

关于成都超纯应用材料股份有限公司
首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的
审核问询函的回复



保荐人（主承销商）



（深圳市前海深港合作区南山街道桂湾五路 128 号前海深港基金小
镇 B7 栋 401）

深圳证券交易所：

成都超纯应用材料股份有限公司（以下简称“公司”、“发行人”或“超纯股份”）收到贵所于 2026 年 1 月 15 日下发的《关于成都超纯应用材料股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函》（审核函〔2026〕010015 号）（以下简称“审核问询函”），公司已会同华泰联合证券有限责任公司（以下简称“华泰联合证券”、“保荐人”）、北京市海问律师事务所（以下简称“律师”、“发行人律师”）、天健会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“会计师”、“申报会计师”）进行了认真核查和落实，并按照审核问询函的要求对所涉及的事项进行了资料补充和问题回复，现提交贵所，请予以审核。

除非文义另有所指，本审核问询函回复中的简称与《成都超纯应用材料股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书（申报稿）》（以下简称“招股说明书”）中的释义具有相同涵义。

本审核问询函回复的字体说明如下：

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
对招股说明书的补充披露、修改	楷体、加粗

本审核问询函回复部分表格中单项数据加总数与表格合计数可能存在微小差异，均因计算过程中的四舍五入所形成。

目 录

问题 1. 关于发行人产品及市场空间.....	3
问题 2. 关于核心技术及研发能力.....	62
问题 3. 关于新增股东及历史沿革.....	88
问题 4. 关于股权激励和股份支付.....	99
问题 5. 关于关联交易.....	124
问题 6. 关于客户和收入变动.....	146
问题 7. 关于收入确认.....	170
问题 8. 关于应收款项和存货.....	188
问题 9. 关于采购与供应商.....	215
问题 10. 关于成本与毛利率.....	231
问题 11. 关于期间费用.....	249
问题 12. 关于其他事项.....	264

问题 1. 关于发行人产品及市场空间

申报材料显示：

(1) 发行人主要产品为半导体设备特殊涂层零部件、精密光学器件和特种材料。报告期内，半导体刻蚀设备零部件是公司最主要的收入和盈利来源，发行人是国内极少数 5nm 及以下制程刻蚀设备核心零部件的供应商。

(2) 特殊涂层零部件常应用于半导体设备反应腔内，其性能指标构成半导体设备工艺能力的决定性因素。国内半导体特殊涂层零部件行业的核心壁垒主要体现在材料壁垒、工艺壁垒、设备壁垒、客户验证壁垒。

(3) 根据第三方数据，2024 年半导体设备特殊涂层零部件本土企业中发行人市场份额排名第一，在中国大陆市场份额为 5.7%，招股说明书未说明其他企业排名及份额情况。相较于 4 家可比公司，发行人成立时间更早，但收入规模相对较小。

(4) 报告期内，发行人主要客户为中国大陆半导体设备厂商或晶圆厂商，客户集中度相对较高；因上游原材料的生厂商行业集中度较高，发行人的采购集中度也较高。

(5) 发行人自成立初期即涉足精密光学器件相关业务，生产的光学镜片等光学类产品已应用于光刻、量检测等半导体设备。发行人将光刻、量检测设备的光学类零部件收入划分至半导体设备特殊涂层零部件。

(6) 随着终端需求回暖，全球半导体行业进入本轮上升周期。

请发行人披露：

(1) 半导体先进制程发展现状及趋势，具备先进制程半导体设备零部件供应能力的国内企业情况、发行人的市场地位；先进制程和成熟制程设备零部件在工艺标准、技术难度、产品性能等方面的主要差异，发行人产品对实现先进制程发挥的具体作用、重要性。

(2) 全球半导体行业周期情况、行业进入上升周期的具体判断依据；半导体设备零部件行业发展趋势、国产替代面临的主要难点；半导体设备特殊涂层零部件行业市场竞争状况，发行人及其他半导体设备零部件企业的市场份额及变化

情况。

(3) 结合全球及国内半导体设备制造商、晶圆厂商情况、竞争格局、可比公司销售集中度等，披露发行人客户集中度较高的原因、合理性，发行人拓展其他半导体设备商、晶圆厂客户的可行性，半导体设备商自产零部件替代发行人的可能性。

(4) 精密光学器件行业的市场空间、增长趋势，发行人在该领域的主要产品类型、客户；精密光学器件与半导体特殊涂层零部件产品在核心技术、客户验证等方面的异同，将光刻、量检测设备相关的光学零部件收入划分至半导体部件收入的原因，是否符合行业惯例。

(5) 对比发行人与主要竞争对手在材料、设备、工艺、客户等方面差异，分析发行人相较于可比公司设立时间更长、但收入规模相对更小的原因，发行人相较于同行业龙头企业的主要差距及成因，是否将对发行人成长性构成重大不利影响；结合发行人不同类型业务各期客户变动情况、客户合作可持续性、各期末在手订单情况、发行人竞争优势、未来收入增长驱动来源等，分析发行人业绩增长的可持续性。

(6) 募投项目产品与现有产品、业务体系的区别、联系，募投项目实施必要性、可行性，产能消化措施及有效性；量化分析募投项目新增折旧摊销对发行人盈利能力的影响，并完善相关风险提示。

请保荐人简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

回复如下：

一、发行人披露

(一) 半导体先进制程发展现状及趋势，具备先进制程半导体设备零部件供应能力的国内企业情况、发行人的市场地位；先进制程和成熟制程设备零部件在工艺标准、技术难度、产品性能等方面的主要差异，发行人产品对实现先进制程发挥的具体作用、重要性

1、半导体先进制程发展现状及趋势，具备先进制程半导体设备零部件供应能力的国内企业情况、发行人的市场地位

(1) 半导体先进制程发展现状及趋势

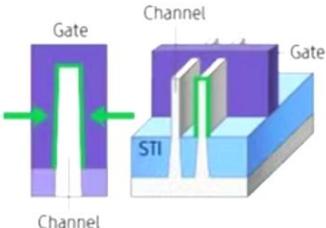
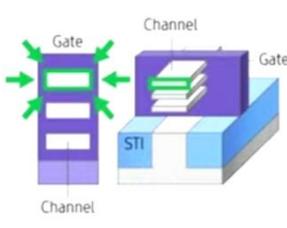
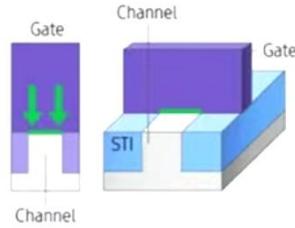
1) 半导体先进制程发展现状

先进制程是延续摩尔定律、支撑前沿技术发展的重要基础，也是人工智能、下一代通信、高性能计算等未来产业竞争的关键领域。缺少自主的先进制程能力，我国在未来技术路线与标准制定中，可能长期处于跟随和依赖的状态。因此，先进制程的不断发展，是争取技术主导权、带动芯片设计、半导体装备、零部件、材料等全产业链向高端升级的重要举措。当前半导体先进制程的节点定义、典型应用及国内外先进制程发展程度等情况如下：

①先进制程节点定义

当前，行业内普遍将 14nm 及以下节点界定为“先进制程”。芯片工艺节点的命名本质上是一种“等效平面晶体管”概念下的延续性称谓，是半导体行业基于历史命名习惯和市场认知形成的默契。随着半导体技术逼近物理极限，当鳍式场效应晶体管（FinFET）取代平面晶体管（Planner FET），将芯片从二维结构推向三维立体架构时，三维晶体管通过垂直堆叠结构大幅提升晶体管性能，不再单纯依赖尺寸缩小来实现性能飞跃。在新的技术路径下，芯片性能的提升更多源于架构创新与密度优化，而非传统意义上的物理尺寸收缩。尽管 5 纳米（N5）、3 纳米（N3）不再对应实际栅极间距或最小特征尺寸，但这些数字依然承载着行业对技术先进性的评判标准，成为衡量芯片制造工艺代际演进的重要标识。

先进制程和成熟制程在晶体管结构、集成度、光刻技术、功耗/性能、成本等方面的对比情况如下表所示：

项目	先进制程		成熟制程
晶体管结构	鳍式场效应晶体管（FinFET）	全栅场效应晶体管（GAA）	平面晶体管（Planner FET）
结构特征	主要包括 14 纳米、10 纳米、7 纳米、5 纳米等制程工艺，采用 FinFET 结构	主要为 3 纳米及以下的制程工艺，采用 GAA 结构	早期的微米级和部分亚微米级制程，晶体管结构采用传统的平面结构，源极、栅极和漏极在同一平面上
结构示意图			

项目	先进制程	成熟制程
集成度	以 7nm 为例： 1 亿晶体管/mm ²	以 28nm 为例： 1000 万晶体管/mm ²
光刻技术	EUV、DUV	DUV
功耗/性能	低功率、高频计算	功耗高、稳定计算
成本	高	低

②先进制程典型应用范围

半导体制程节点不仅关乎芯片性能，更直接关联了当今最前沿的科技应用。先进制程半导体典型应用已全面渗透至高性能计算、智能终端、云计算及人工智能等关键前沿领域。高性能计算已成为先进制程占比最高的应用场景，尤其在数据中心、AI 训练与推理等算力密集型场景中，先进制程的芯片成为支撑算力增长的核心载体。各类型制程的典型应用领域如下图所示：

图：各类型制程典型应用领域



③全球先进制程半导体制造厂商发展现状

A、全球先进制程发展代表性里程碑情况

近年来，主流晶圆制造厂商的先进制程工艺发展迅速，维持了“两年一代”的量产节奏。中国台湾积体电路制造股份有限公司（以下简称“TSMC”或“台积电”）代表了全球先进制程晶圆代工的最先进水平之一，其 N16/N7/N5/N3/N2 制程分别于 2018 年、2020 年、2022 年、2025 年四季度实现量产，如下表所示：

首次量产时间	制程节点	晶体管架构	当前状态
2015 年	14nm ^注	FinFET	大规模量产
2018 年	7nm	FinFET	大规模量产

首次量产时间	制程节点	晶体管架构	当前状态
2020 年	5nm	FinFET	大规模量产
2023 年	3nm	FinFET/GAA	量产爬坡
2025 年四季度	2nm	GAA	首次量产

注：TSMC 的 N16 制程等效三星、英特尔的 14nm 制程

B、中国大陆与全球先进制程技术水平对比情况

中国大陆先进制程晶圆代工的代表性厂商中芯国际尚处于全力追赶阶段，与境外先进制程厂商相比还存在两代左右的代差，具体情况参见下表：

表：全球主流厂商先进制程工艺发展路径

厂商	总部	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026E	2027E
TSMC	中国台湾	16nm FinFET	16nm FFC	10nm FinFET	N7 FinFET	N7+ (EUV)	N5	N5P/N6	N4	N3/N4P	N3E	N2 GAA	A16 GAA/N2P	
英特尔	美国		14nm+	14nm++		10nm	10nm+	Intel7 10nm++	Intel4 7nm EUV	Intel3	Intel 20A	Intel 18A		Intel 14A High-NA EUV
三星	韩国	14nm FinFET	14nm LPC	10nm	8nm	7nm EUV	5nm EUV		SF3E 3nm GAA		SF3	SF2		SF1.4/SF2Z 2nm BSPDN
中芯国际	中国大陆	28nm	28nm HKMG		28nm HKC+	14nm FinFET	12nm FinFET	N+1		N+2		N+3 (预期)		N+4 (预期)

注：表格所列为首次量产时间；

数据来源：中信证券研究所、各公司年报及官网等网络公开数据整理。

C、中国大陆先进制程产能情况

(A) 中国大陆晶圆制造总体产能在全球占据一席之地，但以成熟产能为主

以 2025 年二季度营业收入统计，全球前十大晶圆代工厂中，中国大陆厂商占据三席，分别是中芯国际（排名第三）、华虹集团（排名第六）和合肥晶合（排名第九）。在成熟制程领域，中国大陆厂商的扩张尤为显著。TrendForce 预计，截至 2025 年底，中国大陆的成熟制程产能在全球前十大代工厂中的占比将突破 25%。

(B) 中国大陆先进制程产能与国际发达地区水平存在较大差距

在先进制程产能方面，中国大陆厂商市场份额其他厂远远落后于其他国家或地区。根据 SEMI 数据，截至 2024 年底，全球 7nm 及以下的先进制程逻辑芯片晶圆产能共约 78 万片/月，其中 TSMC 占比 60%，英特尔、三星分别占比 24%、13%，中国大陆厂商中芯国际仅占比约 2%，排名第四。按照产地划分，中国台湾的先进制程产能占全球的比例为 59%，占据压倒性地位，美国、韩国分列第二、三位，中国大陆的先进制程产能为 2%，排名第六。全球先进制程晶圆产能按照

厂商分布情况和地区分布情况如下图所示：

图:全球先进制程晶圆产能按厂商分布情况统计（截至2024年末）

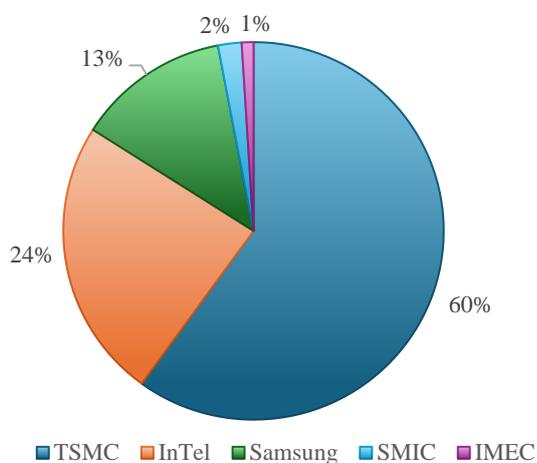
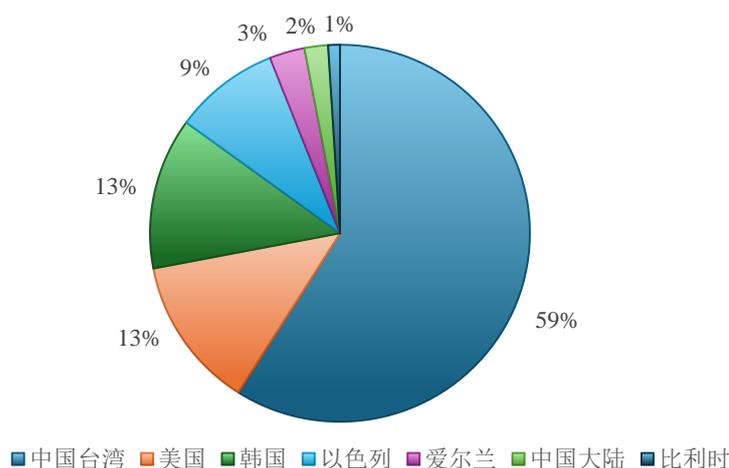


图:全球先进制程晶圆产能按国家或地区分布（截至2024年末）



数据来源：SEMI

2) 半导体先进制程发展趋势

半导体先进制程的发展正经历深刻变革。一方面，需求驱动从消费电子转向AI算力，成为产能扩张的核心引擎；另一方面，半导体设备和制造工艺持续创新，推动制程向亚纳米级突破。在国内方面，中国大陆先进制程面临高端设备供给制约，国产设备正加速追赶以破解先进制程受到制约的问题。持续发展先进制程已经成为我国重要战略，对我国提升全球科技竞争地位、保障供应链安全具有重要意义：

①先进制程需求驱动力切换，AI算力需求接棒消费电子，成为拉动先进制

程扩产的核心引擎

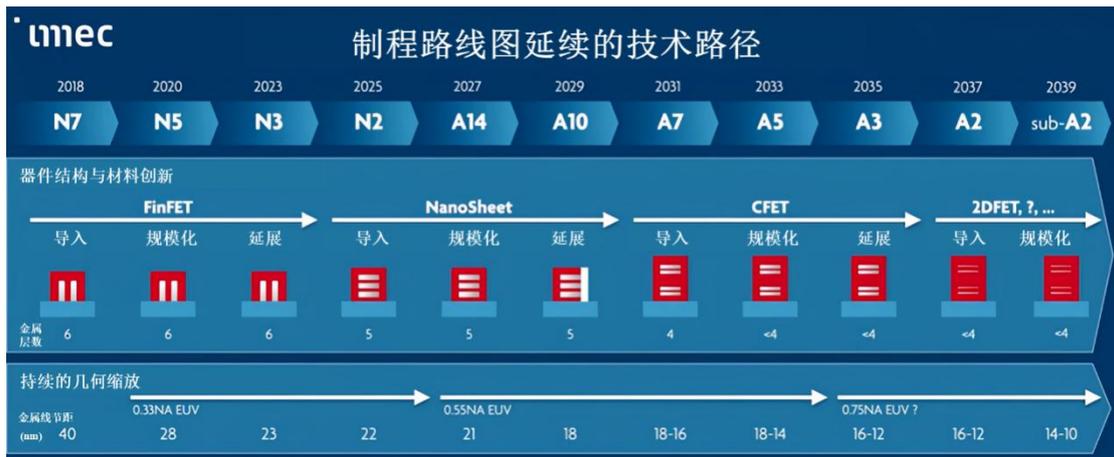
随着 2023 年的生成式 AI 的爆发，推动了 AI 芯片等高算力芯片需求的爆发式增长，这也使得 AI 服务器的出货量增长速度远高于传统的通用服务器。TrendForce 数据显示，2022 年至 2026 年 AI 服务器的年复合增长率高达 31%，而传统通用服务器的年复合增长率只有 1.5%。Gartner 研究报告显示，2025 年 AI 芯片销售额预计将占全球芯片销售额的三分之一以上，而 2029 年，AI 芯片销售额预计将占全球芯片销售额的 50% 以上。

AI 芯片除了对于尖端先进制程产能的需求之外，还需要利用先进封装技术将高带宽内存（HBM）整合在一起。由于目前几乎所有的 AI 芯片都依赖的是 TSMC 的 CoWoS 先进封装技术，这也使得 TSMC 不得不持续扩大 CoWoS 先进封装产能的供应。根据 TrendForce 预计数据，2025 年全球先进封装产能同比大幅增长了 82%，预计 2026 年将继续增长 27%。

②半导体设备和制造工艺推陈出新，持续助力先进制程实现突破

根据国际知名半导体研发机构比利时微电子研究中心（IMEC）最新发布的先进制程路线图，未来 5 年，全球先进制程水平将进入亚纳米级的关键阶段，如下图所示：

图：IMEC 先进制程芯片制造路线图



资料来源：IMEC

下一个先进制程节点到来时，半导体产业将迎来半导体设备和制造工艺的协同革命。在当前的 FinFET 时代，标准 EUV 通过多重曝光满足了三维鳍片的图案化需求；近年来，台积电、三星、英特尔等国际知名芯片制造厂商纷纷将未来

制造技术转向 GAA 架构工艺，这就预示着在更先进的节点上 FinFET 架构已走向终结，将逐步被 GAA 架构所取代。与此同时，半导体行业正面临半导体设备和制造工艺的再次革新——High NA EUV（0.55 NA）光刻技术将逐步取代标准 EUV。在 GAA 时代，High NA EUV 将以更高的光学分辨率，支撑起原子层沉积、二维材料集成等下一代制程技术，持续为 AI 芯片、量子计算等前沿领域提供算力密度升级的基石。

③国内先进制程受限于高端设备供给，国产设备正加速追赶

当前先进制程扩产瓶颈主要在于高端设备供给。美国在 2022 年推出半导体设备出口管制清单，出口管制编码为 3B090，2023 年扩展为 3B001 和 3B002。同时，出口管制清单详细列举了涉及到先进制程生产相关的高端半导体设备，并对中国大陆禁运。另一方面，美国联合日本、荷兰共同更新半导体设备出口管制清单，在管制设备品类方面基本保持同步。美国还将中芯国际、长江存储、长鑫存储等国内领先的晶圆制造厂商列入实体清单，限制相关美国产品采购。2024 年 12 月，美国将多家我国的半导体设备企业列入实体清单，企图进一步限制我国半导体设备开发。

除了光刻外，薄膜沉积、刻蚀等美系供应商主导的工艺环节亦存在较大的卡脖子问题。根据美国、日本、荷兰的出口管制清单，目前主要限制的半导体设备包括但不限于光刻机（EUV 光刻/部分高端 DUV 光刻）、刻蚀设备（如硅锗刻蚀、高深宽比刻蚀等）、薄膜沉积设备（如 Co/W/Mo/Ru 等金属沉积、硬掩膜 PECVD、Low-K PECVD 等众多品类）、退火（Cu/Co/W 等）、高端清洗、Co 电镀等设备。目前，清单内的设备已经对我国国内客户断供，卡脖子问题亟待解决。

为应对半导体设备管制形势，加速国产设备攻关刻不容缓。在出口管制正式实施前，国内已经开始积极研发攻关，目前取得了一定成效，未来还需要进一步拓展研发品类，扩大设备覆盖面。国内刻蚀设备龙头企业中微公司的技术实力已得到全球市场的广泛认可，其等离子体刻蚀设备已应用于国际一线客户从 65 纳米到 14 纳米、7 纳米、5 纳米及更先进一代集成电路加工制造生产线，以及先进存储、先进封装生产线。

④中国大陆持续发展先进制程，提升全球科技竞争地位与价值分配能力

尽管中国大陆在先进制程的产能布局与规模化进程上暂时落后于成熟制程，与国际领先地区存在显著差距，但这一客观现实凸显了掌握先进制程能力的极端重要性与战略紧迫性。这种重要性远超出单纯的经济效益考量，根植于国家长期科技竞争、产业安全与创新生态构建的核心需求，这是一项需要长期坚持、系统推进的国家级工程，对于实现科技自立自强、保障数字时代可持续发展具有重要的基础作用。

站在供应链安全角度来审视，先进制程自主可控是国家安全体系中重要的数字基础。当前全球地缘政治格局复杂、技术合作环境趋紧，关键领域对外依赖过高，容易形成系统性风险。构建自主可控的先进制程能力，即便初期规模有限，也能为数字经济和信息化发展提供更稳定的保障，其战略价值难以用短期收益衡量。同时，先进制程是汇聚高端人才、催生原创技术、提升产业链价值的重要平台。长期在这一领域缺位，将制约产业整体附加值提升，错失尖端芯片带动的新一代信息技术发展机遇。发展先进制程有利于形成从基础研究到产业应用良性循环的高端创新生态，增强我国在全球科技竞争中的地位与价值分配能力。

(2) 具备先进制程半导体设备零部件供应能力的国内企业情况、发行人的市场地位

1) 具备先进制程半导体设备零部件供应能力的国内企业情况

中国大陆半导体设备市场持续维持高位，根据 SEMI 统计，截至 2025 年三季度，中国大陆已连续 10 个季度成为全球最大的半导体设备市场，占全球市场比重攀升至 43%，其中国产设备贡献度显著提升，部分细分领域国产化率已突破 30% 的关键节点。

但是，能够供应先进制程晶圆制造的国内设备和零部件企业相对较少，主要原因为国内的晶圆制造产能集中在成熟制程，先进制程的晶圆制造产能占比相对较低。如前文所述，中国大陆的先进制造产能占全球的比例仅为 2%，中国大陆的晶圆制造产能以成熟制程占据主导地位。能够在国内先进制程产线上线使用的国内设备厂商较为集中，因此其零部件供应商也相对集中。

经检索中证行业分类的“半导体设备”类别中所有半导体设备零部件上市公司的年报或招股说明书等公开资料，先锋精科、富创精密、珂玛科技、恒运昌、

强一股份等零部件上市公司以及发行人具备面向先进制程国产设备的量产供应能力。

零部件公司	核心产品	先进制程的公开表述
富创精密 (688409)	刻蚀/沉积设备真空腔体、工艺零部件、气体管路、模组产品	公司是全球为数不多能够量产应用于 7nm 及以下工艺制程半导体设备的精密零部件制造商，产品已批量供应国内外主流半导体设备厂商。
珂玛科技 (301611)	先进陶瓷材料零部件	在半导体领域，公司已具备 14nm 制程设备零部件新品加工和再生改造的生产能力。
先锋精科 (688605)	半导体刻蚀/薄膜沉积设备精密金属零部件	公司是国内半导体刻蚀和薄膜沉积设备细分领域关键零部件的精密制造专家，尤其在刻蚀设备领域，公司是国内少数已量产供应 7nm 及以下国产刻蚀设备关键零部件的供应商，直接与国际厂商竞争。
恒运昌(688785)	等离子体射频电源系统、匹配器	公司第三代 Aspen 系列等离子体射频电源可支撑 7-14nm 先进制程半导体设备，达到国际先进水平，填补国内空白。
强一股份 (688809)	测试设备探针卡	目前公司最先进的 2D MEMS 探针卡可以应用于境内最先进制程芯片的晶圆测试。
发行人	半导体设备特殊涂层零部件	发行人是国内极少数能批量供应 5nm 及以下制程半导体刻蚀设备核心零部件的供应商。

近年来，通过自主研发和境外并购等方式，我国在各半导体设备领域均基本完成了“从无到有”的国产替代，目前，国内设备企业基本实现了 28nm 及以上成熟制程设备在晶圆制造端的工艺覆盖，在刻蚀、薄膜沉积、清洗等设备领域进入先进制程产线。尽管市场规模庞大，但国内半导体设备国产化率仍有较大成长空间，形成“大市场与低自给”的鲜明反差。综合来看，提升市占率及向先进制程发展仍是国内半导体设备及零部件行业的主要方向，未来，随着国产设备在成熟制程的持续深化，在先进制程上不断攻克关键技术，产业有望逐步实现技术和份额的迭代升级，扭转“大市场与低自给”的局面。

2) 发行人的市场地位

全球市场长期由欧美日企业主导，KoMiCo、TOTO、TOCALO 等跨国企业凭借先发技术优势和全球化布局，在先进制程领域占据绝对主导地位。与此同时，以超纯股份为代表的本土企业正加速实现技术突破和市场渗透，在特殊涂层零部件细分领域逐步打开进口替代空间，通过定制化、本土化服务，在高致密、低孔隙率、低微量元素污染的特殊涂层等特色工艺环节形成独特竞争力。根据弗若斯特沙利文数据，2024 年半导体设备特殊涂层零部件本土企业中，公司市场份额

排名第一，在中国大陆市场份额为 5.7%。

发行人是极少数具备 5nm 及以下制程刻蚀设备关键零部件量产供应能力的公司，主要产品能够满足国内最先进制程半导体设备客户需求。在国内半导体设备方面，运用发行人喷淋头、介质窗等产品的刻蚀设备成功进入国际一线晶圆制造厂商的 5nm 及更先进一代的产线。发行人光刻设备零部件产品实现突破，取得了下游客户客户 C 和客户 D 的认证，并且稳定形成收入。在国内晶圆制造厂商方面，发行人进入国内领先的逻辑芯片代工及存储器件厂商客户 E、客户 F 等，运用于其最先进制程的产线。

客户 B 向发行人出具产品技术及应用证明，认定发行人产品已规模化投入国内的最先进制程刻蚀设备使用，与国外竞品相比具有竞争力，总体性能达到国际领先水平。客户 A 向发行人出具产品技术及应用证明，认证公司产品技术总体性能满足其各类刻蚀设备需求。发行人取得的技术及应用证明具体内容参见本问询回复之“问题 2.关于核心技术及研发能力/一/（二）/1/2）/①发行人的国际领先水平认证”。

2、先进制程和成熟制程设备零部件在工艺标准、技术难度、产品性能等方面的主要差异，发行人产品对实现先进制程发挥的具体作用、重要性

（1）先进制程和成熟制程设备零部件在工艺标准、技术难度、产品性能等方面的主要差异

半导体制造技术向先进制程的迭代，对半导体设备关键零部件提出了近乎极限的性能要求，刻蚀设备工艺环境中的等离子体密度、腐蚀性气体反应强度及高低温冲击呈指数级增长，直接导致先进制程设备所用零部件在颗粒污染和微量金属元素污染控制、耐等离子体刻蚀、涂层膜厚等性能方面，与成熟制程设备零部件形成显著代差。

以发行人主要产品介质窗、喷嘴、喷淋头、内衬等产品为例，进行对比如下：

产品类型	工艺标准	具体指标差异		产品性能差异
		先进制程	成熟制程	
介质窗、喷嘴、喷淋头、内衬、内门、	颗粒污染（颗粒剥落的尺寸及数量） ：芯片制程越先进，容忍剥落的颗粒尺寸	14nm 制程： $0.05\mu\text{m} \leq 10$ 颗 5nm 制程：	90nm 制程： $0.10\mu\text{m} \leq 20$ 颗 28nm 制程：	颗粒污染：一个颗粒如果大小足以导致相邻芯片电路结构短路（桥接）

产品类型	工艺标准	具体指标差异				产品性能差异
		先进制程		成熟制程		
刻蚀环对于颗粒污染、微量金属元素污染的技术指标	越小，颗粒数量越少。	0.02 μm ≤3 颗		0.08 μm ≤15 颗		或断开，就会成为“致命缺陷”。其尺寸与数量与芯片制程直接相关。芯片制程越先进，容忍剥落的颗粒尺寸越小，颗粒数量越少。
	微量金属元素污染 (ICP-MS) : 指标越低越好。采用表面萃取方法对零部件表面可迁移金属残留进行采样，并使用 ICP-MS 对目标金属元素浓度进行定量分析。(仅列出代表性微量金属元素)	元素	浓度 10 ¹⁰ Atoms/cm ²	元素	浓度 10 ¹⁰ Atoms/cm ²	微量金属元素杂质在等离子刻蚀过程中可能发生再沉积或参与反应，导致局部刻蚀异常及器件电学性能劣化；在先进制程下，由于特征尺寸更小、工艺窗口更窄，上述影响更易被放大。
		Cr	<50	Cr	<500	
		Cu	<100	Cu	<5000	
		Fe	<50	Fe	<2000	
Na	<1000	Na	<4000			
介质窗、喷淋头的其他指标	介电损耗 (tanδ) : 指标越低越好。在规定测试频率及样块厚度 (d=30mm) 条件下，介质窗的氧化铝陶瓷材料介电损耗 (tan δ) 应保持在较低水平，以满足高功率等离子刻蚀工况下对功率耦合稳定性与工艺一致性的要求。	≤4×10 ⁻⁴ @1MHz ≤4×10 ⁻⁴ @13.56MHz ≤4×10 ⁻⁴ @8.5GHz		≤200×10 ⁻⁴ @1MHz ≤25×10 ⁻⁴ @13.56MHz ≤15×10 ⁻⁴ @8.5GHz		介电损耗偏高会增加电磁能量非期望吸收，影响射频/感应功率向等离子体的有效耦合，易引起等离子体密度与刻蚀速率稳定性波动；在先进制程条件下，该影响将进一步放大，对刻蚀均匀性及工艺重复性产生不利影响。
	膜厚均匀性 : 指标越低越好。特殊涂层膜层厚度分布应均匀，局部膜厚差异需受控，以降低对电磁场及等离子体稳定性的影响。	≤5%		≤25%		在先进制程条件下，对膜层厚度一致性及表面状态稳定性要求更高；膜层精密尺寸的波动易影响功率耦合与等离子体稳定性，进而放大刻蚀速率及工艺重复性波动。
	膜厚批次稳定性 : 指标越高越好。在相同工艺与测试条件下，对不同批次介质窗零件在相同测试点位（或按统一规则计算的膜层平均厚度）进行测量，通过批次间膜厚数据的统计分析计算过程能力指数 (C _{pk})，用于评价膜层制备过程的稳定性与一致性。	C _{pk} ≥ 1.67		C _{pk} ≥ 1.33		
	膜层表面粗糙度波动 : 指标越低越好。在同一零部件范围内，对特殊涂层表面不同空间位置的表面粗糙度进行测量，以粗糙度在空间分布上的离散度作	Δ Ra ≤ 15%~20%		Δ Ra ≤ 30%~40%		

产品类型	工艺标准	具体指标差异		产品性能差异
		先进制程	成熟制程	
	为评价指标，用于表征膜层表面形貌一致性。			
喷嘴的其他指标	孔径公差 （孔径标准差需要低于一定等级）：指标越低越好。	<0.0006	<0.0016	孔径离散影响局部流场与反应分布，先进制程对均匀性更敏感。
	孔壁粗糙度 ：指标越低越好。通过对喷嘴孔的代表性截面进行 SEM 观察与分析，评估孔壁表面形貌及其粗糙度特征，要求孔壁表面状态均匀、缺陷受控，不得存在影响气体流动稳定性及颗粒释放风险的显著微缺陷。	Ra≤0.4	Ra≤0.8	孔壁粗糙度及微缺陷会引起局部侵蚀加剧并增加颗粒脱落风险，对先进制程工艺洁净性与稳定性影响更为显著。
内衬、内门的其他指标	涂层耐腐蚀性 ：指标越高越好。在规定测试区域内，质量分数为 5wt.% 的盐酸溶液，以 1s 内连续出现超过 3 个气泡作为失效判定条件，记录失效前的耐受时间。	≥420min	≥240min	先进制程用涂层零部件需在更高能量等离子体及强腐蚀性特种气体环境下保持更长时间的稳定工作能力，其核心要求是涂层结构致密、缺陷受控，避免存在连通孔隙或细小且密集的微孔导致介质渗透与界面腐蚀，从而影响腔体壁面状态稳定性与使用寿命；成熟制程零部件在腐蚀稳定性与寿命要求上相对宽松，通常难以满足先进制程设备的设计使用寿命要求。
刻蚀环的其他指标	关键尺寸精度 ：指标越低越好。对刻蚀环的关键高度及台阶尺寸进行测量，在规定基准条件下，以其相对于设计值的偏差作为评价指标	≤±0.02mm	≤±0.05mm	刻蚀环关键尺寸直接决定晶圆边缘区域的等离子体与气体边界条件；在先进制程中，边缘工艺窗口更窄，尺寸偏差更易放大为边缘 CD 值偏移及均匀性劣化。
	消耗速率一致性 ：指标越低越好。在相同刻蚀工况与等效使用时间条件下，对不同批次刻蚀环材料单位时间消耗（或侵蚀）速率进行对比，以其批次间离散度表征一致性	≤±3%	≤±8%	刻蚀环刻蚀消耗速率的不一致会导致其高度与轮廓随使用时间发生非均匀变化，从而引起晶圆边缘区域等离子体与反应环境的持续漂移；在先进制程中，该漂移更易表现为边缘效应不稳定并增加设备校正和维护频次。

根据上表可知，从技术难度方面，先进制程零部件需满足远超成熟制程的苛刻指标。以刻蚀设备反应腔内的喷淋头、介质窗等核心部件为例，其表面涂层的孔隙率必须控制在极低水平，以此确保在高浓度等离子体环境下实现超低颗粒剥落，避免纳米级污染物导致晶圆线路缺陷。同时，先进制程要求特殊涂层具有更高的致密度与结合强度，并且在复杂曲面基底上实现纳米级晶粒均匀分布的涂层，以抵抗氟基、氯基等强腐蚀性气体的长时间侵蚀，而成熟制程零部件通常可采用阳极氧化或普通等离子喷涂工艺满足其基本防护需求。

综上，先进制程与成熟制程半导体设备零部件在工艺标准、产品性能和技术难度方面上存在明显差异，先进制程全面严于成熟制程，存在显著代差。

（2）发行人产品对实现先进制程发挥的具体作用、重要性

发行人生产半导体设备零部件表面有高致密的特殊涂层，具有超低颗粒污染和微量元素污染控制、耐等离子体刻蚀、耐化学气体腐蚀等特点，对先进制程所需的颗粒数量、微量元素污染、零部件介电损耗、膜层均匀性和一致性、精密度、粗糙度、耐腐蚀性和耐消耗速率等工艺标准都有重要影响，最终对于先进制程半导体设备稳定运行、晶圆制造维持高良率起到重要作用，具体分析如下：

1) 发行人产品具体作用

发行人产品构建了晶圆反应工作区，维持了晶圆制造工艺所需环境条件，直接影响了先进制程晶圆制造的工艺良率。发行人所生产的刻蚀设备零部件产品均为反应腔内零部件，与晶圆距离非常接近，部分产品几乎与晶圆直接接触，均系应用于晶圆反应工作区的关键部件，构成腐蚀隔离、温场可控、反应气体均匀分布、低真空释气环境等晶圆制造工艺的必备条件，其产品质量直接影响晶圆制造工艺良率。

发行人主要零部件产品及其发挥的具体作用和重要性如下：

产品名称	主要作用	对先进制程影响
介质窗	主要用于 ICP/TSV 刻蚀设备。ICP/TSV 线圈通过射频电源发出的射频（RF）能量通过介质窗传递到反应腔中，激发气体并产生等离子体。同时在 ICP/TSV 射频源和反应腔之间起到隔离作用，保护 ICP/TSV 射频源和其他敏感组件不受腐蚀性气体和高能粒子刻蚀。因此，介质窗既能有效实现真空密封，又能保障射频能量高效传输至反应腔内，并具备抵抗恶劣	介质窗位于晶圆正上方，在先进制程工艺严苛环境下，容易发生颗粒掉落，直接掉在晶圆上概率极高，影响晶圆良率

产品名称	主要作用	对先进制程影响
	刻蚀环境侵蚀的能力	
喷淋头	主要用于 CCP 刻蚀设备。喷淋头作为气体分配器和射频上电极的一部分，通过其表面上千个微小气孔将刻蚀气体以精确的流速和角度均匀地喷洒到晶圆表面上，有助于控制刻蚀的速率、方向和均匀性，部分耦合喷头直接与射频电源相连，可施加射频能量以激发气体分子产生等离子体	喷淋头位于晶圆正上方，也是工艺气体入口，在先进制程工艺严苛环境下，容易发生颗粒掉落，直接掉在晶圆上、随着气体飘散到晶圆上概率极高，影响晶圆良率
喷嘴	在 ICP/TSV 刻蚀设备中，负责将气体输送到 ICP/TSV 源附近的腔体的圆截面并形成均匀的气体层流，以便在施加射频能量时形成高密度的等离子体，通过精确控制气体的流量和压力，影响离子密度、能量分布以及刻蚀速率	喷嘴位于晶圆正上方以及环形分布反应腔内，也是工艺气体入口，在先进制程工艺严苛环境下，容易发生颗粒掉落，直接掉在晶圆上、随着气体飘散到晶圆上概率极高，影响晶圆良率
内衬	内衬为环形，与反应腔室的内壁相贴合，它的作用是优化等离子体刻蚀过程中等离子体气体分布均匀，提高刻蚀效率和精度，同时还可以减少反应腔内壁的污染和损伤，延长设备的使用寿命。因此，内衬涂有高致密性的特种工艺涂层，直接与刻蚀环境接触，维持反应环境的高洁净度，并保护反应腔的主体结构免受刻蚀过程中的腐蚀性气体和等离子体侵蚀，获得更高的工艺重复性和生产率	内衬若耐腐蚀性能不足、表面粗糙度高，容易影响刻蚀等离子体分布和反应环境洁净度，影响晶圆良率

2) 发行人产品重要性

发行人的特殊涂层零部件产品使用的气相沉积、高致密等离子喷涂等特殊涂层工艺，产品孔隙率、膜厚、结合强度、粗糙度等关键性能指标超过传统的阳极氧化、电弧喷涂等工艺，对满足颗粒剥落数量、微量金属元素等先进制程工艺标准有重要影响，发行人开发的介质窗、喷淋头等特殊涂层零部件已通过 5nm 及以下制程工艺验证，成为国内极少数实现量产的国产零部件供应商，整体性能达到国际领先水平。

设备的能力边界由其最薄弱的零部件决定。特殊涂层零部件性能与先进工艺制程关键要素高度相关，是半导体设备实现先进制程工艺能力的重要基础。发行人产品正是在为这些极端条件下设备运行和稳定维持提供基础性重要保障。

综上，发行人生产半导体设备零部件表面有高致密的特殊涂层，具有超低颗粒污染和微量金属元素控制、耐等离子体刻蚀、耐化学气体腐蚀等特点，对先进

制程半导体设备稳定运行、晶圆制造维持高良率具有重要作用。

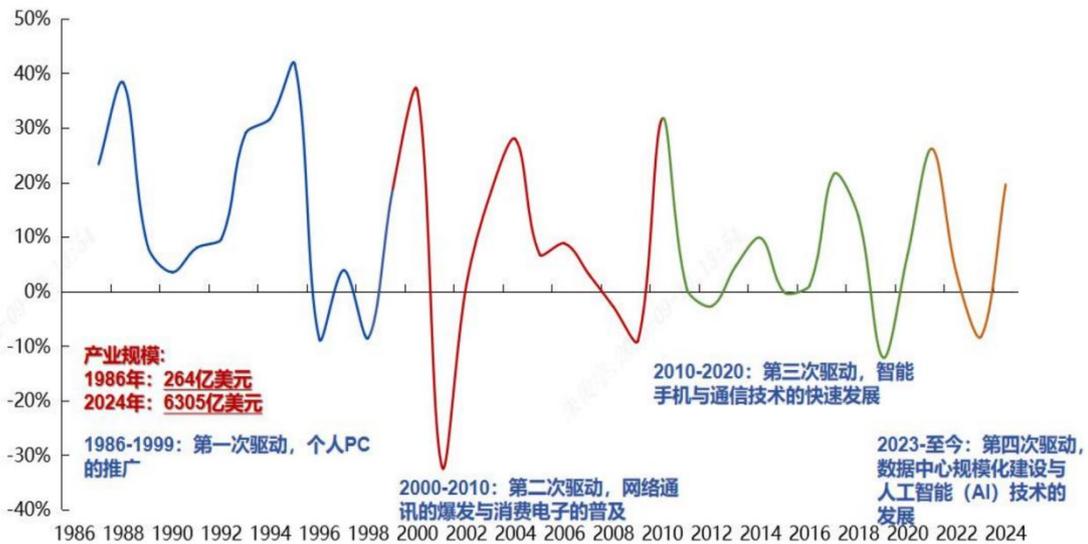
(二) 全球半导体行业周期情况、行业进入上升周期的具体判断依据；半导体设备零部件行业发展趋势、国产替代面临的主要难点；半导体设备特殊涂层零部件行业市场竞争状况，发行人及其他半导体设备零部件企业的市场份额及变化情况

1、全球半导体行业周期情况、行业进入上升周期的具体判断依据

(1) 全球半导体行业周期情况

根据世界半导体贸易统计组织（WSTS）发布的全球半导体市场份额同比数据，可以发现全球半导体产业周期可划分为四个阶段：

周期阶段	时间跨度	推动半导体产业发展的典型事件
阶段一	1986-1999 年	受个人 PC 普及、互联网萌芽及亚太代工产能释放驱动
阶段二	2000-2010 年	依靠网络通讯拉动网络芯片需求，及借助消费电子推动半导体发展
阶段三	2010-2020 年	智能手机与通信技术成为核心力量，放大芯片需求
阶段四	2023 年至今	数据中心与 AI 技术驱动产业迎来第四次发展机遇



数据来源：WSTS

当前全球半导体行业正处于第四个发展阶段，目前正处在本轮上升周期。

(2) 行业进入上升周期的具体判断依据

行业进入上升周期的具体判断依据可以从全球半导体市场行业数据、晶圆厂

资本支出、新兴技术需求驱动情况等维度可以得出相似的结论，具体分析如下：

1) 半导体市场行业数据预示全球半导体市场加速进入上行阶段

根据世界集成电路协会（WICA）统计数据，2025 年全球半导体市场销售规模预计提升至 7,720 亿美元，同比增长 21.6%；2026 年预计达到 9,750 亿美元，较 2025 年增长 26.3%。这主要是受益于 AI 芯片的强劲需求。2025 年，受 AI 大模型需求刺激下，对逻辑芯片和存储器产品的需求大幅度提升，预计 2025 年逻辑芯片增长率将达到 41.5%，成为半导体产品中增速最大的类别，存储器产品紧随其后，增长率为 27.1%。受新能源汽车渗透率不断提升影响，传感器市场规模快速上升，实现 15.2% 的增长率。

2012-2026年E全球半导体市场销售规模（单位：亿美元）



数据来源：WICA

另外，国际机构均对当前全球半导体市场增长持有乐观态度，预计市场规模会持续增长：

国际机构名称	2025 年市场规模数据	2026 年市场规模预测数据
世界半导体贸易统计组织（WSTS）	2025 年全球半导体市场规模预计为 7,722 亿美元，同比增速为 22.5%	2026 年全球半导体市场同比增速有望超过 26%，规模接近 9,750 亿美元
美国半导体行业协会（SIA）	2025 年全球半导体销售额将达到 7,917 亿美元，较 2024 年增长 25.6%。	预计到 2026 年，全球半导体市场年销售额将达到约 1 万亿美元，增速为 26.31%

国际机构名称	2025 年市场规模数据	2026 年市场规模预测数据
美国 Gartner（信息技术研究分析公司）	2025 年全球半导体收入达到 7,934.49 亿美元，同比增长 21.0%	2026 年全球半导体市场规模将达到 9,100 亿美元，增速为 14.69%
国际数据公司（IDC）	2025 年全球半导体市场规模达到 8,000 亿美元，较 2024 年的 6,800 亿美元同比增长 17.6%	2026 年全球半导体市场规模将达到 8,900 亿美元，增速达到 11%

因此，各大机构对于半导体市场行业数据预示全球半导体市场加速进入上行阶段。

2) 全球晶圆厂商继续加大资本支出，推动全球半导体市场向上

全球头部晶圆厂商正以前所未有的力度加大产能扩张与资本开支，这并非孤立事件，而是全球半导体市场步入新一轮上升周期的关键信号。根据最新数据，TSMC 的 2026 年资本开支计划预计达到 520 亿至 560 亿美元，较 2025 年的 409 亿美元大幅增长 27% 至 37%，这一规模不仅创下历史新高，也远超市场预期。而纵观全局，TrendForce 数据显示，全球前十大晶圆代工厂商的资本支出总和在 2025 年预计同比增长 18.0%，2026 年将继续增长 13.3%。另外，SEMI 于 2025 年 10 月发布《300mm 晶圆厂展望报告》表示，2025 年全球 300mm（即 12 寸）晶圆厂商的设备支出将增长 7%，达到 1,070 亿美元；2026-2028 年，全球 300mm 晶圆厂商的设备支出将达到 3,740 亿美元，其中 2026-2028 年设备支出金额分别为 1,160 亿美元、1,200 亿美元和 1,380 亿美元，同比分别增长 9%、4% 和 15%。

因此，持续上涨的晶圆厂商资本开支显示出未来数年全球半导体产业保持上升的确定性轨迹。

3) AI 技术的推广及应用创新刺激全球半导体市场迅速发展

人工智能技术的全面爆发与深化应用，正以前所未有的力量重塑全球半导体产业的发展格局，驱动其超越传统周期性波动，进入一个以 AI 为核心引擎的结构性扩张新阶段。

首先，未来一段时间，AI 基础设施将维持高强度资本投入。数据中心作为算力底座，其对高性能计算芯片的需求呈现爆发式增长，不仅直接推动 GPU 等逻辑芯片营收大幅攀升，更对高带宽内存（HBM）等存储芯片产生了 8 到 10 倍于传统服务器的需求。北美云厂商在 AI 基础设施领域的天量投资计划，以及寒武纪、海光信息等国内芯片企业业绩的成倍增长，均印证了 AI 算力需求的极端

旺盛。

同时，AI 化升级浪潮已从云端延伸至端侧。AI 不再是数据中心的专属，正全面渗透至智能手机、个人电脑、智能汽车乃至工业物联网等终端设备，推动端侧系统级芯片（SoC）市场快速放量。各类终端将把 AI 功能作为默认选项，这不仅催生了传统终端对先进制程芯片的持续追求，也为 AI 玩具、智能穿戴等新兴产品形态的爆发式创新提供了土壤，为智能终端产品带来了新一轮的换机潮与业务增长空间。

此外，存储芯片市场的结构性爆发成为推升半导体整体产值的关键引擎。AI 服务器对 HBM 和高速 NAND 闪存的强劲需求，彻底改变了存储产业的产能分配逻辑，导致三星、SK 海力士等巨头将产能向高端产品倾斜，进而造成 DDR4 DRAM 等传统存储领域供给紧缩、价格持续上扬。这种由 AI 引发的结构性供需失衡，使得存储产业呈现出 AI 级与消费级的双轨市场并行的新态势，价格涨势预计将贯穿 2026 年全年。

综上，在 AI 算力基建、AI 端侧的普及与存储市场结构性变革三大支柱的协同驱动下，AI 技术的推广及应用创新成为全球半导体市场保持增长的发动机。

2、半导体设备零部件行业发展趋势、国产替代面临的主要难点

（1）半导体设备零部件行业发展趋势

1) 半导体设备国产替代加速，关键零部件迎来突破窗口

在全球产业链调整与本土晶圆厂扩产背景下，国内对半导体设备关键零部件的国产替代需求日益迫切。伴随本土企业在工艺能力、设备集成与质量控制方面的积累，未来将加快替代静电吸盘、喷淋头、介质窗等关键部件，提升国产供应链安全性与成本控制能力。

2) 国产替代推动高端涂层工艺全面升级

在全球半导体供应链局势趋紧的背景下，国内市场对高附加值的特殊涂层零部件替代意愿强烈。当前，阳极氧化、电弧喷涂等传统表面处理工艺虽已实现较高国产化率，但受限于性能瓶颈，难以适配先进制程对特殊涂层的严苛要求；而气溶胶、气相沉积和原子层沉积等支撑先进制程的关键涂层技术，目前仍由海外

企业主导掌控，且相关海外企业暂未在中国大陆布局本土化生产。这一现状不仅形成了显著的技术壁垒，也给国内半导体设备供应链的自主可控带来挑战。随着具备关键涂层工艺设备自研能力和涂层材料制备能力的企业协同深入，围绕喷淋头、介质窗、喷嘴、刻蚀环、内衬、静电卡盘等关键部件的高致密度、低孔隙率、抗颗粒剥落的特殊涂层在国内厂商的技术攻坚下实现突破，并已逐步完成产业化落地。

为支撑特殊涂层零部件产业链发展，国内企业正逐步打通特殊涂层设备设计、特殊涂层材料研发、特殊涂层工艺技术、特殊涂层服务及失效分析检测能力，构建较为完善的本地化技术生态。部分领先企业已实现关键工艺设备与材料的国产替代，并开始向海外客户供货。

3) 先进涂层材料与复合工艺协同发展，掌握材料和工艺成为技术门槛

随着钨接触孔、钛氮化物阻挡层、钴栅极等先进金属互联结构在 5nm 等先进制程芯片中的规模化应用，刻蚀设备、薄膜沉积设备反应腔内的工艺环境复杂度显著提升，刻蚀设备需引入更高浓度的氟基、氯基腐蚀性气体以实现精细图形刻蚀，薄膜沉积设备则需维持更高真空度与更宽范围的温度调控区间，直接导致介质窗、喷嘴、喷淋头、内衬、刻蚀环等核心零部件长期暴露于更高密度的等离子体刻蚀、更强的化学侵蚀、更剧烈的温度波动环境中。这一变化对特殊涂层工艺提出远超成熟制程的技术门槛。涂层致密性需阻挡腐蚀性气体渗透至基材，防止基材氧化或腐蚀；界面兼容性需保障涂层与不同材质的金属或陶瓷基底的结合强度，避免热循环下出现分层；长期稳定性则需适配设备频繁启停与工艺参数调整，确保零部件性能衰减可控，上述要求均需通过材料与工艺的协同优化实现。

从材料体系演进来看，涂层材料已突破单一陶瓷涂层材料的性能局限，转向多品种、复合型的涂层材料开发，以适配不同半导体设备需求。针对刻蚀设备氟基等离子体强腐蚀特性，氧化钇涂层凭借优异的耐氟侵蚀性能，成为喷淋头、内衬等直接接触腐蚀气体部件的核心选择；针对刻蚀设备介质窗需优化射频能量传输效率的需求，氟氧化钇涂层通过掺杂改性，可更好适配不同设备厂商的射频功率设计；而钇铝石榴石、堇青石等复合材料，则凭借热膨胀系数与基材的匹配性优势，可用于光刻机等需超低热膨胀性与较高机械强度的部件。不同材料体系的选择，特殊涂层零部件配套供应商均紧密围绕半导体设备厂的具体设备型号、工

艺目标展开，确保零部件与设备整体性能高度契合。

从工艺路线特征来看，多工艺协同已成为提升特殊涂层综合性能的必经路径之一，也是适配半导体设备厂定制化需求的关键支撑。多工艺协同不仅能满足先进制程对涂层性能的严苛要求，更能适配设备厂多品种、灵活批量、多批次的定制化需求，针对设备厂新机型研发过程中的临时工艺调整，可通过快速切换特殊涂层复合工艺的参数，实现特殊涂层性能的精准适配，保障设备研发与验证节奏。

(2) 半导体设备零部件国产替代面临的主要难点

半导体设备零部件国产替代面临的主要难点包括技术工艺壁垒、上线验证机会缺乏、单一市场小而研发投入大、国内人才储备和竞争环境等方面，具体如下：

1) 技术工艺壁垒

半导体设备零部件国产替代面临着很高的技术壁垒，其体现在半导体设备关键零部件对加工精度、材料纯度和稳定性的要求近乎苛刻，其性能直接决定了设备生产良率与稳定性。以反应腔体内的喷淋头、介质窗等零部件为例，它们需要在等离子体刻蚀、化学腐蚀、高低温冲击等极端环境下保持极高的结构稳定性，这对制造工艺的要求极高。差距往往体现在基础材料科学、精密加工工艺和长期可靠性验证上，是需要长期积累和迭代经验，难以通过短期投入快速逾越。

2) 上线验证机会缺乏

即便国产零部件的制造技术和工艺取得一定突破，国产零部件也面临着上线验证的困境，零部件的性能参数达标，但可靠性未经验证，无法满足晶圆持续生产的要求。半导体制造是高度连贯的精密工程，每次上线验证都需要停机，晶圆厂出于对产品良率和生产线稳定性的高要求，在导入新设备及新零部件时极为谨慎。国产零部件行业正处于关键的摸索提升期，更需要产业链下游设备企业、晶圆制造企业的通力合作。然而，当前产业链生态中，国产零部件缺乏宝贵的上机验证机会，更缺乏持续改进的工艺数据反馈。如果没有在晶圆制造产线中经过大规模、长时间的验证，国产零部件难以仅仅通过自身研发，达到晶圆制造产线的真实工况和工艺标准下的可靠性和稳定性，进而陷入验证机会匮乏、迭代改进停滞、上机试用受阻的恶性循环。

3) 单一市场小、研发投入大

半导体零部件市场本身具有细分领域多、单一市场规模小的特点，这削弱了零部件企业进行跨细分领域研发的动力。与动辄数千亿美元的芯片市场相比，许多关键零部件的全球市场规模可能仅为十余亿美元，这种碎片化特征，使得企业难以通过单一产品形成可观的规模效应来覆盖高昂的研发成本。同时，半导体产业投资周期长、风险高，而长期资本、耐心资本的供给不足，导致部分半导体设备和零部件企业在研发投入和扩产阶段面临资金约束。

4) 国内人才储备和竞争环境

半导体设备零部件的突破离不开高水平人才队伍和健康产业生态的支撑。我国在半导体设备及零部件领域的人才储备，特别是在跨学科的顶尖研发人才和富有经验的工艺工程师方面，仍存在较大缺口。此外，当前国内半导体领域在一定程度上存在低水平、重复竞争的现象。在部分已实现国产化的零部件领域，企业数量较多，有时演变为“替代国产”之间的竞争，这在一定程度上分散了资源，不利于形成合力聚焦国产替代的关键性难题。

3、半导体设备特殊涂层零部件行业市场竞争状况，发行人及其他半导体设备零部件企业的市场份额及变化情况

(1) 半导体设备特殊涂层零部件行业市场竞争状况

1) 全球竞争格局：欧美日寡头长期主导，技术积累与客户绑定构成双重壁垒

半导体设备特殊涂层零部件行业当前呈现多层级竞争态势，国际巨头与本土厂商各具优势，共同塑造了动态演化的市场格局。全球市场长期由欧美日企业主导，KoMiCo、TOTO、TOCALO 等跨国企业凭借先发技术优势和全球化布局，在先进制程领域占据绝对主导地位，与 LAM、AMAT、KLA、TEL、ASML 等设备龙头形成深度战略合作关系，构建了稳固的市场壁垒。这些国际巨头通过数十年的技术积累和专利布局，在特殊涂层零部件领域形成了高度集中的市场格局。与此同时，以超纯股份为代表的本土企业正加速实现技术突破和市场渗透，在特殊涂层零部件细分领域逐步打开进口替代空间，通过定制化、本土化服务，在高致密、低孔隙率、低微量元素污染的特殊涂层等特色工艺环节形成独特竞争力。

2) 国内市场：本土企业加速渗透为设备零部件上机测试打开量产验证窗口

当前市场正处于关键转型期，在当前全球半导体产业链重构的背景下，国产半导体设备零部件企业正与客户 A、客户 B、客户 D 等国产设备制造商形成紧密协同的生态模式，保障国产供应链可靠性和安全性。通过深度参与国产半导体设备的研发与制造全流程，国产零部件供应商在设备迭代持续升级的过程中，实现了自身技术能力的同步跃升。这种产业链上下游的协同创新机制，使得国产零部件产品在超低颗粒和微量元素污染控制、耐等离子体刻蚀、耐气体腐蚀、高精度、抗高低温冲击性等关键性能上不断突破，逐步缩小与国际领先水平的差距。凭借对本土市场需求更精准的把握和更高效的响应能力，国产零部件供应商通过持续优化工艺流程、提升产品一致性，在保证质量可靠性的同时，形成了显著的成本优势和技术优势。随着国产半导体设备在国内先进制程产线上的验证通过和市场渗透率提升，配套零部件的国产供应商也获得了量产验证机会，通过国内先进制程产线的反复打磨，产品性能得到持续改进，进而加速打开晶圆厂零部件替换市场。这种良性互动的发展模式，正在改变过去由国际巨头主导的市场格局，使国产半导体设备产业链在部分细分设备领域逐步具备了与国际厂商同台竞技的实力，为构建安全可控的半导体产业生态奠定了坚实基础。

(2) 发行人及其他半导体设备零部件企业的市场份额及变化情况

在行业发展初期，由于国内企业在材料体系、涂层性能控制及高端设备适配方面积累不足，市场份额长期由海外厂商主导，国内厂商主要集中于低端或非关键部位零部件配套。近年来，伴随国产半导体设备装机量持续提升，以及晶圆厂对本土供应链安全重视程度不断加深，国内特殊涂层零部件企业迎来加速导入窗口期。同时，先进及类先进制程对刻蚀精度和腔体洁净度要求不断提高，进一步放大了具备综合工艺能力厂商的竞争优势。

在半导体设备特殊涂层零部件领域，发行人作为本土企业正加速实现技术突破和市场渗透，通过定制化、本土化服务，在高致密、低孔隙率、低微量元素污染的特殊涂层等特色工艺环节形成独特竞争力。发行人开发的刻蚀设备用介质窗、喷淋头等特殊涂层关键零部件已通过 5nm 及以下制程工艺验证，成为国内极少数实现量产的国产零部件供应商，整体性能达到国际领先水平，已成功导入客户 A、客户 B、客户 D 等国产半导体设备龙头以及客户 E、客户 F、客户 G 等顶尖晶圆制造厂商的供应链体系。

根据弗若斯特沙利文数据,2024年半导体设备特殊涂层零部件本土企业中,发行人的市场份额排名第一,在中国大陆市场份额为5.7%。2024年中国大陆半导体设备特殊涂层零部件前五名供应商排名情况如下:

排名	公司名称	总部	市场份额
1	KoMiCo Ltd.	韩国	23.8%
2	TOCALO Co., Ltd.	日本	11.4%
3	TOTO Ltd.	日本	7.9%
4	Hansol IONES Co., Ltd.	韩国	6.9%
5	成都超纯应用材料股份有限公司	中国	5.7%
市场排名前五合计			55.7%

资料来源:弗若斯特沙利文

从市场份额变化来看,过去半导体设备特殊涂层零部件领域呈现明显的外资主导格局;近年随着国产设备渗透率提升及本土供应链成熟,国内企业整体份额稳步提升。其中,具备先进制程刻蚀涂层零部件供应能力的少数头部企业增长更为显著。根据弗若斯特沙利文研究报告的市场规模数据,2022年至2024年发行人在国内特殊涂层零部件市场份额从2.6%增长至5.7%,根据发行人2025年未经审计的财务数据预测,发行人2025年市场份额将进一步提升。

发行人依托在刻蚀特殊涂层领域的技术积累及客户先发优势,市场份额持续提升,并已稳定进入国内市场前五、本土企业第一。随着未来国产设备制程进一步提高、国产设备装机量持续增长以及发行人品类拓展,作为具备成熟工艺体系和规模交付能力的头部企业,发行人的市场份额和市场地位预计将持续巩固。

(三) 结合全球及国内半导体设备制造商、晶圆厂商情况、竞争格局、可比公司销售集中度等,披露发行人客户集中度较高的原因、合理性,发行人拓展其他半导体设备商、晶圆厂客户的可行性,半导体设备商自产零部件替代发行人的可能性

1、全球及国内半导体设备制造商、晶圆厂商情况、竞争格局、可比公司销售集中度等情况

(1) 全球及国内半导体设备制造商、晶圆厂商情况、竞争格局

1) 全球及国内半导体设备厂商及竞争情况

①全球前五名半导体设备厂商占据 80% 市场份额，市场集中度高

根据 SEMI 数据及 CINNO Research 数据，2024 年全球前五大半导体设备商的营业收入合计超过 1,000 亿美元，占全球半导体设备市场份额超过 80%，全球前十大设备的半导体设备商的营业收入合计超过 1,100 亿美元，占全球半导体设备市场份额超过 90%。

排名	公司名称	国家/地区	2024 年营业收入 (亿美元)	业务介绍
1	阿斯麦 (ASML)	荷兰	306	全球唯一 EUV 光刻机供应商
2	应用材料 (AMAT)	美国	270	平台型设备龙头，覆盖薄膜沉积、刻蚀、CMP 等全环节。
3	泛林 (LAM)	美国	162	刻蚀、薄膜沉积设备
4	东京电子 (TEL)	日本	145	涂胶显影、热处理设备全球第一
5	科磊 (KLA)	美国	102	量检测设备龙头
6	北方华创 (NAURA)	中国	40	中国半导体设备龙头，覆盖刻蚀、薄膜沉积、清洗等设备
7	迪恩士 (Screen)	日本	38	薄膜沉积设备
8	爱德万测试 (Advantest)	日本	37	测试设备
9	ASM 国际 (ASMI)	荷兰	30	测试设备
10	迪思科 (DISCO)	日本	29	晶圆切割与研磨设备

数据来源：上市公司年报，上市公司财年与自然年不一致，按照统一为自然年营业收入列示；CINNO Research 《2024 全球半导体设备商 Top10 报告》；SEMI 《2024 年全球半导体设备市场统计》。

②国内半导体设备的国产化率相对较低，龙头企业占据主要市场

根据华泰证券研究所数据分析，截至 2025 年 3 季度末，国内半导体设备市场的整体国产化率约为 22%，同比增长 6 个百分点，预计 2026 年末，国产化率有望达到 29%。

根据弗若斯特沙利文报告，2024 年各类型半导体设备国产化率情况具体如下：

设备种类	外资品牌	国产品牌	2024 年国产化率
去胶设备	TEL、PSK、Hitachi	盛美上海、至纯科技、拓荆科技、屹唐股份	80-90%
刻蚀设备	LAM、TEL、AMAT	中微公司、北方华创、新凯来、屹唐股份等	30-40%
清洗设备	DNS、TEL、KLA、SCREEN	盛美上海、北方华创、至纯科技等	30-40%

设备种类	外资品牌	国产品牌	2024 年国产化率
热处理设备	ASMI、AMAT、TEL、Kokusai	北方华创、华卓精科、屹唐股份、新凯来	30-40%
薄膜沉积设备	AMAT、LAM、TEL、ASM	北方华创、拓荆科技、中微公司、微导纳米、至纯科技、盛美上海、新凯来	25-30%
化学机械抛光设备	DuPont、Thomas West Inc、JSR	华海清科、盛美上海等	20-30%
涂胶显影设备	TEL、DNS、SUSS、SCREEN	芯源微、华海清科、盛美上海	10-15%
离子注入设备	AMAT、Axcelis、Nissin	上海微电子、北方华创、烁科中科信、青岛四方、凯世通等	<10%
量/检测设备	KLA、AMAT、Hitachi	新凯来、精测电子、上海睿励、中科飞测等	<5%
光刻设备	ASML、Nikon、Canon	上海微电子、新凯来	<1%

资料来源：弗若斯特沙利文

中国大陆半导体设备行业由于起步较晚，国产化率较低。在国家“02 专项”的总体协调下，各半导体设备细分领域的国产化主要由极少数企业承担定向突围任务，行业集中情形较国际市场更为突出。

根据上市公司年度报告数据统计，以 2024 年营业收入排序，排名第一的国产半导体设备上市公司的营业收入远超过了前五名中其余上市公司营业收入之和，排名前二的国产半导体设备上市公司的营业收入远超过了前十名中其余上市公司营业收入之和，国产半导体设备市场整体呈现明显的马太效应。

序号	证券名称	证券代码	2024 年营业收入 (亿元)
1	北方华创	002371.SZ	298.38
2	中微公司	688012.SH	90.65
3	盛美上海	688082.SH	56.18
4	屹唐股份	688729.SH	46.33
5	拓荆科技	688072.SH	41.03
6	长川科技	300604.SZ	36.42
7	至纯科技	603690.SH	36.05
8	华海清科	688120.SH	34.06
9	芯源微	688037.SH	17.54
10	中科飞测	688361.SH	13.80
11	京仪装备	688652.SH	10.26

序号	证券名称	证券代码	2024 年营业收入 (亿元)
12	华峰测控	688200.SH	9.05
13	矽电股份	301629.SZ	5.08
14	晶升股份	688478.SH	4.25
15	金海通	603061.SH	4.07
16	联动科技	301369.SZ	3.11

数据来源：同花顺 iFIND，筛选自中证行业分类“半导体设备”类别上市公司

2) 全球及国内晶圆厂商及竞争情况

全球晶圆厂商市场集中度高。根据芯思想研究院数据统计，2024 年全球 31 家专属晶圆代工营业收入为 9,154 亿元，相较 2023 年上涨 23%，前五大晶圆代工厂市场份额占比超过 90%，前十大晶圆代工厂市场份额占比约 96%。

中国晶圆厂商进入全球前十大晶圆代工厂。全球前十大晶圆代工厂的中国大陆有四家，分别为中芯国际 SMIC、华虹集团、晶合集成、芯联集成，分别是第二、第五、第九和第十位，2024 年整体市占率为 10.87%，较 2023 年减少 0.35 个百分点；中国台湾有四家上榜，分别为 TSMC、联电、力积电、世界先进，整体市占率为 78.52%，较 2023 年增加 3.11 个百分点。

全球及国内晶圆厂商营业收入、市场份额等情况如下表所示：

排名	公司名称	国家/地区	2024 年营业收入 (亿元)	2024 年市场份额	营收增长率	业务优势
1	TSMC	中国台湾	6,476	70.74%	31.95%	7nm 以下先进制程、CoWoS 封装
2	中芯国际	中国大陆	569	6.22%	27.01%	国内最先进制程，成熟制程产能优势
3	联电	中国台湾	509	5.56%	0.59%	12nm 逻辑芯片、车规级芯片
4	格芯	美国	480	5.24%	-8.40%	特色工艺 RF、SiGe
5	华虹集团	中国大陆	276	3.02%	4.15%	功率半导体、8 英寸产线
6	力积电	中国台湾	104	1.14%	2.97%	成熟制程、DRAM 代工
7	高塔	以色列	103	1.13%	1.98%	RF、工业芯片
8	世界先进	中国台湾	99	1.08%	12.50%	显示驱动芯片、车规级芯片
9	晶合集成	中国大陆	92	1.01%	27.78%	显示驱动芯片、CIS

排名	公司名称	国家/地区	2024 年营业收入 (亿元)	2024 年市场份额	营收增长率	业务优势
10	芯联集成	中国大陆	58	0.64%	19.94%	车规级 IGBT/SiC、 模组封装
-	前十大营收收入小计	-	8,766	95.76%	24.14%	
-	其他晶圆代工厂营业收入	-	388	4.24%	5.15%	
-	营业收入合计	-	9,154	100.00%	23.20%	

数据来源：芯思想研究院，上市公司年报；

注：未包含三星、海力士、英特尔等 IDM 的代工营收

综上，从全球及国内两个维度来看，无论是设备商还是晶圆厂，下游客户市场高度集中，这从结构上决定了零部件供应商的客户集中度偏高。

(2) 同行业可比公司销售集中度情况

客户集中度高是半导体设备零部件行业特点。根据同行业可比公司定期报告和招股说明书，同行业可比公司各年度前五名客户收入占比情况如下：

公司名称	各年度前五大主要客户收入占比		
	2024 年度	2023 年度	2022 年度
珂玛科技（301611）	69.65%	48.07%	54.01%
先锋精科（688605）	83.94%	75.46%	81.90%
富创精密（688409）	78.81%	74.63%	73.75%
臻宝科技（IPO 申报）	72.80%	74.59%	80.23%
平均值	76.30%	68.19%	72.47%
中值	75.81%	74.61%	76.99%
超纯股份	86.19%	86.17%	82.45%

由上表可知，同行业可比公司前五名主要客户收入占比均呈现较高水平。珂玛科技与超纯股份客户集中度存在差异主要原因为珂玛科技下游除了半导体设备厂家外，还涵盖泛半导体业务（显示面板、光伏）以及非泛半导体业务（电子、能源与化工环保、纺织、汽车等），珂玛科技在 2024 年前五大客户集中度较往年大幅度提升，也伴随着其来自半导体领域收入占比从前一年的 47.60% 上升至 81.11%。

2、发行人客户集中度较高的原因、合理性，发行人拓展其他半导体设备商、晶圆厂客户的可行性，半导体设备商自产零部件替代发行人的可能性

(1) 发行人客户集中度较高的原因、合理性

发行人客户集中度较高的主要原因如下：

1) 下游设备产业链集中所致，发行人主要客户客户 A、客户 B 是国内收入规模前二的半导体设备厂商

发行人下游半导体设备行业技术门槛较高，行业集中度高。报告期内，公司向客户 A、客户 B 的销售收入占半导体设备特殊涂层零部件收入的比例为 81.64%、70.17%、76.91% 和 73.16%，客户集中度较高的主要原因为半导体行业技术和资本高度密集的特征导致下游设备企业呈现数量少、规模大的特征。根据 SEMI 数据及 CINNO Research 数据，2024 年全球半导体设备销售额达 1,171 亿美元，2024 年前五大设备商的半导体业务的营收合计超过 900 亿美元，占全球半导体设备市场份额超过 80%，由此可见设备厂商收入集中度高是全球市场的特征。

根据 CINNO Research 数据，客户 A 为 2024 年全球前十大半导体设备商中唯一的中国半导体设备厂商，排名第六。目前，中国半导体设备行业已经形成以龙头客户 A 为代表的“一超多强”的格局。公司主要客户客户 B、客户 A 为国内半导体刻蚀设备行业的头部企业，客户 A、客户 B 在国产刻蚀设备市场占有率测算如下，公司向客户 A、客户 B 的销售占比与客户市场地位匹配。

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
客户 A 刻蚀设备营业收入（亿元）①	80.00	60.00	39.91
客户 B 刻蚀设备营业收入（亿元）②	72.77	47.03	31.47
中国大陆刻蚀设备市场规模（亿元）③	581	532	413
刻蚀设备国产化率④	40%	35%	30%
国产刻蚀设备市场规模（亿元）⑤=③*④	232	186	124
客户 A、客户 B 在国产刻蚀设备市场的占有率=（①+②）/⑤	65.85%	57.48%	57.61%
公司向客户 A、客户 B 的销售收入占半导体设备特殊涂层零部件收入的比例	76.83%	70.18%	81.61%

注：1、客户 A、客户 B 在国产刻蚀设备市场的占有率=客户 A、客户 B 刻蚀设备营业收入/（中国市场刻蚀设备规模*刻蚀设备国产化率）；

2、根据客户 A 公告，2024 年刻蚀设备收入 80 亿元，2023 年刻蚀设备收入近 60 亿元，2022 年未披露刻蚀设备收入，按照 2023 年刻蚀设备收入占比测算 2022 年刻蚀设备收入为 39.91 亿元；根据客户 B 公告，2022 年至 2024 年刻蚀设备收入分别为 31.47 亿元、47.03 亿元及 72.77 亿元；

3、根据 SEMI 数据，2022 年至 2024 年刻蚀设备中国市场规模分别为 59 亿美元、76 亿美元及 83 亿美元，美元兑人民币汇率按 7 计算；

4、根据中国国际招标网信息和 SEMI 数据，截至 2024 年末，国内主要晶圆厂采购刻蚀设备国产化率约 40%。按照刻蚀设备国产化率 30%、35% 及 40% 分别测算 2022 年至 2024 年国产刻蚀设备市场规模。

客户 A 和客户 B 是公司主要客户，也是国内最早开始半导体设备研发的公司。按照收入规模测算，客户 A 和客户 B 也是国内前二的半导体设备厂商，在国产刻蚀设备市场占有率合计达到 50% 以上。客户 A 系跻身全球前 10 大半导体设备厂商中唯一一家中国公司。

2) 发行人主要客户为多品类设备厂商，发行人为其多类型设备协同供货，进一步导致收入集中

客户 A、客户 B、客户 D 均为多品类的半导体设备厂商，主营多种半导体设备，发行人为客户的多种类设备提供产品，因此导致单个客户收入占比高。客户 A 主营产品包括刻蚀、薄膜沉积、退火、离子注入、外延等设备；客户 B 主营产品为刻蚀、薄膜沉积、MOCVD 等设备，正在研发量检测设备，并进入离子注入领域；客户 C、客户 D 主营产品为量检测、薄膜沉积、刻蚀、外延等设备，正在研发光刻设备。因此，发行人进入这些头部设备企业供应链后，可以为其多种类型设备提供零部件，进而导致收入集中于这些多品类的半导体设备厂商。

综上所述，发行人客户集中度较高是下游客户集中度高、客户设备多样性等原因所致。同时，如前文回复的内容，同行业可比上市公司前五大客户收入占比均较高，属于半导体设备零部件行业特点，具有合理性。

(2) 发行人拓展其他半导体设备商、晶圆厂客户的可行性

半导体设备零部件行业拓展其他半导体设备商、晶圆厂客户主要存在的障碍包括技术能力、产品认证周期长等问题，发行人在这些环节具备较好的基础：

①技术能力基础：已通过 5nm 及以下制程验证

在技术能力方面，发行人是国内头部半导体设备厂商客户 A、客户 B、客户 C 等公司的重要供应商，是极少数具备 5nm 及以下制程刻蚀设备关键零部件量产供应能力的公司，主要产品能够满足国内最先进制程半导体设备客户需求，运用发行人喷淋头、介质窗等产品的刻蚀设备成功进入国际一线晶圆制造厂商的 5 纳米及更先进一代的产线。在国内晶圆制造厂商方面，发行人进入国内领先的逻辑芯片代工及存储器件厂商客户 E、客户 F 等，运用于其最先进制程的产线。客

户 B 向发行人出具产品技术及应用证明，认定发行人产品已规模化投入国内的最先进制程刻蚀设备使用，与国外竞品相比具有竞争力，总体性能达到国际领先水平。客户 A 向发行人出具产品技术及应用证明，认证公司产品技术总体性能满足其各类刻蚀设备需求。发行人取得的技术及应用证明具体内容参见本问询回复之“问题 2.关于核心技术及研发能力/一/（二）/1/2）/①发行人的国际领先水平认证”。

②产品认证基础：已覆盖多类型设备，新客户验证工作已深入合作

在产品认证方面，报告期内，发行人前五大客户包括客户 A、客户 B、鲁汶仪器、客户 C、客户 F、客户 E 等半导体领域客户，已形成收入的设备类型涵盖了刻蚀、光刻、量检测、退火、离子注入、薄膜沉积、扩散、键合等晶圆制造前道和后道设备。除了上述发行人主要客户外，发行人已经开发了屹唐股份、华卓精科、盛吉盛等国内半导体设备厂商，以及客户 G、华虹公司、比亚迪、英特尔、德州仪器等晶圆厂客户，建立了深入的合作关系，并取得验证订单或已逐步形成收入。因此，发行人已经进入多家半导体设备、晶圆厂客户的产品认证环节，未来产品进入量产后形成可观的收入具备先行条件。

综上，发行人拓展其他半导体设备商、晶圆厂客户具备可行性。

（3）半导体设备商自产零部件替代发行人的可能性

随着半导体产业国产化进程加速，国内设备零部件产业链逐渐成熟，从商业逻辑、技术壁垒、财务效率等维度综合判断，半导体设备商大规模转向零部件自研、替代发行人的可能性较低。具体分析如下：

1) 设备整机价值远高于零部件，设备商自研经济性不足

半导体设备整机单价高达数百万美元，是产业链价值最集中的环节。设备商的核心利益诉求在于持续提升整机性能、扩大市占率，而非介入单价相对有限的零部件环节。设备整机价格提升所带来的收益增量，远超通过自研零部件实现降本所能获得的收益。因此，将资源集中于整机研发与销售，是设备商利润最大化的最优策略；一旦转向零部件自研，不仅分散核心资源，更可能压缩自身在整机环节的竞争优势。

这一商业逻辑在国内外头部设备企业中均有印证：国际方面，ASML、AMAT、

LAM 等全球领先设备商均依托专业供应商体系采购关键零部件，ASML 更将与 Zeiss、Cymer 等专业供应商的长期绑定关系视为核心竞争优势；国内方面，根据上市公司公告及公开信息，客户 A、客户 B 等头部设备企业均未自研特殊涂层零部件。国内半导体设备龙头正通过战略投资与产业链上下游企业构建协同生态，形成自主可控的国产供应链体系。根据客户 B 公告，客户 B 已投资 40 余家产业链企业，其中超半数为零部件供应商，覆盖射频电源、特殊涂层零部件等关键领域；根据客户 A 公告，客户 A 则通过参与设立集成电路装备产业基金，系统性布局新材料、新工艺。这种产融结合的模式不仅降低了国内设备厂商对美日韩供应商的依赖，更通过协同研发缩短了零部件认证周期，为国产设备参与全球先进制程竞争奠定基础。

2) 核心零部件技术壁垒高，难以低成本复制

半导体设备零部件通常并非标准化产品，而是高度定制化的技术密集型产品。公司产品反应腔内特殊涂层零部件性能直接决定设备在极端工况下的工艺稳定性与晶圆良率，喷淋头、喷嘴、介质窗、内衬等核心部件需耐受高浓度等离子体刻蚀、急冷急热循环及超洁净环境，涉及材料科学、等离子体物理、精密机械工程等多学科交叉。特殊涂层零部件产品孔隙率需要控制在趋近于零的水平，而基底和特殊涂层之间结合强度须保障零部件在恶劣环境下稳定工作数千小时，并且不发生剥离。这些性能突破需要多年工艺积淀和技术支撑。半导体设备企业若分散资源投入这类高技术壁垒零部件的研发，不仅面临知识积累断层，更可能因技术迭代滞后拖累整机的创新节奏。

3) 供应链分工在财务效率上显著优于自建产线

设备商将零部件交由专业供应商生产，可获得供应商提供的账期支持（通常为三个月左右），有效缓解自身资金占用压力，优化现金流结构。反之，若设备企业自建零部件产线，需承担巨额资本开支和更长的投资回收期，财务负担显著加重。相比之下，设备企业与专业供应商合作，既能通过规模化采购降低成本，又可借助供应商账期优化存货周转率，提升财务稳健性。更关键的是，部分核心零部件认证周期达 2-3 年或更长，且需通过晶圆厂极端工况验证，设备企业自研零部件将大幅延迟产品上市窗口，错失国产替代市场机遇。

综上所述，从商业逻辑、技术壁垒、财务效率等维度综合来看，半导体设备商聚焦整机、将零部件交由专业供应商生产，更符合其战略选择。半导体设备商自产零部件替代发行人的可能性较低。

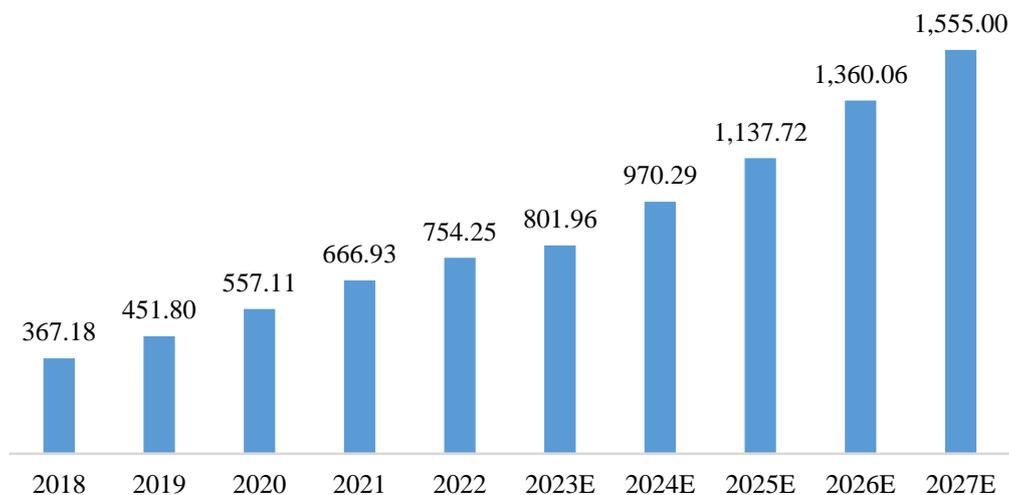
（四）精密光学器件行业的市场空间、增长趋势，发行人在该领域的主要产品类型、客户；精密光学器件与半导体特殊涂层零部件产品在核心技术、客户验证等方面的异同，将光刻、量检测设备相关的光学零部件收入划分至半导体部件收入的原因，是否符合行业惯例

1、精密光学器件行业的市场空间、增长趋势，发行人在该领域的主要产品类型、客户

（1）市场空间与增长趋势：国内工业级精密光学市场高速增长，2022-2027年复合增长率达 15.57%

近年来，国内精密光学市场保持稳健增长，主要受益于工业检测、生命科学、消费电子及 AR/VR 等下游高端应用的快速发展。随着光学元件在高分辨率成像、激光加工、传感识别等领域的需求持续提升，国内企业加速推进高端制造能力和材料技术升级。根据德国机械设备制造业联合会（VDMA）数据，预计未来几年，国内精密光学市场将在技术进步与国产替代双重驱动下持续扩大，市场规模有望在全球份额中进一步提升，促使国内工业级精密光学市场规模高速增长，据 VDMA 预测数据，2027 年我国工业级精密光学加工市场规模达到 1,555 亿元，2022-2027 年复合增长率达 15.57%。

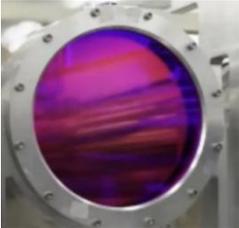
2018-2027 年国内工业级精密光学器件市场规模及预测
(单位: 亿元)



数据来源: VDMA, 西部证券

(2) 发行人主要产品类型: 聚焦航空航天等国家战略领域的高端精密光学器件

发行人精密光学器件主要为经过精密成型加工、表面研磨和镀膜工艺处理后, 在材料纯度、表面加工精度、透光率或反射率、环境耐受性等方面达到极高标准镜片, 主要产品类型包括红外成像镜片、激光系统镜片、滤光片、红外光学窗口等精密光学器件, 应用领域主要为航空航天等国家重大战略领域, 具体如下:

代表性产品	产品图示	性能要求
红外成像镜片		应用于热成像系统、夜视设备等, 需具备在要求红外波段的高透光率和低散射特性。
激光系统镜片		应用于高能激光器, 需耐受极端激光功率轰击, 直接影响抗损伤阈值和系统寿命。
滤光片		应用于精密成像等领域, 需通过膜料配方和镀膜工艺精确实现要求波段范围内的光谱指标。

代表性产品	产品图示	性能要求
红外光学窗口		应用于红外探测、红外传感器等，镀膜工艺直接影响探测距离和成像质量。

(3) 发行人主要客户：以国内重点科研院所为主，报告期内业务规模因战略调整而主动收缩

报告期各期，发行人精密光学器件业务前五大客户如下：

单位：万元

报告期	排名	客户名称	销售金额	占比
2025年1-6月	1	中国科学院光电技术研究所	248.08	37.98%
	2	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	216.32	33.12%
	3	中国航空工业集团公司洛阳电光设备研究所	95.07	14.56%
	4	中国科学院高能物理研究所	30.33	4.64%
	5	比亚迪汽车工业有限公司	24.67	3.78%
	前五大客户合计			614.47
2024年度	1	中国科学院光电技术研究所	991.90	51.44%
	2	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	391.59	20.31%
	3	西安应用光学研究所	181.49	9.41%
	4	中国航空工业集团公司洛阳电光设备研究所	158.99	8.25%
	5	电子科技大学	31.86	1.65%
	前五大客户合计			1,755.83
2023年度	1	西安应用光学研究所	2,161.90	43.13%
	2	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	1,442.57	28.78%
	3	中国科学院光电技术研究所	1,062.55	21.20%
	4	中国航空工业集团公司洛阳电光设备研究所	177.44	3.54%
	5	中航凯迈（上海）红外科技有限公司	79.51	1.59%
	前五大客户合计			4,923.97
2022年度	1	西安应用光学研究所	1,607.34	35.38%
	2	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	1,000.12	22.02%
	3	中国科学院光电技术研究所	805.06	17.72%
	4	齐鲁中科光物理与工程技术研究院	471.93	10.39%

报告期	排名	客户名称	销售金额	占比
	5	湖北新华光信息材料有限公司	278.94	6.14%
	前五大客户合计		4,163.39	91.65%

注：上述比例为占当期精密光学器件业务收入的比例；由于中国科学院下属主体数量较多，精密光学器件主要客户按照单体列示。

报告期内，发行人精密光学器件客户以科研院所等单位为主，客户结构良好，相对稳定。报告期内发行人与精密光学器件主要客户合作规模整体呈下降趋势，主要原因系：①发行人为抓住国产半导体设备供应链自主可控的行业机遇，报告期内逐步将经营资源向国产替代需求更迫切的半导体设备特殊涂层零部件业务集中，保证半导体设备特殊涂层零部件订单的生产供应；②精密光学器件客户以科研院所等单位为主，产品主要应用于航空航天，该类客户回款周期较长，公司出于优化资金安排考虑，逐渐减少精密光学器件业务订单。

2、精密光学器件与半导体特殊涂层零部件产品在核心技术、客户验证等方面的异同，将光刻、量检测设备相关的光学零部件收入划分至半导体部件收入的原因，是否符合行业惯例

(1) 精密光学器件与半导体特殊涂层零部件产品在核心技术、客户验证等方面的异同

精密光学器件与半导体特殊涂层零部件产品在核心技术、客户验证方面的异同如下：

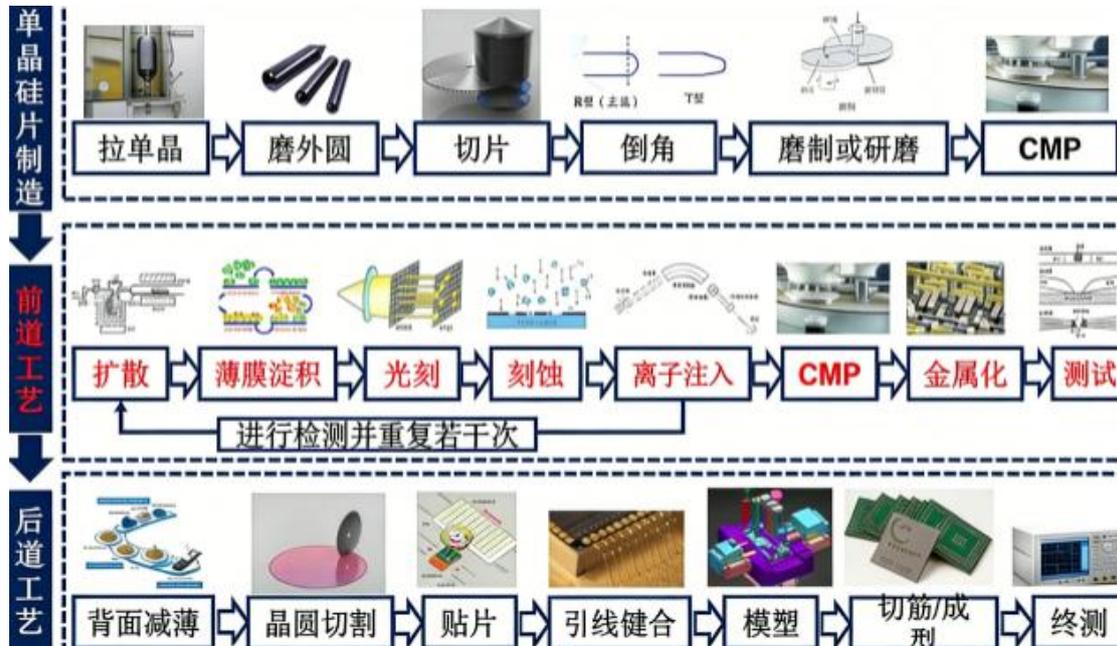
特性	共同点	差异	
		精密光学器件	半导体设备特殊涂层零部件
核心技术	均运用发行人的特殊涂层工艺及其关联技术等核心技术	1、核心指标包括面形精度、反射率、透过率、表面光洁度等光学器件性能参数。 2、器件基底材料不同、涂层材料不同、具体工艺流程不同。机械加工、研磨等镀膜前道工艺环节对最后性能影响大。 3、主要采用物理气相沉积工艺。	1、核心指标是厚度、孔隙率、结合强度、粗糙度、硬度、体积电阻率等半导体设备零部件性能参数。 2、零部件基底材料不同、涂层材料不同、具体工艺流程不同。机械加工、研磨等特殊涂层前道工艺环节对最后性能影响相对小。 3、主要采用气相沉积工艺和等离子喷涂工艺。
客户验证方面	均是定制化产品，需要根据客户性能要	1、定制化程度很高，不同产品对性能要求差异大。 2、通常每批次交付产品均需要经过客户检验，方可接收。	1、定制化程度高。 2、客户验证体系更复杂，分为供应商验证和产品验证。供应商验证包含质量体系验证和特种

特性	共同点	差异	
		精密光学器件	半导体设备特殊涂层零部件
	求进行产品研制。		工艺验证，验证周期长达2年及以上。产品验证主要为首件（首批次）验证，验证通过后续量产供货环节无须逐批次检验验收，可直接签收入库。

(2) 将光刻、量检测设备相关的光学零部件收入划分至半导体部件收入的原因，是否符合行业惯例

1) 将光刻、量检测设备相关的光学零部件收入划分至半导体部件收入的原因

半导体芯片制造工艺流程如下表所示：



在半导体芯片制造前道工艺中，光刻和测试是不可或缺的环节之一，其中光刻环节会用到光刻机设备，测试环节会用到量检测设备。全球半导体设备商ASML和KLA分别系生产光刻机和量检测设备的头部公司。

光学零部件是光刻机、量检测设备的核心构成，其光学类零部件的性能直接决定了芯片的制造精度和良率，具体情况如下：

设备类型	设备介绍
光刻设备	用于将电路图形从掩模版转印至硅片，是决定芯片最小线宽(制程节点)的最核心设备。其中的光学系统（如物镜、反射镜、照明系统）是光刻

	机的核心，其精度直接影响曝光分辨率。
量检测设备	在半导体制造的全流程中，对晶圆的套刻精度、薄膜厚度、关键尺寸以及缺陷进行纳米级测量与检查，是保障各道工艺稳定性和最终芯片良率的“眼睛”和“尺子”。光学技术是量检测设备最主要的技术路径之一。

因此，专为上述设备设计、制造的光学零部件，其存在的根本价值在于满足半导体制造的特定需求，属于典型的半导体专用零部件。发行人光刻、量检测设备相关的光学类零部件在核心技术、客户验证方面与精密光学器件存在差异，与半导体设备特殊涂层零部件一致。

发行人将光学类零部件收入划分至半导体设备特殊涂层零部件收入是由其最终应用领域和服务的核心工艺环节决定的，并非基于产品的通用材料或物理形态。故将光刻、量检测设备相关的光学零部件收入划分至半导体零部件收入具有合理性。

2) 是否符合行业惯例

半导体零部件下设“光学类”的分类方法是行业通用的分类类别。在权威的行业中，普遍将半导体设备零部件按照功能用途为机械类、光学类、气体/液体/真空系统类、电气类、机电一体类及仪器仪表类零部件，这一分类已属于行业通识，具体情况如下：

分类		代表性零部件	主要应用的半导体设备	特殊涂层零部件产品是否涵盖
光学类		激光源、物镜等；反射碗、分光镜	光刻设备、量检测设备	是
机械类	结构件	反应腔体、传输腔体、过渡腔体、底座等	所有设备	
	工艺件	刻蚀环、喷淋头、介质窗、喷嘴、内衬、静电吸盘等		
气体/液体/真空系统类	气体输送系统类	气柜、气体管路等	薄膜沉积设备、刻蚀设备、离子注入设备等	暂无
	真空系统类	真空阀门、分子泵等		
	气动液压系统类	阀门、过滤器、液体管路等	清洗设备、化学机械抛光（CMP）设备等	
电气类		射频电源、射频匹配器、供电系统等	所有设备	
机电一体类		设备前端模块、机械手、腔体模组、阀体模组、浸液系统、温控系统等	所有设备	
仪器仪表类		气体流量计、真空压力计等	所有设备	

资料来源：弗若斯特沙利文，华创证券

综上，发行人将应用于光刻设备、量检测设备上的光学零部件收入划分至半导体设备特殊涂层零部件收入具备合理性，符合行业惯例。

(五) 对比发行人与主要竞争对手在材料、设备、工艺、客户等方面差异，分析发行人相较于可比公司设立时间更长、但收入规模相对更小的原因，发行人相较于同行业龙头企业的主要差距及成因，是否将对发行人成长性构成重大不利影响；结合发行人不同类型业务各期客户变动情况、客户合作可持续性、各期末在手订单情况、发行人竞争优劣势、未来收入增长驱动来源等，分析发行人业绩增长的可持续性

1、对比发行人与主要竞争对手在材料、设备、工艺、客户等方面差异，分析发行人相较于可比公司设立时间更长、但收入规模相对更小的原因，发行人相较于同行业龙头企业的主要差距及成因，是否将对发行人成长性构成重大不利影响

(1) 对比发行人与主要竞争对手在材料、设备、工艺、客户等方面差异

先进制程所需特殊涂层工艺主要掌握在国外少数供应商手中，除发行人外，国内半导体零部件厂商尚未掌握稳定量产的物理气相沉积和高致密等离子喷涂工艺，国产化率极低，国内主要竞争对手掌握的半导体零部件涂层工艺主要为阳极氧化、大气等离子喷涂工艺等。发行人主要竞争对手及其掌握的涂层工艺、材料、设备、客户情况如下：

企业名称	主要竞争对手简介	基底材料	涂层工艺	主要设备	主要客户群体
KoMiCo	KoMiCo Ltd.，成立于 1997 年，总部位于韩国，为韩国最大的表面处理服务企业，在半导体设备零部件熔射、阳极氧化方面处于技术领先地位。在中国大陆无锡和深圳等地设有子公司，主要从事面向晶圆厂、显示面板厂商的零部件特殊涂层服务和精密清洗服务。	金属、陶瓷类	主要为阳极氧化、电弧喷涂、APS、AD、PVD 等工艺	/	三星电子、LG、海力士、现代、中芯国际、京东方等晶圆厂、显示面板厂
TOCALO	TOCALO Co., Ltd.，成立于 1951 年，总部位于日本，从事热喷涂技术的开发和销售。业务涵盖半导体设备涂层、金属表面处理等领域，在中国大陆设立东贺隆	金属、陶瓷类	主要为电弧喷涂、APS、HDPS 等多种类喷涂工艺、PVD 工艺，其他特色工	/	半导体、平板显示、航空、汽车、钢铁等领域客户

企业名称	主要竞争对手简介	基底材料	涂层工艺	主要设备	主要客户群体
	(昆山)电子有限公司,从事销售半导体设备特殊涂层零部件及服务。		艺: PTA 焊、TD 覆层处理、激光熔覆等		
TOTO	TOTO Ltd., 成立于 1917 年, 总部位于日本, 除了知名的卫浴产品外, 其陶瓷事业部还专注于静电卡盘等特殊涂层零部件。	陶瓷类	主要为喷涂、AD 工艺	/	半导体设备厂商客户
Hansol IONES	Hansol IONES, 成立于 1993 年, 总部位于韩国, 提供半导体特殊涂层零部件及相关服务。适用于半导体、面板显示设备产业。	金属、陶瓷类	主要为阳极氧化、APS、ALD、PVD 等工艺	/	半导体设备厂商客户
臻宝科技	重庆臻宝科技股份有限公司, 成立于 2016 年, 专注于为集成电路及显示面板行业客户提供制造设备真空腔体内参与工艺反应的零部件及其表面处理解决方案。	石英、硅类、为主	主要为阳极氧化、APS 工艺	未披露	晶圆制造厂商客户、显示面板厂商客户
北京亦盛	北京亦盛精密半导体有限公司, 成立于 2015 年, 产品以硅、石英、碳化硅为主的工艺型零部件。	硅、石英、碳化硅为主	主要为 APS 工艺	/	晶圆制造厂商客户
珂玛科技	苏州珂玛材料科技股份有限公司, 成立于 2009 年, 从高精度陶瓷部件设计制造到清洗维护的综合性解决方案提供商。	陶瓷类	主要为 APS 工艺	烧结炉、加工中心、磨床、喷涂系统、检测设备、车床等	晶圆制造厂商、显示面板厂商客户
先锋精科	江苏先锋精密科技股份有限公司, 成立于 2008 年, 提供半导体刻蚀和薄膜沉积设备细分领域关键零部件。	金属类	主要为阳极氧化工艺	各类加工中心、车床、清洗设备、电子束焊机、真空铝钎焊炉、卧式镗铣加工中心等	半导体设备厂商客户
富创精密	沈阳富创精密设备股份有限公司, 成立于 2008 年, 半导体设备精密零部件研发和制造。	金属类	主要为阳极氧化、APS 工艺	五轴龙门式加工中心、表面处理生产线、高压电子束焊机等	主要客户为半导体设备厂商客户
超纯股份(发行人)	-	金属、陶瓷为主, 石英、碳化硅、硅为辅	主要为 PVD、CVD、HDPS 等工艺	涂层设备、喷涂设备、洁净系统、检测设备、抛光设备、加工中心等	主要为半导体设备厂商客户, 已逐步拓展晶圆制造厂商客户

资料来源: 上市公司公告、企业官网、网络公开信息;

注: 未能从公开渠道获取到部分国外企业的设备信息

(2) 分析发行人相较于可比公司设立时间更长、但收入规模相对更小的原因

发行人成立于 2005 年, 与同行业可比公司珂玛科技(2009 年)、先锋精科(2008 年)、富创精密(2008 年)、臻宝科技(2016 年, 子公司上海臻宝成立于 2010 年)相比, 设立时间更长。发行人与同行业可比公司主要经营数据如下:

财务数据/指标	2024年12月31日/2024年度				
	珂玛科技 (301611)	先锋精科 (688605)	富创精密 (688409)	臻宝科技(IPO 审核)	超纯股份
营业收入(万元)	85,738.20	113,577.41	303,956.79	63,450.10	25,687.80
营业利润(万元)	34,500.15	24,817.24	20,534.25	17,129.84	9,673.87
净利润(万元)	31,097.48	21,394.62	16,500.87	15,191.09	8,226.30

发行人比可比公司设立时间更长，但收入规模相对更小的原因为：

1) 发行人产品为反应腔内部直接接触等离子体环境的特殊涂层零部件，是影响工艺良率和设备稳定性的关键零部件，技术壁垒和认证门槛高于腔体、金属结构件等品类。部分收入规模较大的可比公司兼营腔体及金属结构件等业务，发行人则聚焦于设备关键零部件，品类集中度高。两者业务结构存在实质差异，导致收入规模存在差异。

2) 特殊涂层零部件技术要求极高，验证周期显著长于一般零部件。发行人产品须在极端工况下长时间稳定运行，客户认证标准严格，认证周期通常长达数年，产品导入进度客观上制约了收入规模的放量速度。

3) 特殊涂层零部件的核心应用场景在先进制程，成熟制程阶段对该类产品的性能要求相对有限，市场需求的真正打开有赖于先进制程的规模化推进。先进制程大规模铺开是近年才逐步发生的，发行人半导体业务的收入放量相应滞后。随着先进制程节点的持续演进，特殊涂层零部件的应用深度和广度将进一步扩大，发行人的收入成长空间亦将随之打开。

综上，发行人相较于可比公司设立时间更长、但收入规模相对更小，系产品聚焦反应腔内部关键零部件、验证周期长导致产品导入节奏较慢、特殊涂层零部件核心应用场景随先进制程推进逐步打开等因素共同作用的结果。

(3) 发行人相较于同行业龙头企业的主要差距及成因，是否将对发行人成长性构成重大不利影响

相较于同行业国际龙头企业，发行人在部分工艺制程上的产品使用寿命和工艺稳定性仍存在一定差距。国际龙头凭借数十年的技术积累与大量上机验证经验，其产品在极端工况下的耐久性和一致性表现更为突出。

上述差距主要成因在于发行人起步相对较晚、上机验证积累尚不充分，属于

成长阶段的阶段性差距，而非技术路线或工艺原理层面的根本性缺陷，随着验证机会的持续积累和工艺迭代，差距有望逐步缩小。

上述差距预计不会对发行人成长性构成重大不利影响，原因如下：

1) 国产化替代是国家战略层面的必由之路。当前国内半导体设备零部件国产化率仍处于较低水平，在外部供应链受限的背景下，推进关键零部件国产替代已成为产业链自主可控的核心任务。发行人作为国内该细分领域的领军企业，受益于这一战略方向，其市场空间具有政策层面的根本保障。

2) 先进制程的大幅扩张为发行人打开了新的成长空间。国内头部晶圆厂持续加大先进制程产能投入，先进制程对特殊涂层零部件的性能要求更高，需求更为旺盛，发行人作为已规模化进入最先进制程刻蚀设备的国内供应商，将直接受益于这一扩张周期带来的需求增量。

3) 发行人通过持续的上机验证积累和研发投入，正在有效缩小与国际竞争对手的差距。在物理气相沉积等核心工艺方面，发行人已具备与国外主要竞争对手相当的技术水平，寿命和稳定性的差距随验证机会的增加将持续收窄。此外，本次募集资金投资项目将进一步扩充产能、优化工艺矩阵，为追赶国际水平提供资源保障。

综上，发行人与同行业国际龙头相比，在部分工艺制程产品寿命和稳定性上存在阶段性差距，但这一差距源于起步时间较晚而非技术路线缺陷，且在国产化战略必然性和先进制程扩张等因素共同推动下，上述差距不会对发行人成长性构成重大不利影响。

2、结合发行人不同类型业务各期客户变动情况、客户合作可持续性、各期末在手订单情况、发行人竞争优势、未来收入增长驱动来源等，分析发行人业绩增长的可持续性

(1) 发行人不同类型业务各期客户变动情况、客户合作可持续性

报告期各期，发行人半导体设备特殊涂层零部件前五大客户合计 6 家，前述客户报告期各期的收入、排名如下：

单位：万元

客户名称	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
	金额	排名	金额	排名	金额	排名	金额	排名
客户A	9,597.73	1	9,810.17	1	3,390.47	2	1,895.27	2
客户B	4,707.02	2	8,104.45	2	4,454.73	1	4,807.14	1
鲁汶仪器	2,323.41	3	1,270.26	4	1,754.62	3	565.72	3
客户F	766.95	4	969.05	5	115.59	7	-	-
客户E	739.72	5	712.06	6	606.26	4	380.81	4
客户C	530.70	6	1,479.46	3	427.07	5	326.28	5

注：受同一实际控制人控制的客户已合并披露

整体而言，发行人半导体设备特殊涂层零部件客户结构良好，报告期各期半导体设备特殊涂层零部件前五大客户变动情况及原因如下：1) 2023年度，半导体设备特殊涂层零部件前五大客户较2022年度未发生变动；2) 2024年度，半导体设备特殊涂层零部件前五大客户新增客户F，主要系2023年发行人通过客户F认证，开始批量供货，2024年发行人对客户F销售收入大幅增加，客户F成为半导体设备特殊涂层零部件前五大客户；2024年度，客户E为半导体设备特殊涂层零部件第六大客户，发行人对客户E销售收入有所增长，其退出前五大系发行人向其他客户销售收入上升所致；3) 2025年1-6月，客户C退出半导体设备特殊涂层零部件前五大客户，主要系发行人向其他客户销售收入上升所致，发行人与客户C在报告期内持续保持合作。

报告期内半导体设备特殊涂层零部件主要客户相对稳定，大部分主要客户与公司合作规模呈现增长趋势或保持在相对较高水平，发行人与主要客户的合作具有可持续性。

报告期各期，公司精密光学器件前五大客户合计10家，前述客户报告期各期的收入、排名如下：

单位：万元

客户名称	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
	金额	排名	金额	排名	金额	排名	金额	排名
中国科学院光电技术研究所	248.08	1	991.90	1	1,062.55	3	805.06	3
中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	216.32	2	391.59	2	1,442.57	2	1,000.12	2

客户名称	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
	金额	排名	金额	排名	金额	排名	金额	排名
中国航空工业集团公司 洛阳电光设备研究所	95.07	3	158.99	4	177.44	4	176.25	6
中国科学院高能物理研究所	30.33	4	3.59	15	2.21	12	-	-
比亚迪汽车工业有限公司	24.67	5	7.48	13	-	-	-	-
西安应用光学研究所	8.09	6	181.49	3	2,161.90	1	1,607.34	1
电子科技大学	-	-	31.86	5	0.90	15	-	-
中航凯迈（上海）红外 科技有限公司	-	-	-	-	79.51	5	6.37	17
齐鲁中科光物理与工程 技术研究院	-	-	-	-	-	-	471.93	4
湖北新华光信息材料有 限公司	-	-	1.54	18	13.45	8	278.94	5

注：由于中国科学院下属主体数量较多，精密光学器件主要客户按照单体列示。

整体而言，发行人精密光学器件客户结构良好，报告期内主要客户相对稳定，报告期内比亚迪汽车工业有限公司、中国科学院高能物理研究所新增为精密光学器件前五大客户，齐鲁中科光物理与工程技术研究院、湖北新华光信息材料有限公司、中航凯迈（上海）红外科技有限公司陆续退出前五大客户，发行人与精密光学器件主要客户合作规模整体呈下降趋势，主要原因系：①发行人为抓住国产半导体设备供应链自主可控的行业机遇，报告期内逐步将经营资源向国产替代需求更迫切的半导体设备特殊涂层零部件业务集中，保证半导体设备特殊涂层零部件订单的生产供应；②精密光学器件客户以科研院所等单位为主，产品主要应用于航空航天，该类客户回款周期较长，公司出于优化资金安排以及产能分配等因素考虑，逐渐减少精密光学器件业务订单。

（2）发行人各期末在手订单情况

报告期各期末，发行人在手订单金额分别为 11,536.66 万元、10,806.03 万元、18,939.82 万元及 31,148.10 万元，均系发行人已签订合同/订单但尚未发货金额。2025 年 6 月末，发行人半导体设备特殊涂层零部件在手订单金额占比超 95%。参考发行人过往年度订单执行周期（合同签订到收入确认的平均时间），发行人半导体设备特殊涂层零部件订单执行周期为 5-6 个月左右。

2024 年以来发行人在手订单保持增长趋势，2024 年末在手订单金额较 2023

年末增长 75.27%，2025 年 6 月末在手订单金额较 2024 年末增长 64.46%，报告期各期，发行人销售收入分别为 13,639.55 万元、16,905.00 万元和 25,687.80 万元和 20,632.42 万元，整体亦呈现增长态势。结合发行人在手订单结构及预计收入转化周期，发行人未来业绩增长具有较强可实现性。

(3) 发行人竞争优劣势

①发行人的主要竞争优势

A.研发技术储备优势

公司以自主研发为核心驱动力，构建了覆盖半导体设备特殊涂层零部件的完整技术体系。作为国家级专精特新重点“小巨人”企业、国家重点研发计划课题承担单位及四川省企业技术中心，公司依托自主研发的多项特殊涂层工艺，攻克了超低颗粒和微量元素污染、高密度等离子体耐受等难题，技术储备深度覆盖 5nm 及以下制程刻蚀设备需求。

公司开发的刻蚀设备用介质窗、喷淋头等关键零部件已通过 5nm 及以下制程工艺验证，成为国内极少数实现量产的企业，技术指标达到国际和国内先进制程晶圆厂要求，并成功导入客户 A、客户 B、客户 D 等国产半导体设备龙头供应链体系。

B.产品矩阵优势

公司聚焦半导体设备特殊涂层零部件的国产化替代，产品覆盖刻蚀、光刻、量检测、退火、薄膜沉积等关键设备领域，并逐步向离子注入、扩散、键合和先进封装等设备延伸，形成多品类半导体设备产品布局。公司介质窗、喷嘴、喷淋头、刻蚀环、内衬等产品凭借高致密度、低孔隙率特性，显著提升零部件在高密度等离子侵蚀环境下的使用寿命，降低颗粒和微量元素污染，保障晶圆良率提升；此外，公司精密光学器件产品凭借高面型精度、高膜层性能等特点，长期服务于国内重点科研院所，应用于航空航天等国家重大战略领域。

C.全链条自主可控的制造与质量控制体系

公司建立了覆盖关键设备自研改造、涂层材料制备改性、特殊涂层工艺开发、表面精密加工、特种金属和非金属材料精密成型、精密清洗及成品检测的全链条

自主可控制造体系，具备高一致性量产能力。通过自建洁净车间和自研高精度加工设备，公司实现了国产半导体设备特殊涂层零部件的规模化生产，关键工序自动化率显著提升。在质量控制方面，公司严格执行半导体行业标准，建立覆盖原材料入厂、生产过程监控及成品出厂检验的全流程质控体系，确保材料纯度、致密度等核心指标满足客户严苛要求。

D.客户资源与市场协同优势

公司在刻蚀、光刻、量检测、退火和薄膜沉积等设备领域市场影响力逐步提升，并逐步向多设备品类延伸。公司深耕国产半导体设备零部件领域，攻克多项“卡脖子”技术难题，推动产业链自主可控，成为国产半导体设备核心零部件供应商之一，在细分领域的行业地位和品牌影响力日益显著。

公司客户群体领先多元，市场布局纵深协同。公司深度融入国内半导体产业链生态，形成零部件“国产配套+进口替代”双轮驱动的战略布局：在国产设备商市场，公司与客户 A、客户 B、客户 D、鲁汶仪器等国产设备龙头公司建立深度合作关系，共同推进关键零部件的验证与导入；在晶圆厂市场，公司产品已通过客户 E、客户 F 等头部晶圆厂认证，并批量供货，用于替代国外设备原装零部件。此外，公司积极拓展核电站泵阀及暗室用耐辐照材料等新兴领域，为持续增长注入新动能。

②发行人的主要竞争劣势

A.融资渠道较为单一

伴随国内半导体产业的快速发展，为紧跟行业发展趋势、拓宽公司业务领域，报告期内，公司在技术与产品研发、生产线建设和人才储备等多方面持续投入资金。目前公司的融资渠道较为单一，亟需拓展融资渠道以应对快速增长的业务规模，满足未来的技术研发和业务拓展需求，巩固市场优势竞争地位。

B.专业人才有待扩展

半导体设备零部件行业需要融合多学科知识的技术密集型行业，需要大量的复合型人才。尽管公司吸引了较多优秀的行业人才，也建立起了较为完善的员工培训和激励体系，但随着行业的高速发展，以及公司业务规模的快速扩大，将对公司产品和经营提出更高的要求，公司需要经验丰富的技术人才和高素质管理型

人才，预计公司现有的人才储备难以满足未来市场高景气度下的发展需要，需要进一步加强对于行业人力资源的吸纳和培养以避免未来人才短缺成为限制公司发展的因素之一。

C.产能存在瓶颈

受厂房、产线和土地等因素的制约，公司现有产能难以满足日益旺盛的产品销售需求，存在一定产能瓶颈。报告期内，公司主要产品半导体设备特殊涂层零部件市场需求旺盛，且处于高速增长阶段，按现有的场地和设备情况来看，未来公司产能提升空间存在一定限制，对公司满足现有和潜在客户的需求造成较大制约，公司需要加大生产设备和资源投入以保障生产供应能力。

(4) 发行人未来收入增长驱动来源

首先，发行人当前的增长引擎主要来自对现有半导体设备厂市场的深度渗透。国内半导体设备国产化已进入从“可用”到“好用”的攻坚阶段，这是一个由政策、资本和技术共同驱动的确切趋势。发行人凭借其在刻蚀设备特殊涂层零部件领域已建立的认证壁垒、技术实力和行业声誉，将积极拓展现有设备厂市场，并持续受益于半导体设备国产化的深化浪潮。根据弗若斯特沙利文数据，未来五年，预计半导体设备特殊涂层零部件市场空间将从 2025 年的 51.3 亿元增至 2029 年的 105.4 亿元，期间的年复合增长率预计将达 19.7%，整体市场处于高速增长初期，具备广阔发展空间。

其次，发行人依托特殊涂层工艺等核心技术的横向扩张能力，正逐步在多类型半导体设备领域实现突破。发行人的核心优势不在于单一产品，而在于自身特殊涂层技术可运用于多个种类的半导体设备。当发行人光刻、量检测等当前国产化率极低的设备领域取得突破时，发行人能够凭借其底层相通的特殊涂层零部件核心技术和已有的客户认证壁垒，快速切入新设备领域市场，实现跨设备领域的协同增长。

此外，发行人长期的可持续性根植于“国产配套+进口替代”双轮驱动模式，这一模式一方面为国产设备商配套保证了技术前沿性和订单的持续性，另一方面为晶圆厂提供进口零件替换业务则带来了更高市场天花板。这使得发行人既能抓住市场增量机遇，又能平滑市场周期波动，并进一步构筑了深厚的护城河。

(5) 发行人业绩增长具备可持续性

综上，发行人未来市场空间较好，在国内半导体产业链自主化的长周期中，发行人已经建立先发竞争优势，深度融入国内半导体产业链生态，与主要客户保持稳定合作关系，报告期期末发行人在手订单实现大幅增长，未来依托特殊涂层工艺等核心技术的横向扩张能力及“国产配套+进口替代”双轮驱动模式的抗市场风险韧性，发行人有望进一步拓宽市场空间，发行人业绩增长具备可持续性。

(六) 募投项目产品与现有产品、业务体系的区别、联系，募投项目实施必要性、可行性，产能消化措施及有效性；量化分析募投项目新增折旧摊销对发行人盈利能力的影响，并完善相关风险提示

1、募投项目产品与现有产品、业务体系的区别、联系，募投项目实施必要性、可行性

(1) 发行人现有产品体系

公司是一家专注于特殊涂层工艺及其关联技术和材料的国家级专精特新重点“小巨人”企业，主要面向芯片制造、精密光学等领域，提供经材料改性、精密表面加工、精密清洗和特殊涂层工艺后的精密零部件产品及服务。截至报告期末，公司的产品贯穿集成电路制造产业链，从硅片外延到芯片制造前道及后道的核心设备，如刻蚀设备、光刻设备、量检测设备、退火设备、薄膜沉积设备、离子注入设备、外延设备和键合设备等重要制程装备。

报告期内，公司按照半导体制造工艺环节及设备类型区分的收入情况如下表所示：

单位：万元

芯片制造工艺分类	零部件产品	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
		收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
刻蚀设备	喷淋头、介质窗、内衬、喷嘴等	18,576.34	90.12%	21,485.10	83.77%	10,299.81	60.93%	7,744.16	56.78%
光刻设备	反射镜、透镜、扩	198.14	0.96%	525.57	2.05%	220.93	1.31%	292.52	2.14%

芯片制造工艺分类	零部件产品	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
		收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
	缩束系统等								
量检测设备	反射碗、二向色镜等	171.69	0.83%	263.18	1.03%	-	-	-	-
退火设备	反射板、镀金套筒等	477.91	2.32%	453.82	1.77%	344.89	2.04%	104.88	0.77%
薄膜沉积设备	穹顶、喷嘴等	52.09	0.25%	233.21	0.91%	237.70	1.41%	-	-
离子注入设备	陶瓷线圈等	105.26	0.51%	111.52	0.43%	11.15	0.07%	1.59	0.01%
其他（如扩散、键合、硅片外延等）	石墨托盘、静电吸盘、碳化硅晶舟等	19.56	0.09%	243.98	0.95%	64.88	0.38%	69.96	0.51%
合计		19,600.98	95.10%	23,316.38	90.91%	11,179.35	66.13%	8,213.12	60.22%
公司主营业务收入		20,611.87	100.00%	25,648.97	100.00%	16,905.00	100.00%	13,639.55	100.00%

注：上表收入占比为占公司主营业务收入比例

由上表可见，刻蚀设备零部件是发行人核心收入来源，报告期内收入占比持续提升，2025年上半年已达90.12%；光刻、量检测等设备零部件虽已形成收入，但受制于整体产能瓶颈，占比仍较小，具备较大的扩产空间。

（2）募投项目产品与现有产品、业务体系的区别、联系，募投项目实施必要性、可行性

本次募投项目包括半导体设备核心光学零部件产业化项目、半导体材料及表面处理产业化项目、眉山基地产能扩建项目、总部及研发中心建设项目、补充流动资金项目，其中半导体设备核心光学零部件产业化项目、半导体材料及表面处理产业化项目、眉山基地产能扩建项目均紧密围绕半导体设备核心零部件产品，总部及研发中心建设项目围绕现有业务建设研发中心并开展研发活动，补充流动

资金项目不涉及具体产品和业务。

1) 半导体设备核心光学零部件产业化项目：扩大产品规模化制造能力，完善产品矩阵

本项目将主要生产半导体量检测设备零部件和光刻设备零部件，均为公司当前已实现生产的产品，具体产品如下：

产品系列	产品名称	产品简介
量检测设备零部件	反射碗	反射碗是一种用于收集和反射光线的碗状结构，可以用于收集从晶圆表面反射的光线，以提高检测灵敏度
	镜片	镜片是用于聚焦、成像或调整光路的光学元件，可用于晶圆缺陷的检测
光刻设备零部件	光源系统-平面镜	平面镜在光刻机中主要用于调整光束的方向，以便将光线引到正确的位置，确保光线能够准确地照射到掩模板和晶圆表面
	光源系统-分光镜	分光镜是一种能够将一束光线分成多束光线的光学元件，通常用于产生多个平行光束，以便同时曝光多个芯片。分光镜的设计需要精确控制光的反射和透射比例，以实现最佳的光能分配
	光源系统-抛物镜	抛物镜是一种具有抛物线形状的反射镜，通常用于聚焦光线。在光刻机中，抛物镜可以用于收集和聚焦光源发出的光线，使其能够高效地照射到掩模板上
	光路系统-扩缩束系统	扩缩束系统是光刻机照明系统的核心模块之一，主要用于调节和优化激光光束的直径、能量分布及准直性，直接影响光刻分辨率和线宽均匀性
	光路系统-反光碗	反光碗是极紫外（EUV）光刻机和部分深紫外（DUV）光刻机的核心光学元件，主要用于高效收集和定向传输光源发出的辐射能量，其性能直接影响光刻机的吞吐量和分辨率

报告期内，尽管公司的半导体设备特殊涂层零部件产品贯穿集成电路制造产业链，覆盖从硅片外延到芯片制造前道及后道的核心设备，但公司主营业务收入主要来源于刻蚀设备零部件，光刻设备、量检测设备零部件的主营业务收入金额及占比较小。报告期内，公司在光刻设备及量检测设备零部件的主营业务收入分别为 292.52 万元、220.93 万元、788.75 万元、369.83 万元，占比分别为 2.14%、1.31%、3.08%、1.79%。

受制于公司整体的产能瓶颈，本项目涉及的产品虽然均为公司现有产品，但在报告期内前述产品营业收入及占比均较小。本项目旨在扩大公司在半导体量检测设备零部件和光刻设备零部件的规模化制造能力，建立更加完备的产品矩阵，提升下游客户覆盖与产品交付能力。

2) 半导体材料及表面处理产业化项目：对现有主要产品直接扩产，强化核

心赛道竞争优势

本项目主要生产半导体刻蚀设备零部件，产品包括介质窗、内衬、喷嘴、喷淋头等，前述产品均为公司当前最主要的产品。报告期内，公司刻蚀设备零部件主营业务收入分别为 7,744.16 万元、10,299.81 万元、21,485.10 万元、18,576.34 万元，占比分别为 56.78%、60.93%、83.77%、90.12%。近年来，半导体设备市场需求高速增长，且设备国产替代程度不断提高，使得公司产能利用率接近饱和，报告期内，公司产能利用率分别为 99.11%、97.29%、99.39% 和 99.96%。因此，本项目是对公司现有主要产品的扩产，有利于提升公司的产品交付能力，强化公司在半导体刻蚀设备零部件领域的行业地位和竞争优势。

3) 眉山基地产能扩建项目：扩大眉山基地现有产能，提升整体交付能力

本项目将主要生产半导体退火、扩散、外延工艺环节设备配套零部件，以及精密光学零部件，具体包括反射板、晶舟扩散器件（SiC 支撑）、外延设备石墨托盘、红外光学零部件等，主要产品相关介绍如下：

产品系列	产品描述
反射板	是快速热处理设备中的关键组件，主要用于调控热场分布、提升热能利用率，从而优化晶圆的热处理效果（如退火、氧化、掺杂等）
晶舟扩散器件（SiC 支撑）	用于扩散工艺的晶圆承载装置（如晶舟、晶圆托盘），其核心功能是确保晶圆在高温扩散过程中均匀受热、避免污染，并实现工艺参数的精准控制
外延设备石墨托盘	石墨托盘是半导体外延设备中的关键承载部件，确保晶圆在反应腔内的位置稳定性，并通过电阻或感应加热，提供外延生长所需的温度场
红外光学零部件	是指利用红外光进行探测、发射或信号处理的器件，项目主要为其配套镜片、窗口等零部件

本项目涉及的产品均为眉山基地现有产品，本项目旨在扩大眉山基地现有产品的产能，提升公司的产品交付能力，以适应半导体零部件市场的快速增长。

4) 总部及研发中心建设项目：围绕现有核心技术体系进行持续优化迭代

本项目拟在成都市双流区新建总部及研发中心，为公司提供总部场地并进行信息化建设，同时购置先进实验室设备，招聘优秀研发人员。研发中心建成后将对多项课题进行研究开发，持续保证公司技术领先性。研发方向主要包括：

序号	研发方向	具体内容	与现有产品的区别和联系
1	先进制程刻蚀设备金属零部件表面处理技术研发	本课题拟研发一种适用于先进制程刻蚀设备金属零部件的表面处理技术，可有效提升刻蚀设备的稳定性、延长零部件使用寿命和确保刻蚀工艺的稳定性及一致性	围绕现有产品进行的特殊涂层工艺及其关联技术的优化与迭代
2	先进制程刻蚀设备陶瓷零部件表面处理技术研发	本课题拟研发一种通过物理过程（如气溶胶、离子化等）在陶瓷零部件沉积薄膜的技术，能制备具有高硬度、耐磨损、耐腐蚀、装饰性或功能性的薄膜，从而提高陶瓷零部件的服役性能和寿命，可广泛应用于半导体刻蚀设备领域	
3	精密光学零部件加工工艺技术研发	本课题聚焦于半导体设备金属零部件精密光学加工工艺的研发，强化超精密面形控制能力与表面完整性优化，提升金属零部件精密光学产品的制造能力	

综上，本次募投项目均紧密围绕公司现有产品或现有核心技术体系，半导体设备核心光学零部件产业化项目就公司的部分产品进行扩产，旨在扩大公司在半导体量检测设备零部件和光刻设备零部件的规模化制造能力；半导体材料及表面处理产业化项目是对公司现有主要产品的扩产，强化公司在半导体刻蚀设备零部件领域的行业地位和竞争优势；眉山基地产能扩建项目旨在提升眉山基地现有产品的整体产能，以适应半导体零部件市场的快速增长；总部及研发中心建设项目将新建研发中心，进一步提升公司核心技术研发能力，拟开展的研发项目主要围绕公司“特殊涂层工艺及其关联技术”进行优化与迭代。在半导体设备市场需求高速增长，公司产能利用率接近饱和的背景下，本次募投项目是公司基于现有业务基础和技术发展方向根据市场需求进行的合理布局，具备必要性、可行性。

2、产能消化措施及有效性

（1）广阔的下游市场需求为募投项目产品提供充足的产能消化空间

随着国外对我国半导体产业的技术封锁持续加码，技术及设备出口的管控范围和“实体清单”范围进一步扩大，围绕半导体产业开展的地缘政治竞争日趋激烈，国内半导体产业全产业链的自主可控需求已迫在眉睫。国产替代与自主可控将在举国体制下快速发展，为本土半导体设备厂商提供了难得的发展机遇期，也为其设备配套的特殊涂层零部件形成较大市场需求。根据 SEMI 数据显示，全球半导体设备销售额从 2019 年的 596 亿美元增长至 2024 年的 1,171 亿美元，2019-2024 年均复合增长率为 14.46%。2023 年受全球半导体产业布局的影响，全球半导体设备市场规模短暂停滞增长，2024 年重新恢复增长势能，预计 2025

年和 2026 年市场规模持续增长至 1,255 亿美元和 1,381 亿美元。国内半导体设备行业在下游快速发展的推动下保持快速增长的趋势。根据 SEMI 数据，2024 年中国大陆半导体设备市场规模接近 500 亿美元，占全球半导体设备市场份额超过 40%。

本次募投项目主要围绕半导体设备核心零部件，广阔的下游市场需求将会给本次募投项目产品提供充足的产能消化空间。

(2) 公司产能利用率接近饱和，亟待强化生产满足市场需求

近年来，半导体设备市场需求高速增长，且设备国产替代程度不断提高，下游需求旺盛使得公司订单一直保持饱满状态。报告期内，公司产能利用率分别为 99.11%、97.29%、99.39% 和 99.96%，公司产能利用率接近饱和。随着下游半导体市场需求高增长、设备国产替代程度进一步提高，预计公司现有产能将面临瓶颈，亟待强化生产缓解当前产能负荷，因此本次募投项目新增产能预计可以得到利用。

(3) 丰富的客户储备为新增产能消化提供保障

经过多年的经营积淀，公司深度融入国内半导体产业链生态：在设备厂商零部件配套市场，公司产品成功进入客户 A、客户 B、客户 D、鲁汶仪器等半导体制造设备龙头厂商的供应链体系，共同攻克各类设备精密零部件的特种工艺和重难点问题，推动半导体先进制造工艺的自主可控和创新迭代；在晶圆厂零部件替换市场，公司与客户 E、客户 F 等境内龙头晶圆代工企业、存储芯片企业及 IDM 厂商建立了稳定的合作关系。此外，公司各类产品还已陆续送样至英特尔、德州仪器、青岛芯恩、士兰微、卓胜微、格科微等下游客户，用于 LAM、TEL、AMAT 公司的各类半导体设备零部件替换，持续满足市场存量设备使用过程中的零部件更换需求。

公司的存量客户在我国半导体市场具有良好的发展前景，也为公司订单的进一步增长提供依据；增量客户对公司产品和技术能力的认可，后续也将转化为规模化的生产订单，对本次募投项目新增产能形成有力消化保障。

报告期各期末，公司在手订单金额分别为 11,536.66 万元、10,806.03 万元、18,939.82 万元及 31,148.10 万元，2025 年 6 月末，公司半导体设备特殊涂层零部

件在手订单金额占比超 95%。2024 年以来公司在手订单保持增长趋势，2024 年末在手订单金额较 2023 年末增长 75.27%，2025 年 6 月末在手订单金额较 2024 年末增长 64.46%，为公司业绩持续增长提供保障。

综上，目前半导体设备核心零部件市场处于快速发展周期，下游市场需求保持较为旺盛态势，公司订单处于快速增长时期，产能已接近饱和，此外，公司具备良好的客户基础，且公司还在持续拓展客户群体，能够确保新增产能的顺利消化。

3、量化分析募投项目新增折旧摊销对发行人盈利能力的影响，并完善相关风险提示

本次募投项目包括半导体设备核心光学零部件产业化项目、半导体材料及表面处理产业化项目、眉山基地产能扩建项目、总部及研发中心建设项目、补充流动资金项目，其中补充流动资金项目不涉及新增折旧摊销。

本次募投项目新增固定资产和无形资产主要为房屋建筑物、机器设备和土地使用权等。半导体设备核心光学零部件产业化项目、半导体材料及表面处理产业化项目、眉山基地产能扩建项目建设期均为 3 年，并在第 5 年完全达产；总部及研发中心建设项目建设期为 3 年，不直接产生经济效益，但可提升发行人核心技术和研发能力。本次募投项目完全达产的第一年（即计算期第 5 年），募投项目对发行人主要财务指标的影响如下：

单位：万元

序号	项目	T+5 年
1	本次募投项目新增折旧摊销	
1.1	半导体设备核心光学零部件产业化项目	2,022.23
1.2	半导体材料及表面处理产业化项目	1,849.22
1.3	眉山基地产能扩建项目	1,408.13
1.4	总部及研发中心建设项目	710.33
	合计	5,989.91
2	募投项目新增营业收入	
2.1	半导体设备核心光学零部件产业化项目	25,718.00
2.2	半导体材料及表面处理产业化项目	18,730.00
2.3	眉山基地产能扩建项目	17,015.00

序号	项目	T+5 年
2.4	总部及研发中心建设项目	-
	合计	61,463.00
3	募投项目新增净利润	
3.1	半导体设备核心光学零部件产业化项目	8,088.83
3.2	半导体材料及表面处理产业化项目	4,839.86
3.3	眉山基地产能扩建项目	4,467.68
3.4	总部及研发中心建设项目	-
	合计	17,396.37
4	新增折旧摊销占新增营业收入的比重	9.75%
5	新增折旧摊销占新增净利润的比重	34.43%

注：上述预测仅作为募投项目新增折旧摊销及项目建设的成本费用金额对未来盈利能力影响测算使用，不构成公司未来盈利预测。

以本次募投项目完全达产的第一年（即计算期第 5 年）进行测算，募投项目预计新增收入 61,463.00 万元，新增净利润 17,396.37 万元，新增折旧摊销 5,989.91 万元，新增折旧摊销金额占募投项目营业收入的比例为 9.75%，占募投项目净利润的比例为 34.43%，募投项目的预期经营业绩可以消化新增资产的折旧及摊销费用。因此，在项目顺利实施的情况下，预计本次募投项目未来新增的折旧摊销不会对公司未来财务状况造成重大不利影响。

公司已在招股说明书“第三节 风险因素”之“（五）募集资金投资项目风险”之“3、募投项目新增折旧摊销影响公司盈利能力的风险”中披露如下：

“根据募集资金使用计划，本次募集资金投资项目建成后，公司资产规模将大幅增加，导致各年折旧和摊销费用相应增加，项目完全达产后预计新增折旧摊销费用峰值 5,989.91 万元/年。若募集资金投资项目不能较快产生效益以弥补新增固定资产投资带来的折旧和无形资产产生的摊销，则募投项目的投资建设将在一定程度上影响公司未来的净利润和净资产收益率。”

二、中介机构核查程序及意见

（一）核查程序

保荐人履行了以下核查程序：

1、查阅发行人相关行业研究报告、上市公司公告以及同行业公司官方网站

等公开信息，了解发行人所处行业和上下游行业情况，了解发行人所在半导体行业先进制程发展历程和趋势、国内外半导体设备零部件行业发展趋势及市场竞争格局、半导体行业周期及发行人市场地位和竞争优势等情况。

2、访谈发行人高级管理人员、研发人员，核查发行人生产设施，了解发行人主营业务、生产过程和主要产品情况、不同制程零部件产品的工艺标准、技术难度、性能指标，以及发行人产品在晶圆制造发挥的具体作用等情况。

3、查阅弗若斯特沙利文出具相关行业研究报告、上市公司公告以及同行业公司官方网站等公开信息，了解半导体设备特殊涂层零部件行业发展趋势、竞争格局、市场空间 and 市场份额等情况。

4、查阅同行业可比公司公开披露信息并与发行人进行对比，分析发行人客户集中度较高的原因及合理性、发行人拓展其他半导体设备商、晶圆厂客户的可行性以及半导体设备商自产零部件替代发行人的可能性，分析发行人相较于可比公司设立时间更长、但收入规模相对更小的原因，发行人相较于同行业龙头企业的主要差距及成因，对发行人成长性的影响。

5、查阅发行人相关行业研究报告，了解精密光学器件行业的市场空间、增长趋势等信息，核查发行人销售合同、收入成本大表，访谈发行人高级管理人员，了解精密光学器件与半导体特殊涂层零部件产品在核心技术、客户验证等方面情况以及收入类型划分依据。

6、取得发行人收入成本大表及在手订单明细，访谈发行人主要客户，了解发行人各类型产品收入对应的下游客户设备、在客户设备中所发挥的作用和重要程度等情况，并分析发行人不同类型业务各期客户变动情况、客户合作可持续性、各期末在手订单情况、发行人竞争优劣势、未来收入增长驱动来源、发行人业绩增长的可持续性等情况。

7、查阅募投项目可行性报告及测算明细、项目备案情况，了解募投项目的规划产量，分析募投项目与现有产品、研发项目的区别和联系，了解募投项目达产后新增产能消化的具体措施；分析募投项目预计新增折旧摊销费用等对发行人未来经营业绩及财务数据的具体影响。

（二）核查意见

经核查，保荐人认为：

1、发行人对半导体先进制程发展现状及趋势、具备先进制程半导体设备零部件供应能力的国内企业情况、发行人的市场地位；先进制程和成熟制程设备零部件在工艺标准、技术难度、产品性能等方面的主要差异的披露信息详实。发行人生产的半导体设备零部件表面有高致密的特殊涂层，具有超低颗粒污染控制、耐等离子体刻蚀、耐化学气体腐蚀等特点，对先进制程半导体设备稳定运行、晶圆制造维持高良率具有重要作用。

2、发行人对全球半导体行业周期情况、行业进入上升周期的具体判断依据、半导体设备零部件行业发展趋势、国产替代面临的主要难点、半导体设备特殊涂层零部件行业市场竞争状况、发行人及其他半导体设备零部件企业的市场份额及变化情况等信息披露符合其所处行业特点情况。

3、发行人客户集中度较高是下游客户集中度高、客户设备多样性等原因所致，属于半导体设备零部件行业特点，具有合理性。发行人拓展其他半导体设备商、晶圆厂客户具有可行性，半导体设备商自产零部件替代发行人的可能性较低。

4、发行人将半导体设备光学类零部件收入划分至半导体设备特殊涂层零部件收入具备合理性，符合行业惯例。

5、发行人相较于可比公司设立时间更长、但收入规模相对更小，系产品聚焦反应腔内部关键零部件、验证周期长导致产品导入节奏较慢、特殊涂层零部件核心应用场景随先进制程推进逐步打开等因素共同作用的结果。发行人与同行业国际龙头相比，在部分工艺制程产品寿命和稳定性上存在阶段性差距，但这一差距源于起步时间较短而非技术路线缺陷，且在国产化战略必然性和先进制程扩张等因素共同推动下，上述差距不会对发行人成长性构成重大不利影响；发行人业绩增长的具有可持续性。

6、发行人本次募投项目均紧密围绕发行人现有产品或现有核心技术体系；本次募投项目是发行人基于现有业务基础和技术发展方向根据市场需求进行的合理布局，具备必要性、可行性；发行人具备良好的客户基础，且发行人还在持续拓展客户群体，产能消化措施具有有效性；本次募投项目的预期经营业绩可以消化新增资产的折旧及摊销费用，在项目顺利实施的情况下，预计本次募投项目

未来新增的折旧摊销不会对发行人未来财务状况造成重大不利影响，发行人已在招股说明书中进行了相关风险提示。

问题 2. 关于核心技术及研发能力

申报材料显示：

(1) 发行人构建了覆盖关键设备自研改造、涂层材料制备改性、特殊涂层工艺开发、表面精密加工、特种金属和非金属材料精密成型、精密清洗及成品检测的全链条技术能力。

(2) 发行人核心技术包括特殊涂层工艺及其关联技术、特殊涂层材料及陶瓷材料制备技术、生产装备自主化研制技术。其中特殊涂层工艺及其关联技术包括物理气相沉积（PVD）工艺、高致密等离子喷涂（HDPS）工艺、化学气相沉积（CVD）工艺等。公开信息显示，PVD 工艺在 20 世纪早期已有所发展。

(3) 发行人核心技术系由专利技术、专有技术两部分构成。截至 2025 年 6 月 30 日，发行人拥有已授权专利 26 项，其中发明专利 12 项，实用新型 14 项。报告期各期，发行人研发费用分别为 581.95 万元、956.06 万元、1,378.84 万元和 756.26 万元，研发人员数量分别为 13 人、24 人、32 人、37 人。

(4) 全球半导体设备零部件行业资本投入和技术门槛较高，同行业企业通常聚焦单一工艺环节，发行人是国内少数实现全工艺链整合的供应商。发行人运用自主研发的多项特殊涂层工艺技术，实现特殊涂层零部件国产突破和进口替代，攻克多项“卡脖子”技术难题。

(5) 发行人在研项目包括半导体刻蚀设备用化学沉积设备研发、高精度离子束精密抛光设备研制项目等 11 项，并与四川大学、北京航空航天大学共同承担国家重点课题。

请发行人披露：

(1) 发行人核心技术主要为工艺，是否依赖于外购设备、外购原材料实现技术优势，是否依赖特定核心人员；同行业公司掌握的工艺技术环节、在工艺链中的分布情况，发行人相较于同行的优势工艺环节；发行人实现全工艺链整合、建立了覆盖关键设备自研改造、涂层材料制备改性等全链条技术能力的具体含义、实现途径，相关信息披露是否真实、准确、完整。

(2) 半导体设备零部件、特殊涂层零部件行业的技术演变、迭代趋势，发

行人及国产零部件产品在关键性能、技术水平等方面与国际领先水平的主要差距；发行人实现进口替代的具体方式、过程及收入占比，发行人攻克的“卡脖子”技术难题具体情况、发行人发挥的具体作用。

(3) 发行人的研发投入、研发人员相对较少的原因，是否能够满足半导体核心设备零部件更新迭代需求；在研项目实施的必要性，与现有核心技术的关联性，与未来技术迭代趋势的匹配性，多个在研项目为设备类的原因、合理性；“透明陶瓷制造技术及装备”课题的开展背景，发行人在课题合作中发挥的具体作用、预期成果或经济效益。

请保荐人简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

回复如下：

一、发行人披露

(一) 发行人核心技术主要为工艺，是否依赖于外购设备、外购原材料实现技术优势，是否依赖特定核心人员；同行业企业掌握的工艺技术环节、在工艺链中的分布情况，发行人相较于同行的优势工艺环节；发行人实现全工艺链整合、建立了覆盖关键设备自研改造、涂层材料制备改性等全链条技术能力的具体含义、实现途径，相关信息披露是否真实、准确、完整

1、发行人核心技术主要为工艺，是否依赖于外购设备、外购原材料实现技术优势，是否依赖特定核心人员

(1) 发行人核心技术包含工艺、材料和装备相关技术，不存在依赖外购设备、外购原材料实现技术优势的情况

发行人核心技术分为特殊涂层工艺及其关联技术、特殊涂层材料及陶瓷材料制备技术和生产装备自主化研制技术，发行人的三类核心技术并非孤立存在，而是构成了一个高度协同、相互依存的技术闭环体系，共同支撑发行人主营业务的研发与生产，同时掌握工艺、材料和装备三类核心技术才能满足发行人特殊涂层零部件研制需求。

特殊涂层工艺及其关联技术包含 PVD、HDPS、CVD 等特殊涂层工艺环节以及精密清洗、机械加工、抛光等特殊涂层前道工艺环节，特殊涂层工艺是将原

材料转化为满足半导体苛刻要求的特殊涂层零部件产品的直接手段。发行人采用的工艺方法和工艺参数决定了特殊涂层最终的孔隙率、致密度等微观结构和耐等离子体刻蚀、抗颗粒污染等宏观性能。

特殊涂层材料及陶瓷材料制备技术是发行人生产、研发过程中，发现外购的普通原料难以满足半导体级的极致性能要求，因此自主研发了材料提纯、材料改性、材料成型、材料烧结等技术。通过洗滤、冷等静压、真空烧结等技术制备高纯度、高性能的涂层材料和陶瓷材料，为后续的特殊涂层工艺提供了满足性能要求的生产原材料，形成产业链上下打通，牢牢掌握原料端的核心参数，实现了生产原料自主可控。

在生产装备自主化研制技术方向，公司通过设备硬件改造、全新设计以及工艺控制软件自主编程，与公司自身积累的特殊涂层工艺经验实现良好适配，实现设备工艺环境多级气体混合、智能热场调控的创新，以及特殊涂层工艺过程中工艺参数的高精度控制，使产品的加工良率与稳定性大幅度提升。

综上，发行人三类核心技术之间存在强烈的互动促进关系。发行人特殊涂层工艺开发过程中对材料性能提出新要求，驱动材料技术的进步；新材料和新工艺的实现，又对生产装备的精度和可控性提出更高需求，从而驱动装备技术的创新。反之，装备能力的提升也为开发更先进的工艺和验证新材料提供了研发基础。发行人不存在依赖外购设备、外购原材料实现技术优势。

(2) 发行人核心技术不存在依赖特定核心人员的情况

发行人的核心技术是基于其自身在研发活动与生产过程中积累的研发成果、工艺经验及对客户需求的深度挖掘、逐年积累、演进迭代形成的，不存在依赖特定核心人员的情况。

发行人核心技术是组织化、标准化、系统化的创新成果，两位核心技术人员柴杰先生和柴林先生的作用体现在将个人专业能力融入公司创新体系，通过建立完善的研发流程和知识管理体系，将全体研发人员的个体能量转化为发行人持续创新能力。这种技术发展模式确保发行人既能把握战略方向，又能实现产品落地，形成了可持续的技术迭代体系。

综上，发行人核心技术不存在依赖特定核心人员的情况。

2、同行业企业掌握的工艺技术环节、在工艺链中的分布情况，发行人相较于同行的优势工艺环节

(1) 同行业企业掌握的工艺技术环节、在工艺链中的分布情况

半导体设备特殊涂层零部件行业工艺技术环节、工艺链主要分为针对零部件基底的生产加工和零部件表面处理环节。零部件基底生产加工环节，包括陶瓷材料烧结成型、石英、硅、碳化硅类材料毛坯加工、金属材料毛坯加工、外形精密加工；零部件表面处理环节包含精密机加、研磨、抛光、喷砂、精密清洗等表面预处理工艺、阳极氧化或电弧喷涂等普通涂层工艺、大气等离子喷涂或气相沉积等特殊涂层工艺，以及贯穿生产环节的零部件检测环节。

根据同行业可比公司公开披露的《招股说明书》及上市公司公告、公司官网等公开渠道，同行业可比公司掌握的工艺技术环节、在工艺链中的分布情况如下表所示：

企业名称	零部件基底生产加工环节				零部件表面处理环节			零部件检测环节
	陶瓷材料烧结成型	石英、硅、碳化硅类材料毛坯加工	金属材料毛坯加工	外形精密加工	表面预处理工艺	普通涂层工艺	特殊涂层工艺	
臻宝科技	√	√		√	√	√ (阳极氧化为主)	√ (APS工艺为主)	√
珂玛科技	√			√	√		√ (APS工艺为主)	√
先锋精科			√	√	√	√ (阳极氧化为主)		√
富创精密			√	√	√	√ (阳极氧化为主)	√ (APS工艺为主)	√
超纯股份	√	√	√	√	√		√ (PVD、HDPS、CVD等工艺)	√

注：发行人具备表格所列示的零部件基底的生产工艺和加工能力，受限于产业链分工等因素，发行人大部分产品是直接采购供应商的基底进行表面处理环节的加工。

(2) 发行人相较于同行的优势工艺环节

发行人与同行业可比公司存在显著的差异化布局，同行业可比公司的业务布局多侧重于零部件基底生产加工，如陶瓷烧结、金属毛坯加工，或表面处理环节

中的单一涂层工艺。相比之下，发行人的核心优势与资源高度集中于零部件表面处理的工艺环节，特别是技术壁垒较高的特殊涂层工艺及其关联的预处理工艺领域。

特殊涂层工艺是建立在良好的预处理基础上，发行人在精密机加、研磨、抛光、精密清洗等预处理工艺环节具备近二十年的工艺经验，建立了严格工艺标准，能够达到高精密的加工精度，这一环节是确保特殊涂层与基底之间的结合强度与稳定性的重要环节。发行人具备气相沉积、高致密等离子喷涂等特殊涂层工艺技术，所掌握的特殊涂层工艺种类超过同行业可比公司，能够按照设备零部件特定工况和需求，适配特殊涂层工艺，制备具有足够厚度的高致密、低孔隙率及高稳定性等特点的特殊涂层，赋予零部件特定性能，能够覆盖刻蚀、光刻、量检测、薄膜沉积、离子注入、外延、键合等众多设备领域的需求。

综上，发行人与同行业可比公司相比的优势源于在零部件表面处理环节进行纵向深耕所形成的特殊涂层工艺及其关联技术，这种专注使得公司能够将研发与生产资源集中用于解决下游设备厂商关切的零部件涂层性能难题，形成了与大部分聚焦于基底生产的同行业可比公司的差异化优势。

3、发行人实现全工艺链整合、建立了覆盖关键设备自研改造、涂层材料制备改性等全链条技术能力的具体含义、实现途径，相关信息披露是否真实、准确、完整

发行人构建了覆盖关键设备自研改造、涂层材料制备改性、特殊涂层工艺开发、表面精密加工、特种金属和非金属材料精密成型、精密清洗及成品检测的全链条技术能力，发行人各工艺链条能力的表述与具体核心技术形成了明确的对照关系，具体如下表所示：

工艺链条能力表述	核心技术类型	具体核心技术名称
(1) 关键设备自研改造	生产装备自主化研制技术	
(2) 涂层材料制备改性	特殊涂层材料及陶瓷材料制备技术	高纯特殊涂层材料制备技术
(3) 特殊涂层工艺开发	特殊涂层工艺及其关联技术	物理气相沉积（PVD）工艺
		高致密等离子喷涂（HDPS）工艺
		化学气相沉积（CVD）工艺
(4) 表面精密加工		超精密机械抛光工艺

工艺链条能力表述	核心技术类型	具体核心技术名称
(5) 特种金属和非金属材料精密成型	特殊涂层材料及陶瓷材料制备技术	半导体设备零部件用氧化物陶瓷材料制备工艺技术
(6) 精密清洗	特殊涂层工艺及其关联技术	高洁净度精密清洗再生（Cleaning）工艺
(7) 成品检测	贯穿发行人生产工艺流程	

发行人各工艺链条技术能力的具体含义和实现途径如下：

（1）关键设备自研改造

发行人主要生产环节包括表面预处理和特殊涂层环节，发行人的关键设备自研改造能力针对这两个环节的多款关键生产设备。发行人不仅能够对涂层设备等关键设备进行硬件改造、全新设计以及工艺控制软件自主编程，以优化工艺窗口；而且能够全新设计化学气相沉积炉等专用装备，从而将独有工艺固化为稳定的生产能力。

（2）涂层材料制备改性

半导体设备零部件的特殊涂层材料通常为高纯度的物质，通常需要对涂层原料进行提纯，将干扰涂层材料性能的元素去除，稳定达到高纯度标准，并对杂质种类进行测试，确保特定种类的杂质元素控制在预定的目标水平。公司在设立早期阶段即从事氧化物陶瓷材料、特殊涂层材料的研发与产业化，这一阶段的技术积累为公司奠定了深厚的材料科学根基与工程化转化能力。

除此之外，由于特殊涂层零部件产品本质上是涂层材料、基底材料与涂层工艺三者协同匹配的技术集成产物。特殊涂层零部件供应商唯有对材料本征特性、不同涂层材料与基底材料的界面结合特性形成充分认知，并积累深厚的工程化实践经验，方能依托适配的特殊涂层工艺，生产出满足客户定制化需求的特殊涂层零部件。公司具备运用氧化钇、氟化钇、氟氧化钇、氧化铝、氟化铝、碳化硅、氧化镱、氧化钛、五氧化二钽等数十种涂层材料，以及铝合金、氧化铝陶瓷、不锈钢、YAG 陶瓷、石英、硅、蓝宝石等数十种金属与非金属基材所需的工艺参数和加工工序，并且对材料改性、材料提纯、材料掺杂、材料烧结、材料成型和材料机加等材料工艺具备丰富的生产经验。

（3）特殊涂层工艺开发

发行人具备气相沉积、高致密等离子喷涂等特殊涂层工艺技术，所掌握的特殊涂层工艺种类较多，能够按照设备零部件特定工况和需求，适配特殊涂层工艺，赋予零部件特定性能，能够覆盖刻蚀、光刻、量检测、薄膜沉积、离子注入、外延、键合等众多设备领域的需求。

发行人掌握稳定量产的物理气相沉积、高致密等离子喷涂等特殊涂层工艺，其中物理气相沉积工艺难度很高，海外厂商如日企 TOCALO 出于保密需求和政策限制，即使在中国大陆建厂生产，也未引入物理气相沉积工艺，只在其本土生产。除发行人外，国内半导体零部件厂商尚未掌握稳定量产的物理气相沉积工艺，国产化率极低。

(4) 表面精密加工

表面精密加工是特殊涂层工艺的前道工序、预处理环节，发行人在精密机加、研磨、抛光等预处理工艺环节具备近二十年的工艺经验，建立了严格工艺标准，这一环节是确保特殊涂层与基底之间的结合强度与稳定性的重要环节。配合自主开发抛光液，发行人的机加、研磨、抛光等表面处理加工工艺能够实现高难度的复杂型面、脆性材料的精密研磨抛光。表面精密加工的精度和误差控制水平对后续特殊涂层工艺至关重要。

(5) 特种金属和非金属材料精密成型

特种金属和非金属材料精密成型是零部件基底加工环节的加工技术，涵盖陶瓷材料烧结成型、石英、硅、碳化硅类材料毛坯加工、金属材料毛坯加工和外形精密加工等机械加工，发行人具备了半导体设备零部件基底加工的必备制造工艺。

(6) 精密清洗

精密清洗是实现零部件本身的半导体级洁净度要求的重要环节，是一套专业的表面处理流程。通过进行脱脂、冲洗、酸洗、超声波清洗与精密烘干等步骤，旨在彻底清除零部件表面的颗粒物及金属离子等污染物。该工艺为后续的特殊涂层工序提供了必要的基础，并确保最终产品满足半导体设备对零部件的超高洁净度与超低污染的严苛要求。

(7) 成品检测

公司严格执行半导体行业标准，建立覆盖原材料入厂、生产过程监控及成品出厂检验的全流程质控体系，运用非接触式轮廓仪、自由曲面测量机、激光干涉仪、电子显微镜等检测仪器，对涂层厚度、表面缺陷、颗粒污染、结构应力与电学性能等关键参数进行精准测试，为客户实现工艺监控、良率提升和产品可靠性验证。

综上，发行人核心技术包含工艺、材料和装备相关技术，不存在依赖外购设备、外购原材料实现技术优势的情况，不存在依赖特定核心人员的情况；发行人与同行业可比公司相比的优势源于在零部件表面处理环节进行纵向深耕所形成的特殊涂层工艺及其关联技术；发行人具备覆盖关键设备自研改造、涂层材料制备改性、特殊涂层工艺开发、表面精密加工、特种金属和非金属材料精密成型、精密清洗及成品检测等全链条技术能力，相关信息披露真实、准确、完整。

（二）半导体设备零部件、特殊涂层零部件行业的技术演变、迭代趋势，发行人及国产零部件产品在关键性能、技术水平等方面与国际领先水平的主要差距；发行人实现进口替代的具体方式、过程及收入占比，发行人攻克的“卡脖子”技术难题具体情况、发行人发挥的具体作用

1、半导体设备零部件、特殊涂层零部件行业的技术演变、迭代趋势，发行人及国产零部件产品在关键性能、技术水平等方面与国际领先水平的主要差距

（1）半导体设备零部件、特殊涂层零部件行业的技术演变、迭代趋势

国内半导体设备零部件产业的发展是逐步从外围到核心、从低附加值到高技术含量的进阶，技术演变脉络与本土晶圆制造产能的扩张，尤其是成熟制程的快速发展紧密交织，也与本土设备厂商亟待向先进制程突破息息相关，呈现出清晰的阶段性特征。

1) 空白期：零部件几乎全依赖进口

2008年之前，我国12寸半导体关键设备几乎空白，只有少量8寸设备样机，因此国内建造芯片生产线，50%的工艺设备和检测设备需从美国进口，20%的设备（主要是光刻机）需从欧洲进口，30%的设备从日本等其他国家进口。

2) 萌芽期：半导体设备零部件厂商逐渐成长，主要运用普通涂层工艺

2010 年前后，国内半导体设备零部件厂商随着国产设备厂商的起步发展，逐渐才构成产业链，早期国内零部件厂商主要切入的是结构件、腔体、管路等非核心零部件的机械加工领域。这些产品技术门槛相对低，由于定制化程度高，也是半导体设备不可或缺的基础。这一阶段为产业链培养了首批具备半导体级精度意识的工程团队和供应链体系。

随着本土晶圆厂持续扩产，尤其是成熟制程产能的巨大需求，为国产半导体设备及其核心零部件供应商带来了历史性机遇。设备厂商在刻蚀、薄膜沉积等关键设备上实现突破后，亟需稳定、可靠且具备成本优势的零部件供应链配套，这使得国产零部件企业的重心，开始从简单的机械加工转向反应腔内部的关键零部件，例如刻蚀设备的喷淋头、介质窗、内衬、喷嘴等反应腔内部参与晶圆反应过程的零部件。在这个早期阶段，由于国产设备及国内晶圆制造均属于成熟制程，阳极氧化、等离子喷涂等方法制备的零部件，能够应对反应腔内的等离子体浓度和冲击强度。

3) 成长期：国产半导体设备进军先进制程倒逼国产零部件性能提升，特殊涂层工艺登上舞台

2020 年以来，随着国内晶圆制造厂商以及国内半导体设备厂商，向 14 纳米以下制程的进军，半导体设备零部件在材料纯度、微观结构控制及对抗更极端工况条件的要求实现大幅度提升。国产特殊涂层零部件厂商逐渐登上舞台，所掌握的气相沉积、高致密等离子喷涂等特殊涂层工艺能够满足国产先进制程半导体设备需求。

当前，先进制程设备国产零部件已开始实现从无到有的突破，但整体上仍处于攻坚阶段。未来，全球市场竞争将是整个半导体产业链生态的竞争，依赖于设备商、零部件供应商与晶圆厂之间更紧密的协同创新，从而逐步构筑起自主可控、具备国际竞争力的半导体设备产业体系。过去十多年，国家科技重大专项、关键核心技术攻关工程等重大科技计划和国家半导体产业基金、A 股等产业政策手段合力，形成了“科技引领、产业跟进、金融支撑”的有效发展模式，开创了产业链、创新链、金融链“三链融合”推动中国半导体高速发展的局面，建立了较为完整的技术创新体系与产业布局，半导体产品设计、制造、封测、装备和材料等五大板块齐整，初步具备了体系化的半导体设备自主供给和创新能力。

(2) 发行人及国产零部件产品在关键性能、技术水平等方面与国际领先水平的主要差距

1) 发行人产品关键性能、技术水平等方面与国际领先水平的主要差距

发行人产品关键性能、技术水平等方面与国际领先水平不存在重大差距。发行人在部分工艺制程上的产品使用寿命和工艺稳定性仍存在一定差距，主要成因在于起步相对较晚、上机验证积累尚不充分，属于成长阶段的阶段性差距。相关内容参见本问询回复之“问题 1.关于发行人产品及市场空间/一/（五）/1/（3）发行人相较于同行业龙头企业的主要差距及成因，是否将对发行人成长性构成重大不利影响”。

在产品关键性能、技术水平方面，发行人部分核心工艺和产品方面已具备与国外主要竞争对手相当的技术水平，具体分析如下：

2) 发行人的刻蚀设备特殊涂层零部件具备国际领先水平

①发行人的国际领先水平认证

发行人是国内极少数具备 5nm 及以下制程刻蚀设备关键零部件量产供应能力的企业，在特殊涂层零部件领域本土企业的 2024 年国内市场份额排名第一。国内刻蚀设备发展与国际顶尖水平差距小。发行人重要客户客户 A、客户 B 是国内营收规模前二的半导体设备厂商，分别是营收规模全球排名前十、前二十的半导体设备厂商。客户 B 的刻蚀设备技术实力已得到全球市场的广泛认可，其等离子体刻蚀设备已应用于国际一线客户的 7 纳米、5 纳米及更先进一代集成电路加工制造生产线，以及先进存储、先进封装生产线。发行人重要客户鲁汶仪器是国内重要存储芯片制造厂商的先进制程刻蚀设备供应商。

由发行人重要客户向发行人的出具技术及应用证明表明，发行人的特殊涂层零部件产品在国际领先的先进制程刻蚀设备上大规模应用；等离子体耐受性、温度冲击性、腐蚀气体耐受性、超低颗粒污染等关键性能突破，孔隙率、表面粗糙度、硬度、膜层厚度等关键技术参数达到国际领先水平，耐等离子体刻蚀、耐化学腐蚀、使用寿命等产品总体性能达到国际领先水平。具体如下：

A、客户 B 向公司出具技术及应用证明，认证公司产品技术总体性能达到国际领先水平：

“成都超纯应用材料股份有限公司提供的喷淋头、介质窗、喷嘴、内衬等半导体刻蚀设备核心零部件，已通过我司 CCP、ICP 先进制程刻蚀设备验证，并在先进制程客户端大规模应用，总体性能达到国际领先水平。”

成都超纯应用材料股份有限公司开发的特殊涂层工艺核心技术，提高了我司刻蚀产品核心零部件的使用寿命和刻蚀应用水平，并在我司最先进制程刻蚀设备上规模化投入使用。”

B、客户 A 向公司出具技术及应用证明，认证公司产品技术总体性能满足其各类刻蚀设备需求：

“成都超纯应用材料股份有限公司向客户 A 提供的产品与国外同类产品相比具有竞争力，产品各项性能较好，能满足客户 A 相关设备的需求。”

C、鲁汶仪器向公司出具技术及应用证明，认证公司产品技术总体性能达到国际领先水平：

“成都超纯应用材料股份有限公司提供的喷淋头、介质窗、喷嘴、内衬等半导体设备核心零部件产品，其产品表面构筑纳米级致密保护膜层，有效地实现等离子体耐受性、温度冲击性、腐蚀气体耐受性、超低颗粒污染等关键性能突破，孔隙率、表面粗糙度、硬度、膜层厚度等关键技术参数达到国际领先水平，耐等离子体腐蚀、耐化学腐蚀、使用寿命等产品总体性能达到国际领先水平。”

成都超纯应用材料股份有限公司产品主要安装于我司刻蚀机台，有效替代国外品牌（KoMiCo、TOCALO、TOTO 等）同类产品，并在我司最先进制程刻蚀设备上规模化投入使用。”

②发行人刻蚀设备零部件产品关键指标能够满足国内顶尖客户需求

发行人刻蚀设备零部件产品喷淋头、介质窗、喷嘴、内衬、刻蚀环等是发行人主要产品，也是发行人技术代表产品，国内尚未有其他零部件供应商直接对设备厂量产供货。发行人上述产品在核心指标达到或超过国内重要设备厂客户性能要求。具体情况如下：

公司主要产品	核心指标	指标释义	单位	公司产品参数	国内重要设备厂客户性能要求
喷淋头	厚度	膜厚，指标越大，技术水平要	μm	110-130	>110

公司主要产品	核心指标	指标释义	单位	公司产品参数	国内重要设备厂客户性能要求
		求越高			
	孔隙率	即内部孔隙占总体积的比例。指标越小，技术水平要求越高	-	<0.01%	<0.1%
	结合强度	涂层与基底之间结合强度，指标越大，技术水平要求越高	Mpa	>15	>10
	使用寿命	涂层后零部件的使用寿命，指标越大，技术水平要求越高	小时	>3000	>2500
	粗糙度	涂层表面的粗糙度，指标越小，技术水平要求越高	μm	0.05-2	未明确要求
	硬度	涂层材料硬度，指标越大，技术水平要求越高	HV	>600	未明确要求
	体积电阻率	涂层材料绝缘性能，避免反应腔被电介质击穿，指标越大，技术水平要求越高	Ωcm	>10E13	未明确要求
介质窗	厚度	膜厚，指标越大，技术水平要求越高	μm	10-50	8-20
	孔隙率	即内部孔隙占总体积的比例。指标越小，技术水平要求越高	-	<0.01%	<0.05%
	结合强度	涂层与基底之间结合强度，指标越大，技术水平要求越高	Mpa	>15	>10
	使用寿命	涂层后零部件的使用寿命，指标越大，技术水平要求越高	小时	>8000	>8000
	粗糙度	涂层表面的粗糙度，指标越小，技术水平要求越高	μm	0.05-2	未明确要求
	硬度	涂层材料硬度，指标越大，技术水平要求越高	HV	>600	未明确要求
	体积电阻率	涂层材料绝缘性能，避免反应腔被电介质击穿，指标越大，技术水平要求越高	Ωcm	>10E13	未明确要求
喷嘴	厚度	膜厚，指标越大，技术水平要求越高	μm	10-25	8-20
	孔隙率	即内部孔隙占总体积的比例。指标越小，技术水平要求越高	-	<0.01%	<0.05%
	结合强度	涂层与基底之间结合强度，指标越大，技术水平要求越高	Mpa	>15	>10
	使用寿命	涂层后零部件的使用寿命，指标越大，技术水平要求越高	小时	>8000	>8000
	粗糙度	涂层表面的粗糙度，指标越小，技术水平要求越高	μm	0.05-2	未明确要求
	硬度	涂层材料硬度，指标越大，技术水平要求越高	HV	>600	未明确要求
	体积电阻率	涂层材料绝缘性能，避免反应腔被电介质击穿，指标越大，技术水平要求越高	Ωcm	>10E13	未明确要求
内衬	厚度	膜厚，指标越大，技术水平要求越高	μm	200-250	200-250

公司主要产品	核心指标	指标释义	单位	公司产品参数	国内重要设备厂客户性能要求
	孔隙率	即内部孔隙占总体积的比例。指标越小，技术水平要求越高	-	<1%	<5%
	结合强度	涂层与基底之间结合强度，指标越大，技术水平要求越高	Mpa	>5	>5
	使用寿命	涂层后零部件的使用寿命，指标越大，技术水平要求越高	小时	>6000	>6000
	粗糙度	涂层表面的粗糙度，指标越小，技术水平要求越高	μm	2-4	2-4
	硬度	涂层材料硬度，指标越大，技术水平要求越高	HV	>500	未明确要求
	体积电阻率	涂层材料绝缘性能，避免反应腔被电介质击穿，指标越大，技术水平要求越高	Ωcm	>10E12	未明确要求
刻蚀环	厚度	膜厚，指标越大，技术水平要求越高	μm	200-250	200-250
	孔隙率	即内部孔隙占总体积的比例。指标越小，技术水平要求越高	-	<1%	<5%
	结合强度	涂层与基底之间结合强度，指标越大，技术水平要求越高	Mpa	>5	>5
	使用寿命	涂层后零部件的使用寿命，指标越大，技术水平要求越高	小时	>6000	>6000
	粗糙度	涂层表面的粗糙度，指标越小，技术水平要求越高	μm	2-4	2-4
	硬度	涂层材料硬度，指标越大，技术水平要求越高	HV	>500	未明确要求
内门	厚度	膜厚，指标越大，技术水平要求越高	μm	200-250	200-250
	孔隙率	即内部孔隙占总体积的比例。指标越小，技术水平要求越高	-	<1%	<5%
	结合强度	涂层与基底之间结合强度，指标越大，技术水平要求越高	Mpa	>5	>5
	使用寿命	涂层后零部件的使用寿命，指标越大，技术水平要求越高	小时	>6000	>6000
	粗糙度	涂层表面的粗糙度，指标越小，技术水平要求越高	μm	2-4	2-4
	硬度	涂层材料硬度，指标越大，技术水平要求越高	HV	>500	未明确要求
	体积电阻率	涂层材料绝缘性能，避免反应腔被电介质击穿，指标越大，技术水平要求越高	Ωcm	>10E12	未明确要求

3) 发行人与国外领先的竞争对手技术指标对比情况

在反应腔内部，由于喷淋头、介质窗、喷嘴产品直接参与晶圆制造的反应过

程，并且这些零部件在反应腔内部处于晶圆硅片的正上方，距离仅仅若干厘米，若发生颗粒脱落，直接掉落到晶圆硅片上的概率极大，因此，这三类产品发行人主要使用物理气相沉积工艺形成孔隙率极低的特殊涂层。反应腔内的内衬、刻蚀环、内门等产品可以使用等离子喷涂工艺，满足成本和效率的考量。

发行人技术指标与国外竞争对手官网公开的技术指标对比情况如下：

指标	释义	单位	发行人	KoMiCo	HANSOL IONES
物理气相沉积工艺：					
孔隙率	即内部孔隙占总体积的比例。指标越小，技术水平要求越高	-	<0.01%	0%	<0.01%
厚度	特殊涂层膜厚，指标越大，技术水平要求越高	μm	最大 130	10±1	-
结合强度	涂层与基底之间结合强度，指标越大，技术水平要求越高	Mpa	>15	10	-
粗糙度	涂层表面的粗糙度，指标越小，技术水平要求越高	μm	0.05	<0.05	-
硬度	涂层材料硬度，指标越大，技术水平要求越高	Hv	>600	最大 1,400	最大 1,100
等离子喷涂工艺：					
孔隙率	即内部孔隙占总体积的比例。指标越小，技术水平要求越高	-	<1%	3-5%	<1.5%
硬度	涂层材料硬度，指标越大，技术水平要求越高	Hv	>500	400~450	>450

数据来源：KoMiCo 官网：https://www.komico.com/ch/business/business_02.php；HANSOL IONES 官网：<https://hansoliones.com/en/business/coating.php>；

注：上表所列指标为国外竞争对手 KoMiCo、HANSOL IONES 在官网公开的技术指标。国外竞争对手 TOTO、TOCALO 未在官网公开其技术指标。

与国外竞争对手相比，发行人特殊涂层工艺的关键指标孔隙率的技术水平保持较高水平，不亚于国外领先的竞争对手。在硬度指标方面，由于客户未明确要求极高的硬度指标，发行人的硬度测试数据为下限数据，能够满足客户需求，未进行极限值测试。发行人在特殊涂层膜厚、结合强度等关键指标方面，与国外竞争对手相比是具有优势。

因此，发行人特殊涂层的孔隙率、膜厚、结合强度等多项关键技术指标不存在显著低于国外领先的竞争对手的情况。

2、发行人实现进口替代的具体方式、过程及收入占比，发行人攻克“卡脖子”技术难题具体情况、发行人发挥的具体作用

(1) 发行人实现进口替代的具体方式、过程及收入占比

在国产设备厂商领域，由于发行人现有的国产设备厂商客户大部分受到国外限制，特殊涂层零部件主要由国内配套，以国产配套的方式实现进口替代，并且发行人已在客户的采购份额中占据主导地位。在晶圆制造厂商客户领域，发行人实现进口替代具体方式和过程主要是用于替代晶圆制造厂商客户拥有的国外设备上需要更换的零部件。

发行人秉承零部件“国产配套+进口替代”双轮驱动的战略布局。在国产设备厂商市场，发行人与国产设备龙头公司建立深度合作关系，共同推进关键零部件的验证与导入；在晶圆制造厂商市场，发行人产品通过客户 E、客户 F 等头部厂商认证，并批量供货，主要用于替换国外设备的原装零部件。国内领先的晶圆制造厂商客户 E、客户 F 进入公司 2025 年上半年的前五大客户，发行人实现直接进口替代的收入初现规模。报告期内，发行人实现直接进口替代的收入快速增长，占公司半导体设备特殊涂层零部件收入比重由 4.67% 增长至 7.79%。

报告期内，发行人的“国产配套+进口替代”的收入情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
国产配套	18,073.18	92.21%	21,556.47	92.45%	10,457.50	93.54%	7,829.23	95.33%
进口替代	1,527.80	7.79%	1,759.91	7.55%	721.85	6.46%	383.89	4.67%
半导体设备特殊涂层零部件收入合计	19,600.98	100.00%	23,316.38	100.00%	11,179.35	100.00%	8,213.12	100.00%

(2) 发行人攻克的“卡脖子”技术难题具体情况、发行人发挥的具体作用

超纯股份深耕半导体设备特殊涂层零部件领域近二十年，聚焦先进制程核心工艺节点的“卡脖子”技术攻坚，针对半导体设备反应腔室在高密度等离子体、极端温度波动及高浓度等离子体刻蚀等严苛工况下，对反应腔内零部件抗侵蚀性能、超低污染控制、稳定性等提出较高要求，构建了覆盖特殊涂层工艺及其关联技术、特殊涂层材料及陶瓷材料制备技术、生产装备自主化研制技术的三位一体核心技术矩阵，实现了多项关键技术突破。发行人解决主要“卡脖子”难题包括：

技术难题	技术难题具体情况	发行人发挥的具体作用
高致密低孔隙率特殊涂	半导体设备反应腔室高密度等离子体刻蚀、强腐蚀性气体侵蚀的极	发行人在高致密低孔隙率特殊涂层制备方面，通过自主研发的气相沉积工艺，将

技术难题	技术难题具体情况	发行人发挥的具体作用
层制备	端环境,在先进制程中易产生颗粒剥落与微量元素污染,要求特殊涂层必须具备高致密度和超低孔隙率。国内零部件厂商长期无法达到海外零部件厂商的孔隙率工艺指标,导致反应腔内零部件难以满足先进制程的标准。	涂层孔隙率控制在 0.01% 以下,从根本上有效抑制晶圆制造过程中的颗粒缺陷与微量元素污染,为先进制程生产提供了核心保障。
零部件耐等离子体刻蚀性能和使用寿命提升	氟基、氯基等腐蚀性气体是先进制程刻蚀工艺的重要工艺气体,叠加高浓度等离子体刻蚀,要求反应腔内零部件必须具备较长使用寿命,以保障晶圆制造设备连续运行,而国内企业因未能攻克特殊涂层材料与基底的界面结合强度等关键环节,导致零部件易出现涂层脱落、基材腐蚀,使用寿命短的情况。	发行人针对氟基、氯基等腐蚀性气体环境,开发氧化钼、氟氧化钼等特殊涂层材料体系,通过特殊涂层材料配比和生产工艺、特殊涂层与基底的结合界面优化、热膨胀系数匹配设计,使特殊涂层耐等离子体刻蚀、耐化学气体腐蚀性能、特殊涂层结合强度、涂层厚度提升,零部件使用寿命突破至 3,000 小时以上,部分核心产品达到 8,000 小时以上,满足先进制程设备高频次、长周期运行需求。
复杂结构零部件涂层均匀性	对于异形零部件的膜厚均匀性直接决定反应腔内气体流场分布、射频能量传输效率,进而影响刻蚀速率均匀性与工艺窗口稳定性,而复杂曲面、深孔结构的均匀涂覆需突破设备适配、工艺参数优化、工装设计等多维度难题,国内企业受制于自主化生产装备不足、工艺数据库缺失,难以实现复杂结构的高精度、高一致性地涂覆,造成复杂结构零部件涂层均匀性的技术瓶颈。	发行人针对喷淋头、喷嘴等具有复杂曲面、深孔结构的零部件,利用特殊涂层的前置预处理环节的精密机械加工、研磨、抛光,实现了膜厚高精度与较低的表面粗糙度,确保了特殊涂层零部件膜厚均匀性,进而保障晶圆生产过程的稳定性。

(三) 发行人的研发投入、研发人员相对较少的原因, 是否能够满足半导体核心设备零部件更新迭代需求; 在研项目实施的必要性, 与现有核心技术的关联性, 与未来技术迭代趋势的匹配性, 多个在研项目为设备类的原因、合理性; “透明陶瓷制造技术及装备” 课题的开展背景, 发行人在课题合作中发挥的具体作用、预期成果或经济效益

1、发行人的研发投入、研发人员相对较少的原因, 是否能够满足半导体核心设备零部件更新迭代需求

(1) 发行人的研发投入、研发人员相对较少的原因

1) 研发人员较少的原因

报告期各期末, 公司研发人员数量分别为 13 人、24 人、32 人、37 人, 占员工总数的比例分别为 8.02%、12.24%、12.70%、11.82%。研发人员数量及占比

情况与同行业可比公司对比如下：

公司名称	2025年6月末		2024年末		2023年末		2022年末	
	数量(人)	占比	数量(人)	占比	数量(人)	占比	数量(人)	占比
珂玛科技	未披露	未披露	170	16.55%	152	18.34%	93	13.12%
先锋精科	155	10.54%	157	13.01%	106	14.93%	75	12.34%
富创精密	498	14.75%	548	16.81%	480	18.89%	333	18.09%
臻宝科技	117	12.34%	113	13.23%	92	11.81%	38	5.58%
平均值	/	12.54%	/	14.35%	/	15.21%	/	12.00%
发行人	37	11.82%	32	12.70%	24	12.24%	13	8.02%

由于公司业务规模小于同行业可比公司，因此公司的研发人员数量与同行业可比公司相比较少，报告期内公司不断加强研发人员队伍建设，引入技术人才，报告期末公司研发人员占比为 11.82%，与同行业可比公司平均值 12.54% 不存在显著差异。

2) 研发投入较小的原因

报告期内，发行人与同行业可比公司的研发费用对比如下：

单位：万元

可比公司	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
珂玛科技	4,504.06	6,631.61	4,653.27	3,389.05
先锋精科	3,448.71	6,408.32	3,630.90	3,097.44
富创精密	12,120.13	22,139.81	20,601.63	12,184.83
臻宝科技	2,658.09	5,301.86	2,994.49	1,818.64
平均值	5,682.75	10,120.40	7,970.07	5,122.49
发行人	756.26	1378.84	956.06	581.95

报告期内，公司研发投入金额虽持续增长，但相较同行业可比公司仍较小，主要系：

①公司从事的特殊涂层零部件领域的研发属于工艺密集型，关键取决于涂层材料配方、涂层工艺参数、装备匹配与调试能力，上述技术依赖长期试错和数据积累。公司成立于 2005 年，成立时间较早，报告期前已在特殊涂层领域深耕十余年，有着多年技术积累。

②公司当前业务规模小于可比公司，研发人员数量与同行业可比公司相比较

少，因此研发人员相关的职工薪酬金额较小；截至 2025 年 6 月末，发行人研发人员数量为 37 人，同行业可比公司先锋精科、富创精密、臻宝科技研发人员数量分别为 155 人、498 人、117 人，珂玛科技未披露 2025 年 6 月末的研发人员数量，但其 2024 年末的研发人员数量为 170 人。

③公司从事的研发活动特性导致材料投入金额相对较低。公司研发活动围绕特殊涂层工艺相关技术的验证与改进，在研发过程中，基底材料在去除旧涂层后可重复用于新一轮试验，基底材料损耗较低，材料成本主要为价值相对较低的涂层材料。相比之下，同行业公司研发活动多涉及基底材料的机械加工，其材料消耗通常不可逆，导致单次研发的材料成本较高。这种研发活动特性造成公司材料投入金额低于可比公司。

(2) 是否能够满足半导体核心设备零部件更新迭代需求

公司的研发人员配置、研发投入规模是基于公司业务规模、发展阶段及研发活动特性的综合考量结果，历经十数年实现深厚的技术沉淀与专业积累，公司已经形成了自主可控的核心技术体系，公司的产品和技术也得到了核心客户的高度认可，公司的研发投入能够满足半导体核心设备零部件更新迭代需求，具体如下：

1) 研发成果产业化落地效果显著

公司的研发投入与产业化紧密联系，在长期生产制造过程中予以充分验证，建立了具备竞争力的核心技术体系。公司主要业务经营情况良好，最近三年公司营业收入分别为 13,639.55 万元、16,905.00 万元和 25,687.80 万元，营收规模持续增长，年均复合增长率为 37.23%。此外，公司的产品和技术也得到了核心客户的高度认可，客户 B 向发行人出具产品技术及应用证明，认定发行人产品已规模化投入国内的最先进制程刻蚀设备使用，与国外竞品相比具有竞争力，总体性能达到国际领先水平。客户 A 向发行人出具产品技术及应用证明，认证公司产品技术总体性能满足其各类刻蚀设备需求。发行人取得的技术及应用证明具体内容参见本问询回复之“问题 2.关于核心技术及研发能力/一/（二）/1/2）/①发行人的国际领先水平认证”。

2) 客户集中度较高，研发资源更聚焦

报告期各期公司超过 80%的收入来自于前五大客户，客户集中度相对较高，

公司的研发资源更聚焦。由于公司与主要客户具有一定的合作基础，熟悉主要客户的工艺特点、产品需求及技术演变趋势，可以有效缩短沟通轮次和磨合时间。此外，公司根据主要客户的项目特点成功研发出解决方案后，可一定程度上应用至其他同类项目，研发成果转化率较高。

3) 公司持续加大研发投入力度保障创新能力

公司已经继续加大研发人才引进力度，扩大研发队伍，保持研发投入的合理增长，持续跟进半导体核心设备零部件行业发展趋势和下游客户需求，推动核心技术迭代升级，保障发行人具有持续的创新能力。

综上，鉴于公司研发成果产业化落地效果显著、客户集中度较高研发资源更聚焦、公司持续加大研发投入力度保障创新能力，公司研发能力能够满足半导体核心设备零部件更新迭代需求。

2、在研项目实施的必要性，与现有核心技术的关联性，与未来技术迭代趋势的匹配性，多个在研项目为设备类的原因、合理性

(1) 在研项目实施的必要性，与现有核心技术的关联性，与未来技术迭代趋势的匹配性

截至报告期末，公司正在从事的主要研发项目如下：

序号	项目名称	具体研发内容和目标	与现有核心技术的关联性	与未来技术迭代趋势的匹配性及实施必要性
1	半导体化学沉积设备研发	完成实体硅外延零部件生产设备的研发，并掌握适用于石墨基体材料的耐超高温、耐腐蚀、抗氧化性特殊涂层技术	本项目紧密围绕公司的核心技术之一“特殊涂层工艺及其关联技术”，包含化学气相沉积工艺研发和设备研发。本项目于2019年底立项，通过该项目公司目前已形成了化学气相沉积技术，与公司前期已有的物理气相沉积核心技术互为补充，可以满足不同半导体设备零部件不同的涂层工艺需求。	化学气相沉积技术在复杂结构覆盖、成分控制、材料适用性、结合力和大面积沉积等方面具有明显优势，公司通过本项目开发了化学气相沉积工艺，丰富了涂层工艺种类，能够按照设备零部件特定工况和需求，适配不同的涂层工艺。
2	高精度离子束精密抛光设备研制项目	研究可作用于多种材料的高精度等离子束抛光技术，满足多类表面应用，为发展纳米级的光学元件超精密加工技术提供支撑	本项目紧密围绕公司的核心技术之一“特殊涂层工艺及其关联技术”，抛光工艺的精度和误差控制水平对后续特殊涂层工艺至关重要，通过本项目公司已形成超精密机械抛光工艺，可实现复杂型面、脆性材料的精密研磨抛光。	高精度离子束精密抛光技术可以实现原子量级的材料去除，具有加工精度高、面形收敛速度快、无边缘效应和亚表面损伤等特点，可满足各类行业应用中对于高精度光学元件的要求，为发展纳米级的光学元件超精密加工技术提供坚实的基础。

序号	项目名称	具体研发内容和目标	与现有核心技术的关联性	与未来技术迭代趋势的匹配性及实施必要性
3	半导体刻蚀设备用 YH 涂层工艺研发项目	开发具有优异耐等离子体刻蚀性能的 YH 陶瓷涂层制备工艺, 满足半导体刻蚀设备对高纯、防污染、抗腐蚀陶瓷部件的需求	本项目紧密围绕公司的核心技术之一“特殊涂层工艺及其关联技术”, 本项目拟开展的悬浮液等离子喷涂 (SPS) 技术研究, 与公司现有的常规等离子喷涂核心技术体系具有高度延续性和协同性。通过对喷涂参数、悬浮液配方及喷涂路径的系统研究, 有望进一步拓展现有耐等离子体涂层技术的性能边界, 形成对现有核心技术的重要补充和升级。	随着半导体、显示及先进制造领域对耐等离子体材料提出更高要求, 涂层向更高致密度、更低孔隙率、更精细组织尺度方向发展已成为明确趋势。本项目拟研发的 SPS 技术可制备出极低孔隙率的耐等离子体涂层, 同时在成本和设备灵活性方面具有显著优势。
4	先进半导体、高标准光学镜片等材料高精密抛光工艺研发项目	开发出领先的工艺技术, 使半导体、高标准光学镜片等材料达到更高的面型指标、更小的粗糙度指标, 满足半导体、高功率激光等设备制造商提出的更高要求和标准	本项目紧密围绕公司的核心技术之一“特殊涂层工艺及其关联技术”, 本项目基于公司已有的超精密陶瓷抛光与纳米级表面改性技术, 在材料粗糙度指标上显著提升。	本项目将超精密抛光与传统的陶瓷表面处理工艺深度融合, 通过抛光液的改进实现先进的纳米级表面工程实现窗口表面的极致光滑与致密化, 解决了在高功率、高频等离子体环境下, 窗口表面抗污染与长寿命运行的难题, 匹配了未来半导体设备零部件更高性能与更高可靠性的需求。
5	新型耐辐照高透过率锆酸镧透明陶瓷研发项目	基于高活性粉体合成-高质量素坯成型-高致密陶瓷烧结全链条创新技术, 开发系列具有自主知识产权的先进透明陶瓷材料	本项目紧密围绕公司的核心技术之一“特殊涂层材料及陶瓷材料制备技术”, 与其他透明陶瓷材料 (如 SiO ₂ 、石英、AlON) 相比, 锆酸镧透明陶瓷作为一种兼具优异耐辐照性、宽波段光学透过率与陶瓷材料本征高强度的新型功能材料, 正逐步应用在核电站泵阀及暗室零部件领域, 尤其在强辐射环境光学窗口、半导体检测闪烁体等场景展现独特应用价值。	锆酸镧透明陶瓷在强辐射、高温、高电场等极端半导体工作环境中, 也能同时满足高介电常数、优异耐辐照性、宽波段光学透过率与高强度需求, 这是传统材料无法同时实现的。锆酸镧透明陶瓷有望推动核工业向更高性能、更高集成度、更低成本的方向持续演进。
6	光学产品结构构型研究	定制开发高性能的红外激光器件及对国产半导体不同型号的设备零部件首件开发	本项目紧密围绕公司的核心技术之一“特殊涂层工艺及其关联技术”, 针对涂层技术与抛光工艺进行攻关, 致力于实现减少表面粗糙度、提升反射率与损伤阈值, 而提升特殊涂层零部件在极端环境下的光学性能与可靠性。本项目紧密依托公司现有核心技术, 不断在工艺精度、材料性能、表面处理等方面实现突破, 提升产品在平整度、反射率等关键指标上的表现。	随着半导体产品向先进制程向不断演进, 对光学零部件的表面粗糙度、反射率、平整度提出了更严苛的要求。本项目通过超精密抛光与特种涂层技术的结合, 实现了特殊涂层零部件表面性能的显著提升, 匹配了半导体设备零部件在更高精度、更高洁净度等方面的技术目标。
7	高反射厚金	通过在铜和铝合	本项目紧密围绕公司的核心技	随着半导体产品向先进制程演

序号	项目名称	具体研发内容和目标	与现有核心技术的关联性	与未来技术迭代趋势的匹配性及实施必要性
	镀膜技术研发	金基体上进行镀膜工艺优化，在复杂异形产品表面上镀厚金膜，解决半导体设备制造商提出的使产品关键功能面在红外波段具备高反射率的需求	术之一“特殊涂层工艺及其关联技术”，开发能够满足市场新产品要求的镀膜技术，和现有的气相沉积技术形成互补。	进，部分半导体设备零部件对反射率提出了更高的要求，本项目拟研发出在红外波段具备高反射率的镀膜技术，与未来技术迭代趋势匹配。
8	透明陶瓷制造技术及装备	开发得到高纯AION粉体的连续化制备工艺，实现稳定批量粉体制备，设计开发出用于AION粉体及陶瓷连续化生产的一体化设备	本项目为国家重点研发计划的子课题，紧密围绕公司的核心技术之一“特殊涂层材料及陶瓷材料制备技术”，拟采用低成本、国产化的原料，研发出AION透明陶瓷材料制备工艺及设备，打破国外技术垄断。	AION透明陶瓷是一种集优异的光学、物理和化学性能于一身的独特多晶材料，是耐高温红外窗和罩的优选陶瓷材料，但相关制备技术和设备被国外垄断，本项目有利于加速半导体设备零部件国产化，助力集成电路制造业自主可控。
9	高纯氧化物陶瓷材料及半导体核心零部件制备技术的研发项目-氧化钇方向	开发低成本、大规模、产业化生产的高纯氧化钇陶瓷，使其具有更优耐等离子体刻蚀特性，从而满足半导体设备企业的更高需求标准	本项目紧密围绕公司的核心技术之一“特殊涂层材料及陶瓷材料制备技术”，已形成半导体设备零部件用氧化物陶瓷材料制备工艺技术，主要应用于特种材料产品、半导体设备特殊涂层零部件。	随着芯片制程进入纳米级，等离子体工艺更强、气体更复杂，对半导体设备零部件防护提出了更高要求。氧化钇陶瓷具有优秀的耐腐蚀性，可以通过掺杂形成多元固溶体，灵活调整其性能，以匹配不同的薄膜沉积工艺和客户需求。
10	半导体湿法刻蚀工艺用部件涂层研发	开发一种高温耐酸涂特殊涂层的工艺制备技术	本项目紧密围绕公司的核心技术之一“特殊涂层工艺及其关联技术”，本项目立足于前期公司已有的表面处理技术积累，并针对半导体湿法工艺需求攻克了对非导电材料表面进行静电喷涂的工艺，使其在石英上进行静电喷涂的均匀性得到提升。	本项目将气相沉积与传统的静电喷涂技术深度融合，研发了适用于异形的非导电基底表面聚合物喷涂的方法，解决了传统静电喷涂难以实现复杂特征表面均匀喷涂的难题，匹配了半导体零部件市场对于湿法刻蚀工艺所需器件涂层均匀性的需求。
11	应用于半导体器械的金刚石膜和金刚石热沉片工艺开发及相关设备制造项目	开发金刚石沉积工艺，通过精确控制反应气体比例、气压和基底温度，实现高品质金刚石膜的稳定生长；同时通过升级沉积设备，通过扩大高能量密度区域、设计匀气装置、温度控制系统，增强金刚石膜品	本项目紧密围绕公司的核心技术之一“特殊涂层工艺及其关联技术”，金刚石沉积技术为化学气相沉积法，在现有技术基础上，通过优化金刚石沉积工艺，升级沉积设备，增强金刚石膜品质，扩散沉积面积，满足客户的定制化需求。	金刚石不仅拥有极致的导热能力，其宽带隙、高硬度和化学稳定性更使其能通过掺杂和微结构调控，灵活适配从大功率散热到高频射频器的多样化需求。随着半导体技术向更智能、更复合和更极限方向发展，金刚石有望成为下一代器件功率密度与可靠性的核心驱动材料。此外，自研关键设备亦符合产业链自主化的发展趋势。

序号	项目名称	具体研发内容和目标	与现有核心技术的关联性	与未来技术迭代趋势的匹配性及实施必要性
		质，扩散沉积面积，满足新一代半导体器械设计需求		

国内半导体设备特殊涂层零部件未来技术迭代趋势如下：

1) 气相沉积工艺是未来主流技术，国内企业须建立设备开发、涂层材料、涂层工艺的技术生态

当前，阳极氧化、电弧喷涂等传统涂层工艺已实现较高国产化率，但性能难以满足先进制程要求；而气相沉积等特殊涂层工艺仍由海外企业主导，除发行人之外，国内尚未有企业在高致密、低孔隙率涂层突破并实现量产。未来，国内零部件企业尚需构建涵盖关键设备开发、涂层材料、涂层工艺的技术生态，以满足气相沉积工艺提升的需求。

2) 先进涂层材料与复合涂层工艺的协同发展

涂层材料体系正从单一陶瓷向多元化、复合化发展。例如，耐氟侵蚀的氧化物陶瓷用于刻蚀设备喷淋头；钎铝石榴石等复合材料则用于光刻机等对热膨胀系数匹配要求极高的部件。涂层材料选择紧密围绕设备厂的具体需求，以确保零部件与设备性能高度契合。

涂层工艺路线呈现复合协同趋势。通过多种涂层工艺的组合与工艺参数快速调整，不仅能满足先进制程的极致性能要求，而且能灵活响应设备厂在新机型研发中的定制化与快速验证需求，保障新产品的研发节奏。

综上，公司在研项目均基于特殊涂层工艺及其关联技术、特殊涂层材料及陶瓷材料制备技术、生产装备自主化研制技术等现有核心技术，并在此基础上进行技术迭代和产品升级，与半导体核心零部件未来技术迭代趋势相匹配，公司在研项目具有实施必要性。

(2) 多个在研项目为设备类的原因、合理性

公司深耕半导体设备特殊涂层零部件领域近二十年，通过自主研发和技术创新，建立了特殊涂层工艺及其关联技术、特殊涂层材料及陶瓷材料制备技术和生产装备自主化研制技术等三位一体的核心技术矩阵。

在生产装备自主化研制方面，公司主要通过设备硬件改造、全新设计以及工艺控制软件自主编程，与公司自身积累的特殊涂层工艺经验实现良好适配，以实现设备工艺环境多级气体混合、智能热场调控的创新，以及特殊涂层工艺过程中工艺参数的高精度控制。

截至报告期末，公司在研项目中，涉及设备类的为：半导体化学沉积设备研发、高精度离子束精密抛光设备研制项目、透明陶瓷制造技术及装备、应用于半导体器械的金刚石膜和金刚石热沉片工艺开发及相关设备制造项目。前述设备类在研项目的研发内容包括对外购设备的软硬件改造、升级。前述设备紧密围绕半导体设备零部件生产，相关在研项目均具备必要性，具体如下：

①特殊涂层工艺的实现高度依赖于专用设备的精准性与稳定性。半导体设备零部件需在极端工况下保持长期可靠，其对涂层均匀性、致密度及界面结合力等参数要求极为严苛，而市场上通用设备往往难以直接满足此类定制化工艺需求。发行人通过自主研发和改造设备，从工艺原理出发，对关键部件，如等离子源、真空系统、膜厚测量单元等进行结构性优化与控制系统重构，使设备性能与自有关键工艺参数形成精准匹配，并确保涂层工艺过程中温度场、等离子体密度、气体流场等核心变量的可控性与一致性，从而为产品的高可靠性提供了根本保障。

②半导体制程节点持续微缩，对零部件性能要求不断提升，这就要求特殊涂层工艺持续优化。若完全依赖外部设备商，则工艺开发节奏受制于人，且核心工艺参数易存在“黑箱”。发行人通过自主掌握装备研制改造能力，能够快速将新材料、新结构的设计理念通过设备调整得以验证与固化，大幅缩短研发周期。这种能力使其能够快速响应下游半导体设备制造厂商客户对零部件性能指标的升级需求。

③设备研制改造不仅有效保护了发行人独特的工艺诀窍，避免技术外溢，更在采购成本、维护响应和产能弹性方面构建了长期竞争力。

综上，设备类在研项目有利于对产品实现更精准的性能控制，满足客户的定制化需求，快速响应客户需求，降低采购成本和维护费用，不仅是技术突破的体现，更是保障产业安全、推动创新和满足市场需求的重要举措，是公司在当前发展阶段的必要探索。

3、“透明陶瓷制造技术及装备”课题的开展背景，发行人在课题合作中发挥的具体作用、预期成果或经济效益

“透明陶瓷制造技术及装备项目”系国家重点研发计划“高性能制造技术与重大装备”专项之“高导热轻量化关键部件结构功能一体化成型技术与装备”项目的课题，本课题拟解决的关键技术问题为研究氮氧化铝（AION）粉体合成与透明陶瓷模块批量化制备的关键工艺，实现连续化制备装备及稳定性。

(1)“透明陶瓷制造技术及装备”课题的开展背景

AION 透明陶瓷是一种集优异的光学、物理和化学性能于一身的独特多晶材料，是耐高温红外窗和罩的优选陶瓷材料，因此 AION 透明陶瓷在国防和民用众多领域具有广泛的应用前景。本课题启动时，全球仅美国 Summet 公司具有批量规模化生产 AION 产品的能力，且相关产品对华禁售，国内在该领域起步较晚，尚不能实现高纯度、批量化制备 AION 粉体及陶瓷制备。

本课题拟采用低成本、国产化的原料，研发出 AION 透明陶瓷材料制备工艺及设备，打破国外技术垄断。

(2)发行人在课题合作中发挥的具体作用、预期成果或经济效益

公司为“透明陶瓷制造技术及装备”课题的承担单位，对该课题的研究进行开发和协调管理，并负责课题的申请、核对、交付验收。四川大学、北京航空航天大学负责课题中部分任务内容的实施。该课题合作过程具体分工如下：

课题名称	单位名称	主要承担任务
透明陶瓷制造技术及装备	超纯股份	开发出透明陶瓷原料混合一体化装备，实现装备运行和工艺技术控制；负责 AION 散热模块粉体合成及陶瓷烧结专用装备的方案设计与中试运行。
	四川大学	突破透明陶瓷模块高性能制备关键技术，形成模块批量化制备技术方案。
	北京航空航天大学	进行 AION 陶瓷散热模块散热设计、形成散热模块冷却结构设计方案、并对多目标优化所得的透明陶瓷散热模块结构进行验证。

本课题拟研发用于 AION 粉体及陶瓷连续化生产的一体化设备，得到高纯 AION 粉体的连续化制备工艺，实现稳定批量粉体制备并建设粉体批量后处理中心，得到高性能 AION 陶瓷的连续化生产工艺，实现多功能 AION 陶瓷的批量制备，完成透明陶瓷散热模块的性能测试与场景验证，实现批量生产示范线建设。

根据本课题的《课题任务书》，本课题建成的 AION 制造设备将形成年产吨级高纯 AION 粉体的生产规模，可实现年产百万立方厘米高品质 AION 陶瓷，预期年产值可达 3,000 万元，打破美国在此领域独占鳌头的僵局。

二、中介机构核查程序及意见

（一）核查程序

保荐人履行了以下核查程序：

1、访谈发行人高级管理人员、研发人员等，取得发行人关于核心技术的说明，查阅同行业企业公告、官方网站等公开信息，查看发行人研发、生产设施，查看研发过程和生产流程，查阅发行人的研发资料等信息。

2、查阅发行人取得技术证明，访谈发行人及下游客户，查阅发行人出具的技术参数和同行业公司官方网站信息，了解发行人关键性能、技术水平等方面信息以及与国际领先水平的对比情况、发行人攻克的重点难题。

3、取得报告期内研发投入明细及研发人员名单，并与同行业可比公司对比，分析研发投入、研发人员相对较少的原因；查阅在研项目的立项报告等资料，了解在研项目与现有核心技术的关联性，与未来技术迭代趋势的匹配性，了解开展设备类在研项目的原因、合理性；查阅“透明陶瓷制造技术及装备”项目的《课题任务书》及相关协议，了解课题开展背景、发行人在课题合作中发挥的具体作用、预期成果或经济效益。

（二）核查意见

经核查，保荐人认为：

1、发行人与同行业可比公司相比的优势源于其特殊涂层工艺及其关联技术等核心技术，不存在依赖特定核心人员的情况；发行人具备覆盖关键设备自研改造、涂层材料制备改性、特殊涂层工艺开发、表面精密加工、特种金属和非金属材料精密成型、精密清洗及成品检测等全链条技术能力，相关信息披露真实、准确、完整。

2、发行人产品关键性能、技术水平等方面与国际领先水平不存在重大差距。发行人在部分工艺制程上的产品使用寿命和工艺稳定性仍存在一定差距，主要成

因在于起步相对较晚、上机验证积累尚不充分，属于成长阶段的阶段性差距。在国产设备厂商领域，由于发行人现有的国产设备厂商客户大部分受到国外限制，特殊涂层零部件主要由国内配套，以国产配套的方式实现进口替代，并且发行人已在客户的采购份额中占据主导地位。在晶圆制造厂商客户领域，发行人实现进口替代具体方式和过程主要是用于替代晶圆制造厂商客户拥有的国外设备上需要更换的零部件。发行人在攻克高致密低孔隙率特殊涂层制备、零部件耐等离子体刻蚀性能和使用寿命提升、复杂结构零部件涂层均匀性等“卡脖子”技术难题中发挥了重要作用。

3、发行人研发人员数量较少主要是由于公司业务规模相对更小，报告期末公司研发人员占比与同行业可比公司平均值不存在显著差异。报告期内发行人研发投入金额较小主要原因为前期多年技术积累、业务规模较小以及研发活动特性所致，公司的研发投入能够满足半导体核心设备零部件更新迭代需求；发行人在研项目均基于现有核心技术进行技术迭代和产品升级，与半导体核心零部件未来技术迭代趋势相匹配，公司在研项目具有实施必要性。设备类在研项目有利于对产品实现更精准的性能控制，满足客户的定制化需求，快速响应客户需求，降低采购成本和维护费用，具备实施必要性；发行人对“透明陶瓷制造技术及装备”课题的开展背景、在课题合作中发挥的具体作用、预期成果或经济效益等信息披露准确。

问题 3. 关于新增股东及历史沿革

申报材料显示：

(1) 发行人控股股东、实际控制人柴杰直接持有发行人 41.89%的股份，柴杰之兄柴林直接持有发行人 20.61%的股份。柴林是发行人董事、总工程师，为柴杰的一致行动人，但发行人未认定其为实际控制人。

(2) 发行人曾存在出资瑕疵。2010 年 2 月，发行人注册资本由 99 万元增加至 585 万元，增加的 486 万元由公司的资本公积转增，用于转增的资本公积系柴杰对公司进行债务豁免形成。2023 年 9 月，柴杰按 1 元/出资额向发行人缴纳 486 万元出资款，消除前述出资瑕疵。

(3) 发行人曾存在股权代持事项。2014 年 7 月，孔明金将其代柴杰持有的出资额转让给员工曹晓萍，孔明金与柴杰的股权代持关系解除。

请发行人披露：

(1) 结合柴林的履历、在发行人的任职、对董监高提名任命情况、参与生产经营的情况、柴林与实际控制人的关系等，披露未认定柴林为发行人实际控制人的原因及合理性；披露柴林控制或有重大影响的其他企业情况，是否存在与发行人从事同类业务的情形；发行人实际控制人认定是否准确、关联方认定是否完整。

(2) 发行人对柴杰形成债务、债务豁免、撤销豁免的背景、原因，债务豁免撤销后发行人未向柴杰偿还全部债务的原因；债务豁免及撤销程序、出资瑕疵及整改事项的合规性，是否存在法律纠纷或处罚风险。

(3) 股权代持所涉各方的身份背景、任职情况，发生代持的原因、解除过程的合法合规性，代持股权取得、转出的价格是否公允，是否存在其他未披露代持事项；此次仅对曹晓萍进行激励的原因，是否已确认股份支付费用。

请保荐人、发行人律师、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

回复如下：

一、发行人披露

(一) 结合柴林的履历、在发行人的任职、对董监高提名任命情况、参与生产经营的情况、柴林与实际控制人的关系等，披露未认定柴林为发行人实际控制人的原因及合理性；披露柴林控制或有重大影响的其他企业情况，是否存在与发行人从事同类业务的情形；发行人实际控制人认定是否准确、关联方认定是否完整

1、结合柴林的履历、在发行人的任职、对董监高提名任命情况、参与生产经营的情况、柴林与实际控制人的关系等，披露未认定柴林为发行人实际控制人的原因及合理性

(1) 柴林的履历、在发行人的任职、对董监高提名任命情况、参与生产经营的情况、柴林与实际控制人的关系

1) 柴林履历及在发行人的任职情况

柴林的履历及在发行人任职情况如下：

柴林，1971年1月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，于1993年7月毕业于电子科技大学物理电子技术专业。1993年9月至1997年7月，担任电子科技大学电子实验中心助理工程师；1997年7月至2001年1月，担任成都精密光学工程研究中心工程师；2001年1月至2008年6月，担任德国莱宝光学有限公司北京代表处高级工程师；2008年6月至2009年9月，担任超纯有限总工程师；2009年9月至2022年6月，担任超纯有限监事、总工程师；2022年6月至2024年12月，担任超纯有限董事、总工程师；2024年12月至今，担任公司董事、总工程师。

2) 董监高提名任命情况

发行人最近二年董事、监事、高级管理人员的提名任命情况如下：

姓名	任职	提名/任命情况
柴杰	现任董事长	发起人一致提名，成立大会选举为董事，董事会选举为董事长
柴林	现任董事	发起人一致提名，成立大会选举
周哲	现任董事	发起人一致提名，成立大会选举
荆晋南	现任董事	国投创业提名，股东会选举
杨敏	现任职工代表董事	由职工推举，职工代表大会选举

姓名	任职	提名/任命情况
叶勇	现任独立董事	董事会提名，股东会选举
李辉	现任独立董事	董事会提名，股东会选举
伏长虹	现任独立董事	董事会提名，股东会选举
朱子奇	最近二年曾任董事	国投创业提名，股东会选举
朱智刚	最近二年曾任董事	柴杰提名，股东会选举
唐晓林	最近二年曾任董事	柴杰提名，股东会选举
周海伦	最近二年曾任股东代表监事	柴杰提名，股东会选举
强永武	最近二年曾任职工代表监事	由职工推举，职工代表大会选举
韩成燕	最近二年曾任职工代表监事	由职工推举，职工代表大会选举
柴杰	现任总经理	柴杰提名，董事会任命
柴林	现任总工程师 ^注	柴杰提名，董事会任命
周哲	现任财务负责人、董事会秘书	柴杰提名，董事会任命

注：2025年6月起总工程师为公司高级管理人员。

发行人最近二年董事、监事、高级管理人员主要由柴杰、投资人股东国投创业、董事会提名，并经股东会（成立大会）、董事会等程序审议通过，其中职工代表董事和职工代表监事（已取消）由职工推举并经职工代表大会选举，不存在柴林单方提名并决定任命董事、监事、高级管理人员的情况。

3) 参与生产经营的情况

柴林自2008年6月至今担任公司总工程师，自2009年9月至2022年6月担任公司监事，自2022年6月以来担任公司董事，自2025年6月以来担任公司董事、高管；柴林作为公司总工程师，主要负责公司技术条线研发工作，未全面参与、负责公司采购、生产经营管理、销售等其他方面的工作，不主导公司战略规划、投融资管理、重大合同签订、财务预算制定等重大事项。柴林对公司重大经营决策事项无单独决策权。

4) 柴林与实际控制人的关系

柴林为柴杰的亲兄弟。柴林为柴杰的一致行动人，柴杰与柴林签署的《一致行动协议》约定双方在行使董事和股东权利时保持一致行动，在意见不一致时以柴杰意见为准。

(2) 未认定柴林为发行人实际控制人的原因及合理性

1) 在表决权方面，柴林直接持有发行人 20.61% 的股份，未控制发行人其他股东，而柴杰通过直接持股、控制嘉田和新及嘉泽和畅合计控制发行人 48.23% 的表决权比例，柴杰控制的股权比例及对应的表决权比例远高于柴林，且柴杰与柴林的持股比例始终存在较大差距，具体如下：

时间/事项	股东	持股比例	所控制的表决权比例	任职
2022.1.1	柴杰	61.91%	66.63%（直接持股 61.91%，并通过嘉泽和畅控制 4.72% 表决权）	执行董事、总经理
	柴林	33.36%	33.36%	监事、总工程师
2022.6 增资	柴杰	50.26%	54.09%（直接持股 50.26%，并通过嘉泽和畅控制 3.83% 表决权）	董事长、总经理
	柴林	27.08%	27.08%	董事、总工程师
2023.1 增资	柴杰	48.50%	55.70%（直接持股 48.50%，并通过嘉泽和畅、嘉田和新分别控制 3.70%、3.50% 表决权）	董事长、总经理
	柴林	26.13%	26.13%	董事、总工程师
2024.1 股权转让	柴杰	48.50%	55.70%（直接持股 48.50%，并通过嘉泽和畅、嘉田和新分别控制 3.70%、3.50% 表决权）	董事长、总经理
	柴林	23.47%	23.47%	董事、总工程师
2024.4 股权转让及增资	柴杰	47.08%	54.07%（直接持股 47.08%，并通过嘉泽和畅、嘉田和新分别控制 3.59%、3.40% 表决权）	董事长、总经理
	柴林	22.78%	22.78%	董事、总工程师
2024.8 股权转让及增资	柴杰	42.66%	49.11%（直接持股 42.66%，并通过嘉泽和畅、嘉田和新分别控制 3.32%、3.13% 表决权）	董事长、总经理
	柴林	20.99%	20.99%	董事、总工程师
2024.12 整体变更	柴杰	42.66%	49.11%（直接持股 42.66%，并通过嘉泽和畅、嘉田和新分别控制 3.32%、3.13% 表决权）	董事长、总经理
	柴林	20.99%	20.99%	董事、总工程师
2025.5 增资	柴杰	41.89%	48.23%（直接持股 41.89%，并通过嘉泽和畅、嘉田和新分别控制 3.26%、3.08% 表决权）	董事长、总经理
	柴林	20.61%	20.61%	董事、总工程师

2) 在经营管理方面，柴杰担任公司董事长、总经理，负责发行人整体业务的经营管理，能够对公司的董事会、股东会、经营决策产生决定性影响；柴林担任董事、总工程师，主要负责公司技术条线研发工作，未全面参与、负责公司采

购、生产经营管理、销售等其他方面的工作，不主导公司战略规划、投融资管理、重大合同签订、财务预算制定等重大事项；

3) 在控制意图方面，柴林本人无与柴杰共同控制发行人的意愿；

4) 柴林已出具股份锁定承诺，锁定期限与柴杰一致，不存在通过实际控制人的认定规避股份锁定的意图；

5) 柴林目前仅在发行人任职并持股，不存在通过实际控制人的认定规避对发行人构成重大不利影响的同业竞争和严重影响独立性或显失公允的关联交易的意图。

因此，未认定柴林为发行人实际控制人具有合理性。

2、披露柴林控制或有重大影响的其他企业情况，是否存在与发行人从事同类业务的情形

报告期内，柴林曾持有成都凯拓电子有限公司 39.22% 并担任经理。成都凯拓电子有限公司在报告期内未实际经营，已于 2023 年 10 月注销。柴林目前仅在发行人任职并持股，不存在控制或有重大影响的其他企业，亦不存在相关企业与发行人从事同类业务的情形。

3、发行人实际控制人认定是否准确、关联方认定是否完整

柴杰通过直接持股、控制嘉田和新及嘉泽和畅合计控制发行人 48.23% 的表决权比例，远高于其他股东且存在较大差距；同时，柴杰担任公司董事长、总经理，负责发行人整体业务的经营管理，能够对公司的董事会、股东会、经营决策产生决定性影响。因此，公司实际控制人认定准确。

柴林目前仅在公司任职并持股，不存在控制或有重大影响的其他企业，未将柴林认定为公司的实际控制人不影响发行人关联方认定的完整性，公司关联方认定完整。

(二) 发行人对柴杰形成债务、债务豁免、撤销豁免的背景、原因，债务豁免撤销后发行人未向柴杰偿还全部债务的原因；债务豁免及撤销程序、出资瑕疵及整改事项的合规性，是否存在法律纠纷或处罚风险

1、发行人对柴杰形成债务、债务豁免、撤销豁免的背景、原因，债务豁免

撤销后发行人未向柴杰偿还全部债务的原因

(1) 发行人对柴杰形成债务、债务豁免、撤销豁免的背景、原因

事项	背景、原因
形成债务	公司在成立初期资金实力较为有限,2006-2009年,柴杰以支持公司经营发展为目的,以出借、垫付款项等方式向公司提供资金。截至2009年底,公司共计形成对柴杰的债务511.64万元。
债务豁免	为扩大股本规模,公司于2009年12月召开股东会并作出决议,同意将公司对柴杰的511.64万元债务全部转为公司的资本公积;2010年2月,公司召开股东会,决定新增注册资本486万元,注册资本由99万元增加为585万元,新增注册资本486万元由上述资本公积转增。
撤销豁免	为夯实出资,基于谨慎性原则,超纯有限于2023年9月召开股东会,审议通过《关于变更出资方式的议案》,同意将2010年2月增资的出资方式由资本公积转增股本变更为以现金方式出资。同时,各股东同意柴杰撤销对公司511.64万元债务豁免中的486万元,债务豁免撤销后,公司欠付柴杰486万元。

(2) 债务豁免撤销后发行人未向柴杰偿还全部债务的原因

由于时间较为久远,部分债务形成的原始资料已无法获取,因此公司未向柴杰偿还全部债务。公司欠付柴杰的债务中,具备相关凭证等资料的金额为385.49万元,公司于2023年12月向柴杰支付385.49万元,柴杰不再主张剩余100.51万元债权。

2、债务豁免及撤销程序、出资瑕疵及整改事项的合规性,是否存在法律纠纷或处罚风险

(1) 债务豁免及撤销程序、出资瑕疵及整改事项的合规性

2009年12月,为扩大股本规模,柴杰豁免对公司的债权511.64万元。2009年12月31日,公司召开股东会并作出决议,同意将公司对柴杰的511.64万元债务全部转为公司的资本公积。

2010年2月3日,公司召开股东会,决定新增注册资本486万元,注册资本由99万元增加为585万元,新增注册资本486万元由上述资本公积转增。

基于谨慎性原则,超纯有限于2023年9月28日召开股东会,审议通过《关于变更出资方式的议案》,同意将2010年2月增资的出资方式由资本公积转增股本变更为以现金方式出资,由股东柴杰按1元/出资额向公司缴纳486万元出资款。2023年12月7日,柴杰向公司缴付出资款486万元,本次出资已夯实。根据天健会计师事务所出具的天健验[2025]11-14号《验资报告》,因本次变动

系由资本公积转增股本变更为以现金方式出资，实缴后注册资本及实收资本不变，截至 2023 年 12 月 31 日，公司注册资本均已实缴。

同时，各股东同意柴杰撤销对公司 511.64 万元债务豁免中的 486 万元，债务豁免撤销后，公司欠付柴杰 486 万元。2023 年 12 月 12 日，公司向柴杰支付具备凭证等资料的欠付资金 385.49 万元，柴杰不再主张剩余 100.51 万元债权。

公司与柴杰相关债务豁免及撤销均履行了内部决策程序，公司现有股东对该事项进行了确认，出资瑕疵已由实际控制人柴杰通过货币出资的方式予以规范，不存在出资不实的情形，具有合规性。

(2) 是否存在法律纠纷或处罚风险

公司及相关股东未因上述事项产生法律纠纷或受到处罚，上述事项不构成重大违法违规行为，公司不存在被处罚的风险。

(三) 股权代持所涉各方的身份背景、任职情况，发生代持的原因、解除过程的合法合规性，代持股权取得、转出的价格是否公允，是否存在其他未披露代持事项；此次仅对曹晓萍进行激励的原因，是否已确认股份支付费用

1、股权代持所涉各方的身份背景、任职情况，发生代持的原因、解除过程的合法合规性，代持股权取得、转出的价格是否公允，是否存在其他未披露代持事项

公司历史上曾存在孔明金代柴杰持有公司 5% 股权情况。2008 年 5 月，孔明金以受让股权方式取得代持股权，2014 年 7 月，孔明金将其代柴杰持有的代持股权转让给曹晓萍后，代持关系解除。

(1) 股权代持所涉各方的身份背景、任职情况

被代持人柴杰系公司控股股东、实际控制人、董事长、总经理。代持人孔明金于 2006 年 12 月至 2016 年 12 月在公司工作，2022 年 3 月重新加入公司并工作至今，任职于公司行政部。曹晓萍于 2014 年加入公司，主要负责公司业务拓展，于 2017 年 9 月离职。

(2) 发生代持的原因、解除过程的合法合规性

1) 发生代持的原因

2008年5月，因超纯有限成立三年销售未达预期且决定向新领域转型，历史股东陈婉如作为财务投资人，认为超纯有限当时业务方向前景不明确，决定退出公司。柴杰拟受让其持有的超纯有限股权，并拟预留5%的股权用于股权激励，因当时尚无明确激励计划与安排，故先安排公司员工孔明金代为持有该5%股权，经相关方协商一致，陈婉如将所持超纯有限4.954万元出资额（对应5%的股权）直接转让给了孔明金，孔明金取得的前述超纯有限5%股权系代柴杰持有，该等股权计划预留用于股权激励。前述股权转让的对价（1元/注册资本，合计4.954万元）由柴杰直接向陈婉如支付。

2) 代持股权的演变

2010年2月，超纯有限的注册资本由99万元增加至585万元，增加的486万元注册资本由超纯有限资本公积转增，其中，孔明金转增24.3196万元。本次增资完成后，孔明金持有超纯有限29.2736万元出资额（对应5%的股权），均系代柴杰持有。

2014年1月，超纯有限注册资本由585万元增加到1,000万元，增加的415万元注册资本由各股东同比例认缴，其中，孔明金认缴20.7264万元，孔明金所认缴的出资款实际由柴杰提供。本次增资完成后，孔明金持有公司50万元出资额（对应5%的股权），均系代柴杰持有。

3) 解除过程

2014年7月2日，孔明金与曹晓萍签署《股权转让协议》，约定孔明金将其所持超纯有限50万元注册资本（对应5%的股权）转让给曹晓萍。2014年7月3日，超纯有限召开股东会并作出决议，同意前述股权转让事宜。2014年7月8日，超纯有限办理完成本次股权转让工商变更登记手续。

为激励当时负责业务拓展的曹晓萍，实现其与超纯有限共同发展，柴杰安排孔明金将其代柴杰持有的超纯有限50万元注册资本（对应5%的股权）转让给曹晓萍，转让对价为0元。本次股权转让完成后，柴杰与孔明金的股权代持关系解除。

4) 合法合规性

上述代持关系的解除不涉及转让价款支付且已完成工商变更登记手续，柴杰

和孔明金已分别出具书面文件，确认二人的股权代持关系已解除，不存在争议或纠纷。

因此，股权代持解除的过程合法合规，不存在争议纠纷。

(3) 代持股权取得、转出的价格是否公允，是否存在其他未披露代持事项

2008年5月，陈婉如将所持超纯有限4.954万元出资额（对应5%的股权）直接转让给孔明金的对价为1元/注册资本，合计4.954万元，由柴杰直接向陈婉如支付。因当时超纯有限尚未盈利，该价格系按超纯有限注册资本作为定价依据确定。2014年7月，孔明金将其持有的超纯有限50万元出资额（对应5%的股权）全部转让给曹晓萍的对价为0元，此为柴杰对当时引进负责业务拓展的曹晓萍的激励，实现与超纯有限共同发展，因此无对价。综上所述，代持股权取得、转出的价格公允。

公司不存在其他未披露的代持事项。

2、此次仅对曹晓萍进行激励的原因，是否已确认股份支付费用

(1) 此次仅对曹晓萍进行激励的原因

公司于2014年计划拓展光学业务市场，当时公司人员较少，缺乏销售与业务拓展人员。曹晓萍具有相关经验，故公司引进曹晓萍担任销售人员，主要负责公司业务拓展与维护。当时公司尚无大范围的股权激励计划，为稳定与激励人才，综合考虑当时公司经营情况，故决定向曹晓萍无偿转让50万元股权作为激励。

(2) 是否已确认股份支付费用

公司在2014年仍处于早期发展阶段，曹晓萍在2014年7月取得公司出资额时公司无外部投资人、无明确的公允价值，因此未计提股份支付。

按2013年末公司每股净资产计算，对曹晓萍激励应计提的股份支付金额为72.64万元，占报告期期初未分配利润的比例为0.82%、占比较低，且对公司报告期各期的净利润、净资产无影响，对报告期末的未分配利润及资本公积无影响。公司根据《监管规则适用指引——第5号》有关规定判断重要性水平，未对上述股权转让计提股份支付。该事项不影响报告期企业财务状况、经营成果和现金流量等有关的会计信息，不会对财务会计报告使用者作出经济决策产生重大影响。

二、中介机构核查程序及意见

（一）核查程序

保荐人、发行人律师、申报会计师履行了以下核查程序：

1、取得并查阅柴杰、柴林及其他曾任/现任董事、监事（已取消）、高级管理人员及股东填写并签署的调查表。

2、取得公司报告期内的三会文件，查阅董事、监事及高级管理人员的选举情况，查阅柴杰与柴林对股东会、董事会所审议事项的表决情况。

3、取得并查阅公司设立至今的工商档案资料、增资协议、股东协议、股权转让协议及出资凭证、支付凭证、验资报告等。

4、取得并查阅柴杰、柴林出具的股份锁定承诺。

5、访谈柴林，确认其负责的公司事务的范围、无共同控制的意图等。

6、检索《公司法》《深圳证券交易所创业板股票上市规则》等规则关于关联方认定的规定，并结合董监高及股东填写的调查表及公开信息检索，筛选及认定关联方。

7、取得柴杰债权形成的相关资料。

8、取得公司债务豁免、资本公积转增股本、变更出资方式相关的决议文件、工商登记文件。

9、取得柴杰向公司缴付出资款、公司向柴杰支付欠付资金的银行回单。

10、取得天健会计师事务所出具的天健验[2025]11-14号《验资报告》。

11、取得柴杰出具的《关于历史债权的确认与豁免声明》。

12、对相关历史自然人股东梁晓非、孔明金进行访谈，确认其对债务豁免、转增股本等事项无异议，不存在争议、纠纷、潜在纠纷及诉讼事项。

13、对发行人控股股东柴杰、历史股东孔明金、陈婉如、曹晓萍等进行访谈，确认代持事项的形成与解除，不存在争议、纠纷、潜在纠纷及诉讼事项。

（二）核查意见

经核查，保荐人、发行人律师、申报会计师认为：

1、发行人未认定柴林为发行人实际控制人具有合理性；柴林目前仅在发行人任职并持股，不存在控制或有重大影响的其他企业，不存在与发行人从事同类业务的情形；发行人实际控制人认定准确，发行人已完整披露了关联方。

2、发行人债务豁免及撤销均履行了内部决策程序，出资瑕疵已由实际控制人柴杰通过货币资金出资的方式予以规范，不存在出资不实的情形，具有合规性；公司及相关股东未因上述事项产生法律纠纷或受到处罚，上述事项不构成重大违法违规行为，公司不存在被处罚的风险。

3、公司历史上曾经存在股权代持情形，股权代持解除的过程合法合规；代持股权取得、转出的价格公允，不存在其他未披露代持事项；公司未就曹晓萍股权激励确认股份支付，但未计提股份支付的情况对发行人报告期各期净利润、净资产无影响。该事项不影响报告期企业财务状况、经营成果和现金流量等有关的会计信息，不会对财务会计报告使用者作出经济决策产生重大影响。

问题 4. 关于股权激励和股份支付

申报材料显示：

(1) 报告期各期，发行人分别确认股份支付费用 273.11 万元、672.65 万元、562.85 万元、2295.14 万元；2025 年 1-6 月股份支付金额大幅增加。

(2) 发行人通过员工持股平台嘉泽和畅和嘉田和新实施股权激励，分别于 2021 年 9 月和 2023 年 1 月实施两轮股权激励。对员工的股权激励的禁售期为完成 IPO 上市且持股平台所持股权锁定期届满。

请发行人披露：

(1) 报告期各期股份支付费用的具体构成及变动情况，2025 年 1-6 月确认的股份支付费用大幅增加的原因。

(2) 发行人员工持股平台及合伙人基本情况、任职岗位及变动情况，是否存在未在发行人处任职的合伙人入股发行人的情况及入股背景；对段倩倩、游兮等激励对象实施多次股权激励的原因及合理性。

(3) 结合员工持股平台入股发行人涉及股份支付权益工具公允价值的确定依据及计量方法（如 PE、PB 等），与同期外部投资者入股的估值、价格对比情况等，分析股份支付公允价值确定是否合理，股份支付的计算及相关会计处理是否符合《企业会计准则》及《监管规则适用指引——发行类第 5 号》的规定。

请保荐人、发行人律师、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

回复如下：

一、发行人披露

(一) 报告期各期股份支付费用的具体构成及变动情况，2025 年 1-6 月确认的股份支付费用大幅增加的原因

报告期内，公司各期股份支付费用的具体构成情况如下：

单位：万元

员工持股平台	项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
嘉泽和畅	当期权益结算的股份支付分摊金额	97.85	199.47	208.45	215.54
	不满足行权条件冲回股份支付金额	-	-16.55	-9.46	-1.97
	实控人回购股份一次性确认金额	-	243.72	141.24	53.08
	持股平台向投资机构转让份额提前解锁加速行权金额[注]	-	34.00	-	-
	当期权益结算的股份支付确认的费用小计	97.85	460.64	340.23	266.65
嘉田和新	当期权益结算的股份支付分摊金额	35.91	86.74	72.55	6.45
	实控人被授予股份一次性确认金额	1,981.61	-	-	-
	不满足行权条件冲回股份支付金额	-14.29	-	-	-
	实控人回购股份一次性确认金额	194.07	-	203.85	-
	员工主动放弃等取消股权激励剩余部分加速行权金额	-	-	56.02	-
	持股平台向投资机构转让份额提前解锁加速行权金额[注]	-	15.47	-	-
	当期权益结算的股份支付确认的费用小计	2,197.29	102.21	332.42	6.45
合计	当期权益结算的股份支付分摊金额	133.76	286.21	281.00	222.00
	实控人被授予股份一次性确认金额	1,981.61	-	-	-
	不满足行权条件冲回股份支付金额	-14.29	-16.55	-9.46	-1.97
	实控人回购股份一次性确认金额	194.07	243.72	345.09	53.08
	员工主动放弃等取消股权激励剩余部分加速行权金额	-	-	56.02	-
	持股平台向投资机构转让份额提前解锁加速行权金额[注]	-	49.47	-	-

员工持股平台	项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
	当期权益结算的股份支付确认的费用总额	2,295.14	562.85	672.65	273.11

注：2024年7月，为解决超纯有限股份改制时合伙企业纳税需求，经超纯有限股东会表决以及合伙企业决议通过，嘉泽和畅、嘉田和新对外转让超纯有限部分出资额，根据《企业会计准则解释第3号》规定：在等待期内如果取消了授予的权益工具，企业应当对取消所授予的权益性工具作为加速行权处理，将剩余等待期内应确认的金额立即计入当期损益，同时确认资本公积。职工或其他方能够选择满足非可行权条件但在等待期内未满足的，企业应当将其作为授予权益工具的取消处理。因此，公司将对应的原按分期摊销确认股份支付费用视作立即到期，按加速行权处理，立即确认原本应在剩余等待期内确认的金额

报告期各期，公司股份支付费用确认金额分别为273.11万元、672.65万元、562.85万元以及2,295.14万元。其中：

2023年较2022年增加399.54万元，主要系两方面因素：一是2023年因员工离职、资金不足主动放弃认购等导致行权条件未达成或取消的激励股份数量较2022年有所增加，相关股份由实际控制人柴杰回购，回购产生股份支付费用一次性计入当期损益；二是持股平台嘉田和新于2022年12月设立，通过嘉田和新实施的2022年股权激励计划于2022年12月通过股东会审议并生效，2022年仅摊销1个月，2023年摊销期间更长，相应确认的股份支付费用更多。

2024年较2023年减少109.80万元，主要系2024年员工离职导致行权条件未达成的股份数量同比下降，实控人柴杰回购股份对应的一次性计入当期损益的股份支付费用随之减少。

2025年1-6月较2024年全年增加1,732.29万元，主要系2025年6月经公司股东会审议决定，为保障上市前股权结构清晰稳定，将原柴杰在嘉田和新持有的并计划用于后续授予其他符合激励条件员工的剩余预留股份全部授予柴杰，公司将该次授予柴杰的股份一次性计入当期股份支付费用。

(二) 发行人员工持股平台及合伙人基本情况、任职岗位及变动情况，是否存在未在发行人处任职的合伙人入股发行人的情况及入股背景；对段倩倩、游兮等激励对象实施多次股权激励的原因及合理性

1、公司员工持股平台及合伙人基本情况、任职岗位及变动情况，是否存在未在发行人处任职的合伙人入股发行人的情况及入股背景

(1) 员工持股平台嘉田和畅

嘉泽和畅的基本情况如下：

企业名称	成都嘉泽和畅企业管理合伙企业（有限合伙）
企业类型	有限合伙企业
统一社会信用代码	91510116MA662J8B7C
成立日期	2021年8月26日
执行事务合伙人	柴杰
注册地址	四川省成都市双流区西南航空港经济开发区西航港街道空港二路1166号
经营范围	一般项目：企业管理；企业管理咨询；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
主营业务及其与公司主营业务的关系	公司员工持股平台，除持有公司股份外无实际业务

嘉泽和畅持股平台合伙人任职岗位及变动情况如下：

序号	合伙人姓名	入职时间	职务	合伙人性质	出资额（万元）				变动时间	变动原因
					设立	增加	减少	2025/6/30		
1	柴杰	2005/8/25	董事长、总经理	GP	3.50	31.15	-	34.65	2022 年至 2024 年	按协议规定回购其他合伙人退出份额
2	姜波	2010/3/17	表面涂层 1 车间主任	LP	22.05	-	-	22.05	/	/
3	游兮	2012/7/12	人事行政总监	LP	22.05	-	-	22.05	/	/
4	苏云飞	2009/11/1	成都生产厂长	LP	22.05	-	-	22.05	/	/
5	陈志勇	2015/8/17	表面涂层 1 车间主任	LP	14.70	-	-	14.70	/	/
6	段倩倩	2013/7/25	物资采购部经理	LP	14.70	-	-	14.70	/	/
7	汤志勇	2018/6/4	销售经理	LP	14.70	-	-	14.70	/	/
8	强永武	2013/8/20	光学主管	LP	14.70	-	-	14.70	/	/
9	李祥	2019/1/2	操作员	LP	14.70	-	-	14.70	/	/
10	袁中明	2014/9/1	半导体检验主管	LP	14.70	-	-	14.70	/	/
11	周海伦	2012/2/15	计划部经理	LP	14.70	-	-	14.70	/	/
12	韩成燕	2008/3/15	计划专员	LP	14.70	-	-	14.70	/	/
13	宋子健	2019/6/12	工艺主管	LP	14.70	-	-	14.70	/	/
14	黄龙涛	2013/9/2	半导体主管	LP	10.99	-	-	10.99	/	/
15	贾晶晶	2018/3/12	销售经理	LP	10.99	-	-	10.99	/	/
16	石全均	2008/3/7	陶瓷车间主任	LP	10.99	-	-	10.99	/	/
17	张浩	2019/4/22	销售经理	LP	10.99	-	-	10.99	/	/

序号	合伙人姓名	入职时间	职务	合伙人性质	出资额（万元）				变动时间	变动原因
					设立	增加	减少	2025/6/30		
18	蔡文志	2010/9/25	维修技术员	LP	10.99	-	-	10.99	/	/
19	李亚飞	2015/3/27	粗抛主管	LP	10.99	-	-	10.99	/	/
20	白秋云	2011/7/1	研发部技术员	LP	10.99	-	10.99	-	2024年7月	离职退出
21	张亿民	2008/8/1	绘图工程师	LP	7.35	-	-	7.35	/	/
22	朱金秀	2013/3/19	环抛主管	LP	7.35	-	-	7.35	/	/
23	杨张超	2013/6/14	厂务主管	LP	7.35	-	-	7.35	/	/
24	刘贵秀	2007/11/1	光学检验主管	LP	7.35	-	-	7.35	/	/
25	金晓辉	2018/9/1	财务顾问	LP	7.35	-	7.35	-	2022年10月	离职退出
26	赵东	2018/5/22	车间操作工	LP	7.35	-	7.35	-	2023年8月	离职退出
27	刘小红	2006/5/1	操作员	LP	3.64	-	-	3.64	/	/
28	杨文群	2010/9/25	库管员	LP	3.64	-	-	3.64	/	/
29	林丛	2013/5/7	行政经理	LP	3.64	-	-	3.64	/	/
30	杜雷	2020/3/24	操作员	LP	3.64	-	3.64	-	2023年12月	岗位调整退出
31	朱文慧	2020/8/26	销售内勤	LP	1.82	-	-	1.82	/	/
32	王力潇	2021/5/17	产品开发部经理	LP	1.82	-	-	1.82	/	/
33	庄世伟	2015/4/2	半导体主管	LP	1.82	-	-	1.82	/	/
34	王利	2016/10/24	会计	LP	1.82	-	-	1.82	/	/
35	程敏	2019/5/22	质检员	LP	1.82	-	1.82	-	2022年10月	离职退出
合计					346.64	31.15	31.15	346.64	/	/

(2) 员工持股平台嘉田和新

嘉田和新的基本情况如下：

企业名称	南京嘉田和新企业管理合伙企业（有限合伙）
企业类型	有限合伙企业
统一社会信用代码	91320117MAC4TPPM82
成立日期	2022年12月26日
执行事务合伙人	柴杰
注册地址	南京市溧水区和凤镇凤翔路11号3幢C105室
经营范围	一般项目：企业管理咨询；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
主营业务及其与公司主营业务的关系	公司员工持股平台，除持有公司股份外无实际业务

嘉田和新持股平台合伙人任职岗位及变动情况如下：

序号	合伙人姓名	入职时间	职务	合伙人性质	出资额（万元）				变动时间	变动原因
					设立	增加	减少	2025/6/30		
1	柴杰 [注]	2005/8/25	董事长、总经理	GP	439.868	123.2946	49.764	513.3986	2023 至 2025	按协议规定回购其他合伙人退出份额
2	周哲	2022/10/8	财务负责人、董事会秘书	LP	191.62	-	-	191.62	/	/
3	段倩倩	2013/7/25	物资采购部经理	LP	76.648	-	-	76.648	/	/
4	游兮	2012/7/12	人事行政总监	LP	76.648	-	-	76.648	/	/
5	张浩	2019/4/22	销售经理	LP	38.324	-	-	38.324	/	/
6	杨敏	2021/6/2	财务部经理	LP	38.324	-	-	38.324	/	/
7	王剑锋	2021/9/1	电气工程师	LP	38.324	-	-	38.324	/	/
8	刘俊呈	2021/8/16	工艺主管	LP	38.324	-	-	38.324	/	/
9	周海伦	2012/2/15	计划部经理	LP	38.324	-	-	38.324	/	/
10	贾晶晶	2018/3/12	销售经理	LP	38.324	-	-	38.324	/	/
11	汤志勇	2018/6/4	销售经理	LP	38.324	-	-	38.324	/	/
12	苏云飞	2009/11/1	成都生产厂长	LP	38.324	-	-	38.324	/	/
13	王勇	2021/8/30	机械设计主管	LP	38.324	-	-	38.324	/	/
14	王力潇	2021/5/17	产品开发部经理	LP	38.324	-	-	38.324	/	/
15	姜波	2010/3/17	表面涂层 1 车间主任	LP	38.324	-	-	38.324	/	/
16	朱萌	2022/10/8	研发部工艺师	LP	38.324	-	38.324	-	2023 年 12 月	支付股权激励款存在困难,主动放

序号	合伙人姓名	入职时间	职务	合伙人性质	出资额（万元）				变动时间	变动原因
					设立	增加	减少	2025/6/30		
										弃认购
17	魏永林	2022/5/16	眉山厂副厂长	LP	76.648	-	46.6466	30.0014	2023年12月	支付股权激励款存在困难,主动放弃部分认购
18	叶明亮	2022/6/23	工艺主管	LP	19.162	-	-	19.162	/	/
19	王浩	2013/6/4	环抛班长	LP	-	11.44	-	11.44	2023年8月	2023年作为新进激励对象,授予股权激励份
20	何忠宇	2023/5/29	生产副总	LP	-	38.324	38.324	-	1.2023年12月、 2.2025年2月	1.2023年作为新进激励对象,授予股权激励份额 2.2025年在服务期内离职,授予的部分按照规定予以收回
合计					1,340.482	173.0586	173.0586	1,340.4820	/	/

注：嘉田和新设立时登记在柴杰名下的 439.868 万元合伙份额系预留激励份额（对应当时公司 15.38 万股权），用于后期授予其他符合激励条件的员工。2025 年 6 月经公司股东会审议决定，为保障上市前股权结构清晰稳定，将原柴杰在嘉田和新持有的并计划用于后续授予其他符合激励条件员工的剩余预留股份全部授予柴杰。

综上，公司员工持股平台的现有及已退出合伙人均系公司员工，不存在未在公司处任职的合伙人入股公司的情况。

2、对段倩倩、游兮等激励对象实施多次股权激励的原因及合理性

公司存在对部分员工多次实施股权激励的情况，涉及员工情况如下：

单位：万元、年

序号	员工	担任职务	任职年限	嘉泽和畅激励情况		嘉田和新激励情况	
				授予时间	获授份额	授予时间	获授份额
1	段倩倩	物资采购部经理	11.94	2021年8月	14.70	2022年12月	76.648
2	游兮	人事行政总监	12.98	2021年8月	22.05	2022年12月	76.648
3	周海伦	计划部经理	13.38	2021年8月	14.70	2022年12月	38.324
4	贾晶晶	销售经理	7.31	2021年8月	10.99	2022年12月	38.324
5	汤志勇	销售经理	7.08	2021年8月	14.70	2022年12月	38.324
6	张浩	销售经理	6.19	2021年8月	10.99	2022年12月	38.324
7	苏云飞	成都生产厂长	15.67	2021年8月	22.05	2022年12月	38.324
8	王力潇	产品开发部经理	4.12	2021年8月	1.82	2022年12月	38.324
9	姜波	表面涂层1车间主任	15.30	2021年8月	22.05	2022年12月	38.324

公司对前述激励对象实施多次股权激励的原因如下：

1) 上述人员均为公司重点培养的核心管理骨干，覆盖公司经营全链条关键职能

上述人员系公司在发展过程中持续投入资源培养形成的核心干部队伍，深度熟悉公司业务流程、管理模式与发展战略，分别承担采购保障、人力行政、市场销售、生产运营、产品研发等关键职能，覆盖从前端市场拓展到后端生产交付、从内部管理到外部协同的全链条环节，其工作成果直接影响公司的经营质量与发展速度。上述人员系公司自主培养、与公司发展深度绑定的资深员工，对其实施股权激励具有充分合理性。

2) 公司业务扩张阶段，上述人员岗位职责持续加重

报告期内公司正处于业务快速扩张阶段，上述人员岗位职责随之不断加重，管理难度与工作要求显著提升。在前次激励基础上追加实施股权激励，系对其岗位价值提升与责任加重的合理认可，亦有助于进一步强化核心人员与公司的长期

利益绑定。

（三）结合员工持股平台入股发行人涉及股份支付权益工具公允价值的确定依据及计量方法（如 PE、PB 等），与同期外部投资者入股的估值、价格对比情况等，分析股份支付公允价值确定是否合理，股份支付的计算及相关会计处理是否符合《企业会计准则》及《监管规则适用指引——发行类第 5 号》的规定

1、结合员工持股平台入股发行人涉及股份支付权益工具公允价值的确定依据及计量方法（如 PE、PB 等），与同期外部投资者入股的估值、价格对比情况，分析股份支付公允价值确定是否合理

公司通过持股平台嘉泽和畅、嘉田和新共计实施两次股权激励计划。股权激励计划生效后，鉴于员工新进、离职等人员变动情况，实际控制人柴杰对计划项下预留股权进行授予或回购，由此产生相应股份支付费用，相关股份支付事项和股份支付公允价值的确定依据及计量方法与同期外部投资者入股的估值、价格对比情况列示如下：

（1）股权激励计划实施时

平台	授予时间	基本情况	公允价值确定依据及计量方法	同期外部投资者入股的估值（万元）	PE/PB 倍数（倍）	同期外部投资者入股的价格（元/股）
嘉泽和畅股权激励	2021 年 8 月	公司注册资本由 1,000 万元增加至 1,049.02 万元，增加的 49.02 万元出资额由嘉泽和畅认缴	公司参考最近一期（2022 年 6 月）外部投资者的投后估值 6.16 亿元作为股权激励的公允价值，计算得出激励股份的公允价格为 47.66 元/股	61,600.00	PE: 14.81 PB: 8.31	47.66
嘉田和新股权激励	2022 年 12 月	公司注册资本由 1,292.39264 万元增加至 1,339.26264 万元，增加的 46.87 万元由嘉田和新认缴				

注:PE/PB 倍数=同期外部投资者入股的估值/公司参考最近一期估值的上一完整年度的净利润或净资产，下同

（2）股权激励计划实施后历次变更

嘉泽和畅及嘉田和新持股平台设立后公司实际控制人柴杰通过回购或预留股权授予以及持股平台向外部投资机构转让股份产生的股份支付费用其公允价值均参考最近一次外部股东入股价格，具体情况如下：

1) 嘉泽和畅

事项	授予/回购时间	基本情况	公允价值确定依据及计量方法	同期外部投资者入股的估值(万元)	PE/PB 倍数(倍)	同期外部投资者入股的价格(元/股)
离职员工股权回购	2022年10月	柴杰回购程敏、金晓辉股权，由于实控人无服务期限限制，确认股份支付费用并一次性计入当期损益	公司参考最近一期(2022年6月)外部投资者的投后估值6.16亿元作为股权激励的公允价值，计算得出激励股份的公允价格为47.66元/股	61,600.00	PE: 14.81 PB: 8.31	47.66
离职员工股权回购	2023年8月	柴杰回购赵东股权，由于实控人无服务期限限制，确认股份支付费用并一次性计入当期损益	公司参考最近一期(2024年1月)外部投资者的估值13.00亿元作为股权激励的公允价值，计算得出激励股份的公允价格为97.07元/股	130,000.00	PE: 20.06 PB: 4.05	97.07
员工岗位调整退出股权回购	2023年12月	柴杰回购杜雷股权，由于实控人无服务期限限制，确认股份支付费用并一次性计入当期损益				
离职员工股权回购	2024年7月	柴杰回购白秋云股权，由于实控人无服务期限限制，确认股份支付费用并一次性计入当期损益	公司参考最近一期(2024年8月)外部投资者的投后估值25.78亿元作为股权激励的公允价值，计算得出激励股份的公允价格为159.48元/股	257,760.00	PE: 39.77 PB: 8.03	159.48

2) 嘉田和新

事项	授予/回购时间	基本情况	公允价值确定依据及计量方法	同期外部投资者入股的估值(万元)	PE/PB 倍数(倍)	同期外部投资者入股的价格(元/股)
新进员工预留股权授予	2023年8月	柴杰持股平台预留股权授予王浩	公司参考最近一期(2024年1月)外部投资者的估值13.00亿元作为股权激励的公允价值，计算得出激励股份的公允价格为97.07元/股	130,000.00	PE: 20.06 PB: 4.05	97.07
新进员工预留股权授予	2023年12月	柴杰持股平台预留股权授予何忠宇				
非行权条件	2023年12月	因支付股权激励款存在				

事项	授予/回购时间	基本情况	公允价值确定依据及计量方法	同期外部投资者入股的估值(万元)	PE/PB 倍数(倍)	同期外部投资者入股的价格(元/股)
激励取消员工股权回购		困难，主动放弃认购，柴杰回购朱萌股权，由于实控人无服务期限限制，确认股份支付费用并一次性计入当期损益				
非行权条件激励取消员工股权回购	2023年12月	因支付股权激励款存在困难，主动放弃认购部分股权，柴杰回购魏永林股权，由于实控人无服务期限限制，确认股份支付费用并一次性计入当期损益				
离职员工股权回购	2025年2月	柴杰回购何忠宇股权，由于实控人无服务期限限制，确认股份支付费用并一次性计入当期损益	公司参考最近一期(2025年5月)外部投资者的投后估值26.48亿元作为股权激励的公允价值，计算得出激励股份的公允价格为34.67元/股	264,800.00	PE: 32.19 PB: 4.41	34.67[注]

注：超纯有限以2024年8月31日为基准日，整体变更为股份有限公司，于2024年12月13日完成工商变更登记，改制后公司总股本为7,500万股，较改制前公司实收资本1,451.28万元扩大，本次同期外部投资者入股的价格为股改后折算价格

综上，公司历次股份支付权益工具的公允价值均参考外部投资者股权转让或增资的价格，股份支付公允价值的确定具有合理性。

2、股份支付的计算及相关会计处理是否符合《企业会计准则》及《监管规则适用指引——发行类第5号》的规定

(1) 股份支付计算过程

1) 股份支付费用总体情况

报告期内，公司确认的股份支付费用总体情况如下：

单位：万元

项目	计算公式	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
当期权益结算的股份支付分摊金额	①	133.76	286.21	281.00	222.00
实控人被授予股份一次性确认金额	②	1,981.61	-	-	-
不满足行权条件冲回股份支付金额	③	-14.29	-16.55	-9.46	-1.97
实控人回购股份一次性确认金额	④	194.07	243.72	345.09	53.08
员工自愿放弃等取消股权激励剩余部分加速行权金额	⑤	-	-	56.02	-
持股平台向投资机构转让份额提前解锁加速行权金额	⑥	-	49.47	-	-
当期权益结算的股份支付确认的费用总额	⑦=①+②+③+④+⑤+⑥	2,295.14	562.85	672.65	273.11

报告期内，公司确认的股份支付费用分别为 273.11 万元、672.65 万元、562.85 万元以及 2,295.14 万元。

2) 股份支付费用具体计算过程

① 当期权益结算的股份支付分摊金额

持股平台	激励事项	项目	计算原则	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
嘉泽	2021年8月嘉泽和畅	可行权股份数量最佳估计（万股）	根据授予日股份公允	43.32	43.32	46.14	47.71

持股平台	激励事项	项目	计算原则	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度	
和畅	股权激励实施	当期摊销摊销股份支付金额（万元）	价值确定股份支付应分摊总额，并于每个资产负债表日估计可行权股份数量，于剩余锁定期内摊销	97.85	199.47	208.45	215.54	
嘉田和新	2022年12月嘉田和新股权激励实施	可行权股份数量最佳估计（万股）		27.68	27.68	28.52	31.49	
		当期摊销摊销股份支付金额（万元）		34.04	69.45	69.80	6.45	
	2023年8月王浩股权激励	当期新授予股份数量（万股）		-	-	0.40	-	
		可行权股份数量最佳估计（万股）		0.39	0.39	0.40	-	
		当期摊销摊销股份支付金额（万元）		1.88	3.83	1.61	-	
	2023年12月何忠宇股权激励	当期新授予股份数量（万股）		-	-	1.34	-	
		可行权股份数量最佳估计（万股）		-	13.01	1.34	-	
		当期摊销摊销股份支付金额（万元）		-	13.46	1.13	-	
	当期摊销摊销股份支付金额小计（万元）				35.91	86.74	72.55	6.45
	当期摊销股份支付金额合计（万元）				133.76	286.21	281.00	222.00

②实控人被授予股份一次性确认金额

嘉田和新设立时登记在柴杰名下的 439.868 万元合伙份额系预留激励份额（对应当时公司 15.38 万股），用于后期授予其他符合激励条件的员工。截至 2025 年 6 月，相关预留股权仍未授予完毕，考虑到结合激励计划推进实际及公司经营发展需求，预留股权无明确后续授予安排，为保障上市前股权结构清晰稳定，公司相应召开股东会审议明确，剩余未授予的股权激励预留份额全部归属于柴杰，于 2025 年 6 月一次性确认该部分对应的股份支付费用 1,981.61 万元，其中柴杰本次股份实际出资价格 28.60 元/出资额，与嘉田和新持股平台激励计划设立时及报告期内历次新进激励对象的授予价格保持一致，对应出资额柴杰已于 2023 年完成实缴。预留股份授予前完成实缴，系公司出于规范股权管理、保障持股平台嘉田和新出资完整的考虑，具体计算过程如下：

项目	公式	金额
嘉田和新预留股权数量（万股）	A	15.38
扣减：授予员工王浩股权数量（万股）	B	0.40
授予员工何忠宇股权数量（万股）	C	1.34
剩余预留股权数量（万股）	$D=A-B-C$	13.64
实际出资价格（元/出资额）	E	28.60
对应嘉田和新出资额（万出资额）	$F=D*E$	390.10
嘉田和新出资额总额（万出资额）	G	1,340.48
嘉田和新持有公司股份数量（万股）	H	235.09
授予柴杰股份公允价值（元/股）[注]	I	34.67
确认的股份支付费用（万元）	$J= F/G*H*I-F$	1,981.61

注：授予柴杰的股份公允价值系参照公司最近一期（2025年5月）外部投资者的投后估值确定，为34.67元/股

③ 不满足行权条件冲回股份支付金额

持股平台	退出原因	转让方	授予时间	退出时间	原授予股权数量（万股）	2024年转让股权数量（万股）	股权公允价值（元/股）	授予价格（元/股）	原摊销期限（月）	前期已摊销期限（月）	冲回金额（万元）
					A	B	C	D	E	F	$G=(A-B)*(C-D)/E*F$
嘉泽和畅	离职	程敏	2021年8月	2022年	0.26	-	47.66	7.00	108	4	0.39
		金晓辉	2021年8月	2022年	1.05	-	47.66	7.00	108	4	1.58
2022年合计											1.97

持股平台	退出原因	转让方	授予时间	退出时间	原授予股权数量(万股)	2024年转让股权数量(万股)	股权公允价值(元/股)	授予价格(元/股)	原摊销期限(月)	前期已摊销期限(月)	冲回金额(万元)
					A	B	C	D	E	F	$G=(A-B)*(C-D)/E*F$
嘉泽和畅	离职	赵东	2021年8月	2023年	1.05	-	47.66	7.00	108	16	6.32
	岗位调整	杜雷	2021年8月	2023年	0.52	-	47.66	7.00	108	16	3.13
2023年合计											9.46
嘉泽和畅	离职	白秋云	2021年8月	2024年	1.57	-	47.66	7.00	108	28	16.55
2024年合计											16.55
嘉田和新	离职	何忠宇	2023年12月	2025年	1.34	0.04	97.07	28.60	81	13	14.29
2025年1-6月合计											14.29

④ 实控人回购股份一次性确认金额

持股平台	回购原因	转让方	回购时间	回购股权公允价值(元/股)	回购股权数量(万股)	回购总价(万元)	因员工未实缴柴杰补足出资额(元/股)	回购一次性确认股份支付金额(万元)
				A	B	C	D	$E=(A-D)*B-C$
嘉泽和畅	员工离职	程敏	2022年10月	47.66	0.26	1.86	-	10.54
		金晓辉	2022年10月	47.66	1.05	7.49	-	42.55
2022年合计								53.08
嘉泽	员工离职	赵东	2023年8月	97.07	1.05	7.52	-	94.40

持股平台	回购原因	转让方	回购时间	回购股权公允价值（元/股）	回购股权数量（万股）	回购总价（万元）	因员工未实缴柴杰补足出资额（元/股）	回购一次性确认股份支付金额（万元）
				A	B	C	D	E=(A-D)*B-C
和畅	岗位调整	杜雷	2023年12月	97.07	0.52	3.64	-	46.84
嘉田和新	主动放弃认购	朱萌	2023年12月	97.07	1.34	3.57	28.60	88.18
	主动放弃认购	魏永林	2023年12月	97.07	1.63	0.00	28.60	111.67
	因回购股份分红退回等原因实控人获利	-	-	-	-	-	-	4.00
2023年合计								345.09
嘉泽和畅	员工离职	白秋云	2024年7月	159.48	1.57	6.66	-	243.72
2024年合计								243.72
嘉田和新	员工离职	何忠宇	2025年2月	34.67	6.72	38.95	-	194.07
2025年1-6月合计								194.07

⑤员工自愿放弃等取消股权激励剩余部分加速行权金额

项目	公式	朱萌	魏永林	2023年合计
取消原因	/	主动放弃认购	主动放弃认购	/
取消时间	/	2023年度	2023年度	/
取消数量（万股）	A	1.34	1.63	/
授予时点公允价值（元/股）	B	47.66	47.66	/

项目	公式	朱萌	魏永林	2023 年合计
授予价格（元/股）	C	28.60	28.60	/
原摊销期限（月）	D	93.00	93.00	/
前期已摊销期限（月）	E	1	1	/
剩余待摊销期限（月）	F=D-E	92	92	/
加速行权股份支付金额（万元）	$G=A*(B-C)/D*F$	25.27	30.75	56.02

⑥ 持股平台向投资机构转让份额提前解锁加速行权金额

2024 年 7 月，超纯有限召开股东会审议同意嘉泽和畅、嘉田和新对外转让其持有超纯有限的部分出资额。公司将对应的原按分期摊销确认股份支付费用改为一次性确认股份支付费用，导致的会计处理方式的变化为：以授予日公允价值为基础，从分期确认股份支付费用改为一次性确认股份支付费用，共转让股份数量 2.76 万股，共产生股份支付费用 49.47 万元。

(2) 股份支付会计处理

1) 会计准则的相关规定

序号	准则及相关规范性文件	关于股份支付主要规定
1	《企业会计准则第11号股份支付》	①公司为获取员工服务以公司股份作为对价进行结算,属于以权益结算的股份支付,员工取得股份支付的对价与授予日对应股权公允价值的差额计入当期损益和资本公积;②完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付,在等待期内的每个资产负债表日,应当以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础,按照权益工具授予日的公允价值,将当期取得的服务计入相关成本或费用和资本公积
2	《监管规则适用指引——发行类第5号》	确认股份支付费用时,对增资或受让的股份立即授予或转让完成且没有明确约定服务期等限制条件的,原则上应当一次性计入发生当期,并作为偶发事项计入非经常性损益;对设定服务期等限制条件的股份支付,股份支付费用可采用恰当的方法在服务期内进行分摊,并计入经常性损益
3	《企业会计准则解释第3号》	股份支付存在非可行权条件的,只要职工或其他方满足了所有可行权条件中的非市场条件(如服务期限等),企业应当确认已取得的服务相对应的成本费用;职工或其他方能够选择满足非可行权条件但在等待期内未满足的,企业应当将其作为授予权益工具的取消处理;在等待期内如果取消了授予的权益工具(因未满足可行权条件而被取消的除外),企业应当对该取消作为加速行权处理,将剩余等待期内应确认的金额立即计入当期损益,同时确认资本公积
4	《企业会计准则应用指南》	股份支付存在非可行权条件的,只要职工或其他方满足了所有可行权条件中的非市场条件(如服务期限等),企业应当确认已取得的服务相对应的成本费用;职工或其他方能够选择满足非可行权条件但在等待期内未满足的,企业应当将其作为授予权益工具的取消处理;在等待期内如果取消了授予的权益工具(因未满足可行权条件而被取消的除外),企业应当对该取消作为加速行权处理,将剩余等待期内应确认的金额立即计入当期损益,同时确认资本公积

公司股权激励计划的关键条款如下:

序号	股权激励计划	关键条款	具体内容
1	2021年8月嘉泽和畅股权激励计划	激励对象	包含高级管理人员、中层管理人员及核心骨干共计34人
		锁定期	公司完成IPO上市且持股平台所持公司股权锁定期届满前,激励对象不得转让所持持股平台财产份额;锁定期届满后转让需符合合伙协议及计划规定
		考核要求	每个会计年度结束后对激励对象个人绩效进行考核,若因考核不达标,导致激励对象职务变更或岗位变动,或者激励对象不再符合激励计划规定条件的其他情形,则所持财产份额由普通合伙人无条件回购
		异动处理	锁定期内,激励对象因辞职、考核不达标、违反规章制度等情形离职的,所持财产份额将被回购,因公丧失劳动能力可保留份额

序号	股权激励计划	关键条款	具体内容
2	2022年12月嘉田和新股权激励计划	激励对象	包含高级管理人员、中层管理人员及核心骨干共计18人，其中总经理柴杰获授预留激励股权，用于后续授予其他符合条件员工
		锁定期	授予日起至公司IPO上市期间+公司成功IPO上市之日起36个月
		考核要求	在锁定期内的每个会计年度结束后，对该年度内激励对象个人绩效进行考核，并根据考核结果以及相关考核制度处理。若因考核不达标，则持股平台普通合伙人或其指定的第三人有权按照本激励计划的规定回购激励对象获授的激励股权
		异动处理	激励对象出现辞职、考核不达标、违法违规等异动情形的，所持激励股权由普通合伙人回购或按约定处置

2) 股份支付会计处理

① 会计处理原则

公司按照会计准则的相关要求，具体会计处理如下：

A.授予日：a.员工持股平台授予实际控制人柴杰的股权激励，授予日一次性确认；b.其他授予对象授予日不做会计处理。

B.资产负债表日按应确认金额以及受益对象：

借：制造费用/销售费用/管理费用/研发费用等

贷：资本公积-其他资本公积

② 会计处理具体过程

报告期内就员工持股平台发生的股份支付，主要存在以下几种类别，相应会计处理情况如下：

序号	类别	会计处理	具体判断依据
1	报告期内，授予对象未离职，正常持有股份	①按照授予对象整体应确认的股份支付费用/总摊销月份*当期应摊销月份；授予对象整体应确认的股份支付费用=(授予日公允价值-员工入股价格)*股份数量②	①根据《企业会计准则第11号-股份支付》第4条，以权益结算的股份支付换取职工提供服务的，应当以授予职工权益工具的公允价值计量。根据《企业会计准则第11号-股份支付》第6条，完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，应当以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按照权益工具授予日的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用和资本公积。在资产负债表日，后续信息表明可行权权益工

序号	类别	会计处理	具体判断依据
		授予对象无服务期限限制的，将其应确认的股份支付费用一次性计入发生当期	具的数量与以前估计不同的，应当进行调整，并在可行权日调整至实际可行权的权益工具数量②根据《监管规则适用指引——发行类第5号》确认股份支付费用时，对增资或受让的股份立即授予或转让完成且没有明确约定服务期等限制条件的，原则上应当一次性计入发生当期，并作为偶发事项计入非经常性损益
2	报告期内，授予对象未离职，因行权条件以外的原因（如主动放弃或决议转让给外部机构等），股份转让（如实控人回购）	因授予对象未离职，仍为公司服务，视为加速行权，将授予对象尚未确认完的股份支付费用一次性确认在当期；新授予对象按照授予时点新公允价值计算股份支付费用，若未明确约定服务期等限制条件的，一次性计入发生当期	①根据《企业会计准则解释第3号》相关规定，股份支付存在非可行权条件的，只要职工或其他方满足了所有可行权条件中的非市场条件（如服务期限等），企业应当确认已取得的服务相对应的成本费用；职工或其他方能够选择满足非可行权条件但在等待期内未满足的，企业应当将其作为授予权益工具的取消处理；在等待期内如果取消了授予的权益工具（因未满足可行权条件而被取消的除外），企业应当对该取消作为加速行权处理，将剩余等待期内应确认的金额立即计入当期损益，同时确认资本公积②根据《监管规则适用指引——发行类第5号》确认股份支付费用时，对增资或受让的股份立即授予或转让完成且没有明确约定服务期等限制条件的，原则上应当一次性计入发生当期，并作为偶发事项计入非经常性损益
3	报告期内，授予对象离职或岗位调整，因致不满足行权条件股份转让（实控人回购）	因授予对象离职或调整岗位，不再为公司提供原定服务，故于变更当期冲减授予对象之前已确认的股份支付费用；新授予对象按照授予时点新公允价值计算股份支付费用	根据《企业会计准则第11号-股份支付》第6条，完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，应当以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按照权益工具授予日的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用和资本公积。在资产负债表日，后续信息表明可行权权益工具的数量与以前估计不同的，应当进行调整，并在可行权日调整至实际可行权的权益工具数量。员工因在等待期内离职或调整岗位而退休属于不满足可行权条件而被取消授予的权益工具，在等待期内的最近一个资产负债表日，公司修正预计可行权数量，再减去前期累计已确认金额，作为当期应确认的成本费用金额

根据《企业会计准则》及《监管规则适用指引——发行类第5号》相关规定，报告期内公司相关股份支付费用的会计处理规范如下：

A.除实际控制人柴杰外，公司向员工授予股份所产生的支付费用，依据服务期要求在限售期内平均摊销，并计入经常性损益。针对两种特殊情形的处理原则为：**a.**若员工在限售期内离职或调整岗位而退休，因未满足行权条件，公司需在离职当期冲减前期已确认的股份支付费用；**b.**若员工因行权条件以外的原因（如主动放弃认购、决议转让给外部机构等）转让股份，视为加速行权，公司将该员

工尚未摊销确认的股份支付费用一次性计入当期损益。

B.实际控制人柴杰通过股份回购或授予方式取得的股份，视为新的股份支付进行处理，重新按转让价款与同期外部投资者入股价值的价差，确认相关股份支付费用，因其不涉及服务期约束，相关股份支付费用一次性计入当期损益，并作为非经常性损益予以扣除。

C.对于未授予其他员工且由实际控制人柴杰持有并预留的部分，由于未明确约定再次授予的其他激励对象，经公司股东会审议决定，为保障上市前股权结构清晰稳定，将对应预留股份全部授予柴杰，公司一次性将上述实际控制人柴杰预留的部分计入股份支付。

综上，公司股份支付金额计算准确，相关会计处理符合《企业会计准则》及《监管规则适用指引——发行类第5号》的规定。

二、中介机构核查程序及意见

（一）核查程序

保荐人、发行人律师、申报会计师履行了以下核查程序：

1、查阅员工持股平台合伙协议、股权激励计划文件，股份支付费用明细台账，激励对象离职、份额转让及预留份额授予的相关决议，核实费用构成、变动原因及计算准确性。

2、查阅持股平台合伙人名单、调查表、与公司签署的劳动用工协议，访谈高级管理人员，了解是否存在未任职合伙人、多次激励原因。

3、获取股份支付公允价值测算过程，对比同期外部投资者入股估值及价格，核查公允价值确定的公允性。

4、对照《企业会计准则》及相关监管指引，重新测算各期股份支付费用，核对会计凭证、账簿记录，确认会计处理合规性。

（二）核查意见

1、报告期内，发行人股份支付费用构成清晰，2025年1-6月费用大幅增加系预留份额授予公司实际控制人柴杰导致，变动原因合理。

2、发行人员工持股平台合伙人均为公司任职员工，无外部人员入股，对段倩倩、游兮等核心员工的多次激励符合激励计划约定且具有合理性。

3、发行人股份支付公允价值以同期外部投资者入股价格为参考，确定依据充分合理，股权激励费用计算准确、分摊金额合理，会计处理符合《企业会计准则》及相关监管要求。

问题 5. 关于关联交易

申报材料显示：

(1) 2022 年 6 月至 2024 年 8 月，客户 B 及其控制的正海缘宇持有公司的股权比例超过 5%，构成关联方。报告期各期，客户 B 为发行人前五大客户，2024 年向客户 B 销售收入大幅增加。

(2) 客户 A 的利益相关方投资的北京诺华资本投资管理有限公司所担任执行事务合伙人的集电产投持有发行人 3.37% 股份。2024 年、2025 年 1-6 月，发行人对客户 A 销售收入、占比增加较多。

(3) 报告期内，发行人经营模式包括产品销售、来料加工，其中，来料加工模式占比较低且有所下降，但发行人对客户 B 来料加工模式销售占比不断提高。

(4) 发行人实际控制人柴杰持有四川精微碳素材料有限公司（以下简称精微碳素）15% 的股份并担任董事，成都润封电碳有限公司（以下简称润封电碳）持有发行人关联方精微碳素 65.60% 的股份，并与发行人存在关联交易；高级管理人员周哲、杨敏分别持股双流区洲一哲百货商贸部（以下简称洲一哲百货商贸部）和双流区阳仙敏商贸部（以下简称阳仙敏商贸部），并担任经营者。

请发行人披露：

(1) 发行人与客户 B 的合作背景、合作历史、产品认证流程及周期，关联交易的必要性、合理性；2024 年发行人向客户 B 销售规模大幅提升，且高于客户刻蚀设备销售收入增幅的原因及合理性，与客户自身销售情况、投产需求等是否匹配，是否存在下游客户囤积发行人产品的情形。

(2) 发行人与客户 B 交易价格公允性、毛利率合理性；发行人对客户 B 销售产品结构是否与其他客户存在明显差异，对客户 B 销售模式变动的原因，变动趋势与对其他客户不一致的原因及合理性，预计未来各销售模式变动趋势。

(3) 客户 B 成为发行人第一大客户与入股发行人时间的先后关系，入股发行人前后双方交易模式、商业条款、信用政策等是否发生重大变化。

(4) 2024 年、2025 年 1-6 月，发行人对客户 A 销售销售收入、占比增加较多的原因，与客户自身销售情况、投产需求等是否匹配，是否存在下游客户囤积

发行人产品的情形；客户 A 投资的主体入股发行人的背景，入股是否系发行人获取客户 A 订单的前提条件。

(5) 精微碳素的基本情况，发行人实际控制人柴杰投资该公司并担任董事的历史背景，报告期内发行人与润封电碳关联交易的具体内容及价格公允性；高级管理人员周哲、杨敏分别控制并经营洲一哲百货商贸部和阳仙敏商贸部的背景，是否影响其在发行人处履职，发行人与前述主体是否存在业务往来。

请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

回复如下：

一、发行人披露

(一) 发行人与客户 B 的合作背景、合作历史、产品认证流程及周期，关联交易的必要性、合理性；2024 年发行人向客户 B 销售规模大幅提升，且高于客户刻蚀设备销售收入增幅的原因及合理性，与客户自身销售情况、投产需求等是否匹配，是否存在下游客户囤积发行人产品的情形

1、发行人与客户 B 的合作背景、合作历史、产品认证流程及周期，关联交易的必要性、合理性

(1) 发行人与客户 B 的合作背景、合作历史、产品认证流程及周期

1) 发行人与客户 B 的合作背景

客户 B 系国内半导体刻蚀设备领域的核心研发、生产企业，专注于半导体刻蚀设备的研发、生产、销售，聚焦先进制程刻蚀设备的国产化突破，产品广泛应用于集成电路领域，是推动国内半导体设备自主可控的重要企业之一，其刻蚀设备生产需配套高精度、高耐腐蚀性、高洁净度的特殊涂层零部件以满足工艺需求。

发行人深耕半导体设备特殊涂层零部件领域，核心产品为刻蚀设备特殊涂层零部件，产品可有效满足刻蚀设备在等离子刻蚀反应过程中对零部件耐腐蚀性、高洁净度等严苛要求，能够适配不同规格、不同制程的刻蚀设备。

发行人与客户 B 合作背景源于半导体设备国产化趋势下的产业协同需求：一方面，全球半导体设备市场持续增长，晶圆厂扩产带动刻蚀设备需求提升，客

户 B 作为刻蚀设备研发生产企业，需稳定、可靠的特殊涂层零部件供应商，保障设备生产交付及性能稳定性；另一方面，发行人凭借成熟的特殊涂层技术、定制化生产能力及成本优势，能够精准匹配客户 B 的设备研发及量产需求，双方基于“设备研发+零部件配套”的产业协同逻辑，建立长期稳定的合作关系，实现互利共赢，助力国内半导体设备产业链的完善与升级。

2) 发行人与客户 B 的合作历史

合作初期（2011 年以前）：该阶段客户 B 处于核心刻蚀设备国产机型的研发关键期，需定制化的涂层零部件适配设备研发需求。公司于 2005 年 8 月正式成立，2009 年之后，公司突破陶瓷材料开发、特殊涂层技术、超精密表面加工技术、真空设备自研改造、精密清洗等多种核心技术，显著提升涂层工艺控制精度与稳定性，并开始陆续寻找能够发挥所掌握特殊涂层和涂层材料技术的上下游应用领域。在此期间，公司积极参与国际半导体和材料行业展会，由此开始对半导体设备零部件特殊涂层技术的研究。由于公司具备客户 B 需要的涂层技术，在 2011 年，公司和客户 B 技术部门进行对接交流，并参与客户 B 刻蚀设备零部件预研项目。

合作加速期（2011 年-2019 年）：该阶段客户 B 刻蚀设备完成国产机型研发并进入小批量量产阶段。2011 年，公司成功进入客户 B 供应链体系，开始为其国产半导体设备提供配套核心零部件。

合作稳定期（2019 年至今）：2019 年之后，客户 B 刻蚀设备实现规模化量产，对特殊涂层零部件的需求量大幅增加，双方合作持续深入。发行人成为客户 B 特殊涂层零部件的主要供应商。公司抓住半导体产业链国产化的历史性机遇，持续加大研发投入，逐步积累并掌握了多项特种涂层工艺的关键技术，公司自主研发的刻蚀设备特殊涂层零部件在性能上全面达到并满足了客户 B 的要求，公司技术实力与发展潜力获得了客户 B 的认可，双方就此建立了长期稳定的战略合作关系。

3) 客户 B 的产品认证流程

客户 B 首先对公司进行了质量体系认证，通过质量体系认证后，对公司进行特种工艺认证，包括工艺能力认证和性能指标认证，明确公司能够提供的特种

工艺技术和需要达到的产品性能标准。通过前述供应商认证后，客户 B 对公司产品认证流程具体为：

①客户向发行人提出产品需求（包括产品图纸、所要达到的技术参数等）、研发模式（来料加工/产品销售），发行人收到客户 B 的需求信息后由销售部门牵头组织项目部、技术部对客户 B 的产品需求进行评审，评审通过后，公司开始组织研发生产，形成首件成品经检测合格后交付客户 B，该过程周期为 1-6 个月不等。

②首件成品交付客户 B 后，再经过检测、调试后反馈产品测试情况给发行人，发行人根据反馈情况持续改进产品工艺，该过程周期一般为 3-12 个月。

③首件试制认证通过后，客户 B 通知发行人组织小批量生产，小批量生产主要测试产品工艺稳定性、抗腐蚀等表面性能，该过程周期一般为 6-18 个月，部分技术难度较高的产品周期会更长；小批量生产测试通过后，客户 B 向发行人下达量产订单。

报告期内，公司向客户 B 销售的主要产品为刻蚀设备特殊涂层零部件，主要包括介质窗、内衬、喷淋头，前述三类产品的实际认证周期情况如下：

产品名称	实际认证周期
介质窗	约 20 个月
内衬	约 15 个月
喷淋头	约 40 个月

（2）关联交易的必要性、合理性

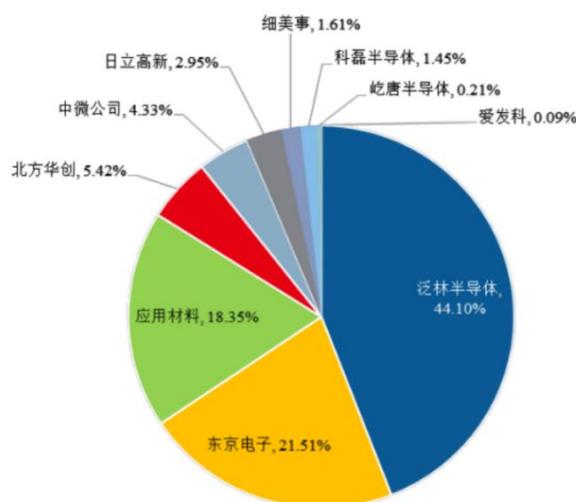
1) 客户 B 是中国半导体设备领域的龙头企业，尤其在刻蚀设备市场占据主导地位

半导体刻蚀设备行业以其复杂的工艺和高度的技术壁垒著称，全球市场长期被泛林半导体（LAM）、东京电子（TEL）、应用材料（AMAT）这三大领先厂商所主导，根据 Gartner 统计数据，2023 年，前三大厂商泛林半导体、东京电子及应用材料合计占有全球干法刻蚀设备领域 83.95% 的市场份额。客户 B、客户 A 是进入全球前十的国内刻蚀厂商。根据 A 股 16 家已上市国内半导体设备公司 2024 年度报告的营业收入数据统计，排名第一和第二的国内半导体设备上市公

司分别是客户 A 和客户 B，占 16 家半导体设备公司营业收入总和的比例分别为 42.25% 和 12.84%，国内排名前五半导体设备上市公司占营业收入总和的比例为 75.41%。由此可见，半导体设备领域国际和国内市场格局均呈现龙头企业市场占有率高的特点。

客户 B 作为中国半导体设备领域的龙头企业，尤其在刻蚀设备市场占据主导地位，其等离子体刻蚀设备已广泛应用于从 65 纳米到 5 纳米及更先进工艺的一线客户，技术实力备受认可。近年来，中国大力推动半导体产业链的自主可控，特别是在美国及其盟友对华半导体设备出口限制不断加码的背景下，国产替代成为国家战略重点。客户 B 亦积极响应政策号召，通过增加对境内供应商的采购，降低对外部供应链的依赖，推动国内半导体设备零部件产业的升级与发展，根据公开披露资料，公司同行业可比公司中，客户 B 所投资的珂玛科技、先锋精科、富创精密亦均与客户 B 保持合作关系，其中客户 B 亦为先锋精科前五大客户。

图：2023 年全球干法刻蚀设备市场竞争格局



数据来源：Gartner

2) 发行人在半导体设备特殊涂层零部件领域的技术水平得到了客户 B 的认可

公司在进入半导体设备零部件市场后，借助半导体产业链国产化的契机与自身的先发优势，积极投入研发，积累掌握了多项核心技术，构建了覆盖关键设备自研改造、涂层材料制备改性、特殊涂层工艺开发、表面精密加工、特种金属和非金属材料精密成型、精密清洗及成品检测的全链条技术能力，刻蚀设备特殊涂

层零部件产品逐渐满足了客户 B 的性能需求，技术水平得到了客户 B 的认可。

客户 B 向发行人出具产品技术及应用证明，认定发行人产品已规模化投入国内的最先进制程刻蚀设备使用，与国外竞品相比具有竞争力，总体性能达到国际领先水平。发行人取得的技术及应用证明具体内容参见本问询回复之“问题 2.关于核心技术及研发能力/一/（二）/1/2）/①发行人的国际领先水平认证”。

3) 发行人与客户 B 的交易系满足产业协同、保障供应链安全的行业需求

客户 B 专注于刻蚀设备研发、生产，发行人专注于刻蚀设备特殊涂层零部件研发、生产，双方业务高度互补、产业链上下游协同性较强。刻蚀设备作为半导体制造的核心设备，其核心零部件的性能直接决定设备的整体工艺水平，而特殊涂层是保障刻蚀设备核心零部件使用寿命、运行稳定性的关键，发行人的产品是客户 B 刻蚀设备不可或缺的零部件，双方的交易本质是上下游产业链协同的体现，是保障客户 B 研发、量产顺利推进的必要支撑，也是发行人实现产品市场化应用、提升市场竞争力的重要途径，符合半导体设备产业链“设备厂商+核心零部件厂商”的协同发展模式。

半导体刻蚀设备的研发、生产周期长，对核心零部件的供应稳定性、质量一致性要求极高，若核心零部件供应中断或质量不达标，将直接导致客户 B 的设备研发停滞、量产延迟，双方基于投资关系建立更紧密的合作机制，发行人可及时响应客户 B 的产品需求，保障交货周期，同步配合客户 B 开展技术升级、产品适配，保障客户 B 供应链的稳定性和安全性，同时也能稳定发行人的销售规模，实现双方共赢。报告期内，发行人与客户 B 交易规模的增长与客户 B 刻蚀设备生产和销售规模相匹配，具体内容参见本问询回复之“问题 5.关于关联交易/一/（一）/2、2024 年发行人向客户 B 销售规模大幅提升，且高于客户刻蚀设备销售收入增幅的原因及合理性，与客户自身销售情况、投产需求等是否匹配，是否存在下游客户囤积发行人产品的情形”，符合双方的经营发展节奏，不存在过度依赖关联交易或关联交易规模不合理的情形。

在半导体设备行业，核心设备厂商入股核心零部件厂商较为常见，客户 B 亦投资入股了珂玛科技、先锋精科、志橙股份等零部件厂商，这种合作关系能够实现产业链协同、保障供应链稳定、推动技术升级，与发行人和客户 B 的关联

交易逻辑一致。因此，发行人与客户 B 的关联交易符合半导体行业的经营特点和行业惯例，具备充分的商业合理性。

综上所述，发行人与客户 B 之间的关联交易具备必要性、合理性。

2、2024 年发行人向客户 B 销售规模大幅提升，且高于客户刻蚀设备销售收入增幅的原因及合理性，与客户自身销售情况、投产需求等是否匹配，是否存在下游客户囤积发行人产品的情形

(1) 2024 年发行人向客户 B 销售规模大幅提升，且高于客户刻蚀设备销售收入增幅的原因及合理性

2023 年、2024 年公司向客户 B 的销售金额分别为 4,454.73 万元、8,104.45 万元，同比增长 81.93%。该增幅高于客户 B 同期刻蚀设备收入增幅 54.72%，原因在于发行人产品系客户 B 刻蚀设备生产所用的关键零部件，其采购规模与客户 B 的设备生产量直接挂钩，而非与其收入确认时点对应。

2024 年度，客户 B 刻蚀设备生产量同比增长 231.15%，远高于其刻蚀设备收入增幅 54.72%。这一差异的形成，系客户 B 为应对下游晶圆厂扩产需求、保障自身交付能力而大幅扩大生产，产量增速显著高于当期收入确认速度所致。发行人作为其关键零部件供应商，其采购需求随生产量扩张同步释放，因此发行人对客户 B 的销售增幅高于客户 B 当期刻蚀设备收入增幅，具有合理性。

(2) 与客户自身销售情况、投产需求等是否匹配，是否存在下游客户囤积发行人产品的情形

客户 B 销售量与生产量均呈快速增长态势，其中生产量的大幅增长直接带动了对发行人零部件的采购需求，发行人销售收入增长与客户生产节奏相匹配。

单位：亿元、腔、件

项目	2024 年度	2023 年度	同比变动
客户 B 半导体设备收入	90.65	62.64	44.73%
客户 B 刻蚀设备收入	约 72.77	约 47.03	约 54.72%
客户 B 刻蚀设备销售量	908	606	49.83%
客户 B 刻蚀设备生产量	1,414	427	231.15%
发行人对客户 B 收入	8,104.45	4,454.73	81.93%
其中对客户 B 子公司销售收	3,640.25	362.73	903.57%

项目	2024 年度	2023 年度	同比变动
入			
发行人向客户 B 销售数量-介质窗	852	441	93.20%
发行人向客户 B 销售数量-喷淋头	674	385	75.06%
发行人向客户 B 销售数量-内衬	596	397	50.13%

客户 B2024 年刻蚀设备生产量较 2023 年同比增加 231.15%，高于发行人向客户 B 各类产品的销售数量增幅，两者存在差异的主要原因为：（1）客户 B 采购公司零部件产品后，需完成生产后才能形成生产量，因此两者之间存在时间差；（2）同一设备中可能同时使用多家供应商的产品，因发行人产能有限，可能购买其他供应商产品；（3）客户 B 刻蚀设备型号较多，并非所有产品型号都必须使用特殊涂层零部件。

综上，客户 B 向发行人的采购增长源于其自身生产规模扩张的实际需要，采购与生产节奏匹配，不存在囤积发行人产品的情形。2024 年公司与客户 B 交易情况良好，期后亦不存在大规模退货或异常退回情形。

（二）发行人与客户 B 交易价格公允性、毛利率合理性；发行人对客户 B 销售产品结构是否与其他客户存在明显差异，对客户 B 销售模式变动的的原因，变动趋势与对其他客户不一致的原因及合理性，预计未来各销售模式变动趋势

1、发行人与客户 B 交易价格公允性、毛利率合理性

（1）发行人与客户 B 关联交易的定价依据

1) 发行人与客户 B 的定价阶段

报告期内，公司向客户 B 销售半导体设备特殊涂层零部件，与客户 B 的定价阶段与其他半导体设备特殊涂层零部件客户一致，根据半导体设备特殊涂层零部件的业务特点，具体阶段可以分为非量产阶段、量产阶段：

①非量产阶段

此阶段的核心目的是未来能够进入量产供应阶段，该阶段会针对后续量产供应阶段的同一产品进行定价，在具体的产品方案通过晶圆厂验证前，公司会分别独立向基底供应商进行询价，确定整体报价方案，待晶圆厂完成验证且选用的产

品方案确定以后，公司会向客户进行整体报价，这个阶段需要固化未来的技术参数要求与供应链方案。

②量产阶段

在量产阶段对产品的报价主要是在前述非量产报价的基础上，结合国外同类产品价格、客户要求、经营模式（是否来料）、订单交期等因素与客户综合协商确定最终价格。就客户要求而言，一般而言客户不定期（按年）会向公司就部分零部件产品提出整体的价格优化目标，公司为平衡客户降价压力与自身成本，一方面公司与上游基底供应商独立协商，争取原材料降价；另一方面公司也会结合自身工艺技术，压缩制造环节成本。最终公司会综合上游基底供应商和内部制造环节两方面降价的成果，形成最终的整体降价方案并反馈给客户。

2) 发行人与客户 B 的定价流程及策略

公司产品定价策略是以市场对标产品价格为基础，结合工艺的相似度、技术的难度等方面综合考虑，公司的报价流程适用于含客户 B 在内的所有客户。具体定价流程如下：

①由销售内勤将客户采购需求、产品的技术要求等相关信息提交至销售经理，销售经理搜集国外同类型半导体设备零部件的市场价格信息，以此作为定价的基础区间，若无法找到完全同类型的国外产品报价，则选取“功能可替代、应用场景一致”的同类功能产品报价作为参考。结合产品功能的相似度、性能差异、适配性等因素初步确定基础定价区间。

②针对非量产订单，项目部负责评估技术难度，结合待定价产品的设计图纸、技术参数、性能要求、适配制程能力等，评估产品技术难度等级。

③项目部技术评估通过后（非量产订单），销售经理结合国外产品的报价、产品的技术难度、并考虑历史上已量产产品中使用相同或相似经营模式及工序的零部件产品的定价、订单交期等因素后，确定初步报价方案提交财务部及总经理审核，审核通过后向客户正式报价。

综上，报告期内公司与客户 B 的交易在定价阶段、定价策略及定价流程方面，与公司其他半导体设备特殊涂层零部件客户一致，具有一贯性。

(2) 发行人与客户 B 交易价格的公允性

发行人产品具备的定制化特征导致难以获取同类产品市场价格，发行人持续陪伴国产半导体设备厂商共同发展，深度参与其设备前期研发工作，根据设备工艺需求定制化开发解决方案，并根据客户要求不断改善、精进自身特殊涂层零部件的性能。由于发行人产品具有定制化的特点，因此同类产品价格呈现如下特征：1) 不同客户对产品的技术方案、工艺要求等方面存在差异，不同客户的产品价格可比性较弱；2) 发行人产品不存在可供对比的公开市场价格。

报告期各期，发行人向客户 B 销售的主要产品为刻蚀设备特殊涂层零部件，主要包括介质窗、内衬、喷淋头，占各期向客户 B 销售收入比例合计分别为 88.93%、85.43%、82.67% 和 80.98%，向客户 B 销售产品的单价不存在重大异常情形，均为市场同类产品的 3-5 折左右，关联交易定价公允，具体分析如下。

1) 介质窗

报告期各期，客户 B 的介质窗主要采用来料加工模式生产，报告期各期来料加工模式下收入占比均在 96% 以上，除客户工艺要求、经营模式（是否来料）等因素外，公司向客户 B 销售的介质窗定价主要参考国外厂商同类产品价格基础上施以一定折扣初步确定，一般为国外厂商的 3-5 折，以介质窗产品为例，国外厂商报价一般为 96,000 元/件，发行人以此为基础经双方协商后确定最终定价。

报告期内，客户 B 的介质窗产品单价整体较为稳定。公司来料加工模式的介质窗没有其他量产的可比客户，因此没有其他价格进行比较。

2) 内衬

报告期内，客户 B 的内衬均采用来料加工模式生产，报告期各期来料加工模式下收入占比均为 100%，因内衬产品与介质窗产品的经营模式（均主要采用来料加工模式）、工序相近，故内衬定价在参照介质窗价格折扣确定。同时，国外厂商内衬报价约 1.40 万美元，约合 10 万元人民币，发行人内衬价格约为其 3 折左右，具有较大的价格竞争优势。

报告期内，客户 B 的内衬产品单价整体较为稳定。公司来料加工模式的内衬没有其他量产的可比客户，因此没有其他价格进行比较。

3) 喷淋头

报告期内，客户 B 的喷淋头产品主要以产品销售模式生产，报告期各期产品销售模式下收入占比均在 98% 以上，客户 B 的喷淋头产品应用于 CCP 刻蚀设备，公司在客户 B 该产品研发初期即深度参与其基底选型与膜层方案设计，该产品为公司向客户 B 独家供应的以金属基底加特殊涂层的喷淋头，暂无国外厂商相同产品的价格参考，其定价系公司结合产品工艺和技术难度、基底材料成本等因素经双方协商确定。同时，其他厂商喷淋头一般采用硅作为主材，市场报价约 8-9 万元，与其他厂商喷淋头价格相比，发行人喷淋头折价约为 3-5 折，公司产品价格具有较大的竞争优势。

同时该产品亦系双方合作的首款量产产品（在报告期前已经稳定量产），客户 B 入股前后其单价均保持稳定，入股前 12 个月喷淋头美元平均单价为 5,220.07 美元/件，入股后 12 个月喷淋头美元平均单价为 5,108.70 美元/件。报告期内，喷淋头单价逐渐上升主要受汇率变动的影响，由于公司与客户 B 的定价以美元为主，报告期内随着美元兑人民币汇率逐渐上升，人民币平均单价亦随之上升。

(3) 发行人与客户 B 销售毛利率的合理性

报告期内客户 B 销售毛利率有所上升，主要受各产品销售结构和成本下降的影响，具体情况如下：

1) 产品结构变化的影响。客户 B 的收入中，采用来料加工模式的产品占比逐渐提升，随着公司与客户 B 的合作逐渐深入，向客户 B 销售产品的种类亦逐渐增加，2022 年发行人向客户 B 销售的产品主要为喷淋头，2023 年及之后内衬、介质窗的销售占比逐渐提升，内衬、介质窗主要采用来料加工模式生产。

2) 发行人生产工艺优化，对应产品单位成本降低，毛利率有所提升。报告期内客户 B 主要产品单价基本维持稳定，2024 年下半年公司进行了工艺优化，工艺优化涉及到介质窗，相应分配的间接费用亦有所降低，导致产品单位成本降低。

综上所述，发行人与客户 B 交易价格具备公允性，向客户 B 销售的毛利率及其变动具备合理性。

2、发行人对客户 B 销售产品结构是否与其他客户存在明显差异

报告期各期，发行人对客户 B 销售产品结构具体如下表所示，发行人向客

户 B 销售的主要产品为刻蚀设备特殊涂层零部件，主要产品包括介质窗、内衬、喷淋头。

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
介质窗	1,349.55	28.67%	2,256.56	27.84%	1,208.32	27.12%	724.18	15.06%
内衬	1,384.44	29.41%	1,820.59	22.46%	1,197.60	26.88%	571.98	11.90%
喷淋头	1,078.05	22.90%	2,623.02	32.37%	1,400.08	31.43%	2,978.82	61.97%
其他	894.97	19.01%	1404.29	17.33%	648.73	14.56%	532.16	11.07%
合计	4,707.02	100.00%	8,104.45	100.00%	4,454.73	100.00%	4,807.14	100.00%

注：其他主要包括刻蚀环、氮化硼材料等

客户 B 作为国内半导体设备厂头部企业，与其同属于半导体设备厂的客户 A、鲁汶仪器的销售产品结构对比如下：

(1) 客户 A

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
介质窗	7,610.44	79.29%	7,169.66	73.08%	2,084.89	61.49%	1,349.63	71.21%
其他	1,987.29	20.71%	2,640.51	26.93%	1,305.58	38.51%	545.64	28.79%
合计	9,597.73	100.00%	9,810.17	100.00%	3,390.47	100.00%	1,895.27	100.00%

注：其他主要包括刻蚀环、反射板等

发行人向客户 A 销售的产品以介质窗为主，占比在 60%~80%，且不包括喷淋头，主要原因为：发行人向客户 A 销售的介质窗应用在 ICP 刻蚀设备上，根据客户 A 披露资料其自 2001 年开始研发 ICP 刻蚀设备，近年来随着下游市场需求增加其刻蚀收入亦持续增加，带动发行人介质窗销售快速增长；客户 B 的喷淋头应用在 CCP 刻蚀设备上，公司在客户 B 该产品研发初期即深度参与其基底选型与膜层方案设计，产品量产时间较早，故其销售占比相应较高。

(2) 鲁汶仪器

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
介质窗	434.19	18.69%	438.60	34.53%	478.50	27.27%	370.59	65.51%

项目	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
支架	645.32	27.77%	241.38	19.00%	442.02	25.19%	31.85	5.63%
内衬	663.47	28.56%	278.41	21.92%	318.20	18.13%	34.98	6.18%
刻蚀环	363.54	15.65%	229.75	18.09%	364.95	20.80%	41.03	7.25%
其他	216.89	9.34%	82.12	6.46%	150.95	8.60%	87.27	15.43%
合计	2,323.41	100.00%	1,270.26	100.00%	1,754.62	100.00%	565.72	100.00%

注：其他主要包括内门、喷嘴等

如上表所示，相比于客户 B，发行人向鲁汶仪器销售的产品中还主要包括刻蚀环、支架，由于其与客户 B 的设备机型对零部件的设计要求有所不同，故鲁汶仪器刻蚀环、支架销售金额及占比较高。同时，发行人向鲁汶仪器销售的产品中不包括喷淋头，主要原因为：客户 B 的喷淋头应用在 CCP 刻蚀设备上，鲁汶仪器目前主要为 ICP 刻蚀设备，故不需要喷淋头。

综上，发行人对客户 B 销售产品结构与其他客户存在差异，主要受各自刻蚀设备类型（ICP/CCP）不同、设备机型对零部件的设计要求差异等因素影响。

3、对客户 B 销售模式变动的原因，变动趋势与对其他客户不一致的原因及合理性，预计未来各销售模式变动趋势

(1) 来料加工、产品销售模式变动的原因

报告期各期，发行人向客户 B 销售的主要产品在不同经营模式下的销售收入金额及占比如下表所示：

单位：万元

模式	类别	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
产品销售	喷淋头	1,078.05	22.90%	2,623.02	32.37%	1,373.82	30.84%	2,975.89	61.91%
	其他	909.67	19.32%	1,373.85	16.95%	664.57	14.92%	469.02	9.76%
小计		1,987.72	42.23%	3,996.87	49.32%	2,038.39	45.76%	3,444.90	71.66%
来料加工	介质窗	1,325.38	28.16%	2,256.56	27.84%	1,168.22	26.22%	716.42	14.90%
	内衬	1,384.44	29.41%	1,820.59	22.46%	1,197.60	26.88%	571.98	11.90%
	其他	9.48	0.20%	30.44	0.38%	50.52	1.13%	73.83	1.54%
小计		2,719.30	57.77%	4,107.59	50.68%	2,416.34	54.24%	1,362.23	28.34%
合计		4,707.02	100.00%	8,104.45	100.00%	4,454.73	100.00%	4,807.14	100.00%

自 2023 年开始，客户 B 来料加工模式下的收入金额占比有较大提升，2023 年度、2024 年度、2025 年 1-6 月来料加工模式下收入占比总体保持较为稳定。2023 年，来料加工模式收入占比有所提高，主要受产品结构变化的影响，2022 年度，发行人向客户 B 销售的产品以喷淋头为主，其他产品如介质窗、内衬收入占比相对较低，而喷淋头产品以产品销售为主，产品销售模式下喷淋头 2022 年收入占比达到 61.91%，2023 年及以后，随着半导体设备零部件国产化进程逐渐加快，叠加公司各产品技术迭代，向客户 B 销售的介质窗、内衬逐步放量，相应销售收入增加，介质窗、内衬以来料加工模式为主，故 2023 年，来料加工模式收入占比有所提高。

向客户 B 销售的介质窗、内衬报告期内以来料加工模式为主，主要原因系：

1) 客户 B 供应链管理需要。半导体设备中的部分关键零部件基底材料通常具有采购周期长、单件价值高的特点，通过来料加工模式客户 B 能够自主管理这类高价值基底材料的采购、储备等，以保障供应链安全，客户 B 的介质窗、内衬产品基底单价较高，故这两种产品主要采用来料加工方式生产。除此之外，半导体设备客户为保障产能稳定，对不同零部件的交付周期有差异化要求，来料加工模式使客户能根据生产计划快速将基底材料交由发行人进行涂层加工，缩短整体交付周期，提升供应链响应效率。2) 发行人在产业链中的角色和定位使得来料加工模式具备可行性。发行人核心竞争力在于特殊涂层工艺而非基底材料制造。特殊涂层处理是半导体设备特殊涂层零部件制造流程中的最后一道关键工序，涂层性能直接影响零部件在极端环境下的寿命与稳定性，来料加工模式下，发行人能聚焦于特殊涂层技术环节，无需过多承担基底材料采购与其他工序的管理和运营成本。

(2) 新增寄售模式的原因

报告期内发行人对客户 B 的销售收入为直销模式，2025 年 6 月开始，公司对客户 B 新增寄售模式，新增寄售模式的主要原因为客户 B 对库存管理有较高的要求，为调整优化零部件的生产管理需求，要求供应商采用寄售模式。公司为满足客户需求，提高供货稳定性和及时性，加深与客户的长期战略合作和共同发展，按照客户要求采用寄售模式进行销售，寄售模式可避免客户囤积过多库存，提高生产效率，符合企业发展“轻库存”趋势和商业逻辑，具备商业合理性。报

告期内，除客户 B 外，其他客户不存在采取寄售模式的情形。

客户 B 新增寄售模式销售而其他客户仍采取直销模式的原因主要为不同客户的供应商管理模式存在差异。客户 B 对自身供应链的响应速度及库存周转效率有较高要求，其采用寄售模式，其根据实际生产需求领用，能够降低客户 B 自身的资金占用，也能确保其生产效率。

同行业可比公司先锋精科、珂玛科技也为客户 B 的供应商，其与客户 B 间也存在寄售模式。经查询可比上市公司公开披露信息，可比上市公司不同客户乃至同一客户亦存在寄售和非寄售两种模式，发行人针对客户 B 和其他客户存在不同销售模式的情形符合行业惯例和行业特点，与同行业可比公司不存在重大差异。具体情况如下：

可比公司	相关内容
先锋精科	审核问询函回复披露客户 B 非寄售模式下以货物签收、寄售模式下以客户领用作为控制权转移的时点；客户 E 同时存在寄售、非寄售模式，客户 A、拓荆科技等无寄售模式
珂玛科技	审核问询函回复披露“客户 A 以直销为销售模式，客户 B 以直销为主要销售模式，少量寄售”
富创精密	未披露
臻宝科技	未披露具体客户名称，但同时存在寄售模式、非寄售模式且存在同一客户同时采用寄售与非寄售模式的情形

根据发行人未经审计数据，2025 年下半年，公司与客户 B 在寄售模式下收入约为 3,700 万元，占 2025 年下半年客户 B 收入比例为 45%，直销模式下收入约为 4,487 万元，占 2025 年下半年客户 B 收入比例为 55%。未来除少量非量产阶段订单等特殊情形外，客户 B 与公司交易预计主要采取寄售模式开展。

（三）客户 B 成为发行人第一大客户与入股发行人时间的先后关系，入股发行人前后双方交易模式、商业条款、信用政策等是否发生重大变化

客户 B 于 2018 年首次成为发行人第一大客户，之后持续为公司主要客户；2022 年 6 月，发行人首次对外部机构投资者进行融资，包括客户 B 在内的 4 名机构投资者对公司进行了增资。客户 B 成为发行人第一大客户时点早于客户 B 投资发行人的时点。

客户 B 入股发行人前后双方交易模式、商业条款、信用政策等均未发生重大变化，具体比较情况如下：

项目	入股后	入股前
交易模式	产品销售模式、来料加工模式均涉及	产品销售模式、来料加工模式均涉及
交货条款	目的地交货（DAP）	目的地交货（DAP）
质保金约定	无	无
退换货约定	无	无
信用政策	发票日期后 90 天付款/发票日期后 45 天付款	发票日期后 90 天付款/发票日期后 45 天付款

注：客户 B 入股前后信用政策主要为发票日期后 90 天付款；客户 B 南昌子公司报告期期初信用政策为发票日期后 45 天付款，2023 年初调整为发票日期后 90 天付款

（四）2024 年、2025 年 1-6 月，发行人对客户 A 销售收入、占比增加较多的原因，与客户自身销售情况、投产需求等是否匹配，是否存在下游客户囤积发行人产品的情形；客户 A 投资的主体入股发行人的背景，入股是否系发行人获取客户 A 订单的前提条件

1、2024 年、2025 年 1-6 月，发行人对客户 A 销售收入、占比增加较多的原因

2024 年、2025 年 1-6 月，发行人对客户 A 销售收入分别为 9,810.17 万元、9,597.73 万元，销售占比分别为 38.19%、46.52%，收入增加的主要原因如下：

根据客户 A 定期报告，2024 年其电子工艺装备生产量同比增长 39.45%，刻蚀设备销售收入超过 80 亿元；2025 年 1-6 月电子工艺装备收入同比增长 33.89%，刻蚀设备销售收入超过 50 亿元，生产与销售均呈持续增长态势。发行人产品为客户 A 设备生产所需关键零部件，采购需求与其设备生产量直接挂钩，客户 A 生产量的持续增长带动了发行人相关产品销售收入的同步增长。

2、与客户自身销售情况、投产需求等是否匹配，是否存在下游客户囤积发行人产品的情形

根据客户 A 定期报告，客户 A 半导体设备种类较多且未披露其设备的产销量信息，2024 年客户 A 销售情况呈现快速增长的态势，与公司向客户 A 销售收入增长相匹配，具体如下：

项目	2024 年度	2023 年度	2024 年同比变动
客户 A 电子工艺装备收入	277.07 亿元	196.11 亿元	41.28%
客户 A 刻蚀设备收入	超过 80 亿元	收入近 60 亿元	33.33%

项目	2024 年度	2023 年度	2024 年同比变动
客户 A 先进制程占比	30-35%	20-25%	/
客户 A 先进制程刻蚀设备收入	24-28 亿元	12-15 亿元	60%-133.33%
发行人对客户 A 的销售金额	9,810.17 万元	3,390.47 万元	189.35%

注：客户 A 披露的定期报告，研报及 SEMI 数据整理

发行人对客户 A 销售产品均为特殊涂层零部件，主要用于先进制程的刻蚀设备，由上表测算客户 A 先进制程刻蚀设备收入 2024 年较 2023 年的增幅为 60%-133.33%，发行人 2024 年对客户 A 的销售金额较 2023 年的增幅为 189.35%，高于客户 A 先进制程刻蚀设备收入测算增幅，主要原因为：（1）零部件厂商与设备厂商各自的收入确认周期不同，设备厂商由于其下游客户需调试验收等因素具有不确定性，通常收入确认周期较长，因此和半导体设备厂商收入相较半导体零部件厂商销售收入具有一定滞后性。（2）同时，公司部分型号的产品也在 2024 年实现放量。

就投产需求而言，2024 年客户 A 电子工艺装备生产量同比增长 39.45%，产量快速提升。随着其产量快速提升及国产化率持续提高，发行人作为其关键零部件供应商，发行人产品销售收入亦随之同步快速增长。

如上所述，2024 年度及以后，全球半导体设备市场规模及中国半导体设备市场规模均呈现增长趋势，客户 A 向发行人采购增长主要来自于先进制程刻蚀设备所需的特殊涂层零部件需求的增长，是根据自身生产经营实际需要进行的采购，不存在囤积发行人产品的情形。2024 年公司与客户 A 交易情况良好，与客户 A 先进制程刻蚀设备业务发展整体具有匹配性，期后亦不存在大规模退货或异常退回情形。

3、客户 A 投资的主体入股发行人的背景，入股是否系发行人获取客户 A 订单的前提条件

客户 A 未直接入股发行人，其主要通过全资子公司持有集电产投的基金管理人（北京诺华资本投资管理有限公司）14%的股权，从而间接投资发行人。

集电产投系由北京市国有资本主导设立的产业投资基金，根据公开披露信息，除投资了发行人外，该基金还投资了珂玛科技（301611.SZ）、强一股份（688809.SH）、苏州新施诺半导体设备有限公司、沈阳新松半导体设备有限公司、

北京中科科仪股份有限公司、东方晶源微电子科技（北京）股份有限公司等多家企业。

根据集电产投的确认，其投资发行人系基于认可发行人在半导体零部件领域的技术水平和发展前景，系基于发行人未来发展潜力而投资入股。该基金入股并非发行人获取客户 A 订单的前提条件，且发行人于 2016 年进入客户 A 供应链体系，亦远早于该基金入股发行人时间（2022 年 6 月）。

综上，客户 A 投资的主体入股发行人不是发行人获取客户 A 订单的前提条件。

（五）精微碳素的基本情况，发行人实际控制人柴杰投资该公司并担任董事的历史背景，报告期内发行人与润封电碳关联交易的具体内容及价格公允性；高级管理人员周哲、杨敏分别控制并经营洲一哲百货商贸部和阳仙敏商贸部的背景，是否影响其在发行人处履职，发行人与前述主体是否存在业务往来

1、精微碳素的基本情况，发行人实际控制人柴杰投资该公司并担任董事的历史背景，报告期内发行人与润封电碳关联交易的具体内容及价格公允性

（1）精微碳素的基本情况

公司名称	四川精微碳素材料有限公司			
成立时间	2023-05-17			
注册资本	7,000 万元人民币			
实收资本	1,995 万元人民币			
注册地和主要生产经营地	四川省自贡市荣县青阳街道朝阳路二段 186-60 号			
主营业务情况	石墨材料的研究、制造、销售及服务，主要产品有高性能石墨材料、高性能石墨密封材料等			
股东构成	成都润封电碳有限公司（65.60%）、成都合瑞创智企业管理中心（有限合伙）（18.50%）、柴杰（15.00%）、胡梦佳（0.90%）			
最近一年主要财务数据（单位：万元）				
日期/期间	总资产	净资产	营业收入	净利润
2025 年 12 月 31 日 /2025 年度	2,059.74	2,048.30	11.74	-178.90

注：财务数据未经审计。

（2）发行人实际控制人柴杰投资该公司并担任董事的历史背景

柴杰与成都润封电碳有限公司执行董事、总经理胡建文为朋友关系，在了解

四川精微碳素材料有限公司业务后看好发展前景，因此进行投资并担任董事。

(3) 报告期内发行人与润封电碳关联交易的具体内容及价格公允性

报告期各期，公司与成都润封电碳有限公司的关联销售与采购情况如下：

单位：万元

关联交易类型	交易内容	2025年1-6月	2024年	2023年	2022年
关联采购	设备配件等	23.79	69.46	46.08	44.83
关联销售	加工	-	12.88	-	-

1) 关联销售

2024年，公司向润封电碳销售金额12.88万元，销售主要内容为加工服务，金额较小且具有偶发性。

2) 关联采购

报告期各期，公司向润封电碳采购主要内容为设备配件等，包括石墨加热器、石墨盖板等，由于设备配件定制化性较强，故暂无可比同类供应商和公开市场价格参考。发行人向润封电碳采购时，双方一般采用“材料+加工费”定价，即润封电碳在自身需投入的材料成本基础上，加成以一定加工费，同时结合竞争对手的价格情况等因素，综合进行定价。除此之外，发行人亦会寻找其他供应商询价，比较报价差异，最终确定供应商和采购价格，双方采购定价具备公允性。

2、高级管理人员周哲、杨敏分别控制并经营洲一哲百货商贸部和阳仙敏商贸部的背景，是否影响其在发行人处履职，发行人与前述主体是否存在业务往来

(1) 高级管理人员周哲、杨敏分别控制并经营洲一哲百货商贸部和阳仙敏商贸部的背景，是否影响其在发行人处履职

双流区洲一哲百货商贸部、双流区阳仙敏商贸部系周哲、杨敏分别基于个人及家庭层面尝试开展个体经营的初步考虑而设立。设立后，因未实际推进相关经营计划，双流区洲一哲百货商贸部、双流区阳仙敏商贸部自设立以来均未实际经营。

该事项不影响周哲、杨敏在公司履职。

(2) 发行人与前述主体是否存在业务往来

双流区洲一哲百货商贸部、双流区阳仙敏商贸部自设立以来均未实际经营，公司与前述主体不存在业务往来。

二、中介机构核查程序及意见

（一）核查程序

保荐人、发行人律师、申报会计师履行了以下核查程序：

1、访谈发行人高级管理人员，了解发行人与客户 B 的合作背景、合作历史、产品认证流程及周期、客户 B 销售模式变动的的原因、采用寄售模式的原因、预计未来各销售模式变动趋势等。

2、访谈发行人高级管理人员，了解发行人与客户 B 的定价依据；向客户 B 销售产品与其他客户产品差异原因，是否具有可比性。

3、取得发行人报告期内收入成本明细表，分析发行人向客户 B 和其他客户销售产品结构差异情况。

4、查阅半导体行业及半导体设备行业研究报告，了解半导体行业市场规模、半导体设备行业竞争格局等，了解客户 B、客户 A 在行业中的市场地位；获取客户 B 向公司出具技术及应用证明。

5、查阅客户 A、客户 B 披露的定期报告等公开资料，了解其报告期内销售业绩情况、投产需求等，分析与发行人业绩变动趋势的匹配性。

6、查阅入股前后向客户 B 销售产品的重要合同、收入成本明细表，比较交易模式、商业条款、信用政策等是否发生重大变化。

7、了解客户 B 成为发行人第一大客户的年份，并获取对应销售明细。

8、访谈发行人高级管理人员，了解北京集成电路装备产业投资并购基金（有限合伙）入股发行人的背景，查阅基金工商信息和公开投资信息，获取该基金投资协议、客户 A 相关订单，核查入股是否系发行人获取客户 A 订单的前提条件；核查该基金入股前后发行人与客户 A 的商业条款、信用政策等是否发生变化；了解发行人与成都润封电碳有限公司交易的定价机制。

9、查阅同行业可比公司招股说明书、定期报告等资料，了解同行业可比公司是否包括寄售模式及具体情况。

10、对四川精微碳素材料有限公司进行走访，访谈相关人员，了解其主营业务、投资背景等事项。

11、取得四川精微碳素材料有限公司营业执照、主要财务数据确认文件。

12、对柴杰进行访谈，了解其投资四川精微碳素材料有限公司并担任董事的历史背景，并取得柴杰投资四川精微碳素材料有限公司的投资协议。

13、取得周哲、杨敏出具的关于个体工商户情况的说明。

14、取得发行人采购、销售清单，检查发行人是否与双流区洲一哲百货商贸部、双流区阳仙敏商贸部存在业务往来。

（二）核查意见

经核查，保荐人、发行人律师、申报会计师认为：

1、发行人已披露与客户 B 的合作背景、合作历史及客户 B 的产品认证流程及周期；发行人与客户 B 的关联交易具备必要性、合理性；2024 年发行人向客户 B 销售规模大幅提升，且高于客户刻蚀设备销售收入增幅，原因系客户 B 的生产扩大及备货需求，与客户自身销售情况、投产需求等具有匹配性，不存在下游客户囤积发行人产品的情形。

2、发行人与客户 B 的交易价格具备公允性、毛利率具备合理性；发行人对客户 B 销售产品结构与其他客户存在差异，主要受各自刻蚀设备类型（ICP/CCP）不同、设备机型对零部件的设计要求差异等因素影响，客户 B 新增寄售模式销售而其他客户仍采取直销模式的原因主要为不同客户的供应商管理模式存在差异所致，与同行业可比公司不存在重大差异，未来除少量非量产阶段订单等特殊情形外，客户 B 与公司交易预计主要采取寄售模式开展。

3、客户 B 成为发行人第一大客户时点早于客户 B 投资发行人的时点，入股发行人前后双方交易模式、商业条款、信用政策等未发生重大变化。

4、2024 年、2025 年 1-6 月，发行人对客户 A 销售收入、占比增加较多的原因系全球半导体设备市场规模及中国半导体设备市场规模持续增长带来的设备需求增长，与客户自身销售情况、投产需求等相匹配，不存在下游客户囤积发行人产品的情形；客户 A 投资的主体主营股权投资，基于公司未来发展潜力而入

股发行人，入股并非系发行人获取客户 A 订单的前提条件。

5、报告期内发行人与润封电碳的关联交易具备商业合理性，定价公允；周哲、杨敏注册个体工商户事项不影响周哲、杨敏在公司履职，发行人与洲一哲百货商贸部、阳仙敏商贸部不存在业务往来。

问题 6. 关于客户和收入变动

申报材料显示：

(1) 发行人主要产品包括半导体设备特殊涂层零部件、精密光学器件和特种材料。报告期内半导体设备特殊涂层零部件收入占比不断上升，精密光学器件、特种材料收入占比不断下降，其中 90%以上的半导体设备特殊涂层零部件为刻蚀设备特殊涂层零部件。

(2) 报告期各期，发行人向前五名客户的销售占比分别为 82.45%、86.17%、86.19%和 87.89%，客户集中度相对较高，主要客户为中国大陆知名半导体设备厂商或晶圆厂商。

(3) 报告期内，发行人经营模式包括产品销售、来料加工；其中，产品销售模式占比较高且报告期内有所提升。

请发行人披露：

(1) 半导体设备特殊涂层零部件收入占比不断上升，精密光学器件、特种材料业务收入占比不断下降的原因及合理性，与下游细分行业需求、景气度等趋势是否一致。

(2) 分析报告期内主要产品销售价格、销量变动的情况，2024 年收入增长较多的原因，是否与同类产品市场价格波动一致，是否与同行业可比公司业绩变动趋势、下游客户需求趋势一致；发行人主要零部件产品与下游设备是否存在配套关系，主要零部件产品销量差异较大的原因。

(3) 报告期内，发行人产品销售及来料加工模式销售金额、占比及变动原因、对应的主要客户等，下游客户选择不同模式的主要考虑因素；不同经营模式与客户类型（设备公司、晶圆厂等）、发行人国产配套和进口替代的发展模式间是否具有对应关系及商业合理性，量化分析未来半导体设备零部件国产配套与进口替代的市场空间，及对发行人经营模式和客户类型的潜在影响。

(4) 发行人与晶圆厂客户的合作情况、报告期内销售内容、金额及占比；发行人主要客户较多为半导体设备厂，同行业可比公司较多为晶圆厂的原因，结合技术优势、产品差异及应用领域等，进一步分析客户结构与同行业可比公司是

否存在明显差异及合理性。

请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

回复如下：

一、发行人披露

（一）半导体设备特殊涂层零部件收入占比不断上升，精密光学器件、特种材料业务收入占比不断下降的原因及合理性，与下游细分行业需求、景气度等趋势是否一致

1、半导体设备特殊涂层零部件收入占比上升，与下游细分行业需求、景气度等趋势情况

报告期内，发行人半导体设备特殊涂层零部件收入占比不断上升，主要受半导体行业景气度提升、下游客户需求增加影响，与下游细分行业需求、景气度等趋势一致，具有合理性，具体情况如下：

（1）半导体行业景气度提升，下游产能扩张驱动半导体设备零部件需求快速增长

半导体设备零部件作为半导体行业产业链上游关键环节，其市场需求与下游晶圆厂产能建设及设备投资密切相关。近年来，全球半导体产业正经历一波产能扩张浪潮，为半导体设备零部件行业创造了广阔的增长空间。根据 SEMI 数据显示，2020 年中国大陆凭借 187 亿美元销售金额首次成为全球半导体设备第一大市场，并开始连续多年保持第一。2013 至 2024 年，中国大陆半导体设备销售额增长了 461 亿美元，年均复合增长率高达 27.68%，远超同期全球市场增幅。公司下游客户包括国内半导体设备厂商和半导体晶圆厂商，产品覆盖晶圆前道、后道设备及硅片制造设备领域，在刻蚀、光刻、量检测、薄膜沉积、退火设备领域均取得了较为突出的技术优势，日益增长的半导体设备零部件需求带动公司营业收入随之快速增长。

（2）产业链本土化与国产替代加速了半导体设备零部件行业成长

在全球科技竞争格局变化和供应链安全考量加剧的背景下，半导体产业链本土化趋势日益明显，国产替代已从政策导向转变为产业内生需求，成为推动半导

体设备零部件行业增长的关键力量。2020 年以来，国内本土半导体设备零部件制造厂商技术能力的进步以及品牌价值的提升推动了整体市场的国产化进程，但目前，市场的整体国产化率仍处于较低水平，在 2024 年约为 7.1%，根据弗若斯特沙利文资料，预计未来市场国产化率会持续增长，至 2029 年达到约 12.4% 的水平。整体而言，中国半导体设备零部件国产化率仍有待提升，国产替代空间较为广阔。

(3) 深度协同国内设备厂商的研发与量产需求，占据行业领先地位

公司经过严格的产品验证切入国内主流知名半导体厂商供应链体系并实现批量稳定供货，持续服务国内主流半导体设备厂商及晶圆厂。在半导体设备厂市场，公司与客户 A、客户 B、客户 D、鲁汶仪器等国产设备龙头建立战略合作，共同推进关键零部件的验证与导入。凭借过硬的技术实力和定制化供应能力，公司客户群体不断扩大、客户粘性不断增强，日益丰富的优质客户资源推动公司半导体设备特殊涂层零部件收入规模不断扩大。

2、精密光学器件、特种材料业务收入占比不断下降的原因及合理性，与下游细分行业需求、景气度等趋势情况

根据弗若斯特沙利文数据，2020 年至 2024 年间中国精密光学市场以 5.9% 的年复合增长率增长，于 2024 年达到 792.1 亿元。预计未来几年中国精密光学市场规模在 2025 年到 2029 年间以 12.5% 的年复合增长率增长，于 2029 年达到 1,425.0 亿元。但报告期内，发行人精密光学器件、特种材料业务收入占比不断下降，主要系公司自身的发展战略安排，主要情况如下：

(1) 公司为抓住国产半导体设备供应链自主可控的行业机遇，报告期内逐步将经营资源向国产替代需求更迫切的半导体设备特殊涂层零部件业务集中，保证半导体设备特殊涂层零部件订单的生产供应。

(2) 精密光学器件客户以科研院所等单位为主，产品主要应用于航空航天，该类客户回款周期较长，公司出于优化资金安排考虑，逐渐减少精密光学器件业务订单。而特种材料收入波动具有偶发性，发行人并未将其作为重点发展业务板块，随着半导体设备特殊涂层零部件收入不断上升，其金额及占比亦有所降低。

(二) 分析报告期内主要产品销售价格、销量变动的情况，2024 年收入增

长较多的原因，是否与同类产品市场价格波动一致，是否与同行业可比公司业绩变动趋势、下游客户需求趋势一致；发行人主要零部件产品与下游设备是否存在配套关系，主要零部件产品销量差异较大的原因

1、分析报告期内主要产品销售价格、销量变动的情况，2024 年收入增长较多的原因，是否与同类产品市场价格波动一致，是否与同行业可比公司业绩变动趋势、下游客户需求趋势一致

(1) 报告期内主要产品销售价格、销量变动的情况

报告期内，公司半导体设备特殊涂层零部件的销售收入分别为 8,213.12 万元、11,179.35 万元、23,316.38 万元和 19,600.98 万元，占主营业务收入的比例分别为 60.22%、66.13%、90.91%和 95.10%，逐年快速增长，成为公司主营业务收入的主要来源。

公司半导体设备特殊涂层零部件主要产品包括介质窗、内衬、喷淋头，报告期内其收入金额合计分别为 6,459.97 万元、7,588.63 万元、16,944.85 万元和 14,241.67 万元，占半导体设备特殊涂层零部件收入比例分别为 78.66%、67.89%、72.67%和 72.65%。

由于公司半导体设备特殊涂层零部件产品种类多且需根据客户需求进行定制，不同客户、不同规格型号的产品单价存在差异；同时，由于公司存在产品销售、来料加工模式，公司是否承担基底材料成本亦会影响产品的定价，在上述因素的综合影响下，公司产品均价存在一定的波动，具体分析如下：

1) 介质窗

单位：万元、件、元/件

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度
	金额/数量	变动比例	金额/数量	变动比例	金额/数量	变动比例	金额/数量
销售收入	10,822.66	/	11,486.27	152.52%	4,548.58	59.15%	2,858.02
销售数量	2,401	/	2,732	170.50%	1,010	58.31%	638
平均单价	45,075.62	/	42,043.43	-6.64%	45,035.43	0.53%	44,796.57

公司介质窗主要应用在刻蚀设备上，主要的客户系国内头部半导体设备公司。报告期内，公司介质窗的下游客户相对稳定。得益于半导体行业景气度上升、设备及零部件国产化替代进程的加速，报告期内公司介质窗产品的销售收入和销售

数量实现了快速增长。2022年、2023年和2025年1-6月，介质窗产品平均单价整体较为稳定，2024年略有下降，主要系当期高单价产品销售占比有所下降。

2) 内衬

单位：万元、件、元/件

项目	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度
	金额/数量	变动比例	金额/数量	变动比例	金额/数量	变动比例	金额/数量
销售收入	2,340.96	/	2,835.56	74.14%	1,628.34	161.31%	623.13
销售数量	713	/	969	73.04%	560	164.15%	212
平均单价	32,832.48	/	29,262.76	0.64%	29,077.44	-1.07%	29,393.01

公司内衬产品主要应用在刻蚀设备上，得益于半导体行业景气度上升、设备及零部件国产化替代进程的加速，报告期内公司内衬产品的销售收入和销售数量实现了快速增长。2022-2024年，内衬产品单价较为稳定，2025年1-6月内衬产品单价有所上升，主要系高单价内衬产品销售占比提升，拉高了整体单价。

3) 喷淋头

单位：万元、件、元/件

项目	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度
	金额/数量	变动比例	金额/数量	变动比例	金额/数量	变动比例	金额/数量
销售收入	1,078.05	/	2,623.02	85.81%	1,411.71	-52.61%	2,978.82
销售数量	274	/	674	74.16%	387	-55.77%	875
平均单价	39,344.82	/	38,917.24	6.69%	36,478.21	7.15%	34,043.63

公司喷淋头产品主要应用在刻蚀设备上，主要的客户系国内头部半导体设备公司。报告期内，公司喷淋头的下游客户相对稳定。2023年度，公司向客户销售的喷淋头金额和数量均有所下降，主要系客户B根据自身的装机计划，调整了当年刻蚀设备的零部件采购计划，故公司喷淋头的销售收入和销售数量均有所降低。

报告期内喷淋头单价逐渐上升，主要原因为：公司喷淋头的定价以美元为主，报告期内随着美元兑人民币汇率逐渐上升，人民币平均单价亦随之上升；2024年公司销售的喷淋头新产品逐渐替代了老产品，新产品价格较高，拉高了整体单价，2025年1-6月，其销售占比进一步提升，单价进一步提升。

(2) 2024 年收入增长较多的原因，是否与同类产品市场价格波动一致，是否与同行业可比公司业绩变动趋势、下游客户需求趋势一致

1) 2024 年收入增长较多的原因，是否与同类产品市场价格波动一致

①公司 2024 年收入增长较多的原因

A、2024 年国内半导体设备市场的快速发展



注：数据来自于 SEMI

随着全球半导体市场的回暖，中国半导体设备市场也随之增长。2024 年全球集成电路装备的销售额达 1,161 亿美元，创历史新高。中国大陆作为全球最大的芯片消费市场，对集成电路装备的需求保持增长，2024 年中国大陆集成电路装备销售额为 491 亿美元，继续位居全球首位，较 2023 年整体上涨了 34.15%。

由于国内半导体市场的景气度上升，国内的晶圆芯片厂（客户 E、华虹公司等）和半导体设备厂（客户 B、客户 A 等）在 2023 年和 2024 年均开始在国内扩产，半导体设备和零部件的需求量迅速提升。

B、国内半导体设备龙头厂商国产化率的提升

根据上市公司年度报告数据统计，以 2024 年营业收入排序，在国产半导体设备上市公司中排名第一的客户 A 和排名前二的客户 B 的营业收入远超过了前十名中其余上市公司营业收入之和，国产半导体设备市场整体呈现明显的马太效应。

2024 年发行人半导体设备特殊涂层零部件 80% 以上为刻蚀设备特殊涂层零

部件，发行人刻蚀设备特殊涂层零部件主要收入来源来自于客户 A 和客户 B。2022 年以后，客户 A 和客户 B 的零部件国产化率不断提升，根据国金研究数据统计，2022 年客户 B 主要刻蚀设备的国产化率开始快速提升。2022 年-2024 年，由于地缘政治冲突导致供应链、销售渠道受到影响，零部件国产化率进一步提升。受益于下游客户需求的增加及国产化率的不断提升，公司 2024 年的收入增长较多。

C、公司 2024 年收入增长来自销量的增加

2024 年，发行人半导体设备特殊涂层零部件销售收入的增长主要来自于下游客户需求增加带来的销售数量的增长，而非销售价格的提升。发行人主要产品单价具体参见本问询回复之“问题 6 关于客户和收入变动/一/（二）/1、分析报告期内主要产品销售价格、销量变动的情况，2024 年收入增长较多的原因，是否与同类产品市场价格波动一致，是否与同行业可比公司业绩变动趋势、下游客户需求趋势一致”。

②公司 2024 年产品价格情况

2024 年公司主要产品单价基本保持稳定，较前后年度波动较小。由于半导体设备零部件产品具备定制化特征，供应商需要深度参与客户设备的零部件研发过程，不同客户的设备机型不同，对产品的技术方案亦有所不同，故无可以参考的同类产品市场价格和市场价格，一般为国外同类产品的 3-5 折。

2) 是否与同行业可比公司业绩变动趋势、下游客户需求趋势一致

①同行业可比公司业绩变动趋势

2024 年，同行业可比公司总体业绩变动趋势情况如下：

单位：万元

公司名称/营业收入	2024 年度	2023 年度	同比变动
珂玛科技	69,538.18	22,867.86	204.09%
先锋精科	109,604.29	46,711.46	134.64%
富创精密	269,324.28	173,101.25	55.59%
臻宝科技	45,687.11	31,864.14	43.38%
平均值	123,538.47	68,636.18	109.43%
中位值	89,571.24	39,287.80	95.12%

公司名称/营业收入	2024 年度	2023 年度	同比变动
发行人	23,316.38	11,179.35	108.57%

注：1、珂玛科技营业收入为半导体领域收入；2、先锋精科营业收入 2024 年度为半导体领域收入，2023 年度为半导体设备零部件收入；3、富创精密 2024 年营业收入为集成电路行业收入，2023 年营业收入为应用于半导体设备营业收入；4、臻宝科技营业收入为半导体行业收入；5、发行人营业收入为半导体设备特殊涂层零部件收入

发行人 2024 年半导体设备特殊涂层零部件销售收入比去年同期增长 108.57%，介于同行业可比公司业绩变动趋势中间水平，与同行业可比公司平均水平较为接近。

与珂玛科技相比，2024 年度，珂玛科技营收增幅较快，主要系珂玛科技基于多年技术积累和研发布局，2024 年度其半导体设备核心部件陶瓷加热器实现量产，同时，全球半导体资本开支回暖和下游需求提升，且中国大陆半导体设备关键零部件国产化不断推进，珂玛科技下游半导体领域客户采购需求快速增长，带动了先进陶瓷材料零部件在半导体领域销售收入规模的增长。

与先锋精科相比，2024 年度，先锋精科营收增幅较为接近，主要系先锋精科与公司均服务于国产半导体设备厂商的零部件国产化。2024 年，全球半导体行业资本开支步入上行周期，中国大陆半导体设备销售额已率先实现上升，半导体设备关键零部件国产化不断推进。受益于下游需求旺盛，先锋精科半导体领域核心产品销售持续增长。

与臻宝科技相比，2024 年度，臻宝科技营收增幅低于发行人，主要系客户结构不同，发行人主要客户包括客户 A、客户 B 等国产半导体设备厂，而臻宝科技客户多为晶圆厂，根据弗若斯特沙利文、普华有策的研究数据，2024-2029 年度国内晶圆厂商半导体设备零部件市场规模在 177.30 亿元~346.60 亿元，国内设备厂商半导体设备零部件市场规模在 1,427.90 亿元~2,388.70 亿元，晶圆厂商零部件市场规模远小于设备厂商零部件市场规模，且晶圆厂对零部件的采购节奏与其自身产能计划、设备维护计划密切相关，其需求释放通常略滞后于正处于快速放量阶段的设备厂商。

与富创精密相比，2024 年度，富创精密营收增幅低于发行人，主要系产品差异、客户结构差异所致，富创精密致力于将自身打造成为半导体平台型企业，产品线更广，涵盖结构件、模组、气体管路等多种产品，并非像发行人目前主要

集中于刻蚀设备特殊涂层零部件，其不同产品线营收增速不同；且富创精密采购的主要原材料包括机械标准件、铝合金材料等，产品生产流程会涉及不同形式的精密机械制造、表面处理、焊接等工序，而公司半导体设备特殊涂层零部件产品中，陶瓷材料基底零部件比金属材料基底零部件多，前者通常在先进制程反应腔内应用更多，在目前国产替代诉求强烈的背景下，营收增速也更快。另外，除客户 A 外，富创精密的主要客户还包括华海清科、拓荆科技、TOCALO 等，与发行人亦有所不同。

由于 2024 年发行人半导体设备特殊涂层零部件销售收入的增长主要来自于下游客户需求增加带来的销售数量的增长，故将发行人销售数量与同行业可比公司进一步对比。从销售数量上来看，同行业可比公司 2024 年的销售数量变动如下所示，珂玛科技 2024 年先进陶瓷材料零部件销售数量同比增加 70.70%，先锋精科 2024 年工艺部件同比增加 274.64%、结构部件同比增加 103.62%，富创精密零部件产品合计同比增加 56.08%，臻宝科技 2024 年硅零部件同比增加 36.07%、陶瓷零部件同比增加 130.08%，与发行人销售数量变动趋势不存在重大差异。

A. 发行人

单位：件

产品名称/销售量	同比变动	2024 年度	2023 年度
介质窗	170.50%	2,732	1,010
内衬	73.04%	969	560
喷淋头	74.16%	674	387

B. 珂玛科技

单位：万件

产品名称/销售量	同比变动	2024 年度	2023 年度
先进陶瓷材料零部件	70.70%	43.29	25.36

注：数据来源于招股说明书、年度报告

C. 先锋精科

单位：件

产品名称/销售量	同比变动	2024 年度	2023 年度
腔体	/	未披露	1,833
内衬	/	未披露	2,142

产品名称/销售量	同比变动	2024 年度	2023 年度
匀气盘	/	未披露	6,034
加热器	/	未披露	1,407
工艺部件	274.64%	119,725	31,957
结构部件	103.62%	273,688	134,408
模组	203.85%	474	156

注：2024 年度数据来源于年度报告；2023 年度数据来源于招股说明书

D.富创精密

单位：件

产品名称/销售量	同比变动	2024 年度	2023 年度
工艺零部件	/	-	140,034
结构零部件	/	-	608,682
模组产品	/	-	26,791
气体管路	/	-	99,116
机械及机电零组件	/	1,158,347	-
气体传输系统	/	206,772	-
合计	56.08%	1,365,119	874,623

注：2024 年度富创精密调整了披露口径，销售量披露分类为“机械及机电零组件、气体传输系统”

E.臻宝科技

单位：件

产品名称/销售量	同比变动	2024 年度	2023 年度
硅零部件	36.07%	26,194	19,251
石英零部件	8.61%	37,295	34,338
陶瓷零部件	130.08%	38,187	16,597

注：数据来源于招股说明书

②下游客户需求趋势

根据 SEMI 数据显示，2013 至 2024 年，中国大陆半导体设备销售额增长至 461 亿美元，年均复合增长率高达 27.68%，远超同期全球市场增幅。2024 年中国大陆半导体设备市场规模将达 491 亿美元，同比增长 34.15%，增速进一步提升，发行人下游半导体设备市场规模呈现快速增长的态势。同时，国内半导体设备龙头厂商国产化率的提升，国内半导体设备零部件供应商的收入实现更加快速的的增长。

2013-2024 年中国大陆半导体设备市场规模及占比



就具体客户而言，2024 年发行人半导体设备特殊涂层零部件收入同比增长 12,137.03 万元，主要来自于客户 A、客户 B、客户 C、客户 F 四大客户的增长，前述四大客户收入金额同比增长金额合计为 11,975.27 万元，占 2024 年度半导体设备特殊涂层零部件收入增长总额的 98.67%。

根据前述客户的定期报告等公开披露资料，2024 年客户 A 集成电路装备领域多款新产品取得突破，工艺覆盖度及市场占有率显著增长，产品产销量同比大幅度增加，电子工艺装备收入同比增长 41.28%。

2024 年客户 B 产能大幅度提升，以及下游客户订单增加，2024 年刻蚀设备生产量有较大增长，同比增长 231.15%，2024 年刻蚀设备收入同比增长 49.83%。

就客户 C 而言，发行人主要向其销售刻蚀设备、光刻及量检测设备零部件，2024 年开始放量。光刻设备是半导体制造中最核心、最关键的设备，直接决定芯片的制程和性能，量测检测设备是半导体制造过程中确保产品质量和性能的关键设备，用于检测芯片的缺陷和测量芯片的尺寸参数，目前中国大陆半导体设备中光刻设备国产化率不足 1%，量检测设备国产化率不足 5%，已成为制约我国半导体产业发展的关键瓶颈。客户 C 作为国内半导体行业的领军者，其对自主、安全、可靠的半导体制造能力有着迫切需求，发行人通过为其提供半导体设备零部件，助力客户 C 在半导体产业链条中降低对外依赖，构建更具韧性的产业生态。

就客户 F 而言，客户 F 作为中国领先的 NAND 闪存制造商，正处于产能爬坡和扩张的关键阶段，对半导体设备及其零部件的需求量持续增长，除此之外，在美国技术限制的背景下，供应链自主可控亦成为客户 F 的核心战略，发行人向

其销售半导体设备特殊涂层零部件，契合客户 F 扩大产能、提升产量、保障供应链安全的需求。随着客户 F 需求量和国产化的提升，公司 2024 年与之销售额开始放量。

综上所述，发行人业绩变动趋势与同行业可比公司业绩变动趋势、下游客户需求趋势一致。

2、发行人主要零部件产品与下游设备是否存在配套关系，主要零部件产品销量差异较大的原因

发行人以客户主要销售的设备中所配备的发行人代表产品的数量为例（注：代表产品指发行人向客户销售金额较大、且在客户设备中起关键作用的零部件产品），列示发行人主要零部件产品与下游设备的配套关系，具体如下：

应用领域	具体产品	理论匹配关系
CCP 刻蚀设备	喷淋头	1:1
	内衬	1:1
	喷嘴	1: 多
ICP 刻蚀设备	介质窗	1:1
	内衬	1:1
	喷嘴	1: 多

注 1：此处匹配关系是指与刻蚀设备单反应腔的匹配关系

注 2：喷嘴产品理论匹配关系为 1：多，由于不同客户的机型差异、喷嘴功能差异等因素所致，单反应腔与喷嘴数量无固定匹配关系

报告期各期，发行人主要零部件产品销量情况如下：

单位：件

产品名称/销量	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
介质窗	2,401	2,732	1,010	638
喷嘴	18,187	32,726	9,857	12,008
内衬	713	969	560	212
喷淋头	274	674	387	875

发行人主要零部件产品销量差异较大，原因在于零部件实际需求由新机台配套采购与存量设备替换采购共同构成，二者驱动因素不同，在不同产品、不同时期的占比各有差异。

(1) 新机台配套需求随下游客户设备生产量变化。发行人零部件作为下游

设备的关键组成部分，随客户新机台生产而产生配套采购。不同零部件与单台设备的配比关系不同（如标准机台的喷淋头、内衬、介质窗与单反应腔为 1:1 关系，喷嘴为 1:多关系），配比本身的差异直接影响各产品的绝对销量水平。

（2）客户在整机销售过程中，根据与晶圆厂的约定，随设备一并配套部分零部件。客户与各晶圆厂的约定不同，配套设备零部件的数量亦不同，导致了主要零部件产品销量差异较大。

（3）各产品导入进度和供应商结构存在差异。发行人不同零部件在各客户端的认证周期、验证流程不尽相同，导入进度有先有后；同时客户出于分散供应链风险的考虑，同一设备中可能同时使用多家供应商的产品，发行人所占份额因产品和客户而不同。

综上，发行人各主要零部件产品销量差异较大，系多类需求来源、各自节奏不一所致，属于行业正常情况。

（三）报告期内，发行人产品销售及来料加工模式销售金额、占比及变动原因、对应的主要客户等，下游客户选择不同模式的主要考虑因素；不同经营模式与客户类型（设备公司、晶圆厂等）、发行人国产配套和进口替代的发展模式间是否具有对应关系及商业合理性，量化分析未来半导体设备零部件国产配套与进口替代的市场空间，及对发行人经营模式和客户类型的潜在影响

1、报告期内，发行人产品销售及来料加工模式销售金额、占比及变动原因、对应的主要客户等，下游客户选择不同模式的主要考虑因素

（1）报告期内，发行人产品销售及来料加工模式销售金额、占比及变动原因、对应的主要客户等

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度	
	金额	占比	金额	占比
产品销售	16,505.92	80.08%	18,769.92	73.18%
来料加工	4,105.95	19.92%	6,879.04	26.82%
合计	20,611.87	100.00%	25,648.97	100.00%
项目	2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比

产品销售	10,675.72	63.15%	9,726.14	71.31%
来料加工	6,229.28	36.85%	3,913.41	28.69%
合计	16,905.00	100.00%	13,639.55	100.00%

报告期内，公司经营模式包括产品销售、来料加工。产品销售模式由公司自行采购基底材料，材料成本由公司自行承担，来料加工则由客户提供基底材料，材料成本由客户承担。报告期各期来料加工模式占主营业务收入比例分别为28.69%、36.85%、26.82%和19.92%，2023年度占比有所升高，主要系当期客户B的介质窗、内衬逐步放量，相应销售收入增加，介质窗、内衬以来料加工模式为主，2025年1-6月，来料加工模式收入占比有所下降，主要系当期客户A、鲁汶仪器销售收入快速增长，而客户A、鲁汶仪器以产品销售模式为主，故导致来料加工收入有所降低。

报告期各期，发行人产品销售模式下主要客户如下：

单位：万元

客户名称	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
	销售金额	占比	销售金额	占比	销售金额	占比	销售金额	占比
客户A	9,579.69	58.04%	9,734.47	51.86%	3,214.61	30.11%	1,839.81	18.92%
鲁汶仪器	2,286.37	13.85%	1,140.74	6.08%	1,660.07	15.55%	552.30	5.68%
客户B	1,987.72	12.04%	3,996.87	21.29%	2,038.39	19.09%	3,444.90	35.42%
客户E	693.99	4.20%	567.48	3.02%	387.18	3.63%	94.09	0.97%
客户C	530.10	3.21%	1,010.07	5.38%	381.76	3.58%	325.04	3.34%
合计	15,077.87	91.34%	16,449.63	87.63%	7,682.01	71.96%	6,256.14	64.33%

注：上述占比为占产品销售模式下收入的比例

报告期各期，发行人来料加工模式下主要客户如下：

单位：万元

客户名称	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
	销售金额	占比	销售金额	占比	销售金额	占比	销售金额	占比
客户B	2,719.30	66.23%	4,107.59	59.71%	2,416.34	38.79%	1,362.23	34.81%
客户F	544.04	13.25%	667.33	9.70%	113.39	1.82%	-	-
中国科学院	247.44	6.03%	423.09	6.15%	724.01	11.62%	354.83	9.07%
中国兵器工业集团公司	-	-	48.05	0.70%	2,041.54	32.77%	1,491.54	38.11%
客户E	45.72	1.11%	144.57	2.10%	219.08	3.52%	286.72	7.33%

客户名称	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
	销售金额	占比	销售金额	占比	销售金额	占比	销售金额	占比
合计	3,556.50	86.62%	5,390.63	78.36%	5,514.36	88.52%	3,495.32	89.32%

注：上述占比为占来料加工模式下收入的比例

(2) 下游客户选择不同模式的主要考虑因素

1) 客户选择产品销售模式的考虑因素

①客户自身供应链管理的需要。半导体设备厂商面对数百种甚至上千种零部件，若全部由客户自购基底材料后分散加工，将大幅增加其采购、物流、仓储、结算等环节运营成本，管理成本高。如客户 A 作为平台型半导体设备企业，半导体装备主要产品包括刻蚀、薄膜沉积、炉管、清洗、快速退火、晶体生长等核心工艺装备，广泛应用于集成电路、功率半导体、三维集成和先进封装、化合物半导体、新型显示、新能源光伏、衬底材料等制造领域，除半导体装备业务外，还包括真空及新能源锂电装备业务板块、精密电子元器件业务板块，其业务板块较为多元、产品线较多，故其主要采用产品销售模式以降低自身管理成本。

②产品销售模式能够提高最终产品交付效率。特殊涂层是半导体设备零部件制造流程中的最后一道工序，涂层性能直接影响零部件在极端环境下的寿命与稳定性，发行人作为专注于半导体设备特殊涂层零部件供应商，在特殊涂层领域深耕二十余年，自主研发了多项特殊涂层工艺技术，行业地位领先，实际业务中在特殊涂层前发行人需要对基底材料进行一系列实质性检验以确保能够符合特殊涂层的要求，出于技术保密、管理效率等因素，客户一般较难掌握这些关键指标的细节要求，故倾向于以由发行人交付最终产品的产品销售模式。且在产品销售模式下，发行人对基材采购、涂层、清洗、包装等全流程负责，质量责任清晰，避免因基底材料供应商、涂层供应商质量责任划分不清导致的交付延误。

2) 客户选择来料加工模式的考虑因素

①客户自身供应链管理的需要。部分客户生产计划与排产精度要求高，这类具备精细化管控能力的客户更倾向于以来料加工模式将核心基材纳入自主管理体系，例如半导体设备中的部分关键零部件基底材料通常具有采购周期长、单件价值高的特点，通过来料加工模式客户能够自主管理这类高价值基底材料的采购、储备等，以保障供应链安全、自主控制基材供应节奏。

②特定业务类型需要以来料加工模式开展。如发行人向鲁汶仪器提供的少量精密清洗服务，由于精密清洗的业务流程需要客户将零部件寄送给发行人，发行人在客户提供的零部件基础上进行相应操作，故其报告期内以来料加工的模式开展；又如部分针对晶圆厂客户表面涂层已经磨损的零部件进行修复，亦需要客户将需要修复涂层的零部件寄送至发行人处，发行人在客户提供的零部件基础上进行检测、研磨、抛光及精密清洗等工艺，去除表面残留的特殊涂层后，在基底上重新进行特殊涂层工艺，随后包装、发货给客户，此业务流程亦需要通过客户来料的方式开展。

2、不同经营模式与客户类型（设备公司、晶圆厂等）、发行人国产配套和进口替代的发展模式间是否具有对应关系及商业合理性，量化分析未来半导体设备零部件国产配套与进口替代的市场空间，及对发行人经营模式和客户类型的潜在影响

（1）不同经营模式与客户类型（设备公司、晶圆厂等）、发行人国产配套和进口替代的发展模式间是否具有对应关系及商业合理性

目前，国内半导体设备零部件行业主要存在“国产设备零部件配套”和“晶圆厂设备进口零部件替换”两种模式，对于发行人而言，“国产设备零部件配套”模式对应国内半导体设备厂客户，“晶圆厂设备进口零部件替换”模式对应国内晶圆厂客户。发行人结合半导体产业链国产化趋势、产品技术特点及市场竞争格局，形成以配套国产设备厂为核心，进而拓展晶圆厂进口设备零部件替代市场——即“国产配套+进口替代”双轮驱动的模式。

报告期内，发行人存在“产品销售”“来料加工”两种经营模式，前述两种经营模式与上述“国产设备零部件配套”“晶圆厂设备进口零部件替换”存在的对应关系具体为：

1) 对于半导体设备厂客户而言，发行人作为国产零部件配套供应商，深度参与其新型号设备前期研发，根据设备工艺需求定制化开发解决方案，确保特殊涂层零部件与新型号设备所需的性能高度适配，助力国产设备厂核心配套零部件的国产化，在这个过程中，发行人采用“产品销售”“来料加工”两种经营模式与客户自身供应链管理的需要、特定业务类型等因素有关，具体参见本问询回复

之“问题 6.关于客户和收入变动/一/（三）/1、报告期内，发行人产品销售及来料加工模式销售金额、占比及变动原因、对应的主要客户等，下游客户选择不同模式的主要考虑因素”。

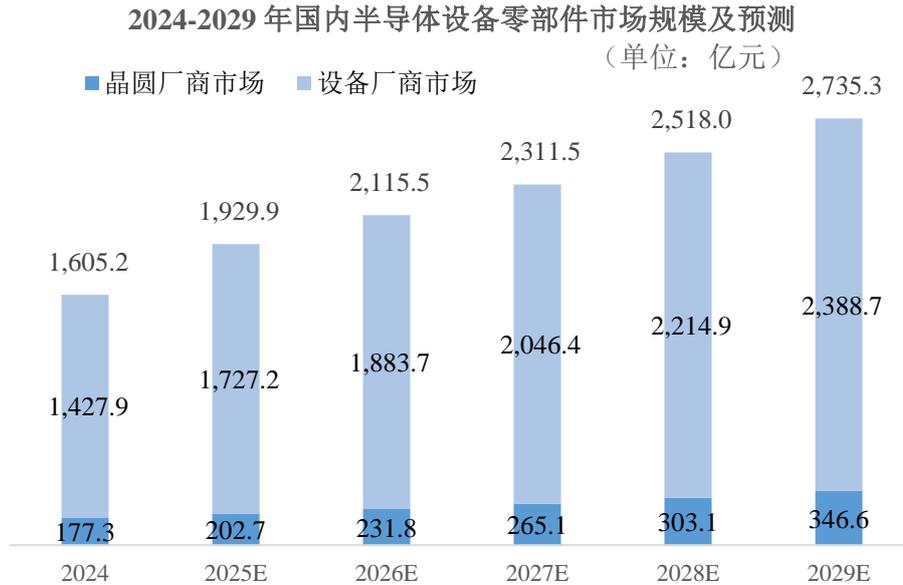
2)对于半导体晶圆厂客户而言，发行人向其销售的零部件采取“产品销售”或“来料加工”模式取决于哪种模式能最大程度保证替换后的零部件性能。晶圆厂进口零部件因长期处于严苛的工艺环境下，如接触等离子体物理与化学腐蚀、工艺中频繁的快速升降温循环会导致涂层损坏，出于经济性考虑，晶圆厂一般会通过重新修复涂层的方式恢复零部件核心功能，保障工艺性能，在这种情况下，晶圆厂需要将需要修复涂层的零部件寄送至发行人处，发行人在客户提供的零部件基础上进行检测、研磨、抛光及精密清洗等工艺，去除表面残留的特殊涂层后，在基底上重新进行特殊涂层工艺，随后包装、发货给客户，此业务流程需要通过来料加工的方式开展。若原有零部件的涂层或基底已因长期极端工艺环境而严重损坏，或客户基于工艺稳定性与风险控制的谨慎性原则，认为修复涂层的经济性与可靠性已不具优势，便会选择将零部件整体更换为全新零部件，此业务流程需要通过产品销售的方式开展。

（2）量化分析未来半导体设备零部件国产配套与进口替代的市场空间，及对发行人经营模式和客户类型的潜在影响

1) 量化分析未来半导体设备零部件国产配套与进口替代的市场空间

目前，国内半导体设备零部件行业主要存在“国产设备零部件配套”和“晶圆厂设备进口零部件替换”两种经营模式。根据东方证券研究所，根据半导体设备零部件下游客户群体划分，国内半导体设备零部件市场空间分为两部分构成：一是国内半导体设备厂商定制生产或采购的零部件；二是国内晶圆制造厂直接采购的作为替换件或者备件的零部件。发行人结合半导体产业链国产化趋势、产品技术特点及市场竞争格局，形成以配套国产设备厂为核心，进而拓展晶圆厂进口设备零部件替代市场——即“国产配套+进口替代”双轮驱动的经营模式。

根据弗若斯特沙利文和普华永策研究数据，依据国内半导体设备零部件市场规模数据，计算得出半导体设备零部件市场按照晶圆厂商市场和设备厂商构成的市场规模，如下图所示：



数据来源: 弗若斯特沙利文、普华有策

注: 设备厂商市场即“国产配套”模式, 晶圆厂商市场即“进口替代”模式

2) 对发行人经营模式和客户类型的潜在影响

目前, 发行人的经营模式、下游客户类型是以“国产配套”和设备厂商为主, 从国家战略方向来看, 特别是先进制程领域的国产化替代, 将主要通过国产设备厂商来实现, 而通过晶圆厂已采购的进口设备进行零部件替换并不能从根本上解决国外对我国的出口管制限制。从市场空间结构看, 半导体零部件市场空间增长的主体明确来自于设备制造商的采购需求, 与发行人自 2011 年起便陆续深度绑定客户 B、客户 A 等国产设备龙头, 并已构建起以半导体设备厂商为核心的经营体系和客户结构的现状高度契合。发行人在维护并深化与现有设备厂商伙伴关系的同时, 将着重拓展在头部晶圆厂的认证与供应, 从而实现客户群体基础盘的稳健优化, 业务健康发展和自然延伸。

综上, 通过量化分析未来半导体设备零部件国产配套与进口替代的市场空间, 可知市场空间的结构特点强化发行人现有的发展战略的准确性, 预计不会对发行人的经营模式与客户类型产生重大影响。未来, 发行人预计将继续推动既定的“国产配套+进口替代”双轮驱动战略。

(四) 发行人与晶圆厂客户的合作情况、报告期内销售内容、金额及占比; 发行人主要客户较多为半导体设备厂, 同行业可比公司较多为晶圆厂的原因, 结合技术优势、产品差异及应用领域等, 进一步分析客户结构与同行业可比公

司是否存在明显差异及合理性

1、发行人与晶圆厂客户的合作情况、报告期内销售内容、金额及占比

报告期内，公司半导体设备特殊涂层零部件营业收入主要来自半导体设备厂商，按照客户类型列示的情况如下：

单位：万元

项目	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
	销售金额	占比	销售金额	占比	销售金额	占比	销售金额	占比
半导体设备厂	17,714.96	90.38%	20,932.75	89.78%	10,087.25	90.23%	7,662.12	93.29%
半导体晶圆厂	1,527.80	7.79%	1,759.91	7.55%	721.85	6.46%	383.89	4.67%
其他半导体客户	358.22	1.83%	623.72	2.68%	370.25	3.31%	167.11	2.03%
合计	19,600.98	100.00%	23,316.38	100.00%	11,179.35	100.00%	8,213.12	100.00%

报告期内，发行人晶圆厂客户主要为客户E、客户F，报告期各期收入占比在95%以上，发行人与其合作情况如下：

客户名称	合作开始原因	合作历史
客户E	客户E寻找刻蚀设备零部件供应商	2016年
客户F	客户F寻找刻蚀设备零部件供应商	2021年

报告期内，发行人向其销售内容、金额及占比如下：

单位：万元

报告期	客户名称	销售内容	销售金额	占比
2025年1-6月	客户E	介质窗、刻蚀环、喷嘴等	739.72	48.42%
	客户F	介质窗、刻蚀环、喷嘴等	766.95	50.20%
	合计		-	1,506.67
2024年度	客户E	介质窗、刻蚀环、喷嘴等	712.06	40.46%
	客户F	介质窗、刻蚀环、喷嘴等	969.05	55.06%
	合计			1,681.11
2023年度	客户E	介质窗、刻蚀环、喷嘴等	606.26	83.99%
	客户F	介质窗、刻蚀环等	115.59	16.01%
	合计		-	721.85
2022年度	客户E	介质窗、刻蚀环等	380.81	99.20%
	合计		-	380.81

注：占比为占半导体设备特殊涂层零部件-半导体晶圆厂客户收入比例

2、发行人主要客户较多为半导体设备厂，同行业可比公司较多为晶圆厂的原因，结合技术优势、产品差异及应用领域等，进一步分析客户结构与同行业可比公司是否存在明显差异及合理性

发行人与同行业可比公司技术优势、产品差异及应用领域和主要客户情况如下：

可比公司	技术优势	产品差异	应用领域	主要客户 (半导体领域)		主要客户 (非半导体领域)
				设备厂	晶圆厂	
珂玛科技	国内本土少有的掌握陶瓷材料、部件制造、新品表面处理和产品检测完整产业链技术的企业，核心技术包括先进陶瓷粉末加工技术、先进陶瓷材料零部件加工制造前道技术、硬脆难加工材料精密加工技术等	先进陶瓷材料零部件	半导体（2024 年收入占 81.11%）、泛半导体、其他	北方华创、中微公司	-	广东鸿凯、TCL华星光电、京东方、山东埃尔派
先锋精科	主要依托精密机械制造技术、焊接技术进行高精度机械制造，能够根据产品的不同使用环境需求搭配出最高效的材料方案和工艺实现路径	半导体设备精密零部件，以金属材料为主	半导体（2024 年收入占 97.18%）、少量光伏、医疗领域	北方华创、中微公司、屹唐股份、华海清科、拓荆科技、微导纳米	中芯国际	昇先创集团
富创精密	精密机械制造技术（高精度多工位复杂型面制造技术、高精度微孔制造技术、不锈钢超高光洁度制造技术）、焊接技术（电子束焊接技术、激光焊接技术、超洁净管路焊接技术）等	半导体设备精密零部件，平台型零部件企业，以金属材料为主	半导体（2024 年收入占比 90.89%）、非半导体	北方华创、华海清科、拓荆科技、TOCALO	-	-
臻宝科技	零部件制造技术、零部件表面处理和原材料制造技术	主要为硅零部件、石英零部件、工程塑料零部件	半导体（2024 年收入占比 73.87%）、显示面板、其他	-	客户 3、客户 4 等存储芯片制造厂商、客户 1、客户 2、晶合集成等国内前十大晶圆代工厂以及格罗方德、联华电子等全球前十晶圆代工厂商	TCL华星光电、京东方
发行人	建立了特殊涂层工艺及其关联技术、特殊涂层材料及陶瓷材料制备技术和生产装备自主化研制技术等三位一体的核心技术矩阵	专注于特殊涂层领域，产品为半导体设备特殊涂层零部件	半导体（2024 年收入占比 90.91%）	客户 A、客户 B、鲁汶仪器、客户 C、客户 D	客户 E、客户 F	中国科学院

如上表所示，同行业可比公司中，在半导体领域，珂玛科技、先锋精科、富创精密主要客户亦较多为半导体设备厂，发行人与其客户结构不存在明显差异。臻宝科技主要客户多为晶圆代工厂，而发行人主要客户多为半导体设备厂，主要

受下游产业链自主可控需求、发行人技术与产品特性、发行人自身战略选择影响，具体如下：

（1）从产业链自主可控需求来看，海外设备巨头长期垄断先进制程设备市场，在光刻、刻蚀、薄膜沉积设备领域外资设备厂商的市占率超过 90%，且掌控核心零部件供应体系；国产设备厂商正加速技术突破与产业化，亟需具备深度定制能力和技术攻坚能力的零部件企业同步配套。公司聚焦配套客户 A、客户 B、客户 D 等国产设备龙头企业，深度参与其新型号设备前期研发，根据设备工艺需求定制化开发解决方案，例如针对不同等离子体激发方式的刻蚀设备，分别开发适配的特殊涂层工艺和材料，确保特殊涂层零部件与新型号设备所需的性能高度适配，助力国产设备厂核心配套零部件的国产化，摆脱以前对国外核心零部件供应链的依赖。

（2）从发行人技术与产品特性来看，发行人专注于特殊涂层工艺及其关联技术和材料，运用自主研发的多项特殊涂层工艺技术，实现特殊涂层零部件国产突破和进口替代。特殊涂层零部件作为各类半导体设备核心功能部件，其特殊涂层致密性、耐等离子体刻蚀性能或光学膜层性能直接决定设备工艺制程与晶圆良率等关键因素，需在半导体设备出厂前完成装配、调试与验证，是设备厂商实现整机性能的核心零部件，产品研究开发难度大、定制化程度高、客户响应能力要求高，主要体现在以下方面：

1) 在研究开发难度方面，设备厂配套零部件供应商在设备零部件研发过程中，需与日益迭代的国产设备，特别是先进制程设备的研发深度协同。普通涂层工艺路线已难以满足当下国产设备先进制程迭代的性能要求，这对配套零部件供应商在更先进的特殊涂层工艺方面的技术积累提出更高要求，同时也形成了进入国产设备配套供应链的技术门槛。

2) 在定制化程度方面，不同设备厂商的设备型号、制程目标和腔体结构差异显著，配套零部件供应商需要满足其零部件尺寸精度、特殊涂层工艺方案和涂层材料特性等方面所存在个性化差异。

3) 在客户响应能力方面，配套零部件供应商需介入国产设备厂新型号设备产品全生命周期，建立实时响应的研发体系、运用丰富的特殊涂层工艺积累和提

供柔性化的生产能力。故公司产品技术壁垒高，需与设备厂商新型号先进制程的设备需求相匹配，与半导体设备厂商同步设计、长期验证，且设备厂商认证周期长、替换成本高，为公司持续进行研发投入亦提供资金支持，公司技术与产品特性要求公司的零部件产品需要直接供应给半导体设备厂商，客户结构以半导体设备厂为主。

(3) 从发行人自身战略选择来看，配套设备厂模式同时兼具发展的深度广度和可持续性。公司产品技术壁垒高，需与设备厂商多类先进制程的设备需求相匹配，设备厂商会向公司不断提出各类新的迭代需求，也会听取公司的意见，双方技术充分沟通交流，以达到晶圆厂对新设备的制程要求。在此过程中，公司其实在不断更新技术的深度和广度，为公司进行前沿涂层技术及产品开发奠定持续性的基础，保障公司在特殊涂层零部件领域的长期竞争力。从抗市场风险方面来看，在配套国内设备厂的基础上，公司产品亦通过了客户 E、客户 F、客户 G 等头部晶圆厂的认证，成功替换了国外设备原装零部件，收入规模呈现快速增长趋势。因此，报告期内，公司特殊涂层零部件产品既在半导体设备厂放量增长，亦打开了晶圆厂设备零部件的进口替换市场，在行业周期波动中可平滑市场风险，避免单一市场依赖，提升公司抗市场风险的能力。

(4) 臻宝科技主要客户多为晶圆代工厂公司，与发行人及其他可比公司不同的主要原因为：臻宝科技产品如石英零部件、硅零部件等主要应用于刻蚀和薄膜沉积设备反应腔内，属于消耗性零部件，更换周期短，最大需求方是晶圆制造厂商，其需求主要来自下游晶圆制造厂商生产中的日常消耗需求；而发行人及其他可比公司的主要产品特殊涂层零部件及金属零部件，使用寿命较长，更换周期长，最大需求方是设备生产商。

二、中介机构核查程序及意见

(一) 核查程序

保荐人、申报会计师履行了以下核查程序：

1、查阅半导体行业研究报告、精密光学器件行业研究报告，了解发行人所处行业发展情况、下游市场需求和景气度等；查阅半导体行业研究报告，分析计算未来半导体设备零部件国产配套与进口替代的市场空间。

2、取得发行人报告期内收入明细表，分析报告期内主要产品销售价格、销量变动的情况；分析发行人产品销售及来料加工模式销售金额、占比及变动原因、对应的主要客户等；分析发行人与晶圆厂客户的报告期内销售内容、金额及占比。

3、查阅同行业可比公司招股说明书、定期报告等资料，了解同行业可比公司 2023、2024 年度销售和业绩变动情况，并与发行人业绩变动趋势进行对比分析；比较同行业可比公司客户结构与发行人的差异原因。

4、访谈发行人高级管理人员，了解主要零部件产品与下游设备的配套关系，主要零部件产品销量差异较大的原因；下游客户选择产品销售或来料加工模式的主要考虑因素；不同经营模式与客户类型（设备公司、晶圆厂等）、发行人国产配套和进口替代的发展模式间是否具有对应关系。

5、查阅半导体行业研究报告，了解主要零部件产品与下游设备的配套关系。

6、走访发行人主要客户，了解其与发行人的合作情况。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、半导体设备特殊涂层零部件收入占比不断上升主要受半导体行业景气度提升、下游客户需求增加影响，与下游细分行业需求、景气度等趋势一致；精密光学器件收入占比不断下降，主要系公司自身的发展战略安排，特种材料收入波动具有偶发性，发行人并未将其作为重点发展业务板块，随着半导体设备特殊涂层零部件收入不断上升，其金额及占比亦有所降低；公司各业务收入占比变动具有合理性。

2、报告期内主要产品销售价格、销量变动具备合理性，2024 年收入增长较多主要得益于中国半导体市场持续增长，半导体产业规模的增长以及设备关键零部件国产化的不断推进，下游半导体客户采购需求增加，带动了发行人半导体设备特殊涂层零部件销售收入规模的增长，与同行业可比公司销量变动趋势一致，与同行业可比公司业绩变动趋势、下游客户需求趋势一致；由于半导体设备零部件产品具备定制化特征，无可以参考的同类产品市场价格和市场价格。发行人已如实披露主要零部件产品与下游设备存在的配套关系，主要零部件产品销量差异较大受不同零件部件与下游设备配比不同、各零部件导入进度不同、同一设备中

使用多个零部件供应商的产品、各个客户自身生产采购计划的因素导致等因素影响，具备合理性。

3、发行人已如实披露报告期内产品销售及来料加工模式销售金额、占比及变动原因、对应的主要客户等，下游客户选择不同模式的主要考虑因素；不同经营模式与客户类型（设备公司、晶圆厂等）、发行人国产配套和进口替代的发展模式间存在部分对应关系，具备商业合理性；发行人已量化分析未来半导体设备零部件国产配套与进口替代的市场空间，前述市场空间的结构特点强化发行人现有发展战略的准确性，预计不会对发行人的经营模式与客户类型产生重大影响。

4、发行人晶圆厂客户主要包括客户 E、客户 F，发行人已如实披露与其合作情况、报告期内销售内容、金额及占比；同行业可比公司中，在半导体领域，珂玛科技、先锋精科、富创精密主要客户亦较多为半导体设备厂，发行人与其客户结构不存在明显差异。臻宝科技主要客户多为晶圆代工厂，而发行人主要客户多为半导体设备厂，主要受下游产业链自主可控需求、发行人技术与产品特性、发行人自身战略选择影响，客户结构差异具备合理性。

问题 7. 关于收入确认

申报材料显示：

(1) 报告期内，发行人主要销售的产品属于在某一时间点履行的履约义务。内销在货物经客户签收、验收、办理完成入库或领用后确认收入；外销在办理完出口报关手续，取得报关单或者经对方签收或者领用后确认收入。

(2) 发行人产品销售无明显季节性特征，但 2024 年第四季度收入确认占比达 37.51%，占比较高。

(3) 发行人经营模式包括产品销售、来料加工，其中，来料加工由客户提供基底材料。

请发行人披露：

(1) 报告期各期，发行人半导体设备特殊涂层零部件、精密光学器件等产品的收入确认方式，不同收入确认方式对应的金额、占比、收入确认依据等，上述会计处理是否符合《企业会计准则》相关规定。

(2) 2024 年第四季度收入占比较高的原因，对应的主要客户销售情况、订单下达时间、合同执行周期等，与同行业收入季节性分布是否存在差异，是否存在向客户压货囤货或提前确认收入的情况。

(3) 报告期内，发行人不同收入确认方式下的平均订单执行周期，与同行业可比公司是否存在明显差异。

(4) 发行人来料加工模式的工序流程、发行人承担的角色，结合客户与供应商重叠的情况，分析来料加工业务识别的准确性，对来料加工业务的会计处理是否符合《企业会计准则》规定。

请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

回复如下：

一、发行人披露

(一) 报告期各期，发行人半导体设备特殊涂层零部件、精密光学器件等产品的收入确认方式，不同收入确认方式对应的金额、占比、收入确认依据等，

上述会计处理是否符合《企业会计准则》相关规定

1、报告期各期，发行人半导体设备特殊涂层零部件、精密光学器件等产品的收入确认方式

报告期内分产品类别的收入确认政策如下：

产品类别	收入确认时点	确认依据
半导体设备特殊涂层零部件	客户签收或验收	内销：签收记录或客户系统记录 外销：签收记录或报关单
精密光学器件	客户验收	内销：验收单
特种材料	客户签收或验收	内销：签收记录或验收单 外销：报关单

报告期内公司销售的产品以半导体设备特殊涂层零部件、精密光学产品为主，对于半导体设备特殊涂层零部件及特种材料，公司按客户签收或验收确认收入；对于精密光学器件公司按客户验收确认收入。

2、不同收入确认方式对应的金额、占比、收入确认依据等

报告期内，公司按照不同收入确认方式确认收入对应的金额、占比情况如下：

单位：万元

收入确认方式	收入确认依据	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
签收	客户系统记录	9,597.73	46.56%	9,810.17	38.25%	3,390.47	20.06%	1,895.27	13.90%
	签收记录或报关单	9,321.12	45.22%	12,275.54	47.86%	7,840.18	46.38%	6,425.98	47.11%
	小计	18,918.84	91.79%	22,085.71	86.11%	11,230.65	66.43%	8,321.26	61.01%
验收	客户系统记录	1,027.76	4.99%	1,625.07	6.34%	427.07	2.53%	326.28	2.39%
	验收单	665.26	3.23%	1,938.18	7.56%	5,247.28	31.04%	4,992.02	36.60%
	小计	1,693.02	8.21%	3,563.25	13.89%	5,674.35	33.57%	5,318.30	38.99%
合计		20,611.87	100.00%	25,648.97	100.00%	16,905.00	100.00%	13,639.55	100.00%

报告期内，按照收入确认方式划分，公司主要以签收确认收入，少部分产品以验收确认收入。

3、上述会计处理是否符合《企业会计准则》相关规定

根据《企业会计准则第 14 号——收入》（2017）第四条规定：“企业应当在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品控制权时确认收入。取得相关商品控制权，是指能够主导该商品的使用并从中获得几乎全部的经济利益。”

公司结合不同业务模式实质，按照上述准则规定分别确认收入：

对于半导体设备特殊涂层零部件业务，收入确认方式上，产品运送至客户指定地点后，客户通常仅对产品外观、包装等执行形式检查，无异议视为验收合格，有验收系统的客户，以客户验收完成作为收入确认时点；收入确认依据上，已向公司开放供应商系统的客户，以客户系统记录作为收入确认依据，未向公司公司开放供应商系统的客户，公司以签收记录或报关单作为收入确认依据。

对于精密光学器件业务，公司交付产品后，客户需依据约定技术指标对相关产品完成实质性验收，故以验收确认收入，以客户完成验收后出具的验收单作为收入确认依据。

对于特种材料业务，公司根据不同客户的具体要求，分别以客户签收或验收完成确认收入，对应收入确认依据为签收单、验收单或报关单。

综上，公司严格遵循《企业会计准则》相关规定，结合各业务实质判断收入确认时点及确认依据，收入确认相关会计处理符合企业会计准则要求。

（二）2024 年第四季度收入占比较高的原因，对应的主要客户销售情况、订单下达时间、合同执行周期等，与同行业收入季节性分布是否存在差异，是否存在向客户压货囤货或提前确认收入的情况

1、2024 年第四季度收入占比较高原因，对应的主要客户销售情况、订单下达时间、合同执行周期等

（1）2024 年第四季度收入占比较高原因

报告期内，公司主营业务收入按季度列示如下：

单位：万元

项目	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	9,039.93	43.86%	3,730.55	14.54%	3,995.49	23.63%	3,005.87	22.04%
第二季度	11,571.94	56.14%	4,828.75	18.83%	4,739.07	28.03%	3,756.24	27.54%
第三季度	-	-	7,468.21	29.12%	4,857.35	28.73%	3,711.49	27.21%
第四季度	-	-	9,621.45	37.51%	3,313.08	19.60%	3,165.94	23.21%
合计	20,611.87	100.00%	25,648.97	100.00%	16,905.00	100.00%	13,639.55	100.00%

2022-2024年度，公司第四季度销售收入占比分别为23.21%、19.60%以及37.51%，2024年第四季度销售收入占比较高，主要系2024年下半年公司半导体设备特殊涂层产品市场需求增加，半导体设备特殊涂层零部件业务规模大幅度增长，导致第四季度收入占比较高所致，报告期内公司半导体设备特殊涂层零部件业务销售收入按季度列示如下：

单位：万元

项目	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	8,572.72	43.74%	3,342.72	14.34%	2,959.38	26.47%	1,895.73	23.08%
第二季度	11,028.26	56.26%	4,266.42	18.30%	2,684.47	24.01%	1,824.94	22.22%
第三季度	-	-	6,892.13	29.56%	2,732.75	24.44%	2,485.52	30.26%
第四季度	-	-	8,815.11	37.81%	2,802.75	25.07%	2,006.93	24.44%
小计	19,600.98	100.00%	23,316.38	100.00%	11,179.35	100.00%	8,213.12	100.00%
占收入总额	95.10%		90.91%		66.13%		60.22%	

2024年国内半导体设备国产化加速、晶圆厂扩产提速，下游客户对半导体设备特殊涂层零部件需求增长。2024年度，公司各季度新增订单情况如下：

单位：万元

2024年各季度情况	半导体设备特殊涂层零部件业务订单金额
1季度	5,930.19
2季度	10,359.07
3季度	11,428.99
4季度	9,809.71
合计	37,527.96

公司订单自2024年2季度开始集中下达，公司为了匹配下游订单的增长，

持续扩充产能，积极消化存量订单，同时公司于 2024 年下半年完成工艺改进，改进后介质窗等半导体设备特殊涂层零部件产品生产效率提高、产能提升，由于公司订单执行周期一般在 5-6 月左右，第四季度订单消化与交付能力达到全年峰值从而导致第四季度收入占全年收入比重较高。

(2) 2024 年四季度主要客户销售情况

1) 主要客户销售情况

2024 年四季度，公司前十大客户销售情况如下：

单位：万元

客户名称	销售收入	占比	客户类别
客户 A	3,869.78	40.22%	半导体
客户 B 母公司	1,705.93	17.73%	半导体
客户 C	785.17	8.16%	半导体
客户 B 子公司	696.33	7.24%	半导体
鲁汶仪器	480.93	5.00%	半导体
客户 F	363.58	3.78%	半导体
中国科学院光电技术研究所	295.34	3.07%	精密光学
珂玛科技	271.68	2.82%	半导体
中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	195.53	2.03%	精密光学
客户 E 子公司	187.50	1.95%	半导体
小计	8,851.77	92.00%	
2024 年 4 季度销售收入	9,621.45	100.00%	

受益于半导体设备特殊涂层零部件业务收入的持续增长，2024 年 4 季度公司该季度销售收入前十大客户主要为半导体业务客户，销售占比为 92.00%。

(3) 2024 年 4 季度销售订单下达时间、合同执行周期

公司 2024 年 4 季度共计确认主营业务收入 9,621.45 万元，相应订单下达时间及合同执行周期情况如下：

单位：万元

2024 年四季度订单下达时间	合同执行周期	收入金额	占比
2024 年当年下达	3 月以内	3,039.12	31.59%
	4-6 月	2,742.34	28.50%

2024 年四季度订单下达时间	合同执行周期	收入金额	占比
	7-9 月	2,324.61	24.16%
	10-12 月	454.25	4.72%
	小计	8,560.32	88.97%
其中：2024 年第 4 季度下达	3 月以内	1,547.63	16.09%
	小计	1,547.63	16.09%
2024 年前三季度下达	3 月以内	1,491.49	15.50%
	4-6 月	2,742.34	28.50%
	7-9 月	2,324.61	24.16%
	10-12 月	454.25	4.72%
	小计	7,012.70	72.89%
2024 年以前下达	10-12 月	510.84	5.31%
	1 年以上	550.28	5.72%
	小计	1,061.12	11.03%
总计		9,621.45	100.00%

公司 2024 年 4 季度收入确认订单于主要于 2024 年当年下达，少部分收入对应订单于 2024 年以前下达且合同执行周期在 1 年以上，主要系公司为匹配下游订单增长，持续扩充产能，消化上年度订单所致。

2、与同行业收入季节性分布是否存在差异，是否存在向客户压货囤货或提前确认收入的情况

公司 2024 年度分季度销售收入与同行业可比公司对比如下：

季度收入占比	富创精密	臻宝科技	珂玛科技	先锋精科	行业均值	公司
一季度	23.08%	20.30%	18.74%	19.06%	20.29%	14.54%
二季度	26.48%	24.18%	26.11%	29.16%	26.48%	18.83%
三季度	26.60%	26.50%	27.01%	28.29%	27.10%	29.12%
四季度	23.84%	29.03%	28.14%	23.50%	26.13%	37.51%
合计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

注：除臻宝科技按照主营业务收入口径计算季度收入占比外，富创精密、珂玛科技、先锋精科季度收入占比均按照营业收入口径计算

与同行业可比公司相比，行业季节性特征不显著。公司 2024 年起订单集中下达，伴随产能持续扩充、存量订单逐步消化，各季度收入呈持续上涨趋势；四季度订单消化与交付能力达全年峰值，致使四季度收入占比较高，不存在向客户

压货囤货或提前确认收入的情形。

（三）报告期内，发行人不同收入确认方式下的平均订单执行周期，与同行业可比公司是否存在明显差异

1、报告期内，发行人不同收入确认方式下的平均订单执行周期

报告期内，公司不同收入确认方式下平均订单执行周期如下：

收入确认方式	2025年1-6月			2024年度			2023年度			2022年度		
	收入金额 (万元)	占比	订单执行 周期(天)									
签收	18,918.84	91.79%	149	22,085.71	86.11%	146	11,230.65	66.43%	237	8,321.26	61.01%	175
验收	1,693.02	8.21%	230	3,563.25	13.89%	196	5,674.35	33.57%	68	5,318.30	38.99%	142
合并	20,611.87	100.00%	156	25,648.97	100.00%	153	16,905.00	100.00%	180	13,639.55	100.00%	162

注：订单执行周期系按照各类别收入确认方式下合同签订到收入确认的平均时间计算

报告期内，公司各类别收入确认方式下订单执行周期具体分析如下：

(1) 签收方式下的平均订单执行周期分析

公司以签收方式确认收入的业务主要为半导体设备特殊涂层零部件业务。报告期内，该类业务订单执行周期总体呈下降态势，主要原因系报告期内公司业务规模快速增长。为应对业务量增长，公司一方面积极扩充产能，提升订单交付能力，缩短整体交付周期；另一方面于 2024 年完成生产工艺改进，改进后工艺日趋成熟，显著提升了生产效率与订单消化能力。

此外，2023 年订单执行周期有所上升一方面系公司当年半导体设备特殊涂层零部件业务订单规模上升，彼时产能难以充分匹配新增订单需求，致使部分订单排产计划顺延，整体交付周期有所延长；另一方面系因 2022 年公司受公共安全卫生事件影响，部分前期下达订单未执行完毕，于 2023 年执行并确认收入；受上述因素综合影响，2023 年订单执行周期在一年以上的项目合计 2,881.65 万元，较 2022 年 387.27 万元增长较多，受影响的主要订单项目如下：

单位：万元、天

订单	客户名称	2023 年度收入	订单下达日期	订单执行周期
订单 1	客户 B	480.94	2021/11/06	528
订单 2	客户 B	442.67	2022/06/21	446
订单 3	客户 A	270.25	2022/03/09	411
订单 4	客户 B	238.90	2022/07/18	507
订单 5	客户 B	221.98	2022/06/20	419
小计		1,654.73		
占一年以上订单执行周期项目比例		57.42%		

(2) 验收方式下的平均订单执行周期分析

公司以验收方式确认收入的业务，主要包括精密光学器件业务以及半导体设备特殊涂层零部件业务，相关业务均具有较强定制化属性，订单执行周期随具体项目难度波动。报告期内，相关业务订单执行周期总体呈上升态势，主要原因系报告期内半导体设备特殊涂层零部件业务规模存在上升趋势，精密光学器件业务规模存在下降趋势，而半导体设备特殊涂层零部件相关业务研制周期更长，订单执行周期更长，受上述业务结构变化的综合影响，总体订单执行周期上升。

此外，2023 年订单执行周期显著下降，主要系受精密光学器件业务紧急订单影响，公司存在先生产后签合同的情形，部分产品完成交付验收后才签订正式合同并确认收入，导致相关订单执行周期极短，进而拉低了总体订单执行周期，受该等因素影响的主要项目如下：

单位：万元、天

项目号	客户名称	2023 年度收入	订单下达日期	验收日期	订单执行周期
订单 1	西安应用光学研究所	1,116.13	2023/06/20	2022 年 9 月至 2023 年 4 月	0.00
订单 2	西安应用光学研究所	319.44	2023/07/14	2023 年 6 月至 2023 年 7 月	0.00
订单 3	西安应用光学研究所	259.31	2023/07/14	2023 年 4 月至 2023 年 6 月	0.00
订单 4	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	123.54	2023/05/02	2023 年 4 月	0.00
订单 5	中国科学院光电技术研究所	102.39	2023/09/20	2023 年 8 月	0.00
小计		1,920.81			
占验收后签订合同项目比例		77.53%			

注：部分项目存在分批发货验收

2、订单执行周期与同行业可比公司对比情况

可比公司	公开披露信息	订单执行周期估算	与公司是否存在显著差异
富创精密	采购周期：整体采购周期一般在 3-4 周左右；生产周期：平均来看单个批次产品一般生产周期在 5-6 周；销售周期：总体而言，一般销售周期为 11-13 周	根据富创精密公开披露情况估算的订单执行周期在 19-23 周，约为 4-5 个月	否
先锋精科	采购周期为 3-4 周左右，根据 2024 年年报计算的存货周转天数为 119 天	根据先锋精科公开披露情况估算的订单执行周期在 140-147 天，约为 4 个多月	否
公司	/	最近一期订单执行周期为 156 天	

注：珂玛科技以及臻宝科技未披露订单执行周期相关信息

报告期内，公司订单执行周期与富创精密、先锋精科相近，与同行业可比公司相比公司订单执行周期不存在显著差异。

（四）发行人来料加工模式的工序流程、发行人承担的角色，结合客户与供应商重叠的情况，分析来料加工业务识别的准确性，对来料加工业务的会计

处理是否符合《企业会计准则》规定

1、发行人来料加工模式的工序流程、发行人承担的角色

公司经营模式中包括来料加工模式，由客户提供基底材料，公司对基底材料进行加工，并运用自研涂层材料配方和涂层工艺完成精密特殊涂层，形成性能指标能够直接装机使用的产品，具体工序流程如下：

工序流程	具体情况
来料接收与检验	客户提供待涂层的基底，公司对来料外观、尺寸、材质进行入库检验，确认符合加工要求
涂层前处理工序	来料基底需经化学清洗等工序确保表面纯净度，避免影响后续涂层效果
涂层工艺加工	涂层工序基于公司提前设定好的参数由设备自动完成
涂层后处理与精加工	涂层完成后需再次清洗膜层表面，确保表面光洁
成品检验与检测	质检合格后的产品才能入库
包装出库与交付	检验合格后包装，交付给客户

来料加工模式下，由客户提供基底材料（如高纯度陶瓷、特种金属），公司负责完成基底材料特殊涂层并承担涂层材料和加工成本。

2、结合客户与供应商重叠的情况，分析来料加工业务识别的准确性，对来料加工业务的会计处理是否符合《企业会计准则》规定

（1）来料加工与产品销售模式区别

报告期内，受客户供应链管理能力和特殊涂层工艺难度、基底材料价值差异及采购难度等因素影响，针对不同类型产品，客户会自主决定是否自行采购基底材料，因此公司同时存在来料加工与产品销售两种业务模式，二者的主要区别如下：

项目	来料加工	产品销售
客户的主要权利与义务	负责提供基底材料，并与基底供应商、公司分别结算	不负责提供基底材料，与公司结算
公司的主要权利与义务	对于因基底材料问题导致产品无法使用，公司不承担责任，仅协助客户处理后续维修等相关事宜	公司需要对所供货物整体承担责任
定价依据	基底材料少量管理成本、涂层材料成本及加工成本、合理利润水平、市场报价水平	基底材料成本、涂层材料成本及加工成本、合理利润水平、市场报价水平
供应商选择	客户决定基底材料供应商	在非量产阶段，为控制成本、达到零部件技术参数要求，公司可自行选择基底

项目	来料加工	产品销售
		材料供应商；在量产阶段，公司基本不需要做基底供应商选择而是直接向非量产阶段已通过验证的基底供应商进行采购
存货风险	基底材料由客户提供，所有权属于客户，公司仅负责物料管理，非因公司原因，公司不承担基底材料的毁损灭失风险	基底材料属于公司的存货，所有权属于公司，公司需自行采购并持有库存，承担价格波动、毁损、灭失等风险
收入确认政策	根据业务类别、合同约定不同，采用签收/验收方式确认收入	

综上，来料加工与产品销售模式在基底材料来源、存货管理及风险承担、定价及款项结算等维度均存在差异，公司可依据上述区别准确识别来料加工模式对应的业务合同。

(2) 客户供应商重叠情况

报告期内针对客户供应商重叠的情况，公司结合合同约定及业务实质识别来料加工业务，不存在产品销售模式与来料加工模式混淆的情形，报告期内，公司存在客户供应商重叠的主要来料加工业务客户情况如下：

单位：万元

重叠客户供应商	类别	2025年 1-6月	2024年度	2023年度	2022年度	主要交易内容	交易商业背景
苏州珂玛材料科技股份有限公司	销售金额	309.36	482.50	294.76	150.27	特殊涂层陶瓷零部件	公司客户及供应商，基于珂玛科技产品优势，公司向其采购陶瓷基底材料；基于公司在特殊涂层技术优势，珂玛科技向公司采购特殊涂层陶瓷零部件
	采购金额	3,963.55	4,904.58	1,397.44	1,439.90	陶瓷基底材料	
上海菲利华石创科技有限公司	销售金额	-	-	-	0.27	石英环	公司供应商，公司与其发生的偶发性销售业务
	采购金额	2.61	2.90	3.02	-	基底、石英环等	
中国科学院光电技术研究所	销售金额	280.66	1,031.22	1,168.34	898.08	精密光学器件	公司客户，基于光电所技术优势，公司向其采购光学加工服务
	采购金额	-	-	-	100.44	外协加工服务	
湖北新华光信息材料有限公司	销售金额	-	1.54	13.45	278.94	特种材料	公司客户，基于新华光产品和技术优势，公司向其采购可见光学材料
	采购金额	3.72	3.75	10.31	0.05	光学材料	
北京中材人工晶体研究院有限公司	销售金额	-	-	-	30.97	精密光学器件	公司客户，公司与其发生的偶发性采购业务
	采购金额	-	0.08	-	0.08	微晶毛坯	
南京施密特光学仪器有限公司	销售金额	-	-	-	16.37	中长合束镜	公司供应商，公司与其发生的偶发性销售业务
	采购金额	-	-	8.67	26.00	微晶非球面反射镜等	
杭州大和江东新材料科技有限公司	销售金额	13.91	10.49	31.46	10.49	陶瓷匀流板	公司供应商，基于杭州大和产品优势，公司向其采购陶瓷基底材料；基于公司在特殊涂层技术优势，杭州大和向公司采购特殊涂层陶瓷零部件
	采购金额	1,076.35	804.21	231.91	383.23	陶瓷基底	
苏州诚泽予镀膜科技有限公司	销售金额	-	-	2.72	3.40	材料	公司供应商，公司与其发生的偶发性销售业务
	采购金额	0.23	0.36	11.96	-	各类靶材、颗粒等	
上海微芸半导体科技有限公司	销售金额	-	-	7.35	-	介质窗	公司客户，公司与其发生的偶发性采购业务
	采购金额	1.16	-	-	-	EDWARDS 泵组辅料	

重叠客户供应商	类别	2025年 1-6月	2024年度	2023年度	2022年度	主要交易内容	交易商业背景
无锡卓瓷科技有限公司	销售金额	-	49.78	-	-	窗口	公司供应商，基于公司在特殊涂层技术优势，无锡卓瓷向公司采购特殊涂层陶瓷零部件
	采购金额	88.68	86.64	39.28	3.73	陶瓷基底	
江苏先锋精密科技股份有限公司	销售金额	20.49	24.30	-	-	内衬	公司供应商，基于先锋精科产品优势，公司向其采购金属基底材料；基于公司在特殊涂层技术优势，先锋精科向公司采购特殊涂层金属零部件
	采购金额	262.81	471.53	157.91	573.13	金属基底	
巨玻固能（苏州）薄膜材料有限公司	销售金额	-	0.00	-	-	Ta2O5 颗粒	公司供应商，公司与其发生的偶发性销售业务
	采购金额	4.20	3.41	0.51	1.46	氧化钨颗粒等	
成都润封电碳有限公司	销售金额	-	12.88	-	-	加工服务	公司供应商，公司与其发生的偶发性销售业务
	采购金额	23.79	69.46	46.08	44.83	设备配件、石墨类基底材料	
重叠金额合计	销售金额	624.42	1,612.71	1,518.09	1,388.80		
	采购金额	5,427.10	6,346.92	1,907.10	2,572.85		

报告期内，公司客户供应商重叠主要涉及珂玛科技、杭州大和、先锋精科以及中国科学院光电技术研究所等单位，其中珂玛科技、杭州大和、先锋精科主要为公司供应商，公司向其销售系基于公司在表面处理技术领域的突出优势，相关单位为满足自身业务需求向公司采购零部件产品，与公司采购业务无直接关联；中国科学院光电技术研究所主要为公司客户，报告期内公司基于其技术优势向其采购光学加工服务，相关服务系偶发，与公司向其销售精密光学器件产品无直接关联。

除此以外，公司与其他客户与供应商重叠主体的交易具有显著偶发性特征：销售端多为零星小额交易，采购端金额亦相对较低，交易内容主要为不同类型产品或服务。

综上，公司识别来料加工业务准确，报告期内公司客户供应商重叠情形与来料加工无直接关联，不存在应识别为来料加工

业务但按照产品销售模式进行会计处理的情况。

3、对来料加工业务的会计处理符合《企业会计准则》规定

公司来料加工业务的实质为提供加工服务而非销售产品，来料加工模式下客户提供基底材料并拥有其所有权，公司仅通过特殊涂层等工艺提供加工服务，同时投入少量辅料，最终交付的是公司经加工后的合格产品，但基底材料的所有权未发生转移，公司不承担基底材料的采购、价格波动、毁损灭失等风险。基于该业务实质，公司会计处理的原则为按提供加工服务确认收入，仅核算自身承担的实际成本，与业务实质匹配，符合《企业会计准则》相关规定，具体会计处理如下：

序号	步骤	核算情况	会计处理
1	收到客户原材料	不作会计处理，在备查簿中进行登记	/
2	领料生产环节	每月根据公司的成本核算方法进行归集和分配	借：生产成本 制造费用 贷：应付职工薪酬 累计折旧 原材料
3	完工入库环节	结转辅料、期间费用及人工成本	借：库存商品 贷：生产成本 制造费用
4	产品销售	根据提供加工服务原则确认收入结转成本	借：应收账款 贷：主营业务收入 应交税费 借：主营业务成本 贷：库存商品

综上，公司来料加工业务会计处理符合《企业会计准则》相关规定。

二、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐人、申报会计师履行了以下核查程序：

1、访谈公司管理层，获取收入循环内部控制制度资料，了解、测试并评价公司与收入确认相关的关键内部控制的设计和运行有效性。

2、查阅公司各产品收入确认政策文件、销售合同，对比《企业会计准则》，抽查签收单、验收单等收入确认凭证，核实收入确认政策合规性及依据充分性。

3、对报告期各期收入执行函证、细节测试以及截止测试，检查收入真实性、

准确性，其中回函确认收入比例分别为 91.60%、95.03%、96.05%及 95.28%，收入细节测试比例分别为 96.68%、98.66%、99.79%及 99.76%；收入截止测试比例分别为 98.39%、99.44%、99.57%及 99.90%。

4、对主要客户执行走访，了解与公司业务合作情况并评价其合理性，走访比例分别为 88.28%、92.03%、88.48%及 91.00%。

5、分析 2024 年第四季度收入占比高的原因，查阅该季度主要客户订单、发货及收入确认凭证，对比同行业季节性分布，核查订单执行周期与合同约定的匹配性。

6、查阅来料加工模式工序流程、成本归集凭证，确认业务识别准确性及会计处理合规性。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、发行人对半导体设备特殊涂层零部件、精密光学器件等产品的收入确认方式，不同收入确认方式对应的金额、占比、收入确认依据等信息披露准确；报告期内，前述会计处理符合《企业会计准则》相关规定。

2、发行人对 2024 年第四季度收入占比较高的原因，对应的主要客户销售情况、订单下达时间、合同执行周期等信息披露准确；除春节放假因素导致一季度收入较低外，行业的季节性特征并不明显，发行人 2024 年第四季度收入占比较高主要系半导体设备特殊涂层零部件业务收入持续增长所致，不存在向客户压货囤货或提前确认收入的情况。

3、报告期内，发行人订单执行周期与同行业可比公司不存在显著差异。

4、来料加工模式下，由客户提供基底材料，发行人仅承担辅料和加工成本，发行人基于业务实质、合同约定及上述核心区别，能够准确识别来料加工业务，对来料加工业务的会计处理符合《企业会计准则》规定。

问题 8. 关于应收款项和存货

申报材料显示：

(1) 报告期各期末，发行人应收票据及应收账款融资合计金额分别为 597.46 万元、1,433.47 万元、2,964.36 万元和 4,792.32 万元。

(2) 报告期各期末，发行人应收账款余额占各期营业收入的比例分别为 61.30%、59.64%、71.80%和 103.27%，占比不断提升。发行人应收账款周转率分别为 1.99 次、1.83 次、1.80 次和 1.04 次，不断下降，且低于同行业可比公司。发行人账龄在 1 年以内的应收账款余额占比整体下降。

(3) 报告期各期末，发行人存货的账面价值分别为 2,304.48 万元、2,045.50 万元、3,011.00 万元和 4,318.53 万元，发出商品、在产品增加较多，存货跌价准备计提比例高于可比公司。

请发行人披露：

(1) 报告期内，发行人应收账款增加较多，是否存在应收票据与应收账款相互转化的情况，账龄是否连续计算；发行人未披露未终止确认的应收票据及应收款项融资坏账准备计提情况，相应坏账准备计提是否充分，是否符合《企业会计准则》规定。

(2) 应收账款余额占各期营业收入的比例不断提升，至最近一期超过 100% 的原因，发行人与客户的结算方法、信用政策是否发生变化，是否存在放宽信用政策刺激销售的情形；发行人针对应收账款采取的催款措施及期后回款有效性，相关措施是否有效执行。

(3) 报告期各期末应收账款期后回款情况、逾期情况，应收账款周转率下降、账龄有所拉长的原因，客户回款周期是否明显变长，信用风险是否发生不利变化，是否存在应单项计提坏账准备但未计提的情形，发行人坏账准备计提是否充分。在招股说明书中补充披露同行业可比公司与发行人坏账准备实际计提比例的对比情况。

(4) 发行人发出商品占比较高的原因，其中各类产品构成、涉及的主要客户、期后结转等情况，发出商品收入确认周期及对应的收入确认方式，二者是否

匹配，是否存在超过合同约定期限未验收的情况，存货跌价准备计提是否充分。

请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

回复如下：

一、发行人披露

（一）报告期内，发行人应收账款增加较多，是否存在应收票据与应收账款相互转化的情况，账龄是否连续计算；发行人未披露未终止确认的应收票据及应收款项融资坏账准备计提情况，相应坏账准备计提是否充分，是否符合《企业会计准则》规定

1、报告期内，发行人应收账款增加较多，是否存在应收票据与应收账款相互转化的情况，账龄是否连续计算

报告期内公司应收账款增加主要系公司业务扩张，营业规模快速上升所致，存在应收账款转为应收票据、应收款项融资的情形，不存在应收票据、应收款项融资转为应收账款的情形，具体情况如下：

（1）应收账款转入应收票据、应收款项融资

报告期内，公司在确认收入时同步确认应收账款，待实际收到票据时将相应的应收账款余额转入应收票据、应收款项融资科目进行核算。若收到的票据为商业承兑汇票，因为票据支付的主体未发生变更，所以账龄延续对应减少的应收账款的账龄计算；若收到的票据为银行承兑汇票，因为票据支付的主体由原客户变为银行，所以无需延续计算账龄。

报告期内，公司由应收账款转入应收票据的金额、应收款项融资的具体情况如下：

单位：万元

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
应收账款转为银行承兑汇票	10,237.15	5,226.78	3,317.76	391.50
其中：转入应收票据	233.35	1,245.31	675.77	391.50
转入应收款项融资	10,003.80	3,981.47	2,641.99	-
应收账款转为商业承兑汇票	103.16	430.71	616.74	944.46

注：公司将银行承兑汇票划分为信用级别较高的银行（指6家大型商业银行：中国银行、中国农业银行、中国建设银行、中国工商银行、中国邮政储蓄银行、交通银行，9家全国性上

市股份制商业银行：招商银行、浦发银行、中信银行、中国光大银行、华夏银行、中国民生银行、平安银行、兴业银行、浙商银行，以下简称 6+9 银行），公司对其的管理模式为既以收取合同现金流量为目标又以出售为目标，将其分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产，在应收款项融资项目列报；由非 6+9 银行承兑的汇票对应银行信用级别一般，背书或贴现成本更高，故公司对其的管理模式为以收取合同现金流量为主要目的，计入应收票据列示，因此公司应收票据仅包括商业承兑汇票和非 6+9 银行的银行承兑汇票

截至本回复出具日，上述票据均已到期，该等票据未曾发生兑付风险，存在票据背书的情况但未发生被背书人因票据未能到期承兑向公司追索的情形。

（2）应收票据、应收款项融资转入应收账款

报告期内公司未发生过票据到期无法承兑，或被背书人未能到期承兑向公司追索的情况，不存在将应收票据或应收款项融资转入应收账款的情况。

综上，报告期内发行人应收账款增加较多是由于营业规模快速上升所致；不存在应收票据与应收账款相互转化的情况，仅有应收账款转入应收票据、应收款项融资的情况；若收到的票据为商业承兑汇票，账龄延续对应减少的应收账款的账龄连续计算；若收到的票据为银行承兑汇票，无需延续计算账龄。

2、发行人未披露未终止确认的应收票据及应收款项融资坏账准备计提情况，相应坏账准备计提是否充分，是否符合《企业会计准则》规定

（1）公司票据坏账准备计提政策

根据《企业会计准则第 22 号——金融工具的确认和计量》，公司以预期信用损失为基础，对应收票据（含分类于应收款项融资科目核算的票据）计提减值，公司具体组合及计量预期信用损失的方法如下：

组合类别	确定组合的依据	计量预期信用损失的方法
应收银行承兑汇票 应收商业承兑汇票	票据类型	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失

（2）应收票据及应收款项融资坏账准备计提情况

报告期内，未终止确认的应收票据及应收款项融资坏账准备计提情况如下：

单位：万元

类别	项目	2025. 6. 30	2024. 12. 31	2023. 12. 31	2022. 12. 31
应收 票据	银行承兑汇票	221. 43	620. 85	354. 41	12. 49
	商业承兑汇票	103. 16	128. 38	222. 24	615. 76
	应收票据账面余额	324. 59	749. 24	576. 66	628. 25
	坏账准备	72. 63	20. 67	14. 35	30. 79
	应收票据账面价值	251. 95	728. 57	562. 30	597. 46
应收 款项 融资	银行承兑汇票	4, 540. 37	2, 235. 79	871. 17	-
	应收款项融资账面余额	4, 540. 37	2, 235. 79	871. 17	-
	坏账准备	-	-	-	-
	应收款项融资账面价值	4, 540. 37	2, 235. 79	871. 17	-
合计		4, 792. 32	2, 964. 36	1, 433. 47	597. 46

以上楷体加粗部分已在招股说明书之“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“七、资产质量分析”之“（一）流动资产构成及变动分析”之“3、应收票据及应收款项融资”之“（1）应收票据及应收款项融资基本情况”中补充披露。

报告期内公司收到的票据由银行承兑汇票以及商业承兑汇票组成，其中银行承兑汇票的承兑人为商业银行，到期无法承兑的风险低，历史上未发生过兑付风险，未发生被背书人因票据未能到期承兑向公司追索的情形，公司基于历史经验判断，并结合公司对未来经济环境的预测，整体对应收银行承兑汇票未来信用损失风险进行预估，经评估到期无法承兑的风险极低，因而公司认为银行承兑汇票的预期信用损失率为零，故未计提坏账准备；而对于商业承兑汇票由于其承兑人为非银行金融机构，整体信用级别相对银行低，其背书、贴现后实际被追索的可能性较大，公司承担的潜在信用风险较高，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，参照应收账款账龄组合坏账计提比例相应计提坏账。

（3）坏账计提充分性分析

1）坏账计提政策与同行业上市公司对比

公司应收票据、应收款项融资坏账准备的计提政策与同行业可比上市公司的比较情况如下：

项目	应收票据		应收款项融资
	银行承兑汇票	商业承兑汇票	银行承兑汇票
珂玛科技	按照计算的预期信用损失率计提	不适用	不计提
先锋精科	不计提	不适用	不计提
臻宝科技	不计提	不适用	不适用
富创精密	参照应收账款减值政策计提	参照应收账款减值政策计提	不计提
公司	不计提	参照应收账款减值政策计提	不计提

报告期内，公司对应收票据、应收款项融资坏账准备的计提政策与同行业上市公司不存在明显差异。

2) 坏账计提比例与同行业上市公司对比

对于应收款项融资，公司与同行业上市公司一致，均未计提坏账准备；对于应收票据，公司坏账准备的计提比例与同行业可比上市公司的比较情况如下：

单位：万元

项目	票据类别	2025年1-6月			2024年度		
		余额	坏账准备	计提比例	余额	坏账准备	计提比例
珂玛科技	银票	2,608.27	11.31	0.43%	1,643.84	1.45	0.09%
先锋精科	银票	2,436.98	-	-	3,074.98	-	-
臻宝科技	银票	89.9	-	-	194.41	-	-
富创精密	银票	3,432.74	1.72	0.05%	2,901.97	1.45	0.05%
	商票	8,221.47	629.88	7.66%	3,999.63	307.18	7.68%
	小计	11,654.20	631.6	5.42%	6,901.60	308.64	4.47%
公司	银票	221.43	-	-	620.85	-	-
	商票	103.16	72.63	70.41%	128.38	20.67	16.10%
	小计	324.59	72.63	22.38%	749.24	20.67	2.76%
项目	票据类别	2023年度			2022年度		
		余额	坏账准备	计提比例	余额	坏账准备	计提比例
珂玛科技	银票	1,095.94	0.71	0.06%	3,963.13	1.99	0.05%
先锋精科	银票	334.96	-	-	150.54	-	-
臻宝科技	银票	-	-	-	-	-	-
富创精密	银票	1,745.30	0.87	0.05%	1,207.47	0.6	0.05%
	商票	10,007.07	858.11	8.58%	2,979.90	234.83	7.88%

项目	票据类别	2025年1-6月			2024年度		
		余额	坏账准备	计提比例	余额	坏账准备	计提比例
	小计	11,752.37	858.98	7.31%	4,187.37	235.44	5.62%
公司	银票	354.41	-	-	12.49	-	-
	商票	222.24	14.35	6.46%	615.76	30.79	5.00%
	小计	576.66	14.35	2.49%	628.25	30.79	4.90%

与同行业上市相比，公司应收票据坏账准备计提比例情况不存在较大差异，其中2025年1-6月以及2024年度公司应收票据-商业承兑汇票坏账准备计提比例较高，主要系根据对应应收账款账龄连续计算的应收票据账龄较长，坏账计提比例较高所致。

综上，公司应收票据坏账准备计提充分，坏账准备计提政策符合《企业会计准则》规定。

(二) 应收账款余额占各期营业收入的比例不断提升，至最近一期超过100%的原因，发行人与客户的结算方法、信用政策是否发生变化，是否存在放宽信用政策刺激销售的情形；发行人针对应收账款采取的催款措施及期后回款有效性，相关措施是否有效执行

1、应收账款余额占各期营业收入的比例不断提升，至最近一期超过100%的原因

报告期内公司应收账款余额占营业收入的比例如下：

单位：万元

业务类别	项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
营业收入		20,632.42	25,687.80	16,905.00	13,639.55
其中：半导体设备特殊涂层零部件		19,600.98	23,316.38	11,179.35	8,213.12
精密光学器件		653.14	1,928.11	5,012.09	4,542.48
特种材料		357.75	404.47	713.56	883.95
总体情况	应收账款期末余额	21,306.10	18,444.10	10,082.92	8,361.44
	其中：一年以内账龄应收	15,697.80	12,521.73	7,686.81	7,560.83
	应收账款占营收比例	103.27%	71.80%	59.64%	61.30%
	其中：一年以内应收占营收比例	76.08%	48.75%	45.47%	55.43%

业务类别	项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
半导体	应收账款期末余额	14,734.88	11,781.15	3,139.35	3,371.05
	其中：一年以内账龄应收	14,714.78	11,727.11	3,097.17	3,290.81
	应收账款占对应营收比例	75.17%	50.53%	28.08%	41.04%
	其中：一年以内应收占营收比例	75.07%	50.30%	27.70%	40.07%
精密光学	应收账款期末余额	6,477.84	6,575.96	6,739.97	4,872.88
	其中：一年以内账龄应收	890.46	709.71	4,479.27	4,202.41
	应收账款占对应营收比例	991.81%	341.06%	134.47%	107.27%
	其中：一年以内应收占营收比例	136.34%	36.81%	89.37%	92.51%
材料	应收账款期末余额	93.38	86.99	203.59	117.51
	其中：一年以内账龄应收	92.57	84.91	110.36	67.62
	应收账款占对应营收比例	26.10%	21.51%	28.53%	13.29%
	其中：一年以内应收占营收比例	25.88%	20.99%	15.47%	7.65%

注：一年以上账龄应收账款主要系精密光学业务客户应收款项

(1) 应收账款余额占最近一期营业收入的比例超过 100% 的原因

对于半导体业务，2025 年上半年实现的收入一般在下半年收款，2025 年 7-12 月公司已合计实现期后收款 13,761.65 万元，占 2025 年 6 月末应收账款余额的比例为 93.40%。因此，2025 年 6 月底应收账款余额占当期营业收入比例高的原因系多数应收账款尚未到约定的收款期所致。对于精密光学业务，客户主要系国内的大型研究院，该类客户回款较慢，报告期长账龄的应收账款居多，同时报告期公司逐渐缩减了精密光学的收入规模，故报告期内精密光学业务应收账款占各期营业收入的比例不断提升，受该业务影响导致公司整体应收账款占最近一期营业收入的比例超过 100%。

(2) 应收账款余额占各期营业收入的比例提升的原因

报告期内，应收账款占营业收入的比例 2023 年末较 2022 年末有所下降，2024 年末及 2025 年 6 月末较上期均有所上升，其中 2025 年 6 月末上升主要系精密光学业务影响。

2024 年应收账款占营业收入比例有所上升，主要系中国科学院长春光学精密机械与物理研究所以及西安应用光学研究所等精密光学器件业务客户因回款

周期长，整体拉高了应收账款占营业收入比例，具体情况如下：

单位：万元

客户名称	截止日期	应收账款 余额	1年内	1年以上	占比[注 1]	期后回款 [注 2]
中国科学院 院长春光学精密 机械与物理 研究所	2025/06/30	2,004.25	383.02	1,621.23	28.91%	134.35
	2024/12/31	2,074.79	234.78	1,840.01	31.07%	449.33
	2023/12/31	2,080.58	1,630.10	450.48	18.80%	909.34
	2022/12/31	1,712.33	1,130.13	582.19	72.72%	1,712.33
西安应用 光学研究 所	2025/06/30	3,942.58	219.18	3,723.40	66.39%	147.67
	2024/12/31	4,016.56	250.85	3,765.71	63.58%	290.56
	2023/12/31	4,127.13	2,647.44	1,479.69	61.75%	621.21
	2022/12/31	1,993.55	1,993.55			1,407.94
其他精密 光学客户	2025/06/30	531.02	288.26	242.76	4.33%	236.67
	2024/12/31	484.61	224.08	260.53	4.40%	340.90
	2023/12/31	532.26	201.74	330.52	13.79%	428.57
	2022/12/31	1,167.01	1,078.73	88.28	11.03%	944.41
合计	2025/06/30	6,477.84	890.46	5,587.39	99.63%	518.69
	2024/12/31	6,575.96	709.71	5,866.25	99.05%	1,080.80
	2023/12/31	6,739.97	4,479.27	2,260.70	94.35%	1,959.13
	2022/12/31	4,872.88	4,202.41	670.47	83.75%	4,064.68

注 1：占比=客户期末一年以上应收账款余额/公司期末一年以上应收账款总额

注 2：报告期各期末期后回款情况统计期间为当期末至 2025 年 12 月 31 日

受中国科学院院长春光学精密机械与物理研究所以及西安应用光学研究所回款影响，公司报告各期精密光学器件业务期后回款比例相对较低，分别为 83.41%、29.07%、16.44%以及 8.01%。2024 年末，受上述客户回款情况影响，公司应收账款占营业收入比例有所上升，其回款周期相对较长主要系相关客户为科研院所单位，回款速度较慢。

综上，应收账款余额占各期营业收入的比例提升，至最近一期超过 100%的主要原因因为精密光学业务回款较慢。

2、发行人与客户的结算方法、信用政策是否发生变化，是否存在放宽信用政策刺激销售的情形

报告期内，公司对主要客户（报告期各期前五大客户，共计 8 家）结算方法、

信用政策如下：

客户名称	报告期	结算方法	信用政策	报告期内是否发生重大变化
客户 A	2025 年 1-6 月	完成后支付 100%	开具发票后 90 天内付款	否
	2024 年度	完成后支付 100%	开具发票后 90 天内付款	
	2023 年度	完成后支付 100%	开具发票后 90 天内付款	
	2022 年度	完成后支付 100%	开具发票后 90 天内付款	
客户 B	2025 年 1-6 月	完成后支付 100%	开具发票后 90 天内付款	否
	2024 年度	完成后支付 100%	开具发票后 90 天内付款	
	2023 年度	完成后支付 100%	开具发票后 90 天内付款	
	2022 年度	完成后支付 100%	开具发票后 90 天内付款	
江苏鲁汶仪器股份有限公司	2025 年 1-6 月	完成后支付 100%	开具发票后 60 天内付款	否
	2024 年度	完成后支付 100%	开具发票后 60 天内付款	
	2023 年度	完成后支付 100%	开具发票后 60 天内付款	
	2022 年度	完成后支付 100%	开具发票后 60 天内付款	
客户 F	2025 年 1-6 月	完成后支付 100%	1.货物签收后 60 天内付款 2.货物签收后 30 天内付款	否
	2024 年度	完成后支付 100%	1.货物签收后 60 天内付款 2.货物签收后 30 天内付款	
	2023 年度	完成后支付 100%	1.货物签收后 60 天内付款 2.货物签收后 30 天内付款	
	2022 年度	完成后支付 100%	货物签收后 30 天内付款	
客户 E	2025 年 1-6 月	完成后支付 100%	收到货物 30 天内支付	否
	2024 年度	完成后支付 100%	收到货物 30 天内支付	
	2023 年度	完成后支付 100%	收到货物 30 天内支付	
	2022 年度	完成后支付 100%	收到货物 30 天内支付	
客户 C	2025 年 1-6 月	完成后支付 100%	开具发票后 30 天内付款	否
	2024 年度	完成后支付 100%	开具发票后 30 天内付款	
	2023 年度	完成后支付 100%	开具发票后 30 天内付款	
	2022 年度	完成后支付 100%	开具发票后 30 天内付款	

客户名称	报告期	结算方法	信用政策	报告期内是否发生重大变化
中国兵器工业集团公司	2025年1-6月	完成后支付100%	未明确约定	否
	2024年度	1.验收完成后支付100% 2.预付30%，发货前支付60%，甲方收货验收后30天内支付10%	1.未明确约定 2.开具发票后90天内付款 3.预付30%，发货前支付60%，甲方收货验收后30天内支付10%	
	2023年度	1.签订合同后30天内支付60%，收到货物初检合格后30天内支付40% 2.验收完成后支付100%	1.签订合同后30天内支付60%，收到货物初检合格后30天内支付40% 2.未明确约定 3.开具发票后90天内付款	
	2022年度	1.签订合同后30天内支付60%，收到货物初检合格后30天内支付40% 2.验收完成后支付100%	1.签订合同后30天内支付60%，收到货物初检合格后30天内支付40% 2.未明确约定 3.开具发票后90天内付款	
中国科学院	2025年1-6月	1.验收完成后支付100% 2.合同签订后预付50%，验收合格后支付50% 3.验收合格后付款 4.发货前支付100% 5.合同签订后预付50%，发货前支付40%，验收合格后支付10% 6.合同签订后预付70%，验收合格后支付30%	1.收到货物和发票后30天内付款 2.验收合格后两周内付款 3.未明确约定 4.款到发货 5.开具发票后30个工作日内付款 6.到货验收合格后30日内付款	否
	2024年度	1.验收完成后支付100% 2.合同签订后预付40%，验收合格后支付60% 3.合同签订后预付50%，验收合格后支付50% 4.合同签订后预付10%，验收合格后支付90%	1.收到货物和发票后30天内付款 2.未明确约定 3.验收合格后两周内付款 4.到货验收合格后20个工作日内付款 5.开具发票后30个工作日内付款	
	2023年度	1.验收完成后支付100% 2.合同签订后预付50%，验收合格后支付50% 3.合同签订后预付40%，验收合格后支付60% 4.合同签收后预付30%、后续根据发货进度付款	1.收到货物和发票后30天内付款 2.验收合格后两周内付款 3.未明确约定 4.开具发票后10个工作日内付款 5.产品交付验收后1个	

客户名称	报告期	结算方法	信用政策	报告期内是否发生重大变化
			月内付款	
	2022 年度	1.验收完成后支付 100% 2.合同签订后预付 40%， 验收合格后支付 60%	1.收到货物和发票后 30 天内付款 2.开具发票后 10 个工作 日内付款 3.未明确约定 4.产品交付后 15 个工作 日内付款	

注：公司综合考虑客户所处行业、市场影响力、增长潜力、资产状况及付款信誉等因素，通常而言给予客户 1 到 3 月的账期；同一客户存在不同结算方法或信用政策系集团下属不同单位或子公司存在差异

报告期内公司主要客户信用政策、结算方式不存在发生重大变化的情况，公司不存在放宽信用政策刺激销售的情形。

3、发行人针对应收账款采取的催款措施及期后回款有效性，相关措施是否有效执行

报告期内，公司在应收账款管理方面的催款措施及实际执行情况如下：

(1) 应收账款催款措施

公司已建立完善的应收账款催收体系，以保障款项及时回收。一方面，制定《内部控制手册》明确应收账款统计口径与催收责任划分，针对超信用期账款建立月度考核机制，并将催收成效纳入相关人员年度绩效考核，强化责任落实；同时依托内控制度支撑，财务部定期向销售部门负责人发送催收通知，督促经办人员推进收款，对确无法收回的账款按损失金额分级上报审批。另一方面，实施分层次催收策略，账款超约定付款期限后，先由销售经办人员及销售经理通过电话、邮件开展首轮催收，未回款则发出催收函；并通过 ERP 系统实时监控回款动态，对账龄三年以上的应收账款成立专项清理小组，制定专项跟踪方案。

(2) 催款措施执行情况

报告期内，公司催收相关制度与流程均有效落地执行，超信用期账款的绩效考核挂钩机制持续运行，分层次催收流程严格推进，首轮沟通、催收函发送均按规定执行；专项清理小组定期向管理层汇报回款进展。同时，信息化管理与账务处理规范有序，ERP 系统实时更新账款信息，财务部每半年开展账龄分析并计提

坏账准备，坏账核销严格履行情况说明提交—多级审批—账务处理—备查登记流程，已核销坏账做到账销案存，后续收回及时入账。

(3) 期后回款情况

基于上述应收账款管理措施，报告期内，公司应收账款期后回款情况如下：

单位：万元

业务类别	报告期各期末	应收账款	期后回款	回款比例
总体情况	2025年6月末	21,306.10	14,317.76	67.20%
	2024年末	18,444.10	12,788.59	69.34%
	2023年末	10,082.92	5,203.90	51.61%
	2022年末	8,361.44	7,508.45	89.80%
半导体设备特殊涂层零部件	2025年6月末	14,734.88	13,761.65	93.40%
	2024年末	11,781.15	11,622.21	98.65%
	2023年末	3,139.35	3,082.51	98.19%
	2022年末	3,371.05	3,364.26	99.80%
精密光学器件	2025年6月末	6,477.84	518.69	8.01%
	2024年末	6,575.96	1,080.80	16.44%
	2023年末	6,739.97	1,959.13	29.07%
	2022年末	4,872.88	4,064.68	83.41%
特种材料	2025年6月末	93.38	36.56	39.16%
	2024年末	86.99	85.58	98.38%
	2023年末	203.59	162.26	79.70%
	2022年末	117.51	79.52	67.67%

注：报告期各期末期后回款情况统计期间为当期末至2025年12月31日

公司主要客户群体为国内半导体行业核心企业、头部科技企业以及科研院所等，具备较强的行业影响力与资金实力，报告期内公司半导体业务期后回款情况良好，精密光学器件业务期后回款比例相对较低主要系相关科研院所受单位资金审批支付流程、财政拨款进度等因素影响回款周期相对较长。

(三) 报告期各期末应收账款期后回款情况、逾期情况，应收账款周转率下降、账龄有所拉长的原因，客户回款周期是否明显变长，信用风险是否发生不利变化，是否存在应单项计提坏账准备但未计提的情形，发行人坏账准备计提是否充分。在招股说明书中补充披露同行业可比公司与发行人坏账准备实际

计提比例的对比情况

报告期各期末，公司应收账款总体情况如下：

单位：万元

项目	2025/6/30		2024/12/31		2023/12/31		2022/12/31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
半导体客户应收	14,734.88	69.16%	11,781.15	63.87%	3,139.35	31.14%	3,371.05	40.32%
精密光学客户应收	6,477.84	30.40%	6,575.96	35.65%	6,739.97	66.85%	4,872.88	58.28%
材料客户应收	93.38	0.44%	86.99	0.47%	203.59	2.02%	117.51	1.41%
合计	21,306.10	100.00%	18,444.10	100.00%	10,082.92	100.00%	8,361.44	100.00%

1、报告期各期末应收账款期后回款情况、逾期情况

报告期各期末应收账款回款情况参见本问询回复之“问题 8.关于应收款项和存货/一/（二）/3/（3）期后回款情况”，公司应收账款逾期情况如下：

单位：万元

项目	2025/6/30	2024/12/31	2023/12/31	2022/12/31
应收账款余额	21,306.10	18,444.10	10,082.92	8,361.44
未逾期	13,484.28	10,551.89	2,829.25	3,048.48
逾期金额	7,821.83	7,892.22	7,253.68	5,312.97
其中：半导体业务	1,386.51	1,247.15	472.50	764.83
精密光学业务	6,424.22	6,563.52	6,653.42	4,447.66
逾期金额占比	36.71%	42.79%	71.94%	63.54%
其中：半导体业务	17.73%	15.80%	6.51%	14.40%
精密光学业务	82.13%	83.16%	91.72%	83.71%
逾期金额期后回款	1,818.23	2,290.29	2,337.64	4,620.56
其中：半导体业务	1,350.42	1,221.61	465.07	761.51
精密光学业务	467.81	1,068.68	1,872.57	3,859.05
逾期金额期后回款比例	23.25%	29.02%	32.23%	86.97%
其中：半导体业务	97.40%	97.95%	98.43%	99.57%
精密光学业务	7.28%	16.28%	28.14%	86.77%

注：期后回款金额统计至 2025 年 12 月 31 日

报告期内，公司半导体设备特殊涂层零部件业务应收账款逾期占应收账款余额比例分别为 14.40%、6.51%、15.80% 以及 17.73%，逾期应收账款主要受客户支付审批时间等影响，期后基本均已完成回款；公司精密光学器件业务应收账款

逾期占应收账款余额比例分别为 83.71%、91.72%、83.16% 以及 82.13%，形成的主要原因系部分科研院所客户内部付款审批流程较长及其上游客户监管变化，实际结算周期相较合同结算周期延迟，导致款项逾期。

2、应收账款周转率下降、账龄有所拉长的原因，客户回款周期是否明显变长，信用风险是否发生不利变化

公司半导体设备特殊涂层零部件业务客户主要为国内知名半导体设备厂商以及晶圆厂龙头企业等，相关半导体行业客户支付意愿及能力强、要求的交付周期短，整体回款速度快；公司精密光学器件业务主要客户为国内重点科研院所等机构，受产品非标准化、科研院所支付及审批流程较长及其上游客户监管变化等因素综合影响，应收账款回款周期相对较长，具体分析如下：

(1) 应收账款周转率下降、账龄有所拉长的原因

1) 应收账款周转率下降的原因

报告期各期公司应收账款周转率情况如下：

指标	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
应收账款周转率（次）	2.07	1.80	1.83	1.99
其中：半导体业务（次）	2.96	3.13	3.43	3.04
精密光学器件业务（次）	0.20	0.29	0.86	1.14
应收账款周转天数（天）	176	203	199	184
其中：半导体业务（天）	123	117	106	120
精密光学业务（天）	1,824	1,260	423	320
主营业务收入（万元）	20,611.87	25,648.97	16,905.00	13,639.55
其中：半导体业务（万元）	19,600.98	23,316.38	11,179.35	8,213.12
精密光学器件业务（万元）	653.14	1,928.11	5,012.09	4,542.48

注：2025 年 1-6 月应收账款周转率及周转天数系根据 1-6 月营业收入数据年化计算

报告期内公司整体应收账款周转率略有波动，其中 2022 年至 2024 年度存在下降趋势，2025 年 1-6 月有所回升。其变动主要受精密光学器件业务影响所致。具体而言，对于半导体设备特殊涂层零部件业务，下游客户主要为已上市半导体设备厂商，资金实力较强，相关应收账款周转率较高且相对稳定；对于精密光学器件业务，主要客户为国内科研院所，付款相对较慢，应收账款周转率较低且精

密光学器件业务收入规模下降存在持续下降的趋势，其原因主要系报告期内公司基于自身发展战略将资金、产能等资源向半导体设备特殊涂层零部件业务领域倾斜，主动减少精密光学器件业务订单。受精密光学器件业务应收账款周转率较低影响，公司 2022 年至 2024 年应收账款周转率存在下降趋势，2025 年 1-6 月随精密光学器件业务收入规模持续萎缩，当期精密光学器件业务收入较小，对公司应收账款周转率的影响变小，应收账款周转率有所回升。

2) 应收账款账龄有所拉长的原因

报告期内公司应收账款账龄情况如下：

单位：万元

账龄	2025/6/30		2024/12/31		2023/12/31		2022/12/31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
应收账款总体情况								
1 年以内	15,697.80	73.68%	12,521.73	67.89%	7,686.81	76.24%	7,560.83	90.42%
1-2 年	1,939.49	9.10%	4,515.86	24.48%	2,346.22	23.27%	800.61	9.58%
2-3 年	2,951.41	13.85%	1,406.51	7.63%	49.89	0.49%	-	-
3 年以上	717.40	3.37%	-	-	-	-	-	-
合计	21,306.10	100.00%	18,444.10	100.00%	10,082.92	100.00%	8,361.44	100.00%
半导体业务								
1 年以内	14,714.78	99.86%	11,727.11	99.54%	3,097.17	98.66%	3,290.81	97.62%
1-2 年	13.30	0.09%	25.72	0.22%	42.18	1.34%	80.25	2.38%
2-3 年	6.80	0.05%	28.32	0.24%	-	-	-	-
小计	14,734.88	100.00%	11,781.15	100.00%	3,139.35	100.00%	3,371.05	100.00%
精密光学器件业务								
1 年以内	890.46	13.75%	709.71	10.79%	4,479.27	66.46%	4,202.41	86.24%
1-2 年	1,925.37	29.72%	4,488.06	68.25%	2,260.70	33.54%	670.47	13.76%
2-3 年	2,944.61	45.46%	1,378.19	20.96%	-	-	-	-
3 年以上	717.40	11.07%	-	-	-	-	-	-
小计	6,477.84	100.00%	6,575.96	100.00%	6,739.97	100.00%	4,872.88	100.00%

报告期内，公司半导体设备特殊涂层零部件业务应收账款账龄较为稳定，基本在一年以内；精密光学器件业务应收账款账龄有所拉长，原因系受精密光学器件业务主要客户内部管理要求约束，精密光学器件业务客户整体结算周期客观长

于普通商业客户，叠加精密光学器件业务收入萎缩的影响，公司整体应收账款账龄有所拉长，长账龄应收账款有所增加。

（2）客户回款周期是否明显变长，信用风险是否发生不利变化

报告期内，公司半导体设备特殊涂层零部件业务应收账款周转率较为稳定，不存在客户回款周期明显变长的情形；精密光学器件业务应收账款周转率持续下降，存在客户回款周期变长的情况，涉及主要客户为中国科学院长春光学精密机械与物理研究所以及西安应用光学研究所，具体情况如下：

期间/截止日	精密光学器件应收账款余额（万元）		小计	占精密光学器件应收账款比例
	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	西安应用光学研究所		
2025年6月30日	2,004.25	3,942.58	5,946.82	91.80
2024年12月31日	2,074.79	4,016.56	6,091.35	92.63
2023年12月31日	2,080.58	4,127.13	6,207.71	92.10
2022年12月31日	1,712.33	1,993.55	3,705.87	76.05
期间/截止日	精密光学器件营业收入（万元）		小计	占精密光学器件营业收入比例
	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	西安应用光学研究所		
2025年1-6月	216.32	8.09	224.41	34.36
2024年度	393.80	192.06	585.87	30.39
2023年度	1,442.57	2,314.99	3,757.56	74.97
2022年度	1,000.12	1,746.62	2,746.74	60.47
期间/截止日	应收账款周转天数（天）		小计	占比
	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	西安应用光学研究所		
2025年1-6月	1,721	89,732	/	/
2024年度	1,926	7,738	/	/
2023年度	480	483	/	/
2022年度	555	285	/	/

注：2025年1-6月应收账款周转天数系根据年化收入计算

报告期内，公司精密光学器件业务主要客户中国科学院长春光学精密机械与物理研究所、西安应用光学研究所回款周期变长，主要原因如下：一是科研院所类客户付款审批流程较长及其上游客户监管变化、预算管理严格，本身具有较长的回款周期特征；二是报告期内公司调整经营战略，主动缩减精密光学器件业务

客户订单，收入规模收缩，导致长账龄应收款项对回款周期的影响更为突出，进而拉长对应客户回款周期。

鉴于上述客户均为国内大型科研院所，信用等级较高、履约能力较强，无不良信用记录，且期后持续回款（截至 2025 年 12 月 31 日，中国科学院长春光学精密机械与物理研究所、西安应用光学研究所期后回款金额分别为 134.35 万元、147.67 万元），信用风险未发生不利变化，报告期末公司对上述两家客户坏账计提比例分别为 39.54%、52.21%，坏账计提充分。

综上，报告期内公司应收账款周转率下降、账龄有所拉长，主要受精密光学器件业务影响；该业务主要客户回款周期变长系相关客户结算周期较长及公司主动缩减对应订单所致，相关客户经营正常，信用风险未发生不利变化。

3、是否存在应单项计提坏账准备但未计提的情形，发行人坏账准备计提是否充分

(1) 是否存在应单项计提坏账准备但未计提的情形

报告期内，公司半导体设备特殊涂层零部件业务客户不存在应单项计提坏账准备的情形；公司精密光学器件业务主要客户存在长账龄应收账款情况，但其信用风险并未发生不利变化，公司仍按照账龄组合计提坏账，不存在应单项计提坏账准备但未计提的情形，具体分析详见本问询回复之“问题 8.关于应收款项和存货/一/2、应收账款周转率下降、账龄有所拉长的原因，客户回款周期是否明显变长，信用风险是否发生不利变化”。

(2) 发行人坏账准备计提是否充分

1) 公司坏账准备实际计提比例情况

报告期内公司应收账款坏账计提情况如下：

单位：万元

类别	账龄	2025/6/30	2024/12/31	2023/12/31	2022/12/31
应收账款总体情况	1 年以内	15,697.80	12,521.73	7,686.81	7,560.83
	1-2 年	1,939.49	4,515.86	2,346.22	800.61
	2-3 年	2,951.41	1,406.51	49.89	-
	3 年以上	717.40	-	-	-

类别	账龄	2025/6/30	2024/12/31	2023/12/31	2022/12/31
	合计	21,306.10	18,444.10	10,082.92	8,361.44
	坏账准备	3,854.98	2,824.75	1,118.14	618.22
	计提比例	18.09%	15.32%	11.09%	7.39%
半导体客户	1年以内	14,714.78	11,727.11	3,097.17	3,290.81
	1-2年	13.30	25.72	42.18	80.25
	2-3年	6.80	28.32	-	-
	小计	14,734.88	11,781.15	3,139.35	3,371.05
	坏账准备	743.81	611.06	167.51	188.61
	计提比例	5.05%	5.19%	5.34%	5.60%
精密光学客户	1年以内	890.46	709.71	4,479.27	4,202.41
	1-2年	1,925.37	4,488.06	2,260.70	670.47
	2-3年	2,944.61	1,378.19	-	-
	3年以上	717.40	-	-	-
	小计	6,477.84	6,575.96	6,739.97	4,872.88
	坏账准备	3,106.30	2,208.82	902.17	411.26
	计提比例	47.95%	33.59%	13.39%	8.44%

报告期内公司长账龄应收款项主要为精密光学器件业务客户款项，相关客户主要为科研院所，内部付款流程较长及其上游客户监管变化，回款周期长所致，公司已根据账龄相应计提坏账准备。

2) 公司坏账计提比例与同行业可比公司或精密光学器件业务上市公司对比情况

① 半导体设备特殊涂层零部件业务

公司半导体设备特殊涂层零部件业务与同行业可比公司对比如下：

可比公司	2025/6/30	2024/12/31	2023/12/31	2022/12/31
珂玛科技	3.10%	3.16%	2.62%	2.39%
富创精密	2.77%	2.73%	4.18%	5.79%
先锋精科	5.39%	5.39%	5.25%	5.65%
臻宝科技	5.00%	5.10%	5.23%	5.10%
行业均值	4.07%	4.10%	4.32%	4.73%
公司	5.05%	5.19%	5.34%	5.60%

公司半导体业务现有坏账准备计提比例与同行业不存在重大差异。

② 精密光学器件业务

公司精密光学器件业务与精密光学器件业务上市公司对比如下：

精密光学器件业务上市公司	2025/6/30	2024/12/31	2023/12/31	2022/12/31
奥普光电	10.60%	12.16%	14.81%	15.56%
波长光电	8.78%	7.90%	8.29%	7.94%
行业均值	9.69%	10.03%	11.55%	11.75%
公司	47.95%	33.59%	13.39%	8.44%

公司精密光学器件业务现有坏账准备计提比例与精密光学器件业务上市公司相比 2025 年 6 月末以及 2024 年末存在一定差异，主要系公司精密光学器件业务主要面向国内各大科研院所等客户，而与精密光学行业上市公司则主要面向上市公司、民营企业等产业客户。公司与精密光学器件业务上市公司客户群体不同，公司结合客户信用风险特征计算预期信用损失并相应设置组合的坏账计提比例，与同行业上市公司对比如下：

账龄	奥普光电	波长光电	公司
1 年以内	5%	未披露	5%
1-2 年	10%		30%
2-3 年	20%		60%
3 年以上	50%		100%

综上，公司精密光学器件业务应收账款坏账计提比例与同行业上市公司对比具备合理性，公司相关应收账款坏账计提充分。

4、在招股说明书中补充披露同行业可比公司与发行人坏账准备实际计提比例的对比情况

发行人已在招股说明书之“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“七、资产质量分析”之“(一)流动资产构成及变动分析”之“4、应收账款”之“(2)应收账款坏账准备计提情况”中补充披露半导体设备特殊涂层零部件业务与同行业可比公司坏账准备实际计提比例的对比情况。

(四) 发行人发出商品占比较高的原因，其中各类产品构成、涉及的主要

客户、期后结转等情况，发出商品收入确认周期及对应的收入确认方式，二者是否匹配，是否存在超过合同约定期限未验收的情况，存货跌价准备计提是否充分

1、发行人发出商品占比较高的原因，其中各类产品构成、涉及的主要客户、期后结转等情况

(1) 发行人发出商品占比较高的原因

报告期内，公司发出商品占存货总额较高，占比较高的主要原因如下：

1) 对于半导体设备特殊涂层零部件业务，报告期内半导体设备特殊涂层零部件业务规模增长导致发出商品金额较大，系正常业务活动开展导致的自然增长，相关发出商品期后结转速度较快。

2) 对于精密光学器件业务，该类业务客户多为科研院所等机构，受其内部合同审批流程较长及其上游客户监管变化、资金预算拨付进度、定制化产品研发周期较长等因素影响，合同签署及产品验收周期较长，进而存在发出商品期末余额较大且库龄较长的情形，期后结转速度较慢，相关情况具备商业合理性。

(2) 其中各类产品构成、涉及的主要客户、期后结转等情况

报告期内公司发出商品总体情况如下：

单位：万元

项目	发出商品库龄	2025/6/30	2024/12/31	2023/12/31	2022/12/31
存货总额		5,768.42	4,120.66	2,686.77	2,494.92
发出商品		2,123.23	1,178.14	833.41	579.19
发出商品占存货比例		36.81%	28.59%	31.02%	23.21%
其中：半导体设备特殊涂层零部件	1年以内	1,118.96	470.88	186.33	32.43
	1-2年	36.14	30.84	0.76	-
	2年以上	18.16	0.76	-	-
	小计	1,173.26	502.48	187.09	32.43
	占发出商品比例	55.26%	42.65%	22.45%	5.60%
精密光学器件	1年以内	369.93	139.44	308.10	546.75
	1-2年	140.20	199.25	338.11	-
	2年以上	439.45	336.96	-	-
	小计	949.58	675.65	646.21	546.75
	占发出商品比例	44.72%	57.35%	77.54%	94.40%

项目	发出商品库龄	2025/6/30	2024/12/31	2023/12/31	2022/12/31
特种材料	1年以内	0.38	-	0.10	0.01
	1-2年	-	-	0.01	-
	2年以上	0.01	0.01	-	-
	小计	0.39	0.01	0.11	0.01
	占发出商品比例	0.02%	0.00%	0.01%	0.00%

报告期内，公司发出商品占存货总额较高，主要系一方面伴随经营规模的持续扩大，公司业务量同步增长，发出商品的整体规模相应提升；另一方面部分发出商品受客户端内部验收及审批进度影响（内部验收流程尚未完成、正式协议尚未签署等），暂未完成验收或确认环节，导致该类商品暂列发出商品科目核算，综合影响导致发出商品占存货比例较高。

报告期内公司发出商品主要由半导体特殊涂层零部件产品以及精密光学产品构成，报告期各期发出商品余额前五的客户合计9家，前述客户报告期各期发出商品余额情况如下：

单位：万元

2025年6月30日				
客户	发出商品余额	占比	客户类别	期后结转金额
中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	328.46	15.47%	精密光学	16.85
客户A	460.07	21.67%	半导体	363.07
中国科学院光电技术研究所	297.24	14.00%	精密光学	31.03
客户D子公司	237.94	11.21%	半导体	199.37
客户B	270.41	12.74%	半导体	270.29
深圳市大族思特科技有限公司	74.60	3.51%	精密光学	0.00
湖北新华光信息材料有限公司	48.18	2.27%	精密光学	0.00
西安应用光学研究所	26.16	1.23%	精密光学	15.16
电子科技大学	19.94	0.94%	精密光学	0.00
小计	1,763.00	83.03%		895.77
2024年12月31日				
客户	发出商品余额	占比	客户类别	期后结转金额
中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	299.29	25.40%	精密光学	6.21

2025年6月30日				
客户 A	264.19	22.42%	半导体	245.19
中国科学院光电技术研究所	158.26	13.43%	精密光学	41.29
客户 D 子公司	78.68	6.68%	半导体	70.13
深圳市大族思特科技有限公司	74.60	6.33%	精密光学	0.00
湖北新华光信息材料有限公司	48.18	4.09%	精密光学	0.00
西安应用光学研究所	21.16	1.80%	精密光学	12.99
电子科技大学	19.94	1.69%	精密光学	0.00
小计	964.32	81.85%		375.80
2023年12月31日				
客户	发出商品余额	占比	客户类别	期后结转金额
中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	324.08	38.89%	精密光学	31.13
客户 A	44.81	5.38%	半导体	40.56
中国科学院光电技术研究所	130.91	15.71%	精密光学	58.53
客户 B	0.04	0.00%	半导体	0.04
深圳市大族思特科技有限公司	64.60	7.75%	精密光学	0.00
湖北新华光信息材料有限公司	48.99	5.88%	精密光学	0.81
西安应用光学研究所	22.11	2.65%	精密光学	13.93
电子科技大学	19.94	2.39%	精密光学	0.00
小计	655.48	78.65%		145.00
2022年12月31日				
客户	发出商品余额	占比	客户类别	期后结转金额
中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	323.46	55.85%	精密光学	107.16
客户 A	7.74	1.34%	半导体	7.74
中国科学院光电技术研究所	64.25	11.09%	精密光学	24.73
湖北新华光信息材料有限公司	53.03	9.16%	精密光学	4.85
西安应用光学研究所	83.48	14.41%	精密光学	78.03
电子科技大学	19.94	3.44%	精密光学	0.00
小计	551.90	95.29%		222.51

注：期后结转金额统计至 2025 年 12 月 31 日

2、发出商品收入确认周期及对应的收入确认方式，二者是否匹配

报告期内，公司发出商品中已结转确认收入的金额分别为 249.03 万元、

294.73 万元、533.84 万元以及 1,042.95 万元，结转的发出商品以半导体特殊涂层零部件业务相关产品为主，相关产品收入确认周期及对应收入确认方式及匹配情况如下：

单位：万元

业务类别	收入确认方式	收入确认周期	2025/6/30	2024/12/31	2023/12/31	2022/12/31	是否匹配
半导体设备特殊涂层零部件	签收	6 月以内	567.88	233.43	65.30	9.23	是
		7-12 月	59.20	44.77	7.47	5.94	
		1 年以上	27.08	31.82	37.32	5.22	
		小计	654.17	310.03	110.08	20.39	
	验收	6 月以内	117.31	44.58	13.87	11.27	是，根据客户验收时间，收入确认周期存在波动
		7-12 月	152.60	64.79	15.35	0.00	
		1 年以上	8.44	12.60	21.09	0.00	
		小计	278.35	121.96	50.32	11.27	
半导体小计			932.52	431.98	160.40	31.67	
精密光学器件	验收	6 月以内	24.88	10.85	8.52	151.82	是，根据客户验收时间，收入确认周期存在波动
		7-12 月	29.78	28.24	10.26	33.38	
		1 年以上	55.39	62.76	115.45	32.16	
		小计	110.05	101.85	134.23	217.36	
特种材料	签收	6 月以内	0.38	-	-	-	是
		1 年以上	-	-	0.10	-	
		小计	0.38	-	-0.10	-	
合计			1,042.95	533.84	294.73	249.03	

注：收入确认周期为发货至确认收入的时间，公司于同时取得收入确认证据及签订正式合同时确认收入

3、是否存在超过合同约定期限未验收的情况

报告期内，公司发出商品中超出合同约定期限还未验收的情况如下：

单位：万元

项目	2025/6/30	2024/12/31	2023/12/31	2022/12/31
超出合同期限尚未验收金额	66.11	59.76	99.09	22.52
其中：精密光学器件业务	66.11	59.76	99.09	22.52
发出商品期末余额	2,123.23	1,178.14	833.41	579.19
超期占比	3.11%	5.07%	11.89%	3.89%

报告期内，公司发出商品中超出合同约定期限还未验收的由精密光学业务导致，主要系精密光学业务以定制化产品为主，受产品开发周期不确定性影响，虽在合同中约定验收周期，但实际验收完成时间与合同约定存在一定差异。半导体设备特殊涂层零部件产品通常未约定验收周期。

4、发出商品存货跌价准备计提是否充分

(1) 发出商品跌价计提政策及与可比公司比较情况

报告期内，公司发出商品存货跌价政策如下：

存货类别	跌价政策
发出商品	若已签订合同，则根据产品销售价格减去估计的销售费用、相关税费以及对应的存货结存价格，若毛利为负则相应计提存货跌价准备；若未签订合同，按照库龄计提跌价，其中1年以内5%、1-2年50%，2年以上100%。

报告期内，对于已签订合同的发出商品，由于其价格已锁定，收入确认仅受客户签收或验收时间长短影响，因而按照合同价格确认是否计提跌价；对于未签订合同的发出商品，存在随时间推移其后续因客户预算或需求变更导致无法签订合同的风险，存在减值风险，因而按照库龄计提跌价。

报告期内，公司发出商品跌价计提政策与可比公司对比如下：

可比公司	涉及发出商品的跌价政策
珂玛科技	1.对于有在手订单支持的在产品、库存商品以及发出商品，如果产品销售价格减去估计的销售费用和相关税费后的金额低于对应的存货结存价格（即预期毛利为负），则计提存货跌价准备；2.对于没有在手订单支持的在产品 and 库存商品，公司结合历史去化率，针对库龄1-2年、2-3年、3年以上，分别计提40%、80%、90%（考虑废品出售价值，故扣减10%）跌价准备。
先锋精科	1.对于在制品、委托加工物资、库存商品、发出商品：（1）对于有销售订单价格的存货，根据销售订单匹配预计销售价格，扣减完工并实现销售之前预计仍将发生的成本等，计算出可变现净值。由于发行人产品具有一定的定制化，对于部分预计存在持续需求而进行备货生产的存货，出于谨慎性原则，根据可变现净值低于成本的差额部分与结存金额的5%孰高计提跌价准备；（2）对于没有销售订单价格的存货，发行人针对库龄1年以内、1-2年、2年以上分别计提5%、50%、100%的存货跌价准备。
富创精密	1.对于有在手订单支持的在产品、库存商品以及发出商品，如果产品销售价格减去估计的销售费用和相关税费后的金额低于对应的存货结存价格（即预期毛利为负），则计提存货跌价准备；2.对于没有在手订单支持的在产品 and 库存商品，公司结合历史去化率，针对库龄1-2年、2-3年、3年以上，分别计提40%、80%、90%（考虑废品出售价值，故扣减10%）跌价准备。
臻宝科技	对于库龄1年以内的发出商品，相关产成品估计售价减去估计的销售费用以及相关税费后的金额确定可变现净值；对于库龄1-2年的发出商品；相关产成品估计售

可比公司	涉及发出商品的跌价政策
	价减去估计的销售费用以及相关税费后的金额与账面余额 50% 的金额孰低值作为可变现净值；对于库龄 2 年以上的发出商品，预计无法产生经济利益流入，全额计提减值
公司	若已签订合同，则根据产品销售价格减去估计的销售费用、相关税费以及对应的存货结存价格，若毛利为负则相应计提存货跌价准备；若未签订合同，按照库龄计提跌价，其中 1 年以内 5%、1-2 年 50%，2 年以上 100%

与可比公司相比，公司发出商品跌价计提政策不存在重大差异。

(2) 发出商品跌价计提情况

报告期内，公司发出商品存货跌价准备计提情况如下：

单位：万元

产品类型	2025/6/30			2024/12/31		
	金额	跌价	计提比例	金额	跌价	计提比例
精密光学器件	949.58	526.03	55.40%	675.65	498.86	73.83%
半导体设备特殊涂层零部件	1,173.26	223.48	19.05%	502.48	31.25	6.22%
特种材料	0.39	0.23	58.98%	0.01	0.01	100.00%
合计	2,123.23	749.74	35.31%	1,178.14	530.12	45.00%
产品类型	2023/12/31			2022/12/31		
	金额	跌价	计提比例	金额	跌价	计提比例
精密光学器件	646.21	329.42	50.98%	546.75	23.84	4.36%
半导体设备特殊涂层零部件	187.09	16.10	8.61%	32.43	8.04	24.81%
特种材料	0.11	0.05	45.15%	0.01	0.00	5.00%
合计	833.41	345.57	41.46%	579.19	31.89	5.51%

报告期内公司发出商品中精密光学产品跌价计提比例较高，主要系精密光学器件业务发出商品受客户合同审批、资金预算决算以及项目研发等流程较长及其上游客户监管变化等因素影响，尚未签订合同或验收周期较长，存在长库龄情形所致。

公司发出商品存货实际跌价计提比例与可比公司对比如下：

可比公司	2025/6/30	2024/12/31	2023/12/31	2022/12/31
珂玛科技	21.30%	16.30%	0.83%	0.00%
先锋精科	6.40%	6.45%	7.00%	6.78%
富创精密	2.89%	1.99%	2.17%	1.12%
臻宝科技	12.33%	13.27%	14.86%	10.21%
行业均值	10.73%	9.50%	6.22%	4.53%
公司	35.31%	45.00%	41.46%	5.51%
其中：半导体	19.05%	6.22%	8.61%	24.81%
精密光学	55.40%	73.83%	50.98%	4.36%

公司发出商品跌价计提比例高于行业平均水平，主要系公司精密光学器件业务对应发出商品因长库龄计提的存货跌价比例较高所致，公司半导体业务对应发出商品跌价计提比例与行业情况不存在重大差异。

综上，公司严格按照既定的发出商品跌价计提政策计提跌价，相应存货跌价准备计提充分。

二、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐人、申报会计师履行了以下核查程序：

1、访谈公司管理层，获取收入循环和生产循环内部控制制度资料，了解、测试并评价公司与收入确认和生产与仓储相关的关键内部控制的设计和运行有效性。

2、查阅应收账款明细、账龄分析表、信用政策文件及客户合同，统计各期末期后回款及逾期明细，对比同行业坏账准备计提比例，重新测算公司坏账准备，核实应收账款增长原因、无放宽信用政策情形及坏账计提充分性。

3、查阅存货明细、库龄分析表、发出商品验收记录，核查精密光学器件业务存货订单覆盖率及期后结转记录，分析发出商品长期未验收原因。

4、查阅存货跌价准备测算表，核实可变现净值确定依据及测算过程，对比同行业跌价计提比例，确认跌价准备计提充分。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、报告期内，发行人应收账款增长与业务规模匹配，存在应收账款转化为应收票据的情况，不存在应收票据转化为应收账款的情况，账龄连续计算；应收票据及应收款项融资坏账准备计提充分，符合《企业会计准则》规定。

2、收账款余额占各期营业收入的比例不断提升主要系收款周期与收入确认节奏导致，发行人与客户的结算方法、信用政策未发生重大变化，不存在放宽信用政策刺激销售的情形；发行人针对应收账款采取的催款措施整体较为有效，半导体业务期后回款情况良好，精密光学器件业务期后回款比例相对较低主要系相关业务主要客户受单位资金审批支付流程、财政拨款进度等因素影响回款周期相对较长。

3、报告期内，发行人客户回款周期未明显变长，信用风险未发生不利变化，不存在应单项计提坏账准备但未计提的情形，发行人坏账准备计提充分；已补充披露发行人半导体设备特殊涂层零部件业务与同行业可比公司坏账准备实际计提比例的对比情况。

4、发行人发出商品占存货总额较高，主要系一方面伴随经营规模的持续扩大，公司业务量同步增长，发出商品的整体规模相应提升；另一方面部分发出商品受客户端内部验收及审批进度影响，暂未完成验收或确认环节；发出商品收入确认方式与对应周期匹配，受产品定制化属性及上下游配套研制进度影响，验收周期存在一定不确定性，实际验收时间取决于客户整体项目进展情况，发出商品存在超出合同约定期限还未验收。发行人严格按照既定的发出商品跌价计提政策计提跌价，相应存货跌价准备计提充分。

问题 9. 关于采购与供应商

申报材料显示：

(1) 报告期各期，发行人采购金额分别为 4,819.67 万元、4,140.21 万元、10,118.85 万元和 7,618.18 万元，主要包括陶瓷基底材料、金属基底材料、光学材料、涂层材料等原材料；部分原材料采购价格波动较大。

(2) 报告期各期，发行人向前五大供应商的采购占比分别为 63.88%、54.05%、66.62%、74.60%；其中，向珂玛科技采购占比分别为 29.88%、33.75%、48.47%、52.03%，2025 年上半年采购比例超过 50%，供应商集中度相对较高。

请发行人披露：

(1) 结合发行人产品结构变化、各类主要原材料采购单价及数量情况，分析原材料采购规模及占比变动的的原因，陶瓷基底材料采购占比增加、其他材料占比降低的原因，2023 年采购规模下降的原因；主要原材料采购价格与市场价格波动趋势、同类供应商报价情况是否一致，价格是否公允。

(2) 结合前五大供应商的基本情况、合作历史、发行人采购份额占比等，分析发行人选择相应供应商的合理性；发行人供应商集中度相对较高的原因及合理性，是否符合上游原材料市场竞争格局，供应商是否与发行人股东及其关联方、员工或前员工存在利益往来。

(3) 发行人对珂玛科技采购占比不断提高的原因，与发行人相关产品产销量是否匹配，是否涉及客户指定采购供应商的情形；结合发行人的加工环节和技术工艺要求，分析供应商提供的原材料对产品性能的影响，发行人对珂玛材料是否存在重大依赖，供应商集中度高是否会对发行人独立开展业务产生不利影响，及相关应对措施。

请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

回复如下：

一、发行人披露

(一) 结合发行人产品结构变化、各类主要原材料采购单价及数量情况，分析原材料采购规模及占比变动的的原因，陶瓷基底材料采购占比增加、其他材

料占比降低的原因，2023 年采购规模下降的原因；主要原材料采购价格与市场
价格波动趋势、同类供应商报价情况是否一致，价格是否公允

1、结合发行人产品结构变化、各类主要原材料采购单价及数量情况，分析
原材料采购规模及占比变动的的原因，陶瓷基底材料采购占比增加、其他材料占
比降低的原因，2023 年采购规模下降的原因

(1) 发行人产品结构变化情况

报告期内发行人产品结构变化情况如下：

销售类别	2025 年 1-6 月		
	金额（万元）	占比	变动比例
半导体设备特殊涂层零部件	19,600.98	95.10%	/
精密光学器件	653.14	3.17%	/
特种材料	357.75	1.74%	/
合计	20,611.87	100.00%	/
销售类别	2024 年度		
	金额（万元）	占比	变动比例
半导体设备特殊涂层零部件	23,316.38	90.91%	108.57%
精密光学器件	1,928.11	7.52%	-61.53%
特种材料	404.47	1.58%	-43.32%
合计	25,648.97	100.00%	51.72%
销售类别	2023 年度		
	金额（万元）	占比	变动比例
半导体设备特殊涂层零部件	11,179.35	66.13%	36.12%
精密光学器件	5,012.09	29.65%	10.34%
特种材料	713.56	4.22%	-19.28%
合计	16,905.00	100.00%	23.94%
销售类别	2022 年度		
	金额（万元）	占比	变动比例
半导体设备特殊涂层零部件	8,213.12	60.22%	/
精密光学器件	4,542.48	33.30%	/
特种材料	883.95	6.48%	/
合计	13,639.55	100.00%	/

报告期内，发行人结合实际经营发展需要优化业务结构布局，将资源重点聚

焦于半导体设备特殊涂层零部件业务，同时主动缩减精密光学器件业务的订单规模，由此带来销售结构的相应调整：半导体设备特殊涂层零部件业务的收入占比持续提升，精密光学器件业务的收入占比则持续下降。

（2）发行人各类主要原材料采购单价及数量情况

报告期内，发行人采购的原材料包括陶瓷基底材料、金属基底材料、光学材料和涂层材料等，具体情况如下：

单位：万元

类别	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
陶瓷基底材料	5,113.24	79.81%	5,979.72	75.39%	1,607.99	51.10%	1,821.08	47.90%
金属基底材料	584.10	9.12%	645.43	8.14%	323.10	10.27%	602.93	15.86%
光学材料	287.94	4.49%	673.45	8.49%	623.99	19.83%	847.22	22.28%
涂层材料及其他材料	421.78	6.58%	633.56	7.99%	591.54	18.80%	530.87	13.96%
合计	6,407.06	100.00%	7,932.17	100.00%	3,146.61	100.00%	3,802.11	100.00%

其中，陶瓷基底材料和金属基底材料为发行人的主要原材料，报告期各期基底材料采购金额占原材料采购总额的比例分别为 63.75%、61.37%、83.52% 及 88.92%，占比较高且呈上升趋势，是影响发行人产品成本及经营业绩的核心因素。报告期内，发行人涂层材料采购占比较小；发行人光学材料采购占比则呈下降趋势，主要原因系：①发行人为抓住国产半导体设备供应链自主可控的行业机遇，报告期内逐步将经营资源向国产替代需求更迫切的半导体设备特殊涂层零部件业务集中，保证半导体设备特殊涂层零部件订单的生产供应；②精密光学器件客户以科研院所等单位为主，产品主要应用于航空航天，该类客户回款周期较长，公司出于优化资金安排以及产能分配等因素考虑，逐渐减少精密光学器件业务订单。

报告期内，发行人主要原材料陶瓷基底材料、金属基底材料的采购单价及数量情况如下：

单位：采购数量/件、采购单价/元/件

项目	类别	2025年1-6月			2024年度			2023年度			2022年度	
		采购数量	采购单价	采购单价变动幅度	采购数量	采购单价	采购单价变动幅度	采购数量	采购单价	采购单价变动幅度	采购数量	采购单价
陶瓷基底材料	介质窗陶瓷基底	1,382	24,943.27	3.74%	1,533	24,044.84	0.84%	336	23,845.47	-4.47%	486	24,960.51
	喷嘴陶瓷基底	23,371	477.74	22.62%	30,853	389.61	-5.72%	9,383	413.23	-9.49%	11,204	456.56
金属基底材料	喷淋头金属基底	333	6,166.36	0.10%	723	6,160.23	-0.17%	229	6,170.78	-0.28%	858	6,187.96

报告期内，公司介质窗陶瓷基底、喷淋头基底整体采购单价较为稳定，喷嘴陶瓷基底价格波动主要系由于品种结构差异，各细分品种在尺寸大小、规格型号、性能品质上有所差异，不同型号的基底采购单价差异较大，报告期各期不同型号的基底采购占比有所差异，故各期喷嘴陶瓷基底整体采购单价差异较大，但就同一具体型号在报告期内采购价格不存在明显差异。

(3) 原材料采购规模及占比变动的的原因，陶瓷基底材料采购占比增加、其他材料占比降低的原因，2023 年采购规模下降的原因

报告期内，发行人原材料采购规模及占比变动的情况如下：

单位：万元

类别	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
陶瓷基底材料	5,113.24	79.81%	5,979.72	75.39%	1,607.99	51.10%	1,821.08	47.90%
金属基底材料	584.10	9.12%	645.43	8.14%	323.10	10.27%	602.93	15.86%
光学材料	287.94	4.49%	673.45	8.49%	623.99	19.83%	847.22	22.28%
涂层材料 其他材料	421.78	6.58%	633.56	7.99%	591.54	18.80%	530.87	13.96%
合计	6,407.06	100.00%	7,932.17	100.00%	3,146.61	100.00%	3,802.11	100.00%

报告期内，发行人的主要原材料为陶瓷基底材料和金属基底材料，报告期各期基底材料采购金额占原材料采购总额的比例分别为 63.75%、61.37%、83.52% 及 88.92%。

1) 原材料采购规模变动的的原因，2023 年采购规模下降的原因

2023 年较 2022 年发行人原材料采购规模整体下降 17.24%，主要系 2022 年公司基于客户需求和市场发展前景预测等因素，对公司主要产品介质窗等产品的基底材料进行了提前备货，导致 2022 年底发行人储备了部分基底材料并于 2023 年消化，因此 2023 年发行人降低了对应基底材料的采购数量。

2024 年较 2023 年发行人原材料采购规模整体上升 152.09%，主要系 2024 年随着公司半导体设备特殊涂层零部件业务订单量的持续增长，发行人采购规模亦持续提升。

2) 原材料采购占比变动的的原因，陶瓷基底材料采购占比增加、其他材料占比降低的原因

报告期内，陶瓷基底材料采购占比逐年提升，由 47.90% 上升至 79.81%，主要原因为介质窗等主力产品的订单逐年放量，而介质窗等主力产品所使用的基底材料为陶瓷基底材料。同时，陶瓷基底材料规模的快速上升，导致金属基底材料及光学材料等原材料的占比有所下降。

2、主要原材料采购价格与市场价格波动趋势、同类供应商报价情况是否一致，价格是否公允

发行人产品具备定制化特征，在产品方案定型后，基底等主要原材料就保持不变，然后进行标准化生产。基底等主要原材料需满足尺寸、硬度、热膨胀系数等技术参数指标，具有较高的定制化属性，非市场通用型材料，因此难以获取同类产品市场价格。

公司半导体设备特殊涂层零部件产品的基底供应商选择分为非量产与量产两个阶段，在非量产阶段，由于公司是通过特殊涂层工艺在基底表面形成功能性涂层，而涂层性能与基底材料的附着力、粘接力及改性后的化学特性高度相关，基底材料的设计与选型必须匹配公司工艺特点，因此公司会在设备厂商方案设计阶段参与基底材料的关键指标制定与选型工作，该阶段因尚未确定基底供应商，公司会向不同基底供应商进行询价，同类基底供应商报价通常较为接近；进入量产阶段后，包含特殊涂层方案与基底材料在内的整体方案已定型，若变更材料需重新通过上机检测，不能随意调整，直接向已通过验证的供应商采购即可，不涉及向其他供应商询价。但同一型号产品基底等原材料价格保持稳定，以原材料采购规模最大的介质窗为例，报告期内介质窗采购价格不存在明显差异。

综上，由于公司产品定制化特征，公司主要原材料没有市场公开报价，同类基底供应商报价通常较为接近，同一具体型号在报告期内采购价格不存在明显差异，价格具备公允性。

（二）结合前五大供应商的基本情况、合作历史、发行人采购份额占比等，分析发行人选择相应供应商的合理性；发行人供应商集中度相对较高的原因及合理性，是否符合上游原材料市场竞争格局，供应商是否与发行人股东及其关联方、员工或前员工存在利益往来

1、结合前五大供应商的基本情况、合作历史、发行人采购份额占比等，分析发行人选择相应供应商的合理性

报告期各期，公司前五大供应商的基本情况、合作历史、公司采购份额占比等分析如下：

单位：万元

供应商名称	基本情况	与公司的合作历史	采购金额及占比								选择相应供应商的合理性
			2025年1-6月		2024年		2023年		2022年		
			金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	
珂玛科技 301611.SZ	A股上市公司,主营业务为先进陶瓷材料零部件的研发、制造、销售、服务以及泛半导体设备表面处理服务,2024年营业收入85,738.20万元	2015年开始合作,公司向其采购陶瓷基底材料	3,963.55	52.03%	4,904.58	48.47%	1,397.44	33.75%	1,439.90	29.88%	公司综合考虑选择行业内技术实力较强的基底供应商,珂玛科技为国内领先的半导体陶瓷件供应商
杭州大和	日本上市公司Ferrotec在国内的子公司,主营业务为半导体及特种精密陶瓷相关产品的研发、生产、销售和服务	2017年开始合作,公司向其采购陶瓷基底材料	1,076.35	14.13%	804.21	7.95%	231.91	5.60%	383.23	7.95%	公司综合考虑选择行业内技术实力较强的基底供应商,杭州大和为国际领先的外资半导体陶瓷件供应商
先锋精科 688605.SH	A股上市公司,主营业务为半导体刻蚀和薄膜沉积设备细分领域关键零部件的精密制造,2024年营业收入113,577.41万元	2013年开始合作,公司向其采购金属基底材料	262.81	3.45%	471.53	4.66%	157.91	3.81%	573.13	11.89%	公司综合考虑选择行业内技术实力较强的基底供应商,先锋精科是国内半导体设备金属精密零部件的头部企业
安徽光智科技有限公司	A股上市公司光智科技(300489.SZ)的子公司,主营业务为红外材料、精密MEMS芯片和探测器、定制机芯和镜头、多功能	2020年开始合作,公司向其采购光学材料	169.67	2.23%	95.01	0.94%	94.29	2.28%	537.77	11.16%	综合产品质量、价格、售后服务、交付能力等因素考虑,选择其成为合格供应商

供应商名称	基本情况	与公司的合作历史	采购金额及占比								选择相应供应商的合理性
			2025年1-6月		2024年		2023年		2022年		
			金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	
	热像仪以及集成光电系统与解决方案的开发制造										
稀美资源(广东)有限公司	H股上市公司稀美资源(09936.HK)在中国大陆的运营主体,主营业务为冶金产品的制造及销售	2016年开始合作,公司向其采购粉末材料	32.74	0.43%	145.91	1.44%	196.71	4.75%	144.80	3.00%	综合产品质量、价格、售后服务、交付能力等因素考虑,选择其成为合格供应商
晶斐(徐州)半导体科技有限公司	主营业务为金属工具制造、金属表面处理及热处理加工、零部件加工等	2020年开始合作,公司向其采购金属基底材料	210.85	2.77%	96.57	0.95%	93.48	2.26%	10.37	0.22%	综合产品质量、价格、售后服务、交付能力等因素考虑,选择其成为合格供应商
上海颐行科技有限公司	主营业务为半导体器件专用设备销售、金属制品销售、特种陶瓷制品销售、电子专用材料销售等	2024年开始合作,公司向其采购陶瓷基底材料	100.43	1.32%	248.13	2.45%	-	-	-	-	综合产品质量、价格、售后服务、交付能力等因素考虑,选择其成为合格供应商
南京杰森光电科技有限公司	主营业务为以红外光学材料为主的各种晶体材料加工与镀膜	2022年开始合作,公司向其采购光学材料	20.30	0.27%	25.24	0.25%	213.47	5.16%	38.47	0.80%	综合产品质量、价格、售后服务、交付能力等因素考虑,选择其成为合格供应商
供应商A	源自日本的百年光学巨头,以应用光学和精密技术为核心,业务范围覆盖广泛的全球性科技公司,2025	2024年合作,公司向其采购光学材料	-	-	312.91	3.09%	-	-	-	-	部分项目存在采购进口光学材料的需求

供应商名称	基本情况	与公司的合作历史	采购金额及占比								选择相应供应商的合理性
			2025年1-6月		2024年		2023年		2022年		
			金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	
	财年营业收入 715,285 百万日元										
供应商 B	总部位于捷克的公司，主营业务为生产光学毛坯件及成品光学元件，包括适用于紫外，可见光及红外波段应用的透镜，棱镜，光学棒和窗口片，2020 年营业收入 148.17 万欧元	2023 年合作，公司向其采购光学材料	-	-	-	-	198.09	4.78%	-	-	部分项目存在采购进口光学材料的需求

2、发行人供应商集中度相对较高的原因及合理性，是否符合上游原材料市场竞争格局，供应商是否与发行人股东及其关联方、员工或前员工存在利益往来

(1) 发行人供应商集中度相对较高的原因及合理性，是否符合上游原材料市场竞争格局

报告期内，发行人的主要供应商系陶瓷基底和金属基底供应商，发行人陶瓷基底材料供应商主要为珂玛科技和杭州大和，金属基底材料主要为先锋精科。前五大供应商的采购占比分别为 63.88%、54.05%、66.62%、74.60%，其中珂玛科技均为发行人第一大供应商，供应商集中度相对较高，主要原因系公司上游合格且量产基底材料供应商较少，发行人综合考虑选择行业内技术实力较强的基底材料供应商。同时，相对稳定、集中的采购有助于发行人形成规模效应降低原材料采购成本和保证产品质量。

陶瓷基底供应商方面，先进陶瓷材料零部件市场主要由国际厂商主导，包括京瓷集团、Ferrotec 等，Ferrotec 在国内设有子公司杭州大和经营半导体设备零部件业务；国内供应商珂玛科技系国内本土半导体领域先进陶瓷材料及零部件的头部企业，根据珂玛科技招股说明书披露 2021 年珂玛科技占中国大陆国产半导体设备的大陆本土先进结构陶瓷供应商供应总规模的约 72%，占有率领先。金属基底供应商方面，半导体设备金属零部件市场呈现“国际巨头主导、集中度较高”的格局，全球领先的厂商主要包括日本 Ferrotec、中国台湾京鼎精密、美国超科林，国内精密金属零部件核心厂商主要包括富创精密、先锋精科。

综上，结合珂玛科技占中国大陆国产半导体设备的大陆本土先进结构陶瓷供应商供应总规模超 70% 的市场占有率，发行人供应商集中度相对较高为国内上游基底材料竞争格局所致，具有合理性，符合上游原材料市场竞争格局。

(2) 供应商是否与发行人股东及其关联方、员工或前员工存在利益往来

根据发行人前五大供应商的企业信用报告等公开查询资料、走访回复记录、发行人股东调查表、发行人提供的员工及前员工名册、发行人控股股东、实际控制人、董事、曾任监事、高级管理人员及关键岗位人员的银行账户资金流水，珂

玛科技、杭州大和及先锋精科与发行人股东客户 B 有业务往来。客户 B 主要从事高端半导体设备及泛半导体设备的研发、生产和销售，珂玛科技、杭州大和及先锋精科系其上游设备零部件供应商，珂玛科技为国内领先的半导体陶瓷件供应商，向客户 B 提供的产品主要包括圆环圆筒类、气流导向类、承重固定类、手爪垫片类等陶瓷零部件；杭州大和为国际领先的外资半导体陶瓷件供应商，向客户 B 提供的产品主要为陶瓷零部件；先锋精科是国内半导体设备金属精密零部件的头部企业，向客户 B 提供的产品主要包括腔体、内衬、匀气盘、加热器、工艺部件、结构部件。珂玛科技、杭州大和及先锋精科与发行人股东客户 B 的业务往来均系基于各自商业需求及技术优势形成的独立市场化业务往来，其与公司和客户 B 的业务往来相互独立开展。

除珂玛科技、杭州大和及先锋精科与发行人股东客户 B 有业务往来外，前述前五大供应商与发行人股东及其关联方、员工或前员工之间不存在利益往来。

（三）发行人对珂玛科技采购占比不断提高的原因，与发行人相关产品产销量是否匹配，是否涉及客户指定采购供应商的情形；结合发行人的加工环节和技术工艺要求，分析供应商提供的原材料对产品性能的影响，发行人对珂玛材料是否存在重大依赖，供应商集中度高是否会对发行人独立开展业务产生不利影响，及相关应对措施

1、发行人对珂玛科技采购占比不断提高的原因，与发行人相关产品产销量是否匹配，是否涉及客户指定采购供应商的情形

（1）发行人对珂玛科技采购占比不断提高的原因

报告期内公司向珂玛科技的采购金额分别为 1,439.90 万元、1,397.44 万元、4,904.58 万元及 3,963.55 万元，占比分别为 29.88%、33.75%、48.47% 及 52.03%，向珂玛科技采购金额及占比快速上升。

近年来，全球半导体产业正经历一波产能扩张浪潮，为半导体设备零部件行业创造了广阔的增长空间。2013 至 2024 年，中国大陆半导体设备销售额增长了 461 亿美元，年均复合增长率高达 27.68%，远超同期全球市场增幅。报告期内，公司采用珂玛科技陶瓷基底生产的半导体设备特殊涂层零部件主要供应给客户 A 与客户 B。客户 A、客户 B 是国内收入规模前二的半导体设备厂商。

根据客户 A 定期报告，2023 年刻蚀设备收入近 60 亿元，2024 年公司刻蚀设备收入超 80 亿元，2025 年上半年，刻蚀设备收入超 50 亿元人民币。根据客户 B 定期报告，2024 年刻蚀设备销售约 72.77 亿元，同比增长约 54.72%；2025 年上半年刻蚀设备销售约 37.81 亿元，同比增长约 40.12%。

自 2024 年起，受益于客户 A、客户 B 刻蚀设备业务的高速增长，公司对陶瓷基底材料的采购需求同步大幅提升，报告期内公司主要陶瓷基底供应商采购额变动情况如下：

单位：万元

供应商	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	变动比例	金额	变动比例	金额	变动比例	金额	变动比例
苏州珂玛材料科技股份有限公司	3,963.55	/	4,904.58	250.97%	1,397.44	-2.95%	1,439.90	/
杭州大和江东新材料科技有限公司	1,076.35	/	804.21	246.78%	231.91	-39.49%	383.23	/

报告期内，公司对主要陶瓷基底供应商的采购额变动与行业变动趋势基本一致，公司向客户 A、客户 B 销售的已量产产品中，珂玛科技与杭州大和均已完成相关基底零部件的验证，但半导体设备厂商对零部件交付周期要求非常严格，发行人优先向交期保障能力更强的供应商采购，珂玛科技在交付周期方面具备相对优势，因此公司向珂玛科技的采购金额及占比相应更高。报告期内公司对珂玛科技采购占比提高具备合理性。

(2) 与发行人相关产品产销量是否匹配

报告期内，公司向珂玛科技采购的基底材料数量及其对应产品的产销量情况如下：

单位：万件

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
采购数量	1.28	2.06	0.59	0.71
生产数量	1.37	2.10	0.66	0.65
销售数量	1.48	1.99	0.70	0.55

报告期内，公司向珂玛科技采购的基底材料数量与其对应产品产销量情况基本匹配。

(3) 是否涉及客户指定采购供应商的情形

半导体设备零部件对精密度、稳定性具有严苛要求，半导体设备厂商为保障原材料质量的稳定性、一致性与可追溯性，对直接及部分间接原材料供应商设置了复杂且长期的认证流程，仅通过认证的供应商方可纳入其供应体系。受行业技术壁垒高、验证程序复杂、上下游协同要求高、验证机会稀缺等因素影响，能够进入半导体设备厂商合格供应商名录的企业数量较少，公司的基底供应商主要为珂玛科技、杭州大和、先锋精科等少数综合技术实力突出的企业。公司对于半导体设备特殊涂层零部件的基底供应商需在半导体设备厂商合格供应商名录中选择，并非由客户指定。

综上，公司对珂玛科技采购占比提高具备合理性，与公司相关产品产销量匹配，不涉及客户指定采购供应商的情形。

2、结合发行人的加工环节和技术工艺要求，分析供应商提供的原材料对产品性能的影响，发行人对珂玛材料是否存在重大依赖，供应商集中度高是否会对发行人独立开展业务产生不利影响，及相关应对措施

(1) 结合发行人的加工环节和技术工艺要求，分析供应商提供的原材料对产品性能的影响

发行人半导体设备特殊涂层零部件产品的工艺流程主要包括原材料采购、来料质量控制（包括外观检查、尺寸测量、粗糙度检测和材料性能测试）、表面预处理（包括精密机加、研磨、抛光、精密清洗等）、特殊涂层处理、冷却、精密清洗、烘干、最终检验等步骤。特殊涂层零部件产品本质上是涂层材料、基底材料与涂层工艺三者协同匹配的技术集成产物，供应商提供的基底原材料是涂层性能实现的基础物料，其品质对涂层初始结合效果存在基础影响，因此发行人在采购入库前会对基底原材料进行质量检验，具体包括外观检查、尺寸测量、粗糙度检测、材料性能测试等。

基底原材料在基础物理特性、初始表面状态等方面，对公司涂层产品的前端

制备效率、基础结合条件存在基础影响，例如基底材质纯度与均匀性，能够有效减少发行人涂层制备过程中因基底杂质、成分不均导致的涂层针孔、微裂纹等缺陷，为涂层与基底的基础结合提供材质保障；基底几何尺寸精度，有助于保障发行人涂层过程中厚度的均匀性，提升前端生产效率。上述影响系特殊涂层零部件生产环节中基础物料对前端工序的常规影响，不决定最终涂层产品的核心性能，客户所需最终产品的性能主要受涂层性能的影响，通过发行人自主研发的全流程涂层工艺体系赋能，才能转化为最终涂层产品供客户使用。

(2) 发行人对珂玛材料是否存在重大依赖，供应商集中度高是否会对发行人独立开展业务产生不利影响，及相关应对措施

报告期内，发行人向珂玛科技采购占比较高，是半导体特殊涂层零部件产业链定制化特征所致。珂玛科技为发行人陶瓷基底材料供应商，珂玛科技虽为公司重要合作伙伴，但并非发行人唯一供应来源，发行人对其不存在重大依赖。

报告期内，发行人供应商集中度较高，主要是发行人上游合格且量产基底材料供应商较少，发行人综合考虑选择行业内技术实力较强的基底材料供应商，发行人供应商集中度高具备合理性，符合上游原材料市场竞争格局及行业特征，且发行人与珂玛科技、杭州大和、先锋精科等主要供应商形成了长期稳定的合作关系，发行人与主要供应商的合作具备良好的稳定性和可持续性，发行人供应商集中度高未对公司独立开展业务构成重大不利影响。

针对供应商集中度较高这一情形，发行人将进一步巩固与现有供应商之间的合作关系，同时努力寻求与新供应商的合作机会，以尽可能地减少供应商集中度过高的问题。巩固与原有供应商合作关系方面，公司已经与行业内技术实力较强的珂玛科技、杭州大和、先锋精科等主要供应商形成了长期、互信的合作，报告期内公司与上述供应商在合作期间未发生纠纷。未来，公司与主要供应商将继续保持互利合作的态度，进一步发展更高水平的合作。根据业务发展需要进一步寻求与新供应商的合作机会方面，根据业务发展的需要，在保证产品质量的前提下，公司将努力寻求与更多供应商的合作机会。

二、中介机构核查程序及意见

(一) 核查程序

保荐人、申报会计师履行了以下核查程序：

1、查阅收入明细表、采购明细表，核查原材料采购规模及占比变动的原因，比对同类供应商报价，核实原材料采购价格公允性。

2、查阅主要供应商企业信用报告等公开查询资料及供应商访谈纪要等，核查供应商行业竞争格局，分析供应商选择及集中度较高的合理性；查阅发行人股东调查表、发行人提供的员工及前员工名册、发行人控股股东、实际控制人、董事、曾任监事、高级管理人员及关键岗位人员的银行账户资金流水等核实供应商是否与发行人股东及其关联方、员工或前员工存在利益往来。

3、查阅对珂玛科技的采购明细及公司产销量数据，核查是否匹配；访谈发行人管理层供应商提供的原材料对产品性能的影响及公司应对供应商集中度高的措施。

4、访谈发行人管理层，了解产品销售模式下，非量产阶段选择供应商的流程，客户是否指定发行人选择的特定供应商；来料加工模式下客户决定的基底材料供应商与产品销售模式下发行人选择的基底材料供应商是否存在明显差异。

5、查阅珂玛科技、先锋精科公开披露的其产品类型、工艺路线、技术要求等资料，对比与发行人是否存在差异；查阅发行人收入明细表及访谈发行人管理层，了解报告期内是否存在珂玛科技、先锋精科向发行人采购产品后再销售给下游客户的情形，分析发行人与其是否存在直接竞争关系。

6、查阅发行人采购明细表，了解涂层材料的具体内容，访谈发行人管理层，了解相关涂层原材料与发行人自产涂层工艺材料的差异，采购涂层材料的选择是否系发行人的核心工艺的一部分，是否影响发行人最终产品性能。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、公司采购规模及占比变动与产品结构变化、行业趋势一致，陶瓷基底材料采购占比增加具有商业合理性；由于公司产品定制化特征，公司主要原材料没有市场公开报价，同类基底供应商报价通常较为接近，同一具体型号在报告期内

采购价格不存在明显差异，价格具备公允性。

2、发行人选择供应商的依据具备合理性，供应商集中度相对较高符合上游原材料市场竞争格局，具备合理性；除珂玛科技、杭州大和及先锋精科与发行人股东客户 B 有业务往来外，发行人前五大供应商与发行人股东及其关联方、员工或前员工之间不存在利益往来。

3、报告期内，发行人对珂玛科技采购占比提高具备合理性，与公司相关产品产销量匹配，不涉及客户指定采购供应商的情形；供应商提供的原材料不决定最终涂层产品的核心性能，最终产品的性能主要受涂层性能的影响；公司对珂玛科技不存在重大依赖，发行人供应商集中度高未对公司独立开展业务构成重大不利影响。

4、非量产阶段由发行人自主选择合格供应商，属于客户指定发行人选择的特定供应商的情形，发行人来料加工模式与产品销售模式下的基底供应商不存在明显差异。

5、发行人与珂玛科技、先锋精科的采购与销售业务不构成一揽子交易；发行人与珂玛科技、先锋精科在产品类型、工艺路线、技术要求等方面均存在差异，报告期内存在珂玛科技、先锋精科向发行人采购产品后再销售给下游客户的情形，该情形占同期发行人销售收入的比例较低；发行人与珂玛科技、先锋精科不存在直接竞争关系；珂玛科技、先锋精科不是发行人竞争对手，为发行人主要供应商。

6、报告期内，发行人采购的涂层材料主要为涂层原料，包括氧化钇（Y₂O₃）粉末、氧化镱（Yb₂O₃）粉末等，发行人涂层基础材料的选择系基于行业通识的适配性决策，并非核心工艺范畴，不影响发行人最终产品性能，发行人针对涂层基础材料的专属加工工艺、涂层制备的全流程技术控制能力，才是公司核心工艺的核心构成，和直接决定最终半导体特殊涂层零部件产品性能与使用效果的关键因素。

问题 10. 关于成本与毛利率

申报材料显示：

(1) 报告期内，发行人主营业务成本主要由直接材料和制造费用构成，直接材料占比不断提高、直接人工占比不断下降。

(2) 报告期内，发行人主营业务毛利率分别为 61.45%、63.13%、58.09%和 60.19%，整体较为稳定，其中半导体设备特殊涂层零部件对整体毛利率的影响较大。发行人毛利率水平高于同行业可比公司。

(3) 来料加工模式下毛利率分别为 75.56%、76.68%、74.08%和 82.17%，产品销售模式下毛利率分别为 55.77%、55.21%、52.23%和 54.72%。

请发行人披露：

(1) 结合不同经营模式销售占比变动、产品结构变化等，分析成本结构中直接材料占比不断提高、直接人工占比不断下降的原因，发行人营业成本结构构成与同行业公司是否存在明显差异；报告期内，发行人对不同经营模式下产品成本的归集、核算方法。

(2) 结合不同经营模式下主要产品销售单价、单位成本情况，分析毛利率变动原因，是否符合行业趋势；披露分经营模式的毛利贡献情况，结合不同经营模式未来占比变动趋势，分析对发行人毛利率的影响。

(3) 结合所处细分行业、主要产品、核心技术壁垒、下游客户等，分析发行人毛利率水平高于同行业可比公司的原因及合理性；同行业竞争者同类技术工艺当前发展情况，发行人产品是否存在替代产品，如是，请披露替代品导致未来毛利率下降的风险。

请保荐机构、申报会计师说明核查依据、过程，并发表明确意见。

回复如下：

一、发行人披露

(一) 结合不同经营模式销售占比变动、产品结构变化等，分析成本结构中直接材料占比不断提高、直接人工占比不断下降的原因，发行人营业成本结

构构成与同行业公司是否存在明显差异；报告期内，发行人对不同经营模式下产品成本的归集、核算方法

1、结合不同经营模式销售占比变动、产品结构变化等，分析成本结构中直接材料占比不断提高、直接人工占比不断下降的原因

(1) 不同经营模式销售占比变动、产品结构变化

报告期内，公司不同经营模式销售占比变动及产品结构变化情况如下：

单位：万元

经营模式	产品结构	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
产品销售	半导体	15,754.50	95.45%	16,932.73	90.21%	7,740.54	72.51%	6,263.44	64.40%
	精密光学器件	393.67	2.38%	1,432.92	7.63%	2,223.31	20.83%	2,578.75	26.51%
	特种材料	357.75	2.17%	404.28	2.15%	711.87	6.67%	883.95	9.09%
	小计	16,505.92	80.08%	18,769.92	73.18%	10,675.72	63.15%	9,726.14	71.31%
来料加工	半导体	3,846.48	93.68%	6,383.65	92.80%	3,438.82	55.20%	1,949.68	49.82%
	精密光学器件	259.47	6.32%	495.20	7.20%	2,788.78	44.77%	1,963.73	50.18%
	特种材料	-	-	0.19	0.00%	1.68	0.03%	-	-
	小计	4,105.95	19.92%	6,879.04	26.82%	6,229.28	36.85%	3,913.41	28.69%
合计		20,611.87	100.00%	25,648.97	100.00%	16,905.00	100.00%	13,639.55	100.00%

报告期内，公司经营模式以产品销售为主，受益于半导体设备特殊涂层零部件业务持续增长，公司产品销售及来料加工模式业务规模均持续上升，但由于公司半导体设备特殊涂层零部件业务主要客户客户 A、鲁汶仪器等经营模式主要为产品销售，来料加工业务很少，产品销售模式下相关业务增速更快，产品销售模式占比存在上升趋势，来料加工模式占比存在下降趋势；2023 年产品销售模式占比有所下降主要系部分精密光学业务客户前期来料加工订单于 2023 年执行完毕相关收入有所增长导致。

报告期内，公司基于自身发展战略将资金、产能等资源向半导体设备特殊涂层零部件业务领域倾斜，主动减少精密光学器件业务订单，产品销售模式以及来料加工模式下半导体设备特殊涂层零部件业务占比均持续上升，精密光学器件业务占比均持续下降。

(2) 分析成本结构中直接材料占比不断提高、直接人工占比不断下降的原

因

报告期内，公司不同经营模式下成本结构如下：

单位：万元

类别	成本结构	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
成本总额	直接材料	5,779.95	70.43%	6,197.15	57.65%	3,164.42	50.76%	3,002.82	57.11%
	直接人工	687.63	8.38%	1,526.59	14.20%	1,222.42	19.61%	1,191.17	22.65%
	制造费用	1,738.56	21.19%	3,026.24	28.15%	1,846.85	29.63%	1,064.28	20.24%
	合计	8,206.14	100.00%	10,749.98	100.00%	6,233.68	100.00%	5,258.26	100.00%
产品销售	直接材料	5,549.06	74.25%	5,726.49	63.86%	2,889.21	60.43%	2,792.48	64.92%
	直接人工	544.60	7.29%	1,079.18	12.04%	731.51	15.30%	802.81	18.66%
	制造费用	1,380.30	18.47%	2,161.24	24.10%	1,160.45	24.27%	706.41	16.42%
	小计	7,473.96	91.08%	8,966.91	83.41%	4,781.17	76.70%	4,301.70	81.81%
来料加工	直接材料	230.89	31.53%	470.66	26.40%	275.20	18.95%	210.34	21.99%
	直接人工	143.03	19.53%	447.41	25.09%	490.91	33.80%	388.35	40.60%
	制造费用	358.26	48.93%	865.00	48.51%	686.40	47.26%	357.87	37.41%
	小计	732.19	8.92%	1,783.06	16.59%	1,452.51	23.30%	956.56	18.19%

公司根据基底材料来源不同，经营模式划分为产品销售与来料加工两类。对于产品销售模式，公司自行采购基底材料并完成生产加工，该模式下直接材料成本占比较高，直接人工占比较低；对于来料加工模式，由客户提供基底材料，公司主要承担涂层材料及加工成本，直接材料占比较低，直接人工占比较高。

1) 直接材料占比不断提高的原因

报告期内，受益于半导体设备特殊涂层零部件业务持续增长，公司产品销售模式业务规模快速提升，该模式下营业成本占公司营业成本总额的比重呈上升趋势。因产品销售模式直接材料占比高于来料加工模式，进而带动公司整体成本结构中直接材料占比上升。其中 2023 年营业成本中直接材料占比有所下降，主要系前期留存的来料加工订单执行完毕、相关收入增长，使得来料加工模式营业成本占比阶段性回升所致。

2) 直接人工占比不断下降的原因

报告期内，公司直接人工占比不断下降主要原因如下：一是随着半导体设备特殊涂层零部件业务规模持续增长，公司生产人员操作经验不断积累；二是为应对订单增长产能相对不足的情况，公司优化生产工艺、生产流程标准化水平逐步提升，生产效率稳步提高。

2、发行人营业成本结构构成与同行业公司是否存在明显差异

报告期内，公司与同行业可比公司营业成本结构构成的对比情况如下：

同行业上市公司	成本结构	2025年1-6月占比	2024年度占比	2023年度占比	2022年度占比
富创精密	直接材料	未披露	59.77%	61.95%	60.78%
	直接人工		11.11%	12.03%	11.16%
	制造费用		29.12%	26.01%	28.06%
珂玛科技	直接材料	未披露	28.00%	26.97%	26.12%
	直接人工		20.09%	17.91%	20.29%
	制造费用		51.91%	55.12%	53.59%
先锋精科	直接材料	未披露	49.08%	47.42%	46.27%
	直接人工		14.17%	15.80%	14.97%
	制造费用		36.74%	36.78%	38.76%
臻宝科技	直接材料	43.77%	48.64%	45.61%	45.76%
	直接人工	15.50%	16.48%	17.59%	18.92%
	制造费用	40.74%	34.88%	36.80%	35.32%
行业均值	直接材料	43.77%	46.37%	45.49%	44.73%
	直接人工	15.50%	15.46%	15.83%	16.34%
	制造费用	40.74%	38.16%	38.68%	38.93%
公司	直接材料	74.25%	63.86%	60.43%	64.92%
	直接人工	7.29%	12.04%	15.30%	18.66%
	制造费用	18.47%	24.10%	24.27%	16.42%

注：公司营业成本结构系产品销售模式下料工费占比

报告期内，公司营业成本结构与同行业可比公司存在一定差异，主要体现为直接材料占比高于行业平均水平，直接人工及制造费用占比低于行业平均水平，且直接人工占比呈持续下降趋势，具体分析如下：

公司直接材料占比较高，主要系业务特点与同行业公司存在差异。同行业公

司多聚焦陶瓷或金属基底加工业务，而公司专注于特殊涂层领域；且公司产品销售模式下基底为对外采购，基底价值较高，在营业成本中占比较大。

公司直接人工及制造费用占比低于同行业平均水平，主要系业务特点差异导致直接材料占比偏高，相应使得直接人工及制造费用占比相对较低。

公司直接人工占比呈持续下降趋势，主要系工艺差异。公司的特殊涂层工艺和同行业公司基底加工工艺相比，特殊涂层工序为公司核心增值环节与技术壁垒所在，产品耐蚀性、高纯度、稳定性等关键性能均由特殊涂层决定，而该工序自动化程度较高，对人工依赖度较低；同时，公司持续优化生产工艺与设备、推进生产流程标准化，生产效率不断提升，进一步推动直接人工占比下降。

综上，公司直接材料、直接人工、制造费用占比与同行业可比公司存在一定差异，相关情形具备合理性。

3、报告期内，发行人对不同经营模式下产品成本的归集、核算方法

公司经营模式分为产品销售与来料加工两种模式，两种模式的成本归集差异在于直接材料中基底材料的核算方式，具体归集流程对比如下：

成本项目	产品销售模式	来料加工模式
直接材料	归集：归集基底材料、涂层材料包装物等 核算：按产品核算	归集：涂层材料、包装物等 核算：按产品核算
直接人工	归集：生产人员工资 核算：根据车间机器工时为基础分配直接人工	
制造费用	归集：各生产车间发生的折旧、能耗等 核算：根据车间机器工时为基础分配制造费用	

(二) 结合不同经营模式下主要产品销售单价、单位成本情况，分析毛利率变动原因，是否符合行业趋势；披露分经营模式的毛利贡献情况，结合不同经营模式未来占比变动趋势，分析对发行人毛利率的影响

1、结合不同经营模式下主要产品销售单价、单位成本情况，分析毛利率变动原因，是否符合行业趋势

(1) 结合不同经营模式下主要产品销售单价、单位成本情况，分析毛利率变动原因

报告期内，公司经营模式包括产品销售、来料加工。产品销售模式由公司自

行采购基底材料，材料成本由公司自行承担，来料加工则由客户提供基底材料，材料成本由客户承担。

1) 产品销售模式

公司产品销售模式下半导体设备特殊涂层零部件主要产品包括介质窗、喷淋头、喷嘴，报告期内其收入金额合计分别为 5,593.34 万元、5,309.21 万元、13,678.33 万元和 12,156.19 万元，占产品销售模式下半导体设备特殊涂层零部件收入比例分别为 89.30%、68.59%、80.78% 和 77.16%。

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
介质窗	8,952.24	56.82%	8,244.42	48.69%	2,876.52	37.16%	1,809.16	28.88%
喷淋头	1,078.05	6.84%	2,623.02	15.49%	1,373.82	17.75%	2,975.89	47.51%
喷嘴	2,125.90	13.49%	2,810.89	16.60%	1,058.87	13.68%	808.29	12.90%
合计	12,156.19	77.16%	13,678.33	80.78%	5,309.21	68.59%	5,593.34	89.30%

注：上述占比为占公司半导体设备特殊涂层零部件（产品销售模式）收入比例

①介质窗

单位：元/件

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
平均单价	58,664.77	55,517.96	66,895.90	63,702.87
平均单位成本	27,859.74	29,076.00	35,411.85	35,974.03
毛利率	52.51%	47.63%	47.06%	43.53%

2023-2024 年度介质窗毛利率整体较为稳定，2023 年相较 2022 年，平均单位成本相对稳定，高毛利、高单价产品占比有所上升导致 2023 年平均单价和毛利率有所上升。2025 年 1-6 月毛利率有所上升，主要系平均单价有所提升、平均单位成本有所降低，平均单价有所提升系高单价产品销售占比上升，平均单位成本有所降低主要系 2024 年下半年公司进行了工艺改进，介质窗产品的单位标准工时有降低，故相应分配的间接费用亦有所降低。

②喷淋头

单位：元/件

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
平均单价	39,344.82	38,975.07	36,537.84	34,127.14
平均单位成本	15,624.97	13,799.37	13,501.77	13,246.45
毛利率	60.29%	64.59%	63.05%	61.19%

2023-2024年度喷淋头毛利率整体较为稳定，2023年相较2022年，平均单位成本相对稳定，平均单价的上升带动毛利率上升。2023年度喷淋头单价上升，系喷淋头客户主要为客户B，由于公司与客户B的定价以美元为主，报告期内随着美元兑人民币汇率逐渐上升，人民币平均单价亦随之上升。2025年1-6月，喷淋头毛利率有所下降，主要来自于平均单位成本的上升，平均单位成本有所上升一系2024年起公司陆续购置多台生产设备，当期喷淋头产品分摊的折旧费用增加所致，二系2025年1-6月喷淋头销售数量有所减少，单位成本的规模效应降低。

③喷嘴

单位：元/件

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
平均单价	1,218.35	920.40	1,215.55	840.92
平均单位成本	692.43	504.89	670.06	480.31
毛利率	43.17%	45.14%	44.88%	42.88%

报告期内，喷嘴毛利率整体较为稳定，但平均单价、单位成本波动较大，主要系公司喷嘴产品型号较多，各种类型喷嘴在原材料、尺寸大小、特殊涂层工艺要求等方面存在差异，故其销售单价、单位成本也不尽相同。由于喷嘴产品单位直接材料（主要为基底材料）占喷嘴单位成本比重较高，报告期内其单位成本受直接材料影响较大，一般单价较高的喷嘴其基底材料采购单价也较高，故报告期内喷嘴产品平均单价、单位成本变动趋势一致。

2) 来料加工模式

公司来料加工模式下半导体设备特殊涂层零部件主要产品包括介质窗、内衬，报告期内其收入金额合计分别为1,647.91万元、2,962.48万元、5,380.76万元和3,302.24万元，占来料加工模式下半导体设备特殊涂层零部件收入比例分别为

84.52%、86.15%、84.29%和 85.85%。

单位：万元

项目	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
介质窗	1,726.09	44.87%	3,211.35	50.31%	1,665.18	48.42%	1,047.27	53.71%
内衬	1,576.15	40.98%	2,169.41	33.98%	1,297.30	37.73%	600.64	30.81%
合计	3,302.24	85.85%	5,380.76	84.29%	2,962.48	86.15%	1,647.91	84.52%

注：上述占比为占公司半导体设备特殊涂层零部件（来料加工模式）收入比例

①介质窗

单位：元/件

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
平均单价	28,389.66	30,468.22	30,779.72	31,355.29
平均单位成本	3,676.10	6,732.14	10,048.81	11,409.80
毛利率	87.05%	77.90%	67.35%	63.61%

报告期各期，来料加工模式下公司介质窗毛利率整体较高，2023年较2022年毛利率有所上升，主要受单位成本下降的影响，主要系随着产量的提升，生产介质窗的设备利用率也同步提高，单位成本也随之下降。2024年度、2025年1-6月毛利率上升主要受单位成本下降的影响，主要系2024年下半年公司进行了工艺改进，介质窗产品的单位标准工时有所降低，故相应分配的间接费用亦有所降低。就单价变动而言，2022-2024年度介质窗单价较为平稳，2025年1-6月单价略有降低，主要系当期销售给晶圆厂客户的高单价介质窗产品销售占比有所降低。

②内衬

单位：元/件

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
平均单价	26,988.79	26,849.13	25,437.23	28,738.70
平均单位成本	6,383.43	7,860.17	7,618.11	9,633.30
毛利率	76.35%	70.72%	70.05%	66.48%

2023-2024年度内衬毛利率整体较为稳定。2022年10月、11月公司开工率较低，直接人工、制造费用成本分摊规模效应较低，导致单位成本较高，而2022年10月和11月因客户的内衬订单紧急，公司生产了较多的内衬，导致该时间段的内衬整体单位成本较高，进而导致当年毛利率水平相比其他年度低；2025年

1-6月相较于2024年度，平均单价较为稳定，毛利率上升主要受单位成本下降的影响，单位成本下降一系2024年下半年公司进行了工艺改进，内衬产品的单位标准工时有所降低，故相应分配的间接费用有所降低，二系2024年下半年公司新工艺量产，新工艺生产的内衬量产后单位成本下降较多。

(2) 是否符合行业趋势

报告期各期，同行业可比公司的毛利率水平与发行人进行对比如下：

可比公司	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
珂玛科技	58.61%	66.08%	53.39%	55.60%
先锋精科	30.28%	34.33%	33.67%	39.10%
富创精密	26.52%	28.75%	24.41%	32.22%
臻宝科技	54.55%	56.79%	54.16%	50.93%
平均值	42.49%	46.49%	41.41%	44.46%
发行人-半导体设备特殊涂层零部件（产品销售）	54.73%	51.80%	53.72%	54.75%

注1：同行业可比公司数据来自招股说明书、定期报告等公开披露资料；

注2：由于可比公司存在多种不同类型业务同时经营情况，各类业务毛利率差距大，而上市公司定期报告、招股说明书中毛利率披露口径存在变化，上表可比公司毛利率选取时考虑尽量与公司产品类型接近：1) 2022年度、2023年度，珂玛科技毛利率为泛半导体领域先进陶瓷材料零部件产品毛利率，2024年度毛利率为半导体领域产品毛利率，2025年1-6月，毛利率为先进陶瓷材料零部件毛利率；2) 2022-2024年度，先锋精科毛利率为半导体设备零部件毛利率，2025年1-6月，毛利率为综合毛利率；3) 2022-2024年度，富创精密毛利率为应用于半导体设备零部件毛利率，2025年1-6月，毛利率为综合毛利率；4) 臻宝科技毛利率均为半导体行业毛利率。

如上表所示，公司半导体设备特殊涂层零部件（产品销售模式）下毛利率水平与珂玛科技、臻宝科技相当，不存在重大差异。报告期各期，发行人及同行业可比公司毛利率变动趋势均较为平稳，毛利率变动原因主要受行业情况、自身生产经营政策调整、产品结构变化等因素影响，具体如下：

珂玛科技2024年度毛利率有所提升主要系其“功能-结构”一体模块化产品在当年度实现量产销售所致，实现了陶瓷加热器等半导体设备核心部件的国产替代，相关产品的毛利率水平较高。

先锋精科2023年度毛利率有所降低主要系受半导体行业周期性及外部科技封锁影响，2023年上半年国内主要晶圆厂资本开支暂时减少，公司产能利用率

降低。

富创精密 2023 年度毛利率有所降低主要系其提前投入的机器设备尚未完全达产，规模效应暂未体现，且富创精密为新工厂提前储备人才、设备等资源，导致相应人工成本及折旧等费用增加。

臻宝科技 2023 年度毛利率有所提升主要原因包括：半导体领域零部件高端产品陆续通过客户验证并逐步上量；公司对成本管控进一步精细化，并持续提升设备自动化水平，降低产品生产成本；2023 年以来，其表面处理服务（主要包括熔射再生和精密清洗等）随着规模效应逐步体现，毛利率由负转正。

发行人毛利率变动原因与同行业可比公司无重大差异，符合行业趋势。

2、披露分经营模式的毛利贡献情况，结合不同经营模式未来占比变动趋势，分析对发行人毛利率的影响

(1) 披露分经营模式的毛利贡献情况

报告期各期，公司分经营模式的毛利贡献情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度	
	金额	占比	金额	占比
产品销售	9,031.96	72.80%	9,803.01	65.80%
来料加工	3,373.76	27.20%	5,095.98	34.20%
合计	12,405.73	100.00%	14,898.99	100.00%
项目	2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比
产品销售	5,894.55	55.24%	5,424.43	64.72%
来料加工	4,776.77	44.76%	2,956.86	35.28%
合计	10,671.32	100.00%	8,381.29	100.00%

以上楷体加粗部分已在招股说明书之“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“六、经营成果分析”之“（三）毛利及毛利率分析”之“1、毛利构成及变动分析”之“（3）主营业务毛利分经营模式构成情况”中补充披露。

(2) 不同经营模式未来占比变动趋势

报告期内发行人不同经营模式下销售占比情况参见本问询回复之“问题 10. 关于成本与毛利率/一/（一）/1、结合不同经营模式销售占比变动、产品结构变化等,分析成本结构中直接材料占比不断提高、直接人工占比不断下降的原因”。报告期各期,发行人产品销售模式下收入占比分别为 71.31%、63.15%、73.18% 和 80.08%,毛利占比分别为 64.72%、55.24%、65.80%和 72.80%,呈现上升趋势,2023 年占比有所降低主要系当年客户 B 的介质窗、内衬逐步放量,相应销售收入增加,介质窗、内衬以来料加工模式为主。

未来,下游客户基于提升供应链效率、降低库存成本等原因,倾向于将基底材料采购、库存管理与产品性能保障等环节整合外包,从而更多采用“产品销售”模式,预计未来公司产品销售模式的收入和毛利占比将逐步增加,来料加工模式的收入和毛利占比将逐渐下降。

（3）对发行人毛利率的影响

报告期各期,发行人不同经营模式下毛利率水平如下:

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	毛利率	占比	毛利率	占比	毛利率	占比	毛利率	占比
产品销售	54.72%	80.08%	52.23%	73.18%	55.21%	63.15%	55.77%	71.31%
来料加工	82.17%	19.92%	74.08%	26.82%	76.68%	36.85%	75.56%	28.69%
合计	60.19%	100.00%	58.09%	100.00%	63.13%	100.00%	61.45%	100.00%

注:上述占比为占公司主营业务收入比例

虽然来料加工模式下毛利率水平高于产品销售模式,但由于其收入占比较低,故未来产品销售模式的销售占比增加、来料加工模式的销售占比降低的趋势会在一定程度上降低发行人综合毛利率水平,但预计不会对公司毛利率的稳定性及持续盈利能力构成重大不利影响。未来公司将不断深化与客户的合作关系、持续优化产品结构、提升技术附加值,并同步强化成本管控能力,保持毛利率水平的稳定与可持续性。

（三）结合所处细分行业、主要产品、核心技术壁垒、下游客户等,分析发行人毛利率水平高于同行业可比公司的原因及合理性;同行业竞争者同类技术工艺当前发展情况,发行人产品是否存在替代产品,如是,请披露替代品导致未来毛利率下降的风险

1、结合所处细分行业、主要产品、核心技术壁垒、下游客户等，分析发行人毛利率水平高于同行业可比公司的原因及合理性

(1) 发行人与同行业可比公司所处细分行业、主要产品、核心技术壁垒、下游客户等情况

报告期内，公司与先锋精科、珂玛科技、富创精密、臻宝科技在所处细分行业、主要产品、核心技术壁垒、下游客户等方面对比情况如下：

公司名称	细分行业	主要产品	核心技术壁垒	下游应用领域及客户情况
发行人	半导体设备特殊涂层零部件	主要面向芯片制造、精密光学等领域，提供经材料改性、精密表面加工、精密清洗和特殊涂层工艺后的精密零部件产品及服务	公司掌握稳定量产的物理气相沉积工艺、高致密等离子喷涂工艺，其中物理气相沉积工艺难度很高，除公司外，国内半导体零部件厂商尚未掌握稳定量产的物理气相沉积工艺，国产化率极低（<10%）	下游应用行业为半导体设备行业及精密光学行业，主要客户包括： 1、半导体设备厂：客户 A、客户 B、鲁汶仪器、客户 C、客户 D 等 2、半导体晶圆厂：客户 E、客户 F 3、科研院所：中国科学院长春光学精密机械与物理研究所、西安应用光学研究所等
珂玛科技（301611.SZ）	先进陶瓷材料零部件	应用于半导体领域的陶瓷零部件，以及聚焦显示面板行业的表面处理服务	系国内本土少有的掌握陶瓷材料、部件制造、新品表面处理和产品检测完整产业链技术的企业，核心技术包括先进陶瓷粉末加工技术、先进陶瓷材料零部件加工制造前道技术、硬脆难加工材料精密加工技术等	下游应用行业为半导体设备行业、显示面板、LED 和光伏等其他泛半导体设备行业，以及电子（含锂电池）材料粉体粉碎和分级、燃料电池制造、化工环保、汽车制造、生物医药和纺织等领域，主要客户包括： 1、半导体设备：北方华创 2、显示面板：TCL 华星光电、京东方等
先锋精科（688605.SH）	半导体设备精密零部件	刻蚀和薄膜沉积设备反应腔体、反应腔内、外的工艺结构件	公司主要依托精密机械制造技术、焊接技术进行高精度机械制造，具备金属零部件精密机械制造技术、表面处理技术、焊接技术、高端器件的设计及开发技术、定制化工装开发技术等多项技术体系，能够根据产品的不同使用环境需求搭配出最高效的材料方案和工艺实现路径	下游应用行业主要为半导体设备领域，主要客户包括： 中微公司、北方华创、拓荆科技、屹唐股份、中芯国际、华海清科等
富创精密（688409.SH）	半导体设备精密零部件	刻蚀、薄膜沉积、光刻及涂胶显影、化学机械抛光等设备的工艺零部件、结构零部件、模组、气体管路	精密机械制造技术（高精密多工位复杂型面制造技术、高精密微孔制造技术、不锈钢超高光洁度制造技术）、焊接技术（电子束焊接技术、	下游应用行业为半导体设备领域及非半导体设备领域（液晶面板制程的泛半导体设备），主要客户包括： 北方华创、华海精科、拓荆科技、TOCALO 等

公司名称	细分行业	主要产品	核心技术壁垒	下游应用领域及客户情况
			激光焊接技术、超洁净管路焊接技术)等	
臻宝科技 (未上市)	半导体设备 零部件、显示 面板设备 零部件	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	零部件制造技术(硅锥 面制造技术、微深孔加 工技术、石英喷嘴制造 技术等)、零部件表面处 理(刻蚀技术、精密清 洗技术、表面平坦化处 理技术等)和原材料制 造技术	下游应用行业为半导体领域及显示 面板设备领域,主要客户包括: 1、晶圆厂:国内主流存储芯片制造 厂商、晶合集成、华润微电子、芯联 集成、武汉新芯等 2、显示面板:京东方、TCL 华星光 电、天马微电子、惠科股份等

(2) 发行人毛利率水平高于同行业可比公司的原因及合理性

报告期内,公司与先锋精科、珂玛科技、富创精密、臻宝科技毛利率对比情况如下,报告期内,公司半导体设备特殊涂层零部件毛利率高于可比上市公司对应毛利率平均值,但与珂玛科技、臻宝科技毛利率相当,与同行业可比上市公司毛利率水平不存在重大差异。

可比公司	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
珂玛科技	58.61%	66.08%	53.39%	55.60%
先锋精科	30.28%	34.33%	33.67%	39.10%
富创精密	26.52%	28.75%	24.41%	32.22%
臻宝科技	54.55%	56.79%	54.16%	50.93%
平均值	42.49%	46.49%	41.41%	44.46%
发行人-半导体设备特 殊涂层零部件	60.12%	57.96%	58.75%	57.59%

注1: 同行业可比公司数据来自招股说明书、定期报告等公开披露资料;

注2: 由于可比公司存在多种不同类型业务同时经营情况,各类业务毛利率差距大,而上市公司定期报告、招股说明书中毛利率披露口径存在变化,上表可比公司毛利率选取时考虑尽量与公司产品类型接近: 1) 2022年度、2023年度,珂玛科技毛利率为泛半导体领域先进陶瓷材料零部件产品毛利率,2024年度毛利率为半导体领域产品毛利率,2025年1-6月,毛利率为先进陶瓷材料零部件毛利率; 2) 2022-2024年度,先锋精科毛利率为半导体设备零部件毛利率,2025年1-6月,毛利率为综合毛利率; 3) 2022-2024年度,富创精密毛利率为应用于半导体设备零部件毛利率,2025年1-6月,毛利率为综合毛利率; 4) 臻宝科技毛利率均为半导体行业毛利率。

1) 富创精密、先锋精科: 主要为所处产业链环节、技术附加值存在差异

富创精密、先锋精科虽与公司产品同属半导体设备零部件大类,但二者主要产品为半导体设备精密零部件,根据富创精密、先锋精科披露资料,富创精密采

购的主要原材料包括机械标准件、铝合金材料等，先锋精科采购的主要原材料包括铝、不锈钢等金属原材料，二者产品生产流程会涉及不同形式的精密机械制造、表面处理、焊接等工序。而公司主要依托特殊涂层工艺及其关联技术，应用自主研发的特殊涂层工艺，在对应半导体设备特殊涂层零部件表面构筑高致密度、低孔隙率的涂层，保障半导体设备在各种严苛环境下的稳定运行，技术附加值体现在表面处理环节。从实际半导体产业链的运转情况来看，公司采购先锋精科零部件产品后，需要对该基底材料进行一系列特殊涂层处理达到相应指标要求后再销售给客户，也反映了公司与先锋精科处于不同的产业链环节。

除此之外，公司半导体设备特殊涂层零部件产品中，陶瓷材料基底零部件比金属材料基底零部件多，前者通常在先进制程反应腔内应用更多，能够承受更严苛的半导体工艺环境，其特殊涂层工艺要求更高，技术附加值高，毛利率亦较高。

2) 珂玛科技：主要为下游应用领域、所处产业链环节存在差异，半导体细分领域产品毛利率相当

珂玛科技主营产品为先进陶瓷材料零部件，2022 年度、2023 年度、2024 年度及 2025 年 1-6 月，珂玛科技毛利率分别为 62.06%、56.56%、66.08% 和 58.61%，与公司毛利率水平较为接近。公司与其毛利率差异主要系下游应用领域、所处产业链环节存在差异。

报告期内，公司半导体设备特殊涂层零部件产品均应用于半导体设备领域，而珂玛科技的先进陶瓷材料零部件除半导体设备领域外，亦批量应用于显示面板、LED 光伏等其他泛半导体设备中。根据珂玛科技年报，其 2023 年度、2024 年度来自半导体设备领域的先进陶瓷材料零部件收入占先进陶瓷材料零部件收入的比例分别为 57.28%、90.07%，来自半导体领域产品收入的大幅增长使得珂玛科技先进陶瓷材料零部件毛利率增长较快。除此之外，与先锋精科相似，公司采购珂玛科技零部件产品后，亦需要对该基底材料进行一系列表面处理达到相应指标要求后再销售给客户，也反映了公司与珂玛科技处于不同的产业链环节。

3) 臻宝科技：主要为下游客户、产品基底材料存在差异，半导体细分领域产品毛利率相当

臻宝科技专注于为集成电路及显示面板行业客户提供制造设备真空腔体内参与工艺反应的零部件及其表面处理解决方案，报告期内，臻宝科技半导体领域毛利率分别为 50.93%、54.16%、56.79% 和 54.55%，与公司毛利率水平较为接近。公司与其毛利率差异主要系半导体领域下游客户、产品基底材料存在差异。

根据臻宝科技披露资料，其半导体领域主要客户包括半导体晶圆厂商（包括晶合集成、华润微电子、芯联集成、武汉新芯、积塔半导体和粤芯半导体等），而公司半导体领域客户则包括半导体设备厂、半导体晶圆厂，且主要为半导体设备厂；除此之外，臻宝科技主要产品为硅、石英、碳化硅和氧化铝陶瓷等设备零部件产品，而公司半导体设备特殊涂层零部件产品包括陶瓷材料基底零部件、金属材料基底零部件，与臻宝科技亦有所不同。

4) 与可比公司相比，公司经营模式包含来料加工模式

经检索可比公司公开披露资料，其并未披露涉及到来料加工的表述。公司经营模式中包括来料加工模式，由客户提供基底材料，发行人运用特殊涂层工艺完成精密表面处理，形成性能指标能够装机使用的产品。报告期内，半导体设备特殊涂层零部件业务中，来料加工模式下收入占比各期约 20%-40%。由于来料加工模式下，由客户提供高价值的基底材料，公司仅承担辅料和加工成本，故来料加工模式下毛利率水平整体较高。

2、同行业竞争者同类技术工艺当前发展情况，发行人产品是否存在替代产品，如是，请披露替代品导致未来毛利率下降的风险

(1) 同行业竞争者同类技术工艺当前发展情况

半导体零部件的涂层工艺泛指用于改善零部件及其表面的物理、化学或功能性能的表面涂层，覆盖范围包括防腐、防氧化、导电、绝缘、抗辐射等，常用于半导体设备中各类不同材料的零部件。目前，半导体零部件涂层技术主要包括以下：

工艺种类	工艺细分	工艺介绍	技术壁垒	国产化率
普通涂层工艺	阳极氧化	通过电气化学反应，在铝表面形成老化的氧化铝膜。	目前该技术路线技术壁垒相对较低，技术成熟、广泛应用，国内具备稳定量产能力	55%-60%

工艺种类	工艺细分	工艺介绍	技术壁垒	国产化率
	电弧热喷涂涂层（ARC）	利用放电技术瞬间熔化和喷涂低熔点涂层材料，在产品表面形成薄膜，适用于低熔点金属涂层。	国产工艺成熟，但在涂层均匀性和颗粒控制方面与国际龙头仍有差距	60%-70%
特殊涂层工艺	大气等离子喷涂（APS）	使其电离并产生等离子弧，通过等离子弧的作用进一步将喷涂材料加热至熔融或半熔融状态后进行喷涂。	已实现批量国产替代，适用于Y ₂ O ₃ 等陶瓷涂层	35%-40%
	高致密等离子喷涂（HDPS）	通过优化等离子弧参数，使喷涂材料在熔融状态下获得更高动能和热焓值，从而形成低孔隙率、高致密度的涂层	高难度工艺，国内大部分厂商仍在研发验证阶段	<10%
	气溶胶沉积法（AD）	将运载气体通入送粉器，随后被运送到低压沉积腔室，最终与基体或已沉积涂层发生碰撞并沉积。	属于新兴技术。量产及商业化能力较弱	<10%
	物理气相沉积（PVD）	在真空或低气压气体放电条件下，涂层靶材经过蒸发或溅射，在零件表面生产与基材性能完全不同的新涂层的过程。	海外厂商未在中国大陆建厂引入该项技术，国内极少厂商能够掌握	<10%
	原子层沉积（ALD）	通过在基材表面交替引入两种或多种气态前驱体，利用其间的自限性表面反应，以逐层沉积的方式形成原子级厚度控制的致密薄膜。	国内外均处于研发验证阶段	<10%

根据公开披露资料，同行业竞争者同类技术工艺当前发展情况如下表所示：

企业名称	同类技术工艺当前发展情况
珂玛科技	特殊涂层工艺： 大气等离子喷涂（APS）为主
先锋精科	普通涂层工艺： 阳极氧化为主
富创精密	普通涂层工艺： 阳极氧化为主 特殊涂层工艺： 大气等离子喷涂（APS）为主
臻宝科技	普通涂层工艺： 阳极氧化为主 特殊涂层工艺： 大气等离子喷涂（APS）为主
发行人	特殊涂层工艺： 物理气相沉积（PVD）、高致密等离子喷涂（HDPS）等工艺

资料来源：上市公司公告、企业官网、网络公开信息

（2）发行人产品是否存在替代产品，如是，请披露替代品导致未来毛利率下降的风险

相比于同行业可比公司,发行人掌握稳定量产的物理气相沉积(PVD)工艺、高致密等离子喷涂(HDPS)工艺,所掌握的特殊涂层工艺种类超过同行业可比公司。发行人的物理气相沉积(PVD)工艺难度很高。海外厂商出于保密需求和政策限制,仅在其本土生产物理气相沉积工艺的零部件产品,即使在中国大陆建设工厂亦严格限制引进该技术。除发行人外,目前国内半导体零部件厂商尚未掌握稳定量产的物理气相沉积(PVD)工艺,不能直接替代发行人。

发行人已在招股说明书之“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“(二)经营风险”之“6、替代品导致未来毛利率下降的风险”披露上述风险。

二、中介机构核查程序及意见

(一) 核查程序

保荐人、申报会计师履行了以下核查程序:

1、访谈公司管理层,获取生产循环内部控制制度资料,了解、测试并评价公司与生产与仓储相关的关键内部控制的设计和运行有效性。

2、查阅成本明细、成本归集凭证,对比同行业可比公司成本结构,分析直接材料占比上升、直接人工占比下降的原因,核查不同经营模式下成本归集、核算方法的合规性。

3、取得发行人报告期内收入成本明细表,分析不同经营模式下主要产品销售单价、单位成本情况,分析毛利率变动原因。

4、查阅同行业可比公司招股说明书、定期报告等资料,了解其细分行业、主要产品、核心技术壁垒、下游客户、成本结构等,获取其半导体领域毛利率水平,并与发行人对比分析毛利率差异原因及合理性。

5、查阅同行业竞争者公开披露资料,了解其同类技术工艺当前发展情况,核实公司产品是否存在替代风险。

6、取得发行人报告期内收入成本明细表,分析不同经营模式下毛利贡献水平,访谈发行人高级管理人员,了解不同经营模式未来占比变动趋势、发行人产

品被竞争对手替代的可能性。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、公司成本结构变动与产品结构、经营模式变动等一致，成本结构中直接材料占比不断提高、直接人工占比不断下降的原因具有合理性，与同行业可比公司的成本结构差异具有合理性；发行人对不同经营模式下产品成本归集、核算方法合规、准确。

2、结合不同经营模式下主要产品销售单价、单位成本情况分析，发行人毛利率变动原因具备合理性，符合行业趋势；发行人已披露分经营模式的毛利贡献情况，经营模式的未来变动预计不会对公司毛利率的稳定性构成重大不利影响。

3、发行人毛利率高于同行业可比公司系所处细分行业、主要产品、核心技术壁垒、下游客户等导致，具有合理性；结合发行人同行业竞争者同类技术工艺当前发展情况分析，公司产品无重大替代风险。

问题 11. 关于期间费用

申报材料显示：

(1) 报告期各期，发行人研发费用分别为 581.95 万元、956.06 万元、1,378.84 万元和 756.26 万元，主要由职工薪酬、直接材料费用、折旧及摊销构成，占当期营业收入比例分别为 4.27%、5.66%、5.37%和 3.67%，低于同行业可比公司水平。

(2) 报告期各期，销售费用分别为 349.90 万元、438.82 万元、489.66 万元和 390.58 万元，主要由职工薪酬、股份支付、业务招待费、差旅费等构成，占当期营业收入比例分别为 2.57%、2.60%、1.91%和 1.89%，占比有所下降。

请发行人披露：

(1) 报告期各期研发费用的主要构成及变动原因，直接材料的最终去向、报告期内占比整体下降的原因，职工薪酬占比较高、材料投入较少的结构是否符合行业惯例；发行人研发费用结构与同行业可比公司是否存在明显差异。

(2) 结合在研项目主要内容、资源投入、所处阶段等，分析发行人报告期内研发费用快速增长的原因及合理性，研发项目是否与研发费用变动相匹配，研发环节的费用归集是否准确；发行人作为国内极少数掌握先进技术的厂商，研发费用率低于同行业可比公司平均水平的原因及合理性。

(3) 报告期各期销售人员数量、人均薪酬、人均销售额，发行人收入快速增长的同时销售费用相对稳定的原因及合理性。

请保荐人、发行人律师、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

回复如下：

一、发行人披露

(一) 报告期各期研发费用的主要构成及变动原因，直接材料的最终去向、报告期内占比整体下降的原因，职工薪酬占比较高、材料投入较少的结构是否符合行业惯例；发行人研发费用结构与同行业可比公司是否存在明显差异。

1、报告期各期研发费用的主要构成及变动原因，直接材料的最终去向、报告期内占比整体下降的原因，职工薪酬占比较高、材料投入较少的结构是否符合行业惯例

(1) 报告期各期研发费用的主要构成及变动原因

报告期各期，公司研发费用具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2025年1-6月			2024年度		
	金额	占比	变动比例	金额	占比	变动比例
职工薪酬	363.70	48.09%	36.43%	533.18	38.67%	36.90%
直接材料	151.88	20.08%	-27.83%	420.91	30.53%	76.88%
折旧及摊销	124.52	16.47%	56.06%	159.58	11.57%	112.38%
水电费	56.93	7.53%	34.53%	84.63	6.14%	16.62%
委外研发	-	-	-100.00%	48.54	3.52%	-38.20%
股份支付	12.38	1.64%	-26.02%	33.46	2.43%	-49.22%
其他	46.86	6.20%	-4.89%	98.53	7.15%	169.98%
合计	756.26	100.00%	9.70%	1,378.84	100.00%	44.22%
项目	2023年度			2022年度		
	金额	占比	变动比例	金额	占比	变动比例
职工薪酬	389.46	40.74%	75.28%	222.19	38.18%	/
直接材料	237.96	24.89%	44.75%	164.40	28.25%	/
折旧及摊销	75.14	7.86%	23.61%	60.79	10.45%	/
水电费	72.57	7.59%	29.57%	56.01	9.62%	/
委外研发	78.54	8.22%	61.80%	48.54	8.34%	/
股份支付	65.89	6.89%	573.86%	9.78	1.68%	/
其他	36.49	3.82%	80.35%	20.24	3.48%	/
合计	956.06	100.00%	64.29%	581.95	100.00%	/

注：2025年1-6月的变动比例为年化后数据

报告期各期，公司研发费用分别为581.95万元、956.06万元、1,378.84万元和756.26万元，占当期营业收入比例分别为4.27%、5.66%、5.37%和3.67%。报告期内，公司研发费用主要由职工薪酬、直接材料费用、折旧及摊销构成，其合计占研发费用的比例为76.88%、73.49%、80.77%和84.64%。报告期内公司研发

费用逐年增加，主要系公司为加强自身核心竞争力，提升技术先进性，持续升级迭代产品性能，从而不断加大研发投入。

1) 职工薪酬

报告期内，公司研发人员职工薪酬逐年增长，分别为 222.19 万元、389.46 万元、533.18 万元和 363.70 万元，主要系研发人员的工资、奖金，报告期内公司不断加强研发人员队伍建设，报告期各期末公司研发人员的数量分别为 13 人、24 人、32 人和 37 人，研发人员数量的持续增长，使得研发人员职工薪酬相应增长。

2) 直接材料

报告期内，公司研发费用中的直接材料费用分别为 164.40 万元、237.96 万元、420.91 万元和 151.88 万元，占研发费用的比例分别为 28.25%、24.89%、30.53% 和 20.08%，直接材料费用主要为公司研发新产品以及产品性能升级所耗用的直接材料投入。

3) 折旧及摊销

报告期各期，公司研发费用中的折旧及摊销分别为 60.79 万元、75.14 万元、159.58 万元和 124.52 万元，2024 年增长较多，主要系公司为进一步提升研发实力，当年购置了较多研发设备，相应折旧金额增加。

4) 委外研发

报告期内，委外研发主要系公司委托四川大学进行的横向课题研究工作，涵盖高纯度高密度大尺寸氧化物陶瓷成型等相关技术研发，截至报告期末，该项委外研发工作已执行完毕。

5) 其他

报告期各期，公司其他研发费用主要系研发申请知识产权的专利费、研发人员差旅费、办公费、低值易耗品费用、检验费、物业费等，其中 2024 年度其他研发费用有所上升主要系 2024 年新增子公司研发中心物业费等其他研发费用。

(2) 直接材料的最终去向、报告期内占比整体下降的原因

1) 直接材料最终去向

报告期各期，公司研发费用中直接材料主要去向具体情况如下：

单位：万元

项目	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
消耗品	150.60	99.16%	420.11	99.81%	237.70	99.89%	164.39	100.00%
可重复使用的基底材料	1.27	0.84%	0.80	0.19%	0.27	0.11%	0.01	0.00%
合计	151.88	100.00%	420.91	100.00%	237.96	100.00%	164.40	100.00%

注：根据《企业会计准则》及《监管规则适用指引——发行类第9号》相关规定，上表所列表的直接材料金额为研发样品出售后结转冲减的净额

报告期内，公司研发费用中直接材料去向包括合理耗用和留存复用，具体情况如下：①对于合理耗用部分，主要为研发部门需根据研发需要开展测试验证优化所耗用的各类材料，为研发过程中的正常、合理耗用；②对于留存复用部分，主要系领用的测试材料及项目专用低价值零部件，测试材料主要应用于特殊涂层工艺环节、可重复使用，相关零部件可留存在研发项目长期使用。

2) 报告期内研发直接材料占比整体下降原因

报告期各期，发行人研发费用中直接材料金额及占比情况如下：

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
直接材料（万元）	151.88	420.91	237.96	164.4
占研发费用的比例	20.08%	30.53%	24.89%	28.25%

随着公司加大研发投入，报告期内公司研发费用直接材料绝对金额整体呈上升趋势，占比略有波动，其中：①2023年研发费用直接材料占比略有下降，主要系当期股份支付费用等其他研发费用较2022年有较大的增长，间接导致2023年直接材料占比下降；②2025年1-6月研发费用直接材料占比有所下降，主要因公司部分处于小批量测试阶段的研发项目已于2024年底结项导致2025年1-6月研发直接材料减少，同时新增研发项目尚处于初期阶段，前期研发直接材料规模较少所致。

(3) 职工薪酬占比较高、材料投入较少的结构是否符合行业惯例

同行业可比公司研发费用中职工薪酬占比情况如下：

可比公司	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
珂玛科技	46.37%	53.69%	43.49%	47.47%
先锋精科	45.09%	38.77%	40.42%	42.91%
富创精密	57.45%	58.59%	52.76%	54.10%
臻宝科技	47.42%	45.35%	42.33%	42.26%
平均值	49.08%	49.10%	44.75%	46.68%
发行人	48.09%	38.67%	40.74%	38.18%

报告期各期，公司研发费用中职工薪酬占比分别为 38.18%、40.74%、38.67%、48.09%，同行业可比公司占比分别为 46.68%、44.75%、49.10%、49.08%。同行业可比公司研发费用中职工薪酬虽然根据各自的实际经营情况略有差异，但整体占比均保持较高水平，因此公司职工薪酬占比较高符合行业惯例。

同行业可比公司研发费用中直接材料占比情况如下：

可比公司	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
珂玛科技	30.32%	25.61%	26.99%	21.10%
先锋精科	49.04%	53.87%	51.24%	48.05%
富创精密	22.34%	20.24%	24.97%	28.41%
臻宝科技	19.76%	22.41%	35.66%	33.94%
平均值	30.36%	30.53%	34.72%	32.87%
发行人	20.08%	30.53%	24.89%	28.25%

报告期各期，公司研发费用中直接材料占比分别为 28.25%、24.89%、30.53%、20.08%，与同行业可比公司珂玛科技、富创精密、臻宝科技较为接近。先锋精科主要从事半导体设备金属零部件的研发与生产，涉及较多基底材料的机械加工，因此其研发费用中直接材料占比较高。

综上，公司研发费用中职工薪酬占比、材料投入的结构符合行业惯例。

2、发行人研发费用结构与同行业可比公司是否存在明显差异

报告期内，公司和同行业可比公司研发费用结构情况如下：

可比公司	职工薪酬	直接材料	折旧摊销	其他
2025年1-6月				
珂玛科技	46.37%	30.32%	16.59%	6.73%
先锋精科	45.09%	49.04%	1.80%	4.08%
富创精密	57.45%	22.34%	5.59%	14.62%
臻宝科技	47.42%	19.76%	15.40%	17.43%
平均值	49.08%	30.36%	9.84%	10.71%
发行人	48.09%	20.08%	16.47%	15.37%
2024年				
珂玛科技	53.69%	25.61%	17.79%	2.90%
先锋精科	38.77%	53.87%	2.05%	5.31%
富创精密	58.59%	20.24%	4.44%	16.73%
臻宝科技	45.35%	22.41%	15.03%	17.22%
平均值	49.10%	30.53%	9.83%	10.54%
发行人	38.67%	30.53%	11.57%	19.24%
2023年				
珂玛科技	43.49%	26.99%	17.70%	11.82%
先锋精科	40.42%	51.24%	2.34%	6.00%
富创精密	52.76%	24.97%	5.13%	17.14%
臻宝科技	42.33%	35.66%	14.81%	7.20%
平均值	44.75%	34.72%	9.99%	10.54%
发行人	40.74%	24.89%	7.86%	26.52%
2022年				
珂玛科技	47.47%	21.10%	16.05%	15.39%
先锋精科	42.91%	48.05%	2.84%	6.19%
富创精密	54.10%	28.41%	6.59%	10.91%
臻宝科技	42.26%	33.94%	11.65%	12.15%
平均值	46.68%	32.87%	9.28%	11.16%
发行人	38.18%	28.25%	10.45%	23.12%

报告期各期，公司研发费用中职工薪酬占比分别为 38.18%、40.74%、38.67%、48.09%，同行业可比公司占比分别为 46.68%、44.75%、49.10%、49.08%。同行

业可比公司研发费用中职工薪酬虽然根据各自的实际经营情况略有差异，但整体占比均保持较高水平，因此公司职工薪酬占比高符合行业惯例。

报告期各期，公司研发费用直接材料费用占比分别为 28.25%、24.89%、30.53%、20.08%，与同行业可比公司珂玛科技、富创精密、臻宝科技较为接近。先锋精科主要从事半导体设备金属零部件的研发与生产，涉及较多基底材料的机械加工，因此其研发费用中直接材料占比较高。

报告期各期，公司研发费用中的折旧及摊销占比分别为 10.45%、7.86%、11.57%、16.47%，与同行业可比公司珂玛科技、臻宝科技较为接近。

综上，公司研发费用结构与同行业可比公司不存在明显差异，细分结构差异及年度波动与公司研发特性与主要项目所处研发阶段相关，具有合理性。

(二) 结合在研项目主要内容、资源投入、所处阶段等，分析发行人报告期内研发费用快速增长的原因及合理性，研发项目是否与研发费用变动相匹配，研发环节的费用归集是否准确；发行人作为国内极少数掌握先进技术的厂商，研发费用率低于同行业可比公司平均水平的原因及合理性

1、结合在研项目主要内容、资源投入、所处阶段等，分析发行人报告期内研发费用快速增长的原因及合理性，研发项目是否与研发费用变动相匹配，研发环节的费用归集是否准确

(1) 在研项目主要内容、资源投入、所处阶段

截至报告期末，公司累计研发费用超过 10 万元的主要在研项目如下：

序号	研发项目	主要内容	立项时间	预算金额(万元)	报告期内合计研发费用金额(万元)	截至报告期末所处阶段	截至报告期末投入执行进度	预计结项时间
1	半导体湿法刻蚀工艺用部件涂层研发	开发一种高温耐酸涂特殊涂层的工艺制备技术	2024年12月	253.00	32.43	工艺方案论证阶段	12.82%	2028年12月
2	半导体刻蚀设备用 YH 涂层工艺研发	开发具有优异耐等离子体刻蚀性能的 YH 陶瓷涂层制备工艺，满足半导体刻蚀设备对高纯、防污	2024年10月	155.00	67.46	小批量生产验证阶段	43.52%	2026年6月

序号	研发项目	主要内容	立项时间	预算金额(万元)	报告期内合计研发费用金额(万元)	截至报告期末所处阶段	截至报告期末投入执行进度	预计结项时间
		染、抗腐蚀陶瓷部件的需求						
3	高反射厚金镀膜技术研发	通过在铜和铝合金基体上进行镀膜工艺优化,在复杂异形产品表面上镀厚金膜,满足半导体设备制造商提出的使产品关键功能面在红外波段具备高反射率的需求	2023年6月	800.00	518.32	产线调试阶段	64.79%	2026年12月
4	半导体化学沉积设备研发	完成实体硅外延零部件生产设备的研发,并掌握适用于石墨基体材料的耐超高温、耐腐蚀、抗氧化性特殊涂层技术	2019年12月	2,350.00	1,054.11	已完成卧式和立式CVD炉的设备研发,CVD涂层工艺在终端客户小批量生产测试中	55.33%	2031年9月
5	高精度离子束精密抛光设备研制	研发可作用于多种材料的高精度等离子束抛光设备,满足多类表面应用,为发展纳米级的光学元件超精密加工技术提供支撑	2022年1月	290.00	216.58	设备控制软件调试阶段	74.68%	2026年6月
6	透明陶瓷制造技术及装备	开发得到高纯AlON粉体的连续化制备工艺,实现稳定批量粉体制备	2022年12月	695.00	209.02	完成透明陶瓷散热模块的性能测试与场景验证	30.07%	2025年11月
7	应用于半导体器械的金刚石膜和金刚石热沉片工艺开发及相关设备制造	开发金刚石沉积工艺,通过精确控制反应气体比例、气压和基底温度,实现高品质金刚石膜的稳	2025年3月	197.30	21.28	立项准备阶段,设备安装与验收	10.79%	2027年12月

序号	研发项目	主要内容	立项时间	预算金额（万元）	报告期内合计研发费用金额（万元）	截至报告期末所处阶段	截至报告期末投入执行进度	预计结项时间
		定生长；同时通过升级沉积设备，通过扩大高能量密度区域、设计匀气装置、温度控制系统，增强金刚石膜品质，扩散沉积面积，满足新一代半导体器械设计需求						
8	高纯氧化物陶瓷材料及半导体核心零部件制备技术的研发-氧化钽方向	开发低成本、大规模、产业化生产的高纯氧化钽陶瓷，使其具有更优耐等离子体刻蚀特性，从而满足半导体设备企业的更高需求标准	2024年1月	530.00	191.36	小批量生产验证阶段	36.11%	2026年12月
9	先进半导体、高标准光学镜片等材料高精度抛光工艺研发项目	开发出领先的工艺技术，使半导体、高标准光学镜片等材料达到更高的面型指标、更小的粗糙度指标，满足半导体、高功率激光等设备制造商提出的更高要求和标准	2022年1月	1,010.00	543.06	小批量生产验证阶段	53.77%	2026年6月
10	新型耐辐照高透过率锆酸镧透明陶瓷研发项目	基于高活性粉体合成-高质量素坯成型-高致密陶瓷烧结全链条创新技术，开发系列具有自主知识产权的先进透明陶瓷材料	2024年9月	615.00	247.24	工艺方案论证阶段	40.20%	2026年6月

注：截至报告期末投入执行进度=截至报告期末总研发费用金额/预算金额；部分项目于报告期前立项，上表已考虑报告期前投入金额；各研发项目长期资产的投入按照资产使用寿命在各期进行分摊，计入当期研发费用

（2）发行人报告期内研发费用快速增长的原因及合理性，研发项目是否与研发费用变动相匹配

报告期内，公司始终坚持以研发为驱动，持续提高研发的投入。随着公司业务规模扩大，为响应客户新品开发及产品迭代需求以及适时拓展新应用领域产品，公司研发项目不断增加。此外，随着研发进度持续推进，部分研发项目进入密集投入期。报告期各期，投入在 10 万元以上、50 万元以上的研发项目数量情况如下：

单位：个

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
投入 10 万元以上的项目数量	11	11	8	7
投入 50 万元以上的项目数量	5	8	6	5

报告期内，公司研发人员数量亦有较大增长，报告期各期末，公司的研发人员数量分别为 13 人、24 人、32 人、37 人。研发人员数量不断增加，导致公司研发费用中的职工薪酬有较大增长，报告期各期，公司研发人员职工薪酬逐年增长，分别为 222.19 万元、389.46 万元、533.18 万元和 363.70 万元。

综上，报告期内公司研发费用快速增长的原因主要是随着公司营业规模的扩大，公司持续加大对研发活动的投入力度，研发项目及研发人员不断增加，具有合理性，研发项目与研发费用变动相匹配。

（3）研发环节的费用归集是否准确

公司根据《企业会计准则》《监管规则适用指引——发行类第 2 号》等相关规定，制定了与研发相关的内控制度，明确了研发费用的开支范围及归集方法并按照研发费用实际发生金额进行归集、分摊和核算研发费用。公司研发支出核算科目主要包括：职工薪酬、直接材料、折旧及摊销、水电费、股份支付费用、委外研发费用及其他费用，上述研发支出的具体归集及核算流程如下：

1) 职工薪酬：职工薪酬包括公司研发人员的工资薪金、基本养老保险费、基本医疗保险费、失业保险费、工伤保险费、生育保险费和住房公积金等。研发人员同时服务于多个研发项目的，职工薪酬依据各项目研发人员的工时记录，在不同研发项目间按比例分配。

2) 直接材料：为研发活动直接耗用的材料，按照各研发项目的材料领用情

况，归集到对应的研发项目。

3) 折旧及摊销：研发费用中的折旧摊销核算为研发项目专用仪器设备、办公设备折旧。对于专用于某个研发项目的设备，其折旧费直接计入该项目。若某设备用于多个研发项目，按照各项目的人员工时在项目间进行分摊。

4) 水电费：以研发项目填报总工时为权重，根据不同研发项目填报工时占比分摊至各项目。

5) 股份支付费用：公司将股权激励对象为研发人员的股份支付费用计入研发支出，研发人员同时参与多个项目，按人员在每个研发项目的参与工时占其全部出勤工时的比例分摊计入不同研发项目。

6) 委外研发：研发费用中的委外研发核算为委托外部单位研发的费用。公司按照委托研发项目实际发生的费用归集入账。

7) 其他费用：研发费用中的其他费用主要系研发申请知识产权的专利费、研发人员差旅费、办公费、低值易耗品费用、检验费、物业费等，若报销或支出时明确用于某项目，则相关支出直接计入该项目；若无法明确区分具体项目，按照各项目的人员工时在项目间进行分摊。

综上所述，公司研发环节的费用归集核算准确。

2、发行人作为国内极少数掌握先进技术的厂商，研发费用率低于同行业可比公司平均水平的原因及合理性

报告期内，公司研发费用率与同行业对比如下：

可比公司	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
珂玛科技	8.66%	7.73%	9.69%	7.33%
先锋精科	5.27%	5.64%	6.51%	6.59%
富创精密	7.03%	7.28%	9.97%	7.89%
臻宝科技	7.26%	8.36%	5.91%	4.72%
平均值	7.06%	7.25%	8.02%	6.63%
发行人	3.67%	5.37%	5.66%	4.27%

公司研发投入金额虽持续增长，但研发费用率相较同行业可比公司仍较低，

主要系：

(1) 公司从事的特殊涂层零部件领域的研发属于工艺密集型，关键取决于涂层材料配方、涂层工艺参数、装备匹配与调试能力，上述技术依赖长期试错和数据积累。公司成立于 2005 年，成立时间较早，报告期前已在特殊涂层领域深耕十余年，有着多年技术积累。

(2) 公司当前业务规模小于可比公司，研发人员数量与同行业可比公司相比较少，因此研发人员相关的职工薪酬金额较小；截至 2025 年 6 月末，发行人研发人员数量为 37 人，同行业可比公司先锋精科、富创精密、臻宝科技研发人员数量分别为 155 人、498 人、117 人，珂玛科技未披露 2025 年 6 月末的研发人员数量，但其 2024 年末的研发人员数量为 170 人。

(3) 公司从事的研发活动特性导致材料投入金额相对较低。公司研发活动围绕特殊涂层工艺相关技术的验证与改进，在研发过程中，基底材料在去除旧涂层后可重复用于新一轮试验，基底材料损耗较低，材料成本主要为价值相对较低的涂层材料。相比之下，同行业公司研发活动多涉及基底材料的机械加工，其材料消耗通常不可逆，导致单次研发的材料成本较高。这种研发活动特性造成公司材料投入金额低于可比公司。

(4) 公司的研发投入能够满足半导体核心设备零部件更新迭代需求

公司的研发人员配置、研发投入规模是基于公司业务规模、发展阶段及研发活动特性的综合考量结果，历经多年实现深厚的技术沉淀与专业积累，公司已经形成了自主可控的核心技术体系，公司的产品和技术也得到了核心客户的高度认可，公司的研发投入能够满足半导体核心设备零部件更新迭代需求。具体情况参见本问询回复之“问题 2.关于核心技术及研发能力/一/（三）/1/（2）是否能够满足半导体核心设备零部件更新迭代需求”。

未来，公司将继续加大研发人才引进力度，扩大研发队伍，保持研发投入的合理增长，持续跟进半导体核心设备零部件行业发展趋势和下游客户需求，推动核心技术迭代升级。

（三）报告期各期销售人员数量、人均薪酬、人均销售额，发行人收入快

速增长的同时销售费用相对稳定的原因及合理性

报告期各期，销售人员数量、人均薪酬及人均销售额如下：

单位：万元

项目	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
	金额	变动比例	金额	变动比例	金额	变动比例	金额	变动比例
营业收入	20,632.42	-19.68%	25,687.80	51.95%	16,905.00	23.94%	13,639.55	/
销售人员薪酬	305.21	-0.76%	307.54	24.88%	246.27	17.88%	208.91	/
销售人员薪酬占营业收入比例	1.48%	/	1.20%	/	1.46%	/	1.53%	/
销售人员平均数量	25	56.25%	16	45.45%	11	37.50%	8	/
销售人员人均薪酬	12.21	-36.49%	19.22	-14.14%	22.39	-14.27%	26.11	/
销售人员人均销售额	825.30	-48.60%	1,605.49	4.47%	1,536.82	-9.86%	1,704.94	/

注1：2025年1-6月营业收入及销售费用及人均销售额变动系根据当期数据年化计算

注2：销售人员平均数量系按照各期期初期末人数平均计算

报告期内，公司营业收入与销售费用发生额对比如下：

单位：万元

项目	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
	金额	变动比例	金额	变动比例	金额	变动比例	金额	变动比例
营业收入	20,632.42	-19.68%	25,687.80	51.95%	16,905.00	23.94%	13,639.55	/
销售费用	390.58	-20.23%	489.66	11.59%	438.82	25.41%	349.90	/
销售费率	1.89%	/	1.91%	/	2.60%	/	2.57%	/

报告期内，随着业务规模扩大，公司销售费用持续增长，但公司销售费用率整体处于较低水平，主要原因如下：（1）报告期内公司主要客户群体较为稳定且客户集中度较高，主要客户在报告期间前即与公司开始合作，报告期内公司营业收入的快速增长主要受益于半导体行业景气度提升、产业链本土化与国产替代加速带来的半导体设备零部件需求快速增长，并非主要依靠销售人员拓展新增客户带来营业收入的增长；（2）公司销售人员分为内勤和外勤两类，外勤人员主要负责客户拓展及客户关系维护，内勤人员主要负责订单处理和跟进。报告期内销售人员人数的增加主要来自内勤人员的扩充，且内勤人员工资结构以基本工资为主，

年终奖与客户订单量等业绩指标无直接挂钩，该部分人员增加对销售费用的增量影响较小。

报告期内公司销售费用率与可比公司对比如下：

可比公司	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
珂玛科技	2.08%	2.65%	3.81%	3.60%
富创精密	2.21%	1.99%	1.77%	1.86%
臻宝科技	3.29%	3.42%	4.07%	4.57%
先锋精科	0.45%	0.58%	0.90%	1.05%
平均值	2.01%	2.16%	2.64%	2.77%
发行人	1.89%	1.91%	2.60%	2.57%

由上表可知，公司销售费用率与同行业可比公司平均水平接近。

综上，由于公司主要客户较为稳定，且报告期内新增的销售人员主要是薪酬相对较低的内勤人员，报告期内销售费用相对稳定，公司销售费用率符合行业整体情况，具备合理性。

二、中介机构核查程序及意见

（一）核查程序

保荐人、申报会计师、发行人律师履行了以下核查程序：

1、访谈公司管理层，获取研发循环内部控制制度资料，了解、测试并评价公司与研发相关的关键内部控制的设计和运行有效性；了解研发环节的费用归集准则，分析公司研发费用的归集是否准确。

2、查阅研发费用明细、研发项目资料，核查直接材料最终去向，对比同行业研发费用率，分析研发费用构成、变动原因及研发费用率低于同行业的合理性。

3、查阅在研项目的立项报告书、研发费用明细等资料，分析在研项目的主要内容、资源投入、所处阶段等，分析研发费用快速增长的原因及合理性，研发项目是否与研发费用变动相匹配。

4、查阅销售人员名单、薪酬发放记录、销售费用明细，对比销售费用与营业收入变动趋势及同行业销售费用率，核实销售人员相关数据准确性及销售费用

相对稳定的原因。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师、发行人律师认为：

1、报告期内，公司研发费用主要由职工薪酬、直接材料费用、折旧及摊销等构成，报告期内公司研发费用逐年增加，主要系公司为不断加大研发投入。公司研发费用中直接材料去向包括合理耗用和留存复用，研发费用中直接材料占比变动主要系研发项目进度导致的直接材料投入变动或股份支付、委外研发等费用变动间接导致，具备合理性。公司研发费用中职工薪酬占比较高、材料投入较少的结构与公司研发特性匹配，符合行业惯例，研发费用结构与同行业可比公司不存在明显差异。

2、报告期内公司研发费用快速增长的原因主要是随着公司营业规模的扩大，公司持续加大对研发活动的投入力度，研发项目及研发人员不断增加，具有合理性；研发项目与研发费用变动相匹配；公司研发环节的费用归集准确；公司研发费用率低于同行业可比公司平均水平的原因主要系报告期前已在特殊涂层领域深耕十余年有着多年技术积累、公司从事的研发活动特性导致材料投入相对较低、公司当前业务规模小于可比公司，具备合理性。

3、报告期内公司收入快速增长的同时销售费用相对稳定主要系公司主要客户较为稳定，且报告期内新增的销售人员主要是薪酬相对较低的内勤人员。公司销售费用率符合行业整体情况，具备合理性。

问题 12. 关于其他事项

申报材料显示：

发行人招股说明书风险揭示部分内容较为笼统、简略，如“税收优惠政策变动的风险”未量化披露税收优惠涉及的金额、占比；“特别风险提示”部分仅列举“技术研发无法满足先进制程迭代的风险”、“核心技术泄密与技术人才流失的风险”、“产化替代进程加速、行业竞争加剧的风险”、“客户集中度较高的风险”、“新产品验证或新应用领域拓展不达预期的风险”等。

请发行人结合《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书》的相关要求，提高风险因素披露的重大性、针对性和相关性，避免笼统、模板化表述，量化分析对发行人的影响程度。

回复如下：

一、请发行人结合《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书》的相关要求，提高风险因素披露的重大性、针对性和相关性，避免笼统、模板化表述，量化分析对发行人的影响程度

发行人已对照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书》的相关要求修改招股说明书风险因素相关内容。

（一）对风险因素的量化分析修改

1、“税收优惠政策变动的风险”修改情况

“税收优惠政策变动的风险”修改后如下：

“公司系高新技术企业，享受减按 15% 税率缴纳企业所得税的优惠政策，上述高新技术企业认定持续至 2027 年 12 月；子公司眉山超纯、龙瓷科技、百嘉宜华属于小型微利企业，享受年应纳税所得额不超过 100 万元的部分，减按 25% 计入应纳税所得额，按 20% 的税率缴纳企业所得税的税收优惠政策。同时，根据《关于集成电路企业增值税加计抵减政策的通知》及《关于提高集成电路和工业母机企业研发费用加计扣除比例的公告》规定，公司符合税收政策条件，2023 年至 2027 年可享受“按照当期可抵扣进项税额加计 15% 抵减应纳增值税税额”、

“开展研发活动中实际发生的研发费用，未形成无形资产计入当期损益的可按照实际发生额的120%在税前扣除；形成无形资产的按照无形资产成本的220%在税前摊销”的税收优惠政策。报告期各期，公司享受的税收优惠金额分别为795.63万元、1,058.18万元、1,317.21万元、1,210.88万元，占当期利润总额的11.89%、14.03%、13.69%、16.16%。

如若未来上述政策条件发生变化，或公司及子公司不再符合相关认定，将导致公司无法享受上述税收优惠政策，从而对公司业绩水平造成一定的影响。”

2、“募投项目实施及产能消化风险”修改情况

“募投项目实施及产能消化风险”修改后如下：

“本次募投项目建成投产后，“半导体设备核心光学零部件产业化项目”预计每年新增20,000片量检测设备及光刻设备零部件的产能，“半导体材料及表面处理产业化项目”预计每年新增17,500片半导体刻蚀设备零部件的产能，“眉山基地产能扩建项目”预计每年新增10,000片/套半导体退火、扩散、外延工艺环节设备配套零部件及精密光学零部件的产能。如若未来市场环境、项目实施进度、公司管理能力等方面出现重大不利变化，公司可能面临募集资金投资项目无法顺利实施的风险。此外，若在项目实际建成后，国家政策变动、市场需求下降或市场竞争加剧、新产品开发或市场开拓不达预期等情况，可能面临新增产能无法及时消化的风险，进而对公司盈利能力产生不利影响。”

3、“募投项目新增折旧摊销影响公司盈利能力的风险”修改情况

“募投项目新增折旧摊销影响公司盈利能力的风险”修改后如下：

“根据募集资金使用计划，本次募集资金投资项目建成后，公司资产规模将大幅增加，导致各年折旧和摊销费用相应增加，项目完全达产后预计新增折旧摊销费用峰值5,989.91万元/年。若募集资金投资项目不能较快产生效益以弥补新增固定资产投资带来的折旧和无形资产产生的摊销，则募投项目的投资建设将在一定程度上影响公司未来的净利润和净资产收益率。”

(二)对风险因素的补充

补充“替代品导致未来毛利率下降的风险”如下：

“6、替代品导致未来毛利率下降的风险

半导体设备零部件的特殊涂层技术是指通过在半导体设备零部件表面进行特殊涂层处理的工艺，以确保半导体设备在极端制程环境下长期稳定运行，有效支撑先进制程对良率和洁净度的严苛要求。目前发行人掌握稳定量产的物理气相沉积（PVD）工艺、高致密等离子喷涂（HDPS）工艺等特殊涂层工艺，并已成功导入国内知名的半导体设备厂商与晶圆厂商。

如若未来半导体设备零部件特殊涂层相关领域出现突破性技术或国内竞争者亦实现同类特殊涂层工艺的稳定量产，而公司未能及时、准确地研判技术趋势并投入足够研发资源进行布局，将可能导致现有技术及产品面临竞争加剧、被替代的风险，进而对毛利率产生不利影响。”

（三）对“特别风险提示”的修改

在招股说明书“特别风险提示”部分增加了：

“6、单一供应商依赖与主要原材料的供应来源较为集中的风险

公司产品的主要原材料包括陶瓷基底、金属基底等。为保障原材料质量、供应渠道和生产工艺的稳定性，公司对陶瓷基底、金属基底等重要材料通常会选择1-2家供应商作为长期合作伙伴，与主要供应商建立长期稳定的合作关系，有利于保证产品质量稳定。报告期内，公司向前五大供应商的采购占比分别为63.88%、54.05%、66.62%、74.60%；其中，公司向珂玛科技采购占比分别为29.88%、33.75%、48.47%、52.03%，2025年上半年采购比例超过50%，存在单一供应商依赖与主要原材料的供应来源较为集中的风险。

如若珂玛科技等主要供应商的生产经营产生波动，或者受上游材料市场或其他因素影响，无法按时、保质保量地供应公司原材料，且公司短期内找不到相应替代原材料，将会对公司生产经营产生不利影响。

7、关联交易的风险

报告期内，公司与关联方之间存在销售商品及服务等相关交易。其中，公

公司向客户 B 销售金额分别为 4,807.14 万元、4,454.73 万元、8,104.45 万元、4,707.02 万元，占当期收入比重分别为 35.24%、26.35%、31.55%、22.81%，交易金额及占比较高。公司向客户 B 销售具有商业合理性：一方面客户 B 在半导体设备领域具有较高的市场占有率，另一方面公司刻蚀设备零部件有效匹配了客户 B 的性能需求。报告期内，公司与关联方的交易定价公允，不存在利益输送的情形。

公司预计未来仍将存在一定的关联销售，若公司未能严格执行相关的内控制度和关联交易管理制度，无法有效控制关联交易规模，或关联交易定价不公允或不合理，或者未能履行关联交易决策、审批程序，则存在关联交易损害公司或中小股东利益的风险。

8、应收账款增加的风险

报告期各期末，公司应收账款的账面价值分别为 7,743.22 万元、8,964.78 万元、15,619.35 万元、17,451.12 万元，占总资产的比例分别为 22.22%、22.50%、20.52%、19.36%，公司应收账款周转率分别为 1.99 次、1.83 次、1.80 次、1.04 次。报告期内，随着业务扩张、销售规模不断扩大，公司应收账款余额快速提高，坏账准备有所增长。

如若未来公司应收账款增幅较大，主要客户经营状况出现不利变化或付款大幅延迟，公司应收账款周转率可能下降、计提的坏账准备可能增加，继而可能对公司的生产经营和业绩造成不利影响。”

（本页无正文，为《关于成都超纯应用材料股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复》之签章页）



成都超纯应用材料股份有限公司

2026年3月22日

发行人董事长声明

本人已认真阅读成都超纯应用材料股份有限公司本次审核问询函回复的全部内容，确认回复的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

发行人董事长：



柴杰

成都超纯应用材料股份有限公司



2026年3月22日

（本页无正文，为《关于成都超纯应用材料股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复》之签章页）

保荐代表人：



袁琳翕



张冠峰

华泰联合证券有限责任公司

2026年3月22日



保荐机构法定代表人声明

本人已认真阅读成都超纯应用材料股份有限公司本次审核问询函回复的全部内容，了解审核问询函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，审核问询函回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构法定代表人：



江 禹

华泰联合证券有限责任公司

2026年3月22日



（本页无正文，为天健会计师事务所（特殊普通合伙）《关于成都超纯应用材料股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函中有关财务事项的说明》的签字盖章页。我们仅对问询函中需要会计师进行核查的事项发表核查意见。）



中国注册会计师：
（项目合伙人）



中国注册会计师：



二〇二六年三月二十二日

（此页无正文，为北京市海问律师事务所《关于成都超纯应用材料股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复》的签署页，仅对审核问询函中需要发行人律师进行核查的事项发表核查意见）



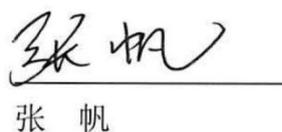
负责人：


张继平

经办律师：


高 巍


丁 锋


张 帆

2026 年 3 月 22 日