

**关于托伦斯精密制造（江苏）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**

保荐机构（主承销商）



北京市朝阳区建国门外大街1号国贸大厦2座27层及28层

深圳证券交易所：

贵所《关于托伦斯精密制造（江苏）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〕010002 号）（以下简称“问询函”）已收悉。托伦斯精密制造（江苏）股份有限公司（以下简称“托伦斯”、“发行人”、“公司”）与中国国际金融股份有限公司（以下简称“中金公司”、“保荐机构”、“保荐人”）、北京市君合律师事务所（以下简称“君合”、“发行人律师”）、立信会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“立信”、“申报会计师”）等相关方对问询函所列问题认真进行了逐项落实，现回复如下，请予审核。

说明：

一、如无特别说明，本回复报告中的简称或名词的释义与招股说明书（申报稿）中的相同。

二、本回复报告中的字体代表以下含义：

问询函所列问题	黑体（加粗）
问询函所列问题的回复	宋体
对招股说明书的引用	宋体
对招股说明书的修改、补充	楷体（加粗）

三、本回复报告中若出现总计数尾数与各分项数值之和尾数不符的情况，均为四舍五入所致。

目 录

目 录	2
问题 1：关于产品和技术	3
问题 2：关于业务成长性	43
问题 3：关于历史沿革	82
问题 4：关于关联交易	166
问题 5：关于对赌协议	185
问题 6：关于高管及核心技术人员	207
问题 7：关于募投项目	224
问题 8：关于收入变动和主要客户	242
问题 9：关于采购和供应商	268
问题 10：关于成本和毛利率	293
问题 11：关于期间费用	326
问题 12：关于应收款项	343
问题 13：关于存货	352
问题 14：关于上市标准	375
问题 15：关于环保合规性	380

问题 1：关于产品和技术

申报材料显示：

（1）发行人主要为半导体设备提供高性能的关键工艺零部件、工艺零部件、结构零部件等，其中关键工艺部件包括腔体、内衬、加热器、匀气盘等；工艺部件包括冷却工艺零部件、静电卡盘安装座等；结构零部件包括法兰、盖板等。

（2）发行人的核心工艺包括高精度机械制造、焊接及表面处理三大领域。

（3）发行人的外协加工包括产能外协与工艺外协两类，产能外协是发行人将部分机械制造及少量焊接工序委托至外部厂商；工艺外协是发行人对于部分非核心或尚未成熟的特殊表面处理特种工艺采取外协策略。

请发行人披露：

（1）发行人关键工艺部件、工艺部件、结构部件产品的技术难度及差异情况，在客户设备中主要发挥的作用和价值占比，相关产品的分类依据，划分方式是否符合行业惯例；并结合同行业可比公司同类产品性能指标对比情况，分析发行人产品先进性的具体体现，是否具备较高的技术壁垒。

（2）发行人高精度机械制造、焊接、表面处理相关技术或工艺的发展过程、特点，并结合同行业可比公司情况，分析发行人的前述技术或工艺的竞争优势，先进性情况以及判断的依据和指标，是否具备核心竞争力、创新性，发行人技术能力能够匹配半导体设备更新迭代能力的客观依据。

（3）发行人主要生产产品的生产、研发等与核心技术、机器设备和操作工艺之间的关系，发行人的核心竞争力是否主要依靠机器设备或技术人员的熟练度，并披露发行人主要设备的来源，是否主要依赖进口。

（4）发行人外协加工的主要工序环节，是否涉及关键工序或关键技术，外协加工环节与同行业可比公司是否存在差异，“尚未成熟的特殊表面处理特种工艺”的具体内涵，发行人产品的性能是否依赖于外协加工工序实现，外协厂商是否存在主要为发行人提供服务或依赖发行人的情形。

请保荐人简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

答复：

一、请发行人披露

（一）发行人关键工艺部件、工艺部件、结构部件产品的技术难度及差异情况，在客户设备中主要发挥的作用和价值占比，相关产品的分类依据，划分方式是否符合行业惯例；并结合同行业可比公司同类产品性能指标对比情况，分析发行人产品先进性的具体体现，是否具备较高的技术壁垒。

1、发行人关键工艺部件、工艺部件、结构部件产品的技术难度及差异情况

发行人的关键工艺部件、工艺部件与结构部件均需经过精密机械制造、表面处理及焊接等关键工序，并在同类产品中根据客户需求配置相应核心技术；三类产品的核心差异主要体现在其作用定位与技术难度上：关键工艺部件产品位于反应腔室内部，直接构建并维持核心反应环境，直接影响工艺成品率，技术要求与难度最高；工艺部件主要用于维持反应区域密封与气体传输等辅助功能，间接影响良率，技术难度较高；结构部件则承担连接、支撑等基础机械功能，不直接参与反应，技术难度常规。

报告期内，发行人不同类别产品的区别及技术难度差异如下：

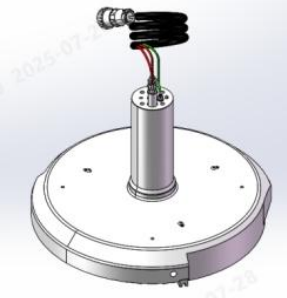
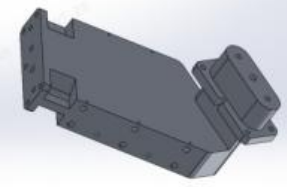
产品类别	产品定义	技术要求	技术难度
半导体关键工艺零部件	应用于半导体设备核心反应区域内，主要包括腔体及关键腔室内部件，构建了该工艺环节不可或缺的关键环境，包括腐蚀性物质的有效隔离、反应环境的温度控制、反应气体的特定分布、静电吸附、维持高度真空等，直接且显著地影响着工艺的成品率与效率	确保超高精度的同时，对零部件的洁净程度、表面膜层的抗腐蚀能力以及耐击穿电压性能均提出了极其严格的标准，且部分零件需要具备高机械结构复杂度，此外，半导体关键工艺零部件往往具备匀气、升温、降温等功能性要求，为实现零部件的功能性要求需严格把控各项工艺流程环节	最高
半导体工艺零部件	应用于半导体设备核心反应区域内，与核心工艺零部件共同构成核心反应区域，起到维持反应环境密封性、气体传输、实现必要机械运动等关键作用，其产品质量间接影响工艺良率	确保超高精度的同时，对零部件的洁净程度、表面膜层的抗腐蚀能力以及耐击穿电压性能均提出了较高要求，部分工艺零部件产品需具备功能性要求	较高
半导体结构零部件	在半导体制造环境的非直接反应区域内，起到连接、支撑、传输、冷却等功能，不直接参与核心工艺反应	在结构强度与机械加工方面需满足较高标准，尤其关注表面粗糙度、平面度及平行度等精度指标，同时，部分结构部件还需兼顾高洁净度、耐腐蚀性要求	常规

在腔室内部使用的关键工艺零部件除具备基础的物理结构属性外，更需满足直接涉

及工艺实现的功能性要求。其具体性能差异往往依赖于客户在共性制造工艺基础上提出的特定需求。该类部件的核心特征在于高度集成的功能性，需直接实现匀气、温控、静电吸附等关键工艺功能，其性能直接决定反应环境与工艺结果，因此在技术集成度与整体实现难度上高于主要工艺部件、结构部件。整体来看，在共性制造工艺的基础上，关键工艺零部件的核心区别在于其必须实现高度集成的功能需求，直接关系到工艺效果，技术实现难度因而明显高于辅助类工艺部件与纯结构支撑件。

在三类零部件的工艺性能及要求方面，通常需结合发行人加工零件所采用的技术以及客户对工艺的具体要求进行综合评判，客户对产品所要求的工艺技术是导致产品性能量化差异的主要原因，因此下文将选取代表性产品进行评估说明：

产品类型	零部件图示	零件及工艺复杂性	机械加工精度	焊接工艺要求	耐腐蚀性	密封性	耐击穿电压	洁净度
关键工艺零部件：静电卡盘基体		零件复杂度： 1、在直径 320 mm、厚度 35 mm 的圆盘内，分布多条独立气路与水路，对流量控制严格； 2、零件洁净度与耐腐蚀性要求高； 3、孔位相对位置度 ≤ 0.05 mm，与陶瓷贴合面平面度 ≤ 0.007 mm、粗糙度 Ra0.2。 工艺复杂度： 零件经子件加工、清洗、钎焊、超声波水扫描、粗加工、精加工、喷砂、硬质阳极氧化、平磨、水压测试、氦检漏、组装等超过 30 道工序，涵盖精密加工、焊接、表面处理、检测等技术。	1、钎焊配合面平面度 ≤ 0.05 mm，等厚 ≤ 0.05 mm，粗糙度 Ra0.8； 2、端面连接孔及安装孔位置度 ≤ 0.05 mm； 3、台阶公差 ≤ 0.02 mm； 4、与陶瓷贴合面平面度 ≤ 0.007 mm，粗糙度 Ra0.2。	1、最多 4 层钎焊，钎着率 $\geq 95\%$ ； 2、部分零件需二次钎焊； 3、确保 3.5 mm 隔断无串漏； 4、确保 2.5 mm $\times$ 1.5 mm 流道不溢料。	特殊表面经硬质阳极氧化处理，膜层在 5% 盐酸溶液中浸泡 ≥ 240 分钟无气泡。	1、水道层耐压 ≥ 1.0 MPa； 2、漏率 $\leq 1.0 \times 10^{-9}$ STD CC/s。	1、硬质阳极氧化膜层耐击穿电压 ≥ 1600 V@60 μ m； 2、绝缘电阻 ≥ 20 G Ω @DC=250 V@60 s。	1、最终清洗、检验、包装在千级无尘室进行； 2、QIII 颗粒度： 0.1–0.2 μ m： < 5 ea/cm ² 0.2–0.3 μ m： < 3 ea/cm ² 0.3–1.0 μ m： < 1 ea/cm ² 3、LPC 颗粒物与 ICP-MS 金属残留量低于客户限值。
关键工艺零部件：多管式加热反射罩		零件复杂度： 1、多种材料（铜与不锈钢）焊接组合； 2、400 余个零件通过焊接形成气路与水路，具备高耐疲劳性； 3、安装孔公差为	1、钎焊配合间隙 < 0.03 mm，粗糙度 Ra0.8； 2、孔相对位置 ≤ 0.05 mm； 3、整体变形	1、400 余个子件一次钎焊成型，变形 ≤ 0.2 mm； 2、整合多种焊接工艺于一体。	不适用	1、水道层耐压 ≥ 1.0 MPa； 2、漏率 $\leq 1.0 \times 10^{-9}$ STD CC/s。	不适用	1、最终清洗、检验、包装在千级无尘室进行； 2、QIII 颗粒度标准同上； 3、LPC 与

产品类型	零部件图示	零件及工艺复杂性	机械加工精度	焊接工艺要求	耐腐蚀性	密封性	耐击穿电压	洁净度
		+0.015 mm，相对位置度 ≤ 0.05 mm。 工艺复杂度： 整合高温钎焊、自动轨道焊、氩弧焊、电子束焊等多种焊接工艺，经超过 35 道工序完成。	量 ≤ 0.1 mm。					ICP-MS 检测符合客户限值。
关键工艺零部件：加热器		零件复杂度： 1、在直径 320 mm、厚度 40 mm 的圆盘内布置加热丝、气路与水路； 2、洁净度与耐腐蚀性要求高； 3、工作平面度 ≤ 0.01 mm，粗糙度 Ra0.2； 4、均温性 $\leq 1\%$ 。 工艺复杂度： 经超过 35 道工序，涵盖多材料钎焊（如 1050、3003、6061 铝合金）、电子束焊接、均温检测等。	1、钎焊面平面度 ≤ 0.05 mm，等厚 ≤ 0.05 mm，粗糙度 Ra0.8； 2、与陶瓷贴合面平面度 ≤ 0.01 mm，粗糙度 Ra0.2。	1、最多 5 层钎焊，钎着率 $\geq 95\%$ ； 2、部分零件整合电子束焊接； 3、确保 3.5 mm 隔断无泄漏。	不适用	1、水道层耐压 ≥ 1.0 MPa； 2、漏率 $\leq 1.0 \times 10^{-9}$ STD CC/s。	不适用	1、最终清洗、检验、包装在千级无尘室进行； 2、QIII 颗粒度标准同上； 3、LPC 与 ICP-MS 检测符合客户限值。
工艺零部件：气路座		零件复杂度： 1、零件内加工形成单条或多条气路，部分为多维角度结构； 2、孔内光洁度 Ra0.4； 3、交接处需平滑过渡； 4、部分用于特殊气体，	1、内孔光洁度 Ra0.4； 2、孔交接处无台阶； 3、安装面平面度 ≤ 0.02 mm。	部分需焊接堵头或连接管路，采用密封焊接。	不适用	漏率 $\leq 1.0 \times 10^{-9}$ STD CC/s。	不适用	1、多数要求最终清洗、检验、包装在千级无尘室进行； 2、QIII 颗粒度标准同上； 3、LPC 与

产品类型	零部件图示	零件及工艺复杂性	机械加工精度	焊接工艺要求	耐腐蚀性	密封性	耐击穿电压	洁净度
		要求高耐腐蚀性与洁净度。 工艺复杂度： 1、需一次加工成型； 2、内孔光洁度 Ra0.4 需通过电解或流体抛光实现。						ICP-MS 检测符合客户限值。
工艺零部件：腔室盖板		零件复杂度： 1、与腔室组成密封空间，密封面要求高； 2、部分需具备较强抗腐蚀性。 工艺复杂度： 1、需进行去应力处理以保证稳定性； 2、密封面/槽光洁度 Ra0.4，平面度 ≤0.05 mm。	1、密封面/槽光洁度 Ra0.4； 2、安装面平面度 ≤0.02 mm。	多数无焊接要求。	多数零件需进行普通阳极氧化、脱脂或化学清洗，阳极氧化件需通过中性盐雾测试。	漏率 ≤1.0×10 ⁻⁹ STD CC/s。	不适用	常规洁净度标准，仅需满足基础洁净要求，无 QIII、ICP-MS 等特殊检测，UV 灯检测无荧光物。
结构零部件		零件复杂度： 1、多为单一机加件； 2、仅安装与配合部位有精度要求。 工艺复杂度： 常规机加与表面处理工艺。	部分安装与配合面有精度要求。	多数无焊接要求。	多数零件需进行普通阳极氧化、脱脂或化学清洗，阳极氧化件需通过中性盐雾测试。	无密封性要求。	不适用	常规洁净度标准，仅需满足基础洁净要求，无 QIII、ICP-MS 等特殊检测，UV 灯检测无荧光物。

综上所述，发行人三类产品虽均涉及相同的技术指标评价体系，但其技术要求呈现了一定的量化差异，从结构部件的基础支撑功能，到工艺部件的辅助与密封功能，再到关键工艺部件直接参与反应的核心功能，其技术复杂度、性能要求的量化指标呈现提升。

2、在客户设备中主要发挥的作用和价值占比

基于前述技术要求与制造难度的差异，发行人的关键工艺部件、工艺部件与结构部件在客户设备中所发挥的作用与价值贡献亦呈现出相应的层次划分，技术难度与工艺直接影响能力越高的产品，在设备中的功能地位与价值占比也相应更高。需要说明的是，公司产品的具体工艺标准和结构设计需适配不同客户与机台，而客户机台价格往往呈现一定浮动，因此各类产品在客户设备中的确切价值占比并无公开数据。根据公司与客户的日常沟通与了解，其作用与价值贡献总体上与前述技术难度正相关，即关键工艺部件直接构成工艺核心，价值占比通常最高；工艺部件提供必要的辅助功能，价值占比居中；结构部件实现基础支撑与连接，价值占比相对常规。根据公司与客户采购管理人员日常沟通及了解，公司各类产品占客户设备的价值占比和在客户设备中主要发挥的作用如下：

产品类别	产品	在客户设备中主要发挥的作用	占客户直接原材料采购价值比例	可应用的设备类型
关键工艺零部件	匀气环	属气体分布功能零部件，位于腔室内部，匀气环主要应用于刻蚀设备中，位于刻蚀设备反应工作区，使特种气体在刻蚀设备腔体内部按工艺要求分布。匀气环结构需适应不同的刻蚀工艺需求，由于刻蚀过程中通常需要使用腐蚀性气体，匀气环需要具备良好的耐腐蚀性能，以应对腐蚀性气体的侵蚀以及应对强离子冲击，延长使用寿命	约为 12%	薄膜沉积设备、刻蚀设备、化学机械抛光设备、热处理设备
	匀气盘	属气体分布功能零部件，位于腔室内部，匀气盘可应用于薄膜沉积及刻蚀工艺，可实现对晶圆制造环节中对气体流量、压力和分布的精确分布。匀气盘通过其精密的小孔结构，将通入的反应气体均匀分布，并覆盖至晶圆表面，实现精确控制气体在晶圆表面的浓度和分布，确保晶圆表面各个区域的膜层厚度、成分和性能一致，从而提高晶圆的整体良率		
	气体分布盘	属气体分布功能零部件，位于腔室内部，气体分布盘核心功能为实现气路、水路精确分布，通过其内部的孔道结构，能够将一路或多路通入的气体、水流按照工艺要求分配到设备的各个反应区域或工艺步骤中，从而维持整个生产过程的稳定性和一致性		
	腔体	属直接构成反应环境功能零部件，腔体是半导体设备的关键零部件，为晶圆制造提供耐腐蚀、洁净、高真空环境，在晶圆反应工序中作用关键。腔体特征尺寸繁多，对加工精度要求较高，且随着制程升级，腔室需耐受更高工艺温度、更高能量等离子体及卤族强腐蚀性气体，对洁净度、耐腐蚀性要求高		
	内衬	属直接构成反应环境功能零部件，内衬位于核心反应区，其主要功能是隔离强腐蚀性反应环境，从而保护腔体和其他部件免受腐蚀损害。半导体制造工艺过程涉及多种腐蚀性气体和化学物质，内衬的存在对于确保设备的长期稳定运行和延长设备寿命至关重要，也直接影响到晶圆的良率		
	静电卡盘基体	属固定晶圆功能零部件，位于腔室内部，静电卡盘基体是静电卡盘中的关键组件，静电卡盘是一个由多种精密部件构成的系统，其核心功能是利用静电吸附原理，在刻蚀、薄膜沉积等工		

产品类别	产品	在客户设备中主要发挥的作用	占客户直接原材料采购价值比例	可应用的设备类型
		艺中牢固固定晶圆，该系统的两大核心构成部分为上层的陶瓷圆盘与下层的静电卡盘基体		
	加热器	属温度控制功能零部件，位于腔室内部，提供晶圆及工艺环境所需的反应温度，以干法刻蚀工艺环节为例，加热器通过加热晶圆提高化学反应速率从而加快刻蚀过程提高生产效率，且通过均匀控制温度以减少颗粒沉积和刻蚀不均等影响产品良率情形		
	冷盘	属温度控制功能零部件，冷盘位于腔室内部，其内部设有精密的水路结构，通过循环水路将晶圆反应过程中产生的热量迅速传导并散发出去以实现晶圆降温，控制晶圆在反应过程中的表面温度，避免因温度过高引起热应力导致晶圆变形、开裂		
	多管式加热反射罩	属温度控制功能零部件，位于腔室内部，多管式加热反射罩是快速退火炉的核心组件，实现晶圆表面的加热，提供高效、均匀、快速加热和冷却工艺解决方案		
工艺零部件	冷却工艺零部件、静电卡盘安装、气路座、腔室盖板、晶体炉等	维持工作密封性、优化气路、实现必要机械运动，间接影响工艺良率	2%-3%	薄膜沉积设备、刻蚀设备、热处理设备、长晶设备
结构零部件	法兰、信号箱壳体、盖板、一般结构件	起到支撑、连接、密封等结构功能，部分产品对密封性、洁净度、结构强度有较高要求	1%-2%	薄膜沉积设备、刻蚀设备、热处理设备、长晶设备

3、发行人界定相关产品为关键工艺部件的具体依据，划分方式是否符合行业惯例

（1）发行人综合产品在下游设备中的功能定位、应用场景、对核心工艺的影响程度及制造技术难度等核心因素，综合界定关键工艺部件

发行人将匀气环、匀气盘、气体分布盘、腔体、内衬、静电卡盘基体、加热器、冷盘、多管式加热反射罩产品界定为关键工艺部件，该等产品均位于半导体设备的核心反应工作区内，是构建真空、耐腐蚀及精准气体分布等工艺环境的直接载体，并参与晶圆表面的化学反应，具备功能性要求，其质量与性能对晶圆工艺良率和生产效率具有显著影响。同时，该等产品必须满足极端工况下的严苛要求，其制造过程集成了高精度机械加工、多层钎焊、表面处理等多种核心工艺，使得其在制造复杂度、耐腐蚀性与洁净度等方面的技术门槛较高。此外，在客户的图纸与技术规范中，此类产品被明确标识为腔室内部的核心零部件，其性能与质量标准要求也相应高于其他产品类别。

综上，发行人从功能关键性、质量影响、技术门槛及客户文件方面认定关键工艺零部件，具备合理性。

（2）相关划分方式符合行业惯例

公司产品分类与同行业公司分类核心逻辑一致：半导体设备零部件行业的分类核心逻辑均围绕“应用位置、功能重要性、对工艺影响程度、制造难度”展开，发行人的划分标准与该行业核心逻辑相契合，具体说明如下：

根据富创精密（688409.SH）公开披露资料，其“工艺零部件”产品类别中包含腔体、内衬、匀气盘等同类产品，虽未进一步细分为“关键工艺部件”与普通工艺部件，但核心界定维度与发行人一致；先锋精科（688605.SH）在招股书中明确将腔体、内衬、匀气盘、加热器等产品归类为“关键工艺部件”，与发行人的分类范围重合，且划分依据均强调产品在核心反应区的功能定位及对工艺良率的直接影响，具体如下：

同行业可比公司	产品分类	划分依据	发行人与其分类依据是否存在差异
富创精密	工艺零部件	在半导体设备中与晶圆直接接触或直接参与晶圆反应。一般在密闭腔室的复杂工艺环境中参与晶圆制程，起到延长设备的使用寿命，提升晶圆制造良率的作用	将关键工艺零部件、工艺零部件统称为工艺零部件，但在划分的关键依据上，如与“晶圆接触”、“参与晶圆反应”、“提升晶圆制造良率”的划分逻辑上与发行人相同
	结构零部件	在半导体设备中一般起连接、支撑和冷却等作用，种类繁多，应用较为广	不存在差异

同行业可比公司	产品分类	划分依据	发行人与其分类依据是否存在差异
		泛。在半导体设备中一般不直接与晶圆接触或参与晶圆反应	
先锋精科	关键工艺部件	晶圆反应工作区的关键部件，构成腐蚀隔离、可控温、反应气体特定分布、真空环境等晶圆制造工艺的必备条件，其产品质量直接影响工艺良率	不存在差异
	工艺部件	与内衬、加热器、匀气盘及腔体共同构成反应工作区的零部件，通常起到密封、导流、运动等功能，其产品质量间接影响工艺良率	不存在差异
	结构部件	位于反应工作区外、通常起到连接、支撑、传输等功能，种类繁多，不同产品差异较大	不存在差异

综上，发行人基于自身产品特点，在行业通用分类标准基础上结合自身产品特点进行产品类别划分，与同行业公司划分方式不存在冲突，与行业分类情况及标准相符。

4、结合同行业可比公司同类产品性能指标对比情况，分析发行人产品先进性的具体体现，是否具备较高的技术壁垒

（1）发行人产品技术指标与同行业头部公司对比均满足国内头部半导体设备客户标准及要求，处于国内领先水平

由于发行人所生产的半导体设备精密零部件均属客户定制化产品，通常涉及对客户产品具体性能指标的保密，因此相关技术信息难以通过公开渠道直接获取。经检索各可比公司公开披露资料及官方网站，未发现与发行人产品完全对应的最新披露的技术性能数据。在报告期内，发行人的主要代表性产品包括匀气环、匀气盘、气体分布盘、腔体、内衬、静电卡盘基体、加热器、冷盘、多管式加热反射罩等关键工艺部件。这些产品技术难度较高、工艺制程复杂，主要应用于刻蚀设备与薄膜沉积设备等半导体制造核心设备，其技术指标反映了发行人当前制造工艺水平。

在可比公司中，Ferrotec（东京交易所上市，代码 6890.T）、京鼎精密（中国台湾交易所上市，代码 3413.TW）和超科林（纳斯达克上市，代码 UCTT.O）为境外上市公司，但均未披露具体产品性能指标。富创精密、先锋精科为国内该领域的龙头企业，且下游应用领域与发行人相似。因此，下文将选取关键工艺部件作为主要对比对象，进行相关分析。

产品类型	细分类型	指标	托伦斯标准		先锋精科标准		富创精密标准	
			自身标准描述	相对于自身客户指标	自身标准描述	相对于自身客户指标	自身标准描述	相对于自身客户指标
腔体	反应腔	耐腐蚀性	阳极氧化层在一定浓度的盐酸溶液中浸泡数小时不产生任何气泡	优于	阳极氧化层在一定浓度的盐酸溶液中浸泡数小时不产生任何气泡	优于	阳极膜层在盐酸中浸泡数小时不产生任何气泡	优于
		密封性	氦测漏率（即标准大气压下，每秒钟检测氦气量）达到极低水平，低于 1×10^{-9} STD CC/SEC	优于	氦测漏率（即标准大气压下，每秒钟检测氦气量）达到极低水平	优于	氦测漏率（即标准大气压下，每秒钟测漏氦气量）达到极低水平	优于
		洁净度	在洁净室环境下进行高洁净度化学清洗、包装，产品可达到紫外线检测下表面无可视荧光粒子	一致	在百级洁净室进行高洁净度化学清洗、包装，产品可达到紫外线检测下表面无可视荧光粒子	一致	在百级洁净室进行高洁净度化学清洗、包装，产品可达到紫外线检测下表面无可视荧光粒子	一致
		真空度	可达到极低的 torr 数值（真空状态下，气体稀薄程度通常用气体的压力值来表示，压力值越小则表示气体越稀薄，真空度越高，torr 为气体压强单位）	优于	可达到极低的 torr 数值（真空状态下，气体稀薄程度通常用气体的压力值来表示，压力值越小则表示气体越稀薄，真空度越高，torr 为气体压强单位）	优于	可达极低的 torr 数值（真空状态下，气体稀薄程度通常用气体的压力值来表示，压力值越小则表示气体越稀薄，真空度越高，torr 为气体压强单位）	优于
		耐击穿电压	每 0.001 英寸膜厚的耐击穿电压可达到较高水平	优于	每 0.002 英寸膜厚的耐击穿电压达到较高水平	一致	每 0.001 英寸膜厚的耐击穿电压达到较高水平	优于
	传输腔	耐腐蚀性	酸性盐雾环境中几十天不发生腐蚀	一致	酸性盐雾环境中几十天不发生腐蚀	一致	产品可实现酸性盐雾环境中几十天膜层不发生腐蚀	一致
		密封性	同反应腔	优于	同反应腔	优于	同反应腔	优于
		洁净度	同反应腔	一致	同反应腔	一致	同反应腔	一致
		真空度	同反应腔	优于	同反应腔	优于	同反应腔	优于
	过渡	耐腐蚀性	同传输腔	一致	同传输腔	一致	同传输腔	一致

产品类型	细分类型	指标	托伦斯标准		先锋精科标准		富创精密标准	
			自身标准描述	相对于自身客户指标	自身标准描述	相对于自身客户指标	自身标准描述	相对于自身客户指标
内衬	耐腐蚀性		阳极氧化层在一定浓度的盐酸溶液中浸泡数小时不产生任何气泡	优于	阳极膜层在盐酸中浸泡数小时不产生任何气泡，内衬该指标要求的时长高于反应腔	优于	阳极膜层在盐酸中浸泡数小时不产生任何气泡，内衬该指标要求的时长高于反应腔	优于
	洁净度		LPC 液态粒子检测（在标准体积的溶液里检测出的大于 0.2 微米的粒子数量需要低于一定数量）和 ICP 金属元素检测（每平方厘米允许含有的不同金属原子需要低于一定数量	优于	LPC 液态粒子检测（在标准体积的溶液里检测出的大于 0.2 微米的粒子数量需要低于一定数量）和 ICP 金属元素检测（每平方厘米允许含有的不同金属原子需要低于一定数量）	优于	LPC 液态粒子检测（在标准体积的溶液里检测出的大于 0.2 微米的粒子数量需要低于一定数量）和 ICP 金属元素检测（每平方厘米允许含有的不同金属原子需要低于一定数量）	优于
	耐击穿电压		每 0.001 英寸膜厚的耐击穿电压可达到较高水平	优于	每 0.002 英寸膜厚的耐击穿电压达到较高水平，该指标内衬低于反应腔	优于	每 0.001 英寸膜厚的耐击穿电压需达到较高水平，该指标内衬低于反应腔	优于
气体分布盘	结构复杂度		通过精密机加工构造孔道子件结构，并通过焊接工艺形成多层结构	一致	未披露该产品		未披露该产品	
	密封性		氦测漏率（即标准大气压下，每秒钟检测氦气量）达到极低水平，低于 1×10^{-9} STD CC/SEC	优于				
	耐腐蚀性		所应用的表面处理技术因使用场景不同有多样化要求，以应对不同的腐蚀性反应环境，如阳极氧化层，在一定浓度的盐酸溶液中浸泡数小时不产生气泡	优于				

产品类型	细分类型	指标	托伦斯标准		先锋精科标准		富创精密标准	
			自身标准描述	相对于自身客户指标	自身标准描述	相对于自身客户指标	自身标准描述	相对于自身客户指标
匀气盘	洁净度	LPC 液态粒子检测（在标准体积的溶液里检测出的大于 0.2 微米的粒子数量需要低于一定数量）和 ICP 金属元素检测（每平方厘米允许含有的不同金属原子需要低于一定数量）	优于	LPC 液态粒子检测（在标准体积的溶液里检测出的大于 0.2 微米的粒子数量需要低于一定数量）和 ICP 金属元素检测（每平方厘米允许含有的不同金属原子需要低于一定数量）	优于	LPC 液态粒子检测（在标准体积的溶液里检测出的大于 0.2 微米的粒子数量需要低于一定数量）和 ICP 金属元素检测（每平方厘米允许含有的不同金属原子需要低于一定数量）	优于	
	孔径公差（微孔加工）	孔径公差（微孔加工）：孔径公差控制在数微米之内，孔径偏差低于一定数值，加工最小孔径为 0.15mm，尺寸公差±0.01mm	优于	孔径公差控制在数微米之内，孔径均方差低于一定数值，加工最小孔径为 0.18 毫米	优于	加工最小孔径为 0.3 毫米，孔口无毛刺，微孔孔径尺寸公差可控制在几微米内，孔径一致性标准差值可控制在几微米内	优于	
	耐腐蚀性	所应用的表面处理技术因使用场景不同有多样化要求，以应对不同的腐蚀性反应环境，如阳极氧化层，在一定浓度的盐酸溶液中浸泡数小时不产生气泡	优于	阳极氧化层在一定浓度的盐酸溶液中浸泡数小时不产生气泡	优于	未见披露该项指标		
匀气环	机加工精度	环形槽宽深比超过 15，零部件容易变形，机加工制造工艺要求极高	优于	未披露该产品具体指标		未披露该产品具体指标		
	耐腐蚀性	阳极氧化层在一定浓度的盐酸溶液中浸泡数小时不产生气泡	优于					
加热器	温均性	通过监控晶圆测量的温度差控制在一定数值内	优于	在设定温度时，TC-Wafer 测量的温差要< ±0.8%	优于	未披露该产品具体指标		
	密封性	氦测漏率（即标准大气压下，每秒钟检测氦气量）达到极低水平，低于 1×10 ⁻⁹ STD CC/SEC	优于	氦测漏率（即标准大气压下，每秒钟检测氦气量）达到极低水平	优于			
	洁净度	液态粒子检测以及金属元素检测低于一定数量要求	一致	液态粒子检测以及金属元素检测低于一定数量要求	一致			

产品类型	细分类型	指标	托伦斯标准		先锋精科标准		富创精密标准	
			自身标准描述	相对于自身客户指标	自身标准描述	相对于自身客户指标	自身标准描述	相对于自身客户指标
冷盘		洁净度	LPC 液态粒子检测（在标准体积的溶液里检测出的大于 0.2 微米的粒子数量需要低于一定数量）和 ICP 金属元素检测（每平方厘米允许含有的不同金属原子需要低于一定数量）	优于	未披露该产品具体指标		未披露该产品具体指标	
		焊接质量及平坦度	通过精密焊接工艺实现高平坦度，可以抑制吸附物在工艺中的变形，保证加工精度	优于				
		密封性	氦测漏率（即标准大气压下，每秒钟检测氦气量）达到极低水平，低于 1×10^{-9} STD CC/SEC	优于				
退火设备反射罩		耐高温、加热温度高	耐受 250~1000 摄氏度高温	一致	未披露该产品具体指标		未披露该产品具体指标	
		升温速率	升温速度达 20~250°C/s，具备快速升温特征	一致				
		洁净度	LPC 液态粒子检测和 ICP 金属元素检测达到主流国际客户标准	一致				
静电卡盘基体		洁净度	LPC 液态粒子检测（在标准体积的溶液里检测出的大于 0.2 微米的粒子数量需要低于一定数量）和 ICP 金属元素检测（每平方厘米允许含有的不同金属原子需要低于一定数量）	优于	未披露该产品具体指标		未披露该产品具体指标	
		真空度	可达极低的 torr 数值	优于				
		密封性	氦测漏率（即标准大气压下，每秒钟检测氦气量）达到极低水平	优于				
		焊接质量及平坦度	通过精密焊接工艺实现高平坦度，可以抑制吸附物在工艺中的变形，保证加工精度	优于				

产品类型	细分类型	指标	托伦斯标准		先锋精科标准		富创精密标准	
			自身标准描述	相对于自身客户指标	自身标准描述	相对于自身客户指标	自身标准描述	相对于自身客户指标
激光器腔体		结构强度要求	具有一定的结构强度要求	优于	未披露该产品具体指标		未披露该产品具体指标	
		功能性要求	内置冷却流道，须具备良好的导热能力	优于				
		焊接质量	通过钎焊工艺实现内部水路孔槽结构，向孔槽结构通入冷却水降低设备的运行温度	优于				
激光器底座		结构强度要求	具有一定的结构强度要求	优于	未披露该产品具体指标		未披露该产品具体指标	
		功能性要求	内置冷却流道，须具备良好的导热能力	优于				
		焊接质量	通过钎焊工艺实现内部水路孔槽结构，向孔槽结构通入冷却水降低设备的运行温度	优于				

注：上述指标均为衡量产品技术先进性的关键指标，数据来源为可比公司招股说明书

发行人各类型产品的关键性能指标均达到或优于国内头部半导体设备厂商对精密金属零部件的技术要求，参考同行业公司披露惯例，相关指标通常以直接满足客户标准为依据进行比对。国内主要企业如富创精密、先锋精科等，其产品也已广泛应用于北方华创、中微公司等国内领先的半导体设备商，表明行业头部企业整体具备满足国内高端客户性能需求的能力。在此基础上，发行人通过代表性产品展现了工艺整合与制造能力，如静电卡盘基体、冷盘、退火设备反射罩、气体分布盘等，均为发行人深度参与研发设计、应用于反应腔室内部的关键工艺零部件，尽管富创精密、先锋精科等竞争对手未在公开资料中详尽披露该类产品的细分性能数据，但从已公开的整体技术能力与客户覆盖层次来看，发行人在核心工艺零部件的关键指标上已与国内领先企业同属先进梯队。

因此，结合产品性能对标客户标准、核心指标与行业头部企业可比、以及关键工艺零部件实现难度与集成度等方面的综合对比，认定发行人产品技术指标在国内半导体精密金属零部件领域处于领先水平具备充分合理性。

（2）公司产品具备较强的工艺整合壁垒、认证壁垒及人才与经验壁垒

发行人已构建覆盖“高精度机械制造、焊接、表面处理、工艺整合”的全流程闭环技术体系，具备从复杂结构设计、多工艺协同制造到精密检测的一体化交付能力。公司成功实现了如冷盘、多管式加热反射罩、静电卡盘基体等“多层结构、大截面、复杂水路及气路”类高端零部件的量产，该类产品工艺难度高、依赖跨工艺整合，从而形成了显著的工艺整合壁垒。

在客户认证方面，半导体设备零部件供应商须通过涵盖质量体系、工艺能力、产品可靠性的长期严格验证。发行人团队与北方华创、中微公司等国内半导体设备龙头企业已建立超过十五年的稳定合作关系（最初合作主体为发行人控股股东托伦斯上海，合作时间以最初发行人与托伦斯上海合作时间计算，下同），已成为该等头部半导体设备企业的核心供应商，基于长期验证和批量供货形成的合作粘性，构成了较高的客户替代成本与认证壁垒，新进入者难以在短期内突破。

此外，发行人所处的半导体设备精密金属零部件依赖工艺经验积累与工艺诀窍，涉及机械、材料、焊接等多学科交叉，核心技术参数和工艺控制能力往往需通过长期实践方能掌握。发行人核心研发与技术团队拥有平均十年以上的行业从业经验，形成了持续迭代、传承有序的技术体系，而半导体设备精密金属零部件行业复合型人才培养周期长，

且需要系统化的人才培养体系，进一步巩固了公司在人才与经验层面的护城河。

综上，发行人凭借全链条工艺整合能力、深度绑定的头部客户生态以及稳定成熟的技术团队，已在半导体精密金属零部件领域建立起可持续的竞争壁垒，其产品竞争力较强，与招股说明书所述业务与技术优势相符，合理且具有充分依据。

（二）发行人高精度机械制造、焊接、表面处理相关技术或工艺的发展过程、特点，并结合同行业可比公司情况，分析发行人的前述技术或工艺的竞争优势，先进性情况以及判断的依据和指标，是否具备核心竞争力、创新性，发行人技术能力能够匹配半导体设备更新迭代能力的客观依据。

1、发行人高精度机械制造、焊接、表面处理相关技术或工艺的发展过程、特点

发行人高精度机械制造、焊接及表面处理相关技术与工艺的发展，始终围绕半导体设备核心零部件的制造需求展开，以自主工艺研发与持续迭代为主线，逐步构建起“精密加工为基础支撑、焊接工艺为核心壁垒之一、表面处理为关键配套”的完整工艺体系。公司坚持自主发展路径，通过长期技术积累、与客户的深度协同及持续的工艺优化，形成了覆盖设计、加工、焊接、表面处理及检测的全流程技术能力，支撑公司在半导体及激光设备零部件领域的持续竞争力。各阶段技术发展路径如下：

发展阶段	机械加工	焊接技术	表面处理技术
总体发展趋势	从“单一机械加工”到“大尺寸、多工艺、平台化”的精密制造体系演进，支撑产品从常规到先进制程的全覆盖	从“单一工艺突破”到“全焊接技术矩阵与焊接工艺壁垒”的构建，成为公司的核心竞争力和最大技术护城河之一	从“配套需求”到“服务先进制程”的关键工艺环节建设，保障产品最终性能与可靠性
技术奠基与早期突破	设备引进与能力构建：引入先进加工中心与数控车床，建立初步硬件基础、吸收行业精密加工理念，形成中小型精密零件加工技术优势； 产能拓展与清洁管控：陆续引入先进设备，拓展零部件可加工尺寸；初步建立贯穿制程的清洁管控体系	焊接工艺早期应用：2010 年前即开始将真空钎焊、氩弧焊工艺引入半导体零部件制造； 复杂结构初步积累：参与客户焊接结构设计，逐步承接多层结构焊接任务	工艺必要性与规划：明确表面处理与清洁是半导体零部件制造的必要环节；在发展规划中布局自有表面处理产线
工艺整合与技术拓展	自动化与柔性化升级：发展柔性生产线，适应小批量多品种的快速响应需求，并推动特色产品，如静电卡盘基体等关键产品的研发及建设； 人才与体系成熟：培养并引入专业加工人才，形成稳定的工艺体系与知识库	专业化与工艺深化：发展出真空钎焊等特色工艺，焊接质量达到行业突出水平； 多工艺路径布局：一方面持续精进中温真空钎焊技术、高温真空钎焊技术，同时持续深化氩弧焊、管路焊工艺的开发，具备使用多种焊接工艺实现零部件生产的能力	产线建设与能力提升：建成半导体级别清洗产线，引入专业表面处理团队，持续提升硬氧、清洗等工艺水平
技术平台化发展	支撑先进制程：机加工工艺适配先进制程设备的零部件性能要求，实现高平坦度、高复杂内部结构冷盘等产品的量产	工艺领先性巩固：在多层焊接和大截面焊接处理上具备优势； 复杂精密零部件产品量产能力：形成了如静电卡盘基体、多管式加热反射罩、冷盘、气体分布盘等产品的量产能力； 技术体系完善：电子束焊接、超高洁净管路焊接等先进工艺补全技术版图，形成了丰富的焊接工艺矩阵； 形成工艺整合能力：依托焊接能力，与机械加工、表面处理深度协同，具备从图纸拆解到量产转化的整合制造能力	适配先进制程需求：清洗与表面处理能力持续升级以满足先进制程对零件极致洁净与耐腐蚀的严苛要求； 复杂结构清洗处理：在多层焊接结构的气体分布盘、冷盘等复杂部件的清洗上，形成独有的经验与技术积累

发行人的工艺整合能力是伴随前述核心技术发展而逐渐演进的，即工艺整合能力是公司在高精度机械制造、焊接和表面处理三大

基础工艺平台成熟后，自然衍生并不断强化的系统性工艺整合的核心竞争力，其难度在于，能够将客户提供的复杂部件图纸，系统性地拆解为多个子件，并为每个子件及最终装配规划最优的工艺路径，实现跨工艺环节的紧密衔接与协同优化。该能力的实质，是将通用的设备通过深度的工艺理解与设计，整合为面向特定复杂产品的定制化制造系统。以多层结构的静电卡盘基体为例，公司能够协同运用精密加工确保单件精度，通过真空钎焊实现多层结构的高洁净整合，并最终以半导体级清洗与表面处理保障产品的洁净度与可靠性。整个过程依赖于对各个环节工艺的把握、跨工序的变形与应力控制，以及全流程的洁净管理。

目前，公司已形成从需求分析、工艺设计与仿真，到跨工序协同生产与闭环优化的全链条整合能力。这种能力高度依赖于长期积累的跨工艺经验、资深工程团队的判断以及高效的内部协同机制，是公司实现从“能做零件”到“能造复杂系统部件”跨越的关键。

2、结合同行业可比公司情况，分析发行人的前述技术或工艺的竞争优势，先进性情况以及判断的依据和指标，是否具备核心竞争力、创新性

（1）半导体设备金属精密零部件准入门槛较高，发行人凭借技术及工艺能力已具备竞争优势

发行人核心技术及工艺的行业进入门槛高，核心竞争力与创新性突出，对头部半导体设备客户的稳定供货充分印证其技术领先性。该行业的门槛体现在技术与认证的双重壁垒，从技术上看，需跨越多学科交叉的复杂工艺难题，涵盖精密加工、焊接、表面处理等全流程核心环节，每项工艺都需长期技术积累与实践打磨，尤其复杂结构零部件的工艺整合，需解决异材质适配、复杂流道密封等行业痛点，技术难度大、迭代周期长；认证上，半导体设备客户对零部件的可靠性、一致性要求高，合格供应商认证流程严苛、周期长，需通过多轮性能测试与长期稳定性验证。

发行人是北方华创、中微公司等头部半导体设备客户多年来的核心供应商之一，一直伴随客户技术迭代同步开展研发，积累专属工艺诀窍与数据，形成“客户需求、技术升级、批量供货”的正向循环，已形成了较强的竞争壁垒。从同行业可比公司来看，富创精密亦长期服务于客户 A（国际型半导体设备企业）、北方华创、中微公司、拓荆科技等知名设备企业；先锋精科的主要客户亦包括北方华创、中微公司等行业领先公司，发行人与该等中国境内已上市、具备技术优势的半导体设备精密金属零部件厂商共同服务于国内集成电路装备领域的头部企业，说明发行人整体工艺技术、质量管控及量产保障能力已获得行业龙头客户的广泛认可，均处于国内领先水平。

（2）对比同行业头部半导体设备精密金属零部件企业，发行人技术能力与其相当，均处于国内领先地位

对比同行业头部半导体设备精密金属零部件企业，发行人技术能力与其相当，均处于国内领先地位。目前国内半导体设备精密金属零部件领域的头部企业主要包括富创精密、先锋精科，两者 2025 年上半年营业收入分别达 172,377.24 万元、65,452.22 万元，凭借规模化营收与稳定的客户覆盖，稳居行业头部阵营。考虑到富创精密上市时间较早，其核心技术披露侧重与后续业务拓展适配，未对具体量化指标进行披露，先锋精科的招股书对核心技术的性能指标、工艺参数披露更为聚焦且具可比性，故选取其招股书核心技术数据进行对比，具体量化指标对比如下：

1) 高精度机械制造

发行人与同行业公司在高精度机械制造领域的核心技术对比如下：

核心技术名称	技术及工艺特点	同行业公司同类型技术情况
复杂结构零件精密加工技术	1、大尺寸腔体加工能力：可加工传输、过渡、反应腔体，已加工腔体尺寸达2022mm*1909mm*410mm，可进行五面加工； 2、多工位柔性制造系统：集成化的多工位设计实现了腔体结构的快速转换加工，确保了复杂多面体零部件的高效连续生产，显著提升了生产灵活性和效率； 3、高精度加工控制：密封面加工达到 0.4 微米的粗糙度及小于 0.05mm 的平面度（1000mm*1000mm），确保了腔室与盖板、连接件之间的高真空密封性能，满足严格工艺标准； 4、去应力工艺管控：通过优化材料选型、热处理状态控制及加工工艺设计，系统性地在制造过程中释放并平衡加工与焊接产生的残余应力，从而显著抑制工件变形，确保腔体等关键部件在长期服役及复杂热环境下，仍能维持出厂时的高尺寸精度与几何稳定性； 5、内流道精密加工：针对交叉孔道、渐变 R 角及复杂曲面等关键特征的流道内表面精密加工技术。通过优化刀具路径与工艺参数，实现流道内部的光滑过渡及较高的光洁度，有效降低流阻与湍流	1、多种类铝合金和不锈钢复杂腔体加工：可加工复杂曲面和复杂结构的各类腔室，反应腔最大尺寸可达 2400x2400x300 毫米，传输腔最大尺寸可达 3200x1800x420 毫米，单件几何尺寸达 500 个以上； 2、柔性制造技术：实现复杂多面体零部件的连续加工； 3、高精度控制：加工过程中进行实时测量，确保尺寸； 4、密封面粗糙度加工控制：通过严格的工艺和过程控制，保证了密封面的精度和粗糙度，安装后，保证设备的超高真空密封要求
微细孔精密制造技术	1、微小孔径加工能力：可实现最小孔径 0.15mm 的精密加工； 2、微小深孔加工特性：对于 0.15-1mm 孔径小孔，能够加工孔深与孔径比达 7 倍的微小深孔；1mm 以上小孔，可以实现 30 倍以上孔深加工； 3、多孔高精度加工标准：在 7000 孔匀气盘加工中，保持孔径公差±0.01mm； 4、多阶孔加工工艺：以四阶孔加工工艺为例，可确保孔道交接处经 50 倍放大检查无毛刺，内壁粗糙度≤Ra0.4，孔间同心度≤0.015mm	1、微小孔加工：可加工最小孔径为 0.15 毫米小孔； 2、微小深孔加工：可以加工孔深度与孔直径比为 25 倍的微小深孔； 3、多孔高精度加工：数千到上万个微小孔的孔径标准差最低可达 0.25 微米； 4、微孔内壁粗糙度：Ra0.4 微米以内
高光洁度表面制造技术	1、高平整度加工能力：能够实现腔体、盲板、真空部件的密封面及密封槽的高精度加工，凭借先进的切削优化策略、刀具优化选型以及精密研磨工艺，确保加工表面的平面度与平行度（360mmx360mm）均不超过 0.002mm； 2、高光洁度加工能力：表面粗糙度被严格控制在了极高的光洁度标准，达镜面要求	多种铝合金和不锈钢半导体零部件表面高精密零件加工： 1、通过切削优化与精密研磨技术，平面度平行度小于等于 2 微米； 2、粗糙度控制在 Ra0.02 微米以内
高洁净机加工过程管控技术	1、实施铜隔离加工措施，杜绝交叉污染，并缩短产品在非受控环境中的暴露时间，保障了产品的超高表面洁净度与污染物控制水平； 2、选用低残留切削液并以去离子水稀释，确保加工后 4 小时内完成去除乳化液的清洗；同时对钎焊件、深孔及多流道零件实施流道封堵防护，有	未披露该技术量化指标及布局

核心技术名称	技术及工艺特点	同行业公司同类型技术情况
	效隔绝切削液与碎屑侵入，保障零件洁净度并降低清洗难度	

在高精度机械制造方面，发行人掌握了复杂结构零件精密加工、微细孔制造、高光洁度表面加工及高洁净机加工过程管控等关键技术。其中，发行人在大尺寸腔体五面加工、多工位柔性制造系统集成、微细深孔加工以及高洁净加工环境控制等方面具备良好的工艺完整性与适应性。与同行业公司相比，双方在基础加工精度、密封面质量控制、表面光洁度等核心指标上整体处于相当水平，同时，发行人在高洁净机加工等环节明确了具体管控措施，实现了高精度加工环节的细致化管理。

2) 焊接领域

发行人与同行业公司在焊接领域的核心技术对比如下：

核心技术名称	技术及工艺特点	同行业公司同类型技术情况
中温真空钎焊技术	1、多层实体结构灵活熔合与气水路隔离：能够实现多达 7 层实体结构的结合面焊接，并在同一层及不同层间灵活设计多条独立的水路和气路，在 0.8MPa 压力下，确保水路和气路相互隔离，无内漏现象； 2、多系列铝材料的高效焊接：根据零部件的功能区域，成功将不同系列铝材料焊接在一起，钎着率超 95%； 3、大截面工件焊接能力：支持最大直径达 900mm 的盘类工件进行面贴面焊接，显著扩大了焊接技术的应用范围； 4、微小流道焊接的精准焊料控制：通过精确管理焊料，有效解决了微小流道焊接中的溢料和堵塞问题，以静电卡盘基座产品为例，公司严格管控焊接前的基材洁净度、焊接面的光洁度与平面度，并有效解决小气路焊料溢流、焊接变形及焊后定位等工艺难题，最终实现截面 1.52mm×1.5mm 的微细流道无堵塞，并可通过 1.0MPa 耐压及 1.0×10^{-9} STD CC/SEC 漏率的严格测试	1、将真空钎焊技术应用在具有复杂构造的晶圆加热器生产中，实现多达 5 层结构的结合面熔合，满足加热器严苛温均性要求下的高效热传导； 2、可实现大截面产品的焊接要求，在复杂结构匀气盘制造中采用真空钎焊技术，最大直径可达 900mm； 3、通过精准控制焊料，可解决薄壁复杂流道结构的焊接，实现流道畅通无堵塞
高温真空钎焊技术	1、一次性多焊缝成型技术：具备一次性完成大量焊缝成型的能力，能够同时完成超 800 条焊缝的焊接作业，显著提高了焊接效率，该技术已成功应用于退火设备多管式反射罩的制造，实现对 400 余个组件的高效焊接； 2、多合金材料焊接兼容性：能够实现不同合金材料之间的焊接，包括但不限于铜、不锈钢、钛、镍等材料的相互焊接，具备广泛的材料兼容性； 3、真空环境下的整体温控焊接工艺：在焊接过程中，采用整体升温与整体降温的方式处理零件，	未披露该技术量化指标

核心技术名称	技术及工艺特点	同行业公司同类型技术情况
	并且整个焊接工艺在真空环境下进行，减少了焊接过程中的应力及氧化	
激光焊技术	高效小熔深焊接：确保焊接过程的稳定性，从而实现对小熔深不锈钢结构件的高效、高质量焊接，最小焊缝高度小于 1mm	1、具备稳定的焊接质量，一致性好，可精确定位控制焊接轨迹，有效克服手工焊接一致性差的问题； 2、解决传统手工大批量加工受人为因素影响焊熔深不稳定的问题，焊接质量达到国内半导体设备龙头企业标准
管路焊接技术	1、高标准洁净度控制：焊接后洁净度水平符合主流国际客户的严格要求； 2、管路内焊缝无氧化：实现气体管路内部焊缝的无氧化处理	未披露该技术量化指标及布局
火焰钎焊技术	使用高温火焰作为热源，将熔点低于被连接工件的钎料熔化，填充到紧密贴合的工件接头间隙中，形成牢固连接的金属连接工艺，可应用于加热器接线焊接，可提高加热器的导电性能	未披露该技术量化指标
电子束焊技术	1、真空环境焊接：在真空条件下进行焊接，有效减少零件氧化，确保焊接质量可靠、工艺稳定可控，同时，在真空环境下有助于零部件洁净度提升； 2、高熔深焊接与低热影响区：能够实现深熔焊接结构，同时热影响区范围小，显著提升焊接的可靠性，部分零件焊接后即可直接作为成品使用； 3、高一致性自动化轨迹焊接：采用全自动化轨迹焊接技术，确保焊接过程的一致性与精确性	1、更高的深宽比，且无需焊接坡口，深宽比最大可达 50: 1； 2、热输入非常少，所以只有非常小的焊接变形，直径 300mm 特征焊接，变形量可以控制在 0.05mm 以内； 3、热输入小，接头及影响区性能接头性能更高可达母材的 80%； 4、配合先锋柔性制造技术以及定制化工装开发技术，焊接自动化程度以及焊接一致性上更高，目前已经实现焊接过程完全自动化
半导体级高洁净氩弧焊技术	1、高精度与高质量焊接：在洁净状态下进行氩弧焊焊接，减少了氧化、氢化等不良现象； 2、适应零部件结构：结合零部件产品的多关键尺寸结构要求进行焊接工序，满足关键尺寸要求，以晶体炉使用的氩弧焊工艺为例，其需由二十多个子件拼接，严格管控焊接顺序、焊接变形、焊接应力，形成多水路、具备真空腔的零部件，满足零部件在高温场景使用的性能要求	1、具备稳定的焊接质量，一致性好，可精确定位控制焊接轨迹，有效克服手工焊接一致性差的问题； 2、解决传统手工大批量加工受人为因素影响焊熔深不稳定的问题，焊接质量达到国内半导体设备龙头企业标准

在焊接工艺领域，发行人拥有中温真空钎焊、高温真空钎焊、激光焊、电子束焊、半导体级氩弧焊等多种焊接技术，能够满足不同结构、材料与洁净度要求的焊接任务。发行人在多层结构焊接、微细流道控制、多种材料兼容焊接以及高洁净焊接环境维护等方面具备较好的工艺覆盖能力，技术指标与技术应用与行业头部企业相当，且在焊接工艺布局上覆盖全面。

3) 表面处理

发行人与同行业公司表面处理领域的核心技术对比如下：

核心技术名称	技术及工艺特点	同行业公司同类型技术情况
硫酸阳极氧化工艺	采用硫酸作为主电解液，在铝材表面生成膜厚均匀、性能优异的硬质阳极氧化层。该工艺形成的氧化膜具备以下特性： 1、膜厚达 60 μm 时，膜层耐击穿电压 $\geq 1600\text{V}$ ，显微硬度 $\geq 400\text{HV}$ ； 2、耐盐酸腐蚀性能优异，板材 ≥ 240 分钟、锻材 ≥ 60 分钟（5%HCl 溶液浸泡无气泡）； 3、综合性能均满足客户对高可靠性氧化膜层的技术要求。	高致密硬质阳极氧化技术： 1、应用于刻蚀设备中高腐蚀性工作环境，为接触到刻蚀介质的关键部件提供有效保护，隔离杂质元素对晶圆反应环境的渗透污染； 2、耐腐蚀：经过高致密硬质阳极氧化技术处理后的产品，在 5%浓度盐酸浸泡实验中，可取得 400 分钟无气泡产生
草酸阳极氧化工艺	以草酸为主电解液，在铝材表面生成耐蚀性强、绝缘性能优异的阳极氧化膜层。其核心特性包括： 1、膜厚 30 μm 时，耐击穿电压 $\geq 1200\text{V}$ ； 2、在 5%盐酸溶液中持续浸泡 240 分钟以上无气泡产生； 3、显微硬度测试下，硬度值 $\geq 350\text{HV}$	
混酸阳极氧化工艺	1、形成具有致密、均匀的结构氧化膜以有效地隔离外部环境中的杂质和污染物，通过氧化膜隔离防止晶圆反应环境中的气体、液体或其他化学物质渗透到零部件内部，增强零部件的耐腐蚀性并提高零部件的使用寿命； 2、耐腐蚀性：本工艺通过向硫酸中添加多种有机混合酸实现混合酸阳极氧化处理，在常温下，该氧化膜层能够在 5%的盐酸溶液中持续浸泡 600 分钟而无气泡产生的最高性能标准； 3、提高零部件的热循环性能：通过阳极氧化提高零部件表面的导热性能以在零部件加热和冷却过程中更快地传导热量，减少热应力集中从而提高热循环性能，在 120℃下保温再冷却至室温超十次后热循环性能无明显衰减 4、抗裂性指标：零件在大于 100 摄氏度的环境中使用未出现明显裂纹，经氦气检验漏率保持小于 1×10^{-9} STD CC/SEC	
半导体级化学清洗工艺	为杜绝材料交叉污染，针对铝及不锈钢材料设立独立的化学清洗线体，实现半导体级洁净标准，该清洗工艺对应技术标准如下： 1、QIII 颗粒度：按照零件表面积换算的每平方厘米含有直径大于 0.2 μm 的粒子数量 < 4 ； 2、液体颗粒计数（LPC）满足：粒径 $\geq 0.2 \mu\text{m}$ 的颗粒数 $\leq 120,000\text{ea}/\text{cm}^2$	经过高洁净度精密清洗技术处理后的零部件，可达到： 1、QIII 颗粒度：按照零件表面积换算的每平方厘米含有直径大于 0.2 微米的粒子数量 < 5 ； 2、LPC 液体颗粒计数：按照零件表面积换算的每平方厘米含有直径大于 0.2 微米的粒子数量 ≤ 100000 ； 3、ICP-ms 微量金属残留：按照零件表面积换算的每平方厘米含有的 13 种微量金属杂质数量少于标准数量
半导体级高洁净清洗工艺	为满足静电卡盘基体、匀气环、匀气盘、气体分布盘及反应腔体等核心零部件的严苛洁净度要求，公司建立了专业的半导体级高洁净清洗工艺，且针对该清洗环节设计专用工装，该清洗工艺对应技术标准如下： 1、QIII 颗粒度：按照零件表面积换算的每平方厘	

核心技术名称	技术及工艺特点	同行业公司同类型技术情况
	米含有直径大于 0.2 微米的粒子数量<1 2、表面颗粒污染物经液体颗粒计数（LPC）检测，粒径 $\geq 0.1 \mu\text{m}$ 的颗粒数不超过 100,000 ea/cm ² ； 3、通过 ICP-MS 检测确保微量金属残留满足客户规范要求	
半导体级定向刷镀镍工艺	通过向零部件的特定区域进行刷镀镍、刷镍以提高零部件的机械性能、耐腐蚀性，经定向刷镀镍后，镀层显微硬度超过 400 HK（努氏硬度），总发气量低于 $0.27 \mu\text{m}/\text{cm}^2$	未披露该技术量化指标
电解抛光工艺	经电解抛光处理的不锈钢部件可满足以下综合性能要求： 1、临界点蚀温度（CPT） $\geq 25^\circ\text{C}$ ，铬铁元素质量比（Cr/Fe） ≥ 1.5 ，氧化物 CrOX/FeOX 组分比 ≥ 2.0 ，表面氧化层厚度（t） $\geq 1.5\text{nm}$ ； 2、实现超高表面洁净度，无荧光物残留，13 种阴阳离子污染水平符合客户标准，显著提升不锈钢的表面抗腐蚀性能，有效延长部件使用寿命	未披露该技术量化指标

在表面处理方面，发行人形成了包括硫酸、草酸、混酸阳极氧化、半导体级化学与高洁净清洗、定向刷镀镍及电解抛光在内的综合工艺体系。其中，发行人在混酸阳极氧化的耐腐蚀与抗裂性能、高洁净清洗的颗粒物控制等方面具备明确的工艺标准，部分指标达到行业较高要求。在常规阳极氧化与化学清洗方面，发行人与同行业公司均能实现良好的表面防护与洁净度控制，整体技术水平与行业主流保持一致。

综上所述，发行人在三大基础工艺板块已建立起较为完整、可控的技术体系，在部分工艺环节具备自身的技术细节积累和过程管控特色。与同行业头部公司相比，发行人在整体工艺布局和关键技术指标上处于行业可比范围，双方在不同细分领域各有侧重，共同构成行业技术发展进步的重要组成部分。发行人将继续立足于现有工艺基础，持续提升技术精细化和系统化水平，以适应市场需求与技术发展趋势。

在复杂精密零部件工艺整合及检测能力上，发行人依托高精度机械制造、焊接与表面处理三大基础工艺平台的成熟发展，逐步形成了跨工艺的系统整合能力。使得公司能够将复杂部件的设计系统分解，并规划最优的跨工艺制造路径，实现从精密加工、洁净焊接至高可靠表面处理的全流程协同与品质控制。以此为基础，发行人成功制造出如多层结构气体分布盘、静电卡盘基体等具有工艺集成特色的高附加值部件，体现了从单一零件加工向复杂系统部件整体交付的关键跨越，该整合能力依赖于长期技术积累与跨工序经验，成为公司参与高端制造领域竞争的重要支撑。

3、发行人技术能力能够匹配半导体设备更新迭代能力的客观依据

（1）与国内半导体先进制程设备发展协同并进

发行人的技术发展路径与国内半导体设备产业的技术升级紧密结合、相互促进。自与国内领先的半导体设备厂商建立战略合作以来，发行人始终伴随客户产品的迭代与升级，持续提供关键零部件支持。在合作过程中，发行人逐步构建并完善了涵盖高精度机械加工、焊接及表面处理等方面的基础工艺能力。随着客户设备向更精密、更复杂的先进制程演进，发行人的技术布局也持续深化，从提供基础结构件与工艺件，逐步发展到成功研制匀气环、匀气盘、气体分布盘、腔体、内衬、静电卡盘基体、加热器、冷盘、多管式加热反射罩等关键核心零部件。通过配合客户设备研发和升级迭代进行协同开发，发行人不断整合与升级机加工、焊接、表面处理等核心工艺，形成了从工艺需求识别、技术攻关到量产配套的快速响应体系，使发行人的技术发展节奏与下游设备迭代需求保持同步。

（2）持续协同客户完成复杂结构零部件的制造需求

在持续协同客户完成复杂结构零部件的制造需求过程中，发行人以客户工艺需求为导向，基于自身成熟的工艺技术平台，通过与客户保持深度协同与同步开发，成功解决了多项半导体关键零部件在性能、可靠性及洁净度等方面的共性难题，以下产品为典型代表案例：

1）静电卡盘基体：协同客户开展工艺开发与迭代

该产品是晶圆固定系统的关键部件，其开发过程体现了发行人与客户之间的协作与响应机制。通过与客户沟通，发行人逐步明确了产品在密封性、流道洁净度及长期可靠性方面的要求。针对异种材料焊接变形、微米级流道易堵塞等行业常见挑战，发行人结合材料选型、焊接工艺优化与专用工装设计等措施进行工艺改进。在此基础上，产品已实现量产并持续供货，其平面度与密封性能符合客户要求，支持了相关部件的本土化供应。

2）气体分布盘：以更高性能指标响应先进制程需求，实现国产化替代

该部件主要用于反应气体分布的均匀性控制。随着半导体设备向更先进制程发展，客户对气体分布盘的微孔精度、流道洁净度及耐腐蚀性提出更高要求。发行人围绕加工工艺、焊接顺序与表面处理等环节开展系统性开发，重点提升微孔加工一致性、复杂内

流道洁净成型等能力，使产品性能逐步满足先进制程标准，实现在客户供应链中的批量应用。

3) 多管式加热反射罩与加热器：以复合工艺能力实现复杂系统集成

此类产品具有多材料、多结构集成及高温环境运行等特点。以多管式加热反射罩为例，需在一次焊接中完成数百个组件的成型，并保障其在高温下的结构稳定与密封性。发行人通过优化焊接路径与热应力管控，形成了相应的量产工艺方案。在加热器开发中，为提升温度均匀性，发行人结合热仿真、精密焊接与表面处理技术，建立相应的制造与检测流程，以满足性能指标。

4) 冷盘：通过多层钎焊与高洁净工艺实现精确热管理

冷盘主要用于薄膜沉积、刻蚀等设备中的晶圆温度控制，其核心是通过内部多层水路实现均匀散热。制造中需统筹多项工艺：在保持工作面高平整度与光洁度的同时，借助多层真空钎焊技术将多个精密水路组件整合为密封整体，并确保所有流道畅通，最终达到半导体级别的洁净与耐压要求。

综上，发行人围绕半导体制造中常见的洁净控制、热管理、流场构建等共性需求，结合焊接、精密加工、表面处理等工艺平台，开展针对性工艺开发与集成创新，逐步形成可复用的工艺模块。伴随半导体设备向先进制程发展，发行人通过与客户保持技术协同，为其关键零部件提供制造支持。

（三）发行人主要产品的生产、研发等与核心技术、机器设备和操作工艺之间的关系，发行人的核心竞争力是否主要依靠机器设备或技术人员的熟练度，并披露发行人主要设备的来源，是否主要依赖进口。

1、主要产品的生产、研发与核心技术、机器设备和操作工艺之间的关系

发行人的核心竞争力来源于核心技术、先进的生产管理能力与高效设备体系的有机结合，三者相互依存、协同作用。具体而言：①核心技术是产品实现的基础，贯穿于从研发到生产的全过程；②操作工艺是核心技术在生产中的具体实现方式，其精准执行依赖于对关键控制点的系统把握，包括参与客户早期设计、关键件工艺拆解、关键参数控制、检测验证能力、可追溯体系、批次一致性管理、工艺卡控制及批次留样等全流程环节；③机器设备是工艺落地的物理载体，其选型、调试、集成与维护能力直接影响工艺稳定性与产品质量。

发行人代表性产品的开发与生产流程集中体现了上述三者的有机联动与深度协同，也充分展现了公司在工艺设计、系统整合与过程控制方面的专业知识（Know-How）积累。

（1）代表性产品的生产、研发与核心技术、机器设备和操作工艺之间的关系

发行人代表性产品的生产、研发与核心技术、机器设备和操作工艺之间的关系如下：

1) 静电卡盘基体

静电卡盘基体作为半导体设备中的关键温控与固定部件，其制造过程涉及高精度机加、复杂流道钎焊、超高洁净处理与严格检测，体现了发行人从工艺设计到量产交付的全流程整合能力，其产品开发、生产流程及所对应的生产设备类型、核心技术的关系如下：

产品开发阶段	公司在其中所发挥的主要作用	该阶段的工艺难点	所应用的设备类型	所涉及的核心技术
客户接洽	基于钎焊（注）技术能力，就静电卡盘基体的核心工艺与客户进行初步沟通	客户初期对静电卡盘基体的理解主要围绕机械加工与焊接等外形工艺；经交流后延伸至应用环境、安装方式等系统级要求	不涉及	复杂精密零部件工艺整合及检测能力
工艺讨论	结合公司在带有水路、气路结构钎焊零部件方面的经验，参与客户技术方案讨论	深化对静电卡盘基体的理解，推动在颗粒物测试、平面度控制、流量均匀性控制与测量等方面的技术细化	不涉及	复杂精密零部件工艺整合及检测能力
工艺设计	开展工艺设计，明确静电卡盘在实际应用中的关键要求，制定相应工艺控制点	静电卡盘基体为关键核心零件，工艺控制要素多且细	不涉及	复杂精密零部件工艺整合及检测能力
工艺验证及原型制作	重点进行钎焊工艺验证，确保小截面流道钎焊质量	保证截面 2.5mm×1.5 mm 流道不堵塞；需根据零件尺寸匹配不同工艺温度；通过焊接结构设计与拆解工艺控制流道通畅性	不涉及	焊接工艺（中温真空钎焊技术）
成品工艺路线制作	制定完整成品工艺路线，包括材料选型、机加、焊接、表面处理的 SOP，设计定制化工装夹具，完成 PLM 系统数据导入	检测与清洗环节需开发新方法，特别是针对内部流道颗粒物问题，需设计专用工装	不涉及	多维检测能力、半导体级高洁净清洗工艺
机加工工艺	采用公司现有成熟机加工工艺，完成焊接子件的机械加工；硬质氧化尖角处理为 R 角；贴合面平面度控制至 0.007mm	开发专用侧夹工具以均匀受力、避免干涉；定制旋转磨床保证平面度精度	立式/卧式/龙门/五轴加工中心、车床等加工设备	高精度机械制造，包括复杂结构零件精密加工技术、高光洁度表面制造技术
焊接工艺	钎焊为该零件核心工艺，采用已验证的工艺参数与工装夹具；针	基于多款产品自主钎焊验证积累工艺数据；掌握小截面流道钎	钎焊设备	涉及焊接工艺，以中温真空钎焊技术为代表

产品开发阶段	公司在其中所发挥的主要作用	该阶段的工艺难点	所应用的设备类型	所涉及的核心技术
	对不同流道布局与厚度的静电卡盘基体开发定制化钎焊工艺	焊防溢料核心工艺（如挡流墙设计）		
产品验证	完成全尺寸检测与功能检测，合格后提交客户验证	客户验证通过	各类检测设备	多维检测能力
产品量产	建立并固化完整工艺流程及相关 SOP	装配与焊接需由熟练工人执行，通过专人专岗培训确保工艺稳定性	生产线专用设备（焊接、装配、检测等）	涉及焊接工艺，以中温真空钎焊技术为代表；复杂精密零部件工艺整合及检测能力

注：主要指真空钎焊技术，下同。

2）多管式加热反射罩

该产品用于高温退火设备，具有子件数量多、异种材料焊接、局部表面处理等特点，其制造涉及多工艺协同与过程控制，其产品开发、生产流程及所对应的生产设备类型、核心技术的关系如下：

产品开发阶段	公司在其中所发挥的主要作用	该阶段的工艺难点	所应用的设备类型	所涉及的核心技术
客户接洽	基于钎焊技术积累及高温钎焊零件交付经验，就多管式加热反射罩的工艺可行性进行技术交流	首次接触多管式结构，子件数量多、精度要求高，需借鉴相近工艺经验	不涉及	复杂精密零部件工艺整合及检测能力
工艺讨论	根据公司技术积累，结合客户需求提出焊接方案及局部镀镍验证路径	铜与不锈钢异种材料钎焊工艺需重新开发与匹配	不涉及	复杂精密零部件工艺整合及检测能力
样品工艺制作	制定样品试制工艺，明确焊接结构、装配间隙及焊接流程	铜-不锈钢焊接工艺、焊料选择、焊接间隙设定均无成熟参考；通过自主试验确定参数；设计专用填料与镀镍防护工装，控制装配顺序	钎焊炉、氩弧焊设备、电子束焊接设备、轨道焊接设备	焊接工艺，包括高温真空钎焊技术、半导体级高洁净氩弧焊技术、电子束焊技术及自动轨道焊接技术
工艺验证及原型制作与修正	采用分阶段试验方法：小样→中样→大样，逐步优化并	缺乏可参照工艺，通过多轮试制与参数迭代获得可行工艺	不涉及	复杂精密零部件工艺整合及检测能力

产品开发阶段	公司在其中所发挥的主要作用	该阶段的工艺难点	所应用的设备类型	所涉及的核心技术
	固化工艺参数			
样品测试	设计测试工装，完成耐压（10 MPa）、漏率（ 1×10^{-9} std cc/sec）及第三方焊接评定测试	测试数据收集与分析，支持后续工艺优化	压力测试设备、泄漏检测仪、焊接评定设备	多维检测能力
工艺路线修正	总结样品阶段问题，提取有效工艺数据，明确成品工艺关键参数	整合测试数据，确定焊料类型、工艺温度、焊接结构、间隙控制及检测方法	不涉及	复杂精密零部件工艺整合及检测能力
成品工艺路线制作	制定完整成品工艺路线，涵盖材料、机加、焊接、表处 SOP，设计定制工装，完成 PLM 数据导入	管理超 430 件子件的 BOM 结构，控制钎焊配合精度一致性	不涉及	复杂精密零部件工艺整合及检测能力；焊接工艺，包括高温真空钎焊技术、半导体级高洁净氩弧焊技术、电子束焊技术及自动轨道焊接技术
机加工工艺	采用公司成熟机加工工艺，完成子件加工；针对精密孔定制专用镗刀与检测工具	需高精度加工设备；自主设计镗刀与加工顺序，控制铜件加工变形与孔精度	立式/卧式/龙门/五轴加工中心、车床等加工设备	高精度机械制造
焊接工艺	采用自主开发的钎焊工艺与工装，完成多管式结构的焊接	焊料选择与 430 件子件的顺序装配为核心难点；相关工装与装配工艺已形成专利保护	钎焊炉、氩弧焊设备、电子束焊接设备、轨道焊接设备	焊接工艺，包括高温真空钎焊技术、半导体级高洁净氩弧焊技术、电子束焊技术及自动轨道焊接技术
表面处理工艺	设计局部镀镍防护方案，外协执行镀镍工艺	结构复杂，仅局部需镀镍，防护要求高；自主设计防护工装并已申请专利	电解抛光线、清洗线	表面处理工艺
产品验证	完成全尺寸与功能检测，提交客户上机验证	客户上机验证通过	各类检测设备、客户现场测试平台	多维检测能力
产品量产	建立并固化完整工艺流程与 SOP	装配与焊接需高技能人员操作，通过专人专岗培训确保一致性	生产线专用设备（焊接、装配、检测、表处等）	复杂精密零部件工艺整合及检测能力

由上表可知，上述产品开发与生产流程通常需要前期工艺积累沉淀、新产品工艺路线设计，并在产品开发过程中进行产品参数调试、流道通畅性检测、热变形分析等测试，设备是工艺实施的基础载体，而产品的开发周期与量产稳定性主要取决于工艺参数、历史数据及问题解决经验的积累，即生产设备是实施工艺的基础条件，但公司技术能力的形成，更多依托于长期积累的工艺参数、技术标准及质量管理体系，而非单纯依赖特定设备。

公司在半导体设备精密零部件领域的积累，体现为自主构建的完整工艺体系与持续深化的技术诀窍。其竞争力主要建立在对全流程关键环节的工艺设计、整合与过程控制能力之上。以静电卡盘基体的截面流道钎焊，通过多次试验形成挡流墙设计规范、温度与间隙匹配参数等标准化文件；多管式加热反射罩的铜-不锈钢焊接参数可参考既有项目数据，但新结构仍需多轮验证，而工艺积累有助于优化工艺路径，仅凭借设备无法实现产品的稳定性量产，即设备性能为工艺实现提供基础条件，但具体效果需结合材料特性、结构特点等因素调整。例如，同一台真空钎焊炉在不同产品应用中，若缺乏对焊料流动特性、基体热变形规律的经验积累，仍可能出现流道堵塞或平面度偏差；高精度加工设备需配合定制刀具路径与切削参数，才能稳定达到设计要求；表面处理、洁净度控制等环节亦需依据产品特性制定具体工艺方案。

综上，产品开发与生产的能力，建立在长期工艺实践形成的参数库、方法库及质量管理体系基础上。该积累过程需经历多项目、多轮次的验证与优化，难以通过设备采购直接替代。工艺知识、设备应用与过程管理的协同，是保障产品开发周期可控与量产质量稳定的重要基础。

2、发行人的核心竞争力是否主要依靠机器设备或技术人员的熟练度

如前所述，发行人核心竞争力并非主要依赖于特定机器设备或个别技术人员的熟练度，而是建立在其系统化、可复现的制造体系与完整的工艺技术积累之上。该体系通过设备与人员的有效协同、全流程标准化管控以及持续的技术沉淀共同构成，具备可持续性与可复制性。在设备与人员的关系上，设备提供高精度加工的硬件基础，而人员基于长期工艺经验完成参数优化、工装设计与制程调试，使通用设备转化为适配半导体零部件生产的专用能力。这一协同机制降低了对单一设备性能或个别人员经验的依赖。

进一步而言，发行人通过工艺标准化与过程管控，将关键技术固化于作业文件、控

制节点与检测体系中，从而保证不同人员、不同批次间的一致性和稳定性。同时，公司建立了涵盖设计、加工、焊接、表面处理及检测的全流程规范，并针对手工作序辅以培训与多重检验机制，进一步弱化了人为熟练度对质量的影响。此外，发行人重视技术积累与团队建设，通过结构化的培训、激励与项目实践，推动工艺数据沉淀与技术迭代，形成“研发－应用－优化”的良性循环。这使得核心技术内化为组织能力，而非依附于单一个体。

综上，发行人的核心竞争力体现为将工艺知识系统化、控制标准化、能力组织化的综合体系，设备与人员均为该体系中的重要组成部分，但并非决定性单一因素。这一模式更有利于保障产品的一致性与可靠性，支撑公司在半导体精密零部件领域的可持续竞争能力。

3、发行人主要设备的来源，是否主要依赖进口

截至报告期末，发行人固定资产中主要应用于生产的机械设备及生产设备主要包括立式加工中心、卧式数控车床、龙门加工中心、五轴加工设备及各类专用工艺生产线等。截至报告期末，前述机械设备及生产设备原值为 1.79 亿元，生产地在中国境内的设备原值占比超过 85%。发行人并未形成对进口设备的实质性依赖，主要原因如下：一方面，相关外资设备供应商多数已在中国境内设立生产基地或拥有完善的本地化供应链，能够保障交付、技术支持与服务的及时稳定；另一方面，随着国内高端装备制造能力不断提升，在数控加工、卧式数控车床等环节已具备国产化替代的基础，发行人也在积极推进国产设备的验证与导入，构建了多元供应保障体系。

此外，发行人的核心竞争力主要体现在工艺整合、参数优化、专用工装开发及全过程管控等系统化能力上，设备作为工艺载体，其选型、适配与维护能力已内化为公司制造体系的一部分。因此，当前设备来源结构不会对发行人的持续经营与核心竞争力构成重大不利影响。

（四）发行人外协加工的主要工序环节，是否涉及关键工序或关键技术，外协加工环节与同行业可比公司是否存在差异，“尚未成熟的特殊表面处理特种工艺”的具体内涵，发行人产品的性能是否依赖于外协加工工序实现，外协厂商是否存在主要为发行人提供服务或依赖发行人的情形。

1、发行人外协加工的主要工序环节，是否涉及关键工序或关键技术

发行人在报告期内的具体外协情况如下：

（1）机加工及特殊工艺外协

发行人机加工外协及特殊工艺外协主要基于产能及成本因素考量，在机加工外协上，发行人将车加工、铣加工等附加值较低的工序外协生产，以作为对自身精密机械制造产能的有机补充，该些工序技术难度较低，市场可提供加工的厂商数量较多，外协供应商根据发行人提供的工件图纸加工，可替代性较强，不涉及发行人主要生产工艺的关键工序或关键技术；在特殊工艺外协上，发行人基于产能调剂、成本优化及聚焦核心工艺的策略性安排将部分工序进行委外，具体如下：

外协类型	外协工序类型	采用外协工序原因	是否系关键工序或关键技术
机加工外协	主要包括车加工、铣加工等工序，属机加工工序	发行人具备相关机加工能力，主要基于产能因素、成本因素外协将原材料委外至该等外协厂商进行初步加工，在完成初步加工后再由发行人进行精细化加工。该模式下，发行人能够将产能聚焦于对工序难度、工序管控要求较高的机加工领域，有助于合理进行产能分配	否，常规机加工工序，技术难度较低
特殊工艺外协	焊接工序，包括钎焊、电子束焊接、摩擦焊，属焊接工序	主要系产能因素，钎焊、电子束焊接工序中由发行人制定质量标准及工序实现路径和工序要求，在发行人的工序指导下，由外协厂商完成焊接工序，截至本回复出具日，发行人已通过扩充钎焊炉、电子束焊接设备等方式提升产能并减少因产能因素导致的焊接工序委外；摩擦焊则非发行人聚焦工序，且用量相对较低，发行人未进行布局	是，发行人具备相关能力，主要基于产能因素委外；少量摩擦焊工序系发行人非聚焦方向，未进行布局
	热处理（T6），属热处理环节	发行人具备 T6 热处理能力，但聚焦于高洁净环境下的热处理工序，部分对洁净度要求常规的热处理工序通过委外具备成本优势	是，发行人具备相关能力，主要基于产能和成本因素委外

（2）表面处理工艺

发行人产品涉及的表面处理工艺类型较多，包括阳极氧化、遮蔽、特种喷涂、热处理、刷镀镍、无尘室清洗等。半导体设备精密零部件生产工艺繁杂，单一公司很难掌握全部工艺。对于一部分发行人暂不具备能力的特种工艺，如三氧化二钇特种喷涂、特氟龙喷涂等，下游主要客户往往有较为成熟的特种工艺外协厂商生态圈，该等外协供应商在通过客户认证后进入公司合格供应商名录，通常由客户指定或推荐。在产品工艺流程中涉及该道工序时，发行人根据客户订单中对表面处理的不同需求向该些合格特种工艺外协供应商采购，采购价格参考客户提供的加工指导价，由发行人与外协厂商独立协商确定，具体如下：

外协工艺类型	采用外协工艺原因	是否系关键工序或关键技术
Y ₂ O ₃ （三氧化二钇）喷涂	属于表面处理工序下的特殊工艺类型，初期因用量较小，基于成本因素考虑而未自建产线，目前已在调研相关工艺开发	是，部分零部件要求使用三氧化二钇工艺以增强其耐腐蚀能力
铝熔射	属于表面处理工序下的特殊工艺类型，初期因用量较小，基于成本因素考虑而未自建产线，目前已建立了铝熔射产线，正在进行客户验证	是，部分零部件通过铝熔射工艺以提升零部件表面粗糙度并起到保护作用
特氟龙喷涂	属于表面处理工序下的特殊工艺类型，前期用量比较小，基于成本因素考虑而未自建产线	是，部分零部件需特氟龙喷涂工艺以提升其耐腐蚀能力
镀镍、镀金、镀银、镀铬	属于表面处理工序下的特殊工艺类型，其中镀镍外协主要为化学镀镍，初期用量较少，基于成本因素未自建产线，目前公司正在进行化学镀镍工艺研发；镀金、镀银、镀铬系较为特殊的工艺要求，目前用量仍相对较小，因此采用外协模式	是，部分零部件通过特定金属镀层以增强其耐腐蚀能力

2、外协加工环节与同行业可比公司是否存在差异

同行业可比公司先锋精科、富创精密和珂玛科技均存在将机加工外协作为补充产能缺口的方式，主要涉及机械粗加工、精加工等环节；均存在将外协作为补充自身不具备的工艺的方式，主要涉及喷涂、表面处理等环节；同时，先锋精科、富创精密的特种工艺外协亦是以客户推荐或指定供应商为主，具体如下表所示：

项目	先锋精科	富创精密	珂玛科技
机加工外协	机加工外协仅存在于粗加工环节中，该类工序技术难度较低，不涉及发行人核心生产工序	发行人基于成本和交付周期考虑，将少量机械制造工序委托给外协厂商，作为自身机械制造产能的补充。公司机械制造外协主要涉及机械粗加工、线切割等，由于该类工序技术难度较低，所	先进陶瓷材料零部件精加工在公司产能不足时，公司将部分产品的部分精加工工序委托外协供应商完成

项目	先锋精科	富创精密	珂玛科技
		涉及使用的设备主要为.....等，不涉及公司核心生产加工环节	
表面处理工艺外协	特种工艺外协主要涉及发行人不具备的特氟龙喷涂、氧化钼喷涂、热处理等工艺，存在于表面处理环节中，这些工艺适用范围较小，单独开发成本较高且不属于发行人关键技术聚焦的方向，通常由客户指定，因此对于存在特种喷涂、热处理等工艺需求的，发行人往往根据客户指定以外协加工的方式完成工艺流程	发行人的特种工艺外协主要为碳化硼涂层、喷铝等，大部分为客户推荐或指定的特种工艺供应商，具有必要性。公司特种工艺外协主要为公司不具备能力或尚未成熟的特种工艺制程，不涉及公司自身的核心生产加工环节	公司将母公司承接的部分表面处理订单的阳极氧化等工序委托予当地具备相关资质的外协供应商完成

综上，发行人机加工等常规工序外协主要基于产能与成本考量；表面处理等特殊工艺外协则因成本较高、当前用量较少或工艺尚未完全自主掌握，与同行业普遍因“开发成本高、非技术聚焦方向”等外协的原因具备一致性，发行人采用外协加工的原因与行业可比公司基本一致，不存在重大差异。

3、“尚未成熟的特殊表面处理特种工艺”的具体内涵

该等工艺系指发行人当前自主工艺能力尚未完全覆盖、需依赖外部认证供应商完成的表面处理工艺，如 Y_2O_3 喷涂、铝熔射、特氟龙喷涂等，该类工艺技术门槛高、设备投资大、客户认证周期长，发行人目前以外协方式满足客户对表面性能的特殊要求，在发行人产品生产的初期，若自行建设该等特殊表面处理特种工艺产线的经济成本较高，随着该等工艺用量需求的增加，发行人将针对其中用量需求较大的特殊工艺逐步转向自主生产。截至本回复出具之日，发行人已对铝熔射工艺进行布局并进行客户验证，并针对化学镀镍（高耐蚀性高磷镍制程的工艺研发）进行了专项研发，且开展了对三氧化二钼喷涂工艺的调研。

随着产品应用深化与客户需求增长，发行人正逐步推进表面处理特种工艺的自主化进程，这一由外协逐步向关键工艺自主延伸的路径，符合半导体设备零部件行业企业随着规模与技术积累而不断丰富自身工艺能力的发展特点。

4、发行人产品的性能是否依赖于外协加工工序实现

发行人产品的核心性能并不依赖于外协加工工序实现，主要基于以下原因：

首先，从发行人定位而言，发行人在客户供应链中扮演着系统集成与质量管理的核心角色。发行人主要客户北方华创、中微公司均在访谈中明确提出，允许部分工序（如工艺繁多的表面处理）进行外协，作为客户更为关注供应商是否具备将外协工序与自有工艺进行系统整合的能力。客户强调：“半导体金属零部件的制造是一项系统性工程，局部外协有助于实现特定性能，核心工序仍由发行人掌握。而如何管理外协工序、判断其是否满足零部件性能要求，是衡量供应商核心竞争力的重要方面。”因此，客户要求发行人必须对外协工序进行统筹管理并交付最终产品，这凸显了发行人在工艺设计、供应链整合与质量控制方面的关键作用。产品性能的实现在于发行人对外部资源的有效管理及其与内部工艺的深度融合。

其次，发行人已构建涵盖精密机械制造、焊接及表面处理在内的核心技术体系，产品的最终性能由上述技术的综合运用与系统集成所决定。外协加工中，机加工环节不涉及公司核心技术，而特种表面处理工艺的性能评估及质量检验均由发行人主导，实质上是其技术能力在供应链环节的延伸与管理。其次，外协是发行人在行业专业化分工背景下对自身能力矩阵的战略性补充，而非因核心技术能力缺失导致的被动依赖。对于已掌握的热处理、焊接等工艺，外协仅为产能调节手段；对于部分特种表面处理工艺，外协则是基于成本效益与客户惯常要求下的主动选择。

最后，从商业逻辑看，在工艺导入初期或针对小众需求时采用外协，符合成本优化原则。与此同时，发行人通过引入多家合格供应商、强化过程监控，并持续推进核心工艺的自主化（如建设铝熔射产线），已建立起稳健可控的外协管理机制。这不仅进一步保障了产品性能的稳定实现，也强化了供应链的安全性与韧性。

5、外协厂商是否存在主要为发行人提供服务或依赖发行人的情形

报告期内，发行人与外协厂商从合作特征来看，供应商群体呈现结构性差异：提供表面处理、特种喷涂等关键工艺的外协厂商，通常是服务于半导体设备产业链内多家客户的行业通用服务商，发行人的采购额占其业务比例普遍较低，双方不存在单一依赖关系。而部分在发行人采购占比较高的供应商，则主要集中于通用机加工领域。该情况具有其商业合理性：此类供应商多为专业从事基础机加工的区域性厂商，与发行人形成了一定产能协作关系，是发行人将标准化、通用化工序进行专业化外包，从而聚焦高附加值核心环节的自然结果。鉴于机加工市场本身供应商资源丰富、工艺标准化程度高、可替代性强，该等合作结构不会对发行人的业务独立性与供应链安全构成重大风险。

发行人各期外协交易规模前十大的厂商中，南通高米、无锡欧特柏精密机械有限公司（以下简称“无锡欧特柏”）、上海喜杜机械设备有限公司、南通锐莱新能源技术有限公司、海门冠邦机械科技有限公司、无锡吉源兴精密机械制造有限公司（以下简称“无锡吉源兴”）、靖江卓为机械配件有限公司（以下简称“靖江卓为”）、苏州格乐玛机械有限公司（以下简称“苏州格乐玛”）、上海迪慧热交换器有限公司（以下简称“上海迪慧”）存在 2022-2025 年度内发行人对其下达订单金额超其当年年产值 30%以上的情形，其中南通高米精密机械有限公司的具体情况请参见“问题 4：关于关联交易”，除南通高米精密机械有限公司外，其余厂商出具了与发行人《交易公允性及独立性的确认函》确认相关交易系独立商业行为且定价公允，不存在有失公平或利益输送的情形，向发行人提供的服务未涉及发行人的关键工序或关键技术，且其经营不依赖于发行人。

二、请保荐人简要概括核查过程，并发表明确核查意见

（一）核查程序

发行人保荐机构执行了以下核查程序：

1、访谈公司管理层、核心技术人员，了解产品分类逻辑、技术特点、生产工艺流程及外协模式，并对比同行业上市公司的招股说明书、定期报告等公开信息，分析公司产品分类、技术指标及外协模式的行业符合性；

2、查阅相关行业研究报告等公开信息，了解发行人所处行业和上下游行业情况，了解发行人所在行业市场竞争格局及发行人竞争优势等情况；

3、访谈发行人董事、高级管理人员、核心技术人员等，了解发行人各类型产品在客户设备中所发挥的作用和重要程度等情况；

4、获取发行人外协厂商名单，分析外协工序性质、各类型外协工序采购占比，分析该等外协工序对发行人业务的重要性程度，并向该等外协厂商了解其是否主要为发行人提供服务，并获取主要为发行人提供服务的供应商所出具的就交易公允性及是否存在其他利益输送情形的确认函。

（二）核查意见

经核查，发行人保荐机构认为：

1、发行人关于关键工艺部件、工艺部件及结构部件的分类依据清晰，技术难度差

异分析详实，划分方式与行业惯例相符；

2、对比可比公司产品、核心技术的性能指标，发行人产品及核心技术具有先进性及竞争优势，发行人的产品及技术具备匹配半导体设备更新迭代的能力，同时具备较高的技术壁垒；

3、发行人的核心竞争力是技术体系、工艺整合能力与生产管理的有机结合，不单纯依赖特定设备或个别技术人员。主要生产设备来源多元化，对进口设备不构成重大依赖；

4、发行人机加工外协主要为产能补充，表面处理外协系行业通行做法并与可比公司无明显差异。发行人产品的核心性能不依赖于外协工序，部分主要外协厂商主要为发行人服务或依赖发行人的情形不构成重大风险。

问题 2：关于业务成长性

申报材料显示：

（1）发行人产品主要应用于刻蚀设备和薄膜沉积设备，还可以应用于激光设备；发行人计划将核心技术能力拓展至医疗设备、工业母机、高端激光装备等对零部件性能有严苛要求的其他高端产业。

（2）发行人主要产品具有定制化、多品种、小批量的特征。发行人 2024 年的营业收入和净利润均实现大幅增长。

请发行人披露：

（1）报告期内发行人所属的半导体设备零部件细分市场规模及近年来的变化特点、是否存在周期性波动、下游需求、国产化率等情况，以及细分市场竞争格局、主要竞争对手、境内外厂商市场排名及占有率等，并分析发行人在细分行业中的竞争地位、市场空间，是否面临市场空间较小、成长性不足的风险。

（2）医疗设备、工业母机、高端激光装备等领域的零部件产品的市场规模、国产化率水平、竞争格局及零部件产品的发展趋势；并结合发行人在相关领域的技术积累、客户开拓情况，分析发行人进入相关领域的门槛及难度，是否具备开拓相关领域市场的能力。

（3）结合具体产品的收入及变动情况，分析发行人 2024 年业绩大幅增长的原因及合理性，并结合下游行业的竞争情况、平均使用寿命、更换周期、客户复购率、在手订单情况、期后业绩情况等，进一步披露发行人业绩的可持续性、成长性及具体依据。

（4）结合半导体行业主要原材料和产品价格波动、市场供求关系变化、产量及增长趋势、头部厂商的产能利用率和业绩表现等，披露半导体行业当前变化的特点及趋势，对发行人业务的影响，以及发行人的应对措施。

请保荐人简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

一、请发行人披露

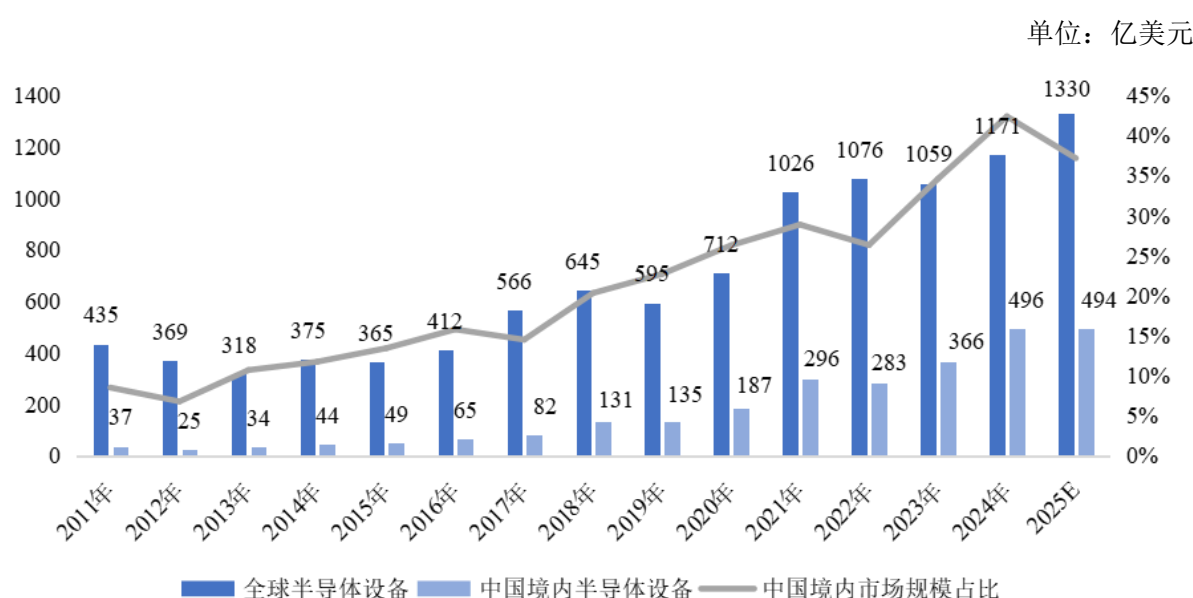
（一）报告期内发行人所属的半导体设备零部件细分市场规模及近年来的变化特点、是否存在周期性波动、下游需求、国产化率等情况，以及细分市场竞争格局、主要竞争对手、境内外厂商市场排名及占有率等，并分析发行人在细分行业中的竞争地位、市场空间，是否面临市场空间较小、成长性不足的风险

1、公司所属的半导体设备零部件细分市场规模情况

（1）半导体设备行业

半导体设备零部件市场空间广阔，近年来呈现明显增长态势。结合 SEMI 及沙利文研究报告数据，2024 年全球半导体设备市场规模达 1,171.4 亿美元，国内半导体设备市场规模为 496.5 亿美元。2020 年，中国境内半导体设备市场以 187 亿美元的销售额首次成为全球第一大市场；至 2024 年，其市场规模进一步增长至 496 亿美元，同比增长 35%，占全球市场份额超过 40%；2025 年 1-9 月，中国境内半导体设备市场规模约 362 亿美元，仍是全球最大市场。根据华泰证券研究所预测，尽管 2025 年受海外设备出口管制影响导致前期 Fab 厂商提前备货，使得 2025 年需求有所消退，但中国境内半导体设备市场规模仍将保持全球首位，预计可达 494 亿美元。

图：2011 年至 2025 年中国境内、全球半导体设备市场规模



数据来源：SEMI、华泰证券研究所

从细分类别来看，半导体设备涉及光刻、刻蚀、薄膜沉积、化学机械抛光、去胶及热处理、清洗设备，以及其他前道/后道设备，其细分市场规模情况如下：

表：全球半导体设备 2022-2024 年细分市场规模情况

单位：亿美元

主要设备名称	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	销售额	占比	销售额	占比	销售额	占比
光刻设备	244	21%	213	20%	232	22%
刻蚀设备	243	21%	221	21%	222	21%
薄膜沉积设备	212	18%	199	19%	187	17%
化学机械抛光设备	49	4%	50	5%	40	4%
去胶及热处理设备	33	3%	30	3%	30	3%
清洗设备	73	6%	73	7%	61	6%
其他前道制造设备、后道设备	316	27%	273	26%	304	28%
合计	1,171	100%	1,059	100%	1,076	100%

注 1：数据来源为 Semi、申万宏源研究、平安证券研究、华泰证券研究、民生证券研究、Mordor Intelligence、Research and Markets，并参考同行业公司先锋精科技披露数据，其中 2022 年度、2023 年度各类型半导体设备市场规模占比情况与先锋精科技披露数据一致；

注 2：半导体设备市场分类型设备的细分市场规模占比较为固定，以发行人产品主要应用的刻蚀设备、薄膜沉积设备为例，如中微公司招股说明书（2019 年）披露 2017 年刻蚀设备和薄膜沉积设备占晶圆制造设备价值量分别为 24%、18%。同时，参考表格所列示的市场数据来源，2021 年度刻蚀设备和薄膜沉积全球市场规模占比分别为 20%、17%，与 2022 年度、2023 年度市场规模占比基本一致。通常半导体设备投资中各类型工艺设备投资占比较为固定，结合历年来刻蚀设备、薄膜沉积设备市场规模可知，全球半导体刻蚀设备、薄膜沉积设备约占半导体设备市场规模的 40%，目前公开信息渠道暂无 2024 年全球半导体设备分类型市场规模分布的统一来源，因此以 2022 年度、2023 年度占比平均值进行计算；

注 3：根据 Stratview Research、智研咨询披露数据，发行人产品主要应用的下游设备刻蚀设备、薄膜沉积设备 2024 年全球市场规模分别为 247 亿美元、232 亿美元，与测算数据基本一致

表：中国境内半导体设备 2022-2024 年细分市场规模情况

单位：亿美元

主要设备名称	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	销售额	占比	销售额	占比	销售额	占比
光刻设备	105	21%	77	21%	60	21%
刻蚀设备	103	21%	76	21%	59	21%
薄膜沉积设备	108	22%	80	22%	61	22%
化学机械抛光设备	14	3%	11	3%	8	3%
去胶及热处理设备	16	3%	15	4%	7	2%
清洗设备	24	5%	18	5%	14	5%

其他前道制造设备、后道设备	125	25%	89	24%	74	26%
合计	496	100%	366	100%	283	100%

注 1：数据来源为 SEMI、华泰证券研究、东吴证券研究，并参考同行业公司先锋精科披露数据，其中 2022 年度、2023 年度各类型半导体设备市场规模占比情况与先锋精科披露数据一致；

注 2：半导体设备市场分类型设备的细分市场规模占比较为固定，以发行人产品主要应用的刻蚀设备、薄膜沉积设备为例，如中微公司招股说明书（2019 年）披露 2017 年刻蚀设备和薄膜沉积设备占晶圆制造设备价值量分别为 24%、18%。同时，参考表格所列示的市场数据来源，2021 年度刻蚀设备和薄膜沉积全球市场规模占比分别为 20%、17%，与 2022 年度、2023 年度市场规模占比基本一致。通常半导体设备投资中各类型工艺设备投资占比较为固定，结合历年来刻蚀设备、薄膜沉积设备市场规模可知，全球半导体刻蚀设备、薄膜沉积设备约占半导体设备市场规模的 40%，目前公开信息渠道暂无 2024 年全球半导体设备分类型市场规模分布的统一来源，因此以 2022 年度、2023 年度占比平均值进行计算；

注 3：根据中微公司 2024 年度报告披露数据，全球刻蚀设备占晶圆制造设备价值量比例约为 22%，与发行人 2024 年度进行测算的中国大陆刻蚀设备市场规模占比 21%基本一致；根据智研咨询披露数据，发行人产品主要应用的下游设备薄膜沉积设备 2024 年中国境内市场规模为 110 亿美元（人民币 773.1 亿元，按照人民币：美元汇率=7：1 进行折算）

在半导体前道设备领域，光刻、薄膜沉积及刻蚀设备作为核心前道设备，合计占据前道设备总价值量的约 60%，其中薄膜沉积与刻蚀设备的合计占比约为 40%。同时，随着先进制程的持续演进，芯片制造工艺需多次重复沉积与刻蚀步骤以实现高精度图案转移，显著提升了对薄膜沉积及刻蚀设备的需求强度，预计未来该两类设备的价值量占比将进一步提升，成为前道设备市场增长的核心驱动力。

在中国境内半导体设备国产化率方面，根据方正证券研究报告数据，2025 年中国境内半导体设备整体国产化率水平约为 18%。根据半导体产业纵横研究报告数据，2024 年中国大陆半导体设备国产化率正从“点的突破”迈向“面的渗透”。在核心前道设备领域，刻蚀设备国产化率已突破 30%，薄膜沉积设备综合国产化率超 25%，成为技术突破的标杆，清洗、CMP 等工艺制程设备国产化率更达 30%以上。但当前光刻机国产化率仍不足 1%，系当前最大瓶颈。整体来看，国产化率呈现"前道核心设备稳步提升、高端设备仍待突破"的结构性特征，国产设备正从成熟制程向先进制程加速渗透，形成"局部突破、整体追赶"的国产化新阶段。

表：2024 年中国境内半导体设备国产化率水平情况

设备类型	国产化率	主要外资厂商	主要本土厂商
光刻机（前道高端）	小于 1%	ASML、Nikon、Canon	上海微电子
涂胶显影机	10%-15%	TEL、DNS	芯源微（北方华创）、华海清科、盛美半导体
刻蚀机	30%-40%	AMAT、LAM、TEL	中微公司、北方华创、稷以科技

薄膜沉积设备	25%-30%	AMAT、LAM、TEL	北方华创、拓荆科技、中微公司、微导纳米、尚积半导体、稷以科技
清洗设备	30%-40%	DNS、LAM、TEL	盛美半导体、北方华创、至纯科技
CMP 设备	30%-40%	AMAT、Ebara	华海清科、众硅科技、宸微科技
去胶设备	大于 50%	AMAT、LAM、TEL	北方华创、屹唐股份、至纯科技
热处理设备	30%-40%	AMAT、TEL	北方华创、屹唐股份、拓荆科技
离子注入机	小于 10%	AMAT、Axcelis、Nissin	北方华创、凯世通、电科装备
量检测设备	小于 5%	KLA、AMAT、HITACHIHT	中科飞测、精测半导体、上海睿励等

注：数据来源为 Semi、半导体产业纵横研究报告

当前，全球半导体设备市场在发展过程中逐渐呈现高度集中态势，目前已形成美国、欧洲、日本企业占据主要市场地位的竞争格局。在此背景下，中国大陆半导体设备企业凭借持续的技术创新、政策支持以及国内市场的支撑，快速崛起并在全球市场崭露头角。

从收入排名及产品覆盖维度来看，以北方华创、中微公司为代表的半导体设备企业在营业收入规模上较国际性厂商存在一定差距，但在产品覆盖上，已初步形成了具备竞争力的产品覆盖维度，具体如下：

企业	产品覆盖	2024 年营业收入	全球排名
ASML	光刻机	296 亿美元	全球第 1
应用材料(AMAT)	薄膜沉积、刻蚀、离子注入、CMP、量测、清洗、涂胶显影	272 亿美元	全球第 2
拉姆研究(Lam)	刻蚀、薄膜沉积、清洗（部分）	149 亿美元	全球第 3
东京电子(TEL)	涂胶显影、热处理、刻蚀、薄膜沉积、清洗、量测	122 亿美元	全球第 4
科磊（KLA）	半导体工艺检测与量测设备	98 亿美元	全球第 5
北方华创	刻蚀、薄膜沉积、清洗、热处理、离子注入、量测	298.38 亿元	全球第 6
中微公司	刻蚀、薄膜沉积、清洗	90.65 亿元	未进入全球前 10 名

注：数据来源为 CINNO IC Research2024 年全球半导体设备制造商 Top10 营收排名

综上，半导体设备行业市场规模庞大，中国作为全球最大的半导体设备消费市场，需求持续旺盛。当前，国产化率仍处于较低水平，国内领先设备厂商如北方华创、中微公司在营业收入规模上与国际头部企业相比存在显著差距。随着国家政策支持 and 产业链自主化进程加速推进，国产化率有望持续提升，这将直接推动相关设备厂商的市场占有

率和收入规模实现大幅增长，进而有效带动半导体设备及零部件产业链的整体协同发展，为国内半导体产业的自主可控提供坚实支撑。

参考中信建投证券研究报告，国内半导体设备国产化率从 2021 年的 8.28%提升至 2024 年的 18.02%，呈现持续提升的趋势，且仅 3 年时间，国产化率便已提升 10 个百分点，若以 2024 年中国境内半导体设备市场规模 496 亿美元为基础测算，国产化率每提升 10 个百分点，将释放约 49.6 亿美元的国产设备采购需求，进而为本土金属零部件企业带来可观的收入增量空间。

（2）半导体设备零部件行业

半导体设备零部件种类繁多，依据功能、材料及工艺要求可主要划分为七大类产品，各类零部件在设备中承担不同功能并具备独特技术特征，参考中金公司研究部、富创精密披露数据，具体情况如下：

分类	代表产品举例	核心功能与技术要求	国产化现状	占半导体设备价值量比例
机械类	金属件：反应腔、静电卡盘基体、内衬、匀气盘等	构建设备框架、反应环境及功能实现；要求高加工精度、耐腐蚀性、洁净度、真空度	简单结构产品国产化率较高，且国内企业已进入国际市场，但高端产品国产化率低	约 12%
	非金属件：石英件、陶瓷件、硅部件等			
电气类	等离子体射频电源系统、远程等离子源等	控制工艺核心（需确保离子浓度、稳定性与均匀度）	本土厂商产品主要应用于国内半导体设备商，且部分高端产品仍由国际性企业主导，国产化率较低	约 6%
	供电系统、电力输送及通讯系统等	保证电力、信号质量（输出功率稳定性、电压、波形、频率质量）		
机电一体类	EFEM、机械手、电柜模组、腔体模组、阀体模组、温控系统等	满足真空度、洁净度、放气率、SEMI 标准；保证使用一致性与稳定性	整体国产化率较低，部分品类进入国际市场，主要供应本土；功能复杂高端产品未国产化	约 8%
气体、液体、真空系统类	气体输送系统（气柜、管路等）、真空系统（干泵、分子泵、真空阀门等）、气动液压系统	满足真空度、耐腐蚀性、洁净度、SEMI 标准；高可靠性、稳定性、一致性、使用寿命	整体国产化率中等，少数企业部分产品进入国际市场；大部分高端产品尚未国产化	约 9%
仪器仪表类	质量流量计、真空压力计等	测量精度要求极高（量程时间、流量、温度、压力精度、温度影响小）	国产化率低，企业主要通过收购参与国际市场；自研产品少量用于本土设备；设备商主要依赖进口；高端产品未国产化	约 1%

分类	代表产品举例	核心功能与技术要求	国产化现状	占半导体设备价值量比例
光学类	光学元件、光栅、激光源、物镜等	制造精度、分辨率、曝光能力要求极高；光学误差小	国产化率较低，少量用于本土光刻设备；尚未进入国际市场；高端产品未国产化	约 8%

注：数据来源为芯谋研究、富创精密、中金公司研究部，非定制化报告或付费报告，相关数据与同行业公司富创精密披露情况一致

1）机械类零部件产品

对于机械类零部件而言，不同材质的细分品类技术难点各异，具体如下：

种类	技术难点
金属类零部件	金属件能承受较大的机械应力和负载，但难点集中在加工精度、分析检测、焊接及表面处理，需要满足零部件物理结构及洁净度的极高要求
硅/碳化硅件	原物料，加工工艺和精度均存在难点，需克服原材料脆性特点并实现高精度和复杂的制造
石英件	纯度，加工精度存在难点，同时杂质含量、原材料匹配性、表面颗粒质量、应力质量、加工精度都是关键因素
陶瓷件	对陶瓷原材料纯度要求高，需克服原材料脆性特点并实现高精度和复杂的制造

发行人主要产品为半导体设备关键工艺部件、工艺部件及结构部件等金属零部件产品，对应细分市场为半导体设备零部件中“机械类零部件”下的“金属类零部件”。根据半导体设备行业的上市公司公开信息，半导体设备成本中 90%以上为各类零部件，结合设备厂商 40%-45%的毛利率，可得零部件市场规模约为设备市场规模的 50%-55%，选取代表性半导体设备上市公司进行测算，具体如下：

指标	中微公司	北方华创	拓荆科技
成本中零部件（直接材料）占比①	88.67%	88.82%	96.42%
毛利率②	41.06%	42.85%	41.69%
零部件（直接材料）占半导体设备价值量比例③=（1-②）* ①	52.26%	50.76%	56.22%

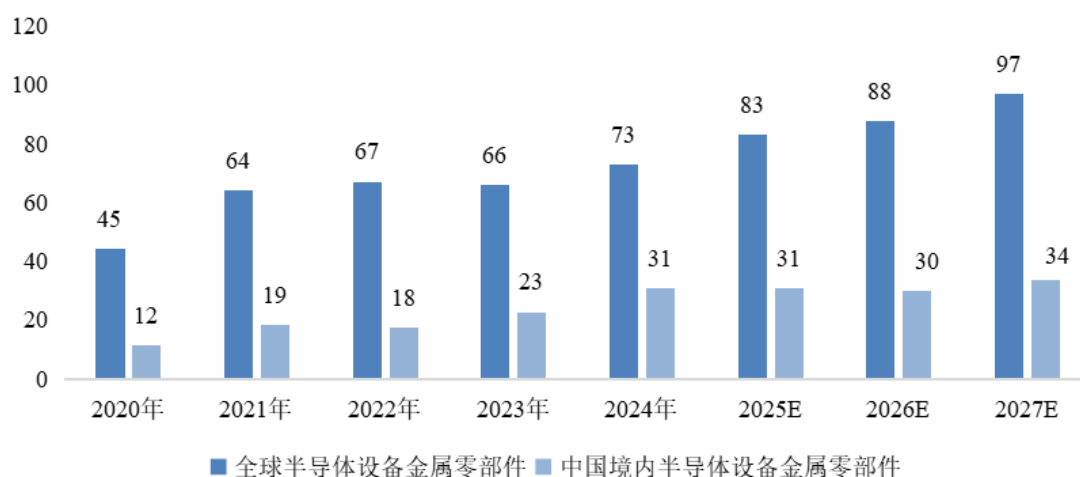
注：数据来源为上市公司 2024 年年度报告

参考半导体设备机械类零部件行业上市公司富创精密、先锋精科公开数据，机械类

零部件占半导体设备零部件价值量的 25%（合计约为半导体设备市场价值量的 12%），金属类零部件又占机械类超过 50%。同时，沙利文数据显示，2026 年至 2027 年，全球半导体精密零部件市场规模分别可达 4,919 亿元、5,428 亿元；中国境内半导体精密零部件分别可达 1,657 亿元、1,877 亿元，据此测算，发行人对应的细分市场规模（金属类机械零部件）如下：

图：全球及中国境内半导体设备金属零部件市场规模

单位：亿美元



数据来源：Semi、沙利文研究报告，人民币：美元汇率按照 7：1 进行折算

除市场规模的增长外，在半导体产业链自主可控国家战略推动下，国内半导体设备国产化率正处于稳步提升通道，直接带动本土零部件供应链需求扩张。若以 2024 年中国境内半导体设备市场规模 496 亿美元为基础测算，国产化率每提升 10 个百分点，将释放约 49.6 亿美元的国产设备采购需求，进而为本土金属零部件企业带来约 3.1 亿美元的可观的收入增量空间，并可体现在已获得中国境内头部半导体设备客户认证的金属零部件公司的收入增量上。在此趋势下，发行人作为国内半导体设备金属零部件的领先供应商，已深度嵌入北方华创、中微公司等头部设备企业供应链，并积极拓展宸微科技、稷以科技等新兴客户，有望持续受益于国产替代进程带来的市场机遇，具备良好的成长性与市场空间。

截至报告期末，发行人已在北方华创、中微公司的精密金属零部件采购中占据了较大份额，根据对北方华创、中微公司的客户访谈，其均表示发行人产品在其金属类零部

件产品的采购规模上位居前三位，根据公司测算，公司精密金属零部件产品占该两大头部客户同类型产品供应份额如下，具体请参见本回复之“问题 9：关于收入变动和主要客户/（三）/（2）/1）/③发行人向北方华创和中微公司销售产品的主要类别及供货份额情况”。

单位：万元

公司名称	2025 年 1-6 月		2024 年	
	北方华创	中微公司	北方华创	中微公司
托伦斯	16,517.56	14,492.59	31,583.44	19,028.75
托伦斯供货份额占比	23%	38%	28%	26%

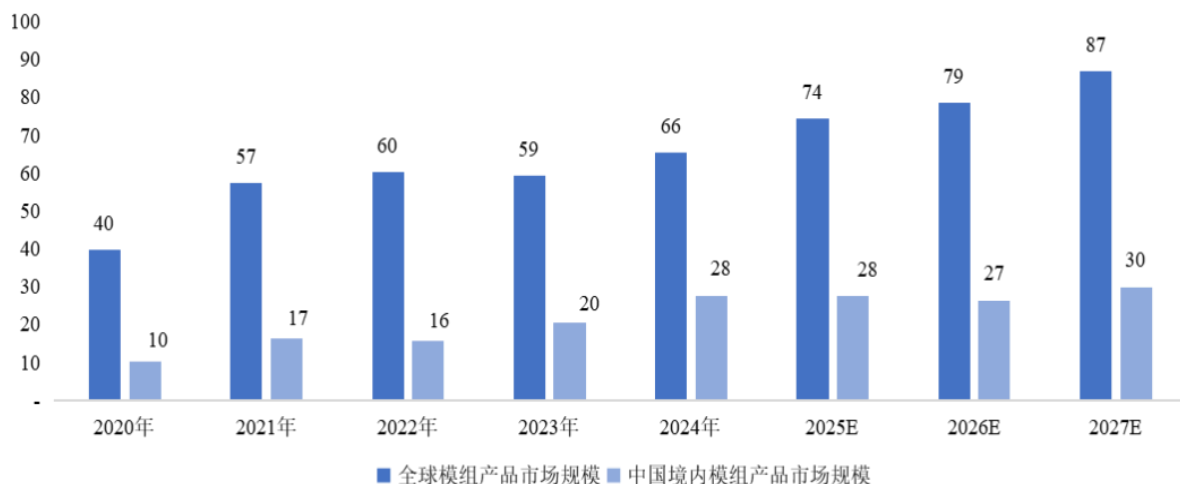
2）气体管路及模组产品

发行人所涉及的气体管路、气柜及模组产品，分别对应前述零部件类别中的两类产品：一是气体、液体、真空系统类产品，二是机电一体类产品。其中，气体、液体、真空系统类产品形态较多且功能各异，发行人的产品以气柜、管路为主，目前该类型产品量产的主要厂商为富创精密；机电一体类产品则包括 EFEM、机械手、电柜模组、腔体模组、阀体模组、温控系统等多种类型，发行人产品主要为其中的电柜模组、腔体模组，目前该类型产品量产的主要厂商为富创精密和先锋精科。

参考同行业厂商富创精密所披露的气柜和气体管路、模组产品价值量占比数据，其分别占半导体设备价值量的 5.6%和 5%，参考前述全球及中国境内半导体设备市场规模情况，则气柜和气体管路、模组产品所对应的市场规模情况分别如下：

图：模组产品市场规模情况

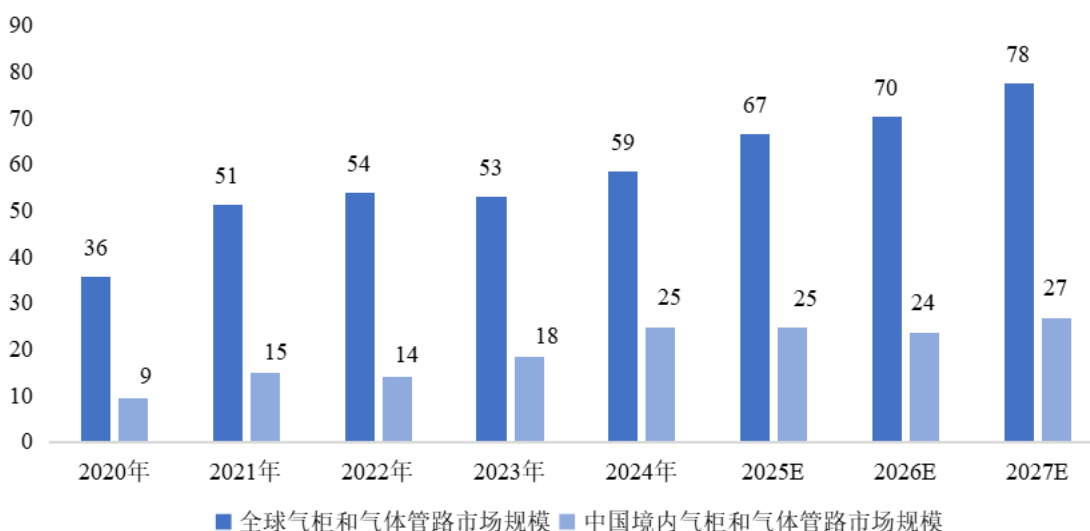
单位：亿美元



数据来源：Semi、沙利文研究报告，人民币：美元汇率按照 7：1 进行折算

图：气柜和气体管路产品市场规模情况

单位：亿美元



数据来源：Semi、沙利文研究报告，人民币：美元汇率按照 7：1 进行折算

综上，发行人目前涉及的半导体设备精密零部件包括精密金属零部件、气柜和气体管路、模组产品的市场空间较为广阔。

2、周期性波动、下游需求及国产化率情况

半导体设备零部件行业作为半导体产业链的核心支撑环节，其发展态势与晶圆制造资本开支密切相关，呈现出一定的周期性特征。然而，深入分析行业内在动力与发展阶段可知，当前及未来一段时期，该行业正步入一个由技术创新、产能转移和供应链自主

可控共同驱动的、市场空间持续扩大的成长周期。发行人所属的细分领域不仅市场基础广阔，更受益于结构性机遇，成长性明确。

（1）周期弱化与需求升级并存，行业增长韧性凸显

半导体行业固有的周期性波动会传导至设备及零部件领域，但此轮周期波动后的复苏动力强劲，且需求结构向高端化演进，为具备技术实力的零部件厂商提供了穿越周期的增长韧性。

从周期阶段看，行业在经历 2023 年的短期去库存调整后，自 2024 年起已迈入新一轮上升通道。本轮增长的核心驱动力已从传统的消费电子，转向人工智能、高性能计算和高端存储。具体而言，AI 芯片训练与推理需求的爆发，直接拉动了对先进逻辑制程和高端存储的产能投资。国际半导体产业协会（SEMI）预测，2025 年全球 300mm 晶圆厂设备支出将首次超过 1,000 亿美元，增长 7%，达到 1,070 亿美元，而在 2028 年则将达到 1,380 亿美元，其中中国境内预计将继续领先全球 300mm 设备支出，2026 至 2028 年间投资总额将达 940 亿美元，位居全球首位，这种由前沿技术驱动的资本开支，其持续性与力度均有望超越以往周期。

从下游需求的具体构成看，呈现“量价齐升”的特点。一方面，产能扩张带来需求的“量增”：以国内存储龙头长鑫存储、长江存储为代表的 IDM 厂商，其产能爬坡与新厂建设计划明确。例如，长鑫存储的 12 英寸 DRAM 产线持续上量，后续扩产项目也在规划中，这将直接产生对刻蚀设备、薄膜沉积设备、清洗设备等的批量采购需求。另一方面，技术迭代带来单设备价值的“价升”：随着制程向更先进节点迈进以及 3D NAND 堆叠层数不断增加，半导体设备的复杂度和精密度要求呈指数级上升。这导致单台设备所需的关键工艺零部件数量更多、工艺更复杂、材料标准更高，从而显著提升了单台设备中金属零部件的价值占比。

（2）国产替代向纵深发展，核心部件替代空间广阔

国产化率提升是驱动中国半导体设备零部件市场增长最核心、最确定的逻辑之一。当前，国产化进程正从设备整机向更上游的核心零部件环节纵深发展，为本土头部供应商创造了历史性机遇。从宏观政策与产业趋势看，在保障产业链供应链安全稳定的国家战略指引下，国内主要晶圆厂与设备制造商均有明确且迫切的供应链本土化需求。这不仅是成本考量，更是构建自主可控产业生态的必然要求。

从国产化结构看，呈现“由易到难、分层突破”的特点。目前在机械类零部件领域，我国企业已就结构零部件、功能腔体、内衬等部分金属件产品实现了较好的技术突破和国产化替代，国产化率相对较高；但就气体分布盘、气体分布环、加热器、冷盘、静电卡盘基体、多管式加热反射罩等金属件而言，国产化率仍处于较低水平，且随着先进制程的演进，相关零部件的自主可控程度更低，各关键零部件细分市场主要被美国、日本等企业所占据。而发行人聚焦的关键工艺零部件直接参与晶圆制造的化学反应或物理过程，对材料的纯度、一致性、耐腐蚀性、热稳定性及表面处理工艺要求极高，技术壁垒和认证壁垒双高。此类高端零部件的全球市场长期被国外少数专业厂商主导，国产化率仍处于较低水平，是当前国产替代攻坚的重点领域。

发行人凭借多年的技术研发积累和与国内头部设备商的深度协同开发，已成功实现多种关键工艺部件的国产化突破并实现批量供应。随着国内设备商在 28nm 及以上成熟制程设备市场的份额稳步扩大，并向 14nm、7nm 等更先进制程领域攻关，其对高性能、高可靠性的本土零部件供应链支持需求将愈发强烈。因此，发行人所处细分领域的国产化率有望得到提升，未来数年的替代空间极为可观。

（3）未来市场空间受多维因素驱动，成长路径清晰

发行人所处的半导体设备金属零部件市场，其未来成长并非依赖单一变量，而是由多重强劲动力共同驱动，市场空间广阔且确定性强。

一方面，全球及中国半导体设备市场自身的规模扩张，为上游零部件提供了基本盘。如前所述，根据 SEMI 及沙利文的预测数据，全球及中国半导体设备市场将持续增长，相应带动的精密零部件市场规模数千亿级别，为发行人提供了广阔的存量与增量空间。

另一方面，半导体设备国产化率提升作为结构性动力，以 2024 年中国境内半导体设备市场规模约 495.5 亿美元为基础，假设未来五年国产设备市占率稳步提升，每年将释放数十亿至上百亿美元的国产设备采购额。按照设备成本中约 50%-55%为零部件价值估算，这将直接转化为对本土零部件供应链的巨大需求。发行人在关键工艺部件领域的先发优势和客户卡位，使其成为这一进程的核心受益者之一。

同时，发行人受益于下游扩产与升级的双重需求动力。在存储扩产带来的持续性需求上，国内存储产业的战略性扩张是确定性事件。头部厂商明确的产能爬坡和新建计划，意味着在未来 3-5 年将对相关设备产生持续、稳定的采购需求。金属零部件作为设备的

核心组成部分，将同步受益于新增设备需求（初始装配）和现有产线高稼动率运行带来的备品备件更换需求。先进制程亦带来了价值量提升动力，无论是逻辑芯片向更小线宽演进，还是存储芯片向更高堆叠层数发展，将带动设备及零部件的技术门槛和价值量提升，发行人所布局的关键工艺零部件产品将有望持续受益。

3、细分市场竞争格局及主要竞争对手对比情况

发行人所处的半导体设备零部件市场竞争格局与半导体设备竞争格局存在关联，当前全球半导体设备市场呈现寡头垄断格局，以北方华创、中微公司为代表的中国半导体设备企业逐步突围但国产化率相对较低，进而导致本土半导体设备零部件厂商市占率相对较低。当前全球半导体设备市场呈现寡头垄断格局，且主要由美日欧平台型企业掌控，在全球上市公司半导体设备业务营收排名中，荷兰公司 ASML（ASML.O）、美国公司应用材料（AMAT.O）、美国公司泛林（LRCX.O）、日本公司东京电子（TOELY.PQ）和美国公司科磊（KLAC.O）常年位居前五，该等全球龙头企业占 2024 年全球半导体设备市场份额超 70%。

就中国境内半导体设备行业而言，虽然近年来中国境内半导体设备厂商的技术能力、市场份额持续提升，但整体国产化率水平仍不足 30%，由于中国半导体设备市场主要份额仍由境外设备厂商占据，在发行人所处的机械类零部件领域，境外设备厂商在长期发展过程中构建了以 Ferrotec（6890.T）、京鼎精密（3413.TW）、超科林（UCTT.O）等国际零部件厂商为主导的机械类零部件供应链体系，因此导致半导体设备零部件国产化率情况仍相对较低。该等国际性半导体设备零部件厂商收入规模远超中国境内企业，其中 Ferrotec 2024 年营业收入达 136.11 亿元、超科林 2024 年营业收入达 150.19 亿元、京鼎精密 2024 年营业收入达 40.63 亿元（汇率以报告期期末汇率计算），当前全球及中国境内半导体设备、半导体设备机械类零部件已形成以下市场格局：

类型	半导体设备代表型企业	机械类零部件代表性企业	特点
国际性企业	ASML、应用材料、泛林科技、东京电子、科磊	Ferrotec、京鼎精密、超科林等	国际性半导体设备企业和机械类零部件企业均呈现销售规模及市占率较高特点，由于全球半导体设备市场呈现寡头垄断格局，该等国际性设备厂商长期发展过程中形成了以国际零部件厂商为主导的机械类零部件供应链体系，导致全球机械类零部件仍主要由国际性机械类零部件企业主导
中国境内企业	北方华创、中微公司	富创精密、托伦斯、先锋精科	由于中国境内半导体设备企业市占率、国产化率处于较低水平，导致中国境内机械类零部件厂商销售规模、市占率较国际机械类零部件厂

类型	半导体设备代表 型企业	机械类零部件 代表性企业	特点
			商存在一定差异，随着半导体设备国产化率提升，预计中国境内机械类零部件厂商销售规模、市占率也将有所提升

由上表可见，当前机械类零部件全球市场由美、日企业主导，头部企业包括日本Ferrotec、中国台湾京鼎精密、美国超科林，该等企业凭借技术积累、品牌优势和长期客户合作，在高端机械类零部件市场占据较高份额。

发行人所处的细分市场为机械类零部件中的金属机械类零部件，于中国境内半导体设备金属机械类零部件厂商而言，第一梯队厂商包括以富创精密、先锋精科、托伦斯为代表，具备全面工艺能力和规模化量产实力，进入北方华创、中微公司等头部客户供应链，聚焦金属零部件，技术优势突出；第二梯队厂商包括部分上市公司，聚焦个别细分产品领域，在特定产品线实现突破；第三梯队厂商为中小型机加工企业，以结构零部件代工为主，工艺单一，技术水平有限。除前述金属机械类零部件外，发行人可比公司中仍包括以先进陶瓷材料零部件、表面处理和金属结构零部件为主营业务的珂玛科技和以机械类零部件为主，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，并提供表面处理服务为主营业务的臻宝科技。

从未来国内市场的竞争格局来看，各厂商核心围绕关键工艺零部件的技术突破、复杂结构产品的量产能力、客户资源的深度绑定展开业务布局。对半导体设备零部件企业而言，其客户导入情况、产品布局情况、营收规模、净利润及资产规模等财务情况能够衡量该企业的整体竞争力，以下将从上述维度进行对比分析：

（1）客户导入情况

1）发行人：公司自成立初期即与北方华创、中微公司建立了稳定且深入的合作关系，目前已成为两家头部设备企业在金属零部件领域的核心供应商之一，采购份额位居前列。此外，公司产品已成功导入宸微科技、稷以科技、博智航、无锡尚积等新兴本土设备厂商，并在激光设备领域成为国际知名企业 Lumentum 的合格供应商，体现了客户结构的多元性与技术的国际认可度。

2）富创精密：客户覆盖包括客户 A（境外头部设备商）、北方华创、中微公司、拓荆科技等国内外主流半导体设备企业，兼具境内重点客户与国际头部客户供应链资格，

体现了其工艺水平与质量管理体系的国际化接轨能力。

3) 先锋精科：主要客户包括中微公司、北方华创、中芯国际、华海清科、拓荆科技、屹唐股份等半导体产业链厂商，与国内刻蚀及薄膜沉积设备领军企业绑定深入。

4) 珂玛科技：客户覆盖半导体、面板及光伏设备领域，其中半导体设备客户包括北方华创、中微公司、拓荆科技等，产品以先进陶瓷材料及表面处理服务为主，在陶瓷零部件细分领域建立了较强的客户基础。

5) 臻宝科技：根据其公开披露信息，客户主要包括集成电路制造厂商、显示面板厂商等终端用户，业务聚焦于硅、石英、碳化硅等非金属精密零部件及表面处理服务。

在客户结构上，发行人、富创精密、先锋精科均以国内半导体设备龙头客户为核心，且已进入其主流产品供应链，展现出与国产设备共成长的深度绑定特征。其中，发行人与先锋精科在客户覆盖上包括国内主流设备厂商，聚焦于国内刻蚀与薄膜沉积设备产业链，受益于当前半导体设备国产化趋势，具备较强的供应链韧性与市场拓展能力。相较而言，珂玛科技与臻宝科技在材料路线上有所差异，分别专注于先进陶瓷与非金属材料部件，客户群体亦有所区分。

（2）产品布局情况

在产品布局与技术路线上，境内领先的金属零部件企业均围绕半导体核心前道设备展开，但在产品矩阵的广度、深度以及技术平台化能力上呈现差异化特征：

1) 发行人：产品线覆盖全面，已形成以关键工艺零部件（腔体、匀气盘、气体分布盘、静电卡盘基体、加热器、冷盘等）为核心，以工艺零部件（冷却工艺零部件、静电卡盘安装座等）与结构零部件为支撑的完整体系。公司核心优势在于对“多层结构、大截面、复杂水路及气路”的复杂精密零部件的工艺整合与量产能力，尤其在真空钎焊等焊接工艺上具备国内领先水平。此外，公司已将技术能力覆盖至激光设备零部件领域，实现跨领域技术复用。

2) 富创精密：产品谱系较广，不仅包括工艺与结构类金属零部件，还拓展至气体传输系统（气柜、气体管路）及模组产品（腔体模组、阀体模组等），具备更强的系统集成与模块化供货能力。其业务呈现“零部件+模组+子系统”的平台化布局特征。

3) 先锋精科：业务聚焦于刻蚀与薄膜沉积设备领域，产品以关键工艺零部件（腔

体、内衬、加热器、匀气盘等）及工艺部件为主，产品线满足核心客户需求。

4) 珂玛科技：主营业务为先进陶瓷材料零部件及表面处理服务，并辅以金属结构零部件。其核心竞争领域在于陶瓷、碳化硅等非金属精密零部件。

5) 臻宝科技：产品以硅、石英、碳化硅和氧化铝陶瓷等非金属设备零部件为主，并提供表面处理服务，属于半导体设备零部件中非金属材料细分领域的专业供应商。

从产品布局看，富创精密的平台化布局最为显著，覆盖从零部件到模组及气体管路系统；发行人与先锋精科则专注于金属零部件本身，其中发行人在复杂精密零部件上具备特色，关键工艺零部件产品丰富度具备优势。珂玛科技与臻宝科技则选择了不同的材料赛道，分别深耕先进陶瓷与非金属材料部件，在细分领域建立专业壁垒。

(3) 营收规模、净利润及资产规模等财务情况

从经营规模与财务表现来看，境内金属零部件企业的收入体量、盈利能力与资产规模与其客户结构、产品附加值及产能规模密切相关。

1) 发行人：发行人报告期内（2022-2024 年）营业收入增速较快，从 2.83 亿元增长至 6.10 亿元，年复合增长率达 46.77%；归母净利润从 0.34 亿元增长至 1.06 亿元，盈利能力显著增强。公司业绩增长主要受益于在核心客户供应链中份额的提升以及高附加值关键工艺零部件销售占比的增加。

2) 富创精密：作为境内机械类零部件领域营收规模最大的上市公司，2024 年营业收入达 30.40 亿元，净利润为 1.65 亿元，总资产规模达 83.57 亿元。其较大的收入体量与资产规模得益于更早登陆资本市场、更广泛的客户基础（包括国际头部客户）以及模组等更高集成度产品的贡献。

3) 先锋精科：2024 年营业收入为 11.36 亿元，净利润为 2.14 亿元，净利润率表现突出；总资产为 19.78 亿元。先锋精科聚焦刻蚀与薄膜沉积细分领域，产品具有较高的附加值，盈利能力较强。

4) 珂玛科技：2024 年营业收入为 8.57 亿元，净利润为 3.11 亿元，净利润率在同行中处于较高水平；总资产为 19.67 亿元。

5) 臻宝科技：2024 年营业收入为 6.35 亿元，归母净利润为 1.52 亿元，总资产为 12.69 亿元。作为非金属零部件领域的重要企业，其规模与专注于金属件的企业大体处

于同一量级。

从财务规模看，富创精密凭借其平台化布局和上市先发优势，在营收和资产规模上明显领先。发行人处于快速增长通道，营收规模已超越部分同行业公司，净利润增速显著，境内主要金属零部件厂商均处于业绩上升期，财务表现的差异主要源于产品结构、客户集中度、集成化程度及所处发展阶段的不同。随着半导体设备国产化进程深入，具备核心技术、量产能力及优质客户资源的头部企业，其财务规模与质量有望进一步提升。

4、境内外厂商市场排名及占有率情况

（1）全球市场排名及占有率

全球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，头部厂商凭借长期技术积累、品牌优势及与国际半导体设备龙头的深度绑定，占据主要市场份额。从排名来看，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：

1) Ferrotec(6890.T)：2024 年营业收入达 136.11 亿元(日元兑人民币汇率 20.16:1)，业务覆盖半导体硅片、精密零部件等，其非金属零部件（陶瓷、石英等）与金属零部件协同布局，是国际设备厂商核心供应商，全球市占率位居前列。

2) 超科林(UCTT.O)：2024 年营业收入 150.19 亿元(美元兑人民币汇率 7.16:1)，聚焦气体和流体输送子系统及金属零部件，核心客户为 LamResearch、应用材料等国际设备龙头，在气体管路、气柜等细分领域市占率突出。

3) 京鼎精密(3413.TW)：2024 年营业收入 40.63 亿元（中国台湾币兑人民币汇率 4.05:1），专注半导体设备金属零部件，以服务国际设备厂商为主（美洲区域收入占比 84.67%），在复杂结构金属件领域具备较强竞争力。

上述三家国际厂商系发展较早，且与国际性半导体设备企业建立了较为稳定的供应链合作关系，其市场规模相对较大。

（2）国内市场排名及占有率

从经营财务数据和关键业务数据对比情况看，国内公司较全球龙头企业仍有一定差距，从收入角度来看，2024 年全年富创精密、先锋精科与发行人营业收入分别为 303,956.79 万元、113,577.41 万元及 61,005.34 万元，较国际企业存在一定差距。现对国

内精密金属零部件核心厂商富创精密、先锋精科与发行人的情况进行对比：

1) 富创精密：2024 年营业收入达 303,956.79 万元，2025 年 1-6 月营业收入达 172,377.24 万元，但其并未披露其金属精密零部件的收入情况，依照其历史年度金属精密零部件收入占比计算，其 2024 年对应金属零部件收入约为 13.94 亿元，依照收入排名为中国境内厂商中首位，同时也是北方华创、中微公司及境外头部设备商的核心金属零部件供应商。

2) 先锋精科：2024 年营业收入达 113,577.41 万元，2025 年 1-6 月营业收入达 65,452.22 万元，其客户覆盖中微公司、北方华创、拓荆科技等龙头半导体设备企业。

3) 托伦斯：2024 年营业收入达 61,005.34 万元，2025 年 1-6 月营业收入达 37,344.41 万元，在北方华创、中微公司同类型产品的供应链占比分别为 25%-35%、20%-30%，常年位于该等头部设备厂商采购规模前三位。依照发行人营业收入测算，发行人 2024 年在中国境内市场半导体设备金属精密零部件的市占率约为 3.61%，2025 年 1-6 月在中国境内市场半导体设备金属精密零部件的市占率约为 2.58%，具体如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年
托伦斯半导体领域零部件营业收入	34,103.22	56,035.77
中国境内半导体设备市场规模①	15,134,000.00	34,720,000.00
中国境内半导体设备零部件市场规模②=①*50%	7,567,000.00	17,360,000.00
中国境内半导体设备机械类零部件市场规模③=②*25%	1,891,750.00	4,340,000.00
中国境内半导体设备金属机械类零部件市场规模④=③*50%	945,875.00	2,170,000.00
占比	3.61%	2.58%

注 1：半导体设备市场规模数据来源为 SEMI，其中人民币：美元汇率按照 7：1 进行折算；

注 2：参考同行业公司富创精密、先锋精科披露数据，半导体设备零部件市场规模依照半导体设备市场规模的 50%测算，其中机械类零部件占半导体设备零部件市场规模的 25%，金属机械类零部件约占机械类零部件市场规模的 50%

综上，当前国内半导体设备金属精密零部件厂商整体的营业收入规模及市占率均相对较低，主要系当前中国大陆半导体设备市场中仍主要由境外设备厂商主导，其相应采购国际半导体设备零部件厂商产品。对比中国境内金属精密零部件厂商的设备应用领域，其均以薄膜沉积、刻蚀设备为主，依照该两大设备占半导体设备价值量比例约为 40% 测算，则发行人 2025 年 1-6 月、2024 年占中国境内薄膜沉积、刻蚀设备金属精密零部件市场比例分别为 8%、6%，具体测算如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年
托伦斯薄膜沉积、刻蚀设备零部件营业收入	30,788.43	49,064.07
中国境内半导体设备金属机械类零部件市场规模①	945,875.00	2,170,000.00
中国境内薄膜沉积、刻蚀设备金属精密零部件市场规模②=①*40%	378,350.00	868,000.00
占比	8.14%	5.65%

同时，根据客户访谈，对比中国境内头部金属精密零部件企业，发行人在国内半导体设备金属零部件部分细分行业中稳居前三位水平，以北方华创为例，发行人占其 PVD 薄膜沉积设备金属精密零部件采购份额前列，凭借与北方华创、中微公司等头部客户的深度绑定、真空钎焊等核心技术形成的复杂结构件量产壁垒，以及覆盖关键工艺零部件、工艺零部件、结构零部件的完整产品矩阵，已成为国产替代的核心力量。

发行人所处市场不仅有全球半导体设备规模扩张带来的存量空间更有国产化率持续向更高水平迈进释放的巨额增量，叠加下游 AI 算力、高端存储驱动的设备需求升级与产品附加值提升，市场空间广阔且成长确定性强；综合来看，发行人不存在市场空间较小、成长性不足的风险，其业绩增长既受益于行业红利，更依托自身技术、客户、产品的核心竞争力，未来随着业务边界向激光设备等领域拓展，成长逻辑将进一步强化。

（二）医疗设备、工业母机、高端激光装备等领域的零部件产品的市场规模、国产化率水平、竞争格局及零部件产品的发展趋势；并结合发行人在相关领域的技术积累、客户开拓情况，分析发行人进入相关领域的门槛及难度，是否具备开拓相关领域市场的能力

1、医疗设备、工业母机、高端激光装备等领域的零部件产品的市场规模、国产化率水平、竞争格局及零部件产品的发展趋势

发行人现阶段聚焦于半导体设备精密金属零部件制造，并且具备激光设备零部件的生产能力，同时，发行人基于现阶段的技术能力、未来市场需求，已对医疗设备领域零部件进行产品开发，并计划进一步将产品应用领域拓展至工业母机领域，现阶段，发行人主营业务收入分布仍集中于半导体设备领域，并具备一定体量的激光设备领域收入。

（1）高端激光装备零部件领域的市场规模、国产化率水平、竞争格局及未来发展趋势

1) 激光设备行业概述

激光设备零部件行业处于产业链的上游，为中下游设备与系统的性能以及终端应用中的工作表现打下基础。激光行业上游主要为光源材料、光学元器件、机械系统、数控系统等零部件；中游主要为各类激光器，按照工作介质可分为固体激光器、气体激光器、半导体激光器、光纤激光器、染料激光器等；下游则是成套的激光设备，如激光切割机、激光焊接设备、激光打标机等。基于激光原理的激光设备广泛应用于传统制造、信息通讯、先进制造、医疗卫生、国防军事、文化教育等领域，具体能力包括切割、焊接、打标、雕刻、投影、机器视觉、扫描检测、识别定位等。

2) 激光设备市场情况

中国激光设备行业日益成熟，扩张速度波动下降。根据《2025 中国激光产业发展报告》，2024 年全球激光设备市场销售收入达 218 亿美元，而中国激光设备市场规模为 897 亿元，占全球总规模的 56.6%，占据全球主要市场地位。从 2020 年至 2024 年，国内激光设备市场规模由 692 亿元增长至 897 亿元，年化复合增长率达到 6.70%。

激光设备零部件下游市场空间广阔，且增长稳健。以激光设备国内龙头企业大族激光、海目星及联赢激光为例，参考其年报和招股说明书，其激光设备业务毛利率约为 25%-30%，激光设备成本构成中 80%左右为直接材料（涵盖不同零部件产品），其中以金属零部件为核心的机加钣金件、机械标准件、电动类等合计占原材料采购金额的 40%-50%。从而得出国内激光设备零部件市场规模约为设备市场规模的 25%-30%。以 2024 年激光设备行业市场规模 897 亿元测算，国内激光设备零部件市场规模约为 220-270 亿元。

3) 行业竞争格局及未来发展趋势

在全球激光设备市场竞争格局方面，行业竞争格局相对集中。根据 Gartner 等机构数据显示，全球高端激光设备及核心光源市场主要被德国/美国等发达国家企业占据。Coherent、TRUMPF、IPG Photonics、Lumentum 及大族激光等厂商凭借深厚的技术和全球化优势，占据了全球主要的市场份额，在激光设备细分市场（如加工设备、工业激光器）形成寡头竞争结构。中国企业虽已实现突破，但在市场份额上仍有差距，尤其是在高端激光技术的国产替代方面仍需持续发力。

在产业链上游，由于高端激光设备对结构件的精密程度、稳定性等有着近乎严苛的

要求，国际头部整机厂商对供应商设有极高的准入壁垒。全球激光零部件市场较为分散，以美、德、日等国家技术领先的企业为主。国内激光设备厂商存在多种核心部件（如超精密光学元件等）依赖进口的情况，但国产替代正在实现从中低端到高端的突破，国产化程度不断加深。

在此背景下，发行人凭借精密制造工艺与严格的质量控制体系，以及半导体设备与激光设备行业在部分基础工艺和技术要求上具有的相通性，已与国际光电巨头 Lumentum 建立了长期稳定的合作关系，为其提供高功率激光器的腔体及光纤激光器的冷却部件。

发行人凭借激光设备零部件产品在高密封性、耐腐蚀性及焊接质量等关键性能指标上的优势，已成功纳入国际领先激光设备制造企业的供应体系，实现稳定供货。未来，公司将依托其国际化供应商的网络优势，结合国内激光产业国产化进程持续加速、产业链本土化程度不断提高的行业发展趋势，持续加强在激光设备零部件领域的国内外市场布局与客户拓展。

（2）医疗零部件领域的市场规模、国产化率水平、竞争格局及未来发展趋势

1）医疗设备市场规模

得益于国内基层医疗基础设施的扩张以及政府政策的支持，医疗器械领域进一步释放需求，进入新一轮扩张周期，市场规模保持快速增长。据弗若斯特沙利文数据，2020-2024 年，中国医疗设备总体市场规模已从 2,716 亿元人民币增至 3,467 亿元人民币，CAGR 为 6.3%。预计从 2025 年到 2030 年，中国医疗器械总体市场规模将从 3,574 亿元增长到 4,839 亿元，CAGR 为 6.2%。

以国内医疗设备龙头企业迈瑞医疗、联影医疗和万东医疗为例，其医疗设备业务毛利率约为 45%-50%，医疗设备成本构成中 80%-85% 为直接材料（即不同零部件产品），金属零部件在直接材料中占比约 50%，从而得出国内医疗设备零部件市场规模约为设备市场规模的 20%-25%。以 2024 年中国医疗设备行业市场规模 3,467 亿元测算，国内医疗设备零部件市场规模约为 690-860 亿元。

2）国产化率水平和竞争格局

我国医疗设备国产化率低，特别是高技术壁垒设备严重依赖进口，高技术壁垒设备国产化率低，是当前国产医疗设备企业重点发力领域。近年来，国务院、科技部相继出

台《“健康中国 2030”规划纲要》、《“十四五”医疗器械科技创新专项规划》等文件，明确指出我国高端诊疗设备等主要依赖进口，关键核心技术自主创新不足，迫切需要加强科技创新，提高健康产业国际竞争力。

从行业整体竞争格局来看，国产设备正在逐步实现突破，但在高端设备领域，国际品牌仍然占据主导地位。以通用医疗、飞利浦、西门子为代表的国际厂商，凭借长达数十年的技术积淀与全球化应用经验，在医学诊断、治疗设备等核心领域稳居领先地位。如在医学影像设备领域，据高端医械院数据中心显示：在高端市场中，外资企业仍具优势。2025 年 1-8 月二级及以上医院中标市场中，通用医疗、飞利浦、西门子合计占比为 61.68%，仍占领主要市场。尽管以迈瑞医疗、联影医疗为代表的国内领军企业发展势头迅猛，并在中低端市场已基本实现替代，国产化率呈上升趋势，但在高端市场的追赶态势仍面临技术水平与品牌惯性的双重挑战。

医疗设备的上游环节主要涉及原材料及核心零部件的供应，包括电子元器件及各种机械加工部件。当前，国内医疗设备行业上游环节依然面临零部件国产化率低的问题，尤其是在一些关键零部件的供应方面。这些技术瓶颈使得国内医疗设备企业在上游环节面临一定供应链风险，也成为制约行业进一步发展的重要因素之一。因此，实现产业链的核心零部件自主可控，是当前我国医疗设备行业发展的关键。

发行人主要生产医疗设备中的精密结构件，产品核心功能聚焦于设备的机械支撑与模块化连接，与发行人在材料加工及结构设计方面的技术能力适配。目前，相关产品已成功导入行业主流客户的供应链体系，形成了一定规模的产品导入。

3) 未来发展趋势

根据工信部等十部委发布的《“十四五”医疗装备产业发展规划》，“到 2025 年，医疗装备产业基础高级化、产业链现代化水平明显提升，主流医疗装备基本实现有效供给，高端医疗装备产品性能和质量水平明显提升，初步形成对公共卫生和医疗健康需求的全面支撑能力”；根据国家制造强国建设战略咨询委员会发布的《〈中国制造 2025〉重点领域技术路线图（2015 版）》，“在县级医院中国产的中高端医疗器械份额要在 2020 年达到 50%，2025 年达到 70%，2025 年国产核心部件国内市占率达到 80%。”因此，未来，我国医疗设备发展趋势较为明确，基层医疗设备配置开始进入中高端医疗设备市场，从而带动着整个行业逐步向中高端的产业链上游迈进，此外，医疗装备零部件

的门槛较高，但一旦进入后续能持续稳定地取得订单。与半导体设备类似，医疗设备核心部件、关键零部件的国产化趋势也是未来主流，有利于国内零部件厂商的进一步发展。

发行人依托半导体设备零部件领域积淀的高精度机械制造、真空钎焊、表面处理等核心技术，形成了行业迁移能力，公司已开展了医疗设备精密零部件高端制造工艺研发进行技术储备，且相关产品能满足医疗领域高洁净度的要求，可应用于医疗设备领域，可依托现有半导体领域的客户基础进行延伸。

（3）工业母机零部件领域的市场规模、国产化率水平、竞争格局及未来发展趋势

1）工业母机市场情况

工业母机是指用于制造工业机器和机械的主要机器，主要为各类工业提供各种机械设备，是机器制造业的主要设备之一，处于产业链核心环节，系多类型高端机加工设备的统称，工业母机行业作为制造业的基石，在国家政策的支持以及企业的不断创新下，生产水平不断提升。随着制造业的不断升级和扩张，市场对工业母机的应用需求持续增长，尤其是在航空航天、汽车、精密电子等高端制造领域，对高精度、高性能的工业母机需求旺盛，加速推动了我国工业母机产业规模发展。根据民生证券研究所数据，2024 年中国工业母机行业市场规模预计达到 7,212.5 亿元，2024-2030 年中国工业母机行业市场规模有望平稳上升，CAGR 为 4.36%，2030 年有望达到 9,322.9 亿元。

从产业链来看，上游为核心零部件供应环节，主要包括机床机架、传动系统、功能部件、数控系统、电气元件等。产业链中游为工业母机产品生产制造环节，代表厂商有创世纪、秦川机床、亚威等。产业链下游为工业母机终端应用领域，包括汽车制造、航空航天、模具制造、工程机械、军工、3C 电子、电力设备、船舶等多个行业。

产业链上游主要由结构件、数控系统、传送系统、驱动系统、刀具以及其他关键零部件组成。从成本占比来看，根据智研咨询数据，支撑机床的床身、滑座、工作台等结构件占工业母机生产总成本的 35%左右；数控系统是工业母机核心控制部件，占工业母机生产总成本的比例约为 30%；传动系统，即辅助机床进行运动的部分，包括主轴、导轨、丝杠等，占工业母机生产总成本的比例大约在 20%左右；电机及主轴驱动等驱动系统占工业母机生产总成本的比例大约为 13%。

发行人产品主要可应用于零部件中的结构件，以工业母机龙头企业创世纪、亚威股份和国盛智科为例，其工业母机业务毛利率约为 20%-25%，成本构成中 80%-85%为直

接材料，其中 40%-45%为结构件，从而得出工业母机零部件市场规模约为设备市场规模的 25%-30%。以 2024 年工业母机行业市场规模 7,212.5 亿元测算，发行人对应的结构件市场规模约为 1,800-2,100 亿元。

2) 市场竞争格局及未来发展趋势

工业母机在加工精密程度上存在不同标准，随着下游应用需求不断升级，市场对更高性能机床的需求也持续增长。当前，国内机床企业的整体发展水平与国外先进厂商相比仍有一定差距，在更高精密级别的产品领域，国产化程度虽逐步提高，但整体仍处于提升阶段。

从全球市场格局来看，高端机床产业目前主要由国外领先厂商占据主导地位。德国、日本和美国等国家的企业，如 DMG Mori、TRUMPF、FANUC、Mazak 等，凭借较早的产业布局和长期积累，在加工性能、精度控制及产业链完整性等方面仍具有较为明显的优势。

更高精密级别的机床对结构零部件的刚性、热稳定性和精密度提出了更严格的要求，这些是实现微米级加工精度的重要基础。面对当前高端机床国产化率尚待提升的现状，国内整机厂商与具备高精密制造能力的供应链企业正加强协同合作。这也为技术积累深厚的企业融入高端机床供应链、推动核心零部件的国产化替代与市场拓展，提供了重要的发展机遇。

2、结合发行人在相关领域的技术积累、客户开拓情况，分析发行人进入相关领域的门槛及难度，是否具备开拓相关领域市场的能力

公司进入医疗设备、工业母机及高端激光装备领域，主要面临技术适配、客户认证和供应链协同三方面的门槛。

(1) 技术适配层面

不同应用领域对零部件有特定要求。医疗设备金属零部件需满足生物相容性与高洁净度；工业母机结构件强调高刚性及长期精度保持性；高端激光装备零部件则需耐受高功率下的高温并具备良好的热传导能力，要求公司在现有半导体技术基础上进行针对性的优化与开发。公司依托在半导体精密制造领域积累的高洁净处理、真空钎焊、复杂结构精密加工等核心技术，具备向这些领域延伸的技术基础。半导体领域通常对零部件性能与可靠性的要求更为严苛，这为公司提供了较好的技术起点。具体如下：

发行人在高精度机械制造、真空钎焊与洁净焊接、表面处理与洁净控制、工艺整合与检测四大核心领域形成的技术能力，可直接迁移至医疗设备、工业母机、高端激光设备零部件制造环节，具备技术复用优势。

高精度机械制造技术可系统性解决复杂结构精密加工、微细孔制造、超高光洁度表面处理等难题，既能实现大型腔体高精度加工、微孔径高深径比加工及半导体级洁净加工管控，匹配工业母机床身、滑座等高刚性、高精度结构件的加工要求，也可直接应用于医疗设备、高端激光冷却系统微细流道等零部件的制造。

真空钎焊与洁净焊接技术构建了含中/高温真空钎焊、半导体级高洁净氩弧焊等在内的多工艺体系，可实现多层结构焊接、微细流道无堵塞密封、多焊缝高效成型，能满足复杂部件水/气路独立隔离、高密封性的核心要求，适用于医疗设备生物相容性流道部件、高端激光冷却系统高密封流道的制造。

表面处理与洁净控制技术上，可满足医疗设备、工业母机及激光装备领域常规要求，阳极氧化等工艺可实现高耐腐、高绝缘的表面防护，半导体级化学清洗与高洁净清洗工艺可满足医疗设备高生物安全性、无污染的苛刻需求，同时为工业母机、激光装备零部件提供超常规的表面防护与洁净保障。

同时，发行人的工艺整合与检测能力可实现多材质、多层流道等复杂精密零部件的设计-制造全流程协同，保障量产产品的性能一致性，该能力可迁移至医疗设备、工业母机、高端激光设备同类集成零部件的生产；同时搭建的全维度高精度检测体系，可为跨领域零部件生产提供质量保证。

（2）客户认证层面

前述领域新进入者面临下游客户严格的认证程序。医疗设备领域需通过专业的生物安全性测试；工业母机领域认证流程复杂且周期较长；高端激光装备则需经历长期稳定性验证。公司在客户认证方面已取得一定进展：在高端激光装备领域，已成为国际头部客户 Lumentum 的供应商，与其持续合作多年，具备良好的合作基础，发行人可凭借此基础进一步向国内外其他激光设备客户进行销售开拓；在医疗设备领域，目前发行人已实现少量收入，且开展医疗设备精密零部件高端制造工艺研发项目并在积极进行客户认证及导入，同时也在与部分医疗领域企业进行合作接洽。

公司开拓新领域市场的能力，主要基于其技术基础、客户基础、产能保障及外部环

境等多方面因素的支撑，目前已在部分领域取得初步进展。

在技术基础上，公司所掌握的高精度加工、焊接和表面处理等核心工艺，与目标领域的零部件制造需求具有较高相关性，构成了技术跨领域应用的重要基础。同时，公司通过针对性的在研项目，持续加强在医疗设备、大型结构件等特定方向的技术储备。

在客户与市场方面，公司已在各目标领域建立初步接触。在高端激光装备领域，与国际客户 Lumentum 的合作已形成示范效应与持续订单；在医疗设备零部件领域，已实现少量收入，同时与部分医疗客户进行接洽，但相关业务尚处于早期阶段，尚未形成规模收入；在工业母机领域，公司基于技术复用能力进行市场探索。

在产能与运营保障上，公司现有的规模化生产能力及正在推进的产能扩张计划，为承接潜在的多领域订单提供了产能基础。成熟的供应链管理、质量管控和售后服务体系，也为未来可能的产品稳定交付与客户服务提供了支撑。

此外，外部环境亦提供了一定的发展机遇。当前，工业母机、高端医疗装备、激光技术等领域的国产化替代进程受到国家产业政策的鼓励与推动，这为具备相关技术积累的本土精密制造企业创造了潜在的市场进入条件。

（三）结合具体产品的收入及变动情况，分析发行人 2024 年业绩大幅增长的原因及合理性，并结合下游行业的竞争情况、平均使用寿命、更换周期、客户复购率、在手订单情况、期后业绩情况等，进一步披露发行人业绩的可持续性、成长性及具体依据

（1）发行人 2024 年业绩大幅增长的原因及合理性

1) 外部原因

2023 年下半年以来，半导体行业步入上行周期，国内设备厂商为增强供应链韧性与竞争力，着力发展先进制程半导体设备、积极提升供应链国产化和自主化水平，推动公司业绩迎来了大幅增长。

行业周期方面，2024 年，受益于 AI 技术爆发式应用推动高端芯片需求、全球产能扩张加速，行业稼动率显著回升，带动半导体设备市场上行。根据 SEMI 数据，2024 年全球半导体制造设备销售额达 1,171 亿美元，创历史新高，同比增长 10%。国内市场方面，受益于晶圆厂持续扩产，中国境内半导体设备全球份额逐步提升，根据 SEMI 统

计，2024 年中国境内半导体设备销售额达到 496 亿美元，同比增长 35%，连续第五年成为全球最大半导体设备市场，占全球比重超 42%。

国产化及先进制程发展趋势方面，2024 年，在外部环境与国内政策的双重驱动下，半导体设备及零部件国产化进入关键突破期。一方面，半导体设备国产化率持续提升，在先进制程与高端产能扩张的背景下，全球先进制程晶圆产能持续增长，国内晶圆制造厂商持续扩产、资本开支稳步提升；另一方面，国产设备厂商持续突破先进制程生产工艺、拉动半导体设备投资额，在制程突破带来的结构性机会下，公司作为具备半导体设备先进制程关键工艺零部件量产能力的头部企业，业绩受益于国内先进制程及半导体设备供应链国产化替代的发展趋势。

2) 内部原因

发行人在核心工艺技术方面的领先优势带动发行人在 2024 年实现业绩显著增长。发行人依托于国内领先的真空钎焊、精密加工、特种表面处理及复杂功能测试验证等工艺体系与制造能力，攻克并量产了多款高难度、高附加值的特色关键零部件。

发行人报告期内的主营业务收入结构如下：

单位：万元，百分比除外

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
半导体关键工艺零部件	19,906.64	53.75%	30,449.97	50.24%	11,864.42	41.33%	10,477.31	37.54%
其中：内衬	4,383.74	11.84%	7,587.09	12.52%	3,338.83	11.63%	3,223.44	11.55%
匀气环	7,210.64	19.47%	6,265.54	10.34%	1,726.77	6.01%	1,930.34	6.92%
腔体	3,236.47	8.74%	4,829.60	7.97%	2,785.51	9.70%	2,374.56	8.51%
气体分布盘	1,683.80	4.55%	3,371.73	5.56%	1,372.57	4.78%	1,046.43	3.75%
冷盘	872.82	2.36%	2,449.79	4.04%	692.39	2.41%	140.32	0.50%
匀气盘	996.87	2.69%	2,170.15	3.58%	1,230.90	4.29%	1,358.46	4.87%
多管式加热反射罩	460.18	1.24%	2,012.78	3.32%	269.47	0.94%	294.95	1.06%
加热器	613.46	1.66%	996.33	1.64%	338.74	1.18%	89.41	0.32%
静电卡盘基体	448.66	1.21%	766.95	1.27%	109.23	0.38%	19.40	0.07%
半导体工艺零部件	4,438.85	11.99%	8,248.58	13.61%	4,283.35	14.92%	4,845.15	17.36%
半导体结构零部件	9,757.73	26.35%	17,337.22	28.60%	8,227.97	28.66%	7,474.44	26.78%
激光设备零部件	2,327.78	6.29%	3,608.89	5.95%	3,914.33	13.63%	4,899.72	17.56%
其他	604.71	1.63%	964.51	1.59%	418.65	1.46%	210.64	0.75%

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
合计	37,035.71	100.00%	60,609.18	100.00%	28,708.72	100.00%	27,907.26	100.00%

公司的增长是技术密集型产品驱动的高质量增长。从整体收入结构来看，发行人 2024 年半导体关键工艺零部件的占比显著提升。半导体关键工艺零部件收入从 2022 年的 10,477.31 万元显著增长至 2024 年的 30,449.97 万元，复合增长率为 70.48%；其收入占比也从 2022 年的 37.54%大幅提升至 2024 年的 50.24%。

发行人半导体关键工艺零部件产品在报告期内各期的收入增长率情况如下：

单位：万元，百分比除外

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度
	金额	增长率	金额	增长率	金额	增长率	金额
内衬	4,383.74	不适用	7,587.09	127.24%	3,338.83	3.58%	3,223.44
匀气环	7,210.64	不适用	6,265.54	262.85%	1,726.77	-10.55%	1,930.34
腔体	3,236.47	不适用	4,829.60	73.38%	2,785.51	17.31%	2,374.56
气体分布盘	1,683.80	不适用	3,371.73	145.65%	1,372.57	31.17%	1,046.43
冷盘	872.82	不适用	2,449.79	253.82%	692.39	393.43%	140.32
匀气盘	996.87	不适用	2,170.15	76.31%	1,230.90	-9.39%	1,358.46
多管式加热反射罩	460.18	不适用	2,012.78	646.94%	269.47	-8.64%	294.95
加热器	613.46	不适用	996.33	194.13%	338.74	278.87%	89.41
静电卡盘基体	448.66	不适用	766.95	602.12%	109.23	463.01%	19.40

在具体半导体关键零部件产品的构成方面，以下将对增长较快的几类关键零部件进行分析：

①匀气环的收入从 2023 年的 1,726.77 万元提升 262.85%至 2024 年的 6,265.54 万元。其中，应用于先进制程的匀气环产品的收入占匀气环产品收入的比重从 2023 年的 1.77%大幅提升至 2024 年的 65.96%，增长较为突出。这主要得益于发行人积极跟进客户在先进制程领域的工艺迭代与产能布局。具体而言，人工智能算力的发展带动了市场对先进存储芯片的强劲需求，进而推动了发行人客户中微公司的高深宽比刻蚀设备的销售。发行人凭借与中微公司的深度协同，匀气环产品成功配套于该等先进制程设备的需求，已

在客户端经过多轮工艺验证。随着中微公司业务的稳步推进，其对先进制程匀气环的需求相应增加，从而实现快速起量。

②发行人的冷盘的收入从 2023 年的 692.39 万元提升 253.82%至 2024 年的 2,449.79 万元。冷盘产品的内部设有多水路结构，依赖多层真空钎焊技术进行子件整合，以确保无泄漏和结构完整性，属于制造壁垒较高的复杂结构精密零部件，主要用于下游客户先进制程设备，其中 2023 年应用于先进制程的冷盘产品收入为 440.69 万元，占冷盘收入比例为 63.65%，2024 年，随着下游客户等离子体高深宽比刻蚀设备对高性能冷盘产品需求的增加，发行人依托成熟的精密加工与焊接技术体系，不仅实现了冷盘销量的显著提升，产品单价也因工艺复杂性和附加值的增强而同步提高，共同推动了该品类收入增长至 1,762.78 万元，占当年冷盘收入比例提升至 71.96%。未来在 AI 算力需求持续扩张背景下，预计 3D NAND 及 Dram 等先进存储芯片进一步拉动高深宽比刻蚀设备需求增长，从而带动对高性能冷盘零部件的采购量增加。

③多管式加热反射罩的收入从 2023 年的 269.47 万元提升 646.94%至 2024 年的 2,012.78 万元。该产品涉及将超 400 个高精度管状子件通过超 800 条焊缝进行精确连接，焊接位置容错率极低，并应用异质金属真空钎焊解决铜与不锈钢的稳定焊接难题。该产品主要应用于下游客户的热处理设备，目前多管式加热反射罩整体国产化率仍相对较低，仍以境外厂商为主导，同行业其他厂商均未公布量产该产品。发行人依托在焊接方面的长期积累，率先在国内实现该产品的工艺突破与量产交付能力，有效响应了下游客户对供应链自主可控的需求，带动该产品收入实现增长。在 AI 算力推动下，随着半导体设备国产化，特别是北方华创平台化发展，其各类设备出货量预计随之增长。同时，伴随先进制程存储芯片、算力芯片发展，对退火工艺提出了更高要求以满足杂质扩散控制在最小范围的性能需要，该等快速退火的能力要求也对热处理设备提出了更高的性能要求，相应带动了对高性能多管式加热反射罩的配套采购需求。

④气体分布盘：收入从 2023 年的 1,372.57 万元增长 145.65%至 2024 年的 3,371.73 万元：一方面，应用于先进制程的气体分布盘的收入从 246.15 万元提升至 1,145.29 万元。气体分布盘产品依赖高精度焊接工艺形成内部多层孔道结构，需要将多个子件产品进行精密焊接以保证良好的气密性，以实现气体的均匀分配。2024 年，发行人依托在高精度多层焊接工艺方面的技术积累，逐步突破相关工艺瓶颈，响应中微公司的先进刻蚀设备对于更高复杂度、更高工艺制程的产品需求，实现了该产品销量和单价的快速提

升；另一方面，应用于成熟制程的气体分布盘也得益于中微公司刻蚀设备的需求提升以及公司产品成熟度提高而销量增加。

此外，2024 年，发行人充分享受与国内头部半导体设备厂商深度合作的协同效应。随着这些头部客户市场份额的持续提升和先进制程设备的放量，对公司零部件的采购需求大幅增长。2024 年，北方华创经营活动采购付现 199.35 亿元，同比提升 31.21%；中微公司经营活动采购付现 116.97 亿元，同比提升 153.95%。

发行人通过优化生产计划、强化供应链管理、提升内部生产效率，确保了订单的及时生产及交付。2024 年，发行人的产能利用率从 2023 年的 77.50%提升至 97.57%，支撑了收入的快速转化。

2024 年发行人收入实现快速增长，但期间费用整体控制得当。报告期内，发行人各项费用及费用率的情况如下：

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	费用率	金额	费用率	金额	费用率	金额	费用率
销售费用	298.84	0.80%	513.24	0.84%	570.68	1.96%	435.92	1.54%
管理费用	2,372.64	6.35%	4,246.82	6.96%	2,664.47	9.17%	2,699.10	9.53%
研发费用	1,511.22	4.05%	2,341.52	3.84%	1,154.47	3.97%	555.38	1.96%
财务费用	-83.56	-0.22%	-261.58	-0.43%	450.64	1.55%	578.00	2.04%
合计	4,099.14	10.98%	6,840.00	11.21%	4,840.26	16.66%	4,268.40	15.07%

随着收入规模急剧扩大，销售费用和管理费用这两类相对固定的运营支出未能同比增长，其占营业收入的比例显著下降，市场开拓、管理团队等基础投入在收入高增长期被大幅摊薄，提升了经营杠杆，将更多收入转化为营业利润。财务费用方面，报告期发行人持续进行股权融资降低了财务费用。

综上所述，公司 2024 年的业绩大幅增长，是内外部因素共同作用的结果。公司依托于深厚技术积累和与头部客户长期战略协同，实现产品结构的优化，在半导体供应链自主化和国产化的行业机遇下，实现了业绩的集中爆发。

（2）发行人业绩的可持续性、成长性及具体依据

从下游行业竞争情况来看，半导体设备国产化浪潮为发行人提供了长期增长土壤。

国内半导体设备厂商如北方华创、中微公司在刻蚀、薄膜沉积等核心领域持续突破，全球市场份额稳步提升，而发行人作为这两家头部企业的核心供应商，供应份额长期稳定在 20%-35%。当前，腔体、内衬等基础零部件已实现本土化供应，但气体分布盘、多管式加热反射罩等复杂结构零部件的国产替代率仍较低，发行人凭借领先的焊接、精密加工技术，成为该类高难度产品的核心国产供应商，深度受益于国产化替代的持续推进。同时，全球人工智能与算力需求爆发，带动逻辑芯片、存储芯片产能扩张与技术迭代，直接拉动半导体设备需求，而发行人的产品已覆盖先进制程设备，能够匹配下游客户的更新迭代节奏，订单增长具备确定性。

从零部件平均使用寿命与更换周期来看，内衬、静电卡盘、匀气环等零部件均具备定期更换需求，若该等设备零部件出现因使用次数、使用寿命达到上限而导致性能下降的情况通常需要更换，该类消耗件的更换频率主要根据晶圆制造厂商对设备的使用频率来确定；腔体作为腔室的外部框架结构，已是设备本体核心组成，更换周期较长，且更换难度较大。根据弗若斯特沙利文数据，2024 年晶圆制造厂商对于零部件的采购需求为 177.2 亿元，其中金属零部件采购需求约为 63.7 亿元，对比国内金属零部件市场规模 217 亿元（以前文所提及的市场规模 31 亿美元，按照人民币：美元汇率为 7：1 进行测算），可见发行人所处的金属零部件市场需求主要依托下游新机台（此处新机台系指由设备厂出货的设备机台，而非新品类机台，下同）出货量增长。

目前发行人的核心客户北方华创、中微公司等均为国内领先的半导体设备制造商，当前正处于业务扩张期，新机台出货量持续提升，直接拉动了发行人的增量订单，截至本回复出具日，发行人所有产品均直接销售给半导体设备厂商，并不面向晶圆厂；即便是通常被视为耗材的零部件（如内衬、匀气环、静电卡盘等），也通常由设备厂商采购后作为备件，随新机台或后续更换需求间接供应至晶圆厂。因此，发行人的需求主要由设备厂商的新机台出货驱动，而耗材类产品的定期替换则形成稳定的存量需求，与新机台需求形成互补。

从更换周期来看，内衬、匀气环等产品的更换周期通常在 12-18 个月，静电卡盘则在两年以内。出于客户保密原因，发行人无法获知零部件用于客户新旧机台的具体比例。从主流国际半导体设备厂（应用材料、KLA）数据来看，其服务板块收入（含备件与升级、维保等）占比约 22%，国内半导体厂商中微公司有披露其 2024 年备件产品收入占比 12.84%，北方华创未披露相关信息。因此，发行人零部件用于新旧机台比例将随着

该等相对更换频率高的金属零部件产品销售比例变化而波动。

此外，发行人与核心客户通过签署备货协议、预测协同等方式，建立了稳定的供应链合作机制，能够及时响应客户需求，进一步保障了订单交付的连续性。

从产品复购率来看，发行人客户对于老品号持续复购构成了发行人收入的基本盘。发行人所生产的产品具备较强的客户粘性和客户认可度，为公司提供了持续的现金流和利润基础。报告期内，发行人各期销售的老产品的收入占比（1-新产品收入占比）分别为 84.48%、77.25%、62.92%和 90.96%，2025 年上半年老产品收入占比较高，主要系销售给中微公司应用于先进刻蚀设备的部分匀气环产品在 2025 年上半年持续放量，其销售收入占 2025 年上半年营业收入比例达 14.28%。

新产品方面，发行人销售产品的定制化属性较高，同一品类产品会因性能参数或物理结构的差别衍生出多个具体品号，这些品号在技术规格、工艺参数、原材料用料等方面呈现不同特征。因此，发行人销售的各类主要产品下均包含数量众多的细分产品品号。报告期内，发行人销售的各类主要半导体设备零部件中，来自于新产品的主营业务收入及其占比主要如下：

单位：万元，百分比除外

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
半导体关键工艺零部件	1,504.22	7.56%	13,364.49	43.89%	2,857.02	24.08%	2,055.55	19.62%
其中：内衬	324.72	7.41%	738.15	9.73%	660.02	19.77%	414.64	12.86%
匀气环	62.13	0.86%	4,351.31	69.45%	215.67	12.49%	839.12	43.47%
腔体	219.55	6.78%	1,664.47	34.46%	565.06	20.29%	243.51	10.25%
气体分布盘	178.26	10.59%	1,436.94	42.62%	378.64	27.59%	67.30	6.43%
冷盘	264.48	30.30%	917.44	37.45%	595.50	86.01%	44.99	32.06%
匀气盘	73.31	7.35%	961.64	44.31%	113.98	9.26%	215.90	15.89%
多管式加热反射罩	-	0.00%	1,713.67	85.14%	-	0.00%	230.09	78.01%
加热器	222.02	36.19%	913.06	91.64%	225.97	66.71%	-	0.00%
静电卡盘基体	159.74	35.60%	667.82	87.08%	102.18	93.54%	-	0.00%
半导体工艺零部件	587.84	13.24%	2,978.01	36.10%	1,069.80	24.98%	786.89	16.24%
半导体结构零部件	991.98	10.17%	4,434.91	25.58%	1,617.96	19.66%	695.86	9.31%
小计	3,084.04	9.04%	20,777.40	37.08%	5,544.79	22.75%	3,538.30	15.52%

注：新产品是指发行人报告期各期首次实现销售的产品品号，在次年即转为老产品。

在手订单方面，截至 2025 年 12 月 31 日，发行人在手订单 2.09 亿元，较 2024 年末在手订单金额 2.0 亿元同比小幅增长 4.6%，主要系宸微科技、深圳市金旅宏科技有限公司等客户订单增加。

品号方面，截至 2025 年末公司在手订单报告期内尚未形成销售的品号产品有 1140 个，平均数量仅 7 件，全部在手订单品号则有 3565 个，平均数量为 43 件，报告期内尚未形成销售的品号对应在手订单金额为 0.54 亿元，占全部在手订单的比例为 25.65%，零部件厂商的品号变化主要依托于下游客户的设备升级迭代，包括逻辑芯片先进制程的不断突破、存储芯片的层数堆叠等高端技术发展，零部件厂商不断完成首件试制并交付，为方便统计，在新品号首件交付当年的销售计入新品号收入、次年形成的销售则计入老品号收入，通常情况下半导体下游客户为保证设备质量和性能一致性，会要求同一个品号会延续采购之前供应商的零部件，因此在下流设备客户未更新换代之前，随着设备销量持续增长，会造成旧品号零件累计销量不断提升，同时由于新品号收入主要统计该品号首件试制当年销售情况，一般情况数量较后续量产数量偏低，因此新品号收入一般低于老品号收入。新老品号收入比重的变化受发行人下游客户设备更新迭代频次、进度以及发行人自身首件试制后当年销量影响，同行业可比公司并未披露其按品号划分的新老产品收入比例，先锋精科有披露其报告期通过下游客户首件认证项数，根据其公开披露文件，其 2021 年至 2024 年 3 月末累计完成零部件首件认证超过 7050 项，发行人 2022 年至 2025 年 6 月末累计完成首件认证（交付后继续有量产订单）约 6000 项，较先锋精科低，与发行人目前整体规模仍低于先锋精科相符。2022 年至 2025 年，发行人新品号首件试制转量产的品号数分别为 1045 项、2141 项、2128 项、2494 项，呈增长态势，其陆续在次年转化为老品号收入，符合半导体设备零部件行业情况。

客户方面，发行人在报告期内未有收入的新增客户的在手订单金额为 1,483.76 万元，占全部在手订单金额比例为 7.11%。充足的订单储备印证了发行人下游客户对发行人产品与服务的持续需求及长期合作意愿；尤其老客户在延续现有产品采购的基础上，进一步订购新品号产品以满足其工艺升级与设备换代需求，体现了客户基于长期合作对发行人技术实力、质量管控与交付能力的信任。

2022 年、2023 年和 2024 年，发行人主营业务收入分别为 27,907.26 万元、28,708.72 万元、60,609.18 万元，2025 年主营业务收入为 71,386.79 万元（未经审计口径），较 2024

年保持增长态势，中长期来看随着半导体设备及零部件国产化的持续深入，将有利于发行人销售规模及业绩的增长。

综上所述，发行人的业绩具备可持续性和成长性。

（四）结合半导体行业主要原材料和产品价格波动、市场供求关系变化、产量及增长趋势、头部厂商的产能利用率和业绩表现等，披露半导体行业当前变化的特点及趋势，对发行人业务的影响，以及发行人的应对措施。

结合半导体行业主要原材料及产品价格波动、市场供求关系、产量增长、头部厂商运营表现等情况，以及发行人聚焦半导体设备金属零部件的业务特性，现将行业当前变化特点、发展趋势，对发行人业务的影响及发行人应对措施披露如下：

1、半导体行业当前变化特点及趋势

半导体设备金属零部件作为半导体设备的核心组成部分，其行业变化与半导体设备行业周期波动、技术迭代、国产替代进程深度绑定，当前核心变化特点及趋势如下：

（1）行业周期存在波动，零部件需求随设备周期同步调整，新常态下预计持续向好

半导体行业受技术迭代、终端需求波动影响，呈现明显的周期特征，直接传导至半导体设备领域，进而影响上游金属零部件需求。2023 年行业周期性调整导致发行人订单阶段性收缩。2024 年起，AI 算力需求爆发带动行业全面复苏，全球半导体市场于 2024 年显著复苏，销售额首次突破 6000 亿美元，同比增长 19.1%。这一增长势头预计将在 2025 年延续。市场的复苏直接转化为晶圆制造环节的资本开支与产能扩张。根据 SEMI 数据，全球半导体晶圆厂月产能预计从 2024 年的 3,150 万片（8 英寸当量）增长至 2025 年的 3,370 万片，增长率达 7%。国内两大晶圆代工龙头中芯国际与华虹半导体在 2025 年第二季度的产能利用率分别达到 92.5%和 108.3%，产能利用率已相对较高，且同时下游制造环节的高景气度与积极的资本开支计划，为上游半导体设备及其核心金属零部件市场提供了确定的增长动力。

（2）技术迭代与需求升级，推动零部件向高精度、复杂化发展

技术进步与市场需求的演进是驱动半导体产业链发展的关键因素。当前，以人工智能、高性能计算为代表的應用对芯片算力提出了持续增长的要求，这使得全球半导体产业资源持续向更先进的逻辑工艺倾斜。根据国际半导体产业协会（SEMI）的报告，受

AI 推动，全球先进工艺产能（7 纳米及以下）的持续扩张，预计将从 2024 年的每月 85 万片晶圆增长到 2028 年的历史新高 140 万片晶圆，增长约 69%，复合年增长率约为 14%，

该趋势在国内市场同样有所体现，以中芯国际、华虹半导体为代表的国内主要晶圆制造厂商，均在先进及特色工艺的研发与产能建设上持续推进。工艺节点的持续微缩，对半导体生产设备的精度、稳定性和洁净度提出了更为严格的标准，这一要求直接传导至设备的核心金属零部件。例如，在刻蚀、薄膜沉积等关键设备中，用于实现工艺均匀性的气体分布盘、匀气盘、反应腔室内衬等精密金属零件，其加工精度、表面处理的复杂程度及耐腐蚀性能都需要相应提升，以满足更精细的制程控制需求。因此，能够持续进行技术升级、具备复杂结构件制造与特种工艺整合能力的零部件供应商，其产品需求预计将随之增长。

（3）供应链稳定性受关注，成本波动与本土化趋势并存

在全球宏观经济与产业格局变化的背景下，半导体产业链的稳定运行与成本控制受到各方关注。一方面，产业链各环节的成本结构面临波动压力。这不仅体现在芯片产品端，也向上游传导。对于设备金属零部件制造商而言，其生产所需的主要金属原材料，如铝、不锈钢等，其价格与国际大宗商品市场联动，存在周期性波动。另一方面，为增强供应链的韧性与响应效率，产业链的本土化协作趋势正在深化。具体表现为，国内半导体设备制造商的市场份额和采购需求持续增长，从而为已进入其供应链体系的国产零部件供应商提供了稳定的订单来源与发展机会。

（4）技术要求持续升级，工艺整合能力成核心竞争壁垒

随着半导体设备制程不断升级，对金属零部件的加工精度、焊接质量、表面处理性能等要求日益严苛。先进制程要求零部件满足微米级公差控制、超高深宽比加工等指标，这要求供应商具备多工艺整合能力。发行人已构建涵盖高精度机械制造、焊接、表面处理的完整工艺链，尤其在真空钎焊领域具备技术优势，可实现多层水路、气路结构的一体化焊接，满足先进制程设备需求。此外，半导体设备厂商对零部件供应商的认证周期通常长达 1-2 年，一旦通过认证即可形成稳定的合作关系，先发优势显著，进一步巩固了头部厂商的市场地位。

2、行业变化对发行人业务的影响

行业周期复苏、技术迭代升级、国产替代加速等核心趋势，为发行人业务发展带来

了多重历史性机遇，推动公司营收规模、市场份额、产品结构持续优化，核心竞争优势不断巩固。

（1）市场需求与技术升级带动产品结构变化

随着半导体制程向更先进节点演进，以及 AI 算力芯片等逻辑芯片产能的逐步扩张，市场对复杂结构、高精度关键工艺零部件的需求持续提升。发行人相关产品覆盖静电卡盘基体、多管式加热反射罩、冷盘、气体分布盘等多个高技术门槛品类，该类产品需满足多层流道整合、微米级精度控制及耐极端环境等严苛要求，目前市场供应相对有限，因此具备一定的定价优势。下游技术迭代与产能投资拉动了对高技术含量、高附加值精密零部件的需求。发行人所生产的用于刻蚀、薄膜沉积等设备的复杂结构件、工艺核心部件面临增长机会。这有助于发行人优化产品结构，提升相关产品的销售占比。报告期内，公司关键工艺零部件收入占比已超过 50%，成为推动营收增长的重要动力，同时高单价先进制程产品占比上升，也带动整体产品结构与盈利质量持续改善。

（2）国产替代加速打开广阔市场空间，客户合作深度与广度持续拓展

国内半导体设备国产化进程的持续推进，为本土上游精密零部件供应商创造了明确的增长机遇。发行人作为国内主要设备制造商的供应商之一，已与多家头部客户建立稳定合作，供应范围从基础结构件延伸至部分核心工艺部件。与此同时，发行人亦成功拓展了多家新兴本土设备客户，产品应用从刻蚀、薄膜沉积设备，延伸至热处理、抛光等其他设备类型。这一趋势不仅有助于发行人获取更多订单，也为其深化与核心客户的协同研发、拓展合作广度提供了基础。

（3）行业集中度提升凸显头部优势，规模效应与品牌影响力持续强化

半导体设备金属零部件行业呈现向头部集中的趋势，具备全流程工艺整合能力、复杂产品量产经验及长期客户积累的企业竞争优势更为明显。发行人在高精度制造、焊接及表面处理等关键工艺方面拥有一定的技术积累，能够批量供应多类高端产品，形成了一定的差异化能力。随着业务规模的扩大，公司在采购、生产与研发等方面逐步形成规模效应，有助于成本优化。此外，该行业供应商认证周期较长，客户粘性相对较高，也为公司业务的持续发展提供了稳定支撑。

在积极因素之外，行业变化也带来一系列挑战。先进制程迭代加速对零部件在精度、材料纯度及耐腐蚀性等方面提出了更高要求，公司需持续进行研发投入以跟上技术演进

步伐，否则可能面临客户合作深化或新客户认证受阻的风险。此外，行业竞争态势变化及短期内产能供需波动，也可能导致整体毛利率出现阶段性下滑，对经营业绩构成一定压力。

3、发行人的应对措施

针对行业技术迭代加速、国产替代深化、市场竞争加剧等变化，发行人依托多年技术积累、客户资源沉淀及全流程工艺能力，从技术研发、供应链管理、客户合作、产能布局、竞争优势巩固五大维度，制定了深度适配行业趋势的应对策略，各项措施均基于公司核心资源与业务特性，具备较强的落地性与针对性。

（1）聚焦核心技术研发，匹配工艺迭代需求

发行人始终将研发作为核心竞争力，聚焦半导体设备先进制程对零部件的工艺要求，围绕高精度机械制造、焊接、表面处理及工艺整合四大核心技术领域，开展深度研发与工艺优化，确保技术迭代速度同步甚至超前于客户设备需求。

在焊接工艺领域，针对先进制程设备对多层流道、不同材质整合的严苛要求，发行人持续深化真空钎焊技术，可实现多层实体结构的精准焊接，灵活设计独立水路和气路并保障无内漏，同时攻克不同材质子件的批量焊接难题，通过真空环境焊接工艺减少应力与氧化，满足低漏率与高耐压性能要求，相关技术已实现量产并获得客户高度认可。在电子束焊、半导体级高洁净氩弧焊等工艺上，发行人同样持续突破，建立洁净状态下的焊接流程，减少不良现象，满足高温等特殊场景下的零部件性能需求。

在精密加工与表面处理领域，发行人优化微细孔制造技术，实现微小孔径与高深宽比的精准加工，保障气流均匀性；升级阳极氧化工艺，通过专用配方提升氧化膜层的耐腐蚀性与热循环性能，有效应对极端工艺环境。此外，发行人自主研发半导体级高洁净清洗工艺，针对核心零部件设计专用工装，严格控制表面颗粒与微量金属残留，满足半导体级洁净标准。

在研发体系与项目布局上，发行人核心技术人员均具备深厚行业经验，主导多项关键技术研发。公司在研项目覆盖先进制程适配的核心产品与工艺，形成“研发-量产-反馈-迭代”的闭环机制，持续巩固技术壁垒。

（2）优化供应链管理：以稳定供应与成本控制应对市场波动

为应对成本波动和保障供应链安全，发行人与关键原材料供应商保持稳定合作，并评估和引入替代供应商。在生产端，公司通过改进生产流程、合理规划产能、利用外协资源等方式，提升运营效率和灵活性，以平衡订单波动与产能利用。

（3）深化客户协同并拓展应用场景，构建合作生态

发行人采取“早期介入、协同开发”的策略，在客户设备研发阶段即参与关键零部件的设计与工艺验证，以巩固与核心客户的战略合作。同时，公司积极把握不同市场的机遇，一方面将半导体精密制造技术拓展应用于激光设备等领域，服务国际客户；另一方面，紧密跟进国内新兴设备厂商的发展，通过快速响应其定制化需求，拓展新的客户与市场空间。

（4）推进智能与柔性产能建设，保障交付能力

面对增长的市场需求，发行人致力于通过智能化与柔性化升级提升产能效率。具体包括引入智能化生产管理系统与高端加工检测设备，优化生产流程；针对复杂零件自主研发专用工装，提升生产效率与一致性；采取“以销定产为主、适度备货为辅”的产能规划策略，并利用外协资源作为产能调节补充，以在行业不同周期内保持较高的产能利用率和订单交付能力。

（5）完善产品体系与质量管控，巩固市场定位

发行人建立了覆盖关键工艺零部件、工艺零部件及结构零部件的产品矩阵，其中部分高技术门槛产品已实现稳定量产。公司严格执行从原材料入厂到成品出厂的全流程质量控制体系，通过完备的检测手段确保产品性能与可靠性符合客户要求，以此巩固其作为合格供应商的市场地位。

二、请保荐人简要概括核查过程，并发表明确核查意见

（一）核查程序

发行人保荐机构执行了以下核查程序：

1、查阅了 SEMI、沙利文等第三方行业研究报告及同行业可比公司公开披露信息，了解半导体设备零部件细分市场规模、变化特点、竞争格局及国产化率等情况，对比分析了发行人的市场地位；

2、访谈了发行人管理层及核心技术人员，了解发行人与北方华创、中微公司的合

作背景、历程、合作模式及竞争地位，了解其在医疗、激光、工业母机等领域的技术积累与客户开拓进展；

3、查阅发行人的销售收入明细表，了解发行人各项具体产品的收入及变动情况；

4、取得发行人截至 2025 年 12 月 31 日的在手订单明细，了解发行人在手订单中各类型产品的情况；

5、查阅了半导体行业主要原材料价格数据、头部设备厂商公开财务报告及行业分析报告，了解行业周期性、技术迭代趋势及对发行人的影响。

（二）核查意见

经核查，发行人保荐机构认为：

1、发行人关于半导体设备金属零部件细分市场规模、周期性、国产化率及竞争格局的披露依据充分，对其竞争地位和市场空间的分析合理，结合技术实力、业绩规模来看，发行人在中国境内半导体设备精密金属零部件竞争力较强，受益于行业增长及国产替代，存在充足的市场空间，具备成长性；

2、激光设备领域、医疗设备、工业母机领域存在准入技术门槛，结合发行人技术能力、现有客户基础及客户开拓计划，发行人已在激光设备领域进行了市场开拓，具备开拓医疗设备、工业母机领域市场的技术能力；

3、发行人 2024 年的业绩大幅增长，是内外部因素共同作用的结果。公司依托于深厚技术积累和与头部客户长期战略协同，实现产品结构的优化，在半导体供应链自主化和国产化的行业机遇下，实现了业绩增长，结合当前半导体设备行业国产化率提升及中国大陆先进制程、存储制造厂商扩产趋势，发行人业绩具备可持续性和成长性；

4、半导体行业呈现周期性复苏、技术迭代与国产替代并行的趋势，为发行人带来了市场增量空间，同时也会受行业竞争态势变化及半导体设备精密金属零部件供需波动的短期影响，发行人已通过强化技术研发、优化客户结构及供应链管理等措施积极应对以适应行业变化。

问题 3：关于历史沿革

申报材料显示：

（1）报告期内，发行人发生多次增资及股权转让，现有股东 48 名，包括 6 名自然人股东、42 名机构股东，持股较为分散。

（2）发行人历史上曾存在多起股权代持情形，包括发行人成立时，江西达观代托伦斯上海持有发行人股份，发行人实际控制人钱珂的母亲万绍娟代钱珂持有发行人的股份；自然人股东张国良所持发行人股份曾由自然人杨新华代持等。截至目前，相关股权代持已解除。

（3）发行人设立三个员工持股平台，分别为启东芯起、启东芯翼、启东芯怡，其中启东芯怡是启东芯翼的有限合伙人，启东芯起、启东芯翼合计持有发行人 4.25% 股份。报告期各期，发行人确认的股份支付费用分别为 121.21 万元、389.28 万元、1,044.84 万元和 692.27 万元。

请发行人披露：

（1）报告期内发行人历次股权转让或增资价格的公允性、对应估值情况，相近时间内前后入股价格存在差异的原因及合理性，并披露除实际控制人以外的其他股东参与公司治理、管理决策等方面的情况。

（2）发行人历史上股权代持情况，代持发生时间、背景、解除方式、是否存在纠纷或潜在纠纷等，被代持股东是否具备适格性，是否存在被行政处罚的风险，相关股权代持是否已全部解除。

（3）启东芯起、启东芯翼、启东芯怡的设立背景、人员构成及变动情况、合伙协议及相关安排、相关权益定价的公允性、管理模式、决策程序、存续期及期满后所持有股份的处置办法和损益分配方法、变更和终止的情形、离职后的股份处理等内容，是否存在服务期、限制期等限制性约定，是否存在外部人员持股、委托持股等情况。

请保荐人、发行人律师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

一、请发行人披露

（一）报告期内发行人历次股权转让或增资价格的公允性、对应估值情况，相近时间内前后入股价格存在差异的原因及合理性，并披露除实际控制人以外的其他股东参与公司治理、管理决策等方面的情况

1、报告期内发行人历次股权转让或增资价格的公允性、对应估值情况，相近时间内前后入股价格存在差异的原因及合理性

报告期内，发行人历次股权转让或增资价格的公允性、对应估值情况，相近时间内前后入股价格存在差异的原因及合理性具体如下：

时间	股权转让/增资情况	股权转让/增资价格	对应估值情况	相近时间内前后入股价格存在差异的原因及合理性	定价依据及公允性
2022 年 1 月	托伦斯有限股东江西达观将其所持有的托伦斯有限 70% 股权（对应注册资本 6,650 万元）转让给托伦斯上海	-	-	-	实质为代持还原，不涉及对价
2022 年 10 月	托伦斯上海将其持有的托伦斯有限 33.7973% 股权（对应注册资本 2,247.52 万元）转让给江西立德	1 元/注册资本	投前估值 6,650 万元	2022 年 10 月股权转让为托伦斯上海上层股东刘志华股权下翻至托伦斯有限；2022 年 11 月增资为员工持股平台增资入股；2022 年 12 月-2023 年 2 月增资及股权转让为托伦斯有限以市场价格引入外部投资人，引入外部投资人的同一轮增资与股权转让的价格不存在差异，上述上层股东下翻、员工持股平台入股及引入外部投资人，三者目的不同，价格不一致具有合理性	实质为托伦斯上海上层股东刘志华下翻至托伦斯有限，定价依据系刘志华通过托伦斯上海间接持有的托伦斯有限注册资本金额，定价公允
2022 年 11 月	启东芯起、启东芯翼合计认缴新增注册资本 350 万元，托伦斯有限注册资本增加至 7,000 万元	1 元/注册资本	投前估值 6,650 万元		实质为员工持股平台增资入股，定价依据系按照托伦斯注册资本认缴价格平价增资，且激励对象间接持有发行人注册资本的价格为 5.71 元/股，系根据市场公允价值，基于激励目的进行一定折扣，最终以投后估值 4 亿元确定，定价合理
2022 年 12 月-2023 年 2 月，A 轮融资	托伦斯上海将其持有的托伦斯有限 3% 股权（对应注册资本 210 万元）转让给扬州浦斯创业投资合	14.29 元/注册资本	投前估值 10 亿元		定价依据系结合未来成长性和历史估值情况协商确定，定价公允

时间	股权转让/增资情况	股权转让/增资价格	对应估值情况	相近时间内前后入股价格存在差异的原因及合理性	定价依据及公允性
	伙企业（有限合伙）（以下简称“扬州浦斯”）				
	北京集成电路装备产业投资并购基金（有限合伙）、南通元禾厚望创新成长一期股权投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“元禾厚望”）、浙江士兰数字科技有限公司（以下简称“士兰数字”）、上海季华科技发展有限公司（以下简称“季华科技”）合计认缴新增注册资本 420 万元，托伦斯有限注册资本增加至 7,420 万元	14.29 元/注册资本	投前估值 10 亿元		定价依据系结合未来成长性和历史估值情况协商确定，定价公允
	托伦斯上海将其所持有的托伦斯有限 1.0025% 股权（对应注册资本 74.3859 万元）转让给青岛柏盈信安私募股权投资基金合伙企业（有限合伙）（以下简称“柏盈信安”）	26.89 元/注册资本	投前估值 19.95 亿元		定价依据系结合未来成长性和历史估值情况协商确定，定价公允
2023 年 9 月-10 月，B 轮融资	江西立德将其持有的托伦斯有限 0.4762% 股权（对应注册资本 35.3333 万元）转让给光微探索（诸暨）股权投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“光微探索”）、将其持有的托伦斯有限 0.9524% 股权（对应注册资本 70.6666 万元）转让给青岛新鼎啃哥欣伍创业投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“新鼎啃哥欣伍”）、将其持有的托伦斯有限 0.9524% 股权（对	28.30 元/注册资本	投前估值 21 亿元	增资的价格系根据托伦斯有限 B 轮融资投前估值 21 亿元确定；股权转让为老股转让，按照商业惯例，价格系协议转让各方参考前述增资价格进行议价并在此基础上给予一定折让，同一轮增资与股权转让的价格差异较小，具有合理性	定价依据系结合未来成长性和历史估值情况协商确定，定价公允

时间	股权转让/增资情况	股权转让/增资价格	对应估值情况	相近时间内前后入股价格存在差异的原因及合理性	定价依据及公允性
	应注册资本 70.6666 万元)转让给诸暨芯源股权投资合伙企业(有限合伙)(以下简称“诸暨芯源”)。托伦斯上海将其持有的托伦斯有限 0.9524%股权(对应注册资本 70.6666 万元)转让给苏州晨岭投资合伙企业(有限合伙)(以下简称“晨岭投资”)				
	光微探索、新鼎啃哥欣伍、江苏昶泉君海荣芯投资合伙企业(有限合伙)(以下简称“君海荣芯”)、芜湖恒晟六号股权投资合伙企业(有限合伙)(以下简称“恒晟六号”)、中电科核心技术研发股权投资基金(北京)合伙企业(有限合伙)(以下简称“中电科”)、扬州乾益投资合伙企业(有限合伙)(以下简称“乾益投资”)、南京合翼科技创新投资合伙企业(有限合伙)(以下简称“合翼科技”)、杭州嘉富泽伦股权投资合伙企业(有限合伙)(以下简称“嘉富泽伦”)、中信证券投资有限公司(以下简称“中证投资”)、嘉兴超摩品芯创业投资合伙企业(有限合伙)(以下简称“超摩品芯”)合计认缴新增注册资本 1,008.2722 万元,托	28.30 元/注册资本	投前估值 21 亿元		定价依据系结合未来成长性和历史估值情况协商确定,定价公允

时间	股权转让/增资情况	股权转让/增资价格	对应估值情况	相近时间内前后入股价格存在差异的原因及合理性	定价依据及公允性
	伦斯有限注册资本增加至 8,428.2722 万元				
2024 年 2 月，B+轮融资	中微半导体（上海）有限公司（以下简称“中微半导体”）、启东经开厚望产业投资基金合伙企业（有限合伙）（以下简称“经开厚望”）合计认缴新增注册资本 123.6667 万元，托伦斯有限注册资本增加至人民币 8,551.9389 万元	28.30 元/注册资本	投前估值 23.8536 亿元	2024 年 2 月增资为托伦斯有限以市场价格引入外部投资人； 2024 年 4 月股权转让实质为基金投资人柏盈信安注销清算，在注销前将其当时所持托伦斯有限全部股权按其各有限合伙人所持财产份额比例分配给其各有限合伙人； 上述引入外部投资人及基金投资人注销清算目的不同，价格不一致具有合理性	定价依据系结合未来成长性和历史估值情况协商确定，定价公允
2024 年 4 月	柏盈信安将其持有的托伦斯有限 0.8698% 股权（对应注册资本 74.3859 万元）分别转让给其合伙人谭宪才、杨新华、金宇星、王竞贤、姜淼、侯其文	-	-		实质为基金投资人柏盈信安注销清算，将其当时所持托伦斯有限全部股权按其各有限合伙人所持财产份额比例分配给其各有限合伙人
2024 年 7 月	整体变更设立股份公司	-	-	-	-
2024 年 11 月-12 月，C 轮融资	中电科、乾益投资分别将持发行人 94.1688 万股股本、0.3767 万股股本转让给泰州建兴科技创新投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“泰州建兴创投”）	21.15 元/股	投前估值 27.5 亿元	（1）增资的价格系根据发行人 C 轮融资投前估值 29 亿元确定；股权转让的价格系协议转让双方参考发行人 C 轮融资投前估值 29 亿元进行议价并在此基础上给予一定折让，同一轮增资与股权转让的价格差异较小，具有合理性； （2）C 轮融资为发行人以市场价格引入外部投资人，2024 年 12 月增资为对员工持股平台进一步增资以实现对公司员工的激励，两者目的不同，价格不一致具有合理性	定价依据系结合未来成长性和历史估值情况协商确定，定价公允
	季华科技将其持有的发行人 54.1667 万股股本转让给青岛新鼎哨哥盛伍创业投资基金合伙企业（有限合伙）（以下简称“新鼎哨哥盛伍”）	18.46 元/股	投前估值 24 亿元		定价依据系结合未来成长性和历史估值情况协商确定，定价公允
	元禾厚望将其持有的发行人 106.4086 万股股本转让给新鼎哨哥盛伍	18.80 元/股	投前估值 24.4341 亿元		定价依据系结合未来成长性和历史估值情况协商确定，定价公允
	扬州浦斯将其持有	18.85 元/股	投前估值		定价依据系结合未

时间	股权转让/增资情况	股权转让/增资价格	对应估值情况	相近时间内前后入股价格存在差异的原因及合理性	定价依据及公允性
	的发行人 106.1222 万股股本转让给共青城崇泰创业投资基金合伙企业（有限合伙）（以下简称“崇泰创投”）		26.2 亿元		来成长性和历史估值情况协商确定，定价公允
	北京集成电路装备产业投资并购基金（有限合伙）将其持有的发行人合计 179.5591 万股股本分别转让给珠海金镓铭股权投资基金合伙企业（有限合伙）（以下简称“珠海金镓”）、厦门金镓鹭荣企业管理合伙企业（有限合伙）（以下简称“厦门金镓”）、淮安永鑫融慧二号新兴产业创业投资基金合伙企业（有限合伙）（以下简称“永鑫方舟”）和青岛厚纪承昭创业投资基金合伙企业（有限合伙）（以下简称“厚纪承昭”）	19.49 元/股	投前估值 27 亿元		定价依据系结合未来成长性和历史估值情况协商确定，定价公允
	江西立德将其持有的发行人合计 700.1418 万股股本转让给新鼎哨哥盛伍、青岛新鼎哨哥兴捌创业投资基金合伙企业（有限合伙）（以下简称“新鼎哨哥兴捌”）、厚纪承昭、珠海金镓和厦门金镓	19.85 元/股	投前估值 27.5 亿元		定价依据系结合未来成长性和历史估值情况协商确定，定价公允
	托伦斯上海将其持有发行人 33.5967 万股股本转让给新鼎哨哥兴捌	19.85 元/股	投前估值 27.5 亿元		定价依据系结合未来成长性和历史估值情况协商确定，定价公允
	国风投（北京）智造转型升级基金（有限合伙）（以下简称	22.31 元/股	投前估值 29 亿元		定价依据系结合未来成长性和历史估值情况协商确定，

时间	股权转让/增资情况	股权转让/增资价格	对应估值情况	相近时间内前后入股价格存在差异的原因及合理性	定价依据及公允性
	“北京智造基金”）、上海浦宸私募投资基金合伙企业（有限合伙）（以下简称“上海浦宸基金”）、晨岭投资合计认购发行人新增 851.7241 万股股本，发行人股本增加至 13,851.7241 万股				定价公允
2024 年 12 月	启东芯起、启东芯翼合计认购发行人新增 58.8028 万股股本，发行人股本增加至 13,910.5269 万股	5.71 元/股	投前估值 7.9 亿元		实质系员工持股平台进一步增资，定价依据系《托伦斯半导体设备启东有限公司股权激励计划》（以下简称“《激励计划》”）规定激励份额认购价格以确保计划下所有激励对象享有的激励对价相同，定价合理
2025 年 5 月	扬州浦斯将其持有的发行人合计 213.1037 万股股本转让温州坤思创业投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“坤思创投”）、青岛交源锦融创业投资基金合伙企业（有限合伙）（以下简称“交源锦融”）和上海远东城建技术发展有限公司（以下简称“远东城建”）	18.85 元/股	投前估值 26.2 亿元	（1）扬州浦斯退出的价格系协议转让各方参考发行人 C 轮融资投前估值 29 亿元进行议价并在此基础上给予一定折让，与 C 轮融资时股权转让的价格一致且与同月江西立德股权转让的价格差异较小，具有合理性； （2）江西立德退出的价格系协议转让各方参考发行人 C 轮融资投前估值 29 亿元进行议价并在此基础上给予一定折让，与转让人江西立德在 C 轮融资时股权转让的价格、同月扬州浦斯股权转让的价格差异较小，具有合理性；	定价依据系结合未来成长性和历史估值情况协商确定，定价公允
2025 年 4 月-5 月	江西立德将其持有的发行人合计 2,447.8077 万股股本转让北京集成电路装备产业投资并购二期基金（有限合伙）、常州朗韩浓惠新兴产业投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“朗韩浓惠”）、杭州嘉富泽昇股权投资合伙企	18.62 元/股	投前估值 25.9 亿元	（3）前述 2025 年 4 月-5 月的股权转让为发行人部分股东以市场价格协商转让并退出，2025 年 6 月股权转让为股权代持的还原，两者目的	定价依据系结合未来成长性和历史估值情况协商确定，定价公允

时间	股权转让/增资情况	股权转让/增资价格	对应估值情况	相近时间内前后入股价格存在差异的原因及合理性	定价依据及公允性
	业（有限合伙）（以下简称“嘉富泽昇”）、嘉兴乾奕杭拓股权投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“乾奕杭拓”）、金字星、共青城崇泰二号创业投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“崇泰二号”）、青岛厚纪承泓创业投资基金合伙企业（有限合伙）（以下简称“厚纪承泓”）、谭宪才、青岛新鼎哨哥合叁创业投资基金合伙企业（有限合伙）（以下简称“新鼎哨哥合叁”）、晨岭投资、苏州永鑫融伦股权投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“永鑫融伦”）、苏州永鑫开拓二号股权投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“永鑫开拓二号”），转让完成后江西立德不再持有发行人股份			不同，价格不一致具有合理性	
2025 年 6 月	杨新华将其持有的发行人 16.9614 万股股本转让张国良	-	-		实质为代持还原，不涉及对价

如上表所示，2023 年 9 月-10 月，托伦斯有限 B 轮融资，托伦斯上海向柏盈信安转让托伦斯有限股权的价格（26.89 元/注册资本，对应投前估值 19.95 亿元）略低于托伦斯上海、江西立德向其他投资人转让托伦斯有限价格（28.30 元/注册资本，对应投前估值 21 亿元）的原因系柏盈信安为托伦斯有限 B 轮融资时帮助引荐了中电科等股东资源，基于前述因素在议价时给予其相对更多的折让。

2024 年 11 月-12 月，C 轮融资期间，同一股东对外转让的价格相同，不同的股东对外转让的价格有细微差异，主要是因为：（1）作为外部投资人的转让方季华科技、元禾厚望、扬州浦斯、北京集成电路装备产业投资并购基金（有限合伙）系公司 A 轮融资

资时入股，作为外部投资人的转让方中电科、乾益投资系公司 B 轮融资时入股，即不同转让方此前入股托伦斯有限/发行人的成本不同，对退出价格的需求不同；（2）不同股东的议价能力及资金需求时限有所差异；（3）C 轮融资中的专项转让轮的股权转让价格谈判系由各转让方与相应的受让方基于前述第（1）点和第（2）点为基础实施的独立谈判，而非发行人统一协调相关转让事宜的谈判，所以同一轮次的转让价格有所差异，但 A 轮转让的投资人协商相对较早、以不低于 B 轮协商确认，价格亦具有合理性，且该等对外转让价格差异较小，定价具有公允性。

2025 年 4 月-5 月专项转让轮时，扬州浦斯对外转让价格 18.85 元/股（对应投前估值 26.2 亿元）、江西立德对外转让价格 18.62 元/股（对应投前估值 25.9 亿元），两者的转让价格系协议各方在 C 轮融资投前估值 29 亿元的基础上协商且扬州浦斯对外转让的价格与其 C 轮融资时对外转让的价格一致，因此本轮股权转让的价格差异系因为沿袭 C 轮融资时的股权转让价格。

2、除实际控制人以外的其他股东参与公司治理、管理决策等方面的情况

（1）发行人除实际控制人以外的其他股东参与公司治理、管理决策等方面的约定，具体如下：

序号	时点	交易文件/公司章程的约定
1	A 轮融资前	股东会：由股东按照出资比例行使表决权； 董事会：不设董事会，设执行董事 1 名，由创始人钱珂担任； 监事会：不设监事会，设监事 1 名，由钱文娟担任。
2	A 轮融资后	股东会：由股东按照出资比例行使表决权，目标公司审议事项时，特定事项除经全体股东三分之二以上股东同意外还须经北京集成电路装备产业投资并购基金（有限合伙）表决同意方可通过； 董事会：不设董事会，设执行董事 1 名，由创始人钱珂担任； 监事会：不设监事会，设监事 1 名，由创始人钱珂提名公司员工许亭亭担任。
3	B 轮融资后	股东会：由股东按照出资比例行使表决权，目标公司审议事项时，特定事项除经全体股东三分之二以上股东同意外还须经北京集成电路装备产业投资并购基金（有限合伙）表决同意方可通过； 董事会：不设董事会，设执行董事 1 名，由创始人钱珂担任； 监事会：不设监事会，设监事 1 名，由创始人钱珂提名公司员工许亭亭担任。
4	B+轮融资后	股东会：由股东按照出资比例行使表决权，目标公司审议事项时，特定事项除经全体股东三分之二以上股东同意外还须经北京集成电路装备产业投资并购基金（有限合伙）表决同意方可通过； 董事会：不设董事会，设执行董事 1 名，由创始人钱珂担任； 监事会：不设监事会，设监事 1 名，由创始人钱珂提名公司员工

序号	时点	交易文件/公司章程的约定
		许亭亭担任。
5	改制为股份公司	股东会：由股东按照出资比例行使表决权，目标公司审议事项时，特定事项除经全体股东三分之二以上股东同意外还须经北京集成电路装备产业投资并购基金（有限合伙）表决同意方可通过； 董事会：董事会由 7 名董事组成，其中独立董事 3 名，公司侧钱珂、许红艳、DAVID WAI CHEN 被选举为非独立董事，北京集成电路装备产业投资并购基金（有限合伙）提名的王泽慧被选举为董事； 监事会：监事会由 3 名监事组成，公司员工周灿被选举为职工代表监事，钱小峰、施挺由发起人提名并被选举为监事。
6	C 轮融资后	股东会：由股东按照出资比例行使表决权，目标公司审议事项时，特定事项除经全体股东三分之二以上股东同意外还须经北京集成电路装备产业投资并购基金（有限合伙）表决同意方可通过； 董事会：董事会由 7 名董事组成，其中独立董事 3 名，公司侧钱珂、许红艳、DAVID WAI CHEN 被选举为非独立董事，北京集成电路装备产业投资并购基金（有限合伙）提名的王泽慧被选举为董事； 监事会：监事会由 3 名监事组成，公司员工周灿被选举为职工代表监事，钱小峰、施挺由发起人提名并被选举为监事。

注：（1）2024 年 12 月 31 日、2025 年 1 月 20 日、2025 年 4 月 23 日及 2025 年 6 月 30 日，发行人及其控股股东、实际控制人与股东及其他相关方签署了《关于托伦斯精密制造（江苏）股份有限公司股东特殊权利之终止协议》，据此，北京集成电路装备产业投资并购基金（有限合伙）就股东会审议特殊事项享有的一票否决权及董事提名权已自发行人向相关证券交易所正式提交首次公开发行的申请并获受理之日起终止。

（2）截至本回复出具之日，发行人已依据相关法规取消监事会并修订《公司章程》等治理制度，不再设置监事会及监事。

如上表所述，报告期内，发行人除实际控制人外的其他股东根据公司章程及其他规范性文件的规定，通过股东会参与公司的重大决策事项，北京集成电路装备产业投资并购基金（有限合伙）对股东会审议的特定事项具有一票否决权且自发行人改制为股份有限公司以来享有一名董事的提名权，但该等权利已于发行人向深交所提交首次公开发行的申请并获受理之日起终止。报告期内，发行人除实际控制人外的其他股东均参加了公司历次召开的股东（大）会，就相关议案事项投赞成票并在相关决议文件上进行了签署，充分行使股东权利；北京集成电路装备产业投资并购基金（有限合伙）提名的董事王泽慧参与了发行人改制为股份有限公司以来的历次董事会，就相关议案事项投赞成票并在相关决议文件上进行了签署，充分行使董事权利。

（二）发行人历史上股权代持情况，代持发生时间、背景、解除方式、是否存在纠纷或潜在纠纷等，被代持股东是否具备适格性，是否存在被行政处罚的风险，相关股权代持是否已全部解除

1、发行人历史上股权代持情况，代持发生时间、背景、解除方式、是否存在纠纷或潜在纠纷等

发行人历史沿革中曾存在股权代持的情况，具体情况如下：

（1）托伦斯上海与江西达观、钱珂与万绍娟的股权代持关系

2017 年至 2022 年间，托伦斯上海曾委托江西达观、钱珂曾委托万绍娟代持公司股权，该等代持真实、有效，且该等代持情形截至 2021 年 12 月及 2022 年 9 月已分别全部解除完毕。

1) 代持发生时间、背景、解除方式等

托伦斯有限为由江西达观、万绍娟于 2017 年 1 月 23 日出资设立的有限责任公司，其成立时的注册资本为人民币 6,000 万元，江西达观认缴人民币 4,800 万元、万绍娟认缴人民币 1,200 万元，出资方式为货币。

托伦斯上海与江西达观于 2017 年 1 月签署《股权代持协议》，约定托伦斯上海认缴的托伦斯有限注册资本人民币 4,800 万元（占托伦斯有限注册资本的 80%）由江西达观作为名义股东代托伦斯上海持有；同时，若后续江西达观增加在托伦斯有限持有的股权，托伦斯上海相应享有该等增加的股权所对应的股东权利，且江西达观作为名义股东代托伦斯上海持有该等增加的股权。

钱珂与万绍娟于 2017 年 1 月签署《股权代持协议》，约定托伦斯有限注册资本为人民币 6,000 万元，钱珂认缴的托伦斯有限注册资本人民币 1,200 万元（占托伦斯有限注册资本的 20%）由万绍娟作为名义股东代钱珂持有；同时，若后续万绍娟增加在托伦斯有限持有的股权，钱珂相应享有该等增加的股权所对应的股东权利，且万绍娟作为名义股东代钱珂持有该等增加的股权。

2018 年 8 月，托伦斯有限注册资本由人民币 6,000 万元增加至人民币 9,500 万元，江西达观作为名义股东代托伦斯上海持有 70%股权、万绍娟作为名义股东代钱珂持有 30%股权。

托伦斯上海、江西达观及托伦斯有限之间的资金往来流水显示，江西达观代托伦斯上海持有托伦斯有限 70% 股权期间自 2018 年 1 月至 2020 年 1 月陆续实缴人民币 3,920 万元系由托伦斯上海汇款给江西达观后再由江西达观向托伦斯有限支付，即该等实缴的人民币 3,920 万元实际来源于托伦斯上海自有资金及部分短期临时拆借资金（报告期前已归还清理），与上述股权代持情况一致。

托伦斯上海选择由江西达观、钱珂选择由万绍娟代持托伦斯有限的股权的原因为：

①中外合资企业下设内资公司的复杂流程问题的身份限制。发行人在设立时计划登记为内资公司，然而当时的股东托伦斯上海的企业性质为中外合资企业，根据当时有效的《关于外商投资企业境内投资的暂行规定》等相关法规，中外合资企业作为法人股东投资设立内资公司，需经过商务主管部门的批准，程序上相较于纯内资股东更为复杂；其后增资变更流程亦然。因此，为高效、顺利地完成内资公司的工商登记注册以及其后的增资变更登记，由纯内资身份的江西达观代为持有托伦斯上海应享有的托伦斯有限之 80% 股权。

②自然人股东的证件问题。实际股东钱珂因此前长期居留国外，境内身份证已注销，于公司设立及其后增资时其新身份证尚未办理因而其未持有中国内地居民身份证。根据当时有效的《公司法》及公司登记管理规定，自然人股东需提供有效的身份证明文件方可办理工商登记，因此，暂由钱珂的母亲万绍娟代为持有钱珂应享有的托伦斯有限之 20% 的股权。

2021 年 12 月 28 日，江西达观与托伦斯上海签署《股权转让协议》，约定江西达观将其代持的托伦斯有限 70% 股权（对应托伦斯有限注册资本人民币 6,650 万元，对应托伦斯有限实缴注册资本 3,920 万元）以人民币 3,920 万元的价格转让给托伦斯上海。本次股权转让系江西达观代托伦斯上海持有托伦斯有限 70% 股权（对应托伦斯有限注册资本人民币 6,650 万元）的代持关系的解除。考虑到江西达观代托伦斯上海持有托伦斯有限 70% 股权时实缴的人民币 3,920 万元系由托伦斯上海提供，因此双方签署了《债权债务抵销协议》，确认将江西达观应付托伦斯上海的人民币 3,920 万元往来款债务与托伦斯上海应付江西达观的股权转让款人民币 3,920 万元债务相互抵销，抵销后双方就前述股权代持及解除事项不存在任何未支付款项。

2022 年 8 月-9 月，托伦斯有限股东会作出股东会决议，同意托伦斯有限注册资本

由人民币 9,500 万元减少至人民币 6,650 万元，由万绍娟减少人民币 2,850 万元出资（尚未实缴），同时万绍娟退出托伦斯有限，因减资部分的注册资本尚未实缴，本次减资不涉及向万绍娟支付减资所得；本次减资完成后，万绍娟代钱珂持有托伦斯有限 30% 股权（对应托伦斯有限注册资本人民币 2,850 万元）的代持关系予以解除。

自此，托伦斯上海与江西达观、钱珂与万绍娟之间的股权代持关系解除。

2）该等代持安排及解除事项不存在任何纠纷或潜在纠纷

经托伦斯上海、刘志华（江西达观的实际控制人）、钱珂、万绍娟书面确认，上述股权代持安排及还原具有真实性，代为持有公司股权的情形已解除，与发行人或其股东之间不存在任何股权纠纷或潜在争议。

（2）张国良与杨新华的股权代持关系

张国良及杨新华已书面确认，2024 年至 2025 年间，张国良曾委托其朋友杨新华代持发行人股权，该等代持真实、有效，且该代持情形已于 2025 年 6 月 30 日前全部解除完毕。

1）代持发生时间、背景、解除方式等

2024 年 2 月 2 日，张国良与杨新华签署《青岛柏盈信安私募股权投资基金合伙企业（有限合伙）份额转让协议》，约定张国良将其当时所持有的柏盈信安 14.96% 的财产份额（对应 314.25 万元财产份额，均已实缴，以下简称“标的份额”）以人民币 314.25 万元的价格转让给杨新华。张国良已书面确认，前述标的份额并未实际转让，该等标的份额实际系由杨新华作为名义合伙人受张国良委托代张国良持有，张国良作为实际合伙人享有标的份额的全部权益及承担全部义务。张国良系因个人原因选择由杨新华代持托伦斯有限的股权。2024 年 3 月，杨新华向柏盈信安支付财产份额转让价款 314.25 万元，并由柏盈信安支付给张国良。杨新华用于支付前述财产份额转让价款的实际资金来源为张国良。

2024 年 7 月 22 日，作为托伦斯有限股东的柏盈信安完成注销。柏盈信安在注销前将其当时所持托伦斯有限全部股权按其各有限合伙人所持财产份额比例分配给其各有限合伙人。2024 年 3 月 18 日，柏盈信安与杨新华签署了《股权转让协议》，约定柏盈信安将其当时持有的托伦斯有限 0.1305% 股权（对应托伦斯有限当时注册资本人民币 11.1579 万元）以 0 元对价转让予杨新华。2024 年 7 月 29 日，托伦斯有限完成股改整

体变更为股份有限公司。股改后杨新华所持发行人股份数量变更为 169,614 股股份，系发行人名义上的股东。张国良已确认，前述杨新华持有的发行人 169,614 股股份实际系由杨新华作为名义股东受张国良委托代张国良持有，张国良作为实际股东享有全部权益及承担全部义务，张国良系发行人实际的股东。

张国良与杨新华于 2025 年 6 月签署了《代持还原及股份转让协议》，约定双方进行代持还原，张国良以人民币 0 元为对价受让杨新华所持有的发行人 169,614 股股份。2025 年 6 月 30 日，张国良与发行人签署了《加入协议》，张国良应当被视为发行人股东协议及附属协议的一方当事人，并应当享有作为发行人股东协议项下定义的“B 轮投资方”的权利和义务、杨新华于发行人 B 轮股东附属协议项下的权利和义务。

自此，张国良与杨新华之间的股权代持关系解除，解除代持后双方将股权还原至真实权属状态。

2) 该等代持安排及解除事项不存在任何纠纷或潜在纠纷

经张国良书面确认，上述股权代持安排及还原具有真实性，杨新华代张国良持有发行人股权的情形已解除，与发行人或其股东之间不存在任何股权纠纷或潜在争议。

2、被代持股东是否具备适格性，是否存在被行政处罚的风险，相关股权代持是否已全部解除

(1) 被代持股东具备适格性

托伦斯上海、钱珂及张国良具备法律、法规规定的股东资格，不存在中国法律法规规定禁止持股的主体直接或间接持有发行人股份的情形（包括但不限于《中华人民共和国公司法》《公务员法》《中国共产党廉洁自律准则》《关于严禁党政机关和党政干部经商、办企业的决定》《关于进一步制止党政机关和党政干部经商、办企业的规定》《国有企业领导人员廉洁从业若干规定》《直属高校党员领导干部廉洁自律“十不准”》《中共中央纪委、教育部、监察部关于加强高等学校反腐倡廉建设的意见》《中国人民解放军内务条令（试行）》等法律法规规定的不能成为或不适宜担任公司股东的情况），且不属于下列人员：（1）公务员；（2）党政机关干部；（3）辞去公职或者离退休党政领导干部（副处级以上）；（4）现役军人；（5）国有企业领导人员或其配偶、子女，或者离退休未满三年的国有企业领导人员；（6）高等学校领导班子成员、院系行政领导成员；（7）曾经或目前就职于中国证券监督管理委员会或其直属事业单位、下属委员会、派出机构

（包括但不限于证券监管局、证券监管专员办事处）、上海证券交易所、深圳证券交易所、北京证券交易所、全国股转公司及前述单位各自附属机构的人员，离开证监会系统未满十年的人员（包括从证监会会机关、派出机构、证券交易所、全国股转公司离职的人员，从证监会其他会管单位离职的原会管干部，在证监会发行监管司或公众公司监管司借调累计满十二个月并在借调结束后三年内离职的证监会其他会管单位人员，从证监会会机关、派出机构、证券交易所、全国股转公司调动到证监会其他会管单位并在调动后三年内离职的人员），以及前述相关人员之父母、配偶、子女及其配偶。

综上，被代持股东具有适格性。

（2）被行政处罚的风险

截至本回复出具之日，发行人不存在因曾存在股权代持情形而被相关主管部门行政处罚的情形。

上述股权代持事宜不违反相关法律、法规和规范性文件的禁止性规定；截至本回复出具之日，托伦斯上海与江西达观、钱珂与万绍娟、张国良与杨新华的相关代持安排已全部解除，发行人不存在股权代持、信托持股的情形；截至本回复出具之日，发行人不存在因曾存在股权代持情形而被相关主管部门行政处罚的情形。因此，上述股权代持事宜不存在被行政处罚的风险，不会对本次发行上市构成障碍。

（3）相关股权代持已全部解除

相关代持已全部解除，解除过程详见本回复之“问题 3：关于历史沿革”之“一、请发行人披露”之“（二）发行人历史上股权代持情况，代持发生时间、背景、解除方式、是否存在纠纷或潜在纠纷等，被代持股东是否具备适格性，是否存在被行政处罚的风险，相关股权代持是否已全部解除”之“1、发行人历史上股权代持情况，代持发生时间、背景、解除方式、是否存在纠纷或潜在纠纷等”。

因此，相关股权代持事项已完成整改，发行人各股东持有发行人的股份权属清晰，被代持股东具备适格性；不存在任何股权纠纷或潜在争议。发行人历史上曾存在的股权代持事项不存在违反法律法规的情形，股权代持事宜不会导致存在受到主管部门行政处罚的风险，不会对本次发行上市构成障碍。

（三）启东芯起、启东芯翼、启东芯怡的设立背景、人员构成及变动情况、合伙协议及相关安排、相关权益定价的公允性、管理模式、决策程序、存续期及期满后所持有股份的处置办法和损益分配方法、变更和终止的情形、离职后的股份处理等内容，是否存在服务期、限制期等限制性约定，是否存在外部人员持股、委托持股等情况。

1、启东芯起、启东芯翼、启东芯怡的设立背景、人员构成及变动情况

（1）启东芯起

1）设立背景及设立时的人员构成

2022年10月26日，托伦斯有限股东会作出股东会决议，批准《激励计划》。按照《激励计划》，于该计划项下，发行人通过在中国境内设立两家或以上有限合伙企业（包括宁波芯起、宁波芯翼等）作为股权激励平台（任一主体或合计以下简称“持股平台”），以前述持股平台为基础，通过激励对象签署激励股权授予协议等文件，通过直接或间接持有持股平台合伙份额的方式，从而间接持有公司激励股权。

宁波芯起（启东芯起的曾用名）系为实施《激励计划》需要由上海楷怡、王慧于2022年10月17日设立的有限合伙企业，其成立时的出资份额为人民币1,400万元，上海楷怡担任执行事务合伙人，钱珂担任执行事务合伙人委派代表。

2022年10月12日，上海楷怡、王慧签订了宁波芯起的合伙协议；2022年10月17日，宁波市江北区市场监督管理局向宁波芯起核发《营业执照》。

宁波芯起设立时的出资结构如下表所示：

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	设立时是否为公司员工
1	上海楷怡	普通合伙人	599.9	42.8500	-
2	王慧	有限合伙人	800.1	57.1500	是
合计			1,400	100.0000	-

2）2023年4月，第一次人员变动

2023年3月23日，因新增激励对象，宁波芯起2名原合伙人及20名新合伙人作出全体合伙人会议决议，同意上海楷怡将其持有的宁波芯起208万元出资额转让予10名新合伙人，王慧将其持有的宁波芯起500万元出资额转让予10名新合伙人；同意签

署新的合伙协议。

同日，转让方与受让方就上述事宜签订财产份额转让协议书，因上海楷怡、王慧转让的出资额尚未实缴，本次财产份额转让的对价为 0 元。本次合伙份额转让具体如下：

序号	姓名/名称	转让出资额 （万元）	转让比例 （%）	姓名	受让出资额 （万元）	受让比例 （%）
1	上海楷怡	40	2.8571	方旭升	40	2.8571
2		40	2.8571	周冬翠	40	2.8571
3		31	2.2143	於军	31	2.2143
4		25	1.7857	徐文军	25	1.7857
5		24	1.7143	许亭亭	24	1.7143
6		18	1.2857	黄炎	18	1.2857
7		12.5	0.8929	田俊	12.5	0.8929
8		8.5	0.6071	尹晓华	8.5	0.6071
9		5	0.3571	王承波	5	0.3571
10		4	0.2857	徐帅	4	0.2857
11	王慧	73	5.2143	祝耀辉	73	5.2143
12		72	5.1429	莫任福	72	5.1429
13		58	4.1429	王雨馨	58	4.1429
14		58	4.1429	钱小峰	58	4.1429
15		53	3.7857	钱文娟	53	3.7857
16		48	3.4286	施挺	48	3.4286
17		40	2.8571	钱鑫炎	40	2.8571
18		38	2.7143	黄飞龙	38	2.7143
19		30	2.1429	孙强	30	2.1429
20		30	2.1429	黄旭	30	2.1429
合计		708	50.5714	合计	708	50.5714

2023 年 4 月 7 日，宁波芯起就本次合伙份额转让办理完毕工商变更登记手续，本次合伙份额转让完成后，宁波芯起的出资结构如下：

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	转让完成时是否 为公司员工
1	上海楷怡	普通合伙人	391.9	27.9929	-
2	王慧	有限合伙人	300.1	21.4357	是

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	转让完成时是否为公司员工
3	祝耀辉	有限合伙人	73	5.2143	是
4	莫任福	有限合伙人	72	5.1429	是
5	钱小峰	有限合伙人	58	4.1429	是
6	王雨馨	有限合伙人	58	4.1429	是
7	钱文娟	有限合伙人	53	3.7857	是
8	施挺	有限合伙人	48	3.4286	是
9	方旭升	有限合伙人	40	2.8571	是
10	钱鑫炎	有限合伙人	40	2.8571	是
11	周冬翠	有限合伙人	40	2.8571	是
12	黄飞龙	有限合伙人	38	2.7143	是
13	於军	有限合伙人	31	2.2143	是
14	黄旭	有限合伙人	30	2.1429	是
15	孙强	有限合伙人	30	2.1429	是
16	徐文军	有限合伙人	25	1.7857	是
17	许亭亭	有限合伙人	24	1.7143	是
18	黄炎	有限合伙人	18	1.2857	是
19	田俊	有限合伙人	12.5	0.8929	是
20	尹晓华	有限合伙人	8.5	0.6071	是
21	王承波	有限合伙人	5	0.3571	是
22	徐帅	有限合伙人	4	0.2857	是
合计			1,400	100.0000	-

3) 2023 年 11 月，第二次人员变动

2023 年 11 月 2 日，因部分激励对象离职及调整为上海楷怡统一持有未分配金额，宁波芯起 22 名原合伙人作出全体合伙人会议决议，同意王慧将其持有的宁波芯起 300.1 万元出资额、祝耀辉将其持有的宁波芯起 73 万元出资额、方旭升将其持有的 40 万元出资额分别转让予上海楷怡后退出；同意签署新的合伙协议。

同日，王慧、祝耀辉及方旭升分别就上述事宜与上海楷怡签订财产份额转让协议书，因王慧、祝耀辉及方旭升转让的出资额尚未实缴，本次财产份额转让的对价为 0 元。本次合伙份额转让具体如下：

序号	姓名	转让出资额 (万元)	转让比例 (%)	名称	受让出资额 (万元)	受让比例 (%)
1	王慧	300.1	21.4357	上海楷怡	300.1	21.4357
2	祝耀辉	73	5.2143		73	5.2143
3	方旭升	40	2.8571		40	2.8571
合计		413.1	29.5071	合计	413.1	29.5071

2023年11月9日，宁波芯起就本次合伙份额转让办理完毕工商变更登记手续，本次合伙份额转让完成后，宁波芯起的出资结构如下：

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	转让完成时是否 为公司员工
1	上海楷怡	普通合伙人	805	57.5000	-
2	莫任福	有限合伙人	72	5.1429	是
3	钱小峰	有限合伙人	58	4.1429	是
4	王雨馨	有限合伙人	58	4.1429	是
5	钱文娟	有限合伙人	53	3.7857	是
6	施挺	有限合伙人	48	3.4286	是
7	钱鑫炎	有限合伙人	40	2.8571	是
8	周冬翠	有限合伙人	40	2.8571	是
9	黄飞龙	有限合伙人	38	2.7143	是
10	於军	有限合伙人	31	2.2143	是
11	黄旭	有限合伙人	30	2.1429	是
12	孙强	有限合伙人	30	2.1429	是
13	徐文军	有限合伙人	25	1.7857	是
14	许亭亭	有限合伙人	24	1.7143	是
15	黄炎	有限合伙人	18	1.2857	是
16	田俊	有限合伙人	12.5	0.8929	是
17	尹晓华	有限合伙人	8.5	0.6071	是
18	王承波	有限合伙人	5	0.3571	是
19	徐帅	有限合伙人	4	0.2857	是
合计			1,400	100.0000	-

4) 2023年11月，第三次人员变动

2023 年 11 月 2 日，因新增激励对象及部分原激励对象份额调增，宁波芯起 19 名原合伙人及 7 名新合伙人作出全体合伙人会议决议，同意上海楷怡将其持有的宁波芯起 214 万元出资转让予 4 名原合伙人及 7 名新合伙人；同意签署新的合伙协议。

同日，转让方与受让方就上述事宜分别签署财产份额转让协议书，因上海楷怡转让的出资额尚未实缴，本次财产份额转让的对价为 0 元。本次合伙份额转让具体如下：

序号	名称	转让出资额 (万元)	转让比例 (%)	姓名	受让出资额 (万元)	受让比例 (%)
1	上海楷怡	73	5.2143	刘俊生	73	5.2143
2		34	2.4286	陈茂	34	2.4286
3		22	1.5714	高长乐	22	1.5714
4		20	1.4286	王荣银	20	1.4286
5		15	1.0714	张树宝	15	1.0714
6		12.5	0.8929	田俊	12.5	0.8929
7		10	0.7143	化自强	10	0.7143
8		10	0.7143	田宗原	10	0.7143
9		8.5	0.6071	尹晓华	8.5	0.6071
10		5	0.3571	王承波	5	0.3571
11		4	0.2857	徐帅	4	0.2857
合计		214	15.2857	合计	214	15.2857

2023 年 11 月 14 日，宁波芯起就本次合伙份额转让办理完毕工商变更登记手续，本次合伙份额转让完成后，宁波芯起的出资结构如下：

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额 (万元)	出资比例 (%)	转让完成时是否 为公司员工
1	上海楷怡	普通合伙人	591	42.2143	-
2	刘俊生	有限合伙人	73	5.2143	是
3	莫任福	有限合伙人	72	5.1429	是
4	钱小峰	有限合伙人	58	4.1429	是
5	王雨馨	有限合伙人	58	4.1429	是
6	钱文娟	有限合伙人	53	3.7857	是
7	施挺	有限合伙人	48	3.4286	是
8	钱鑫炎	有限合伙人	40	2.8571	是
9	周冬翠	有限合伙人	40	2.8571	是

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额 (万元)	出资比例 (%)	转让完成时是否 为公司员工
10	黄飞龙	有限合伙人	38	2.7143	是
11	陈茂	有限合伙人	34	2.4286	是
12	於军	有限合伙人	31	2.2143	是
13	黄旭	有限合伙人	30	2.1429	是
14	孙强	有限合伙人	30	2.1429	是
15	徐文军	有限合伙人	25	1.7857	是
16	田俊	有限合伙人	25	1.7857	是
17	许亭亭	有限合伙人	24	1.7143	是
18	高长乐	有限合伙人	22	1.5714	是
19	王荣银	有限合伙人	20	1.4286	是
20	黄炎	有限合伙人	18	1.2857	是
21	尹晓华	有限合伙人	17	1.2143	是
22	张树宝	有限合伙人	15	1.0714	是
23	王承波	有限合伙人	10	0.7143	是
24	化自强	有限合伙人	10	0.7143	是
25	田宗原	有限合伙人	10	0.7143	是
26	徐帅	有限合伙人	8	0.5714	是
合计			1,400	100.0000	-

5) 2024 年 1 月，第四次人员变动

2023 年 12 月 22 日，因部分激励对象离职及新增激励对象，宁波芯起 26 名原合伙人及 1 名新合伙人作出全体合伙人会议决议，同意徐文军的出资额由 25 万元减少至 0 元后退伙；同意许红艳以货币方式出资 25 万元入伙；同意签署新的合伙协议。本次人员变动具体如下：

序号	姓名	减少出资额 (万元)	减少比例 (%)	姓名	增加出资额 (万元)	增加比例 (%)
1	徐文军	25	1.7857	许红艳	25	1.7857
合计		25	1.7857	合计	25	1.7857

2024 年 1 月 4 日，宁波芯起就本次变动办理完毕工商变更登记手续，本次变动完成后，宁波芯起的出资结构如下：

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	变动完成时是否为公司员工
1	上海楷怡	普通合伙人	591	42.2143	-
2	刘俊生	有限合伙人	73	5.2143	是
3	莫任福	有限合伙人	72	5.1429	是
4	钱小峰	有限合伙人	58	4.1429	是
5	王雨馨	有限合伙人	58	4.1429	是
6	钱文娟	有限合伙人	53	3.7857	是
7	施挺	有限合伙人	48	3.4286	是
8	钱鑫炎	有限合伙人	40	2.8571	是
9	周冬翠	有限合伙人	40	2.8571	是
10	黄飞龙	有限合伙人	38	2.7143	是
11	陈茂	有限合伙人	34	2.4286	是
12	於军	有限合伙人	31	2.2143	是
13	黄旭	有限合伙人	30	2.1429	是
14	孙强	有限合伙人	30	2.1429	是
15	许红艳	有限合伙人	25	1.7857	是
16	田俊	有限合伙人	25	1.7857	是
17	许亭亭	有限合伙人	24	1.7143	是
18	高长乐	有限合伙人	22	1.5714	是
19	王荣银	有限合伙人	20	1.4286	是
20	黄炎	有限合伙人	18	1.2857	是
21	尹晓华	有限合伙人	17	1.2143	是
22	张树宝	有限合伙人	15	1.0714	是
23	王承波	有限合伙人	10	0.7143	是
24	化自强	有限合伙人	10	0.7143	是
25	田宗原	有限合伙人	10	0.7143	是
26	徐帅	有限合伙人	8	0.5714	是
合计			1,400	100.0000	-

6) 2024 年 1 月，第五次人员变动

2024 年 1 月 9 日，因新增激励对象及部分原激励对象份额调增，宁波芯起 26 名原合伙人及 11 名新合伙人作出全体合伙人会议决议，同意上海楷怡将其持有的宁波芯起

558 万元出资转让予 1 名原合伙人及 11 名新合伙人；同意签署新的合伙协议。

同日，转让方与受让方就上述事宜分别签订财产份额转让协议书，因上海楷怡转让的出资额尚未实缴，本次财产份额转让的对价为 0 元。本次合伙份额转让具体如下：

序号	名称	转让出资额 （万元）	转让比例 （%）	姓名	受让出资额 （万元）	受让比例 （%）
1	上海楷怡	363	25.9286	许红艳	363	25.9286
2		45	3.2143	刘佳	45	3.2143
3		36	2.5714	杨国惊	36	2.5714
4		20	1.4286	黄毓智	20	1.4286
5		18	1.2857	陈武	18	1.2857
6		18	1.2857	黄宗华	18	1.2857
7		16	1.1429	胡杰	16	1.1429
8		10	0.7143	朱信瑞	10	0.7143
9		10	0.7143	张新健	10	0.7143
10		8	0.5714	许江楠	8	0.5714
11		8	0.5714	黄欢欢	8	0.5714
12		6	0.4286	唐涛	6	0.4286
合计		558	39.8571	合计	558	39.8571

2024 年 1 月 12 日，宁波芯起就本次合伙份额转让办理完毕工商变更登记手续，本次合伙份额转让完成后，宁波芯起的出资结构如下：

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	转让完成时是否 为公司员工
1	上海楷怡	普通合伙人	33	2.3571	-
2	许红艳	有限合伙人	388	27.7143	是
3	刘俊生	有限合伙人	73	5.2143	是
4	莫任福	有限合伙人	72	5.1429	是
5	钱小峰	有限合伙人	58	4.1429	是
6	王雨馨	有限合伙人	58	4.1429	是
7	钱文娟	有限合伙人	53	3.7857	是
8	施挺	有限合伙人	48	3.4286	是
9	刘佳	有限合伙人	45	3.2143	是
10	钱鑫炎	有限合伙人	40	2.8571	是

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	转让完成时是否 为公司员工
11	周冬翠	有限合伙人	40	2.8571	是
12	黄飞龙	有限合伙人	38	2.7143	是
13	杨国惊	有限合伙人	36	2.5714	是
14	陈茂	有限合伙人	34	2.4286	是
15	於军	有限合伙人	31	2.2143	是
16	黄旭	有限合伙人	30	2.1429	是
17	孙强	有限合伙人	30	2.1429	是
18	田俊	有限合伙人	25	1.7857	是
19	许亭亭	有限合伙人	24	1.7143	是
20	高长乐	有限合伙人	22	1.5714	是
21	王荣银	有限合伙人	20	1.4286	是
22	黄毓智	有限合伙人	20	1.4286	是
23	黄炎	有限合伙人	18	1.2857	是
24	陈武	有限合伙人	18	1.2857	是
25	黄宗华	有限合伙人	18	1.2857	是
26	尹晓华	有限合伙人	17	1.2143	是
27	胡杰	有限合伙人	16	1.1429	是
28	张树宝	有限合伙人	15	1.0714	是
29	王承波	有限合伙人	10	0.7143	是
30	化自强	有限合伙人	10	0.7143	是
31	田宗原	有限合伙人	10	0.7143	是
32	朱信瑞	有限合伙人	10	0.7143	是
33	张新健	有限合伙人	10	0.7143	是
34	徐帅	有限合伙人	8	0.5714	是
35	许江楠	有限合伙人	8	0.5714	是
36	黄欢欢	有限合伙人	8	0.5714	是
37	唐涛	有限合伙人	6	0.4286	是
合计			1,400	100.0000	-

7) 2024 年 6 月，第六次人员变动

2024 年 5 月 27 日，因部分激励对象离职等原因，启东芯起（2024 年 5 月迁址时名

称变更) 37 名原合伙人及相关人士作出全体合伙人会议决议, 同意启东芯起出资额由 1,400 万元减少至 1,308 万元, 其中合伙人王雨馨出资额由 58 万元减少至 0 元后退伙, 合伙人陈茂的出资额由 34 万元减少至 0 元后退伙; 同意签署新的合伙协议。本次减资具体如下:

序号	姓名	减少出资额(万元)	减少比例(%)
1	王雨馨	58	4.1429
2	陈茂	34	2.4286
合计		92	6.5714

2024 年 6 月 4 日, 启东芯起就本次减资办理完毕工商变更登记手续, 本次减资完成后, 启东芯起的出资结构如下:

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额(万元)	出资比例(%)	减资完成时是否为公司员工
1	上海楷怡	普通合伙人	33	2.5229	-
2	许红艳	有限合伙人	388	29.6636	是
3	刘俊生	有限合伙人	73	5.5810	是
4	莫任福	有限合伙人	72	5.5046	是
5	钱小峰	有限合伙人	58	4.4343	是
6	钱文娟	有限合伙人	53	4.0520	是
7	施挺	有限合伙人	48	3.6697	是
8	刘佳	有限合伙人	45	3.4404	是
9	钱鑫炎	有限合伙人	40	3.0581	是
10	周冬翠	有限合伙人	40	3.0581	是
11	黄飞龙	有限合伙人	38	2.9052	是
12	杨国惊	有限合伙人	36	2.7523	是
13	於军	有限合伙人	31	2.3700	是
14	黄旭	有限合伙人	30	2.2936	是
15	孙强	有限合伙人	30	2.2936	是
16	田俊	有限合伙人	25	1.9113	是
17	许亭亭	有限合伙人	24	1.8349	是
18	高长乐	有限合伙人	22	1.6820	是
19	王荣银	有限合伙人	20	1.5291	是
20	黄毓智	有限合伙人	20	1.5291	是

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	减资完成时是否为公司员工
21	黄炎	有限合伙人	18	1.3761	是
22	陈武	有限合伙人	18	1.3761	是
23	黄宗华	有限合伙人	18	1.3761	是
24	尹晓华	有限合伙人	17	1.2997	是
25	胡杰	有限合伙人	16	1.2232	是
26	张树宝	有限合伙人	15	1.1468	是
27	王承波	有限合伙人	10	0.7645	是
28	化自强	有限合伙人	10	0.7645	是
29	田宗原	有限合伙人	10	0.7645	是
30	朱信瑞	有限合伙人	10	0.7645	是
31	张新健	有限合伙人	10	0.7645	是
32	徐帅	有限合伙人	8	0.6116	是
33	许江楠	有限合伙人	8	0.6116	是
34	黄欢欢	有限合伙人	8	0.6116	是
35	唐涛	有限合伙人	6	0.4587	是
合计			1,308	100.0000	-

8）2024 年 10 月，第七次人员变动

2024 年 8 月 22 日，因部分激励对象离职及计划进一步分配原预留份额，启东芯起 35 名原合伙人作出全体合伙人会议决议，同意启东芯起出资额由 1,308 万元减少至 1,240 万元，其中合伙人陈武出资额由 18 万元减少至 0 元后退伙，合伙人朱信瑞出资额由 10 万元减少至 0 元后退伙，合伙人黄欢欢的出资额由 8 万元减少至 0 元后退伙，上海楷怡的出资额由 33 万元减少至 1 万元；同意签署新的合伙协议。本次减资具体如下：

序号	姓名/名称	减少出资额（万元）	减少比例（%）
1	上海楷怡	32	2.4465
2	陈武	18	1.3761
3	朱信瑞	10	0.7645
4	黄欢欢	8	0.6116
合计		68	5.1988

2024年10月8日，启东芯起就本次减资办理完毕工商变更登记手续，本次减资完成后，启东芯起的出资结构如下：

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	减资完成时是否为公司员工
1	上海楷怡	普通合伙人	1	0.0806	-
2	许红艳	有限合伙人	388	31.2903	是
3	刘俊生	有限合伙人	73	5.8871	是
4	莫任福	有限合伙人	72	5.8065	是
5	钱小峰	有限合伙人	58	4.6774	是
6	钱文娟	有限合伙人	53	4.2742	是
7	施挺	有限合伙人	48	3.8710	是
8	刘佳	有限合伙人	45	3.6290	是
9	钱鑫炎	有限合伙人	40	3.2258	是
10	周冬翠	有限合伙人	40	3.2258	是
11	黄飞龙	有限合伙人	38	3.0645	是
12	杨国惊	有限合伙人	36	2.9032	是
13	於军	有限合伙人	31	2.5000	是
14	黄旭	有限合伙人	30	2.4194	是
15	孙强	有限合伙人	30	2.4194	是
16	田俊	有限合伙人	25	2.0161	是
17	许亭亭	有限合伙人	24	1.9355	是
18	高长乐	有限合伙人	22	1.7742	是
19	王荣银	有限合伙人	20	1.6129	是
20	黄毓智	有限合伙人	20	1.6129	是
21	黄炎	有限合伙人	18	1.4516	是
22	黄宗华	有限合伙人	18	1.4516	是
23	尹晓华	有限合伙人	17	1.3710	是
24	胡杰	有限合伙人	16	1.2903	是
25	张树宝	有限合伙人	15	1.2097	是
26	王承波	有限合伙人	10	0.8065	是
27	化自强	有限合伙人	10	0.8065	是
28	田宗原	有限合伙人	10	0.8065	是
29	张新健	有限合伙人	10	0.8065	是
30	徐帅	有限合伙人	8	0.6452	是

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	减资完成时是否为公司员工
31	许江楠	有限合伙人	8	0.6452	是
32	唐涛	有限合伙人	6	0.4839	是
合计			1,240	100.0000	-

9) 2024 年 12 月，第八次人员变动

2024 年 12 月 24 日，因新增激励对象及部分原激励对象份额调增，启东芯起 32 名原合伙人及 9 名新合伙人作出全体合伙人会议决议，同意启东芯起出资额由 1,240 万元增加至 1,407.0915 万元，其中 14 名原合伙人合计认缴新增出资额 114.4643 万元，9 名新合伙人合计认缴新增出资额 52.6272 万元；同意签署新的合伙协议。本次增资具体如下：

序号	姓名	增加出资额（万元）	增加比例（%）
1	钱文娟	27.6293	1.9636
2	张冰	19.7352	1.4026
3	钱小峰	16.4460	1.1688
4	莫任福	15.1304	1.0753
5	黄旭	13.1568	0.9350
6	田俊	9.8676	0.7013
7	郁岗	6.5784	0.4675
8	姜威	6.5784	0.4675
9	孙强	6.5784	0.4675
10	於军	5.9206	0.4208
11	许亭亭	3.947	0.2805
12	刘佳	3.2892	0.2338
13	张佳欢	3.2892	0.2338
14	杨震	3.2892	0.2338
15	尹强	3.2892	0.2338
16	龚赛霞	3.2892	0.2338
17	沈欢欢	3.2892	0.2338
18	汪杰	3.2892	0.2338
19	钱鑫炎	3.2892	0.2338
20	周冬翠	3.2892	0.2338

序号	姓名	增加出资额（万元）	增加比例（%）
21	胡杰	2.6314	0.1870
22	尹晓华	1.9735	0.1403
23	施挺	1.3157	0.0935
合计		167.0915	11.8750

2024年12月27日，启东芯起就本次增资办理完毕工商变更登记手续，本次增资完成后，启东芯起的出资结构如下：

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	增资完成时是否为公司员工
1	上海楷怡	普通合伙人	1	0.0711	-
2	许红艳	有限合伙人	388	27.5746	是
3	莫任福	有限合伙人	87.1304	6.1922	是
4	钱文娟	有限合伙人	80.6293	5.7302	是
5	钱小峰	有限合伙人	74.446	5.2908	是
6	刘俊生	有限合伙人	73	5.1880	是
7	施挺	有限合伙人	49.3157	3.5048	是
8	刘佳	有限合伙人	48.2892	3.4318	是
9	钱鑫炎	有限合伙人	43.2892	3.0765	是
10	周冬翠	有限合伙人	43.2892	3.0765	是
11	黄旭	有限合伙人	43.1568	3.0671	是
12	黄飞龙	有限合伙人	38	2.7006	是
13	於军	有限合伙人	36.9206	2.6239	是
14	孙强	有限合伙人	36.5784	2.5996	是
15	杨国惊	有限合伙人	36	2.5585	是
16	田俊	有限合伙人	34.8676	2.4780	是
17	许亭亭	有限合伙人	27.947	1.9862	是
18	高长乐	有限合伙人	22	1.5635	是
19	王荣银	有限合伙人	20	1.4214	是
20	黄毓智	有限合伙人	20	1.4214	是
21	张冰	有限合伙人	19.7352	1.4026	是
22	尹晓华	有限合伙人	18.9735	1.3484	是
23	胡杰	有限合伙人	18.6314	1.3241	是

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	增资完成时是否为公司员工
24	黄炎	有限合伙人	18	1.2792	是
25	黄宗华	有限合伙人	18	1.2792	是
26	张树宝	有限合伙人	15	1.0660	是
27	王承波	有限合伙人	10	0.7107	是
28	化自强	有限合伙人	10	0.7107	是
29	田宗原	有限合伙人	10	0.7107	是
30	张新健	有限合伙人	10	0.7107	是
31	徐帅	有限合伙人	8	0.5685	是
32	许江楠	有限合伙人	8	0.5685	是
33	郁岗	有限合伙人	6.5784	0.4675	是
34	姜威	有限合伙人	6.5784	0.4675	是
35	唐涛	有限合伙人	6	0.4264	是
36	张佳欢	有限合伙人	3.2892	0.2338	是
37	杨震	有限合伙人	3.2892	0.2338	是
38	尹强	有限合伙人	3.2892	0.2338	是
39	龚赛霞	有限合伙人	3.2892	0.2338	是
40	沈欢欢	有限合伙人	3.2892	0.2338	是
41	汪杰	有限合伙人	3.2892	0.2338	是
合计			1,407.0915	100.0000	-

10) 2025 年 1 月，第九次人员变动

2025 年 1 月 14 日，因部分激励对象离职，启东芯起 41 名原合伙人作出全体合伙人会议决议，同意启东芯起出资额由 1,407.0915 万元减少至 1,379.0915 万元，其中合伙人王荣银出资额由 20 万元减少至 0 元后退伙，合伙人许江楠的出资额由 8 万元减少至 0 元后退伙；同意签署新的合伙协议。本次减资具体如下：

序号	姓名	减少出资额（万元）	减少比例（%）
1	王荣银	20	1.4214
2	许江楠	8	0.5685
合计		28	1.9899

2025年1月27日，启东芯起就本次减资办理完毕工商变更登记手续，本次减资完成后，启东芯起的出资结构如下：

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	减资完成时是否为公司员工
1	上海楷怡	普通合伙人	1	0.0725	-
2	许红艳	有限合伙人	388	28.1345	是
3	莫任福	有限合伙人	87.1304	6.3180	是
4	钱文娟	有限合伙人	80.6293	5.8466	是
5	钱小峰	有限合伙人	74.446	5.3982	是
6	刘俊生	有限合伙人	73	5.2933	是
7	施挺	有限合伙人	49.3157	3.5760	是
8	刘佳	有限合伙人	48.2892	3.5015	是
9	钱鑫炎	有限合伙人	43.2892	3.1390	是
10	周冬翠	有限合伙人	43.2892	3.1390	是
11	黄旭	有限合伙人	43.1568	3.1294	是
12	黄飞龙	有限合伙人	38	2.7554	是
13	於军	有限合伙人	36.9206	2.6772	是
14	孙强	有限合伙人	36.5784	2.6524	是
15	杨国惊	有限合伙人	36	2.6104	是
16	田俊	有限合伙人	34.8676	2.5283	是
17	许亭亭	有限合伙人	27.947	2.0265	是
18	高长乐	有限合伙人	22	1.5953	是
19	黄毓智	有限合伙人	20	1.4502	是
20	张冰	有限合伙人	19.7352	1.4310	是
21	尹晓华	有限合伙人	18.9735	1.3758	是
22	胡杰	有限合伙人	18.6314	1.3510	是
23	黄炎	有限合伙人	18	1.3052	是
24	黄宗华	有限合伙人	18	1.3052	是
25	张树宝	有限合伙人	15	1.0877	是
26	王承波	有限合伙人	10	0.7251	是
27	化自强	有限合伙人	10	0.7251	是
28	田宗原	有限合伙人	10	0.7251	是
29	张新健	有限合伙人	10	0.7251	是
30	徐帅	有限合伙人	8	0.5801	是

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	减资完成时是否为公司员工
31	郁岗	有限合伙人	6.5784	0.4770	是
32	姜威	有限合伙人	6.5784	0.4770	是
33	唐涛	有限合伙人	6	0.4351	是
34	张佳欢	有限合伙人	3.2892	0.2385	是
35	杨震	有限合伙人	3.2892	0.2385	是
36	尹强	有限合伙人	3.2892	0.2385	是
37	龚赛霞	有限合伙人	3.2892	0.2385	是
38	沈欢欢	有限合伙人	3.2892	0.2385	是
39	汪杰	有限合伙人	3.2892	0.2385	是
合计			1,379.0915	100.0000	-

11) 2025 年 4 月，第十次人员变动

2025 年 4 月 7 日，因部分激励对象离职，启东芯起 39 名原合伙人作出全体合伙人会议决议，同意启东芯起出资额由 1,379.0915 万元减少至 1,291.0915 万元，其中合伙人刘俊生出资额由 73 万元减少至 0 元后退伙，合伙人张树宝的出资额由 15 万元减少至 0 元后退伙；同意签署新的合伙协议。本次减资具体如下：

序号	姓名	减少出资额（万元）	减少比例（%）
1	刘俊生	73	5.2933
2	张树宝	15	1.0877
合计		88	6.3810

2025 年 4 月 18 日，启东芯起就本次减资办理完毕工商变更登记手续，本次减资完成后，启东芯起的出资结构如下：

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	减资完成时是否为公司员工
1	上海楷怡	普通合伙人	1	0.0775	-
2	许红艳	有限合伙人	388	30.0521	是
3	莫任福	有限合伙人	87.1304	6.7486	是
4	钱文娟	有限合伙人	80.6293	6.2450	是
5	钱小峰	有限合伙人	74.446	5.7661	是

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	减资完成时是否 为公司员工
6	施挺	有限合伙人	49.3157	3.8197	是
7	刘佳	有限合伙人	48.2892	3.7402	是
8	钱鑫炎	有限合伙人	43.2892	3.3529	是
9	周冬翠	有限合伙人	43.2892	3.3529	是
10	黄旭	有限合伙人	43.1568	3.3427	是
11	黄飞龙	有限合伙人	38	2.9432	是
12	於军	有限合伙人	36.9206	2.8596	是
13	孙强	有限合伙人	36.5784	2.8331	是
14	杨国惊	有限合伙人	36	2.7883	是
15	田俊	有限合伙人	34.8676	2.7006	是
16	许亭亭	有限合伙人	27.947	2.1646	是
17	高长乐	有限合伙人	22	1.7040	是
18	黄毓智	有限合伙人	20	1.5491	是
19	张冰	有限合伙人	19.7352	1.5286	是
20	尹晓华	有限合伙人	18.9735	1.4696	是
21	胡杰	有限合伙人	18.6314	1.4431	是
22	黄炎	有限合伙人	18	1.3942	是
23	黄宗华	有限合伙人	18	1.3942	是
24	王承波	有限合伙人	10	0.7745	是
25	化自强	有限合伙人	10	0.7745	是
26	田宗原	有限合伙人	10	0.7745	是
27	张新健	有限合伙人	10	0.7745	是
28	徐帅	有限合伙人	8	0.6196	是
29	郁岗	有限合伙人	6.5784	0.5095	是
30	姜威	有限合伙人	6.5784	0.5095	是
31	唐涛	有限合伙人	6	0.4647	是
32	张佳欢	有限合伙人	3.2892	0.2548	是
33	杨震	有限合伙人	3.2892	0.2548	是
34	尹强	有限合伙人	3.2892	0.2548	是
35	龚赛霞	有限合伙人	3.2892	0.2548	是
36	沈欢欢	有限合伙人	3.2892	0.2548	是
37	汪杰	有限合伙人	3.2892	0.2548	是

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	减资完成时是否为公司员工
合计			1,291.0915	100.0000	-

12) 2025 年 5 月，第十一次人员变动

2025 年 5 月 27 日，因部分激励对象离职，启东芯起 37 名原合伙人作出全体合伙人会议决议，同意启东芯起出资额由 1,291.0915 万元减少至 1,260.0671 万元，其中合伙人张冰出资额由 19.7352 万元减少至 0 元后退伙，合伙人徐帅的出资额由 8 万元减少至 0 元后退伙，合伙人杨震的出资额由 3.2892 万元减少至 0 元后退伙；同意签署新的合伙协议。本次减资具体如下：

序号	姓名	减少出资额（万元）	减少比例（%）
1	张冰	19.7352	1.5286
2	徐帅	8	0.6196
3	杨震	3.2892	0.2548
合计		31.0244	2.4030

2025 年 5 月 29 日，启东芯起就本次减资办理完毕工商变更登记手续，本次减资完成后，启东芯起的出资结构如下：

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	减资完成时是否为公司员工
1	上海楷怡	普通合伙人	1	0.0794	-
2	许红艳	有限合伙人	388	30.7920	是
3	莫任福	有限合伙人	87.1304	6.9147	是
4	钱文娟	有限合伙人	80.6293	6.3988	是
5	钱小峰	有限合伙人	74.446	5.9081	是
6	施挺	有限合伙人	49.3157	3.9137	是
7	刘佳	有限合伙人	48.2892	3.8323	是
8	钱鑫炎	有限合伙人	43.2892	3.4355	是
9	周冬翠	有限合伙人	43.2892	3.4355	是
10	黄旭	有限合伙人	43.1568	3.4250	是
11	黄飞龙	有限合伙人	38	3.0157	是
12	於军	有限合伙人	36.9206	2.9301	是

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	减资完成时是否为公司员工
13	孙强	有限合伙人	36.5784	2.9029	是
14	杨国惊	有限合伙人	36	2.8570	是
15	田俊	有限合伙人	34.8676	2.7671	是
16	许亭亭	有限合伙人	27.947	2.2179	是
17	高长乐	有限合伙人	22	1.7459	是
18	黄毓智	有限合伙人	20	1.5872	是
19	尹晓华	有限合伙人	18.9735	1.5058	是
20	胡杰	有限合伙人	18.6314	1.4786	是
21	黄炎	有限合伙人	18	1.4285	是
22	黄宗华	有限合伙人	18	1.4285	是
23	王承波	有限合伙人	10	0.7936	是
24	化自强	有限合伙人	10	0.7936	是
25	田宗原	有限合伙人	10	0.7936	是
26	张新健	有限合伙人	10	0.7936	是
27	郁岗	有限合伙人	6.5784	0.5221	是
28	姜威	有限合伙人	6.5784	0.5221	是
29	唐涛	有限合伙人	6	0.4762	是
30	张佳欢	有限合伙人	3.2892	0.2610	是
31	尹强	有限合伙人	3.2892	0.2610	是
32	龚赛霞	有限合伙人	3.2892	0.2610	是
33	沈欢欢	有限合伙人	3.2892	0.2610	是
34	汪杰	有限合伙人	3.2892	0.2610	是
合计			1,260.0671	100.0000	-

13) 2025 年 7 月，第十二次人员变动

2025 年 7 月 18 日，因新增激励对象，启东芯起 34 名原合伙人及 11 名新合伙人作出全体合伙人会议决议，同意启东芯起出资额由 1,260.0671 万元增加至 1,416.422 万元，其中 14 名原合伙人合计认缴新增出资额 61.1792 万元，11 名新合伙人合计认缴新增出资额 95.1757 万元；同意签署新的合伙协议。本次增资具体如下：

序号	姓名	增加出资额（万元）	增加比例（%）
1	涂震杨	22.8133	1.6106

序号	姓名	增加出资额（万元）	增加比例（%）
2	张向南	13.1568	0.9289
3	杨国惊	9.2098	0.6502
4	唐涛	9.2098	0.6502
5	黄旭	6.5784	0.4644
6	许亭亭	6.5784	0.4644
7	史益智	6.5784	0.4644
8	徐海枫	6.5784	0.4644
9	有鹏	6.5784	0.4644
10	肖建东	6.5784	0.4644
11	张延星	6.5784	0.4644
12	顾梦雪	6.5784	0.4644
13	李坤	6.5784	0.4644
14	陈德平	6.5784	0.4644
15	马志望	6.5784	0.4644
16	黄飞龙	4.6049	0.3251
17	田俊	3.2892	0.2322
18	黄毓智	3.2892	0.2322
19	胡杰	3.2892	0.2322
20	王承波	3.2892	0.2322
21	田宗原	3.2892	0.2322
22	郁岗	3.2892	0.2322
23	尹强	1.9735	0.1393
24	汪杰	1.9735	0.1393
25	张佳欢	1.3157	0.0929
合计		156.3549	11.0387

2025年7月23日，启东芯起就本次增资办理完毕工商变更登记手续，本次增资完成后，启东芯起的出资结构如下：

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	增资完成时是否为公司员工
1	上海楷怡	普通合伙人	1	0.0706	-
2	许红艳	有限合伙人	388	27.3930	是

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	增资完成时是否 为公司员工
3	莫任福	有限合伙人	87.1304	6.1514	是
4	钱文娟	有限合伙人	80.6293	5.6925	是
5	钱小峰	有限合伙人	74.446	5.2559	是
6	黄旭	有限合伙人	49.7352	3.5113	是
7	施挺	有限合伙人	49.3157	3.4817	是
8	刘佳	有限合伙人	48.2892	3.4092	是
9	杨国惊	有限合伙人	45.2098	3.1918	是
10	钱鑫炎	有限合伙人	43.2892	3.0562	是
11	周冬翠	有限合伙人	43.2892	3.0562	是
12	黄飞龙	有限合伙人	42.6049	3.0079	是
13	田俊	有限合伙人	38.1568	2.6939	是
14	於军	有限合伙人	36.9206	2.6066	是
15	孙强	有限合伙人	36.5784	2.5825	是
16	许亭亭	有限合伙人	34.5254	2.4375	是
17	黄毓智	有限合伙人	23.2892	1.6442	是
18	涂震杨	有限合伙人	22.8133	1.6106	是
19	高长乐	有限合伙人	22	1.5532	是
20	胡杰	有限合伙人	21.9206	1.5476	是
21	尹晓华	有限合伙人	18.9735	1.3395	是
22	黄炎	有限合伙人	18	1.2708	是
23	黄宗华	有限合伙人	18	1.2708	是
24	唐涛	有限合伙人	15.2098	1.0738	是
25	王承波	有限合伙人	13.2892	0.9382	是
26	田宗原	有限合伙人	13.2892	0.9382	是
27	张向南	有限合伙人	13.1568	0.9289	是
28	化自强	有限合伙人	10	0.7060	是
29	张新健	有限合伙人	10	0.7060	是
30	郁岗	有限合伙人	9.8676	0.6967	是
31	姜威	有限合伙人	6.5784	0.4644	是
32	史益智	有限合伙人	6.5784	0.4644	是
33	徐海枫	有限合伙人	6.5784	0.4644	是
34	有鹏	有限合伙人	6.5784	0.4644	是

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	增资完成时是否为公司员工
35	肖建东	有限合伙人	6.5784	0.4644	是
36	张延星	有限合伙人	6.5784	0.4644	是
37	顾梦雪	有限合伙人	6.5784	0.4644	是
38	李坤	有限合伙人	6.5784	0.4644	是
39	陈德平	有限合伙人	6.5784	0.4644	是
40	马志望	有限合伙人	6.5784	0.4644	是
41	尹强	有限合伙人	5.2627	0.3715	是
42	汪杰	有限合伙人	5.2627	0.3715	是
43	张佳欢	有限合伙人	4.6049	0.3251	是
44	龚赛霞	有限合伙人	3.2892	0.2322	是
45	沈欢欢	有限合伙人	3.2892	0.2322	是
合计			1,416.422	100.0000	-

14) 2025 年 9 月，第十三次人员变动

2025 年 9 月 4 日，因部分激励对象离职，启东芯起 45 名原合伙人作出全体合伙人会议决议，同意启东芯起出资额由 1,416.422 万元减少至 1,384.422 万元，其中合伙人高长乐出资额由 22 万元减少至 0 元后退伙，合伙人化自强的出资额由 10 万元减少至 0 元后退伙；同意签署新的合伙协议。本次减资具体如下：

序号	姓名	减少出资额（万元）	减少比例（%）
1	高长乐	22	1.5532
2	化自强	10	0.7060
合计		32	2.2592

2025 年 9 月 9 日，启东芯起就本次减资办理完毕工商变更登记手续，本次减资完成后，启东芯起的出资结构如下：

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	减资完成时是否为公司员工
1	上海楷怡	普通合伙人	1	0.0722	-
2	许红艳	有限合伙人	388	28.0261	是
3	莫任福	有限合伙人	87.1304	6.2936	是

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	减资完成时是否 为公司员工
4	钱文娟	有限合伙人	80.6293	5.8240	是
5	钱小峰	有限合伙人	74.446	5.3774	是
6	黄旭	有限合伙人	49.7352	3.5925	是
7	施挺	有限合伙人	49.3157	3.5622	是
8	刘佳	有限合伙人	48.2892	3.4880	是
9	杨国惊	有限合伙人	45.2098	3.2656	是
10	钱鑫炎	有限合伙人	43.2892	3.1269	是
11	周冬翠	有限合伙人	43.2892	3.1269	是
12	黄飞龙	有限合伙人	42.6049	3.0775	是
13	田俊	有限合伙人	38.1568	2.7562	是
14	於军	有限合伙人	36.9206	2.6669	是
15	孙强	有限合伙人	36.5784	2.6421	是
16	许亭亭	有限合伙人	34.5254	2.4938	是
17	黄毓智	有限合伙人	23.2892	1.6822	是
18	涂震杨	有限合伙人	22.8133	1.6479	是
19	胡杰	有限合伙人	21.9206	1.5834	是
20	尹晓华	有限合伙人	18.9735	1.3705	是
21	黄炎	有限合伙人	18	1.3002	是
22	黄宗华	有限合伙人	18	1.3002	是
23	唐涛	有限合伙人	15.2098	1.0986	是
24	王承波	有限合伙人	13.2892	0.9599	是
25	田宗原	有限合伙人	13.2892	0.9599	是
26	张向南	有限合伙人	13.1568	0.9503	是
27	张新健	有限合伙人	10	0.7223	是
28	郁岗	有限合伙人	9.8676	0.7128	是
29	姜威	有限合伙人	6.5784	0.4752	是
30	史益智	有限合伙人	6.5784	0.4752	是
31	徐海枫	有限合伙人	6.5784	0.4752	是
32	有鹏	有限合伙人	6.5784	0.4752	是
33	肖建东	有限合伙人	6.5784	0.4752	是
34	张延星	有限合伙人	6.5784	0.4752	是
35	顾梦雪	有限合伙人	6.5784	0.4752	是

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	减资完成时是否为公司员工
36	李坤	有限合伙人	6.5784	0.4752	是
37	陈德平	有限合伙人	6.5784	0.4752	是
38	马志望	有限合伙人	6.5784	0.4752	是
39	尹强	有限合伙人	5.2627	0.3801	是
40	汪杰	有限合伙人	5.2627	0.3801	是
41	张佳欢	有限合伙人	4.6049	0.3326	是
42	龚赛霞	有限合伙人	3.2892	0.2376	是
43	沈欢欢	有限合伙人	3.2892	0.2376	是
合计			1,384.422	100.0000	-

15) 2025 年 11 月，第十四次人员变动

2025 年 11 月 4 日，因部分激励对象离职，启东芯起 43 名原合伙人作出全体合伙人会议决议，同意启东芯起出资额由 1,384.422 万元减少至 1,347.4485 万元，其中合伙人尹晓华出资额由 18.9735 万元减少至 0 元后退伙，合伙人黄宗华出资额由 18 万元减少至 0 元后退伙；同意签署新的合伙协议。本次减资具体如下：

序号	姓名	减少出资额（万元）	减少比例（%）
1	尹晓华	18.9735	1.3705
2	黄宗华	18	1.3002
合计		36.9735	2.6707

2025 年 11 月 12 日，启东芯起就本次减资办理完毕工商变更登记手续，本次减资完成后，启东芯起的出资结构如下：

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	减资完成时是否为公司员工
1	上海楷怡	普通合伙人	1	0.0742	-
2	许红艳	有限合伙人	388	28.7952	是
3	莫任福	有限合伙人	87.1304	6.4663	是
4	钱文娟	有限合伙人	80.6293	5.9839	是
5	钱小峰	有限合伙人	74.446	5.5250	是
6	黄旭	有限合伙人	49.7352	3.6911	是

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	减资完成时是否 为公司员工
7	施挺	有限合伙人	49.3157	3.6599	是
8	刘佳	有限合伙人	48.2892	3.5838	是
9	杨国惊	有限合伙人	45.2098	3.3552	是
10	钱鑫炎	有限合伙人	43.2892	3.2127	是
11	周冬翠	有限合伙人	43.2892	3.2127	是
12	黄飞龙	有限合伙人	42.6049	3.1619	是
13	田俊	有限合伙人	38.1568	2.8318	是
14	於军	有限合伙人	36.9206	2.7400	是
15	孙强	有限合伙人	36.5784	2.7146	是
16	许亭亭	有限合伙人	34.5254	2.5623	是
17	黄毓智	有限合伙人	23.2892	1.7284	是
18	涂震杨	有限合伙人	22.8133	1.6931	是
19	胡杰	有限合伙人	21.9206	1.6268	是
20	黄炎	有限合伙人	18	1.3359	是
21	唐涛	有限合伙人	15.2098	1.1288	是
22	王承波	有限合伙人	13.2892	0.9862	是
23	田宗原	有限合伙人	13.2892	0.9862	是
24	张向南	有限合伙人	13.1568	0.9764	是
25	张新健	有限合伙人	10	0.7421	是
26	郁岗	有限合伙人	9.8676	0.7323	是
27	姜威	有限合伙人	6.5784	0.4882	是
28	史益智	有限合伙人	6.5784	0.4882	是
29	徐海枫	有限合伙人	6.5784	0.4882	是
30	有鹏	有限合伙人	6.5784	0.4882	是
31	肖建东	有限合伙人	6.5784	0.4882	是
32	张延星	有限合伙人	6.5784	0.4882	是
33	顾梦雪	有限合伙人	6.5784	0.4882	是
34	李坤	有限合伙人	6.5784	0.4882	是
35	陈德平	有限合伙人	6.5784	0.4882	是
36	马志望	有限合伙人	6.5784	0.4882	是
37	尹强	有限合伙人	5.2627	0.3906	是
38	汪杰	有限合伙人	5.2627	0.3906	是

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	减资完成时是否为公司员工
39	张佳欢	有限合伙人	4.6049	0.3417	是
40	龚赛霞	有限合伙人	3.2892	0.2441	是
41	沈欢欢	有限合伙人	3.2892	0.2441	是
合计			1,347.4485	100.0000	-

16) 2025 年 11 月，第十五次人员变动

2025 年 11 月 19 日，因新增激励对象等原因，启东芯起 41 名原合伙人及 7 名新合伙人作出全体合伙人会议决议，同意启东芯起出资额由 1,347.4485 万元增加至 1,418.0339 万元，其中原合伙人上海楷怡、涂震杨合计认缴新增出资额 18.433 万元，7 名新合伙人合计认缴新增出资额 52.1524 万元；同意签署新的合伙协议。本次增资具体如下：

序号	姓名/名称	增加出资额（万元）	增加比例（%）
1	石声泉	16.446	1.1598
2	上海楷怡	15.1438	1.0679
3	黄哲宇	12.6819	0.8943
4	刘洋	4.6049	0.3247
5	黄再前	4.6049	0.3247
6	赵杰	4.6049	0.3247
7	陈志勇	4.6049	0.3247
8	渠伟伟	4.6049	0.3247
9	涂震杨	3.2892	0.2320
合计		70.5854	4.9777

2025 年 11 月 24 日，启东芯起就本次增资办理完毕工商变更登记手续，本次增资完成后，启东芯起的出资结构如下：

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	增资完成时是否为公司员工
1	上海楷怡	普通合伙人	16.1438	1.1385	-
2	许红艳	有限合伙人	388	27.3618	是
3	莫任福	有限合伙人	87.1304	6.1445	是

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	增资完成时是否 为公司员工
4	钱文娟	有限合伙人	80.6293	5.6860	是
5	钱小峰	有限合伙人	74.446	5.2499	是
6	黄旭	有限合伙人	49.7352	3.5073	是
7	施挺	有限合伙人	49.3157	3.4778	是
8	刘佳	有限合伙人	48.2892	3.4054	是
9	杨国惊	有限合伙人	45.2098	3.1882	是
10	钱鑫炎	有限合伙人	43.2892	3.0528	是
11	周冬翠	有限合伙人	43.2892	3.0528	是
12	黄飞龙	有限合伙人	42.6049	3.0045	是
13	田俊	有限合伙人	38.1568	2.6908	是
14	於军	有限合伙人	36.9206	2.6036	是
15	孙强	有限合伙人	36.5784	2.5795	是
16	许亭亭	有限合伙人	34.5254	2.4347	是
17	涂震杨	有限合伙人	26.1025	1.8408	是
18	黄毓智	有限合伙人	23.2892	1.6424	是
19	胡杰	有限合伙人	21.9206	1.5458	是
20	黄炎	有限合伙人	18	1.2694	是
21	石声泉	有限合伙人	16.446	1.1598	是
22	唐涛	有限合伙人	15.2098	1.0726	是
23	王承波	有限合伙人	13.2892	0.9372	是
24	田宗原	有限合伙人	13.2892	0.9372	是
25	张向南	有限合伙人	13.1568	0.9278	是
26	黄哲宇	有限合伙人	12.6819	0.8943	是
27	张新健	有限合伙人	10	0.7052	是
28	郁岗	有限合伙人	9.8676	0.6959	是
29	姜威	有限合伙人	6.5784	0.4639	是
30	史益智	有限合伙人	6.5784	0.4639	是
31	徐海枫	有限合伙人	6.5784	0.4639	是
32	有鹏	有限合伙人	6.5784	0.4639	是
33	肖建东	有限合伙人	6.5784	0.4639	是
34	张延星	有限合伙人	6.5784	0.4639	是
35	顾梦雪	有限合伙人	6.5784	0.4639	是

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	增资完成时是否为公司员工
36	李坤	有限合伙人	6.5784	0.4639	是
37	陈德平	有限合伙人	6.5784	0.4639	是
38	马志望	有限合伙人	6.5784	0.4639	是
39	尹强	有限合伙人	5.2627	0.3711	是
40	汪杰	有限合伙人	5.2627	0.3711	是
41	张佳欢	有限合伙人	4.6049	0.3247	是
42	刘洋	有限合伙人	4.6049	0.3247	是
43	黄再前	有限合伙人	4.6049	0.3247	是
44	赵杰	有限合伙人	4.6049	0.3247	是
45	陈志勇	有限合伙人	4.6049	0.3247	是
46	渠伟伟	有限合伙人	4.6049	0.3247	是
47	龚赛霞	有限合伙人	3.2892	0.2320	是
48	沈欢欢	有限合伙人	3.2892	0.2320	是
合计			1,418.0339	100.0000	-

（2）启东芯翼

1）设立背景及设立时的人员构成

2022年10月26日，托伦斯有限股东会作出股东会决议，批准《激励计划》。按照《激励计划》，于该计划项下，发行人通过在中国境内设立两家或以上有限合伙企业（包括宁波芯起、宁波芯翼等）作为股权激励平台（任一主体或合计以下简称“持股平台”），以前述持股平台为基础，通过激励对象签署激励股权授予协议等文件，以通过直接或间接持有持股平台合伙份额的方式，从而间接持有公司激励股权。

宁波芯翼（启东芯翼的曾用名）系为实施《激励计划》需要由上海楷怡、王慧于2022年10月17日设立的有限合伙企业，其成立时的出资份额为人民币600万元，上海楷怡担任执行事务合伙人，钱珂担任执行事务合伙人委派代表。

2022年10月12日，上海楷怡、王慧签订了宁波芯翼的合伙协议；2022年10月17日，宁波市江北区市场监督管理局向宁波芯翼核发《营业执照》。

宁波芯翼设立时的出资结构如下表所示：

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	设立时是否为公司员工
1	上海楷怡	普通合伙人	6	1.0000	-
2	王慧	有限合伙人	594	99.0000	是
合计			600	100.0000	-

2）2023 年 4 月，第一次人员变动

2023 年 3 月 23 日，因新增激励对象，宁波芯翼 2 名原合伙人及 44 名新合伙人作出全体合伙人会议决议，同意王慧将其持有的宁波芯翼 594 万元出资额转让予 44 名新合伙人后退伙，上海楷怡将其持有的宁波芯翼 1 万元出资额转让予梁利平；同意签署新的合伙协议。

同日，转让方与受让方就上述事宜签订财产份额转让协议书，因王慧、上海楷怡转让的出资额尚未实缴，本次财产份额转让的对价为 0 元。本次合伙份额转让具体如下：

序号	姓名/名称	转让出资额（万元）	转让比例（%）	姓名	受让出资额（万元）	受让比例（%）
1	王慧	300	50.0000	李昌哲	300	50.0000
2		16	2.6667	陆象峰	16	2.6667
3		14	2.3333	韩吉昌	14	2.3333
4		14	2.3333	董运涛	14	2.3333
5		12	2.0000	张袁涛	12	2.0000
6		12	2.0000	龚文艳	12	2.0000
7		12	2.0000	陈洪飞	12	2.0000
8		10	1.6667	陆波	10	1.6667
9		9	1.5000	陆圆圆	9	1.5000
10		9	1.5000	刘丹丹	9	1.5000
11		9	1.5000	郭小伟	9	1.5000
12		8	1.3333	王伟	8	1.3333
13		8	1.3333	施丽华	8	1.3333
14		8	1.3333	郭祥祥	8	1.3333
15		8	1.3333	顾银露	8	1.3333
16		8	1.3333	龚赛华	8	1.3333
17		8	1.3333	高天杨	8	1.3333
18		8	1.3333	陈凯捷	8	1.3333

序号	姓名/名称	转让出资额 (万元)	转让比例 (%)	姓名	受让出资额 (万元)	受让比例 (%)
19		7	1.1667	周正勇	7	1.1667
20		7	1.1667	陶国安	7	1.1667
21		5	0.8333	周灿	5	0.8333
22		5	0.8333	张昭	5	0.8333
23		5	0.8333	张焱	5	0.8333
24		5	0.8333	王震	5	0.8333
25		5	0.8333	王洋洋	5	0.8333
26		5	0.8333	王建伟	5	0.8333
27		5	0.8333	宛树林	5	0.8333
28		5	0.8333	石海龙	5	0.8333
29		5	0.8333	彭大伦	5	0.8333
30		4	0.6667	梁利平	4	0.6667
31		5	0.8333	季乐	5	0.8333
32		5	0.8333	高桂生	5	0.8333
33		5	0.8333	范李	5	0.8333
34		5	0.8333	陈锦彬	5	0.8333
35		4	0.6667	邹海明	4	0.6667
36		4	0.6667	张群涛	4	0.6667
37		4	0.6667	姚威	4	0.6667
38		4	0.6667	徐佳华	4	0.6667
39		4	0.6667	谢作浩	4	0.6667
40		4	0.6667	施健雄	4	0.6667
41		4	0.6667	马瑞	4	0.6667
42		4	0.6667	段洋洋	4	0.6667
43		4	0.6667	包赛林	4	0.6667
44		2	0.3333	苟巍	2	0.3333
45	上海楷怡	1	0.1667	梁利平	1	0.1667
合计		595	99.1667	合计	595	99.1667

2023年4月27日，宁波芯翼就本次合伙份额转让办理完毕工商变更登记手续，本次合伙份额转让完成后，宁波芯翼的出资结构如下：

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	转让完成时是否 为公司员工
1	上海楷怡	普通合伙人	5	0.8333	-
2	李昌哲	有限合伙人	300	50.0000	是
3	陆象峰	有限合伙人	16	2.6667	是
4	韩吉昌	有限合伙人	14	2.3333	是
5	董运涛	有限合伙人	14	2.3333	是
6	张袁涛	有限合伙人	12	2.0000	是
7	龚文艳	有限合伙人	12	2.0000	是
8	陈洪飞	有限合伙人	12	2.0000	是
9	陆波	有限合伙人	10	1.6667	是
10	陆圆圆	有限合伙人	9	1.5000	是
11	刘丹丹	有限合伙人	9	1.5000	是
12	郭小伟	有限合伙人	9	1.5000	是
13	王伟	有限合伙人	8	1.3333	是
14	施丽华	有限合伙人	8	1.3333	是
15	郭祥祥	有限合伙人	8	1.3333	是
16	顾银露	有限合伙人	8	1.3333	是
17	龚赛华	有限合伙人	8	1.3333	是
18	高天杨	有限合伙人	8	1.3333	是
19	陈凯捷	有限合伙人	8	1.3333	是
20	周正勇	有限合伙人	7	1.1667	是
21	陶国安	有限合伙人	7	1.1667	是
22	周灿	有限合伙人	5	0.8333	是
23	张昭	有限合伙人	5	0.8333	是
24	张焱	有限合伙人	5	0.8333	是
25	王震	有限合伙人	5	0.8333	是
26	王洋洋	有限合伙人	5	0.8333	是
27	王建伟	有限合伙人	5	0.8333	是
28	宛树林	有限合伙人	5	0.8333	是
29	石海龙	有限合伙人	5	0.8333	是
30	彭大伦	有限合伙人	5	0.8333	是
31	梁利平	有限合伙人	5	0.8333	是
32	季乐	有限合伙人	5	0.8333	是

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	转让完成时是否为公司员工
33	高桂生	有限合伙人	5	0.8333	是
34	范李	有限合伙人	5	0.8333	是
35	陈锦彬	有限合伙人	5	0.8333	是
36	邹海明	有限合伙人	4	0.6667	是
37	张群涛	有限合伙人	4	0.6667	是
38	姚威	有限合伙人	4	0.6667	是
39	徐佳华	有限合伙人	4	0.6667	是
40	谢作浩	有限合伙人	4	0.6667	是
41	施健雄	有限合伙人	4	0.6667	是
42	马瑞	有限合伙人	4	0.6667	是
43	段洋洋	有限合伙人	4	0.6667	是
44	包赛林	有限合伙人	4	0.6667	是
45	苟巍	有限合伙人	2	0.3333	是
合计			600	100.0000	-

3）2023 年 10 月，第二次人员变动

2023 年 10 月 20 日，因部分激励对象离职，宁波芯翼 45 名原合伙人作出全体合伙人会议决议，同意宁波芯翼出资额由 600 万元减少至 300 万元，其中合伙人李昌哲出资额由 300 万元减少至 0 元后退伙；同意签署新的合伙协议。

2023 年 10 月 20 日，因新增激励对象，上海楷怡、陆象峰等 44 名宁波芯翼原合伙人及新合伙人 DAVID WAI CHEN 作出全体合伙人会议决议，同意宁波芯翼出资额由 300 万元增加 600 万元，其中 DAVID WAI CHEN 认缴新增出资额 300 万元；同意签署新的合伙协议。

本次人员变动具体如下：

序号	姓名	减少出资额（万元）	减少比例（%）	姓名	增加出资额（万元）	增加比例（%）
1	李昌哲	300	50.0000	DAVID WAI CHEN	300	50.0000
合计		300	50.0000	合计	300	50.0000

2023 年 10 月 30 日，宁波芯翼就本次人员变动办理完毕工商变更登记手续，本次

人员变动完成后，宁波芯翼的出资结构如下：

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	变动完成时是否为公司员工
1	上海楷怡	普通合伙人	5	0.8333	-
2	DAVID WAI CHEN	有限合伙人	300	50.0000	是
3	陆象峰	有限合伙人	16	2.6667	是
4	韩吉昌	有限合伙人	14	2.3333	是
5	董运涛	有限合伙人	14	2.3333	是
6	张袁涛	有限合伙人	12	2.0000	是
7	龚文艳	有限合伙人	12	2.0000	是
8	陈洪飞	有限合伙人	12	2.0000	是
9	陆波	有限合伙人	10	1.6667	是
10	陆圆圆	有限合伙人	9	1.5000	是
11	刘丹丹	有限合伙人	9	1.5000	是
12	郭小伟	有限合伙人	9	1.5000	是
13	王伟	有限合伙人	8	1.3333	是
14	施丽华	有限合伙人	8	1.3333	是
15	郭祥祥	有限合伙人	8	1.3333	是
16	顾银露	有限合伙人	8	1.3333	是
17	龚赛华	有限合伙人	8	1.3333	是
18	高天杨	有限合伙人	8	1.3333	是
19	陈凯捷	有限合伙人	8	1.3333	是
20	周正勇	有限合伙人	7	1.1667	是
21	陶国安	有限合伙人	7	1.1667	是
22	周灿	有限合伙人	5	0.8333	是
23	张昭	有限合伙人	5	0.8333	是
24	张焱	有限合伙人	5	0.8333	是
25	王震	有限合伙人	5	0.8333	是
26	王洋洋	有限合伙人	5	0.8333	是
27	王建伟	有限合伙人	5	0.8333	是
28	宛树林	有限合伙人	5	0.8333	是
29	石海龙	有限合伙人	5	0.8333	是
30	彭大伦	有限合伙人	5	0.8333	是
31	梁利平	有限合伙人	5	0.8333	是

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	变动完成时是否为公司员工
32	季乐	有限合伙人	5	0.8333	是
33	高桂生	有限合伙人	5	0.8333	是
34	范李	有限合伙人	5	0.8333	是
35	陈锦彬	有限合伙人	5	0.8333	是
36	邹海明	有限合伙人	4	0.6667	是
37	张群涛	有限合伙人	4	0.6667	是
38	姚威	有限合伙人	4	0.6667	是
39	徐佳华	有限合伙人	4	0.6667	是
40	谢作浩	有限合伙人	4	0.6667	是
41	施健雄	有限合伙人	4	0.6667	是
42	马瑞	有限合伙人	4	0.6667	是
43	段洋洋	有限合伙人	4	0.6667	是
44	包赛林	有限合伙人	4	0.6667	是
45	苟巍	有限合伙人	2	0.3333	是
合计			600	100.0000	-

4）2023 年 11 月，第三次人员变动

2023 年 10 月 20 日，因部分激励对象份额调增，宁波芯翼 45 名原合伙人作出全体合伙人会议决议，同意上海楷怡将其持有的宁波芯翼 2.63 万元出资额转让予 DAVID WAI CHEN；同意签署新的合伙协议。

同日，上海楷怡与 DAVID WAI CHEN 就上述事宜签订财产份额转让协议书，因上海楷怡转让的出资额尚未实缴，本次财产份额转让的对价为 0 元。本次合伙份额转让具体如下：

序号	名称	转让出资额（万元）	转让比例（%）	姓名	受让出资额（万元）	受让比例（%）
1	上海楷怡	2.63	0.4383	DAVID WAI CHEN	2.63	0.4383
合计		2.63	0.4383	合计	2.63	0.4383

2023 年 11 月 17 日，宁波芯翼就本次人员合伙份额转让办理完毕工商变更登记手续，本次合伙份额转让完成后，宁波芯翼的出资结构如下：

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	转让完成时是否 为公司员工
1	上海楷怡	普通合伙人	2.37	0.3950	-
2	DAVID WAI CHEN	有限合伙人	302.63	50.4383	是
3	陆象峰	有限合伙人	16	2.6667	是
4	韩吉昌	有限合伙人	14	2.3333	是
5	董运涛	有限合伙人	14	2.3333	是
6	张袁涛	有限合伙人	12	2.0000	是
7	龚文艳	有限合伙人	12	2.0000	是
8	陈洪飞	有限合伙人	12	2.0000	是
9	陆波	有限合伙人	10	1.6667	是
10	陆圆圆	有限合伙人	9	1.5000	是
11	刘丹丹	有限合伙人	9	1.5000	是
12	郭小伟	有限合伙人	9	1.5000	是
13	王伟	有限合伙人	8	1.3333	是
14	施丽华	有限合伙人	8	1.3333	是
15	郭祥祥	有限合伙人	8	1.3333	是
16	顾银露	有限合伙人	8	1.3333	是
17	龚赛华	有限合伙人	8	1.3333	是
18	高天杨	有限合伙人	8	1.3333	是
19	陈凯捷	有限合伙人	8	1.3333	是
20	周正勇	有限合伙人	7	1.1667	是
21	陶国安	有限合伙人	7	1.1667	是
22	周灿	有限合伙人	5	0.8333	是
23	张昭	有限合伙人	5	0.8333	是
24	张焱	有限合伙人	5	0.8333	是
25	王震	有限合伙人	5	0.8333	是
26	王洋洋	有限合伙人	5	0.8333	是
27	王建伟	有限合伙人	5	0.8333	是
28	宛树林	有限合伙人	5	0.8333	是
29	石海龙	有限合伙人	5	0.8333	是
30	彭大伦	有限合伙人	5	0.8333	是
31	梁利平	有限合伙人	5	0.8333	是
32	季乐	有限合伙人	5	0.8333	是

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	转让完成时是否为公司员工
33	高桂生	有限合伙人	5	0.8333	是
34	范李	有限合伙人	5	0.8333	是
35	陈锦彬	有限合伙人	5	0.8333	是
36	邹海明	有限合伙人	4	0.6667	是
37	张群涛	有限合伙人	4	0.6667	是
38	姚威	有限合伙人	4	0.6667	是
39	徐佳华	有限合伙人	4	0.6667	是
40	谢作浩	有限合伙人	4	0.6667	是
41	施健雄	有限合伙人	4	0.6667	是
42	马瑞	有限合伙人	4	0.6667	是
43	段洋洋	有限合伙人	4	0.6667	是
44	包赛林	有限合伙人	4	0.6667	是
45	苟巍	有限合伙人	2	0.3333	是
合计			600	100.0000	-

5）2024 年 4 月，第四次人员变动

2024 年 3 月 29 日，因部分激励对象离职，启东芯翼（2024 年 2 月迁址时名称变更）45 名原合伙人作出全体合伙人会议决议，同意启东芯翼出资额由 600 万元减少至 593 万元，其中合伙人周正勇出资额由 7 万元减少至 0 元后退伙；同意签署新的合伙协议。本次减资具体如下：

序号	姓名	减少出资额（万元）	减少比例（%）
1	周正勇	7	1.1667
合计		7	1.1667

2024 年 4 月 18 日，启东芯翼就本次减资办理完毕工商变更登记手续，本次减资完成后，启东芯翼的出资结构如下：

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	减资完成时是否为公司员工
1	上海楷怡	普通合伙人	2.37	0.3997	-
2	DAVID WAI CHEN	有限合伙人	302.63	51.0337	是

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	减资完成时是否 为公司员工
3	陆象峰	有限合伙人	16	2.6981	是
4	韩吉昌	有限合伙人	14	2.3609	是
5	董运涛	有限合伙人	14	2.3609	是
6	张袁涛	有限合伙人	12	2.0236	是
7	龚文艳	有限合伙人	12	2.0236	是
8	陈洪飞	有限合伙人	12	2.0236	是
9	陆波	有限合伙人	10	1.6863	是
10	陆圆圆	有限合伙人	9	1.5177	是
11	刘丹丹	有限合伙人	9	1.5177	是
12	郭小伟	有限合伙人	9	1.5177	是
13	王伟	有限合伙人	8	1.3491	是
14	施丽华	有限合伙人	8	1.3491	是
15	郭祥祥	有限合伙人	8	1.3491	是
16	顾银露	有限合伙人	8	1.3491	是
17	龚赛华	有限合伙人	8	1.3491	是
18	高天杨	有限合伙人	8	1.3491	是
19	陈凯捷	有限合伙人	8	1.3491	是
20	陶国安	有限合伙人	7	1.1804	是
21	周灿	有限合伙人	5	0.8432	是
22	张昭	有限合伙人	5	0.8432	是
23	张焱	有限合伙人	5	0.8432	是
24	王震	有限合伙人	5	0.8432	是
25	王洋洋	有限合伙人	5	0.8432	是
26	王建伟	有限合伙人	5	0.8432	是
27	宛树林	有限合伙人	5	0.8432	是
28	石海龙	有限合伙人	5	0.8432	是
29	彭大伦	有限合伙人	5	0.8432	是
30	梁利平	有限合伙人	5	0.8432	是
31	季乐	有限合伙人	5	0.8432	是
32	高桂生	有限合伙人	5	0.8432	是
33	范李	有限合伙人	5	0.8432	是
34	陈锦彬	有限合伙人	5	0.8432	是

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	减资完成时是否为公司员工
35	邹海明	有限合伙人	4	0.6745	是
36	张群涛	有限合伙人	4	0.6745	是
37	姚威	有限合伙人	4	0.6745	是
38	徐佳华	有限合伙人	4	0.6745	是
39	谢作浩	有限合伙人	4	0.6745	是
40	施健雄	有限合伙人	4	0.6745	是
41	马瑞	有限合伙人	4	0.6745	是
42	段洋洋	有限合伙人	4	0.6745	是
43	包赛林	有限合伙人	4	0.6745	是
44	苟巍	有限合伙人	2	0.3373	是
合计			593	100.0000	-

6) 2024 年 7 月，第五次人员变动

2024 年 6 月 26 日，因部分激励对象离职，启东芯翼 44 名原合伙人作出全体合伙人会议决议，同意启东芯翼出资额由 593 万元减少至 588 万元，其中合伙人张焱出资额由 5 万元减少至 0 元后退休；同意签署新的合伙协议。本次减资具体如下：

序号	姓名	减少出资额（万元）	减少比例（%）
1	张焱	5	0.8432
合计		5	0.8432

2024 年 7 月 5 日，启东芯翼就本次减资办理完毕工商变更登记手续，本次减资完成后，启东芯翼的出资结构如下：

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	减资完成时是否为公司员工
1	上海楷怡	普通合伙人	2.37	0.4031	-
2	DAVID WAI CHEN	有限合伙人	302.63	51.4677	是
3	陆象峰	有限合伙人	16	2.7211	是
4	韩吉昌	有限合伙人	14	2.3810	是
5	董运涛	有限合伙人	14	2.3810	是
6	张袁涛	有限合伙人	12	2.0408	是

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	减资完成时是否 为公司员工
7	龚文艳	有限合伙人	12	2.0408	是
8	陈洪飞	有限合伙人	12	2.0408	是
9	陆波	有限合伙人	10	1.7007	是
10	陆圆圆	有限合伙人	9	1.5306	是
11	刘丹丹	有限合伙人	9	1.5306	是
12	郭小伟	有限合伙人	9	1.5306	是
13	王伟	有限合伙人	8	1.3605	是
14	施丽华	有限合伙人	8	1.3605	是
15	郭祥祥	有限合伙人	8	1.3605	是
16	顾银露	有限合伙人	8	1.3605	是
17	龚赛华	有限合伙人	8	1.3605	是
18	高天杨	有限合伙人	8	1.3605	是
19	陈凯捷	有限合伙人	8	1.3605	是
20	陶国安	有限合伙人	7	1.1905	是
21	周灿	有限合伙人	5	0.8503	是
22	张昭	有限合伙人	5	0.8503	是
23	王震	有限合伙人	5	0.8503	是
24	王洋洋	有限合伙人	5	0.8503	是
25	王建伟	有限合伙人	5	0.8503	是
26	宛树林	有限合伙人	5	0.8503	是
27	石海龙	有限合伙人	5	0.8503	是
28	彭大伦	有限合伙人	5	0.8503	是
29	梁利平	有限合伙人	5	0.8503	是
30	季乐	有限合伙人	5	0.8503	是
31	高桂生	有限合伙人	5	0.8503	是
32	范李	有限合伙人	5	0.8503	是
33	陈锦彬	有限合伙人	5	0.8503	是
34	邹海明	有限合伙人	4	0.6803	是
35	张群涛	有限合伙人	4	0.6803	是
36	姚威	有限合伙人	4	0.6803	是
37	徐佳华	有限合伙人	4	0.6803	是
38	谢作浩	有限合伙人	4	0.6803	是

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	减资完成时是否为公司员工
39	施健雄	有限合伙人	4	0.6803	是
40	马瑞	有限合伙人	4	0.6803	是
41	段洋洋	有限合伙人	4	0.6803	是
42	包赛林	有限合伙人	4	0.6803	是
43	苟巍	有限合伙人	2	0.3401	是
合计			588	100.0000	-

7) 2024 年 9 月，第六次人员变动

2024 年 9 月 19 日，因部分激励对象离职及计划进一步分配原预留份额，上海楷怡等 43 名启东芯翼原合伙人作出全体合伙人会议决议，同意启东芯翼出资额由 588 万元减少至 566 万元，其中合伙人陈洪飞出资额由 12 万元减少至 0 元后退伙，合伙人王伟出资额由 8 万元减少至 0 元后退伙，合伙人上海楷怡出资额由 2.37 万元减少至 0.37 万元；同意签署新的合伙协议。本次减资具体如下：

序号	姓名/名称	减少出资额（万元）	减少比例（%）
1	陈洪飞	12	2.0408
2	王伟	8	1.3605
3	上海楷怡	2	0.3401
合计		22	3.7415

2024 年 9 月 24 日，启东芯翼就本次减资办理完毕工商变更登记手续，本次减资完成后，启东芯翼的出资结构如下：

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	减资完成时是否为公司员工
1	上海楷怡	普通合伙人	0.37	0.0654	-
2	DAVID WAI CHEN	有限合伙人	302.63	53.4682	是
3	陆象峰	有限合伙人	16	2.8269	是
4	韩吉昌	有限合伙人	14	2.4735	是
5	董运涛	有限合伙人	14	2.4735	是
6	张袁涛	有限合伙人	12	2.1201	是
7	龚文艳	有限合伙人	12	2.1201	是

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	减资完成时是否 为公司员工
8	陆波	有限合伙人	10	1.7668	是
9	陆圆圆	有限合伙人	9	1.5901	是
10	刘丹丹	有限合伙人	9	1.5901	是
11	郭小伟	有限合伙人	9	1.5901	是
12	施丽华	有限合伙人	8	1.4134	是
13	郭祥祥	有限合伙人	8	1.4134	是
14	顾银露	有限合伙人	8	1.4134	是
15	龚赛华	有限合伙人	8	1.4134	是
16	高天杨	有限合伙人	8	1.4134	是
17	陈凯捷	有限合伙人	8	1.4134	是
18	陶国安	有限合伙人	7	1.2367	是
19	周灿	有限合伙人	5	0.8834	是
20	张昭	有限合伙人	5	0.8834	是
21	王震	有限合伙人	5	0.8834	是
22	王洋洋	有限合伙人	5	0.8834	是
23	王建伟	有限合伙人	5	0.8834	是
24	宛树林	有限合伙人	5	0.8834	是
25	石海龙	有限合伙人	5	0.8834	是
26	彭大伦	有限合伙人	5	0.8834	是
27	梁利平	有限合伙人	5	0.8834	是
28	季乐	有限合伙人	5	0.8834	是
29	高桂生	有限合伙人	5	0.8834	是
30	范李	有限合伙人	5	0.8834	是
31	陈锦彬	有限合伙人	5	0.8834	是
32	邹海明	有限合伙人	4	0.7067	是
33	张群涛	有限合伙人	4	0.7067	是
34	姚威	有限合伙人	4	0.7067	是
35	徐佳华	有限合伙人	4	0.7067	是
36	谢作浩	有限合伙人	4	0.7067	是
37	施健雄	有限合伙人	4	0.7067	是
38	马瑞	有限合伙人	4	0.7067	是
39	段洋洋	有限合伙人	4	0.7067	是

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	减资完成时是否为公司员工
40	包赛林	有限合伙人	4	0.7067	是
41	苟巍	有限合伙人	2	0.3534	是
合计			566	100.0000	-

8）2024 年 11 月，第七次人员变动

2024 年 10 月 29 日，因部分激励对象离职，启东芯翼 41 名原合伙人作出全体合伙人会议决议，同意启东芯翼出资额由 566 万元减少至 562 万元，其中合伙人谢作浩出资额由 4 万元减少至 0 元后退伙；同意签署新的合伙协议。本次减资具体如下：

序号	姓名	减少出资额（万元）	减少比例（%）
1	谢作浩	4	0.7067
合计		4	0.7067

2024 年 11 月 1 日，启东芯翼就本次减资办理完毕工商变更登记手续，本次减资完成后，启东芯翼的出资结构如下：

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	减资完成时是否为公司员工
1	上海楷怡	普通合伙人	0.37	0.0658	-
2	DAVID WAI CHEN	有限合伙人	302.63	53.8488	是
3	陆象峰	有限合伙人	16	2.8470	是
4	韩吉昌	有限合伙人	14	2.4911	是
5	董运涛	有限合伙人	14	2.4911	是
6	张袁涛	有限合伙人	12	2.1352	是
7	龚文艳	有限合伙人	12	2.1352	是
8	陆波	有限合伙人	10	1.7794	是
9	陆圆圆	有限合伙人	9	1.6014	是
10	刘丹丹	有限合伙人	9	1.6014	是
11	郭小伟	有限合伙人	9	1.6014	是
12	施丽华	有限合伙人	8	1.4235	是
13	郭祥祥	有限合伙人	8	1.4235	是
14	顾银露	有限合伙人	8	1.4235	是
15	龚赛华	有限合伙人	8	1.4235	是

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	减资完成时是否为公司员工
16	高天杨	有限合伙人	8	1.4235	是
17	陈凯捷	有限合伙人	8	1.4235	是
18	陶国安	有限合伙人	7	1.2456	是
19	周灿	有限合伙人	5	0.8897	是
20	张昭	有限合伙人	5	0.8897	是
21	王震	有限合伙人	5	0.8897	是
22	王洋洋	有限合伙人	5	0.8897	是
23	王建伟	有限合伙人	5	0.8897	是
24	宛树林	有限合伙人	5	0.8897	是
25	石海龙	有限合伙人	5	0.8897	是
26	彭大伦	有限合伙人	5	0.8897	是
27	梁利平	有限合伙人	5	0.8897	是
28	季乐	有限合伙人	5	0.8897	是
29	高桂生	有限合伙人	5	0.8897	是
30	范李	有限合伙人	5	0.8897	是
31	陈锦彬	有限合伙人	5	0.8897	是
32	邹海明	有限合伙人	4	0.7117	是
33	张群涛	有限合伙人	4	0.7117	是
34	姚威	有限合伙人	4	0.7117	是
35	徐佳华	有限合伙人	4	0.7117	是
36	施健雄	有限合伙人	4	0.7117	是
37	马瑞	有限合伙人	4	0.7117	是
38	段洋洋	有限合伙人	4	0.7117	是
39	包赛林	有限合伙人	4	0.7117	是
40	苟巍	有限合伙人	2	0.3559	是
合计			562	100.0000	-

9) 2024 年 12 月，第八次人员变动

2024 年 12 月 26 日，因新增激励对象，启东芯翼 40 名原合伙人及 4 名新合伙人作出全体合伙人会议决议，同意启东芯翼出资额由 562 万元增加至 698.8307 万元，其中 16 名原合伙人合计认缴新增出资额 46.0486 万元，4 名新合伙人合计认缴新增出资额

90.7821 万元；同意签署新的合伙协议。本次增资具体如下：

序号	姓名	增加出资额（万元）	增加比例（%）
1	王勇	32.8921	4.7067
2	吴尔康	32.8921	4.7067
3	马清	19.7352	2.8240
4	王建伟	6.5784	0.9413
5	周灿	6.5784	0.9413
6	郭旭	5.2627	0.7531
7	郭祥祥	4.6049	0.6589
8	陆圆圆	3.9470	0.5648
9	张昭	3.2892	0.4707
10	石海龙	3.2892	0.4707
11	王震	3.2892	0.4707
12	陆象峰	2.6314	0.3765
13	张袁涛	1.9735	0.2824
14	高桂生	1.9735	0.2824
15	宛树林	1.9735	0.2824
16	梁利平	1.9735	0.2824
17	苟巍	1.9735	0.2824
18	韩吉昌	0.6578	0.0941
19	徐佳华	0.6578	0.0941
20	邹海明	0.6578	0.0941
合计		136.8307	19.5799

2024 年 12 月 30 日，启东芯翼就本次增资办理完毕工商变更登记手续，本次增资完成后，启东芯翼的出资结构如下：

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	增资完成时是否为公司员工
1	上海楷怡	普通合伙人	0.37	0.0529	-
2	DAVID WAI CHEN	有限合伙人	302.63	43.3052	是
3	王勇	有限合伙人	32.8921	4.7067	是
4	吴尔康	有限合伙人	32.8921	4.7067	是
5	马清	有限合伙人	19.7352	2.8240	是

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	增资完成时是否 为公司员工
6	陆象峰	有限合伙人	18.6314	2.6661	是
7	韩吉昌	有限合伙人	14.6578	2.0975	是
8	董运涛	有限合伙人	14	2.0033	是
9	张袁涛	有限合伙人	13.9735	1.9996	是
10	陆圆圆	有限合伙人	12.947	1.8527	是
11	郭祥祥	有限合伙人	12.6049	1.8037	是
12	龚文艳	有限合伙人	12	1.7172	是
13	周灿	有限合伙人	11.5784	1.6568	是
14	王建伟	有限合伙人	11.5784	1.6568	是
15	陆波	有限合伙人	10	1.4310	是
16	刘丹丹	有限合伙人	9	1.2879	是
17	郭小伟	有限合伙人	9	1.2879	是
18	张昭	有限合伙人	8.2892	1.1862	是
19	王震	有限合伙人	8.2892	1.1862	是
20	石海龙	有限合伙人	8.2892	1.1862	是
21	施丽华	有限合伙人	8	1.1448	是
22	顾银露	有限合伙人	8	1.1448	是
23	龚赛华	有限合伙人	8	1.1448	是
24	高天杨	有限合伙人	8	1.1448	是
25	陈凯捷	有限合伙人	8	1.1448	是
26	陶国安	有限合伙人	7	1.0017	是
27	宛树林	有限合伙人	6.9735	0.9979	是
28	梁利平	有限合伙人	6.9735	0.9979	是
29	高桂生	有限合伙人	6.9735	0.9979	是
30	郭旭	有限合伙人	5.2627	0.7531	是
31	王洋洋	有限合伙人	5	0.7155	是
32	彭大伦	有限合伙人	5	0.7155	是
33	季乐	有限合伙人	5	0.7155	是
34	范李	有限合伙人	5	0.7155	是
35	陈锦彬	有限合伙人	5	0.7155	是
36	邹海明	有限合伙人	4.6578	0.6665	是
37	徐佳华	有限合伙人	4.6578	0.6665	是

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	增资完成时是否为公司员工
38	张群涛	有限合伙人	4	0.5724	是
39	姚威	有限合伙人	4	0.5724	是
40	施健雄	有限合伙人	4	0.5724	是
41	马瑞	有限合伙人	4	0.5724	是
42	段洋洋	有限合伙人	4	0.5724	是
43	包赛林	有限合伙人	4	0.5724	是
44	苟巍	有限合伙人	3.9735	0.5686	是
合计			698.8307	100.0000	-

10）2025 年 2 月，第九次人员变动

2025 年 2 月 24 日，因部分激励对象离职，启东芯翼 44 名原合伙人作出全体合伙人会议决议，同意启东芯翼出资额由 698.8307 万元减少至 684.8307 万元，其中合伙人董运涛出资额由 14 万元减少至 0 元后退伙；同意签署新的合伙协议。本次减资具体如下：

序号	姓名	减少出资额（万元）	减少比例（%）
1	董运涛	14	2.0033
合计		14	2.0033

2025 年 2 月 28 日，启东芯翼就本次减资办理完毕工商变更登记手续，本次减资完成后，启东芯翼的出资结构如下：

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	减资完成时是否为公司员工
1	上海楷怡	普通合伙人	0.37	0.0540	-
2	DAVID WAI CHEN	有限合伙人	302.63	44.1905	是
3	王勇	有限合伙人	32.8921	4.8030	是
4	吴尔康	有限合伙人	32.8921	4.8030	是
5	马清	有限合伙人	19.7352	2.8818	是
6	陆象峰	有限合伙人	18.6314	2.7206	是
7	韩吉昌	有限合伙人	14.6578	2.1404	是
8	张袁涛	有限合伙人	13.9735	2.0404	是

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	减资完成时是否 为公司员工
9	陆圆圆	有限合伙人	12.947	1.8905	是
10	郭祥祥	有限合伙人	12.6049	1.8406	是
11	龚文艳	有限合伙人	12	1.7523	是
12	周灿	有限合伙人	11.5784	1.6907	是
13	王建伟	有限合伙人	11.5784	1.6907	是
14	陆波	有限合伙人	10	1.4602	是
15	刘丹丹	有限合伙人	9	1.3142	是
16	郭小伟	有限合伙人	9	1.3142	是
17	张昭	有限合伙人	8.2892	1.2104	是
18	王震	有限合伙人	8.2892	1.2104	是
19	石海龙	有限合伙人	8.2892	1.2104	是
20	施丽华	有限合伙人	8	1.1682	是
21	顾银露	有限合伙人	8	1.1682	是
22	龚赛华	有限合伙人	8	1.1682	是
23	高天杨	有限合伙人	8	1.1682	是
24	陈凯捷	有限合伙人	8	1.1682	是
25	陶国安	有限合伙人	7	1.0222	是
26	宛树林	有限合伙人	6.9735	1.0183	是
27	梁利平	有限合伙人	6.9735	1.0183	是
28	高桂生	有限合伙人	6.9735	1.0183	是
29	郭旭	有限合伙人	5.2627	0.7685	是
30	王洋洋	有限合伙人	5	0.7301	是
31	彭大伦	有限合伙人	5	0.7301	是
32	季乐	有限合伙人	5	0.7301	是
33	范李	有限合伙人	5	0.7301	是
34	陈锦彬	有限合伙人	5	0.7301	是
35	邹海明	有限合伙人	4.6578	0.6801	是
36	徐佳华	有限合伙人	4.6578	0.6801	是
37	张群涛	有限合伙人	4	0.5841	是
38	姚威	有限合伙人	4	0.5841	是
39	施健雄	有限合伙人	4	0.5841	是
40	马瑞	有限合伙人	4	0.5841	是

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	减资完成时是否为公司员工
41	段洋洋	有限合伙人	4	0.5841	是
42	包赛林	有限合伙人	4	0.5841	是
43	苟巍	有限合伙人	3.9735	0.5802	是
合计			684.8307	100.0000	-

11) 2025 年 4 月，第十次人员变动

2025 年 4 月 17 日，因部分激励对象离职，启东芯翼 43 名原合伙人作出全体合伙人会议决议，同意启东芯翼出资额由 684.8307 万元减少至 680.8307 万元，其中合伙人段洋洋出资额由 4 万元减少至 0 元后退伙；同意签署新的合伙协议。本次减资具体如下：

序号	姓名/名称	减少出资额（万元）	减少比例（%）
1	段洋洋	4	0.5841
合计		4	0.5841

2025 年 4 月 21 日，启东芯翼就本次减资办理完毕工商变更登记手续，本次减资完成后，启东芯翼的出资结构如下：

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	减资完成时是否为公司员工
1	上海楷怡	普通合伙人	0.37	0.0543	-
2	DAVID WAI CHEN	有限合伙人	302.63	44.4501	是
3	王勇	有限合伙人	32.8921	4.8312	是
4	吴尔康	有限合伙人	32.8921	4.8312	是
5	马清	有限合伙人	19.7352	2.8987	是
6	陆象峰	有限合伙人	18.6314	2.7366	是
7	韩吉昌	有限合伙人	14.6578	2.1529	是
8	张袁涛	有限合伙人	13.9735	2.0524	是
9	陆圆圆	有限合伙人	12.947	1.9016	是
10	郭祥祥	有限合伙人	12.6049	1.8514	是
11	龚文艳	有限合伙人	12	1.7626	是
12	周灿	有限合伙人	11.5784	1.7006	是
13	王建伟	有限合伙人	11.5784	1.7006	是

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	减资完成时是否 为公司员工
14	陆波	有限合伙人	10	1.4688	是
15	刘丹丹	有限合伙人	9	1.3219	是
16	郭小伟	有限合伙人	9	1.3219	是
17	张昭	有限合伙人	8.2892	1.2175	是
18	王震	有限合伙人	8.2892	1.2175	是
19	石海龙	有限合伙人	8.2892	1.2175	是
20	施丽华	有限合伙人	8	1.1750	是
21	顾银露	有限合伙人	8	1.1750	是
22	龚赛华	有限合伙人	8	1.1750	是
23	高天杨	有限合伙人	8	1.1750	是
24	陈凯捷	有限合伙人	8	1.1750	是
25	陶国安	有限合伙人	7	1.0282	是
26	宛树林	有限合伙人	6.9735	1.0243	是
27	梁利平	有限合伙人	6.9735	1.0243	是
28	高桂生	有限合伙人	6.9735	1.0243	是
29	郭旭	有限合伙人	5.2627	0.7730	是
30	王洋洋	有限合伙人	5	0.7344	是
31	彭大伦	有限合伙人	5	0.7344	是
32	季乐	有限合伙人	5	0.7344	是
33	范李	有限合伙人	5	0.7344	是
34	陈锦彬	有限合伙人	5	0.7344	是
35	邹海明	有限合伙人	4.6578	0.6841	是
36	徐佳华	有限合伙人	4.6578	0.6841	是
37	张群涛	有限合伙人	4	0.5875	是
38	姚威	有限合伙人	4	0.5875	是
39	施健雄	有限合伙人	4	0.5875	是
40	马瑞	有限合伙人	4	0.5875	是
41	包赛林	有限合伙人	4	0.5875	是
42	苟巍	有限合伙人	3.9735	0.5836	是
合计			680.8307	100.0000	-

12) 2025 年 5 月，第十一次人员变动

2025年5月22日，因部分激励对象离职，启东芯翼42名原合伙人作出全体合伙人会议决议，同意启东芯翼出资额由680.8307万元减少至647.9386万元，其中合伙人吴尔康出资额由32.8921万元减少至0元后退伙；同意签署新的合伙协议。本次减资具体如下：

序号	姓名	减少出资额（万元）	减少比例（%）
1	吴尔康	32.8921	4.8312
合计		32.8921	4.8312

2025年5月26日，启东芯翼就本次减资办理完毕工商变更登记手续，本次减资完成后，启东芯翼的出资结构如下：

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	减资完成时是否为公司员工
1	上海楷怡	普通合伙人	0.37	0.0571	-
2	DAVID WAI CHEN	有限合伙人	302.63	46.7066	是
3	王勇	有限合伙人	32.8921	5.0764	是
4	马清	有限合伙人	19.7352	3.0458	是
5	陆象峰	有限合伙人	18.6314	2.8755	是
6	韩吉昌	有限合伙人	14.6578	2.2622	是
7	张袁涛	有限合伙人	13.9735	2.1566	是
8	陆圆圆	有限合伙人	12.947	1.9982	是
9	郭祥祥	有限合伙人	12.6049	1.9454	是
10	龚文艳	有限合伙人	12	1.8520	是
11	周灿	有限合伙人	11.5784	1.7870	是
12	王建伟	有限合伙人	11.5784	1.7870	是
13	陆波	有限合伙人	10	1.5434	是
14	刘丹丹	有限合伙人	9	1.3890	是
15	郭小伟	有限合伙人	9	1.3890	是
16	张昭	有限合伙人	8.2892	1.2793	是
17	王震	有限合伙人	8.2892	1.2793	是
18	石海龙	有限合伙人	8.2892	1.2793	是
19	施丽华	有限合伙人	8	1.2347	是
20	顾银露	有限合伙人	8	1.2347	是
21	龚赛华	有限合伙人	8	1.2347	是

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	减资完成时是否为公司员工
22	高天杨	有限合伙人	8	1.2347	是
23	陈凯捷	有限合伙人	8	1.2347	是
24	陶国安	有限合伙人	7	1.0803	是
25	宛树林	有限合伙人	6.9735	1.0763	是
26	梁利平	有限合伙人	6.9735	1.0763	是
27	高桂生	有限合伙人	6.9735	1.0763	是
28	郭旭	有限合伙人	5.2627	0.8122	是
29	王洋洋	有限合伙人	5	0.7717	是
30	彭大伦	有限合伙人	5	0.7717	是
31	季乐	有限合伙人	5	0.7717	是
32	范李	有限合伙人	5	0.7717	是
33	陈锦彬	有限合伙人	5	0.7717	是
34	邹海明	有限合伙人	4.6578	0.7189	是
35	徐佳华	有限合伙人	4.6578	0.7189	是
36	张群涛	有限合伙人	4	0.6173	是
37	姚威	有限合伙人	4	0.6173	是
38	施健雄	有限合伙人	4	0.6173	是
39	马瑞	有限合伙人	4	0.6173	是
40	包赛林	有限合伙人	4	0.6173	是
41	苟巍	有限合伙人	3.9735	0.6133	是
合计			647.9386	100.0000	-

13) 2025 年 7 月，启东芯怡增资入股，不涉及人员变动

2025 年 7 月 22 日，因新增激励对象及部分原激励对象份额调增，启东芯翼 41 名原合伙人及新合伙人启东芯怡作出全体合伙人会议决议，同意启东芯翼出资额由 647.9386 万元增加至 773.9652 万元，其中原合伙人周灿等 11 人认缴合计新增出资额 35.5233 万元，新合伙人启东芯怡认缴新增出资额 90.5033 万元；同意签署新的合伙协议。本次增资具体如下：

序号	姓名/名称	增加出资额（万元）	增加比例（%）
1	启东芯怡	90.5033	11.6935
2	周灿	6.5784	0.8500

序号	姓名/名称	增加出资额（万元）	增加比例（%）
3	施丽华	4.6049	0.5950
4	郭旭	4.6049	0.5950
5	张袁涛	3.2892	0.4250
6	张昭	3.2892	0.4250
7	王建伟	3.2892	0.4250
8	王震	3.2892	0.4250
9	范李	1.9735	0.2550
10	王洋洋	1.9735	0.2550
11	徐佳华	1.9735	0.2550
12	马瑞	0.6578	0.0850
合计		126.0266	16.2832

2025年7月24日，启东芯翼就本次增资办理完毕工商变更登记手续，本次增资完成后，启东芯翼的出资结构如下：

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	增资完成时是否为公司员工
1	上海楷怡	普通合伙人	0.37	0.0478	-
2	DAVID WAI CHEN	有限合伙人	302.63	39.1012	是
3	启东芯怡	有限合伙人	90.5033	11.6935	-
4	王勇	有限合伙人	32.8921	4.2498	是
5	马清	有限合伙人	19.7352	2.5499	是
6	陆象峰	有限合伙人	18.6314	2.4073	是
7	周灿	有限合伙人	18.1568	2.3459	是
8	张袁涛	有限合伙人	17.2627	2.2304	是
9	王建伟	有限合伙人	14.8676	1.9210	是
10	韩吉昌	有限合伙人	14.6578	1.8939	是
11	陆圆圆	有限合伙人	12.947	1.6728	是
12	郭祥祥	有限合伙人	12.6049	1.6286	是
13	施丽华	有限合伙人	12.6049	1.6286	是
14	龚文艳	有限合伙人	12	1.5505	是
15	张昭	有限合伙人	11.5784	1.4960	是
16	王震	有限合伙人	11.5784	1.4960	是

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	增资完成时是否为公司员工
17	陆波	有限合伙人	10	1.2920	是
18	郭旭	有限合伙人	9.8676	1.2749	是
19	刘丹丹	有限合伙人	9	1.1628	是
20	郭小伟	有限合伙人	9	1.1628	是
21	石海龙	有限合伙人	8.2892	1.0710	是
22	顾银露	有限合伙人	8	1.0336	是
23	龚赛华	有限合伙人	8	1.0336	是
24	高天杨	有限合伙人	8	1.0336	是
25	陈凯捷	有限合伙人	8	1.0336	是
26	陶国安	有限合伙人	7	0.9044	是
27	宛树林	有限合伙人	6.9735	0.9010	是
28	梁利平	有限合伙人	6.9735	0.9010	是
29	高桂生	有限合伙人	6.9735	0.9010	是
30	王洋洋	有限合伙人	6.9735	0.9010	是
31	范李	有限合伙人	6.9735	0.9010	是
32	徐佳华	有限合伙人	6.6313	0.8568	是
33	彭大伦	有限合伙人	5	0.6460	是
34	季乐	有限合伙人	5	0.6460	是
35	陈锦彬	有限合伙人	5	0.6460	是
36	邹海明	有限合伙人	4.6578	0.6018	是
37	马瑞	有限合伙人	4.6578	0.6018	是
38	张群涛	有限合伙人	4	0.5168	是
39	姚威	有限合伙人	4	0.5168	是
40	施健雄	有限合伙人	4	0.5168	是
41	包赛林	有限合伙人	4	0.5168	是
42	苟巍	有限合伙人	3.9735	0.5134	是
合计			773.9652	100.0000	-

14) 2025 年 11 月，第十二次人员变动

2025 年 11 月 4 日，因部分激励对象离职，启东芯翼 42 名原合伙人作出全体合伙人会议决议，同意启东芯翼出资额由 773.9652 万元减少至 769.3074 万元，其中合伙人

邹海明出资额由 4.6578 万元减少至 0 元后退伙；同意签署新的合伙协议。本次减资具体如下：

序号	姓名	减少出资额（万元）	减少比例（%）
1	邹海明	4.6578	0.6018
合计		4.6578	0.6018

2025 年 11 月 11 日，启东芯翼就本次减资办理完毕工商变更登记手续，本次减资完成后，启东芯翼的出资结构如下：

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	减资完成时是否为公司员工
1	上海楷怡	普通合伙人	0.37	0.0481	-
2	DAVID WAI CHEN	有限合伙人	302.63	39.3380	是
3	启东芯怡	有限合伙人	90.5033	11.7643	-
4	王勇	有限合伙人	32.8921	4.2755	是
5	马清	有限合伙人	19.7352	2.5653	是
6	陆象峰	有限合伙人	18.6314	2.4218	是
7	周灿	有限合伙人	18.1568	2.3601	是
8	张袁涛	有限合伙人	17.2627	2.2439	是
9	王建伟	有限合伙人	14.8676	1.9326	是
10	韩吉昌	有限合伙人	14.6578	1.9053	是
11	陆圆圆	有限合伙人	12.947	1.6829	是
12	郭祥祥	有限合伙人	12.6049	1.6385	是
13	施丽华	有限合伙人	12.6049	1.6385	是
14	龚文艳	有限合伙人	12	1.5598	是
15	张昭	有限合伙人	11.5784	1.5050	是
16	王震	有限合伙人	11.5784	1.5050	是
17	陆波	有限合伙人	10	1.2999	是
18	郭旭	有限合伙人	9.8676	1.2827	是
19	刘丹丹	有限合伙人	9	1.1699	是
20	郭小伟	有限合伙人	9	1.1699	是
21	石海龙	有限合伙人	8.2892	1.0775	是
22	顾银露	有限合伙人	8	1.0399	是
23	龚赛华	有限合伙人	8	1.0399	是

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	减资完成时是否为公司员工
24	高天杨	有限合伙人	8	1.0399	是
25	陈凯捷	有限合伙人	8	1.0399	是
26	陶国安	有限合伙人	7	0.9099	是
27	宛树林	有限合伙人	6.9735	0.9065	是
28	梁利平	有限合伙人	6.9735	0.9065	是
29	高桂生	有限合伙人	6.9735	0.9065	是
30	王洋洋	有限合伙人	6.9735	0.9065	是
31	范李	有限合伙人	6.9735	0.9065	是
32	徐佳华	有限合伙人	6.6313	0.8620	是
33	彭大伦	有限合伙人	5	0.6499	是
34	季乐	有限合伙人	5	0.6499	是
35	陈锦彬	有限合伙人	5	0.6499	是
36	马瑞	有限合伙人	4.6578	0.6055	是
37	张群涛	有限合伙人	4	0.5199	是
38	姚威	有限合伙人	4	0.5199	是
39	施健雄	有限合伙人	4	0.5199	是
40	包赛林	有限合伙人	4	0.5199	是
41	苟巍	有限合伙人	3.9735	0.5165	是
合计			769.3074	100.0000	-

15) 2025 年 11 月，上海楷怡进一步增资，不涉及人员变动

2025 年 11 月 19 日，因由上海楷怡承接未发放份额，启东芯翼 41 名原合伙人作出全体合伙人会议决议，同意启东芯翼出资额由 769.3074 万元增加至 793.7284 万元，其中原合伙人上海楷怡认缴新增出资额 24.421 万元；同意签署新的合伙协议。本次增资具体如下：

序号	名称	增加出资额（万元）	增加比例（%）
1	上海楷怡	24.421	3.0767
合计		24.421	3.0767

2025 年 11 月 24 日，启东芯翼就本次增资办理完毕工商变更登记手续，本次增资

完成后，启东芯翼的出资结构如下：

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	增资完成时是否为公司员工
1	上海楷怡	普通合伙人	24.791	3.1234	-
2	DAVID WAI CHEN	有限合伙人	302.63	38.1277	是
3	启东芯怡	有限合伙人	90.5033	11.4023	-
4	王勇	有限合伙人	32.8921	4.1440	是
5	马清	有限合伙人	19.7352	2.4864	是
6	陆象峰	有限合伙人	18.6314	2.3473	是
7	周灿	有限合伙人	18.1568	2.2875	是
8	张袁涛	有限合伙人	17.2627	2.1749	是
9	王建伟	有限合伙人	14.8676	1.8731	是
10	韩吉昌	有限合伙人	14.6578	1.8467	是
11	陆圆圆	有限合伙人	12.947	1.6312	是
12	郭祥祥	有限合伙人	12.6049	1.5881	是
13	施丽华	有限合伙人	12.6049	1.5881	是
14	龚文艳	有限合伙人	12	1.5119	是
15	张昭	有限合伙人	11.5784	1.4587	是
16	王震	有限合伙人	11.5784	1.4587	是
17	陆波	有限合伙人	10	1.2599	是
18	郭旭	有限合伙人	9.8676	1.2432	是
19	刘丹丹	有限合伙人	9	1.1339	是
20	郭小伟	有限合伙人	9	1.1339	是
21	石海龙	有限合伙人	8.2892	1.0443	是
22	顾银露	有限合伙人	8	1.0079	是
23	龚赛华	有限合伙人	8	1.0079	是
24	高天杨	有限合伙人	8	1.0079	是
25	陈凯捷	有限合伙人	8	1.0079	是
26	陶国安	有限合伙人	7	0.8819	是
27	宛树林	有限合伙人	6.9735	0.8786	是
28	梁利平	有限合伙人	6.9735	0.8786	是
29	高桂生	有限合伙人	6.9735	0.8786	是
30	王洋洋	有限合伙人	6.9735	0.8786	是
31	范李	有限合伙人	6.9735	0.8786	是

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	增资完成时是否为公司员工
32	徐佳华	有限合伙人	6.6313	0.8355	是
33	彭大伦	有限合伙人	5	0.6299	是
34	季乐	有限合伙人	5	0.6299	是
35	陈锦彬	有限合伙人	5	0.6299	是
36	马瑞	有限合伙人	4.6578	0.5868	是
37	张群涛	有限合伙人	4	0.5040	是
38	姚威	有限合伙人	4	0.5040	是
39	施健雄	有限合伙人	4	0.5040	是
40	包赛林	有限合伙人	4	0.5040	是
41	苟巍	有限合伙人	3.9735	0.5006	是
合计			793.7284	100.0000	-

16) 2025 年 12 月，第十三次人员变动

2025 年 12 月 2 日，因部分激励对象离职，启东芯翼 41 名原合伙人作出全体合伙人会议决议，同意启东芯翼出资额由 793.7284 万元减少至 773.9932 万元，其中合伙人马清出资额由 19.7352 万元减少至 0 元后退伙；同意签署新的合伙协议。本次减资具体如下：

序号	姓名	减少出资额（万元）	减少比例（%）
1	马清	19.7352	2.4864
合计		19.7352	2.4864

2025 年 12 月 17 日，启东芯翼就本次减资办理完毕工商变更登记手续，本次减资完成后，启东芯翼的出资结构如下：

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	减资完成时是否为公司员工
1	上海楷怡	普通合伙人	24.791	3.2030	-
2	DAVID WAI CHEN	有限合伙人	302.63	39.0998	是
3	启东芯怡	有限合伙人	90.5033	11.6930	-
4	王勇	有限合伙人	32.8921	4.2497	是
5	陆象峰	有限合伙人	18.6314	2.4072	是

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	减资完成时是否 为公司员工
6	周灿	有限合伙人	18.1568	2.3459	是
7	张袁涛	有限合伙人	17.2627	2.2303	是
8	王建伟	有限合伙人	14.8676	1.9209	是
9	韩吉昌	有限合伙人	14.6578	1.8938	是
10	陆圆圆	有限合伙人	12.947	1.6728	是
11	郭祥祥	有限合伙人	12.6049	1.6286	是
12	施丽华	有限合伙人	12.6049	1.6286	是
13	龚文艳	有限合伙人	12	1.5504	是
14	张昭	有限合伙人	11.5784	1.4959	是
15	王震	有限合伙人	11.5784	1.4959	是
16	陆波	有限合伙人	10	1.2920	是
17	郭旭	有限合伙人	9.8676	1.2749	是
18	刘丹丹	有限合伙人	9	1.1628	是
19	郭小伟	有限合伙人	9	1.1628	是
20	石海龙	有限合伙人	8.2892	1.0710	是
21	顾银露	有限合伙人	8	1.0336	是
22	龚赛华	有限合伙人	8	1.0336	是
23	高天杨	有限合伙人	8	1.0336	是
24	陈凯捷	有限合伙人	8	1.0336	是
25	陶国安	有限合伙人	7	0.9044	是
26	宛树林	有限合伙人	6.9735	0.9010	是
27	梁利平	有限合伙人	6.9735	0.9010	是
28	高桂生	有限合伙人	6.9735	0.9010	是
29	王洋洋	有限合伙人	6.9735	0.9010	是
30	范李	有限合伙人	6.9735	0.9010	是
31	徐佳华	有限合伙人	6.6313	0.8568	是
32	彭大伦	有限合伙人	5	0.6460	是
33	季乐	有限合伙人	5	0.6460	是
34	陈锦彬	有限合伙人	5	0.6460	是
35	马瑞	有限合伙人	4.6578	0.6018	是
36	张群涛	有限合伙人	4	0.5168	是
37	姚威	有限合伙人	4	0.5168	是

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	减资完成时是否为公司员工
38	施健雄	有限合伙人	4	0.5168	是
39	包赛林	有限合伙人	4	0.5168	是
40	苟巍	有限合伙人	3.9735	0.5134	是
合计			773.9932	100.0000	-

（3）启东芯怡

1）设立背景及设立时的人员构成

2022 年 10 月 26 日，托伦斯有限股东会作出股东会决议，批准《激励计划》。按照《激励计划》，于该计划项下，发行人通过在中国境内设立两家或以上有限合伙企业（包括宁波芯起、宁波芯翼等）作为股权激励平台（任一主体或合计以下简称“持股平台”），以前述持股平台为基础，通过激励对象签署激励股权授予协议等文件，以通过直接或间接持有持股平台合伙份额的方式，从而间接持有公司激励股权。

考虑到单个有限合伙企业的合伙人人数受限于《中华人民共和国合伙企业法》规定的有限合伙企业合伙人数量最高为 50 人，现有 2 个持股平台将不能满足激励对象人数增加的需求，为进一步实施《激励计划》需要，上海楷怡、涂震杨于 2025 年 6 月 25 日设立了启东芯怡，其成立时的出资份额为人民币 3.6686 万元，上海楷怡担任执行事务合伙人，钱珂担任执行事务合伙人委派代表。

2025 年，上海楷怡、涂震杨签订了启东芯怡的合伙协议；2025 年 6 月 25 日，启东市数据局向启东芯怡核发《营业执照》。

启东芯怡设立时的出资结构如下表所示：

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	设立时是否为公司员工
1	上海楷怡	普通合伙人	0.0005	0.0136	-
2	涂震杨	有限合伙人	3.6681	99.9864	是
合计			3.6686	100.0000	-

2）2025 年 7 月，第一次人员变动

2025 年 7 月 18 日，因新增激励对象，启东芯怡 2 名原合伙人及 28 名新合伙人作

出全体合伙人会议决议，同意启东芯怡出资额由 3.6686 万元增加至 64.1898 万元，其中 28 名新合伙人合计认缴新增出资额 60.5212 万元；同意签署新的合伙协议。本次增资具体如下：

序号	姓名	增加出资额（万元）	增加比例（%）
1	杨建	5.2627	8.1987
2	茅豪杰	3.2892	5.1242
3	王海	3.2892	5.1242
4	陆惠涛	3.2892	5.1242
5	陈人瑜	3.2892	5.1242
6	石晓龙	3.2892	5.1242
7	杨凌	3.2892	5.1242
8	于琳会	1.9735	3.0745
9	杨双双	1.9735	3.0745
10	胡凯	1.9735	3.0745
11	茅天天	1.9735	3.0745
12	季佳丽	1.9735	3.0745
13	郁欢欢	1.9735	3.0745
14	杨冰	1.9735	3.0745
15	张章	1.9735	3.0745
16	许周	1.9735	3.0745
17	黄乐太	1.9735	3.0745
18	张卫卫	1.9735	3.0745
19	王宇	1.9735	3.0745
20	胡海娇	1.3157	2.0497
21	钱志钢	1.3157	2.0497
22	瞿丹丹	1.3157	2.0497
23	杨栋	1.3157	2.0497
24	许凯伟	1.3157	2.0497
25	姜青松	1.3157	2.0497
26	史雪	1.3157	2.0497
27	施天龙	1.3157	2.0497
28	陈成河	1.3157	2.0497
合计		60.5212	94.2848

2025年7月22日，启东芯怡就本次增资办理完毕工商变更登记手续，本次增资完成后，启东芯怡的出资结构如下：

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	增资完成时是否为公司员工
1	上海楷怡	普通合伙人	0.0005	0.0008	-
2	杨建	有限合伙人	5.2627	8.1987	是
3	涂震杨	有限合伙人	3.6681	5.7145	是
4	茅豪杰	有限合伙人	3.2892	5.1242	是
5	王海	有限合伙人	3.2892	5.1242	是
6	陆惠涛	有限合伙人	3.2892	5.1242	是
7	陈人瑜	有限合伙人	3.2892	5.1242	是
8	石晓龙	有限合伙人	3.2892	5.1242	是
9	杨凌	有限合伙人	3.2892	5.1242	是
10	于琳会	有限合伙人	1.9735	3.0745	是
11	杨双双	有限合伙人	1.9735	3.0745	是
12	胡凯	有限合伙人	1.9735	3.0745	是
13	茅天天	有限合伙人	1.9735	3.0745	是
14	季佳丽	有限合伙人	1.9735	3.0745	是
15	郁欢欢	有限合伙人	1.9735	3.0745	是
16	杨冰	有限合伙人	1.9735	3.0745	是
17	张章	有限合伙人	1.9735	3.0745	是
18	许周	有限合伙人	1.9735	3.0745	是
19	黄乐太	有限合伙人	1.9735	3.0745	是
20	张卫卫	有限合伙人	1.9735	3.0745	是
21	王宇	有限合伙人	1.9735	3.0745	是
22	胡海娇	有限合伙人	1.3157	2.0497	是
23	钱志钢	有限合伙人	1.3157	2.0497	是
24	瞿丹丹	有限合伙人	1.3157	2.0497	是
25	杨栋	有限合伙人	1.3157	2.0497	是
26	许凯伟	有限合伙人	1.3157	2.0497	是
27	姜青松	有限合伙人	1.3157	2.0497	是
28	史雪	有限合伙人	1.3157	2.0497	是
29	施天龙	有限合伙人	1.3157	2.0497	是

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	增资完成时是否为公司员工
30	陈成河	有限合伙人	1.3157	2.0497	是
合计			64.1898	100.0000	-

（3）2025 年 9 月，第二次人员变动

2025 年 9 月 4 日，因部分激励对象离职，启东芯怡 30 名原合伙人作出全体合伙人会议决议，同意启东芯怡出资额由 64.1898 万元减少至 62.2163 万元，其中合伙人王宇出资额由 1.9735 万元减少至 0 元后退伙；同意签署新的合伙协议。本次减资具体如下：

序号	姓名	减少出资额（万元）	减少比例（%）
1	王宇	1.9735	3.0745
合计		1.9735	3.0745

2025 年 9 月 8 日，启东芯怡就本次减资办理完毕工商变更登记手续，本次减资完成后，启东芯怡的出资结构如下：

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	减资完成时是否为公司员工
1	上海楷怡	普通合伙人	0.0005	0.0008	-
2	杨建	有限合伙人	5.2627	8.4587	是
3	涂震杨	有限合伙人	3.6681	5.8957	是
4	茅豪杰	有限合伙人	3.2892	5.2867	是
5	王海	有限合伙人	3.2892	5.2867	是
6	陆惠涛	有限合伙人	3.2892	5.2867	是
7	陈人瑜	有限合伙人	3.2892	5.2867	是
8	石晓龙	有限合伙人	3.2892	5.2867	是
9	杨凌	有限合伙人	3.2892	5.2867	是
10	于琳会	有限合伙人	1.9735	3.1720	是
11	杨双双	有限合伙人	1.9735	3.1720	是
12	胡凯	有限合伙人	1.9735	3.1720	是
13	茅天天	有限合伙人	1.9735	3.1720	是
14	季佳丽	有限合伙人	1.9735	3.1720	是
15	郁欢欢	有限合伙人	1.9735	3.1720	是
16	杨冰	有限合伙人	1.9735	3.1720	是

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	减资完成时是否为公司员工
17	张章	有限合伙人	1.9735	3.1720	是
18	许周	有限合伙人	1.9735	3.1720	是
19	黄乐太	有限合伙人	1.9735	3.1720	是
20	张卫卫	有限合伙人	1.9735	3.1720	是
21	胡海娇	有限合伙人	1.3157	2.1147	是
22	钱志钢	有限合伙人	1.3157	2.1147	是
23	瞿丹丹	有限合伙人	1.3157	2.1147	是
24	杨栋	有限合伙人	1.3157	2.1147	是
25	许凯伟	有限合伙人	1.3157	2.1147	是
26	姜青松	有限合伙人	1.3157	2.1147	是
27	史雪	有限合伙人	1.3157	2.1147	是
28	施天龙	有限合伙人	1.3157	2.1147	是
29	陈成河	有限合伙人	1.3157	2.1147	是
合计			62.2163	100.0000	-

（4）2025 年 11 月，第三次人员变动

2025 年 11 月 19 日，因新增激励对象及由上海楷怡承接未发放份额，启东芯怡 29 名原合伙人及 10 名新合伙人作出全体合伙人会议决议，同意启东芯怡出资额由 62.2163 万元增加至 90.5032 万元，其中 10 名新合伙人合计认缴新增出资额 19.7354 万元，原合伙人上海楷怡认缴新增出资额 8.5515 万元；同意签署新的合伙协议。本次增资具体如下：

序号	姓名/名称	增加出资额（万元）	增加比例（%）
1	上海楷怡	8.5515	9.4488
2	现俊杰	4.6049	5.0881
3	袁月	4.6049	5.0881
4	刘晓	1.3157	1.4538
5	周星杰	1.3157	1.4538
6	左旭君	1.3157	1.4538
7	孙兆飞	1.3157	1.4538
8	杨理楷	1.3157	1.4538
9	巩洁	1.3157	1.4538

序号	姓名/名称	增加出资额（万元）	增加比例（%）
10	席温乐	1.3157	1.4538
11	钱磊	1.3157	1.4538
合计		28.2869	31.2551

2025 年 11 月 21 日，启东芯怡就本次增资办理完毕工商变更登记手续，本次增资完成后，启东芯怡的出资结构如下：

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	增资完成时是否为公司员工
1	上海楷怡	普通合伙人	8.552	9.4494	-
2	杨建	有限合伙人	5.2627	5.8149	是
3	现俊杰	有限合伙人	4.6049	5.0881	是
4	袁月 ¹	有限合伙人	4.6049	5.0881	是
5	涂震杨	有限合伙人	3.6681	4.0530	是
6	茅豪杰	有限合伙人	3.2892	3.6343	是
7	王海	有限合伙人	3.2892	3.6343	是
8	陆惠涛	有限合伙人	3.2892	3.6343	是
9	陈人瑜	有限合伙人	3.2892	3.6343	是
10	石晓龙	有限合伙人	3.2892	3.6343	是
11	杨凌	有限合伙人	3.2892	3.6343	是
12	于琳会	有限合伙人	1.9735	2.1806	是
13	杨双双	有限合伙人	1.9735	2.1806	是
14	胡凯	有限合伙人	1.9735	2.1806	是
15	茅天天	有限合伙人	1.9735	2.1806	是
16	季佳丽	有限合伙人	1.9735	2.1806	是
17	郁欢欢	有限合伙人	1.9735	2.1806	是
18	杨冰	有限合伙人	1.9735	2.1806	是
19	张章	有限合伙人	1.9735	2.1806	是
20	许周	有限合伙人	1.9735	2.1806	是
21	黄乐太	有限合伙人	1.9735	2.1806	是
22	张卫卫	有限合伙人	1.9735	2.1806	是
23	胡海娇	有限合伙人	1.3157	1.4538	是

¹ 袁月于 2026 年 1 月底离职，截至本回复出具之日，启东芯怡正在办理袁月的退伙手续，预计于 2026 年 2 月办理完毕。

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资份额（万元）	出资比例（%）	增资完成时是否为公司员工
24	钱志钢	有限合伙人	1.3157	1.4538	是
25	瞿丹丹	有限合伙人	1.3157	1.4538	是
26	杨栋	有限合伙人	1.3157	1.4538	是
27	许凯伟	有限合伙人	1.3157	1.4538	是
28	姜青松	有限合伙人	1.3157	1.4538	是
29	史雪	有限合伙人	1.3157	1.4538	是
30	施天龙	有限合伙人	1.3157	1.4538	是
31	陈成河	有限合伙人	1.3157	1.4538	是
32	刘晓	有限合伙人	1.3157	1.4538	是
33	周星杰	有限合伙人	1.3157	1.4538	是
34	左旭君	有限合伙人	1.3157	1.4538	是
35	孙兆飞	有限合伙人	1.3157	1.4538	是
36	杨理楷	有限合伙人	1.3157	1.4538	是
37	巩洁	有限合伙人	1.3157	1.4538	是
38	席温乐	有限合伙人	1.3157	1.4538	是
39	钱磊	有限合伙人	1.3157	1.4538	是
合计			90.5032	100.0000	-

（4）合伙协议及相关安排、相关权益定价的公允性、管理模式、决策程序、存续期及期满后所持有股份的处置办法和损益分配方法、变更和终止的情形、离职后的股份处理等内容，存在服务期、限制期等限制性约定

《激励计划》及启东芯起、启东芯翼及启东芯怡现行有效的合伙协议中，相关安排如下：

相关权益等价的公允性	按照《激励计划》制定时的公司公允估值，基于激励目的给予一定折扣，最终以投后估值 4 亿元将激励对价确定为 5.71 元/注册资本，相当于同期 A 轮融资投前估值价格的 40%，定价合理
管理模式	全体合伙人委托普通合伙人上海楷怡为合伙企业的执行事务合伙人，对外代表企业，其作为合伙人执行合伙事务的，由其委派的代表钱珂执行。 其他合伙人不再执行合伙企业事务；不执行合伙事务的合伙人有权监督执行事务合伙人执行合伙事务的情况。
决策程序	下列事宜应当经全体合伙人一致同意： 1）有限合伙人入伙； 2）普通合伙人转变为有限合伙人，或者有限合伙人转变为普通合伙人； 3）决定解散； 4）执行事务合伙人有以下情形之一时，a）未按期履行出资义务；b）因故意或重

	大过失给合伙企业造成特别重大损失；c) 执行合伙事务时严重违背合伙协议，有不正当行为，除名执行事务合伙人，并另行委派新的执行事务合伙人 下列事宜应当经全体合伙人三分之二以上表决权通过： 1) 改变合伙企业的名称； 2) 改变合伙企业的经营范围、主要经营场所的地点； 3) 处分合伙企业的不动产； 4) 转让或者处分合伙企业的知识产权和其他财产权利； 5) 以合伙企业名义为他人提供担保； 6) 聘任合伙人以外的人担任合伙企业的经营管理人员。 特殊情况下有限合伙人的退伙,应当经包括普通合伙人在内代表二分之一以上表决权的合伙人同意。
存续期	无固定期限，自营业执照签发之日起算。
期满后所持有股份的处置办法	未约定期满后所持有股份的处置办法
损益分配方法	企业的利润分配方式：合伙企业当年产生的利润，在弥补完以前年度亏损后依照各合伙人实缴的出资比例分配利润。 企业亏损的分担方式：由合伙人依照各自认缴的出资比例分担亏损。
变更和终止的情形	有关有限合伙人和普通合伙人转变的情形：经全体普通合伙人一致同意，普通合伙人可以转变为有限合伙人，或者有限合伙人可以转变为普通合伙人。有限合伙人转变为普通合伙人的，对其作为有限合伙人期间有限合伙企业发生的债务承担无限连带责任。普通合伙人转变为有限合伙人的，对其作为普通合伙人期间合伙企业发生的债务承担无限连带责任。 合伙企业的转变情形：有限合伙企业仅剩有限合伙人的，应当解散；有限合伙企业仅剩普通合伙人的，转为普通合伙企业。 合伙企业有下列情形之一的，应当解散：1) 合伙期限届满，合伙人决定不再经营；2) 合伙协议约定的解散事由出现；3) 全体合伙人决定解散；4) 合伙人已不具备法定人数满三十天；5) 合伙协议约定的合伙目的已经实现或者无法实现；6) 依法被吊销营业执照、责令关闭或者被撤销；7) 法律、行政法规规定的其他原因。
离职后的股份处理	公司未实现上市的，如激励对象退休、死亡、因公伤残/病患而导致离职，且激励对象无不当行为的，在符合股权激励计划所规定的退出方式的情况下，对于激励对象的全部激励份额，激励对象应按适当溢价退出。 公司实现上市后，于锁定期届满前，如激励对象退休、死亡、因公伤残/病患而导致离职、离婚，且激励对象无不当行为的，在符合股权激励计划所规定的退出方式的情况下： 1) 对于激励对象已履行的服务期所对应的激励份额（计算方式为：激励对象已服务的月份（满 15 日（含 15 日）按一个月计算，不满 15 日按 0 个月计算）/60 个月×激励对象的全部激励份额，下同）：激励对象（或其继承人）可保留，并可选择于锁定期届满后按照前述“公司实现上市且锁定期届满后的处置”的约定处置；激励对象也可与持股平台普通合伙人协商由普通合伙人按照双方协商的价格回购其所持合伙份额。 2) 对于激励对象尚未履行的服务期所对应的激励份额（计算方式为：激励对象的全部激励份额－激励对象已履行的服务期所对应的激励份额）：激励对象按公允价退出。 公司实现上市后，于锁定期届满后，如激励对象退休、死亡、因公伤残/病患而导致离职等，且激励对象无不当行为的，在符合股权激励计划所规定的退出方式的情况下： 1) 对于激励对象已履行的服务期所对应的激励份额：激励对象（或其继承人）可保留，并可选择按照前述“公司实现上市且锁定期届满后的处置”的约定处置； 2) 对于激励对象尚未履行的服务期所对应的激励份额：激励对象按公允价退出。

	尽管有上述约定，如激励对象存在不当行为，在不违背锁定期之规定（如适用）且符合股权激励计划所规定的退出方式的情况下：对于激励对象的全部激励份额，激励对象应按平价退出，且相应受让方有权将该激励对象因其不当行为对公司造成的损失（如有）从转让价款中予以扣减后支付给公司，不足以扣减的，该等激励对象应另行向公司补足差额部分。 股权激励计划所称“适当溢价退出”、“平价退出”及“公允价退出”具有下述定义的含义： 1）适当溢价退出：退出价格=激励对象为取得激励份额实际支付的价格+该等支付价格按照自其适用的实际支付之日起至激励对象收到退出价格之日按8%年利率计算的单利利息（一年按365天计算，下同）； 2）平价退出：退出价格=激励对象为取得激励份额实际支付的价格； 3）公允价退出：退出价格=激励份额对应的公司股权届时的市场公允价值减去必要且合理的退出税费等成本。公司的市场公允价值按照退出情形发生之日前二十个工作日公司股价市值平均值确定。
服务期	服务期为自授予日起五年。为免疑义，激励对象的任职单位在公司及其下属公司之间调整的，不会中断或终止该名激励对象的服务期。
锁定期	持股平台及激励对象将按照下述安排予以锁定： 1）持股平台之锁定期：自公司上市之日起三十六（36）个月内，持股平台不转让或者委托他人管理其已直接或间接持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份，也不提议由公司回购其直接或者间接持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份。 于持股平台之锁定期内，激励对象不得要求持股平台减持其所持激励份额对应的公司股份；此外，未经持股平台的普通合伙人及工作小组事先同意，也不得由持股平台回购激励对象所持有的激励份额。 2）激励对象之锁定期：公司上市后，按照法律及监管规则之规定或交易所要求，各激励对象就其所持激励份额项下间接持有的公司股份需履行锁定义务的期间。 于激励对象之锁定期内，除非工作小组或普通合伙人事先同意，激励对象不能直接或间接地处置其持有的激励份额（包括但不限于激励对象之间相互转让；向激励对象外的任何第三方转让该等激励份额；在所持有激励份额上设置任何权利负担，如质押等；以所持激励份额作为支付对价或支付方式从事任何交易行为，如清偿债务、出资、换股等）。 为免疑义，在公司上市前，除非工作小组或普通合伙人事先同意，激励对象不能直接或间接地处置其持有的激励份额（包括但不限于激励对象之间相互转让；向激励对象外的任何第三方转让该等激励份额；在所持有激励份额上设置任何权利负担，如质押等；以所持激励份额作为支付对价或支付方式从事任何交易行为，如清偿债务、出资、换股等）。

（5）不存在外部人员持股、委托持股等情况

启东芯起、启东芯翼、启东芯怡不存在外部人员持股、委托持股等情况。

二、请保荐人、发行人律师简要概括核查过程，并发表明确核查意见

（一）核查程序

发行人保荐机构及发行人律师主要执行了以下核查程序：

1、取得并查阅发行人、发行人控股股东托伦斯上海的工商登记资料，以及发行人

历次股权变动的交易文件、出资凭证、验资报告、发行人内部决议等文件。

2、取得并查阅发行人各股东及江西达观的工商档案、营业执照等文件；

3、取得并查阅发行人各股东出具的股东调查表及部分股东出具的确认文件，并就该等事项对发行人相关股东进行访谈确认；

4、取得并查阅了发行人的股权激励计划及相关内部决议文件、发行人员工持股平台的全套工商登记资料。

（二）核查意见

经核查，发行人保荐机构及发行人律师认为：

1、发行人已披露了报告期内发行人历次股权转让或增资价格的定价依据及对应估值情况，定价公允；相近时间内前后入股价格存在差异的，发行人已披露了存在差异的原因，具有合理性；发行人已披露除实际控制人以外的其他股东参与公司治理、管理决策等方面的情况。

2、发行人已披露了历史上股权代持情况、代持发生时间、背景及解除方式，该等股权代持情形已于提交申请前依法解除，代持各方就股权代持关系形成及解除不存在纠纷或潜在纠纷，被代持股东具备股东适格性，不存在被行政处罚的风险。

3、发行人已披露了启东芯起、启东芯翼、启东芯怡的设立背景、人员构成及变动情况、合伙协议及相关安排、相关权益定价、管理模式、决策程序、存续期及期满后所持有股份的处置办法和损益分配方法、变更和终止的情形、离职后的股份处理、服务期、限制期等限制性约定；发行人股权激励定价合理，不存在外部人员持股、委托持股等情况。

问题 4：关于关联交易

申报材料显示：

（1）报告期各期，发行人向关联方南通高米采购金额分别为 0.44 万元、1,004.36 万元、2,366.82 万元和 1,796.70 万元；2022 年和 2023 年，发行人向关联方上海高郇采购金额分别为 887.45 万元、0.21 万元，发行人在 2023 年后未再向上海高郇采购。

（2）南通高米、上海高郇均系发行人实际控制人堂姐钱炎娟控制的企业。此外，钱炎娟控制的企业还包括上海高米机械厂。

（3）实际控制人控制的上海晶工精密仪器有限公司、托伦斯香港、托伦斯美国等企业已注销。

请发行人披露：

（1）发行人向南通高米、上海高郇采购商品或服务的主要内容，发行人报告期内向南通高米采购金额逐年增加，以及 2024 年之后未再向上海高郇采购的原因及合理性。

（2）结合发行人与南通高米、上海高郇的采购协议、采购单价以及向同类服务供应商或公开市场采购单价的对比情况，分析关联采购定价的公允性。

（3）上海晶工精密仪器有限公司、托伦斯香港、托伦斯美国注销前的主要业务情况，与发行人及关联方是否存在业务或资金往来，存续期间是否存在违法违规行为，以及注销前述公司的原因及合理性。

请保荐人、发行人律师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

一、请发行人披露

（一）发行人向南通高米、上海高郇采购商品或服务的主要内容，发行人报告期内向南通高米采购金额逐年增加，以及 2024 年之后未再向上海高郇采购的原因及合理性

1、发行人向南通高米、上海高郇采购商品或服务的主要内容

2022 年度、2023 年度、2024 年度和 2025 年 1-6 月，发行人向关联供应商南通高米的采购金额分别为 0.44 万元、1,004.36 万元、2,366.82 万元和 1,796.70 万元；发行人向关联供应商上海高郇的采购金额分别为 887.45 万元、0.21 万元、0 万元和 0 万元，合计

向两家关联方采购占报告期营业成本比例分别为 4.52%、4.50%、5.53%、6.89%。具体情况如下表所示：

单位：万元、%

序号	交易对方	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度	主要内容
1	南通高米	1,796.70	2,366.82	1,004.36	0.44	外协加工、定制件
2	上海高郇	-	-	0.21	887.45	外协加工、定制件
向关联方采购合计金额		1,796.70	2,366.82	1,004.57	887.89	-
占当期营业成本比例		6.89	5.53	4.50	4.52	-

南通高米系发行人实际控制人近亲属钱炎娟持股 40%并担任执行董事、法定代表人的企业，同时，发行人实际控制人近亲属钱文娟的配偶石小辉持股 30%；上海高郇系钱炎娟夫妻控制的企业。发行人向上述两家关联供应商采购的内容主要是外协加工和定制件。

2、发行人报告期内向南通高米采购金额逐年增加，以及 2024 年之后未再向上海高郇采购的原因及合理性

（1）2024 年之后未再向上海高郇采购的原因及合理性

2020-2021 年，发行人逐步搬迁至江苏启东，为了就近配合发行人的供货需求，钱炎娟和陆建顺夫妻考虑将公司搬迁至江苏南通。考虑到他们自身管理经验和技术实力有限，与具有业内从业经验的石小辉、朱恒进进行合作，共同投资设立南通高米，从资本实力、技术实力上都得到了相应地扩充，能够更好地承接发行人的外协产能需求。

由于上海高郇的地理位置及产能限制，自 2023 年起，发行人采购及外协从上海高郇转移至南通高米，此后只与南通高米继续存在关联采购。2024 年及之后上海高郇不再与发行人发生交易，但仍维持生产经营，主要客户为与发行人无关联关系的其余客户。2025 年上海高郇营业收入为 319.14 万元（未经审计）。

（2）发行人报告期内向南通高米采购金额逐年增加的原因及合理性

报告期内发行人的主营业务收入逐年增加，2022 年、2023 年、2024 年和 2025 年 1-6 月，主营业务收入分别为 27,907.26 万元、28,708.72 万元、60,609.18 万元和 37,035.71 万元。随着发行人主营业务收入的逐年增加，发行人的外协采购需求亦逐年增加，而南

通高米是发行人的主要外协厂商之一，因此发行人报告期内向南通高米采购金额逐年增加。

综上所述，发行人报告期内向南通高米采购金额逐年增加，以及 2024 年之后未再向上海高郜采购符合实际情况，具有合理性。

（二）结合发行人与南通高米、上海高郜的采购协议、采购单价以及向同类服务供应商或公开市场采购单价的对比情况，分析关联采购定价的公允性

1、与南通高米、上海高郜的采购协议和其他第三方采购协议的比较分析

发行人与南通高米、上海高郜的采购协议和其他第三方采购协议不存在重大差异。对于采购协议的主要条件，通过比较主要供应商信用期与交货周期，南通高米账期为 120 天，与其他供应商相比没有明显差异；交货周期依据公司实际订单需求日期，一般为 1 个月内及 1-2 个月，也未见明显差别。

截至报告期末，具体情况如下表所示：

供应商名称	账期	交货周期
南通高米	月结 120 天	通常 1 个月内
无锡欧特柏	月结 120 天	通常 1 个月内
无锡吉源兴	月结 120 天	通常 1 个月内
靖江卓为	月结 120 天	通常 1 个月内
苏州兆拓机电科技有限公司（以下简称“苏州兆拓”）	月结 120 天	通常 1 个月内
沈阳美德航空航天材料有限公司	月结 120 天	通常 1 个月内
天津太航金属材料有限公司（以下简称“天津太航”）	月结 90 天	通常 1 个月内
安徽富乐德科技发展股份有限公司（以下简称“富乐德”）	月结 90 天	通常 1 个月内
苏州格乐玛	月结 90 天	通常 1 个月内
江苏芯航东方科技有限公司（以下简称“江苏芯航”）	月结 90 天	通常 1 个月内
东贺隆（昆山）电子有限公司（以下简称“东贺隆”）	月结 60 天	通常 1 个月内及 1-2 个月

综上所述，发行人与南通高米、上海高郜采购协议的主要合同条款和交易方式与其他供应商不存在明显差异。

2、发行人向南通高米、上海高郅的采购价格与其他同类服务供应商采购价格的比较分析

南通高米、上海高郅结合加工要求、市场价格、自身成本和利润水平，基于市场化原则与公司协商定价。报告期各期，选取发行人向南通高米、上海高郅采购的产品中，同时存在其他非关联供应商的大额料号进行比价分析。整体而言发行人向关联供应商南通高米、上海高郅采购的价格与向其他非关联供应商采购的价格无重大差异。

（1）机加外协的比价情况

报告期内，与关联供应商南通高米、上海高郅提供相同品号机加外协服务的供应商包括上海迪慧、苏州莱库航空装备科技有限公司（以下简称“苏州莱库”）、靖江卓为、南通在天精密机械有限公司（以下简称“南通在天”）、无锡欧特柏、无锡皓朗精密机械有限公司（以下简称“无锡皓朗”）等。选取南通高米、上海高郅报告期各期向发行人销售的机加外协服务中，存在其他非关联供应商的金额前五大料号进行分析，该部分料号涉及的关联交易金额及占比如下：

单位：万元

项目	2025年1-6月	2024年	2023年	2022年
关联采购中，前五大可比外协关联采购金额	32.35	72.89	88.37	56.44
所有可比外协关联采购额	43.98	118.99	107.05	80.61
前五大可比外协关联采购占所有可比外协采购额的比例	73.56%	61.26%	82.55%	70.02%

1) 2022年前五大料号

单位：万元、元/件

品号	供应商名称	采购金额	采购单价	价差原因
P0100101301	上海迪慧	0.41	820.35	由于质量及交付原因，该品号2022年3月由苏州莱库切换至上海高郅，6月公司降本调价进一步调整至820.35元/件，9月后由于产能及交付问题该品号全部切换供应商至上海迪慧，价格仍为820.35元/件
	上海高郅	27.66	1,342.90	
	苏州莱库	6.33	1,438.94	
M0100100445	上海高郅	12.27	973.45	主要系切换供应商，当年1-2月的采购订单以973.45元/件的价格向上海高郅采购（该价格系经过三家供应商询价后选择，具有合理性），由于公司降本调价，3月之后的全部采购订单以539.82元/件的价格向无锡皓朗采购
	无锡皓朗	2.75	539.82	
P0100101450	上海高郅	6.02	6,017.70	由于质量和交期原因，从苏州莱库全部切换至上海高郅，两者价格无差异
	苏州莱库	4.21	6,017.70	

P0100101447	上海迪慧	2.21	525.66	上海高郇当期的加工均价与上海迪慧基本持平，但低于苏州莱库，主要系切换供应商，当年 1-2 月的采购订单以 1,194.69 元/件的价格向苏州莱库采购，由于公司降本调价，且上海迪慧报价更低，3-4 月的采购订单以 525.66 元/件的价格全部向上海迪慧采购，5 月起由于采购单量大，该道加工工序同时向上海高郇采购，仍为 525.66 元/件
	上海高郇	5.4	523.90	
	苏州莱库	7.41	1,194.69	
P0100101391	上海迪慧	4.25	1,415.93	同时采购，两者价格无差异
	上海高郇	5.1	1,415.93	

2) 2023 年前五大料号

单位：万元、元/件

品号	供应商名称	采购金额	采购单价	价差原因
M0100102895	南通高米	38.76	663.72	同时采购，两者价格无差异
	南通在天	1.99	663.72	
	苏州瑞炅	3.25	663.72	
M0100102935	南通高米	20.67	353.98	同时采购，两者价格无差异
	南通在天	1.06	353.98	
	苏州瑞炅	1.73	353.98	
P0100101301	南通高米	13.19	441.07	南通高米当期的加工均价低于上海迪慧，主要系切换供应商，1 月 3 日发生的采购订单以 820.35 元/件的价格向上海迪慧采购（820.35 元/件的价格在 2022 年 9 月确定，为同期所有供应商中的最低采购价格），1 月 3 日之后的采购订单以 442.48 元/件的价格全部向南通高米采购，本次调价系工程部要求调价，此外在 12 月采购部也对该料号整体调价 5%，调价后该道工序采购价格为 420.35 元/件
	上海迪慧	0.41	820.35	
P0100102753	南通高米	8.21	943.36	南通高米当期的加工均价略低于上海迪慧，主要系切换供应商，当年 4 月之前的采购订单以 1,040.71 元/件的价格向上海迪慧采购，南通高米报价更低，5 月及之后的采购订单以 943.36 元/件的价格全部向南通高米采购
	上海迪慧	2.19	1,040.71	
M0100100404	南通高米	7.54	506.09	同时采购，两者价格无显著差异
	靖江卓为	0.2	506.19	

3) 2024 年前五大料号

单位：万元、元/件

品号	供应商名称	采购金额	采购单价	价差原因
P0100101654	南通高米	32.17	1,101.65	采购工序不同：向无锡皓朗采购内容为开粗工序，向南通高米采购内容为机加工到成品尺寸工序，工序内容更多，难度更大。 该品号南通高米外协主要使用中型立加和中型卧加，实际机加工工时费率约 106.29 元/小时；其他供应商工时费率报价区间为：中型立加：80-120；中型卧加：120-300，不存在重大差异。
	无锡皓朗	2.11	398.23	
P0100101836	南通高米	15.47	4,070.80	采购工序不同：向上海迪慧采购内容为开粗工序，向南通高米采购内容为机加工到成品尺寸工序，工序内容更多，难度更大。 该品号南通高米外协主要使用中型立加和中型卧加，实际机加工工时费率约 126.47 元/小时；其他供应商工时费率报价区间为：中型立加：80-120；中型卧加：120-300，不存在重大差异。
	上海迪慧	5.04	1,049.20	
P0100101789	江苏博司金属科技有限公司（以下简称“江苏博司”）	13.44	557.52	采购工序不同：向江苏博司采购内容为机加工到成品尺寸工序，向南通高米采购内容既有开粗也有机加工到成品尺寸工序，均价为综合价格。 对于机加工到成品尺寸工序：公司在当年 4 月前以 619.47 元/件的价格向南通高米采购，由于公司降本调价，且江苏博司报价更低，4 月及之后的采购订单以 557.52 元/件的价格全部向江苏博司采购。 对于开粗工序，南通高米外协主要使用小型立加和数控车床，实际机加工工时费率约 99.95 元/小时；其他供应商工时费率报价区间为：中型立加：80-120，不存在重大差异。
	南通高米	9.73	349.97	
P0100100442	南通高米	8.22	327.74	采购工序不同：向南通高米采购内容为开粗工序，向苏州瑞炅采购内容为机加工到成品尺寸工序，工序内容更多，难度更大。 对于开粗工序，南通高米外协主要使用中型立加和数控车床，实际机加工工时费率约 98.70 元/小时；其他供应商工时费率报价区间为：中型立加：80-120；数控车床：60-120，不存在重大差异。
	苏州瑞炅	4.57	1,575.22	
P0100101804	南通富荣德	0.30	1,504.42	供应商转换：该产品原供应商为富荣德，后因工艺升级更新加工图纸，公司重新询价后 3 月起全部向高米采购（高米为询价供应商最低报价），因工艺难度增加故新价格有所上调
	南通高米	7.30	4,867.26	

4) 2025 年 1-6 月前五大料号

单位：万元、元/件

品号	供应商名称	采购金额	采购单价	价差原因
M0100102895	江苏博司	0.5	335.04	同时采购，两者价格无显著差异
	南通布岚特	1.2	334.51	

品号	供应商名称	采购金额	采购单价	价差原因
	南通高米	8.53	338.18	
M0100102935	江苏博司	0.41	271.41	同时采购，两者价格无显著差异
	南通布岚特	0.97	270.8	
	南通高米	6.91	273.95	
M0100100129	南通高米	6.02	3,539.82	采购工序不同：向上海迪慧采购内容为开粗工序，向南通高米、苏州硕泰采购内容为机加工到成品尺寸工序，工序内容更多，更为复杂； 从苏州硕泰全部转单南通高米时，有苏州瑞昊参与报价，经比价后，南通高米价格较苏州瑞昊更低中标； 该品号南通高米外协主要使用小龙门和中型卧加，实际机加工工时费率约 150.00 元/小时；其他供应商工时费率报价区间为：小龙门：120-150；中型卧加：130-250，不存在重大差异。
	上海迪慧	2.58	832.3	
	苏州硕泰五金机械有限公司（以下简称“苏州硕泰”）	3.39	3,079.65	
P0100103416	南通高米	5.66	2,138.71	采购工序不同：向上海迪慧采购内容为开粗工序，向南通高米采购内容为机加工到成品尺寸工序，工序内容更多，更为复杂。 该品号南通高米外协主要使用中型立加、中型卧加和数控车床，实际机加工工时费率约 105.44 元/小时；其他供应商工时费率报价区间为：中型立加：70-120；中型卧加：130-250；数控车床：70-100，不存在重大差异。
	上海迪慧	1.28	510.31	
P0100104421	南通高米	5.23	1,189.38	采购工序不同：向无锡欧特柏采购内容为开粗工序，向南通高米采购内容为机加工到成品尺寸工序，工序内容更多，更为复杂； 该料号成品尺寸加工流程采购时，有无锡欧特柏参与报价，经比价后，南通高米价格更低中标。 该品号南通高米外协主要使用中型立加和数控车床，实际机加工工时费率约 99.77 元/小时；其他供应商工时费率报价区间为：中型立加：70-120；数控车床：70-100，不存在重大差异。
	无锡欧特柏	1.34	292.04	

（2）定制件的比价情况

报告期内，与关联供应商南通高米、上海高郅提供相同定制件产品的供应商包括苏州兆拓、无锡皓朗、上海璞制精密机械有限公司（以下简称“上海璞制”）、苏州尚仁金属加工技术有限公司（以下简称“苏州尚仁”）、江苏拓昊精密机械有限公司（以下简称“江苏拓昊”）、无锡欧特柏等。选取南通高米、上海高郅报告期各期向发行人销

售的定制件产品中，存在其他非关联供应商的金额前五大料号进行分析，该部分料号涉及的关联交易金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2025年1-6月	2024年	2023年	2022年
关联采购中，前五大可比定制件关联采购金额	7.64	90.44	30.29	123.04
所有可比定制件关联采购额	12.87	128.94	42.67	319.75
前五大可比定制件关联采购占所有可比定制件采购额的比例	59.36%	70.14%	70.99%	38.48%

1) 2022 年前五大料号

单位：万元、元/件

品号	供应商名称	采购金额	采购单价	价差原因
M0100102048	上海高郇	44.55	8,909.73	同时采购，两者价格不存在显著差异
	江苏拓昊	33.29	8,761.06	
M0100201568	上海高郇	27.38	1,610.54	同时采购，两者价格不存在显著差异
	无锡欧特柏	14.16	1,769.91	
M0100100659	上海高郇	19.78	752.21	同时采购，两者价格无差异
	无锡欧特柏	35.58	752.21	
M0100102023	上海高郇	16.73	9,292.04	由于公司降本调价，且江苏拓昊报价更低，从上海高郇全部切换至江苏拓昊，两者价格不存在显著差异
	江苏拓昊	49.06	8,761.06	
M0100100581	上海高郇	14.60	15.93	同时采购，两者价格无差异
	苏州兆拓	8.31	15.93	

2) 2023 年前五大料号

单位：万元、元/件

品号	供应商名称	采购金额	采购单价	价差原因
M0100101491	南通高米	9.40	1,592.92	同时采购，两者价格无差异
	苏州兆拓	4.94	1,592.92	
M0100100710	南通高米	7.75	12.39	公司仅在当年1月向兆拓采购过小额订单，当月采购部进行降本，向南通高米的采购发生在降本后故存在价差
	苏州兆拓	0.04	15.93	
M0100300209	南通高米	7.55	29.08	由于物料优化集中供应商需要，从无锡皓朗全部切换至南通高米，两者价格不存在显著差异
	无锡皓朗	1.89	29.20	

品号	供应商名称	采购金额	采购单价	价差原因
M0100101163	南通高米	2.99	1,150.44	同时采购，两者价格无差异
	苏州兆拓	21.63	1,150.44	
M0100202143	南通高米	2.61	54.87	公司期初向上海璞制以 35.40 元/件的价格采购，后来上海璞制因质量问题全部转单给苏州尚仁，但苏州尚仁以 52.88 元/件价格做的产品品质仍不符厂内要求，于是协商调整价格为 54.87 元/件，后续公司将相关产能同步向前五大供应商转移，部分订单转给南通高米并维持此定价，即，公司后续同时向苏州尚仁、南通高米采购，两者价格无差异
	上海璞制	0.53	35.40	
	苏州尚仁	6.80	52.88	

3) 2024 年前五大料号

单位：万元、元/件

品号	供应商名称	采购金额	采购单价	价差原因
M0100201570	南通高米	22.57	2,212.39	因交付原因，从南通高米全部切换至江苏拓昊，两者价格无差异
	江苏拓昊	4.20	2,212.39	
M0100102458	南通高米	20.83	4,733.63	期初公司该品号的采购渠道仅有南通高米，因此期初仅向南通高米采购，从 5 月开始逐渐转向单价更低的江苏拓昊进行采购，6 月以后，公司仅向江苏拓昊采购。 该品号南通高米外协主要使用中型立加和数控车床，实际机加工工时费率约 99.97 元/小时；其他供应商工时费率报价区间为：中型立加：80-120；数控车床：60-120，不存在重大差异。
	江苏拓昊	20.55	3,805.31	
M0100101186	南通高米	15.72	1,061.95	公司期初向南通兴华采购少量该品号，由于公司降本调价，随后更换为仅向单价更低的南通高米进行采购。 该品号南通高米外协主要使用中型立加和数控车床，实际机加工工时费率约 99.78 元/小时；其他供应商工时费率报价区间为：中型立加：80-120；数控车床：60-120，不存在重大差异。
	南通兴华	2.12	1,412.39	
M0100105410	南通高米	14.97	1,789.58	公司期初向南通在天采购少量该品号，由于公司降本调价，随后更换为仅向单价更低的南通高米进行采购。 该品号南通高米外协主要使用中型立加和数控车床，实际机加工工时费率约 92.80 元/小时；其他供应商工时费率报价区间为：中型立加：80-120；数控车床：60-120，不存在重大差异。
	南通在天	0.64	3,185.84	
M0100105418	南通高米	16.35	1,946.90	公司期初向南通在天采购少量该品号，

品号	供应商名称	采购金额	采购单价	价差原因
	南通在天	0.67	3,362.83	由于公司降本调价，随后更换为仅向单价更低的南通高米进行采购。 该品号南通高米外协主要使用中型立加和数控车床，实际机加工工时费率约 99.90 元/小时；其他供应商工时费率报价区间为：中型立加：80-120；数控车床：60-120，不存在重大差异。

4) 2025 年 1-6 月前五大料号

单位：万元、元/件

品号	供应商名称	采购金额	采购单价	价差原因
M0100205571	南通高米	1.75	115.93	公司期初采购南通高米单价较低的产品，后因为质量问题全部转而采购苏州钜泽莱的产品
	苏州钜泽莱机械科技有限公司（以下简称“苏州钜泽莱”）	5.86	203.54	
M0100102941	南通高米	1.81	1,504.42	因交付原因，从苏州巨泽全部切换至南通高米，两者价格不存在显著差异
	苏州巨泽	2.15	1,345.20	
M0100201567	南通高米	1.01	837.50	因交付原因，从南通高米全部切换至南通在天，两者价格不存在显著差异
	南通在天	1.68	884.96	
M0100106592	南通高米	1.61	848.67	因交付问题，从无锡欧特柏全部切换为其他供应商，经询价后选择南通高米；该品号南通高米外协主要使用中型立加，实际机加工工时费率约 99.84 元/小时；其他供应商工时费率报价区间为：中型立加：80-120，不存在重大差异
	无锡欧特柏	0.37	1,230.68	
M0100106689	南通高米	1.44	848.67	因交付问题，从无锡欧特柏全部切换为其他供应商，经询价后选择南通高米；该品号南通高米外协主要使用中型立加，实际机加工工时费率约 99.84 元/小时；其他供应商工时费率报价区间为：中型立加：80-120，不存在重大差异
	无锡欧特柏	0.61	1,224.07	

(3) 比价情况总结

对于关联采购中存在相同料号第三方采购情况的料号,比较了前五大料号的外协加工服务和定制件的采购价格与其他供应商的采购价格。部分料号不存在差异或显著差异,存在差异的主要是采购的工序不同、或者公司采取降本措施的影响。

1) 采购的工序不同：虽然采购料号相同，但是采购的料号外协加工的工序不同，

导致无法直接可比。

2) 公司采取降本措施的影响：2022年下半年，发行人研发中心主导降本增效，对采购价格进行内部核定，与供应商进行重新询价和定价，上述降本增效的措施使公司主要采购料号均有不同程度的价格下降，适用于全部供应商。在与供应商重新询价和定价过程中，公司综合考虑质量、交付、价格等因素，如原有供应商无法完全满足公司要求，公司也会选择其余供应商进行商谈和比较，因此可能存在切换供应商的情形。对于存在比价情形的，公司通常会将各家供应商的报价及质量、交付情形均纳入考虑，并提起审批流程。

3) 为保证产品质量的一致性，对于相对成熟的品号，若供应商供应稳定、交付质量好，公司通常会持续采购；当在交期或产能紧张或能寻求更优价格且保证质量和交付的情况下，公司也按照市场化询价及比价原则选择两家或切换到别家供应商，报告期内既有少量品号从南通高米切换到别家供应商的情况，反之亦然。

综上所述，公司关联交易定价符合当时公司的实际情况，符合市场合作惯例，与其他供应商没有重大差异，具有公允性。

3、发行人向南通高米、上海高郅的采购价格与市场报价比较分析

对于发行人向南通高米、上海高郅采购中没有同类第三方供应商进行比较的部分，选取报告期各期前五大采购金额，通过分析发行人向南通高米机加工外协价格与发行人第三方供应商机加外协报价进行比较来分析采购价格的公允性。

(1) 无同类第三方供应商可比价格的品号中，前五大品号机加外协比较

该部分料号涉及的关联交易金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2025年 1-6月	2024年	2023年	2022年
关联采购中，前五大不可比外协采购金额	132.07	160.95	47.80	65.83
不可比外协关联采购额	354.90	546.35	186.58	220.23
前五大不可比外协关联采购占不可比外协关联采购额的比例	37.21%	29.46%	25.62%	29.89%

外协关联采购中，实际机加工时费比较情况如下：

单位：元、元/小时

年度	品号	采购金额	采购单价	实际机加工时费	设备	其他供应商报价范围
2022 年	P0100102118	144,106.30	407.08	99.92	中型立加	中型立加：80-100
2022 年	M0100100443	131,788.28	251.50	92.55	中型立加	中型立加：80-100
2022 年	M0100100475	128,070.09	339.71	95.01	中型立加	中型立加：80-100
2022 年	M0100100415	127,730.92	408.09	97.87	中型立加	中型立加：80-100
2022 年	M0100100474	126,628.75	327.21	95.12	中型立加	中型立加：80-100
2023 年	P0100101146	146,035.42	663.80	94.49	中型立加+数车	中型立加：80-120；数控车床：65-120
		8,672.57	61.95	98.94	中型立加	中型立加：80-120
2023 年	P0100100442	101,469.03	805.31	108.54	中型立加+数车	中型立加：80-120；数控车床：65-120
2023 年	P0100101447	77,797.68	525.66	99.94	数车	数控车床：65-120
2023 年	M0100100443	72,229.38	206.37	112.59	中型立加	中型立加：80-120
2023 年	M0100100406	71,747.52	468.94	87.87	中型立加	中型立加：80-120
2024 年	P0100104993	619,292.48	269.96	98.36	中型立加	中型立加：80-120
2024 年	M0100205685	276,814.19	2,035.40	100.00	中型立加+数车	中型立加：80-120；数控车床：60-120
2024 年	M0100105219	244,101.67	485.29	98.90	中型立加	中型立加：80-120
2024 年	M0100206583	236,070.78	3,278.76	101.66	数车	数控车床：60-120
2024 年	P0100102753	42,743.36	3,053.10	109.19	中型立加+中型卧加+数车	中型立加：80-120；中型卧加：120-300；数控车床：60-120
		74,336.28	3,539.82	98.75	中型立加+中型卧加+数车	中型立加：80-120；中型卧加：120-300；数控车床：60-120
		116,174.29	823.93	106.85	中型立加	中型立加：80-120
2025 年 1-6 月	P0100104993	443,469.08	254.87	99.75	中型立加	中型立加：70-120
2025 年 1-6 月	M0100206583	285,776.79	3,175.30	99.96	数车	数控车床：70-100
2025 年	P0100103845	246,002.53	20,500.21	164.81	大型立加+大型	大型立加：

年度	品号	采购金额	采购单价	实际机加工 时费	设备	其他供应商报价 范围
1-6 月					卧加	100-150；大型卧 加：200-300
2025 年 1-6 月	M0100200036	177,175.25	344.70	83.14	小型立加+ 数车	小型立加： 50-80；数控车 床：70-100
2025 年 1-6 月	M0100206584	168,309.75	1,790.53	96.07	中型立加+ 数车	中型立加： 70-120；数控车 床：70-100

如上表所示，在无同类第三方供应商中，南通高米系报告期各期前五大机加外协采购价格中各工序的定价，与其他供应商的报价范围不存在重大差异。

（2）无同类第三方供应商中，前五大定制件比较

该部分料号涉及的关联交易金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
关联采购中，前五大不可比定制件关联采购金额	263.82	241.64	107.15	82.92
不可比定制件关联采购总额	1,378.00	1,566.46	663.86	266.54
前五大不可比定制件关联采购占不可比定制件关联采购额的比例	19.15%	15.43%	16.14%	31.11%

定制件关联采购中，原材料供应商报价和实际机加工时费比较情况如下：

单位：元、元/小时

年度	品号	采购金额	采购单价	原材料型号	原材料公斤 单价	实际机加工 时费	设备	其他供应商报价范围
2022 年	M0100100737	296,814.05	1,150.44	AL606-T6（进口）	65.00	99.82	中型立加	中型立加：80-100
2022 年	M0100202786	174,159.39	4,247.79	SUS316L	42.86	76.62	小型立加+数车+ 普通车床	小型立加：60-80；数控车 床：65-120；普通车床：50-60
2022 年	M0100201678	131,017.69	2,079.65	SUS316L	45.00	92.93	中型立加+数车	中型立加：80-100；数控车 床：65-120
2022 年	M0100100673	120,637.75	283.19	AL606-T6（国产）	42.00	99.95	中型立加	中型立加：80-100
2022 年	M0100100714	106,592.50	243.36	AL606-T6（国产）	42.00	99.50	中型立加	中型立加：80-100
2023 年	M0100101429	254,803.54	684.96	AL606-T6（国产）	41.00	98.25	中型立加	中型立加：80-120
2023 年	M0100100737	242,095.58	657.87	AL606-T6（国产）	41.00	93.83	中型立加	中型立加：80-120
2023 年	M0100201568	194,364.60	1,313.27	SST304	32.50	118.99	中型立加+数车	中型立加：80-120；数控车 床：65-120
2023 年	M0100104552	192,707.98	12,044.25	AL606-T6（国产）	42.00	192.19	中型立加+中型 卧加	中型立加：80-120；中型卧 加：120-300
2023 年	M0100100739	187,525.64	1,065.49	AL606-T6（进口）	66.27	107.68	中型立加+数车	中型立加：80-120；数控车 床：65-120
2024 年	M0100102048	624,637.32	5,730.62	锻件	-	99.97	中型立加+数车	中型立加：80-120；数控车 床：60-120
2024 年	M0100201568	516,773.38	1,257.36	锻件	-	99.91	中型立加+数车	中型立加：80-120；数控车 床：60-120
2024 年	M0100101333	470,026.57	2,814.53	锻件	-	99.97	中型立加+数车	中型立加：80-120；数控车 床：60-120
2024 年	M0100206829	426,637.17	9,921.79	SUS316L	36.00	130.32	中型立加+中型 卧加+数车	中型立加：80-120；数控车 床：60-120；中型卧加： 120-300
2024 年	M0100106724	378,331.81	2,292.92	AL606-T6（国产）	42.00	109.15	中型立加+中型 卧加	中型立加：80-120；中型卧 加：120-300

年度	品号	采购金额	采购单价	原材料型号	原材料公斤 单价	实际机加工 时费	设备	其他供应商报价范围
2025 年 1-6 月	M0100106724	987,492.12	2,229.10	AL606-T6（国产）	42.00	110.12	中型立加+中型卧加	中型立加：70-120；中型卧加：130-250
2025 年 1-6 月	M0100201568	426,508.10	1,211.67	锻件	-	90.03	中型立加+数车	中型立加：70-120；数控车床：70-100
2025 年 1-6 月	M0100107961	424,955.72	15,176.99	AL606-T6（国产）	48.00	106.09	中型立加+中型卧加	中型立加：70-120；中型卧加：130-250
2025 年 1-6 月	M0100105418	404,644.30	1,873.35	AL606-T6（国产）	41.36	89.76	中型立加+数车	中型立加：70-120；数控车床：70-100
2025 年 1-6 月	M0100107937	394,601.74	15,176.99	AL606-T6（国产）	48.00	104.97	中型立加+中型卧加	中型立加：70-120；中型卧加：130-250

定制件通常结合原材料和外协工序来进行报价。如上表所示，在无同类第三方供应商中，南通高米系报告期各期前五大定制件采购价格中，具体价格公允性比较情况如下：

（1）原材料定价主要是基于原材料材质，如铝件、不锈钢件等，以定制件最主要的 AL606-T6 铝件来看，2022 年、2023 年、2024 年和 2025 年 1-6 月，公司向所有供应商采购的 AL606-T6（国产）的均价分别为 43.60 元/KG、38.21 元/KG、43.81 元/KG 和 38.35 元/KG（以上价格均含税）；向所有供应商采购的 AL606-T6（进口）的均价分别为 58.65 元/KG、57.95 元/KG、55.99 元/KG 和 54.90 元/KG（以上价格均含税）。上述原材料采购均价整体略低于南通高米定制件中原材料的铝合金材料报价，一方面主要是公司采购量较南通高米大，另一方面系原材料的不同品牌价格也有差异，如其中 M0100100737 和 M0100100739 的 AL606-T6 材料价格较高，主要系进口肯联的铝合金材料价格较高，M0100107961 与 M0100107937 则采用爱励的铝合金材料价格相对较高。

（2）外协各工序的定价，与其他供应商的报价范围不存在重大差异。

综上所述，发行人关联采购定价具有公允性。

（三）上海晶工精密仪器有限公司、托伦斯香港、托伦斯美国注销前的主要业务情况，与发行人及关联方是否存在业务或资金往来，存续期间是否存在违法违规行为，以及注销前述公司的原因及合理性

1、上海晶工精密仪器有限公司（以下简称“上海晶工”）

（1）注销前的主要业务、注销原因及合理性

上海晶工已于 2023 年 5 月注销，上海晶工注销前无实际经营业务，在报告期内未实际经营，考虑到上海晶工已无实际经营业务且无计划开展经营业务，因此对上海晶工进行注销。

（2）与发行人及关联方的业务或资金往来情况

报告期内上海晶工与发行人及关联方不存在业务或资金往来。

（3）存续期间的违法违规行为情况

上海晶工存续期间不存在因违法违规行为被处以行政处罚的记录。

2023 年 3 月 28 日，国家税务总局上海市浦东新区税务局出具《清税证明》（沪税浦五税企清[2023]10597 号），证明上海晶工所有税务事项均已结清。2023 年 5 月 30 日，上海市浦东新区市场监督管理局出具《登记通知书》（NO.15000003202305260144），准予上海晶工注销登记。

基于上述，上海晶工存续期间不存在违法违规行为，不存在被行政处罚的情形。

2、托伦斯香港

（1）注销前的主要业务情况、注销原因及合理性

托伦斯香港注销前无实际经营业务，考虑到托伦斯香港已无实际经营业务且无计划开展经营业务，对托伦斯香港进行注销。

（2）与发行人及关联方的业务或资金往来情况

报告期内托伦斯香港与发行人及关联方不存在业务或资金往来。

（3）存续期间的违法违规行为情况

君合律师事务所（发行人律师君合律师事务所之香港分所）于 2025 年 6 月出具了

《托伦斯精密机械（香港）有限公司注销情况之法律意见》：托伦斯香港于 2025 年 4 月（以下简称“注册撤销日”）根据《公司条例》注册撤销并解散；自成立日至注册撤销日，托伦斯香港不存在任何已完结、现时的或潜在的政府调查、指控、行政处罚，以及没有涉及任何索赔、诉讼、仲裁或其它类似法律程序；托伦斯香港外汇、安全生产、环保、产品质量、海关、税务、劳动用工等各方面符合法律规定，不存在重大违法违规行为；不存在未缴利得税的情况，也不存在任何与中国香港税务局（或其他主管部门）之间的争议或因税收或其他纠纷，或被中国香港税务局（或其他主管部门）调查或受到任何性质的处罚。

基于上述，托伦斯香港存续期间不存在违反中国香港相关法律的情形，不存在在中国香港被行政处罚的情形。

3、托伦斯美国

（1）注销前的主要业务情况、注销原因及合理性

报告期内，托伦斯美国在注销前的主要业务为简单金属零部件的机加工生产和销售，整体业务体量较小。为避免涉及同业竞争，钱珂决定注销托伦斯美国。

（2）与发行人及关联方的业务或资金往来情况

因发行人客户 Lumentum Operations LLC 操作疏失，2022 年 3 月至 2024 年 6 月托伦斯美国收到 Lumentum Operations LLC 支付的货款，后于 2024 年 12 月将 15.30 万美元及相关利息（参考同期银行借款利率协商确定），扣减发行人 2020 年及以前应付托伦斯美国采购款余额后，将相关资金转回给发行人。除前述情形外，报告期内托伦斯美国与发行人及关联方不存在业务或资金往来。

（3）存续期间的违法违规行为情况

Jun He Law Offices LLC 于 2025 年 9 月出具了《Legal Memorandum》：托伦斯美国根据《加利福尼亚州一般公司法》于 2024 年 12 月解散，托伦斯美国在其存续期间内不存在任何未决的诉讼、仲裁、违规通知、程序或调查（包括民事、刑事、行政或监管方面的），也不存在任何未履行的政府命令、判决、裁决或处罚事项，且这些事项均未对托伦斯美国产生影响；托伦斯美国在其存续期间内未因税务问题而遭遇任何诉讼、政府调查、传票、索赔或任何其他形式的法律行动。

综上，托伦斯美国存续期间不存在违反美国相关法律的情形，不存在在美国被行政处罚的情形。

二、请保荐人、发行人律师简要概括核查过程，并发表明确核查意见

（一）核查程序

发行人保荐机构及发行人律师主要执行了以下核查程序：

- 1、取得并查阅了上海晶工的工商资料，了解上海晶工的注销情况；
- 2、取得并查阅了境外律师针对托伦斯香港、托伦斯美国出具的法律意见书，了解托伦斯香港、托伦斯美国的注销情况及注销前的合规情况；
- 3、公开检索国家企业信用信息公示系统、企查查、百度、相关主管部门网站等相关网站，了解上海晶工注销前的合规情况；
- 4、取得并查阅了发行人与关联方的资金流水；
- 5、取得发行人、钱珂出具的说明；
- 6、取得国家税务总局上海市浦东新区税务局出具《清税证明》；
- 7、取得发行人客户 Lumentum Operations LLC 操作失误转款的相关收付款凭证；
- 8、审阅关联方的工商登记信息，对发行人及其关联方的信息和关联关系进行梳理和核查；
- 9、取得报告期内发行人与关联方进行交易所签订的协议，并审阅了协议的内容，重点了解各项交易的商业模式、价格和定价机制、付款节点和账期等事项；
- 10、访谈发行人的管理层和相关业务负责人，了解其与关联方之间交易的形成原因、现状、必要性、公允性和对公司独立性的影响等情况；
- 11、取得发行人的银行流水，核查是否存在利用关联交易输送利益的情形；对发行人关联交易进行抽样穿行核查，核实关联交易的真实性；
- 12、实地走访了南通高米，就关联交易情况、设立背景等与相关关联方人员进行访谈；
- 13、就发行人关联交易的定价合理性，与向非关联方供应商采购类似产品或服务的价格水平和定价方式进行对比，分析机加工外协实际工时费定价情况以及定制件原材料

的采购价格，并与其他非关联方供应商的价格进行比较。

（二）核查意见

经核查，发行人保荐机构及发行人律师认为：

1、发行人已披露向南通高米、上海高郇采购商品或服务的主要内容，发行人报告期内向南通高米采购金额逐年增加，以及 2024 年之后未再向上海高郇采购的原因及合理性；

2、结合发行人与南通高米、上海高郇的采购订单、采购单价以及向同类服务供应商采购单价或加工费标准的对比情况，经分析，发行人关联采购定价整体公允、合理；

3、上海晶工、托伦斯香港注销前无实际经营业务，托伦斯美国注销前的主要业务为简单金属零部件的机加工生产和销售；因发行人客户 Lumentum Operations LLC 操作疏失，2022 年 3 月至 2024 年 6 月托伦斯美国收到 Lumentum Operations LLC 支付的货款，后于 2024 年 12 月将 15.30 万美元及相关利息（参考同期银行借款利率协商确定），扣减发行人 2020 年及以前应付托伦斯美国采购款余额后，将相关资金转回给发行人，除前述情形外，报告期内上海晶工、托伦斯香港、托伦斯美国与发行人及关联方不存在业务或资金往来；上海晶工存续期间不存在违法违规行为，托伦斯香港存续期间不存在违反中国香港相关法律的情形，托伦斯美国存续期间不存在违反美国相关法律的情形，均不存在被行政处罚的情形；考虑到上海晶工、托伦斯香港已无实际经营业务且无计划开展经营业务，对上海晶工、托伦斯香港进行注销，为避免涉及同业竞争对托伦斯美国进行注销。

问题 5：关于对赌协议

申报材料显示：

（1）历史上，各轮投资人与发行人及控股股东、实际控制人签署对赌协议，约定了回购权、公司治理、优先认购权等特殊权利条款。

（2）本次申报前，发行人与投资人签署对赌解除协议，约定协议终止且自始无效，且不存在恢复条款。发行人实际控制人钱珂及历史期间的大股东江西立德的对赌条款亦已清理，但约定有恢复条款，其中江西立德的回购义务约定为“江西立德作为股东期间出让其持有的股权/股份所收到的全部股权转让款金额为限”。

请发行人披露：

（1）上述各投资机构入股背景、时间节点、入股价格、协议签署主体、特殊权利条款的内容等，并披露历史上相关入股或增资协议中涉及的特殊权利条款是否曾触发或执行，对赌协议是否存在严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形。

（2）涉及实际控制人钱珂以及历史期间的大股东江西立德的协议中，仍保留的恢复条款和回购条款的具体内容、触发条件以及主要义务，是否存在可能导致发行人控制权变化。

（3）发行人截至目前的特殊权利条款的清理情况是否符合《监管规则适用指引——发行类第 4 号》“4-3 对赌协议”的相关规定。

请保荐人、发行人律师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

一、请发行人披露

（一）上述各投资机构入股背景、时间节点、入股价格、协议签署主体、特殊权利条款的内容等，并披露历史上相关入股或增资协议中涉及的特殊权利条款是否曾触发或执行，对赌协议是否存在严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形

1、各投资机构入股背景、时间节点、入股价格、协议签署主体、特殊权利条款的内容

发行人进行 2022 年 A 轮融资、2023 年 B 轮融资、2024 年 B+轮融资、2024 年 C 轮融资、2025 年专项转让轮投资及期间不时的股权转让时，发行人、投资人及相关主体在签署股东协议等文件中约定股东特殊权利。随着发行人股权融资的不断推进，前一轮融资或老股转让时相关方签署的该类文件或其中的条款会被后一轮融资或老股转让时签署的相关协议取代或调整。于发行人向深交所递交本次发行的申请前，约定股东特殊权利条款最新的协议为发行人、钱珂、托伦斯上海、江西立德、启东芯起、启东芯翼与相关投资人股东于 2024 年 11 月签署的《有关托伦斯精密制造（江苏）股份有限公司之股东协议》（以下简称“C 轮股东协议”）、《关于托伦斯精密制造（江苏）股份有限公司的股东协议之 C 轮股东附属协议》《关于托伦斯精密制造（江苏）股份有限公司的股东协议之 B+轮股东附属协议》《关于托伦斯精密制造（江苏）股份有限公司的股东协议之 B 轮股东附属协议》《关于托伦斯精密制造（江苏）股份有限公司的股东协议之季华科技附属协议》《关于托伦斯精密制造（江苏）股份有限公司的股东协议之诺华资本附属协议》《关于托伦斯精密制造（江苏）股份有限公司的股东协议之浦斯创业附属协议》《关于托伦斯精密制造（江苏）股份有限公司的股东协议之士兰数字附属协议》《关于托伦斯精密制造（江苏）股份有限公司的股东协议之元禾厚望附属协议》《关于托伦斯精密制造（江苏）股份有限公司的股东协议之泰州建兴创投附属协议》（以下合称“老股东附属协议”），以及发行人、钱珂、托伦斯上海、江西立德、启东芯起、启东芯翼与相关投资人股东于 2025 年 4 月签署的《关于托伦斯精密制造（江苏）股份有限公司的股东协议之专项转让轮股东附属协议》（以下简称“专项转让轮股东附属协议”，与 C 轮股东协议、老股东附属协议以下合称为“最新的股东特殊权利协议”）。

发行人现有各投资人股东的入股背景、时间节点、入股价格、协议签署主体、特殊权利条款的内容的主要情况如下：

融资轮次	协议签署主体名称/姓名（注）	协议名称及签署时间	入股背景	入股价格	特殊权利条款
A 轮	扬州浦斯、北京集成电路装备产业投资并购基金（有限合伙）、元禾厚望、士兰数字、季华科技（“A 轮投资人”）与发行人、钱珂、托伦斯上海、江西立德、启东芯起、启东芯翼	2022 年 11 月 《关于托伦斯半导体设备启东有限公司的股东协议》	看好公司及所处行业的发展前景	14.29 元/注册资本	第 2.1 条“股东会” 第 2.2 条“董事会” 第 2.3 条“特殊事项” 第 3.1 条“股权转让限制” 第 4.1 条“信息及检查权” 第 4.2 条“优先认购权” 第 4.3 条“优先购买权” 第 4.4 条“共同出售权” 第 4.5 条“反稀释” 第 4.6 条“优先清算权” 第 4.7 条“回购权” 第 4.8 条“优先投资权” 第 4.9 条“上市特别约定” 第 4.10 条“最优惠条款” 第 4.11 条“A 轮投资方权利保护”中的第 4.11.1、第 4.11.2 条
	A 轮投资人与发行人、钱珂、托伦斯上海、江西立德、启东芯起、启东芯翼	2022 年 11 月 《关于托伦斯半导体设备启东有限公司的股东协议之季华科技附属协议》《关于托伦斯半导体设备启东有限公司的股东协议之诺华资本附属协议》《关于托伦斯半导体设备启东有限公司的股东协议之浦斯创业附属协议》《关于托伦斯半导体设备启东有限公司的股东协议之士兰数字附属协议》《关于托伦斯半导体设备启东有限公司的股东协议之元禾厚望附属协议》	/	/	第 2 条“关于回购触发条件和回购价格” 第 3 条“回购程序”
B 轮	光微探索、诸暨芯源、新鼎啃哥欣伍、君海荣芯、恒晟六号、中	2023 年 6 月 《关于托伦斯半导体设备启东有	看好公司及所处行	26.89 元/注册资本（柏盈信	第 2.1 条“股东会” 第 2.2 条“董事会”

融资轮次	协议签署主体名称/姓名（注）	协议名称及签署时间	入股背景	入股价格	特殊权利条款
	电科、乾益投资、合翼科技、嘉富泽伦、中证投资、超摩品芯、晨岭投资、柏盈信安）（以下简称“ B轮投资人 ”）与发行人、钱珂、托伦斯上海、江西立德、启东芯起、启东芯翼及发行人原投资人股东	限公司的股东协议》	业的发展 前景	安）、28.30元/注册资本（其他 B轮投资人 ）	第2.3条“特殊事项” 第3.1条“股权转让限制” 第4.1条“信息及检查权” 第4.2条“优先认购权” 第4.3条“优先购买权” 第4.4条“共同出售权” 第4.5条“反稀释” 第4.6条“优先清算权” 第4.7条“回购权” 第4.8条“优先投资权” 第4.9条“上市特别约定” 第4.10条“最优惠条款” 第4.11条“A轮和B轮投资方权利保护”中的第4.11.1、第4.11.2条
	A轮投资人与发行人、钱珂、托伦斯上海、江西立德、启东芯起、启东芯翼	2023年6月 《关于托伦斯半导体设备启东有限公司的股东协议之季华科技附属协议》《关于托伦斯半导体设备启东有限公司的股东协议之诺华资本附属协议》《关于托伦斯半导体设备启东有限公司的股东协议之浦斯创业附属协议》《关于托伦斯半导体设备启东有限公司的股东协议之士兰数字附属协议》《关于托伦斯半导体设备启东有限公司的股东协议之元禾厚望附属协议》	/	/	第2条“关于回购触发条件和回购价格” 第3条“回购程序”
	B轮投资人与发行人、钱珂、托伦斯上海、江西立德、启东芯起、启东芯翼	2023年6月 《关于托伦斯半导体设备启东有限公司的股东协议之附属协议》	/	/	第2条“关于回购触发条件和回购价格” 第3条“回购程序”
B+轮	中微半导体、经开厚望（以下简	2024年1月	看好公司	28.30元/注册	第2.1条“股东会”

融资轮次	协议签署主体名称/姓名（注）	协议名称及签署时间	入股背景	入股价格	特殊权利条款
	称“ B+轮投资人 ”）与发行人、钱珂、托伦斯上海、江西立德、启东芯起、启东芯翼及发行人原投资人股东	《关于托伦斯半导体设备启东有限公司之股东协议》（以下简称“ B+轮股东协议 ”）	及所处行业的发展前景	资本	第 2.2 条 “董事会” 第 2.3 条 “特殊事项” 第 3.1 条 “股权转让限制” 第 4.1 条 “信息及检查权” 第 4.2 条 “优先认购权” 第 4.3 条 “优先购买权” 第 4.4 条 “共同出售权” 第 4.5 条 “反稀释” 第 4.6 条 “优先清算权” 第 4.7 条 “回购权” 第 4.8 条 “优先投资权” 第 4.9 条 “上市特别约定” 第 4.10 条 “最优惠条款” 第 4.11 条 “投资方权利保护” 中的第 4.11.1、第 4.11.2 条
	A 轮投资人与发行人、钱珂、托伦斯上海、江西立德、启东芯起、启东芯翼	2024 年 1 月 《关于托伦斯半导体设备启东有限公司的股东协议之季华科技附属协议》《关于托伦斯半导体设备启东有限公司的股东协议之诺华资本附属协议》《关于托伦斯半导体设备启东有限公司的股东协议之浦斯创业附属协议》《关于托伦斯半导体设备启东有限公司的股东协议之士兰数字附属协议》《关于托伦斯半导体设备启东有限公司的股东协议之元禾厚望附属协议》	/	/	第 2 条 “关于回购触发条件和回购价格” 第 3 条 “回购程序”
	B 轮投资人与发行人、钱珂、托伦斯上海、江西立德、启东芯起、启东芯翼	2024 年 1 月 《关于托伦斯半导体设备启东有限公司的股东协议之 B 轮股东附	/	/	第 2 条 “关于回购触发条件和回购价格” 第 3 条 “回购程序”

融资轮次	协议签署主体名称/姓名（注）	协议名称及签署时间	入股背景	入股价格	特殊权利条款
		属协议》			
	B+轮投资人与发行人、钱珂、托伦斯上海、江西立德、启东芯起、启东芯翼	2024 年 1 月 《关于托伦斯半导体设备启东有限公司的股东协议之 B+轮股东附属协议》	/	/	第 2 条“关于回购触发条件和回购价格” 第 3 条“回购程序”
/	谭宪才、杨新华（实际权益人为张国良）、金字星、王竞贤、姜淼、侯其文与发行人	2024 年 4 月 《加入协议》	基金投资人上层自然人下翻	/	享有 B+轮股东协议项下 B 轮投资方所享有的各项股东权利
/	泰州建兴创投与发行人	2024 年 9 月 《加入协议》	看好公司及所处行业的发展前景	21.15 元/股	享有 B+轮股东协议项下 B 轮投资方所享有的各项股东权利
C 轮	北京智造基金、上海浦宸基金、晨岭投资（以下简称“C 轮投资人”）与发行人及其原投资人股东、钱珂、托伦斯上海、江西立德、启东芯起、启东芯翼	2024 年 11 月《关于托伦斯精密制造（江苏）股份有限公司之股东协议》（以下简称“C 轮股东协议”）	看好公司及所处行业的发展前景	22.31 元/股	第 2.1 条“股东会” 第 2.2 条“董事会” 第 2.3 条“特殊事项” 第 3.1 条“股权转让限制” 第 4.1 条“信息及检查权” 第 4.2 条“优先认购权” 第 4.3 条“优先购买权” 第 4.4 条“共同出售权” 第 4.5 条“反稀释” 第 4.6 条“优先清算权” 第 4.7 条“回购权” 第 4.8 条“优先投资权” 第 4.9 条“上市特别约定” 第 4.10 条“最优惠条款” 第 4.11 条“投资方权利保护”中的第 4.11.1、第 4.11.2 条
	A 轮投资人与发行人、钱珂、托伦斯上海、江西立德、启东芯起、	2024 年 11 月 《关于托伦斯精密制造（江苏）股	/	/	第 2 条“关于回购触发条件和回购价格” 第 3 条“回购程序”

融资轮次	协议签署主体名称/姓名（注）	协议名称及签署时间	入股背景	入股价格	特殊权利条款
	启东芯翼	份有限公司的股东协议之季华科技附属协议》《关于托伦斯精密制造（江苏）股份有限公司的股东协议之诺华资本附属协议》《关于托伦斯精密制造（江苏）股份有限公司的股东协议之浦斯创业附属协议》《关于托伦斯精密制造（江苏）股份有限公司的股东协议之士兰数字附属协议》《关于托伦斯精密制造（江苏）股份有限公司的股东协议之元禾厚望附属协议》			
	B 轮投资人与发行人、钱珂、托伦斯上海、江西立德、启东芯起、启东芯翼	2024 年 11 月 《关于托伦斯精密制造（江苏）股份有限公司的股东协议之 B 轮股东附属协议》	/	/	第 2 条“关于回购触发条件和回购价格” 第 3 条“回购程序”
	泰州建兴创投与发行人、钱珂、托伦斯上海、江西立德、启东芯起、启东芯翼	《关于托伦斯精密制造（江苏）股份有限公司的股东协议之泰州建兴创投附属协议》	/	/	第 2 条“关于回购触发条件和回购价格” 第 3 条“回购程序”
	B+轮投资人与发行人、钱珂、托伦斯上海、江西立德、启东芯起、启东芯翼	2024 年 11 月 《关于托伦斯精密制造（江苏）股份有限公司的股东协议之 B+轮股东附属协议》	/	/	第 2 条“关于回购触发条件和回购价格” 第 3 条“回购程序”
	C 轮投资人与发行人、钱珂、托伦斯上海、江西立德、启东芯起、启东芯翼	2024 年 11 月 《关于托伦斯精密制造（江苏）股份有限公司的股东协议之 C 轮股东附属协议》	/	/	第 2 条“关于回购触发条件和回购价格” 第 3 条“回购程序”
/	新鼎哨哥盛伍与发行人	2024 年 10 月至 2025 年 6 月 《加入协议》	看好公司及所处行业的发展前景	18.46 元/股和 18.80 元/股	享有 C 轮股东协议及老股东附属协议项下 A 轮/B 轮/C 轮投资方所享有的各项股东权利

融资轮次	协议签署主体名称/姓名（注）	协议名称及签署时间	入股背景	入股价格	特殊权利条款
/	崇泰创投与发行人		看好公司及所处行业的发展前景	18.85 元/股	
/	坤思创投、交源锦融、远东城建与发行人		看好公司及所处行业的发展前景	18.85 元/股	
/	珠海金镒、厦门金镒、永鑫方舟、厚纪承昭与发行人		看好公司及所处行业的发展前景	19.49 元/股	
/	新鼎啃哥兴捌与发行人		看好公司及所处行业的发展前景	19.85 元/股	
/	张国良与发行人		代持还原	/	
专项转让轮	北京集成电路装备产业投资并购二期基金（有限合伙）、新鼎啃哥合叁、晨岭投资、朗韩浓惠、嘉富泽昇、乾奕杭拓、谭宪才、金字星、厚纪承泓、崇泰二号、永鑫融伦及永鑫开拓二号（以下简称“专项转让轮投资人”）与发行人	2025 年 4 月 《加入协议》	看好公司及所处行业的发展前景	18.62 元/股	享有 C 轮股东协议项下投资方所享有的各项股东权利
	专项转让轮投资人与发行人、钱珂、托伦斯上海、江西立德、启东芯起、启东芯翼	2025 年 4 月 《关于托伦斯精密制造（江苏）股份有限公司的股东协议之专项转让轮股东附属协议》	/	/	第 2 条“关于回购触发条件和回购价格” 第 3 条“回购程序”

注：已退出的投资人不再列示

如前所述，随着发行人股权融资的不断推进，前一轮融资或老股转让时相关方签署的该类文件或其中的条款会被后一轮融资或老股转让时签署的相关协议取代或调整。最新的股东特殊权利协议约定的投资人特殊权利条款的内容具体如下：

特殊权利	主要内容
C 轮股东协议	
第 2.1 条 “股东会”	2.1.1 交割日后，目标公司审议事项时，《公司法》规定的普通事项（包括但不限于预算、经营方针、投资计划等）须经代表二分之一以上表决权的股东同意方可通过；目标公司审议本协议第 2.3.1 条所列特殊事项时，特殊事项须经代表三分之二以上表决权的股东同意且经北京集成电路装备产业投资并购基金（有限合伙）表决同意方可通过； 2.1.2 召开股东会会议，原则上应当于会议召开十五（15）日前通知全体股东，但经获得全体股东书面同意，股东会会议通知时间可少于十五（15）日。对股东以书面形式一致表示同意的，可以不召开股东会会议，直接作出决定，并由全体股东在决定文件上签名、盖章； 2.1.3 股东会会议必须有持有目标公司二分之一或以上注册资本的股东（出席股东中须包含北京集成电路装备产业投资并购基金（有限合伙））出席方可召开，若北京集成电路装备产业投资并购基金（有限合伙）在经依据本条约定的适当通知后未能按时出席股东会，则其是否出席不构成股东会召开的必要条件。本条中所称的“出席”包括股东或其授权代表本人亲自到场、电话拨入、视频接入和委托其他人代理。
第 2.2 条 “董事会”	2.2.1 目标公司设董事会由 7 名董事组成，其中独立董事 3 名，设董事长 1 名。目标公司董事会应优先给予北京集成电路装备产业投资并购基金（有限合伙）一个董事席位。
第 2.3 条 “特殊事项”	2.3.1 除本协议另有约定外，未经目标公司正式召开的股东会表决同意，目标公司均不得采取下列任何行动（为本条之目的，“公司”系指集团公司）： (1) 审议批准单笔或全年累计超过上一年度经审计净资产的 20% 的资本开支计划和/或贷款计划的修改； (2) 审议批准公司与关联方之间单独或全年累计超过 300 万元及以上的交易； (3) 调整已批准的用于员工股权激励的股权池数量、激励的股权价格，批准新的股权激励计划及高管年薪变化幅度较上年增加 20% 及以上的； (4) 审议批准公司的利润分配政策、利润分配方案和弥补亏损方案，宣布派发任何股息或进行其他分配（不论是现金、证券、财产或其他资产），或者批准公司的股息政策； (5) 对公司增加或者减少注册资本等引起资本变化的事项作出决议（但因各投资方行使本协议（包括本协议第 4.7 条提及的相关附属协议）项下回购、反稀释等权利导致资本变化的情形除外）； (6) 决定公司提供的任何抵押、质押、留置、其他对外担保（包括保证责任担保的形式），或进行其他非主营业务的可能产生任何负债或或有负债的行为； (7) 决定公司对外提供任何借款（包括但不限于向董事、高级管理人员、职员或任何第三方提供借款（因业务需求提供的备用金（如有）除外））； (8) 对公司合并、分立、破产、解散、清算、重组或者变更公司形式作出决议，或促使公司依据破产法或类似法律提起任何诉讼或其他行动以寻求重组、清算或解散； (9) 决定或通过修改公司章程或章程修正案； (10) 公司购买任何其他公司的证券，或开展与主营业务无关的对外投资，包括但不限于实业投资、股票、债券、基金等证券交易或衍生品交易、委托理财（不包含正常的银行理财产品）等； (11) 变更或终止公司的经营范围，或终止/实质性变更公司目前从事的主营业务、从事主营业务以外的业务，对公司已经作出的经营计划进行实质性改变，促使或允许目标

特殊权利	主要内容
	公司停业； (12)公司发生清算事件（定义见下文）如需股东会表决时，或首次公开发行，审议批准公司首次公开发行的上市地点、上市时间、上市估值、承销商或任何与上市有关的实质性条款或条件； (13)并购、变更、出售、质押、处分目标公司价值 100 万元以上资产和/或公司创始人和/或创始股东和/或员工持股平台直接或间接持有的任何股权或在其上设置任何权利负担； (14)决定对公司控制权的任何改变。 2.3.2 董事会的决策权限包括（为本条之目的，“公司”系指集团公司）： (1)召集公司股东会会议，并向股东会报告工作； (2)执行公司股东会的决议； (3)决定公司的经营计划和运营方案、投资方案； (4)制订公司章程的修订方案； (5)制订公司的年度财务预算方案、决算方案、利润分配、弥补亏损方案及年度财务预算的重大修改方案； (6)制订公司的利润分配方案和弥补亏损方案； (7)制订公司的增加或减少注册资本或其他股权结构调整以及发行、赎回或回购公司债券或证券（包括但不限于股权、股份、股权性凭证、企业债、公司债、债务融资工具、债权类及/或可转换证券）的方案（但因各投资方行使本协议（包括本协议第 4.7 条提及的相关附属协议）项下回购、反稀释等权利除外）； (8)制订、通过、修改或者终止、实施任何股权激励计划（包括但不限于员工期权激励计划），以及决定任何该等计划项下的激励性股权或期权的发放管理、行权和登记等事项； (9)决定聘任或解聘公司总经理及其报酬事项，并根据总经理的提名决定聘任或解聘公司副总经理、财务负责人、董秘； (10)制订公司合并、分立、解散或者变更公司形式的方案； (11)审议批准公司与关联方之间的单笔或全年累计 300 万元以下（含本数）的交易，但股东会事先书面决议的股东间、股东与公司间的交易方案除外； (12)聘请评估机构，但各方另有约定的除外； (13)执行经股东会审议通过的资金使用计划等经营计划； (14)决定公司的内部组织结构的设置； (15)决定或批准公司的基本管理制度； (16)制订公司首次公开发行的方案，包括发行时间、发行方式、发行价格或估值、发行地点等； (17)决定公司的任何品牌、商标、专利、企业字号、著作权、配方、专有技术、域名及其他知识产权的改变、购买、出售、租赁、质押、抵押、对外许可使用及其他处置事项； (18)审议决定对公司现金及现金等价物的非主营业务的投资管理（不包含正常的银行类理财业务）事项； (19)提起将改变或变更公司任何股东的权利、义务或责任，或稀释任何公司股东股权比例的任何诉讼或仲裁； (20)决定公司提起不超过金额人民币 200 万元（含本数）的诉讼、仲裁或行政程序或其他任何形式的法律程序； (21)更改公司的银行账户的授权签署人； (22)其他需董事会同意通过的事项。 以上事项中根据《公司法》或公司章程规定属于经理职权的，由经理决策。 2.3.3 如第 2.3.2 条中的任何事项属于目标公司的股东会的职权范围或审议金额超过董事会上述约定限额的，则该事项应根据第 2.3.2 条由目标公司的董事会适当批准后，提交股东会审议和批准。

特殊权利	主要内容
第 3.1 条“股权转让限制”	3.1.1 各方同意并确认，目标公司实现合格上市（“合格上市”指目标公司在上海证券交易所、深圳证券交易所或经投资方书面认可的其他证券交易场所首次公开发行及上市，为避免疑义，合格上市不包括目标公司在全国中小企业股份转让系统挂牌）前，除豁免转让（定义见下文）外，未经北京集成电路装备产业投资并购基金（有限合伙）事先书面同意，创始人、创始股东、员工持股平台直接或间接持有目标公司股权的主体（合称“各受限股东”，单称为“受限股东”）不得个别和/或共同以任何形式： （1）直接或者间接转让、出售、赠与、质押、抵押、设定产权负担或以其他方式处置其直接或间接持有或控制的目标公司全部或部分的股权或员工持股平台的合伙份额和/或创始股东的份额任何权益，或在其上设置任何权利负担；（2）签署转移其持有的目标公司全部或部分经济利益和风险的任何股权安排协议或类似协议，以规避本协议第 3.1.1 条对各受限股东股权转让的限制；或（3）公布进行或实施上述第（1）或第（2）项所述的任何该等交易的任何意向。任何违反本条规定而进行的股权转让无效，受让人不能享受直接或间接作为公司股东的任何权利，目标公司也不应将其视为股东。“豁免转让”系指各投资方按照本协议约定行使反稀释权等权利而发生的股权转让，以及在合格上市前创始股东合计且累计转让不超过 A 轮增资前所持有的目标公司股权之和的 5%（对应目标公司注册资本 350 万元）以内部分的股权事项（前提是其中不超过 75 万元注册资本的转让价格不应低于北京集成电路装备产业投资并购基金（有限合伙）投资于目标公司时的每股股权价格；其余部分的转让价格不应低于 B 轮投资时的每股股权价格）。尽管有前述约定，受限股东转让或处置其持有的目标公司股权，应当促使受让方签署格式如本协议附件一所示的加入协议，书面同意受本协议和公司新章程所有条款的约束，并应承继转让方在本协议和公司新章程下的相应权利和义务。 3.1.2 各方同意，在同等条件下，且北京集成电路装备产业投资并购基金（有限合伙）、中电科、中微半导体、北京智造基金、上海浦宸基金在不得向与目标公司经营竞争业务的实体转让前提下，可经提前 15 日书面通知目标公司自行转让其持有的股权，除非本协议另有约定，该等转让不受其他股东的同意权的限制。除北京集成电路装备产业投资并购基金（有限合伙）、中电科、中微半导体、北京智造基金、上海浦宸基金之外的各投资方有权在提供合理理由的情况下，向其关联方（包括 a. 各投资方的直接股东或合伙人；以及 b. 以直接或间接的方式控制各轮投资方或其基金管理人、由各投资方或其基金管理人控制、与或其基金管理人处于同一控制下或由各投资方或其基金管理人管理的任何人士或实体）转让其持有的股权，该等转让股权对应的本协议项下的权利和义务一并由该受让方承接，且现有股东不得以不合理理由拒绝，除非该等转让对目标公司的后续合格上市造成了实质障碍。 3.1.3 在各投资方相关股东发生前述第 3.1.2 条约定的转让时，各方应积极配合各投资方有关股东转让，包括但不限于签署相关文件、通过相关决议。就各投资方所处置的股权，各投资方可选择将其在本协议和公司新章程项下各投资方及其持有的股权附带的所有的权利、权力和特权一并全部或部分授予给受让方。就本第 3.1.2 条所述之该股权转让，该等受让方应当签署格式如本协议附件一所示的加入协议，书面同意受本协议和公司新章程所有条款的约束，并应承继转让方在本协议和公司新章程下的相应权利和义务。 未经目标公司实际控制人事先同意，各投资方不得将其所持目标公司的股权进行质押或设置其他任何权利负担。投资方经同意将目标公司进行质押或设置相关权利负担的以及存在被限制权利情形的，投资方应积极根据目标公司上市申报工作安排及时无条件通过解除质押等方式妥善处理，以避免影响目标公司上市或被并购。 3.1.4 各方同意，任何不遵从本第 3.1 条转让限制的行为应视为自始无效，受让方不应被登记于公司制备的股东名册中，且不应被公司认可并办理工商变更登记。本协议各方认可和同意，任何对本协议的违反将导致对其他方的实质损害，本协议各方无条件地、不可撤销地同意，非违约方应有权寻求救济（包括但不限于要求进行强制履行，或撤销未严格按照本协议进行的股权转让，或要求回购）。

特殊权利	主要内容
第 4.1 条 “信息及检查权”	4.1.1 目标公司应当按照如下约定向各投资方提供相关资料和文件： (1)在每个会计年度结束后六十（60）日内提供该会计年度目标公司未经审计的年度合并财务报表、年度经营情况报告，并于在每个会计年度结束后的九十（90）日内，提交符合《证券法》规定要求的会计师事务所根据中国通用会计准则审计的年度财务报告（包括资产负债表、损益表及现金流量表）； (2)在每半个会计年度结束后三十（30）日内提供该半个会计年度目标公司未经审计的半年度合并财务报表； (3)在每个季度结束后的十五（15）日内，提供未经审计的根据中国通用会计准则编制的季度财务报表（包括资产负债表、利润表及现金流量表）； (4)董事会的决策文件； (5) 各投资方可能合理要求的其他信息（如经营业务数据、重大经营事项等），并就可能对目标公司造成重大义务或影响重大的事项及时通知各投资方目标公司发生的任何重大变化（包括但不限于收到政府的各项处罚及禁令、诉讼或其他重要事项）。 4.1.2 各方同意，在公司法或相关法律法规允许的范围内，各投资方在不影响公司正常经营的情况下，有权经合理提前通知于目标公司正常营业时间检查目标公司的设施、账册、财务记录（会计账簿、会计凭证等）、资产状况、章程、股东名册、股东会会议记录、董事会会议决议、监事会会议决议、财务会计报告及其他资料，并获取目标公司股权变更等证明文件，并与相关的董事长、管理人员、员工、顾问、会计师及律师讨论目标公司的业务、经营和情况。除目标公司年度审计外，任一投资方可以自行聘任会计师事务所对目标公司进行每年不超过一次审计，审计费用由该投资方自行承担。 4.1.3 各方同意，本协议签署后，目标公司或创始股东或员工持股平台发生任何影响目标公司股权变更事项的，应于该等股权变更事项发生之日起 15 日内向各投资方提供目标公司或创始股东或员工持股平台股权变更相应交易文件及最新的营业执照、目标公司修订并更新后章程、变更登记通知书及工商登记档案资料等股权变更证明文件，并在不晚于股权变更登记事项完成之日起 6 个月内提供从目标公司工商登记机关调取的目标公司工商登记外档与全套工商登记内档。 4.1.4 投资方根据本协议或公司章程规定行使知情权不应被视为构成《中华人民共和国公司法》第五十七条和《最高人民法院关于适用〈中华人民共和国公司法〉若干问题的规定（四）》第八条规定的“不正当目的”，目标公司及创始股东无正当理由不得拒绝。
第 4.2 条 “优先认购权”	4.2.1 目标公司拟增加注册资本、发行任何新的股份、可转换证券、可兑换证券或其他类似证券（以下简称“后续增资”）时，各投资方（以下简称“优先认购权股东”）享有按其相对持股比例优先认购后续增资的新增注册资本的权利。目标公司应向优先认购权股东发出书面通知（以下简称“后续增资通知”），说明交易的所有重要条款和条件（包括但不限于认购价格和付款时间）； 4.2.2 在收到目标公司后续增资通知之日起二十（20）个工作日内（以下简称“优先认购第一次答复期”），各优先认购权股东有权但无义务按照该优先认购权股东在目标公司所占的股权比例以与其他潜在投资主体相同的价格、条款和条件优先认购新增注册资本（以下简称“优先认购权”），且各投资方有权自行酌定通过其关联方行使其在本协议项下的优先认购权。若部分优先认购权股东在优先认购第一次答复期内未认缴或未按其比例足额认缴新增注册资本的，目标公司应当在优先认购第一次答复期届满后的三（3）个工作日内向已足额认缴新增注册资本的优先认购权股东（以下简称“行使优先认购方”）送达书面通知予以告知，行使优先认购方有权（但没有义务）按全部拟继续认购的行使优先认购方相互之间的相对股权比例或协商一致的其他比例在收到书面通知后十（10）个工作日内（以下简称“优先认购第二次答复期”）优先认缴剩余未被行权优先认购方行使认购权的新增注册资本； 4.2.3 如果优先认购权股东根据第 4.2.2 条拒绝认购或未完全认购后续增资或者未在规定的时间内回复目标公司，则目标公司可以在发出后续增资通知后的九十（90）日

特殊权利	主要内容
	内与第三方就剩余部分的后续增资签署相应的增资合同，但该增资合同不能约定比提供给各优先认购权股东的重要条件（包括但不限于价格、付款时间和股东权利）更为优惠的条款和条件。如果目标公司未能在发出后续增资通知后的九十（90）日内与第三方就剩余部分的后续增资签署相应的增资合同，则目标公司必须再次完成第 4.2.1 条规定的程序方可与第三方签署增资合同； 4.2.4 本第 4.2 条不适用于（1）实现根据本协议适当批准的员工激励计划；（2）实现利润按比例向全体股东转增注册资本或资本公积按比例向全体股东转增注册资本；（3）目标公司首次公开发行；（4）各投资方因行使本协议项下反稀释权等权利而向公司认购新增注册资本。
第 4.3 条“优先购买权”	4.3.1 在遵守本协议第 3.1 条的前提下，如任一创始人、创始股东、员工持股平台（以下简称“转股股东”）拟向任何现有股东或第三方（以下简称“预期买方”）直接或间接转让其持有的目标公司股权（以下简称“转让股权”）或者接受预期买方提出购买转让股权的要约，其应向各投资方（以下简称“优先购买权股东”）发出书面通知（以下简称“股东转让通知”），说明拟转让交易的所有重要条款和条件（包括但不限于转让价格、付款条款和付款时间以及预期买方身份），且该等股权转让之每股股权价格，未经各投资方事先同意其转股价格不应低于 B 轮投资每股股权价格（应考虑股改后增资扩股的影响相应折算）； 4.3.2 优先购买权股东有权（但无义务）按其相互之间的相对持股比例以相同的价格和付款时间，优先于预期买方或目标公司的任何其他股东向转股股东购买全部或部分转让股权（以下简称“优先购买权”），且各投资方有权自行酌定通过其关联方（该等关联方应在受让集团公司股权时及之后均不存在经营与集团公司竞争业务的情形）行使其在本协议项下的优先购买权，即转股股东中的各投资方向其关联方处置其持有的目标公司股权及其权益时除外，如转股股东中的各投资方向其关联方处置其所持有的股权及其权益时，其他股东承诺放弃优先购买权及其他相关权利并配合签署相关文件。 在各优先购买权股东收到转股股东的转让通知后的十五（15）个工作日内（以下简称“优先购买首次答复期”），优先购买权股东可以向转股股东发出书面通知（以下简称“首次购买通知”），表明其有意根据股东转让通知所列明的条款和条件对转让股权的全部或部分行使优先购买权的意愿及购买股权数额。若在股东转让通知之日起十五（15）个工作日内全部或部分优先购买权股东未购买或未按其比例足额购买转让股权的，则转股股东应当在优先购买首次答复期届满后的三（3）个工作日内向全部行使优先购买权的各优先购买权股东（以下简称“行权股东”）送达书面通知，告知该等优先购买权股东剩余可购买的转让股权。行权股东有权（但没有义务）按拟继续行使优先购买权的投资者相互之间的相对股权比例或协商一致的其他比例在收到书面通知后五（5）个工作日内向转股股东发出书面通知（以下简称“第二次购买通知”）继续购买剩余可购买的转让股权； 4.3.3 如果任一优先购买权股东根据本协议第 4.3.2 条的规定发出了首次购买通知或第二次购买通知，则：（1）转股股东不得进一步将该优先购买权股东同意购买的转让股权（以下简称“行权股权”）出售予预期买方，并应尽快向该优先购买权股东转让该行权股权；且（2）各方应积极配合完成行权股权之转让所需的相关程序。 如果各优先购买权股东均未行使或仅就部分转让股权行使优先购买权，则转股股东有权按照股东转让通知中列明的条件和条款向预期买方出售未被各优先购买权股东购买的转让股权，但应遵守本协议第 4.4 条的规定（如适用）； 4.3.4 本第 4.3 条不适用于本协议第 3.1.1 条约定的豁免转让及 C 轮增资协议第 1.3 条约定的本轮投资交割后的新增员工股权激励计划。
第 4.4 条“共同出售权”	4.4.1 如任一优先购买权股东未根据本协议第 4.3.2 条行使优先购买权，当创始人、创始股东、员工持股平台（以下合称“转股股东”）拟转让其直接或间接所持有的目标公司股权时，则该未行使优先购买权的优先购买权股东有权在优先购买首次答复期期满前向目标公司及转股股东发出书面通知（以下简称“共售通知”，发出共售通知的

特殊权利	主要内容
	优先购买权股东称为“共售股东”），要求与转股股东以同样的价格、条款和条件向预期买方共同出售其所持有的部分或全部目标公司股权（以下简称“共售股权”，共售股东要求向预期买方出售共售股权的权利称为“共同出售权”），若预期买方拟受让的股权不足以受让转股股东和共售股东要求共同出售的全部股权的，各方按照其各自持股比例计算的分摊比例进行出售。任一共售股东放弃共同出售的，其余共售股东对该放弃部分的共同出售额度，有继续按其相对持股比例进行共同出售的权利。每一共售股东的共售股权的数量不超过以下各项的乘积：（1）转股股东转让股权数量减去被本轮投资完成后的现存股东优先购买的转让股权（如有）后的余额，乘以（2）一个分数，分子是该位行使共同出售权的共售股东持有的目标公司股权，分母是转股股东和所有行使共同出售权的共售股东持有的目标公司股权的总和。转股股东及目标公司应有义务促使预期买方以同样的价格、条款和条件购买共售股权。如预期买方不愿意购买共售股权部分，则转股股东不得将其股权转让给预期买方，除非预期买方同意按共售通知中的价格、条款和条件购买共售股权；如转股股东违反前述约定将其股权转让给预期买方，则转股股东需按照共售股东的相对持股比例购买共售股东的共售股权，转让价格、条款和条件与转股股东转让给预期买方的相同。若股权转让影响创始人的实控地位，则所有优先购买权股东有权要求对其全部股权行使共售权。 4.4.2 如果任何优先购买权股东根据第 4.3 条拒绝购买或未完全购买或者未在规定的时间内回复目标公司，则转股股东可以在发出股东转让通知后的九十（90）日内与预期买方及共售股东（如适用）就剩余未被优先购买的转让股权签署相应的转让合同，但该转让合同不能约定比提供给各优先购买权股东的条件（包括但不限于价格和付款时间）更为优惠的条款和条件。如果转股股东未能在发出股东转让通知后的九十（90）日内与预期买方及共售股东（如适用）就剩余未被优先购买的转让股权签署相应的转让合同，则转股股东必须再次完成第 4.3 条及第 4.4 规定的程序方可与预期买方签署转让合同； 4.4.3 本第 4.4 条不适用于本协议第 3.1.1 条约定的豁免转让及 C 轮增资协议第 1.3 条约定的本轮投资交割后的新增员工股权激励计划。
第 4.5 条“反稀释”	4.5.1 在交割日后的任何日期，若目标公司增加注册资本或发行可转换债券，且新增股东购买目标公司每一注册资本的价格（以下简称“新低价格”）低于各投资方购买目标公司时每一元注册资本购买价格的（以下简称“原价格”），则该轮投资方将有权（但无义务）要求目标公司按照广义加权平均原则重新确定该投资方认购目标公司每一元注册资本的价格（“投资方加权平均价格”），并以投资方加权平均价格重新计算历史上支付的增资款应当获得的目标公司注册资本（以下简称“调整后的注册资本”），最终使得各投资方持有的调整后的注册资本等于其届时所持目标公司注册资本对应的总购买价格与该投资方加权平均价格之商。该投资方有权要求目标公司以名义价格或法律允许的最低价格向其增发股权或初始股东或创始人以无偿或法律允许的最低价格向其转让股权，使该投资方持有的目标公司注册资本达到上述调整后的注册资本，投资方支付的成本和费用由公司、创始人及或初始股东承担。为避免疑义，目标公司、创始人及初始股东同意执行上述安排而发生的税费由目标公司、初始股东及创始人连带承担。在初始股东或创始人或目标公司履行本条项下的反稀释义务时，相关投资方不应支付任何对价。 为明确起见，各投资方加权平均价格= $[(A+C)/(A+D)] * B$ 其中：“A”指新增注册资本增加前的公司注册资本（在完全稀释的基础上进行计算）；“B”指各投资方的每一元注册资本的原价格；“C”指假设按照未调整的各投资方每一元注册资本的原价格进行增资，增发新增注册资本的融资额总额能购买的新增注册资本；“D”指新融资中实际增加的新增注册资本（在完全稀释的基础上进行计算）。 4.5.2 各方同意，目标公司如发生资本公积转增注册资本、送红股等情形导致目标公司股本变化的，各投资方投资于目标公司时的每一元注册资本购买价格应相应调整。 4.5.3 本第 4.5 条不适用于：（1）本协议第 3.1.1 条约定的豁免转让；（2）实现利润按比例向全体股东转增注册资本或资本公积按比例向全体股东转增注册资本；（3）

特殊权利	主要内容
	目标公司首次公开发行；（4）实现各投资方的反稀释调整；（5）通过目标公司发行股权/股份方式实现股东会批准的对第三方的收购；（6）C 轮增资协议第 1.3 条约定的本轮投资交割后的新增员工股权激励计划。
第 4.6 条“优先清算权”	4.6.1 若目标公司发生任何清算、结业、解散、关闭、出售或终止、视同清算事件情形，目标公司应成立清算组，清算组至少应包括北京集成电路装备产业投资并购基金（有限合伙）委派的人员。任何股东以无形资产出资形成的股权不得参与目标公司清算资产的分配。目标公司的财产应当按照如下顺序进行分配： (1)首先，依法支付清算费用、职工工资、社会保险费用和法定补偿金，缴纳所欠税款； (2)其次，在足额支付前款的费用之后的剩余资产（以下简称“可分配清算资产”），应优先向投资方支付其届时所持股权而支付的对应的投资款加上按此为基数相当于 8%的年单利计算的投资收益（计算投资收益期间自各投资方支付增资款之日（交割日）起至各投资方取得全部清算优先款之日，如各投资方向公司支付增资款日期不同的，则分别计算其交割日）（以下简称“投资方清算优先款”）；如目标公司届时全部可分配清算资产不足以使各投资方全额获得上述清算优先款，则全部向各投资方分配，并由各投资方按照届时持有的目标公司股权或股份数量的相对比例进行分配。 (3)在足额支付前述各条款约定的款项之后，任何剩余的目标公司财产将按目标公司届时股东的持股比例在届时全体股东（包括各投资方）之间进行分配。 4.6.2 为避免疑问，(1)致使目标公司的控制权发生变更，使得目标公司在交易前的全部股东未能在目标公司或者存续实体中维持超过半数投票权的任何交易或一系列交易，或(2)对目标公司全部或实质性全部资产或业务的出售、转让、独家许可或其他处分情况，或(3)对目标公司全部或绝大部分的知识产权的转让或被排他性许可的事件，或发生目标公司被整体出售，或(4)目标公司停止或无法开展主营业务，发生严重亏损或因不可抗力无力继续经营，(5)核心管理层从目标公司离职（或实质停止为目标公司服务），或另行投资或任职其他与目标公司业务存在竞争关系的企业的，并且该事项发生之日起 6 个月内无法找到经董事会认可的替代人员；(6)任一方或多方保证人或其关联方违反法律非法占用、挪用目标公司资产，或因其他故意或重大过失行为导致目标公司遭受重大损失；(7)目标公司未将各投资方增资款用于约定用途，严重损害各投资方利益的；(8)目标公司股东会或董事会无法作出决定/董事会无法召开持续 6 个月以上；(9)目标公司或创始股东或创始人或员工持股平台在收到投资方回购通知后 6 个月内未实施回购的（合称为“视同清算事件”，与目标公司发生任何清算、解散或终止情形合称“清算事件”），均应被视为目标公司的清算，因该等视同清算事件所获得之收益应当按照本协议第 4.6.1 条的约定进行分配，但第 4.6.1 条第（1）款不再适用；为免疑问，在发生前述第 4.6.2 条第（1）至（9）项视同清算事件时，包括北京集成电路装备产业投资并购基金（有限合伙）在内且代表全体投资方 2/3 以上表决权的投资方有权共同发起强制清算，其他目标公司股东应当按照前述有权发起方意见作出股东会决议并签署相关书面文件并配合尽快完成清算。 4.6.3 若根据届时适用法律的要求，目标公司的财产不能按照本第 4.6 条的分配方式进行分配，则获得超过其按照本第 4.6 条的分配方式应分配的金额的股东应通过包括但不限于无偿将清算所得（若按照中国法律规定需缴纳相应税费的，则为税后金额）赠予投资方的方式保证投资方足额获得按照本第 4.6 条的分配方式应分配的金额。为避免异议，各方确认，若任何股东收到的清算所得不足以补偿给投资方获得按照本第 4.6 条的分配方式可获分配的金额，该等股东向投资方根据本第 4.6 条所需支付款项应以其自清算中所取得的全部分配财产（若按照中国法律规定需缴纳相应税费的，则为税后金额）为限。
第 4.7 条“回购权”	任一投资方有权与本协议一方或多方签署附属协议，即仅就其与该一方或多方之间的回购之权利义务可进行若干单独约定，包括但不限于回购条件、回购价格。该等附属协议（如有）仅对签署该等附属协议的各方之间具有法律约束力。为免疑义，该等附属协议的特别约定不应视为对本协议其他条款的修订或修改，各方仍应遵照本协议约

特殊权利	主要内容
	定执行，包括但不限于优先清算权等，且本协议的任何修订应经全体签署方一致同意并签署书面补充协议。若回购触发条件发生，回购权的行使和实施顺序如下：若多个投资方同时主张回购权的，且各保证人无法向主张回购权的全体投资方足额支付回购对价的，则回购资金应当按照该等要求行使回购权的各投资方应取得的回购价格之间的相对比例同时进行分配。关于回购的触发条件、回购价格以及回购程序等具体内容详见附件二至附件十 ² 。
第 4.8 条 “优先投资权”	4.8.1 在各投资方依约收回全部投资款前，各保证人应持续遵守本协议第 3.2 条项下的不竞争义务。如任一方或多方保证人和/或其关联方在目标公司以外成立或经营与目标公司业务相类似或相竞争的企业，则各投资方有权无偿取得新企业的股权（各投资方取得的新企业股权比例与其在公司所占股权比例相同）； 4.8.2 若目标公司发生清算事件且各投资方未收回投资方清算优先款，自清算事件发生之日起至各投资方依交易文件收回全部清算优先款前，如任一方或多方保证人和/或其关联方从事新项目的，在该新项目拟进行第一次及后续融资时，创始股东和/或创始人应提前向各投资方披露该新项目的相关信息。各投资方有权优先于其他人无偿取得价值等同于其未收回投资方清算优先款的新项目的股权，且创始人和 / 或创始股东有义务促成各投资方对该新项目享有的该等权利。
第 4.9 条 “上市特别约定”	4.9.1 为使目标公司顺利实现合格上市之目的，本协议项下投资人享有的限制其他股东转让权、优先购买权、共同出售权、反稀释权、回购权、信息权、检查权、最优惠权、优先清算权等特别权利条款由各方在目标公司向中国证监会或证券交易所（或海外类似监管机构）递交合格上市的申报材料前根据上市审核监管要求协商终止并另行签署确认文件。各投资方将尽最大商业努力配合目标公司签署根据届时的合格上市需求以及法律或相关审批机关的规定和要求的相关法律文件，配合上市中介团队进行访谈或合理必要的核查程序。各投资方可以放弃交易文件所确定的全部或部分投资方的权利，但如果目标公司在投资方放弃该等投资方权利后十二（12）个月内或各投资方同意的更长期限内没有实现合格上市目标或者出现合格上市申请被撤回、失效、否决的情形，投资方权利应自动恢复并视为自始未被终止。 4.9.2 如公司任一股东经全体股东一致同意选聘的律师事务所根据相关法律法规出具专项法律意见书认定股东资格不满足法律法规要求且对公司合格上市造成实质性障碍（例如存在中国证监会或证券交易所审核政策下不允许持股的主体）的情况下，该股东需自公司提出要求之日起三十（30）日内尽合理努力进行沟通解释，如经解释沟通后仍不满足相关监管机构要求的，该股东（“不适格股东”）应在公司要求的合理期限内，以相关监管机构认可的合理方式解决该等瑕疵。如不适格股东未能在上述合理期限内解决其瑕疵且对公司合格上市构成实质性障碍的（“不适格情形”），则不适格股东应在上述合理期限届满后的三十（30）个工作日内向该不适格股东指定的第三方（“受让主体”）转让其届时所持公司的全部股权，且受让主体不得存在任何不适格情形，转让价格应以公司届时上一轮融资价格或以届时各方另行协商一致的价格为准。如因且仅因本款上述约定之不适格情形直接导致公司无法按期上市的，则该不适格股东不能因目标公司未按期上市主张回购。
第 4.10 条 “最优惠条款”	除交易文件另有约定外，如果目标公司任何现存股东、任一投资方及将来新融资股东享有比其他各投资方在本协议、增资协议和公司新章程等交易文件项下享有的权利更为优惠或优先的权利，则各投资方应自动享有同样的权利。除交易文件另有约定，以及北京集成电路装备产业投资并购基金（有限合伙）享有在（i）回购触发时间为“目标公司在 2026 年 12 月 31 日前未能完成合格上市”；（ii）回购触发条件为“目标公司实际控制人或管理层发生重大变化，北京集成电路装备产业投资并购基金（有限合伙）认定对目标公司生产经营造成重大不利影响或对目标公司合格上市造成重大不利影响的，包括但不限于核心管理层中任一人从公司离职且未依约补替人选的（或实质停止为公司服务），或不再继续与公司合作且另行投资或任职其他与公司业务存在竞争

² 即老股东附属协议

特殊权利	主要内容
	关系的企业的”（iii）触发条件为“任何一名 A 轮投资方或其他股东或其他投资方等要求任一方或多方保证人回购其所持全部或部分公司股权的”；（iv）回购价格为投资款加上 10% 年单利计算之利息；这四种情形下的回购权外，本轮投资方享受的最优惠待遇应不劣于 A 轮、B 轮及 B+ 轮投资方的最优惠待遇，A 轮、B 轮及 B+ 轮投资方享受的最优惠待遇亦应不劣于本轮投资方的最优惠待遇。目标公司及其届时股东应提供一切必要之配合，包括但不限于修改本协议、增资协议和公司新章程，以使得各轮投资方享有前述更优惠或优先的权利。
第 4.11 条“投资方权利保护”中的第 4.11.1、第 4.11.2 条	4.11.1 若本协议项下的 A 轮、B 轮、B+ 轮和 C 轮投资方权利由于中国法律或政府部门审批规制的原因无法得以实现，各方应尽最大努力寻求替代解决方案以在符合中国法规的情况下实现该等权利； 4.11.2 在法律允许的前提下，各投资方、创始股东及其他目标公司股东可以约定共同在境外设立特殊目的公司并将目标公司转为特殊目的公司全资子公司或协议控制公司，并且公司、创始股东及员工持股平台确保将各投资方根据本协议规定的条款享有的相关全部权利、权力、特权及安排根据该境外特殊目的公司的情况体现于该境外特殊目的公司，且各投资方应当享有惯常的在境外特殊目的公司拥有的权利，包括但不限于登记权及转换权。为免疑义，各投资方由此导致的税务负担（含税基损失）以及合理费用，应当由目标公司承担；
老股东附属协议、专项转让轮股东附属协议	
第 2 条“关于回购触发条件和回购价格”	2.1 对任一投资方而言，如果在本附属协议签署后发生以下情形（以下简称“投资方回购触发条件”）：（i）如目标公司于 2027 年 12 月 31 日前未能完成合格上市；（ii）任一方或多方保证人实质性违反任一交易文件的约定的或保证人在交易文件项下所做出的承诺、陈述或保证，和/或存在严重虚假、欺诈行为或者无法按照其承诺、陈述与保证保障投资方任何权利并配合投资方执行相关权利的；（iii）任一方或多方保证人严重违反交易文件项下之义务、陈述、保证或承诺，且该等违约未能在违约方收到任一投资方发出的书面通知后三十（30）个工作日内纠正或补救，或多方保证人出现重大诚信问题严重损害目标公司利益，包括但不限于目标公司出现任一投资方不知情的大额账外现金销售收入等情形；（iv）任一方或多方保证人有重大违约或违法犯罪行为或重大诉讼或重大公开负面事件，且在收到任一投资方要求改正的书面通知后 2 个月内仍没有改正的；（v）目标公司的有效资产（包括土地、房产或设备、知识产权等）因行使抵、质押权被拍卖等原因导致所有权不再由目标公司持有或者存在此种潜在风险，并且在合理时间内（不超过 3 个月）未能采取有效措施解决由此给目标公司造成的重大影响；（vi）任一方或多方保证人所持有的目标公司股权因行使质押权等原因（符合本附属协议约定的除外），导致所有权发生实质性转移或存在此种潜在风险；（vii）目标公司的生产经营、业务范围发生实质性调整或停止经营，并且不能得到投资方的同意；（viii）目标公司所拥有或使用的知识产权存在重大权属争议，或者第三方向目标公司提起有关侵犯知识产权的诉讼且被法院或仲裁机构认定侵权，因此对目标公司生产经营造成重大不利影响或对目标公司首次公开发行造成重大不利影响的；（ix）任何一名投资方或其他股东或其他投资方等以出现前述（ii）—（viii）约定的情形为由要求任一方或多方回购义务人回购其所持全部或部分公司股权的。 2.2 若上述任一回购触发条件发生，任一投资方有权在其知晓该等回购触发条件发生后一年内（为免疑义，每项回购情形下的行权期间均独立起算）按照本附属协议要求目标公司和/或创始人和/或托伦斯上海和/或立德投资和/或员工持股平台（前述主体合称“回购义务人”，目标公司、托伦斯上海、创始人、立德投资、员工持股平台互为连带义务方承担本附属协议约定之义务，为免歧义，立德投资依股东协议和本附属协议约定对各投资方承担回购之本附属协议约定的回购责任仅以其作为目标公司股东期间出让其持有的目标公司股权/股份所收到的全部股权转让款金额为限，立德投资每次股转应书面通知投资方股转数量和金额；员工持股平台依本附属协议约定承担回购之本附属协议约定的回购责任时则仅由员工持股平台中的创始人届时所直接或间接持有的员工持股平台中的份额及尚未授予激励员工的份额为限，但除此回购义务

特殊权利	主要内容
	以外,员工持股平台仍应依据交易文件承担相应因其违约造成的任何违约及损害赔偿 责任;目标公司对其他回购义务人履行本附属协议项下回购义务承担连带保证责任) 依据交易文件的约定以现金方式回购全部或部分任一投资方所持有的目标公司股 权,回购价格为其拟要求回购的目标公司股权对应的 100%增资款以及其拟要求回 购目标公司股权对应的已计提但尚未支付的股息及利润,加上其拟要求回购的目 标公司股权对应的 100%投资款自交割日至回购价格全部支付之日按 8%年单利 计算之资金占用费(如各投资方向公司支付增资款日期不同的,则分别计算其交 割日); 2.3 若回购触发条件发生,任一投资方要求行使回购权的,回购权的行使和实 施顺序如下:若多个投资方同时主张回购权的,且各保证人无法向主张回购权的 全体 A 轮投资方及/或 B 轮投资方及/或 B+轮投资方及/或 C 轮投资方足额支 付回购对价的,则回购资金应当按照该等要求行使回购权的各投资方根据本协 议约定应取得的回购价格之间的相对比例同时进行分配。在该等投资方获得其 根据本协议应取得其全部的回购价格之前,该等投资方仍享有其在《C 轮股 东协议》项下各项权利(包括各项优先权利和特殊性权利)。 2.4 在本附属协议中,“回购”包括目标公司回购、股权转让或中国法律允 许的其他回购方式(例如定向减资等方式,各保证人届时应尽最大商业努力促 使其他股东配合前述定向减资)。
第 3 条“回购程序”	3.1 行使回购权的任一投资方应先向任一保证人发出书面通知(以下简称“回 购通知”),任一保证人应在收到任一投资方(含该投资方)的回购通知后五 (5)日内通知其他投资方(以下简称“公司通知”),收到通知的任一投资方有 权经书面通知保证人要求根据本附属协议的约定行使回购权,各保证人应按照 本附属协议的约定,在收到回购通知之日起 2 个月内付清全部回购价格。各 保证人应采取包括但不限于出售股权、变卖资产、清算、分红等方式尽力完 成全部回购价款的支付,对于穷尽各种方式仍无法全额支付的部分,要求回 购的任一投资方有权要求各保证人在其恢复支付能力后继续支付。 3.2 投资方有权要求回购义务人按照本附属协议的约定以履行其回购义务, 回购义务人有权自行或指定有履约能力的第三方履行回购义务。各方应采取 一切必要的行动并签署必要的文件以保证该回购获得目标公司股东会及董 事会批准(如适用)、尽快通知债权人并完成有权机关的相关变更登记等外部 程序。各方同意尽力完成该等退出方案所要求的一切法律程序,包括但不限 于签署任何相关的合同及其他书面文件,以及取得政府机构的批准、工商局 的登记及其他有关的批准和登记(如适用); 3.3 如果采用利润分配、清算或者其他方式实施回购导致该投资方承担的 税负比采用减资方式(如有)实施回购的税负更多,则各保证人应补偿该投 资方,以使得该投资方实际获得的税后收益不低于采用减资方式获得的税后 收益。 3.4 各保证人应确保目标公司各股东应采取一切必要的行动并签署必要的 文件以尽最大合理努力积极促使本附属协议的完全、及时和适当履行,包 括但不限于配合签署股权转让协议、办理股权回购必要的法律文件,并配 合完成向工商部门及商务部门办理相关手续。其他保证人特此同意其在本 附属协议项下的义务不受目标公司在本附属协议项下的义务的效力或者可 执行性的影响。

2、历史上相关入股或增资协议中涉及的特殊权利条款是否曾触发或执行

上述股东特殊权利条款中,仅有股东行使了董事提名权,具体情况如下:

按照 B+轮股东协议的约定,发行人设立董事会后,北京集成电路装备产业投资并
购基金(有限合伙)拥有 1 个董事席位。发行人 2024 年 7 月股改时,按照届时有效的

前述约定，北京集成电路装备产业投资并购基金（有限合伙）提名王泽慧担任发行人第一届董事会董事。

除上述情形外，公司投资人股东历史上曾享有的特殊权利条款均未触发或执行。

3、对赌协议是否存在严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形

发行人、钱珂、托伦斯上海、江西立德、启东芯起、启东芯翼与发行人各投资人股东于 2024 年 12 月至 2025 年 6 月签署的《关于托伦斯精密制造（江苏）股份有限公司股东特殊权利之终止协议》（以下简称“《股东特殊权利终止协议》”）。截至本回复出具日，最新的股东特殊权利协议中（1）发行人作为义务主体的对赌条款、反稀释条款、优先清算条款已终止且自始无效，不再对各方具有法律约束力，且该等终止不附带任何恢复条件；（2）发行人作为义务主体的其他特殊权利条款，以及实际控制人钱珂、控股股东托伦斯上海、江西立德、启东芯起、启东芯翼作为义务主体的对赌条款、反稀释条款、优先清算条款和其他特殊权利条款已终止，且未触发恢复条件。

基于上述，对赌协议不存在严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形。

（二）涉及实际控制人钱珂以及历史期间的大股东江西立德的协议中，仍保留的恢复条款和回购条款的具体内容、触发条件以及主要义务，是否存在可能导致发行人控制权变化

截至本回复出具之日，发行人及钱珂、托伦斯上海、江西立德、启东芯起、启东芯翼作为义务主体的回购条款均已终止，不存在仍有效力的回购条款，但发行人投资人股东的部分特殊股东权利存在效力恢复约定，仍保留的恢复条款和回购条款的具体内容、触发条件的具体情况如下：

特殊权利	具体内容
仍保留的恢复条款和回购条款	一、C 轮股东协议 第 2.1 条“股东会” 第 2.2 条“董事会” 第 2.3 条“特殊事项” 第 3.1 条“股权转让限制” 第 4.1 条“信息及检查权” 第 4.2 条“优先认购权” 第 4.3 条“优先购买权” 第 4.4 条“共同出售权”

特殊权利	具体内容
	第 4.5 条“反稀释”（钱珂、托伦斯上海、江西立德、启东芯起、启东芯翼作为义务主体的部分） 第 4.6 条“优先清算权”（钱珂、托伦斯上海、江西立德、启东芯起、启东芯翼作为义务主体的部分） 第 4.7 条“回购权”（钱珂、托伦斯上海、江西立德、启东芯起、启东芯翼作为义务主体的部分） 第 4.8 条“优先投资权” 第 4.9 条“上市特别约定” 第 4.10 条“最优惠条款” 第 4.11 条“投资方权利保护”中的第 4.11.1、第 4.11.2 条 二、老股东附属协议、专项转让轮股东附属协议 第 2 条“关于回购触发条件和回购价格”（钱珂、托伦斯上海、江西立德、启东芯起、启东芯翼作为义务主体的部分） 第 3 条“回购程序”（钱珂、托伦斯上海、江西立德、启东芯起、启东芯翼作为义务主体的部分）
效力恢复的触发条件	《股东特殊权利终止协议》第 1.2 条 各方同意并确认，若发生如下任何一种情形（简称“恢复情形”），则本表“仍保留的恢复条款”所述之特殊权利自恢复情形发生之日起自动恢复并视为未发生终止（为免疑义，发行人作为义务主体的对赌条款、反稀释条款、优先清算条款不可恢复）：（i）目标公司撤回首次公开发行上市申请；或者（ii）目标公司未能通过相关交易所上市委员会审核或被相关交易所上市委员会否决，或虽通过相关交易所上市委员会审核，但被证监会决定不予注册；或者（iii）目标公司领取中国证券监督管理委员会的注册批复之日起 12 个月内未在证券交易所成功发行股票并上市交易。但是，在第二步终止条款自动恢复前，目标公司根据当时有效的公司章程规定作出的相关决议和签署的合同和文件不应仅因前述原因被认定为无效。

针对存在恢复条款的特殊股东权利，实际控制人钱珂、历史大股东江西立德的主要义务为股份回购义务，当回购触发条件成就时，承担投资人股东所持发行人股权的回购责任；其中江西立德的回购责任仅以其作为发行人股东期间出让其持有的发行人股权/股份所收到的全部股权转让款金额为限。除前述义务外，钱珂、江西立德还就上表所述的其他特殊股东权利承担保证、承诺以及落实投资人相关股东权利的义务。

截至本回复出具日及本次发行上市在审期间，钱珂、江西立德承担回购义务的回购条款以及其他特殊权利条款均处于终止状态，不再对各方具有法律约束力，各方均相应免除各项义务。此外，投资人股东于《股东特殊权利终止协议》中确认，自 2025 年 6 月 30 日起，投资人股东与发行人、钱珂、托伦斯上海、江西立德、启东芯起、启东芯翼之间不存在仍具有法律效力的如下情形的股东特殊权利条款或对赌安排：（1）作为对赌协议当事人；（2）对赌协议存在可能导致发行人控制权变化的约定；（3）对赌协议与发行人市值挂钩；（4）对赌协议存在严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响发

行人的投资者权益的情形。如果存在前述安排和协议，则相关安排和协议自 2025 年 6 月 30 日起终止，且自始无效。

基于上述，相关特殊权利条款在发行人上市申报及审核期间不会触发，不会导致发行人的控制权发生变化。

（三）发行人截至目前的特殊权利条款的清理情况是否符合《监管规则适用指引——发行类第 4 号》“4-3 对赌协议”的相关规定

截至本回复出具日，经与《监管规则适用指引——发行类第 4 号》（以下简称“《4 号指引》”）“4-3 对赌协议”的相关要求逐条对比，发行人特殊权利条款的清理情况符合《4 号指引》的规定，具体如下：

序号	《4 号指引》规定	对赌协议清理情况	是否符合
1	发行人是否为对赌协议当事人	对赌协议所涉回购条款的权利义务主体为钱珂、托伦斯上海、江西立德、启东芯起、启东芯翼，发行人作为义务主体的回购条款已终止且自始无效并不附带任何恢复条件，故发行人不再为对赌协议所涉回购条款的当事人	符合
2	对赌协议是否存在可能导致公司控制权变化的约定	如本题第（二）问所述，对赌协议不存在可能导致公司控制权变化的约定	符合
3	对赌协议是否与市值挂钩	对赌协议未对与市值挂钩的内容进行约定	符合
4	对赌协议是否存在严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形	如本题第（一）问所述，历史上特殊权利条款、回购协议不存在严重影响公司持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形	符合
5	回售责任“自始无效”相关协议签订日是否在财务报告出具日之前	发行人、钱珂、托伦斯上海、江西立德、启东芯起、启东芯翼与发行人各投资人股东于 2024 年 12 月至 2025 年 6 月签署《股东特殊权利终止协议》，该等协议约定发行人作为义务承担主体的有关回购条款于 2025 年 6 月 30 日起自动终止且自始无效，不再对各方具有法律约束力，且该等终止不附带任何恢复条件。该等协议签订日期为财务报告出具日前，不存在需补充提供协议签订后最新一期经审计的财务报告的情形	符合

基于上述，截至本回复出具之日，发行人特殊权利条款的清理情况符合《监管规则适用指引——发行类第 4 号》中“4-3 对赌协议”的相关规定。

二、请保荐人、发行人律师简要概括核查过程，并发表明确核查意见

（一）核查程序

发行人保荐机构及发行人律师主要执行了以下核查程序：

1、取得并查阅了发行人的工商档案文件，投资人入股发行人的转让协议、增资协议、股东协议等交易文件、投资人的股东调查表，了解各投资人的入股背景、时间节点、入股价格、协议签署主体、特殊权利条款等事项；

2、取得并查阅了投资人的股东调查表，了解北京集成电路装备产业投资并购基金（有限合伙）向发行人提名董事的情况；

3、取得并查阅了投资人入股发行人的转让协议、增资协议、股东协议等交易文件，了解特殊权利条款的终止约定情况，以及仍保留的恢复条款和回购条款的具体内容、触发条件以及主要义务情况；

4、取得发行人出具的说明。

（二）核查意见

经核查，发行人保荐机构及发行人律师认为：

1、除存在股东行使董事提名权外，公司投资人股东历史上曾享有的特殊权利条款均未触发或执行；对赌协议不存在严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形；

2、相关特殊权利条款在发行人上市申报及审核期间不会触发，不会导致发行人的控制权发生变化；

3、截至本回复出具之日，发行人特殊权利条款的清理情况符合《监管规则适用指引——发行类第4号》中“4-3 对赌协议”的相关规定。

问题 6：关于高管及核心技术人员

申报材料显示：

（1）报告期内发行人多名董监高离职，其中，HOO KEEN CHEONG 曾担任发行人首席运营官；许亭亭、刘文明曾担任发行人的监事，曹其伟是许亭亭的配偶；耿春华曾担任托伦斯上海的财务负责人；刘菊秀曾是托伦斯上海的董事。

（2）发行人董事、首席战略官 DAVID WAI CHEN 有多处兼职，目前仍在慧星（上海）国际贸易有限公司上海办事处、Eugen Seitz AG 以及 Comet AG 等公司担任职务。

（3）发行人员工中，学历为本科及以上学历的共 146 人，占比 15.78%，发行人的核心技术人员是钱珂、莫任福和於军。

请发行人披露：

（1）发行人董事 DAVID WAI CHEN 目前仍在多个公司兼职的情形是否符合《公司法》等法律法规的规定，并披露兼职单位的股权结构、主要业务情况、报告期内的经营情况等，分析兼职单位是否与发行人从事同类业务，与发行人及主要客户、供应商、控股股东等是否存在资金业务往来，以及高管对外兼职是否影响发行人独立性和公司治理有效性。

（2）HOO KEEN CHEONG、许亭亭、刘文明、曹其伟、耿春华、刘菊秀的离职原因，离职前在发行人及关联方的主要工作内容，离职后的去向；并按照《监管规则适用指引——发行类第 4 号》的规定，分析报告期内董监高变动对发行人的生产经营是否造成不利影响，发行人管理团队是否稳定。

（3）结合发行人的业务模式、生产规模、技术水平等，分析发行人员工所学专业及学历结构是否与发行人业务匹配，是否可有效开展相关业务，与同行业相比是否存在较大差异，以及发行人研发人员的学历构成情况，是否存在学历偏低的情形，并分析其合理性。

（4）结合核心技术研发成果、取得的知识产权、重要研发项目的参与及贡献情况等，披露发行人对核心技术人员的认定标准。

请保荐人、发行人律师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

一、请发行人披露

（一）发行人董事 DAVID WAI CHEN 目前仍在多个公司兼职的情形是否符合《公司法》等法律法规的规定，并披露兼职单位的股权结构、主要业务情况、报告期内的经营情况等，分析兼职单位是否与发行人从事同类业务，与发行人及主要客户、供应商、控股股东等是否存在资金业务往来，以及高管对外兼职是否影响发行人独立性和公司治理有效性

1、DAVID WAI CHEN 在多个公司兼职的情形符合《公司法》等法律法规规定

（1）DAVID WAI CHEN 的兼职情况

截至 2025 年末，发行人董事、首席战略官 DAVID WAI CHEN 的兼职情况具体如下：

姓名	兼职单位	兼职职务	具体工作内容
DAVID WAI CHEN	Eugen Seitz AG	Strategic Advisor（战略顾问）	提供商务咨询建议
	Comet Holding AG	Board Director of Comet China（彗星中国董事会董事）	无实际工作内容

截至本回复出具之日，DAVID WAI CHEN 曾经的兼职单位慧星（上海）国际贸易有限公司上海办事处已办理完毕注销登记手续，并于 2025 年 12 月 25 日取得中国（上海）自由贸易试验区市场监督管理局核发的予以注销登记的《登记通知书》。

（2）DAVID WAI CHEN 的兼职情况符合《公司法》等法律法规规定

发行人的主营业务为半导体及激光设备精密零部件的研发、生产和销售，按照康姆艾德机械设备（上海）有限公司、西兹阀门技术（上海）有限公司的确认、保荐机构及发行人律师对 DAVID WAI CHEN 的访谈，相关兼职单位与发行人均不从事同类业务。

《公司法》第一百八十条规定：“董事、监事、高级管理人员对公司负有忠实义务，应当采取措施避免自身利益与公司利益冲突，不得利用职权牟取不正当利益。董事、监事、高级管理人员对公司负有勤勉义务，执行职务应当为公司的最大利益尽到管理者通常应有的合理注意”，第一百八十四条规定：“董事、监事、高级管理人员未向董事会或者股东会报告，并按照公司章程的规定经董事会或者股东会决议通过，不得自营或者为他人经营与其任职公司同类的业务”。

慧星（上海）国际贸易有限公司上海办事处已注销，注销前 DAVID WAI CHEN 未实际从事慧星（上海）国际贸易有限公司上海办事处的任何事务；DAVID WAI CHEN 于 Comet Holding AG 担任 Board Director of Comet China（彗星中国董事会董事），未实际担任具体经营或管理职务；DAVID WAI CHEN 于 Eugen Seitz AG 担任兼职战略顾问（Strategic Advisor），负责提供商务咨询建议。截至本回复出具之日，DAVID WAI CHEN 在发行人处全职工作，并签订了劳动合同，同时就在发行人处工作办理了《外国人工作许可证》，具有足够的时间和精力投入到发行人的生产经营与管理中。

基于上述，DAVID WAI CHEN 的兼职单位不与发行人从事同类业务，发行人董事 DAVID WAI CHEN 目前的兼职情形符合《公司法》等法律法规的规定。

（3）DAVID WAI CHEN 兼职单位的股权结构、主要业务情况、经营情况等，分析兼职单位是否与发行人从事同类业务，与发行人及主要客户、供应商、控股股东等是否存在资金业务往来

① DAVID WAI CHEN 兼职单位的股权结构、主营业务、经营情况

DAVID WAI CHEN 兼职单位的股权结构、主营业务、经营情况具体如下：

兼职单位	股权结构	主要业务	经营情况
慧星（上海）国际贸易有限公司上海办事处	系康姆艾德机械设备（上海）有限公司的分支机构，康姆艾德机械设备（上海）有限公司由 COMET HOLDING AG（瑞士上市公司，股票代码：COTN）持有 100% 股权	该单位无实际经营，已注销；康姆艾德机械设备（上海）有限公司主要经营射频（RF）功率与高精度 X 射线技术相关业务，包括等离子控制技术、工业 X 射线模块、X 射线系统业务	自设立以来无实际经营
Eugen Seitz AG	Seitz Holding AG（瑞士公司，主要从事投资业务）持有 100% 股权	阀门和旋塞生产、销售	2022 年至今，经营情况良好
Comet Holding AG（瑞士上市公司，股票代码：COTN）	UBS Fund Management (Switzerland) AG 持有 10.08% 股权，系最大股东	射频（RF）功率与高精度 X 射线技术相关业务，包括等离子控制技术、工业 X 射线模块、X 射线系统业务	2025 年前三季度的营业收入 3.296 亿瑞士法郎

注：相关主体的股权结构、主营业务及经营情况为结合公开信息及相关主体自行确认的信息。其中，Comet Holding AG 的股权结构系参考《Comet Holding AG2024 年年度报告》中截至 2024 年 12 月 31 日重要股东信息。

② 兼职单位与发行人不从事同类业务

前述兼职单位中，慧星（上海）国际贸易有限公司上海办事处自设立以来无实际经营，且已办理完毕注销登记手续，其存续期间不存在与发行人从事同类业务的情形。

Eugen Seitz AG 是一家瑞士公司，成立于 1958 年，主要从事阀门和旋塞生产、销售业务，与发行人所从事业务不同。

Comet Holding AG 是一家瑞士上市公司，主要从事射频（RF）功率与高精度 X 射线技术相关业务，包括等离子控制技术、工业 X 射线模块、X 射线系统业务。Comet Holding AG 所从事业务并非半导体及激光设备的精密金属零部件相关业务，与发行人所从事业务不同。

综上，前述兼职单位与发行人不从事同类业务。

③兼职单位与发行人及主要客户、供应商、控股股东等的资金业务往来情况

结合前述兼职单位出具的书面说明及 DAVID WAI CHEN 本人确认，前述兼职单位中：a.慧星（上海）国际贸易有限公司自设立以来无实际经营，且已办理完毕注销登记手续；b.Eugen Seitz AG 主要从事阀门和旋塞生产、销售业务，已确认与发行人及主要客户、供应商、控股股东等不存在资金业务往来；c. Comet Holding AG 中国境内经营主体康姆艾德机械设备（上海）有限公司亦已确认除与发行人主要客户北方华创、中微公司、博智航及上海稷以科技有限公司存在资金业务往来外，与发行人及除上述客户外的其他主要客户、供应商、控股股东等无资金业务往来。Comet Holding AG 中国境内经营主体康姆艾德机械设备（上海）有限公司与前述发行人客户存在业务往来系基于自身业务经营与发展需要，Comet Holding AG 及前述相关客户均为业内知名企业，相关的业务合作及往来具有商业合理性。

综上，除 Comet Holding AG 中国境内经营主体与发行人部分主要客户存在正常资金业务往来外，该等兼职企业与发行人及主要客户、供应商、控股股东之间不存在其他资金往来、业务往来。

（4）DAVID WAI CHEN 兼职未对发行人独立性和公司治理有效性造成不利影响

根据《上市公司治理准则》第七十二条规定：“上市公司人员应当独立于控股股东。上市公司的高级管理人员在控股股东不得担任除董事、监事以外的其他行政职务。控股股东高级管理人员兼任上市公司董事的，应当保证有足够的时间和精力承担上市公司的工作。”

根据《深圳证券交易所上市公司自律监管指引第 2 号——创业板上市公司规范运作》第 5.4 条规定：“上市公司人员应当独立于控股股东。公司的高级管理人员在控股股东或者其控制的企业不得担任除董事、监事以外的其他行政职务。控股股东单位高级管理人员兼任公司董事的，应当保证有足够的时间和精力承担公司的工作。”

根据《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》第七十二条规定：“（二）人员独立方面。发行人的总经理、副总经理、财务负责人和董事会秘书等高级管理人员不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业担任除董事、监事以外的其他职务，不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领薪；发行人的财务人员不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业兼职。”

DAVID WAI CHEN 的兼职单位均不属于发行人控股股东或实际控制人控制的企业，未与发行人从事同类业务，与发行人及主要客户、供应商、控股股东等不存在资金业务往来，DAVID WAI CHEN 的兼职行为未违反上述法律法规要求，不影响发行人的独立性。

发行人已根据《公司法》《证券法》《上市公司治理准则》《上市公司章程指引》《创业板股票上市规则》等法律法规，制定了《公司章程》《股东会议事规则》《董事会议事规则》等公司内部治理制度，建立及完善了由股东会、董事会及其下属专门委员会、经营管理层和其他职能部门共同组成的法人治理结构，形成了权力机构、决策机构、监督机构和管理层之间的权责明确、运作规范的相互协调和相互制衡的机制，前述机构独立运作，独立行使决策权、监督权和经营管理职权，严格按照法律法规和公司内部治理制度的规定履行各自职责。

此外，立信会计师于 2025 年 11 月 18 日出具的《内部控制审计报告》：发行人于 2025 年 6 月 30 日按照《企业内部控制基本规范》和相关规定在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。

基于上述，发行人高管对外兼职未影响发行人独立性和公司治理有效性。

（二）HOO KEEN CHEONG、许亭亭、刘文明、曹其伟、耿春华、刘菊秀的离职原因，离职前在发行人及关联方的主要工作内容，离职后的去向；并按照《监管规则适用指引——发行类第 4 号》的规定，分析报告期内董监高变动对发行人的生产经营是否造成不利影响，发行人管理团队是否稳定

1、HOO KEEN CHEONG、许亭亭、刘文明、曹其伟、耿春华、刘菊秀的离职原因，离职前在发行人及关联方的主要工作内容，离职后的去向

曹其伟系公司历史监事许亭亭的配偶，未在发行人处任职；HOO KEEN CHEONG、许亭亭、刘文明、耿春华、刘菊秀的离职原因、离职前在发行人及关联方的主要工作内容，离职后的去向情况如下：

人员	离职原因	离职前在发行人及关联方的主要工作内容	离职后的去向（注）
HOO KEEN CHEONG	个人职业发展考量	曾任发行人首席战略官，主要从事发行人生产运营等方面的综合管理工作	江苏首芯半导体科技有限公司
许亭亭	公司股改后完善公司治理结构，不再担任发行人监事，但仍在发行人处工作	发行人股改前曾任监事，股改后不再担任发行人监事，但仍在发行人处工作，主要工作内容为总经办综合管理工作	仍在发行人处工作
刘文明	个人职业发展考量	曾任发行人监事、控股股东托伦斯上海董事，2015 年 7 月至 2016 年 12 月在职期间主要从事托伦斯上海的财务工作，未在发行人处实际工作	上海黄钻企业管理咨询有限公司
耿春华	个人职业发展考量	曾任控股股东托伦斯上海工商登记层面的财务负责人，但未实际从事托伦斯上海工作；曾主要从事发行人的财务工作	苏州某装备制造公司
刘菊秀	因托伦斯上海不再设置董事会，改由实际控制人钱珂担任执行董事，刘菊秀离任托伦斯上海职务	曾任控股股东托伦斯上海董事，未在发行人、托伦斯上海处实际工作	无工作

注：上表中，除耿春华在发行人任职时间较短，其考虑个人隐私未告知具体离职后的任职单位名称外，发行人与 HOO KEEN CHEONG、刘文明的新任职单位，均不存在资金往来或业务往来

2、按照《监管规则适用指引——发行类第 4 号》的规定，分析报告期内董监高变动对发行人的生产经营是否造成不利影响，发行人管理团队是否稳定

根据《监管规则适用指引——发行类第 4 号》“4-12 董事、高级管理人员、核心技术人员变化”规定，发行人应当按照要求披露董事、高级管理人员的变动情况。中介机构对上述人员是否发生重大变化的认定，应当本着实质重于形式的原则，综合两方面因素分析：一是最近 36 个月（或 24 个月）内的变动人数及比例，在计算人数比例时，以

董事和高级管理人员合计总数作为基数；二是上述人员离职或无法正常参与发行人的生产经营是否对发行人生产经营产生重大不利影响。具体分析如下：

① 最近 24 个月内的变动人数及比例

发行人提交本次发行申请前的 24 个月内，发行人董事、高级管理人员的人员变动情况如下：

发行人董事变动情况			
时间	姓名	职务	变动原因
2023 年 12 月	钱珂	执行董事	/
2024 年 7 月	钱珂	董事长	改制为股份公司后完善公司治理结构
	许红艳	董事	
	DAVID WAI CHEN	董事	
	王泽慧	董事	
	邹林林	独立董事	
	戴伟辉	独立董事	
	程立	独立董事	
发行人高级管理人员变动情况			
时间	姓名	职务	变动原因
2023 年 12 月	钱珂	总经理	/
	许红艳	首席财务官、董事会秘书	
	DAVID WAI CHEN	副总经理	
2024 年 5 月	钱珂	总经理	公司新增聘任首席运营官
	许红艳	首席财务官、董事会秘书	
	DAVID WAI CHEN	副总经理	
	HOO KEEN CHEONG	首席运营官	
2024 年 7 月	钱珂	总经理兼首席执行官	改制为股份公司后完善公司治理结构
	许红艳	首席财务官、董事会秘书	
	DAVID WAI CHEN	首席战略官	
	HOO KEEN CHEONG	首席运营官	
2024 年 10 月	钱珂	总经理兼首席执行官	HOO KEEN CHEONG 因个人职业发展原因离职，首席运营官岗位的相关事务由发行人总经理兼首席执行
	许红艳	首席财务官、董事会秘书	

	DAVID WAI CHEN	首席战略官	官钱珂实际承担，基于精简组织结构等因素考量，发行人后续暂未设置首席运营官岗位

发行人提交本次发行申请前的 24 个月内，公司董事、高级管理人员的总人数（包括离职及现任）为 8 人，除因发行人改制为股份公司而完善公司治理结构外，仅存在 HOO KEEN CHEONG 聘任及离任的变动情形，变动比例为八分之一，不属于变动人数比例较大的情况。

② 上述人员离职或无法正常参与发行人的生产经营是否对发行人生产经营产生重大不利影响

发行人提交本次发行申请前的 24 个月内，发行人董事会成员、高级管理人员变动系公司根据《公司法》《公司章程》的要求及完善公司治理结构的实际需要，以及 HOO KEEN CHEONG 因个人职业发展原因离职而进行的增选和调整，HOO KEEN CHEONG 离职后首席运营官岗位的相关事务由发行人总经理兼首席执行官钱珂实际承担，基于精简组织结构等因素考量，发行人后续暂未设置首席运营官岗位。增选的人士中，王泽慧系外部股东提名董事，邹林林、戴伟辉、程立系外部独立董事，许红艳、DAVID WAI CHEN 系控股股东提名董事，公司业务发展目标、经营方针和经营政策并未因此发生改变，对于公司的生产经营没有造成重大不利影响。

除上述变动外，发行人提交本次发行申请前的 24 个月内，仅于 2024 年 7 月因发行人改制为股份公司而完善公司治理结构，存在监事变动情形，由一名监事许亭亭调整为设立监事会，并由钱小峰、周灿、施挺担任监事会成员。钱小峰、周灿、施挺均系公司内部培养产生，许亭亭离任监事后仍在发行人处工作。截至本回复出具之日，发行人已依据相关法规取消监事会并修订《公司章程》等治理制度，不再设置监事会及监事。

基于上述，董监高变动对发行人的生产经营未造成不利影响，发行人管理团队保持稳定。

（三）结合发行人的业务模式、生产规模、技术水平等，分析发行人员工所学专业及学历结构是否与发行人业务匹配，是否可有效开展相关业务，与同行业相比是否存在较大差异，以及发行人研发人员的学历构成情况，是否存在学历偏低的情形，并分析其合理性

1、结合发行人的业务模式、生产规模、技术水平等，分析发行人员工所学专业及学历结构是否与发行人业务匹配，是否可有效开展相关业务

报告期内，公司主营业务始终为精密金属零部件的研发、生产和销售，致力于为半导体设备提供高性能的关键工艺零部件、工艺零部件、结构零部件、气体管路及系统组装产品等，同时，公司工艺能力覆盖激光设备领域，可提供高功率激光器所需的激光器腔体和冷却工艺零部件产品。

公司自成立以来便以金属零部件生产及研发为聚焦方向，工艺水平及技术实力受国内北方华创、中微公司等半导体设备企业认可，同时，公司将半导体领域零部件的技术及工艺能力延伸至激光设备领域，成为国际知名激光设备企业 Lumentum 的供应商。在技术积累与产能建设上，公司持续投入，不断拓展高精度机械制造、焊接及表面处理等核心工艺的覆盖种类及技术水平，随着技术积累与市场需求的增长，公司的产品线开始向对焊接工艺、表面处理工艺等要求更为严苛的关键工艺零部件，尤其是具备生产多层多水路及气路结构和复合孔槽的复杂结构产品延伸，并将产品应用领域拓宽至拉晶、抛光、热处理等半导体设备领域，实现了产品线及覆盖下游领域的提升。经过多年的业务发展，公司也已积累了一批具备丰富经验的技术人员及熟练操作工。

报告期内，公司人员规模与主营业务收入的变动情况可汇总如下：

项目	员工人数		主营业务收入	
	数量（人）	增幅	金额（万元）	增幅
2025 年 6 月末/1-6 月	925	/	37,035.71	/
2024 年末/年度	762	44.87%	60,609.18	111.12%
2023 年末/年度	526	14.10%	28,708.72	2.87%
2022 年末/年度	461	/	27,907.26	/

报告期各期末，发行人的员工数量分别为 461 人、526 人、762 人和 925 人，整体呈增长趋势，2024 年末较同期有显著提升。报告期各期，发行人实现的主营业务收入

分别为人民币 27,907.26 万元、28,708.72 万元、60,609.18 万元和 37,035.71 万元，整体呈增长趋势，2024 年主营业务收入同比增长 111.12%，有非常显著的同比增长。

因此，报告期内，公司员工人数与主营业务收入整体变动趋势相符，均呈持续上升，且 2024 年度内显著增长的趋势。

报告期各期末，发行人员工所学专业及学历结构情况如下：

单位：人

类别	项目	2025 年 6 月末		2024 年末		2023 年末		2022 年末	
		人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
专业结构	机械、材料、电气、自动化等理工科相关专业	464	50.16%	381	50.00%	259	49.24%	226	49.02%
	工商管理、财务会计等人文社科类专业	127	13.73%	102	13.39%	65	12.36%	63	13.67%
	其他专业	334	36.11%	279	36.61%	202	38.40%	172	37.31%
	合计	925	100.00%	762	100.00%	526	100.00%	461	100.00%
学历结构	硕士研究生及以上	4	0.43%	4	0.52%	3	0.57%	2	0.43%
	大学本科	142	15.35%	123	16.14%	81	15.40%	57	12.36%
	大专	200	21.62%	170	22.31%	127	24.14%	114	24.73%
	其他	579	62.59%	465	61.02%	315	59.89%	288	62.47%
	合计	925	100.00%	762	100.00%	526	100.00%	461	100.00%

发行人为国内领先的精密金属零部件的研发、生产和销售的综合服务商，致力于为半导体设备提供高性能的关键工艺零部件、工艺零部件、结构零部件、气体管路及系统组装产品等，同时，公司工艺能力覆盖激光设备领域，可提供高功率激光器所需的激光器腔体和冷却工艺零部件产品。

根据上表，从员工专业结构来看，发行人开展上述业务时，一方面对具备机械、材料、电气、自动化等理工科相关专业的技术人员及熟练操作人员需求较大；同时一方面随着公司生产经营规模的扩大，对工商管理、财务会计等人文社科类专业人员亦有相当的需求。此外，公司从事精密金属零部件加工需要一定数量的熟练产线操作工，更加注重实操技能及经验积累。报告期内，发行人机械、材料、电气、自动化等理工科相关专业占据主要地位，人员数量保持稳定增长，占员工总人数比重相对稳定，分别为 49.02%、49.24%、50.00%和 50.16%。

从员工学历结构来看，报告期内，大专、本科及以上学历的人员占员工总人数比重分别为 37.53%、40.11%、38.98%及 37.40%，占比已相对较高，且该等人员总数持续增加。发行人在开展业务时，该等人员牵头公司的核心研发、管理、生产等，相关人员的学历结构与业务要求相匹配。更为重要的是，发行人所处的精密零部件制造加工行业十分注重人员的行业经验积累及实操能力，发行人具有相当规模的丰富经验及熟练操作技能的核心研发人员及生产人员，可满足公司精密金属零部件加工的业务需求。报告期末，公司研发人员及生产人员的工作年限分布情况如下：

工作年限	研发人员		生产人员	
	人数	比例	人数	比例
10 年及以上	35	40.23%	249	33.11%
5-10 年（含 5 年）	22	25.29%	161	21.41%
3-5 年（含 3 年）	10	11.49%	95	12.63%
3 年以下	20	22.99%	247	32.85%
合计	87	100.00%	752	100.00%

如上表所示，截至 2025 年 6 月末，公司期末研发人员中，从业年限 3-5 年的人员占比为 11.49%，从业年限 5-10 年的人员占比为 25.29%，从业年限超过 10 年的人员占比为 40.23%，经验丰富的研发人员占比较高；截至 2025 年 6 月 30 日，公司期末的生产人员中，从业年限 3-5 年的人员占比为 12.63%，从业年限 5-10 年的人员占比为 21.43%，从业年限超过 10 年的人员占比为 33.11%，经验丰富的生产人员占比较高。公司人才战略以实战能力为核心标准，高度重视内部经验沉淀和传承，围绕“高意愿、高能力、高业绩”的人才目标，构建了完善的人才培养体系。报告期内，发行人高度重视内部经验沉淀与传承，依托“老带新、传帮带”机制，将长期积累的工艺经验转化为核心竞争力。

综上所述，发行人员工专业结构、学历结构与其业务模式相匹配，可有效开展相关业务的作业。

2、与同行业相比是否存在较大差异

根据同行业可比公司的公开披露信息，发行人与同行业可比公司人员的专业结构及学历结构的对比情况如下：

证券代码	公司名称	专业结构	学历结构

证券代码	公司名称	专业结构	学历结构
/	发行人	报告期内，发行人人员以机械、材料、电气、自动化等理工科相关专业为主，各期占比分别为 49.02%、49.24%、50.00%和 50.16%；其次，工商管理、财务会计等人文社科类专业人员亦有较高占比，各期占比分别为 13.67%、12.36%、13.39%和 13.73%。 截至 2025 年 6 月 30 日，公司机械、材料、电气、自动化等理工科相关专业人员占比 50.16%，工商管理、财务会计等人文社科类专业人员占比 13.73%，其他专业人员占比 36.11%。	报告期各期末，发行人整体人员的学历构成中，大专、本科及以上学历的人员占员工总人数比重分别为 37.53%、40.11%、38.98%及 37.40%，其余为大专以下相关学历。 截至 2025 年 6 月 30 日，公司硕士研究生及以上学历人员占比 0.43%，大学本科学历人员占比 15.35%，大专学历人员占比 21.62%，其他学历人员占比 62.59%。
688409.SH	富创精密	该公司未披露整体人员结构，参考披露的核心技术人员背景，主要包括电气工程专业、机械制造与数控专业、工业工程专业、化学工程与工艺（电化学）专业、材料成型及控制工程（焊接）专业等。	根据其 IPO 公开披露文件，截至 2021 年 12 月 31 日，富创精密全体员工的学历构成中，初中及以下、高中、大学（含大专）、硕士及以上人员数量占员工总人数的比重分别为 12.32%、16.82%、64.61%、6.25%。
688605.SH	先锋精科	该公司未披露整体人员结构，参考披露的研发人员结构，其研发人员专业背景主要是机械、材料、电气、自动化等理工科相关专业。	根据其 IPO 公开披露文件，截止 2024 年 3 月 31 日，先锋精科全体员工的学历构成中，专科及以下、本科及以上学历人员数量占员工总人数的比重分别为 80.41%、19.59%。
301611.SZ	珂玛科技	该公司未披露整体人员结构，参考披露的核心技术人员背景，主要包括机械工程专业、材料科学专业、材料物理与化学专业、模具设计与制造专业。	根据其 IPO 公开披露文件，截至 2024 年 12 月 31 日，珂玛科技全体员工的学历构成中，专科及以下、本科、硕士、博士人员数量占员工总人数的比重分别为 83.35%、13.83%、2.34%、0.49%
A06825.SH	臻宝科技	该公司未披露整体人员结构，参考披露的研发人员结构，主要为与公司研发需求相匹配的材料、机械等专业背景员工。	根据其 IPO 公开披露文件，截至 2025 年 6 月 30 日，臻宝科技全体员工的学历构成中，大专以下、大专、本科、硕士及以上人员数量占员工总人数的比重分别为 42.51%、26.27%、23.63%、7.59%。

注 1：可比公司信息为参考定期报告或招股说明书等相关公开披露公告文件；

注 2：珂玛科技未在 2025 年半年报中披露其研发人员学历结构。

如上表所示，发行人整体人员的专业结构以机械、材料、电气、自动化等理工科相关专业为主，可比公司未在公开信息中披露其整体人员的专业结构，但参考其研发人员，主要也由机械、材料、电气、工程等理工科专业人员为主，与公司情况相似；学历背景方面，公司报告期内整体人员大专、本科及以上学历的占比在 35%-40%之间，存在一定比例的大专以下的人员，同行业可比上市或拟上市公司富创精密、先锋精科、珂玛科

技和臻宝科技公开披露的学历结构与发行人类似，呈现一定比例大专以下学历的情况，符合所在行业的实际情况，此外，发行人生产基地在江苏省南通市启东，其高校环境相比可比公司城市较弱，能招聘更高学历的人才机会相对较少。

3、发行人研发人员的学历构成情况，是否存在学历偏低的情形，并分析其合理性

发行人研发人员学历构成情况及学历构成合理性，可参见本回复“问题 12：关于期间费用”之“（1）发行人研发人员的认定标准，研发人员的学历专业结构情况，公司是否存在非专职研发人员，如是，请说明非专职研发人员的数量及认定依据，其薪酬计入研发费用和其他成本费用的具体情况及划分标准，研发相关内控制度是否健全有效。”相关内容。

（四）结合核心技术人员的研发成果、取得的知识产权、重要研发项目的参与及贡献情况等，披露发行人对核心技术人员的认定标准

发行人核心技术人员的认定标准为：在公司生产经营和技术研发活动中担任重要职务或发挥重要作用；拥有与公司业务相匹配的专业背景或研发工作经验，对公司业务及所处行业具备深刻的理解；具备突出的专业理论知识和丰富实践经验，能够指导、带领公司核心技术研发项目，或能够在公司主要产品及工艺升级、新产品、新技术、新客户导入等方面做出突出贡献。

基于上述认定标准，公司核心技术人员构成、及其专业背景、主要研发成果、主要知识产权、重要研发项目情况及贡献情况具体如下：

核心技术人员	项目	具体情况
钱珂	专业背景及现任职务	钱珂先生，1973 年 4 月出生，中国国籍，拥有美国永久居留权，本科学历。2003 年 1 月至 2011 年 12 月，任 UFO ENGINEERING, INC. 总经理；2011 年 1 月至 2023 年 5 月，任上海晶工董事；2015 年 4 月至 2022 年 12 月，任托伦斯上海总经理；2015 年 4 月至今，任托伦斯上海董事；2017 年 1 月至 2024 年 6 月，担任托伦斯有限总经理、执行董事；2024 年 7 月至今，担任发行人总经理兼首席执行官、董事长。
	主要知识产权	作为发明人，参与了“一种锥度孔加工刀具的几何参数协同优化方法”相关专利的研发攻坚，该专利技术解决了机加工领域锥度孔加工难题、为公司建立技术壁垒、提升公司的竞争力作出重要贡献。
	重要研发项目	负责公司研发项目课题制定、研发路线研判的整体统筹和指导工作。全面负责项目的规划、申报、资源协调与实施推进，推动核心技术攻关与科研成果转化，并构建了紧密的产学研合作体系。项目方面，在南通市重大科技成果转化计划项目中担任“RTP 设备专用蜂巢式高精度真空钎焊灯罩研发及产

核心技术人员	项目	具体情况
		业化”项目负责人，并主导“6061 铝合金电子束焊接气孔抑制工艺的开发与优化研究”等校企研发项目，为公司的核心技术作出贡献。
莫任福	专业背景及现任职务	莫任福先生，1982 年 1 月出生，中国国籍，无境外居留权，专科学历。2003 年 7 月至 2005 年 2 月，任贵州西南工具（集团）有限公司见习技术员；2005 年 3 月至 2018 年 8 月，历任托伦斯上海技术员、生产技术部经理、工程总监；2018 年 8 月至 2024 年 6 月，任托伦斯有限技术研发总监；2024 年 7 月至 2024 年 10 月，任发行人技术研发总监；2024 年 11 月至今，任发行人技术副总裁。
	主要知识产权	任职公司期间，共有实用新型专利授权 7 份、发明专利授权第一发明人 7 份及共同发明人发明专利授权 6 份。作为发明人，贡献了“一种钎焊零件焊接缺陷关联下的泄漏监测方法及系统”、“面向水冷结构 heater 的自适应节能控制方法及系统”、“一种锥度孔加工刀具的几何参数协同优化方法”、“一种一体化腔身过渡腔及其制备工艺”等多项专利，覆盖机加工、焊接、工艺整合等多个技术领域。
	重要研发项目	作为牵头人或团队成员，参与高温钎焊金基焊料的工艺研发、薄膜沉积设备喷嘴制造工艺研发、半导体设备核心内衬精密加工工艺研发、薄膜及刻蚀设备冷盘钎焊先进工艺研发、刻蚀及薄膜沉积设备高性能精密腔体加工工艺研发等 19 个研发课题，为公司研发项目落地及产品优化升级作出重要贡献。
於军	专业背景及现任职务	1978 年 10 月出生，中国国籍，无境外居留权，专科学历，拥有数控技师证。2000 年 7 月至 2002 年 6 月，任昆山江锦机械有限公司操作工；2002 年 7 月至 2004 年 3 月，任上海精元机械有限公司操作工；2004 年 4 月至 2009 年 7 月，任上海汉虹精密机械有限公司生产班长、主管；2009 年 8 月至 2011 年 2 月，任上海凯泉泵业（集团）有限公司生产主管；2011 年 3 月至 2013 年 10 月，任田中金属加工（上海）有限公司工程师；2013 年 11 月至 2020 年 6 月，任托伦斯上海产品工程师；2020 年 7 月至 2021 年 8 月，任伦斯有限产品工程师；2021 年 9 月至 2023 年 8 月，任托伦斯有限技术开发经理；2023 年 8 月至 2024 年 6 月，任托伦斯有限零组件工程经理；2024 年 7 月至今，任发行人零组件工程经理。
	主要知识产权	任职公司期间，共有实用新型专利授权 3 份、发明专利授权第一发明人 3 份及共同发明人发明专利授权 5 份。作为发明人，贡献了“一种加热盘钎焊用控温机构”、“一种半导体等级密闭腔式匀气盘”、“一种一体式铝坯料的挤压成型机构”、“一种真空钎焊加热器”等多项专利，为公司的核心技术研发作出重要贡献。
	重要研发项目情况	作为牵头人或团队成员，参与薄膜及刻蚀设备不锈钢基体加热器制造工艺研发、大型腔体的制造工艺研发、医疗设备精密零部件高端制造工艺研发、应用于薄膜沉积设备的不锈钢耐腐蚀性能增强创新工艺研发、半导体设备高耐电压有机酸阳极氧化先进工艺研发等 29 个研发项目。

公司核心技术人员中，公司董事长、总经理钱珂先生曾担任南通市重大科技成果转

化计划项目负责人，统筹多项研发项目的申报工作，推动了公司科研成果转化、核心技术研发与校企科研联动。在公司研发方向把控方面，钱珂先生参与公司日常技术研发会议的讨论，并多次参与行业论坛、产业会展等活动，确保公司研发方向与战略一致，把握行业技术趋势，主导前瞻性技术布局，并提升了公司的行业影响力与对外技术合作水平。自创立公司以来，钱珂先生带领团队逐步攻克了半导体设备精密零部件制造的多道核心工艺并形成了精密机械制造技术、表面处理技术、焊接技术、工艺整合及检测技术的核心技术平台，作为技术领军人，亲身参与并指导团队完成从技术突破到体系化平台构建的全过程，为公司奠定了坚实的技术基础和核心竞争力。此外，半导体零部件行业遵循着“一代设备，一代零部件”的设计原则，零部件行业公司需要紧密把握客户需求打造适配客户设备的零部件产品，因此往往需要管理层参与到客户对接、产品研发等流程体系中，钱珂先生在制定公司产品研发及迭代路线、把控整体研发方向、与主要下游客户开展技术交流及技术沟通方面作出了重要的贡献，符合公司核心技术人员的认定标准。

公司核心技术人员莫任福先生、於军先生作为公司的技术研发带头人，参与了多项重要的技术研发攻关，并作为发明人贡献了多项专利技术。莫任福先生专注于机加工与焊接等关键工艺的技术提升与创新，凭借近二十年的深厚行业经验，不仅主导了多项核心技术专利的研发，还积极参与公司研发系统的战略规划与团队建设，在发行人技术发展及研发体系构建方面发挥了核心作用，为公司的产品开发与技术革新注入了持续的动力，显著提升了发行人在高端制造领域的自主研发能力与核心竞争力。於军先生在零部件工艺优化与工程管理领域具备深厚经验，并在精密制造领域具备突出的技术能力，通过精准的工艺改进和高效的流程管理，有效推动了公司产品性能的全面提升与制造流程的系统优化，为公司的技术积累和产业升级提供了坚实支撑。莫任福先生、於军先生的研发成果与知识产权对公司的具体贡献请参见“问题 7：关于高管及核心技术人员”之“二、请发行人说明”之“（二）莫任福和於军的履历背景、在研项目、掌握的专利及核心技术情况及在发行人业务中发挥的作用，以及核心技术人员学历较低对发行人研发实力、产品竞争力的影响”。

综上所述，公司核心技术团队由相关领域资深的人员组成，均在公司生产经营和技术研发活动中担任重要职务，长期带领或深入参与公司多项专利技术与研发布局，具备丰富的技术研发经验和深厚的产业积淀，推动了发行人技术研发和技术的产业化落地，

能够指导、带领公司核心技术研发项目，对发行人的主要产品与工艺升级，及新产品、新技术、新客户导入等方面作出突出贡献，满足核心技术人员认定的相关标准。公司核心技术人员认定符合公司业务实际情况，与公司业务发展相匹配。

二、请保荐人、发行人律师简要概括核查过程，并发表明确核查意见

（一）核查程序

发行人保荐机构及发行人律师主要执行了以下核查程序：

1、取得并查阅了慧星上海的注销登记文件，了解慧星上海的注销情况；取得并查阅了 DAVID WAI CHEN、托伦斯上海、钱珂填写的调查表，了解 DAVID WAI CHEN 的任职情况及控股股东、实际控制人与 DAVID WAI CHEN 的兼职单位是否存在关联关系；取得并查阅了立信会计师于 2025 年 11 月 18 日出具的《内部控制审计报告》，了解发行人内部治理情况；

2、取得并查阅了发行人的工商变更文件、三会文件，了解发行人最近 24 个月内的董事、监事、高级管理人员变动情况；取得并查阅了发行人的董事、监事、高级管理人员的调查表，了解其任职情况；

3、公开检索国家企业信用信息公示系统、企查查等相关网站，了解慧星上海的股权结构；

4、对 DAVID WAI CHEN 进行访谈，了解其兼职单位的股权结构、主要业务情况、报告期内的经营情况等；自保荐机构、审计机构处获取资金流水的核查结果；对发行人人事部门负责人进行访谈，了解相关离职人员离职前在发行人的主要工作内容及离职原因；

5、取得发行人、康姆艾德机械设备（上海）有限公司、西兹阀门技术（上海）有限公司确认文件；

6、查阅发行人的专利清单及相应的权属证书，了解核心技术研发成果及知识产权情况；

7、查阅发行人报告期内的研发人员工时表、研发项目立项报告，了解核心技术人员实际参与的研发项目情况及主要内容；

8、访谈发行人管理层及核心技术人员，了解发行人核心技术人员认定标准、核心技术人员贡献情况；

（二）核查意见

经核查，发行人保荐机构及发行人律师认为：

1、DAVID WAI CHEN 的兼职单位不与发行人从事同类业务，发行人董事 DAVID WAI CHEN 目前的兼职情形符合《公司法》等法律法规的规定；除 Comet Holding AG 中国境内经营主体与发行人部分主要客户存在正常资金业务往来外，该等兼职企业与发行人及主要客户、供应商、控股股东之间不存在其他资金往来、业务往来；发行人高管对外兼职未影响发行人独立性和公司治理有效性；

2、董监高变动对发行人的生产经营未造成不利影响，发行人管理团队保持稳定。

3、结合发行人的业务模式、生产规模及技术水平等，发行人员工所学专业及学历结构与发行人业务匹配，能够有效开展相关业务，整体员工及研发人员与同行业可比公司情况类似，截至 2024 年末，发行人和先锋精科、珂玛科技研发人员学历以专科及以上为主，不存在显著差异。发行人对研发人员的要求更加看重长期的实操经验和技能积累，对学历的要求相对更低，这种人才选拔体系更贴近发行人的实际需求，发行人研发人员学历分布合理，不存在异常情况。

4、发行人已补充披露核心技术人员的认定标准，发行人报告期内的核心技术人员符合相关认定标准。

问题 7：关于募投项目

申报材料显示：

（1）发行人本次募投项目为“精密零部件智能制造建设项目”、“研发中心建设项目”和补充流动资金。

（2）发行人募投项目的投资总额为 115,616.05 万元，其中，“精密零部件智能制造建设项目”拟投资额为 87,954.48 万元，“研发中心建设项目”拟投资额为 7,661.57 万元，用于补充流动资金 20,000.00 万元。

（3）“精密零部件智能制造建设项目”将通过建设精密机械加工、真空焊接、表面处理等生产线，提升半导体设备精密零部件的产能、自动化水平。“研发中心建设项目”系研发类项目，主要是提升发行人的研发能力。

请发行人披露：

（1）“精密零部件智能制造建设项目”扩增产能的具体情况，拟新增的同类设备在报告期内的产能利用率情况以及同行业公司的产能利用率情况，对应的产品品类、在手订单情况、下游应用领域的市场空间情况，以及募投项目预计达产时间，并披露对现有产能进行扩建的合理性和必要性，募投项目达产之后的产能消化安排，是否存在产能无法消化的风险。

（2）“研发中心建设项目”与当前发行人研发中心设置的匹配性，以及研发中心研发课题或项目的主要内容、选取标准、与发行人的核心技术和主要产品是否存在关联，相较于行业通用技术和成熟技术特征，是否具备创新性及其商业实现价值，是否具有市场需求，研发成果是否可以提高发行人产品创新性和市场竞争力。

（3）“精密零部件智能制造建设项目”和“研发中心建设项目”建成后，新增的固定资产、无形资产等长期资产情况，相关折旧摊销对发行人未来利润的影响，以及补充流动资金的测算依据、测算过程、主要用途，并结合目前货币资金情况等，披露补充流动资金的必要性。

请保荐人简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

一、请发行人披露

（一）“精密零部件智能制造建设项目”扩增产能的具体情况，拟新增的同类设备在报告期内的产能利用率情况以及同行业公司的产能利用率情况，对应的产品品类、在手订单情况、下游应用领域的市场空间情况，以及募投项目预计达产时间，并披露对现有产能进行扩建的合理性和必要性，募投项目达产之后的产能消化安排，是否存在产能无法消化的风险

1、扩增产能的具体情况、拟新增的同类设备在报告期内的产能利用率情况以及同行业公司的产能利用率情况

精密零部件智能制造建设项目拟投资额合计 95,616.05 万元。公司将在现有业务经验的基础上，通过购置新型制造设备并建设智能工厂，实现公司半导体精密零部件加工中心的制造产能升级和工艺更新，从而提升产品的洁净度及工艺技术水平，确保产品质量的稳定性。本次募投项目的建设在扩充公司产能的基础上，对现有产品进行迭代升级，布局多种前沿制造工艺及复合零部件产品，为客户提供更完善、更优质的精密零部件产品。

发行人本次募投项目达产后，预计新增产能情况具体如下：

产品类别	新增产值（万元）
半导体关键工艺零部件	90,861.08
半导体结构零部件	11,381.37
半导体工艺零部件	5,592.02
其他	3,034.31

注：其他产品主要包括系统组装及配套建设表面处理服务等

精密零部件智能制造建设项目的生产设备投资结构如下：

设备类别	设备类型	拟投资金额（亿元）
机械加工设备	立式加工中心、龙门加工中心、数控车床等	3.57
焊接设备	铝合金钎焊设备、电子束焊接设备、工业 CT、氩弧焊设备、热处理炉等	0.28
表面处理设备	化学清洗设备、抛丸处理设备、自动抛光机、氧化钼等离子喷涂、铝材料熔射热喷涂设备等	0.77
其他设备	无尘洁净室、氦质谱检漏仪、微量氧分析仪、颗粒检测仪、环保设施等	0.35
生产设备合计		4.97

报告期内，公司主要产品的生产流程包括粗加工、精加工、焊接、表面处理、测试及入库等环节，其中对于产能需求及设备需求最高的环节在于粗加工及精加工环节。

在粗加工与精加工的生产工艺流程中，发行人最主要的生产设备是各类精密机械加工设备，包括各类卧式加工中心、龙门加工中心等，其理论产能由精密机械加工设备数量乘以年度理论可运行工时，与同行业可比公司一致。报告期内，公司机加工设备各年度产能利用率如下：

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
理论产能（万小时）	48.40	72.61	43.61	39.31
实际生产小时（万小时）	43.78	70.84	33.80	31.43
产能利用率	90.45%	97.57%	77.50%	79.97%

2023 年度以来，国内设备厂商在地缘政治风险因素驱动下提升供应链国产化水平、着力发展先进制程半导体设备，半导体设备国产化率提升，叠加伴随 AI 技术爆发式应用推动高端芯片需求上升，国内晶圆制造厂商持续扩产、资本开支稳步提升，国内半导体设备行业整体上行，公司订单数量及收入规模显著提升，产能利用率逐步提升。

从同行业企业来看，据公开披露信息，先锋精科最主要的生产设备是各类精密机械加工设备，其产能利用率情况如下：

期间	2024 年 1-3 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
理论产能（万小时）	16.19	50.31	40.60	39.82
实际生产小时（万小时）	15.87	43.92	37.01	35.45
产能利用率（%）	98.02	87.32	91.15	89.02

根据珂玛科技公开披露信息，珂玛科技生产过程中的主要设备及瓶颈设备系用于烧制的烧结炉，其产能利用率情况如下：

生产设备	项目	2025 年 1-9 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
氧化铝、氧化锆、氧化锆增韧氧化铝等天然气炉	理论产能工时（万小时）	5.47	6.84	6.02	5.86
	实际生产工时（万小时）	5.12	6.46	4.91	5.30
	产能利用率	93.60%	94.49%	81.51%	90.53%

生产设备	项目	2025 年 1-9 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
氮化铝等真空炉	理论产能工时（万小时）	7.20	7.70	3.03	2.00
	实际生产工时（万小时）	6.97	7.23	2.76	1.91
	产能利用率	96.80%	93.92%	91.13%	95.32%
碳化硅等真空炉	理论产能工时（万小时）	3.06	3.54	1.76	1.16
	实际生产工时（万小时）	2.88	3.00	1.16	0.63
	产能利用率	94.20%	84.76%	65.98%	54.13%

根据臻宝科技公开披露信息，臻宝科技的硅、石英和陶瓷等零部件产品需要各类精密机械加工设备加工，可以根据加工中心的产能来测算整体的产能情况，其加工中心产能利用率如下：

项目	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
理论产能（万小时）	52.00	75.30	57.12	40.43
实际生产工时（万小时）	54.06	78.15	55.68	37.96
产能利用率	103.97%	103.79%	97.49%	93.88%

从主要同行业公司产能利用率变化趋势来看，公司及主要可比公司自 2024 年以来持续受益于半导体设备行业整体上行趋势，主要生产设备的产能利用率均显著提升并接近于满产的水平。增扩产能的节奏成为把握半导体行业设备端国产替代浪潮、助力先进制程设备自主可控的重要制约因素。

2、对应的产品品类、在手订单情况、下游应用领域的市场空间情况，以及募投项目预计达产时间，并披露对现有产能进行扩建的合理性和必要性

公司精密零部件智能制造建设项目投产后将主要用于生产半导体关键工艺零部件、半导体工艺零部件及半导体结构零部件等产品，该项目预计将于 2028 年开始产能爬坡，并于 2031 年达产，项目达产后预计每年将实现营业收入 11.09 亿元。截至 2025 年 12 月 31 日，发行人募投项目主要拟扩产品品类对应的在手订单具体情况如下：

产品类型	在手订单金额（万元）
半导体关键工艺零部件	12,392.38
半导体工艺零部件	2,612.35

产品类型	在手订单金额（万元）
半导体结构零部件	4,990.00
合计	19,994.72

作为国内领先的精密金属零部件制造商，发行人已与多家国内半导体设备领军企业建立了稳固的战略合作关系，与下游设备厂商的生产需求深度绑定。半导体行业景气度提升、国产替代趋势及先进制程持续发展的背景下，国产半导体设备厂商持续扩产，截至 2025 年 12 月 31 日，发行人主要拟扩产品品类的在手订单金额已接近 2 亿元，在手订单较为充足。

从下游应用领域的市场空间情况来看，受益于 5G、AI 及物联网等新兴技术驱动，2019-2022 年开始，全球半导体设备市场开始稳健的扩张周期，自 2019 年的 598 亿美元增至 2022 年的 1,076 亿美元，年复合增长率达 22%。2023 年全球半导体设备市场规模小幅下滑 1.3%，降至 1,063 亿美元。而随着 2024 年受益于 AI 推动的先进制程投资扩张、HBM 产能军备竞赛以及中国半导体自主化浪潮不断推进，全球半导体设备销售额同比增长 10%，达 1,171 亿美元，创历史次高。根据 SEMI 预测，2025 年受益于人工智能驱动的芯片创新需求持续推动产能扩张和先进制程生产，全球半导体设备销售额有望保持良好增长态势，全年总销售额或将实现 1,255 亿美元，同比增长 7.4%。在先进逻辑、存储器及技术迁移的持续推动下，2026 年设备销售额有望进一步攀升至 1,381 亿美元，或将实现连续三年增长。从晶圆厂的设备采购节奏来看，根据 SEMI 预计，晶圆厂设备领域（含晶圆加工、晶圆厂设施和掩膜及掩模版设备）2024 年创 1,040 亿美元纪录后，预计 2025 年增长 11.0%至 1,157 亿美元，2026、2027 年预计同比增长 9.0%和 7.3%，分别达 1,261 及 1,352 亿美元，设备商将加大先进逻辑与存储技术支出，且中国境内地区将保持世界首位。

国内方面，在国产化推动支持下，中国境内地区晶圆厂持续扩产、资本开支持续攀升，进一步带动国内半导体设备端需求上行。根据 SEMI 数据，中国境内区域晶圆制造产能预计将保持两位数的产能增长，在 2024 年增长 15%至 885 万片/月后，2025 年将增长 14%至 1,010 万片/月，位居全球第一。在晶圆厂的扩产周期下，中国境内半导体设备市场规模自 2018 年的 131 亿美元增至 2024 年的 496 亿美元，市场份额占全球市场规模的 42%，未来将持续受益于国内积极的产能扩张和政府支持等措施。随着下游晶圆

厂的持续扩张与资本开支持续提升，半导体设备及零部件行业将迎来需求上行，发行人产品的下游应用领域市场空间有望持续提升。

从行业竞争格局来看，国内半导体设备及零部件市场呈现格局稳定、壁垒显著、行业集中度较高的特点。设备端，北方华创及中微公司占据国内半导体设备市场主要市场份额，呈现出集中且稳定的市场格局。零部件端，发行人自发展初期已与国内半导体设备龙头企业北方华创、中微公司建立了长期稳定的战略合作关系，具有良好的客户基础，叠加半导体行业存在供应商导入认证周期较长、难以在短时间内更换长期合作的零部件供应商，竞争格局较为稳定。在行业进入壁垒显著、下游客户集中度高、竞争格局较为稳定的背景下，发行人所处细分行业的增长将长期锚定于中国半导体行业的整体发展水平，随着半导体行业进入上行周期、国产替代进一步深化，预计半导体设备零部件行业将迎来广阔增长空间。叠加公司当前机加工设备及相关钎焊设备稼动率已接近饱和，产能扩建是公司在下游产业持续增长趋势下确保订单稳定交付的重要保证，也是公司把握半导体设备国产化替代的发展浪潮、助力先进制程关键半导体设备实现自主可控的必然选择。

综上，本次募投项目拟扩产的产品已经由下游市场需求验证并已导入下游核心供应链，对应产品当前在手订单充足且具有稳定性，募投整体产能规划与公司业务体量匹配，叠加公司现有关键生产设备已接近满产、下游稳步扩产的增长预期，应用领域市场空间具备广阔前景，本次募投项目对现有产能的扩建具备充分的合理性与必要性。

3、募投项目达产之后的产能消化安排，是否存在产能无法消化的风险

新增产能消化措施方面，一方面，公司将持续重视先进制程领域，持续加强技术研发，发挥自身的产品优势和技术优势与客户深度绑定，共同突破设备的制程限制，巩固并提升与设备龙头的合作关系，锚定中国半导体行业长期增长的红利。近年来，受益于半导体设备端国产化率逐步提升、下游晶圆厂商对先进制程的产能持续扩张，公司业绩实现了快速增长，2022年至2024年复合增长率达46.77%；从未来展望来看，国内存储龙头长鑫存储及长江存储为代表的晶圆厂商未来产能爬坡与新厂建设计划明确，将进一步带动半导体设备零部件行业的产能需求。长江存储作为国内NAND领军企业，目前正推进三期扩产计划，三期达产后总产能将达30万片/月；长鑫存储作为国内DRAM头部企业，产能预计从2024年底的20万片/月增长至2025年底的30万片/月，同比增长近50%。同时，公司将通过优化生产管理、实施精益生产，在保障产品质量稳定性

的同时提升成本优势，巩固并提升在客户供应体系中的份额，为新增产能消化提供业务支撑。

考虑到公司本次募投项目的产能规划虽经过前期充分的市场分析和论证，具备较强的实施基础，募投项目新增产能过剩或闲置产能无法消化的风险整体较低。但出于审慎性考虑，公司业务可能受宏观经济超预期下行、半导体产业链整体景气度大幅下滑、产业政策或下游需求急剧变化等不可预见因素的影响，在极端情形下新增产能存在无法消化的风险。发行人已在招股说明书中补充披露如下：

“（一）募集资金投资项目实施风险

本次募集资金将投资于托伦斯精密零部件制造及研发基地项目，并补充流动资金，需要购置较多研发设备、生产设备、测试设备等。报告期各期，公司产能利用率分别为79.97%、77.50%、97.57%和90.45%，产能利用率已接近满产，本次募投项目系发行人提高产能的重要投资项目，如果在项目实施过程中建设进度、投资成本、宏观经济形势、相关产业政策等客观条件发生较大不利变化，则本次募集资金投资项目是否能够按时实施、涉及研发项目实施效果是否符合预期、募投项目产能利用情况等将存在不确定性，从而影响公司业绩，为公司的生产经营和未来发展带来一定的风险。同时，若行业需求出现较大波动，如下游以及终端客户因技术迭代或供应链、产能等因素推迟相应零部件需求、以及发行人募集资金投资项目方向涌入新的竞争者，则存在新增产能消化较慢的风险，进而对公司经营业绩产生不利影响。”

（二）“研发中心建设项目”与当前发行人研发中心设置的匹配性，以及研发中心研发课题或项目的主要内容、选取标准、与发行人的核心技术和主要产品是否存在关联，相较于行业通用技术和成熟技术特征，是否具备创新性及其商业实现价值，是否具有市场需求，研发成果是否可以提高发行人产品创新性和市场竞争力

1、“研发中心建设项目”与当前发行人研发中心设置的匹配性

（1）发行人目前研发中心设置情况

截至报告期末，研发中心作为发行人核心的专职研发部门，下设产品研发部、产品工程部、表处工程部、制造工程部和工程支持部等职能部门，其中，产品研发部主导新技术与新产品的开发规划及技术验证；产品工程部负责产品设计的可制造性转化及多项目线管理；制造工程部聚焦机加、焊接等关键工艺的研发与优化；表处工程部提供材料

表面处理的专业技术解决方案；工程支持部则提供底层技术、研发工具支持，承担研发体系运营保障。

公司研发中心全面负责技术预研、产品设计及工艺开发，并主导产品工艺实现和制造能力建设，形成了覆盖技术探索至量产落地的完整研发体系。另在研发中心统筹下，在模组事业部、零部件事业部等业务单元设有嵌入式研发团队，专注领域技术开发与快速响应。

（2）本次研发中心建设项目情况

本次研发中心建设项目计划总投资约 7,661.57 万元，其中设备投资约 4,750.50 万元，其余为厂房建设、软件购置、人员投入及项目预备费，具体如下：

单位：万元

项目	金额
建筑工程费用	1,046.66
建筑工程其他费用	100.45
设备购置费用	4,750.50
软件购置费用	250.00
人员投入	1,391.00
项目预备费	122.95
总投资金额	7,661.57

本次研发中心建设项目将引进立式加工中心、高温钎焊炉、铝热处理炉等建设小试车间，以及 ICP-MS、CNC 影像测量仪、水浸超声波 C 扫描检测设备等设备建设实验室，进行超高洁净清洗、高温钎焊工艺、高磷镍、加热器等先进工艺及核心零部件的研发。项目完成后将突破先进制程零部件的清洗等核心生产工艺以及高阶气体分布盘、高阶加热器等产品的生产，以满足市场对高性能半导体零部件的需求，并推动国产化进程。

（3）“研发中心建设项目”与当前发行人研发中心设置的匹配性

本次研发中心建设项目依托公司现有研发中心成熟的组织架构、技术积累及全链条研发经验，对现有研发体系进行升级完善。发行人当前研发中心已构建起覆盖技术预研、产品设计、工艺开发至量产落地的完整体系，下设的产品研发部、产品工程部、表处工程部、制造工程部等职能部门分工明确、协同高效，各业务单元嵌入式研发团队可快速

响应领域技术需求。本项目通过投入资金引进立式加工中心、高温钎焊炉、ICP-MS 等先进设备，建设专业化小试车间与实验室，重点开展超高洁净清洗、高温钎焊工艺、高磷镍、加热器等先进工艺及核心零部件的研发。本次研发中心项目建成后，能够为现有研发团队提供更先进的设备支撑，搭建标准化、高端化的研发与试验平台，致力于突破先进制程零部件清洗等核心生产工艺，实现高阶气体分布盘、高阶加热器等产品的研发与生产，补足现有研发体系在高端半导体零部件工艺领域的短板。“研发中心建设项目”与当前发行人研发中心设置高度匹配，项目实施有利于进一步强化公司研发实力，提升核心技术自主可控水平，有效增强公司在高性能半导体零部件领域的竞争优势，推动相关技术国产化进程。

2、研发中心研发课题或项目的主要内容、选取标准、与发行人的核心技术和主要产品是否存在关联

公司研发中心研发课题、选取标准、与发行人的核心技术和主要产品关联性具体如下：

序号	研发课题及项目主要内容	选取标准	相关联主要产品	相关联核心技术
1	面向先进制程零部件的超高洁净清洗研发项目	满足先进制程设备零部件的清洗要求，保持公司竞争力	反应腔、匀气盘、加热器、冷盘、静电卡盘基体、气体分布盘、气路座	表面处理工艺
2	高阶气体分布盘的研发生产项目	推动半导体设备核心零部件的国产化替代	气体分布盘、静电卡盘基体、冷盘	高精度机械制造、焊接工艺、表面处理工艺
3	高阶加热器的研发生产项目	推动半导体设备核心零部件的国产化替代	加热器	高精度机械制造、焊接工艺、表面处理工艺
4	高阶 E-chuck 的研发生产项目	推动半导体设备核心零部件的国产化替代	气体分布盘、静电卡盘基体、冷盘	高精度机械制造、焊接工艺、表面处理工艺
5	应对高温合金钎焊的零部件生产工艺研发	满足部分特殊品类的焊接工艺要求、保持公司焊接领域的技术优势	匀气盘、喷嘴	焊接工艺
6	高阶零部件的试验平台建设项目	增强公司的测试及试验能力、满足先进制程零件部件生产过程中的验证需求	匀气盘、加热器、冷盘、静电卡盘基体、气体分布盘、气路座	高精度机械制造、焊接工艺、表面处理工艺
7	金基焊料的钎焊工艺研发	满足部分特殊品类的焊接工艺要求、保持公司焊接领域的技术优势	多管式加热反射罩	焊接工艺
8	高阶匀气盘研发生产项目	推动半导体设备核心零部件的国产化替代	匀气盘	高精度机械制造、焊接工艺、表面处理工艺

序号	研发课题及项目主要内容	选取标准	相关联主要产品	相关联核心技术
9	核心零部件 Y ₂ O ₃ 喷涂工艺研发项目	推动半导体设备核心零部件的国产化替代	静电卡盘基体	表面处理工艺
10	高磷镍核心零部件表面处理工艺研发项目	高价值工艺开发，完善公司的工艺布局及技术能力	气体分布盘、气路座、匀气盘	表面处理工艺
11	铝熔射核心零部件表面处理工艺研发项目	高价值工艺开发，完善公司的工艺布局及技术能力	内衬	表面处理工艺

从核心技术的维度看，发行人研发中心建设项目“面向先进制程零部件的超高洁净清洗研发”、“高磷镍核心零部件表面处理工艺研发项目”等研发选题将直接锚定表面处理工艺核心技术水平的拓展和升级，为反应腔、匀气盘、静电卡盘基体等核心产品在先进制程设备中的应用适配提供技术支撑；“高温合金钎焊零部件生产工艺研发”、“金基焊料的钎焊工艺研发”等课题，则将进一步延伸并强化公司在焊接工艺领域的核心技术领先优势，支撑复杂结构零部件的性能突破。

从发行人现有主要产品维度来看，“高阶气体分布盘的研发生产项目”、“高阶匀气盘研发生产项目”等课题，则深度整合公司现有高精度机械制造、焊接工艺、表面处理工艺三大核心技术，推动气体分布盘、冷盘、加热器等关键工艺零部件的国产化替代与性能升级，进一步完善发行人产品的工艺布局、提升主要产品的市场竞争力。

综上，发行人研发中心建设项目的课题选择紧密围绕现有核心技术的迭代与核心产品价值提升，与公司现有核心技术体系及产品紧密关联。

3、相较于行业通用技术和成熟技术特征，是否具备创新性及商业实现价值，是否具有市场需求，研发成果是否可以提高发行人产品创新性和市场竞争力。

公司研发中心研发课题的主要创新性与商业价值如下：

序号	研发课题及项目主要内容	该研发课题相较于行业通用成熟技术的先进性和创新性	该研发课题未来的商业化前景
1	面向先进制程零部件的超高洁净清洗研发项目	该课题系专线研发，专注于加热器等特定工艺清洗高价值零件，降低混线生产风险，具备先进性	面向先进制程领域半导体设备核心零部件清洗的市场需求
2	高阶气体分布盘的研发生产项目	基于多层、多气路钎焊工艺及清洗工艺，确保零部件气层内碎屑、有害金属元素、颗粒物等洁净度指标进一步提升	面向先进制程领域半导体设备核心零部件清洗的市场需求
3	高阶加热器的研发生产项目	高阶加热器产品系电、加热、金属焊接综合体，产品性能具备较强先进性	面向半导体核心零部件加热器的高端市场需求
4	高阶 E-chuck 的研发	该课题涉及多层钎焊，是复杂水、气	面向半导体核心零部件气体分布

序号	研发课题及项目主要内容	该研发课题相较于行业通用成熟技术的先进性和创新性	该研发课题未来的商业化前景
	生产项目	路的零部件组合，创新性突出	盘的高端市场需求
5	应对高温合金钎焊的零部件生产工艺研发	运用高温钎焊工艺实现半导体特定零部件的生产，可一次焊接多条焊缝、多个子件，并维持较小的变更量	该工艺是部分半导体不锈钢加热器、喷嘴等核心零部件产品升级的必要工艺，具备商业化前景
6	高阶零部件的试验平台建设项目	进一步提升发行人对零部件的性能测试能力，对提升发行人技术先进性具备重要意义	增强发行人对钢加热器、喷嘴，匀气盘、气体分布盘等零部件的试验能力，有效提升发行人的产品市场竞争力
7	金基焊料的钎焊工艺研发	进一步提升焊接工艺性能	该工艺是更高阶 RTP 灯罩产品的必要工艺，具备商业化前景
8	高阶匀气盘研发生产项目	该课题将进一步提升匀气盘产品多阶孔一致性，进一步提升技术指标	面向半导体核心零部件匀气盘的高端市场需求
9	核心零部件 Y ₂ O ₃ 喷涂工艺研发项目	相比行业通用技术，该课题面向更致密、更高硬度的涂层技术研发	该技术面向半导体核心零部件的防腐及耐冲击层，将应用于匀气环、静电卡盘、内衬等产品，具备广泛的市场需求
10	高磷镍核心零部件表面处理工艺研发项目	除耐腐蚀性能外，进一步提升无镍层的纯净度指标，具备技术先进性	面向匀气环、气体分布盘等核心零部件的防腐性能提升需求
11	铝熔射核心零部件表面处理工艺研发项目	增加表面粗糙度、有效保护部件基体	将应用于半导体核心零部件防腐及耐冲击性能提升

公司研发中心的课题布局锚定行业领先的技术创新，进一步提升产品创新性和市场竞争力，同时瞄准半导体设备端先进制程升级的产业趋势，具备广阔的商业化前景。具体来看，国内半导体设备核心零部件行业正处于快速升级阶段。随着国产半导体设备厂商向 14nm、7nm 乃至更先进制程迈进，其对上游零部件的洁净度、精度、可靠性与一致性提出了远高于成熟制程的要求。这驱动着国内零部件厂商普遍进行技术爬升和工艺迭代。现阶段，行业内厂商普遍致力于拓展工艺路线（如多种焊接、涂层、清洗技术）并提升工艺能力（如精度控制、洁净度等级），行业在满足成熟制程设备需求方面已实现规模化量产能力，并在部分中高端零部件上取得突破。然而，面对先进制程所要求的高复杂结构（如多层多气路集成）、极端性能指标（如超高洁净、超长寿命）及尖端工艺（如特种焊接、高性能涂层），整体行业技术能力仍处于持续攻关和迭代阶段，亟待具备领先工艺平台和前瞻研发能力的企业实现突破。

发行人研发中心建设项目拟推进课题致力于突破行业成熟技术水平，巩固发行人在清洗工艺及焊接工艺等领域国内领先的水平，在产品洁净度、耐腐蚀性等性能指标方面具备突出的创新性和先进性。公司通过布局超高洁净清洗、高温/金基钎焊、高性能 Y₂O₃ 涂层等工艺研发，可不断丰富工艺能力，同时构建超越当前行业普遍水平的、面向下一

代半导体设备的精密制造能力平台，不仅是对现有工艺能力的深化，更是对高难度、高复杂结构产品制造能力的提升。相关成果将直接转化为公司产品在技术指标、可靠性和一致性上的优势。

从商业化前景来看，相关课题的研发成果将直接服务于技术工艺提升，进而推动产品在下游先进制程半导体设备的应用迭代。受益于全球人工智能与算力需求的爆发式增长，半导体产业正在加速向更先进制程迭代，逻辑芯片、存储芯片及先进封装领域对高性能半导体设备的需求持续攀升，而先进制程的工艺突破高度依赖上游核心零部件的技术支撑。公司面向先进制程零部件制定了超高洁净清洗、高温合金钎焊、金基焊料钎焊等研发课题，直接服务于下游设备厂商的工艺升级需求，为先进制程国产化替代提供关键零部件保障。伴随国内晶圆厂在先进制程领域的产能扩张及技术升级，叠加半导体设备国产化率的稳步提升，下游客户对具备先进制程适配能力的核心零部件需求将呈现增长态势，公司研发课题所对应的技术及产品具备广阔的市场需求和商业化前景。

（三）“精密零部件智能制造建设项目”和“研发中心建设项目”建成后，新增的固定资产、无形资产等长期资产情况，相关折旧摊销对发行人未来利润的影响，以及补充流动资金的测算依据、测算过程、主要用途，并结合目前货币资金情况等，披露补充流动资金的必要性

1、“精密零部件智能制造建设项目”和“研发中心建设项目”建成后，新增的固定资产、无形资产等长期资产情况，相关折旧摊销对发行人未来利润的影响

募投项目建成后，公司固定资产及无形资产规模将显著增加，拟增加的固定资产、无形资产等长期资产及其折旧摊销对公司未来利润的影响如下：

单位：万元

新增长期资产类型			资产原值 (不含税)	使用年限 (年)	残值率	平均每年折旧摊销金 额对利润总额的影响
固定资产	建筑工程	土建费用	12,181.48	20	5%	578.62
		装修及其他 费用	17,173.56	10	0%	1,717.36
	设备	生产设备	43,936.55	10	5%	4,173.97
		研发设备	4,203.98	10	5%	399.38
		硬件设备	920.35	3	5%	291.45
无形资产	软件		2,669.66	5	0%	533.93
	土地		975.46	50	0%	19.51

新增长期资产类型		资产原值 (不含税)	使用年限 (年)	残值率	平均每年折旧摊销金 额对利润总额的影响
长期待摊费用	项目预备费	1,830.32	10	0%	183.03
合计					7,897.25

以上仅为初步测算，募投项目的实际建设过程中，固定资产设备购置、无形资产投入等将根据业务规划和节奏等因素分期投入，逐步对公司业绩产生影响。短期内，在募投项目的建设过程和产能爬坡过程中，公司募投项目折旧摊销金额将计入公司的成本及费用科目，但新增产能暂未完全释放，进而对公司短期内的盈利水平造成一定负面影响。从中长期来看，本次募投项目的顺利实施将使公司进一步提升现有产能、强化核心技术优势、提升产品性能，实现先进工艺的布局、满足更高制程设备的产品需求，公司的市场竞争力将得到明显的增强。随着募投项目达产、新增产能逐步产生收益、研发项目陆续实现产品化落地，公司的营业收入和盈利水平将随之提升，募投项目带来的折旧及摊销金额将会被新增的销售收入及利润所消化，对发行人未来利润和盈利能力从长期上不构成重大不利影响。基于谨慎性原则，发行人已在招股说明书中补充披露如下：

“（一）募集资金投资项目实施风险

本次募集资金将投资于托伦斯精密零部件制造及研发基地项目，并补充流动资金，需要购置较多研发设备、生产设备、测试设备等。报告期各期，公司产能利用率分别为79.97%、77.50%、97.57%和90.45%，产能利用率已接近满产，本次募投项目系发行人提高产能的重要投资项目，如果在项目实施过程中建设进度、投资成本、宏观经济形势、相关产业政策等客观条件发生较大不利变化，则本次募集资金投资项目是否能够按时实施、涉及研发项目实施效果是否符合预期、募投项目产能利用情况等将存在不确定性，从而影响公司业绩，为公司的生产经营和未来发展带来一定的风险。同时，若行业需求出现较大波动，如下游以及终端客户因技术迭代或供应链、产能等因素推迟相应零部件需求、以及发行人募集资金投资项目方向涌入新的竞争者，则存在新增产能消化较慢的风险，进而对公司经营业绩产生不利影响。”

2、补充流动资金的测算依据、测算过程、主要用途，并结合目前货币资金情况等，披露补充流动资金的必要性。

截至2025年12月31日，发行人货币资金余额为3.5亿元（未经审计）；根据测算，

发行人未来三年的营运资金补充需求约 3.81 亿元，叠加发行人拟于 2026 年初偿还 1.7 亿元短期借款，整体流动资金缺口较大，补充流动资金具有较强的必要性，具体测算过程如下：

（1）营业收入预测

发行人 2022 年-2025 年期间，营业收入增长如下：

年度	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度 (未经审计)
营业收入（万元）	28,321.68	29,058.13	61,005.34	71,984.85
增长率	/	2.60%	109.94%	18.00%
2022 年至 2025 年年均复合增长率		36.47%		

2023 年至 2025 年期间，受益于半导体设备行业的蓬勃发展、国产替代需求的快速上升，发行人凭借在高端工艺零部件领域的技术壁垒和稳定的客户关系，营业收入实现了快速增长，2022 年至 2025 年年均复合增长率达 36.47%（未经审计）。结合行业未来发展趋势、公司业务发展等因素，出于谨慎性原则，假设公司 2026 年度、2027 年度及 2028 年度营业收入增长率为 30%，收入测算如下：

年度	2026 年假设	2027 年假设	2028 年假设
营业收入（万元）	93,580.03	121,654.04	158,150.25
增长率	30%	30%	30%

注：表中 2026 年至 2028 年营业收入数据系结合发行人营业收入历史增速、业务及行业发展等因素示意性测算，不构成对业绩的预测或承诺。

3、未来三年营运资金需求测算

发行人 2022 年至 2025 年，各项经营性资产及经营性负债占营业收入的比例计算如下：

项目	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年	2022 年-2025 年 平均
应收票据	26.65%	8.41%	0.83%	0.73%	9.2%
应收账款	18.15%	48.85%	32.04%	35.78%	33.7%
应收款项融资	0.00%	0.80%	18.88%	18.98%	9.7%
预付款项	0.54%	0.88%	0.24%	0.07%	0.43%

项目	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年	2022 年-2025 年 平均
存货	28.81%	33.71%	20.30%	21.90%	26.18%
经营性资产合计	74.15%	92.64%	72.27%	77.46%	79.13%
应付票据	0.00%	8.07%	7.24%	18.33%	8.41%
应付账款	30.09%	33.74%	26.16%	21.90%	27.97%
预收款项	0.00%	0.08%	0.04%	0.03%	0.04%
合同负债	0.47%	0.29%	0.14%	0.13%	0.26%
应付职工薪酬	2.93%	3.68%	3.41%	1.86%	2.97%
应交税费	0.50%	1.16%	1.38%	1.63%	1.17%
经营性负债合计	34.00%	47.03%	38.37%	43.89%	40.82%

假设未来三年内发行人主营业务及业务模式未发生重大变化，2026 至 2028 年各年末各项经营性流动资产及经营性流动负债占收入的比例与 2022 年至 2025 年平均占比保持一致，根据销售百分比法测算，则发行人 2025 年至 2028 年各项经营性流动资产及经营性流动负债示意性测算如下：

单位：万元

项目	2025 年（未经审计）		2026 年		2027 年		2028 年	
	金额	占收入比（%）	金额	占收入比（%）	金额	占收入比（%）	金额	占收入比（%）
营业收入	71,984.64	100	93,580.03	100	121,654.04	100	158,150.25	100
应收票据	522.33	0.73	8,565.61	9.2	11,135.30	9.2	14,475.89	9.2
应收账款	25,756.91	35.78	31,540.29	33.7	41,002.38	33.7	53,303.10	33.7
应收款项融资	13,665.43	18.98	9,043.47	9.7	11,756.51	9.7	15,283.46	9.7
预付款项	47.92	0.07	401.93	0.43	522.51	0.43	679.26	0.43
存货	15,767.36	21.90	24,499.78	26.18	31,849.71	26.18	41,404.62	26.18
经营性资产合计	55,759.96	77.46	74,051.09	79.13	96,266.42	79.13	125,146.34	79.13
应付票据	13,194.92	18.33	7,871.15	8.41	10,232.50	8.41	13,302.25	8.41
应付账款	15,764.91	21.90	26,176.46	27.97	34,029.40	27.97	44,238.22	27.97
预收款项	24.00	0.03	36.33	0.04	47.22	0.04	61.39	0.04
合同负债	95.48	0.13	243.74	0.26	316.86	0.26	411.92	0.26
应付职工薪酬	1,340.98	1.86	2,780.31	2.97	3,614.41	2.97	4,698.73	2.97
应交税费	1,174.50	1.63	1,093.64	1.17	1,421.73	1.17	1,848.25	1.17
经营性负债合计	31,594.79	43.89	38,201.64	40.82	49,662.13	40.82	64,560.77	40.82

注：表格中 2025 年数据系未经审计的管理层报表数据，其他数据系结合发行人营业收入历史增速、业务及行业发展等因素示意性预测，不构成对业绩的预测或承诺。

假设预测期营运资金占用=预测期经营性流动资产-预测期经营性流动负债；预测期营运资金缺口=预测期末营运资金占用-预测期初营运资金占用，发行人未来三年需补充营运资金需求量示意性测算如下：

单位：万元				
项目	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年
经营性流动资产合计	55,759.96	74,051.09	96,266.42	125,146.34
经营性流动负债合计	31,594.79	38,201.64	49,662.13	64,560.77
营运资金占用	24,165.17	35,849.45	46,604.29	60,585.57
预测期营运资金缺口		11,684.28	10,754.84	13,981.29
2026 年至 2028 年补充营运资金规模	36,420.40			

根据上述测算，公司未来三年整体需补充营运资金规模为 3.64 亿元，结合发行人 2025 年末货币资金余额 3.5 亿元（含受限货币资金，未经审计），且公司计划于 2026 年初偿还约 1.7 亿元的短期借款，本次募集资金补充流动资金规模不超过 2 亿元符合前述测算的资金需求。结合发行人现有资金余额，考虑到伴随未来行业周期持续上行、公司经营体量持续扩大，发行人对于应收账款、原材料采购、发放职工薪酬和其他周转资金等方面的营运资金需求将有所上升。公司补充流动资金将主要用于营运资金的补充，其规模与公司的生产经营规模和业务状况和未来预期相匹配，本次发行募集资金用于补充流动资金规模具备合理性和必要性。

二、请保荐人简要概括核查过程，并发表明确核查意见

（一）核查程序

发行人保荐机构主要执行了以下核查程序：

1、获取并查阅发行人本次募投项目的可行性研究报告、募投项目经济效益测算表，了解本次募投项目支出的具体内容、新增资产、测算过程、建设节奏、新增产能的具体情况和募投项目建设对折旧摊销的影响；

2、取得发行人报告期内主要生产设备的产能利用率数据，查阅发行人同行业公司

公告、了解其产能利用率的情况；

3、查阅下游行业的研究报告、了解下游应用领域的市场空间情况，并通过访谈发行人管理层了解发行人在手订单情况与未来产能消化的安排，分析本次募投项目的合理性与必要性及产能消化风险；

4、获取并查阅本次募投项目可行性研究报告，了解研发中心建设项目的建设内容、课题设置及其主要内容，通过访谈发行人管理层、核心技术人员，了解研发课题的选取标准、技术水平、与现有产品及技术的关联性及对发行人产品及技术的意义，分析其创新性和商业价值；

5、获取募集资金补充流动资金金额的测算表，通过访谈发行人管理层，了解发行人期后业绩情况、资金情况、未来收入增长及营运资金需求情况等，分析补充流动资金的必要性及合理性。

（二）核查意见

经核查，发行人保荐机构认为：

1、截至报告期末，发行人主要生产设备产能利用率处于较高水平，与同行业公司产能利用率变化趋势不存在显著差异，拟增产能对应产品具备较为广阔的市场空间，在手订单较为充足，对现有产能进行扩建具有合理性和必要性，产能无法消化的风险整体较小，发行人已在招股说明书中披露了相关风险；

2、发行人研发中心建设项目与发行人研发中心设置匹配，课题选择与发行人核心技术与主要产品紧密关联，相较于行业通用技术和成熟技术特征具备技术先进性、创新性和较高的商业价值，在先进制程设备零部件等领域具备市场需求，有利于提升发行人产品的创新性和市场竞争力；

3、在募投项目的建设过程和产能爬坡过程中，折旧摊销金额将计入公司的成本及费用科目，对公司短期内的盈利水平造成一定负面影响；从中长期来看，募投项目的实施将使公司进一步提升现有产能、强化核心技术优势，募投项目带来的折旧及摊销金额将会被新增的销售收入及利润所消化，对发行人未来利润和盈利能力从长期上不构成重大不利影响；

4、结合发行人目前货币资金情况，及未来收入增长预期及营运资金需求，发行人

补充流动资金的规模具有合理性和必要性。

问题 8：关于收入变动和主要客户

申报文件显示：

（1）报告期各期，发行人主营业务收入分别为 27,907.26 万元、28,708.72 万元、60,609.18 万元和 37,035.71 万元，2024 年后发行人主营业务收入快速增长，且主要由半导体领域的收入增长贡献。在半导体领域，发行人产品包括关键工艺零部件、工艺零部件、结构零部件等，主要应用于刻蚀设备、薄膜沉积设备、抛光设备、退火设备等客户核心设备。

（2）报告期内，发行人不同类别产品销售单价变动趋势存在差异。2024 年，半导体结构零部件产品平均单价下降 10%左右，半导体关键工艺零部件及工艺零部件产品平均单价增幅接近 30%，部分产品如气体分布盘、冷盘等单价增长超过 70%。

（3）报告期内发行人客户集中度高，各期前五大客户收入占比分别为 94.78%、89.70%、93.44%和 93.54%，主要客户包括北方华创和中微公司等。招股书披露，发行人对部分客户采用寄售模式。

请发行人披露：

（1）区分应用于刻蚀、薄膜沉积等不同类别以及不同工艺制程半导体设备，披露发行人主要产品对应收入及占比情况，结合前述情况量化分析 2024 年发行人主营业务收入大幅增长的原因，增长是否来源于原有产品的放量或是新产品的突破，与下游半导体设备周期、客户产能扩张及同行业公司业绩变动趋势是否一致。

（2）发行人主要产品销售的定价方式，报告期内半导体工艺零部件产品与结构零部件产品单价变动趋势存在差异的原因，量化分析 2024 年气体分布盘、冷盘等产品单价大幅增长的原因及合理性。

（3）发行人客户集中的原因及合理性，与下游半导体设备行业经营特点是否一致，发行人与北方华创和中微公司等主要客户的开发合作历程、销售产品主要类别及供货份额情况，报告期内销售规模变动与客户自身经营情况、产品技术需求、采购规模等是否匹配，与客户合作的稳定性及可持续性，是否存在重大不确定性风险。

（4）报告期各期寄售模式销售的具体情况，包括但不限于客户名称、具体产品、收入金额及占比，采用寄售模式的原因及合理性，寄售产品的单价、毛利率与其他产

品的对比情况，寄售模式下收入确认时点及确认依据，是否符合《企业会计准则》规定。

请保荐人、申报会计师说明核查依据、过程，并发表明确意见。

一、请发行人披露

（一）区分应用于刻蚀、薄膜沉积等不同类别以及不同工艺制程半导体设备，披露发行人主要产品对应收入及占比情况，结合前述情况量化分析 2024 年发行人主营业务收入大幅增长的原因，增长是否来源于原有产品的放量或是新产品的突破，与下游半导体设备周期、客户产能扩张及同行业公司业绩变动趋势是否一致

（1）发行人主要产品对应收入及占比划分情况以及 2024 年发行人主营业务收入大幅增长的原因

报告期内，发行人销售应用于不同类别半导体设备、不同工艺制程的收入及占比情况，以及发行人销售新产品的收入及占比情况如下：

①应用于不同类别半导体设备的主要产品的收入及占比情况

报告期内，发行人应用于不同类别半导体设备的主要产品收入及占比情况如下：

单位：万元，百分比除外

产品	应用设备类型	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
半导体关键工艺零部件	刻蚀设备	11,875.35	59.66%	15,551.35	51.07%	5,493.38	46.30%	4,795.68	45.77%
	薄膜沉积设备	5,972.62	30.00%	10,647.08	34.97%	5,210.0	43.91%	4,977.22	47.50%
	去胶及热处理设备	507.01	2.55%	2,116.18	6.95%	328.33	2.77%	344.55	3.29%
	其他设备	1,551.65	7.79%	2,135.43	7.01%	832.63	7.02%	359.87	3.43%
半导体工艺零部件	刻蚀设备	1,522.56	34.30%	2,684.20	32.54%	1,651.91	38.57%	1,465.76	30.25%
	薄膜沉积设备	2,196.13	49.48%	3,942.44	47.80%	2,062.38	48.15%	2,913.97	60.14%
	去胶及热处理设备	319.52	7.20%	637.93	7.73%	317.20	7.41%	249.51	5.15%
	其他设备	400.63	9.03%	984.01	11.93%	251.85	5.88%	215.91	4.46%

产品	应用设备类型	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
半导体结构零部件	刻蚀设备	4,383.63	44.92%	7,931.07	45.75%	3,226.57	39.21%	2,566.02	34.33%
	薄膜沉积设备	4,838.14	49.58%	8,307.93	47.92%	4,308.69	52.37%	4,498.76	60.19%
	去胶及热处理设备	132.20	1.35%	485.79	2.80%	225.99	2.75%	181.26	2.43%
	其他设备	403.76	4.14%	612.43	3.53%	466.71	5.67%	228.40	3.06%

报告期内，发行人销售的半导体设备零部件主要应用于刻蚀设备和薄膜沉积设备，这两类设备为半导体制造最关键、市场规模最大的设备之二（另外一类为光刻设备）。2024 年，发行人主营业务收入增长，主要系应用于刻蚀设备和薄膜沉积设备的零部件的销售增长，由 2023 年的合计 22,053.12 万元增加至 2024 年 49,310.77 万元,与全球半导体资本开支对应的主要设备相一致，与主要客户北方华创及中微公司的主营业务增长趋势一致。其中刻蚀设备配套的零部件销售额增长最大，由 2023 年的 10,418.42 万元增长至 26,216.22 万元，主要得益于下游客户中微公司 2024 年刻蚀设备产量大幅增长（同比增长 231.15%）及发行人对北方华创的刻蚀设备零部件出货增加。

②应用于不同制程半导体设备的主要产品的收入及占比情况

报告期内，发行人应用于不同工艺制程半导体设备的主要产品收入及占比情况如下：

单位：万元

产品类型	2025 年 1-6 月				2024 年			
	先进制程金额	占半导体零部件主营业务收入比重	非先进制程金额	占半导体零部件主营业务收入比重	先进制程金额	占半导体零部件主营业务收入比重	非先进制程金额	占半导体零部件主营业务收入比重
半导体关键工艺零部件	7,371.65	21.24%	12,534.98	36.12%	7,449.83	13.07%	23,000.14	40.35%
内衬	152.40	0.44%	4,231.34	12.19%	205.11	0.36%	7,381.97	12.95%
匀气环	5,862.40	16.89%	1,348.24	3.88%	4,132.75	7.25%	2,132.78	3.74%
腔体	16.31	0.05%	3,220.16	9.28%	35.91	0.06%	4,793.69	8.41%
气体分布盘	715.11	2.06%	968.69	2.79%	1,145.29	2.01%	2,226.45	3.91%
冷盘	533.10	1.54%	339.72	0.98%	1,762.78	3.09%	687.02	1.21%
匀气盘	83.08	0.24%	913.78	2.63%	167.99	0.29%	2,002.16	3.51%

退火设备灯罩	-	0.00%	460.18	1.33%	-	0.00%	2,012.78	3.53%
加热器	-	0.00%	613.46	1.77%	-	0.00%	996.33	1.75%
静电卡盘基体	9.24	0.03%	439.42	1.27%	-	0.00%	766.95	1.35%
半导体工艺零部件	494.87	1.43%	3,943.98	11.36%	892.73	1.57%	7,355.86	12.90%
半导体结构零部件及其他	1,935.11	5.58%	7,822.62	22.54%	2,939.56	5.16%	14,397.69	25.26%
合计	9,801.63	28.24%	24,906.29	71.76%	11,282.12	19.79%	45,718.17	80.21%
	2023 年				2022 年			
产品类型	先进制程金额	占半导体零部件主营业务收入比重	非先进制程金额	占半导体零部件主营业务收入比重	先进制程金额	占半导体零部件主营业务收入比重	非先进制程金额	占半导体零部件主营业务收入比重
半导体关键工艺零部件	758.47	3.06%	11,105.95	44.79%	75.52	0.33%	10,401.79	45.21%
内衬	27.88	0.11%	3,310.95	13.35%	-	0.00%	3,223.44	14.01%
匀气环	30.50	0.12%	1,696.28	6.84%	30.32	0.13%	1,900.02	8.26%
腔体	13.24	0.05%	2,772.27	11.18%	3.67	0.02%	2,370.89	10.30%
气体分布盘	246.15	0.99%	1,126.42	4.54%	41.54	0.18%	1,004.89	4.37%
冷盘	440.69	1.78%	251.70	1.02%	-	0.00%	140.32	0.61%
匀气盘	-	0.00%	1,230.90	4.96%	-	0.00%	1,358.46	5.90%
退火设备灯罩	-	0.00%	269.47	1.09%	-	0.00%	294.95	1.28%
加热器	-	0.00%	338.74	1.37%	-	0.00%	89.41	0.39%
静电卡盘基体	-	0.00%	109.23	0.44%	-	0.00%	19.40	0.08%
半导体工艺零部件	314.03	1.27%	3,969.32	16.01%	154.46	0.67%	4,690.69	20.39%
半导体结构零部件及其他	910.36	3.67%	7,317.61	29.51%	487.50	2.12%	6,986.93	30.37%
合计	1,982.86	8.00%	22,811.53	92.00%	717.49	3.12%	22,290.05	96.88%

注：先进制程定义与本回复第 1 题相关表述一致；本表半导体零部件主营业务收入系主营业务收入剔除激光设备零部件主营业务收入。

发行人产品结构向先进制程升级也驱动了 2024 年发行人的主营业务收入的提升。应用于先进制程的半导体关键工艺零部件、半导体工艺零部件和半导体结构零部件产品收入在 2024 年分别同比提升 882.22%、184.28%和 222.90%。

从具体产品来看，发行人应用于先进制程的匀气环产品的收入从 2023 年的 30.50 万元提升至 2024 年的 4,132.75 万元，应用于先进制程的冷盘产品的收入从 2023 年的

440.69 万元提升至 2024 年的 1,762.78 万元，应用于先进制程的气体分布盘产品的收入从 2023 年的 246.15 万元提升至 2024 年的 1,145.29 万元。

发行人应用于先进制程的零部件收入提升，反映发行人在精密零部件领域持续增强的技术与工艺能力，以及发行人跟随行业前沿趋势、快速响应客户高端需求的市场敏捷性。

③发行人 2024 年收入增长来源于原有产品放量以及新产品突破

2023 年及 2024 年，发行人新老产品收入变化情况如下：

单位：万元

产品类型	2024 年				2023 年	
	新产品金额	新产品增长比例	原有产品金额	原有产品增长比例	新产品金额	原有产品金额
半导体关键工艺零部件	13,364.49	368%	17,085.48	89.68%	2,857.02	9,007.40
内衬	738.15	12%	6,848.94	155.67%	660.02	2,678.82
匀气环	4,351.31	1918%	1,914.23	26.68%	215.67	1,511.11
腔体	1,664.47	195%	3,165.13	42.54%	565.06	2,220.45
气体分布盘	1,436.94	279%	1,934.79	94.66%	378.64	993.93
冷盘	917.44	54%	1,532.36	1481.56%	595.50	96.89
匀气盘	961.64	744%	1,208.52	8.20%	113.98	1,116.92
退火设备灯罩	1,713.67	-	299.12	11.00%	-	269.47
加热器	913.06	304%	83.27	-26.16%	225.97	112.76
静电卡盘基体	667.82	554%	99.13	1305.51%	102.18	7.05
半导体工艺零部件	2,978.01	178%	5,270.58	64.01%	1,069.80	3,213.55
半导体结构零部件	4,434.91	174%	12,902.31	95.19%	1,617.96	6,610.01
激光设备零部件	541.71	-66%	3,067.18	32.74%	1,603.73	2,310.61
合计	21,319.11	198.23%	38,325.55	81.28%	7,148.51	21,141.55

注：新产品是指发行人报告期各期首次实现销售的产品品号，在次年即转为老产品。上表不含少量服务收入。

2024 年，发行人主营业务收入大幅增长来自于原有产品的放量和新产品突破：

1) 在原有产品方面，半导体关键工艺零部件大幅增长，其中以内衬和冷盘增长为主，内衬主要受北方华创薄膜沉积设备采购需求增加影响，冷盘则由于先进刻蚀设备的高性能冷盘产品在 2023 年通过客户验证及小批量应用后在 2024 年持续大幅采购；半导体设备结构零部件种类繁多，受益于下游客户薄膜沉积及刻蚀设备产量及采购需求而增长；

2)在新产品收入方面，2024 年半导体关键工艺零部件新产品的收入达到 13,364.49 万元，占该类产品总收入 43.89%，该收入相较于 2023 年的 2,857.02 万元呈现数倍增长，构成了发行人收入增长的主要部分。

其中，2024 年发行人多项产品的新产品收入实现突破或指数级增长。匀气环的新产品收入从 2023 年的 215.67 万元提升至 2024 年的 4,351.31 万元，为贡献最大的新产品，主要系完成两款高性能匀气环产品，用于中微公司的先进制程刻蚀设备，同时配套类似刻蚀设备的零部件还有气体分布盘，其新产品收入较 2023 年增长 1,058.3 万元；多管式加热反射罩新产品收入达 1,713.67 万元，占比 85.14%，形成了增量收入贡献，为北方华创热处理设备配套；静电卡盘基体和加热器新产品在 2023 年的收入基数较低，分别为 102.18 万元和 225.97 万元，而 2024 年新产品收入分别提升至 667.82 万元和 913.06 万元，新产品占比均超过 85%，显示发行人该等类型的新产品已成功导入客户供应链并形成了批量供应。

伴随着半导体关键工艺零部件新产品销量增加，半导体工艺零部件和半导体结构零部件的新产品收入占比在 2024 年也分别达到 36.10%和 25.58%，较 2023 年分别增加 1,908.20 万元及 2,816.95 万元。

因此，原有产品的放量和新产品突破共同推动了发行人 2024 年收入增长，原有产品收入基数相对较高，绝对销售金额增加更多，而新产品收入增速更快。

(2) 2024 年发行人主营业务收入大幅增长与下游半导体设备周期、客户产能扩张及同行业公司业绩变动趋势是否一致

①与下游半导体设备周期是否一致

2024 年发行人主营业务收入大幅增长，与中国境内半导体设备行业的复苏增长周期完全契合。从市场规模来看，中国境内已成为全球最大的半导体设备市场，2024 年半导体设备出货金额达 495.5 亿美元，同比增长 30%，占全球市场份额的 42.3%；国内统计数据显示，82 家规模以上半导体设备制造商实现销售收入 1,178.71 亿元，同比增长 32.9%，其中集成电路设备销售收入 625.02 亿元，同比增幅高达 35.8%，晶圆制造、封装测试等核心细分领域均呈现高速增长态势。这一周期复苏的核心驱动力来自国产替代深化与新兴技术需求拉动，为设备厂商及上游零部件企业提供了广阔市场空间。作为发行人的核心客户，中微公司与北方华创的业绩变动进一步印证了周期一致性：中

微公司 2024 年营业收入达 90.65 亿元，同比增长 44.73%，其中核心产品刻蚀设备收入同比增长 54.73%；北方华创实现营业收入 298.38 亿元，同比增长 35.14%，净利润同步增长 44.17%。两家头部设备商的营收高增，直接带动了对发行人核心零部件的采购需求，发行人收入增长节奏与下游行业周期、核心客户业绩变动形成同频共振，充分体现了周期一致性。

②与客户产能扩张变动趋势、同行业业绩变动趋势是否一致

发行人 2024 年主营业务收入的大幅增长，与中国境内晶圆厂“成熟制程稳量 + 先进制程放量”的双重扩产趋势高度契合，既具备短期业绩支撑，更拥有长期增长动能。从成熟制程来看，国内晶圆厂聚焦 28nm 及以上节点的扩产并未进入尾声，反而呈现结构性增长特征，2024 年相关产线月产能从 760 万片提升至 860 万片（中国电子企业协会），同比增长 13%，主要面向车用芯片、工业控制、消费电子等刚需领域，这类领域对芯片的稳定性和成本控制要求较高，成熟制程芯片仍是核心供给，对应的设备需求保持稳定。而更关键的增长引擎来自先进制程的加速突破，国内头部晶圆厂正密集推进先进制程布局，中芯国际 2024 年资本开支达 73.3 亿美元，维持高位水平，上海华力康桥二期、北电集成等项目陆续启动，释放逻辑端先进制程扩产信号；长江存储、长鑫存储在增资后重回正常扩产节奏，2025 年有望延续大规模扩产势头，直接拉动对高端半导体设备的需求。

与国际巨头相比，中国境内先进制程扩产空间极为广阔。台积电 2021-2024 年年均资本开支超 300 亿美元，2025 年预计达 380-420 亿美元，主要用于 3nm、2nm 研发与扩产，而国内先进制程在营收体量、资本开支规模上仍有较大追赶空间。在 AI 算力、高端消费电子等需求驱动下，3nm 及以下先进制程设备需求爆发式增长，2024 年全球 AI 芯片制造商对 3nm 及以下制程设备采购量同比激增，占全球先进设备总需求的三成以上。发行人的核心产品已实现对 7nm、5nm 等先进制程设备的配套，能够匹配中微公司、北方华创等客户在高端刻蚀机、薄膜沉积设备上的技术迭代需求，随着国内晶圆厂先进制程产能从试产向规模化量产过渡，设备采购需求将持续释放。同时，美国对华科技制裁进一步加速国产替代进程，2024 年国内半导体设备国产化率仅 21%，光刻、量检测等领域更是低于 10%，发行人作为本土核心零部件供应商，将持续受益于先进制程设备的进口替代浪潮，其收入增长与客户在先进制程上的扩产节奏完全同步，为后续业绩增长提供了坚实支撑。

具体到发行人主要客户，其中北方华创体量较大且未披露其设备的产销量信息，而根据发行人主要客户中微公司公开信息，其设备以刻蚀设备为主（超过 90%），其 2023 年及 2024 年刻蚀设备生产及销售情况、与发行人对中微公司零部件销售收入对比如下：

单位：万元

项目/年度	2024 年	2023 年
刻蚀设备（产量）	1,414	427
产量同比增速	231.15%	
刻蚀设备（销量）	908	606
销量同比增速	49.83%	
发行人对中微公司销售的零部件收入（应用于刻蚀设备）	18,513.59	8,182.22
其中对中微临港销售收入	8,252.62	1,340.72
同比增速	123.56%	
先锋精科对中微公司销售的零部件收入	41,451.28	16,398.46
同比增速	152.78%	

一方面，通常零部件厂商出货到设备厂客户后，客户确认为销售收入周期较长且各类设备及下游客户验收周期具有不确定性，半导体零部件企业销售收入和客户收入变化趋势可比性较弱，另一方面，由于客户设备通常较为复杂，且由各类零部件构成同时需多轮调试，设备厂客户完成设备生产较发行人及同行业可比公司出货给客户也具有一定的滞后性。由上表可知，中微公司刻蚀设备在 2024 年产量大幅增长，其公开披露为：“刻蚀设备的生产量和库存量比上年增加，主要是由于公司于 2024 年正式启用临港产业化基地，产能大幅度提升，以及客户订单增加，综合导致 2024 年刻蚀设备生产量有较大增长。”因此，发行人对中微公司的收入增长也主要源于对中微临港的销售大幅增加，与下游客户的产量增长趋势一致。

同时，中微公司刻蚀设备的产量在 2024 年大幅增长也拉动同行业可比公司先锋精科对其零部件收入的大幅增加，发行人与同行业可比公司对主要客户的收入变动趋势一致。

此外，在整体收入增长角度，2023 年和 2024 年，发行人及其主要同行业公司先锋精科和富创精密的收入情况如下所示：

单位：万元

公司	项目	2024 年度	2023 年度	增长率
先锋精科	营业收入	113,577.41	55,771.69	103.65%
	其中：半导体设备零部件收入	109,604.29	46,711.46	134.64%
富创精密	营业收入	303,956.79	206,575.59	47.14%

公司	项目	2024 年度	2023 年度	增长率
	其中：半导体设备零部件收入（注）	269,324.28	173,101.25	55.59%
发行人	营业收入	61,005.34	29,058.13	109.94%
	其中：半导体领域	56,975.11	24,701.08	130.66%

注：2024 年，富创精密将原“应用于半导体设备”和“应用于非半导体设备”的行业分类更改为“集成电路”和“非集成电路”，两者的数据口径不一致。2024 年，富创精密“半导体设备零部件收入”列示“集成电路”行业的收入。

2024 年，先锋精科、富创精密和发行人的收入分别增长 103.65%、47.14%和 109.94%。发行人在 2024 年与先锋精科的收入增长率较为一致，高于富创精密，这一差异主要源于以下两方面原因：一方面，富创精密在 2024 年营收规模已突破 30 亿元，较高的基数对其维持同等增速构成了更大挑战。相比之下，发行人与先锋精科的业务基数相对较小，业绩弹性更为显著；另一方面，发行人与先锋精科在 2024 年的业绩增长，得益于紧密跟随国内半导体设备厂商的扩产步伐，受益于半导体零部件国产化趋势的加速。而富创精密不断深化海外市场的布局、开拓国际头部客户。

综上所述，2024 年发行人主营业务收入大幅增长与下游半导体设备周期、客户产能扩张及同行业公司业绩变动趋势一致。

（二）发行人主要产品销售的定价方式，报告期内半导体工艺零部件产品与结构零部件产品单价变动趋势存在差异的原因，量化分析 2024 年气体分布盘、冷盘等产品单价大幅增长的原因及合理性

（1）发行人主要产品销售的定价方式

发行人遵循市场化原则进行定价，采用成本加成和商务协商相结合的综合定价方法，定价系发行人与客户之间双向选择、多轮沟通协商的结果，其具体流程如下：

首先，由客户发布新产品的需求或订单意向。发行人在接收到需求后，由工程部门综合评估该产品的工艺制造难度、原材料成本、人力投入、外协成本等，初步预估产品生产的全流程成本，后由销售部门结合产品市场竞争情况、客户预计下单数量、生产加工难度、工艺复杂度等情况，在预估成本的基础上综合拟定初步的报价方案，并通过客户的供应商管理系统或电子邮件等方式提交报价。

一般而言，若客户认可发行人的报价方案与技术能力，便会将具体订单下发发行人

进行样品试制，待发行人交付的试制产品通过客户的性能检测与验证、确认满足其技术要求后，此后客户向发行人批量下发订单。

（2）报告期内半导体工艺零部件产品与结构零部件产品单价变动趋势存在差异的原因

报告期内，发行人的半导体工艺零部件和半导体结构零部件产品的收入及单价情况如下：

单位：万元，百分比除外

产品	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度
	收入	变动	收入	变动	收入	变动	收入
半导体工艺零部件	4,438.85	不适用	8,248.58	92.57%	4,283.35	-11.60%	4,845.15
其中：冷却工艺零部件	1,654.06	不适用	2,423.46	91.32%	1,266.67	-17.97%	1,544.10
静电卡盘安装座	965.06	不适用	1,483.12	44.12%	1,029.10	18.34%	869.61
气路座	629.24	不适用	1,459.02	72.67%	844.99	-42.51%	1,469.83
腔室盖板	578.35	不适用	1,082.35	97.35%	548.44	-1.57%	557.17
晶体炉	355.60	不适用	1,247.89	204.71%	409.54	98.70%	206.11
大直径焊管零件	256.54	不适用	552.75	199.41%	184.61	-6.92%	198.35
半导体结构零部件	9,757.73	不适用	17,337.22	110.71%	8,227.97	10.08%	7,474.44
其中：一般结构件	7,579.06	不适用	13,116.51	123.11%	5,878.85	16.13%	5,062.10
信号箱壳体	975.77	不适用	1,522.10	57.86%	964.23	43.88%	670.15
法兰	760.72	不适用	1,734.08	88.27%	921.07	-27.86%	1,276.75
盖板	442.17	不适用	964.53	107.96%	463.81	-0.35%	465.44

单位：元/件，百分比除外

产品	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度
	单价	变动	单价	变动	单价	变动	单价
半导体工艺零部件	5,257.43	3.75%	5,067.63	21.48%	4,171.55	11.38%	3,745.19
其中：冷却工艺零部件	9,435.62	6.76%	8,838.28	18.34%	7,468.60	-30.20%	10,700.61
静电卡盘安装座	7,865.23	-3.54%	8,153.48	7.43%	7,589.24	10.49%	6,868.93
气路座	1,507.87	-4.32%	1,575.95	10.62%	1,424.70	-17.78%	1,732.88
腔室盖板	6,018.18	-14.98%	7,078.81	-3.32%	7,322.24	-16.94%	8,815.92
晶体炉	28,447.71	43.39%	19,839.27	-15.22%	23,402.20	114.60%	10,905.10
大直径焊管零件	12,575.54	-31.75%	18,425.12	260.30%	5,113.89	138.49%	2,144.28

产品	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度
	单价	变动	单价	变动	单价	变动	单价
半导体结构零部件	349.48	10.01%	317.69	-7.71%	344.22	26.87%	271.31
其中：一般结构件	307.98	15.40%	266.88	-5.55%	282.55	30.22%	216.97
信号箱壳体	389.25	-5.86%	413.47	-0.73%	416.52	108.77%	199.51
法兰	1,557.58	4.71%	1,487.46	-20.98%	1,882.43	-32.65%	2,794.99
盖板	1,397.49	-16.30%	1,669.60	5.51%	1,582.43	37.08%	1,154.37

报告期内半导体工艺零部件与结构零部件的单价呈现明显不同的变动趋势：半导体工艺零部件单价持续、稳步上涨，而半导体结构零部件单价在波动中总体增幅有限。

半导体工艺零部件应用于半导体设备核心反应区域内，起到维持反应环境密封性、气体传输、实现必要机械运动等关键作用，其产品质量间接影响工艺良率。对于半导体工艺零部件而言，其在生产制造中，对精密加工、特种材料或复杂工艺的要求相对半导体结构零部件更高。而半导体结构零部件应用于半导体制造环境的非直接反应区域内，起到连接、支撑、传输、冷却等功能，不直接参与核心工艺反应，耐腐蚀性、洁净度通常低于半导体工艺零部件。因而，对于半导体工艺零部件而言，其单价上涨主要驱动力是产品结构向更高技术附加值型号升级；而对于半导体结构零部件而言，由于涉及产品型号众多，单品价值量更小，其均价波动更多受细分产品结构、材料价格、产品尺寸和工艺/规模效应等影响。

具体产品方面，半导体工艺零部件在报告期内平均单价持续提升，主要受高单价、高附加值产品收入结构性上升所致影响。发行人销售的晶体炉产品的尺寸相对于其他产品而言较大，且对密封性和焊接稳定性的加工要求较高，以确保晶体在生长过程中保持高质量和稳定性，因此单价相对其他半导体工艺零部件产品较高。而大直径焊管零件的尺寸相对较大，对原材料的高耐腐的要求较高，同时对密封性、耐压性内外部洁净度控制提出了更严苛的要求，其焊接较难实现自动化，多为有经验的焊接作业员作业，因而制造难度和工艺壁垒相对较高，同样属于高单价产品。2022 年至 2024 年，上述两类高单价产品不仅收入规模持续提升，且其产品单价总体亦呈上升趋势。共同推动了半导体工艺零部件整体均价的增长。

报告期内半导体结构零部件的平均单价存在波动，主要受多方面原因导致：①2023

年公司承接了更多更高单价的信号箱壳体和盖板业务，也导致了当期半导体结构零部件平均单价提升；②2024 年半导体结构零部件平均单价下降，原因系公司当年销售了更多单价较低的法兰产品；③半导体结构零部件的平均单价受其中占比最高的一般结构件的影响。一般结构件在设备中主要承担支撑、连接等基础机械功能，其产品构成极为繁杂，涵盖多种不同规格、尺寸、材料及加工精度的产品，如支架、底座、框架、连接件等。因此，半导体结构零部件的整体单价并非由单一型号决定，而是产品型号变化的结果。由于报告期内发行人销售的半导体结构零部件的细分型号各异，因此其平均单价出现上下波动的情况。

（3）2024 年气体分布盘、冷盘等产品单价大幅增长的原因及合理性

报告期内，气体分布盘和冷盘的单价情况如下：

单位：元/件，百分比除外

产品	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度
	单价	变动	单价	变动	单价	变动	单价
气体分布盘	13,481.17	3.32%	13,048.50	75.78%	7,423.32	31.24%	5,656.38
冷盘	34,094.36	-8.15%	37,118.08	66.19%	22,335.28	312.25%	5,417.91

报告期内，应用于先进制程、成熟制程的气体分布盘和冷盘产品的收入及单价情况如下：

单位：万元、元/件，百分比除外

项目	产品类型	2025 年 1-6 月				2024 年			
		先进制程	收入占比	成熟制程	收入占比	先进制程	收入占比	成熟制程	收入占比
收入	气体分布盘	715.11	42.47%	968.69	57.53%	1,145.29	33.97%	2,226.45	66.03%
	冷盘	533.10	61.08%	339.72	38.92%	1,762.78	71.96%	687.02	28.04%
均价	气体分布盘	38,864.62	/	9,095.67	/	33,984.76	/	9,908.52	/
	冷盘	71,079.65	/	18,768.97	/	71,079.65	/	16,675.20	/
		2023 年				2022 年			
	产品类型	先进制程	收入占比	成熟制程	收入占比	先进制程	收入占比	成熟制程	收入占比
收入	气体分布盘	246.15	17.93%	1,126.42	82.07%	41.54	3.97%	1,004.89	96.03%
	冷盘	440.69	63.65%	251.70	36.35%	/	/	140.32	100.00%
均价	气体分布盘	21,404.14	/	6,496.10	/	16,614.99	/	5,506.27	/
	冷盘	71,079.65	/	10,149.19	/	/	/	5,417.91	/

2024 年，发行人气体分布盘、冷盘单价实现大幅增长，核心原因系高单价先进制程产品销售占比提高带来的结构性变化，驱动力源自下游半导体设备向更先进制程的迭代升级，对气体分布盘和冷盘的性能、可靠性和工艺复杂度提出了更高标准。

单价方面，发行人 2024 年应用于先进制程的产品单价高于成熟制程产品，其中，应用于先进制程的气体分布盘的单价为成熟制程产品的 3.43 倍；应用于先进制程的冷盘的单价为成熟制程产品的 4.26 倍。收入方面，2024 年，应用于先进制程的气体分布盘和冷盘的收入分别同比提升 3.65 倍和 3 倍。

从产品技术层面看，发行人高附加值的冷盘，其内部多水路精密流道设计与多层真空钎焊工艺构成了高技术壁垒；气体分布盘在超洁净加工、气体分布的均匀性及复杂测试验证等方面提出了更高要求。这些工艺技术的升级直接推动了产品价值的提升。

从市场机遇层面看，2024 年正值半导体设备供应链国产化的关键窗口期。一方面，国内晶圆厂持续扩产，资本开支维持高位，对国产高端设备及零部件的需求提升明显；另一方面，国产设备厂商在先进制程领域不断取得突破，为上游零部件提出了明确的高标准需求。

在此趋势下，发行人凭借与头部客户的长期深度合作，以及在精密焊接等核心工艺上的持续进步，积累了关于气体分布盘、冷盘等产品的深厚制造经验与工艺数据。这使公司能够精准响应客户对高附加值产品的需求，持续优化产品结构，从而受益于先进制程发展与半导体设备国产化的双重行业红利，因而实现了 2024 年气体分布盘和冷盘产品的收入大幅增长。

（三）发行人客户集中的原因及合理性，与下游半导体设备行业经营特点是否一致，发行人与北方华创和中微公司等主要客户的开发合作历程、销售产品主要类别及供货份额情况，报告期内销售规模变动与客户自身经营情况、产品技术需求、采购规模等是否匹配，与客户合作的稳定性及可持续性，是否存在重大不确定性风险

（1）发行人客户集中具备合理性、符合行业特征

发行人的客户较为集中，北方华创和中微公司为发行人的前两大客户（以下简称“前两大客户”）。报告期内，前两大客户的主营业务收入及占比情况如下：

单位：万元，百分比除外

客户	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
北方华创	16,517.56	44.60%	31,583.44	52.11%	12,649.51	44.06%	12,888.51	46.18%
中微公司	14,492.59	39.13%	19,028.75	31.40%	8,677.76	30.23%	8,463.53	30.33%
前两大客户合计	31,010.15	83.73%	50,612.19	83.51%	21,327.26	74.29%	21,352.04	76.51%

注：占比为占发行人各期主营业务收入的比重。

2022 年至 2024 年，同行业公司富创精密和先锋精科前五大客户的主营业务收入占比情况如下：

公司	客户排名	2024 年度	2023 年度	2022 年度
富创精密	1	26.53%	26.35%	40.82%
	2	21.13%	23.92%	17.23%
	3	19.91%	9.48%	5.62%
	4	6.55%	9.48%	5.37%
	5	4.69%	5.40%	4.71%
	合计	78.81%	74.63%	73.75%
先锋精科	1	36.50%	29.40%	37.83%
	2	30.83%	28.18%	31.09%
	3	7.26%	6.73%	6.10%
	4	6.16%	6.16%	4.61%
	5	3.19%	4.98%	2.28%
	合计	83.94%	75.46%	81.90%
发行人	1	52.11%	44.06%	46.18%
	2	31.40%	30.23%	30.33%
	3	5.10%	12.08%	14.91%
	4	3.30%	1.79%	1.74%
	5	1.54%	1.55%	1.63%
	合计	93.44%	89.70%	94.78%

注：富创精密和先锋精科在 2025 年半年度报告未披露前五大客户的收入占比情况。

2022 年、2023 年和 2024 年，同行业可比公司先锋精科前五大客户的收入合计占比分别为 81.90%、75.46%和 83.94%；同行业可比公司富创精密前五大客户的收入占比分

别为 73.75%、74.63%和 78.81%。同行业公司的客户集中度也较高，公司客户集中度较高符合行业特点。

报告期内，公司两大主要客户北方华创和中微公司的收入及存货增长情况如下：

单位：亿元

项目	客户	2025 年 1-6 月 /2025 年 6 月末	2024 年 /2024 年末	2023 年 /2023 年末	2022 年 /2022 年末
收入	北方华创	161.42	298.38	220.79	146.88
	同比增速	29.51%	35.14%	50.32%	52%
	中微公司	49.61	90.65	62.64	47.40
	同比增速	43.88%	44.73%	32.15%	52.50%
存货	北方华创	311.39	236.35	169.92	130.41
	同比增速	47.37%	39.09%	30.30%	62.30%
	中微公司	80.78	70.39	42.60	34.02
	同比增速	19.18%	65.21%	25.23%	93.04%
购买商品 接受 劳务支付 现金	北方华创	132.46	199.35	151.93	135.29
	同比增速	60.00%	31.21%	12.30%	58.41%
	中微公司	42.97	89.97	45.94	45.55
	同比增速	2.07%	95.85%	0.86%	84.26%

报告期内，公司对两大主要客户收入情况如下：

单位：万元

客户	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
北方华创	16,517.56	31,583.44	12,649.51	12,888.51
中微公司	14,492.59	19,028.75	8,677.76	8,463.53

发行人对下游主要客户收入变动趋势与客户自身的收入及存货变动趋势存在差异，主要系：

1) 由于公司主要客户作为国内半导体设备厂商的头部企业整体销售规模较大，公司向其销售的金属零部件仅为其各类材料采购的一小部分，两大客户的生产过程还需要其他零部件及各类系统共同完成，其他供应商的交付进度也同步影响客户的采购，除原材料外，客户的生产还受产能、排产计划等内部因素影响，因此其存货变动与发行人收入变动趋势存在一定差异，具备合理性；

2) 客户签收发行人零部件产品后，除受自身生产周期、下游终端客户验收周期外，

也存在终端客户推迟订单交付等情况，因此，发行人收入变动趋势与客户收入变动趋势并非完全一致，发行人当年对客户收入可能部分对应的是客户次年收入，因此配比关系较弱。

此外，由于中微公司披露其设备年度产销量数据，2022 年至 2024 年其变动情况如下：

单位：腔、万元

项目	2024	2023	2022
产量	1414	427	618
同比变动比例	231%	-31%	
销量	908	606	441
同比变动比例	50%	37%	
刻蚀设备零部件收入	18,513.59	8,281.22	7,864.14
同比变动比例	124%	5%	

注：产量、销量为中微公司年报披露的刻蚀设备产销量。

由于客户向发行人采购到客户生产出设备成品、销售都有一定周期，同时客户每台设备对零部件具体需求也存在差异，因此发行人对客户收入变动趋势和客户的设备产销量变动趋势也不完全一致，总的来说，2024 年客户刻蚀设备产量大幅增长，推动发行人对客户零部件收入大幅增加，具有合理性。

（2）发行人与客户合作具备稳定性及可持续性，不存在重大不确定性风险

1）发行人与前两大客户的业务合作情况及历程

①与北方华创的合作历程

发行人自成立伊始与北方华创开展合作，报告期内，发行人与北方华创已建立了稳定的战略合作关系，是其金属零部件产品的主要供应商之一。

合作关系方面，北方华创为发行人提供零部件图纸，向发行人提出性能、尺寸、规格等方面的要求，发行人结合要求对产品进行设计、分析和实验测试，从而满足相应的产品性能。发行人产品主要应用于北方华创生产的刻蚀机台、薄膜沉积设备，同时也应用于去胶和热处理设备等。

②与中微公司的合作历程

发行人自成立伊始与中微公司开展合作，自建立合作以来，双方合作关系良好。发

行人主要向中微公司销售包括真空腔体等半导体核心零件和外围机械制造品在内的零部件。

合作关系方面，发行人参与中微核心机型关键零部件的研究与开发，中微公司自行设计并结合机型设备的零部件需求，向发行人提出性能、尺寸、规格等方面的要求，发行人在研发核心零部件的过程中与中微紧密沟通技术细节和工艺方案，对产品进行设计、分析和实验测试，从而满足中微刻蚀设备等核心机台的关键零部件需求。发行人提供的零部件产品主要应用于刻蚀设备、化学气相沉积设备以及泛半导体设备，应用于 Primo UD-RIE 刻蚀机台、Primo nanova 刻蚀机台、Primo TSV 刻蚀机台等刻蚀设备，该等零部件产品属于先进制程范畴。从发行人供应的产品类别来看，主要为结构较为复杂、对半导体设备产品性能起到关键作用的匀气盘、气体分布盘、匀气环等产品，该等产品位于反应腔内部，对设备性能的实现具备关键作用。

③发行人向北方华创和中微公司销售产品的主要类别及供货份额情况

在半导体设备精密零部件这一市场化的行业，北方华创和中微公司不会对供应商设定固定的采购配额。发行人凭借在技术研发、精密制造及生产工艺方面的综合竞争力，参与市场竞争并获取供货份额。

发行人向北方华创和中微公司销售的产品情况如下：

单位：万元，百分比除外

客户	产品	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
北方华创	半导体关键工艺零部件	8,129.80	49.22%	15,938.07	50.46%	5,573.16	44.06%	5,048.22	39.17%
	半导体工艺零部件	2,459.41	14.89%	4,972.00	15.74%	2,258.01	17.85%	2,913.46	22.61%
	半导体结构零部件	5,897.81	35.71%	10,634.57	33.67%	4,775.53	37.75%	4,884.96	37.90%
	其他	30.54	0.18%	38.81	0.12%	42.81	0.34%	41.87	0.32%
	合计	16,517.56	100.00%	31,583.44	100.00%	12,649.51	100.00%	12,888.51	100.00%
中微公司	半导体关键工艺零部件	9,621.13	66.39%	11,055.14	58.10%	4,490.97	51.75%	4,649.18	54.93%
	半导体工艺零部件	1,317.92	9.09%	2,179.44	11.45%	1,483.44	17.09%	1,424.58	16.83%
	半导体结构零部件	3,528.60	24.35%	5,709.81	30.01%	2,672.82	30.80%	2,377.79	28.09%
	其他	24.94	0.17%	84.35	0.44%	30.53	0.35%	11.99	0.14%

客户	产品	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
	合计	14,492.59	100.00%	19,028.75	100.00%	8,677.76	100.00%	8,463.53	100.00%

半导体关键工艺零部件是带动报告期内发行人向北方华创和中微公司销售提升的主要动力。总体来看，报告期内，两家客户对半导体关键工艺零部件的采购比例不断增加，体现了发行人在高技术水平的核心零部件上的供应能力与客户粘性。

发行人的产品实力与服务能力已获得北方华创和中微公司这两家半导体设备行业龙头公司的高度认可，根据对两家公司的访谈，发行人在两家公司采购金属类零部件中排名前三。

客户	关于发行人排名的回复
北方华创	发行人在北方华创金属类零部件产品的规模上排名第三
中微公司	中微公司向发行人的采购金额在其所有金属零部件供应商中排名位于前三

根据国内外半导体设备厂商公开披露信息，设备成本构成中 90%以上为原材料（即各类不同零部件产品），参考北方华创、中微公司历年年度报告，其毛利率一般在 40%-45% 区间，从而半导体设备零部件的市场规模约为半导体设备市场规模的 50%-55%。根据薄膜沉积设备同行业公司拓荆科技披露，机械类零部件占其零部件采购金额的比例约为 25%（北方华创薄膜沉积设备为主要产品，其上市时间较早，后续年报中未披露机械类零部件占其采购总额比例，故参考同行业上市公司披露情况）；根据中微公司招股说明书披露，机械类零部件占其零部件采购金额的比例约为 40%，以此进行测算，可得到北方华创、中微公司 2022 年至 2025 年 1-6 月对金属机械类设备零部件需求如下：

项目	2025 年 1-6 月		2024 年		2023 年度		2022 年度	
	北方华创	中微公司	北方华创	中微公司	北方华创	中微公司	北方华创	中微公司
收入规模①（亿元）	115.00	37.81	180.00	72.77	120.00	47.00	未披露	47.40
所需半导体设备零部件市场规模（亿元）②=①*50%	57.50	18.91	90.00	36.39	60.00	23.50	未披露	23.70
其中：机械类零部件市场规模（亿元）③=②*对应机械类零部件采购金额占比	14.38	7.56	22.50	14.55	15.00	9.40	未披露	9.48
其中：金属机械类零部件	7.19	3.78	11.25	7.28	7.50	4.70	未披露	4.74

市场规模（亿元）④=③ *50%								

注 1：收入规模依照北方华创、中微公司披露的薄膜沉积设备、刻蚀设备收入规模测算，其中 2022 年度北方华创、中微公司未披露其薄膜沉积设备、刻蚀设备收入规模，考虑到中微公司 2022 年时点以刻蚀设备销售为主营业务，故以其营业收入进行测算

注 2：北方华创以 25%比例估算，中微公司以 40%比例估算；

注 3：根据公开资料，机械类零部件包括金属件、石英件、陶瓷件等众多细分品类，其中金属件占比最大。但目前暂无金属件占比的权威公开数据，因此参考先锋精科公开披露的口径，从谨慎性考虑，以金属件占比 50%测算

2024 年及 2025 年 1-6 月，托伦斯对北方华创、中微公司销售规模及供货份额占比测算情况如下：

单位：万元

公司名称	2025 年 1-6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
	北方华创	中微公司	北方华创	中微公司	北方华创	中微公司	北方华创	中微公司
托伦斯	16,517.56	14,492.59	31,583.44	19,028.75	12,649.51	8,677.76	12,888.51	8,463.53
托伦斯供货份额占比	23%	38%	28%	26%	17%	18%	/	18%

注：北方华创未披露其 2022 年薄膜沉积设备、刻蚀设备收入规模，故无法进行测算

由上表可见，发行人在 2024 年北方华创、中微公司供货份额占比有所提升，一方面系发行人前次产品导入后形成收入增加，并叠加半导体设备零部件产业链的整体国产化替代趋势所致。从 2024 年发行人对北方华创、中微公司营业收入变动幅度来看，对其营业收入分别增长 149.68%、119.28%，对比同行业公司先锋精科，其 2023 年度对中微公司、北方华创分别形成营业收入 16,398.46 万元、15,718.62 万元，并于 2024 年度对前两大客户合计形成营业收入 76,463.07 万元（其上市后未披露前五大客户具体名称，结合其招股说明书披露，先锋精科于 2021 年至 2024 年 1-3 月前两大客户始终系中微公司、北方华创），以其 2024 年度前两大客户营业收入较 2023 年度前两大客户营业收入增长测算，其增速为 138.08%，与发行人对北方华创、中微公司的营业收入增速变动基本一致，故发行人收入增速及供应份额变动具备合理性。

同行业公司中富创精密、先锋精科未披露其对北方华创、中微公司近期销售收入数据。由于富创精密产品包括模组和气体管路大类，其年报披露的前五客户信息无法获知在北方华创和中微公司的零部件销售额；根据先锋精科招股说明书（注册稿）其报告期

内第一大客户及第二大客户主要为中微公司、北方华创，其中微公司的同类产品供货份额为 50%-80%。根据其 2024 年年度报告，先锋精科第一大客户收入 41,451.28 万元、第二大客户收入 35,011.79 万元。

根据上述测算结果及同行业公司披露数据，在北方华创、中微公司供应链中，公司占其金属机械类零部件采购比例整体约为 30%，说明公司系中国境内头部半导体设备企业北方华创、中微公司的前三的核心供应商之一。

2) 北方华创为国内第一大半导体设备商、中微公司为国内第二大半导体设备厂商，且形成绝对市场优势，两家客户采购需求稳定且可持续性

半导体行业具有技术和资本高度密集的特征，半导体设备行业集中度较高，就国内而言，目前中国半导体设备行业已经形成以龙头北方华创为代表的“一超多强”的格局，其中北方华创为国内第一大半导体设备厂商，其 2024 年全年营业收入达 298.38 亿元，其占 A 股半导体设备上市公司同期合计收入的比例超 40%（申万行业分类）；中微公司为国内第二大半导体设备厂商，其 2024 年全年营业收入为 90.65 亿元。因此，北方华创和中微公司的业务量持续增长，向发行人采购零部件的需求稳定且可持续。

3) 根据半导体行业惯例，北方华创和中微公司通常不会轻易变更零部件供应商

半导体设备制造商对零部件供应的稳定性具有较高要求，为保证机器设备性能的一致性和可靠性，除非零部件发生严重质量事故，否则其通常不会轻易变更零部件供应商。发行人长期向北方华创和中微公司提供高质量的零部件产品和专业的服务，参与其设备核心金属零部件的研发，已形成长期稳固、可持续的战略合作关系。

4) 北方华创和中微公司的业务发展策略与发行人的业务策略相契合

北方华创和中微公司为平台型半导体设备公司，打造多型号设备机台、多应用领域的平台型业务体系，因此，北方华创和中微公司基于其业务发展策略，存在对多品类、多型号、多制程、多应用领域的半导体设备的零部件的生产与研发需求，与发行人不断研发新品、丰富产品线的业务策略相一致，且发行人凭借自身钎焊技术优势形成了较大体量的特色产品。因此，北方华创和中微公司对公司形成稳定的采购需求。

5) 北方华创和中微公司作为公司战略投资者对公司高度认可

截至本反馈回复出具日，由北方华创发起设立的诺华投资所担任执行事务合伙人的

北京集成电路装备产业投资并购基金（有限合伙）和北京集成电路装备产业投资并购二期基金（有限合伙）合计持有公司 2.93%股份；中微公司直接持有发行人 0.97%股份。两家客户对发行人业务模式及发展前景较为认可，通过战略投资方式锚定产业链优质企业。

6) 北方华创和中微公司未来经营业绩具备可持续性

北方华创和中微公司作为国内最具代表的两家半导体设备公司，在中国半导体产业里占据举足轻重的角色，在过去二十年的半导体国产化过程中多年保持高增长，但目前整体国产化率特别是先进制程的国产化率仍在持续不断突破。发行人所处主要细分赛道为半导体设备零部件里份额占比最大的机械类零部件领域，目前两大客户的该类零部件格局基本稳固，发行人会伴随着主要半导体设备客户的进一步发展持续增长。

北方华创和中微公司在 2025 年展现出强劲的增长态势。北方华创 2025 年上半年营收达 161.42 亿元，同比增长 29.51%，其中刻蚀设备收入超 50 亿元，薄膜沉积设备收入超 65 亿元；中微公司同期营收为 49.61 亿元，同比增长 43.88%，其刻蚀设备收入约 37.81 亿元，LPCVD 薄膜设备销售收入同比增长 608.19%。两家公司在手订单充足，截至 2025 年三季度末，中微公司合同负债同比增长 47%至 43.89 亿元；北方华创 2025 年第三季度营业收入实现 38.31%的强劲同比增长，支撑这一增长的核心动力，在于公司持续的高强度研发投入（前三季度研发费用同比增长 48%）与通过并购注入离子注入设备等新产品的成功拓展，强化了其平台型公司的竞争力。

此外，从客户复购率来看，发行人的客户粘性较高。报告期内，客户复购率（老客户在报告期各期实现的主营业务收入/主营业务收入）分别为 99.11%、96.01%、99.55% 和 99.35%。在新客户开发方面，发行人也在持续开发新客户，具体请见本审核问询函的回复“问题二：关于业务成长性”/“2、结合报告期内发行人来自新客户收入及占比情况、在手订单情况等，披露发行人新客户的开拓进展以及新客户收入的持续性情况，发行人是否具备持续开拓新客户的能力”。

综上所述，发行人与客户合作具备稳定性和可持续性，不存在重大不确定性风险。同时，发行人已就客户依赖风险在招股说明书之“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）特别风险提示”中披露如下：

“5、对客户依赖的风险

报告期内，公司对第一大客户北方华创的销售收入分别为 12,888.51 万元、12,649.51 万元、31,583.44 万元和 16,517.56 万元，占各期主营业务收入的比例分别为 46.18%、44.06%、52.11%和 44.60%，对单一客户构成重大依赖，公司预计在未来一定时期内仍将存在对北方华创销售收入占比较高的情形。除北方华创外，中微公司也是发行人报告期内主要客户之一，各期形成的收入规模及占主营业务收入比例分别为 30.33%、30.23%、31.40%、39.13%，亦相对较高。

未来若北方华创、中微公司的经营策略或产品市场需求发生较大不利变化，或公司与北方华创、中微公司的合作关系被其他供应商替代，或由于公司自身原因导致公司无法与北方华创、中微公司保持稳定的合作关系，将对公司经营产生重大不利影响。

”

（四）报告期各期寄售模式销售的具体情况，包括但不限于客户名称、具体产品、收入金额及占比，采用寄售模式的原因及合理性，寄售产品的单价、毛利率与其他产品的对比情况，寄售模式下收入确认时点及确认依据，是否符合《企业会计准则》规定

报告期各期，发行人非寄售模式和寄售模式形成的主营业务收入如下：

单位：万元，百分比除外

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
非寄售	23,769.47	64.18%	46,249.31	76.31%	21,409.23	74.57%	20,655.62	74.02%
寄售	13,266.23	35.82%	14,359.87	23.69%	7,299.49	25.43%	7,251.65	25.98%
合计	37,035.71	100.00%	60,609.18	100.00%	28,708.72	100.00%	27,907.26	100.00%

采用寄售模式与发行人进行合作的客户为中微公司。报告期内，中微公司通过旗下多个主体以寄售和非寄售相结合的方式与发行人开展业务往来。一般而言，中微公司应用于设备生产环节的零部件主要采用寄售模式向发行人采购，而应用于研发、备件等非常规生产环节的零部件，则采用非寄售模式向发行人采购，以此种方式满足其柔性生产与库存管理需求。

发行人向中微公司销售的主要关键工艺零部件产品为匀气环、匀气盘和气体分布盘，其中以寄售模式向发行人采购的产品金额及占比具体如下：

单位：万元，百分比除外

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
半导体关键工艺零部件	8,935.72	67.36%	8,650.72	60.24%	3,872.09	53.05%	4,051.19	55.87%
其中：匀气环	6,816.76	51.38%	5,035.85	35.07%	1,437.90	19.70%	1,538.16	21.21%
气体分布盘	1,273.68	9.60%	2,200.32	15.32%	1,077.15	14.76%	939.26	12.95%
匀气盘	623.53	4.70%	1,104.12	7.69%	1,024.08	14.03%	1,179.51	16.27%
其他半导体关键工 艺零部件	221.75	1.67%	310.43	2.16%	332.96	4.56%	394.25	5.44%
半导体工艺零部件	1,175.75	8.86%	1,947.56	13.56%	1,316.78	18.04%	1,346.84	18.57%
半导体结构零部件	3,153.95	23.77%	3,753.80	26.14%	2,106.02	28.85%	1,853.62	25.56%
其他	0.80	0.01%	7.79	0.05%	4.59	0.06%	-0.00	0.00%
合计	13,266.23	100.00%	14,359.87	100.00%	7,299.49	100.00%	7,251.65	100.00%

相比于寄售模式，中微公司采用非寄售模式与发行人进行合作的规模较小。中微公司以非寄售模式采购的产品主要用于研发测试、设备维修备件、产品验证，这类采购通常具有需求频次不固定、单次数量少、规格多样或需快速交付的特点，金额及占比具体如下：

单位：万元，百分比除外

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
半导体关键工艺零部件	685.40	55.89%	2,404.43	51.50%	618.87	44.90%	597.99	49.34%
其中：匀气环	388.87	31.71%	1,225.09	26.24%	287.30	20.84%	392.18	32.36%
气体分布盘	88.09	7.18%	855.59	18.33%	231.10	16.77%	65.97	5.44%
匀气盘	68.86	5.62%	175.87	3.77%	40.38	2.93%	82.80	6.83%
其他半导体关键工 艺零部件	139.59	11.38%	147.87	3.17%	60.10	4.36%	57.03	4.71%
半导体工艺零部件	142.17	11.59%	231.88	4.97%	166.66	12.09%	77.74	6.41%
半导体结构零部件	374.65	30.55%	1,956.01	41.89%	566.80	41.12%	524.17	43.25%
其他	24.14	1.97%	76.57	1.64%	25.94	1.88%	11.99	0.99%
合计	1,226.36	100.00%	4,668.88	100.00%	1,378.27	100.00%	1,211.89	100.00%

由于各类别产品也存在多个品号，寄售与非寄售分产品类别的均价和毛利率受产品品号销量的各期结构变化影响，对于同一个品号，通常情况下由于寄售主要是向中微公

司销售相对成熟的品号，其均价会有小幅年降趋势，同时寄售通常是销售金桥中微（保税区），其价格还受到美元汇率波动影响；毛利率方面，则整体上各类别产品寄售会高于非寄售模式，主要系寄售通常已量产具备一定规模效应，而非寄售模式对应于研发、新产品验证、小批量采购、设备维护、备件等需求，总体订单量小，毛利率偏低，具体到品号若非寄售也具备一定规模，则毛利率主要受不同时段汇率、成本结构波动等影响，与寄售模式下该品号毛利率互有高低。

报告期内，中微公司与发行人所签订的《全球供应协议》关键条款及关键内容如下：

关键条款	条款内容
货物控制权转移条款	中微公司领用零件后
货物保管条款	中微同意根据交付条款（交付之后）为寄售品因火灾、盗窃等造成的物理损失提供保险保障；收到零件后发生的库存短缺由中微负责
对账条款	中微将在每月初向供应商发送寄售零件的消耗记录

报告期内，发行人对寄售收入确认的具体方法如下：

发行人将产品交付至客户中转仓库或其指定仓库，客户根据自身生产需要从仓库中领用产品。每月月初，客户将上月实际领用的产品消耗记录以对账邮件或领用对账单的形式与发行人核对，发行人根据核对一致的产品消耗清单确认收入，收入确认时点为客户领用产品的当月。

《企业会计准则第 14 号——收入》及应用指南的相关规定，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。在判断客户是否已取得商品控制权时，企业应当考虑下列五个迹象，具体情况如下：

企业会计准则规定	发行人具体情况	是否符合准则规定
一是企业就该商品享有现时收款权利，即客户就该商品负有现时付款义务。	寄售客户实际领用时商品控制权完成转移：（1）寄售客户领用商品后获得主导商品使用的权利（如消耗、销售或处置），并享有商品带来的全部经济利益。（2）商品毁损灭失风险自领用起转移至客户。（3）领用后，发行人不再保留商品控制权。	是
二是企业已将该商品的法定所有权转移给客户，即客户已拥有该商品的法定所有权。		是
三是企业已将该商品实物转移给客户，即客户已实物占有该商品。		是
四是企业已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬。		是
五是客户已接受该商品。		是

发行人根据与寄售客户核对一致的消耗清单确认收入，收入确认时点为消耗清单中产品实际领用时间，确认依据为经客户确认的寄售消耗清单。发行人寄售模式下收入确认依据和时点符合《企业会计准则》。

二、请保荐人、申报会计师说明核查依据、过程，并发表明确意见

（一）核查程序

发行人保荐机构、发行人律师以及申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、获取发行人的销售收入明细表，了解发行人各类型产品收入对应的设备类型情况以及新产品的收入情况，获取发行人各期向北方华创和非北方华创客户销售产品的单价情况；

2、查阅相关行业研究报告等公开信息，了解发行人所处行业和上下游行业情况，了解发行人所在行业市场竞争格局及客户集中度情况；

3、查阅同行业可比公司招股说明书、年度报告等公开披露文件；

4、访谈发行人关键销售人员，了解发行人的产品定价方式；

5、访谈发行人的工程部门人员，了解发行人的冷盘产品和气体分布盘产品的工艺特色、加工难度、产品用途等；

6、访谈中微公司，了解发行人同时采取非寄售模式和寄售模式与中微公司进行合作的商业合理性；

7、获取中微公司向发行人提供的寄售消耗清单以及订单、发票等资料，核对外销的寄售收入的真实性。

（二）核查意见

经核查，发行人保荐机构、发行人律师及申报会计师认为：

1、发行人通过成功研发并量产多管式加热反射罩、匀气环、静电卡盘基体、加热器等一系列高技术壁垒的半导体关键工艺零部件，开拓了新的市场空间并满足了客户升级需求。这些新产品的突破和快速放量，也系发行人 2024 年主营业务收入实现大幅增长的主要原因。2024 年发行人主营业务收入大幅增长与下游半导体设备周期、客户产能扩张及同行业公司业绩变动趋势一致。

2、2024 年，发行人气体分布盘、冷盘单价实现大幅增长，核心原因系高单价先进制程产品销售占比提高带来的结构性变化，驱动力源自下游半导体设备向更先进制程的迭代升级，对气体分布盘和冷盘的性能、可靠性和工艺复杂度提出了更高标准。

3、发行人客户集中具备合理性、符合行业特征。发行人与客户合作具备稳定性和可持续性，不存在重大不确定性风险。

4、采用寄售模式与发行人进行合作的客户为中微公司，一般而言，中微公司应用于设备生产环节的零部件主要采用寄售模式向发行人采购。寄售与非寄售分产品类别的均价和毛利率受产品品号销量的各期结构变化影响，具体的同一品号的寄售均价通常略低于非寄售均价，毛利率差异则受汇率、销量、成本波动等多种因素综合影响。发行人根据与寄售客户核对一致的消耗清单确认收入，收入确认时点为消耗清单中产品实际领用时间，符合《企业会计准则》的规定。

问题 9：关于采购和供应商

申报文件显示：

（1）发行人采购的原材料主要包括铝合金材料、不锈钢材料、其他材质原料、定制件、标准件、辅材和其他，其中铝合金材料采购金额分别为 3,695.17 万元、4,308.56 万元、6,475.71 万元和 4,299.06 万元，定制件采购金额分别为 5,237.60 万元、4,360.02 万元、10,412.17 万元和 6,911.96 万元，二者合计采购占比超过 50%。

（2）发行人外协加工采购内容主要包括机加工、表面处理和特殊工艺（以焊接工艺为主），各期采购金额分别为 3,550.10 万元、3,472.49 万元、9,100.20 万元和 7,026.81 万元。

（3）报告期各期发行人向前五大供应商合计采购比例分别为 38.91%、30.79%、36.71%和 43.84%，2022 年采购集中度下降明显，2024 年前五大供应商中新增东贺隆（昆山）电子有限公司且采购金额较大。

请发行人披露：

（1）定制件采购的具体内容、应用的产品类别，是否用于直接销售；结合各类主要原材料采购单价及数量情况，分析采购规模及占比变动的原因，与市场价格波动趋势、同类供应商报价是否一致，采购价格是否公允。

（2）报告期各期机加工、表面处理和特殊工艺等不同类型的采购金额、数量及单价情况，分析相关变动原因及合理性，不同类型的采购定价机制及采购价格公允性情况，表面处理和特殊工艺外协服务采购的具体内容，是否涉及发行人核心生产工序。

（3）2022 年度发行人采购集中度降低的原因及合理性，2024 年新增前五大供应商东贺隆（昆山）电子有限公司的具体采购内容及历史合作情况，对其采购金额大幅增加的原因及合理性。

请保荐人、申报会计师说明核查依据、过程，并发表明确意见。

一、请发行人披露

（一）定制件采购的具体内容、应用的产品类别，是否用于直接销售；结合各类主要原材料采购单价及数量情况，分析采购规模及占比变动的原因，与市场价格波动趋势、同类供应商报价是否一致，采购价格是否公允

1、定制件采购的具体内容、应用的产品类别，是否用于直接销售

报告期内，发行人采购的定制件主要为经过机械制造的铝合金、不锈钢等部件，系机加工、表面处理外协供应商在提供外协服务的同时，也存在直接向部分经过发行人认证的原材料供应商购买铝合金、不锈钢等原材料，并按照发行人要求完成前道部分简单加工后，以定制件的形式向发行人销售的情形。

按材料，定制件主要分为铝质零件、不锈钢零件、铜质零件、钛制零件等，报告期内发行人采购的零部件构成如下：

单位：万元

	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
铝质零件	4,773.77	6,106.75	2,525.40	3,022.17
不锈钢零件	1,705.49	3,767.56	1,594.08	1,935.50
铜质零件	62.98	102.70	83.48	157.89
钛质零件	56.52	72.41	50.78	53.79
其他	313.20	362.75	106.28	68.26
总计	6,911.96	10,412.17	4,360.02	5,237.60

报告期各期前五大定制件的采购金额及应用的产品类别情况如下：

单位：万元

期间	品号	采购金额	品名	应用产品类别
2025 年 1-6 月	M0100106724	98.75	铝制零件	半导体工艺零部件
	M0100106275	84.55	铝制零件	半导体结构零部件
	M0100100659	82.62	铝制零件	半导体结构零部件
	M0100101007	79.96	铝制零件	半导体关键工艺零部件（腔体）
	M0100105408	69.26	铝制零件	半导体结构零部件
2024 年度	M0100203080	177.03	不锈钢零件	半导体关键工艺零部件（退火设备灯罩）
	M0100105174	108.41	铝制零件	激光设备零部件
	M0100101007	102.72	铝制零件	半导体关键工艺零部件（腔体）

期间	品号	采购金额	品名	应用产品类别
	M0100102020	97.84	铝制零件	半导体关键工艺零部件（内衬）
	M0100106275	94.90	铝制零件	半导体结构零部件
2023 年度	M0100103410	87.00	铝制零件	半导体结构零部件
	M0100101972	59.82	铝制零件	半导体结构零部件
	M0100900007	44.30	钛制零部件	半导体结构零部件
	M0100101269	43.94	铝制零件	半导体结构零部件
	M0100202099	40.44	不锈钢零件	半导体结构零部件
2022 年度	M0100102585	85.98	铝制零件	半导体结构零部件、激光设备零部件
	M0100102530	82.81	铝制零件	激光设备零部件
	M0100300202	82.34	铜制零件	半导体工艺零部件
	M0100102048	77.84	铝制零件	半导体关键工艺零部件（内衬）
	M0100101007	75.08	铝制零件	半导体关键工艺零部件（过渡腔）

报告期内，发行人采购的定制件通常还需要经过高精度机械制造、焊接、表面处理及检测等工序方可向客户销售，发行人不存在将采购的定制件产品用于直接销售的情形。

2、结合各类主要原材料采购单价及数量情况，分析采购规模及占比变动的原因，与市场价格波动趋势、同类供应商报价是否一致，采购价格是否公允

报告期内，发行人采购的原材料包括铝合金材料、不锈钢材料、其他材质原料、定制件、标准件、辅材等，报告期各期的主要原材料采购单价及数量情况如下表：

单位：万元、万件、元/件

2025 年 1-6 月				
类型	采购金额	占采购金额比	数量	采购单价
铝合金材料	4,299.06	19.25%	3.73	1,151.70
不锈钢材料	597.61	2.68%	259.77	2.30
定制件	6,911.96	30.95%	33.68	205.21
2024 年度				
类型	采购金额	占采购金额比	数量	采购单价
铝合金材料	6,475.71	19.68%	5.39	1,200.41
不锈钢材料	1,179.58	3.58%	306.66	3.85
定制件	10,412.17	31.64%	65.90	158.01
2023 年度				

类型	采购金额	占采购金额比	数量	采购单价
铝合金材料	4,308.56	27.44%	5.40	797.19
不锈钢材料	641.53	4.09%	143.25	4.48
定制件	4,360.02	27.77%	25.05	174.02
2022 年度				
类型	采购金额	占采购金额比	数量	采购单价
铝合金材料	3,695.17	23.34%	5.31	695.61
不锈钢材料	674.32	4.26%	119.28	5.65
定制件	5,237.60	33.08%	33.85	154.73

（1）铝合金材料

报告期各期，发行人的铝合金材料采购金额分别为 3,695.17 万元、4,308.56 万元、6,475.71 万元及 4,299.06 万元，规模逐年增长主要系伴随产量同步增长；占比分别为 23.34%、27.44%、19.68%及 19.25%，2024 年度起占比下降，主要系伴随订单放量、发行人由于产能紧张采购了更多的定制件，因此定制件占比提升、挤占了铝合金采购的采购金额占比。

发行人采购的铝合金以 6061-T6 系为主，报告期各期，公司采购金额最大的原材料为 6061-T6 型号铝合金，占铝合金材料采购金额的 60%以上，报告期各期 6061-T6 型号铝合金材料的采购单价及采购金额情况如下表：

材料/物料	项目	单位	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
6061-T6 型号铝合金	单价	元/千克	42.31	45.50	42.99	49.38
	采购金额	万元	3,071.29	4,434.63	3,479.89	3,315.47

注：统计不含 6061-T6 锻件，下同

2023 年度 6061-T6 的采购单价同比下降，主要是因为大宗铝价格较 2022 年度出现较多下降。2024 年度 6061-T6 的采购单价同比上升，系 2024 下半年大宗铝价格回温。2025 年 1-6 月，6061-T6 的采购单价小幅下降，与大宗铝价波动基本一致。

根据同花顺数据，2022 年 1 月至 2025 年 6 月，上海期货交易所铝期货结算价（活跃合约）变动情况如下：



2022 年一季度，铝大宗价格升至高位，但二季度开始大宗价格逐渐下降，一定程度上对冲了一季度价格的上涨，三季度与四季度价格维持平稳；2023 年度，铝大宗价格走势在较低价格区间内震荡运行但总体较为稳定；2024 年铝大宗价格震荡上行升至高位。公司铝合金采购价格与上述变动趋势相同，具备合理性；2025 年铝大宗价格持续震荡，但未超过 2024 年内高点。

报告期内，发行人向前五大 6061-T6 供应商的采购单价如下表：

单位：万元、元/千克

2025 年 1-6 月				
序号	供应商	采购金额	占 6061-T6 采购金额比	采购单价
1	沈阳美德航空航天材料有限公司	914.52	29.78%	51.65
2	天津太航金属材料有限公司	549.33	17.89%	41.34
3	苏州首铝金属有限公司	532.67	17.34%	52.78
4	江苏芯航东方科技有限公司	432.09	14.07%	40.66
5	苏州全程铝业科技有限公司	418.91	13.64%	27.95
合计		2,847.52	92.71%	
2024 年度				
序号	供应商	采购金额	占 6061-T6 采购金额比	采购单价
1	沈阳美德航空航天材料有限公司	1,301.10	29.34%	54.01
2	天津太航金属材料有限公司	1,104.85	24.91%	42.13
3	江苏芯航东方科技有限公司	830.23	18.72%	43.38

4	苏州首铝金属有限公司	694.02	15.65%	52.80
5	苏州全程铝业科技有限公司	252.06	5.68%	29.42
合计		4,182.26	94.31%	
2023 年度				
序号	供应商	采购金额	占 6061-T6 采购金额比	采购单价
1	沈阳美德航空航天材料有限公司	917.76	26.37%	58.68
2	天津太航金属材料有限公司	743.31	21.36%	44.48
3	苏州全程铝业科技有限公司	693.59	19.93%	30.35
4	江苏芯航东方科技有限公司	567.16	16.30%	44.49
5	苏州首铝金属有限公司	296.78	8.53%	53.10
合计		3,218.60	92.49%	
2022 年度				
序号	供应商	采购金额	占 6061-T6 采购金额比	采购单价
1	沈阳美德航空航天材料有限公司	1,673.48	50.48%	57.87
2	天津太航金属材料有限公司	1,037.05	31.28%	40.89
3	苏州首铝金属有限公司	376.07	11.34%	51.87
4	苏州新美和金属材料有限公司	53.62	1.62%	38.49
5	苏州全程铝业科技有限公司	45.38	1.37%	33.65
合计		3,185.60	96.08%	

报告期内，公司对沈阳美德航空航天材料有限公司、苏州首铝金属有限公司的采购单价相对较高，主要原因系前述供应商是多个进口、国产铝金属材料的品牌代理商，发行人向其采购的铝金属材料多数为进口品牌，其产品品质稳定且抗氧化性和耐腐蚀性更好，因此价格相对较高。

公司对苏州新美和金属材料有限公司和苏州全程铝业科技有限公司的采购单价相对较低，主要原因系其产品为国产品牌，价格相对较低。

综上，报告期内发行人的铝合金材料采购价格与市场价格波动趋势基本一致，同类供应商报价不存在重大差异，采购价格公允。

（2）不锈钢材料

报告期各期，发行人的不锈钢材料采购金额分别为 674.32 万元、641.53 万元、1,179.58 万元及 597.61 万元，呈波动增长的趋势，主要系伴随产量同步增长；占比分别

为 4.26%、4.09%、3.58%及 2.68%，占比逐年下降，主要系伴随订单放量、发行人由于产能紧张采购了更多的定制件、外协加工服务，因此定制件及外协加工服务占比提升、挤占了不锈钢材料的采购金额占比。

发行人采购的不锈钢以 316L 为主，报告期内，316L 采购单价如下所示：

单位：元/千克

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度
	采购单价	变动比例	采购单价	变动比例	采购单价	变动比例	采购单价
316L	105.95	16.64%	90.84	7.87%	84.22	0.17%	84.07

2022 年度至 2025 年 1-6 月，发行人 316L 型不锈钢材料采购价格持续上行，主要系发行人对原材料品质有了更高要求，逐步开始采购更多的高品质原材料，如高纯度、高洁净度材料。此外，发行人采购了较多不锈钢锻件、管材、环材等具备形状要求的不锈钢材料，其计价方式不仅仅与材料重量挂钩。因此，报告期内发行人不锈钢材料克重单价变动情况与期货市场价格趋势不一致存在合理性。



报告期内，发行人向前五大 316L 供应商的采购单价如下所示：

单位：万元、元/千克

2025 年 1-6 月				
序号	供应商	采购金额	占 316L 采购金额比	采购单价
1	浦夕特种合金（上海）有限公司	159.66	61.16%	96.63
2	雅凯（上海）特种合金加工有限公司	59.21	22.68%	38.58
3	上海邦暮科技有限公司	33.62	12.88%	805.17

4	江苏大明工业科技集团有限公司	3.10	1.19%	66.70
5	深圳市飞托克实业有限公司	1.37	0.52%	576.30
合计		256.95	98.43%	
2024 年度				
序号	供应商	采购金额	占 316L 采购金额比	采购单价
1	浦夕特种合金（上海）有限公司	246.22	53.96%	89.21
2	上海巴蓝金属制品有限公司	129.30	28.34%	45.93
3	雅凯（上海）特种合金加工有限公司	39.54	8.67%	39.46
4	上海淳林气体设备有限公司	14.47	3.17%	695.56
5	大通科技商业（深圳）有限公司	8.97	1.96%	208.90
合计		438.50	96.10%	
2023 年度				
序号	供应商	采购金额	占 316L 采购金额比	采购单价
1	浦夕特种合金（上海）有限公司	111.20	55.21%	75.29
2	雅凯（上海）特种合金加工有限公司	48.54	24.10%	42.60
3	上海淳林气体设备有限公司	10.58	5.25%	794.64
4	上海帛胜金属材料有限公司	9.33	4.63%	23.74
5	上海巴蓝金属制品有限公司	8.91	4.42%	48.55
合计		188.56	93.62%	
2022 年度				
序号	供应商	采购金额	占 316L 采购金额比	采购单价
1	上海巴蓝金属制品有限公司	82.97	61.17%	46.72
2	上海帛胜金属材料有限公司	18.28	13.48%	43.50
3	苏州市派维克机械有限公司	6.39	4.71%	61.61
4	蒂慕柯金属制品（上海）有限公司	5.40	3.98%	88.92
5	浦夕特种合金（上海）有限公司	5.29	3.90%	60.17
合计		118.34	87.25%	

注：由于锻件的加工难度不同，价格不具备可比性，因此表中统计不含锻件

报告期内，雅凯（上海）特种合金加工有限公司的采购单价相对较低，2023 至 2024 年度及 2025 年 1-6 月采购均价分别为 42.60 元/千克、39.46 元/千克、38.58 元/千克，主要是因为采购产品主要为无需复杂加工的薄质圆饼，且发行人基于较大采购量与之进行

谈判，取得了较为优惠的价格。2022 年度至 2023 年度及 2024 年 1-3 月，同行业可比公司先锋精科向雅凯(上海)特种合金加工有限公司的采购均价分别为 40.49 元/千克、48.13 元/千克及 38.89 元/千克，与发行人价格区间不存在较大差异。

浦夕特种合金（上海）有限公司的采购单价相对较高，报告期各期采购均价分别为 60.17 元/千克、75.29 元/千克、89.21 元/千克及 96.63 元/千克，主要是因为其销售的不锈钢已经过二次重熔和二次提炼、纯度较高，主要用于制造高端半导体设备零部件。2022 年度，同行业可比公司先锋精科向浦夕特种合金（上海）有限公司的采购均价为 68.08 元/千克，与发行人价格区间不存在较大差异。

上海巴蓝金属制品有限公司的采购单价相对较低，2022 至 2024 年度采购均价分别为 46.72 元/千克、48.55 元/千克及 45.93 元/千克，主要是因为采购产品为国产品牌不锈钢料，且该供应商与发行人合作时间久、给予了较为优惠的价格。

上海邦暮科技有限公司、深圳市飞托克实业有限公司、上海淳林气体设备有限公司及大通科技商业（深圳）有限公司的采购单价相对较高，主要是发行人采购产品为高纯度、高洁净的不锈钢材料，且采购金额较小、没有价格优惠。

发行人采购高纯度、高洁净的不锈钢管、接头及板材主要用于气体管路结构及个别与特气接触的结构件，以构建“惰性、光滑、无吸附、无泄漏，无析出、耐腐蚀”的密闭空间或与特气接触的环境。半导体工艺中使用的气体种类繁多，且多对纯度有较高要求，普通不锈钢易吸附水分和氧气，气体流经时易被污染，进而影响良率。高纯度、高洁净的不锈钢材通常需要进行特定的表面处理，如电化学抛光等，并经严格检测方可出厂。高纯度、高洁净的不锈钢材料的生产具有较多技术诀窍，该领域形成了数个具备主导地位的品牌，存在一定的品牌溢价。报告期内，上海邦暮科技有限公司、上海淳林气体设备有限公司均为进口品牌威莱克（Valex）的经销商，深圳市飞托克实业有限公司为本土品牌飞托克（Fitok）的厂商，大通科技商业（深圳）有限公司为日本冶金品牌的经销商。发行人采购威莱克、飞托克及日本冶金品牌的不锈钢材料均属于客户指定采购情形。

综上，报告期内发行人的不锈钢材料采购价格与市场价格波动趋势存在差异，主要系发行人对材料品质要求提升、形成了更高的采购单价，同类供应商报价差异具备商业合理性，采购价格公允。

(3) 定制件

报告期各期，发行人的定制件采购金额分别为 5,237.60 万元、4,360.02 万元、10,412.17 万元和 6,911.96 万元，规模整体呈增长趋势，主要系伴随产量同步增长；占比分别为 33.08%、27.77%、31.64%和 30.95%，2023 年度占比下降，主要系行业景气度较低，因此发行人为提高产能利用率，减少了定制件采购、自行完成机加工环节生产。

报告期内，发行人采购的定制件系根据不同型号产品配套，定制化程度较高，不存在直接对应的市场价格。供应商通常根据发行人提供的图纸，基于原材料成本、各道工序的加工成本综合定价。一般来说，发行人通过询价确定 1 家主要供应商后会稳定合作，采购单价会较为稳定，但双方会根据采购数量、交期要求以及年降计划而协商调整单价；此外，如出现延缓交付、供应商产能不足、重大质量问题等事项后，发行人会切换至其他供应商。

报告期各期，发行人前五大存在不同供应商供货的定制件料号的采购单价差异及原因如下：

1) 2022 年度

单位：万元、元/件

品号	供应商名称	采购金额	采购单价	选取多家供应商的原因	价差原因
M0100102048	南通高米精密机械有限公司	44.55	8,909.73	为了满足工期要求，同时选用多家供应商	不存在显著差异
M0100102048	江苏拓昊精密机械有限公司	33.29	8,761.06		
M0100102023	江苏拓昊精密机械有限公司	49.06	8,761.06	同品质下，江苏拓昊报价更优，因此该品号切换供应商	切换供应商后重新核价
M0100102023	南通高米精密机械有限公司	16.73	9,292.04		
M0100202173	南通在天精密机械有限公司	41.77	1,084.96	南通在天品质更好，因此该品号切换供应商	切换供应商后重新核价
M0100202173	昆山尤尼威精密金属制品有限公司	18.12	867.14		
M0100100659	无锡欧特柏精密机械有限公司	35.58	752.21	需求量大且交期紧迫，向 2 家供应商同时采购	不存在显著差异
M0100100659	南通高米精密机械有限公司	19.78	752.21		
M0100102020	无锡吉源兴精密机械制造有限公司	31.96	2,477.88	靖江卓为提供的定制件不含表面处理工艺	价差具备合理性
M0100102020	上海璞制精密机械有限公司	18.34	2,477.88		
M0100102020	靖江卓为机械配件有限公司	0.28	1,412.39		

2) 2023 年度

单位：万元、元/件

品号	供应商名称	采购金额	采购单价	选取多家供应商的原因	价差原因
M0100900007	苏州兆拓机电科技有限公司	33.77	1,395.58	需求量大且交期紧迫，向 2 家供应商同时采购	不存在显著差异
M0100900007	无锡欧特柏精密机械有限公司	10.53	1,548.67		
M0100202099	无锡欧特柏精密机械有限公司	33.25	1,020.00	需求量大且交期紧迫，向 2 家供应商同时采购	欧特柏为寻求长期合作，给予一定优惠
M0100202099	靖江卓为机械配件有限公司	7.19	1,238.94		
M0100102165	无锡欧特柏精密机械有限公司	27.79	460.18	同品质下，欧特柏报价更优，因此该品号切换供应商	切换供应商后重新核价
M0100102165	无锡吉源兴精密机械制造有限公司	4.09	619.47		
M0100201583	靖江卓为机械配件有限公司	15.77	1,487.96	需求量大且交期紧迫，向 2 家供应商同时采购	欧特柏为寻求长期合作，给予一定优惠
M0100201583	无锡欧特柏精密机械有限公司	12.06	1,256.64		
M0100101163	苏州兆拓机电科技有限公司	21.63	1,150.44	需求量大且交期紧迫，向 2 家供应商同时采购	不存在显著差异
M0100101163	南通高米精密机械有限公司	2.99	1,150.44		

3) 2024 年度

单位：万元、元/件

品号	供应商名称	采购金额	采购单价	选取多家供应商的原因	价差原因
M0100203080	苏州天宁换热器有限公司	146.14	24.46	该品号质量不稳定，因此同时向不同工艺的两家供应商同时采购，苏州天宁基于毛胚管经过精拔刀公差、自动机床等工序加工，无锡戈布恩基于定制精密无缝管经过走心机加工	两家供应商的加工工艺不同
M0100203080	无锡戈布恩科技有限公司	30.89	19.43		
M0100102020	无锡欧特柏精密机械有限公司	84.85	2,293.23	靖江卓为提供的定制件不含表面处理工艺	加工工艺不一样
M0100102020	靖江卓为机械配件有限公司	12.99	1,412.39		
M0100106275	无锡吉源兴精密机	92.92	2,477.88	需求量大且交期紧	不存在显著

品号	供应商名称	采购金额	采购单价	选取多家供应商的原因	价差原因
	械制造有限公司			迫, 向 2 家供应商同时采购	差异
M0100106275	苏州格乐玛机械有限公司	1.98	2,477.88		
M0100100575	苏州兆拓机电科技有限公司	54.47	12.96	苏州兆拓质量不稳定, 转向南通佳腾采购	不存在显著差异
M0100100575	南通佳腾精密模具有限公司	17.34	11.50		
M0100101269	无锡欧特柏精密机械有限公司	62.56	1,907.38	需求量大且交期紧迫, 向 2 家供应商同时采购	不存在显著差异
M0100101269	无锡吉源兴精密机械制造有限公司	0.19	1,891.59		

4) 2025 年 1-6 月

单位: 万元、元/件

品号	供应商名称	采购金额	采购单价	选取多家供应商的原因	价差原因
M0100101269	无锡欧特柏精密机械有限公司	39.91	1,839.29	需求量大且交期紧迫, 向 2 家供应商同时采购	不存在显著差异
M0100101269	无锡吉源兴精密机械制造有限公司	17.07	1,815.93		
M0100900082	苏州硕泰五金机械有限公司	21.76	1,908.85	苏州硕泰质量不稳定, 转向苏州钜泽莱采购	切换供应商后重新核价
M0100900082	苏州钜泽莱机械科技有限公司	5.82	1,663.72		
M0100100738	南通恒准精密模具有限公司	19.36	1,548.67	江苏博司质量不稳定, 转向南通恒准莱采购	切换供应商后重新核价
M0100100738	江苏博司金属科技有限公司	1.71	778.80		
M0100202100	无锡吉源兴精密机械制造有限公司	10.62	651.33	需求量大且交期紧迫, 向 2 家供应商同时采购	不存在显著差异
M0100202100	南通在天精密机械有限公司	1.11	651.55		
M0100201563	苏州硕泰五金机械有限公司	8.75	781.42	南通在天质量不稳定, 转向苏州硕泰莱采购	切换供应商后重新核价
M0100201563	南通在天精密机械有限公司	1.68	672.57		

综上, 报告期内发行人的定制件同类供应商报价不存在重大差异, 小幅差异具备商业合理性, 采购价格公允。

（二）报告期各期机加工、表面处理和特殊工艺等不同类型的采购金额、数量及单价情况，分析相关变动原因及合理性，不同类型的采购定价机制及采购价格公允性情况，表面处理和特殊工艺外协服务采购的具体内容，是否涉及发行人核心生产工序

1、报告期各期机加工、表面处理和特殊工艺等不同类型的采购金额、数量及单价情况，分析相关变动原因及合理性

报告期各期，发行人采购各类外协加工的金额、数量及单价情况如下表：

单位：万元、万件、元/件

2025 年 1-6 月			
类型	采购金额	加工数量	加工单价
表面处理	4,660.31	3.27	1,423.47
机加工	1,655.74	12.92	128.15
特殊工艺	710.76	2.38	298.90
2024 年度			
类型	采购金额	加工数量	加工单价
表面处理	4,972.92	4.04	1,230.53
机加工	3,162.68	20.92	151.21
特殊工艺	964.60	4.26	226.70
2023 年度			
类型	采购金额	加工数量	加工单价
表面处理	1,507.59	1.23	1,224.79
机加工	1,343.23	4.28	313.71
特殊工艺	621.67	5.72	108.76
2022 年度			
类型	采购金额	加工数量	加工单价
表面处理	1,877.38	1.23	1,520.64
机加工	1,120.64	3.49	320.76
特殊工艺	552.08	3.59	153.68

报告期各期，发行人采购表面处理外协加工的金额分别为 1,877.38 万元、1,507.59 万元、4,972.92 万元以及 4,660.31 万元，采购表面处理外协加工的件数分别为 1.23 万件、1.23 万件、4.04 万件以及 3.27 万件，2024 年度起采购金额大幅增长主要系加工数量增

长驱动。报告期各期，发行人采购表面处理外协加工的件均加工单价分别为 1,520.64 元/件、1,224.79 元/件、1,230.53 元/件以及 1,423.47 元/件，2023 年度及 2024 年度件均加工单价较低，主要系需要表面处理外协的半导体结构件类产品的部件数量大幅增长所致，该类部件的表面处理外协单价较低。

报告期各期，发行人采购机加工外协的金额分别为 1,120.64 万元、1,343.23 万元、3,162.68 万元以及 1,655.74 万元，采购机加工外协的件数分别为 3.49 万件、4.28 万件、20.92 万件以及 12.92 万件，2024 年度起采购金额大幅增长主要系加工数量增长驱动。报告期各期，发行人采购机加工外协的均件加工单价分别为 320.76 元/件、313.71 元/件、151.21 元/件以及 128.15 元/件，2024 年度起大幅下降，系 2024 年订单放量后发行人产能紧张，因此将前道开粗等简单机加工的工序转移给外协加工商，而前道开粗会产生较多大块废料，定价时可以进行结算价格抵扣，形成了较低的外协加工结算价格。

报告期各期，发行人采购特殊工艺外协加工的金额分别为 552.08 万元、621.67 万元、964.60 万元以及 710.76 万元，采购特殊工艺外协加工的件数分别为 3.59 万件、5.72 万件、4.26 万件以及 2.38 万件，件均加工单价分别为 153.68 元/件、108.76 元/件、226.70 元/件以及 298.90 元/件。2023 年度，发行人特殊工艺外协件数偏高、单价偏低，主要系当年采购了较多的小尺寸子件的激光切割外协服务。2024 年度及 2025 年 1-6 月单价偏高，主要系采购了较多的电子束焊工艺外协所致。

2、不同类型外协采购的定价机制及采购价格公允性情况，表面处理和特殊工艺外协服务采购的具体内容，是否涉及发行人核心生产工序

（1）不同类型外协采购的定价机制及采购价格公允性情况

1）机加工外协

报告期内，发行人机加工环节外协主要包括车加工、铣加工等粗加工工序，定价机制为单位机器加工费价格*外协加工时间+其他工序处理费用（如深孔、热处理等）-废料抵扣。其中，单位机器加工费、其他工序处理价格在市场上有较为通用的加工费标准。

发行人建立报价管理机制，定期收集各供应商各类机器单位机器加工费数据，形成机械加工报价统计表，发行人各类供应商报价形成的报价统计表数据如下：

单位：元/小时

使用机械	加工费标准
中型立加	70-120
大型立加	100-150
小龙门加工	120-150
大龙门加工	180-200
中型卧加	130-250
大型卧加	200-300
普通车床	45-100
数控车床	70-100

以报告期各期机加工外协采购金额前五大的料号为例，选取其机加工外协工序，按该项外协实际发生的采购额/实际采购数量计算实际单位机器加工费，与上表的市场加工费标准进行对比，具体如下：

（1）2025 年 1-6 月

料号	外协供应商	工序	设备	实际单位机器加工费 (元/小时)	加工费标准范围 (元/小时)
P0100103357	无锡新安川科技有限公司	车加工、 铣加工	大龙门	213.62	180-200
			大立车		250
P0200100265	江苏博司金属科技有限公司	铣加工	中型立加	110.36	70-120
			大型立加		100-150
M0100207082	南通恒准精密模具有限公司	车加工	数控车床	97.64	70-100
P0200100054	南通恒准精密模具有限公司	铣加工	中型立加	119.58	70-120
M0200100028	南通恒准精密模具有限公司	铣加工	中型立加	120.68	70-120

（2）2024 年

料号	外协供应商	工序	设备	实际单位机器加工费 (元/小时)	加工费标准范围 (元/小时)
M0100207082	南通恒准精密模具有限公司	车加工	数控车床	112.50	60-120
P0100101602	南通恒准精密模具有限公司	铣加工	中型立加	135.40	80-120
			中型卧加		120-300

料号	外协供应商	工序	设备	实际单位机器加工费 (元/小时)	加工费 标准范围 (元/小时)
P0100101602	无锡吉源兴精密机械 制造有限公司	铣加工	中型立加	115.29	80-120
			中型卧加		120-300
P0100101602	苏州美瑞时科技有限 公司	铣加工	中型立加	156.49	80-120
			中型卧加		120-300
M0200100028	南通恒准精密模具有限 公司	铣加工	中型立加	135.20	80-120
			中型卧加		120-300
M0200100028	无锡吉源兴精密机械 制造有限公司	铣加工	中型立加	117.69	80-120
P0200100054	南通恒准精密模具有限 公司	铣加工	中型立加	123.40	80-120
			中型卧加		120-300
P0200100054	无锡吉源兴精密机械 制造有限公司	铣加工	中型立加	110.87	80-120
			中型卧加		120-300
P0200100054	苏州美瑞时科技有限 公司	铣加工	中型立加	148.80	80-120
			中型卧加		120-300
P0100105037	无锡欧特柏精密机械 有限公司	铣加工	大型立加	95.86	100-120
P0100105037	启东谷诚不锈钢制品 有限公司	铣加工	中型立加	80.05	80-120

(3) 2023 年

料号	外协供应商	工序	设备	实际单位机器加工费 (元/小时)	加工费 标准范围 (元/小时)
M0100102814	无锡欧特柏精密机械 有限公司	铣加工	大型立加	98.19	100-150
M0100102895	南通高米精密机械有限 公司	铣加工	中型立加	109.09	80-120
M0100102895	苏州工业园区瑞炅精 密机械有限公司	铣加工	大型立加	133.10	100-150
M0100102895	南通在天精密机械有限 公司	铣加工	中型立加	115.10	80-120
P0100101211	无锡欧特柏精密机械 有限公司	铣加工	中型立加	76.09	80-120
P0100103360	无锡吉源兴精密机械 制造有限公司	铣加工	中型立加	116.47	80-120
			中型卧加		120-300
P0100103360	无锡吉源兴精密机械 制造有限公司	铣加工	中型立加	108.26	80-120
M0100100010	无锡欧特柏精密机械	铣加工	中型立加	78.40	80-120

料号	外协供应商	工序	设备	实际单位机器加工费 (元/小时)	加工费 标准范围 (元/小时)
	有限公司				
M0100100010	靖江卓为机械配件有限公司	铣加工	中型立加	77.31	80-120

(4) 2022 年

料号	外协供应商	工序	设备	实际单位机器加工费 (元/小时)	加工费 标准范围 (元/小时)
P0100101301	南通高米精密机械有限公司	铣加工	中型立加	99.95	80-100
P0100101301	上海迪慧热交换器有限公司	铣加工	大型立加	104.55	100-120
			中型卧加		120-150
P0100101301	苏州莱库航空装备科技有限公司	铣加工	中型立加	92.12	80-100
			中型卧加		120-150
P0100102117	上海迪慧热交换器有限公司	铣加工	中型立加	100	80-100
M0100100491	苏州兆拓机电科技有限公司	铣加工	中型立加	86.21	80-100
M0100100491	无锡皓朗精密机械有限公司	车加工、铣加工	中型立加	66.09	80-100
			普通车床		50-60
P0100101679	海门冠邦机械科技有限公司	铣加工	中型立加	88.01	80-100
P0100101679	靖江卓为机械配件有限公司	车加工、铣加工	中型立加	88.98	80-100
			中型卧加		120-150
			数控车床		65-120
P0100101679	上海迪慧热交换器有限公司	铣加工	中型立加	100.00	80-100
M0100201065	苏州兆拓机电科技有限公司	铣加工	中型立加	86.21	80-100
M0100201065	无锡皓朗精密机械有限公司	铣加工	中型立加	85.38	80-100

如上表所示，发行人向各外协供应商实际采购的单位机器加工费与市场加工费标准不存在显著差异。

2) 表面处理外协

报告期内，发行人表面处理环节外协主要包括喷涂氧化钼、封孔、熔射等，相关供

应商多为客户指定或推荐。发行人根据客户订单中对表面处理的不同需求向其指定的合格特种工艺外协供应商采购，由发行人与外协厂商独立协商确定。相关采购单价系参考喷涂面积和厚度、钻孔深浅和数量等因素确定，国内能够提供相关服务的厂商较少，不具有市场可比价格。

报告期各期，发行人前五大存在不同供应商供货且各供应商采购金额均超过 10 万元的表面处理外协料号的采购单价差异及原因如下：

单位：万元、万元/件

期间	品号	供应商名称	工艺名称	采购金额	采购单价	选取多家供应商的原因	价差原因
2025 年 1-6 月	无						
2024 年度	无						
2023 年度	无						
2022 年度	P0100102117	东贺隆(昆山)电子有限公司	喷涂氧化钨	413.87	0.42	需求量大且交期紧迫，向 2 家供应商同时采购	不存在显著差异
		高美可科技(无锡)有限公司	喷涂氧化钨	23.66	0.42		
	P0100102118	东贺隆(昆山)电子有限公司	喷涂氧化钨	130.14	0.40	需求量大且交期紧迫，向 2 家供应商同时采购	不存在显著差异
		高美可科技(无锡)有限公司	喷涂氧化钨	57.64	0.41		

3) 特殊工艺外协

报告期内，发行人特殊工艺外协主要包括电子束焊、钎焊、摩擦焊、热处理等，相关采购单价系参考工艺难度、焊接面积、焊接层数、焊接深度等因素确定，国内能够提供相同服务的厂商较少，不具有市场可比价格。

报告期各期，发行人前五大存在不同供应商供货且各供应商采购金额均超过 10 万元的特殊工艺外协料号的采购单价差异及原因如下：

单位：万元、万元/件

期间	品号	供应商名称	工艺名称	采购金额	采购单价	选取多家供应商的原因	价差原因
2025 年 1-6 月	无						
2024 年度	无						
2023 年度	M0200100044	上海迪慧热交换器有限公司	铝钎焊	55.75	0.31	需求量大且交期紧迫，向 2 家供应商同时采购	不存在显著差异
		南通锐莱新能源技术有限公司	铝钎焊	36.32	0.33		

期间	品号	供应商名称	工艺名称	采购金额	采购单价	选取多家供应商的原因	价差原因
		上海宝山奥玛工贸发展有限公司	热处理	12.73	0.04	需求量大且交期紧迫，向 2 家供应商同时采购	不存在显著差异
		南通鑫昌泰模具科技有限公司	热处理	10.95	0.04		
2022 年度	无						

（2）表面处理和特殊工艺外协服务采购的具体内容，是否涉及发行人核心生产工序

半导体设备精密零部件工艺繁杂，单家企业难以独立掌握全部生产环节，下游头部客户围绕不同的技术要求，培育了成熟的外协厂商生态。当订单涉及发行人暂不具备能力或尚未成熟的工艺时，发行人将根据客户的不同需求向合格外协供应商采购。

1）表面处理外协

报告期内，发行人采购的表面处理外协服务主要涉及客户指定的特种喷涂或部分非主流镀层工艺。发行人自主掌握了包括“硫酸阳极氧化工艺”“草酸阳极氧化工艺”“混酸精控阳极氧化工艺”“半导体级超洁净清洗工艺”“半导体级定向刷镀镍工艺”等在内的多项核心表面处理技术，能够独立完成对产品耐腐蚀性、洁净度、绝缘性等关键性能起决定性作用的主流表面处理工序。外协的表面处理工艺不属于发行人的技术聚焦方向，不涉及发行人核心生产工序。

报告期内，为发行人提供表面处理外协厂商的情况如下表所示：

单位：万元

2025 年 1-6 月					
序号	供应商名称	采购金额	占比	主要外协内容	是否客户指定
1	东贺隆(昆山)电子有限公司	3,563.85	76.47%	喷涂氧化钼、封孔	是
2	安徽富乐德科技发展股份有限公司	618.29	13.27%	熔射、喷砂	是
3	高美可科技(无锡)有限公司	133.09	2.86%	喷涂氧化钼	是
4	齐耐润科技(上海)股份有限公司	118.31	2.54%	喷涂特氟龙	是
5	苏州镁瑞电子科技有限公司	108.45	2.33%	抛光	是
合计		4,542.00	97.46%		
2024 年度					
序号	供应商名称	采购金额	占比	主要外协内容	是否客户指定

1	东贺隆(昆山)电子有限公司	2,971.86	59.76%	喷涂氧化钼、封孔	是
2	安徽富乐德科技发展股份有限公司	1,174.47	23.62%	熔射、喷砂	是
3	齐耐润科技(上海)股份有限公司	319.79	6.43%	喷涂特氟龙	是
4	高美可科技(无锡)有限公司	135.77	2.73%	喷涂氧化钼	是
5	苏州镁瑞电子科技有限公司	86.16	1.73%	抛光	是
合计		4,688.05	94.27%		
2023 年度					
序号	供应商名称	采购金额	占比	主要外协内容	是否客户指定
1	东贺隆(昆山)电子有限公司	639.95	42.45%	喷涂氧化钼、封孔	是
2	安徽富乐德科技发展股份有限公司	565.87	37.53%	熔射、喷砂	是
3	齐耐润科技(上海)股份有限公司	74.12	4.92%	喷涂特氟龙	是
4	高美可科技(无锡)有限公司	65.28	4.33%	喷涂氧化钼	是
5	苏州航菱微精密组件有限公司	34.57	2.29%	喷涂特氟龙	是
合计		1,379.79	91.52%		
2022 年度					
1	东贺隆(昆山)电子有限公司	808.25	43.05%	喷涂氧化钼	是
2	安徽富乐德科技发展股份有限公司	601.69	32.05%	熔射、喷砂	是
3	高美可科技(无锡)有限公司	301.46	16.06%	喷涂氧化钼	是
4	江苏先锋精密科技股份有限公司	41.92	2.23%	镀镍	是
5	镇江通用电镀科技有限公司	35.43	1.89%	镀镍、镀金	否
合计		1,788.74	95.28%		

2) 特殊工艺外协

报告期内，发行人采购的特殊工艺外协服务情况如下表：

单位：万元

2025 年 1-6 月					
序号	供应商名称	采购金额	占比	主要外协内容	是否客户指定
1	北京瑞丰环通电器有限公司	241.46	33.97%	绕线	否
2	南通锐莱新能源技术有限公司	82.19	11.56%	钎焊	否
3	浙江秉鹏自动化科技有限公司	73.87	10.39%	电子束焊	否
4	南通鑫昌泰模具科技有限公司	67.45	9.49%	热处理	否
5	励束智能制造(南通)有限公司	56.44	7.94%	电子束焊	否
合计		521.42	73.36%		

2024 年度					
序号	供应商名称	采购金额	占比	主要外协内容	是否客户指定
1	上海迪慧热交换器有限公司	210.35	21.81%	钎焊	否
2	北京瑞丰环通电器有限公司	158.67	16.45%	绕线	否
3	浙江秉鹏自动化科技有限公司	139.34	14.44%	电子束焊	否
4	南通佳腾精密模具有限公司	127.53	13.22%	电火花、研磨	否
5	上海宝山奥玛工贸发展有限公司	51.83	5.37%	热处理	否
合计		687.72	71.30%		
2023 年度					
序号	供应商名称	采购金额	占比	主要外协内容	是否客户指定
1	上海迪慧热交换器有限公司	223.43	35.94%	钎焊	否
2	上海宝山奥玛工贸发展有限公司	73.10	11.76%	绕线	否
3	南通佳腾精密模具有限公司	54.52	8.77%	热处理	否
4	南通锐莱新能源技术有限公司	51.93	8.35%	电火花、研磨	否
5	上海喜杜机械设备有限公司	42.92	6.90%	钎焊	是
合计		445.91	71.73%		
2022 年度					
序号	供应商名称	采购金额	占比	主要外协内容	是否客户指定
1	上海迪慧热交换器有限公司	141.23	25.58%	钎焊	否
2	上海喜杜机械设备有限公司	126.12	22.84%	摩擦焊	是
3	南通锐莱新能源技术有限公司	104.67	18.96%	钎焊	否
4	上海宝山奥玛工贸发展有限公司	55.41	10.04%	热处理	否
5	上海凯巛自动化设备有限公司	44.19	8.00%	电火花	否
合计		471.62	85.43%		

报告期内，发行人采购的特殊工艺外协主要系焊接产能的临时性补充。发行人在焊接技术，尤其是真空钎焊技术方面具备国内领先优势，是发行人实现冷盘、多管式加热反射罩、静电卡盘基体等复杂结构零部件量产的核心竞争力，报告期内的焊接外协均为发行人已掌握的技术。其他外协的特殊工艺如绕线、热处理等不属于发行人的技术聚焦方向，不涉及发行人核心生产工序。

综上，发行人已经构建并掌握了覆盖精密机械制造、焊接、表面处理及复杂结构工艺整合的四大核心技术平台，产品性能实现依赖于发行人对核心技术环节的自主把控。

例如，匀气盘的气体分布均匀性取决于公司自主加工的微米级孔径精度与控制；加热器的温度均匀性依赖于公司的均匀温场设计技术和自主真空钎焊技术；腔体的高真空密封性则由公司精密加工获得的优异平面度和自主焊接技术保障，报告期内表面处理及特殊工艺的外协不涉及发行人核心生产工序。

（三）2022 年度发行人采购集中度降低的原因及合理性，2024 年新增前五大供应商东贺隆（昆山）电子有限公司的具体采购内容及历史合作情况，对其采购金额大幅增加的原因及合理性

1、2023 年度发行人采购集中度降低的原因及合理性

报告期各期，发行人采购金额分别为 15,835.27 万元、15,701.53 万元、32,910.44 万元和 22,330.78 万元，向前五大供应商合计采购比例分别为 38.91%、30.79%、36.71% 和 43.84%。

2023 年度前五大供应商合计占比较低，主要系 2023 年机加工环节产能利用率降低，因此发行人向前五大供应商如无锡欧特柏精密机械有限公司、南通高米精密机械有限公司、无锡吉源兴精密机械制造有限公司等的采购金额降低，导致采购集中度降低。

2、2024 年新增前五大供应商东贺隆（昆山）电子有限公司的具体采购内容及历史合作情况，对其采购金额大幅增加的原因及合理性

东贺隆（昆山）电子有限公司（以下简称“东贺隆”）成立于 2011 年 5 月，是 TOCALO 株式会社（日本东京证券交易所上市公司，代码：3433）与中国台湾汉泰科技股份有限公司的合资公司，主营业务为半导体设备特殊涂层零部件及服务，自发行人 2017 年成立时即开始合作。

报告期内，东贺隆主要为发行人提供氧化钼喷涂、封孔、氧化铝喷涂的表面处理外协服务，由中微公司和北方华创指定采购，报告期各期采购金额分别为 808.25 万元、663.87 万元、2,971.86 万元以及 3,563.85 万元，分别为各期第六大、第七大、第二大、第一大供应商，各期具体采购内容如下表：

单位：万元

2025 年 1-6 月		
工艺分类	采购金额	占比
喷涂氧化钼	2,655.75	74.52%

封孔	818.65	22.97%
其他	89.45	2.51%
合计	3,563.85	
2024 年度		
工艺分类	采购金额	占比
喷涂氧化钼	2,420.39	81.44%
封孔	503.49	16.94%
其他	47.99	1.61%
合计	2,971.86	
2023 年度		
工艺分类	采购金额	占比
喷涂氧化钼	638.46	96.17%
其他	25.42	3.83%
合计	663.87	
2022 年度		
工艺分类	采购金额	占比
喷涂氧化钼	808.25	100.00%
合计	808.25	

2024 年度，发行人向东贺隆采购的外协服务规模大幅增长，主要系相关表面处理工艺主要用于匀气环产品，因此伴随匀气环订单规模爆发而大幅增长。报告期各期，发行人的匀气环产量分别为 2,133 件、1,422 件、4,005 件及 4,952 件，2024 年度产量实现了 181.65% 的增长。

发行人向东贺隆的采购规模与发行人匀气环产量规模相匹配，相关交易具有业务实质。2022 年度至 2023 年度及 2024 年 1-3 月，先锋精科向东贺隆的采购金额分别为 1,525.98 万元、1,485.81 万元及 570.04 万元，2024 年第一季度呈现增长趋势，与发行人趋势不存在差异。

二、请保荐人、申报会计师说明核查依据、过程，并发表明确意见

（一）核查程序

发行人保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、获取并查阅发行人采购明细账及相关生产销售数据，计算产耗比及单位耗用金额，了解报告期内是否有异常变动；

2、访谈发行人采购业务负责人，了解供应商管理制度、合作情况以及发行人相关内控制度执行情况；

3、获取并查阅发行人采购明细账，结合采购结构核查报告期各期供应商采购金额变动情况，分析变化原因及合理性，并匹配采购明细与收入成本大表，检查是否存在定制件直接销售的情形；

4、获取了报告期内发行人与主要供应商签订的采购合同，了解发行人向供应商采购的主要内容、采购情况；

5、针对发行人采购执行内控了解程序、穿行测试及内控测试程序，获取采购订单、合同、采购申请单、签收入库单、发票及付款凭证等，核查发行人主要原材料的采购情况；

6、访谈生产部门负责人、财务部门负责人，了解发行人产品生产工艺及流程；

7、取得表面处理、特殊工艺外协供应商关于定价机制的说明。

（二）核查意见

经核查，发行人保荐机构及申报会计师认为：

1、报告期内，发行人采购的定制件主要为经过机械制造的铝合金、不锈钢等部件，主要用于半导体结构零部件、半导体关键工艺零部件、半导体工艺零部件等各类产品。

2、报告期内，发行人采购的定制件通常还需要经过高精度机械制造、焊接、表面处理及检测等工序方可向客户销售，发行人不存在将采购的定制件产品用于直接销售的情形。

3、报告期内，发行人采购的原材料主要包括铝合金材料、不锈钢材料、其他材质原料、定制件、标准件、辅材和其他，采购规模及占比变动具备商业合理性，与市场价格波动趋势、同类供应商报价的差异具备商业合理性，采购价格公允。

4、报告期各期机加工、表面处理和特殊工艺等不同类型外协采购的金额、数量及单价变动具备合理性。其中，机加工环节外协主要包括车加工、铣加工等粗加工工序，定价参考单位机器加工费价格、外协加工时间等因素，采购价格公允；表面处理环节外

协主要包括喷涂氧化钼、封孔、熔射等，相关供应商多为客户指定或推荐，相关采购单价系参考喷涂面积和厚度、钻孔深浅和数量等因素确定，不涉及发行人核心生产工序；特殊工艺外协主要包括电子束焊、钎焊、摩擦焊、热处理等，相关采购单价系参考工艺难度、焊接面积、焊接层数、焊接深度等因素确定，不涉及发行人核心生产工序。

5、2022 年度发行人采购集中度降低具备合理性，东贺隆的具体采购内容主要为氧化钼喷涂、封孔、氧化铝喷涂，自 2017 年开始与发行人合作，对其采购金额大幅增加具备合理性。

问题 10：关于成本和毛利率

申报文件显示：

（1）报告期内，发行人主营业务成本由直接材料、直接人工和制造费用构成，其中直接材料和制造费用成本占比较高，各期合计占比分别为 84.74%、83.46%、86.61% 以及 86.58%。

（2）报告期各期，发行人主营业务毛利率分别为 30.62%、23.26%、29.89% 和 30.12%，2023 年毛利率降幅明显。与同样主要生产半导体设备机械及金属零部件的同行业公司富创精密、先锋精科相比，发行人毛利率要高于富创精密、低于先锋精科。

请发行人披露：

（1）报告期内发行人各类产品成本的归集、核算方法，按产品类型分类披露主要产品的成本结构情况，分析其变动原因及合理性，主要产品成本料工费结构与同行业可比公司同类产品是否存在重大差异。

（2）报告期内半导体关键工艺零部件、结构零部件等各类型主要产品的单位成本构成及变动情况，单位成本变动与主要原材料、外协服务采购价格的波动是否一致；并结合主要产品销售单价变动情况，分析毛利率变动原因及合理性。

（3）发行人主营业务毛利率 2023 年大幅下降、2024 年快速回升的原因及合理性，变动趋势与同行业公司是否一致，结合产品技术难度差异、公司市场地位差异、核心竞争优势等具体因素，分析发行人毛利率与可比公司富创精密、先锋精科的差异原因及合理性。

请保荐人、申报会计师说明核查依据、过程，并发表明确意见。

一、请发行人披露

（一）报告期内发行人各类产品成本的归集、核算方法，按产品类型分类披露主要产品的成本结构情况，分析其变动原因及合理性，主要产品成本料工费结构与同行业可比公司同类产品是否存在重大差异

1、发行人各类产品成本的归集、核算方法

公司生产成本包括直接材料、直接人工和制造费用（公司自 2020 年起执行新收入

准则，将运输费作为合同履行成本的一部分纳入营业成本核算）。公司通过 ERP 系统对采购、领料、入库以及发货等各项库存变动业务进行管理，并以工单为单位逐步结转按月归集实际生产成本。具体流程如下：

（1）直接材料核算

原材料按照实际成本入库，生产计划人员按照销售订单及排产计划生成在制工单，生产部门根据工单所对应的生产对象物料清单（BOM）和数量进行领料，工单随物料流转。原材料发出按加权平均法计价，财务部门根据实际领用数量和原材料当月发出单价归集各工单的直接材料成本。

（2）直接人工核算

直接人工主要归集生产车间生产人员的工资、奖金、社保、公积金等薪酬。人力资源部门每月核算与汇总车间生产人员薪酬，财务部门根据工时将生产人员薪酬在各生产工单之间分摊。

（3）制造费用核算

制造费用主要核算生产过程中发生的间接费用，如厂房与机器设备折旧、辅料消耗、水电费、车间管理人员薪酬等。财务部门根据工时将实际发生的制造费用在各生产工单之间分摊。

（4）外协费用核算

外协成本按照各个外协工序实际发生的加工费纳入对应生产工单。

2、按产品类型分类披露主要产品的成本结构情况，分析其变动原因及合理性

（1）半导体关键工艺零部件

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
直接材料	4,401.64	34.17	7,286.92	38.30	3,368.92	41.45	3,273.67	46.75
直接人工	1,469.59	11.41	2,187.85	11.50	1,105.62	13.60	888.27	12.69
制造费用	7,010.64	54.42	9,551.78	50.20	3,652.55	44.94	2,840.07	40.56
合计	12,881.88	100.00	19,026.55	100.00	8,127.08	100.00	7,002.01	100.00

报告期内，半导体关键工艺零部件成本结构变动主要受具体产品变动影响，详见以下各产品分析。

1) 内衬

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
直接材料	1,507.70	57.69	2,524.17	55.24	956.79	52.07	1,056.26	59.18
直接人工	216.64	8.29	340.47	7.45	178.57	9.72	210.10	11.77
制造费用	889.11	34.02	1,704.48	37.30	702.19	38.21	518.39	29.05
合计	2,613.46	100.00	4,569.12	100.00	1,837.55	100.00	1,784.75	100.00

报告期内，内衬产品成本结构相对稳定。2022 年直接材料占比相对较高，主要原因系：2022 年上半年，产品主要原料铝材市场价格持续走高，造成直接材料成本占比较高。2023 年制造费用占比相对较高，主要原因系：2023 年上半年，受市场周期变化影响，订单量减少，造成产品成本中制造费用的固定成本分摊金额增加。2024 年制造费用占比相对较高，主要原因系：当年订单量大幅增长，产能利用率接近饱和，公司较多使用了委外加工，造成制造费用金额占比较高。2025 年 1-6 月，制造费用占比有所下降，主要原因系：随着公司设备持续投入，当期产能有所增长，使用委外加工的金额减少。

2) 匀气环

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
直接材料	629.20	12.45	697.60	14.74	262.09	19.23	300.11	20.37
直接人工	437.57	8.66	434.31	9.18	155.15	11.39	132.64	9.00
制造费用	3,986.63	78.89	3,599.79	76.08	945.54	69.38	1,040.90	70.63
合计	5,053.40	100.00	4,731.70	100.00	1,362.78	100.00	1,473.65	100.00

2022 年度及 2023 年度，匀气环直接材料占比较高、制造费用占比较低，主要原因系：部分匀气环新品交付处于爬坡阶段，且 2023 年公司产能利用率下降，委外工序使用较少，所以制造费用占比相对较低。

2024 年度及 2025 年 1-6 月，匀气环直接材料占比下降、制造费用占比上升，主要原因系：该期间内，部分新匀气环产品需求大幅增加，三氧化二钎喷涂工序产生较多的工序委外成本，造成制造费用占比上升，相应直接材料占比下降。

3) 腔体

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
直接材料	1,337.44	52.53	1,962.94	55.00	1,212.84	55.36	1,049.63	58.76
直接人工	342.01	13.43	405.56	11.36	298.35	13.62	250.95	14.05
制造费用	866.64	34.04	1,200.45	33.64	679.58	31.02	485.70	27.19
合计	2,546.09	100.00	3,568.95	100.00	2,190.76	100.00	1,786.29	100.00

报告期内，腔体产品成本结构相对稳定。2022 年度，腔体直接材料占比较高、制造费用占比较低，主要原因系：2022 年上半年，产品主要原料铝材市场价格持续走高，造成直接材料成本占比较高；且 2022 年公司产能利用率较低，委外工序使用较少，所以制造费用占比相对较低。

4) 气体分布盘

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
直接材料	328.09	30.64	767.50	30.71	348.31	31.74	268.84	43.49
直接人工	186.29	17.40	394.86	15.80	176.93	16.12	99.29	16.06
制造费用	556.48	51.97	1,336.64	53.49	572.13	52.14	250.04	40.45
合计	1,070.86	100.00	2,499.00	100.00	1,097.38	100.00	618.17	100.00

报告期内，气体分布盘产品成本结构相对稳定。2022 年度，气体分布盘直接材料占比较高、制造费用占比较低，主要原因系：2022 年上半年，产品主要原料铝材市场价格持续走高，造成直接材料成本占比较高；且 2022 年公司产能利用率较低，委外工序使用较少，所以制造费用占比相对较低。

5) 冷盘

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
直接材料	100.84	36.74	225.01	36.02	68.14	33.81	41.80	45.10
直接人工	49.07	17.88	96.29	15.41	35.96	17.84	13.66	14.74
制造费用	124.57	45.38	303.39	48.57	97.46	48.35	37.22	40.16
合计	274.48	100.00	624.69	100.00	201.56	100.00	92.69	100.00

2023 年至 2025 年 6 月，冷盘产品成本结构相对稳定。2022 年度，冷盘直接材料占比较高、制造费用占比较低，主要原因系：2022 年上半年，产品主要原料铝材市场价格持续走高，造成直接材料成本占比较高；且 2022 年公司产能利用率较低，委外工序使用较少，所以制造费用占比相对较低。

6) 匀气盘

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
直接材料	215.40	33.66	489.42	33.10	314.17	35.18	447.04	44.91
直接人工	131.25	20.51	301.68	20.40	171.68	19.22	148.63	14.93
制造费用	293.29	45.83	687.66	46.50	407.29	45.60	399.83	40.16
合计	639.95	100.00	1,478.76	100.00	893.14	100.00	995.50	100.00

报告期内，匀气盘成本结构相对稳定。2022 年度，匀气盘直接材料占比较高、直接人工及制造费用占比较低，主要原因系：2022 年上半年，产品主要原料铝材市场价格持续走高，造成直接材料成本占比较高，2023 年铝材价格下降后，直接材料占比下降，直接人工及制造费用占比上升。

7) 多管式加热反射罩

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
直接材料	65.35	43.92	282.41	37.94	34.69	19.46	47.40	36.00
直接人工	18.33	12.32	98.59	13.25	39.60	22.21	17.19	13.06

制造费用	65.12	43.76	363.26	48.81	104.01	58.33	67.06	50.94
合计	148.81	100.00	744.26	100.00	178.31	100.00	131.66	100.00

2023 年度，多管式加热反射罩产品直接材料占比下降、直接人工及制造费用占比上升，主要原因系：当期蜂巢焊接装配体产品尚处于新产品研发迭代阶段，焊接工艺加工过程耗用工时较多，造成分摊的直接人工及制造费用金额较高。

2024 年度及 2025 年 1-6 月，多管式加热反射罩产品直接材料占比上升、直接人工及制造费用占比下降，主要原因系：当期北方华创对公司成品焊接件组合产品需求量占比大幅提升，该款产品材料占比较高。

8) 加热器

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
直接材料	181.96	63.01	285.38	60.67	161.75	55.78	56.15	52.92
直接人工	31.85	11.03	47.80	10.16	40.40	13.93	14.68	13.83
制造费用	74.97	25.96	137.20	29.17	87.82	30.29	35.28	33.25
合计	288.77	100.00	470.38	100.00	289.97	100.00	106.11	100.00

2022 年度及 2023 年度，加热器产品直接材料占比较低、直接人工及制造费用占比较高，主要原因系：加热器产品在该期间尚处于新产品研发及新客户导入阶段，产销量均较低，分摊的固定成本也较多，故直接人工及制造费用占比较高；2024 年开始，随着公司新产品的成功研发与新客户的加速导入，销量实现连续增长，产品分摊的直接人工及制造费用比例降低。

9) 静电卡盘基体

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
直接材料	35.66	14.49	52.50	15.46	10.14	13.41	6.42	48.64
直接人工	56.57	22.99	68.28	20.10	8.97	11.86	1.14	8.64
制造费用	153.82	62.51	218.91	64.44	56.51	74.73	5.64	42.73

合计	246.06	100.00	339.69	100.00	75.62	100.00	13.20	100.00

2022 年度静电卡盘基体产品直接材料占比较高、直接人工及制造费用占比较低，2023 年度，静电卡盘基体产品直接人工占比较低、制造费用占比较高，主要原因系：静电卡盘基体产品在该期间尚处于新产品研发阶段，产销量均极低，耗用的直接材料及人工费用均无可参考性；2024 年开始，随着公司新产品的成功研发与新客户的导入，销量实现连续增长，产品成本结构保持了相对稳定。

（2）半导体工艺零部件

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
直接材料	1,278.50	35.65	2,636.35	40.37	1,371.10	37.41	1,775.20	50.87
直接人工	700.38	19.53	1,152.37	17.65	675.29	18.42	521.53	14.95
制造费用	1,607.48	44.82	2,741.42	41.98	1,618.87	44.17	1,192.84	34.18
合计	3,586.37	100.00	6,530.13	100.00	3,665.26	100.00	3,489.57	100.00

2022 年度，半导体工艺零部件直接材料占比较高、直接人工及制造费用占比较低，主要原因系：当年北方华创对冷却工艺零部件、气路座等材料成本较高的产品需求较多，以后年度因工艺变更，该类产品需求量大幅减少。

2023 年度、2024 年度及 2025 年 1-6 月，半导体工艺零部件的成本结构变动幅度较小。

（3）半导体结构零部件

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
直接材料	4,046.76	55.95	7,082.50	53.81	3,248.52	49.87	3,107.07	59.70
直接人工	908.20	12.56	1,627.62	12.37	913.31	14.02	578.90	11.12
制造费用	2,277.94	31.49	4,452.48	33.83	2,352.77	36.12	1,518.30	29.17
合计	7,232.91	100.00	13,162.60	100.00	6,514.59	100.00	5,204.28	100.00

2023 年度，半导体结构零部件直接材料占比较低、制造费用占比较高，主要原因系：该期间公司产能利用率较低，使用委外工序的成本较少，所以制造费用占比较低。

2022 年度、2024 年度及 2025 年 1-6 月，半导体结构零部件的成本结构变动幅度较小。

（4）激光设备零部件

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
直接材料	621.72	34.58	957.57	31.35	886.78	25.06	937.46	25.36
直接人工	306.24	17.03	521.03	17.06	877.67	24.81	956.28	25.87
制造费用	870.04	48.39	1,576.10	51.60	1,773.57	50.13	1,802.70	48.77
合计	1,798.00	100.00	3,054.70	100.00	3,538.01	100.00	3,696.45	100.00

2022 年度及 2023 年度，激光设备零部件直接材料占比较低、直接人工占比较高，主要原因系：该期间 Lumentum 需求激光设备冷却零部件需求量较多，该产品耗用材料成本较低，但耗费工时较多。

2024 年度及 2025 年 1-6 月，激光设备零部件的成本结构变动幅度较小。

3、主要产品成本料工费结构与同行业可比公司同类产品是否存在重大差异

（1）关键工艺零部件

1）内衬

报告期内，公司内衬与先锋精科内衬的成本结构中，直接材料、直接人工和制造费用占比对比情况如下：

单位：%

项目	托伦斯				先锋精科			
	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
直接材料	57.69	55.24	52.07	59.18	未披露	未披露	40.84	40.45
直接人工	8.29	7.45	9.72	11.77	未披露	未披露	10.83	9.83
制造费用及其他	34.02	37.30	38.21	29.05	未披露	未披露	48.33	49.72
合计	100.00	100.00	100.00	100.00	未披露	未披露	100.00	100.00

2022 年度及 2023 年度公司内衬直接材料占比高于先锋精科，制造费用占比低于先锋精科，主要原因系：公司内衬产品主要用于 PVD/CVD 产品，该类产品对表面处理工艺需求相对较少，先锋精科内衬产品大多用于 ICP 刻蚀机，表面处理工序更多，其外协成本较高，所以公司的制造费用耗用占比低于先锋精科。

2) 腔体

报告期内，公司腔体与先锋精科腔体的成本结构中，直接材料、直接人工和制造费用占比对比情况如下：

单位：%

项目	托伦斯				先锋精科			
	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
直接材料	52.53	55.00	55.36	58.76	未披露	未披露	48.52	53.70
直接人工	13.43	11.36	13.62	14.05	未披露	未披露	16.78	14.40
制造费用及其他	34.04	33.64	31.02	27.19	未披露	未披露	34.70	31.90
合计	100.00	100.00	100.00	100.00	未披露	未披露	100.00	100.00

2022 年度，公司腔体直接材料占比高于先锋精科、制造费用及其他占比低于先锋精科，主要原因系：该期间公司腔体产品使用板材制造，材料消耗较多，后续调整工艺，使用锻材及开粗原料生产，材料成本逐步降低。

2023 年度，公司腔体直接材料占比高于先锋精科，直接人工、制造费用及其他占比低于先锋精科，主要原因系：先锋精科用于生产晶圆刻蚀机反应腔体的产品占比较多，该产品表面处理工艺耗用人工工时及加工费用更高。

3) 匀气盘

报告期内，公司匀气盘与先锋精科匀气盘的成本结构中，直接材料、直接人工和制造费用占比对比情况如下：

单位：%

项目	托伦斯	先锋精科

	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
直接材料	33.66	33.10	35.18	44.91	未披露	未披露	23.16	20.46
直接人工	20.51	20.40	19.22	14.93	未披露	未披露	10.47	7.32
制造费用及其他	45.83	46.50	45.60	40.16	未披露	未披露	66.36	72.22
合计	100.00	100.00	100.00	100.00	未披露	未披露	100.00	100.00

2022 年度及 2023 年度，公司匀气盘直接材料、直接人工占比高于先锋精科，制造费用及其他占比低于先锋精科，主要原因系：双方产品所需工艺不同，先锋精科大型水冷匀气盘外协成本较高，而公司多接孔匀气盘产品无需不锈钢焊接工艺，主要工艺依靠公司独立完成，外协成本较低。

4) 加热器

报告期内，公司加热器与先锋精科加热器的成本结构中，直接材料、直接人工和制造费用占比对比情况如下：

单位：%

项目	托伦斯				先锋精科			
	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
直接材料	63.01	60.67	55.78	52.92	未披露	未披露	45.93	48.94
直接人工	11.03	10.16	13.93	13.83	未披露	未披露	18.73	17.50
制造费用及其他	25.96	29.17	30.29	33.25	未披露	未披露	35.35	33.57
合计	100.00	100.00	100.00	100.00	未披露	未披露	100.00	100.00

公司加热器直接材料占比高于先锋精科，直接人工、制造费用及其他占比低于先锋精科，主要系公司加热器产品主要应用于 12 英寸晶圆刻蚀机，材料耗用较高，而先锋精科则包括：①应用于 6 英寸晶圆刻蚀机加热器，该些加热器尺寸较小，单位原材料耗用较小；②应用 ALD 薄膜沉积设备的加热器，加工难度较大，直接人工及制造费用较高。报告期内，公司加热器工艺逐渐成熟，随着产量上升，固定人工及制造费用被摊薄，

直接材料占比进一步上升。

（2）半导体工艺零部件

报告期内，公司半导体工艺零部件与富创精密、先锋精科工艺零部件的成本结构中，直接材料、直接人工和制造费用占比对比情况如下：

单位：%

项目	托伦斯				富创精密				先锋精科			
	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
直接材料	35.65	40.37	37.41	50.87	未披露	未披露	25.45	47.51	未披露	45.18	47.33	46.26
直接人工	19.53	17.65	18.42	14.95	未披露	未披露	21.05	11.86	未披露	13.04	15.29	12.50
制造费用及其他	44.82	41.98	44.17	34.18	未披露	未披露	53.50	40.63	未披露	41.79	37.38	41.24
合计	100.00	100.00	100.00	100.00	未披露	未披露	100.00	100.00	未披露	100.00	100.00	100.00

报告期内，公司半导体工艺零部件成本结构总体与先锋精科差异较小，主要受产品结构及业务模式不同而影响，富创精密由于公开信息只披露 2022 年及 2023 年，且其产品分类的工艺零部件系包含公司及先锋精科所分类的部分关键工艺零部件、同时有不少应用于非半导体设备的收入，可比性相对较弱。

2022 年及 2023 年，公司半导体工艺零部件直接人工占比略高于先锋精科，主要原因系：公司工艺零部件产品中静电卡盘安装座、冷却工艺零部件产品焊接工艺相对复杂，耗费工时较多。

2023 年，公司制造费用及其他占比高于先锋精科，主要原因系：受行业周期影响，公司产销量下降，产品分摊的固定人工成本及制造费用比重上升，先锋精科 2023 年半导体工艺零部件虽然产量也同行业趋势大幅下降,但销量小幅增加；公司直接材料占比高于富

创精密，主要原因系：富创精密非半导体设备行业中来料加工类产品业务量增长，导致直接材料占比下降。

（3）半导体结构零部件

报告期内，公司半导体结构零部件与富创精密结构零部件及先锋精科结构部件的成本结构中，直接材料、直接人工和制造费用占比对比情况如下：

单位：%

项目	托伦斯				富创精密				先锋精科			
	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
直接材料	55.95	53.81	49.87	59.70	未披露	未披露	39.45	45.32	未披露	58.18	53.77	56.54
直接人工	12.56	12.37	14.02	11.12	未披露	未披露	14.91	14.27	未披露	18.61	19.93	18.22
制造费用 及其他	31.49	33.83	36.12	29.17	未披露	未披露	45.65	40.41	未披露	23.21	26.29	25.25
合计	100.00	100.00	100.00	100.00	未披露	未披露	100.00	100.00	未披露	100.00	100.00	100.00

报告期内，发行人半导体结构零部件直接材料占比高于富创精密、与先锋精科互有高低，直接人工占比低于富创精密和先锋精科，制造费用占比则位于两者之间，主要原因系：半导体结构零部件品种较多，公司与上述同行业可比公司在产品构成上存在不同，细分产品销售结构对总体成本结构影响较大。

（二）报告期内半导体关键工艺零部件、结构零部件等各类型主要产品的单位成本构成及变动情况,单位成本变动与主要原材料、外协服务采购价格的波动是否一致；并结合主要产品销售单价变动情况，分析毛利率变动原因及合理性

通常情况下，公司单位成本中直接材料主要为铝合金材料、不锈钢材料，其价格受两方面影响：1、产品内部结构（例如内衬、腔体也分不同的具体品号）成本中材料占比；2、铝合金等原材料价格变化趋势以及材料类别（例如公司主要铝合金原材料为6061-T6型铝合金，且有各类品牌，含国产和进口之分）；单位成本中外协服务则根据产品类别及品号不同，包括机加外协、表面处理外协及特种工艺外协，其价格通常在选定供应商且长期供应后相对稳定，因此产品单位制造费用中委外加工费用通常由各产品类别里具体型号的实际工艺对外协要求不同而波动。具体分产品分析情况如下：

1) 内衬

单位：元/件，百分比除外

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
平均单价	7,818.33	8.25%	7,222.36	6.97%	6,751.94	-2.56%	6,929.15
单位成本	4,661.07	7.16%	4,349.47	17.05%	3,715.98	-3.14%	3,836.52
其中：直接材料	2,688.97	11.91%	2,402.82	24.19%	1,934.86	-14.78%	2,270.56
直接人工	386.38	19.21%	324.10	-10.25%	361.12	-20.04%	451.63
委外加工	874.35	-13.30%	1,008.45	29.80%	776.95	81.09%	429.04
其他制造费用	711.37	15.84%	614.09	-4.50%	643.05	-6.16%	685.29
毛利率	40.38%	0.61%	39.78%	-5.19%	44.96%	0.33%	44.63%

注：委外加工属于制造费用。

发行人销售的内衬产品所使用的原材料主材主要为铝合金，2023 年，内衬单位材料成本下降，一方面受铝价整体价格走弱影响，另一方面受部分销售额较大的品号材料性质变更（如 P0100100442 改锻料降低耗用量使得单位材料成本减少）所致，2024 年及 2025 年上半年，内衬产品的单位直接材料则逐步上升，主要系如 P0100100442 因原供应商交付及质量问题切换供应商至质量更优的无锡元基精密机械有限公司提升了单位材料成本，以及部分单位材料成本更高的品号销售占比提高（如 P0100101447）所致；2023 年及 2024 年，内衬单位委外加工持续增加，主要系销售较多的品号均将部分工序

委外（包括部分曾为公司自制的品号）所致，2025 年 1-6 月则由于部分开粗价格及铝熔射委外价格有所下降，导致单位委外成本降低。

2023 年度，公司销售的内衬产品的毛利率基本保持稳定。2024 年度，公司销售的内衬产品的毛利率下降，主要系：①部分品号因供应商切换单位材料成本增加；②应客户要求，公司成熟品号的内衬产品存在年度降价的情况；③公司当期销售的内衬产品工艺复杂度提升，新产品在生产初期的成本效率尚未优化导致单位成本提升；④部分产品增加委外工序及委外成本较多的产品销量占比提升共同推动单位委外成本增加，进而降低毛利率。2025 年 1-6 月，公司销售的内衬产品的毛利率与 2024 年大致相当。

2) 匀气环

单位：元/件，百分比除外

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
平均单价	16,185.51	4.54%	15,481.93	18.53%	13,061.83	4.81%	12,461.86
单位成本	11,343.22	-2.98%	11,691.87	13.42%	10,308.51	8.36%	9,513.54
其中：直接材料	1,412.34	-18.07%	1,723.73	-13.05%	1,982.54	2.33%	1,937.44
直接人工	982.20	-8.48%	1,073.17	-8.56%	1,173.64	37.06%	856.27
委外加工	7,146.52	2.17%	6,994.44	37.58%	5,083.75	2.60%	4,955.01
其他制造费用	1,802.15	-5.18%	1,900.52	-8.12%	2,068.58	17.21%	1,764.81
毛利率	29.92%	5.44%	24.48%	3.40%	21.08%	-2.58%	23.66%

公司销售的匀气环产品所使用的原材料主材主要为铝合金，2024 年及 2025 年上半年其单位材料成本逐渐下降，主要系 2024 年开始大幅新增销售匀气环 P0100105037，其单位材料成本较低拉低了整体单位材料成本。报告期内，公司匀气环产品单位委外加工成本呈现递增趋势，主要系 2024 年开始两款向中微公司销售的匀气环产品售价较高，销售额占匀气环比例高，该类产品需要东贺隆的表处工序外协且单位外协成本较高。

2023 年，公司销售的匀气环产品的毛利率有所下降，主要系当期公司产能利用率下降导致固定成本分摊增加，以及部分匀气环新品仍处于交付爬坡阶段。2024 年和 2025 年 1-6 月，客户向公司采购的工艺复杂新品的数量增加，平均单价相应提升；销量大幅增加导致规模效应提升，从而推动毛利率增长。

3) 腔体

单位：元/件，百分比除外

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
平均单价	14,409.93	16.60%	12,358.25	-3.37%	12,789.29	3.63%	12,341.78
单位成本	11,336.11	24.13%	9,132.43	-9.21%	10,058.60	8.34%	9,284.25
其中：直接材料	5,954.76	18.55%	5,022.89	-9.80%	5,568.58	2.07%	5,455.48
直接人工	1,522.74	46.73%	1,037.76	-24.24%	1,369.82	5.02%	1,304.34
委外加工	1,297.21	17.44%	1,104.61	62.42%	680.10	84.71%	368.20
其他制造费用	2,561.40	30.21%	1,967.16	-19.38%	2,440.11	13.17%	2,156.23
毛利率	21.33%	-4.77%	26.10%	4.75%	21.35%	-3.42%	24.77%

公司销售的腔体产品所使用的原材料主材主要为铝合金，也有部分不锈钢。2024 年，公司腔体单位材料成本降低主要受铝合金材料整体价格下跌影响以及部分品号材料耗用及成本较高的品号销量减少所致，2025 年上半年单位材料成本增长主要系公司销售较多单价较高的熊猫腔（其单位材料成本也大幅高于其他腔体产品）所致。报告期内，公司腔体单位委外加工成本逐年上升，一方面因为部分销售额较大的新产品需要较高外协成本，另一方面系部分腔体由自制转为部分工序外协，共同推动了单位委外加工成本的提升。

2023 年度，公司销售的腔体毛利率下降，主要系公司当年销售了更多复杂度更高的腔体产品，该等产品的材料成本更高，同时产能利用率下降，导致固定成本分摊较多，毛利率降低。2024 年，随着公司产能利用率提升，同时公司不断改进腔体的制造与工艺能力，公司腔体产品的毛利率提升。2025 年 1-6 月，公司部分腔体产品处于新品爬坡阶段，影响当期毛利率。

4) 气体分布盘

单位：元/件，百分比除外

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
平均单价	13,481.17	3.32%	13,048.50	75.78%	7,423.32	31.24%	5,656.38
单位成本	8,573.74	-11.35%	9,671.06	62.95%	5,934.97	77.62%	3,341.46
其中：直接材料	2,626.82	-11.56%	2,970.19	57.67%	1,883.80	29.63%	1,453.21

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
直接人工	1,491.52	-2.39%	1,528.11	59.69%	956.90	78.30%	536.68
委外加工	1,787.90	-23.88%	2,348.70	161.97%	896.57	268.16%	243.53
其他制造费用	2,667.50	-5.54%	2,824.06	28.50%	2,197.71	98.34%	1,108.04
毛利率	36.40%	10.52%	25.88%	5.83%	20.05%	-20.88%	40.93%

公司销售的气体分布盘产品所使用的原材料主材主要为铝合金。2023 年及 2024 年，公司气体分布盘单位材料成本增加主要系向中微销售的新品销量增加，其对应单位成本材料较高，2025 年上半年，单位材料成本下降主要系单位材料成本较高的品号如 P0200100403 销售占比下降以及铝合金原材料整体价格有所下跌所致。2023 年及 2024 年，公司气体分布盘单位委外成本大幅增加，主要系 2022 年公司气体分布盘型号较少，且部分采用公司自制，随着后续型号增加，部分产品需要较高外协成本（如特氟龙喷涂）以及公司随着产能利用率提升将更多机加工工序委外。2025 年上半年，气体分布盘单位委外成本下降，则主要也系单位委外成本较高的品号 P0200100403 销售占比下降所致。

2023 年，公司销售的气体分布盘产品的毛利率下降明显，主要系公司当期销售了更多大尺寸的气体分布盘，由于产品在生产初期阶段的工艺调试成本较高，大型产品的规模效应尚未能够体现，同时产能利用率下降导致固定成本分摊较多，导致当期毛利率下降明显。2024 年，随着公司大型气体分布盘产品的复杂工艺水平不断提升，其平均单价提升，同时产能利用率大幅提高摊薄了单位固定成本，使得毛利率增加；2025 年 1-6 月，随着公司工艺的不断成熟，公司高附加值的气体分布盘产品销售大幅增加，铝合金材料价格小幅降低，且单位材料及委外加工成本较高的产品销量有所下降，使得整体毛利率得以进一步提升。

5) 冷盘

单位：元/件，百分比除外

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
平均单价	34,094.36	-8.15%	37,118.08	66.19%	22,335.28	312.25%	5,417.91
单位成本	10,721.74	13.28%	9,464.98	45.57%	6,502.07	81.69%	3,578.63
其中：直接材料	3,939.13	15.54%	3,409.18	55.10%	2,198.12	36.19%	1,613.98

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
直接人工	1,916.77	31.38%	1,458.93	25.78%	1,159.92	119.91%	527.44
委外加工	1,457.75	-10.23%	1,623.93	143.77%	666.18	388.47%	136.38
其他制造费用	3,408.09	14.64%	2,972.94	19.98%	2,477.85	90.48%	1,300.83
毛利率	68.55%	-5.95%	74.50%	3.61%	70.89%	36.94%	33.95%

发行人销售的冷盘产品所使用的原材料主材主要为铝合金。报告期内，公司单位直接材料成本逐年上升，主要受冷盘新产品销量逐年增加所致，新产品价格相对较高，对应单位材料成本也逐渐提升。2022-2024 年，公司冷盘的单位委外加工大幅增加，主要系不断推出的冷盘新产品部分工序增加委外加工（如电子束焊），2025 年上半年，单位委外加工有所降低主要系销量较多的品号 P0200800086 的子件从委外变更为由供应商包工包料。

2023 年，公司将特色真空钎焊技术投入冷盘的生产制造中，公司所销售的冷盘产品在产品性能、工艺水平等方面明显优于 2022 年水平，冷盘的平均单价提升明显，毛利率相应显著提升。2024 年，公司进一步销售工艺更复杂、功能更全面的冷盘产品，毛利率进一步提升。2025 年 1-6 月，公司销售的部分成熟型号的冷盘产品存在降价的情况，同时公司当期销售了几款新型号的小型冷盘产品，该产品因为单价相对较低，因此毛利率相对成熟型号冷盘产品会偏低，导致 2025 年 1-6 月公司销售的冷盘产品毛利率降低。

6) 匀气盘

单位：元/件，百分比除外

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
平均单价	12,682.77	12.44%	11,279.39	25.17%	9,010.96	-15.09%	10,612.95
单位成本	8,141.80	5.93%	7,685.89	17.55%	6,538.36	-15.93%	7,777.38
其中：直接材料	2,740.44	7.73%	2,543.77	10.60%	2,299.92	-34.15%	3,492.53
直接人工	1,669.89	6.50%	1,568.00	24.76%	1,256.82	8.24%	1,161.14
委外加工	781.90	1.16%	772.90	37.03%	564.03	-31.70%	825.79
其他制造费用	2,949.57	5.30%	2,801.21	15.87%	2,417.58	5.21%	2,297.92
毛利率	35.80%	3.95%	31.86%	4.42%	27.44%	0.72%	26.72%

发行人销售的匀气盘产品所使用的原材料主材主要为铝合金。2023 年，公司匀气盘单位成本中直接材料和委外加工较 2022 年下降较多，主要系：①2022 年销量较大且单位材料和单位委外成本较高的某款产品 2023 年不再销售；②销量较大的某款产品 2022 年工艺进一步优化，单位材料和委外成本均不同程度有所下降，且该产品在 2023 年销量增幅较高。2024 年、2025 年上半年，其单位成本中直接材料和委外加工则主要系更多价格更高的匀气盘销量增加导致。

2023 年，部分成熟型号的匀气盘产品的价格下降，同时公司研发与销售了多类型的价格相对较低的小型匀气盘产品，导致匀气盘产品的单价下降，同时公司降本优化使得整体单位成本有所下降，从而毛利率基本较 2022 年持平；2024 年和 2025 年 1-6 月，随着产能利用率的提升以及匀气盘不同产品的平均单价增加，公司匀气盘产品的毛利率提升。

7) 多管式加热反射罩

单位：元/件，百分比除外

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
平均单价	230,088.50	-0.55%	231,354.26	20.20%	192,479.39	-2.11%	196,635.14
单位成本	74,404.15	-13.03%	85,546.88	-32.83%	127,361.21	45.10%	87,773.37
其中：直接材料	32,677.25	0.67%	32,460.43	31.00%	24,779.21	-21.59%	31,600.91
直接人工	9,166.90	-19.11%	11,332.33	-59.94%	28,286.84	146.78%	11,462.50
委外加工	15,685.69	-30.24%	22,486.07	-21.34%	28,587.49	39.99%	20,421.71
其他制造费用	16,874.31	-12.42%	19,268.05	-57.85%	45,707.67	88.19%	24,288.25
毛利率	67.66%	4.64%	63.02%	29.19%	33.83%	-21.53%	55.36%

2023 年，公司多管式加热反射罩的单位成本中直接材料较 2022 年下降较多，而单位委外加工大幅增加，系主要品号的子件由采购定制件改为部分自制及委外加工。2024 年，单位材料成本增加系材料采购增加部分工序同时切换到质量更优的供应商；2024 年及 2025 年上半年，单位委外成本逐渐下降则由于减少部分委外钎焊工序改为公司自制。

2023 年，公司销售的多管式加热反射罩产品的毛利率降低，主要系当期产能利用率较低及新品导入，导致多管式加热反射罩的单位成本较高。2024 年，公司研发与销

售的多管式加热反射罩产品工艺更成熟稳定，其平均单价提升；2024 年和 2025 年 1-6 月，随着产能利用率的显著提升、良率的改善，单位固定成本有效摊薄，推动 2024 年和 2025 年 1-6 月毛利率提升。

8) 加热器

单位：元/件，百分比除外

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
平均单价	20,937.16	-17.83%	25,481.65	-15.75%	30,244.22	-15.43%	35,762.82
单位成本	9,855.75	-18.07%	12,030.17	-53.53%	25,890.59	-39.00%	42,442.23
其中：直接材料	6,210.10	-14.92%	7,298.73	-49.46%	14,441.74	-35.71%	22,461.88
直接人工	1,086.99	-11.09%	1,222.52	-66.11%	3,607.54	-38.54%	5,870.17
委外加工	128.99	-83.57%	785.05	22.60%	640.32	-	-
其他制造费用	2,429.68	-10.80%	2,723.88	-62.17%	7,200.98	-48.97%	14,110.18
毛利率	52.93%	0.14%	52.79%	38.39%	14.39%	33.07%	-18.68%

报告期内，公司加热器的单位成本中直接材料呈现整体下降趋势，主要系小型加热器销量增加拉低整体单位材料成本。2023 年及 2024 年加热器单位委外成本增加系新增品号部分采用委外加工，2025 年上半年单位委外加工大幅下降，系销售额较大的三款加热器产品均为公司自制。

2022 年，公司加热器产品的毛利率为负，主要原因是公司加热器产品线尚处于市场导入期，当期仅有 1 款加热器产品进行销售，产能爬坡阶段导致固定成本分摊较多，当期加热器呈现负毛利状态。2023 年，公司销售的多款小型加热器产品的单位成本降低，当期加热器产品的平均单价高于单位成本，导致毛利率转正并大幅提升。2024 年，公司加大各类型加热器产品的销售，以及随着产能利用率的提高，加热器产品整体毛利率进一步提升。2025 年 1-6 月，公司加热器产品的毛利率较为稳定。

9) 静电卡盘基体

单位：元/件，百分比除外

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
平均单价	22,321.61	-1.63%	22,690.90	-0.29%	22,757.13	52.48%	14,924.44

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
单位成本	12,241.86	21.81%	10,050.12	-36.21%	15,754.16	55.21%	10,150.41
其中：直接材料	1,774.31	14.22%	1,553.39	-26.46%	2,112.29	-57.24%	4,939.85
直接人工	2,814.61	39.32%	2,020.22	8.15%	1,868.06	113.87%	873.47
委外加工	1,497.15	-26.81%	2,045.63	-44.17%	3,663.91	1109.29%	302.98
其他制造费用	6,155.79	38.93%	4,430.88	-45.36%	8,109.90	101.03%	4,034.11
毛利率	45.16%	-10.55%	55.71%	24.94%	30.77%	-1.22%	31.99%

2022-2024 年，公司静电卡盘基体的单位成本中直接材料逐年下降，主要系部分产品后续陆续不再销售，其单位材料成本相对较高，新增品号单位材料成本偏低。2025 年上半年，静电卡盘基体的单位成本中直接材料上升主要系具体品号结构变化，即单位材料成本更高的品号销售增加所致。2023 年，公司静电卡盘基体的单位成本中委外加工大幅增加，主要系 2022 年仅少量品号静电卡盘基体发生销售，且委外极少，2024 年及 2025 年上半年则大幅下降，主要系 2023 年个别品号委外加工含钛合金钎焊导致单位委外成本较高但后续不再销售。

2023 年，静电卡盘基体产品工艺复杂度不断提升，公司销售产品的平均单价提升，但生产该等静电卡盘产品由于新品处于爬坡阶段，因此单位成本较高，毛利率略有下降。2024 年，随着工艺流程优化与生产运营效率提升，降低了公司生产静电卡盘基体产品的单位成本，从而提升毛利率。2025 年 1-6 月，公司销售的静电卡盘基体产品型号的结构发生变化，部分新产品复杂度较高，拉低了当期毛利率。

10) 半导体工艺零部件

单位：元/件，百分比除外

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
平均单价	5,257.43	3.75%	5,067.63	21.48%	4,171.55	11.38%	3,745.19
单位成本	4,247.75	5.88%	4,011.88	12.39%	3,569.59	32.34%	2,697.36
其中：直接材料	1,514.28	-6.51%	1,619.68	21.30%	1,335.31	-2.69%	1,372.19
直接人工	829.54	17.17%	707.97	7.65%	657.67	63.14%	403.13
委外加工	531.31	11.73%	475.53	34.71%	353.00	181.89%	125.23
其他制造费用	1,372.61	13.56%	1,208.69	-1.22%	1,223.61	53.56%	796.81

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
毛利率	19.20%	-1.63%	20.83%	6.40%	14.43%	-13.55%	27.98%

报告期内，公司半导体工艺零部件单位直接材料成本波动方向与主要铝合金原材料的波动相似；单位委外加工则呈现波动上升趋势，主要系静电卡盘安装座及冷却工艺零部件销量增加，其部分产品采用机加工外协和特种工艺外协，而基本靠公司厂内自制的大直径焊管零件、气路座、腔室盖板、晶体炉等零部件销售占比下降。

2023 年，公司销售的半导体工艺零部件毛利率下降，主要系 2023 年半导体行业处于周期底部，以气路座为代表的半导体工艺零部件的销售数量降低，导致半导体工艺零部件总体分摊的固定成本金额增加。2024 年，随着公司销售的半导体工艺零部件销量提升，单位产品分摊的固定成本得到摊薄，同时，由于公司不断提升工艺水平，当年销售单价提升较多，推动毛利率提升。2025 年 1-6 月，公司生产的半导体工艺零部件毛利率与 2024 年基本持平。

11) 半导体结构零部件

单位：元/件，百分比除外

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
平均单价	349.48	10.01%	317.69	-7.71%	344.22	26.87%	271.31
单位成本	259.05	7.40%	241.19	-11.50%	272.54	44.27%	188.91
其中：直接材料	144.94	11.68%	129.78	-4.50%	135.90	20.50%	112.78
直接人工	32.53	9.06%	29.82	-21.94%	38.21	81.83%	21.01
委外加工	27.85	-3.59%	28.89	13.75%	25.40	64.85%	15.41
其他制造费用	53.74	1.97%	52.70	-27.84%	73.03	83.93%	39.71
毛利率	25.88%	1.80%	24.08%	3.26%	20.82%	-9.55%	30.37%

公司销售的半导体结构零部件种类繁多、型号各异，不同产品因大小形态、功能、工艺复杂度的不同，单价与单位成本以及成本结构也各异，其单位成本的直接材料和委外加工波动主要受结构零部件具体型号数量和结构影响。2023 年，公司销售的半导体结构零部件的毛利率下降，主要系受到产量下降影响，半导体结构零部件分摊了更多固

定成本，拉低了整体毛利率。2024 年和 2025 年 1-6 月，受公司半导体结构零部件销量提升的影响，规模效应逐步显现，单位产品分摊的固定成本下降；另一方面，因产品结构变化，公司半导体结构零部件的单价提升推动其毛利率上升。

12) 激光设备零部件

单位：元/件，百分比除外

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
平均单价	698.11	8.93%	640.87	-7.20%	690.59	162.50%	263.09
单位成本	539.23	-0.60%	542.46	-13.09%	624.20	214.49%	198.48
其中：直接材料	186.46	9.65%	170.05	8.69%	156.45	210.81%	50.34
直接人工	91.84	-0.74%	92.53	-40.25%	154.84	201.56%	51.35
委外加工	105.19	-2.31%	107.69	91.90%	56.12	1179.24%	4.39
其他制造费用	155.74	-9.56%	172.20	-32.94%	256.79	177.88%	92.41
毛利率	22.76%	7.40%	15.36%	5.74%	9.61%	-14.94%	24.56%

2023 年，公司激光零部件的单位成本中直接材料大幅增加，主要系 2022 年销售较多材料成本较低的激光零部件品号 P0200100147。2023 年及 2024 年，公司激光零部件的单位成本中委外加工逐年增加，主要系 2023 年下半年开始随着半导体行业周期复苏，公司产能紧张，较多激光零部件品号增加机加工外协以及钎焊外协。

公司销售的激光设备零部件在 2023 年毛利率下降，主要系公司激光设备零部件的销量显著减少，叠加 2023 年公司产能利用率降低，单位产品分摊更多固定成本。2024 年和 2025 年 1-6 月，随着公司产能利用率的回升，毛利率相应提升。

综上所述，报告期内，发行人各类型主要产品的毛利率变动具备合理性。

(三)发行人主营业务毛利率 2023 年大幅下降、2024 年快速回升的原因及合理性，变动趋势与同行业公司是否一致，结合产品技术难度差异、公司市场地位差异、核心竞争优势等具体因素，分析发行人毛利率与可比公司富创精密、先锋精科的差异原因及合理性

报告期内，发行人的主营业务毛利率情况如下：

单位：万元，百分比除外

公司	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
主营业务收入	37,035.71	60,609.18	28,708.72	27,907.26
主营业务成本	26,029.76	42,759.13	22,280.90	19,579.35
主营业务毛利	11,005.94	17,850.05	6,427.82	8,327.91
主营业务毛利率	29.72%	29.45%	22.39%	29.84%

报告期内，发行人的主营业务毛利率分别为 29.84%、22.39%、29.45%和 29.72%。2023 年度，发行人的主营业务毛利率存在大幅下降的情况；2024 年，发行人主营业务毛利率回升，并在后续期间保持在稳定区间内。

1、发行人主营业务毛利率 2023 年大幅下降、2024 年快速回升的原因及合理性

2023 年至 2024 年，发行人主要产品的收入占比及毛利率变动情况如下：

项目	2024 年度				2023 年度				2022 年度	
	毛利率	收入占比	毛利率变动影响	收入占比变动影响	毛利率	收入占比	毛利率变动影响	收入占比变动影响	毛利率	收入占比
半导体关键工艺零部件	37.52%	50.24%	3.02%	2.81%	31.50%	41.33%	-0.69%	1.26%	33.17%	37.54%
其中：内衬	39.78%	12.52%	-0.65%	0.40%	44.96%	11.63%	0.04%	0.04%	44.63%	11.55%
匀气环	24.48%	10.34%	0.35%	0.91%	21.08%	6.01%	-0.16%	-0.22%	23.66%	6.92%
腔体	26.10%	7.97%	0.38%	-0.37%	21.35%	9.70%	-0.33%	0.29%	24.77%	8.51%
气体分布盘	25.88%	5.56%	0.32%	0.16%	20.05%	4.78%	-1.00%	0.42%	40.93%	3.75%
冷盘	74.50%	4.04%	0.15%	1.16%	70.89%	2.41%	0.89%	0.65%	33.95%	0.50%
匀气盘	31.86%	3.58%	0.16%	-0.19%	27.44%	4.29%	0.03%	-0.15%	26.72%	4.87%
多管式加热反射罩	63.02%	3.32%	0.97%	0.81%	33.83%	0.94%	-0.20%	-0.07%	55.36%	1.06%
加热器	52.79%	1.64%	0.63%	0.07%	14.39%	1.18%	0.39%	-0.16%	-18.68%	0.32%
静电卡盘基体	55.71%	1.27%	0.32%	0.27%	30.77%	0.38%	0.00%	0.10%	31.99%	0.07%
半导体工艺零部件	20.83%	13.61%	0.87%	-0.19%	14.43%	14.92%	-2.02%	-0.68%	27.98%	17.36%
半导体结构零部件	24.08%	28.60%	0.93%	-0.01%	20.82%	28.66%	-2.74%	0.57%	30.37%	26.78%

项目	2024 年度				2023 年度				2022 年度	
	毛利率	收入占比	毛利率变动影响	收入占比变动影响	毛利率	收入占比	毛利率变动影响	收入占比变动影响	毛利率	收入占比
激光设备零件	15.36%	5.95%	0.34%	-0.74%	9.61%	13.63%	-2.04%	-0.97%	24.56%	17.56%
其他	-2.14%	1.59%	0.03%	-0.01%	-4.13%	1.46%	-0.22%	0.08%	11.21%	0.75%
合计	29.45%	100.00%	7.06%	0.00%	22.39%	100.00%	-7.45%	0.00%	29.84%	100.00%

注：收入占比变动影响值=（当期收入占比-上期收入占比）×上期毛利率，毛利率变动影响值=当期收入占比×（当期毛利率-上期毛利率），对当期主营业务毛利率的合计影响=当期收入占比×当期毛利率-上期收入占比×上期毛利率

由上表可知，2023 年度，发行人主营业务毛利率同比降低 7.45%，主要系半导体工艺零部件、半导体结构零部件及激光零部件毛利率下降导致，三者合计收入占比变动及毛利率变动影响毛利率-7.87%，半导体关键工艺零部件则毛利率整体变化较小（销量 2023 年较 2022 年上升 5%），半导体工艺零部件、半导体结构零部件及激光零部件毛利率下降具体分析如下：

①半导体工艺零部件

单位：元/件，百分比除外

项目	2023 年度		2022 年度
	金额	变动比例	金额
平均单价	4,171.55	11.38%	3,745.19
单位成本	3,569.59	32.34%	2,697.36
其中：直接材料	1,335.31	-2.69%	1,372.19
直接人工	657.67	63.14%	403.13
委外加工	353.00	181.89%	125.23
其他制造费用	1,223.61	53.56%	796.81
毛利率	14.43%	-13.55%	27.98%

注：其他制造费用包括间接人工、折旧摊销、动力费、股份支付等。

2023 年，公司销售的半导体工艺零部件毛利率下降，单位毛利下降 445.87 元/件，单位其他制造费用上涨 426.8 元/件，主要系 2023 年半导体行业处于周期底部，半导体工艺零部件的销售数量总体下降，导致分摊的固定成本金额增加。

②半导体结构零部件

单位：元/件，百分比除外

项目	2023 年度		2022 年度
	金额	变动比例	金额
平均单价	344.22	26.87%	271.31
单位成本	272.54	44.27%	188.91
其中：直接材料	135.90	20.50%	112.78
直接人工	38.21	81.83%	21.01
委外加工	25.40	64.85%	15.41
其他制造费用	73.03	83.93%	39.71
毛利率	20.82%	-9.55%	30.37%

公司销售的半导体结构零部件种类繁多、型号各异，不同产品因大小形态、功能、工艺复杂度的不同，单价与单位成本以及成本结构也各异，其单位成本的直接材料和委外加工波动主要受结构零部件具体型号数量和结构影响。2023 年，公司销售的半导体结构零部件的毛利率下降，单位毛利下降 10.72 元/件，单位其他制造费用上涨 33.32 元/件，主要系受到产量下降影响，半导体结构零部件分摊了更多固定成本，拉低了整体毛利率。

③激光设备零部件

单位：元/件，百分比除外

项目	2023 年度		2022 年度
	金额	变动比例	金额
平均单价	690.59	162.50%	263.09
单位成本	624.20	214.49%	198.48
其中：直接材料	156.45	210.81%	50.34
直接人工	154.84	201.56%	51.35
委外加工	56.12	1179.24%	4.39
其他制造费用	256.79	177.88%	92.41
毛利率	9.61%	-14.94%	24.56%

公司销售的激光设备零部件在 2023 年毛利率下降，主要系公司激光设备零部件的销量显著减少，叠加 2023 年公司产能利用率降低，单位产品分摊更多固定成本。同时。2023 年公司激光零部件的单位成本中委外加工逐年增加，主要系 2023 年下半年开始随

着半导体行业周期复苏，公司产能紧张，部分激光零部件品号增加机加工外协。

由上表可知，2024 年度，发行人主营业务毛利率同比上升 7.06%，主要得益于半导体关键工艺零部件毛利率提升及收入占比提高，其毛利率变动及收入占比变动共同影响毛利率 5.83%，半导体工艺零部件、结构零部件及激光设备零部件则主要因产能利用率的回升毛利率小幅同步提升。

对于 2024 年毛利率变动影响超过 0.5%的半导体关键工艺零部件是匀气环、冷盘、多管式加热反射罩、加热器、静电卡盘基体，其中匀气环主要系收入占比较高，其余为产品毛利率较高。匀气环 2024 年收入大幅增长 262.85%，主要系向中微公司销售的应用于先进刻蚀设备的高性能匀气环产品增加，带动收入和毛利率同步提高。

2024 年度，发行人冷盘、多管式加热反射罩、加热器、静电卡盘基体收入和毛利率及对比 2023 年情况如下：

单位：万元，百分比除外

产品	2024 年度		2023 年度	
	收入	毛利率	收入	毛利率
冷盘	2,449.79	74.50%	692.39	70.89%
多管式加热反射罩	2,012.78	63.02%	269.47	33.83%
加热器	996.33	52.79%	338.74	14.39%
静电卡盘基体	766.95	55.71%	109.23	30.77%

通过不断提升核心工艺水平和产品性能，发行人产品结构优化，高附加值产品的销量提升。上表中，冷盘、多管式加热反射罩、加热器、静电卡盘基体在 2024 年的收入分别同比提升了 253.82%、646.94%、194.13%和 602.12%。同时，随着发行人 2024 年产能利用率提升，单位产品分摊的固定成本金额减少。

综上，发行人 2023 年主营业务毛利率大幅下降主要系行业周期波动导致半导体工艺零部件、结构件及激光设备零部件销量下降提升了单位制造费用，2024 年主营业务毛利率大幅回升则主要依托于半导体关键工艺零部件的新品突破、高毛利率的特色产品放量以及整体产能利用率回暖销量上升共同推动。

2、发行人主营业务毛利率变动趋势与同行业公司一致

报告期内，发行人与可比公司富创精密、先锋精科的主营业务毛利率情况如下：

公司	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度
	毛利率	变动	毛利率	变动	毛利率	变动	毛利率
富创精密	26.59%	0.67%	25.92%	1.15%	24.77%	-7.40%	32.17%
先锋精科	29.89%	-3.47%	33.36%	4.23%	29.13%	-9.22%	38.35%
发行人	29.72%	0.27%	29.45%	7.06%	22.39%	-7.45%	29.84%

2023 年，富创精密、先锋精科和发行人的主营业务毛利率分别同比下降 7.40%、9.22% 和 7.45%；2024 年，富创精密、先锋精科和发行人的主营业务毛利率分别同比提升 1.15%、4.23% 和 7.06%。三家公司在 2023 年均因行业下行导致毛利率承压，并在 2024 年随行业复苏而呈现改善趋势，变动方向具有一致性。2025 年上半年，发行人和富创精密毛利率相对 2024 年维持稳定，先锋精科毛利率有所下降，主要系其产能扩产处于爬坡阶段、同时人员增长以及部分高级制程零部件仍在优化效率中。发行人毛利率波动符合行业共性，具备商业合理性。

3、发行人毛利率与可比公司富创精密、先锋精科的差异原因及合理性

（1）整体毛利率差异

报告期内，发行人整体毛利率低于先锋精科，2022 年及 2023 年低于富创精密、2024 年及 2025 年 1-6 月高于富创精密。主要系收入规模、产品结构和客户结构差异所致，具体如下表：

公司名称	收入规模	产品结构	客户结构
富创精密	2022 年 15.44 亿元收入，增长至 2024 年 30.40 亿元收入	除半导体机械零部件外，其模组收入占比从 2022 年 26.76% 增长至 2024 年 1-6 月 40.02%	主要客户为海外半导体设备厂商 A
先锋精科	2022 年 4.70 亿元收入，增长至 2024 年 11.36 亿元收入	聚焦腔体、内衬等较多大型工艺零部件，具备先发优势，2023 年，其腔体、内衬收入占比 15.22%、10.72%	2023 年，第一大客户中微公司占比 29.40%，第二大客户北方华创占比 28.18%
发行人	2022 年 2.83 亿元收入，增长至 2024 年 6.10 亿元收入	在静电卡盘基体、气体分布盘、多管式加热反射罩、冷盘等复杂精密零部件上建立了显著的差异化优势	2025 年 1-6 月，第一大客户北方华创收入占比 44.60%、第二大客户中微公司收入占比 39.13%

注：2024 年年度报告起，富创精密将模组产品与腔体、内衬、匀气盘等工艺零部件合并于“机械及机电零组件”分部披露，模组产品的收入未单独拆分披露。

首先，相比发行人 2020 年及 2021 年经历生产基地整体搬迁，可比公司富创精密和

先锋精科融资和扩产更早，其营收规模更大，具备更大的产能和规模效应。

其次，产品结构层面，先锋精科腔体、内衬较多且尺寸较大，具备一定规模效应，且在表面处理领域具备先发优势，其毛利率整体较高；富创精密的模组和气体管路产品占其收入比例逐年升高，与发行人和先锋精科的产品结构较为不一致，其中模组主要由各类零部件组合构成，其相当部分的附加值体现在零部件本身，毛利率较工艺零部件特别是关键工艺零部件低，从而拉低了富创精密的整体毛利率水平；发行人则产品种类繁多，各类中小金属类机械零部件数量众多，以满足客户不同设备类型及型号的各种定制化需求，同时聚焦高附加值的关键工艺零部件，在静电卡盘基体、气体分布盘、多管式加热反射罩、冷盘等高难度、复杂精密零部件上建立了差异化优势，整体毛利率在二者之间。

再次，客户结构方面，富创精密的第一大客户为境外客户，而发行人和先锋精科的大客户为境内客户，发行人的客户集中度高于先锋精科。

（2）分产品毛利率差异

根据同行业公司先锋精科和富创精密的年度报告、招股说明书等文件，其各类产品的毛利率如下：

主要产品	发行人	先锋精科	富创精密
2025 年 1-6 月			
半导体关键工艺零部件	35.29%	33.32%	未披露
半导体工艺零部件	19.20%		未披露
半导体结构零部件	25.88%	24.05%	未披露
激光设备零部件	22.76%	不涉及	未披露
2024 年			
半导体关键工艺零部件	37.52%	35.81%	未披露
半导体工艺零部件	20.83%		未披露
半导体结构零部件	24.08%	31.88%	未披露
激光设备零部件	15.36%	不涉及	未披露
2023 年			
半导体关键工艺零部件	31.50%	37.36%	30.20%
半导体工艺零部件	14.43%	33.80%	
半导体结构零部件	20.82%	24.55%	27.74%

主要产品	发行人	先锋精科	富创精密
激光设备零部件	9.61%	不涉及	不涉及
2022 年			
半导体关键工艺零部件	33.17%	45.73%	35.65%
半导体工艺零部件	27.98%	35.92%	
半导体结构零部件	30.37%	26.86%	
激光设备零部件	24.56%	不涉及	不涉及

注：2024 年年报起，富创精密将产品分部改为“机械及机电零组件”和“气体传输系统”，故不可比。

从可比产品大类来看，2022 年及 2023 年发行人半导体关键工艺零部件毛利率与富创精密相当、低于先锋精科，主要系细分产品差异以及具体产品规格、型号差异所致，先锋精科更倾向于给客户提供单价更高的大尺寸腔体及内衬产品。

半导体工艺零部件方面：①发行人整体收入规模低于先锋精科，如 2023 年先锋精科半导体工艺零部件收入 13,667.23 万元、发行人为 4,283.35 万元；②先锋精科半导体工艺零部件包括腔体盖板、接地环、喷嘴、气体分配环，与发行人产品差异较大。因此，不具备可比性；另一方面，富创精密未单独披露类似工艺零部件的分类，因此毛利率也不具备可比性。

结构零部件由于产品种类较多，发行人的毛利率与富创精密和先锋精科结构零部件毛利率互有高低。

具体到细分产品而言，先锋精科在招股说明书中披露了其 2022 年和 2023 年的毛利率，具体情况如下：

项目	2023 年		2022 年度	
	发行人	先锋精科	发行人	先锋精科
腔体	21.35%	26.32%	24.77%	33.55%
内衬	44.96%	49.22%	44.63%	59.73%
匀气盘	27.44%	39.76%	26.72%	43.31%
加热器	14.39%	39.85%	-18.68%	49.85%

注 1：富创精密并未披露其单类产品的毛利率；

注 2：先锋精科未披露其 2024 年及 2025 年 1-6 月单类产品的毛利率。

2022 年和 2023 年，发行人的腔体产品的整体毛利率低于先锋精科，主要系先锋精科销售的腔体的尺寸更大，根据其披露，先锋精科销售的腔体通常长度在 1 米左右，大型腔体长度可达 3 米，相比而言发行人销售的腔体的尺寸整体要小于先锋精科，报告期内发行人腔体的平均售价在 1.2-1.5 万/件，而先锋精科腔体的平均售价在 4.5-4.8 万/件。发行人于 2024 年起逐步在主要客户完成大腔体的销售，按单价分段区分其毛利率比较情况如下：

单位：万元

项目	2024 年			2025 年 1-6 月		
单价分段	收入	成本	毛利率	收入	成本	毛利率
小于 5 万	3,409.62	2,595.71	23.87%	2,201.55	1,759.94	20.06%
5-10 万	1,126.79	760.19	32.53%	6.05	4.17	31.05%
大于 10 万	293.15	173.75	40.73%	450.60	312.86	30.57%

由上表可见，单价越高的腔体其毛利率整体水平越高。

2022 年和 2023 年，发行人的内衬的毛利率低于先锋精科，主要系先锋精科向中芯国际销售产品的毛利率较高。先锋精科向中芯国际销售的均为备件，用于替代其原有设备中的进口零部件，因此售价相对较高。

2022 年和 2023 年，发行人的匀气盘产品的整体毛利率低于先锋精科，主要系先锋精科销售的大型水冷匀气盘产品的毛利率相对较高。2024 年和 2025 年 1-6 月，随着公司匀气盘产品平均单价的提升和产能利用率的提升，公司匀气盘产品的毛利率提升至 31.86%、35.8%。

2022 年和 2023 年，发行人的加热器产品的整体毛利率低于先锋精科，主要系：①因微导纳米的加热器主要运用于 ALD 薄膜沉积设备中，加工难度较大，先锋精科向微导纳米销售的加热器毛利率较高；②加热器是发行人 2022 年开始形成销售的新产品，当期仅有 1 款加热器产品进行销售，2022 年和 2023 年发行人加热器产品处于导入期，研发成本相对较高、规模效应稍显不足，毛利率整体较低。随着发行人加热器产品成熟度的提升，2024 年和 2025 年 1-6 月，发行人生产的加热器产品的毛利率分别为 52.79% 和 52.93%。

总的来看，关键工艺零部件中，发行人与先锋精科披露的可比大类产品只有腔体、

内衬、匀气盘、加热器，其中先锋精科在腔体具备深厚的积累和先发优势，销售额较大、毛利率也相对高；内衬由于存在部分直销晶圆代工厂模式导致也具备较高毛利率；匀气盘种类繁多，公司报告期内随着成熟度和工艺提升，毛利率也逐步上升；加热器，由于对真空钎焊要求较高，发行人在此方面技术实力较强，目前量产的毛利率水平已经超过52%。

就半导体工艺零部件和半导体结构零部件而言，该等分类下产品型号繁多，产品结构不同会导致毛利率表现各异。

（3）产品技术难度差异、公司市场地位差异导致的毛利率差异合理性

在市场地位方面，发行人与富创精密、先锋精科均处于国内头部的半导体设备精密金属零部件厂商，各家存在毛利率差异主要系产品结构差异所致。富创精密具备海外大客户，但模组和非半导体业务拉低了其整体毛利率，先锋精科则由于表面处理先发优势和在腔体、内衬等关键部件的长期优势具备相对高的毛利率，在半导体关键工艺零部件中各家均有所长；发行人凭借对于部分复杂精密零部件的工艺体系在特定高附加值产品（如静电卡盘基体、冷盘、多管式加热反射罩等）上具有差异化竞争优势，具体如下：

产品	核心复杂工艺	对毛利率的支撑
静电卡盘基体	多层钎焊技术，确保微细气路（1.5mm×1.5mm 截面）无堵塞；超高平面度要求（≤0.007mm）；高洁净度控制	焊接与精密加工难度大，良率爬坡期长，工艺壁垒高，支撑了其高于普通结构件的毛利率水平；产品结构升级与工艺成熟后，毛利保持在较好水平
冷盘	多水路结构依赖多层钎焊整合；高平整度、高洁净度表面处理；密封性与耐压性要求极严（漏率≤1×10 ⁻⁹ STD CC/SEC）	钎焊工艺与密封检测成本高，技术门槛显著，产品附加值突出，推动其毛利率长期维持在较高区间
多管式加热反射罩	多材质金属真空钎焊；一次性整合超 400 根高精度管状子件；高耐疲劳设计（>2 年快速高低温循环）	焊接与组装复杂度极高，工艺稳定性要求严格，产能爬坡后规模效应与良率提升显著，带动毛利率快速上升并维持在较高水平

由上表可见，发行人同样具备特色高毛利率产品，整体毛利率水平则是由产品结构决定。综上所述，发行人及同行业可比公司毛利率差异是企业发展阶段、产品战略重心及核心竞争优势差异的综合体现，差异具有合理性。

二、请保荐人、申报会计师说明核查依据、过程，并发表明确意见

（一）核查程序

发行人保荐机构及申报会计师执行了以下核查程序：

- 1、访谈发行人成本会计，了解发行人成本归集和分摊方式；
- 2、获取发行人的成本明细表，了解发行人各类型产品的成本构成及其变动情况；
- 3、获取发行人的采购大表，了解发行人各类型原材料和外协服务的采购价格及其变动情况；
- 4、分析发行人各产品类型的成本结构变动及单价变动，以及对毛利率的影响；
- 5、分析发行人主营业务毛利率的变动趋势以及和同行业可比公司的差异，查阅同行业可比公司的招股说明书、定期报告等公开披露的文件，了解其市场地位、竞争优势、客户结构等情况。

（二）核查意见

经核查，发行人保荐机构及申报会计师认为：

- 1、公司各产品类型成本变动合理，主要产品成本料工费结构与同行业可比公司存在一定差异，主要系产品具体细分类型、品号、应用设备、工艺选择以及客户结构等多种原因导致，具备合理性；
- 2、报告期内半导体关键工艺零部件、结构零部件等各类型主要产品的单位成本构成及变动合理，由于某类产品涉及不同品号，其单位成本变动与具体产品品号、材料选择、外协工艺差异相关，其波动并非和主要原材料、外协服务采购价格的整体波动一致，具有合理性，其单位成本材料成本和外协价格变化主要受具体产品品号销量结构变动、材料或外协工艺变化等综合因素影响；公司毛利率变动同样受产品品号差异及上述材料、外协变化以及公司整体产能利用率波动影响，具有合理性；
- 3、发行人主营业务毛利率 2023 年大幅下降、2024 年快速回升，主要受行业周期性波动、股权激励和产能储备等多方面因素影响，发行人主营业务毛利率变动趋势与同行业公司一致。发行人毛利率与可比公司富创精密、先锋精科存在差异，主要受产品结构差异、客户结构差异等多方面影响。

问题 11：关于期间费用

申报文件显示：

（1）报告期各期，发行人研发费用分别为 555.38 万元、1,154.47 万元、2,341.52 万元和 1,511.22 万元，主要由职工薪酬、材料费用构成。发行人研发费用增长主要由职工薪酬贡献，各期研发薪酬支出分别为 473.86 万元、795.50 万元、1,632.42 万元和 1,099.23 万元。

（2）报告期各期，发行人销售费用分别为 435.92 万元、570.68 万元、513.24 万元和 298.84 万元，主要由职工薪酬构成，销售费用与营业收入变动趋势不一致，各期销售费用率分别为 1.54%、1.96%、0.84%和 0.80%，整体低于同行业可比公司平均水平。

（3）报告期内，发行人管理费用主要由职工薪酬、股权激励费用、咨询服务费等构成。报告期各期，发行人管理费用分别 2,699.10 万元、2,664.47 万元、4,246.82 万元和 2,372.64 万元，理费用率分别为 9.53%、9.17%、6.96%和 6.35%，变动趋势与同行业可比公司存在差异。

请发行人披露：

（1）报告期内研发费用大幅增长的原因及合理性，与研发项目及研发成果数量是否匹配，报告期内研发人员数量、人均薪酬变化以及新增研发人员的来源情况，发行人研发费用结构与同行业可比公司是否一致。

（2）发行人客户拓展及订单获取的具体方式，销售人员的业务职责及薪酬考核体系，报告期内销售人员数量、薪酬水平、人均创收与同行业公司的比较情况，结合前述情况论证分析发行人销售费用与营收变动趋势不一致以及销售费用率低于行业平均水平的合理性。

（3）结合管理费用具体构成、管理人员数量及占比、人均薪酬变动等情况，分析发行人管理费用率变动趋势与同行业可比公司不一致，且最近一期管理费用率低于行业平均水平的原因及合理性。

请保荐人、申报会计师说明核查依据、过程，并发表明确意见。

一、请发行人披露

（一）报告期内研发费用大幅增长的原因及合理性，与研发项目及研发成果数量是否匹配，报告期内研发人员数量、人均薪酬变化以及新增研发人员的来源情况，发行人研发费用结构与同行业可比公司是否一致

1、报告期内研发费用大幅增长的原因及合理性

报告期内，公司研发费用构成如下：

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
职工薪酬	1,099.23	72.74	1,632.42	69.72	795.50	68.91	473.86	85.32
材料费用	127.48	8.44	331.47	14.16	142.61	12.35	26.92	4.85
股权激励	99.34	6.57	87.82	3.75	67.51	5.85	9.24	1.66
折旧摊销	66.78	4.42	90.00	3.84	21.33	1.85	15.37	2.77
其它	118.38	7.83	199.81	8.53	127.51	11.05	29.99	5.40
总计	1,511.22	100.00	2,341.52	100.00	1,154.47	100.00	555.38	100.00

报告期各期，公司研发费用金额分别为 555.38 万元、1,154.47 万元、2,341.52 万元和 1,511.22 万元，主要由职工薪酬、材料费用、股权激励和折旧摊销构成，合计占比分别为 94.60%、88.95%、91.47%和 92.17%。报告期内公司研发费用呈逐年上升趋势，主要系公司为不断提升技术实力和产品力，持续加大研发投入。报告期内研发费用大幅增长主要为职工薪酬、材料费用及股权激励的增长。

（1）职工薪酬

报告期内，公司研发费用中职工薪酬分别为 473.86 万元、795.50 万元、1,632.42 万元和 1,099.23 万元，占营业收入的比例分别为 1.67%、2.74%、2.68%和 2.94%，占收入比例基本稳定。公司研发人员薪酬由基本工资、社保公积金、奖金等构成。

报告期内公司研发费用中职工薪酬金额逐年提升，主要系随着公司营业规模的扩大及研发创新需求的增长，公司扩大研发人员队伍并逐步提高整体薪酬水平，报告期内，公司全时研发人员平均人员数量持续上升，分别为 15 人、38 人、44 人和 78 人，公司非全时研发人员数量分别为 20 人、19 人、36 人和 9 人。

（2）材料费用

报告期内，公司研发费用中材料费用分别为 26.92 万元、142.61 万元、331.47 万元和 127.48 万元，主要为研发领用的直接材料及机物料。

报告期内，公司材料费用逐年提升，在 2023 年及 2024 年分别较上年度新增 115.69 万元和 188.85 万元，主要系公司为提升保持自身技术方面的竞争优势并满足下游不断变化、持续增长的市场需求，在报告期内开展的研发活动持续增加，研发所需材料支出相应增长。

(3) 股权激励

报告期内，公司研发费用中股份支付费用分别为 9.24 万元、67.51 万元、87.82 万元和 99.34 万元，呈现持续增长趋势，其中，2023 年度公司股份支付费用较 2022 年度增长 58.27 万元，主要系 2022 年首批授予从 11 月开始，股份支付费用摊销月份少，同时 2023 年有新授予更多股权激励份额。

2、与研发项目及研发成果数量是否匹配

报告期内，研发费用与研发项目及研发成果数量如下：

单位：万元、个

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年	2022 年
研发费用	1,511.22	2,341.52	1,154.47	555.38
研发费用同期变动率	29.08%	102.8%	107.9%	
投入的研发项目数量（项）	24	23	27	18

注：2025 年 1-6 月研发费用同期变动率已年化处理

报告期内，发行人研发项目成果转化情况如下：

序号	项目名称	对应年度	截至 2025 年 6 月末所处阶段	主要研发成果
1	RTP 设备专用蜂巢式高精度真空钎焊灯罩研发及产业化	2025-2026	研发中	研发已完成样件通过客户验证，已开始运用小批量产品加工。
2	硬质阳极氧化 teflon 封孔工艺研发	2025-2026	研发中	研发尚未完成，已完成 teflon 封孔工艺路线的梳理，样块的不同性能测试，各类产品的成品验证还在进行中。
3	半导体零部件喷涂工艺研发	2025-2026	研发中	研发尚未完成，氧化钼喷涂后的精密清洗工艺及检测已完成，形成非专利清洗技术。
4	不同金属高温钎焊的工艺研发	2025-2026	研发中	研发尚未完成，已攻克高温合金与不锈钢钎焊的难点，开发出高温合金与不锈钢钎焊的温度曲线。
5	高磷镍制程的工艺研发	2025-2026	研发中	研发尚未完成，目前仍在持续推进过程中，相关技术尚未完全成熟，仍处于深入研究和实验验证阶段。

序号	项目名称	对应年度	截至 2025 年 6 月末 所处阶段	主要研发成果
6	零部件生产快速切换装置的研发	2025-2026	研发中	研发已完成样件通过客户验证，已开始运用小批量产品加工。
7	薄膜及刻蚀设备不锈钢基体加热器制造工艺研发	2025-2026	研发中	研发尚未完成，已完成先进的制造与焊接工艺，关键连接处采用高真空钎焊，取代传统氩弧焊，确保焊缝无孔隙、无杂质、强度高、贴合率好，导热性优越，内表面光滑。
8	大型腔体的制造工艺研发	2025-2026	研发中	研发已完成样件通过客户验证，已开始运用小批量产品加工。
9	薄膜及刻蚀设备 GDP 制造工艺研发	2025-2026	研发中	研发已完成样件通过客户验证，已开始运用小批量产品加工，同步申请专利 1 项。
10	高温钎焊金基焊料的工艺研发	2025-2026	研发中	研发已取得多尺度材料设计与工艺参数智能优化相结合的方法，获得授权专利 1 项。
11	薄膜沉积设备喷嘴制造工艺研发	2025-2026	研发中	研发已完成创新性结构设计、耐高温/耐腐蚀材料选型、增材制造工艺开发，实现喷嘴的高精度、长寿命及可定制化生产，样件通过客户验证，已开始运用小批量产品加工；同步申请专利 1 项。
12	Gas Box 高端组装与综合测试工艺研发	2025-2026	研发中	研发已开发完成 Gas box 组装及测试工艺，完成 C-seal 及卡套型样品制作及测试。
13	气体管路特殊焊接高端工艺研发	2025-2026	研发中	研发尚未完成，已完成腔体类特殊管道焊接工艺开发，下一步继续特殊工艺开发。
14	医疗设备精密零部件高端制造工艺研发	2024-2025	研发中	研发尚未完成，目前精密部件的样件已通过客户验证，拟实现进口替代，降低医疗成本，加速产品创新并提升质量与可靠性。
15	应用于薄膜沉积设备的不锈钢耐腐蚀性能增强创新工艺研发	2024-2025	研发中	研发尚未完成，样件已通过客户验证，已开始运用于批量产品加工，已获得授权专利 1 项。
16	半导体设备高耐电压有机酸阳极氧化先进工艺研发	2024-2025	研发中	研发尚未完成，目前通过调试测试可以综合性能满足耐蚀性、耐击穿电压、粗糙度、硬度、裂纹等满足要求的工艺配比条件，样件已通过客户验证，已开始运用于批量产品加工。
17	电气控制柜及模组线束高端集成工艺研发	2024-2025	研发中	研发尚未完成，目前已优化模组线束的设计，提高设备的整体稳定性和可靠性，样件已通过客户验证，已开始运用于批量产品加工。
18	气体管路异形精密折弯工艺研发	2024-2025	研发中	研发尚未完成，样件已通过客户验证，已开始运用于批量产品加工。
19	半导体设备核心内衬精密加工工艺研发	2024-2025	研发中	研发尚未完成，通过优化工艺顺序，增加热处理，提升内衬精度，提高零件良率和加工稳定性，样件已通过客户验证，已开始运用于批量产品加工。
20	薄膜及刻蚀设备冷盘钎焊先进工艺研发	2024-2025	研发中	研发尚未完成，目前开发了复合埋管钎焊工艺，使用测温设备，监测冷盘均温性，样件已通过客户验证，已开始运用于批量产品加工。
21	刻蚀及薄膜沉积设备高性能精密腔体加工工艺研发	2024-2025	研发中	研发尚未完成，现已解决半导体行业对高精密腔体“真空”、“温度”、“气流”和“污染控制”等物理化学条件的绝对掌控，已开始运用于批量产品加工，同步获得授权专利 1 项。
22	高性能精密部件机械制造工艺优化研发	2024-2025	研发中	研发尚未完成，已解决现有的形状与位置公差：包括直线度、平面度、圆度、圆柱度、同轴度、垂直度、位置度等半导体行业核心零部件的需求，样件已通过客户验证，已开始运用于批量产品加工。
23	刻蚀设备静电卡盘基体的精密机加焊接及表处的工艺开发	2024-2025	研发中	研发尚未完成，现已攻克高精度制程管控关键技术，开始运用于批量产品加工，同步申请专利 1 项。

序号	项目名称	对应年度	截至 2025 年 6 月末 所处阶段	主要研发成果
24	薄膜及刻蚀设备铝基加热器制造工艺研发	2024-2025	研发中	研发尚未完成，已实现铝基加热器升温速率卓越提升，样件已通过客户验证，已开始运用于批量产品加工，同步获得授权专利 1 项。
25	薄膜及刻蚀设备高性能复合匀气盘精密制造工艺研发	2024-2025	研发中	研发尚未完成，目前已攻克了小孔内毛刺问题，失圆问题，提高了批量加工小孔的合格率。匀气流量测试可以满足最高测试使用性能，已开始运用于批量产品加工。
26	一种提高半导体设备匀气盘微孔内孔粗糙度清洁度的工艺开发	2023-2024	已结项	已完成产品迭代，已开始运用于批量产品加工。
27	半导体设备高耐蚀性及导电氧化工艺开发	2023-2024	已结项	已完成产品迭代，已开始运用于批量产品加工。
28	激光设备激光发生器腔室组件制造工艺研发	2023-2024	已结项	已完成产品迭代，已开始运用于批量产品加工，同步获得授权专利 1 项。
29	应用于半导体刻蚀及薄膜沉积设备加热冷却一体化均温基座研发	2023-2024	已结项	已完成产品迭代，建立加热器的电热部分测试系统，可以完整地对加热器的电热部分性能进行测试，获得授权专利 2 项。
30	半导体刻蚀机设备多栅格内衬形变及槽均匀度控制工艺研发	2023-2024	已结项	已完成产品迭代，形成非专利技术，开发配套的工艺控制算法及硬件优化方案。
31	高真空水汽冷却工艺大型晶体炉开发项目	2023-2024	已结项	已完成产品迭代，形成非专利技术，对摩擦焊与零件结构的研究，解决了一个零件上多层多个独立腔室的问题，实现了一个零件上可同时分步多层，不同的腔室；通过对微孔打孔技术的研究，解决了微孔毛刺、脏污及粗糙度的问题，解决了匀气盘小孔加工及清洗的问题，实现了匀气盘小孔的合格加工及一致性。
32	一种应用于半导体物理气相沉积设备的核心零部件铝熔射工艺开发	2023-2024	已结项	已完成产品迭代，形成非专利技术，铝熔射工艺的开发。
33	半导体物理气相沉积设备用电柜及模组组装工艺开发	2023-2024	已结项	已完成产品迭代，形成非专利技术。
34	一种应用于半导体设备气体管路及气体柜中的气体传送工艺开发	2023-2024	已结项	已完成产品迭代，样件已通过客户验证。
35	半导体先进制程蚀刻设备高附着力刷镀镍工艺开发	2022-2023	已结项	已完成产品迭代，形成非专利技术，通过开发新型前处理工艺，显著提升镀镍层与基材的结合力，降低镀层剥离风险，延长部件寿命，优化镀镍层晶相结构，使关键部件的耐蚀性提升，减少因腐蚀产生的颗粒污染。
36	半导体先进制程化学气相沉积设备双层阳极氧化工艺开发	2022-2023	已结项	已完成产品迭代，形成非专利技术。
37	一种可快速降温硅片的真空钎焊的多层冷却板开发	2022-2023	已结项	已完成产品迭代，通过优化焊接参数和工艺流程，该方案能够有效地减少焊接缺陷，提高生产效率，同时降低生产成本，获得授权专利 3 项，申请专利 1 项。
38	一种挤压成型的半导体真空与大气转换腔产品开发	2022-2023	已结项	已完成产品迭代，样件已通过客户验证，获得授权专利 1 项，申请专利 1 项。

序号	项目名称	对应年度	截至 2025 年 6 月末所处阶段	主要研发成果
39	半导体超高洁净度零部件清洗工艺研发	2022-2023	已结项	已完成产品迭代，研发了一种高洁净清洗工艺，实现了清洗过程的自动化和智能化控制，降低了操作人员的劳动强度，提高了清洗效率和效果，而且降低了清洗成本和对环境的影响，获得授权专利 1 项。
40	半导体刻蚀设备静电卡盘基座研发项目	2022-2023	已结项	已完成产品迭代，研发了一种半导体刻蚀机核心零部件 E-chuck 基座，解决了铝合金材料制作的静电吸盘基座在低温环境中容易出现开裂、失效的问题，获得授权专利 3 项。
41	半导体化学气相沉积设备高均匀性匀气盘研发项目	2022-2023	已结项	已经完成产品迭代，样件已通过客户验证，获得授权专利 2 项。
42	半导体化学气相沉积设备高均温性加热器研发	2022-2023	已结项	已完成产品迭代，建立加热器的电热部分测试系统，可以完整的对加热器的电热部分性能进行测试，已开始运用于批量产品加工，获得授权专利 4 项。
43	晶圆快速退火设备灯罩产品研发	2022-2023	已结项	已完成产品迭代，样件已通过客户验证，获得授权专利 2 项。
44	一种应用于大功率激光发生器腔室的装配工艺开发	2021-2022	已结项	已经完成产品迭代，样件已通过客户验证，获得授权专利 2 项。
45	半导体等离子刻蚀机电极基板制备工艺研发	2021-2022	已结项	已完成产品迭代，解决现有的硫酸硬质阳极氧化工艺制备的氧化膜硬度、耐蚀性及绝缘性，满足军工类、半导体行业核心零部件的需求，获得授权专利 2 项。
46	刻蚀机反应腔体装配工艺研发	2021-2022	已结项	已完成产品迭代，研发了低泄漏率的密封装配技术，减少工艺气体浪费和污染。获得授权专利 2 项。

3、报告期内研发人员数量、人均薪酬变化以及新增研发人员的来源情况

（1）报告期内研发人员数量、人均薪酬变化

报告期各期，公司研发人员数量、人均薪酬变化情况如下：

单位：人、万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
研发人员薪酬总额	1,067.13	1,619.65	798.30	473.86
研发人员数量	87	80	57	35
研发人员月人次之和	522	772	422	266
研发人员平均薪酬	12.26	25.19	22.70	21.36
研发人员人数变动	35.37%	82.90%	58.50%	
研发人员平均薪酬变动	-2.66%	10.93%	6.29%	

注 1：上表研发人员薪酬总额不考虑研发工单的薪酬结余金额；发行人研发人员平均薪酬=（（计入研发费用职工薪酬-研发试制工单薪酬费用结余）/各期Σ每月Σ（各研发人员*研发工时比例））*当期月份数；

注 2:2025 年 1-6 月研发人员平均薪酬变动率已年化处理

由上表可知，报告期内薪酬增幅超过研发人员数量增幅，主要系报告期内平均薪酬增长，2024 年公司业绩较好，为奖励及继续留住研发人员，整体提薪；以及非全时研发人员（制工）的研发工时占比提升所致，报告期内，公司研发人员整体研发工时占比分别为 76.12%、81.90%、91.22%、98.56%。

（2）新增研发人员的来源情况

报告期各期，公司新增研发人员来源情况如下：

单位：人

项目	2025 年 6 月 30 日	2024 年末	2023 年末	2022 年末
期初人数	80	57	35	23
本期新增人数	21	36	23	12
其中：外部招聘	20	36	21	12
内部调入	1	-	2	-
本期减少人数	14	13	1	-
其中：离职	13	11	-	-
内部调出	1	2	1	-
期末人数	87	80	57	35

4、发行人研发费用结构与同行业可比公司是否一致

公司研发费用构成与同行业可比公司如下：

公司名称	项目	2025 年 1-6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
		金额（万元）	占比（%）	金额（万元）	占比（%）	金额（万元）	占比（%）	金额（万元）	占比（%）
富创精密	职工薪酬	6,962.53	57.45	12,971.09	58.59	10,870.05	52.76	6,591.50	54.10
	材料费用	2,708.00	22.34	4,481.18	20.24	5,145.20	24.97	3,461.70	28.41
	股权激励		-		-		-		-
	折旧摊销	677.58	5.59	983.06	4.44	1,055.90	5.13	802.43	6.59
	其他费用	1,772.03	14.62	3,704.47	16.73	3,530.48	17.14	1,329.19	10.91
	合计	12,120.13	100.00	22,139.81	100.00	20,601.63	100.00	12,184.83	100.00
先锋精科	职工薪酬	1,554.91	45.09	2,484.45	38.77	1,467.53	40.42	1,329.18	42.91
	材料费用	1,691.13	49.04	3,452.11	53.87	1,860.31	51.24	1,488.39	48.05
	股权激励	106.35	3.08	163.79	2.56	134.67	3.71	130.83	4.22
	折旧摊销	61.96	1.80	131.17	2.05	85.12	2.34	88.02	2.84
	其他费用	34.35	1.00	176.80	2.76	83.26	2.29	61.02	1.97
	合计	3,448.71	100.00	6,408.32	100.00	3,630.90	100.00	3,097.44	100.00
珂玛科技	职工薪酬	2,088.31	46.37	3,560.83	53.69	2,023.77	43.49	1,608.63	47.47
	材料费用	1,365.63	30.32	1,698.53	25.61	1,256.08	26.99	715.00	21.10
	股权激励		-		-		-		-
	折旧摊销	747.01	16.59	1,179.77	17.79	823.66	17.70	543.93	16.05
	其他费用	303.11	6.73	192.48	2.90	549.76	11.81	521.49	15.39
	合计	4,504.06	100.00	6,631.61	100.00	4,653.27	100.00	3,389.05	100.00
臻宝	职工薪酬	1,260.34	47.42	2,404.22	45.35	1,267.51	42.33	768.56	42.26

公司名称	项目	2025 年 1-6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
		金额（万元）	占比（%）	金额（万元）	占比（%）	金额（万元）	占比（%）	金额（万元）	占比（%）
科技	材料费用	525.23	19.76	1,187.94	22.41	1,067.86	35.66	617.16	33.94
	股权激励	67.38	2.53	59.92	1.13	19.13	0.64	20.04	1.10
	折旧摊销	409.32	15.40	796.77	15.03	443.43	14.81	211.93	11.65
	其他费用	395.82	14.89	853.02	16.09	196.56	6.56	200.95	11.05
	合计	2,658.09	100.00	5,301.87	100.00	2,994.49	100.00	1,818.64	100.00
可比公司平均值	职工薪酬	2,966.52	52.20	5,355.15	52.91	3,907.21	49.02	2,574.47	50.26
	材料费用	1,572.50	27.67	2,704.94	26.73	2,332.36	29.26	1,570.56	30.66
	股权激励	43.43	0.76	55.93	0.55	38.45	0.48	37.72	0.74
	折旧摊销	473.97	8.34	772.69	7.64	602.03	7.55	411.58	8.03
	其他费用	626.33	11.02	1,231.69	12.17	1,090.02	13.68	528.16	10.31
	合计	5,682.75	100.00	10,120.40	100.00	7,970.07	100.00	5,122.49	100.00
本公司	职工薪酬	1,099.23	72.74	1,632.42	69.72	795.50	68.91	473.86	85.32
	材料费用	127.48	8.44	331.47	14.16	142.61	12.35	26.92	4.85
	股权激励	99.34	6.57	87.82	3.75	67.51	5.85	9.24	1.66
	折旧摊销	66.78	4.42	90.00	3.84	21.33	1.85	15.37	2.77
	其他费用	118.38	7.83	199.81	8.53	127.51	11.05	29.99	5.40
	合计	1,511.22	100.00	2,341.52	100.00	1,154.47	100.00	555.38	100.00

公司研发费用构成中，职工薪酬占比高于同行业可比公司，材料费用占比低于同行业可比公司。公司谨慎认定研发试制工单，且研发试制工单在产出半成品/成品时均结转存货同时冲减研发费用；而同行业可比公司除臻宝科技外，其他几家未披露研发工单或研发样品具体金额和会计处理。其中臻宝科技披露如下：

“报告期内，公司研发活动领料后的研发投入产出的情况具体如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
材料投入	736.67	1,495.67	1,123.31	664.40
最终去向：研发消耗或报废	466.08	1,151.87	1,067.86	617.16
研发样品	270.60	343.79	55.45	47.24

”

（二）发行人客户拓展及订单获取的具体方式，销售人员的业务职责及薪酬考核体系，报告期内销售人员数量、薪酬水平、人均创收与同行业公司的比较情况，结合前述情况论证分析发行人销售费用与营收变动趋势不一致以及销售费用率低于行业平均水平的合理性

1、发行人客户拓展及订单获取的具体方式，销售人员的业务职责及薪酬考核体系

报告期内，公司客户拓展的具体方式主要是通过行业展会、老客户介绍等方式进行推广拓展。目前，公司除持续深化与北方华创、中微公司等龙头客户的合作外，产品也已成功导入宸微科技、稷以科技、博智航、无锡尚积等重要战略客户，并在激光设备领域与国际主流厂商 Lumentum 保持了长期稳定的合作关系，客户结构不断丰富、合作生态持续巩固。

公司获取订单的具体方式如下：首先，由客户发布新产品的需求或订单意向。公司接收到需求并综合评估后通过客户的供应商管理系统或电子邮件等渠道提交报价。客户方会对包括公司在内的多家供应商报价进行综合评估与比较。若客户认可公司的报价方案与技术能力，便通知公司成为客户的供应商名录。后续该产品的需求会陆续向公司下达订单。

销售人员的业务职责是根据工作内容划分，公司销售人员分为销售外勤业务人员和

销售内勤人员。1) 销售外勤业务人员, 主要负责与现有客户进行沟通谈判、合同签订、货款催收、销售发货及验收、订单跟进维护等日常销售工作, 负责维系与老客户的关系。除此之外, 通过实地拜访、技术及商务洽谈、行业展会等途径进行新客户的开拓工作。2) 销售内勤主要负责辅助销售外勤业务人员拟定合同、开票及相关文档的整理。

销售人员薪酬以固定工资和绩效奖金为主, 奖金按年度计算, 年底发放。公司销售人员薪酬构成中, 绩效奖金占比较高, 主要与公司经营业绩密切相关, 与销售人员岗位职责相匹配。绩效奖金主要考评部门的整体年度销售业绩相比年初的业绩预算的完成情况。

2、报告期内销售人员数量、薪酬水平、人均创收与同行业公司的比较情况

报告期内, 公司销售人员数量、薪酬水平、人均创收与同行业公司的比较情况如下:

单位: 万元、人

主体	项目	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
富创精密	销售人员数量	未披露	138.00	89.00	57.00
	平均薪酬	未披露	33.89	26.80	27.88
	营业收入	172,377.24	303,956.79	206,575.59	154,446.33
	人均创收	未披露	2,678.03	2,829.80	3,120.13
先锋精科	销售人员数量	未披露	11.00	4.00	5.00
	平均薪酬	未披露	22.29	36.49	26.82
	营业收入	65,452.22	113,577.41	55,771.69	46,971.82
	人均创收	未披露	15,143.66	12,393.71	11,742.95
珂玛科技	销售人员数量	未披露	42.00	35.00	30.00
	平均薪酬	未披露	40.85	30.68	33.60
	营业收入	52,039.76	85,738.20	48,044.96	46,246.94
	人均创收	未披露	2,226.97	1,478.31	1,516.29
臻宝科技	销售人员数量	45.00	46.00	46.00	39.00
	平均薪酬	11.77	21.67	21.75	25.34
	营业收入	36,637.09	63,450.10	50,635.63	38,561.04
	人均创收	805.21	1,379.35	1,191.43	1,134.24
平均值	销售人员数量	45.00	59.25	43.50	32.75
	平均薪酬	11.77	29.68	28.93	28.41
	营业收入	81,626.58	141,680.63	90,256.97	71,556.53

主体	项目	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
	人均创收	805.21	5,357.00	4,473.31	4,378.40
公司	销售人员数量	14.00	15.00	16.00	11.00
	平均薪酬	12.87	21.38	29.72	27.06
	营业收入	37,344.41	61,005.34	29,058.13	28,321.68
	人均创收	2,575.48	3,935.83	2,152.45	2,981.23

2022、2023 年及 2025 年 1-6 月，公司销售人员人均薪酬与同行业可比公司差异较小，2024 年低于同行业可比公司的原因主要系，当年公司 2 名销售主管离职，新进员工级别较低，拉低了人均薪酬水平。

报告期内，公司销售人员人均创收低于同行业可比公司平均值，主要系先锋精科销售人员较少且过去几年收入规模增长较快，拉高了同行业人均创收平均值，公司销售人员人均创收高于除先锋精科外其他可比公司，主要系客户集中度更高、过去三年收入增长相对较快且来源于主要的老客户。

3、结合前述情况论证分析发行人销售费用与营收变动趋势不一致以及销售费用率低于行业平均水平的合理性

（1）公司销售费用与营收变动趋势

报告期内，公司销售费用与营收变动趋势如下：

单位：万元、%

项目	2025 年 1-6 月		2024 年		2023 年		2022 年
	金额	变动率	金额	变动率	金额	变动率	金额
销售费用	298.84	16.45	513.24	-10.07	570.68	30.92	435.92
营业收入	37,344.41	/	61,005.34	109.94	29,058.13	2.60	28,321.68

注：销售费用变动率已年化处理，营业收入由于存在周期性影响，未进行年化处理

2023 年，公司营业收入变动 2.60%，销售费用变动 30.92%，销售费用增幅远大于营业收入是因为：当年新增 7 名销售人员，销售人员薪酬及社保费用增加；

2024 年，公司营业收入变动 109.94%，销售费用变动-10.07%，销售费用与营收变动趋势不一致是因为：2024 年离职 2 名高级别销售人员。公司营业收入规模大幅增长

主要系下游客户业绩爆发驱动，并非由公司开拓新客户形成，营业收入规模增长与团队规模并无密切相关；

(2) 销售费用率与行业平均水平比较

报告期内，公司销售费用率与同行业平均水平如下：

公司名称	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
富创精密	2.21%	1.99%	1.77%	1.86%
先锋精科	0.45%	0.58%	0.90%	1.05%
珂玛科技	2.08%	2.65%	3.96%	3.60%
Ferrotec	未披露	未披露	未披露	未披露
京鼎精密	2.35%	2.56%	2.82%	2.96%
超科林	2.94%	2.73%	2.99%	2.29%
臻宝科技	3.29%	3.42%	4.07%	4.57%
平均值	2.22%	2.32%	2.75%	2.72%
公司	0.80%	0.84%	1.96%	1.54%

报告期内，公司销售费用率整体低于同行业公司平均水平，主要系公司客户集中度较高，且与主要客户的合作关系稳定，公司销售费用率与同行业公司先锋精科较为接近。2023 年由于半导体行业周期波动，公司营业收入增长受到影响，因此销售费用率略有增加；在 2024 年收入规模显著增加，当期销售费用率低于大多数同行业可比公司。

(三) 结合管理费用具体构成、管理人员数量及占比、人均薪酬变动等情况，分析发行人管理费用率变动趋势与同行业可比公司不一致，且最近一期管理费用率低于行业平均水平的原因及合理性

1、公司管理费用具体构成

报告期内，公司管理费用具体构成如下：

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
职工薪酬	1,301.21	54.84	2,182.92	51.40	1,477.76	55.46	1,167.39	43.25
股权激励	435.78	18.37	785.20	18.49	149.74	5.62	13.48	0.50
长期资产折旧	211.13	8.90	299.93	7.06	231.73	8.70	217.36	8.05

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
及摊销								
咨询服务费	34.69	1.46	259.58	6.11	211.44	7.94	524.59	19.44
劳务费	96.89	4.08	135.56	3.19	113.06	4.24	82.00	3.04
办公费	82.50	3.48	134.35	3.16	44.14	1.66	127.31	4.72
招聘费	6.97	0.29	130.70	3.08	125.57	4.71	87.79	3.25
租赁费	64.68	2.73	102.81	2.42	110.41	4.14	79.68	2.95
残保金	31.57	1.33	65.43	1.54	44.76	1.68	39.66	1.47
差旅费	13.99	0.59	44.46	1.05	27.88	1.05	17.48	0.65
业务招待费	13.88	0.58	29.65	0.70	60.24	2.26	59.47	2.20
修理维护费	5.16	0.22	11.37	0.27	15.65	0.59	199.58	7.39
其他	74.19	3.13	64.86	1.53	52.09	1.95	83.34	3.09
合计	2,372.64	100.00	4,246.82	100.00	2,664.47	100.00	2,699.10	100.00

报告期内，公司管理费用结构相对稳定，主要由职工薪酬、股权激励、长期资产折旧及摊销、咨询服务费构成。

2、管理人员数量及占比、人均薪酬变动等情况

报告期内，公司管理人员数量及占比、人均薪酬变动如下：

单位：人、万元

公司	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
管理人员薪酬	1,301.21	2,182.92	1,477.76	1,167.39
期末管理人员人数（A）	72	66	50	50
期末总人数（B）	925	762	526	461
管理人员占比（C=A/B）	7.78%	8.66%	9.51%	10.85%
管理人员平均人数	69	58	50	46
管理人员人均薪酬	18.86	37.64	29.56	25.66
管理人员人均薪酬变动幅度	0.21%	27.34%	15.19%	

注 1：平均人数为（期初人数+期末人数）/2

注 2：2025 年 1-6 月管理人员人均薪酬为半年数据，变动幅度已年化处理。

报告期内，公司管理人员人数随业务开展、规模增大而持续增加，人均薪酬水平亦

呈持续增加的趋势。

报告期内，公司管理人员数量、薪酬水平的比较情况如下：

单位：万元、人

主体	项目	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
富创精密	管理人员数量	未披露	281	201	273
	平均薪酬	未披露	56.19	38.38	32.5
先锋精科	管理人员数量	未披露	106	51	44
	平均薪酬	未披露	25.9	32.03	31.59
珂玛科技	管理人员数量	未披露	73	51	40
	平均薪酬	未披露	53.45	53.08	52.18
臻宝科技	管理人员数量	85	107	84	69
	平均薪酬	12.55	23.21	21.18	20.55
平均值	管理人员数量	85	142	97	107
	平均薪酬	12.55	39.69	36.17	34.21
公司	管理人员数量	72	66	50	50
	平均薪酬	18.86	37.64	29.56	25.66

2022-2024 年度，公司管理人员人均薪酬低于同行业可比上市公司，主要原因系公司规模小于上述上市公司，管理人员薪酬水平相应也较低；公司管理人员人均薪酬高于臻宝科技，主要原因系臻宝科技位于重庆市西彭镇，人均工资水平相对较低。

3、分析发行人管理费用率变动趋势与同行业可比公司不一致，且最近一期管理费用率低于行业平均水平的原因及合理性

报告期内，公司管理费用率与同行业平均水平如下：

公司名称	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
富创精密	12.73%	11.24%	10.69%	7.21%
先锋精科	4.02%	4.29%	6.51%	5.76%
珂玛科技	5.54%	6.82%	8.39%	7.81%
Ferrotec	未披露	未披露	未披露	未披露
京鼎精密	2.56%	3.89%	3.91%	3.40%
超科林	9.20%	8.56%	9.34%	7.76%
臻宝科技	7.74%	8.34%	5.78%	7.67%

公司名称	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
平均值	6.97%	7.19%	7.44%	6.60%
公司	6.35%	6.96%	9.17%	9.53%

富创精密管理费用率较高，主要系其经营规模快速扩张，管理人员人数和相应的职工薪酬同比大幅提升；京鼎精密管理费用率较低，主要系其经营规模较大，规模效应明显；超科林半导体因在全球各地有多处工厂和网点，整体管理成本较高。

2022-2023 年，公司管理费用率略高于同行业公司平均水平，主要原因系前期收入规模相对较低，2024 年公司收入规模实现快速增长后，公司管理费用率有所下降，但仍与同行业公司平均水平基本一致。

二、请保荐人、申报会计师说明核查依据、过程，并发表明确意见

（一）核查程序

发行人保荐机构及申报会计师执行了以下核查程序：

- 1、获取发行人报告期内研发费用明细表，分析研发费用增长主要原因；
- 2、查阅研发项目验收资料以及专利明细表，了解研发成果情况；
- 3、取发行人研发人员表，分析平均薪酬变化、人员变动原因，同时比较发行人与同行业可比公司的研发费用结构；
- 4、访谈发行人销售负责人及人力资源部主管，了解发行人客户拓展及订单获取的具体方式，销售人员的业务职责及薪酬考核体系；
- 5、分析发行人报告期内销售人员数量变化、薪酬水平、人均创收，并与同行业可比公司比较；
- 6、分析管理人员数量及占比、人均薪酬变动情况，并与同行业可比公司比较，分析发行人管理费用率变动趋势与同行业可比公司不一致的原因及合理性

（二）核查意见

经核查，发行人保荐机构及申报会计师认为：

- 1、报告期内研发费用大幅增长主要系随着公司新产品和工艺增加、新增较多研发

人员同时实施一定股权激励以及研发项目耗用材料增加所致，与研发项目及研发成果匹配，报告期内研发人员新增主要靠外部招聘，平均薪酬整体呈小幅上升趋势，发行人研发费用结构中材料占比低于同行业可比公司，主要系发行人研发工单会形成半成品/成品导致冲减研发费用以及研发专属费用中材料耗用相对更少。

2、公司客户拓展的具体方式主要是通过行业展会、老客户介绍等方式进行推广拓展，公司销售人员主要负责与现有客户进行沟通谈判、合同签订、货款催收、销售发货及验收、订单跟进维护等日常销售工作，以及通过实地拜访、技术及商务洽谈、行业展会等途径发展进行新客户的开拓工作。销售人员薪酬以固定工资和绩效奖金为主，奖金按年度计算，年底发放。公司销售人员薪酬构成中，绩效奖金占比较高，主要与公司经营业绩密切相关，与销售人员岗位职责相匹配。发行人销售费用与营收变动趋势不一致主要系销售人员存在入职、离职情形导致销售费用波动，公司销售费用率整体低于同行业公司平均水平，主要系公司客户集中度较同行业可比公司高。

3、公司管理人员人均薪酬低于同行业可比上市公司，主要原因系公司规模小于上述上市公司，管理人员薪酬水平相应也较低，最近一期管理费用率低于行业平均水平主要系公司整体营业收入规模低于主要可比公司，在行业周期上行和公司业绩增长时收入增速更高，拉低了管理费用率。

问题 12：关于应收款项

申报文件显示：

（1）报告期各期末，发行人应收票据余额分别为 7,945.72 万元、2,572.33 万元、529.85 万元和 788.78 万元，其中商业承兑汇票余额分别为 7,895.72 万元、2,564.92 万元、0 元和 0 元。报告期各期末，发行人应收款项融资金额分别为 0 万元、231.35 万元、11,515.11 万元和 7,351.34 万元，均为信用等级较高的银行开具的银行承兑汇票。

（2）报告期各期末，发行人应收账款的账面余额分别为 5,218.61 万元、14,382.81 万元、19,749.69 万元和 26,851.59 万元，占当期营业收入的比例分别为 18.43%、49.50%、32.37%和 71.90%。报告期各期末，发行人无单项计提坏账准备的应收账款，应收账款账龄大多数在 1 年以内。发行人未披露应收账款的回款情况。

请发行人披露：

（1）发行人与主要客户之间的销售结算具体模式，结算方式是否发生重大变化，报告期内商业承兑汇票的发出方情况、背书情况、承兑情况，商业承兑汇票余额大幅下降的原因，商业承兑汇票的取得、转让或背书等是否存在真实的贸易背景。

（2）已终止确认和未终止确认的应收票据及应收款项融资的主要内容、金额、占比、到期情况等，是否予以终止确认的处理依据及合规性；未终止确认的应收票据及应收款项融资中坏账准备计提情况，坏账准备计提是否充分，是否符合《企业会计准则》相关规定。

（3）报告期各期末应收账款余额占当期营业收入比例的变动原因及合理性，客户回款周期是否存在拉长趋势，发行人应收账款账龄结构及坏账计提比例与同行业可比公司是否存在重大差异，坏账准备计提是否充分，截至目前各期末应收账款的回款情况。

请保荐人、申报会计师说明核查依据、过程，并发表明确意见。

一、请发行人披露

（一）发行人与主要客户之间的销售结算具体模式，结算方式是否发生重大变化，报告期内商业承兑汇票的发出方情况、背书情况、承兑情况，商业承兑汇票余额大幅下降的原因，商业承兑汇票的取得、转让或背书等是否存在真实的贸易背景

1、发行人与主要客户之间的销售结算具体模式，结算方式是否发生重大变化

报告期内，公司与主要客户之间的销售结算具体模式及变化情况如下：

客户	结算方式	结算账期	报告期内是否发生变化
北方华创	电汇、承兑汇票、供应链金融	月结 90 天	2024 年开始，公司与北方华创协商停止以商业承兑汇票及供应链金融的方式回款
中微公司	电汇	月结 30/90 天	否
Lumentum	电汇	月结 30/45/60 天	否
宸微科技	电汇	月结 60 天	否
博智航	电汇	月结 30 天	否
科迪亚	电汇	月结 30 天	否
稷以科技	电汇、承兑汇票	月结 90 天	否
Fabrinet	电汇	开票后 60 天	否
瑞丰	电汇、承兑汇票	月结 90 天	否

2、报告期内商业承兑汇票的发出方情况、背书情况、承兑情况，商业承兑汇票余额大幅下降的原因

报告期内，公司收到的商业承兑汇票的详细情况如下：

单位：万元

期间	期初余额	本期收到金额	背书到期终止确认	贴现到期终止确认	到期兑付	期末余额
2025 年 1-6 月	-	-	-	-	-	-
2024 年	2,564.92	-	-	-	2,564.92	-
2023 年	7,895.72	2,900.56	136.23	7,867.59	227.55	2,564.92
2022 年	1,727.77	10,388.31	206.93	4,013.43	-	7,895.72

公司报告期内收到的商业承兑汇票出票方均为北方华创。出于对客户信用期管理的需求，自 2024 年开始，公司不再接受北方华创以商业承兑汇票方式进行回款，故此商

业承兑汇票呈现大幅下降。公司商业承兑汇票的取得均基于公司与北方华创的销售结算，除零星商业承兑汇票对外背书用于支付供应商货款外，基本均通过贴现及承兑的方式进行处理，公司票据的取得、转让或背书存在真实的贸易背景。

（二）已终止确认和未终止确认的应收票据及应收款项融资的主要内容、金额、占比、到期情况等，是否予以终止确认的处理依据及合规性；未终止确认的应收票据及应收款项融资中坏账准备计提情况，坏账准备计提是否充分，是否符合《企业会计准则》相关规定。

1、已终止确认和未终止确认的应收票据及应收款项融资的主要内容、金额、占比、到期情况等，是否予以终止确认的处理依据及合规性

报告期各期末，公司将未到期票据进行背书或贴现，已终止确认和未终止确认的应收票据及应收款项融资的主要内容、金额、占比、到期情况如下：

单位：万元，%

项目	2025年6月30日					
	类别	本期未到期票据 背书/贴现金额	终止确认 金额	占比	未终止确 认金额	占比
应收票据	银行承兑汇票	351.40	-	-	351.40	26.00
	商业承兑汇票	-	-	-	-	-
应收款项融资	银行承兑汇票	7,043.47	6,043.47	100.00	1,000.00	74.00
合计		7,394.87	6,043.47	100.00	1,351.40	100.00
项目	2024年12月31日					
	类别	本期未到期票据 背书/贴现金额	终止确认 金额	占比	未终止确 认金额	占比
应收票据	银行承兑汇票	-	-	-	-	-
	商业承兑汇票	-	-	-	-	-
应收款项融资	银行承兑汇票	5,623.02	5,623.02	100.00	-	-
合计		5,623.02	5,623.02	100.00		
项目	2023年12月31日					
	类别	本期未到期票据 背书/贴现金额	终止确认 金额	占比	未终止确 认金额	占比
应收票据	银行承兑汇票	-	-	-	-	-
	商业承兑汇票	-	-	-	-	-
应收款项融资	银行承兑汇票	12.40	12.40	100.00	-	-
合计		12.40	12.40	100.00		

项目	2022 年 12 月 31 日					
	类别	本期未到期票据 背书/贴现金额	终止确认 金额	占比	未终止确 认金额	占比
应收票据	银行承兑汇票	50.00	-	-	50.00	0.73
	商业承兑汇票	6,772.99	-	-	6,772.99	99.27
应收款项融资	银行承兑汇票	-	-	-	-	-
合计		6,822.99			6,822.99	100.00

公司将收到的承兑汇票按出票行信用等级进行区分，信用等级较高的银行承兑汇票，并将持有的既以收取合同现金流量为目标又以出售该金融资产为目标的信用等级较高的商业银行出具的银行承兑票据重分类至应收款项融资核算。此类票据，公司在背书或不附追索条件下贴现时予以终止确认；在附有追索条件下贴现时不予终止确认，同时将收取的贴现款确认为短期借款，待到期兑付后作终止确认。

公司将收到的信用等级一般的银行承兑汇票、商业承兑汇票继续在应收票据科目中核算。此类票据，公司在不附追索条件下贴现时予以终止确认；在背书或附追索条件下贴现时不予以终止确认，同时将收取的贴现或背书款确认为短期借款或其他流动负债，待到期兑付后作终止确认。

2、未终止确认的应收票据及应收款项融资中坏账准备计提情况，坏账准备计提是否充分，是否符合《企业会计准则》相关规定

报告期各期末，公司应收票据及应收款项融资中坏账准备计提情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 6 月 30 日			2024 年 12 月 31 日		
	账面余额	坏账准备	计提比例 (%)	账面余额	坏账准备	计提比例 (%)
应收票据	788.78	39.44	5.00	529.85	26.49	5.00
应收款项融资	7,351.34	-	-	11,515.11		
合计	8,140.12	39.44	/	12,044.96	26.49	/
项目	2023 年 12 月 31 日			2022 年 12 月 31 日		
	账面余额	坏账准备	计提比例 (%)	账面余额	坏账准备	计提比例 (%)
应收票据	2,572.33	128.62	5.00	7,945.72	397.29	5.00
应收款项融资	231.35					

合计	2,803.68	128.62	/	7,945.72	397.29	/

对于划分为应收银行承兑汇票组合的应收票据及应收款项融资，根据《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》关于金融资产减值的规定及《监管规则适用指引——发行类第 5 号》5-2 的相关要求，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，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计量预期信用损失，并计量银行承兑汇票坏账准备。

综上，公司未终止确认的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》相关规定。

（三）报告期各期末应收账款余额占当期营业收入比例的变动原因及合理性，客户回款周期是否存在拉长趋势，发行人应收账款账龄结构及坏账计提比例与同行业可比公司是否存在重大差异，坏账准备计提是否充分，截至目前各期末应收账款的回款情况。

1、报告期各期末应收账款余额占当期营业收入比例的变动原因及合理性

报告期内，公司的回款采用银行转账、银行承兑汇票、商业承兑汇票及供应链金融等多种方式，在考虑公司回款周期时，需将上述回款方式形成的余额纳入测算范围。报告期内，公司的应收账款、应收款项融资、应收票据余额占营业收入比重的情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 6 月末 /2025 年 1-6 月	2024 年末/ 2024 年度	2023 年末/ 2023 年度	2022 年末/ 2022 年度
应收票据账面余额	788.78	529.85	2,572.33	7,945.72
应收账款账面余额	26,851.59	19,749.69	14,382.81	5,218.61
应收款项融资账面余额	7,351.34	11,515.11	231.35	-
应收款项合计	34,991.71	31,794.65	17,186.50	13,164.33
营业收入	37,344.41	61,005.34	29,058.13	28,321.68
应收款项合计/当期营业收入	93.70%	52.12%	59.15%	46.48%

2022 至 2024 年，公司的应收款项占当期营业收入的比例在 45%-60%之间，保持相对稳定。2024 年起，公司使用信用等级较高出票行的银行承兑汇票进行结算的比重提升。2025 年 6 月 30 日公司应收款项合计金额占 2025 年 1-6 月收入比重攀升至 93.70%，

主要系 2025 年第二季度销售额显著增长。2025 年二季度实现收入 2.2 亿元，创公司历史上单季度销售额记录，而主要客户信用期均为 3 个月，截止 2025 年 6 月 30 日，二季度销售款尚在信用期内。

2、客户回款周期是否存在拉长趋势

报告期内，公司的应收款项周转情况如下：

单位：次、天

项目	2025 年 6 月末/ 2025 年 1-6 月	2024 年末/ 2024 年度	2023 年末/ 2023 年度	2022 年末 / 2022 年度
应收账款周转率	3.20	3.57	2.96	3.72
应收账款周转天数	112	101	121	97

注：2025 年 1-6 月数据已年化

2022 至 2024 年度，公司应收账款周转天数出现先上升后下降的趋势，主要由于 2022 年应收账款使用商业承兑汇票结算金额较大，使得应收账款周转天数减少。2025 年 1-6 月，应收款项周转天数略有上升，主要原因系二季度销售货款尚在账期内，客户未回款完毕。报告期内，不存在客户回款周期拉长趋势。

3、发行人应收账款账龄结构及坏账计提比例与同行业可比公司是否存在重大差异，坏账准备计提是否充分

报告期各期末，公司的应收款项账龄结构及坏账计提情况如下：

单位：万元、%

账龄分布	2025 年 6 月 30 日			2024 年 12 月 31 日		
	账面余额	坏账准备	计提比例	账面余额	坏账准备	计提比例
6 个月以内	26,753.35	267.53	1.00	19,609.84	196.10	1.00
7-12 个月	70.40	3.52	5.00	125.48	6.27	5.00
1-2 年	27.84	5.57	20.00	14.06	2.81	20.00
2-3 年	-	-	-	0.31	0.09	30.00
3-4 年	-	-	-	-	-	-
合计	26,851.59	276.62	1.03	19,749.69	205.28	1.04
账龄分布	2023 年 12 月 31 日			2022 年 12 月 31 日		
	账面余额	坏账准备	计提比例	账面余额	坏账准备	计提比例
6 个月以内	13,303.43	133.03	1.00	4,640.50	46.41	1.00

7-12 个月	1,079.06	53.95	5.00	560.88	28.04	5.00
1-2 年	0.31	0.06	20.00	4.73	0.95	20.00
2-3 年	-	-	-	10.07	3.02	30.00
3-4 年	-	-	-	2.43	1.21	50.00
合计	14,382.81	187.05	1.30	5,218.61	79.63	1.53

公司坏账准备计提政策与同行业可比公司比较情况如下

公司名称	6 个月以内	7-12 个月	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
富创精密	0.13%		31.78%	67.56%	94.58%	100%	100%
先锋精科	5%	5%	20%	30%	50%	80%	未披露
珂玛科技	1.01%	4.65%	20.27%	59.10%	100%	100%	100%
臻宝科技	5%	5%	10%	50%	100%	100%	100%
公司	1%	5%	20%	30%	50%	80%	100%

公司坏账准备计提政策中，6 个月以内高于富创精密，与珂玛科技相近，低于先锋精科、臻宝科技，7-12 个月高于富创精密，与先锋精科、珂玛科技、臻宝科技相近；公司 1 年以上账龄的应收账款坏账准备政策计提比例与同行业可比公司略有不同，但不存在较大差异，且由于应收账款余额较小，政策不同对坏账准备的影响极小。

4、截至目前各期末应收账款的回款情况

报告期各期末，公司应收账款的期后回款情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月 /6 月 30 日	2024 年度/末	2023 年度/末	2022 年度/末
期末应收账款账面余额（A）	26,851.59	19,749.69	14,382.81	5,218.61
截止 2025 年 12 月 31 日回款金额（B）	26,706.49	19,749.69	14,382.81	5,218.61
回款比率（C=B/A）	99.46%	100.00%	100.00%	100.00%

注：期后回款金额截至 2025 年 12 月 31 日

公司的应收账款期后回款情况较好，主要客户均为资质较好的知名企业，公司应收账款无法回收风险相对较低，公司坏账准备计提充分、适当，与同行业相比不存在重大差异。

二、请保荐人、申报会计师说明核查依据、过程，并发表明确意见

（一）核查程序

发行人保荐机构及申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、向发行人财务部门和业务部门人员执行访谈，了解发行人赊销政策、坏账计提政策等信息；

2、获取应收票据台账，检查票据发生额的发出方、背书、承兑等信息，并与销售业务进行匹配，判断是否存在真实的贸易背景；

3、获取期末已背书/贴现应收票据清单，检查已终止确认和未终止确认的应收票据及应收款项融资的主要内容、金额、占比、到期情况等，判断发行人予以终止确认的处理依据及合规性；

4、获取未终止确认的应收票据及应收款项融资坏账准备计提清单，判断坏账准备计提是否充分；

5、获取发行人的回款明细表，核查发行人报告期各期末应收账款的期后回款情况；

6、获取并核查发行人应收账款账龄分析表、应收账款坏账计提政策，判断坏账准备计提是否合理；

7、通过公开查询同行业可比公司应收账款坏账计提政策，判断发行人的应收账款坏账计提政策与同行业可比公司是否存在重大差异；

8、复核计算报告期内发行人的应收账款周转率，判断与同行业公司是否存在重大差异；

9、对报告期各期末应收款余额较大的客户执行函证程序，确认与公司应收账款的余额及发生额的真实性与准确性。函证程序具体情况如下：

项目	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
发函数量 (按照单体客户发函)	32	37	37	37
发函覆盖比例 (发函金额/应收金额)	96.78%	97.19%	97.75%	97.88%
回函覆盖比例 (包括调节相符及直接相符)	94.87%	96.58%	96.41%	94.07%
未回函替代覆盖比例	1.91%	0.61%	1.34%	3.81%

10、对发行人主要客户执行走访程序，确认与公司交易背景、交易模式等信息的真实性与准确性。走访程序具体情况如下：

项目	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
走访数量（走访的数量系按照合并口径进行统计）	10	10	10	10
应收账款覆盖比例 （走访客户应收账款/全部应 收账款金额）	97.03%	97.24%	94.36%	92.16%

（二）核查意见

经核查，发行人保荐机构及申报会计师认为：

1、发行人与主要客户销售结算主要采用电汇和承兑，信用期通常在月结 30-90 天，结算方式未发生重大变化；出于对客户信用期管理的需求，自 2024 年开始，公司不再接受北方华创以商业承兑汇票方式进行回款，故此商业承兑汇票呈现大幅下降；商业承兑汇票的取得、转让或背书等存在真实的贸易背景；

2、发行人已披露期末已背书/贴现未到期的应收票据及应收款项融资，已终止确认和未终止确认的主要内容、金额、占比、到期情况等信息；公司未终止确认的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》相关规定。

3、发行人已披露报告期各期末应收账款余额占当期营业收入比例的变动原因，具备合理性；客户回款周期不存在拉长趋势；发行人应收账款账龄结构及坏账计提比例与同行业可比公司不存在重大差异，坏账准备计提充分；截至目前各期末应收账款的回款情况良好。

问题 13：关于存货

申报文件显示：

（1）报告期各期末，发行人存货账面价值分别为 8,160.35 万元、9,794.13 万元、12,384.13 万元和 17,262.69 万元，各期存货周转率分别为 3.72、2.96、3.57 和 1.60，低于同行业可比公司平均水平。

（2）发行人存货主要为原材料、在产品、库存商品、发出商品，其中库存商品和在产品占存货的比例较大，各期合计占比为 64.58%、69.68%、72.03%和 78.74%，呈逐年上升趋势。

（3）报告期各期末，发行人存货跌价准备计提比例分别为 11.95%、13.86%、15.19%和 12.26%，整体呈上升趋势。招股书未披露各类存货的库龄结构情况以及跌价准备具体计提方式。

请发行人披露：

（1）报告期内库存商品和在产品占比逐年提升的原因，结合采购模式、生产模式及周期、备货政策等因素，分析发行人存货结构的合理性。

（2）各期末主要存货的库龄结构、订单覆盖率及期后领用或结转销售情况，报告期内存货周转率波动以及低于同行业可比公司平均水平的原因及合理性。

（3）发行人各类存货跌价准备的具体计提方式，可变现净值参数的确定依据，跌价准备计提政策与同行业公司是否一致，报告期内存货跌价准备整体计提比例上升的原因，存货跌价准备计提是否充分。

请保荐人和申报会计师说明核查依据、过程，并发表明确意见。

一、请发行人披露

（一）报告期内库存商品和在产品占比逐年提升的原因，结合采购模式、生产模式及周期、备货政策等因素，分析发行人存货结构的合理性

1、报告期内库存商品和在产品占比逐年提升的原因

报告期内，随着经营规模持续扩张，公司存货金额随着销售量增加而逐年呈上升趋势。各期末，公司库存商品和在产品占比变动情况如下：

单位：万元

类别	2025 年 6 月末		2024 年末	
	账面余额	占比	账面余额	占比
原材料	2,118.81	10.77%	1,798.84	12.32%
在产品	7,189.80	36.54%	3,970.14	27.19%
库存商品	8,303.15	42.20%	6,547.16	44.84%
发出商品	1,356.82	6.90%	1,588.66	10.88%
委托加工物资	707.31	3.59%	697.45	4.78%
合计	19,675.90	100.00%	14,602.24	100.00%
类别	2023 年末		2022 年末	
	账面余额	占比	账面余额	占比
原材料	1,075.82	9.46%	907.34	9.79%
在产品	3,485.09	30.65%	2,058.26	22.21%
库存商品	4,437.81	39.03%	3,926.98	42.37%
发出商品	2,056.11	18.08%	2,249.29	24.27%
委托加工物资	315.60	2.78%	126.37	1.36%
合计	11,370.44	100.00%	9,268.25	100.00%

公司在产品主要为半成品及产线上在制品。报告期各期末，公司在产品账面余额分别为 2,058.26 万元、3,485.09 万元、3,970.14 万元和 7,189.80 万元，占存货账面余额的比例分别为 22.21%、30.65%、27.19%和 36.54%。2023 年以来，随着客户订单规模的增加，公司在产品随之增加。

虽然在产品余额占存货余额比重有所增加，但在产品余额占当年主营业务成本比例相对稳定，具体情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 6 月末 /2025 年 1-6 月	2024 年末 /2024 年度	2023 年末 /2023 年度	2022 年末 /2022 年度
在产品余额（A）	7,189.80	3,970.14	3,485.09	2,058.26
主营业务成本（B）	26,029.76	42,759.13	22,280.90	19,579.35
占比（C=A/B）	27.62%	9.28%	15.64%	10.51%

注：主营业务成本存在周期性变化影响，月度金额变动较大，未进行年化处理

报告期各期末，公司在产品余额占当年主营业务成本比例相对稳定，2024 年末占

比较低，主要原因系：当年客户订单规模的增加，公司整体存货周转率大幅上升，期末在制工单余额增幅较小。

报告期各期末，公司库存商品账面余额分别为 3,926.98 万元、4,437.81 万元、6,547.16 万元和 8,303.15 万元，占存货账面余额的比例分别为 42.37%、39.03%、44.84%和 42.20%。公司库存商品规模持续增加，主要系经营规模持续扩张，为满足客户的交付需求从而持续提升备货数量所致。

2023 年以来，随着客户订单规模的增加，公司库存商品金额随之增加，但占当年主营业务成本比例呈持续下降的趋势，系 2023 年以来行业整体上行及公司主要客户采购持续增长所致，具体情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 6 月末 /2025 年 1-6 月	2024 年末 /2024 年度	2023 年末 /2023 年度	2022 年末 /2022 年度
库存商品余额（A）	8,303.15	6,547.16	4,437.81	3,926.98
主营业务成本（B）	26,029.76	42,759.13	22,280.90	19,579.35
占比（C=A/B）	31.90%	15.31%	19.92%	20.06%

注：主营业务成本存在周期性变化影响，月度金额变动较大，未进行年化处理

报告期各期末，公司库存商品余额占当年主营业务成本比例呈持续下降的趋势，主要原因系：随着下游市场需求持续增加，虽然公司库存商品备货金额持续上升，但增长幅度小于订单增量，备货金额增长具备合理性。

2、结合采购模式、生产模式及周期、备货政策等因素，分析发行人存货结构的合理性

（1）采购模式

1）原材料采购

本公司主要采购的原材料包括铝、不锈钢等金属原材料。除上述金属原材料外，公司亦根据既定的生产计划，采购各类定制件、标准件等以满足生产需求。为确保原材料供应的可靠性和品质，公司制定了标准的供应商筛选机制，并据此建立了合格供应商名录，定期对供应商在品质控制、交货期限、服务支持等方面进行评估。

公司采取以销售订单为导向，并结合安全库存需求的策略。当存在采购需求时，公

司将根据当前订单情况、交货期限以及预计的生产周期，综合评估并确定原材料采购需求，生成采购订单。

由于原材料的质量对公司产品性能有着直接而关键的影响，进而影响客户设备的稳定性和晶圆制造的精确性，为确保原材料质量的稳定性、一致性和可追溯性，部分客户会指定特定的原材料供应商或品牌。在此情况下，公司将独立与指定的供应商或品牌进行询价，要求供应商提供符合标准及要求的原材料，并根据采购数量综合确定采购价格。

2）外协采购

公司的外协加工采购包括工艺外协与产能外协两大类型，旨在优化资源配置、提升生产效率及产品质量。

在产能外协上，为了降低成本、缩短交付周期并结合公司产能因素考量，公司会将部分机械制造及少量焊接工序委托至已纳入公司合格供应商名单的外部厂商，外协价格主要依据产品制造过程中各个环节的成本，通过双方协商确定。机械制造外协上，公司由外协厂商完成前端原材料的粗加工，而公司则聚焦于中高端的高精度机械制造及表面处理环节；焊接工序外协上，公司将部分非核心工序进行委外。公司结合外协厂商的产能、供应价格等因素综合评估后选取外协厂商。

在工艺外协上，由于半导体设备零部件生产的复杂性和技术多样性，公司对于部分非核心或尚未成熟的特殊表面处理特种工艺采取外协策略，主要包括特氟龙喷涂、铝熔射、三氧化二钎喷涂等，为确保工艺质量，该等特殊工艺的外协供应商需经过公司客户认可，确保其满足客户标准后纳入公司供应商名单。公司根据客户订单需求，向经过认证的合格外协供应商进行特殊工艺采购，采购价格由公司与外协厂商协商议价。该工艺外协系行业惯常商业行为，与同行业公司工艺外协原因一致，可确保特殊工艺的专业性和质量。

（2）生产模式及周期

公司生产模式主要包括合格供应商认证、新产品认证、批量生产阶段，具体如下：

1）合格供应商认证

在合格供应商认证环节中，客户首先对供应商进行质量体系的严格评估，包括对供应商的加工能力、产能、工艺稳定性等进行详尽认证，以确保其能够符合产品性能标准，

通过全部认证的供应商方可被列入合格供应商名录，获得产品供货资质。同时，对于部分复杂工艺，客户也会针对供应商进行工艺认证，充分考察供应商的在机加工、焊接及表面处理工艺能力，确认其加工工艺能够匹配客户对产品质量的要求。

2) 产品认证阶段

在成功通过合格供应商认证后，双方将进入产品认证阶段。公司接收到客户的新品需求时，首先评估现有工艺是否能够满足客户的主要性能要求，并综合考虑工艺升级难度、开发成本及预期订单规模等因素，最终决定是否承接该新品项目，在决定承接后，公司将启动产品试制并交付客户，若客户认可产品则将加大采购数量，进入批量下单生产阶段。

3) 批量生产阶段

经新产品认证后，产品将根据客户实际需求进入批量生产阶段。公司采用以销定产的生产模式，根据客户需求和交货期限，结合现有排产计划，制定生产计划，并基于安全库存和交货期限进行适度备货。公司已建立了一套先进的生产管理体系，对生产、成品入库、发货等全过程进行全方位跟踪，确保生产活动高效、高质量进行。

(3) 生产周期

报告期内，原材料主要为产品生产所需的铝合金、不锈钢。发行人采取以销定产为主的生产模式，以客户订单为导向制定生产计划并实施，并据此确定原材料的采购量。为保证生产的连续和稳定性，考虑铝、不锈钢等金属材料供应商的供货能力、采购量起订门槛等因素，发行人设置了一定的安全库存，整体采购周期一般在 3-4 周左右；由于发行人产品存在多品种、小批量、定制化的特点，不同产品生产周期差异较大，产品生产周期主要集中在 5-8 周左右。发行人整体采购和生产管理良好。

(4) 备货政策

客户以预测的形式提前通知发行人排产后，发行人考虑到客户交期以及经济效益等因素进行一定的提前备库。发行人与主要客户紧密联系，适当的备货能及时满足客户供应链的需求。同时报告期内随着工艺能力的提升，发行人承接了更多结构复杂、生产周期较长的产品，为快速响应下游客户持续增长的需求，发行人亦需要提前备货。因此发行人的备货政策需兼顾产品生产、交期等不同因素进行安排。

（5）公司存货结构的合理性

报告期内，受下游行业周期性及客户订单需求影响，公司在产品及库存商品合计占比持续上升，从 2022 年末的 64.58%提高至 2025 年 6 月末的 78.74%。

1) 2022 年下半年公司对次年销售规模预计将保持快速增长，因此基于客户预测及对当年销售额的乐观估计，在 2022 年下半年公司进行了较多的备货。2022 年下半年行业需求放缓，客户需求延后，2022 年下半年生产的产品未能如期实现销售；

2) 2023 年公司增加研发投入，新品开发力度增加，进而小批量新品销量增加，整体产品类别增多，产品生产周期及排产更加复杂，为保证及时交货，公司需对更多细分品种产品适当备货，带动在产品、库存商品规模进一步上升。因此，2023 年末库存商品、在产品规模上升具有客观原因。

3) 2024 年及 2025 年 1-6 月，公司订单量及产品种类均大幅增加，产品生产周期及排产更加复杂，为保证及时交货，公司需对更多细分品种产品适当备货，带动在制品、库存商品规模进一步上升。因此，2024 年末、2025 年 6 月末库存商品、在制品规模上升具有客观原因。

综上，公司通过强化产供销协同管理、合理控制存货规模，结合客户需求动态调整各类存货备货策略，各期存货构成与当期业务特征相匹配，存货结构具备合理性。

（二）各期末主要存货的库龄结构、订单覆盖率及期后领用或结转销售情况，报告期内存货周转率波动以及低于同行业可比公司平均水平的原因及合理性

1、各期末主要存货的库龄结构

按不同产品类型，公司存货的主要构成、库龄情况如下：

单位：万元、%

2025 年 6 月末						
项目	账面余额	占比	库龄 1 年以内金额	占比	库龄 1 年以上金额	占比
原材料	2,118.81	10.77	1,290.03	7.98	828.78	23.58
在产品	7,189.80	36.54	6,774.64	41.92	415.15	11.81
库存商品	8,303.15	42.20	6,065.21	37.53	2,237.95	63.67
发出商品	1,356.82	6.90	1,324.02	8.19	32.81	0.93
委托加工物资	707.31	3.59	707.31	4.38	-	-

合计	19,675.90	100.00	16,161.21	100.00	3,514.69	100.00
2024 年末						
项目	账面余额	占比	库龄 1 年以内金额	占比	库龄 1 年以上金额	占比
原材料	1,798.84	12.32	1,378.40	11.53	420.44	15.87
在产品	3,970.14	27.19	3,659.29	30.62	310.85	11.73
库存商品	6,547.16	44.84	4,647.03	38.88	1,900.13	71.70
发出商品	1,588.66	10.88	1,570.17	13.14	18.49	0.70
委托加工物资	697.45	4.78	697.45	5.83	-	-
合计	14,602.24	100.00	11,952.34	100.00	2,649.91	100.00
2023 年末						
项目	账面余额	占比	库龄 1 年以内金额	占比	库龄 1 年以上金额	占比
原材料	1,075.82	9.46	570.13	6.31	505.69	21.68
在产品	3,485.09	30.65	3,170.72	35.08	314.38	13.48
库存商品	4,437.81	39.03	2,946.50	32.60	1,491.31	63.94
发出商品	2,056.11	18.08	2,055.00	22.74	1.11	0.05
委托加工物资	315.60	2.78	295.60	3.27	20.00	0.86
合计	11,370.44	100.00	9,037.95	100.00	2,332.49	100.00
2022 年末						
项目	账面余额	占比	库龄 1 年以内金额	占比	库龄 1 年以上金额	占比
原材料	907.34	9.79	703.41	8.43	203.93	21.97
在产品	2,058.26	22.21	2,031.24	24.35	27.02	2.91
库存商品	3,926.98	42.37	3,229.55	38.73	697.43	75.12
发出商品	2,249.29	24.27	2,249.29	26.97	-	-
委托加工物资	126.37	1.36	126.37	1.52	-	-
合计	9,268.25	100.00	8,339.87	100.00	928.38	100.00

报告期各期末，公司存货主要由在产品、委托加工物资、库存商品及发出商品构成，各类别存货结构相对稳定；各期末库龄 1 年以上存货的占比分别为 10.02%、20.51%、18.15%及 17.86%，自 2023 年开始库龄结构相对稳定。

2、订单覆盖率及期后领用或结转销售情况

报告期内，公司在产品、库存商品、发出商品的订单及期后转出情况如下：

单位：万元、%

项目	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
在手订单金额	29,115.98	22,359.74	13,925.68	8,356.40
当期主营业务毛利率	29.72	29.45	22.39	29.84
测算当期订单成本 A	20,462.71	15,774.79	10,807.72	5,862.85
在制品、委托加工物资、 库存商品、发出商品余额 B	17,557.09	12,803.41	10,294.62	8,360.91
订单覆盖率 C=A/B	116.55%	123.21%	104.98%	70.12%
在产品、委托加工物资、 库存商品、发出商品余额 期后结转金额	12,779.07	9,708.21	8,304.01	7,207.60
在制品、库存商品、发出 商品期后结转率	72.79	75.83	80.66	86.21

注：期后结转/销售占比为截至 2025 年 12 月末结转比例

受下游行业周期性影响，2022 年末的在制品、库存商品、发出商品的在手订单覆盖率较低。其余各期末的在制品、库存商品、发出商品的在手订单覆盖率超过 100%。2024 年末和 2025 年 6 月末，因期后结转比例截至 2025 年 12 月末，在制品、库存商品尚待生产及向客户交付，因此期后结转率相对较低。

3、报告期内存货周转率波动以及低于同行业可比公司平均水平的原因及合理性

报告期内，公司存货周转指标如下：

单位：天、次/年

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
存货周转次数	1.52	3.29	2.16	2.68
存货周转天数	237	109	167	134

2023 年，受行业周期性影响，整体销售规模较小，以及 2023 年下半年下游行业回暖，公司承接了大量订单，为保障客户对产品交付的时间要求，生产备货有所增加，存货周转率下降。2024 年及 2025 年 1-6 月，随着订单大幅增加，公司陆续消化前期延期交付的产品，较 2023 年度已有所回升。

公司与同行业境内可比公司各期末存货周转率的对比情况如下：

公司名称	2025 年 6 月末	2024 年末	2023 年末	2022 年末

富创精密	1.34	2.32	2.04	2.47
先锋精科	1.51	3.08	2.01	1.79
珂玛科技	0.88	1.68	1.77	2.22
臻宝科技	1.30	2.72	2.89	3.27
平均值	1.26	2.45	2.18	2.44
公司	1.52	3.29	2.16	2.68

报告期内，公司存货周转率与同行业可比公司变动趋势一致。2023 年，受行业周期性影响，公司与同行业可比公司存货周转率基本处于下降趋势。公司 2024 年度存货周转率上升明显，主要系公司下游客户需求迅速放量，公司存货得到快速消化，存货形成销售的速度更快、频次更高。

公司存货周转率与富创精密、先锋精科及臻宝科技差异较小，高于珂玛科技的原因系：珂玛科技主营业务包括先进陶瓷材料零部件和表面处理服务等，其中先进陶瓷材料零部件业务的生产周期相对较长，且为保证生产和供货的及时性与稳定性，先进陶瓷零部件业务对原材料、周转材料、产成品等均有备货需求，期末原材料、周转材料、在产品、产成品金额均较高，导致存货周转率较低。

综上，报告期内，公司存货周转率与同行业可比公司总体相当。

（三）发行人各类存货跌价准备的具体计提方式，可变现净值参数的确定依据，跌价准备计提政策与同行业公司是否一致，报告期内存货跌价准备整体计提比例上升的原因，存货跌价准备计提是否充分

1、公司存货跌价准备的具体计提方式

公司的存货包括原材料、在产品、库存商品、发出商品和委托加工物资。公司遵循《企业会计准则》的要求，在资产负债表日按成本与可变现净值孰低计量，存货的成本高于可变现净值的，计提存货跌价准备。各类存货跌价准备的计提政策具体如下：

存货项目	存货跌价准备计提方法
原材料	（1）对呆滞物料按预计损失率计提 90%-100%跌价准备； （2）对除铝、不锈钢、合金等金属类外的原材料，库龄超过两年的物料全额计提跌价准备。
在产品、库存商品、发出商品、委托加工物资	（1）对呆滞物料按预计损失率计提 90%跌价准备； （2）对产品预计售价减去预计销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值，按照成本与可变现净值孰低的原则计提跌价；

	(3) 对于没有在手订单支持的物料，按库龄预计损失率，1 年以内、1-2 年、2-3 年、3 年以上库龄分别按 0%、50%、80%、90%计提跌价准备。

2、发行人各类存货跌价计提情况

(1) 原材料

报告期，发行人原材料存货跌价计提情况如下：

单位：万元				
项目	2025 年 6 月 30 日	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
库龄 2 年以内	1,704.62	1,454.93	837.37	699.15
库龄 2 年以上	183.44	145.34	35.04	3.67
其中：金属原材料	152.06	145.19	28.18	0.57
其中：非金属原材料	31.38	0.15	6.86	3.1
呆滞原材料	230.75	198.57	203.41	204.52
账面余额合计	2,118.81	1,798.84	1,075.82	907.34
跌价准备	253.50	192.40	203.86	201.11
账面价值合计	1,865.31	1,606.43	871.96	706.24

(2) 在产品

报告期，发行人在产品存货跌价计提情况如下：

单位：万元					
2025 年 6 月 30 日					
是否存在订 单价格	项目	账面余额 A	可变现净 值 B	计提跌价 C=A-B	计提比例 D=C/A
存在订单价 格	账面余额高于可变现净值 部分	520.92	411.14	112.57	21.61%
	账面余额低于可变现净值 部分	3,098.77	-	-	-
	小计	3,619.69	411.14	112.57	3.11%
无订单价格	库龄 1 年以内	3,219.26	-	-	-
	库龄 1-2 年	110.59	-	55.29	50.00%
	库龄 2-3 年	64.33	-	51.47	80.01%
	库龄 3 年以上	2.21	-	1.99	90.05%
	小计	3,396.40	-	108.75	3.20%
呆滞品	小计	173.71	-	156.35	90.01%

	合计	7,189.80	411.14	377.67	5.25%
2024 年 12 月 31 日					
存在订单价格	账面余额高于可变现净值部分	544.30	393.36	150.92	27.73%
	账面余额低于可变现净值部分	1,634.16	-	-	-
	小计	2,178.46	393.36	150.92	6.93%
无订单价格	库龄 1 年以内	1,501.05	-	-	-
	库龄 1-2 年	85.78	-	42.89	50.00%
	库龄 2-3 年	30.23	-	24.18	79.99%
	库龄 3 年以上	0.54	-	0.49	90.74%
	小计	1,617.60	-	67.56	4.18%
呆滞品	小计	174.08	-	156.68	90.00%
	合计	3,970.14	393.36	375.16	9.45%
2023 年 12 月 31 日					
存在订单价格	账面余额高于可变现净值部分	107.37	78.55	28.82	26.84%
	账面余额低于可变现净值部分	1,317.61	-	-	0.00%
	小计	1,424.97	78.55	28.82	2.02%
无订单价格	库龄 1 年以内	1,845.07	-	-	0.00%
	库龄 1-2 年	66.65	-	33.33	50.01%
	库龄 2-3 年	9.57	-	7.65	79.94%
	库龄 3 年以上	-	-	-	-
	小计	1,921.29	-	40.98	2.13%
呆滞品	小计	138.83	-	124.95	90.00%
	合计	3,485.09	78.55	194.75	5.59%
2022 年 12 月 31 日					
存在订单价格	账面余额高于可变现净值部分	360.62	255.19	105.43	29.24%
	账面余额低于可变现净值部分	626.23	-	-	0.00%
	小计	986.85	255.19	105.43	10.68%
无订单价格	库龄 1 年以内	944.55	-	-	0.00%
	库龄 1-2 年	10.14	-	5.07	50.00%
	库龄 2-3 年	-	-	-	-
	库龄 3 年以上	-	-	-	-

	小计	954.69	-	5.07	0.53%
呆滞品	小计	116.72	-	104.96	89.92%
	合计	2,058.26	255.19	215.45	10.47%

(3) 库存商品

报告期，发行人库存商品存货跌价计提情况如下：

单位：万元

2025 年 6 月 30 日					
是否存在订单价格	项目	账面余额 A	可变现净值 B	计提跌价 C=A-B	计提比例 D=C/A
存在订单价格	账面余额高于可变现净值部分	1,167.86	921.96	245.9	21.06%
	账面余额低于可变现净值部分	4,529.56	7,711.36		
	小计	5,697.42	8,633.32	245.9	4.32%
无订单价格	库龄 1 年以内	751.22			
	库龄 1-2 年	422.97		211.48	50.00%
	库龄 2-3 年	270.92		216.74	80.00%
	库龄 3 年以上	285.76		257.19	90.00%
	小计	1,730.87		685.41	39.60%
呆滞品	小计	874.86		787.38	90.00%
	合计	8,303.15	8,633.32	1,718.68	20.70%
2024 年 12 月 31 日					
是否存在订单价格	项目	账面余额 A	可变现净值 B	计提跌价 C=A-B	计提比例 D=C/A
存在订单价格	账面余额高于可变现净值部分	1,038.41	789.03	249.37	24.01%
	账面余额低于可变现净值部分	3,116.05	5,326.99		0.00%
	小计	4,154.46	6,116.02	249.37	6.00%
无订单价格	库龄 1 年以内	690.51			0.00%
	库龄 1-2 年	469.33		234.66	50.00%
	库龄 2-3 年	206.12		164.9	80.00%
	库龄 3 年以上	165.51		148.96	90.00%
	小计	1,531.47		548.52	35.82%
呆滞品	小计	861.23		775.11	90.00%

	合计	6,547.16	6,116.02	1,573.00	24.03%
2023 年 12 月 31 日					
是否存在订单价格	项目	账面余额 A	可变现净值 B	计提跌价 C=A-B	计提比例 D=C/A
存在订单价格	账面余额高于可变现净值部分	541.14	385.05	156.1	28.85%
	账面余额低于可变现净值部分	1,430.08	2,126.49		0.00%
	小计	1,971.22	2,511.54	156.1	7.92%
无订单价格	库龄 1 年以内	1,265.02			0.00%
	库龄 1-2 年	360.27		180.14	50.00%
	库龄 2-3 年	185.62		148.49	80.00%
	库龄 3 年以上	51.8		46.62	90.00%
	小计	1,862.72		375.25	20.15%
呆滞品	小计	603.87		543.48	90.00%
	合计	4,437.81	2,511.54	1,074.83	24.22%
2022 年 12 月 31 日					
是否存在订单价格	项目	账面余额 A	可变现净值 B	计提跌价 C=A-B	计提比例 D=C/A
存在订单价格	账面余额高于可变现净值部分	562.03	419.78	142.25	25.31%
	账面余额低于可变现净值部分	1,703.78	2,532.00		
	小计	2,265.81	2,951.77	142.25	6.28%
无订单价格	库龄 1 年以内	1,006.93			0.00%
	库龄 1-2 年	224.23		112.12	50.00%
	库龄 2-3 年	19.26		15.41	80.00%
	库龄 3 年以上	98.09		88.28	90.00%
	小计	1,348.51		215.8	16.00%
呆滞品	小计	312.66		281.4	90.00%
	合计	3,926.98	2,951.77	639.45	16.28%

(4) 发出商品

报告期，发行人发出商品存货跌价计提情况如下：

单位：万元

2025 年 6 月 30 日

是否存在订单价格	项目	账面余额 A	可变现净值 B	计提跌价 C=A-B	计提比例 D=C/A
存在订单价格	账面余额高于可变现净值部分	222.60	160.46	62.14	27.92%
	账面余额低于可变现净值部分	1,067.68	1,806.62	-	0.00%
	小计	1,290.28	1,967.07	62.14	4.82%
无订单价格	库龄 1 年以内	66.54			
	小计	66.54			
呆滞品	小计	-	-	-	
	合计	1,356.82	1,967.07	62.14	4.58%
2024 年 12 月 31 日					
是否存在订单价格	项目	账面余额 A	可变现净值 B	计提跌价 C=A-B	计提比例 D=C/A
存在订单价格	账面余额高于可变现净值部分	260.78	189.63	71.15	27.28%
	账面余额低于可变现净值部分	1,265.67	2,149.78		0.00%
	小计	1,526.45	2,339.42	71.15	4.66%
无订单价格	库龄 1 年以内	62.21			
	小计	62.21			
呆滞品	小计	-	-	-	
	合计	1,588.66	2,339.42	71.15	4.48%
2023 年 12 月 31 日					
是否存在订单价格	项目	账面余额 A	可变现净值 B	计提跌价 C=A-B	计提比例 D=C/A
存在订单价格	账面余额高于可变现净值部分	361.84	268.97	92.87	25.67%
	账面余额低于可变现净值部分	1,480.35	2,035.55		0.00%
	小计	1,842.19	2,304.52	92.87	5.04%
无订单价格	库龄 1 年以内	213.92			
	小计	213.92			
呆滞品	小计	-			
	合计	2,056.11	2,304.52	92.87	4.52%
2022 年 12 月 31 日					
是否存在订单价格	项目	账面余额 A	可变现净值 B	计提跌价 C=A-B	计提比例 D=C/A
存在订单价格	账面余额高于可变现净值部分	230.68	183.14	47.54	20.61%
	账面余额低于可变现净值	1,881.09	2,953.20		0.00%

	部分				
	小计	2,111.76	3,136.34	47.54	2.25%
无订单价格	库龄 1 年以内	137.53			
	小计	137.53			
呆滞品	小计	-			
	合计	2,249.29	3,136.34	47.54	2.11%

(5) 委托加工物资

报告期，发行人委托加工物资存货跌价计提情况如下：

单位：万元

2025 年 6 月 30 日					
是否存在订 单价格	项目	账面余额 A	可变现净值 B	计提跌价 C=A-B	计提比例 D=C/A
存在订单价 格	账面余额高于可变现净值部 分	10.61	9.4	1.22	11.47%
	账面余额低于可变现净值部 分	541.11			0.00%
	小计	551.72	9.4	1.22	0.22%
无订单价格	库龄 1 年以内	155.59			
	小计	155.59			
呆滞品	小计	-			
	合计	707.31	9.4	1.22	0.17%
2024 年 12 月 31 日					
是否存在订 单价格	项目	账面余额 A	可变现净值 B	计提跌价 C=A-B	计提比例 D=C/A
存在订单价 格	账面余额高于可变现净值部 分	48.86	42.46	6.4	13.09%
	账面余额低于可变现净值部 分	510.82			
	小计	559.68	42.46	6.4	1.14%
无订单价格	库龄 1 年以内	137.77			
	小计	137.77			
呆滞品	小计	-			
	合计	697.45	42.46	6.4	0.92%
2023 年 12 月 31 日					
是否存在订 单价格	项目	账面余额 A	可变现净值 B	计提跌价 C=A-B	计提比例 D=C/A

存在订单价格	账面余额高于可变现净值部分	4.9	4.49	0.4	8.25%
	账面余额低于可变现净值部分	195.8			
	小计	200.69	4.49	0.4	0.20%
无订单价格	库龄 1 年以内	95.72			
	库龄 1-2 年	19.18		9.59	50.00%
	小计	114.91		9.59	8.35%
呆滞品	小计	-			
	合计	315.6	4.49	10	3.17%
2022 年 12 月 31 日					
是否存在订单价格	项目	账面余额 A	可变现净值 B	计提跌价 C=A-B	计提比例 D=C/A
存在订单价格	账面余额高于可变现净值部分	38.83	34.48	4.35	11.20%
	账面余额低于可变现净值部分	62.07			0.00%
	小计	100.9	34.48	4.35	4.31%
无订单价格	库龄 1 年以内	25.47			0.00%
	小计	25.47			
呆滞品	小计	-			
	合计	126.37	34.48	4.35	3.44%

3、可变现净值参数的确定依据

（1）原材料

报告期各期末，原材料库龄情况及期后结转情况如下：

单位：万元

项目	结存金额	库龄 1 年以内占比	库龄 1 年以上占比	期后结转金额	结转比例	扣除呆滞物料期后结转比例
2025 年 6 月末	2,118.81	60.88%	39.12%	843.89	39.83%	44.70%
2024 年末	1,798.84	76.63%	23.37%	929.62	51.68%	58.09%
2023 年末	1,075.82	52.99%	47.01%	755.93	70.27%	86.65%
2022 年末	907.34	77.52%	22.48%	681.74	75.14%	97.00%

注：期后结转/销售占比为截至 2025 年末结转比例；

公司采购的原材料主要是以生产为目的而持有。报告期内，公司各年综合毛利率为 30.62%、23.26%、29.89%和 30.12%，公司盈利能力良好，除部分不再有订单对应的呆滞物料，其他原材料产生的产品可变现净值高于账面价值，公司对呆滞物料按预计损失率计提 90%-100%的跌价准备。公司铝、不锈钢、合金等金属类原材料属于通用材料，产品平均毛利率较高，上述原材料加工至成品后的可变现净值高于账面价值，无需计提减值准备。公司出于谨慎性原则，考虑到库龄 2 年以上的除铝、不锈钢、合金等金属类之外的原材料未来被领用的可能性较低，对于除铝、不锈钢、合金等金属类之外库龄 2 年以上的原材料，计提全额的减值准备。

(2) 在产品、库存商品、发出商品、委托加工物资

1) 呆滞物料的可变现净值预测参数依据

公司对呆滞物料按预计损失率计提 90%的跌价准备。

2) 存在销售订单价格的可变现净值预测参数依据

对于产成品的估计售价，公司参照报告期各期末销售订单价格的销售单价。对于至完工时估计将要发生的成本，公司参照各期产成品的平均成本单价。对于估计的销售费用和相关税费的确认，公司按当期销售费用和税金及附加占收入的比例进行计算估计。

3) 不存在销售订单价格在产品和委托加工物资的计提依据

截至 2025 年末，报告期各期末各库龄区间存货的期后结转情况具体如下：

单位：%

存货类别	库龄	期后结转率				
		2025 年 6 月末	2024 年末	2023 年末	2022 年末	平均值
在产品	1 年以内	72.85	87.68	99.82	100.00	95.83
	1-2 年	1.58	70.75	100.00	100.00	90.25
	2-3 年	-	-	100.00	-	100.00
	3 年以上	-	-	-	-	-
	合计	72.28	87.53	99.82	100.00	95.78
委托加工物资	1 年以内	92.61	100.00	100.00	100.00	100.00
	1-2 年	-	-	100.00	-	100.00
	2-3 年	-	-	-	-	-
	3 年以上	-	-	-	-	-

	合计	92.61	100.00	100.00	100.00	100.00

注：上述期后结转率截至 2025 年末，平均值系 2022 年末、2023 年末及 2024 年末算术平均值。

公司在制品、委托加工物资的期后结转情况整体较好，2025 年 6 月末的存货结转比例相对较低，主要原因系部分备货存货未实现订单销售，因此未进行下一步的结转导致，公司在对此部分存货计提跌价准备时考虑期后结转情况，按库龄预计损失率，1 年以内、1-2 年、2-3 年、3 年以上库龄分别按 0%、50%、80%、90%计提跌价准备。

4) 不存在销售订单价格库存商品和发出商品的计提依据

截至 2025 年末，报告期各期末各库龄区间存货的期后结转情况具体如下：

单位：%						
存货类别	库龄	期后结转率				
		2025 年 6 月末	2024 年末	2023 年末	2022 年末	平均值
库存商品	1 年以内	32.86	63.48	98.19	87.09	82.92
	1-2 年	8.71	57.58	64.73	42.06	54.79
	2-3 年	2.99	35.91	57.83	50.68	48.14
	3 年以上	1.30	7.38	54.63	80.46	47.49
	合计	17.07	51.90	86.48	78.60	72.33
发出商品	1 年以内	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
	1-2 年	-	-	-	-	-
	2-3 年	-	-	-	-	-
	3 年以上	-	-	-	-	-
	合计	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

注：上述期后结转率截至 2025 年末，平均值系 2022 年末、2023 年末及 2024 年末算术平均值。

公司库龄 1 年以内的库存商品、发出商品期后结转情况整体良好，库龄 1-2 年以上的库存商品结转比例相对较低，主要原因系部分备货存货未实现订单销售。公司在对此部分存货计提跌价准备时考虑期后结转情况，按库龄预计损失率，1 年以内、1-2 年、2-3 年、3 年以上库龄分别按 0%、50%、80%、90%计提跌价准备。

4、跌价准备计提政策与同行业公司一致

公司同行业可比公司富创精密、先锋精科、珂玛科技及臻宝科技披露的各类型存货

不同库龄跌价计提比例如下：

存货项目	存货跌价准备计提方法
富创精密	1、对于原材料，除铝合金、不锈钢材料外，库龄 2 年以上的原材料扣减废料预计销售价格后计提跌价准备； 2、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； 3、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、对于原材料，库龄 1 年以上的原材料全额计提存货跌价准备；2、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
珂玛科技	1、对于在产品，公司根据销售订单或相似产品的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、销售费用及税费等，计算出可变现净值，将可变现净值低于在产品成本的差额部分计提跌价； 2、对于库龄一年以内的产成品，公司的跌价计提准备方法和在产品相同。对于库龄一年以上的产成品公司全额计提存货跌价减值，主要原因系公司的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少量超额生产的产成品，若长期未承接相应的新订单，实现销售的可能性较低。出于谨慎性考虑，公司对库龄一年以上的产成品进行全额计提跌价； 3、对于发出商品，计提跌价准备时，公司按照预计销售价格，扣减预计发生的销售费用及税费得出其可变现净值，若可变现净值低于存货价值，则按照其差额计提跌价准备
臻宝科技	1、原材料-辅材/表面处理服务主材、低值易耗品，库龄 1 年以内不计提减值；库龄 1-2 年按账面余额 50%计提，库龄 2 年以上全额计提减值。 2、原材料-半导体零部件主材及在产品，库龄 1 年以内相关产成品估计售价减去至完工估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额确定可变现净值；库龄 1-2 年相关产成品估计售价减去至完工估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额与账面余额 50%的金额孰低值作为可变现净值；库龄 2 年以上全额计提减值。 3、库存商品、发出商品，库龄 1 年以内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；库龄 1-2 年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与账面余额 50%的金额孰低值作为可变现净值；库龄 2 年以上全额计提减值。
公司	1、原材料 （1）对呆滞物料按预计损失率计提 90%-100%跌价准备； （2）对除铝、不锈钢、合金等金属类外的原材料，库龄超过两年的物料全额计提跌价准备。 2、在产品、库存商品、发出商品、委托加工物资 （1）对呆滞物料按预计损失率计提 90%跌价准备； （2）对产品预计售价减去预计销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值，按照成本与可变现净值孰低的原则计提跌价； （3）对于没有在手订单支持的物料，按库龄预计损失率，1 年以内、1-2 年、

存货项目	存货跌价准备计提方法
	2-3 年、3 年以上库龄分别按 0%、50%、80%、90%计提跌价准备。

根据上表：

（1）对于原材料的存货跌价准备计提政策，公司与富创精密基本一致，珂玛科技未披露相关政策，先锋精科对库龄 1 年以上的原材料全额计提存货跌价准备，臻宝科技对库龄 1-2 年按账面余额 50%计提。报告期各期末，公司 1-2 年库龄的原材料占存货余额比重为 1.58%、2.86%、1.20%及 2.69%，存货跌价准备计提政策与同行业可比公司的差异不存在显著影响；

（2）对于在产品、库存商品、发出商品及委托加工物资的存货跌价准备计提政策，有销售订单价格的部分，公司计提政策与富创精密、珂玛科技、臻宝科技基本一致，先锋精科对库龄 1 年以内存货计提 5%跌价准备的政策更谨慎；无销售订单价格的部分，公司比富创精密更谨慎，珂玛科技、臻宝科技未披露相关政策，先锋精科对库龄 1 年以内存货计提 5%跌价准备的政策更谨慎；公司部分产品虽然暂时未有订单覆盖，但根据过往历史期后结转率，大部分产品在 2 年内能够实现销售，因此公司根据过往期后结转率情况，1-2 年、2-3 年、3 年以上库龄分别按 50%、80%、90%计提跌价准备，与公司业务实际情况相符。

（3）报告期各期末，公司存货跌价准备计提比例分别为 11.95%、13.86%、15.19%及 12.26%，呈逐年上升趋势，且高于同行业可比公司，计提充分。

综上，公司存货跌价准备计提政策和比例与同行业可比公司不存在显著差异。公司制定的存货跌价准备计提方法合理，计提充分，符合企业会计准则的要求。

5、报告期内存货跌价准备整体计提比例上升的原因，存货跌价准备计提充分

（1）存货跌价准备整体计提比例上升的原因

报告期各期末，存货库龄及存货跌价准备计提情况如下：

单位：万元、%

报告期各期末	存货项目	账面余额	库龄		存货跌价准备	计提比例
			1 年以内	1 年以上		
2025 年 6 月	原材料	2,118.81	1,290.03	828.78	253.50	11.96

报告期各期末	存货项目	账面余额	库龄		存货跌价准备	计提比例
			1 年以内	1 年以上		
末	在制品	7,189.80	6,774.64	415.15	377.67	5.25
	库存商品	8,303.15	6,065.21	2,237.95	1,718.68	20.70
	发出商品	1,356.82	1,324.02	32.81	62.14	4.58
	委托加工物资	707.31	707.31	-	1.22	0.17
	合计	19,675.90	16,161.21	3,514.69	2,413.20	12.26
2024 年末	原材料	1,798.84	1,378.40	420.44	192.40	10.70
	在制品	3,970.14	3,659.29	310.85	375.16	9.45
	库存商品	6,547.16	4,647.03	1,900.13	1,573.00	24.03
	发出商品	1,588.66	1,570.17	18.49	71.15	4.48
	委托加工物资	697.45	697.45	-	6.40	0.92
	合计	14,602.24	11,952.34	2,649.91	2,218.11	15.19
2023 年末	原材料	1,075.82	570.13	505.69	203.86	18.95
	在制品	3,485.09	3,170.72	314.38	194.75	5.59
	库存商品	4,437.81	2,946.50	1,491.31	1,074.83	24.22
	发出商品	2,056.11	2,055.00	1.11	92.87	4.52
	委托加工物资	315.60	295.60	20.00	10.00	3.17
	合计	11,370.44	9,037.95	2,332.49	1,576.31	13.86
2022 年末	原材料	907.34	703.41	203.93	201.11	22.16
	在制品	2,058.26	2,031.24	27.02	215.45	10.47
	库存商品	3,926.98	3,229.55	697.43	639.45	16.28
	发出商品	2,249.29	2,249.29	-	47.54	2.11
	委托加工物资	126.37	126.37	-	4.35	3.44
	合计	9,268.25	8,339.87	928.38	1,107.90	11.95

报告期各期末，主要由于库存商品存货跌价准备计提金额大幅增长导致存货跌价准备整体计提比例上升。剔除库存商品存货跌价准备后，各期末存货跌价准备余额分别为 468.45 万元、501.48 万元、645.11 万元及 694.52 万元，占各期末剔除库存商品的存货余额的比重分别为 8.77%、7.23%、8.01%及 6.11%。报告期内，库存商品存货跌价准备计提金额逐年增加，主要原因系公司经营规模持续扩张，为满足客户的交付需求从而持续提升备货数量，客户部分需求推迟或变更导致公司存货出现积压的情况，库存商品存货跌价准备随库存商品余额增长而增加。

（2）存货跌价准备计提是否充分

报告期各期末，公司存货余额结构及库龄结构相对稳定。公司产品技术升级快，为了合理反映存货价值状况，公司基于存货成本与可变现净值孰低计量存货，对可变现净值低于存货成本之间的差额计提存货跌价准备。对比同行业可比公司，与公司存货跌价计提政策基本一致；同时，如前所述，公司存货跌价计提准备率高于同行业可比公司，公司存货跌价计提更为谨慎，相关存货跌价计提充分。

报告期各期末，同行业可比公司存货跌价计提比例情况如下：

公司名称	2025 年 6 月末	2024 年末	2023 年末	2022 年末
富创精密	11.43%	9.41%	4.77%	5.04%
先锋精科	8.56%	8.27%	10.58%	10.07%
珂玛科技	9.08%	8.96%	6.29%	5.94%
臻宝科技	11.15%	11.85%	8.87%	8.23%
平均值	10.05%	9.62%	7.63%	7.32%
公司	12.26%	15.19%	13.86%	11.95%

报告期各期末，公司存货跌价准备计提比例分别为 11.95%、13.86%、15.19%及 12.26%，呈逐年上升趋势，且高于同行业可比公司，计提充分。

综上所述，报告期各期末，公司各类存货规模及结构合理，公司存货库龄主要为 1 年以内，库龄情况良好，公司存货不存在重大跌价风险，存货规模及变动与公司发展阶段相匹配；与同行业公司相比，公司跌价政策等方面不存在重大差异；公司存货跌价计提比例高于同行业公司，存货跌价准备计提充分。

二、请保荐人和申报会计师说明核查依据、过程，并发表明确意见

（一）核查程序

发行人保荐机构及申报会计师执行了以下核查程序：

- 1、获取发行人存货清单，向管理层了解存货结构变动的原因；
- 2、了解发行人采购模式、生产模式及周期、备货政策，分析存货结构是否合理；
- 3、获取发行人存货库龄表，了解在手订单情况，检查期后消耗情况，分析存货周转率与同行业可比公司差异；

4、获取发行人存货跌价准备清单，了解存货跌价计提政策及可变现净值参数的确定依据，分析存货跌价计提政策与同行业可比公司不同的原因，判断存货跌价计提比例变动是否合理、计提余额是否充分；

（二）核查意见

经核查，发行人保荐机构及申报会计师认为：

1、发行人报告期内库存商品和在产品占比逐年提升系受行业上行周期影响，公司产品不断拓宽、产能逐年增加，具备合理性，公司通过强化产供销协同管理、合理控制存货规模，结合客户需求动态调整各类存货备货策略，各期存货构成与当期业务特征相匹配，存货结构具备合理性。

2、公司存货主要由在产品、库存商品及发出商品构成，各类别存货结构相对稳定，库龄结构自 2023 年后相对稳定。受下游行业周期性影响，2022 年末的在制品、库存商品、发出商品的在手订单覆盖率较低。其余各期末的在制品、库存商品、发出商品的在手订单覆盖率超过 100%。除少量早期的长库龄和呆滞存货外，公司存货整体期后结转率正常。报告期内，公司存货周转率与同行业可比公司总体相当；

3、发行人已披露的各类存货跌价准备的具体计提方式，可变现净值参数的确定依据，发行人披露的跌价准备计提政策与同行业公司无重大差异，具备合理性。报告期内，库存商品存货跌价准备计提金额逐年增加，主要原因系公司经营规模持续扩张，为满足客户的交付需求从而持续提升备货数量，客户部分需求变更导致公司存货出现积压情况，库存商品存货跌价准备随库存商品余额增长而增加，公司存货跌价准备计提比例高于同行业可比公司，存货跌价准备计提充分的理由具备合理性。

问题 14：关于上市标准

申报材料显示：

（1）发行人选择的上市标准是《创业板股票上市规则》第 2.1.2 条第（二）项，即“预计市值不低于 15 亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于 4 亿元。”

（2）截至报告期末，发行人按照市净率估值区间为 42.03 亿元-130.82 亿元；按照市盈率估值区间为 74.40 亿元-118.76 亿元；按照市销率估值区间为 45.63 亿元-182.21 亿元；发行人最近一次外部融资估值为 31.03 亿元，均不低于人民币 15 亿元。

请发行人披露：

（1）结合选取可比公司的主营业务内容及构成、净利润水平、毛利率等因素，说明申请文件估值中选取同行业可比公司的适当性，发行人采取的估值方法与所处行业通用的估值方法是否存在差异。

（2）结合期后经营业绩情况、下游行业发展情况等，说明是否存在预计市值无法达到上市标准的风险，并相应完善招股说明书风险提示。

请保荐人简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

一、请发行人披露

（一）结合选取可比公司的主营业务内容及构成、净利润水平、毛利率等因素，说明申请文件估值中选取同行业可比公司的适当性，发行人采取的估值方法与所处行业通用的估值方法是否存在差异

公司是国内领先的精密金属零部件的研发、生产和销售的综合服务商，致力于为半导体设备提供高性能的关键工艺零部件、工艺零部件、结构零部件、气体管路及系统组装等产品。出于业务规模、业务结构、估值水平等因素可比性的考虑，公司选取富创精密、先锋精科、珂玛科技三家 A 股上市的半导体设备机械类零部件制造企业作为同行业可比公司。

发行人及可比公司的主营业务、2024 年度业务构成、净利润水平及毛利率水平具体情况对比如下：

公司名称	主营业务	业务构成	净利润水平 (万元)	毛利率水平
富创精密	半导体设备的精密零部件制造。	机械及机电零组件 68.56% 气体传输系统 28.92% 其他 2.51%	16,500.87	25.80%
先锋精科	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。	精密零部件 94.83% 模组 3.71% 表面处理 0.75% 其他 0.70%	21,394.62	33.83%
珂玛科技	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。	销售先进陶瓷材料零部件 89.60% 表面处理服务 9.57% 金属结构零部件 0.38% 其他 0.45%	31,097.48	58.49%
发行人	精密金属零部件的研发、生产和销售	半导体关键工艺零部件 50.24% 半导体结构零部件 28.60% 半导体工艺零部件 13.61% 激光设备零部件 5.95% 其他 1.59%	10,551.79	29.89%

如上所述，发行人与可比公司主营业务均为应用于半导体领域的精密零部件产品。净利润规模方面，发行人净利润水平处于同行业可比公司的净利润区间范围内，与同行业公司不存在重大差异；毛利率水平方面，发行人与业务构成同以金属零部件为主富创精密、先锋精科不存在显著差异，珂玛科技高毛利的陶瓷材料零部件销售收入占比较高，因此整体毛利率水平高于富创精密、先锋精科及发行人。发行人与三家可比公司面向的下游市场均深度布局半导体设备精密零部件赛道，聚焦刻蚀、薄膜沉积等核心前道设备的零部件供应，下游客户均覆盖北方华创、中微公司等国内半导体设备龙头厂商，具备较强的业务可比性。

从估值方式来看，公司选取最近一轮外部融资的投后估值作为主要的估值水平参考，与同行业可比公司上市申报时选取的估值方式一致；同时基于谨慎性原则，选取二级市场上市公司常用的市盈率、市销率、市净率等可比公司估值指标进行复核分析。发行人同行业可比公司选取的主要估值方式具体如下：

可比公司	选取的估值方法	估值分析
富创精密	最近一轮外部融资投后估值	“2020年8月，公司引入外部投资者，投后估值为29.79亿元，根据该融资估值，公司预计市值不低于10亿元；2021年，发行人实现营业收入84,312.82万元，扣除非经常性损益后的归属于母公司净利润为7,484.73万元。因此，发行人满足其所选择的上市标准。”

可比公司	选取的估值方法	估值分析
先锋精科	最近一轮外部融资投后估值	“2022 年 7 月，公司引入外部投资者，投后估值为 20.80 亿元，根据该融资估值，公司预计市值不低于 10 亿元。”
珂玛科技	未披露	未披露

综上，公司同行业可比公司富创精密、先锋精科于上市申请文件中均采用最近一轮外部融资投后估值作为预计市值的主要参考指标，发行人采取的估值方法与所处行业通用的估值方法不存在显著差异。

（二）结合期后经营业绩情况、下游行业发展情况等，说明是否存在预计市值无法达到上市标准的风险，并相应完善招股说明书风险提示

截至本回复出具日，发行人期后业绩情况如下：

单位：亿元

项目	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度 (未经审计)
营业收入	2.83	2.91	6.10	7.20

注：公司 2025 年业绩情况为管理层报表数据，未经审计或审阅。

从期后业绩的变动趋势来看，发行人 2025 年度营业收入达 7.20 亿元（未经审计），较 2024 年同比增长约 18%，保持了增长趋势。下游行业发展情况方面，2024 年以来，随着行业进入“存储 + AI”驱动的新增长周期，国内晶圆厂持续扩充产能，先进制程领域设备需求稳步上升，叠加半导体设备国产化率增长，发行人下游的半导体设备行业持续上行，具体请参见本回复“问题 2：关于业务成长性”之“（1）报告期内发行人所属的半导体设备零部件细分市场规 模及近年来的变化特点、是否存在周期性波动、下游需求、国产化率等情况，以及细分市场 竞争格局、主要竞争对手、境内外厂商市场排名及占有率等，并分析发行人在细分行业中的竞争地位、市场空间，是否面临市场空间较小、成长性不足的风险。”

发行人最近一次外部融资系 2024 年 12 月公司新增股东北京智造基金、上海浦宸基金以及原股东晨岭投资合计认购公司新增 851.7241 万股股本，该轮融资增资价格为 22.31 元/股，截至报告期末，公司总股本为 13,910.5269 万股，对应估值为 31.03 亿元。

自上一轮融资至今，发行人经营情况良好，业务模式没有发生明显变化，营业收入

规模持续增长，所处行业下游需求强劲，市场空间持续扩展，发行人基本面情况未发生重大不利变化。在市场环境未发生显著变动的情况下，上市公司股票具有一定的流动性溢价，因此预期公司发行市值不会低于最近一次外部融资的估值，预计市值无法达到上市标准的风险整体较小。但倘若出现资本市场行情发生剧烈波动，公司所处行业超预期下行、公司业绩大幅下滑等极端情形，将面临预计市值无法达到上市标准的风险，基于审慎性原则，发行人已在招股书“第三节 风险因素”之“三、其他风险”中补充披露如下：

“

3、预计市值无法达到上市标准的风险

本次发行的发行结果将受到证券市场整体情况、公司业绩、公司发展前景及投资者对本次发行的认可程度等多种内外部因素影响。若半导体行业整体表现及公司经营业绩大幅低于预期，或因资本市场行情发生剧烈波动或投资者对公司估值低于预期等原因，导致公司本次发行价格偏低，使得本次发行时公司预计市值未能达到 15 亿元，则可能导致发行失败的风险。”

二、请保荐人简要概括核查过程，并发表明确核查意见

（一）核查程序

发行人保荐机构执行了以下核查程序：

- 1、访谈发行人管理层，了解发行人报告期后的收入情况；
- 2、查阅发行人同行业可比公司的相关披露文件，了解同行业可比公司的主营业务、财务数据及其上市申请材料中选取的估值方式；
- 3、取得并查阅发行人下游行业研究报告，了解下游行业的发展情况；
- 4、取得并查阅发行人工商档案及最近一次外部融资的增资协议、支付凭证等，了解 2024 年 12 月发行人最近一次外部融资的估值情况。

（二）核查意见

经核查，发行人保荐机构认为：

- 1、发行人选取的同行业可比公司具有较强的可比性及适当性，发行人预计市值主

要采取最近一次外部融资的估值水平作为参考，与同行业可比公司上市时申请文件中选取的估值方式不存在显著差异；

2、参考发行人最近一次外部融资的估值水平，预计市值不低于 15 亿元。出于审慎性原则，发行人已在招股书 “第三节 风险因素” 之 “三、其他风险” 中补充披露了预计市值无法达到上市标准的风险。

问题 15：关于环保合规性

申报材料显示：

发行人核心工艺包括焊接、表面处理等，生产经营过程中会产生废气、废水、噪声、固废，不存在高危险、重污染的情况。

请发行人披露：结合生产经营涉及环境污染的具体环节、主要污染物名称及排放量、主要处理设施及处理能力，分析报告期内发行人环保投资和相关费用成本支出情况，环保设施的实际运行情况，报告期内环保投入、环保相关成本费用是否与处理发行人生产经营所产生的的污染相匹配。

请保荐人简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

一、请发行人披露

（一）结合生产经营涉及环境污染的具体环节、主要污染物名称及排放量、主要处理设施及处理能力，分析报告期内发行人环保投资和相关费用成本支出情况，环保设施的实际运行情况，报告期内环保投入、环保相关成本费用是否与处理发行人生产经营所产生的的污染相匹配。

1、结合生产经营涉及环境污染的具体环节、主要污染物名称及排放量、主要处理设施及处理能力，分析报告期内发行人环保投资和相关费用成本支出情况，环保设施的实际运行情况

报告期内，公司专注于为半导体设备、高功率激光器提供精密金属零部件产品，主要产品包括半导体关键工艺零部件、半导体工艺零部件、半导体结构零部件产品，以及激光设备零部件。

公司产品种类较为丰富，不同产品的生产流程存在一定差异，通常而言，公司代表性产品的生产流程包括以下关键工序：①初步加工：进行粗加工或子件加工；②精加工与检测：进行精加工、钳工处理、尺寸检测等工序；③焊接（如涉及）：采用多种焊接工艺实现子件整合；④表面处理：根据零部件性能需求进行表面处理工序，包括抛光、阳极氧化、刷镀镍、清洗等工艺；⑤性能测试：对产品进行性能检测，包括密封性、流量、电性能等；⑥产品入库：对产品进行外观检测及包装，并入库。具体而言，公司实际生产经营中，涉及的具体环节及主要污染物情况可汇总如下：

污染物类别	主要产污环节	主要污染物名称
废气	1、颗粒物来自表面处理车间的喷砂工艺和打磨工艺 2、其他废气来自表面处理线的阳极线与清洗线。	颗粒物
		NO _x
		氟化氢
		硫酸雾
废水	1、生产废水：主要来自表面处理工艺产生的废水	废水
		COD
		SS
		氨氮
		总磷
		石油类
		氟化物
		总镍
		总铝
		总铬
固废	1、酸洗废液、钝化废液、抛光废液、氧化槽液、染色废液主要产生于表面处理工艺各个工段； 2、废乳化液、废润滑油产生于机械加工； 3、废滤芯产生槽液过滤； 4、刷镀镍液主要进行镀镍产生的废槽液； 5、废包装主要来自废液体原料包装桶和固体原料包装袋产生于化学品废包装容器； 6、废遮蔽用于表面处理含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装； 7、污泥产生于废水站废水处理； 8、废砂等产生于一般工业固废。	全部委托有资质的第三方统一处理
噪声	主要来自精密制造部、焊接加工部、表面处理以及车间配套行车、污水处理中心辅助配套设施、辅助厂房	噪声

报告期内，公司积极采取处理设施应对主要产污环节及主要污染物，总结而言：（1）对于废气，公司采取除尘器、喷淋治理设施等进行处置；（2）对于废水，主要污染物的生产废水经各类废水处理设施处理后达标排放，此外少量生活废水检测达标后排入市政污水管网；（3）对于固废，涉及的一般固废及危废均交由有资质的第三方处置单位处置，此外少量生活垃圾等固体废弃物交由市政环卫部门统一清运；（4）对于噪声污染，公司积极采取选用低噪环保设备、车间设置隔声效果好的门窗、生产设备采取减震、消声等措施及合理布局等措施进行治理。

报告期内，公司主要的废气、废水及固废排放量相关情况可汇总如下：

类别	主要污染物	单位	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
废气	颗粒物、NOX、氟化氢、硫酸雾	吨	颗粒物、NOX、氟化氢、硫酸雾等废气相关污染物报告期内经检测，均为达标排放，报告期各期均定期进行检测			
废水	总镍、总铬、COD、总氮、氨氮、总磷、SS、氟化物、石油类、总铝	吨	0.86	0.59	0.41	0.97
固废	废砂等一般工业固废	吨	5.62	16.16	7.30	7.70
	各类危废	吨	536.48	756.50	393.21	188.62

注 1：上表统计的各类排放量为对应相关主要污染物的排放量合计

注 2：根据排污许可证要求，公司废气无需实时进行实时检测，报告期内经检测均达标排放

如上表所示，伴随报告期内公司生产经营规模的持续扩大、整体营收的快速增长，公司主要污染物整体有所增长，但在公司积极采取治理措施及提高洁净生产水平的背景下各类污染物排放量的增长幅度可控，与公司的实际生产运营情况相符，具有合理性。

报告期内，公司相关主要处理设施、处理能力及使用情况可汇总如下：

污染物类型	装置名称	涉及污染类型及监测指标	处理能力	运行情况
废水	含氟废水、含磷废水处理设施	化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、ph 值、石油类、氟化物、悬浮物	相关生产废水经由该等废水处理装置处理后，达标后排放，相关设施处理能力充足。	正常
	染色废水处理设施	化学需氧量、氨氮、总氮		正常
	酸碱废水处理设施	化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、ph 值、石油类、悬浮物、总铝		正常
	重金属-含镍废水处理设施	总镍		正常
	重金属废水-混合废水处理设施	总镍、总铬		正常
	综合废水处理设备	化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、悬浮物、氟化物、ph 值、石油类、色度、总铝		正常
废气	湿式+旋风除尘器（FQ-387601）	颗粒物	经该等除尘器及各类喷淋治理设施处理后，达标排放，相关设施处理能力充足。	正常
	脉冲布袋除尘器（FQ-387602）	颗粒物		正常
	碱喷淋治理设施（FQ-387603）	氮氧化物、氟化氢、硫酸雾		正常
	碱喷淋治理设施（FQ-387604）	氮氧化物、氟化氢、氯化氢、硫酸雾		正常
	碱喷淋治理设施	氮氧化物		正常

污染物类型	装置名称	涉及污染类型及监测指标	处理能力	运行情况
	(FQ-387605)			
固废	交由有资质处置单位处置	一般工业固废、危废及生活垃圾等	各类固废均能得到妥善、有效处理	正常
噪声	采取基础减振、合理布局、厂房隔声等措施	各类噪声	有效降低噪声	正常

报告期内，公司环保投资主要包括废水治理、废气治理、噪声治理、固废治理、绿化生态治理以及其他支出等资产投入，环保费用投入主要包括绿化费用、危险废弃物委托处置费用、污染治理设施运维费用、生产和生活污水处置费用等，报告期各期公司具体的环保投入及费用支出的整体情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
环保投入	218.19	79.42	41.59	59.42
环保费用支出	231.94	361.91	226.71	227.29
合计	450.13	441.33	268.30	286.71

报告期内，公司根据整体产能规模及生产运营规划，有序进行环保投入相关投资，环保费用支出伴随公司整体生产规模及营收规模持续、快速增加，符合公司实际业务发展情况，具有合理性。

报告期内，公司主要生产建设项目已根据我国环境保护相关法律、法规要求取得环境影响登记备案，同时公司遵守环保法律、法规，落实了相关环节保护措施，环保设施均处于正常运行状态，污染物处理与生产经营同步开展。报告期内，公司被评为清洁生产企业、被纳入南通市生态环境监督执法正面清单。公司在生产经营中未发生环境污染事故，未发生因违反环保法律、法规而受到相关行政主管部门处罚的情形。

综上，公司生产经营涉及的环境污染治理得当，各类环保设施的实际运行情况良好，相关环保投资和相关费用成本支出充足，与公司报告期内的生产运营情况相符。

2、报告期内环保投入、环保相关成本费用是否与处理发行人生产经营所产生的污染相匹配

如前所述，报告期内公司环保投资主要包括废水治理、废气治理、噪声治理、固废

治理、绿化生态治理以及其他支出等资产投入，环保费用投入主要包括绿化费用、危险废弃物委托处置费用、污染治理设施运维费用、生产和生活污水处置费用等，该等环保投入、环保相关成本费用支出的具体情况可拆解如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
环保投入	218.19	79.42	41.59	59.42
其中：①环保设备购置	164.34	46.68	37.95	37.17
②环保设备更新改造	47.94	22.84	-	-
③其他环保投入	5.92	9.90	3.64	22.25
环保费用支出	231.94	361.91	226.71	227.29
其中：①废气处理	16.04	13.87	7.45	18.68
②废水处理	58.86	93.36	80.80	131.45
③一般固废处理	0.67	1.95	0.83	0.73
④危废处理	156.37	228.85	114.53	44.09
⑤其他环保费用	-	23.89	23.10	32.34
合计	450.13	441.33	268.30	286.71

（1）报告期内环保投入的匹配性分析

报告期内，公司环保投入具体主要包括环保设备的购置、环保设施的更新改造及环保设备的维修等其他投入，报告期各期公司的环保投入金额分别为 59.42 万元、41.59 万元、79.42 万元及 218.19 万元，各期主要环保投入为环保设备的购置，该等环保设备投资，为公司结合现有生产规模、预计扩产规划、已有的环保设备运行情况及后续环保设施处理能力规划等综合考虑进行的投入。

报告期内，公司的营业收入分别为 28,321.68 万元、29,058.13 万元、61,005.34 万元和 37,344.41 万元，随着半导体国产化替代加速以及精密零部件需求的升温，报告期内公司营业收入持续快速提升、整体产量增长显著，同时结合公司整体产能的储备及建设计划，预计公司的产能将进一步提升。相对应地，2022 年及 2023 年，公司环保设备等相关投入相对平稳，2024 年度公司在已有投资的基础上，结合生产规模及整体涉及的污染情况扩大了环保投入；2025 年 1-6 月，结合后续产能扩充计划、环保处理设施投入规划及积极响应相关主管部门提升安全生产水平的倡导，公司进一步扩大了环保设备购

置投入，该期间内环保设备投入金额显著提升。

因此，报告期内，公司环保投入与整体生产运营及后续规划等情况相符，具有合理性。

（2）报告期内环保相关成本费用的匹配性分析

报告期内，与主要污染物对应地，公司环保投入具体主要包括废气处理、废水处理、一般固废处理、危废处理及其他环保处理费用等，该等环保相关成本费用金额与处理发行人生产经营所产生的污染的匹配性情况如下：

项目	单位	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
主要环保费用支出					
其中：①废气处理	万元	16.04	13.87	7.45	18.68
②废水处理	万元	58.86	93.36	80.80	131.45
③一般固废处理	万元	0.67	1.95	0.83	0.73
④危废处理	万元	156.37	228.85	114.53	44.09
主要污染物排放					
其中：		经检测均达标排放			
⑤废气污染物排放总量	吨				
⑥废水污染物排放总量	吨	0.86	0.59	0.41	0.97
⑦ 废水处理量	立方米	15,589	18,859	14,291	29,401
⑧一般固废排放总量	吨	5.62	16.16	7.30	7.70
⑨ 危废排放总量	吨	536.48	756.50	393.21	188.62
单位污染物环保费用支出					
其中：a 单位废气环保费用（a=①/⑤）	万元/吨	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.
b 单位废水污染物环保费用（b=②/⑥）	万元/吨	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.
c 单位废水环保费用（c=②/⑦）	元/立方米	37.76	49.50	56.54	44.71
d 单位一般固废环保费用（d=③/⑧）	元/吨	1,192.17	1,206.68	1,136.99	948.05
e 单位危废环保费用（d=④/⑨）	元/吨	2,914.73	3,025.12	2,912.69	2,337.50

注 1：废气环保费用由于主要为委托外部机构进行检测费，与具体产生的废气污染量无直接相关关系；

注 2 废水处理量为处理量与中水回用量合计；由于废水处理相关环保费用主要和废水处理量相关，与废水污染物量不直接相关，表格中未计算相关比值。

如上表所示，公司环保费用支出主要为针对废水及固废的投入，废气相关环保费用支出主要为废气污染检测相关费用。

废水处理费用及废水排污量的匹配性方面，2022 年度公司废水处理费用总额及废水排放总量均较高，主要原因为发行人部分表面处理相关生产设施需要较多的调试及测试。2023 年、2024 年及 2025 年 1-6 月，公司废水排放量及废水处理费用整体呈上升趋势，与公司逐步扩大的生产规模、对于清洁生产及环保愈发重视的实际情况相符。报告期各期单位废水处理费整体在 35 元/吨-60 元/吨之间，其由按月收取的固定费用及按处理量收取的浮动费用构成，2023 年及 2024 年单位废水处理费用相对较高主要系进行的针对性污水处理流程及专项治理服务次数相对较多。2025 年废水相关的污染总量提升，主要原因为公司表面处理相关产线均增加了顶喷淋设施，相关产品流道结构也进行了一定的调整，同时表面处理相关产线作业过程中需配套增加各类化学试剂以维持合理的浓度水平，导致整体废水量及废水相关的污染物有所提升。

固体废弃物排放及处理费方面，公司固体废弃物包括废砂等一般固废及各类危废，由上表所示，报告期内公司一般固废及危废的排放量及处理费用均随整体业务增长而呈上升趋势，且单位一般固废的处理费用与单位危废的处理费用均在合理区间内变动，各年间单位处理费用的波动主要与具体的委托处理机构、整体处理的量及处理处置的固废类别的差异所致，不存在异常波动的情形。

二、请保荐人简要概括核查过程，并发表明确核查意见

（一）核查程序

发行人保荐机构执行了以下核查程序：

- 1、了解并核查发行人针对各类污染物采取的相关环境保护措施，检查相关措施的有效性及其执行情况；
- 2、取得发行人环保投入及环保支出的明细，与报告期内污染物排放量进行匹配性分析；
- 3、访谈发行人安环部门负责人，了解环保、安全生产相关制度的执行情况。

（二）核查意见

经核查，发行人保荐机构认为：

报告期内发行人的环保投入、环保相关成本费用与处理发行人生产经营所产生的污染匹配。

（本页无正文，为托伦斯精密制造（江苏）股份有限公司《关于托伦斯精密制造（江苏）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）

法定代表人（签字）： 钱珂

钱 珂

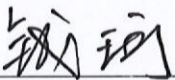
托伦斯精密制造（江苏）股份有限公司



发行人董事长声明

本人已认真阅读托伦斯精密制造（江苏）股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，确认本审核问询函回复的内容真实、准确、完整，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。

董事长、法定代表人：


钱 珂

托伦斯精密制造（江苏）股份有限公司

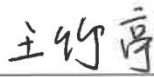


（本页无正文，为中国国际金融股份有限公司《关于托伦斯精密制造（江苏）股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复》之签章页）

保荐代表人：



王 帅



王竹亭



保荐人法定代表人声明

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

法定代表人：



陈 亮



（本页无正文，为《关于托伦斯精密制造（江苏）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》之签字盖章页，仅对审核问询函中要求发行人说明且需要发行人律师发表意见的事项发表核查意见）

北京市君合律师事务所

负责人：华晓军


经办律师：蒋文俊


经办律师：邓琳

2026年3月10日

（本页无正文，为立信会计师事务所（特殊普通合伙）关于《关于托伦斯精密制造（江苏）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》之会计师签章页。根据《关于托伦斯精密制造（江苏）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之回复》中对会计师核查事项的要求，我们仅对问询函中需要会计师进行核查的事项进行回复）。



中国注册会计师：

朱海平



中国注册会计师：

张冀申



中国注册会计师：

吴金婉



中国·上海

二〇二六年 3 月 10 日