



**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  
的第二轮审核问询函的回复**

**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第二轮审核问询函》（审核函〔2026〕010030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”）、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	<b>黑体（加粗）</b>
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	<b>楷体（加粗）</b>

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
1.关于技术先进性和市场空间 .....	3
2.关于营业收入变动 .....	25
3.关于毛利率变动 .....	34

## 1. 关于技术先进性和市场空间

申报材料及首轮问询回复显示：

(1) 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。发行人部分表面处理工序依赖外协，且多项外协工艺属于关键工序或关键技术，发行人解释，行业内单一公司很难掌握全部关键工艺。

(2) 报告期内，发行人的模组类产品仅有气柜模组和腔体模组 2 类，且收入占比较低，与同行业公司收入结构存在显著差异。

请发行人披露：

(1) 发行人高精度机械制造、焊接、表面处理等三项核心工艺的技术水平情况，行业内其他公司是否具备相似的技术能力；结合半导体设备行业与其他制造业对零部件的需求差异情况，补充披露发行人核心工艺的先进性。

(2) 发行人多项关键表面处理工序通过外协加工的原因及合理性，行业内掌握相关技术的企业数量，同行业公司通过外协加工处理关键工序的情况；发行人报告期内主要的外协厂商与同行业公司之间是否存在合作或股权关系，发行人为保障外协服务供应稳定采取的措施及有效性。

(3) 发行人模组业务与同行业公司的差异情况，发行人报告期内模组业务收入占比低于同行业可比公司的原因及合理性，发行人是否具备模组装配相关技术；半导体设备行业对模组产品的需求情况，以及发行人是否存在扩大模组业务规模的规划。

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

(1) 发行人高精度机械制造、焊接、表面处理等三项核心工艺的技术水平情况，行业内其他公司是否具备相似的技术能力；结合半导体设备行业与其他制造业对零部件的需求差异情况，补充披露发行人核心工艺的先进性。

回复：

## 1、发行人高精度机械制造、焊接、表面处理等三项核心工艺的技术水平情况，行业内其他公司是否具备相似的技术能力

### (1) 半导体设备精密金属零部件行业技术衡量标准及梯队划分

结合半导体设备精密金属零部件行业的技术特性、产业配套要求及市场竞争格局，评价企业核心工艺技术水平核心维度主要包括三大方面，即头部客户合作情况、产品与制程应用能力、工艺布局与技术深度。基于这三大维度，可对半导体设备精密金属零部件企业的技术水平进行划分：

1) 头部客户的数量及占比：是否进入中微公司、北方华创等国内头部半导体设备厂商供应链，且在核心客户采购份额中占据重要位置，合作的稳定性与深度是技术水平得到市场验证的核心标志；

2) 产品种类的多样化及先进制程应用能力：产品是否覆盖半导体工艺零部件和结构零部件等多品类，能否满足 7nm 及以下先进制程半导体设备的配套需求，是技术适配性与先进性的重要体现；

3) 工艺布局全面性及各关键技术的深度：是否具备高精度机械制造、焊接、表面处理全流程工艺能力，且在核心工艺领域形成差异化技术优势，工艺整合与复杂部件制造能力决定企业的核心竞争力。

基于上述三大衡量标准，目前国内具备半导体设备精密金属零部件规模化生产能力或技术水平的厂商可清晰划分为三个梯队，行业头部效应显著：

第一梯队：以发行人、富创精密、先锋精科为代表，三家企业均进入中微公司、北方华创等国内头部半导体设备厂商核心供应链，且在核心客户采购份额中位居前列；产品覆盖半导体工艺零部件和结构零部件多品类，均可适配 7nm 及以下先进制程需求；具备高精度机械制造、焊接、表面处理全流程工艺布局，在各核心工艺领域达到国内领先水平，其中发行人在焊接工艺和整体工艺整合能力上形成显著核心优势。

第二梯队：部分企业聚焦半导体设备金属零部件个别细分产品领域，但半导体设备金属零部件并非其主业，仅在特定品类金属零部件及个别技术领域形成一定优势，实现了相应技术突破，产品可满足部分国内半导体设备厂商的配套需求。

第三梯队：众多中小型机加工企业，主要从事半导体设备结构零部件代工业务，无

核心工艺技术沉淀，工艺水平单一，未进入头部半导体设备厂商供应链，仅为中小设备厂商或非核心环节提供配套，不具备先进制程适配能力。

## (2) 发行人高精度机械制造、焊接、表面处理等三项核心工艺的技术水平情况

发行人自成立以来专注于半导体设备精密金属零部件领域，经长期技术积累与工艺实践，已在高精度机械制造、焊接、表面处理三大核心工艺形成国内领先的技术能力，契合国内行业领先的技术衡量标准，整体技术水平与富创精密、先锋精科保持一致，且在焊接工艺和全流程工艺整合能力上形成核心差异化优势，深度参与国产半导体设备的研发与量产配套，为半导体产业自主可控提供核心支撑。

### 1) 高精度机械制造工艺

发行人已掌握复杂结构零件精密加工、微细孔精密制造、高光洁度表面制造及高洁净机加工过程管控等核心技术，可实现大尺寸复杂腔体加工、亚微米级精度控制、超高洁净度加工过程管控，能够满足半导体设备核心零部件对尺寸精度、表面质量及洁净度的严苛要求，在技术能力、工艺实现效果上与富创精密、先锋精科基本一致，同时在高洁净机加工过程管控方面建立了独有工艺体系，能够更好地把控整体加工环节的洁净度控制。

### 2) 焊接工艺

发行人是国内焊接工艺领域的领先企业，以真空钎焊为代表的多样化焊接工艺处于境内领先地位，为发行人核心技术优势所在。公司擅长多层叠加、多流道结构及不同材质合金的复合钎焊，在多层结构焊接、多焊缝一次性成型、微细流道无堵塞焊接等方面具备明显领先性；同时全面掌握激光焊、电子束焊、半导体级高洁净氩弧焊等全品类焊接工艺，可实现复杂结构零部件的可靠连接，焊接工艺的深度与应用能力在行业内形成突出优势。

### 3) 表面处理工艺

发行人掌握硫酸阳极氧化、草酸阳极氧化、混酸阳极氧化、半导体级高洁净清洗、电解抛光等全品类核心工艺，能够确保关键零部件在强腐蚀性、高等离子体轰击的极端工艺环境中保持长期的耐腐蚀性与超高表面洁净度，工艺布局的全面性与技术实现效果可满足头部半导体设备厂商对零部件表面处理的严苛标准，满足先进制程工艺能力要求。

此外，依托三大核心工艺的技术能力，发行人形成了行业领先的复杂精密零部件工艺整合及检测能力，成为核心竞争力的重要组成部分。公司可完成复杂精密零部件从精密加工、多类型焊接、高端表面处理到高洁净清洗的全流程制造与品质控制，成功量产多层气体分布盘、静电卡盘基体等复杂精密结构零部件，实现了从单一零件加工到复杂系统部件整体交付的能力升级，这一工艺整合能力是发行人区别于同行业企业的核心优势之一。

综上，发行人在高精度机械制造、焊接、表面处理三大基础工艺的关键技术指标均与头部精密金属零部件厂商处于同一水平，整体技术实力位居行业头部。此外，依托前述工艺能力，发行人衍生出了复杂精密零部件工艺整合及检测能力，可完成复杂精密零部件全流程制造与品质控制，成功量产多层气体分布盘、静电卡盘基体等复杂精密结构的零部件产品，实现了从单一零件加工到复杂系统部件整体交付的能力升级。

### （3）行业内其他公司是否具备相似的技术能力

1) 工艺整合能力构成核心壁垒，具备机加工、焊接工艺或特种表面处理能力的单点工艺厂商难以实现突破

半导体设备精密金属零部件需满足微米级乃至纳米级加工精度、强腐蚀性气体与等离子体环境耐受、复杂内部气路、水路的高可靠密封与均匀流通、以及半导体级洁净度等多重严苛要求。此类产品的制造涉及材料科学、机械工程、热力学、表面物理等多学科知识的深度融合，需同步掌握精密机械制造、特种焊接、高级表面处理及全过程洁净管控等全面工艺能力。以静电卡盘基体、反应腔体、匀气盘等复杂零部件为例，其生产需拆解为精密机加工、特种焊接、表面处理、组装调试等多个环节。对于内含多层流道或不同材质材料结合的复杂结构零部件，其设计、制程整合与量产稳定性依赖于设备厂商与零部件供应商长期协同开发所积累的工艺诀窍。

同时，半导体设备零部件制造的关键在于跨工艺的协同设计与整合能力。复杂结构的精密零部件往往需要同时满足高洁净、高密封、长期耐腐蚀及热机械稳定等多重目标，各环节之间存在显著的工艺耦合效应，尤为重要，半导体设备金属零部件对洁净度的要求贯穿生产全流程，需要在机加工、焊接、表面处理等各环节建立协同的洁净度管控体系。例如，机加工环节需控制切削液与金属颗粒残留并进行铜隔离管控，焊接环节需避免焊料飞溅与氧化物污染，表面处理环节需防止交叉污染与离子残留。上述洁净度

问题并非单一环节可独立解决，而需在工艺设计阶段即进行系统性规划，在各环节建立匹配的洁净度标准与检测方法，并通过全过程管控实现最终产品的半导体级洁净要求。而单一工序厂商（如仅专注特种表面处理、焊接工艺的厂商）对半导体精密金属零部件的工艺认知局限于特定环节，缺乏对整体工艺流程的理解与整合经验，短期内也难以建立跨环节协同管控体系的能力，难以有效协调各工序间的技术参数匹配、质量一致性控制及洁净度协同管理。因此，单一工序厂商难以将其在特定环节的技术能力迁移至半导体设备零部件整体生产领域。

2) 对比其他行业，半导体设备零部件与光伏、汽车零部件在性能指标及工艺目标上存在差异

半导体设备行业与其他制造业对精密金属零部件的需求存在差异，系各行业应用场景、产品特性及工艺要求的不同，由于其他制造业涵盖范围广，不同细分领域的技术门槛与工艺管控标准差异较大，为直观展现半导体设备零部件需求的特殊性与严苛性，本文选取光伏、汽车行业作为代表进行对比分析：光伏与汽车精密金属零部件制造是其他制造业中技术含量较高、工艺管控较严的细分方向，发展成熟、标准化与规模化程度高，与半导体设备零部件同属高端精密制造范畴。其中，光伏设备与半导体设备有一定相似性，可以对比相同工艺下的技术要求差异；以汽车行业为参照，则能避免泛化对比的局限，通过同维度高端制造横向比较，凸显半导体设备需求的独特性与高标准。需说明，三者无技术水平优劣之分，仅基于各自行业核心需求形成差异化技术适配特征。

①与光伏设备零部件对比，半导体级精密金属零部件在洁净度、密封性、耐腐蚀性等性能指标维度具备优势

光伏设备与半导体设备在核心工艺上存在相似性，具体而言，光伏组件与半导体芯片在生产过程中均需要硅片制备、薄膜沉积、刻蚀、热处理等关键环节，然而，两者在金属零部件的性能要求上存在显著差异。光伏制造的核心目标是实现太阳能面板的光电转换，其生产流程步骤较半导体芯片制造工艺流程相对较少，但芯片制造则更为复杂，需要经历刻蚀、PVD、CVD、清洗、去胶、烘烤等超 800 道工序，制造周期更长。正是因为芯片制造需要如此复杂精密的设备和高精度的工艺环境，其对金属零部件的性能要求通常高于光伏行业，参考先锋精科披露情况，光伏设备金属零部件与半导体领域金属零部件性能差异对比如下：

工艺类别	对比维度	半导体设备零部件	光伏设备零部件	具体差异
机械加工	产品规格尺寸	较小，半导体设备零部件因需适配芯片制造的微纳级制程要求，需对数百个特征尺寸实现微米乃至亚微米级的精密控制，并通过去应力工艺保障极端环境下的长期尺寸稳定性	较大，光伏设备零部件主要用于太阳能面板的能量转换，其规格尺寸相对较大，工艺整体精密程度主要满足光伏技术路线的成熟度要求	光伏设备往往规格较大，工艺整体精密程度相对较低，而半导体领域零部件的性能指标稳定性、一致性要求更高
表面处理	洁净度	高，半导体设备零部件的洁净管控需围绕芯片制造对颗粒敏感的特性展开，亚微米级颗粒与微量金属残留均会显著影响晶圆良率，因此需建立从机加工、焊接到表面处理的全流程高洁净管控体系	低，满足常规生产环境即可，其管控标准无需达到半导体级的污染控制水平	半导体设备中的金属元素杂质会显著影响晶圆良率，因此半导体设备对零部件的洁净度要求更高
	耐腐蚀性	高，应用于 PVD、CVD 等强腐蚀性气体与等离子体轰击的极端工艺环境，需同时满足耐强腐蚀、抗等离子体侵蚀、耐高温热循环等复合性能要求	低，主要适配太阳能面板能量转换的常规工况，其环境耐受性要求相对宽松，无需面对半导体制造中的强腐蚀性介质与等离子体环境	半导体设备经常需要在腐蚀性气体环境下反应，对等离子体等的腐蚀性要求更高
焊接	焊接密封性	高，多用于超高真空工艺腔体，氦测漏率达到极低水平的密封一致性，以保障芯片制造工艺在高真空环境下的稳定性	低，满足一般真空度的结构密封需求，其密封性能要求无需达到半导体级的超高真空密封标准	半导体设备需要在真空环境下反应，对零部件的密封性要求更高

注：数据来源为先锋精科公开披露信息

此外，半导体设备中的关键工艺零部件需在高洁净度洁净室内完成高洁净度化学清洗与包装，对零部件表面的颗粒物施加更加严格的控制，且半导体设备零部件对结构精度、加工精度和加工配套设施相比光伏设备零部件的应用要求也更高，即半导体精密金属零部件工艺可覆盖光伏设备零部件的工艺要求，同行业公司先锋精科亦披露，半导体设备零部件厂商切换到光伏设备零部件不存在技术壁垒，反之，光伏零部件厂商向上突破半导体领域则存在技术难度。

②对比技术含量同样相对较高的汽车零部件行业，半导体设备精密金属零部件需适应极端工况环境

半导体设备精密金属零部件与汽车精密金属零部件均属于高技术含量的机械制造细分领域，二者因行业发展阶段、核心应用场景存在本质差异，形成了截然不同的性能侧重点与工艺管控要求。汽车工业发展历程久，零部件产品标准化、通用化程度高，适配整车户外行驶、动态运行的复杂工况，性能上更聚焦结构强度、耐疲劳抗振动、批量生产一致性、耐常规环境腐蚀等核心维度；而半导体设备精密金属零部件应用于芯片制造的超高真空、强腐蚀工艺气体、高能量等离子体轰击等极端静态工艺环境，性能上核心关注超高精度、超高洁净度、高真空密封、耐极端腐蚀与离子轰击等指标，制造各环节需实施精细化的参数与质量管控。具体对比如下：

工艺类别	对比维度	半导体设备精密零部件	汽车精密零部件	具体差异
机械加工	加工精度	需控制数十至数百个特征尺寸，实现大尺寸复杂腔体、微细孔、高光洁高平面度加工；孔径公差、平面度、粗糙度达微米/亚微米级；需通过去应力工艺保障长期尺寸稳定性，适配芯片微纳制程的精度要求	以整车装配与动态运行的精度适配为目标，控制核心装配特征尺寸；精度标准贴合整车规模化生产需求，聚焦动态工况下的尺寸稳定性，适配整车各部件的协同运行要求	半导体设备零部件需实现微米/亚微米级高精度控制并保障极端环境下的长期尺寸稳定性，而汽车零部件侧重装配适配性与运动副配合精度以满足规模化生产需求
表面处理	洁净管控	建立专用高洁净加工与清洗体系；对亚微米级颗粒度、ppb级微量金属残留执行量化检测与管控；采用隔离加工、限时清洗、流道封堵等专项防污染措施，避免颗粒与杂质影响芯片制造良率	执行 VDA19.1 等汽车行业专属清洁度标准；针对动力、制动等核心系统零部件，管控 5~15 μm 级颗粒杂质含量；无亚微米级颗粒与微量金属残留管控要求，适配整车运行的颗粒污染防控需求	半导体设备零部件需建立全流程高洁净管控体系以消除亚微米级颗粒及金属离子对芯片良率的影响，而汽车零部件仅针对核心系统执行行业清洁度标准以防止颗粒污染导致的部件磨损
	环境适配性	适配强腐蚀工艺气体、高能量等离子体轰击、高温热循环等极端工艺环境；表面处理需满足高耐蚀、高绝缘、抗热循环等严苛指标，保障设备长期稳定运行	适配户外温湿度变化、盐雾、机油/冷却液腐蚀、振动冲击等常规工况；耐环境性能围绕整车行驶场景设计，需满足耐候性、抗化学介质侵蚀、疲劳强度等指标要求	半导体设备零部件需同时满足耐强腐蚀、抗等离子体轰击、耐高温热循环等极端工艺环境要求，而汽车零部件聚焦耐盐雾腐蚀、抗振动冲击等户外常规工况以保障整车运行可靠性
焊接	密封性能	应用于超高真空工艺场景，需满足极低漏率检测要求；对焊接、装配的密封一致性要求严苛，保障真空环境的稳定性	以常压或中高压密封为主，聚焦燃油、冷却、制动等系统的防漏要求；泄漏率控制标准贴合整车各系统的工作压力环境，关注动态工况下的密封可靠性	半导体设备零部件需保障超高真空环境下的极低漏率及焊接密封一致性，而汽车零部件围绕常压或中高压工况设计以保障动态运行下的介质密封可靠性
工艺整合	工艺整合难度	需协同高精度机加工、多类型焊接、多种表面处理、高洁净清洗等多环	以压铸、冲压、常规焊接等工艺为主，聚焦规模化量产下的工艺协同；制造	半导体设备零部件需实现多类高端工艺的协同衔接以保障复杂部件的

工艺类别	对比维度	半导体设备精密零部件	汽车精密零部件	具体差异
		节；需对复杂部件开展工艺分解与全流程路径规划，保障各工艺环节的衔接与最终产品性能	路线围绕批量生产效率设计，工艺整合核心目标为保障大批量产品的质量一致性	高性能交付，而汽车零部件依托成熟常规工艺以保障大批量产品的质量一致性与生产效率

注：数据来源为相关汽车精密零部件公司所披露的公开信息

综上，半导体设备精密金属零部件的核心挑战在于极端工艺环境下的超高精度、超高洁净度与超高真空密封，而汽车精密金属零部件则围绕动态常规工况下的结构强度、耐疲劳一致性及批量适配性展开，两者因行业核心应用需求形成差异化的技术适配特征。

结合光伏设备零部件、汽车机械类零部件对相关指标的量化披露情况并与发行人相关指标进行对比，具体如下：

对比维度	半导体设备精密金属零部件	光伏设备零部件	汽车金属零部件
精度指标	尺寸公差控制在 $\pm 0.001\sim\pm 0.005\text{mm}$ ，表面粗糙度 $Ra\leq 0.4\mu\text{m}$ ，平面度 $\leq 0.05\text{mm}$ ；可加工最小 $0.15\text{mm}$ 的微细孔，孔径公差 $\pm 0.01\text{mm}$ ；腔体类零件需完成300个以上特征尺寸的精密控制，复杂腔体尺寸超800个	63~160mm 冲压件，直线度与平面度公差 $\pm 0.50\text{mm}$ ；同轴度与对称度公差 $\pm 1.00\text{mm}$ ；120~400mm 零件，长度公差 $\pm 0.50\text{mm}$ ；100~300mm 零件，垂直度与对称度公差 $\pm 0.60\text{mm}$	核心零部件尺寸公差为 $\pm 0.01\sim\pm 0.05\text{mm}$ ，表面粗糙度 $Ra\leq 0.8\sim 1.6\mu\text{m}$ ；零件特征尺寸不超过50个
洁净度指标	执行半导体级零部件洁净管控标准，LPC 检测显示大于 $0.2\mu\text{m}$ 颗粒数量小于1个/ $\text{cm}^3$ ICP 检测微量金属残留达到ppb级	满足常规生产环境即可，其管控标准无需达到半导体级的污染控制水平	执行 VDA19.1 汽车行业清洁度标准，仅控制 $5\sim 15\mu\text{m}$ 颗粒杂质，杂质含量小于 $0.5\text{mg}/\text{件}$ ，无亚微米颗粒管控要求
耐腐蚀性指标	经5%盐酸溶液浸泡数小时至数百小时无气泡产生，阳极氧化膜耐击穿电压不低于 $1,600\text{V}$ ，可抵抗强腐蚀工艺气体与等离子体轰击	需通过循环盐雾测试来验证产品的耐腐蚀性能，未涉及盐酸溶液浸泡	底盘零部件盐雾测试时长不低于 $500\sim 1,000\text{h}$ ，仅需耐受机油、冷却液、常规盐雾腐蚀，无等离子体腐蚀防护要求
密封性指标	适用于超高真空环境，氦检漏率小于 $1\times 10^{-9}\text{STDCC}/\text{SEC}$ ，耐压强度不低于 $1.0\text{MPa}$	极限真空度 $< 1\times 10^{-4}\text{Pa}$ ；系统泄漏率 $\leq 5\times 10^{-5}\text{Pa m}^3/\text{s}$	适用于常压或中高压环境，燃油系统泄漏率具备一定要求
工艺复杂度	可实现7层真空钎焊与多通道集成加工，完成精密机械加工、焊接、表面处理与洁净清洗的全流程一体化整合，复杂腔体包含800个以上特征尺寸	主要工艺为制管、焊接、缩口、打孔、冲压、成型、组装	以压铸、冲压、常规焊接为主要加工工艺，工艺路线成熟且适配规模化量产，聚焦批量生产下的工艺协同与效率提升

注：光伏设备零部件数据来源于光伏支架核心零部件企业的技术指标、光伏设备上市公司公开披露的产品性能指标以及先锋精科对于光伏设备零部件性能的披露情况；汽车金属零部件数据则来源于相关汽车精密零部件公司公开披露的信息

结合量化指标来看，半导体设备精密金属零部件在加工精度、洁净管控、环境适配性、密封性能及工艺整合等核心维度上均与光伏设备零部件、汽车金属零部件存在差异，其技术要求围绕芯片制造的微纳级制程与极端工艺环境展开，需实现亚微米级尺寸控制、ppb 级金属残留管控、超高真空密封及多项高端工艺集成。

3) 目前国内仅少数厂商具备适配本土头部半导体设备精密金属零部件性能要求的能力

半导体设备厂商对零部件供应商的认证周期较长，且客户出于对良率、稳定性及投资安全的考虑，通常不会再轻易开放机台验证机会以引入新供应商，上述高门槛的认证机制，亦充分印证了半导体设备零部件在加工精度、洁净度、耐腐蚀性、真空密封等性能指标上的严苛要求。从行业梯队格局来看，仅第一梯队的富创精密、先锋精科与发行人具备相似的全流程核心工艺技术能力，三家企业均覆盖高精度机械制造、焊接、表面处理三大核心工艺，技术水平处于国内领先，且均进入中微公司、北方华创等头部半导体设备厂商供应链并建立长期稳定合作，在核心客户采购份额中位居前列，产品均可适配 7nm 及以下先进制程需求。其中，富创精密在大尺寸腔体一站式加工、微孔制造效率方面形成自身优势，产品覆盖机械及机电零组件、气体传输系统等关键品类；先锋精科在刻蚀机和薄膜沉积设备关键零部件领域实现深度布局，柔性制造等能力突出；发行人则在焊接工艺和复杂零部件工艺整合能力上形成核心差异化优势，三者形成各有特色的技术竞争格局。

第二梯队企业仅在单一细分工艺或产品领域具备一定技术能力，缺乏全流程工艺整合能力，无法实现复杂部件的整体交付，且先进制程配套能力有限；第三梯队中小型机加工企业仅具备基础机加工能力，无核心工艺技术沉淀，不具备与发行人相似的技术能力。

从市场供应格局亦可验证上述技术能力分布，根据客户访谈在中微公司金属零部件采购中，发行人供应份额长期保持 20%-30%，位列前三位；在北方华创金属零部件采购中，发行人供应份额为 25%-35%，同样位列前三位。由此可见，在行业头部客户的采购份额高度集中于前三位供应商，印证了头部金属精密零部件厂商可以满足头部客户严苛要求的核心工艺技术能力，在其供应链中占据较大的市场份额。

综上所述，半导体设备精密金属零部件需在微米/亚微米级加工精度、超高洁净度、强耐腐蚀性及超高真空密封等维度满足极端工况要求，其工艺复杂度与认证门槛高于光伏、汽车等制造业领域。在上述严苛标准下，发行人形成了以焊接工艺与复杂零部件工艺整合能力为核心的技术优势，能够协同高精度机加工、特种焊接、多种表面处理及全流程洁净管控，实现多工艺耦合下的性能一致性。与富创精密、先锋精科等第一梯队企业相比，发行人在焊接密封性与跨环节工艺整合方面形成差异化竞争力，产品可适配7nm及以下先进制程需求，并已进入中微公司、北方华创等头部客户供应链且份额位居前列。上述事实充分体现了发行人核心工艺的先进性与不可替代性。

## **2、结合半导体设备行业与其他制造业对零部件的需求差异情况，补充披露发行人核心工艺的先进性**

发行人核心工艺的先进性，既体现在与同行业企业的对比中形成的差异化核心优势，更体现在相较于汽车等其他制造业零部件厂商的不同技术性要求，具备满足半导体设备行业极致严苛要求的技术能力，具体如下：

### **（1）相较于同行业企业，焊接工艺与工艺整合能力形成核心差异化优势**

发行人与行业第一梯队的富创精密、先锋精科在高精度机械制造、表面处理工艺上技术水平基本一致，均达到国内领先标准，而发行人的核心先进性体现在焊接工艺的深度和工艺整合的能力上：一方面，公司真空钎焊技术在多层结构熔合、多焊缝一次性成型、微细流道无堵塞焊接等方面处于境内领先，可实现7层实体结构焊接、超800条焊缝一次性成型，解决了复杂结构零部件焊接的行业难题；另一方面，发行人具备行业领先的复杂精密零部件全流程工艺整合能力，可实现从单一零件加工到复杂系统部件整体交付，这一能力是头部半导体设备厂商复杂设备配套的核心需求，也是发行人的关键优势之一。

### **（2）相较于其他制造业厂商，具备满足半导体零部件高性能要求的全流程核心工艺能力**

发行人长期深耕半导体领域，积累了满足上述极致严苛要求的核心工艺技术能力，在加工精度上实现微米/亚微米级控制，在洁净管控上建立半导体级专属体系，在环境适配性上可应对极端腐蚀、高温等工况，在密封性能上满足超高真空极低漏率要求，在工艺整合上实现多环节协同的全流程制造，与光伏设备零部件相比，半导体零部件在洁

净度、耐腐蚀性、焊接密封性等维度上要求更为严苛；而以汽车零部件为代表的机械类零部件厂商与发行人产品工艺侧重维度不同，其更聚焦于结构强度、耐疲劳抗振动、批量生产一致性、耐常规环境腐蚀等核心维度。具体比较如本回复“1、关于技术先进性和市场空间”之“一、请发行人披露”之第（1）问回复。

（3）发行人具备跨领域延伸的技术适配性，技术复用能力验证工艺先进性

发行人将满足半导体设备行业严苛要求的核心工艺技术，成功延伸至高端工业激光设备等高端制造领域，实现了核心工艺的跨领域技术复用，充分验证了公司核心工艺的技术先进性与适配性，也体现了发行人技术能力的可复制性与市场拓展潜力。

综上，发行人的高精度机械制造、焊接、表面处理三大核心工艺处于国内领先水平，在焊接工艺和工艺整合能力上形成显著的核心差异化优势，具备满足半导体设备行业极致严苛要求的技术能力，且实现了跨领域技术复用，核心工艺的先进性得到充分验证。

（2）发行人多项关键表面处理工序通过外协加工的原因及合理性，行业内掌握相关技术的企业数量，同行业公司通过外协加工处理关键工序的情况；发行人报告期内主要的外协厂商与同行业公司之间是否存在合作或股权关系，发行人为保障外协服务供应稳定采取的措施及有效性。

### 1、外协加工的原因及合理性

报告期内，发行人已掌握半导体设备精密金属零部件制造的核心工艺体系，但对特氟龙喷涂、铝熔射、三氧化二钼喷涂等特殊表面处理工艺采取外协加工策略，相关外协供应商主要由北方华创、中微公司等下游核心客户确定，与同行业公司一致。该等外协安排是发行人基于特种工艺技术特征、公司发展阶段的实际情况，结合行业产业链发展规律及工艺整合效率作出的合理选择，契合半导体设备行业供应链管理的普遍特点，具体原因如下：

（1）特种工艺外协系客户指定，契合半导体产业链专业化分工规律

特氟龙喷涂、铝熔射、三氧化二钼喷涂等特殊表面处理工艺属于半导体设备零部件制造的高端细分工艺，技术壁垒较高，对生产设备精度、工艺参数精细化控制、成品良率把控均有严苛要求。下游半导体设备核心客户针对该类特种工艺，建立了严格且完善的供应商准入与认证机制，外协厂商需通过客户多轮工艺验证、质量体系审核及长期小批量试产，方可进入客户合格供应商名录，整体认证周期长、标准高。

半导体设备行业上下游协同构建了成熟的专业化产业链体系，客户通过认证优质外协厂商并将其纳入自身供应链体系，是行业产业链专业化分工与协同发展的重要体现。发行人作为半导体设备精密金属零部件制造企业，需遵循下游核心客户的供应链管理要求，将相关特种工艺委托至客户指定或推荐的认证外协厂商完成，该模式与行业产业链构建的整体逻辑高度契合。

### （2）外协加工符合公司现阶段发展的经济性原则，适配专业化分工趋势

从公司自身发展阶段和行业专业化分工角度，该类特种工艺采取外协模式具备显著的经济性，当前阶段自建产线尚不具备实际可行性：一是特种工艺需配置高端专用生产设备，单条产线资金投入规模较大，而目前发行人该类工艺的加工用量有限，现有体量下自建产线会导致设备利用率偏低、固定成本高企，影响生产经营效率；二是半导体设备零部件表面处理工艺的客户认证周期通常长达 12 至 24 个月，即便发行人自建产线，仍需完成客户全流程认证后方可实现供货，难以快速响应客户的订单需求；三是国内半导体设备零部件特种表面处理领域已形成成熟的专业化服务商体系，东贺隆（昆山）、安徽富乐德、高美可（无锡）等企业专注于该类细分工艺，具备规模效应、成熟的工艺能力和完备的客户认证资质，发行人通过外协整合专业厂商的能力，无需重复投入资源布局成熟工艺，符合行业专业化分工和公司现阶段发展的经济性原则。

### （3）发行人核心工艺覆盖为整合奠定基础，主导全流程工艺整合实现产品交付效率最优

发行人掌握高精度机械制造、焊接、阳极氧化及高洁净清洗等核心表面处理工艺，具备半导体设备精密金属零部件全流程的工艺设计与整合能力。在特种工艺外协模式下，发行人作为工艺整合的主导方，结合自身对产品结构、材料特性、整体工艺路径的深刻理解，统筹外协工序与自有核心工艺的衔接节点、质量标准和交付节奏，把控外协环节的工艺参数与产品质量，确保外协工序与自有工序的配合。

由发行人整合外协厂商的特种工艺能力与自身核心工艺能力，为客户提供一体化的最终产品交付，是当前阶段效率最优的模式。一方面，发行人可借助专业外协厂商的认证资质和工艺能力，快速满足客户对产品综合性能的要求；另一方面，发行人控制核心工艺环节和整体工艺整合权，能够保障产品质量的稳定性和交付的及时性，契合半导体设备零部件行业“核心工艺自主掌控、特种工艺专业化外协”的通行做法，与半导体产

业链专业化分工的行业规律相符，有利于提升公司的供应链韧性和产品交付效率。

综上，发行人对特殊表面处理工艺的外协安排，是结合特种工艺技术特征、公司发展阶段、行业产业链构建规律及工艺整合效率作出的合理选择，既保障了产品质量与交付效率，也使发行人能够将核心资源聚焦于高精度机械制造、焊接、核心表面处理等具备核心技术壁垒的环节，进一步夯实自身的核心竞争力。

## 2、行业内掌握相关技术的企业数量，同行业公司通过外协加工处理关键工序的情况

### （1）行业内掌握相关技术的企业数量

如前所述，相关特种工艺外协系由发行人客户进行指定，国内掌握半导体设备零部件特殊表面处理工艺且通过主流半导体设备厂商认证的供应商数量较为有限，经与发行人客户访谈确认，其所指定的特种工艺外协厂商具体情况如下：

发行人外协工艺	主要供应商	企业情况
喷涂氧化钼、封孔	东贺隆（昆山）电子有限公司	日资背景，具备成熟的氧化钼喷涂工艺，已通过多家主流半导体设备厂商认证，同时为先锋精科该工艺外协厂商
	高美可科技（无锡）有限公司	韩国企业，专业从事半导体设备零部件表面处理服务
铝熔射、喷砂	安徽富乐德科技发展股份有限公司	上市公司（301297.SZ），专业从事精密洗净及表面处理服务，是国内半导体设备表面处理领域的龙头企业之一
	湖州科秉电子科技有限公司	母公司是 TEAM WORLD INTERNATIONAL CO.,LTD，同样为专业从事精密洗净及表面处理服务的企业之一，目前系国内半导体表面处理、洗净业务主要服务商之一
喷涂特氟龙	齐耐润科技（上海）股份有限公司	专业从事特氟龙喷涂等特种涂层加工，已通过客户工艺认证，同时为先锋精科该工艺外协厂商

根据沙利文研究数据，2024 年中国大陆半导体设备特殊涂层零部件供应商中高美可科技（无锡）有限公司的集团公司 KoMiCo Ltd.（总部韩国）市占率 23.8%、东贺隆（昆山）电子有限公司的集团公司 TOCALO Co., Ltd.（总部日本）市占率 11.4%<sup>1</sup>，此

<sup>1</sup> KoMiCo Ltd.成立于 1997 年，总部位于韩国，为韩国最大的表面处理服务企业，在半导体设备零部件熔射、阳极氧化方面处于技术领先地位。在中国大陆无锡和深圳等地设有子公司，主要从事面向晶圆厂、显示面板厂商的零部件特殊涂层服务和精密清洗服务。TOCALO Co., Ltd.，成立于 1951 年，总部位于日本，从事热喷涂技术的开发和销售。业务涵盖半导体设备涂层、金属表面处理等领域，在中国大陆设立东贺隆（昆山）电子有限公司，从事销售半

外，根据 QY Research 发布的半导体设备零部件表面处理服务研究报告，东贺隆、富乐德<sup>2</sup>、高美可等系主流半导体设备厂商供应链的表面处理服务商，与发行人当前表面处理外协服务供应商情形一致，具备合理性。

## （2）同行业公司通过外协加工处理关键工序的情况

根据同行业可比公司公开披露信息，外协加工是行业普遍采用的生产模式，除机加工外协等产能因素外协，涉及表面处理特种工艺外协情形具体如下：

公司名称	外协类型	外协加工工序	主要外协工艺情况	采用外协工艺原因
富创精密	特种工艺外协	表面处理中的关键工序	碳化硼涂层、喷铝等	关于特种工艺外协，由于半导体设备精密零部件生产工艺繁杂，不同特种工艺均需资本和研发投入，单一公司很难掌握全部特种工艺，对于一部分公司不具备能力或尚未成熟的特种工艺制程，公司会进行委外加工。由于前述特种工艺外协供应商均需进入客户的认证体系，因此公司特种工艺外协供应商一般由客户指定
先锋精科	特种工艺外协	表面处理中的关键工序	镀金银、特氟龙喷涂、氧化钇喷涂、热处理等	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，涉及生产关键工序或关键技术。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，如特种喷涂，下游主要客户往往有较为成熟的特种工艺外协厂商，该些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

由上表可见，同行业工艺亦存在特种表面处理工序外协的情况，系半导体设备精密零部件制造领域的工艺体系繁杂多样，不同特种工艺的技术要求、设备配置差异显著，单一厂商难以掌握全部特种工艺技术，因此对特种表面处理工序采取外协模式是行业内的普遍做法。综上，发行人的表面处理外协模式与同行业可比公司不存在显著差异，均具备“客户指定”的特征，与行业内其他企业的外协情形保持一致，符合行业惯例。

### 3、发行人报告期内主要的外协厂商与同行业公司之间是否存在合作或股权关系

经核查发行人各期表面处理外协交易规模前五大厂商及与同行业可比公司富创精密、先锋精科之间的股权关系，上述外协厂商均非富创精密、先锋精科发行上市前的直

导体设备特殊涂层零部件及服务。

<sup>2</sup> 根据富乐德 2021 年 IPO 问询回复披露，其在泛半导体设备洗净市场占有率>20%。

接股东，在相关上市公司的招股说明书及相关申报文件中均未作为发起人股东或首发前股东出现，不存在直接持股关系。

同时，经查阅富创精密、先锋精科上市以来各期定期报告（包括年度报告、半年度报告及季度报告）披露的前十大股东名单，前述外协厂商均未进入该等上市公司前十大股东之列，且无公开信息显示该等厂商通过其他方式间接持有该等上市公司股份。

此外，经检索富创精密、先锋精科对外投资情况，亦不存在富创精密、先锋精科持有该等发行人主要外协厂商股权的情况。

除上述股权关系核查外，经检索公开披露信息，东贺隆（昆山）电子有限公司、安徽富乐德科技发展股份有限公司、齐耐润科技（上海）股份有限公司系半导体设备零部件表面处理领域的重要服务商，被中国境内头部半导体设备客户进行认证。根据公开信息，先锋精科亦曾披露向上述三家公司采购表面处理服务的情形（其中东贺隆（昆山）电子有限公司、齐耐润科技（上海）股份有限公司为先锋精科 2021 年至 2024 年 1-3 月前五大外协供应商之一，同样为客户指定的外协厂商），富创精密曾披露 TOCALO（东贺隆（昆山）电子有限公司的日本总公司）为其 2020 年及 2021 年前五大客户，其合作模式为：客户 A 向 TOCALO 推荐采购发行人产品。发行人的内衬产品销售给 TOCALO，由其进行特种涂层工艺后销售给客户 A。该等合作关系属于行业内的正常市场交易行为，系产业链分工细化的客观体现。除上述情形外，报告期内发行人的其他主要外协厂商与富创精密、先锋精科之间不存在公开披露的业务合作关系。

#### **4、保障外协服务供应稳定的措施及有效性**

针对表面处理外协环节，发行人采取了以下措施保障供应稳定：

##### **（1）与客户共同管理外协供应商资源**

发行人针对客户指定的外协供应商，建立了与客户联动的供应商管理机制。一方面，发行人定期与客户沟通外协供应商的产能状况、质量表现和交付能力；另一方面，在客户主导的供应商审核中积极配合，确保外协供应商持续满足客户要求。这种客户参与的供应商管理模式，有助于在出现供应紧张时优先保障发行人订单的交付。此外，发行人与主要表面处理外协厂商保持了长期稳定的合作关系，双方建立了良好的合作关系，对合作的可持续性起到了积极作用。

##### **（2）推进核心工艺自主化建设**

针对部分用量较大、需求持续增长的特种工艺，发行人正在推进自主化建设。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。对于三氧化二钇喷涂工艺，发行人已开展前期调研。通过自主化建设，发行人可增强供应链的自主可控能力。

### （3）依托行业稳定的产业链分工及客户指定模式的固有优势

半导体设备精密零部件行业的专业化产业链分工体系经长期发展已具备稳定性，特种表面处理领域的外协服务商均为各细分工艺的专业化企业，产能与工艺能力具备行业保障；同时客户指定的外协模式本身具备供应稳定性基础，外协厂商需通过客户严格的多轮认证方可进入合格供应商名录，其工艺能力、质量管控水平及交付能力均经过客户验证，且客户会对核心外协厂商的产能、质量进行持续跟踪管理，以保障自身供应链安全，在此模式下，外协厂商的供应稳定性具备多重保障。

此外，报告期内，发行人未因外协供应商产能不足或质量问题导致重大交付延误，通过发行人对整体外协工艺交付质量的把控，外协工序的产品质量稳定，未发生因外协原因导致的客户退货或质量事故。发行人通过上述措施，有效保障了外协服务的供应稳定性和质量可靠性，为生产经营的持续稳定运行提供了有力支撑。

**（3）发行人模组业务与同行业公司的差异情况，发行人报告期内模组业务收入占比低于同行业可比公司的原因及合理性，发行人是否具备模组装配相关技术；半导体设备行业对模组产品的需求情况，以及发行人是否存在扩大模组业务规模的规划。**

## 1、发行人模组业务与同行业公司的差异情况

### （1）发行人模组业务情况

模组产品是将多个精密零部件以及外购的电子标准件、机械标准件进行组装整合后的产品，具有集成化、模块化的特点。从供应链管理角度，模组化采购可将设备厂商需要管理的料号进行简化，降低供应链管理复杂度；从生产制造角度，模组产品能够减少设备制造商的装配工序，提高设备交付效率。在半导体设备领域，模组化通常表现为将金属精密零部件与电气元件、气动元件、管路等进行系统集成，形成具有独立功能的单元模块。

报告期内，发行人模组业务对应产品为系统组装类业务，主要包括控制柜模组和腔体模组两类。控制柜模组主要应用于各类半导体设备的电力供应与控制，主要客户为无

锡尚积；腔体模组是将公司自产腔体与外购电子标准件、机械标准件组装后向客户出货的模组化产品，覆盖客户包括北方华创、中微公司、无锡尚积等。报告期内，发行人系统组装类产品收入及占比情况具体如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
系统组装类产品收入	785.06	285.21	-
系统组装类产品收入占比	1.10%	0.47%	-

## (2) 同行业公司模组业务情况及与发行人的差异情况

根据同行业可比公司披露，发行人与同行业公司在模组业务上的差异主要体现在以下方面：

对比维度	富创精密	先锋精科	发行人
模组产品种类	腔体模组、阀体模组、气柜模组、传输腔模组等多种	腔体模组等	控制柜模组、腔体模组
模组收入占比	约 38.46%	约 3.79%	约 1.10%
业务定位	核心产品类别之一	补充业务	补充业务
导入客户情况	国际半导体设备龙头	未披露	北方华创、中微公司、无锡尚积等

注：相关数据来源为富创精密、先锋精科年度报告等公开披露资料，由于富创精密自 2024 年半年报后不再披露模组产品收入占比情况，故列示其 2024 年半年报所披露的模组产品收入占比数据

具体来看，根据富创精密 2024 年半年度报告，其主营业务收入构成中模组产品占比为 38.46%，收入占比较高。富创精密的模组产品包括腔体模组、阀体模组、离子注入机模组、传输腔模组、过渡腔模组、刻蚀阀体模组以及气柜模组等，产品种类丰富。富创精密采取平台化发展战略，在精密零部件制造基础上积极拓展模组产品业务，其客户以国际半导体设备龙头厂商为主。

根据先锋精科 2025 年半年度报告，其模组产品收入为 2,481.12 万元，占营业收入比例为 3.79%，收入占比较低。先锋精科主要产品为工艺部件、结构部件和其他部件，模组业务规模相对较小。

报告期内，发行人系统组装业务处于起步阶段，2023 年度，发行人系统组装业务尚未形成收入；2024 年度，随着发行人系统组装业务产线的建成，发行人系统组装类

产品开始实现收入，合计金额为 285.21 万元，占当期营业收入比例为 0.47%；2025 年度，上述产品收入规模进一步增长至 785.06 万元，占当期营业收入比例为 1.10%，且该业务收入增速达 175.26%。从产品类型看，发行人已具备电气柜模组和腔体模组的量产交付能力，其中腔体模组是将公司自产腔体与外购电子标准件、机械标准件进行系统集成后向客户出货的模组化产品。

## 2、发行人报告期内模组业务收入占比低于同行业可比公司的原因及合理性

发行人系统组装业务收入金额低于富创精密、先锋精科，该差异具有合理性，主要原因系发行人结合国内半导体设备厂商模组化采购需求的释放节奏，对系统组装业务进行分步布局。2023 年起，发行人聚焦系统组装业务的产线建设、团队搭建与技术储备，暂未形成收入；2024 年完成专业系统组装装配产线建设并正式投产，系统组装业务实现首次规模化收入突破，当年系统组装类产品收入 285.21 万元，占营业收入比例 0.47%，标志着业务正式落地；2025 年发行人系统组装业务实现 175.26% 的高速增长，收入达 785.06 万元，展现出良好的发展势头，目前正处于核心客户产品认证与工艺持续验证的深化阶段，针对核心客户的各类系统组装产品正按行业标准开展认证与工艺适配工作。

同行业公司中，富创精密已将模组业务作为核心产品类别之一，经过多年发展完成全品类客户认证并实现规模化交付；先锋精科则已完成部分客户产品认证并形成相对稳定的收入，二者与发行人在模组业务上的发展节奏不同，导致收入规模与占比存在阶段性差异。

## 3、发行人是否具备模组装配相关技术

发行人自 2024 年起具备了完善的系统组装产品装配相关技术能力，已形成覆盖设计、装配、测试、质量管控的全流程技术体系，具体情况如下：

### （1）发行人核心技术可与系统组装业务形成协同支撑

发行人在高精度机械制造、焊接、表面处理三大核心技术领域的深厚积累，为系统组装业务的拓展提供了坚实的技术底座。同时，发行人在复杂精密零部件的工艺整合与检测领域具备突出竞争优势，该能力源于长期技术积累与丰富项目实践，能够将复杂精密零部件拆解为多个子部件分步加工，并通过精密机械制造、焊接、表面处理等关键环节的整合优化，依托自主研发设计的多类型工装，成功攻克多层结构、大截面焊接、复杂水路及气路设计等技术难点，实现冷盘、多管式加热反射罩、静电卡盘基体等复杂

结构产品的量产。在检测能力方面，发行人构建了全面覆盖尺寸测量、元素成分、温度、流量、内部结构、电性能、洁净度、密封性等维度的综合检测体系，并建立了多项检测工艺平台。

上述工艺整合与检测能力对系统组装业务形成了有力支撑，发行人现已具备系统组装业务的结构设计与工艺路线设计能力。在产品的设计阶段，发行人可参与客户协同设计，根据客户提供的工艺流程图进行元件选型和结构设计；在代工模式下，发行人可对客户提供的设计图纸进行工艺可行性分析，优化装配路径。发行人已建立标准化的工程变更管理流程，确保设计变更的有效管控和可追溯性。

### (2) 模组产品装配能力

发行人已建成专业的系统组装业务装配产线，拥有洁净室、暗房及恒温恒湿仓储等专业化生产环境，满足系统组装产品对洁净度和温湿度控制的严格要求。在装配工艺方面，发行人已建立完善的工艺文件体系，涵盖电气柜、特气柜、模组等各类产品的组装规范、测试标准和检验要求，具体包括电气作业通用规范、特气柜组装规范、机械硬件组装作业规范、密封圈组装规范、管件接头组装作业规范、螺丝扭矩及封胶作业规范等标准化文件，确保装配过程的规范化和一致性。

### (3) 系统组装产品测试能力

发行人具备全面的系统组装产品测试能力，可针对不同类型产品执行相应的测试项目：

产品类型	测试项目
腔体模组	氦检漏、保压测试、水流量测试、暗房颗粒检测等
控制柜模组：特气柜、电气柜	特气柜：氦检漏、水分测试、氧分测试、颗粒测试、保压测试、元器件功能确认等； 电气柜：拉力测试、线位确认、短断路测试、电气元件功能确认、红外线扫描测试等

发行人现已配备氦检仪、水分测试仪、氧分测试仪、颗粒测试仪、线束测试仪、红外线扫描仪、拉力试验机等专业测试设备，能够为测试能力提供硬件保障。

### (4) 系统组装产品量产经验及技术团队支撑

2023年，公司战略拓展组装业务，引入专业组装团队，并启动新建生产区域；2024

年，新的生产区域正式投产，系统组装业务进入规模化发展阶段。报告期内，发行人已成功向无锡尚积等客户交付电气柜模组和腔体模组产品，具备系统组装产品的量产经验。

同时，发行人组建了专业的系统组装工程技术团队，核心成员拥有丰富的电气柜、特气柜设计及半导体设备组装测试经验，核心工程人员平均从业年限超过 8 年。团队配置包括项目管理、供应链管理、产品工程、制造工程、测试工程等专业岗位，形成完整的工程服务能力。同时，发行人建立了完善的工程师培养体系，通过工艺理论培训及产品培训模式实现一线生产员工工程能力的提升，保障了技术团队的稳定性和持续发展能力。

#### 4、半导体设备行业对模组产品的需求情况

随着半导体设备复杂度不断提升，设备内部结构日趋精密，模组化设计能够简化设备装配流程，提高设备可靠性和一致性。同时，模组化使设备厂商能够将更多装配工作前置到零部件供应商端，自身聚焦于核心工艺开发和整机系统集成。从供应链管理角度，模组化采购可将设备厂商需要管理的料号进行简化，显著降低供应链管理复杂度。应用材料、拉姆研究、东京电子等国际半导体设备龙头已逐步将部分成熟的模组组装环节释放给供应商，形成了从零部件采购向模组采购转变的供应链管理新模式。这一转变一方面源于其产品标准化程度较高，具备模组化采购的技术基础；另一方面，随着产能规模扩大，模组化采购有助于其优化供应链效率、降低管理成本。服务国际型半导体设备企业的金属零部件厂商超科林、京鼎精密等，其业务结构中模组产品收入占比较高，亦体现了该专业化分工趋势。

综合对境内头部半导体设备厂商的访谈情况，目前模组化采购在境内客户中的渗透率仍然较低，自主装配仍占主导地位，即发行人主要客户现阶段未大规模采用模组化采购方式，当前模组业务对发行人整体经营不构成实质性影响。此外，虽然发行人进入系统组装领域的时间相对较晚，但发行人已具备核心关键零部件的自主制造能力，并与境内半导体设备领先企业建立了稳固的长期合作关系，因此在技术与市场层面均不存在实质性进入障碍。同时，发行人已凭借焊接工艺及工艺整合能力的技术优势形成了多款特色产品，在关键工艺零部件、工艺零部件覆盖维度上具备优势，可在模组生产的成本控制方面进一步形成优势。截至 2026 年 3 月末，发行人系统组装产品在手订单约 717.57 万元，已与 2025 年全年系统组装产品收入规模基本持平，未来，发行人模组装配业务有望伴随客户需求实现增长，发行人可依据客户需求节奏稳步推进相关能力建设。

## 5、发行人是否存在扩大模组业务规模的规划

发行人现已建成专业模组装配产线，形成覆盖电气柜、特气柜、腔体模组等多类型产品的工艺能力，并配备氦检仪、水分测试仪、氧分测试仪等专业测试设备，具备氦气测漏、保压测试、水流量测试、暗房颗粒检测等全套测试能力，结合实际产品出货情况来看，2025 年全年发行人系统组装类产品合计出货超 270 台，现有产能基础可满足未来模组产品放量的潜在需求，且发行人会结合届时下游市场产品需求对模组业务产能进行适当补充。在产品拓展方面，发行人将在现有腔体模组、特气柜、电气柜基础上，逐步拓展结构及功能性更为复杂的模组产品中，发行人已在相关领域开展技术储备和市场开拓。在技术提升方面，发行人将持续投入模组产品相关技术研发，提升模组产品的系统集成水平。

系统组装业务是发行人金属精密零部件业务的自然延伸，也是下游客户的关键配套，通过将自主生产的精密零部件与外部标准件进行系统集成，发行人可以进一步深化与客户的合作关系，从单一零部件供应向价值量更高的模组化解决方案拓展。针对国内设备厂商模组化采购需求尚处于逐步释放阶段的现状，发行人已做好相应技术储备和产能准备，能够及时响应客户需求变化。

综上所述，发行人系统组装业务收入占比情况具有合理的商业逻辑，符合公司当前发展战略和客户需求阶段特征；发行人已具备模组装配相关技术能力和量产经验，并建成专业系统组装装配产线；半导体设备行业模组化需求呈现增长趋势，发行人已制定明确的模组业务发展规划，为未来模组业务的拓展奠定了坚实基础。

## 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

1、查阅同行业可比公司（富创精密、先锋精科）公开披露的技术指标、专利信息及招股说明书，与发行人披露的技术参数进行逐项对比分析；

2、访谈北方华创、中微公司等核心客户的采购负责人，确认发行人产品的技术性指标、供应份额排名及与竞争对手的对比情况；

3、访谈北方华创、中微公司，确认外协厂商是否为其指定或认证的供应商，了解外协模式是否符合行业惯例；

4、取得报告期内主要外协厂商的基本信息，通过公开渠道查询外协厂商与同行业公司的股权关系及合作情况；

5、查阅富创精密、先锋精科年度报告，统计其模组业务收入占比及客户结构，与发行人数据进行对比分析；

6、与发行人系统组装业务负责人访谈，了解发行人系统组装产品的技术能力、产能情况、未来发展规划；

7、访谈北方华创、中微公司，了解发行人系统组装产品在客户端的认证情况。

## **（二）核查意见**

经核查，保荐机构认为：

1、发行人披露的高精度机械制造、焊接、表面处理三大核心工艺的技术水平、与同行业公司的对比情况，以及半导体设备行业与其他制造业对零部件需求的差异分析，真实、准确。发行人关于其技术处于国内领先的定位，有客户访谈确认及公开数据支撑，依据充分；

2、发行人关于关键表面处理工序外协的原因具备合理性，该等外协模式符合半导体零部件行业“核心工艺自主、特种工艺外协”的通行做法，具有商业合理性且与同行业公司外协原因一致，发行人主要外协厂商与同行业公司的股权关系及合作关系均已披露，且发行人已采取多项措施保障外协供应稳定；

3、发行人系统组装业务收入金额低于富创精密、先锋精科，系统组装业务收入占比情况主要系发展阶段差异所致，具有合理性；发行人已具备模组装配相关技术能力和量产经验，关于半导体设备行业模组化趋势及发行人业务规划的披露依据充分。

## 2. 关于营业收入变动

申报材料及首轮问询回复显示：

(1) 2024 年，发行人实现营业收入 61,005.34 万元，同比增长 109.94%；同期发行人主要客户北方华创、中微公司收入分别同比增长 35.14%和 44.73%，存货分别同比增长 39.09%和 65.21%，发行人营收规模与主要客户经营数据变动趋势存在一定差异。

(2) 报告期内，发行人向中微公司销售用于新设备生产环节的零部件采用寄售模式，销售维修备件、研发测试等非常规生产环节零部件采用非寄售模式。2022 至 2024 年，发行人向中微公司寄售收入分别为 7,251.65 万元、7,299.49 万元和 14,359.87 万元，非寄售收入分别为 1,211.89 万元、1,378.27 万元和 4,668.88 万元，2024 年非寄售模式收入增速明显高于寄售模式。

请发行人披露：

(1) 2024 年发行人收入增速明显高于主要客户收入、存货增速的原因及合理性，同行业上市公司业绩增速是否呈现相同特征。

(2) 报告期各期，发行人应用于新设备生产环节的零部件销售收入以及维修备件、研发测试等“非常规生产环节”零部件销售收入的金额及占比情况，2024 年中微公司销售收入中“非常规生产环节”零部件销售收入及占比大幅增加的原因及合理性。

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

(1) 2024 年发行人收入增速明显高于主要客户收入、存货增速的原因及合理性，同行业上市公司业绩增速是否呈现相同特征。

2023 年及 2024 年，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	2024 年 /2024 年末	2023 年 /2023 年末
收入	北方华创	298.38	220.79
	同比增速	35.14%	50.32%

项目	客户	2024年 /2024年末	2023年 /2023年末
	中微公司	90.65	62.64
	同比增速	44.73%	32.15%
存货	北方华创	236.35	169.92
	同比增速	39.09%	30.30%
	中微公司	70.39	42.60
	同比增速	65.21%	25.23%

注：北方华创、中微公司尚未披露 2025 年年报，中微公司发布业绩快报，收入数据更新至 2025 年全年。

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，客户收入确认相比发行人收入具有滞后性，因此配比关系较弱。

从存货类别来看，发行人主要客户北方华创、中微公司 2024 年存货增长情况如下：

单位：万元

客户名称	存货类别	2024 年末	2023 年末	变动
北方华创	原材料	831,898.83	600,664.08	38.50%
	在产品	446,886.70	228,823.45	95.30%
	库存商品	1,077,679.40	872,205.66	23.56%
中微公司	原材料	276,106.78	248,963.58	10.90%
	在产品	75,852.80	86,022.38	-11.82%
	发出商品	344,678.88	86,791.80	297.13%
	库存商品	27,018.29	13,638.65	98.10%

从上表可知，北方华创、中微公司 2024 年存货中原材料增速并未出现大幅增长态

势，而在产品或发出商品则出现较大幅度的增长，此外，北方华创 2024 年存货周转率为 0.82，中微公司存货周转率为 0.94，较上游零部件厂商存货周转慢。

从产销量数据来看，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：腔、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	8,281.22
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客户后，客户确认为销售收入周期较长且各类设备及下游终端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、模组、气体传输系统等构成，同时精密的半导体设备还需多轮调试，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。

2023 年和 2024 年，发行人及其主要同行业公司的收入及增速情况如下所示：

单位：万元

公司	主要销售产品	项目	2024 年度	2023 年度	增长率
先锋精科	金属机械零部件、模组等	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	金属机械零部件、模组、气体传输系统等	营业收入	303,956.79	206,575.59	47.14%
		其中：半导体设备零部件收入（注）	269,324.28	173,101.25	55.59%
珂玛科技	陶瓷零部件及表面处理业务	营业收入	85,738.20	48,044.96	78.45%
		其中：半导体领域收入	69,188.96	22,618.56	205.89%
臻宝科技	非金属零部件（硅、石英、陶瓷等）及表面处理业务	营业收入	63,268.70	50,461.13	25.38%
		其中：半导体领域收入	45,687.11	31,864.14	43.38%
平均值		营业收入			<b>63.66%</b>
		其中：半导体领域收入			<b>109.88%</b>
发行人	金属机械零部件、模组等	营业收入	<b>61,005.34</b>	<b>29,058.13</b>	<b>109.94%</b>
		其中：半导体领域	<b>56,975.11</b>	<b>24,701.08</b>	<b>130.66%</b>

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，发行人在半导体领域的收入增速较同行业平均增速高，略低于先锋精科，较大幅度低于珂玛科技。主要系：1) 富创精密和臻宝科技增速相对较低，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；臻宝科技主营业务为半导体非金属零部件，2024 年增速相对较低，主要系 2023 年基数较高，根据其披露信息：“2023 年通过客户 3、客户 4 及客户 1 先进制程厂区验证形成批量销售所致”，臻宝科技 2023 年及 2024 年先进制程半导体零部件收入增速分别为 121.6% 和 25.41%。相比之下，金属零部件领域的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；2) 珂玛科技 2024 年收入增速最高，主要系陶瓷加热器实现国产替代，解决了半导体晶圆厂商 CVD 设备关键零部件的“卡脖子”问题，公司为半导体晶圆厂商和国内半导体设备厂商研发生产并销售多款陶瓷加热器产品，装配于 SACVD、PECVD、LPCVD 和激光退火等设备，部分陶瓷加热器产品已量产并大量应用于晶圆的薄膜沉积生产工艺流程。

综上所述，2024年发行人主营业务收入大幅增长与下游主要半导体设备厂商收入、存货增速存在差异具备合理性，公司与同行业公司业绩变动趋势一致，增长幅度各有差异也具有合理性，与公司客户结构、产品结构更为相似的同行业公司先锋精科较为一致。

(2) 报告期各期，发行人应用于新设备生产环节的零部件销售收入以及维修备件、研发测试等“非常规生产环节”零部件销售收入的金额及占比情况，2024年中微公司销售收入中“非常规生产环节”零部件销售收入及占比大幅增加的原因及合理性。

### 1、关于发行人应用于新设备生产环节的零部件收入及占比

发行人无法获取向客户销售的零件是否用于新设备生产环节的具体数据。

### 2、发行人用于维修备件、研发测试等“非常规生产环节”零部件销售收入的情况

#### (1) 发行人用于维修备件的零部件收入情况说明

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。

报告期内，内衬、静电卡盘基体、匀气环各期老产品收入及占比情况如下：

单位：万元

分类	2025年		2024年		2023年	
	收入	比例	收入	比例	收入	比例
内衬	8,016.70	11.23%	6,848.94	11.30%	2,678.82	9.33%
静电卡盘基体	455.35	0.64%	99.13	0.16%	7.05	0.02%
匀气环	10,561.33	14.79%	1,914.23	3.16%	1,511.11	5.26%
<b>合计</b>	<b>19,033.38</b>	<b>26.66%</b>	<b>8,862.30</b>	<b>14.62%</b>	<b>4,196.98</b>	<b>14.62%</b>

另一方面，从国际主流的半导体设备大厂以及国内半导体设备厂商公开披露信息来看，其备件产品收入情况如下：

公司名称	备件相关收入占比
应用材料	22.5%
科磊	22.8%
北方华创	未披露

公司名称	备件相关收入占比
中微公司	12.8%

注：应用材料及科磊的备件相关收入系 2025 年财年，含备件+维保+软件（Global Services），中微公司数据为 2024 年年报数据。

因此，结合下游客户的备件收入占比，发行人零部件中相对接近耗材的产品（内衬、静电卡盘、匀气环）使用寿命（1-2 年）及该类产品各期的老产品收入比例，发行人用于备件的零部件销售收入占比预计相对较低。

### （2）发行人用于研发测试的零部件收入情况说明

用于客户研发测试的零部件，通常为发行人的首件，但由于可能存在个别产品由其他供应商切换为发行人的情形，所以发行人的首件也并非均用于客户的研发测试，因此用于客户研发测试的收入低于发行人的首件收入。报告期内，发行人首件收入占比约 8.5%（按各品号首张订单产生的收入合计作为首件收入的测算依据），因此发行人用于客户研发测试的零部件收入占比也相对较低。

### 3、发行人对于中微公司 2024 年销售收入中“非常规生产环节”零部件销售收入及占比大幅增加的原因及合理性

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。

2023 年及 2024 年，发行人对中微公司的非寄售销售情况如下：

单位：万元，百分比除外

项目	2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比
半导体关键工艺零部件	<b>2,404.43</b>	<b>51.50%</b>	<b>618.87</b>	<b>44.90%</b>
其中：匀气环	1,225.09	26.24%	287.30	20.84%
气体分布盘	855.59	18.33%	231.10	16.77%
匀气盘	175.87	3.77%	40.38	2.93%
其他半导体关键工艺零部件	147.87	3.17%	60.10	4.36%
半导体工艺零部件	<b>231.88</b>	<b>4.97%</b>	<b>166.66</b>	<b>12.09%</b>
半导体结构零部件	<b>1,956.01</b>	<b>41.89%</b>	<b>566.80</b>	<b>41.12%</b>

项目	2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比
其他	76.57	1.64%	25.94	1.88%
合计	4,668.88	100.00%	1,378.27	100.00%

由于无法精确区分研发测试及维修备件等详细数据，关于发行人“非常规生产环节”销售中新产品收入<sup>3</sup>、主要品号是否新产品/备件以及月度收入情况的具体分析如下：

(1) 2023 年及 2024 年，发行人向中微公司非寄售模式销售收入中新产品收入增长较快，具体如下：

单位：万元

分类	2024 年		2023 年	
	收入	占比	收入	占比
新产品	3,439.75	73.67%	448.08	32.51%
老产品	1,229.13	26.33%	930.19	67.49%
总计	4,668.88	100.00%	1,378.27	100.00%

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。

(2) 2024 年，发行人对中微公司非寄售模式销售收入中前二十大品号情况如下：

单位：万元

品号	收入金额	分类	是否新产品/备件
P02XXXX0403	415.17	气体分布盘	是
P01XXXX4993	309.02	匀气环	是
P02XXXX0507	246.09	气体分布盘	是
P02XXXX0991	214.86	一般结构件	是
P01XXXX0032	192.34	一般结构件	配套 P0100104993 有关备件
P02XXXX0074	157.90	一般结构件	是
P01XXXX5057	152.73	匀气环	是
P01XXXX5037	127.98	匀气环	是
P01XXXX2699	103.68	匀气环	刻蚀设备备件
P02XXXX1029	88.89	一般结构件	是
P01XXXX5059	87.29	匀气环	是

<sup>3</sup> 通常情况下，用于研发测试产品采用非寄售模式，属于新产品，但新产品当期销售并非完全系用于研发测试，此处用新产品数据替代分析。

品号	收入金额	分类	是否新产品/备件
P01XXXX4169	75.15	匀气环	是
P01XXXX0071	69.42	一般结构件	刻蚀设备备件
P01XXXX5058	67.08	内衬	是
P02XXXX0432	53.09	气体分布盘	是
P02XXXX0982	48.30	一般结构件	是
P01XXXX5036	48.11	匀气环	是
P02XXXX1046	45.32	一般结构件	是
P01XXXX0121	42.59	一般结构件	刻蚀设备备件
P01XXXX0308	37.71	一般结构件	刻蚀设备备件
合计	<b>2,582.72</b>		

(3) 2024 年，发行人向中微公司非寄售模式销售收入为 4,668.88 万元，其中二、三季度相对较高，未出现年末“非常规生产环节”收入大幅增长的情形，按月分布的具体情况如下：

单位：万元

月	收入确认金额	占比
1	100.23	2.15%
2	68.80	1.47%
3	116.37	2.49%
4	443.08	9.49%
5	517.85	11.09%
6	522.38	11.19%
7	696.47	14.92%
8	662.90	14.20%
9	474.55	10.16%
10	433.65	9.29%
11	317.06	6.79%
12	315.54	6.76%
总计	<b>4,668.88</b>	<b>100.00%</b>

综上所述，2024 年发行人对中微公司销售收入中“非常规生产环节”零部件销售

收入及占比大幅增加主要系因新产品及备件销量增加所致，不存在年末收入大幅增长的情形，具有合理性。

## 二、核查程序及意见

### （一）核查程序

- 1、查阅发行人主要客户、同行业可比公司的公开信息；
- 2、分析发行人和主要客户的重要指标的变动趋势、与同行业可比公司变动趋势差异；
- 3、了解发行人用于维修备件、研发测试等“非常规生产环节”零部件销售收入的情况，查阅下游半导体设备厂商备件收入；
- 4、了解并分析发行人对中微公司非寄售模式在 2024 年增长的原因。

### （二）核查意见

1、发行人 2024 年收入增速高于主要客户收入、存货增长，主要系客户向发行人采购和客户收入确认时间性差异，同时发行人体量相对主要客户较小，发行人 2024 年收入增速低于主要客户中微公司产量增速，发行人 2024 年收入增速与同行业上市公司先锋精科相当。

2、发行人无法获取向客户销售的零件是否用于新设备生产环节的具体数据，发行人用于维修备件、研发测试等“非常规生产环节”零部件销售收入占比总体较低；2024 年，发行人非寄售模式销售给中微公司的新产品较多，导致非寄售收入提升，同时发行人 2024 年对中微公司非寄售销售收入集中在第二、三季度，不存在年末收入较高的情形。

### 3. 关于毛利率变动

申报材料及首轮问询回复显示：

(1) 2023 年，发行人主营业务毛利率同比下降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，三者合计影响毛利率-7.87%，而半导体关键工艺零部件毛利率则由 2022 年的 31.50%增长至 37.52%。

(2) 2023 年，同行业可比公司富创精密、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%，发行人主营业务毛利率回升幅度高于可比公司。

请发行人披露：

2023 年半导体工艺零部件、半导体结构零部件及激光零部件毛利率同比大幅下滑，而半导体关键工艺零部件毛利率实现逆势增长的原因及合理性。2024 年发行人主营业务毛利率回升幅度高于同行业可比公司的原因及合理性。

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

(1) 2023 年半导体工艺零部件、半导体结构零部件及激光零部件毛利率同比大幅下滑，而半导体关键工艺零部件毛利率同比变动幅度较小的原因及合理性。2024 年发行人主营业务毛利率回升幅度高于同行业可比公司的原因及合理性。

#### 1、2023 年毛利率下降情况分析

2022 年至 2023 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	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
半导体关键工艺零部件	31.50%	41.33%	-0.69%	1.26%	33.17%	37.54%
其中：内衬	44.96%	11.63%	0.04%	0.04%	44.63%	11.55%
匀气环	21.08%	6.01%	-0.16%	-0.22%	23.66%	6.92%
腔体	21.35%	9.70%	-0.33%	0.29%	24.77%	8.51%

项目	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
气体分布盘	20.05%	4.78%	-1.00%	0.42%	40.93%	3.75%
冷盘	70.89%	2.41%	0.89%	0.65%	33.95%	0.50%
匀气盘	27.44%	4.29%	0.03%	-0.15%	26.72%	4.87%
多管式加热反射罩	33.83%	0.94%	-0.20%	-0.07%	55.36%	1.06%
加热器	14.39%	1.18%	0.39%	-0.16%	-18.68%	0.32%
静电卡盘基体	30.77%	0.38%	0.00%	0.10%	31.99%	0.07%
半导体工艺零部件	<b>14.43%</b>	<b>14.92%</b>	<b>-2.02%</b>	<b>-0.68%</b>	<b>27.98%</b>	<b>17.36%</b>
半导体结构零部件	<b>20.82%</b>	<b>28.66%</b>	<b>-2.74%</b>	<b>0.57%</b>	<b>30.37%</b>	<b>26.78%</b>
激光设备零部件	<b>9.61%</b>	<b>13.63%</b>	<b>-2.04%</b>	<b>-0.97%</b>	<b>24.56%</b>	<b>17.56%</b>
其他	<b>-4.13%</b>	<b>1.46%</b>	<b>-0.22%</b>	<b>0.08%</b>	<b>11.21%</b>	<b>0.75%</b>
合计	<b>22.39%</b>	<b>100.00%</b>	<b>-7.45%</b>	<b>0.00%</b>	<b>29.84%</b>	<b>100.00%</b>

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较 2022 年下降 7.45 个百分点，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%。

2022 年及 2023 年，发行人主要产品的产销量情况如下：

单位：件

项目	2023 年度		2022 年度	
	销量	产量	销量	产量
半导体关键工艺零部件	<b>12,144</b>	<b>11,534</b>	<b>11,567</b>	<b>14,134</b>
其中：内衬	4,945	4,703	4,652	5,285
匀气环	1,322	1,422	1,549	2,133
腔体	2,178	2,144	1,924	2,056
气体分布盘	1,849	1,504	1,850	2,477
冷盘	310	410	259	286
匀气盘	1,366	1,078	1,280	1,766
多管式加热反射罩	14	46	15	21
加热器	112	125	25	44

项目	2023 年度		2022 年度	
	销量	产量	销量	产量
静电卡盘基体	48	102	13	66
半导体工艺零部件	10,268	8,207	12,937	14,847
半导体结构零部件	239,036	255,858	275,495	273,933
激光设备零部件	56,681	81,512	186,240	195,804

由上表可知，2023 年，发行人分产品大类的产量均较 2022 年出现下降，但半导体关键工艺零部件整体销量 2023 年小幅上升且大于产量，降低了毛利率下滑幅度，同时，高毛利率产品如冷盘收入占比及毛利率均提升，主要系：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。冷盘的毛利贡献提升一定程度拉动了半导体关键工艺零部件的整体毛利率（冷盘对 2023 年毛利率变动合计影响达+1.54%）；而半导体工艺零部件、结构零部件、激光零部件则均出现不同程度的产销量同步下降。因此，半导体关键工艺零部件和其他三类零部件毛利率的变动幅度有差异，具备合理性。

## 2、2024 年发行人主营业务毛利率回升幅度高于同行业可比公司的原因及合理性

2023 年及 2024 年，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	2024 年度		2023 年度	
	毛利率	变动	毛利率	变动
富创精密	25.92%	1.15pct	24.77%	-7.40pct
先锋精科	33.36%	4.23 pct	29.13%	-9.22 pct
发行人	29.45%	7.06 pct	22.39%	-7.45 pct

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 个百分点、9.22 个百分点和 7.45 个百分点；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 个百分点、4.23 个百分点和 7.06 个百分点。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。

(1) 发行人与先锋精科毛利率对比

2023 年及 2024 年，发行人及先锋精科分产品的毛利率变动情况如下：

分类	发行人			先锋精科		
	2024 年	2023 年	变动	2024 年	2023 年	变动
半导体关键 工艺零部件	37.52%	31.50%	6.02 pct	35.81%	37.36%	-0.24 pct
半导体工艺 零部件	20.83%	14.43%	6.40 pct		33.80%	
半导体结构 零部件	24.08%	20.82%	3.26 pct	31.88%	24.55%	7.33 pct
激光设备零 部件	15.36%	9.61%	5.75 pct	-	-	-
其他部件	-2.14%	-4.13%	1.99 pct	13.03%	3.50%	9.53 pct
<b>合计</b>	<b>29.45%</b>	<b>22.39%</b>	<b>7.06 pct</b>	<b>33.36%</b>	<b>29.13%</b>	<b>4.23 pct</b>

注：先锋精科 2024 年关键工艺零部件和工艺零部件合并披露毛利率数据。

由上表可知，发行人 2024 年主营业务毛利率变动大于先锋精科，主要系半导体关键工艺零部件、工艺零部件毛利率提升较先锋精科更多。由于半导体关键工艺零部件收入占比和对毛利率变动影响较大，且工艺零部件方面发行人与先锋精科具体产品也有较大差异（同时先锋精科 2024 年关键工艺零部件和工艺零部件已合并披露），下面主要分析发行人 2024 年关键工艺零部件的毛利率变动情况。

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	
	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%
其中：内衬	39.78%	12.52%	-0.65%	0.40%	44.96%	11.63%
匀气环	24.48%	10.34%	0.35%	0.91%	21.08%	6.01%
腔体	26.10%	7.97%	0.38%	-0.37%	21.35%	9.70%
气体分布盘	25.88%	5.56%	0.32%	0.16%	20.05%	4.78%
冷盘	74.50%	4.04%	0.15%	1.16%	70.89%	2.41%
匀气盘	31.86%	3.58%	0.16%	-0.19%	27.44%	4.29%
多管式加热反 射罩	63.02%	3.32%	0.97%	0.81%	33.83%	0.94%
加热器	52.79%	1.64%	0.63%	0.07%	14.39%	1.18%

项目	2024 年度				2023 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
静电卡盘基体	55.71%	1.27%	0.32%	0.27%	30.77%	0.38%

发行人 2024 年半导体关键工艺零部件毛利率上升较多主要系部分发行人特色的零部件产品对毛利率变动影响较高，该类产品在具体客户国产零部件采购中具有相对较高的供应份额<sup>4</sup>，具备较强的竞争优势，具体如下：

#### 1) 匀气环

2024 年，受益于先进逻辑及存储芯片对中微公司先进刻蚀设备需求大幅增长，拉动公司应用于刻蚀设备的高性能匀气环产品收入快速增长，同时毛利率也得以提升。

#### 2) 冷盘

2024 年，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，销量逐步放大，提高了产品整体毛利率贡献。

#### 3) 多管式加热反射罩

2024 年，高毛利率的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。

#### 4) 静电卡盘基体

2024 年，随着产品成熟度提高，发行人静电卡盘基体逐渐批量导入客户，收入得以大幅增加，该产品毛利率较高，推动半导体关键工艺零部件毛利率上升。

另一方面，在关键工艺零部件中，剔除上述发行人特色产品外，发行人与先锋精科披露的可比的四类产品内衬、腔体、匀气盘、加热器在 2024 年“毛利率变动影响+收入占比变动影响”合计对主营业务收入毛利率影响值仅增加 0.43 个百分点，与先锋精科工艺部件 2024 年毛利率较 2023 年变动值差异不大。先锋精科 2024 年年报披露：“工艺部件毛利率较 2023 年度略有下降，主要原因系：1) 加热器业务增长，扩大了加热器事业部的产能投入，产能爬坡前期良率、毛利率较低；同时，公司开发了部分加热器新品，工艺复杂，新品的合格率相对偏低，量产后恢复正常；2) 毛利率较高的内衬等产

<sup>4</sup> 同行业可比公司 2024 年公开信息未见披露该四类产品。

品收入增长趋势不及加热器等产品，其收入占比下降导致对毛利率贡献被稀释。”

## (2) 发行人与富创精密毛利率对比

根据富创精密 2024 年年报披露，其主营业务收入分部情况及毛利率变动如下：

行业	2024 年	2023 年	变动
集成电路	28.75%	24.41%	4.34 pct
非集成电路	-2.31%	26.76%	-29.07 pct
<b>合计</b>	<b>25.92%</b>	<b>24.77%</b>	<b>1.15 pct</b>

由于富创精密公开披露信息来看，2024 年，其产品产量、销量分别增长 56.72%、56.08%，发行人产品产量、销量则增长 76%、102%，富创精密作为国内半导体机械零部件龙头，其整体规模较大，发行人 2024 年则显示出更快的增速，有利于单位固定成本的下降。

另一方面，从富创精密公开披露信息来看，其产品结构中有较大比例的模组、气体传输系统，其毛利率整体相对机械零部件更低，因此其毛利率回升弹性较发行人更低，同时富创精密 2024 年的气体传输系统毛利率出现下降，进一步影响其 2024 年毛利率的回升幅度。

单位：万元

分类	收入	成本	毛利	毛利率	毛利率较同期变动
机械及机电零部件	208,407.16	150,230.67	58,176.49	27.91%	增加 2.45 个百分点
气体传输系统	87,917.41	69,291.32	18,626.09	21.19%	减少 2.29 个百分点
<b>合计</b>	<b>296,324.57</b>	<b>219,521.99</b>	<b>76,802.58</b>	<b>25.92%</b>	

## 二、核查程序及意见

### (一) 核查程序

1、获取发行人报告期收入成本大表，分析 2023 年不同大类产品毛利率变动的具体原因；

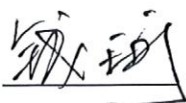
2、查阅同行业可比公司招股说明书、定期报告等公开信息，分析和同行业毛利率变动的差异；

3、分析发行人向主要客户销售的毛利率情况及差异原因。

## **(二) 核查意见**

1、2023 年半导体工艺零部件、半导体结构零部件及激光零部件毛利率同比大幅下滑，而半导体关键工艺零部件毛利率同比变动幅度较小主要系关键工艺零部件销售未下滑，且高毛利率产品销量增加，具有合理性。2024 年发行人主营业务毛利率回升幅度高于同行业可比公司主要系产品结构差异，具有合理性。

（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第二轮审核问询函的回复》之签章页）

法定代表人（签字）：   
钱 珂

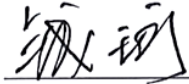
托伦斯精密制造（江苏）股份有限公司  
2026年4月10日



## 发行人董事长声明

本人已认真阅读《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第二轮审核问询函的回复》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

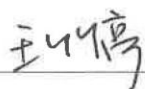


(本页无正文，为中国国际金融股份有限公司《关于托伦斯精密制造（江苏）股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函的回复》之签章页)

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第二轮审核问询函的回复》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第二轮审核问询函的回复》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

二〇二六年四月十日