# 关于弥费科技（上海）股份有限公司

# 首次公开发行股票并在科创板上市申请文

# 件的审核问询函之回复

**保荐人（主承销商）**

国泰海通证券股份有限公司
GUOTAI HAITONG SECURITIES CO., LTD.

（中国（上海）自由贸易试验区商城路 618 号）

**上海证券交易所：**

贵所于 2026 年 7 月 24 日出具的“上证科审〔2026〕376 号”《关于弥费科技（上海）股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函》（以下简称“问询函”）收悉。

国泰海通证券股份有限公司（以下简称“国泰海通”“保荐机构”或“保荐人”）作为弥费科技（上海）股份有限公司（以下简称“弥费科技”“公司”或“发行人”）首次公开发行股票并在科创板上市的保荐机构和主承销商，会同发行人、上海市锦天城律师事务所（以下简称“发行人律师”）及天健会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）等相关各方，本着勤勉尽责、诚实守信的原则，就问询函所提问题逐项进行认真讨论、核查与落实，并逐项进行了回复说明。具体回复内容附后。

**说明：**

一、如无特别说明，本回复中使用的简称或名词释义与《弥费科技（上海）股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书（申报稿）》（以下简称“《招股说明书》”）一致。

二、本回复使用的字体如下：

| | |
|---|---|
| 黑体 | 问询函所列问题 |
| 宋体 | 对问询函所列问题的回复 |
| 楷体 | 对招股说明书内容的引用 |
| **楷体（加粗）** | **对招股说明书内容的修改、补充** |

三、如无特别说明，本回复中若出现总数与各分项数值之和尾数不符的情况，均为四舍五入所致。

# 目　录

目　录 ..... 2
1.关于产品和市场 ..... 3
2.关于技术 ..... 46
3.关于销售与客户 ..... 104
4.关于收入确认 ..... 124
5.关于收入变动 ..... 145
6.关于采购与生产 ..... 168
7.关于成本与毛利率 ..... 223
8.关于研发及其他期间费用 ..... 243
9.关于股权 ..... 267
10.关于募集资金用途 ..... 288
11.关于关联交易 ..... 321
12.关于应收账款、合同资产及合同负债 ..... 329
13.关于存货 ..... 359
14.关于土地使用权 ..... 380
15.关于其他 ..... 385
附：保荐机构总体意见 ..... 386

**1.关于产品和市场**

根据申报材料：(1)发行人聚焦于半导体晶圆厂自动物料传送系统(AMHS)的核心技术攻关与产业化应用，AMHS 硬件设备主要由传送设备、存储设备和净化设备组成，AMHS 软件系统包括物料控制系统（MCS）、天车智能调度系统（MSTC）、智能存储控制系统（MSSC）、智能净化控制系统（MSPC）和仿真系统（AMS）；（2）发行人主要收入来源为存储设备、净化设备等单项设备，天车传送系统一般在整厂订单项目中交付；天车传送系统占整厂 AMHS 的价值量为 50%，系 AMHS 最为重要的一类设备产品；发行人已完成了从 AMHS 产品供应商向 AMHS 整厂供应商的演进；（3）半导体 AMHS 在 12 英寸及以上的晶圆厂中已成为必备系统，在 8 英寸晶圆厂中的渗透率也在不断提升；2025 年全球 AMHS 市场规模为 40.53 亿美元，其中中国大陆约为 14.79 亿美元；2025 年全球 AMHS 领域，日本大福集团和村田机械合计占有全球约 90%份额、SEMES 市场占有率约为 9.10%、发行人市场占有率约为 1.60%，发行人国内市场份额约为 3.72%。

请发行人在招股说明书中披露：（1）结合发行人业务布局、经营业绩、与同行业可比公司在发展历程、市场规模和地位、技术实力等方面比较情况，全面评估、客观披露自身竞争劣势；（2）主要固定资产账面原值、账面净值、成新率情况。

请发行人披露：（1）发行人 AMHS 相关的各类硬件和软件产品的开发迭代和市场开拓情况，各类产品的使用期限、是否组合销售或搭配使用；（2）不同硬件设备和软件系统的价值占比、技术难度和市场进入门槛情况；公司收入来源以存储设备和净化设备为主、整厂订单和软件产品收入金额和占比较低的原因，与行业可比公司情况是否一致；软件系统的竞争力是否影响公司硬件设备和整厂订单的销售；（3）整厂订单中包含的细分产品类型和数量情况，目前整厂订单是否为测试或中小规模产线，公司整厂产品是否通过先进制程晶圆厂的验证并取得订单；报告期内天车传送系统的销量和收入情况、在整厂订单项目中分批交付或后续补充交付天车是否属于行业惯例，公司天车传送系统的验证测试和市场开拓进展情况、是否具备相关产品的技术研发和客户拓展能力及依据；（4）AMHS 在半导体晶圆制造领域的应用发展历程、截至目前覆盖比例，区分 8 英寸及 12

英寸以上晶圆厂的渗透率情况；关于市场规模和市场份额相关数据的统计口径和计算依据、市场规模预计增长的判断依据，相关数据的客观性和权威性；（5）报告期内产能利用率情况、产销率变动原因及合理性，结合原材料、机器设备、生产工艺、人员场地等情况，分析主要产品的生产过程和关键环节，影响产品产量的主要因素；（6）半导体 AMHS 国内市场主要参与主体和竞争格局、细分产品类型国产化率情况，国产化核心难点和环节、发行人在对应产品和环节的技术研发和产业化落地情况；（7）结合相关领域市场空间和市占率、国产化进程、发行人业务布局、发展规划、下游头部企业开拓情况等方面，进一步分析发行人的行业地位、市场认可度和成长性。

请保荐机构简要概括核查过程并发表明确意见。

回复：

一、招股说明书补充披露

（一）结合发行人业务布局、经营业绩、与同行业可比公司在发展历程、市场规模和地位、技术实力等方面比较情况，全面评估、客观披露自身竞争劣势

发行人已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“二/（十二）/2、竞争劣势”中补充披露如下：

**“2、竞争劣势**

**公司通过持续开展研发创新，已在传送、存储、净化设备及软件系统等 AMHS 关键环节实现产业化应用，形成了较为完整的 AMHS 产品及技术体系。与大福集团、村田机械等国际知名企业相比，公司业务发展时间相对较短，在发展历史、经营规模、全球市场地位及品牌影响力等方面仍存在一定差距。公司于 2025 年实现盈利，但截至报告期末累计亏损尚未完全弥补，盈利积累相对有限。在技术和产品应用方面，公司已具备较为完整的 AMHS 技术体系，但在大规模天车集群部署、长期实景运行数据积累等方面，与国际知名企业相比仍存在一定差距。此外，公司融资渠道较为单一，高端人才储备仍有待加强。具体情况如下：**

……

**（4）整体经营规模较小，盈利积累相对薄弱**

与国际 AMHS 巨头相比，公司经营规模仍然较小。报告期内，公司营业收入分别为 17,405.80 万元、16,710.32 万元、39,296.07 万元和 20,706.80 万元，2025 年实现扭亏，截至 2026 年 6 月末未分配利润为-766.56 万元，累计亏损尚未完全弥补。大福集团、村田机械等国际巨头经营规模较大，拥有长期的盈利积累，能够持续投入大量资金用于技术研发、产能布局与市场拓展；公司目前仍处于成长期，经营规模相对较小，盈利积累及抗风险能力弱于国际巨头，在一定程度上制约了公司持续大规模研发投入和市场拓展的速度。

此外，公司报告期内收入主要来源于国内市场，境外收入占比较低，相较于国际巨头在全球主要半导体产区建立完善的销售服务网络并拥有长期稳定的客户合作基础，公司海外市场布局仍处于初期阶段，境外品牌影响力与客户覆盖较为有限。

（5）大型整厂验证经验与大规模实景数据积累相对不足，传送设备收入占比较低

天车传送系统作为整厂项目的核心，其部署涉及复杂的整厂轨道路网规划与电力系统改造，客户导入验证具有从测试线向大型量产产线逐步递进的长周期特征。目前，公司传送设备已完成从测试线到中小型整厂的验证，并正逐步向大型整厂推进，但尚未全面完成大型整厂的规模化验证，导致该业务收入占比相对较低。受限于当前的部署规模与运行周期，公司的大规模实景运行数据积累与国际巨头存在一定差距。国际巨头凭借数十年间在众多晶圆厂部署大规模天车系统的经验，积累了海量运行数据与调优经验。同时，在参与大型半导体晶圆厂整厂项目竞标时，相较于具备长期大型整厂应用记录的行业巨头，公司仍面临一定的应用案例门槛。”

（二）主要固定资产账面原值、账面净值、成新率情况

发行人已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“五/（一）主要固定资产”中补充披露如下：

“（一）主要固定资产

截至报告期末，公司主要固定资产情况如下：

单位：万元

| 类别 | 账面原值 | 原值占比 | 账面净值 | 成新率 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 专用设备 | 2,484.28 | 78.21% | 1,818.76 | 73.21% |
| 运输设备 | 148.86 | 4.69% | 17.20 | 11.55% |
| 办公设备 | 139.71 | 4.40% | 62.41 | 44.67% |
| 电子设备 | 403.60 | 12.70% | 155.65 | 38.57% |
| 合计 | 3,176.45 | 100.00% | 2,054.02 | 64.66% |

”

二、发行人披露

**（一）发行人 AMHS 相关的各类硬件和软件产品的开发迭代和市场开拓情况，各类产品的使用期限、是否组合销售或搭配使用**

公司销售的主要产品按照功能类别可分为硬件设备和软件系统，其中硬件设备包括传送设备、存储设备和净化设备。发行人 AMHS 相关的各类主要硬件和软件产品的开发迭代、市场开拓、设计使用期限、组合销售或搭配使用情况如下：

| 主要产品 | 版本 | 立项时间 | 研发结项时间 | 首次实现销售时间 | 主要特性 | 产品设计使用年限 | 已通过验证主要客户 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 天车传送系统 | 1.0 | 2020 年 6 月 | 2021 年 12 月 | / | 完成天车 1.0 版本的产品搭建和成型，实现天车传送基础功能，包括走行、加减速、夹取等功能 | ≥10 年 | / |
| | 2.0 | 2021 年 4 月 | 2022 年 12 月 | / | 推出 2.0 版本天车，具备接入真实产线的能力，主要包括振动控制在 0.5g、最大负载 12.5kg、直行速度达 1m/s | ≥10 年 | / |
| | 3.0 | 2022 年 6 月 | 2023 年 9 月 | 2024 年 6 月 | 实现 OHT 多场景规模化轨道布局，搭载轨道交通控制系统 TCU1.0，具备障碍识别能力；提升关键性能参数指标包括：直行速度 3.5m/s、转弯速度 0.5m/s、振动小于 0.5g、车体总重量控制在 150kg 以内等 | ≥10 年 | 芯粤能 |
| | 4.0 | 2022 年 8 月 | 2023 年 12 月 | 2024 年 12 月 | 针对整厂调度进一步优化，搭载轨道交通控制系统 TCU2.0，完成防火门、皮带升降机等附属设备；提升关键性能参数指标包括：直行速度 4m/s、转弯速度 1m/s、振动小于 0.5g、车体总重量在 120kg 左右等 | ≥10 年 | 客户八 |
| | 5.0 | 2024 年 3 月 | 2025 年 3 月 | 2025 年 10 月 | 搭载全栈自研全国产嵌入式主控系统，以及全新的轨道交通控制系统 TCU3.0；引入 AI 调度算法，支持上千台天车调度；<br>性能指标全面对标国际竞品，实现直行速度 5.5m/s、转弯速度 1m/s、加速度 2m/s²、振动小于 0.35g、车体总重量控制在 110kg 以内等 | ≥10 年 | 奕瑞科技 |
| 晶圆盒存储设备 | 1.0 | 2020 年 1 月 | 2022 年 6 月 | 2021 年 12 月 | 应用走行同步带驱动、单立柱升降，实现走行速度达 1.5m/s、升降速度达 1.2m/s、洁净等级达 Class 100，吞吐量达 120 批次/小时 | ≥10 年 | 芯联集成、奕瑞科技 |

| 主要产品 | 版本 | 立项时间 | 研发结项时间 | 首次实现销售时间 | 主要特性 | 产品设计使用年限 | 已通过验证主要客户 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | 2.0 | 2021 年 7 月 | 2024 年 12 月 | 2023 年 6 月 | 应用走行齿轨齿条驱动，便于设备维护，应用双立柱升降，实现走行速度达 1.9m/s、升降速度 1.5m/s、洁净等级达 Class 100、振动<0.5g，吞吐量达 150 批次/小时 | ≥10 年 | 客户一、芯联集成、客户八、芯粤能、奕瑞科技 |
| | 3.0 | 2022 年 12 月 | 2025 年 1 月 | 2025 年 5 月 | 应用走行滚轮驱动，进一步降低振动，提升速度；实现走行速度达 2.0m/s、升降速度达 1.8m/s、振动小于 0.35g，吞吐量达 180 批次/小时，实现机械手读取 RFID 功能；可选配无线供电功能 | ≥10 年 | 客户一、客户八 |
| 光罩盒存储设备 | 1.0 | 2021 年 7 月 | 2024 年 12 月 | 2024 年 11 月 | 应用走行齿轨齿条驱动，便于设备维护，应用双立柱升降，实现走行速度达 1.9m/s、升降速度 1.5m/s、洁净等级达 Class 100、振动<0.5g，吞吐量达 120 批次/小时 | ≥10 年 | 奕瑞科技、燕东微 |
| | 2.0 | 2024 年 4 月 | 2025 年 5 月 | 2025 年 5 月 | 应用走行滚轮驱动，进一步降低振动，提升速度；实现走行速度 2.0m/s、升降速度 1.8m/s、振动小于 0.5g，吞吐量达 150 批次/小时，实现机械手读取 RFID 功能；可选配无线供电功能 | ≥10 年 | 客户一、客户八、客户六 |
| 塔式存储设备 | 1.0 | 2020 年 12 月 | 2022 年 12 月 | 2022 年 12 月 | 完成塔式存储设备走行、升降、取放及安全联锁等基本功能验证，走行速度达到 3.5m/s、振动<1g | ≥10 年 | 客户六、芯联集成 |
| | 2.0 | 2025 年 2 月 | 暂未结项 | 尚未验收 | 在基本功能基础上增强安全联锁、故障诊断及运动控制能力，目标走行速度提升至 5m/s、振动降低至 0.5g 以下 | ≥10 年 | / |
| 缓冲存储设备 | 1.0 | 2019 年 5 月 | 2020 年 12 月 | 2021 年 12 月 | 完成缓冲存储设备框架、缓存单元、夹爪、视觉识别、工控及控制软件等基础模块功能实现，具备晶圆盒暂存、识别和自动取放等功能。 | ≥10 年 | 客户一、芯联集成、客户七 |

| 主要产品 | 版本 | 立项时间 | 研发结项时间 | 首次实现销售时间 | 主要特性 | 产品设计使用年限 | 已通过验证主要客户 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2.0 | 2023 年 8 月 | 2024 年 4 月 | 2025 年 11 月 | 新增 E84 通讯模块，具备与其他设备通讯功能，新增 RFID 识别及软硬件状态联锁功能，使设备能够与工艺机台确认载具交接状态并提升异常识别能力；X 轴速度 1.1m/s、Z 轴速度 1.21m/s | ≥10 年 | 客户一 |
| 空中缓存净化设备 | 1.0 | 2019 年 5 月 | 2021 年 12 月 | 2022 年 3 月 | 应用 XCDA 气体（高纯压缩干燥空气）进行净化；实现 1 个主控模块对 128 个储位；支持适配其他品牌空中缓存单元，可提供净化功能改造；在 10L/min 的流量下，实现 30 分钟内相对湿度降低至 10%以下 | ≥10 年 | 客户一 |
| | 2.0 | 2021 年 6 月 | 2023 年 1 月 | 2023 年 6 月 | 增加真空发生器，在产生负压后促进排气回收功能；新增加 RFID 读取功能；新增排气温湿度检测功能；在 10L/min 流量条件下，净化 30 分钟后相对湿度可降至 10%以下 | ≥10 年 | 客户一、芯联集成、客户四 |
| | 3.0 | 2023 年 4 月 | 2023 年 9 月 | 2024 年 10 月 | 具备与不同设备通讯功能；具备氮气净化功能；实现在 3.35L/min 的流量下，实现 6 分钟内相对湿度降低至 1%以下 | ≥10 年 | 奕瑞科技、客户二 |
| 上下料口净化设备 | 1.0 | 2019 年 5 月 | 2021 年 12 月 | 2020 年 11 月 | 应用 XCDA 气体（高纯压缩干燥空气）进行净化；适配载具端口改造；实现一个主控模块对 4 个载具端口；在 130L/min 流量条件下，净化 2 分钟后相对湿度可降至 1%以下 | ≥10 年 | 客户一、客户五 |
| | 2.0 | 2021 年 2 月 | 2022 年 12 月 | 2023 年 10 月 | 通过新增隔膜阀并优化气路结构，提高气路启闭稳定性和净化效率；在 130L/min 流量、关门状态下，净化 1 分钟内相对湿度可降至 1%以下 | ≥10 年 | 客户一 |
| | 3.0 | 2021 年 11 月 | 2023 年 7 月 | 2026 年 1 月 | 采用分布式气控盒设计并增加质量流量控制器选配，可按配方设定流量并进 | ≥10 年 | 客户十七、上海精测半导体技术有限公司 |

| 主要产品 | 版本 | 立项时间 | 研发结项时间 | 首次实现销售时间 | 主要特性 | 产品设计使用年限 | 已通过验证主要客户 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 行过程控制；在 130L/min 流量、关门状态下，净化 1 分钟内相对湿度可降至 1%以下 | | （以下简称“精测半导体”） |
| 物料控制系统 | 1.0 | 2021 年 11 月 | 2023 年 12 月 | 2023 年 3 月 | 形成单厂、跨厂区及跨楼层的物料任务管理和多类传送、存储设备调度能力；设计指标为调度响应时间不超过 100ms，并支持 500 台设备并发接入 | ≥10 年 | 客户六 |
| | 2.0 | 2023 年 6 月 | 2023 年 12 月 | 2024 年 11 月 | 扩展与其他厂商软硬件系统的接口适配能力，提升对客户既有信息系统和异构设备的兼容性 | ≥10 年 | 客户六、芯联集成 |
| | 3.0&3.1 | 2024 年 3 月 | 2025 年 12 月 | 暂未验收 | 引入三级缓存及 Redis 数据同步机制，缩短主备切换时间至 5 秒；采用分布式中间消息件优化内部消息传递，并新增配置中心和 SECS 网关模块，提高系统高可用性、配置管理效率及与上层系统和第三方设备的接口扩展能力 | ≥10 年 | / |

注 1：各版本设备在客户处首次实现销售后，公司仍有可能根据客户反馈的研发或迭代意见，在当前版本研发活动中进行相关新功能、新模块研发，因此部分版本设备的研发结项时间晚于首次实现销售时间。

注 2：物料控制系统的产品设计使用年限一般覆盖 AMHS 设备使用年限。

在硬件设备方面，存储设备和净化设备通常可在无需对既有轨道路网进行大规模改造的情况下独立部署，适用于存量产线扩容、局部工艺改造、设备替换或功能升级。天车传送系统需与客户既有轨道结构、供电通信方式和上位调度系统等进行适配，通常随新建或整体改造的 AMHS 项目一并部署；在既有技术体系和轨道路网下，亦可根据产能爬坡或扩产需要补充天车。

在软件系统方面，MCS 系 AMHS 的调度中枢，在系统架构中承担承上启下的关键职能。一方面，MCS 向上通过特定通信协议与半导体晶圆厂上层生产系统（包括 MES、EAP 等）对接，接收生产工单、搬运指令及工艺配方等任务信息；另一方面，MCS 对接收的任务信息进行分解与优化后，派发至 MSTC、MSSC 等设备级控制系统，由其对传送、存储等设备进行实时调度与执行控制，并实时采集设备运行状态反馈至 MCS 形成数据闭环。

公司自主研发的 MCS 不仅能够与自有硬件设备深度协同，亦支持通过标准化协议与第三方设备进行对接。因此，公司软件系统可作为独立的软件授权、系统升级包或技术服务向客户销售，为客户既有产线的智能化升级与调度优化提供软件层面的赋能。MSTC、MSSC 和 MSPC 等设备级控制系统主要承担相应硬件设备的控制与执行功能，通常搭载在对应的硬件设备上，并根据 MCS 和上层生产系统的任务派发进行设备的调度与控制，通常随硬件设备一同销售。

**（二）不同硬件设备和软件系统的价值占比、技术难度和市场进入门槛；收入结构及与同行业公司的可比性；软件系统对硬件设备和整厂订单销售的影响**

**1、不同硬件设备和软件系统的价值占比**

AMHS 系以系统软件为调度中枢、以天车传送系统为主干、以存储设备和净化设备为关键节点的复杂系统工程，并非若干独立设备的简单组合。以一座月产能 30,000 片的 14nm 制程的 12 英寸中大型晶圆厂为例，AMHS 硬件设备价值量通常由传送设备约 50%、存储设备约 30%和净化设备约 20%构成，实际配置比例会随厂房面积和层高、工艺机台数量、轨道路网长度、储位数量、产能规划、洁净度标准及客户既有系统接口等因素变化。例如，公司于 2025 年第四季度确认收入的某项软件销售合同中，合同定价为 600 万元人民币，此类报价通常仅基

于标准化软件授权或基础功能模块核算；而在实际整厂交付中，软件系统是整厂系统的调度中枢，软件交付还需深度考量路网规模与车辆调度复杂度、工艺机台对接数量与接口协议差异、动态路径规划、与上层系统的定制化联调实施，以及相关运维升级等关键因素。因此，单纯的独立计价难以全面体现软件系统作为AMHS“调度中枢”在保障整厂高效、稳定运转中的真实价值。

AMHS 各类硬件设备和软件系统的核心功能及对晶圆生产价值体现情况如下：

| 系统组成 | 核心功能 | 价值体现 |
| --- | --- | --- |
| 传送设备 | 承担晶圆载具在工艺机台、存储设备之间的高速、低振动、精准传送 | 轨道路网、天车数量及系统调试工作量随产线规模增长，是整厂 AMHS 的主干 |
| 存储设备 | 完成晶圆、光罩的高密度存储、快速存取、近机台缓存和信息识别 | 储位密度与存取效率决定物流缓冲能力，高洁净等级保障晶圆良率，与天车及机台的高效协同决定了整厂系统的运行效率 |
| 净化设备 | 维持晶圆盒、光罩盒微环境的洁净度、湿度及正压状态 | 越先进的制程对微环境控制要求越为严苛，净化设备是保障高良率的关键环节，技术附加值较高 |
| 软件系统 | 统一承接生产指令，完成任务分配、路径规划、设备控制、故障隔离、运行仿真和数据追溯 | 决定硬件能否形成稳定、高效、可持续运行的整套系统，是系统能力的核心组成部分 |

**2、不同硬件设备和软件系统的技术难度及市场进入门槛**

**（1）不同硬件设备和软件系统的技术难度**

在半导体 AMHS 领域，各类硬件设备的研发涉及精密机械、电气控制、传感器融合等多学科交叉，需克服极高的精度与可靠性等要求，具备显著的技术壁垒。相较于单项设备的点状技术突破，整厂 AMHS 项目的落地面临着更为严峻的挑战。整厂项目不仅要求单台设备性能卓越，更深度考验大规模集群的协同控制、异构软硬件的无缝耦合以及极端工况下的系统级容错与自适应修复能力，系 AMHS 核心技术壁垒的集中体现。

1）公司不同硬件设备和软件系统的技术难度

| 产品名称 | 技术难度 |
| --- | --- |
| 传送设备 | 1、高速与高精度的平衡：半导体晶圆载具在晶圆厂内通常需要进行较高频次的长距离搬运，传送设备需要在高速运行下兼顾运动平稳性、定位精度及设备可靠性，并通过运动控制、机械结构及减振等技术将加减速、转弯及启停过程中产生的振动和位置偏差控制在极低水平，避免晶圆受损。<br>2、多学科技术深度融合：传送设备涉及机械结构设计、伺服驱动、电气控 |

| 产品名称 | 技术难度 |
| --- | --- |
| | 制、传感器检测、运动控制及相关算法等多项技术，实现各子系统之间的协同控制，并对加减速、转向、定位及载具交接等过程进行精确控制，以保障设备长期稳定运行。<br>3、大规模集群智能调度：在成百上千台设备同时工作的情况下，系统需要根据实时任务、设备状态、运行路径及交通状况进行动态任务分配和路径规划，并通过交通管制、任务调度等机制降低设备拥堵及无效运行，提高整体搬运效率。<br>4、系统深度协同：传送设备需与 AMHS 控制软件、存储设备、工艺设备及晶圆厂制造执行/物料控制等系统进行信息交互，对设备通信协议、接口标准、实时响应及系统兼容性具有较高要求。同时，不同晶圆厂在生产布局、设备类型及管理系统方面存在差异，需要具备较强的系统适配能力。 |
| 存储设备 | 1、高密度与高速存取：在有限的空间内实现立体密集存储，同时机械臂需在狭窄空间内完成高速、多维运动，并实现精准定位、平稳取放及多任务连续作业，高端存储设备的吞吐效率可达到 200 批次/小时。<br>2、高洁净环境控制：需达到洁净室对净化的严苛要求，以免晶圆受到污染降低良率水平。高端存储设备已经由单纯的“过滤/吹气”向晶圆载具微环境控制（micro-environment control）发展，重点控制湿度、氧浓度、洁净度、温度、气体流量及压力等参数，并通过传感器、气路控制和软件系统实现实时监测、反馈调节和异常报警。<br>3、高速取放与稳定性：1）在高频次流转中，末端夹爪需实现快速伸缩并与晶圆盒交接，同时必须克服高速动作带来的机械抖动，确保在 7×24 小时连续运行下，取放货过程始终平稳精准、力求零失误；2）高端存储设备需要满足振动＜0.5g。<br>4、无缝系统对接与智能化：1）需要与天车传送系统和晶圆工艺设备高效配合，支持快速的数据交互和异常情况处理；2）实现对接客户所使用的不同层级的管理系统，比如 MCS、EAP 或 MES 等；3）对设备运行状态及相关运行参数进行实时监测，并将采集的数据上传至晶圆厂客户端 FDC 系统，由 FDC 系统进一步开展数据分析、异常检测及故障分类，实现对异常情况进行预警和精准分类。 |
| 净化设备 | 1、快速环境恢复能力：在晶圆盒开合或进入净化设备后，设备需通过洁净气体的快速补充、置换及正压控制等方式，及时降低外部环境空气进入所造成的颗粒、水汽、氧气等污染风险，并根据客户需求实现对局部环境气氛的快速恢复和稳定控制。其难点在于，气体既要在较短时间内完成有效置换，又要覆盖晶圆载具内部不同位置；尤其在晶圆盒开启时，还需应对设备前端气流对载具内部环境的影响，避免出现局部净化不足或湿气再次进入。公司研发的 TLP 可实现极短时间内（<1min）使晶圆载具微环境相对湿度下降到 1%以下，通过 0.003μm 的过滤器，可使晶圆载具内的亚微米级颗粒数量增加量小于 1 颗。<br>2、高洁净度与稳定性：通过高效过滤、洁净气流组织、密闭结构及气路控制等技术，结合具体设备类型、应用场景及客户工艺要求，为晶圆载具及晶圆提供 Class100 或更高标准的洁净环境，并维持长期稳定的运行状态。需同时控制气体自身携带的颗粒、设备部件运行产生的颗粒，以及因气流分布不当而进入晶圆盒的外部污染物；提高供气流量且避免局部扰流影响洁净效果；净化设备长期反复对接亦对密封性能有较高要求。以气嘴为例，其需满足 2 年变形量＜2mm 的极高耐久性要求，从而避免长期使用后的形变影响气嘴与载具气孔的贴合及净化稳定性。<br>3、抗污染技术：通过低析出、低发尘、低吸附等材料及结构设计，并结合高洁净气路、过滤及密封技术，降低颗粒、空气分子污染物（AMC）、金属离子等污染物进入晶圆微环境的风险，确保在 7nm 及以下的制程中对晶 |

| 产品名称 | 技术难度 |
| --- | --- |
| | 圆无影响。相关控制贯穿材料选用、零部件加工、气体输送、载具对接和设备运行全过程，从而降低设备自身成为污染源的风险并阻断外部环境污染物经接口或气流进入晶圆载具。<br>4、软硬件深度集成：1）需要将流量控制器、压力传感器、温湿度传感器、氧气浓度传感器、过滤及气路组件等与控制软件进行集成，实现对洁净气体流量、压力、温湿度、氧气浓度等关键参数的实时监测、精准控制及异常预警；控制系统还需根据载具到位、晶圆盒开闭门及机台运行等状态调整供气过程，使净化动作与正常上下料流程协调运行；2）需通过标准通信接口与晶圆厂 AMHS、EAP、FDC 等系统进行数据交互，上传净化状态和关键参数，为产线自动化运行、异常定位及过程追溯提供支持。<br>5、高度兼容性：需具备较强的接口适配和兼容能力，以适配不同厂商、不同型号的半导体工艺设备及晶圆载具，从而满足晶圆厂自动化生产线的系统集成要求。由于不同载具底部气孔的位置、尺寸及公差存在差异，净化设备需要在不影响载具正常装卸和既有机台动作的前提下，完成盘面、气嘴及气路的可靠对接，并保持密封性。公司自研的气嘴可以兼容十余种不同品牌的晶圆盒载具，能够有效解决载具底部气孔公差问题，使得改造后的盘面具备更好的密封性，保证净化效果。 |
| 软件系统 | 1、大规模设备调度与路径优化：AMHS 软件系统需要对天车、存储设备等硬件设备进行协同调度，根据实时搬运任务、任务优先级、设备状态、车辆位置、轨道占用及交通状况，动态进行任务分配、路径规划和通行顺序协调。在数百台乃至千台级设备并发运行场景下，仅依据最近空闲车辆或最短路径进行调度，可能导致车辆集中于特定路段、道岔或装卸口，形成局部拥堵并降低整厂搬运效率。因此，软件系统需要综合考虑搬运时间、路网负载、资源占用及任务时效等因素，协调局部调度与全局运行效率，并根据实时状态变化持续优化调度策略，对算法的计算效率、实时响应能力及大规模集群协同能力提出较高要求。<br>2、实时控制与软硬件协同：软件系统与各类 AMHS 硬件设备及工厂相关系统进行实时信息交互，实现任务下发、设备状态监控、运行控制及异常反馈。软件系统需要持续处理车辆位置、任务状态、载具信息及轨道资源占用等动态数据，并确保软件记录的任务状态、资源预约状态与现场实际运行状态保持一致，妥善处理通信延迟、消息重复或乱序等情况，避免发生重复派单、错误放行或任务状态异常。同时，不同控制层级对实时性的要求存在差异：底层车辆运动及安全控制需要满足相应的确定性时序要求，上层调度则需在可接受的响应时间内完成任务分配与路径决策。上述要求对通信可靠性、状态同步、指令响应及软硬件协同控制能力提出较高要求。<br>3、高可靠性、鲁棒性与异常恢复能力：AMHS 软件系统需要在长期连续运行、任务负载波动及复杂异常工况下，保持调度逻辑稳定、任务执行连续及系统状态一致。尤其在单向与双向混合路网、道岔及汇合点等复杂交通场景中，多台天车可能因竞争轨道区段或路口资源形成循环等待，导致局部死锁或拥堵扩散。软件系统需要具备交通冲突识别、死锁预防与检测、路径重规划、任务重新分配及异常恢复等能力；在天车故障、轨道封闭、通信中断或服务器切换等情况下，还需妥善恢复车辆、载具、任务及资源占用关系，避免局部异常影响整厂物料搬运。随着设备数量及并发任务量增加，潜在冲突组合和异常传播路径更加复杂，对系统的故障隔离、抗扰动、降级运行及恢复能力提出更高要求。<br>4、强大的兼容与定制能力：不同晶圆厂的设备类型、通信协议、接口标准及业务流程存在差异，且 AMHS 通常涉及多种传送、存储、净化设备及机台装载口、缓存系统和上层生产管理系统之间的协同。因此，软件系统需要具备较强的接口适配、设备抽象、数据交互及定制化开发能力，确保不 |

| 产品名称 | 技术难度 |
| --- | --- |
| | 同供应商提供的设备能够按照统一的任务和状态管理逻辑协同运行。整厂部署过程中，除完成单设备接口对接外，还需处理跨设备任务衔接、物料状态同步、装卸口接收能力匹配、紧急任务优先级及不同区域间的调度协调等问题。随着系统采用多调度单元并行运行或横向扩展架构，跨单元之间的数据共享、实时交互、资源协调和状态一致性亦成为重要技术难点。<br>5、严苛的模拟测试验证与持续优化：AMHS 软件系统在部署前及运行过程中，需要结合实际晶圆厂的轨道网络、设备布局、车辆数量和搬运任务特征，对调度逻辑及系统运行能力进行验证。通过系统仿真、数字孪生等技术，可模拟高峰任务负载、局部路网拥堵、天车故障、轨道封闭、通信延迟及服务器切换等场景，评估系统在不同运行条件下的调度效率、死锁风险、异常恢复能力及状态一致性。由于小规模或常规工况下表现良好的调度策略，在大规模、高负载或异常条件下仍可能出现拥堵加剧、调度响应延迟及恢复失败等问题，因此需要通过多种规模和复杂度的仿真测试、压力测试、故障场景测试及实际产线运行反馈不断优化算法与系统架构。 |

2）公司在先进制程、大型整厂方面的技术储备

随着半导体晶圆制造向先进制程、大尺寸晶圆及大型化、智能化生产线发展，晶圆制造对 AMHS 在搬运速度、定位精度、系统吞吐能力、运行可靠性、洁净控制、智能调度及多系统协同等方面提出了更高要求。相较于成熟制程晶圆厂/晶圆生产线，先进制程晶圆厂/晶圆生产线 AMHS 的基本工作原理未发生根本变化，而是对多设备、大规模系统的稳定协同运行能力提出更高要求。从中国大陆代表性晶圆厂的晶圆尺寸、制程节点及工艺路线来看，根据公开信息检索，目前中国大陆晶圆制造呈现多种晶圆尺寸、多层次制程节点及多种工艺并存的格局，整体仍以成熟制程及特色工艺为主。

公司持续围绕传送设备、存储设备、净化设备及软件系统进行研发，并针对先进制程、大型晶圆厂复杂物流场景进行了项目实践、取得了一定的客户认可。通过持续的研发创新、技术迭代、产品验证和客户实景运行经验积累，公司已基本形成面向先进制程、大型整厂的 AMHS 软硬件协同的技术储备。在硬件方面，公司持续提升 OHT 等传送设备的高速运行、精准定位、稳定控制及异常处理能力，并围绕高密度存储、高速存取及洁净环境适应等场景进行存储设备和净化设备相关技术储备；在软件方面，公司持续完善 MCS 等系统软件的任务调度、路径规划、交通管控、设备监控及异常恢复功能，并加强 MCS 等系统软件与 MES、EAP 及晶圆制造设备等系统的接口适配和协同能力。具体情况如下：

| 技术方向 | 主要技术难度 | 公司的核心技术储备 | 技术储备的具体体现 |
| --- | --- | --- | --- |
| 先进制程 | 高速、高精度、低振动搬运 | 高精度传送与精准定位取放技术；视觉定位与高精自适应移载技术 | 实现了天车在高速（最高 5.5m/s）下的平稳运行及天车在高速运行后与目标工位的毫米级精准对接；将重复定位精度控制在±0.5mm 以内；系统集成双编码器位置闭环反馈、视觉辅助定位及激光测距，通过优化定位算法和运动轨迹，实现了 7 秒级的快速取放节拍；将车载晶圆所受振动严格控制在 0.35g 以下；结合 3D 视觉定位或激光测距实现各种复杂接口条件下的快速、平稳、精准放置 |
| 先进制程 | 高洁净及微环境控制 | 晶圆盒/光罩盒净化与微环境控制技术；高洁净抗污染技术 | 可满足 Class100 或更高洁净标准，通过精密的气路设计，采用质量流量控制器（MFC）、高效过滤器和均流组件，向晶圆盒或光罩盒内持续输送超洁净氮气，维持正压并排出微粒污染物；对温湿度、氧浓度、气体流量、粒子浓度等进行控制；自主研发的高性能气嘴，应用于净化产品的载盘上与晶圆盒底座的充气孔/排气孔直接接触，可实现兼容适配多种前开式晶圆盒品牌，相关抗污染技术可适用于 7nm 及以下制程 |
| 先进制程 | 高可靠实时控制 | 工业级高可靠通信与集成技术；全栈自研 OHT 控制平台 | 支持有线/无线冗余，确保控制指令与状态数据≤50ms 的低延时可靠传输；自主研发的 SECS/GEM 通讯网关实现了与不同制造商 EAP 和 MES 的标准协议转换与无缝集成；设备层控制器采用模块化设计，可实现软硬件实时协同；各单元通过高速运动传感总线紧密协同，共同构成一个高效、可靠、自主可控的智能边缘控制解决方案 |

| 技术方向 | 主要技术难度 | 公司的核心技术储备 | 技术储备的具体体现 |
| --- | --- | --- | --- |
| 大型整厂 | 上百至上千台设备并发调度 | 基于优先级与任务时间实现动态优化算法的物料管理系统；基于全局动态 AI 时空预测算法的智慧调度系统 | 对来自 MES 的离散搬运任务进行实时聚合、优先级动态排序与水位管理，形成全局最优的搬运波次指令集；精准预测任务完成时间，动态调整指令下发节奏，以匹配设备实时负载，从而改善搬运瓶颈；面向上千台 OHT 规划无冲突、高效率的行驶路径；支持复杂路段、岔道及拥堵场景实时规划，技术可同时处理多达 12 个路段和 6 个岔道的复杂场景优化，并具备基于冲突消解的实时重规划能力，确保在 5.5m/s 高速下实现多车间距 0.5m 的精准跟驰，将平均交付时间（ADT）压缩至 110 秒以内 |
| 大型整厂 | 大规模轨道网络建设及跨层运输 | 高精度变轨与柔性转向技术 | 涵盖轨道设计、安装、对接、换向及跨层运输，并具备整厂轨道安装精度控制能力，确保了天车在复杂道岔处平稳、低振动的路径切换，组成了高速运行的“智能公路网” |
| 大型整厂 | 多设备、多系统协同 | 工业级高可靠通信与集成技术；近机台缓存及智能交互技术 | 实现 OHT、存储设备、净化设备、工艺设备与 MES/EAP/FDC 等系统的通信和协同，优化局部物料流、打破机台生产瓶颈 |
| 大型整厂 | 项目前期规划及系统验证 | 基于大模型的多智能体协同仿真系统 | 对工厂布局、设备配置、调度策略、吞吐量和瓶颈进行高保真模拟，支持历史场景精确复现与深度数据分析，用于定位效率瓶颈、验证优化算法、进行人员培训和应急预案演练；可实现 AMHS 从设计、验证到持续优化的全生命周期数字化管理 |
| 先进制程及大型整厂 | 系统整体可靠性、复杂场景适配 | 动态调度、通信集成、多智能体协同仿真等技术组合 | 从单机设备能力进一步延伸至大规模 AMHS 系统设计、仿真、调度、集成及持续优化，实现大规模集群的协同控制、异构软硬件的无缝耦合以及极端工况下的系统级容错与自适应修复能力 |

在先进制程方面，公司已形成覆盖高速高精度传送、精准定位取放、高洁净微环境控制及高可靠实时控制等环节的技术储备。针对先进制程晶圆制造对 AMHS 在高速运行、定位精度、低振动、洁净控制及系统稳定性等方面提出的更高要求，公司围绕 OHT 等传送设备持续提升高速运行及精准定位能力，并通

过视觉定位、动态补偿等技术提高复杂接口条件下的取放精度；同时，公司通过晶圆盒/光罩盒净化与微环境控制、高洁净抗污染等核心技术，实现对温湿度、气体流量、颗粒及污染物等关键参数的控制，并通过工业级高可靠通信、全栈自研 OHT 控制平台等技术保障设备及软件系统的实时协同运行。相关技术已形成面向先进制程晶圆制造场景的软硬件技术储备，其中高洁净抗污染技术已针对 7nm 及以下制程应用需求进行开发，为公司向先进制程晶圆厂客户持续拓展提供技术基础。

在大型整厂方面，公司已形成由单机设备能力向多设备协同、软硬件一体化及整厂系统集成延伸的技术储备。针对大型晶圆厂 AMHS 项目设备数量多、物流路径复杂、系统接口众多及持续运行可靠性要求高等特点，公司通过动态优化物料管理、全局动态 AI 时空预测智慧调度等技术，实现多设备并发条件下的任务分配、路径规划、交通管控及动态重规划；通过高精度变轨与柔性转向技术提升复杂轨道网络及跨层运输能力，并通过工业级高可靠通信与集成技术实现 OHT、存储设备、净化设备与工艺设备、MES/EAP 等系统之间的协同；同时，公司通过多智能体协同仿真技术对工厂布局、设备配置、调度策略及物流运行情况进行模拟和验证。上述技术储备覆盖大型整厂项目从规划设计、设备控制、物流调度、系统集成到仿真验证的主要技术环节，为公司承接大型整厂 AMHS 项目提供了技术基础。

**（2）市场进入门槛**

半导体 AMHS 直接服务于晶圆制造连续生产，客户导入和设备验收通常包括供应商资质审核、技术及核心指标评审、样机或单项设备测试、厂内测试、现场安装调试、系统联调、压力测试和验收等环节。整厂项目还需完成轨道路网规划、各类设备选型、软硬件接口适配以及长时间稳定运行验证，通常需经历较长导入周期。客户在认证过程中不仅考察单台设备参数，更关注系统在真实生产环境下的搬运效率、连续无故障运行能力、洁净度、振动、异常恢复及本地化服务能力。供应商一旦进入客户量产体系，产品、软件、备件和维护流程均会与客户生产系统深度绑定，项目经验和客户口碑因而形成进一步的市场进入门槛。

此外，半导体 AMHS 的核心壁垒更在于漫长验证周期的经验与数据积累。AMHS 涉及的设备种类繁多、部署数量庞大，且对软件调度的稳定性要求极高。

只有确保每一台单体设备具备极低的失误率，才能支撑起由海量设备组成的整厂系统实现全局稳定。而这种极致的硬件可靠性与软件稳定性，必须依托客户产线长期的实景验证、数据反馈与持续迭代优化方能达成。因此，整厂级 AMHS 供应所面临的极长且复杂的客户验证周期，构成了该行业最为严苛的进入门槛，这也是过去数十年间全球半导体 AMHS 市场被日本两大巨头（大福集团、村田机械）主导的核心原因。

**3、公司收入以存储设备和净化设备为主、整厂订单和软件收入占比较低的原因**

报告期内，公司营业收入结构如下：

单位：万元

| 项目 | | 2026 年 1-6 月 | | 2025 年度 | | 2024 年度 | | 2023 年度 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 主营业务收入 | 整厂项目 | 1,822.60 | 8.80% | 6,113.76 | 15.56% | 6,462.27 | 38.67% | - | - |
| | 单项设备 | 17,957.21 | 86.72% | 31,573.63 | 80.35% | 9,420.97 | 56.38% | 16,817.83 | 96.62% |
| | 其中：存储设备 | 5,065.77 | 24.46% | 21,537.59 | 54.81% | 6,662.99 | 39.87% | 9,121.90 | 52.41% |
| | 净化设备 | 12,825.86 | 61.94% | 9,141.27 | 23.26% | 2,185.45 | 13.08% | 7,054.72 | 40.53% |
| | 其他设备 | 65.58 | 0.32% | 294.76 | 0.75% | 156.45 | 0.94% | 181.21 | 1.04% |
| | 软件 | - | - | 600.00 | 1.53% | 416.07 | 2.49% | 460.00 | 2.64% |
| | 服务 | 665.14 | 3.21% | 1,329.56 | 3.38% | 757.56 | 4.53% | 549.32 | 3.16% |
| 其他业务收入 | | 261.86 | 1.26% | 279.13 | 0.71% | 69.51 | 0.42% | 38.64 | 0.22% |
| 合计 | | 20,706.80 | 100.00% | 39,296.07 | 100.00% | 16,710.32 | 100.00% | 17,405.80 | 100.00% |

注：公司销售的整厂项目系全套 AMHS 均采用公司自研产品的项目，包括天车传送系统在内的各类硬件设备及配套软件。其他设备主要为辊道传送设备和专用识别设备。

半导体 AMHS 构成复杂、产品种类众多，公司采取逐项突破、逐步覆盖的发展思路。存储设备和净化设备可围绕客户存量产线扩容、局部工艺改造、设备替换进行独立部署，项目边界清晰、部署周期相对较短，是公司较早实现规模化销售的产品。

2023 年，公司已在多家半导体晶圆厂形成存储设备和净化设备等单项设备及软件的批量供货，该等收入占主营业务收入的 96.62%。2024 年，公司整厂项目首次完成客户验收，实现整厂收入 6,462.27 万元，占营业收入的 38.67%；2025 年，公司整厂收入 6,113.76 万元，金额保持稳定，同时部分客户的存储设备、净

化设备批量采购显著增加，单项设备收入增至 31,573.63 万元。**2026 年 1-6 月，公司单项设备收入保持稳健增长，整厂项目因验收的项目规模较小，实现收入有所下降。公司整厂项目仍处于产业化初期，正积极开拓下游整厂项目客户。目前在执行的整厂项目包括客户一（测试线）、客户十四、客户十一、客户十五，具体情况参见本回复之“3/一/（四）/1、公司已完成及在手的整厂项目的具体情况”。此外，公司与客户一、客户十八、客户十三、客户十九等客户的多个整厂订单处于洽谈阶段，其中与客户一、客户十八洽谈的订单为大型晶圆厂整厂项目，公司未来整厂项目业务规模和营业收入有望进一步提升。**

目前，公司整厂收入占比相对较低，**整厂项目整体处于产业化初期**主要与天车等核心设备在量产线的验证难度较大有关。公司于 2022 年开始天车验证，整厂业务的拓展是一个从试验线逐步向大型整厂演进的过程。目前，公司已完成多个中小型半导体晶圆厂整厂验证，正在向大型半导体晶圆厂推进。相比之下，公司的存储设备和净化设备已稳定、批量应用于大型半导体晶圆厂，因此，单项设备收入快速增长导致整厂收入占比呈现结构性下降，但公司整厂业务本身保持稳定发展态势。

发行人报告期内软件收入占比较低，主要与行业商业惯例及公司当前业务拓展模式有关。一方面，物料控制系统、天车智能调度系统等软件通常随 AMHS 整厂配套销售，软件研发、接口适配和调试服务的价值主要体现在 AMHS 软、硬件协同效能中，独立计价收入不能直接等同于软件的功能价值；另一方面，公司报告期内软件的销售主要来源于客户对现有系统的功能优化需求——当原供应商响应不及时，公司得以获得验证机会并逐步切入市场，因此，报告期内，公司软件收入规模较小。截至 2026 年 6 月末，公司物料控制系统已成功应用于客户六、客户一、芯联集成等多家头部半导体晶圆厂的多个量产产线，为后续持续贡献收入奠定了坚实的基础。

随着公司技术实力的持续提升，公司在整厂项目的市场开拓持续取得突破。截至 2026 年 8 月末，公司在手订单总额约 5.8 亿元，其中整厂项目订单金额约 7,400 万元。上述整厂项目的持续推进与拓展，不仅充分验证了公司具备提供整厂级 AMHS 供应的综合能力，也为未来软硬件收入的规模化、持续性增长提供了强劲的业务支撑。

**4、与同行业公司的可比性**

发行人在半导体 AMHS 领域的可比公司包括大福集团、村田机械、新施诺、欣奕华、成川科技、**华芯智能**。根据公开资料，发行人国内可比公司均未上市。大福集团和村田机械业务范围较为广泛，除半导体 AMHS 业务外，亦涉及物流仓储、汽车制造、通用自动化等多个领域，并未按照半导体 AMHS 领域的硬件和软件进行收入结构拆分。其整体收入结构情况如下：

（1）大福集团

单位：亿元（人民币）

| 项目 | 2026 年 1-6 月 | | 2025 年度 | | 2024 年度 | | 2023 年度 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| Automobile, auto parts（汽车/汽车零部件） | **16.17** | **10.48%** | 41.36 | 12.97% | 35.86 | 13.33% | 41.31 | 13.31% |
| Electronics（电子） | **65.77** | **42.62%** | 121.15 | 37.99% | 94.13 | 34.99% | 103.27 | 33.28% |
| Commerce, retail（商业/零售） | **25.99** | **16.85%** | 64.39 | 20.19% | 52.44 | 19.49% | 74.85 | 24.12% |
| Transportation, warehousing（运输/仓储） | **6.91** | **4.48%** | 14.14 | 4.43% | 12.85 | 4.78% | 12.59 | 4.06% |
| Machinery（机械） | **1.87** | **1.21%** | 3.96 | 1.24% | 4.15 | 1.54% | 5.23 | 1.68% |
| Chemicals, pharmaceuticals（化学/医药） | **5.74** | **3.72%** | 11.25 | 3.53% | 10.89 | 4.05% | 12.74 | 4.10% |
| Food（食品） | **5.74** | **3.72%** | 11.97 | 3.75% | 10.41 | 3.87% | 10.45 | 3.37% |
| Iron, steel, nonferrous metals（钢铁/有色） | **0.96** | **0.62%** | 2.80 | 0.88% | 1.86 | 0.69% | 2.74 | 0.88% |
| Precision equipment, printing, office equipment（精密/印刷/办公） | **1.35** | **0.87%** | 2.17 | 0.68% | 1.81 | 0.67% | 2.18 | 0.70% |
| Airport（机场） | **18.82** | **12.20%** | 37.07 | 11.62% | 34.29 | 12.75% | 33.39 | 10.76% |
| Other（其他） | **4.82** | **3.13%** | 8.64 | 2.71% | 7.98 | 2.97% | 12.13 | 3.91% |
| **营业收入** | **154.31** | **100.00%** | **318.90** | **100.00%** | **268.97** | **100.00%** | **310.30** | **100.00%** |
| 售后/服务 | **40.77** | **26.39%** | 85.24 | 26.73% | 71.49 | 26.58% | 93.68 | 30.19% |

注 1：上述数据来源于《DAIFUKU PROFILE 2026》及其财务报告；
注 2：相关金额已按照各年度平均汇率折算成人民币（近似），合计数差异与原财务报告四舍五入、调整项及汇率折算有关；
注 3：大福集团 2023 财年区间为 2023 年 4 月至 2024 年 3 月；2024 财年区间为 2024 年 4 月至 2024 年 12 月；2025 财年区间为 2025 年 1 月至 2025 年 12 月。

大福集团在机械及自动化领域拥有较为广泛的布局，其“Electronics”业务主要包括应用于洁净室的半导体 AMHS，2023 年以来，大福集团电子业务保持

稳步增长，2025 年度，大福集团电子业务取得了约 121.15 亿人民币的收入。收入结构方面，大福集团的售后/服务收入为其集团合并口径，既包含半导体 AMHS 业务的售后服务收入，亦包含仓储、汽车、机场等非半导体 AMHS 业务的售后服务收入。2023 至 **2026 年 1-6 月**，大福集团售后/服务销售额占营业收入的比例分别为 30.19%、26.58%、26.73%**和 26.39%**，持续维持在较高水平，主要系大福集团从事 AMHS 业务时间较长、业务已较为成熟，且积累了庞大的存量装机基础，过往客户的驻场服务需求、备件替换需求、远程培训需求等持续为其贡献稳定的收入。半导体 AMHS 行业普遍具有“长期服务”的特征，服务收入的规模与装机量高度相关。发行人自 2018 年开启半导体 AMHS 的研发，目前仍处于业务快速发展时期，随着发行人交付规模和存量装机量的持续积累、业务逐步进入稳步推进阶段，售后/服务业务将为发行人贡献可观的收入。

（2）村田机械

单位：亿元（人民币）

| 项目 | 2025 年度 | | 2024 年度 | | 2023 年度 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| CFA（洁净室 AMHS） | 114.00 | 44.90% | 95.18 | 40.07% | 94.84 | 40.10% |
| L&A（物流/FA） | 58.88 | 23.19% | 51.05 | 21.49% | 46.28 | 19.57% |
| TEX（纺织机械） | 48.22 | 18.99% | 56.30 | 23.70% | 55.21 | 23.34% |
| MTD（机床/钣金） | 17.86 | 7.03% | 20.10 | 8.46% | 23.44 | 9.91% |
| COEQ（通信设备） | 7.34 | 2.89% | 7.78 | 3.28% | 8.27 | 3.50% |
| 其他 | 7.61 | 3.00% | 7.12 | 3.00% | 8.47 | 3.58% |
| **合计** | **253.92** | **100.00%** | **237.53** | **100.00%** | **236.53** | **100.00%** |

注 1：上述数据来源于村田机械年度财务数据；**2026 年 1-6 月村田机械未披露该等数据；**
注 2：上述金额已按照各年度平均汇率折算成人民币（近似）；
注 3：村田机械 2023 财年区间为 2022 年 4 月至 2023 年 3 月；2024 财年区间为 2023 年 4 月至 2024 年 3 月；2025 财年区间为 2024 年 4 月至 2025 年 3 月。

村田机械拥有广泛的自动化领域业务，受益于半导体行业需求持续旺盛，2023 年至 2025 年，村田机械 CFA（洁净室 AMHS）取得营业收入分别为 94.84 亿元、95.18 亿元和 114.00 亿元，占各年度营业收入的比例分别为 40.10%、40.07%和 44.90%，收入和占比逐年提升。

发行人与大福集团、村田机械相比，收入规模较小，AMHS 收入增长率较高，系因发行人目前仍处于业务快速发展阶段，受益于下游半导体晶圆厂广泛的

扩产需求，以及产业链国产化进程的持续加速，发行人业务规模有望保持高速增长的趋势。此外，随着发行人产品交付规模的持续提升，相关售后/服务将为发行人带来稳定、可观的收益。

**5、软件系统的竞争力对硬件设备和整厂订单销售的影响**

软件系统是 AMHS 的“神经中枢”，是将单项硬件性能转化为整厂运营效能的决定性环节。在半导体晶圆制造中，天车的运行速度与振动控制、存储设备的存取节拍、净化设备的微环境控制精度等硬件指标，只有在统一、高效的软件调度体系下，才能转化为整厂层面的平均搬送交付时间、设备综合利用率、产线连续运行能力及异常响应速度。

在行业竞争格局中，软件能力对 AMHS 厂商的业务模式具有决定性影响。大福集团、村田机械凭借其硬件产品在市场中占据较高份额，其软件系统主要服务于自有设备的运行管控，通常不单独对外销售软件，亦无动力为适配其他厂商设备进行再开发。对于新晋 AMHS 厂商而言，若不具备自主可控的 MCS 供应能力，将难以实现多厂商异构设备的统一管控，从而无法完成整厂 AMHS 的系统规划、协同调度与性能验收交付，整厂供应能力将受到根本性制约。因此，MCS 的自主研发能力已成为新晋 AMHS 厂商由单项设备供应向整厂交付演进的必要前提和核心门槛。

公司已实现自主软件产品的规模化商业落地，形成了覆盖多客户的真实应用基础。公司自主研发的 MCS 已被成功应用于客户六、客户一等头部半导体晶圆厂，全面覆盖 8 英寸及 12 英寸半导体晶圆厂量产产线，涵盖不同制程节点与产能规模，验证了自主软件在脱离自有硬件捆绑场景下的独立商业价值。公司软件系统在客户现场承担生产任务分配、天车实时调度、存储设备存取控制、设备运行状态监测及全流程数据追溯等关键职能，各项指标运行平稳，获得了客户的认可。公司 MCS 在客户处成功应用的情况如下：

| 序号 | 项目名称 | 晶圆尺寸 | 适配设备厂商名称 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 客户六下属企业（E） | 8 英寸 | 大福集团、弥费科技等 |
| 2 | 客户六下属企业（A） | 8 英寸 | 村田机械等 |
| 3 | 客户六下属企业（B） | 8 英寸 | 村田机械等 |
| 4 | 客户四 | 12 英寸 | 大福集团、弥费科技 |

| 序号 | 项目名称 | 晶圆尺寸 | 适配设备厂商名称 |
| --- | --- | --- | --- |
| 5 | 芯联集成 8 英寸 | 8 英寸 | 村田机械、弥费科技等 |
| 6 | 客户八整厂 | 12 英寸 | 弥费科技 |
| 7 | 芯联集成 12 英寸 | 12 英寸 | 村田机械、弥费科技 |
| 8 | 芯粤能整厂 | 8 英寸 | 弥费科技 |
| 9 | 奕瑞科技整厂 | 12 英寸 | 弥费科技 |

公司软件系统拥有较强的竞争优势：（1）公司物料控制系统拥有较强的兼容性，能够与上层工业控制软件（如 MES、EAP）、不同厂商的各类工艺机台以及不同厂商的 AMHS 硬件设备实现有效对接与协同，在客户存量产线中已部署多品牌设备的场景下，公司软件可完成跨厂商设备的统一纳管与调度，显著降低客户系统集成难度与替换成本；（2）公司具备多个整厂 AMHS 交付案例，拥有多个量产线的系统规划、部署交付与运维保障经验，能够为客户提供从规划设计、设备部署、联调验证到量产运维的全生命周期服务，有效保障系统级性能指标的达成；（3）公司可根据客户定制化需求进行针对性开发，可针对特定产线的工艺特点、产能节拍及异常处理逻辑进行专项适配，满足半导体晶圆厂对系统精细化管控的差异化需求。

软件能力已成为公司单项设备销售与整厂订单获取的关键竞争要素。在单项设备销售中，公司自主控制软件及高兼容性通信接口使客户能够以更低成本、更短周期完成设备导入与系统集成，尤其在客户存量产线中已部署其他厂商设备的场景下，公司设备的“即插即用”能力和跨系统兼容优势显著增强了产品的市场竞争力与客户黏性，直接带动了单项设备的批量采购与复购。在整厂订单中，整厂 AMHS 项目涉及成百上千台异构设备的统一管控，公司软件系统是完成系统规划、多设备协同调度、异常工况隔离与快速恢复、整体性能验收交付的必要保障；公司凭借自主研发的软件系统与整厂交付经验，能够为客户提供完整的 AMHS 解决方案，有效提升了项目交付的确定性与客户信任度，从而直接推动整厂订单的获取。

自主可控的软硬件一体化产品体系构成了公司长期竞争壁垒。公司已形成以软件定义系统价值、以硬件承载软件能力的良性循环架构，软件系统的持续迭代升级能够不断释放和提升既有硬件设备的使用效能。随着公司软件系统在更多客户产线中的应用与运行数据积累，其调度算法精度、路径优化效率与复杂场景适

配能力将持续进化，进一步巩固公司在半导体 AMHS 领域的综合竞争优势。

**（三）整厂订单中包含的细分产品类型和数量情况，目前整厂订单是否为测试或中小规模产线，公司整厂产品是否通过先进制程晶圆厂的验证并取得订单；报告期内天车传送系统的销量和收入情况、在整厂订单项目中分批交付或后续补充交付天车是否属于行业惯例，公司天车传送系统的验证测试和市场开拓进展情况、是否具备相关产品的技术研发和客户拓展能力及依据；**

**1、整厂订单中包含的细分产品类型和数量情况，目前整厂订单是否为测试或中小规模产线，公司整厂产品是否通过先进制程晶圆厂的验证并取得订单；**

报告期内，公司完成数个整厂项目，包括客户八整厂测试线、芯粤能整厂项目、奕瑞科技一期**和二期**整厂、客户八 Fab1 整厂项目和客户八 Fab2 整厂项目，其中客户八整厂测试线为测试产线，其余整厂项目均为中小规模产线，芯粤能、奕瑞科技聚焦成熟制程。公司已完成验收的整厂项目中包含的存储设备、净化设备及传送设备中的天车数量情况如下表所示：

| 项目 | 主要存储设备 | 净化设备 | 天车数量 | 软件系统 |
|---|---|---|---|---|
| 客户八 Fab1 测试线（12 英寸半导体晶圆厂） | 晶圆盒存储设备*1<br>空中缓存设备*110<br>空中缓存净化设备*4<br>晶圆装卸机台*1 | 均在存储设备中配置净化功能模块，不需要额外配置净化设备 | 6 | 1 |
| 芯粤能整厂项目（8 英寸化合物半导体晶圆厂） | 晶圆盒存储设备*6 | | 9 | 1 |
| 奕瑞科技一期整厂（12 英寸面板晶圆厂） | 空中缓存设备*320<br>空中缓存净化设备*20<br>晶圆盒存储设备*2<br>光罩盒存储设备*1 | | 首批交付 11<br>补充交付 23 | 1 |
| 客户八 Fab1 整厂项目（晶圆区）（12 英寸半导体晶圆厂） | 空中缓存设备*920<br>空中缓存净化设备*16<br>晶圆盒存储设备*2 | | 14 | 1 |
| 客户八 Fab1 整厂项目（光罩区）（12 英寸半导体晶圆厂） | 光罩盒存储设备*1 | | 3 | 1 |
| 客户八 Fab2 整厂项目（12 英寸半导体晶圆厂） | 晶圆盒存储设备*4<br>光罩盒存储设备*1<br>空中缓存设备*2497<br>空中缓存净化设备*10 | | 46 | 1 |
| **奕瑞科技二期整厂（12 英寸面板晶圆厂）** | **空中缓存设备*850<br>晶圆装卸机台*2** | | **20** | **1** |

历经多年持续创新自研，公司于 2022 年完成了 AMHS 核心硬件及软件的技

术积累。随着公司各类 AMHS 设备及软件在客户一、客户六、芯联集成、客户四等知名晶圆厂处实现验收，公司主动寻求由单设备供应商向“具备整厂级交付能力供应商”的战略转型，推动公司业务体系和营收规模进一步发展。

不同于单设备，半导体晶圆厂对整厂级 AMHS 供应商的要求更为苛刻，其对集群化传送设备的稳定性表现、对软件系统和硬件设备的协调性要求极高。且目前境内 AMHS 市场主要由村田机械、大福集团等境外厂商主导，半导体晶圆厂均主要采用境外厂商整套系统，供应商转换成本及试错成本均较高。

因此，公司在向整厂级供应商转变的过程中，选择从中小型晶圆厂、测试和小规模产线切入，通过不断验证持续沉淀业务经验、积累市场口碑，稳步拓展大规模产线订单合作机会。目前公司在执行整厂订单包括客户一（测试线）、客户十四、客户十一和客户十五，与多个客户的整厂订单处于深入洽谈阶段。上述整厂项目的持续推进与拓展，不仅验证了公司具备提供整厂级 AMHS 供应的综合能力，也为未来软硬件收入的规模化、持续性增长提供了业务支撑。未来公司将依托测试及中小规模产线阶段积累的优质客户资源与良好市场口碑，持续拓展业务版图，全面切入境内外厂商的大规模产线市场。

**2、报告期内天车传送系统的销量和收入情况、在整厂订单项目中分批交付或后续补充交付天车是否属于行业惯例，公司天车传送系统的验证测试和市场开拓进展情况、是否具备相关产品的技术研发和客户拓展能力及依据；**

**（1）报告期内天车传送系统的销量和收入情况、在整厂订单项目中分批交付或后续补充交付天车是否属于行业惯例**

报告期内，公司天车传送系统的产量、销量及收入情况如下：

| 期间 | 销量（套） | 配套整厂项目收入（万元） |
|---|---|---|
| 2023 年度 | - | - |
| 2024 年度 | 3 | **6,462.27** |
| 2025 年度 | 2 | **6,113.76** |
| **2026 年 1-6 月** | **2** | **1,822.60** |

报告期内，公司交付并实现销售收入的整厂项目采用整体报价，参考报价明细对其中各类设备收入进行拆分的明细情况如下表所示：

单位：万元

| 项目 | 整厂项目收入 | 其中：存储设备 | 天车传送系统 | 其他设备 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 芯粤能 | 1,969.61 | 1,364.69 | 604.92 | - |
| 奕瑞科技一期（不含补充天车） | 2,395.99 | 984.51 | 1,411.48 | - |
| 客户八 Fab1 晶圆区 | 2,096.68 | 400.52 | 1,571.56 | 124.59 |
| 客户八 Fab1 光罩区 | 453.85 | 332.95 | 118.49 | 2.41 |
| 客户八 Fab2 | 5,659.90 | 2,238.68 | 3,244.71 | 176.51 |
| **奕瑞科技一期（补充天车）** | **510.60** | **-** | **510.60** | **-** |
| **奕瑞科技二期** | **1,312.00** | **231.76** | **1,078.05** | **2.18** |

**注：上表中天车传送系统包括天车车体、天车轨道及辅助系统等。**

除存储设备和天车传送系统外，其他设备系公司销售的专用识别设备等。

报告期内，发行人存在整厂订单补充交付天车的情况。2023 年，公司与奕瑞科技签订整厂订单，订单包括 AMHS 系统及 23 台补充天车，在订单中两者分别计价。目前，AMHS 系统已于 2024 年 11 月完成验收，23 台天车于 2026 年验收。

该整厂订单分批发货主要与客户的项目推进进度有关。奕瑞科技项目中，客户首次采用国产 AMHS 系统，执行过程分为产能验证与产能爬坡阶段，其中 23 台补充天车系产能爬坡阶段的配置需求，经双方协商后决定后续根据客户的指令排产发货。

在半导体 AMHS 行业中，天车传送系统的部署存在一次性部署和分批部署两种情况，具体方式主要根据客户的实际需求与晶圆厂的建设特点而定。对于部分规模较小或工艺较为成熟的晶圆厂，由于产线规划明确、产能需求稳定，通常采用一次性部署，以快速实现整厂自动化并投入运营。对于新建大型晶圆厂，其建设通常遵循设备搬入、工艺验证、产能爬坡至满产运行的分阶段节奏，此类项目若在初期一次性部署全部天车，易造成设备闲置与资金占用。因此，新建大厂一般采取分批部署的方式，以确保天车传送系统的配置与产线实际搬送负载及产能爬坡节奏相匹配，实现动态调整。

**（2）公司天车传送系统的验证测试和市场开拓进展情况**

公司天车传送系统已顺利通过多阶段的内部验证与客户现场验证，市场开拓

取得显著进展。

天车传送系统在量产前需经过公司内部严格的验证测试，以验证当前的产品方案可达到量产级可靠性标准，具体情况如下：

| 验证测试项目 | 具体内容 |
| --- | --- |
| 单机性能测试 | 单机性能测试涵盖运行速度、加速度曲线、制动距离、振动幅值、定位精度及重复定位精度等关键运动学指标，验证天车在不同速度区间和负载条件下的动态响应能力。 |
| 可靠性测试 | 可靠性测试通过模拟产线连续运转工况，对天车系统的平均无故障时间和平均修复时间进行长周期考核，确保其满足半导体产线对设备可用率的严苛要求。 |
| 多车协同测试 | 多车协同测试系在模拟轨道环境中验证数十台乃至上百台天车同轨运行时的路径规划、冲突避让、死锁预防及交通管控能力，检验调度算法在极端车流密度下的鲁棒性。 |
| 负载测试与洁净度测试 | 负载测试验证天车在额定及极限载重下的动力响应、电机温升及结构稳定性；洁净度测试监测系统在高速运行及加减速过程中产生的微粒（Particle）数量，确保符合半导体洁净室要求，防止晶圆污染。 |
| 通信与接口测试 | 通信与接口测试则确保天车与上位软件系统之间的指令传输实时、准确、无丢包。 |

公司在客户导入验证阶段的验证流程及验证内容参见本回复之“3/一/（一）区分单项设备、天车传送系统，说明主要客户的开始验证、验证完成、验证周期、验证流程和内容、是否存在明显差异、与行业惯例是否存在差异”。

经过多年的市场开拓，公司天车传送系统已随整厂项目成功应用于多个知名半导体客户的 8 英寸及 12 英寸产线，顺利通过客户组织的量产验证环节。在长达数月至数年的持续运行中，未发生重大故障或性能衰减，搬送效率、设备利用率及晶圆破损率等核心运营指标均达到或超过合同约定的验收标准，充分证明了公司天车传送系统在真实量产环境中的稳定性与可靠性。

在市场开拓方面，公司天车以整厂 AMHS 项目交付为主，并可在应用公司同一轨道路网和技术体系下根据客户产能爬坡、扩产或设备更新需要进行补充交付。公司已完成芯粤能、奕瑞科技、客户八相关整厂项目验收，正在执行客户十四、客户十一和客户十五等整厂项目，并持续推进客户一整厂区域线验证测试及其他潜在客户的技术交流。

**（3）公司具备天车传送系统的技术研发及客户拓展能力**

公司具备天车传送系统完整的自主研发能力与持续的客户拓展能力。

公司已构建起覆盖天车传送系统机械、控制、调度、通信等层面的自主核心技术体系，已具备向大型半导体晶圆厂批量供应的能力。在机械层面，公司自主完成了天车车体的轻量化与高刚性结构设计、晶圆夹持机构的高精度定位与柔性抓取设计、轨道系统的低摩擦与低磨损设计，确保天车在高速运行条件下仍能保持极低的振动水平和优异的定位精度。在控制层面，公司自主研发了高速运行下的加减速控制算法、基于实时反馈的低振动伺服控制策略、多轴协同运动控制算法等，使天车传送系统在满足搬送节拍要求的同时，将运行振动严格控制在晶圆安全阈值以内。在调度层面，公司依托自主开发的软件系统，实现了多车协同调度、动态路径规划、实时交通管制与死锁预防等功能，使天车传送系统群能够在复杂路网中高效、有序运行。在通信层面，公司自主定义了天车与上位系统之间的实时通信协议及标准化设备接口，确保数据交互的低延迟与高可靠性。

公司始终保持较高的研发投入，核心研发团队在半导体设备、精密运动控制、自动化系统集成等领域拥有深厚的技术积累和丰富的产业化经验。围绕天车传送系统核心技术，公司已构建起涵盖发明专利、实用新型专利及软件著作权在内的多层次知识产权保护体系，形成了有效的技术壁垒。公司产品已历经多代迭代升级，每一代产品均在速度、振动、精度、可靠性、洁净度等维度实现显著提升，当前量产产品的核心性能指标已达到或超过国际同类竞品水平，并正在持续推进下一代更高性能产品的预研开发。

在客户拓展方面，公司相关产品已进入客户一、客户六、客户八、芯联集成等主流半导体晶圆厂供应链。针对大型晶圆厂，公司通常先以存储设备或净化设备等单项设备完成客户导入，再通过多品类供货和软件协同持续加强与客户合作，最终拓展至天车传送系统和整厂项目。截至 2026 年 8 月末，公司已取得整厂项目在手订单约 7,400 万元，并在客户一整厂区域线推进验证测试，客户拓展路径清晰，项目储备与技术能力相匹配。

此外，公司已建立起覆盖国内主要半导体产业集聚区的销售与技术服务网络，能够为客户提供从售前技术方案设计、售中部署实施与联调验证到售后运维保障的全流程、快速响应服务，亦为公司天车传送系统产品的持续市场渗透提供了可预见的增量空间。

**（四）AMHS 在半导体晶圆制造领域的应用发展历程、截至目前覆盖比例，区分 8 英寸及 12 英寸以上晶圆厂的渗透率情况；关于市场规模和市场份额相关数据的统计口径和计算依据、市场规模预计增长的判断依据，相关数据的客观性和权威性；**

**1、AMHS 在半导体晶圆制造领域的应用发展历程、截至目前覆盖比例，区分 8 英寸及 12 英寸以上晶圆厂的渗透率情况；**

AMHS 在半导体晶圆制造领域的应用经历了从人工搬运、局部半自动化到全厂智能自动化的演进，其发展轨迹与晶圆尺寸的扩大及工艺制程的微缩紧密相连。在早期的 6 英寸及以下晶圆制造阶段，晶圆载具重量较轻，工艺步骤相对较少，物料搬运主要依赖人工或简单的机械传送带。这种方式不仅效率低下，且人体产生的微粒极易污染晶圆，导致良率受限。进入 8 英寸晶圆时代初期，随着晶圆载具重量增加，以及晶圆产能提升，行业开始引入 AGV、RGV 等局部自动化设备，实现了部分工序间的半自动流转，但跨楼层、长距离及复杂路径的搬运仍面临瓶颈，且缺乏全厂级的统一智能调度。当半导体晶圆制造迈入 12 英寸及先进制程时代，满载晶圆的 FOUP 重量可达数十公斤，且晶圆制造的工艺步骤高达上千步，对搬运效率、防振动及洁净度提出了严苛要求。以 OHT 为核心，结合各类存储设备、净化设备和 MCS 的全自动 AMHS 应运而生，实现了半导体晶圆厂三维空间内的无人化、智能化、高精度物料流转，成为现代先进晶圆厂不可或缺的“大动脉”。

在覆盖比例与渗透率方面，AMHS 在不同尺寸半导体晶圆厂中呈现出显著的结构性差异，12 英寸晶圆厂已实现全面覆盖，而 8 英寸晶圆厂正处于加速渗透的阶段。对于 12 英寸及以上的晶圆厂而言，AMHS 是明确的刚性需求与标准配置。由于 12 英寸前开式晶圆盒的重量远超人工搬运极限，且任何微小的振动或微粒污染都会导致高昂的晶圆报废成本，因此 12 英寸晶圆厂必须依赖天车传送系统等全自动化 AMHS 才能维持产线的正常运转与量产良率。

8 英寸晶圆厂的 AMHS 渗透率则呈现出动态提升的特征。早期建设的 8 英寸产线多采用人工结合半自动设备的模式，但近年来，随着人力成本攀升，以及产业链下游客户对芯片良率和一致性要求的不断提高，新建 8 英寸晶圆厂及存量老旧产线的自动化技改项目正规模导入 AMHS，越来越多的 8 英寸半导体晶圆

厂开始采用 AMHS 替代传统搬运方式，以实现降本增效和智能制造升级。

8 英寸晶圆厂建设年代、厂房空间和自动化基础差异较大。历史上，部分 8 英寸晶圆厂已采用晶圆或光罩存储设备，但仍保留人工或地面搬运；存量产线在扩产、技术改造时，会结合厂房层高、停机安排及投资回报逐步引入天车、空中缓存及软件调度。与此同时，新建 8 英寸第三代半导体晶圆厂对洁净、稳定和自动化管理提出更高要求，普遍采用 AMHS。总体而言，12 英寸晶圆厂 AMHS 已实现普遍覆盖；8 英寸晶圆厂当前渗透率相对较低，但存量产线改造以及第三代半导体晶圆厂建设正在形成持续的应用需求。

**2、市场规模、市场份额的统计口径及增长判断依据，相关数据的客观性和权威性；**

AMHS 设备系半导体工厂生产自动化与控制设备，属于半导体设备的一类。相关市场规模、市场份额的统计口径情况如下：

| 指标 | 相关数据 | 数据来源 | 统计或测算口径 |
|---|---|---|---|
| 2020 年-2028E 全球半导体设备市场规模变化情况 | 全球半导体设备市场规模由 2020 年的 712 亿美元增长至 2025 年的 1,347 亿美元，预计 2028 年该数值将增长至 2,295 亿美元 | SEMI | 该数据的统计口径基于半导体设备制造商的实际销售业绩，并将整体销售额按全球七大主要地区及超过 22 个细分市场进行追踪统计。在覆盖范围上，该口径涵盖了完整的半导体制造产业链。 |
| 2020 年-2025 年分地区全球半导体设备市场规模情况 | 中国大陆半导体设备市场规模从 2020 年的 187 亿美元增长至 2025 年的 493 亿美元 | SEMI | |
| 2020 年-2025 年全球 AMHS 市场规模情况 | 全球 AMHS 市场规模从 2020 年的 21.36 亿美元增长至 2025 年的 40.53 亿美元，复合增长率约为 13.67%，其中中国大陆 2025 年 AMHS 市场规模约为 14.79 亿美元。 | 赛迪顾问、SEMI | 根据赛迪顾问报告，全球 AMHS 市场规模约占半导体设备总量的 3%，2020 年-2025 年全球 AMHS 市场规模情况系根据 SEMI 统计的半导体设备市场规模及前述占比情况计算得出 |
| 2023 年-2028E12 英寸晶圆厂设备开支情况 | 全球 12 英寸晶圆厂设备开支预计将从 2023 年的 942.30 亿美元增长至 2028 年的 1,363.71 亿美元 | SEMI | 采用单一尺寸口径，严格限定于全球 300mm（12 英寸）前端量产晶圆厂及其扩产项目。 |
| 2023 年-2028E 全球 10 纳米制程以下晶圆厂设备支出情况 | 全球 10 纳米制程以下 12 英寸晶圆厂设备支出预计将从 2023 年的 342.83 亿 | SEMI | |

| 指标 | 相关数据 | 数据来源 | 统计或测算口径 |
| --- | --- | --- | --- |
| | 美元增长至 2028 年的 749.60 亿美元，复合增长率约为 17% | | |
| 2025 年全球 AMHS 企业市场占比情况 | 村田机械：46.0%；<br>大福集团：43.4%；<br>SEMES：9.1%；<br>弥费科技：1.6% | Gartner | 其统计对象为 2025 年度向半导体晶圆厂销售设备实现收入超过 5,000 万美元的半导体设备制造厂商，Gartner 对前述厂商在不同细分市场的占有率进行统计 |

发行人所应用的相关数据主要来源于 SEMI、赛迪顾问、Gartner，该等企业/组织具有较强的客观性和较高的权威性。SEMI 系全球半导体、显示器、微机电（MEMS）、太阳能光伏及相关技术行业最大的行业协会，其发布的行业报告在业内具备较高的权威性和可参考性，其统计的半导体设备支出数据主要用于反映半导体晶圆厂投资趋势；赛迪顾问隶属于工业和信息化部中国电子信息产业发展研究院，系港股上市公司，其发布的行业报告在业内具备较高的权威性和可参考性；Gartner 系全球领先的信息技术研究和顾问公司，其发布的行业研究报告、数据在全球范围内具备较高的权威性和可参考性。上述机构发布的统计数据已被多家上市公司引用。

AMHS 行业规模预计持续增长的判断依据主要源于半导体晶圆厂产能的强劲扩张、供应链国产化的趋势以及先进封装与存量技改带来的广阔增量空间。

受人工智能、先进制造技术的带动，全球半导体产业正处于产能快速扩张期，中国大陆晶圆厂的规模化建设直接构筑了国内 AMHS 市场的基本盘。根据 SEMI 数据，2023 年至 2027 年，中国大陆主要 12 英寸半导体晶圆厂设备支出情况如下：

单位：百万美元

| 公司名称 | 2023 年 | 2024 年 | 2025 年 | 2026 年 | 2027 年 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 中芯国际 | 5,347 | 5,445 | 5,335 | 4,345 | 4,815 |
| 长鑫科技 | 3,150 | 6,550 | 4,050 | 4,280 | 2,725 |
| 华虹宏力 | 1,250 | 956 | 1,856 | 2,056 | 796 |
| 上海光通信 | / | 2,350 | 2,900 | 2,215 | 1,460 |
| 华力微 | 1,743 | 1,311 | 1,624 | 2,224 | 2,992 |

| 公司名称 | 2023 年 | 2024 年 | 2025 年 | 2026 年 | 2027 年 |
|---|---|---|---|---|---|
| 光茂科技 | / | / | 1,600 | 2,400 | 2,100 |
| 长江存储 | 2,040 | 1,500 | 1,500 | 2,350 | 3,650 |
| Nextchip | 1,680 | 1,860 | 1,260 | 1,460 | 1,275 |
| 芯联集成 | 620 | 1,120 | 1,012 | 769 | 40 |
| SK 海力士 | 196 | 328 | 968 | 510 | 633 |
| **合计** | 16,026 | 21,420 | 22,105 | 22,609 | 20,486 |

注 1：2025 年 2 季度以后的数据源于 SEMI 预测；
注 2：Nextchip、SK 海力士的统计维度为其在中国大陆晶圆厂。

上述晶圆厂设备支出将从 2023 年的 160.26 亿美元（约合 1,100 亿人民币）增长至 2027 年的 204.86 亿美元（约合 1,400 亿人民币），增长较为迅速。晶圆厂一般按照年度计划制定下一年度的资本开支，上述数据均为 SEMI 基于 2024 年各家晶圆厂的统计数据和预测，随着人工智能等技术的持续蓬勃发展，多数头部芯片公司在年内提升其资本开支计划，如“阿里巴巴在 2025 年 9 月云栖大会宣布在 3 年 3,800 亿基础上‘追加投入’”“台积电在 2025 年 10 月将资本开支指引下限从 380 亿美元上调至 400 亿美元”，受益于此，下游晶圆厂的设备投入、产能扩张有望保持持续增长，AMHS 市场规模亦将受益于此，市场规模有望持续提升。

在半导体供应链安全的背景下，AMHS 市场正迎来国产化加速跨越的历史性拐点。长期以来，全球 AMHS 市场呈现高度寡头垄断格局，日本大福集团、村田机械合计占据了全球约 90%的市场份额，尤其在对洁净度与振动控制要求极高的 12 英寸先进制程主产线中，目前国产化程度处于极低水平。然而，随着国内头部半导体晶圆厂对供应链安全的重视程度持续提升，其对国产 AMHS 的验证意愿和导入速度将得到提升。发行人作为中国大陆极少数掌握 AMHS 核心技术自主知识产权，实现关键技术指标对齐国际先进水平，能够提供各类半导体晶圆厂 AMHS 硬件设备及软件系统的本土供应商，有望打破国产 AMHS 仅能用于辅助/测试产线的刻板印象，加速向高端 AMHS 应用场景全面渗透。

先进封装技术的迭代与存量产线的智能化升级为 AMHS 市场的持续扩容提供了具有韧性的增量支撑。随着摩尔定律逼近物理极限，芯粒（Chiplet）、2.5D/3D 封装及高带宽内存（HBM）等先进封装技术成为提升芯片算力的核心路径。先进封装工艺步骤大幅增加，且对裸晶（Die）及超薄晶圆的传送提出了更为严苛

的微环境洁净度与防微震要求，直接催生了对 AMHS 的新增需求。此外，国内早期建设的大量 8 英寸半导体晶圆厂及传统封测厂正面临劳动力成本攀升与良率提升的双重压力，存量产线的自动化、无人化技改需求、以及相关耗材部件的更换与系统维保服务，将为 AMHS 市场提供稳定且可持续的市场份额。

**（五）报告期内产能利用率情况、产销率变动原因及合理性，结合原材料、机器设备、生产工艺、人员场地等情况，分析主要产品的生产过程和关键环节，影响产品产量的主要因素；**

**1、公司报告期内产能利用率情况**

公司产品具有定制化、项目制的特征，生产组织按照以销定产、订单驱动、合理库存的原则开展。销售部门汇总客户订单及较为确定的需求后，生产部门根据产品配置、标准工时、库存及交付时间制定生产计划，并据此配置安排生产人员和装配测试场地，因此，公司生产能力限制因素主要为生产场地面积以及生产组装调试时间。

假定理想状态下公司生产活动不存在除生产场地外的其他限制条件，以报告期内实际生产面积为基数，结合设备生产过程平均占用面积、产品平均生产组装调试时间、年度理论生产天数（250 天）对公司理论产能进行测算，理论产能及产能利用率结果如下表所示:

| 项目 | 2026 年 1-6 月 | 2025 年 | 2024 年 | 2023 年 |
|---|---|---|---|---|
| 实际产量（A） | **6,189,240.00** | 14,236,600.00 | 6,981,760.00 | 9,555,580.00 |
| 理论产能（B） | **5,800,000.00** | 11,600,000.00 | 8,600,000.00 | 7,600,000.00 |
| 产能利用率（C）=（A）/（B） | **106.71%** | 122.73% | 81.18% | 125.73% |

注 1：实际产量（A）=各单项设备占用生产场地面积*生产 1 台单项设备对应标准工时*当年产量之和；
注 2：理论产能（B）=公司生产场地面积*年度理论生产天数*每天工作时长。

报告期各期，公司的产能利用率分别为 125.73%、81.18%、122.73%**和 106.71%**。

**2、产销率变动原因及合理性**

**报告期各期**，公司主要产品的产量、销量和产销率具体如下：

单位：台

| 产品类别 | 2026 年 1-6 月 | | | 2025 年 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 产量 | 销量 | 产销率 | 产量 | 销量 | 产销率 |
| 光罩存储设备 | 3 | 3 | 100.00% | 9 | 18 | 200.00% |
| 晶圆存储设备 | 8 | 13 | 162.50% | 40 | 32 | 80.00% |
| 空中缓存单元 | 2,564 | 2,946 | 114.90% | 11,040 | 8,937 | 80.95% |
| 缓冲存储设备 | 10 | - | 0.00% | 5 | 4 | 80.00% |
| 上下料口净化设备 | 2,526 | 2,642 | 104.59% | 3,524 | 2,001 | 56.78% |
| 天车（仅包括天车车体） | 6 | 43 | 716.67% | 111 | 69 | 62.16% |
| 塔式存储设备 | 1 | - | - | - | - | - |
| 产品类别 | 2024 年 | | | 2023 年 | | |
| | 产量 | 销量 | 产销率 | 产量 | 销量 | 产销率 |
| 光罩存储设备 | 14 | 3 | 21.43% | 4 | 3 | 75.00% |
| 晶圆存储设备 | 16 | 25 | 156.25% | 44 | 25 | 56.82% |
| 空中缓存单元 | 2,989 | 2,763 | 92.44% | 1,196 | 722 | 60.37% |
| 缓冲存储设备 | 1 | - | 0.00% | - | 4 | - |
| 上下料口净化设备 | 2,087 | 428 | 20.51% | 804 | 750 | 93.28% |
| 天车（仅包括天车车体） | 14 | 34 | 242.86% | 26 | 6 | 23.08% |
| 塔式存储设备 | - | - | - | - | 3 | - |

注 1：以公司主要产品组装完成发往客户处作为生产完成时点计算产量。下同；
注 2：销量包括订单销售和视同销售部分，其中订单销售部分以公司主要产品在客户处验收完成作为销售时点计算销量，视同销售部分以向客户赠送产品作为销售时点计算销量，下同

公司产品发往客户后需完成现场安装、调试、联机及稳定性验证，验收周期通常为 3 至 6 个月，整厂或首批导入项目可能更长。因此，产品可能在前一年度形成产量、在后一年度完成验收并形成销量，导致个别年度产销率超过 100%或低于 100%。公司目前产品批次和项目数量相对有限，单个项目跨期对年度产销率影响较为明显。对公司各类产品各年度生产、销售和结存情况具体分析如下表所示：

单位：台

| 产品类别 | 2026 年 1-6 月 | | | | 2025 年 | | | | 2024 年 | | | | 2023 年 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 以前年度结余 | 当年生产 | 当年销售 | 本年结余 | 以前年度结余 | 当年生产 | 当年销售 | 本年结余 | 以前年度结余 | 当年生产 | 当年销售 | 本年结余 | 以前年度结余 | 当年生产 | 当年销售 | 本年结余 |
| 光罩存储设备 | 3 | 3 | 3 | 3 | 12 | 9 | 18 | 3 | 1 | 14 | 3 | 12 | - | 4 | 3 | 1 |
| 晶圆存储设备 | 18 | 8 | 13 | 13 | 10 | 40 | 32 | 18 | 19 | 16 | 25 | 10 | - | 44 | 25 | 19 |
| 空中缓存单元 | 2,955 | 2,564 | 2,946 | 2,573 | 852 | 11,040 | 8,937 | 2,955 | 626 | 2,989 | 2,763 | 852 | 152 | 1,196 | 722 | 626 |
| 缓冲存储设备 | 2 | 10 | - | 12 | 1 | 5 | 4 | 2 | - | 1 | - | 1 | 4 | - | 4 | - |
| 上下料口净化设备 | 3,334 | 2,526 | 2,642 | 3,218 | 1,811 | 3,524 | 2,001 | 3,334 | 152 | 2,087 | 428 | 1,811 | 98 | 804 | 750 | 152 |
| 天车（仅包括天车车体） | 44 | 6 | 43 | 7 | 2 | 111 | 69 | 44 | 22 | 14 | 34 | 2 | 2 | 26 | 6 | 22 |
| 塔式存储设备 | - | 1 | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | 3 | - | 3 | - |

此外，空中缓存单元和上下料口净化设备体积相对较小、标准化程度较高、客户需求量较大。公司对销售确定性较强的该类产品适度提前备料和组织生产，以满足客户快速交付需求，亦会形成期末尚待发货或验收的产品。报告期产销率变化与订单发货安排、客户现场条件和收入确认时点相匹配，具有合理性。

**3、结合原材料、机器设备、生产工艺、人员场地等情况，分析主要产品的生产过程和关键环节，影响产品产量的主要因素**

（1）主要产品的生产过程和关键环节

公司的核心经营环节为方案设计、软硬件研发、系统集成和现场交付，生产制造主要表现为根据自研图纸和 BOM 采购标准件、非标加工件及辅助件，在公司完成组件装配、整机集成及测试，并在客户现场完成安装调试。主要流程如下：

| 环节 | 主要工作 | 关键质量控制 | 主要资源 |
| --- | --- | --- | --- |
| 方案及设计 | 根据客户技术规格完成系统规划、机械/电气设计、软件及接口设计，形成 BOM、图纸和项目计划 | 方案评审、仿真验证、接口一致性和可实施性评审 | 研发及工程人员 |
| 采购与来料 | 按照 BOM 采购标准件、非标加工件和辅助件；非标件由供应商按公司图纸加工 | 合格供应商管理、来料检验、关键尺寸及洁净要求复核 | 供应链及质量人员 |
| 组件及整机装配 | 完成机械、电气、控制器、传感器、气路等组件装配，并进行整机集成 | 按作业指导书和产品标准工时组织生产，执行过程检验 | 直接生产人员、装配场地 |
| 厂内测试 | 开展功能、速度、定位、振动、洁净、通信、安全及连续运行测试 | 测试记录、问题闭环和出厂检验 | 测试人员、测试工位及试验线 |
| 现场安装与验收 | 完成设备及轨道安装、软件部署、单机调试、系统联调、压力测试和客户验收 | 客户技术规格、验收方案、稳定运行及文档移交 | 项目、软件、调试及售后人员；客户现场 |

（2）主要原材料供应充足且国产化率较高，不存在限制产量的情形

公司生产所需的主要原材料包括标准件（如伺服电机、PLC 控制器、高精度传感器、导轨等）、非标加工件（按自研图纸定制的机械结构件）以及辅助件。近年来，随着国内半导体供应链的日益成熟，公司核心零部件的国产化率持续提升，供应链安全能力不断增强。上述原材料市场供应充分，采购渠道畅通，公司可根据订单计划提前组织采购，不存在因原材料短缺或受限而限制产量的情形。

（3）公司采用轻资产生产模式，机器设备产能充足，不存在限制产量的情形

公司属于半导体专用设备制造商，核心附加值在于方案设计、软硬件研发、系统集成与现场交付。公司自身不从事底层零部件的重资产机加工生产，与同行业半导体设备厂商（如北方华创、中微公司等）的商业模式一致。公司现有的机器设备主要为装配工具及高精度测试仪器（如激光干涉仪、振动测试仪等），用于保障产品精度与性能，不构成决定产量的刚性物理瓶颈。

（4）生产工艺以模块化装配与系统联调为主，不存在特殊工艺限制产量的情形

半导体 AMHS 产品的技术难度体现在多体动力学设计、高精度控制算法、洁净度控制及整厂项目交付能力，而非依赖某种稀缺或受限的特殊生产工艺。公司的生产工艺主要为模块化精密装配、厂内模拟联调及客户现场系统级调试。该工艺路线在半导体设备行业成熟通用，公司具备完善的标准化作业指导书和工艺控制体系。因此，公司不存在因特殊生产工艺瓶颈限制产量的情形。

（5）人员与场地对产量有一定影响

公司的生产人员主要包括系统工程师与装配调试人员。系统工程师负责技术指导与系统级联调，保障产品的整体性能，培养难度较大、周期较长；在设备量产阶段，系统工程师可负责多台设备，不构成对产量的直接限制。装配调试人员（如电工、钳工等）直接决定装配产量，其工作标准化程度较高，技术门槛较低。

影响公司产量的核心因素是可投入订单执行的生产人员数量、装配测试场地和工位容量；针对人员与场地对产能的潜在影响，公司已建立完善的应对机制：一方面，公司会根据在手订单及潜在订单预测，通过提前招聘、灵活用工等形式，及时补充生产人员，不存在因无法招募特殊人才而导致产能受限的情形；另一方面，公司会根据半导体行业的发展预期，通过租赁等方式提前布局相关场地，确保物理空间满足产能扩张需求。

**（六）半导体 AMHS 国内市场主要参与主体和竞争格局、细分产品类型国产化率情况，国产化核心难点和环节、发行人在对应产品和环节的技术研发和产业化落地情况；**

**1、半导体 AMHS 国内市场主要参与主体和竞争格局**

全球半导体 AMHS 市场长期由大福集团、村田机械等境外厂商主导，根据

Gartner 数据，大福集团和村田机械合计占全球市场份额约 90%。境外厂商经过长期项目积累，形成了完整产品体系和全球客户基础。近年来，随着境内晶圆厂扩大设备供应来源、强化本地化服务和供应链协同，新施诺、欣奕华、成川科技、**华芯智能**等境内企业持续推进产品研发和量产验证，国内市场呈现境外厂商占据主要份额、国产厂商加快验证和项目落地的竞争格局。国内主要参与主体的情况如下：

| 序号 | 企业名称 | 企业概况 | 上市情况 |
|---|---|---|---|
| 1 | 新施诺 | 新施诺成立于 2022 年 10 月，由沈阳新松机器人自动化股份有限公司、中芯聚源、诺华资本等产业投资人联合牵头成立，注册资本 13.18 亿元人民币。公司核心产品为 AMHS 自动物料搬送系统,业务领域覆盖半导体、面板、新能源电池等高端制造领域。 | 未上市 |
| 2 | 欣奕华 | 欣奕华成立于 2013 年 7 月，是中国先进的泛半导体高端装备提供商，主营泛半导体真空镀膜设备、洁净移载设备、高速高精密设备等产品的研发、生产、销售及技术服务，业务覆盖显示、集成电路、光伏行业等泛半导体领域。 | 未上市 |
| 3 | 成川科技 | 成川科技成立于 2020 年 5 月，公司聚焦半导体行业，致力于为客户提供定制化 AMHS 整体解决方案。服务范围涵盖生产线 AMHS 整体规划设计、自动物料搬运和存储设备的设计、制造、安装和调试、软件控制系统的开发等。 | 未上市 |
| **4** | **华芯智能** | **华芯智能成立于 2021 年 6 月,公司专注于 AMHS、晶圆自动化搬运设备及关键零部件等产品的自主研发、生产、销售及售后维护，致力于为泛半导体领域客户提供高效完整、自主可控的自动化解决方案。** | **未上市** |

资料来源：各公司官网等公开渠道

公司与境内同行均在布局传送设备、存储设备和系统软件，但各家的公开应用场景、项目规模和产品完整度有所不同。半导体 AMHS 的竞争并非单一设备参数比较，而是产品组合、软件调度、系统规划、长期稳定运行、客户认证和现场服务的综合竞争。

**2、细分产品类型国产化率情况，国产化核心难点和环节、发行人在对应产品和环节的技术研发和产业化落地情况**

AMHS 行业长期被境外企业主导，目前境内半导体 AMHS 整体国产化率仍处于较低水平，国产化进程处于由单项设备向整厂交付加速拓展的阶段。按照产品功能区分，不同细分产品的国产化进展存在梯度：存储设备和净化设备能够在

局部场景独立部署，境内厂商较早实现客户导入和批量销售，国产化进展相对较快；天车传送系统、软件系统需要同时解决高速低振、高可靠通信、大规模车群调度和全厂系统集成，客户验证周期较长，是现阶段国产化的核心难点和价值量较高的环节，目前国产化率较低，尤其是以先进制程为代表的对稳定性、洁净度要求最高的半导体制造领域，仍由境外企业主导。AMHS 各类细分产品国产化情况、公司研发及产业化情况如下：

| 细分产品类型 | 国产化阶段及核心难点 | 公司研发及产业化情况 |
| --- | --- | --- |
| 传送设备 | 国产化阶段：半导体 AMHS 传送设备的国产化正由样机和小规模项目向晶圆厂量产线拓展；<br>核心难点：核心难点在于高速低振、精准定位、供电通信、安全控制及长时间连续运行 | 研发情况：已形成高精度传送、振动抑制、精准取放、变轨及自研控制平台等核心技术，目前正在持续推进传送设备与人工智能技术的融合与应用，以及行业前沿技术（磁悬浮技术）的研发；<br>产业化情况：公司传送设备已在数个整厂项目中通过验收。 |
| 存储设备 | 国产化阶段：存储设备国产化进展相对较快；<br>核心难点：核心难点在于高密度布局、快速存取、洁净度、物料识别和与传送设备、工艺机台交互 | 研发情况：已形成高密度存储、快速取放、智能交互等核心技术；<br>产业化情况：公司存储设备洁净等级最优可达 Class1，走行速度最高 2m/s、升降速度最高 1.8m/s；已成功应用于大型半导体晶圆厂量产产线，形成批量收入。 |
| 净化设备 | 国产化阶段：目前已实现部分设备替代；<br>核心难点：难点在微环境控制、气路一致性、材料洁净性、长期密封和闭环监测。 | 研发情况：已形成微环境控制、高洁净抗污染等核心技术；相关产品参数与国际领先水平对齐；<br>产业化情况：公司净化设备已批量应用于国内主流半导体晶圆厂。 |
| 系统软件 | 国产化阶段：国产化与硬件项目同步推进，目前主流半导体晶圆厂软件系统仍以海外头部厂商产品为主；<br>核心难点：核心难点在于实时调度、拥堵预测、故障隔离、热备、跨设备兼容和持续迭代 | 研发情况：已形成动态优化算法、时空预测算法等核心技术，目前正在持续推进人工智能技术在系统软件的应用；<br>产业化情况：公司通过自主研发形成包括 MCS 在内的多个软件系统；具备千台级调度设计能力和智能化处理能力，已随整厂项目在客户处稳定运行；此外，公司软件系统亦成功应用于国内多家大型半导体晶圆厂量产产线。 |
| 整厂系统 | 国产化阶段：国产化进程较慢，尤其在中大型半导体晶圆厂应用场景下；<br>核心难点：核心难点在于路网规划、多设备协同、系统集成、项目管理和客户长周期验证 | 研发情况：公司已基于各单项设备的核心技术，以及软件系统的核心技术，实现整厂项目的稳定、高效运行；<br>产业化情况：公司整厂业务正处于向大型半导体晶圆厂产线扩展阶段；报告期内已完成数个 8 英寸/12 英寸测试线或中小规模产线验收，另有多个整厂在手订单，并在客户一整厂区域线开始验证 |

截至报告期末，公司已形成 12 项（由前期披露的 22 项核心技术合并精简为 12 项）覆盖系统软件、传送设备、存储设备和净化设备的核心技术，均来源于自主研发，上述技术均已应用于主营产品，并通过单项设备批量销售及整厂项目

验收实现产业化。

**（七）结合相关领域市场空间和市占率、国产化进程、发行人业务布局、发展规划、下游头部企业开拓情况等方面，进一步分析发行人的行业地位、市场认可度和成长性。**

**1、公司具备深度参与半导体 AMHS 国产化进程的能力**

根据 SEMI 及赛迪顾问数据，2025 年全球及中国大陆 AMHS 市场规模分别约 40.53 亿美元和 14.79 亿美元，公司在全球及中国大陆 AMHS 领域市场份额分别约为 1.36%和 3.72%。根据 Gartner 数据，大福集团和村田机械合计占全球 AMHS 市场份额约为 90%，目前国内头部半导体晶圆厂的整厂 AMHS 仍由大福集团和村田机械主导，境内整体国产化仍处于较低水平，国产替代空间较大；国内半导体 AMHS 厂商能否把市场空间转化为经营业绩，取决于技术积累、客户壁垒、项目经验和交付能力。

公司凭借多年技术沉淀，陆续推出了三大类、三十余款核心硬件设备以及自研 MCS 等工业控制软件，成为国内极少数具备半导体 AMHS 全套软硬件自主研发与供应能力的厂商。公司产品已陆续进入国内头部半导体晶圆厂客户产线，并且已完成从单项设备批量供货到整厂项目供应的关键跨越，具备参与后续国产化替代的产品和案例基础。

**2、完整产品布局和自主技术体系构成公司持续拓展的能力基础**

公司业务覆盖传送、存储、净化设备和全套软件系统，能够面向客户提供单项设备、多品类组合及整厂方案。单项设备可服务于存量扩容、局部改造和前期验证，整厂项目可服务于新建产线，两类业务相互协同：单项设备帮助公司进入客户供应链并积累运行数据，软件系统和多品类协同进一步提升客户黏性，整厂项目则扩大单个项目价值并形成标杆案例。

发行人已取得 12 项涉及系统软件、传送设备、存储设备、净化设备的核心技术，全部为自主研发形成，在软件智能调度、设备无缝整合、现场例外处理等系统级能力方面已实现对国际竞品的对标。同时，发行人依托本土化服务团队，能够为客户提供从规划、设计、实施到运维的一站式服务，有效解决整厂项目执行过程中的跨部门协调、现场问题快速响应等痛点，形成技术能力与服务能力的

综合竞争优势，为公司持续拓展提供坚实基础。

**3、公司具备较高的市场认可度**

公司凭借多年技术沉淀，陆续推出了三大类、三十余款核心硬件设备以及自研 MCS 等工业控制软件，成为国内极少数具备半导体 AMHS 全套软硬件自主研发与供应能力的厂商。公司产品已陆续进入客户一、客户二、客户四、客户六、客户七、客户八、芯联集成、客户九、奕瑞科技、芯粤能、客户十、**客户十五**等国内主流客户供应链，并开始与英飞凌、客户十三、客户十二等海外客户建立业务合作。公司产品在客户处完成严苛验证后，客户逐渐由单一设备采购向多品类、批量采购拓展。

目前，公司自主研发的 AMHS 存储设备、净化设备，以及 MCS 工业控制软件均已通过大型半导体晶圆厂产线验证，天车传送系统已通过中小型半导体晶圆厂量产线验证，目前正在客户一新建大型晶圆厂的区域线开展验证测试。报告期内，AMHS 全套软硬件设备均使用公司自主研发产品的整厂订单项目已分别在芯粤能 8 英寸晶圆厂、奕瑞科技 12 英寸晶圆厂、客户八一期 12 英寸晶圆厂、客户八二期 12 英寸晶圆厂处验收通过，另有聚焦量子信息领域的客户十一等数个整厂订单正在执行中。未来，公司将全力推进天车传送系统在大型晶圆厂整厂项目中的验证测试与市场开拓。

**4、公司收入持续增长，在手订单较为充裕，具备较强的业务成长性**

报告期内，公司营业收入分别为 17,405.80 万元、16,710.32 万元、39,296.07 万元**和 20,706.80 万元**，2023 年至 2025 年复合增长率为 50.25%；主营业务收入分别为 17,367.15 万元、16,640.81 万元、39,016.94 万元**和 20,444.95 万元，2023 年至 2025 年**复合增长率为 49.89%。2025 年，公司整厂项目毛利为正，成熟单项设备继续贡献主要收入和利润，体现出公司产品批量化、项目经验积累和经营规模扩张的共同作用。**2026 年 1-6 月，公司单项设备业务销量与毛利率均保持增长，整厂项目因项目规模较小，毛利率较低。公司正积极洽谈大型整厂项目，受益于大型项目的规模效益与前期项目执行过程中的技术积累，未来公司整厂项目毛利率有望提高。**

截至 2026 年 8 月末，公司在手订单约 5.8 亿元，均已签署 PO/订单，其中整

厂项目约 7,400 万元。公司在手订单覆盖单项设备及整厂项目，既为未来收入提供可见度，也表明公司在既有客户复购和新增整厂项目两方面均形成业务储备。

未来，公司将继续深化业务发展：依托既有头部晶圆厂客户和已验收项目，由单项设备、多品类供货向大型整厂供应持续拓展；持续迭代传送设备、软件算法、仿真能力和智能化程度，提高产品交付效率及标准模块复用水平；通过半导体 AMHS 生产研发（扬州）基地建设项目和马来西亚海外业务中心项目完善产能、研发和海外服务布局，推动产品进入更多境内外半导体晶圆厂。

综上，发行人是中国大陆极少数掌握自动物料传送系统（AMHS）核心技术自主知识产权，实现关键技术指标对齐国际先进水平，能够提供各类半导体晶圆厂 AMHS 硬件设备及软件系统、具备整厂交付能力的本土供应商，已在国内半导体 AMHS 领域确立了较高的行业地位。当前，中国大陆 AMHS 国产化进程尚处于起步阶段，国产替代空间广阔。未来，受益于半导体设备市场空间的持续扩容与 AMHS 国产化进程的加速，叠加公司营业收入的稳步增长与充足的在手订单储备，公司具备较强的核心竞争力与良好的持续成长能力。

**三、中介机构核查程序及核查意见**

**（一）核查程序**

1、查阅发行人招股说明书、审计报告、收入成本明细表及产品销售台账，复核报告期内整厂项目、单项设备、软件和服务收入的分类口径、金额及占比，并分析收入结构变动原因；

2、访谈发行人研发、软件、生产、销售、项目交付及财务负责人，了解传送、存储、净化设备和软件系统的核心功能、技术难点、价值量、销售模式、客户导入过程及产品协同关系；

3、查阅发行人核心技术资料、专利清单、产品规格书、客户技术规格书、厂内测试记录等资料，确认发行人主要硬件产品等性能参数等指标；

4、取得并核查发行人整厂项目的合同/PO、技术协议、系统配置、物流单据、安装调试、压力测试、客户验收、收入确认及期后运行资料；

5、取得发行人主要产品的产量、销量和产销率统计表，检查发货及验收记

录，分析跨期发货、客户验证及提前备料对产销率的影响；查阅生产模式、标准工时、人员工时、场地和工位资料；

6、取得截至 2026 年 8 月末的在手订单明细及对应 PO/订单，查阅主要订单条款、客户、产品内容、金额和交付安排；

7、查阅 SEMI、Gartner 等机构出具的行业资料，了解全球、分地区半导体设备市场情况，8 英寸及 12 英寸晶圆厂应用情况和下游资本开支依据，分析 AMHS 市场规模及行业竞争格局；

8、查阅大福集团、村田机械、新施诺、欣奕华、成川科技等企业官方网站及其他公开资料，比较产品布局、公开技术指标、项目应用及客户认证情况；

9、访谈发行人主要客户及行业专家，了解代表客户选择 AMHS 供应商的关键标准、认证流程、分批交付和产能爬坡阶段补充天车的行业实践，以及境内 AMHS 细分产品国产化进展；

10、访谈发行人主要客户，了解发行人交付的设备使用情况及软件应用、项目运行情况。

**（二）核查意见**

经核查，保荐机构认为：

1、公司不同硬件设备价值量与其在整厂 AMHS 中的功能及配置相匹配；传送、存储、净化设备和软件系统均具有相应技术难度，客户认证、长期稳定运行和整厂项目经验共同构成市场进入门槛；

2、报告期内，公司收入由率先取得突破的存储、净化等单项设备为主，逐步形成整厂项目收入，符合公司由单项设备导入向多品类和整厂交付演进的业务路径；AMHS 软件通常与整厂或硬件设备配套交付，独立软件收入占比较低具有商业合理性；

3、公司自主研发的软件系统已在多个半导体晶圆厂及整厂项目应用，软件系统与硬件性能协同决定 AMHS 的稳定性、效率和智能化水平，软件系统的竞争力对硬件设备和整厂订单销售具有重要促进作用；

4、公司已完成数个 8 英寸或 12 英寸测试线及中小规模产线整厂项目验收，

目前已取得多个整厂在手订单并推进客户一大型晶圆厂区域线验证，具备整厂项目的系统规划、软硬件集成、安装调试和验收交付能力；

5、12 英寸晶圆厂基于效率、振动、洁净、追溯和连续生产要求普遍配置 AMHS；8 英寸晶圆厂整体渗透率相对较低，存量改造及第三代半导体晶圆厂形成新增需求；市场规模和市场份额数据应以统一的第三方统计及汇率口径测算；

6、公司采用以销定产、订单驱动的生产模式，按订单配置的有效生产资源均投入生产；报告期产销率变动主要由发货和客户验收时点差异、单个项目跨期及部分产品合理提前备料形成，具有合理性；影响公司产量的主要因素为生产及工程人员、装配测试场地和工位；

7、境内 AMHS 市场处于国产厂商加快验证和产业化落地阶段。公司已形成覆盖传送、存储、净化和软件的自主产品体系，并完成多个半导体晶圆厂整厂验收，在产品完整度、整厂交付案例、头部客户覆盖和本地化服务等方面具有较强竞争力；

8、公司已形成完整自主技术体系、批量化单项设备业务、整厂项目验收案例及较充足在手订单，头部客户导入和复购情况良好，行业地位、市场认可度和成长性具有客观业务、客户、财务及订单依据。

**2.关于技术**

根据申报材料：（1）半导体 AMHS 必须同时满足实时响应与高效吞吐、低故障与极低振动控制、亚毫米级传送精度的严苛要求，保证长期稳定的“软件智能调度+设备无缝整合+现场例外处理”整体统筹能力；（2）围绕半导体 AMHS“软硬高度协同”的技术本质，公司在底层智能调度算法与精密硬件控制两大核心维度均实现了关键性突破，构建了全栈技术优势，通过软硬件协同一体化，公司产品各项指标达到国际先进水平；（3）公司已取得了基于优先级与任务时间实现动态优化算法的物料管理系统等 22 项涉及系统软件、传送设备、存储设备、净化设备等各类软件和设备的核心技术；（4）发行人及其子公司拥有 129 项专利，其中境内发明专利 50 项，境外发明专利 10 项，其中部分专利存在质押情况；（5）行业未来发展受集成电路先进生产工艺、先进封装技术、人工智能技术、磁悬浮技术等影响；（6）公司核心技术人员为缪峰、许建、姜道伟，其中姜道伟 2024 年 4 月加入公司，许建 2025 年 9 月加入公司；（7）公司 6 项在研项目中，有 4 项报告期未进行研发投入或投入较少。

请发行人披露：（1）评价公司各类产品核心技术先进性的量化指标以及与同行业先进水平的对比情况，相关技术指标是否为行业通用；比较对象选取标准是否一致，是否同时为发行人及同行业公司主要或最先进产品；（2）公司产品各项指标达到国际先进水平的判断依据和标准，是否取得第三方权威机构或行业组织的评估认定，发行人达到国际先进水平的具体产品类型及收入贡献情况；（3）列示公司各项核心技术对应的产品收入及占比情况，核心技术来源、研发过程、升级迭代情况和主要研发人员，是否存在侵犯他人知识产权、商业秘密、核心技术人员涉及离职竞业协议的情况，是否存在纠纷或潜在纠纷；核心技术在产品生产过程中的具体应用、对产品关键性能指标提升的作用，是否属于较为通用成熟的技术环节；结合核心技术主要研发人员及贡献情况，分析公司核心技术人员认定是否准确以及是否保持稳定；（4）发行人各类软件系统的开发过程和技术难度，是否基于开源技术、依赖第三方组件或开源数据库，是否存在侵权风险；发行人软件产品关键功能、使用效果、智能化程度与竞品对比情况，不同厂商的软件、硬件产品能否兼容使用；（5）发行人采购各类非标加工件的原因、采购金额的变动原因，各类产品核心零部件自产和外购情况，核心技术实现是否依赖外

部采购或合作研发；（6）发行人应用于主营业务的发明专利数量及应用情况，与国内外竞争对手专利布局比较情况，行业头部企业的专利布局是否可能影响或限制发行人技术创新与市场拓展，是否存在知识产权纠纷或潜在纠纷；发行人部分专利存在质押的形成原因，后续是否存在权属纠纷；（7）在研项目的主要方向及应用前景、商业化能力，报告期内部分在研项目未进行研发投入或投入金额较少的原因及合理性，结合研发管理、研发人员数量和背景、研发投入、研发设备和技术储备等，分析发行人现有研发体系是否具备持续科技创新能力；（8）人工智能技术、磁悬浮技术目前在行业中的应用情况、与现有生产模式对比情况，是否匹配现有及潜在客户的实际需求，发行人及同行业公司在相关技术领域的研发投入和进展情况，相关行业发展趋势与发行人产品拓展和技术研发方向是否一致；（9）发行人技术秘密的保护措施及有效性，报告期内员工、研发人员离职率情况，是否存在核心技术泄漏的情形及风险；（10）结合上述内容，进一步论证发行人是否拥有高效的研发体系及研究成果保护机制，是否具备持续创新能力，是否具备突破关键核心技术的基础和潜力；发行人是否拥有市场认可的、具有相对竞争优势的研发成果，是否具备技术成果有效转化为经营成果的条件，能否依靠核心技术形成有利于企业持续经营、具备成长性的商业模式。

请保荐机构简要概括核查过程并发表明确意见。

**回复：**

**一、发行人披露**

**（一）评价公司各类产品核心技术先进性的量化指标以及与同行业先进水平的对比情况，相关技术指标是否为行业通用；比较对象选取标准是否一致，是否同时为发行人及同行业公司主要或最先进产品；**

**1、评价公司各类产品核心技术先进性的量化指标以及与同行业先进水平的对比情况，相关技术指标是否为行业通用**

公司选取量化指标时，以客户技术规格书、产品测试和验收项目中能够直接影响搬送效率、晶圆安全、微环境控制和系统连续运行的参数为主。传送设备的直行及转弯速度、加减速度和取放时间反映搬送效率，振动和停止精度影响晶圆载具安全及设备对接，洁净度反映运行发尘控制；存储设备的走行、升降速度和

吞吐量反映存取效率，洁净等级反映微粒控制；净化设备的湿度恢复时间、平均无故障时间和平均修复时间反映净化效率及连续运行能力。上述指标在行业内具有通用性。

在天车传送产品中，直行速度、加减速度、振动幅值和取放货时间是晶圆厂评估天车性能的核心通用指标。半导体晶圆厂对天车高速运行下的微振动极为敏感（振动过大会导致晶圆滑移或隐裂）。公司天车传送系统在直行速度（5.5m/s）和振动控制（＜0.35g）这两项核心通用指标上均优于国际同类竞品，其他核心指标亦对齐国际先进水平。

（2）存储设备

存储设备主要用于工序间晶圆或光罩的高密度缓存，需在短时间内精准定位所需调取的物料信息，通过具备夹持功能的机械系统快速抓取物料并与天车等传送设备对接，实现物料的自动化传送，同时保证平稳度和洁净度，避免晶圆损伤和污染。其核心难点在于在有限空间内实现快速存取，并维持极致的微环境洁净度。

存储设备的洁净等级、走行与升降速度是衡量存储设备缓冲效率和微污染控制能力的通用标准。随着晶圆向先进制程逐渐演进，晶圆对空气中 0.1μm 甚至更小粒径的颗粒物极为敏感。公司存储设备的最优洁净等级达到 Class 1 标准（即每立方米允许 0-3 个 0.1μm 颗粒），优于国际同类竞品；在机械传动速度上亦与国际竞品保持同等水平。

（3）净化设备

上下料口净化设备用于集成电路 40nm 以下工艺步骤的晶圆品质保护，通过保障生产环境洁净度，提高晶圆厂产品良率。衡量净化设备的关键指标为使晶圆存储盒微环境中的湿度和颗粒数量下降到一定级别所需的时间等。

芯物联系净化设备市场的主要厂商，其净化装置已应用于顶尖半导体晶圆厂的自动化产线中，具有较强的行业代表性。

公司净化设备在平均修复时间上优于竞品，在持续无故障工作时间及湿度控制等其他关键指标上与竞品相当。

**2、比较对象选取标准是否一致，是否同时为发行人及同行业公司主要或最先进产品**

在各细分产品领域内，公司选取具有较高行业代表性、市场认可度较高的国内外主要厂商的在售主流或技术较为先进的产品进行对比。由于 AMHS 是一个庞大且复杂的系统，涵盖传送、存储、净化、软件等多个子系统，全球 AMHS 产业链在不同细分赛道上形成了差异化的竞争格局。因此，公司采用分产品线对标细分领域代表性企业的方式，以确保对比结果的客观性。

传送设备和存储设备领域，公司选取日本大福集团和村田机械作为主要比较对象，主要系该两家企业在全球半导体 AMHS 领域占据较高的市场份额，拥有数十年的技术积累和广泛的全球客户资源，其产品的技术水平及项目实施经验能够代表行业内国际领先厂商的综合实力。公司选取村田机械、大福集团的相关产品，能够反映国际厂商面向主流 12 英寸晶圆厂应用场景的产品性能水平及先进水平。因此，公司选择大福集团和村田机械作为传送和存储设备的对标对象符合行业客观现状，选取标准与整体原则保持一致。

净化设备领域，公司选取芯物联作为主要比较对象，主要系基于该细分赛道的产业发展脉络与专业分工现状。净化设备属于 AMHS 中的微环境控制配套设备。

中国台湾地区先进制程晶圆制造业务发展较早，相关晶圆厂对洁净环境及微环境控制的需求亦较早形成，部分中国台湾地区企业较早进入 AMHS 净化设备领域并积累了相关产品和客户经验，逐步形成先发优势。随着中国大陆晶圆制造行业技术持续发展及制程节点不断缩小，中国大陆晶圆厂对 AMHS 净化设备的需求亦逐步增加。华景电通系中国台湾公司，其子公司芯物联依托在以台积电为代表的一批先进制程晶圆厂客户处的长期技术与经验积累，逐步发展成为中国大陆 AMHS 净化设备领域的主要供应商之一，在该细分领域具有较高的行业代表性和市场认可度。

公司选取芯物联的同类主力产品进行对比，能够较为真实、准确地反映公司在微环境控制这一细分技术节点上的技术水平。因此，发行人选择芯物联作为净化设备的对比对象符合行业客观现状，选取客观、合理，选取标准与整体原则保

持一致。

发行人参与对比的天车传送系统、晶圆存储设备、上下料口净化设备，均系公司当前量产、对外销售并已在多家头部半导体晶圆厂通过验证的主力产品，代表了公司目前的较高技术水平。同时，选取的大福集团、村田机械以及芯物联的产品，代表了同行业公司在对应细分领域的主要技术水平。公司比较对象的选取遵循了细分领域代表性企业加在售主力或技术先进产品的统一原则，符合半导体 AMHS 产业链的专业分工现状与客观市场格局，对比结果能够较为客观地反映公司相关产品的技术水平。

**（二）公司产品各项指标达到国际先进水平的判断依据和标准，是否取得第三方权威机构或行业组织的评估认定，发行人达到国际先进水平的具体产品类型及收入贡献情况；**

**1、公司产品各项指标达到国际先进水平的判断依据和标准，是否取得第三方权威机构或行业组织的评估认定**

**（1）判断依据和标准**

公司判断产品各项指标达到国际先进水平的主要依据和标准为：以全球 AMHS 行业龙头（包括日本大福集团、村田机械）及国内主流细分领域厂商（包括新施诺、欣奕华、成川科技、**华芯智能**、芯物联）的同类在售主流产品的核心技术参数作为对标基准，并结合第三方评价进行判断。公司各类产品与国内外竞争对手参数比较情况参见本回复之“2/一/（一）/1、评价公司各类产品核心技术先进性的量化指标以及与同行业先进水平的对比情况，相关技术指标是否为行业通用”。公司所获取的竞争对手产品相关参数指标主要来源于竞争对手公开信息。

**（2）第三方机构或行业组织的评估认定情况**

公司产品的技术先进性、新颖性及产业化能力已获得多家具备国家一级资质的科技查新机构、权威科技咨询评估机构、专业科技成果评价中心及行业组织的正式评估与认定，具体依据如下：

1）科技查新机构关于核心技术新颖性的认定

公司委托具备国家一级科技查新资质的中国科学院上海科技查新咨询中心，

针对公司核心产品开展了严格的科技查新工作，并出具了《科技查新报告》：

①根据中国科学院上海科技查新咨询中心于 2025 年 7 月 28 日出具的《科技查新报告》，针对公司核心传送设备，查新机构对国内外相关专利及文献数据库进行了全面检索，查新结论显示：未见与本项目查新点（涵盖高载重、高速直行、低振动控制及高洁净度等核心技术特征）完全相同的国内外文献报道，证明公司 OHT 5.0 天车核心技术在国内外具有显著的新颖性。

②根据中国科学院上海科技查新咨询中心于 2025 年 9 月 4 日出具的《科技查新报告》，针对公司核心净化设备上下料口净化设备，查新结论显示：其核心微环境控制技术（包括快速湿度控制、高可靠性气嘴结构等）在国内外公开文献中未见相同报道，具备突出的技术新颖性。

2）科技咨询机构关于技术先进性与产业化能力的认定

公司委托权威科技咨询机构对上述核心项目进行了深入的科技咨询与综合评估，并出具了《科技项目咨询报告》。

①根据中国科学院上海科技查新咨询中心于 2025 年 7 月 28 日出具的《科技项目咨询报告》，针对第五代天车传送系统，咨询报告认为：该项目创新点在于高可用新设计、动态调度算法，以及安全监控机制，在直行速度、载重能力、振动控制及洁净度等核心指标上达到或超过国内外同类竞品水平，该项目具有新颖性，综合技术达到了国际先进水平。

②根据中国科学院上海科技查新咨询中心于 2025 年 9 月 4 日出具的《科技项目咨询报告》，针对上下料口净化设备，咨询报告认为：该项目综合技术达到国内领先水平，其中部分指标达到国际先进水平。

3）科技成果评价中心关于整体系统技术水平的认定

2024 年 4 月，中科合创（北京）科技成果评价中心组织行业专家召开了关于弥费科技的“半导体晶圆厂自动物料搬运系统关键技术研究与应用”项目科技成果评价会。专家组经审阅技术资料、质询和讨论后出具了《科学技术成果评价报告》，一致认为：该项目提出了基于冲突消解的天车运输路径规划方法、存储环境洁净温湿度控制技术、洁净设备气嘴结构及基于最优阈值传输调度中继存放点的分派技术等核心创新点，“本项目技术成果达到国际先进水平，同意通过科

技成果评价”。

综上所述，公司核心产品及 AMHS 整体系统技术，已通过国家一级查新机构的新颖性验证、先进性认定，以及科技成果评价，充分证明公司各项核心指标达到国际先进水平具有客观、权威的第三方依据。

**2、发行人达到国际先进水平的具体产品类型及收入贡献情况；**

通过第三方机构或行业组织的评估认定，以及与国际领先厂商的技术指标对比分析，公司达到国际先进水平的产品涵盖了 AMHS 核心软件、硬件矩阵，包括天车传送系统、晶圆存储设备、光罩存储设备、上下料口净化设备，以及软件系统。报告期内，公司上述核心产品经历了从客户验证、小批量供货到规模化量产的逐步发展过程，产品矩阵与技术成熟度逐年提升。报告期各期，发行人达到国际先进水平的具体产品类型及收入贡献情况如下：

单位：万元

| 产品名称 | 2026 年 1-6 月 | 2025 年 | 2024 年 | 2023 年 |
|---|---|---|---|---|
| 整厂项目 | **1,822.60** | 6,113.76 | 6,462.27 | |
| 晶圆存储设备 | **310.00** | 2,984.79 | | |
| 光罩存储设备 | **1,148.10** | 1,489.56 | | |
| 上下料口净化设备 | **12,825.86** | 9,141.27 | 2,185.45 | 7,054.72 |
| 空中缓存单元 | **3,212.68** | 15,444.81 | 4,888.78 | 1,834.42 |
| 物料控制系统 | **-** | 600.00 | 416.07 | 435.00 |
| **合计** | **19,319.23** | 35,774.19 | 13,952.57 | 9,324.14 |
| 占主营业务收入比例 | **94.49%** | 91.69% | 83.85% | 53.69% |

报告期各期，发行人达到国际先进水平的产品合计营业收入分别为 9,324.14 万元、13,952.57 万元、35,774.19 万元**和 19,319.23 万元**，占当期主营业务收入的比例分别为 53.69%、83.85%、91.69%**和 94.49%**。随着发行人产品持续迭代提升，营业收入规模持续扩大，达到国际先进水平产品贡献的收入规模稳步增长。

**（三）列示公司各项核心技术对应的产品收入及占比情况，核心技术来源、研发过程、升级迭代情况和主要研发人员，是否存在侵犯他人知识产权、商业秘密、核心技术人员涉及离职竞业协议的情况，是否存在纠纷或潜在纠纷；核心技术在产品生产过程中的具体应用、对产品关键性能指标提升的作用，是否属于较为通用成熟的技术环节；结合核心技术主要研发人员及贡献情况，分析公司核心技术人员认定是否准确以及是否保持稳定；**

**1、列示公司各项核心技术对应的产品收入及占比情况，核心技术来源、研发过程、升级迭代情况和主要研发人员**

公司专注于 AMHS 的研发、生产和销售。截至本回复出具日，公司已取得了基于优先级与任务时间实现动态优化算法的物料管理系统、高精度传送与精准定位取放控制技术、高密度立库存储与快速存取技术、基于表面和材料工程的高洁净抗污染技术等 12 项涉及系统软件、传送设备、存储设备、净化设备等各类软件和设备的核心技术，公司各项核心技术对应的产品收入及占比情况、核心技术来源和主要研发人员情况具体如下：

| 序号 | 核心技术名称 | 应用产品线 | 2026 年 1-6 月 | | 2025 年 | | 2024 年 | | 2023 年 | | 技术来源 | 专利或其他技术保护措施 | 主要研发人员 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 贡献收入（万元） | 占主营业务收入比例 | 贡献收入（万元） | 占主营业务收入比例 | 贡献收入（万元） | 占主营业务收入比例 | 贡献收入（万元） | 占主营业务收入比例 | | | |
| 1 | 基于优先级与任务时间实现动态优化算法的物料管理系统 | 系统软件 | - | - | 600.00 | 1.54% | 416.07 | 2.50% | 460.00 | 2.65% | 自主研发 | 已授权发明专利/实用新型专利 6 项 | 杨复来、吴文龙、姜道伟、徐世川、缪峰等 |
| 2 | 基于全局动态 AI 时空预测算法的智慧调度系统 | | | | | | | | | | 自主研发 | 已授权发明专利/实用新型专利 11 项 | 姜道伟、吴文龙、黎朝、徐世川、许建等 |
| 3 | 基于大模型的多智能体协同仿真系统 | | | | | | | | | | 自主研发 | 已授权发明专利/实用新型专利 3 项 | 姜道伟、吴文龙、许建、缪峰等 |
| 4 | 工业级高可靠通信与集成技术 | | | | | | | | | | 自主研发 | 已授权发明专利/实用新型专利 6 项 | 吴杰荣等 |
| 5 | 高精度传送与精准定位取放控制技术 | 传送设备/整厂项目 | 1,822.60 | 8.91% | 6,113.76 | 15.67% | 6,462.27 | 38.83% | - | - | 自主研发 | 已授权发明专利/实用新型专利 13 项 | 缪峰、吴文龙、黎朝、吴杰荣等 |
| 6 | 高精度变轨与柔性转向技术 | | | | | | | | | | 自主研发 | 已授权发明专利/实用新型专利 14 项 | 缪峰、黎朝、包晓龙、吴杰荣等 |
| 7 | 全栈自研 OHT 控制平台 | | | | | | | | | | 自主研发 | 已授权发明专利/实用新型专利 1 项 | 缪峰、吴文龙、姜道伟、吴杰荣等 |
| 8 | 基于深度学习的视觉定位与高精自适应移载技术 | | | | | | | | | | 自主研发 | 已授权发明专利/实用新型专利 10 项 | 杨复来、成龙、吴杰荣等 |
| 9 | 高密度立库存储与快速存取技术 | 存储设备 | 5,065.77 | 24.78% | 21,537.59 | 55.20% | 6,662.99 | 40.04% | 9,121.90 | 52.52% | 自主研发 | 已授权发明专利/实用新型专利 10 项 | 黎朝、缪峰等 |

| 序号 | 核心技术名称 | 应用产品线 | 2026 年 1-6 月 | | 2025 年 | | 2024 年 | | 2023 年 | | 技术来源 | 专利或其他技术保护措施 | 主要研发人员 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 贡献收入（万元） | 占主营业务收入比例 | 贡献收入（万元） | 占主营业务收入比例 | 贡献收入（万元） | 占主营业务收入比例 | 贡献收入（万元） | 占主营业务收入比例 | | | |
| 10 | 近机台缓存及智能交互技术 | | | | | | | | | | 自主研发 | 已授权发明专利/实用新型专利 6 项 | 成龙等 |
| 11 | 晶圆盒/光罩盒净化与微环境控制技术 | 净化设备 | 12,825.86 | 62.73% | 9,141.27 | 23.43% | 2,185.45 | 13.13% | 7,054.72 | 40.62% | 自主研发 | 已授权发明专利/实用新型专利 9 项 | 杨复来、包晓龙、缪峰等 |
| 12 | 基于表面和材料工程的高洁净抗污染技术 | | | | | | | | | | 自主研发 | 已授权发明专利/实用新型专利 1 项 | 包晓龙等 |

公司各项核心技术的研发过程及升级迭代情况如下：

| 技术领域 | 核心技术 | 研发过程及迭代情况 | 2019 年 | 2020 年 | 2021 年 | 2022 年 | 2023 年 | 2024 年 | 2025 年 | 2026.1-至今 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 系统软件 | 基于优先级与任务时间实现动态优化算法的物料管理系统 | 2021 年至 2023 年：积累搭建 MCS 软件相关技术，逐步搭建软件架构，推出自主研发的 MCS 软件 | | | ■ | ■ | ■ | | | |
| | | 2023 年：基于应用场景进行优化，更新迭代新版 MCS 软件 | | | | | ■ | | | |
| | | 2024 年：将动态优化算法应用于 MCS 软件 | | | | | | ■ | | |
| | | 2025 年至今：进行产品化封装部署，持续推进实景验证和软件系统迭代 | | | | | | | ■ | ■ |
| 系统软件 | 基于全局动态 AI 时空预测算法的智慧调度系统 | 2020 年至 2022 年：搭建天车调度系统初代架构，完成初代调度软件开发 | | ■ | ■ | ■ | | | | |
| | | 2023 年至 2025 年：基于初代软件的新需求持续迭代，实现点对点高效传送调度 | | | | | ■ | ■ | ■ | |
| | | 2024 年至今：开发基于全局动态 AI 时空预测算法的智慧调度系统，将平均交付时间（ADT）压缩至 110 秒以内，持续推进实景验证及迭代优化 | | | | | | ■ | ■ | ■ |

| 技术领域 | 核心技术 | 研发过程及迭代情况 | 2019 年 | 2020 年 | 2021 年 | 2022 年 | 2023 年 | 2024 年 | 2025 年 | 2026.1-至今 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 系统软件 | 基于大模型的多智能体协同仿真系统 | 2020 年至 2021 年：开发初代 AMHS 监控与仿真分析系统，积累数字化建模与仿真技术 | | | | | | | | |
| | | 2024 年至 2025 年：研发基于大模型多智能体协同的仿真模拟系统，构建与物理 AMHS 完全映射的虚拟数字孪生环境 | | | | | | | | |
| 系统软件 | 工业级高可靠通信与集成技术 | 2024 年至今：研发工业级高可靠通信与集成技术，构建基于工业以太网与高速现场总线的骨干网络，自研通讯网关，实现多种不同设备无缝集成与低延时可靠传输 | | | | | | | | |
| 传送设备 | 高精度传送与精准定位取放控制技术 | 2020 年至 2021 年：研发初代洁净室天车，积累传送机构与运动控制技术； | | | | | | | | |
| | | 2021 年至 2022 年：基于初代天车进行各机构整体架构研发，优化机械结构与控制方案 | | | | | | | | |
| | | 2022 年至 2023 年：研发天车无线供电条件下的传送与抑振技术，提升高速运行平稳性 | | | | | | | | |
| | | 2023 年至 2024 年：研发天车电机控制器及输入/输出控制器，完成基于嵌入式控制器的第五代天车运动控制技术，实现 5.5m/s 高速运行下振动控制在 0.35g 以内 | | | | | | | | |
| | | 2024 年至今：开展天车系统集成架构研发及实景验证，并研发全新载具（Frame FOUP、HA200）天车，持续迭代优化高精度传送与振动抑制控制技术；研发精准定位与快速取放技术，通过双编码器、视觉定位与激光测距等多传感器融合，将重复定位精度控制在 ±0.5mm 以内 | | | | | | | | |
| | | 2025 年至今：推进精准定位与快速取放技术实景验证及优化，定位辅助时间减少 30%，实现 7 秒级快速取放节拍 | | | | | | | | |
| 传送设备 | 高精度变轨与柔性转向技术 | 2024 年至今：研发配合天车高精度变轨与柔性转向的轨道系统，完成岔路口及弯轨件设计 | | | | | | | | |

| 技术领域 | 核心技术 | 研发过程及迭代情况 | 2019 年 | 2020 年 | 2021 年 | 2022 年 | 2023 年 | 2024 年 | 2025 年 | 2026.1-至今 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 传送设备 | 全栈自研 OHT 控制平台 | 2024 年：开发基于 OHT 主控的嵌入式控制器，启动自研控制平台构建 | | | | | | ■ | | |
| | | 2024 年至 2025 年：研发基于 AMHS 系统的嵌入式控制平台，实现全栈自研 | | | | | | ■ | ■ | |
| | | 2024 年至今：推进全栈自研天车控制平台在各设备上应用的实景验证，持续迭代平台性能与可靠性 | | | | | | ■ | ■ | ■ |
| 传送设备 | 基于深度学习的视觉定位与高精自适应移载技术 | 2024 年至 2025 年：研发基于机器视觉定位与高精自适应移载技术，实现目标位置偏移自动识别与移载终端位置姿态动态调整；同步基于机器视觉技术研发高精度示教系统，该系统可实现自动示教，示教精度达±0.1mm，2 小时内完成 200 个储位示教。 | | | | | | ■ | ■ | |
| | | 2025 年至今：推进该技术的应用及实景验证，有效克服轨道安装公差、设备沉降等现场变量 | | | | | | | ■ | ■ |
| 存储设备 | 高密度立库存储与快速存取技术 | 2021 年至 2022 年：进行 8 寸及 12 寸集中存储设备初步研发，积累立库存储技术 | | | ■ | ■ | | | | |
| | | 2022 年至 2023 年：研发适应光罩存储的更高洁净度带净化功能的智能立库 | | | | ■ | ■ | | | |
| | | 2023 年至 2024 年：开发基于晶圆的智能净化立库及快速存取技术和关键零部件，提升存取效率与存储密度 | | | | | ■ | ■ | | |
| | | 2025 年至今：研发可跨楼层存储立库，同时在大负载、高速度存储立库上也进行了产品化拓展，持续完善全系列存储解决<br>方案 | | | | | | | ■ | ■ |
| 存储设备 | 近机台缓存及智能交互技术 | 2019 年至 2022 年：进行适配应用场景的近机台缓存设备初代研发，积累缓存设备技术 | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| | | 2023 年至 2024 年：研发多装载接口近机台缓存人机交互平台并完成实景验证，实现天车、机台与缓存间的高效缓冲与智能交互 | | | | | ■ | ■ | | |
| 净化设备 | 晶圆盒/光罩盒净化与微环境 | 2020 年至 2021 年：研发应用于空中缓存净化、TLP 等设备的第一代净化系统，实现晶圆盒/光罩盒净化 | | ■ | ■ | | | | | |

| 技术领域 | 核心技术 | 研发过程及迭代情况 | 2019 年 | 2020 年 | 2021 年 | 2022 年 | 2023 年 | 2024 年 | 2025 年 | 2026.1-至今 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 控制技术 | 与微环境控制 | | | | | | | | |
| | | 2021 年至 2023 年：基于实际应用反馈研发更精确的微环境控制技术，实现各存储位温湿度、气体流量及压力独立监控，设备满足 Class100 及以上洁净度标准 | | | | | | | | |
| 净化设备 | 基于表面和材料工程的高洁净抗污染技术 | 2024 年：研发净化类核心部件（新型气嘴），采用弹性硅胶及表面镀膜技术自主研发高性能气嘴，兼容多种前开式晶圆盒品牌，气嘴的 VOC、酸、碱离子成分控制可确保在 7nm 及以下的制程中对晶圆无影响，且不易吸附晶圆厂内的小颗粒 | | | | | | | | |

公司核心技术体系具有高度的集成性与交叉性。在专利布局层面，每一项核心技术通常并非由单一专利所覆盖，而是通过多项发明专利、实用新型专利及技术秘密形成组合式保护；在产品应用层面，公司各类产品并非仅依赖单一核心技术，而是由多项核心技术协同作用、共同支撑，以实现产品在稳定性、可靠性等多维度的综合性能表现。因此，公司核心技术与产品之间呈现“多对多”的映射关系，难以将单项核心技术孤立地与某一具体产品进行一一对应，公司主要产品的研发过程、升级迭代情况请参见本回复之“1/二/（一）发行人 AMHS 相关的各类硬件和软件产品的开发迭代和市场开拓情况，各类产品的使用期限、是否组合销售或搭配使用”。

**2、是否存在侵犯他人知识产权、商业秘密、核心技术人员涉及离职竞业协议的情况，是否存在纠纷或潜在纠纷**

公司不存在侵犯他人知识产权、商业秘密的情形，核心技术人员不涉及违反离职竞业协议的情况。

**（1）知识产权**

公司核心技术体系基于创始团队及研发团队多年的自主研发积累形成，具有完整、独立的自主知识产权。截至 2026 年 6 月末，公司已取得有效的境内专利权 121 项（其中境内发明专利权 54 项），境外专利权 11 项（其中境外发明专利权 10 项），并拥有多项软件著作权，相关权属清晰，不存在权属争议。

公司核心技术涵盖传送设备、存储设备、净化设备及软件调度系统等多个技术领域，各项核心技术在技术路径、算法逻辑、结构设计等方面均具有独立性，不存在使用、仿制或借鉴第三方专利技术的情形。公司在产品立项及研发过程中，已针对核心技术方案开展了专利检索与自由实施分析，确认公司核心技术方案不落入第三方有效专利的保护范围。此外，公司已建立常态化的知识产权风险监控机制，持续跟踪行业专利动态，及时评估潜在侵权风险。

截至本回复出具日，公司不存在侵犯第三方专利权的情形，发行人存在一项作为被告、著作权侵权纠纷为案由的日本诉讼案件，具体情况参见本回复之“2/一/（六）/3、是否存在知识产权纠纷或潜在纠纷”。除该事项外，不存在其他知识产权相关的纠纷。

**（2）商业秘密**

公司核心技术人员及其他研发人员在入职时，均已签署《劳动协议》，确认该等员工已与原就职单位依法解除劳动合同或劳动关系，且与任何企业、组织或个人签订的协议，均不存在与公司有关的竞业限制和保密限制约定。公司亦要求该等研发人员不将前雇主的保密信息、技术资料或研发成果带入公司使用。

从技术路径来看，公司核心技术系基于半导体晶圆厂 AMHS 的特定应用场景，由研发团队独立设计、开发并持续迭代形成。公司天车传送系统在车体结构设计、运动控制算法、洁净度控制方案等方面，存储设备在存取控制逻辑、储位优化算法等方面，净化设备在微环境控制策略、气嘴结构设计等方面，软件系统在调度算法架构、通信协议设计等方面，具有明显的独立性和原创性。

公司已建立完善的研发过程管理体系，核心技术的研发过程均有完整的项目立项文件、设计文档、实验记录及评审记录留存，能够清晰追溯各项技术的独立研发轨迹，不存在依赖或使用第三方保密信息的情形。

截至本回复出具日，公司不存在侵犯第三方商业秘密的情形，亦未收到任何第三方关于商业秘密侵权的主张、函件、诉讼或仲裁申请。

**（3）核心技术人员涉及离职竞业协议的情况**

公司对核心技术人员及主要研发人员的入职前履历进行了全面梳理，具体情况如下：

公司核心技术人员入职前主要从事半导体设备、自动化控制、精密机械等相关领域的研发工作，其在加入公司前曾与前任雇主签署过保密协议或竞业限制协议。针对该等情形，公司已采取以下措施并核实相关情况：

其一，相关人员在入职公司时，其与前雇主约定的竞业限制期限已届满，该等竞业限制义务已依法解除或不再具有约束力；

其二，公司主营业务为半导体晶圆厂 AMHS 的研发、生产与销售，与相关人员前雇主所从事的具体业务领域、产品形态及目标客户存在显著差异，不构成实质性的竞争关系；

其三，公司核心技术人员在公司任职期间所形成的技术成果，均系基于公司

提供的研发资源、技术平台及项目需求独立完成的职务成果，不存在使用前雇主技术资源或研发成果的情形。

综上，公司核心技术人员不存在违反离职竞业限制协议的情形。截至本回复出具日，公司未收到任何前雇主或第三方就核心技术人员竞业限制问题提出的异议、主张或法律程序。

**（4）是否存在纠纷或潜在纠纷**

截至本回复出具日，发行人存在一项作为被告、著作权侵权纠纷为案由的日本诉讼案件，具体情况参见本回复之“2/一/（六）/3、是否存在知识产权纠纷或潜在纠纷”。发行人存在的上述日本诉讼案件系著作权侵权纠纷，不涉及发行人核心技术及专利权属，案件尚未审理，案涉金额较小且远低于重大诉讼披露标准，败诉风险相对可控，不会对发行人生产经营、财务状况造成重大不利影响；除此之外，发行人不存在其他知识产权纠纷或潜在纠纷。发行人不存在对发行人生产经营、财务状况及本次发行上市构成重大不利影响的知识产权纠纷或潜在纠纷，上述诉讼案件不会构成本次发行上市的实质障碍。

**3、核心技术在产品生产过程中的具体应用、对产品关键性能指标提升的作用，是否属于较为通用成熟的技术环节**

（1）核心技术在产品生产过程中的具体应用、对产品关键性能指标提升的作用

发行人核心技术在产品生产过程中的具体应用、对产品关键性能指标的提升情况如下：

| 序号 | 核心技术名称 | 应用产品 | 具体应用环节 | 提升的关键性能指标 | 提升幅度/效果 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 基于优先级与任务时间实现动态优化算法的物料管理系统 | 系统软件 | MCS 系统任务分配策略开发与算法优化 | 搬送任务分配效率 | 根据工单优先级与时间约束动态分配搬送指令，降低晶圆等待时间 |
| 2 | 基于全局动态 AI 时空预测算法的智慧调度系统 | 系统软件 | MSTC 调度算法开发与整厂联调 | 路径规划效率/死锁预防能力 | 实现大规模天车全局动态路径优化，有效预防拥堵与死锁 |
| 3 | 基于大模型的多智能体协同仿真系统 | 系统软件 | 整厂 AMHS 规划设计与方案验证 | 规划准确性/方案验证效率 | 高精度模拟设备运行状态，提前识别搬运瓶颈 |
| 4 | 工业级高可靠通 | 系统软件 | 通信模块设计与系 | 指令响应时延/ | 实现低延迟、高并发的 |

| 序号 | 核心技术名称 | 应用产品 | 具体应用环节 | 提升的关键性能指标 | 提升幅度/效果 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | 信与集成技术 | | 统集成 | 通信可靠性 | 工业级数据交互 |
| 5 | 高精度传送与精准定位取放控制技术 | 传送设备 | 运动控制算法开发与取放货机构设计 | 行走停止精度/取放货时间 | 停止精度±0.5mm；EQ 取放货时间 8.2s/7.9s |
| 6 | 高精度变轨与柔性转向技术 | 传送设备 | 轨道切换机构设计与控制 | 转弯速度/轨道适应性 | 转弯速度达 1m/s，适应复杂路网布局 |
| 7 | 全栈自研 OHT 控制平台 | 传送设备 | 运动控制模块设计与调试 | 直行速度 | 由 3.5m/s 提升至 5.5m/s |
| 8 | 基于深度学习的视觉定位与高精自适应移载技术 | 传送设备 | 视觉定位模块开发与移载控制 | 移载精度/自适应能力 | 实现晶圆盒精准识别与自适应抓取，提升对接容错能力 |
| 9 | 高密度立库存储与快速存取技术 | 存储设备 | 存储设备结构设计与存取控制 | 存取效率/吞吐量 | 推升吞吐量最大达 180 批次/小时 |
| 10 | 近机台缓存及智能交互技术 | 存储设备 | 缓存设备设计与交互逻辑开发 | 缓冲周转效率 | 优化近机台缓存分配，缩短工艺设备等待时间 |
| 11 | 晶圆盒/光罩盒净化与微环境控制技术 | 净化设备 | 微环境控制方案设计与闭环调节 | 洁净等级/关门湿度恢复时间 | 洁净等级达 Class 100；关门湿度恢复至<1%的时间<1min |
| 12 | 基于表面和材料工程的高洁净抗污染技术 | 净化设备 | 设备表面处理与材料选型 | 设备自身发尘量/抗污染能力 | 降低设备自身微粒释放，延长维护周期 |

（2）是否属于较为通用成熟的技术环节

通用技术一般是指行业内解决同类问题使用较为普遍的技术路径，以及行业内解决同类问题能够实现的平均技术效果。通用技术通常是行业参与者能较容易获取的技术，其本身不具有机密性、私有性等特点。而成熟技术系在相关产品领域应用广泛、已经得到长期实践验证的技术。

发行人的核心技术主要为在通用技术基础上进行创新的技术，以及原创性技术，具体如下：

发行人部分核心技术系基于通用技术基础上进行创新，取得技术突破。如发行人采用自研高阶运动控制算法与多段 S 型速度曲线规划，在最高 5.5m/s 高速运行下将振动控制在 0.35g 以内；集成双编码器位置闭环、高速视觉定位与激光测距多传感器融合，将重复定位精度控制在±0.5mm 以内，实现 7 秒级快速取放节拍；通过精密气路设计与正压及闭环控制净化技术，使所有净化设备满足 Class 100 及以上洁净度标准；采用模块化设计与“天地轨”一体化控制技术，实现高密度立体存储与快速存取，推升吞吐量最大达 180 批次/小时。

发行人部分核心技术系为原创性及前沿技术，其中“全栈自研 OHT 控制平台”基于全栈自研嵌入式系统，运动控制器搭载高性能 CPU 和 NPU 并运行实时操作系统，全面支持国产芯片，实现供应链安全可控；“基于全局动态 AI 时空预测算法的智慧调度系统”系发行人针对大规模天车集群传送调度难题自主研发的原创技术，采用深度强化学习训练的全局动态时空预测模型，可在极短时间内为上千台天车规划无碰撞最优路径，将平均交付时间（ADT）压缩至 110 秒以内；“基于大模型的多智能体协同仿真系统”基于大模型技术构建了与物理 AMHS 完全映射的虚拟数字孪生环境，实现从设计验证到持续优化的全生命周期数字化管理；“基于深度学习的视觉定位与高精自适应移载技术”结合 3D 视觉定位与自动示教算法，实现储位示教精度达±0.1mm，2 小时内完成 200 个储位示教，而行业人工示教需耗时 2 天，有效克服了轨道安装公差与设备沉降等现场变量。

发行人相关核心技术与产品核心模块相关情况如下：

| 序号 | 产品核心模块 | 对应核心技术 | 技术类别 | 行业通用技术/成熟技术 | 发行人技术特点 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 物料管理系统（MCS 系统） | 基于优先级与任务时间实现动态优化算法的物料管理系统 | 通用技术基础上的创新技术 | 行业内普遍采用固定优先级规则或先到先服务的简单调度逻辑，难以适应晶圆厂生产节奏的动态变化。 | 发行人将任务时间窗口与优先级进行多目标动态耦合，引入强化学习模型对离散搬运任务进行实时聚合与水位管理，将传统“一令一动”模式升级为“一波次多任务”协同模式，有效提升全厂物料周转效率。 |
| 2 | 天车调度系统 | 基于全局动态 AI 时空预测算法的智慧调度系统 | 原创技术 | 行业内多采用基于规则或图搜索的调度算法，面对千台级规模与复杂路网时实时性不足。 | 发行人采用深度强化学习训练的全局动态时空预测模型，通过滑动时间窗预测拥堵与任务流，可在极短时间内为上千台天车规划无碰撞最优路径，平均 ADT 压缩至 110 秒以内。 |
| 3 | 仿真系统 | 基于大模型的多智能体协同仿真系统 | 原创技术 | 行业内仿真工具多用于单一设备验证，缺乏与物理系统实时映射及全生命周期管理能力。 | 发行人基于大模型技术构建了与物理 AMHS 完全映射的虚拟数字孪生环境，支持工厂规划阶段的高保真模拟与运营阶段的历史场景复现，实现从设计验证到持续优化的全生命周期数字化管理。 |
| 4 | 通信集成 | 工业级高可靠通信与集成技术 | 通用技术基础上的创新技术 | 行业内多采用标准工业以太网协议，对多源设备异构集成与极端工况下的通信可靠性保障不足。 | 发行人自主研发通讯网关，实现与不同制造商设备及上层系统的标准协议转换与无缝集成；设备层采用模块化分布式输入/输出控制，满足复杂运动控制与大量传感器执行器的实时响应需求。 |
| 5 | OHT 运动控制 | 高精度传送与精准定位取放控制技术 | 通用技术基础上的创新技术 | 行业内采用通用 PID 控制方案，对加减速过程中的振动抑制能力有限，同时多采用单一编码器反馈，定位精度受机械磨损与安装误差影响较大。 | 1、发行人自研高阶运动控制算法与多段 S 型速度曲线规划，采用动态扭矩分配策略，在最高 5.5m/s 高速运行下将振动控制在 0.35g 以内，同时可与调度系统、岔道管理系统配合实现全局动态速度规划，实现多车紧密跟随与平稳过弯；<br>2、发行人集成双编码器位置闭环、高速视觉定位与激光测距等技术，通过多传感器融合，使得重复定位精度控制在±0.5mm 以内，实现 7 秒级快速取放节拍。 |

| 序号 | 产品核心模块 | 对应核心技术 | 技术类别 | 行业通用技术/成熟技术 | 发行人技术特点 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6 | 轨道机构 | 高精度变轨与柔性转向技术 | 通用技术基础上的创新技术 | 行业内采用机械拨叉或气动换向机构，变轨冲击大、磨损快。 | 发行人采用电磁驱动导向轮与板状弯轨件设计，实现岔路口的平稳低磨损换向；自研高精度轨道组装夹具确保整厂轨道安装精度。 |
| 7 | 控制平台 | 全栈自研 OHT 控制平台 | 原创技术 | 行业内多采用第三方通用控制器或 PLC 方案，算力与功能定制化受限，且存在供应链风险。 | 发行人基于全栈自研嵌入式系统，运动控制器搭载高性能CPU和NPU运行实时操作系统，传感系统支持高速总线通信，控制器适配多种电机与构型，各单元通过高速运动传感总线协同，全面支持国产芯片，实现供应链安全可控。 |
| 8 | 视觉定位 | 基于深度学习的视觉定位与高精自适应移载技术 | 前沿技术 | 行业内多采用传统图像处理或激光测距单一定位方式，对现场形变与环境变化自适应能力弱。 | 发行人移载机构融合水平、垂直及旋转自由度，结合 3D 视觉定位与深度学习算法，能够自动识别目标位置偏移并动态调整终端位置与姿态，有效克服轨道安装公差、设备沉降等现场变量。 |
| 9 | 立库存储 | 高密度立库存储与快速存取技术 | 通用技术基础上的创新技术 | 行业内采用通用堆垛机与货架系统，存取策略相对固定，空间利用率有限。 | 发行人提供从大型立库到近机台缓存的全系列解决方案，采用模块化设计支持晶圆盒、光罩盒等载具的高密度立体存储，创新性开发双工位移载装置与“天地轨”一体化控制技术，所有存储设备集成 RFID 识别、传感器监控与通讯接口。 |
| 10 | 近机台缓存 | 近机台缓存及智能交互技术 | 通用技术基础上的创新技术 | 行业内多采用被动式缓存架，缺乏与天车及机台间的主动交互能力。 | 发行人近机台缓存设备内置机械臂，可直接与天车和机台端口进行晶圆盒交换，有效减少天车等待时间，集成 RFID 识别、传感器监控与通讯接口，实现物料信息同步与任务自动管理。 |
| 11 | 微环境控制 | 晶圆盒/光罩盒净化与微环境控制技术 | 通用技术基础上的创新技术 | 行业内采用通用氮气吹扫方案，控制精度与多工位一致性保障不足。 | 发行人通过精密气路设计，采用质量流量控制器、高效过滤器和均流组件实现分区独立控制，对每个存储位进行独立的温湿度、气体流量及压力监控，光罩盒特别集成离子风除静电单元，所有设备满足 Class |

| 序号 | 产品核心模块 | 对应核心技术 | 技术类别 | 行业通用技术/成熟技术 | 发行人技术特点 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | | | | | 100 及以上洁净度标准。 |
| 12 | 高洁净抗污染 | 基于表面和材料工程的高洁净抗污染技术 | 通用技术基础上的创新技术 | 行业内多采用标准气嘴与通用密封方案，对不同品牌晶圆盒的兼容性不足，长期使用易产生微颗粒。 | 发行人自主研发高性能气嘴，采用弹性硅胶及特殊表面处理工艺，兼容适配多种前开式晶圆盒品牌；VOC、酸、碱离子成分控制确保 7nm 及以下制程对晶圆无影响，且不易吸附厂内微颗粒。 |

如前所述，发行人在物料管理系统、天车调度系统、示教系统、立库存储、微环境控制等模块研发创新出专项核心技术，相较于行业通用成熟技术均有自身的技术特点和创新性，实现公司产品的核心指标达到或优于国际先进水平。公司的核心技术与行业内通用成熟技术相比具有明显差异。

发行人核心技术人员包括缪峰、许建和姜道伟。缪峰先生作为公司创始人，主导了公司 12 项核心技术的研发，实质性参与了“基于优先级与任务时间实现动态优化算法的物料管理系统”等多个重大研发项目，对“高精度传送与精准定位取放控制技术”“高密度立库存储与快速存取技术”“晶圆盒/光罩盒净化与微环境控制技术”等底层核心技术的突破作出了决定性贡献；许建自 2025 年 9 月入职以来，迅速统筹公司技术架构重塑，主导了“云帆二期软件 3.X 项目集”“MCS3.1 产品化项目”“先进封装 AMHS 系统项目集”等前沿研发项目，对系统软件架构升级及 AI 智能调度技术的深度应用作出了关键贡献；姜道伟自 2024 年 4 月入职以来，主导了 MCS 软件系统的迭代升级，参与了多个核心研发项目并作为发明人参与了 10 项发明专利的申请工作，对“基于优先级与任务时间实现动态优化算法的物料管理系统”及“基于全局动态 AI 时空预测算法的智慧调度系统”的工程化落地作出了核心贡献。

**4、结合核心技术主要研发人员及贡献情况，分析公司核心技术人员认定是否准确以及是否保持稳定**

截至本回复出具日，公司核心技术人员为缪峰、许建和姜道伟，核心技术人员的基本情况如下：

| 序号 | 姓名 | 职务 |
| --- | --- | --- |
| 1 | 缪峰 | 董事长、总经理 |
| 2 | 许建 | 首席技术官 |
| 3 | 姜道伟 | 软件开发总监 |

公司核心技术人员的简历如下：

缪峰先生，1982 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历，华中科技大学博士研究生在读。2007 年 4 月至 2008 年 11 月，任上海宏力半导体制造有限公司 CIM 工程师；2008 年 11 月至 2009 年 6 月，任天合光能股份有限公司 EAP 工程师；2009 年 6 月至 2010 年 4 月，任上海力芯集成电路制造有

限公司 MES 工程师；2010 年 4 月至 2011 年 10 月，任 UMC 联华电子公司资深自动化工程师；2011 年 10 月至 2016 年 2 月，任艾强（上海）贸易有限公司软件主管工程师；2016 年 3 月至 2016 年 9 月，任海士软件（上海）有限公司软件项目群经理；2016 年 9 月至 2016 年 12 月，任上海哥瑞利软件股份有限公司 LED 事业部总经理；2017 年 1 月至今，任公司法定代表人、董事长、总经理。

许建先生，1979 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历。2001 年 8 月至 2004 年 6 月，任徐州师范大学宿迁分校教师；2004 年 9 月至 2007 年 7 月，就读于徐州师范大学攻读数学与应用数学专业，获硕士学位；2007 年 9 月至 2012 年 1 月，就读于上海交通大学控制科学与工程专业，获博士学位；2012 年 3 月至 2021 年 7 月，历任中国电子科技集团第二十八研究所高级专家、无人作战系统室主任；2012 年 6 月至 2014 年 7 月，任南京大学电子科学与工程专业博士后；2021 年 8 月至 2022 年 6 月，任三一重机有限公司智能化研究院副院长；2022 年 6 月至 2023 年 9 月，任图达通智能科技（上海）有限公司 AI 算法与应用系统部总监；2023 年 9 月至 2025 年 9 月，任上海徐工智能科技有限公司智能化院副院长（主持工作）、AI 技术研究所所长；2025 年 9 月至今，任公司首席技术官。

姜道伟先生，1989 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历。2016 年 6 月至 2018 年 3 月，任上海交通大学实验室工程师；2018 年 4 月至 2020 年 10 月，任上海诺力智能科技有限公司软件部主管；2020 年 11 月至 2024 年 3 月，任上海快仓智能科技有限公司算法工程师；2024 年 4 月至今，历任公司首席算法专家、软件开发总监。

发行人在认定核心技术人员时，综合考虑了相关人员的专业背景、对发行人研发工作的贡献等因素，发行人核心技术人员认定标准为：拥有深厚且与公司业务匹配的资历背景和丰富的研发经验，掌握公司的核心技术，并对公司核心技术的研发、提升、产业化作出重大贡献；拥有多年产业经验，认同公司企业文化，并愿意将公司的价值观进行有效传承。在研发、技术、管理等部门担任重要职务；在教育背景、工作背景、技术能力、研究经历、知识储备方面具有突出优势。

公司核心技术人员的适格性以及对公司的主要研发贡献情况如下：

（1）缪峰先生

1）适格性

缪峰先生具备深厚的学术理论底蕴与稀缺的半导体晶圆厂自动化全链条产业经验。在知识结构与产业经验层面，缪峰先生早年深耕于半导体晶圆厂的 CIM（计算机集成制造）、MES（制造执行系统）及 EAP（设备自动化程序）领域，曾在多家国内外知名半导体晶圆厂及自动化企业担任核心技术与管理职务。缪峰先生具备从底层设备控制到上层生产调度的全栈式产业认知，使其精准洞察半导体晶圆厂对 AMHS 与上层制造执行系统数据交互、协同调度的核心痛点与工程边界。此外，其华中科技大学博士在读的学术背景以及多年担任企业核心管理者的经历，赋予了其敏锐的技术前瞻性与产业化落地能力，能够将控制理论与工程需求深度融合，为发行人构建软硬件一体化的 AMHS 技术体系提供了不可或缺的战略视野与底层逻辑支撑。

2）主要贡献

自 2017 年担任董事长、总经理以来，缪峰先生作为公司的核心技术与战略掌舵者，对公司的核心贡献贯穿于技术体系构建、核心算法攻关及重大产业化落地的全生命周期。在技术路线与顶层设计方面，他全面主导了公司以软件定义系统价值、以硬件承载软件能力的软硬件一体化技术路线，并前瞻性地布局了天车智能化迭代升级与磁悬浮天车系统前沿技术的预研工作。在核心技术攻关方面，缪峰先生深度扎根研发一线，作为核心发明人实质性参与了公司 12 项主要核心技术的研发与攻关，涵盖了从全栈自研 OHT 控制平台、高精度传送与精准定位取放控制技术到基于全局动态 AI 时空预测算法的智慧调度系统等底层核心技术，构筑了公司坚实的知识产权护城河。为发行人持续研发做出了决定性贡献。

（2）许建博士

1）适格性

许建博士深厚的学术背景与丰富的工业界研发管理经验，与发行人战略发展路径呈现出高度的契合性与互补性。在知识结构与学术底蕴层面，许建博士具备“控制算法+底层电子+数学建模”的复合型知识体系，精准覆盖了 AMHS 对高精度运动控制、嵌入式硬件架构设计及复杂调度算法优化的核心需求。在产业经

验层面，其曾深度主导过大规模复杂集群系统的指挥控制与动态路径规划研究，该等底层技术逻辑与半导体晶圆厂中上千台 OHT 天车集群的调度算法、冲突消解及全局动态优化高度匹配。此外，许建博士在工业互联网、边缘计算与机器视觉领域积累了深厚的工程化落地经验，这与发行人由“单设备供应商”向“整厂级 AMHS 系统解决方案提供商”战略转型过程中，对系统级集成、智能化调度及软硬件深度协同的迫切需求完全匹配，为发行人核心技术体系的升维提供了关键智力支撑。

2）主要贡献

自 2025 年 9 月担任公司首席技术官以来，许建博士全面统筹公司产品路线、技术路线与研发方向的战略规划。在技术架构重塑方面，许建博士主导构建了“硬件精密控制+软件智能调度+数据闭环反馈”的三位一体技术底座，推动公司软件系统由传统规则驱动向 AI 数据驱动演进，显著优化了多车协同场景下的路径规划效率与系统整体吞吐量。此外，许建博士全面负责公司在前沿技术的预研工作，为发行人构建长期技术护城河及巩固技术优势奠定了坚实基础。

（3）姜道伟先生

1）适格性

姜道伟先生深厚的工科理论背景与在物流自动化领域的实战经验，与弥费科技在半导体 AMHS 领域的战略发展路径呈现出高度的契合性与互补性。弥费科技在整厂交付中面临的核心挑战是如何在大规模集群下实现高稳定性、无冲突、高效率的调度。姜道伟先生拥有丰富的大规模 AGV/AMR 集群调度经验。他将这些成熟的算法理念引入弥费科技，主导解决了多车协同场景下的路径规划、拥堵消解及实时重规划等关键技术瓶颈，推动了公司软件系统从“功能实现”向“智能优化”的跃升，为公司在高端半导体晶圆厂的客户验证提供了强有力的软件底层支撑

2）主要贡献

自 2024 年 4 月担任公司软件开发总监以来，姜道伟先生全面统筹公司软件路线规划与核心算法攻关，其对公司的核心贡献已实质性体现在系统架构升级与关键技术落地两个关键维度。在系统架构升级方面，他主导了 MCS 的持续迭代

升级，成功完成了传送设备核心调度系统的设计与开发，显著提升了系统的并发处理能力、通讯稳定性及与上层 MES/EAP 系统的对接效率。在关键技术落地方面，他主导研发了 AMHS 全局动态算法，有效优化了天车集群的运行逻辑，大幅压缩了平均交付时间（ADT）。此外，截至报告期末，他作为发明人参与了公司 10 项发明专利的申请工作，并作为第一作者代表公司发表论文 1 篇，为公司在软件系统的知识产权布局与技术壁垒构建做出了实质性贡献。

公司制定的核心技术人员认定标准综合考量了相关人员的专业背景、研发贡献、职务重要性及知识储备等多维度因素。上述人员的专业背景、研发贡献及职务重要性均高度契合公司制定的认定标准及科创板相关审核要求，核心技术人员认定准确、合理。

报告期内，公司核心技术人员李宏伟于 2025 年 4 月因个人原因离职，其在任期间，帮助公司完善了研发层次，建立了立体化的研发体系，保障了公司研发创新的体系化和持续性。李宏伟的离职不影响公司技术创新的连续性与研发体系的稳定性。

报告期内，公司核心技术团队在保持核心骨干稳定的基础上，通过精准引进高端人才实现了研发能力的实质性提升。缪峰先生自 2017 年以来，持续担任公司董事长、总经理，是公司技术体系的奠基人与战略掌舵者，其长期稳定的任职为公司技术路线的连贯性与研发体系的稳定性提供了根本保障。许建博士与姜道伟先生分别于 2025 年 9 月和 2024 年 4 月加入公司，系公司为应对业务由单项设备供应向整厂级 AMHS 交付再到未来前沿技术研发的战略需求，而精准引进的高端技术领军人才。该等人才的加入显著补强了公司在系统级集成、智能化调度等关键领域的研发实力，优化了核心技术团队的知识结构，属于公司研发实力的实质性增强，进一步巩固了公司的技术壁垒。

为保障核心技术团队的长期稳定与技术的连续性，公司建立了完善的团队稳定保障机制。公司通过实施股权激励计划，将核心技术人员的个人利益与公司长远发展深度绑定，有效激发了核心团队的创新活力与归属感。同时，公司与核心技术人员均签署了严格的保密协议与竞业限制协议，从法律层面筑牢技术保护屏障。在研发管理层面，公司建立了系统化的研发项目管理制度与技术文档沉淀机制，核心技术体系已深度沉淀于公司的系统架构与产品代码中，确保技术研发不

依赖于单一人员。综上所述，公司核心技术人员认定准确，团队整体保持稳定，高端人才的引进进一步增强了公司的持续研发能力和核心竞争力，不会对公司的持续经营产生不利影响。

**（四）发行人各类软件系统的开发过程和技术难度，是否基于开源技术、依赖第三方组件或开源数据库，是否存在侵权风险；发行人软件产品关键功能、使用效果、智能化程度与竞品对比情况，不同厂商的软件、硬件产品能否兼容使用；**

**1、发行人各类软件系统的开发过程和技术难度，是否基于开源技术、依赖第三方组件或开源数据库，是否存在侵权风险**

**（1）发行人各类软件系统的开发过程和技术难度**

报告期内，公司各类软件系统的开发过程和技术难度情况如下：

| 软件产品 | 开发过程 | 技术难度及先进性 |
| --- | --- | --- |
| 物料控制系统（MCS1.0） | 2021 年 11 月-2022 年 3 月：完成源代码、授权范围、既有项目、构建环境和主要接口盘点，构建基础编译与运行环境；<br>2022 年 4 月-12 月：复现生产数据、系统通信、设备通信及主要设备接口环境，持续修复影响运行的缺陷；<br>2023 年 1 月-6 月：结合项目实施和现场问题，验证搬运任务、物料、路径、站点与设备之间的实际运行关系；<br>2023 年 7 月-12 月：固化版本基线、接口资料、回归案例和知识转移成果，建立可独立维护的工程基础。 | 定义关键业务规则，确认主要功能模块，搭建主要架构。<br>难点不是让程序简单运行，而是从代码、生产数据、设备报文和现场配置中定义真实生产环节下的业务规则，并在不影响既有项目的情况下补齐环境、接口和异常处理资料。该阶段建立了后续自主研发所需的工程基础。 |
| 物料控制系统（MCS2.0） | 2023 年 6 月-7 月：梳理既有技术缺口、软件权利边界、功能关系和优先级；<br>2023 年 8 月-9 月：自主建设通用软件基础能力以及统一日志、通信和配置能力；<br>2023 年 10 月-11 月：分阶段替换既有底层技术，并对上位生产系统接口、设备协议和现场业务进行双轨验证；<br>2023 年 12 月：完成阶段性回归、版本固化和里程碑结项，为后续独立迭代形成自主技术底座。 | 攻克在既有项目持续运行的同时逐步替换底层技术的难题，实现核心技术自主可控；<br>首先需要先明确各项能力的输入、输出和运行顺序，再以自主能力逐步替换原有技术，并通过新旧结果对比确认行为一致。其先进性体现在以可验证、可回退的方式完成技术换底，而不是依赖高风险的一次性重写。 |
| 物料控制系统（MCS3.0） | 2024 年 3 月-4 月：统一搬运任务、物料、设备、路径和站点等产品模型，梳理业务职责边界；<br>2024 年 5 月-6 月：建立跨进程运行状态共享与一致性基础，增强生产连续性；<br>2024 年 7 月-8 月：完善可靠通信、配置管理及设备接入能力，重整生产指令与设备控制链路；<br>2024 年 9 月-10 月：完善多设备适配、运行监控、故障诊断和历史追溯；<br>2024 年 11 月：完成集成回归和版本固化，推动系统由项目代码转向标准产品。 | 高可用与高性能架构突破：针对多设备（传送、存储、净化）协调的复杂性，引入三级缓存及 Redis 数据同步机制，攻克了多节点状态一致性难题，将主备切换时间缩短至 5 秒；同时采用分布式中间消息件优化内部消息传递，有效提升系统响应速度与可用性。<br>新增配置中心和 SECS 网关模块，解决了异构系统对接难题。把零散的项目逻辑整理为统一的搬运任务、物料、设备和路径模型，建立运行状态共享与集中配置能力，不仅降低了新增项目反复修改核心业务逻辑的风险，而且有效提高了与上层系统及第三方设备的接口扩展能力。 |
| 物料控制系统（MCS3.1） | 2025 年 6 月-7 月：整理多个量产现场的共通规则，稳定生产指令接入、搬运决策、设备控制、配置管理和运行监控的职责边界；<br>2025 年 8 月-9 月：完善上位生产系统适配、设备适配、搬运状态管理、配置模板和项目参数集；<br>2025 年 10 月-11 月：强化主备接续、运行状态共享及通信进度恢复，并结合量产项目验证；<br>2025 年 12 月：完成回归、问题收敛和版本基线整理，形成可复制部署的 MCS 3.1 产品版本。 | 解决多项目快速复制和故障后状态接续问题，实现配置驱动、职责分层和主备恢复；<br>不同客户的上位生产系统接口、设备规则和现场流程被隔离在标准接口与配置层，核心搬运决策保持一致；运行实例异常后，备用实例可依据已保存的生产状态恢复服务。其先进性体现在把现场经验沉淀为可重复使用的产品资产，降低新项目导入和后续维护难度。 |

**（2）公司使用开源技术的情况**

在软件研发过程中，公司涉及日志记录、数据库访问、配置与报文序列化、依赖注入、定时任务调度、数据可视化等通用软件能力。相关能力属于非核心软件功能，为提高研发效率并合理控制成本，公司采用自主研发与基于成熟开源技术相结合的研发方式，在少量通用功能模块中使用业界广泛使用的开源库，行业内公司通常亦会基于开源库开发自身应用软件，符合行业惯例。

上述相关非核心软件功能，公司在实现相应基础性逻辑功能时存在使用部分市面上较为成熟的开源库的情况，主要情况如下：

| 开源库 | 开源库介绍 | 开源库的使用情况 | 开源协议 |
| --- | --- | --- | --- |
| spdlog | spdlog 是一款快速、轻量的 C++日志库，支持多线程、异步写入、格式化输出与按文件大小滚动等特性，常用于对性能有要求的服务端程序。本系统采用其作为 C++侧的统一日志框架，用于运行过程的日志记录，属于非核心通用日志功能。 | C++日志系统 | MIT |
| EntityFramework | Entity Framework 是 Microsoft 官方的.NET 对象关系映射（ORM）框架，支持 Code First、Database First 等开发模式，可通过 LINQ 对 SQL Server 等数据库进行访问，并管理数据库迁移。本系统在 DbLib 层使用其完成与 SQL Server 的连接与数据访问，属于非核心通用数据访问功能。 | ORM，DbLib 连 SQL Server（含 Migrations） | Apache2.0 |
| Newtonsoft.Json | Newtonsoft.Json（Json.NET）是.NET 生态中使用最广泛的 JSON 序列化库，高性能、可定制，支持 LINQ to JSON 等高级特性。本系统用于配置文件、通讯报文以及 Kafka 消息载荷的序列化与反序列化，属于非核心通用序列化功能。 | 配置、通讯报文、Kafka 载荷序列化 | MIT |
| Autofac | Autofac 是一款成熟的.NET IoC/DI 容器，支持属性注入、程序集扫描、模块化注册等高级特性，是.NET 生态主流的依赖注入容器之一。本系统在 Startup.cs 中通过 Autofac 统一注册并注入各模块的服务依赖，属于非核心通用基础设施功能。 | IoC/DI 容器，Startup.cs 统一注入 | MIT |
| NLog | NLog 是.NET 平台主流的日志库，支持多目标输出、结构化日志、异步写入与灵活的路由规则配置。本系统用于运行日志、报警日志及 DataTransformer 日志的统一记录，属 | 运行/报警/DataTransformer 日志 | BSD-3 |

| 开源库 | 开源库介绍 | 开源库的使用情况 | 开源协议 |
| --- | --- | --- | --- |
| | 于非核心通用日志功能。 | | |
| Quartz.NET | Quartz.NET 是.NET 平台的企业级作业调度框架，源自 Java 版 Quartz，支持 cron 表达式、任务持久化与集群等特性。本系统使用其完成周期性检查、超时扫描等定时任务的调度，属于非核心通用调度功能。 | 定时任务调度（周期检查、超时扫描） | Apache2.0 |
| Matplotlib | Matplotlib 是 Python 生态最基础的可视化绘图库，支持折线、柱状、散点、子图等多种图形输出，是数据分析与结果展示中常用的可视化工具。本系统使用其完成数据分析结果的可视化绘图，属于非核心通用可视化功能。 | 数据可视化绘图 | Matplotlib License（类 BSD） |

上述开源库均采用业内主流开源协议（MIT、Apache 2.0、BSD-3、类 BSD），可在遵循协议规定的前提下进行二次开发。相关开源模块仅用于支撑日志、数据库访问、序列化、依赖注入、定时调度、数据可视化等非核心通用软件功能，不涉及公司核心软件、算法的核心功能，公司在使用过程中严格遵循相应开源协议要求，不存在侵权风险。

**2、发行人软件产品关键功能、使用效果、智能化程度与竞品对比情况**

AMHS 软件系统是支撑半导体晶圆厂 7×24 小时不间断生产的“神经中枢”，技术壁垒极高。目前，公司软件产品已具备整厂 AMHS 运行所需的核心调度功能，并在多个头部半导体晶圆厂量产产线中得到实际应用验证。发行人软件产品关键功能、智能化程度与使用效果主要体现如下：

（1）生产指令闭环与在制品（WIP）精准追踪

半导体晶圆价值极高，对物料追踪的准确性要求极为苛刻。公司软件系统能够无缝接收上位生产系统（MES/EAP）的搬运需求，完成业务校验、可执行性确认、任务下达至结果反馈的完整闭环，有效兼容不同客户的接口差异，杜绝重复受理和设备无效动作。同时，系统以载具和在制品为对象，构建实时的数字孪生映射，精准管理其当前位置、目标位置、所处设备及搬运状态，不仅维持了极高的物料账实一致率，更为生产系统的反馈优化、异常追踪及故障恢复提供了数据依据。

（2）多设备协同与跨区连续搬运

整厂 AMHS 并非单一设备的堆砌，而是多类设备的深度协同。公司软件系统能够统一协调传送设备、存储设备、净化设备及其他自动化搬运设备的接取、搬运、暂存和交接，并适配多种异构设备协议。软件系统将不同设备的底层物理能力抽象并转换为一致的业务语义，支持跨设备的连续搬运。此外，软件系统支持将跨设备搬运按实际设备责任进行分段处理，由多个运行节点协同完成校验与交接，在跨区域搬运中维持责任链条的连续性，大幅降低了未来新增设备类型或引入新厂商时的项目改造成本与集成风险。

（3）高级路径规划与动态指令处置

在数百乃至上千台天车同时运行的超大规模集群中，路径规划与防拥堵是核心挑战。公司软件系统依据厂内复杂的物流拓扑、设备实时状态、通道可用性和生产优先级，运用高阶算法动态规划最优可行路径，并全局协调站点、区域及设备能力，有效提升了资源利用率，有效减少拥堵、无效派发和多任务资源争抢。同时，公司软件系统具备极强的动态指令处置能力，支持批量搬运、单笔或整批取消、目的地及优先级动态调整。此外，公司软件系统能根据实时状态智能决定接受、拒绝或重新规划，灵活适应生产计划的突变与局部改派需求，且全程保持异常处置的可追溯性。

（4）高柔性、强兼容与标准化配置

公司软件系统具备高柔性与强兼容性的特点，有效匹配不同半导体晶圆厂差异化的厂区布局与工艺路线。公司软件系统通过标准化的站点、区域、设备能力和业务规则配置，灵活表达各种复杂的物流场景，将搬运的代码“定制”转化为受控的参数化配置，有效提高了项目的复制效率与交付速度。同时，软件系统对上位生产系统及厂内各类自动化设备均采用标准化接口与统一业务语义，具备较强的兼容性。

（5）高可靠性保障与异常安全控制

半导体晶圆厂不间断生产对 AMHS 软件系统的可靠性提出了极致要求。公司的软件系统具备完善的主备运行、关键状态保存及故障检测机制，在应用或服务器异常后能快速恢复生产服务，并严格保证同一设备在同一时刻只有一个有效控制来源，彻底杜绝“多头指挥”引发的物理碰撞。针对重复事件、顺序异常、

通信中断等复杂异常场景，软件系统在基础服务异常时会智能暂停产生新动作，并在恢复后自动完成状态核对。公司软件系统的安全机制优先保障了物理搬运的绝对安全和生产事实的一致性，有效避免了盲目重试导致的故障扩大或状态污染。

（6）数据分层治理与全生命周期运维监控

随着整厂运行时间的推移，AMHS 会产生海量数据。公司软件系统前瞻性地采用了数据分层治理架构，将当前高频生产状态、恢复所需关键数据、搬运历程和报表数据进行物理与逻辑隔离，有效减少了报表查询等历史分析负载对核心生产交易性能的拖累，提升了系统的数据容量治理与长期归档能力。此外，软件系统全面记录搬运任务、设备状态、故障接管、配置版本和运行告警，形成了可定位、可复现和可回退的工程闭环。这不仅为公司各类智能调度算法及数字孪生系统的迭代优化提供了高质量的数据投送，更规避了量产阶段的运维风险。

在竞品对比方面，国际头部厂商（如大福集团、村田机械）凭借数十年的整厂交付经验，对于整厂应用所需的上述深度功能均已具备；而国内其他厂商尚未公开披露具备同等深度的整厂级软件能力。

综上所述，公司软件产品不仅在基础搬运调度上表现优异，更在柔性配置、高可靠性容灾、海量数据治理及复杂异常处理等深层次智能化功能上，达到了整厂级应用的成熟标准。

**3、不同厂商的软件、硬件产品能否兼容使用**

在半导体 AMHS 领域，不同厂商的软件与硬件产品可基于标准协议进行通讯，具备一定程度的兼容性。半导体 AMHS 涉及传送、存储、净化设备等多品类异构硬件，各厂商在设备控制协议、通信接口、数据格式及指令集方面存在显著差异，若仅依托标准协议进行简单对接，系统集成过程中将面临协议适配困难、指令响应延迟、异常工况下责任界定不清等问题，影响整厂系统的运行效率与稳定性。发行人通过持续研发，在标准通讯协议的基础上进行改进优化，已经具备与多家不同厂商设备兼容的能力，公司软件系统可与客户产线中已有的其他厂商传送、存储、净化等设备实现兼容接入与协同调度。同时，公司软件系统与公司自研硬件设备采用统一的底层通信协议与数据接口标准，软硬件之间实现了深度数据闭环与无缝协同，自家软件与硬件的兼容性最好，系公司整厂交付能力的核

心技术基础，在调度效率、响应速度及异常处理深度上，自有软硬件深度耦合明显优于跨厂商兼容对接。因此，整厂项目中采用同一供应商的软硬件一体化方案，是确保系统级性能最优、运维责任清晰的行业通行做法。

**（五）发行人采购各类非标加工件的原因、采购金额的变动原因，各类产品核心零部件自产和外购情况，核心技术实现是否依赖外部采购或合作研发；**

**1、发行人采购各类非标加工件的原因**

（1）非标加工件的内容及采购模式

公司 AMHS 设备部分零部件具有定制化特点，需根据不同客户产线布局、设备配置及技术规格等方面差异定制。在产品生产过程中，公司主要聚焦于产品设计、软硬件研发、组件及整机集成、测试调试等环节，对于定制机加工件、定制钣金件、PCB/PCBA、工装及型材等需要使用专业加工设备完成的非标零部件，由公司确定设计方案、技术参数及质量标准后，向具备相应专业加工能力的供应商采购。相关安排能够充分利用专业供应商的设备、工艺及规模化生产优势，减少通用加工环节的固定资产投入，提高生产组织效率，符合公司的生产经营模式。

（2）采购各类非标加工件的具体原因

1）符合行业惯例与专业分工，有利于公司将资源集中于核心业务环节

公司半导体 AMHS 产品复杂度高、附加值集中，其核心价值主要体现在产品整机及系统设计、软件算法开发（物料控制系统、天车智能调度系统等）、系统集成以及装配调试等环节；非标加工件的加工则属于上游机械加工工序，工艺成熟、标准化程度高，系公司生产链条中的非核心配套环节。公司将有限资源集中于研发设计、软件开发、系统集成、装配调试等核心环节，将结构件加工委托给专业供应商完成，系基于专业分工原则作出的合理选择，符合半导体设备行业惯例。

2）非标加工件市场供给充分，外购具有更好的经济性

机械加工行业成熟度高，公司生产经营所在地及周边地区相关企业数量众多、产能供给充分。若公司自建加工产能，需大额投入数控机床、焊接设备等固定资产并配置相应生产人员，固定成本高、规模经济性差。通过外购非标加工件，公

司可以避免大额固定资产投入，降低生产成本、提高资产周转效率，并根据订单波动灵活调整采购规模，保持产能弹性，将资金更多投入研发等核心业务。

3）公司掌握设计及质控核心环节，外购不影响核心技术的掌控与独立性

非标加工件的设计图纸、工艺标准、质检标准均由公司掌握，供应商仅按照公司出具的图纸提供按图加工服务，不参与公司研发设计过程，不掌握公司核心技术；公司已建立完善的供应商管理体系与入厂检验制度，对外购件质量进行有效控制，后续的装配、调试、检测等核心工序均由公司自主完成。同时，非标加工件市场供给充分、可替代性强，公司不存在对单一供应商的依赖。因此，非标加工件外购不影响公司对核心技术的掌控，亦不影响公司生产链条的独立性与完整性。

**2、采购金额的变动原因**

报告期各期，公司非标加工件采购金额分别为 7,318.79 万元、3,257.86 万元、4,779.28 万元**和 4,497.87 万元**，其中，2024 年度采购金额较 2023 年度明显下降。进一步分析前五大非标加工件细分品类的采购情况如下：

单位：万元

| 所属原材料大类 | 细分品类 | 2026 年 1-6 月 | | 2025 年度 | | 2024 年度 | | 2023 年度 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 采购金额 | 占比 | 采购金额 | 占比 | 采购金额 | 占比 | 采购金额 | 占比 |
| 定制机加工件 | 定制钢件及铝件 | **1,624.67** | **36.12%** | 2,061.25 | 43.13% | 1,457.07 | 44.72% | 2,010.38 | 27.47% |
| 定制钣金件 | 定制钣金件 | **1,147.84** | **25.52%** | 1,330.33 | 27.84% | 806.97 | 24.77% | 997.97 | 13.64% |
| 堆垛机 | 堆垛机 | **-** | **-** | - | - | -35.52 | -1.09% | 2,952.58 | 40.34% |
| 定制管路件 | 定制管路件 | **1,053.24** | **23.42%** | 569.95 | 11.93% | 374.38 | 11.49% | 100.75 | 1.38% |
| 铝型材及框架 | 定制框架 | **188.68** | **4.19%** | 170.30 | 3.56% | 155.29 | 4.77% | 440.17 | 6.01% |
| **合并** | | **4,014.43** | **89.25%** | **4,131.83** | **86.45%** | **2,758.19** | **84.66%** | **6,501.84** | **88.84%** |

注 1：占比系占全部非标加工采购额的比例；
注 2：2024 年度，堆垛机采购金额为负数主要系项目改造问题产生的退款。

2024 年度，非标加工件的采购额有所下降，一方面系 2024 年上半年受半导体行业周期及部分主要客户资本支出计划放缓影响，公司业务量及原材料采购需求有所减少；另一方面，公司 2023 年度采购的非标加工件中包括较大金额的外购堆垛机，自 2024 年起公司转为自主完成堆垛机设计，并采购相关标准件、非标加工件后自行装配，不再直接向外部供应商采购堆垛机整机，导致非标加工件

采购金额相应减少；2025 年度，随着前期订单逐步恢复以及公司业务规模扩大，非标加工件采购需求相应增加，其中定制钢件及铝件和定制钣金件采购金额分别由 2024 年度的 1,457.07 万元和 806.97 万元增加至 2,061.25 万元和 1,330.33 万元，带动非标加工件采购金额有所回升；**截至 2026 年 8 月，公司业绩情况良好，在手订单金额约 5.8 亿元，2026 年下半年预计交付并验收的订单约 3.5 至 4 亿元，订单情况充足，故公司备货有所增加，2026 年 1-6 月的采购额有所提高。**

总体而言，报告期内公司非标加工件采购金额的变动主要受业务规模、订单及生产安排以及堆垛机由外购整机转为自主设计、采购零部件并自行装配等因素影响，与公司实际生产经营情况相匹配。

**3、各类产品核心零部件自产和外购情况，核心技术实现是否依赖外部采购或合作研发**

**（1）各类产品核心零部件自产和外购情况**

报告期内，公司收入占比较高的主要产品包括天车传送系统、空中缓存单元、晶圆存储设备、光罩存储设备、上下料口净化设备，此类 AMHS 设备由大量机械、电气、控制、传感等零部件组成，进一步列示主要产品所需的核心零部件情况如下：

| 产品类别 | 细分品类 | 主要功能 | 自产和外购情况 |
| --- | --- | --- | --- |
| 天车传送系统 | 电机 | 为天车行走、升降及伸缩等运动机构提供驱动力，是实现设备高速、稳定运动的主要动力部件 | 外购 |
| | 工控机 | 作为上层调度与设备控制的核心计算平台，运行设备控制软件、调度算法及与 MCS/MES 的通信程序 | 外购 |
| | 激光扫描器 | 通过发射激光束并接收反射信号实现高精度距离测量与轮廓扫描，用于天车障碍物检测及防撞保护 | 外购 |
| | 减速机 | 通过降低转速、放大扭矩来驱动行走轮、升降机构等执行部件 | 外购 |
| | 嵌入式控制器核心组件 | 作为设备底层运动控制与逻辑时序的执行核心，负责电机驱动、传感器数据采集、I/O 控制及安全逻辑处理 | 外购 |
| | 取电器 | 作为非接触式供电系统的运动端能量拾取装置，通过电磁感应从铺设于轨道侧的供电母线获取电能，经稳压处理后为天车各用电负载供电 | 外购 |
| | 条码阅读器 | 安装于天车车体顶部的侧面，在行进过程中扫描粘贴于轨道侧面的条码标签。通过识读条码携带的位置信息，天车可实现绝对位置粗定位，确认自身在轨道中的相对位置，确保与 MSTC 保持位置信息实时同步 | 外购 |
| | 无线供电控 | 对非接触供电系统的能量传输进行控制及状态监测， | 外购 |

| 产品类别 | 细分品类 | 主要功能 | 自产和外购情况 |
| --- | --- | --- | --- |
| | 制器 | 为天车等移动设备提供持续、稳定的电能 | |
| 空中缓存单元 | 工控机 | 作为上层调度与设备控制的核心计算平台，运行设备控制软件、调度算法及与 MCS/MES 的通信程序 | 外购 |
| | 流量传感器 | 实时监测气体管路中的瞬时流量，为流量闭环控制提供反馈 | 外购 |
| | 压力传感器 | 实时监测净化腔体内部的气体压力，为压力控制及异常报警提供数据 | 外购 |
| 晶圆存储设备、光罩存储设备 | PLC | 作为设备底层逻辑控制与状态管理的核心单元，负责 I/O 信号处理、安全联锁控制、电机启停及与上位控制器的通信交互 | 外购 |
| | 电机 | 为堆垛机走行、升降及伸缩等机构提供动力，实现晶圆盒、光罩盒的搬运和存取 | 外购 |
| | 电机驱动器 | 电机驱动控制，将控制器的指令信号转换为驱动电机运转的功率输出，并对电流、速度、位置进行闭环调节 | 外购 |
| | 减速机 | 通过降低转速、放大扭矩来驱动堆垛机伸缩叉等执行部件 | 外购 |
| | 取电器 | 从供电系统获取电能并向堆垛机等移动机构的动力及控制系统供电 | 外购 |
| | 无线供电控制器 | 对非接触供电系统的能量传输进行控制及监测，为移动式堆垛机等机构提供电能 | 外购 |
| | 堆垛机 | 核心执行结构，由 X/Y/Z 三轴运动系统组成，负责在货架与出入库端口之间进行晶圆盒的取放与搬运 | 2023 年为外购；2024 年开始自产 |
| 上下料口净化设备 | 隔膜阀 | 作为气体管路通断与流量调节的执行元件，通过高频动作实现吹扫时序的精准控制 | 外购 |
| | 工控机 | 作为上层调度与设备控制的核心计算平台，运行设备控制软件、调度算法及与 MCS/MES 的通信程序 | 外购 |
| | 气体过滤器 | 安装于气体管路入口端，用于滤除供气源中夹带的颗粒物、水汽及化学污染物 | 外购 |
| | 嵌入式控制器核心组件 | 作为设备底层运动控制与逻辑时序的执行核心，负责电机驱动、传感器数据采集、输入/输出控制及安全逻辑处理 | 外购 |
| | 温湿度传感器 | 实时监测净化腔体或存储环境内部的温度与相对湿度 | 外购 |
| | 压力传感器 | 实时监测净化腔体内部的气体压力，为压力控制及异常报警提供数据 | 外购 |

注：核心零部件主要系其性能、稳定性或可靠性对 AMHS 产品主要功能及关键性能指标具有较大影响的零部件

根据公司的生产经营模式，公司不从事电机、PLC、工控机、传感器、减速机、阀门等零部件的基础加工制造，相关零部件主要通过外部采购取得；对于定制机加工件、钣金件、PCB/PCBA 等非标零部件，则由公司自主完成结构及功能设计，确定技术参数和质量标准，并由供应商按照公司的设计图纸及技术要求完成加工。

上表中，2023 年度公司的堆垛机系外部采购整机，自 2024 年起，公司转为自主完成堆垛机总体设计，并采购定制钣金件、导轨、伺服电机、减速机、谐波减速机、伺服驱动器等相关物料后完成装配、控制配置及调试测试。除此之外，其余核心零部件为外部采购。

**（2）核心技术实现不依赖外部采购**

零部件的外购并不意味着公司主要产品或核心技术依赖外部供应商。公司自主完成 AMHS 产品的总体方案设计、根据不同产品的应用场景定义产品需求，进一步根据产品需求进行机械与电气系统设计、控制系统及应用软件开发。针对不同产品的功能需求，公司对外购零部件进行选型、配置及参数定义，并对各零部件进行单一性能测试，基于实测结果评估该零部件是否适合应用于对应产品。只有性能达标且能满足产品的功能要求后，相关零部件才能被使用，并进入到最终 BOM 中。供应链部门根据 BOM 进行采购，采购完成后，公司进一步通过组件装配、软件与控制参数配置、整机集成及调试测试等环节，在经过严格的测试后，评判各技术参数是否满足产品需求，进而是否满足客户应用场景的需求，这样各类基础零部件就会拥有特定的功能和性能指标，形成 AMHS 设备及功能模块。以堆垛机为例，公司由外购整机转为自主设计、采购各类部件装配的转变，体现了公司由直接采购整机向自主设计和系统集成的进一步深化。

在供应商管理方面，公司根据产品设计方案及技术需求，自主确定主要原材料的规格、型号及技术参数，并按照准入制度及采购管理制度选择供应商。公司主要原材料总体具有可替代供应来源，其中标准零部件通常存在多家供应商，定制机加件、钣金件等亦存在较多具备加工能力的厂商。针对部分来源相对有限的专业部件，公司持续开发备选供应商及替代来源，以降低单一供应商风险。

因此，公司自主掌握产品和关键功能模块的设计、控制、集成、装配及调试能力，并不对电机、PLC、传感器等基础工业零部件实施底层加工制造。公司核心产品性能由产品总体设计、关键结构设计、零部件选型及参数匹配、控制及软件系统以及整机调试等多项因素共同决定，核心技术主要体现于上述自主实施的关键环节，不对外部采购形成依赖。

**（3）核心技术实现不依赖合作研发**

公司已建立独立、完整的研发体系，拥有完备的研发团队和独立的研发场地、设施，围绕系统软件、传送设备、存储设备、净化设备等领域持续进行研发投入和迭代升级。截至本回复出具日，公司已取得基于优先级与任务时间实现动态优化算法的物料管理系统、高精度传送与精准定位取放控制技术、高密度立库存储与快速存取技术、基于表面和材料工程的高洁净抗污染技术等 12 项涉及系统软件、传送设备、存储设备、净化设备等各类软件和设备的核心技术，均为自主研发形成，并取得了相应的专利、软件著作权等知识产权，研发过程、研发人员独立，不存在依赖第三方的情形。

2024 年 3 月，公司与华中科技大学合作开展“AMHS 全局动态实时优化算法”项目，主要围绕半导体制造过程中的物料取送和天车调度问题开展数学模型及优化算法研究。在该合作项目开展前，公司已经形成具有自主知识产权的天车智能调度系统及相关软件算法，该合作项目主要系在公司既有自研软件及算法基础上，对动态故障及拥堵管理、天车调度、规模派工等模块算法的进一步理论研究。在该合作项目中，华中科技大学主要负责算法的理论研究，公司将该等理论研究成果充分吸收，结合自身产品应用场景、技术需求以及工程实践经验，通过进一步研发，而后应用于公司产品。该合作研发所产生的知识产权成果权属清晰、不存在争议。上述合作研发系公司在自有技术体系之上，借助高校科研力量开展的探索性理论研究，以跟踪行业算法理论前沿，属于对公司现有研发体系的补充，系产学研合作模式的具体体现。

综上，公司报告期内进行合作研发属于对现有研发体系的补充，不构成公司核心技术实现对合作研发的依赖，公司具备独立、完整的自主研发、工程化落地及持续迭代升级能力。

**（六）发行人应用于主营业务的发明专利数量及应用情况，与国内外竞争对手专利布局比较情况，行业头部企业的专利布局是否可能影响或限制发行人技术创新与市场拓展，是否存在知识产权纠纷或潜在纠纷；发行人部分专利存在质押的形成原因，后续是否存在权属纠纷；**

**1、发行人应用于主营业务的发明专利数量及应用情况**

公司的主营业务为适用于半导体晶圆厂自动物料传送系统（AMHS）的各类硬件设备及软件系统的研发、生产与销售。截至 2026 年 6 月末，发行人已取得有效的发明专利共 64 项，其中境内发明专利权 54 项，境外发明专利权 10 项，全部应用于主营业务，具体情况如下：

| 产品类别 | 发明专利数量 | 应用情况 |
|---|---|---|
| 软件系统 | 24 | 主要应用于物料控制系统，包括全局调度、各类设备之间通讯、数据分析、存储方法等，以及天车智能调度系统，包括最优路径优化、路径重新规划等 |
| 传送设备 | 22 | 主要应用于天车控制系统，包括定位、控制方法、结构、速度控制、稳定性控制、异常监控、追踪标识等 |
| 存储设备 | 14 | 主要应用于存储设备的控制、调度方法、驱动、洁净度，以及与天车传送系统的交互和驱动 |
| 净化设备 | 1 | 主要应用于公司各类净化设备或净化模块 |
| 其他 | 3 | 主要应用于与公司天车传送系统配套的轨道、棚顶组件和升降结构 |

综上，发行人在半导体 AMHS 领域已建立起覆盖软件系统、传送设备、存储设备、净化设备及配套结构等关键环节、并兼顾境内外布局的发明专利体系。上述 64 项发明专利均为已授权的有效专利，并全部应用于公司主营业务；在分布上主要集中于软件系统、传送设备、存储设备三大领域，体现了公司在物料控制与智能调度算法、天车及存储设备控制等关键技术环节的研发重点与技术实力；公司净化设备因涉及关键结构、配方，更多以技术秘密的形式进行留存和延续。此外，公司 10 项境外发明专利权亦为公司拓展海外市场提供了相应的专利布局支撑。该体系与公司主营业务高度匹配，为其现有产品的市场竞争、未来技术产品的商业化以及海外市场的持续拓展提供了必要的知识产权基础。

**2、与国内外竞争对手专利布局比较情况，行业头部企业的专利布局是否可能影响或限制发行人技术创新与市场拓展**

结合截至 2026 年 6 月 30 日的公开检索数据与同行业竞争格局，发行人在专利布局方面呈现以下特征，为核心技术提供了完备的知识产权保护：

从专利布局的整体规模来看，发行人在半导体 AMHS 领域拥有发明专利 64 项，其中应用于软件系统的发明专利 24 项，应用于传送设备的发明专利 22 项，应用于存储设备的发明专利 14 项，应用于净化设备的发明专利 1 项，以及应用于天车配套轨道的发明专利 3 项。发行人已围绕 AMHS 核心设备与软件系统建立起相对完整的知识产权保护架构，其具备了一定的技术资产规模基础。

在专利结构方面，发行人专利布局已覆盖软件系统、传送设备、存储设备、净化设备等多维产品领域。发行人在软件系统等关键环节的专利布局能够客观反映其在 AMHS 底层调度架构、核心设备控制等关键技术环节的自主研发投入及成果。该等知识产权储备表明发行人相关核心技术具备独立的权利来源，系基于底层研发积累形成的自主知识产权。

结合当前的行业竞争格局，发行人通过持续研发，形成了涵盖软件系统、传送设备、存储设备及配套软硬件等多维度的专利布局网络。该知识产权体系不仅有效保护了发行人核心技术成果的商业化转化，为防范潜在的技术侵权纠纷提供了必要的法律依据，同时亦为发行人相关产品在境内的客户推广、进入主流晶圆厂供应链以及后续技术管线的延伸提供了坚实的合规保障。

由于半导体 AMHS 行业不存在固定的技术路线，亦不存在先行者占据绝对主导地位的情形，各家半导体 AMHS 厂商均基于通用技术并结合自身技术积累进行差异化开发及专利布局，与国际巨头的专利数量差距不构成对发行人技术创新与市场开拓的实质性壁垒。发行人深耕半导体 AMHS 软硬一体化技术，已围绕软件系统、智能调度、硬件性能提升等关键环节形成了深度自主技术储备，并持续推进知识产权的系统性布局。上述技术积累系发行人以自主研发为主导，历经多年持续投入所形成，充分体现了发行人在半导体 AMHS 领域技术成果的原创性及可持续性，是发行人核心竞争力的重要组成部分。

综上所述，行业头部企业的专利布局不会对发行人技术创新与市场开拓产生

影响，行业头部企业的既有专利布局并未垄断行业技术路线，亦不构成对发行人技术创新与市场开拓的前置性限制。

**3、是否存在知识产权纠纷或潜在纠纷**

发行人存在一项由段炼为原告、发行人为被告、著作权侵权纠纷为案由的日本诉讼案件。相关争议著作物为 AMR 产品照片、CG 图像及视频，争议内容系发行人网站产品宣传页面登载相关图片的行为，不涉及发行人核心技术、专利等知识产权，不属于可能导致发行人核心技术、专利权属不清晰的知识产权诉讼。同时，AMR 产品并非发行人核心产品，报告期内发行人未开展 AMR 产品的生产、销售业务，上述纠纷不涉及发行人半导体 AMHS 等主营业务产品的正常生产、经营。

根据中介机构对发行人日本律师询证函的回复意见，上述诉讼的答辩期限截至 2027 年 2 月，期间已指定口头辩论开庭日期，预计至迟于 2028 年上半年有较大可能作出判决，目前该案尚未组织一审审理，尚未形成相关司法判决和裁定结果；根据原告方诉讼请求，即使发行人败诉，在不考虑原告未来追加诉讼请求的前提下，发行人实际承担的经济损失仅限于与该案诉讼费用等值的金额，根据相关类同案件审判实务，最多不超过 100 万日元（约合 4 万余元等值人民币）。

综上，发行人存在的上述日本诉讼案件系著作权侵权纠纷，不涉及发行人核心技术及专利权属，案件尚未审理，案涉金额较小且远低于重大诉讼披露标准，败诉风险相对可控，不会对发行人生产经营、财务状况造成重大不利影响；除此之外，发行人不存在其他知识产权纠纷或潜在纠纷。发行人不存在对发行人生产经营、财务状况及本次发行上市构成重大不利影响的知识产权纠纷或潜在纠纷，上述诉讼案件不会构成本次发行上市的实质障碍。

**4、发行人部分专利存在质押的形成原因，后续是否存在权属纠纷；**

截至 2026 年 6 月末，发行人专利中存在 11 项专利权已设立质押登记，质权人为上海银行股份有限公司卢湾支行。根据发行人提供的与质权人之间签署的主债务合同、质押合同等资料及发行人作出的确认，发行人质押该等专利系因正常的生产经营借款而进行的资产质押担保，借款期间未发生违约或被要求提前偿还贷款的情形，上述质押行为不会对发行人的生产经营活动产生重大不利影响，不

存在后续权属纠纷。

**（七）在研项目的主要方向及应用前景、商业化能力，报告期内部分在研项目未进行研发投入或投入金额较少的原因及合理性，结合研发管理、研发人员数量和背景、研发投入、研发设备和技术储备等，分析发行人现有研发体系是否具备持续科技创新能力；**

**1、在研项目的主要方向及应用前景、商业化能力**

截至本回复出具日，公司主要在研项目紧密围绕半导体 AMHS 行业向“超大集群智能化、微环境极致控制、数字孪生及先进封装适配”方向发展的趋势进行前瞻性布局。各在研项目的主要方向、应用前景及商业化能力具体如下表所示：

| 序号 | 在研项目名称 | 主要研发方向 | 应用前景 | 商业化能力 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 云帆项目集-新一代天车系列产品及其相关系统开发和实景验证项目 | 1、OHT5.0 系统全方位优化（网络冗余、OTA 升级、多机协同）；<br>2、研发具备自动清洁与状态监测功能的轨道清洁车；<br>3、开发适用于先进封装 Frame FOUP 载具的全系列 AMHS 产品（负载提升至 15kg）。 | 1、满足先进制程对轨道微粒污染的极致控制要求；<br>2、把握 2.5D/3D 先进封装及 Chiplet 技术爆发带来的 Frame FOUP 载具搬运市场增量。 | 公司已有深厚的客户基础，新一代产品可作为升级模块或增值设备快速导入现有半导体晶圆厂；先进封装相关产品可直接对接国内外头部封测厂，具备极强的订单转化潜力。 |
| 2 | 集中存储、地面缓存及空中缓存设备及配套软件升级项目 | 1、研发支持 20 米以上跨楼层传送的塔式存储设备；<br>2、研发适配大尺寸/重载晶圆盒的 20kg 负载存储设备；<br>3、启动 STK4.0 系统，统一电气与控制架构至天车标准平台。 | 1、满足多层洁净室厂房跨楼层自动化搬运需求；<br>2、匹配未来更大尺寸晶圆及叠片 FOUP 载具的重载存储需求；<br>3、降低半导体晶圆厂多系统运维成本。 | 增强国产 AMHS 在跨楼层及大负载存储领域的供应能力；统一架构将大幅提升产品标准化率，降低生产成本，提高在整厂订单中的竞标优势。 |
| 3 | 净化系统升级项目 | 1、研发新一代 ALP（自动装载端口），实现与天车传送系统无缝对接；<br>2、开发 Purge 系统 4.0，统一底层控制架构。 | 满足 7nm 及以下先进制程对晶圆盒微环境（温湿度、微粒、VOC）的严苛控制要求。 | 净化设备系公司核心优势产品，新一代产品将与公司传送设备及存储设备深度绑定，以“硬件+微环境控制”的整体解决方案形式向客户溢价输出，增强客户粘性。 |
| 4 | 云帆三期 OHT-AI 项目 | 基于 OHT5.X 平台，深度融合 AI 技术，构建“车端智能（环境感知/自主导航）+云端智能（全局调度优化）”双引擎架构。 | 应对超大规模晶圆厂（上千台天车）复杂路网下的交通拥堵与死锁问题，实现 AMHS 的自适应调度与效率最大化。 | 作为高附加值的软件算法模块，可向现有及新增业务输出，提升公司软件系统的核心竞争壁垒。 |

| 序号 | 在研项目名称 | 主要研发方向 | 应用前景 | 商业化能力 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 5 | 智能诊断平台 PHM 项目 | 构建覆盖数据采集、状态监控、智能诊断、健康预测的全闭环智能管理平台，实现预测性维护。 | 帮助晶圆厂降低 AMHS 设备非计划停机时间，提升设备综合效率，实现从“被动维修”向“主动预防”转变。 | 可作为独立的软件订阅服务或高级维保服务包进行商业化变现，为公司开拓高毛利的后市场服务收入来源。 |
| 6 | 智能仿真平台 Deep AMS 项目 | 构建集实时监控、数字孪生、仿真推演于一体的智能综合平台，用于 AMHS 布局规划与方案验证。 | 在新建晶圆厂规划阶段高精度模拟设备运行状态，提前识别搬运瓶颈，为投资决策与产线设计提供数据支撑。 | 作为整厂 AMHS 规划设计的核心“敲门砖”与验证工具，将有助于公司获取大型整厂订单的规划能力与中标率。 |
| **7** | **AMHS 相关产品预研项目** | **开展新一代天车智能化及新型传输技术的预研工作，以实现半导体制程不断向先进节点演进过程中对物料传输设备提出的更稳定、更洁净和更高效的严苛要求。** | **在智能化方向，探索人工智能技术在车端实时决策与云端调度优化中的融合应用，构建具备环境自适应与多车协同能力的智能系统架构。在新型传输技术方向，重点评估其在洁净环境下的适配性与长期运行可靠性。** | **为下一代 AMHS 产品的技术选型与产品定义提供依据，推动公司在智能物料搬运领域的技术演进与产品升级，提升公司产品市场竞争力。** |

**2、报告期内部分在研项目未进行研发投入或投入金额较少的原因及合理性**

**2023 年至 2025 年**，公司部分在研项目（如云帆三期 OHT-AI 项目、智能诊断平台 PHM 项目、智能仿真平台 Deep AMS 项目）尚未发生实质性研发投入，或个别项目（如净化系统升级项目）投入金额较少，主要原因系该等项目所处研发阶段尚处早期，且公司基于研发资源的梯次配置进行了战略聚焦。报告期内，公司上述在研项目的具体情况如下：

| 序号 | 在研项目名称 | 进展情况 | 拟达到目标 | 2023-2025 年内研发投入（万元） | 报告期内研发投入（万元） | 报告期内研发投入较少原因 | 尚待研发内容 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 净化系统升级项目 | 研发中 | 针对第一代 ALP 已难以满足当前市场需求的情况，本项目开展新一代 ALP 产品研发，实现与 OHT 系统无缝对接，支持 EAP/MCS 系统通信，满足 Class100 洁净标准，设备振动小于 0.3g，循环时间低于 15 秒，系统可用性不低于 99.9%，MCBF 不低于 90,000 次，整体性能达到国际领先水平。<br>在完成 ALP 研发目标后，启动 Purge 系统 4.0 的开发，除实现降本目标外，统一电气与控制架构至天车标准平台，推动公司产品体系标准化与模块化。 | 27.35 | 40.55 | 该项目报告期内属于概念验证、预研阶段，因此实质产生投入较少。<br>该项目**报告期内**已持续投入约 **40** 万元。 | 该项目仍需完成的研发内容主要为 4.0 版本净化系统的设计、功能测试、耐久测试。 |
| 2 | 云帆三期 OHT-AI 项目 | 研发中 | 本项目基于 OHT5.X 系统平台，深度融合人工智能技术，构建“车端智能+云端智能”双引擎架构。车端智能聚焦于提升天车在环境识别、自主导航与运动控制等方面的实时决策能力；云端智能通过 AI 算法优化调度策略，实现多车协同与系统效率最大化，推动 AMHS 向智能化、自适应方向演进。 | - | 26.33 | 该项目报告期内属于概念验证、预研阶段，因此并未实质产生投入。<br>该项目 2026 年上半年已持续投入约 **30** 万元。 | 该项目仍需完成的研发内容包括：1、HA200-OHT 的产品功能测试、耐久测试；<br>5.2 版本天车的产品详细设计、功能测试、耐久测试。 |
| 3 | 智能诊断平台 PHM 项目 | 研发中 | 本项目旨在构建一套覆盖设备数据采集、状态监控、智能诊断、健康预测、优化调校与维保决策的全闭环智能管理平台。系统以“数据驱动运维”为核心逻辑，实现对设备故障的早期预警与根因分析，最终达成预测性维护与智能化运维，显著提升设备综合利用率与生命周期管理水平。 | - | 138.43 | 该项目报告期内属于概念验证、预研阶段，因此实质产生投入较少。<br>该项目 2026 年上半年已持续投入约 **140** 万元。 | 该项目仍需完成的研发目标包括 AI 预诊断模型开发、维保处置功能开发、算法调优，以及故障样本的积累。 |
| 4 | 智能仿真平台 DeepAMS 项目 | 研发中 | 该平台旨在构建一套面向 AMHS 的智能综合平台，集实时监控、仿真推演、深度分析等功能于一体。该平台主要应用于晶圆厂 AMHS 布局规划与方案验证阶段，可高精度模拟各类新型 AMHS 设备在真实生产环境中的运行状态，提前评估设备配置与布 | - | 109.68 | 该项目报告期内属于概念验证、预研阶段，因此并未实质产生投入。<br>该项目 2026 年上 | 该项目仍需完成的研发目标包括监控、仿真、优化功能闭环和开发。 |

| 序号 | 在研项目名称 | 进展情况 | 拟达到目标 | 2023-2025 年内研发投入（万元） | 报告期内研发投入（万元） | 报告期内研发投入较少原因 | 尚待研发内容 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | | | 局方案的系统性能，为投资决策提供数据支撑，实现科学规划与资源优化。平台同时支持历史运行轨迹复现与瓶颈分析，助力识别搬运流程中的关键堵点并实施针对性优化，从而提升整体系统效率，优化投入产出比。<br>此外，该平台将实现兼顾研发层和业务层可视化、精准化需求，为公司战略客户开拓提供有效保障。 | | | 半年已持续投入约 100 万元。 | |

如上所述，公司报告期内部分在研项目投入较少，系由其早期研发阶段特征及公司科学的研发资源梯次配置策略所决定，符合行业研发规律及公司实际经营情况，具有充分的合理性。

**3、结合研发管理、研发人员数量和背景、研发投入、研发设备和技术储备等，分析发行人现有研发体系是否具备持续科技创新能力**

发行人已建立起一套科学严密、资源充沛、软硬协同的研发体系，具备持续的科技创新能力，具体说明如下：

（1）研发管理体系科学严密，保障创新成果高效转化

公司建立了由首席技术官（CTO）统筹的系统化研发组织架构，下设项目管理、产品管理、机械、软件等多个专业部门，实行跨部门协同的项目制管理。公司形成了先进的产品开发管理理念，对研发项目实行严格的全生命周期节点控制（如 M0 至 TR5 评审），确保研发方向紧密贴合下游晶圆厂的真实痛点。同时，公司建立了完善的知识产权管理与技术文档沉淀机制，确保核心技术不依赖于单一人员，保障了研发创新的连续性与高转化率。

（2）研发团队结构优化，跨学科复合型人才储备丰厚

AMHS 系集机械、电气、软件、算法于一体的复杂系统。报告期各期末，公司研发人员数量分别为48人、59人、58人和67人，占总员工比例分别为23.53%、25.65%、24.37%和 24.19%，整体相对稳定。研发团队教育背景覆盖机械类、计算机/软件类、电气自动化类及电子通信类，形成了跨学科互补的矩阵。发行人研发团队拥有丰富的产业经验，拥有 5 年以上研发经历的资深人员占比超过 80%。此外，公司核心技术人员（如缪峰、许建、姜道伟等）均在半导体设备或自动化领域深耕多年，具备深厚的产业背景与前瞻性的技术视野，为持续创新提供了坚实的人才基础。

（3）研发投入持续稳定增长，为技术创新提供坚实资金保障

公司始终将研发创新视为核心驱动力，报告期内研发费用分别为 3,860.44 万元、4,664.50 万元、5,294.81 万元及 3,004.36 万元，呈现稳步增长态势。除日常研发支出外，公司为在研项目储备了充足的研发投入预算，并计划将本次募集资

金用于“天车智能化迭代升级”及“磁悬浮天车系统研发”等前沿课题。持续的研发投入保障公司能够从容应对半导体先进制造对 AMHS 日益严苛的技术挑战。

（4）研发设备先进且技术储备深厚，构筑持续迭代的技术壁垒

在研发设备与测试环境方面，公司搭建了高规格的实景验证测试线，能够模拟真实晶圆厂的复杂路网与洁净环境，支持数十台天车进行 7×24 小时的无故障周期（MCBF）测试与软件集群调度验证，系 AMHS 企业实现技术迭代的有效保障。在技术储备方面，公司已掌握 12 项涵盖软硬件的核心技术，取得百余项国内外专利；同时，公司已在磁悬浮非接触传送、AI 全局动态调度、数字孪生仿真等代表行业未来发展方向进行了深度的技术预研与相关专利布局。

综上所述，发行人现有研发体系在管理机制、人才梯队、资金保障及软硬件测试环境上均为公司的研发能力提供了有效的保障，使公司具备较强的技术韧性与持续科技创新能力，为公司技术取得持续突破奠定坚实基础。

**（八）人工智能技术、磁悬浮技术目前在行业中的应用情况、与现有生产模式对比情况，是否匹配现有及潜在客户的实际需求，发行人及同行业公司在相关技术领域的研发投入和进展情况，相关行业发展趋势与发行人产品拓展和技术研发方向是否一致；**

**1、人工智能技术、磁悬浮技术目前在行业中的应用情况、与现有生产模式对比情况，是否匹配现有及潜在客户的实际需求**

在半导体 AMHS 领域，人工智能技术已在智能调度与运维中实现初步应用，是突破现有生产模式效率瓶颈的关键，高度匹配客户当下的核心需求。发行人在先进技术应用方面具有敏锐的嗅觉，较早地将人工智能技术应用到 AMHS 软件系统中，通过强化学习和神经网络算法，系统能够从海量实时运行数据中学习，动态优化天车路径选择并实现预测性维护。与现有生产模式相比，传统的 AMHS 调度多基于预设规则（Rule-based）和启发式算法，在面对大型、先进制程半导体晶圆厂成百上千台天车、数千道工艺步骤的高并发、动态复杂路网时，容易陷入局部拥堵或死锁，导致搬送效率下降。而人工智能技术赋能的智能化调度具备全局寻优与自适应能力，能够显著降低晶圆等待时间，提升设备综合利用率。随着晶圆制造工艺复杂度的持续提升，下游头部半导体晶圆厂对提升产能、降低物

流瓶颈的需求迫切，人工智能技术能有效解决这一现实痛点，与客户的实际需求高度匹配。

磁悬浮技术目前处于行业前沿探索与头部晶圆厂的试点验证阶段，代表着未来极致洁净与超低振动搬运的发展方向。在当前的 8 英寸及主流 12 英寸产线中，磁悬浮天车尚未实现大面积普及，其主要制约因素在于系统研发、核心部件制造及专用轨道铺设的成本较高，导致其在当前主流制程下的整体投资回报率尚不具备显著的经济性优势，使得磁悬浮技术在当下暂未得到大规模应用。

尽管受制于高昂的成本因素尚未全面普及，磁悬浮技术凭借非接触式电磁驱动彻底消除了机械摩擦，可实现发尘量极低、极低微振动以及更高的运行速度，精准匹配了未来半导体制造的长远潜在需求。在未来埃米级等先进制程中，工艺对微振动和微粒污染极其敏感，磁悬浮技术能够提供极致的微环境控制保障。目前，该技术已引起全球头部晶圆厂的高度重视，部分国际设备大厂正在与台积电等头部企业积极推进相关技术的测试与产线导入验证。发行人亦密切跟踪该技术趋势，并进行了必要的研发储备，以应对未来高端市场的技术变革。

**2、发行人及同行业公司在相关技术领域的研发投入和进展情况，相关行业发展趋势与发行人产品拓展和技术研发方向是否一致**

（1）人工智能技术领域

在人工智能技术领域，国内外主要竞争对手正加速推进 AI 与 AMHS 的融合应用，发行人已实现 AI 技术的深度工程化落地并持续深化布局，报告期内已持续投入研发支出约 5,000 万元。

发行人人工智能技术融合 AMHS 取得的效果集中体现在四个层面：系统调度层面，依托全局动态算法，实现了大规模天车动态路径规划与车辆指派、高精度实时决策并实时给出运动控制序列，以及动态加权疏堵、搬送策略优化等算法策略，调度系统具备大并发持续运转、上千台天车并发处理与监控、运行中动态调整设定、不间断程序动态添加轨道等工程化能力；车端执行层面，新一代天车采用嵌入式计算平台与模块化运动控制器，实现自导航、自寻路、自组织及通过算法进行控制优化，并赋予天车细粒度采集和诊断能力，为 AMHS 整体人工智能优化提供大数据支持；验证工具层面，通过自研算法解决了模拟准确性问题，

可作为售前方案及全局动态调度算法、大规模天车通讯性能的验证工具，数字孪生系统实现大数据分析并根据结果反推物理运动参数，形成算法迭代闭环；数据底座层面，统一 AMHS 嵌入式平台有效缩短了项目开发周期，配合自研的符合 SEMI 标准的传感器件，保障人工智能数据来源的完整与及时。公司应用人工智能技术取得的效果情况如下：

| 层面 | 具体效果 | 对应主要研发项目名称 |
| --- | --- | --- |
| 调度并发 | 大规模并发下程序持续运转；支持上千台车辆并发处理及设备状态监控。 | OHT 系统及其他传输系统开发项目；AMHS 软件系统及数字孪生系统开发项目 |
| 在线能力 | 不间断程序动态添加节点轨道；程序运行过程中动态调整天车相关设定。 | OHT 系统及其他传输系统开发项目；AMHS 软件系统及数字孪生系统开发项目 |
| 算法策略 | 通过特定算法实现动态加权疏堵；实时呈现运动控制序列；<br>通过模块化算法优化搬送策略； | OHT 系统及其他传输系统开发项目；新一代天车系列产品及其相关系统开发和实景验证项目 |
| 车端智能 | 实现天车自导航、自寻路、自组织功能；通过算法优化控制；提升数据细粒度采集和诊断能力 | OHT 系统及其他传输系统开发项目 |
| 验证闭环 | 高保真仿真用于售前方案及全局动态调度算法、大规模天车通讯性能验证；运用数字孪生技术进行大数据分析并反推物理运动参数 | 新一代天车系列产品及其相关系统开发和实景验证项目；AMHS 软件系统及数字孪生系统开发项目 |
| 数据底座 | 通过统一嵌入式平台，缩短公司项目开发周期；自研符合 SEMI 标准的传感器件，通过定制化开发，增强软件系统、硬件设备与异构设备的兼容性 | AMHS 核心传感器及控制平台开发项目 |

国际头部企业大福集团与村田机械凭借在全球范围内数十年的量产数据积累，已在调度算法中引入智能化模块，并积极探索 AI 在预测性维护与产线仿真中的应用。国内主要参与厂商新施诺等在各自的软件系统中逐步引入智能调度与路径优化算法，推动 AMHS 的智能化升级。

发行人的人工智能技术应用已切实转化为提升半导体晶圆厂物料传送效率的软件生产力。此外，公司募投项目中设置了“天车智能化迭代升级”研究课题，拟通过高精度定位与环境感知技术，实现天车在轨道上的自主导航、速度规划与避障功能，提升单体智能决策能力，以实现系统自主优化与工艺深度协同，进一步巩固公司在 AMHS 智能化领域的技术积累。

（2）磁悬浮技术

当前全球半导体 AMHS 行业中，天车仍以传统轮驱式为主，磁悬浮技术作为解决先进制程洁净度与微振动痛点的下一代演进方向，正处于国内外厂商竞相

布局的早期突破与局部落地阶段。在国外，村田机械已推出采用直线电机磁驱方案天车产品。在国内，道达智能于 2026 年 3 月宣布推出了半导体磁驱 OHT，并于 7 月宣布获得订单。其余国内半导体 AMHS 厂商如新施诺、欣奕华及成川科技亦在关注磁悬浮技术在半导体洁净物流领域的应用趋势，并进行了相应的技术跟踪与原理性探索。

发行人作为国内半导体 AMHS 领域的头部企业，已在电磁驱动控制算法、非接触式供电及通信模块的原理性验证、无摩擦轨道系统设计等方面积累了核心技术经验。为进一步推进磁悬浮技术的工程化落地，公司募投项目中设立了“磁悬浮天车系统研发”研究课题，拟针对磁悬浮驱动在半导体洁净环境下的微振动控制、非接触供电稳定性及轨道轻量化设计等关键技术难点开展系统性攻关，为未来更为先进的制程及更大尺寸半导体晶圆厂应用场景的潜在需求做好充分的技术储备。

综上所述，人工智能技术的深度工程化应用有助于进一步提升半导体晶圆厂整厂传送效率，磁悬浮技术的前瞻性储备则精准对接了未来先进制程及大尺寸晶圆时代对极致洁净与超低振动搬运的长远需求。公司通过现有产品的持续迭代与募投项目研发课题的系统推进，在两条技术路线上均形成了清晰的研发路径与落地规划，确保了公司产品拓展与技术研发方向与行业未来发展趋势的持续一致。

**（九）发行人技术秘密的保护措施及有效性，报告期内员工、研发人员离职率情况，是否存在核心技术泄漏的情形及风险；**

**1、发行人技术秘密的保护措施及有效性**

公司已围绕核心技术构建了较为完善的专利保护体系，为技术秘密保护奠定了坚实的制度基础。截至 2026 年 6 月末，公司已取得有效的境内专利权 121 项（其中境内发明专利权 54 项），境外专利权 11 项（其中境外发明专利权 10 项）。公司各项专利权属清晰，不存在纠纷或潜在纠纷。公司专利布局覆盖系统软件、传送设备、存储设备、净化设备等全部核心产品线，形成了较为完整的知识产权保护网络。对于已纳入专利保护范围的核心技术，公司通过专利权的有效存续及侵权监控机制，防止第三方未经许可实施、仿制或窃取公司技术方案。在此基础上，公司针对尚未申请专利保护的非专利技术，建立了多层次、多维度的技术秘

密综合保护体系，具体措施如下：

在人员管理层面，公司通过与研发人员签署保密协议/竞业限制协议，从法律层面明确技术成果的归属与保密义务。公司与所有研发人员及接触核心技术的管理人员均签署了保密协议，明确约定员工在职期间及离职后对公司技术秘密的保密义务、违约责任及竞业限制条款。针对核心技术人员及关键研发岗位，公司还签署了专项竞业限制协议，约定离职后一定期限内不得从事与公司构成竞争关系的业务，并约定了相应的经济补偿与违约金条款。公司创始人缪峰先生主导了全部 12 项核心技术的研发，吴文龙、黎朝等研发骨干在多项核心技术中作为主要发明人持续任职，核心技术团队的稳定性为技术秘密保护提供了人员层面的保障。对于已离职的研发人员，其在职期间参与的研发成果均已通过职务发明约定归属于公司，离职时已按规定办理工作交接及权限回收手续，不存在技术外泄情形。

在制度与信息安全层面，公司制定了内部保密管理相关制度，对核心技术文档实行分级管理与加密存储，同时将核心技术资料按密级划分为不同等级，对不同密级的文档实行差异化的访问权限控制。公司将软件源代码、核心算法、设计图纸、工艺参数等关键技术资料存储于加密服务器中，访问、修改、下载等操作均需经过审批并留存完整日志记录。公司研发部门实行项目制管理，不同项目组之间实行信息隔离，核心模块的开发人员仅能接触其职责范围内的技术资料。同时，公司研发过程的关键节点均留存完整的技术文档和实验记录，确保技术研发的连续性和可追溯性，有效防范因个别人员离职导致的技术断层或流失风险。

在组织架构层面，公司核心技术的研发采用团队协作模式，避免对单一技术人员的依赖，从结构上降低技术秘密集中泄露的风险。公司建立了系统化的研发组织架构，由首席技术官统筹各研发项目，研发部门下设项目管理部、产品管理部、机械部等多个职能部门，相互协同配合推进研发工作。公司核心专利及非专利技术通常由多名发明人及研发团队共同完成，单一人员无法掌握完整的技术全貌，从组织结构上形成了天然的技术保密屏障。此外，公司已建立人才储备和培养机制，通过内部培养和外部引进相结合的方式，确保研发团队的稳定性和持续性，进一步降低因人员变动导致技术秘密外泄的风险。

综上，公司已形成专利保护和技术秘密保护的知识产权防护体系，相关专利

权属清晰，各项保护措施均得到有效执行，技术泄露风险可控，不会对公司持续经营能力构成重大不利影响。

**2、报告期内员工、研发人员离职率情况，是否存在核心技术泄漏的情形及风险；**

报告期各期，发行人员工离职情况如下：

单位：人

| 指标 | 2026 年 1-6 月 | 2025 年 | 2024 年 | 2023 年 |
|---|---|---|---|---|
| 离职员工数量 | **24** | 36 | 61 | 64 |
| 员工人数 | **277** | 238 | 230 | 204 |
| 离职率 | **8.66%** | 15.13% | 26.52% | 31.37% |

报告期各期，发行人员工离职率分别为 31.37%、26.52%、15.13%和 **8.66%**，整体呈现下降趋势，该等离职原因主要系员工个人职业发展、变更工作城市等个人因素。

报告期各期，发行人研发人员离职情况如下：

单位：人

| 指标 | 2026 年 1-6 月 | 2025 年 | 2024 年 | 2023 年 |
|---|---|---|---|---|
| 离职研发人员数量 | **2** | 12 | 9 | 16 |
| 研发人员数量 | **67** | 58 | 59 | 48 |
| 研发人员离职率 | **2.99%** | 20.69% | 15.25% | 33.33% |

报告期各期，公司研发人员离职人数分别为 16 人、9 人、12 人和 **2 人**，离职率总体呈现下降趋势，系公司研发人员正常流动所致。研发人员离职原因主要包括个人职业发展规划、公司组织架构优化调整等，其中部分人员因个人能力与岗位需求匹配度不高，经公司综合该等员工的研发成果和考评情况进行人员优化，属于企业正常的人力资源管理范畴。

公司建立了完善的研发人员招聘、培养和考核体系，研发团队整体保持稳定。报告期各期末，研发人员占总员工的比分别为 23.53%、25.65%、24.37%和 **24.19%**，研发团队规模稳中有升。报告期内研发人员离职系企业与员工双向选择的结果，有利于公司进一步优化人才结构、提升研发效率，符合行业惯例和企业实际经营需要。综上所述，公司研发人员离职具有合理性，不会对公司的持续研发能力和核心竞争力产生重大不利影响。

公司与所有员工均签署了《劳动合同》《保密和竞业限制协议》，对其在职的相关研发成果作出了明确、有效的保护。截至本回复出具日，公司不存在核心技术泄漏的情形及潜在风险。离职员工参与的研发成果均属职务发明，权属完整归属公司，无任何权属纠纷；核心技术系团队协同沉淀的成果，底层数据统一加密管控，个别人员离职无法带走系统化技术体系；同时，公司严格执行离职交接与系统权限回收程序，切断了技术外泄途径。综上，公司核心技术权属清晰、保护体系有效，不存在核心技术泄漏的情形和风险。

**（十）结合上述内容，进一步论证发行人是否拥有高效的研发体系及研究成果保护机制，是否具备持续创新能力，是否具备突破关键核心技术的基础和潜力；发行人是否拥有市场认可的、具有相对竞争优势的研发成果，是否具备技术成果有效转化为经营成果的条件，能否依靠核心技术形成有利于企业持续经营、具备成长性的商业模式。**

**1、发行人拥有高效的研发体系及研究成果保护机制，具备持续创新能力，具备突破关键核心技术的基础和潜力**

发行人已构建起科学严密、资源充沛的研发体系，并建立了完善的知识产权保护机制，为持续创新与突破关键核心技术奠定了坚实基础。在研发体系与流程管理方面，公司建立了由首席技术官统筹的系统化研发组织架构，实行跨部门协同的项目制管理，并引入集成产品开发理念，对研发项目实行严格的全生命周期节点控制，确保研发方向紧密贴合下游晶圆制造的真实痛点。为保障研发成果的工程化落地，公司斥资搭建了高规格的实景验证测试平台，能够模拟真实晶圆厂的复杂路网与洁净环境，支持大规模天车集群进行长周期的无故障运行测试与软件调度验证，为核心技术的迭代优化提供了不可或缺的测试条件。在研究成果保护机制方面，公司形成了专利保护与技术秘密保护双轨并行的知识产权防护体系。截至报告期末，公司已取得百余项境内外专利及多项软件著作权，全面覆盖系统软件及各类核心硬件设备。针对未申请专利的非专利核心技术，公司通过与核心岗位员工签署保密与竞业限制协议、制定内部信息安全管理制度、对核心技术文档实行分级管理与加密存储等综合措施，有效防范了技术泄露风险，保障了核心技术资产的安全。

在持续创新能力与突破关键核心技术的潜力方面，公司拥有一支跨学科复合

型的研发团队，专业背景深度覆盖精密机械、计算机算法、电气自动化等领域，核心成员具备深厚的产业背景与丰富的工程实践经验。公司始终保持较高研发投入，并围绕半导体自动物料搬运系统向智能化、无摩擦化演进的行业趋势，进行了前瞻性的技术布局。公司不仅在现有天车传送系统、存储设备及调度软件上实现了多代产品的持续迭代，掌握了 12 项涵盖软硬件的核心技术，更通过募投项目深度布局天车智能化迭代升级与磁悬浮天车系统等前沿课题。这种应用一代、储备一代、预研一代的梯次研发策略，结合深厚的技术积累与完善的实景验证平台，使公司具备了突破行业关键核心技术的坚实基础，为公司能够在未来先进制程及更大尺寸晶圆制造的技术变革中保持领先优势创造了必要条件。

**2、发行人拥有市场认可的、具有相对竞争优势的研发成果，具备技术成果有效转化为经营成果的条件，能够依靠核心技术形成有利于企业持续经营、具备成长性的商业模式**

发行人凭借扎实的研发体系，已形成市场认可且具备竞争优势的研发成果，并成功将其转化为支撑企业持续成长的商业模式。在研发成果的市场认可度与竞争优势方面，公司自主研发的 AMHS 关键设备各项核心性能指标已达到甚至部分超越国际同行业先进水平。公司天车传送系统在直行速度、振动控制等关键维度表现优异，存储设备在洁净等级上满足先进制程的严苛要求，软件系统具备大规模集群协同与智能化能力，相关技术成果已成功在多家头部晶圆制造企业的 8 英寸及 12 英寸产线中完成部署与量产验证。公司产品的稳定性与交付能力获得了下游客户的广泛认可，多数客户实现了产品复购。

在技术成果转化与商业模式构建方面，公司具备将核心技术有效转化为经营成果的成熟条件，并形成了具备高成长性的商业闭环。半导体制造对物料搬运系统的容错率极低，客户验证周期长且壁垒高。公司通过提供软硬件一体化的整厂方案，成功跨越了这一行业门槛，实现了从单项设备供应商向整厂项目提供商的战略演进。这种软硬件深度融合的商业模式，不仅提升了产品的整体附加值，更通过底层数据的闭环交互增强了系统的运行稳定性和客户粘性。随着国内半导体晶圆厂新建项目的逐渐落地以及存量产线自动化改造需求的释放，公司依托核心技术构筑的单项设备及整厂项目交付能力，能够充分把握供应链国产化的历史性机遇。同时，基于庞大装机量衍生的系统维护及备品备件等后市场服务，进一步

拓宽了公司的盈利渠道。公司依靠核心技术形成的商业模式具备较强的抗风险能力与广阔的市场空间，能够有效支撑企业的长期持续经营与业绩的稳步增长。

**二、中介机构核查程序及核查意见**

**（一）核查程序**

1、查阅发行人招股说明书、审计报告、核心技术清单、产品规格书等资料，复核发行人各类产品核心技术先进性的量化指标，并与同行业相关公开技术指标逐项比对分析；

2、查阅半导体 AMHS 行业主要参与厂商的官方网站、产品手册等公开资料，了解比较对象的市场开拓情况、产品应用情况等；

3、获取并核查中国科学院上海科技查新咨询中心出具的《科技查新报告》《科技项目咨询报告》及中科合创（北京）科技成果评价中心出具的《科学技术成果评价报告》等第三方评估认定资料，确认公司产品各项指标达到国际先进水平的判断依据、标准及第三方认定情况；

4、获取并核查发行人核心技术清单、研发项目文档，包括台账、立项文件、设计文档等；取得发行人专利清单、软件著作权清单，确认各项核心技术来源、研发过程、升级迭代情况及主要研发人员，核查核心技术在产品生产过程中的具体应用情况；

5、获取并核查核心技术人员的简历、劳动合同、保密协议/竞业限制协议及股权激励资料，了解其对核心技术研发的贡献情况；

6、获取日本东京地方裁判所送达的传票、提交答辩状通知及其中文译本等诉讼材料，征询了发行人聘请的日本律师意见，了解诉讼案件原告的诉讼请求、诉讼进展、败诉风险及发行人可能承担的损害赔偿金额；并通过中国裁判文书网、全国法院被执行人信息查询系统、国家企业信用信息公示系统、信用中国等公开渠道查询，核查发行人是否存在知识产权纠纷或潜在纠纷；

7、获取并核查发行人专利质押清单、对应的主债务合同、质押合同及借款还款记录，确认部分专利质押的形成原因及后续是否存在权属纠纷；

8、访谈发行人相关研发负责人，了解发行人各类软件系统开发过程、开源

库使用情况及对应开源协议，以及发行人软件产品关键功能、使用效果、智能化程度与竞品的对比情况；

9、获取公司报告期各期采购明细表，访谈公司采购负责人，了解公司采购各类非标加工件的原因，统计非标加工件的采购金额并对变动原因进行分析；了解各类核心零部件的自产和外购情况、是否对供应商存在依赖，了解报告期内合作研发项目的主要情况及背景，分析核心技术的实现是否依赖合作研发；

10、获取并核查发行人在研项目立项文件、预算文件、研发支出明细等资料，了解在研项目主要方向、应用前景、商业化能力及报告期内部分在研项目未投入或投入较少的原因；

11、获取发行人员工花名册、离职人员清单，核查并分析报告期各期发行人员工离职情况；

12、查阅发行人收入明细表、产品销售台账及核心技术对应产品收入测算资料，复核各项核心技术对应的产品收入及占比情况。

**（二）核查意见**

经核查，保荐机构认为：

1、评价发行人各类产品核心技术先进性的量化指标主要来源于客户《技术规格书》核心参数要求，系行业通用的衡量 AMHS 先进性的关键因子；比较对象按细分领域代表性企业以及在售主力或技术先进产品的统一原则选取，选取标准一致，对比结果能够客观反映公司相关产品的技术水平；

2、发行人产品各项指标达到国际先进水平的判断依据和标准客观、充分，已取得等第三方权威机构出具的查新、咨询及科技成果评价认定；发行人达到国际先进水平的具体产品涵盖天车传送系统、晶圆存储设备、光罩存储设备、上下料口净化设备及物料控制系统等 AMHS 核心软硬件，相关产品收入占主营业务收入比例较高；

3、发行人各项核心技术均来源于自主研发，研发过程及升级迭代清晰，主要研发人员总体稳定；发行人不存在侵犯他人知识产权、商业秘密的情形，核心技术人员不涉及违反离职竞业协议的情况；除一项日本著作权侵权纠纷诉讼（不

涉及核心技术及专利权属，案涉金额较小且远低于重大诉讼披露标准，败诉风险相对可控）外，不存在其他纠纷或潜在纠纷；发行人核心技术在产品生产过程中的具体应用清晰，对产品关键性能指标提升作用显著，不属于较为通用成熟的技术环节；发行人核心技术人员认定准确，团队整体保持稳定；

4、发行人各类软件系统开发过程清晰，具有明显的技术壁垒；公司在少量通用功能模块中使用业界广泛使用的开源库，不涉及公司核心软件及算法的核心功能，不存在侵权风险；发行人软件产品关键功能可对标行业主流产品功能覆盖范围，使用效果满足客户量产要求；在半导体 AMHS 领域，不同厂商的软件与硬件产品可基于标准协议进行通讯，具备一定程度的兼容性，但自家软件与硬件的兼容性最好；

5、报告期内，公司基于专业分工及经济性等考虑，存在采购各类非标加工件的情形，采购金额随业务规模变动等因素而波动，具有合理性；公司各类产品的主要核心零部件为外部采购，符合公司的生产经营模式，相关核心技术的实现不依赖外部采购或合作研发；

6、发行人发明专利全部应用于主营业务，覆盖软件系统、传送设备、存储设备、净化设备等关键环节；与国内外竞争对手相比，发行人软件系统领域发明专利数量超过大福集团、接近村田机械，传送设备、存储设备等领域发明专利数量显著高于境内同行；由于行业不存在固定技术路线，行业头部企业的专利布局未垄断行业技术路线，不构成对发行人技术创新与市场拓展的影响或限制；除一项日本著作权诉讼外，不存在其他知识产权纠纷或潜在纠纷；部分专利质押系因正常生产经营借款而进行的资产质押担保，借款期间未发生违约，后续不存在权属纠纷；

7、发行人在研项目主要方向紧密围绕超大集群智能化、微环境极致控制、数字孪生及先进封装适配等行业发展趋势，应用前景良好并具备商业化能力；报告期内部分在研项目未进行研发投入或投入金额较少，系相关项目尚处概念验证、预研早期阶段，且公司基于研发资源梯次配置进行战略聚焦所致，符合行业研发规律及公司实际经营情况，具有合理性；发行人已建立科学严密的研发管理体系、跨学科复合型研发团队、持续稳定增长的研发投入及先进的研发设备与实景验证平台，现有研发体系具备持续科技创新能力；

8、人工智能技术已在行业智能调度与运维中实现初步应用，系突破现有生产模式效率瓶颈的关键，与现有及潜在客户的实际需求高度匹配；磁悬浮技术处于行业前沿探索与头部晶圆厂试点验证阶段，精准匹配未来先进制程及大尺寸晶圆厂的长远潜在需求；发行人及同行业公司在相关技术领域持续加大研发投入和布局；相关行业发展趋势与发行人产品拓展和技术研发方向持续一致；

9、发行人已建立专利保护与技术秘密保护双轨并行的综合保护体系，相关保护措施均得到有效执行；报告期内员工、研发人员离职率总体呈下降趋势，系正常人员流动；发行人不存在核心技术泄漏的情形及风险；

10、发行人拥有高效的研发体系及研究成果保护机制，具备持续创新能力，具备突破关键核心技术的基础和潜力；发行人拥有市场认可的、具有相对竞争优势的研发成果，具备技术成果有效转化为经营成果的条件，能够依靠核心技术形成有利于企业持续经营、具备成长性的商业模式。

**3.关于销售与客户**

根据申报材料：（1）公司销售的主要产品按照功能类别可分为硬件设备和软件系统，其中硬件设备包括传送设备、存储设备和净化设备；按照采购范围可将业务类型分为整厂项目和单项设备；（2）单项设备的存储设备与净化设备已在大型晶圆厂量产线完成验证并实现规模化应用，报告期内公司收入主要来自单项设备；（3）天车传送系统一般在整厂订单项目中交付，验证周期更长，目前已分别完成芯粤能 8 英寸晶圆厂等项目的整厂 AMHS 交付；（4）AMHS 技术方案因其应用领域的不同而存在显著差异，晶圆制造领域对 AMHS 的要求最为严苛，其他领域（如先进封装测试、化合物半导体、面板制造等）的需求各有侧重；（5）报告期各期，公司前五大客户收入占比分别为 98.65%、80.64%和 92.42%，第一大客户占当期主营业务收入的比例分别为 41.90%、29.76%、52.17%，2025 年公司对客户一销售收入较 2024 年大幅增长。

请发行人披露：（1）区分单项设备、天车传送系统，披露主要客户的开始验证、验证完成、验证周期、验证流程和内容等，验证流程、内容、周期等是否存在明显差异，差异的原因，以及与行业惯例是否存在差异；（2）AMHS 单项设备或整厂项目的使用寿命和迭代周期，发行人产品与同行业是否存在差异；当 AMHS 完成验证交付后，晶圆厂存续期间是否会有新需求及收入，AMHS 产品收入主要来自新建晶圆厂还是存量晶圆厂；（3）单项设备和整厂项目的具体区分标准，是否属于行业通用标准，是否会出现晶圆厂采用多家供应商完成整厂项目的情况；区分不同单项设备，列示报告期内前五大客户、收入金额及主要应用领域（应用在具体晶圆厂产线的情况）；（4）公司目前已完成交付及在手的整厂项目的具体应用领域，晶圆厂生产的产品、用途及工艺情况，项目为测试线、中试线还是量产线，量产线的产能情况，项目订单合同签订、交货、验收完成的时间；整厂项目订单包含的发行人硬件设备及软件的情况，整厂项目中客户是否采购其他供应商软硬件设备搭配发行人 AMHS 系统，其他公司软硬件设备与发行人 AMHS 系统的关系；（5）公司通过招投标和非招投标模式获取订单的金额、比例及对应客户；（6）同行业可比公司的客户集中度情况，发行人下游市场主要晶圆厂对 AMHS 系统及相关硬件设备的采购来源，发行人客户集中度情况与同行业可比公司是否一致；结合发行人和客户的行业地位、合作模式、在手订单

情况等，分析发行人与主要客户合作的稳定性和可持续性，对主要客户客户一是否存在重大依赖；（7）主要客户对发行人产品的复购情况，复购需求来源；是否存在同一产线项目复购的情形，如有，结合产品使用寿命、复购周期等分析未一次性采购的原因及合理性。

请保荐机构、申报会计师简要概括核查过程并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

**（一）区分单项设备、天车传送系统，披露主要客户的开始验证、验证完成、验证周期、验证流程和内容等，验证流程、内容、周期等是否存在明显差异，差异的原因，以及与行业惯例是否存在差异**

报告期内，公司销售 AMHS 设备产品和相关服务实现主营业务收入的情况如下表所示：

单位：万元

| 项目 | 2026 年 1-6 月 | | 2025 年 | | 2024 年 | | 2023 年 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 金额 | 主营业务收入占比 | 金额 | 主营业务收入占比 | 金额 | 主营业务收入占比 | 金额 | 主营业务收入占比 |
| **存储设备** | **5,065.77** | **24.78%** | **21,537.59** | **55.20%** | **6,662.99** | **40.04%** | **9,121.90** | **52.52%** |
| 其中：空中缓存单元 | **3,413.68** | **16.70%** | 15,511.81 | 39.76% | 4,888.78 | 29.38% | 1,834.42 | 10.56% |
| 晶圆存储设备 | **439.00** | **2.15%** | 3,256.59 | 8.35% | 1,631.17 | 9.80% | 5,607.23 | 32.29% |
| 光罩存储设备 | **1,213.10** | **5.93%** | 2,532.83 | 6.49% | 143.04 | 0.86% | 235.00 | 1.35% |
| 其他存储设备 | **-** | **-** | 236.36 | 0.61% | - | - | 1,445.25 | 8.32% |
| **净化设备** | **12,825.86** | **62.73%** | **9,141.27** | **23.43%** | **2,185.45** | **13.13%** | **7,054.72** | **40.62%** |
| 上下料口净化设备 | **12,825.86** | **62.73%** | 9,141.27 | 23.43% | 2,185.45 | 13.13% | 7,054.72 | 40.62% |
| **整厂项目** | **1,822.60** | **8.91%** | **6,113.76** | **15.67%** | **6,462.27** | **38.83%** | - | - |
| **其他设备** | **65.58** | **0.32%** | **294.76** | **0.76%** | **156.45** | **0.94%** | **181.21** | **1.04%** |
| **软件** | **-** | **-** | **600.00** | **1.54%** | **416.07** | **2.50%** | **460.00** | **2.65%** |
| **服务** | **665.14** | **3.25%** | **1,329.56** | **3.41%** | **757.56** | **4.55%** | **549.32** | **3.16%** |
| **合计** | **20,444.95** | **100.00%** | **39,016.94** | **100.00%** | **16,640.81** | **100.00%** | **17,367.15** | **100.00%** |

公司销售的单项设备主要为存储设备和净化设备，其中销售的存储设备主要

为空中缓存单元、晶圆存储设备和光罩存储设备。公司销售天车传送系统时，一般需要根据客户的计划产能、洁净室布局等设计个性化的全套整厂项目方案，包括天车轨道路线、天车数量配置、配套存储和净化设备等，并对天车传送系统与其他单项设备的协同运行进行联合调试，因此天车传送系统目前均在整厂项目中实现销售。

AMHS 是半导体晶圆厂保障晶圆良率和提升产线效率所必需的核心基础设施，因此公司向新客户销售 AMHS 一般需要经过严格的售前验证流程，部分客户甚至会要求寄送样机进行测试。AMHS 的验证流程主要包括安装确认、功能确认和指标验证等，其中安装和功能确认阶段主要考察 AMHS 厂商是否能够完成设备安装交付、设备是否能够完成设定功能，而指标测试阶段则是通过查看运行报告、参考历史执行项目等方式考察公司设备是否满足 AMHS 运行的核心指标要求。除为了满足个性化需求所新增的功能模块外，公司 AMHS 设备在主要客户处的验证流程和验证内容无显著差异。单项设备和天车传送系统（整厂项目）的验证流程和内容情况如下表所示：

| 验证流程和内容 | 安装确认 | 功能确认 | 指标验证 |
| --- | --- | --- | --- |
| 存储设备 | ①与设备相关的机械安装、电气安装、网络部署等；<br>②与软件相关的系统、权限和日志等模块部署；<br>③与运行环境相关的工程勘测、洁净度验证等 | ①定位功能：精准定位需调取的物料位置信息；<br>②抓取功能：稳定抓取物料与传送设备对接 | 核心验证指标包括：<br>①MCBF（平均故障周期）：设备在发生故障前平均可完成的工作周期数；<br>②Uptime（正常工作时间比）：设备无故障运行时间占运行时间的比例；<br>③Throughput（吞吐量）：单位时间内有效抓取数量 |
| 净化设备 | | 净化功能：快速优化局部环境，降低湿度，提高洁净度水平 | 核心验证指标包括：<br>①Uptime：设备无障碍运行时间占运行时间的比例；<br>②净化效率：将局部环境湿度等降低到指定水平的时间 |
| 天车传送系统（整厂项目） | | ①通讯功能：软件与软件、软件与硬件之间的通讯稳定；<br>②设备对接：主要为传送系统与存储设备之间的对接通畅；<br>③软件功能：路径规划、传送调度、任务下发、交通管制、故障自愈等功能实现； | 核心验证指标包括：<br>①MCBF：设备在发生故障前平均可完成的工作周期数；<br>②ADT（平均搬运时间）：从系统发出搬送请求到物料送达目的地的平均时间 |

| 验证流程和内容 | 安装确认 | 功能确认 | 指标验证 |
| --- | --- | --- | --- |
| | | ④异常场景测试：急停、防撞、防跌落等保障及必要故障预警 | |

由上表可见，单项设备和天车传送系统及整厂项目的验证流程无显著差异，天车传送系统及整厂项目因涉及的设备较多、系统较为复杂，功能确认和指标验证涉及的验证内容较多，验证周期与单项设备相比亦较长。上述验证流程和验证内容被 AMHS 行业内公司普遍采用，所验证的核心测试指标为行业内衡量 AMHS 设备性能的普适标准，公司的验证流程和验证内容与行业普遍采用的验证流程和管理模式无显著差异。

公司由存储设备、净化设备等单项设备切入，经过多年技术创新和市场开拓，逐步建立起包含各类单项设备和整厂项目的产品序列和业务布局。

其中，公司销售的单项设备主要满足客户采购境外厂商配置的天车传送系统以外的 AMHS 设备配套需求。例如，公司销售的晶圆盒存储设备可与客户天车传送系统实现通讯对接，接受下发的指令，独立完成晶圆盒取放和存储功能；公司销售的上下料口净化设备可装配在客户现有产线的设备上，独立承担局部微环境净化的功能，以满足客户对于洁净度的更高要求。报告期内，公司单项设备凭借可靠的性能效果、稳定的运行表现、完善的本地化服务以及供应链自主可控的优势，获得下游客户的广泛认可。主要客户持续复购，单项设备营收规模整体呈上升趋势。

公司销售的天车传送系统（整厂项目）主要满足客户新建、扩充或改造产线的 AMHS 设备需求。整厂项目一般包括 AMHS 运行所需的存储设备、传送设备等硬件设备及配套软件。在整厂项目验收交付并投入使用后，亦可在原有的轨道布局基础上，通过延伸轨道、装配补充天车及配套设备等方式进一步扩充产能。

历经多年自主研发与市场开拓，公司单项设备和天车传送系统在客户一、芯联集成、客户八等行业内知名晶圆厂处实现验证和销售，截至 2026 年 6 月末，公司 AMHS 设备在主要客户处的验证情况如下表所示：

| 主要产品 | 主要客户 | 开始验证时间 | 验证完成时间 | 验证周期（天） |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 晶圆存储设备 | 芯联集成 | 2020.12.30 | 2021.06.30 | 182 |

| 主要产品 | 主要客户 | 开始验证时间 | 验证完成时间 | 验证周期（天） |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| | 客户一下属企业（C） | 2021.06.25 | 2021.12.31 | 189 |
| | 客户七 | 2021.05.28 | 2021.12.30 | 216 |
| | 客户十 | 2025.04.15 | 2025.10.09 | 177 |
| | 客户六下属企业（D） | 2024.12.11 | 2025.06.30 | 201 |
| 光罩存储设备 | 客户一下属企业（D） | 2024.02.20 | 2024.07.25 | 156 |
| | 客户十 | 2023.02.16 | 2023.09.27 | 223 |
| | **比亚迪半导体** | **2024.08.19** | **2025.07.23** | **338** |
| 空中缓存单元 | 客户一下属企业（B） | 2021.01.30 | 2021.07.28 | 179 |
| | 客户二 | 2024.01.18 | 2024.06.07 | 141 |
| | 客户四 | 2021.09.18 | 2022.06.30 | 285 |
| | 芯联集成 | 2023.05.20 | 2023.10.16 | 149 |
| 上下料口净化设备 | 客户一下属企业（B） | 2019.02.26 | 2020.08.05 | 526 |
| | 客户四 | 2021.04.30 | 2021.12.20 | 234 |
| | 客户二 | 2022.10.19 | 2023.12.22 | 429 |
| 天车传送系统 | 芯粤能 | 2022.05.16 | 2022.10.31 | 168 |
| | 奕瑞科技 | 2022.08.21 | 2023.03.03 | 194 |
| | 客户八 | 2022.12.30 | 2024.05.30 | 517 |

注：开始验证时间为初次与客户进行接触，双方达成设备验证并开始验证流程的时间；验证完成时间是双方达成上述验证流程、签署采购订单的时间

公司 AMHS 设备在不同客户处的验证流程和内容无显著差异，同类设备在不同客户处的验证周期受客户的生产阶段、验证节奏和内部流程影响而有所差异。经过上述售前验证后，公司一般与客户签署正式采购订单，进一步拓宽业务合作规模。

**（二）AMHS 单项设备或整厂项目的使用寿命和迭代周期，发行人产品与同行业是否存在差异；当 AMHS 完成验证交付后，晶圆厂存续期间是否会有新需求及收入，AMHS 产品收入主要来自新建晶圆厂还是存量晶圆厂**

**1、使用寿命和迭代周期，与同行业是否存在差异**

目前，公司自主研发的 AMHS 设备设计寿命不少于 10 年，若定期维护并及时更换减速机、皮带、气嘴等耗材，经济使用寿命约为 10 至 15 年，该等情况与

村田机械、大福集团等行业龙头销售的主力产品无显著差异。

AMHS 设备并无明确的迭代周期，晶圆厂在方案设计阶段往往已明确计划产能和工艺制程等，并以此配置满足生产需求的 AMHS 设备，后期若无较大规模的产能提升计划或工艺变化需求，一般不会对 AMHS 设备进行大规模迭代和更新。

**2、AMHS 验证交付后的新需求及收入情况**

当 AMHS 设备验证交付，晶圆厂进入正常生产运营的存续期间，除因产能扩充等因素新增配置单项设备的新需求外，其业务需求主要来自上述存续期间的维保、改造等相关人力服务。其中，维保服务主要针对质保期后或质保范围外的设备故障，改造服务主要基于客户对 AMHS 设备的局部需求。随着公司交付的 AMHS 设备规模逐年攀升，上述维保、改造等相关服务实现的收入总额有望逐步提高。

**3、报告期内 AMHS 产品收入来源**

报告期内，公司所销售的 AMHS 设备产品收入主要来自于新建晶圆厂或存量晶圆厂新建产线。公司仍致力于境内外晶圆厂的市场开拓，不断提高公司 AMHS 设备产品的市场占有率。伴随着半导体行业保持较强景气度，下游行业龙头保持稳健持续的资本支出，公司 AMHS 产品收入将保持增长趋势。

**（三）单项设备和整厂项目的具体区分标准，是否属于行业通用标准，是否会出现晶圆厂采用多家供应商完成整厂项目的情况；区分不同单项设备，列示报告期内前五大客户、收入金额及主要应用领域（应用在具体晶圆厂产线的情况）**

**1、区分标准、是否属于行业通用标准**

单项设备和整厂项目的核心区分标准为是否对指定产线或区域的搬运功能和包括硬件设备和软件系统的整体性能负责，具体区分标准如下表所示：

| 区分标准 | 单项设备 | 整厂项目 |
| --- | --- | --- |
| 项目边界 | 单台、单类 AMHS 设备 | 晶圆厂某产线或某区域 |
| 设备类型 | 单台、单类 AMHS 设备 | 包含存储设备、天车传送系统等硬件及配套软件、操作系统 |
| 功能范围 | 单项设备及其对接的设备或系统 | 全产线或区域的 AMHS 设备 |
| 设计规划 | 严格按照用户提供的接口或布局 | 根据场地和产能需求完成全案设计 |

| 区分标准 | 单项设备 | 整厂项目 |
| --- | --- | --- |
| 调度责任 | 硬件设备一般接入客户现场的物料控制系统，由该系统统一调度 | 负责物料控制系统对整厂项目全套 AMHS 设备进行统一调度、分配 |
| 集成责任 | 协助完成局部接口集成 | 承担 AMHS 总体集成、联调责任 |
| 验收要求 | 满足单设备 MCBF、吞吐量等验收指标 | 单设备满足验收指标，产线或区域达到既定的产能要求 |

销售单项设备时，公司仅需按照客户的规划和要求完成单项设备的安装、功能确认及必要测试，单项设备一般配合产线上的其他 AMHS 设备共同实现其功能，如公司销售的空中缓存净化设备，其安装调试完成后，不仅可以独立完成缓存保管、载具检测、微环境监控和吹扫净化、异常报警、数据本地存储等基本功能，还可以在客户物料控制系统的统一调度下，与客户现场 AMHS 中的天车传送系统等配合，完成物料传送搬运的功能。销售整厂项目时，公司需负责指定产线或区域内的全套 AMHS 设备的设计规划和功能实现，整厂项目涵盖存储设备、天车传送系统等硬件设备及配套的软件、操作系统等，需完成单项设备的安装集成和全套 AMHS 设备联合调试，执行难度远高于单项设备项目。承接整厂项目要求 AMHS 供应商不仅具有完整的产品矩阵和全面的技术实力，还应具备突出的方案设计、系统集成和故障处置能力。

上述标准为行业通用的执行标准，下游客户在采购 AMHS 设备时均会据此明确订单项目类型和供应商责任。以公司签署的单项设备和整厂项目典型合同为例进行分析，具体如下表所示：

| 区分标准 | 单项设备（客户一某订单） | 整厂项目（客户三某订单） |
| --- | --- | --- |
| 项目边界 | 5 台晶圆盒存储设备 | 1 套 AMHS 系统，覆盖客户约定产线区域 |
| 设备类型 | 仅晶圆盒存储设备，系单一硬件设备，无配套调度软件、操作系统 | 包含存储设备、传送设备等多类硬件设备，同时配套调度软件、控制系统，软硬件一体化交付 |
| 功能范围 | 与客户自动化生产系统配合，接受自动化系统的指令完成指定功能 | 覆盖约定产线区域，实现整套 AMHS 全流程功能，公司配置的物料控制系统对硬件设备进行统一调度 |
| 设计规划 | 按照客户提供的接口或布局 | 根据场地和产能需求完成项目全案设计 |
| 调度责任 | 与客户自动化生产系统配合，接受客户系统下达的指令 | 配置的物料控制系统，接受自动化系统指令，据此对硬件设备 AMHS 设备进行统一调度、分配 |
| 集成责任 | 仅完成局部接口集成 | 承担区域 AMHS 整体集成、联调责任 |
| 验收要求 | 满足 MTBF 等单设备运行测试要求 | 除满足单设备验收指标之外，整条产线需要满足无故障运转、产能要求第二部分验证要求 |

**2、多家供应商完成整厂项目的情况**

基于产线规模和产能需求，综合考虑设备交期和性价比，部分下游客户可能考虑多家供应商完成整厂项目的情况，模式为其中一家供应商承接整厂项目订单，另外多家供应商提供配套设备。

报告期内公司执行并验收的整厂订单均为公司独立完成，负责方案设计、安装调试及售后质保等全流程各环节，不存在多家供应商完成整厂项目的情况。

**3、不同单项设备的销售及应用情况**

报告期内，公司销售的主要单项设备的主要客户、收入金额及主要应用领域情况如下表所示：

单位：万元

| 单项设备 | 主要客户 | 报告期内累计收入 | 主要应用领域 |
|---|---|---|---|
| 晶圆存储设备 | 芯联集成 | 5,580.23 | 8 英寸晶圆厂量产线（功率器件及化合物） |
| | 客户一 | 3,116.79 | 12 英寸晶圆厂量产线（晶圆制造） |
| | 客户四 | 764.17 | 12 英寸晶圆厂量产线（晶圆制造） |
| | 英诺赛科 | 740.00 | 12 英寸晶圆厂量产线（化合物半导体） |
| | 广州粤芯 | 249.80 | 12 英寸晶圆厂量产线（晶圆制造） |
| 光罩存储设备 | 客户一 | 1,933.37 | 12 英寸晶圆厂量产线（晶圆制造） |
| | 客户六 | 501.56 | 12 英寸晶圆厂量产线（晶圆制造） |
| | 燕东微 | 400.00 | 12 英寸晶圆厂量产线（晶圆制造） |
| | 客户十 | 311.00 | 12 英寸晶圆厂量产线（晶圆制造） |
| 空中缓存单元 | 客户一 | 16,424.01 | 12 英寸晶圆厂量产线（晶圆制造） |
| | 客户二 | 7,957.66 | 12 英寸晶圆厂量产线（晶圆制造） |
| | 客户四 | 608.12 | 12 英寸晶圆厂量产线（晶圆制造） |
| 上下料口净化设备 | 客户一 | 19,623.47 | 12 英寸晶圆厂量产线（晶圆制造） |
| | 客户二 | 6,335.95 | 12 英寸晶圆厂量产线（晶圆制造） |
| | 客户四 | 1,963.06 | 12 英寸晶圆厂量产线（晶圆制造） |
| | 客户五 | 2,138.50 | 12 英寸晶圆厂量产线（晶圆制造） |
| | 精测半导体 | 242.09 | 半导体设备厂商产线 |

注：半导体设备厂商采购 AMHS 主要用于实现晶圆及载具在生产各工序间的自动化搬运、存储与追踪，以进行其设备机械与自动化测试，并验证其工艺性能。

**（四）公司目前已完成交付及在手的整厂项目的具体应用领域，晶圆厂生产的产品、用途及工艺情况，项目为测试线、中试线还是量产线，量产线的产能情况，项目订单合同签订、交货、验收完成的时间；整厂项目订单包含的发行人硬件设备及软件的情况，整厂项目中客户是否采购其他供应商软硬件设备搭配发行人 AMHS 系统，其他公司软硬件设备与发行人 AMHS 系统的关系**

**1、公司已完成及在手的整厂项目的具体情况**

公司目前已完成交付及在手的整厂项目的具体情况如下表所示：

| 客户及项目 | 生产的产品、用途及工艺情况 | 项目规模及规划产能 | 订单签订时间 | 交货完成时间 | 验收完成时间 | 配置的主要产品 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 客户八整厂测试线 | 12 英寸半导体晶圆厂 | 测试线，用于设备验证 | 系赠送样品 | 2024.01.20 | 2024.05.30 | 天车*6<br>晶圆盒存储设备*1<br>空中缓存设备*110<br>空中缓存净化设备*4<br>晶圆装卸机台*1<br>天车轨道及辅助系统<br>软件及操作系统 |
| 芯粤能整厂项目 | 8 英寸化合物半导体晶圆厂 | 量产线，产能约 5 千片/月 | 2022.10.31 | 2023.04.26 | 2024.06.30 | 晶圆盒存储设备*6<br>天车*9<br>轨道及配套软件*1 |
| 奕瑞科技一期整厂 | 12 英寸面板晶圆厂 | 量产线，产能约 5 千片/月 | 2023.03.03 | 2023.12.03 | 2024.11.06 | 空中缓存设备*320<br>空中缓存净化设备*20<br>晶圆盒存储设备*2<br>光罩盒存储设备*1<br>天车*11<br>天车轨道及辅助系统<br>软件及操作系统 |
| | | | | 2025.09.18 | 2026.06.01 | 补充天车*23 |
| 客户八 Fab1 整厂项目（晶圆区） | 12 英寸半导体晶圆厂 | 量产线，产能约 4 千片/月 | 2024.11.14 | 2024.06.25 | 2024.12.11 | 空中缓存设备*920<br>空中缓存净化设备*16<br>晶圆盒存储设备*2<br>天车*14<br>天车轨道及辅助系统<br>软件及操作系统 |
| 客户八 Fab1 整厂项目（光罩区） | | | 2024.11.14 | 2025.03.11 | 2025.06.30 | 光罩盒存储设备*1<br>天车*3<br>天车轨道及辅助系统 |

| 客户及项目 | 生产的产品、用途及工艺情况 | 项目规模及规划产能 | 订单签订时间 | 交货完成时间 | 验收完成时间 | 配置的主要产品 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | | | | | | 软件及操作系统 |
| 客户八 Fab2 整厂项目 | 12 英寸半导体晶圆厂 | 量产线，产能约 6 千片/月 | 2024.11.14 | 2025.05.10 | 2025.06.30 | 晶圆盒存储设备*4<br>光罩盒存储设备*1<br>空中缓存设备*2497<br>空中缓存净化设备*10<br>天车*46<br>天车轨道及辅助系统<br>软件及操作系统 |
| 奕瑞科技二期整厂项目 | 12 英寸面板晶圆厂 | 量产线，产能约 1 万片/月 | 2025.07.07 | 2026.05.07 | 2026.06.01 | 天车*20<br>空中缓存设备*850<br>晶圆装卸机台*2<br>天车轨道及辅助系统 |
| 客户一测试线区域 | 12英寸半导体晶圆厂 | 测试线区域，产能较小 | 2026.03.01 | 2026.07.18 | 预计于 2027 年验收 | 天车*5<br>空中缓存设备*112<br>空中缓存净化设备*200<br>晶圆盒存储设备*1<br>塔式存储设备*1<br>天车轨道及辅助系统<br>软件及操作系统 |
| 客户一测试线-WAT项目 | 12英寸半导体晶圆厂 | 测试线区域，产能较小 | 2026.03.01 | 分批发货中 | 预计于 2027 年验收 | 天车*2<br>空中缓存设备*20<br>天车轨道及辅助系统<br>软件及操作系统 |
| 客户十四测试线 | 12 英寸半导体晶圆厂 | 测试线，1 千片/月 | 2025.10.27 | 分批发货中 | 预计于 2026 年验收 | 天车*4<br>空中缓存设备*48<br>晶圆装卸机台*2<br>专用识别设备*30<br>天车轨道及辅助系统<br>软件及操作系统 |

| 客户及项目 | 生产的产品、用途及工艺情况 | 项目规模及规划产能 | 订单签订时间 | 交货完成时间 | 验收完成时间 | 配置的主要产品 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 客户十一整厂项目 | 12 英寸晶圆厂 | 中试线（规划产能为 1-3 千片的测试线，下同），规划 3 千片/月 | 2025.12.22 | 未发货 | 预计于 2027 年验收 | 天车*16<br>晶圆盒存储设备*2<br>光罩盒存储设备*1<br>空中缓存净化设备*162<br>空中缓存设备*838<br>晶圆装卸机台*14<br>天车轨道及辅助系统<br>软件及操作系统 |
| 客户十五整厂项目 | 12 英寸半导体晶圆厂 | 中试线，规划 3 千片/月 | 2026.07.30 | 未发货 | 预计于 2027 年验收 | 天车*14<br>空中缓存单元*550<br>晶圆盒存储设备*2<br>天车轨道及辅助系统 |

注 1：交货完成时间为整厂系统所有设备完成发货的时间；

注 2：验收完成时间为客户验收完成，出具验收报告的时间；

注 3：WAT（Wafer Acceptance Test），即晶圆允收测试，在工艺流程结束后对芯片进行的电性测量，用于检验各段工艺流程是否符合标准，位于半导体制造前道环节中的晶圆测试环节。WAT 测试设备通常集中配置于相对独立的区域。

**2、整厂项目中客户是否采购其他供应商软硬件设备搭配发行人 AMHS 系统，其他公司软硬件设备与发行人 AMHS 系统的关系**

截至目前，公司交付的整厂项目中不存在客户采购其他供应商软硬件设备搭配发行人 AMHS 系统使用的情形，整厂项目中配置的硬件设备及软件系统均由公司自主研发、生产并负责售后维护。

**（五）公司通过招投标和非招投标模式获取订单的金额、比例及对应客户**

公司通过招投标和非招投标模式获取订单，其中招投标模式包括公开招标、邀请招标等，非招投标模式下获取订单主要为与客户进行商务谈判，采用协商定价或竞争比价的方式等。

目前，公司主要通过招投标模式获取订单。报告期内，公司主营业务收入按照订单获取模式分类的情况如下表所示：

单位：万元

| 项目 | 2026 年 1-6 月 | | 2025 年 | | 2024 年 | | 2023 年 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 招投标 | 18,073.78 | 88.40% | 38,154.83 | 97.79% | 14,058.09 | 84.48% | 16,881.48 | 97.20% |
| 非招投标 | 2,371.17 | 11.60% | 862.11 | 2.21% | 2,582.72 | 15.52% | 485.67 | 2.80% |
| 合计 | 20,444.95 | 100.00% | 39,016.94 | 100.00% | 16,640.81 | 100.00% | 17,367.15 | 100.00% |

报告期各期，公司非招投标模式下前五大客户的销售情况如下表所示：

单位：万元

| 期间 | 序号 | 客户名称 | 销售产品 | 金额 | 占当期非招投标订单模式主营业务收入的比例 |
|---|---|---|---|---|---|
| 2026 年 1-6 月 | 1 | 奕瑞科技 | 传送设备/存储设备/服务/专用识别设备 | 2,157.75 | 91.00% |
| | 2 | 北京聚领科技有限公司 | 净化设备 | 53.10 | 2.24% |
| | 3 | 客户十七 | 净化设备 | 34.30 | 1.45% |
| | 4 | 上海果纳半导体技术有限公司 | 净化设备 | 26.55 | 1.12% |
| | 5 | 新上联半导体设备（上海）有限公司 | 净化设备 | 20.53 | 0.87% |
| | 合计 | | | 2,292.22 | 96.67% |
| 2025 年 | 1 | 奕瑞科技 | 存储设备/服务 | 312.21 | 36.21% |
| | 2 | 合肥御微半导体技术有限公司 | 净化设备 | 119.47 | 13.86% |

| 期间 | 序号 | 客户名称 | 销售产品 | 金额 | 占当期非招投标订单模式主营业务收入的比例 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 3 | 精测半导体 | 净化设备/服务 | 111.79 | 12.97% |
| | 4 | 英飞凌 | 存储设备/服务/专用识别设备 | 92.43 | 10.72% |
| | 5 | 江苏鲁汶仪器股份有限公司 | 净化设备 | 63.72 | 7.39% |
| | **合计** | | | **699.61** | **81.15%** |
| 2024 年 | 1 | 奕瑞科技 | 整厂设备/服务 | 2,436.85 | 94.35% |
| | 2 | 精测半导体 | 净化设备 | 58.91 | 2.28% |
| | 3 | 客户一 | 服务 | 48.53 | 1.88% |
| | 4 | 匠岭科技（上海）有限公司 | 净化设备 | 23.89 | 0.93% |
| | 5 | 客户四 | 服务 | 5.38 | 0.21% |
| | **合计** | | | **2,573.56** | **99.65%** |
| 2023 年 | 1 | 客户六 | 软件 | 460.00 | 94.71% |
| | 2 | 客户一 | 服务 | 25.67 | 5.29% |
| | **合计** | | | **485.67** | **100.00%** |

报告期各期，公司招投标模式下前五大客户的销售情况如下表所示：

单位：万元

| 期间 | 序号 | 客户名称 | 销售产品 | 金额 | 占当期招投标订单模式主营业务收入的比例 |
|---|---|---|---|---|---|
| **2026 年 1-6 月** | **1** | **客户一** | **存储设备/净化设备/服务** | **12,601.01** | **69.72%** |
| | **2** | **客户五** | **净化设备** | **1,606.50** | **8.89%** |
| | **3** | **客户二** | **净化设备** | **1,419.15** | **7.85%** |
| | **4** | **比亚迪半导体** | **存储设备** | **650.00** | **3.60%** |
| | **5** | **润西微** | **存储设备** | **310.00** | **1.72%** |
| | **合计** | | | **16,586.66** | **91.77%** |
| 2025 年 | 1 | 客户一 | 存储设备/净化设备/传送设备/服务 | 20,318.88 | 53.25% |
| | 2 | 客户二 | 存储设备/净化设备 | 7,913.68 | 20.74% |
| | 3 | 客户三 | 整厂设备/服务 | 6,374.27 | 16.71% |
| | 4 | 芯联集成 | 软件/服务 | 884.57 | 2.32% |
| | 5 | 客户五 | 净化设备 | 532.00 | 1.39% |
| | **合计** | | | **36,023.40** | **94.41%** |
| 2024 年 | 1 | 客户二 | 存储设备/净化设备 | 4,952.38 | 35.23% |

| 期间 | 序号 | 客户名称 | 销售产品 | 金额 | 占当期招投标订单模式主营业务收入的比例 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 2 | 客户三 | 整厂设备/服务 | 2,096.68 | 14.91% |
| | 3 | 芯粤能 | 整厂设备/服务 | 2,059.71 | 14.65% |
| | 4 | 客户一 | 存储设备/净化设备/服务 | 1,825.80 | 12.99% |
| | 5 | 客户四 | 存储设备/净化设备 | 978.73 | 6.96% |
| | 合计 | | | **11,913.30** | **84.74%** |
| 2023 年 | 1 | 芯联集成 | 存储设备/传送设备/服务 | 7,277.45 | 43.11% |
| | 2 | 客户一 | 存储设备/净化设备/服务 | 6,907.77 | 40.92% |
| | 3 | 客户四 | 存储设备/净化设备 | 2,026.26 | 12.00% |
| | 4 | 客户七 | 存储设备 | 412.00 | 2.44% |
| | 5 | 客户十 | 存储设备 | 140.00 | 0.83% |
| | 合计 | | | **16,763.48** | **99.30%** |

**（六）同行业可比公司的客户集中度情况，发行人下游市场主要晶圆厂对 AMHS 系统及相关硬件设备的采购来源，发行人客户集中度情况与同行业可比公司是否一致；结合发行人和客户的行业地位、合作模式、在手订单情况等，分析发行人与主要客户合作的稳定性和可持续性，对主要客户客户一是否存在重大依赖**

**1、同行业可比公司的客户集中度情况**

报告期内，公司与同行业可比公司的客户集中度对比情况如下表所示：

| 可比公司 | 2025 年 | 2024 年 | 2023 年 |
|---|---|---|---|
| 微导纳米 | 72.88% | 50.78% | 77.67% |
| 中科飞测 | 36.58% | 39.31% | 27.32% |
| 芯源微 | 35.38% | 36.64% | 34.02% |
| 京仪装备 | 81.37% | 74.80% | 61.84% |
| 弥费科技 | 92.42% | 80.64% | 98.65% |

注：可比公司为年度报告披露的营业收入前五大客户占比，弥费科技为主营业务收入前五大客户占比；**可比公司半年度报告未披露前五大客户占比情况。**

报告期内，与可比公司相比，公司客户集中度较高，主要与行业特点及公司的市场开拓阶段有关，分析如下：

**（1）下游晶圆制造行业高度集中，头部晶圆厂为设备采购主力**

国内集成电路制造行业高度集中，客户一等头部企业系国内晶圆产能与资本开支的主要贡献方。半导体设备单台价值高、采购规模大，仅头部晶圆厂具备持续大额资本支出能力，中小厂商受资金、产能限制，设备采购需求有限。报告期内，国内晶圆厂扩产与成熟制程升级集中于上述头部企业，形成设备需求的天然集中。

**（2）公司仍处于市场开拓及客户导入的关键时期**

半导体 AMHS 设备直接影响芯片良率与产能稳定性，客户验证严苛、导入周期较长，验证阶段需完成安装确认、功能确认及指标验证等流程，验证后仍需经过一段时间的稳定性考察，才有机会与客户形成长期、深度的战略合作关系。目前，发行人凭借可靠的产品性能和优异的本地化服务，已率先进入行业内多家头部客户供应链，处于持续挖掘客户需求，提高业务合作规模的关键阶段。公司与主要客户的业务规模受接洽时间、客户扩产需求、设备国产化进程等因素影响而有所差异，部分主要客户的采购规模尚未放量，导致目前客户集中度较高。

**2、发行人下游市场主要晶圆厂对 AMHS 系统及相关硬件设备的采购来源**

目前，境内外 AMHS 设备市场仍主要由村田机械、大福集团主导。除采购公司销售的 AMHS 设备外，客户一、客户六、芯联集成、客户二等下游市场主要晶圆厂采购 AMHS 系统及相关硬件仍主要选择上述供应商。

**3、发行人与主要客户合作的稳定性和可持续性**

报告期内各期公司主要客户均为下游龙头客户，均采用直接销售的合作模式，公司与上述主要客户的合作情况如下表所示：

单位：万元

| 主要客户 | 报告期内累计收入 | 开始合作时间 | 截至 2026 年 8 月末在手订单金额 |
|---|---|---|---|
| 客户一 | **41,821.42** | 2020 年 | 33,155.74 |
| 客户二 | **14,293.61** | 2023 年 | 699.44 |
| 芯联集成 | **8,962.82** | 2020 年 | 957.15 |
| 客户三 | **8,686.74** | 2024 年 | 407.39 |
| 客户四 | **3,378.35** | 2022 年 | 1,748.84 |

| 主要客户 | 报告期内累计收入 | 开始合作时间 | 截至 2026 年 8 月末在手订单金额 |
| --- | --- | --- | --- |
| 奕瑞科技 | **4906.81** | 2023 年 | - |
| 芯粤能 | **2,330.00** | 2023 年 | - |
| 客户六 | **1,119.56** | 2020 年 | 921.58 |
| 客户五 | **2,138.50** | 2023 年 | 1,127.90 |
| 客户七 | **460.86** | 2021 年 | 430.04 |
| **比亚迪半导体** | **650.00** | **2025 年** | - |

公司与上述主要客户保持着紧密的业务合作。公司凭借 AMHS 全系列设备及整厂级的供应能力，充分挖掘并匹配客户需求，并发挥本地化服务优势，提供及时、完备的销售及售后支持服务，产品性能和服务水平得到客户的一致认可。公司与上述主要客户的在手订单金额合计近 4 亿元，业务具有明确可持续性。奕瑞科技于 2026 年上半年完成了一期补充天车项目和二期整厂项目，公司将持续跟进后期业务需求及设备订单；2026 年 7 月，芯粤能完成新一轮融资，计划进一步扩产，公司目前已就其 AMHS 采购需求进行接洽。**2026 年上半年，公司存储设备在比亚迪半导体处首次实现验收，公司正就后续订单进行持续洽谈。**

**4、对主要客户客户一是否存在重大依赖**

报告期内，公司对客户一的收入占主营业务收入的比例分别为 39.92%、11.26%、52.17%**和 61.66%**。公司与客户一于 2020 年建立业务合作，保持着长期、稳定的战略合作关系，2025 年，公司对客户一的收入大幅提高，占比提升，主要系客户一大幅扩产，基于与公司多年业务合作向公司大量采购存储设备、净化设备等。公司亦将客户一视为重要战略客户，充分保障公司向客户一的设备交付。

2025 年**、2026 年 1-6 月**公司对客户一的收入占比情况较高，但该等情况系行业特性与客户开拓进程导致的阶段性现象，对公司的持续经营能力不构成重大不利影响。

一方面，公司与客户一的合作系多年技术积累与项目验证的结果，公司产品性能及稳定性得到客户的充分认可。客户一作为国内晶圆代工龙头企业，其资本开支为公司提供了可靠的业务基础。

另一方面，公司产品已进入客户六、客户二、芯联集成等头部客户供应链，凭借良好的市场口碑与优质的本地化服务，公司正积极挖掘并匹配客户设备采购

需求，进一步深化业务合作，扩大采购规模。报告期内，公司非客户一客户收入保持增长趋势，未来客户结构有望进一步优化。

综上，公司对客户一的主营业务收入占比较高系公司业务发展过程中的阶段性现象，随着公司客户多元化战略的持续推进，单一客户依赖风险将持续降低。

**（七）主要客户对发行人产品的复购情况，复购需求来源；是否存在同一产线项目复购的情形，如有，结合产品使用寿命、复购周期等分析未一次性采购的原因及合理性**

凭借优异的产品性能和完善的本地化服务，公司设备产品在客户处验证后，客户复购需求旺盛。截至 2026 年 6 月末，公司主要客户对发行人产品的复购情况如下表所示：

| 主要客户 | 销售的主要产品 | 复购订单金额 | 订单签署时间 | 复购需求 | 订单状态 |
|---|---|---|---|---|---|
| 客户一 | 晶圆存储设备 | 12,670.56 万元 | 2026 年 4 月 | 新建产线 | 已发货 |
| | | 另有 7 笔共 5,576.12 万元 | / | | 已验收 3,116.79 万元 |
| | 光罩存储设备 | 2 笔共 1,933.36 万元 | / | | 均已验收 |
| | 空中缓存单元 | 9,600.00 万元 | 2025 年 6 月 | | 已验收 |
| | | 另有 9 笔，共 20,594.00 万元 | / | | 已验收 6,824.00 万元 |
| | 上下料口净化设备 | 8,881.76 万元 | 2025 年 6 月 | | 已验收 |
| | | 另有 43 笔共 16,893.40 万元 | / | | 已验收 10,172.07 万元 |
| 客户六 | 光罩存储设备 | 233.25 万元 | 2025 年 11 月 | 补充设备 | 已发货 |
| 芯联集成 | 晶圆存储设备 | 600.00 万元 | 2026 年 2 月 | 补充设备 | 已发货 |
| 客户二 | 空中缓存单元 | 2,777.53 万元 | 2024 年 9 月 | 新建产线 | 已验收 |
| | | 另有 3 笔共 2,559.13 万元 | / | | 均已验收 |
| | 上下料口净化设备 | 3,020.50 万元 | 2024 年 12 月 | | 分批验收 |
| | | 1,376.10 万元 | 2025 年 4 月 | | 分批验收 |
| | | 另有 23 笔共 2,061.99 万元 | / | | 已验收 1,006.25 万元 |
| 客户四 | 晶圆存储设备 | 710.00 万元 | 2026 年 3 月 | 新建产线 | 未发货 |
| | | 另有 3 笔共 933.00 万元 | / | | 均已验收 |
| | 空中缓存单元 | 608.12 万元 | 2023 年 3 月 | | 已验收 |

| 主要客户 | 销售的主要产品 | 复购订单金额 | 订单签署时间 | 复购需求 | 订单状态 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | | 565.50 万元 | 2026 年 4 月 | | 未发货 |
| | 上下料口净化设备 | 19 笔共 1,349.40 万元 | / | | 已验收 619.44 万元 |
| 客户三 | 天车传送系统 | 6,215.27 万元 | 2024 年 11 月 | 新建产线 | 已验收 |
| | 空中缓存单元 | 1,055.93 万元 | 2024 年 11 月 | | 已验收 |
| 奕瑞科技 | 天车传送系统 | 1,239.85 万元 | 2025 年 6 月 | 新建产线 | 已验收 |
| | 晶圆存储设备 | 28.34 万元 | 2025 年 6 月 | | 已验收 |
| | 空中缓存单元 | 4 笔共 508.17 万元 | / | | 均已验收 |
| 客户七 | 空中缓存单元 | 177.98 万元 | 2026 年 4 月 | 新建产线 | 已发货 |
| 客户五 | 上下料口净化设备 | 642.60 万元 | 2026 年 2 月 | 新建产线 | 已发货 |
| | | 另有 3 笔共 485.30 万元 | / | | 部分已发货 |

由上表可见，公司复购订单主要来自新建产线（包括新建厂或存量厂新建产线），亦存在部分客户基于产线局改等需求少量采购补充设备。

晶圆厂产线的生产环境要求严苛，停工改造造成的经济损失亦较高，客户一般在新建产线的立项阶段即明确规划产能和采购需求，除非出现重大工艺变更或重大产能扩充或改建计划，一般不存在同一产线项目复购的情形。近年来，随着下游晶圆厂陆续加大资本支出，部分存量晶圆产线亦有产能扩充计划，可能产生存储设备、天车等设备复购需求，公司将持续对接客户业务需求，扩大与客户的合作规模。

## 二、中介机构核查程序及核查意见

### （一）核查程序

1、访谈发行人高管，了解 AMHS 设备行业的基本情况、公司业务发展阶段及客户集中度较高的原因；

2、访谈发行人销售人员，了解公司在主要客户处的验证流程和内容、AMHS 设备产品的使用寿命和迭代周期、单项设备及整厂项目的具体情况及应用领域，获取公司与主要客户的在手订单和业务开拓情况；

3、获取报告期内签署的设备销售订单，了解订单获取模式、公司主要客户的复购情况及复购需求来源。

**（二）核查意见**

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、公司设备在主要客户处的验证流程包括安装确认、功能确认和指标验证阶段，单项设备和天车传送系统及整厂项目的验证流程无显著差异，天车传送系统及整厂项目验证内容较多，因此验证周期较长，上述情况与行业惯例无显著差异；

2、公司销售的 AMHS 设备的经济使用寿命约为 10 至 15 年，若无较大规模产能提升计划或工艺变化需求，一般不会对 AMHS 设备进行大规模迭代与更新；

3、AMHS 设备验证交付后的新需求主要来自维保、改造等相关人力服务，产品收入主要来自于新建晶圆厂或存量晶圆厂新建产线；目前公司销售的 AMHS 主要应用于 12 英寸半导体晶圆厂；

4、公司已交付及在手的整厂项目主要应用于 12 英寸半导体晶圆厂量产线，上述整厂项目中配置的硬件设备及软件系统均由公司自主生产并负责售后维保；

5、公司主要通过招投标模式获取订单；

6、目前，公司客户集中度较高，主要与行业特点及公司市场开拓阶段有关；2025 年，公司对客户一的主营业务收入占比为 52.17%，存在单一客户重大依赖，但该等情况系行业特性与客户开拓进程导致的阶段性现象，对公司的持续经营能力不构成重大不利影响；

7、报告期内，公司主要客户复购需求旺盛，复购订单均来自新建产线，不存在同一产线项目复购的情形。

**4.关于收入确认**

根据申报材料，（1）发行人主营业务收入主要来源于销售 AMHS 设备及相关服务，其中 AMHS 设备包括整厂项目及单项设备，单项设备包括存储设备、净化设备、其他设备及软件，相关服务主要为维保服务；（2）发行人与客户的设备合同、整厂项目合同中包含多种设备，合同中存在初步验收和最终验收条款，包括单机验收调试条款等；部分订单存在赠品，售后维修分为质保期内免费保修和质保期外等约定。

请发行人披露：（1）不同类型收入的确认时点、确认依据、相应合同条款约定情况、获得的第三方证据，收入确认是否均以客户验收为前提；设备合同与整厂项目合同验收内容、流程的区别；初验和终验的区别，单机验收调试所属阶段，是否存在以初验结果确认收入的情况，报告期内发行人对产品收入确认标准是否统一；收入确认方式与同行业上市公司是否存在差异，是否符合企业会计准则规定；（2）发行人单一合同或订单是否存在分批交付并确认收入的情况，如有，披露分批交付并确认收入的情况、原因及合理性；前批次验收产品客户是否已实际使用并用于生产，发行人是否已取得合格收款权，是否符合合同约定及会计准则规定；（3）售后维保的合同条款，质保期内和质保期外的相关约定情况，相关约定是否符合行业惯例；软件、售后维保等是否构成单项履约义务，维保服务、软件、硬件等价格确定方式和收入确认时点，交易价格的分摊是否符合会计准则规定；不同合同里（如亏损合同、盈利合同）维保收入分摊方法是否存在差异；同行业可比公司对同类维保收入的会计处理方式，公司处理方式是否与其存在显著差异；（4）质保金的计提政策、实际计提情况、会计处理方式；结合实际维保情况及发生金额等，分析计提是否充分；（5）按单项履约义务确认维保收入的订单在报告期各期维保收入金额及确认依据、实际发生的维保成本情况、毛利率情况，各期毛利率差异的原因及合理性，技术服务及备品备件价格的公允性；（6）报告期内发行人是否存在验收后退换货、产品升级的情况，相关会计处理方式，是否符合合同约定及会计准则规定。

请保荐机构、申报会计师简要概括核查过程并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

**（一）不同类型收入的确认时点、确认依据、相应合同条款约定情况、获得的第三方证据，收入确认是否均以客户验收为前提；设备合同与整厂项目合同验收内容、流程的区别；初验和终验的区别，单机验收调试所属阶段，是否存在以初验结果确认收入的情况，报告期内发行人对产品收入确认标准是否统一；收入确认方式与同行业上市公司是否存在差异，是否符合企业会计准则规定**

**1、不同类型收入的收入确认情况**

报告期内，公司不同类型收入的确认时点、确认依据、相应合同条款约定情况及获得的第三方证据的具体情况如下表所示：

| 产品或服务 | 收入类型 | 收入确认时点 | 确认依据 | 相应合同条款约定情况 | 获得的第三方证据 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 整厂项目 | 设备销售 | 公司根据合同或订单约定将产品交付给客户，在产品通过安装调试后，并经客户确认验收取得相关凭证时确认收入。 | 验收报告 | 卖方负责产品的安装、调试，买方进行可靠性等验收测试，并向卖方出具明确的验收结论。验收报告需经双方书面签署确认 | 验收报告、物流单据（如有）、函证 |
| 存储设备、净化设备等其他单项设备产品 | 设备销售 | | | | |
| 软件 | 软件销售 | | | | |
| 相关服务 | 技术服务收入 | 对满足某一时段内履行履约义务的三个条件之一的技术服务业务，公司在该段时间内按照履约进度确认收入，并按照投入法确定提供服务的履约进度；对于履约进度不能合理确定时，公司已经发生的成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止。<br>对不满足某一时段内履行的履约义务，公司在相关服务经客户验收通过后确认收入。 | 构成单项履约义务的维保服务以合同条款及验收报告规定的质保期间作为确认依据 | 质保期内，卖方需安排专人在客户现场执行售后维保工作 | 验收报告、合同 |
| | | | 验收报告 | 买方需对服务成果进行验收，验收报告需经双方书面签署确认 | 验收报告、函证 |

报告期内，除构成单项履约义务的维保服务因满足某一时段内履行履约义务的条件而按照时段确认收入外，其余设备、软件销售及技术服务收入均以客户验收为前提。

**2、设备合同与整厂项目合同验收内容、流程的区别**

公司设备合同与整厂项目合同的验收内容与流程如下表所示：

| 验收流程 | 验收内容 | | 实现目标 |
|---|---|---|---|
| | 设备合同 | 整厂项目合同 | |
| 安装验收 | 确认设备在客户现场安装完毕，与客户其他设备和控制系统实现有效对接 | 确认整厂项目包含的各项设备安装完毕、软件部署完成、设备间、设备与软件之间实现有效对接 | 确认设备装配完成 |
| 功能验收 | 确认单项设备能够单独或配合客户现场的其他设备实现存储、净化、传送等特定功能 | 确认整厂项目包含的各项设备能独立或相互配合实现物料搬运全流程的各项功能 | 确认设备功能满足客户要求 |
| 压力测试 | 在实际生产环境下，测试单项设备是否在足够长的时间内稳定实现功能 | 在实际生产环境下，确认整厂项目是否长期、稳定运行，是否满足量产条件 | 测试设备是否稳定运行 |
| 验收确认 | 确认设备或整厂项目运行的各项关键指标满足合同或技术说明书的要求，公司完成各类功能文档交付 | | 双方确认验收结果 |

设备合同与整厂项目合同的验收流程一致，均需经过安装验收、功能验收及压力测试阶段，最终由公司和客户双方确认验收结果。整厂项目包含 AMHS 运行所需的各项硬件设备及软件、操作系统，其安装调试阶段涉及的验收内容较多，需完成系统整体联合调试，并经历周期更长、要求更高的压力测试，验收难度更大。

**3、初验和终验的区别**

一般地，公司与客户签署的销售合同仅约定基本验收条款，以一次验收结果为准，不区分初验和终验，收入确认时点以验收报告为准。根据客户要求，部分客户在销售合同中约定了“初验”和“终验”条款，其中“初验”和“终验”的区别如下：

| 条款 | 约定事项 |
|---|---|
| 初验 | **初验约定的事项与安装确认、功能确认的验收内容基本一致：**①检查货物的内外包装是否完好，安全标志完好正常；②检查设备和所附配件的型号、编号是否正确；③安装并调试完成后，按照技术协议相关条款对各项性能指标进行测试。 |
| 终验 | **终验约定的事项与压力测试、验收确认的验收内容基本一致：**①初步验收通过后，进入试运行期；②试运行期届满满足技术协议所有条件后，视为设备通过最终验收 |

公司在确认上述销售合同对应的收入时，根据终验结果对应的验收报告的时点确认收入，不存在以初验结果确认收入的情形，公司对产品收入的确认标准保持统一。

**4、单机验收调试的条款**

根据客户要求，部分客户在单项设备销售合同中约定单机验收调试的相关条款。根据上述条款约定，在完成了生产设备的安装、调试工作以及技术规格中约定的可靠性试验后，买方应在卖方的技术人员到场的情况下，按照技术规格进行生产设备的单机验收调试。在顺利完成单机验收调试后，买卖双方的授权代表应签署验收证明。单机验收调试阶段属于验收确认阶段，涉及的工作内容和成果基本一致，公司根据双方确认的验收报告进行收入确认。

综上，报告期内，公司收入确认标准统一，部分合同涉及的“初验”、“终验”和“单机验收调试”的条款不影响公司以双方确认的最终验收结果进行收入确认，不存在提前确认收入的情形。

**5、收入确认方式与同行业上市公司是否存在差异，是否符合企业会计准则规定**

同行业上市公司的收入确认政策如下表所示：

| 公司简称 | 收入确认具体方法 |
| --- | --- |
| 微导纳米 | 专用设备销售：公司按照销售合同约定的时间、交货方式及交货地点，将合同约定的货物全部交付给买方并经其验收合格、公司获得经过买方确认的验收证明后即确认收入；<br>配套产品及服务：公司按照销售合同约定的时间、交货方式及交货地点，将合同约定的货物全部交付给买方，经买方接收或者验收后确认收入 |
| 中科飞测 | 设备销售：公司将设备按照合同约定运至指定地点，合同未约定试用期满所有权转移的，设备在安装调试完毕经客户验收确认后，客户取得了货物的控制权，确认收入；合同约定试用期满所有权转移的，经客户验收确认后，且试用期满，客户取得了货物的控制权，确认收入；<br>备品备件销售：公司将备品备件按照合同约定运至指定地点，交付客户后，确认收入；<br>劳务或服务销售：公司为客户提供劳务或服务，在劳务或服务已完成的情况下确认收入 |
| 芯源微 | 设备销售：公司将产品移交给客户并完成安装调试， 客户验收无误，取得验收报告后确认收入；<br>备品备件：产品交付并由客户签收或验收后确认收入；<br>技术服务等销售：在资产负债表日提供劳务交易的结果能够可靠估计的，采用完工百分比法确认提供劳务收入。提供劳务交易的完工进度，依据已完工作的测量确定 |
| 京仪装备 | 设备产品销售：半导体专用设备产品需要安装及客户验收，公司在收到客户验收单时确认收入；<br>零配件及支持性设备产品销售：需要公司安装的商品在公司收到客户验收单时确认收入，无需公司安装的商品在公司收到客户签收单时确认收入 |

由上表可见，发行人收入确认政策与同行业可比上市公司不存在显著差异。

公司严格按照《企业会计准则》的相关要求对不同类型收入进行收入确认，获取了必要、充分的收入确认依据，报告期内收入确认符合《企业会计准则》规定。

**（二）发行人单一合同或订单是否存在分批交付并确认收入的情况，如有，披露分批交付并确认收入的情况、原因及合理性；前批次验收产品客户是否已实际使用并用于生产，发行人是否已取得合格收款权，是否符合合同约定及会计准则规定**

**1、单一合同或订单分批交付并确认收入的情况及原因**

报告期内，公司存在单一合同或订单分批交付并确认收入的情形，主要系部分客户与公司就批量采购需求集中签署合同或订单，公司配合其装配需求分批交付设备产品并进行验收，根据验收结果分批确认收入。报告期内，公司分批交付并确认收入的大额合同或订单（单笔订单验收金额大于 1,000 万元）情况如下表所示：

单位：万元

| 客户名称 | 订单序号 | 订单金额 | 交付产品类型 | 验收并确认收入的金额 | | | | 设备应用场景 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 2026 年 1-6 月 | 2025 年 | 2024 年 | 2023 年 | |
| 客户一下属企业（D） | 1 | 3,226.14 | 晶圆盒存储设备 | - | 1,790.88 | - | - | 同厂，按产品类别分别集中验收 |
| | | | 光罩盒小型存储设备 | - | 847.27 | - | - | |
| | | | 光罩盒存储设备 | - | 588.00 | - | - | |
| | 2 | 1,504.25 | 上下料口净化设备 | - | 1,504.25 | - | - | 同厂不同区，按区域分批交付及验收 |
| 客户二 | 3 | 2,777.53 | 空中缓存净化设备 | - | 1,449.14 | 1,328.38 | - | 同厂不同区，按区域分批交付及验收 |
| | 4 | 3,020.50 | 上下料口净化设备 | **154.00** | 2,835.00 | - | - | 同厂不同区，按区域分批交付及验收 |
| | 5 | 1,376.10 | 上下料口净化设备 | **1,168.20** | 198.00 | - | - | 同厂不同区，按区域分批交付及验收 |
| 客户一下属企业（B） | 6 | 2,000.80 | 空中缓存净化设备 | - | - | 774.50 | 1,226.30 | 同厂不同区，按区域分批交付及验收 |
| | 7 | 3,834.29 | 上下料口净化设备 | - | - | 640.77 | 3,193.52 | 同厂不同区，按区域分批交付及验收 |
| | 8 | 19,675.68 | 空中缓存净化设备 | **2,986.67** | 6,613.33 | - | - | 同厂，按产品类别分别分批验收 |
| | | | 上下料口净化设备 | **7,355.49** | 1,526.28 | - | - | |
| | | | 晶圆盒存储设备 | **-** | 1,193.92 | - | - | |
| | **9** | **1,159.00** | **上下料口净化设备** | **38.00** | **-** | **-** | **-** | **同厂不同区，按区域分批交付及验收** |

| 客户名称 | 订单序号 | 订单金额 | 交付产品类型 | 验收并确认收入的金额 | | | | 设备应用场景 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 2026 年 1-6 月 | 2025 年 | 2024 年 | 2023 年 | |
| 芯联集成 | 10 | 3,900.00 | 塔式存储设备 | - | - | - | 183.61 | 同厂，按产品类别分别集中验收，服务类维保收入在售后期间按直线法确认 |
| | | | 辊道传送系统 | - | - | - | 25.26 | |
| | | | 服务类维保 | - | - | 155.88 | 321.35 | |
| | 11 | 7,313.20 | 晶圆盒存储设备 | - | - | - | 5,580.23 | 同厂不同区，按产品类别及区域分别验收，服务类维保收入在售后期间按直线法确认 |
| | | | 塔式存储设备 | - | - | - | 849.65 | |
| | | | 辊道传送系统 | - | - | 155.95 | 155.95 | |
| | | | 空中缓存净化设备 | - | - | 83.77 | - | |
| | | | 服务类维保 | 74.89 | 179.73 | 176.46 | 56.56 | |
| 客户三 | 12 | 2,900.00 | 整厂项目 | - | 453.85 | 2,096.68 | - | 同厂不同区，按区域分别验收，服务类维保收入在售后期间按直线法确认 |
| | | | 服务类维保 | 59.70 | 104.42 | - | - | |
| 奕瑞科技 | 13 | 3,466.00 | 整厂项目 | - | - | 2,395.99 | - | 同厂同区，分为整厂 AMHS 和补充天车，补充天车根据产能扩充计划后续装配验收，服务类维保收入在售后期间按直线法确认 |
| | | | 补充天车 | 510.60 | | | | |
| | | | 服务类维保 | 125.48 | 245.21 | 72.44 | | |
| 客户五 | 14 | 2,138.50 | 上下料口净化设备 | 1,606.50 | 532.00 | | | 同厂不同区，按区域分批交付及验收 |
| 小计 | | | | 14,079.52 | 20,061.27 | 7,880.82 | 11,592.42 | - |

客户一般基于单一厂的设备需求与公司签署采购订单。上述订单分批交付基于以下几类设备应用场景：①不同类型产品应用于同厂，公司销售的单项设备可以独立运行或配合客户现场的其他设备实现特定功能，因此不同类型产品分别集中验收；②同一类型产品应用于同厂的不同区域，主要涉及的产品为上下料口净化设备或空中缓存净化设备，该等设备需要装载在客户现场的其他设备上，交付规模较大，客户出于提高效率、减少停机配置时间等考虑，一般选择按区域（如不同产线或产线中的不同工艺区）分别交付及验收的模式；③部分订单兼有以上两种交付应用场景；④整厂项目按照区域分批验收。

以上分批交付并验收设备的应用场景均基于设备特点、订单规模和客户实际生产需求，具有商业合理性。公司主要客户均为行业知名厂商，公司向其交付的设备均履行规范的设备验收程序。在分批交付并验收场景下，各批次设备验收前均经过严格的交付、调试及试运行，不存在未经试运行而直接验收的情形。

**2、分批交付并确认收入的合理性**

**（1）整厂项目分批验收的合理性**

报告期内，公司向客户三、奕瑞科技提供的整厂项目进行分批验收。

客户三的 Fab1 项目分为晶圆区和光罩区验收，两区域独立运行且独立验收，分批交付具有合理性。

奕瑞科技的整厂项目根据客户需求分为 AMHS 系统和补充天车分批交付，具有合理性。

**（2）单项设备分批验收的合理性**

公司交付的单项设备既可独立运行，也可配合客户现场其他设备实现特定功能，无需依赖本订单项下其他尚未交付设备共同发挥作用。客户会根据产能规划逐步释放产能，公司销售的单机设备需要配合主机台的调试进度开展验收工作，由此产生分批验收的业务情形。

客户在接收某台或某批次设备，完成对应验收流程后即可投入使用，能够从已交付并验收完成的单项设备中获取经济利益；虽然订单内有其他设备未完成接收，但不会对已交付设备的正常使用造成不利影响。如公司分批交付的空中缓存净化设备，单台空中缓存净化设备是实现存储和净化功能的最小单元，装配于客户产线后并实现验收后，其在产线中即可接受客户自动化生产系统指令，接收产线中传送系统暂存的物料，并根据需要对局部环境进行净化。

晶圆厂从设备搬入到实现量产一般存在 12-24 个月建设周期，期间依次经历通线、工程试产、小批量量产等阶段，单项设备随产线建设节奏陆续投入使用，客观上存在与分批验收相匹配的业务场景与业务需求。

**①公司单项设备分批验收符合《企业会计准则》的相关规定**

关于单项设备分批验收的情况符合《企业会计准则》的相关规定具体分析如下表所示：

| 项目 | 《企业会计准则》规定 | 单项设备业务情况 |
| --- | --- | --- |
| 履约义务 | 履约义务，是指合同中企业向客户转让可明确区分商品的承诺。<br>企业向客户转让一系列实质相同 | 合同约定的单项 AMHS 设备可以单独交付使用，可以明确区分。<br>在成批交付并验收多台相同的 AMHS 设 |

| 项目 | 《企业会计准则》规定 | 单项设备业务情况 |
| --- | --- | --- |
| | 且转让模式相同的、可明确区分商品的承诺，也应当作为单项履约义务。 | 备（如空中缓存净化设备、上下料口净化设备）的情况下，可视为公司交付的一批属于一系列实质相同且转让模式相同的、可明确区分的商品。 |
| 客户能否从商品中获益（可明确区分商品条件一） | 客户能够从该商品本身或者与其他易于获得的资源一起使用中受益。 | 公司销售的单项设备具有模块化的特点，单项设备本身具备完整使用功能；设备可对接晶圆厂现有自动化系统运行，无需依赖同一份合同项下其他尚未交付设备协同工作。设备完成单项调试验收后即可投入产线使用，客户能够独立获取经济利益。 |
| 转让商品的承诺是否可单独区分（可明确区分商品条件二） | 下列情形通常表明企业向客户转让该商品的承诺与合同中其他承诺不可单独区分：<br>①企业需提供重大的服务以将该商品与合同中承诺的其他商品整合成合同约定的组合产出转让给客户。<br>②该商品将对合同中承诺的其他商品予以重大修改或定制。<br>③该商品与合同中承诺的其他商品具有高度关联性。 | 对于单项设备，公司的核心义务为交付标准化或包含少量定制化方案的单项硬件，不承担将同合同下多台单项整合为一套组合产出的重大集成义务；各单项之间无需进行相互修改、适配定制，设备相互之间不存在高度依赖关系。 |
| 控制权转移判断 | 时点履约义务，在客户取得相关商品控制权时确认收入；取得控制权迹象包括客户已接受该商品、能够主导商品的使用并获得几乎全部经济利益等。 | 单项设备属于在某一时点履行的履约义务。整体业务层面，以单项完成验收作为控制权转移判断节点，综合验收文件、设备功能指标达标、客户实际投产使用、无重大未解决缺陷等多项迹象佐证控制权转移，不要求整份合同全部设备交付完毕才确认收入。 |

综上，同一合同中约定单项设备属于可明确区分的单项履约义务，公司将不同批次单项设备作为单项履约义务，分别确认收入具有合理性，上述认定及会计确认符合《企业会计准则》的相关规定。

**②公司单项设备分批验收不违反订单中的相关约定**

公司针对单项设备进行分批确认不违反与客户签订的销售合同规定。公司向客户一、客户二等客户销售单项设备时存在分批验收的情形，以客户一、客户二为例，其销售合同对验收计划的约定及分析如下表所示：

| 客户 | 交货周期相关约定 | 验收单据形式 | 质保期规则 |
| --- | --- | --- | --- |
| 客户一 | 合同约定总体交货要求，买卖双方协商确认最终交货计划；买方可以提出变更交货日期，经书面确认后调整；卖方提交工作计划表，经买方批准后执行 | 按照每批次验收均有对应的验收证书，附带验收清单，标注对应合同内对应验收设备类型及数量 | 按各批设备验收证书签署日期分别起算质保期 |

| 客户 | 交货周期相关约定 | 验收单据形式 | 质保期规则 |
| --- | --- | --- | --- |
| 客户二 | 订单列明不同批次交货时点，设置多批次计划交货时间 | 按照每批次验收均有对应的验收证书，附带验收清单，标注对应合同内对应验收设备类型及数量 | 按各批设备验收证书签署日期分别起算质保期 |

公司与上述客户签订的订单并未设置“全部设备交付完成后方可开展验收”的限制性条款，未强制要求全部设备一次性交付及统一验收。各批次设备根据合同约定交付，分批交付系响应客户业务的实际要求，不存在分批交付违反合同交货周期约定的情形。

**③设备类上市公司亦有分批验收实例**

公司同行业可比公司未明确披露同一订单下单项设备分批验收的情形。查阅设备行业公司公开资料，设备类上市公司亦有分批验收实例，具体情况如下表所示：

| 公司简称 | 主营业务 | 分批验收实例 |
| --- | --- | --- |
| 汉邦科技 | 制药专用装备，定制化工业单机装备销售 | 客户出于采购便利，将多台可独立使用的层析设备合并签订同一份采购合同；受客户生产线建设进度约束，按照客户书面发货通知分批次组织交货。合同未强制要求全部设备到货后统一验收；每一批次设备到货安装调试完成后，客户对该批次设备单独出具验收报告。例如对连云港润众制药、重庆宸安生物制药的合同，同一合同下不同品类设备分不同年度完成交付与验收，分别取得对应验收文件、分年度确认收入。 |
| 深科达 | 自动化智能装备，自动化整机设备销售 | 同一订单项下包含多条自动化生产线。以对江苏群力项目为例，合同项下合计 6 条摄像模组封装自动线，分两批交付；两批产线分别完成调试，客户分别出具验收报告，分别确认收入。 |

由上表所示，销售设备产品时，当合同项下设备具备独立使用价值、不存在设备之间的重大整合义务，受客户厂房建设、产线产能爬坡、主机台调试进度等客观因素影响，单一订单下设备分批发货、分批验收确认收入的业务模式具有合理性和参考性。

**④分批验收情况下的收款权和质保期安排**

根据合同条款约定，单机验收完成后，公司即享有对应设备的收款权利。

公司与部分主要客户存在设备分批交付并验收、货款集中支付的情形，系公

司基于与上述客户的长期、友好合作关系，在不影响公司资金周转及运营的情况下，响应客户内部资金统筹及付款流程安排，同意客户集中付款。上述安排未造成公司应收账款长期未收款的情况，对公司正常运营不会造成重大不利影响。上述客户已确认，公司在单项设备验收完成后，即取得了验收设备对应的收款权，客户集中付款仅与客户内部资金安排与付款流程有关。

针对分批验收的情况，根据合同条款约定，各批次设备分别取得验收单据，质保期从验收时点起算，验收结果与质保期起点匹配。

**⑤公司已建立与单项设备分批验收相关的内控制度**

报告期内，公司建立了与分批发货、分批验收相匹配的内部控制流程。

生产、仓储和项目管理等业务部门根据客户发货指令组织分批发货及售后管理，对单项设备设置唯一识别编号，确保公司可以通过设备编号实现对单台设备的状态识别。

财务部进行收入确认时，以分批验收报告作为收入确认依据，相应结转该批次的设备成本，收入成本确认恰当。收入确认方面，公司根据设备对应的单项履约义务价格进行收入确认；成本确认方面，公司根据生产批次建立工单，每个工单建立独立成本明细账，归集直接材料、直接人工并分配制造费用。通过领料单、工时记录归集该工单的直接材料与直接人工，将制造费用等间接费用按工时及受益对象分摊至各工单。工单完成时计算工单总成本与单位成本，在项目验收时，根据验收部分对应的工单成本结转主营业务成本。

上述内控制度对应的流程管理、实物控制及单据管理如下表所示：

| 序号 | 流程环节 | 控制内容 | 关键单据 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 发货准备 | ①项目管理部根据客户要求下达发货指令，发货过程中公司通过设备编号进行统一管理；<br>②发货前生产部门进行质检，确认设备状态，并核对发货清单，按客户指令安排发货时间、收货地点 | 发货计划、发货通知单 |
| 2 | 设备出库与发运 | ①仓储部门负责货物出库登记；<br>②客户确认签收设备后更新项目交付进度台账 | 出库单、物流单、交付进度台账 |
| 3 | 现场验收 | 项目管理部根据客户现场验收结果，核对设备规格、数量，由客户出具验收报告 | 验收报告 |
| 4 | 收入与成本核算 | ①财务部根据生产批次建立工单，按照受益对象归集验收前的各项成本；<br>②客户出具验收报告后，财务部根据验收部分对应的工单成本结转主营业务成本 | 验收报告、成本台账 |

报告期内，公司上述相关内部控制设计合理并得到执行，与分批验收相关的收入、成本核算符合《企业会计准则》的相关规定。

**3、前批次验收产品客户是否已实际使用并用于生产**

上述客户均为境内知名晶圆厂。晶圆厂与公司签署订单，采购 AMHS 设备后，根据自身扩产需求和计划对 AMHS 设备进行装配、调试及验收，并投入生产使用。公司交付验收的设备产品均需在生产环境下运行足够长的时间以验证运行有效性和稳定性，设备验收后即投入实际生产。因此，针对分批验收的订单，前批次验收产品均已实际使用并用于生产。

**4、公司是否已取得合格收款权，是否符合合同约定**

根据合同条款，公司 AMHS 设备销售一般按阶段收取货款，在预付、交付货物和验收完成等节点获得合格收款权，且公司与上述客户并未约定一次性验收或付款等类似条款。

实际交付和验收流程中，客户根据自身扩产计划和装配需求，与公司提前沟通交付计划，公司按计划分批交付单项设备，客户亦分批完成验收并出具该批次验收报告，公司在收到设备的验收报告时确认收入并取得合格收款权，上述安排符合合同约定。

报告期内，公司与客户一、芯联集成、客户三存在较大金额订单分批交付并验收但合并付款的情况，主要系上述客户内部付款流程较为复杂，经过与公司的友好协商，在不影响公司正常运营的情况下，公司同意客户合并付款。上述情况已由客户确认，且客户认可公司在设备验收时点即获得对应部分货款的合格收款权。

**5、分批验收是否符合会计准则规定**

**（1）《企业会计准则》规定**

“合同开始日，企业应当对合同进行评估，识别该合同所包含的各单项履约义务，并确定各单项履约义务是在某一时段内履行，还是在某一时点履行，在履行了各单项履约义务时分别确认收入”

“履约义务，是指合同中企业向客户转让可明确区分商品的承诺。履约义务

既包括合同中明确的承诺，也包括由于企业已公开宣布的政策、特定声明或以往的习惯做法等导致合同订立时客户合理预期企业将履行的承诺。”

“企业向客户承诺的商品同时满足下列条件的，应当作为可明确区分商品：（i）客户能够从该商品本身或从该商品与其他易于获得资源一起使用中受益；（ii）企业向客户转让该商品的承诺与合同中其他承诺可单独区分。

下列情形通常表明企业向客户转让该商品的承诺与合同中其他承诺不可单独区分：（i）企业需提供重大的服务以将该商品与合同中承诺的其他商品整合成合同约定的组合产出转让给客户；（ii）该商品将对合同中承诺的其他商品予以重大修改或定制；（iii）该商品与合同中承诺的其他商品具有高度关联性。”

**（2）分批验收符合会计准则的规定**

公司在完成发货并安装调试后，分批次交付的产品（如单项设备、整厂项目中的独立区域）可以独立实现某项功能，客户由此受益。因此，其各项义务单独满足“客户能够从该商品本身或从该商品与其他易于获得资源一起使用中受益”这一条件。

另外，分批次交付的产品之间，公司不需要提供重大整合服务，合同中作为单项履约义务交付的产品不会对其他系统产品或服务作出重大修改或定制，公司能够单独履行转让合同中每类产品的承诺。因此，履行某批次交付产品的承诺与合同中其他承诺不具有高度关联性，能够满足“企业向客户转让该商品的承诺与合同中其他承诺可单独区分”的条件。

综上，公司单一合同或订单交付的各批次产品符合《企业会计准则》关于单项履约义务的定义，公司将各批次交付验收的产品分别确认收入符合《企业会计准则》关于收入确认的相关规定。

**（三）售后维保的合同条款，质保期内和质保期外的相关约定情况，相关约定是否符合行业惯例；软件、售后维保等是否构成单项履约义务，维保服务、软件、硬件等价格确定方式和收入确认时点，交易价格的分摊是否符合会计准则规定；不同合同里（如亏损合同、盈利合同）维保收入分摊方法是否存在差异；同行业可比公司对同类维保收入的会计处理方式，公司处理方式是否与其存在显著差异**

**1、售后维保的合同条款，是否符合行业惯例**

公司针对售后维保的合同约定及条款如下表所示：

| 质保阶段 | 合同约定条款 |
| --- | --- |
| 质保期内 | 质保期内，产品因质量原因发生故障的，公司负责免费维修，因此发生的维修、更换及其他相关费用均由公司承担。 |
| 质保期外 | 质保期外以及质保期内因客户保管或操作不当原因造成的故障，公司负责维修，相应的维修费用和零部件更换费用由双方确认后，由客户承担。 |

向客户提供一定期间的售后维保服务是半导体设备行业的行业惯例，同行业上市公司亦向客户提供售后维保，具体情况如下表所示：

| 公司简称 | 售后维保情况 |
| --- | --- |
| 京仪装备 | 公司产品验收通过后即进入质保期，公司不再提供产品交付相关的服务，质保期内公司提供的服务主要是设备故障的维修处理等维持设备稳定运行的服务。 |
| 微导纳米 | 公司一般与客户在销售合同内就产品质保政策及期限作如下约定：公司在产品质保期内提供免费维修服务，质量保证期自设备验收之日起 1 年（个别合同约定的质保期为 2 年）。 |
| 芯源微 | 公司设备质保期通常为 1 年，个别客户为 1-2 年。在质保期内，公司客服工程师免费为客户提供维修保养，免费更换因产品质量原因破损的零部件。 |
| 中科飞测 | 合同条款中通常会在质保条款中约定 1 年或 2 年不等的质保期，公司在质保期内对设备履行质保义务，保障设备在客户端的正常运行 |

**2、软件、售后维保等是否构成单项履约义务，维保服务、软件、硬件等价格确定方式和收入确认时点，交易价格的分摊是否符合会计准则规定**

**（1）软件是否构成单项履约义务**

报告期内，公司不仅在整厂项目中提供软件，也向部分客户单独销售软件。

单独销售软件时，公司向客户提供自研软件，协助客户进行配置和部署，软件作为合同中明确可区分的商品，客户可配合其控制的其他 AMHS 设备一起使用而受益，满足单项履约义务的识别条件，构成单项履约义务。

在整厂项目中提供软件时，整厂项目中的各类硬件设备和软件具有高度关联

性，需共同作用实现整厂项目的物料搬运功能，客户从整厂项目的使用中受益。软件作为整厂项目的组成部分，不满足明确可区分的条件，不构成单项履约义务。

**（2）售后维保是否构成单项履约义务**

公司向客户提供的售后维保根据服务内容与服务形式可分为保证类售后维保和服务类售后维保，具体情况如下：

| 服务模式 | 服务内容 | 维保类型 |
| --- | --- | --- |
| on-call 维保 | ①7×24 小时对设备问题进行及时响应和解决；<br>②一般不会单独计价，属于行业普遍约定的合理保证<br>③质保期间一般为 1-2 年 | 保证类售后维保 |
| on-site 维保 | ①派驻专人 7×24 小时驻场，以“陪产”模式响应客户现场需求；<br>②部分客户会对该类维保单独报价，派驻现场人员的人力价格亦有较为透明的市场数据和历史数据；<br>③质保期一般较长，部分质保总期限达 6 年，超过了行业普遍采用的质保期限 | 服务类售后维保 |

根据《企业会计准则》的规定，“对于附有质量保证条款的销售，企业应当评估该质量保证是否在向客户保证所销售商品符合既定标准之外提供了一项单独的服务。企业提供额外服务的，应当作为单项履约义务，按照本准则规定进行会计处理；否则，质量保证责任应当按照《企业会计准则第 13 号——或有事项》规定进行会计处理。在评估质量保证是否在向客户保证所销售商品符合既定标准之外提供了一项单独的服务时，企业应当考虑该质量保证是否为法定要求、质量保证期限以及企业承诺履行任务的性质等因素。客户能够选择单独购买质量保证的，该质量保证构成单项履约义务。”。对于 on-site 维保，该项服务属于在向客户保证所销售商品符合既定标准之外提供的单独服务，构成会计准则规定的服务类质保，虽然在质保期内未单独销售，但与设备销售可明确区分，公司应将其拆分为一项单独的履约义务，按履约进度确认收入。因此，公司将服务类售后维保识别为单项履约义务。

**（3）维保服务、软件、硬件等价格确定方式和收入确认时点**

当公司对外单独出售维保服务、软件或硬件时，价格以公司与客户签署的合同或订单所载定价为准。

当公司在单一合同或订单中向客户组合销售维保服务、软件和硬件时，合同报价一般为整体报价，公司首先识别单一合同或订单中的单项履约义务，结合报

价单明细确定合同中的单项履约义务公允价值，具体情况如下表所示：

| 项目 | 是否识别为<br>单项履约义务 | 单项履约义务价格确定 |
| --- | --- | --- |
| 保证类售后维保 | 否 | - |
| 服务类售后维保 | 是 | ①如订单或报价单中对该类维保单独定价且报价公允，与人力市场价格不存在显著偏差，公司将订单约定价格作为单项履约义务价格；<br>②如订单或报价单中未对该类维保单独定价或报价不公允，公司根据维保期限、驻场人员要求，并参考历史维保数据对项目质保期间总支出进行预估，将该等支出作为单项履约义务价格 |
| 软件 | 与硬件设备组合销售时一般不识别为单项履约义务 | - |
| 硬件 | 是 | 在存在服务类售后维保的情况下，价格在服务类维保服务的公允价值拆分剥离后结果为基础确认；若不存在服务类售后维保，结合对报价单中各项硬件设备的价格公允性判断确认 |

对未单独报价或报价不公允的服务类售后维保，公司结合业务阶段和项目情况，根据《企业会计准则》的规定，最终按照成本加成法的方法，以“零毛利”的方式确定其价格，主要系：

1）公司提供的维保服务，因其规模及要求差异性，无法采用市场调整法，因此公司采用成本加成法对价格进行预估；

2）现阶段，公司利润主要来源于设备销售，维保服务不以盈利为目标，采用“零毛利”对维保义务进行估价，更好地反映了公司业务实质。

公司按照上述方法确认单项履约义务价格后，严格按照本题“（一）”中所列明的收入确认方式进行会计核算，确定收入确认时点。

根据《企业会计准则》，“合同中包含两项或多项履约义务的，企业应当在合同开始日，按照各单项履约义务所承诺商品的单独售价的相对比例，将交易价格分摊至各单项履约义务”。公司已准确识别合同中的单项履约义务，并按照各单项履约义务所承诺商品或服务的单独售价的相对比例，将交易价格分摊至各单项履约义务，故公司交易价格的分摊符合会计准则规定。

**3、不同合同里（如亏损合同、盈利合同）维保收入分摊方法是否存在差异；同行业可比公司对同类维保收入的会计处理方式，公司处理方式是否与其存在显著差异**

公司仅对构成单项履约义务的服务类售后维保进行收入分摊和确认。保证类售后维保不作为单项履约义务，设备在客户处完成验收后全额确认对应收入。

对于构成单项履约义务的服务类售后维保，公司均按照直线法在各期平均确认收入，不同合同之间不存在差异。

根据公开资料，同行业可比公司未明确披露是否对服务类售后维保单独进行收入分摊和收入确认，但亦有上市公司对服务类售后维保进行相同会计处理的案例，具体如下表所示：

| 公司简称 | 服务类售后维保的会计处理 |
| --- | --- |
| 燧原科技 | 服务类质保按履约金额和剩余履约期限按照直线法摊销确认收入。 |
| 沐曦股份 | 识别为单项履约义务的售后服务收入，于服务期限内按直线分摊确认收入 |
| 开发科技 | 对于服务类质保，按合同约定的服务期间直线法分摊确认收入 |
| 以萨技术 | 在合同维保服务期间均匀摊销确认为服务收入 |
| 云天励飞 | 作为某一时间段内履行的履约义务，按照履约进度确认运维服务收入 |

**（四）质保金的计提政策、实际计提情况、会计处理方式；结合实际维保情况及发生金额等，分析计提是否充分**

**1、质保金的计提政策及会计处理方式**

公司结合产品特性和行业惯例等，对质保服务计提预计负债。公司按照“设备收入*质保时间（年）*2.5%”的原则计提预计质保费用。

具体会计处理方式如下：

**（1）计提质保费（收入确认时）**

借：主营业务成本

贷：预计负债

**（2）质保服务实际发生时**

借：预计负债

贷：存货、应付职工薪酬等

**（3）质保期届满时**

借：预计负债

贷：主营业务成本

**2、质保费用的实际计提和支出情况**

报告期各期，公司质保费用的实际计提和支出对应预计负债的变动情况如下表所示：

单位：万元

| 项目 | 2026 年 1-6 月/2026 年 6 月 30 日 | 2025 年度/2025 年 12 月 31 日 | 2024 年度/2024 年 12 月 31 日 | 2023 年度/2023 年 12 月 31 日 |
|---|---|---|---|---|
| 预计负债-产品质量保证期初余额 | **1,535.12** | 505.83 | 468.66 | 643.24 |
| 计提质保费用 | **464.21** | 1,314.82 | 476.47 | 530.47 |
| 实际质保支出 | **394.49** | 285.54 | 439.30 | 705.05 |
| 预计负债-产品质量保证期末余额 | **1,604.84** | 1,535.12 | 505.83 | 468.66 |

报告期内各期，预计负债余额呈现上升趋势，公司质保费用计提充分。2025 年，公司主营业务收入大幅上升，根据主营业务收入计提的质保费用亦大幅上升，另外，随着公司 AMHS 设备、尤其是单项设备业务的成熟度不断提升，质保支出呈逐年降低情形。**2026 年 1-6 月，公司计提的质保费用有所下降，主要与当期验收的主要为质保期较短的单项设备有关。**

**（五）按单项履约义务确认维保收入的订单在报告期各期维保收入金额及确认依据、实际发生的维保成本情况、毛利率情况，各期毛利率差异的原因及合理性，技术服务及备品备件价格的公允性**

**1、按单项履约义务确认维保收入的订单在报告期各期维保收入的情况**

公司在确认单项履约义务的维保收入的价格后，在维保期间内按时段法确认收入，按各期实际支出的维保费用确认维保成本。报告期各期维保收入金额、维保成本及毛利率情况如下表所示：

单位：万元

| 项目 | 2026 年 1-6 月 | 2025 年度 | 2024 年度 | 2023 年度 |
|---|---|---|---|---|
| 维保收入 | **588.09** | 1,029.45 | 577.98 | 482.75 |

| 项目 | 2026 年 1-6 月 | 2025 年度 | 2024 年度 | 2023 年度 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 维保成本 | **454.82** | 1,103.60 | 740.54 | 433.80 |
| 维保收入毛利率 | **22.66%** | -7.20% | -28.13% | 10.14% |

**2、各期毛利率差异的原因及合理性**

各年度单项履约义务的维保收入毛利率有所波动。公司按照报告期内实际发生金额和预计未来发生的维保支出总金额预估单项履约义务价格，确认维保收入总额并在维保期间按照直线法分摊，而各期确认的维保成本以当期实际支出的维保成本为准。各期毛利率波动主要与收入在维保期间均匀确认和成本按照实际支出确认的差异有关。**2026 年 1-6 月，公司在芯粤能等客户处的单项维保进入后期平稳运行阶段，维保支出较低，因此维保收入整体毛利率回升。**

截至目前，公司预计各单项履约维保项目在质保期间内实际发生的维保支出与预估数不存在重大差异。

**3、技术服务及备品备件价格的公允性**

报告期内，除单项履约维保项目确认的维保收入外，公司实现的技术服务系对超过质保期的设备提供的维修或改造服务。公司亦会根据客户的实际需求向客户销售少量备品备件。上述技术服务及备品备件的定价均基于公司与客户的业务协商结果，具有公允性，收入规模较小，具体情况如下表所示：

单位：万元

| 项目 | 2026 年 1-6 月 | | 2025 年度 | | 2024 年度 | | 2023 年度 | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | 金额 | 营业收入占比 | 金额 | 营业收入占比 | 金额 | 营业收入占比 | 金额 | 营业收入占比 |
| 质保期外维保等相关服务 | **77.05** | **0.37%** | 213.04 | 0.54% | 121.49 | 0.73% | 25.67 | 0.15% |
| 销售备品备件 | **251.75** | **1.22%** | 27.98 | 0.07% | 12.06 | 0.07% | 18.92 | 0.11% |

**（六）报告期内发行人是否存在验收后退换货、产品升级的情况，相关会计处理方式，是否符合合同约定及会计准则规定**

报告期内，除单项履约义务维保收入按照时段法确认收入外，其他类型的主营业务收入均以通过客户验收进行收入确认，不存在通过客户验收后又进行退换货的情形。

报告期内，公司出于维护客户关系、巩固市场份额、积累市场案例的目的，

在部分项目验收后向客户提供免费的产品升级，具体情况及相关会计处理方式如下表所示：

| 验收时间 | 升级年度 | 客户 | 合同约定 | 产品升级服务 | 产品升级原因 | 相关会计处理 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2024年6月 | 2025年 | 芯粤能 | 天车系统升级改造 | 将已验收完成的天车由3.0版本升级为4.0版本 | 为客户免费升级4.0版本天车，以维护客户关系、期望获取后续订单 | 将成本和增值税额确认销售费用 |
| 2024年11月 | 2025年 | 奕瑞科技 | 天车系统升级改造 | 将已验收完成的天车由4.0版本升级为5.0版本 | 天车5.0推出后，免费为老客户升级以积累实装案例、并便于后期市场开拓 | |

公司前期向芯粤能、奕瑞科技交付的整厂项目均已按照销售合同规定在客户处完成验收，处于正常运营状态。公司向芯粤能、奕瑞科技提供的升级服务符合合同约定。结合公司业务目的，公司将上述产品升级服务的相关支出计入销售费用符合会计准则的相关规定。

## 二、中介机构核查程序及核查意见

### （一）核查程序

1、访谈发行人销售人员，了解关于分批交付并验收、提供的售后维保服务内容、公司退换货政策、产品升级背景、整厂项目的业务背景及执行细节等相关信息；

2、访谈发行人财务人员，了解公司收入确认政策、对分批交付、售后维保、退换货、产品升级等事项的相关会计处理，就分批交付等重要事项检查邮件等往来资料，结合对整厂项目的会计凭证和重要业务单据的核查结果，确认相关会计处理符合《企业会计准则》的相关规定；

3、查阅公开信息，了解行业惯例，分析分批交付、售后维保、提前发货等情况是否符合行业惯例，是否具有商业合理性；

4、获取公司收入成本表等资料，分析售后维保服务各期毛利率差异的原因及合理性；获取公司与主要客户的销售合同，核查其中关于设备验收的相关条款，确认公司收入确认方法符合《企业会计准则》的相关要求；

5、查阅验收报告等重要收入确认单据，并执行函证、走访、邮件确认，核查公司是否存在收入确认不准确或报告期内收入确认标准不统一的情形。

6、针对公司在设备分批验收后是否获得合格收款权，中介机构执行了以下核查程序：

（1）向主要客户发送函证，确认公司对客户的应收账款，分析差异原因；

（2）针对部分客户分批交付但合并付款的情形，检查了公司与其中报告期内交易规模较大的客户针对上述事项进行确认的邮件，确认上述客户合并付款的原因主要与付款流程有关，客户已认可公司在设备分批验收后即获得了合格收款权。

**（二）核查意见**

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、公司对不同类型收入的收入确认政策符合《企业会计准则》的相关规定，与同行业上市公司不存在差异，报告期内收入确认标准统一；

2、公司部分合同采用分批交付并确认收入的情况符合《企业会计准则》的相关规定；分批交付主要与客户的设备需求有关，具有合理性；前批次验收设备已实际交付使用并用于生产，发行人已取得合格收款权；

3、公司对售后维保的合同条款与行业惯例不存在差异；软件、售后维保存在构成单项履约义务的情况，相关会计处理符合《企业会计准则》的相关规定；不同合同里对维保收入分摊方法不存在差异；同行业可比公司未明确披露对服务类售后维保的会计处理方式，有部分上市公司对服务类售后维保采取与公司一致的会计处理；

4、质保金的计提政策符合《企业会计准则》的相关规定，报告期内，公司维保费用计提充分；

5、各期单项履约义务毛利率差异主要与收入在维保期间均匀确认和成本按照实际支出确认的差异有关，具有合理性；公司提供相关技术服务和销售备品备件的定价均基于公司与客户的业务协商结果，具有公允性；

6、报告期内，公司不存在验收后退换货的情形；公司出于获取后续订单、积累实装案例的目的向客户提供产品升级服务，相关会计处理符合《企业会计准则》的相关规定。

**5.关于收入变动**

根据申报材料，（1）报告期各期，发行人营业收入分别为 17,405.80 万元、16,710.32 万元和 39,296.07 万元，2023 年至 2024 年，半导体细分市场经历下行周期，主要客户资本支出计划放缓，公司业务规模有所降低，2025 年主要客户恢复资本支出计划，采购规模回升，同时设备产品在多家新客户处完成验证并持续放量销售；（2）公司收入主要来源于单项设备，2024 年整厂项目开始产生收入；（3）存储设备里空中缓存单元占比较高，单价相对较低，2025 年单价下降，销量大幅增长，晶圆存储设备及光罩存储设备 2025 年单价上升；净化设备报告期内单价持续下降，2025 年销量大幅增长；（4）公司订单采用成本加成的定价方法，部分整厂订单毛利额为零或为负；（5）公司收入存在一定季节性特征，第二季度和第四季度主营业务收入占比较高，主要与公司所处行业及业务特点有关，公司下游客户通常会在第一季度和第三季度确定全年或半年资本支出计划及预算，公司设备类产品从采购到验收的周期一般持续 3 至 6 个月；（6）截至 2025 年末，公司在手订单金额超 3 亿元。

请发行人披露：（1）整厂订单价格的确定方式，订单执行中收入和成本的核算方式，整厂项目收入与合同约定销售金额是否存在差异，差异的原因；（2）不同产品报告期的单价、销量变动情况及原因，单价变动趋势存在差异的原因；相关产品是否存在市场参照价格，如有，分析发行人价格与其对比情况；（3）主要客户报告期内收入变动情况，对应的具体订单及主要产品，客户验收后的使用情况，是否存在使用率较低、未投入生产等异常情况；（4）不同产品销售是否存在数量配比的关系；（5）结合发行人历年的订单签订金额、验收金额等，以及报告期内行业变动情况、发行人自身经营情况等，进一步分析报告期内收入变动的原因及合理性，收入变动趋势与同行业可比公司收入变动、下游客户相关支出等是否一致；（6）公司所处行业及业务特点的客观依据，发行人收入季节性特点与同行业可比公司是否存在差异；（7）在手订单金额、执行进度、收取预付款比例、预计交付及验收时间，在手整厂订单金额占比、是否为亏损订单，公司报告期后经营业绩；结合下游晶圆厂新建投资情况、发行人市场开拓情况等，分析未来收入的可持续性、业绩变动趋势。

请保荐机构、申报会计师简要概括核查过程并发表明确意见。

**回复：**

**一、发行人披露**

**（一）整厂订单价格的确定方式，订单执行中收入和成本的核算方式，整厂项目收入与合同约定销售金额是否存在差异，差异的原因**

**1、整厂订单价格的确定方式**

报告期内，公司对整厂订单采用成本加成的定价方法，一般按照“成本+预计利润”的方式对整厂订单整体报价，并结合与客户谈判结果最终定价。

基于公司在整厂项目市场的业务开拓需求，为谋求未来与客户的深度合作，公司针对整厂项目新客户、新项目，可能给予较为优惠的战略性定价。

**2、订单执行中的收入和成本的核算方式**

报告期内，基于市场推广和客户开拓的考虑，公司对整厂订单客户均提供了服务类售后维保。因此，报告期内，公司整厂订单的收入包括整厂项目收入和售后维保收入。

整厂项目收入确认以整厂项目的验收结果为准。整厂项目在客户处得到验收时，公司在合同报价基础上，剔除维保类单项履约义务对价，剩余合同对价作为整厂订单项目对价确认收入。售后维保收入在质保期内按直线法分摊确认。

为确保成本核查准确性，公司根据订单或单项履约义务，为各单项设备、整厂项目及服务类售后维保专门开立了独立工单。各项目执行推进过程，公司在各独立工单中，按实际领用和消耗情况核算物料支出、按人员工时情况核算直接生产人员人力费用、结合实际耗用或工时分摊情况归集劳务外包、间接生产人员人力费用等制造费用。

**3、整厂项目收入与合同约定销售金额的差异情况**

整厂项目收入与合同约定销售金额的差异主要来自于单项履约维保义务的拆分。由于公司按照《企业会计准则》要求将整厂合同拆分为整厂项目和服务类维保两项单项履约义务并分摊交易价格，因此整厂项目单独确认的收入金额与合同中设备名义报价存在差异。但当整厂项目质保期结束，合同约定的单项履约义务均履行完毕，该项目确认的总收入与合同约定销售金额无差异，符合企业会计

准则的相关规定。

**（二）不同产品报告期的单价、销量变动情况及原因，单价变动趋势存在差异的原因；相关产品是否存在市场参照价格，如有，分析发行人价格与其对比情况**

**1、报告期内主要产品的单价、销量变动情况及原因，单价变动趋势存在差异的原因**

报告期内，公司销售的产品主要为晶圆存储设备、光罩存储设备、空中缓存单元、上下料口净化设备及整厂项目，上述主要产品占公司主营业务收入的占比分别为 84.82%、92.01%、93.69%**和 96.43%**，就上述主要产品的销售情况具体分析如下：

**（1）整厂项目**

公司销售的整厂项目系全套 AMHS 均采用公司自主研发产品的系统设备，各整厂项目中均包括天车传送系统、存储与净化设备及配套软件等。报告期内，公司天车传送系统均于整厂项目中实现销售。2024 年、2025 年**和 2026 年 1-6 月**分别实现主营业务收入 6,462.27 万元、6,113.76 万元**和 1,822.60 万元**，整厂项目收入根据项目归集情况如下表所示：

单位：万元

| 项目 | 验收年度 | 收入 | 其中销售的天车报价 |
|---|---|---|---|
| 芯粤能 | 2024 | 1,969.61 | 25.00 万元/台 |
| 奕瑞科技一期 | 2024 | 2,395.99 | 25.20 万元/台 |
| 客户八 Fab1 晶圆区 | 2024 | 2,096.68 | 23.00 万元/台 |
| 客户八 Fab1 光罩区 | 2025 | 453.85 | 23.00 万元/台 |
| 客户八 Fab2 | 2025 | 5,659.90 | 23.00 万元/台 |
| **奕瑞科技一期（补充天车）** | **2026** | **510.60** | **25.20 万元/台** |
| **奕瑞科技二期** | **2026** | **1,312.00** | **21.25 万元/台** |

不同客户、不同项目的整厂项目的规划方案因场地、产能及其他特定要求的差异而呈现高度定制化的特点，各整厂项目包括的设备内容和项目总价亦存在较大差异，因此项目整体报价和确认收入存在差异。

报告期内，公司整厂项目中天车（单车体）的报价略有下降，主要系公司基于对客户八建立长期合作的预期，并结合客户八的整厂项目采购规模较大，给予

其一定价格优惠。**公司对奕瑞科技二期的天车报价亦基于友好合作关系，并结合客户复购情况和未来合作预期，给予一定价格优惠。**

**（2）空中缓存单元**

报告期内，空中缓存单元的单价及销量变动情况如下表所示：

| 项目 | 项目 | 2026 年 1-6 月 | 2025 年度 | 2024 年度 | 2023 年度 |
|---|---|---|---|---|---|
| 空中缓存单元 | 销售收入（万元） | 3,413.68 | 15,511.81 | 4,888.78 | 1,834.42 |
| | 销量（台） | 2,096 | 6,403 | 1,503 | 568 |
| | 单价（万元/台） | 1.63 | 2.42 | 3.25 | 3.23 |
| 其中：空中缓存设备 | 销售收入（万元） | 201.00 | 67.00 | - | - |
| | 销量（台） | 600 | 200 | - | - |
| | 单价（万元/台） | 0.34 | 0.34 | - | - |
| 空中缓存净化设备 | 销售收入（万元） | 3,212.68 | 15,444.81 | 4,888.78 | 1,834.42 |
| | 销量（台） | 1,496 | 6,203 | 1,503 | 568 |
| | 单价（万元/台） | 2.15 | 2.49 | 3.25 | 3.23 |

报告期内，公司销售的空中缓存单元产品主要为空中缓存净化设备，系配置有净化功能的空中缓存单元产品。得益于下游晶圆厂对于生产环境洁净程度的高要求，报告期内，公司空中缓存净化设备销量快速增长，主要系空中缓存净化设备在客户一处验证后，稳定的产品性能、优越的性价比和可靠的本地化服务得到客户的高度认可，客户大幅提高采购规模所致。**2026 年 1-6 月，空中缓存单元的单价下降主要与产品销售结构有关，单价较低的空中缓存设备收入占比提升，由 0.43%提升至 5.89%所致。**另一方面，公司给予采购规模较大的重要战略客户价格优惠，因此空中缓存单元的销售单价亦有所降低。公司向空中缓存单元主要客户的销量及单价情况如下表所示：

| 客户 | 项目 | 2026 年 1-6 月 | 2025 年度 | 2024 年度 | 2023 年度 |
|---|---|---|---|---|---|
| 客户一下属企业（B） | 销售收入（万元） | 2,986.67 | 10,086.53 | 774.50 | 1,226.30 |
| | 销量（台） | 1,400 | 4,693 | 240 | 380 |
| | 单价（万元/台） | 2.13 | 2.15 | 3.23 | 3.23 |
| 客户一下属企业（D） | 销售收入（万元） | - | 1,350.00 | - | - |
| | 销量（台） | - | 500 | - | - |
| | 单价（万元/台） | - | 2.70 | - | - |

| 客户 | 项目 | 2026 年 1-6 月 | 2025 年度 | 2024 年度 | 2023 年度 |
|---|---|---|---|---|---|
| 客户二 | 销售收入（万元） | - | 4,008.28 | 3,949.38 | |
| | 销量（台） | - | 1,210 | 1,219 | |
| | 单价（万元/台） | - | 3.31 | 3.24 | |

**（3）晶圆存储设备**

晶圆存储设备根据存储功能和适用场景可分为晶圆盒存储设备和晶圆装卸机台。晶圆盒存储设备和晶圆装卸机台均系公司较早实现产业化的 AMHS 设备产品之一，报告期内销售收入变动与销售数量有关，单价受规格、容量等定制化设计因素影响有所波动，具体情况如下表所示：

| 项目 | 项目 | 2026 年 1-6 月 | 2025 年度 | 2024 年度 | 2023 年度 |
|---|---|---|---|---|---|
| **晶圆存储设备** | **销售收入（万元）** | **439.00** | **3,256.59** | **1,631.17** | **5,607.23** |
| | **销量（台）** | **11** | **13** | **15** | **23** |
| | **单价（万元/台）** | **39.91** | **250.51** | **108.74** | **243.79** |
| 其中：晶圆盒存储设备 | 销售收入（万元） | **310.00** | 3,222.79 | 1,477.17 | 5,580.23 |
| | 销量（台） | **2** | 11 | 6 | 21 |
| | 单价（万元/台） | **155.00** | 292.98 | 246.20 | 265.73 |
| 晶圆装卸机台 | 销售收入（万元） | **129.00** | 33.80 | 154.00 | 27.00 |
| | 销量（台） | **9** | 2 | 9 | 2 |
| | 单价（万元/台） | **14.33** | 16.90 | 17.11 | 13.50 |

公司销售的晶圆存储设备一般会针对客户场景及具体需求对规格、容量等进行定制化设计。公司按照成本加成的定价方法，基于定制方案的预计总成本向客户报价，并在首台套或大批量采购等情况下给予一定价格优惠，因此向不同客户销售的同类产品价格亦有所差异，但报告期内两类晶圆存储设备的销售单价总体不存在波动较大的情形。对晶圆盒存储设备的单价与定制化方案分析如下表：

单价：万元

| 年度 | 客户 | 单价 | 规格 | 存储格位 | 是否具备净化功能 |
|---|---|---|---|---|---|
| 2023 | 芯联集成 | 265.73 | 共 21 台，规格在下列长宽高范围内不等<br>长：5,630-8,300mm<br>宽：1,340-1,430mm<br>高：2,950-4,650mm | 共 21 台，存储格位数量在 128 至 292 个之间不等 | 否 |
| 2024 | 英诺赛科 | 246.67 | 共 3 台，长度在下列范围内不等， | 共 3 台，存 | 否 |

| 年度 | 客户 | 单价 | 规格 | 存储格位 | 是否具备净化功能 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | | | 宽度和高度相同<br>长：4,500-6,000mm<br>宽：1,440mm<br>高：3,800mm | 储格位数量分别为 160、248 和 282 | |
| 2024 | 客户四 | 245.72 | 共 3 台，其中 2 台尺寸为 8,300mm*1,430mm*4,550mm（长*宽*高），1 台尺寸为 7,875mm*1,430mm*5,150mm（长*宽*高） | 共 3 台，其中 2 台存储格位为 316 个，1 台为 225 个 | 其中 1 台具备净化功能 |
| 2025 | 客户一 | 298.48 | 共 10 台，规格在下列长宽高范围内不等<br>长：5,185-9,635mm<br>宽：1,430mm<br>高：5,150-5,550mm | 共 10 台，存储格位数量在 160 至 404 个之间不等 | 否 |
| 2025 | 广州粤芯 | 238.00 | 1 台，尺寸为 4,800mm*1,430mm*5,200mm（长*宽*高） | 1 台，存储格位为 168 个 | 否 |
| **2026 年 1-6 月** | **润西微** | **155.00** | **2 台，规格分别为 7,855mm*1,430mm*4,400mm 和 11415mm*1430mm*5050mm（长*宽*高）** | **2 台，存储格位分别为 274 和 506 个** | **否** |

**2026 年 1-6 月，公司销售的晶圆盒存储设备单价较低，系同一客户采购。该客户首次采购晶圆盒存储设备，公司基于未来合作预期给予价格优惠，销售价格和毛利率较低。**

**（4）光罩存储设备**

光罩存储设备根据规格和使用场景可分为光罩盒存储设备和光罩盒小型存储设备，光罩盒小型存储设备单价较低，同时亦存在定制设计导致的同类产品单价差异，因此整体销售单价受产品销量结构变动和项目报价差异共同影响，报告期内波动较大，具体情况如下表所示：

| 项目 | 项目 | 2026 年 1-6 月 | 2025 年度 | 2024 年度 | 2023 年度 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **光罩存储设备** | **销售收入（万元）** | **1,213.10** | **2,532.83** | **143.04** | **235.00** |
| | **销量（台）** | **3** | **16** | **2** | **3** |
| | **单价（万元/台）** | **404.37** | **158.30** | **71.52** | **78.33** |
| 其中：光罩盒存储设备 | 销售收入（万元） | **1,148.10** | 1,489.56 | - | - |
| | 销量（台） | **2** | 3 | - | - |
| | 单价（万元/台） | **574.05** | 496.52 | - | - |
| 光罩盒小型存储 | 销售收入（万元） | **65.00** | 1,043.27 | 143.04 | 235.00 |

| 项目 | 项目 | 2026 年 1-6 月 | 2025 年度 | 2024 年度 | 2023 年度 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备 | 销量（台） | **1** | 13 | 2 | 3 |
| | 单价（万元/台） | **65.00** | 80.25 | 71.52 | 78.33 |

受益于下游市场需求回暖，报告期内，光罩存储设备的销售规模呈增长趋势。同时，随着公司业务规模扩大，市场知名度及客户认可度逐步提升，公司得以承接更大型、更全面的 AMHS 设备订单，体积更大、单价更高的光罩盒存储设备在客户处验收。**2026 年，公司销售的光罩盒小型存储设备单价较低，主要与公司给予战略客户价格优惠有关。**

**（5）上下料口净化设备**

报告期内，公司销售的净化设备均为机台上下料口净化设备，销量、单价及销售收入变化情况如下表所示：

| 项目 | 项目 | 2026 年 1-6 月 | 2025 年度 | 2024 年度 | 2023 年度 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 机台上下料口净化设备 | 销售收入（万元） | **12,825.86** | 9,141.27 | 2,185.45 | 7,054.72 |
| | 销量（台） | **2,637** | 1,986 | 422 | 750 |
| | 单价（万元/台） | **4.86** | 4.60 | 5.18 | 9.41 |

机台上下料口净化设备主要用于提高先进工艺晶圆厂生产过程中的洁净度，晶圆厂需根据其净化效果定期更换和按需备货。2024 年，受行业短暂下行周期影响，公司下游晶圆厂客户纷纷缩减资本支出，公司机台上下料口净化设备销量下降。基于抢占市场份额和巩固业务合作的考虑，在保障合理利润水平前提下，公司一方面主动调低了机台上下料口净化设备的销售单价，快速接洽潜在客户，另一方面给予采购规模较大的客户更为优惠的价格，导致机台上下料口净化设备单价有所降低。公司积极的销售策略取得了较快且较为显著的市场反馈，伴随下游市场需求回暖，净化设备的客户规模不断扩大，销量快速增长，在销售单价降低的背景下，销售收入大幅回升。公司向机台上下料口净化设备主要客户的销量及单价情况如下表所示：

| 客户 | 项目 | 2026 年 1-6 月 | 2025 年度 | 2024 年度 | 2023 年度 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 客户一下属企业（B） | 销售收入（万元） | **8,367.96** | 1,943.81 | 839.20 | 5,663.58 |
| | 销量（台） | **1429** | 312 | 87 | 548 |
| | 单价（万元/台） | **5.86** | 6.23 | 9.65 | 10.34 |

| 客户 | 项目 | 2026 年 1-6 月 | 2025 年度 | 2024 年度 | 2023 年度 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 客户一下属企业（D） | 销售收入（万元） | **680.95** | 2,127.97 | - | - |
| | 销量（台） | **116** | 308 | - | - |
| | 单价（万元/台） | **5.87** | 6.91 | - | - |
| 客户二 | 销售收入（万元） | **1,427.55** | 3,905.40 | 1,003.00 | - |
| | 销量（台） | **443** | 1,109 | 261 | - |
| | 单价（万元/台） | **3.22** | 3.52 | 3.84 | - |
| 客户四 | 销售收入（万元） | **224.40** | 105.96 | 241.56 | 1,391.14 |
| | 销量（台） | **68** | 28 | 61 | 202 |
| | 单价（万元/台） | **3.30** | 3.78 | 3.96 | 6.89 |
| 客户五 | 销售收入（万元） | **1,606.50** | 532.00 | - | - |
| | 销量（台） | **459** | 152 | - | - |
| | 单价（万元/台） | **3.50** | 3.50 | - | - |

其中，客户一采购的机台上下料口净化设备系净化效率更高、效果更好的迭代产品，因此定价较高。

**（6）主要产品单价趋势变动存在差异的原因**

综上，整厂项目之间定制化差异明显，各项目单价无法直接比较。晶圆存储设备和光罩存储设备的各类型产品各年度销售单价不存在较大波动情况，单价差异源于客户对设备规格、功能、容量方面的定制差异。空中缓存单元和上下料口净化设备的单价整体呈下降趋势，主要受公司的销售政策影响，具有合理性。公司主要产品的单价变动具有不同的影响因素和业务背景，因此趋势存在差异。

**2、相关产品是否存在市场参照价格，如有，分析发行人价格与其对比情况**

AMHS 设备销售均需依据下游客户产线工艺、厂区工况规划定制方案，硬件配置和自动化参数，报价采取一单一议的形式，设备销售无市场参考价格。另外，公司设备产品应用于客户特定生产制程，核心工艺参数、设备结构涉及双方商业保密信息，行业内目前无公开、统一的同类产品市场参照价格，亦无法获取第三方可比成交价格、招投标对标价格用于横向对比。下游客户在遴选供应商过程中主要结合项目总体报价、产品性能及市场口碑情况综合评判。

**（三）主要客户报告期内收入变动情况，对应的具体订单及主要产品，客户验收后的使用情况，是否存在使用率较低、未投入生产等异常情况**

**1、主要客户报告期内收入变动情况**

报告期内，公司主要客户的主营业务收入变动情况如下表所示：

单位：万元

| 序号 | 交易对方 | 2026 年 1-6 月 | | 2025 年 | | 2024 年 | | 2023 年 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 1 | 客户一 | **12,606.88** | **61.66%** | 20,355.25 | 52.17% | 1,874.33 | 11.26% | 6,933.45 | 39.92% |
| 2 | 客户二 | **1,427.55** | **6.98%** | 7,913.68 | 20.28% | 4,952.38 | 29.76% | - | - |
| 3 | 芯联集成 | **118.57** | **0.58%** | 884.57 | 2.27% | 676.91 | 4.07% | 7,277.45 | 41.90% |
| 4 | 客户三 | **215.80** | **1.06%** | 6,374.27 | 16.34% | 2,096.68 | 12.60% | - | - |
| 5 | 客户四 | **224.40** | **1.10%** | 143.59 | 0.37% | 984.11 | 5.91% | 2,026.26 | 11.67% |
| 6 | 奕瑞科技 | **2,157.75** | **10.55%** | 312.21 | 0.80% | 2,436.85 | 14.64% | - | - |
| 7 | 芯粤能 | **90.10** | **0.44%** | 180.20 | 0.46% | 2,059.71 | 12.38% | - | - |
| 8 | 客户六 | **135.00** | **0.66%** | 501.56 | 1.29% | - | - | 483.00 | 2.78% |
| 9 | 客户五 | **1,606.50** | **7.86%** | 532.00 | 1.36% | - | - | - | - |
| 10 | 客户七 | **37.20** | **0.18%** | 3.48 | 0.01% | - | - | 412.00 | 2.37% |
| **11** | **比亚迪半导体** | **650.00** | **3.18%** | - | - | - | - | - | - |
| **小计** | | **19,269.74** | **94.25%** | **37,200.80** | **95.35%** | **15,080.96** | **90.63%** | **17,132.15** | **98.65%** |

注：上述数据已按照同一控制下合并口径披露，其中客户一包含客户一下属企业（A）、客户一下属企业（B）、客户一下属企业（C）和客户一下属企业（D）；芯联集成包括芯联集成电路制造股份有限公司及其全资子公司；**客户六包括客户六下属企业（F）、客户六下属企业（C）、客户六下属企业（B）和客户六下属企业（A）；客户三所采购设备最终用于客户八产线。**

**2、公司对主要客户的销售情况**

报告期内，公司在主要客户处验收的大额销售订单（订单不含税总额超过 1,000 万元）的执行情况如下表所示：

**（1）客户一**

单位：万元

| 序号 | 订单金额 | 订单签署时间 | 产品类型 | 主营业务收入 | | | | 报告期末未验收金额 | 待验收内容 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 2023 年 | 2024 年 | 2025 年 | 2026 年 1-6 月 | | |
| 1 | 19,675.68 | 2025.06.16 | 空中缓存净化设备 | - | - | 6,613.33 | **2,986.67** | - | - |
| | | | 机台上下料口净化 | - | - | 1,526.28 | **7,355.49** | - | - |

| 序号 | 订单金额 | 订单签署时间 | 产品类型 | 主营业务收入 | | | | 报告期末未验收金额 | 待验收内容 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 2023 年 | 2024 年 | 2025 年 | 2026 年 1-6 月 | | |
| | | | 设备 | | | | | | |
| | | | 晶圆盒存储设备 | - | - | 1,193.92 | | - | - |
| 2 | 3,834.29 | 2023.09.27 | 机台上下料口净化设备 | 3,193.52 | 640.77 | - | | - | - |
| 3 | 3,226.14 | 2024.05.01 | 晶圆盒存储设备 | - | - | 1,790.88 | | - | - |
| | | | 光罩盒存储设备 | - | - | 847.27 | | - | - |
| | | | 光罩盒存储设备 | - | - | 588.00 | | - | - |
| 4 | 3,103.20 | 2025.05.19 | 空中缓存净化设备 | - | - | 3,103.20 | | - | - |
| 5 | 2,118.68 | 2023.06.12 | 机台上下料口净化设备 | 2,118.68 | - | - | | - | - |
| 6 | 2,000.80 | 2023.10.16 | 空中缓存净化设备 | 1,226.30 | 774.50 | - | | - | - |
| 7 | 1,504.25 | 2024.05.01 | 机台上下料口净化设备 | - | - | 1,504.25 | | - | - |
| 8 | 1,350.00 | 2024.05.01 | 空中缓存净化设备 | - | - | 1,350.00 | | - | - |
| **9** | **1,159.00** | **2026.04.21** | **机台上下料口净化设备** | | | | **38.00** | **1,121.00** | **设备** |

**（2）客户二**

单位：万元

| 序号 | 订单金额 | 订单签署时间 | 产品类型 | 主营业务收入 | | | | 报告期末未验收金额 | 待验收内容 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 2023 年 | 2024 年 | 2025 年 | 2026 年 1-6 月 | | |
| 1 | 3,020.50 | 2024.12.16 | 机台上下料口净化设备 | - | - | 2,835.00 | **154.00** | **31.50** | **设备** |
| 2 | 2,777.53 | 2024.09.18 | 空中缓存净化设备 | - | 1,328.38 | 1,449.14 | - | - | - |
| 3 | 2,621.00 | 2023.12.13 | 空中缓存净化设备 | - | 2,621.00 | - | - | - | - |
| 4 | 1,690.67 | 2025.04.11 | 空中缓存净化设备 | - | - | 1,690.67 | - | - | - |
| **5** | **1,376.10** | **2025.04.11** | **机台上下料口净化设备** | - | - | **198.00** | **1,168.20** | **9.90** | **设备** |

**（3）芯联集成**

单位：万元

| 序号 | 订单金额 | 订单签署时间 | 产品类型 | 主营业务收入 | | | | 报告期末未验收金额 | 待验收内容 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 2023 年 | 2024 年 | 2025 年 | 2026 年 1-6 月 | | |
| 1 | 7,313.20 | 2022.04.26 | 晶圆盒存储设备 | 5,580.23 | - | - | | - | - |

| 序号 | 订单金额 | 订单签署时间 | 产品类型 | 主营业务收入 | | | | 报告期末未验收金额 | 待验收内容 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 2023 年 | 2024 年 | 2025 年 | 2026 年 1-6 月 | | |
| | | | 塔式存储设备 | 849.65 | - | - | | - | - |
| | | | 空中传送带 | 155.95 | 155.95 | - | | - | - |
| | | | 空中缓存净化设备 | - | 83.77 | - | - | - | - |
| | | | 单项履约维保义务 | 56.56 | 176.46 | 179.73 | 74.88 | - | - |

注：实现的主营业务收入考虑了单项履约维保义务拆分的影响

**（4）芯粤能、奕瑞科技、客户三整厂项目**

单位：万元

| 客户 | 主要存储设备 | 净化设备 | 天车数量 | 天车轨道长度 | 合同金额 | 主营业务收入-设备 | | | | 服务类维保 | | | | 报告期末未验收金额 | 待验收内容 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 2023 年 | 2024 年 | 2025 年 | 2026 年 1-6 月 | 2023 年 | 2024 年 | 2025 年 | 2026 年 1-6 月 | | |
| 芯粤能 | 晶圆盒存储设备*6 | 均按需在存储设备中配置净化功能模块，不需要额外配置净化设备 | 9 | 约 350 米 | 2,330.00 | - | 1,969.61 | - | | - | 90.10 | 180.20 | **90.10** | - | - |
| 奕瑞科技 | 空中缓存设备*320<br>空中缓存净化设备*20<br>晶圆盒存储设备*2<br>光罩盒存储设备*1 | | 11 | 约 1,600 米 | 3,466.00 | - | 2,395.99 | - | | - | 40.87 | 245.21 | **125.48** | 147.85 | 服务类维保期限未届满 |
| | - | | 23 | - | | | | | **510.60** | - | - | - | **-** | - | - |
| 客户八 Fab1 晶圆区 | 空中缓存设备*920<br>空中缓存净化设备*16<br>晶圆盒存储设备*1<br>晶圆装卸机台*1 | | 14 | 约 1,000 米 | 10,800.00 | - | 2,096.68 | - | | - | - | 260.51 | **215.80** | 2,113.26 | 服务类维保期限未届满 |
| 客户八 Fab1 光罩区 | 光罩盒存储设备*1 | | 3 | 约 100 米 | | - | - | 453.85 | | - | - | | | | |
| 客户八 Fab2 | 晶圆盒存储设备*4<br>光罩盒存储设备*1<br>空中缓存设备*2497<br>空中缓存净化设备*10 | | 46 | 约 2,200 米 | | - | - | 5,659.90 | | - | - | | | | |
| **奕瑞科技二期** | **空中缓存设备*850<br>晶圆装卸机台*2** | | **20** | **约 1,050 米** | **1,520.00** | **-** | **-** | **-** | **1,312.00** | - | - | - | **8.67** | **199.33** | **服务类维保期限未届满** |

**（5）客户四、客户六、客户五、客户七和比亚迪半导体**

客户四、客户六、客户五和客户七报告期内签订的单笔订单金额较小。

客户四报告期内累计签署订单 4,237.52 万元，购买的主要产品包括机台上下料口净化和晶圆存储设备，截止报告期末尚有 1,748.84 万元的存储设备和净化设备尚未验收。

客户六报告期内累计签署订单 1,505.99 万元，购买的主要产品包括光罩盒存储设备和缓冲存储设备，报告期内尚有 869.43 万元的存储设备尚未验收。

客户五报告期内累计签署订单 3,266.40 万元，购买的主要产品包括机台上下料口净化设备，报告期内尚有 1,127.90 万元的净化设备尚未验收。

客户七报告期内累计签署订单 470.72 万元，购买的主要产品包括空中缓存净化设备，报告期内尚有 430.04 万元的存储设备尚未验收。

**比亚迪半导体报告期内累计签署订单 650.00 万元，购买的主要产品为光罩盒存储设备，已交付验收。**

**3、客户验收后的使用情况，是否存在使用率较低、未投入生产等异常情况**

公司销售的单项设备与整厂项目均需经过试运行等压力测试，在客户处验收后均根据客户的生产需求投入实际生产。根据客户提供的信息，上述已验收的单项设备或整厂项目均已投入使用，已产生相关经济利益，不存在使用率较低、未投入生产等异常情况。

**（四）不同产品销售是否存在数量配比的关系**

公司各类单机设备、配套零部件及整厂项目包含的各类设备之间不存在固定或标准化的数量配比关系，主要系各类 AMHS 单项设备之间、整厂项目内部包含的设备均不存在固定或标准化的数量配比关系。

单项设备销售方面，下游客户采购单机设备主要用于新建产线、产线扩充、局部工序技改优化或小批量试产搭建等个性化需求，客户可依据自身现场产线现状、产能规划、预算安排自主挑选单一品类或任意组合的设备采购，采购品类、采购台套数量无固定搭配约束，公司不存在硬性捆绑销售、固定配比售卖的业务模式，该类业务下各类产品销售数量无配比关系。

整厂项目方面，整厂项目内部会依据客户产线布局、产能目标及个性化需求针对性配置各类 AMHS 设备数量，不同客户、不同项目的工艺路线、自动化水平、产能规模差异较大，不存在固定或标准化的设备数量配比关系。

**（五）结合发行人历年的订单签订金额、验收金额等，以及报告期内行业变动情况、发行人自身经营情况等，进一步分析报告期内收入变动的原因及合理性，收入变动趋势与同行业可比公司收入变动、下游客户相关支出等是否一致**

**1、公司历年订单签署金额和项目验收金额**

报告期**各期**，公司订单签订金额、确认营业收入金额情况如下表所示：

单位：万元

| 项目 | 期间 | 签订订单金额 | 确认营业收入金额 |
|---|---|---|---|
| 单项设备、软件、服务、销售零部件等 | 2023 年度 | 19,280.22 | 17,405.80 |
| | 2024 年度 | 21,108.90 | 10,248.05 |
| | 2025 年度 | 37,078.98 | 33,182.31 |
| | **2026 年 1-6 月** | **40,128.64** | **18,884.20** |
| | **小计** | **117,596.74** | **79,720.36** |
| 整厂项目 | 2023 年度 | 3,466.00 | - |
| | 2024 年度 | 10,867.00 | 6,462.27 |
| | 2025 年度 | 8,091.50 | 6,113.76 |
| | **2026 年 1-6 月** | **-** | **1,822.60** |
| | **小计** | **22,424.50** | **14,398.63** |
| **合计** | | **140,021.24** | **94,118.99** |

**2、报告期内收入变动的原因及合理性**

报告期内，公司营业收入分别为 17,405.80 万元、16,710.32 万元、39,296.07 万元**和 20,706.80 万元**，其中主营业务收入分别为 17,367.15 万元、16,640.81 万元、39,016.94 万元和 **20,444.95 万元**，各年度区分单项设备、整厂项目等主营业务收入情况如下表所示：

单位：万元

| 项目 | 2026 年 1-6 月 | | 2025 年度 | | 2024 年度 | | 2023 年度 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 金额 | 主营业务收入占比 | 金额 | 主营业务收入占比 | 金额 | 主营业务收入占比 | 金额 | 主营业务收入占比 |
| 单项设备 | **17,957.21** | **87.83%** | 31,573.63 | 80.92% | 9,420.97 | 56.61% | 16,817.83 | 96.84% |
| 整厂设备 | **1,822.60** | **8.91%** | 6,113.76 | 15.67% | 6,462.27 | 38.83% | - | - |
| 相关服务 | **665.14** | **3.25%** | 1,329.56 | 3.41% | 757.56 | 4.55% | 549.32 | 3.16% |
| **合计** | **20,444.95** | **100.00%** | **39,016.94** | **100.00%** | **16,640.81** | **100.00%** | **17,367.15** | **100.00%** |

2023 年和 2024 年的收入规模较小，2024 年除整厂项目外的单项设备等收入金额下降，主要与公司主要客户在行业短暂下行周期中暂缓部分资本开支计划有关。2023 年至 2024 年，受全球经济疲软、地缘政治冲突升级等不利因素影响，半导体行业经历了显著的下行周期。下游市场需求遇冷，晶圆代工领域的头部厂商业绩亦承压，公司主要客户客户一等暂停或延迟了扩产或设备迭代的相关计划，导致公司收入规模有所下降。在行业下行周期中，公司仍然持续进行产品研发与技术迭代，完成了 AMHS 设备全品类产品、系统级供应能力的技术积累。2025 年和 **2026 年 1-6 月，**伴随着行业景气度恢复，下游龙头客户的采购需求回升，公司收入亦快速增长。报告期内，公司与主要客户就单项设备的订单签署与交付验收情况如下表所示，其趋势与行业周期基本一致，公司收入亦以相同趋势变动：

单位：万元

| 主要客户签署的单项设备订单 | 期间 | 签订订单金额 | 验收金额 |
|---|---|---|---|
| 晶圆存储设备 | 2023 年度 | 933.00 | 5,607.23 |
| | 2024 年度 | 1,922.88 | 847.17 |
| | 2025 年度 | 1,193.92 | 3,006.79 |
| | **2026 年 1-6 月** | **16,439.89** | **439.00** |
| | **小计** | **20,489.69** | **9,900.19** |
| 光罩存储设备 | 2023 年度 | - | - |
| | 2024 年度 | 1,936.83 | - |
| | 2025 年度 | 731.35 | 1,936.83 |
| | **2026 年 1-6 月** | - | **1,213.10** |
| | **小计** | **2,668.18** | **3,149.93** |
| 空中缓存单元 | 2023 年度 | 5,229.92 | 1,834.42 |
| | 2024 年度 | 7,337.53 | 4,807.66 |
| | 2025 年度 | 15,122.33 | 15,444.81 |

| 主要客户签署的单项设备订单 | 期间 | 签订订单金额 | 验收金额 |
| --- | --- | --- | --- |
| | **2026 年 1-6 月** | **11,813.48** | **3,413.68** |
| | **小计** | **39,503.26** | **25,500.57** |
| 上下料口净化设备 | 2023 年度 | 9,975.72 | 7,054.72 |
| | 2024 年度 | 6,327.91 | 2,083.76 |
| | 2025 年度 | 12,669.66 | 8,615.14 |
| | **2026 年 1-6 月** | **8,165.96** | **12,825.86** |
| | **小计** | **37,139.25** | **30,579.48** |
| 主要客户合计 | 2023 年度 | 16,138.64 | 14,496.37 |
| | 2024 年度 | 17,525.15 | 7,738.59 |
| | 2025 年度 | 29,717.26 | 29,003.57 |
| | **2026 年 1-6 月** | **36,419.33** | **17,891.63** |
| | **小计** | **99,800.38** | **69,130.16** |

**3、与同行业可比公司收入变动、下游客户相关支出是否一致**

**（1）同行业可比公司的收入变动情况**

报告期内，公司同行业可比公司的主营业务收入变动情况如下表所示：

单位：万元

| 项目 | 2026 年 1-6 月 | 2025 年度 | 2024 年度 | 2023 年度 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 大福集团 | **1,545,343.91** | 3,189,041.76 | 2,689,699.39 | 3,103,013.31 |
| 村田机械 | **未披露** | 2,539,151.49 | 2,375,585.63 | 2,365,447.77 |
| 微导纳米 | **118,343.76** | 263,062.31 | 269,594.07 | 167,830.35 |
| 中科飞测 | **90,753.05** | 199,994.63 | 136,001.73 | 87,120.10 |
| 芯源微 | **89,375.20** | 192,632.72 | 170,954.25 | 167,937.60 |
| 京仪装备 | **94,050.22** | 142,570.63 | 102,646.55 | 74,228.31 |
| 弥费科技 | **20,444.95** | 39,016.94 | 16,640.81 | 17,367.15 |

注：大福集团使用年报披露的营业收入数据，村田机械使用官网披露的财务报表营业收入数据，汇率按照各年度日平均汇率计算

同行业可比公司中，报告期内主营业务收入整体呈增长趋势，大福集团 2024 年营业收入有小幅度下滑。公司与同行业可比公司的收入变动趋势无显著差异。

**（2）下游客户的资本支出情况**

报告期内，公司下游主要上市客户的资本支出情况均保持上升趋势。公司收

入变动情况与下游主要客户的资本支出计划变动趋势无显著差异。

**（六）公司所处行业及业务特点的客观依据，发行人收入季节性特点与同行业可比公司是否存在差异**

公司所处的设备行业具有资金密集的特点，单台设备定价较高，下游客户对资产支出计划进行严格的内部控制和预决算管理。在收入规模较小，客户结构较为集中的情况下，设备公司各季度营业收入可能受到单一客户预决算节奏影响而呈现一定季节性特点。

报告期内，公司同行业可比公司的营业收入按季节性分布的占比情况如下表所示：

| 项目 | 季度 | 2025 年度 | 2024 年度 | 2023 年度 |
|---|---|---|---|---|
| 微导纳米 | 第一季度 | 19.38% | 6.32% | 4.51% |
| | 第二季度 | 20.49% | 22.83% | 18.24% |
| | 第三季度 | 25.51% | 28.05% | 38.07% |
| | 第四季度 | 34.62% | 42.80% | 39.18% |
| 中科飞测 | 第一季度 | 14.33% | 17.06% | 18.16% |
| | 第二季度 | 19.87% | 16.54% | 22.87% |
| | 第三季度 | 24.33% | 25.25% | 24.96% |
| | 第四季度 | 41.47% | 41.14% | 34.02% |
| 芯源微 | 第一季度 | 14.13% | 13.93% | 16.79% |
| | 第二季度 | 22.26% | 25.63% | 23.73% |
| | 第三季度 | 14.43% | 23.44% | 29.75% |
| | 第四季度 | 49.18% | 37.01% | 29.73% |
| 京仪装备 | 第一季度 | 23.68% | 21.34% | 24.39% |
| | 第二季度 | 27.83% | 27.89% | 33.56% |
| | 第三季度 | 25.83% | 26.02% | 23.45% |
| | 第四季度 | 22.66% | 24.75% | 18.61% |
| 弥费科技 | 第一季度 | 12.46% | 9.63% | 4.90% |
| | 第二季度 | 40.62% | 19.61% | 29.05% |
| | 第三季度 | 10.11% | 2.42% | 13.62% |
| | 第四季度 | 36.82% | 68.34% | 52.44% |

同行业可比公司中，微导纳米、中科飞测、芯源微均呈现一定季节性分布情

况，且均呈现第四季度收入占比较高的特点。公司营业收入规模较小，营业收入季节性分布受单一订单的影响程度较大，因此季节性特点较为明显。

对比其他上市设备类公司，亦有联讯仪器、国仪量子等设备类公司收入存在明显季节性分布情形，其季节性分布原因均与下游客户的资本支出计划、预决算节奏有关，具体如下表所示：

| 公司简称 | 收入季节性分布 | 季节性原因及验收安排 |
| --- | --- | --- |
| 联讯仪器 | 2022 至 2025 年，公司下半年主营业务收入占比分别为 58.99%、76.33%、64.71%和 58.50%；其中第四季度占比分别为 41.67%、42.40%、34.10%和 32.68%，总体呈现下半年尤其是第四季度收入占比较高的特征。 | 公司半导体测试设备下游客户通常于年初确定年度资本支出计划，之后根据产线建设、扩产及产品测试需求，陆续开展设备采购、收货、安装调试和验收。部分半导体测试设备发货后还需经过现场安装调试及客户内部验收流程，因此收入确认时间通常晚于订单签订及设备发货时间，较多项目于下半年完成验收并确认收入。 |
| 国仪量子 | 收入主要集中于下半年，2022 至 2025 年下半年收入占比超过 70%，其中第四季度收入占比显著较高。就实验分析仪器的科研院校客户而言，2022 至 2025 年第四季度收入占比分别为 70.10%、60.71%、58.80%和 69.38%。 | 公司终端客户以高校、科研院所和事业单位为主，该类客户实行严格的预算管理和采购审批制度，一般于上半年制定采购计划并履行内部审批，年中或下半年开展招投标和采购。合同签订后，通常还需经历约 2—4 个月供货周期和 1—3 个月验收周期，客户又往往要求在年末预算执行、项目结项或决算前完成设备交付及验收，因此项目验收集中于下半年，尤其是第四季度。重大项目及高单价、定制化设备因招投标、研制、交付和验收周期更长，对第四季度收入的影响尤为明显。 |

**（七）在手订单金额、执行进度、收取预付款比例、预计交付及验收时间，在手整厂订单金额占比、是否为亏损订单，公司报告期后经营业绩；结合下游晶圆厂新建投资情况、发行人市场开拓情况等，分析未来收入的可持续性、业绩变动趋势**

**1、在手订单基本情况**

截至 2026 年 8 月末，公司在手订单金额约 5.8 亿元，其中存储设备订单约 3.1 亿元、净化设备订单约 1.8 亿元，整厂订单约 7,400 万元，均处于正常执行状态。公司在手订单前十大客户及其订单所包括的设备类型的具体情况如下表所示：

单位：万元

| 主要客户 | 整厂项目 | 存储设备 | 净化设备 | 其他 | 小计 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 客户一 | - | 26,199.89 | 6,908.73 | 47.12 | 33,155.74 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 客户九 | - | 184.80 | 6,347.08 | - | 6,531.88 |
| 客户十一 | 6,081.61 | - | - | - | 6,081.61 |
| 客户四 | - | 1,275.50 | 444.84 | 28.50 | 1,748.84 |
| 客户二十 | - | 1,278.80 | - | - | 1,278.80 |
| 客户五 | - | - | 1,127.90 | - | 1,127.90 |
| 客户十五 | 1,034.90 | - | - | - | 1,034.90 |
| 芯联集成 | - | 600.00 | - | 357.15 | 957.15 |
| 客户六 | - | 859.00 | 62.58 | - | 921.58 |
| 北京电控集成电路制造有限责任公司（以下简称“北京电控”） | - | 216.21 | 644.30 | - | 860.51 |
| **合计** | **7,116.52** | **30,614.20** | **15,535.42** | **432.77** | **53,698.91** |

注：其他类主要包括软件及人力服务。

客户方面，公司在手订单均来自半导体行业知名客户，老客户持续复购和新客户稳步开拓共同推进公司在手订单规模提高，其中客户二十、客户十五和北京电控为公司近期新开拓客户，均为国内知名集成电路制造企业。设备类型方面，公司在手订单以整厂项目、存储设备和净化设备为主，与公司所处业务阶段相匹配。

公司将继续执行整厂项目与单项设备“双轮驱动”的销售策略，一方面通过承接并执行整厂项目，尤其是大型整厂项目订单，进一步拓宽公司业务范围，积累市场口碑，增加营收和盈利来源，另一方面通过推进存储设备、净化设备等成熟产业化产品的市场渗透，提高市场占有率，提升公司盈利水平。

公司在手整厂项目订单的具体情况如下表所示：

单位：万元

| 客户 | 金额 | 执行状态 | 预计验收时间 | 是否亏损订单 |
|---|---|---|---|---|
| 客户十四 | 298.00 | 已发货 | 2026 年 | 是，预计亏损 200 万元 |
| 客户十一 | 6,081.61 | 未发货 | 2027 年 | 否 |
| 客户十五 | 1,034.90 | 未发货 | 2027 年 | 是，预计亏损 500 万元 |

目前，公司在手整厂订单均为中小规模产线，订单金额较小导致难以发挥项目规模效益，因此部分规模较小、定价较低的整厂订单预计为亏损订单。这是公司在整厂项目市场开拓初期，采用较为积极的市场开拓政策，给予较为优惠的打包价格所导致的阶段性现象。未来，随着公司承接的整厂项目规模扩大、产品方案不断成熟、执行经验愈加充足，并受益于规模效益与提质增效的工作成果，公

司整厂订单项目的盈利状态会得到明显改善。

**2、公司报告期后经营业绩**

根据公司的初步核算和谨慎预算，公司 2026 年全年经营业绩如下表所示：

| 期间 | 营业收入 | 净利润 |
| --- | --- | --- |
| 2026 年全年（预计） | 55,000 万元至 60,000 万元 | 9,000 万元至 10,000 万元 |

**2026 年 1-6 月，公司实现营业收入 20,706.80 万元。2026 年下半年，公司预计将交付并验收设备订单 3.5 至 4 亿元。**2026 年全年，公司营业收入预计为 55,000 至 60,000 万元，净利润预计为 9,000 至 10,000 万元，较 2025 年保持明显增长趋势。上述预测不构成盈利承诺。

**3、分析未来收入的可持续性、业绩变动趋势**

**（1）下游晶圆厂新建投资情况**

根据 SEMI 数据，2023 年至 2027 年，中国大陆主要晶圆厂设备支出情况如下：

单位：百万美元

| 公司名称 | 2023 年 | 2024 年 | 2025 年 | 2026 年 | 2027 年 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 中芯国际 | 5,347 | 5,445 | 5,335 | 4,345 | 4,815 |
| 长鑫科技 | 3,150 | 6,550 | 4,050 | 4,280 | 2,725 |
| 上海光通信 | / | 2,350 | 2,900 | 2,215 | 1,460 |
| 华虹宏力 | 1,250 | 956 | 1,856 | 2,056 | 796 |
| 华力微 | 1,743 | 1,311 | 1,624 | 2,224 | 2,992 |
| 光茂科技 | / | / | 1,600 | 2,400 | 2,100 |
| 长江存储 | 2,040 | 1,500 | 1,500 | 2,350 | 3,650 |
| Nextchip | 1,680 | 1,860 | 1,260 | 1,460 | 1,275 |
| 芯联集成 | 620 | 1,120 | 1,012 | 769 | 40 |
| SK 海力士 | 196 | 328 | 968 | 510 | 633 |
| **合计** | **16,026** | **21,420** | **22,105** | **22,609** | **20,486** |

注 1：2025 年 2 季度以后的数据源于 SEMI 预测；
注 2：Nextchip、SK 海力士的统计维度为其在中国大陆晶圆厂。

上述晶圆厂设备支出将从 2023 年的 160.26 亿美元（约合 1,100 亿人民币）增长至 2027 年的 204.86 亿美元（约合 1,400 亿人民币），增长较为迅速。半导体晶圆厂一般按照年度计划制定下一年度的资本开支，上述数据均为 SEMI 基于

2024 年各家半导体晶圆厂的统计数据和预测，随着人工智能等技术的持续蓬勃发展，多数头部芯片公司在年内提升其资本开支计划，如“阿里巴巴在 2025 年 9 月云栖大会宣布在 3 年 3,800 亿基础上‘追加投入’”“台积电在 2025 年 10 月将资本开支指引下限从 380 亿美元上调至 400 亿美元”。受益于此，下游半导体晶圆厂的设备投入、产能扩张有望保持持续增长。

**（2）发行人市场开拓现状**

现阶段，公司各类单项设备已进入较为成熟的产业化阶段，盈利状况稳定，产品市场认可度较高，市场开拓稳健，业务规模稳定增长，为公司提供充足的利润和稳定的现金流；整厂项目仍处于市场开拓初期，已验收及在手整厂项目均为中小规模产线，单一项目收入规模较高，但盈利效果不足。该阶段是整厂项目市场开拓的必经之路，公司必须在中小规模 AMHS 产线积累足够多的执行案例与市场口碑，方能逐步获得大型晶圆厂的订单机会。

**（3）未来收入的可持续性及业绩变动趋势**

短期内，通过不断提高单项设备的市场渗透率，公司已能够继续保持收入规模的持续、稳健增长。未来，随着整厂项目订单的市场开拓取得阶段性成果，公司能够获得大型晶圆厂的订单机会，整厂项目订单有望成为公司收入增长更为重要和有效的增长来源，且盈利能力将不断改善。综上，公司未来收入可持续性较强，业绩情况将持续改善，保持盈利状态并逐年扩大净利润规模。

**二、中介机构核查程序及核查意见**

**（一）核查程序**

1、访谈发行人管理层、销售及财务人员，了解单项设备和整厂项目的定价和执行方式、收入确认政策，以及报告期收入变动的主要原因。

2、获取报告期销售明细、收入成本表及主要销售合同、订单和技术协议，与总账及财务报表核对；按年度、季度、产品、客户及订单类型分析收入、销量和单价变动，并量化销量、价格及产品结构对收入的影响。

3、获取主要产品的配置清单和报价资料，对同类产品在不同期间的销售价格进行比较；结合产品规格、采购规模、客户合作阶段及市场开拓政策，分析价

格差异的合理性。

4、获取整厂项目合同、报价、履约义务及成本归集资料，复核整厂项目与维保服务的交易价格分摊、收入确认和成本核算；分析整厂项目与单项设备在定价、毛利率及收入确认方面的差异。

5、对主要客户的销售金额、应收账款余额及项目验收情况实施函证，并通过客户走访或访谈了解交易背景、设备用途、项目执行、实际使用及售后维保情况；对未回函项目执行替代程序。

6、查阅同行业公司、主要客户及行业研究资料，对比发行人收入变动、季度分布与同行业经营情况及下游客户资本开支变化，分析收入变动和季节性特征的合理性。

7、获取在手订单相关资料，检查主要订单的执行、交付和预计验收情况，关注订单取消、延期及亏损项目，分析未来收入的可持续性及相关风险。

**（二）核查意见**

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人整厂订单一般采用成本加成方式报价，并结合项目情况和商务谈判结果确定最终价格，部分项目零毛利或负毛利系市场开拓阶段的优惠定价所致；整厂项目与维保服务的交易价格分摊、收入确认及成本归集符合《企业会计准则》的相关规定。整厂项目收入与合同约定销售金额的差异主要系维保履约义务的拆分，合同全部履行完毕后累计确认收入与合同金额不存在差异；

2、报告期内不同产品销量、单价及收入变动主要受下游需求、产品规格配置、采购规模、客户合作阶段及市场开拓政策等因素影响。2025 年空中缓存单元和机台上下料口净化设备销量大幅增长、单价有所下降，相关收入增长具有合理性；AMHS 设备具有定制化特点，行业内不存在公开、统一的同类产品市场参照价格；

3、主要客户收入变动与具体订单签署、产品交付验收及客户项目建设进度相匹配。经核查的已验收单项设备和整厂项目已根据客户项目进度投入使用，未发现使用率显著较低、长期未投入生产、重大质量纠纷或异常退换货情形；

4、发行人各类单项设备、配套零部件及整厂项目内部设备的数量配置取决于客户产线布局、工艺路线、产能目标及预算安排，不存在固定或标准化的数量配比关系，亦不存在硬性捆绑销售情形；

5、发行人 2024 年主营业务收入下滑主要受半导体行业短期下行、主要客户部分资本开支及项目验收节奏变化影响；2025 年主营业务收入较 2024 年增长主要由客户采购需求恢复、主要产品放量及新客户、新项目导入共同驱动。发行人收入变动与订单签署和验收情况相匹配，与同行业公司及下游客户资本支出变动不存在重大异常差异；

6、发行人第二季度和第四季度收入占比较高，主要与下游客户资本支出预算安排、设备采购及交付周期以及大额整厂项目等大额订单验收时点有关；同行业可比公司亦存在一定季节性特征，发行人收入季节性具有合理性；

7、截至 2026 年 8 月末，发行人在手订单金额约 5.8 亿元，其中在手整厂订单金额约 7,400 万元；主要订单的执行进度、预付款收取及预计交付验收情况与合同约定和项目进度相符，期后业绩具有确定性，部分中小规模、优惠定价的整厂订单预计亏损。未来收入及业绩仍受下游客户资本开支、项目建设及验收进度、订单取消或延期和整厂项目盈利情况等因素影响，相关预测不构成盈利承诺。

**6.关于采购与生产**

根据申报材料，（1）公司制定了严格的供应商选择和审核制度，通常会与供应商签订年度框架合同并以订单形式具体执行采购；（2）公司采购原材料主要系生产制造 AMHS 设备所需的各类零部件，报告期各期原材料采购金额分别为 13,194.21 万元、8,699.96 万元和 13,520.37 万元，包括标准件、非标加工件和辅助件等；（3）报告期各期，公司采购的劳务外包服务金额分别为 1,385.87 万元、1,334.95 万元和 2,064.09 万元；（4）公司采购产品及样机的安装调试服务费用、研发活动所需验证费及技术服务费等；（5）报告期各期，公司前五大供应商采购金额占比分别为 35.48%、23.44%和 24.92%；（6）公司的生产组织主要按照“以销定产、订单驱动、合理库存”的原则，围绕客户订单开展，公司产能具有一定弹性。

请发行人披露：（1）发行人选择各类供应商的内控制度，合格供应商名录制度的具体执行情况；（2）原材料的市场供应情况，细分原材料的型号或品类数量，主要型号或品类的采购金额；原材料的价格公允性，采购价格与市场价格是否存在差异，相同原材料不同供应商间采购价格的差异情况；（3）结合发行人生产流程，分析原材料对发行人产品性能和质量的具体影响，发行人对相关供应商是否构成依赖；（4）报告期内主要原材料采购数量的变动情况，不同原材料的耗用是否存在匹配关系，主要原材料的采购、消耗和结存规模与产量规模的匹配情况；报告期是否存在直接采购原材料对外销售的情形；（5）劳务外包采购的具体内容，在公司和客户现场实施的具体情况，与发行人员工自身从事工作内容的区别，劳务外包的原因和必要性，具体管理方式；各期劳务外包金额占当期采购总额的比例；（6）劳务外包数量、提供的服务及费用，与发行人经营业绩的匹配情况；报告期内劳务外包费用在成本、费用等科目的核算及结转金额；（7）各期产品及样机的安装调试服务费用、研发活动所需验证费及技术服务费的采购及耗用金额，金额变动的原因，相关费用的支出场景，供应商提供的具体服务内容，定价的公允性，在成本和费用科目的核算及结转金额，发行人产品及样机由第三方实施安装调试的比例；相关采购是否符合行业惯例，是否涉及发行人核心研发生产环节；（8）结合主要生产工序，披露公司调整产能的具体方式，生产人员主要工作内容；报告期内生产人员、生产工时的变动情况，与发行人收

**入增长的匹配情况；（9）公司专用设备的构成及主要用途，2023 年专用设备较少的原因，能够支撑公司日常生产、测试和研发等事项；（10）研发生产环节是否产生废料，废料的去向。**

**请保荐机构、申报会计师简要概括核查过程并发表明确意见。**

**回复：**

**一、发行人披露**

**（一）发行人选择各类供应商的内控制度，合格供应商名录制度的具体执行情况**

**1、发行人选择各类供应商的内控制度**

公司制定了《供应商管理制度》《采购管理流程》《外协外包管理制度》等制度，对供应商开发准入、采购选取、持续考核及退出等环节进行规范，主要情况如下：

供应商的开发及准入方面，公司根据采购内容及物料重要程度对供应商实施分类管理，并从经营资质、生产能力、质量管理、技术能力、交付能力及服务水平等方面进行综合评估。对于重要供应商，公司根据实际情况履行资料审查、保密协议签署、样品验证、现场审核及整改复核等程序，审核通过后纳入供应商体系。

采购选取及审批方面，公司原则上优先从 ERP 系统中的合格供应商名录中选择供应商，并根据采购内容及金额履行询价、比价和相应审批程序，综合考虑价格、质量、交期、付款条件、质保期限及历史履约情况等因素确定最终供应商。对于原厂采购、独家代理或者因技术、项目等特殊原因无法多家比价的采购事项，公司履行单一来源审批程序后实施采购。

持续考核及退出方面，公司按照质量、成本、交付和服务等维度对供应商进行绩效考核，并根据考核结果实施分级管理。对于考核不达标或者存在重大质量、诚信等问题的供应商，公司采取限期整改、暂停合作、取消供货资格或者 ERP 禁用等措施。

对于安装调试、劳务外包、零部件加工等供应商，公司结合具体业务类型，

对其经营资质、专业能力、工艺水平、质量管理、产能规模和交付能力进行评估，并通过协议约定技术标准、质量要求、交付期限、保密义务及违约责任。

**2、合格供应商名录制度的具体执行情况**

公司在 ERP 系统中建立并维护合格供应商名录，由供应链部门负责供应商信息录入、状态维护及动态更新。符合公司准入条件并履行相应审核、审批程序的供应商纳入供应商体系；对于不再符合公司要求或者触发退出条件的供应商，公司按照规定采取整改、暂停合作、取消供货资格或者 ERP 禁用等措施，并相应更新供应商名录。

截至 2026 年 7 月末，公司供应商共 1,778 家，按照地区进行分类如下：

| 地区 | 数量（家） |
| --- | --- |
| 上海市 | 711 |
| 江苏省 | 237 |
| 广东省 | 162 |
| 北京市 | 94 |
| 浙江省 | 81 |
| 其他地区 | 493 |
| **总计** | **1,778** |

由上表，公司境内供应商主要集中在上海、江苏、广东地区。

公司的供应商按照采购类型进行分类如下：

| 采购类型 | 数量（家） |
| --- | --- |
| 原材料供应商 | 658 |
| 技术服务供应商 | 120 |
| 资产供应商 | 113 |
| 劳务外包供应商 | 35 |
| 安装调试供应商 | 31 |
| 其他服务与费用供应商 | 821 |
| **总计** | **1,778** |

注：其他服务与费用供应商主要包括福利费、差旅费、办公费等公司日常经营相关的费用供应商以及专业机构服务供应商等，类目较多、相对零散，因此供应商数量较多。

综上，公司供应商共 1,778 家，其中，报告期内累计采购额超过 5 万元的供应商共计 546 家。整体而言，公司供应商的数量充分、能够满足公司日常经营采

购需要。

报告期内，公司按照上述制度开展供应商准入、采购选取、绩效评价及退出管理。经核对报告期内实际采购供应商与供应商名录，并抽查供应商准入、询价比价、采购审批及绩效考核等资料，公司实际采购供应商均已纳入公司供应商管理体系，合格供应商名录与实际采购情况相匹配，相关制度得到有效执行。

**（二）原材料的市场供应情况，细分原材料的型号或品类数量，主要型号或品类的采购金额；原材料的价格公允性，采购价格与市场价格是否存在差异，相同原材料不同供应商间采购价格的差异情况**

**1、公司主要原材料的市场供应情况，细分原材料的型号或品类数量；**

**（1）公司原材料分类、型号或品类数量情况**

报告期内，公司采购的主要原材料为生产制造 AMHS 设备所需的各类零部件。从通用或定制角度而言，以通用性较高的标准件以及根据公司设计要求定制加工的非标准件为主，辅助件相对较少。

细分原材料的型号或品类数量方面，公司的原材料数量较多，报告期内涉及的原材料细分品类超过 200 个，各细分品类下又包含不同的规格型号，公司累计采购原材料的具体规格型号达数万个。

因此，结合各项原材料在 AMHS 设备中的功能模块及应用场景，公司将主要原材料进一步归类为气动、真空及流体控制件、定制机加工件、定制钣金件、传感检测及识别器件、电气控制及驱动部件等大类，并在各大类下进一步划分各细分品类，从而形成原材料“大类—细分品类—规格型号”的分类维度，以便更清晰地对原材料进一步分析。

**（2）公司主要原材料的市场供应情况**

报告期内，公司采购金额前十大的原材料大类的市场供应情况如下：

| 大类 | 主要细分原材料品类 | 市场供应商情况 |
| --- | --- | --- |
| 气动、真空及流体控制件 | 各类标准件：流量传感器、管接头、气体过滤器、隔膜阀、压力传感器、电磁阀、气动元件、质量流量控制器等 | 主要为标准件，其中包括进口件如 SMC、CKD、FESTO、HORIBA 等品牌，国产件如 EMC、亚德客等，整体市场供应充足、可供选择的供应商较多 |
| 定制机加工件 | 各类非标加工件：定制钢件及铝件、定制非金属件等 | 主要为定制机加工件，均为国内的机加工供应商生产，供应商的市场竞争充分，可供选 |

| 大类 | 主要细分原材料品类 | 市场供应商情况 |
| --- | --- | --- |
| | | 择的供应商较多 |
| 定制钣金件 | 各类非标定制钣金件、定制箱规等 | 主要为定制钣金件，均为国内的机加工供应商生产，供应商的市场竞争充分，可供选择的供应商较多 |
| 堆垛机 | 各类非标加工件：堆垛机、输送机、定制框架 | 堆垛机有多家供应商可供选择，2024 年后公司转为自主设计、装配，不再外部采购整机 |
| 传感、检测及识别器件 | 各类标准件：检测传感器、E84 传感器、位置传感器、条码阅读器、光电传感器等 | 以进口为主，但国产替代在持续进行中，针对其中的核心物料公司均已开发出至少二供品牌以供选择 |
| 线缆、连接器、紧固件及其他标准件 | 各类标准件：天线、螺丝、信号线缆、螺母、接线端子等 | 主要为通用的标准件，以国内外知名电子元器件制造商通过贸易商或代理商销售为主，市场上可供选择的供应商较多，供应充分 |
| 电气控制及驱动部件 | 各类标准件：电机、PLC、电机驱动器、PLC 通信模块、PLC 输入输出模块、控制器等 | 以进口为主，但国产替代在持续进行中，针对其中的核心物料公司均已开发出至少二供品牌以供选择 |
| 机械传动及运动部件 | 各类标准件：直线导轨、减速机、滚珠丝杠、轴承、Load Port 设备、输送机、同步带等 | 大部分物料为通用的标准件，各类零部件均具有超过三家供应商可供选择，市场供应充足 |
| PCB/PCBA 及电子元器件 | 各类标准件：无线供电控制器、嵌入式控制器核心组件、连接器等 | 无线供电控制器有超过三家的国内外供应商可以供货；嵌入式控制器核心组件、连接器等主要为公司自主设计后通过外部供应商加工，市场供应充足 |
| 工控、服务器及网络设备 | 各类标准件：工控机、服务器、交换机、磁盘阵列等 | 可选的国内外品牌较多，整体市场供应充足，目前国内品牌基本满足公司需求 |

注：上表列示前十大原材料大类，合计采购金额占报告期各期原材料采购总额的比例分别为 89.64%、85.66%、89.95%和 86.96%。

**2、公司主要型号或品类的采购金额；**

**（1）主要原材料大类**

报告期内，公司采购金额前十大的原材料大类的采购金额及占比情况如下：

单位：万元

| 原材料大类 | 2026 年 1-6 月 | | 2025 年度 | | 2024 年度 | | 2023 年度 | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | 采购金额 | 占比 | 采购金额 | 占比 | 采购金额 | 占比 | 采购金额 | 占比 |
| 气动、真空及流体控制件 | 3,873.10 | 30.27% | 4,016.26 | 29.71% | 1,341.11 | 15.42% | 1,004.04 | 7.61% |
| 定制机加工件 | 1,813.87 | 14.17% | 2,331.03 | 17.24% | 1,656.80 | 19.04% | 2,198.56 | 16.66% |
| 定制钣金件 | 1,250.15 | 9.77% | 1,493.92 | 11.05% | 900.69 | 10.35% | 1,122.74 | 8.51% |
| 机械传动及运动部件 | 854.38 | 6.68% | 889.73 | 6.58% | 718.83 | 8.26% | 441.41 | 3.35% |
| 传感、检测及识别器件 | 937.98 | 7.33% | 884.43 | 6.54% | 577.96 | 6.64% | 927.39 | 7.03% |
| 工控、服务器及网络设备 | 700.79 | 5.48% | 795.72 | 5.89% | 243.84 | 2.80% | 698.59 | 5.29% |

| 原材料大类 | 2026 年 1-6 月 | | 2025 年度 | | 2024 年度 | | 2023 年度 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 采购金额 | 占比 | 采购金额 | 占比 | 采购金额 | 占比 | 采购金额 | 占比 |
| PCB/PCBA 及电子元器件 | **499.37** | **3.90%** | 649.51 | 4.80% | 684.36 | 7.87% | 488.68 | 3.70% |
| 线缆、连接器、紧固件及其他标准件 | **619.57** | **4.84%** | 626.30 | 4.63% | 597.02 | 6.86% | 952.31 | 7.22% |
| 电气控制及驱动部件 | **578.61** | **4.52%** | 474.57 | 3.51% | 767.18 | 8.82% | 819.07 | 6.21% |
| 堆垛机 | **-** | **-** | - | - | -35.52 | -0.41% | 3,174.20 | 24.06% |
| **合计数** | **11,127.82** | **86.96%** | **12,161.47** | **89.95%** | **7,452.27** | **85.66%** | **11,827.01** | **89.64%** |

注 1：占比系占各期原材料采购总额的比例；
注 2：2024 年度，堆垛机采购金额为负数主要系项目改造问题产生的退款。

报告期各期，公司前十大主要原材料大类的采购金额分别为 11,827.01 万元、7,452.27 万元、12,161.47 万元**和 11,127.82 万元**，其中 2024 年采购金额较少，主要系半导体细分市场经历下行周期，部分主要客户资本支出计划放缓，公司 2024 年上半年业务量有所减少，故物料采购有所减少，随着 2024 年下半年开始订单情况回升，公司 2025 年度的采购金额有所上升。**2026 年 1-6 月，公司业绩及订单情况良好，备货有所增加，故采购额较高，具有合理性。**

报告期各期，堆垛机的采购金额分别为 3,174.20 万元、-35.52 万元、0 万元**和 0 万元**，采购金额大幅减少，主要原因系 2024 年开始，公司采取自主设计、采购零部件装配的方式生产堆垛机，不向供应商采购整机。

报告期各期，气动、真空及流体控制件的采购金额分别为 1,004.04 万元、1,341.11 万元、4,016.26 万元**和 3,873.10 万元**，2025 年**及 2026 年上半年**增幅较大，主要原因系公司的产品结构有所变动，公司存储设备和净化设备的订单及销售金额大幅增加，这类产品所需的气动、真空及流体控制件较多。

**（2）细分原材料品类**

报告期内，公司采购金额前十大的细分品类的采购金额及占比情况如下：

单位：万元

| 细分品类 | 所属原材料大类 | 2026 年 1-6 月 | | 2025 年度 | | 2024 年度 | | 2023 年度 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 采购金额 | 占比 | 采购金额 | 占比 | 采购金额 | 占比 | 采购金额 | 占比 |
| 定制钢件及铝件 | 定制机加工件 | **1,625.41** | **12.70%** | 2,061.25 | 15.25% | 1,457.07 | 16.75% | 2,010.38 | 15.24% |
| 定制钣金件 | 定制钣金件 | **1,161.82** | **9.08%** | 1,330.33 | 9.84% | 806.97 | 9.28% | 997.97 | 7.56% |

| 细分品类 | 所属原材料大类 | 2026 年 1-6 月 | | 2025 年度 | | 2024 年度 | | 2023 年度 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 采购金额 | 占比 | 采购金额 | 占比 | 采购金额 | 占比 | 采购金额 | 占比 |
| 流量传感器 | 气动、真空及流体控制件 | **395.13** | **3.09%** | 765.60 | 5.66% | 177.36 | 2.04% | 182.97 | 1.39% |
| 气体过滤器 | 气动、真空及流体控制件 | **527.80** | **4.12%** | 664.97 | 4.92% | 147.43 | 1.69% | 196.74 | 1.49% |
| 隔膜阀 | 气动、真空及流体控制件 | **565.37** | **4.42%** | 639.66 | 4.73% | 97.81 | 1.12% | 83.63 | 0.63% |
| 管接头 | 气动、真空及流体控制件 | **643.01** | **5.02%** | 608.70 | 4.50% | 289.11 | 3.32% | 203.53 | 1.54% |
| 工控机 | 工控、服务器及网络设备 | **448.14** | **3.50%** | 573.85 | 4.24% | 147.62 | 1.70% | 262.57 | 1.99% |
| 定制管路件 | 定制管路件 | **1,053.24** | **8.23%** | 569.95 | 4.22% | 374.38 | 4.30% | 100.75 | 0.76% |
| 无线供电控制器 | PCB/PCBA 及电子元器件 | **214.89** | **1.68%** | 315.80 | 2.34% | 526.72 | 6.05% | 377.89 | 2.86% |
| 堆垛机 | 堆垛机 | **-** | **-** | - | - | -35.52 | -0.41% | 2,952.58 | 22.38% |
| **合计** | | **6,634.81** | **51.85%** | **7,530.12** | **55.69%** | **3,988.95** | **45.85%** | **7,369.00** | **55.85%** |

注：占比系占各期原材料采购总额的比例。

报告期内，公司前十大主要原材料细分品类的采购金额分别为 7,369.00 万元、3,988.95 万元、7,530.12 万元**和 6,634.81 万元**，占比分别为 55.85%、45.85%、55.69%**和 51.85%**，其中定制钢件及铝件、定制钣金件的各期占比相对较高。

上表中，流量传感器、气体过滤器、隔膜阀、管接头主要用于存储设备和净化设备，2025 年度，上述原材料的采购额随着存储设备和净化设备订单的增加而有所增加；工控机主要用于净化设备，2024 年，公司净化设备的订单及销售额相对较小，故采购额低于 2023 年度和 2025 年度。**2026 年 1-6 月，定制管路件的采购额增幅较大，其主要用于存储设备、净化设备，相关产品的销售收入和在手订单大幅增加导致采购量增加。**

**3、原材料的价格公允性，采购价格与市场价格是否存在差异**

发行人主要产品为 AMHS 设备，产品种类较多、定制化程度较高，不同产品系列材料构成差异较大，具有规格型号众多、采购分散的特点。

公司主要原材料并非大宗商品，采购单价受供应商情况、采购规模、品牌及规格型号、定制化要求等因素的综合影响，主要通过询比价、原厂或官方代理等方式确定，不存在统一、公开且具有直接可比性的市场公开价格。因此，无法直接对比采购价格或变动趋势，故选择公司采购的前十大主要原材料细分品类进行

不同年度的采购价格系数对比如下：

| 细分品类 | 2026年1-6月 | 2025年度 | 2024年度 | 2023年度 | 价格变动原因 |
|---|---|---|---|---|---|
| 定制钢件及铝件 | **58.69** | 57.88 | 49.67 | 100.00 | 定制机加工件和定制钣金件的规格型号较多且具有高度定制化的特点，部分单价较低的物料采购量有所增加导致**后续年度**单价较低；具体包括单价较低的T型螺栓、限位块、限位垫采购量增加，导致细分品类的整体单价有所下降 |
| 定制钣金件 | **59.99** | 41.66 | 43.43 | 100.00 | |
| 流量传感器 | **71.79** | 77.74 | 96.31 | 100.00 | （1）2025年采购额大幅增加，公司议价能力提升、供应商之间竞争增加，单价有所下降；<br>（2）公司持续进行供应商开发、询比价等，部分型号物料转向单价较低的供应商；<br>（3）2025年，受销售端产品结构变动的影响，单价较低的内螺纹Rc0.125型号流量计采购占比增加导致单价有所下降 |
| 气体过滤器 | **52.36** | 48.80 | 71.06 | 100.00 | （1）各期采购的具体规格型号存在结构差异，2024年度及2025年度，单价较低的过滤器型号采购占比增加导致单价有所降低<br>（2）2025年度采购金额大幅增加，公司议价能力增强，主要型号单价呈下降趋势 |
| 隔膜阀 | **85.74** | 94.34 | 93.77 | 100.00 | 随着采购金额的大幅增加，公司议价能力增强，采购单价呈下降趋势；**此外，2026年1-6月，公司为提升供应链安全，采购国产型号进行替代，单价进一步有所降低** |
| 管接头 | **61.81** | 54.45 | 101.73 | 100.00 | （1）随着采购金额的大幅增加，公司议价能力增强，采购单价呈下降趋势<br>（2）物料规格型号较多，2025年**和2026年1-6月**单价较低的接头采购比例有所增加 |
| 工控机 | **85.42** | 64.14 | 99.06 | 100.00 | 2025年净化设备订单较多，采购的工控机规格型号不同，单价相对较低 |
| 定制管路件 | **63.98** | 46.87 | 61.14 | 100.00 | （1）定制管路件的规格型号较多且具有高度定制化的特点，部分单价较低的物料采购量有所增加导致**后续年度**单价较低<br>（2）定制产品具有批量化特征，2023年采购金额较小亦导致单价较高 |
| 无线供电控制器 | **77.42** | 85.08 | 92.65 | 100.00 | （1）报告期产品结构不同，对应原材料的规格型号不同，单价较低的型号采购占比有所增加；<br>（2）主要型号的采购单价呈下降趋势 |
| 堆垛机 | **不适用** | 不适用 | 不适用 | 100.00 | 不适用 |

注：上表列示为价格系数，即假设2023年价格系数为100，2024年、2025年、**2026年1-6月**价格系数均以2023年采购价格为基数计算得出。

**4、相同原材料不同供应商间采购价格的差异情况**

由于公司原材料的细分品类下包含较多规格型号，在比较相同原材料不同供应商间采购价格时，需针对同一规格型号进行分析。

因此，公司目前选取报告期内采购总额超过150万的各规格型号原材料进行

分析，该等物料占公司报告期累计采购总额的比例为 **23.54%**，覆盖了公司主要物料。对满足上述标准的原材料型号且存在向不同供应商采购情形的，进一步比较采购价格系数如下：

| 细分品类 | 规格型号 | 供应商 | 2026 年 1-6 月单价 | 2025 单价 | 2024 单价 | 2023 单价 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 流量传感器 | 流量传感器-200 | 昆山辰奕数字科技有限公司 | **81.63** | 82.02 | 82.15 | - |
| | | 上海芯晓工程设备有限公司 | - | - | 99.96 | 100.00 |
| | | 苏州天豪工控系统有限公司 | - | - | 82.15 | - |
| | 流量计（内螺纹 Rc0.125inch） | **费因斯自动化（上海）有限公司** | **74.31** | - | - | - |
| | | 上海玖晓流体技术有限公司 | - | 79.90 | - | - |
| | | 上海允墨机电工程有限公司 | - | 79.08 | 85.18 | 100.00 |
| | 流量计 | 福州福大自动化科技有限公司 | - | - | 100.00 | 100.00 |
| | | 上海嘉士泰机电设备有限公司 | **75.00** | 94.64 | 97.92 | 185.83 |
| 压力传感器 | 真空压力计 | **费因斯自动化（上海）有限公司** | **47.79** | - | - | - |
| | | 上海玖晓流体技术有限公司 | - | - | 97.14 | - |
| | | 上海允墨机电工程有限公司 | **50.12** | 71.44 | - | 100.00 |
| | 压力表 | 昆山辰奕数字科技有限公司 | **72.03** | 93.20 | - | - |
| | | 上海芯晓工程设备有限公司 | - | - | - | 100.00 |
| | 压力传感器 -SPAN | 昆山辰奕数字科技有限公司 | **70.65** | 71.00 | 70.70 | - |
| | | 上海芯晓工程设备有限公司 | - | - | 100.00 | 100.00 |
| | | 苏州天豪工控系统有限公司 | - | - | 88.98 | - |
| 位置传感器 | 位置传感器（801A） | 合辕（上海）科技有限公司 | **80.82** | 93.46 | 93.46 | 94.05 |
| | | 上海嘉士泰机电设备有限公司 | - | 93.46 | 94.44 | 100.00 |
| | | 上海思韦自动化系统有限公司 | **81.70** | 86.70 | - | - |
| | | 上海行芝达自动化科技有限公司 | **85.23** | 85.23 | - | - |
| **温湿度传感器** | **温湿度传感器（SHT85）** | **欧时电子元件（上海）有限公司** | - | - | - | **117.98** |
| | | **芯易微电子科技（苏州）有限公司** | **94.91** | **97.24** | **98.67** | **100.00** |
| 气体过滤器 | 过滤器（内螺纹 Rc0.25inch） | 费因斯自动化（上海）有限公司 | **76.85** | - | - | - |
| | | 上海玖晓流体技术有限公司 | - | 89.15 | 94.96 | - |
| | | 上海允墨机电工程有限公司 | - | - | 89.15 | 100.00 |
| **定制管路件** | **1inch 不锈钢管** | **常州麦科林金属制品有限公司** | **45.81** | - | - | - |
| | | **上海鼎益通半导体科技有限公司** | - | **96.58** | **100.00** | - |
| | | **宣城品宙洁净科技有限公司** | **47.37** | **56.88** | - | - |
| | **焊接管路** | **苏州迈格诺科洁净材料有限公司** | **59.36** | **85.08** | **100.00** | - |

| 细分品类 | 规格型号 | 供应商 | 2026 年 1-6 月单价 | 2025 单价 | 2024 单价 | 2023 单价 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 星奇（上海）半导体有限公司 | 73.70 | - | - | - |
| 气动元件 | 1inch 转 0.5inch | 昆山新莱洁净应用材料股份有限公司 | 59.61 | - | - | - |
| | | 苏州迈格诺科洁净材料有限公司 | 72.38 | 73.04 | 86.67 | 100.00 |
| 管接头 | 0.5 变 0.25 三通 | 昆山新莱洁净应用材料股份有限公司 | 50.10 | - | - | - |
| | | 苏州迈格诺科洁净材料有限公司 | 56.32 | 57.33 | 72.87 | 100.00 |

注：上表列示为价格系数，即假设 2023 年价格系数为 100，2024 年、2025 年、2026 年 1-6 月价格系数均以 2023 年采购价格为基数计算得出。

报告期内，公司向不同供应商采购“流量传感器-200”的采购单价系数存在较大差异。2024 年，公司向昆山辰奕数字科技有限公司、苏州天豪工控系统有限公司采购流量传感器-200 的单价系数低于上海芯晓工程设备有限公司，主要系随着公司采购规模的提升，公司 2024 年开发了规模更大的代理商，价格更加优惠。

报告期内，公司向不同供应商采购“流量计”的采购单价系数存在较大差异。2023 年，公司向福州福大自动化科技有限公司的采购单价系数为 100.00，向上海嘉士泰机电设备有限公司采购的单价系数为 185.83，主要原因为不同供应商的采购渠道、采购批量及原厂价格政策存在差异，公司引入福州福大自动化科技有限公司作为新的经销商，并通过批量采购获得所在地区的专项价格优惠，因此其采购价格较低，后续上海嘉士泰机电设备有限公司的采购单价系数亦有所下降。

**报告期内，公司向不同供应商采购“真空压力计”的采购单价系数在 2026 年 1-6 月降幅较大，主要系随着订单增多，公司原材料采购量有所增加，故开发了新的代理商费因斯自动化（上海）有限公司以进一步拓展供应渠道，其在服务和价格方面亦存在优势；此外，随着采购量增加，上海允墨机电工程有限公司的采购价格亦有所下降。**

报告期内，公司向不同供应商采购“压力传感器-SPAN”的采购单价系数在 2024 年存在较大差异，主要系 2024 年开始公司此物料的采购需求变大，2023 年至 2025 年的采购额分别为 26.47 万元、24.73 万元和 100.45 万元，随着采购额的增加，采购单价有所优惠；此外，该品牌压力传感器的竞品 SMC 品牌价格有所下降，亦导致该品牌的物料单价有所下降，具有合理性。

**报告期内，公司向不同供应商采购“1inch 不锈钢管”定制管路件的采购单价系数存在较大差异。2025 年度，宣城品宙洁净科技有限公司的采购单价系数为 56.88，上海鼎益通半导体科技有限公司的采购单价系数为 96.58，主要系公司 2025 年度以来采购量增幅较快，公司新引进的洁净管路供应商宣城品宙洁净科技有限公司位于安徽地区、更具有成本和价格优势，叠加采购量较大，公司取得了较低的采购单价；2026 年 1-6 月，公司通过询比价的方式开发了常州麦科林金属制品有限公司作为供应商，进一步丰富了供应渠道，其采购单价系数与宣城品宙洁净科技有限公司较为接近，具有合理性。**

**2026 年 1-6 月，公司向昆山新莱洁净应用材料股份有限公司采购“1inch 转 0.5inch”气动元件的采购单价系数较低，主要原因为公司采购量较大，得到了更优惠的价格。**

综上所述，公司部分主要原材料存在多个供应商，整体来看，**上述物料**由于**采购规模提升、询比价及议价、拓展新的采购渠道等**原因在不同供应商间的采购单价存在差异，具有业务合理性，其余同种原材料不同供应商之间的采购价格差异较小，不存在异常差异情形。

**（三）结合发行人生产流程，分析原材料对发行人产品性能和质量的具体影响，发行人对相关供应商是否构成依赖**

**1、结合发行人生产流程，分析原材料对发行人产品性能和质量的具体影响**

公司主要从事半导体 AMHS 的研发、生产和销售，产品由机械结构、电气控制、运动驱动、传感检测等多个功能模块及配套软件系统共同构成。公司根据产品设计图纸、技术要求及客户需求确定原材料的种类、规格和技术参数，向供应商采购标准件及非标加工件，其中部分非标加工件由供应商按照公司的设计或技术要求完成加工；相关零部件经组件装配、整机装配，并在客户现场完成安装调试后形成可交付的 AMHS 设备及系统。

不同原材料因应用部位及承担功能不同，对最终产品性能和质量的影响程度存在差异。为分析原材料对公司产品性能和质量的具体影响，公司将直接应用于 AMHS 主要功能模块，且其性能、精度、可靠性或质量水平对设备运行精度、稳定性、可靠性、安全性等关键性能具有重要影响的原材料界定为核心原材料（零

部件），并进一步分析报告期内采购金额前十大的核心原材料细分品类对产品性能和质量的具体影响情况如下：

单位：万元

| 细分品类 | 对发行人产品性能和质量的具体影响 | 2026 年 1-6 月 | | 2025 年度 | | 2024 年度 | | 2023 年度 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 隔膜阀 | 用于带有净化功能的产品，作为气体管路通断与流量调节的执行元件，通过高频动作实现吹扫时序的精准控制。其密封性、动作寿命及响应一致性直接影响腔体压力建立速度、气体切换精度及长期运行可靠性。 | 565.37 | 4.42% | 639.66 | 4.73% | 97.81 | 1.12% | 83.63 | 0.63% |
| 气体过滤器 | 用于带有净化功能的产品，安装于气体管路入口端，用于滤除供气源中夹带的颗粒物、水汽及化学污染物。其过滤精度、截留效率及使用寿命决定了进入净化腔体的气体洁净度，是保障晶圆表面免受次生污染的关键屏障。 | 527.80 | 4.12% | 664.97 | 4.92% | 147.43 | 1.69% | 196.74 | 1.49% |
| 工控机 | 广泛应用于天车、存储类及带有净化功能的产品，作为上层调度与设备控制的核心计算平台，运行设备控制软件、调度算法及与 MCS/MES 的通信程序。其计算性能、I/O 响应速度及长期运行稳定性，直接决定了整机系统的任务处理能力、通信实时性与连续无故障运行时间。 | 448.14 | 3.50% | 573.85 | 4.24% | 147.62 | 1.70% | 262.57 | 1.99% |
| 压力传感器 | 用于带有净化功能的产品，实时监测净化腔体内部的气体压力。其测量精度与长期零漂特性，直接影响腔体压力闭环控制精度，进而决定净化过程中气体浓度是否稳定维持在工艺窗口内，是保证批量晶圆处理一致性的关键传感元件 | 396.90 | 3.10% | 397.67 | 2.94% | 159.92 | 1.84% | 114.21 | 0.87% |
| **质量流量控制器** | **用于带有净化功能的产品，集流量传感与闭环控制于一体，能够精确设定并稳定控制气体流量，不受气源压力波动影响。其控制精度与长期稳定性直接影响净化腔体内气体浓度的准确性和重复性，是保证批量晶圆处理一致性的核心元件** | 395.46 | 3.09% | 44.05 | 0.33% | 153.47 | 1.76% | 13.95 | 0.11% |
| 流量传感器 | 用于带有净化功能的产品，实时监测气体管路中的瞬时流量，为流量闭环控制提供反馈。其测量 | 395.13 | 3.09% | 765.60 | 5.66% | 177.36 | 2.04% | 182.97 | 1.39% |

| 细分品类 | 对发行人产品性能和质量的具体影响 | 2026 年 1-6 月 | | 2025 年度 | | 2024 年度 | | 2023 年度 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| | 精度与响应速度直接影响净化腔内氮气或洁净干燥空气的流量稳定性与浓度控制精度，进而影响晶圆表面的颗粒去除效率与防氧化效果。 | | | | | | | | |
| 无线供电控制器 | 用于天车、存储类产品，通过非接触式电磁耦合方式为运行中的天车或堆垛机模块提供持续电能。其功率传输效率、抗偏移能力及电磁兼容性能，直接影响天车或堆垛机在高速运行及大负载工况下的供电连续性，是保障设备全天候不间断运行的核心供电部件 | **214.89** | **1.68%** | 315.80 | 2.34% | 526.72 | 6.05% | 377.89 | 2.86% |
| 电机 | 主要用于天车及存储类产品的各运动轴驱动，为行走、升降、伸缩等动作提供动力输出。其力矩-转速特性、响应带宽及齿槽转矩波动，直接影响设备的加减速性能、速度平稳性及定位精度，是决定整机运动控制品质的核心动力元件 | **170.75** | **1.33%** | 125.48 | 0.93% | 252.28 | 2.90% | 166.02 | 1.26% |
| **嵌入式控制器核心组件** | **广泛应用于天车、带有净化功能的产品及存储类产品，作为设备底层运动控制与逻辑时序的执行核心，负责电机驱动、传感器数据采集、I/O 控制及安全逻辑处理。其实时计算能力、控制周期抖动及可靠性，直接决定了设备的定位精度、动作响应速度及功能安全等级** | **161.58** | **1.26%** | **210.96** | **1.56%** | **106.13** | **1.22%** | **76.35** | **0.58%** |
| 堆垛机 | 为存储类产品的核心执行机构，由 X/Y/Z 三轴运动系统组成，负责在货架与出入库端口之间进行晶圆盒的取放与搬运。其定位精度、加减速特性及机械刚性，直接决定了存储设备的存取速度与可靠性，是影响存储设备吞吐效率的核心机械部件 | **-** | **-** | - | - | -35.52 | -0.41% | 2,952.58 | 22.38% |
| **合计数** | | **3,276.02** | **25.60%** | **3,738.05** | **27.65%** | **1,733.22** | **19.92%** | **4,426.92** | **33.55%** |

**2、发行人对相关供应商不存在重大依赖**

公司核心原材料主要包括流量传感器、气体过滤器、隔膜阀、工控机、压力传感器等。总体而言，相关原材料市场供应较为充分，其中标准件通常存在多家国内外供应商；定制机加工件、钣金件等主要由供应商根据公司提供的设计图纸、技术参数及质量要求进行加工，市场上具备相应加工能力的供应商较多。对于部分以进口品牌为主的原材料，公司亦持续推进多源供应及国产替代，开发备选品牌和供应渠道，以降低单一品牌或供应商的供应风险。

公司根据产品设计方案及技术需求自主确定原材料的规格、型号和技术参数，并按照供应商准入、询价比价等程序自主选择供应商，不存在由客户指定特定供应商采购的情形。同时，公司持续开展供应商开发和培育，与主要供应商保持稳定合作，并通过分散采购、开发备选供应商等方式保障供应链稳定。报告期内，公司主要供应商集中度较低，核心原材料总体具备可替代供应来源。因此，公司不存在对单一或少数供应商构成重大依赖的情形。

**（四）报告期内主要原材料采购数量的变动情况，不同原材料的耗用是否存在匹配关系，主要原材料的采购、消耗和结存规模与产量规模的匹配情况；报告期是否存在直接采购原材料对外销售的情形**

**1、报告期内主要原材料采购数量的变动情况**

如本回复之“6/一/（二）/1、公司主要原材料的市场供应情况，细分原材料的型号或品类数量/（1）公司原材料分类、型号或品类数量情况”所述，公司原材料品类繁多，为便更清晰地对原材料进一步分析，将原材料按照“大类—细分品类—规格型号”维度进行分类。

基于重要性原则，选取报告期内，公司采购金额前十大的细分品类，分析其采购数量及变动情况如下：

单位：个

| 细分品类 | 2026 年 1-6 月 | | 2025 年度 | | 2024 年度 | | 2023 年度 | 变动原因 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 采购数量 | 变动比例 | 采购数量 | 变动比例 | 采购数量 | 变动比例 | 采购数量 | |
| 定制钢件及铝件 | **258,344.00** | **55.53%** | 332,202.00 | 21.39% | 273,655.00 | 45.93% | 187,527.00 | 与公司下游订单需求紧密相关，随之波动 |
| 定制钣金 | **205,722.00** | **21.31%** | 339,172.00 | 71.85% | 197,370.00 | 86.19% | 106,006.00 | 与公司下游订单 |

| 细分品类 | 2026 年 1-6 月 | | 2025 年度 | | 2024 年度 | | 2023 年度 | 变动原因 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 采购数量 | 变动比例 | 采购数量 | 变动比例 | 采购数量 | 变动比例 | 采购数量 | |
| 件 | | | | | | | | 需求紧密相关，随之波动 |
| 流量传感器 | **6,997.00** | **11.77%** | 12,520.00 | 434.81% | 2,341.00 | 0.64% | 2,326.00 | 主要用于带有净化功能的产品，与公司下游订单需求紧密相关，随之波动 |
| 气体过滤器 | **9,381.00** | **47.95%** | 12,681.00 | 556.71% | 1,931.00 | 5.46% | 1,831.00 | 主要用于带有净化功能的产品，与公司下游订单需求紧密相关，随之波动 |
| 隔膜阀 | **10,873.00** | **94.49%** | 11,181.00 | 550.06% | 1,720.00 | 24.73% | 1,379.00 | 主要用于带有净化功能的产品，与公司下游订单需求紧密相关，随之波动 |
| 管接头 | **346,016.00** | **86.12%** | 371,813.00 | 293.32% | 94,532.00 | 39.64% | 67,699.00 | 与公司下游订单需求紧密相关，随之波动 |
| 工控机 | **1,109.00** | **17.29%** | 1,891.00 | 500.32% | 315.00 | -43.24% | 555.00 | 主要用于带有净化功能的产品，与公司下游订单需求紧密相关，随之波动 |
| 定制管路件 | **40,883.00** | **170.78%** | 30,197.00 | 98.59% | 15,206.00 | 507.75% | 2,502.00 | 与公司下游订单需求紧密相关，随之波动 |
| 无线供电控制器 | **83.00** | **49.55%** | 111.00 | -34.71% | 170.00 | 50.44% | 113.00 | （1）主要用于天车、皮带升降机及无线供电的存储设备中，因 OHT 天车数量及客户对存储设备的供电方式需求不同而产生变化，（2）前期备库消耗 |
| 堆垛机 | **-** | **-** | - | - | - | -100.00% | 40.00 | 2024 年后公司转为自主设计、装配，不再外部采购整机 |
| **合计** | **879,408.00** | **58.20%** | **1,111,768.00** | **89.32%** | **587,240.00** | **58.72%** | **369,978.00** | |

注 1：上表原材料占各期原材料采购总额的占比分别为 55.85%、45.85%、55.69%**和 51.85%；**

**注 2：2026 年 1-6 月变动比例为年化数据。**

**2、不同原材料的耗用存在部分匹配关系，主要原材料的采购、消耗和结存规模与产量规模的匹配情况**

**（1）主要原材料耗用与产量的匹配关系**

公司主要产品为 AMHS 设备，构成公司产品的原材料种类丰富、型号众多，根据原材料的标准化程度和生产用途主要可以分为非标加工件、标准件及辅助件三类，各类原材料的耗用与生产的匹配情况如下：

| 原材料类型 | 匹配情况 |
| --- | --- |
| 标准件 | 公司面向市场进行独立采购，根据各型号产品的整机物料清单领用，其耗用数量与产品产量存在匹配关系。 |
| 非标加工件 | 该类原材料用于满足各客户个性化需求，供应商依据公司提供或根据客户实际需求研究确定的图纸采购原材料并完成定制加工的部件，其因下游客户的配置需求而存在差异，除少数原材料消耗数量和产品存在匹配关系外，大部分原材料消耗数量与产品不存在匹配关系。 |
| 辅助件 | 除上述两类的其他材料，主要用于日常使用、测试等用途。其与生产不存在直接关系，其消耗数量与产量不存在匹配关系。 |

如上表所示，公司不同产品系列材料构成差异较大，采购的原材料具有细分品类繁杂、各细分品类下规格型号众多的特点；受产品配置需求差异等因素的影响，部分原材料（如定制钢件及铝件、定制钣金件等）耗用数量难以与产量直接进行勾稽匹配。因此，无法就所有主要原材料列示分析采购、消耗和结存规模与产量规模进行分析。

因此，选取与主要产品产量存在匹配关系的原材料规格型号进行分析，具体如下：

| 原材料规格型号 | 原材料类别 | 应用产品类型 | 与产量匹配关系说明 |
| --- | --- | --- | --- |
| 驱动器 | 标准件 | 缓冲存储设备 | 消耗数量与产品产量存在匹配关系 |
| 堆垛机 | 标准件 | 光罩存储设备、晶圆存储设备 | 消耗数量与产品产量存在匹配关系 |
| 堆垛机 2KW 电机 | 标准件 | 光罩存储设备、晶圆存储设备 | 消耗数量与产品产量存在匹配关系 |
| 堆垛机 0.2KW 电机 | 标准件 | 光罩存储设备、晶圆存储设备 | 消耗数量与产品产量存在匹配关系 |
| 堆垛机 0.2KW 驱动器 | 标准件 | 光罩存储设备、晶圆存储设备 | 消耗数量与产品产量存在匹配关系 |
| 减速机 | 标准件 | 光罩存储设备、晶圆存储设备 | 消耗数量与产品产量存在匹配关系 |
| 立柱 | 非标加工件 | 光罩存储设备、晶圆存储设备 | 消耗数量与产品产量存在匹配关系 |

| 原材料规格型号 | 原材料类别 | 应用产品类型 | 与产量匹配关系说明 |
| --- | --- | --- | --- |
| E 型取电器 | 标准件 | 光罩存储设备、晶圆存储设备 | 消耗数量与产品产量存在匹配关系 |
| 接收控制器 | 标准件 | 光罩存储设备、晶圆存储设备、天车（仅天车车体） | 消耗数量与产品产量存在匹配关系 |
| ECO（超级电容） | 标准件 | 光罩存储设备、晶圆存储设备 | 消耗数量与产品产量存在匹配关系 |
| 一段臂 | 非标加工件 | 光罩存储设备、晶圆存储设备 | 消耗数量与产品产量存在匹配关系 |
| 二段臂 | 非标加工件 | 光罩存储设备、晶圆存储设备 | 消耗数量与产品产量存在匹配关系 |
| 三段臂 | 非标加工件 | 光罩存储设备、晶圆存储设备 | 消耗数量与产品产量存在匹配关系 |
| 机架 | 非标加工件 | 光罩存储设备、晶圆存储设备 | 消耗数量与产品产量存在匹配关系 |
| 取电器 | 标准件 | 天车（仅天车车体） | 消耗数量与产品产量存在匹配关系 |
| 旋转电磁铁 | 标准件 | 天车（仅天车车体） | 消耗数量与产品产量存在匹配关系 |
| 伺服驱动器 | 标准件 | 天车（仅天车车体） | 消耗数量与产品产量存在匹配关系 |
| 激光扫描器 | 标准件 | 天车（仅天车车体） | 消耗数量与产品产量存在匹配关系 |
| 测距传感器 | 标准件 | 天车（仅天车车体） | 消耗数量与产品产量存在匹配关系 |
| 一体式接收控制器 | 标准件 | 天车（仅天车车体） | 消耗数量与产品产量存在匹配关系 |
| 盘面 | 非标加工件 | 空中缓存单元 | 消耗数量与产品产量存在匹配关系 |
| 真空发生器 | 标准件 | 空中缓存单元 | 消耗数量与产品产量存在匹配关系 |
| 流量计 | 标准件 | 空中缓存单元 | 消耗数量与产品产量存在匹配关系 |
| 过滤器 | 标准件 | 上下料口净化设备 | 消耗数量与产品产量存在匹配关系 |
| 发射控制器 | 标准件 | 天车轨道 | 消耗数量与产品产量不存在直接匹配关系，但与轨道的长度存在相关性 |
| 中频电缆线 | 标准件 | 天车轨道 | 消耗数量与产品产量不存在直接匹配关系，但与轨道的长度存在相关性 |
| 工控机 | 标准件 | 缓冲存储设备、上下料口净化设备 | 消耗数量与产品产量存在多种匹配关系 |

上表所列示的原材料规格型号占公司各期原材料采购额的比例分别为32.48%、16.63%、17.03%和 11.58%，其中 2023 年度占比较高，主要系 2023 年

度所采购堆垛机为外购整机，金额相对较高，2024 年度及 2025 年度转为采购堆垛机的电机、驱动器等与产品产量存在匹配关系的主要零部件，零部件总金额相比整机价格较低，因此上述占比降低。

由上表所示，除发射控制器、中频电缆线和工控机外，其余原材料规格型号与产量存在标准耗用关系，具体情况如下：

单位：个

| 产品系列 | 产品名称 | 原材料规格型号 | 标准耗用量 | 产量 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 2026 年 1-6 月 | 2025 年度 | 2024 年度 | 2023 年度 |
| 光罩存储设备 | 光罩盒存储设备 | 堆垛机 2KW 电机 | 2.00 | - | 5.00 | 2.00 | 1.00 |
| | | 堆垛机 0.2KW 电机 | 2.00 | | | | |
| | | 堆垛机 0.2KW 驱动器 | 2.00 | | | | |
| | | 减速机 | 4.00 | | | | |
| | | 立柱 | 2.00 | | | | |
| | | E 型取电器 | 1.00 | | | | |
| | | 接收控制器 | 1.00 | | | | |
| | | ECO（超级电容） | 1.00 | | | | |
| | | 一段臂 | 1.00 | | | | |
| | | 二段臂 | 1.00 | | | | |
| | | 三段臂 | 1.00 | | | | |
| | | 堆垛机 | 1.00 | | | | |
| | | 机架 | 1.00 | | | | |
| 晶圆存储设备 | 晶圆盒存储设备 | 堆垛机 2KW 电机 | 2.00 | 8.00 | 10.00 | 9.00 | 36.00 |
| | | 堆垛机 0.2KW 电机 | 2.00 | | | | |
| | | 堆垛机 0.2KW 驱动器 | 2.00 | | | | |
| | | 减速机 | 4.00 | | | | |
| | | 立柱 | 2.00 | | | | |
| | | E 型取电器 | 1.00 | | | | |
| | | 接收控制器 | 1.00 | | | | |
| | | ECO（超级电容） | 1.00 | | | | |
| | | 一段臂 | 1.00 | | | | |
| | | 二段臂 | 1.00 | | | | |
| | | 三段臂 | 1.00 | | | | |
| | | 堆垛机 | 1.00 | | | | |

| 产品系列 | 产品名称 | 原材料规格型号 | 标准耗用量 | 产量 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 2026 年 1-6 月 | 2025 年度 | 2024 年度 | 2023 年度 |
| | | 机架 | 1.00 | | | | |
| 缓冲存储设备 | 缓冲储存柜 | 工控机 | 1.00 | 10.00 | 5.00 | 1.00 | - |
| | | 驱动器 | 1.00 | | | | |
| 空中缓存单元 | 空中缓存设备、空中缓存净化设备 | 盘面 | 1.00 | 2,564.00 | 11,040.00 | 2,989.00 | 1,196.00 |
| | | 真空发生器 | 1.00 | | | | |
| | | 流量计 | 1.00 | | | | |
| 上下料口净化设备 | 机台上下料口净化 | 过滤器 | 1.00 | 2,526.00 | 3,524.00 | 2,087.00 | 804.00 |
| 天车传送系统 | 天车 | 取电器 | 1.00 | 6.00 | 111.00 | 14.00 | 26.00 |
| | | 旋转电磁铁 | 2.00 | | | | |
| | | 伺服驱动器 | 2 或 1 | | | | |
| | | 激光扫描器 | 2.00 | | | | |
| | | 测距传感器 | 1.00 | | | | |
| | | 一体式接收控制器 | 1.00 | | | | |
| | | 接收控制器 | 1.00 | | | | |

注：2025 年天车产量中 111 台中包含了 9 台改造天车，改造过程不涉及部分主要原材料领用

**（2）主要原材料的采购、消耗和结存规模与产量规模的匹配情况**

报告期各期，前述原材料规格型号的采购、消耗和结存数量情况如下：

单位：个

| 原材料规格型号 | 年度 | 期初结存数量 | 采购数量 | 生产耗用数量 | 其他耗用数量 | 期末结存数量 | 其他消耗说明 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 二段臂 | 2026 年 1-6 月 | 1.00 | 24.00 | 15.00 | - | 10.00 | - |
| | 2025 年度 | 2.00 | 13.00 | 14.00 | - | 1.00 | - |
| | 2024 年度 | - | 14.00 | 12.00 | - | 2.00 | - |
| | 2023 年度 | - | - | - | - | - | - |
| 三段臂 | 2026 年 1-6 月 | 1.00 | 24.00 | 15.00 | - | 10.00 | - |
| | 2025 年度 | 2.00 | 13.00 | 14.00 | - | 1.00 | - |
| | 2024 年度 | - | 15.00 | 12.00 | 1.00 | 2.00 | 研发领用 |
| | 2023 年度 | - | - | - | - | - | - |
| ECO（超级电容） | 2026 年 1-6 月 | - | 19.00 | 16.00 | - | 3.00 | - |

| 原材料规格型号 | 年度 | 期初结存数量 | 采购数量 | 生产耗用数量 | 其他耗用数量 | 期末结存数量 | 其他消耗说明 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2025 年度 | 2.00 | 10.00 | 12.00 | - | - | - |
| | 2024 年度 | - | 7.00 | 5.00 | - | 2.00 | - |
| | 2023 年度 | - | - | - | - | - | - |
| E 型取电器 | **2026 年 1-6 月** | **-** | **19.00** | **16.00** | **-** | **3.00** | **-** |
| | 2025 年度 | 2.00 | 10.00 | 12.00 | - | - | - |
| | 2024 年度 | - | 7.00 | 5.00 | - | 2.00 | - |
| | 2023 年度 | - | - | - | - | - | - |
| 测距传感器 | **2026 年 1-6 月** | **10.00** | **21.00** | **11.00** | **4.00** | **16.00** | **研发领用、售后领用及改造领用** |
| | 2025 年度 | 42.00 | 61.00 | 88.00 | 5.00 | 10.00 | 研发领用 |
| | 2024 年度 | 67.00 | 57.00 | 29.00 | 53.00 | 42.00 | 研发领用、售后领用 |
| | 2023 年度 | 47.00 | 51.00 | 26.00 | 5.00 | 67.00 | 研发领用、售后领用 |
| 伺服驱动器 | **2026 年 1-6 月** | **14.00** | **25.00** | **11.00** | **3.00** | **25.00** | **研发领用、售后领用及改造领用** |
| | 2025 年度 | 44.00 | 98.00 | 113.00 | 15.00 | 14.00 | 研发领用、售后领用 |
| | 2024 年度 | 10.00 | 143.00 | 67.00 | 42.00 | 44.00 | 研发领用、售后领用 |
| | 2023 年度 | - | 48.00 | 34.00 | 4.00 | 10.00 | 研发领用 |
| 堆垛机 | 2023 年度 | 2.00 | 38.00 | 40.00 | - | - | - |
| 堆垛机 0.2KW 电机 | **2026 年 1-6 月** | **18.00** | **51.00** | **26.00** | **1.00** | **42.00** | **研发领用、售后领用及改造领用** |
| | 2025 年度 | 5.00 | 44.00 | 28.00 | 3.00 | 18.00 | 售后领用 |
| | 2024 年度 | - | 34.00 | 24.00 | 5.00 | 5.00 | 研发领用、售后领用 |
| | 2023 年度 | - | 2.00 | - | 2.00 | - | 研发领用 |
| 堆垛机 0.2KW 驱动器 | **2026 年 1-6 月** | **17.00** | **57.00** | **26.00** | **4.00** | **44.00** | **研发领用、售后领用及改造领用** |
| | 2025 年度 | 8.00 | 41.00 | 28.00 | 4.00 | 17.00 | 研发领用、售后领用 |
| | 2024 年度 | 1.00 | 34.00 | 24.00 | 3.00 | 8.00 | 研发领用 |
| | 2023 年度 | - | 2.00 | - | 1.00 | 1.00 | 研发领用 |
| 堆垛机 2KW 电机 | **2026 年 1-6 月** | **21.00** | **57.00** | **31.00** | **2.00** | **45.00** | **研发领用、售后领用及改造领用** |

| 原材料规格型号 | 年度 | 期初结存数量 | 采购数量 | 生产耗用数量 | 其他耗用数量 | 期末结存数量 | 其他消耗说明 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2025 年度 | 7.00 | 45.00 | 28.00 | 3.00 | 21.00 | 售后领用 |
| | 2024 年度 | - | 32.00 | 24.00 | 1.00 | 7.00 | 研发领用 |
| | 2023 年度 | - | 2.00 | - | 2.00 | - | 研发领用 |
| 发射控制器 | **2026 年 1-6 月** | **2.00** | **9.00** | **6.00** | **-** | **5.00** | **-** |
| | 2025 年度 | 6.00 | 26.00 | 25.00 | 5.00 | 2.00 | 报废出库、售后领用 |
| | 2024 年度 | 6.00 | 52.00 | 49.00 | 3.00 | 6.00 | 研发领用 |
| | 2023 年度 | 6.00 | 54.00 | 38.00 | 16.00 | 6.00 | 研发领用 |
| 中频电缆 | **2026 年 1-6 月** | **1,365.05** | **1,128.31** | **784.47** | **50.00** | **1,658.89** | **研发领用、售后领用及改造领用** |
| | 2025 年度 | 2,012.05 | 3,655.62 | 3,514.49 | 788.13 | 1,365.05 | 研发领用、售后领用、备品备件 |
| | 2024 年度 | 271.70 | 9,029.87 | 6,085.42 | 1,204.10 | 2,012.05 | 研发领用、售后领用、备品备件 |
| | 2023 年度 | 2,001.05 | 8,167.31 | 6,772.74 | 3,123.92 | 271.70 | 研发领用、售后领用、备品备件 |
| 工控机 | **2026 年 1-6 月** | **183.00** | **853.00** | **584.00** | **11.00** | **441.00** | **研发领用、售后领用及改造领用** |
| | 2025 年度 | 68.00 | 1,678.00 | 1,559.00 | 4.00 | 183.00 | 售后领用 |
| | 2024 年度 | 324.00 | 186.00 | 441.00 | 1.00 | 68.00 | 研发领用、备品备件 |
| | 2023 年度 | 150.00 | 461.00 | 271.00 | 16.00 | 324.00 | 研发领用、售后领用 |
| 过滤器 | **2026 年 1-6 月** | **134.00** | **3,602.00** | **2,504.00** | **177.00** | **1,055.00** | **研发领用、售后领用及改造领用** |
| | 2025 年度 | 275.00 | 5,552.00 | 5,562.00 | 131.00 | 134.00 | 研发领用 |
| | 2024 年度 | 641.00 | 408.00 | 692.00 | 82.00 | 275.00 | 研发领用 |
| | 2023 年度 | 741.00 | 1,710.00 | 1,783.00 | 27.00 | 641.00 | 研发领用、售后领用 |
| 激光扫描器 | **2026 年 1-6 月** | **33.00** | **46.00** | **14.00** | **44.00** | **21.00** | **研发领用、售后领用及改造领用** |
| | 2025 年度 | 82.00 | 140.00 | 173.00 | 16.00 | 33.00 | 研发领用、售后领用 |
| | 2024 年度 | 150.00 | 101.00 | 69.00 | 100.00 | 82.00 | 研发领用、售后领用 |
| | 2023 年度 | 100.00 | 118.00 | 52.00 | 16.00 | 150.00 | 研发领用、售 |

| 原材料规格型号 | 年度 | 期初结存数量 | 采购数量 | 生产耗用数量 | 其他耗用数量 | 期末结存数量 | 其他消耗说明 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 后领用 |
| 减速机 | **2026 年 1-6 月** | **36.00** | **141.00** | **59.00** | **4.00** | **114.00** | **研发领用、售后领用及改造领用** |
| | 2025 年度 | 6.00 | 89.00 | 52.00 | 7.00 | 36.00 | 售后领用、备品备件 |
| | 2024 年度 | 1.00 | 58.00 | 48.00 | 5.00 | 6.00 | 研发领用 |
| | 2023 年度 | - | 4.00 | - | 3.00 | 1.00 | 研发领用 |
| 接收控制器 | **2026 年 1-6 月** | **4.00** | **23.00** | **16.00** | **2.00** | **9.00** | **研发领用、售后领用及改造领用** |
| | 2025 年度 | 24.00 | 20.00 | 38.00 | 2.00 | 4.00 | 售后领用 |
| | 2024 年度 | 7.00 | 80.00 | 42.00 | 21.00 | 24.00 | 研发领用、售后领用 |
| | 2023 年度 | - | 24.00 | 17.00 | - | 7.00 | - |
| 立柱 | **2026 年 1-6 月** | **2.00** | **44.00** | **26.00** | **-** | **20.00** | **-** |
| | 2025 年度 | 4.00 | 26.00 | 28.00 | - | 2.00 | - |
| | 2024 年度 | - | 32.00 | 24.00 | 4.00 | 4.00 | 研发领用、售后领用 |
| | 2023 年度 | - | 2.00 | - | 2.00 | - | 研发领用 |
| 流量计 | **2026 年 1-6 月** | **499.00** | **3,101.00** | **3,504.00** | **25.00** | **71.00** | **研发领用、售后领用及改造领用** |
| | 2025 年度 | 525.00 | 7,186.00 | 7,167.00 | 45.00 | 499.00 | 研发领用、售后领用、报废出库 |
| | 2024 年度 | 1,214.00 | 1,429.00 | 2,089.00 | 29.00 | 525.00 | 研发领用、售后领用、报废出库 |
| | 2023 年度 | 823.00 | 1,313.00 | 892.00 | 30.00 | 1,214.00 | 研发领用、备品备件 |
| 盘面 | **2026 年 1-6 月** | **215.00** | **4,742.00** | **3,956.00** | **8.00** | **993.00** | **研发领用、售后领用及改造领用** |
| | 2025 年度 | 890.00 | 9,584.00 | 10,244.00 | 15.00 | 215.00 | 研发领用、售后领用、备品备件 |
| | 2024 年度 | 594.00 | 4,441.00 | 4,044.00 | 101.00 | 890.00 | 研发领用、报废出库、备品备件 |
| | 2023 年度 | 616.00 | 1,186.00 | 1,192.00 | 16.00 | 594.00 | 研发领用、备品备件 |
| 驱动器 | **2026 年 1-6 月** | **1.00** | **17.00** | **11.00** | **-** | **7.00** | **-** |

| 原材料规格型号 | 年度 | 期初结存数量 | 采购数量 | 生产耗用数量 | 其他耗用数量 | 期末结存数量 | 其他消耗说明 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2025 年度 | 2.00 | 4.00 | 4.00 | 1.00 | 1.00 | 售后领用 |
| | 2024 年度 | - | 4.00 | 2.00 | - | 2.00 | - |
| | 2023 年度 | - | 2.00 | 1.00 | 1.00 | | 售后领用 |
| 取电器 | **2026 年 1-6 月** | **5.00** | **25.00** | **11.00** | **5.00** | **14.00** | **研发领用、售后领用及改造领用** |
| | 2025 年度 | 39.00 | 66.00 | 91.00 | 9.00 | 5.00 | 研发领用、售后领用 |
| | 2024 年度 | 9.00 | 90.00 | 26.00 | 34.00 | 39.00 | 研发领用、售后领用 |
| | 2023 年度 | - | 26.00 | 17.00 | - | 9.00 | - |
| 旋转电磁铁 | **2026 年 1-6 月** | **72.00** | **20.00** | **22.00** | **6.00** | **64.00** | **研发领用、售后领用及改造领用** |
| | 2025 年度 | 160.00 | 100.00 | 176.00 | 12.00 | 72.00 | 研发领用 |
| | 2024 年度 | 68.00 | 218.00 | 58.00 | 68.00 | 160.00 | 研发领用、售后领用 |
| | 2023 年度 | 27.00 | 109.00 | 52.00 | 16.00 | 68.00 | 研发领用、售后领用 |
| 一段臂 | **2026 年 1-6 月** | **1.00** | **23.00** | **14.00** | **-** | **10.00** | **-** |
| | 2025 年度 | 2.00 | 13.00 | 14.00 | - | 1.00 | - |
| | 2024 年度 | - | 15.00 | 12.00 | 1.00 | 2.00 | 研发领用 |
| | 2023 年度 | - | - | - | - | - | - |
| 一体式接收控制器 | **2026 年 1-6 月** | **1.00** | **31.00** | **11.00** | **6.00** | **15.00** | **研发领用、售后领用及改造领用** |
| | 2025 年度 | 11.00 | 55.00 | 54.00 | 11.00 | 1.00 | 研发领用 |
| | 2024 年度 | - | 23.00 | - | 12.00 | 11.00 | 研发领用 |
| | 2023 年度 | - | - | - | - | - | - |
| 真空发生器 | **2026 年 1-6 月** | **718.00** | **2,231.00** | **1,860.00** | **14.00** | **1,075.00** | **研发领用、售后领用及改造领用** |
| | 2025 年度 | 331.00 | 1,497.00 | 1,104.00 | 6.00 | 718.00 | 研发领用 |
| | 2024 年度 | 129.00 | 2,302.00 | 2,089.00 | 11.00 | 331.00 | 研发领用、报废出库 |
| | 2023 年度 | 28.00 | 368.00 | 252.00 | 15.00 | 129.00 | 研发领用 |
| 机架 | **2026 年 1-6 月** | **-** | **11.00** | **10.00** | **-** | **1.00** | **-** |
| | 2025 年度 | - | 14.00 | 14.00 | - | - | - |
| | 2024 年度 | - | 13.00 | 13.00 | - | - | - |

| 原材料规格型号 | 年度 | 期初结存数量 | 采购数量 | 生产耗用数量 | 其他耗用数量 | 期末结存数量 | 其他消耗说明 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2023 年度 | - | 40.00 | 40.00 | - | - | - |

注：上表所列示的原材料规格型号占公司各期原材料采购额的比例分别为 32.48%、16.63%、17.03%和 11.58%。

报告期各期，公司采购主要原材料除生产耗用外，还有研发领用、直接对外作为备件销售等用途。整体而言，主要原材料的采购、消耗和结存数量具有勾稽关系。

从原材料领用出发，前述原材料规格型号的生产耗用数量与产品产量规模匹配分析如下：

单位：个

| 原材料规格型号 | 期间 | 产品名称 | 当期生产领用数量（A） | 期初在产品/半成品结存数量（B） | 期末在产品/半成品结存数量（C） | 当期耗用数量（D=A+B-C） | 整机产量（E） | 单位耗用量（D/E） | 说明 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 工控机 | **2026 年 1-6 月** | 缓冲储存柜 | **11.00** | **-** | **1.00** | **10.00** | **10.00** | **1.00** | |
| | 2025 年度 | | 4.00 | 1.00 | - | 5.00 | 5.00 | 1.00 | |
| | 2024 年度 | | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | |
| | 2023 年度 | | 1.00 | - | 1.00 | - | - | - | |
| 驱动器 | **2026 年 1-6 月** | 缓冲储存柜 | **11.00** | **1.00** | **2.00** | **10.00** | **10.00** | **1.00** | |
| | 2025 年度 | | 4.00 | 2.00 | 1.00 | 5.00 | 5.00 | 1.00 | |
| | 2024 年度 | | 2.00 | 1.00 | 2.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | |
| | 2023 年度 | | 1.00 | - | 1.00 | - | - | - | |
| 堆垛机 2KW 电机 | **2026 年 1-6 月** | 光罩盒存储设备 | - | - | - | - | - | - | |
| | 2025 年度 | | 8.00 | 2.00 | - | 10.00 | 5.00 | 2.00 | |
| | 2024 年度 | | 4.00 | - | 2.00 | 2.00 | 1.00 | 2.00 | |
| | 2023 年度 | | - | - | - | - | - | - | |
| 堆垛机 0.2KW 电机 | **2026 年 1-6 月** | 光罩盒存储设备 | - | - | - | - | - | - | |
| | 2025 年度 | | 8.00 | 2.00 | - | 10.00 | 5.00 | 2.00 | |
| | 2024 年度 | | 4.00 | - | 2.00 | 2.00 | 1.00 | 2.00 | |
| | 2023 年度 | | - | - | - | - | - | - | |
| 堆垛机 | **2026 年 1-6 月** | 光罩盒存储设 | - | - | - | - | - | - | |

| 原材料规格型号 | 期间 | 产品名称 | 当期生产领用数量（A） | 期初在产品/半成品结存数量（B） | 期末在产品/半成品结存数量（C） | 当期耗用数量（D=A+B-C） | 整机产量（E） | 单位耗用量（D/E） | 说明 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.2KW 驱动器 | 2025 年度 | 备 | 8.00 | 2.00 | - | 10.00 | 5.00 | 2.00 | |
| | 2024 年度 | | 4.00 | - | 2.00 | 2.00 | 1.00 | 2.00 | |
| | 2023 年度 | | - | - | - | - | - | - | |
| 减速机 | **2026 年 1-6 月** | 光罩盒存储设备 | - | - | - | - | - | - | |
| | 2025 年度 | | 16.00 | 4.00 | - | 20.00 | 5.00 | 4.00 | |
| | 2024 年度 | | 8.00 | - | 4.00 | 4.00 | 1.00 | 4.00 | |
| | 2023 年度 | | - | - | - | - | - | - | |
| 立柱 | **2026 年 1-6 月** | 光罩盒存储设备 | - | - | - | - | - | - | |
| | 2025 年度 | | 8.00 | 2.00 | - | 10.00 | 5.00 | 2.00 | |
| | 2024 年度 | | 4.00 | - | 2.00 | 2.00 | 1.00 | 2.00 | |
| | 2023 年度 | | - | - | - | - | - | - | |
| E 型取电器 | **2026 年 1-6 月** | 光罩盒存储设备 | - | - | - | - | - | - | |
| | 2025 年度 | | 3.00 | - | - | 3.00 | 5.00 | 0.60 | 部分项目使用替代零部件，无需配置 |
| | 2024 年度 | | 1.00 | - | - | 1.00 | 1.00 | 1.00 | |
| | 2023 年度 | | - | - | - | - | - | - | |
| 接收控制器 | **2026 年 1-6 月** | 光罩盒存储设备 | - | - | - | - | - | - | |
| | 2025 年度 | | 3.00 | - | - | 3.00 | 5.00 | 0.60 | 部分项目使用替代零部件，无需配置 |
| | 2024 年度 | | 1.00 | - | - | 1.00 | 1.00 | 1.00 | |
| | 2023 年度 | | - | - | - | - | - | - | |

| 原材料规格型号 | 期间 | 产品名称 | 当期生产领用数量（A） | 期初在产品/半成品结存数量（B） | 期末在产品/半成品结存数量（C） | 当期耗用数量（D=A+B-C） | 整机产量（E） | 单位耗用量（D/E） | 说明 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ECO（超级电容） | **2026 年 1-6 月** | 光罩盒存储设备 | - | - | - | - | - | - | |
| | 2025 年度 | | 3.00 | - | - | 3.00 | 5.00 | 0.60 | 部分项目使用替代零部件，无需配置 |
| | 2024 年度 | | 1.00 | - | - | 1.00 | 1.00 | 1.00 | |
| | 2023 年度 | | - | - | - | - | - | - | |
| 一段臂 | **2026 年 1-6 月** | 光罩盒存储设备 | - | - | - | - | - | - | |
| | 2025 年度 | | 4.00 | 1.00 | - | 5.00 | 5.00 | 1.00 | |
| | 2024 年度 | | 2.00 | - | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | |
| | 2023 年度 | | - | - | - | - | - | - | |
| 二段臂 | **2026 年 1-6 月** | 光罩盒存储设备 | - | - | - | - | - | - | |
| | 2025 年度 | | 4.00 | 1.00 | - | 5.00 | 5.00 | 1.00 | |
| | 2024 年度 | | 2.00 | - | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | |
| | 2023 年度 | | - | - | - | - | - | - | |
| 三段臂 | **2026 年 1-6 月** | 光罩盒存储设备 | - | - | - | - | - | - | |
| | 2025 年度 | | 4.00 | 1.00 | - | 5.00 | 5.00 | 1.00 | |
| | 2024 年度 | | 2.00 | - | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | |
| | 2023 年度 | | - | - | - | - | - | - | |
| 堆垛机 | **2026 年 1-6 月** | 光罩盒存储设备 | - | - | - | - | - | - | |
| | 2025 年度 | | - | - | - | - | - | - | |
| | 2024 年度 | | - | 1.00 | - | 1.00 | 1.00 | 1.00 | |

| 原材料规格型号 | 期间 | 产品名称 | 当期生产领用数量（A） | 期初在产品/半成品结存数量（B） | 期末在产品/半成品结存数量（C） | 当期耗用数量（D=A+B-C） | 整机产量（E） | 单位耗用量（D/E） | 说明 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2023 年度 | | 2.00 | - | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | |
| 机架 | **2026 年 1-6 月** | 光罩盒存储设备 | - | - | - | - | - | - | |
| | 2025 年度 | | 4.00 | 1.00 | - | 5.00 | 5.00 | 1.00 | |
| | 2024 年度 | | 2.00 | 1.00 | 1.00 | 2.00 | 2.00 | 1.00 | |
| | 2023 年度 | | 2.00 | - | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | |
| 堆垛机 2KW 电机 | **2026 年 1-6 月** | 晶圆盒存储设备 | **31.00** | **6.00** | **21.00** | **16.00** | **8.00** | **2.00** | |
| | 2025 年度 | | 20.00 | 6.00 | 6.00 | 20.00 | 10.00 | 2.00 | |
| | 2024 年度 | | 20.00 | - | 6.00 | 14.00 | 7.00 | 2.00 | |
| | 2023 年度 | | - | - | - | - | - | - | |
| 堆垛机 0.2KW 电机 | **2026 年 1-6 月** | 晶圆盒存储设备 | **26.00** | **6.00** | **16.00** | **16.00** | **8.00** | **2.00** | |
| | 2025 年度 | | 20.00 | 6.00 | 6.00 | 20.00 | 10.00 | 2.00 | |
| | 2024 年度 | | 20.00 | - | 6.00 | 14.00 | 7.00 | 2.00 | |
| | 2023 年度 | | - | - | - | - | - | - | |
| 堆垛机 0.2KW 驱动器 | **2026 年 1-6 月** | 晶圆盒存储设备 | **26.00** | **6.00** | **16.00** | **16.00** | **8.00** | **2.00** | |
| | 2025 年度 | | 20.00 | 6.00 | 6.00 | 20.00 | 10.00 | 2.00 | |
| | 2024 年度 | | 20.00 | - | 6.00 | 14.00 | 7.00 | 2.00 | |
| | 2023 年度 | | - | - | - | - | - | - | |
| 减速机 | **2026 年 1-6 月** | 晶圆盒存储设备 | **59.00** | **8.00** | **35.00** | **32.00** | **8.00** | **4.00** | |
| | 2025 年度 | | 36.00 | 12.00 | 8.00 | 40.00 | 10.00 | 4.00 | |
| | 2024 年度 | | 40.00 | - | 12.00 | 28.00 | 7.00 | 4.00 | |

| 原材料规格型号 | 期间 | 产品名称 | 当期生产领用数量（A） | 期初在产品/半成品结存数量（B） | 期末在产品/半成品结存数量（C） | 当期耗用数量（D=A+B-C） | 整机产量（E） | 单位耗用量（D/E） | 说明 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2023 年度 | | - | - | - | - | - | - | |
| 立柱 | **2026 年 1-6 月** | 晶圆盒存储设备 | **26.00** | **6.00** | **16.00** | **16.00** | **8.00** | **2.00** | |
| | 2025 年度 | | 20.00 | 6.00 | 6.00 | 20.00 | 10.00 | 2.00 | |
| | 2024 年度 | | 20.00 | - | 6.00 | 14.00 | 7.00 | 2.00 | |
| | 2023 年度 | | - | - | - | - | - | - | |
| E 型取电器 | **2026 年 1-6 月** | 晶圆盒存储设备 | **16.00** | **2.00** | **10.00** | **8.00** | **8.00** | **1.00** | |
| | 2025 年度 | | 9.00 | 3.00 | 2.00 | 10.00 | 10.00 | 1.00 | |
| | 2024 年度 | | 4.00 | - | 3.00 | 1.00 | 7.00 | 0.14 | 部分项目使用替代零部件，无需配置 |
| | 2023 年度 | | - | - | - | - | - | - | |
| 接收控制器 | **2026 年 1-6 月** | 晶圆盒存储设备 | **16.00** | **2.00** | **10.00** | **8.00** | **8.00** | **1.00** | |
| | 2025 年度 | | 9.00 | 3.00 | 2.00 | 10.00 | 10.00 | 1.00 | |
| | 2024 年度 | | 4.00 | - | 3.00 | 1.00 | 7.00 | 0.14 | 部分项目使用替代零部件，无需配置 |
| | 2023 年度 | | - | - | - | - | - | - | |
| ECO（超级电容） | **2026 年 1-6 月** | 晶圆盒存储设备 | **16.00** | **2.00** | **10.00** | **8.00** | **8.00** | **1.00** | |
| | 2025 年度 | | 9.00 | 3.00 | 2.00 | 10.00 | 10.00 | 1.00 | |
| | 2024 年度 | | 4.00 | - | 3.00 | 1.00 | 7.00 | 0.14 | 部分项目使用替代零部件，无需配置 |
| | 2023 年度 | | - | - | - | - | - | - | |
| 一段臂 | **2026 年 1-6 月** | 晶圆盒存储设 | **14.00** | **3.00** | **9.00** | **8.00** | **8.00** | **1.00** | |

| 原材料规格型号 | 期间 | 产品名称 | 当期生产领用数量（A） | 期初在产品/半成品结存数量（B） | 期末在产品/半成品结存数量（C） | 当期耗用数量（D=A+B-C） | 整机产量（E） | 单位耗用量（D/E） | 说明 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2025 年度 | 备 | 10.00 | 3.00 | 3.00 | 10.00 | 10.00 | 1.00 | |
| | 2024 年度 | | 10.00 | - | 3.00 | 7.00 | 7.00 | 1.00 | |
| | 2023 年度 | | - | - | - | - | - | - | |
| 二段臂 | **2026 年 1-6 月** | 晶圆盒存储设备 | **15.00** | **3.00** | **10.00** | **8.00** | **8.00** | **1.00** | |
| | 2025 年度 | | 10.00 | 3.00 | 3.00 | 10.00 | 10.00 | 1.00 | |
| | 2024 年度 | | 10.00 | - | 3.00 | 7.00 | 7.00 | 1.00 | |
| | 2023 年度 | | - | - | - | - | - | - | |
| 三段臂 | **2026 年 1-6 月** | 晶圆盒存储设备 | **15.00** | **3.00** | **10.00** | **8.00** | **8.00** | **1.00** | |
| | 2025 年度 | | 10.00 | 3.00 | 3.00 | 10.00 | 10.00 | 1.00 | |
| | 2024 年度 | | 10.00 | - | 3.00 | 7.00 | 7.00 | 1.00 | |
| | 2023 年度 | | - | - | - | - | - | - | |
| 堆垛机 | **2026 年 1-6 月** | 晶圆盒存储设备 | - | - | - | - | - | - | |
| | 2025 年度 | | - | - | - | - | - | - | |
| | 2024 年度 | | - | 2.00 | - | 2.00 | 2.00 | 1.00 | |
| | 2023 年度 | | 38.00 | - | 2.00 | 36.00 | 36.00 | 1.00 | |
| 机架 | **2026 年 1-6 月** | 晶圆盒存储设备 | **10.00** | **4.00** | **6.00** | **8.00** | **8.00** | **1.00** | |
| | 2025 年度 | | 10.00 | 4.00 | 4.00 | 10.00 | 10.00 | 1.00 | |
| | 2024 年度 | | 11.00 | 2.00 | 4.00 | 9.00 | 9.00 | 1.00 | |
| | 2023 年度 | | 38.00 | - | 2.00 | 36.00 | 36.00 | 1.00 | |
| 取电器 | **2026 年 1-6 月** | 天车 4.0 和 5.0 | **11.00** | **1.00** | **6.00** | **6.00** | **6.00** | **1.00** | |

| 原材料规格型号 | 期间 | 产品名称 | 当期生产领用数量（A） | 期初在产品/半成品结存数量（B） | 期末在产品/半成品结存数量（C） | 当期耗用数量（D=A+B-C） | 整机产量（E） | 单位耗用量（D/E） | 说明 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2025 年度 | 通用 | 91.00 | 12.00 | 1.00 | 102.00 | 102.00 | 1.00 | |
| | 2024 年度 | | 26.00 | - | 12.00 | 14.00 | 14.00 | 1.00 | |
| | 2023 年度 | | 17.00 | - | - | 17.00 | 17.00 | 1.00 | |
| 旋转电磁铁 | **2026 年 1-6 月** | 天车 3.0、4.0 和 5.0 通用 | **22.00** | **2.00** | **12.00** | **12.00** | **6.00** | **2.00** | |
| | 2025 年度 | | 176.00 | 30.00 | 2.00 | 204.00 | 102.00 | 2.00 | |
| | 2024 年度 | | 58.00 | - | 30.00 | 28.00 | 14.00 | 2.00 | |
| | 2023 年度 | | 52.00 | - | - | 52.00 | 26.00 | 2.00 | |
| 伺服驱动器 | 2025 年度 | 天车 4.0 | 59.00 | 39.00 | - | 98.00 | 49.00 | 2.00 | |
| | 2024 年度 | | 67.00 | - | 39.00 | 28.00 | 14.00 | 2.00 | |
| | 2023 年度 | | 34.00 | - | - | 34.00 | 17.00 | 2.00 | |
| 伺服驱动器 | **2026 年 1-6 月** | 天车 5.0 | **11.00** | **1.00** | **6.00** | **6.00** | **6.00** | **1.00** | |
| | 2025 年度 | | 54.00 | - | 1.00 | 53.00 | 53.00 | 1.00 | |
| | 2024 年度 | | - | - | - | - | - | - | |
| | 2023 年度 | | - | - | - | - | - | - | |
| 激光扫描器 | **2026 年 1-6 月** | 天车 3.0、4.0 和 5.0 通用 | **14.00** | **10.00** | **12.00** | **12.00** | **6.00** | **2.00** | |
| | 2025 年度 | | 173.00 | 41.00 | 10.00 | 204.00 | 102.00 | 2.00 | |
| | 2024 年度 | | 69.00 | - | 41.00 | 28.00 | 14.00 | 2.00 | |
| | 2023 年度 | | 52.00 | - | - | 52.00 | 26.00 | 2.00 | |
| 测距传感器 | **2026 年 1-6 月** | 天车 3.0、4.0 和 5.0 通用 | **11.00** | **1.00** | **6.00** | **6.00** | **6.00** | **1.00** | |
| | 2025 年度 | | 88.00 | 15.00 | 1.00 | 102.00 | 102.00 | 1.00 | |

| 原材料规格型号 | 期间 | 产品名称 | 当期生产领用数量（A） | 期初在产品/半成品结存数量（B） | 期末在产品/半成品结存数量（C） | 当期耗用数量（D=A+B-C） | 整机产量（E） | 单位耗用量（D/E） | 说明 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2024 年度 | | 29.00 | - | 15.00 | 14.00 | 14.00 | 1.00 | |
| | 2023 年度 | | 26.00 | - | - | 26.00 | 26.00 | 1.00 | |
| 一体式接收控制器 | **2026 年 1-6 月** | 天车 5.0 | **11.00** | **1.00** | **6.00** | **6.00** | **6.00** | **1.00** | |
| | 2025 年度 | | 54.00 | - | 1.00 | 53.00 | 53.00 | 1.00 | |
| | 2024 年度 | | - | - | - | - | - | - | |
| | 2023 年度 | | - | - | - | - | - | - | |
| 接收控制器 | **2026 年 1-6 月** | 天车 4.0 | - | - | - | - | - | - | |
| | 2025 年度 | | 26.00 | 23.00 | - | 49.00 | 49.00 | 1.00 | |
| | 2024 年度 | | 37.00 | - | 23.00 | 14.00 | 14.00 | 1.00 | |
| | 2023 年度 | | 17.00 | - | - | 17.00 | 17.00 | 1.00 | |
| 盘面 | **2026 年 1-6 月** | 空中缓存设备 | **722.00** | **-** | **6.00** | **716.00** | **716.00** | **1.00** | |
| | 2025 年度 | | 3,123.00 | 1,051.00 | - | 4,174.00 | 4,174.00 | 1.00 | |
| | 2024 年度 | | 1,971.00 | - | 1,051.00 | 920.00 | 920.00 | 1.00 | |
| | 2023 年度 | | 300.00 | - | - | 300.00 | 300.00 | 1.00 | |
| 真空发生器 | **2026 年 1-6 月** | 空中缓存净化设备 | **1,860.00** | **36.00** | **48.00** | **1,848.00** | **1,848.00** | **1.00** | |
| | 2025 年度 | | 1,104.00 | 4.00 | 36.00 | 1,072.00 | 6,866.00 | 0.16 | 部分产品无需配置 |
| | 2024 年度 | | 2,089.00 | - | 4.00 | 2,085.00 | 2,069.00 | 1.01 | |
| | 2023 年度 | | 252.00 | 4.00 | - | 256.00 | 896.00 | 0.29 | 部分产品无需配置 |
| 流量计 | **2026 年 1-6 月** | 空中缓存净化设备 | **3,504.00** | **38.00** | **1,694.00** | **1,848.00** | **1,848.00** | **1.00** | |
| | 2025 年度 | | 7,167.00 | 4.00 | 38.00 | 7,133.00 | 6,866.00 | 1.04 | 部分项目配置存在一 |

| 原材料规格型号 | 期间 | 产品名称 | 当期生产领用数量（A） | 期初在产品/半成品结存数量（B） | 期末在产品/半成品结存数量（C） | 当期耗用数量（D=A+B-C） | 整机产量（E） | 单位耗用量（D/E） | 说明 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | 对多的情形 |
| | 2024 年度 | | 2,089.00 | - | 4.00 | 2,085.00 | 2,069.00 | 1.01 | |
| | 2023 年度 | | 892.00 | 4.00 | - | 896.00 | 896.00 | 1.00 | |
| 盘面 | **2026 年 1-6 月** | 空中缓存净化设备 | **3,222.00** | **38.00** | **1,412.00** | **1,848.00** | **1,848.00** | **1.00** | |
| | 2025 年度 | | 7,121.00 | 4.00 | 38.00 | 7,087.00 | 6,866.00 | 1.03 | 部分项目配置存在一对多的情形 |
| | 2024 年度 | | 2,073.00 | - | 4.00 | 2,069.00 | 2,069.00 | 1.00 | |
| | 2023 年度 | | 892.00 | 4.00 | - | 896.00 | 896.00 | 1.00 | |
| 过滤器 | **2026 年 1-6 月** | 机台上下料口净化 | **2,504.00** | **3,244.00** | **3,222.00** | **2,526.00** | **2,526.00** | **1.00** | |
| | 2025 年度 | | 5,562.00 | 1,206.00 | 3,244.00 | 3,524.00 | 3,524.00 | 1.00 | |
| | 2024 年度 | | 692.00 | 2,601.00 | 1,206.00 | 2,087.00 | 2,087.00 | 1.00 | |
| | 2023 年度 | | 1,783.00 | 1,622.00 | 2,601.00 | 804.00 | 804.00 | 1.00 | |
| 工控机 | **2026 年 1-6 月** | 机台上下料口净化 | **573.00** | **88.00** | **-** | **661.00** | **2,526.00** | **0.26** | |
| | 2025 年度 | | 1,555.00 | - | 88.00 | 1,467.00 | 3,524.00 | 0.42 | 工控机配置存在一对多的情形 |
| | 2024 年度 | | 440.00 | - | - | 440.00 | 2,087.00 | 0.21 | |
| | 2023 年度 | | 270.00 | 1.00 | - | 271.00 | 804.00 | 0.34 | |
| 发射控制器 | **2026 年 1-6 月** | 天车轨道 | **6.00** | **4.00** | **10.00** | **-** | **-** | **-** | |
| | 2025 年度 | | 25.00 | - | 4.00 | 21.00 | 4.00 | 5.25 | 发射控制器领用数量与轨道的长度具有关联性，通常 50-60 米配置一个发射控制器。报告期内，轨道共计 |
| | 2024 年度 | | 49.00 | - | - | 49.00 | 2.00 | 24.50 | |
| | 2023 年度 | | 38.00 | - | - | 38.00 | 2.00 | 19.00 | |

| 原材料规格型号 | 期间 | 产品名称 | 当期生产领用数量（A） | 期初在产品/半成品结存数量（B） | 期末在产品/半成品结存数量（C） | 当期耗用数量（D=A+B-C） | 整机产量（E） | 单位耗用量（D/E） | 说明 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | 6,237 米，按比例推算发射控制器数量约为 104-124 个，产量对应的实际领用为 112 个，基本匹配 |
| 中频电缆 | **2026 年 1-6 月** | 天车轨道 | **784.47** | **-** | **784.47** | **-** | **-** | | 中频电缆领用数量与轨道的长度具有关联性，通常 1 米轨道配置 2-3 米中频电缆。报告期内，轨道共计 6,237 米，按比例推算中频电缆米数约为 12,474-18,711 米，产量对应的实际领用为 16,372 米，基本匹配 |
| | 2025 年度 | | 3,514.49 | - | - | 3,514.49 | 4.00 | 878.62 | |
| | 2024 年度 | | 6,085.42 | - | - | 6,085.42 | 2.00 | 3,042.71 | |
| | 2023 年度 | | 6,772.74 | - | - | 6,772.74 | 2.00 | 3,386.37 | |

报告期各期，上表原材料的单位耗用量与本回复之“6/一/（四）/2、不同原材料的耗用存在部分匹配关系，主要原材料的采购、消耗和结存规模与产量规模的匹配情况/（1）主要原材料耗用与产量的匹配关系”所列示的整机设备的标准耗用量基本一致，发射控制器、中频电缆耗用数量亦与轨道长度相匹配，不存在较大差异，生产消耗数量与产品产量存在匹配关系。

**3、报告期是否存在直接采购原材料对外销售的情形**

报告期内，公司直接采购原材料对外销售的具体情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2026 年 1-6 月 | 2025 年度 | 2024 年度 | 2023 年度 |
|---|---|---|---|---|
| 原材料销售收入（A） | **264.19** | 109.29 | 69.51 | 38.64 |
| 营业收入总额 | **20,706.80** | 39,296.07 | 16,710.32 | 17,405.80 |
| 占比（C=A/B） | **1.28%** | 0.28% | 0.42% | 0.22% |

由上表，报告期内，为了满足部分客户的备品备件需求，公司存在将采购的部分零配件和耗材直接销售给客户的情形，总体金额较小，具有商业合理性。会计处理方面，公司将上述业务按照净额法确认收入，符合会计准则规定。

**（五）劳务外包采购的具体内容，在公司和客户现场实施的具体情况，与发行人员工自身从事工作内容的区别，劳务外包的原因和必要性，具体管理方式；各期劳务外包金额占当期采购总额的比例**

**1、劳务外包采购的具体内容，在公司和客户现场实施的具体情况**

为聚焦人才于关键业务环节、提高生产和研发效率，公司在设备组装安装、样机测试、售后维保和后勤辅助环节，将部分工作内容重复性高、用工替代性强、技术要求低的基础性工作外包给劳务公司执行，相关工作不涉及关键生产工序及核心技术。同时，公司生产规模在全年范围内呈现一定季节性分布的特征，基础性工作的劳务外包能够较为高效地匹配公司产品交付和研发测试的实时用工需求。

报告期内，公司劳务外包费用的具体情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2026 年 1-6 月 | | 2025 年 | | 2024 年 | | 2023 年 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 产品生产及交付环节 | **1,134.46** | **94.40%** | 1,920.78 | 93.06% | 1,239.47 | 92.85% | 1,354.71 | 97.75% |
| 研发测试环节 | **59.53** | **4.95%** | 127.81 | 6.19% | 71.72 | 5.37% | 24.11 | 1.74% |
| 后勤辅助环节 | **7.76** | **0.65%** | 15.50 | 0.75% | 23.75 | 1.78% | 7.06 | 0.51% |
| **合计** | **1,201.75** | **100.00%** | **2,064.09** | **100.00%** | **1,334.95** | **100.00%** | **1,385.87** | **100.00%** |

其中，产品生产及交付环节的劳务外包主要发生于公司生产基地内的非核心组装工序（主要包括设备外壳部件和紧固件安装、电源和上气部件装配、基础通电和通气测试等）和部分客户交付现场的成品设备安装调试。研发测试环节的劳务外包主要发生于公司研发车间内的研发样机组装和安装。后勤辅助环节的劳务外包主要系公司生产基地的保洁工作。

公司主要生产工序涉及的主要参与人员及供应商如下：

| 主要生产工序 | 工序发生地点 | 主要参与人员及供应商 |
|---|---|---|
| 组装装配 | 公司工厂 | i、公司自有工艺、电气、机械等工程师：主要负责 SOP 制定、工艺优化和整机性能测试等工作；<br>ii、公司自有专业技术员：主要负责关键工序装配、厂内组装技术难题解决、劳务生产工作成果验收等工作；<br>iii、劳务外包工（普工、电工、钳工等基础工种）：根据公司制定的 SOP 及图纸中的具体要求，执行基础组件组装和整机装配工作。 |
| 安装调试 | 客户现场 | i、公司自有现场交付工程师：全面对接客户现场交付工作，主要负责实时响应客户场内各项需求、验收由第三方实施的设备安装调试、净化设备安装调试、整线测试验证等工作<br>ii、公司自有专业技术员：负责部分整厂项目设备和存储设备安装调试工作；<br>iii、劳务外包工（普工、电工、钳工等基础工种）：根据公司制定的 SOP 及图纸完成约定数量的设备安装调试工作；<br>iv、安装调试服务供应商：独立负责分配区域内的所有设备的安装调试工作，具体施工方案、人员、工具以及对接客户场内施工规范等事项均由供应商自主完成。 |
| 售后维保 | 客户现场 | i、公司自有售后服务工程师：全面对接客户售后服务需求，提供设备定期检查保养、设备状态监控应急抢修、备件更换、升级改造、培训咨询等服务；<br>ii、劳务外包工（主要系维保工程师）：主要负责驻场类售后维保工作，日常履行基础设备检修工作，并及时向公司汇报紧急售后事项。 |

**（1）产品生产及交付环节的劳务外包**

在公司日常生产经营活动中，涉及劳务外包的场景主要系产品生产及交付环节，占报告期各期劳务外包总费用的比例分别为 97.75%、92.85%、93.06%和 94.40%，具体工作内容和工作地点的情况如下：

| 阶段 | 主要环节 | 工作地点 | 主要工作内容 | 涉及劳务外包的主要工作内容 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 组装环节 | 组件装配 | 公司工厂 | 根据图纸要求将各类部件装配成端头固定、驱动轴、驱动座、支腿、机身等组件 | 公司主要负责制定相关工艺及组装作业标准，生产组织。部分简单、重复的装配工作则由劳务供应商完成 |
| | 整机装配 | 公司工厂 | 根据图纸要求将装配好的各类组件和传感器、电机、护栏等总装 | |
| 项目实施阶段 | 设备安装调试 | 客户现场 | 根据客户项目现场复杂的布局和工况要求制定项目实施方案、安装作业标准，将组件及设备安装成完整的 AMHS，并根据方案要求进行系统调试 | 公司委派具有经验丰富的现场工程师驻场，指挥现场工作，解决疑难问题，快速响应客户需求；针对现场安装等需要较多现场人员且重复性较高、耗时较长的工作，公司主要通过劳务外包的形式进行 |
| 运维环节 | 售后运维 | 客户现场 | 根据客户的售后服务要求，进行如定期检查保养、设备状态监控应急抢修、备件更换、升级改造、培训咨询等服务 | 公司制定了标准的定期保养流程与指导程序，定义了作业顺序、操作流程和完成标准。部分重复较高、耗时较长的驻场维保工作，公司主要通过劳务外包的形式进行 |

**（2）研发测试环节的劳务外包**

报告期各期，公司研发测试环节发生的劳务外包费分别为 24.11 万元、71.72 万元、127.81 万元和 59.53 万元，主要系当公司研发任务量较大时，研发部门将部分研发样机的安装和测试工作外包给劳务公司执行所致。相关工作重复性高、技术含量低，劳务外包可有效提高研发效率，及时分摊研发部门阶段性的高强度工作，有助于将公司自有研发人员的时间和精力聚焦于高难度、先进工艺的研发工作。前述研发环节的劳务外包工作均发生于公司工厂内。

**（3）后勤辅助环节的劳务外包**

报告期各期，公司后勤辅助环节发生的劳务外包费分别为 7.06 万元、23.75 万元、15.50 万元和 7.76 万元，主要系工厂内部卫生保洁工作外包所致。

**2、与发行人员工自身从事工作内容的区别，劳务外包的原因和必要性，具体管理方式**

报告期内，劳务外包工主要工种与发行人对应岗位员工从事工作内容和区别的具体情况如下：

| 工种/岗位 | 公司相似岗位 | 劳务外包的工作内容 | 公司自有员工的工作内容 |
|---|---|---|---|
| 普工 | 工程师、专业技术员 | 对于技术难度低、重复性高的模块工序，公司负责制定标准作业程序（Standard Operating Procedure，以下简称“SOP”），劳务团队根据 SOP 的具体要求，执行基础组件组装和整机装配工作，包括设备外壳部件和紧固件安装、电源和上气部件装配、基础通电和通气测试等。 | 公司生产端的自有员工主要系工程师和专业技术员。<br>i.工程师主要负责 SOP 制定、工艺优化和整机性能测试等工作。<br>ii.专业技术员负责关键工序装配、厂内技术难题解决、劳务生产工作成果验收等工作，其中关键工序主要包括高精密部件（减压阀、压力计等）安装、高价值核心材料（伺服电机、行走轮轴等）装配、内部管路和电气组装和测试等。 |
| 电工 | | | |
| 钳工 | | | |
| 设备安装调试团队 | 现场服务工程师 | 对于项目实施经验成熟、技术难度低的客户现场安装工作，公司通过制定 SOP，将整体设备安装调试任务模块化，由劳务公司根据 SOP 的具体要求执行。 | 公司现场服务工程师负责全面与客户负责人对接项目交付和售后运维工作，实时响应交付和运维过程中发生的技术难题和客户新增需求，并对劳务安装团队和整包安装团队的工作成果进行验收。 |
| 售后运维团队 | | 部分客户要求公司在售后服务期间安排专人 24 小时驻场值班。公司将技术难题少、故障率低的项目，外包给劳务公司执行日常设备检修和维护工作。 | |

报告期内，公司生产环节的自有员工主要系工程师和专业技术员，主要负责制定 SOP、工艺优化、关键工序装配、整机性能测试和劳务工作成果验收等工作。对于普工、电工、钳工等工作内容简单重复、工作量大、替代性较强的岗位主要采用劳务外包的形式。在项目较为紧急，公司现有人员无法满足生产需要时，会对质检、仓管岗位通过劳务外包的形式进行补充。对于技术难题少、故障率低的运维项目，公司安排劳务团队进行项目现场的值班工作，自身运维团队主要负责对接客户以及处理设备运行过程产生的非标复杂技术问题。

**3、各期劳务外包金额占当期采购总额的比例**

报告期各期，公司劳务外包费用占采购总额比例的具体情况如下：

单位：万元

| 采购项目 | 2026 年 1-6 月 | | 2025 年 | | 2024 年 | | 2023 年 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 劳务外包 | **1,201.75** | **7.50%** | 2,064.09 | 10.00% | 1,334.95 | 8.84% | 1,385.87 | 6.18% |
| 采购总额 | **16,032.32** | **100.00%** | 20,631.36 | 100.00% | 15,105.82 | 100.00% | 22,429.84 | 100.00% |

报告期各期，公司劳务外包费用占采购总额比例分别为 6.18%、8.84%、10.00%和 **7.50%，占比总体呈现先上升后下降的趋势，2023 年至 2025 年上升的**主要原因系报告期内公司业绩增长、订单增加，使公司交由劳务外包服务供应商执行的非核心生产工作量增加所致；**2026 年 1-6 月下降的主要原因系公司通过项目实施经验的积累，持续优化工序模块化管理，提高了外包工序的生产效率所致。**

**（六）劳务外包数量、提供的服务及费用，与发行人经营业绩的匹配情况；报告期内劳务外包费用在成本、费用等科目的核算及结转金额**

**1、劳务外包数量、提供的服务及费用，与发行人经营业绩的匹配情况**

**（1）劳务外包数量、提供的服务及费用**

报告期各期，公司日常经营环节中，各环节涉及的劳务外包供应商数量和对应劳务外包服务费用的具体情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2026 年 1-6 月 | | 2025 年 | | 2024 年 | | 2023 年 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 金额 | 供应商家数 | 金额 | 供应商家数 | 金额 | 供应商家数 | 金额 | 供应商家数 |
| 产品生产及交付环节 | **1,134.46** | **12 家** | 1,920.78 | 16 家 | 1,239.47 | 12 家 | 1,354.71 | 12 家 |
| 研发测试环节 | **59.53** | **7 家** | 127.81 | 8 家 | 71.72 | 9 家 | 24.11 | 5 家 |
| 后勤辅助环节 | **7.76** | **3 家** | 15.50 | 4 家 | 23.75 | 3 家 | 7.06 | 3 家 |
| **去重后合计[注]** | **1,201.75** | **14 家** | **2,064.09** | **18 家** | **1,334.95** | **15 家** | **1,385.87** | **12 家** |

注：部分供应商为公司提供两个及以上环节的劳务外包服务，导致供应商家数的合计数小于各环节供应商家数的加总数。

报告期内，公司产品生产及交付环节的劳务外包供应商以江浙沪地区为主，占比超过 80%，主要为公司位于上海市浦东新区的生产基地提供生产环节劳务服务。公司负责将生产任务模块化并制定 SOP，劳务服务供应商根据公司提供的图纸和 SOP 的要求执行日常生产任务，并由各家劳务供应商委派专人负责现场劳务人员的管理工作。相关生产任务完成后由公司统一验收，并根据实际完工件数

和完工质量与劳务供应商结算劳务费用。通过选聘一定数量规模的本地劳务供应商，有助于公司提高对劳务外包服务供应商的议价能力，保障劳务外包价格的公允性。

公司研发测试环节和后勤辅助环节的供应商主要选自产品生产及交付环节的劳务外包供应商。研发测试环节的外包劳务主要系研发样机的安装和测试，相关工序与生产环节的安装和测试相似，因此由同一批供应商同时提供生产环节外包和研发环节外包，有助于公司节约管理和沟通成本，具有合理性。

报告期各期，公司前五大劳务外包供应商的具体情况如下：

单位：万元

| 期间 | 序号 | 名称 | 外包环节 | 金额 | 占当期外包服务采购总额的比例 |
|---|---|---|---|---|---|
| **2026 年 1-6 月** | **1** | **悠派才选（上海）人力资源有限公司及受同一控制的企业** | **生产、研发、后勤** | **328.37** | **27.32%** |
| | **2** | **上海攀屹人力资源服务有限公司** | **生产、研发** | **265.29** | **22.08%** |
| | **3** | **上海颖允实业有限公司** | **生产、研发、后勤** | **187.18** | **15.58%** |
| | **4** | **上海宏卓人力资源有限公司** | **生产、研发、后勤** | **160.22** | **13.33%** |
| | **5** | **上海聚有人力资源有限公司** | **生产** | **97.72** | **8.13%** |
| | **合计** | | | **1,038.78** | **86.44%** |
| 2025 年 | 1 | 悠派才选（上海）人力资源有限公司及受同一控制的企业 | 生产、研发、后勤 | 761.64 | 36.90% |
| | 2 | 上海颖允实业有限公司 | 生产、研发、后勤 | 330.02 | 15.99% |
| | 3 | 上海攀屹人力资源服务有限公司 | 生产、研发 | 320.37 | 15.52% |
| | 4 | 上海宏卓人力资源有限公司 | 生产、研发、后勤 | 258.51 | 12.52% |
| | 5 | 宏森（上海）人力资源有限公司 | 生产、研发、后勤 | 151.04 | 7.32% |
| | **合计** | | | **1,821.59** | **88.25%** |
| 2024 年 | 1 | 悠派才选（上海）人力资源有限公司 | 生产、研发、后勤 | 625.57 | 46.86% |
| | 2 | 上海颖允实业有限公司 | 生产、研发、后勤 | 254.20 | 19.04% |
| | 3 | 上海攀屹人力资源服务有限公司 | 生产、研发 | 139.54 | 10.45% |
| | 4 | 宏森（上海）人力资源有限公司 | 生产、研发 | 129.43 | 9.70% |
| | 5 | 苏州芯慧联半导体科技有限公司 | 生产 | 111.31 | 8.34% |
| | **合计** | | | **1,260.05** | **94.39%** |
| 2023 年 | 1 | 悠派才选（上海）人力资源有限公司 | 生产、研 | 439.96 | 31.75% |

| 期间 | 序号 | 名称 | 外包环节 | 金额 | 占当期外包服务采购总额的比例 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 发、后勤 | | |
| | 2 | 上海颍允实业有限公司 | 生产、研发、后勤 | 326.05 | 23.53% |
| | 3 | 宏森（上海）人力资源有限公司 | 生产、研发、后勤 | 119.22 | 8.60% |
| | 4 | 苏州芯慧联半导体科技有限公司 | 生产 | 116.20 | 8.38% |
| | 5 | 上海攀屹人力资源服务有限公司 | 生产、研发 | 96.93 | 6.99% |
| | **合计** | | | **1,098.36** | **79.25%** |

**（2）与发行人经营业绩的匹配情况**

报告期内，公司劳务外包费用与公司经营业绩的匹配情况如下：

单位：万元

| 项目 | | 2026 年 1-6 月 | 2025 年度 | 2024 年度 | 2023 年度 |
|---|---|---|---|---|---|
| 劳务外包费用 | 采购金额 | **1,201.75** | 2,064.09 | 1,334.95 | 1,385.87 |
| | 变动率 | **16.44%**[注] | 54.62% | -3.67% | / |
| 营业收入 | 金额 | **20,706.80** | 39,296.07 | 16,710.32 | 17,405.80 |
| | 变动率 | **5.39%** | 135.16% | -4.00% | / |

**注：2026 年 1-6 月的变动率系年化变动率。**

由上表可知，报告期各期，公司外包费用的变动趋势与公司经营业绩的变动趋势相匹配，均呈现先小幅下降后大幅上升的趋势。2025 年，公司劳务外包费用的上升幅度小于销售收入的主要原因系随着公司项目执行经验的不断丰富，公司持续优化生产工序的模块化管理，叠加规模化效应，综合导致公司劳务供应商的生产效率和良率持续提高。2025 年公司营业成本的变动率为 59.24%，与公司当期劳务外包费用的变动率较为匹配。**2026 年 1-6 月劳务外包费用变动率高于营业收入的主要原因系订单验收的滞后性所致，公司下半年营业收入占比高于上半年所致。**

**2、报告期内劳务外包费用在成本、费用等科目的核算及结转金额**

报告期各期，公司劳务外包服务费结转费用的具体情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2026 年 1-6 月 | | 2025 年 | | 2024 年 | | 2023 年 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 生产成本 | **1,134.46** | **94.40%** | 1,920.78 | 93.06% | 1,239.47 | 92.85% | 1,354.71 | 97.75% |

| 项目 | 2026 年 1-6 月 | | 2025 年 | | 2024 年 | | 2023 年 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 研发费用 | **59.53** | **4.95%** | 127.81 | 6.19% | 71.72 | 5.37% | 24.11 | 1.74% |
| 管理费用 | **7.76** | **0.65%** | 15.50 | 0.75% | 23.75 | 1.78% | 7.06 | 0.51% |
| 合计 | **1,201.75** | **100.00%** | **2,064.09** | **100.00%** | **1,334.95** | **100.00%** | **1,385.87** | **100.00%** |

报告期各期，公司记入生产成本的外包服务费分别为 1,354.71 万元、1,239.47 万元、1,920.78 万元**和 1,134.46 万元**，占当期总外包服务费的比例分别为 97.75%、92.85%、93.06%**和 94.40%**，主要包括产品组装、装配和设备安装、调试的劳务外包费用。

记入研发费用的劳务外包费用主要系劳务人员从事研发设备组装和研发样机测试工作所发生的费用。记入管理费用的劳务外包费主要系保洁等辅助后勤类外包服务。

**（七）各期产品及样机的安装调试服务费用、研发活动所需验证费及技术服务费的采购及耗用金额，金额变动的原因，相关费用的支出场景，供应商提供的具体服务内容，定价的公允性，在成本和费用科目的核算及结转金额，发行人产品及样机由第三方实施安装调试的比例；相关采购是否符合行业惯例，是否涉及发行人核心研发生产环节**

**1、各期产品及样机的安装调试服务费用、研发活动所需验证费及技术服务费的采购及耗用金额，金额变动的原因，相关费用的支出场景，供应商提供的具体服务内容，定价的公允性，在成本和费用科目的核算及结转金额，发行人产品及样机由第三方实施安装调试的比例**

**（1）产品及样机的安装调试服务费用**

报告期各期，公司安装调试服务费用分别为 1,503.50 万元、736.22 万元、1,279.91 万元**和 173.62 万元**。

**1）采购金额、支出场景**

公司安装调试服务费用主要发生于交付设备在客户现场的安装调试工序外包和公司工厂内自用研发产线或展示线的安装调试工序外包，具体情况如下：

单位：万元

| 安装调试服务支出场景 | 2026 年 1-6 月 | | 2025 年 | | 2024 年 | | 2023 年 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| **交付设备** | **173.62** | **100.00%** | **1,279.91** | **100.00%** | **733.10** | **99.58%** | **1,387.33** | **92.27%** |
| 销售设备 | **173.62** | **100.00%** | 1,235.84 | 96.56% | 733.10 | 99.58% | 1,166.69 | 77.60% |
| 样品设备 | **-** | **-** | 44.07 | 3.44% | - | - | 220.64 | 14.68% |
| **自用设备** | **-** | **-** | - | - | **3.12** | **0.42%** | **116.17** | **7.73%** |
| 研发产线 | **-** | **-** | - | - | 3.12 | 0.42% | 93.78 | 6.24% |
| 展示产线 | **-** | **-** | - | - | - | - | 22.39 | 1.49% |
| **合计** | **173.62** | **100.00%** | **1,279.91** | **100.00%** | **736.22** | **100.00%** | **1,503.50** | **100.00%** |

报告期各期，交付设备的安装调试服务费占相关费用总额的比例分别为92.27%、99.58%、100.00%**和 100.00%**，系安装调试服务的主要使用场景。公司下游客户主要系国内主流晶圆厂商，其对入场作业人员在合规、保密和安全等领域均有极高的要求。因此，由具有丰富晶圆厂内设备安装及施工经验的企业执行公司产品的安装调试工序，有助于公司缩短订单交付周期，同时也帮助公司积累客户现场的项目实施经验。

公司交付设备分为销售设备和样品设备，其中发生于销售设备的安装调试服务费用随订单的终验收而结转至主营业务成本；发生于样品设备的安装调试服务费用随设备的发送而结转至销售费用。公司自用设备主要分为研发产线和展示线，其中发生于研发产线的安装调试服务费用结转至研发费用；发生于展示产线的安装调试服务费用结转至管理费用。

**2）主要供应商、服务内容和定价公允性**

公司主要安装调试服务供应商系苏州鸿安机械股份有限公司（以下简称“鸿安机械”），报告期各期，其为公司提供的安装调试服务的合计数占相关服务总采购额的比例分别为 79.96%、51.28%、50.74%**和 64.73%**，具体情况如下：

单位：万元

| 供应商 | 2026 年 1-6 月 | | 2025 年 | | 2024 年 | | 2023 年 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 苏州鸿安机械股份有限公司 | **112.39** | **64.73%** | 649.40 | 50.74% | 377.53 | 51.28% | 1,202.17 | 79.96% |
| 郑州中督电 | **4.45** | **2.56%** | 553.70 | 43.26% | - | - | - | - |

| 供应商 | 2026 年 1-6 月 | | 2025 年 | | 2024 年 | | 2023 年 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 子科技有限公司 | | | | | | | | |
| 苏州芯慧联半导体科技有限公司 | - | - | - | - | 171.27 | 23.26% | 98.70 | 6.56% |
| 无锡中远机电设备安装有限公司 | - | - | - | - | 139.03 | 18.88% | - | - |
| 其他 | 56.78 | 32.71% | 76.81 | 6.00% | 48.39 | 6.57% | 202.63 | 13.48% |
| 合计 | 173.62 | 100.00% | 1,279.91 | 100.00% | 736.22 | 100.00% | 1,503.50 | 100.00% |

根据鸿安机械于 2022 年 6 月向创业板提交的招股说明书显示，鸿安机械主要从事智能物流技术装备的研发、设计、制造和销售，并提供专业化的项目实施及运维服务。大福集团系鸿安机械的第一大客户，鸿安机械通过大福集团为京东方、华星光电、惠科、深天马等液晶面板洁净工厂，以及海力士、三星、华虹宏力、长鑫科技等半导体洁净工厂提供项目实施及运维服务。

安装调试服务供应商主要采用整包结算模式，由供应商负责配备项目所需人员和辅料，并承担项目现场管理的义务。待项目达成合同约定的交付标准后，公司负责对设备安装和调试的结果进行验收。供应商的报价主要参考装机数量、所需人员和辅料的情况、以及项目实施的复杂程度和交付周期。鸿安机械的报价通常略高于其他安装调试服务供应商，主要原因系鸿安机械具有丰富的主流晶圆厂内项目实施经验，同时与 AMHS 行业国际龙头企业大福集团拥有长期业务合作关系，因此其所提供的安装、调试、运维服务的溢价较高。公司积极扩充安装调试服务供应商的数量规模，提高自身议价能力。报告期内，公司开发了包括郑州中督电子科技有限公司、苏州芯慧联半导体科技有限公司和无锡中远机电设备安装有限公司的安装调试服务供应商，负责公司部分存储设备的安装和调试工作，使公司对单一安装调试服务供应商的依赖程度大幅降低。

公司采购安装调试服务和交付环节劳务服务的主要区别包括：

i、合同类型：安装调试服务供应商与公司签订合同采购建筑服务，对应增值税税率为 9%；劳务服务供应商与公司签订劳务外包合同，对应增值税税率为 6%；

ii、施工模式：安装调试服务供应商全面负责交付现场的设备安装调试工作，具体施工方案、人员、工具以及对接客户场内施工规范等事项均由供应商自主完成。劳务服务供应商根据公司制定的 SOP 和图纸执行交付现场的设备安装调试工作，同时公司负责提供施工所需的生产工具，并将客户场内施工规范告知劳务服务供应商项目负责人，由该负责人承担项目现场劳务人员的日常管理工作；

iii、验收模式：对于安装调试服务供应商，在项目整体验收通过后，公司一次性向其出具终验单；对于劳务服务供应商，公司按月与其结算当月完成安装调试的设备数量，并按约定的单价向其出具当月劳务服务的计件结算单。

**3）发行人产品及样机由第三方实施安装调试的比例和金额变动原因**

报告期内，公司由第三方实施安装调试的产品主要系整厂项目、晶圆存储设备和空中缓存单元，公司净化设备的安装和调试均由公司自有现场服务工程师完成，具体情况如下：

单位：万元

| 安装调试服务支出场景 | 2026 年 1-6 月 | | 2025 年 | | 2024 年 | | 2023 年 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| **整厂项目** | **112.39** | **64.73%** | **687.86** | **53.74%** | **414.89** | **56.59%** | **876.44** | **63.17%** |
| 销售项目 | **112.39** | **64.73%** | 643.80 | 50.30% | 414.89 | 56.59% | 655.80 | 47.27% |
| 样品项目 | - | - | 44.07 | 3.44% | - | - | 220.64 | 15.90% |
| **晶圆存储设备** | **23.90** | **13.77%** | **352.39** | **27.53%** | **151.73** | **20.70%** | **374.22** | **26.97%** |
| **空中缓存单元** | **3.00** | **1.73%** | **193.50** | **15.12%** | **131.36** | **17.92%** | **109.85** | **7.92%** |
| **其他** | **34.33** | **19.77%** | **46.15** | **3.61%** | **35.11** | **4.79%** | **26.82** | **1.93%** |
| **合计** | **173.62** | **100.00%** | **1,279.91** | **100.00%** | **733.10** | **100.00%** | **1,387.33** | **100.00%** |

报告期内，公司销售订单中的安装调试服务费与销售收入的比例分别为 6.72%、4.41%、3.17%和 0.84%，占比整体呈现下降趋势，主要原因包括：i、公司 2023 年样品项目的安装调试服务费较高，金额为 220.64 万元，均为向客户八赠送的整厂天车系统项目发生的安装调试服务费，该项目系公司首次向晶圆厂交付整厂项目，因此聘用了鸿安机械执行项目现场的设备安装和调试工作，最大程度保证交付质量和缩短交付周期；ii、公司存储设备营业收入的增长主要来源于空中缓存单元销售业务，空中缓存单元的安装调试工作主要由公司自有的现场服务工程师执行，对安装调试服务的需求较低；iii、报告期内，公司积极扩充安装

调试服务供应商的数量规模，提高自身议价能力，使单项设备的安装调试费用大幅下降，新开拓的安装调试服务供应商主要包括郑州中督电子科技有限公司、苏州芯慧联半导体科技有限公司和无锡中远机电设备安装有限公司；iv、公司通过项目实施经验的积累，部分小型项目的安装和调试工作实现生产工序模块化管理，相关工作可以由公司自有现场服务工程师或劳务外包供应商依据公司提供的图纸和 SOP 执行，进一步压缩项目交付过程中发生的成本以及对安装调试服务的采购需求。

**（2）研发活动所需验证费及技术服务费**

**1）验证费**

报告期内，公司验证费为 2025 年公司向客户八采购验证服务（每期 500 万，共 4 期）。验证活动主要系公司通过检测和记录 AMHS 设备在实景环境运行过程中的性能表现，对 AMHS 设备进行针对性的改造或升级，是公司研发活动的重要环节，能最大限度地保障公司提供的 AMHS 设备的稳定性和可靠性。客户八拥有国内领先的半导体晶圆厂，具备模拟晶圆厂生产环境的测试条件；此外，通过客观、公正地验证公司产品的性能指标和可靠性水平，亦有利于增强下游客户对公司产品的认可度。经友好协商，基于公司与客户八历史上的友好合作，客户八愿意为公司提供必要的测试环境，并配合公司收集相关测试结果和验证报告等。上述测试结果和验证报告将用于公司各类软硬件设备的迭代升级或设计纠偏，具有明确的业务价值，测试服务费用经双方参考市场价格并协商确定，具有公允性。公司以客户八提供的测试报告作为入账依据，入账金额与合同规定及实际支付金额一致，入账准确。

**2）技术服务费**

报告期内，公司除验证费以外的技术服务费主要包括知识产权和法律服务、样机安装调试等专业服务、人力外包服务等支出。该类活动属于发行人研发活动中的非核心、辅助性环节，与发行人的核心技术研发无直接关联。

**2、相关采购是否符合行业惯例，是否涉及发行人核心研发生产环节**

**（1）产品及样机的安装调试服务费用**

公司所在 AMHS 行业的下游客户主要系国内主流晶圆厂商，其对入场作业

人员在合规、保密和安全等领域均有极高的要求。因此，由具有丰富晶圆厂内设备安装及施工经验的企业执行公司产品的安装调试工序，系国内主流晶圆厂商的普遍选择。在中国市场，大福集团主要安装服务供应商系鸿安机械，村田机械主要安装服务供应商系阿迩贝司机电技术（上海）有限公司。

综上所述，AMHS 产品的安装调试工作由相关领域的专业服务供应商执行系为配合下游客户晶圆厂内的合规、保密和安全等要求所致，属于行业内的一般惯例。

公司交由安装调试服务供应商执行的工序仅限客户现场的成品安装和基础调试工作。产品的生产和制造均发生于公司工厂内，产品安装后最终的整线测试和小批量验证均由公司配合客户完成，前述安装调试服务不涉及公司核心生产环节。

**（2）研发活动所需验证费及技术服务费**

根据公开披露资料，同行业公司同样存在研发过程中采购研发活动所需验证费及技术服务费的情况，具体如下：

| 同行业公司 | 测试单位 | 相关描述 | 会计处理 |
| --- | --- | --- | --- |
| 拓荆科技 | 上海集成电路研发中心有限公司、北方集成电路技术创新中心（北京）有限公司等 | 在研发过程中公司委托专门机构对设备工艺指标进行测试评价，以便公司后续持续改进和完善产品系列工艺的研发。研发费用中的专业机构服务费主要为公司委托外部机构对公司研发的新工艺进行技术参数测试而支出的测试服务费用。 | 计入研发费用 |
| 莱普科技 | 根据该公司《发行人及中介机构关于审核问询函的回复》披露，测试单位为该公司“主要客户 A” | 因发行人研发面向先进制程的 USJLA 设备并且承担国家某部委应用专项，根据项目任务书要求委托具备行业先进产线环境的用户单位为公司新设备提供验证服务，提交使用反馈以供公司研发改进。 | 计入研发费用 |

综上所述，研发活动中存在向第三方支付验证费或技术服务费符合行业惯例。公司向客户八支付的验证费仅限验证 AMHS 设备在实景环境运行过程中的性能表现，不涉及公司核心研发环节。

**（八）结合主要生产工序，披露公司调整产能的具体方式，生产人员主要工作内容；报告期内生产人员、生产工时的变动情况，与发行人收入增长的匹配情况**

**1、结合主要生产工序披露公司调整产能的具体方式，生产人员主要工作内容**

公司主要生产及交付流程包括部件采购及加工、组件装配、整机装配和设备安装调试等环节。在部件采购及加工环节，公司根据设计图纸和实际需要采购标准件、非标加工件，并将部分非标加工件的加工工序委托供应商按照公司设计或技术要求完成；在组件装配、整机装配环节，公司按照设计图纸及工艺要求完成组件及整机组装；在项目实施阶段，公司根据客户现场布局和工况要求制定实施方案及安装作业标准，并完成设备安装及系统调试。

报告期内，公司主要通过调整劳务外包工作量匹配订单生产及项目交付过程中阶段性的产能需求。公司生产及项目交付在不同阶段的人员投入需求存在一定波动，为提高生产效率，公司将部分重复性较高、人员替代性较强、技术要求相对较低的基础性工作通过劳务外包方式实施，相关工作不涉及关键生产工序及核心技术。劳务公司根据公司下达的生产或项目任务自行配置相关人员，公司主要负责工艺及作业标准制定、技术指导以及劳动成果的检查验收。当订单生产、安装调试任务较为集中时，公司相应增加劳务外包工作量；相关任务减少时，相应减少外包投入，从而较为灵活地匹配阶段性的生产和项目交付需求。

公司生产人员主要承担生产组织、工艺及作业标准制定、关键工序实施、技术指导以及项目现场技术工作。在组件装配及整机装配环节，公司生产人员主要负责制定工艺及组装作业标准、组织生产、技术指导及质量检查，部分简单、重复的装配工作由劳务外包人员完成；在设备安装调试环节，公司委派现场工程师负责项目组织、技术指导、系统调试、疑难问题处理及客户需求响应，部分重复性较高、耗时较长的现场安装工作通过劳务外包实施。

综上，公司通过自有生产人员与劳务外包相结合的方式组织生产，自有生产人员主要承担生产组织、工艺标准制定、关键生产及技术性工作，并通过调整劳务外包工作量实现对阶段性产能需求的弹性调节。

**2、报告期内生产人员、生产工时的变动情况，与发行人收入增长的匹配情况**

报告期各期，公司生产人员、生产工时及营业收入的匹配关系如下：

| 项目 | 2026 年 1-6 月 | | 2025 年度 | | 2024 年度 | | 2023 年度 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 数值 | 变动 | 数值 | 变动 | 数值 | 变动 | 数值 |
| 生产人员（人） | **119** | **15.53%** | 103 | -1.90% | 105 | 20.69% | 87 |
| 生产工时（小时） | **128,430.00** | **7.61%** | 238,706.00 | -5.36% | 252,234.00 | 24.20% | 203,090.71 |
| 营业收入（万元） | **20,706.80** | **5.39%** | 39,296.07 | 135.16% | 16,710.32 | -4.00% | 17,405.80 |

注：上表生产人员数量系各月末平均人数，保留整数；**2026 年 1-6 月生产工时、营业收入的变动以年化计算。**

报告期各期，公司生产人员分别为 87 人、105 人、103 人、**119 人**，公司生产工时分别为 203,090.71 小时、252,234.00 小时、238,706.00 小时**和 128,430.00 小时**，其中 2024 年度生产工时较上年同期增加 24.20%，生产人员较上年同期增长 20.69%，二者变动趋势与幅度基本一致；2025 年度，生产工时较上年同期下降 5.36%，生产人员较上年同期减少 1.90%，变动趋势和幅度基本一致；**2026 年 1-6 月，公司生产人员数量较 2025 年度增长 15.53%，生产工时（年化）较 2025 年度增长 7.61%，生产工时的增长低于人员数量增长，主要系 2026 年上半年包含时间较长的春节假期，对工时存在一定影响，导致工时变动与人员变动幅度存在差异，具有合理性。**

报告期各期，公司营业收入分别为 17,405.80 万元、16,710.32 万元、39,296.07 万元**和 20,706.80 万元**，2025 年度的增长幅度较大。公司生产人员、生产工时与营业收入不存在严格同比例变动关系，主要系公司产品具有项目制特点，设备完成生产并发往客户现场后，通常还需经历安装调试、系统联调及客户验收等环节，生产投入与收入确认可能跨越不同会计期间，符合行业特征。因此，生产人员及生产工时主要反映当期生产和项目执行投入，而营业收入主要于客户验收后确认。此外，公司通过自有生产人员与劳务外包相结合的方式组织生产，并可根据订单生产及项目交付需求灵活调整劳务外包工作量。

2024 年度，公司生产人员数量较 2023 年度增长 20.69%，生产工时较 2023 年度增长 24.20%，而营业收入同比下降 4.00%，主要原因为公司 2024 年度主营业务收入中整厂项目的占比由 0%增长至 38.83%，系公司首批获得整厂验证的机

会，涉及多类设备及软件系统的交付、安装调试和系统联调，实施周期较长、部分项目开始安装至验收的时间长达 1 年左右，因此公司投入了大量生产人力以保障其顺利交付，导致生产人员数量及生产工时均有所增长。

2025 年度，公司生产人员、生产工时较 2024 年度略有下降，而营业收入同比增长 135.16%，增幅较大，主要系 2025 年度公司收入结构有所变化，整厂项目的收入金额较上年同期变动较小，营业收入增长主要来自存储设备和净化设备等单项设备，与整厂项目相比，通常此类设备涉及的系统集成、现场实施及调试环节相对较少，公司通过增加劳务外包采购的方式满足该部分生产交付需求，因此生产人员和生产工时未大幅增加。

**2026 年 1-6 月，公司生产人员、生产工时、营业收入均有所增长，变动趋势保持一致。**

综上所述，报告期内生产人员、生产工时与营业收入变动存在一定差异，符合公司生产组织模式及收入确认特点，具有合理性。

**（九）公司专用设备的构成及主要用途，2023 年专用设备较少的原因，能够支撑公司日常生产、测试和研发等事项**

**1、公司专用设备的构成及主要用途**

报告期末，公司主要专用设备及主要用途如下：

| 设备类别 | 主要设备名称 | 数量 | 账面原值（万元） | 主要用途 |
|---|---|---|---|---|
| 研发设备 | AMHS 试验线 | 1 条 | 1,518.99 | 用于新产品验证 |
| 研发设备 | 试验 Conveyor 项目 | 1 个 | 131.65 | Conveyor 新产品测试 |
| 研发设备 | 实验室测试工装 | 1 套 | 128.38 | 新产品测试 |
| 生产设备 | 振动测试仪 | 1 个 | 27.21 | 用于完工产品振动性能测试 |
| 生产设备 | CNC 立式加工中心 | 1 个 | 22.59 | 1、零部件加工或改制； 2、定制专用工装治具，用于生产加工和发运 |
| 生产设备 | 卧式起重机 | 1 个 | 10.96 | 起重设备，工厂内组装 |

**2、2023 年专用设备较少的原因**

公司生产模式以方案设计、组装、调试为主，对设备的整体需求不高。2023 年公司仍处于快速成长初期，场地条件、资金实力均较为有限，因此专用设备相对较少。2023 年末，公司启用了新生产办公场地，场地条件明显改善。同时，

随着产品线的扩张及整厂交付需求的增加，并且下游客户工艺节点持续缩小，对洁净度的要求愈发严苛，2024 年起公司在新场地洁净室中新建 AMHS 试验线，并陆续新增购置了一系列设备，使得专用设备规模大幅增加。其中，2024 年公司新建完成 AMHS 试验线，建成千级、万级洁净室分别用于样机研发验证，并配套 AMHS 模拟设备复刻晶圆厂自动化搬送场景；2025 年，公司新增试验线 Conveyor 项目，主要用于研发产品数据积累、故障优化。

**3、专用设备可以支撑公司日常生产、测试和研发等事项**

公司以产品组装测试为核心生产工序，不存在对专用设备的重大依赖。公司专用设备投放规模随产能、场地、人员同步扩张，设备配置规模与生产、测试、研发需求适配。

**（十）研发生产环节是否产生废料，废料的去向**

**1、生产环节废料情况**

报告期内，发行人生产环节产生的废料在加工过程中已发生物理的根本改变，其结构或性能指标已无法满足再次生产或研发的要求，故不具备回收利用价值。

**2、研发环节废料情况**

报告期内，发行人研发活动过程中产生的废料主要为研发试制、性能测试或样品报废后形成的少量废料。由于研发活动主要通过破坏性测试和模拟极端环境来验证产品性能，因此材料在试验后基本已丧失原有功能，不具备二次利用或销售的价值。

**3、报废审批流程、实物管理**

发行人的报废流程需各申请部门在 ERP 系统中提交，申请时须明确列明产品名称、产品编号、数量、责任方、报废原因及报废品来源，经部门总监确认后发起审批，并同步抄送仓库及采购部。财务部根据物料信息核算报废成本，必要时申请人可组织相关部门会判后再行提出申请。审批权限方面，报废成本金额不足 10,000 元的，由财务负责人核准；金额达到或超过 10,000 元的，经财务负责人审核后，由董事长最终核准。质量部在收到报废品实物后，依据相关鉴定结果在审批流程中进行最终报废确认。

发行人将该部分废料统一收集，并运送至发行人指定的废料堆放区域，一并集中堆放，不作单独实物区分或库存登记，亦未进行单独的价值核算与入库管理。

**4、生产及研发环节废料的最终去向**

发行人根据废料堆放的饱和情况，原则上每半年至少集中处理一次，定期或不定期地委托有资质的第三方机构进行集中销毁或处置，相关处置费用将依据实际发生情况计入当期损益。

报告期内，报废处置的收入金额分别为 2.42 万元、0.91 万元、0.24 万元和 20.99 万元。废料处置收入金额较低，主要原因包括：（1）废料本身无回收利用价值：如前所述，生产和研发环节产生的废料在物理形态和功能上已改变，不具备作为原材料再利用的条件，市场上不存在对应的回收需求；（2）处置以销毁为主而非销售：发行人的废料处理以委托第三方销毁为核心目的，目的是合规处置而非变现，因此收入仅来源于极少数附带残值的边角料，废料处置单价较低，销售金额较小。

综上，废料处置收入金额低、规模小，与废料本身的物理特性和处置方式相匹配，具有合理性。

**二、中介机构核查程序及核查意见**

**（一）核查程序**

针对上述事项，保荐机构和申报会计师履行了以下程序：

1、获取公司采购相关内控制度、合格供应商名录，访谈公司采购负责人，了解主要原材料的市场供应情况、选择供应商的方式、合格供应商名录的执行情况，抽取核查部分合格供应商的评估及审核资料；

2、获取公司报告期各期采购明细表，了解公司原材料的类别、型号数量，分析主要原材料的采购金额及采购数量变动的原因及合理性，对采购量与生产耗用量、对应产品产量进行匹配与分析；

3、查询主要原材料市场价格，分析公司采购价格与市场价格是否存在差异，对比并分析相同原材料不同供应商之间采购单价差异及原因；

4、统计分析核心原材料的采购金额及占比，访谈公司采购负责人，了解核

心原材料的种类以及核心原材料对产品性能和质量的具体影响，是否对供应商存在依赖；

5、获取报告期各期发行人与各劳务外包服务、安装调试服务、技术服务供应商签订的合同、结算单据、付款凭证和发票；对报告期内的主要劳务外包、安装调试、技术服务供应商执行走访和函证程序；

6、访谈发行人生产负责人，并结合发行人各类产品的生产工序、SOP、日常生产记录，综合分析外包工序的范围、规模、现场管理情况和必要性；

7、结合报告期各期发行人各类产品订单执行过程中安装调试工序实施的具体情况，分析安装调试服务费金额变动的合理性；查询 AMHS 同行业公司产品交付阶段安装调试工序的执行情况，了解行业内安装调试工序的一般惯例；

8、了解公司的主要生产工序、调整产能的具体方式以及生产人员主要工作内容；统计分析报告期内生产人员数量、生产工时的变动情况，与收入进行匹配，分析变动原因及合理性；

9、获取报告期内固定资产台账，检查台账与入账情况是否一致；询问公司相关负责人主要设备在生产中的作用，新增设备的原因；分析报告期内设备增长的原因，专用设备是否可以支撑公司日常生产、测试和研发等事项；

10、了解发行人研发及生产环节废料形成的过程；实地走访废料存放区域，检查废料的存放方式及最终去向。

**（二）核查意见**

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人制定了健全、合理的内控制度以规范各类供应商的选择，合格供应商名录制度得到了有效执行；

2、公司细分原材料品类及规格型号的数量众多，主要原材料的市场供应充足；报告期内，受产品订单结构变动等因素的影响，公司主要原材料品类的采购金额存在波动，具有业务合理性；报告期内，公司采购原材料的价格具有公允性，主要原材料不存在统一、公开且具有直接可比性的市场公开价格，但不同期间主要原材料采购单价的变动具有合理性；报告期内，公司相同原材料不同供应商间

的采购价格具有公允性，变动具有合理性；

3、公司核心原材料对产品运行的精度、稳定性、可靠性、安全性等关键性能具有重要影响，主要供应商集中度较低，核心原材料总体具备可替代供应来源，不存在对单一或少数供应商构成重大依赖的情形。

4、报告期内公司主要原材料的采购数量存在变动，具有业务合理性；公司主要原材料的单位耗用量与整机设备标准耗用量基本一致，主要原材料的采购、消耗和结存规模与产量规模基本匹配；报告期内，受客户备品备件等因素的影响，公司存在少量直接采购原材料对外销售的情形，具有业务合理性。

5、报告期内，发行人将非核心生产和研发工序交由劳务外包团队执行具有合理性，现场工作由劳务公司委派专人管理；

6、报告期内，发行人整厂项目、晶圆存储设备和空中缓存单元交付过程中，设备的安装调试工作由专业安装调试服务供应商执行符合行业的一般惯例，相关供应商主要为行业内的知名企业，其报价具有公允性；

7、报告期内，发行人劳务外包、安装调试服务、研发环节技术服务的采购均系发行人日常生产经营活动中的正常需求；

8、公司通过自有生产人员与劳务外包相结合的方式组织生产，自有生产人员主要承担生产组织、工艺标准制定、关键生产及技术性工作，并通过调整劳务外包工作量实现对阶段性产能需求的弹性调节；报告期内，受项目周期较长、劳务外包等因素的影响，公司生产人员、生产工时与营业收入不存在严格同比例变动关系，具有合理性；

9、公司专用设备主要为研发专用设备，受公司所处发展阶段、场地面积、资金实力等因素的影响，2023 年公司专用设备的金额较少，具有合理性；公司设备配置规模与生产、测试、研发需求适配，能够支撑公司的日常经营业务；

10、公司研发及生产环节的废料形成过程清晰，产生的废料不具备回收利用价值；经实地察看，现场废料管理情况与制度规定一致。

**7.关于成本与毛利率**

根据申报材料，（1）发行人主营业务成本主要由直接材料、直接人工、制造费用构成，直接材料、制造费用占比较高；（2）报告期内，公司主营业务毛利率分别为 49.65%、24.40%和 48.66%，呈现波动态势；软件销售毛利率分别为 4.88%、25.90%和 49.65%；（3）部分整厂项目毛利率为零或负数，存储设备毛利率保持增长，净化设备毛利率有所下滑，存储设备整体毛利率受内部产品结构的影响；（4）2023 年和 2025 年，发行人主营业务毛利率高于多数同行业可比上市公司；发行人目前单项设备毛利率高于大福集团毛利率，整厂项目毛利率逐步提升；（5）整厂项目中仅客户八（客户八）Fab2 项目实现盈利。

请发行人披露：（1）成本归集与核算的最小单元；结合具体工艺流程和生产程序，披露成本归集、分配、结转的方法及客观依据，核算方法是否符合行业惯例，成本归集结转的准确性、相关内控是否健全且运行有效；制造费用的构成情况；（2）2024 年和 2025 年发行人验收的整厂订单的收入、成本、毛利额、毛利率明细情况，整厂订单各期计提的跌价准备及转销情况，各期跌价准备及转销金额的准确性，是否存在成本跨期的风险；剔除转销影响后发行人各整厂订单的毛利率情况；软件销售毛利率变动幅度较大的主要原因，成本归集的主要内容及内控机制，是否准确完整；（3）主要产品的单位成本及细分构成，报告期内的波动情况及具体原因；（4）不同产品的成本结构是否存在差异，与同行业可比公司同类产品的成本结构是否存在差异；（5）相同产品不同客户的毛利率是否存在差异，差异的原因及合理性；（6）不同设备产品毛利率变动趋势存在差异的原因；结合行业发展情况、产品结构、公司市场开拓政策等，进一步分析报告期内主营业务毛利率变动的原因；（7）发行人在手整厂项目订单是否为亏损订单，存货跌价准备计提情况、计提时点及依据；（8）分析公司毛利率与同行业可比公司存在差异的原因；大福集团作为 AMHS 行业国际领先企业，发行人 2023 年和 2025 年毛利率显著高于大福集团的原因及合理性；（9）整厂项目中仅客户八（客户八）Fab2 项目盈利的原因，降本增效、实现盈利的具体措施，相关措施是否可以应用至未来的整厂项目；（10）发行人未来单项设备毛利率是否具有可持续性；未来整厂项目毛利率的趋势，公司未来毛利率变动趋势，与大福集团的对比情况。

请保荐机构、申报会计师简要概括核查过程并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

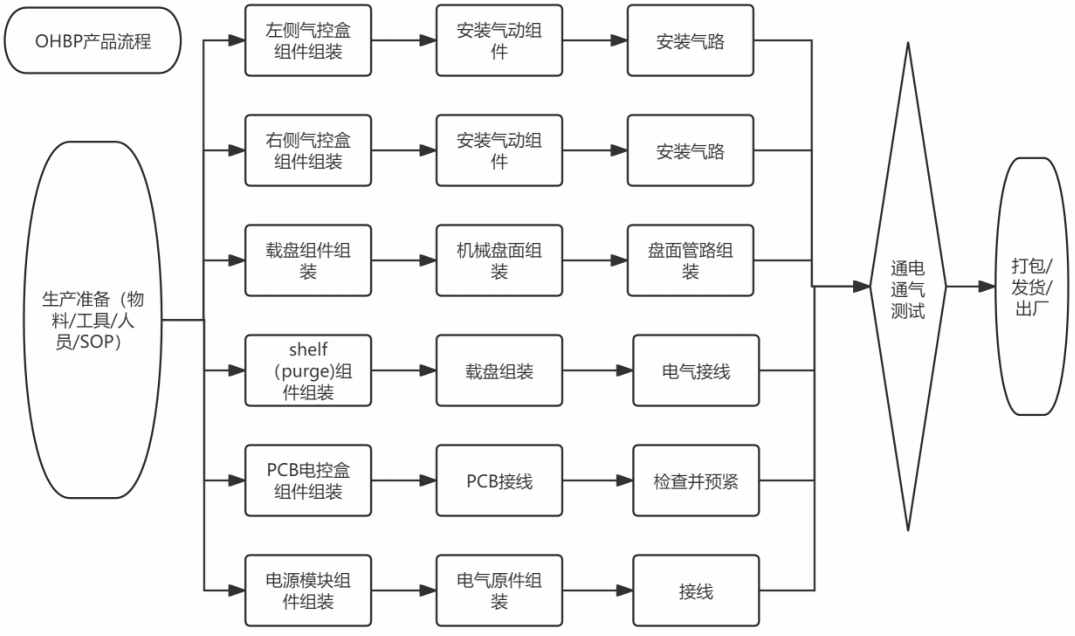
**（一）成本归集与核算的最小单元；结合具体工艺流程和生产程序，披露成本归集、分配、结转的方法及客观依据，核算方法是否符合行业惯例，成本归集结转的准确性、相关内控是否健全且运行有效；制造费用的构成情况**

**1、成本归集与核算的最小单元**

一般地，公司在收到销售订单后建立生产订单，将该生产订单内各组成部分按照单台或单类设备拆分成单独的生产子订单，即以订单中的单台设备产品作为成本归集与核算的最小单元（以下简称“成本单元”）。各项成本费用于实际发生时，按所属生产子订单，在成本核算项目进行逐项归集、合理分摊及规范结转。

**2、具体工艺流程和生产程序**

公司各系列产品均采用模块化制造与组装的生产模式。报告期内，公司销售的主要产品包括空中缓存净化设备、天车传送系统、存储设备（包括晶圆存储设备和光罩存储设备）和上下料口净化设备，上述主要产品的工艺流程和生产程序类似，均需经过生产准备、并行组装、整机装配及测试的主要工序，最终达到可发货状态。以下以空中缓存净化设备的具体工艺流程和生产程序举例如下：



空中缓存净化设备的生产工艺流程从生产准备开始，并行组装左右气控盒、载盘、净化组件、PCB 电控盒以及电源模块，随后进行整机装配及测试，测试完成后达到发货状态。

**3、披露成本归集、分配、结转的方法及客观依据**

报告期内，公司主营业务收入包括 AMHS 相关设备收入及相关服务收入，上述设备及服务收入涉及的成本归集、分配、结转的方法相同。公司各类业务各项成本归集、分配、结转的方法及客观依据如下：

| 成本科目 | 归集、分配与结转的方法 | 客观依据 |
| --- | --- | --- |
| 直接材料 | 生产部门按照各成本单元的 BOM 表进行材料领用，并据此归集直接材料。生产过程中不断归集直接材料。领用材料的出库成本采用月末一次加权平均法。 | 生产领料单、生产退料单 |
| 直接人工 | 生产人员按照成本单元打卡，财务人员逐月将生产人员薪酬按照生产人员工时分布情况分配至各成本单元下，归集直接人工。 | 现场实施单（打卡记录）、工资薪酬明细与分配表 |
| 制造费用 | 若制造费用支出为特定成本单元受益，如劳务外包支出、差旅支出等，则将该等支出归集至特定成本单元；若制造费用支出系所有成本单元共同受益，如水电支出、生产管理人员薪酬、生产设备折旧等，则按照期间内工时占比分配至各成本单元。 | 水电气结算清单、能源耗费表、折旧摊销表、工资薪酬明细与分配表、差旅报销单、劳务外包结算单等 |
| 产品结转方法 | 产品发出时未满足收入确认条件，先转入发出商品，待产品验收满足收入确认条件后，将发出商品结转至营业成本。满足收入确认条件的产品，结转的营业成本包括直接材料、直接人工和制造费用等。 | 验收单、生产入库单、调拨单、销售出库单、成本归集表 |

**4、核算方法是否符合行业惯例**

同行业可比公司的招股说明书、年度报告中，仅微导纳米披露了部分成本核算方法，公司另选取了逸飞激光、景业智能等专业设备制造业上市公司，上述公司的成本核算方法与公司无显著差异，公司成本核算方法符合行业惯例，具体情况如下：

| 公司简称 | 成本归集方法 | 成本分配方法 | 存货计价方法 | 营业成本结转 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 微导纳米 | 直接材料按照计划号进行归集，制造费用和人工成本按月按部门归集 | 制造费用和人工成本按照当月生产工时进行分配 | 材料出库采用月末一次加权平均法，设备发出采用个别认定法 | 由发出商品转主营业务成本 |
| 逸飞激光（688646.SH） | 直接材料按生产领料单进行归集，工 | 制造费用通过人工成本归集 | 存货发出时按月末一次加权 | 未披露 |

| 公司简称 | 成本归集方法 | 成本分配方法 | 存货计价方法 | 营业成本结转 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| | 资、奖金、福利和社保公积金等人工成本，通过人工成本归集，间接人员薪酬、折旧、房租等辅助生产成本通过制造费用归集 | 后按人员工时比例分摊到合同或预投产品 | 平均法计价 | |
| 景业智能（688290.SH） | 直接材料按照实际领用时计入该产品生产成本，直接人工根据生产部门员工的工时进行归集，间接成本按照项目进行归集 | 直接人工根据生产部门员工在各个项目上耗费的工时进行分摊确认，制造费用按照项目工时分摊计入各个项目 | 发出存货采用月末一次加权平均法 | 未披露 |
| 双元科技（688623.SH） | 原材料根据采购入库单按实际采购成本入账，按照实际领料情况归集至各半成品 | 直接人工和制造费用依据各半成品的工时进行分配 | 采取移动加权平均法进行计价 | 满足收入条件的产品直接结转营业成本；若发出时未满足收入确认条件，达到条件时由发出商品转主营业务成本 |

**5、成本归集结转的准确性、相关内控是否健全且运行有效**

报告期内，公司结合业务模式及财务核算要求设计成本核算流程，制定了《财务核算管理制度》等内部管理制度，建立了完善的内部控制制度，保障成本归集结转的准确性。报告期内，上述成本归集、分配及结转方法得到了有效执行，成本归集结转准确，相关内控健全且运行有效，按照《企业内部控制基本规范》和相关规定在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。

**6、制造费用的构成情况**

报告期各期，公司主营业务成本中包含的制造费用变动情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2026 年 1-6 月 | | 2025 年度 | | 2024 年度 | | 2023 年度 | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 人力外包费 | **658.93** | **27.15%** | 1,463.55 | 25.51% | 1,196.20 | 27.75% | 755.24 | 35.26% |
| 职工薪酬 | **520.82** | **21.46%** | 1,255.43 | 21.88% | 744.84 | 17.28% | 469.31 | 21.91% |
| 安装费 | **473.24** | **19.50%** | 1,117.17 | 19.47% | 1,120.55 | 26.00% | 352.75 | 16.47% |
| 折旧摊销费 | **240.61** | **9.92%** | 559.01 | 9.74% | 270.23 | 6.27% | 224.69 | 10.49% |

| 项目 | 2026 年 1-6 月 | | 2025 年度 | | 2024 年度 | | 2023 年度 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 差旅费 | **193.76** | **7.98%** | 416.73 | 7.26% | 341.61 | 7.92% | 107.29 | 5.01% |
| 材料费 | **199.41** | **8.22%** | 399.30 | 6.96% | 296.19 | 6.87% | 52.71 | 2.46% |
| 物流费 | **64.34** | **2.65%** | 285.76 | 4.98% | 225.20 | 5.22% | 127.91 | 5.97% |
| 燃料动力费 | **40.08** | **1.65%** | 87.75 | 1.53% | 38.24 | 0.89% | 11.91 | 0.56% |
| 其他 | **35.40** | **1.46%** | 153.21 | 2.67% | 77.57 | 1.80% | 40.32 | 1.88% |
| **合计** | **2,426.59** | **100.00%** | **5,737.92** | **100.00%** | **4,310.63** | **100.00%** | **2,142.12** | **100.00%** |

制造费用的主要构成类别及变动情况分析如下：

（1）人力外包费，系公司通过劳务外包形式将部分非核心生产工序外包所产生的支出，报告期内随公司的业务规模扩大而同步增长；

（2）职工薪酬，系项目管理部、车间管理部、仓库管理等生产管理人员的工资、奖金、福利和社保公积金等人工成本，随公司的业务规模扩大而同步增长；

（3）安装费，系公司采购专业安装服务所产生的支出，主要服务于公司整厂项目。整厂项目业务推广及执行初期，基于客户要求或缩短工期的考虑，公司委托鸿安机械等企业协助客户现场的设备装配工作；

（4）折旧摊销费，系生产设备的折旧摊销费用、生产场地租赁形成的使用权资产摊销以及长期待摊费用摊销等。随公司的业务规模扩大而同步增长；

（5）差旅费主要核算项目安装调试人员往返项目实施地点的差旅和短期住宿支出，按照项目工时进行分摊；

（6）材料费用，系生产过程中所需的生产辅料，随公司的业务规模扩大而同步增长；

（7）物流费，系生产过程中发生的设备搬运、零部件配送等物流支出，随公司的业务规模扩大而同步增长；

（8）燃料动力费，系水、电、燃气等能源支出，随公司的业务规模扩大而同步增长。

**（二）2024 年和 2025 年发行人验收的整厂订单的收入、成本、毛利额、毛利率明细情况，整厂订单各期计提的跌价准备及转销情况，各期跌价准备及转销金额的准确性，是否存在成本跨期的风险；剔除转销影响后发行人各整厂订单的毛利率情况；软件销售毛利率变动幅度较大的主要原因，成本归集的主要内容及内控机制，是否准确完整**

**1、整厂项目的毛利及毛利率情况**

2024 年至 2025 年公司验收的整厂订单的收入、成本、毛利额、毛利率以及计提的存货跌价准备和剔除转销影响后的实际毛利率情况如下表所示：

单位：万元

| 项目 | 收入 | 成本 | 毛利额 | 毛利率 | 计提存货跌价准备 | 实际毛利率 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 芯粤能 | 1,969.61 | 1,969.61 | - | 0.00% | 495.79 | -25.17% |
| 奕瑞科技一期（AMHS 系统） | 2,395.99 | 2,395.99 | - | 0.00% | 1,231.94 | -51.42% |
| 客户八 Fab1 晶圆区 | 2,096.68 | 2,662.32 | -565.64 | -26.98% | - | -26.98% |
| 客户八 Fab1 光罩区 | 453.85 | 453.85 | - | 0.00% | 61.03 | -13.45% |
| 客户八 Fab2 | 5,659.90 | 4,625.63 | 1,034.28 | 18.27% | - | 18.27% |
| **奕瑞科技一期（补充天车）** | **510.60** | **520.88** | **-10.28** | **-2.01%** | **83.00** | **-18.27%** |
| **奕瑞科技二期** | **1,312.00** | **1,332.97** | **-20.97** | **-1.60%** | **268.00** | **-22.03%** |

芯粤能、奕瑞科技、客户八 Fab1 光罩区的整厂项目毛利率为 0，**奕瑞科技一期补充天车项目和奕瑞科技二期整厂项目毛利率约为 0，均**与前期计提存货跌价准备有关。

**2、整厂项目计提存货跌价准备及转销金额的情况**

报告期内，公司整厂项目计提的存货跌价准备及转销金额如下表所示：

单位：万元

| 项目 | 2026 年 1-6 月 | | 2025 年度 | | 2024 年度 | | 2023 年度 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 计提 | 转销 | 计提 | 转销 | 计提 | 转销 | 计提 | 转销 |
| 芯粤能 | - | - | - | - | - | 495.79 | 495.79 | - |
| 奕瑞科技一期（AMHS 系统） | - | - | - | - | - | 1,231.94 | 1,231.94 | - |
| 客户八 Fab1 光罩区 | - | - | - | 61.03 | 61.03 | - | - | - |
| 奕瑞科技一期（补充天车） | - | 83.00 | - | - | - | - | 83.00 | - |

| 项目 | 2026 年 1-6 月 | | 2025 年度 | | 2024 年度 | | 2023 年度 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 计提 | 转销 | 计提 | 转销 | 计提 | 转销 | 计提 | 转销 |
| 客户十四 | - | - | 200.00 | - | - | - | - | - |
| 奕瑞科技二期 | - | 268.00 | 268.00 | - | - | - | - | - |

**2026 年 1-6 月，公司未对整厂项目计提存货跌价准备。**

针对报告期内已验收的整厂项目，公司根据成本实际结转情况确定应计提的存货跌价准备，计提的存货跌价准备及转销金额相同，计提金额准确。针对报告期末尚未验收的项目，公司结合项目预算及期后生产成本情况确认应计提的存货跌价准备，截至目前，未发现计提存货跌价准备不足的情形，预计最终转销金额与计提金额不存在重大差异，不存在成本跨期的风险。

**3、软件销售毛利率变动幅度较大的主要原因，成本归集的主要内容及内控机制，是否准确完整**

**2023 年至 2025 年**，公司软件销售毛利率分别为 4.88%、25.90%和 49.65%，**2026 年 1-6 月，公司无软件销售收入**。公司销售的软件项目较少，单独销售软件亦无较为公允的市场参考价格，因此公司按照成本加成的方法进行定价。但软件现场验收过程中可能出现大量个性化问题，导致人力支出超过定价时的合理估算，各项目间的毛利率亦出现较大差异。报告期内，公司销售软件实现收入的主要项目的情况如下表所示：

单位：万元

| 软件销售项目 | 收入年度 | 收入 | 成本 | 其中：直接材料 | 直接人工 | 制造费用 | 毛利率 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 客户六 | 2023 | 435.00 | 435.00 | 217.07 | 53.49 | 164.44 | - |
| 视涯科技 | 2024 | 416.07 | 308.30 | - | 238.18 | 70.12 | 25.90% |
| 芯联集成 | 2025 | 600.00 | 302.09 | 57.71 | 161.86 | 82.52 | 49.65% |

2023 年，软件销售毛利率受客户六软件销售订单影响，整体毛利率较低，该项目毛利率较低主要系提供的软件包括外部授权许可费用，成本较高，毛利率为 0 与前期计提存货跌价准备有关；2024 年和 2025 年，公司分别向视涯科技、芯联集成销售软件，视涯科技软件项目的毛利率较低与定价相关。公司基于与视涯科技的后续合作预期，给予一定价格优惠，因此毛利率较低。芯联集成软件项目中归集的直接材料系与软件部署相关的存储、服务器等硬件，成本归集不存在

异常。

公司在软件销售项目中亦按照成本归集与核算相关的内控制度，准确归集项目执行过程中发生的各项成本，成本归集与核算准确。软件销售毛利率波动主要源于业务执行过程中的不确定性。

**（三）主要产品的单位成本及细分构成，报告期内的波动情况及具体原因**

报告期内，公司主要产品的单位成本及细分构成情况如下：

单位：万元

| 主要产品 | 2026 年 1-6 月 | | | | 2025 年度 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 单位成本 | 直接材料占比 | 直接人工占比 | 制造费用等占比 | 单位成本 | 直接材料占比 | 直接人工占比 | 制造费用等占比 |
| **空中缓存单元** | **0.72** | **58.18%** | **6.30%** | **35.51%** | **0.96** | **62.68%** | **3.88%** | **33.44%** |
| 其中：空中缓存净化设备 | **0.90** | **61.37%** | **5.61%** | **33.02%** | 0.98 | 63.14% | 3.75% | 33.11% |
| **晶圆存储设备** | **36.04** | **54.03%** | **13.22%** | **32.75%** | **172.20** | **50.07%** | **10.98%** | **38.95%** |
| 其中：晶圆盒存储设备 | **164.08** | **54.20%** | **12.84%** | **32.95%** | 201.52 | 50.10% | 10.89% | 39.01% |
| 晶圆装卸机台 | **7.59** | **53.21%** | **15.02%** | **31.77%** | 10.92 | 47.10% | 19.87% | 33.03% |
| **光罩存储设备** | **247.62** | **61.96%** | **11.20%** | **26.84%** | **91.74** | **56.75%** | **9.51%** | **33.74%** |
| 其中：光罩盒存储设备 | **351.01** | **61.93%** | **11.44%** | **26.62%** | 369.11 | 55.26% | 10.35% | 34.39% |
| 光罩盒小型存储设备 | **40.84** | **62.48%** | **6.93%** | **30.58%** | 27.74 | 61.31% | 6.95% | 31.74% |
| **净化设备（机台上下料口净化设备）** | **1.38** | **60.39%** | **5.96%** | **33.65%** | **1.51** | **55.71%** | **6.94%** | **37.35%** |
| **天车（仅车体）** | **23.21** | **62.63%** | **13.27%** | **24.09%** | **31.76** | **60.36%** | **4.34%** | **35.30%** |
| **主要产品** | **2024 年度** | | | | **2023 年度** | | | |
| | 单位成本 | 直接材料占比 | 直接人工占比 | 制造费用等占比 | 单位成本 | 直接材料占比 | 直接人工占比 | 制造费用等占比 |
| **空中缓存单元** | **1.40** | **55.45%** | **8.39%** | **36.16%** | **1.54** | **54.85%** | **11.41%** | **33.74%** |
| 其中：空中缓存净化设备 | 1.40 | 55.45% | 8.39% | 36.16% | 1.54 | 54.85% | 11.41% | 33.74% |
| **晶圆存储设备** | **93.08** | **53.95%** | **10.54%** | **35.51%** | **190.40** | **72.87%** | **1.29%** | **25.84%** |
| 其中：晶圆盒存储设备 | 213.51 | 55.23% | 8.39% | 36.38% | 207.86 | 72.93% | 1.26% | 25.81% |
| 晶圆装卸机台 | 12.80 | 39.62% | 34.52% | 25.86% | 7.07 | 54.81% | 9.01% | 36.18% |
| **光罩存储设备** | **41.65** | **54.03%** | **12.45%** | **33.52%** | **32.15** | **64.38%** | **15.22%** | **20.40%** |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 其中：光罩盒存储设备 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 光罩盒小型存储设备 | 41.65 | 54.03% | 12.45% | 33.52% | 32.15 | 64.38% | 15.22% | 20.40% |
| **净化设备（机台上下料口净化设备）** | **1.68** | **54.39%** | **13.46%** | **32.15%** | **2.03** | **56.34%** | **13.61%** | **30.05%** |
| **天车（仅车体）** | **43.08** | **45.29%** | **12.16%** | **42.55%** | - | - | - | - |

注：上表中“制造费用等”包括计提的预计质保费用。

晶圆存储设备和光罩存储设备的整体单位成本变动与产品结构、定制化属性相关，产品结构对整体的单位成本影响较大，同时定制化属性亦使细分产品内部，不同客户定制的设备单价有所变动。

细分产品类别下，晶圆盒存储设备具有明显定制化属性，具体定制化情况参见本回复之“5/一/（二）/1/（3）晶圆存储设备”，不同规格、存储储位及是否具备净化功能均会对单位成本产生影响，但报告期内，晶圆存储设备的单位成本变动幅度较小。晶圆装卸机台方面，2024 年销售的晶圆装卸机台单位成本较高，主要系当年销售的晶圆装卸机台加配了净化功能。光罩盒小型存储设备的单位成本波动亦与定制化属性有关，2024 年，光罩盒小型存储设备单位成本较高，主要为当年销售的产品为升级版，配置的流量计和存储格位较多。

空中缓存净化设备和机台上下料口净化设备的单位成本在报告期内逐年下降，主要得益于公司长期、持续的产品方案优化，通过优化生产与交付流程、发挥规模效益控制原材料成本，控制单位成本，保持公司产品的市场竞争力。

天车车体方面，2025 年度较 2024 年度单位成本下降主要与直接人工、制造费用金额与占比下降有关，2024 年度，公司验收的天车系为芯粤能、奕瑞科技及客户八 Fab1 晶圆区所配置，上述项目的执行周期较长，归集的生产人员直接人工及制造费用金额较高。2025 年度，公司验收的天车系为客户八 Fab2 和 Fab1 光罩区所配置，得益于前期积累的项目执行经验与公司对于整厂项目执行流程的逐步优化，项目执行周期较短，单位成本因此降低。**2026 年上半年，天车单位成本降低，主要系当年执行的包含天车的整厂项目为补充天车或复购项目，因项目执行基于前期积累的丰富执行经验，单位成本大幅降低，且补充天车项目前期已计提部分存货跌价准备，导致单位成本较低。**

**（四）不同产品的成本结构是否存在差异，与同行业可比公司同类产品的成本结构是否存在差异**

公司不同产品的成本结构与产品特性、技术要求、执行工序相关，不同产品的成本结构具有差异，不具有可比性。

公司选取的同行业可比上市公司未销售同类产品，亦不具有可比性。

**（五）相同产品不同客户的毛利率是否存在差异，差异的原因及合理性**

报告期内，公司主要产品针对不同客户销售实现的毛利率情况如下表所示：

| 主要产品 | 主要客户 | 报告期内同类产品收入占比 | 毛利率 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 2026 年 1-6 月 | 2025 年度 | 2024 年度 | 2023 年度 |
| 空中缓存单元 | 客户一 | 64.03% | 63.10% | 59.90% | 59.48% | 54.54% |
| | 客户二 | 31.03% | - | 62.45% | 57.55% | - |
| 机台上下料口净化设备 | 客户一 | 62.88% | 77.90% | 73.01% | 84.07% | 80.81% |
| | 客户二 | 20.30% | 61.08% | 61.59% | 55.82% | - |
| | 客户五 | 6.85% | 48.48% | - | - | - |
| | 客户四 | 6.29% | 65.94% | 58.77% | 58.63% | 68.51% |
| 晶圆存储设备 | 芯联集成 | 51.04% | - | - | - | 21.78% |
| | 客户一 | 28.51% | - | 33.95% | 30.57% | - |
| 光罩存储设备 | 客户一 | 46.88% | 34.04% | 51.43% | - | - |
| | 比亚迪半导体 | 15.76% | 42.52% | - | - | - |
| | 客户六 | 12.16% | - | 22.15% | - | - |
| | 燕东微 | 9.70% | - | 34.40% | - | - |

机台上下料口净化设备方面，客户一采购的设备系较为先进的 2.0 设备产品，净化效率明显提升，公司对该等产品的定价较高，因此毛利率较高。光罩存储设备方面，客户六、燕东微采购的是光罩盒存储设备，因处于产业化初期，项目执行周期较长，毛利率水平较低。而客户一采购的设备包括光罩盒小型存储设备和光罩盒存储设备，且其采购的光罩盒小型存储设备配置了额外净化模块而报价较高，且因一次性交付 10 台，受益于规模效益，毛利率较高，导致客户一采购的光罩存储设备整体毛利率较高。

上述毛利率差异原因来自产品差异和销售策略，具有合理性。除该等差异情况外，公司相同产品在不同客户处销售的毛利率不存在显著差异。

**（六）不同设备产品毛利率变动趋势存在差异的原因；结合行业发展情况、产品结构、公司市场开拓政策等，进一步分析报告期内主营业务毛利率变动的原因**

报告期内，公司主要产品的毛利率变动趋势如下表所示：

| 主要产品 | 毛利率 | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 2026 年 1-6 月 | 2025 年度 | 2024 年度 | 2023 年度 |
| **空中缓存单元** | **55.79%** | 60.24% | 56.87% | 52.38% |
| 其中：空中缓存净化设备 | **57.91%** | 60.56% | 56.87% | 52.38% |
| **晶圆存储设备** | **9.69%** | 31.26% | 14.40% | 21.90% |
| 其中：晶圆盒存储设备 | **-5.86%** | 31.22% | 13.28% | 21.78% |
| 晶圆装卸机台 | **47.04%** | 35.37% | 25.22% | 47.61% |
| **光罩存储设备** | **38.76%** | 42.04% | 41.77% | 58.96% |
| 其中：光罩盒存储设备 | **38.85%** | 25.66% | - | - |
| 光罩盒小型存储设备 | **37.17%** | 65.44% | 41.77% | 58.96% |
| **机台上下料口净化设备** | **71.68%** | 67.15% | 67.52% | 78.39% |
| **整厂项目** | **-1.71%** | 16.92% | -8.75% | - |

空中缓存单元的毛利率**整体呈上升趋势**，分别为 52.38%、56.87%、60.24%**和 55.79%**，主要与公司对产品方案进行持续优化并取得显著成效有关。

晶圆存储设备的毛利率分别为 21.90%、14.40%、31.26%**和 9.69%**，主要与外部宏观环境变动、产品方案优化**和产品销售政策**有关。2024 年，公司主要客户资本投入计划放缓，公司为维持市场份额向客户提供了一定价格优惠。公司对市场环境变化快速作出反应，在较短时间内完成了晶圆存储设备的方案优化和迭代升级，并通过流程优化等方式降低相关人力支出，促进公司晶圆存储设备毛利率于 2025 年回升。**2026 年 1-6 月，公司晶圆存储设备销量较低，且因市场开拓等目的而给予一定价格优惠，因此毛利率较低。**

光罩存储设备的毛利率分别为 58.96%、41.77%、42.04%**和 38.76%**，除受益于公司产品方案优化的阶段性成果，也与产品结构有关。**报告期内各类光罩存储设备的毛利率及收入占比情况如下表所示：**

| 订单类别 | 2026 年 1-6 月 | | 2025 年度 | | 2024 年度 | | 2023 年度 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 毛利率 | 收入占比 | 毛利率 | 收入占比 | 毛利率 | 收入占比 | 毛利率 | 收入占比 |
| 光罩盒小型存储设备 | 37.17% | 5.36% | 65.44% | 41.19% | 41.77% | 100.00% | 58.96% | 100.00% |
| 光罩盒存储设备 | 38.85% | 94.64% | 25.66% | 58.81% | - | - | - | - |
| 光罩存储设备整体 | 38.76% | 100.00% | 42.04% | 100.00% | 41.77% | 100.00% | 58.96% | 100.00% |

2024 年，受市场竞争影响，公司对光罩盒小型存储设备进行了调价，毛利

率有所降低。2025 年，公司光罩盒小型存储设备毛利率经过产品方案优化和流程优化，毛利率回升显著，但光罩盒存储设备的毛利率较低，因此光罩存储设备的整体毛利率回升幅度较低。**2026 年 1-6 月，公司光罩盒小型存储设备销量较低，且销售给公司整厂项目战略客户，公司基于战略合作关系及未来合作预期，给予价格优惠，因此毛利率较低；光罩盒存储设备的产业化水平逐步成熟，项目执行经验不断丰富，毛利率显著增长。**

机台上下料口净化设备毛利率分别为 78.39%、67.52%、67.15%**和 71.68%，2024 年及 2025 年，**净化设备毛利率小幅降低主要与公司为巩固客户关系并维持市场份额，向客户提供价格优惠有关。发行人净化设备毛利率较高主要原因如下：

（1）发行人布局净化设备较早，已形成一定的客户验证和市场先发优势。发行人自 2018 年起专注于半导体 AMHS 的研发、生产和销售，2020 年自主研发的上下料口净化设备在客户一完成验证并实现应用。经过多年持续研发和产品迭代，发行人净化设备已进入客户六、客户一、客户八、客户四、客户二、客户五等客户供应链，积累了较为丰富的产品验证及产业化应用经验。由于晶圆厂对净化设备的洁净度、稳定性、可靠性及系统兼容性要求较高，新供应商通常需要经过严格的测试验证，因此客户验证经验构成发行人重要竞争优势。

（2）发行人在净化设备领域形成了较高的技术壁垒。净化设备涉及精密气路、高效过滤、正压控制及传感检测等技术，需对洁净度、温湿度、气体流量、氧气浓度及颗粒浓度等进行精确控制，并实现快速环境恢复。发行人已形成晶圆盒/光罩盒净化与微环境控制技术及基于表面和材料工程的高洁净抗污染技术，能够满足 Class100 或更高洁净度要求，并通过低析出、低发尘、低吸附材料及结构设计降低颗粒、AMC 及金属离子等污染风险，相关材料及气嘴技术已针对 7nm 及以下制程应用需求进行开发。

（3）净化设备具有较强的定制化及系统集成属性。不同晶圆厂在工艺环境、晶圆载具、洁净度要求及系统接口等方面存在差异，发行人需要根据客户需求对气路、传感器、控制参数及软件接口进行适配，并实现与 MCS、EAP、FDC 等系统的协同运行。因此，净化设备的竞争不仅体现在设备价格，还涉及技术方案、客户验证及系统集成能力，发行人凭借相关技术积累和定制化能力获取相应产品附加值。

综上，公司不同设备产品的毛利率变动存在差异，原因均具有合理性，变动差异与销售策略、产品结构等因素差异有关。

**（七）发行人在手整厂项目订单是否为亏损订单，存货跌价准备计提情况、计提时点及依据**

公司在手整厂订单的亏损情况参见本回复之“5/一/（七）/1、在手订单基本情况”。

上述亏损情况基于公司对于项目执行成本的谨慎预计，公司于订单签署当期期末针对整厂项目的预计亏损金额计提了存货跌价准备。

**（八）分析公司毛利率与同行业可比公司存在差异的原因；大福集团作为 AMHS 行业国际领先企业，发行人 2023 年和 2025 年毛利率显著高于大福集团的原因及合理性**

报告期内，公司主营业务中 AMHS 产品毛利率与同行业可比上市公司毛利率的对比情况如下：

| 公司名称 | 2026 年 1-6 月/上半财年 | 2025 年/财年 | 2024 年/财年 | 2023 年/财年 |
|---|---|---|---|---|
| 大福集团 | **26.01%** | 24.47% | 22.15% | 19.07% |
| 微导纳米 | **31.62%** | 32.69% | 39.99% | 43.64% |
| 中科飞测 | **46.12%** | 49.93% | 48.90% | 52.62% |
| 芯源微 | **34.93%** | 35.39% | 37.67% | 42.53% |
| 京仪装备 | **30.26%** | 32.64% | 32.79% | 38.35% |
| **均值** | **33.79%** | **35.02%** | **36.30%** | **39.24%** |
| **发行人** | **57.23%** | **48.66%** | **24.40%** | **49.65%** |

注：数据来源为年度报告、**半年度报告**等公开资料。

公司选取的微导纳米、中科飞测等境内上市公司销售的设备产品与公司不同，因此毛利率存在一定差异。变动趋势方面，2024 年公司毛利率波动幅度较大，主要系当年度公司处于新产品市场开拓的关键阶段，搭载公司自研天车传送系统的首批整厂项目在客户处验收，上述项目因较为优惠的价格和大量人力和物力投入导致毛利率为负，同时因实现的收入较高而对当年度 AMHS 产品毛利率造成不利影响，具有合理性。**2025 年和 2026 年 1-6 月，公司整体毛利率增长亦与产品收入结构有关，毛利率水平较高的空中缓存单元和上下料口净化设备收入占比较高，导致整体毛利率水平显著高于可比公司平均水平。**

大福集团作为 AMHS 行业国际领先企业，其业务板块众多，收入规模较大，其生产的 AMHS 设备不仅销往半导体设备客户，亦覆盖面板、汽车等众多具有高效、稳定的物料搬运系统需求的领域，上述情况可参见本回复之“1/二/（二）/4/（1）大福集团”，报告期内大福集团的营业收入金额较高，各年度应用于半导体晶圆厂洁净室的比例分别为 33.28%、34.99%、37.99%**和 42.62%**。

上述除半导体领域外的应用领域，对于 AMHS 的搬运效率和稳定性要求较低，市场中竞争同类业务的供应商较多，因此业务毛利率较低，大福集团的整体毛利率受到上述业务毛利率低于半导体领域业务的影响。公司专注于半导体 AMHS 的研发、生产和销售，2023 年和 2025 年整体毛利率高于大福集团具有合理性。

**（九）整厂项目中仅客户八（客户八）Fab2 项目盈利的原因，降本增效、实现盈利的具体措施，相关措施是否可以应用至未来的整厂项目**

**1、仅有客户八 Fab2 项目盈利的原因**

报告期内，公司执行的整厂项目收入及成本构成情况如下表所示：

单位：万元

| 整厂项目 | 收入 | 成本 | 直接材料 | 直接人工 | 制造费用 |
|---|---|---|---|---|---|
| 芯粤能 | 1,969.61 | 1,969.61 | 1,089.17 | 99.74 | 780.70 |
| | 占比 | | 55.30% | 5.06% | 39.64% |
| 奕瑞科技 | 2,395.99 | 2,395.99 | 1,224.17 | 178.38 | 993.43 |
| | 占比 | | 51.09% | 7.45% | 41.46% |
| 客户八 Fab1 晶圆区 | 2,096.68 | 2,662.32 | 1,265.61 | 284.54 | 1,112.17 |
| | 占比 | | 47.54% | 10.69% | 41.77% |
| 客户八 Fab1 光罩区 | 453.85 | 453.85 | 275.33 | 38.33 | 140.19 |
| | 占比 | | 60.67% | 8.45% | 30.89% |
| 客户八 Fab2 | 5,659.90 | 4,625.63 | 2,678.48 | 289.97 | 1,657.18 |
| | 占比 | | 57.91% | 6.27% | 35.83% |
| **奕瑞科技一期（补充天车）** | **510.60** | **520.88** | **339.03** | **53.59** | **128.26** |
| | **占比** | | **65.09%** | **10.29%** | **24.62%** |
| **奕瑞科技二期** | **1,312.00** | **1,332.97** | **693.81** | **173.29** | **465.86** |
| | **占比** | | **52.05%** | **13.00%** | **34.95%** |

整厂订单均已确认维保相关单项履约义务，因此无需按比例预提质保费用。

报告期内，公司整厂项目毛利率较低的主要原因包括定价因素、执行因素和规模因素。定价方面，报告期内，公司获取并执行的整厂订单均为中小型量产线，公司为获取整厂项目验证案例、借由整厂项目与客户达成长期、稳定的战略合作，因此在整厂订单中给予一定价格优惠；执行方面，报告期内，公司执行并验收的整厂项目主要为在客户处首次执行项目，公司在客户处首次执行整厂项目时，往往需投入更多成本解决安装和调试过程中出现的疑难问题，导致毛利率较低；规模方面，公司执行较小规模的整厂项目时不具有规模优势，毛利率亦因此承压。

针对客户八 Fab2 订单盈利的情况，该项目的盈利主要受益于执行和规模方面的优势。执行方面，受益于前期 Fab1 项目执行和验收过程中的经验积累，公司在客户八处执行整厂项目的进度明显加快，验收周期缩短，人力成本较低；规模方面，Fab2 项目的项目总金额较高，公司得以发挥采购原材料、人力支出等方面的规模优势，项目成本不随订单规模成比例增长，为项目盈利带来了利润空间。

**2、未来降本增效、实现盈利的具体措施**

在未来三到五年内，公司对整厂项目战略客户，仍将给予较为优惠的定价，充分开拓整厂订单潜在客户，因此公司整厂项目实现盈利的方向仍在执行和规模方面，具体分析如下：

（1）执行层面，公司一方面将持续进行产品方案优化，通过选择更具性价比的原材料或通过批量采购降低原材料价格，降低直接材料投入总额；一方面将持续积累项目执行经验，形成系统的问题解决方案或技巧，提高现场实施人员人效；

（2）规模方面，公司将凭借报告期内已完成的多个整厂项目形成的市场案例和行业口碑，快速接洽整厂项目新客户或充分挖掘老客户扩产需求，力求在整厂项目单项目规模方面持续提升，提高中、大型整厂占比。

上述具体措施可应用至未来承接的整厂项目中，整厂项目毛利率有望随着单一整厂项目业务规模扩大而不断提升。公司预计整厂项目的毛利率尚有较大改善空间。

**（十）发行人未来单项设备毛利率是否具有可持续性；未来整厂项目毛利率的趋势，公司未来毛利率变动趋势，与大福集团的对比情况**

**1、单项设备毛利率**

公司单项设备已进入较为成熟的产业化阶段，报告期内整体毛利率波动较小。未来，考虑到境内同行业公司的市场竞争，公司将通过持续的产品方案优化和严格的预算管理，单项设备毛利率有望保持报告期内水平，具体措施分析如下：

**（1）持续的产品方案优化**

一方面，公司将优化生产和安装工艺流程、进一步提高项目执行效率；另一方面，公司将通过自主研发，持续推出面向先进工艺制程应用场景、具有高性能表现或特色功能的高附加值设备产品，以保持单项设备的毛利率水平。

**（2）严格的预算管理**

针对较为成熟的单项设备产品，公司将结合供应链管理与生产项目管理，执行严格的预算管理，提高项目执行效率，以保持单项设备的毛利率水平。

**2、整厂项目毛利率**

公司目前的整厂项目毛利率因处于产业化阶段早期而仍处于较低水平。未来，随着单一整厂项目业务规模扩大，公司整厂项目毛利率有望逐步提升，整体盈利能力提升，预计最终将与单项设备毛利率基本持平，具有合理性。

未来，公司仍将持续聚焦半导体 AMHS 领域业务，目前暂无将业务扩展至其他领域的计划。与大福集团相比，公司业务范围较小但更为聚焦，收入规模与大福集团相比仍有差距，但整体毛利率仍将高于大福集团整体毛利率水平。

**二、中介机构核查程序及核查意见**

**（一）核查程序**

针对上述事项，保荐机构和申报会计师履行了以下程序：

1、获取公司成本核算相关内控制度、查阅公司成本核算相关单据，了解公司成本核算的具体流程，评价公司成本核算的准确性；查阅同行业关于成本核算的披露资料，分析是否存在显著差异；

2、获取公司报告期各期收入成本明细，分析公司各类产品、业务的成本组成和变动情况，结合对公司销售、采购、财务等相关人员的访谈，分析上述变动情况合理性；

3、针对整厂项目在内的亏损订单或亏损项目，获取公司编制的项目预算等依据，分析预算是否合理，存货跌价准备是否充分计提；

4、访谈发行人销售负责人，了解公司在手订单情况及市场开拓前景、当前的市场销售政策是否将持续等情况；

5、访谈发行人采购负责人，了解公司主要单项设备及整厂项目在降本增效、产品方案优化方面的具体举措，分析该等举措是否可持续、可复用；

6、访谈发行人管理层，了解公司未来业务布局与战略规划，同行业可比公司业务及运营情况，分析公司未来毛利率变动趋势。

**（二）核查意见**

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、公司成本归集、分配、结转的方法及客观依据符合《企业会计准则》的规定，核算方法符合行业惯例，报告期内成本归集结转准确，相关内控健全且运行有效；

2、整厂订单计提的跌价准备金额合理，不存在成本跨期的风险；报告期内软件销售项目较少，毛利率差异较大，导致整体毛利率波动较大，但软件销售项目毛利率差异具有合理性，软件销售项目成本归集准确；

3、主要产品的单位成本构成及细分构成的波动具有合理性；

4、不同产品的成本结构与产品特性、技术要求、执行工序相关，不同产品的成本结构存在差异，具有合理性，同行业可比公司销售的设备产品与公司不同，不具有可比性；

5、相同产品在不同客户的毛利率差异具有合理性；

6、公司不同设备产品的毛利率变动存在差异，原因均具有合理性，变动差异与销售策略、产品结构等因素差异有关；

7、发行人部分在手整厂订单为亏损订单，已充分计提存货跌价准备，计提时点准确，计提依据充分；

8、2024 年，公司毛利率与同行业公司存在较大差异，主要与当年验收多个整厂订单项目导致整体毛利率较低有关，系阶段现象；大福集团因其业务规模较大、业务板块较广，整体毛利率略低，具有合理性；

9、受益于原材料和人效的规模效益影响，公司执行的客户八 Fab2 实现盈利，公司针对整厂项目持续推进降本增效计划，相关措施可以复用至未来的整厂项目中；

10、公司单项设备毛利率具有可持续性，未来整厂项目毛利率有望随着项目规模扩大而逐步回升，且公司仍将持续聚焦半导体 AMHS 领域业务，因业务结构原因，整体毛利率仍将高于大福集团。

**8.关于研发及其他期间费用**

根据申报材料，（1）报告期各期，发行人样品费分别为 1,031.92 万元、705.75 万元和 1,200.74 万元，为销售费用占比最高的项目，主要系公司向客户赠送的 AMHS 样机；（2）研发费用主要由职工薪酬、服务费及折旧摊销构成，服务费主要包括验证费及技术服务费；报告期各期，发行人研发费用高于研发费用加计扣除数；截至 2025 年末，公司研发人员 58 名，占员工总人数的 24.37%，公司研发部门存在较多人员调入调出的情况。

请发行人在招股说明书中披露：（1）研发人员尤其是非全时研发人员认定口径；报告期各期研发人员数量、占比、学历分布情况；（2）报告期各期研发投入的金额、明细构成（包括研发人员职工薪酬、直接材料、资产摊销、委外研发等）。

请发行人披露：（1）样品费的具体构成，赠送的客户，对应的产品、数量及金额，样品赠送的作用和效果；样品费的会计处理与税务缴纳情况；（2）发行人研发活动的定义；研发人员所处的部门，研发人员数量、专业背景与工作经历，承担的具体工作职责、与报告期主要在研项目的对应情况，如何区分研发活动与售前、生产、交付、维保等活动；（3）研发人员变动情况及比例，内部调岗、招聘及离职的情况，调出或离职的主要原因；调入研发部门相关人员是否具备相应的研发能力，是否仍在从事原岗位的相关工作；各研发项目不同职级研发人员的数量情况，具体的岗位职责；（4）全时研发人员和非全时研发人员的数量及占比，非全时人员研发工时的分布情况，薪酬与股份支付金额在研发费用和其他成本费用之间分摊的依据及准确性；（5）研发材料耗用及形成样机情况，是否对外销售，具体的数量和金额；研发样机管理相关内控制度及实际执行情况，报告期内研发样机冲减研发费用的情况，对各期研发费用金额的影响；（6）委外与合作开发费的构成情况，费用入账依据，委外和合作研发项目知识产权权属是否清晰。

请保荐机构、申报会计师简要概括核查过程并发表明确意见。

**回复：**

## 一、招股说明书补充披露

**（一）研发人员尤其是非全时研发人员认定口径；报告期各期研发人员数量、占比、学历分布情况**

发行人已在招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“十九/（一）员工人数及其变化情况”中补充披露如下：

“报告期各期末，发行人的员工人数合计分别为 204 人、230 人、238 人和 277 人。截至 2026 年 6 月 30 日，公司员工专业构成的具体情况如下：

单位：人

| 项目 | 类别 | 员工人数 | 比例 |
|---|---|---|---|
| 按专业划分 | 管理人员 | 54 | 19.49% |
| | 研发人员 | 67 | 24.19% |
| | 销售人员 | 18 | 6.50% |
| | 生产人员 | 138 | 49.82% |
| | 合计 | 277 | 100.00% |
| 受教育程度 | 硕士及以上 | 41 | 14.80% |
| | 本科 | 149 | 53.79% |
| | 大专及以下 | 87 | 31.41% |
| | 合计 | 277 | 100.00% |

注：报告期各期，研发工时占比不低于 50%的人员被认定为研发人员，其中研发工时为 100%的人员为全时研发人员，不足 100%的人员为非全时研发人员。”

发行人已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“六/（六）/1、发行人研发人员情况”中补充披露如下：

“公司根据所属部门性质、岗位职责、参与研发项目情况和对研发项目实际贡献，将当期研发工时占比不低于 50%的人员认定为研发人员。具体如下：

单位：人

| 项目 | 2026 年 6 月 30 日 | | 2025 年 12 月 31 日 | | 2024 年 12 月 31 日 | | 2023 年 12 月 31 日 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 人数 | 占比 | 人数 | 占比 | 人数 | 占比 | 人数 | 占比 |
| 硕士及以上 | 18 | 26.87% | 12 | 20.69% | 12 | 20.34% | 8 | 16.67% |
| 本科 | 40 | 59.70% | 36 | 62.07% | 41 | 69.49% | 31 | 64.58% |
| 大专及以下 | 9 | 13.43% | 10 | 17.24% | 6 | 10.17% | 9 | 18.75% |
| **研发人员人数** | **67** | **100.00%** | **58** | **100.00%** | **59** | **100.00%** | **48** | **100.00%** |
| 员工人数 | 277 | | 238 | | 230 | | 204 | |

| 项目 | 2026 年 6 月 30 日 | 2025 年 12 月 31 日 | 2024 年 12 月 31 日 | 2023 年 12 月 31 日 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 研发人员占总员工人数比例 | 24.19% | 24.37% | 25.65% | 23.53% |

”

**（二）报告期各期研发投入的金额、明细构成（包括研发人员职工薪酬、直接材料、资产摊销、委外研发等）**

发行人已在招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十/（四）/3/（1）研发费用构成情况”中披露如下：

“报告期内，公司研发投入均系费用化处理，研发费用构成及其占比情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2026 年 1-6 月 | | 2025 年度 | | 2024 年度 | | 2023 年度 | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 职工薪酬 | 1,827.84 | 60.84% | 3,382.50 | 63.88% | 2,939.84 | 63.03% | 2,110.47 | 54.67% |
| 服务费 | 344.89 | 11.48% | 687.02 | 12.98% | 392.79 | 8.42% | 328.99 | 8.52% |
| 折旧与摊销 | 367.69 | 12.24% | 655.40 | 12.38% | 230.70 | 4.95% | 153.63 | 3.98% |
| 材料费 | 189.03 | 6.29% | 308.46 | 5.83% | 540.45 | 11.59% | 422.13 | 10.93% |
| 委外与合作开发费 | - | - | 77.67 | 1.47% | 116.50 | 2.50% | 492.80 | 12.77% |
| 差旅费 | 32.17 | 1.07% | 68.99 | 1.30% | 31.50 | 0.68% | 61.16 | 1.58% |
| 股权激励费用 | 219.23 | 7.30% | 15.87 | 0.30% | 317.39 | 6.80% | 230.31 | 5.97% |
| 其他费用 | 23.50 | 0.78% | 98.90 | 1.87% | 95.33 | 2.04% | 60.97 | 1.58% |
| **研发费用合计** | **3,004.36** | **100.00%** | **5,294.81** | **100.00%** | **4,664.50** | **100.00%** | **3,860.44** | **100.00%** |
| **研发费用率** | | **14.51%** | | **13.47%** | | **27.91%** | | **22.18%** |

报告期内，公司持续深耕 AMHS 领域前沿技术研发，高度重视研发活动，在降本增效的背景下仍持续加大研发投入力度，研发费用金额分别为 3,860.44 万元、4,664.50 万元、5,294.81 万元**及 3,004.36 万元**，占营业收入的比例分别为 22.18%、27.91%、13.47%**和 14.51%**。公司研发费用主要由职工薪酬费用、服务费、折旧与摊销、材料费、委外与合作开发费及股权激励费用构成。

报告期内，公司研发费用中的职工薪酬分别为 2,110.47 万元、2,939.84 万元、3,382.50 万元**和 1,827.84 万元**，主要系研发人员的工资薪金，包括工资、社保、奖金等；研发费用中的股权激励费用系公司授予研发人员的股权激励，2025 年，

公司研发费用的股权激励费用总额大幅下降，主要系部分研发人员离职，前期计提的股权激励费用在当期冲回所致。

报告期内，公司研发费用中的服务费主要包括验证费及技术服务费。其中验证费系公司向晶圆厂支付验证费用。该类测试活动主要系公司通过检测和记录 AMHS 设备在实景环境运行过程中的性能表现，对 AMHS 设备进行针对性的改造或升级，是公司研发活动的重要环节，能最大限度地保障公司提供的 AMHS 设备的稳定性和可靠性。技术服务费主要包括样机安装调试等专业技术服务和知识产权、法律服务等支出。

报告期内，公司研发费用中的折旧与摊销分别为 153.63 万元、230.70 万元、655.40 万元**和 367.69 万元**，核算内容包括固定资产折旧、无形资产摊销、长期待摊费用等。2025 年，公司研发费用中的折旧与摊销大幅增加，主要原因系公司新建 Demoline 用于研发项目测试等环节。”

**二、发行人披露**

**（一）样品费的具体构成，赠送的客户，对应的产品、数量及金额，样品赠送的作用和效果；样品费的会计处理与税务缴纳情况**

**1、样品费的具体构成，赠送的客户，对应的产品、数量及金额，样品赠送的作用和效果**

**（1）样品费的具体构成**

报告期各期，公司样品费分别为 1,031.92 万元、705.75 万元、1,200.74 万元**和 1,088.22 万元**，具体情况如下：

| 2026 年 1-6 月 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 序号 | 客户名称 | 样品类别 | 数量 | 金额（万元） |
| 1 | 客户一 | 整厂 AMHS free demo | 整厂项目 | 1,052.53 |
| 2 | 客户九 | 上下料口净化设备 | 2 套 | 12.48 |
| 3 | 其他 | / | / | 23.21 |
| 合计 | | | | 1,088.22 |
| 2025 年度 | | | | |
| 序号 | 客户名称 | 样品类别 | 数量 | 金额（万元） |
| 1 | 奕瑞科技 | 整厂 AMHS 系统升级 | 整厂升级 | 636.73 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2 | 芯粤能 | 整厂 AMHS 系统升级 | 整厂升级 | 436.67 |
| 3 | 客户八 | 缓冲存储设备 | 1 套 | 84.96 |
| 4 | 客户一 | 硅片盒氮气充气柜 | 1 套 | 14.29 |
| 5 | 奕瑞科技 | 空中缓存单元 | 30 套 | 11.94 |
| 6 | 其他 | / | / | 16.16 |
| **合计** | | | | **1,200.74** |
| **2024 年度** | | | | |
| **序号** | **客户名称** | **样品类别** | **数量** | **金额（万元）** |
| 1 | 客户八 | 整厂 AMHS free demo | 整厂项目 | 673.58 |
| 2 | 客户一 | 设备前端传送净化 | 1 套 | 15.79 |
| 3 | 芯联集成 | 电子货架 | 3 套 | 15.29 |
| 4 | 其他 | / | / | 1.08 |
| **合计** | | | | **705.75** |
| **2023 年度** | | | | |
| **序号** | **客户名称** | **样品类别** | **数量** | **金额（万元）** |
| 1 | 客户八 | 整厂 AMHS free demo | 整厂项目 | 1,031.92 |
| **合计** | | | | **1,031.92** |

**1）整厂 AMHS 系统免费升级和整厂 AMHS 系统 free demo**

由上表可知，公司样品费主要系赠送给重大战略客户的整厂 AMHS 系统升级和整厂 AMHS 系统 free demo 项目，占报告期各期样品费总额的比例分别为 100.00%、95.44%、89.39%和 96.72%，具体情况如下：

| 客户 | 项目地点 | 执行期间 | 项目主要内容 | 后续整厂业务开拓情况 |
|---|---|---|---|---|
| 客户八 | 北京市 | 2022 年至 2024 年 | 发行人向客户八免费提供了包含 6 台天车在内的整套 AMHS 系统用于样品测试，测试通过后客户八将向发行人采购整厂订单 | 公司已成功实现客户八的整厂订单销售业务。报告期内，公司确认客户 Fab1 整厂 AMHS 系统订单销售业务收入 2,550.53 万元、确认 Fab2 整厂 AMHS 系统订单销售业务收入 5,659.90 万元。 |
| 奕瑞科技 | 合肥市 | 2025 年 | 为了打造良好的客户口碑，公司将前期销售的 11 台 4.0 版本天车免费升级为 5.0 版本天车，产品的稳定性、搬运效率、智能化水平均得到了提升。同时，客户同意开放产线给发行人潜在客户参观 | 后续奕瑞科技向发行人下单采购了 20 台天车、850 套空中缓存单元等产品 |

| 客户 | 项目地点 | 执行期间 | 项目主要内容 | 后续整厂业务开拓情况 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 芯粤能 | 广州市 | 2025 年 | 为了打造良好的客户口碑，公司将前期销售的 9 台 3.0 版本天车免费升级为 4.0 版本天车，产品的稳定性、搬运效率、智能化水平均得到了提升 | 2026 年 7 月，芯粤能完成新一轮融资，计划进一步扩产。双方已就其新的 AMHS 设备采购需求进行接洽 |
| **客户一** | **上海市** | **2026 年** | **为巩固与公司重大战略客户在整厂项目领域的合作关系，公司向客户一免费提供了包含 7 台 5.0 版本天车在内的整套 AMHS 系统用于样品测试** | **客户一系公司重大战略客户，报告期各期，客户一均为公司前五大客户。该笔 AMHS free demo 系公司在客户一执行的首个整厂项目，若成功通过验证，公司有望与客户一在整厂项目领域建立更为深入的战略合作关系** |

整厂 AMHS 系统的性能和稳定性直接影响晶圆厂整体的生产效率和产品良率。同时，为验证 AMHS 系统的可靠性，客户通常需要提供一条完整集成电路芯片生产线，交由 AMHS 系统供应商执行设备安装、产线调试、性能评估等工作，整体验证周期通常为 1 至 2 年。AMHS 系统验证期间，客户测试线的产能不可避免地受到负面影响，导致晶圆厂整体毛利降低、交期延长。综合以上原因，客户在选择整厂 AMHS 系统替代供应商时极为谨慎、保守，相关市场开拓难度远远高于单项设备的业务。因此，主流半导体厂商的进厂验证资格，对整厂 AMHS 系统业务而言系极为宝贵的业务拓展机遇。公司凭借与重大战略客户常年合作积累的信任，获取了以 free demo 或现有产线免费升级改造的形式，进厂验证自产整厂 AMHS 系统。

**2）其他设备赠样情况**

公司其余单项设备样品主要系存储设备和净化设备样品，报告期各期占样品费总额的比例分别为 0.00%、4.56%、10.61%**和 3.28%**。

公司向重大客户赠送单项设备的原因主要包括：i、验证新产品性能，推动未来相关产品正式订单的签订；ii、配合客户新产线研发或试运行，免费提供测试线配套的存储设备和净化设备，维护客户关系，为获取未来客户量产线配套设备采购订单创造机遇。

**（2）样品赠送的作用和效果**

整厂项目方面，公司通过向重大战略客户提供整厂 AMHS 系统免费升级改造和 free demo 的市场开拓策略，取得了客户八、奕瑞科技和芯粤能对公司整厂 AMHS 系统项目的验收，公司已成为中国境内极少数能提供成套半导体晶圆厂 AMHS 的中国本土供应商，上述行业龙头厂商的资本开支将为公司业务规模不断扩大提供广阔的市场空间。凭借前述项目积累的技术经验和市场口碑，公司整厂项目业务取得了突破性进展。截至 2026 年 8 月末，公司整厂项目在手订单金额约 7,400 万元，主要客户包括客户十四、客户十一和客户十五。

**2、样品费的会计处理与税务缴纳情况**

**（1）会计处理**

报告期内，公司为了新产品验证及开拓市场，向客户无偿赠送样品。生产阶段发生的原材料、直接人工、制造费用等相关支出，在发生时直接计入销售费用—样品费，并根据税法相关规定计提视同销售增值税。样品费涉及的相关会计分录如下：

样品费发生时：

借：销售费用——样品费

贷：应付职工薪酬、原材料、其他应付款等

样品费计提视同销售增值税：

借：销售费用——样品费

贷：应交税费——应交增值税（销项税额）

该类样品主要目的系为获取客户订单或开展新产品验证，交付客户后无法为公司带来可预期经济利益流入，不满足收入确认条件，因此会计上不确认营业收入，相关成本作为市场推广相关支出列报于销售费用，会计处理符合《企业会计准则》相关规定。

**（2）税务处理**

公司无偿向客户移送自产样品，货物所有权发生转移，属于增值税视同销售

行为，应当依法计算缴纳增值税；视同销售销售额按照《中华人民共和国增值税法》第五条（《增值税暂行条例实施细则》）规定次序确定，具体分为两类情形：

**1）存在同类可比销售价格情形**

鉴于公司产品具备较强定制化特征，不存在统一标准化市场售价。为合规、准确确定样品视同销售行为的计税依据，公司采用最近时期同类货物的平均销售价格作为计税基础。

**2）无同类可比销售价格情形**

公司向客户无偿赠送新品，若无可供参照的近期同类货物销售价格以及其他纳税人最近时期同类货物平均销售价格，公司统一适用 10%成本加成率。

组成计税价格计算公式：

组成计税价格＝样品生产成本×（1＋10%成本加成率）

以计算得出的组成计税价格作为视同销售销售额，计提相应增值税销项税额。

同时，上述无偿送样行为企业所得税层面同样构成视同销售，公司在年度汇算清缴时，按税法规定确认视同销售收入与视同销售成本，相应差异在纳税申报表中进行纳税调整。

**（二）发行人研发活动的定义；研发人员所处的部门，研发人员数量、专业背景与工作经历，承担的具体工作职责、与报告期主要在研项目的对应情况，如何区分研发活动与售前、生产、交付、维保等活动**

**1、发行人研发活动的定义**

**（1）公司研发活动认定情况**

公司建立了完善的研发体系和《新产品开发流程》，形成持续创新的研发优势，公司以半导体 AMHS 的自主创新与技术迭代为核心研发方向，构建了覆盖“核心技术-软硬件-应用场景”的全链条研发体系，研发活动聚焦 AMHS 核心技术攻坚、软件系统与硬件设备开发迭代及系统集成与产业化，具体如下：

1）AMHS 核心技术攻坚：自主研发 AMHS 核心技术，并就市场热点、先进产品等进行必要的技术储备；

2）软件系统及硬件设备开发迭代：结合市场需求与客户反馈，持续迭代 AMHS 各类软件系统及硬件设备，提升产品性能与稳定性；

3）系统集成与产业化：建立传送、存储、净化等设备与软件系统的产品矩阵，通过技术攻坚提升 AMHS 系统集成能力，开发适用于半导体晶圆厂严苛应用环境的全套 AMHS，不断扩展公司产品应用场景。

**（2）公司研发活动认定符合相关规定对研发活动的定义范畴**

根据《企业会计准则－无形资产》应用指南，研发活动为意在获取知识而进行的活动，研究成果或其他知识的应用研究、评价和最终选择，材料、设备、产品、工序、系统或服务替代品的研究，新的或经改进的材料、设备、产品、工序、系统或服务的可能替代品的配制、设计、评价和最终选择等，均属于研究活动。开发活动为生产前或使用前的原型和模型的设计、建造和测试，不具有商业性生产经济规模的试生产设施的设计、建造和运营等，均属于开发活动。

根据《高新技术企业认定管理工作指引》，研究开发活动是指为获得科学与技术（不包括社会科学、艺术或人文学）新知识，创造性运用科学技术新知识，或实质性改进技术、产品（服务）、工艺而持续进行的具有明确目标的活动。

根据《关于完善研究开发费用税前加计扣除政策的通知》，研发活动是指企业为获得科学与技术新知识，创造性运用科学技术新知识，或实质性改进技术、产品（服务）、工艺而持续进行的具有明确目标的系统性活动。

报告期内，发行人根据上述规定等明确研发费用的核算范围，研发项目参照《新产品开发流程》进行管理，研发项目分为概念设计、系统设计、基本设计、详细设计、原型样机、工程样机六个里程碑进行技术评审并发布评审报告。研发项目与生产项目能够明确区分，相关项目的管理及内控制度如下：

| 项目类型 | 管理模式 | 人员及费用成本 |
| --- | --- | --- |
| 独立执行的新产品开发 | 设立研发项目，按照新产品开发流程完整执行，产品正式发布前不能用于客户订单交付。 | 工时归集至研发项目，按照研发费用核算。 |
| 首台套试制、非标定制化 | 经批准的新型号、新配置和新功能的需求，在已经取得订单的条件下，并且交付时间满足新产品开发验证周期的，按照产品生产流程完整执行，并可在生产订单项目中设立子研发项目并参考新产品开发流程执行。 | 生产人员参与，工时归集至生产项目，按照成本核算；研发人员参与，工时归集至生产项目，按照成本核算。 |
| 独立执行的生产订单 | 按照产品生产流程完整执行，公司生产活动为按照客户订单组织制定生产计划，依据确定的 | 工时归集至生产项目，按照成本核算。[注] |

| 项目类型 | 管理模式 | 人员及费用成本 |
| --- | --- | --- |
| | 生产工艺流程执行生产工单并形成标准化产品并完成交付及验收。 | |

注：交付及验收环节需要少量研发人员参与，工时归集至生产项目并按照成本核算。

公司所研发和销售的 AMHS 属于复杂的软硬件集成装备，其实现规模化量产需跨越较高的技术门槛。一方面，在公司内部的生产制造环节，如涉及首台套试制、非标定制化，生产过程中需要解决一系列技术相关问题，本身即具备极强的研发属性，为确保研发技术的有效转化，必须由高水平研发人员深入生产一线进行技术支持，主导并解决常规生产人员无法独立攻克的复杂工艺与装配问题；另一方面，基于该类产品极强的现场交付属性，在设备进入客户现场后的复杂工况验证与系统统筹调度阶段，同样需要研发人员前往一线参与解决突发的定制化技术难题。公司建立了严密的研发工时管理体系，对研发人员的各项工作活动进行及时记录和准确核算。

**（3）公司研发活动认定符合研发活动判断的基本要点及内涵**

2023 年 7 月，国家税务总局所得税司、科技部政策法规与创新体系建设司联合发布了《研发费用加计扣除政策执行指引（2.0 版）》，对研发活动判断的基本要点及内涵进行了阐述，具体如下：

| 判断要点 | 内涵 | 公司情况 |
| --- | --- | --- |
| 有明确创新目标 | 研发活动一般具有明确的创新目标，如获得新知识、新技术、新工艺、新材料、新产品、新标准等。 | 公司研发活动是具有前瞻性、创造性的研究和开发活动，包括新产品研发、产品及工艺升级类研发等，提升产品品质、技术参数，丰富公司产品类别、拓展产品纵深等。研发活动有明确的创新目标，符合新技术、新工艺、新产品、新标准的要求。 |
| 有系统组织形式 | 研发活动以项目、课题等方式组织进行，围绕具体目标，有较为确定的人、财、物等支持，经过立项、实施、结题的组织过程，因此是有边界的和可度量的。 | 公司的研发活动以项目的组织形式进行，以技术中心、研发部为核心开展技术创新和研发，并进行研发人员组织、研发预算确认等工作。公司以研发立项为研发活动起点，经过设计开发、试验验证、评价改进等过程，最终形成研发成果并进行项目结项。研发活动具有明确边界，研发投入可以准确度量。 |
| 研发结果不确定 | 研发活动的结果是不能完全事先预期的，必须经过反复不断地试验、测试，具有较大的不确定性，存在失败的可能。 | 公司研发活动在立项时无法确定研发结果一定能实现，需要持续改进、试验，研发项目存在失败的可能性。 |

报告期内，公司的研发活动有明确创新目标、有系统组织形式且研发成果不确定，符合研发活动的三项判断要点。

**2、研发人员所处的部门，研发人员数量、专业背景与工作经历，承担的具体工作职责、与报告期主要在研项目的对应情况**

截至报告期末，公司共有研发人员 **67** 人，按照所处部门、专业背景与工作经历区分的研发人员构成情况如下：

单位：人

| 所处部门 | | |
|---|---|---|
| **部门/职务** | **人数** | **占比** |
| 首席技术官 | **1** | **1.49%** |
| 研发项目管理部 | **4** | **5.97%** |
| 研发产品系统部 | **6** | **8.96%** |
| 软件研发部 | **34** | **50.75%** |
| 硬件研发部 | **17** | **25.37%** |
| 研发测试部 | **5** | **7.46%** |
| **合计** | **67** | **100.00%** |
| **专业背景** | | |
| **专业** | **人数** | **占比** |
| 机械与自动化 | **25** | **37.31%** |
| 计算机科学 | **20** | **29.85%** |
| 电子电气工程 | **11** | **16.42%** |
| 其他 | **11** | **16.42%** |
| **合计** | **67** | **100.00%** |
| **工作经历（含入职公司前相关经历及入职后的任职年限）** | | |
| **年限** | **人数** | **占比** |
| 3 年以上相关行业研发/任职经历 | **63** | **94.03%** |
| 1-3 年相关行业研发/任职经历 | **1** | **1.49%** |
| 1 年以内相关行业研发/任职经历 | **3** | **4.48%** |
| **合计** | **67** | **100.00%** |

新产品研发流程通过定义项目过程关键里程碑、全价值链职责分工、规范化项目组成员，实现新产品开发目标。各项目组成员来自不同部门，在项目经理领导下共同达成项目的整体目标。根据研发过程的各类工作和活动，各部门人员主要职责和工作内容如下：

（1）研发项目管理部和研发产品系统部主要负责制定研发项目计划并领导

研发岗位人员实施，组织研发项目评审，统筹协同公司内各部门人员配合研发工作，研发项目日常决策，研发过程中费用审核和研发岗位人员绩效评价，定义研发产品规格，管理研发产品生命周期，组织研发产品发布，发布新产品文档。

（2）硬件部和软件部确保研发项目的系统设计和功能实现满足产品规格、开发符合研发产品定义和质量要求的产品、研发样机装调、保障设计质量和开发资源等。根据工作内容，硬件部可进一步分为机械设计、电气设计等；软件部可进一步分为嵌入式软件开发、MCS 软件开发、调度算法及机器学习算法开发等。硬件部和软件部研发工程师也需参与到研发项目测试环节中协助产品测试。

（3）测试部确保研发样机测试和验证质量，制定研发样机测试规范和计划，搭建测试环境，实施验证过程，发布研发样机报告等。

公司不同产品线之间的技术积累具有一定重叠，技术类型可分为电气类、机械类、软件类等，与公司研发部门划分及研发人员专业背景划分基本一致，因此公司不同产品的研发均需多个研发部门的人员共同参与。报告期内，公司研发项目与研发人员参与人数对应情况如下表所示。

| 项目名称 | 研发人员参与人数 |
| --- | --- |
| 新一代天车系列产品及其相关系统开发和实景验证项目 | **63** |
| OHT 系统及其他传输系统开发项目 | 45 |
| 集中存储、地面缓存及空中缓存设备及配套软件开发项目 | 22 |
| 集中存储、地面缓存及空中缓存设备及配套软件升级项目 | **63** |
| AMHS 核心传感器及控制平台开发项目 | 23 |
| AMHS 软件系统及数字孪生系统开发项目 | 9 |
| 净化系统升级项目 | **18** |
| 净化系统开发项目 | 6 |
| **AMHS 相关产品预研项目** | **23** |
| **云帆三期 OHT-AI 项目** | **12** |
| **智能仿真平台 DeepAMS 项目** | **9** |
| **智能诊断平台 PHM 项目** | **11** |

**3、如何区分研发活动与售前、生产、交付、维保等活动**

公司研发活动与售前、生产、交付、维保等活动可明确区分。公司研发活动主要系基于收集的市场需求信息，探索研究新领域或新技术、开发新产品、提升

产品性能等活动，创造性运用科学技术新知识。研发活动最终目标达成情况具有较大不确定性。

售前服务主要为前期市场拓展及需求跟踪，围绕具体在手订单或预计订单开展；维保服务主要为验收后产品无法正常使用的技术问题。售前服务和维保服务均不具有创新性。

公司生产活动为按照客户订单组织制定生产计划，依据确定的生产工艺流程执行生产工单并形成产品并完成交付及验收。交付属于生产的重要环节，交付完成后即表示生产完成达到可验收状态，生产活动不涉及改进、优化，形成成果具有确定性。

关于公司研发活动及其他活动的对比情况如下：

| 项目 | 研发活动 | 售前服务 | 生产及交付活动 | 售后服务 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 需求指令 | 市场需求信息及前沿技术探索 | 潜在客户 | 客户订单 | 已交付订单 |
| 活动标准 | 新产品开发、产品性能改进、自主进行新技术探索研究 | 对接客户实际需求 | 成熟工艺流程的生产 | 快速响应客户实际需求 |
| 活动内容 | 可行性分析、系统设计、软件开发、领料、样机开发、测试 | 产品推介、需求跟踪 | 领料、生产组装、测试 | 制定解决方案、领料、修理并测试 |
| 活动审批 | 研发立项并经评审通过后方可开展研发活动 | 直属领导审批 | 依据SOP开立生产工单 | 定期按项目预算审批 |
| 工时填报 | 依据实际活动内容填报至具体研发项目，经研发项目负责人审批 | 研发人员填报其他非研发活动工时由部门负责人确认工作内容及工时填报性质，并经财务部复核确认 | | |
| 领料管理 | 研发活动人员在系统明确是否为研发领料，填报具体研发项目信息 | 通常不涉及领料 | 申请开立生产工单，领料归集到具体生产工单 | 登记售后领料并归集至售后工单 |
| 交付成果 | 研发技术成果具有创新 | 潜在客户订单 | 交付订单产品 | 恢复产品 |

综上所述，公司根据研发活动与其他活动的具体性质，建立了完整的内控流程，可以明确区分研发活动与售前、生产、交付、维保等活动。

**（三）研发人员变动情况及比例，内部调岗、招聘及离职的情况，调出或离职的主要原因；调入研发部门相关人员是否具备相应的研发能力，是否仍在从事原岗位的相关工作；各研发项目不同职级研发人员的数量情况，具体的岗位职责**

**1、研发人员变动情况及比例，内部调岗、招聘及离职的情况，调出或离职的主要原因；调入研发部门相关人员是否具备相应的研发能力，是否仍在从事原岗位的相关工作**

报告期各期，公司研发人员变动情况及比例如下：

单位：人

| 人员情况 | 数量 | 变动比例[注] |
|---|---|---|
| **2022 年底研发人员数量（A）** | **43** | / |
| 新入职（B） | 27 | 62.79% |
| 因研发工时占比变动导致人数减少（C） | 5 | 11.63% |
| 年内离职（D） | 16 | 37.21% |
| 跨部门转出（E） | 1 | 2.33% |
| **2023 年底研发人员数量（F）=（A）+（B）-（C）-（D）-（E）** | **48** | / |
| 新入职（G） | 24 | 50.00% |
| 因研发工时占比变动导致人数减少（H） | 4 | 8.33% |
| 年内离职（I） | 9 | 18.75% |
| **2024 年底研发人员数量（J）=（F）+（G）-（H）-（I）** | **59** | / |
| 新入职（K） | 5 | 8.47% |
| 因研发工时占比变动导致人数增加（L） | 6 | 10.17% |
| 年内离职（M） | 12 | 20.34% |
| **2025 年底研发人员数量（N）=（J）+（K）+（L）-（M）** | **58** | / |
| **新入职（O）** | **7** | **12.07%** |
| **因研发工时占比变动导致人数增加（P）** | **4** | **6.90%** |
| **年内离职（Q）** | **2** | **3.45%** |
| **2026 年 6 月底研发人员数量（S）=（N）+（O）+（P）-（Q）** | **67** | / |

注：变动比例=当年变动人数/上年底研发人员数量

2023 年，公司存在从研发部门转出至非研发部门的情况，人数为 1 人。该人员部门调整系公司综合该名员工的研发成果和考评情况进行人员调整，将其调整至销售助理岗位。报告期内，公司不存在从非研发部门转至研发部门的情况。

报告期内，公司存在研发部门员工因当期在研发项目打卡工时占当期总工时的比例不足 50%而被认定为非研发人员的情形，2023 年和 2024 年，因前述原因导致研发人员减少人数分别为 5 人和 4 人；2025 年**和 2026 年上半年**，因研发工时占比重新达到 50%及以上而被认定为研发人员导致研发人员增加人数**分别为** 6 人**和 4 人**。上述重新认定为研发人员的调整经过研发项目负责人的综合评估与审批，确保其具备相应的研发胜任能力，研发人员调整后仍少量兼职交付或售后服务等工作。

报告期各期，公司研发人员离职人数分别为 16 人、9 人、12 人**和 2 人**，离职原因主要包括因家庭、工作地点、职业规划等原因自愿离开，公司组织架构优化调整等。公司离职人员均已按规定办理工作交接手续，在职期间参与的研发项目均由其他研发人员承接，未对公司研发工作造成不利影响。

公司建立了完善的研发人员招聘、培养和考核体系，报告期各期末，研发人员占总员工的比分别为 23.53%、25.65%、24.37%**和 24.19%**，研发团队整体保持稳定。综上所述，公司研发人员变动具有合理性。

**2、各研发项目不同职级研发人员的数量情况，具体的岗位职责**

报告期内，各研发项目不同职级研发人员的数量情况如下：

单位：人

| 2026 年 1-6 月 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 项目名称 | 高级研发人员 | 中级研发人员 | 初级研发人员 | 总人数 |
| 新一代天车系列产品及其相关系统开发和实景验证项目 | 3 | 16 | 43 | 62 |
| 集中存储、地面缓存及空中缓存设备及配套软件升级项目 | 2 | 8 | 18 | 28 |
| 净化系统升级项目 | 2 | 3 | 8 | 13 |
| AMHS 相关产品预研项目 | 2 | 6 | 15 | 23 |
| 云帆三期 OHT-AI 项目 | 1 | 4 | 7 | 12 |
| 智能仿真平台 DeepAMS 项目 | 2 | 3 | 4 | 9 |
| 智能诊断平台 PHM 项目 | 1 | 5 | 5 | 11 |
| 2025 年 | | | | |
| 项目名称 | 高级研发人员 | 中级研发人员 | 初级研发人员 | 总人数 |
| 新一代天车系列产品及其相关系统开发和实景验证项目 | 2 | 18 | 36 | 56 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| OHT 系统及其他传输系统开发项目 | 2 | 16 | 27 | 45 |
| 集中存储、地面缓存及空中缓存设备及配套软件开发项目 | 2 | 8 | 12 | 22 |
| 集中存储、地面缓存及空中缓存设备及配套软件升级项目 | 1 | 14 | 22 | 37 |
| AMHS 核心传感器及控制平台开发项目 | 1 | 7 | 15 | 23 |
| AMHS 软件系统及数字孪生系统开发项目 | 2 | 4 | 3 | 9 |
| 净化系统升级项目 | 1 | 3 | 6 | 10 |
| 净化系统开发项目 | 1 | 3 | 2 | 6 |
| **2024 年** | | | | |
| **项目名称** | **高级研发人员** | **中级研发人员** | **初级研发人员** | **总人数** |
| 新一代天车系列产品及其相关系统开发和实景验证项目 | 3 | 20 | 35 | 58 |
| OHT 系统及其他传输系统开发项目 | 2 | 19 | 27 | 48 |
| 集中存储、地面缓存及空中缓存设备及配套软件开发项目 | 2 | 6 | 14 | 22 |
| 集中存储、地面缓存及空中缓存设备及配套软件升级项目 | 3 | 13 | 24 | 40 |
| AMHS 核心传感器及控制平台开发项目 | 1 | 7 | 16 | 24 |
| AMHS 软件系统及数字孪生系统开发项目 | 1 | 5 | 5 | 11 |
| 净化系统升级项目 | 1 | 3 | 7 | 11 |
| 净化系统开发项目 | 1 | 3 | 3 | 7 |
| **2023 年** | | | | |
| **项目名称** | **高级研发人员** | **中级研发人员** | **初级研发人员** | **总人数** |
| 新一代天车系列产品及其相关系统开发和实景验证项目 | 2 | 11 | 31 | 44 |
| OHT 系统及其他传输系统开发项目 | 2 | 11 | 27 | 40 |
| 集中存储、地面缓存及空中缓存设备及配套软件开发项目 | 2 | 7 | 16 | 25 |
| 集中存储、地面缓存及空中缓存设备及配套软件升级项目 | 2 | 8 | 19 | 29 |
| AMHS 核心传感器及控制平台开发项目 | 2 | 5 | 14 | 21 |
| AMHS 软件系统及数字孪生系统开发项目 | 1 | 3 | 8 | 12 |
| 净化系统升级项目 | 1 | 2 | 4 | 7 |
| 净化系统开发项目 | 1 | 2 | 4 | 7 |

发行人的研发项目均配备各职级的研发人员，不同职级的具体岗位职责如下：

| 职级 | 岗位设置 | 岗位职责 |
| --- | --- | --- |
| 高级研发人员 | 首席技术官、软件技术专家、首席算法专家、首席架构师、资深机械技术专家 | 1、负责研发部门的发展规划、建设和技术路线制定：根据公司战略和产品需求，制定研发项目发展规划，明确技术路线，并进行平台需求分析、可行性研究和方案设计。<br>2、负责为各研发产品线提供平台技术支持，解决技术问题：为研发产品线提供技术咨询、集成支持和问题排查，确保研发平台与研发产品线的无缝对接。<br>3、负责跟踪行业技术动态，进行新技术研究和应用：关注行业前沿技术，评估新技术价值，并将其应用于研发平台开发，提升平台竞争力。<br>4、负责产品规划：制定研发产品线发展规划。<br>5、负责平台相关技术标准的制定和修订：制定研发平台开发、测试和部署的技术标准，推动标准落地实施，确保平台规范化运作。 |
| 中级研发人员 | 产品总监、产品系统总监、电控研发总监、嵌入式开发总监、软件开发总监、自动化研发总监、主任机械设计工程师、主任嵌入式软件工程师、产品经理、项目经理等 | 1、负责市场调研与技术跟踪：跟踪产品技术发展趋势，进行市场调研和竞品分析，为研发产品规划和开发提供依据。<br>2、负责技术预研与储备：开展前瞻性技术研究，攻克关键技术难题，进行技术储备。<br>3、负责研发产品立项：进行新研发产品立项论证，撰写立项报告。<br>4、负责研发产品研发与设计：负责研发产品的方案设计、研发详细设计、研发样机研制、测试验证等。<br>5、负责研发产品试制与工艺开发：负责研发产品试制过程中的工艺开发、工装设计、生产指导等工作。<br>6、负责技术支持与培训：为销售、售后、市场、生产等部门提供技术支持。 |
| 初级研发人员 | 产品工程师、电控工程师、测试工程师、机械设计工程师、调度算法工程师、嵌入式软件工程师、嵌入式硬件工程师、软件工程师、硬件工程师、资深技师、网络系统工程师等 | 1、协助研发产品研发与设计：在指导下完成具体的、模块化的研发任务，负责单一子模块或零部件的设计、执行工艺实验并收集数据、参与研发样机安装和调试等。<br>2、协助技术预研与储备：收集行业前沿资料、参与技术研究，协助解决技术难题，提升技术储备。<br>3、协助技术支持：为销售、售后、市场、生产等部门提供技术支持。 |

**（四）全时研发人员和非全时研发人员的数量及占比，非全时人员研发工时的分布情况，薪酬与股份支付金额在研发费用和其他成本费用之间分摊的依据及准确性**

**1、全时研发人员和非全时研发人员的数量及占比，非全时人员研发工时的分布情况**

报告期内，发行人将研发工时占比不低于 50%的人员认定为研发人员，其中

研发工时为100%的人员为全时研发人员，不足100%的人员为非全时研发人员。报告期各期末，全时和非全时研发人员的数量及占比、非全时研发人员研发工时的分布情况如下：

单位：人

| 分类 | 2026年1-6月 | | 2025年度 | | 2024年度 | | 2023年度 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 人数 | 占比 | 人数 | 占比 | 人数 | 占比 | 人数 | 占比 |
| **全时人员** | **36** | **53.73%** | **20** | **34.48%** | **23** | **38.98%** | **20** | **41.67%** |
| **非全时人员** | **31** | **46.27%** | **38** | **65.52%** | **36** | **61.02%** | **28** | **58.33%** |
| 其中：90%（含）-100% | **23** | **34.33%** | 23 | 39.66% | 15 | 25.42% | 11 | 22.92% |
| 70%（含）-90% | **7** | **10.45%** | 10 | 17.24% | 14 | 23.73% | 12 | 25.00% |
| 50%（含）-70% | **1** | **1.49%** | 5 | 8.62% | 7 | 11.86% | 5 | 10.42% |
| **合计** | **67** | **100.00%** | **58** | **100.00%** | **59** | **100.00%** | **48** | **100.00%** |

注：年度研发工时占比小于50%的人员未界定为研发人员，未纳入上表统计。

报告期各期，发行人非全时研发人员参与研发活动的工时比例集中于 70%（含）以上，该部分非全时研发人员工作主要内容仍为研发相关的产品开发工作，仅少量兼职安装调试与售后相关工作。报告期内发行人研发工时比例低于 70%的非全时研发人员占比**分别为10.42%、11.86%、8.62%和1.49%**。

**2、薪酬与股份支付金额在研发费用和其他成本费用之间分摊的依据及准确性**

报告期内，发行人以参与研发活动的人员填报并经直属上级、项目经理审批后的工时作为相关人员的审定研发工时，并以此工时记录作为人员薪酬及股份支付在研发费用与销售费用、管理费用、生产成本等会计科目间归集和分配的依据。

对于职工薪酬，发行人将薪酬按照员工不同工时类型的比例分摊至研发费用和销售费用、管理费用、生产成本。对于股份支付，公司研发人员的股权激励计划主要系为了激励研发人员参与研发活动所做出的重大贡献，因此按照受让对象所在岗位情况确认其股份支付，即对于全时和非全时研发人员的股份支付金额全额计入研发费用。若将股份支付费用按照不同工时类型比例分摊至研发费用和其他成本费用，对报告期内研发费用中股份支付费用影响金额分别为 6.21 万元、9.38 万元、6.56 万元**和1.08万元**，占当期研发费用比例分别为0.16%、0.20%、0.12%**和 0.04%**，影响金额及比例均较小，对发行人符合科创属性相关指标要求

无影响。

**（五）研发材料耗用及形成样机情况，是否对外销售，具体的数量和金额；研发样机管理相关内控制度及实际执行情况，报告期内研发样机冲减研发费用的情况，对各期研发费用金额的影响；**

**1、研发材料耗用及形成样机情况，是否对外销售，具体的数量和金额**

研发项目实际领料的后续流转主要包括以下情形：

（1）研发过程中报废：研发领料申请领用后，相关原材料在具体的研发活动中反复组装测试直接消耗或报废，计入研发费用。

（2）形成研发样机：研发领料在研发活动中形成样机。对于明确只用于公司研发迭代的研发样机和能否实现销售存在重大不确定性的研发样机的相关领料在发生时计入研发费用，该等研发样机均为公司继续作为研发用途使用。后续因产品迭代升级导致研发样机已不再满足研发条件，经过研发人员审慎评定符合报废条件后，通过公司报废审批流程将研发样机认定为报废状态。

报告期内，公司不存在对外销售研发样机的情况。研发活动所形成的研发样机，报废数量较多的样机种类为传感控制设备、模块、控制单元等，这些样机金额较小；仍在用样机在发行人处用于耐久测试、性能测试、取放测试等常规测试。上述研发样机的情况如下：

| 样机类型 | 数量（台） | 其中：已报废（台） |
| --- | --- | --- |
| 传感控制设备 | 42 | 42 |
| 空中缓存单元 | 12 | 2 |
| 晶圆/光罩存储设备 | 9 | 2 |
| 缓冲存储设备 | 2 | 0 |
| 天车 | 19 | 2 |
| 模块/控制单元 | 367 | 323 |
| 上下料净化设备 | 2 | 1 |
| 洁净室传送线 | 1 | 0 |
| **合计** | **454** | **372** |

**2、研发样机管理相关内控制度及实际执行情况，报告期内研发样机冲减研发费用的情况，对各期研发费用金额的影响**

公司制定了《新产品开发流程》管理制度并明确研发样机定义、制造和管理要求，报告期内，公司严格按照相关内控制度执行研发样机开发与管理。具体内容如下：

**（1）公司建立了完善的计划及控制机制并有效执行**

各研发项目在立项报告中，针对研发样机的试制及检测过程设立里程碑节点计划，并对概念设计、系统设计、基本设计、详细设计、原型样机等重要里程碑节点的完成情况组织专家评审。如里程碑节点存在延迟或未达预期，研发项目经理或产品经理需在评审资料中分析原因，及时跟进项目进展及样机情况，明确下一步研发计划。

**（2）公司建立了完善的研发样机检测及评审机制并有效执行**

研发样机试制完成后需对其进行各项指标的详细测试，检测产品性能是否达到研发项目预设目标，并编制测试报告。若测试通过，则组织专家评审小组对测试结果进行评审并形成评审报告单。若研发样机测试未通过、未达到预设目标或专家评审未通过，则分析具体原因，实施进一步优化改进，直至通过测试及评审。

**（3）公司建立了完善的研发样机跟踪管理及财务处理机制并有效执行**

在研发样机存续期间，公司于每年年末发起自查流程，检查数量、状态等情况；财务部每年组织盘点核查。同时，为确保财务处理的及时性与有效性，公司每年年末结合当年研发领料情况，组织各研发项目负责人对项目形成的研发样机及其去向进行识别判断。

报告期内，公司不存在研发样机转销售的情况。公司研发部门领用材料通常仅用于试验及测试，或形成研发样机用于实验室测试及后续优化，最终不会形成具有经济价值的废料及研发样机，因此在研发样机形成阶段，对于明确只用于公司研发迭代的研发样机和未来能否销售存在较大不确定性的研发样机，按照研发项目归集试制过程中所发生的直接材料费用、人工费用及相关费用支出，在“研发费用”中核算，研发样机由研发部门负责人在研发样机台账中进行登记，作备查管理并定期盘点。

综上所述，公司研发样机的会计处理符合企业会计准则的规定，报告期内不存在研发样机冲减研发费用的情况，对各期研发费用金额无影响。

**（六）委外与合作开发费的构成情况，费用入账依据，委外和合作研发项目知识产权权属是否清晰**

**2023 年至 2025 年**，公司委外与合作开发费金额分别为 492.80 万元、116.50 万元和 77.67 万元，**2026 年 1-6 月，公司未发生委外与合作开发。**具体构成情况如下：

单位：万元

| 类别/对象 | 2025 年 | 2024 年 | 2023 年 |
|---|---|---|---|
| **委托研发** | **-** | **-** | **492.80** |
| 其中：泉竣科技有限公司 | - | - | 352.80 |
| 上海渡优信息咨询服务中心 | - | - | 85.00 |
| 上海鹏钜信息技术服务中心 | - | - | 55.00 |
| **合作研发** | **77.67** | **116.50** | **-** |
| 其中：华中科技大学 | 77.67 | 116.50 | - |
| **合计** | **77.67** | **116.50** | **492.80** |

报告期前，发行人存在委托研发的需求，主要基于公司彼时的战略安排和研发资源，在完成硬件设备研发工作的同时，为快速提升 AMHS 相关软件能力，将部分涉及非核心算法的工作委托外部公司研发，上述委托研发有部分于 2023 年验收。报告期内，发行人不存在新增委托研发的情况。2024 年，发行人与华中科技大学签署合作研发协议，该协议相关成果旨在优化和提升公司自研 AMHS 软件系统。上述委外与合作开发的具体情况如下：

| 受托方/合作方 | 研发方式 | 协议/合同签订时间 | 主要研发成果 | 所处阶段 | 协议/合同金额（万元） |
|---|---|---|---|---|---|
| 泉竣科技有限公司 | 委托研发 | 2022.04.14 | 开发天车控制软件系统部分功能，该系统接收 MCS 下发的传输和控制命令并转换为对天车的控制，向 MCS 上报相关状态信息，形成天车控制软件 | 已执行完毕 | 588 |
| 上海渡优信息咨询服务中心/上海鹏钜信息技术服务中心 | 委托研发 | 2021.09.10 | 开发 MCS 部分功能，包括：①搬运轨迹动画展现，还原历史搬运状态和路径以及发生的故障报警；②以柱状图方式呈现车辆稼动率的计算报表；③实现可筛选指定车辆稼动 | 已执行完毕 | 260 |

| 受托方/合作方 | 研发方式 | 协议/合同签订时间 | 主要研发成果 | 所处阶段 | 协议/合同金额（万元） |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | | | 率功能；④实现可汇总分组多辆车稼动率，通过点击组图可查看详细的子车辆数据等 | | |
| 华中科技大学 | 合作研发 | 2024.03.12 | AMHS 全局动态实时优化算法，包括：①算法相关接口和高级功能；②大规模场景现场测试和验证；③在指定软件上线并测试 | 已执行完毕 | 200 |

公司与泉竣科技有限公司的委托研发分为两个阶段，每阶段完成验收后以出具的验收报告作为入账依据；公司与上海渡优信息咨询服务中心、上海鹏钜信息技术服务中心的委托研发合同以终验报告为入账依据。公司与上述被委托方均同意并确认，为履行委托合同而开发形成的目标软件的源程序、文档及交付的开发成果，其所有权、使用权、转让权等皆归属于发行人所有；同时为履行委托合同而开发形成的任何知识产权（包括专利、商标、著作权等）、非专利技术等专有技术或其他权益均归属于发行人单独所有，发行人对该等知识产权及其他权益享有完全的收益、占有及处分权利并有权决定对其任何一种形式的使用。公司和被委托方知识产权权属清晰。

公司与华中科技大学的合作研发分为三个阶段，每阶段以公司确认阶段性验收报告作为完成时点，公司以该阶段验收报告作为入账依据。双方约定合作研发形成的目标软件的源程序、文档、计算机软件著作权及其他知识产权及交付的开发成果，其所有权、使用权、改编权、署名权、转让权等皆归属于双方共同所有。该合作研发所形成的源程序和文档由双方共同所有和使用，合作研发未形成知识产权、计算机软件著作权等专利成果，双方不存在纠纷、潜在纠纷或利益输送等情形。

## 三、中介机构核查程序及核查意见

### （一）核查程序

针对上述事项，保荐机构和申报会计师履行了以下程序：

1、获取报告期各期发行人样品费明细表、样品订单合同、样品发货记录，以及在手订单的获取情况；

2、获取发行人研发内控制度《新产品开发流程》《财务核算管理制度》、

员工花名册，访谈人力部门、研发部门主要负责人，了解研发人员专业背景、工作经历、具体工作职责以及参与研发项目情况，了解公司研发活动、售前支持、生产、售后服务等活动的内容、审批、管理区分标准。

3、梳理研发人员数量，了解工时划分标准和研发人员数量变动原因；针对跨部门参与活动的人员，核查其工时记录台账，验证工时占比统计的真实性，了解其专业背景和工作经历；梳理研发项目参与人员情况并匹配人员职级，了解研发人员在研发项目中的具体岗位职责。

4、访谈人力资源负责人及财务负责人，了解发行人全时与非全时研发人员的划分标准是否明确且一贯执行，获取两类人员的数量及占比统计情况并与员工花名册交叉对比，获取非全时研发人员在各项目上的工时分布情况统计表并分析其合理性；获取薪酬分摊表及股份支付计算表，核查分摊依据是否与公司制度一致。

5、获取公司研发费用明细表及研发样机台账，了解研发材料投入和研发样机情况；访谈研发部门以及财务部门相关负责人，了解研发样机的管理、相关会计处理，了解对外销售样机情况，分析研发样机对研发费用金额的影响。

6、获取报告期内委外与合作研发项目明细，了解主要委外与合作研发项目的具体内容，包括支付对象、支付金额、定价公允性、形成的成果及归属等。

**（二）核查意见**

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期内，公司样品费的会计处理符合会计准则的规定，相关视同销售税额缴纳充分；

2、发行人研发活动定义明确，研发人员所处部门主要分布在软件部、硬件部、产品系统部等，专业背景主要为机械与自动化、电子电气工程、计算机科学等，工作年限大多在 3 年及以上，真正从事研发活动并作出实际贡献，能够与在研项目相匹配。研发活动与售前、生产、交付、维保等活动在内容方面存在差异，通过审批、管理等流程能够明确区分。

3、报告期内，发行人存在研发内部调岗、招聘及离职的情况，属于正常的

公司组织架构优化和人力资源调整。新增研发人员主要系研发工时占比变化导致，上述人员仍少量兼职交付或售后服务等工作。发行人各研发项目均配备不同职级的研发人员，岗位职责明确，分工清晰。

4、报告期内，发行人全时与非全时研发人员的数量及占比数据真实准确，非全时研发人员的研发工时分布准确，薪酬与股份支付金额在研发费用和其他成本费用之间的分摊依据合理、准确。

5、报告期内，发行人研发材料领料的后续流转均为研发过程中损耗或形成研发样机，研发费用材料费与研发项目相匹配，会计处理符合相关会计准则，相关内控机制健全有效。研发样机管理的内控措施完善，在样机形成时，相关成果未来能否销售存在较大不确定性，归集在“研发费用”中核算，不形成资产，由研发部门负责人或研发样机管理员在研发样机台账中进行登记，作备查管理并定期盘点。报告期内，发行人不存在研发样机销售并冲减研发费用的情况，对各期研发费用金额无影响。

6、报告期内，发行人委外与合作开发入账准确，相关知识产权权属清晰。

**9.关于股权**

根据申报材料：（1）报告期以来，发行人存在多起股权转让及增资情形；（2）发行人与公司股东之间存在特殊权利安排。

请发行人披露：（1）以表格形式列示报告期内历次股权变动的原因、价格、资金来源、定价依据及其公允性、履行公司决策和相应的审批、评估、备案手续；股权转让是否真实，有关股权变动是否为双方真实意思表示，是否存在纠纷或潜在纠纷，是否存在委托持股、利益输送或其他利益安排，是否取得相关人员的确认及依据；（2）按时间顺序逐一披露公司股东特殊权利条款约定情况，结合相关协议内容、解除和恢复条件、发行人作为当事方的权利、义务等，分析相关股东特殊权利条款的清理是否符合监管要求；（3）报告期申报前一年引入新股东的基本情况、引入新股东的原因、增资的价格及定价依据，相关股权变动是否存在争议或潜在纠纷；新股东与发行人其他股东、董事、高级管理人员、本次发行中介机构人员是否存在亲属关系、关联关系、委托持股、信托持股或其他利益输送安排，新股东是否具备法律、法规规定的股东资格。

请保荐机构、发行人律师简要概括核查过程并发表明确意见。

**回复：**

一、发行人披露

**（一）以表格形式列示报告期内历次股权变动的原因、价格、资金来源、定价依据及其公允性、履行公司决策和相应的审批、评估、备案手续；股权转让是否真实，有关股权变动是否为双方真实意思表示，是否存在纠纷或潜在纠纷，是否存在委托持股、利益输送或其他利益安排，是否取得相关人员的确认及依据**

发行人报告期内的历次股权变动情况如下：

| 时间 | 入股形式 | 转让方 | 受让方/增资方 | 入股原因 | 入股价格 | 资金来源 | 定价依据及其公允性 | 公司决策程序 | 审批、评估、备案手续 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2024 年 7 月 | 股份公司第一次股份转让及第二次增资 | 缪峰 | 众松龙兴 | 缪峰存在减持需求、上海弥正上层激励对象 WONG YAW SANG 离职后减持其所持部分激励份额（减持部分属于已满足约束条件归属其本人的股份），众松龙兴看好发行人未来发展前景而对发行人进行投资 | 46.85 元/股 | 自有资金 | 各方于 2024 年 7 月完成转让，并在公司投前 20.00 亿元估值的基础上折价确定转让价格，具备公允性 | 公司 2023 年度股东大会审议通过 | 不适用 |
| | | 上海弥正 | 众松龙兴 | | 46.85 元/股 | 自有资金 | | | |
| | | - | 众松龙兴 | 公司的 C 轮融资，投资人看好发行人未来发展前景而对发行人进行投资 | 48.05 元/股 | 自有资金 | 本次增资价格由增资方与公司根据公司现状及预期的业务发展情况协商一致确定为投前 20.00 亿元，具备公允性 | | 国有股东国泰海通证裕投资有限公司（曾用名：海通创新证券投资有限公司，2026 年 6 月 30 日更名为国泰海通证裕投资有限公司，以下简称“国泰海通证裕”）已就本次非同比例增资进行评估。相关产权登记正在办理过程中，预计于 2026 年**第四季度**取得，不存在实质性障碍，下同 |
| | | - | 璟侑捌期 | | 48.05 元/股 | 自有资金 | | | |
| 2025 年 3 月 | 股份公司第二次股份转让 | 金浦临港 | 聿泉明源 | 金浦临港因基金存续期限即将届满拟寻求商业化退出，聿泉明源看好发行人未来发展前景而对发行人进行投资，转让双方不存在关联关系 | 30.78 元/股 | 自有资金 | 按照金浦临港入股价格及年化 8%内部收益率，并经双方协商一致确定，具备公允性 | 股份有限公司股份转让并非《公司法》及《公司章程》规定的股东会审议事项，发行人已就本次股份转让更新股东名册 | 不适用 |
| 2025 年 8 月至 2026 年 1 月 | 股份公司第三次股份转让及第三次增资 | 玄迪电子 | 前沿扬州基金 | 原股东玄迪电子就所持公司股份进行市场化退出，前沿扬州基金看好发行人未来发展前景而对发行人进行投资 | 42.74 元/股 | 自有资金 | 双方于 2025 年 9 月完成转让，在参考一级市场估值并综合考虑公司各方面情况的基础上折价确定转让价格，具备公允性 | 股份有限公司股份转让并非《公司法》及《公司章程》规定的股东会审议事项，发 | 不适用 |
| | | 吴水昌 | 启明融乾 | 吴水昌出于对自身投资组合的 | 48.51 元/股 | 自有资金 | 各方于 2025 年 11 月完成 | | |

| 时间 | 入股形式 | 转让方 | 受让方/增资方 | 入股原因 | 入股价格 | 资金来源 | 定价依据及其公允性 | 公司决策程序 | 审批、评估、备案手续 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 启明融凯 | 流动性管理等因素拟减持部分股份，有关投资人看好发行人未来发展前景而对发行人进行投资 | 48.51 元/股 | 自有资金 | 转让，在参考一级市场估值并综合考虑公司各方面情况的基础上折价确定转让价格，具备公允性 | 行人已就本次股份转让更新股东名册 | |
| | | | 架桥资本 | | 48.51 元/股 | 自有资金 | | | |
| | | | 日联智测 | | 48.51 元/股 | 自有资金 | | | |
| | | | 单秀红 | | 48.51 元/股 | 自有资金 | | | |
| | | 上海弥正 | 嘉兴君芊 | 嘉兴君芊、新微成渝因看好公司的发展前景拟入股公司。因公司本轮增资已结束，嘉兴君芊、新微成渝寻求受让老股的机会。同时，已于 2025 年 2 月离职的激励对象谭璜出于个人流动资金需求希望减持部分份额。据此，上海弥正和上海弥真向嘉兴君芊和新微成渝转让部分公司股份，以实现谭璜减持其在上海弥正层面持有的全部激励份额、其在上海弥真层面持有的部分激励份额 | 42.00 元/股 | 自有资金 | 2025 年 12 月嘉兴君芊完成股份受让，2026 年 1 月新微成渝完成股份受让，各方在参考一级市场估值并综合考虑公司各方面情况的基础上折价确定转让价格，具备公允性 | | |
| | | | 新微成渝 | | 42.00 元/股 | 自有资金 | | | |
| | | 上海弥真 | 新微成渝 | | 42.00 元/股 | 自有资金 | | | |
| | | 缪峰 | 蓝天投资 | 缪峰出于个人流动资金储备需求拟减持部分股份，蓝天投资看好发行人未来发展前景而对发行人进行投资 | 53.13 元/股 | 自有资金 | 双方于 2025 年 12 月完成转让，在参考一级市场估值并综合考虑公司各方面情况的基础上折价确定转让价格，具备公允性 | 2025 年第三次临时股东会审议通过 | 国有股东蓝天投资为国有金融企业，已就本次入股履行了必要的内部程序，并确认无需办理评估备案和产权登记 |
| | | | 柯娜 | 夫妻间资产调整 | 0 元/股 | 不适用 | 不适用 | | 不适用 |
| | | - | 碳中禾基金 | 公司的 Pre-IPO 轮融资，投资人看好发行人未来发展前景而对发行人进行投资 | 60.06 元/股 | 自有资金 | 增资方与公司根据公司现状及预期的业务发展情况协商一致确定为投前 26.00 亿元，具备公允性 | | 根据上海国资委转发的《关于优化中央企业资产评估管理有关事项的通知》之规定，国有参股企业增资时，国有股东应对相关标的 |
| | | - | 前沿扬州基金 | | 60.06 元/股 | 自有资金 | | | |
| | | - | 励建立 | | 60.06 元/股 | 自有资金 | | | |
| | | - | 励建炬 | | 60.06 元/股 | 自有资金 | | | |

| 时间 | 入股形式 | 转让方 | 受让方/<br>增资方 | 入股原因 | 入股价格 | 资金来源 | 定价依据及其公允性 | 公司决策程序 | 审批、评估、备案手续 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | - | 日联智测 | | 60.06 元/股 | 自有资金 | | | 进行资产评估并发表股东意见，最终以参股企业决策为准。受限于评估节奏难以匹配本次发行上市的时间安排，发行人已书面函复国有股东国泰海通证裕作出决策，其本次增资不履行资产评估等相关程序，符合上述规定 |
| | | - | 宿城君桐 | | 60.06 元/股 | 自有资金 | | | |
| | | - | 架桥资本 | | 60.06 元/股 | 自有资金 | | | |

注：上表中存在“转让方”的为股份转让行为，不存在“转让方”的为增资行为。

根据发行人股东提供的调查表及确认函、相关股东的出资流水，并经中介机构访谈发行人股东，发行人前述股权转让真实，有关股权变动为相关方真实意思表示，不存在纠纷或潜在纠纷，不存在委托持股、利益输送或其他利益安排。

**（二）按时间顺序逐一披露公司股东特殊权利条款约定情况，结合相关协议内容、解除和恢复条件、发行人作为当事方的权利、义务等，分析相关股东特殊权利条款的清理是否符合监管要求**

**1、按时间顺序逐一披露公司股东特殊权利条款约定情况**

截至本回复出具日，发行人股东特殊权利条款的约定如下：

| 签署时间 | 协议名称 | 缔约方姓名/名称 | 主要股东特殊权利条款内容 |
| --- | --- | --- | --- |
| 2019-03 | **天使轮融资：**《弥费实业（上海）有限公司及原股东缪峰与投资者吴水昌关于弥费实业（上海）有限公司之增资协议》 | 弥费有限、缪峰与吴水昌 | **赎回权：**若公司经营良好，投资人有权在 2020 年 6 月 30 日后 90 日内要求缪峰以 3 亿元估值回购投资人持有的部分或全部股权；若公司经营不善，指未能在 2020 年 6 月 30 日起 90 日内以不低于 3 亿元估值完成下一轮融资的融资指标，投资人有权在 2020 年 6 月 30 日后 90 日内要求缪峰以本金加年化收益率之和的计价方式回购投资人持有的部分或全部股权；<br>**其他：**公司治理、保护性条款、优先购买权、信息权和观察权。 |
| 2020-03 | **天使轮融资：**《缪峰与吴水昌关于弥费实业（上海）有限公司之股权转让协议》 | 弥费有限、缪峰与吴水昌 | **赎回权：**若公司经营良好，投资人有权在 2021 年 3 月 30 日后 90 日内要求缪峰以 4 亿元估值回购投资人持有的部分或全部股权；若公司经营不善，指公司未能在 2020 年度完成 7,000 万未税销售金额的业绩指标，投资人有权要求公司、缪峰回购投资人持有的部分或全部股权，若存在实际回购金额与承诺回购金额的差额部分，投资人有权要求缪峰以 5 元/注册资本的价格向投资人转让；<br>**其他：**公司治理、保护性条款、优先购买权、信息权和观察权。 |
| 2021-05 | **A 轮融资：**《关于弥费实业（上海）有限公司之股东协议》 | 弥费有限、前进科技、缪峰、谭璜、上海弥正、上海弥真与吴水昌、嘉兴红晔、启明融新及金浦临港 | **赎回权：**如公司自交割日起 6 年届满之日（即 2027 年 5 月 24 日）未能合格上市，投资人有权要求公司、缪峰、谭璜回购投资人持有的部分或全部股权；<br>**其他：**公司治理、保护性条款、优先认购权、优先清算权、优先购买权与共售权、领售权、信息权和观察权、反稀释权、更优惠待遇。 |
| 2021-12 | **B 轮融资：**《关于弥费实业（上海）有限公司之经修订和重述的股东协议》 | 弥费有限、前进科技、缪峰、柯娜、上海弥正、上海弥真、上海弥大与吴水昌、嘉兴红晔、启明融新、金浦临港、通用产投、希飞泰克、国泰海通证裕、启明融乾、启明融凯、博将睿泽、博将博鸿、玄迪电子、鑫强汇、合泰昇通、紫明芯投、慧泰控股、圜丰永淳及聿泉明源 | **赎回权：**如公司在 2027 年 5 月 31 日前未能合格上市，投资人有权要求公司、缪峰、柯娜回购投资人所持有的部分或全部公司股权；<br>**其他：**公司治理、保护性条款、优先认购权、优先清算权、优先购买权与共售权、领售权、信息权和观察权、反稀释权、更优惠待遇 |
| 2022-08 | **股东特殊权利条款清理：**《关于弥费实业（上海）有限公司之经修订和重述的股东协议之补充协议》 | 弥费有限、前进科技、缪峰、柯娜、上海弥正、上海弥真与吴水昌、嘉兴红晔、启明融新、金浦临港、通用产投、希飞泰克、国泰海通证裕、启明融乾、启明融凯、博将睿泽、博将博鸿、玄迪电子、鑫强汇、合泰昇通、紫明芯投、慧泰控股、圜丰永淳及聿泉明源 | **不可恢复的终止：**公司治理（购买董事、高级管理人员履职责任险条款除外）、保护性条款、赎回权及反稀释权项下由发行人承担义务的条款终止，不可恢复且自始无效；<br>**附可恢复条件的远期终止：**剩余股东特殊权利公司治理（购买董事、高级管理人员履职责任险条款）、优先认购权、优先清算权、优先购买权与共售权、领售权、信息权和观察权、对缪峰、柯娜享有的赎回权、对缪峰、柯娜享有的反稀释权、更优惠待遇安排应于公司提交上市申请前不可撤销地终止；若发生上市申请未被受理、主动撤回、未同意注册、未能发行等负面情形，则该等股东特殊权利安排立即自动恢复执行、重新生效。 |
| 2022-12 | **B+轮融资：**《关于弥费科技（上海）股份有限公司之股东协议》 | 弥费科技、前进科技、缪峰、柯娜、上海弥正、上海弥真、上海弥大与吴水昌、嘉兴红晔、启明融新、金浦临港、通用产投、希飞泰克、国泰海通证裕、启明融乾、启明融凯、博将睿泽、博将博鸿、玄迪电子、鑫强汇、合泰昇通、紫明芯投、慧泰控股、圜丰永淳、聿泉明源、冯源聚芯及冯源威芯 | **赎回权：**如公司在 2027 年 5 月 31 日前未能合格上市，投资人有权要求缪峰、柯娜回购投资人所持有的部分或全部公司股份；<br>**其他：**公司治理（购买董事、高级管理人员履职责任险条款）、优先认购权、优先清算权、优先购买权与共售权、领售权、信息权和观察权、对缪峰、柯娜享有的反稀释权、更优惠待遇；<br>**附可恢复条件的远期终止：**上述股东特殊权利安排应于公司提交上市申请前不可撤销地终止；若发生上市申请未被受理、主动撤回、未同意注册、未能发行等负面情形，则该等股 |

| 签署时间 | 协议名称 | 缔约方姓名/名称 | 主要股东特殊权利条款内容 |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | 东特殊权利安排立即自动恢复执行、重新生效。 |
| 2024-06 | **C 轮融资：**《关于弥费科技（上海）股份有限公司之股东协议》 | 弥费科技、缪峰、柯娜、上海弥正、上海弥真、上海弥大与吴水昌、嘉兴红晔、启明融新、金浦临港、通用产投、希飞泰克、国泰海通证裕、启明融乾、启明融凯、博将睿泽、博将博鸿、玄迪电子、鑫强汇、合泰昇通、紫明芯投、慧泰控股、圜丰永淳、聿泉明源、冯源聚芯、冯源威芯、众松龙兴及璟侑捌期 | **赎回权：**如公司在 2027 年 5 月 31 日前未能合格上市，投资人有权要求缪峰、柯娜回购投资人所持有的部分或全部公司股份；<br>**其他：**公司治理、优先认购权、优先清算权、优先购买权与共售权、领售权、信息权和观察权、对缪峰、柯娜享有的反稀释权、更优惠待遇；<br>**附可恢复条件的远期终止：**上述股东特殊权利安排应于公司提交上市申请前不可撤销地终止；若发生上市申请未被受理、主动撤回、未同意注册、未能发行等负面情形，则该等股东特殊权利安排立即自动恢复执行、重新生效。 |
| 2025-03 | **C 轮融资（金浦临港退出）：**《关于弥费科技（上海）股份有限公司之股东协议》 | 弥费科技、缪峰、柯娜、上海弥正、上海弥真、上海弥大与吴水昌、嘉兴红晔、启明融新、通用产投、希飞泰克、国泰海通证裕、启明融乾、启明融凯、博将睿泽、博将博鸿、玄迪电子、鑫强汇、合泰昇通、紫明芯投、慧泰控股、圜丰永淳、聿泉明源、冯源聚芯、冯源威芯、众松龙兴及璟侑捌期 | **赎回权：**如公司在 2027 年 5 月 31 日前未能合格上市，投资人有权要求缪峰、柯娜回购投资人所持有的部分或全部公司股份；<br>**其他：**公司治理、优先认购权、优先清算权、优先购买权与共售权、领售权、信息权和观察权、对缪峰、柯娜享有的反稀释权、更优惠待遇；<br>**附可恢复条件的远期终止：**上述股东特殊权利安排应于公司提交上市申请前不可撤销地终止；若发生上市申请未被受理、主动撤回、未同意注册、未能发行等负面情形，则该等股东特殊权利安排立即自动恢复执行、重新生效。 |
| 2025-08 | **Pre-IPO 轮融资：**《关于弥费科技（上海）股份有限公司之股东协议》 | 弥费科技、缪峰、柯娜、上海弥正、上海弥真、上海弥大与吴水昌、嘉兴红晔、启明融新、通用产投、希飞泰克、国泰海通证裕、启明融乾、启明融凯、博将睿泽、博将博鸿、玄迪电子、鑫强汇、合泰昇通、紫明芯投、慧泰控股、圜丰永淳、聿泉明源、冯源聚芯、冯源威芯、众松龙兴、璟侑捌期、碳中禾基金及前沿扬州基金 | **赎回权：**如公司在 2027 年 12 月 31 日前未能合格上市，投资人有权要求缪峰、柯娜回购投资人所持有的部分或全部公司股份；<br>**其他：**公司治理、优先认购权、优先清算权、优先购买权与共售权、领售权、信息权和观察权、对缪峰、柯娜享有的反稀释权、更优惠待遇；<br>**附可恢复条件的远期终止：**上述股东特殊权利安排应于公司提交上市申请前不可撤销地终止；若发生上市申请未被受理、主动撤回、未同意注册、未能发行等负面情形，则该等股东特殊权利安排立即自动恢复执行、重新生效。 |
| 2025-12 | **Pre-IPO 轮融资：**《关于弥费科技（上海）股份有限公司之股东协议》 | 弥费科技、缪峰、柯娜、上海弥正、上海弥真、上海弥大与吴水昌、嘉兴红晔、启明融新、通用产投、希飞泰克、国泰海通证裕、启明融乾、启明融凯、博将睿泽、博将博鸿、鑫强汇、合泰昇通、紫明芯投、慧泰控股、圜丰永淳、聿泉明源、冯源聚芯、冯源威芯、众松龙兴、璟侑捌期、碳中禾基金、前沿扬州基金、单秀红、日联智测、励建立、励建炬、宿城君桐及蓝天投资 | **赎回权：**如公司在 2027 年 12 月 31 日前未能合格上市，投资人有权要求缪峰、柯娜回购投资人所持有的部分或全部公司股份；<br>**其他：**公司治理、优先认购权、优先清算权、优先购买权与共售权、领售权、信息权和观察权、对缪峰、柯娜享有的反稀释权、更优惠待遇；<br>**附可恢复条件的远期终止：**上述股东特殊权利安排应于公司提交上市申请前不可撤销地终止；若发生上市申请未被受理、主动撤回、未同意注册、未能发行等负面情形，则该等股东特殊权利安排立即自动恢复执行、重新生效。 |
| 2026-01 | **Pre-IPO 轮融资：**《关于弥费科技（上海）股份有限公司之股东协议》 | 弥费科技、缪峰、柯娜、上海弥正、上海弥真、上海弥大与吴水昌、嘉兴红晔、启明融新、通用产投、希飞泰克、国泰海通证裕、启明融乾、启明融凯、博将睿泽、博将博鸿、鑫强汇、合泰昇通、紫明芯投、慧泰控股、圜丰永淳、聿泉明源、冯源聚芯、冯源威芯、众松龙兴、璟侑捌期、碳中禾基金、前沿扬州基金、单秀红、日联智测、励建立、励建炬、 | **赎回权：**如公司在 2027 年 12 月 31 日前未能合格上市，投资人有权要求缪峰、柯娜回购投资人所持有的部分或全部公司股份；<br>**其他：**公司治理、优先认购权、优先清算权、优先购买权与共售权、领售权、信息权和观察权、对缪峰、柯娜享有的反稀释权、更优惠待遇；<br>**附可恢复条件的远期终止：**上述股东特殊权利安排应于公司提交上市申请前不可撤销地终止；若发生上市申请未被受理、主动撤回、未同意注册、未能发行等负面情形，则该等股 |

| 签署时间 | 协议名称 | 缔约方姓名/名称 | 主要股东特殊权利条款内容 |
| --- | --- | --- | --- |
| | | 宿城君桐、蓝天投资、新微成渝及嘉兴君芊 | 东特殊权利安排立即自动恢复执行、重新生效。 |
| 2026-08 | **股东特殊权利条款清理：**《弥费科技（上海）股份有限公司全体股东关于股东特殊权利条款之补充协议》 | 弥费科技、缪峰、柯娜、上海弥正、上海弥真、上海弥大与吴水昌、嘉兴红晔、启明融新、通用产投、希飞泰克、国泰海通证裕、启明融乾、启明融凯、博将睿泽、博将博鸿、鑫强汇、合泰昇通、紫明芯投、慧泰控股、圜丰永淳、聿泉明源、冯源聚芯、冯源威芯、众松龙兴、璟侑捌期、碳中禾基金、前沿扬州基金、单秀红、日联智测、励建立、励建炬、宿城君桐、蓝天投资、新微成渝及嘉兴君芊 | **不可恢复的终止：**公司治理（购买董事、高级管理人员履职责任险条款）、优先认购权、优先清算权、优先购买权与共售权、领售权、信息权和观察权、对缪峰、柯娜享有的反稀释权、更优惠待遇条款终止，不可恢复且自始无效；<br>**附可恢复条件的终止：**对缪峰、柯娜享有的赎回权安排应于公司提交上市申请前不可撤销地终止；若发生上市申请未被受理、主动撤回、未同意注册、未能发行等负面情形，则该等股东特殊权利安排立即自动恢复执行、重新生效。 |
| 2026-09 | **股东特殊权利条款清理：**《关于弥费科技（上海）股份有限公司之股东协议之终止协议》 | 弥费科技、缪峰、柯娜、上海弥正、上海弥大、上海弥真与吴水昌、嘉兴红晔、启明融新、通用产投、希飞泰克、国泰海通证裕、启明融乾、启明融凯、博将睿泽、博将博鸿、鑫强汇、合泰昇通、紫明芯投、慧泰控股、圜丰永淳、聿泉明源、冯源聚芯、冯源威芯、众松龙兴、璟侑捌期、碳中禾基金、前沿扬州基金、单秀红、日联智测、励建立、励建炬、宿城君桐、蓝天投资、新微成渝及嘉兴君芊 | **不可恢复的终止：**《股东协议》解除，其项下全部条款效力终止，不可恢复且自始无效。 |
| 2026-09 | **创始人赎回安排：**《关于弥费科技（上海）股份有限公司之创始人赎回协议》 | 缪峰、柯娜、吴水昌、嘉兴红晔、启明融新、通用产投、希飞泰克、国泰海通证裕、启明融乾、启明融凯、博将睿泽、博将博鸿、鑫强汇、合泰昇通、紫明芯投、慧泰控股、圜丰永淳、聿泉明源、冯源聚芯、冯源威芯、众松龙兴、璟侑捌期、碳中禾基金、前沿扬州基金、单秀红、日联智测、励建立、励建炬、宿城君桐及蓝天投资 | **赎回权：**如公司在 2027 年 12 月 31 日前未能合格上市，投资人有权要求缪峰、柯娜回购投资人所持有的部分或全部公司股份；<br>**附可恢复条件的终止：**上述创始人赎回权安排应于公司提交上市申请前不可撤销地终止；若发生上市申请未被受理、主动撤回、未同意注册、未能发行等负面情形，则该创始人赎回权安排立即自动恢复执行、重新生效。 |

**2、结合相关协议内容、解除和恢复条件、发行人作为当事方的权利、义务等，分析相关股东特殊权利条款的清理是否符合监管要求**

**（1）自弥费有限设立至 2022 年 8 月，协议约定发行人承担回购权、反稀释权等股东特殊权利条款**

自弥费有限设立至 2022 年 8 月，根据公司融资进度，弥费有限、缪峰与天使轮投资人、A 轮投资人及 B 轮投资人股东及其他缔约主体共同签署《关于弥费实业（上海）有限公司之股东协议》《关于弥费实业（上海）有限公司之经修订和重述的股东协议》及其附件加入协议，后签署的股东协议将取代并终止在先签署的股东协议之效力，并作为代表全体股东关于股东特殊权利条款合意的唯一生效法律文件，各方于该等协议约定了包括公司治理（包括董事会构成中应当包括投资人委派董事、专门委员会构成中应当包括投资人委派成员等，购买董事、高级管理人员履职责任险条款除外）、保护性条款（未经部分投资人同意弥费有限不得发行证券、进行股权融资或批准超过一定金额的预算、实施利润分配等）、优先认购权、优先购买权与共售权、优先清算权、信息权和观察权、赎回权（由发行人及实际控制人作为义务相对人）、反稀释权（由发行人及实际控制人作为义务相对人）、领售权、更优惠待遇条款在内的特殊权利条款。

**（2）2022 年 8 月，协议终止涉及发行人作为义务相对人且构成发行人金融负债的部分股东特殊权利条款**

发行人进行股份制改制前，发行人、缪峰与天使轮投资人、A 轮投资人及 B 轮投资人股东及其他缔约主体共同签署《关于弥费实业（上海）有限公司之经修订和重述的股东协议之补充协议》，对股东特殊权利条款进行了清理，约定自发行人股改基准日（即 2022 年 8 月 31 日）起：（1）投资人不可撤销、不可恢复地放弃根据《股东协议》赎回权、反稀释权条款向公司主张赎回权，且投资人被视为自始未对公司享有过前述提及之特殊权利；（2）投资人于股份公司取得营业执照之日不可撤销、不可恢复地终止《股东协议》公司治理（购买董事、高级管理人员履职责任险条款除外）、保护性条款（未经部分投资人同意弥费有限不得发行证券、进行股权融资或批准超过一定金额的预算、实施利润分配等）的约定，终止后，该等特殊权利条款对各方自始不具有任何约束力和法律效力。

发行人后续融资时均重述了其《股东协议》，上述《关于弥费实业（上海）有限公司之经修订和重述的股东协议之补充协议》已效力终止，其中关于不可撤销、不可恢复地终止涉及发行人作为义务相对人部分特殊权利条款已被发行人后续历次《股东协议》所载内容包含。

**（3）2022 年 8 月至 2026 年 1 月，协议约定不构成发行人金融负债的其他股东特殊权利条款，附可恢复条件的远期终止安排**

2022 年 8 月至 2026 年 1 月，根据公司融资进度，发行人、实际控制人与天使轮投资人、A 轮投资人、B 轮投资人、B+轮投资人、C 轮投资人及 Pre-IPO 轮投资人股东及其他缔约主体共同签署若干份《关于弥费科技（上海）股份有限公司之股东协议》，后签署的股东协议将取代并终止在先签署的股东协议之效力，并作为代表全体股东关于股东特殊权利条款合意的唯一生效法律文件，各方于该等协议约定了包括公司治理（购买董事、高级管理人员履职责任险条款）、优先认购权、优先购买权与共售权、优先清算权、信息权和观察权、赎回权（由实际控制人作为义务相对人）、反稀释权（由实际控制人作为义务相对人）、领售权、更优惠待遇条款在内的特殊权利条款。

2026 年 1 月 5 日，发行人与全体股东签署了《关于弥费科技（上海）股份有限公司之股东协议》，据其约定，全部股东特殊权利条款应于公司提交首次公开发行股票并上市申请的前一日不可撤销地终止。若发生如下任何一种情形，该等股东特殊权利条款立即自动恢复执行、重新生效：（1）上市申请未被受理、主动撤回、被终止审查；（2）上市申请未获得通过或作出不予注册的决定；（3）上市申请经审核通过或同意注册后在核准文件有效期内未能完成发行上市。

**（4）2026 年 9 月，协议终止全部股东特殊权利条款（除由实际控制人作为义务相对人的赎回权以外），不可恢复且自始无效**

2026 年 8 月 24 日，为对股东特殊权利条款进行清理，发行人与全体股东签署了《弥费科技（上海）股份有限公司全体股东关于股东特殊权利条款之补充协议》，据其约定，除由实际控制人作为义务相对人的赎回权以外，包括公司治理（购买董事、高级管理人员履职责任险条款）、优先认购权、优先购买权与共售权、优先清算权、信息权和观察权、反稀释权（由实际控制人作为义务相对人）、

领售权、更优惠待遇条款在内的特殊权利条款全部终止，不再执行，不可恢复且自始无效。

2026 年 9 月 14 日，为对股东特殊权利条款进行进一步清理，发行人与全体股东签署了《关于弥费科技（上海）股份有限公司之股东协议之终止协议》，至此，发行人股东协议解除，其项下全部条款效力终止，不再执行，不可恢复且自始无效，缔约各方确认就此不存在任何争议或潜在纠纷，并互相放弃提出任何未来主张的请求权利。

2026 年 9 月 14 日，实际控制人与投资人股东签署了《关于弥费科技（上海）股份有限公司之创始人赎回协议》，据其约定，实际控制人向投资人股东另行提供一项附可恢复终止条件的赎回权安排（由实际控制人作为义务相对人），发行人未参与该等安排的协议签署、未承担该等安排项下义务。

据此，截至本回复出具日，发行人作为义务相对人的全部股东特殊权利条款均已解除、效力终止，不可恢复且自始无效，符合《监管规则适用指引——发行类第 4 号》等相关法律法规的监管要求；实际控制人向投资人股东另行提供一项附可恢复终止条件的赎回权安排，发行人未参与该等安排的协议签署、未承担该等安排项下义务。

**（三）报告期申报前一年引入新股东的基本情况、引入新股东的原因、增资的价格及定价依据，相关股权变动是否存在争议或潜在纠纷；新股东与发行人其他股东、董事、高级管理人员、本次发行中介机构人员是否存在亲属关系、关联关系、委托持股、信托持股或其他利益输送安排，新股东是否具备法律、法规规定的股东资格**

**1、报告期申报前一年引入新股东的基本情况、引入新股东的原因、增资的价格及定价依据，相关股权变动是否存在争议或潜在纠纷**

发行人申报前一年内存在以增资或股份转让方式取得发行人股份的新增股东，其基本情况如下：

**（1）自然人股东**

| 序号 | 姓名 | 国籍 | 身份证号/护照号 | 住址 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 励建立 | 中国 | 3302221972******39 | 深圳市南山区沙河西路****** |

| 序号 | 姓名 | 国籍 | 身份证号/护照号 | 住址 |
|---|---|---|---|---|
| 2 | 励建炬 | 中国 | 3302221976******9X | 深圳市南山区沙河西路****** |
| 3 | 单秀红 | 中国 | 3201061966******6X | 上海市浦东新区锦绣路****** |

**（2）机构股东**

**1）碳中禾基金**

截至本问询回复出具日，碳中禾基金的基本情况如下：

| | |
|---|---|
| **企业名称** | 临港新片区道禾前沿碳中禾（上海）私募投资基金合伙企业（有限合伙） |
| **统一社会信用代码** | 91310000MA7F05CA53 |
| **注册地址** | 中国（上海）自由贸易试验区临港新片区水芸路 432 号 5030 室 |
| **执行事务合伙人** | 临港前沿（上海）私募基金管理有限公司 |
| **企业类型** | 有限合伙企业 |
| **营业期限** | 2022 年 1 月 13 日至无固定期限 |
| **经营范围** | 一般项目：主要从事以私募基金从事股权投资、投资管理、资产管理等活动（须在中国证券投资基金业协会完成备案登记后方可从事经营活动）业务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动） |
| **私募基金备案情况** | 已办理私募基金备案，基金编号为 STT784，基金管理人为临港前沿（上海）私募基金管理有限公司 |

截至本回复出具日，碳中禾基金的合伙人及出资情况如下：

| 序号 | 合伙人姓名/名称 | 出资额（万元） | 出资比例（%） | 合伙人类型 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 临港前沿（上海）私募基金管理有限公司 | 79.00 | 0.1051 | 普通合伙人 |
| 2 | 上海临港新片区道禾一期产业资产配置股权投资基金合伙企业（有限合伙） | 60,000.00 | 79.8085 | 有限合伙人 |
| 3 | 上海临富沪渝私募基金合伙企业（有限合伙） | 5,000.00 | 6.6507 | 有限合伙人 |
| 4 | 黑龙江国中水务股份有限公司 | 5,000.00 | 6.6507 | 有限合伙人 |
| 5 | 上海道禾产芯私募投资基金合伙企业（有限合伙） | 5,000.00 | 6.6507 | 有限合伙人 |
| 6 | 单秀红 | 101.00 | 0.1343 | 有限合伙人 |
| **合计** | | **75,180.00** | **100.0000** | -- |

**2）前沿扬州基金**

截至本问询回复出具日，前沿扬州基金的基本情况如下：

| | |
|---|---|
| **企业名称** | 临港前沿阿特斯扬州新能源股权投资基金合伙企业（有限合伙） |
| **统一社会信用代码** | 91321091MACRMNTG1W |

| | |
|---|---|
| **注册地址** | 扬州市开发区扬子江中路 186 号智谷二期 A2 栋 11 楼 |
| **执行事务合伙人** | 临港前沿（上海）私募基金管理有限公司 |
| **企业类型** | 有限合伙企业 |
| **营业期限** | 2023 年 8 月 3 日至无固定期限 |
| **经营范围** | 一般项目：以私募基金从事股权投资、投资管理、资产管理等活动（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）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动） |
| **私募基金备案情况** | 已办理私募基金备案，基金编号为 SB9640，基金管理人为临港前沿（上海）私募基金管理有限公司 |

截至本问询回复出具日，前沿扬州基金的合伙人及出资情况如下：

| 序号 | 合伙人姓名/名称 | 出资额（万元） | 出资比例（%） | 合伙人类型 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 临港前沿（上海）私募基金管理有限公司 | 298.00 | 0.4981 | 普通合伙人 |
| 2 | 阿特斯阳光电力集团股份有限公司 | 30,000.00 | 50.1437 | 有限合伙人 |
| 3 | 扬州经济技术开发区高科创业投资有限公司 | 15,890.00 | 26.5595 | 有限合伙人 |
| 4 | 扬州市新能源产业投资基金（有限合伙） | 13,630.00 | 22.7820 | 有限合伙人 |
| 5 | 单秀红 | 10.00 | 0.0167 | 有限合伙人 |
| **合计** | | **59,828.00** | **100.0000** | -- |

**3）日联智测**

截至本问询回复出具日，日联智测的基本情况如下：

| | |
|---|---|
| **企业名称** | 上海日联智测科技有限公司 |
| **统一社会信用代码** | 91320214MACPMA754G |
| **注册地址** | 中国（上海）自由贸易试验区芳春路 400 号 1 幢 3 层 |
| **法定代表人** | 黄科峰 |
| **注册资本** | 30,000 万元 |
| **类型** | 有限责任公司（自然人投资或控股的法人独资） |
| **成立日期** | 2023 年 7 月 10 日 |
| **营业期限** | 2023 年 7 月 10 日至无固定期限 |
| **经营范围** | 一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）自主展示（特色）项目：企业管理；信息技术咨询服务。 |

截至本问询回复出具日，日联智测的股权结构如下：

| 序号 | 股东名称 | 出资额（万元） | 出资比例（%） |
|---|---|---|---|
| 1 | 日联科技集团股份有限公司（688531.SH） | 30,000.00 | 100.00 |
| **合计** | | **30,000.00** | **100.00** |

**4）宿城君桐**

截至本问询回复出具日，宿城君桐的基本情况如下：

| | |
|---|---|
| **企业名称** | 宿迁宿城君桐股权投资合伙企业（有限合伙） |
| **统一社会信用代码** | 91321302MADA7CC23J |
| **注册地址** | 江苏省宿迁市宿城区经济开发区科工路 29 号 210 室 |
| **执行事务合伙人** | 上海君桐股权投资管理有限公司 |
| **企业类型** | 有限合伙企业 |
| **营业期限** | 2024 年 2 月 6 日至 无固定期限 |
| **经营范围** | 一般项目：股权投资；以自有资金从事投资活动；创业投资（限投资未上市企业）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动） |
| **私募基金备案情况** | 已办理私募基金备案，基金编号为 SAHU72，基金管理人为上海君桐股权投资管理有限公司 |

截至本问询回复出具日，宿城君桐的合伙人及出资情况如下：

| **序号** | **合伙人名称** | **出资额（万元）** | **出资比例（%）** | **合伙人类型** |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 上海君桐股权投资管理有限公司 | 10.00 | 0.05 | 普通合伙人 |
| 2 | 上海君禺商务信息咨询有限公司 | 3,990.00 | 19.95 | 有限合伙人 |
| 3 | 宿迁市耀园投资管理有限公司 | 16,000.00 | 80.00 | 有限合伙人 |
| **合计** | | **20,000.00** | **100.00** | -- |

**5）嘉兴君芊**

截至本问询回复出具日，嘉兴君芊股权投资合伙企业（有限合伙）的基本情况如下：

| | |
|---|---|
| **企业名称** | 嘉兴君芊股权投资合伙企业（有限合伙） |
| **统一社会信用代码** | 91330402MACA29PC0C |
| **注册地址** | 浙江省嘉兴市南湖区东栅街道南江路 1856 号基金小镇 1 号楼 194 室-51（自主申报） |
| **执行事务合伙人** | 上海君泺企业管理合伙企业（有限合伙） |
| **企业类型** | 有限合伙企业 |
| **营业期限** | 2023 年 3 月 1 日至 2043 年 2 月 28 日 |
| **经营范围** | 一般项目：股权投资；以私募基金从事创业投资活动（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）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。 |
| **私募基金备案情况** | 已办理私募基金备案，基金编号为 SBFG26，基金管理人为上海君桐股权投资管理有限公司 |

截至本问询回复出具日，嘉兴君芊的合伙人及出资情况如下：

| 序号 | 合伙人姓名/名称 | 出资额（万元） | 出资比例（%） | 合伙人类型 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 上海君泺企业管理合伙企业（有限合伙） | 100.00 | 5.00 | 普通合伙人 |
| 2 | 薛雯庆 | 500.00 | 25.00 | 有限合伙人 |
| 3 | 郭艳芬 | 500.00 | 25.00 | 有限合伙人 |
| 4 | 肖彦冰 | 300.00 | 15.00 | 有限合伙人 |
| 5 | 张昊 | 300.00 | 15.00 | 有限合伙人 |
| 6 | 李洪波 | 300.00 | 15.00 | 有限合伙人 |
| **合计** | | **2,000.00** | **100.00** | -- |

**6）架桥资本**

截至本问询回复出具日，架桥资本的基本情况如下：

| | |
|---|---|
| **企业名称** | 芜湖架桥五期创业投资基金合伙企业（有限合伙） |
| **统一社会信用代码** | 91340200MA8QT63H85 |
| **注册地址** | 安徽省芜湖市经济技术开发区汽经一路 5 号 4-36＃ |
| **执行事务合伙人** | 海南省架桥投资有限公司 |
| **企业类型** | 有限合伙企业 |
| **营业期限** | 2023 年 8 月 4 日至 2038 年 8 月 4 日 |
| **经营范围** | 一般项目：创业投资（限投资未上市企业）；以自有资金从事投资活动；以私募基金从事股权投资、投资管理、资产管理等活动（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）；信息技术咨询服务（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目） |
| **私募基金备案情况** | 已办理私募基金备案，基金编号为 SAFQ03，基金管理人为深圳市架桥富凯私募创业投资基金管理有限公司 |

截至本问询回复出具日，架桥资本的合伙人及出资情况如下：

| 序号 | 合伙人名称 | 出资额（万元） | 出资比例（%） | 合伙人类型 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 海南省架桥投资有限公司 | 300.00 | 0.29 | 普通合伙人 |
| 2 | 安徽省高端装备制造产业基金合伙企业（有限合伙） | 25,633.33 | 25.00 | 有限合伙人 |
| 3 | 浙江浙商八婺专精股权投资基金合伙企业（有限合伙） | 10,000.00 | 9.75 | 有限合伙人 |
| 4 | 中美联泰大都会人寿保险有限公司 | 10,000.00 | 9.75 | 有限合伙人 |
| 5 | 海南华芳创业投资有限公司 | 10,000.00 | 9.75 | 有限合伙人 |
| 6 | 华芳集团有限公司 | 7,000.00 | 6.83 | 有限合伙人 |
| 7 | 上海浦东引领区海通私募投资基金合伙企业（有限合伙） | 6,400.00 | 6.24 | 有限合伙人 |
| 8 | 东莞市产投发展母基金合伙企业 | 5,000.00 | 4.88 | 有限合伙人 |

| 序号 | 合伙人名称 | 出资额（万元） | 出资比例（%） | 合伙人类型 |
|---|---|---|---|---|
| | （有限合伙） | | | |
| 9 | 长三角（嘉兴）战略新兴产业投资合伙企业（有限合伙） | 5,000.00 | 4.88 | 有限合伙人 |
| 10 | 横琴粤澳深度合作区产业投资基金（有限合伙） | 5,000.00 | 4.88 | 有限合伙人 |
| 11 | 深圳市架桥成美致远二号投资合伙企业（有限合伙） | 4,700.00 | 4.58 | 有限合伙人 |
| 12 | 深圳市博睿财智控股有限公司 | 3,000.00 | 2.93 | 有限合伙人 |
| 13 | 秦大乾 | 2,000.00 | 1.95 | 有限合伙人 |
| 14 | 广东仙津实业投资有限公司 | 2,000.00 | 1.95 | 有限合伙人 |
| 15 | 淄博涵硕七号股权投资合伙企业（有限合伙） | 2,000.00 | 1.95 | 有限合伙人 |
| 16 | 铭哲长风三号（淄博）股权投资合伙企业（有限合伙） | 1,500.00 | 1.46 | 有限合伙人 |
| 17 | 深圳市顺展实业有限公司 | 1,000.00 | 0.98 | 有限合伙人 |
| 18 | 海南大辰创业投资有限公司 | 1,000.00 | 0.98 | 有限合伙人 |
| 19 | 深圳市架桥富凯二十八号创业投资企业（有限合伙） | 1,000.00 | 0.98 | 有限合伙人 |
| **合计** | | **102,533.33** | **100.00** | -- |

**7）蓝天投资**

截至本问询回复出具日，蓝天投资的基本情况如下：

| | |
|---|---|
| **企业名称** | 南京蓝天投资有限公司 |
| **统一社会信用代码** | 91320102MA1YK1YU3J |
| **注册地址** | 南京市玄武区大钟亭 8 号 |
| **法定代表人** | 许建 |
| **注册资本** | 50,000.00 万元 |
| **类型** | 有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资） |
| **成立日期** | 2019 年 6 月 17 日 |
| **营业期限** | 2019 年 6 月 17 日至 无固定期限 |
| **经营范围** | 投资管理及其相关咨询业务。（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） |

截至本问询回复出具日，蓝天投资的股权结构如下：

| 序号 | 股东名称 | 出资额（万元） | 出资比例（%） |
|---|---|---|---|
| 1 | 南京证券股份有限公司（601990.SH） | 50,000.00 | 100.00 |
| **合计** | | **50,000.00** | **100.00** |

**8）新微成渝**

截至本问询回复出具日，新微成渝的基本情况如下：

| | |
|---|---|
| **企业名称** | 重庆新微成渝创业投资基金合伙企业（有限合伙） |
| **统一社会信用代码** | 91500112MAD7AF0A4W |
| **注册地址** | 重庆市渝北区龙溪街道新溉大道 101 号中渝·香奈公馆 7 幢 21-办公 4 |
| **执行事务合伙人** | 成都技转创业投资有限公司、重庆上创新微股权投资基金管理有限公司 |
| **企业类型** | 有限合伙企业 |
| **营业期限** | 2023 年 12 月 11 日至 2033 年 12 月 11 日 |
| **经营范围** | 一般项目：创业投资（限投资未上市企业）（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）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动） |
| **私募基金备案情况** | 已办理私募基金备案，基金编号为 SABV55，基金管理人为重庆上创新微股权投资基金管理有限公司 |

截至本问询回复出具日，新微成渝的合伙人及出资情况如下：

| 序号 | 合伙人姓名/名称 | 出资额（万元） | 出资比例（%） | 合伙人类型 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 重庆上创新微股权投资基金管理有限公司 | 1,000.00 | 1.99 | 普通合伙人 |
| 2 | 成都技转创业投资有限公司 | 100.00 | 0.20 | 普通合伙人 |
| 3 | 成渝地区双城经济圈发展基金合伙企业（有限合伙） | 10,000.00 | 19.88 | 有限合伙人 |
| 4 | 上海新微科技集团有限公司 | 10,000.00 | 19.88 | 有限合伙人 |
| 5 | 成都梧桐树创新创业投资合伙企业（有限合伙） | 9,900.00 | 19.68 | 有限合伙人 |
| 6 | 重庆临空远翔股权投资基金合伙企业（有限合伙） | 7,000.00 | 13.92 | 有限合伙人 |
| 7 | 广安投资集团有限公司 | 4,500.00 | 8.95 | 有限合伙人 |
| 8 | 重庆仙桃数据谷投资管理有限公司 | 3,000.00 | 5.96 | 有限合伙人 |
| 9 | 李想 | 1,100.00 | 2.19 | 有限合伙人 |
| 10 | 上海创和投资管理有限公司 | 1,000.00 | 1.99 | 有限合伙人 |
| 11 | 上海睿朴资产管理有限公司 | 1,000.00 | 1.99 | 有限合伙人 |
| 12 | 尤勇 | 500.00 | 0.99 | 有限合伙人 |
| 13 | 徐洁 | 500.00 | 0.99 | 有限合伙人 |
| 14 | 赖建生 | 500.00 | 0.99 | 有限合伙人 |
| 15 | 扬州科微投资合伙企业（有限合伙） | 200.00 | 0.40 | 有限合伙人 |
| **合计** | | **50,300.00** | **100.00** | -- |

上述新增股东入股的原因、入股价格及定价依据如下：

**1）增资方式**

| 序号 | 股东姓名/名称 | 取得股份时间 | 取得股数（万股） | 入股价格（元/股） | 入股原因及定价依据 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 碳中禾基金 | 2025.12 | 83.2432 | 60.06 | 增资方与公司根据公司现状及预期的业务发展情况协商一致确定为投前 26.00 亿元，具备公允性 |
| 2 | 前沿扬州基金 | 2025.12 | 62.9132 | | |
| 3 | 励建立 | 2025.12 | 24.9730 | | |
| 4 | 励建炬 | 2025.12 | 24.9730 | | |
| 5 | 日联智测 | 2025.12 | 49.9459 | | |
| 6 | 宿城君桐 | 2025.12 | 33.2973 | | |
| 7 | 架桥资本 | 2025.12 | 49.9459 | | |

**2）股份转让方式**

| 序号 | 受让方 | 转让方 | 取得股份时间 | 取得股数（万股） | 入股价格（元/股） | 入股原因及定价依据 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 前沿扬州基金 | 玄迪电子 | 2025.9 | 28.5720 | 42.74 | 双方于 2025 年 9 月完成转让，在参考一级市场估值并综合考虑公司各方面情况的基础上折价确定转让价格，具备公允性 |
| 2 | 单秀红 | 吴水昌 | 2025.11 | 20.6126 | 48.51 | 各方于 2025 年 11 月完成转让，在参考一级市场估值并综合考虑公司各方面情况的基础上折价确定转让价格，具备公允性 |
| 3 | 日联智测 | | 2025.11 | 20.6126 | 48.51 | |
| 4 | 架桥资本 | | 2025.11 | 43.2865 | 48.51 | |
| 5 | 蓝天投资 | 缪峰 | 2025.12 | 18.8202 | 53.13 | 各方于 2025 年 12 月完成转让，在参考一级市场估值并综合考虑公司各方面情况的基础上折价确定转让价格，具备公允性 |
| 6 | 嘉兴君芊 | 上海弥正 | 2025.12 | 44.0000 | 42.00 | 2025 年 12 月嘉兴君芊完成股份受让，2026 年 1 月新微成渝完成股份受让，各方在参考一级市场估值并综合考虑公司各方面情况的基础上折价确定转让价格，具备公允性 |
| 7 | 新微成渝 | | 2026.1 | 41.7145 | 42.00 | |
| 8 | | 上海弥真 | 2026.1 | 4.2855 | 42.00 | |

根据发行人股东提供的调查表、访谈记录及确认函等资料，并经中介机构访谈发行人报告期申报前一年新增股东，相关股权变动不存在争议或潜在纠纷。

**2、新股东与发行人其他股东、董事、高级管理人员、本次发行中介机构人员是否存在亲属关系、关联关系、委托持股、信托持股或其他利益输送安排，新股东是否具备法律、法规规定的股东资格**

**（1）新股东与相关主体之间的关联关系**

根据新股东提供的调查表、访谈记录及承诺函等资料，并经中介机构通过公开信息对股东之间关联关系进行的查询，新股东与发行人其他股东之间存在如下关联关系：

| 序号 | 股东姓名/名称 | 股东间关系说明 |
| --- | --- | --- |
| 1 | 宿城君桐 | 宿城君桐、嘉兴君芊的私募基金管理人均为上海君桐股权投资管理有限公司，宿城君桐、嘉兴君芊的执行事务合伙人穿透至自然人股东后为闻威、郭艳芬、翁逸卿、杨博、张莉五人 |
| | 嘉兴君芊 | |
| 2 | 前沿扬州基金 | 前沿扬州基金、碳中禾基金的执行事务合伙人及私募基金管理人均为临港前沿，临港前沿的实际控制人为单秀红 |
| | 碳中禾基金 | |
| | 单秀红 | |
| 3 | 励建立 | 励建立、励建炬系兄弟关系 |
| | 励建炬 | |

根据新股东提供的调查表以及公司董事、高级管理人员提供的调查表等资料，发行人现任董事王颀韬为临港前沿的合伙人、投资总监、监事，临港前沿系前沿扬州基金、碳中禾基金的执行事务合伙人及私募基金管理人。

除上述情况外，新增股东与发行人其他股东、董事、高级管理人员、本次发行中介机构人员不存在亲属关系、关联关系、委托持股、信托持股或其他利益输送安排。

**（2）新股东的股东适格性**

经中介机构获取并查阅新增股东的营业执照或身份证明文件、合伙协议或公司章程、出资凭证、私募投资基金股东的私募投资基金备案信息、基金管理人的登记信息、股东提供的股东调查表及其出具的确认函等资料，并经中介机构访谈发行人股东，发行人的新增股东具备法律、法规规定的股东资格。

## 二、中介机构核查程序及核查意见

### （一）核查程序

1、取得了发行人的企业登记档案、历次股权变动对应的增资/投资协议、股权/股份转让协议、股东会决议文件、发行人全体股东提供的调查表及/或确认函、部分股东在出资时点前后的银行流水，并访谈发行人相关股东；

2、取得了发行人国有股东国泰海通证裕就投资发行人进行评估的相关资料、国有股东蓝天投资就无需办理评估备案和产权登记出具的说明文件；

3、取得了发行人提供的《关于弥费实业（上海）有限公司之经修订和重述的股东协议之补充协议》《关于弥费科技（上海）股份有限公司之股东协议》《弥费科技（上海）股份有限公司全体股东关于股东特殊权利条款之补充协议》《关于弥费科技（上海）股份有限公司之股东协议之终止协议》《关于弥费科技（上海）股份有限公司之创始人赎回协议》等与股东特殊权利相关的协议文件；

4、取得了发行人董事、高级管理人员提供的调查表，以及新增股东（或其上层出资人）出具的确认函等资料，并通过对国家企业信用信息公示系统、企查查等网站进行公开信息核查，核实新增股东与发行人原股东、董事、高级管理人员、本次发行中介机构及其负责人、高级管理人员、项目经办人员的关联关系情况。

### （二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为，

1、发行人股权转让真实，有关股权变动为双方真实意思表示，不存在纠纷或潜在纠纷，不存在委托持股、利益输送或其他利益安排；

2、发行人作为义务相对人的全部股东特殊权利条款均已解除、效力终止，不可恢复且自始无效，符合《监管规则适用指引——发行类第 4 号》等相关法律法规的监管要求；实际控制人向投资人股东另行提供一项附可恢复终止条件的赎回权安排，发行人未参与该等安排的协议签署、未承担该等安排项下义务；

3、发行人已在《招股说明书（申报稿）》中披露申报前一年内新增股东的有关情况，相关股权变动不存在争议或潜在纠纷；除已披露的情况外，新增股东

与发行人其他股东、董事、高级管理人员、本次发行中介机构人员不存在亲属关系、关联关系、委托持股、信托持股或其他利益输送安排；新股东具备法律、法规规定的股东资格。

**10.关于募集资金用途**

根据申报材料：（1）发行人本次发行拟募集资金 119,100.00 万元，主要募投项目包括半导体 AMHS 生产研发（扬州）基地建设项目 50,900.00 万元、马来西亚海外业务中心项目 19,300.00 万元、研发中心建设项目 38,900.00 万元和补充流动资金 10,000.00 万元；（2）半导体 AMHS 生产研发（扬州）基地建设项目厂房通过先租后买模式取得，将进一步扩大公司各类 AMHS 产品的生产能力；马来西亚海外业务中心项目拟通过购置取得项目土地使用权，可提升公司 AMHS 产品的海外供应能力；研发中心建设项目包括研发中心建设和研发课题投入，其中研发课题投资金额 28,665.00 万元。

请发行人在招股说明书中披露：募投用地的计划、取得土地的具体安排、进度等。

请发行人披露：（1）募投项目对各类半导体 AMHS 产品的具体投向情况，公司境外销售客户及市场拓展情况；量化分析募投项目对发行人产能和经营业绩的影响，结合市场前景、公司现有产能和产销率、项目达产后新增的产能产量、公司现有和潜在订单、管理和技术保障等，分析本次募投项目新增产能的必要性，对新增产能的消化能力及相应风险；（2）研发中心建设项目的实施地，设备购置投资的具体使用情况，研发课题的具体实施计划和进度安排、投入资金的测算依据、相较报告期内研发投入大幅增长的原因及合理性，公司是否具备相应的研发配套实力；（3）募投项目建设用地取得情况，如尚未取得，请披露相关土地取得的具体安排和进度，是否存在实际障碍；（4）结合公司资金需求、货币资金、交易性金融资产余额等披露募集资金用于补充流动资金规模的测算依据及合理性；（5）结合上述情况，进一步分析募集资金规模及募投项目的合理性和必要性。

请保荐机构、申报会计师说明简要概括核查过程并发表明确意见。

回复：

一、招股说明书补充披露

（一）募投用地的计划、取得土地的具体安排、进度等

发行人已在招股说明书“附件八：募集资金具体运用情况”之“一/（一）/5、项目用地情况”中补充披露如下：

**“5、项目用地情况**

**本项目实施主体为弥费扬州，项目用地位于扬州市扬州经济技术开发区，土地规划用途为工业用地。根据扬州经济技术开发区管委会（以下简称“扬州经开区管委会”）备案的《江苏省投资项目备案证》（扬开管审备〔2026〕70号）及其与发行人签署的《AMHS 半导体自动搬运系统项目进区服务协议》，该项目为新建项目。**

**该项目已于 2026 年 9 月开工建设、预计将于 2027 年 6 月竣工交付；发行人拟在项目房屋验收完毕后通过先租后买方式取得，发行人与扬州经开区管委会将根据双方的在先约定先后签署房屋租赁协议、房屋交易合同，房屋交易时的购买价格为双方认可的经评估价格，并相应取得项目用地使用权。**

**公司将严格按照相关法律法规及双方协议约定签署租赁及购买合同以正式取得项目用地及房屋。该项目地块规划用途清晰、发行人与扬州经开区管委会已签署进区服务协议并达成明确意向，且项目开工建设及竣工交付安排较为明确，预计不存在实质性障碍。”**

发行人已在招股说明书“附件八：募集资金具体运用情况”之“一/（二）/7、项目用地情况”中补充披露如下：

**“7、项目用地情况**

**该项目实施主体为弥费马来西亚，项目用地位于马来西亚槟城州，土地规划用途为工业用地。发行人已与土地出让方签署了土地买卖意向法律文件，拟在购置土地后在其上建设房屋，用于办公、仓储、生产等。**

**目前发行人正在积极推进与项目用地出让方签署正式土地买卖合同及土地权属过户手续，预计完成全部交易手续不存在实际障碍。”**

发行人已在招股说明书“附件八：募集资金具体运用情况”之“一/（三）/7、

项目用地情况”中补充披露如下：

**“7、项目用地情况**

**本项目的项目用地位于上海市浦东新区临港新片区，土地规划用途为工业用地，将在发行人已承租房屋内实施，无需另行新取得项目用地。发行人自 2023 年 3 月 1 日起向临港产业承租该房屋至 2030 年 2 月 28 日，用途为办公、仓储、生产，该等用途未超过房屋租赁协议及不动产登记证书所载范围。根据前述房屋租赁协议，若临港产业拟转让该房屋，发行人在同等条件下享有优先购买房屋建筑和相应土地使用权的权利。**

**发行人已合法承租并稳定使用上述房屋，租赁期限能够覆盖募投项目实施周期，且发行人对房屋建筑及相应土地使用权在同等条件下享有优先购买权，本项目用地已取得，不存在实际障碍。”**

二、发行人披露

**（一）募投项目对各类半导体 AMHS 产品的具体投向情况，公司境外销售客户及市场拓展情况；量化分析募投项目对发行人产能和经营业绩的影响，结合市场前景、公司现有产能和产销率、项目达产后新增的产能产量、公司现有和潜在订单、管理和技术保障等，分析本次募投项目新增产能的必要性，对新增产能的消化能力及相应风险**

**1、募投项目对各类半导体 AMHS 产品的具体投向情况，公司境外销售客户及市场拓展情况**

**（1）募投项目对各类 AMHS 产品的具体投向情况**

本次股票发行募集资金扣除发行费用后将用于如下项目：

单位：万元

| 序号 | 募集资金运用方向 | 项目总投资 | 拟投入募集资金 |
|---|---|---|---|
| 1 | 半导体 AMHS 生产研发（扬州）基地建设项目 | 50,923.59 | 50,900.00 |
| 2 | 马来西亚海外业务中心项目 | 19,392.41 | 19,300.00 |
| 3 | 研发中心建设项目 | 38,953.15 | 38,900.00 |
| 4 | 补充流动资金 | 10,000.00 | 10,000.00 |
| **合计** | | **119,269.15** | **119,100.00** |

本次募集资金投向遵循公司未来战略布局，进一步加强国内产能建设，加快

海外本地化交付，并深度布局行业前沿技术，具体而言：

半导体 AMHS 生产研发（扬州）基地建设项目：该项目紧密围绕国内主流半导体晶圆厂加速扩产与核心装备国产化需求，旨在打造公司国内 AMHS 核心硬件产品的规模化智造基地。项目全面达产后，将新增年产 8,000 套空中缓存净化设备、800 套天车传送系统、200 台存储设备，以及 7,000 套上下料口净化设备的制造能力，全面覆盖 AMHS“传输-存储-净化”核心硬件矩阵。该基地系公司突破现有租赁厂房空间局限与基础设施瓶颈、实现核心设备大规模供应的关键载体。通过引入高精度数控加工中心、自动化装配流水线及智能立体仓储系统，项目将深度融合数字化管理平台，实现核心零部件的柔性排产、全流程质量追溯与精益化生产。项目建成将有效缩短订单交付周期，进一步提升和夯实产品良率与一致性，支撑国内客户突发扩容与整厂级集中交付需求，为公司抢占本土半导体 AMHS 增量市场、巩固供应链核心地位提供坚实的产能与交付保障。

马来西亚海外业务中心项目：该项目精准卡位全球半导体制造产能区域化重构与供应链多元化布局的历史机遇，深度契合东南亚地区半导体晶圆厂及先进封装基地密集落地的产业趋势。项目全面达产后，将形成年产 2,000 套空中缓存净化设备、350 套天车传送系统、60 台存储设备和 2,000 套上下料口净化设备的海外本地化制造与服务中心。马来西亚海外业务中心可以通过本地化生产、洁净室联调联试与厂务适配，有效规避跨境物流周期长、关税壁垒及地缘贸易摩擦风险，显著降低海外客户综合采购成本与供应链不确定性，提供全天候现场安装指导、快速备件替换、预防性维护及工艺优化服务，有效解决半导体 AMHS“交付最后一公里”与“长期运维响应滞后”的行业痛点。项目的实施将大幅强化公司在国际市场的客户黏性与品牌影响力，助力公司从“产品出海”向“产能与服务双出海”升级。

研发中心建设项目：该项目立足于半导体 AMHS 技术向“智能决策”与“零摩擦驱动”演进的产业前沿，旨在构建公司面向未来的底层技术策源地与算法创新引擎。募集资金将重点聚焦“天车智能化迭代升级”与“磁悬浮天车系统研发”两大核心课题：在软件与算法层面，依托高性能 GPU 算力集群与深度强化学习框架，持续优化全局动态调度系统，突破千台级天车集群在无冲突路径规划、动态避障、拥堵预测及能效最优控制等核心技术瓶颈；在硬件与前沿技术层面，开

展磁悬浮非接触驱动、高可靠性动态无线供电及主动振动抑制技术的工程化预研，从根本上解决传统轮轨式天车机械磨损与微颗粒物散发的洁净度痛点。同时，项目将搭建高保真数字孪生仿真平台与全工况实测验证环境，实现“算法开发-虚拟验证-实物标定”的闭环迭代。研发中心的建成将直接赋能扬州与马来西亚两大制造基地，为其提供持续迭代的工业控制软件授权、预测性维护模型及新一代核心部件技术支持，全面筑牢公司在 AMHS 前沿领域的知识产权壁垒与技术护城河，确保公司产品矩阵长期保持国际领先竞争力。

**（2）境外销售客户及市场拓展情况**

公司已于 2020 年在新加坡设立全球销售中心，即全资子公司前进科技（MFSG）；于 2024 年设立马来西亚全资子公司弥费马来西亚（MFMY）完成初步本地化落地。目前，公司海外业务已实质性切入英飞凌、客户十三、客户十二等国际头部晶圆制造及 IDM 企业供应链，其中客户十三整厂级 AMHS 订单正处于深度洽谈与技术对接阶段。马来西亚项目依托槟城州威省北区成熟的半导体产业生态，采用“新加坡接单+马来西亚交付+本地化技术服务”的商业模式，有效缩短交付半径与响应周期。未来三年，公司计划以马来西亚为支点，逐步拓展至越南、泰国等东南亚新兴晶圆厂聚集区，并逐步渗透欧洲及北美成熟制程改造市场，实现境外收入占比的稳步提升。

在客户导入与认证进展方面，半导体设备行业具有验证周期长、技术壁垒高、客户粘性强的特征。公司凭借自主可控的核心技术体系与较强的交付能力，已实质性切入英飞凌、客户十三等国际头部半导体企业的供应链体系。目前，公司与上述客户的合作正从单台设备验证向系统化、规模化采购过渡：其中，客户十三整厂 AMHS 项目已进入深度技术对接与商务洽谈阶段，涉及产线布局仿真、软硬件联调测试及本地化服务等核心环节，订单预计将于 2027 年 2 季度签署。公司通过派驻海外技术工程师团队、建立 7×24 远程诊断与预测性维护系统，有效缩短了国际客户的响应周期，显著提升了客户信任度与合作黏性。

在本地化运营与服务体系构建方面，马来西亚海外业务中心项目深度依托槟城州威省北区成熟的半导体产业生态，采用本地化技术运维服务的商业模式，不仅有效规避了长距离跨境物流带来的交付延迟与设备损耗风险，更通过本地化备件库建设、属地化工程师团队培养及快速现场响应机制，将平均交付周期与售后

技术响应时间显著缩短，全面契合国际知名半导体晶圆厂对设备“高可用性、低宕机率、快速迭代”的严苛要求。

在区域市场拓展路径方面，公司制定了清晰的全球化战略：短期以马来西亚生产基地为区域枢纽，重点辐射越南、泰国等东南亚新兴晶圆厂聚集区。受益于全球半导体产能区域化重构及跨国企业供应链多元化策略，东南亚地区新建 8 英寸、12 英寸半导体晶圆厂及先进封装项目密集落地，对公司 AMHS 产品形成强劲增量需求；中长期，公司将依托马来西亚本地化产能所满足的供应链合规审查要求，逐步渗透欧洲及北美新建半导体晶圆厂和成熟制程晶圆厂改造市场。针对欧美市场对设备数据合规、本地化服务及长期维保的高标准要求，公司拟通过设立区域技术服务中心等方式，持续提升国际化供应能力，从而不断增强公司在全球 AMHS 行业的影响力。

在业绩转化与风险管控方面，随着海外订单的逐步落地与本地化产能的爬坡释放，公司境外收入占比预计将实现稳步提升，逐步成为驱动公司业绩增长的第二曲线。同时，公司已建立完善的海外业务合规与风险缓释机制：在贸易架构上，通过新加坡与马来西亚的双主体运营及多元化物流通道，有效分散单一地缘政治与关税政策波动风险；在技术合规上，严格执行国际出口管制与数据跨境传输规范，核心工业控制软件采用模块化授权与本地化私有部署相结合的模式；在供应链韧性上，推动关键机电部件与辅材的本地化采购认证，进一步夯实海外业务的抗风险能力与盈利稳定性。公司海外业务的持续拓展，不仅有助于平滑国内半导体资本开支周期的波动影响，更将为公司在全球 AMHS 高端市场确立长期竞争壁垒提供坚实支撑。

**2、量化分析募投项目对发行人产能和经营业绩的影响，结合市场前景、公司现有产能和产销率、项目达产后新增的产能产量**

**（1）募投项目新增产能的量化影响**

半导体 AMHS 生产研发（扬州）基地建设项目和马来西亚海外业务中心项目全面达产后，公司将形成扬州（国内规模化制造）与马来西亚（海外本地化交付）双基地协同的产能布局，合计新增年产空中缓存净化设备 10,000 套、天车传送系统 1,150 套、存储设备 260 台、上下料口净化设备 9,000 套的制造能力。

该等项目对公司经营业绩的影响情况如下：

**1）半导体 AMHS 生产研发（扬州）基地建设项目**

该项目达产后可实现年产 8,000 套空中缓存净化装置、800 套天车传送系统、200 台存储设备和 7,000 套上下料口净化设备的生产能力，该项目建设期为 3 年，根据测算，预计项目第六年达产后新增营业收入 12.34 亿元，新增净利润 1.53 亿元，具体测算情况如下：

单位：万元

| 项目 | 第四年达产 40% | 第五年达产 80% | 第六年达产 100% |
| --- | --- | --- | --- |
| 营业收入 | 57,600.00 | 89,200.00 | 123,400.00 |
| 成本、费用 | 48,924.60 | 74,289.36 | 102,095.16 |
| 税金及附加 | 108.98 | 705.73 | 969.47 |
| 利润总额 | 8,566.42 | 14,204.91 | 20,335.37 |
| 净利润 | 6,424.81 | 10,653.68 | 15,251.53 |

**2）马来西亚海外业务中心项目**

该项目达产后可实现年产 2,000 套空中缓存净化装置、350 套天车传送系统、60 台存储设备和 2,000 套上下料口净化设备的生产能力，该项目建设期为 3 年，根据测算，预计项目第六年达产后新增营业收入 4.06 亿元，新增净利润 0.43 亿元，具体测算情况如下：

单位：万元

| 项目 | 第四年达产 40% | 第五年达产 80% | 第六年达产 100% |
| --- | --- | --- | --- |
| 营业收入 | 16,256.00 | 32,512.00 | 40,640.00 |
| 成本、费用 | 13,974.46 | 26,612.34 | 32,934.79 |
| 税金及附加 | 812.80 | 1,625.60 | 2,032.00 |
| 利润总额 | 1,468.74 | 4,274.06 | 5,673.21 |
| 净利润 | 1,116.25 | 3,248.28 | 4,311.64 |

综上，根据测算，募投项目达产后将进一步增加和提升发行人的经营规模和盈利水平。

**（2）市场前景与产能规划匹配情况**

公司新增产能规划并非盲目扩张，而是紧密锚定半导体 AMHS 细分赛道的行业需求与国产化渗透路径。

根据 SEMI 数据，全球半导体设备市场规模由 2020 年的 712 亿美元大幅增长至 2021 年的 1,026 亿美元，而后逐年保持稳步增长，2025 年增长至历史最高值 1,347 亿美元。随着人工智能、先进制造等领域的迅速发展，半导体设备市场规模预计将持续增长；根据 SEMI 数据预测，2028 年，全球半导体设备市场规模将接近 2,295 亿美元，2025 年至 2028 年复合增长率约为 19.44%，保持强劲的增长趋势。

半导体 AMHS 广泛应用于半导体晶圆厂，系其重要组成部分。半导体晶圆厂的新建、扩产和运营维护为半导体 AMHS 开辟了广阔的市场空间。半导体行业具有周期性特征。2024 年，全球半导体市场在经历前期低迷后迎来复苏，受益于新建晶圆厂项目的启动和技术迭代升级，半导体设备市场需求同步回暖。根据 SEMI 发布的报告，全球 12 英寸晶圆厂设备开支预计将从 2023 年的 942.30 亿美元增长至 2028 年的 1,363.71 亿美元，延续强劲增长势头。

当前，全球 AMHS 市场仍由日本大福集团和村田机械主导，AMHS 国产化程度较低。在《推动工业领域设备更新实施方案》《国家智能制造标准体系建设指南》等政策引导下，晶圆厂对供应链安全、交付确定性和本地化服务的诉求日益迫切，具备大规模、全品类交付能力与全栈自研技术的本土 AMHS 供应商正迎来历史性导入窗口。

本次募投项目新增产能既能匹配国内头部半导体晶圆厂客户的扩产规划，以及海外半导体晶圆厂客户的本地化采购需求，产能规划具备较为明确的订单承接基础。

**（3）现有产能瓶颈与产销匹配情况**

报告期内，公司 AMHS 核心硬件设备的生产制造、调试与老化测试主要依托上海临港总部租赁场地开展。受限于租赁物业的物理空间局限、洁净室等级及重型设备进场吊装条件，公司现有产线柔性调度能力较弱，难以支持多项目并行作业与超大规模订单的集中交付。

**报告期各期**，公司主要产品的产量、销量和产销率具体如下：

单位：台

| 产品类别 | 2026 年 1-6 月 | | | 2025 年 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 产量 | 销量 | 产销率 | 产量 | 销量 | 产销率 |
| 光罩存储设备 | **3** | **3** | **100.00%** | 9 | 18 | 200.00% |
| 晶圆存储设备 | **8** | **13** | **162.50%** | 40 | 32 | 80.00% |
| 空中缓存单元 | **2,564** | **2,946** | **114.90%** | 11,040 | 8,937 | 80.95% |
| 缓冲存储设备 | **10** | **-** | **0.00%** | 5 | 4 | 80.00% |
| 上下料口净化设备 | **2,526** | **2,642** | **104.59%** | 3,524 | 2,001 | 56.78% |
| 天车（仅包括天车车体） | **6** | **43** | **716.67%** | 111 | 69 | 62.16% |
| 塔式存储设备 | **1** | **-** | **-** | - | - | - |
| **产品类别** | **2024 年** | | | **2023 年** | | |
| | **产量** | **销量** | **产销率** | **产量** | **销量** | **产销率** |
| 光罩存储设备 | 14 | 3 | 21.43% | 4 | 3 | 75.00% |
| 晶圆存储设备 | 16 | 25 | 156.25% | 44 | 25 | 56.82% |
| 空中缓存单元 | 2,989 | 2,763 | 92.44% | 1,196 | 722 | 60.37% |
| 缓冲存储设备 | 1 | - | 0.00% | - | 4 | - |
| 上下料口净化设备 | 2,087 | 428 | 20.51% | 804 | 750 | 93.28% |
| 天车（仅包括天车车体） | 14 | 34 | 242.86% | 26 | 6 | 23.08% |
| 塔式存储设备 | - | - | - | - | 3 | - |

注 1：以公司主要产品组装完成发往客户处作为生产完成时点计算产量；
注 2：销量包括订单销售和视同销售部分，其中订单销售部分以公司主要产品在客户处验收完成作为销售时点计算销量

公司主要产品的产销率数据波动较大，主要系：①公司产品验收周期一般为 3-6 个月，可能出现当年发往客户处安装调试、次年完成验收的情况，导致产销率波动较大（如天车系统 2024 年及 2026 年上半年产销率均超过 200%，而 2023 年仅 26.67%）。公司目前业务规模仍较小，产销率受单一订单影响程度较大；②空中缓存单元、上下料口净化设备及缓冲存储设备体积较小、需求大，公司针对上述设备会针对性进行提前备料生产，导致 2023 年至 2025 年期间上述产品产销率多低于 100%，2026 年 1-6 月随着前期备货交付，空中缓存单元及上下料口净化设备产销率已提升至 100%以上。

**2026 年 1-6 月**，公司实现营业收入约 **2.07** 亿元，在手订单持续攀升，但受制于产能天花板，部分项目的现场安装与联调周期被迫拉长，交付节奏与客户产线建设进度存在一定错配，现有产能已无法匹配下游晶圆厂快节奏扩产的采购诉

求，产能扩建具备紧迫性与必要性。

**（4）产能消化保障与抗风险机制：客户粘性强，交付体系完善**

为确保新增产能高效消化，公司已构建多维度的产能转化与业务保障机制：

1）订单储备充足

截至 2026 年 8 月末，公司在手订单约 5.8 亿元，其中整厂订单约 7,400 万元，除此以外，公司亦有多个整厂项目正处于业务洽谈阶段，订单转化确定性较强。

2）高客户粘性与长验证壁垒

AMHS 系统切换成本极高，晶圆厂一旦完成首台套验证并嵌入产线控制逻辑，通常伴随 10-15 年生命周期持续复购。公司已通过芯粤能、奕瑞科技、客户八等数个整厂项目的成功交付，打通“方案设计-硬件制造-软件联调-现场验收”全链条，品牌认可度与客户信任度已跨越早期导入门槛。

3）柔性生产与动态调度

扬州及马来西亚基地将全面导入 ERP、APS、WMS、MES 及集控中台软件，构建“通用模块预制+差异模块定制”的柔性产线。通过数字化排产与库存动态管理，公司可根据客户订单结构灵活调整 OHBP、TLP、OHT、STK 的生产配比，有效平滑单一品类需求波动风险。

4）完善的本地化服务与快速响应体系，保障产能持续消化

半导体 AMHS 直接关系晶圆厂 7×24 小时不间断生产，设备故障停机成本极高，因此客户对售后维保的响应速度与服务深度要求极为严苛。公司布局马来西亚等海外基地，核心目的在于构建贴近客户的本地化服务体系，实现对重点客户需求的快速响应。这种深度的本地化服务不仅能大幅降低客户的产线停机风险、提升客户满意度，更能通过优质的售后服务带动备品备件消耗、系统功能升级及产线扩容等持续性业务需求，为新增产能的长期、稳定消化提供坚实保障。

综上，公司募投项目新增产能规划与 AMHS 行业高景气度、较低的国产化渗透率及头部客户扩产节奏高度匹配。项目达产后有望推动公司营收规模实现跨越式增长，显著改善规模效应与盈利结构。公司已建立充分的订单储备、柔性制造体系与全球化交付网络，新增产能消化路径清晰，不存在盲目扩张或产能闲置

风险，符合科创板募投项目“聚焦主业、必要性充分、可行性明确”的监管导向。

**3、公司现有和潜在订单、管理和技术保障**

**（1）公司现有在手订单情况**

截至 2026 年 8 月末，发行人在手订单金额约为 5.8 亿元，在手订单性质包括存量客户复购，以及新增客户下单。除已签署订单/正式合同的实单外，公司尚有数亿元意向订单处于技术方案论证、厂务适配对接及商务洽谈阶段。公司订单转化路径较为清晰，主要原因如下：

随着人工智能、先进制造等领域的迅速发展，带动了半导体晶圆厂的规模化扩产。AMHS 需在半导体晶圆厂土建与洁净室建设初期同步规划部署，具备显著的前置性特征。公司凭借前期标杆项目的成功交付，已与多家头部半导体晶圆厂开展了业务合作，深度介入其新建产线规划，潜在订单正随厂务进度有序转化为正式采购合同。

同时，发行人系极少数在包括国内头部厂商在内的多家晶圆厂产线中拥有大量应用案例，掌握 AMHS 核心技术自主知识产权，实现关键技术指标对齐国际先进水平，能够提供各类半导体晶圆厂 AMHS 硬件设备及软件系统的国产 AMHS 供应商。公司整厂订单的成功验收，以及单项设备的大规模交付应用形成了具备参考性的应用案例，有效缩短相关产品在客户处的技术验证周期；对于空中缓存净化设备、上下料口净化设备等标准化程度高、交付灵活的产品，公司能够快速响应存量产线效率优化、工艺段改造及备件替换需求，形成稳定的潜在订单流入。

此外，依托新加坡全球销售中心与马来西亚海外业务中心的本地化布局，公司正加速切入英飞凌、客户十三、客户十二等国际头部半导体企业的供应链体系。海外半导体晶圆厂对本地化交付、快速维保及供应链韧性的要求较高，与公司产能出海战略高度契合，将进一步拓宽潜在订单的地理边界与客户矩阵。

**（2）管理保障情况**

公司已构建覆盖“计划-采购-生产-交付”全链路的现代化运营管理体系，具体如下：

**1）生产组织柔性化**

全面升级“以销定产、合理库存”模式，推行“通用模块预制+差异模块定制”的柔性装配工艺。扬州基地将深度集成 ERP、APS、WMS 及 MES 系统，实现主生产计划（MPS）与物料需求计划（MRP）的动态联动。通过标准件的提前备货与核心件的按单装配，有效平抑订单波动对产能利用率的冲击，提升产线弹性与交付准时率。

**2）供应链韧性管控**

建立核心零部件“主供+备供”双轨制与战略供应商分级管理机制。针对天车驱动模块、高精度传感器、洁净室过滤组件等关键物料，实施国产化验证与安全库存预警，有效对冲贸易摩擦、物流中断或价格剧烈波动带来的断供风险，保障大规模量产期间的物料供应连续性。

**3）质量与项目管控标准化**

严格执行 ISO9001 质量管理体系及半导体设备专项检验标准，设立从原材料来料质量控制（Incoming Quality Control，IQC）、过程制程质量控制（In-Process Quality Control，IPQC）到整机出货质量控制（Outgoing Quality Control，OQC）的全节点质量门禁。针对整厂级订单交付复杂度高、多专业交叉作业多的特点，由项目管理部牵头组建矩阵式交付团队，实行里程碑节点考核、风险清单管理与客户现场联合调试机制，确保产能释放期内的订单高质量履约与客户满意度。

**（3）技术保障情况**

技术能力是产能消化的根本前提，公司在技术储备、工程转化与持续创新方面具备充分保障：

1）核心技术成熟度已跨越量产门槛

公司已取得 12 项覆盖系统软件、传送设备、存储设备、净化设备的核心技术，全部为自主研发。天车系统直行速度达 5.5m/s、振动控制＜0.35g、重复定位精度±0.5mm；存储设备洁净度达 Class 1 标准；软件系统基于全局动态 AI 时空预测算法，可实现千台级天车集群无冲突调度。上述指标已全面对齐国际头部竞品，技术稳定性与可靠性已通过多个整厂项目的 7×24 小时满负荷运行验证，

完全具备规模化复制条件。

2）研发闭环与工程转化能力强

报告期内公司研发费用投入保持在合理高位，**截至报告期末，**研发团队占比达 24.19%。公司已建成 2,000 平米 Demoline 全厂集成验证线，可 1:1 还原真实晶圆厂的物理环境与网络拓扑，支持极端工况注入、压力测试与算法迭代。新增产能的产品在出厂前均需经过该平台的严格标定，大幅降低客户端现场调试周期与工程风险，为产能快速消化提供技术缓冲。

3）知识沉淀与人才梯队健全

公司实行项目制管理与标准化文档归档制度，核心工艺参数、控制逻辑与装配 SOP 均已实现数字化沉淀，关键技术不依赖单一人员。以缪峰、许建、姜道伟为核心的技术团队持续引领算法升级与硬件迭代，同时通过“内部培养+外部引进”机制储备了大量机电一体化、工业软件及洁净工程复合型工程师。扬州基地投产后，将迅速形成“上海总部基础研发-扬州基地工程转化-现场数据反馈”的技术协同网络，确保新增产能产品始终保持技术领先性与产线适配力。

综上，公司现有订单储备厚实且客户资质优异，潜在订单随行业扩产周期与海外市场拓展正有序转化；数字化精益管理体系与韧性供应链为大规模交付提供运营护航；全栈自主的核心技术、完善的验证平台与持续迭代的研发机制为产品量产筑牢质量底座。三者形成有机协同，充分保障募投项目新增产能的顺利消化与经济效益释放，具备明确的商业合理性与实施可行性。

**4、本次募投项目新增产能的必要性，对新增产能的消化能力及相应风险**

**（1）新增产能的必要性**

公司目前的生产运营主要依托上海临港总部的租赁场地，但随着业务规模的持续扩张，在手订单的不断增加，现有生产条件已逐渐显现出明显的制约因素。租赁厂房在层高设计、洁净室等级配置、重型设备进场通道以及多项目并行排产的灵活性等方面均存在客观局限，该等产能瓶颈不仅限制了公司对中大规模订单的同步交付能力，也在一定程度上影响了生产组织的优化空间和技术迭代的实施效率。建设自有生产基地将从根本上突破物理空间与基础设施的双重约束，为公司承接更高复杂度、更大规模的 AMHS 订单提供坚实保障。

AMHS 作为半导体晶圆厂建设的关键配套环节，其部署周期与晶圆厂的厂务规划、洁净室建设及工艺设备进场节奏高度绑定，具有显著的前置性和配套属性。AMHS 供应商需要在客户项目启动初期即深度参与方案论证与产能规划，并在后续建设过程中保持稳定的交付节奏。若公司无法依托自有生产基地及时响应客户的排产计划与扩产需求，不仅可能导致订单履约延期、影响客户产线建设进度，更可能在长期合作中削弱客户对公司供货稳定性和持续服务能力的信心。因此，建设自有生产基地是保障交付确定性、强化客户粘性、提升市场竞争力的必然战略选择。

当前，外部技术管制持续趋严，国内半导体晶圆厂正加速推进核心装备的国产化替代进程，积极寻求具备完整技术能力、通过实际验证且能够保障长期稳定交付的本土供应商。公司本次募投项目聚焦 AMHS 核心产品的规模化制造能力建设，通过提升国产 AMHS 产品的供货稳定性与工程可靠性，直接响应国家关于半导体装备自主可控的战略部署。同时，规模化生产有助于公司进一步优化供应链体系、降低单位制造成本、提升产品一致性，从而在产业链自主化背景下构建更强的市场竞争优势，为公司深度嵌入本土半导体产业链、巩固行业领先地位奠定坚实基础。

**（2）对新增产能的消化能力及相应风险**

截至 2026 年 8 月末，发行人已签署并待执行的在手订单总额约为 5.8 亿元，其中单台设备订单约 5 亿元，整厂项目订单金额约 7,400 万元。AMHS 具有较高的产线适配壁垒与较低的客户切换意愿，下游客户在新建产线扩容及旧产线自动化升级过程中，采购需求较为明确。当前公司优质的订单储备不仅直接覆盖了募投项目投产初期的产能规划，更为后续产能的平稳释放与快速爬坡提供了坚实的业绩支撑。

半导体 AMHS 生产研发（扬州）基地建设项目和马来西亚海外业务中心项目规划建设期均为三年，达产后产能规划并非一次性满负荷投放，而是采取 40%、80%至 100%的阶梯式爬坡释放节奏。该等产能释放规划充分考量了半导体设备行业严苛的导入验证规律。AMHS 作为晶圆厂的核心基础设施，从设备进场、厂务对接、联调联试到最终通过客户量产验收，通常需要经历 12 至 24 个月的完整验证周期。阶梯式的产能释放策略能够有效匹配下游半导体晶圆厂资本开支的

节奏与客户产线建设的实际进度，有效规避因验证周期较长或客户投产节奏调整而可能引发的短期产能闲置与固定资产折旧压力，有利于实现产能建设与市场需求的动态平衡。

为保障募投项目投产后的高效运转与品质管控，半导体 AMHS 生产研发（扬州）基地建设项目和马来西亚海外业务中心项目将全面构建高度集成的数字化智能制造体系。通过深度部署工业控制软件、数据库软件、设备管理系统等，发行人将打通从销售预测、物料采购、生产排产到成品入库及质量追溯的全业务流程，实现生产数据的实时互联与精益化管理，显著提升供应链响应速度与生产组织效率。同时，发行人拥有全厂集成验证平台，该平台可高度还原真实半导体晶圆厂的复杂物理环境与网络拓扑结构。在产能规模化扩张前，所有核心硬件与软件系统均需在此平台完成多设备高并发协同、极端工况压力测试及长周期可靠性验证。该等前置化的技术验证手段将为募投项目新增产能的高标准、高质量交付提供坚实的技术底座与工程保障。

尽管半导体 AMHS 生产研发（扬州）基地建设项目和马来西亚海外业务中心项目具备较为明确的订单支撑与科学的释放规划，但半导体设备行业固有的周期性特征仍可能带来潜在的经营波动风险。若宏观环境变化导致下游半导体晶圆厂资本开支阶段性收缩，或单一客户产线验证进度不及预期，可能在短期内对新增产能的实际利用率形成一定压力；此外，马来西亚海外业务中心的运营亦需面对国际贸易环境变化、汇率波动及属地化审批流程等不确定性因素。针对上述潜在风险，发行人已构建系统性的风险缓释机制。在生产运营端，公司全面践行“以销定产为主、合理安全库存为辅”的柔性制造模式，结合核心控制部件的自主化与产品模块化设计，持续优化成本结构，提升产线对订单波动的适应能力。在海外业务与财务风控端，公司通过采用合理的国际贸易策略划分跨境交付责任，并利用远期结售汇等金融工具动态锁定汇率敞口，有效对冲汇兑损失风险。在市场拓展端，发行人正积极布局整厂产品在大型半导体晶圆厂的应用，以及拓展相关产品在先进封装等领域的逐步应用，通过多元化下游应用场景的布局，进一步平滑单一半导体晶圆厂资本开支周期的波动影响，确保持续经营能力与盈利水平的稳健增长。

**（二）研发中心建设项目的实施地，设备购置投资的具体使用情况，研发课题的具体实施计划和进度安排、投入资金的测算依据、相较报告期内研发投入大幅增长的原因及合理性，公司是否具备相应的研发配套实力**

**1、研发中心建设项目的实施地，设备购置投资的具体使用情况**

本项目为研发中心建设项目，本项目实施主体为弥费科技，拟在现有基础上升级研发中心，购置相关软硬件设备，以保持和提升公司在 AMHS 硬件、软件产品持续研发方面的竞争力。

研发中心建设项目设备购置费用总计约 9,131.57 万元，包括设备采购费用（8,696.73 万元）和设备安装费用（434.84 万元），设备采购的具体情况如下表所示：

| 序号 | 设备名称 | 金额（万元） |
|---|---|---|
| 1 | 智能感知开发及配套软硬件 | 871.00 |
| 2 | 定制高精度定位评估系统 | 90.00 |
| 3 | 包胶轮测试平台 | 84.00 |
| 4 | 旋转方向测试平台 | 24.00 |
| 5 | 振动测试设备 | 135.00 |
| 6 | 高精度数据采集及测试设备 | 31.10 |
| 7 | 电源质量分析仪及测量探头 | 138.00 |
| 8 | 多元信息融合感知定位平台 | 96.00 |
| 9 | 智能感知真值数据采集系统 | 90.00 |
| 10 | 测试样本真值数据库 | 150.00 |
| 11 | Class100 洁净室系统 | 267.15 |
| 12 | 新增 1500 米轨道系统 | 675.00 |
| 13 | 新增轨道系统配套设备 | 2,043.50 |
| 14 | 配套系统 | 63.00 |
| 15 | 智能感知/安全防护整车集成耐久测试平台搭建所需零部件、外购件 | 570.00 |
| 16 | 双热备高可靠性大规模集群调度&仿真系统开发与测试平台 | 350.00 |
| 17 | 故障预诊断 AI 模型训练搭建所需零部件、外购件 | 370.00 |
| 18 | AI 模型推理平台 | 114.00 |
| 19 | 健康监测及故障预诊断系统测试验证平台 | 32.00 |
| 20 | 减速机测试平台 | 58.40 |

| 序号 | 设备名称 | 金额（万元） |
| --- | --- | --- |
| 21 | 线束可靠性测试平台 | 33.20 |
| 22 | 电磁铁换向机构可靠性测试平台 | 25.80 |
| 23 | 货物取放测试平台 | 40.00 |
| 24 | 跨楼层传送测试平台 | 58.80 |
| 25 | 地面环形轨道升级改造 | 91.20 |
| 26 | 基于大规模天车集群的模拟仿真平台、构建集群调度及仿真性能指标的评价体系及测试分析验证软件 | 1,223.55 |
| 27 | 最新调度系统下搬运任务压力测试 | 679.93 |
| 28 | 其他 | 292.10 |
| **合计** | | **8,696.73** |

**2、研发课题的具体实施计划和进度安排**

研发中心建设项目包括两个研发课题，分别为“天车智能化迭代升级”和“磁悬浮天车系统研发”，两个研发课题的研发周期均为 3 年，具体情况如下：

单位：月

| 研发课题 | T+12 | T+24 | T+36 |
| --- | --- | --- | --- |
| 天车智能化迭代升级 | 完成 DeepSim 大型仿真平台底层架构搭建，导入历史产线运行数据，构建天车集群交通流数字孪生模型。 | 完成基于强化学习的全局动态调度算法 V4.0 开发，实现异常场景（设备宕机、轨道拥堵）的实时重规划与毫秒级避障，完成内部仿真压测。 | 完成算法嵌入式移植与实机联调，在现有客户产线进行灰度测试，达成 ADT（平均交付时间）压缩 15%、系统可用性提升至 99.999%的指标，形成标准化软件版本交付。 |
| 磁悬浮天车系统研发 | 完成电磁驱动系统拓扑设计、低温超导材料选型及磁场屏蔽仿真，输出原理样机技术方案。 | 完成非接触供电与悬浮控制联合调试，突破极低磨损、极低粉尘驱动技术瓶颈，实现样车在模拟轨道上的稳定悬浮与巡航。 | 完成工程化样机集成与洁净室环境验证，对比传统轮轨式天车在振动控制、颗粒物散发及能耗指标上的优劣，形成下一代 AMHS 技术储备与专利布局。 |

**3、投入资金的测算依据、相较报告期内研发投入大幅增长的原因及合理性，公司是否具备相应的研发配套实力**

**（1）投入资金的测算依据**

研发中心建设项目研发课题费用严格依据《企业会计准则》及研发项目预算编制规范测算，合计 28,665.00 万元，具体如下：

| 序号 | 研发项目 | 研发周期（年） | 研发费用分类 | 拟投入资金（万元） |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 天车智能化迭代升级 | 3 | 人工费用 | 11,425 |
| | | | 原材料 | 1,900 |

| 序号 | 研发项目 | 研发周期（年） | 研发费用分类 | 拟投入资金（万元） |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| | | | 现场试验费 | 1,100 |
| | | | 其他费用 | 721 |
| 2 | 磁悬浮天车系统研发 | 3 | 人工费用 | 10,425 |
| | | | 原材料 | 1,550 |
| | | | 现场试验费 | 900 |
| | | | 其他费用 | 644 |
| 合计 | | | | **28,665** |

具体人工费用 21,850 万元（基于拟投入的 4,400 人月研发编制、岗位职级薪酬标准及社保公积金计提比例）；直接材料 3,450 万元（涵盖样机试制所需的非标结构件、伺服电机、传感器模组、洁净材料等 BOM 清单成本）；现场试验费 2,000 万元（包括客户产线联调差旅、第三方权威机构检测认证、Demoline 验证线能耗及损耗）；其他费用 1,365 万元（含知识产权申请、技术查新、专家咨询、软件授权及差旅会议等间接支出）。

**（2）相较报告期内研发投入大幅增长的原因及合理性**

报告期内，公司研发费用分别为 3,860.44 万元、4,664.50 万元、5,294.81 万元**和 3,004.36 万元**，占营业收入比例分别为 22.18%、27.91%、13.47%**和 14.51%**。该等投入主要聚焦于现有 AMHS 产品线的工艺提升、性能参数优化及客户现场交付适配，属于“应用层交付驱动”模式，有效支撑了公司从单设备向整厂交付的初步跨越。然而，随着半导体向先进制程节点逐渐演进，半导体晶圆厂对 AMHS 的极致稳定性、动态调度效率、微振动控制及微环境洁净度提出了更为苛刻的要求，传统基于规则迭代与硬件微调的研发模式已触及技术天花板。本次募投项目研发投入大幅增长系公司研发战略向底层技术突破和前沿算法驱动发展的必要选择，大幅增长的原因及合理性具体体现在以下维度：

公司研发重心由工程适配向底层原创与前沿预研转移。募投项目研发课题聚焦“天车智能化迭代升级”与“磁悬浮天车系统研发”，涵盖 AI 大模型动态调度算法、数字孪生仿真平台、非接触式磁悬浮驱动及主动振动抑制等核心技术。该类课题具有典型的基础研究与高弹性特征，需部署 GPU 算力集群用于强化学习模型训练与海量产线数据挖掘，购置高精度多轴振动测试台、电磁兼容（EMC）暗室、Class 1 级微环境模拟舱等尖端检测设备，并引进跨学科复合型研发人才。

前期软硬件基础设施、算力资源租赁及高端人才的集中投入显著推高了研发支出总额，但系构筑下一代 AMHS 技术护城河、突破技术壁垒的有效措施。

研发中心建设项目两项研发课题预计实施周期为 3 年，公司预计各年度投入研发课题研发人员配置情况如下：

单位：人月

| 研发项目 | 第一年 | 第二年 | 第三年 | 合计 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 天车智能化迭代升级 | 900 | 800 | 600 | 2,300 |
| 磁悬浮天车系统研发 | 850 | 700 | 550 | 2,100 |

公司本次研发投入强度的提升，系基于 AMHS 行业高技术壁垒与持续迭代特性的战略匹配。半导体 AMHS 作为半导体晶圆厂核心基础设施，其底层算法优化、软硬件深度协同及微环境控制等关键技术需持续攻关。随着公司产品体系向智能化、高端化延伸，且募投项目研发课题重点聚焦 AI 动态调度算法、数字孪生仿真及磁悬浮驱动等前沿技术预研，短期研发投入绝对额及费用率有所上升，符合国产半导体装备企业在技术攻坚与自主创新阶段的客观规律。

公司财务处理审慎合规，已建立里程碑式资金管控与风险缓释机制。公司募投项目研发支出将严格遵循《企业会计准则》进行费用化处理，未进行激进资本化，会计政策审慎。同时，公司已构建“概念-计划-开发-验证-发布”全生命周期研发预算管理体系，实行按技术验证节点分批拨付资金与阶段性技术评审机制。若前沿课题未达预期性能指标，公司将及时启动方向纠偏程序，有效防范研发失败导致的资金沉淀风险。长期来看，本次研发投入将直接支撑公司实现“引领式创新”的战略升级，为持续盈利与市场份额进一步提升提供核心技术引擎。

**（3）公司具备相应的研发配套实力**

针对募投项目的高强度、跨学科研发需求，公司已在人才梯队、硬件平台、管理体系及外部协同四个维度构建了坚实的研发配套底座，具备支撑前沿课题攻关与工程化落地的综合实力。

公司复合型研发人才梯队完备，核心骨干具备深厚的技术积淀与跨学科协同能力。截至报告期末，公司拥有研发人员 **67 人**，占员工总数 **24.19%**，专业背景覆盖控制算法、精密机械设计、嵌入式实时系统、工业软件架构及微纳洁净工程。公司首席技术官许建博士凭借二十余年智能化研发经验主导硬件精密控制与软

件智能调度的技术底座重构；核心技术人员、软件开发总监姜道伟，深耕大规模集群调度算法，进一步提升公司在 AI 动态决策与系统架构设计方面的竞争优势。同时，公司已实施多轮股权激励，团队稳定性与技术传承性获得充分保障，能够高效承接募投项目研发课题的复杂攻关任务。此外，随着募投项目向 AI 智能调度、磁悬浮精密驱动、数字孪生等前沿交叉学科深度延伸，公司对高端研发人才的需求将日益旺盛。为保障募投项目的顺利实施，公司已制定明确的高端人才引进与扩充计划，将依托行业平台优势，持续加大对领军型专家及跨学科复合型骨干的招揽力度，确保研发人力配置与项目高强度的技术攻关需求精准匹配。

公司拥有先进的研发基础设施，具备从理论仿真到实景验证的全链条闭环能力。公司已斥资打造了 AMHS 全厂集成验证线（Demoline），该验证线可真实还原 12 英寸半导体晶圆厂复杂物理环境与网络拓扑，支持上千台天车集群的高并发压力测试、故障注入演练、路径冲突消解标定及极端工况模拟。募投项目将进一步引入高精度多轴振动测试系统、亚毫米级激光追踪仪、数字孪生算力服务器及磁悬浮电磁场仿真平台，硬件配置水平将进一步得到加强提升。该等实景验证环境可为磁悬浮驱动样机试制、AI 算法迭代及微环境净化技术验证提供可靠的物理载体，从而缩短实验室到产线间的工程转化周期。

公司拥有成熟的研发管理体系，以及高效的知识产权布局与成果转化机制。公司全面推行 IPD（集成产品开发）研发流程管理体系，实行六阶段门径管理与跨部门矩阵式协同，关键节点设置严格的评审门禁与风险熔断机制。配套建立了标准化研发知识库、模块化设计平台及 PLM 全生命周期管理系统，确保技术资产的有效沉淀与代码/图纸的版本可控。截至 2026 年 6 月末，公司已取得境内外授权专利 132 项（其中发明专利 64 项），核心专利发明人中持续在职人员占主导地位，有效保障了公司研发成果的权属清晰。

综上，公司研发战略发展具备明确的产业逻辑与财务合理性，募投项目研发投入虽大幅增长但投向聚焦、节奏可控；同时，公司已构筑了与募投课题高度匹配的研发配套体系，具备保障前沿技术攻关与工程化落地的综合实力。

**（三）募投项目建设用地取得情况，如尚未取得，请披露相关土地取得的具体安排和进度，是否存在实际障碍**

**1、半导体 AMHS 生产研发（扬州）基地建设项目**

半导体 AMHS 生产研发（扬州）基地建设项目的项目用地位于扬州市扬州经济技术开发区，土地规划用途为工业用地。根据扬州经济技术开发区管委会（以下简称“扬州经开区管委会”）备案的《江苏省投资项目备案证》（扬开管审备〔2026〕70 号）及其与发行人签署的《AMHS 半导体自动搬运系统项目进区服务协议》，该项目为新建项目。

截至本回复出具之日，本次募投项目用地手续正在办理中。根据前述进区服务协议、保荐机构与扬州经开区管委会下属扬州经开招商（集团）有限公司相关负责人的访谈记录，项目房屋由扬州经开区管委会向发行人出租，目前尚未建设完毕，中铁十二局集团有限公司已中标承建项目房屋，已于 2026 年 9 月开工建设、预计将于 2027 年 6 月竣工交付；发行人拟在项目房屋验收完毕后通过先租后买方式取得，发行人与扬州经开区管委会将根据双方的在先约定先后签署房屋租赁协议、房屋交易合同，房屋交易时的购买价格为双方认可的经评估价格，并相应取得项目用地使用权。

发行人正在积极配合扬州经开区管委会及相关主管部门推进该地块及项目房屋后续的相关程序，预计完成全部程序不存在实际障碍，公司将严格按照相关法律法规及双方协议约定签署租赁及购买合同以正式取得项目用地及房屋。鉴于地块规划用途清晰、双方已签署进区服务协议并达成明确意向，且项目房屋承建单位、开工建设及竣工交付安排明确，该事项不存在实质性法律障碍。

**2、马来西亚海外业务中心项目**

马来西亚海外业务中心项目的项目用地位于马来西亚槟城州，土地规划用途为工业用地。根据发行人与土地出让方 Lestari Duta Sdn. Bhd.（以下简称“Lestari”）签署的土地买卖意向法律文件、马来西亚律师的征询函回复意见，该项目为新建项目。

截至本回复出具之日，本次募投项目用地手续正在办理中。马来西亚实行土地私有制，Lestari 为该土地的适格出让方，其与发行人签署的土地买卖意向法律

文件有效，不存在合同无效、可撤销的情形；本次交易无需履行公开招标或竞价程序，但应根据项目进度完成适用的政府审批及土地登记程序；发行人拟在购置土地后在其上建设房屋（用途为办公、仓储、生产等）原则上不违反马来西亚适用土地政策及城市规划等相关规定。

发行人正在积极推进与 Lestari 签署正式土地买卖合同及土地权属过户手续，预计完成全部交易手续不存在实际障碍。鉴于地块权属清晰、土地买卖意向法律文件有效，且发行人购置土地后建设房屋不存在违反当地土地政策及城市规划的情形，该事项不存在实质性法律障碍。

**3、研发中心建设项目**

研发中心建设项目的项目用地位于上海市浦东新区临港新片区，土地规划用途为工业用地。该项目将在发行人已承租房屋内实施，无需另行新取得项目用地。发行人自 2023 年 3 月 1 日起向临港产业承租该房屋至 2030 年 2 月 28 日，用途为办公、仓储、生产，该等用途未超过房屋租赁协议及不动产登记证书所载范围。根据前述房屋租赁协议、保荐机构与临港产业相关负责人的访谈记录，若临港产业拟转让该房屋，发行人在同等条件下享有优先购买房屋建筑和相应土地使用权的权利。

鉴于发行人已合法承租并稳定使用上述房屋，租赁期限能够覆盖募投项目实施周期，且发行人对房屋建筑及相应土地使用权在同等条件下享有优先购买权，本项目用地已取得，不存在实际障碍。

**（四）结合公司资金需求、货币资金、交易性金融资产余额等披露募集资金用于补充流动资金规模的测算依据及合理性**

**1、公司资金缺口测算**

综合考虑公司现有货币资金用途、未来期间经营性净现金流入、最低现金保有量、未来期间的投资需求、资金缺口等情况，公司测算 2026 年至 2028 年的资金缺口为 121,099.22 万元，考虑到未来仍可能实施扩产改建等资本支出计划，资金缺口超过募集资金所需投入，本次募集资金具有必要性。

具体测算过程如下：

单位：万元

| 项目 | 计算方式 | 金额 |
| --- | --- | --- |
| 2025 年末货币资金余额 | A | 12,680.25 |
| 2025 年末易变现的各类金融资产余额 | B | 51,893.58 |
| 2025 年末受限的货币资金 | C | 924.14 |
| 2025 年末可自由支配资金（①+②-③） | E=A+B-C | 63,649.69 |
| 未来三年经营性现金流入净额 | F | -186.93 |
| 最低现金保有量 | G | 56,077.65 |
| 未来三年新增营运资金需求 | H | 19,215.18 |
| 已审议的投资项目资金需求（不含补流） | J | 109,269.15 |
| 未来三年资金需求合计 | K=G+H+J | 184,561.98 |
| **总体资金缺口** | **L=K-E-F** | **121,099.22** |

注：为合理反映年度数据便于测算，测算起始日为 2025 年 12 月 31 日，上表中未来期间为 2026-2028 年。

公司可自由支配资金、未来期间经营性现金流入净额、总体资金需求各项目的测算过程如下：

**（1）可自由支配资金**

截至 2025 年末，发行人货币资金余额为 12,680.25 万元，其中受限的货币资金为 924.14 万元（主要为票据、保函保证金），交易性金融资产（易变现的各类金融资产/理财产品）余额为 51,893.58 万元，发行人可自由支配的资金为 63,649.69 万元。公司未来可预见的重大支出主要为本次募集资金投资项目的投资支出、持续研发投入、海外市场拓展，以及日常经营所需的营运资金。

单位：万元

| 名称 | 计算公式 | 金额 |
| --- | --- | --- |
| 2025 年末货币资金余额 | A | 12,680.25 |
| 2025 年末易变现的各类金融资产余额 | B | 51,893.58 |
| 2025 年末受限的货币资金 | C | 924.14 |
| 2025 年末可自由支配资金 | E=A+B-C | 63,649.69 |

**（2）未来期间经营性现金流入净额**

在计算经营活动现金流净额时，考虑到公司历史上销售商品、提供劳务收到的现金以及购买商品、接受劳务支付的现金分别与营业收入、营业成本金额较为接近，公司采用直接法对未来期间经营性现金流入净额进行测算。

1）营业收入预计：根据公司战略规划及在手订单情况，假设 2026 年营业收入为 60,000.00 万元，2027 年为 90,000.00 万元，2028 年保持同等增速达到 135,000.00 万元。

2）营业成本预计：2023 年度至 2025 年度，公司综合毛利率分别为 49.68%、24.67%和 48.97%，近三年毛利率平均值为 41.11%，根据合理性与谨慎性原则，预测发行人 2026 至 2028 年的毛利率为 40%。

综上，公司 2026 年至 2028 年营业收入和营业成本如下：

单位：万元

| 项目 | 2026 年度 | 2027 年度 | 2028 年度 |
|---|---|---|---|
| 营业收入 | 60,000.00 | 90,000.00 | 135,000.00 |
| 营业成本 | 36,000.00 | 54,000.00 | 81,000.00 |

注：上述相关假设及预估的财务数据仅用于本次资金缺口测算，不构成公司的盈利预测，不代表对公司未来业绩任何形式的保证。

3）经营活动现金流入

2023 年度至 2025 年度，公司销售商品、提供劳务收到的现金占营业收入的比例分别为 106.57%、201.54%、120.41%，平均值为 142.84%，假设 2026 年至 2028 年该比例保持在 142.84%。

2023 年度至 2025 年度，公司收到的税费返还总额占营业收入总额比例为 0.07%，假设 2026 年至 2028 年该比例保持在 0.07%。

2023 年度至 2025 年度，公司收到其他与经营活动有关的现金主要系政府补助、收到票据保证金及押金保证金，分别为 754.19 万元、2,280.27 万元和 2,954.14 万元，公司收到的政府补助和票据、押金保证金与营业收入不存在强相关关系；假设 2026 年至 2028 年公司收到其他与经营活动有关的现金为近三年平均值，即每年 1,996.20 万元。

4）经营活动现金流出

2023 年至 2025 年，公司购买商品、接受劳务支付的现金占营业成本的比例分别为 193.31%、92.50%、100.39%，近三年平均值为 128.73%，假设 2026 年至 2028 年该比例保持在 128.73%；

2023 年至 2025 年，公司支付给职工以及为职工支付的现金占营业成本的比

例分别为 88.01%、76.72%、49.23%，近三年平均值为 71.32%，假设 2026 年至 2028 年该比例保持在 71.32%；

2023年至2025年，公司支付的各项税费总额占营业收入总额比例为5.38%，假设 2026 年至 2028 年该比例保持在 5.38%；

2023 年至 2025 年，公司支付其他与经营活动有关的现金占营业收入的比例分别为 18.05%、26.31%、14.64%，最近三年平均值为 19.67%，假设 2026 年至 2028 年该比例保持在 19.67%；

相关假设及预估的财务数据均为公司基于过去的经营情况和对未来的谨慎预测所作出，仅用于本次资金缺口测算，不构成盈利预测或承诺。具体如下：

单位：万元

| 经营活动产生的现金流量： | 2026 年度 | 2027 年度 | 2028 年度 |
|---|---|---|---|
| 销售商品、提供劳务收到的现金 | 85,704.11 | 128,556.16 | 192,834.24 |
| 收到的税费返还 | 43.60 | 65.40 | 98.10 |
| 收到其他与经营活动有关的现金 | 1,996.20 | 1,996.20 | 1,996.20 |
| **经营活动现金流入小计** | **87,743.90** | **130,617.76** | **194,928.54** |
| 购买商品、接受劳务支付的现金 | 46,343.45 | 69,515.18 | 104,272.77 |
| 支付给职工以及为职工支付的现金 | 25,675.46 | 38,513.19 | 57,769.79 |
| 支付的各项税费 | 3,228.47 | 4,842.70 | 7,264.05 |
| 支付其他与经营活动有关的现金 | 11,800.43 | 17,700.65 | 26,550.97 |
| **经营活动现金流出小计** | **87,047.82** | **130,571.72** | **195,857.58** |
| **经营活动产生的现金流量净额** | **696.09** | **46.03** | **-929.05** |

2026年至2028年，公司经营性现金流量净额合计为-186.93万元。

**（3）资金支出需求**

1）最低现金保有量（2025 年 12 月 31 日）

最低现金保有量系公司为维持其日常营运所需要的最低货币资金，根据最低现金保有量=年付现成本总额÷货币资金周转次数计算。货币资金周转次数（即“现金周转率”）主要受净营业周期（即“现金周转期”）影响，净营业周期系外购承担付款义务，到收回因销售商品或提供劳务而产生应收款项的周期，故净营业周期主要受到存货周转期、应收款项周转期及应付款项周转期的影响。净营业周期的长短是决定公司现金需要量的重要因素，较短的净营业周期通常表明公

司维持现有业务所需货币资金较少。

| 财务指标 | 计算方式 | 计算结果（万元） |
| --- | --- | --- |
| **最低现金保有量** | **①=②÷③** | **56,077.65** |
| 2025 年度付现成本总额 | ②=④+⑤-⑥ | 31,090.52 |
| 2025 年度营业成本 | ④ | 20,051.75 |
| 2025 年度期间费用总额 | ⑤ | 12,798.69 |
| 2025 年度非付现成本总额 | ⑥ | 1,759.92 |
| 货币资金周转次数（现金周转率） | ③=360÷⑦ | 0.55 |
| 考虑合理的现金储备水平的现金周转期（天） | ⑦=（⑧+⑨-⑩）×1.5 | 649.33 |
| 存货周转期（天） | ⑧ | 374.58 |
| 应收账款周转期（天） | ⑨ | 182.57 |
| 应付账款周转期（天） | ⑩ | 124.27 |

注 1：期间费用包括销售费用、管理费用、研发费用以及财务费用；
注 2：非付现成本总额包括当期固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧、使用权资产折旧、无形资产摊销以及长期待摊费用摊销；
注 3：存货周转期取 2023-2025 年平均水平，每年存货周转期=360*平均存货账面余额/营业成本；
注 4：应收账款周转期取 2023-2025 年平均水平，每年应收账款周转期=360*平均应收账款账面余额/营业收入；
注 5：应付账款周转期取 2023-2025 年平均水平，每年应付账款周转期=360*平均应付账款账面余额/营业成本。
注 6：考虑到公司目前有多个洽谈或执行中的整厂项目，项目周期、规模、资金占用水平较高，故合理延长对现金周转天数的预计。

基于上述公式，2025 年末，在现行运营规模下日常经营需要保有的最低货币资金为 56,077.65 万元。

2）未来期间新增营运资金需求

采用销售百分比法测算2026年至2028年营业收入增长所引起的相关经营性流动资产和经营性流动负债的变化。销售百分比法是以估算企业的营业收入为基础，对构成企业日常生产经营所需流动资金的主要经营性流动资产和流动负债分别进行估算，进而预测企业未来期间生产经营对流动资金的需求程度。

根据公司战略规划及在手订单情况，假设2026年营业收入为60,000.00万元，2027 年为 90,000.00 万元，2028 年保持同等增速达到 135,000.00 万元。以 2025 年末各经营性科目占当年营业收入的比例作为预测基准，预测了 2026 年末、2027 年末、2028 年末的经营性流动资产和经营性流动负债，并分别计算了各年末的

营运资金需求金额（即经营性流动资产和经营性流动负债的差额）。经测算，公司 2026 年至 2028 年三年需要新增的营运资金约 19,215.18 万元，具体测算情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2025 年度/2025 年末 | 2026 年度/2026 年末（预测） | 2027 年度/2027 年末（预测） | 2028 年度/2028 年末（预测） |
|---|---|---|---|---|
| 营业收入 | 39,296.07 | 60,000.00 | 90,000.00 | 135,000.00 |
| **经营性流动资产：** | **33,684.48** | **51,431.83** | **77,147.76** | **115,721.64** |
| 货币资金 | 12,680.25 | 19,361.10 | 29,041.65 | 43,562.48 |
| 应收票据及应收账款 | 7,601.93 | 11,607.16 | 17,410.74 | 26,116.11 |
| 预付款项 | 288.97 | 441.22 | 661.83 | 992.75 |
| 其他应收款 | 837.89 | 1,279.35 | 1,919.03 | 2,878.54 |
| 存货 | 12,110.81 | 18,491.63 | 27,737.45 | 41,606.17 |
| 合同资产 | 155.65 | 237.66 | 356.49 | 534.74 |
| 其他流动资产 | 8.98 | 13.71 | 20.57 | 30.85 |
| **经营性流动负债：** | **25,794.73** | **39,385.20** | **59,077.81** | **88,616.71** |
| 应付票据及应付账款 | 5,186.46 | 7,915.72 | 11,873.58 | 17,810.37 |
| 合同负债 | 15,704.78 | 23,985.92 | 35,978.88 | 53,968.32 |
| 应付职工薪酬 | 2,453.06 | 3,743.78 | 5,615.67 | 8,423.51 |
| 应交税费 | 806.74 | 1,231.23 | 1,846.85 | 2,770.27 |
| 其他应付款 | 610.37 | 931.53 | 1,397.30 | 2,095.94 |
| 一年内到期的非流动负债 | 491.61 | 750.28 | 1,125.42 | 1,688.13 |
| 其他流动负债 | 541.71 | 826.74 | 1,240.11 | 1,860.17 |
| 流动资金需求 | 7,889.75 | 12,046.63 | 18,069.95 | 27,104.93 |
| **未来三年新增营运资金需求** | | | | **19,215.18** |

注 1：上述预测仅作为营运资金需求测算之用，不构成发行人的盈利预测和业绩承诺；
注 2：发行人未来三年新增流动资金缺口=2028 年末营运资金需求金额-2025 年末营运资金需求金额。

3）已审议的投资项目资金需求

截至本回复出具日，公司已审议的投资项目为本次募集资金投资项目。本次募投项目总投资为 119,269.15 万元，其中，半导体 AMHS 生产研发（扬州）基地建设项目、马来西亚海外业务中心项目及研发中心建设项目的总投资金额合计为 109,269.15 万元，补充流动资金项目金额为 10,000.00 万元。

公司本次发行拟募集资金 119,100.00 万元，其中，拟投入上述三个建设项目的募集资金为 109,100.00 万元，拟用于补充流动资金的募集资金为 10,000.00 万元。

综上，公司未来三年最低现金保有量为 56,077.65 万元，新增营运资金需求为 19,215.18 万元，已审议投资项目资金需求为 109,269.15 万元，未来三年资金需求合计为 184,561.98 万元。扣除 2025 年末可自由支配资金 63,649.69 万元，并考虑未来三年经营活动产生的现金流量净额为-186.93 万元后，公司总体资金缺口为 121,099.22 万元。

**2、募集资金用于补充流动资金规模的合理性**

公司本次发行拟募集资金 119,100.00 万元，低于测算的总体资金缺口 121,099.22 万元。其中，拟使用募集资金 10,000.00 万元补充流动资金，占本次拟募集资金总额的 8.40%，未超过未来三年新增营运资金需求 19,215.18 万元。本次募集资金用于补充流动资金的金额未超过公司实际资金缺口，与公司未来经营规模及资金需求相匹配，测算依据充分，补充流动资金规模具有合理性。

综上，发行人本次补充流动资金额为 10,000.00 万元，测算依据充分，符合公司实际经营战略与行业特性，具有合理性。

**（五）结合上述情况，进一步分析募集资金规模及募投项目的合理性和必要性**

**1、募集资金规模的合理性**

公司本次拟募集资金总额为 119,100.00 万元，系根据各募投项目的实际建设投资需求、设备采购预算、工程建设概算以及营运资金缺口等因素综合测算确定。从资金投向结构来看，本次募集资金涵盖产能扩建、技术研发及流动资金补充三大方向，各部分金额的确定均以项目实际建设内容和公司现阶段经营需求为基础，整体规模审慎合理。

在产能扩建方面，半导体 AMHS 生产研发（扬州）基地建设项目拟投入募集资金 50,900.00 万元，马来西亚海外业务中心项目拟投入 19,300.00 万元，两个项目合计投入 70,200.00 万元，占本次募集资金总额的 58.9%。其中，半导体 AMHS 生产研发（扬州）基地建设项目主要承担国内 AMHS 规模化生产与组装调试职

能，项目建成后将从根本上缓解公司当前面临的产能瓶颈与交付压力，满足下游半导体晶圆厂客户日益增长的订单需求，是支撑公司营收规模持续提升的关键产能基础。马来西亚海外业务中心项目则着眼于公司全球化战略布局，承担东南亚区域的本地化生产、仓储备件及售后服务功能，旨在缩短对海外客户的响应周期、降低跨境物流成本，同时为公司深度参与国际半导体供应链竞争提供属地化支撑。两个产能项目的投资金额均基于土地购置、厂房建设、产线设备采购、安装调试及铺底流动资金等各项支出逐项估算，资金需求明确、测算过程完整。

在技术研发方面，研发中心建设项目拟投入募集资金 38,900.00 万元，占本次募集资金总额的 32.7%。半导体 AMHS 正加速向智能化、高速化、高精度方向演进，AI 调度算法、磁悬浮传输技术、数字孪生仿真平台等前沿方向的攻关具有显著的资本密集型特征，需要持续投入高性能计算设备、精密实验仪器、专用测试产线以及高层次研发人才团队。该项目的实施将帮助公司在下一代 AMHS 核心技术领域建立自主可控的技术壁垒，为后续承接更高等级晶圆厂项目奠定技术基础。研发中心的投资预算涵盖了研发大楼升级改造、实验设备购置、软件平台开发及研发人员储备等多项支出，各项投入均对应明确的研发课题与阶段性目标。

在流动资金补充方面，公司拟使用募集资金 10,000.00 万元补充流动资金，占本次募集资金总额的 8.4%。随着公司业务规模的持续扩大及海外市场的拓展，经营性应收款项、存货及预付账款对营运资金的占用将持续增加。该部分资金将专项用于原材料采购备货、研发人员薪酬发放、各项费用等经营性支出，为公司业务扩张提供必要的流动性安全边际。该补充流动资金规模较为审慎，体现了公司审慎融资、避免资金闲置的原则。

本次募集资金在产能扩建、技术研发与补充流动资金三个方向上的分配比例，与公司当前突破交付瓶颈、攻克前沿技术、推进全球化布局、保障日常经营安全的策略重心高度吻合。各项目投资金额均基于实际建设内容与经营需求逐项测算，资金规模与公司发展阶段、行业竞争格局及业务增长预期相匹配，不存在超出实际需要的过度融资情形。

**2、募投项目的必要性**

AMHS 作为半导体晶圆制造环节中不可或缺的关键基础设施，承担着洁净室内物料搬运、存储与调度的核心功能，其性能与可靠性直接影响晶圆产线的良率与产出效率。然而，该领域长期以来被日本大福集团、村田机械等少数海外厂商主导。国内半导体晶圆厂在 AMHS 的选型、采购及后续维护上长期处于被动地位，不仅面临采购成本高、交付周期不可控等问题，更存在供应链安全的潜在隐患。半导体 AMHS 生产研发（扬州）基地建设项目的建设，将进一步提升公司 AMHS 大规模量产能力，显著提升大批量订单的交付确定性与响应速度。

当前，全球半导体晶圆产能正加速向东南亚地区转移，马来西亚、新加坡、越南等地已成为国际半导体巨头布局先进制程及特色工艺产线的重要区域。在此背景下，公司若仅依靠单纯的产品出口模式，将面临跨境物流周期长、售后响应滞后、关税及贸易合规成本上升等多重制约，难以满足海外客户对交付时效与本地化服务的刚性要求。马来西亚海外业务中心项目的建设，是公司打开国际市场纵深的关键一步。通过在东南亚建立本地化生产、仓储备件及技术支持团队，公司能够有效缩短对区域内客户的交付半径，规避潜在的贸易壁垒与关税风险，并以更贴近客户的方式深度绑定国际半导体龙头企业，进一步增强公司营收结构的抗风险能力与可持续性。

公司研发中心建设项目聚焦于天车智能化迭代升级与磁悬浮技术，分别代表了 AMHS 在软件决策层与硬件执行层的下一代技术方向。前者通过智能算法提升整厂物流效率；后者以磁悬浮替代传统机械接触式驱动，实现零摩擦、零微粒污染的高速传输，满足先进制程对洁净度与精度的极端要求。研发中心建设项目的建设将为公司提供持续的技术创新能力与人才储备，巩固公司在国产 AMHS 领域的技术领先地位。

公司本次募投项目紧密围绕公司突破现有增长瓶颈、应对国际竞争格局变化、把握行业技术升级窗口期的核心战略诉求。项目的实施对于实现产业链供应安全、构建全球化交付与服务能力、抢占下一代技术制高点具有重要意义。

## 三、中介机构核查程序及核查意见

### （一）核查程序

保荐机构、申报会计师履行了以下核查程序：

1、查阅了发行人募投项目可行性研究报告、投资构成及测算底表、《江苏省投资项目备案证》（扬开管审备〔2026〕70 号）、《上海市外商投资项目备案证明》（2602-310115-04-05-785658）等备案文件，核查各募投项目投资构成、测算依据及募集资金规模的合理性；

2、访谈发行人管理层、销售、生产及研发负责人，了解募投项目对各类 AMHS 产品的具体投向、公司战略布局及募投项目的必要性；

3、取得并查阅发行人境外子公司（前进科技、弥费马来西亚）注册资料，访谈公司海外业务负责人，核查公司境外销售客户及市场拓展情况；

4、获取并查阅 SEMI、Gartner 等机构出具的行业资料，分析全球半导体设备市场、12 英寸晶圆厂设备开支及 AMHS 市场竞争格局，以及募投项目市场前景与新增产能规划的匹配性；

5、获取并查阅发行人产能、产量、销量及产销率统计表、发货及验收记录，访谈生产负责人，分析公司现有产能瓶颈、产销率波动原因及其与新增产能的匹配情况；

6、获取并查阅募投项目对产能和经营业绩影响的测算底表，复核项目达产后新增产能产量、营业收入、成本费用及净利润等量化指标的测算准确性，分析募投项目对发行人产能和经营业绩的影响；

7、获取并查阅发行人在手订单、潜在订单、意向订单及洽谈进展资料，核查公司订单储备及对新增产能的消化能力；

8、获取并查阅研发中心建设项目实施地租赁协议及备案文件、设备购置投资明细及测算依据、研发课题实施计划及进度安排（T+12/T+24/T+36）、研发课题投入资金测算底表；获取并查阅研发人员花名册及背景、研发设备清单、知识产权清单等，核查公司是否具备相应的研发配套实力；

9、获取并查阅发行人与扬州经开区管委会签署的《AMHS 半导体自动搬运

系统项目进区服务协议》；访谈扬州经开招商（集团）有限公司相关负责人，了解半导体 AMHS 生产研发（扬州）基地建设项目用地及厂房取得安排；

10、获取并查阅发行人与 Lestari 签署的土地买卖意向法律文件、马来西亚律师的征询函回复意见；核查马来西亚项目用地权属，了解交易程序及是否符合当地土地政策及城市规划；

11、获取并查阅发行人与上海临港产业区经济发展有限公司签署的《房屋租赁协议》及访谈记录，核查研发中心项目实施地、租赁期限、房屋用途及优先购买权；

12、获取并查阅发行人审计报告，确认发行人报告期末可自由支配资金，并根据销售百分比法测算未来资金缺口，核查营业收入增长等假设的合理性及补流规模的合理性。

**（二）核查意见**

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人募投项目对各类 AMHS 产品的投向清晰；公司海外业务已切入英飞凌、客户十三等国际头部企业供应链，募投项目达产后将显著提升公司产能规模和盈利水平。综合行业市场前景、公司现有产能瓶颈、在手及潜在订单储备等，本次募投项目新增产能具有必要性，公司对新增产能具备明确的消化能力，并已在招股说明书中充分披露相应风险；

2、研发中心建设项目在发行人已承租的临港房屋内实施，无需新取得用地；设备购置投资 9,131.57 万元逐项对应智能感知、定位评估、集群调度仿真、故障预诊断等测试平台，使用情况明确；两项研发课题（天车智能化迭代升级、磁悬浮天车系统研发）的实施计划及进度安排清晰；研发课题投入依据充分；新增研发投入相较报告期内大幅增长系公司研发战略由应用层交付驱动向底层原创与前沿预研发展、新增研发人员及算力、测试设备集中投入所致，具有合理性；公司在人才梯队、验证平台、研发管理体系及知识产权储备等方面具备相应的研发配套实力；

3、募投项目建设用地方面，半导体 AMHS 生产研发（扬州）基地建设项目用地手续正在办理中，厂房采取先租后买方式取得，承建单位、开工建设及竣工

交付安排明确，不存在实质性法律障碍；马来西亚海外业务中心项目用地权属清晰，土地买卖意向法律文件有效，本次交易无需履行公开招标或竞价程序，但应根据项目进度完成适用的政府审批及土地登记程序，发行人拟在购置土地后在其上建设房屋（用途为办公、仓储、生产等）原则上不违反马来西亚适用土地政策及城市规划等相关规定，不存在实质性法律障碍；研发中心建设项目在已承租房屋内实施，租赁期限覆盖项目实施周期且享有优先购买权，项目用地已取得，不存在实际障碍；

4、综合考虑公司现有货币资金用途、未来期间经营性净现金流入、最低现金保有量、未来期间的投资需求、资金缺口等情况，公司测算 2026 年至 2028 年的资金缺口为 121,099.22 万元；此外，考虑到 AMHS 行业“长周期、重垫资”特性所必需的安全现金储备、持续研发投入及海外市场拓展支出，本次使用募集资金 10,000.00 万元补充流动资金，测算依据充分，规模审慎、合理；

5、本次募集资金总额 119,100.00 万元系根据各募投项目实际建设内容逐项测算确定，产能扩建、技术研发与补充流动资金的投资方向与公司突破交付瓶颈、攻克核心技术、推进全球化布局的战略重心相匹配，募集资金规模及募投项目具有合理性和必要性。

**11.关于关联交易**

根据申报材料，发行人经常性关联交易主要系向赫兹创新采购原材料及服务，报告期各期采购金额分别为 857.63 万元、975.99 万元和 591.30 万元，产品主要系非接触供电产品，用于天车轨道。

请发行人披露：（1）公司对于关联交易的决策流程，关联方与非关联方客户、供应商的合同签订审批程序是否存在差异，是否符合章程规定；（2）发行人向赫兹创新采购的产品对于天车轨道产品性能和质量的影响，是否为天车轨道的关键部件；发行人向赫兹创新采购的背景及必要性；若未来减少与赫兹创新的合作，是否会对公司产品性能、成本及交付周期产生重大影响；（3）结合可比市场公允价格、第三方市场价格、赫兹创新向发行人及向无关第三方销售价格的对比情况等，分析关联交易的价格公允性；（4）励建立入股前后，发行人与赫兹创新双方的交易条件、价格、结算方式等是否发生重大变化，是否存在其他潜在利益安排。

请保荐机构、发行人律师、申报会计师简要概括核查过程并发表明确意见。

**回复：**

**一、发行人披露**

**（一）公司对于关联交易的决策流程，关联方与非关联方客户、供应商的合同签订审批程序是否存在差异，是否符合章程规定**

参照《科创板股票上市规则》《企业会计准则第 36 号——关联方披露》等法律法规的规定，赫兹创新不属于前述规则明确要求的关联方认定范围，但考虑到赫兹创新为发行人股东励建立持股 28.5760%、吴水昌近亲属控制的企业上海员录企业管理合伙企业（有限合伙）持股 7.7%的企业，且赫兹创新报告期内与发行人存在业务往来，基于审慎原则，发行人在本次 IPO 首次申报文件中将其认定为发行人其他关联方并进行披露，将报告期内发行人与赫兹创新的交易认定为关联交易并进行披露。

**1、公司对于关联交易的决策流程**

发行人已建立了完善的公司治理制度，在《公司章程》《公司章程（草案）》

《股东会议事规则》《董事会议事规则》《独立董事工作制度》《关联交易管理制度》等制度中，规定了有关关联交易的回避表决制度、决策权限、决策程序等，以保证公司关联交易的公允性，确保关联交易行为不损害公司和全体股东的利益。

发行人第一届第四次董事会、第一届第十二次董事会、第一届第十七次董事会、第二届董事会第二次会议、**第二届董事会第三次会议**、2026 年第一次临时股东会、**2025 年年度股东会**分别审议通过了《关于预计 2023 年度日常关联交易的议案》《关于预计 2024 年度日常关联交易的议案》《关于预计 2025 年度日常关联交易的议案》《关于确认最近三年关联交易的议案》**《关于预计 2026 年度日常关联交易的议案》**，对发行人报告期内发生的关联交易进行预计及确认，关联董事及关联股东回避了表决。同时，发行人独立董事召开了独立董事专门会议并作出决议，确认发行人最近三年发生的关联交易遵循公开、公平、公正的原则，不存在损害发行人和其他股东合法权益的情形，不存在交易不真实、定价不公允及影响发行人独立性及日常经营的情形。

**2、关联方与非关联方客户、供应商的合同签订审批程序是否存在差异**

根据发行人的销售相关制度等资料，发行人签订销售合同的主要流程如下：（1）客户提出采购需求后，由销售部门负责与客户进行商务沟通，确认产品需求、价格等；（2）客户的采购订单、合同经销售部门初审后，依次提交供应链部门、运营部门进行审核，重点评估供应保障能力、交付周期、项目实施可行性及售后服务能力等事项；（3）审核完成后，提交总经理进行最终审批；（4）合同审批通过后，由系统通知销售、财务、供应链、项目及行政等相关部门，确保各部门及时获取合同信息并做好执行准备；（5）随后，销售部门负责办理合同盖章手续，完成合同原件保存、扫描归档及相关部门传递工作，同时将合同关键内容同步至项目部及供应链部门，以保障合同后续履行。通过上述流程，公司实现了销售合同从需求提出、内部审核、管理层审批到签署归档的全过程管理，有效加强了合同风险控制和内部协同管理。

根据发行人的采购相关制度等资料，发行人签订采购合同的主要流程如下：（1）需求部门基于实际运营需要发起采购需求，包括需求日期、项目、具体要求、数量等，规范填写采购申请表并生成采购申请单；（2）采购部门收到采购需求后，按照物料、非标加工件、服务等不同类型，组织供应商进行询价和比价，

并综合需求满足度、价格、付款方式、质保期等因素给供应商打分；（3）结合询价比价情况及供应商打分情况后综合确定供应商，其中，对于单笔采购订单金额达到十五万元及以上，须提交采购委员会进行审议并最终确定供应商，采购委员会主要由总经理、副总经理、供应链负责人、财务负责人组成；（4）确定供应商后进行后续采购合同签署流程。

因此，发行人与客户、供应商签订销售、采购合同需严格按照内部流程审批，发行人与关联方、非关联方客户、非关联方供应商签订相应合同的审批程序不存在差异。除需履行内部流程审批外，关联交易还需根据发行人《公司章程》《关联交易管理制度》等制度履行相关决策程序。

**3、公司对于关联交易的决策流程是否符合章程规定**

发行人《公司章程》对关联交易决策程序的主要规定如下：

“第四十四条 公司与关联人发生的交易金额（提供担保除外）占本公司最近一期经审计总资产 1%以上的交易，且超过人民币 3,000 万元，应当提供评估报告或者审计报告，并提交股东会审议。与日常经营相关的关联交易可免于审计或者评估。

……

第八十条 股东会审议有关关联交易事项时，关联股东应当回避表决，并不得代理其他股东行使表决权，其所代表的有表决权的股份数不计入有效表决总数；与该关联事项有关联关系的股东或其授权代表可以出席股东会，并可以依照会议程序向参加会议的股东阐明其观点，但在投票表决时，必须回避。

……

第一百〇九条 董事会有权对以下标准范围内的交易、关联交易、对外担保、日常经营范围内的交易事项进行审批。……（四）董事会审议以下权限的关联交易（提供担保的除外）且应当经全体独立董事过半数同意后履行董事会审议程序：与关联自然人发生的成交金额在人民币 30 万元以上的交易；与关联法人发生的成交金额占公司最近一期经审计总资产 0.1%以上的交易，且超过人民币 300 万元。需按本章程规定提交股东会审议的关联交易除外。

……

第一百二十八条 公司建立全部由独立董事参加的专门会议机制。董事会审议关联交易等事项的，由独立董事专门会议事先认可。”

发行人报告期内的关联交易已经天健会计师审计，并分别经董事会、股东会审议、独立董事发表明确意见，涉及回避表决事项，关联股东和关联董事均回避了表决，相关程序符合《公司章程》的要求。

**（二）发行人向赫兹创新采购的产品对于天车轨道产品性能和质量的影响，是否为天车轨道的关键部件；发行人向赫兹创新采购的背景及必要性；若未来减少与赫兹创新的合作，是否会对公司产品性能、成本及交付周期产生重大影响**

发行人向赫兹创新采购的产品主要系非接触供电产品，主要应用于天车传送系统的无线供电环节，不属于天车轨道的关键部件。天车轨道的主要功能系对天车运行提供机械支撑和导向，其产品性能和质量主要取决于轨道的结构强度、承载能力、尺寸精度、平整度、安装精度等因素。发行人向赫兹创新采购的无线供电控制器虽安装于轨道侧，但其不参与轨道本体的承载、支撑或导向功能，其性能及质量不会直接影响天车轨道本体的结构强度、承载能力、运行精度等核心性能指标，因此不属于天车轨道的关键部件。

非接触供电产品是天车传送系统供电环节的重要组成部分，其主要作用是在天车运行过程中持续向天车提供电能。相较于传统滑触线等接触式供电方式，无线非接触供电无需通过机械接触实现取电，可减少接触摩擦产生的磨损、碎屑及火花等问题，有利于降低对生产环境洁净度的影响，更好地满足晶圆厂等半导体生产场景对洁净环境和设备运行稳定性的较高要求。同时，无线非接触供电方式亦有利于减少机械磨损和维护需求，提高供电的连续性及运行可靠性。

公司基于公开信息检索及市场调研了解到赫兹创新，并通过比价与综合评定确定与赫兹创新建立合作关系。赫兹创新成立于 2019 年，专注于为工业及汽车应用领域提供中大功率无线电能传输（包含无线充电、无线非接触供电）技术及产品解决方案。赫兹创新能够根据发行人对无线供电频率等技术规格参数的要求提供定制化生产的发射控制器等无线供电控制器产品；并且经比价，赫兹创新的产品更具价格优势。基于前述情况，发行人与赫兹创新一直保持良好的合作关系，

并签署了框架协议。

经公开信息检索，目前市场上存在可提供同类产品的厂商，如 Green Power Co. Ltd.、重庆前卫科技集团有限公司、青岛帕沃思智能科技有限公司等。若发行人未来减少与赫兹创新的合作，发行人亦可选择其他供应商按照需求定制化采购所需部件，不会对公司产品性能、成本及交付周期产生重大影响。

**（三）结合可比市场公允价格、第三方市场价格、赫兹创新向发行人及向无关第三方销售价格的对比情况等，分析关联交易的价格公允性**

报告期各期，公司向赫兹创新采购金额分别为 857.63 万元、975.99 万元、591.30 万元**和 353.24 万元**，采购的产品主要系无线供电控制器，包括发射控制器、接收控制器等多个规格型号，此外还有中频电缆线等原材料。报告期内，主要采购物料情况如下：

单位：万元

| 物料名称 | 规格型号 | 2026 年 1-6 月 | | 2025 年 | | 2024 年 | | 2023 年 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 金额 | 采购金额占向赫兹创新采购总额的比例 | 金额 | 采购金额占向赫兹创新采购总额的比例 | 金额 | 采购金额占向赫兹创新采购总额的比例 | 金额 | 采购金额占向赫兹创新采购总额的比例 |
| 无线供电控制器 | 发射控制器 | **55.72** | **15.77%** | 141.21 | 23.88% | 341.34 | 34.97% | 283.00 | 33.00% |
| | 分散型发射控制器 | **4.84** | **1.37%** | 37.01 | 6.26% | 33.25 | 3.41% | 41.93 | 4.89% |
| | 一体式接收控制器 | **47.32** | **13.40%** | 85.36 | 14.44% | 36.80 | 3.77% | - | - |
| | A 型分体式接收控制器 | **4.66** | **1.32%** | 11.82 | 2.00% | 87.45 | 8.96% | 27.28 | 3.18% |
| | B 型分体式接收控制器 | **55.35** | **15.67%** | 31.07 | 5.25% | 22.35 | 2.29% | 2.90 | 0.34% |
| 中频电缆 | 中频电缆线 | **26.72** | **7.56%** | 52.78 | 8.93% | 118.87 | 12.18% | 130.46 | 15.21% |
| **合计** | | **194.61** | **55.09%** | **359.25** | **60.76%** | **640.06** | **65.58%** | **485.57** | **56.62%** |

拟通过对比赫兹创新向发行人及向无关第三方销售价格、比较第三方市场价格的方式，进一步分析上述关联交易的价格公允性，具体如下：

**1、赫兹创新向发行人及向无关第三方销售价格的对比分析**

经比较赫兹创新销售给第三方的发射控制器等主要物料的价格，与销售给公

司的价格不存在显著差异，价格存在细微差异系赫兹创新销售给不同公司的产品定制化差异导致，对比情况如下：

| 物料名称 | 规格型号 | 销售给弥费科技 | 其他报价 A | 其他报价 B |
|---|---|---|---|---|
| 无线供电控制器 | 发射控制器 | 100.00 | 107.29 | 83.14 |
| | 分散型发射控制器 | 100.00 | 111.35 | 未提供报价 |
| | 一体式接收控制器 | 100.00 | 100.64 | 未提供报价 |
| | A 型分体式接收控制器 | 100.00 | 107.63 | 未提供报价 |
| | B 型分体式接收控制器 | 100.00 | 101.28 | 未提供报价 |
| 中频电缆 | 中频电缆线 | 100.00 | 92.31 | 123.08 |

注 1：上表列示为价格系数，即假设赫兹创新销售给弥费科技的价格系数为 100，赫兹创新其他报价 A、其他报价 B 的价格系数均以销售给弥费科技的价格为基数计算得出。
注 2：上表赫兹创新销售给发行人的单价系报告期内平均单价。
注 3：相关单价均为不含税价格。

经对比，发行人向赫兹创新的采购单价处于赫兹创新销售同类产品单价的正常范围内，赫兹创新销售的部分规格型号存在价格差异系功率、应用场景及定制化改造等原因导致；经赫兹创新确认，发行人向赫兹创新的采购单价不存在明显高于或低于其他客户的情况。

**2、第三方市场价格的对比分析**

公司通过公开信息检索及供应商报价比较情况进行供应商实力评估及遴选，并与赫兹创新达成合作。就可用于天车传送系统的发射控制器等主要物料来说，根据 2023 年无关联第三方与赫兹创新提供的报价，对比情况如下：

| 物料名称 | 规格型号 | 赫兹创新产品价格 | 无关联第三方产品价格 |
|---|---|---|---|
| 无线供电控制器 | 发射控制器 | 100.00 | 175.61 |
| | A 型分体式接收控制器 | 100.00 | 65.79 |
| 中频电缆 | 中频电缆线 | 100.00 | 108.33 |

注：上表列示为价格系数，即假设赫兹创新产品的价格系数为 100，无关联第三方的价格系数均以赫兹创新产品价格为基数计算得出。

由于无线供电控制器需根据实际应用需求进行定制化改造，两家供应商所提供产品的具体参数、性能指标及技术方案有所不同，所需适配开发、测试调试等工作量及相应成本亦存在差异，因此，相关产品价格存在一定差异具有合理性。

综上，公司选取赫兹创新作为供应商具有合理性，相关采购价格具有公允性。

**（四）励建立入股前后，发行人与赫兹创新双方的交易条件、价格、结算方式等是否发生重大变化，是否存在其他潜在利益安排**

发行人与赫兹创新于 2021 年开始业务接洽，发行人向赫兹创新采购产品主要系非接触供电产品，主要应用于天车传送系统的无线供电环节。励建立为赫兹创新的第一大股东，励建立因前述业务往来与缪峰结识。根据发行人与赫兹创新签署的订单、采购产品单价及结算方式及与赫兹创新的访谈情况，励建立入股前后，发行人与赫兹创新双方的交易条件、价格、结算方式等不存在重大变化，不存在潜在利益输送的情形。

**二、中介机构核查程序及核查意见**

**（一）核查程序**

1、取得了发行人现行有效的《公司章程》《公司章程（草案）》《股东会议事规则》《董事会议事规则》《关联交易管理制度》《独立董事工作制度》、发行人与关联交易相关的董事会、股东会会议文件、独立董事专门会议会议文件、发行人销售制度、采购制度、天健会计师出具的《审计报告》《内部控制审计报告》等资料，了解发行人与客户供应商的合同签订流程及审批程序；

2、访谈发行人管理层，了解发行人与赫兹创新合作的背景及必要性、发行人向赫兹创新采购产品具体用途及重要性、公司切换供应商是否会对公司产品性能、成本及交付周期产生重大影响等事项；

3、取得了可提供同类产品的厂商对公司报价同类型产品的报价单、赫兹创新向发行人及向无关第三方销售价格的对比资料等，分析发行人与赫兹创新交易的价格公允性；

4、取得了发行人提供的其历史上与赫兹创新签署的订单（包含采购产品单价及结算方式等信息）、赫兹创新签署的供应商访谈记录、励建立、励建炬提供的调查表、访谈记录、增资协议、股东协议、出资银行流水、承诺函等资料，并执行函证程序，了解发行人与赫兹创新业务往来的具体情况、交易金额、励建立、励建炬入股发行人的原因及背景，对励建立入股前后，发行人与赫兹创新双方的交易条件、价格、结算方式等是否存在重大变化，是否存在潜在利益输送的情形进行核查；

**（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、发行人已建立了完善的公司治理制度，规定了关联交易的决策流程；公司关联方与非关联方客户、供应商的合同签订审批程序不存在差异，符合章程规定。

2、发行人向赫兹创新采购的产品主要系非接触供电产品，主要应用于天车传送系统的无线供电环节，不属于天车轨道的关键部件；若发行人未来减少赫兹创新的合作，发行人亦可选择其他供应商按照需求定制化采购所需部件，不会对公司产品性能、成本及交付周期产生重大影响。

3、发行人与赫兹创新之间的关联交易具有合理性，关联交易价格具有公允性。

4、励建立入股前后，发行人与赫兹创新双方的交易条件、价格、结算方式等未发生重大变化，不存在其他潜在利益安排。

**12.关于应收账款、合同资产及合同负债**

根据申报材料，（1）报告期各期末，公司应收账款净额分别为 12,686.05 万元、6,650.07 万元和 7,601.93 万元，呈“先降后稳”趋势；（2）各期末合同资产账面价值分别为 108.07 万元、568.89 万元和 1,333.44 万元，主要系应收质保金；（3）各期末合同负债账面价值分别为 3,799.58 万元、11,936.19 万元和 15,704.78 万元，主要为预收客户的设备货款。

请发行人披露：（1）发行人与主要客户的信用政策、结算政策、回款方式及实际执行情况，不同客户间的差异情况；相同客户报告期内的变动情况，是否存在放松信用政策的情况；（2）结合结算政策、收入变动等，分析报告期内应收账款、合同资产与收入的匹配情况；报告期内应收账款下降的原因及合理性；（3）各期应收账款信用期内及逾期款项金额及占比，主要逾期客户情况及逾期原因；（4）报告期各期末主要合同负债客户余额及占比情况，与订单签订金额的匹配情况，相关订单的签订时点、金额、产品种类，预收款项占订单金额的比例，与合同约定的比例是否一致；（5）合同负债的账龄情况，是否均在合同约定范围内；合同负债的期后结转情况；（6）结合预期信用损失模型及同行业可比公司坏账准备计提情况，分析坏账计提的充分性。

请保荐机构、申报会计师简要概括核查过程并发表明确意见。

**回复：**

一、发行人披露

**（一）发行人与主要客户的信用政策、结算政策、回款方式及实际执行情况，不同客户间的差异情况；相同客户报告期内的变动情况，是否存在放松信用政策的情况**

报告期内，公司制定并有效执行销售管理制度与信用评价体系，公司销售人员在销售政策的框架内，根据客户经营规模、资信状况、历史合作情况、合同金额、产品类型及交付周期等因素，综合确定具体结算条款和信用安排。公司销售合同总体采取按阶段收款的模式，通常围绕合同签订、设备发货、验收开票及质保期满等节点约定付款比例和付款信用期限。主要客户的销售回款方式上，除客户五采用信用证支付部分款项外，其余均为银行转账。

报告期内，主要客户信用期限及结算政策总体保持稳定，具体合同付款比例受项目金额、产品类型、交付安排及商务谈判等影响存在一定差异，但不存在通过放宽信用政策刺激销售的情形。

报告期内，选取发行人前五大主要客户，以其签订的典型销售合同为分析样本，同时对比同一报告期内主要客户间合同条款的差异：

单位：万元

| 客户名称 | 年度 | 合同价款（含税） | 结算政策及信用政策 | 细分金额（含税） | 实际业务节点 | 实际执行情况 | | 各期间比较情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 实际回款节点（含税） | 回款与合同约定是否匹配 | |
| 客户一 | 2025 年度、2026 年 1-6 月 | 22,233.52 | 到货并收到合格发票后 30 天支付 80%，验收后 30 天支付 20% | 10,848.00 | 发货时点：2025.08.27<br>开票时点：2025.09.26<br>验收时点 1：2025.11.30，7,473.07 万元<br>验收时点 2：2026.01.31，3,374.93 万元 | 2025.12.04：8,678.40 万元<br>2026.06.05：2,169.60 万元 | 整体验收后回款，受内部流程影响存在延迟 | 未发生重大变化 |
| | | | | 10,036.39 | 发货时点 1：2025.09.25<br>发货时点 2：2026.03.20<br>开票时点：2026.05.19<br>验收时点 1：2025.12.08，1,724.69 万元<br>验收时点 2：2026.04.10，8,311.70 万元 | 2026.07.24：8,029.11 万元<br>2026.08.07：2,007.28 万元 | 基本匹配 | |
| | | | | 1,349.13 | 发货时点：2025.08.07<br>开票时点：2025.08.25<br>验收时点：2025.11.30 | 2025.11.05：1,079.30 万元<br>2026.07.01：269.83 万元 | 整体验收后回款，受内部流程影响存在延迟 | |
| | | 3,506.62 | 到货并收到合格发票后 30 天支付 70%，验收后 30 天支付 30% | 3,506.62 | 发货时点：2025.05.26<br>开票时点：2025.07.01<br>验收时点：2025.06.30 | 2025.08.08：2,454.63 万元<br>2025.10.17：1,051.98 万元 | 略有延迟但基本匹配 | |
| | 2024 年度 | 3,645.54 | 设备搬入后 60 天支付 70%，验收合格后 60 天支付 30% | 957.41 | 发货时点：2024.08.27<br>验收时点：2025.02.10 | 2024.12.05：670.19 万元<br>2025.10.16：287.22 万元 | 受合同整体验收进度影响，略有延迟 | |
| | | | | 664.44 | 发货时点：2024.10.10<br>验收时点：2025.05.06 | 2024.12.05：465.11 万元<br>2025.10.16：199.33 万元 | 验收款回收略有延迟 | |
| | | | | 2,023.69 | 发货时点：2024.09.20<br>验收时点：2025.05.06 | 2024.12.05：1,416.58 万元<br>2025.10.16：607.11 万元 | 验收款回收略有延迟 | |
| | | 1,525.50 | 设备搬入后 60 天支付 70%，验收合格后 60 天支付 30% | 1,525.50 | 发货时点：2024.10.17<br>验收时点：2025.02.12 | 2024.12.18：1,067.85 万元<br>2025.10.16：457.65 万元 | 受客户内部流程影响，整体验收后回款 | |
| | | 1,699.80 | 设备到货后 30 天内支付 80%，验收完成后 30 天内支付 20% | 1,699.80 | 发货时点：2025.04.02<br>验收时点 1：2025.04.16：1,492.51 万元<br>验收时点 2：2025.07.15：207.29 万元 | 2025.11.19：1,359.84 万元<br>2026.06.30：339.96 万元 | 受客户内部流程影响，回款延迟 | |

| 客户名称 | 年度 | 合同价款（含税） | 结算政策及信用政策 | 细分金额（含税） | 实际业务节点 | 实际执行情况 | | 各期间比较情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 实际回款节点（含税） | 回款与合同约定是否匹配 | |
| | 2023 年度 | 4,332.74 | 设备到货后 30 天内支付 80%，验收完成后 30 天内支付 20% | 4,332.74 | 发货时点：2023.12.01<br>验收时点 1：2023.12.21：3,608.67 万元<br>验收时点 2：2024.01.30：724.07 万元 | 2024.03.20：3,466.19 万元<br>2024.05.16：866.55 万元 | 受客户内部流程影响，回款延迟 | |
| | | 2,394.10 | 设备到货后 30 天内支付 80%，验收完成后 30 天内支付 20% | 2,394.10 | 发货时点：2023.09.26<br>验收时点：2023.12.08 | 2023.12.29：1,915.28 万元<br>2024.03.26：478.82 万元 | 基本匹配 | |
| | | 2,260.91 | 设备搬入后 60 天支付 70%，验收合格后 60 天支付 30% | 2,260.91 | 发货时点：2023.12.13<br>验收时点 1：2023.12.21，1,385.72 万元<br>验收时点 2：2024.01.29，875.19 万元 | 2024.03.20：1,582.63 万元<br>2024.04.10：678.27 万元 | 基本匹配 | |
| 客户二 | **2026 年 1-6 月** | **1,554.99** | **到货后开具增值税专用发票，自收到发票后 60 天内支付 70%到货款；<br>验收合格后开具增值税专用发票，自收到发票后 60 天内支付 30%验收款** | **223.74** | **发货开票：2025.10.28，156.62 万元** | **2025.12.30：156.62 万元** | **基本匹配** | 未发生重大变化 |
| | | | | | **验收开票：2025.12.22，67.12 万元** | **2026.03.04：67.12 万元** | | |
| | | | | **1,320.07** | **发货开票：2025.10.28，120.07 万元** | **2025.12.30：120.07 万元** | **基本匹配** | |
| | | | | | **发货开票：2025.12.22，247.98 万元** | **2026.03.04：247.98 万元** | | |
| | | | | | **发货开票：2026.02.10，23.49 万元** | **2026.04.15：23.49 万元** | | |
| | | | | | **发货开票：2026.04.30，532.50 万元** | **2026.07.20：532.50 万元** | | |
| | | | | | **验收开票：2026.04.30，199.13 万元** | **2026.07.20：199.13 万元** | | |
| | | | | | **验收开票：2026.06.09，196.89 万元** | **2026.08.24：196.89 万元** | | |
| | | | | **11.18** | **3 套，未全部发货** | **暂未收款** | **基本匹配** | |
| | 2025 年度 | 3,413.17 | 到货后开具增值税专用发票，自收到发票后 60 天内支付 70%到货款；<br>验收合格后开具增值税专用发票，自收到发票后 60 天内支付 30%验收款 | 1,494.99 | 发货开票：2025.04.22，202.10 万元 | 2025.06.30：202.10 万元 | 基本匹配 | |
| | | | | | 发货开票：2025.05.28，844.39 万元 | 2025.07.30：528.78 万元<br>2025.08.06：315.61 万元 | | |
| | | | | | 验收开票：2025.08.04，448.50 万元 | 2025.10.10：448.50 万元 | | |
| | | | | 371.77 | 发货开票：2025.05.28，260.24 万元 | 2025.08.06：260.24 万元 | 基本匹配 | |

| 客户名称 | 年度 | 合同价款（含税） | 结算政策及信用政策 | 细分金额（含税） | 实际业务节点 | 实际执行情况 | | 各期间比较情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 实际回款节点（含税） | 回款与合同约定是否匹配 | |
| | | | | | 验收开票：2025.10.28，111.53 万元 | 2026.01.21：111.53 万元 | | |
| | | | | 593.25 | 发货开票：2025.05.28，254.70 万元 | 2025.08.06：254.70 万元 | 基本匹配 | |
| | | | | | 发货开票：2025.08.04，58.14 万元 | 2025.10.10：58.14 万元 | | |
| | | | | | 发货开票：2025.10.28，102.43 万元 | 2025.12.30：102.43 万元 | | |
| | | | | | 验收开票：2025.12.22，177.98 万元 | 2026.03.13：177.98 万元 | | |
| | | | | 743.54 | 发货开票：2025.10.28，282.39 万元 | 2025.12.30：282.39 万元 | 基本匹配 | |
| | | | | | 验收开票：2025.12.01，9.49 万元 | 2026.03.04：9.49 万元 | | |
| | | | | | 验收开票：2025.12.22，213.57 万元 | 2026.03.13：213.57 万元 | | |
| | | | | | 发货开票：2025.12.22，238.09 万元 | 2026.03.04：238.09 万元 | | |
| | | | | 174.02 | 发货开票：2025.12.22，27.68 万元 | 2026.03.04：27.68 万元 | 基本匹配 | |
| | | | | | 发货开票：2026.02.10，8.31 万元 | 2026.04.15：8.31 万元 | | |
| | | | | | 发货开票：2026.04.30，85.82 万元 | 2026.07.20：85.82 万元 | | |
| | | | | | 验收开票：2026.04.30，52.21 万元 | 2026.07.20：52.21 万元 | | |
| | | | | 35.60 | 部分发货尚未验收 | / | 基本匹配 | |
| | | 1,910.45 | 到货后开具增值税专用发票，自收到发票后 60 天内支付 70%到货款；<br>验收合格后开具增值税专用发票，自收到发票后 60 天内支付 30%验收款 | 1,910.45 | 发货开票：2025.05.28，525.38 万元 | 2025.07.30：525.38 万元 | 基本匹配 | |
| | | | | | 发货开票：2025.07.03，811.94 万元 | 2025.09.03：811.94 万元 | | |
| | | | | | 验收开票：2025.10.28，573.14 万元 | 2026.01.21：573.14 万元 | | |
| | 2024 年度 | 2,961.73 | 到货后收到增值税专用发 | 2,961.73 | 发货开票：2024.07.18，2,073.21 万元 | 2024.09.13：2,073.21 万元 | 基本匹配 | |

| 客户名称 | 年度 | 合同价款（含税） | 结算政策及信用政策 | 细分金额（含税） | 实际业务节点 | 实际执行情况 | | 各期间比较情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 实际回款节点（含税） | 回款与合同约定是否匹配 | |
| | | | 票后 60 天支付 70%到货款；<br>验收合格且收到增值税专用发票后 60 天支付 30%验收款 | | 验收开票：2024.10.29，888.52 万元 | 2024.12.30：888.52 万元 | | |
| | | 820.15 | 到货后收到增值税专用发票后 60 天支付 70%到货款；<br>验收合格且收到增值税专用发票后 60 天支付 30%验收款 | 622.63 | 发货开票 2024.11.04，435.84 万元 | 2025.02.12：435.84 万元 | 基本匹配 | |
| | | | | | 验收开票：2025.02.26，186.79 万元 | 2025.04.28：186.79 万元 | | |
| | | | | 64.41 | 发货开票：2024.11.04，45.09 万元 | 2025.02.12：45.09 万元 | 基本匹配 | |
| | | | | | 验收开票：2025.03.24，19.32 万元 | 2025.06.20：19.32 万元 | | |
| | | | | 30.06 | 发货开票：2024.11.04，21.04 万元 | 2025.02.12：21.04 万元 | 基本匹配 | |
| | | | | | 验收开票：2025.10.10，9.02 万元 | 2025.12.17：9.02 万元 | | |
| | | | | 103.06 | 发货开票：2024.11.04，72.14 万元 | 2025.02.12：72.14 万元 | 基本匹配 | |
| | | | | | 验收开票：2025.08.01，30.92 万元 | 2025.10.10：30.92 万元 | | |
| | | 3,138.60 | 货到且收到增值税专用发票后 60 天后支付 70%到货款；<br>验收合格且收到增值税专用发票后 60 天后支付 30%验收款 | 1,501.07 | 验收后开具全额发票：2024.12.27 | 2025.03.12：1,501.07 万元 | 验收后一并开票，基本符合 | |
| | | | | 947.65 | 发货开票：2025.02.25，663.35 万元 | 2025.04.25：663.35 万元 | 基本匹配 | |
| | | | | | 验收开票：2025.03.24，284.29 万元 | 2025.06.20：284.29 万元 | | |
| | | | | 159.20 | 发货开票：2025.07.03，111.44 万元 | 2025.09.03：111.44 万元 | 基本匹配 | |
| | | | | | 验收开票：2025.08.01，47.76 万元 | 2025.10.10：47.76 万元 | | |
| | | | | 530.68 | 发货开票：2025.07.03，371.48 万元 | 2025.09.03：371.48 万元 | 基本匹配 | |
| | | | | | 验收开票：2025.10.28，159.20 万元 | 2026.01.21：159.20 万元 | | |

| 客户名称 | 年度 | 合同价款（含税） | 结算政策及信用政策 | 细分金额（含税） | 实际业务节点 | 实际执行情况 | | 各期间比较情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 实际回款节点（含税） | 回款与合同约定是否匹配 | |
| 客户三 | 2025 年度 | 8,927.00 | 1.预付款 50%：订单签署后 30 天内，电汇支付订单金额的 50%<br>2.交货款 30%：交货后 60 天内，电汇支付订单金额的 30%<br>3.验收款 10%：验收合格后 60 天内，电汇支付订单金额的 10%<br>4.质保款 10%：质保期满 3 年后 60 天内，电汇支付订单金额的 10% | 8,927.00 | 签订日期：2024.11.14<br>发货日期：2025.05.10<br>验收日期：2025.06.30 | 2024.11.29：4,463.50 万元<br>2025.06.18：2,678.10 万元<br>2025.06.30：892.70 万元 | 基本匹配 | 未发生重大变化 |
| | 2024 年度 | 3,277.00 | 1.预付款 50%：订单签署后 30 天内，电汇支付订单金额的 50%<br>2.交货款 30%：交货后 60 天内，电汇支付订单金额的 30%<br>3.验收款 10%：验收合格后 60 天内，电汇支付订单金额的 10%<br>4.质保款 10%：质保期满 3 年后 60 天内，电汇支付订单金额的 10% | 3,277.00 | 签订日期：2024.11.14<br>发货时点：2025.03.11<br>验收时点：2025.06.30 | 预收款 2024.11.29：1,638.50 万元<br>发货款 2025.06.18：983.10 万元<br>验收款：2025.06.30：327.70 万元 | 基本匹配 | |
| 芯联集成 | 2023 年度 | 8,263.92 | 30%预付款，60%收货后 30 天付款，10%最终验收后付款 | 8,263.92 | 签订日期：2022.04.26<br>发货日期 1：2023.05.29<br>验收日期 1：2023.06.29<br>发货日期 2：2023.05.29<br>验收日期 2：2023.09.26 | 2022.12.14：2,479.17 万元<br>2024.02.22：4,958.35 万元<br>2025.04.15：826.39 万元 | 受客户内部审批流程等因素影响，回款有所延迟 | 未发生重大变化 |

| 客户名称 | 年度 | 合同价款（含税） | 结算政策及信用政策 | 细分金额（含税） | 实际业务节点 | 实际执行情况 | | 各期间比较情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 实际回款节点（含税） | 回款与合同约定是否匹配 | |
| | | | | | 发货日期 3：2023.07.03<br>验收日期 3：2023.12.15<br>发货日期 4：2023.10.28<br>验收日期 4：2024.03.21<br>发货日期 5：2023.08.15<br>验收日期 5：2024.06.28 | | | |
| | | 4,407.00 | 30%预付款，60%收货后 30 天付款，10%最终验收后付款 | 4,407.00 | 签订日期：2022.03.16<br>发货日期：2022.12.16 注<br>验收日期 1：2022 年 11 月<br>验收日期 2：2023 年 8 月 | 2022.08.29：1,322.10 万元<br>2023.04.12：2,644.20 万元<br>2025.06.16：440.70 万元 | 受客户内部审批流程等因素影响，回款有所延迟 | |
| 客户五 | 2025 年度、**2026 年 1-6 月** | 2,416.51 | 发货前 30 天开立 90%的 L/C<br>验收后 30 天内 T/T 支付 10%。 | 2,416.51 | 发货款：分批发货信用证付款 | 按照分批发货收款 | 受客户内部流程等因素影响，验收款有所延迟 | 未发生重大变化 |
| | | | | | 验收日期 1：2025.03.05，验收 152 套<br>验收日期 2：2026.01.12，验收 459 套 | 2026.03.27：241.65 万元 | | |
| 奕瑞科技 | **2026 年 1-6 月** | **1,520.00** | **本合同签订后 30 天内买方付 30%预付款；<br>设备到货后 30 天内支付 40%到货款；<br>出具验收证明后 30 天内支付 30%验收款。** | **1,520.00** | **签订日期：2025.07.07<br>发货日期：2026.05.07<br>验收日期：2026.06.01** | **2025.09.26：456.00 万元<br>2026.01.26：608.00 万元** | **受客户内部流程等因素影响，验收款有所延迟** | 未发生重大变化 |
| | 2024 年度 | 3,466.00 | AMHS 付款条件：<br>签订后 30 天内买方付 30%预付款；<br>到货后 30 天内支付 40%到货款；<br>出具验收证明后 30 天内支付 30%验收款。<br>FOUP OHT 付款条件： | 2,886.40 | 签订日期：2023.03.03 | 2023.07.11：865.92 万元 | 受客户内部流程、资金支付安排等因素影响有所延迟 | |
| | | | | | 设备到货：2023.12.07 | 2024.08.30：500.00 万元<br>2024.09.25：654.56 万元 | | |
| | | | | | 验收日：2024.11.06 | 2024.12.27：800.00 万元<br>2025.05.14：65.92 万元 | | |
| | | | | 579.60 | 设备到货：2025.09.18 | 2025.07.04：173.88 万元 | 受客户内部流程、资金支付安排等因素影响 | |
| | | | | | | 2026.05.29：231.84 万元 | | |

| 客户名称 | 年度 | 合同价款（含税） | 结算政策及信用政策 | 细分金额（含税） | 实际业务节点 | 实际执行情况 | | 各期间比较情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 实际回款节点（含税） | 回款与合同约定是否匹配 | |
| | | | 买方通知生产后 30 天内付 30%；<br>设备到货后 30 天内支付 40%到货款；<br>出具验收证明后 30 天内支付 30%验收款。 | | 验收日：2026.06.01 | 暂未回款 | 有所延迟 | |
| 芯粤能 | 2024 年度 | 2,632.90 | 1）预付款，签订后 30 天内支付货物总价值的 30%<br>2）买方收到货物及发票后，30 天内支付货物总价值的 20%<br>3）.验收合格正式上线后，30 天内支付货物总价值的 45%<br>4）.质保期结束后，30 天内支付货物总价值的 5%<br>支付方式为 T/T | 2,632.90 | 签订日期：2022.10.31 | 2022.12.02：789.87 万元 | 验收款略有延迟，整体基本符合约定 | 未发生重大变化 |
| | | | | | 开票日：2023.07.13 | 2023.06.16：526.58 万元 | | |
| | | | | | 验收日：2024.06.30 | 2024.12.03：1,184.80 万元 | | |
| | | | | | 质保结束日：2026.06.30 | 暂未收款 | | |
| 客户四 | 2024 年度 | 583.08 | 设备交付并且收到发票之日起 60 个工作日内，支付设备合同总金额的 90%，即人民币：524.77 万元<br>设备完成验收并正常运行 30 个自然日并且收到发票之后的 60 个工作日内，支付合同总金额的 10%，即人民币：58.31 万元 | 583.08 | 交货后开票 2024.08.30<br>验收后开票：2024.12.16 | 2025.02.28：524.77 万元<br>2025.03.26：58.31 万元 | 交货后款项略有延迟 | 未发生重大变化 |
| | 2023 年度 | 3,789.46 | 合同签订后，T/T 30 天，到货且收到发票后支付 90% | 3,789.46 | 到货后开票：2022.01.06<br>验收时点 1：2023.11.30<br>验收时点 2：2023.06.30 | 2022.02.16：3,410.51 万元<br>2024.03.15：378.95 万元 | 到货款符合约定，验收款略有延迟 | |

| 客户名称 | 年度 | 合同价款（含税） | 结算政策及信用政策 | 细分金额（含税） | 实际业务节点 | 实际执行情况 | | 各期间比较情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 实际回款节点（含税） | 回款与合同约定是否匹配 | |
| | | | 验收后支付 10% | | | | | |
| | | 687.17 | 货到且票到 60 天内支付 70%，验收合格且票到 60 天内支付 30% | 687.17 | 到货和验收后开票：2023.06.27 | 2023.11.01：687.17 万元 | 略有延迟 | |
| **比亚迪半导体** | **2026 年 1-6 月** | **734.50** | **预付 30%<br>发货前凭票付 30%<br>验收合格后付 30%<br>质保一年满付 10%<br>全部电汇** | **734.50** | **订单日期：2025.07.09<br>发货款开票：2025.12.02<br>验收时点：2026.04.09<br>质保款** | **2025.09.15：220.35 万元<br>2025.12.30：220.35 万元<br>2026.05.09：220.35 万元** | **基本匹配** | **未发生重大变化** |
| 客户六 | 2023 年度 | 491.55 | TT 90% progress payment<br>5% acpt<br>5%quality guarantee | 491.55 | 开票日：2023.08.30<br>验收日：2023.03.20<br>质保一年 | 2023.09.11：442.40 万元<br>2023.12.08：24.58 万元<br>2024.06.28：24.58 万元 | 基本符合约定，尾款有所延迟 | 未发生重大变化 |
| 客户七 | 2023 年度 | 1,047.51 | T55D T/T 50%，60 days upon GR, 50%，60 days after acpt. | 1,047.51 | 2022.09.19 发货 [注]<br>2022.09.06 验收 3 台<br>2022.09.30 验收 2 台<br>2023.03.22 验收 4 台 | 2022.09.29：523.76 万元<br>2023.02.24：58.20 万元<br>2023.02.27：116.39 万元<br>2023.04.14：116.39 万元<br>2023.04.27：232.78 万元 | 基本匹配 | 未发生重大变化 |

注：发货时间指最后一批发货时间，故此处第一批验收时间早于发货时间。

如上表所示，因不同客户的经营规模、合作深度等因素存在客观差异，且不同合同对应的合同金额、产品类型、交付周期各不相同，因此不同客户及不同合同项下的付款节点设置、各节点付款比例存在一定差异。

合同约定与实际执行方面，受单据流转时间、客户内部审批流程复杂等因素影响，部分合同回款有所延迟。报告期内，同一客户的信用和结算政策基本保持一致，不存在放松信用政策的情况。

**（二）结合结算政策、收入变动等，分析报告期内应收账款、合同资产与收入的匹配情况；报告期内应收账款下降的原因及合理性**

结算政策方面，如前所述，报告期内发行人结算政策不存在重大变动。

报告期内，发行人的应收账款余额、合同资产余额以及营业收入变动情况如下所示：

单位：万元

| 报表科目 | 2026 年 1-6 月/2026 年 6 月末 | 2025 年度/2025 年末 | 2024 年度/2024 年末 | 2023 年度/2023 年末 |
|---|---|---|---|---|
| 应收账款余额 | **16,247.26** | 7,701.93 | 6,905.60 | 13,071.30 |
| 合同资产余额 | **1,374.26** | 1,448.96 | 592.97 | 114.96 |
| 营业收入 | **20,706.80** | 39,296.07 | 16,710.32 | 17,405.80 |
| 应收账款余额占营业收入比例 | **39.23%** | 19.60% | 41.33% | 75.10% |
| 合同资产余额占营业收入比例 | **3.32%** | 3.69% | 3.55% | 0.66% |
| 应收账款与合同资产占营业收入的比例合计 | **42.55%** | 23.29% | 44.88% | 75.76% |
| 收入增长率 | **5.39%** | 135.16% | -4.00% | -18.59% |

注 1：合同资产含列报在其他非流动资产中的合同资产；

**注 2：为保持可比性，2026 年相关占比计算时数据进行年化处理。**

**1、报告期内应收账款、合同资产与收入的匹配情况**

报告期内，公司应收账款及合同资产主要因设备销售及相关服务形成，其中合同资产主要为按照合同约定形成的应收客户质量保证金。应收账款及合同资产为期末时点余额，其规模除受当期营业收入影响外，还受到收入确认时点、合同约定的付款节点、客户实际付款进度及质保金安排等因素影响，因此与当期营业收入并非呈完全同比例变动。

2024 年末，公司应收账款及合同资产余额合计 7,498.57 万元，占营业收入

的比例由 2023 年末的 75.76%下降至 44.88%，降幅较大，主要系 2023 年末受下游主要客户扩产放缓、资金压力增大等因素影响，部分客户销售回款周期拉长，形成较大金额的应收款项；2024 年度，公司持续加强应收账款管理，前述大额应收款项陆续收回，同时当年营业收入较 2023 年度小幅下降，新增应收款项规模相应减少。

2025 年末，公司应收账款及合同资产余额合计 9,150.89 万元，较 2024 年末增长 22.04%，同期营业收入由 16,710.32 万元增长至 39,296.07 万元，同比增长 135.16%，应收账款及合同资产余额增幅低于营业收入增幅，主要系随着营业收入快速增长，公司持续加强应收账款管理，回款效率和收入质量有所提升。

**2026 年 6 月末，公司应收账款及合同资产余额合计 17,621.52 万元，较 2025 年末增长 92.57%，2026 年 1-6 月营业收入（年化）较 2025 年度增长 5.39%，应收账款及合同资产余额增幅大幅超过营业收入增幅，主要系 2026 年上半年公司向客户一销售形成的收入较高，受其内部采购、验收、发票流转及付款审批环节较多以及资金支付计划安排等因素影响，相关款项截至报告期末尚未收回，故应收账款余额较高，导致应收账款及合同资产余额的增幅较高。截至 2026 年 8 月 31 日，客户一应收账款余额期后已收回 82.03%。**

综上，公司报告期内应收账款及合同资产余额的变动与营业收入变动存在差异，主要系受下游客户经营情况、项目结算及回款进度等因素影响，符合商业实质，具有合理性。

**2、报告期内应收账款下降的原因及合理性**

报告期各期末，应收账款余额分别为 13,071.30 万元、6,905.60 万元、7,701.93 万元**和 16,247.26 万元**，其中 2023 年末金额较高，2024 年末出现了较大幅度的下降。

2023 年末，公司应收账款余额较高，主要系当年下游主要客户扩产放缓、资金压力增大，部分客户销售回款周期有所拉长。其中，芯联集成、客户一应收账款余额较大，主要客户内部付款审批流程较长，导致部分款项支付周期有所延长。2023 年末，芯联集成和客户一应收账款余额分别为 6,289.06 万元和 5,784.08 万元，为当年末应收账款的主要构成。2024 年度**及 2025 年度**，前述不利因素有

所缓解，公司亦持续加强应收账款催收和回款管理，2023 年末形成的大额应收账款陆续收回，公司应收账款呈下降态势，具有合理性。

**（三）各期应收账款信用期内及逾期款项金额及占比，主要逾期客户情况及逾期原因**

**1、各期应收账款信用期内及逾期款项金额及占比**

根据公司与客户签订的合同及惯例，公司按照合同约定节点在一定期限内进行收款，公司将客户未按照合同约定节点及期限进行回款的应收账款定义为逾期应收账款。报告期各期末，应收账款信用期内及逾期情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2026 年 6 月 30 日/2026 年 1-6 月 | 2025 年 12 月 31 日/2025 年度 | 2024 年 12 月 31 日/2024 年度 | 2023 年 12 月 31 日/2023 年度 |
|---|---|---|---|---|
| 应收账款余额 | **16,247.26** | 7,701.93 | 6,905.60 | 13,071.30 |
| 其中： | | | | |
| 信用期内金额 | **5,282.02** | 3,585.18 | 6,410.39 | 7,647.95 |
| 逾期款项金额 | **10,965.23** | 4,116.76 | 495.21 | 5,423.35 |
| 其中：逾期 1 年以内金额 | **10,916.91** | 4,116.76 | 495.21 | 5,193.96 |
| 逾期款项占比 | **67.49%** | 53.45% | 7.17% | 41.49% |
| 期后回款金额 | **12,276.77** | 7,524.27 | 6,899.90 | 13,071.30 |
| 期后回款金额占比 | **75.56%** | 97.69% | 99.92% | 100.00% |

注：期后回款截止日期为 2026 年 8 月 **31 日**，下同。

如上表所示，报告期各期末，发行人应收账款逾期比例分别为 41.49%、7.17%、53.45%**和 67.49%**，2025 年末**和 2026 年 6 月末**有所升高。公司应收账款期后回款情况较好，2025 年末应收账款的期后回款比例为 97.69%**、2026 年 6 月末应收账款的期后回款比例为 75.56%，主要**款项基本得以收回。

**2、主要逾期客户情况、逾期原因**

报告期各期末，公司应收账款前五大逾期客户名称、应收账款余额、逾期金额、逾期时间、坏账计提比例、期后回款金额及逾期原因的具体情况如下：

**（1）2026 年 6 月 30 日**

单位：万元

| 序号 | 客户名称 | 应收账款余额 | 逾期金额 | 逾期时间 | 坏账计提比例（%） | 期后回款金额 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 客户一下属企业(B) | 11,579.07 | 10,418.79 | 逾期1年以内 | 1.69 | 10,363.55 |
| 2 | 客户二 | 1,160.89 | 229.39 | 逾期1年以内 | 1.00 | 1,160.89 |
| 3 | 客户四 | 426.46 | 125.46 | 77.13 万逾期一年以内，48.33 万逾期一年以上 | 6.88 | 302.98 |
| 4 | 客户十三 | 128.00 | 69.44 | 逾期1年以内 | 1.00 | 128.00 |
| 5 | 客户一下属企业(C) | 67.04 | 52.47 | 逾期1年以内 | 3.66 | - |
| 合计 | | 13,361.46 | 10,895.54 | | | 11,955.42 |

（2）2025 年 12 月 31 日

单位：万元

| 序号 | 客户名称 | 应收账款余额 | 逾期金额 | 逾期时间 | 坏账计提比例（%） | 期后回款金额 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 客户一下属企业（B） | 3,699.79 | 1,764.44 | 逾期1年以内 | 1.00 | 3,682.28 |
| 2 | 客户二 | 1,872.11 | 979.29 | 逾期1年以内 | 1.00 | 1,872.11 |
| 3 | 客户一下属企业（D） | 958.53 | 958.53 | 逾期1年以内 | 1.00 | 958.53 |
| 4 | 芯联集成 | 203.40 | 203.40 | 逾期1年以内 | 1.00 | 203.40 |
| 5 | 客户四 | 193.00 | 69.48 | 逾期1年以内 | 6.04 | 95.40 |
| 合计 | | **6,926.83** | **3,975.14** | | | **6,811.72** |

（3）2024 年 12 月 31 日

单位：万元

| 序号 | 客户名称 | 应收账款余额 | 逾期金额 | 逾期时间 | 坏账计提比例（%） | 期后回款金额 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 客户一下属企业（B） | 260.49 | 209.90 | 逾期1年以内 | 1.00 | 260.49 |
| 2 | 视涯科技 | 160.20 | 160.20 | 逾期1年以内 | 1.00 | 160.20 |
| 3 | 奕瑞科技 | 65.92 | 65.92 | 逾期1年以内 | 1.00 | 65.92 |
| 4 | 客户四 | 1,104.42 | 34.00 | 逾期1年以内 | 1.73 | 1,098.72 |
| 5 | 客户一下属企业（C） | 24.72 | 15.75 | 逾期1年以内 | 2.27 | 24.72 |

| 序号 | 客户名称 | 应收账款余额 | 逾期金额 | 逾期时间 | 坏账计提比例（%） | 期后回款金额 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 合计 | | **1,615.75** | **485.77** | | | **1,610.05** |

（4）2023 年 12 月 31 日

单位：万元

| 序号 | 客户名称 | 应收账款余额 | 逾期金额 | 逾期时间 | 坏账计提比例（%） | 期后回款金额 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 芯联集成 | 6,289.06 | 5,015.36 | 逾期 1 年以内 4,785.97 万，逾期 1 年以上 229.39 万 | 4.56 | 6,289.06 |
| 2 | 客户四 | 728.96 | 378.95 | 逾期 1 年以内 | 3.08 | 728.96 |
| 3 | 客户一下属企业（B） | 5,756.83 | 28.03 | 逾期 1 年以内 | 1.00 | 5,756.83 |
| 4 | 安徽三安光电有限公司 | 1.02 | 1.02 | 逾期 1 年以内 | 1.00 | 1.02 |
| 合计 | | **12,775.87** | **5,423.35** | | | **12,775.87** |

根据公司与客户约定的信用结算期，公司的应收账款出现了一定程度的逾期，但是期后回款情况良好。公司应收账款出现逾期主要系公司客户集中于业务规模较大的晶圆厂商，相关客户内部采购、验收、发票流转及付款审批环节较多，实际付款周期可能超过合同约定信用期；同时，相关客户的回款进度亦受到整体行业周期、资金支付计划安排等因素的影响，存在一定波动；此外，公司产品具有项目制、定制化特点，部分单个项目金额较大，部分主要客户付款节奏的变化会对期末逾期比例产生较大影响。

上述情形在半导体设备行业具有一定普遍性，以拓荆科技在《关于拓荆科技股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的审核问询函回复》中披露的信息为例，其主要客户同样为半导体行业知名企业，受客户付款审批流程及资金安排影响，部分款项回款周期较长；截至 2025 年 9 月末，拓荆科技账龄为一年以内的应收账款逾期比例为 70.95%。因此，公司部分主要客户的应收账款存在逾期，符合行业特征。

整体而言，公司客户的实力较强、信用度高，商业信誉较好，主要客户的应收账款存在部分逾期，并非主要客户的经营状况或信用水平发生重大不利变化。报告期内，公司逾期应收账款大部分已于期后收回，应收账款整体回收风险较低。

**（四）报告期各期末主要合同负债客户余额及占比情况，与订单签订金额的匹配情况，相关订单的签订时点、金额、产品种类，预收款项占订单金额的比例，与合同约定的比例是否一致**

报告期各期末，公司前五大合同负债项目对应的客户、订单签订时点、订单金额、产品种类、结算条款、预收款项占订单金额的比例、与合同约定付款比例是否一致等情况列示如下：

（1）2026 年 6 月 30 日

单位：万元

| 序号 | 客户名称 | 合同负债余额 | 占比（%） | 订单签订时点 | 产品种类 | 结算条款 | 合同金额（不含税） | 预收款项占订单金额的比例（%） | 与合同约定比例是否一致 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 客户九 | 4,022.37 | 33.16 | 2025-03-31 | 净化设备 | 预付款 30%：于采购订单出具后三十天内付款<br>到货款 50%：到货后三十天内付款<br>验收款 20%：设备安装调试完成后，并经双方签署最终验收合格文件后，在三十天内付款 | 3,045.60 | 79.84 | 是<br>1、预付款已收 30%<br>2、到货款已根据发货进度收 49.84% |
| | | | | 2024-12-03 | 净化设备 | 1.预付款 30%：在签署合同后的 30 天内申请买方付款。<br>2.到货款 50%：在到货后 30 天内申请买方付款。<br>3.验收款 20%：买方出具的验收证明原件或在买方最终收货后 90 天内付款。 | 1,845.00 | 80.00 | 是 |
| | | | | 2024-12-19 | 净化设备 | 1.预付款 30%：在签署合同后的 30 天内申请买方付款。<br>2.到货款 50%：到货后 30 天内申请买方付款。<br>3.验收款 20%：在买方最终验收通过后 30 天内，申请买方付款。 | 184.80 | 62.14 | 是<br>1、预付款已收 30%<br>2、到货款已根据发货进度收 32.14% |
| 2 | 客户十一 | 3,648.97 | 30.09 | 2025-12-22 | 传送设备 | 1.合同签订后，支付合同总价 60%<br>2.货物到达现场，初步验收合格后，支付合同总价的 30%<br>3.最终验收合格后，支付合同总价款的 10% | 6,081.61 | 60.00 | 是 |
| 3 | 客户三 | 2,113.26 | 17.42 | 2024-11-14 | 存储设备、传送设备、 | 1.预付 50%：订单签署后 30 天内，电汇支付订单金额的 50% | 7,900.00 | 19.76 | 是<br>1、预付款 50%已收并 |

| 序号 | 客户名称 | 合同负债余额 | 占比（%） | 订单签订时点 | 产品种类 | 结算条款 | 合同金额（不含税） | 预收款项占订单金额的比例（%） | 与合同约定比例是否一致 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 专用识别设备 | 2.到货30%：天车系统交货后60天内，电汇支付订单金额的30%<br>3.验收10%：天车系统验收合格后60天内，电汇支付订单金额的10%<br>4.质保10%：天车系统质保期起始日满3年后60天内，电汇支付订单金额的10% | | | 结转收入<br>2、到货款30%已收并结转收入余额为根据单项履约义务确认的服务类质保收入 |
| | | | | 2024-11-14 | 存储设备、传送设备、专用识别设备 | 1.预付50%：订单签署后30天内，电汇支付订单金额的50%<br>2.到货30%：天车系统交货后60天内，电汇支付订单金额的30%<br>3.验收30%：天车系统验收合格后60天内，电汇支付订单金额的10%<br>4.质保10%：天车系统质保期起始日满3年后60天内，电汇支付订单金额的10% | 2,900.00 | 13.88 | 是<br>1、预付款50%已收并结转收入<br>2、到货款30%已收并结转收入余额为根据单项履约义务确认的服务类质保收入 |
| 4 | 英飞凌 | 466.53 | 3.85 | 2025-10-09<br>2025-10-15 | 存储设备 | 收货之后90天100%付款 | 263.02 | 100.00 | 是 |
| | | | | 2024-07-22 | 存储设备 | 收货之后90天100%付款 | 203.51 | 100.00 | 是 |
| 5 | 客户六 | 459.00 | 3.78 | 2025-11-29 | 存储设备 | 预付100% | 459.00 | 100.00 | 是 |
| 合计 | | 10,710.12 | 88.31 | | | | 22,882.54 | | |

（2）2025 年 12 月 31 日

单位：万元

| 序号 | 客户名称 | 合同负债余额 | 占比（%） | 订单签订时点 | 产品种类 | 结算条款 | 合同金额（不含税） | 预收款项占订单金额的比例（%） | 与合同约定比例是否一致 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 客户十一 | 3,648.97 | 23.23 | 2025.12.22 | 整厂设备 | 1.合同签订后，支付合同总价 60%<br>2.货物到达现场，初步验收合格后，支付合同总价的 30%<br>3.最终验收合格后，支付合同总价款的 10% | 6,081.61 | 60.00 | 是 |
| 2 | 客户九 | 2,850.12 | 18.15 | 2024.12.19 | 净化设备 | 1.预付款 30%：在签署合同后的 30 天内申请买方付款。<br>2.到货款 50%：到货后 30 天内申请买方付款。<br>3.验收款 20%：在买方最终验收通过后 30 天内，申请买方付款。 | 184.80 | 30.00 | 是 |
| | | | | 2024.12.03 | 净化设备 | 1.预付款 30%：在签署合同后的 30 天内申请买方付款。<br>2.到货款 50%：在到货后 30 天内申请买方付款。<br>3.验收款 20%：买方出具的验收证明原件或在买方最终收货后 90 天内付款。 | 1,845.00 | 80.00 | 是 |
| | | | | 2025.03.31 | 净化设备 | 1.预付款 30%：于采购订单出具后三十天内付款<br>2.到货款 50%：到货后三十天内付款<br>3.验收款 20%：设备安装调试完成后，并经双方签署最终验收合格文件后，在三十天内付款 | 3,045.60 | 43.30 | 是<br>1、预付款已收 30%；<br>2、到货款已根据发货进度收 13.30% |
| 3 | 客户一下属企业（B） | 2,761.26 | 17.58 | 2025.06.16 | 存储设备、净化设备 | 交货后 30 天内支付合同价格的 80%<br>在单机验收通过且由买方出具、买卖双方共同签署的验收证书正本后 30 天内支付合同价格的 20% | 19,675.68 | 12.14 | 是<br>到货款已根据发货进度收 43.89%。余额为未验收部分到货款 |

| 序号 | 客户名称 | 合同负债余额 | 占比（%） | 订单签订时点 | 产品种类 | 结算条款 | 合同金额（不含税） | 预收款项占订单金额的比例（%） | 与合同约定比例是否一致 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 2025.03.05 | 存储设备 | 1.交货后 30 天内支付合同价格的 80%<br>2.在单机验收通过且由买方出具、买卖双方共同签署的验收证书正本后 30 天内支付合同价格的 20% | 498.10 | 74.67 | 是<br>2025 年 12 月已收 74.67%，2026 年 1 月已收 5.33%，已分两次收到 80%到货款 |
| 4 | 客户三 | 2,329.06 | 14.83 | 2024.11.14 | 存储设备、整厂设备等 | 1.预付 50%：订单签署后 30 天内，电汇支付订单金额的 50%<br>2.到货 30%：交货后 60 天内，电汇支付订单金额的 30%<br>3.验收 10%：验收合格后 60 天内，电汇支付订单金额的 10%<br>4.质保 10%：质保期满 3 年后 60 天内，电汇支付订单金额的 10% | 2,900.00 | 16.37 | 是<br>1、预付款 50%已收并结转收入<br>2、到货款 30%已收并结转收入余额为根据单项履约义务确认的服务类质保收入 |
| | | | | 2024.11.14 | 存储设备、整厂设备等 | 1.预付 50%：订单签署后 30 天内，电汇支付订单金额的 50%<br>2.到货 30%：交货后 60 天内，电汇支付订单金额的 30%<br>3.验收 10%：验收合格后 60 天内，电汇支付订单金额的 10%<br>4.质保 10%：质保期满 3 年后 60 天内，电汇支付订单金额的 10% | 7,900.00 | 23.47 | 是<br>1、预付款 50%已收并结转收入<br>2、到货款 30%已收并结转收入余额为根据单项履约义务确认的服务类质保收入 |
| 5 | 客户五 | 1,445.85 | 9.21 | 2023.09.01 | 净化设备 | 1.发货前 30 天开立 90%的 L/C<br>2.验收后 30 天内 T/T 支付 10%。 | 2,138.50 | 67.61 | 是<br>发货款已收 90%，已确认收入 22.39% |
| **合计** | | **13,035.26** | **83.00** | | | | **44,269.29** | | |

（3）2024 年 12 月 31 日

单位：万元

| 序号 | 客户名称 | 合同负债余额 | 占比（%） | 订单签订时点 | 产品种类 | 结算条款 | 合同金额（不含税） | 预收款项占订单金额的比例（%） | 与合同约定比例是否一致 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 客户三 | 4,695.99 | 39.34 | 2024.11.14 | 存储设备、整厂设备、服务等 | 1.预付 50%：订单签署后 30 天内，电汇支付订单金额的 50%<br>2.到货 30%：交货后 60 天内，电汇支付订单金额的 30%<br>3.验收 10%：验收合格后 60 天内，电汇支付订单金额的 10%<br>4.质保 10%：质保期满 3 年后 60 天内，电汇支付订单金额的 10% | 2,900.00 | 25.72 | 是<br>1.预付款已收 50%，已验收部分并确认收入。余额为未验收部分预付款和根据单项履约义务确认的服务类质保收入 |
| | | | | 2024.11.14 | 存储设备、整厂设备等 | 1.预付 50%：订单签署后 30 天内，电汇支付订单金额的 50%<br>2.到货 30%：交货后 60 天内，电汇支付订单金额的 30%<br>3.验收 10%：验收合格后 60 天内，电汇支付订单金额的 10%<br>4.质保 10%：质保期满 3 年后 60 天内，电汇支付订单金额的 10% | 7,900.00 | 50.00 | 是 |
| 2 | 客户一下属企业（D） | 3,203.30 | 26.84 | 2024.05.01 | 存储设备、净化设备 | 1.设备搬入后 60 天支付 70%<br>2.验收合格后 60 天支付 30% | 3,226.14 | 70.00 | 是 |
| | | | | 2024.05.01 | 存储设备、净化设备 | 1.设备搬入后 60 天支付 70%<br>2.验收合格后 60 天支付 30% | 1,350.00 | 70.00 | 是 |

| 序号 | 客户名称 | 合同负债余额 | 占比（%） | 订单签订时点 | 产品种类 | 结算条款 | 合同金额（不含税） | 预收款项占订单金额的比例（%） | 与合同约定比例是否一致 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 客户五 | 1,874.25 | 15.70 | 2023.09.01 | 净化设备 | 1.发货前 30 天开立 90%的 L/C<br>2.验收后 30 天内 T/T 支付 10%。 | 2,138.50 | 87.64 | 是，已根据发货进度收款至 87.64% |
| 4 | 奕瑞科技 | 557.65 | 4.67 | 2023.03.03 | 整厂设备、存储设备、服务 | 1.本合同签订后 30 天内买方付 30%预付款（FOUP OHT 付款条件：买方通知生产后 30 天内付 30%预付款）；<br>2.设备到货后 30 天内支付 40%到货款；<br>3.出具验收证明后 30 天内支付 30%验收款。 | 3,466.00 | 16.09 | 是<br>1.预付款 30%已收并结转收入<br>2.到货款 60%已收并结转收入余额为根据单项履约义务确认的服务类质保收入 |
| 5 | 芯联集成 | 403.14 | 3.38 | 2022.04.26 | 存储设备、整厂设备、服务 | 1.30%预付款；<br>2.60%收货后 30 天付款；<br>3.10%最终验收后付款 | 7,313.20 | 3.48 | 是<br>1.预付款 30%已收并结转收入<br>2.到货款 60%已收并结转收入余额为根据单项履约义务确认的服务类质保收入 |
| | | | | 2021.12.31 | 存储设备 | 1.30%预付款；<br>2.60%收货后 30 天付款；<br>3.10%最终验收后付款 | 1,477.70 | 10.05 | 是<br>1.预付款 30%已收并结转收入<br>2.到货款 60%已收并结转收入余额为根据单项履约义务确认的服务类质保收入 |
| **合计** | | **10,734.33** | **89.93** | | | | **29,771.54** | | |

（4）2023 年 12 月 31 日

单位：万元

| 序号 | 客户名称 | 合同负债余额 | 占比（%） | 订单签订时点 | 产品种类 | 结算条款 | 合同金额（不含税） | 预收款项占订单金额的比例（%） | 与合同约定比例是否一致 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 芯粤能 | 1,165.00 | 30.66 | 2022.10.31 | 整厂设备、软件、存储设备、服务 | 1.预付款，签订后 30 天内支付货物总价值的 30%；<br>2.买方收到货物及发票后，30 天内支付货物总价值的 20%；<br>3.验收合格正式上线后，30 天内支付货物总价值的 45%；<br>4.质保期结束后，30 天内支付货物总价值的 5% | 2,330.00 | 50.00 | 是 |
| 2 | 芯联集成 | 902.08 | 23.74 | 2022.04.26 | 存储设备、整厂设备、服务 | 1.30%预付款<br>2.60%收货后（30 天内）付款<br>3.10%最终验收后付款 | 7,313.20 | 6.74 | 是 1.已收预付款 30%，已验收部分已结转确认收入，余额为未验收部分预付款和根据单项履约义务确认的服务类质保收入 |
| | | | | 2022.03.21 | 存储设备、整厂设备、服务 | 1.30%预付款<br>2.60%收货后（30 天内）付款<br>3.10%最终验收后付款 | 3,900.00 | 4.00 | 是 1.已收预付款 30% 2.已收到货款 60%余额为根据单项履约义务确认的服务类质保收入 |
| | | | | 2021.12.31 | 存储设备 | 1.30%预付款<br>2.60%收货后（30 天内）付款<br>3.10%最终验收后付款 | 1,477.70 | 17.15 | 是 1.已收预付款 30% 2.已收到货款 60%余额为根据单项履约义务确认的服务类质保收入 |
| 3 | 奕瑞科技 | 865.92 | 22.79 | 2023.03.03 | 整厂设备、存储设备、服务 | 1.本合同签订后 30 天内买方付 30%预付款（FOUP OHT 付款条件：买方通知生产后 30 天内付 30%预付款）； | 3,466.00 | 24.98 | 是，已收 FOUP OHT 外的预付款，故比例低于 30% |

| 序号 | 客户名称 | 合同负债余额 | 占比（%） | 订单签订时点 | 产品种类 | 结算条款 | 合同金额（不含税） | 预收款项占订单金额的比例（%） | 与合同约定比例是否一致 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 2.设备到货后 30 天内支付40%到货款；<br>3.出具验收证明后30天内支付30%验收款。 | | | |
| 4 | 广州粤芯 | 286.79 | 7.55 | 2023.04.18 | 存储设备 | 1.预付 40%；<br>2.到货款 30%<br>3.验收款 25%；<br>4.质保金 5% | 238.00 | 40.00 | 是 |
| | | | | 2023.04.18 | 专用识别设备 | 1.预付 40%；<br>2.到货款 30%<br>3.验收款 25%；<br>4.质保金 5% | 478.97 | 40.00 | 是 |
| 5 | 英诺赛科（苏州）半导体有限公司 | 222.00 | 5.84 | 2023.04.30 | 存储设备 | 1.合同签订一个月内支付工程总金额的 30%<br>2.安装完两个月内再付工程总金额的 40%<br>3.验收完两个月内付工程总金额的 20%<br>4.一年质保结束两个月内付工程总金额的 10%。 | 740.00 | 30.00 | 是 |
| **合计** | | **3,441.79** | **90.58** | | | | **19,943.87** | | |

报告期各期末，公司合同负债均有订单支撑，主要客户实际预收款比例与合同约定基本一致，具备合理性。

**（五）合同负债的账龄情况，是否均在合同约定范围内；合同负债的期后结转情况**

报告期各期末，公司合同负债账龄情况如下：

单位：万元

| 合同负债账龄 | 2026 年 6 月末 | | 2025 年末 | | 2024 年末 | | 2023 年末 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 1 年以内 | **7,284.62** | **60.06%** | 13,215.65 | 84.15% | 11,140.78 | 93.34% | 2,847.22 | 74.94% |
| 1-2 年 | **4,752.24** | **39.18%** | 2,255.74 | 14.36% | 646.88 | 5.42% | 952.36 | 25.06% |
| 2-3 年 | **-** | **-** | 189.70 | 1.21% | 148.52 | 1.24% | - | - |
| 3 年以上 | **91.65** | **0.76%** | 43.68 | 0.28% | - | - | - | - |
| **合计** | **12,128.51** | **100.00%** | **15,704.78** | **100.00%** | **11,936.19** | **100.00%** | **3,799.58** | **100.00%** |

由上表所示，报告期各期末，公司合同负债账龄主要在 1 年以内，占比分别为 74.94%、93.34%、84.15%和 60.06%。存在部分客户合同负债账龄较长，截至报告期期末，主要长账龄合同负债情况如下：

单位：万元

| 序号 | 客户名称 | 金额 | 项目状态 | 2026 年 6 月末长账龄的原因 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 客户九 | 2,295.27 | 未验收 | 受客户项目实施进展影响，有所延迟 |
| 2 | 客户三 | 2,113.26 | 质保期 | 服务类维保预收余额，在质保期内逐步结转 |
| 3 | 英飞凌 | 203.51 | 未验收 | 受客户项目实施进展影响，有所延迟 |
| 4 | 广州粤芯 | 91.65 | 未验收 | 受客户项目实施进展影响，有所延迟 |
| 5 | 奕瑞科技 | 81.74 | 质保期 | 服务类维保预收余额，在质保期内逐步结转 |
| 合计 | | 4,785.43 | - | - |

长账龄合同负债客户主要原因包括：（1）公司产品需在客户现场完成安装、调试，并经终验收后方可确认销售收入，因此在验收前收到的销售回款作为合同负债核算；受客户自身场地设施进展、整体进度安排等因素影响，部分项目安装调试周期较长，截至报告期末尚未完成验收，导致合同负债未能及时结转、账龄较长；（2）公司服务类维保构成单项履约义务，相关合同负债在质保期内按直线法结转，故账龄较长。

报告期各期末，合同负债的期后结转情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2026 年 6 月 30 日/2026 年 1-6 月 | 2025 年 12 月 31 日/2025 年度 | 2024 年 12 月 31 日/2024 年度 | 2023 年 12 月 31 日/2023 年度 |
|---|---|---|---|---|
| 合同负债金额 | **12,128.51** | 15,704.78 | 11,936.19 | 3,799.58 |
| 期后结转金额 | **145.71** | 6,044.35 | 9,683.22 | 3,657.23 |
| 期后结转占比 | **1.20%** | 38.49% | 81.12% | 96.25% |

注：截止日期为 2026 年 8 月 31 日。

如上表所示，报告期各期末，合同负债的期后结转比例分别为 96.25%、81.12%、38.49%**和 1.20%，2026 年 6 月末余额受期后时间较短的影响结转比例较低，具有合理性。**整体而言，**合同负债余额**期后结转情况良好。

综上所述，报告期各期末，合同负债的账龄分布合理，部分合同负债账龄较长具有合理性。公司亦积极根据客户要求和合同约定完成产品的安装调试及验收事宜，合同负债的整体期后结转情况良好。

**（六）结合预期信用损失模型及同行业可比公司坏账准备计提情况，分析坏账计提的充分性**

**1、公司预期信用损失模型及确定依据**

（1）应收账款划分组合的依据

应收账款的具体组合及计量预期信用损失的方法如下：

| 组合类别 | 确定组合的依据 | 计量预期信用损失的方法 |
|---|---|---|
| 应收账款——账龄组合 | 账龄 | 参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收账款账龄与预期信用损失率对照表，计算预期信用损失 |

账龄组合的账龄与预期信用损失率对照表如下：

| 账龄 | 应收账款预期信用损失率（%） |
|---|---|
| 6 个月以内（含，下同） | 1.00 |
| 7-12 个月 | 5.00 |
| 1-2 年 | 15.00 |
| 2-3 年 | 20.00 |
| 3-4 年 | 30.00 |
| 4-5 年 | 50.00 |
| 5 年以上 | 100.00 |

注：应收账款账龄自初始确认日起算。

（2）预期信用损失的确定方法和相关参数的确定依据

报告期内，公司应收账款使用迁徙率法确定预期信用损失。2022 年至 2025 年，公司按组合计提坏账准备的应收账款余额按账龄列示情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2025 年<br>12 月 31 日 | 2024 年<br>12 月 31 日 | 2023 年<br>12 月 31 日 | 2022 年<br>12 月 31 日 |
|---|---|---|---|---|
| 6 个月以内 | 7,299.56 | 5,823.80 | 7,546.05 | 12,799.87 |
| 7-12 个月 | 1,351.72 | 333.83 | 5,299.64 | 26.69 |
| 1-2 年 | 499.61 | 1,294.74 | 328.36 | 12.20 |
| 2-3 年 | | 34.00 | 12.20 | |
| 3-4 年 | | 12.20 | | |
| **小计** | **9,150.89** | **7,498.57** | **13,186.26** | **12,838.76** |

注 1：应收账款的账龄自初始确认日起算，上述数据包括计入合同资产核算的质保金，下同；

**注 2：迁徙率法按照年度进行计算，故测算过程不列示 2026 年 1-6 月数据，下同。**

迁徙率的计算情况如下：

| 各账龄在下年迁徙率 | 2024-2025 | 2023-2024 | 2022-2023 | 平均迁徙率 |
|---|---|---|---|---|
| 1 年以内 | 8.11% | 10.08% | 2.56% | 6.92% |
| 1-2 年 | | 10.35% | 100.00% | 36.78% |
| 2-3 年 | | 100.00% | | 33.33% |
| 3-4 年 | | | | |
| 4-5 年 | | | | |
| 5 年以上 | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% |

历史损失率的计算情况如下：

| 项目 | 注释 | 迁徙率 | 使用本时间段及后续所有时间段的迁徙率计算历史损失率过程 | 历史损失率 | 前瞻性调整 5%后损失率 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 年以内 | A | 6.92% | A*B*C*D*E*F | 0.13% | 0.14% |
| 1-2 年 | B | 36.78% | B*C*D*E*F | 1.84% | 1.93% |
| 2-3 年 | C | 33.33% | C*D*E*F | 5.00% | 5.25% |
| 3-4 年 | D | 30.00% | D*E*F | 15.00% | 15.75% |
| 4-5 年 | E | 50.00% | E*F | 50.00% | 52.50% |
| 5 年以上 | F | 100.00% | F | 100.00% | 100.00% |

注：3-4 年、4-5 年的平均迁徙率为 0，此处使用公司账龄分析法计提比例计算历史损失率

公司评估预期信用损失已考虑所有合理且有依据的信息，包括前瞻性信息：

公司应收账款账龄主要为 1 年以内、1-2 年，公司在确定前瞻性因素时主要考虑目前的宏观经济增速放缓会对应收账款回收情况产生一定负面影响，为在历史损失经验基础上反映该因素的影响，公司计算应收账款的预期损失率时在历史损失率的基础上提高 5%。

**基于调整后的损失率及信用组合计提方法，对 2026 年 6 月 30 日的**预期信用损失的计算过程如下：

单位：万元

| 项目 | 2026 年 6 月 30 日按信用组合计提 | 调整后损失率 | 预期信用损失 |
|---|---|---|---|
| 6 个月以内 | **139.83** | **0.14%** | **19.58** |
| 7-12 个月 | **104.94** | **0.14%** | **2.94** |
| 1-2 年 | **194.23** | 1.93% | **24.99** |
| 2-3 年 | **49.02** | 5.25% | **12.87** |
| 3-4 年 | - | 15.75% | - |
| 4-5 年 | - | 52.50% | - |
| 5 年以上 | - | 100.00% | - |
| **合计** | **488.02** | | **60.38** |

截至 **2026 年 6 月 30 日**，公司按账龄法计提的应收账款坏账准备（含合同资产减值准备）为 **488.02** 万元，远高于迁徙率法计算的预期信用损失 **60.38** 万元，公司按账龄法计提应收账款坏账准备充分。

**2、同行业可比公司坏账准备计提情况**

报告期各期末，公司应收账款坏账计提比例与同行业可比公司比较如下：

| 公司名称 | 0-6 个月 | 7-12 个月 | 1-2 年 | 2-3 年 | 3-4 年 | 4-5 年 | 5 年以上 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 微导纳米 | 5.00% | 5.00% | 20.00% | 60.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% |
| 中科飞测 | 2.00% | 5.00% | 10.00% | 15.00% | 30.00% | 50.00% | 100.00% |
| 芯源微 | 5.00% | 5.00% | 10.00% | 20.00% | 30.00% | 30.00% | **100.00%** |
| 京仪装备 | **1.36%** | 5.05% | 17.83% | 58.36% | 100.00% | 100.00% | 100.00% |
| 平均值 | **3.34%** | 5.01% | 14.46% | 38.34% | 65.00% | 70.00% | 100.00% |
| 公司 | 1.00% | 5.00% | 15.00% | 20.00% | 30.00% | 50.00% | 100.00% |

注：数据来源于公开披露的年报数据

报告期内，公司结合应收账款历史坏账损失记录、主要客户资信状况及其业务发展情况，合理判断预期信用损失率，并基于谨慎性原则对账龄组合的应收账

款分别按照 1%、5%、15%、20%、30%、50%、100%计提坏账准备，公司应收账款坏账准备计提比例与同行业可比公司不存在重大差异，坏账准备计提充分。

**二、中介机构核查程序及核查意见**

**（一）核查程序**

1、访谈销售部门负责人，了解公司与主要客户的信用政策、结算政策、回款方式及实际执行情况，分析不同客户之间的差异情况及相同客户报告期内的变动情况，了解是否存在放宽信用政策的情形。

2、获取发行人应收账款明细表、合同资产明细表和收入明细表，结合客户信用政策，分析报告期内应收账款、合同资产与收入的匹配情况，了解应收账款下降的原因及合理性；

3、获取发行人逾期应收账款明细，了解主要逾期客户情况及逾期原因；

4、获取发行人报告期各期末合同负债明细表及销售台账，查看销售订单的相关条款，并与收款情况进行对比，检查合同执行情况；

5、获取发行人合同负债账龄表，复核账龄划分是否准确，分析其合理性，并与合同条款进行对比；获取发行人合同负债期后结转情况；

6、获取公司应收账款明细以及账龄明细表，了解公司应收账款账龄区间，判断管理层确定的账龄坏账计提比例是否谨慎；获取同行业可比上市公司年报等相关资料，对比同行业可比上市公司应收账款坏账准备计提政策，核查公司应收账款坏账准备计提政策与同行业可比公司是否存在重大差异。

**（二）核查意见**

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期内，公司主要客户信用期限及结算政策总体保持稳定，具体合同付款比例受项目金额、产品类型、交付安排及商务谈判等影响存在一定差异；合同约定与实际执行方面，受单据流转时间、客户内部审批流程复杂等因素影响，部分合同回款有所延迟，具有合理性；同一客户的信用和结算政策基本保持一致，不存在放松信用政策的情况；

2、报告期内发行人应收账款、合同资产与收入的匹配情况合理，符合公司

业务发展阶段、结算政策；报告期内应收账款下降具有合理性；

3、报告期各期末，发行人主要客户资信情况良好，部分款项存在逾期但具有合理原因；发行人客户期后回款情况良好；

4、发行人主要合同负债客户余额均有订单支撑，预收账款占订单金额的比例与合同约定的付款条款基本一致，部分存在差异具有合理性；

5、报告期各期末，发行人合同负债账龄主要在一年以内，相关合同负债均具有真实订单支撑，长账龄主要系项目实施及客户现场条件等原因尚未完成验收、服务类维保结转周期较长等因素所致，具有合理性；发行人合同负债期后结转情况良好；

6、报告期内，公司已根据预期信用损失模型，对应收款项合理划分不同组合分别进行减值测试并基于谨慎性原则按账龄法计提应收账款坏账准备，坏账准备计提充分；公司应收账款坏账准备计提政策与同行业可比公司不存在重大差异，具有合理性。

**13.关于存货**

根据申报材料，（1）报告期各期末，公司存货账面价值分别为 11,773.08 万元、11,755.16 万元和 12,110.81 万元，整体较为稳定；（2）公司的存货主要由原材料、在产品和发出商品构成，三者占比超过 90%，其中，发出商品主要为已发货至客户现场的尚未验收的产品；（3）报告期各期末，公司存货跌价准备计提比例分别为 22.67%、16.92%和 17.77%，显著高于同行业可比上市公司，主要与公司业务发展阶段有关，部分整厂订单出现项目整体毛利为负的情况；（4）2023 年末跌价准备主要来自发出商品和原材料，2024 年末和 2025 年末主要来自原材料；（5）报告期各期，存货跌价损失分别为 2,799.83 万元、966.85 万元和 742.30 万元。

请发行人披露：（1）各类存货的库龄分布，长库龄库存的构成情况及形成原因；（2）存货的成本核算和结转方法，主要产品的产销存与成本的匹配情况；（3）发行人各类存货余额与发行人采购、生产、销售周期的匹配情况；（4）发出商品的订单金额、订单时间、成本明细、库龄构成、历次发货时间、收入确认时点或验收进度等，是否存在较长时间未验收结转的情况；（5）各类存货的可变现净值的计算方式，跌价计提准备是否充分；（6）亏损订单计提的跌价金额，计提的方法，可变现净值中至完工时估计发生的成本如何进行估计，实际产生的成本和估计发生成本的对比情况，估计的准确性；（7）各期末原材料跌价准备金额较大的原因；（8）分析发行人各期末存货跌价准备计提比例显著高于同行业可比上市公司的原因及合理性，2023 年存货跌价损失金额较大的原因；（9）存货盘点程序、方法、范围、金额及占比，是否存在长期未领用的情况。

请保荐机构、申报会计师简要概括核查过程并发表明确意见。

**回复：**

**一、发行人披露**

**（一）各类存货的库龄分布，长库龄库存的构成情况及形成原因**

**1、各类存货的库龄分布**

报告期各期末，公司各类存货账面余额按库龄分布情况列示如下：

单位：万元

| 年度 | 存货类别 | 1 年以内 | 1-2 年 | 2-3 年 | 3 年以上 | 总计 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **2026 年 6 月末** | **原材料** | **4,497.05** | **476.61** | **620.45** | **935.45** | **6,529.56** |
| | **在产品** | **3,889.46** | **198.94** | **-** | **-** | **4,088.40** |
| | **库存商品** | **3.03** | **146.43** | **0.88** | **794.80** | **945.14** |
| | **发出商品** | **6,444.24** | **2,673.72** | **298.38** | **-** | **9,416.34** |
| | **委托加工物资** | **148.73** | **-** | **-** | **-** | **148.73** |
| 2025 年末 | 原材料 | 1,130.91 | 874.56 | 420.49 | 814.80 | 3,240.76 |
| | 在产品 | 1,415.65 | 61.47 | 6.54 | - | 1,483.66 |
| | 库存商品 | 13.56 | 121.35 | - | 807.66 | 942.57 |
| | 发出商品 | 7,531.97 | 449.47 | 1,029.02 | - | 9,010.46 |
| | 委托加工物资 | 49.78 | - | - | - | 49.78 |
| 2024 年末 | 原材料 | 2,255.04 | 847.01 | 1,296.86 | 18.31 | 4,417.22 |
| | 在产品 | 2,458.85 | 23.67 | 62.25 | - | 2,544.77 |
| | 库存商品 | 536.72 | - | 872.02 | - | 1,408.74 |
| | 发出商品 | 3,986.09 | 1,731.45 | - | - | 5,717.54 |
| | 委托加工物资 | 61.57 | - | - | - | 61.57 |
| 2023 年末 | 原材料 | 2,646.76 | 2,225.80 | 32.46 | - | 4,905.01 |
| | 在产品 | 763.18 | 538.10 | - | - | 1,301.28 |
| | 库存商品 | 34.92 | 898.59 | - | - | 933.52 |
| | 发出商品 | 4,973.92 | 2,923.30 | - | - | 7,897.22 |
| | 委托加工物资 | 186.80 | - | - | - | 186.80 |

报告期各期末，公司库龄为 1 年以内的存货账面余额占存货账面总余额的比例为 56.53%、65.71%、68.86%**和 70.91%**，2 年以内的比例为 99.79%、84.10%、79.10%**和 87.46%**。2 年以上库龄存货的类别主要系原材料、库存商品和发出商品。

**2、长库龄库存的构成情况及形成原因**

**（1）长库龄原材料**

报告期各期末，公司库龄为 2 年以上的原材料情况如下：

单位：万元

| 期间 | 原材料 | 账面余额 | | 跌价准备余额 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 金额 | 占比 | 金额 | 计提比例 |
| **2026 年 6 月末** | **电气控制及驱动部件** | **628.59** | **40.40%** | **496.78** | **79.03%** |
| | **定制机加工件** | **156.01** | **10.03%** | **138.75** | **88.93%** |
| | **协作式移动机器人组件** | **124.11** | **7.98%** | **124.11** | **100.00%** |
| | **气动、真空及流体控制件** | **117.09** | **7.53%** | **21.90** | **18.70%** |
| | **线缆、连接器、紧固件及其他标准件** | **112.85** | **7.25%** | **70.04** | **62.07%** |
| | **传感、检测及识别器件** | **111.02** | **7.14%** | **63.23** | **56.95%** |
| | **机械传动及运动部件** | **86.45** | **5.56%** | **54.65** | **63.22%** |
| | **其他** | **219.78** | **14.13%** | **122.71** | **55.83%** |
| | **合计** | **1,555.90** | **100.00%** | **1,092.17** | **70.20%** |
| 2025 年末 | 电气控制及驱动部件 | 642.53 | 52.01% | 427.68 | 66.56% |
| | 协作式移动机器人组件 | 128.78 | 10.43% | 128.78 | 100.00% |
| | 传感、检测及识别器件 | 104.07 | 8.42% | 38.41 | 36.91% |
| | 气动、真空及流体控制件 | 99.19 | 8.03% | 10.47 | 10.56% |
| | 线缆、连接器、紧固件及其他标准件 | 87.23 | 7.06% | 35.12 | 40.26% |
| | 其他 | 173.49 | 14.04% | 121.35 | 69.95% |
| | **合计** | **1,235.29** | **100.00%** | **761.81** | **61.67%** |
| 2024 年末 | 电气控制及驱动部件 | 608.85 | 46.29% | 442.57 | 72.69% |
| | 气动、真空及流体控制件 | 258.84 | 19.68% | 3.73 | 1.44% |
| | 协作式移动机器人组件 | 125.54 | 9.55% | 125.54 | 100.00% |
| | 传感、检测及识别器件 | 93.60 | 7.12% | 21.48 | 22.95% |
| | 铝型材及框架 | 65.46 | 4.98% | 65.17 | 99.56% |
| | 其他 | 162.88 | 12.38% | 98.12 | 60.24% |
| | **合计** | **1,315.17** | **100.00%** | **756.61** | **57.53%** |
| 2023 年末 | 气动、真空及流体控制件 | 10.56 | 32.53% | 0.32 | 3.03% |
| | 线缆、连接器、紧固件及其他标准件 | 5.36 | 16.51% | 3.04 | 56.72% |
| | 传感、检测及识别器件 | 4.26 | 13.12% | 0.61 | 14.32% |
| | 定制机加工件 | 2.73 | 8.41% | 1.92 | 70.33% |
| | 电气控制及驱动部件 | 2.49 | 7.67% | 0.54 | 21.69% |
| | 其他 | 7.06 | 21.75% | 1.80 | 25.50% |
| | **合计** | **32.46** | **100.00%** | **8.23** | **25.35%** |

公司长库龄原材料金额较大，主要原因一方面系公司 AMHS 系统设备处于新产品验证交付的早期阶段，为持续提高产品性能、改善成本结构，部分零部件迭代优化频率较快。为确保整厂设备运转的稳定性，公司客户对产品零部件一致性有极高的要求，导致公司一旦对特定零部件进行迭代优化，则对应旧型号零部件可能因无法在该客户处复用而发生呆滞；另一方面，为配合下游核心客户的固定资产投资进度、快速响应增补订单的需求，公司部分新签订单的原材料采购量会超出实际生产需求量，当客户后续增补订单在市场因素的影响下发生缩减、取消或变更时，公司超量采购的原材料可能发生呆滞。

报告期各期末，公司对原材料的未来使用预期进行评估，对无明确领用计划的原材料全额计提跌价准备。报告期末，公司尚未计提跌价准备的 2 年以上库龄原材料余额为 **463.73 万元**，公司通过跨客户产品生产试用、售后运维环节零部件领用、研发环节工艺验证耗材领用等方式，提高长库龄存货的使用场景和利用率。

**（2）长库龄库存商品**

公司库存商品主要来自客户现场退回的未达合同约定标准的设备，公司将其中经过处理加工后，具备对外出售条件的设备确认为库存商品。**截至 2026 年 6 月末**，公司 2 年以上库龄库存商品中全额计提跌价准备的比例为 **94.17%**。报告期各期末，公司账面余额为 10 万元以上、库龄为 2 年以上的库存商品情况如下：

单位：万元

| 期间 | 库存商品 | 库龄 | 账面余额 | 跌价准备余额 | 存货状态 |
|---|---|---|---|---|---|
| **2026 年 6 月末** | **天车及轨道** | **3 年以上** | **417.31** | **417.31** | **待处置，已全额计提跌价** |
| | **协作式移动机器人** | **3 年以上** | **196.37** | **196.37** | **待处置，已全额计提跌价** |
| | **协作式移动机器人** | **3 年以上** | **82.74** | **82.74** | **待处置，已全额计提跌价** |
| | **缓冲储存柜** | **3 年以上** | **52.89** | **52.89** | **待处置，已全额计提跌价** |
| | **光通讯传感器** | **3 年以上** | **44.31** | **-** | **共计 21 套，已有意向客户** |
| 2025 年末 | 天车及轨道 | 3 年以上 | 417.31 | 417.31 | 待处置，已全额计提跌价 |
| | 协作式移动机器人 | 3 年以上 | 203.76 | 203.76 | 待处置，已全额计提跌价 |
| | 协作式移动机器人 | 3 年以上 | 82.74 | 82.74 | 待处置，已全额计提 |

| 期间 | 库存商品 | 库龄 | 账面余额 | 跌价准备余额 | 存货状态 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | | | | | 跌价 |
| | 缓冲储存柜 | 3 年以上 | 52.89 | 52.89 | 待处置，已全额计提跌价 |
| | 光通讯传感器 | 3 年以上 | 50.36 | - | 共计 23 套，其中 21 套已有意向客户，剩余 2 套于 2026 年报废 |
| 2024 年末 | 天车及轨道 | 2-3 年 | 417.31 | 417.31 | 待处置，已全额计提跌价 |
| | 协作式移动机器人 | 2-3 年 | 198.64 | 198.64 | 待处置，已全额计提跌价 |
| | 缓冲储存柜 | 2-3 年 | 123.69 | - | 于 2025 年全额计提跌价 |
| | 协作式移动机器人 | 2-3 年 | 82.74 | 82.74 | 待处置，已全额计提跌价 |
| | 光通讯传感器 | 2-3 年 | 38.42 | - | 共计 16 套，已有意向客户 |

**（3）长库龄发出商品**

公司的发出商品系发往客户项目现场的产品，相关存货待安装、调试和验收完成后，随订单收入的确认而结转至主营业务成本。公司生产部门根据具体销售订单需求执行原材料领料，所有物料成本均归集至具体的项目订单编号。当产品处于公司生产基地内时，相关订单的生产成本归集至在产品科目；当产品发往客户现场时，相关订单的生产成本归集至发出商品科目，发出商品与在产品使用同一口径的项目订单编号。出于项目周期全程管控和订单状态实时追踪等因素的考虑，公司发出商品的库龄与在产品库龄连续计算。

公司单项设备的验收周期通常在 1 年以内，整厂项目的验收周期通常为 1 至 2 年。报告期各期末，公司库龄为 2 年以上的发出商品情况如下：

单位：万元

| 期间 | 发出产品 | 客户 | 库龄 | 账面余额 | 存货跌价准备余额 | 存货状态 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2026 年 6 月末** | **光通讯传感器** | **广州粤芯** | **2-3 年** | **247.93** | **-** | **预计 2026 年验收** |
| | **上下料口净化设备** | **客户四** | **2-3 年** | **50.45** | **-** | **2026 年 8 月验收** |
| 2025 年末 | 上下料口净化设备 | 客户五 | 2-3 年 | 705.30 | - | 2026 年 1 月验收 |
| | 光通讯传感器 | 广州粤芯 | 2-3 年 | 273.26 | - | 预计 2026 年验收 |

| 期间 | 发出产品 | 客户 | 库龄 | 账面余额 | 存货跌价准备余额 | 存货状态 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 上下料口净化设备 | 客户四 | 2-3 年 | 50.45 | - | 2026 年 8 月验收 |

截至本回复提交之日，光通讯传感器所属项目尚未验收，主要原因系客户工厂未达到小批量验证条件，导致未按期验收公司光通讯传感器产品。报告期各期末，公司不存在订单状态异常或**未计提跌价但**预计无法获取客户终验收的发出商品。

**（二）存货的成本核算和结转方法，主要产品的产销存与成本的匹配情况**

**1、存货的成本核算方法**

公司产品成本主要包括直接材料、直接人工、制造费用，具体归集及分配方法如下：

**（1）直接材料**

按照销售订单生成生产订单（项目工单），工艺部门按照项目情况结合实际工艺流程将项目工单分拆多个子工单（产品工单）同时生成对应工单的 BOM 表。生产部门按照各子工单 BOM 进行材料领用。原材料发出计价采用月末一次加权平均法。

**（2）直接人工**

直接人工主要为直接参与生产人员的工资、奖金、社保和公积金等职工薪酬，按照项目工时分配至各项目下的各类产品成本。

**（3）制造费用**

制造费用主要包括间接人工成本、劳务外包服务费、安装调试服务费、折旧摊销费等费用。报告期内，公司以销定产，原材料首次领料后均有明确的销售订单，后续项目执行过程发生的各类制造费用以订单维度归集至具体的项目。

**2、存货的成本结转方法**

产品发出时未满足收入确认条件，先转入发出商品，待产品验收满足收入确认条件后，将发出商品结转至营业成本。满足收入确认条件的产品，结转的营业成本包括直接材料、直接人工和制造费用等。

**3、主要产品的产销存与成本的匹配情况**

报告期内，由于公司主营业务收入中的整厂项目同时涵盖单项设备及配套服务，因此对主营业务收入项下全部业务合并进行分析。报告期内，主要产品的期初余额、期末余额、当期出入库情况与营业成本的匹配情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2026 年 6 月 30 日/2026 年 1-6 月 | 2025 年 12 月 31 日/2025 年度 | 2024 年 12 月 31 日/2024 年度 | 2023 年 12 月 31 日/2023 年度 |
|---|---|---|---|---|
| 期初存货结存余额 | **14,727.22** | 14,149.85 | 15,223.84 | 6,404.12 |
| 当期生产投入 | **3,348.18** | 8,594.72 | 7,008.16 | 6,585.04 |
| 本期购入 | **12,796.76** | 13,520.37 | 8,699.96 | 13,194.21 |
| 当期其他领用出库 | **1,140.87** | 2,178.63 | 2,838.92 | 2,768.83 |
| 期末存货结存余额 | **21,128.17** | 14,727.22 | 14,149.85 | 15,223.84 |
| 存货跌价准备转销 | **675.35** | 529.20 | 2,020.31 | 197.09 |
| 法定维保 | **431.49** | 1,147.27 | 607.17 | 575.22 |
| 亏损合同 | **394.90** | 200.82 | 8.11 | 138.22 |
| 推算的产品销售成本 | **8,754.16** | 20,177.98 | 12,538.17 | 8,707.05 |
| 产品结转成本 | **8,743.72** | 20,031.92 | 12,579.65 | 8,743.55 |
| 差异 | **10.44** | 146.06 | -41.48 | -36.50 |
| 差异率 | **0.12%** | 0.73% | -0.33% | -0.42% |

注 1：推算的产品销售成本=期初存货结存余额+当期生产投入+本期购入-当期其他领用出库-期末存货结存余额-存货跌价准备转销+法定维保+亏损合同；
注 2：差异率=（推算的产品销售成本-产品结转成本）/产品结转成本

报告期各期，公司推算的产品销售成本和账面实际产品结转成本的差异率分别为-0.42%、-0.33%、0.73%**和 0.12%**，差异较小，公司主要产品的产销存与成本匹配性较高。

**（三）发行人各类存货余额与发行人采购、生产、销售周期的匹配情况**

报告期内，公司原材料采购周期、生产周期、销售周期总体情况如下：

| 项目 | 主要时点 | 主要工作内容 | 一般时间周期 |
|---|---|---|---|
| 采购环节 | 采购入库前 | 原材料采购和验收入库 | 1 至 3 个月 |
| 生产环节 | 首次生产领料日至客户出具终验收报告之日 | 工厂厂内生产、产品发运至客户现场安装调试 | 单项设备为 1 至 3 个月；整厂设备为 6 至 18 个月 |
| 销售环节 | 订单签署日至客户出具 | 订单签署、工厂厂内生产、 | 单项设备为 3 至 6 个月； |

| 项目 | 主要时点 | 主要工作内容 | 一般时间周期 |
| --- | --- | --- | --- |
| | 终验收报告之日 | 产品发运至客户现场安装调试、客户出具终验收报告 | 整厂设备为 1 至 2 年 |

报告期各期，公司原材料、在产品和发出商品对应的采购周转天数、生产周转天数和验证周转天数情况如下：

单位：万元

| 期间 | 原材料 | | 在产品 | | 发出商品 | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | 账面余额 | 采购周转天数 | 账面余额 | 生产周转天数 | 账面余额 | 验证周转天数 |
| **2026 年 6 月 30 日/2026 年 1-6 月** | **6,529.56** | **99 天** | **4,088.40** | **57 天** | **9,416.34** | **187 天** |
| 2025 年 12 月 31 日/2025 年度 | 3,240.76 | 69 天 | 1,483.66 | 36 天 | 9,010.46 | 132 天 |
| 2024 年 12 月 31 日/2024 年度 | 4,417.22 | 133 天 | 2,544.77 | 55 天 | 5,717.54 | 195 天 |
| 2023 年 12 月 31 日/2023 年度 | 4,905.01 | 181 天 | 1,301.28 | 62 天 | 7,897.22 | 166 天 |

注：周转天数=360/（营业成本/各类存货平均期末余额）

报告期内周转效率逐步优化，目前与采购环节的一般时间周期的 1 至 3 个月基本吻合。其中，2023 年和 2024 年的周转效率较低，主要受部分长库龄原材料影响，随着公司长库龄原材料逐步消耗，原材料周转天数明显下降。其中，2025 年公司采购周转天数加快的主要原因系当期公司新签订单较多，采购部门为匹配生产需求而增加了采购频率。**2026 年 1-6 月采购周转天数较长的主要原因系公司通常于上半年加大采购量以备全年生产需求，使得上半年末原材料余额增长所致。**

报告期各期，公司生产周转天数分别为 62 天、55 天、36 天**和 57 天**，与生产环节一般时间周期的 1 至 3 个月基本吻合。其中，2025 年公司生产周转天数加快的主要原因系当期公司订单量较大，生产部门加大生产工作量以满足客户交付需求所致。**2026 年 1-6 月生产周转天数较长的主要原因系公司下半年验收订单较多，使得上半年末在产品余额较大所致。**

报告期各期，公司生产周转天数与验证周转天数之和分别为 228 天、250 天、168 天**和 244** 天，略微高于销售环节中单项设备的一般时间周期，主要原因系公司整厂项目的销售周期较长，提高了公司整体的周转天数。

（四）发出商品的订单金额、订单时间、成本明细、库龄构成、历次发货时间、收入确认时点或验收进度等，是否存在较长时间未验收结转的情况

报告期各期末，公司账面余额为200万元以上的发出商品的具体情况如下：

1、2026年6月末200万元以上的发出商品

单位：万元

| 发出商品 | 客户名称 | 账面余额 | 成本明细 | | | 订单金额 | 签单时间 | 发货时间 | 库龄[注1] | 期后进展 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 物料成本 | 人工成本 | 制造费用 | | | | | |
| MF-335 晶圆存储设备 | 北京电控集成电路制造有限责任公司（以下简称“北京电控”） | 264.04 | 121.97 | 24.31 | 117.76 | 216.21 | 2025年9月 | 2026年1月 | 1年以内 | 预计2026年内验收 |
| MF-358 上下料口净化设备 | 北京电控 | 455.66 | 282.54 | 29.59 | 143.53 | 637.50 | 2025年9月 | 2026年1-6月分批发货 | 1年以内 | 预计2027年验收 |
| MF-271 上下料口净化设备 | 客户九 | 938.29 | 608.77 | 58.16 | 271.36 | 1,845.00 | 2024年12月 | 2025年2-8月分批发货 | 1-2年 | 预计2026年内验收 |
| MF-317 上下料口净化设备 | 客户九 | 1,294.72 | 790.62 | 110.55 | 393.55 | 3,045.60 | 2025年3月 | 2025年8-12月分批发货 | 1-2年 | 预计2026年内验收 |
| MF-124 光通讯传感器 | 广州粤芯 | 247.93 | 161.59 | 20.05 | 66.29 | 478.97 | 2023年4月 | 2024年6月-2025年12月分批发货 | 2-3年 | 预计2026年验收 |
| MF-430 空中缓存单元 | 客户一 | 1,719.80 | 1,322.23 | 48.91 | 348.66 | 2710.80 | 2026年3月 | 2026年3-5月分批发货 | 1年以内 | 预计2026年内验收 |
| MF-472 上下料口净化设备 | 客户一 | 334.16 | 277.28 | 3.19 | 53.69 | 1,421.20 | 2026年4月 | 2026年4-6月分批发货 | 1年以内 | 预计2027年验收 |
| MF-441 净化设备 | 客户一 | 1,066.90 | 915.60 | 17.19 | 134.11 | 15,046.29 | 2026年4月 | 2026年6月 | 1年以内 | 预计2026年内验收 |
| MF-478 存储设备 | 芯联集成 | 663.76 | 487.30 | 31.80 | 144.66 | 600.00 | 2026年2月 | 2026年5月 | 1年以内 | 预计2027年验收 |
| MF-407 缓冲存储设备 | 客户六下属企业（D） | 326.71 | 197.84 | 39.43 | 89.44 | 400.00 | 2025年12月 | 2026年4月 | 1年以内 | 预计2026年内验收 |
| MF-443 光罩存储设备 | 客户六 | 236.84 | 183.33 | 2.22 | 51.29 | 459.00 | 2025年11月 | 2026年4月 | 1年以内 | 预计2026年内验收 |
| MF-222 晶圆存储设备 | Infineon Technologies (Kulim) Sdn. Bhd. | 216.46 | 111.27 | 23.28 | 81.91 | 197.93 | 2024年7月 | 2024年12月 | 1-2年 | 预计2026年内验收 |
| 其他[注2] | | 1,651.07 | | | | | | | | |
| 合计 | | 9,416.34 | | | | | | | | |

注1：公司发出商品的库龄与在产品库龄连续计算，下同；

注2：其他项目系当期末发出商品账面余额为200万元以下订单的合计数，下同。

2026年6月末，公司发出商品中账面余额为200万元以上的订单占比为82.47%，相关发出商品不存在较长时间未验收结转的情况。

**2、2025 年末 200 万元以上的发出商品**

单位：万元

| 发出商品 | 客户名称 | 账面余额 | 成本明细 | | | 订单金额 | 签单时间 | 发货时间 | 库龄 | 期后进展 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 物料成本 | 人工成本 | 制造费用 | | | | | |
| MF-010 上下料口净化设备、空中缓存单元 | 客户一 | 1,920.18 | 1,369.05 | 57.06 | 494.07 | 19,675.68 | 2025 年 6 月 | 2025 年 7-8 月分批发货 | 1 年以内 | 2026 年 1-4 月分批验收 |
| MF-323 整厂项目 | 奕瑞科技 | 1,225.64 | 810.50 | 44.87 | 370.27 | 1,520.00 | 2025 年 6 月 | 2025 年 10-12 月分批发货 | 1 年以内 | 2026 年 6 月验收 |
| MF-271 上下料口净化设备 | 客户九 | 847.36 | 566.80 | 48.64 | 231.93 | 1,845.00 | 2024 年 12 月 | 2025 年 2-8 月分批发货 | 1 年以内 | 预计 2026 年内验收 |
| MF-148 上下料口净化设备 | 客户五 | 705.30 | 460.72 | 35.47 | 209.11 | 2,138.50 | 2023 年 9 月 | 2024 年 3 月-2025 年 3 月分批发货 | 2-3 年 | 2026 年 1 月验收 |
| MF-317 上下料口净化设备 | 客户九 | 582.60 | 352.58 | 50.16 | 179.86 | 3,045.60 | 2025 年 3 月 | 2025 年 8-12 月分批发货 | 1 年以内 | 预计 2026 年内验收 |
| MF-295 天车传送系统 | 奕瑞科技 | 579.92 | 389.74 | 48.73 | 141.44 | 579.60 | 2023 年 3 月 | 2025 年 5-9 月分批发货 | 1 年以内 | 2026 年 6 月验收 |
| MF-310 晶圆存储设备 | 润西微 | 308.65 | 201.66 | 29.81 | 77.18 | 310.00 | 2025 年 8 月 | 2025 年 11 月发货 | 1 年以内 | 2026 年 4 月验收 |
| MF-242 光罩存储设备 | 比亚迪半导体 | 308.30 | 209.69 | 28.44 | 70.16 | 650.00 | 2025 年 7 月 | 2025 年 10 月发货 | 1 年以内 | 2026 年 4 月验收 |
| MF-316 上下料口净化设备 | 客户二 | 292.42 | 236.66 | 9.31 | 46.44 | 1,376.10 | 2025 年 4 月 | 2025 年 8-12 月分批发货 | 1 年以内 | 预计 2026 年内验收 |
| MF-274 光罩存储设备 | 客户一 | 292.28 | 201.91 | 25.42 | 64.95 | 498.10 | 2025 年 3 月 | 2025 年 9 月发货 | 1 年以内 | 2026 年 1 月验收 |
| MF-124 光通讯传感器 | 广州粤芯 | 273.26 | 206.85 | 15.15 | 51.26 | 478.97 | 2023 年 4 月 | 2024 年 6 月-2025 年 12 月分批发货 | 2-3 年 | 预计 2026 年验收 |
| 其他 | | 1,674.55 | | | | | | | | |
| **合计** | | **9,010.46** | | | | | | | | |

2025年末，公司发出商品中账面余额为200万元以上的订单占比为81.42%，截至 2026 年 6 月 30 日，前述订单已验收 72.80%，剩余订单均预计将于 2026 年内完成终验收，相关发出商品不存在较长时间未验收结转的情况。

**3、2024 年末 200 万元以上的发出商品**

单位：万元

| 发出商品 | 客户名称 | 账面余额 | 成本明细 | | | 订单金额 | 签单时间 | 发货时间 | 库龄 | 期后进展 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 物料成本 | 人工成本 | 制造费用 | | | | | |
| MF-154 存储和净化设备 | 客户一 | 2,798.79 | 1,674.75 | 206.99 | 917.05 | 6,080.39 | 2024 年 5 月 | 2024 年 7-10 月分批发货 | 1 年以内 | 2025 年 2-7 月分批验收 |
| MF-148 上 | 客户五 | 836.98 | 595.57 | 39.45 | 201.96 | 2,138.50 | 2023 年 | 2024 年 3-12 | 1-2 年 | 2025 年 3 |

| 发出商品 | 客户名称 | 账面余额 | 成本明细 | | | 订单金额 | 签单时间 | 发货时间 | 库龄 | 期后进展 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 物料成本 | 人工成本 | 制造费用 | | | | | |
| 下料口净化设备 | | | | | | | 9 月 | 月分批发货 | | 月和 2026 年 1 月分批验收 |
| MF-173 空中缓存单元 | 客户二 | 291.44 | 195.24 | 14.53 | 81.67 | 2,167.01 | 2024 年 9 月 | 2024 年 9-11 月分批发货 | 1 年以内 | 2025 年 3 月验收 |
| MF-088 物料控制系统 | 芯联集成 | 257.09 | 57.71 | 137.78 | 61.60 | 600.00 | 2022 年 5 月 | 2023 年 2 月 | 1-2 年 | 2025 年 11 月验收 |
| MF-113 光罩存储设备 | 燕东微 | 234.69 | 151.71 | 16.29 | 66.69 | 400.00 | 2023 年 10 月 | 2024 年 5 月 | 1-2 年 | 2025 年 1 月验收 |
| MF-123 晶圆存储设备 | 广州粤芯 | 230.46 | 119.73 | 26.54 | 84.19 | 238.00 | 2023 年 4 月 | 2024 年 10 月 | 1-2 年 | 2025 年 5 月验收 |
| MF-114 上下料口净化设备 | 客户二 | 205.07 | 130.73 | 19.13 | 55.21 | 1,442.30 | 2023 年 12 月 | 2024 年 3-12 月分批发货 | 1 年以内 | 2025 年 3-12 月分批验收 |
| 其他 | | 863.02 | | | | | | | | |
| **合计** | | **5,717.54** | | | | | | | | |

2024年末，公司发出商品中账面余额为200万元以上的订单占比为84.91%，截至 2026 年 6 月 30 日，前述订单已全部获取客户的终验收，相关发出商品不存在较长时间未验收结转的情况。

**4、2023 年末 200 万元以上的发出商品**

单位：万元

| 发出商品 | 客户名称 | 账面余额 | 成本明细 | | | 订单金额 | 签单时间 | 发货时间 | 库龄 | 期后进展 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 物料成本 | 人工成本 | 制造费用 | | | | | |
| MF-110 整厂设备 | 奕瑞科技 | 3,177.34 | 1,908.76 | 138.93 | 1,129.65 | 2,395.99 | 2023 年 3 月 | 2023 年 10 月 | 1 年以内 | 2024 年 11 月验收 |
| MF-101 整厂设备 | 芯粤能 | 2,376.32 | 1,363.34 | 162.76 | 850.22 | 1,969.61 | 2022 年 11 月 | 2023 年 2 月 | 1-2 年 | 2024 年 6 月验收 |
| MF-121 晶圆存储设备 | 客户四 | 744.77 | 411.85 | 38.60 | 294.32 | 737.17 | 2023 年 3 月 | 2023 年 6 月 | 1 年以内 | 2024 年 7-12 月分批验收 |
| MF-065 晶圆存储设备 | 英诺赛科 | 458.74 | 345.22 | 9.31 | 104.21 | 740.00 | 2023 年 4 月 | 2023 年 12 月 | 1 年以内 | 2024 年 6 月验收 |
| MF-107 整厂设备 | 客户八 | 263.38 | 189.38 | 8.42 | 65.58 | 1,972.08 | 2024 年 11 月[注1] | 2023 年 10 月 | 1-2 年 | 2024 年 12 月验收 |
| MF-032 空中缓存单元 | 客户一 | 258.02 | 170.18 | 5.58 | 82.26 | 747.50 | 2023 年 10 月 | 2023 年 9-12 月 | 1-2 年 | 2024 年 6 月验收 |
| 其他 | | 618.65 | | | | | | | | |
| **合计** | | **7,897.22** | | | | | | | | |

注 1：客户八 Fab1 晶圆区订单签署时间晚于发货及开始验证时间，主要系公司与客户业务接洽时间较早，公司应客户要求提前备货并发货。该项目为公司在客户八处实施的首个全套系统项目，客户在项目具备明确验收预期时与公司签订采购订单。

2023年末，公司发出商品中账面余额为200万元以上的订单占比为92.17%，截至 2026 年 6 月 30 日，前述订单已全部获取客户的终验收，相关发出商品不存

在较长时间未验收结转的情况。

**（五）各类存货的可变现净值的计算方式，跌价计提准备是否充分**

**1、各类存货的可变现净值的计算方式**

报告期各期末，公司遵循存货账面成本与可变现净值孰低原则，对存在减值迹象的存货计提存货跌价准备，具体方法如下：

| 项目 | 存货状态 | 可变现净值的计算方式 |
| --- | --- | --- |
| 原材料 | 采购入库后至生产、售后或研发领料前 | 报告期各期末，公司生产部门、研发部门和售后部门联合对各项原材料的未来使用预期情况进行评估。对未来无明确领料需求的原材料，出于谨慎性原则的考量，公司认定相关原材料的可变现净值为零，全额计提存货跌价准备。 |
| 在产品、发出商品 | 生产领料后至客户验收前 | 公司以订单维度归集在产品和发出商品的料、工、费，并于报告期各期末预估每笔订单在达到合同约定的交付标准前尚未发生的费用，主要包括物料成本、人力成本、水电费分摊、劳务费、运输费等合同履约成本。对于账面已发生成本和预估未来成本的合计数，大于合同约定的销售金额的订单，公司于报告期各期末将合计成本超出订单金额的部分，于评估当年计提存货跌价准备。 |
| 库存商品 | 成品库保存 | 公司库存商品主要系客户现场退回的未达合同约定标准的设备，公司将其中经过处理加工后，具备对外出售条件的设备确认为库存商品。报告期各期末，公司销售部门对库存商品对外销售预期情况进行评估。对原客户不再对原产品下达增补订单，且无其他客户对相关产品存在购买需求的库存商品，公司认定相关其可变现净值为零，全额计提存货跌价准备。 |

**2、跌价计提准备是否充分**

**（1）原材料**

报告期各期末，公司对经过跨部门协商后仍无明确使用预期的原材料全额计提跌价准备，会计处理较谨慎。报告期各期末，公司未计提跌价准备的 2 年以上库龄原材料金额分别为 24.23 万元、562.72 万元、473.48 万元**和 463.73 万元**，金额较小，占原材料账面余额的比例分别为 0.49%、12.74%、14.61%**和 7.10%**。公司通过售后维护件领用、展示样机原料领用、非核心研发耗材领用等方式，积极消耗长库龄原材料。

综上所述，报告期内，公司对原材料的跌价计提充分。

**（2）在产品和发出商品**

公司日常以具体销售订单的维度，管理在产品和发出商品。报告期各期末，公司通过比对订单中约定的销售金额，与在产品和发出商品账面已归集成本和预计达到合同约定的交付标准前仍需投入的成本之合计数，判断相关订单是否存在跌价迹象。对于销售金额小于账面成本与未来预计投入成本之合计数的订单，公司将预计亏损的差额部分于评估当期末一次性计提跌价。

报告期各期，公司亏损订单期后结转收入和成本时，毛利率接近 0，未产生大额负毛利的现象，因此公司对亏损合同的跌价计提充分。有关亏损订单的详细情况请参见本回复之“13/一/（六）亏损订单计提的跌价金额，计提的方法，可变现净值中至完工时估计发生的成本如何进行估计，实际产生的成本和估计发生成本的对比情况，估计的准确性”。

**（3）库存商品**

公司库存商品主要系客户现场退回的未达合同约定标准的设备，报告期各期末账面余额分别为 933.52 万元、1,408.74 万元、942.57 万元和 945.14 万元，其中未计提跌价的库存商品余额分别为 613.67 万元、681.81 万元、185.86 万元和 75.99 万元，占各期末存货账面余额的比例分别为 4.03%、4.82%、1.26%和 0.36%，金额和所占比重均较低。

报告期各期末，公司对无明确出售预期的库存商品全额计提跌价准备，会计处理较为谨慎。综上所述，报告期内，公司对库存商品的跌价计提充分。

**（六）亏损订单计提的跌价金额，计提的方法，可变现净值中至完工时估计发生的成本如何进行估计，实际产生的成本和估计发生成本的对比情况，估计的准确性**

**1、亏损订单计提的跌价金额，计提的方法**

公司日常以具体销售订单的维度管理在产品和发出商品。报告期各期末，公司对所有在执行订单进行预计总成本评估，将预计总成本大于预计可变现净值的项目定义为亏损订单，并于亏损订单的评估当期，将项目预计总亏损一次性计提存货跌价损失。报告期各期，公司存货跌价损失计提金额为 10 万元以上的亏损订单具体情况如下：

单位：万元

| 期间 | 亏损订单 | 产品名称 | 客户名称 | 账面余额 | 预计总成本 | 预计收入 | 本期跌价损失计提 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **2026年6月末** | **MF-222** | **晶圆存储设备** | **Infineon Technologies (Kulim) Sdn. Bhd.** | **216.46** | **229.05** | **197.93** | **21.12** 注1 |
| | **MF-335** | **晶圆存储设备** | **北京电控** | **264.04** | **280.23** | **216.21** | **13.00** 注2 |
| | **MF-374** | **缓冲存储设备** | **客户十子公司** | **158.79** | **167.13** | **51.58** | **115.60** |
| **合计** | | | | | | | **149.72** |
| 2025年末 | MF-323 | 整厂项目 | 奕瑞科技 | 1,225.64 | 1,787.41 | 1,520.00 | 268.00 |
| | MF-375 | 空中缓存单元 | 客户七 | 110.71 | 159.08 | 47.04 | 110.71 |
| | MF-310 | 晶圆存储设备 | 润西微 | 308.65 | 378.42 | 310.00 | 70.00 |
| | MF-335 | 晶圆存储设备 | 北京电控 | 178.47 | 268.07 | 216.21 | 52.00 |
| | MF-330 | 空中缓存单元 | 客户六 | 166.85 | 175.00 | 135.00 | 40.00 |
| | MF-294 | 空中缓存单元 | 奕瑞科技 | 77.23 | 82.57 | 67.00 | 15.00 |
| **合计** | | | | | | | **555.71** |
| 2024年末 | MF-237 | 整厂项目 | 客户八 | 382.31 | 694.70 | 633.67 | 61.03 |
| | MF-227 | 空中缓存单元 | 上海积塔半导体有限公司 | 29.35 | 65.00 | 35.00 | 29.35 |
| **合计** | | | | | | | **90.38** |
| 2023年末 | MF-110 | 整厂项目 | 奕瑞科技 | 3,177.34 | 4,118.34 | 2,886.40 | 1,231.94 |
| | MF-101 | 整厂项目 | 芯粤能 | 2,376.32 | 2,825.79 | 2,330.00 | 495.79 |
| | MF-121 | 晶圆存储设备 | 客户四 | 366.16 | 646.57 | 516.00 | 130.57 |
| | MF-126 | 缓冲存储设备 | 客户十六 | 129.18 | 177.21 | 70.00 | 107.21 |
| **合计** | | | | | | | **1,965.51** |

注 1：MF-222 项目于 2025 年和 2026 年 1-6 月分别计提存货跌价损失 10.00 万元和 21.12 万元，截至 2026 年 6 月末，该项目存货跌价准备余额为 31.12 万元；
注 2：MF-335 项目于 2025 年和 2026 年 1-6 月分别计提存货跌价损失 52.00 万元和 13.00 万元，截至 2026 年 6 月末，该项目存货跌价准备余额为 65.00 万元；

公司本期亏损订单存货跌价损失计提金额系预计总成本减预计收入后的差额数或其向上取整数，跌价损失当期计提的最大值以相关订单当期账面余额为限。

**2、可变现净值中至完工时估计发生的成本如何进行估计**

预计发生的成本主要包括预估物料成本、预估人力成本、预估制造费用和预估合同履约成本，具体预估方法如下：

**（1）预估物料成本：**对成熟产品，公司根据 ERP 系统中 BOM 测算尚未投

料的物料成本；对于尚无标准 BOM 的新产品，公司根据类似产品的 BOM 测算尚未投料的物料成本；

**（2）预估人力成本：**公司根据产品的标准工时测算未来将发生的人工成本；

**（3）预估制造费用：**公司根据跌价准备评估时点已发生的制造费用于在产品中的分摊情况，结合预估物料成本和预估人力成本来测算未来将发生的制造费用；

**（4）预估合同履约成本：**合同履约成本主要包括厂外交付阶段实施和人工费、运输费和质量保证金。其中，厂外交付阶段实施和人工费由项目经理根据实际项目的复杂程度预估，通常新产品的预估厂外交付阶段实施和人工费较高；运输费由业务部门根据合同中约定的设备交付数量和运输距离测算未来将发生的运输费；质量保证金按每年 2.5%预估。

**3、实际产生的成本和估计发生成本的对比情况，估计的准确性**

截至 2026 年 6 月 30 日，公司报告期内的亏损订单期后结转情况如下：

单位：万元

| 期间 | 亏损订单 | 预计总成本[注] | | 收入确认时点 | 实际结转设备成本 | 实际存货跌价转销 | 实际结转总成本 | 差异率 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 设备部分（a） | 维保部分 | | b | c | d=b+c | e=(a-d)/a |
| **2026 年 6 月末** | **MF-222** | **229.05** | **-** | **尚未验收** | / | / | / | / |
| | **MF-335** | **280.23** | **-** | **尚未验收** | / | / | / | / |
| | **MF-374** | **167.13** | **-** | **尚未验收** | / | / | / | / |
| 2025 年末 | MF-323 | 1,600.92 | 186.49 | 2026 年 6 月 | 1,332.92 | 268.00 | 1,600.92 | 0.00% |
| | MF-375 | 159.08 | - | 尚未验收 | / | / | / | / |
| | MF-310 | 378.42 | - | 2026 年 4 月 | 306.26 | 70.00 | 376.26 | 0.57% |
| | MF-335 | 268.07 | - | 尚未验收 | / | / | / | / |
| | MF-330 | 175.00 | - | 2026 年 6 月 | 136.37 | 40.00 | 176.37 | -0.78% |
| | MF-294 | 82.57 | - | 2026 年 6 月 | 66.59 | 15.00 | 81.59 | 1.19% |
| 2024 年末 | MF-237 | 514.88 | 179.82 | 2025 年 6 月 | 453.85 | 61.03 | 514.88 | 0.00% |
| | MF-227 | 65.00 | - | 2026 年 6 月 | 35.93 | 29.35 | 65.28 | -0.43% |
| 2023 年末 | MF-110 | 3,627.93 | 490.41 | 2024 年 11 月 | 2,395.99 | 1,231.94 | 3,627.93 | 0.00% |
| | MF-101 | 2,465.40 | 360.39 | 2024 年 6 月 | 1,969.61 | 495.79 | 2,465.40 | 0.00% |
| | MF-121 | 646.57 | - | 2024 年 7-12 月 | 516.00 | 130.57 | 646.57 | 0.00% |

| 期间 | 亏损订单 | 预计总成本[注] | | 收入确认时点 | 实际结转设备成本 | 实际存货跌价转销 | 实际结转总成本 | 差异率 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 设备部分（a） | 维保部分 | | b | c | d=b+c | e=(a-d)/a |
| | MF-126 | 177.21 | - | 2025 年 5 月 | 70.00 | 107.21 | 177.21 | 0.00% |

注：整厂项目预计总成本包括设备部分成本和维保部分成本。

由上表可知，亏损订单期后实际结转成本与公司预计成本差异较小。因此，报告期各期末公司对亏损订单预计总成本的估计总体较为准确。

**（七）各期末原材料跌价准备金额较大的原因**

报告期各期末，公司原材料的跌价准备计提比例分别为 22.85%、32.93%、37.88%和 18.47%，计提比例较高。业务层面，公司 AMHS 系统设备处于新产品验证交付的早期阶段，为持续提高产品性能、改善成本结构，部分零部件迭代优化频率较快。为确保整厂设备运转的稳定性，公司客户对产品零部件一致性有极高的要求，导致公司一旦对特定零部件进行迭代优化，则对应旧型号零部件可能因无法在该客户处复用而发生呆滞；另一方面，为配合下游核心客户的固定资产投资进度、快速响应增补订单的需求，公司部分新签订单的原材料采购量会超出实际生产需求量，当客户后续增补订单在市场因素的影响下发生缩减、取消或变更时，公司超量采购的原材料可能发生呆滞。

报告期各期，公司的同行业可比上市公司当期原材料跌价计提金额占期末原材料余额比例的具体情况如下：

| 项目 | 2026 年 1-6 月 | 2025 年 | 2024 年 | 2023 年 |
|---|---|---|---|---|
| 微导纳米 | 0.07% | 2.08% | 2.39% | 1.78% |
| 中科飞测 | 0.99% | 1.40% | 1.70% | 1.24% |
| 芯源微 | 0.00% | 1.65% | 2.09% | 2.58% |
| 京仪装备 | 0.81% | 1.35% | 1.57% | 1.13% |
| **平均值** | **0.47%** | **1.62%** | **1.94%** | **1.68%** |
| 发行人 | 1.83% | 3.14% | 10.95% | 16.50% |

受产品工艺方案迭代和原材料采购预算模式影响，2023 年和 2024 年，公司当期原材料跌价计提金额占期末原材料余额的比例高于同行业平均水平。2025 年，该比例与同行业可比公司较为接近。未来，随着公司产品方案逐渐成熟、稳定，迭代周期拉长，且原材料采购预算制度和供应链体系建设愈加成熟，该比例有望继续降低。**2026 年 1-6 月，同行业可比上市公司当期原材料跌价计提金额**

**占期末原材料余额比例较低的主要原因系上市公司通常于每个会计年末系统性执行存货跌价评估。**

**（八）分析发行人各期末存货跌价准备计提比例显著高于同行业可比上市公司的原因及合理性，2023 年存货跌价损失金额较大的原因**

**1、分析发行人各期末存货跌价准备计提比例显著高于同行业可比上市公司的原因及合理性**

报告期各期末，公司与同行业可比上市公司存货跌价准备比例对比如下：

| 公司名称 | 2026 年<br>6 月 30 日 | 2025 年<br>12 月 31 日 | 2024 年<br>12 月 31 日 | 2023 年<br>12 月 31 日 |
|---|---|---|---|---|
| 微导纳米 | **9.82%** | 9.29% | 6.55% | 2.63% |
| 中科飞测 | **3.78%** | 4.24% | 2.83% | 2.82% |
| 芯源微 | **1.58%** | 2.01% | 0.74% | 0.58% |
| 京仪装备 | **2.50%** | 2.60% | 1.83% | 2.46% |
| **平均值** | **4.42%** | **4.54%** | **2.99%** | **2.12%** |
| 发行人 | **11.05%** | 17.77% | 16.92% | 22.67% |

存货跌价准备计提比例高于同行业可比上市公司，主要原因一方面系报告期初，公司供应链处于优化迭代阶段，导致部分旧型号原材料因无明确未来领用预期而产生跌价迹象；另一方面，公司 AMHS 系统项目处于市场开拓阶段，部分订单公司采用战略性报价换取进厂验证机会的销售策略，为未来 AMHS 系统销售业务的打开销路，故报告期内存在少量亏损合同订单。

随着公司业绩的增长和项目交付经验的不断丰富，公司产品工艺和供应链系统逐步稳定，使得公司原材料发生呆滞的情形持续减少。亏损订单方面，公司 AMHS 系统整厂项目已获取客户八、奕瑞科技和芯粤能的终验收，下游行业龙头成功落地案例和市场口碑已初步建立，未来公司整厂项目订单盈利能力将持续增长，亏损订单导致的存货跌价有望大幅降低。

综上所述，公司业务早期存货跌价准备计提比例高于同行业可比上市公司具有合理性，未来公司存货跌价损失将持续减少。

**2、2023 年存货跌价损失金额较大的原因**

报告期各期，公司存货跌价损失计提的具体情况如下：

单位：万元

| 跌价计提来源 | 2026 年 1-6 月 | | 2025 年度 | | 2024 年度 | | 2023 年度 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 原材料 | 114.45 | 28.21% | 92.73 | 12.49% | 481.00 | 49.75% | 784.18 | 28.01% |
| 库存商品 | 119.84 | 29.54% | 52.89 | 7.13% | 423.84 | 43.84% | 14.53 | 0.52% |
| 亏损订单[注] | 171.45 | 42.26% | 596.68 | 80.38% | 62.01 | 6.41% | 2,001.13 | 71.47% |
| 当期存货跌价计提 | 405.73 | 100.00% | 742.30 | 100.00% | 966.85 | 100.00% | 2,799.83 | 100.00% |

注：亏损订单的存货跌价计提来源系在产品和发出商品科目。

2023 年，公司存货跌价损失金额较大的主要原因系 2023 年亏损订单计提的跌价损失较多，合计金额为 2,001.13 万元，占 2023 年存货跌价损失的比例为 71.47%。2023 年，公司大额亏损合同主要系整厂项目订单，当期共计计提存货跌价损失 1,727.73 万元，具体情况如下：

单位：万元

| 亏损合同 | 客户名称 | 账面余额 | 预计总成本 | 预计收入 | 2023 年计提跌价损失 |
|---|---|---|---|---|---|
| MF-110 整厂项目 | 奕瑞科技 | 3,177.34 | 4,118.34 | 2,886.40 | 1,231.94 |
| MF-101 整厂项目 | 芯粤能 | 2,376.32 | 2,825.79 | 2,330.00 | 495.79 |

公司 2023 年其余订单亏损的主要原因系单项存储设备的市场推广所致。除此以外，2023 年公司计提原材料跌价准备 784.18 万元，主要系原料更新迭代后处于呆滞状态的旧型号电气控制及驱动部件和定制机加工件。

**（九）存货盘点程序、方法、范围、金额及占比，是否存在长期未领用的情况**

**1、存货盘点程序**

公司根据内控管理制度于每年末对存货实施年度全面盘点工作，盘点的过程包括盘点前准备工作、盘点实施、盘点后结果的审批及差异处理，具体如下：

**（1）盘点前准备工作**

盘点开始前，财务部门会同存货管理部门共同制定《年度盘点计划》，确定盘点时间、盘点的方法和原则、成立盘点小组，召开盘点工作协调会，对盘点人员的分工情况、盘点表的填制要求和盘点时的注意事项等做出详细说明。

存货管理部门提前对存货进行清理整顿，并张贴已盘点标签，便于清点数量，

提高盘点效率。存货管理部门确保截止时点前的出入库单据均已全部录入系统，并从仓库管理系统中引出盘点期末库存物资清单，整理形成盘点明细表。

**（2）盘点实施**

盘点过程中原则上应禁止货物的移动及流转，以确保盘点数据的准确性。盘点人员对照盘点明细表逐一清点实物，如实记录盘点日期、盘点数量，对存货的质量状况进行评估和记录。盘点完成后盘点人、监盘人在相关盘点表上签字确认。

**（3）盘点结果审批及差异处理**

盘点后，存货管理部门根据盘点明细表编制盘点结果汇总表、盘点盈亏汇总表，形成盘点报告说明盘点情况，对盘点中发现的盈亏、资产质量状况、现场管理等问题进行重点汇报。由存货管理部门等相关部门查明原因，存货管理部门相关人员编制盘点总结报告（后附盘点表），明确盘盈盘亏原因、责任部门、责任人、处理方式、处理期限等内容，经财务部等部门负责人审核，相关部门分管领导、财务总监、总经理按权限审批；财务部依据审批意见进行盘盈盘亏的账务处理。

**2、存货盘点方法、范围、金额及占比**

存货盘点方法、范围、金额及占比情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2026 年<br>6 月 30 日 | 2025 年<br>12 月 31 日 | 2024 年<br>12 月 31 日 | 2023 年<br>12 月 31 日 |
|---|---|---|---|---|
| 存货盘点方法 | 单个计数法 | | | |
| 盘点范围 | 原材料、库存商品、在产品、发出商品等 | | | |
| 账面余额 | **21,128.17** | 14,727.22 | 14,149.85 | 15,223.84 |
| 盘点金额 | **17,834.65** | 13,502.71 | 11,926.69 | 12,752.44 |
| 盘点比例 | **84.41%** | 91.69% | 84.29% | 83.77% |

**3、是否存在长期未领用的情况**

报告期内，库龄在 1 年以上的原材料占比分别为 46.04%、48.95%、65.10%和 31.13%，该部分存货中存在因产品迭代升级等因素形成的库龄较长、长期未领用的呆滞存货，主要原因一方面系公司 AMHS 系统设备处于新产品交付的早期阶段，公司在累积交付经验的同时，对零部件的性价比和供应链进行持续优化，

由于客户对同批次产品零部件一致性的要求较高，导致公司一旦对零部件进行迭代优化，则同类型的旧型号零部件即可能因无法复用而发生呆滞，产生跌价迹象；另一方面，为配合下游核心客户的固定资产投资进度、更快响应客户增补订单需求，公司在为新签订单采购原材料时，存在一定超量采购备货的情形，当客户后续订单在市场因素的影响下发生缩减、取消或变更时，公司超量采购的原材料可能发生呆滞，产生跌价迹象。上述呆滞存货对外销售的可能性较低，公司已根据存货跌价准备计提政策对该类存货充分计提存货跌价准备，对应计提比例分别为40.43%、43.33%、58.02%和 58.94%。

**二、中介机构核查程序及核查意见**

**（一）核查程序**

针对上述事项，保荐机构和申报会计师履行了以下程序：

1、获取发行人报告期各期末的存货明细和存货库龄表，以及报告期各期的存货收发存记录和存货跌价测试计算表；

2、对发行人原材料、在产品、库存商品和发出商品执行监盘程序，查看各类存货的存放管理情况和实际使用状态；

3、对发行人报告期各期末的大额发出商品执行函证程序；

4、对发行人主要客户执行走访程序，查看发出商品的实际状态；

5、结合存货库龄表、实际监盘情况、项目执行状态和发行人后续生产、研发和售后的领用计划，综合分析长库龄存货的未来使用预期和跌价计提的充分性；

6、查询同行业上市公司的存货结构和相关会计政策，分析发行人的存货结构和相关会计政策与同行业上市公司相比是否存在重大差异的情况；

7、结合亏损订单的期后料工费投入、成本结构、成本结转等情况，分析报告期各期发行人关于亏损订单总成本预计的准确性；获取相关订单期后交付和确认收入的实际情况，综合分析亏损订单存货跌价计提的充分性。

**（二）核查意见**

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期各期末，发行人存货构成与发行人经营业绩和订单执行情况相匹配；

2、报告期内，发行人存货的成本核算和结转方法符合会计准则的相关规定；

3、报告期各期，发行人原材料余额与发行人采购周期相匹配，发行人在产品和发出商品余额与发行人生产和销售周期相匹配；

4、报告期各期末，发行人不存在订单状态异常或预计无法获取客户终验收的发出商品；

5、报告期内，发行人对存货未来可变现净值的计算较为谨慎，充分考虑了存货持有目的、原材料采购价格变动和期后订单实际执行情况等因素；报告期各期末，发行人充分计提了存货跌价准备。

**14.关于土地使用权**

根据申报材料：公司及子公司名下无取得产权证书的国有土地，公司主要通过租赁取得生产经营场所，公司在中国境内租赁物业未办理房屋租赁登记备案手续。

请发行人披露：发行人生产经营场所均为租赁取得的原因，租金确定依据及公允性，相关租赁物业未办理房屋租赁登记备案手续的原因及合理性、是否符合法律法规要求，出租方是否具有完整的房产土地权属证书、实际用途与证载用途是否一致，是否存在租赁合同提前终止或无法续租的风险、发行人的相关应对措施及有效性。

请保荐机构、发行人律师简要概括核查过程并发表明确意见。

**回复：**

一、发行人披露

（一）发行人生产经营场所均为租赁取得的原因

由于购置存量房屋或自建厂房资金投入规模大，将大量占用公司流动资金。结合发行人的持续经营战略及投资计划，报告期内公司流动资金优先投资于研发、产能扩张等能够直接提升公司核心竞争力的方向，不动产类固定资产投资暂不具备紧迫性。基于上述考量，公司选择通过租赁方式取得生产经营场所，公司亦将根据发展阶段考虑取得自有物业。

（二）租金确定依据及公允性

发行人承租房屋属于市场化行为，租金价格系基于租赁期限、地理位置、园区配套、产业集群等因素，并参考周边区域同类房产租赁价格确定。经检索“58同城”“安居客”等提供房屋租赁中介服务的门户网站，**截至 2026 年 6 月 30 日，**相邻地段厂房或办公室的租赁市场价格情况如下：

| 序号 | 承租人 | 出租人 | 租赁地址 | 租赁价格 | 实际用途 | 相邻地段厂房或办公室租赁市场价格 | 数据来源 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 弥费科技 | 上海临港产业区经济发展有限公司 | 上海市临港产业区 B04-03 地块摩尔园 1 号厂房 | 1.20 元/㎡/天 | 生产、仓储、办公 | 0.65-1.80 元/㎡/天 | 58 同城 |

| 序号 | 承租人 | 出租人 | 租赁地址 | 租赁价格 | 实际用途 | 相邻地段厂房或办公室租赁市场价格 | 数据来源 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 弥费科技 | | 摩尔园 6 号厂房 1-A | 1.20 元/㎡/天 | 仓储 | | |
| 3 | 弥费科技 | | 摩尔园 6 号厂房 2-A | 0.80 元/㎡/天 | 仓储 | | |
| 4 | 弥费科技 | | 摩尔园 6 号厂房 2-B | 0.80 元/㎡/天 | 仓储 | | |
| 5 | 弥费科技 | | 摩尔园 2 号厂房 1-A | 1.20 元/㎡/天 | 仓储 | | |
| 6 | 弥费科技 | 合肥蓝科投资有限公司 | 合肥综保区进口商品展示交易中心房屋 D 幢/栋五层 506 室 | 0.83 元/㎡/天 | 办公 | 0.50-1.00 元/㎡/天 | 安居客 |
| 7 | 弥费绍兴 | 芯空间科技发展（绍兴）有限公司 | 绍兴市越城区银桥路 326 号（绍兴集成电路设计产业园（东园））2 幢 3 层 313 室 | 0.86 元/㎡/天 | 办公 | 0.80-1.51 元/㎡/天 | 安居客 |
| 8 | 弥费北京 | 北京浩轩飞扬科技有限公司 | 北京经济技术开发区地盛中路 3 号 1 幢 B 座 6 层 601-19 室 | 2.45 元/㎡/天 | 办公 | 1.30-6.00 元/㎡/天 | 高德地图 |
| 9 | 弥费科技 | 大成仓合盛（成都）科技有限公司 | 成都市高新区合顺路 2 号 2 栋 2 单元 6 层，其中分租房号为 606 号（自编号） | 1.57 元/㎡/天 | 办公 | 0.50-1.23 元/㎡/天 | 安居客 |
| 10 | 弥费科技 | 上海基诺光学有限公司 | 上海市浦东新区青黛路 800 号 1 幢 5 层 A 座 512 室 | 2.30 元/㎡/天 | 办公 | 2.00-2.50 元/㎡/天 | 顺企网 |
| 11 | 前进科技 | Yongrock Int Pte Ltd | 60 Paya Lebar Road, #13-27 前进科技 Paya Lebar Square, Singapore 409051 (Premise 13-27) | 2.59 新加坡元/㎡/天 | 办公 | 2.34-2.60 新加坡元/㎡/天 | CommercialGuru |
| 12 | 弥费马来西亚 | Kulim Technology Park Corporation Sdn. Bhd. | Lot 8, KHTP SME Park, Industrial Zone Phase 3, Kulim Hi-Tech Park, Kulim, Kedah | 0.97 马来西亚林吉特/㎡/天 | 生产、办公 | 0.86-1.00 马来西亚林吉特/㎡/天 | Edgeprop、iProperty |

如上表所示，与相邻地段厂房或办公室租赁价格相比，发行人的租赁价格不存在显著差异，承租价格具备公允性。

**（三）相关租赁物业未办理房屋租赁登记备案手续的原因及合理性、是否符合法律法规要求**

截至本回复出具日，发行人的主要生产经营厂房“上海市临港产业区 B04-03 地块摩尔园 1 号厂房”已办理完毕租赁备案，其余各处中国境内租赁房屋因出租方配合意愿低而未办理房屋租赁登记备案手续。

根据《中华人民共和国民法典》第七百零六条的规定，“当事人未依照法律、行政法规规定办理租赁合同登记备案手续的，不影响合同的效力。”据此，发行人未就其及其中国境内子公司租赁房产办理租赁登记备案情形不影响租赁关系的法律效力，不会对发行人持续生产经营造成不利影响，不会对发行人本次发行上市构成实质法律障碍。

**（四）出租方是否具有完整的房产土地权属证书、实际用途与证载用途是否一致**

截至 **2026 年 6 月 30 日**，与生产经营相关的租赁房产如下：

| 序号 | 承租人 | 出租人 | 租赁地址 | 租赁期限 | 出租方是否具有完整的房产土地权属证书 | 证载用途 | 实际用途 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 弥费科技 | 上海临港产业区经济发展有限公司 | 上海市临港产业区 B04-03 地块摩尔园 1 号厂房 | 2023.03.01 至 2030.02.28 | 是 | 工业用地/厂房 | 生产、仓储、办公 |
| **2** | **弥费科技** | | **摩尔园 6 号厂房 1-A** | **2026-02-10 至 2027-02-09** | | | **仓储** |
| **3** | **弥费科技** | | **摩尔园 6 号厂房 2-A** | **2026-05-01 至 2026-10-31** | | | **仓储** |
| **4** | **弥费科技** | | **摩尔园 6 号厂房 2-B** | **2026-06-03 至 2026-10-31** | | | **仓储** |
| **5** | **弥费科技** | | **摩尔园 2 号厂房 1-A** | **2026-06-29 至 2026-12-31** | | | **仓储** |
| **6** | 弥费科技 | 合肥蓝科投资有限公司 | 合肥综保区进口商品展示交易中心房屋 D 幢/栋五层 506 室 | 2025.06.10 至 2027.06.09 | 是 | 工业用地/工业 | 办公 |
| **7** | 弥费绍兴 | 芯空间科技发展（绍兴）有限公司 | 绍兴市越城区银桥路 326 号（绍兴集成电路设计产业园（东园））2 幢 3 层 313 室 | 2025.05.01 至 2027.04.30 | 否[注 1] | 工业用地/车间 | 办公 |
| **8** | 弥费北京 | 北京浩轩飞扬科技有限公司 | 北京经济技术开发区地盛中路 3 号 1 幢 B 座 6 层 601-19 室 | 2022.09.01 至 2028.08.31 | 是 | 工业用地/生产研发楼及办公用房 | 办公 |
| **9** | 弥费 | 大成仓合盛 | 成都市高新区合顺路 2 号 | 2024.07.08 至 | 否[注 2] | 商务金融用 | 办公 |

| 序号 | 承租人 | 出租人 | 租赁地址 | 租赁期限 | 出租方是否具有完整的房产土地权属证书 | 证载用途 | 实际用途 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 科技 | （成都）科技有限公司 | 2 栋 2 单元 6 层，其中分租房号为606 号（自编号） | 2027.07.07 | | 地/办公 | |
| 10 | 弥费科技 | 上海基诺光学有限公司 | 上海市浦东新区青黛路 800 号 1 幢 5 层 A 座 512 室 | 2025.06.20 至 2027.06.19 | 是 | 工业用地/厂房 | 办公 |
| 11 | 前进科技 | Yongrock Int Pte Ltd | 60 Paya Lebar Road, #13-27 Paya Lebar Square, Singapore 409051 (Premise 13-27) | 2024.07.01 至 2028.06.30 | 是 | 工业用地/厂房 | 办公 |
| 12 | 弥费马来西亚 | Kulim Technology Park Corporation Sdn. Bhd. | Lot 8, KHTP SME Park, Industrial Zone Phase 3, Kulim Hi-Tech Park, Kulim, Kedah | 2024.09.01 至 2030.08.31 | 是 | 工业用地 | 生产、办公 |

注 1：该不动产的权利人为自然人高新员，根据出租方芯空间科技发展（绍兴）有限公司于 2026 年 4 月 14 日出具的确认函，其确认对上述承租房屋拥有合法使用权及转租权，其向弥费绍兴出租该房屋不违反与该房屋所有权人之间的约定及相关法律法规的规定。

注 2：该不动产的权利人为成都高投西芯置业有限公司，根据出租方大成仓合盛（成都）科技有限公司于 2026 年 1 月 22 日出具的确认函，其确认对上述承租房屋拥有合法使用权及转租权，其向弥费科技出租该房屋不违反与该房屋所有权人之间的约定及相关法律法规的规定。

如前所述，出租方均具有完整的房产土地权属证书或已确认对相关房屋拥有合法使用权及转租权，发行人承租上述房屋的实际用途与证载用途均一致。

**（五）是否存在租赁合同提前终止或无法续租的风险、发行人的相关应对措施及有效性**

发行人主要生产经营厂房为上海市临港产业区 B04-03 地块摩尔园 1 号厂房，其出租方及所有权人上海临港产业区经济发展有限公司系上海市国资委控股企业，经营稳定性较强，租赁合同提前终止的风险较低。根据双方签署的房屋租赁合同约定，租赁期限届满后发行人享有同等条件下优先续租权，发行人核心厂房到期无法续租的风险较低。

公司生产环节对租赁厂房无定制化特殊使用要求；除生产厂房外，发行人其余租赁物业均为通用办公场所。同时，公司现有租赁场地周边标准化工业厂房、商务办公房源供给充足，若出现租赁合同提前终止或无法续租情形，发行人场地搬迁难度及经营影响较小。此外，发行人计划根据本次发行上市募投项目的进度，分别在扬州（以先租后买方式购置）、马来西亚购置自有物业，逐步减少生产经营对外部租赁场地的依赖。

综上，公司短期可依据合同约定的优先续租权、区域充足替代租赁资源有效化解租赁到期风险，中长期可通过自建或购买自有生产基地从根源减少租赁场地不确定性，相关应对措施具备有效性。

**二、中介机构核查程序及核查意见**

**（一）核查程序**

保荐机构、发行人律师履行了以下核查程序：

1、取得了发行人关于生产经营场所均为租赁取得原因的说明；

2、取得了发行人与生产经营相关房屋的租赁合同；通过“58 同城”“安居客”等提供房屋租赁中介服务的门户网站检索相邻地段厂房或办公室的租赁市场价格情况；取得了发行人关于租金确定依据及公允性；

3、取得了发行人关于相关租赁物业未办理房屋租赁登记备案手续原因的说明；

4、取得了发行人与生产经营相关房屋的不动产权证书，针对证载权利人与出租方不一致的情况，取得出租方出具的关于其拥有合法使用权及转租权的确认函；

5、取得了发行人关于租赁合同提前终止或无法续租风险及相关应对措施的说明。

**（二）核查意见**

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

发行人生产经营场所均为租赁取得具备合理原因，租金系与出租方协商一致确定，具备公允性；相关租赁物业未办理房屋租赁登记备案系因出租方配合意愿低等原因，不影响租赁关系的法律效力，不会对发行人持续生产经营造成不利影响，不会对发行人本次发行上市构成实质法律障碍；出租方均具有完整的房产土地权属证书或已确认对相关房屋拥有合法使用权及转租权，发行人承租上述房屋的实际用途与证载用途均一致；租赁合同提前终止或无法续租的风险较低，发行人的相关应对措施具备有效性。

**15.关于其他**

请发行人全面梳理风险因素有关内容，结合公司实际情况进行风险提示和重大事项提示，尽量对风险因素作定量分析，删除风险因素中包含的风险对策、竞争优势等类似表述。

**回复：**

发行人已按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书》相关要求，全面梳理风险因素有关内容，结合公司实际情况进行风险提示和重大事项提示，尽量对风险因素作定量分析，删除风险因素中包含的风险对策、竞争优势等类似表述，修订内容参见招股说明书之“第三节/一、与发行人相关的风险/（七）知识产权风险”及“第三节/一、与发行人相关的风险/（八）海外业务开拓的风险”，具体内容如下：

“（七）知识产权风险

公司生产经营活动依赖专利、商标等知识产权的有效保护。**截至报告期末，公司拥有 132 项专利，其中境内发明专利 54 项，境外发明专利 10 项。**但在公司经营发展过程中，可能面临国内外第三方侵害公司知识产权的情形，亦存在被第三方指控侵害其专利权等知识产权的风险。针对前述知识产权相关纠纷，公司需通过诉讼、仲裁等法律途径维护自身权益，而相关法律程序的结果存在一定不确定性，且**可能需要承担较大的法律和经济成本，或将对公司的生产经营造成不利影响。**

**（八）海外业务开拓的风险**

近年来，受主要经济体贸易政策变化、发达国家经济增长放缓等因素影响，全球贸易摩擦明显增多；此外，国际局势跌宕起伏，地缘政治问题频现，对部分国家和地区的经济贸易发展产生显著影响。因此，若未来公司主要海外市场或国际政治经济环境、贸易政策等发生较大不利变化，将可能对公司海外业务开拓**和持续发展**造成不利影响。”

**附：保荐机构总体意见**

对本回复材料中的发行人回复（包括补充披露和说明的事项），本保荐机构均已进行核查，确保并保证其真实、准确、完整。

（以下无正文）

（本页无正文，为弥费科技（上海）股份有限公司《关于弥费科技（上海）股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函之回复》之签章页）

弥费科技（上海）股份有限公司

2026 年 10 月 16 日

# 发行人董事长声明

本人作为弥费科技（上海）股份有限公司的董事长,现就本次审核问询函回复郑重声明如下：

“本人已认真阅读弥费科技（上海）股份有限公司本次审核问询函回复的全部内容，确认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。”

发行人董事长：

缪峰

弥费科技（上海）股份有限公司

2026 年 10 月 16 日

（本页无正文，为国泰海通证券股份有限公司《关于弥费科技（上海）股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函之回复》之签章页）

保荐代表人签字：

黄文豪　　瞿亦潇

国泰海通证券股份有限公司

2026 年 1 月 16 日

# 保荐机构董事长声明

本人已认真阅读《关于弥费科技（上海）股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函的回复》的全部内容，了解本问询函回复涉及问题的核查程序、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，本问询函回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

**法定代表人（董事长）：**

朱　健

国泰海通证券股份有限公司

2026 年 10 月 16 日

（本页无正文，为上海市锦天城律师事务所《关于弥费科技（上海）股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函之回复》之签章页）

上海市锦天城律师事务所

负责人：
沈国权

经办律师：
沈　诚

经办律师：
吴旭日

经办律师：
徐启捷

2026 年 10 月 16 日

（本页无正文，为天健会计师事务所（特殊普通合伙）《关于弥费科技（上海）股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函之回复》之签章页，仅对审核问询函中需要会计师进行核查的事项发表核查意见）

天健会计师事务所（特殊普通合伙）

中国·杭州

中国注册会计师：

中国注册会计师：

中国注册会计师：

二〇二六年十月十六日