

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 审核中心意见落实函的回复

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 12 月 23 日下发的《关于无锡卓海科技股份有限公司申请首次公开发行股票并在创业板上市的审核中心意见落实函》（审核函〔2022〕011151 号）（以下简称“《落实函》”），公司已会同保荐机构光大证券股份有限公司进行了认真研究和落实，并按照《落实函》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，本落实函回复中的简称与《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（上会稿）》（以下简称“《招股说明书》”）中的释义具有相同涵义。

本落实函回复的字体说明如下：

审核落实函所列问题	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	3
2. 关于持续经营风险	13

1. 关于创业板定位

申报材料及问询回复显示：

发行人主要在成熟制程前道量检测二手退役设备基础上修复其原有功能，开展修复业务使用的设备和工具较为基础，公司生产相关的电子设备及其他工具等固定资产期末原值仅为 68.62 万元；发行人核心技术主要是设备修复的技术提升，更多来自日常生产过程中经验和修复技术的持续积累，最近三年发行人研发投入金额合计 1,813.23 万元；公司与国内外竞争对手技术路径存在较大差异，竞争对手多以设备自研技术为主，而公司以修复技术为主。

请发行人说明修复成熟制程前道量检测退役设备与研制新设备在技术难度及获得方式、研发模式等方面对比情况，结合发行人与国内外竞争对手在技术水平、技术路线及迭代、研发投入、专利成果等方面的区别，进一步说明发行人是否具备技术先进性及创新性，依据的充分性，是否符合创业板定位。

请保荐人发表明确意见。

回复：

【发行人说明】

一、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，并持续支持制程水平的升级，在自研设备及关键配件上已实现突破，具备技术创新性和核心竞争力

（一）公司拥有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，具备技术创新性

前道量检测设备需要对晶圆的薄膜厚度、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，其精度要求高，技术原理、工作原理及机械结构复杂，拥有较高的技术壁垒。由于从产线退役的设备常存在各类问题，其初始状态各有不同，而且随着核心模块技术原理复杂程度的提升，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、修复难度也越高，使得退役设备的修复面临修复点繁多、问题个性化、技术难度高等特点。此外，前道量检测设备种类、型号众多，不同种类退役设备的技术及工作原理、机械结构

各有不同，进一步加大了对修复技术广度和深度的要求。

为实现对退役设备的修复，公司首先需要充分掌握各类设备的工作机理、运动控制和系统化参数配置，深入研究各功能模块、系统、单元的技术机理、内在结构、控制参数。在此基础上，公司结合在固态激光、光谱检测、精密运算、信号收集及检测等方面的技术研发和实践，搭建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，形成了精准的故障诊断能力；并建立了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在内的系统化的修复技术体系。基于上述精准的故障诊断能力和系统化的修复技术体系，公司可以在包括光路模块、超高真空模块等核心模块在内的各种精密模块上执行较高精准度的具体功能修复及精密度恢复工作，具备多品类、多制程、规模化的修复实力。

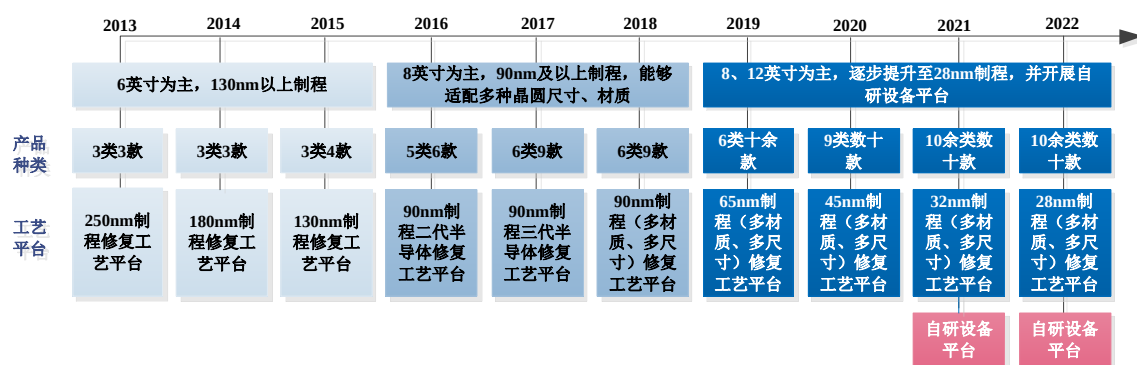
因此，公司拥有特有的修复技术体系，具备多品类、多制程、规模化的修复实力，具备技术创新性。

（二）公司修复技术体系持续创新，制程水平不断升级、修复设备的品类不断拓展

1、公司修复技术体系支持的制程水平持续升级、迭代，技术向深度创新

在摩尔定律推动下，晶圆制造工艺快速迭代，芯片的制程不断缩小。而更小的集成电路器件物理尺度要求前道量检测设备能够实现更高的分辨率及图像处理能力。相应的修复设备在技术原理、机械结构等方面更加复杂，所涉及的功能模块数量更多、精密度更高，需要完成的故障诊断、修复工作难度也更大。

公司建立“做好一代、储备下一代、探索新一代”的学习机制，不断推动推动修复技术体系及工艺平台的完善与升级。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，并不断迭代，向更先进制程水平的修复设备发展，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，保持了创新性，并与国内下游市场主要参与者的工艺发展节奏相匹配。



2、公司修复技术体系覆盖的产品类别持续增加，技术向广度创新

前道量检测设备贯穿晶圆制造全过程，在晶圆产线的不同环节发挥纳米级的质量检测功能，包含十余种类别。不同类别设备的技术原理、工作原理、机械结构都有各自特点。对退役设备而言，覆盖产品种类、型号的扩展意味着要在更广泛的技术领域进行更丰富的技术储备，要求企业进行持续的技术探索及积累。

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，修复技术体系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%。

（三）公司经过技术积累后形成自研平台，自研设备及关键配件具备创新性

在修复技术发展过程中，公司需要深入钻研各类设备的工作机理、运动控制和系统化参数配置，掌握各功能模块、系统、单元的技术机理、内在结构、控制参数，并持续针对更先进制程水平、各类别设备开展研究。在整机系统、自动传输、光学检测等方面形成一定技术积累后，公司针对部分“卡脖子”的关键配件及前道量检测设备开展自主研发，掌握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，在整机及配件的自主研发方面均有所突破，其中，应力测量设备、四探针电阻测试仪的关键性能指标与同类型主流对标产品基本持平或更优。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，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。

综上，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，并持续支持制程水平的升级；在自研设备及关键配件上已实现突破，具备技术创新性和核心竞争力。

二、自研设备与修复设备技术在服务领域、技术基础等方向有部分重叠，均具备较高的技术门槛，但研发模式、侧重点等方面存在一定差异

KLA、AMAT、Hitachi 等国际龙头企业起步较早，多年来围绕下游先进制程晶圆制造工艺需求开发先进制程量检测设备，在前道量检测设备市场发挥着引领作用，其产品种类、研发投入、技术先进程度等方面具备显著领先优势，发行人与其可比性不强。

国产自研设备和国产修复设备相比于国际龙头而言发展较晚，共同服务于国内成熟制程晶圆产线建设。国产自研设备与修复设备技术体系所面对的服务领域、技术基础有一定重叠，各自具备较高的技术门槛，但研发模式、侧重点等方面存在差异，具体如下：

（一）自研设备或修复设备技术都致力于服务国内市场对前道量检测设备需求，具备较高的技术门槛

部分国产自研设备的应用领域除前道晶圆制造外，还包括先进封装、精密加工等其他领域；公司则专注于前道量检测修复设备，双方在前道量检测领域的服务领域有一定重叠。在前道晶圆制造领域，无论是国产设备企业或修复设备企业，持续的技术创新与积累都是为了满足下游市场对前道量检测设备的需求，共同支持国内半导体产业的发展。国产设备或修复设备作为前道量检测设备不同供应来源，都致力于服务国内晶圆产线建设的广阔需求。但在前道晶圆检测设备领域，目前国产化率仍较低（2021 年度为 2.4%），国内前道量检测设备存在较大的供应缺口。

另一方面，前道量检测设备将在晶圆制造各环节中对薄膜厚度、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，是解决其

良率管理、产线爬坡问题的重要设备，下游客户对产品的精密度、稳定性等要求高。基于晶圆制造的特性和客户的高要求，前道量检测设备的技术原理、工作原理及机械结构复杂，无论是自研技术、还是修复技术，都需要掌握整机的基础原理和机械机构，了解整机的技术方案，并通过整机参数、模块的参数调试、精密配合来达到预期功能和性能目标，都具备较高的技术门槛。

（二）自研设备及修复设备技术均需要深入研究设备的技术原理、工作原理及机械结构，了解整机方案，并通过精密参数分析、调试来达到预期性能目标，但各自的研发模式、研发侧重点存在差异

无论是自研设备还是修复设备的技术体系，都需要对光学、电子束、运动控制领域进行深入研究，掌握设备的核心技术原理、工作原理、功能模块性能，了解设备的整机方案，研究各系统、单元的配置，最终通过系统和单元间的性能参数分析、不同模块之间的性能平衡、参数调试来实现设备的整体性能指标。但各自在研发模式、研发侧重点上存在一定差异，具体如下：

1、自研设备的研发从整机的技术方案出发，通过整体设计、功能模块性能的平衡、调试来实现既定功能目标

自研设备的研发活动围绕整机开发进行。根据公开信息，自研设备的核心研发活动主要体现在方案设计开发和调试环节，模块物料以外购为主。其中，方案设计开发主要围绕设备技术原理的探索与验证、系统和单元之间性能参数分析、以及具体单元和模块的方案设计和开发进行，主要包括仿真建模和分析、原理验证平台实验、功能模块设计等三个环节；调试环境则主要是依据整机系统的参数配置和各个功能模块的具体参数来精密调节各个零部件，最终实现整机的性能指标。通常而言，自研设备技术先针对单类别产品实现突破，再进行多品类研发，研发链条更多、更长，所需投入规模较大，产品类别覆盖广度的拓展需要较长时间。

2、修复设备技术从整机修复方案出发，通过对机械部件、功能模块的精密修复恢复各功能模块性能，并通过整机参数、功能模块性能的平衡、调试等来实现既定功能目标

修复技术需要从整机修复方案出发，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运行稳定性。在修复过程中，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的一套精准的修复技术体系。上述技术体系主要围绕对故障部件、功能模块开展，并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，恢复设备的整体性能、精度，主要为各类退役设备修复过程中遇到的普遍性技术问题、技术难点提供技术支撑，修复技术体系所需投入相对自研设备技术较小。

三、公司与国内竞争对手技术的迭代方向相同，但由于发展路径、研发模式有所不同，各自的研发投入、专利数量存在一定差异

由于 KLA、AMAT、Hitachi 等国际龙头企业在前道量检测设备市场发挥着引领作用，其产品种类、研发投入、技术先进程度等方面具备显著领先优势，发行人与其可比性不强；公司与国内竞争对手技术的迭代方向相同，但由于发展路径、研发模式有所不同，各自的研发投入、专利数量存在一定差异，具体如下：

（一）自研设备及修复设备技术都围绕各自体系朝着更先进的制程方向升级、迭代，公司能实现的设备制程水平与国内竞争对手基本相当，且覆盖的产品品类更加丰富

虽然技术体系各有不同，但国产自研设备及修复设备技术都朝着更先进的制程方向升级、迭代，公司能实现的设备制程水平与国内竞争对手基本相当，且覆盖的产品品类更加丰富。

企业类别	企业名称	技术路线	当前制程节点	设备所属类别对应的全球市场份额
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，国产设备企业以一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	27.19%
	上海精测		OCD 设备可支持 28nm 制程（通过验证）	24.45%
	睿励仪器		光学测量设备 TFX3000 可支持 28nm 制程	19.48%
修复	吉姆西	主要涵盖 CMP、离子注入、量检测、	未披露具体制程	3.01%

企业类别	企业名称	技术路线	当前制程节点	设备所属类别对应的全球市场份额
设备企业		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。		
	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相关技术。	检测修复设备及测量修复设备最高可达 28nm 制程	67.19%

数据来源：上述企业官网等公开资料、VLSI Research、QYR。

（二）公司与国产自研设备企业的发展路径、研发模式有所不同，使得研发投入和专利数量有所不同

1、公司与国产自研设备的发展路径有所不同

目前，国内前道量检测自研设备企业主要包括中科飞测、上海精测、睿励仪器等，上述企业从整机设计出发，在单类别上实现突破后推向市场，逐步进行其他类别的开发，但研发链条长，所需投入规模较大，产品类别覆盖广度的拓展需要较长时间。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，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。

公司较早进入前道量检测设备行业，以修复设备为基础，不断升级可支持的制程水平、拓展可修复的设备品类，实现了产品品类覆盖广度的快速提升，满足市场现实需求。在修复设备业务积累了一定销售规模、资金、技术有后，公司基于对整机系统、自动传输、光学检测等方面充足的技术储备，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。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，持续提高自研设备的性能水平、增加产品品类，进一步提升自研设备方面的技术实力及研发水平。

2、由于发展路径和研发模式存在差异，目前公司研发投入规模相对较小，但公司已建立自研设备平台，未来的研发投入、专利数量将持续增加

由本题“二”中相关回复可知，公司与自研设备企业在研发模式、侧重点上有一定差异，修复技术体系所需投入相对自研设备技术较小。与国产自研设备相比，公司以初始投入较小的修复技术为起点，不断积累资金和技术实力，深度挖掘光学、电子束、运动控制等方面的研究，形成良好的销售规模和修复技术体系的同时，也探索出了符合公司特点的自研技术体系。但由于修复技术体系主要围绕部件及模块进行，为各类退役设备修复过程中遇到的普遍性技术问题、技术难点提供技术支撑，所需研发投入规模及发明专利数量相对较小，但增长速度较快，具体如下：

企业名称	2021 年度研发投入占比	最近三年研发投入复合增长率	发明专利数量	最近三年主营业务收入复合增长率	2021 年度综合毛利率	客户群体
中科飞测	21.86%	75.73%	45	154.05%	48.96%	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
上海精测	-	-	36	-	-	中芯国际、长江存储、广州粤芯半导体技术有限公司等
睿励仪器	-	-	67	-	-	设备被国内近 20 家前道半导体晶圆制造客户采用
吉姆西	-	-	2	-	-	中芯国际、华虹半导体等
发行人	5.36%	86.13%	8	118.51%	63.07%	客户 A、客户 B、士兰微、客户 C、华虹半导体、华润上华等

公司于 2021 年起建立了自研设备平台，在保持对修复技术研发持续投入的基础上，自研产品研发投入持续、快速增长。

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	-	-

综上，公司与国内竞争对手技术的迭代方向相同，但由于发展路径、研发模式有所不同，各自的研发投入、专利数量存在一定差异；但公司已建立自研设备平台，未来的研发投入、专利数量将持续增加。

四、公司为创新型成长型企业，符合创业板定位

公司作为国内重要的前道量检测修复设备供应商，具备相对完整的修复技术

体系并形成了自研设备平台，建立了较为丰富、稳定的采购渠道以及优质的终端客户群，拥有可持续的采、产、销体系。根据中国证监会颁布的《上市公司行业分类指引（2012 年修订）》，公司所处行业属于“C35 专用设备制造业”，不属于《暂行规定》第五条原则上不支持申报创业板的行业。

公司最近三年研发费用复合增长率达到 86.13%，2021 年度研发投入金额 1,045.93 万元，最近三年营业收入年复合增长率达到 118.31%，符合《暂行规定》第三条“（一）最近三年研发投入复合增长率不低于 15%，最近一年研发投入金额不低于 1,000 万元，且最近三年营业收入复合增长率不低于 20%”的创业板定位相关指标规定。

此外，公司为创新型成长型企业，符合创业板定位，具体分析如下：

（一）市场需求广阔

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。我国晶圆制造产线建设长期规划稳健，市场对前道量检测设备存持续需求。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。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%。

由于修复设备源于经过市场验证的主流型号，可有效降低良率管理难度、减少产能爬坡时间，具有较好的市场接受度，一直以来都是国内外市场半导体设备来源的重要组成。从国际市场上看，市场已形成了如美国的 Metrology Equipment Services, LLC.等前道量检测修复设备供应商，修复设备企业已是半导体制造产业链的重要组成部分。从国内市场上看，以半导体设备中的 CMP（化学机械抛光）设备为例，国内已有如华海清科（688120.SH）等国产设备企业，但下游华虹半导体（无锡）有限公司等仍向修复设备企业吉姆西采购产线所需的 CMP 设备。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。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%。

（二）公司建立了特有的修复技术体系、自研技术实现突破，拥有技术创新性和核心竞争力

由本题“一”中相关回复可知，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，并持续向深度、广度创新，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，可为客户提供能够适用多种晶圆材质、3-12 英寸晶圆尺寸，10 余大类的数十个型号的修复设备，技术体系持续向深度、广度创新，拥有技术创新性。

同时，针对关键配件及前道量检测设备的“卡脖子”的问题开展自主研发，掌握了具备良好性能的固态激光设计技术、激光自校准稳定技术、高稳定性传动控制技术，在自研技术上实现了突破。特有的修复技术体系和自研技术的突破，使得公司具备技术创新性和核心竞争力。

（三）公司建立了优质的客户渠道

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。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。

（四）公司的业务拓展能力较强、在手订单充足

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，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 26,672.38 万元，其中，已发货待验收 10,095.66 万元。结合公司 2022 年 1-9 月经审阅的财务报表、已实现数据以及在手订单、客户对设备的

验收进度等情况，公司预计 2022 年全年实现营业收入 2.90 亿元至 3.32 亿元，同比增长 48%至 70%；预计归属于母公司所有者的净利润为 1.08 亿元至 1.28 亿元，同比增长 41%至 69%。

综上，公司为创新型成长型企业，符合创业板定位。

【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，了解同行业可比公司技术路径、主要产品技术水平、主要客户、研发投入、发明专利数量等，并与公司进行比对分析。

2、访谈公司相关人员，了解公司业务模式、技术及产品创新、在手订单情况，分析公司是否具备创新成长性，是否符合创业板定位。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、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，并持续支持制程水平的升级，在自研设备及关键配件上已实现突破，具备技术创新性和核心竞争力。

2、自研设备与修复设备技术在服务领域、技术基础等方向有部分重叠，均具备较高的技术门槛，但研发模式、侧重点等方面存在一定差异。

3、公司与国内竞争对手技术的迭代方向相同，但由于发展路径、研发模式有所不同，各自的研发投入、专利数量存在一定差异；但公司已建立自研设备平台，未来的研发投入、专利数量将持续增加。

4、公司为创新型成长型企业，符合创业板定位。

2. 关于持续经营风险

申报材料及问询回复显示：

（1）国际半导体龙头企业专注先进制程设备的研发并逐步退出成熟制程设备生产，国产半导体设备技术性能和品牌知名度仍有待提高，从而使得成熟制程

前道量检测的新设备供应不足，发行人修复后的退役设备销售存在较大的市场空间。

(2) 报告期内，发行人收入为 4,093.26 万元、7,455.69 万元、19,508.27 万元和 9,153.10 万元；2022 上半年对主要客户 A 及客户 B 的销售金额大幅下滑（报告期内销售金额分别为 1,273、4,272、5,576 和 169 万元）。

(3) 发行人退役设备的供应商及客户均以贸易商为主，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；超过 80%的退役设备来源于韩国、美国、日本、中国台湾等。

请发行人：

(1) 说明前道量检测设备国际龙头企业停止生产设备适用的晶圆尺寸范围、制程具体情况，近几年是否存在暂停生产部分成熟制程设备后重新生产、回收自家设备翻新后出售等情形，发行人关于国际龙头企业逐步不再生产成熟制程设备的表述是否准确、客观及依据的充分性；

(2) 说明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；结合国家鼓励国产设备进口替代政策情况、国产设备企业股东、客户、技术研发、主要产品指标、收入情况、近年来国内晶圆厂使用国产设备比例逐渐上升情况，说明国产替代是否存在加速情形，对发行人的具体影响；

(3) 结合 2022 年上半年向客户 A、客户 B 销售金额大幅减少情形，说明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；

(4) 说明国际产业政策、产业联盟的最新情况，相关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是否存在重大不利影响；

(5) 结合下游消费电子行业供需情况、芯片价格下降、全球主要晶圆厂开工率、产能利用率变化等，说明下游消费电子、全球半导体是否面临下行周期，相关晶圆厂投产、扩产、资本性支出及技术迭代速度等是否存在放缓趋势，发行人退役设备来源是否受到不良影响，对发行人的具体影响及依据；

(6) 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、市场竞争变化等，进一步分析发行人持续经营能力、未来成长性是否会面临重大不利变化及判断依据的合理性及充分性。

请保荐人发表明确意见。

回复：

【发行人说明】

一、说明前道量检测设备国际龙头企业停止生产设备适用的晶圆尺寸范围、制程具体情况，近几年是否存在暂停生产部分成熟制程设备后重新生产、回收自家设备翻新后出售等情形，发行人关于国际龙头企业逐步不再生产成熟制程设备的表述是否准确、客观及依据的充分性。

全球晶圆产能以先进制程产能为主，而我国晶圆产能以成熟制程产能为主，下游需求的前道量检测修复设备多为国际龙头企业十余年前推出的型号，已经过多次迭代。由于国际龙头企业多年来几乎垄断了高端制造工艺市场，充分享受了技术领先带来的市场红利，且彼此之间主要在市场空间大、利润空间高的先进制程设备领域竞争，重新生产十余年前旧款设备不符合其市场策略。此外，KLA设备修复业务已经存在多年，但覆盖的产品型号较少，对发行人影响较小。具体分析如下：

（一）为保持市场引领地位，国际龙头企业多年来通过投入市场空间大、利润空间高的先进制程设备驱动自身发展

从全球晶圆产能来看，先进制程产能占据较大比例。根据 IC Insights 数据，2020 年末，全球晶圆产能在 40nm 及更先进制程领域的产能占比已达到 63%，其中 20nm 及更先进制程的产能占比已达到 49%。同时，先进制程设备单价远高于成熟制程设备，使得先进制程设备的市场空间大、利润空间高。

根据 Gartner 数据，KLA、AMAT、Hitachi 等国际龙头企业合计占前道量检测设备市场份额的 75%，其多年来几乎垄断了高端制造工艺市场，充分享受了技术领先带来的市场红利，竞争赛道主要在先进制程领域。根据 2022 年 7 月 KLA 披露的季度会议报告，其收入的 80%来自先进制程客户。因此，为了维持引领市场的竞争优势，在有限的资金、产能、人力下，KLA 等国际龙头企业需要将更多精力投入先进制程设备的开发，不断通过市场领先的先进制程设备驱动业务规

模的提升、覆盖持续的巨额研发投入、获取更为丰厚的利润。

根据 KLA 公开信息，其 2022 财年收入 92.12 亿美元，研发投入 11.05 亿美元，前两大客户为台积电、三星。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”。

此外，根据 KLA、Hitachi、AMAT 等官网介绍，其当前主要产品主要应用于先进制程，具体如下：

国际品牌	产品系列	代表产品	适用制程
KLA	图案晶圆检测系统系列	eDR7xxx™	≤10nm
	超分辨率宽光谱等离子图案晶圆缺陷检测系统系列	3900 / 3905	10nm 及以下
	宽光谱等离子图案晶圆缺陷检测系统系列	2930 / 2935	10nm 及以下
		2920 / 2925	16nm 及以下
		2910/2915	2X/1Xnm
		2900 / 2905	2Xnm
	激光扫描图案晶圆缺陷检测系统系列	Puma 9850	2X/1Xnm
		Puma 9650	≤28nm
		Puma 9500	≤32nm
	无图案晶圆缺陷检测系统系列	Surfscan SP7XP	5nm 以下
		Surfscan SP7	1Xnm 以下
		Surfscan SP5XP	1Xnm
		Surfscan SP5	2X/1Xnm
		Surfscan SP3	2Xnm
	电子束晶圆缺陷检视和分类系统系列	eDR7280	≤16nm
	套刻量测系统	Archer 700	≤7nm
		Archer 600	≤10nm
		Archer 500LCM	2Xnm / 1Xnm
		Archer 500	2Xnm / 1Xnm
		ATL	≤7nm
	光学临界尺寸（CD）和形状量测系统	SpectraShape 10K	1Xnm
		SpectraShape 9000	20nm 及以下
		SpectraShape 8810/8660	32nm 及以下

国际品牌	产品系列	代表产品	适用制程
	薄膜量测系统	SpectraFilm LD10	16nm 及以下
		Aleris 8330	32nm 及以下
		Aleris 8350	
		Aleris 8510	
	图案化的晶圆几何形貌（PWG）量测系统	PWG3™	2X / 1Xnm
		PWG2™	2Xnm
	离子掺杂量测系统	Therma-Probe®680XP	2Xnm / 1Xnm
	薄层电阻量测系统	OmniMap® RS-200	45nm 及以下
Hitachi	高解析度 FEB 测量系列	CG6300	7nm
	高解析度 FEB 测量系列	CS4800	未披露
	高速缺陷观测设备	CR6300	未披露
AMAT	PROVision 系列（电子束量测）	PROVision 3E	3nm
	UVision 系列（缺陷检测）	UVision 8 系	≤10nm
	VeritySEM 系列（测量）	VeritySEM 5i	≤10nm
	Aera 4 掩膜检测系统	-	1Xnm
	SEMvision 缺陷分析系列	SEMvision G7	18nm
	Enlight 光学检测系列	-	未披露

数据来源：KLA、AMAT、Hitachi 官网

（二）我国下游需求的前道量检测修复设备多为国际龙头企业十余年前推出的型号，供应链体系、应用场景已经过多次迭代，重新生产十余年前旧款设备不符合国际龙头企业市场策略

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%，28nm 以上的成熟制程产能占据绝大部分。因此，我国下游市场需求集中于成熟制程前道量检测设备。

经查询 KLA、AMAT、Hitachi 等国际龙头企业的官网、年度报告等，虽然其未明确披露设备是否停止生产或停止生产的具体设备型号，但以国内需求的主流设备型号 Puma 9000（主要适用 12 英寸晶圆，45nm、65nm 制程）、Archer 100（主要适用 12 英寸晶圆，45nm 制程）为例，其为 KLA 于 2005 年、2006 年推出的产品。上述型号设备从推出至今已超过十五年，已经过多次迭代，与 KLA

目前的主推产品存在较大代际差。由于与成熟制程设备相关的物料采购的供应链体系、客户应用场景等已经过多次迭代，与国际龙头企业当前生产先进制程设备的相关要素存在差异，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、生产要素和销售渠道。因此，对国际龙头企业而言，成熟制程领域的投入与其追求市场领先地位的目标不一致，重新生产十余年前旧款设备不符合其市场策略。

KLA 产品系列	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
激光扫描图案晶圆缺陷检测系列	Puma TM 9650 (≤28nm)		Puma TM 9850		Puma TM 9980		Voyager TM 1015	
套刻误差检测系列	Archer TM 500 (2Xnm / 1Xnm)			Archer TM 500L CM		Archer TM 600 ATL100 TM		Archer TM 700/750 ATL150 TM

数据来源：《KLA Investor Day 2019》

此外，经查询 KLA 等国际龙头企业的公开报告、行业报告等，未发现其暂停生产部分成熟制程设备后重新生产的情况，国际龙头企业逐步不再生产成熟制程设备的表述准确。

（三）KLA 的修复设备业务已经存在多年，目前覆盖的产品型号较少，对发行人影响较小

经查询 KLA 等国际龙头企业公开资料，KLA 修复设备业务已经存在多年（2006 年年度报告中已存在），主要为在物联网、汽车、移动、μLED 和其他专业细分市场中采用较大的设计节点或采用特殊的衬底或材料的晶圆制造产线提供修复设备。

同时，KLA 修复设备业务涉及的产品系列及型号较少。根据其官网数据，目前 KLA 修复设备业务包括 6 个系列的部分型号，并非其过往全部产品系列或型号，远少于其目前已拥有 10 余大类 80 余个系列产品（根据其 2022 年年度报告），具体如下：

KLA 修复设备业务涉及的产品种类	KLA 修复设备业务涉及的产品型号	适用制程
宽光谱等离子图案晶圆缺陷检测系统	2835	≥45nm
	2367	≥65nm
无图案晶圆缺陷检测系统	Surfscan SP2XP	≥45nm

KLA 修复设备业务涉及的产品种类	KLA 修复设备业务涉及的产品型号	适用制程
	Surfscan SP2	$\geq 65\text{nm}$
	Surfscan SP1 ^{DLS} Pro	$\geq 90\text{nm}$
	Surfscan SP1 ^{TBI} Pro	$\geq 130\text{nm}$
电子束晶圆缺陷检视和分类系统	eDR5210	未披露
薄膜量测系统	ASET-F5x Pro	未披露
套刻量测系统	Archer 10XT+ /AIM+	未披露，通常可支持 65nm
	Archer200	未披露，通常可支持 32nm
	Archer300	未披露，通常可支持 28nm
150 与 200mm 硅晶圆几何系统	MicroSense CSW1	未披露
	MicroSense BP1	未披露
	MicroSense C200L/M	未披露

数据来源：KLA 官网

在上述 KLA 修复设备业务涉及的产品型号中，除 150 与 200mm 硅晶圆几何系统（主要用于晶圆厂来料质量控制、硅片制造等）外，其修复设备业务涉及的产品中，公司通过良好的产品性能、稳定的交付周期、快速响应的服务能力进行差异化竞争。报告期内，公司也销售了相同或相近型号的修复设备或目前拥有在手订单，KLA 修复设备业务对公司整体影响较小。

因此，KLA 修复设备业务已存在多年，但并非其发展重点，且覆盖的产品型号较少，公司通过良好的产品性能、稳定的交付周期、快速响应的服务能力进行差异化竞争，上述情况对发行人影响较小。

二、说明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；结合国家鼓励国产设备进口替代政策情况、国产设备企业股东、客户、技术研发、主要产品指标、收入情况、近年来国内晶圆厂使用国产设备比例逐渐上升情况，说明国产替代是否存在加速情形，对发行人的具体影响。

国产设备企业或修复设备企业作为前道量检测设备不同供应来源，都致力于服务国内晶圆产线建设的广阔需求、支持我国半导体产业的发展。由于前道量检测设备的技术壁垒高、产品种类多，各类产品的功能原理、研发路径不同，通常需要长时间的技术积累和沉淀。虽然少数国产设备企业在部分主流型号上有所

突破，但覆盖的产品类别较少，目前国产化率仍相对较低（2021 年度为 2.4%），未出现显著加速的情形。相对而言，修复设备的产品类别更加丰富，且源于经过市场验证的主流型号，可有效降低良率管理难度、减少产能爬坡时间，市场接受度较好。在上述背景下，公司推行修复+自研双向驱动策略，修复设备业务保持快速发展，关键部件和自研设备有所突破，不会因国产化推进受到重大不利影响，具体分析如下：

（一）国内企业生产成熟制程设备与公司修复设备差异情况

无论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，但在产品应用领域、产品类别、产品认可度上存在一定差异，具体如下：

1、公司与国产设备企业产品应用领域存在差异，公司产品主要应用于精密度要求更高的前道量检测领域

公司产品主要应用于前道晶圆制造领域的质量控制，属于前道量检测设备，精密度要求一般为纳米量级；而国产设备企业产品除在前道量检测领域外，也有部分产品应用于先进封装等领域，其精度要求一般仅为亚微米量级。根据中科飞测招股说明书等公开资料，中科飞测产品主要应用于前道制程领域、先进封装领域、精密加工领域，2021 年度，中科飞测产品在上述应用领域的收入金额分别为 23,284.99 万元、12,044.15 万元、590.42 万元，收入占比分别为 64.83%、33.53%、1.64%。因此，公司与国产设备企业产品应用领域存在差异，公司产品主要应用于精密度要求更高的前道量检测领域。

2、在前道量检测设备领域，公司产品类别更加丰富

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，各类产品的技术原理、研发路径不同，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，实现了一定突破，但目前覆盖的种类较少。根据 VLSI Research、QYR 数据，中科飞测、上海精测、睿励仪

器设备推出的产品所属类别主要包括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、晶圆介质薄膜量测设备、套刻精度量测设备、关键尺寸量测设备等，中科飞测、上海精测、睿励仪器设备所属设备类别对应的全球市场份额分别为 27.19%、24.45%、19.48%，覆盖类别较少。

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，搭建了故障溯源平台、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不同的诊断平台，以及精密光电调节工艺、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精密修复技术，可以对各类主流前道量检测退役设备开展系统化、规模化的修复，使设备恢复至预期性能，并实现在晶圆产线中的稳定运行。

在多年积累的修复技术体系基础上，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，公司前道量检测修复设备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 VLSI Research、QYR 数据，公司设备所属类别对应的全球市场份额合计市场份额为 67.19%，基本覆盖了市场主要的前道量检测设备类别。

3、下游客户对修复设备性能及稳定性等有清晰了解，可有效解决降低良率管理难度、减少产能爬坡时间等痛点，具有较好的市场接受度

(1) 修复设备源于经过市场验证的主流型号，可有效降低良率管理难度、减少产能爬坡时间，具有较好的市场接受度

在前道量检测设备方面，客户采用修复设备能有效降低良率管理难度、减少产能爬坡时间，主要系：A、修复设备源于经过市场多年验证的国际龙头企业主流型号，市场对该等型号有诸多成熟、成功应用案例，客户对该类修复设备所涉

型号的性能有清晰了解；B、前道量检测设备自身有复杂的操作及数据分析方法，且不同品牌设备沿袭各自技术体系，而在国际或中外合资晶圆制造企业中具有丰富经验的生产骨干人员，更加熟悉国际龙头企业主流型号的修复设备的操作及数据分析，修复设备更易上手；C、前道量检测设备通常需要与晶圆产线其他制造设备保持较高适配性，才能保持晶圆产线的稳定性和产品良率，修复设备系经过市场验证的国际龙头企业主流型号，与其他半导体设备在产线上配套情况更好。

（2）国产设备发展时间较短，市场验证和培育推广需要一定时间

全球市场仍主要由以 KLA 为代表的国际龙头企业主导，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、客户验证等才能形成较好的市场竞争力。目前，中科飞测等国产设备企业实现部分产品的突破后，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。其中，其无图形晶圆缺陷检测设备（颗粒检测修复设备所属种类）经过推广后实现销售有所提升，其余产品还在市场导入中，市场占比仍然不高，市场验证和培育推广需要一定时间。

（二）公司主要型号产品国产化情况

由上述回复可知，前道量检测设备拥有十余大类主要产品类型，公司已覆盖设备类别较多，所属类别对应的全球市场份额合计市场份额为 67.19%，基本覆盖了主流类别，高于中科飞测等国产设备企业。

同时，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%。根据在手订单情况，公司颗粒检测修复设备正常销售，并保持增长。
条宽测量修复电镜	暂未涉及
缺陷检测修复设备	

前五大型号所属设备类型	国产化情况
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，虽然已有少量国产化设备涉及公司部分主要型号产品所属种类，并实现销售增长，但相对该类别产品的整体市场需求，占比仍然相对较低；其余设备则尚未涉及或处于市场导入阶段，对公司持续经营能力未造成重大不利影响。

综上，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，双方在产品应用领域、产品类别、产品认可度上存在一定差异；虽然已有国产设备涉及公司部分主要型号产品所属种类，但整体国产率较低、市场需求大，对公司持续经营能力未造成重大不利影响。

（三）前道量检测设备国产化率仍较低，且未出现显著加速情形

国内晶圆制造产线对前道量检测设备的市场需求广阔，但前道量检测设备国产化率一直较低。在国家通过出台相关政策，鼓励、支持半导体设备产业整体发展的背景下，半导体设备整体国产化率有所提升。但前道量检测设备技术、资金、人才壁垒较高，其国产化率虽有所增加，但仍然较低（2021 年度为 2.4%），未出现显著加速情形；同时，前道量检测国产设备企业产品种类尚少，产品研发、验证周期较长，短期内难以覆盖市场所需的各种设备类别。具体分析如下：

1、国家相关政策旨在加强包括半导体设备在内的我国半导体行业的整体发展，有利于为业内企业发展提供良好的市场环境

国家为推动半导体设备行业发展所出台的支持性政策，主要是为了支持、完善半导体制造产业链的建设，鼓励前道量检测设备企业的技术突破以及产业创新发展，从而进一步加强包括半导体设备在内的我国半导体行业的整体发展。针对包括前道量检测设备在内的半导体设备产业，近年来我国及地方政府制定的主要支持政策如下：

序号	时间	颁布部门	法规及政策名称	相关内容
1	2020 年 7 月	国务院	《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展	国家鼓励的集成电路设计、装备、材料、封装、测试企业和软件企业，自获利年度起，第一年至第二年免征企业所得税，第三年至第五年按照 25% 的法定税率减半征收企业所得税。

序号	时间	颁布部门	法规及政策名称	相关内容
			发展的若干政策》	聚焦高端芯片、集成电路装备和工艺技术、集成电路关键材料、集成电路设计工具、基础软件、工业软件、应用软件的关键核心技术研发，不断探索构建社会主义市场经济条件下关键核心技术攻关新型举国体制。
2	2021 年 3 月	全 国 人大	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	集成电路设计工具、重点装备等特色工艺突破是加强原创性引领性科技攻关的重点任务；推动集成电路、航空航天、船舶与海洋工程装备、机器人、先进轨道交通装备、先进电力装备、工程机械、高端数控机床、医药及医疗设备等产业创新发展。

除上述政策外，经查询国家及地方出台的主要公开政策文件、同行业可比公司及下游主要晶圆制造企业的官网介绍、年度报告、行业研究报告等方式，近年来，部分地方政策包含对首台套通过验证的补贴等地方性补贴，但国家未出台对下游客户购买国产设备给予普适性、批量化的持续专项补贴政策。

前道量检测设备作为晶圆制造产线质量控制的核心设备，对于晶圆制造产线提升良品率起着关键作用，进而会影响产线运营效益，一旦晶圆制造厂商的产品品质因设备性能或稳定性不佳而出现问题，不仅使其经济利益及品牌形象受到损害，还可能错失市场机会。因此，拟购置的前道量检测设备的性能、稳定性、供应商的配套服务能否满足其产线建设以及稳定运营的需求是客户选择设备的首要考量因素；虽然部分地方政策包含对首台套通过验证的补贴，但难以形成对客户决策的持续影响。

综上，国家相关政策旨在加强包括半导体设备在内的我国半导体行业的整体发展，为业内企业提供了良好的市场环境。

2、国产设备企业股东、客户、技术研发、主要产品指标、收入情况

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，在部分产品上进行国产化技术突破后，逐步开展其他产品类别研发并提升产品性能。目前，国产设备企业与公司都形成了包括专业投资机构在内的股权结构，并建立了优质客户群体，持续进行研发投入，销售规模持续增长，且设备可支持的技术节点已达到 28nm 制程，但国产设备的产品类别相对较少，具体如下：

(1) 国产设备企业与公司都形成了包括专业投资机构在内的股权结构，并建立了优质客户群体

在国家相关政策旨在加强包括半导体设备在内的我国半导体行业的整体发展的背景下，无论是以中科飞测为代表的国产设备企业还是以公司为代表的修复设备企业在发展过程中，都形成了包括专业投资机构在内的股权结构，并建立了优质客户群体。

企业名称	持股 5%以上股东	主要客户
中科飞测	苏州翌流光电科技有限公司（15.75%）、国投（上海）科技成果转化创业投资基金企业（有限合伙）（15.19%）、深圳小纳光实验室投资企业（有限合伙）（7.86%）、哈承姝（6.93%）、北京芯动能投资基金（有限合伙）（6.41%）、深圳市岭南晟业有限公司（6.07%）、深圳市前海博林股权投资基金有限公司（5.56%）	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
上海精测	武汉精测电子集团股份有限公司（67.14）%、国家集成电路产业投资基金股份有限公司（7.30%）上海精圆管理咨询合伙企业（有限合伙）（7.30%）、武汉科颐企业管理咨询合伙企业（有限合伙）（5.48%）	中芯国际、长江存储、广州粤芯半导体技术有限公司等
睿励仪器	中微半导体设备（上海）股份有限公司（29.36）%、上海浦东新兴产业投资有限公司（11.57%）、上海张江科技创业投资有限公司（8.56%）、上海盈赢微电子有限公司（7.80%）、海风投资有限公司（7.11%）、国家集成电路产业投资基金股份有限公司（6.76%）、上海皓睿微企业管理服务合伙企业（有限合伙）（5.39%）、长沙海通盛阳一期投资合伙企业（有限合伙）（5.39%）	设备被国内近 20 家前道半导体晶圆制造客户采用
发行人	相宇阳（47.99%）、无锡卓海管理咨询合伙企业（有限合伙）（9.21%）、郭熙中（9.17%），此外，公司股东也包括无锡高新技术产业投资股份有限公司（无锡高新技术产业开发区（无锡市新吴区）国有资产监督管理委员会办公室间接持股 50%），临湃投资（其执行事务合伙人上海临芯投资管理有限公司为知名投资机构，曾荣获 2021 年度中国半导体与集成电路产业最佳投资机构 TOP20、2022 年中国最佳私募股权投资机构综合榜 TOP50 等）	客户 A、客户 B、士兰微、客户 C、华虹半导体、华润上华等

数据来源：企查查系统、上述企业招股说明书等公开资料

(2) 国产设备企业与公司销售持续增长、持续进行研发投入，设备可支持的技术节点已达到 28nm 制程，但国产设备产品类别相对较少

国产设备企业与公司持续进行研发投入，销售规模持续增长，设备可支持的技术节点已达到 28nm 制程。由于国产设备企业系在部分产品上进行国产化技术突破后，逐步开展其他产品类别研发并提升产品性能，其研发链条较长，所需投入规模较大，目前产品覆盖的类别相对较少。

企业名称	2021 年度主营业务收入（万元）	产品类别	所属设备种类对应的全球市场份额	产品适用制程	研发投入
中科飞测	35,919.55	无图形晶圆缺陷检测设备、图形晶圆缺陷检测设备、三	27.19%	S2 可支持 28nm 制程	最近三年研发费用复合增长

企业名称	2021 年度主营业务收入（万元）	产品类别	所属设备种类对应的全球市场份额	产品适用制程	研发投入
		维形貌量测设备、薄膜膜厚量测设备、套刻精度量测设备			率 75.73%
上海精测	11,062.50	高性能膜厚及 OCD 测量机、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、电子束晶圆生产制程控制设备	24.45%	OCD 设备可支持 28nm 制程（通过验证）	-
睿励仪器	4,083.98	关键薄膜测量设备、光学关键尺寸测量设备、缺陷检测设备	19.48%	光学测量设备 TFX3000 可支持 28nm 制程	-
发行人	19,508.27	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、电参数测试修复设备、失效分析修复设备、颗粒检测修复设备、荧光光谱分析修复设备等	67.19%	适用多种晶圆材质、3-12 英寸晶圆尺寸，最高可达 28nm 制程	最近三年研发费用复合增长率 86.13%

数据来源：企查查系统、上述企业招股说明书等公开资料

3、半导体设备整体国产化率有所提升，但前道量检测国产设备国产化率仍较低，且未出现显著加速情形

根据中国电子专用设备工业协会常务副秘书长金存忠在第十届（2022 年）中国半导体设备年会暨半导体设备与核心部件展示会的高峰论坛上的《中国半导体设备回顾与展望》主题报告，2021 年度，我国半导体设备销售收入总额为 385.97 亿元人民币，同比增长 58.9%，等离子体干法刻蚀机、氧化扩散/热处理设备、清洗设备、去胶机、化学机械抛光机等设备国产化率超过 20%，半导体设备国产化率有所提升。同时，根据其推测，2022 年半导体设备国产化率将从 20%提升至 25%。

另一方面，前道量检测设备作为技术、资金、人才壁垒较高的产业链环节，近年来国产化率虽有所提升，但仍处于较低水平，且未出现显著加速情形。根据中国电子专用设备工业协会、平安证券研究报告数据，2016 年度、2020 年度，前道量检测设备国产率分别为小于 1%、2%；根据中国电子专用设备工业协会常务副秘书长金存忠的《中国半导体设备回顾与展望》主题报告数据，2021 年度，前道量检测设备国产化率为 2.4%。

因此，前道量检测国产设备国产化率仍较低，且未出现显著加速情形。

4、前道量检测国产设备企业产品种类尚少，且产品研发、验证周期较长，短期内难以覆盖市场所需的各种设备类别

前道量检测设备大类包含十余种，各类产品的技术原理、应用环节、研发路径不同，通常需要长时间的技术积累和沉淀。国际龙头企业 KLA 系在成立 20 年后，通过收购 Tencor，方实现对前道量检测设备主要品类的覆盖，但在条宽测量等领域，市场占有率仍不如 Hitach。

目前，国产设备覆盖的产品品类较少，技术和产品发展还需要较长时间。以中科飞测为例，其成立于 2014 年，并在 2017 年完成首款设备的产线验证，但至今其产品种类、型号均较少，需要较长时间持续的资源投入才能实现其他类别的技术突破，研发及验证周期较长。

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。

（四）公司推进修复+自研双向驱动策略，在手订单丰富

在国内外市场，修复设备的运用都已成为成熟模式，可有效满足客户对不同类别设备的多样化需求，是前道量检测设备市场的重要组成。国内前道量检测设备市场需求较为广阔，但国产化率较低。国产设备和修复设备企业作为不同的设备来源，共同支持着我国半导体产业的发展。对公司而言，公司推行修复+自研双向驱动策略，立足于多样化的修复设备满足市场需求，在手订单丰富，其自研设备也有一定突破，未因国产化情况受到重大不利影响，具体分析如下：

1、公司在修复设备业务方面保持快速发展，在手订单丰富，不会因国产化

情况受到重大不利影响

由于修复设备源于经过市场验证的主流型号，可有效降低良率管理难度、减少产能爬坡时间，具有较好的市场接受度，一直以来都是国内外市场半导体设备来源的重要组成。从国际市场上看，市场已形成了如美国的 Metrology Equipment Services, LLC.等前道量检测修复设备供应商，修复设备企业已是半导体制造产业链的重要组成部分。从国内市场上看，以半导体设备中的 CMP（化学机械抛光）设备为例，国内已有如华海清科（688120.SH）等国产设备企业，但下游华虹半导体（无锡）有限公司等仍向修复设备企业吉姆西采购产线所需的 CMP 设备。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，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。

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、客户 A 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。截至本回复出具之日，公司在手订单金额 26,672.38 万元，其中，已发货待验收 10,095.66 万元。

2、自研设备方面，公司开发的产品已获得了客户订单或完成了客户验证并达成了意向销售价格

公司自主研发的应力测量设备、四探针电阻测试仪、激光器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。未来，在实现顺利研发及产品推广的基础上，公司将持续提升自研产品性能，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，增强公司整体竞争力。

三、结合 2022 年上半年向客户 A、客户 B 销售金额大幅减少情形，说明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）2022 年上半年向客户 A、客户 B 销售金额减少主要与客户自身业务发展、采购需求的变化相匹配

前道量检测修复设备需求与其产线建设规划息息相关，公司对客户销售规模

变化主要受客户产线建设节奏影响。由于客户 A 和客户 B 与持续扩张产能的专业从事晶圆代工的企业不同，产线建设主要为满足其自身的试验、科研或产业链自主化需求，多为试验线或中试线；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，此后根据规划选择是否进一步扩产，使得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	报告期后情况	销售金额			
				2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
1	客户 A ^{注 1}	2019 年	2022 年 7 月至本回复出具日，公司向客户 A 销售金额 1,080.33 万元，且拥有在手订单 169.91 万元。	25.01	3,293.91	448.67	404.58
2	客户 B ^{注 2}	2015 年	截至本回复出具日，公司拥有在手订单 694.69 万元。	144.17	2,282.10	3,823.70	868.71

注 1：客户 A 包括客户 A1、客户 A2 等 5 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；（3）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。2022 年 7 月至本回复出具日，公司向客户 A 销售金额 1,080.33 万元，公司对客户 A 另有在手订单金额 169.91 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，其旗下湖南楚微半导体科技有限公司、重庆中科渝芯电子有限公司新建产线，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。

此外，经查询 chinabidding，2022 年初至本回复出具之日，未发现与公司合作的客户 A、客户 B 公开招标采购其他供应商提供前道量检测设备的情况。

综上，2022 年上半年向客户 A、客户 B 销售金额减少主要与客户自身业务发展、采购需求的变化相匹配，具备合理性。

（二）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

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：

终端客户名称	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	-	1	3	-	1
士兰微	7	5	3	1	-
华虹半导体	1	-	1	-	-
华润上华	1	1	-	1	-
客户 E	1	3	9	1	1
合计修复设备销售	10	10	16	3	2

终端客户名称	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
数量					

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 26,672.38 万元，其中，已发货待验收 10,095.66 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。

四、说明国际产业政策、产业联盟的最新情况，相关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是否存在重大不利影响。

（一）国际产业政策、产业联盟变化情况未对发行人从韩国、美国、日本、中国台湾等国家或地区采购退役设备产生重大不利影响

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及最新情况如下：

序号	时间	名称	具体情况	最新情况
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	2022 年 12 月 15 日，美国将包括长江存储、寒武纪等中国实

序号	时间	名称	具体情况	最新情况
		例》	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。	体加入实体清单；截至2022年12月23日，共有近600家中国实体被列入实体清单。
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。	2022年12月16日，韩国产业通商资源部长官李昌阳表示将参与其中。
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。	-

《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，更未限制我国企业采购退役设备。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，但根据美国商务部于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。上述限制措施未限制公司从韩国、美国、日本、中国台湾采购退役设备。

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，虽然 2022 年 12 月 16 日韩国产业通商资源部长官李昌阳表示将参与其中，但迄今为止该联盟未推出对我国半导体产业的实质限制措施，更未限制公司从韩国、美国、日本、中国台湾采购退役设备。此外，韩国每年 40%的半导体出口额销往中国大陆，韩国表示不拒绝芯片四方联盟后，2022 年 12 月韩国芯片出口同比下降 24.3%，价值约 165 万亿韩元的产品滞销，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。

（二）发行人退役设备采购仍平稳、正常开展

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。

公司目前退役设备采购仍平稳、正常开展。截至 2022 年 9 月末，公司预付退役设备采购款余额 7,336.89 万元，其中，公司向中国台湾、美国、韩国、日本采购退役设备预付余额分别为 2,684.06 万元、2,297.23 万元、1,365.45 万元和 54.09 万元，合计为 6,400.82 万元，占预付退役设备采购款余额比例分别为 36.58%、31.31%、18.61%和 0.74%，合计 87.24%；截至本回复出具之日，上述合同正常履行。

综上，公司目前退役设备采购仍平稳、正常开展，国际产业政策、产业联盟的变化对发行人采购退役设备不存在重大不利影响。

五、结合下游消费电子行业供需情况、芯片价格下降、全球主要晶圆厂开工率、产能利用率变化等，说明下游消费电子、全球半导体是否面临下行周期，相关晶圆厂投产、扩产、资本性支出及技术迭代速度等是否存在放缓趋势，发行人退役设备来源是否受到不良影响，对发行人的具体影响及依据。

虽然消费电子周期需求下行对市场造成了一定影响，但消费电子领域拥有持续增长点，且半导体产业应用广泛，未来整体呈现螺旋式增长趋势，公司下游客户长期扩产规划依旧清晰。具体分析如下：

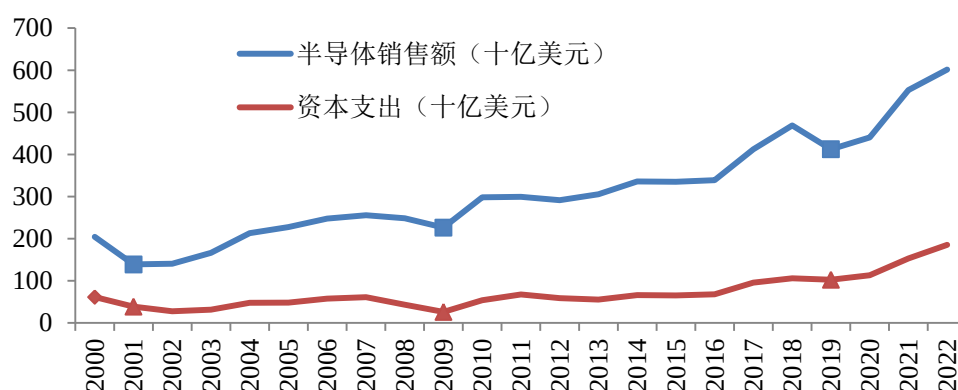
（一）全球半导体历史上经历过多次波动，但整体仍呈现增长趋势；终端应用领域需求的短期波动只是下游产线建设规划的考虑因素之一，两者通常并无即期对应关系

市场对前道量检测设备的需求多少直接取决于下游产线建设情况。由于晶圆产线从建设至投产、从投产到规模化量产（达到合格的良品率）通常需要数年，周期较长，下游客户通常综合企业产品规划、当前工艺水平、未来产能或工艺发展计划、对终端应用领域长期需求的判断等多种因素，决定是否进行产线建设或扩产；同时，晶圆产线前期投资巨大，下游客户需要通过产能产量的持续增加来提高规模化效益。因此，终端应用领域需求的短期波动只是下游产线建设规划的考虑因素之一，两者通常并无即期对应关系。

根据世界半导体协会、同花顺 iFind 数据，过去 22 年间全球半导体销售额呈现在波动中整体增长的趋势。其中，2001 年前后、2009 年前后、2019 年前后分别因为互联网泡沫、全球金融危机、存储类产品价格波动等导致当期半导体销售额较大幅度下降（前两次为全球系统性危机导致，第三次为某类终端应用领域波动导致），并通常在 1-2 年后恢复。

但与之相比，全球半导体资本支出（主要为设备支出）始终保持正值，且在第三次（2019 年前后）存储类产品价格波动导致当年半导体销售额下降幅度较大时，半导体资本支出变化幅度仍然较小。

2000 年至 2022 年全球半导体销售额与资本支出变化情况



数据来源：世界半导体协会、同花顺 iFind。

(二) 消费电子周期需求下行对存储类芯片销量、价格影响更大，非存储类芯片影响相对较小

1、消费电子周期需求下行情况

2022 年以来，受全球宏观经济、消费电子行业库存调整、新冠疫情反复等因素影响，智能手机、可穿戴设备等消费电子等领域因前期库存高企，出现需求调整的情况，进而使得半导体行业出现周期性波动。根据 IDC 数据，受全球宏观经济及行业库存调整影响，2022 第三季度全球智能手机市场出货量为 3.01 亿部，同比下降 9.7%，环比增长 5.5%，预计 2022 年出货量将下降 9.1%；根据 IDC 数据，2022 年第二季度全球可穿戴设备出货量 1.07 亿台，同比下降 6%。

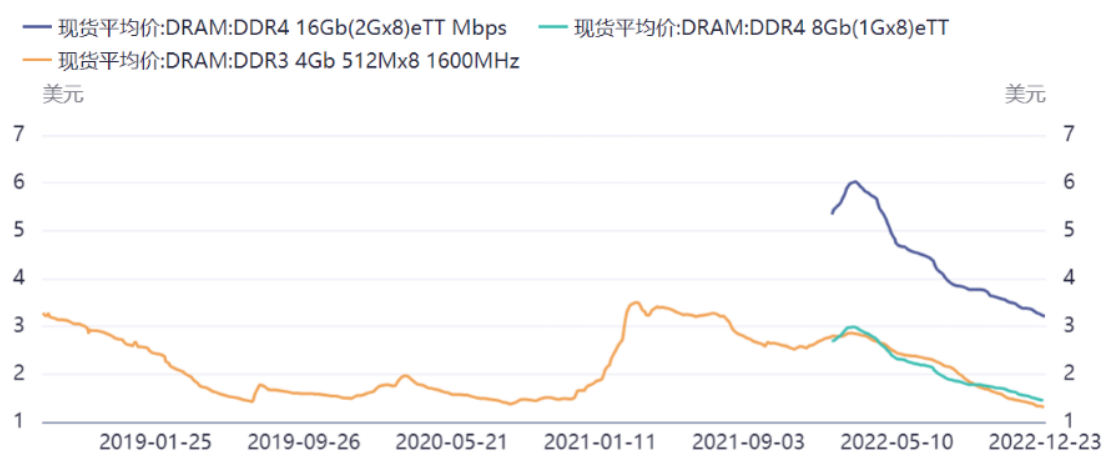
2、消费电子周期需求下行对存储类芯片销量、价格、产线建设情况影响更大，非存储器芯片影响相对较小

虽然消费电子领域需求周期性变化对不同类型芯片均有一定影响，但存储类芯片（主要包括 DRAM 芯片、NAND Flash 芯片）受到的影响更大。根据 WSTS 数据，存储芯片为半导体第二大细分品类，2021 年度占半导体市场规模的 28%，并广泛应用于消费电子领域，其周期变化与全球半导体整走势一致，但波动性远大于其他细分品类。受消费电子等领域需求下行影响，根据 DramExchange、WSTS、WIND 数据显示，2022 年 3 季度，全球半导体销售总额同比增长 1.26%，但 DRAM 芯片、NAND Flash 芯片销售金额分别同比下降 31.5%、27.4%，非存储芯片的销售保持增长趋势，同比增长 11.26%。

另一方面，存储芯片价格亦出现较大波动。根据同花顺 iFind 数据，存储芯片具有较强的周期性，经历 2021 年的价格快速上涨后，2022 年至今其价格整体

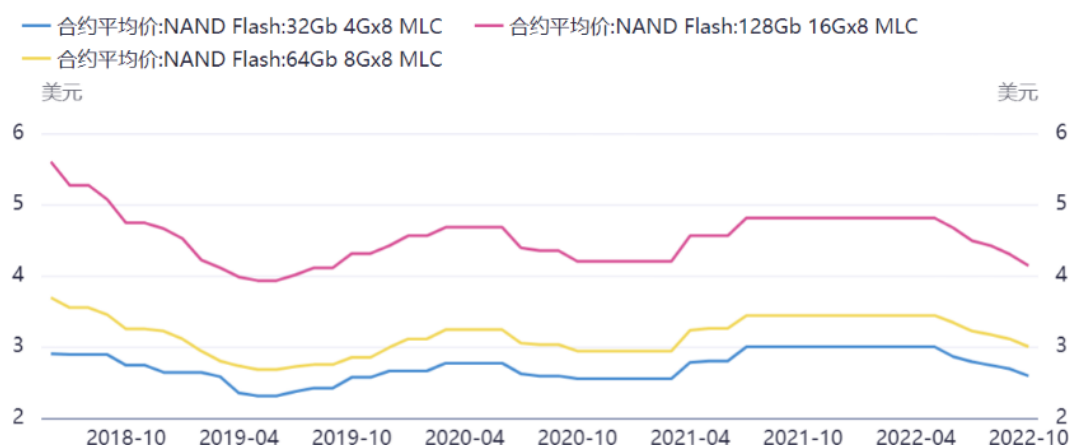
呈现持续下降趋势。

DRAM 芯片现货平均价



数据来源：同花顺 iFind

NAND Flash 芯片合约平均价



数据来源：同花顺 iFind

（三）消费电子领域拥有持续增长点，且半导体产业应用广泛，未来仍将呈现增长趋势

由（一）中回复可知，近二十年来，虽然全球半导体市场出现了三次当期半导体销售额较大幅度下降情况，但通常在 1-2 年后恢复并继续增长。随着人民生活、企业生产愈发信息化、智能化，半导体产品的应用已经深入各行各业的诸多领域。一方面，个别终端应用领域需求的变化通常只是增长速率的波动，而非该领域应用的完全消失，且随着技术的迭代进步，该领域需求往往后续又有新的增长点。以智能手机为例，随着 5G、折叠屏手机技术的持续发展，IDC 预计市场将在 2023 年反弹，同比增长 5.2%，并看好智能手机长期发展。另一方面，以新

能源汽车、光伏为代表的产业终端应用的迅速增长，IGBT 等半导体产品的需求市场空间大。

在此背景下，根据 IC Insights 预测，在经历 2023 年的周期性下滑后，半导体销售额将出现反弹，并在未来三年实现更强劲的增长，到 2026 年，半导体销售额预计增长至 8,436 亿美元，年复合增长率为 6.5%。

因此，消费电子拥有持续增长点，且半导体产业应用广泛，未来仍将呈现增长趋势。

（四）国际龙头晶圆制造企业基于未来市场需求考虑而长远布局，全球半导体资本开支预计仍保持在较高水平

由于存储芯片通常追求更高运算性能，其主要由掌握先进制程的国际龙头企业占据主要市场份额，如 DRAM 芯片方面，三星、海力士、美光合计市场占比超过 90%。受消费电子市场需求波动，特别是存储芯片周期性波动影响，国际龙头晶圆代工企业，特别是存储芯片龙头企业的产能利用率有所下降、资本支出有所下调。根据 TrendForce、招商证券研究所等数据，存储芯片龙头企业美光和海力士分别预计 2023 年资本支出将分别同比下滑 30%和 50%；IC Insights 于 2022 年 11 月将今年全球半导体资本支出的预测增速由 24%调整至 19%，预计全年资本支出达到 1,817 亿美元，虽仍将达到历史最高水平，但明年存储芯片的资本支出将至少下降 25%。

但由（一）中回复可知，近 20 年来，即使半导体行业经过了多次周期性波动，但全球半导体资本支出（主要为设备支出）始终保持正值，且在第三次存储类产品价格波动导致当年半导体销售额下降幅度较大时，半导体资本支出变化幅度仍然较小，主要系晶圆制造企业的资本支出计划主要与市场长期需求相关，受短期周期性波动影响相对较小。

根据半导体行业观察报道，全球第一大晶圆代工企业台积电总裁魏哲家近期明确表示，台积电当下所有投资都是为了两年半以后的生意，今、明年的投资则是为了 2025-2026 年，与客户是长期所建立的合作伙伴关系；而全球第二大晶圆代工企业联华电子董事会在 12 月 14 日通过资本预算执行案，预计投资金额达新台币 324.17 亿元，持续扩增南科晶圆 12A 厂 P6 厂区、新加坡 P3 厂的 28nm 制

程，主要基于未来市场需求。

此外，根据 Omdia 数据，预计 2023 年全球半导体资本开支 1,517 亿美元，虽同比下滑 3%，但仍保持在较高水平。

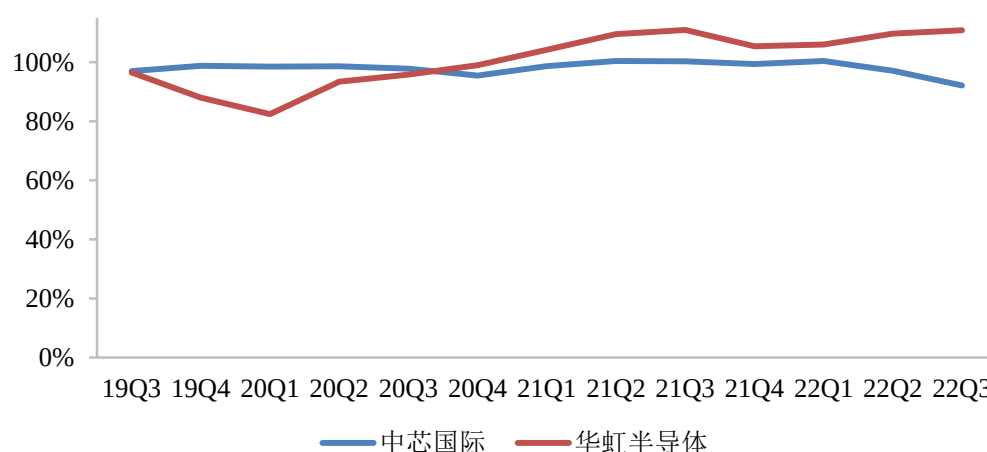
（五）公司产品主要应用于非存储芯片领域，且国内下游长期扩产规划依旧清晰，对前道量检测设备需求具有持续性

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。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%。

从产线具体应用领域上看，以长江存储和长鑫存储为代表的存储芯片制造企业，受存储芯片周期性波动及美国制裁影响，产线建设规划可能延后。

公司产品主要应用于国内非存储芯片领域，而我国以中芯国际、华虹半导体为代表的非存储芯片制造企业的产能利用率虽有所波动，但整体仍处于较高水平，具体如下：

中芯国际及华虹半导体近年来产能利用率情况



数据来源：中芯国际、华虹半导体季度报告等公开资料

此外，根据 International Business Strategies、SIA 数据，2021 年度，我国晶圆产能的全球占比虽然已经达到 15%，但相较于我国半导体市场规模全球占比的 34.63%而言，产能仍显不足，存在持续扩张晶圆产能的需求。其中，一方面，成

熟制程芯片拥有更稳定的性能以及更高的性价比，其覆盖的制程范围广，应用领域也从传统的消费电子向新能源、清洁能源等领域快速拓展，始终具备较高的市场活力和需求，促使相应晶圆产线的持续建设；另一方面，我国晶圆产能以成熟制程为主，需要通过一步步技术、工艺迭代向更先进制程水平升级，提高产品附加值及投资回报率。因此，根据中芯国际于 2022 年 11 月 11 日的财报说明会议，中芯国际依据市场长期需求，出于未来多条 12 英寸新产线长远安排，今年全年资本支出从 50 亿美元上调至 66 亿美元，且未来 5-7 年，其有中芯深圳、中芯京城、中芯东方等总共约 34 万片 12 英寸新产线的建设项目；根据华虹半导体招股说明书等公开资料，华虹半导体（无锡）有限公司一期扩产产能预计 2023 年中释放，二期扩产规划仍如期进行。

产品领域	名称	工厂名称	晶圆尺寸	工艺参数	月产能规划/万片	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
逻辑	中芯国际	中芯京城一期	12	40-28nm	10				2	5	10	
		中芯京城二期			10							
		中芯深圳 Fab6		90-40/55nm	4			2	4			
		中芯临港一期		90-28nm	10			厂房建设	设备安装 产能逐步输出			
	华虹集团	华虹无锡 Fab-7	12	90-55nm	10	0.5	2	6.5	9.5			
		华虹无锡 Fab-9		90-40/28nm	10				厂房建设	2		
		华力微 Fab6		28/22-40nm	4	3	3	3	4			
		华力微 Fab8		28-7nm					动工建设	产能逐步输出		
		ICRD		28nm								
	功率 DDIC CIS 射频 PMIC 等	晶合集成	N1	12	150-90nm	5	1.5	2.5	4.5	5		
N2			90-55nm		4				厂房建设	2	4	
N3			40-28nm		5							
士兰微		士兰集昕 8 寸	8		6	4.5	6					
		士兰集昕 12 寸	12		3				设备进入	1	3	
		士兰集科	12	90nm 等	8		投产	3.6	5	6		
				90-65nm	规划中							
中芯绍兴		8 寸一期	8		11		2	9	11			
	8 寸二期	8		6				2	6			

产品领域	名称	工厂名称	晶圆尺寸	工艺参数	月产能规划/万片	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E	
		12 寸一期	12		10					厂房建设	设备进入	逐步量产	
	广州粤芯	一期	12	180-90nm	2			2					
		二期	12	90-55nm	2.5				1	2	2.5		
		三期	12	180-90nm	4								
		四期	12	55-22nm	4								
	北京燕东	四川广义 6 寸	6	0.35um 及以上	6+	3	3.7	6+					
		北京 8 寸	8	90nm 及以上	5		2	5					
		12 寸线	12	65nm	4				厂房建设	1	2	4	
	闻泰科技	上海临港 12 寸	12	180-45nm	3.3			建设中	设备进入	1.5	3.3		
	华润微	重庆 12 寸	12		3					1	3		
	时代电气	二期	8	0.35um 等	2			Q4 通线	2				

数据来源：招商证券研究所

（六）终端应用领域的周期性波动未对公司采购、销售造成重大不利影响

市场对修复设备需求方面，由前述分析可知，虽然消费电子周期需求下行对市场造成了一定影响，但消费电子领域拥有持续增长点，且半导体产业应用广泛，未来整体仍将呈现波动中增长的趋势，公司下游客户长期扩产规划依旧清晰。同时，公司拥有丰富在手订单，且正常履行中。截至本回复出具之日，公司在手订单金额 26,672.38 万元，其中，已发货待验收 10,095.66 万元。

退役设备供应方面，从全球晶圆产能来看，先进制程产能占据较大比例。报告期内，公司采购的主要为成熟制程的退役设备，多已经过迭代、退役后进入了流通领域，国际龙头晶圆制造企业的产能规划变动对公司退役设备采购影响较小。公司目前退役设备采购仍平稳、正常开展，截至本回复出具之日，采购合同正常履行。

因此，终端应用领域的周期性波动未对公司采购、销售造成重大不利影响。

六、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、市场竞争变化等，进一步分析发行人持续经营能力、未来成长性是否会面临重大不利变化及判断依据的合理性及充分性。

作为晶圆制造产线中不可或缺的核心设备之一，在国家政策支持下，前道量检测设备市场空间广阔、持续，能够为公司持续发展提供良好的外部环境；公司已形成的技术、客户优势为持续发展奠定了内部基础，并推进修复+自研双向驱动策略，能够积极有效应对当前及未来市场竞争。报告期内，公司保持了良好成长性，在手订单丰富，具备持续经营能力，未来成长性不会面临重大不利变化。具体分析如下：

（一）前道量检测设备的市场空间广阔、持续

前道量检测设备贯穿光刻、刻蚀、薄膜沉积、CMP 等晶圆制造的全部工序，是晶圆制造产线中不可或缺的核心设备之一。据 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%，仅次于薄膜沉积设备、光刻机、刻蚀设备。

由本回复问题“2.关于持续经营风险”之“五”中回复可知，虽然消费电子周期需求下行对市场造成了一定影响，但消费电子领域拥有持续增长点，且半导体产业应用广泛，未来仍将呈现增长趋势，公司下游客户长期扩产规划依旧清晰。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。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%。

因此，公司主要产品的市场空间广阔、持续。

（二）公司已形成的技术、客户优势为持续发展奠定了内部基础

1、公司特有修复技术体系支持公司实现多品类、多制程、规模化的修复实力，可支持的制程水平不断升级、可修复的设备品类不断拓展，形成技术优势

由本回复问题“1.关于创业板定位”之“一”中相关回复可知，公司特有修复技术体系能够支持公司实现多品类、多制程、规模化的修复实力。同时，一方面，公司修复技术体系支持的制程水平持续升级、迭代，技术向深度创新，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，保持了创新性，并与国内下游市场主要参与者的工艺发展节奏相匹配。另一方面，公司修复技术体系覆盖的产品类别持续增加，技术向广度创新，产品类别不断丰富，适用工艺范围持续扩展，修复技术体系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%。

因此，公司特有修复技术体系能够支持公司实现多品类、多制程、规模化的修复实力，可支持的制程水平不断升级、可修复的设备品类不断拓展，构建了公司技术优势。

2、公司形成了优质终端客户群

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。

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。

（三）公司推进修复+自研双向驱动策略，加强持续竞争力

1、修复设备一直以来都是国内外市场半导体设备来源的重要组成，需求长期存在

由于修复设备源于经过市场验证的主流型号，可有效降低良率管理难度、减少产能爬坡时间，具有较好的市场接受度，一直以来都是国内外市场半导体设备来源的重要组成。从国际市场上看，市场已形成了如美国的 Metrology Equipment Services, LLC.等前道量检测修复设备供应商，修复设备企业已是半导体制造产业链的重要组成部分。从国内市场上看，以半导体设备中的 CMP（化学机械抛光）设备为例，国内已有如华海清科（688120.SH）等国产设备企业，但下游华虹半导体（无锡）有限公司等仍向修复设备企业吉姆西采购产线所需的 CMP 设备。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，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。

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，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，已成为国内重要的前道量检测设备供应商之一。

2、在修复设备业务基础上，公司建立自研设备平台，推进修复+自研双向驱动策略

围绕光学、电子束、运动控制等领域研究各类修复设备的工作机理、运动控制和系统化参数配置的同时，公司深入研究各功能模块的技术机理、内在结构，逐步积累、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。

公司自主研发的应力测量设备、四探针电阻测试仪、激光器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。未来，在实现顺利研发及产品推广的基础上，公司将持续提升自研产品性能，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，增强公司整体竞争力。

（四）国家相关政策有利于为业内企业发展提供良好的市场环境，国际产业政策、产业联盟等未对公司采购退役设备产生重大不利影响

1、国家相关政策有利于为业内企业发展提供良好的市场环境

由本回复问题“2.关于持续经营风险”之“二”之“（三）”之“1”中回复可知，国家为推动半导体设备行业发展所出台的支持性政策，主要是为了支持、完善半导体制造产业链的建设，鼓励前道量检测设备企业的技术突破以及产业创新发展，从而进一步加强包括半导体设备在内的我国半导体行业的整体发展，有利于为业内企业发展提供良好的市场环境。

2、国际产业政策、产业联盟变化情况未对公司采购退役设备产生重大不利影响

由本回复问题“2.关于持续经营风险”之“四”中回复可知，美国商务部制定的《美国出口管制条例》《2022 年芯片与科学法案》、芯片四方联盟等国际产业政策、产业联盟未限制应用于成熟制程的退役设备向我国流通，未对公司采购退役设备产生重大不利影响。公司目前退役设备采购仍平稳、正常开展。

（五）公司能够积极有效应对当前及未来市场竞争

1、与国际龙头企业差距仍较大，需努力追赶

前道量检测设备市场由 KLA、AMAT、Hitachi 等国际龙头企业主导，其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，在销售规模、产品种类、研发投入、先进程度等方面具备显著领先优势。由于我国半导体设备起步较晚，无论是国产设备企业，还是修复设备企业均与国际龙头企业存在较大差距，仍需努力追赶。

2、目前，前道量检测设备国产化率仍较低，且未出现显著加速情形

由本回复问题“2.关于持续经营风险”之“二”中回复可知，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，沿着各自发展路径支持我国半导体产业建设。

前道量检测设备拥有十余大类主要产品类型，公司已覆盖设备类别较多，所属类别对应的全球市场份额合计市场份额为 67.19%，基本覆盖了主流类别，高

于中科飞测等国产设备企业。同时，前道量检测设备国产化率仍较低（2021 年度为 2.4%），未出现显著加速情形，且国产设备种类尚少，产品研发、验证周期较长，需要较长时间持续的资源投入才能实现其他类别的技术突破，短期内难以覆盖市场所需的各种设备类别。

3、修复设备需求长期存在，且公司自研设备进展顺利、目标明确，能够应对未来市场竞争

从国际市场上以及国内其他半导体设备案例看，由于修复设备源于经过市场验证的主流型号，可有效降低良率管理难度、减少产能爬坡时间，是半导体设备来源的重要组成。公司多年积累的修复技术体系、优质客户群体及市场口碑，为公司应对未来市场竞争中打下了坚实基础。

同时，公司建立了自研设备平台，自主研发的应力测量设备、四探针电阻测试仪、激光器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；此外，公司明确了在已有自研设备或关键配件基础上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、开展颗粒检测设备等市场需求广泛的自研设备开发等目标，并积极践行，为未来市场竞争保驾护航。

（六）公司保持了良好成长性，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，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。目前，公司多品类、多制程、规模化的前道量检测修复设备供应能力，已得到了包括客户 A、客户 B、士兰微、客户 C、华虹半导体、华润上华等优质终端客户的认可。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。

截至本回复出具之日，公司在手订单金额 26,672.38 万元，其中，已发货待验收 10,095.66 万元。同时，结合公司 2022 年 1-9 月经审阅的财务报表、已实现数据以及在手订单、客户对设备的验收进度等情况，公司预计 2022 年全年实现

营业收入 2.90 亿元至 3.32 亿元，同比增长 48%至 70%；预计归属于母公司所有者的净利润为 1.08 亿元至 1.28 亿元，同比增长 41%至 69%。

综上，公司具备持续经营能力，未来成长性不会面临重大不利变化。

【保荐机构核查意见】

（一）核查过程

1、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，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，KLA 修复设备业务对公司是否存在重大不利影响。

2、查询国家及地方出台的主要公开政策文件、同行业可比公司及下游主要晶圆制造企业的官网介绍、年度报告、行业研究报告等，了解国家及地方行业政策、主要国产设备企业的股东、客户、技术研发、主要产品指标、收入情况，了解半导体设备国产化率情况、公司主要型号国产化情况，分析前道量检测设备是否存在国产替代加速情形，并分析对发行人的具体影响。

3、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、chinabidding 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；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。

4、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，分析国际产业政策、产业联盟变化情况是否对公司采购退役设备造成重大不利影响。

5、查询行业公开资料，统计、分析半导体产业链终端应用领域与下游资本支出情况的关系；了解终端消费电子领域需求变化、芯片价格变化、国际龙头及国内主要晶圆制造企业的资本性支出计划、产能利用率变化等，分析对发行人持续经营能力的影响。

6、根据前述核查过程，了解国内外行业政策及行业发展变化，国产设备的

推广程度及对公司影响，并结合公司业务模式、在技术、人才、客户渠道等方面的优势，分析公司是否具备持续经营能力，未来成长性是否会面临重大不利变化。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、国际龙头企业逐步不再生产成熟制程设备的表述准确；同时，KLA 修复设备业务已存在多年，但并非其发展重点，且覆盖的产品型号较少，公司通过良好的产品性能、稳定的交付周期、快速响应的服务能力进行差异化竞争，上述情况对发行人影响较小。

2、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，但在产品应用领域、产品类别、产品认可度上存在一定差异；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；前道量检测国产设备国产化率仍较低（2021 年度为 2.4%），且未出现显著加速情形，短期内难以覆盖市场所需的各种设备类别；公司推进修复+自研双向驱动策略，在手订单丰富，不会因国产化情况受到重大不利影响。

3、2022 年上半年向客户 A、客户 B 销售金额减少主要与客户自身业务发展、采购需求的变化相匹配；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。

4、公司目前退役设备采购仍平稳、正常开展，国际产业政策、产业联盟的变化对发行人采购退役设备不存在重大不利影响。

5、虽然消费电子周期需求下行对市场造成了一定影响，但消费电子领域拥有持续增长点，且半导体产业应用广泛，未来仍将呈现增长趋势，公司下游客户长期扩产规划依旧清晰，终端应用领域的周期性波动未对公司采购、销售造成重大不利影响。

6、公司具备持续经营能力，未来成长性不会面临重大不利变化。

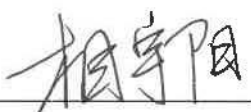
（此页无正文，为《关于无锡卓海科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核中心意见落实函的回复》之签字盖章页）


无锡卓海科技股份有限公司
2023年1月3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审核中心意见落实函的回复》的全部内容，本次审核落实函回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对审核落实函回复的真实性、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



（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审核中心意见落实函的回复》之签字盖章页）

保荐代表人（签名）：

黄招

黄 招

林剑云

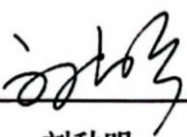
林剑云



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审核中心意见落实函的回复》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

