关于无锡卓海科技股份有限公司
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

深圳证券交易所：

无锡卓海科技股份有限公司（以下简称“公司”、“发行人”或“卓海科技”）收到贵所于 2022 年 9 月 30 日下发的《关于无锡卓海科技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〔2022〕010949 号）（以下简称“《问询函》”），公司已会同保荐机构光大证券股份有限公司、发行人律师国浩律师（南京）事务所、申报会计师公证天业会计师事务所（特殊普通合伙）进行了认真研究和落实，并按照《问询函》的要求对所涉及的问题进行了回复，现提交贵所，请予审核。

除非文义另有所指，本问询函回复中的简称与《无锡卓海科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书（申报稿）》（以下简称“《招股说明书》”）中的释义具有相同涵义。

本问询函回复的字体说明如下：

审核问询函所列问题	**黑体（不加粗）**
对问题的回答	宋体
招股说明书补充披露情况	**楷体（加粗）**

目录

目录.....2
1.关于创业板定位及核心技术.....3
2.关于历史沿革.....58
3.关于员工持股平台.....69
4.关于信息披露豁免.....75
5.关于收入确认及业绩变动.....79
6.关于主营业务及行业.....90
7.关于主要客户.....100
8.关于供应商.....111
9.关于毛利率.....121
10.关于期间费用.....135
11.关于应收账款及存货.....144
12.关于申报材料质量.....154

1.关于创业板定位及核心技术

申报材料及前次问询回复显示：

（1）报告期各期末，发行人电子设备及其他设备的账面价值均未超过 100 万元，固定资产中涉及生产相关的电子设备及其他工具仅包括少量空压机、数据处理仪、电源等；发行人主要依靠生产工程师凭借经验，使用较为基础、价格较低的设备和工具对退役设备进行修复；

（2）发行人行业属于专用设备制造业，产品涵盖条宽测量修复电镜、套刻精度测量修复设备、缺陷检测修复设备等品类；

（3）国际龙头企业逐步不再生产成熟制程设备；我国晶圆制造产线建设步伐加快，对前道量检测设备需求快速增长；

（4）发行人判断退役设备是否拥有修复价值后，决定向供应商采购情况；

（5）发行人自研应力测量设备、四探针电阻测试仪，其关键性能指标与同类型主流对标产品基本持平或更优，未说明对标产品推出时间；

（6）多数国家以“修理”及“再造”区分修复设备行为是否适用专利权用尽原则，发行人维修、更换机器损坏部件属于适用权利用尽原则的“修理”行为，不构成对原厂设备厂商的侵权；申报材料及审核问询回复多次使用“翻新”、“修复”、“再制造”等词；

公开资料显示：

国内多家晶圆厂公开招标采购半导体设备，在华虹半导体近几年公开招标中，吉姆西中标多台膜厚测量仪，发行人中标 1 台套刻精度检测机。

请发行人：

（1）说明轻资产投入、主要依赖工程师经验是否为行业主流的生产模式，如何充分构建技术竞争力以及保证技术创新性，是否存在生产技术落后的风险；

（2）分析全球各类前道量检测设备市场份额情况，结合发行人修复设备具体类型、收入占比、晶圆产线公开招标中标情况等与同行业公司的对比情况，进一步说明发行人主营业务是否仅涉及前道量检测设备修复中的小部分领域及原

因，与同行业公司在产品类型、技术含量、业务模式、行业地位、市场占有率、客户资源、品牌影响力等方面的竞争优劣势对比情况；

（3）结合上下游均存在大量贸易商等参与的市场竞争格局、具备修复价值退役设备供给情况，进一步分析发行人是否对供应商存在重大依赖，产业链条中发行人的作用，上下游贸易商自主对接的市场行为及其普遍性，发行人业务模式是否具备可持续性和不可替代性；

（4）说明如何判断退役设备是否具备修复价值及修复的工作量，结合不同类型前道量检测退役设备的核心部件损坏程度及外采情况、主要修复步骤方法、工具、难点、修复前后关键技术指标及产品功能对比、研发投入等与同行业公司的对比情况，进一步说明发行人技术先进性及创新性的具体体现及依据是否充分；

（5）表格列示国内外主要竞争对手的技术路线情况，对比分析与发行人存在差异（如是）的原因及合理性，结合前述情况、发行人业务模式、主要产品市场空间、技术研发储备情况、境内外行业政策和发展趋势等，进一步分析发行人是否存在技术迭代升级风险，持续经营能力、未来成长性是否会发生重大不利变化；

（6）说明国际龙头企业不再生产成熟制程设备的判断依据是否充分，是否存在继续生产成熟制程设备的可能性，国内企业生产成熟制程设备与发行人修复设备的差异，现有发行人主要型号的国产化情况，以及对发行人的具体影响；

（7）结合自研设备对标产品推出时间、自研设备是否实现销售收入等情况，说明其关键性能指标与同类型主流对标产品基本持平或更优的依据是否充分；

（8）说明“翻新”、“修复”、“再制造”具体含义及区别，是否为行业通用概念，发行人主营业务是否属于“再造”行为，与原厂设备是否存在知识产权纠纷或其他潜在纠纷，发行人是否属于维修服务行业，所属行业认定是否准确，依据是否充分；

（9）结合前述分析，说明发行人是否符合创新型成长型企业的创业板定位，并进一步补充完善《关于符合创业板定位要求的专项说明》。

请保荐人、发行人律师、申报会计师发表明确意见。请保荐人进一步补充完善《关于发行人符合创业板定位要求的专项意见》。

回复：

【发行人说明】

一、说明轻资产投入、主要依赖工程师经验是否为行业主流的生产模式，如何充分构建技术竞争力以及保证技术创新性，是否存在生产技术落后的风险。

（一）公司生产模式契合公司业务特点，符合行业惯例

1、轻资产投入的生产模式与公司业务相匹配，符合行业惯例

公司的主营业务为通过对退役设备进行故障诊断、功能修复及精度恢复形成前道量检测修复设备。针对退役设备，公司需要基于故障设备精准修复、多尺寸晶圆量检测传输、多材质晶圆量检测定位技术等修复技术体系和工艺平台，在净化间中运用专用的工具、仪表进行数据检测、溯源分析、光电调节、系统纠偏、参数补偿等，实现系统性的故障诊断、功能修复、精度恢复，使设备恢复至预期性能，无需大量的机器设备进行流水式生产作业，且通常不直接从事结构件生产等工序。因此，公司生产环节所需设备等固定资产投入较少。

同行业可比公司虽然以自研半导体设备为主，但生产环节所需投入资产亦较少。经查询同行业可比公司公开文件，其多专注于功能模块、整机方案的设计、开发，生产环节主要为在净化间中进行模块的组装、调试和检测等，通常不直接从事结构件生产等工序，生产所需设备较少，具体如下：

公司简称	生产环节资产投入情况
中科飞测	“有别于传统制造业企业利用生产设备开展生产的生产模式，公司的生产环节主要为在净化间中进行机器设备和模块的组装、调试和检测等，并不直接从事设备元器件或零部件的制造。”“生产环节涉及的主要机器设备为各类生产及验证的辅助工具等，该等设备主要用于在产品安装、调试过程中起到辅助装调作用，以及对产品的性能参数、功能配置等进行测试的辅助工具。”
长川科技	“公司专注于集成电路专用设备的研发和销售，委托外协厂商从事机械零件和PCB 板等非标准部件的加工，对生产设备的依赖度较低，不存在周期性进行的设备大修或技术改造。”
华峰测控	“公司生产环节以组装、调试和检测为主，不直接从事结构件生产、电路板焊接等工序，生产所需机器设备较少，产品产量与生产人员数量相关度较高。”

数据来源：同行业可比公司年度报告、招股说明书等公开资料。

因此，轻资产投入的生产模式与公司业务相匹配，符合行业惯例。

2、出色的修复技术体系为工程师团队的生产实践提供规范、系统的解决方案，工程师团队不断积累的实践经验则有利于进一步提升技术体系

公司深耕前道量检测设备领域十余年，经过多年技术积累和大量的生产实践，形成了包括故障设备精准修复、多尺寸晶圆量检测传输、多材质晶圆量检测定位技术在内的修复技术体系，为工程师在生产过程中遇到的各类问题提供规范、系统的解决方案。在生产环节，公司针对不同类型的设备进行专业化分工，由相应的生产分部负责不同类别设备的修复。各生产分部的工程师组成执行小组，以公司的修复技术体系和工艺平台为基础诊断故障、制定解决方案、开展修复工作；遇到重大疑难问题，将上报至生产分部共同研究解决。

生产部门	主要负责的设备类别
生产一部	条宽测量修复电镜
生产二部	缺陷检测修复设备、套刻精度测量修复设备、颗粒检测修复设备等
生产三部	其他种类退役设备，包括全自动光学修复显微镜等

此外，基于大量的生产实践，公司不断深化前道量检测设备的核心单元、功能模块、整机系统方案的机理研究，结合研发部门提供的技术支撑，实现了修复技术体系和工艺平台持续升级，并在自研设备或关键配件上持续创新，自主研制了应力测量设备、四探针电阻测试仪、激光器等。

综上，公司生产模式契合公司业务特点，符合行业惯例。

（二）公司形成了特有的修复技术体系，具备多品类、多制程、规模化的修复实力和全方位的方案解决能力，拥有技术竞争力

1、退役设备的修复需要系统化的、精准的修复技术

（1）前道量检测退役设备的技术原理、工作原理及机械结构复杂，修复难度大，需要系统化的、精准的修复技术

前道量检测设备主要通过光学技术、电子束技术等，对光刻、刻蚀、薄膜沉积、CMP 等各工艺环节中晶圆的薄膜厚度、刻蚀深度、表面形貌、晶圆图案缺陷、微观缺陷等进行纳米级的检测或量化描述，涉及高真空腔传输技术、光谱检测技术、快速运算技术、高精度信号检测技术，是光学、电学、机械学、算法、运动控制等多学科的技术结晶，为高精密半导体设备。

由于前道量检测设备的技术原理、工作原理及机械结构复杂，涉及到成千上万的高精密模块和敏感元器件，长期关停、运输或环境参数的变化，都可能引发

设备故障或影响运行。因此，退役设备从产线退役后，会存在各类问题和潜在隐患。

为实现退役设备的修复，公司不仅需要掌握设备的工作机理、运动控制和系统化参数配置，还要深入研究各功能模块的技术机理、内在结构；且各模块任一环节的偏差都将影响设备的功能或精密度，对修复技术的要求较高。此外，前道量检测设备种类、型号众多，不同细分型号设备的技术及工作原理、机械结构各有不同，各退役设备的初始状态也存在差异，使得退役设备面临修复点繁多、问题个性化、需求多样化等难点，进一步加大了修复难度。

（2）退役设备的修复需要开展系统化的工作

前道量检测设备涉及到成千上万的高精密模块和敏感元器件，需要通过各功能模块的精密配合、整机的系统化配置实现整体预期性能。因此，对退役设备的修复既要解决各机械部件、功能模块的故障，又要结合各功能模块的作用机理、配置逻辑、参数，开展系统化的修复，才能达到预期高精密的性能参数和稳定运行。

2、公司形成了特有的修复技术体系，具备多品类、多制程、规模化的修复实力

（1）公司具备精准、系统化的故障诊断技术

在退役设备的故障诊断过程中，技术原理越复杂的核心模块所需的零部件越精密且数量越多，出现各类故障的可能性更大。对该类核心模块的精准故障诊断通常涉及光路、信号传输等不同领域的专业方案，技术难度较大。同时，退役设备可能具备繁多的故障表征，且引发故障现象的原因通常是多样化、复杂且相互关联的，增加了故障诊断难度。

为避免诊断偏差，公司不断研发积累，针对不同原因导致的故障表征现象建立了诊断模型，搭建相应的故障溯源平台，可对某种故障现象的全部可能性进行全面判断。具体而言，公司依托多年的修复经验，结合在固态激光、光谱检测、精密运算、信号收集及检测等方面的技术积累，搭建了多波段模拟光路平台、异常光路快速分析溯源平台、高效模拟信号传输检测平台、高精度数据监测及校验平台等，形成了精准、系统化的故障诊断技术。

（2）公司具备精准的修复技术

退役设备的修复工作是在包括光路模块、超高真空模块等核心模块在内的各种精密部件上执行具体操作，要求各种操作保持较高的精准度；并且不同问题所需要的专用修复工具、修复方式各有不同，对技术及经验要求高。除充分了解故障具体原因外，退役设备的修复方案还需要进行系统化设计，以避免方案执行后可能产生的其他潜在影响。

功能修复后，设备还需要恢复纳米级的量检测精密度。设备的精密度是光路控制单元、信号单元、量检测单元等不同主要功能单元、成千上万个模块共同作用下的结果，任一修复环节的方案错误、操作失误都将影响设备的精密水平。另一方面，设备的精密度最终仅体现于量检测结果，生产人员需要充分了解设备各模块对精密度的具体影响，通过各种偏差分析方法、参数补偿方法进行仿真分析，追溯精密度不佳的原因，调试、校准并消除各种不稳定因素，才能完成精密度恢复工作。

经过多年技术经验积累，公司形成了一套精准的修复技术体系，包括精密光电调节工艺、信号及传输系统纠偏工艺、量检测系统运转监测工艺、维度偏差量分析、高效激光质量分析技术等。生产人员可以利用上述技术体系，结合不同的专用工具，执行具体的功能修复及精密度恢复工作。

（三）公司构建了持续升级、迭代的修复技术体系及人才基础，能够满足下游市场需求及发展趋势，不存在技术落后的风险

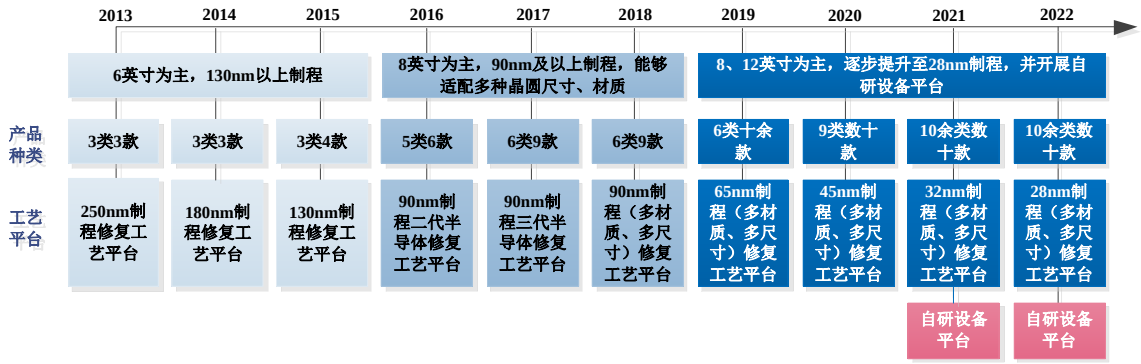
1、修复技术体系持续升级、迭代，保持了创新性

在摩尔定律推动下，晶圆制造工艺的制程水平持续向更先进制程水平迭代，意味着集成电路器件物理尺度逐步缩小，前道量检测设备检测的缺陷尺度和测量的物理尺度也在不断缩小，需要采用更精密、先进的技术原理，实现更高的分辨率及图像处理能力，设备的部件也更多、更精密复杂。因此，随着可支持的制程水平的提升，退役设备自身的技术原理、机械结构更加复杂，所涉及的功能模块数量更多、精密度更高，前述故障诊断、修复工作难度更高。

公司建立“做好一代、储备下一代、探索新一代”的学习机制，研发部门持续开展研发活动，针对普遍性技术问题、技术难点提供技术支撑，推动修复技术

体系及工艺平台的完善与升级；生产部门利用修复技术体系开展生产工作，并将遇到的各类问题进行归纳、总结，进一步丰富、完善公司修复技术体系及工艺平台，从而形成了生产、研发与技术体系及工艺平台的螺旋式升级、迭代。

2013 年以来，公司实现了从 250nm 制程到 28nm 制程（多尺寸、多材质）修复工艺平台的持续升级、迭代，从而能够确保修复设备的高精度、高稳定性及产线适配性。公司上述修复技术体系及工艺平台得到了市场验证并不断优化，保持了创新性。



2、公司不断培育人才，为持续的技术升级奠定了人才基础

公司建立了人才培育体系，通过定期或不定期的专业培训、“老带新”等方式持续提高相关人员的专业水平，并通过制定具有竞争性的薪酬体系及激励机制，提高员工积极性，持续扩大专业人才团队规模。截至 2022 年 6 月 30 日，公司生产工程师 38 人，均为本科及以上学历；其中，生产工程师骨干拥有十余年相关行业从业经验，形成了专业化生产人才团队，为公司技术竞争力及技术创新性奠定了人才基础。

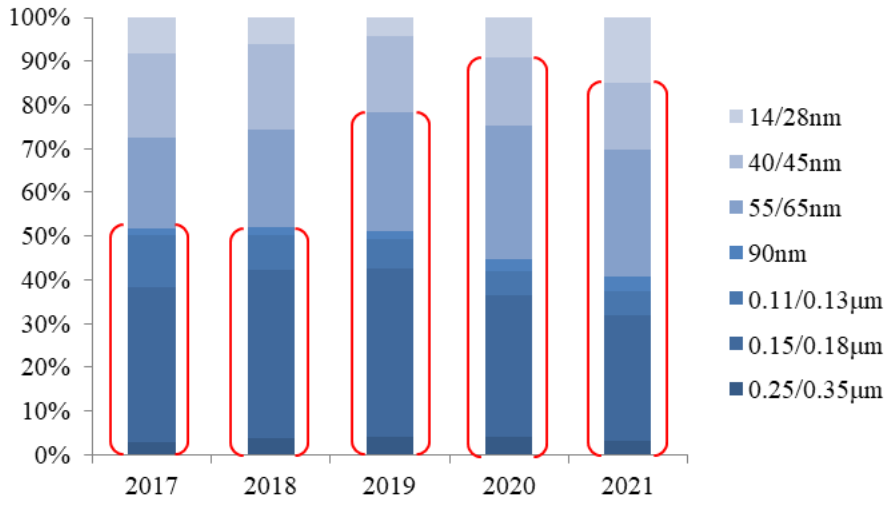
3、公司的修复技术水平能够满足下游市场需求及发展趋势，不存在生产技术落后的风险

公司技术的发展与国内下游市场主要参与者的工艺发展节奏相匹配，能够满足下游市场需求及发展趋势，不存在技术落后的风险。以中芯国际（688981.SH）各年度不同制程收入占比为参考，随着公司修复技术水平的提高，逐步能覆盖中芯国际收入占比较高的主要制程节点，具体如下：

项目	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度
公司修复技术制程水平	90nm 及以上	90nm 及以上	65nm 及以上	45nm 及以上	32nm 及以上
中芯国际相关制程的收入占比	**51.75%**	**52.15%**	**78.30%**	**90.80%**	**84.90%**

注：因制程节点披露差异，表中中芯国际 2019 年度至 2021 年度相关制程收入占比分别为 55/65nm 及以上、40/45nm 及以上、40/45nm 及以上。

2017 年至 2021 年度中芯国际制程收入结构



数据来源：中芯国际年度报告等公开资料。
注：红色为公司修复技术能覆盖的制程水平。

因此，公司构建了持续升级、迭代的修复技术体系及人才基础，能够满足下游市场需求及发展趋势，不存在技术落后的风险。

二、分析全球各类前道量检测设备市场份额情况，结合发行人修复设备具体类型、收入占比、晶圆产线公开招标中标情况等与同行业公司的对比情况，进一步说明发行人主营业务是否仅涉及前道量检测设备修复中的小部分领域及原因，与同行业公司在产品类型、技术含量、业务模式、行业地位、市场占有率、客户资源、品牌影响力等方面的竞争优劣势对比情况。

（一）公司前道量检测修复设备覆盖的品类较广

根据 VLSI Research、QYR 数据，2020 年度，全球前道量检测设备市场规模为 76.5 亿美元，其中，不同类型的前道量检测设备市场份额情况具体如下：

序号	设备类型	2020 年度销售规模（亿美元）	市场份额占比
1	纳米图形晶圆缺陷检测设备	18.9	24.71%
2	掩膜版缺陷检测设备	8.6	11.24%
3	关键尺寸量测设备	7.8	10.20%

序号	设备类型	2020 年度销售规模（亿美元）	市场份额占比
4	无图形晶圆缺陷检测设备	7.4	9.67%
5	电子束关键尺寸量测设备	6.2	8.10%
6	套刻精度量测设备	5.6	7.32%
7	图形晶圆缺陷检测设备	4.8	6.27%
8	电子束缺陷检测设备	4.4	5.75%
9	电子束缺陷复查设备	3.8	4.97%
10	晶圆介质薄膜量测设备	2.3	3.01%
11	X 光量测设备	1.7	2.22%
12	掩膜版关键尺寸量测设备	1.0	1.31%
13	三维形貌量测设备	0.7	0.92%
14	晶圆金属薄膜量测设备	0.4	0.52%
15	其他	2.9	3.79%
合计		**76.5**	**100.00%**

数据来源：VLSI Research、QYR

截至本回复出具之日，上述主要前道量检测设备类型中，公司已覆盖了纳米图形晶圆缺陷检测设备、无图形晶圆缺陷检测设备、电子束关键尺寸量测设备、套刻精度量测设备、电子束缺陷检测设备、电子束缺陷复查设备、晶圆介质薄膜量测设备、X 光量测设备、三维形貌量测设备、晶圆金属薄膜量测设备等。根据 VLSI Research、QYR 数据，上述种类设备是市场主流的前道量检测设备，合计市场份额为 67.19%。

报告期内，公司主要类别修复设备销售收入占修复设备销售总收入的比例情况如下所示：

公司主要设备类别	所属设备种类	设备所属类别对应的全球市场份额	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
条宽测量修复电镜	电子束关键尺寸量测设备	8.10%	46.92%	63.98%	31.68%	54.09%
套刻精度测量修复设备	套刻精度量测设备	7.32%	18.14%	8.24%	12.15%	21.30%
缺陷检测修复设备	纳米图形晶圆缺陷检测设备	24.71%	10.48%	19.59%	25.50%	5.89%
全自动光学修复显微镜	其他	-	9.84%	2.29%	6.54%	11.31%
失效分析修复设备	其他	-	5.33%	0.66%	6.92%	-
方块电阻测量修复设备	晶圆金属薄膜量测设备	0.52%	5.11%	0.52%	1.38%	2.03%

公司主要设备类别	所属设备种类	设备所属类别对应的全球市场份额	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
电参数测试修复设备	其他	-	4.19%	1.00%	-	5.38%
颗粒检测修复设备	无图形晶圆缺陷检测设备	9.67%	-	3.50%	5.93%	-
荧光光谱分析修复设备	X 光量测设备	2.22%	-	-	5.22%	-
应力测量修复设备	其他	-	-	-	4.68%	-
台阶高度测量修复设备	其他	-	-	0.21%	-	-
合计	**-**	**–**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**

注：公司已拥有电子束缺陷检测设备（全球市场份额为 5.75%）、电子束缺陷复查设备（全球市场份额为 4.97%）、晶圆介质薄膜量测设备（全球市场份额为 3.01%）、三维形貌量测设备（全球市场份额为 0.92%）等修复设备的在手订单。

由于前道量检测设备贯穿晶圆制造全过程，不同类型设备的技术原理、工作原理、在晶圆产线上的应用环节存在差异，且不同客户的工艺路径及质量控制方案（即选择何种类别设备配套晶圆产线以及各自配套数量）亦有所区别，导致不同类型设备的市场份额存在差异。公司结合国内下游市场实际需求，持续拓展产品覆盖种类，销售占比较高的主要产品条宽测量修复电镜（属于电子束关键尺寸量测设备）、套刻精度测量修复设备（属于套刻精度量测设备）、缺陷检测修复设备（属于纳米图形晶圆缺陷检测设备）主要用于光刻、刻蚀等晶圆制造的重要环节，其技术难度相对较大、单台设备价值通常较高或晶圆产线需求数量较大，均属于在全球市场中市场份额较大的设备类型。

因此，公司修复设备覆盖的品类较广。

（二）公司与同行业可比公司对比情况

以中科飞测为代表的国产设备企业及以公司为代表的修复设备企业是前道量检测设备市场的重要组成，公司与同行业可比公司在产品类型、业务模式、技术含量、行业地位、市场占有率、客户资源、品牌影响力等方面的对比情况如下：

1、产品类型不同，公司以修复设备为主，产品覆盖类型较为广泛

同行业可比公司中，业务涵盖前道量检测设备的主要包括中科飞测、上海精测、睿励仪器、吉姆西半导体科技（无锡）有限公司（以下简称“吉姆西”）。其中，中科飞测、上海精测、睿励仪器主要从事前道量检测设备产销业务，系国产设备生产企业；公司及吉姆西主要从事半导体修复设备产销业务，公司以前道量

检测修复设备为主，吉姆西以 CMP（化学机械抛光，系晶圆制造环节工艺，下同）修复设备为主。公司与上述企业主营业务及业务模式对比情况如下所示：

序号	公司名称	主营业务	业务模式
1	中科飞测	主要从事半导体专用测试设备的研发、生产和销售，下游客户主要为集成电路封装测试企业、晶圆制造企业、芯片设计企业。	前道量检测国产设备的产销业务。
2	上海精测	主要从事半导体测试设备为主的研发、生产和销售，同时也开发一部分显示和新能源领域的检测设备。	
3	睿励仪器	主要从事集成电路生产制造工艺装备产业中的工艺检测设备的研发、生产和销售。	
4	吉姆西	主要从事半导体修复设备和研磨液供液系统等业务，系半导体修复设备供应企业。	涵盖 CMP、离子注入、量检测、光刻、涂胶显影、清洗等半导体修复设备产销业务，以 CMP 修复设备为主，前道量检测设备主要为膜厚测量仪（修复设备）。
5	发行人	主要从事前道量检测修复设备的研发、生产、销售等。	以前道量检测修复设备为主。

我国国产前道量检测设备整体起步较晚，技术、产品和品牌仍在逐步积累过程中。中科飞测、上海精测、睿励仪器作为国产设备企业，在单类别产品上进行国产化技术突破后，逐步增加产品类别并提升产品性能。但受设备类型及所处发展阶段影响，目前国产设备企业所涉设备种类相对较少。公司主要通过对国际龙头企业市场主流型号的退役设备进行专业化修复，实现了修复设备的高精度、高稳定性，公司能够根据下游市场需求较为灵活的选择修复设备类别，产品覆盖面的扩张速度相对更快。中科飞测、上海精测、睿励仪器、吉姆西前道量检测设备主要类别及该类设备对应的全球市场份额情况如下：

名称	主要前道量检测（修复）设备类别	所属设备种类	所属设备种类对应的全球市场份额
中科飞测	无图形晶圆缺陷检测设备	无图形晶圆缺陷检测设备	9.67%
	图形晶圆缺陷检测设备	图形晶圆缺陷检测设备	6.27%
	三维形貌量测设备	三维形貌量测设备	0.92%
	薄膜膜厚量测设备	晶圆介质薄膜量测设备	3.01%
	套刻精度量测设备	套刻精度量测设备	7.32%
合计			**27.19%**
上海精测	高性能膜厚及 OCD 测量机	关键尺寸量测设备	10.20%
		晶圆介质薄膜量测设备	3.01%

名称	主要前道量检测（修复）设备类别	所属设备种类	所属设备种类对应的全球市场份额
	半导体单/双模块膜厚测量机		
	半导体集成式膜厚测量机		
	明场光学缺陷检测设备	图形晶圆缺陷检测设备	6.27%
	电子束晶圆生产制程控制设备	电子束缺陷复查设备	4.97%
合计			**24.45%**
睿励仪器	关键薄膜测量设备	晶圆介质薄膜量测设备	3.01%
	光学关键尺寸测量设备	关键尺寸量测设备	10.20%
	缺陷检测设备	图形晶圆缺陷检测设备	6.27%
合计			**19.48%**
吉姆西	膜厚测量仪（修复设备）	晶圆介质薄膜量测设备	3.01%
合计			**3.01%**

数据来源：上述企业官网、年度报告等公开资料；

由上表可知，中科飞测、上海精测、睿励仪器、吉姆西覆盖的前道量检测设备种类对应的全球市场份额分别为 27.19%、24.45%、19.48%、3.01%，低于公司修复设备覆盖的前道量检测设备种类对应的全球市场份额 67.19%。

2、技术路径不同，但公司产品可达到的制程水平与国产设备代表产品一致，可覆盖国内成熟制程产线的主要制程节点

中科飞测、上海精测、睿励仪器作为国产设备企业，其技术体系围绕设备的具体功能模块或整机的开发等，通过在光学、电子束等领域的技术开发，不断提高量检测分辨率和处理能力，以适用于更先进的制程节点；而公司及吉姆西作为修复设备企业，技术体系主要围绕设备的故障诊断、功能修复及精度恢复等，在建立在对光学、电子束、运动控制等领域的技术研究基础上，学习、掌握、开发对不同产品的修复技术。因此，公司与中科飞测、上海精测、睿励仪器的技术路径存在差异。

但与同行业可比公司相比，公司能为客户提供能够适用多种晶圆材质、3-12 英寸晶圆尺寸，最高可达 28nm 制程的 10 余大类的数十个型号的修复设备，与主要国产设备代表型号可达到的制程水平一致，可覆盖国内传统制程产线的主要制程节点，具体如下所示：

企业名称	设备类别	代表型号	适用制程
中科飞测	国产设备	S2	2Xnm 或以上
上海精测		OCD 设备	28nm（通过验证）
睿励仪器		光学测量设备 TFX3000	已应用在 65/55/40/28nm 产线并在进行 14nm 工艺验证
吉姆西	修复设备	AtlasXP、XP+	未披露

注：代表型号系选取了上述企业制程较为先进的设备型号；
数据来源：上述企业官网、年度报告等公开资料。

3、公司已成为国内少数具备规模化前道量检测修复设备供应能力的企业之一，拥有良好的客户渠道及市场口碑

根据《国内半导体设备招投标月度数据跟踪第 7 期（2022 年 01 月）》显示，2021 年度，国内主流厂商共招标前道量检测设备 185 次，公司中标数量 13 台，中标数量与中科飞测基本持平，高于上海精测、睿励仪器、吉姆西；报告期内，公司累计中标设备数量低于中科飞测，高于上海精测、睿励仪器、吉姆西，具体如下：

序号	公司名称	2019 年度		2020 年度		2021 年度		2022 年 1-6 月		累计		招标单位
		中标次数	中标设备数量（台）	中标次数	中标设备数量（台）	中标次数	中标设备数量（台）	中标次数	中标设备数量（台）	中标次数	中标设备数量（台）	
1	中科飞测	5	7	3	4	14	14	5	9	27	34	中芯国际、浙江创芯集成电路有限公司、苏州工业园区纳米产业技术研究院有限公司等
2	上海精测	-	-	2	2	1	1	3	3	6	6	上海芯物科技有限公司、福建省晋华集成电路有限公司、武汉天马微电子有限公司、北京燕东微电子科技有限公司等
3	睿励仪器	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	吉姆西	2	2	1	1	1	1	1	1	5	5	华虹半导体等
5	发行人	1	3	-	-	4	13	-注	-	5	16	华虹半导体、无锡物联网创新中心有限公司、中国科学院微电子研究所、浙江创芯集成电路有限公司等

数据来源：chinabidding、光大证券研究所
注：2022 年 7 月至本回复出具之日，公司中标 3 次，中标设备数量 3 台。

此外，经测算，2021 年度，公司在中国大陆前道量检测设备市场占有率为 1.11%，高于上海精测、睿励仪器，略低于中科飞测。经过多年的技术发展和客

户积累，公司已形成了包括故障设备精准修复、多尺寸晶圆量检测传输、多材质晶圆量检测定位技术在内的修复技术体系，建立了能够适用多种晶圆材质、3-12英寸晶圆尺寸，最高可达 28nm 制程的修复工艺平台，得到了客户 A、客户 B、士兰微、客户 C、华虹半导体、华润上华等优质终端客户的认可，已成为国内少数具备规模化前道量检测修复设备供应能力的企业之一，拥有良好的客户渠道及市场口碑。

序号	公司名称	2021 年度主营业业务收入（万元）	市场占有率	主要客户
1	中科飞测	35,919.55	2.04%	中芯国际、长江存储、士兰集科、长电科技、华天科技、通富微电等
2	上海精测	11,062.50	0.63%	中芯国际、长江存储、广州粤芯半导体技术有限公司等
3	睿励仪器	4,083.98	0.23%	设备被国内近 20 家前道半导体晶圆制造客户采用
4	吉姆西	-	-	中芯国际、华虹半导体等
5	发行人	19,508.27	1.11%	客户 A、客户 B、士兰微、客户 C、华虹半导体、华润上华等

注：市场占有率=2021 年度主营业务收入/（2020 年度中国大陆前道量检测市场规模*（1+年复合增长率达到31.61%）），其中，市场规模及年复合增长率均来源于 VLSI Research。

综上，公司与业务涵盖了前道量检测设备的同行业可比公司相比，业务模式、产品类型、技术路径有所不同，但公司修复设备已覆盖了市场主流的前道量检测设备，产品可达到的制程水平与国产设备代表产品一致，可覆盖国内传统制程产线的主要制程节点；此外，公司已成为国内少数具备规模化前道量检测修复设备供应能力的企业之一，拥有良好的客户渠道及市场口碑。

三、结合上下游均存在大量贸易商等参与的市场竞争格局、具备修复价值退役设备供给情况，进一步分析发行人是否对供应商存在重大依赖，产业链条中发行人的作用，上下游贸易商自主对接的市场行为及其普遍性，发行人业务模式是否具备可持续性和不可替代性。

由于退役设备难以直接在下游产线中使用，对退役设备进行专业修复是产业链的必要环节，也是退役设备具备再利用价值的保障。公司拥有一定的技术、人才优势，所处领域具备较高的进入门槛，业务模式具备可持续性，难以被直接替代。具体分析如下：

（一）退役设备难以直接在下游产线中使用，对退役设备进行专业修复是产业链的必要环节，也是退役设备具备再利用价值的保障

1、退役设备难以直接在下游产线中使用

前道量检测设备的技术原理、工作原理及机械结构复杂，涉及到成千上万的高精密模块和敏感元器件，长期关停、运输或环境参数的变化，都可能引发设备故障或影响运行。因此，退役设备从产线退役后，通常存在各类问题和潜在隐患，需进行全面的、系统化的故障检测、功能修复及精度恢复等修复工作，下游客户难以直接在产线中使用。具体如下：

（1）退役设备常存在因使用、保存不当导致的零部件或结构缺失、损坏，使得设备存在机械、光学功能性故障等问题；且退役设备核心模块较多，而各核心模块技术原理越复杂，所需的零部件越精密且数量越多，闲置后出现各类故障的可能性更大，如光学模块损坏、电子束发射腔损坏或耗材老旧导致量检测单元功能无法实现等。

（2）前道量检测设备自身具备高精密性，其正常运转依赖严格控制温湿度、净化度的工作环境（通常温度差上下浮动需小于 1℃、湿度差通常上下浮动需小于 5%）。即使全部部件完整，设备在离开产线工作环境后，也会因长时间停用、保存不当，出现零部件错位、真空系统难以维护、传输系统故障、精密元器件失效等情况，出现功能无法实现或精密度不佳等问题。

（3）前道量检测设备具备高精密性，在长距离运输甚至短距离（厂内）的位置移动过程中，需要进行专业的拆解、组装、包装，精密部件可能会因震动存在故障、错位，从而影响设备运行或精密度。

2、对退役设备进行专业修复是产业链的必要环节，也是退役设备具备再利用价值的保障

退役设备可能具有繁多的故障表征，且引发故障现象的原因通常是多样化、复杂且相互关联的，退役设备的修复既要解决各功能模块的具体故障，又要结合各功能模块的作用机理、配置逻辑、参数，开展系统化的修复，并恢复高精密性能和稳定性，通常需要具备专业修复能力的企业实施。因此，对退役设备进行专业修复是产业链的必要环节。

此外，在退役设备再利用产业链中，先进制程晶圆制造企业为保持市场领先地位，持续采购更先进制程设备，建设更先进工艺产线，不断有退役设备流入流通市场；而如消费电子、汽车电子、新能源等领域的多样化终端应用使得市场对成熟制程前道量检测设备具有长期需求，市场整体呈现供不应求的局面。通过具备良好专业修复能力的企业对多品类、多制程的退役设备进行规模化的修复，实现其在下游产线的应用，保障了退役设备的再利用价值。

因此，对退役设备进行专业修复是产业链的必要环节，也是退役设备具备再利用价值的保障。

（二）公司拥有一定的技术、人才优势，业务模式具备可持续性，难以被直接替代

1、公司拥有一定的技术、人才优势，业务模式具备可持续性

由本回复“1.关于创业板定位及核心技术”之“一”之“（二）”“（三）”中回复可知，退役设备精密度高且修复难度大，需要系统化的、精准的修复技术，公司经过多年的技术积累，形成了特有的修复技术体系，具备多品类、多制程、规模化的修复实力和全方位的方案解决能力，并构建了持续升级、迭代的修复技术体系、专业化的人才团队和培育体系，拥有一定的技术、人才优势。

此外，多样化的终端市场应用使得不同制程的产线长期并存发展，如新能源汽车、消费电子等领域存在对成熟制程产线的大量需求，使得市场持续需求成熟制程设备；另一方面，主导全球前道量检测设备供应市场的国际龙头企业不断推进先进制程设备开发、生产，逐步不再生产成熟制程设备，使得后者存在供应缺口；同时，虽然退役设备多存在机械、光学等功能性损坏，或精度不佳等问题，但经具备专业修复能力的企业修复后，仍能满足下游需求，其再利用价值高。在上述因素驱动下，使得退役设备的再利用成为市场的成熟模式，市场对退役设备需求具备持续性。

因此，公司的业务模式具备可持续性。

2、公司所处领域具备较高的进入门槛，业务模式难以被直接替代

（1）公司所处领域进入门槛较高，公司已经形成了良好的市场口碑和竞争力

前道量检测设备是晶圆制造产线质量控制的核心设备，对市场上新进入者而言，下游晶圆产线为实现极高的良率控制，对供应商的设备性能、技术服务水平要求高，较少给予试错机会；同时，前道量检测设备贯穿晶圆产线几乎所有工艺环节，使得下游晶圆产线对设备的需求多样化，对供应商的多品类、多制程退役设备的专业修复能力以及升级迭代能力要求较高，从而使得公司所处领域的进入门槛较高。

经过多年积累，公司实现了从 250nm 制程到 28nm 制程（多尺寸、多材质）修复工艺平台的持续升级、迭代，能够确保修复设备的高精度、高稳定及产线适配性，能为客户提供能够适用多种晶圆材质、3-12 英寸晶圆尺寸，最高可达 28nm 制程的 10 余大类的数十个型号的修复设备，具备规模化、多品类、可持续升级的退役设备修复能力，形成了良好的市场口碑和竞争力。

（2）公司的业务模式难以被直接替代

半导体领域多年来的发展使得市场出现专业化分工，下游晶圆制造企业专注于晶圆制造工艺技术和大规模的生产管理，产线所需设备、材料基本来自于外购，较少自行培育团队投入半导体设备研发或修复。若自行采购退役设备再进行修复，其不仅需要额外招募具备专业修复能力的人员，且可能面临修复能力不足而导致修复失败的风险，与平稳实现产线建设及稳定运营的目的相左。

对下游贸易商而言，公司所处领域具备较高的进入门槛，规模化、专业化退役设备修复能力需要较长时间的技术、人才积累以及大量的资金投入，下游贸易商难以替代公司在产业链中的地位。同时，虽然上下游贸易商数量较多，但两者亦难以通过直接贸易替代公司在产业链地位，主要系退役设备修复难度大，所处领域具有较高的技术、人才、客户壁垒，上游贸易商在产业链中主要负责退役设备流通，缺少精准、系统化修复能力，通常无法为下游直接提供修复后设备。

因此，公司所处领域具备较高的进入门槛，业务模式难以被直接替代。

（三）公司对供应商不存在重大依赖

在退役设备再利用产业链中，退役设备供应丰富，市场化的采购渠道较多，公司具备多品类、多制程、规模化的修复实力和全方位的方案解决能力，与退役设备供应商互利共赢；同时，公司可自主选择供应商，不存在依赖单一供应商的

情况。具体分析如下：

1、全球具备修复价值的退役设备供应丰富，市场化的采购渠道较多

在摩尔定律的推动下，先进制程晶圆制造企业为保持市场领先地位，持续采购更先进制程设备、建设更先进制程的工艺产线，不断有退役设备流入流通市场。经 SEMI 数据统计，前道量检测设备约占半导体设备市场规模的 13%，是半导体设备市场的重要组成。根据全球知名半导体退役设备贸易商 SurplusGLOBAL（14070.KS，韩国上市企业）年度报告，“如三星、SK 海力士、美光、东芝等晶圆制造企业，如果由于新工艺设计、某些工艺的变更等导致设备利用率降低，则会向市场投标出售设备；全世界每年约有 7,000 至 8,000 台半导体专业退役设备出售。”此外，根据全球最大的半导体二手设备交易平台之一的 CAE 数据，截至本回复出具之日，全球共有 186 个国家或地区提供 63.64 万台/件在售退役设备及配件，退役设备的供应丰富。

同时，对于退役设备而言，若其自身损坏严重（如整机缺损严重、较多核心模块缺失），经专业化修复后亦难以恢复原有功能及精密度，则其再利用价值极低，通常不进入流通市场。因此，上游供应的多为具备修复价值的退役设备。

随着前道量检测修复设备产业链的发展，为加快退役设备的流通，提高采购效率，上游流通领域出现了大量专业的全球贸易商，市场化的采购渠道较多。

2、公司具备多品类、多制程、规模化的修复实力和全方位的方案解决能力，与退役设备供应商互利共赢

由（一）中回复可知，退役设备因各类原因从产线退役后，会存在各类问题和潜在隐患，下游客户难以直接在产线中使用，需要进行专业化修复，才能实现退役设备的再利用价值。因此，前道量检测设备修复企业是修复设备产业链中的重要参与者。

对上游 IDM 企业或设备贸易商而言，退役设备的出售能够便于其回笼产线投资资金，或实现贸易利润，希望买方拥有一定的经营规模、良好的商业信用且对退役设备有持续需求。

公司深耕前道量检测修复设备行业多年，作为国内少数具备规模化前道量检测修复设备供应能力的企业之一，经营规模持续扩大，商业信用良好，树立了良

好的市场口碑；同时，公司产品种类覆盖面较为齐全，对退役设备需求持续、稳定。

因此，公司与退役设备供应商建立在公平的商业合作基础上，是互利共赢的。

3、公司自主选择合作的供应商，不依赖单一供应商渠道

报告期内，对于上游 IDM 企业，公司通常通过主动拓展方式与其建立联系；对于设备贸易商，公司主要通过主动拓展或供应商主动与公司接洽等方式与其建立联系。由于前道量检测退役设备种类丰富，不同设备间状态差异较大，为非标准化产品，供应商在不同期间拥有的设备资源存在差异。公司需结合自身采购计划，自主评估并决定是否购买，具有每单一议的特点。因此，公司能够基于市场供应及自身需求情况，自主选择合作的供应商。

此外，凭借良好的技术、服务水平，公司经营规模快速扩大，资金实力持续提高，与公司合作的设备供应商数量由 2019 年度的 20 家增长至 2021 年度的 36 家。报告期内，公司向前五大供应商及其关联方采购金额占当期采购总额比例分别为 67.39%、61.66%、57.45%和 57.47%，整体呈现下降趋势，且不存在向单个供应商采购占比超过 30%的情形。

综上，公司对供应商不存在重大依赖。

四、说明如何判断退役设备是否具备修复价值及修复的工作量，结合不同类型前道量检测退役设备的核心部件损坏程度及外采情况、主要修复步骤方法、工具、难点、修复前后关键技术指标及产品功能对比、研发投入等与同行业公司的对比情况，进一步说明发行人技术先进性及创新性的具体体现及依据是否充分。

（一）对退役设备修复价值及修复工作量的判断

公司深耕前道量检测设备领域十余年，结合对固态激光、光谱检测、精密运算、信号收集及检测等方面的技术研究，形成了标准化的采购评估体系，对退役设备修复价值及可能的修复工作量进行专业化预判，并在修复阶段确定实际工作量。

1、采购过程对退役设备的修复价值等进行预判

（1）获取退役设备品牌型号、生产年份、工艺节点、存储位置、价格等基

本信息，初步评估设备退役前的使用状态；

（2）由于退役设备离开产线时已经被拆解，在供应商仓库常以单元模块的形式包装存放。公司需通过现场、视频或图片等方式了解主要功能系统（如传输单元、光路控制单元、信号单元、量检测单元）的整体完整度，并要求拆开外壳，对各单元核心模块的完整性或损坏程度进行专业化判断；

（3）基于大量的实践经验和工艺平台中体现的该类品牌型号退役设备的常见的修复问题，以及解决该类问题经验工作量，对退役设备的修复价值及可能的修复工作量进行预判。

2、修复阶段确定实际工作量

由于前道量检测退役设备的问题具有个性化特点，在修复阶段，公司组织专业的工程师团队，基于修复技术体系和工艺平台，运用专用的工具、仪表进行数据检测、溯源分析、光电调节、系统纠偏、参数补偿等，实现对退役设备的故障诊断、功能修复和精度恢复，并在修复阶段中根据实际维修情况确定工作量。通常，退役设备进入净化间到完成修复需要数月时间。以条宽测量修复电镜为例，通常情况下，其生产过程中，至少需要一名经验丰富的生产工程师为主，并根据修复难度由 1 名到多名生产工程师协助，耗时约 3 个月时间。

（二）前道量检测退役设备的核心部件损坏程度及外采情况、主要修复步骤方法、工具、难点、修复前后关键技术指标及功能指标

1、退役设备整体修复过程

前道量检测设备通常包括传输单元、光路控制单元、信号单元、量检测单元等主要系统单元，各单元通过控制系统共同协作来实现整机的精密度和性能；而各单元功能的实现依赖于不同功能模块的精密配合。在功能模块中，对设备功能实现起重要作用的部分为设备的核心部件，如缺陷检测设备的光路模块、条宽测量电镜的超高真空模块等。

对于退役设备的核心模块，其通常存在预定性能无法实现的故障，影响设备功能或精密度，如光路模块缺陷、超高真空模块缺陷。由于退役设备多为国际市场多年前的产品，核心模块供应商跟随 KLA 等企业的技术、产品迭代，基本不再生产构成退役设备的核心模块，市场已无出售该类核心模块的供应商，公司无

法通过采购新的核心模块直接替换，需要对其进行专业修复。核心模块通常由各类零部件组成（如激光器、真空泵、阀门、热场灯丝等），在修复过程中，若零部件自身破损、老化较为严重或耗材已消耗完毕，因其机械结构或物理组成已被破坏，无法经过修复恢复原有功能，则需根据修复需求购置相应零部件进行更换，更换过程亦需使用专业修复技术使更换的零部件与其他零部件、模块实现系统化配合，方能确保核心模块有效运转；对于因长期关停、运输或环境参数的变化等因素导致的零部件损坏（如泵体能力弱化）、错位、连接不当等，经专业修复及调试后仍能恢复原有功能。

公司基于多年积累形成的修复技术体系及工艺平台对退役设备进行专业修复，能实现设备原有的量检测功能，且能满足设备精密度、稳定性的要求，恢复至设备原厂出厂指标，主要修复过程如下：

（1）将设备各模块进行组装，并与净化间动力设施连接（真空、压空、氮气、电、水等），建立设备运转的工作环境；

（2）释放工作指令信号，初步运行传输单元、光路控制单元、信号单元、量检测单元等，工程师根据不同的信号反馈，结合多波段模拟光路平台、异常光路快速分析溯源平台、高效模拟信号传输检测平台、高精度数据监测及校验平台等故障溯源平台，诊断影响量检测功能实现的各类故障；

（3）工程师通过样片模拟传输来判断设备的机械运转、传输问题，利用信号及传输系统纠偏工艺恢复机械运转及传输精度；利用信号发生器、示波器、高压探头、高精度光强计、氦气检漏仪等各类专用工具获取信号数据，并进一步判断光路、真空、信号类故障，采用精密光电调节工艺、量检测系统运转监测工艺等对故障点执行精准修复；

（4）工程师利用多维度偏差分析方法、参数补偿方法进行仿真分析，追溯精密度不佳的原因，调试、校准并消除各种不稳定因素，完成精密度和稳定性的恢复。

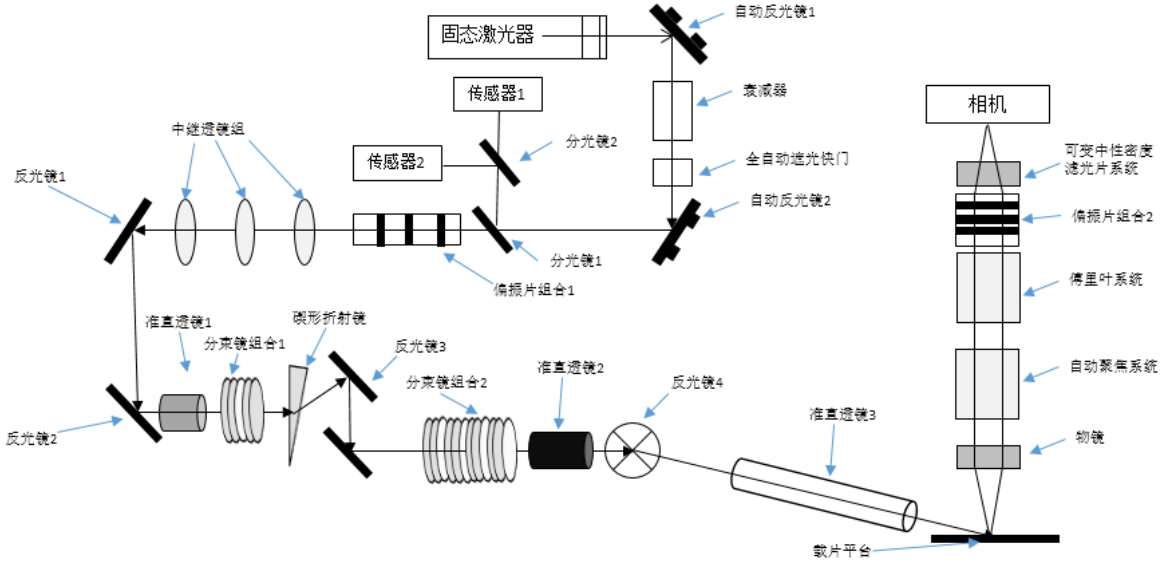
2、核心部件修复情况

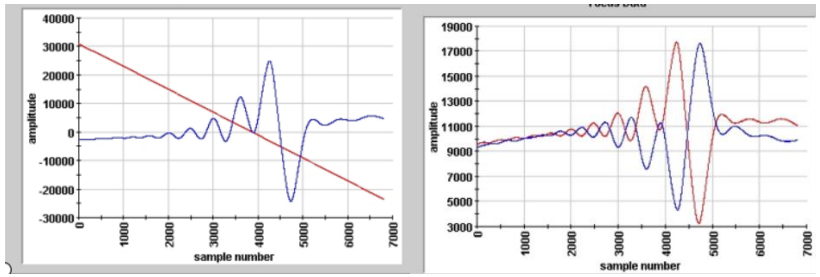
退役设备修复过程中，修复工作系在如光路模块、超高真空模块等核心部件上执行具体精密操作，修复难度大，对技术及经验要求高。以检测设备中核心的

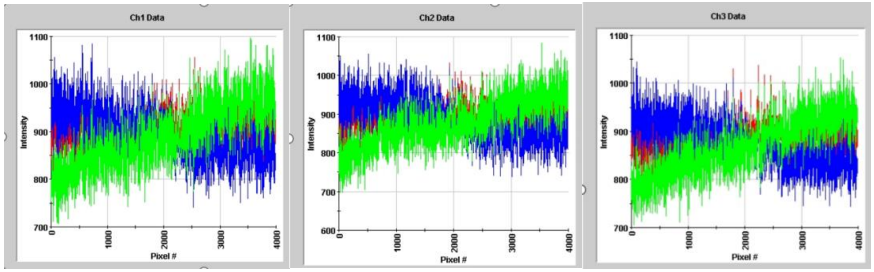
光路模块、测量设备中核心的超高真空模块为例，公司通常需要结合精密光电调节工艺、各种偏差分析方法等进行修复，具体修复情况如下所示：

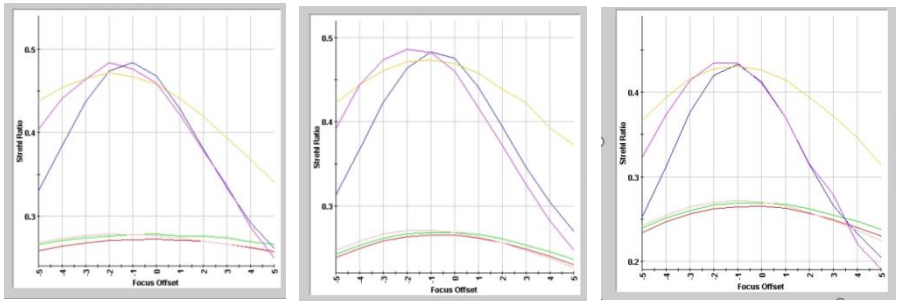
（1）光路模块修复

光路模块是检测类设备中缺陷检测修复设备的核心组成部分，主要负责包括入射光路（即激光从激光器出来到晶圆表面指定检测点）以及反射光路（即激光从晶圆表面检测点反射到探测器）在内的整个光路体系，是信号发生到采集的途径，关系到检测功能能否实施及精密水平。光路模块技术原理复杂，部件精密，且可能因激光器光斑均匀性差、光强不足或部件角度偏差等原因导致缺陷捕获率低等问题，其修复过程中，需要生产人员掌握对相关指标数值的偏差分析方法，并采用精密光电调节工艺，进行反复调试。针对光路模块中常见的缺陷捕获率低的问题，公司修复过程中所采用的工具、修复步骤、难点等情况具体如下所示：

结构原理示意图	 光路模块主要负责包括入射光路（即激光从激光器出来到晶圆表面指定检测点）以及反射光路（即激光从晶圆表面检测点反射到探测器）在内的整个光路体系，主要包括固态激光器、传感器、各类棱镜、聚焦系统等各类部件，上述任一部件的损坏、位置偏差等故障，都导致光路无法正常被测量或测量精度不足。
故障/损坏情况	缺陷捕获率低（标准值为 90%以上）
故障可能性分析	1、激光器出光位置及角度偏差； 2、发射光路分光镜角度位置度偏差； 3、物镜安装位置不正确； 4、软件校准不正确； 5、激光器光斑均匀性差； 6、激光器光强不足等。 ……

<table>
<tr><th></th><th>工具及修复方法</th><th>难点</th><th>图示</th></tr>
<tr><td rowspan="5">故障排除方法</td><td>对于故障 1，需通过读取激光器在位置角度两个传感器上的信号值，然后计算偏移量，再用伺服控制器控制马达转动来精准控制出光角度调节的棱镜，使出光位置及角度正确。</td><td rowspan="5">光路模块修复工作中，对专业图表的读取以及精密调试的技术难度大：
1、光路模块测量结果最终仅显示为测量的图表数值，其代表着光强、聚焦等多类专业指标，需要生产人员掌握专业的图表分析及偏差分析方法，了解各类指标的具体含义及指标偏差的可能原因及解决方案；
2、造成数值偏差的原因通常为零部件损坏或各类棱镜角度错位，亦可能因光强不足、聚焦偏差导致图表无任何数值显示，且生产人员无法通过图表数值直接获取棱镜需调整的具体角度，需要深入了解不同棱镜对数值的影响，以及不同调整角度对数值的影响参数；
3、光路模块的正常运转依赖多个发射光镜头组、反光镜、分束镜精密配合，不同棱镜影响指标不同，且调节某一棱镜可能会影响本来正常无异常的指标，需要运用精密光电调节工艺进行系统化调试；
4、光路模块是精密检测的前提，每个光镜的微小调整，都将影响光路模块的整体精密水平，且距离标准指标越近，调整难度越大，角度调整通常在 0.1 度以内，微调要求较高。</td><td rowspan="5">自动聚焦能力校准
 

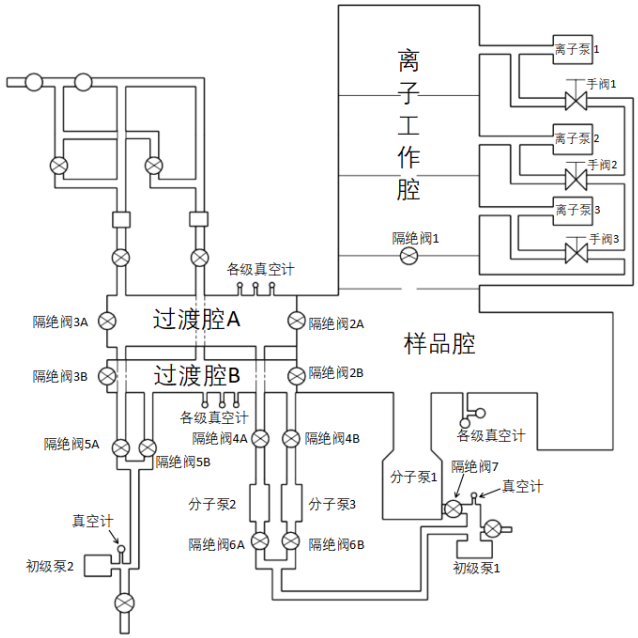
高斯光束定心测试
 

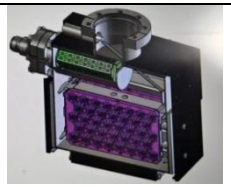
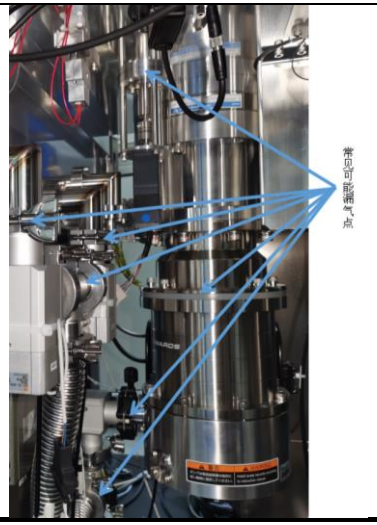
光路校准
 
</td></tr>
<tr><td>对于故障 2，需通过校准软件测量结果，分析分光镜是否存在偏移，并调节多级分光镜的位置，使之符合要求。</td></tr>
<tr><td>对于故障 3，需利用专用相机测试并计算出物镜的焦距，利用激光定位仪精准安装回机台焦距点位处。</td></tr>
<tr><td>对于故障 4，需用晶圆运行，并根据图表数值进行反复调试，直至数值精准，并再次确认缺陷捕获率低的问题是否解决。</td></tr>
<tr><td>对于故障 5、6，需利用专用激光器光斑检查仪，检查并调节光斑大小以及均匀性，利用高精密光强计检查发光光强，并根据检测结果，确定是否更换耗材。</td></tr>
</table>

修复前后对比	修复前，由于缺陷捕获率未能达到标准水平，光路系统功能无法实现或精密度不佳，导致设备无法使用；修复后，缺陷捕获率由较低水平恢复至 90%以上的标准水平，光路系统可正常运行。

（2）超高真空模块

超高真空模块是测量类设备中条宽测量修复电镜的核心组成部分，主要负责三级真空（即初级真空/高级真空/超高真空）工作环境的建立，避免尘埃颗粒的干扰，是设备精密测量功能实现的重要保证。超高真空模块可能因泵体能力弱化、漏气等原因导致真空度无法达到指标等问题，其修复过程中，常面临漏气点位多、微漏情况难以检测、检测及修理的操作专业度要求高等难点。针对超高真空模块中常见的泵体能力弱化、漏气等问题，公司修复过程中所采用的工具、修复步骤、难点等情况具体如下所示：

结构原理示意图	 超高真空模块主要负责三级真空（即初级真空/高级真空/超高真空）工作环境的建立，避免尘埃颗粒的干扰，主要由初级泵、分子泵、离子泵、各类阀门、传动部件、腔体等构成，上述任一部件的损坏都可能导致真空无法达标，测量功能无法实现。
故障/损坏情况	各级真空无法达标（初级真空标准值：初级泵＞5pa；高级真空标准值：分子泵＞*10^{-3}pa；超高真空标准值：离子泵 1＞2*10^{-7}pa；离子泵 2＞5*10^{-6}pa；离子泵 3＞5*10^{-5}pa）
故障可能性分析	1、初级泵、分子泵能力弱化； 2、离子泵超高真空能力弱化； 3、气路管道漏气； 4、腔体漏气等。 ……

	工具及修复方法	难点	图示
故障排除方法	对于故障 1，需使用专业真空计对初级泵、分子泵抽力进行测试，更换泵体能力弱化部分。	分子泵需要特定的拆装方法，操作不当易损坏。	分子泵
	对于故障 2，需要利用外接高压模块，配合机台烘烤模块等方式进行离子泵腔体真空优化。	优化过程中需要实现电流和高压电压的适配性，电压设置太高会造成离子泵击穿，泵体损坏；电压太低无法达到优化真空的效果，需要公司具备相应的参数系统，并采用真空优化工艺，根据不同泵体情况，进行加压。	 离子泵
	对于故障 3，需锁定漏气点后，对相关接点进行重装、漏气件更换。	1、任何组装连接位置、机构传动位置，均有可能是漏气点，操作过程精密； 2、漏气点主要存在各组件之间的连接处，单个配件拆下无法解决漏气问题，对机台联动修复和联动测试要求较高； 3、排查过程中涉及各个阀体、泵体的操作配合，操作不当会导致气路紊乱，严重的情况会造成分子泵泵体受损、报废。	
	对于故障 4，需逐一对所在腔室、盖板与腔体连接处、sensor 视窗、阀门、传动部件连接处、传动轴磁流体等位置进行检漏确认，更换、重装漏气件。	腔体漏气点通常属于微漏，需使用专业氦气检漏仪检漏确认故障点。	

修复前后对比	修复前，各级真空度无法达到各自的标准水平，超高真空环境未能建立，设备的测量功能无法实现；修复后，各级真空度达到标准水平。

（三）与同行业可比公司相比，公司研发投入符合公司业务模式

报告期内，公司以退役设备为基础开展精准、系统化修复，研发方向侧重于修复技术的提升，并基于对设备的机理研究，逐步开展关键零配件、设备的自研，研发项目所需投入规模相对较小；而同行业公司以自研设备为基础开展具体模块、整机的开发、设计，研发活动主要用于支持整机开发，研发领域及链条更多、更长，所需投入规模较大，从而使得研发费用率相对较高。但报告期内，公司研发投入持续增长，近三年研发投入复合增长率相对较高，具体情况如下：

公司名称	最近三年研发投入复合增长率	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
中科飞测	30.29%	/	26.36%	19.43%	100.01%
长川科技	75.73%	23.28%	21.86%	23.30%	26.82%
华峰测控	69.69%	10.22%	10.71%	14.88%	12.83%
平均值	**58.57%**	**16.75%**	**19.64%**	**19.20%**	**46.55%**
本公司	**86.13%**	**7.20%**	**5.36%**	**6.24%**	**7.38%**

数据来源：同行业可比公司年度报告、招股说明书等公开资料。
注：截至本回复出具之日，中科飞测尚未更新 2022 年 1-6 月数据。

综上，退役设备核心部件修复难度大，技术及经验要求高，公司研发费用率虽低于同行业可比公司，但符合公司业务模式，公司具备技术先进性及创新性。

五、表格列示国内外主要竞争对手的技术路线情况，对比分析与发行人存在差异（如是）的原因及合理性，结合前述情况、发行人业务模式、主要产品市场空间、技术研发储备情况、境内外行业政策和发展趋势等，进一步分析发行人是否存在技术迭代升级风险，持续经营能力、未来成长性是否会发生重大不利变化。

（一）公司与国内外竞争对手技术路径不同，但技术方向都向更先进的制程升级、迭代

在摩尔定律推动下，晶圆制造工艺的制程水平持续向更先进制程水平迭代，意味着集成电路器件物理尺度逐步缩小，前道量检测设备检测的缺陷尺度和测量的物理尺度也在不断缩小，需要采用更精密、先进的技术原理，以实现更高的分辨率及图像处理能力，设备的部件也更多、更精密复杂，退役设备修复难度亦更大。

对于国际龙头企业和国产设备公司而言，通过在光学、电子束等领域的技术开发，如增加照明和采集的光学模式、扩大光学算法和光学仿真在检测和量测领域的应用等方式，不断提高量检测技术分辨率和处理能力，以适用于更先进的制程节点。

对于公司及吉姆西等修复设备企业而言，随着退役设备本身精密度、复杂度的提升，修复难度也大幅增加，且修复技术的提升也需要建立在对光学、电子束、运动控制领域的技术研究基础上，需要企业通过学习、掌握、开发对不同产品的修复技术，升级修复技术体系及工艺平台。随着多年技术积累，公司适时发展固态激光设计技术、激光自校准稳定技术、高稳定性传动控制技术等自研设备或关键零部件相关技术。

公司与国内外竞争对手技术路径不同，其中，国内外竞争对手多以设备自研技术为主，而公司技术路径以精准修复技术体系为主，兼顾设备、关键配件的自研技术，但技术方向都向更先进的制程升级、迭代。公司与同行业可比公司各自的技术发展情况如下所示：

企业类别	企业名称	技术路线	当前制程节点
国际龙头企业	KLA	围绕下游先进制程晶圆制造工艺需求，持续升级迭代产品技术水平，使设备能够支持更先进制程，引领前道量检测设备市场。	Surfscan SP7XP 可支持 5nm 以下制程
	AMAT		高解析度 FEB 测量系列可支持 7nm 制程
	Hitachi		PROVision 系列可支持 3nm 制程
国产设备企业	中科飞测	基于我国半导体产业的快速发展，特别是下游晶圆制造企业建设步伐的加快，国产设备企业以 1 类或几类产品为切入点，逐步实现技术突破，并向更多品类及更先进制程水平发展。	S2 可支持 28nm 制程
	上海精测		OCD 设备可支持 28nm 制程（通过验证）
	睿励仪器		光学测量设备 TFX3000 可支持 28nm 制程
修复设备企业	吉姆西	主要涵盖 CMP、离子注入、量检测、光刻、涂胶显影、清洗设备等类别，其中前道量检测修复设备主要为膜厚测量仪，围绕该类产品各类型号逐步升级。	未披露具体制程
	发行人	建立“做好一代、储备下一代、探索新一代”的学习机制，持续升级、迭代修复技术水平及工艺平台，产品种类持续增加，可支持的工艺制程由 250nm 逐步提升至 28nm；在多年积累的修复技术的基础上，公司适时发展固态激光设计技术、激光自校准稳定技术、高稳定性传动控制技术等自研设备或关键零部件相关技术。	检测修复设备及测量修复设备最高可达 28nm 制程

数据来源：上述企业官网等公开资料。

由上表可知，公司与国内外竞争对手技术路径不同，但都朝着更先进的制程方向升级、迭代。

（二）公司业务模式成熟，市场发展空间广阔，且具备较好的技术和产品储备，持续经营能力与未来成长性未发生重大不利变化

1、退役设备的再利用为国际市场成熟模式，需求长期存在

多样化的终端市场应用使得不同制程的产线长期并存发展，如新能源汽车、消费电子等领域存在对成熟制程产线的大量需求，使得市场持续需求成熟制程设备；而主导全球前道量检测设备供应市场的国际龙头企业不断推进先进制程设备开发、生产，逐步不再生产成熟制程设备，使得后者存在供应缺口；此外，虽然退役设备多存在机械、光学等功能性损坏，或精度不佳等问题，但经具备专业修复能力的企业修复后，仍能满足下游需求，其再利用价值高。

在上述因素驱动下，退役设备的再利用成为市场的成熟模式。根据 SEMI 数据，全球半导体退役设备销售额早在 2010 年已达 60 亿美元。此外，除发行人外，市场已形成了如美国的 Metrology Equipment Services, LLC.、中国台湾的辛耘企业股份有限公司、科诚科技股份有限公司、日本的 GTEK Corporation、韩国的 PYJ CO., LTD 等前道量检测修复设备供应商，其具体情况如下：

公司名称	所在国家或地区	公司介绍	主要产品
Metrology Equipment Services, LLC	美国	主要从事前道量检测设备的修复业务，也销售对应设备的备件、耗材，提供维修及校准服务，拥有超过 15 年的经验。	覆盖 KLA 等品牌的前道量检测修复设备。
辛耘企业股份有限公司	中国台湾	于 1979 年成立于台北市，主要为客户提供运用于前后道量检测的半导体设备、平面显示器、LED、资料储存等相产品。	覆盖 KLA、Hitachi 等品牌的前道量检测修复设备、以及修复的显影设备、曝光机、离子注入设备等。
科诚科技股份有限公司	中国台湾	成立于 2005 年，主要提供二手量检测设备及其修复方案以及相关零部件。	覆盖 KLA 等品牌的前道量检测修复设备。
GTEK Corporation	日本	成立于 2004 年，从事二手设备及零部件销售业务。	覆盖 KLA、Olympus、Hitachi、AMAT 等品牌的前道量检测修复设备。
PYJ CO., LTD.	韩国	成立于 2011 年，是一家二手和修复的半导体前道量检测设备供应商。	覆盖 KLA、Rudolph 等品牌的前道量检测修复设备。

公司名称	所在国家或地区	公司介绍	主要产品
Solutions on Silicon BV	荷兰	成立于 2014 年，主要提供前后道量检测修复设备。	覆盖 AMAT 等品牌的前道量检测修复设备。

数据来源：上述企业官网等公开资料。

此外，在摩尔定律影响下，上游先进制程产线不断流出新的退役设备，下游多样化的终端市场应用使得不同制程的产线长期并存发展，退役设备再利用价值高，产业链对修复设备存在长期需求。

2、政策持续支持，市场空间广阔

半导体产业是现代经济社会发展的战略性、基础性和先导性产业，已成为当前衡量一个国家或地区综合竞争力的重要标志。为鼓励、推动产业发展，国家出台了一系列鼓励政策。2017 年 1 月，发改委发布的《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》将半导体专用设备产业列入战略性新兴产业重点产品目录。2021 年 3 月，“十四五”规划将集成电路设计工具、重点装备等特色工艺突破作为加强原创性、引领性科技攻关的重点任务。受益于国家对半导体产业的支持政策，公司所处的前道量检测设备领域也能够实现快速发展。

同时，前道量检测设备作为贯穿晶圆制造全过程的质量控制设备，是提高芯片产率、良率，降低生产成本的核心设备和必要保障，其市场规模在半导体设备中仅次于薄膜沉积设备、光刻机、刻蚀设备。根据 VLSI Research、QYR 数据，全球前道量检测设备市场规模由 2016 年的 47.6 亿美元增长至 2020 年的 76.5 亿美元，年复合增长率达到 12.59%，中国大陆前道量检测设备市场规模由 2016 年的 7.0 亿美元增长至 2020 年度的 21.0 亿美元，年复合增长率达到 31.61%，远超全球平均水平，已成为全球最大的前道量检测设备市场。

此外，2022 年 10 月 8 日，美国商务部颁布最新规定，要求向中国本土芯片制造商出售半导体尖端生产设备（用于生产 18 纳米或以下的 DRAM 芯片、128 层或以上的 NAND 闪存芯片、具有 16 纳米或 14 纳米或以下非平面晶体管结构的逻辑芯片）必须申请许可证并将受到严格审查。根据美国商务部于 2022 年 10 月 13 日召开的出口管制规则说明会，此次限制措施只关注最受国家安全关注的芯片、设备、活动和实体，如长江存储科技有限责任公司等高级逻辑芯片和 DRAM（动态随机存取存储芯片）制造企业，本质仍为限制我国高、精、尖技术及产品

的发展。上述限制措施未涉及公司当前产品应用领域或主要客户。

3、公司具备良好的技术和产品储备

由（一）中回复可知，公司与国内外竞争对手技术均持续向更先进的制程升级、迭代。在修复技术领域，公司围绕主营业务形成了包括故障设备精准修复、多尺寸晶圆量检测传输、多材质晶圆量检测定位技术在内的修复技术体系，实现了从 250nm 制程到 28nm 制程（多尺寸、多材质）修复工艺平台的持续升级、迭代，产品类别不断丰富，适用工艺范围持续扩展，形成了涵盖条宽测量修复电镜、套刻精度测量修复设备、缺陷检测修复设备等主流品类，可为客户提供能够适用多种晶圆材质、3-12 英寸晶圆尺寸，最高可达 28nm 制程的 10 余大类的数十个型号的修复设备。

在自研设备及关键配件领域，公司形成了固态激光设计技术、激光自校准稳定技术、高稳定性传动控制技术，自主研发了应力测量设备、四探针电阻测试仪、激光器，并已陆续进行客户验证或签署了销售订单。

因此，公司具备良好的技术和产品储备，能实现技术的升级、迭代。

4、公司产品市场需求广泛，在手订单丰富

（1）半导体市场发展空间广阔

作为现代经济社会发展的战略性、基础性和先导性产业，半导体行业已成为当前衡量一个国家或地区综合竞争力的重要标志。根据《中国制造 2025》要求，至 2025 年，我国集成电路市场规模要达到 1,734-2,445 亿美元，占全球市场的 43.35%-45.64%。根据中国半导体行业协会（CSIA）数据，我国集成电路市场规模从 2016 年的 4,336 亿元增长至 2021 年的 10,458 亿元，保持快速增长，但距《中国制造 2025》目标仍有很大发展空间。

（2）半导体应用领域广泛，持续增长点丰富

半导体行业下游应用广泛且随着下游应用场景的变化，应用范围不断被拓宽，从消费电子、工业控制、网络通讯、汽车电子等传统产业到物联网、云计算等新兴产业，具体如下：

下游应用产品	应用成熟制程的芯片
手机	射频、电源管理等
新能源汽车	IGBT、射频、电源管理等
光伏	光伏逆变器里面的 IGBT 模块

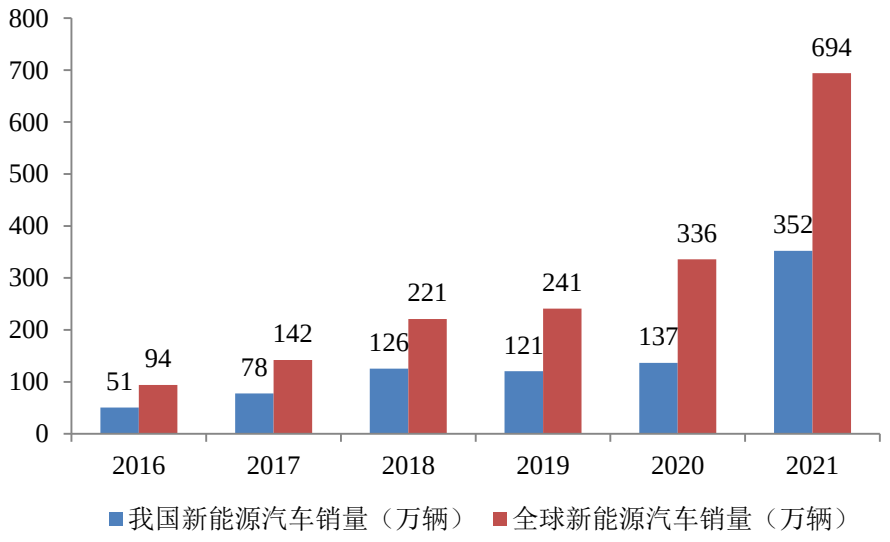
①智能手机市场未来仍将持续增长，5G 及折叠屏技术为潜力丰富的增长点

根据 IDC、Counterpoint Research 数据，2020 年 1 季度至 2022 年 3 季度，全球智能手机出货量呈现波动趋势，但 IDC 预计波动是短期的，市场将在 2023 年反弹，同比增长 5.2%，从长期来看，五年复合年增长率为 1.4%。此外，一方面，IDC 预计 2022 年，全球 5G 设备的出货量将同比增长 23.6%，占所有智能手机出货量的一半以上（54%），且预计 2026 年 5G 的销量份额将达到 79%；另一方面，折叠屏手机自 2018 年推出后，已渡过概念阶段，2022 年起进入从 1 到 N 的成长阶段，根据 DSCC 数据，2021 年度全球折叠屏手机出货量分别为 798 万部，同比分别增长 254%，预计 2026 年全球折叠屏手机出货量将达到 5,468 万部，五年复合增长率为 47%。因此，智能手机市场未来仍将持续增长，5G 及折叠屏技术为潜力丰富的增长点。

②新能源汽车销量持续增长，且对半导体产品需求持续增加

根据中国汽车工业协会数据，2016 年至 2021 年，全球及我国新能源汽车销量保持快速增长。2022 年上半年，我国新能源汽车销量 260 万辆，同比增长 115.59%。由于新能源汽车动力系统、显示系统、娱乐系统等新增了较多电子设备，对芯片需求量较传统燃油汽车大幅增加，根据德勤预计，2022 年度，新能源汽车车均芯片搭载数量将是传统燃油车的 1.56 倍。

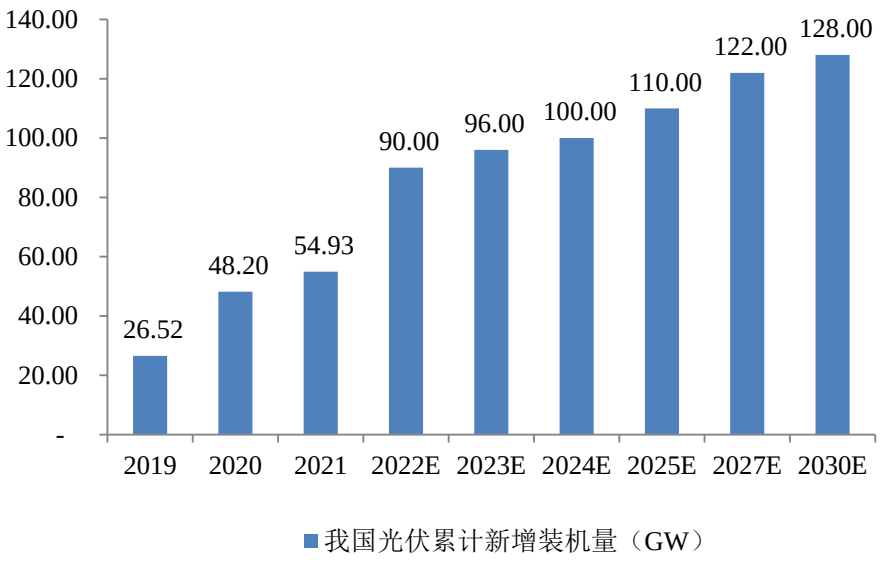
2016 年至 2021 年全球及我国新能源汽车销量



数据来源：中国汽车工业协会、Ev Volumes

③光伏新增装机量持续提升，推动对 IGBT 需求增长

以光伏行业为代表新能源领域是半导体产品重要的终端应用市场。根据中国电力企业联合会数据，2022 年上半年，我国光伏累计新增装机量 3,088 万千瓦，同比增长 137.36%。根据 CPIA 预计，到 2030 年，乐观情况下，我国光伏新增装机有望达到 128GW，2021 年至 2030 年年复合增长率为 15.16%。光伏新增装机量持续提升，将推动对 IGBT 需求增长。



（3）公司主要客户产线建设计划持续推进

在半导体多领域具备可持续增长点的背景下，随着我国晶圆制造产线的持续

建设，前道量检测修复设备市场规模未来仍具备较大的成长空间。根据 SEMI 于 2022 年 4 月发布的数据，2022 年全球有 75 个正在进行的晶圆厂建设项目，且计划在 2023 年建设的项目有 62 个，至 2024 年底，中国大陆将新建 31 座大型晶圆厂，远高于中国台湾地区同期间预定投入运作的 19 座，以及美国预期的 12 座。根据沙利文数据，2021 年至 2025 年，中国大陆前道量检测修复设备市场规模仍将实现快速增长，预计到 2025 年，将达到 82.1 亿元，年复合增长率达到 28.09%。

虽然消费电子终端应用领域需求存在短期波动，但一方面，部分消费电子器件产线可直接转换至汽车电子器件产线（如 MCU、传感器等）；另一方面，汽车电子、新能源行业需求持续上涨，客户持续、稳定规划、建设产线。根据公司下游主要客户关联上市企业的年度报告、投资者关系活动记录表等公开资料，其将继续保持持续的资本支出或产线建设计划，从而对前道量检测设备持续保持需求。

客户名称	客户资本支出或产线建设规划
客户 C	资本支出和扩产按计划推进。
士兰微	1、“汽车电子、新能源行业需求持续上涨，公司 IPM 产品市场保持增长，并将持续增长，公司将加大对汽车电子、光伏行业的布局，IGBT 将成为主要业务。” 2、“今年上半年，公司电路和器件成品的销售收入中，已有接近 70%的收入来自白电、通讯、工业、新能源、汽车等高门槛市场”“其中汽车和光伏的量增长较快，从上半年的不到 10%，到目前单季度已接近 20%，这块业务今后还会加速成长。”
华虹半导体	“全速推进华虹无锡 12 英寸生产线的产能扩充。”
华润上华	1、“目前公司在 IGBT 这块的收入预期仍维持不变，公司前三季度 IGBT 产品实现销售额同比增长 168.5%。公司 IGBT 产品在汽车、工业控制、新能源等领域的销售占比进一步提升，目前占比达到 85%。” 2、“产能方面，8 吋产线募投项目在按计划建设中；重庆 12 吋产线将按计划今年年底通线，将逐步为公司带来增长动能。”

资料来源：系客户关联上市企业的年度报告或投资者关系活动记录表等公开资料。

（4）公司在手订单丰富

公司已形成了涵盖修复设备及配件供应、技术服务在内的全方位方案解决能力，建立了成熟的修复技术体系和工艺平台，形成了包括客户 A、客户 B、士兰微、客户 C、华虹半导体、华润上华等在内的优质终端客户群，在手订单丰富，业务模式具有持续性。截至本回复出具之日，公司在手订单金额 24,159.53 万元，其中，已发货待验收 15,571.87 万元。

综上，公司业务模式成熟，市场发展空间广阔，且具备较好的技术和产品储

备，持续经营能力与未来成长性未发生重大不利变化。

六、说明国际龙头企业不再生产成熟制程设备的判断依据是否充分，是否存在继续生产成熟制程设备的可能性，国内企业生产成熟制程设备与发行人修复设备的差异，现有发行人主要型号的国产化情况，以及对发行人的具体影响。

（一）国际龙头企业不断推进先进制程设备开发、生产，逐步不再生产成熟制程设备的依据充分，其大批量生产成熟制程设备的可能性低

对国际龙头企业而言，为匹配摩尔定律下晶圆制造工艺的升级步伐，保持引领市场的竞争力，在有限的资金、产能、人力下，需要将更多精力投入到能为其带来更丰厚利润、保持其市场引领地位的先进制程设备的开发、生产。市场对成熟制程设备虽有持续需求，但能够获得利润空间、行业内影响力远不如生产先进制程设备。此外，由于与成熟制程设备相关的物料采购的供应链体系、客户应用场景等与国际龙头企业当前生产先进制程设备存在差异，重新生产成熟制程设备需要投入较多的精力和资金成本整合供应链、销售渠道，虽可能有一定利润空间，但与其追求市场领先地位的目标不一致。

根据 2022 年 7 月 KLA 披露的季度会议报告，“KLA 大约 80%的收入往往是先进制程客户”“我们业务的主要驱动力更多地是围绕先进制程而不是落后制程”。根据 KLA 官网介绍，其当前主推的前道量检测设备系列主要适用于 28nm 及更先进制程范围，如 Archer 700（≤7nm）、Puma 9850（2X / 1Xnm）、2930/2935/3900/3905（10nm 及以下）等。

根据比亚迪半导体股份有限公司在其公开文件中披露“设备供给方面，多数国际主流半导体设备厂商将研发及生产资源更多的投入在 12 英寸设备，已停止或减少 8 英寸厂晶圆设备的生产”。此外，经对无锡市半导体行业协会秘书长、公司下游主要客户访谈确认，KLA、AMAT、Hitachi 等国际龙头企业逐步不再生产成熟制程设备，使得后者存在供应缺口。

因此，国际龙头企业不断推进先进制程设备开发、生产，逐步不再生产成熟制程设备的依据充分，其大批量生产成熟制程设备的可能性低。

（二）国内企业生产成熟制程设备与公司修复设备对比情况

在国家政策支持下，我国半导体产业进入积极扩产的战略窗口期。无论是以

中科飞测为代表的国产设备企业或以公司为代表的修复设备企业，均致力于服务国内市场对前道量检测设备需求，有利于国内下游晶圆制造产线的建设及国家半导体产业的发展。但由于业务模式、产品类别的差异，使得国产设备及修复设备存在一定差异，具体如下：

1、产品类别的差异使得下游对产品认可度有所不同

（1）下游客户对修复设备性能及稳定性等有清晰了解

前道量检测设备是贯穿晶圆制造全过程、不可或缺的质量控制设备，下游客户为降低产线建设、运营风险，对设备的要求通常较高。公司通过对国际龙头企业主流型号的退役设备进行专业化修复，确保了修复设备的高精度、高稳定性，得到了市场的高度认可，并通过产线适配，进一步满足客户产线关于晶圆材质（硅/化合物材质晶圆、透明/不透明晶圆）、晶圆尺寸（3 英寸至 12 英寸）的多样化需求。客户对修复设备所涉型号较为熟悉，对其产品性能、操作方案、与产线其他设备的配套性等有清晰了解，大量修复设备进入产线适配后实现稳定运行，为公司建立了良好的市场口碑。

（2）国产设备有待继续加强市场培育推广

根据中国电子专用设备工业协会数据，2020 年度，前道量检测设备国产率仅为 2%，国产化率低，仍主要由以 KLA 为代表的国外厂商主导。新进入企业通常需要经过相对较长时间的研发积累、市场培育推广、客户验证等，较难在短时间内迅速形成市场竞争力。目前，中科飞测等国产设备企业正在积极向市场推广无图形晶圆缺陷检测设备、图形晶圆缺陷检测设备、三维形貌量测设备、薄膜膜厚量测设备、套刻精度量测设备等，但仍有待继续加强市场培育推广。

2、业务模式差异使得公司产品类别更加丰富，能满足客户产线一揽子需求

前道量检测设备贯穿晶圆制造主要工艺环节，产品包括十余大类，技术壁垒高、制造难度大，需要企业长时间的投入及技术积淀。因此，国产设备企业结合自身技术积累方向，通常先行选择其中一种或几种进行自研开发。以中科飞测为例，其以光学检测技术为切入点，开展缺陷检测设备、三维形貌量测设备等类别设备的研发，以此实现对国际品牌的替代。受所处发展阶段影响，国产设备企业目前覆盖的产品种类相对较少。

公司产品以修复设备为主，市场对修复设备所涉型号较为熟悉，使得公司能够根据下游市场需求，较为灵活的选择修复设备类别，产品覆盖面的扩张相对更加迅速。目前，公司测量修复设备覆盖了条宽测量修复电镜、套刻精度测量修复设备、缺陷检测修复设备、全自动光学修复显微镜、颗粒检测修复设备等主流品类，能适用于 3 至 12 英寸晶圆产线，最高可支持 28nm 芯片制程工艺，产品类别更为丰富。根据本回复“1.关于创业板定位及核心技术”之“二”之“（二）”中回复可知，中科飞测、上海精测、睿励仪器等国产设备企业覆盖的前道量检测设备种类对应的全球市场份额分别为 27.19%、24.45%、19.48%，低于公司修复设备覆盖的前道量检测设备种类对应的全球市场份额 67.19%。

因此，国产设备企业或修复设备企业，均致力于服务国内市场对前道量检测设备需求，但由于业务模式、产品类别的差异，使得国产设备及修复设备存在一定差异。

（三）公司主要型号产品国产化情况

报告期各期，公司修复设备销售收入前五大的型号涉及 7 大类、13 个型号产品，除中科飞测涉及了套刻精度测量修复设备及颗粒检测修复设备外，中科飞测、上海精测、睿励仪器等主要国产设备企业尚未涉及公司其他主要型号产品，具体情况如下所示：

前五大型号所属设备类型	国产化情况
套刻精度测量修复设备	中科飞测于 2020 年 5 月推出首款套刻精度测量设备，整体尚处于市场导入阶段。
颗粒检测修复设备	中科飞测已推出多款无图形晶圆缺陷检测设备（颗粒检测修复设备所属种类），2021 年度销售收入 17,030.65 万元。公司颗粒检测修复设备销售占比较低，报告期各期均低于 6%。
条宽测量修复电镜	暂未涉及
缺陷检测修复设备	
全自动光学修复显微镜	
失效分析修复设备	
荧光光谱分析修复设备	

由上表可知，虽然已有国产化设备涉及公司部分主要型号产品所属种类，但国产化程度相对较低或相关类别产品占公司主营业务收入比例较低，对公司持续经营能力未造成重大不利影响。

综上，国际龙头企业不断推进先进制程设备开发、生产，逐步不再生产成熟制程设备的依据充分，其大批量生产成熟制程设备的可能性低；国产设备企业或修复设备企业，均致力于服务国内市场对前道量检测设备需求，但由于业务模式、产品类别的差异，使得国产设备及修复设备存在一定差异；虽然已有国产设备涉及公司部分主要型号产品所属种类，但国产化程度相对较低或相关类别产品占公司主营业务收入比例较低，对公司持续经营能力未造成重大不利影响。

七、结合自研设备对标产品推出时间、自研设备是否实现销售收入等情况，说明其关键性能指标与同类型主流对标产品基本持平或更优的依据是否充分。

（一）同类型对标产品系目前市场上主流产品

应力测量设备主要通过测量附膜时基板的翘曲（曲率半径）来测量膜间产生的应力，是晶圆制造中薄膜沉积环节的必要设备。由于应力测量设备需在不损伤晶圆的基础上精准测出薄膜间应力，需要具备高精密性、稳定性。目前，Toho 和 FSM 是市场上少数被认可的专业提供应力测试设备的企业，其中，Toho 系一家全球性企业，1819 年成立于日本，主要从事半导体量检测设备的研发、制造和销售；FSM 主要为半导体、LED、太阳能、FPD、数据存储和 MEMS 等应用提供一系列先进的量测产品和解决方案，在应力测量、薄膜附着力测试、晶片形貌测量和电气特性方面拥有超过 25 年的经验。

四探针电阻测试仪通过将四根探针至于样品表面，输入直流信号后采集探针间的电压信号，再将电压信号进行换算从而得到样品的电阻率，主要用于晶圆制造金属镀膜环节和离子注入环节，通过测量镀膜过程中的金属膜电阻来获得金属镀膜厚度，以及获得离子注入过程中注入的剂量和注入均匀度分布情况，具备高精密性，对生产商的技术要求更高。成立于 1995 年的 Flimerics，其在四探针电阻测试仪上拥有多年技术积累，被市场广泛认可。

此外，应力测量设备、四探针电阻测试仪通常可应用于各种制程水平，其性能需求与制程迭代关联度较低，性能及稳定性良好的产品市场生命周期较长。公司选取的对标产品 FLX-2320S 和 500TC 于 2000 年左右推出、RS54-EC 于 2015 年左右推出，系经过市场验证、获得客户认可并仍被当前市场广泛应用的主流产品。

因此，公司选取的同类型对标产品系目前市场上主流产品。

（二）选取的指标系关键性指标，自研设备与对标产品关键性能指标持平或更优依据充分

应力测量设备关键性指标系测量准确性。公司自研的 ZH-FS8 和对标产品测量误差均小于 2.5%，与对标产品关键性能指标持平，具体情况如下：

应力测量设备指标	发行人	Toho	FSM
型号	ZH-FS8	FLX-2320S	500 TC
产地	中国大陆	日本	美国
测量原理	光杠杆+Stoney 原理	光杠杆+Stoney 原理	光杠杆+Stoney 原理
可测晶圆尺寸	100/150/200mm	25/50/75/100/150/200mm	50/100/150/200mm、300mm（可选）
激光波长	670nm&780nm	670nm&780nm	650nm&780nm
测量准确性	误差小于 2.5%	误差小于 2.5%	误差小于 2.5%
连续测量	是	-	否

数据来源：对标产品说明书。

四探针电阻测试仪关键性指标系测量准确性和重复性。公司自研的 ZH-PR 和对标产品测量误差均小于 1%，且重复性均小于 0.2%，与对标产品关键性能指标持平，具体情况如下：

四探针电阻测试仪指标	发行人	Filmetrics
型号	ZH-PR	RS54-EC
产地	中国大陆	美国
测量范围	5mΩ/sq ~ 5MΩ/sq	1mΩ/sq ~ 5MΩ/sq
可测晶圆尺寸	100/150/200/300mm	最大 300mm
测量准确性	±1%	±1%
重复性	小于 0.2%	小于 0.2%

数据来源：对标产品说明书。

因此，公司选取的指标系对标产品关键性指标，自研设备与对标产品关键性能指标持平或更优依据充分。

（三）公司自研设备已在一定程度上取得市场认可

截至本回复出具之日，公司自主研发的应力测量设备、四探针电阻测试仪虽尚未实现收入，但已签署了销售订单或通过了意向客户的标准片测试并达成意向

销售价格，即将进行产线验证，已在一定程度上取得市场认可，具体如下所示：

自研设备型号	自研设备类型	自研设备实现销售情况	是否实现收入
ZH-FS8	应力测量设备	2022 年 5 月，公司与客户签署了销售订单，销售该型号应力测量设备 1 台，根据客户通知，预计 2022 年 11 月发货。	否
ZH-PR12A	四探针电阻测试仪	已完成标准片测试，客户对样机性能等初步满意，待进行产线验证，已达成意向销售价格。	否

综上，公司自研设备的关键性能指标与同类型主流对标产品基本持平或更优依据充分。

八、说明“翻新”、“修复”、“再制造”具体含义及区别，是否为行业通用概念，发行人主营业务是否属于“再造”行为，与原厂设备是否存在知识产权纠纷或其他潜在纠纷，发行人是否属于维修服务行业，所属行业认定是否准确，依据是否充分。

（一）“翻新”“修复”的含义无本质区别、“再制造”则是根据行业分类指引明确的描述，为通用概念

申报材料及审核问询回复中，“修复”主要用于介绍公司设备类型、所属行业或产业链介绍等；“翻新”主要用于部分下游客户的主营业务介绍或公开披露文件等；“再制造”仅用于行业分类介绍。

由于半导体及半导体设备行业起源于国外，“翻新”“修复”为英译单词，其中，“refurbish”翻译为翻新、修复，两者均通常指对产品进行加工从而使其外表或功能、状态等得到恢复，无本质区别，多用于企业主营业务、产品或行业介绍等。而“再制造”指将废旧汽车零部件、工程机械、机床等进行专业化修复的批量化生产过程，再制造的产品达到与原有新产品相同的质量和性能，系结合中国证监会《上市公司行业分类指引》（2012 年修订）对制造业的解释，对企业经营范围及行业分类的描述。

经检索相关上市公司公开资料，“翻新”“再制造”属于较为常见概念，其中，“翻新”是半导体设备加工、功能恢复手段的惯用说法，“再制造”多用于经营范围描述，属于通用概念。具体情况如下：

序号	相关表述内容	来源
1	“根据经营模式的不同，发行人设备采购的供应商可以分	无锡市好达电子股份有限

序号	相关表述内容	来源
	为生产厂商、**翻新**厂商和贸易商，其中**翻新**厂商主要购买旧设备进行翻新改造后出售；贸易商主要为国外品牌设备的代理商。”	公司（预披露）《第二轮审核问询函回复》
2	“交易对方基本情况 公司名称：江苏联芯半导体科技有限公司 …… 经营范围：……半导体设备**再制造**、销售……”	《深圳市民德电子科技股份有限公司关于全资子公司购买设备的公告》（公告编号：2022-063）

公司在招股说明书等公开资料中，主要使用“修复”字眼，系该词语更书面化，可以更好的直观体现发行人主营业务中对退役设备进行故障诊断、功能修复、精度恢复、产线适配等关键环节，体现发行人主营业务特点，便于投资者理解。

综上，“翻新”“修复”的含义无本质区别、“再制造”则是根据行业分类指引明确的描述，为通用概念。

（二）公司主营业务不属于“再造”行为，与原厂设备不存在知识产权纠纷或其他潜在纠纷

1、“翻新”“修复”“再制造”与知识产权法领域的“再造”无直接对应关系，在知识产权法领域，公司主营业务不属于“再造”行为

由“（一）”中回复可知，“翻新”“修复”“再制造”等表述为行业常用英译单词或引用的行业分类指引解释，并非用在知识产权法领域，不具有知识产权法上的法律理论含义。而“修理”和“再造”是知识产权法理论和司法实务中发展出来的专业词汇，是知识产权法领域所使用的、具有特定法律理论含义的术语。因此，“翻新”“修复”“再制造”与知识产权法领域的“再造”无直接的对应关系，企业主营业务是否属于“再造”，需要在知识产权法领域，根据业务实质进行判断。

在知识产权法领域，“修理”行为指专利产品的所有人为使专利产品处于能够正常使用的状态而进行的修理、更换损坏或者失效的零部件等行为，适用权利用尽原则；“再造”行为指维修已有产品但超过一定合理限度，实质为通过不同方法制造或部件组装方式从无到有的生产一个新产品的行为，无法适用权利用尽原则。

作为国内少数具备规模化专业修复能力的企业，公司的核心价值在于对各类前道量检测退役设备的故障诊断、功能修复和精度恢复，使得退役设备恢复高精

度和高稳定性，并得以再利用，为下游晶圆制造企业等客户提供品类丰富的前道量检测修复设备。公司生产过程均在退役设备基础上实施，不涉及通过不同方法制造或部件组装方式从无到有的生产一个新产品的“再造”行为。

因此，在知识产权法领域，公司主营业务属于“修理”行为，不属于“再造”行为。

2、公司主营业务与原厂设备不存在知识产权纠纷或其他潜在纠纷

根据《中华人民共和国专利法》第七十五条规定，专利权人或者其被许可人售出其专利产品后，购买者将该产品使用、销售、进口的行为不视为侵犯专利权，即遵循权利用尽原则。由前述回复可知，公司主营业务属于“修理”行为，不属于“再造”行为，适用权利用尽原则，不构成对原厂设备厂商的侵权。

根据南京知识律师事务所出具的《关于无锡卓海科技股份有限公司主营业务模式与原产设备厂商所涉知识产权相关事宜的法律意见书》，其认为：发行人主营业务模式中各主要业务环节行为不存在应当被视为侵犯原厂设备厂商知识产权的行为，未发现发行人及其控股子公司与原厂设备厂商之间存在潜在知识产权纠纷；截至其意见书出具之日，在中国大陆地区发行人及其控股子公司与原厂设备厂商之间不存在有关知识产权纠纷的诉讼案件。

此外，发行人聘请了主要原厂设备厂商所在国家或地区的、具有相应开展业务所需的执业资质的律师事务所及律师进行了核查，根据上述律师事务所及律师出具的核查报告，未发现发行人及其控股子公司与前道量检测设备原厂设备厂商存在因知识产权侵权而产生的诉讼、纠纷。

综上，在知识产权法领域，公司主营业务不属于“再造”行为，属于“修理”行为，公司主营业务与原厂设备不存在知识产权纠纷或其他潜在纠纷。

（三）公司不属于维修服务行业，所属行业认定准确，依据充分

1、维修服务行业基本情况

根据中国证监会《上市公司行业分类指引》（2012 年修订）的规定，服务业包括“信息传输、软件和信息技术服务业”“租赁和商务服务业”“科学研究和技术服务业”“居民服务、修理和其他服务业”，其中“居民服务、修理和其他服务

业”包括居民服务业、机动车、电子产品和日用产品修理业和其他服务业，该类型业务侧重于对居民的家庭服务等内容。

2、公司不属于维修服务行业，所属行业认定准确，依据充分

（1）公司主营业务情况与维修服务行业定位不符

公司通过对退役设备的专业化修复实现其再利用价值，达到原有新产品相同的功能及精密度，批量化地为下游晶圆制造企业或科研机构提供多品类的前道量检测修复设备，与上述行业分类中的服务业或居民服务、修理和其他服务业定位不符。

（2）公司所属行业认定准确，依据充分

根据中国证监会《上市公司行业分类指引》（2012 年修订）对制造业的解释，“本门类包括机电产品的再制造，指将废旧汽车零部件、工程机械、机床等进行专业化修复的批量化生产过程，再制造的产品达到与原有新产品相同的质量和性能”。

公司通过对退役设备的专业化修复实现其再利用价值，达到原有新产品相同的功能及精密度，批量化地为下游客户提供多品类的前道量检测修复设备，符合《上市公司行业分类指引》（2012 年修订）对制造业门类的解释。公司所处行业为“C35 专用设备制造业”，具体为半导体设备行业中的前道量检测设备行业。

因此，公司不属于维修服务行业，所属行业认定准确，依据充分。

综上，“翻新”“修复”“再制造”与知识产权法领域的“再造”无直接对应关系；在知识产权法领域，公司主营业务不属于“再造”行为，属于“修理”行为，可适用权利用尽原则，与原厂设备不存在知识产权纠纷或其他潜在纠纷；公司不属于维修服务行业，所属行业认定准确，依据充分。

九、结合前述分析，说明发行人是否符合创新型成长型企业的创业板定位，并进一步补充完善《关于符合创业板定位要求的专项说明》。

公司形成了特有的修复技术体系，技术、产品持续创新，形成了以前道量检测修复设备为核心的全方位方案解决能力，深度融合市场发展新模式、新业态，业务模式具备持续性，难以被直接替代；同时，公司建立了优质的客户及供应商

渠道，在前道量检测修复设备市场规模保持持续增长的背景下，业绩快速增长，在手订单丰富，成长性良好。因此，公司具备创新特征，符合创新型成长型企业的创业板定位。具体分析如下：

（一）公司具备技术创新性

1、退役设备修复难度大，公司形成了特有的修复技术体系，拥有技术竞争力

前道量检测设备是高精密半导体设备，涉及到成千上万的高精密模块和敏感元器件，需要通过各功能模块的精密配合、整机的系统化配置实现整体预期性能。为实现设备的修复，公司不仅需要掌握设备的工作机理、运动控制和系统化参数配置，深入研究各功能模块的技术机理、内在结构，且各模块任一环节的偏差都将影响设备的功能或精密度，对修复技术的要求较高；同时，对退役设备的修复既要解决各机械部件、功能模块的故障，又要结合各功能模块的作用机理、配置逻辑、参数，开展系统化的修复。此外，前道量检测设备种类、型号众多，不同细分型号设备的技术及工作原理、机械结构各有不同，各退役设备的初始状态也存在差异，使得退役设备面临修复点繁多、问题个性化、需求多样化等难点，进一步加大了修复难度。

公司依托多年的修复经验积累，结合在固态激光、光谱检测、精密运算、信号收集及检测等方面的技术经验，搭建了多波段模拟光路平台、异常光路快速分析溯源平台、高效模拟信号传输检测平台、高精度数据监测及校验平台等，拥有精准、系统化的故障诊断能力，并利用不同的专用工具，通过精密光电调节工艺、信号及传输系统纠偏工艺、量检测系统运转监测工艺、维度偏差量分析、高效激光质量分析等，执行具体修复及精密度恢复工作。

因此，退役设备修复难度大，公司形成了特有的修复技术体系，拥有技术竞争力。

2、公司修复技术水平及工艺平台持续升级、迭代

随着可支持的制程水平的提升，退役设备自身的技术原理、机械结构更加复杂，所涉及的功能模块数量更多、精密度更高，故障诊断、修复工作难度更高。公司围绕主营业务形成了包括故障设备精准修复、多尺寸晶圆量检测传输、多材

质晶圆量检测定位技术在内的修复技术体系，实现了从 250nm 制程到 28nm 制程（多尺寸、多材质）修复工艺平台的持续升级、迭代，并得到了市场验证并不断优化，保持了一定的创新性。

同时，公司技术的持续升级、迭代，与国内下游市场主要参与者的工艺发展节奏相匹配。以中芯国际（688981.SH）各年度不同制程收入占比为参考，随着公司修复技术水平的提高，逐步能覆盖中芯国际收入占比较高的主要制程节点。

2013 年以来，公司修复技术水平及工艺平台持续升级、迭代，具体如下：

<table>
<tr><th rowspan="2">时间</th><th colspan="3">修复技术水平</th><th rowspan="2">修复工艺平台</th><th rowspan="2">产品种类</th></tr>
<tr><th>制程水平</th><th>晶圆材质</th><th>晶圆尺寸</th></tr>
<tr><td>2013 年</td><td>250nm 及以上制程</td><td rowspan="3">硅晶圆等一代半导体</td><td rowspan="3">6 英寸为主</td><td>250nm 制程修复工艺平台</td><td>3 大类 3 款</td></tr>
<tr><td>2014 年</td><td>180nm 及以上制程</td><td>180nm 制程修复工艺平台</td><td>3 大类 3 款</td></tr>
<tr><td>2015 年</td><td>130nm 及以上制程</td><td>130nm 制程修复工艺平台</td><td>3 大类 4 款</td></tr>
<tr><td>2016 年</td><td>90nm 及以上制程</td><td>硅晶圆等一代半导体、砷化镓等二代半导</td><td rowspan="2">8 英寸为主</td><td>90nm 制程二代半导体修复工艺平台</td><td>5 大类 6 款</td></tr>
<tr><td>2017 年</td><td>90nm 及以上制程</td><td rowspan="6">硅晶圆等一代半导体、砷化镓等二代半导、氮化镓等三代半导体</td><td>90nm 制程三代半导体修复工艺平台</td><td>6 大类 9 款</td></tr>
<tr><td>2018 年</td><td>90nm 及以上制程</td><td rowspan="5">3-12 英寸，8、12 英寸为主</td><td>90nm 制程（多材质、多尺寸）修复工艺平台</td><td>6 大类 9 款</td></tr>
<tr><td>2019 年</td><td>65nm 及以上制程</td><td>65nm 制程（多材质、多尺寸）修复工艺平台</td><td>6 大类十余款</td></tr>
<tr><td>2020 年</td><td>45nm 及以上制程</td><td>45nm 制程（多材质、多尺寸）修复工艺平台</td><td>9 大类数十款</td></tr>
<tr><td>2021 年</td><td>32nm 及以上制程</td><td>32nm 制程（多材质、多尺寸）修复工艺平台、自研设备平台</td><td>10 大类数十款</td></tr>
<tr><td>2022 年</td><td>28nm 及以上制程</td><td>28nm 制程（多材质、多尺寸）修复工艺平台、自研设备平台</td><td>10 大类数十款</td></tr>
</table>

3、公司自研设备及关键配件具备技术创新性

公司在自研设备及关键配件的稳定性、精密性、自校准性等方面形成了固态激光设计技术、激光自校准稳定技术、高稳定性传动控制技术，是公司在国产化前道量检测设备及关键配件领域技术创新性的充分体现。以应力测量设备、四探针电阻测试仪为例，其关键性能指标与同类型主流对标产品基本持平或更优。

4、公司研发投入保持持续增长

公司高度重视研发工作，研发投入保持持续增长，最近三年研发费用复合增长率达到 86.13%，研发金额也随着业务规模的增加不断增加。报告期内，公司研发投入金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
研发费用	658.72	1,045.93	465.40	301.90
其中：修复技术研发	287.93	879.83	465.40	301.90
自研产品研发	370.79	166.10	-	-
营业收入	9,153.10	19,508.27	7,455.69	4,093.26
研发费用占比	**7.20%**	**5.36%**	**6.24%**	**7.38%**

报告期内，公司各研发项目预算、费用支出金额以及实施进度情况如下：

单位：万元

项目名称	项目预算	研发费用金额				截至报告期期末的项目进展	研发类型
		2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度		
电子束扫描测量仪的多材质晶圆的预对准系统研究	280.00	-	275.62	-	-	已完成	修复技术
晶圆薄膜应力测量系统自动校准补偿的研究	300.00	-	219.64	-	-	已完成	修复技术
电子束扫描测量仪的晶圆位置检测装置机构的研究	240.00	-	210.12	-	-	已完成	修复技术
半导体测量仪的多机械接口标准的载入口控制系统研究	250.00	-	174.43	-	-	已完成	修复技术
电子束扫描测量仪超透明晶圆定位装置的研究	115.00	-	-	-	63.78	已完成	修复技术
电子束扫描测量仪的晶圆传送密封保护装置的研究	115.00	-	-	90.45	-	已完成	修复技术
电子束扫描测量仪的晶圆位置检测装置算法的研究	110.00	-	-	88.53	-	已完成	修复技术
晶圆薄膜应力测量系统的研究	105.00	-	-	149.52	-	已完成	修复技术
晶圆参数测量仪预对准机的透明晶圆边缘提取方法	90.00	-	-	136.91	-	已完成	修复技术
晶圆套刻测试仪水平度精密控制系统的研究	105.00	-	-	-	71.78	已完成	修复技术
晶圆应力测试仪晶圆片厚度补偿系统的研究	255.00	-	-	-	166.33	已完成	修复技术
电子枪灯丝高压电源研究	350.00	116.85	-	-	-	开发测试	修复技术
多尺寸多透明度晶圆传输检测技术研究及产业化	450.00	171.08	-	-	-	开发测试	修复技术
晶圆薄膜应力测量设备的	450.00	80.72	122.94	-	-	样品测试	自研产品

项目名称	项目预算	研发费用金额				截至报告期期末的项目进展	研发类型
		2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度		
研究							
晶圆缺陷测量仪用固态激光的研究	500.00	229.87	43.16	-	-	样品测试	自研产品
四探针电阻测量仪的研究	820.00	60.20	-	-	-	样品测试	自研产品
合计	**-**	**658.72**	**1,045.92**	**465.40**	**301.90**	**-**	

（二）产品品类丰富，保持持续创新

基于多年不断升级、迭代的修复技术体系和工艺平台，公司产品类别不断丰富，适用工艺范围持续扩展，形成了涵盖条宽测量修复电镜、套刻精度测量修复设备、缺陷检测修复设备等主流品类，覆盖了纳米图形晶圆缺陷检测设备、无图形晶圆缺陷检测设备、电子束关键尺寸量测设备、套刻精度量测设备、电子束缺陷检测设备、电子束缺陷复查设备、晶圆介质薄膜量测设备、X 光量测设备、三维形貌量测设备、晶圆金属薄膜量测设备等主要前道量检测设备类型。根据 VLSI Research、QYR 数据，上述种类设备在全球前道量检测设备的市场份额为67.19%。

同时，公司可为客户提供能够适用多种晶圆材质、3-12 英寸晶圆尺寸，最高可达 28nm 制程的修复设备，产品可达到的制程水平与国产设备接近。

此外，公司针对前道量检测设备及关键配件“卡脖子”的问题开展自主研发，有助于推动前道量检测设备及关键配件的国产化进程，支持我国半导体设备产业的发展。目前，公司自主研发的应力测量设备、四探针电阻测试仪、激光器等前道量检测设备及关键配件已陆续进行客户验证或签署了销售订单。

（三）业务融合市场发展新模式、新业态，具备持续性，难以被直接替代

1、业务深度融合市场发展新模式、新业态

以技术、产品创新为依托，公司结合下游需求变化，形成了涵盖修复设备及配件供应、技术服务的全方位方案解决能力，深度融合市场发展新模式、新业态。具体如下：

（1）国内下游寻求具备全方位方案解决能力的供应商

由于晶圆制造产线建设时间紧张，下游客户不仅需要供应商能够提供高精密

性、高稳定性的前道量检测设备，还对供应商的快速响应能力、技术水平、售后服务的质量等方面提出了更高要求，需要供应商不仅能够供应设备，还能实现配件供应、技术服务。因此，下游市场的多样化需求使得为客户提供涵盖设备及配件供应、技术服务在内的全方位解决方案的新模式、新业态应运而生。

（2）公司形成了全方位方案解决能力，深度融合市场发展新模式、新业态

公司较早进行了市场业务模式的探索，在早期提供配件供应、技术服务的基础上，2013 年起进一步开始供应前道量检测修复设备，积累了丰富的技术经验及人才储备。通过持续的技术、产品创新，公司不断完善修复技术体系和工艺平台，陆续为客户 A、客户 B、士兰微、客户 C、华虹半导体、华润上华等知名客户提供了前道量检测修复设备、配件或技术服务。公司形成的全方位方案解决能力，实现了与市场新模式、新业态的深度融合，支持了我国下游晶圆制造产线的建设与发展，响应了国家经济发展战略和产业政策导向。

2、业务模式具备持续性，难以被直接替代

一方面，退役设备从产线退役后，通常存在各类问题和潜在隐患，需进行全面的、系统化的故障检测、功能修复及精度恢复等修复工作，下游客户难以直接在产线中使用，对退役设备进行专业修复是产业链的必要环节，也是退役设备具备再利用价值的保障。

另一方面，公司形成了特有的修复技术体系，具备多品类、多制程、规模化的修复实力和全方位的方案解决能力，拥有一定的技术、人才优势。在摩尔定律影响下，上游先进制程产线不断流出新的退役设备，下游多样化的终端市场应用使得不同制程的产线长期并存发展，退役设备再利用价值高，产业链对修复设备存在长期需求，公司的业务模式具备可持续性。

此外，下游晶圆产线对供应商设备性能、技术服务水平、多品类、多制程退役设备的专业修复能力以及升级迭代能力要求较高，从而使得公司所处领域的进入门槛较高。公司已经形成了良好的市场口碑和竞争力，下游客户难以替代公司在产业链中的地位。

因此，公司业务模式具备持续性，难以被直接替代。

（四）公司建立了优质的客户及供应商渠道

前道量检测设备是贯穿晶圆制造各工艺环节，保障晶圆制造产线良品率和生产效率的关键设备，客户对前道量检测设备供应商的产品品质及服务水平要求较高；且为保证产线运营的稳定性，客户通常倾向于与具备良好合作基础的合格供应商保持长期合作，使得前道量检测设备市场具备较高的客户壁垒。此外，退役设备主要来源于三星、SK 海力士、美光、台积电等处于国际领先地位的晶圆制造企业或全球设备贸易商，上述供应商倾向于与具备技术实力及长期合作潜力的修复设备企业保持持续合作，供应商渠道需要企业长期积累。

经过多年持续积累，公司已形成了包括客户 A、客户 B、士兰微、客户 C、华虹半导体、华润上华等在内的优质终端客户群，以及包括美光、格罗方德等 IDM 企业或麦格里等设备贸易商在内的稳定供应商渠道。

（五）市场空间广阔

前道量检测设备作为贯穿晶圆制造全过程的质量控制设备，其市场规模在半导体设备中仅次于薄膜沉积设备、光刻机、刻蚀设备。根据 VLSI Research、QYR 数据，全球前道量检测设备市场规模由 2016 年的 47.6 亿美元增长至 2020 年的 76.5 亿美元，年复合增长率达到 12.59%，全球前道量检测设备市场稳步增长。同时，在我国产业政策大力支持、全球半导体产业链向我国转移以及下游终端应用市场繁荣发展的背景下，我国晶圆制造产线建设步伐加快，对前道量检测设备需求快速增长。根据 VLSI Research 数据，中国大陆前道量检测设备市场增长迅速，市场规模由 2016 年的 7.0 亿美元增长至 2020 年度的 21.0 亿美元，年复合增长率达到 31.61%，远超全球平均水平，已成为全球最大的前道量检测设备市场。

根据沙利文数据，2021 年至 2025 年，中国大陆前道量检测修复设备市场规模仍将实现快速增长，预计到 2025 年，将达到 82.1 亿元，年复合增长率达到 28.09%。

（六）公司成长性良好，具备成长型特征

凭借在前道量检测设备市场多年的技术、经验、人才积累，公司树立了良好的市场口碑，能够持续满足下游迭代过程中的多样化需求，积累了优质客户资源。报告期内，公司营业收入分别为 4,093.26 万元、7,455.69 万元、19,508.27 万元和

9,153.10 万元，最近三年年复合增长率达到 118.31%，净利润分别为 1,332.05 万元、2,808.58 万元、7,611.62 万元和 3,511.11 万元，最近三年年复合增长率达到 139.04%，实现了快速增长。同时，在国家政策对半导体行业的大力支持以及市场需求快速增长的背景下，公司在手订单丰富，具备良好的持续成长性。截至本回复出具之日，公司在手订单金额 24,159.53 万元，其中，已发货待验收 15,571.87 万元。

此外，公司自主研发的应力测量设备、四探针电阻测试仪、激光器等前道量检测设备及关键配件已陆续进行客户验证或签署了销售订单，为公司持续成长提供新动力。

综上，公司符合创新型成长型企业的创业板定位。

【保荐机构、发行人律师、申报会计师核查意见】

（一）核查过程

1、访谈公司生产部总监，了解公司生产模式、核心技术在生产环节的运用情况，生产工程师的具体作用，并查询同行业可比公司公开资料，分析公司生产模式是否符合行业惯例；访谈公司实际控制人，了解公司技术难度的具体体现，结合公司技术发展情况、下游需求迭代情况，了解公司技术创新性及是否存在落后的风险。

2、查询行业公开数据、同行业可比公司公开资料等，了解全球各类前道量检测设备市场份额情况，并结合市场招投标情况，分析公司在产品类型、技术含量、业务模式、行业地位、市场占有率、客户资源、品牌影响力等方面的竞争优劣势。

3、访谈公司实际控制人、主要客户，了解公司在退役设备再利用产业链中的作用，分析是否具备可替代性及持续性；查询行业公开数据，结合公司与供应商合作情况，分析公司是否对供应商存在重大依赖。

4、访谈公司运营部总监、生产部总监，了解判断退役设备价值及修复工作量的具体方法；访谈公司生产部总监，了解主要核心部件的损坏情况，是否外采，以及主要修复步骤方法、工具、难点、修复前后关键技术指标及产品功能对比，并结合研发投入等与同行业公司的对比情况分析公司技术先进性及创新性的具

体体现。

5、访谈公司实际控制人，并查询同行业可比公司官网介绍、年度报告等公开资料，了解公司及国内外竞争对手技术路线情况；并结合技术路线、业务模式、主要产品市场空间、技术研发储备情况、境内外行业政策和发展趋势等，分析公司是否存在技术迭代升级风险，持续经营能力、未来成长性是否会发生重大不利变化。

6、查询行业公开数据、KLA 年度报告及官网介绍、同行业可比公司年度报告等公开资料，了解前道量检测退役设备再利用的产业链情况、国产设备与修复设备差异，分析国际龙头企业逐步不再生产成熟制程设备的判断依据是否充分，公司主要型号国产化情况及对公司是否存在重大不利影响。

7、访谈公司研发二部总监，查阅对标产品及其生产商公开资料，了解公司选取的对标产品是否为主流产品，性能指标是否具备可比性；访谈公司商务部总监，取得并核查公司新产品在手订单等，了解公司新产品验证及销售进展。

8、访谈公司相关人员、查询行业相关法律法规、报道，了解“翻新”“修复”“再制造”的具体含义，分析是否为通用概念；结合相关法律法规等，并参考南京知识律师事务所出具的法律意见书，分析、核查公司与原厂设备厂商之间是否存在知识产权纠纷或潜在纠纷；通过查询中国裁判文书网、境内外第三方机构出具的核查报告，核查公司与原厂设备厂商是否存在因知识产权侵权而产生的诉讼、纠纷。

9、访谈公司相关人员，了解公司技术及产品创新、业务模式演变、在手订单情况，并通过查询行业公开资料、中芯国际年度报告等公开资料，分析公司是否符合创业板定位；补充完善《光大证券股份有限公司关于无锡卓海科技股份有限公司符合创业板定位要求的专项意见》。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师、申报会计师认为：

1、公司生产模式契合公司业务特点，符合行业惯例；公司形成了特有的修复技术体系，具备多品类、多制程、规模化的修复实力和全方位的方案解决能力，拥有技术竞争力；公司构建了持续升级、迭代的修复技术体系及人才基础，能够

满足下游市场需求及发展趋势，不存在技术落后的风险。

2、公司与业务涵盖了前道量检测设备的同行业可比公司相比，业务模式、产品类型、技术路径有所不同，但公司修复设备已覆盖了市场主流的前道量检测设备，产品可达到的制程水平与国产设备代表产品一致，可覆盖国内传统制程产线的主要制程节点；此外，公司已成为国内少数具备规模化前道量检测修复设备供应能力的企业之一，拥有良好的客户渠道及市场口碑。

3、退役设备难以直接在下游产线中使用，对退役设备进行专业修复是产业链的必要环节，也是退役设备具备再利用价值的保障；公司拥有一定的技术、人才优势，所处领域具备较高的进入门槛，业务模式具备可持续性，难以被直接替代；公司对供应商不存在重大依赖。

4、公司形成了标准化的采购评估体系，在采购阶段对退役设备修复价值及可能的修复工作量进行专业化预判，并在修复阶段确定实际工作量；退役设备核心部件修复难度大，技术及经验要求高，公司研发费用率虽低于同行业可比公司，但符合公司业务模式及研发方向，公司具备技术先进性及创新性。

5、公司与国内外竞争对手技术路径不同，但都朝着更先进的制程方向升级、迭代；公司业务模式成熟，市场发展空间广阔，且具备较好的技术和产品储备，持续经营能力与未来成长性未发生重大不利变化。

6、国际龙头企业不断推进先进制程设备开发、生产，逐步不再生产成熟制程设备的依据充分，其大批量生产成熟制程设备的可能性低；国产设备企业或修复设备企业，均致力于服务国内市场对前道量检测设备需求，但由于业务模式、产品类别的差异，使得国产设备及修复设备存在一定差异；虽然已有国产设备涉及公司部分主要型号产品所属种类，但国产化程度相对较低或相关类别产品占公司主营业务收入比例较低，对公司持续经营能力未造成重大不利影响。

7、公司自研设备关键性能指标与同类型主流对标产品基本持平或更优依据充分。

8、“翻新”“修复”“再制造”与知识产权法领域的“修理”和“再造”无直接对应关系；在知识产权法领域，公司主营业务不属于“再造”行为，属于“修理”行为，公司主营业务与原厂设备不存在知识产权纠纷或其他潜在纠纷；公司

不属于维修服务行业，所属行业认定准确，依据充分。

9、公司符合创新型成长型企业的创业板定位；保荐机构已补充完善《光大证券股份有限公司关于无锡卓海科技股份有限公司符合创业板定位要求的专项意见》。

2.关于历史沿革

申报材料及前次问询回复显示：

（1）2020 年 7 月，发行人全体股东同比例增资，价格为 1 元/注册资本，低于 2020 年 7 月张丽君等外部投资者增资价格 7.20 元/注册资本；

（2）发行人曾存在股东对赌协议、特殊权益条款安排或类似安排的情况以及股权代持，均已解除；

（3）发行人股东无锡高新技术创业投资股份有限公司为国有股东，持股比例 0.43%。

请发行人：

（1）说明 2020 年 7 月第六次增资的具体背景，价格为 1 元的具体定价依据及公允性，价格低于外部投资者增资价格的原因、合理性，相关会计处理是否符合会计准则等规定。

（2）说明涉及发行人的对赌协议等特殊权益条款安排是否已彻底清理，是否符合《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》问题 13 的相关规定；

（3）说明代持形成及解除过程是否涉及股份支付，相关会计处理是否符合会计准则等规定；

（4）说明国有股东基本情况，所涉股份变动履行程序的合法合规性及其依据，根据《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 28 号》第四十二条等规定完善国有股东相关信息披露。

请保荐人、发行人律师、申报会计师发表明确意见。

回复：

【发行人说明】

一、说明 2020 年 7 月第六次增资的具体背景，价格为 1 元的具体定价依据及公允性，价格低于外部投资者增资价格的原因、合理性，相关会计处理是否符合会计准则等规定。

（一）2020 年 7 月第六次增资价格合理

随着业务规模的增长，公司存在外部融资需求，张丽君等外部投资者因看好公司长期发展前景，计划投资入股。2020 年 7 月 1 日，卓海有限召开股东会，同意卓海有限增加注册资本（即第五次增资），经各方协商一致，张丽君等外部财务投资者以 7.20 元/元注册资本认缴公司新增注册资本。

为扩大经营场地，卓海有限拟购买土地自建厂房，为满足拿地兴建厂房的注册资本要求，经与各股东协商，全体股东以未分配利润转增股本的方式进行同比例增资，增资价格为 1 元/元注册资本（即第六次增资）。2020 年 7 月 17 日，卓海有限召开股东会，同意卓海有限注册资本变更为 6,000.00 万元，全体股东同比例增资。其中相宇阳、郭熙中、高健、季建峰、舒畅、卓海管理、张丽君、於春东、徐秋岚、王丽分别对卓海有限增资 1,500.00 万元、300.00 万元、144.00 万元、96.00 万元、72.00 万元、288.00 万元、106.67 万元、57.78 万元、66.67 万元、35.56 万元。2020 年 7 月 27 日，卓海有限完成本次增资事项的工商变更登记手续并取得变更后的《营业执照》。

因此，外部股东增资系为满足公司发展的资金需求而引入的外部投资者；2020 年 7 月第六次增资系以全体原有股东通过未分配利润转增的方式扩大注册资本规模，以满足拿地的注册资本要求，两次增资背景差异使得本次增资价格低于同期外部投资者增资价格，具备合理性。

（二）前述增资的会计处理符合企业会计准则的规定

卓海有限 2020 年 7 月第六次增资通过未分配利润转增的方式新增注册资本，具体会计处理情况如下：

借：未分配利润 2,667.67 万元

贷：实收资本 2,667.67 万元

根据《企业会计准则第 11 号——股份支付》的规定，“股份支付是指企业为获取职工和其他方提供服务而授予权益工具或者承担以权益工具为基础确定的负债的交易”。根据《首发业务若干问题解答（2020 年 6 月修订）》的规定，“通常情况下，解决股份代持等规范措施导致股份变动，家族内部财产分割、继承、赠与等非交易行为导致股权变动，资产重组、业务并购、持股方式转换、向老股东同比例配售新股等导致股权变动等，在有充分证据支持相关股份获取与发行人获得其服务无关的情况下，一般无需作为股份支付处理”。卓海有限 2020 年 7 月第六次增资主要系老股东同比例增资，未涉及股份支付，有关会计处理符合企业会计准则的规定。

综上，公司 2020 年 7 月第六次增资价格低于外部投资者增资价格具有合理性，相关会计处理符合企业会计准则的规定。

二、说明涉及发行人的对赌协议等特殊权益条款安排是否已彻底清理，是否符合《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》问题 13 的相关规定。

经对公司股东进行访谈，取得并核查公司工商登记资料、历次股权/股份变动的增资协议、股权/股份转让协议、对赌解除协议等，因业务发展资金需求等原因，公司先后引入了张丽君、徐秋岚、於春东、王丽、金灵创投、合创投资、临湃投资、重心创投、高新创投、高信鸿运、洽道投资、高信圣通、启测投资、思远投资、金达创投等财务投资人，相关财务投资人与公司或公司实际控制人签署相关对赌或特殊权益条款安排协议，属于财务投资人在股权投资项目中较为常见的投资人权益保护安排。

申报基准日前，公司与公司实际控制人已与相关股东签署了补充协议，约定前述特殊权益内容相关条款法律效力终止，且自始无效，涉及发行人、发行人实际控制人的对赌协议、特殊权益条款安排已彻底清理。具体如下：

协议名称	签署日期	特殊权益享有方	特殊权益内容相关条款	义务主体	清理情况
《关于无锡卓海科技有限公司之增资合同书》	2021.05	张丽君、徐秋岚、於春东、王丽、金灵创投、合创投资、临湃投资、重心创投、高新创投	第六条 公司治理： 6.1 股东大会职权；6.2 董事会职权； 第七条 投资方权利： 7.1 知情权；7.2 优先认购权；7.3 优先受让权；7.4 反稀释权；7.5 共同出售权；7.6 平等待遇；7.7 关联转让； 第八条 上市前的股权转让限制； 第十一条 解散和清算；	相宇阳、发行人	2021 年签署《无锡卓海科技股份有限公司增资合同书之特殊权益条款安排的补充协议》，约定前述特殊权益内容相

协议名称	签署日期	特殊权益享有方	特殊权益内容相关条款	义务主体	清理情况
			第十七条 附则 17.5 其他约定 根据届时有效的法律法规及审核规则的要求，本合同第六条、第七条、第八条、第十一条在公司向上海证券交易所/深圳证券交易所提交首次公司发行股票并上市的申报材料之日（以上市申请文件签署日为准）即自动终止；在公司上市申请未获得核准通过、撤回申请、发行批文过期等任何其他原因导致公司未完成上市的，前述被终止执行的条款即刻恢复效力。		关条款法律效力终止，且自始无效
《关于无锡卓海科技有限公司之增资合同书之补充协议》	2021.05	重心创投	第一条 股份回购 1.1 在下列任一情况下，投资方有权要求实际控制人回购投资方持有的公司全部或部分股份： （1）公司未能在 2023 年 6 月 30 日前成功上市；若公司通过被并购上市的，其并购价格低于 15 亿元人民币整体估值且不能取得投资方认可的； （2）公司提交首次申报上市申请后撤回上市申请，未能通过上市审核，被证监会终止注册或不予注册，发行批文过期等； …… 1.2 回购价格 投资方有权要求控股股东／实际控制人按如下方式计算的价格（以孰高原则确定）回购投资方持有的公司股份： （1）回购对价＝投资金额＊（1+8%*n)－投资方本轮投资期间所实际取得的现金分红款 其中：n＝投资方支付投资金额之日起至收到回购对价之日止的天数除以 365;本轮投资期间指投资方本轮投资资金实际到位之日起至实际收到回购价款之日止所经过的天数 （2）回购价格＝回购日公司账面净资产＊投资方所持公司股份比例 …… 第二条 其他 2.1 为免疑义，公司为境外上市之目的进行重组，即便重组协议及其他相关法律文件另有约定，无论投资方届时是否仍持有公司股份，在投资方权利得以充分实现前（即投资方所持公司／届时上市主体的股份通过上市、回购、转让等方式实现退出前），控股股东／实际控制人仍有义务依照本补充协议约定履行向投资方支付股份回购款、清算补偿款等义务。 …… 2.5 本补充协议第一条、第二条(2.1、2.2、2.3、2.4)的约定在公司向上海证券交易所／深圳证券交易所提交首次公司发行股票并上市的申报材料之日（以上市申请文件签署日为准）即自动终止；在公司上市申请未获得核准通过、 撤回申请、被证监会终止注册或不予注册、发行批文过期等任何其他原因导致公司未完成上市的，前述被终止执行的条款即刻恢复效力。	相宇阳	2021 年签署《无锡卓海科技有限公司增资合同书之补充协议（二）》，约定前述特殊权益内容法律效力终止，且自始无效
《关于无锡卓海科技有限公司之增资合同书之补充协议》	2021.05	合创投资	第一条 股份回购 1.1 在下列任一情况下，投资方有权要求实际控制人回购投资方持有的公司全部或部分股份： （1）公司未能在 2022 年 6 月 30 日前正式提交合格首次公开发行的申请文件并被相关证券监管机构受理； （2）公司未能在 2023 年 6 月 30 日前成功上市；若公司通过被并购上市的，其并购价格低于 15 亿元人民币整体估值且不能取得投资方认可的； （3）公司下一轮融资其估值低于 15 亿元人民币且不能取得投资方书面认可的，但公司于本轮投资人投资款到位之日起一个月内新增投资者的除外；	相宇阳	2021 年签署《无锡卓海科技有限公司增资合同书之补充协议（二）》，约定前述特殊权益内容相关条款法律效力终止，且自始无效

协议名称	签署日期	特殊权益享有方	特殊权益内容相关条款	义务主体	清理情况
			…… 1.2 回购价格 投资方有权要求控股股东／实际控制人按如下方式计算的价格（以孰高原则确定）回购投资方持有的公司股份： （1）回购对价＝投资金额＊（1+8%*n)－投资方本轮投资期间所实际取得的现金分红款 其中：n＝投资方支付投资金额之日起至收到回购对价之日止的天数除以 365;本轮投资期间指投资方本轮投资资金实际到位之日起至实际收到回购价款之日止所经过的天数 （2）回购价格＝回购日公司账面净资产＊投资方所持公司股份比例 …… 第二条 其他 2.1 为免疑义，公司为境外上市之目的进行重组，即便重组协议及其他相关法律文件另有约定，无论投资方届时是否仍持有公司股份，在投资方权利得以充分实现前（即投资方所持公司／届时上市主体的股份通过上市、回购、转让等方式实现退出前），控股股东／实际控制人仍有义务依照本补充协议约定履行向投资方支付股份回购款、清算补偿款等义务。 …… 2.5 本补充协议第一条、第二条(2.1、2.2、2.3、2.4)的约定在公司向上海证券交易所／深圳证券交易所提交首次公司发行股票并上市的申报材料之日（以上市申请文件签署日为准）即自动终止；在公司上市申请未获得核准通过、撤回申请、被证监会终止注册或不予注册、发行批文过期等任何其他原因导致公司未完成上市的，前述被终止执行的条款即刻恢复效力。		
《关于无锡卓海科技股份有限公司之增资合同书》	2021.09	张丽君、徐秋岚、於春东、王丽、金灵创投、合创投资、临湃投资、重心创投、高新创投、高信鸿运	第六条 公司治理： 6.1 股东大会职权；6.2 董事会职权。 第七条 投资方权利： 7.1 知情权；7.2 优先认购权；7.3 优先受让权；7.4 反稀释权；7.5 共同出售权；7.6 平等待遇；7.7 关联转让； 第八条 上市前的股权转让限制； 第十一条 解散和清算； 第十七条 附则 17.5 其他约定 根据届时有效的法律法规及审核规则的要求，本合同第六条、第七条、第八条、第十一条在公司向上海证券交易所/深圳证券交易所提交首次公司发行股票并上市的申报材料之日（以上市申请文件签署日为准）即自动终止；在公司上市申请未获得核准通过、撤回申请、发行批文过期等任何其他原因导致公司未完成上市的，前述被终止执行的条款即刻恢复效力。	相宇阳、发行人	2021 年签署《无锡卓海科技股份有限公司增资合同书之特殊权益条款安排的补充协议》，约定前述特殊权益内容相关条款法律效力终止，且自始无效
《关于无锡卓海科技股份有限公司之增资合同书》	2021.12	张丽君、徐秋岚、於春东、王丽、金灵创投、合创投资、临湃投资、重心创投、高新创投、高信鸿运、洽道投资、高信圣通、启测投资、思远投资、金达创投	第六条 公司治理： 6.1 股东大会职权；6.2 董事会职权。 第七条 投资方权利： 7.1 知情权；7.2 优先认购权；7.3 优先受让权；7.4 反稀释权；7.5 共同出售权；7.6 平等待遇；7.7 关联转让； 第八条 上市前的股权转让限制； 第十一条 解散和清算； 第十七条 附则 17.5 其他约定 根据届时有效的法律法规及审核规则的要求，本合同第六条、第七条、第八条、第十一条在公司向上海证券交易所/深圳证券交易所提交首次公司发行股票并上市的申报材料之日（以上市申请文件签署日为准）即自动终止；在公司上	相宇阳、发行人	2021 年签署《无锡卓海科技股份有限公司增资合同书之特殊权益条款安排的补充协议》，约定前述特殊权益内容相关条款法律效力终止，且自始无效

协议名称	签署日期	特殊权益享有方	特殊权益内容相关条款	义务主体	清理情况
			市申请未获得核准通过、撤回申请、发行批文过期等任何其他原因导致公司未完成上市的，前述被终止执行的条款即刻恢复效力。		
《关于投资无锡卓海科技股份有限公司之协议书》（即“《补充协议（一）》”）	2021.12	启测投资	第一条 股份回购 1.1 在下列任一情况下，投资方有权要求实际控制人回购投资方持有的公司全部或部分股份： （1）公司未能在 2023 年 12 月 31 日前成功上市（上市指公司在上海证券交易所（主板、科创板）、深圳证券交易所（主板和创业板）及甲方认可的其他境外证券交易所首次公开发行股票并上市或被在前述证券交易所上市的其他公司收购的行为；未免疑义，不包括在全国中小企业股份转让系统挂牌及发行非全流通的 H 股，下同）；若公司通过被并购上市的，其并购价格低于 20 亿元人民币整体估值且不能取得投资方认可的； （2）公司提交首次申报上市申请后撤回上市申请，未能通过上市审核，被证监会终止注册或不予注册，发行批文过期等； …… 1.2 回购价格 投资方有权要求实际控制人按如下方式计算的价格（以孰高原则确定）回购投资方持有的公司股份： （1）回购对价＝投资金额＊（1+8%*n)－投资方本轮投资期间所实际取得的现金分红款 其中：n＝投资方支付投资金额之日起至收到回购对价之日止的天数除以 365;本轮投资期间指投资方本轮投资金额实际到位之日起至实际收到回购价款之日止所经过的期间，或 （2）回购对价＝回购日公司账面净资产＊回购日投资方所持公司股份比例 …… 第二条 其他 2.1 为免疑义，公司为境外上市之目的进行重组，即便重组协议及其他相关法律文件另有约定，无论投资方届时是否仍持有公司股份，在投资方权利得以充分实现前（即投资方所持公司／届时上市主体的股份通过上市、回购、转让等方式实现退出前），实际控制人仍有义务依照本补充协议约定履行向投资方支付股份回购款、清算补偿款等义务。 …… 2.5 本补充协议第一条、第二条(2.1、2.2、2.3)的约定在公司向上海证券交易所／深圳证券交易所提交首次公司发行股票并上市的申报材料之日（以上市申请文件签署日为准）即自动终止；在公司上市申请未获得核准通过、撤回申请、被证监会终止注册或不予注册、发行批文过期等任何其他原因导致公司未完成上市的，前述被终止执行的条款即刻恢复效力。	相宇阳	2021 年签署《无锡卓海科技股份有限公司增资合同书之补充协议（二）》，约定前述特殊权益内容相关条款法律效力终止，且自始无效

对于 2021 年 5 月、9 月、12 月，公司与外部投资者签署的三次《关于无锡卓海科技股份有限公司之增资合同书》（以下简称“三轮《增资合同书》”），公司与相关主体于 2021 年 12 月 25 日签署了《无锡卓海科技股份有限公司增资合同书之特殊权益条款安排的补充协议》，主要条款如下：

1、三轮《增资合同书》中涉及的公司治理、投资方权利、上市前的股权转让限制等特殊权益内容相关条款自动终止，且自三轮《增资合同书》各自签署之

日起自始无效。

2、协议各方共同确认及承诺，投资人股东与公司股东之间签署的以公司、公司股东作为回购、补足等相关特殊义务承担人的约定均自相关协议签署之日起自始无效；投资人股东与公司、控股股东、实际控制人或其他股东之间不存在任何其他的特殊权益约定，如有相关约定，均自相关协议签署之日起自始无效。投资人股东与公司、公司股东之间就三轮《增资合同书》不存在任何争议或者纠纷。

对于 2021 年 5 月、12 月，公司实际控制人相宇阳与重心创投、合创投资、启测投资签署的三次补充协议，相宇阳已与上述相关主体在申报基准日前分别签署了《无锡卓海科技股份有限公司增资合同书之补充协议（二）》或《无锡卓海科技有限公司增资合同书之补充协议（二）》，主要条款如下：

1、《补充协议》中关于股份回购等特殊权益内容相关条款自动终止，且自《补充协议》签署之日起自始无效，对双方不再具有约束力。

2、协议双方共同确认及承诺，重心创投/合创投资/启测投资任何与相宇阳、发行人、发行人股东之间签署的以重心创投/合创投资/启测投资或发行人作为回购、补足等相关特殊义务承担人的约定均自相关协议签署之日起自始无效；双方之间不存在任何其他的特殊权利约定，也不存在重心创投/合创投资/启测投资、发行人、发行人股东有义务履行包括但不限于回购等特殊义务的情形，如有该等情形的，均自相关协议签署之日起自始无效，双方之间就《增资合同书》《补充协议》不存在任何争议或者纠纷，双方对此确认无任何异议。

此外，经对公司相关股东访谈确认，申报基准日前，就股东之间历史上签署的对赌协议、特殊权益条款安排均已彻底清理完毕，截至本回复出具之日，不存在发行人作为当事人、可能导致公司控制权变化、与市值挂钩、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《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》问题 13 等相关规定。

综上，截至本回复出具之日，涉及发行人的对赌协议等特殊权益条款安排均已彻底清理，符合《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》问题 13 的相关规定。

三、说明代持形成及解除过程是否涉及股份支付，相关会计处理是否符合会计准则等规定。

（一）发行人代持形成及解除过程

2017 年 10 月 17 日，卓海有限召开股东会，会议同意高健将其持有的卓海有限 4.5%股权（对应出资额 36.00 万元）以 0.00 万元的价格转让给其母亲王亚如。2019 年 8 月 12 日，卓海有限召开股东会，会议同意王亚如将其持有的卓海有限 6%的股权（对应出资额 120.00 万元）以 0.00 万元的价格转让给高健。

上述两次股权转让系高健由于个人原因曾计划离职，持有卓海有限股权可能影响其再就业，在与卓海有限协商一致的前提下，将持有的卓海有限股权转让至其母亲王亚如代持；后高健最终决定继续留任卓海有限工作，同时基于卓海有限融资计划及规范性运作要求，为保证卓海有限股权清晰，经协商一致，王亚如将代持的卓海有限股权还原至高健。截至本回复出具之日，高健与王亚如母子双方代持关系已经彻底解除，双方就上述股权代持及代持解除事宜均确认不存在任何纠纷或潜在纠纷，不存在其他利益安排。

（二）发行人代持形成及解除过程不涉及股份支付，相关会计处理符合会计准则等规定

根据《企业会计准则第 11 号一一股份支付》的规定，“股份支付是指企业为获取职工和其他方提供服务而授予权益工具或者承担以权益工具为基础确定的负债的交易”，根据《首发业务若干问题解答（2020 年 6 月修订）》的规定，“通常情况下，解决股份代持等规范措施导致股份变动，家族内部财产分割、继承、赠与等非交易行为导致股权变动，资产重组、业务并购、持股方式转换、向老股东同比例配售新股等导致股权变动等，在有充分证据支持相关股份获取与发行人获得其服务无关的情况下，一般无需作为股份支付处理”。

公司历史沿革中涉及的代持形成及解除过程的会计处理具体情况如下：

时间	股权变动情形	会计处理	是否适用股份支付
2017.10.20	代持形成：高健将其持有的卓海有限 4.5%股权（对应出资额 36.00 万元）以 0.00 万元的价格转让给其母亲王亚如	借：实收资本 高健 36 万元 贷：实收资本 王亚如 36 万元	否

时间	股权变动情形	会计处理	是否适用股份支付
2019.09.16	代持解除：王亚如将其持有的卓海有限 6%的股权（对应出资额 120.00 万元）以 0.00 万元的价格转让给高健	借：实收资本 王亚如 120 万元 贷：实收资本 高健 120 万元	否

经对高健、王亚如进行访谈，高健与其母亲王亚如之间的代持形成系高健个人职业规划原因，代持解除系为保证卓海有限股权清晰，基于卓海有限融资计划及规范性运作要求考虑，相关代持形成及解除证据充分，两次股权转让均与高健、王亚如为发行人提供商品或服务无关。因此，高健与王亚如的代持形成及解除过程不涉及股份支付，有关会计处理符合企业会计准则的规定。

综上，公司历史上曾存在的代持形成及解除过程不涉及股份支付，相关会计处理符合会计准则等规定。

四、说明国有股东基本情况，所涉股份变动履行程序的合法合规性及其依据，根据《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 28 号》第四十二条等规定完善国有股东相关信息披露。

（一）公司国有股东基本情况，相关信息披露符合《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 28 号》第四十二条规定

根据《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 28 号》第四十二条规定，“（四）发行人股本有国有股份或外资股份的，应根据有关主管部门对股份设置的批复文件披露相应的股东名称、持股数量、持股比例。涉及国有股的，应在国有股东之后标注“SS”（State-owned Shareholder 的缩写），披露前述标识的依据及标识的含义。”

截至本回复出具之日，公司股东高新创投持有公司 305,810 股股份，占公司发行前股本总额的 0.43%，高新创投的基本情况如下：

公司名称	无锡高新技术创业投资股份有限公司
统一社会信用代码	9132020072058143XK
公司住所	中国江苏省无锡市新吴区清源路 18 号 530 大厦 A12
法定代表人	赵志东
注册资本	10,000 万元人民币
公司类型	股份有限公司（非上市）

经营范围	创业投资业务；创业投资咨询；创业管理服务；参与设立创业投资企业与创业投资管理顾问机构；私募股权投资基金管理、创业投资基金管理服务（须在中国证券投资基金业协会完成登记备案后方可从事经营活动）
成立日期	2000 年 08 月 01 日
营业期限	2000 年 08 月 01 日至无固定期限
登记机关	无锡市行政审批局

截至本回复出具之日，高新创投的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	无锡市新区科技金融创业投资集团有限公司	5,000.00	50.00
2	无锡创业投资集团有限公司	2,500.00	25.00
3	江苏高科技投资集团有限公司	1,250.00	12.50
4	无锡国联实业投资集团有限公司	1,250.00	12.50
合计		**10,000.00**	**100.00**

无锡市新区科技金融创业投资集团有限公司为国有独资企业，无锡创业投资集团有限公司为国有全资企业，江苏高科技投资集团有限公司为国有独资企业，无锡国联实业投资集团有限公司为国有全资企业。因此，高新创投为国有全资企业，高新创投为国有股东。

2022 年 5 月 11 日，江苏省政府国有资产监督管理委员会出具《江苏省国资委关于无锡卓海科技股份有限公司国有股东标识管理事项的批复》（苏国资复[2022]22 号），确认发行人总股本 7,168.67 万股，其中高新创投持有 30.58 万股，占总股本的 0.43%，股东性质为国有股东，其在证券登记结算公司登记的证券账户应标注“SS”标识。

公司已在招股书说明书“第五节 发行人基本情况”之“四、发行人有关股本的情况”之“（四）国有股份及外资股份情况”之“1、国有股份情况”中披露了上述情况，符合《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 28 号》第四十二条规定。

（二）公司国有股东所涉股份变动履行程序合法合规

根据《企业国有资产评估管理暂行办法》规定，涉及非上市公司国有股东股权比例变动，应当对相关资产进行评估并备案。公司国有股东高新创投在入股公司及后续股权变动中，已按相关法律法规及其内部规定，履行了相关决策程序及

评估备案程序，具体情况如下：

序号	时间	股权变动情况	国有股东决策程序	评估、备案情况
1	2021 年 5 月	高新创投入股：高新创投以 500.00 万元认缴公司新增 30.00 万元注册资本。	2021 年 4 月 6 日，高新创投召开临时董事会，同意高新创投出资 500.00 万元人民币投资公司。	已评估、备案
2	2021 年 9 月	发行人增资，引入其他外部投资者，高新创投持股比例由 0.46%变更为 0.45%，持股比例发生间接变动。	系持股比例间接变动，不涉及。	已评估、备案
3	2021 年 12 月	发行人增资，引入其他外部投资者，高新创投持股比例由 0.45%变更为 0.43%，持股比例发生间接变动。	系持股比例间接变动，不涉及。	已评估、备案

综上，公司国有股东高新创投所涉股份变动履行程序合法合规，公司已根据《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 28 号》第四十二条等规定披露。

【保荐机构、发行人律师、申报会计师核查意见】

（一）核查过程

1、取得并核查公司 2020 年 7 月两次增资时的工商登记资料、增资协议、验资报告等，并访谈相关股东，了解两次增资的背景和原因、增资价格及定价依据；查询企业会计准则等相关规定，确认发行人 2020 年 7 月第六次增资时有关会计处理符合企业会计准则的规定。

2、访谈公司相关股东，取得并核查公司工商登记资料、历次股权/股份变动的增资协议、股权/股份转让协议、对赌解除协议等，确认公司对赌协议等特殊权益条款安排是否已彻底清理，是否符合《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》等相关规定。

3、对高健、王亚如进行访谈，了解代持发生的背景、解决情况，取得并核查了高健、王亚如的流水、确认函；查询企业会计准则等相关规定，确认发行人历史沿革中代持形成、解除过程及代持过程中的增资涉及的有关会计处理符合企业会计准则的规定。

4、取得并核查高新创投的章程、入股发行人时的董事会决议、验资报告，所涉股份变动时的评估报告、备案表，江苏省政府国有资产监督管理委员会出具

的《江苏省国资委关于无锡卓海科技股份有限公司国有股东标识管理事项的批复》;查询《上市公司国有股权监督管理办法》《企业国有资产评估管理暂行办法》等相关规定，确认发行人国有股东高新创投所涉股份变动履行程序合法合规。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师、申报会计师认为：

1、公司 2020 年 7 月第六次增资价格低于外部投资者增资价格具有合理性，相关会计处理符合企业会计准则的规定。

2、截至本回复出具之日，涉及发行人的对赌协议等特殊权益条款安排均已彻底清理，符合《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》问题 13 的相关规定。

3、公司历史上曾存在的代持形成及解除过程不涉及股份支付，相关会计处理符合会计准则等规定。

4、公司国有股东高新创投所涉股份变动履行程序合法合规，公司已根据《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 28 号》第四十二条等规定披露。

3.关于员工持股平台

招股说明书显示，卓海管理为发行人的员工持股平台，未充分披露卓海管理的人员构成等内容。

请发行人根据《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》第 22 条规定完善员工持股平台相关信息披露。

请保荐人、发行人律师发表明确意见。

回复：

【发行人说明】

一、员工持股平台的设立背景、具体人员构成、价格公允性

（一）员工持股平台的设立背景

为建立健全发行人长效激励机制，充分调动员工的积极性和创造性，保持管理团队和人才队伍的稳定，公司采用员工间接持股的方式对其进行股权激励。卓

海管理作为发行人员工持股平台，于 2018 年 2 月设立，2018 年 3 月通过增资的方式成为发行人股东。

（二）员工持股平台的基本情况、具体人员构成

1、员工持股平台的基本情况

经核查卓海管理工商登记资料，截至本回复出具之日，卓海管理持有发行人 6,605,505 股股份，占发行人发行前股本总额的 9.21%，卓海管理的基本情况如下：

企业名称	无锡卓海管理咨询合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91320211MA1W3WK84U
企业住所	无锡市新吴区天山路 6-2407 号
执行事务合伙人	相宇阳
注册资本	369 万元人民币
企业类型	有限合伙企业
经营范围	企业管理咨询服务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
成立日期	2018 年 02 月 09 日
营业期限	2018 年 02 月 09 日至 2028 年 02 月 08 日
登记机关	无锡国家高新技术产业开发区（无锡市新吴区）行政审批局

2、员工持股平台的具体人员构成

卓海管理合伙人均为发行人在职员工，公司已在招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“十、发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的薪酬情况、股权激励及相关安排”之“（三）本次公开发行申报前已经制定或实施的股权激励及相关安排”之“2、持股平台员工的选择条件和范围，履行的法律程序”中补充披露如下：

“（1）发行人持股平台员工的选择条件和范围

卓海管理系公司对员工实施股权激励而设立并投资于发行人的合伙企业，该激励计划主要选择对公司发展具有重要价值、业务能力较强或对公司发展贡献较大的员工进入持股平台，经公司执行董事/董事会同意并结合员工个人意愿后，确定各激励对象及其具体认购份额。

截至本招股说明书签署日，卓海管理合伙人均为发行人在职员工，具体人

员构成情况如下：

序号	出资人名称	出资额（万元）	出资比例（%）	合伙人类别	担任职务
1	相宇阳	197.03	53.40	普通合伙人	董事长、总经理
2	戴金方	30.75	8.33	有限合伙人	研发总监
3	王凌	17.08	4.63	有限合伙人	财务负责人
4	敖琦	17.08	4.63	有限合伙人	董事会秘书、副总经理
5	林璐	15.38	4.17	有限合伙人	监事、商务部总监
6	李玲娅	15.38	4.17	有限合伙人	研发主管
7	周天游	15.38	4.17	有限合伙人	监事、生产经理
8	陈杨	15.38	4.17	有限合伙人	生产二部经理
9	华荣健	12.30	3.33	有限合伙人	生产三部经理
10	耿晓杨	8.54	2.31	有限合伙人	研发主管
11	秦夏燕	5.69	1.54	有限合伙人	财务经理
12	方誉蓉	5.69	1.54	有限合伙人	行政经理
13	华煜君	4.56	1.23	有限合伙人	设备工程师
14	陈学文	3.42	0.93	有限合伙人	研发工程师
15	柴燕峰	1.03	0.28	有限合伙人	市场部总监
16	姜振福	0.57	0.15	有限合伙人	设备工程师
17	廖昱霄	0.57	0.15	有限合伙人	人事主管
18	蔡澄华	0.57	0.15	有限合伙人	设备工程师
19	倪赛帅	0.57	0.15	有限合伙人	设备工程师
20	闫凤兴	0.57	0.15	有限合伙人	设备工程师
21	马荣驰	0.46	0.12	有限合伙人	设备工程师
22	童咨铭	0.46	0.12	有限合伙人	设备工程师
23	施金花	0.28	0.08	有限合伙人	物流主管
24	王晨宇	0.28	0.08	有限合伙人	设备工程师
合计		369.00	100.00	—	—

”

（三）员工持股计划的价格公允性

员工持股平台出资份额由实际控制人相宇阳向激励对象转让，转让价格为2.00元/元注册资本，授予权益工具的数量换算后为221.00万股公司股份，公司以外部投资者2020年7月达成的入股价格即7.20元/元注册资本为基础计算的实

际公允价格为 4.00 元/元注册资本（系外部投资者入股后，公司因股东同比例增资导致注册资本增加，卓海管理持有公司的出资额亦相应增加），作为授予日权益工具的公允价值确认了股份支付，并按照约定的服务期限（至 2022 年 12 月 31 日）进行摊销。

2021 年 8 月，员工顾冲将其持有的卓海管理份额 0.28 万元以 2.00 元/元注册资本转让给员工柴燕峰，公司以外部投资者 2021 年 9 月达成的入股价格即 22.73 元/股，作为授予日权益工具的公允价值，2021 年度计入管理费用 2.59 万元；2022 年 2 月，员工王青、代宗凯将其持有的卓海管理份额 0.74 万元以 2.00 元/元注册资本转让给员工柴燕峰，公司以外部投资者 2021 年 12 月达成的入股价格即 29.33 元/股，作为授予日权益工具的公允价值，2022 年 1-6 月计入管理费用 14.21 万元。

2020 年度、2021 年度和 2022 年 1-6 月，公司因上述股份支付事项分别确认股份支付 63.14 万元、191.45 万元和 110.56 万元。

因此，公司员工持股计划价格公允。

二、员工持股平台的协议约定情况

根据卓海管理合伙人签订的《合伙协议》《合伙协议补充协议》，发行人员工持股平台协议约定情况如下：

主要条款类型	具体约定情况
管理模式及决策程序	普通合伙人相宇阳担任执行事务合伙人。 必须由普通合伙人执行合伙事务，有限合伙人不执行合伙事务，不得对外代表有限合伙企业。
存续期损益分配办法	合伙企业的利润分配、亏损分担按实缴出资比例进行分配分担。 不得将全部利润分配给部分合伙人。 合伙财产不足清偿时，普通合伙人承担无限连带责任，有限合伙人以其认缴的出资为限对合伙企业债务承担责任。
入伙条款	新合伙人入伙，应当经三分之二以上合伙人一致同意，并依法订立书面入伙协议。有限合伙人不得以劳务出资。 订立入伙协议时，原合伙人应当向新合伙人如实告知原合伙企业的经营状况和财务状况。
退伙条款	1、在合伙企业存续期间，有下列情形之一的，合伙人可以退伙： （1）经全体合伙人一致同意； （2）发生合伙人难以继续参加合伙的事由； （3）其他合伙人严重违反合伙协议约定的义务。 2、在合伙企业存续期间，有下列情形之一的，合伙人当然退伙： （1）作为合伙人的自然人死亡或者被依法宣告死亡； （2）普通合伙人丧失偿债能力； （3）法律规定或者合伙协议约定合伙人必须具有相关资格而丧失该资格；

主要条款类型	具体约定情况
	（4）合伙人在合伙企业中的全部财产份额被人民法院强制执行。 3、有下列情形之一的，经其他合伙人一致同意，可以决议将其除名： （1）未履行出资义务； （2）因故意或者重大过失给合伙企业造成损失； （3）执行合伙事务时有不正当行为。 被除名人接到除名通知之日，除名生效，被除名人退伙。 4、合伙人退伙，其他合伙人应当与该退伙人按照退伙时的合伙企业财产状况进行结算，退还退伙人的财产份额。退伙人对给合伙企业造成的损失负有赔偿责任的，相应扣减其应当赔偿的数额。
持股锁定期	（一）本合伙企业的合伙人所持合伙企业财产份额期间，自获得合伙企业财产份额之日至卓海科技首次公开发行股票并上市后 36 个月内为锁定期。在锁定期内，除非发生合伙人离职、合伙人丧失民事行为能力或死亡、现有合伙人通过合伙份额转让实施进一步股权激励的情形外，合伙人不能主动处置其所持有的财产份额。 本合伙企业的有限合伙人在上述锁定期满后申请本人所持有的合伙份额对应的卓海科技股份减持的，应经本合伙企业执行事务合伙人书面同意，所持对应份额股票如减持，减持后对应合伙人份额收益的分配，另行约定。 （二）锁定期内，合伙人若退出合伙企业，应当适用如下情形： 1、若合伙人与卓海科技解除劳动关系，且未对卓海科技造成后文所述的负面影响，则属于非负面退出情形，则合伙人应当将股权全部转让予执行事务合伙人或执行事务合伙人指定的第三人，转让价格为公司上一年度经审计的净资产价格。若解除劳动关系是发生在服务期内，则转让价格为合伙人原始出资额。 2、若合伙人与卓海科技解除劳动关系，且对卓海科技造成后文所述的负面影响（包括单方面主动离职），则合伙人应当将股权全部转让予执行事务合伙人或执行事务合伙人指定的第三人，转让价格为合伙人原始出资额。 3、若合伙人恶意损害卓海科技（包含关联公司）利益或者存在违法行为且造成卓海科技（包含关联公司）损失的，合伙人需赔偿卓海科技损失后，再办理授予份额退出事宜，转让或处置价格为合伙人原始出资额。 4、锁定期内，合伙人不存在任何下文提及的负面及非负面影响而提出申请转让部分股权的，经过合伙人会议三分之二以上通过且执行事务合伙人同意后方可实施转让，在同等条件下，执行事务合伙人或执行事务合伙人指定的第三人享有优先购买权，转让价格为公司上一年度经审计的净资产价格。 （三）合伙人在卓海科技（含关联公司）工作期间应忠实、勤勉尽职，不得有侵占或挪用卓海科技（含关联公司）财务、徇私舞弊、损害卓海科技（含关联公司）利益的行为； （四）合伙人在卓海科技（含关联公司）的服务期应至 2022 年 12 月 31 日； （五）合伙人不得违反卓海科技（含关联公司）的内部管理制度； （六）合伙人在卓海科技（含关联公司）任职期间不得在任何第三方单位或者个人处兼职（卓海科技执行董事/董事会书面同意的除外）。

三、员工减持承诺情况

除前述持股锁定期约定外，卓海管理已就平台自身减持事项出具如下承诺：“1、自公司股票上市之日起三十六个月内，本企业不转让或者委托他人管理本企业持有的公司股份，也不由公司回购该等股份。2、如本企业作出上述承诺所依据的相关法律、法规、规范性文件及深圳证券交易所规定发生修改，或者颁布

新的法律、法规、规范性文件及深圳证券交易所规定的，则本企业将按相关要求执行。”

四、员工持股平台规范运行情况及备案情况

（一）员工持股平台规范运行情况

卓海管理已按照法律、法规、规章及规范性文件要求，并遵循公司自主决定、员工自愿参与原则履行自身及发行人层面决策程序。卓海管理中全体合伙人均以货币出资，已按约定足额缴纳。根据卓海管理提供的《合伙协议》及《合伙协议补充协议》，卓海管理已建立健全持股在平台内部流转、退出机制。

（二）员工持股平台备案情况

经取得并核查卓海管理营业执照、合伙协议及合伙补充协议，卓海管理系发行人为激励关键员工而设立的持股平台，均为关键员工自有资金出资，除持有发行人股份外未从事其他投资活动，亦未委托管理人进行管理。因此，卓海管理不属于私募投资基金，无须按照《证券投资基金法》《私募投资基金监督管理暂行办法》及《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》等相关规定履行备案手续。同时，卓海管理全体合伙人亦不存在作为私募投资基金管理人而需登记的情形。

综上，公司员工持股计划的实施合法合规，不存在损害发行人利益的情形。已按《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》第 22 条要求完善了员工持股平台相关信息披露。

【保荐机构、发行人律师核查意见】

（一）核查过程

1、访谈公司实际控制人及卓海管理合伙人，取得并核查卓海管理工商档案、《合伙协议》及《合伙协议之补充协议》、员工名册、卓海管理合伙人的出资凭证、身份证明文件和劳动合同、历次变更所涉及的份额转让协议、价款支付凭证，了解卓海管理设立背景、人员构成、历次变更情况以及员工持股平台内部的流转、退出机制以及所持发行人股权的管理机制的实际执行情况，复核股份支付确认过程，员工持股计划价格是否公允，是否已充分计提股份支付。

2、取得卓海管理出具的承诺函，对卓海管理进行网络核查，取得其在报告期内的银行流水，确认持股平台在报告期内的规范运作情况，确认其锁定期的有关内容。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：公司员工持股计划的实施合法合规，不存在损害发行人利益的情形。发行人已按《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》第 22 条要求完善了员工持股平台相关信息披露。

4.关于信息披露豁免

申报材料及前次问询回复显示，发行人提出多项信息披露豁免申请。

请发行人根据《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 28 号——创业板公司招股说明书（2020 年修订）》、《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》问题 21 等规定，进一步说明申请豁免披露信息是否属于明确规定需要披露的事项，将相关信息认定为商业秘密的原因及合理性，认定相关信息披露后可能严重损害公司利益的依据是否充分，是否符合监管要求，豁免披露后的信息是否对投资者决策判断构成重大影响。

请保荐人、发行人律师、申报会计师根据《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》等规定发表明确意见。

回复：

【发行人说明】

（一）申请豁免披露信息认定为商业秘密具有合理性

公司在招股说明书、问询回复等上市申请文件中申请豁免披露的信息为公司部分直销客户、供应商、贸易商终端客户名称或具体情况介绍，公司具体产品型号或部分产品类别的名称，公司具体产品或对具体客户的毛利率、预收款政策，中间商重要信息等。上述信息披露将影响公司与客户、供应商或中间商的正常合作，可能严重损害公司利益，公司已采用替代方式进行披露，具体如下：

序号	豁免披露内容	具体豁免原因	替代披露方式
1	豁免披露公司部分直销客户、供应	（1）根据公司与部分客户、供应商签署的保密协议、保密条款要求，公司负有对合同有关数据、信息（包括	以客户 A、供应商 A 等代号替代

序号	豁免披露内容	具体豁免原因	替代披露方式
	商、贸易商终端客户名称或具体情况介绍	但不限于涉及客户或供应商自身信息、双方商业合作内容、专有信息等）保密的义务，公司不得私自使用或对外披露关于该等客户或供应商的相关信息，否则，将由公司承担赔偿损失；（2）公司供应商主要为国外 IDM 企业或设备贸易商，部分供应商较为重视商业秘密，披露相关信息可能导致公司及公司供应商的竞争对手掌握相关信息，通过针对性的竞争策略，导致公司及公司供应商在商业竞争中处于不利地位；（3）公司下游客户主要为国内晶圆制造企业或科研机构，部分客户的产线建设规划或科研计划属于其重大商业机密，公开披露该客户与公司合作情况，可能会导致公司违约风险以及丧失信用，影响公司与客户的合作关系，进而导致下游客户的流失。	具体名称，简化对客户资本支出或产线建设规划或对贸易商终端客户介绍的表述。
2	豁免披露公司具体产品型号或部分产品类别的名称	披露公司具体产品型号或部分产品类别的名称后，竞争对手可以获取公司具体型号的销售价格、采购价格、毛利率等，进而通过竞争性报价策略争夺客户，影响客户维护和市场开拓。	以型号 1 等代号替代。
3	豁免披露公司具体产品或对具体客户的毛利率、预收款政策等	由于问询回复中包含公司对主要客户销售修复设备的平均单价、数量、毛利率，主要型号设备的具体采购单价、销售单价、利润空间、相同型号对不同客户的具体毛利率情况，公司对不同客户的具体预收货款政策等数据，披露之后将影响公司正常的销售定价，影响客户维护和市场开拓。	简化或列示相关分析、结论等方式替代。
4	豁免披露中间商重要信息	由于收取的佣金金额及比例是中间商重要商业机密，公司中间商要求公司不得公开披露相关信息，若披露，可能影响公司与中间商的正常合作。	简化佣金金额及对应收入金额。

因此，公司将相关信息认定为商业秘密具备合理性，认定相关信息披露后可能严重损害公司利益的依据充分。

（二）豁免信息披露符合监管要求

1、公司申请信息豁免披露符合《招股说明书格式准则》《上市审核规则》的规定

《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 28 号——创业板公司招股说明书（2020 年修订）》（以下简称“《招股说明书格式准则》”）第九条规定，“发行人有充分依据证明本准则要求披露的某些信息涉及国家秘密、商业秘密及其他因披露可能导致其违反国家有关保密法律法规规定或严重损害公司利益的，发行人可申请豁免按本准则披露。”

《深圳证券交易所创业板股票发行上市审核规则》（以下简称“《上市审核规则》”）第四十四条规定，“发行上市申请文件和对本所发行上市审核机构审核问

询的回复中，拟披露的信息属于国家秘密、商业秘密，披露后可能导致其违反国家有关保密的法律法规或者严重损害公司利益的，可以豁免披露。本所认为豁免披露理由不成立的，发行人应当按照规定予以披露”。

公司在遵循《招股说明书格式准则》要求披露事项的基础上，申请豁免披露的信息属于商业秘密，符合《招股说明书格式准则》《上市审核规则》规定。

2、公司申请信息豁免披露符合《发行上市审核问答》的规定

公司申请信息豁免披露符合《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》（以下简称“《发行上市审核问答》”）规定，具体如下：

发行上市审核问答的规定	是否落实	具体落实情况
发行人有充分依据证明拟披露的某些信息涉及国家秘密、商业秘密的，发行人及其保荐人应当在提交发行上市申请文件或问询回复时，一并提交关于信息豁免披露的申请文件。	是	发行人向深交所提交发行上市申请文件及问询回复时，发行人及保荐机构一并向深交所提交了《无锡卓海科技股份有限公司关于首次公开发行股票并在创业板上市信息豁免披露的申请》及《光大证券股份有限公司关于无锡卓海科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市信息豁免披露的专项核查意见》。
发行人应在豁免申请中逐项说明需要豁免披露的信息，认定国家秘密或商业秘密的依据和理由，并说明相关信息披露文件是否符合招股说明书准则及相关规定要求，豁免披露后的信息是否对投资者决策判断构成重大障碍。	是	经核查，发行人已在豁免申请中逐项说明了需要豁免披露的信息，认定商业秘密的依据和理由，并说明相关信息披露文件符合《招股说明书格式准则》《上市审核规则》相关规定，豁免披露后的信息不会对投资者决策判断构成重大障碍。
发行人应当建立相应的内部管理制度，并明确相关内部审核程序，审慎认定信息豁免披露事项。	是	经核查，公司已根据《深圳证券交易所创业板股票上市规则》等规定制定了《信息披露管理制度》，其中对信息暂缓或豁免披露事项内部审批流程进行了明确规定，审慎地认定了信息豁免披露事项。
发行人的董事长应当在豁免申请文件中签字确认。	是	经核查，发行人董事长已在《无锡卓海科技股份有限公司关于首次公开发行股票并在创业板上市信息豁免披露的申请》中签字确认。
豁免披露的信息应当尚未泄露。	是	经查阅发行人豁免披露申请文件、公司官网、相关新闻报道等互联网信息，豁免披露的信息被严格保密，尚未泄露。
保荐人及发行人律师应当对发行人信息豁免披露符合相关规定、不影响投资者决策判断、不存在泄密风险出具专项核查报告。申报会计师应当对发行人审计范围是否受到限制、审计证据的充分性、豁免披露相关信息是否影响投资者决策判断出具核查报告。	是	保荐机构、发行人律师已分别出具《光大证券股份有限公司关于无锡卓海科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市信息豁免披露的专项核查意见》《国浩律师（南京）事务所关于无锡卓海科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市信息豁免披露之专项核查意见》，认为发行人本次申请信息豁免披露符合《招股说明书格式准则》《上市审核规则》及《发行上市审核问答》的规定，合法合规，提交的申请文件在相关信息

发行上市审核问答的规定	是否落实	具体落实情况
		豁免披露后不会对投资者的决策判断构成重大障碍，不存在泄密风险。申报会计师已出具《关于无锡卓海科技股份有限公司信息豁免披露的专项核查意见》，认为发行人本次信息豁免披露未导致审计范围受到限制；申报会计师已获取充分、适当的审计证据作为发表审计意见的基础；发行人豁免披露相关信息不影响审计意见的发表；发行人本次信息豁免披露不构成投资者决策判断的重大障碍。

（三）公司豁免披露后的信息未对投资者决策判断构成重大障碍

公司已根据《招股说明书格式准则》，从满足投资者投资判断的需要出发，在招股说明书、问询回复等文件中充分披露了产品特点、业务模式、核心技术、财务信息分析等对投资者价值判断有重大影响的信息，在保守商业秘密的基础上最大程度提高披露质量，保证相关信息的内容真实、准确、完整。

对于申请豁免的信息，相关代称前后具备勾稽性，且投资者可凭借简化后的相关分析、结论等理解公司基本信息、财务状况、经营成果、公司治理、行业地位、未来发展等方面，不会对投资者产生误导，不会对投资者决策判断构成重大障碍。

因此，公司豁免披露后的信息未对投资者决策判断构成重大障碍。

【保荐机构、发行人律师、申报会计师核查意见】

（一）核查过程

1、访谈公司实际控制人，了解公司信息豁免申请的原因，查阅公司与相关客户、供应商签署的保密协议、保密条款。

2、查阅公司出具的《无锡卓海科技股份有限公司关于首次公开发行股票并在创业板上市信息豁免披露的申请》及中介机构出具的核查意见。

3、查阅公司《信息披露管理制度》，核查其是否明确相关内部审核程序，是否审慎认定信息豁免披露事项，以及公司董事长是否在在豁免申请文件中签字确认。

4、查询公司公开披露的信息、公司官网、相关新闻报道等互联网信息，分析豁免披露的信息是否泄漏。

5、结合《招股说明书格式准则》《上市审核规则》《发行上市审核问答》等规定，分析公司豁免信息披露是否具备合理性，认定相关信息披露后可能严重损害公司利益的依据是否充分，是否符合监管要求，豁免披露后的信息是否对投资者决策判断构成重大障碍等。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师、申报会计师认为：

1、公司将相关信息认定为商业秘密具备合理性，认定相关信息披露后可能严重损害公司利益的依据充分。

2、公司豁免信息披露符合《招股说明书格式准则》《上市审核规则》《发行上市审核问答》规定。

3、公司豁免披露后的信息未对投资者决策判断构成重大障碍。

5.关于收入确认及业绩变动

申报材料及前次问询回复显示：

（1）报告期内，发行人设备通过签收方式确认收入金额合计为 2,318.45 万元，其中 2021 年第四季度确认金额为 1,947.13 万元，发行人通过签收确认收入的客户主要为贸易商客户；

（2）发行人与同行业公司中科飞测在产品主要应用领域、收入规模、主要客户等方面均较为可比。2019 年至 2022 年 1-6 月，发行人的扣非后归母净利率基本稳定在 38%左右；中科飞测则基本处于亏损状态，其 2022 年 1-6 月扣非后亏损金额进一步扩大，同比增加 96.63%至 157.60%。

请发行人：

（1）说明通过签收方式确认收入的客户基本情况，发行人报告期内对相关客户的收入确认政策是否保持一贯性，通过签收方式确认收入是否符合行业惯例；

（2）说明在对贸易商客户以验收方式确认销售收入的过程中，终端客户对设备验收、调试工作的参与程度，发行人是否仅凭借贸易商客户的验收通过即确认相关收入，是否与终端客户存在纠纷或潜在纠纷；

（3）结合行业发展情况、竞争格局、市场空间以及客户差异等情况，有针对性地分析发行人报告期内扣非后归母净利率显著高于中科飞测的合理性，2022年上半年发行人净利润变动方向与中科飞测不一致的原因，发行人的业绩增长是否具备可持续性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明对发行人报告期内未经客户验收设备销售真实性的核查方式及核查结论。

回复：

【发行人说明】

一、说明通过签收方式确认收入的客户基本情况，发行人报告期内对相关客户的收入确认政策是否保持一贯性，通过签收方式确认收入是否符合行业惯例。

报告期内，公司修复设备销售主要通过验收方式确认收入，仅有少量修复设备基于不同客户要求或公司未向境外区域提供安装调试服务等原因通过签收方式确认收入，具有偶发性，且相应销售金额占设备销售总额的比例分别为4.86%、0.00%、11.49%、0.00%，占比较小。报告期内，公司与通过签收方式销售修复设备的客户未发生其他收入确认方式的设备销售，公司对相关客户的收入确认政策具有一贯性。此外，同行业公司主要按照合同约定是否需要安装调试、验收而采用不同的收入（验收或签收）确认方法，公司少量客户通过签收方式确认收入符合行业惯例。具体分析如下：

（一）通过签收方式确认收入的客户基本情况

报告期内，公司修复设备通过签收方式确认收入的客户基本情况如下：

单位：万元

客户名称	成立时间	注册资本	主营业务	报告期内与公司交易情况				设备销售未约定安装调试、验收环节原因
				交易类型	交易年度	交易金额	终端客户	
苏州研力电子科技有限公司	2015/3/31	1,000万元	主要从事电子产品、电子设备的销售等。	签收方式设备销售	2019年度	76.11	苏州工业园区纳米产业技术研究院有限公司微纳制造分公司	该设备安装调试相对简单，终端用户对此型号熟悉，选择自行安装调试。
				配件销售	2021年度	3.10		
深圳市达瑞博电子有限公司	2009/6/19	100万元	主要从事电子产品、通讯设备、仪器仪表的销售等，	签收方式设备销售	2019年度	106.00	因涉及商业机密等信息，客户未	为保护自身客户渠道，未要求公司提供安装调试服务。

客户名称	成立时间	注册资本	主营业务	报告期内与公司交易情况				设备销售未约定安装调试、验收环节原因
				交易类型	交易年度	交易金额	终端客户	
			销售规模约为5,000万-2个亿。				提供终端信息。	
天津韩甫科技发展有限公司	2015/2/11	1,000万元	主要从事半导体量检测为主的二手设备的贸易、翻新等业务。	签收方式设备销售	2021年度	969.91	客户C	
				配件销售	2022年1-6月	17.70		
江苏斯米克电子科技有限公司	2016/7/13	1,000万元	电子元器件的设计、开发、技术服务、技术转让、加工、制造、销售；电子工业专用设备的加工、制造、销售及租赁；电子产品、仪器仪表、五金产品的销售。	签收方式设备销售	2021年度	8.85	因涉及商业机密等信息，客户未提供终端信息。	该设备为型号较老的小型电参数测试修复设备，性能简单，无需公司再行提供安装调试服务。
Athenatek Ltd.	2016/1/27	5.00万美元	主要从事半导体设备领域的贸易业务。		2021年度	452.22		设备出口至中国台湾地区，报告期内，因生产人员较为紧张，公司对境外销售不提供安装、调试服务，客户通常选择其他供应商完成安装、调试。
INTERTEC TAIWAN CORP.	2001/3/19	3,315万新台币	主要从事半导体设备领域的贸易业务等。		2021年度	180.36		
上海精测半导体技术有限公司	2018/7/3	136,942万元	主要从事半导体测试设备研发、制造与销售。		2021年度	525.00	系公司直销客户。	客户购买设备非用于产线，无需安装、调试。

（二）公司对相关客户收入确认政策具有一贯性

报告期内，公司与通过签收方式确认销售设备收入的客户，除签收方式确认销售设备收入外，仅发生少量配件销售，未发生其他收入确认方式的设备销售。因此，不存在对同一客户设备销售同时存在验收和签收确认收入的情形，公司对相关客户收入确认政策具有一贯性。

（三）对合同条款中无需安装调试、验收的设备销售通过签收方式确认收入符合行业惯例

同行业可比公司中科飞测、华峰测控未披露存在通过签收方式确认设备销售收入的情况，长川科技披露了其子公司 STI 公司收入确认主要按照合同约定是否需要安装调试、验收而采用不同的收入确认方法，对于无需安装调试验收的，通常在客户签收后确认收入，与公司情况基本一致。

此外，公司属于半导体设备行业。经查询该行业内其他企业公开披露资料，同样存在部分企业对于无安装调试验收的设备，以客户签收作为收入确认依据，

如至纯科技、矽电股份等。因此，公司对合同条款中无需安装调试、验收的设备销售通过签收方式确认收入符合行业惯例，具体如下：

同行业可比公司名称	主要产品和业务	收入确认具体方法
长川科技	主要从事半导体专用测试设备的研发、生产和销售。	“对产自 STI 公司的整机销售，向新加坡境内销售时，在产品已交付给客户并由其签署收货确认单时确认收入；向新加坡境外销售整机时，按以下方法确认收入：(1) Ex Work（工厂交货）模式下，客户指定承运人上门提货并由其负担自工厂交付后至最终目的地的一切费用和风险。在此模式下，在客户指定承运人上门提货并由其签署提货单时确认收入。(2) DDU（未完税交货）模式下，将所售产品运至指定目的地并交付给客户，不负责办理进口手续及卸货。在此模式下，在将产品交付予客户指定收货地点时确认收入。(3) DDP（税后交货）模式下，将所售产品运至客户指定地点，办理报关手续并缴清进口税费后交付给客户。在此模式下，在将产品清关并交付予客户指定收货地点时确认收入。(4) FOB(装运港船上交货)或者 CIF(货物送到客户指定的国外港口)模式下，将所售产品装运至指定船只或货运航班后风险转移给客户。在此模式下，在产品报关离港并取得提单时确认收入。”
半导体设备领域企业名称	**主要产品和业务**	**收入确认具体方法**
至纯科技	主要从事半导体制程设备、工艺支持设备的研发和生产销售。	“对于没有安装调试要求的产品销售，以货物签收作为收入确认的依据；对于销售产品与设计、安装、调试等一起签订的合同，以客户验收作为收入确认的依据。”
矽电股份	主要从事半导体探针测试技术领域专用设备的研发、生产和销售。	“设备在安装调试完毕后并经客户验收，取得客户签署的验收单时确认收入。”2020 年两名客户共计 399.33 万元合同约定款到发货，客户收到货后合同终止，无需安装调试以及验收，以客户签收作为收入确认依据。

数据来源：上述公司年度报告、招股说明书等公开资料。

综上，公司对合同条款中无需安装调试、验收的设备销售通过签收方式确认收入符合行业惯例。

二、说明在对贸易商客户以验收方式确认销售收入的过程中，终端客户对设备验收、调试工作的参与程度，发行人是否仅凭借贸易商客户的验收通过即确认相关收入，是否与终端客户存在纠纷或潜在纠纷。

前道量检测设备作为贯穿晶圆制造全过程、不可或缺的质量控制设备，其精密度、稳定性对晶圆制造产线的良品率具有重大影响；同时，前道量检测设备单体价值高，在晶圆产线投资中占比较大。因此，对于终端客户而言，前道量检测设备的技术指标、稳定性是否能达到其要求，关系着产线能否顺利建设及稳定运行，终端客户高度重视设备的验收工作。另一方面，贸易商客户与终端客户签署供销协议后，通常需要在确认终端客户对设备各方面均满意的前提下才能向公司提供验收报告。

公司通过贸易商客户销售修复设备的安装调试过程中，在设备发往终端客户

项目现场后，经贸易商许可，通常由公司负责安装、调试的工程师直接与终端客户接洽安装调试事宜，并由公司相关工程师与终端客户人员共同测试并收集数据，以确保设备能够达到技术协议的各项要求，贸易商在确认终端客户认可测试数据结果的前提下向公司出具验收报告。因此，终端客户深度参与了设备验收工作。

中介机构对主要贸易商客户进行了访谈，公司不存在要求贸易商提前验收的情形。对贸易商主要终端客户，中介机构取得了贸易商出具的包含对外销售情况的核查表，并对主要终端客户进行了访谈、函证（函证内容包括终端客户对设备确认的时间、对应设备的型号及数量等信息）；对于部分不接受访谈、函证的终端客户，通过查询公司设备发货单、运输合同、验收单据或部分贸易商与终端客户的销售合同等方式进行替代核查。

经访谈公司主要终端客户，并检索全国企业信息公示系统、裁判文书网、被执行人信息网等公开网站，报告期内，公司与终端客户保持良好合作，不存在纠纷或潜在纠纷。

综上，终端客户高度重视设备验收工作，并参与设备的测试、数据收集等工作，贸易商在确认终端客户认可测试数据结果的前提下向公司出具验收报告，公司在贸易商客户验收通过后确认相关收入不存在提前确认收入的情形。报告期内，公司与终端客户保持良好合作，不存在纠纷或潜在纠纷。

三、结合行业发展情况、竞争格局、市场空间以及客户差异等情况，有针对性地分析发行人报告期内扣非后归母净利率显著高于中科飞测的合理性，2022年上半年发行人净利润变动方向与中科飞测不一致的原因，发行人的业绩增长是否具备可持续性。

（一）公司与中科飞测净利润水平差异具备合理性

报告期内，公司与可比公司中科飞测的营业收入、扣非后归母净利率等财务指标情况如下：

单位：万元

公司名称	项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
中科飞测	营业收入	10,000.00 至 15,000.00	36,055.34	23,758.77	5,598.37
	扣非后归母净利润	-8,450.00 至 -6,450.00	348.01	-132.58	-7,238.70

公司名称	项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
	扣非后归母净利率	-84.50% 至 -4.30%	0.97%	-0.56%	-129.30%
发行人	营业收入	9,153.10	19,508.27	7,455.69	4,093.26
	扣非后归母净利润	3,501.94	7,542.35	2,689.85	1,608.61
	扣非后归母净利率	38.26%	38.66%	36.08%	39.30%

数据来源：中科飞测招股说明书等公开资料。
注：中科飞测 2022 年 1-6 月数据为其公开披露的预测数据。

由上表可知，报告期内，公司扣非后归母净利率稳定在 38%左右，中科飞测基本处于亏损状态，主要系公司与其在产品类型、原材料、期间费用投入等方面存在差异，具体分析如下：

1、我国前道量检测设备市场空间广阔，客户群体优质，为设备供应商获取较高毛利率水平奠定了市场基础

在我国产业政策大力支持、全球半导体产业链向我国转移以及下游终端应用市场繁荣发展的背景下，我国晶圆制造产业快速建设，使得下游对前道量检测设备需求持续增长。根据 VLSI Research、QYR 数据，中国大陆前道量检测市场规模由 2016 年的 7.0 亿美元增长至 2020 年的 21.0 亿美元，年复合增长率达到 31.61%，远超全球平均水平，占全球市场规模的比例由 2016 年的 14.71%增长至 2020 年的 27.45%，已成为全球最大的前道量检测设备市场。同时，前道量检测设备市场高度集中，国际龙头企业（如合计市场份额达 75%的 KLA、AMAT、Hitachi）专注于先进制程设备的研发及生产，逐步不再生产成熟制程设备，使得国内成熟前道量检测设备市场存在较大的供应缺口。

在此背景下，由于前道量检测设备技术含量高，无论是国产设备企业还是修复设备企业，都需要经过较长时间的技术、专业人才积累，使得市场上具备规模化设备供应能力的企业数量较少。市场存在供应缺口，终端客户又多为具备资金实力或业内知名度的优质企业，使得供应商通常能够获得较高毛利率水平。

2、公司修复设备覆盖的品类较为丰富，市场接受度较高，具备一定的议价能力

前道量检测设备是贯穿晶圆制造全过程、不可或缺的质量控制设备，晶圆产线对其精密性、稳定性要求较高。公司通过对国际龙头企业市场主流型号的退役

设备进行专业化修复，恢复后确保其高精度、高稳定性。客户对该类修复设备所涉型号本身较为熟悉，对其性能、操作方案、与产线其他设备的配套性等有清晰了解。另一方面，前道量检测设备几乎参与晶圆制造各工艺环节的质量控制，产线上使用的量检测设备种类、型号较多；相应的，客户需要的产品种类、型号也相对丰富，通常希望供应商能够具备多品类产品的供应能力。

公司深耕前道量检测修复设备领域多年，具备多品类、多制程退役设备的修复能力，产品储备丰富。目前，公司的测量修复设备覆盖了能适用于 3 至 12 英寸晶圆产线，最高可支持 28nm 芯片制程工艺的 10 余大类的数十个型号的修复设备，产品类别较为丰富，能满足客户的多样化采购需求，市场接受度较高，具备一定的议价能力。

而我国自研前道量检测设备整体发展较晚，中科飞测作为国内较为主要的国产设备供应商，不断推进技术开发，产品主要包括无图形晶圆缺陷检测设备系列、图形晶圆缺陷检测设备系列、三维形貌量测设备系列、薄膜膜厚量测设备系列、3D 曲面玻璃量测设备系列等，但受设备类型及所处发展阶段影响，目前所涉设备种类相对较少，处于市场推广阶段。

因此，公司修复设备覆盖的品类较为丰富，市场接受度较高，具备一定的议价能力。报告期内公司设备平均销售价格高于中科飞测，具体如下：

单位：万元

公司名称	产品类别	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
发行人	前道量检测修复设备	354.06	364.72	306.04	234.13
中科飞测	检测、量测设备	/	332.59	235.05	173.92

数据来源：中科飞测招股说明书等公开资料；
注：截至本回复出具日，中科飞测尚未更新 2022 年 1-6 月数据。

3、双方原材料有所不同，公司设备的平均成本低于中科飞测

公司与中科飞测主营业务成本构成中，直接材料成本均在 75%以上。报告期内，公司原材料主要为退役设备、配件等。中科飞测主要原材料为运动与控制系统类、光学类、电气类、机械加工件、机械标准件及其他部件等，部分核心部件为国外进口零部件，需要将品类众多的零部件进行整合、组装，与公司原材料存在较大差异，使得报告期内公司前道量检测修复设备平均成本相对低于中科飞测量测、检测设备。

单位：万元

公司名称	产品类别	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
发行人	前道量检测修复设备	113.25	137.27	115.05	68.64
中科飞测	检测、量测设备	/	169.83	138.44	115.07

数据来源：中科飞测招股说明书等公开资料；
注：截至本回复出具日，中科飞测尚未更新 2022 年 1-6 月数据。

4、中科飞测处于调整产品结构及销售策略的毛利率提升阶段

公司较早开始供应修复设备，产品品类较为丰富、修复技术水平及产品品质已得到下游客户广泛认可，毛利率稳定在较高水平。而根据中科飞测公开资料披露，其成立于 2014 年，部分产品于 2017 年开始陆续通过验证，持续向市场推广其量测、检测设备。中科飞测在市场导入初期阶段，部分产品销售价格较低，随着产品品类的增加和品牌认可度的提升，毛利率水平逐步提升。2019-2021 年度，中科飞测量测、检测产品的平均毛利率分别为 33.84%、41.10%、48.94%，处于调整产品结构及销售策略的毛利率提升阶段。

5、中科飞测的人员数量相对较高，期间费用占比高于公司

报告期内，公司与中科飞测均处于企业经营和市场推广的快速发展阶段，但采取了不同的发展策略。中科飞测建立了规模较大的人员团队和设立较多的经营实体，整体费用支出规模较大。公司较早围绕修复设备开展业务，采用了小而精的人员团队，并逐步开展设备和关键配件的自研，员工数量随着业务规模的扩大而稳步增加，整体费用支出相对稳定。

报告期内，中科飞测员工数量显著多于公司，使得包括薪酬、办公、差旅费用在内的整体期间费用占营业收入比例远高于公司，进一步加大了净利润水平差异。报告期内，公司及中科飞测员工数量、期间费用占比情况如下：

单位：人

项目	公司名称	2022 年 1-6 月 /2022 年 6 月末	2021 年度 /2021 年末	2020 年度 /2020 年末	2019 年度 /2019 年末
期末员工数量	中科飞测	/	523	287	222
	发行人	97	74	43	25
期间费用占营业收入比例	中科飞测	/	45.18%	37.68%	245.48%
	发行人	22.24%	16.51%	18.97%	31.54%

注：截至本回复出具之日，中科飞测尚未更新 2022 年 1-6 月数据。

综上，公司与中科飞测净利润水平差异具备合理性。

（二）2022 年 1-6 月，公司与中科飞测净利润变动方向差异的原因

2022 年 1-6 月，公司的营业收入为 9,153.10 万元，同比增长 56.95%；中科飞测预计实现营业收入金额为 10,000.00 万元至 15,000.00 万元，同比增长 76.68%至 165.02%，双方的营业收入增长趋势较为一致。

2022 年 1-6 月，公司扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润较上年同期增长 98.97%，保持稳步增长；而中科飞测亏损额进一步扩大，同比增加 96.63%至 157.60%，两者变动方向不一致，主要系：（1）由（一）中回复可知，相较于中科飞测处于快速推广产品阶段，公司能够为客户提供多品类、高认可度的产品，且设备单位成本、期间费用率低于中科飞测，毛利率和净利率水平相对较高；（2）根据中科飞测公开资料披露，“2022 年 1-6 月公司预计实现归属于母公司股东的净利润较同期亏损金额有所增加主要原因系受公司研发投入持续保持高水平，人员薪酬、房租租赁等费用相对刚性等因素存在持续影响，而半年度收入尚无法覆盖成本费用等支出进而导致亏损额增加。”

（三）公司业绩增长具备可持续性

在退役设备需求具备持续性、市场空间广阔的背景下，公司能够实现技术的持续升级、迭代，并得到了众多优质终端客户的认可，业绩增长具备可持续性。具体分析如下：

1、退役设备需求具备持续性

一方面，多样化的终端市场应用使得不同制程的产线长期并存发展，如新能源汽车、消费电子等领域存在对成熟制程产线的大量需求，使得市场持续需求成熟制程设备；另一方面，主导全球前道量检测设备供应市场的国际龙头企业不断推进先进制程设备开发、生产，逐步不再生产成熟制程设备，使得后者存在供应缺口；此外，虽然退役设备多存在机械、光学等功能性损坏，或精度不佳等问题，但经具备专业修复能力的企业修复后，仍能满足下游需求，其再利用价值高。在上述因素驱动下，使得退役设备的再利用成为市场的成熟模式，市场对退役设备需求具备持续性。

2、市场空间广阔

前道量检测设备作为贯穿晶圆制造全过程的质量控制设备，其市场规模在半

导体设备中仅次于薄膜沉积设备、光刻机、刻蚀设备。随着我国下游晶圆制造的持续建设，下游对前道量检测设备需求将持续增加。根据 IC Insights 的数据，2021 年底，全球晶圆产能约 2,160 万片/月（8 英寸约当），中国大陆晶圆产能 350 万片/月（8 英寸约当），同比增长 9.92%，占全球比例为 16.2%。根据 SEMI 于 2022 年 4 月发布的数据，2022 年全球有 75 个正在进行的晶圆厂建设项目，且计划在 2023 年建设的项目有 62 个，至 2024 年底，中国大陆将新建 31 座大型晶圆厂，多为成熟制程。

修复设备是前道量检测设备市场的重要组成，在此背景下，市场对修复设备需求将持续增长，市场空间广阔。根据沙利文数据，2021 年至 2025 年，中国大陆前道量检测修复设备市场规模仍将实现快速增长，预计到 2025 年，将达到 82.1 亿元，年复合增长率达到 28.09%。

3、公司技术持续升级迭代、产品品类丰富，能满足下游市场需求

公司围绕主营业务形成了包括故障设备精准修复、多尺寸晶圆量检测传输、多材质晶圆量检测定位技术在内的修复技术体系，实现了从 250nm 制程到 28nm 制程（多尺寸、多材质）修复工艺平台的持续升级、迭代，从而能够解决生产过程中面临的潜在修复点繁多、问题个性化、精度及稳定性要求高、客户需求多样化等难点，确保修复设备的高精度、高稳定及产线适配性。公司技术的持续升级、迭代，与国内下游市场主要参与者的工艺发展节奏相匹配，能满足下游市场需求。

4、公司形成了优质客户群体，在手订单丰富

凭借在前道量检测设备市场多年的技术、经验、人才积累，公司树立了良好的市场口碑，形成了包括客户 A、客户 B、士兰微、客户 C、华虹半导体、华润上华等在内的优质终端客户群。同时，在国家政策对半导体行业的大力支持以及市场需求快速增长的背景下，公司在手订单丰富，截至本回复出具之日，公司在手订单金额 24,159.53 万元，其中，已发货待验收 15,571.87 万元，具备良好的持续成长性。

综上，公司业绩增长具备可持续性。

【保荐机构、申报会计师核查意见】

（一）核查过程

1、访谈公司财务负责人，了解公司通过签收确认收入的原因；通过访谈或查询企查查系统等方式了解签收确认收入的相关客户的基本情况；取得公司销售明细表，统计与通过签收确认收入的相关客户的其他合作情况，分析收入确认政策是否具有一致性；查阅同行业可比公司及半导体设备行业内企业的公开资料，对比并分析公司通过签收方式确认收入是否符合行业惯例。

2、访谈公司商务部总监，了解通过贸易商客户销售的设备验收调试工作中终端客户的参与程度；访谈主要贸易商客户、取得贸易商出具的核查表，并对主要终端客户进行了访谈、函证（函证内容包括终端客户对设备确认的时间、对应设备的型号及数量等信息）；对于部分不接受访谈、函证的终端客户，通过查询公司设备发货单、运输合同、验收单据或部分贸易商与终端客户的销售合同等方式进行替代核查；检索全国企业信息公示系统、裁判文书网、被执行人信息网等网站公示信息，核查公司与主要终端客户是否存在纠纷或潜在纠纷的情形。

3、查询中科飞测招股说明书等公开资料，分析公司与中科飞测财务数据及财务指标的差异，分析差异原因及合理性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期内，公司对通过签收方式销售修复设备的客户的收入确认政策具有一贯性，对合同条款中无需安装调试、验收的设备销售通过签收方式确认收入符合行业惯例。

2、终端客户深度参与了设备验收工作，公司在贸易商客户验收通过后确认相关收入不存在提前确认收入的情形。报告期内，公司与终端客户保持良好合作，不存在纠纷或潜在纠纷。

3、公司与中科飞测净利润水平和净利润变动方向差异具备合理性；在退役设备需求具备持续性、市场空间广阔的背景下，公司能够实现技术的持续升级、迭代，并得到了众多优质终端客户的认可，业绩增长具备可持续性。

【保荐机构、申报会计师对发行人报告期内未经客户验收设备销售真实性的核查方式及核查结论】

（一）核查过程

1、取得并核查报告期内未经客户验收设备的销售合同，分析合同条款中关于安装调试验收条款的相关约定，核查发行人收入确认政策的合理性。

2、获取发行人报告期内收入明细表并执行细节测试，结合收入确认凭证，获取相关销售合同、物流凭证、发货签收单、出口报关单等，核查发行人收入确认的真实性、完整性及准确性。

3、保荐机构、申报会计师对发行人签收方式确认收入的客户进行了访谈、函证，具体如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
签收方式确认收入金额	-	2,136.34	-	182.11
函证金额	-	1,947.13	-	182.11
函证比例	-	91.14%	-	100.00%
访谈金额	-	1,422.13	-	182.11
访谈比例	-	66.57%	-	100.00%

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人报告期内未经客户验收设备销售收入确认方法符合企业会计准则规定，收入确认依据充分，收入确认时点准确。

2、发行人报告期内未经客户验收设备销售收入具有真实性，不存在虚构客户、虚构交易等情形。

6.关于主营业务及行业

申报材料及前次问询回复显示：

（1）KLA、Hitachi、AMAT 等国际龙头企业专注于先进制程设备研发生产，逐步不再生产成熟制程设备；

（2）发行人主要对成熟制程的退役前道量检测设备进行修复并对外销售，

相关产品适用 3-12 英寸晶圆尺寸、最高可达 28nm 制程；公开资料显示，2019 年至 2021 年，中芯国际 14/28nm 制程收入占比逐年提升。

请发行人：

（1）说明目前成熟制程前道量检测设备的主要生产商、生产国家或地区，成熟制程前道量检测设备产能的现状、未来规划以及对下游需求的覆盖情况，市场对退役设备存在需求的持续性；

（2）根据晶圆尺寸及制程的适用情况，对报告期内主营业务收入进行适当分类，说明适用不同晶圆尺寸及制程产品主营业务收入占比变动的原因；

（3）结合中芯国际 14/28nm 制程收入比例近年来持续提高的情况，分析 28nm 以下先进制程产品对成熟制程产品的替代速度是否加速，发行人的技术研发水平以及先进制程设备供给能力是否适应下游行业产品迭代趋势。

请保荐人、发行人律师、申报会计师发表明确意见。

回复：

【发行人说明】

一、说明目前成熟制程前道量检测设备的主要生产商、生产国家或地区，成熟制程前道量检测设备产能的现状、未来规划以及对下游需求的覆盖情况，市场对退役设备存在需求的持续性。

（一）成熟制程前道量检测设备产能情况及发展情况

国际市场中，国际领先企业以先进制程设备为业务驱动力，逐步不再生产成熟制程设备，开发、生产成熟制程前道量检测设备的厂商较少，成熟制程前道量检测设备的主要供应来源亦为修复设备供应商；在我国半导体产业快速发展和国家产业政策支持设备国产化的背景下，我国成熟制程前道量检测设备需求主要由修复设备及国产设备满足，但国产设备企业仍处于发展初期，产品品类、品牌仍需一定时间积累。具体分析如下：

1、国际市场中，专门从事成熟制程设备的自研厂商较少，成熟制程前道量检测设备需求主要由修复设备满足

（1）国际领先企业以先进制程设备为业务驱动力，逐步不再生产成熟制程

设备

前道量检测设备的技术、资金壁垒高，主要由 KLA 等少数国际龙头企业占据绝大部分市场份额。根据 Gartner 数据，全球前道量检测设备供应市场由 KLA、AMAT、Hitachi 等少数国际龙头企业主导，其市场占有率分别为 52%、12%、11%，此外，除上述龙头企业外，还存在如 Olympus 等在个别前道量检测设备种类上拥有一定优势的企业。

为匹配摩尔定律下晶圆制造工艺的升级步伐，保持引领市场的竞争力，上述国际龙头企业围绕着下游先进制程客户（如美光、三星等）的需求建立了规模庞大的研发、管理团队，且投入了大量的资金开展研发、生产、销售工作，需要更多精力投入到能为其带来更丰厚利润、保持其市场引领地位的先进制程设备的开发、生产。根据 2022 年 7 月 KLA 披露的季度会议报告，“KLA 大约 80%的收入往往是先进制程客户”“我们业务的主要驱动力更多地是围绕先进制程而不是落后制程”。

以 KLA 为例，根据其官网介绍，其当前主推的前道量检测设备系列主要适用于 28nm 及更先进制程范围，如 Archer 700（≤7nm）、Puma 9850（2X / 1Xnm）、2930/2935/3900/3905（10nm 及以下）等，而下游市场对成熟制程设备需求主要对标 KLA 等企业 10 年前出厂的产品，相关型号产品已经过多次迭代，与其当前主推产品存在较大代际差。与成熟制程设备相关的物料采购、供应链体系、生产管理、售后服务等与上述企业当前的产品方向可能存在差异，维持或者重建成熟制程产品产线，需要分流较多的精力、资金成本，虽可能有一定利润空间，但与其追求市场领先地位的目标不一致。因此，国际领先企业以先进制程设备为业务驱动力，逐步不再生产成熟制程设备。

此外，根据比亚迪半导体股份有限公司在其公开文件中披露“设备供给方面，多数国际主流半导体设备厂商将研发及生产资源更多的投入在 12 英寸设备，已停止或减少 8 英寸厂晶圆设备的生产”。此外，经对无锡市半导体行业协会秘书长、公司下游主要客户访谈确认，KLA、AMAT、Hitachi 等国际龙头企业逐步不再生产成熟制程设备，使得后者存在供应缺口。

（2）国际市场中，专门从事成熟制程设备的自研厂商较少，成熟制程前道

量检测设备的主要供应来源为修复设备供应商

受不同制程产线全球布局的影响，韩国、日本、美国、中国台湾等半导体产业较为发达的国家或地区以先进制程产能为主。根据 IC Insights 数据，2020 年末，在小于 20nm 的先进制程领域，韩国、日本、美国、中国台湾地区的产能占比分别为 70%、57%、36%、39%，且成熟制程多为早年建设，新建成熟制程产线相对较少、分布较为分散。

KLA 等国际龙头企业已引领全球市场多年，在主流品类设备领域形成的系列产品在下游产线得到长期应用，已形成了较为明显的垄断优势；下游对其产品的性能、操作方案、与产线其他设备的配套性等有清晰了解，品牌认可度、黏性较高，在面对市场新进入品牌时，下游更愿意选择 KLA 等品牌的修复设备。另一方面，对于其他自研设备企业而言，成熟制程前道量检测设备亦具备较高的技术、资金门槛，往往需要长时间的研发投入，才能在产品性能和产品品类上具备市场竞争力，且需要持续向更先进制程方向升级、迭代才能持续满足下游需求；此外，在国际市场，对成熟制程设备的需求少于先进制程设备，使得专业开发、生产成熟制程设备企业的缺少成长的市场环境，数量较少、规模较小，主要提供实验室用的特色设备等。

因此，国际市场中，具备专业修复能力的修复设备供应商是成熟前道量检测设备的主要供应来源，具体如下：

公司名称	所在国家或地区	公司介绍	主要产品
Metrology Equipment Services, LLC	美国	主要从事前道量检测设备的修复业务，也销售对应设备的备件、耗材，提供维修及校准服务，拥有超过 15 年的经验。	覆盖 KLA 等品牌的前道量检测修复设备。
辛耘企业股份有限公司	中国台湾	于 1979 年成立于台北市，主要为客户提供运用于前后道量检测的半导体设备、平面显示器、LED、资料储存等相产品。	覆盖 KLA、Hitachi 等品牌的前道量检测修复设备、以及修复的显影设备、曝光机、离子注入设备等。
科诚科技股份有限公司	中国台湾	成立于 2005 年，主要提供二手量检测设备及其修复方案以及相关零部件。	覆盖 KLA 等品牌的前道量检测修复设备。
GTEK Corporation	日本	成立于 2004 年，从事二手设备及零部件销售业务。	覆盖 KLA、Olympus、Hitachi、AMAT 等品牌的前道量检测修复设备。
PYJ CO., LTD.	韩国	成立于 2011 年，是一家二手和修复的半导体前道量检测设备	覆盖 KLA、Rudolph 等品牌的前道量检测修复设备。

公司名称	所在国家或地区	公司介绍	主要产品
		供应商。	
Solutions on Silicon BV	荷兰	成立于 2014 年，主要提供前后道量检测修复设备。	覆盖 AMAT 等品牌的前道量检测修复设备。

数据来源：上述企业官网等公开资料。

2、在国产化背景下，我国成熟制程前道量检测设备需求巨大，修复设备及国产设备是主要的供应来源

与国际市场不同，我国下游晶圆制造产线以成熟制程为主。根据 IC Insights 数据，2020 年末，中国大陆晶圆产能在小于 10nm 制程领域尚待取得突破，10-20nm 制程产能占比为 39%，但多为三星、海力士等外资或中外合资企业；20nm 以上制程产能占比 61%，且 28nm 以上的成熟制程占据绝大部分。因此，下游市场需求集中于成熟制程前道量检测设备。

在前述巨大市场需求和设备国产化、本土化趋势下，市场涌现了以发行人为代表的具备规模化、多品类修复设备供应能力的企业，缓解了下游对成熟制程设备快速增长需求的缺口；亦出现了如中科飞测、上海精测、睿励仪器在内的国产设备企业，其以 1 类或几类产品为切入点，逐步实现技术突破，并向更多品类及更先进制程水平发展，但均处于发展初期。上述成熟制程设备企业的产能、未来发展规划、对下游需求覆盖情况如下所示：

企业名称	可实现制程	产能	未来发展规划	对下游需求覆盖情况			
				主要客户	市场占有率	主要设备所属类别对应的全球市场份额	2021 年度中标比例
中科飞测	28nm 及以上	2021 年度，中科飞测理论产能 183 台，产量 192 台，销量 108 台。	拟投资 3.09 亿元用于“高端半导体质量控制设备产业化项目”“未来将继续以行业前沿技术与市场客户需求为导向，不断提升研发实力，提高产品性能、丰富产品类型及拓宽产品应用领域”	中芯国际、长江存储、士兰集科、长电科技、华天科技、通富微电等	2.04%	27.19%	7.57%
上海精测	28nm 及以上	未披露	未披露	中芯国际、长江存储、广州粤芯半导体技术有限公司等	0.63%	24.45%	0.54%
睿励仪器	28nm 及以上	未披露	未披露	设备被国内近 20 家前道半导体晶圆制造客户采用	0.23%	19.48%	0.00%

数据来源：上述企业官网、年度报告等公开资料、VLSI Research、QYR、chinabidding、光大证券研究所等；

注：市场占有率=2021 年度主营业务收入/（2020 年度中国大陆前道量检测市场规模*（1+年复合增长率达到31.61%）），其中，市场规模及年复合增长率均来源于 VLSI Research；

注：主要设备所属类别的全球市场份额指企业主要产品所属类别在全球市场的份额，具体请参见“1.关于创业板定位及核心技术”之“二”之“（二）”之“1”中相关回复；

注：2021 年度中标比例=企业中标数量/根据《国内半导体设备招投标月度数据跟踪第 7 期（2022 年 01 月）》显示的 2021 年度国内主流厂商招标前道检测及量测设备总标数，具体请参见“1.关于创业板定位及核心技术”之“二”之“（二）”之“3”中相关回复。

因此，在我国半导体产业快速发展和国家产业政策支持设备国产化的背景下，我国成熟制程前道量检测设备需求主要由修复设备及国产设备满足，但国产设备企业仍处于发展初期，产品品类、品牌仍需一定时间积累。

（二）市场对修复设备需求具备持续性

1、修复设备有效缓解了成熟制程前道量检测设备供应紧张的局面

在晶圆制造工艺代际更替过程中，终端应用的多样性使得不同制程的晶圆制造产线在较长时间内并存发展，推动了市场对不同制程前道量检测设备的需求。其中，采用成熟制程生产的芯片在汽车电子、消费电子、新能源等终端领域应用广泛，使得国内下游市场对应用于成熟制程的前道量检测设备仍存在大量需求。但是，前道量检测设备市场高度集中，国际龙头企业（如合计市场份额达 75%的 KLA、AMAT、Hitachi）为满足晶圆制造工艺的迭代需求，专注于先进制程设备的研发及生产，逐步不再生产成熟制程设备，且前道量检测设备的国产化尚处于起步阶段（2020 年的国产化率仅为 2%），覆盖的产品种类尚少，仍有待继续加强市场培育推广。在此背景下，修复设备有效缓解了成熟制程前道量检测设备供应紧张的局面。

2、退役设备的再利用为国际市场成熟模式，需求长期存在

在终端市场应用多样化、成熟制程设备存在供应缺口、设备再利用价值高等因素的驱动下，退役设备的再利用成为市场的成熟模式。根据 SEMI 数据，全球半导体退役设备销售额早在 2010 年已达 60 亿美元。此外，除发行人外，市场已形成了如美国的 Metrology Equipment Services, LLC、中国台湾的辛耘企业股份有限公司、科诚科技股份有限公司、日本的 GTEK Corporation、韩国的 PYJ CO., LTD.等前道量检测修复设备供应商。根据全球最大的半导体二手设备交易平台之一的 CAE 数据，全球共有 186 个国家或地区提供 63.64 万台/件在售退役设备及

配件。

随着半导体技术及下游市场需求的不断发展、演变，制程不断升级，但终端市场应用的多样化始终存在，市场对成熟制程设备仍存在一定的供应缺口，修复设备市场需求长期存在。

此外，以公司为代表的具备专业修复能力的企业持续提升修复技术水平，产品覆盖品类更加丰富、设备制程水平亦持续提升，可达到的制程水平与国产设备代表产品基本一致，为下游客户持续提供符合市场需求的修复设备。

综上，市场对修复设备需求具备持续性。

二、根据晶圆尺寸及制程的适用情况，对报告期内主营业务收入进行适当分类，说明适用不同晶圆尺寸及制程产品主营业务收入占比变动的原因。

公司围绕包括故障设备精准修复、多尺寸晶圆量检测传输、多材质晶圆量检测定位技术在内的核心技术，持续升级、迭代修复技术体系和工艺平台，实现了修复设备可支持的制程水平及适用的晶圆尺寸持续提升。

报告期内，公司前道量检测修复设备收入按可支持的制程水平分类情况如下：

单位：万元

可支持制程范围	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
28nm	1,283.19	15.10%	638.55	3.43%	-	-	-	-
45nm 至 28nm	1,408.84	16.58%	726.37	3.91%	-	-	-	-
65nm 至 45nm	2,813.98	33.12%	10,240.76	55.06%	2,806.20	39.87%	2,233.90	59.63%
90nm 至 65nm	926.44	10.90%	3,802.95	20.45%	2,046.25	29.07%	370.69	9.90%
小计	**6,432.45**	**75.70%**	**15,408.63**	**82.85%**	**4,852.45**	**68.94%**	**2,604.59**	**69.53%**
130nm 至 90nm	1,511.30	17.79%	1,064.34	5.72%	292.36	4.15%	-	-
180nm 至 130nm	177.28	2.09%	749.18	4.03%	1,210.82	17.20%	277.71	7.41%
180nm 以上	376.30	4.43%	1,378.45	7.41%	683.21	9.71%	863.79	23.06%
小计	**2,064.88**	**24.30%**	**3,191.97**	**17.16%**	**2,186.39**	**31.06%**	**1,141.50**	**30.47%**
合计	**8,497.32**	**100.00%**	**18,600.60**	**100.00%**	**7,038.83**	**100.00%**	**3,746.08**	**100.00%**

报告期内，公司前道量检测修复设备收入按适用的晶圆尺寸分类情况如下：

单位：万元

适用晶圆尺寸	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
12 英寸	3,049.56	35.89%	4,350.72	23.39%	175.00	2.49%	489.59	13.07%
8 英寸	2,518.09	29.63%	6,656.86	35.79%	4,553.73	64.69%	2,281.34	60.90%
6 英寸	2,476.65	29.15%	6,025.69	32.40%	1,473.78	20.94%	760.06	20.29%
3/4 英寸及其他	453.03	5.33%	1,567.33	8.43%	836.32	11.88%	215.09	5.74%
合计	**8,497.32**	**100.00%**	**18,600.60**	**100.00%**	**7,038.83**	**100.00%**	**3,746.08**	**100.00%**

由上表可知，报告期内，公司前道量检测修复设备中，以可支持 28-90nm 制程（合计收入占比分别为 69.53%、68.94%、82.85%和 75.70%）以及适用 8/12 英寸晶圆（合计收入占比分别为 73.97%、67.18%、59.18%和 65.52%）的产品为主。公司可支持更先进制程水平及更大晶圆尺寸的修复设备销售占比整体呈现持续增长趋势，其中，28-45nm 制程收入占比由 2019 年度的 0.00%增长至 2022 年 1-6 月的 31.68%，适用 12 英寸晶圆的修复设备占比由 2019 年度 13.07%增长至 2022 年 1-6 月的 35.89%。

报告期内，公司修复设备可支持制程水平及适用晶圆尺寸变动主要系：（1）在摩尔定律作用下，公司下游晶圆制造工艺向更先进制程水平、更大晶圆尺寸方向升级，如中芯国际分别于 2011 年、2015 年、2019 年实现 40nm、28nm、14nm 制程工艺量产，公司不断升级、迭代修复技术体系和工艺平台，可支持更先进制程水平及更大晶圆尺寸的修复设备销售占比整体呈现持续增长趋势，能持续满足下游迭代需求；（2）多样化的终端市场应用使得下游对不同制程、晶圆尺寸的设备均有需求，使得报告期各期可支持制程及适用晶圆尺寸收入结构占比存在一定波动。

综上，公司可支持更先进制程水平及更大晶圆尺寸的修复设备销售占比整体呈现持续增长趋势。

三、结合中芯国际14/28nm制程收入比例近年来持续提高的情况，分析28nm以下先进制程产品对成熟制程产品的替代速度是否加速，发行人的技术研发水平以及先进制程设备供给能力是否适应下游行业产品迭代趋势。

（一）先进制程产品对成熟制程产品替代速度未显著加速

根据中芯国际（688981.SH）年度报告等公开资料，2017-2021年度，中芯国际仍以40nm及以上的成熟制程收入为主，收入占比均超过80%，其中，14/28nm制程收入占比虽持续增长，但年均增长仅1.75个百分点；同时，中芯国际2011年已实现量产的40/45nm制程，其2021年度收入占比为15.00%。具体如下：

项目	量产时间	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	年均增长率[注1]
14/28nm	-	8.12%	6.19%	4.32%	9.20%	15.10%	1.75%
其中：14nm	2019年	0.00%	0.00%	0.29%	未披露	未披露	-
28nm	2015年	8.12%	6.19%	4.03%	未披露	未披露	-
40/45nm	2011年[注2]	19.48%	19.33%	17.37%	15.60%	15.00%	-1.12%
45nm以上	-	72.40%	74.49%	78.30%	75.20%	69.90%	-0.63%

数据来源：中芯国际年度报告等公开资料；
注1：年均增长率=（2021年度相应制程收入占比-2017年度相应制程收入占比）/4；
注2：指40nm制程量产时间。

此外，中芯国际仍在持续建设包含成熟制程在内的产线。根据其于2022年8月26日与天津市西青经济开发集团有限公司和天津西青经济技术开发区管理委员会签署的《中芯国际天津12英寸晶圆代工生产线项目合作框架协议》，其拟建设12英寸晶圆代工生产线项目，项目投资总额为75亿美元，规划建设产能为10万片/月的12英寸晶圆代工生产线，可提供28nm-180nm不同技术节点的晶圆代工与技术服务。

因此，虽然中芯国际14/28nm收入占比提升，但其收入来源仍以成熟制程收入为主，且中芯国际仍在持续建设包含成熟制程在内的产线，先进制程产品对成熟制程产品替代速度未显著加速。

（二）公司技术研发水平以及相应制程设备供给能力能够适应下游行业产品迭代趋势

公司围绕主营业务形成了包括故障设备精准修复、多尺寸晶圆量检测传输、多材质晶圆量检测定位技术在内的修复技术体系，实现了从250nm制程到28nm

制程（多尺寸、多材质）修复工艺平台的持续升级、迭代，与国内下游市场主要参与者的工艺发展节奏相匹配。

以中芯国际（688981.SH）各年度不同制程收入占比为参考，随着公司修复技术水平的提高，逐步能覆盖中芯国际收入占比较高的主要制程节点。此外，由本题“二”中相关回复可知，公司可支持更先进制程水平及更大晶圆尺寸的修复设备销售占比整体呈现持续增长趋势，45nm 及以上制程收入占比由 2019 年度的 0.00%增长至 2022 年 1-6 月的 31.68%，适用 12 英寸晶圆的修复设备占比由 2019 年度 13.07%增长至 2022 年 1-6 月的 35.89%。

因此，公司修复技术水平及工艺平台持续升级、迭代，技术研发水平以及相应制程设备供给能力能够适应下游行业产品迭代趋势。

【保荐机构、发行人律师、申报会计师核查意见】

（一）核查过程

1、查询行业公开报道、KLA、同行业可比公司等企业官网及年度报告等，了解成熟制程前道量检测设备的产能情况及发展情况，分析市场对修复设备需求是否具备持续性。

2、取得并核查公司销售明细表，统计并分析公司修复设备可支持的制程水平及适用晶圆尺寸的收入结构情况。

3、查询行业公开报道、中芯国际等企业年度报告等，了解下游市场制程水平的迭代速度，结合公司产品、技术演变情况，分析公司技术研发水平以及相应制程设备供给能力是否能够适应下游行业产品迭代趋势。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师、申报会计师认为：

1、国际市场中，国际领先企业以先进制程设备为业务驱动力，逐步不再生产成熟制程设备，开发、生产成熟制程前道量检测设备的厂商较少，成熟制程前道量检测设备的主要供应来源亦为修复设备供应商；我国成熟制程前道量检测设备需求主要由修复设备及国产设备满足，但国产设备企业主仍处于发展初期，产品品类、品牌仍需一定时间积累；市场对修复设备需求具备持续性。

2、公司可支持更先进制程水平及更大晶圆尺寸的修复设备销售占比整体呈现持续增长趋势。

3、先进制程产品对成熟制程产品替代速度未显著加速；公司修复技术水平及工艺平台持续升级、迭代，技术研发水平以及相应制程设备供给能力能够适应下游行业产品迭代趋势。

7.关于主要客户

申报材料及前次问询回复显示：

（1）2021 年度，发行人对客户 A、客户 B 的销售收入分别为 3,293.91 万元、2,282.10 万元；2022 年 1-6 月，发行人对客户 A、客户 B 的销售收入分别大幅下滑至 25.01 万元、144.17 万元；

（2）报告期内，发行人通过贸易商销售金额占比分别为 40.27%、34.68%、58.35%、43.02%；发行人选取的同行业可比公司仅华峰测控存在少量经销客户，其他同行业公司均以直接销售为主；

（3）报告期内，发行人部分贸易商客户自身也从事半导体量检测为主的二手设备的贸易、翻新等业务（如天津韩甫科技发展有限公司），与发行人的主营业务相近。

请发行人：

（1）说明 2022 年 1-6 月向客户 A、客户 B 销售金额大幅减少的原因，发行人对客户 A、客户 B 的销售规模是否与客户自身业务发展、采购需求的变化相匹配，发行人主要客户是否具有自行购买并修复退役设备的能力及规划，发行人是否存在未能持续获取主要客户重要订单或订单被取消的情形；

（2）说明销售模式与同行业公司存在较大差异的合理性，报告期内未能进一步提高直销比例的原因，发行人在客户资源、销售渠道、技术支持等方面是否对贸易商客户存在较大依赖；

（3）说明报告期内主营业务与发行人相似或相近的贸易商基本情况，包括客户名称、股权结构、与发行人交易金额占其销售总额比例等；相关贸易商向发行人采购设备的必要性及交易的持续性，发行人与相关贸易商是否存在其他利益

安排。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

【发行人说明】

一、说明 2022 年 1-6 月向客户 A、客户 B 销售金额大幅减少的原因，发行人对客户 A、客户 B 的销售规模是否与客户自身业务发展、采购需求的变化相匹配，发行人主要客户是否具有自行购买并修复退役设备的能力及规划，发行人是否存在未能持续获取主要客户重要订单或订单被取消的情形。

（一）主要客户销售规模变化与客户自身业务发展、采购需求的变化相匹配

公司下游客户对公司前道量检测修复设备需求与其产线建设规划息息相关，客户在产线建设时会集中采购各类半导体设备；产线建成完成后，在其运营周期内，为进一步加强产线质量控制方案或维护产线正常运行，客户主要是零星的单机采购以及技术服务和配件需求。因此，不同期间内，公司对客户销售规模变化主要受客户产线建设节奏影响。

同时，不同客户产线建设规划存在差异，如体量较大的、专业从事晶圆代工或 IDM 企业，会不断根据市场需求扩充产能，该类企业产线建设规划更加持续、稳定，对公司修复设备需求相对平稳，如客户 C、士兰微等。除上述龙头企业外，下游还存在较多的正在介入或体量相对较小的企业，其产线建设多为试验线或中试线，且在产线建设之后，为保证工艺稳定性及良品率，需要较长时间进行产线验证，此后方根据规划选择是否进一步扩产，产能扩张步伐相对稳健，从而使其不同年度对公司修复设备需求亦存在波动。

报告期内，公司与客户 A、客户 B 合作情况如下所示：

单位：万元

序号	客户名称	开始合作时间	在手订单金额	销售金额			
			截至本回复出具日	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
1	客户 A 注 1	2019 年	1,080.33	25.01	3,293.91	448.67	404.58
2	客户 B 注 2	2015 年	694.69	144.17	2,282.10	3,823.70	868.71

注 1：客户 A 包括客户 A1、客户 A2 等 3 家公司。

注 2：报告期内，客户 B 包括客户 B1、客户 B2、客户 B3、客户 B4 等 9 家公司；2022 年 6 月，客户 B 出售持有的客户 B1 全部股权，自 2022 年 6 月起，按同一实际控制人控制的企业合并计算口径，对客户 B 在手订单金额不再包括客户 B1，截至本回复出具之日，公司对客户 B1 在手订单金额 355.75 万元。

客户 A 近年来加强了在半导体制造领域的布局，投资了多个芯片领域的实验室、科研线。报告期内，公司与客户 A 保持了良好合作，其中：（1）2021 年度，公司对其销售金额较大，主要系客户 2019 年和 2020 年向公司采购配件和少量设备后，认可了公司的产品质量与技术服务水平，2021 年度，客户因自身对前道量检测设备需求增加，向公司采购金额也大幅增长；（2）与下游专业从事晶圆代工的企业持续扩张产能不同，客户 A 产线建设主要为满足其自身的试验、科研以及产业链自主化需求，需要稳步验证产线建设成果；因此，在 2021 年度客户 A 向公司采购了大量设备进行产线建设后，需要一定时间进行产线验证，2022 年 1-6 月，客户暂无大规模采购需求，以零配件采购为主，公司向客户 A 销售规模有所下降。报告期内，公司合计为客户 A 提供了近十台修复设备，已建立了良好合作基础，截至本回复出具之日，公司对客户 A 在手订单金额仍有 1,080.33 万元。

客户 B 旗下拥有较多的晶圆制造企业及科研机构，报告期内，客户 B 旗下共 9 家企业向公司进行了采购，上述企业多为下游科研机构或中小体量的晶圆制造或 IDM 企业，其采购设备后主要用于试验线或中试线建设，产能扩张步伐相对稳健，因此，不同年度需求存在一定波动，具体如下：（1）2020 年度，其旗下客户 B1、客户 B2 新建产线，对前道量检测设备需求较大，需求与其业务发展情况一致；（2）客户 B 旗下多为下游科研机构或中小体量的晶圆制造、IDM 企业，在前期采购了较多设备进行产线建设后，需要一定周期验证产线后，再考虑产线扩张事宜，使得 2022 年 1-6 月，客户暂无大规模采购需求，销售金额下降。报告期内，公司合计为客户 B 提供十余台修复设备，已建立了良好合作基础，截至本回复出具之日，公司对其在手订单金额 694.69 万元。

综上，公司对客户 A、客户 B 的销售规模变动与客户产线建设规划相匹配，具备合理性。

（二）退役设备难以直接在下游产线中使用，修复难度大，公司业务模式难以被下游客户替代

1、退役设备难以直接在下游产线中使用，修复难度大

（1）退役设备难以直接在下游产线中使用

根据本回复“1.关于创业板定位及核心技术”之“三”之“（一）”之“1”中相关内容可知，前道量检测设备的技术原理、工作原理及机械结构复杂，涉及到成千上万的高精密模块和敏感元器件，长期关停、运输或环境参数的变化，都可能引发设备故障或影响运行。因此，退役设备从产线退役后，通常存在各类问题和潜在隐患，需进行全面的、系统化的故障检测、功能修复及精度恢复等修复工作，下游客户难以直接在产线中使用。

（2）前道量检测设备的精密度高，技术原理、工作原理及机械结构复杂，使得其修复难度大

退役设备可能具备繁多的故障表征，且引发故障现象的原因通常是多样化、复杂且相互关联的，退役设备的修复既要解决各功能模块的具体故障，又要结合各功能模块的作用机理、配置逻辑、参数，开展系统化的修复，并恢复高精密性能和稳定性。

根据本回复“1.关于创业板定位及核心技术”之“一”之“（二）”之“1”中相关内容可知，为实现退役设备的修复，公司不仅需要掌握设备的工作机理、运动控制和系统化参数配置，还要深入研究各功能模块的技术机理、内在结构；且各模块任一环节的偏差都将影响设备的功能或精密度，对修复技术的要求较高。此外，前道量检测设备种类、型号众多，不同细分型号设备的技术及工作原理、机械结构各有不同，各退役设备的初始状态也存在差异，使得退役设备面临修复点繁多、问题个性化、需求多样化等难点，进一步加大了修复难度。

2、直销客户、贸易商客户与公司在前道量检测修复设备产业链中各有专注领域，公司业务模式难以被下游客户替代

（1）主要直销客户不具有自行购买并修复与公司同品类退役设备的必要性，也无正在实施的规划

根据本回复“1.关于创业板定位及核心技术”之“三”之“（二）”之“2”中相关内容可知，半导体领域多年来的发展使得市场出现专业化分工，下游晶圆制造企业专注于晶圆制造工艺技术和大规模的生产管理，产线所需设备、材料基本来自于外购，较少自行培育团队投入半导体设备研发或修复。若自行采购退役设备再进行修复，其不仅需要额外招募具备专业修复能力的人员，且可能面临修复能力不足而导致修复失败的风险，与平稳实现产线建设及稳定运营的目的相左。

此外，经查询公司主要直销客户的公开资料，其不具有自行购买并修复与公司同品类退役设备的规划。

因此，公司主要直销客户不具有自行购买并修复与公司同品类退役设备的必要性，也无正在实施的规划。

（2）贸易商客户难以替代具备专业修复能力的企业在产业链中的地位

公司贸易商客户系在其拥有的客户资源的基础上为公司开拓销售渠道。由于下游晶圆产线为实现极高的良率控制，对供应商的设备性能、技术服务水平要求高，较少给予试错机会；同时，前道量检测设备贯穿晶圆产线几乎所有工艺环节，使得下游晶圆产线对设备的需求多样化，对供应商的多品类、多制程退役设备的专业修复能力以及升级迭代能力要求较高，从而使得公司所处领域的进入门槛较高。若公司贸易商客户计划切入前道量检测修复设备业务，其需要较长时间的技术、人才积累以及持续的投入，还要面临修复能力不足、无法实现修复的风险，与其原有的贸易业务差距较大。因此，贸易商客户亦难以替代具备专业修复能力的企业在产业链中的地位。

（3）公司系国内少数具备规模化前道量检测修复设备供应能力的企业之一，已形成了优质客户群体

公司经过在前道量检测领域十余年的技术和经验积累，能够解决生产过程中面临的“繁、特、精、稳、适”等修复难点，形成了包括故障设备精准修复、多尺寸晶圆量检测传输、多材质晶圆量检测定位技术在内的修复技术体系，建立了能够适用多种晶圆材质、3-12 英寸晶圆尺寸，最高可达 28nm 制程的修复工艺平台，可提供 10 余大类的数十个型号的修复设备，已形成了包括客户 A、客户 B、士兰微、客户 C、华虹半导体、华润上华在内的优质客户群体，拥有良好的市场

口碑。

因此，直销客户、贸易商客户与公司在前道量检测修复设备产业链中各有专注领域，公司业务模式难以被下游客户替代。

（三）公司已建立了优质客户群体，能够持续获取主要客户重要订单，在手订单丰富

1、公司已建立了优质客户群体，能够持续获取主要客户重要订单

由（一）中回复可知，公司下游客户对公司前道量检测修复设备需求与其产线建设规划息息相关，不同客户产线建设规划存在差异，如体量较大的、专业从事晶圆代工或 IDM 企业，产能的持续增长是其业务发展的重要基础，该类企业产线建设规划更加持续、稳定，对公司修复设备需求亦相对平稳，如客户 C、士兰微等。

凭借在前道量检测设备市场多年的技术、经验、人才积累，公司树立了良好的市场口碑，能够持续满足下游迭代过程中的多样化需求，积累了优质客户资源。对于如客户 C、士兰微、华虹半导体、华润上华、客户 E 等下游需求较大的客户群体，公司能够持续获取主要客户重要订单。报告期各期，公司对上述主要客户销售的修复设备数量情况具体如下：

客户名称	截至本回复出具之日在手订单	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
客户 C	3	1	3	-	1
士兰微	8	5	3	1	-
华虹半导体	1	-	1	-	-
华润上华	1	1	-	1	-
客户 E	-	3	9	1	1

注：通过直接销售或通过贸易商客户销售数量已合并计算。

由上表可知，公司与下游需求较大的客户群体保持良好合作。同时，截至本回复出具之日，公司在手订单金额 24,159.53 万元，其中，已发货待验收 15,571.87 万元，下游客户对前道量检测设备需求不存在大幅下滑风险。

2、客户取消订单的情形较少，未对公司持续经营造成重大不利影响

报告期内，2019 年度不存在客户取消订单情况，2020 年度、2021 年度、2022

年 1-6 月，公司存在少量因客户需求变化导致订单取消的情形，相关订单金额较小，占当期营业收入比例分别为 0.72%、1.50%和 3.82%，未对公司持续经营造成重大不利影响，具体如下：

单位：万元

客户名称	取消日期	合同金额（不含税）	占当期营业收入比例	取消原因	结果
江阴新顺微电子有限公司	2020 年 8 月	53.88	0.72%	客户需求变化	双方友好协商解决
苏州赛森电子科技有限公司	2021 年 6 月	293.10	1.50%	客户需求变化，后续采购了其他设备	
涌淳半导体（无锡）有限公司	2022 年 5 月	349.38	3.82%	客户需求变化，后续下达了其他设备订单	

注：上述订单取消时间均在验收阶段前。

综上，公司已建立了优质客户群体，能够持续获取主要客户重要订单，且客户取消订单的情形较少，未对公司持续经营造成重大不利影响。

二、说明销售模式与同行业公司存在较大差异的合理性，报告期内未能进一步提高直销比例的原因，发行人在客户资源、销售渠道、技术支持等方面是否对贸易商客户存在较大依赖。

（一）业务模式与发展阶段不同，使得公司销售模式与同行业可比公司存在差异

1、公司处于快速发展阶段，适当通过贸易商销售符合公司经营策略

由于前道量检测设备对精密度、稳定性要求高，供应商的技术水平、产品性能是决定能否与客户保持良好合作的重要因素，因此，公司经营重心在于研发和生产技术及专业人才的持续积累。

另一方面，根据集微咨询等公开资料，中国大陆约近百家单位拥有晶圆制造产线或科研线，近 200 座工厂。由于晶圆制造产线投资规模大、工艺环节复杂，且不同工厂的制造工艺可能存在差异，难以批量化统一采购相应的专用设备；同时，前道量检测设备贯穿晶圆制造全过程，对设备有需求的可能为光刻部、刻蚀部等不同部门。如果只采取直销方式，公司需要建立较大规模的销售团队，适当地通过贸易商开拓客户，公司能够将更多精力放在研发和生产技术及专业人才的积累上，符合公司经营策略。

报告期内，公司仍处于快速发展时期，需要综合利用各种资源持续提升品牌

知名度、扩大市场规模。公司主要贸易商多具备一定规模，在半导体行业内拥有较为丰富的销售渠道，终端客户包括客户 C、客户 E 等知名企业，能够帮助公司开拓下游客户，提高销售效率。

2、业务模式差异使得国产设备生产企业以直销方式为主

公司通过对国际龙头企业退役设备进行专业化修复，确保了修复设备的高精度、高稳定性，客户对修复设备所涉型号较为熟悉，对其产品性能、操作方案、与产线其他设备的配套性等有清晰了解，无论直接销售或通过贸易商客户销售，均能确保客户充分了解产品具体性能。

与之不同的，同行业可比公司主要为国产设备生产企业，在设备国产化率较低的背景下，通过直销方式销售，能够更直接向客户推荐国产设备的具体情况，以便更好地进行市场培育推广、客户验证等工作。

因此，业务模式差异使得国产设备生产企业以直销方式为主。

（二）公司通过贸易商客户销售规模与公司发展策略相匹配

报告期内，公司贸易商销售的销售占比分别为 40.27%、34.68%、58.35%和 43.02%，直销销售占比未能提升，主要系：（1）公司处于快速发展阶段，适当通过贸易商销售能够利用贸易商的丰富客户渠道，加强客户拓展，同时将更多精力放在生产及研发等关键环节，提高销售效率；（2）报告期内，公司向贸易商客户销售修复设备的毛利率分别为 66.98%、53.72%、63.35%和 61.24%，虽与直销客户存在一定差异，但仍保持较高水平。

因此，在综合考虑通过贸易商客户销售的优点及可实现毛利率情况后，公司选择通过直销客户和贸易商客户销售相结合的销售模式，通过贸易商客户销售规模与公司发展策略相匹配。

（三）修复设备企业居于产业链核心地位，公司在客户资源、销售渠道、技术支持等方面对贸易商客户不存在较大依赖

1、对退役设备进行专业修复是产业链的必要环节，也是退役设备具备再利用价值的保障

在退役设备再利用产业链中，先进制程晶圆制造企业为保持市场领先地位，

持续采购更先进制程设备，建设更先进工艺产线，不断有退役设备流入流通市场；且由于前道量检测设备精密度高、机械结构复杂、功能模块繁多，其退役后，通常需经专业修复后方能使用，若产业链中缺少具备专业修复能力的企业，退役设备的再利用价值将无法实现。因此，对退役设备进行专业修复是产业链的必要环节，也是退役设备具备再利用价值的保障。

2、公司在客户资源、销售渠道、技术支持等方面对贸易商客户不存在较大依赖

（1）公司在客户资源、销售渠道方面对贸易商客户不存在较大依赖

对于终端客户而言，其对不同种类半导体设备或其他服务存在各类需求，通过贸易商采购，通常能将不同需求进行整合，能够减少终端客户采购过程中的沟通成本，但贸易商通常并非终端客户指定的唯一供应单位，部分终端客户在初期通过贸易商与公司建立联系后，后续合作中亦会选择直接向公司采购。报告期内，公司能够通过贸易商客户丰富的客户资源，扩宽销售渠道，积累市场口碑，与此同时，公司销售团队亦积极开拓直销客户渠道，形成了通过直销与贸易商销售相结合的销售模式。因此，公司在客户资源、销售渠道方面对贸易商客户不存在较大依赖。

（2）公司在技术支持方面对贸易商客户不存在较大依赖

前道量检测设备对精密度、稳定性要求高，供应商的技术水平、产品性能是终端客户选择供应商的最重要考量因素。报告期内，公司为终端客户提供修复设备过程中，不仅包括修复设备的生产，还包括安装、调试等环节；同时，在后续设备运行过程中，客户亦通常选择由公司提供相应的配件供应、技术服务等全方位服务。因此，在通过贸易商销售模式中，最核心的设备及技术支持均由公司向终端客户提供，公司在技术支持方面对贸易商客户不存在较大依赖。

综上，公司在客户资源、销售渠道、技术支持等方面对贸易商客户不存在较大依赖。

三、说明报告期内主营业务与发行人相似或相近的贸易商基本情况，包括客户名称、股权结构、与发行人交易金额占其销售总额比例等；相关贸易商向发行人采购设备的必要性及交易的持续性，发行人与相关贸易商是否存在其他利益安排。

报告期内，公司部分贸易商从事半导体设备的贸易业务外，也涉及修复业务，但能够修复的设备型号、类别较为单一，需向公司采购以满足下游客户需求。报告期内，公司与相关贸易商不存在关联关系及其他利益安排，交易具备必要性及持续性，具体如下：

序号	贸易商名称	注册资本	股权结构	主营业务情况	2021 年度交易金额占销售总额比例	交易金额（万元）				交易的持续性	是否存在关联关系及其他利益安排
						2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度		
1	客户 B5	1,633.33 万元	已豁免披露	主要从事二手光刻机的翻新、改造，同时从事半导体量检测设备、配件及服务的贸易。	6%-7%	-	1,299.62	20.51	50.30	保持沟通，择机开展业务	否
2	涌淳半导体（无锡）有限公司及其关联方[注]	2,000 万元	李峰 40%；曹晓光 40%；上海科锐拓思管理咨询合伙企业（有限合伙）15%；张月芳 5%	主要从事半导体设备领域的贸易业务。	同类产品销售额的 60%-80%	2,701.21	2,206.26	1,207.66	231.10	截至本回复出具之日，在手订单 1,326.01 万元	否
3	天津韩甫科技发展有限公司	1,000 万元	安明松 50%；张博 50%	主要从事半导体量检测为主的二手设备的贸易、翻新等业务。	同类产品销售额的 20%	17.70	969.91	-	-	保持沟通，择机开展业务	否
4	无锡科磊电子科技有限公司	500 万元	周枫 60%；姚秀娟 40%	主要从事电子产品、传感器、半导体设备的销售等。	10%-20%	-	764.64	175.00	28.58	保持沟通，择机开展业务	否

注：涌淳半导体（无锡）有限公司及其关联方包括涌淳半导体（无锡）有限公司、涌淳科技设备贸易（上海）有限公司、Athenatek Ltd.

（一）涉及修复业务的贸易商规模较小，所涉设备型号、类别较为单一

公司下游晶圆制造产线由光刻机、刻蚀机、前道量检测设备等多门类设备组成，设备种类繁多，因此，下游客户会与行业内各类供应商开展合作。上述贸易商客户在半导体设备贸易领域深耕多年，积累了丰富的客户渠道，其中，客户

B5 主要向下游客户提供修复光刻机，客户亦会向其寻求前道量检测设备供应。

由于规模化、多品类退役设备修复能力需要企业建立良好的自主修复技术，并通过长时间的不断积累、升级，持续建设人才团队，具备拥有一定的技术、人才壁垒。涌淳半导体（无锡）有限公司及其关联方、天津韩甫科技发展有限公司、无锡科磊电子科技有限公司规模较小，所涉设备型号、类别较为单一，需要寻求具备专业修复能力的前道量检测修复设备供应商合作。

（二）公司拥有丰富的技术积累和全方位的方案解决能力

公司经过在前道量检测领域十余年的技术和经验积累，能够解决生产过程中面临的“繁、特、精、稳、适”等修复难点，形成了包括故障设备精准修复、多尺寸晶圆量检测传输、多材质晶圆量检测定位技术在内的修复技术体系，建立了能够适用多种晶圆材质、3-12 英寸晶圆尺寸，最高可达 28nm 制程的修复工艺平台，可提供 10 余大类的数十个型号的修复设备，还能为客户提供配件供应、技术服务，形成了全方位方案解决能力，能快速响应客户需求。因此，贸易商客户在能够修复的设备品类、提供的技术服务有限的情况下，向公司采购相关修复设备具备合理性和可持续性。

综上，报告期内，公司与主营业务同公司相似或相近的贸易商不存在关联关系及其他利益安排，交易具备必要性及持续性。

【保荐机构、申报会计师核查意见】

（一）核查过程

1、查询行业公开报道、客户 A、客户 B 等主要客户的官网、年度报告等公开资料，并对主要客户进行访谈，了解主要客户的业务发展情况，分析公司向主要客户销售规模是否与客户自身业务发展、采购需求的变化相匹配，下游客户是否具有自行购买并修复退役设备的能力及规划；取得并核查销售明细表，访谈公司商务部总监，了解与客户持续合作情况及客户取消订单情形的原因及处理结果，分析是否对公司经营造成重大影响。

2、取得并核查主要销售合同条款，并访谈公司商务部总监、主要客户，核查同行业可比公司年度报告等公开资料，分析公司与同行业可比公司销售模式差异的原因；结合市场需求、公司业务模式、技术实力、销售合同条款规定，分析

公司在客户资源、销售渠道、技术支持等方面是否对贸易商客户存在较大依赖。

3、取得并核查公司销售明细表、在手订单明细，统计并分析公司向主营业务与公司相似或相近的贸易商的交易情况；访谈公司商务部总监、主要贸易商，并通过查询企查查或爱企查、企业官网等公开资料，了解主营业务与公司相似或相近的贸易商基本情况，核查相关贸易商向发行人采购设备的必要性及交易的持续性，核查公司与相关贸易商是否存在其他利益安排。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、公司向主要客户销售规模变化与客户自身业务发展、采购需求的变化相匹配；退役设备难以直接在下游产线中使用，修复难度大，公司业务模式难以被下游客户替代；公司已建立了优质客户群体，能够持续获取主要客户重要订单，在手订单丰富，且客户取消订单的情形较少。

2、业务模式与发展阶段不同，使得公司销售模式与同行业可比公司存在差异，公司通过贸易商客户销售规模与公司发展策略相匹配；公司在客户资源、销售渠道、技术支持等方面对贸易商客户不存在较大依赖。

3、报告期内，公司与主营业务同公司相似或相近的贸易商不存在关联关系及其他利益安排，交易具备必要性及持续性。

8.关于供应商

申报材料及前次问询回复显示：

（1）报告期内，发行人向 IDM 企业或设备贸易商采购退役半导体设备，其中发行人向贸易商采购退役设备金额占比分别为 86.58%、70.33%、94.04%、93.67%；

（2）报告期内，发行人向设备贸易商采购的平均单价更高，平均成新率却更低；

（3）报告期内，公司退役设备主要进口于韩国、美国、日本、中国台湾等全球半导体产业较为发达的国家或地区，合计占比分别为 93.46%、79.89%、87.00%和 84.61%。

请发行人：

（1）说明报告期内向设备贸易商采购占比持续增加的原因以及对发行人经营业绩的影响，发行人的供应商结构与同行业公司是否存在较大差异；

（2）说明国际产业政策、产业联盟的变化对发行人下游客户的业务发展以及发行人从韩国、美国、日本、中国台湾等国家或地区采购退役设备是否存在重大不利影响；

（3）说明发行人采购的退役设备是否对转售对象（含最终使用对象）存在限制约定，发行人销售退役设备是否存在纠纷或潜在纠纷。

请保荐人、发行人律师发表明确意见。

回复：

【发行人说明】

一、说明报告期内向设备贸易商采购占比持续增加的原因以及对发行人经营业绩的影响，发行人的供应商结构与同行业公司是否存在较大差异。

（一）公司向设备贸易商采购占比持续增加具备合理性

1、设备贸易商是随着修复产业链发展而出现，有利于提升退役设备的流通效率

随着摩尔定律发展，先进制程晶圆制造企业为保持市场领先地位，持续采购更先进制程设备建设更先进制程的工艺产线，不断有退役设备流入流通市场。由于先进制程晶圆厂在全球分布较广，各厂退役设备资源各有不同，供应渠道相对分散；另一方面，具备专业修复能力的企业也遍布全球，各企业对退役设备的需求各有不同，使得双方在交易机会的获取、匹配上需要花费较多精力。

随着退役设备再利用产业的逐步发展，市场逐渐出现退役设备贸易商。该类贸易商主要向各大先进制程产线购买退役设备并向下游销售，一定程度上将分散的设备资源集中销售，减少上下游企业沟通成本，提高了退役设备的流通效率。

2、与设备贸易商合作，有利于公司提高采购效率

由“1”中回复可知，退役设备贸易商是随着产业链的发展而出现的，有利

于提高退役设备流通效率。报告期内，为适应快速增长的业务规模、提升业务效率，公司向设备贸易商采购金额高于向 IDM 企业（拥有晶圆制造产线的企业，包括 IDM 模式或晶圆代工模式）采购金额，具体如下：

（1）IDM 企业合作门槛较高，公司通过贸易商采购有利于降低沟通成本、提高采购效率。据 SEMI 统计，2021 年底，全球约有 330 座 8 英寸、153 座 12 英寸晶圆厂和生产线，整体呈现全球化分布。其中，具备先进制程晶圆厂的 IDM 企业，多位于韩国、日本、美国、中国台湾等半导体产业发达的国家或地区，往往在产业链中市场地位较高。为加速处置退役设备，IDM 企业通常对交易金额或处置退役设备的便捷性有一定要求，合作门槛要求较高。公司通过业内熟悉半导体设备流通、掌握丰富采购渠道的设备贸易商向 IDM 企业采购退役设备，能够减少在合作门槛上的限制，有利于降低沟通成本，提高采购效率。

（2）对于众多遍布世界各地的其他中小型晶圆厂，其渠道过于分散，公司难以投入过多的精力分别接触，通过和专业的设备贸易商合作，能够进一步提高采购效率。

（3）相较于 IDM 企业，设备贸易商合作主动性更强，在公司寻求特定型号退役设备时，设备贸易商能够充分利用其业务资源进行全球化采购，有利于及时应对公司需求。

3、公司拥有对供应商的自主选择权，向设备贸易商采购占比持续增加与公司业务规模变动趋势基本一致

报告期内，对于 IDM 企业，公司通常通过主动拓展方式与其建立联系，对于设备贸易商，公司主要通过主动拓展或供应商主动接洽等方式与其建立联系。由于前道量检测退役设备种类丰富，不同设备间状态差异较大，为非标准化产品，供应商在不同时间拥有的设备资源、设备状态及期望交易价格存在差异，公司结合自身采购计划以及供应商拟出售的设备状态，自主决定是否购买，具有每单一议的特点。因此，公司能够基于市场供应及自身需求情况，拥有对供应商的自主选择权。

报告期内，公司营业收入分别为 4,093.26 万元、7,455.69 万元、19,508.27 万元和 9,153.10 万元，最近三年年复合增长率达到 118.31%，实现快速增长，公司

结合客户预计需求、原材料供应及公司库存情况进行采购，采购规模亦持续提升。在设备贸易商能提高公司采购效率的背景下，公司与设备贸易商保持良好合作，向设备贸易商采购占比分别为 86.58%，70.33%，94.04%和 93.67%。因此，向设备贸易商采购占比持续增加与公司业务规模变动趋势基本一致。

（二）公司向设备贸易商采购占比增加对公司业绩不存在重大不利影响

报告期内，公司向设备贸易商采购的退役设备平均价格高于 IDM 企业，主要系：（1）前道量检测设备种类、型号丰富，且不同种类、型号设备价格差异较大，报告期内，公司向 IDM 企业采购设备数量、设备类别较少，使得公司对 IDM 企业和设备贸易商采购均价整体差异较大；（2）对于相同型号退役设备，报告期内，公司对退役设备的采购价格受不同时点市场供应情况影响较大，相近时点则受设备状态影响较大，具有每单一议的特点。此外，公司向设备贸易商采购的退役设备平均成新率略低于 IDM 企业，其已作为退役设备状态的因素之一，在公司采购时予以充分考虑。

公司采购退役设备时，已充分考虑退役设备的初始状态、采购价格，且在确定修复设备销售价格时，亦充分考虑了销售时点的市场供求关系、产品品类、原材料及生产成本等因素影响。报告期内，公司主营业务毛利率分别为 71.97%、63.33%、63.07%和 68.25%，保持较高水平；公司净利润分别为 1,332.05 万元、2,808.58 万元、7,611.62 万元和 3,511.11 万元，最近三年年复合增长率达到 139.04%，实现了快速增长。因此，公司向设备贸易商采购占比增加对公司业绩不存在重大不利影响。

综上，公司向设备贸易商采购额占比增加具备合理性，且对公司经营业绩不存在重大不利影响。

（三）公司供应商结构与同行业可比公司差异系主要业务模式及原材料不同，具备合理性

报告期内，华峰测控、长川科技未披露其供应商具体结构，由于业务模式与原材料差异，公司与中科飞测的供应商结构存在一定差异，具体如下：

公司名称	向供应商采购类型	主要产品	采购的主要原材料
中科飞测	直接向供应商采购标准零部件，部分关键零部件由供	检测设备、量测设备等	运动与控制系统类、光学类、电气类、机械加工件、

公司名称	向供应商采购类型	主要产品	采购的主要原材料
	应商按照公司设计要求的规格制造		机械标准件及其他部件
发行人	直接向 IDM 企业采购、通过设备贸易商采购	前道量检测修复设备	前道量检测退役设备

数据来源：中科飞测招股说明书等。

由上表可知，中科飞测主要直接向供应商采购标准零部件，而公司除了直接向 IDM 企业采购原材料外，还向设备贸易商采购原材料，供应商结构差异主要系：（1）中科飞测作为国产设备生产企业，向供应商采购标准零部件和关键零部件，再将零部件进行整合、组装，其原材料来源于全球专业生产各类部件的供应商，直接向供应商采购便于控制质量并减少沟通成本，通过贸易商采购的需求较低；（2）公司主要产品为前道量检测修复设备，主要原材料为各类退役设备，设备贸易商在产业链中利用自身资源渠道，能够拥有众多货源，公司向设备贸易商采购原材料可以提高采购效率。

综上，公司供应商结构与同行业可比公司差异系主要业务模式及原材料不同，具备合理性。

二、说明国际产业政策、产业联盟的变化对发行人下游客户的业务发展以及发行人从韩国、美国、日本、中国台湾等国家或地区采购退役设备是否存在重大不利影响。

近年来，美国通过出台相关政策以及筹划建立产业联盟，意图限制我国半导体行业的发展，具体产业政策及产业联盟情况如下：

序号	时间	名称	具体情况
1	2018 年 8 月 1 日至今	《美国出口管制条例》	2018 年 8 月 1 日，美国通过将部分中国企业列入出口管制实体清单，限制其采购高、精、尖技术及产品。自 2018 年 8 月 1 日至今，美国仍在持续更新实体清单上的中国企业。 2022 年 10 月 8 日，美国商务部颁布最新规定，要求向中国本土芯片制造商出售半导体尖端生产设备（用于生产 18 纳米或以下的 DRAM 芯片、128 层或以上的 NAND 闪存芯片、具有 16 纳米或 14 纳米或以下非平面晶体管结构的逻辑芯片）必须申请许可证并将受到严格审查。
2	2022 年 3 月提出，2022 年 10 月召开首次预备会议	芯片四方联盟	美国提议组建“芯片四方联盟”（Chip 4），与日本、韩国和中国台湾地区芯片相关企业，强化其本土的晶圆制造能力。但截至本回复出具之日，芯片四方联盟仅召开预备会议，未达成实质约定。

序号	时间	名称	具体情况
3	2022 年 8 月 9 日	《2022 年芯片与科学法案》	美国向半导体行业提供约 527 亿美元的资金支持，鼓励企业在美国研发和制造芯片，并在未来几年提供约 2,000 亿美元的科研经费支持等，限制美国企业支持中国等国家的半导体研发和生产。

（一）在国际产业政策、产业联盟影响下，公司下游主要客户仍保持稳步发展

1、半导体产业全球化程度高，我国在全球半导体产业链中占据重要地位

半导体领域具有高度全球化的特点，由全球不同地区的设计企业设计芯片、晶圆制造企业及封装测试企业完成生产后，应用至消费电子、通信、物联网、汽车电子、新能源等众多领域，产品流向全球各地。因此，无论是拥有多家知名消费电子、通信品牌的美国，亦或是全球主要消费市场的中国，都是半导体全球化产业的参与者和受益者。

随着国民经济的持续繁荣发展，我国已成为全球最大的半导体消费市场，也是全球最大的半导体进口国。根据 Wind 数据，2021 年，中国半导体市场销售额为 1,406 亿美元，约占全球市场销售额的 25.68%。此外，我国也是全球半导体制造环节的重要参与者。根据 IC Insights 的数据，2021 年底，全球晶圆产能约 2,160 万片/月（8 英寸约当），我国大陆晶圆产能 350 万片/月（8 英寸约当），同比增长 9.92%，占全球比例为 16.2%。因此，我国在全球半导体产业链中占据重要地位。

2、芯片四方联盟并未达成实际约定，芯片法案难以吸引半导体产业迁移出我国

美国筹划联合日本、韩国、中国台湾建立芯片四方联盟，意在强化其本土的晶圆制造能力，提高对全球芯片供应链的控制能力。但自 2022 年 3 月美国提出建立该联盟后，10 月才首次召开预备会议，且日本、韩国、中国台湾并未在该次会议上和美国达成实际约定，该联盟亦未推出对我国半导体产业的实质限制措施。此外，韩国每年 40%的半导体出口额销往中国大陆，且日本半导体企业仍旧十分重视中国大陆市场，芯片封装材料全球第一的住友电木于 2022 年 10 月投资 66 亿日元在中国大陆新建工厂，均与我国半导体产业紧密相关。

美国出台的《2022 年芯片与科学法案》中，除去用于新兴技术的科研和投资税抵免的资金，仅剩约 527 亿美元用于补贴芯片的研发和制造。但由于我国拥

有完善的半导体上下游各环节产业链和巨大的消费市场，据 BCG 预测，如果美国强行采取政策让半导体企业撤离中国，将使这些企业丧失 18%的全球市场份额和 37%的收入。因此，《2022 年芯片与科学法案》所提供的资金预计难以吸引目前在我国布局的产业链迁出。

3、《美国出口管制条例》限制主要集中于高、新、尖领域，我国成熟制程并未受国际产业政策影响，仍快速发展

《美国出口管制条例》仅限制被列入“实体清单”的企业获取原产于美国，或者位于美国、从美国中转的，或者非原产于美国但包含美国原产的比例 25%以上的软硬件产品、技术，其根本目的在于限制高、新、尖的技术、产品向我国转移，从而保证其在高科技领域的领先地位。就半导体领域而言，美国通过其国际影响力，限制、影响如中芯国际等国内龙头企业购置先进设备、取得先进技术，影响其发展进程，但未将如华润微、华虹半导体等目前聚焦于成熟制程的晶圆制造企业列入实体清单范围，未限制成熟制程相关技术、产品。

根据《华尔街日报》报道，2020 年度我国仍有超过 94%的科技相关的进口申请被批准，其中大部分仍用于发展我国的成熟制程产业。根据 SEMI 于 2022 年 4 月发布的数据，2022 年全球有 75 个正在进行的晶圆厂建设项目，且计划在 2023 年建设的项目有 62 个，至 2024 年底，中国大陆将新建 31 座大型晶圆厂，多为成熟制程。此外，根据 International Business Strategies 于 2022 年度预测的数据，2025 年底全球 28nm 制程晶圆产能的 40%将来自中国大陆，远高于 2021 年底的 15%。

4、公司下游主要客户仍保持稳步发展

在我国政策的大力支持以及国内企业的不懈努力下，公司下游主要终端客户整体上仍保持稳步发展。根据公司下游主要客户关联上市企业的官网、半年度报告等公开资料，其 2022 年上半年业绩表现良好，且将继续保持持续的资本支出或产线建设计划，从而对前道量检测设备持续保持需求。

客户名称	业绩情况	客户资本支出或产线建设规划
客户 C 注1	最近三年营业收入复合增长率 27.21%，2022 年 1-6 月同比增长	资本支出和扩产按计划推进。

客户名称	业绩情况	客户资本支出或产线建设规划
	52.8 %	
士兰微注2	最近三年营业收入复合增长率52.08%，2022年1-6月同比增长26.49 %	“12英寸线2期预计在今年4季度投产，设备目前正在陆续到达，产品结构还在优化，现阶段主要是功率分立器件，后续将加快电路平台的导入。预计在2022年底前实现6万片/月的生产能力。”“公司已着手在厦门士兰明镓公司建设一条6英寸SiC功率器件芯片生产线，预计在2022年三季度实现通线。关键设备需要新购，部分通用6英寸设备可以利用原有产线。”
华虹半导体注3	最近三年营业收入复合增长率32.22%，2022年1-6月同比增长86.72%	“全速推进华虹无锡12英寸生产线的产能扩充。”
华润上华注4	最近三年营业收入复合增长率26.91%，2022年1-6月同比增长15.51 %	“IGBT目前进展顺利，公司1-5月IGBT的增速较高，按照预测，今年IGBT整体营收可以达成年初设定的业绩目标。公司会扩充8英寸IGBT产能。”“8英寸产能会通过技改方式有一定的扩充。”

注1：系该客户关联上市企业的公开财务数据。
注2：系该客户关联上市企业士兰微（600460.SH）的公开财务数据。
注3：系该客户关联上市企业华虹半导体（01347.HK）的公开财务数据。
注4：系该客户关联上市企业华润微（688396.SH）的公开财务数据。

综上，在国际产业政策、产业联盟影响下，公司下游主要客户仍保持稳步发展。

（二）国际产业政策、产业联盟的变化对发行人从韩国、美国、日本、中国台湾等国家或地区采购退役设备不存在重大不利影响

在全球前道量检测设备供应市场中，除美系设备外，还包括Hitachi、Olympus等其他品牌，其设备在下游应用广泛，且各自拥有核心技术，设备中美国原产的配件或技术占比通常较低；同时，前道量检测退役设备市场参与者众多，供应商所属不同的国家、地区，货物发货地亦来自全球各地。

由（一）中回复可知，美国商务部制定的《美国出口管制条例》仅限制被列入“实体清单”的企业获取原产于美国，或者位于美国、从美国中转的，或者非原产于美国但包含美国原产的比例25%以上的软硬件产品、技术；《2022年芯片与科学法案》意在强化美国本土的晶圆制造能力、限制我国先进半导体的制造能力，并未限制任何企业向我国销售退役设备；此外，芯片四方联盟并未达成实际约定或对我国半导体行业采取限制措施。上述政策未限制应用于成熟制程的退役设备向我国流通。

综上，国际产业政策、产业联盟的变化对发行人下游客户的业务发展以及发行人从韩国、美国、日本、中国台湾等国家或地区采购退役设备不存在重大不利影响。

三、说明发行人采购的退役设备是否对转售对象（含最终使用对象）存在限制约定，发行人销售退役设备是否存在纠纷或潜在纠纷。

2021 年度，与公司合作的设备供应商数量已达到 36 家。报告期内，公司与供应商签署的采购协议中，不存在供应商明确限制公司向个别客户转售的条款，仅存在个别供应商的部分合同中存在需要公司遵守相关出口条例的条款，具体如下：

供应商名称	主要条款
Micron Technology, Inc.及其关联方[注1]	买方需遵守美国法律和/或其他适用外国法律的出口规定，在未获得所需的许可证之前，不得违反相关规定直接或间接出售本协议标的的任何设备。
SUMITOMO MITSUI FINANCE AND LEASING COMPANY,LIMITED	买方需遵守韩国、美国的出口相关法律法规，买方不得将本协议标的的任何设备销售给美国出口法律法规禁止的对象。
GLOBALFOUNDRIES Singapore Pte.Ltd 及其关联方[注2]	买方需遵守所有政府颁布的出口相关的法律法规。
北京芯源创通电子技术有限公司	买方需遵守美国、中国和所有其他适用的政府颁布的出口相关的法律法规，不得将本协议标的的任何设备转售给被任何国家或地区出口相关法律法规禁止销售的对象。

注 1：Micron Technology, Inc.及其关联方包括 Micron Technology, Inc.、Micron Semiconductor Asia Operations Pte.Ltd.、Micron Memory Taiwan Co.,Ltd.、Micron Technology Taiwan,Inc.、MICRON JAPAN,LTD.、Micron Memory Japan,G.K.、Micron Technology,Inc。

注 2：GLOBALFOUNDRIES Singapore Pte.Ltd 及其关联方包括 GLOBALFOUNDRIES Singapore Pte.Ltd、GLOBALFOUNDRIES U.S.Inc.、GLOBALFOUNDRIES U.S.2 LLC。

结合当前部分国家及地区的相关出口限制政策，上述供应商合同中相关条款主要系需要公司遵守美国颁布的《美国出口管制条例》，即限制向被列入“实体清单”的企业销售原产于美国，或者位于美国、从美国中转的，或者非原产于美国但包含美国原产的比例 25%以上的软硬件产品、技术。

报告期内，公司向要求遵守相关出口条例的供应商采购的退役设备中，已经修复并销售的设备均未违反《美国出口管制条例》相关规定，亦未违反供应商合同条款，与供应商不存在纠纷或潜在纠纷。同时，公司与 Micron Technology, Inc.及其关联方在部分合同约定了违约条款，其中明确，如果公司违反合同约定，对其造成损失，公司需对向 Micron Technology, Inc.及其关联方赔付相应款项。除此之外，公司其他供应商的合同中未明确约定违约条款。

此外，在全球前道量检测设备供应市场中，除美系设备外，还包括 Hitachi、Olympus 等其他品牌，其设备在下游应用广泛，且各自拥有核心技术，设备中美国原产的配件或技术占比通常较低；同时，前道量检测退役设备市场参与者众多，供应商所属不同的国家、地区，货物发货地亦来自全球各地。由于美国颁布的《美国出口管制条例》未限制非实体清单客户向公司购买产品、服务，亦未限制被列入实体清单的客户向公司正常购买不属于受前述美国管辖的产品或服务，因此，在遵守供应商合同条款及《美国出口管制条例》限制条款情况下，公司仍能为客户提供多类设备。

同时，公司设立专人对采购合同进行核查，将需遵守相关出口条例的条款的退役设备进行登记；销售原材料为上述退役设备的修复设备时，由专人核查并确认向客户销售该修复设备不会违反《美国出口管制条例》或供应商合同条款后，方签署销售合同。

综上，截至本回复出具之日，公司并未违反供应商合同相关条款，与供应商无因违反相关条款而产生纠纷或潜在纠纷。

【保荐机构、发行人律师核查意见】

（一）核查过程

1、访谈公司商务部总监及供应商，结合退役设备整体供应情况的公开资料，了解退役设备产业链，分析公司向贸易商采购占比增加的原因及合理性，分析对公司业绩是否存在重大不利影响；查询同行业可比公司的公开资料，分析公司与同行业可比公司供应商结构存在差异的原因及合理性。

2、查询行业公开数据，了解前道量检测退役设备再利用的产业链情况；查询公司下游主要终端客户关联企业的年度报告等公开资料，结合《美国出口管制条例》规定、《2022 年芯片与科学法案》及芯片四方联盟介绍，分析美国对华在半导体领域的限制措施是否对公司下游主要客户及公司采购退役设备造成重大不利影响。

3、取得公司和供应商签署的合同，核查是否存在限制销售对象的相关条款；访谈公司主要供应商，取得销售明细表，核查合同中存在限制条款的供应商的退役设备的销售去向，核查公司是否违反供应商合同相关条款，分析销售退役设备

是否存在纠纷或潜在纠纷。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

1、报告期内，公司向设备贸易商采购占比持续增加具备合理性，对公司业绩不存在重大不利影响；公司供应商结构与同行业可比公司差异系主要业务模式及原材料不同，具备合理性。

2、在国际产业政策、产业联盟影响下，公司下游主要客户仍保持稳步发展；国际产业政策、产业联盟的变化对发行人下游客户的业务发展以及发行人从韩国、美国、日本、中国台湾等国家或地区采购退役设备不存在重大不利影响。

3、截至本回复出具之日，公司并未违反供应商合同相关条款，与供应商无因违反相关条款而产生纠纷或潜在纠纷。

9.关于毛利率

申报材料及前次问询回复显示：

（1）报告期内，发行人主要销售修复后的退役前道量检测设备，向贸易商客户的销售收入占比接近一半，发行人向贸易商客户的销售毛利率低于直销客户；

（2）报告期内，发行人毛利率接近或高于以直销为主且具备研发、生产能力的同行业可比公司，发行人的高毛利率主要依靠行业技术、人才、客户等壁垒进行维持。

请发行人：

（1）与同行业可比公司对比不同客户（贸易商客户、直销客户）的销售毛利率差异情况，并结合客户结构进一步说明发行人毛利率接近或高于同行业可比公司的原因及合理性；

（2）说明在自产、研发前道量检测设备方面战略布局、技术及资源储备的现状及规划，相关技术实力及研发水平与同行业公司是否存在较大差异；随着同行业公司前道量检测设备生产技术的逐步成熟，发行人的持续经营能力是否会发生重大不利变化；

（3）说明主营业务相关行业技术、人才、客户等壁垒的形成过程、获取途径及获取难度，构成行业进入主要壁垒的依据及合理性。

请保荐人发表明确意见。

回复：

【发行人说明】

一、与同行业可比公司对比不同客户（贸易商客户、直销客户）的销售毛利率差异情况，并结合客户结构进一步说明发行人毛利率接近或高于同行业可比公司的原因及合理性。

（一）公司客户结构与同行业可比公司存在一定差异，但与公司发展策略相匹配

由本回复“7.关于主要客户”之“二”之“（一）”中回复可知，在综合考虑通过贸易商客户销售的优点及可实现毛利率情况后，公司选择通过直销客户和贸易商客户销售相结合的销售模式，通过贸易商客户销售规模与公司发展策略相匹配。公司与同行业可比公司销售模式对比具体如下所示：

公司名称	主要产品	主要应用领域	销售模式	是否披露客户结构
中科飞测	检测设备、量测设备等	前道晶圆制造领域、先进封装领域等	“公司产品和服务主要以直销模式进行”	否
长川科技	测试机、分选机、自动化设备及 AOI 光学检测设备等	后道封装测试领域等	“公司采取直销与分销相结合的销售模式。”	否
华峰测控	测试系统、测试系统配件等	后道封装测试领域等	“根据下游市场需求和自身产品特点，公司采取“直销为主，经销为辅”的销售模式。”	否
发行人	前道量检测修复设备	前道晶圆制造领域	公司采用直销与贸易商（指客户中购买公司产品后未进一步加工或使用，直接对外出售的企业）销售相结合的销售模式。直销模式下，公司能够及时把握终端客户需求、树立市场口碑；贸易商销售模式下，公司可快速拓宽客户渠道，扩大市场覆盖面。	是

数据来源：同行业可比公司招股说明书或年度报告等。

（二）公司毛利率接近或高于同行业可比公司具备合理性

公司所处半导体设备领域由于技术、人才要求较高，通常具备较高的毛利率水平。报告期内，公司的毛利率与长川科技、华峰测控接近，略高于中科飞测。由于同行业可比公司均未披露直销客户、贸易商客户等不同客户结构及不同客户

的销售毛利率差异情况，无法量化比较客户结构对毛利率的影响。报告期内，公司直销客户与贸易商客户销售修复设备毛利率、公司及同行业可比公司主营业务毛利率情况如下所示：

公司名称	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
中科飞测	/	48.96%	41.12%	33.90%
长川科技	67.79%	67.67%	69.91%	71.27%
华峰测控	78.69%	80.22%	79.75%	81.81%
平均值	**73.24%**	**65.62%**	**63.59%**	**62.33%**
发行人	**68.25%**	**63.07%**	**63.33%**	**72.02%**
直销客户修复设备毛利率	73.65%	60.91%	66.91%	72.79%
贸易商客户修复设备毛利率	61.24%	63.35%	53.72%	66.98%

数据来源：同行业可比公司招股说明书或年度报告等；
注 1：上表中列示的长川科技为半导体测试机板块毛利率；
注 2：截至本回复出具之日，中科飞测尚未更新 2022 年 1-6 月数据。

报告期内，公司毛利率与长川科技、华峰测控接近，略高于中科飞测，具体原因如下：

1、量检测设备属于精密设备，通常可以获得较高的毛利率

量检测设备作为晶圆制造工艺环节的关键质量控制设备，进入该行业的技术、人才、客户壁垒较高，技术含量和附加值相对较高，毛利率通常也相对较高。公司与同行业可比公司均形成了优质客户群体，拥有良好的市场口碑，从而使得公司及同行业可比公司保持高毛利水平。

序号	公司名称	主要产品	主要应用领域	主要客户
1	长川科技	测试机、分选机、自动化设备及AOI光学检测设备等	后道封装测试领域等	长电科技、华天科技、通富微电、士兰微、华润微电子、日月光等
2	华峰测控	测试系统、测试系统配件等	后道封装测试领域等	长电科技、通富微、天水华天、华润微等
3	中科飞测	检测设备、量测设备等	前道晶圆制造领域、先进封装领域等	中芯国际、长江存储、士兰集科、长电科技、华天科技、通富微电等
4	发行人	前道量检测修复设备	前道晶圆制造领域	客户 A、士兰微、客户 C、华虹半导体、华润上华等

公司通过直销客户和贸易商客户销售的毛利率虽然存在一定差异，但受益于前道量检测修复设备作为关键质量控制设备，技术难度、精密度和稳定性要求高，

整体进入门槛较高，使得向贸易商客户销售修复设备的毛利率也保持了较高水平。

2、公司毛利率高于中科飞测的原因

公司修复设备覆盖的设备较为丰富、齐全，市场接受度较高，能够具有一定的议价能力，设备平均销售价格相对更高；而双方原材料有所不同，公司设备的平均成本低于中科飞测，且中科飞测处于调整产品结构及销售策略的毛利率提升阶段。具体请参见本回复“5.关于收入确认及业绩变动”之“三”之“（一）”之“2”中相关回复。

综上，公司毛利率接近或高于同行业可比公司具备合理性。

二、说明在自产、研发前道量检测设备方面战略布局、技术及资源储备的现状及规划，相关技术实力及研发水平与同行业公司是否存在较大差异；随着同行业公司前道量检测设备生产技术的逐步成熟，发行人的持续经营能力是否会发生重大不利变化。

（一）自研前道量检测设备方面战略布局、技术及资源储备的现状及规划

1、自研与修复双向驱动的发展战略

在摩尔定律推动下，晶圆制造工艺持续向更先进制程水平迭代，前道量检测设备需要采用更精密、先进的技术原理，实现更高的分辨率及图像处理能力，设备的部件也更多、更精密复杂。伴随着设备本身精密度、复杂度的提升，修复难度也大幅增加，公司在对光学、电子束、运动控制等领域技术研究的基础上，通过学习、掌握、开发故障诊断、功能修复、精度恢复的相关修复技术，升级修复技术体系及工艺平台。

围绕光学、电子束、运动控制等领域提升修复技术的同时，公司也积累、掌握了设备或零部件的相关自研技术。公司适时发展固态激光设计技术、激光自校准稳定技术、高稳定性传动控制技术等自研设备或关键零部件相关技术，建立了自研设备平台，形成业务发展的又一驱动力。

未来，基于出色的技术体系、良好的创新机制和优质的客户基础，公司将继续推进在应力测量设备、四探针测试设备、激光器等已有前道量检测设备或关键配件的自主研发进程，在实现顺利研发及产品推广的基础上，持续提升产品性能，

并继续拓宽自研设备或关键配件产品线，保持与修复设备业务之间的双向驱动，加强公司整体竞争力。

2、公司自研前道量检测设备或关键配件的研发方向

（1）已有自研产品性能提升、型号丰富

截至本回复出具之日，公司自主研发的应力测量设备、四探针电阻测试仪、激光器虽尚未实现收入，但已签署了销售订单或通过了意向客户的标准片测试并达成了意向销售价格，即将进行产线验证，为公司后续的自研产品开发打下了坚实基础，具体情况如下所示：

序号	产品名称	产品型号	客户名称	客户情况	产品验证进展	订单情况
1	应力测量设备	ZH-FS8	锐石创芯（重庆）科技有限公司	注册资本 38,249 万元，是一家专注于高性能的 4G/5G 射频前端芯片等产品的研发及销售的企业，系 2022 年“全国科创独角兽百强企业”。	已通过	2022 年 5 月，公司与客户签署了销售订单，销售该型号应力测量设备 1 台，预计 2022 年 11 月交货（以客户通知为准）
2	四探针电阻测试仪	ZH-PR12A	杭州士兰集昕微电子有限公司	注册资本 224,833 万元，主要从事 8 英寸集成电路芯片制造，主要产品为高压集成电路芯片、功率半导体器件芯片和 MEMS 传感器芯片等，系上市公司士兰微（600460.SH）控股子公司。	正在验证	已完成标准片测试，客户对样机性能等初步满意，待进行产线验证，已达成意向销售价格。
3	激光器	Advanced 365			正在验证	已于 2022 年 4 月搭载于修复设备提供至客户，客户对设备已整体验收。

数据来源：客户官网、爱企查等。

在此基础上，公司将继续开展适用不同应用场景和工艺需求的新功能型号或升级迭代型号，以满足市场的多样化需求。具体如下：

产品类别	研发方向	进展
应力测量设备	可旋转型设备、自动型设备	样品在研
四探针电阻测量仪	适用 8 英寸的设备、自动型设备	适用 8 英寸的设备研发筹备中，自动型设备样品在研
激光器	488nm 波长（90nm 制程）、355nm 波长（65-28nm 制程）、266nm 波长（28-14nm 制程）	样品在研

（2）开展新产品线研发工作

公司拟开展自研颗粒检测设备工作，该类设备主要用于检测晶圆表面沾污的微小颗粒，是各个制程晶圆制造产线主要环节的必要设备，市场需求广泛。公司经过多年积累的前道量检测修复技术体系以及已有自研产品经验，对整机系统、

自动传输、光学检测等方面有充足的技术储备，形成了固态激光设计技术、激光自校准稳定技术、高稳定性传动控制技术等核心技术，且已经研发的激光器是颗粒检测设备的核心部件，为颗粒检测设备的开发工作奠定了基础。因此，该新设备研发方向与公司技术储备衔接较好。

综上，公司自研前道量检测设备的战略布局及规划合理，具备充足的技术及资源储备。

3、公司具有开展自研产品研发工作的技术、人才、客户储备

（1）公司自研产品研发取得积极进展，形成了成熟、严谨、高效的研发流程，积累了扎实的技术储备

公司已针对前道量检测设备及关键配件“卡脖子”的问题开展自主研发，目前，公司自主研发的应力测量设备、四探针电阻测试仪、激光器等前道量检测设备及关键配件已陆续进行客户验证或签署了销售订单。在研发过程中，自研产品研发团队经过反复优化调整，建立了从产品立项、方案设计、开发测试、试产再到量产交付的成熟、严谨、高效的研发流程，并形成了固态激光设计技术、激光自校准稳定技术、高稳定性传动控制技术，为公司自研产品的持续研发奠定了扎实的技术储备。

（2）公司自研产品的研发方向与现有技术体系相契合

公司在自主研发的应力测量设备、四探针电阻测试仪、激光器方面已形成了固态激光设计技术等多项核心技术，且相关产品已签署了销售订单或通过了意向客户的标准片测试并达成了意向销售价格，对于设备的技术原理、难点及市场需求等有充分了解，技术储备能够支持现有自研产品的新功能型号或升级型号的开发，以及颗粒检测设备等新产品的开发。因此，公司两大研发方向与现有技术体系相契合。

（3）已建立了优质研发团队，为自研产品持续研发奠定了人才基础

报告期内，公司建立了完善的组织架构、富有执行力的研发团队。其中，负责新产品研发工作的研发二部总监具备网络通信及产品设计行业逾 20 年的研发设计及管理工作经验，研发经理为无锡市“创新领军人才”，拥有多年精密光学探测技术、光学量测系统设计经验。同时，截至 2022 年 9 月 30 日，研发二部拥

有研发人员 18 人，其中硕士及以上学历 11 人，为自研产品的持续研发奠定了人才基础。

（4）公司已形成优质客户群体，为自研产品的市场推广提供了客户基础

经过多年持续积累，公司已形成了包括客户 A、客户 B、士兰微、客户 C、华虹半导体、华润上华等在内的优质终端客户群，为自研产品的市场推广提供了客户基础。

（二）前道量检测设备国产化率整体较低，虽然公司相关自研设备方面的技术实力及研发水平与国产设备企业存在一定差距，但符合公司业务规划与目标

根据中国电子专用设备工业协会数据，2020 年度，前道量检测设备国产率仅为 2%，国产化率低，仍主要由以 KLA 为代表的国外厂商主导，国产化替代空间广阔。国内自研设备企业覆盖的产品种类尚少，性能水平与国际龙头企业仍存在一定差距，整体仍处于发展初期，有待继续加强市场培育推广。

受资金实力、发展规划差异等因素影响，在过往发展中，同行业可比公司以设备自研技术为主，而公司以精准修复技术体系为主并兼顾设备、关键配件的自研技术。虽然公司自研设备方面的技术实力及研发水平与国产设备企业存在一定差距，但符合公司业务规划与目标，且自研的应力测量设备、四探针电阻测试仪具备良好的性能指标，具体分析如下：

1、公司与国产设备企业均以自研设备的持续发展作为重要发展方向，但切入点及发展阶段有所不同

目前，国内前道量检测设备自主研发生产的企业主要包括中科飞测、上海精测、睿励仪器等，上述企业与公司均致力于实现国产化替代，但自研设备的切入点及发展阶段有所不同：

（1）以中科飞测为例，其成立后选择以光学检测技术为切入点，开展缺陷检测设备、三维形貌量测设备等类别设备的研发，切入的相关制程节点亦围绕下游成熟制程需求中相对先进部分，以此实现对国际品牌的替代。但该种发展路径需要较大的资金投入，研发风险相对较大。而公司较早进入量检测设备行业，以修复设备为基础，经过多年的前道量检测修复技术体系的积累，对整机系统、自动传输、光学检测等方面有充足的技术储备后，选择以应力测量设备、四探针电

阻测试仪等与制程水平相关性较小的设备或激光器等关键配件为切入点，所需投入的资金规模相对较小，自研路径更为稳健。

（2）公司当前业务仍以修复设备为主，并在资金、技术积累到一定程度的基础上，逐步发展自研产品。公司于 2021 年度方建立自研设备平台，在自研产品的阶段、类别、技术实力等方面仍与中科飞测等国产设备企业存在一定差距。随着自研设备平台的设立，未来，公司将坚持修复设备与自研设备双向驱动的发展战略，持续提升自研设备的性能水平、产品品类，提升自研设备方面的技术实力及研发水平。

2、公司自研的应力测量设备、四探针电阻测试仪关键性能指标良好

公司在自研设备及关键配件的稳定性、精密性、自校准性等方面形成了固态激光设计技术、激光自校准稳定技术、高稳定性传动控制技术，其关键性能指标与同类型主流对标产品基本持平或更优，具体请参见本回复中“1.关于创业板定位及核心技术”之“七”中相关回复。

（三）公司持续经营能力不会随着同行业可比公司前道量检测设备生产技术的逐步成熟而发生重大不利变化

1、修复设备业务未来仍是公司业务发展的重要动力源

（1）退役设备的再利用是市场的成熟模式，市场对修复设备需求将长期存在

在终端市场应用多样化、成熟制程设备存在供应缺口、设备再利用价值高等因素驱动下，退役设备的再利用成为市场的成熟模式。根据 SEMI 数据，全球半导体退役设备销售额早在 2010 年已达 60 亿美元。此外，除发行人外，市场已形成了如美国的 Metrology Equipment Services, LLC、中国台湾的辛耘企业股份有限公司、科诚科技股份有限公司、日本的 GTEK Corporation、韩国的 PYJ CO., LTD. 等前道量检测修复设备供应商。

同时，随着半导体技术及下游市场需求的不断发展、演变，终端市场应用多样化、成熟制程设备存在供应缺口、设备再利用价值高等因素未来仍将持续存在，市场对退役设备的再利用需求长期存在。根据沙利文数据，2021 年至 2025 年，中国大陆前道量检测修复设备市场规模仍将实现快速增长，预计到 2025 年，将

达到 82.1 亿元，年复合增长率达到 28.09%。

（2）国产设备处于发展初期，产品、品牌仍有待持续培育

①国产设备产品种类覆盖范围有待提升

国产设备企业主要生产成熟制程设备，其产品覆盖的产品种类尚少，每一品类的扩充均需要投入较大资金、精力，且需要得到市场验证才能规模化量产。根据 VLSI Research、QYR 数据，2020 年度，全球前道量检测设备市场规模为 76.5 亿美元，主要由 14 大类及其他设备组成，不同类型的前道量检测设备市场份额及公司、同行业可比公司覆盖情况具体如下：

序号	设备类型	2020 年度市场份额占比	中科飞测	上海精测	睿励仪器	发行人
1	纳米图形晶圆缺陷检测设备	24.71%	-	-	-	是
2	掩膜版缺陷检测设备	11.24%	-	-	-	-
3	关键尺寸量测设备	10.20%	-	是	是	-
4	无图形晶圆缺陷检测设备	9.67%	是	-	-	是
5	电子束关键尺寸量测设备	8.10%	-	-	-	是
6	套刻精度量测设备	7.32%	是	-	-	是
7	图形晶圆缺陷检测设备	6.27%	是	是	是	-
8	电子束缺陷检测设备	5.75%	-	-	-	是
9	电子束缺陷复查设备	4.97%	-	是	-	是
10	晶圆介质薄膜量测设备	3.01%	是	是	是	是
11	X 光量测设备	2.22%	-	-	-	是
12	掩膜版关键尺寸量测设备	1.31%	-	-	-	
13	三维形貌量测设备	0.92%	是	-	-	是
14	晶圆金属薄膜量测设备	0.52%	-	-	-	是
15	其他	3.79%	-	-	-	-
合计		**100.00%**	**27.19%**	**24.45%**	**19.48%**	**67.19%**

数据来源：VLSI Research、QYR

由上表可知，中科飞测、上海精测、睿励仪器覆盖的前道量检测设备种类对应的全球市场份额分别为 27.19%、24.45%、19.48%，低于公司修复设备覆盖的前道量检测设备种类对应的全球市场份额 67.19%；其中，中科飞测成立于 2014 年，经过近十年不断开发，已覆盖了 5 大类产品，但距离多品类覆盖仍需要较长时间积累。

②国产设备企业产品研发、验证周期较长

根据同行业可比公司公开资料，其目前制程节点均在 28nm，28nm 以下制程尚未实现技术或产品验证突破。同时，根据中科飞测公开资料，其主要产品研发周期及验证周期均较长。

序号	产品型号	研发开始时间	研发完成时间	研发周期	验证周期
1	SPRUCE-600	2015 年 4 月	2017 年 2 月	22 月	16 月
2	SPRUCE-800	2018 年 6 月	2020 年 11 月	29 月	2 月
3	BIRCH-60	2016 年 9 月	2018 年 12 月	27 月	14 月
4	BIRCH-100	2019 年 6 月	2020 年 11 月	17 月	10 月
5	CYPRESS-T910	2016 年 8 月	2017 年 9 月	13 月	6 月
6	CYPRESS-U950	2017 年 6 月	2021 年 10 月	52 月	13 月

数据来源：中科飞测招股说明书等公开资料；
注：验证周期为设备到达客户时间至验收通过时间。

由上表可知，前道量检测设备的技术壁垒较高，研发所需投入的资金大、周期长，市场验证门槛高且周期也相对较长，使得国产设备企业现有产品的性能提升或品类的延伸，都需要长期积累。因此，国产自研公司处于发展初期。

（3）公司修复技术体系和工艺平台持续升级、迭代，具备修复符合市场需求的相应制程设备能力

由本回复“6.关于主营业务及行业”之“三”之“（一）”中相关回复可知，中芯国际分别于 2011 年、2015 年实现 40nm、28nm 制程工艺量产，但 2021 年度，其 45nm 以上制程收入占比仍为 69.90%，40/45nm 制程收入占比为 15.00%，14/28nm 制程收入占比为 15.10%，下游市场制程迭代需要较长时间。

公司建立“做好一代、储备下一代、探索新一代”的学习机制，研发部门持续开展研发活动，针对普遍性技术问题、技术难点提供技术支撑，推动修复技术体系及工艺平台的完善与升级；生产部门利用修复技术体系开展生产工作，并将遇到的各类问题进行归纳、总结，进一步丰富、完善公司修复技术体系及工艺平台，从而形成了生产、研发与技术体系及工艺平台的螺旋式升级、迭代。公司围绕主营业务形成了包括故障设备精准修复、多尺寸晶圆量检测传输、多材质晶圆量检测定位技术在内的修复技术体系，实现了从 250nm 制程到 28nm 制程（多尺寸、多材质）修复工艺平台的持续升级、迭代，与国内下游市场主要参与者的工

艺发展节奏相匹配。

因此，修复设备产销业务未来仍是公司业务发展的重要动力源。

2、自研产品与修复设备业务之间形成双向驱动，共同支持公司持续发展

除修复设备业务外，在自研设备方面，公司建立了自研设备平台，在自研设备及关键配件的稳定性、精密性、自校准性等方面形成了固态激光设计技术、激光自校准稳定技术、高稳定性传动控制技术，并建立了一支经验丰富的研发团队，自研产品已在一定程度上取得市场认可，为继续开展新功能型号或者升级型号的开发、颗粒检测设备等新产品开发奠定了技术、人才、客户储备。

公司自研产品未来能够与公司修复设备业务之间形成双向驱动，加强公司整体竞争力，共同支持公司持续发展。

综上，公司持续经营能力不会随着同行业公司前道量检测设备生产技术的逐步成熟而发生重大不利变化。

三、说明主营业务相关行业技术、人才、客户等壁垒的形成过程、获取途径及获取难度，构成行业进入主要壁垒的依据及合理性。

（一）退役设备精密度高且修复难度大，需要系统化的、精准的修复技术，构成了行业进入的技术壁垒

前道量检测设备是高精密半导体设备，涉及到成千上万的高精密模块和敏感元器件，需要通过各功能模块的精密配合、整机的系统化配置实现整体预期性能。为实现退役设备的修复，公司不仅需要掌握设备的工作机理、运动控制和系统化参数配置，深入研究各功能模块的技术机理、内在结构，且各模块任一环节的偏差都将影响设备的功能或精密度，对修复技术的要求较高；同时，对退役设备的修复既要解决各机械部件、功能模块的故障，又要结合各功能模块的作用机理、配置逻辑、参数，开展系统化的修复。此外，前道量检测设备种类、型号众多，不同细分型号设备的技术及工作原理、机械结构各有不同，各退役设备的初始状态也存在差异，使得退役设备面临修复点繁多、问题个性化、需求多样化等难点，进一步加大了修复难度。

公司于 2009 年成立后，始终专注于半导体前道量检测设备领域，早期通过

提供技术服务、配件供应等，积累不同设备主要功能模块的内部构造、技术原理和修复经验。2013 年起，公司利用前期积累的在功能模块上的修复经验，以较为简单的设备为起点，开始搭建修复技术体系及工艺平台；此后，公司沿着国际主流设备的技术发展路径，研发部门及生产部门持续开发、优化在光学、电子束、运动控制等领域的技术积累以及不同种类退役设备功能模块及整机的精准、系统化修复方案、参数积累，形成了包括数据检测、溯源分析、光电调节、系统纠偏、参数补偿等技术、工艺，并将技术、工艺与实践充分结合，在近十年中始终持续优化、升级。

经过多年积累，公司已建立了“做好一代、储备下一代、探索新一代”的学习机制，实现了从 250nm 制程到 28nm 制程（多尺寸、多材质）修复工艺平台的持续升级、迭代，能够确保修复设备的高精度、高稳定及产线适配性，能为客户提供能够适用多种晶圆材质、3-12 英寸晶圆尺寸，最高可达 28nm 制程的 10 余大类的数十个型号的修复设备，具备规模化、多品类、可持续升级的退役设备修复能力，形成了良好的市场口碑和竞争力。目前，研发部门持续开展研发活动，针对普遍性技术问题、技术难点提供技术支撑，推动修复技术体系及工艺平台的完善与升级；生产部门利用修复技术体系开展生产工作，并将遇到的各类问题进行归纳、总结，进一步丰富、完善公司修复技术体系及工艺平台，从而形成了生产、研发与技术体系及工艺平台的螺旋式升级、迭代，构建了公司技术优势。

（二）修复设备企业需要专业化的人才团队和培育体系，需长期积累

前道量检测设备是晶圆制造产线质量控制的核心设备，下游晶圆产线为实现极高的良率控制，对供应商的设备性能、技术升级迭代能力、服务水平、综合管理能力要求较高，从而需要修复设备企业从业人员的拥有良好的专业水平及综合素质。因此，对修复设备企业而言，需要建立包括生产、研发、销售、管理在内的专业化的人才团队和培育体系，方能确保良好的产品性能、持续升级的技术能力、专业的服务水平以及高效的公司管理机制，从而实现业务规模的扩大及市场口碑的建立。对于行业新进入者而言，其较难在短时间内获得并积累拥有各类专业素养的优秀人才，从而形成了较高的人才壁垒。

在十余年的发展历程中，公司通过不断吸收、培养优秀员工，形成了专业化的人才团队，截至 2022 年 6 月末，公司员工中本科及本科以上学历占比达到

95.87%，且生产、研发、销售、管理等岗位负责人多为拥有多年行业从业经验的业务骨干，为公司业务的持续增长奠定了人才基础。同时，公司建立了人才培育体系，通过定期或不定期的专业培训、“老带新”等方式持续提高相关人员的专业水平，并通过制定具有竞争性的薪酬体系及激励机制，提高员工积极性，持续扩大专业人才团队规模。

（三）客户认证壁垒高、与供应商粘性较大，使得前道量检测修复设备行业具备较高的客户壁垒

1、客户认证壁垒高

前道量检测设备是晶圆制造产线质量控制的核心设备，对市场上众多新进入者而言，下游晶圆产线为实现极高的良率控制，对供应商的设备性能、技术服务水平要求高，较少给予试错机会；同时，前道量检测设备贯穿晶圆产线几乎所有工艺环节，使得下游晶圆产线对量检测设备的需求多样化，对供应商的多品类、多制程退役设备的专业修复能力以及升级迭代能力要求较高，因此，供应商进入客户供应链体系需要经历较长时间的验证和考察，对前道量检测修复设备市场新进入者形成较高的客户壁垒。以产品验证为例，客户在确定采购意向前，通常需评估产品是否符合其技术与工艺要求，并根据其自身标准，对设备的性能、使用寿命、稳定性等性能指标进行严格的产品验证，验证周期根据客户要求而有所不同，需要数月乃至更久。

2、客户更换供应商成本通常较高、与供应商粘性较大

客户选择供应商时通常已对供应商的产品品质及服务水平、品类丰富度、全方位服务能力、升级迭代能力等进行了多维度的严格考量。在与供应商保持良好合作后，若更换设备供应商，客户不仅需要重新进行选择、评审、设备验证，还需要和新供应商进行业务合作上的磨合，从而可能延误产线建设、扩产时间，或加大产线建设、运营风险。因此，客户更换供应商成本通常较高、与供应商粘性较大，通常倾向于与具备良好合作基础的合格供应商保持长期合作，维持产线的稳定运行。

公司 2013 年起即开始向下游供应前道量检测修复设备，产品品类持续丰富，制程水平持续提升，且保持了良好的产品性能及技术服务水平，逐步形成了良好

的市场口碑及知名度，经过多年持续积累，公司已形成了包括客户 A、客户 B、士兰微、客户 C、华虹半导体、华润上华等在内的优质终端客户群，建立了良好合作基础。

综上，技术、人才、客户构成前道量检测修复设备行业进入主要壁垒，具备合理性。

【保荐机构核查意见】

（一）核查过程

1、查询同行业可比公司年度报告等公开资料，查询是否披露不同客户的销售毛利率差异情况，结合其销售模式、业务模式及产品品类等分析公司与同行业可比公司能够获得高毛利率的原因。

2、访谈研发二部总监，了解在自研前道量检测设备方面战略布局、技术及资源储备的现状及规划；查询同行业可比公司年度报告等公开资料，分析公司技术实力及研发水平与同行业公司是否存在较大差异，分析同行业公司前道量检测设备生产技术的逐步成熟是否会对公司持续经营能力产生重大影响。

3、访谈公司实际控制人，了解前道量检测修复设备行业技术、人才、客户等壁垒的形成过程、获取途径及获取难度，分析其构成行业进入主要壁垒的依据及合理性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、公司客户结构与同行业可比公司存在一定差异，但与公司发展策略相匹配；公司毛利率接近或高于同行业可比公司具备合理性。

2、公司自研前道量检测设备的战略布局及规划合理，具备充足的技术及资源储备；虽然公司自研设备方面的技术实力及研发水平与国产设备企业存在一定差距，但符合公司业务规划与目标；公司持续经营能力不会随着同行业公司前道量检测设备生产技术的逐步成熟而发生重大不利变化。

3、技术、人才、客户构成前道量检测修复设备行业进入主要壁垒，具有合理性。

10.关于期间费用

申报材料及前次问询回复显示：

（1）报告期内，部分中间商为发行人提供客户开拓等服务，发行人支付的销售佣金分别为 29.58 万元、187.86 万元、66.60 万元和 148.40 万元，销售佣金占发行人通过中间服务商实现的销售收入的比例约为 5%至 7%；

（2）报告期内，发行人售后服务费占销售收入比例低于同行业可比公司；

（3）报告期内，发行人销售费用率显著低于同行业可比公司，销售人员数量少于同行业可比公司，相应的职工薪酬、办公、差旅等费用较低。

请发行人：

（1）说明报告期内销售佣金确定的具体依据，结合销售佣金占发行人通过中间服务商实现的销售收入比例远低于发行人销售毛利率的情况，分析中间服务商选择将商业机会介绍给发行人的合理性；

（2）说明报告期内发行人中间服务商变动频繁的原因，发行人与中间服务商介绍客户的合作是否具有持续性及稳定性，后续交易是否需要继续通过中间服务商开展或支付销售佣金；

（3）对比发行人退役设备和同行业可比公司新设备预期使用寿命 、易损坏程度、保养维修内容及频率的差异情况，说明发行人售后服务费占销售收入比例低于同行业可比公司的合理性；

（4）列示报告期各期销售人员数量、占员工数量比例、销售人员人均业务收入、人均薪酬情况，并结合同行业可比公司的对比情况分析差异的原因及合理性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

【发行人说明】

一、说明报告期内销售佣金确定的具体依据，结合销售佣金占发行人通过中间服务商实现的销售收入比例远低于发行人销售毛利率的情况，分析中间服务商选择将商业机会介绍给发行人的合理性。

（一）销售佣金确定的具体依据

公司根据自身业务发展状况，将中间服务商作为公司业务拓展渠道的补充，报告期内支付销售佣金分别为 29.58 万元、187.86 万元、66.60 万元和 148.40 万元。公司与中间服务商的佣金比例由双方根据拓展客户的资质、潜在需求、开拓难度等因素协商确定，并在《商务拓展协议》中明确约定。报告期内，公司通过中间商获取的客户实现销售以及佣金确定方式具体如下：

单位：万元

年度	中间服务商	客户	收入金额	佣金确定方式
2019 年度	上海德淄新能源科技中心	客户 B4	285.60	根据销售额区间确定佣金比率
		客户 B2	306.00	
2020 年度		客户 B4	630.00	
		客户 B2	2,016.20	
		客户 B1	1,144.25	
2020 年度	无锡迪派斯贸易有限公司	苏州欣威晟电子科技有限公司	367.15	固定比率
2021 年度	上海松尚集芯半导体科技有限公司	苏州星中达进出口有限公司	441.06	具体以结算单为准
		香港微亿有限公司	478.48	
2022 年 1-6 月		苏州星中达进出口有限公司	246.90	
	无锡光刻电子有限公司	客户 D	2,433.63	固定比率

（二）中间服务商选择将商业机会介绍给公司具备合理性

报告期内，公司前道量检测修复设备销售毛利率分别为 70.68%、62.41%、62.36%、68.01%，销售佣金占公司通过中间服务商实现的销售收入的比例约为 5%至 7%，低于设备销售毛利率。在此背景下，中间服务商选择提供服务主要系：（1）前道量检测设备贯穿晶圆制造各工艺环节，是保障晶圆制造产线良品率的关键设备，具备高精密度、结构复杂、品类众多等特点，客户对前道量检测设备供应商的产品品质及服务水平要求较高。前道量检测修复设备生产对技术及经验要求较高、需要专业化的人才团队和培育体系，中间商虽拥有一定的客户资源渠

道，但难以替代公司专业修复设备供应商的角色；（2）中间商为公司开拓客户，并根据公司向相关客户的销售金额的一定比例收取佣金，无需承担较大的资金成本，若公司提供的产品或服务存在质量问题，其亦无需承担主要的合同风险。因此，中间商选择将商业机会介绍给发行人具有合理性。

二、说明报告期内发行人中间服务商变动频繁的原因，发行人与中间服务商介绍客户的合作是否具有持续性及稳定性，后续交易是否需要继续通过中间服务商开展或支付销售佣金。

半导体设备行业中间商所掌握渠道较为丰富，通过中间商开拓客户，既能够满足公司开拓客户的需求，又提高了销售效率。报告期内，为拓宽产品销售渠道，公司与四家中间服务商开展过合作，具体情况如下：

单位：万元

客户名称	合作方式	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度	后续交易情况
客户 B4	通过中间商上海德淄新能源科技中心	-	-	630.00	285.60	后续未发生交易
客户 B2	通过中间商上海德淄新能源科技中心	-	-	2,016.20	306.00	直接向公司采购配件及技术服务
	直接销售	-	-	12.74	2.19	
客户 B1	通过中间商上海德淄新能源科技中心			1,144.25	-	直接向公司采购配件及技术服务
	直接销售	16.75	4.47	-	-	
苏州欣威晟电子科技有限公司	通过中间商无锡迪派斯贸易有限公司	-	-	367.15	-	后续未发生交易
苏州星中达进出口有限公司	通过中间商上海松尚集芯半导体科技有限公司	246.90	441.06	-	-	直接向公司采购设备 1 台
	直接销售	323.63	-	-	-	
香港微亿有限公司	通过中间商上海松尚集芯半导体科技有限公司	-	478.48			后续未发生交易
客户 D	通过中间商无锡光刻电子有限公司	2,433.63	-	-	-	后续未发生交易

（一）公司与中间商合作变动情况及原因

公司下游客户对前道量检测修复设备需求与其产线建设规划息息相关，客户在产线建设时会集中采购各类半导体设备，产线建成完成后，在其运营周期内，为进一步加强产线质量控制方案或维护产线正常运行，客户主要是零星的单机采购以及技术服务和配件需求。因此，公司与中间商合作的持续性情况主要受中间

商开拓的客户对修复设备的需求情况影响。

2019 至 2020 年，上海德淄新能源科技中心推介的客户新建产线，对前道量检测设备需求较大，推广效果显著。随着客户产线建设的完成，公司与中间服务商上海德淄新能源科技中心在商务拓展协议到期后未再续合作。

2019 年度，公司与迪派斯开始接触，并向其采购了少量配件，双方就此开展合作。合作初期，因双方尚不熟悉，迪派斯选择通过中间商方式与公司合作，并于 2020 年 1 月成功促成签署 1 笔订单；在充分了解公司产品及服务质量后，为将其掌握的优质客户资源实现商业利益最大化，迪派斯与公司的合作方式由中间商转为贸易商，从 2020 年 5 月开始陆续与公司签署多笔设备采购合同，目前仍保持良好合作。

（二）公司与中间商介绍客户的后续合作情况

报告期内，客户 B2、客户 B1 在对公司全方位方案解决能力有所了解后，后续直接向公司采购配件及技术服务；苏州星中达进出口有限公司在了解到公司能够提供型号丰富的修复设备后直接向公司采购不同型号的设备 1 台，其余中间商介绍的客户根据其自身的产线建设规划，后续暂未与公司发生交易。

报告期内，公司处于快速发展阶段，通过中间商开拓客户，能够满足公司亟需开拓客户的需求，提高了销售效率；随着公司市场口碑的进一步提升，公司积极自主开拓市场，但不排除继续通过中间服务商开展或支付销售佣金的可能。

三、对比发行人退役设备和同行业可比公司新设备预期使用寿命、易损坏程度、保养维修内容及频率的差异情况，说明发行人售后服务费占销售收入比例低于同行业可比公司的合理性。

报告期内，公司与同行业可比公司的售后服务费占主营业务收入比例对比情况如下：

公司名称	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
中科飞测	/	4.77%	3.63%	6.21%
长川科技	0.56%	1.02%	0.83%	1.83%
华峰测控	未单独列示售后服务费/产品质量保证金的发生额			
平均值	**0.56%**	**2.90%**	**2.23%**	**4.02%**

公司名称	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
发行人	1.78%	1.62%	1.42%	1.38%

公司售后服务费占比与同行业可比公司长川科技接近，低于中科飞测。公司与中科飞测均按设备销售收入的一定比例计提售后服务费，售后服务费计提标准如下：

公司名称	售后服务费/产品质量保证费计提标准
中科飞测	“根据历年实际发生产品质量保证费用的相关数据，各期末针对尚处于质保期内的设备，均按照该设备确认收入的 3%计提产品质量保证形成的预计负债。”
发行人	公司根据以前年度实际发生的售后服务支出等历史经验数据，并适当考虑前瞻性，按设备销售金额的 1.5%计提产品质量保证金。同时，随着报告期内设备销售数量的不断增加，为更快响应质保期内客户需求，2021 年，公司新增两名工程师从事售后维保服务，其薪酬作为固定支出计入售后服务费。

中科飞测未公开披露其设备预计使用寿命、保养维修频率，但作为晶圆产线的关键质量控制设备，公司与中科飞测设备在保质期内易损坏程度均较低；公司与中科飞测在质保期、售后服务人员安排上的差异使得公司售后服务费占销售收入比例低于中科飞测。具体分析如下：

（一）公司与中科飞测设备易损坏程度均较低

前道量检测设备作为贯穿晶圆制造全过程、不可或缺的质量控制设备，其精度、稳定性、与产线的适配性对晶圆制造产线的良品率具有重大影响。因此，无论是公司的退役设备还是中科飞测的新设备，技术指标、稳定性均为产品质量的生命线，保质期内易损坏程度均较低。

（二）公司设备质保期略低于中科飞测

中科飞测未披露其新设备预期使用寿命的具体情况，但披露了质保期情况。公司和中科飞测均只在质保期内为客户提供免费售后服务，其中，中科飞测“质保期普遍为 12 个月”，公司质保期限通常为 6 个月、12 个月，个别设备质保期超过 1 年。报告期内，公司平均质保期为 10.21 个月，略低于中科飞测。

（三）客户对产品熟悉情况不同，使得公司及中科飞测在售后服务人员安排上存在差异

根据中科飞测公开披露资料，“设备验收后继续发生的费用主要包括：（1）因设备使用造成的物料耗损，公司发生的相关物料支出；（2）因客户对设备操作

的熟练度不同，公司提供现场的检修和培训，从而产生相关人工费用和因检修产生的其他费用；（3）因客户现场生产环境和需求发生变化，公司需要投入相应的物料和人工以保证设备在现场的持续稳定运行；（4）公司售后服务人员的刚性薪资。报告期内，公司设立客户服务部驻场于各主要客户现场，开展设备在客户使用过程中日常维护、检修等工作。为了因应公司业务快速发展及给予客户更好的售后服务，公司售后服务人员随销售规模增长呈现快速增长。”

由于中科飞测设备为市场中的新型号产品，客户在使用过程中，需全面了解设备的各项操作方式、运行中不同问题的原因及解决方案，需要中科飞测安排人员驻场或更多的相关培训，从而使得其需要的售后服务人员数量较多，员工薪酬等刚性支出较大。

而公司通过对国际龙头企业退役设备的专业化修复，确保了修复设备的高精度、高稳定性，客户对修复设备所涉型号较为熟悉，对其产品性能、操作方案、与产线其他设备的配套性等有清晰了解，报告期内，公司通常不安排相关人员驻场，培训频率亦不高。

综上，公司与中科飞测均按设备销售收入的一定比例计提售后服务费，公司设备质保期相对较短，售后服务人员安排相对较少，使得售后服务费占销售收入比例低于中科飞测，具有合理性。

四、列示报告期各期销售人员数量、占员工数量比例、销售人员人均业务收入、人均薪酬情况，并结合同行业可比公司的对比情况分析差异的原因及合理性。

报告期内，公司及同行业可比公司的销售人员数量、占员工数量比例、销售人员人均业务收入、人均薪酬等情况列示如下：

单位：人、万元/人

公司名称	项目	2022 年 1-6 月/2022 年 6 月末	2021 年度/2021 年末	2020 年度/2020 年末	2019 年度/2019 年末
中科飞测	销售人员数量	/	115	/	/
	占员工数量比例	/	21.99%	/	/
	销售人员人均业务收入	/	315.32	/	/
	销售人员人均薪酬	/	31.74	24.46	24.89

公司名称	项目	2022 年 1-6 月/2022 年 6 月末	2021 年度/2021 年末	2020 年度/2020 年末	2019 年度/2019 年末
长川科技	销售人员数量	/	252	134	112
	占员工数量比例	/	14.96%	14.50%	14.51%
	销售人员人均业务收入	/	783.02	653.52	463.76
	销售人员人均薪酬	/	46.96	48.90	29.46
华峰测控	销售人员数量	/	101	75	60
	占员工数量比例	/	26.03%	25.25%	25.42%
	销售人员人均业务收入	/	998.03	588.87	438.98
	销售人员人均薪酬	/	43.97	38.92	36.83
发行人	销售人员数量	11	9	4	3
	占员工数量比例	11.34%	12.16%	9.30%	12.00%
	销售人员人均业务收入	915.31	3,001.27	2,130.20	1,637.30
	销售人员人均薪酬	20.32	43.31	13.26	16.26

注 1：销售人员数量为各期期末销售人员人数；

注 2：占员工数量比例=期末销售人员数量/期末员工总人数*100%；

注 3：销售人员人均业务收入=营业收入*2/（期初销售人员数量+期末销售人员数量）；

注 4：中科飞测销售人员人均薪酬来自其公开披露资料，其余单位销售人员人均薪酬=销售费用中职工薪酬*2/（期初销售人员数量+期末销售人员数量）；

注 5：发行人 2022 年 1-6 月销售人员人均薪酬、人均业务收入数据未年化。

与同行业上市公司相比，公司销售人员数量相对较少，销售人员人均业务收入较高，销售人员人均薪酬持续增长，与公司销售模式、主要产品应用领域、业务发展阶段等因素相关，具有合理性。具体分析如下：

（一）销售人员数量对比

报告期各期，公司与同行业可比公司销售人员数量对比如下：

单位：人

公司名称	2022 年 1-6 月/2022 年 6 月末	2021 年度/2021 年末	2020 年度/2020 年末	2019 年度/2019 年末
中科飞测	/	115	/	/
长川科技	/	252	134	112
华峰测控	/	101	75	60
发行人	11	9	4	3

由本回复“7.关于主要客户”之“二”之“（一）”中回复可知，公司销售人员数量低于同行业可比公司主要系：

（1）公司处于快速发展阶段，采用直销与贸易商销售相结合的销售模式开

拓客户，并利用中间商作为公司业务拓展渠道的补充，能够提高销售效率，将更多精力放在研发和生产技术及专业人才的积累上，从而安排了较少的销售人员；

（2）公司通过对国际龙头企业退役设备进行专业化修复，确保了修复设备的高精度、高稳定性，客户对修复设备所涉型号较为熟悉，对其产品性能、操作方案、与产线其他设备的配套性等有清晰了解，无论直接销售或通过贸易商客户销售，均能确保客户充分了解产品具体性能，少数销售人员已能满足公司销售管理需求；而同行业可比公司作为国产设备企业，在设备国产化率较低的背景下，需要具备一定规模的销售团队，向客户推荐设备和培育使用习惯，以便更好地进行市场培育推广、客户验证等工作，从而维持了较多的销售人员数量。

（二）人均业务收入对比

报告期各期，公司与同行业可比公司销售人员人均业务收入情况如下：

单位：万元

项目	公司名称	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
销售人员人均业务收入	中科飞测	/	313.52	/	/
	长川科技	/	783.02	653.52	463.76
	华峰测控	/	998.03	588.87	438.98
	发行人	**915.31**	**3,001.27**	**2,130.20**	**1,637.30**
设备平均单价	中科飞测	/	332.59	235.05	173.92
	长川科技	/	85.17	96.83	66.54
	华峰测控	/	54.23	52.11	51.39
	发行人	**354.06**	**364.72**	**306.04**	**234.13**

数据来源：上述公司年度报告、招股说明书等公开资料。

公司与中科飞测产品主要应用于前道量检测领域，长川科技与华峰测控产品主要应用于后道量检测领域。前道量检测设备广泛应用于晶圆制造中多个工艺环节，具有技术壁垒高、制造难度大等特点，销售单价相对更高。同时，公司销售人员数量相对较少，使得人均业务收入高于同行业可比公司。

（三）销售人员人均薪酬对比

报告期各期，公司与同行业可比公司销售人员人均薪酬情况如下：

单位：万元

项目	公司名称	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
销售人员人均薪酬	中科飞测	/	31.74	24.46	24.89
	长川科技	/	46.96	48.90	29.46
	华峰测控	/	43.97	38.92	36.83
	发行人	20.32	43.31	13.26	16.26

报告期内，公司销售人员人均薪酬总体增长趋势与同行业可比公司基本一致。2019 年度及 2020 年度，公司业务规模小，平均销售人数分别为 3 人、4 人，主要为负责销售支持的专员类岗位，人均薪酬相对较低；随着公司业务的快速发展，公司提高了销售人员的薪酬待遇，并增加了市场部总监等岗位，使得销售人员平均薪酬有所增长，与同行业可比公司水平相当。

综上，与同行业上市公司相比，公司销售人员数量相对较少，销售人员人均业务收入较高，销售人员人均薪酬持续增长，与公司销售模式、主要产品应用领域、业务发展阶段等因素相关，具有合理性。

【保荐机构、申报会计师核查意见】

（一）核查过程

1、访谈公司商务部总监，了解公司与中间商合作的背景、原因，以及与主要中间商的合作情况；取得报告期内公司商务拓展协议及其对应的销售合同，了解销售佣金支付及带来的收入情况；结合报告期内公司与客户合作情况，分析公司与中间商合作变动情况及原因，后续合作计划。

2、访谈公司财务负责人，了解报告期内公司售后服务费计算过程及依据，并复核；查询同行业可比公司公开资料，了解同行业可比公司售后服务费计提情况，并分析与公司差异原因。

3、查阅同行业可比公司公开资料，获取公司报告期员工花名册，统计报告期各期公司与同行业可比公司销售人员数量、占员工数量比例、人均业务收入、人均薪酬，并对比分析差异原因及合理性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、公司与中间服务商的佣金比例由双方根据拓展客户的资质、潜在需求、开拓难度等因素协商确定；中间服务商选择将商业机会介绍给公司具备合理性。

2、报告期内发行人中间服务商的变动受其掌握的客户资源产线建设计划影响，具备合理性；随着公司市场口碑的进一步提升，公司逐渐以自主市场开拓为主，但不排除继续通过中间服务商开展或支付销售佣金的可能。

3、公司售后服务费占比与同行业可比公司长川科技接近，低于中科飞测；公司与中科飞测均按设备销售收入的一定比例计提售后服务费，公司设备质保期相对较短，售后服务人员安排相对较少，使得售后服务费占销售收入比例低于中科飞测，具有合理性。

4、与同行业上市公司相比，公司销售人员数量相对较少，销售人员人均业务收入较高，销售人员人均薪酬持续增长，与公司销售模式、主要产品应用领域、业务发展阶段等因素相关，具有合理性。

11.关于应收账款及存货

申报材料及前次问询回复显示：

（1）截至 2022 年 6 月 30 日，发行人质保期满尚未收回的质保金金额 265.58 万元，发行人已转为应收账款，并根据预期信用损失收回可能性计提坏账准备 34.45 万元；

（2）报告期各期末，发行人存货账面价值分别为 6,313.01 万元、10,398.29 万元、26,807.86 万元和 37,923.99 万元；截至 2022 年 6 月 30 日，发行人各报告期末存货期后已结转收入、有在手订单或明确签约意向的合计占比分别为 86.96%、80.26%、45.01%和 34.97%；

（3）报告期各期，发行人计提的存货跌价比例均低于 2%，未计提跌价的退役设备主要为同型号、相似型号近期已实现销售或有在手订单、制程较为先进的产品，预计销售价格均高于存货账面价值，未出现减值迹象。

请发行人：

（1）说明未能收回到期质保金的原因，相关质保金转为应收账款后账龄是否连续计算，坏账准备计提的主要依据及充分性 ；

（2）对比同行业可比公司分析报告期各期末存货账面价值持续、快速增加的合理性，说明剔除明确签约意向后已完成期后结转收入、订单支持的存货占比情况；

（3）结合存货产品的技术迭代速度以及预计销售周期，说明以同型号或相似型号近期已销售作为预计销售价格高于账面价值的依据是否合理，并对比同行业可比公司分析发行人存货跌价计提比例是否充分。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

【发行人说明】

一、说明未能收回到期质保金的原因，相关质保金转为应收账款后账龄是否连续计算，坏账准备计提的主要依据及充分性。

2020 年起，公司执行新收入会计准则，将应收设备质保金计入合同资产，质保期满后未收回的应收质保金转为应收账款核算，账龄连续计算，坏账准备计提政策与应收账款保持一致。公司销售的修复设备质保期限通常为 6 个月、12 个月，个别质保期超过 1 年。截至 2022 年 6 月 30 日，公司质保期满尚未收回的质保金金额 265.58 万元，构成如下：

单位：万元

单位名称	应收质保金金额	账龄	坏账准备计提比例	计提坏账准备金额	质保期限	到期未能收回原因
苏州赛森电子科技有限公司	18.08	1 年以内	5%	0.90	6 个月	受单位预算、内部手续等影响延迟
客户 B8	58.00	1 年以内		2.90	6 个月	
杭州士兰集昕微电子有限公司	36.00	1-2 年	10%	3.60	1 年	
客户 B5	88.50	1-2 年		8.85	1 年	
徐州经济技术开发区金芯科技发展有限公司	52.00	1-2 年		5.20	1 年	
映瑞光电科技（上海）有限公司	13.00	1-2 年	100%	13.00	1 年	已被列为失信被执行人，对其应收款项个别认定 100%计提坏账准备
合计	**265.58**	**-**	**12.97%**	**34.45**	**-**	

截至 2022 年 6 月 30 日，公司质保期满尚未收回的质保金金额 265.58 万元，计提坏账准备 34.45 万元。公司未能收回到期质保金主要是受客户单位预算、内

部手续等影响部分客户存在延迟，逾期均在 1 年以内。

应收映瑞光电科技（上海）有限公司的质保金 13 万元经过催收后仍未收回，通过公开信息查询到该客户已被列为失信被执行人，公司基于谨慎性考虑，对该客户未收回质保金全额计提坏账准备；其余质保期满尚未收回质保金的客户与公司仍正常合作中，无法收回的风险较低，公司已将质保金转为应收账款核算，且账龄连续计算，根据应收账款坏账计提政策计提坏账准备，坏账准备计提充分。

二、对比同行业可比公司分析报告期各期末存货账面价值持续、快速增加的合理性，说明剔除明确签约意向后已完成期后结转收入、订单支持的存货占比情况。

（一）公司存货账面价值持续增长具备合理性，增长速度与同行业可比公司的平均水平基本相当

报告期各期末，公司与同行业可比公司存货账面价值及其增长情况如下：

单位：万元

公司名称	2022.6.30		2021.12.31		2020.12.31		2019.12.31
	账面价值	增长率	账面价值	增长率	账面价值	增长率	账面价值
中科飞测	/	/	53,873.97	200.19%	17,946.56	126.04%	7,939.51
长川科技	130,063.05	46.58%	88,729.43	103.92%	43,511.93	30.48%	33,348.75
华峰测控	20,730.28	9.88%	18,866.54	170.15%	6,983.68	32.17%	5,283.77
平均值	**-**	**28.23%**	**-**	**158.09%**	**-**	**62.90%**	**-**
发行人	**37,923.99**	**41.47%**	**26,807.86**	**157.81%**	**10,398.29**	**64.71%**	**6,313.01**

数据来源：同行业可比公司招股说明书或年度报告等；
注：截至本回复出具之日，中科飞测尚未更新 2022 年 1-6 月数据。

由上表可知，报告期各期末，公司存货账面价值分别为 6,313.01 万元、10,398.29 万元、26,807.86 万元和 37,923.99 万元，增长速度与同行业可比公司的平均水平基本相当。公司货账面价值持续增长情况与下游市场需求、收入规模增长相匹配，具备合理性。具体分析如下：

1、下游市场需求持续增长

在我国产业政策持续支持、全球半导体产业链向我国的转移以及下游可穿戴设备、新能源汽车等终端应用市场持续繁荣的背景下，我国晶圆产线增长迅速。根据 IC Insights 数据，2016 年末，全球晶圆产能达到每月 1,711.4 万片，其中，

中国大陆晶圆产能占全球比例为 10.8%。2017 年至 2020 年间，全球投产的晶圆厂约 62 座，其中 26 座设于中国大陆，中国大陆晶圆产线数量及产能实现快速增长。至 2021 年末，全球晶圆产能约 2,160 万片/月（8 英寸约当），中国大陆晶圆产能 350 万片/月（8 英寸约当），同比增长 9.92%，占全球比例为 16.2%。在此背景下，下游部分主要终端客户保持稳步发展，且仍在持续安排产能规划，从而对前道量检测设备持续保持需求。

2、公司持续拓展客户，存货增长与营业收入规模相匹配

报告期内，公司持续积极拓展客户，保持良好合作的客户数量持续增长，客户数量由 2019 年度的 33 家增长至 2021 年度的 54 家，其中，销售了修复设备的客户数量由 2019 年度的 10 家增长至 2021 年度的 24 家，已形成了包括客户 A、客户 B、士兰微、华虹半导体、华润微等在内的优质客户群。

在此背景下，由于库存退役设备情况是商务洽谈时的重要考量指标，且公司采取建立了“做好一代、储备下一代、探索新一代”的创新机制，随着业务规模及预计市场需求的增长，公司加大了原材料采购力度；同时，随着优质客户数量的增加及业务规模的扩大，公司在产品规模亦持续增长，从而使得存货账面价值持续增长，与营业收入规模相匹配，具体如下：

单位：万元

项目	2022.6.30/ 2022 年 1-6 月		2021.12.31/ 2021 年度		2020.12.31/ 2020 年度		2019.12.31/ 2019 年度
	金额	增长率	金额	增长率	金额	增长率	金额
存货账面价值	37,923.99	41.47%	26,807.86	157.81%	10,398.29	64.71%	6,313.01
营业收入	9,153.10	56.95%	19,508.27	161.66%	7,455.69	82.15%	4,093.26

（二）剔除明确签约意向后已完成期后结转收入、订单支持的存货占比情况

报告期各期末，公司存货整体期后结转、有在手订单情况如下所示：

单位：万元

项目	2022.6.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
设备账面余额	36,420.36	25,750.35	9,975.17	5,822.30
配件账面余额	2,052.51	1,395.26	535.35	528.11
合同履约成本账面余额	10.10	9.17	15.57	6.53
存货余额	**38,482.98**	**27,154.78**	**10,526.08**	**6,356.94**

项目	2022.6.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
期后结转的账面余额	3,358.79	5,246.26	7,665.12	5,196.23
期后有订单的账面余额	8,560.20	6,269.23	892.39	275.51
小计	**11,918.99**	**11,515.50**	**8,557.51**	**5,471.74**
期后结转比例	8.73%	19.32%	72.82%	81.74%
期后有订单比例	22.24%	23.09%	8.48%	4.33%
小计	**30.97%**	**42.41%**	**81.30%**	**86.08%**

注：期后结转、期后有在手订单均为截至本回复出具之日。

由上表可知，截至本回复出具之日，公司各报告期末存货期后已结转收入、有在手订单的合计占比分别为 86.08%、81.30%、42.41%和 30.97%，其中 2021 年末及 2022 年 6 月末比例相对较低，主要系公司存货通常并非当期采购、当期生产、当期销售，存货周转需要一定周期，与公司的产品特点、业务模式相匹配，具备合理性。对于期后未结转或暂无订单支持、且未计提跌价准备的存货主要为退役设备的采购价格较低、制程较为先进或该类产品市场整体需求较好（同型号已销售）、销售指导价较高等情况，预计销售价格高于存货账面价值，不存在减值迹象。

三、结合存货产品的技术迭代速度以及预计销售周期，说明以同型号或相似型号近期已销售作为预计销售价格高于账面价值的依据是否合理，并对比同行业可比公司分析发行人存货跌价计提比例是否充分。

（一）同型号或相似型号近期已销售作为预计销售价格高于账面价值的依据具备合理性

公司基于丰富的行业经验进行原材料备货，并且对存货管理建立了完善的内部控制制度，每个季度末对存货的市场前景进行评估并制定销售指导价，及时发现可能存在呆滞或者可能需要计提存货跌价的存货，对于需要计提跌价准备的存货，公司对于存货成本超过可变现净值的部分计提存货跌价准备以便客观反映存货价值。

报告期各期末，公司未计提跌价的退役设备主要为同型号/相似型号近期已实现销售/有在手订单（或为该情形的升级设备）（简称“同型号已销售”）等情况，将同型号已销售作为预计销售价格高于账面价值的依据具备合理性。具体分析如下：

1、终端应用市场对不同制程产品有持续需求，先进制程产品对成熟制程产品替代速度未显著加速

在晶圆制造工艺代际更替过程中，多样化的终端市场应用使得不同制程的产线长期并存发展。其中，对于在汽车电子、消费电子、新能源等领域应用广泛的电源管理芯片、功率器件等，仍主要使用成熟制程工艺。同时，随着技术升级、迭代，当前的先进制程逐步成为成熟制程，但其所应用的下游仍在不断发展，始终存在对成熟制程产品持续的应用需求。因此，多样化的终端市场应用使得市场始终存在对成熟制程前道量检测设备需求。

同时，根据本回复“6.关于主营业务及行业”之“三”之“（一）”中相关回复可知，根据中芯国际（688981.SH）年度报告等公开资料，2017-2021 年度，中芯国际仍以 40nm 及以上的成熟制程收入为主，收入占比均超过 80%，其中，14/28nm 制程收入占比虽持续增长，但年均增长仅 1.75 个百分点；同时，中芯国际 2011 年已实现量产的 40/45nm 制程，其 2021 年度收入占比仍占 15.00%。因此，下游晶圆制造企业的制程水平持续提升，但先进制程产品对成熟制程产品替代速度未显著加速。

2、退役设备销售指导价受平均销售周期影响较小

公司修复设备销售周期自合同签订开始至客户完成验收、签收结束，主要节点包括到货交付（少量客户签收）、客户验收等。报告期内，公司平均销售周期分别为 192.13 天、355.17 天、226.12 天和 295.42 天。由于前道量检测设备为高精密仪器，平均销售周期主要受生产周期、客户验收周期等因素影响。

由“1”中回复可知，终端应用市场对不同制程产品有持续需求，先进制程产品对成熟制程产品替代速度未显著加速，设备生命周期较长，平均销售周期对同型号或相似型号设备的预计市场价值无重大影响。

（二）公司存货跌价计提比例充分

1、公司与同行业可比公司及半导体设备领域上市企业存货跌价计提政策不存在重大差异

公司与同行业可比公司中科飞测、长川科技、华峰测控存货跌价计提政策不存在重大差异；此外，公司属于半导体设备行业，该行业内如芯源微、盛美上海

等企业的存货跌价计提政策具备一定参考性，且与公司存货跌价计提政策不存在重大差异，具体情况如下：

同行业可比公司名称	存货跌价准备计提政策
中科飞测	“资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照存货类别成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；需要经过加工的存货，在正常生产经营过程中以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；资产负债表日，同一项存货中一部分有合同价格约定、其他部分不存在合同价格的，分别确定其可变现净值，并与其对应的成本进行比较，分别确定存货跌价准备的计提或转回的金额。” “公司可变现净值的确认方法如下：（1）对于已签订销售合同/订单的存货，公司的预计售价为销售合同/订单中的价格。可变现净值为预计售价减去预计完工成本和估计的销售费用和相关税费后的金额确定，其中：①预计完工成本由管理层参考同系列设备的历史完工情况与数据、历史设备材料成本占比，并结合具体设备的定制化需求及技术指标等因素综合预计；②估计的销售费用：10%（系参考同行业可比公司平均销售费用率）*该存货的预计售价；③估计的相关税费：当年营业税金及附加/营业收入*该存货的预计售价。（2）对于尚未签订销售合同/订单的存货，可变现净值为预计售价减去预计完工成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定，其中：①预计售价由管理层参考同系列产品历史销售价格、市场同类产品销售价格等因素综合确定；②预计完工成本、预计销售费用和相关税费与前述（1）原则一致。（3）对于原材料，各期末公司根据未来使用情况判断原材料是否陈旧或过时，同时考虑原材料用途、库龄、损毁等因素的影响，对于库龄较长且无使用价值的原材料，基于谨慎性原则全额计存货提跌价准备。”
长川科技	“资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照存货类别成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；需要经过加工的存货，在正常生产经营过程中以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；资产负债表日，同一项存货中一部分有合同价格约定、其他部分不存在合同价格的，分别确定其可变现净值，并与其对应的成本进行比较，分别确定存货跌价准备的计提或转回的金额。”
华峰测控	“资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量，并按单个存货项目计提存货跌价准备，但对于数量繁多、单价较低的存货，按照存货类别计提存货跌价准备。”
发行人	期末存货按成本与可变现净值孰低原则计价。产成品、商品和用于出售的材料等可直接用于出售的存货，其可变现净值按该等存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定；用于生产而持有的材料等存货，其可变现净值按所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定；为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算；企业持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货可变现净值以一般销售价格为基础计算。期末按单个存货项目的成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备；但对于数量繁多、单价较低的存货，按存货类别计量成本与可变现净值。
半导体设备领域公司名称	**存货跌价准备计提政策**

芯源微	资产负债表日按成本与可变现净值孰低计量，存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备，计入当期损益。在确定存货的可变现净值时，以取得的可靠证据为基础，并且考虑持有存货的目的、资产负债表日后事项的影响等因素。（1）库存商品、发出商品和用于出售的材料等直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，以合同价格作为其可变现净值的计量基础；如果持有存货的数量多于销售合同订购数量，超出部分的存货可变现净值以一般销售价格为计量基础。用于出售的材料等，以市场价格作为其可变现净值的计量基础。（2）需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。如果用其生产的产成品的可变现净值高于成本，则该材料按成本计量；如果材料价格的下降表明产成品的可变现净值低于成本，则该材料按可变现净值计量，按其差额计提存货跌价准备。（3）存货跌价准备一般按单个存货项目计提；对于数量繁多、单价较低的存货，按存货类别计提。（4）资产负债表日如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，则减记的金额予以恢复，并在原已计提的存货跌价准备的金额内转回，转回的金额计入当期损益。
盛美上海	不同类别存货可变现净值的确定依据：产成品、库存商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算，若持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。除有明确证据表明资产负债表日市场价格异常外，存货项目的可变现净值以资产负债表日市场价格为基础确定。

2、公司与同行业可比公司及半导体设备领域上市企业存货跌价准备的计提情况

报告期内，公司建立了完善的与存货相关的内部控制制度，对存货跌价计提政策有明确的规定，并严格执行。报告期各期末，公司与同行业可比公司及半导体设备领域上市企业存货跌价准备计提比例如下：

企业类别	公司名称	2022.6.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
同行业可比公司	中科飞测	/	3.12%	6.26%	5.38%
	长川科技	4.18%	4.88%	6.46%	6.78%
	华峰测控	0.86%	0.92%	2.09%	2.29%
半导体设备行业内其他企业	芯源微	0.57%	1.35%	1.34%	2.64%
	盛美上海	0.62%	0.53%	1.20%	1.26%
-	**发行人**	**1.45%**	**1.28%**	**1.21%**	**0.69%**

数据来源：同行业可比公司年度报告、招股说明书等公开资料。
注 1：截至本回复出具之日，中科飞测尚未更新 2022 年 1-6 月数据。

由上表可知，与同行业可比公司及半导体设备领域上市企业相比，公司存货

跌价计提比例与华峰测控、芯源微、盛美上海等基本持平，低于中科飞测、长川科技，主要系：（1）2019 至 2021 年末，中科飞测发出商品占存货比例分别为 32.93%、24.13%、 43.65%，由于其部分发出商品客户导入时间较长，尚处于验证阶段，使得存货跌价计提比例较高，分别为 9.30%、10.23%、3.74%，使其整体存货跌价计提比例较高；（2）2016 至 2018 年末，长川科技存货跌价计提比例分别为 2.34%、2.14%、1.77%，2019 年，长川科技收购了 STI（存货跌价计提比例超过 15%），拉高了长川科技整体存货跌价计提比例。

同时，下游市场对修复设备需求广泛，公司存货以成熟制程热销型号设备为主，且销售毛利率处于较高水平，存货减值风险较低。具体如下：

（1）终端市场应用多样化，不同制程的产线长期并存发展，对适用于不同制程的前道量检测设备存在大量需求

在晶圆制造工艺代际更替过程中，多样化的终端市场应用使得不同制程的产线长期并存发展。其中，采用大晶圆尺寸及先进制程制造工艺的主要为 CPU、存储器等需要高运算效率的产品；对于在汽车电子、消费电子、新能源、物联网等领域应用广泛的电源管理芯片、功率器件等，仍主要使用成熟制程工艺，从而对适用于不同制程的前道量检测设备存在大量需求。特别是近年来砷化镓、碳化硅、氮化镓等第二代、第三代半导体产线的建设，公司下游晶圆产线制程工艺涵盖 28nm 至 250nm，对不同种类、型号的设备需求都拥有一定潜在需求，整体滞销风险较小。

（2）公司存货以成熟制程热销型号设备为主，并布局更先进制程，技术落后而无法销售的风险较小

公司采取建立了“做好一代、储备下一代、探索新一代”的创新机制，除采购满足当期需求的设备外，还持续采购性能更加先进的设备，提升公司修复技术水平，从而能够持续满足客户技术迭代需求。报告期各期末，公司存货中更先进制程的设备金额及占比亦持续提升，具体如下：

单位：万元

可支持制程范围	2022 年 6 月 30 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
28nm	3,679.80	10.10%	2,153.85	8.36%	435.86	4.37%	-	-

可支持制程范围	2022 年 6 月 30 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
45nm 至 28nm	11,075.80	30.41%	10,007.86	38.86%	916.59	9.19%	230.61	3.96%
90nm 至 45nm	14,216.31	39.03%	9,030.25	35.07%	7,022.03	70.40%	4,292.68	73.73%
130nm 至 90nm	2,952.34	8.11%	1,039.46	4.04%	132.29	1.33%	121.21	2.08%
180nm 至 130nm	3,657.61	10.04%	2,898.29	11.26%	735.17	7.37%	534.46	9.18%
180nm 以上	838.49	2.30%	620.63	2.41%	733.24	7.35%	643.34	11.05%
合计	**36,420.36**	**100.00%**	**25,750.35**	**100.00%**	**9,975.17**	**100.00%**	**5,822.30**	**100.00%**

公司存货中退役设备主要为 180nm 及以下制程，与我国下游市场需求相匹配；另一方面，随着下游需求逐步向更先进制程工艺演变以及公司修复技术水平的持续提升，报告期各期末，90nm 及以下制程的存货余额占比持续提升，且 45nm 至 28nm、28nm 等相对先进制程的存货余额占比增长幅度较大。因此，公司存货以成熟制程热销型号设备为主，并布局更先进制程，技术落后而无法销售的风险较小。

（3）公司销售毛利率处于较高水平，存在重大存货减值风险较低

报告期内，公司设备销售毛利率分别为 70.68%、62.41%、62.36%、68.01%，处于较高水平，存在重大存货减值风险较低。

综上，与同行业可比公司及半导体设备领域上市企业相比，公司存货跌价准备的计提充分；下游市场对修复设备需求广泛，公司存货以成熟制程热销型号设备为主，且销售毛利率处于较高水平，存货减值风险较低。

【保荐机构、申报会计师核查意见】

（一）核查过程

1、取得公司逾期应收账款明细表，复核坏账准备计提的准确性；访谈公司商务部总监，了解质保金逾期的主要原因；通过公开网站查询主要逾期客户的工商信息，判断其是否存在经营异常的情况，评估逾期客户的偿债能力；核查质保金期后收回情况。

2、访谈公司运营部总监、财务部负责人，了解公司采购模式；取得公司存

货明细表、在手订单明细表等，结合行业公开报道、下游主要客户年度报告等公开资料，以及公司业务规模、合作客户数量等，分析公司原材料及在手订单余额变动幅度是否合理；取得存货明细表，收入明细表、在手订单统计表等，计算已完成期后结转收入、订单支持的存货占比情况。

3、访谈公司财务负责人，了解公司存货跌价计提原则，并结合行业发展情况、下游主要客户制程收入结构，分析同型号或相似型号近期已销售作为预计销售价格高于账面价值的依据是否具备合理性；查阅同行业可比公司及半导体设备领域上市企业公开资料，对比分析公司期末存货账面价值的变动情况及合理性，对比分析公司存货跌价准备计提方法及计提比例是否合理。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、未能收回到期质保金主要是受客户单位预算、内部手续等因素影响有所延迟，相关质保金转为应收账款后账龄连续计算，根据坏账计提政策计提坏账准备，坏账准备计提充分。

2、公司存货账面价值持续、快速增加具备合理性，增长速度与同行业可比公司的平均水平基本相当；截至本回复出具之日，剔除明确签约意向后公司各报告期末存货期后已结转收入、有在手订单的合计占比分别为 86.08%、81.30%、42.41%和 30.97%。

3、与同行业可比公司及半导体设备领域上市企业相比，公司存货跌价准备的计提充分；下游市场对修复设备需求广泛，公司存货以成熟制程热销型号设备为主，且销售毛利率处于较高水平，存货减值风险较低。

12.关于申报材料质量

申报材料显示：

发行人 2022 年 9 月 15 日提交的招股说明书多处数据与前次披露的招股说明书存在差异，例如发行人 2020 年度、2021 年度向贸易商客户的销售金额及销售占比。

请发行人以列表的方式完整说明两次提交申报材料存在差异的内容，出现差异的原因及合理性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，说明前次申报材料是否存在错误，明确是否属于发行人内部资料不完整或内部管理混乱所致，是否存在内部控制缺陷；并对招股说明书及整套申请文件文字内容进行相应的核查，在反馈意见的回复中说明核查意见，切实提高申报文件质量。

请保荐人、申报会计师质控及内核部门说明针对项目组核查工作充分性及有效性所履行的质量控制工作及相关质控结论。

【发行人说明】

除更新 2022 年上半年的财务数据、业务数据及相应表述外，2022 年 9 月 15 日提交的招股说明书较前一版有多处更新，两次招股说明书的主要差异及产生原因如下所示：

（一）客户性质归类调整导致的数据差异

公司贸易商客户指客户中购买公司产品后未进一步加工或使用，直接对外出售的企业。中介机构通过访谈公司商务部总监、贸易商客户、终端客户、取得并核查销售合同、发货签收单、运输合同、验收单据等方式，确认客户性质。

首次申报时，经对苏州星中达进出口（以下简称“星中达”）有限公司访谈，其确认采购公司设备后非自用，故中介机构确认其为贸易商客户；更新 2022 年上半年财务数据期间，经对星中达进行补充访谈，并取得并核查销售合同、发货签收单、运输合同、验收单据等方式，星中达的控股子公司星中达半导体科技（山东）有限公司从事集成电路芯片及产品制造等，星中达采购公司设备后自用而非对外贸易，因此，对星中达客户性质归类由贸易商客户调整为直销客户，2021 年度直销金额由 7,684.89 万元调整为 8,125.95 万元，销售总额未发生变化。此外，经复核相关销售合同、发货签收单、运输合同、验收单据等，世源科技工程有限公司采购公司设备后非自用，客户性质归类由直销客户调整为贸易商客户，2020 年度贸易商销售金额由 2,443.40 万元调整为 2,585.64 万元，销售总额未发生变化。差异情况如下：

单位：万元

项目	首次申报				中期财务数据更新			
	2021 年度		2020 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例

项目	首次申报				中期财务数据更新			
	2021 年度		2020 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直销	7,684.89	39.39%	5,011.98	67.23%	8,125.95	41.65%	4,869.74	65.32%
贸易商销售	11,823.39	60.61%	2,443.40	32.77%	11,382.32	58.35%	2,585.64	34.68%
合计	**19,508.27**	**100.00%**	**7,455.38**	**100.00%**	**19,508.27**	**100.00%**	**7,455.38**	**100.00%**

针对上述情况，公司已在首轮问询函回复“11.关于主要客户”之“保荐机构、申报会计师核查意见”中进行了说明，并在更新中期财务数据时，在招股说明书“第六节 业务与技术”之“四、主要产品生产销售及原材料采购情况”之“（2）按销售模式分类的收入情况”中修改了相应数据并以楷体加粗方式披露。

（二）文字错误与补充披露

首次申报材料复核工作未能排除所有文字错误，部分内容披露不够完全，在招股说明书更新过程中，经重新复核，更正了部分文字错误、补充披露了部分内容，具体情况如下：

首次申报	中期财务数据更新	差异原因
北京博思奇科技有限公司	北京思博思奇科技有限公司	名称漏写“思”字
高新技术企业证书有效期至 2021.12.4	高新技术企业证书有效期至 2022.12.4	有效期计算错误
对外贸易经营者备案登记表发证机关未披露	对外贸易经营者备案登记表发证机关为“江苏省无锡市商务局”	对外贸易经营者备案登记表原件上未显示发证机关，签章为“对外贸易经营者资质登记”；后经扫描登记表二维码显示发证机关为“江苏省无锡市商务局”。
披露的软件著作权为 9 项	补充 3 项软件著作权	公司负责知识产权管理的员工提供知识产权证书时遗漏了 3 项软件著作权证书，而中国版权保护中心著作权登记系统不支持模糊查询，故核查相关证书时未发现这一遗漏。后中期财务数据更新时进行了补充披露。

（三）描述性语言差异

公司在反复推敲的基础上，在招股说明书中完善了部分风险提示，使得描述更为准确、更有利于投资者理解。

首次申报	中期财务数据更新
报告期内，公司前五大客户的销售占比分别为 84.41%、85.86%及 66.78%，相	报告期内，公司前五大客户的销售占比分别为 84.41%、85.86%、66.78%和 85.97%，相对集中。

首次申报	中期财务数据更新
对集中。随着市场声誉的提升，公司合作的客户数量增加，对前五大客户的销售占比也呈现下降趋势。未来，如果公司主要客户因生产经营或财务状况发生重大不利变化而减少对公司产品的需求	**未**来，如果公司主要客户**因美国对华在半导体领域的限制措施或其他因素**导致生产经营或财务状况发生重大不利变化而减少对公司产品的需求。
若未来市场供求关系发生不利变化，公司市场口碑、方案解决能力及服务水平下降，或未能及时有效应对市场竞争等，可能导致公司毛利率水平波动加大，给公司的经营带来一定不利影响	若未来市场供求关系发生不利变化，公司市场口碑、方案解决能力及服务水平下降，或**公司技术持续创新能力不足、客户渠道萎缩，或**未能及时有效应对市场竞争等，可能导致公司**市场地位下降，进而使得**毛利率水平波动加大**或下降**，给公司的经营带来一定不利影响。
半导体行业进入下行周期，下游对公司产品的需求可能减少或滞后，将对公司经营造成不利影响	**受疫情等因素影响，根据中国汽车工业协会数据，2022 年上半年，我国汽车销量同比下降 6.47%；根据 IDC 数据，2022 年 1 季度，全球智能手机出货量同比下降 9.09%。上述半导体行业或下游主要终端应用领域需求变动，可能导致**半导体行业进入下行周期，下游对公司产品的需求可能减少或滞后，将对公司经营造成不利影响。

（四）其他差异

除以上差异内容，公司根据首次问询要求在招股说明书补充披露了部分内容，具体情况如下所示：

差异项目	中期财务数据更新	差异原因
重大事项提示	在“三、发行人财务报告审计基准日后的主要财务信息和经营状况”部分新增 2022 年 1-9 月业绩预测。	按照《关于首次公开发行股票并上市公司招股说明书财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况信息披露指引（2020 年修订）》的要求补充披露。
第五节 发行人基本情况	修改“十、发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的薪酬情况、股权激励及相关安排”之“三）本次公开发行申报前已经制定或实施的股权激励及相关安排”之“4、发行人股权激励对发行人经营、财务状况、控制权变化等影响”表述。	根据首次问询第 14 题第(4)问“说明报告期内历次股份变动是否涉及股份支付，如是，根据《首发业务若干问题解答（2020 年 6 月）修订》问题 26 规定逐条说明发行人股份支付会计处理的合规性，一次性确认股份支付费用是否符合《企业会计准则》的相关规定”的回复在招股说明书中补充披露。
第六节 业务与技术	在“三、发行人行业地位及面临的行业竞争状况分析”之“（二）行业内的主要企业及与同行业可比公司的比较情况”之“2、与同行业可比公司比较情况”部分补充公司与同行业可比公司在经营情况、市场地位、技术实力、衡量核心竞争力的关键业务数据及指标等方面的比较情况。	根据首次问询第 1 题第（8）问“补充披露发行人与同行业可比公司在经营情况、市场地位、技术实力、衡量核心竞争力关键业务数据、指标等方面的比较情况”补充披露。
	在“四、主要产品生产销售及原材料采	根据首次问询第 11 题第(1)问“补

差异项目	中期财务数据更新	差异原因
	购情况”之“（一）主要产品销售情况”中补充披露新增前五大客户情况。	充披露报告期各期新增前五大客户的基本情况，包括成立时间、订单和业务的获取方式、合作历史、与该客户新增交易的原因以及与该客户订单的连续性和可持续性等”补充披露。
	在“四、主要产品生产销售及原材料采购情况”之“（二）主要原材料和能源及其供应情况”中补充披露新增前五大供应商情况。	根据首次问询第 12 题第(1)问“补充披露报告期各期新增前五大供应商的基本情况，包括成立时间、采购和结算方式、合作历史、与该供应商新增交易的原因以及与该供应商订单的连续性和可持续性等”补充披露。
第八节 财务会计信息与管理层分析	新增“十六、发行人财务报告审计基准日后的主要财务信息和经营状况”。	根据首次问询第 21 题“关于审计截止日后财务信息及经营状况”的要求补充披露。

【保荐机构、申报会计师核查意见】

（一）核查过程

1、比对 2022 年 9 月 15 日提交的招股说明书及前次招股说明书，统计差异内容，分析差异原因；

2、访谈发行人的商务部总监等人员，了解报告期内发行人对贸易商客户的划分标准，向相关客户进行补充访谈，复核相关发货签收单、运输合同，、验收单据等，并重新统计贸易商和直销客户销售金额及占比。

3、为了避免招股说明书及整套申请文件内容再次出现上述错误，切实提高申报文件质量，保荐机构会同申报会计师通过将招股说明书及整套申请文件与引用数据的来源资料及审计报告进行比对，重新计算申请文件数据等方式对招股说明书及整套申请文件的相关内容进行了核实。

（二）核查意见

1、对于以上首次申报材料中存在的错误，发行人已对相关申请文件做了修订，并在中期财务数据更新的招股说明书中以楷体加粗标识。上述数据修改不属于发行人内部资料不完整或内部管理混乱所致，亦不属于重大内部控制缺陷。该等数据的修改系为了保证申请文件的真实、准确、完整以及不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，从而使投资者充分了解发行人的真实状况。

2、发行人招股说明书及整套申请文件不存在其他影响投资者决策的重大错误。

【保荐机构、申报会计师质控及内核部门核查意见】

（一）保荐人内核及质控部门对核查情况及核查结论的说明

保荐人内核及质控部门对申报材料、问询函问题回复及工作相关内容（包括项目组的核查底稿、核查方式、核查程序）进行了复核，认为申报材料和问询函所涉及问题回复及工作相关内容的核查情况及核查结论在所有重大方面均充分、有效。

保荐人内核及质控部门的核查情况及核查结论具体如下：

1、保荐人内核及质控部门核查情况

（1）保荐人质控部门按照项目组就相关事项的核查方式和核查程序对相应事项进行复核，查阅并复核项目组提交的核查底稿。

（2）保荐人质控部门及内核部门就申报材料、问询函中的重点问题的核查思路与项目组开展沟通和讨论。

（3）保荐人质控部门及内核部门审核申报材料、问询函所涉及问题回复等提交监管的文件，基于对项目组提交的底稿对文件进行核查验证。

（4）保荐人质控部门及内核部门就申报材料、问询函所涉及问题回复等提交监管的文件向项目组反馈审核意见，并就项目组的修改情况进行进一步审核，待项目组完全落实质控部门及内核部门的意见后，推进对外报送的用印流程。

2、核查结论

保荐人质控部门及内核部门认为项目组执行的核查工作具有充分性和有效性。

（二）申报会计师内核及质控部门对核查情况及核查结论的说明

1、申报会计师内核及质控部门核查情况

会计师事务所已经按照《会计师事务所质量管理准则第 5101 号——业务质量管理》《会计师事务所质量管理准则第 5102 号——项目质量复核》建立了相

应的质量控制制度，同时遵申报会计师的质控部门按照《中国注册会计师审计准则第 1121 号——对财务报表审计实施的质量控制》规定为该项目委派了项目质量控制复核人员，项目质量控制复核人员对申报材料、问询函所涉及问题回复等提交监管的文件中与财务报告相关的数据认真履行了复核程序。

2、核查结论

经复核，申报会计师质控内核部门认为项目组执行的核查工作具有充分性和有效性。

（此页无正文，为《关于无锡卓海科技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》之签字盖章页）

无锡卓海科技股份有限公司

2022年11月14日

发行人董事长声明

本人已认真阅读《关于无锡卓海科技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，本次审核问询函回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对审核问询函回复的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

董事长：

相宇阳

无锡卓海科技股份有限公司

2022年11月14日

（此页无正文，为《关于无锡卓海科技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》之签字盖章页）

保荐代表人（签名）：

黄　招　　林剑云

光大证券股份有限公司

2022 年 11 月 14 日

保荐机构（主承销商）总裁声明

本人已认真阅读《关于无锡卓海科技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，了解本回复涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，本回复中不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构总裁：

刘秋明

光大证券股份有限公司

2022 年 11 月 14 日