



**关于粤芯半导体技术股份有限公司
首次公开发行股票并在创业板上市
申请文件的审核问询函的回复**

保荐人（主承销商）



（广东省广州市黄埔区中新广州知识城腾飞一街 2 号 618 室）

二〇二六年四月

深圳证券交易所：

根据贵所《关于粤芯半导体技术股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函》（审核函〔2025〕010067号）（以下简称“审核问询函”）要求，粤芯半导体技术股份有限公司（以下简称“公司”“粤芯半导体”“粤芯股份”或“发行人”）已会同广发证券股份有限公司（以下简称“保荐人”）、北京市康达律师事务所（以下简称“发行人律师”）、致同会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）等中介机构，本着勤勉尽责、诚实守信的原则，就审核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，本问询回复中使用的简称或名词释义与《粤芯半导体技术股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书（申报稿）》（以下简称“招股说明书”）一致。

二、本问询回复中的字体代表以下含义：

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

三、本问询回复中若出现总计数尾数与所列数值总和尾数不符的情况，均为四舍五入所致。

目 录

问题 1、关于发行人产品与核心竞争力.....	3
问题 2、关于技术先进性.....	55
问题 3、关于实际控制权认定.....	76
问题 4、关于盈利预期与预计市值.....	89
问题 5、关于持续亏损与流动性.....	104
问题 6、关于收入与客户	130
问题 7、关于成本与供应商	157
问题 8、关于长期资产	176
问题 9、关于毛利率.....	193
问题 10、关于存货跌价准备	209
问题 11、关于期间费用与股份支付	220

问题 1、关于发行人产品与核心竞争力

申报材料显示：

（1）发行人主要从事 12 英寸晶圆代工业务，主要面向模拟芯片和功率器件，产品应用领域为消费电子、工业控制、汽车电子等，主要产品包括指纹识别芯片、显示驱动芯片、CMOS 图像传感器等。报告期各期，发行人产品集中于消费电子领域，在工业控制、汽车电子等领域收入占比分别为 4.81%、11.25%、13.26%、22.81%。

（2）发行人拥有 MS、HV、CIS、BCD、eNVM、MOSFET、IGBT、SiPho 等工艺技术平台，技术节点覆盖 180nm-55nm 成熟制程，发行人收入集中于 95nm 以上制程。

（3）发行人目前拥有两座 12 英寸晶圆厂，分别为第一工厂和第二工厂，规划产能合计为 8 万片/月。发行人拟建设第三工厂，产能 4 万片/月。

（4）根据 Chip Insights 统计，2024 年全球专属晶圆代工行业市占率前五名分别为台积电（70.74%）、中芯国际（6.22%）、联华电子（5.56%）、格罗方德（5.24%）、华虹集团（3.02%）。根据 SEMI 数据测算，发行人在中国大陆 12 英寸晶圆代工厂中排名第 6。

请发行人披露：

（1）按照模拟芯片应用领域（如消费电子、工业控制、汽车电子、人工智能等）简要披露各领域的主要产品及市场空间，并结合下游应用领域需求情况及半导体行业周期波动，分析模拟芯片、功率器件的行业周期，当前所处的行业周期节点及未来变动趋势。

（2）按照模拟芯片应用领域、各领域应用的产品（如指纹识别芯片、显示驱动芯片等）分别披露发行人各类型产品收入构成，发行人在工业控制、汽车电子领域收入占比较低的原因，发行人现有产线或工艺技术平台是否具备生产前述领域产品的能力，是否掌握相关核心技术，发行人未来在各领域产品的产能布局规划，提高在工业控制、汽车电子领域收入拟采取的措施；结合发行人产品应

用领域及拓展情况、国产替代进度、竞争对手市场份额，分析发行人业绩增长的驱动因素及成长空间。

(3) 各产线覆盖的工艺技术平台，各平台代工的产品类型、工艺节点，收入构成情况，并结合产能、制程节点、产品良率或稳定性等衡量工艺水平的技术指标，对比发行人与境内外企业的竞争优劣势，95nm 以下产品收入占比较低的原因，是否存在尚未突破的技术难题。

(4) 第三工厂覆盖的工艺技术平台、制程节点、产品类型及市场空间，客户储备情况，新增产能的市场需求分析，并结合前述事项分析对发行人市场拓展、主要财务指标以及业绩的影响。

(5) 结合客户认证流程与认证周期、工艺制程、交货周期、产能规模等，分析下游客户选择晶圆制造厂商的主要考虑因素。

(6) 对比同行业可比公司的发展路径，分析发行人当前所处发展阶段，结合问题(2)、(3)、(5)，发行人与同行业可比公司在收入规模、产能、代工产品类型、主要技术水平、市场份额等方面的比较情况，充分分析国内晶圆代工行业的竞争格局，发行人的竞争优劣势，发行人提高市场份额拟采取的措施；并就与行业领先企业在技术水平、业务规模存在差距等情况充分提示风险。

请保荐人简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

回复：

一、发行人披露事项

(一) 按照模拟芯片应用领域（如消费电子、工业控制、汽车电子、人工智能等）简要披露各领域的主要产品及市场空间，并结合下游应用领域需求情况及半导体行业周期波动，分析模拟芯片、功率器件的行业周期，当前所处的行业周期节点及未来变动趋势

1、按照模拟芯片应用领域（如消费电子、工业控制、汽车电子、人工智能等）简要披露各领域的主要产品及市场空间

模拟芯片主要是指用于处理连续函数形式模拟信号（如声音、光线、温度等）

的集成电路，功率器件主要用于电力设备的电能变换和控制电路方面的大功率的电子元器件，消费电子、工业控制、汽车电子和人工智能等不同应用领域的不同应用场景对模拟芯片和功率器件各类细分产品形成多层次和差异化需求。

公司聚焦模拟和数模混合芯片领域，工艺技术平台目前已围绕“感、传、算、存、控、显”逐步实现了多品类布局，已形成 MS、HV、CIS、BCD、eNVM、SiPho、MOSFET、IGBT 等工艺技术平台，可提供集成电路及功率器件等晶圆制造的一站式解决方案，具备支撑下游多元应用领域的能力，持续为消费电子、工业控制、汽车电子和人工智能等领域的客户赋能。

公司工艺平台所提供的各类模拟和数模混合芯片、功率器件等产品可覆盖消费电子、工业控制、汽车电子、人工智能等应用领域的不同下游细分市场，具有广泛的市场空间和客户需求，尤其是面向高端数模混合、硅光及光电融合、存算一体等新一代信息技术发展方向的创新工艺技术平台，受益于生成式人工智能等全球科技变革浪潮，市场空间已呈现爆发性增长趋势。

工艺技术平台	应用领域	细分市场	主要产品及市场空间
MS	消费电子	适用于智能移动终端（如：智能手机、平板电脑、可穿戴设备等）、个人电脑、智能家电等的指纹识别；LED 显示驱动、信号链传输、锂电保护、电源管理等应用	指纹识别芯片： 根据 Omdia 统计，2024 年全球指纹识别芯片出货量为 10.54 亿颗，其中电容式指纹识别芯片 6.67 亿颗，占比 63.27%；光学式指纹识别芯片 3.11 亿颗，占比 29.52%；超声波指纹识别芯片 0.76 亿颗，占比 7.21%。预计 2029 年全球指纹识别芯片出货量将增加至 11.60 亿颗，其中超声波指纹识别芯片出货量将达 1.56 亿颗，全球超声波指纹识别芯片 2023-2029 年均复合增长率预计为 24.08%。 LED 显示驱动芯片： 根据 QYResearch 数据，2025 年全球 LED 显示驱动芯片市场规模为 24.40 亿美元，预计 2031 年将达 30.35 亿美元，2025-2031 年均复合增长率约 3.70%。 信号链芯片： 根据 360iResearch 数据，2025 年全球信号链芯片市场规模为 127.5 亿美元，预计 2032 年将达 209.6 亿美元，2025-2032 年均复合增长率约 7.35%。 锂电保护芯片： 根据 Trendwave 数据，锂离子电池保护 IC 市场在 2022 年的价值为 25 亿美元，预计到 2030 年将达到 40 亿美元，从 2024 年到 2030 年的复合年增长率为 6.0%。 电源管理芯片：
	工业控制	工业电脑、机械机床、工业电源等产品的指纹识别、显示驱动、电源管理等应用	

工艺技术平台	应用领域	细分市场	主要产品及市场空间
	汽车电子	汽车门禁和安全系统的指纹识别	新能源汽车、工业控制等领域的快速发展，推动电源管理芯片的需求增加，根据 Mordor Intelligence 统计，2025 年全球电源管理芯片市场规模为 416.6 亿美元，2030 年有望达到 596.4 亿美元，2025-2030 年均复合增长率约为 7.44%。根据 WSTS、Frost&Sullivan 等机构统计，2025 年中国电源管理芯片市场规模预计为 1,417 亿元，预计 2029 年将达 2,234 亿元，2025-2029 年均复合增长率约为 12.05%，预计中国电源管理芯片市场规模将持续保持较高增速。
HV	消费电子	智能移动终端（如：智能手机、平板电脑、可穿戴设备等）、个人电脑、智能家电等显示屏	屏幕显示驱动芯片： 根据 CINNO Research 统计，2024 年全球显示驱动芯片需求量为 84.34 亿颗，同比增长 3.54%，预计 2027 年全球显示驱动芯片需求量将达 87.69 亿颗，市场需求整体较为平稳。 电子标签显示驱动芯片： 根据 Grand View Research 数据，2024 年全球电子标签显示驱动芯片市场规模为 21 亿美元，预计 2033 年将达到 75 亿美元，2024-2033 年均复合增长率约 17.25%。
	工业控制	工业仓储、新型零售等电子价签显示牌；工业电脑、工业机床、安全监控设备、医疗影像设备显示屏	
	汽车电子	智能座舱车载显示屏	
CIS	消费电子	智能移动终端（如：智能手机、平板电脑、可穿戴设备等）、个人电脑等的摄像头	图像传感器芯片： 根据 Yole 数据，2024 年全球 CMOS 图像传感器市场规模将达 233.90 亿美元，同比增长 7.34%，预计 2029 年市场规模将达到 286.46 亿美元，2024-2029 年均复合增长率为 4.14%，呈现逐年稳步上升的态势。
	工业控制	机器视觉等工业控制设备、安全监控设备的摄像头；人形机器人、工业机器人、服务机器人的感知摄像头	
	汽车电子	高级驾驶辅助系统(ADAS)的摄像头	
BCD	消费电子	智能移动终端（如：智能手机、平板电脑、可穿戴设备等）、个人电脑、智能家电等的电源管理	电源管理芯片、信号链芯片： 电源管理芯片、信号链芯片的市场规模请参见上述 MS 工艺技术平台的主要产品及市场空间。 电池管理芯片： 根据 QYResearch 调研，2024 年全球电池管理芯片市场规模大约为 50.11 亿美元，预计 2031 年将达到 89.59 亿美元，2025-2031 期间年复合增长率为 8.8%。
	工业控制	工业电脑、机械机床、工业电源等电源管理	
	汽车电子	电源转换和车载充电器、电池管理系统、逆变器	
eNVM	消费电子	智能移动终端（如：智能手机、平板电脑、可穿戴设备等）、个人电脑、智能家电等的微控制器	消费、工业微控制器（MCU）： 根据灼识咨询数据，2024 年全球 MCU 市场规模约 299 亿美元，预计 2029 年达到 480 亿美元，2024-2029 年复合增长率 9.9%，行业保持高速增长。
	工业控制	工业控制设备、工业机器人等的微控制器	

工艺技术平台	应用领域	细分市场	主要产品及市场空间
SiPho	人工智能	智算中心光互联传输等领域硅光光模块	光模块及光电共封： 随着人工智能生成内容时代加速到来，以 DeepSeek、ChatGPT 为代表的生成式人工智能正引领全球科技变革浪潮，大模型参数呈百倍级跃升，数据中心算力需求持续攀升。硅光光模块凭借高度集成优势，显著降低光模块成本、体积及功耗。根据 Yole 预测，2029 年全球硅光光模块市场规模预计将达 102.60 亿美元，2023-2029 年均复合增长率接近 40%。 光电共封技术当前正处于市场爆发前期，根据 Yole 统计，全球光电共封市场规模预计将从 2024 年的 0.46 亿美元增长至 2030 年的 81.39 亿美元，2024-2030 年均复合增长率约 137%。随着硅光光模块的渗透率不断提升，叠加光电共封、光接口对更多硅光芯片的需求，预期硅光芯片的市场将持续大幅度增长，必将带动国内光互联产业链的不断升级。
MOSFET	消费电子、工业控制、汽车电子	计算机、智能家电、电动工具、新能源汽车等领域的功率器件	MOSFET 功率器件： 根据 Yole 数据，2022 年全球功率 MOSFET 市场规模约为 99 亿美元，预计 2022-2028 年的年均复合增长率约为 10%。
IGBT	工业控制、汽车电子	电网储能（如：航空航天、轨道交通、光伏发电、智能电网等）、新能源汽车充电桩等领域的功率器件	IGBT 功率器件： 根据 Yole 数据，2022 年全球 IGBT 市场规模约为 66 亿美元，其中，IGBT 分立器件和 IGBT 模块的规模分别为 16、50 亿美元，预计 2028 年全球 IGBT 市场规模约为 94 亿美元，2022-2028 年的年均复合增长率约为 6%。

2、结合下游应用领域需求情况及半导体行业周期波动，分析模拟芯片、功率器件的行业周期，当前所处的行业周期节点及未来变动趋势

（1）发行人下游应用领域需求情况

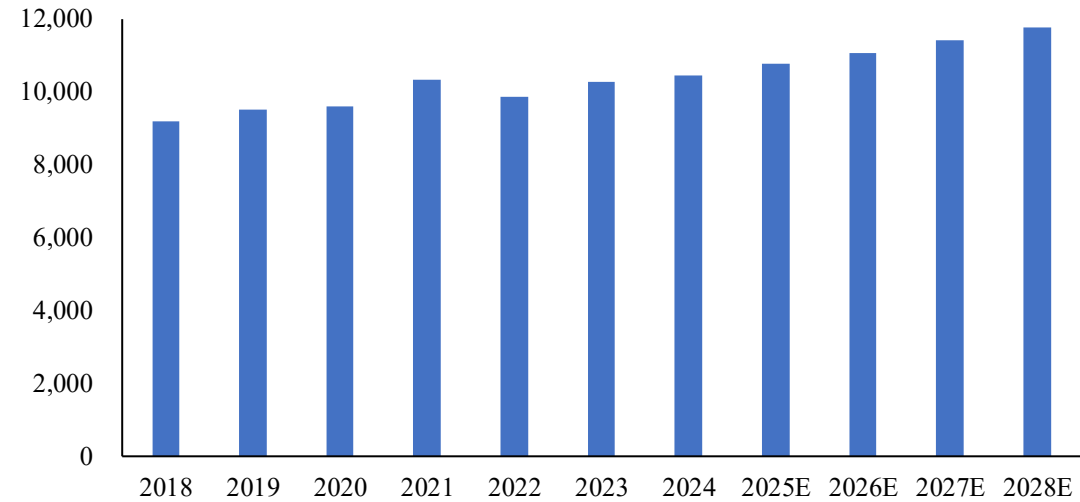
公司主要产品终端应用于消费电子、汽车电子、工业控制和人工智能领域，已构建“消费-工业-汽车-人工智能”多场景解决方案。随着工业控制、汽车电子等半导体产品下游应用领域的产业升级进程加快，人工智能、物联网、新一代移动通信等新技术的不断成熟，下游应用领域市场需求预计将持续增长。具体情况如下：

①消费电子领域

在技术创新驱动下，全球消费电子产品持续迭代，普及度不断提高，推动行业规模增长。根据 Statista 统计，2018 年，全球消费电子市场规模约为 9,195 亿美元，2023 年增长至 10,276 亿美元，2018-2023 年均复合增长率约为 2.25%。预

计 2028 年全球消费电子市场规模将达到 11,767 亿美元，2018-2028 年均复合增长率约为 2.50%，市场规模达到历史新高。

2018 年至 2028 年全球消费电子行业市场规模（亿美元）

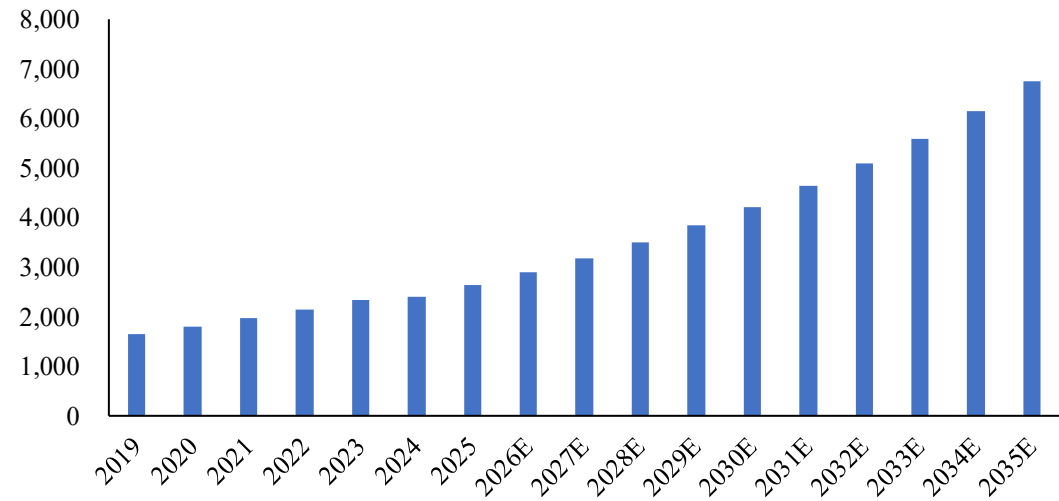


数据来源：Statista

②工业控制

工业自动化与智能化设备普及率提升，带动工业级芯片下游用量增加。根据 Market Research Future 统计，2025 年全球工业控制和工厂自动化行业市场规模为 2,641.7 亿美元，预计 2035 年将达 6,740.6 亿美元，2025-2035 年均复合增长率为 9.82%，工业控制和工厂自动化市场的快速发展将为工业级芯片市场提供旺盛的需求。

2019 年至 2035 年全球工业控制和工厂自动化行业市场规模（亿美元）

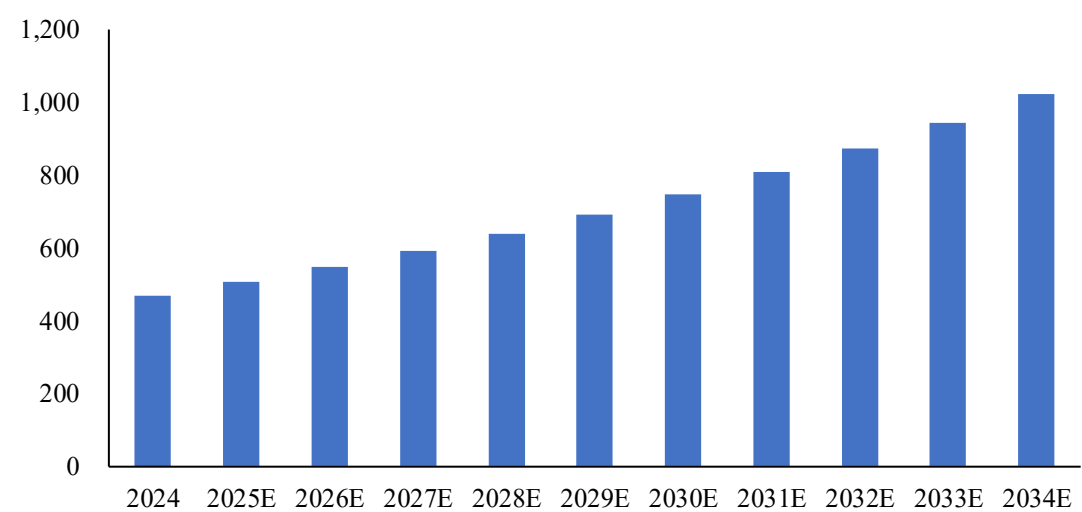


数据来源：Market Research Future

③汽车电子领域

受益于智能驾驶和智能座舱的渗透率提升及汽车销量的增加，车用芯片需求量增加。随着技术的成熟和成本降低，越来越多的汽车开始搭载智能驾驶及智能座舱硬件，智能驾驶与智能座舱的渗透率逐渐提升，拉动对上游电子元器件需求。根据 Precedence Research 统计，2024 年全球汽车半导体市场规模为 467.9 亿美元，预计 2034 年市场规模将达 1,021.5 亿美元，2024-2034 年均复合增长率达 8.12%。

2024 年至 2034 年全球汽车半导体行业市场规模（亿美元）

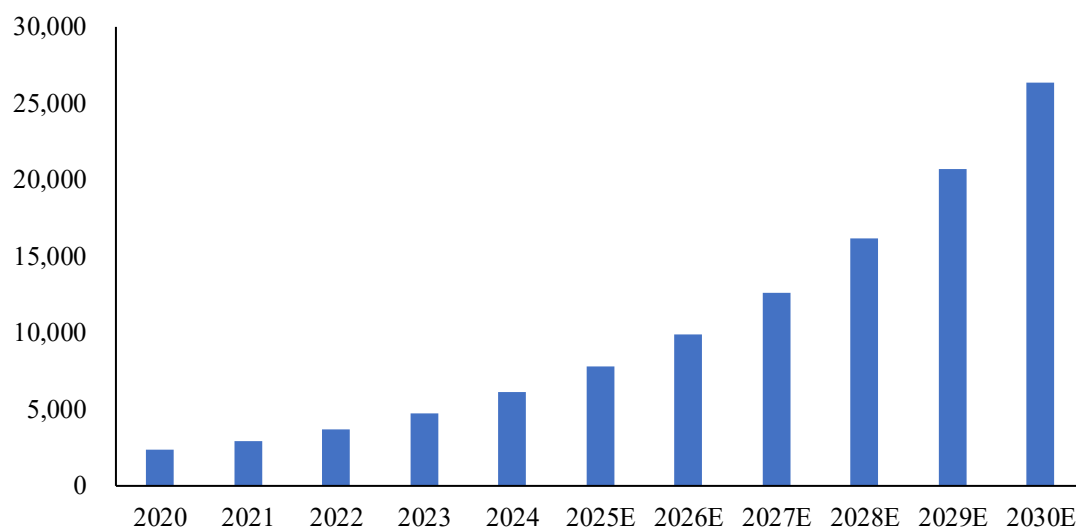


数据来源：Precedence Research

④人工智能

在数字化浪潮席卷全球的背景下，人工智能已成为引领新一轮科技革命与产业变革的核心驱动力。随着技术从理论走向大规模应用，大模型需要处理海量数据，对芯片的算力、连接、存储、传输带宽及速度等要求进一步提升，带动半导体行业快速发展。根据头豹研究院数据，2020 年全球人工智能市场规模约为 2,335 亿美元，2024 年增长至约 6,157 亿美元，预计 2030 年市场规模将达到 26,383 亿美元，2020-2030 年均复合增长率约为 27.44%，市场规模增长迅速。

2020 年至 2030 年全球人工智能行业市场规模（亿美元）



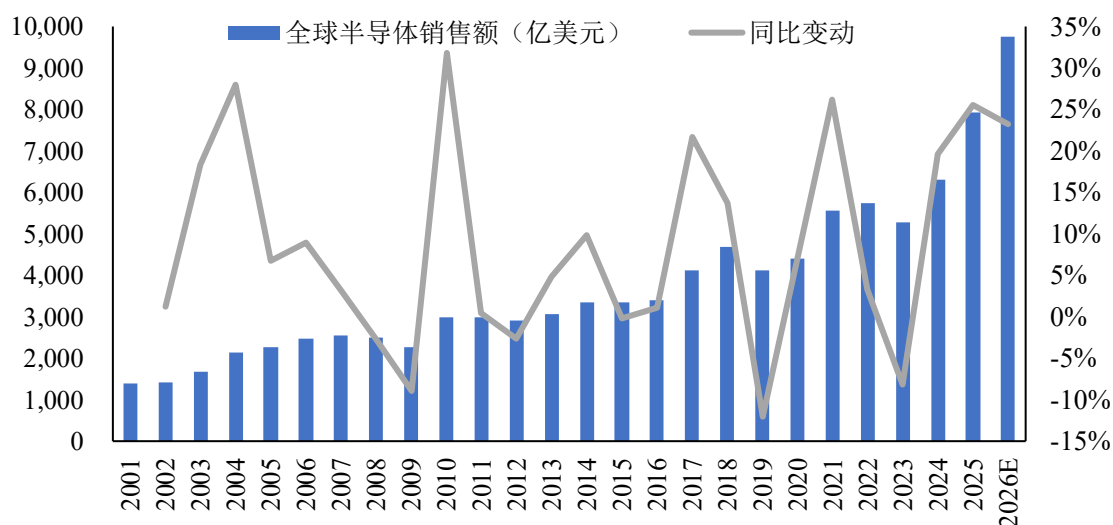
数据来源：头豹研究院

（2）半导体行业周期波动情况

公司所处半导体晶圆代工行业当前处于半导体上行周期的初期阶段，未来需求具备持续增长基础。根据 Yole 预测，受益于终端市场复苏和 AI 的需求增长，全球晶圆代工行业于 2024-2029 年预计进入新一轮增长周期，2024-2029 年全球晶圆代工行业营收年均复合增长率预计将达 12.05%。

半导体产业是关系国民经济和社会发展全局的战略性、基础性和先导性产业，其发展趋势呈现出典型的周期性成长特征，这种周期性源于技术迭代、资本开支与下游需求的供需错配，通常表现为长周期与短周期叠加。

2001-2026 年全球半导体销售额及周期趋势



数据来源：世界半导体贸易统计组织（WSTS）

根据世界半导体贸易统计组织（WSTS）统计，全球半导体市场规模 2025 年达到 6,305.49 亿美元，同比增长 25.56%，预计 2026 年将进一步突破 9,700 亿美元。从历史数据看，半导体行业的长周期约 10 年，主要由下游终端技术变革驱动。2000-2010 年，PC 和互联网形成主导；2010-2020 年，智能手机兴起推动移动互联网时代；2020 年以来，人工智能、新能源汽车、物联网、5G/6G、云计算等新兴产业正引领新一轮技术浪潮。

半导体行业的短周期约 3-5 年，其中上行周期约 2-3 年，下行周期约 1-2 年，主要受终端需求的供需波动影响，表现为库存调整、产能扩张与收缩的循环。最近一轮下行周期出现在 2022 年下半年至 2023 年。2020 年至 2021 年，受地缘政治摩擦、居家经济需求提升、汽车行业需求反弹等多重因素影响，半导体行业出现历史罕见的“缺芯潮”；2022 年下半年至 2023 年，由于智能手机与个人电脑等消费电子产品需求放缓，叠加晶圆代工行业前期的大规模扩产，全球半导体行业供给超过需求，行业进入“去库存”阶段，开始进入下行周期；2024 年起，全球半导体行业迎来显著的景气复苏，核心驱动力来自全球人工智能（AI）产业的爆发式增长，推动了大模型训练、推理部署及“AI+”应用场景的快速拓展，成为拉动半导体行业需求增长的新引擎。本轮上行周期有望较历史平均水平更长，主要系由于 AI 产业仍处于高速发展的蓝海阶段，其技术演进与商业化落地将持续释放长期、稳定的半导体产品需求，推动产业链进入新一轮结构性成长周期。

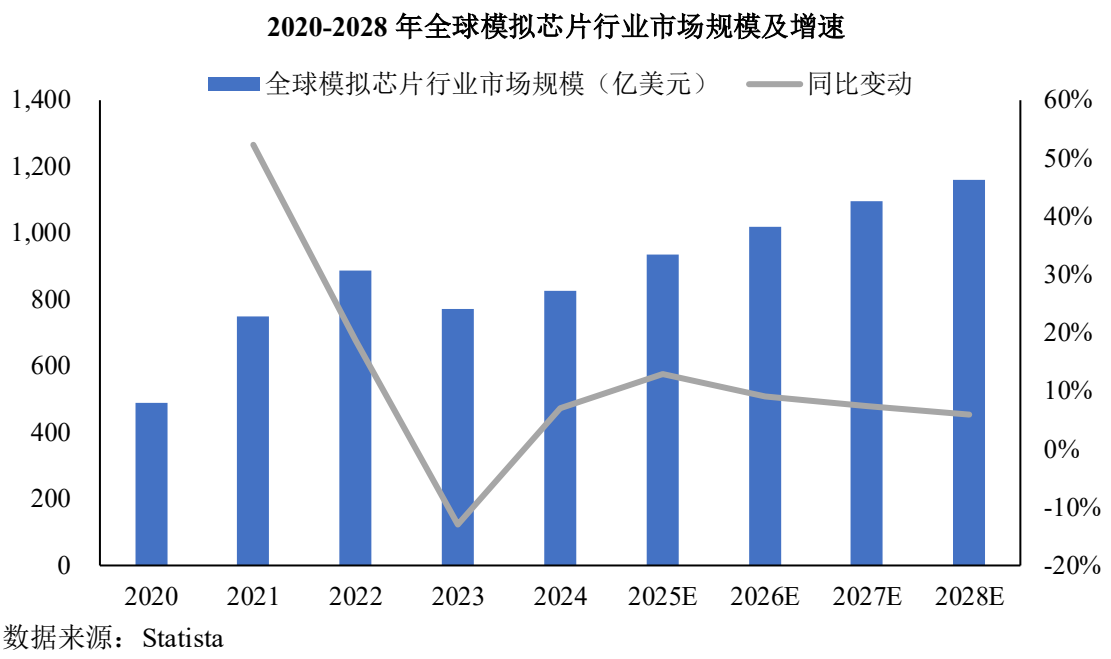
（3）模拟芯片与功率器件的行业周期、当前所处的行业周期节点及未来变动趋势

模拟芯片和功率器件作为半导体产业的重要细分领域，其周期性波动虽与整体行业高度相关，但更多受到下游核心应用市场景气度的直接影响。结合当前全球半导体行业步入景气复苏通道的背景，以及人工智能、新能源汽车、工业自动化等下游需求持续释放，模拟芯片与功率器件正迎来结构性增长机遇。具体情况如下：

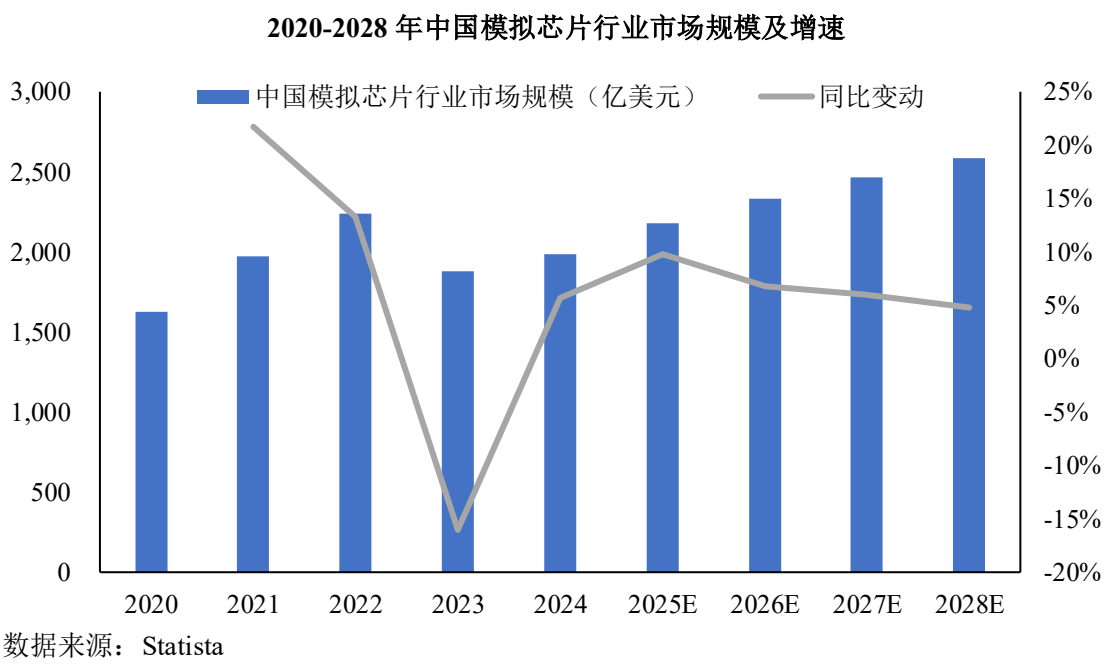
①模拟芯片

根据 Statista 统计，2024 年全球模拟芯片行业市场规模为 826.8 亿美元，同比增长 7.00%，预计 2028 年全球模拟芯片行业市场规模将达 1,160.4 亿美元，

2024-2028 年均复合增长率为 8.84%。

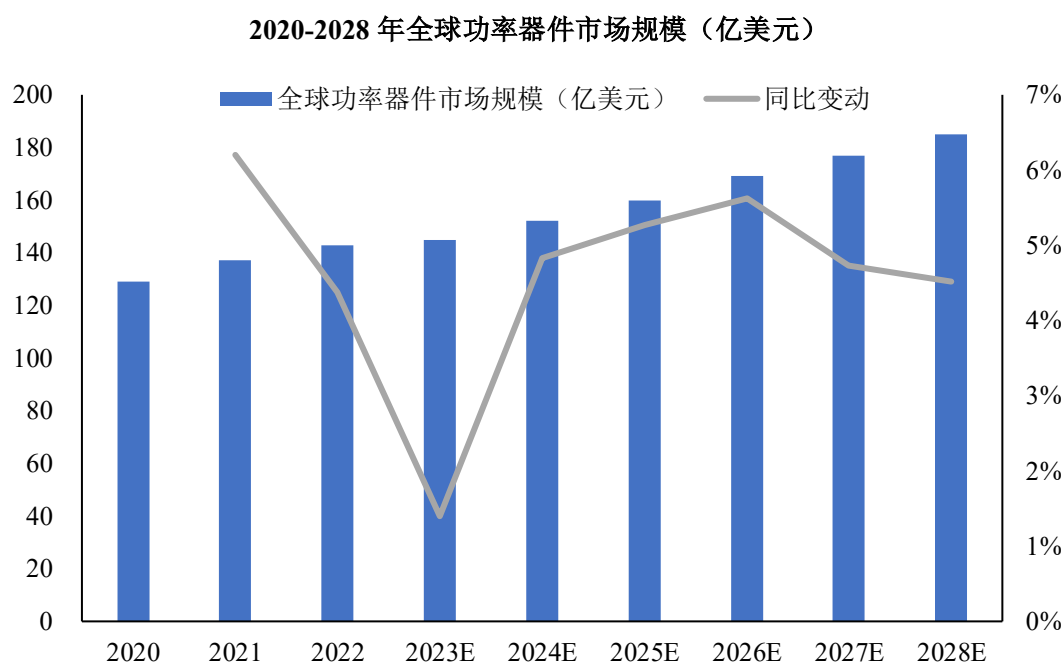


根据 Statista 统计，2024 年中国模拟芯片行业市场规模为 1,986.4 亿元，同比增长 5.73%，预计 2028 年中国模拟芯片行业市场规模将达 2,587.7 亿元，2024-2028 年均复合增长率为 6.83%。中国已成为全球最大的模拟芯片消费市场，在 5G、工业自动化及汽车智能化等领域的快速推进，持续释放对高性能模拟芯片的需求，但是自给率仍然较低。根据智研咨询统计，中国模拟芯片自给率从 2019 年的 9%提升至 2024 年的 16%左右，国产替代空间巨大。



②功率器件

功率器件是实现电能转换与电路控制的关键电子元器件，广泛应用于电力电子系统中，承担大功率条件下的能量变换与精确控制。其核心功能包括逆变、整流、斩波和变频等基本电能转换方式，广泛服务于新能源发电、新能源汽车、工业自动化、智能电网及消费电子等领域。根据控制特性，功率器件可分为二极管、晶体管 and 晶闸管三类，其中二极管为不可控器件，晶闸管为半控型器件，晶体管为全控型器件，主流的晶体管包括 MOSFET、IGBT、BJT 等。随着新能源汽车和新能源发电产业的快速发展，功率器件市场空间不断扩大。根据 Yole 统计，2022 年全球功率器件市场规模为 143 亿美元，同比增长 4.38%，预计 2028 年将增长至 185 亿美元，2022-2028 年均复合增长率为 4.39%。



数据来源：Yole

综上所述，人工智能、汽车电子、工业控制等结构性需求提供长期支撑，供给端扩张有序，模拟芯片和功率器件正处在本轮半导体上行周期的前期阶段，行业规模未来具备持续的上升潜力。

（二）按照模拟芯片应用领域、各领域应用的产品（如指纹识别芯片、显示驱动芯片等）分别披露发行人各类型产品收入构成，发行人在工业控制、汽车电子领域收入占比较低的原因，发行人现有产线或工艺技术平台是否具备生产前述领域产品的能力，是否掌握相关核心技术，发行人未来在各领域产品的产能布局规划，提高在工业控制、汽车电子领域收入拟采取的措施；结合发行人产品应用领域及拓展情况、国产替代进度、竞争对手市场份额，分析发行人业绩增长的驱动因素及成长空间

1、按照模拟芯片应用领域、各领域应用的产品（如指纹识别芯片、显示驱动芯片等）分别披露发行人各类型产品收入构成

公司的主营业务收入主要来源于集成电路和功率器件的晶圆代工业务，按照应用领域和工艺平台划分的收入构成情况如下：

（1）按应用领域划分的收入构成情况

报告期内，按照应用领域划分，公司主营业务收入构成情况如下：

单位：万元

应用领域	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
消费电子	195,324.58	77.79%	141,545.08	86.74%	90,590.58	88.75%
工业控制	50,445.74	20.09%	19,265.20	11.81%	9,656.62	9.46%
汽车电子	3,892.42	1.55%	1,773.70	1.09%	1,443.69	1.41%
其他	1,424.91	0.57%	606.16	0.37%	386.61	0.38%
合计	251,087.66	100.00%	163,190.14	100.00%	102,077.49	100.00%

报告期各期，公司主营业务收入主要来源于消费电子领域，占主营业务收入的比例分别为 88.75%、86.74%和 77.79%，核心客户合作深度持续加强。报告期内，公司在工业控制领域的收入金额分别为 9,656.62 万元、19,265.20 万元和 50,445.74 万元，占主营业务收入的比例分别为 9.46%、11.81%和 20.09%，收入规模及占比稳步提升。报告期内，公司在汽车电子领域的收入金额分别为 1,443.69 万元、1,773.70 万元和 3,892.42 万元，年复合增长率 64.20%，呈现快速增长趋势。报告期内，公司晶圆代工业务在其他领域形成的收入占比较低，对公司收入规模影响较小。

（2）按工艺平台划分的收入构成情况

报告期内，按照工艺平台类别划分，公司主营业务收入构成情况如下：

单位：万元

工艺平台	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
HV	104,999.90	41.82%	51,286.84	31.43%	21,914.50	21.47%
MS	79,779.44	31.77%	63,402.68	38.85%	40,266.55	39.45%
MOSFET	51,248.21	20.41%	31,512.57	19.31%	26,395.43	25.86%
CIS	6,327.93	2.52%	10,473.65	6.42%	9,517.75	9.32%
其他	8,732.17	3.48%	6,514.40	3.99%	3,983.26	3.90%
合计	251,087.66	100.00%	163,190.14	100.00%	102,077.49	100.00%

报告期各期，公司主营业务收入主要来源于 HV、MS 和 MOSFET 工艺平台，合计占主营业务收入的比例分别为 86.78%、89.59%和 94.00%，收入规模及占比持续提升。其中，公司 HV 工艺技术平台主要产品为显示驱动芯片；MS 工艺技术平台主要产品为指纹识别、显示驱动及电源管理芯片；MOSFET 工艺技术平台主要产品为 TMOS、SGT 等功率器件代工产品；CIS 工艺技术平台产品为图像传感芯片；其他工艺平台主要产品为电源管理芯片、MCU 及硅光芯片。

2、发行人在工业控制、汽车电子领域收入占比较低的原因，发行人现有产线或工艺技术平台是否具备生产前述领域产品的能力，是否掌握相关核心技术

（1）发行人在工业控制、汽车电子领域收入占比较低的原因

公司在工业控制及汽车电子领域收入占比较低，主要与公司发展阶段、产能布局、产品验证周期相关。公司以消费电子领域客户为切入点实现业务起步，逐步切入工业控制与汽车电子市场。同时，消费电子领域拥有广阔的市场空间，相比工业控制、汽车电子领域，消费电子的市场规模占比最大。此外，报告期内公司在工业控制及汽车电子领域收入占比逐年提升，且和同行业可比公司情况接近，具有合理性。

①公司创立初期以消费电子领域客户为切入点实现业务起步

公司创立初期，依靠技术引进结合自主创新模式，逐步构建特色工艺平台体系，需要通过自主拓展客户实现自身产线和技术验证，且客户开拓导入及信任建

立整体需要经过较长时间。所以，在产能释放初期，公司优先规划消费电子领域的晶圆代工，通过快速完成产品验证和量产爬坡，有效提高了经营效率。相较于工业控制、汽车电子等芯片类型，消费电子芯片具有市场需求量大、产品验证导入周期短、订单起量迅速的特点，可在短时间内提升公司的产能利用率，保证公司能够快速通过工程实践完成团队磨合、良率爬坡和工艺稳定性迭代，也保证了公司快速抢占市场份额和维持稳定的经营现金流。

②公司根据业务发展规划进行产能布局

公司共规划建设三座 12 英寸晶圆代工厂，分别为第一工厂、第二工厂和第三工厂。三座工厂的产品定位逐步递进，符合公司业务发展的规划和演进阶段。

第一工厂于 2018 年一季度启动建设，2023 年建设完毕并已达到规划产能；第一工厂定位于成熟制程的多样化工艺平台，以 HV、CIS、MS 和功率器件等产品为主，主要应用于消费电子领域，逐步切入工业控制与汽车电子市场；

第二工厂于 2022 年三季度启动建设，2025 年一季度投产，截至目前仍处于产线建设和产能爬坡阶段，产能尚未完全释放，预计于 2026 年四季度达产。第二工厂生产的产品计划拓展到工业控制、汽车电子、人工智能等领域；

第三工厂于 2026 年一季度启动建设，定位于数模混合、高端模拟芯片及光电融合产品平台，聚焦制程工艺更先进、产品价格更高的产品，进一步完善在人工智能、高端工业控制、新能源汽车等领域的业务布局。

报告期内，公司生产以第一工厂为主，第一工厂产品主要定位于消费电子领域，因此消费电子领域收入占比较高。随着第二工厂产能逐步释放及研发项目持续落地，公司在工业控制与汽车电子领域的销售收入及占比均呈现快速增长态势，2023 年至 2025 年收入年均复合增长率达 121.25%，占主营业务收入的比例由 10.87%提升至 21.64%，展现出强劲的发展潜力。

③车规及工业领域客户的产品研发及验证周期较长

由于对车规及工业级芯片在高温、高压和高湿度等极端环境下的安全性、可靠性和一致性等要求，通常对产品的研发、验证及导入周期较消费级芯片更长。特别是车规级芯片，产品导入需要完成包括环境压力、使用寿命模拟等多项测试，

对芯片的故障率、寿命、恶劣环境工作等方面均有较高要求，大幅提升了车规芯片工艺验证和可靠性测试的复杂度和时间周期，整体导入周期通常在 1-3 年不等。

公司代工的车规级晶圆产品，从产品初期研发开始，就需要与客户开展密切沟通进而推进工艺平台的导入。车规级晶圆产品从初期导入到最终大规模量产，一般需要经过比其他晶圆代工产品更为严格的验证流程，在小批量生产阶段，发行人晶圆产品会由芯片设计公司购买并进行封装测试，并按照 AEC-Q 系列标准的要求，开展包括使用寿命、恶劣环境下可靠性等多种测试，若最终可满足 AEC-Q 系列标准的相关要求，并经过整车厂的模组与终端整机验证等严格的产品导入流程后，芯片设计公司才会逐步开始发出批量订单。目前，公司已有多个平台处于车规工艺的研发、验证及量产阶段，其中 18 款产品已通过终端整车厂的车规认证。

④消费电子是集成电路行业最大的下游应用市场

消费电子行业拥有广阔的市场空间，集成电路行业的需求市场以消费电子芯片为主导，广泛应用于终端设备（手机、电脑、平板等）、智能家居（空调、电视、扫地机器人等）、可穿戴设备（手表、耳机、手环等）、影音娱乐设备（音响、游戏机、VR 等）等多个细分领域。消费电子产品覆盖消费者日常生活的方方面面，为集成电路市场提供了庞大、稳定的需求。根据国家统计局及中国半导体行业协会数据，2024 年中国集成电路产业需求市场规模达到 1.43 万亿元，其中消费电子领域占比最大，达到 38%，汽车电子领域占比 22%，工业控制与自动化领域占比 18%，通信设备领域占比 22%。

消费电子行业的稳步发展将带来上游行业需求的持续增长，为公司创造良好且可持续的业务发展空间。

⑤公司在工业控制、汽车电子领域的收入占比与同行业可比公司不存在重大差异

2023 年至 2025 年，发行人与同行业可比公司在工业控制及汽车电子领域的收入占比对比情况如下：

公司名称	2025 年度	2024 年度	2023 年度
台积电	5.00%	5.00%	6.00%

公司名称	2025 年度	2024 年度	2023 年度
联华电子	未披露	未披露	未披露
格罗方德	20.76%	17.87%	14.15%
中芯国际	11.00%	7.80%	9.50%
华虹宏力	22.21%	23.02%	29.60%
晶合集成	未披露	未披露	未披露
芯联集成	未披露	69.39%	76.43%
燕东微	未披露	未披露	未披露
平均值	14.74%	24.62%	27.14%
发行人	21.64%	12.89%	10.87%

注 1：同行业可比公司数据来源于各公司年报；

注 2：选取中芯国际、华虹宏力的字段均为“工业及汽车”；

注 3：选取芯联集成的字段为“车载领域”和“工控领域”；

注 4：台积电、格罗方德未单独披露其在工业控制领域的收入占比情况，选取的字段仅为“Automotive（汽车）”；

注 5：联华电子披露应用领域仅包括“Communication（通信）”、“Consumer（消费）”、“Computer（电脑）”及“Others（其他）”，其中 2023 年度、2024 年度及 2025 年度“Others（其他）”的收入占比分别为 19.9%、16.0%及 16.0%；

注 6：晶合集成、燕东微未披露其各下游应用领域的收入构成情况。

由此可见，2023 年至 2025 年，发行人在工业控制及汽车电子领域的收入占比分别为 10.87%、12.89%及 21.64%，与中芯国际、华虹宏力等同行可比公司不存在重大差异，2025 年发行人在工业控制及汽车电子领域的收入占比也和行业平均水平相当。

综上所述，发行人在工业控制、汽车电子领域收入占比较低，与公司的发展阶段、产能布局和产品验证周期相匹配，也符合集成电路产业中消费电子市场规模最大的行业特点。随着公司的业务发展，工业控制及汽车电子领域的收入占比已实现逐年提升，报告期末与同行业公司亦不存在重大差异。

（2）发行人现有产线或工艺技术平台具备生产前述领域产品的能力，掌握相关核心技术

在汽车电子领域，晶圆代工厂需满足车规级芯片生产的特殊标准。公司已严格按照车规产品产线质量控制要求，建立了完善的生产工艺过程和设备参数控制及质量管控系统、“零缺陷”质量预防与持续改进机制，并通过了 IATF 16949 车规生产线质量管理体系认证；同时，依据德国汽车工业联合会 VDA6.3 过程审核

标准，系统性构建了覆盖车规级芯片全生命周期的质量管理体系和流程。目前，公司已有多个工艺平台处于车规工艺的研发、验证及量产阶段，其中 18 款产品已通过终端整车厂的车规认证，公司也通过了 14 家车规客户和终端客户（Tier 1 及 OEM 厂商）的质量体系与生产过程认证审核，公司具备生产汽车电子领域产品的能力。

在工业控制领域，部分客户对于芯片在严苛环境下的可靠性和稳定性要求较高，需要满足宽温工作范围（-40℃ ~ 125℃）、抗干扰能力强、使用寿命长等要求，对晶圆代工厂的工艺稳定性、缺陷控制以及与客户协同优化能力提出了严峻考验。公司的集成电路和功率器件产品在工业控制领域实现持续出货，产品性能及可靠性得到客户验证，已掌握满足工业控制领域需求的工艺技术和制造能力。

综上所述，公司经过长期研发积累，已在工业控制和汽车电子领域掌握从工艺设计、器件结构到量产制造全链条的关键技术，具备生产相关领域产品的能力。

3、发行人未来在各领域产品的产能布局规划，提高在工业控制、汽车电子领域收入拟采取的措施

（1）未来在各领域产品的产能布局规划

发行人共规划建设三座 12 英寸晶圆代工厂，分别为第一工厂、第二工厂和第三工厂。其中，发行人第一工厂已达到规划产能；第二工厂目前尚处于产线建设和产能爬坡过程中，预计将于 2026 年四季度达到规划产能；第三工厂已于 2026 年一季度启动建设，预计将于 2027 年二季度开始投产。发行人根据发展规划和战略目标，进行相应的产能布局 and 规划，具体如下：

工厂	规划产能	应用领域
第一工厂	4 万片/月	以消费电子领域为基石，有序切入工业控制和汽车电子等领域
第二工厂	4 万片/月	拓展至工业控制、汽车电子、人工智能等领域
第三工厂	4 万片/月	进一步完善在人工智能、高端工业控制、新能源汽车等领域的业务布局

三座工厂的发展定位，契合公司的发展阶段和战略规划。发行人的第一工厂主要从市场需求出发，夯实模拟芯片制造能力基础，在以消费电子领域为主的基础上，开始着手在工业控制和汽车电子领域的布局。第二工厂立足于平台质量精

进，进一步拓展先进高可靠性的工业和汽车芯片制造平台。未来，发行人将在第三工厂致力于技术节点提升，进入技术节点更先进的高端数模混合制造平台，同时，进一步完善和优化应用领域布局，一方面将拓展人工智能领域的应用，另一方面将持续优化现有应用领域的研发和制造能力，切入高端工业控制和新能源汽车领域。

（2）发行人提高在工业控制、汽车电子领域收入拟采取的措施

公司拟在技术研发、客户生态、人才梯队等方面采取措施，提高在工业控制、汽车电子领域收入：

①持续进行技术研发，完善相关技术储备

公司将保障研发投入，持续构建技术壁垒，积累更多的技术优势，支撑研发对市场的快速响应，加快技术迭代。

在汽车电子领域，公司已有多个平台处于车规工艺的研发、验证及量产阶段，其中 18 款产品已通过终端整车厂的车规认证；在工业控制领域，公司的集成电路和功率器件等产品均已实现大批量出货。此外，公司正在 BCD、HV、MS、MOSFET 等工艺技术平台进行汽车电子、工业控制领域的持续研发。

②采用“终端牵引设计、设计带动制造”的产业生态模式，与客户协同创新

公司采用“终端牵引设计、设计带动制造”的产业生态模式，打造以晶圆代工为核心，以芯片设计公司和终端应用领域客户为重点的晶圆代工产业生态。发行人将依托自身技术优势，持续深化工业控制与汽车电子等战略领域的客户拓展，不断优化客户结构。通过与核心客户开展深度技术合作，联合开发前沿产品，建立长期稳定的战略伙伴关系，持续增强客户粘性。

在消费电子领域，公司已采用上述产业生态模式持续拓展、导入新产品及新客户。其中，公司与总部位于大湾区的全球指纹识别芯片龙头企业紧密合作，成功攻克硅基超声波指纹识别芯片的制造技术难题，实现了国内该领域的技术突破，打破境外厂商在该领域长期垄断地位，使公司成为国内少数具备硅基超声波指纹识别芯片大规模量产能力的晶圆代工厂之一。目前，该创新方案已成功导入 VIVO、OPPO 等多家扎根大湾区的知名手机品牌。

在工业控制、汽车电子等领域，公司也将采用上述产业生态模式，与客户协同创新。一方面，公司紧跟现有市场趋势及根据现有客户对技术工艺的迭代需求，针对性地研发新制程节点及工艺平台，深度契合客户新产品开发路径，成功实现现有客户新产品的持续导入。另一方面，公司通过深度协同芯片设计公司及终端应用客户，推动终端需求、设计优化与制造工艺协同创新的合作模式，共同探索工艺制造与设计优化的解决方案，有效拓展并引进新客户，进一步扩大客户基础，持续拓展市场份额。

③引育并重打造人才梯队，创新驱动夯实发展根基

截至 2025 年末，公司拥有研发人员 343 人，占公司员工总数比例为 17.65%，研发人员中硕士及以上学历人员占比超过 60%，公司已构建一支具备深厚半导体产业背景与丰富研发经验的核心技术团队。此外，公司与多家国内外知名高校及科研单位进行合作，建立了粤芯半导体博士后工作站，并与华南理工大学和中山大学博士后流动站合作紧密，截至报告期末拥有多名在站博士后。未来，公司将通过多元化的激励与保障机制，持续巩固核心团队稳定性，全面提升人才的归属感与凝聚力。在稳定现有团队的基础上，发行人依托已建立系统化的人才培养与梯队选拔机制，通过内部晋升与外部引进相结合的方式，不断优化研发团队结构。公司注重年轻技术骨干的培育，致力打造具备持续创新能力的复合型人才梯队。这种人才战略将为公司在汽车电子、工业控制等战略领域的深度研发创新注入持久动力，为企业高质量发展奠定坚实的人才基础。

4、结合发行人产品应用领域及拓展情况、国产替代进度、竞争对手市场份额，分析发行人业绩增长的驱动因素及成长空间

发行人的业绩增长受到外生性和内生性多重因素驱动，具备持续增长空间。

（1）外生性驱动因素

发行人业绩增长的外生性驱动因素主要包括：国家从战略高度重点支持晶圆制造产业发展，下游应用领域市场需求持续增长，以及供应链安全推动本地化制造需求。

①国家从战略高度重点支持晶圆制造产业发展

2026 年 3 月，《中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要（2026-2030 年）》（以下简称“‘十五五’规划纲要”）正式发布，集成电路产业作为战略性新兴支柱产业，成为我国“十五五”期间科技创新与产业升级的核心抓手，晶圆制造是集成电路产业链的核心枢纽，也是“十五五”期间的攻坚重点。

集成电路产业是支撑经济社会发展、保障国家产业安全的战略性、基础性和先导性产业，是引领新一轮科技革命和产业变革的关键力量。在人工智能快速发展推动下，全球集成电路产业迎来重要战略机遇期。国家“十五五”规划纲要及六大新兴（支柱）产业布局，均将集成电路置于前所未有的战略高度，明确提出做精做细成熟制程，提升先进制程能力，提高成熟制程竞争力成为产业发展重点。坚持成熟制程与先进制程并举发展，是我国实现高水平科技自立自强、筑牢现代化产业体系、保障国家经济和产业安全的必然要求。

②下游应用领域市场需求持续增长

公司主要产品终端应用于消费电子、工业控制、汽车电子和人工智能领域，下游应用领域市场需求持续增长，为模拟芯片市场持续带来增量需求。这种需求并非简单的数量叠加，而是对芯片性能、品类和可靠性的全面升级。

根据 Precedence Research 统计，2024 年全球汽车半导体市场规模为 467.9 亿美元，预计 2034 年市场规模将达 1,021.5 亿美元，2024-2034 年均复合增长率达 8.12%。汽车电动化、智能化和网联化的“三化”趋势使得新能源汽车产业对模拟芯片的需求进一步跃升。在电动化方面，随着 800V 高压平台的普及，电池管理系统需要更多基于高压、高电流 BCD 技术开发的电源管理芯片，以实现高效能量转化、精准稳压与可靠驱动，同时高压环境进一步拉动了高可靠性电源管理芯片的需求，保障整车动力系统在严苛工况下的安全稳定运行。在智能化方面，智能驾驶渗透率的提升带动了激光雷达、图像传感器等电子元器件及其配套的信号链芯片（如放大器、ADC 等）的用量。在网联化方面，车辆与云端、道路实时互通推动车载网络从传统低速总线向千兆以太网升级，提升了射频前端芯片、接口芯片及其配套电源管理芯片的需求，为车载通信系统提供稳定高效的电源支持。

根据头豹研究院数据，2020 年全球人工智能市场规模约为 2,335 亿美元，预计 2030 年市场规模将达到 26,383 亿美元，2020-2030 年均复合增长率约为 27.44%，市场规模增长迅速。人工智能领域对于模拟芯片、硅光及光电融合技术的需求主要体现在支撑数据中心算力基础设施的庞大配套系统中。在能源管理方面，AI 服务器功耗远高于普通服务器，需要更复杂、更高效率的电源管理方案以确保 CPU/GPU 等核心芯片的稳定供电。在数据传输方面，硅光模块凭借其更高带宽、更低功耗、更低时延、高可靠性等优势代替传统光模块，迅速崛起为支撑智算中心高效运行的“神经系统”。除了硅光芯片以外，硅光模块的运转也需要高集成度的模拟控制芯片，如硅光控制芯片（用于激光器偏置控制）、高精度 ADC/DAC（用于信号监测与校准）等。

公司下游应用领域的发展情况请参见本问询回复之“问题 1/一/（一）/2、结合下游应用领域需求情况及半导体行业周期波动，分析模拟芯片、功率器件的行业周期，当前所处的行业周期节点及未来变动趋势”。下游应用领域的市场需求持续增长，为公司的业绩增长带来了较大的成长空间。

③供应链安全推动本地化制造需求，成熟制程晶圆代工加速回流

在当前全球地缘政治重构与供应链安全焦虑加剧的背景下，以成熟制程为核心的需求回流浪潮，正为中国大陆本土晶圆代工行业开辟历史性的增长空间。相较于先进制程受制于设备封锁与高昂研发门槛，成熟制程作为模拟芯片、微控制器、功率器件等产品的工艺基石，其供需格局正因供应链安全逻辑而发生根本性重塑。

一方面，国内芯片设计公司的成熟制程订单加速回流，直接填充本土晶圆厂产能。根据群智研究数据，中国大陆晶圆代工厂产能利用率在 2025 年迎来回暖，预计 2026 年起将持续保持高位；特别在成熟制程领域，预计中国大陆晶圆厂在 28nm/40nm 制程的产能利用率将接近满载，55nm 制程的整体产能利用率将达 80% 以上。这一趋势得益于我国在全球终端市场的领先地位，根据工信部、乘联会等数据，目前全球约 80% 的个人计算机、65% 以上的智能手机和彩电在国内生产，中国新能源乘用车占全球市场份额接近 70%。依托在消费电子、汽车电子、工业控制等领域强大的本土市场，本地化生产有助于提升本土芯片设计公司、晶圆代

工厂与下游终端客户进行深度合作和协同开发，有助于研发更为匹配终端需求的产品，从而进一步提升产品竞争力。

另一方面，海外芯片设计公司加速推进“China for China”战略，推动成熟制程产品代工向中国大陆转移。受国际贸易政策与关税环境不确定性影响，为保障供应链稳定，面向中国市场的海外芯片企业倾向于寻求中国本土的代工产能合作。根据公开报道，截至 2025 年底至 2026 年初，全球高达 70% 的成熟制程芯片订单已集中流向中国大陆的晶圆代工厂。当前，本土晶圆厂在成熟制程领域的技术能力已逐步缩小与国际水平的差距，叠加基础设施完善、人力成本优势和配套产业齐全等因素，长期合作更有助于海外客户降低供应成本。

因此，在国内外芯片设计企业的双重需求驱动下，成熟制程产能需求回流已成为当前供应链安全变局中越来越明确的发展趋势。根据 TrendForce 预测，中国大陆成熟制程产能占全球成熟制程总产能的比重将从 2024 年的 33% 增长至 2030 年的 52%。对中国晶圆代工行业而言，这不仅意味着产能填充的直接红利，更是切入国际供应链、优化客户结构，并通过工艺积累构筑长期技术壁垒的战略窗口。

（2）内生性驱动因素

发行人业绩增长的内生性驱动因素主要包括：业务发展高度契合国家战略，产品规划带来市场拓展空间，以及客户资源持续导入。

①业务发展高度契合国家战略

公司在“十五五”期间将实施以国家战略为导向、以技术升级为内核的精益产能战略，精准规划产能布局，完成第三工厂的建设。一方面，公司将持续重点扩建 65nm-22nm 的 12 英寸特色工艺成熟制程产能，持续深化下游应用领域的拓展，逐步实现主流成熟制程节点的全覆盖；另一方面，公司将围绕硅光及光电融合、嵌入式存储、图像传感器、数模混合及射频（存算一体芯片）、OLED 显示驱动等工艺技术的应用，构建多层次、高价值的特色工艺平台。

公司战略规划与“十五五”规划纲要提到的集成电路产业要“做精做细成熟制程”和“推进存算一体、三维集成、光电融合等技术突破应用”的战略方向高度契合。

②产品规划带来市场拓展空间

模拟芯片领域具有品类繁多、应用分散的典型特征，其产品生命周期长且非标属性显著，导致单一品类难以形成绝对的市场垄断。目前，公司虽然已在部分细分赛道取得了领先的市场地位，但所覆盖的产品品类仍相对有限，面对广阔的模拟芯片市场，尚有较多产品品类和新兴应用场景待开发。

公司正在逐步构建“以模拟为核心、以数字升级为蝶变、以光电融合为特色”的“一核两翼”发展格局，在持续夯实模拟工艺优势的基础上，进一步深化高端数模混合工艺布局。

公司将持续迭代三大特色工艺平台研发，加速前沿技术从研发到量产转化。一是聚焦硅光及光电融合工艺平台技术迭代，满足高速通信和人工智能对高带宽、低功耗光互连的需求，巩固行业领先地位；二是着力攻关存算一体工艺平台，为下一代高能效计算芯片提供核心制造支撑；三是持续深化微控制器工艺平台，增强其在功能安全、可靠性与成本方面的综合竞争力，支撑智能汽车、机器人、工业控制等多个领域产业的快速发展。

公司产品规划重点推进的方向，有助于公司在做精做细成熟制程的基础上，通过关键技术突破，逐步拓展人工智能、高端工业控制及新能源汽车等高速增长赛道的应用场景。

③客户资源持续导入

报告期内，公司凭借产业生态打造，持续导入新客户。凭借“终端牵引设计、设计带动制造”的创新思路，公司打造以晶圆代工为核心，以芯片设计公司和终端应用领域客户为重点的晶圆代工产业生态，持续拓展、导入新产品及新客户。一方面，公司紧跟现有市场趋势及根据现有客户对技术工艺的迭代需求，针对性地研发新制程节点及工艺平台，深度契合客户新产品开发路径，成功实现现有客户新产品的持续导入。另一方面，公司通过深度协同芯片设计公司及终端应用客户，推动终端需求、设计优化与制造工艺协同创新的合作模式，共同探索工艺制造与设计优化的解决方案，有效拓展并引进新客户，进一步扩大客户基础，持续拓展市场份额。

截至 2025 年末，公司累计开发客户超过 200 家，覆盖境内外上市公司近 40 家，包括全球领先的芯片设计公司等多家细分领域行业龙头企业。依托于公司深厚的技术积累及良好的市场口碑等优势，公司不断提升产品市场竞争力，为业务快速拓展奠定基础。未来，公司将持续发挥产业生态和经营模式优势，深化新客户、新产品的拓展，增强客户粘性，逐步提升公司的市场规模。

综上所述，发行人的业绩增长得益于政策支持、下游需求和供应链安全的三重外生驱动因素，也得益于自身战略规划、产品演进和客户拓展的内生驱动动力。

（三）各产线覆盖的工艺技术平台，各平台代工的产品类型、工艺节点，收入构成情况，并结合产能、制程节点、产品良率或稳定性等衡量工艺水平的技术指标，对比发行人与境内外企业的竞争优劣势，95nm 以下产品收入占比较低的原因，是否存在尚未突破的技术难题

1、各产线覆盖的工艺技术平台，各平台代工的产品类型、工艺节点，收入构成情况

（1）各产线覆盖的工艺技术平台情况

发行人各晶圆代工厂覆盖的制程节点、工艺技术平台及应用领域情况如下：

工厂	制程节点	产能建设情况	工艺平台及应用领域
第一工厂	180nm-55nm	规划产能为 4 万片/月，产能已充分释放	MS、HV、CIS、BCD、eNVM、MOS 等模拟芯片及功率器件工艺平台，主要应用于消费电子，并有序切入工业控制和汽车电子等领域
第二工厂	180nm-90nm	规划产能为 4 万片/月，已于 2025 年一季度开始投产，预计将于 2026 年四季度达到规划产能	BCD、MS、eNVM、HV、IGBT、SiPho 等模拟芯片特色工艺平台，逐步扩展到工业控制、汽车电子、人工智能等领域
第三工厂	65nm-22nm	规划产能为 4 万片/月，已于 2026 年一季度启动建设，预计将于 2027 年二季度开始投产	硅光及光电融合、eNVM、CIS、MS/RF、OLED HV 等数模混合特色工艺平台，进一步拓展至人工智能、高端工业控制、新能源汽车等领域

（2）各平台代工的产品类型、工艺节点，收入构成情况

公司各工艺平台代工的工艺节点及代工的产品类型情况如下：

工艺平台	制程节点	代工的主要产品
MS	180nm-55nm	指纹识别、LED 显示驱动、电源管理、锂电保护、信号链芯片等
HV	180nm-55nm	非触控式/触控式 LCD 屏幕显示驱动、电子标签显示驱动芯片等
CIS	153nm-55nm	智能手机、安防、平板电脑、数码产品等图像传感器等
BCD	180nm-90nm	电池管理、电源管理、信号链芯片等
eNVM	180nm-95nm	消费、工业微控制器（MCU）等
SiPho	90nm	智算中心光互联、自动驾驶激光雷达应用的光芯片等
MOSFET	250nm 及以上	应用于计算机、新能源汽车、智能家电、电动工具等领域的功率器件
IGBT	250nm 及以上	应用于工业变频、新能源汽车、光伏发电、储能等领域的功率器件

在收入构成方面，公司的销售收入主要由 MS、HV、MOSFET 及 CIS 工艺技术平台构成，具体请参见本问询回复之“问题 1/一/（二）/1/（2）按工艺平台划分的收入构成情况”。

2、结合产能、制程节点、产品良率或稳定性等衡量工艺水平的技术指标，对比发行人与境内外企业的竞争优劣势

根据公开信息显示，发行人与可比公司在产能、制程节点、产品良率等指标的对比情况如下：

公司名称	产能	制程节点	生产良率
台积电	1,600-1,700 万片	0.5 μ m-2nm	未披露
联华电子	516.30 万片	0.6 μ m-14nm	未披露
格罗方德	234.50 万片	180nm-12nm	未披露
中芯国际	564.80 万片	0.35 μ m-14nm	未披露
华虹宏力	247.11 万片	0.5 μ m-40nm	主要量产平台均在 97%以上
晶合集成	166.76 万片	150nm-28nm	较高水平
芯联集成	129.07 万片	1 μ m-55nm	高水平
燕东微	87.50 万片	0.35 μ m-65nm	6 英寸产线：业界优秀水平； 8 英寸产线：98%以上； 12 英寸产线：98%以上
发行人	61.48 万片	180nm-55nm	98.85%

注 1：同行业可比公司数据来源于各公司年度报告、招股说明书等公开披露材料，可能与其实际情况存在一定差异，仅供参考比对使用；

注 2：产能均为约当 12 英寸口径计算；台积电、芯联集成、燕东微的产能为 2024 年度数据，发行人及其他同行业可比公司均为 2025 年度数据；部分同行业可比公司的未披露产能数据，仅披露产量情况；

注 3：选取的制程节点数据为同行业可比公司已公告量产的情况，未包含其在研发中、风险试产或未披露的制程节点；

注 4：同行业可比公司关于产品良率情况的披露形式存在较大差异，因此仅在可比公司公开披露材料中截取相关表述；发行人的产品良率为 2025 年度数据。

产能方面，发行人与境内外的同行业可比公司仍存在差距，主要系发行人运营时间较短，仍处于快速发展阶段。截至 2025 年末，发行人 12 英寸晶圆代工产能已达到 6.33 万片/月。随着发行人第二工厂、第三工厂的产能充分释放，发行人 12 英寸晶圆代工产能预计将达到 12 万片/月，全年产能将超过 140 万片，届时发行人与同行业可比公司的产能差距将进一步缩小。

制程节点方面，台积电、联华电子、格罗方德、中芯国际等同行业可比公司的成立时间较早、技术储备深厚，较早地切入了先进制程领域，已成为全球晶圆代工行业的引领者。模拟芯片的核心性能指标在于低失真、高信噪比及高可靠性与稳定性等，工艺节点主要以成熟制程为主。发行人是一家专注于特色工艺的晶圆制造企业，聚焦模拟和数模混合芯片等领域，制程节点覆盖 180nm-55nm。发行人的发展战略、产品布局与前述同行业可比公司不同，因此在制程节点方面与存在差异。然而，华虹宏力、晶合集成、芯联集成、燕东微等专注于特色工艺的同行业可比公司，制程节点主要亦为成熟制程（1 μ m-40nm），与发行人不存在重大差异。发行人与上述境内同行业公司均凭借各自优异的研发及制造能力，聚焦于不同的特色工艺技术领域，并在各自不同的细分领域取得较高的市场份额。

产品良率方面，2025 年度，发行人的生产良率接近 99%，与境内外的同行业可比公司不存在显著差异，属于行业主流水平。

稳定性方面，集成电路产品的稳定性可体现在工作温度范围广、抗干扰能力强、使用寿命周期长等多个维度。影响相关指标的因素除了晶圆代工厂的制造能力外，也包括芯片设计公司出于产品类型、使用场景、生产成本等综合考虑下设计的产品性能，以及封测厂的芯片及模组封装质量、终端客户的使用方式等。因此，集成电路产品的稳定性通常不会直接作为衡量晶圆代工厂的技术指标，鲜有同行业可比公司披露稳定性指标的量化分析。

综上所述，发行人在生产良率方面与同行业可比公司不存在显著差异，在制程节点方面与专注于特色工艺的同行业可比公司不存在重大差异，但是在产能方面和部分可比公司仍存在一定差距。发行人运营时间较短，仍处于快速发展阶段。未来，随着公司第二工厂、第三工厂完成建设，产能完成释放，发行人与同行业可比公司在产能方面的差距将进一步缩小。同时，发行人在模拟芯片的细分领域选择不同的聚焦战略，形成差异化的竞争优势。

3、95nm 以下产品收入占比快速增长，不存在尚未突破的技术难题

报告期各期，公司 95nm 以下产品（90nm/95nm 和 55nm/65nm）的收入分别为 4,052.72 万元、9,234.55 万元和 40,658.81 万元，年均复合增长率达 216.74%，占营业收入的比例分别为 3.97%、5.66%和 16.19%。报告期内，公司持续深化客户合作及加强技术研发布局，随着半导体行业需求回暖，公司成功开发的 55nm 制程节点工艺平台在报告期内逐步完成产品验证导入并达产放量，带动 55/65nm 制程节点收入规模快速提升。

报告期内，公司已完成 55nm CIS、55nm HV、90nm SiPho、90nm BCD、90nm HV、95nm MS 等工艺平台的研发并开始量产，90nm/95nm 和 55nm/65nm 制程节点产品的销售收入逐年快速提升，不存在尚未突破的技术难题。

（四）第三工厂覆盖的工艺技术平台、制程节点、产品类型及市场空间，客户储备情况，新增产能的市场需求分析，并结合前述事项分析对发行人市场拓展、主要财务指标以及业绩的影响

1、第三工厂覆盖的工艺技术平台、制程节点、产品类型及市场空间，客户储备情况，新增产能的市场需求分析

（1）第三工厂覆盖的工艺技术平台、制程节点、产品类型及市场空间

①工艺技术平台、制程节点及产品类型

发行人第三工厂主要生产 12 英寸模拟特色工艺晶圆，规划产能为 4 万片/月，重点围绕 65nm-22nm 制程节点的硅光及光电融合、嵌入式存储、图像传感器、数模混合及射频、OLED 显示驱动等数模混合特色工艺平台的产能建设，进一步完善在人工智能、高端工业控制、新能源汽车等领域的业务布局。根据建设规划，

第三工厂的工艺技术、制程节点及产品类型具体如下：

序号	制程节点	工艺技术	主要产品
1	65nm	硅光及光电融合工艺	远距硅光芯片、高密度硅光芯片、光接口硅光芯片、硅基转接板等
2	55nm	CMOS 逻辑工艺	通用逻辑芯片
3	40nm	嵌入式存储工艺	工业级、车规级微控制器（MCU）芯片
4		图像传感器工艺	高端背照式 CMOS 图像传感器芯片
5	22nm	数模混合及射频工艺	射频芯片、高集成度 SoC 芯片、车载雷达芯片、存算一体芯片等
6		OLED 显示驱动工艺	OLED 显示面板驱动芯片

②主要产品的市场空间

A、硅光及光电融合产品的市场空间

随着云计算、大数据及人工智能应用的普及，数据流量呈现指数级增长，传统电互连在带宽、功耗和延迟方面面临严峻挑战。硅光光模块能够提供高速、高密度、低能耗的光互连解决方案，已成为超大规模数据中心内部互联的关键技术。硅光光模块凭借高度集成优势，显著降低光模块成本、体积及功耗。此外，生物传感、自动驾驶激光雷达（LiDAR）、健康监测（如非侵入性血糖检测）以及量子计算和通信等应用领域的兴起，也为硅光及光电融合市场提供了充足的增长空间。根据 Yole 预测，2029 年全球硅光光模块市场规模预计将达 102.60 亿美元，2023-2029 年均复合增长率接近 40%；2030 年全球光电共封市场规模预计将达 81.39 亿美元，2024-2030 年均复合增长率约 137%。随着硅光光模块的渗透率不断提升，叠加光电共封、光接口对更多硅光芯片的需求，预期硅光芯片的市场将持续大幅度增长，必将带动国内光互联产业链的不断升级。

近年来，全球光电子产业布局加速推进，各国正围绕产业链核心环节展开战略性卡位与系统性投资。虽然中国光模块产业已具备全球竞争力，其中中际旭创、新易盛等企业在 400G/800G 光模块领域市场份额全球领先，但是产业链上游的原材料、设备及芯片制造等环节仍高度依赖进口，亟需通过加快完善相关产业布局，实现光电子产业链自主可控。

B、CMOS 通用逻辑产品的市场空间

近年来，随着物联网、智能汽车、工业机器人、人工智能等应用领域的持续

涌现，带动逻辑芯片行业的快速增长。根据 TechInsights 数据，2024 年全球逻辑芯片市场规模达 3,343.98 亿美元，预计 2029 年将增长至 4,800.51 亿美元，2024-2029 年均复合增长率预计为 7.50%。

C、嵌入式存储产品的市场空间

发行人第三工厂规划的嵌入式存储工艺主要采用 SONOS（硅-氧化物-氮化物-氧化物-硅）技术实现存储单元内嵌，凭借其卓越的低功耗特性及硬件级安全优势，精准契合新能源汽车、高端装备制造、工业物联网、智能家居等领域对高性能微控制器（MCU）芯片的迫切需求。根据灼识咨询数据，2024 年全球 MCU 市场规模达 299 亿美元，其中下游应用领域主要以汽车电子和工业控制为主，分别占比 41%和 26%，预计 2029 年市场规模将达 480 亿美元，2024-2029 年均复合增长率为 9.9%。2024 年中国 MCU 市场规模达 633 亿元，预计 2029 年市场规模将达 1,114 亿元，2024-2029 年均复合增长率为 12.0%，中国市场的增速预计将领先全球。

D、CMOS 图像传感器产品的市场空间

CMOS 图像传感器市场正经历多元化、高性能化的发展趋势。在智能手机领域，尽管整体市场趋于饱和，但高端机型持续推动大底板传感器、超高像素和先进计算摄影技术的需求增长，同时折叠屏手机的兴起也带来了新的传感器设计需求；汽车电子成为增长最快的应用领域，随着自动驾驶等级提升至 L3+，车载摄像头需求激增，单车数量达 10-15 颗，带动了对高动态范围（>140dB）、全局快门、近红外（NIR）及热成像传感器的需求；安防监控市场则向 4K/8K 超高清、低照度性能和边缘 AI 分析方向发展；工业视觉和医疗成像领域对全局快门、高速成像(>1000fps)和高精度的要求不断提升。根据 Yole 统计，2024 年全球 CMOS 图像传感器市场规模将达 233.90 亿美元，同比增长 7.34%，预计 2029 年市场规模将达到 286.46 亿美元，2024-2029 年均复合增长率为 4.14%，呈现逐年稳步上升的态势。其中，背照式、堆叠式图像传感器已成为市场的主流需求，合计占 2023 年全球 CMOS 图像传感器出货量的 87.18%，该比例预计将持续提升。

E、数模混合及射频产品的市场空间

发行人第三工厂规划生产的数模混合及射频产品预计可用于通信、物联网、

汽车电子、存算一体及近存计算等领域。

通信领域方面，5G 网络建设的持续扩展及新 5G 频段的商用不断推动智能手机及通信设备对射频前端器件的需求显著上升，尤其带动了高频段通信（如毫米波）及载波聚合（CA）等关键技术的产品需求。另外，伴随早期 6G 技术部署的启动，市场预计将逐步迎来新一轮需求增长。根据 Frost & Sullivan 数据，2024 年中国射频前端芯片市场规模约为 336 亿元，预计 2029 年将达到 530 亿元，2024-2029 年均复合增长率为 9.54%。

物联网领域方面，随着智能物联网设备（AIoT）的爆发，低功耗蓝牙（BLE）、Wi-Fi 6/7、智能家居、工业传感器等场景需要高集成度系统级芯片（SoC），即射频接口+MCU+AI 加速。根据 Gartner 统计，2024 年全球物联网设备出货量约 20.69 亿台，预计 2030 年将达到 28.44 亿台。

汽车电子领域方面，随着智能驾驶技术在传统油车与新能源汽车市场的普及，市场对车载毫米波雷达（77/79 GHz）、车联网（V2X）通信芯片等采用射频工艺技术的产品数量和质量要求同步提升：（1）毫米波雷达：目前，市场可实现 L2 级辅助驾驶的车辆通常装载 2-4 颗毫米波雷达。随着 L3 级自动驾驶技术逐渐成熟、相关政策法规逐渐放开，预计毫米波雷达的市场需求将进一步提升，Omdia 预计在 L3 及以上的自动驾驶系统中将平均配备 5-8 个毫米波雷达；（2）车联网（V2X）通信芯片：L3 级自动驾驶技术对汽车通信的时延要求标准提升，需要将车辆与路侧设备的交互时延控制在 100 毫秒以内，以满足 L3 系统“毫秒级响应”的需求，推动了车联网（V2X）通信芯片的更新换代。

存算一体及近存计算领域方面，端侧 AI 本地化数据处理需求推动边缘设备计算性能 AI 加速（如存算一体+AI 算法），亟需更低功耗、更高存储容量的端侧 AI 计算芯片。传统的冯·诺伊曼存算分离计算架构面临“存储墙”与“功耗墙”问题，存算一体或近存计算芯片是有效解决以上问题的最具潜力的方案，有望促进数模混合市场的爆发式增长。端侧 AI 市场包括但不限于 AI 可穿戴设备、AI 智能家居、AI 汽车、AI 工业设备等领域。根据 Frost & Sullivan 统计，中国端侧 AI 市场规模有望从 2024 年的 614 亿元增长至 2029 年的 3,077 亿元，2024-2029 年均复合增长率约为 38.04%。

F、OLED 显示驱动产品的市场空间

OLED 显示驱动芯片作为 OLED 显示面板的核心控制元件，主要应用于智能手机（支持高刷新率和低功耗显示）、智能穿戴设备（如智能手表和 AR/VR 头显）、平板/笔记本电脑等消费电子领域，同时正加速渗透至车载显示（中控屏和数字仪表盘）及可折叠设备市场。根据 Frost&Sullivan 的数据，OLED 显示驱动芯片的市场规模从 2020 年的 22.25 亿美元增加到 2024 年的 49.41 亿美元，年均复合增长率为 22.1%，预计将以 11.0% 的年均复合增长率进一步增长，到 2029 年将达到 83.24 亿美元。

（2）客户储备情况

凭借自身优异的产品性能、强大的技术研发实力和生产制造能力、完善的配套服务体系以及深耕市场的实践经验，公司制造的产品形成了明显的品牌效应，具备较强的客户开拓能力。截至本回复出具日，发行人已与多家客户达成采购意向，部分已签署意向协议或合作协议。

（3）新增产能的市场需求分析

近年来，随着汽车电子、工业控制、人工智能等领域的快速发展，下游市场对半导体产品的需求量不断提升，为晶圆代工制造企业提供了收入增长的空间。根据 Yole 统计，2024 年全球半导体晶圆需求量（等效 12 英寸）约 848 万片/月，预计 2028 年将进一步增长至 1,014 万片/月，2024-2028 年均复合增长率约 4.57%。

此外，地缘政治不稳定导致的供应链安全问题将进一步促进晶圆代工国产替代的发展趋势，提升我国本土晶圆代工的市场需求，具体描述请参见本问询回复之“问题 1/一/（二）/4、结合发行人产品应用领域及拓展情况、国产替代进度、竞争对手市场份额，分析发行人业绩增长的驱动因素及成长空间”。

综上所述，全球晶圆代工市场需求旺盛，中国大陆市场预计将保持高速增长，叠加供应链安全等问题的考量，预计未来公司新增晶圆代工产能市场需求空间充足。

2、前述事项对发行人市场拓展、主要财务指标以及业绩的影响

第三工厂的产能布局将对发行人市场拓展、财务指标及业绩产生积极而深远的影响。在市场拓展方面，第三工厂聚焦的硅光及光电融合、嵌入式存储、图像传感器、数模混合及射频、OLED 显示驱动等特色工艺平台，精准卡位人工智能、新能源汽车和高端工业控制等高增长赛道。根据预测，全球硅光光模块、中国 MCU 及端侧 AI 等市场规模未来五年将呈现高速增长，广阔的市场空间为发行人打开了新的增量通道。同时，公司已储备了包括多家细分领域龙头在内的意向客户，前瞻性的工艺布局与良好的客户关系，为产能的快速爬坡和市场份额的持续渗透奠定了坚实基础。

在主要财务指标及业绩方面，由于第三工厂制程节点相对先进，覆盖包括硅光及光电融合在内的新产品，且市场需求旺盛，因此在工艺逐渐稳定且实现全面满产后，第三工厂有望实现收入规模快速增长和产品毛利率水平逐步提高，从而进一步提升公司业绩和持续经营能力，实现从产能扩张、产品结构优化到业绩增长、盈利能力提升的良性循环。

（五）结合客户认证流程与认证周期、工艺制程、交货周期、产能规模等，分析下游客户选择晶圆制造厂商的主要考虑因素

晶圆代工行业属于典型的技术密集型与资本密集型行业，下游芯片设计企业在选择晶圆制造厂商时，通常会建立严格的供应商准入体系，主要围绕工艺技术匹配度与深度协同开发能力、敏捷的交付响应和产能保障能力、晶圆制造供应链的转换成本、供应链安全与在地化交付保障及晶圆代工厂的产品性价比等因素进行综合决策。结合行业惯例及发行人实际经营情况，下游客户的主要考量因素分析如下：

1、工艺技术匹配度与深度协同开发能力

不同于数字逻辑芯片追求摩尔定律下的极致线宽微缩，发行人主要面向的模拟芯片及功率器件领域，在工艺技术路线选择上更加注重特色化、差异化和系统级性能优化，如高耐压、低功耗、低噪声、高感光度等关键指标。

发行人现有的 180nm 至 55nm 工艺节点，是全球模拟及数模混合芯片应用最为广泛的制程区间。下游客户在选择厂商时，核心是考量晶圆厂能否提供符合其产品特性的制程和特色工艺平台。例如，发行人结合部分客户的成本、性能的特殊需求，将自身生产工艺与客户独特设计方案相结合，在保持产品性能与客户竞争对手同一水平的基础上，使得产品更具性价比和市场竞争力。此外，针对模拟芯片设计对工艺参数敏感的特点，发行人采用与客户密切配合的经营模式，与客户协同开发，通过定制化的工艺调试帮助客户优化芯片性能，同时积极配合客户加快流片与量产效率，缩短产品开发与认证周期。这种深度绑定的技术合作模式，是客户选择特色工艺晶圆代工厂的重要原因。

2、敏捷的交付响应和产能保障能力

在消费电子产品迭代加速及工控、车用芯片国产化替代的双重背景下，下游设计企业对晶圆制造环节的研发响应速度、技术支持深度和产能保障力度提出了更高要求。

鉴于模拟芯片及功率器件主要基于成熟制程，其核心竞争力在于设计与工艺的协同优化，即通过优化器件结构、调整掺杂浓度、退火温度等工艺参数来挖掘器件性能极限。相比于行业龙头厂商通常采用标准化、固定化的工艺平台且优先服务于全球头部大客户的策略，发行人采取了差异化的贴身服务与敏捷交付策略。在产品开发阶段，发行人能够为客户提供灵活的服务，显著缩短新产品的流片验证周期，协助客户抢占市场窗口期；在量产阶段，发行人建立技术支持团队，针对客户的良率波动或特定参数需求提供快速响应机制，保证为客户提供稳定产能、准时交付和旺季保供能力，保障持续出货。

3、晶圆制造供应链的转换成本

特色晶圆代工服务并非标准化的商品买卖，而是高度定制化的技术合作。下游客户在选择晶圆厂时，必须经历一定的技术验证流程。一般而言，一款芯片从设计导入到最终实现大规模量产，需要经过“客户准入与需求评估-工艺方案选型与设计-光罩制版-工程流片-晶圆级电性参数验证与工艺调试-封装、成品测试与可靠性验证-小批量试产与规模量产”多个阶段。

对于发行人主营的模拟及数模混合芯片、功率器件的晶圆代工而言，其性能高度依赖于晶圆厂的特定工艺参数设置（如器件模型的精准度、特殊材料的掺杂比例等），这导致设计与制造之间的耦合度要求极高。设计企业一旦选定晶圆厂并完成设计流片，若更换供应商，不仅需要重新支付高昂的光罩制作费用，还需要重新进行设计方案调整与可靠性验证等工序。

根据行业经验及发行人实际数据，消费电子、工业控制及汽车电子类产品的认证通常需要一定的认证周期，主要应用领域为消费电子的客户，其主要产品认证耗时数月至1年；主要应用领域为工业控制、汽车电子类产品的客户，其主要产品认证耗时约数月至数年。车规级芯片需通过 AEC-Q 等一系列严格测试，且一旦通过整车厂认证，原则上不轻易更换产线。因此，高度定制化属性决定了客户选择过程的严谨性与长期性。发行人主营的模拟及功率器件产品对工艺参数敏感，设计与制造深度耦合，导致客户一旦选定代工厂并完成认证，更换供应商将面临高昂的时间成本、经济成本和技术风险。

4、供应链安全与在地化交付保障

鉴于近年来全球地缘政治博弈加剧及国际贸易环境的复杂多变，半导体产业链的跨国协作面临着物流受阻、进出口管制政策波动等潜在不确定性风险，供应链的安全性与稳定性已成为下游客户选择晶圆厂的关键权重指标。出于对供应链安全备份及关键环节自主可控的战略考量，下游芯片设计企业及终端厂商正加速推进本土化供应链建设，迫切寻求具备成熟量产能力的国内晶圆制造厂，以有效对冲外部不可抗力可能导致的断供风险。发行人作为完全本土化的晶圆制造企业，能够为客户提供符合产业链安全要求的稳定产能，切实保障下游客户业务经营的连续性。

发行人位于粤港澳大湾区，该区域是全球最大的电子终端产品消费与制造基地，聚集了大量的芯片设计企业和终端应用客户。作为大湾区目前主要的12英寸晶圆制造企业，发行人具有独特的区位优势，能够为区域内的芯片设计企业及终端厂商提供在地化的产能保障。客户选择发行人，能够有效缩短物流周期，实现更高效的工程批反馈与量产交付。特别是在供应链紧张时期，拥有距

离更近的有产能保障的 12 英寸晶圆厂，对于下游客户保障自身供应链韧性具有重要意义。

5、晶圆代工厂的产品性价比

晶圆代工是全球半导体产业链垂直化、专业化分工体系中的关键环节，下游芯片设计公司客户在遴选晶圆代工厂时，也会将产品的性价比作为其考量因素之一。

晶圆代工制造成本在芯片的总生产成本中占比最大。终端应用厂商存在进一步降本增效的需求，国产自主品牌的芯片设计企业需要提高自身的差异化竞争水平，才能在激烈的终端应用市场中抢占市场份额，加速国产替代的进程。晶圆代工厂通过特色晶圆代工工艺层面的创新，提供具有性价比的晶圆代工服务，对芯片设计公司来说至关重要。

发行人凭借对制造工艺深度理解和对客户的深入服务经验，通过与客户共同进行产品和工艺优化，提升自身制造效率和良率，提升了发行人产品的性价比。发行人面对客户特定领域的需求，进行工艺定制化的开发，提供差异化的制造工艺和技术解决方案，以适配客户不同终端应用的需求，帮助客户在保证产品性能的基础上降低晶圆代工成本，从全生命周期关注晶圆制造成本，同时加快客户流片、验证速度，缩短产品验证周期，为客户提供具有高性价比的服务。

（六）对比同行业可比公司的发展路径，分析发行人当前所处发展阶段，结合问题（2）、（3）、（5），发行人与同行业可比公司在收入规模、产能、代工产品类型、主要技术水平、市场份额等方面的比较情况，充分分析国内晶圆代工行业的竞争格局，发行人的竞争优劣势，发行人提高市场份额拟采取的措施；并就与行业领先企业在技术水平、业务规模存在差距等情况充分提示风险

1、对比同行业可比公司的发展路径，分析发行人当前所处发展阶段

发行人与中芯国际、华虹宏力、晶合集成、芯联集成、燕东微等境内同行业可比公司的发展路径对比情况如下：

公司简称	发展路径
中芯国际	2000 年，中芯国际在上海浦东开工建设，是中国大陆第一家提供 180nm 技术节点的集成电路晶圆代工企业；2001 年完成上海 8 英寸工厂的建设，并于 2002 年实现 180nm 的全面技术认证和量产。2003 年，中芯国际收购天津摩托罗拉晶圆厂并成立中芯天津；陆续实现 350nm-130nm 的全面技术认证和量产。2004 年，中芯国际首次实现盈利并于香港联交所（0981.HK）与美国纽交所（已退市）上市。 2004 年起，北京 12 英寸生产基地逐步投入生产，中芯国际成为 8 英寸和 12 英寸集成电路晶圆代工业务兼备的企业。2005 年，年度营业收入首次突破 10 亿美元，并分别在 2006 年、2009 年、2011 年顺利实现 90nm、65/55nm、45/40nm 的升级和量产，技术服务能力实现跨越式提升。 2015 年，中芯国际成为中国大陆第一家实现 28nm 量产的企业，同年分别在上海、北京、天津和深圳启动生产基地的新建和扩建。2019 年实现 14nm FinFET 量产。2020 年，中芯国际正式登陆上海证券交易所科创板上市（股票代码：688981.SH），募资规模达 532.30 亿元。2024 年，营业收入突破 500 亿元。 中芯国际是世界领先的集成电路晶圆代工企业之一，也是中国大陆集成电路制造业领导者，拥有领先的工艺制造能力、产能优势、服务配套，向全球客户提供 8 英寸和 12 英寸晶圆代工与技术服务。中芯国际的制程节点覆盖 350nm-14nm，具备逻辑电路、电源/模拟、高压驱动、嵌入式非挥发性存储、非易失性存储、混合信号/射频、图像传感器等多个工艺平台的量产能力。根据芯思想研究院统计，2025 年度中芯国际全球专属晶圆代工市占率约 6.22%，排名全球第二、中国大陆第一。
华虹宏力	华虹宏力的母公司华虹集团（前身为上海华虹微电子有限公司）是国家“九五”期间最大的集成电路项目“909”工程的主体承载单位，成立于 1996 年。1997 年，华虹集团与日本电气株式会社（NEC）¹共同组建合资公司上海华虹 NEC 电子有限公司（以下简称“华虹 NEC”），成为中国大陆首家 8 英寸集成电路生产线，起初主要生产 DRAM 存储芯片产品。2001 年后，全球 DRAM 市场经历了暴跌，加之合资方 NEC 的业务重组，华虹集团的核心业务遭受重创；2003 年，华虹集团从日方收回华虹 NEC 委托经营权，全面转型成为晶圆代工厂，瞄准了当时国内刚起步的智能卡芯片、功率半导体和模拟芯片市场，确立了发展“特色工艺”的差异化路线。 2013 年，华虹 NEC 和上海宏力半导体制造有限公司完成合并，成立上海华虹宏力半导体制造有限公司；本次合并整合优化了资源配置，巩固了其在 8 英寸晶圆制造领域的优势。2014 年，华虹半导体有限公司（华虹宏力）于香港联交所上市（股票代码：1347.HK）；同年，其 SIM 卡芯片产品出货量达 26.6 亿颗，占全球 50%市场份额。2015 年，110nm 超低漏电嵌入式闪存工艺平台实现量产。2016 年，90nm 嵌入式闪存工艺平台实现量产。2017 年，95nm 单电压 5V 存储器平台量产。

¹ 日本电气株式会社（NEC）是一家日本跨国信息技术公司，成立于 1899 年，隶属于住友集团，主要经营 IT 解决方案、网络解决方案及电子设备，产品涵盖半导体、超级计算机、通信系统等，旗下拥有 Versa 和 LaVie 系列笔记本电脑。

公司简称	发展路径
	2018 年，华虹无锡项目（华虹七厂）开工建设，是全球第一条 12 英寸功率器件晶圆代工生产线，华虹宏力成为全球唯一一家同时具备 8 英寸以及 12 英寸功率器件代工能力的企业；年出货量首次突破 200 万片晶圆。2020 年，12 英寸高性能 90nm BCD 工艺平台量产、推出 90nm 超低漏电嵌入式闪存工艺平台、12 英寸首批功率器件开始交付。2021 年，12 英寸 55nm 嵌入式闪存工艺平台量产、车规级 IGBT 和 12 英寸 IGBT 量产。2022 年，55nm 高速 MCU 嵌入式闪存工艺平台量产、12 英寸车规级超级结 MOSFET 量产。2023 年，华虹宏力正式登陆上海证券交易所科创板上市（股票代码：688347.SH），募资规模达 212.03 亿元。 经过多年发展，华虹宏力已明确了“特色 IC+功率器件”的战略目标，以拓展特色工艺技术为基础，提供包括嵌入式/独立式非易失性存储器、功率器件、模拟与电源管理、逻辑与射频等多元化特色工艺平台的晶圆代工及配套服务，已成为中国大陆最大的专注特色工艺的晶圆代工企业。根据芯思想研究院统计，2025 年度华虹集团（包含华虹宏力、上海华力）全球专属晶圆代工市占率约 3.02%，排名全球第五、中国大陆第二。
晶合集成	晶合集成成立于 2015 年，由合肥市建设投资控股（集团）有限公司与台湾力晶科技股份有限公司（以下简称“力晶科技”）²合资成立，成为安徽省首家 12 英寸晶圆代工企业。设立初期，为充分运用力晶科技成熟的技术优势和 12 英寸晶圆厂运营经验，帮助晶合集成快速掌握整套显示驱动芯片（DDIC）制程技术并实现产品量产的需求，合肥市政府要求力晶科技投入 150nm 大尺寸驱动 IC、110nm 小尺寸驱动 IC、90nm 小尺寸驱动 IC 相关的三项 DDIC 制程技术。力晶科技以前述三项 DDIC 制程技术涉及的多项专利技术使用权作价 20 亿元向晶合集成出资。 2017 年，晶合集成正式投产，其 110nm DDIC 率先实现量产。2018 年，大面板 DDIC 开始量产，并顺利完成首颗触控与显示驱动集成芯片的试产。2022 年，年收入超过 100 亿元，同时 55nm DDIC 开始量产。2023 年，晶合集成正式登陆上海证券交易所科创板上市（股票代码：688249.SH），募资规模达 99.60 亿元。 晶合集成主要从事 12 英寸晶圆代工业务及其配套服务，已成为全球最大的 DDIC 晶圆代工企业，制程节点覆盖 150nm-55nm，并在 40nm 已实现小批量生产，正在开发 28nm 的工艺技术。晶合集成已具备显示驱动芯片（DDIC）、CMOS 图像传感器芯片（CIS）、电源管理芯片（PMIC）、微控制器芯片（MCU）、逻辑芯片（Logic）等工艺平台晶圆代工的技术能力。根据芯思想研究院统计，2025 年度晶合集成全球专属晶圆代工市占率约 1.01%，排名全球第八、中国大陆第三。
芯联集成	芯联集成前身为中芯国际的功率器件及 MEMS 事业部，为响应国家“十三五”规划的战略纲要，进一步推动 MEMS 及功率器件业务发展，在绍兴地方政府、中芯国际等资金支持下，于 2018 年成立中芯集成电路制造（绍兴）有限公司（芯联集成曾用名）。

² 力晶科技是一家位于中国台湾的企业，其重要子公司力晶积成电子制造股份有限公司在中国台湾主要从事晶圆代工业务，拥有 1 座 8 英寸晶圆厂和 3 座 12 英寸晶圆厂，制程节点覆盖 350nm-25nm，代工的产品主要包括内存产品、逻辑及特殊应用产品（包括显示驱动芯片、电源管理芯片等）。

公司简称	发展路径
	成立后，芯联集成正式启动了一期项目（8 英寸特色工艺晶圆制造产线）的建设，聚焦于生产 MEMS、功率器件等产品。2020 年，中芯集成一期项目实现量产；2021 年启动研发 SiC MOSFET，布局第三代半导体核心技术。2023 年，芯联集成正式登陆上海证券交易所科创板上市（股票代码：688469.SH），募资规模达 110.72 亿元。 芯联集成采用一站式芯片代工的商业模式，从横向维度覆盖从设计服务、晶圆制造、模组封装、应用验证到可靠性测试；从纵向维度满足包括功率器件、功率 IC、MCU、模组在内的由点到面的代工需求。经过多年发展，芯联集成已成为国内最大 IGBT 代工基地、最大 MEMS 代工基地，SiC MOSFET 技术达到国际领先水平。根据芯思想研究院统计，2025 年度芯联集成全球专属晶圆代工市占率约 0.63%，排名全球第十、中国大陆第四。
燕东微	燕东微前身为经北京市经济委员会和北京市计划委员会批准，由国营第八七八厂与北京市半导体器件二厂于 1987 年联合组建的全民所有制企业燕东微联合，其 4 英寸产线于 1996 年开始投产。 2000 年，燕东微联合实施债转股并设立有限公司。2008 年，6 英寸产线开始投产。2018 年，并购了四川广义的 6 英寸产线。2019 年，8 英寸产线投入运营。2021 年，燕东微整体变更为股份有限公司，同年 12 英寸产线启动建设。2022 年，燕东微正式登陆上海证券交易所科创板上市（股票代码：688172.SH），募资规模 39.53 亿元。 燕东微是一家集芯片设计、晶圆制造和封装测试于一体的企业，经过三十余年的积累，已经发展成为国内知名的集成电路及分立器件制造和系统方案提供商。燕东微的主营业务分为产品与方案及制造与服务两大类。其中，制造与服务聚焦功率器件、ASIC 等领域，向客户提供专业可靠的晶圆加工服务；产品与方案则为客户提供分立器件及模拟集成电路整体解决方案。
发行人	发行人成立于 2017 年 12 月，第一工厂（粤芯一期）项目从开始建设到投产用时仅 18 个月，是广东省自主培育且首家进入量产的 12 英寸晶圆制造企业。2020 年，公司 153nm CIS、180nm MS、MOSFET 等平台陆续实现量产。2021 年一季度，第一工厂（粤芯二期）开始建设，当年底即开始投产；同年 110nm HV、eNVM 等平台实现量产。 2022 年，公司持续拓展工艺技术平台的布局，完成 153nm BCD、153nm MS 等平台的量产；2022 年，第二工厂开始建设。2023 年，第一工厂完成技术改造，达到规划产能 4 万片/月；同年公司首次实现 55nm 制程节点量产。2024 年，公司成功推出 90nm SiPho 工艺技术平台，成为国内少数拥有 12 英寸硅光芯片工艺技术平台的晶圆代工厂之一。2025 年，第二工厂正式投产并开始产能爬坡；90nm HV、95nm MS、90nm BCD 等平台实现量产，90nm SiPho、PMOS 等平台开始试生产。截至 2025 年末，公司 12 英寸晶圆已累计出货超 180 万片。2026 年，第三工厂启动建设。 公司以特色工艺晶圆代工为核心商业模式，服务芯片设计公司和终端客户，主要客户涵盖境内外多家一流芯片设计公司。公司聚焦模拟和数模混合芯片领域，工艺技术平台目前已围绕“感、传、算、存、控、显”逐步实现了多品类布局，已形成 MS、HV、CIS、BCD、eNVM、MOSFET、IGBT、SiPho 等工艺技术平台，集成电路工艺技术节点覆盖 180nm-55nm，可提供集

公司简称	发展路径
	成电路及功率器件等晶圆制造的一站式解决方案，产品应用领域覆盖消费电子、工业控制、汽车电子和人工智能等。 公司是全球出货量领先的电容指纹识别芯片晶圆代工厂之一和国内少数具备硅基 CMOS 超声波指纹识别芯片大规模量产能力的晶圆代工厂之一；根据 CINNO Research 统计，2025 年四季度公司高压显示驱动芯片晶圆出货量排名全球晶圆厂第七名、中国大陆晶圆厂第三名。公司是国内领先的拥有 12 英寸硅光芯片工艺技术平台及规模化量产能力的公司之一。

注：同行业可比公司的发展路径根据其公司官网、招股说明书、年度报告、新闻报道等公开信息渠道梳理。

由上表可见，境内同行业可比公司的发展路径主要可以分为两类：

第一类企业成立时间较早，依托长期积累逐步壮大，主要以中芯国际、华虹宏力和燕东微为代表。作为国家级工程项目、国营单位市场化转型、境外资本及人才引入等特定历史任务的承载主体，该类企业见证并推动了中国半导体行业从二十世纪末至二十一世纪初的技术引进与初步积累阶段，逐步迈向规模化与自主化发展的重要转型历程。其中，中芯国际与华虹宏力作为中国大陆首批晶圆代工厂，有力促进了国内半导体产业链的专业分工，为我国半导体产业后续快速发展奠定了坚实基础。在中国经济持续快速发展以及国内电子行业需求不断增长的背景下，众多芯片设计公司应运而生。持续增长的晶圆代工需求不仅为上述晶圆厂的产品研发与技术积累提供了重要支撑，也助力其逐步建立起稳定的客户群体。经过多年的发展，该类企业目前已步入稳步发展阶段。

第二类企业成立时间相对较晚，但其发展得益于前期股东技术资源的转移与既有工艺平台的延伸，从而显著缩短了产品研发与量产周期，实现了跨越式发展，主要以晶合集成和芯联集成为代表。该类企业的主要创始股东本身即为成熟的晶圆代工厂或 IDM 企业，在晶圆厂建设与运营、产品研发与量产方面积累了丰富的经验，通过前期的资金注入、技术许可及人才支持，为企业的快速起步提供了坚实保障。在此基础上，该类企业持续推进技术研发与工艺迭代，已在部分细分领域确立了领先地位。

与上述两类企业相比，公司的发展路径存在一定差异。公司成立于 2017 年 12 月，创立初期主要依靠技术引进结合自主创新的模式，逐步构建起特色工艺平台体系。公司成立以来，紧密贴合模拟芯片行业品类多样化的产品特点，持续丰富自身产品组合，经过 8 年发展，已成为国内极少数能够同时提供“集成电路、

功率器件、光电融合”三位一体代工服务的集成电路制造企业。公司目前已具备较完整的成熟节点工艺制程，可为客户提供 180-55nm 等多个制程节点的特色晶圆代工服务，产品应用领域覆盖消费电子、工业控制、汽车电子和人工智能等。

发行人目前尚处在快速发展期，具备较强的发展潜力。一方面，发行人目前共规划建设 3 座 12 英寸晶圆代工厂，合计规划产能为 12 万片/月；截至 2025 年末，公司已拥有 2 座晶圆代工厂（1 座已建设完毕并实现达产、1 座正处于产能爬坡阶段），产能已达 6.33 万片/月，公司将持续推进产线建设和产能释放。另一方面，发行人将基于现有技术持续进行工艺平台和制程节点的研发，计划将开展硅光及光电融合、嵌入式存储、图像传感器、数模混合及射频、OLED 显示驱动等新工艺技术平台的开发，并将制程节点逐步延伸至 40nm/22nm。

综上所述，发行人与境内同行业可比公司的发展路径存在一定差异，主要依靠自主创新构建了“集成电路、功率器件、光电融合”三位一体的特色发展路线。发行人目前正处于快速发展期，产能稳步扩张、工艺技术不断丰富、制程节点持续精进，已展现出较强的成长潜力。

2、结合问题（2）、（3）、（5），发行人与同行业可比公司在收入规模、产能、代工产品类型、主要技术水平、市场份额等方面的比较情况，充分分析国内晶圆代工行业的竞争格局，发行人的竞争优势，发行人提高市场份额拟采取的措施

（1）发行人与同行业可比公司在收入规模、产能、代工产品类型、主要技术水平、市场份额等方面的比较情况

发行人与同行业可比公司在收入规模、产能、代工产品类型、制程节点、市场份额等方面的对比情况如下：

公司名称	营业收入	晶圆产能	代工产品类型	制程节点	市场份额
台积电	38,090.54 亿新台币	1,600-1,700 万片	逻辑芯片、混合信号/射频芯片、电源管理芯片、MEMS 传感器、显示驱动芯片、CMOS 图像传感器、先进封装等	0.5 μ m-2nm	74.25%
联华电子	2,375.53 亿新台币	516.30 万片	逻辑/混合信号、嵌入式高压、嵌入式非易失性	0.6 μ m-14nm	4.54%

公司名称	营业收入	晶圆产能	代工产品类型	制程节点	市场份额
			存储器、射频 SOI、BCD 等		
格罗方德	67.91 亿美元	234.50 万片	FD-SOI、射频 SOI、FinFET、硅光、硅锗、BCD 及体硅 CMOS 等	180nm-12nm	4.21%
中芯国际	673.23 亿元	564.80 万片	电源/模拟、高压显示驱动、IGBT、嵌入式非易失存储器、非易失存储器、混合信号/射频等	0.35 μ m-14nm	5.92%
华虹宏力	172.91 亿元	247.11 万片	嵌入式/独立式非易失性存储器、功率器件、模拟与电源管理、逻辑与射频等	0.5 μ m-40nm	2.86%
晶合集成	108.85 亿元	166.76 万片	显示驱动、CMOS 图像传感器、电源管理、逻辑芯片、微控制器等	150nm-28nm	0.94%
芯联集成	81.82 亿元	129.07 万片	MEMS 传感器、IGBT、MOSFET、模拟芯片、微控制器等	1 μ m-55nm	0.71%
燕东微	18.33 亿元	87.50 万片	功率器件、BCD、MEMS 传感器、硅光等	0.35 μ m-65nm	未查询到公开数据
发行人	25.82 亿元	61.48 万片	混合信号（MS）、高压显示驱动（HV）、CMOS 图像传感器（CIS）、嵌入式非易失存储器（eNVM）、电源管理（BCD）、硅光（SiPho）、功率器件（MOSFET、IGBT）	180nm-55nm	在指纹识别、显示驱动、硅光等细分领域已具备领先市场地位

注 1：同行业可比公司数据来源于各公司年度报告、招股说明书等公开披露材料，可能与其实际情况存在一定差异，仅供参考比对使用；

注 2：选取的发行人与同行业可比公司的营业收入为 2025 年度数据；

注 3：产能均为约当 12 英寸口径计算；台积电、芯联集成、燕东微的产能为 2024 年度数据，发行人及其他同行业可比公司均为 2025 年度数据；部分同行业可比公司的未披露产能数据，仅披露产量情况；

注 4：选取的代工产品类型、制程节点数据为同行业可比公司已公告量产的情况，未包含其在研发中、风险试产或未披露的相关内容；

注 5：同行业可比公司市场份额数据主要截取自芯思想研究院（ChipInsights）于 2026 年 3 月发布的《2025 年专属晶圆代工排名》；华虹宏力的市场份额为华虹集团数据。

①收入规模的对比情况

2025 年度，发行人实现营业收入 25.82 亿元，与同行业可比公司仍存在较大差距，主要系发行人成立时间较短，目前仍处于产能爬坡阶段。报告期内，发行

人业绩规模持续增长，2023-2025 年均复合增长率高达 57.30%。随着公司第二工厂及第三工厂产能完全释放、产品结构持续优化，预计发行人与同行业可比公司在收入规模方面的差距将进一步缩小。

②产能、制程节点的对比情况

发行人在产能、制程节点方面与同行业可比公司的对比情况请参见本问询回复之“问题 1/一/（三）/2、结合产能、制程节点、产品良率或稳定性等衡量工艺水平的技术指标，对比发行人与境内外企业的竞争优劣势”。

③代工产品类型的对比情况

代工产品类型方面，公司的工艺技术平台围绕应用于“感、传、算、存、控、显六大核心功能模块，持续构建并完善特色工艺技术平台体系，已形成覆盖模拟与数模混合芯片、功率器件、硅光芯片的多元化产品代工能力。公司通过自主研发和协同创新，成功打造了 MS、HV、CIS、BCD、eNVM、MOSFET、IGBT、SiPho 等核心工艺技术平台，是国内极少数能够同时提供“集成电路、功率器件、光电融合”三位一体代工服务的集成电路制造企业，与境内同行业可比公司相比具有优势。发行人与境内同行业可比公司聚焦于不同的特色工艺技术领域，并在各自不同的细分领域已取得较高的市场份额。

④市场份额的对比情况

市场份额方面，公司整体收入规模较小，与同行业可比公司仍存在较大差距。但是，公司自成立以来，持续重视工艺研发、客户拓展、人才引进以及可持续经营能力，聚焦于模拟和数模混合芯片特色工艺技术领域，并已在部分细分领域具备了领先的市场地位：（1）公司是全球出货量领先的电容指纹识别芯片晶圆代工厂之一和国内少数具备硅基 CMOS 超声波指纹识别芯片大规模量产能力的晶圆代工厂之一；（2）根据 CINNO Research 统计，2025 年四季度公司高压显示驱动芯片晶圆出货量排名全球晶圆厂第七名、中国大陆晶圆厂第三名；（3）公司是国内领先的拥有 12 英寸硅光芯片工艺技术平台及规模化量产能力的公司之一。

（2）国内晶圆代工行业的竞争格局

国内晶圆代工行业的市场集中度较高，主要以中芯国际、华虹集团、晶合集成、芯联集成、发行人等公司为主，各家企业覆盖的产品类别、制程节点及应用领域存在一定的差异。

中芯国际是中国大陆晶圆代工行业的龙头企业，是先进制程的“追赶者”。2019 年，其第一代 14nm FinFET 技术进入量产阶段，是中国大陆首家实现 14nm 制程节点量产的晶圆代工厂；其第二代 FinFET 技术已进入风险量产。

华虹集团是全球领先的特色工艺晶圆代工厂，其旗下拥有的华虹宏力和华力微两家晶圆代工企业，其嵌入式非易失性存储器、IC 卡芯片、CMOS 图像传感器、功率器件等产品的市场规模已达到全球领先。

晶合集成是显示驱动芯片领域的领先企业，其 2024 年显示驱动芯片晶圆代工市场份额全球第一；此外，CMOS 图像传感器已成为其第二大主轴产品，2024 年排名全球第五、中国大陆第三。

芯联集成是全球领先的 MEMS 传感器和功率器件制造企业，其 2024 年位列全球 MEMS 晶圆代工厂第五名、中国大陆第一名，是中国最大的车规级 IGBT 生产基地之一，SiC MOSFET 出货量稳居亚洲前列。

发行人是广东省首家进入量产的 12 英寸晶圆代工企业，在指纹识别芯片、高压显示驱动芯片等领域已拥有领先的市场地位，公司已成为全球出货量领先的电容指纹识别芯片晶圆代工厂之一和国内少数具备硅基 CMOS 超声波指纹识别芯片大规模量产能力的晶圆代工厂之一，根据 CINNO Research 统计，2025 年四季度公司高压显示驱动芯片晶圆出货量排名全球晶圆厂第七名、中国大陆晶圆厂第三名。此外，公司于 2024 年底成功推出 12 英寸 90nm SiPho 工艺技术平台，是国内领先的拥有 12 英寸硅光芯片工艺技术平台及规模化量产能力的公司之一，在相关领域已具备先发优势。

（3）发行人的竞争优势

①平台优势：“集成电路、功率器件、光电融合”三位一体的产业布局

公司主要从事集成电路制造环节中的 12 英寸晶圆代工业务，具备集成电路、

功率器件等多元化产品平台的工艺研发与制造能力，涵盖 MS、HV、CIS、BCD、eNVM、MOSFET、IGBT、SiPho 等工艺技术平台。公司成立以来，紧密贴合模拟芯片行业品类多样化的产品特点，持续丰富自身产品组合，目前已具备较完整的成熟节点工艺制程，可为客户提供 180-55nm 等多个制程节点的特色晶圆代工服务，产品应用领域覆盖消费电子、工业控制、汽车电子和人工智能等。

在技术创新方面，公司于 2024 年底成功推出 12 英寸 90nm SiPho 工艺技术平台。截至本回复出具日，公司的硅光工艺技术平台累计投片量已超过 1,000 片，已具备规模化量产能力。公司的硅光产品涵盖 400G、800G 及 1.6T 高速可插拔硅光光模块应用，与国际领先水平相当。同时，公司与业界先进水平保持同步，开展近封装光学（NPO）的工艺制造技术研发，目前正在导入 3.2T NPO 产品。未来，公司将进一步开展 65nm 硅光及光电融合工艺的研发和量产，实现从可插拔光模块向近封装光学（NPO）、光电共封装（CPO）的演进，以满足市场对硅光及光电融合芯片在制造技术及代工产能上的急迫需求。此外，公司基于已有的传统 BCD 平台，已开发或正在开发 BCD 与功率器件集成工艺（BCD+SGT）、BCD 与数字隔离器集成工艺（BCD+Digital Isolator）、支持 120V 及以上器件击穿电压的高压 BCD 工艺、支持单相电流 40A 及以上的低压大电流 BCD 工艺等更高价值量、更高技术难度的特色 BCD 工艺技术平台。公司是国内极少数能够同时提供“集成电路、功率器件、光电融合”三位一体代工服务的集成电路制造企业。

②模式优势：打造“终端、设计与制造”的协同优化模式

晶圆代工作为半导体行业垂直化、专业化分工的关键环节，是半导体制造产业的核心构成。标准化工艺的晶圆代工模式在数字芯片等领域具备显著的效率和成本优势，但对模拟芯片并非最优。其主要原因在于模拟芯片的性能（如低失真、高信噪比、可靠性与稳定性）更依赖于工艺创新与器件优化，而非仅通过制程尺寸缩减，需通过特色工艺与设计的深度融合实现。

公司坚持特色工艺路线，基于丰富的产品组合、深厚的技术积淀，能够以高质量的标准，开发具有市场竞争力的工艺技术平台。同时，公司深度协同芯片设计公司及终端客户，推动终端、设计与制造协同优化的创新模式，共同探讨工艺

制造与设计优化的解决方案，积极帮助客户实现其特定设计目标和工艺需求，增加其产品差异化和竞争力，逐步突破国内高端模拟、数模混合、硅光及光电融合芯片的技术瓶颈。该合作模式增强了客户粘性，提升了公司的品牌影响力，奠定了公司未来持续快速发展的基础，是公司市场竞争优势的重要体现。

③区位优势：践行“终端牵引设计、设计带动制造”的创新思路

粤港澳大湾区是全国乃至全球电子产业终端厂商最集中的区域之一，汇聚智能移动终端、新一代电子信息、新能源汽车、智能机器人、超高清视频显示、智能家电等万亿级产业集群，拥有从芯片设计、终端制造到市场应用的完备产业链基础。随着全球产业链的重构，中国厂商在智能移动终端、汽车电子、智能机器人、人工智能等高科技领域的重要性逐渐凸显，终端定义需求，终端牵引设计，已经逐渐成为产业协同推动创新技术商业落地的高效转化模式。

公司发挥贴近终端客户，掌握市场动态，积极构建生态的区位优势，通过深度协同区域内的集成电路设计厂商与终端应用企业，打造紧密的产业联盟，打通从设计到制造、再到应用的关键环节，以高效协同、快速响应的服务模式，灵活的经营策略和充分的产能支持，满足客户的多样化需求，激发产业的创新活力。

公司与总部位于大湾区的全球指纹识别芯片龙头企业紧密合作，成功攻克硅基超声波指纹识别芯片的制造技术难题，实现了国内该领域的技术突破，打破境外厂商在该领域长期垄断地位，使公司成为国内少数具备硅基超声波指纹识别芯片大规模量产能力的晶圆代工厂之一。目前，该创新方案已成功导入 VIVO、OPPO 等多家扎根大湾区的知名手机品牌。

（4）发行人的竞争劣势

①产能规模仍有进一步扩大潜力

发行人的规划产能为 12 万片/月，截至 2025 年末，发行人已实现产能 6.33 万片/月，相较于行业头部企业，公司在总体产能规模上仍有进一步扩大潜力。公司目前产能规模相对较小，限制了公司的快速发展，规模经济效应难以显现。产能规模的有效建设，有利于降低单位成本、提升议价能力、缩短交付周期、加强对大客户的吸引力、提高综合资源利用效益，对公司进一步拓展晶圆代工市场、

实现公司业务扩张、增强整体市场竞争力，具有重要的意义。

②融资渠道亟待拓展

晶圆代工属于资本密集型行业，产线建设、产能扩充和技术研发均需要大量的资金投入。随着行业技术的更新迭代和国内半导体行业的竞争加剧，公司仍需投入大量的资金用于持续拓展产品种类、精进制程工艺、扩充产能建设，从而使公司在激烈的市场竞争环境中占据有利的位置。因此，公司亟需通过资本市场平台拓展融资渠道，帮助公司进一步提高市场占有率、盈利能力及可持续发展能力。

③与行业领先企业在综合竞争力上仍存在一定差距

美国、韩国、中国台湾等地区进入半导体行业较早，拥有先发优势，经过多年的技术、资本、人才的积累，占据了全球半导体行业中较高的市场份额。国内的领先企业也因为成立时间早，经过长期的技术积累和客户积淀，已占据了市场领先地位，或是借助股东早期提供的技术授权及客户资源支持，快速形成了规模化经营的优势。

发行人运营时间较短，主要依靠技术引进结合自主创新的模式实现了快速发展，逐步构建起特色工艺平台体系。自 2017 年成立至今，公司凭借卓越的经营模式、研发能力和人才团队，迅速实现多个工艺技术平台的量产，并获得了众多境内外知名芯片设计公司和终端产品公司的认可，但在制程节点、工艺积累、品牌知名度、经营规模等方面与行业领先企业仍存在一定差距。公司仍需进一步加大科研投入、强化研发团队、增强自主创新能力，以提升综合市场竞争力。

（5）发行人提高市场份额拟采取的措施

发行人拟通过紧跟国家战略规划，把握国产替代战略机遇，深化协同服务优势，做精做细成熟制程，布局前沿特色工艺平台，拓展下游应用领域等方面，提高市场份额和综合竞争力。

①契合“十五五”规划纲要，公司构建特色工艺平台赋能高质量发展

2026 年 3 月，《中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要（2026-2030 年）》（以下简称“‘十五五’规划纲要”）正式发布，集成电路产业作为战略性新兴产业，成为我国“十五五”期间科技创新与产业升级

的核心抓手，晶圆制造是集成电路产业链的核心枢纽，则成为了“十五五”期间的攻坚重点。“十五五”规划纲要明确指出，“做精做细成熟制程”和“推进存算一体、三维集成、光电融合等技术突破应用”。

公司在“十五五”期间将实施以国家战略为导向、以技术升级为内核的精益产能战略，精准规划产能布局，完成第三工厂的建设。一方面，公司将持续做精做细成熟制程，重点扩建 65nm-22nm 的 12 英寸特色工艺成熟制程产能，持续深化下游应用领域的拓展；另一方面，公司将围绕硅光及光电融合、嵌入式存储、图像传感器、数模混合及射频（存算一体芯片）、OLED 显示驱动等工艺技术的应用，构建多层次、高价值的特色工艺平台，精准对接规划重点推进的技术突破方向，进一步深化切入人工智能、高端工业控制及新能源汽车等高速增长赛道。

公司的发展战略与“十五五”规划纲要深度契合，政策红利、技术储备、产能布局形成协同效应，为公司未来的高质量发展筑牢战略根基。

②把握国产替代与需求升级双轮驱动的战略机遇

在全球供应链重构与地缘政治因素驱动的国产替代浪潮下，成熟制程晶圆代工领域正迎来历史性发展机遇。这一窗口期不仅意味着来自国内外设计公司的订单加速回流，更深刻重塑着国内晶圆代工的需求结构。随着芯片制造产业链整体向境内迁移，原先由境外晶圆代工厂承接的成熟制程模拟芯片产品，尤其是车规、工控等中高端模拟芯片产品的制造需求正逐步向国内转移。面对这一结构性变革，发行人将在巩固现有客户基础的同时，着力增强客户拓展能力，深化与本土头部设计公司的协同研发，以特色工艺满足车规、工控等领域的严苛标准。通过积极承接中高端模拟芯片的制造需求，发行人有望在国产替代的发展前景中确立差异化竞争优势，并在全球成熟制程晶圆代工竞争格局中占据更为重要的战略地位。

③深化“终端-设计-制造”协同闭环，巩固特色工艺代工服务优势

公司还将不断优化生产工艺，进一步深化与芯片设计企业及终端产业深度融合，逐步拓展丰富多层次的特色工艺技术平台，为芯片设计公司赋能，增加其产品差异化优势和竞争力。

为进一步巩固和强化特色工艺代工的服务优势，公司将持续优化围绕“终端-设计-制造”的协同优化模式。公司将进一步升级与芯片设计公司及终端客户的交流机制，定期组织工艺技术研讨会和专项需求对接会。通过搭建更为紧密的沟通桥梁，确保在项目早期就能介入客户的规划流程，共同探讨工艺制造与设计优化的可行方案，精准把握市场对高端模拟、数模混合、硅光及光电融合芯片的特定需求。此外，公司计划建立更为系统的客户协同优化流程，整合内部资源，形成从设计支持、工程验证到量产导入的快速响应闭环。这不仅有助于帮助客户突破技术瓶颈，更能显著增强客户粘性，将协同创新的成果转化为巩固公司市场领先地位的持久动力。

④做精做细成熟制程，加速特色工艺技术平台的研发

公司是全球少数专注于模拟芯片领域的特色工艺晶圆代工企业之一。公司自成立以来，紧密贴合模拟芯片品类多样化的行业特点，致力于持续强化特色工艺技术平台与差异化布局。通过为客户提供创新性的特色工艺技术服务、自主可控的产能保障、稳定的质量与可靠性、及时交付以及合理价格，公司不仅构建了独特的竞争优势，形成了差异化的发展路径，实现了芯片设计企业与晶圆代工企业的双赢，更为模拟芯片供应链的专业化、现代化和协同化提供了有力支撑。

公司将持续迭代三大特色工艺平台研发，加速前沿技术从研发到量产转化。一是聚焦硅光及光电融合工艺平台技术迭代，满足高速通信和人工智能对高带宽、低功耗光互连的需求，巩固行业领先地位；二是着力攻关存算一体工艺平台，为下一代高能效计算芯片提供核心制造支撑；三是持续深化微控制器工艺平台，增强其在功能安全、可靠性与成本方面的综合竞争力，支撑智能汽车、机器人、工业控制等多个领域产业的快速发展。

⑤根据发展规划和战略目标拓展下游应用领域

公司共规划建设三座 12 英寸晶圆代工厂，并根据发展规划和战略目标，规划产能布局和产品定位，不断拓展下游应用市场。

第一工厂作为初创期的基石，主要从市场广阔的消费电子领域切入，夯实模拟芯片制造能力基础，并有序向工业控制和汽车电子领域延伸。在延续现有成熟代工平台产品及客户资源优势的基础上，推动在研成果转化与产品结构优化。

第二工厂则立足于平台质量精进，定位于满足车规级和工控级产品严苛的产品和技术需求，进一步拓展至先进高可靠性的汽车电子和工业控制领域。

第三工厂致力于技术节点提升，定位于数模混合、高端模拟芯片及光电融合产品平台，聚焦制程工艺更先进、产品价格更高的工艺平台产品。同时，进一步完善和优化应用领域布局，一方面将持续优化现有应用领域的研发和制造能力，切入高端工业控制和新能源汽车领域，另一方面，将拓展人工智能领域的应用布局。

三座工厂的发展定位，契合公司的发展阶段和战略规划。公司未来将坚持逐步演进的发展路径，持续优化产线资源配置，强化特色工艺优势，通过这一梯次化布局构建覆盖多元化市场、适配不同应用需求的综合代工服务体系，巩固公司在特色工艺晶圆代工领域的市场竞争优势。

3、就与行业领先企业在技术水平、业务规模存在差距等情况充分提示风险

公司已在招股说明书之“第三节/一/（二）”就相关风险提示补充披露如下：

“6、发行人与行业领先企业在技术水平、业务规模存在差距的风险

技术水平方面，公司专注于特色工艺 12 英寸晶圆代工业务，具备模拟芯片、功率器件及硅光芯片等产品的制造能力，制程节点覆盖 180nm-55nm，未来将进一步延伸至 40nm、22nm。但是台积电、联华电子、格罗方德、中芯国际等同行行业领先企业已达到 14nm、12nm 及 3nm 等制程节点，发行人与其仍存在较大差距。

业务规模方面，报告期内，公司主营业务收入分别为 102,077.49 万元、163,190.14 万元及 251,087.66 万元，年产能分别为 44.95 万片、47.80 万片及 61.48 万片。公司的业务规模与台积电、联华电子、格罗方德、中芯国际等同行行业领先企业仍存在较大差距。

如果发行人无法在未来持续推动技术进步，丰富产品结构，拓展客户储备，提高业务规模和市场占有率，将可能难以缩窄与行业领先企业的差距，进而在激烈的市场竞争中面临不利局面。”

二、中介机构核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构主要执行了以下核查程序：

- 1、查阅行业研究报告，了解模拟芯片各应用领域的主要产品及市场空间、半导体行业周期波动、模拟芯片及功率器件所处行业周期节点及未来变动趋势；
- 2、获取发行人的收入成本大表，核查发行人不同工艺技术平台产品类别、应用领域的收入金额及占比情况，报告期内的变动情况；
- 3、查阅车规级芯片认证标准（如 AEC-Q 系列标准、IATF 16949 等），了解产品从研发到量产所需的验证周期与流程；获取发行人车规产品认证清单，核实已通过终端整车厂认证的产品数量及进展情况；
- 4、查阅发行人第一工厂、第二工厂和第三工厂的可研报告、项目备案证、潜在客户清单及对应的合同/协议等资料，了解发行人各晶圆代工厂规划和覆盖的工艺技术平台、产品类型及客户储备情况；
- 5、查阅国家“十五五”规划纲要及相关产业政策文件，了解集成电路产业中成熟制程、特色工艺等领域在国家战略中的定位与发展重点，分析发行人战略规划与产业政策的契合度；
- 6、查阅同行业可比公司的公开披露的年度报告、招股说明书等资料，了解发行人与同行业可比公司在主营业务、收入规模、产能规模、代工产品类型、技术水平、发展历程、市场地位、竞争优势等方面的对比情况；
- 7、访谈发行人销售部门负责人及核心技术人员，了解晶圆代工行业的业务承接流程、客户导入机制及技术服务模式；客户从初步接洽到实现量产导入的平均周期情况；访谈发行人报告期内的主要客户，了解其对发行人作为供应商的评价和关注因素。

（二）核查结论

经核查，保荐机构认为：

1、模拟芯片的下游各应用领域预计市场规模将持续增长，符合消费电子、工业控制、汽车电子、人工智能等领域的市场需求，为半导体产业构建了长期的增长基础；模拟芯片与功率器件正处在本轮半导体上行周期的起步阶段，行业规模未来具备持续增长的潜力；

2、发行人在工业控制、汽车电子领域收入占比较低，符合集成电路产业的下游领域分布特点，也与公司的发展阶段、产能布局和产品验证周期相匹配。公司经过长期的研发积累，已在相关领域掌握了全链条的关键晶圆制造技术。随着业务不断推进，报告期末公司在工业控制、汽车电子领域的收入与同行业可比公司不存在重大差异；受到内生性和外生性多重驱动因素影响，发行人的业绩具备持续增长空间；

3、发行人与同行业可比公司在产品良率等方面基本一致，制程节点方面与专注于特色工艺的同行业可比公司不存在重大差异，但是在产能方面和部分可比公司仍存在一定差距。随着第二工厂、第三工厂的产能完成释放，预计相关差距将进一步缩小。报告期内，随着多个工艺技术平台完成研发并开始量产，公司95nm以下产品的收入逐年快速提升，不存在尚未突破的技术难题；

4、第三工厂的产能布局将对发行人市场拓展、财务指标及业绩产生积极而深远的影响。在市场拓展方面，第三工厂聚焦的特色工艺平台，精准卡位人工智能、新能源汽车和高端工业控制等高增长赛道。同时，意向客户储备为产能的快速爬坡和市场份额的持续渗透奠定了坚实基础。在主要财务指标及业绩方面，在工艺逐渐稳定且实现全面满产后，第三工厂有望实现收入规模快速增长和产品毛利率水平逐步提高，实现从产能扩张、产品结构优化到业绩增长、盈利能力提升的良性循环；

5、下游客户选择晶圆制造厂商是基于特色工艺的技术匹配度、晶圆代工厂的交付响应、服务支撑与产能保障程度、现有晶圆代工供应商的转换成本、供应链的在地化安全保障、晶圆代工服务性价比等多维度的综合考量。发行人通过技术认证与客户建立了稳固的合作关系，发行人对工艺的深度理解和服务经验符合下游客户的需求，具备业务可持续性；

6、与同行业可比公司相比，发行人在与客户的深度协同优化模式、技术平台丰富度等方面具备竞争优势，但是在产能规模、收入规模、盈利能力等方面仍存在一定劣势。发行人拟通过紧跟国家战略规划，把握国产替代战略机遇，深化协同服务优势，做精做细成熟制程，布局前沿特色工艺平台，拓展下游应用领域等方面，提高市场份额和综合竞争力。

问题 2、关于技术先进性

申报材料显示：

(1) 与数字芯片追求工艺节点持续微缩不同，模拟芯片的核心性能指标在于低失真、高信噪比及高可靠性与稳定性等，模拟芯片主要采用成熟工艺节点。

(2) 模拟芯片工艺标准化程度低，需要通过特色工艺与设计结合实现定制化需求，发行人已形成 MS、HV、CIS、BCD、eNVM、MOSFET、IGBT、SiPho 等工艺技术平台，技术节点覆盖 180nm-55nm。

(3) 发行人获得的技术许可包括 IMEC、Sharp 等厂商提供的 CMOS、LCD Driver 及 BCD 技术等；获得的 IP 授权包括标准单元库、存储器编译器、嵌入式非易失性存储 IP 及模拟 IP。

(4) 发行人募集资金拟用于特色工艺技术平台研发项目，包括基于 65nm 逻辑的硅光工艺及光电共封关键技术研发项目、基于 eNVM 工艺平台的 MCU 关键技术研发项目、基于 22nm 逻辑和 RRAM 存储器件工艺技术的存算一体芯片研发项目。

请发行人披露：

(1) 数字芯片与模拟芯片的技术迭代方向，发行人的技术路线、研发方向与行业演进趋势是否一致。

(2) 晶圆制造的主要工艺类型（如 CMOS、Bipolar、DMOS、BCD 等），不同工艺类型的特点及主要应用领域；结合衡量工艺平台的主要指标（如信噪比、功耗与稳定性等）、客户对于工艺技术的要求、同行业公司的对比情况，补充披露发行人各类工艺平台的技术特点及优劣势，特色工艺技术的具体体现。

(3) 相关技术许可、IP 授权在发行人产品研发、生产过程中的运用情况，是否属于核心底层技术，采购原因及必要性，发行人对相关技术许可、IP 授权是否存在重大依赖，如无法获取相关许可或授权是否对发行人生产经营产生影响，如是，请充分提示风险。

(4) SiPho 硅光芯片制造技术的研发进展, 具体应用场景及未来市场空间, 与国内外同行业公司研发对比情况, 结合客户导入情况分析商业化落地情况, 分析预计可以形成稳定收入的时间。

(5) 结合在研项目情况、未来研发投入方向, 分析发行人在逻辑芯片、存储芯片和微处理器等领域的研发布局情况, 22nm 及以上制程工艺平台的具体技术难点、研发进度及可实现性, 是否存在研发失败的风险, 如是, 请针对具体的工艺技术或研发领域充分提示风险。

请保荐人、发行人律师简要概括核查过程, 并发表明确核查意见。

回复:

一、发行人披露事项

(一) 数字芯片与模拟芯片的技术迭代方向, 发行人的技术路线、研发方向与行业演进趋势是否一致

1、数字芯片与模拟芯片的技术迭代方向

(1) 数字芯片

数字芯片是一种以 0 和 1 二进制数字信号为处理对象的集成电路, 通过内部集成的海量逻辑门电路完成运算、控制、存储与数据传输等任务。由于其是把所有的信息都转化为二进制数据再进行处理, 因而具有精度高、速度快、抗干扰能力强、易集成等特点, 该特点决定了数字芯片必须沿着更精密、更高效、更低功耗的发展路线演进。

数字芯片主要遵循“摩尔定律”的发展路径进行技术迭代。在全球范围内, 台积电的 2nm 工艺节点已于 2025 年四季度开始量产, 工艺技术全球领先; 在中国大陆, 以中芯国际为首的晶圆制造企业已实现 14nm 工艺节点的量产, 仍处于持续追赶状态。

(2) 模拟芯片

模拟芯片是用来处理连续变化的模拟信号的芯片, 如声音、光线、温度、电压、电流。它直接对接现实世界, 负责信号的放大、滤波、稳压、转换等工作,

是连接真实物理世界与数字电路的桥梁。

与数字芯片不断追求工艺节点的缩进的特点不同，模拟芯片追求的核心性能指标如低失真、高信噪比、高可靠性与高稳定性等，主要采用成熟制程（28nm 及以上），但是高度依赖工艺创新与器件优化，需要通过特色工艺与芯片设计的深度协同才能实现，其技术迭代方向主要在于工艺技术的创新和应用领域的拓展。

在工艺技术创新方面，多元化的市场需求和更高的技术指标要求推动了工艺技术的创新与融合。以 BCD 工艺为例，该技术集成了 Bipolar、CMOS 和 DMOS 三种器件结构，凭借高集成度、高可靠性和低功耗等优势，被广泛应用于电源管理和信号链领域；随着集成度持续提升，BCD 工艺已向非外延（Non-EPI）、外延（EPI）、绝缘体上硅（SOI）等多种工艺拓展，以实现更多不同应用场景的产品需求。

在应用领域拓展方面，模拟芯片正加速向智能化、集成化和高能效方向迭代。新能源汽车、5G、AIoT 等新兴需求推动电源管理、信号链芯片快速迭代，持续支撑电子系统在能效、精度与可靠性方面的升级，成为连接物理与数字世界的核心组件。

2、发行人的技术路线、研发方向与模拟芯片行业演进趋势一致

自成立以来，发行人遵循模拟芯片行业技术发展的市场规律，围绕“感、传、算、存、控、显”的多品类战略规划，经过持续的研发创新与技术迭代，逐步形成了 MS、HV、CIS、BCD、eNVM、MOSFET、IGBT、SiPho 等核心工艺技术平台，集成电路工艺技术节点覆盖 180nm-55nm。发行人的产品线覆盖指纹识别芯片、LCD 及 LED 显示驱动芯片、电子标签显示驱动芯片、CMOS 图像传感器、电源管理芯片、功率器件、硅光芯片等终端产品，可应用于消费电子、工业控制、汽车电子和人工智能等领域。

在各个工艺平台已完成的技术开发基础上，发行人持续加大研发力度，围绕工艺技术升级、应用领域拓展等方向推进在研项目。截至本回复出具日，公司正在进行的对公司经营存在重大影响的研发项目具体情况如下：

序号	项目名称	研发目标	所处阶段
1	180nm BCD 项目	1、基于消费级、工业级的制造工艺，开发高可靠性车规级 BCD 工艺； 2、开发 BCD 功率器件与 SGT 器件的集成工艺，产品可应用于新能源汽车、工业电机、物联网等领域。	持续研发
2	90nm BCD 项目	1、完成低压大电流平面 Driver MOS（DrMOS）器件研发； 2、开发更低导通电阻的 LDMOS 高压器件。	持续研发
3	95nm MS 项目	完成 95nm 工艺平台的高性价比 DEMOS 器件开发，产品可应用于功放、背光驱动等应用场景。	持续研发
4	55nm MS 项目	完成 55nm 逻辑器件工艺开发及后段铜制程工艺开发，优化器件性能，提高器件密度。	技术研发
5	MCU 工艺平台开发项目	基于逻辑工艺基础，开发适用于多种类型的内嵌存储单元工艺。	持续研发
6	90nm HV 项目	开发高耐压、低功耗和高集成度的高压器件，应用场景拓展至车载显示驱动芯片等。	持续研发
7	55nm HV 项目	开发低功耗、高集成度的触控显示驱动芯片工艺，丰富金属互连方案。	持续研发
8	65nm CIS 项目	开发 55nm 前段与 153nm 后段的融合工艺，优化光罩层数，满足安防等领域的需求。	技术研发
9	90nm SiPho 项目	优化 90nm SiPho 工艺，进一步降低波导损耗、优化锗探测器性能、提升调制器带宽、减小光口耦合损耗，为光互联提供更多工艺解决方案。	持续研发
10	PMOS 项目	开发硼掺杂衬底、高密度、低导通电阻沟槽栅器件工艺。	试生产
11	IGBT 项目	完成 IGBT/FRD 全电压覆盖工艺持续优化。	持续研发
12	140nm HV 项目	开发有竞争力的大屏高清显示驱动芯片工艺。	技术研发

公司本次发行的募集资金计划投向“基于 65nm 逻辑的硅光工艺及光电共封关键技术研发项目”、“基于 eNVM 工艺平台的 MCU 关键技术研发项目”和“基于 22nm 逻辑和 RRAM 存储器件工艺技术的存算一体芯片研发项目”，未来将坚持“以模拟为核心，以数字升级为蝶变，以光电融合为特色”的技术战略，持续推进硅光及光电融合、嵌入式存储、图像传感器、数模混合存算一体芯片、OLED 显示驱动等工艺技术平台技术研发与产能建设，深度对接人工智能、新能源汽车和高端工业控制等高增长赛道需求。

综上所述，公司的技术路线、研发方向与模拟芯片行业的技术迭代方向一致，技术路线具备前瞻性、合理性与可持续性。

（二）晶圆制造的主要工艺类型，不同工艺类型的特点及主要应用领域；结合衡量工艺平台的主要指标（如信噪比、功耗与稳定性等）、客户对于工艺技术的要求、同行业公司的对比情况，补充披露发行人各类工艺平台的技术特点及优势，特色工艺技术的具体体现

1、晶圆制造的主要工艺技术类型

半导体行业主流的工艺技术类型包括逻辑工艺、存储工艺、模拟工艺、功率与分立器件工艺、射频工艺、MEMS 工艺等。各工艺类型的差异主要在于其实现的功能和处理的信号类型不尽相同，具体如下：

工艺技术类型	具体内容
逻辑工艺	逻辑工艺是指用于制造实现数字逻辑运算与控制功能芯片的制造技术，其核心目标在于追求晶体管的极致开关速度和集成密度，以支撑中央处理器（CPU）、图形处理器（GPU）、系统级芯片（SoC）等复杂运算单元的高性能需求。这通常需要通过持续缩小晶体管的线宽来实现，从早期的微米级（ μm ）到如今的 14nm、7nm、5nm 甚至 3nm 及以下，以实现更高的运算速度与能效比。
存储工艺	存储工艺专指用于制造数据存储类芯片的工艺技术，工艺特点体现为存储单元阵列的高度重复性结构，并通过 3D 堆叠、先进光刻等技术创新，在单位体积内集成更多存储层数或更小的存储单元，以满足海量数据存储的需求。
模拟工艺	模拟工艺主要负责制造处理连续模拟信号或实现模拟与数字信号相互转换的芯片。模拟芯片主要是指用于处理连续函数形式模拟信号（如声音、光线、温度等）的集成电路。
功率器件工艺	功率器件主要用于电力设备的电能变换和控制电路方面的大功率的电子元器件，基本的电能转换方式包括逆变、整流、斩波和变频，主要产品包括功率二极管、功率 MOSFET、绝缘栅双极型晶体管（IGBT）、晶闸管等。其技术重点在于器件结构对高电压、大电流的耐受能力，以及低导通损耗与高开关速度的平衡。
射频工艺	射频工艺用于制造工作于射频波段（通常从几百 MHz 到上百 GHz）的芯片，实现无线信号的发射、接收与处理，典型产品包括射频功率放大器、低噪声放大器、射频开关及滤波器等。
MEMS 工艺	MEMS 工艺融合了集成电路制造技术与微机械加工技术，用于制造能够感知物理、化学或生物信号并执行相应动作的微器件。其独特之处在于，不仅需要在硅片上形成电路，还需通过体微加工、表面微加工等工艺，构建微米尺度的可动机械结构（如悬臂梁、薄膜、齿轮等）。使用 MEMS 工艺制造的主要产品包括加速度计、陀螺仪、压力传感器、声学传感器等。

2、结合衡量工艺平台的主要指标（如信噪比、功耗与稳定性等）、客户对于工艺技术的要求、同行业公司的对比情况，补充披露发行人各类工艺平台的技术特点及优劣势，特色工艺技术的具体体现

（1）公司工艺平台的主要指标与同行业公司的对比情况及客户需求情况，并补充披露相关内容

由于晶圆制造并非标准化的产品生产，而是依据市场需求进行工艺开发和优化，芯片设计公司对于产品性能、功耗等参数的严苛要求，已经内化融合到了晶圆代工厂的工艺制程当中。因此，各家晶圆代工厂的工艺技术水平，直接反映了其服务客户的实际需求与产品定位。

针对发行人的 MS、HV、CIS、BCD、SiPho 等工艺技术平台的主要技术指标与同行业可比公司的对比情况，发行人已在招股说明书之“第五节/二/（六）发行人与同行业可比公司在经营情况、市场地位、技术实力、衡量核心竞争力的关键业务数据、指标等方面的比较情况”补充披露如下：

“2、技术实力及衡量核心竞争力的关键业务数据、指标

发行人与同行业可比公司在技术实力及衡量核心竞争力的关键业务数据、指标的对比情况如下：

（1）MS 工艺技术平台

发行人的 MS 工艺技术平台的制程节点覆盖 180nm 至 55nm，主要代工的产品包括电容指纹识别芯片、超声波指纹识别芯片、手机电源管理芯片、LED 显示驱动芯片、锂电保护芯片、数模信号处理芯片等。MS 工艺技术衍生自 CMOS 工艺技术，同行业可比公司（如台积电、联华电子、中芯国际等）披露的 MS 工艺技术平台，其应用领域及具体芯片种类均与发行人存在较大差异，故未就该平台的技术指标进行比对。

（2）HV 工艺技术平台

发行人的 HV 工艺技术平台的制程节点覆盖 180nm 至 55nm，主要代工的产品包括触控式及非触控式 LCD 屏幕显示驱动芯片、电子标签显示驱动芯片等。公司已构建覆盖大、中、小全屏幕尺寸的 LCD 显示驱动芯片的工艺技术平台，覆盖包

括消费电子、工业控制等终端产品。

HV 工艺技术平台的主要技术指标包括制程节点、低压器件电压、中压器件电压和高压器件电压等。其中，低压器件电压是指逻辑运算器件正常工作的电压，该指标越小越好；中压器件电压是指面板模拟信号器件正常工作的电压，主要依据产品特性和功能需求进行匹配；高压器件电压是指扫描面板的闸极电压，主要依据产品特性和功能需求进行匹配。发行人与竞争对手的对比情况如下：

公司名称	制程节点	低压器件电压	中压器件电压	高压器件电压
发行人	180nm-55nm	1.2V-3.3V	6V-8V	13.5V-42V
晶合集成	150nm-40nm	1.1V-3.3V	6V-8V	13.5V-32V
中芯国际	0.3 μ m-40nm	1.1V-3.3V	5.5V-8V	13.5V-40V
华虹集团 (上海华力)	55nm-28nm	未披露	6V-8V	20V-32V
联华电子	0.8 μ m-22nm	0.8V-5V	3.3V-9V	9V-40V

数据来源：招股说明书、定期报告等上市公司公告及官网资料等。

(3) CIS 工艺技术平台

发行人的 CIS 工艺技术平台工艺节点覆盖 153nm 至 55nm，主要代工的产品包括前照式、背照式（前段工艺）CMOS 图像传感器。发行人的 CIS 工艺技术平台已集成高性价比的 Pixel 工艺方案，可为智能手机前/后置摄像头提供特色化的解决方案。

CIS 工艺技术平台的主要技术指标包括制程节点、像素尺寸。其中，像素尺寸是指衡量芯片像素大小的核心指标，以单个像素的物理尺寸来衡量，该指标越小越好。发行人与竞争对手的对比情况如下：

公司名称	制程节点	像素尺寸
发行人	153nm-55nm	最小达 1.12 μ m
台积电	0.5 μ m-16nm/12nm	最小达 0.56 μ m
中芯国际	55nm/40nm	未公开披露
晶合集成	90nm-55nm	最小达 0.702 μ m
华虹集团	90nm-55nm（华虹宏力）、 55nm（上海华力）	24 μ m-0.7 μ m（上海华力）
新芯股份	55nm	0.7 μ m 及以上

数据来源：招股说明书、定期报告等上市公司公告及官网资料等，其中台积电最小像素尺寸

系根据 2022 年公开市场报道填列，晶合集成最小像素尺寸系根据 2024 年公开市场报道填列。

(4) BCD 工艺技术平台

发行人的 BCD 工艺技术平台工艺节点覆盖 180nm 至 90nm，具备 5V-120V 的超宽电压范围，并可为客户提供丰富多样的器件类型及丰富的工艺选择，可满足多元化的应用场景需求。目前，公司的 BCD 平台产品已成功导入消费电子、工业控制及汽车电子等核心应用领域，覆盖低压、中压、高压范围，形成了完整的全电压工艺技术布局。

BCD 工艺技术平台的主要技术指标包括制程节点、工作电压。其中，工作电压是指模拟信号工作的电压区间，主要依据产品特性和功能需求进行匹配。发行人与竞争对手的对比情况如下：

公司名称	制程节点	工作电压
发行人	180nm-90nm	5V-120V
台积电	0.6 μ m-22nm	未披露
联华电子	0.5 μ m-55nm	5V-200V
格罗方德	130nm-55nm	5V-85V
华虹集团	0.35 μ m-55nm	1.5V-700V
芯联集成	0.35 μ m、0.18 μ m	5V-150V、250V-650V

注：发行人与联华电子的数据均基于栅极电压（V_g）为 5V 的 BCD 工艺平台，其他同行业可比公司数据则涵盖其全系列 BCD 平台（含多种栅极电压等级）；
数据来源：招股说明书、定期报告等上市公司公告及官网资料等。

(5) SiPho 工艺技术平台

发行人已于 2024 年底成功推出 12 英寸 90nm SiPho 工艺技术平台，目前已具备规模化量产能力，集成低损耗 Si/SiN 波导、高带宽热/电调制器、面耦合器/端侧耦合器以及高速的锗光电探测器等，为下游客户发展智算中心光互联建设、自动驾驶激光雷达等领域提供关键支撑。

SiPho 工艺技术平台的主要技术指标包括制程节点、传输速率。其中，传输速率是指光模块每秒能够传输的数据量，该指标越大越好。发行人与行业主流水平、竞争对手的对比情况如下：

公司名称	制程节点	传输速率
发行人	90nm	支持单通道 100G/200G 的传输速率，可应用于 800G/1.6T 光模块及 3.2T NPO 等产品
高塔半导体	180nm/45nm	支持单通道 200G 的传输速率，可应用于 800G/1.6T 光模块等产品
SiITerra	未披露	支持单通道 100G 的传输速率，正在进行单通道 200G/400G 传输速率技术的研发，可扩展至 1.6T 和 3.2T 光互连架构

数据来源：定期报告等上市公司公告及官网资料、公开报道等。”

综上，发行人的 MS、HV、CIS、BCD、SiPho 等工艺平台的主要技术指标符合行业主流水平，其中硅光工艺技术平台的技术指标可以与国际领先企业相当。发行人的运营时间较短，依靠技术引进结合自主创新的模式，逐步构建起特色工艺平台体系，并在部分细分领域已具备一定的行业地位及先发优势，已成为国内极少数能够同时提供“集成电路、功率器件、光电融合”三位一体代工服务的集成电路制造企业。

（2）补充披露发行人特色工艺技术的具体体现

公司已在招股说明书之“第五节/一、发行人的主营业务情况”补充披露如下：

“（八）发行人特色工艺技术的具体体现

特色工艺指的是非标准的半导体制造工艺，通常是为了满足特定应用场景对芯片在功耗、电压、信号处理、可靠性等方面的需求而设计的。与大规模生产的标准工艺相比，特色工艺并不完全依赖于缩小晶体管线宽，而是更注重特定功能的优化，主要体现在器件结构的改进、工艺方案的调整、材料的选择等多个方面。

在器件结构的改进方面，为了满足高性能、高集成度、高性价比的市场需求，公司基于已有的传统 BCD 平台，已开发或正在开发 BCD 与功率器件集成工艺（BCD + SGT）、BCD 与数字隔离器集成工艺（BCD+Digital Isolator）、支持 120V 及以上器件击穿电压的高压 BCD 工艺、支持单相电流 40A 及以上的低压大电流 BCD 工艺等更高价值量、更高技术难度的特色 BCD 工艺技术平台。

在工艺方案的调整方面，公司基于对指纹识别芯片工艺技术与产品应用的

深刻理解，通过调整工艺方案，不但将传统的双电压工艺优化为单电压工艺，并且搭配大幅减少光刻层数的工艺方案，显著降低了芯片成本、助力客户提升产品竞争力。

在材料选择方面，公司通过在硅基晶圆衬底上生长锗外延层，解决了室温下硅材料在近红外波段光响应弱的问题，使光电探测器在响应波段具备了高响应度、高带宽和低暗电流等关键特质，从而有效提升了公司硅光工艺技术平台的器件性能与集成能力。”

（三）相关技术许可、IP 授权在发行人产品研发、生产过程中的运用情况，是否属于核心底层技术，采购原因及必要性，发行人对相关技术许可、IP 授权是否存在重大依赖，如无法获取相关许可或授权是否对发行人生产经营产生影响，如是，请充分提示风险

1、相关技术许可、IP 授权在发行人产品研发、生产过程中的运用情况

发行人相关技术许可与 IP 授权是公司进行工艺平台开发、产品设计及制造的重要基础工具，截至 2025 年 12 月 31 日，发行人主要获得的技术许可、IP 授权的具体运用情况如下：

类型	主要采购内容	在发行人产品研发、生产过程中的运用情况
技术许可	IMEC 提供的 CMOS 技术，Sharp 提供的 LCD Driver、BCD 技术等相关许可	主要系作为早期工艺平台研发的初始技术起点。发行人在发展早期引入相关技术许可，在此基础上，进行二次开发和持续的创新升级，已构建起具有自主知识产权的自有工艺技术平台。
IP 授权	标准单元库、存储器编译器、嵌入式非易失性存储 IP 及模拟 IP 等 IP 授权	主要用于支撑具体产品的开发与量产。晶圆代工企业或芯片设计公司普遍通过引入成熟可靠的 IP 授权实现产品特定功能模块集成，降低设计难度、缩短开发周期、提升流片成功率。

2、是否属于核心底层技术，采购原因及必要性，发行人对相关技术许可、IP 授权是否存在重大依赖，如无法获取相关许可或授权是否对发行人生产经营产生影响，如是，请充分提示风险

（1）技术许可

集成电路制造历经数十年的发展历程和技术演进，其基础器件结构、制造方法等相关信息已进入公知领域并形成了丰富的公共知识和公开技术，尤其成熟节点集成电路的基础工艺技术具有较高通用性。IMEC 和 Sharp 提供的许可为具有结构性的基础工艺整合技术。

发行人在设立之初，为了缩短研发周期和加快特色工艺的延伸开发，通过 IMEC 和 Sharp 的技术许可引入基础工艺作为研发起点，结合行业内丰富的公共知识和公开技术，依托自有设备产线验证，对工艺、器件结构进行二次开发、优化和升级，形成拥有自主知识产权并可实际应用于量产的特色工艺技术，进而具备构建 MS、HV、BCD 等特色工艺平台的能力。因此，上述技术许可不构成发行人生产经营的核心底层技术，发行人对该技术许可不存在重大依赖。

由于发行人所获得 IMEC、Sharp 技术许可的许可期限均为永久有效，后续无法获取相关技术许可的风险较低，并且发行人已形成了自有的工艺技术及相应的专利保护体系，即使相关技术许可被终止，亦不会对发行人持续生产经营产生重大不利影响。

因此，上述技术许可不构成发行人生产经营的核心底层技术，发行人对上述技术许可不存在重大依赖。

(2) IP 授权

IP 是指集成电路中已预先设计、验证完毕并可在不同的芯片中重复使用的功能模块，通过嵌入到芯片实现特定的功能。

晶圆代工企业或芯片设计公司普遍通过引入成熟、可靠的第三方 IP 授权，实现产品特定功能模块的快速集成，从而有效降低设计难度、缩短产品开发周期、提升流片成功率。发行人采购 IP 授权用于实现产品特定功能，公司技术壁垒与竞争力主要体现在特色工艺技术的自主创新，而非采购的 IP 授权本身。发行人采购的 IP 授权协议期限普遍约定为永久有效或长达 5 至 10 年，即便出现个别 IP 授权被终止或到期无法续期的情形，由于半导体 IP 市场资源丰富，公司可通过切换至其他供应商、自研或客户提供 IP 等方式实现有效替代。

因此，发行人采购的 IP 授权不属于核心底层技术，发行人对前述 IP 授权不存在重大依赖，无法获取相关 IP 授权预计对发行人的生产经营不会构成重大不利影响。

综上所述，发行人采购技术许可、IP 授权具有合理性及必要性；相关技术许可、IP 授权不属于核心底层技术，发行人对技术许可及 IP 授权不存在重大依赖，且无法获取相关技术许可、IP 授权的风险较低；如无法获取相关技术许可、IP 授权，短期内可能对公司技术平台及产品开发量产进度产生一定影响，但预计不会对发行人持续生产经营产生重大不利影响。

（3）风险提示

发行人已在招股说明书之“第三节 风险因素”之“（一）技术风险”补充披露技术许可及 IP 授权商终止对公司授权的风险，具体如下：

“4、技术许可及 IP 授权商终止对公司授权的风险

截至 2025 年 12 月 31 日，发行人获得的技术许可包括 IMEC、Sharp 等厂商提供的 CMOS、LCD Driver 及 BCD 等相关技术许可，该等技术许可期限为永久，是公司早期工艺平台研发的初始技术起点，用于加速工艺开发进程，发行人在此基础上进行二次开发和持续的创新升级，已构建起具有自主知识产权的自有工艺技术平台；发行人获得的 IP 授权包括标准单元库、存储器编译器、嵌入式非易失性存储 IP 及模拟 IP，该等 IP 授权期限为永久或较长，晶圆代工企业或芯片设计公司普遍通过引入成熟、可靠的 IP 授权，实现产品特定功能模块的快速集成，从而有效降低设计难度、缩短产品开发周期、提升流片成功率。

如未来因地缘政治及多边贸易合作关系变动、国际贸易摩擦升级等不可抗力因素，导致发行人部分技术许可或 IP 授权被终止、无法续期，或续期成本大幅增加，公司可能需寻求替代供应商或者自研 IP，从而对公司技术平台及产品开发量产进度产生一定影响，进而影响到公司正常生产经营。”

（四）SiPho 硅光芯片制造技术的研发进展，具体应用场景及未来市场空间，与国内外同行业公司研发对比情况；结合客户导入情况分析商业化落地情况，分析预计可以形成稳定收入的时间

1、SiPho 硅光芯片制造技术的研发进展，具体应用场景及未来市场空间，与国内外同行业公司研发对比情况

（1）发行人 SiPho 硅光芯片制造技术的研发进展

公司已于 2024 年底完成 90nm SiPho 工艺技术平台的工艺制程研发，系国内率先推出 12 英寸 SiPho 工艺技术平台的晶圆代工厂之一。

截至目前，公司的 90nm 硅光工艺技术平台已具备规模化量产能力，在多家客户处实现产品导入和验证，预计于 2026 年实现规模收入。

此外，公司已将“65nm 逻辑的硅光工艺及光电共封关键技术研发项目”作为本次募投项目的研发项目之一，将基于已有 90nm SiPho 工艺技术平台及 CMOS 工艺基础，开展 65nm 硅光集成核心技术研发，包括微环调制器、锗探测器工艺、硅波导、低损耗氮化硅波导、表面和端面耦合器、热调和电调制器等；开展硅基转接板（Silicon Interposer）工艺开发、硅光芯片与电芯片的集成（光引擎）工艺研发。未来，公司将持续开展 65nm 硅光及光电融合工艺的研发和量产。

（2）硅光技术的具体场景及未来市场空间

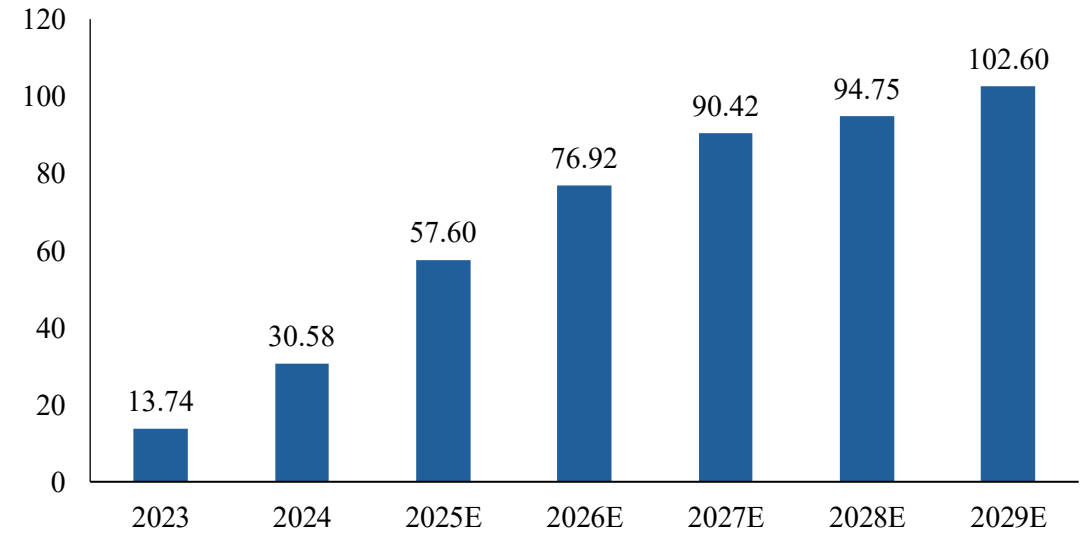
硅光（SiPho）工艺技术是一种基于硅光子学的高速光通信技术，融合了 CMOS 的超大规模逻辑、高精度加工优势以及光子技术的高带宽、低功耗特性，成为后摩尔时代的关键技术之一。硅光的核心理念是“光电融合”，即用光信号替代电信号传输数据，并将光学与电子元件集成于单一芯片。硅光技术的应用方向主要为光传输、光感知和光电计算三大方向，具体如下：

分类	应用方向
光传输	聚焦高速光互连，支撑数据中心、5G 及光通信网络的发展
光感知	应用于激光雷达（如自动驾驶、机器人）、生物医疗传感及特殊电子系统
光电计算	赋能人工智能、超级计算机等高性能计算场景，突破传统芯片的算力瓶颈

随着人工智能生成内容时代加速到来，以 DeepSeek、ChatGPT 为代表的生

成式人工智能正引领全球科技变革浪潮，大模型参数呈百倍级跃升，数据中心算力需求持续攀升。在这场技术变革中，传统电互连逐渐显现瓶颈，光互联正以更高带宽、更低功耗、更低时延、高可靠性等优势，迅速崛起为支撑智算中心高效运行的“神经系统”。硅光光模块凭借高度集成优势，显著降低光模块成本、体积及功耗。Meta、微软、谷歌等国际巨头正加速导入硅光光模块，国内则以阿里云、腾讯为代表，积极布局并导入硅光光模块。根据 Yole 预测，2029 年全球硅光光模块市场规模预计将达 102.60 亿美元，2023-2029 年均复合增长率接近 40%。

2023-2029 年全球硅光光模块市场规模及预测（亿美元）



资料来源：Yole

为实现更小的尺寸、更高的性能、更低的功耗等目标，硅光技术开始从芯片层面进一步向封装层面深度融合，催生出光电共封(CPO)与光接口(Optical I/O)两大技术方向。其中，光电共封技术的核心是将光引擎与交换芯片、GPU 等计算芯片在封装层面直接集成，替代传统的分离式架构，通过缩短芯片间的互联距离进一步降低时延；光接口技术则是聚焦芯片内部与芯片间的超高速互联，通过将硅光芯片与 GPU/XPU/CPU 等计算芯片封装在同一基板上，直接以光信号替代电信号实现芯片级数据传输，进一步实现了更高的带宽密度、更低的延迟与功耗及更小的尺寸，彻底突破传统电接口的带宽与距离瓶颈。

光电共封与光接口技术并非脱离硅光基础的独立方向，而是硅光器件集成、三维集成等技术在封装层面的深化技术。光电共封在“封装级”上解决数据中心

跨节点互联瓶颈，光接口在“芯片级”上突破芯片间互联限制，二者共同构成了硅光技术从“器件-芯片-封装-系统”的完整闭环，为智算中心的高性能互联提供了解决方案。

光电共封技术当前正处于市场爆发前期，根据 Yole 统计，全球光电共封市场规模预计将从 2024 年的 0.46 亿美元增长至 2030 年的 81.39 亿美元，2024-2030 年均复合增长率约 137%。随着硅光光模块的渗透率不断提升，叠加光电共封、光接口对更多硅光芯片的需求，预期硅光芯片的市场将持续大幅度增长，必将带动国内光互联产业链的不断升级。

（3）发行人与国内外同行业公司研发对比情况

全球范围内，硅光芯片制造行业的主要厂商包括高塔半导体、意法半导体、SilTerra。中国境内，除发行人外，硅光芯片制造行业的主要厂商包括燕东微。与上述公司相比，发行人的硅光技术平台在工艺集成度、关键器件性能及面向高速光模块的定制化解决方案方面具备特色，整体已达到国际主流代工厂的同等水平，具备较强的市场竞争力。具体情况如下：

厂商	研发及产业化进度、市场地位
高塔半导体	数据中心硅光芯片代工厂商；PH18 硅光工艺平台开发较早，面向 O 波段与 C 波段数据中心互连市场；2021 年与 Juniper Networks 推出集成 III-V 族激光器等器件的硅光子晶圆工艺制造平台；2023 年与中际旭创合作开发基于 PH18 平台的多代高速光模块。
意法半导体	依托自身先进 CMOS 制造设施，为特定客户及合作伙伴提供硅光芯片研发和制造服务，采用在自有产品线基础上提供有限代工服务的模式，其硅光技术探索可能与其在传感器、汽车电子等领域的优势相结合；2026 年 3 月，其基于硅光子技术的 PIC100 平台启动批量生产。
SilTerra	2014 年起与 IMEC 合作研发嵌入式光波导工艺，从 2017 年开始在 CMOS 产线上生产硅光芯片产品。2026 年 3 月，宣布与 Lightwave Logic 及 Luceda Photonics 合作，将基于聚合物的高速电光调制器技术集成到其硅光平台的设计套件（PDK）中
燕东微	基于已建成的 12 英寸晶圆产线，计划以 CMOS 兼容工艺构建 SiN/SOI 双平台量产能力，初期聚焦技术门槛相对较低、市场需求明确的无源光器件制造，后续逐步向集成有源器件的复杂硅光芯片工艺平台拓展。
发行人	发行人是国内率先推出 12 英寸 SiPho 工艺技术平台的晶圆代工厂之一，基于先进的 12 英寸 90nm CMOS 生产线，核心优势是拥有高度集成的多样化工艺方案，开发了多种形状、材料的低损耗波导器件，支持多种耦合方式并集成锗光电探测器等关键器件。依托该工艺，发行人可实现单通道 200 Gbps、8 通道并行 1.6 Tbps 的数据传输，既能满足当前 400G/800G 光模块需求，也可布局未来 1.6T 光模块及 3.2T NPO 等市场需求，具备较强竞争力。

由上表可见，公司的硅光产品涵盖 400G、800G 及 1.6T 高速可插拔硅光光模块应用，与国际领先水平相当。同时，公司开展近封装光学（NPO）的工艺制造技术研发，目前正在导入 3.2T NPO 产品，与业界先进水平保持同步。

2、结合客户导入情况分析商业化落地情况，分析预计可以形成稳定收入的时间

截至本回复出具日，公司硅光工艺技术平台累计投片量已超过 1,000 片，已具备规模化量产能力。公司的硅光产品涵盖 400G、800G 及 1.6T 高速可插拔硅光光模块应用，与国际领先水平相当。同时，公司与业界先进水平保持同步，开展近封装光学（NPO）的工艺制造技术研发，目前正在导入 3.2T NPO 产品。随着技术平台逐步成熟及量产能力形成，客户导入工作同步推进，目前已与多家硅光芯片设计公司及终端客户形成合作。基于上述进展，预计公司硅光业务于 2026 年起逐步形成稳定收入，并随着订单的批量交付，全年销售收入有望实现显著增长。

（五）结合在研项目情况、未来研发投入方向，分析发行人在逻辑芯片、存储芯片和微处理器等领域的研发布局情况，22nm 及以上制程工艺平台的具体技术难点、研发进度及可实现性，是否存在研发失败的风险，如是，请针对具体的工艺技术或研发领域充分提示风险

1、公司在逻辑芯片、存储芯片和微处理器等领域的研发布局情况

（1）逻辑芯片

公司作为全球少数专注于模拟芯片领域的特色工艺晶圆代工企业之一，主要布局模拟芯片、数模混合芯片等产品，提供特色工艺晶圆代工服务。公司现有的集成电路产品一般包含数字电路部分和模拟电路部分，例如 BCD 工艺平台产品中，以双极型晶体管（Bipolar）用于处理连续变化的模拟信号，用 CMOS 工艺实现数字电路功能；在 HV 平台产品中，以 CMOS 器件为基础，聚焦于数字电路的实现，同时通过加厚栅氧化层等特殊设计使器件能够承担较高电压，从而实现模拟电路中的高压驱动部分。因此，公司在逻辑（芯片）工艺领域的发展路径

为工艺制程的不断精进、迭代产品与市场应用上，体现在公司的主要在研项目及未来研发投入方向中。

公司的在研项目“55nm MS 项目”，计划完成 55nm 逻辑器件工艺开发及后段铜制程工艺开发，优化器件性能，提高器件密度。同时，公司拟开展“基于 22nm 逻辑和 RRAM 存储器件工艺技术的存算一体芯片研发项目”，基于现有的 OxRAM（氧空位随机存储器）技术，开发与现有的晶体管制造材料和流程兼容的工艺技术，创新发明可替代现有常规的新型存储器件架构，以实现更好的产品性能，覆盖汽车电子、AI 边缘计算、工业物联网等核心应用领域。

（2）存储芯片和微控制器

公司在微控制器（MCU）、存算一体芯片等包含存储单元的产品有所布局。存储芯片与芯片内部的存储单元存在一定区别：存储芯片（如 NAND Flash、DRAM 等）是专职负责大容量数据存储的独立芯片，本身不具备运算能力；而芯片内部的存储单元（如 EEPROM、SRAM、eFlash 等）则是与 CPU、外设等电路集成在同一芯片上，仅用于存放芯片运算的程序指令和临时数据，工艺上需要与逻辑电路兼容。

以公司的在研项目“MCU 工艺平台开发项目”为例，公司在 110nm MS 工艺平台上开发 1.5/5V eFlash MCU 工艺，持续开发 eNVM 技术，持续优化 MCU 所需的存储单元性能、功耗与可靠性。同时，公司计划开展“基于 eNVM 工艺平台的 MCU 关键技术研发项目”，基于现有 180nm-95nm eNVM 工艺基础，继续开发 40nm eNVM 工艺技术平台的核心关键技术，以推出具备全球竞争力的超低功耗、高可靠性 MCU（微控制器）工艺技术，满足工业控制、汽车电子、人工智能、物联网等战略新兴产业对高性能 MCU 的需求。

公司在上述领域开展的研发活动，聚焦精进制程、前沿架构与高端应用，有力支撑其向复合型技术平台的战略转型，并呈现出以下特点：第一，公司以特色工艺平台为研发基础，所有布局均源于并反哺其已建立的 MS、eNVM、BCD 等核心技术平台，以确保研发路径的延续性和技术风险的可控性；第二，公司向高端化与融合化演进，布局方向从成熟制程迈向 40nm/22nm 等工艺制程，从功能

单一的工艺开发转向“逻辑+存储”（存算一体）、“存储+控制”（MCU）等系统级融合创新；第三，公司紧密对接市场需求与国家战略，研发目标面向汽车电子、工业控制、人工智能、数据中心等高速增长且国产化率低的重点市场，符合国家集成电路产业自主可控的宏观战略。

2、22nm 及以上制程工艺平台的具体技术难点、研发进度及可实现性，是否存在研发失败的风险，如是，请针对具体的工艺技术或研发领域充分提示风险

（1）22nm 及以上制程工艺平台的具体技术难点及可实现性

22nm 及以上逻辑制程工艺技术难点主要在于其核心技术环节涉及到工艺线宽大幅微缩，晶体管由于尺寸缩小而出现的严重漏电、器件可靠性等问题。除了前述问题外，公司还需解决逻辑制程与不同器件的工艺协同集成问题。以 22nm 逻辑和 RRAM 存储器件工艺技术为例，公司还需要重点解决存算单元电学性能和可靠性的调控、逻辑-存储工艺兼容性优化、芯片架构信号干扰抑制等技术难点。当前行业内针对 22nm 节点的存算一体量产技术尚无成熟方案，且 RRAM 存储单元与逻辑器件的互连寄生电阻电容参数和延时加剧的控制、存算架构下多单元协同工作稳定性等技术点存在较高研发难度。若关键技术参数未达设计标准，将导致研发周期延长或产业化进度滞后。

公司将采取分阶段攻关策略，将技术研发拆解为 22nm 逻辑工艺验证、RRAM 单元优化、原型流片三个阶段，每个阶段设定明确的测试验证节点。针对 22nm 逻辑制程在线宽上的大幅微缩，公司计划引入更加先进的浸没式光刻和双重曝光光刻技术。针对漏电问题，引入高介电常数金属栅极（HKMG）和应力外延源漏工艺等先进的工艺技术改善器件性能。针对互联寄生电阻电容问题，引入超低介电常数 ULK 互连工艺降低寄生电阻电容 RC 延时，同步开发 RRAM 单元结构提升电学性能。并依托 22nm 逻辑工艺基础，完成 RRAM 与逻辑器件的融合集成工艺开发和电性测试。

同时公司将联合高校、科研院所以及国内头部设备厂商等一同组建专项研发团队，共享工艺研发、器件物理、材料特性领域的研究成果，加速技术难点突破，进一步降低项目研发风险，使得整体技术风险可控。

(2) 是否存在研发失败的风险，针对具体的工艺技术和研发领域充分提示风险

公司依托现有研发基础、人才优势及持续研发投入，能够确保 22nm 及以上制程工艺平台的研发稳步推进。首先，公司已完成 55nm 相关平台的开发并实现大规模量产，针对 22nm 及以上制程工艺技术，采取分阶段攻关策略，联合多方组建专项团队，整体技术风险可控。其次，公司具备显著的人才优势，为研发提供坚实保障，技术及管理专家来自全球各地，拥有多家国际知名半导体企业从业经历，核心管理团队积淀 20 余年行业经验，已构建合理的人才梯队。最后，公司持续在现有工艺优化与制程缩进研发等领域保持稳定的研发投入，为技术创新提供强劲动力。

但是，由于晶圆代工行业技术门槛较高，技术研发验证周期较长，22nm 等新制程节点开发过程中可能面临关键技术突破困难、研发进度不及预期等风险。公司已在招股说明书之“第二节/一/（一）/5、工艺技术平台迭代不达预期的风险”及“第三节/一/（一）/1、工艺技术平台迭代不达预期的风险”就相关风险提示补充披露如下：

“公司的工艺技术平台围绕应用于“感、传、算、存、控、显”等功能的模拟和数模混合芯片，逐步实现了多品类布局，已形成 MS、HV、CIS、BCD、eNVM、MOSFET、IGBT、SiPho 等工艺技术平台，技术节点覆盖 180nm-55nm，可提供多种工艺技术平台和多样化制程节点的一站式解决方案，产品可广泛应用于消费电子、工业控制、汽车电子和人工智能等领域。

未来，公司将紧跟全球半导体行业发展及国家半导体产业政策趋势，在硅光及光电融合芯片、微控制器、存算一体芯片等多个领域加大研发投入，逐步拓宽深化公司技术平台和产品应用，实现 22nm 及以上制程全覆盖。

公司所处的晶圆代工行业技术门槛高，技术研发验证周期长，**尤其在新制程节点开发过程中可能面临关键技术突破困难、研发进度不及预期等风险**，如公司无法及时完成相关技术平台的研发以响应市场需求，将对公司的市场竞争力及市场份额造成不利影响。”

二、中介机构核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、发行人律师主要执行了以下核查程序：

1、查阅行业研究报告，了解集成电路中数字芯片与模拟芯片的技术迭代方向；访谈发行人核心技术人员，了解发行人的技术路线、研发方向是否与行业演进趋势一致；

2、查阅行业研究报告，了解半导体的主要工艺类型与器件结构；查阅公司核心技术相关资料，访谈发行人核心技术人员，了解发行人的核心技术关键指标的主要内容及衡量方式，将前述关键指标与同行业可比公司的官网介绍、产品说明书、招股说明书、年度报告及新闻报道等公开披露的指标参数进行对比，了解发行人各类工艺平台的技术特点及优劣势，特色工艺技术的具体体现；

3、访谈发行人研发部负责人，获取发行人相关技术许可、IP 授权协议，了解发行人相关技术许可、IP 授权在发行人产品研发、生产过程中的运用情况，是否属于核心底层技术，采购原因及必要性，分析发行人对相关技术许可、IP 授权是否存在重大依赖，如无法获取相关许可或授权是否对发行人生产经营产生影响；

4、访谈发行人硅光业务的负责人，查阅行业研究报告、同行业可比公司的官网介绍、年度报告等公开资料，了解公司硅光工艺技术平台的研发进展及客户拓展情况、全球硅光市场的市场规模及预测、同行业可比公司的研发及产业化进展；

5、查阅发行人的研发项目台账，以及第二工厂、第三工厂及特色工艺研发项目的可研报告，了解公司在 22nm 及以上工艺平台的研发计划；访谈发行人核心技术人员，了解 22nm 及以上工艺平台等相关技术的具体技术难点、研发进度及可实现性。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、公司在制程升级、平台拓展、前沿布局及产业化落地等方面与集成电路的技术迭代方向一致，技术路线具备前瞻性、合理性与可持续性；

2、发行人的 MS、HV、CIS、BCD、SiPho 等工艺技术平台的主要技术指标符合行业主流水平，其中 SiPho 工艺技术平台的技术指标可对标国际领先水平；发行人的特色工艺主要体现在材料的选择、工艺步骤的调整、器件结构的改进等特定功能的优化。发行人已在招股说明书中补充披露发行人各类工艺平台的技术特点及优劣势，特色工艺技术的具体体现；

3、发行人采购技术许可、IP 授权具有合理性及必要性；相关技术许可、IP 授权不属于核心底层技术，发行人对技术许可及 IP 授权不存在重大依赖，且无法获取相关技术许可、IP 授权的风险较低。如无法获取相关技术许可、IP 授权，短期内可能对公司技术平台及产品开发量产进度产生一定影响，但预计不会对发行人持续生产经营产生重大不利影响；

4、公司的硅光产品涵盖 400G、800G 及 1.6T 高速可插拔硅光光模块应用，与国际领先水平相当，同时开展近封装光学（NPO）的工艺制造技术研发，目前正在导入 3.2T NPO 产品，与业界先进水平保持同步。截至本回复出具日，公司的硅光工艺技术平台累计投片量已超过 1,000 片，已具备规模化量产能力。公司已与多家硅光芯片设计公司及终端客户形成合作，预计将于 2026 年起逐步形成稳定收入；

5、公司依托现有研发基础、人才优势及持续研发投入，采取分阶段攻关策略，能够确保 22nm 及以上制程工艺平台的研发稳步推进。但是，由于晶圆代工行业技术门槛较高，技术研发验证周期较长，22nm 等新制程节点开发过程中可能面临关键技术突破困难、研发进度不及预期等风险，发行人已在招股说明书中提示相关风险。

问题 3、关于实际控制权认定

申报材料显示：发行人第一大股东广州誉芯众诚股权投资合伙企业（有限合伙）（以下简称誉芯众诚）持股比例为 16.88%，第二大股东广东省半导体及集成电路产业投资基金合伙企业（有限合伙）（以下简称广东半导体基金）持股比例为 11.29%，任一股东无法控制股东会的决议，发行人无控股股东及实际控制人。发行人董事会由 11 名董事组成，任一股东无法决定董事会半数以上成员的选任。

请发行人披露：

（1）结合股东大会、董事会决策机制与表决情况、董事提名与选任、相关董事任职经历、高管聘任、公司章程、日常经营管理、其他协议安排等，分析发行人无实际控制人认定的依据与准确性。

（2）结合股东及董事间争议解决机制，分析无实际控制人对发行人生产经营稳定性是否存在不利影响，完善相关风险提示，并根据《证券期货法律适用意见第 17 号》相关要求，分析发行人无实际控制人认定、对应股份锁定安排是否合规。

（3）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》第三十六条规定，补充披露各股东间是否存在一致行动关系。

请保荐人、发行人律师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

回复：

一、发行人披露事项

（一）结合股东大会、董事会决策机制与表决情况、董事提名与选任、相关董事任职经历、高管聘任、公司章程、日常经营管理、其他协议安排等，分析发行人无实际控制人认定的依据与准确性

1、发行人无控股股东、实际控制人的认定准确

(1) 发行人股权结构分散

截至本回复出具之日，发行人有 47 名股东，最近两年发行人股权结构稳定，除科学城集团将其持有的 1%股权无偿划转予知识城集团外，未发生过其他变动。

截至本回复出具之日，持股比例最高的单一股东为誉芯众诚，持股比例为 16.88%，远低于 30%；除誉芯众诚外，持有发行人 5%以上股份的股东（单独或存在一致行动关系合并计算）还包括广东半导体基金（持股 11.29%）、广州华盈（持股 9.51%）、科学城集团（持股 8.82%）、国投创业基金（持股 7.05%）及兰璞创投系股东（合计持股 5.14%），其他股东不论是独立计算还是与存在一致行动关系的股东合并计算的持股比例都低于 5%。

(2) 任一股东及其一致行动人均无法单独或共同控制股东会/股东大会，或对股东会/股东大会施加重大影响

报告期初至今，发行人股权结构分散，第一大股东誉芯众诚持股比例仅 16.88%，第二大股东广东半导体基金持股比例为 11.29%，其余股东持股比例均在 10%以下。发行人《公司章程》《股东会议事规则》中约定的特别事项需经三分之二以上表决权股东同意方可通过，其余事项需经过半数表决权股东同意方可通过。公司主要股东、持股比例及公司股东会/股东大会决策机制具体如下：

时间	序号	主要股东名称	主要股东持有发行人股权比例	股东会/股东大会决策机制
2023.1.1- 2024.8.23	1	誉芯众诚	16.88%	股改前：就对公司增加或减少注册资本作出决议，对公司的合并、分立、解散、清算或变更公司形式作出决议，修改公司章程等事项须经三分之二以上表决权股东同意方可通过，其余事项经过半数股东同意可以通过。
	2	广东半导体基金	11.29%	
	3	科学城集团	9.82%	
	4	广州华盈	9.51%	
	5	国投广东基金	7.05%	
	6	农银金融	4.09%	股改后：股东会决议分为普通决议和特别决议。
	7	广州科创产投	3.95%	
	8	苏州璞然	3.52%	
	9	其余 38 名股东	33.89%	
	合计		100.00%	股东会做出普通决议，应当由出席股东会的股东（包括股东代理人）所持表决权的过半数通过。

时间	序号	主要股东名称	主要股东持有发行人股权比例	股东会/股东大会决策机制
				股东会做出特别决议，应当由出席股东会的股东（包括股东代理人）所持表决权的 2/3 以上通过。
2024.08.24 至今	1	誉芯众诚	16.88%	股东会决议分为普通决议和特别决议。
	2	广东半导体基金	11.29%	
	3	广州华盈	9.51%	
	4	科学城集团	8.82%	股东会做出普通决议，应当由出席股东会的股东（包括股东代理人）所持表决权的过半数通过。
	5	国投广东基金	7.05%	
	6	农银金融	4.09%	
	7	广州科创产投	3.95%	股东会做出特别决议，应当由出席股东会的股东（包括股东代理人）所持表决权的 2/3 以上通过。
	8	苏州璞然	3.52%	
	9	其余 39 名股东	34.89%	
	合计		100.00%	

由上可知，报告期初至今，公司股权高度分散，公司任一股东及其一致行动人均无法单独或共同对公司股东会/股东大会决议产生重大影响，亦无法实现对股东会的控制。

2、任一股东及其一致行动人均无法决定公司董事会半数以上成员选任，或对董事会施加重大影响，亦无法实现对董事会的控制

根据《公司章程》《董事会议事规则》的约定，报告期初至今，《公司章程》《董事会议事规则》中约定的特定事项，须经三分之二以上董事同意方可通过，其他事项需经半数以上董事同意方可通过。公司董事提名、组成情况及董事会决策机制具体如下：

时间	董事会提名及组成情况	董事会决策机制
2023.1.1- 2024.8.23 (共 7 名董事)	誉芯众诚提名 2 人 广州华盈提名 1 人 广州芯联心提名 1 人 科学城集团提名 1 人 国投广东基金提名 1 人 广东半导体基金提名 1 人	股改前： 公司进行合并、分立、增资、减资、发行可转换债券、回购股本，清算、解散、变更公司形式、修改公司章程、拟变更主营业务、批准利润分配方案、拟收购其他企业资产业务（所涉金额较大）、发生大额关联交易等十六项事项需经三分之二以上董事同意方可通过，其他事项经半数以上董事同意方可通过。 股改后： 董事会作出决议，必须经全体董事的过半数通过，对于制定利润分配方案、制定弥补亏损方案、增资、减资、发行可转换债券、回购股本、变更公司形式、修改公司章程、变更会计政策、对外提供担保、拟变更主营业务等十项事项需经三分之二以上董事同意方可通过。
2024.8.24-2025.9.5 (共 7 名董事)	誉芯众诚提名 2 人 广州华盈提名 1 人 广州芯联心提名 1 人 知识城集团提名 1 人 国投广东基金提名 1 人 广东半导体基金提名 1 人	董事会作出决议，必须经全体董事的过半数通过，对于制定利润分配方案、制定弥补亏损方案、增资、减资、发行可转换债券、回购股本、变更公司形式、修改公司章程、变更会计政策、对外提供担保、拟变更主营业务等十项事项需经三分之二以上董事同意方可通过。
2025.9.6 至 2026.3.31 (共 11 名董事)	誉芯众诚提名 2 人 广州华盈提名 1 人 广州芯联心提名 1 人 知识城集团提名 1 人 国投广东基金提名 1 人 广东半导体基金提名 1 人 董事会提名 4 人 (独立董事)	董事会作出决议，必须经全体董事的过半数通过，对于制定利润分配方案、制定弥补亏损方案、增资、减资、发行可转换债券、回购股本、变更公司形式、修改公司章程、变更会计政策、对外提供担保、拟变更主营业务等十项事项需经三分之二以上董事同意方可通过。
2026.3.31 至今 (共 11 名董事)	董事会提名 10 人 (含独立董事 4 人) 职工代表大会选举 1 人 (职工代表董事)	董事会作出决议，必须经全体董事的过半数通过，对于制定利润分配方案、制定弥补亏损方案、增资、减资、发行可转换债券、回购股本、变更公司形式、修改公司章程、变更会计政策、对外提供担保、拟变更主营业务等十项事项需经三分之二以上董事同意方可通过。

注：公司现任董事的任职经历请参见招股说明书之“第四节/十二/（一）董事会成员”。

由上可知，报告期初至今，公司任一股东及其一致行动人均无法通过实际支配的公司股份表决权决定公司董事会半数以上成员选任，亦无法控制董事会或对董事会施加重大影响。

3、任一股东及其一致行动人均无法实际支配或决定公司的重大经营决策、重要人事任命等事项

根据《公司章程》约定，公司股东会/股东大会决定公司的战略、方针；董事会决定公司的经营计划，审议批准公司的内部管理机构设置，制定公司的基本管理制度，决定聘任和解聘总经理、副总经理、财务负责人等高级管理人员；总经理及其他高级管理人员在董事会授权下执行各项决议和负责公司日常经营管理工作，相关工作需向董事会定期汇报，并接受董事会检查。

公司股东均仅通过在股东会/股东大会、或其提名的董事在董事会中行使表决权参与公司的重大事项决策，并不直接参与公司的日常经营管理，且任一股东均无法控制股东会/股东大会、董事会，因此，公司任一股东均无法实际支配或决定公司的重大经营决策。

此外，报告期初至今，公司日常经营管理事项均由董事会聘任的高级管理人员根据《公司章程》及内部控制管理制度进行决策或执行，公司任一股东均无法控制董事会或对董事会决议施加重大影响，因此，公司任一股东均无法实际支配或决定公司的重要人事任命，无法通过控制经营管理层而控制公司的日常经营决策。

4、持有公司 5%以上股权的全部股东均承诺不谋求公司实际控制权

2025 年 12 月 12 日，持有公司 5%以上股权的股东誉芯众诚、广东半导体基金、广州华盈、科学城集团、国投创业基金、苏州璞然（原上海芯濮然）、苏州晶璞、苏州储芯出具如下承诺：

“自 2022 年 1 月 1 日至今，承诺人未对发行人实际控制，并未控制发行人的股东大会/股东会、董事会。承诺人不是发行人的控股股东、实际控制人，也未将发行人纳入本企业的合并报表范围内，未将发行人作为控股子公司进行管理。

为维持发行人控制权的稳定性，除发行人配股、派股、资本公积转增股本外，自本承诺函出具之日起，本企业不会以直接或间接方式主动增持发行人的股份以达到取得发行人控制权之目的，不会以所持有的发行人股份单独或与其他方共同谋求发行人的实际控制权，亦不会以委托、征集投票权、协议、联合其他股东以

及其他任何方式单独或与其他方共同谋求发行人的实际控制权，不会利用股东地位干预发行人正常生产经营活动。

以上承诺在发行人上市之日起 5 年内持续有效。”

综上所述，报告期初至今，公司任一股东及其一致行动人均无法控制股东会/股东大会或对股东会/股东大会的决议施加重要影响；无法控制董事会或对董事会决议施加重大影响；无法实际支配或决定公司的重大经营决策、重要人事任命等事项；公司主要股东认可公司控制权现状，并承诺不会在公司上市之日起 5 年内以任何方式谋求公司控制权。因此，公司自报告期初至今均无控股股东、实际控制人。

（二）结合股东及董事间争议解决机制，分析无实际控制人对发行人生产经营稳定性是否存在不利影响，完善相关风险提示，并根据《证券期货法律适用意见第 17 号》相关要求，分析发行人无实际控制人认定、对应股份锁定安排是否合规

截至本问询回复出具之日，公司具有规范有效的内部控制制度、稳定的核心管理团队、独立完整的业务体系、清晰稳定的股权结构。公司及其股东、董事、高级管理人员不存在通过协议、公司治理制度或其他方式对发生争议时的解决机制作出特殊安排的情形。截至本问询回复出具之日，发行人未出现不能作出有效的股东会决议、董事会决议的情况，无控股股东、实际控制人的状态对公司经营稳定性不存在不利影响。具体如下：

1、结合股东及董事间争议解决机制，分析无实际控制人对发行人生产经营稳定性是否存在不利影响，完善相关风险提示

（1）公司已建立健全的公司法人治理结构和规范有效的内部控制制度，并得到有效执行

截至本问询回复出具之日，公司已根据《公司法》《证券法》等法律法规的规定，设有健全的股东会、董事会等内部治理结构，形成了权责明确、运作规范、相互制衡的公司治理机制。同时，公司根据监管部门对于上市公司治理的要求，制定了《公司章程》，制定和完善了《股东会议事规则》《董事会议事规则》《总

经理工作细则》《董事会秘书工作细则》等法人治理制度文件，并在实际经营中严格遵照执行。

公司在《公司章程》及其他内部治理制度中规定了公司股东会、董事会、总经理等机构和人员的职权，明确了对外投资、对外担保、关联交易等各类重大事项的审议标准和决策程序。

公司董事根据《公司章程》的规定，选举产生，公司股东根据持有的表决权股份于股东会行使股东权利，并按照《公司章程》《股东会议事规则》《董事会议事规则》参与公司的经营决策。

在公司无实际控制人的情况下，公司股东会、董事会和经营管理层均依照《公司章程》及其他内部治理制度的规定分别履行相应职责。一方面，通过股东会、董事会审议及表决机制对日常经营活动中的重大事项进行决策；另一方面，公司经营管理层也根据《公司章程》及其他内部治理制度的规定履行职权。

（2）公司拥有稳定的核心管理团队和核心技术团队

公司的高级管理人员由董事会聘任，并均与公司建立了劳动关系。此外，公司实施了股权激励计划，部分员工通过持股平台间接持有公司股份，有效保障了管理团队和核心技术团队的稳定性。

（3）公司已构建独立完整的业务体系

公司在资产、人员、财务、机构、业务均具有独立性。公司构建了独立的采购、研发和销售系统，具有独立完整的业务体系和直接面向市场独立持续经营的能力。在无实际控制人的情况下，公司已从业务体系方面作出有效安排，能够保障经营业务的稳定性。

（4）公司主要股东已出具股份锁定承诺

公司发行前持股合计前 51%以上股东已根据相关法律法规的规定出具了股份锁定承诺，承诺其所持股份自上市之日起锁定 36 个月，有效保障公司股权结构的稳定，进而保障公司经营稳定和可持续性。

（5）公司已完善风险提示

发行人已于招股说明书之“第二节/一/（一）/1、无控股股东和实际控制人的风险”及“第三节/一/（三）/1、无控股股东和实际控制人的风险”中补充披露如下：

“报告期内，公司股权结构较为分散。截至本招股说明书签署日，公司持股5%以上的股东包括誉芯众诚、广东半导体基金、广州华盈、科学城集团、国投创业基金，持股比例分别为16.88%、11.29%、9.51%、8.82%和7.05%。无任一股东及其一致行动人可控制股东会或对股东会的决议产生决定性的影响；可控制董事会或对董事会的决议产生决定性的影响；可决定董事会半数以上成员任免；可实际支配或决定公司的重大经营决策、重要人事任命。因此，公司不存在控股股东和实际控制人。

公司已根据《公司法》《证券法》《上市公司章程指引》等相关法律法规、规范性文件的规定建立了较为完善的法人治理结构，并严格按照相关法律法规、规范性文件及公司章程的规定开展经营活动，但公司股权结构分散可能会降低股东会、董事会对于重大事项决策的效率，进而导致公司治理效率降低，**造成生产经营风险的情形**；此外，公司控制权可能于未来发生变动，从而给公司经营与发展带来潜在的风险。”

综上所述，报告期初至今，发行人无控股股东、实际控制人的认定准确。截至本回复出具之日，公司股东大会、董事会及经营管理层依照《公司章程》及其他内部治理制度规定的审议程序和决策权限作出重大决策，公司日常经营及重大决策制度运行良好，无控股股东、实际控制人未对公司生产经营稳定性造成不利影响，发行人已于招股说明书中完善相关风险提示；公司无实际控制人认定、对应股份锁定安排合规，符合《证券期货法律适用意见第17号》相关要求。

2、根据《证券期货法律适用意见第17号》相关要求，分析发行人无实际控制人认定、对应股份锁定安排是否合规

根据《证券期货法律适用意见第17号》，“涉嫌为满足发行条件而调整实际控制人认定范围的，应当从严把握。”公司无实际控制人认定、对应股份锁定

安排均合规，不存在通过无实际控制人认定规避发行上市条件限制的情形，具体如下：

（1）发行人实际控制人最近两年未发生变更，符合《首次公开发行股票注册管理办法》第十二条的规定

根据《首次公开发行股票注册管理办法》第十二条，“发行人的股份权属清晰，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷；首次公开发行股票并在科创板、创业板上市的，最近二年实际控制人没有发生变更。”

公司最近两年均无控股股东、实际控制人，股份权属清晰，股权结构、治理机制均未发生重大变化，不存在最近两年实际控制人发生变更的情形。具体请参见本问询回复之“问题 3/一/（一）/1、发行人无控股股东、实际控制人的认定准确”，符合《首次公开发行股票注册管理办法》第十二条的规定。

（2）发行人主要股东及其控制企业与公司均不存在同业竞争、显失公平的关联交易，符合《首次公开发行股票注册管理办法》第十二条的规定

根据《首次公开发行股票注册管理办法》第十二条的规定，“发行人业务完整，具有直接面向市场独立持续经营的能力：（一）资产完整，业务及人员、财务、机构独立，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争，不存在严重影响独立性或者显失公平的关联交易。”

公司的主营业务为 12 英寸特色工艺晶圆代工服务，公司主要股东及其控制的其他企业主要从事股权投资、城市建设开发等业务，不存在与公司从事相同或相似业务的情形。

报告期内，公司的关联交易均系基于公司正常业务需要而开展，具备必要性和商业合理性，且遵循了公平、公正的原则，定价公允。公司与主要股东及其关联方之间不存在影响独立性或者显失公平的关联交易。

公司业务、人员、财务、机构均独立于主要股东及其控制的企业，主要股东亦均已出具《关于避免同业竞争的承诺》《关于减少和规范关联交易的承诺》，

公司不存在通过无实际控制人认定规避同业竞争、关联交易的情形，符合《首次公开发行股票注册管理办法》第十二条的规定。

(3) 发行人主要股东及其控制企业不存在刑事犯罪、重大违法行为，符合《首次公开发行股票注册管理办法》第十三条的规定

根据《首次公开发行股票注册管理办法》第十三条的规定，“最近三年内，发行人及其控股股东、实际控制人不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为。”

公司主要股东最近三年内均不存在上述刑事犯罪、重大违法行为，不存在通过无实际控制人认定规避发行上市条件限制的情形，符合《首次公开发行股票注册管理办法》第十三条的规定。

(4) 发行人主要股东已比照控股股东、实际控制人进行锁定，符合《证券期货法律适用意见第 17 号》的规定

根据《证券期货法律适用意见第 17 号》的规定，“为确保发行人股权结构稳定、正常生产经营不因发行人控制权发生变化而受到影响，发行人没有或者难以认定实际控制人的，发行人股东应当按持股比例从高到低依次承诺其所持股份自上市之日起锁定三十六个月，直至锁定股份的总数不低于发行前股份总数的百分之五十一。对于具有一致行动关系的股东，应当合并后计算持股比例再进行排序锁定”。

发行人合计持股比例不低于发行前股份总数 51% 的股东均已比照控股股东、实际控制人出具《股份限售安排、自愿锁定股份及延长锁定期限的承诺》，承诺自发行人首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在深圳证券交易所创业板上市交易之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理其已持有的发行人首次公开发行前已发行的股份，符合《证券期货法律适用意见第 17 号》的规定。

综上，发行人最近两年均无控股股东、实际控制人，股份权属清晰，不存在通过无实际控制人认定规避发行上市条件限制的情况，公司无实际控制人认

定、对应股份锁定安排合规，符合《证券期货法律适用意见第 17 号》相关要求。

（三）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》第三十六条规定，补充披露各股东间是否存在一致行动关系

发行人已于招股说明书之“第四节 /十一/（六）本次发行前各股东间的关联关系及关联股东的各自持股比例”中补充披露如下：

“截至本招股说明书签署日，公司各股东之间的关联关系或一致行动关系，及持股比例如下：

序号	股东名称	出资比例	关联关系/一致行动关系
1	誉芯众诚	16.88%	间接持有誉芯众诚 5%以上合伙份额的自然人作为广州华盈的实际控制人。
	广州华盈	9.51%	
2	苏州璞然	3.52%	苏州璞然的执行事务合伙人为嘉善存芯；嘉善存芯、苏州晶璞、苏州储芯的执行事务合伙人均为苏州兰璞创投。
	苏州晶璞	0.91%	
	苏州储芯	0.70%	
3	广东广祺智行肆号	2.30%	广东广祺智行肆号、广东广祺辰途、广州广祺欣芯的执行事务合伙人均为广州盈蓬私募基金管理有限公司。
	广东广祺辰途	1.41%	
	广州广祺欣芯	0.89%	
4	广州科创产投	3.95%	广州科创产投、广州产投壹号的执行事务合伙人均为广州产投私募基金管理有限公司。
	广州产投壹号	0.35%	
5	陈 谨	1. 48%	联芯贰号、联芯叁号、联芯肆号、联芯伍号、联芯陆号为公司持股平台，其执行事务合伙人均为广州芯联心企业管理有限责任公司，陈谨为广州芯联心企业管理有限责任公司董事、法定代表人，陈卫为广州芯联心企业管理有限责任公司总经理。
	陈 卫	1. 69%	
	联芯叁号	1.86%	
	联芯贰号	0.91%	
	联芯肆号	0.63%	
	联芯陆号	0.61%	
	联芯伍号	0.24%	

序号	股东名称	出资比例	关联关系/一致行动关系
6	广州吉富新芯	2.11%	广州吉富新芯、共青城吉富、广州吉富智芯的执行事务合伙人均为吉富创业投资股份有限公司。
	共青城吉富	0.45%	
	广州吉富智芯	0.23%	
7	合肥华芯康远	1.36%	合肥华芯康远、合肥华登二期、广州华芯盛景的私募基金管理人均为华芯原创（青岛）投资管理有限公司。
	合肥华登二期	0.70%	
	广州华芯盛景	0.45%	
8	广州合信芯赢	1.41%	广州合信芯赢、广州合信芯达的执行事务合伙人均为广州合信方册股权投资管理有限公司。
	广州合信芯达	0.23%	
9	深圳惠友	1.41%	深圳惠友与厦门惠友的私募基金管理人均为深圳市惠友私募股权基金管理有限公司。
	厦门惠友	0.23%	
10	盈科值得一号	0.61%	盈科值得一号的执行事务合伙人为上海盈科值得私募基金管理有限公司，其基金管理人与盈科吉运创投的执行事务合伙人均为盈科创新资产管理有限公司。
	盈科吉运创投	0.55%	
11	广发乾和	0.45%	中山广发信德与广发信德二期的执行事务合伙人为广发信德投资管理有限公司，其与广发乾和投资有限公司均为广发证券股份有限公司的全资子公司。
	中山广发信德	0.35%	
	广发信德二期	0.23%	
12	广州晶芯	1.32%	广州晶芯、广州盛誉的执行事务合伙人均为广州广视盛誉私募股权投资基金管理有限公司。
	广州盛誉	0.57%	

”

二、中介机构核查意见

（一）核查程序

保荐人、发行人律师执行了以下核查程序：

1、取得并查阅发行人工商底档、历次《公司章程》及股东名册等资料；

2、取得并查阅发行人股东填写的调查表；

3、取得并查阅发行人报告期内的《公司章程》、股东会/股东大会、董事会、监事会会议文件，以及《股东会议事规则》、《董事会议事规则》等内控制度；

4、取得并查阅持有公司 5%以上股权股东出具的关于不谋求公司实际控制权的承诺；

5、核查发行人报告期内高级管理人员的构成情况及其与发行人签订的劳动合同，以及《总经理工作细则》《董事会秘书工作细则》等法人治理制度文件；

6、取得并查阅发行人首期股权激励的相关资料；

7、取得并查阅发行人股东的营业执照、公司章程/合伙协议等相关资料；

8、审阅粤芯有限成立时全部股东签署的《关于广州粤芯半导体技术有限公司之合资经营合同》。

（二）核查结论

经核查，保荐人、发行人律师认为：

1、发行人无控股股东、实际控制人的认定准确、合规；不存在通过认定无实际控制人规避发行上市条件限制的情形；

2、无实际控制人对发行人生产经营稳定性不存在不利影响，股份锁定安排合规；

3、发行人已在招股说明书中补充披露各股东间一致行动关系相关内容。

问题 4、关于盈利预期与预计市值

申报材料显示：

（1）发行人预计最早于 2029 年整体实现扭亏为盈。

（2）2023 年受全球宏观经济下行、终端消费电子需求减弱影响，发行人营业收入同比下降 32.46%，集成电路产品销售单价下降 32.32%，功率器件产品销售单价下降 18.69%。

（3）发行人第二工厂于 2025 年 3 月实现投产，预计将于 2026 年底达到规划产能，第三工厂预计于 2027 年 10 月开始投产，2029 年底达到规划产能，届时发行人产能合计 12 万片/月。

请发行人披露：

（1）结合报告期经营情况及亏损原因、晶圆代工行业变动趋势、目前行业周期所处阶段、产品价格走势、产线投产进度与达产时间、新产品客户开拓、下游各应用领域供需变化（包括消费电子、工业控制、汽车电子、人工智能）、发行人在手订单等，分析发行人未来业绩变动趋势及在 2029 年整体实现扭亏为盈的依据，盈利预期的具体假设及客观性，相关业务数据测算过程及合理性。

（2）就产品销量、销售单价、毛利率等主要财务数据变动对利润的影响进行敏感性分析，披露相关财务指标变动对发行人预计盈利时间的影响，并完善盈利预期未实现的风险提示。

请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

回复：

一、发行人披露事项

（一）结合报告期经营情况及亏损原因、晶圆代工行业变动趋势、目前行业周期所处阶段、产品价格走势、产线投产进度与达产时间、新产品客户开拓、下游各应用领域供需变化（包括消费电子、工业控制、汽车电子、人工智能）、发

行人在手订单等，分析发行人未来业绩变动趋势及在 2029 年整体实现扭亏为盈的依据，盈利预期的具体假设及客观性，相关业务数据测算过程及合理性

1、结合报告期经营情况及亏损原因、晶圆代工行业变动趋势、目前行业周期所处阶段、产品价格走势、产线投产进度与达产时间、新产品客户开拓、下游各应用领域供需变化（包括消费电子、工业控制、汽车电子、人工智能）、发行人在手订单等，分析发行人未来业绩变动趋势及在 2029 年整体实现扭亏为盈的依据

预测期内（2026 年-2029 年，下同），公司预计实现营业收入 355,137.83 万元、709,281.56 万元、927,819.98 万元、1,246,963.07 万元，实现净利润-251,981.53 万元、-307,307.29 万元、-257,043.60 万元、14,374.81 万元。未来，随着全球晶圆代工行业市场需求保持稳定增长，公司产能完成全面释放，产品结构持续优化，公司持续深化客户储备、技术储备构筑竞争壁垒，公司营业收入将保持持续增长趋势，经营效益将逐步改善，公司预计合并口径最早将于 2029 年实现扭亏为盈。

结合报告期经营情况及亏损原因、晶圆代工行业变动趋势、目前行业周期所处阶段、产品价格走势、产线投产进度与达产时间、新产品客户开拓、下游各应用领域供需变化（包括消费电子、工业控制、汽车电子、人工智能）、发行人在手订单等，具体分析依据如下：

（1）受固定资产投资规模较大、研发投入较高、行业周期波动等因素影响，公司报告期内规模效益尚未显现；随着公司完成产能释放、产销规模持续提升，预测期内，公司毛利率水平、盈利情况将得到有效优化

报告期内，公司紧抓半导体行业复苏机遇，通过持续扩张产能、优化产品结构、丰富应用领域并深化客户合作关系，推动公司营业收入实现快速增长。报告期各期，公司分别实现营业收入 104,371.92 万元、168,132.90 万元、258,236.87 万元，复合增长率达 57.30%，但受固定资产投资较大、研发投入较高、行业周期波动等因素影响，公司报告期各期分别实现归母净利润-191,711.34 万元、-225,326.91 万元、-234,582.32 万元，报告期内尚未实现盈利。公司预计预测期内，未盈利情况将得到有效改善，具体如下：

①报告期内，公司持续进行产能扩充，固定资产投资规模较大，叠加产能建

设与营业收入释放存在时间差，规模效益尚未显现；随着公司完成产能释放及固定资产折旧，公司产品单位成本将持续下降，规模效应将逐步体现，公司长期盈利能力将得到有效改善

公司是广东省自主培养且首家进入量产的 12 英寸晶圆制造企业，专注于模拟芯片制造，规划产能为 12 万片/月。公司自设立以来，基于聚焦模拟芯片战略布局，稳步推进产能建设，通过构建规模化产能优势，为国家集成电路产业战略布局提供重要的产能支撑。

截至报告期末，公司第一工厂已经建成达产转固，第二工厂的主体房屋建筑物、机器设备也已陆续完成转固，并已于 2025 年上半年正式投产。由于晶圆产线的规划和建设需兼顾公司当前产品需求和未来技术延展布局，因此，公司报告期内固定资产投入规模较大、资产折旧金额较高。同时，受爬坡初期未实现全面达产、工艺调试及设备运行效率提升仍需时间等因素影响，公司产能建设与营业收入释放存在时间差，规模经济效益于报告期内尚未完全显现。

另外，公司参照晶圆代工行业情况制定了较为谨慎的折旧政策，机器设备折旧年限为 6 年，较高的设备投资金额和较短的设备折旧年限导致晶圆代工企业在投产初期普遍存在主营业务毛利率为负的情况，符合行业规律。报告期各期，公司固定资产的折旧金额分别为 157,907.60 万元、177,478.87 万元和 240,679.83 万元，折旧金额持续攀升，截至 2025 年末，公司固定资产累计折旧金额为 852,614.54 万元，整体处于较高水平。未来，随着产能释放与固定资产折旧完成，公司产品单位成本将显著下降，盈利能力将得到根本性改善。

②报告期内，公司未实现产品组合的最优配置，机台利用率未达最优，随着产能持续扩建及产品组合持续优化，公司单工厂运营成本可实现持续优化，有效改善公司毛利率水平及盈利能力

在产能构建过程中，公司持续推进工艺平台开发及布局，在项目报建初期，公司基于规划产能及公司战略目标制定产品组合规划，并以此推进项目建设及机器设备选型。同时，公司紧密贴合模拟芯片行业品类多样化的产品特点及前瞻性的技术布局，持续推进工艺平台建设。然而，受工艺平台建设进度、研发进展、当期下游市场实际需求等综合因素影响，公司规划的产品组合与各期实际市场需

求可能存在部分偏差。

报告期内，公司会基于当期实际销售订单情况，综合利用已构建产能完成订单生产，因此，公司的实际产品组合会与规划产品组合存在差异，较难在短期内实现产品组合的最优配置以及机台设备利用率的极致提升。预测期内，随着公司产能规模持续扩大，公司于报告期内主要通过第一工厂实现多产品销售的情况将得到持续改善优化。从市场情况可见，同行业可比公司晶合集成、芯联集成等产品结构均相对集中，集中的产品结构将有利于实现机器设备及工厂效率最优化。未来，伴随着公司第二工厂、第三工厂的持续建设，公司将可实现单工厂产品组合的优化，降低机器设备因生产不同产品所带来的制程调整与工艺环境调整的时间及成本投入，从而有效降低运营成本。

③报告期内，公司持续进行技术创新与工艺研发，研发投入较高，随着公司完成产能爬坡，产品结构持续优化，公司期间费用率预计于预测期内持续下降

晶圆代工行业是技术密集型行业，公司核心竞争力高度依赖于持续的技术创新和工艺研发。报告期内，公司以“特色工艺平台”和“客户导向”作为核心竞争力，致力于打造多元化的工艺技术平台，形成差异化竞争优势，因此公司需要持续进行高强度的研发投入，以确保公司工艺能力和良率水平能够满足下游客户的多样化需求。预测期内，随着公司完成产能爬坡，产品结构持续优化，公司营业收入预计于预测期内实现较大增长，公司的期间费用率预计持续下降。

④报告期内，公司经营业绩稳步攀升，营业收入年均复合增长率已达 57.30%，预测期内，随着高附加值特色工艺产品实现验证导入，公司的营业收入预计将延续增长态势，复合增长率预计超过 50%

模拟芯片存在品类多样化的特点，产品生命周期长，客户粘性高，但公司产品存在一定的验证周期。公司作为运营时间较短的晶圆厂，创立初期需要完成技术平台研发、新技术新产品的薄膜、扩散，蚀刻和光刻等工艺技术开发和工艺整合研发。同时公司客户产品导入需要完成产品工艺流程开发及后续产品验证、流程优化等工作，新产品、新平台的导入整体周期较长。

设立至今，公司已形成 MS、HV、CIS、BCD、eNVM、MOSFET、IGBT、SiPho 等工艺技术平台，报告期内，公司已呈现较好的营业收入增长态势，分别

实现营业收入 104,371.92 万元、168,132.90 万元、258,236.87 万元，复合增长率达 57.30%。预测期内，随着公司新产品、新平台实现验证导入，公司预计营业收入将实现持续增长，复合增长率预计超过 50%。

综上，受固定资产投资较大、研发投入较高、行业周期波动等因素影响，公司报告期内尚未实现盈利；但随着晶圆代工行业持续复苏、公司完成产能释放及固定资产折旧、持续实现产品结构优化、高附加值产品验证导入，预测期内，公司的未盈利成因将得到有效改善，营业收入预计将持续上升，毛利率水平、盈利情况将得到有效优化。

(2) 受益于 AI 需求爆发，当前晶圆代工行业进入新一轮的上行周期，2024 年-2029 年全球晶圆代工行业的年复合增长率预计将达 12.05%，预测期内晶圆代工行业市场空间广阔

2022 年下半年以来，受全球宏观经济下行、地缘政治冲突及消费电子疲弱等因素影响，半导体行业进入了去库存的下行周期，自 2024 年以来，消费电子综合景气指标持续上升，叠加 AI 需求呈现爆发式增长，全球半导体行业呈现出强劲的复苏态势，晶圆代工行业进入新一轮的上行周期。

本轮周期仍处初期阶段，未来具备持续的上升潜力，主要为：需求端方面，本轮周期的上升由快速发展的 AI 产业主导，其核心驱动力可追溯至 2023 年初 ChatGPT 的问世。大模型的突破不仅引爆了全球 AI 产业，更催生出庞大的算力需求与丰富的“AI+”应用场景，为半导体行业注入了持续的增长动能。AI 产业市场规模和应用深度尚未触顶，带动半导体需求保持稳定增长；供给端方面，晶圆代工企业面对本轮周期上行扩产行为相对保守，未来仍然存在较大的产能扩张空间。

根据 Yole 预测，2029 年，全球晶圆代工行业市场规模预计将达约 2,490 亿美元，2024 年-2029 年的年复合增长率预计将达 12.05%，晶圆代工行业市场空间广阔。

(3) 公司晶圆代工产品已覆盖消费电子、工业控制等传统领域，并拓展至

汽车电子、人工智能等新兴应用场景，预测期内下游应用需求旺盛

报告期内，公司的晶圆代工产品已广泛应用于消费电子及工业控制领域，并逐步扩展至汽车电子、人工智能等应用领域，产品下游的应用领域不断丰富。预测期内，公司晶圆代工产品下游应用领域的市场规模预计将持续上升。

消费电子应用领域方面，在 AI 引发的终端智能化浪潮，叠加 5G/IoT 的连接技术深化、产品应用边界拓展以及新兴市场消费潜力释放的共同作用下，根据 Research and Markets 预测，2024-2029 年全球消费电子市场规模预计将达 1.57 万亿美元，年均复合增长率将达 7.37%。

工业控制应用领域方面，随着工业自动化与智能化设备普及率提升，工业级芯片下游用量将持续增加。根据 Market Research Future 预测，2035 年全球工业控制和工厂自动化的市场规模预计将达 2,641.7 亿美元，2025-2035 年均复合增长率将达 9.82%。

汽车电子应用领域方面，受益于智能驾驶和智能座舱的渗透率提升及汽车销量的增加，车用芯片需求量持续增加。根据 Precedence Research 预测，2034 年全球汽车半导体市场规模预计将达 1,021.5 亿美元，2024-2034 年均复合增长率将达 8.12%。

人工智能应用领域方面，在数字化浪潮席卷全球背景下，人工智能已成为引领新一轮科技革命与产业变革的核心驱动力，与 AI 相关的晶圆代工市场将经历指数级增长。根据头豹研究院预测，2024-2030 年全球人工智能市场规模预计将达 26,383 亿美元，年均复合增长率将达 27.45%；根据弗若斯特沙利文预测，2029 年中国 AI 芯片市场规模预计将达 13,367.92 亿元，2025-2029 年均复合增长率预计将达 53.7%。

综上，公司晶圆代工产品以消费电子、工业控制为基础应用领域，并于报告期内拓展至汽车电子、人工智能等高增长赛道，应用领域不断拓宽，下游景气度预计于预测期内持续维持高位。

（4）随着 SiPho、CMOS 通用逻辑等产品实现导入放量，以及 55nm 以下（40nm/28nm/22nm）制程集成电路晶圆代工产品实现销售，公司晶圆代工产品

的单位售价预计将于预测期内持续提升，从 2025 年末的 4,259.79 元/片提升至 2029 年末的 8,624.74 元/片

报告期内，公司晶圆代工产品的单位售价分别为 4,099.47 元/片、3,976.39 元/片、4,259.79 元/片，呈现先下降后上升的趋势，主要为半导体行业周期波动所致。2022 年下半年以来，受全球宏观经济下行、地缘政治冲突及消费电子疲弱等因素影响，半导体行业进入了去库存的下行周期；但 2024 年以来，全球半导体市场呈现强劲复苏态势，消费电子综合景气指标持续上升，叠加 AI 产业驱动，行业逐渐回暖，公司 2025 年的晶圆代工产品销售单价已从 2024 年的 3,976.39 元/片回升至 4,259.79 元/片。

预测期内，公司预计晶圆代工产品的单位售价分别为 4,372.02 元/片、5,966.58 元/片、6,835.70 元/片、8,624.74 元/片，呈现快速上升趋势，主要为公司将持续优化产品结构，差异化、高附加值晶圆代工产品的销售占比将于预测期内持续提升，拉升公司预测期内晶圆代工产品的单位售价，具体为：

①集成电路晶圆代工产品：90nm/65nm SiPho、55nm CMOS 通用逻辑、55nm 以下制程（40nm/28nm/22nm）晶圆代工产品将于预测期内实现规模放量，预测期末合计销售占比将超过 60%

一是单位售价约为 35,000 元/片-44,000 元/片的 90nm/65nm SiPho 工艺技术平台产品将于预测期内实现量产。公司于报告期内已具备 90nm SiPho 工艺技术平台的规模化量产能力，并已实现销售出货，公司将于预测期内利用该平台的先发优势，抢占国内重点客户，预计于预测期末，SiPho 工艺技术平台产品销售占比将提升至约 20%。

二是单位售价约为 6,500 元/片-6,800 元/片的 55nm CMOS 通用逻辑产品将成为预测期内核心增长动能。公司已与特定客户达成战略协同，为其提供代工产能。预测期内，该平台产品预计将快速放量，55nm CMOS 通用逻辑产品平均销售占比预计将超过 20%。

三是单位售价约为 17,000 元/片-20,000 元/片的 55nm 以下制程（40nm/28nm/22nm）集成电路晶圆代工产品将于预测期内完成研发成果转化，并实现销售。报告期内，公司主要以 110nm、153nm、180nm 制程晶圆代工产品

为主，但预测期内，公司集成电路晶圆代工产品中的 MS、HV、CIS、eNVM 工艺技术平台预计均将完成 55nm 以下制程产品（40nm/28nm/22nm）的研发，及相关产品的导入。预测期末，公司 55nm 以下制程（40nm/28nm/22nm）晶圆代工产品于公司主营业务中的销售占比预计将超过 25%。

②功率器件晶圆代工产品：产能将向 SGT 等高单位售价功率器件产品倾斜

公司 MOSFET 工艺技术平台产品目前处于供不应求的状态，公司将于预测期内持续优化 MOSFET 工艺技术平台的产品结构，优先将产能分配至功率器件中单位售价更高的 SGT、IGBT 产品。

综上，受益于 SiPho、CMOS 通用逻辑等高附加值产品的导入放量，55nm 以下制程（40nm/28nm/20nm）集成电路晶圆代工产品实现销售，以及更高单价的功率器件产品销售数量的提升，公司晶圆代工产品的单位售价预计于预测期内持续上升。

（5）随着公司第二工厂、第三工厂的投产及完成产能释放，公司的 12 英寸晶圆代工产能预计将从 2025 年末的 6.33 万片/月提升至 2029 年末的 12 万片/月，提升 89.57%

截至报告期末，公司拥有两座 12 英寸晶圆代工厂，分别为第一工厂（粤芯一、二期）和第二工厂（粤芯三期），同时，公司第三工厂（粤芯四期）已于 2026 年第一季度启动建设，三座 12 英寸晶圆代工厂的规划产能均为 4 万片/月，合计规划产能为 12 万片/月。

截至 2025 年末，公司已实现产能为 6.33 万片/月，其中第一工厂已完成产能释放，第二工厂已投产。公司预计 2029 年末三座工厂均将完成产能释放，合计将实现 12 英寸晶圆代工产能 12 万片/月，具体进程为：（1）公司第一工厂已于 2019 年开始投产，于 2023 年第三季度已达产；（2）公司第二工厂已于 2025 年一季度开始投产，目前仍处于产能爬坡阶段，预计将于 2026 年第四季度达产；（3）公司第三工厂预计将于 2027 年第二季度投产，于 2029 年达产。随着公司的三座工厂完成产能释放，公司的 12 英寸晶圆代工产能预计从 2025 年末的 6.33 万片/月提升至 2029 年末的 12 万片/月，提升 89.57%。

产能规模提升为产销规模的扩大和产品组合的调整优化提供了重要保障，也有利于公司进一步提高营业收入和经营规模，释放规模效应，优化盈利水平。

（6）公司截至 2026 年 3 月末的在手订单金额约 12 亿元，在手订单充足；报告期内已累积较好的客户基础，新产品客户开拓稳步推进，预测期内产能利用率预计维持高位

截至 2026 年 3 月 31 日，公司在手订单数量为 23.16 万片，在手订单金额约 12 亿元。公司在手订单金额通常覆盖约 3 个月左右的订单需求，因此公司具备较为充足的订单储备，业绩预测具备基础。

此外，公司报告期内已累积较好的客户基础，客户储备充足，截至 2025 年 12 月 31 日，发行人已与超过 200 家客户建立合作关系，随着客户验证及导入的稳步推进，预测期内，公司预计各工厂的产能利用率将保持高位。

综上，预测期内晶圆代工行业市场空间广阔，下游应用需求旺盛；随着高附加值产品实现导入放量，公司晶圆代工产品的单位售价预计于预测期内持续提升；随着公司第二工厂、第三工厂陆续完成投产及产能爬坡，公司预计于预测期末实现产能释放；公司在手订单充足、新产品客户开拓稳步推进，预测期内产能利用率预计维持高位；随着公司产销规模持续提升，预测期内，公司毛利率水平、盈利情况将得到有效优化，长期盈利能力将得到有效改善，合并口径预计最早将于 2029 年实现扭亏为盈的依据具备合理性。

2、盈利预期的具体假设及客观性

公司盈利预期的具体假设如下：

- （1）经营所涉及的国家和社会环境无重大不利变化；
- （2）公司所遵循的相关法律法规、行业监管体系无重大不利变化；
- （3）国家战略规划、产业鼓励政策和区域发展政策无重大不利变化；
- （4）公司所处行业与市场环境不会发生重大不利变化；
- （5）不会发生对公司正常经营造成重大不利影响的突发性事件或其他不可抗力因素；

（6）公司核心团队保持稳定，无重大经营决策失误和足以严重影响公司正常运转的重大人事变动；

（7）公司技术创新以及研发成果转化表现持续保持较高水平，公司新产品研发符合行业发展趋势、商业化进展顺利，未发生重大不利影响；

（8）公司现存客户的合作关系稳定，且基于报告期的客户基础继续市场开发，客户认可度和品牌知名度持续提高，公司行业地位进一步提升；

（9）公司制造工艺水平持续提升，在研项目按照公司计划完成并导入客户，公司中高端产品占比按照公司计划进一步提升。公司主要产品的定价机制未发生重大不利改变，维持目前公平竞争的市场环境；

（10）公司的收入规模增长基本符合公司预期。收入增长速度预期将高于相对稳定的期间费用增长速度，期间费用率出现合理下降；

（11）公司产品结构持续优化，公司产品均价呈平稳增长趋势；公司主要原材料供应稳定，价格无重大变化影响，公司主要产品成本按照公司计划进一步优化和降低；

（12）公司第一工厂产能利用率整体保持稳定、不会出现大幅下滑，第二工厂及已启动建设的第三工厂产能利用率逐步提升，规模效益提升；

（13）本次公司股票发行上市成功，募集资金顺利到位，募集资金投资项目能够顺利实施，并取得预期收益。

公司盈利预期的具体假设客观、合理，具体分析请参见本问询回复之“问题4/一/（一）/1、结合报告期经营情况及亏损原因、晶圆代工行业变动趋势、目前行业周期所处阶段、产品价格走势、产线投产进度与达产时间、新产品客户开拓、下游各应用领域供需变化（包括消费电子、工业控制、汽车电子、人工智能）、发行人在手订单等，分析发行人未来业绩变动趋势及在 2029 年整体实现扭亏为盈的依据”。

3、相关业务数据测算过程及合理性

公司预计合并口径最早将于 2029 年实现盈利，公司达到盈亏平衡状态时主

要经营指标需达到的水平具体如下：

（1）营业收入

报告期内，公司的营业收入分别为 104,371.92 万元、168,132.90 万元、258,236.87 万元，呈现逐年上升趋势，2023 年-2025 年的复合增长率为 57.30%。未来，随着全球晶圆代工行业市场需求保持稳定增长，公司产能完成全面释放，产品结构持续优化，持续深化客户储备、技术储备构筑竞争壁垒，公司预计 2026 年-2029 年营业收入将实现持续增长，年均复合增长率将超过 50%。2029 年实现盈亏平衡时，公司的营业收入预计将超过 124 亿元。

（2）综合毛利率

报告期内，公司的综合毛利率分别为-110.28%、-66.51%、-55.26%，呈现快速改善趋势。未来，随着公司高附加值产品的持续导入，尤其是第三工厂产品的快速上量，规模经济效益将逐步显现；同时，叠加部分机器设备折旧完成、主要原材料国产化率持续提升，以及生产工艺的不断优化带来的单位成本的下降，公司预计综合毛利率将持续改善。2029 年实现盈亏平衡时，公司预计综合毛利率将转正，现金毛利率将超过 50%。

（3）期间费用率

报告期内，公司的期间费用分别为 107,641.87 万元、125,246.71 万元、117,000.64 万元，期间费用率分别为 103.13%、74.49%、45.31%，期间费用率呈现逐年下降趋势。2026 年-2029 年，随着第三工厂的筹建开办和经营规模的持续扩张，公司预计期间费用整体上涨，但是随着收入规模的上升，公司的期间费用率将持续下降。2029 年实现盈亏平衡时，公司预计期间费用将达到约 18 亿元，但期间费用率将下降至 20%以内。

综上，公司预计实现盈利时，公司的营业收入将超过 124 亿元，综合毛利率将转正，现金毛利率将超过 50%，期间费用率将下降至 20%以内。上述测算不构成盈利预测或业绩承诺。

公司业务数据测算合理，具体分析请参见本问询回复之“问题 4/一/（一）/1、结合报告期经营情况及亏损原因、晶圆代工行业变动趋势、目前行业周期所

处阶段、产品价格走势、产线投产进度与达产时间、新产品客户开拓、下游各应用领域供需变化（包括消费电子、工业控制、汽车电子、人工智能）、发行人在手订单等，分析发行人未来业绩变动趋势及在 2029 年整体实现扭亏为盈的依据”。

（二）就产品销量、销售单价、毛利率等主要财务数据变动对利润的影响进行敏感性分析，披露相关财务指标变动对发行人预计盈利时间的影响，并完善盈利预期未实现的风险提示

1、就产品销量、销售单价、毛利率等主要财务数据变动对利润的影响进行敏感性分析，披露相关财务指标变动对发行人预计盈利时间的影响

发行人基于未来主要产品的预计销量、销售单价、毛利率水平等主要财务数据对未来盈利的可实现性进行审慎测算，预计最早于 2029 年合并报表层面可实现盈利。

发行人 2029 年能否在合并报表层面实现盈利，主要取决于预计销量及销售单价波动所带来的营业收入变动，以及毛利率变动这两大因素。发行人参考半导体产业周期、市场供需关系及公司客户合作等情况，对不同产品销量、销售单价、毛利率变动情况预计如下：

指标	项目	变动程度
主营业务产品销量	低于预期	下降 5%
	达到预期产品销量水平	-
	高于预期	上升 5%
主营业务产品单价	低于预期	下降 5%
	达到预期产品单价水平	-
	高于预期	上升 5%
毛利率	低于预期	下降 5 个百分点
	达到预期毛利率	-
	高于预期	上升 5 个百分点

结合上述主要财务数据变动情况，在不同营业收入、毛利率情况下，发行人盈利年度的敏感性分析如下：

项目		毛利率低于预期	预期毛利率	毛利率高于预期
	销量低于预期	2031 年	2031 年	2031 年

项目		毛利率低于预期	预期毛利率	毛利率高于预期
销售单价低于预期	预期销量	2031 年	2031 年	2030 年
	销量高于预期	2031 年	2030 年	2029 年
预期销售单价	销量低于预期	2031 年	2030 年	2029 年
	预期销量	2030 年	2029 年	2029 年
	销量高于预期	2029 年	2029 年	2029 年
销售单价高于预期	销量低于预期	2029 年	2029 年	2029 年
	预期销量	2029 年	2029 年	2029 年
	销量高于预期	2029 年	2029 年	2029 年

基于上述预计，在同时面临半导体行业发生较大不利变化、市场供需关系出现较大失衡、发行人客户开拓不及预期的极端情况下，若公司不能有效应对前述情形导致销售单价、销量及毛利率均低于预期，则公司可能在 2031 年及以后实现盈利。

2、盈利预期未实现的风险提示

发行人已结合行业周期性波动、市场竞争加剧等可能导致的毛利率下滑、单价及销量出现不利变化等未来实现盈利的核心条件，在招股说明书之“第二节/一/（一）重大风险提示”及“第三节/（二）经营风险”中进行如下补充披露：

“7、业绩未及预期的风险

报告期内，公司营业收入实现快速增长，但受固定资产投资较大、研发投入较高、行业周期波动等因素影响，尚未实现盈利。在晶圆代工行业市场空间广阔、下游应用需求旺盛的背景下，随着公司高附加值产品导入放量、产能逐步释放、新产品客户开拓稳步推进，公司预计未来产销规模将持续提升，长期盈利能力将得到有效改善，合并口径预计最早将于 2029 年实现扭亏为盈。

公司盈利预期及前瞻性信息是基于报告期内经营情况及假设基础上得出。考虑到行业周期性波动、市场竞争、客户及产品开拓进度等影响经营结果的因素较为复杂，公司有可能面临产品销量、销售单价、毛利率等指标不及预期、整体扭亏为盈时间延后的风险。”

二、中介机构核查意见

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师执行了如下核查程序：

1、访谈公司的财务总监，了解公司的未来经营计划，盈利预测的关键假设条件及依据，公司最早实现盈利的时点；

2、获取公司的盈利预测明细报表，复核关键假设及数据，通过比对公司的历史经营结果以及未来经营计划，评价业务和财务数据测算过程、主要经营要素需要达到的水平及相关假设基础的合理性，评估公司最早实现盈利时点的客观性和可行性；

3、获取公司的在手订单明细，了解公司在手订单情况及对应的客户情况；通过公开渠道查阅客户基本情况和市场地位情况、查阅公司产品对应应用领域的行业情况，了解对应领域的行业市场空间、发展情况，分析公司盈利预测中收入增长的可实现性；

4、获取公司建设项目的可行性研究报告，了解建设项目的产品定位、产品构成情况、项目建设周期情况；

5、了解公司盈利预测明细中的产品构成情况，查阅公司不同工艺技术平台的单价的相关行业研究数据，分析公司盈利预测中产品单价波动的合理性；

6、获取公司的主要研发项目的研发过程材料，了解公司主要研发项目的所处阶段、研发成果，公司的技术储备情况，分析与公司盈利预测中工艺进展的匹配性；

7、获取公司《基于 65nm 逻辑的硅光工艺及光电共封关键技术研发项目》《基于 eNVM 工艺平台的 MCU 关键技术研发项目》《基于 22nm 逻辑和 RRAM 存储器件工艺技术的存算一体芯片研发项目》的可行性研究报告，了解公司更先进制程的研发项目的规划情况；

8、获取公司的固定资产明细表，了解公司的固定资产折旧政策及固定资产折旧完成情况，测算未来的折旧金额，分析对公司未来成本的影响；

9、访谈公司财务总监，了解公司未来原材料的国产替代计划及对公司未来成本的影响；

10、访谈公司的财务总监，了解公司未来生产工艺的优化计划及对公司未来成本的影响；

11、获取公司报告期内的期间费用明细，了解盈利预测明细中的期间费用率与报告期内的期间费用率的变化情况，分析公司盈利预测明细中的期间费用与公司研发进度、借款计划、经营规模等的匹配性。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、预测期内，随着晶圆代工行业市场规模持续扩大，下游应用领域逐渐丰富，高附加值产品实现导入放量，发行人第二工厂、第三工厂陆续完成投产及产能爬坡，新产品客户开拓稳步推进，公司毛利率水平、盈利情况将得到有效优化，长期盈利能力将得到有效改善；同时，随着报告期内导致公司未盈利的成因于预测期间逐步减弱，公司合并口径预计最早将于 2029 年实现扭亏为盈的依据具备合理性；盈利预期的假设依据客观；

2、在同时面临半导体行业发生较大不利变化、市场供需关系出现较大失衡、发行人客户开拓不及预期的极端情况下，若公司不能有效应对前述情形导致销售单价、销量及毛利率均低于预期，发行人预计 2031 年以后实现盈利；

3、发行人盈利预测的具体假设客观，业务数据测算过程合理，发行人预计实现盈利时，公司的营业收入将达到约 124 亿元，综合毛利率将转正，现金毛利率将超过 50%，期间费用率将下降至 20%以内。

问题 5、关于持续亏损与流动性

申报材料显示：

（1）报告期各期，发行人归属于母公司股东的净利润分别为-104,270.78 万元、-191,711.34 万元、-225,326.91 万元和-120,098.69 万元。截至报告期末，发行人未分配利润为-893,613.12 万元，尚未实现盈利且存在累计未弥补亏损。

（2）报告期各期末，发行人合并资产负债率分别为 55.44%、62.62%、67.79% 和 76.08%，长期借款余额分别为 731,506.07 万元、835,459.06 万元、964,469.84 万元和 1,101,632.79 万元，资产负债率及长期借款余额均呈持续上升趋势。截至 2025 年 6 月 30 日，发行人未来十二个月内预计需偿还的流动负债金额合计为 308,676.57 万元。

（3）报告期各期，发行人经营活动现金流量净额分别为 68,975.37 万元、9,971.89 万元、63,964.58 万元和 6,624.71 万元，各期变动较大。

请发行人披露：

（1）结合所处行业发展及竞争状况、发行人业务结构、产品成熟度与应用领域分布、主要原材料及产品价格变动趋势、毛利率变化、固定资产投资与折旧、产品固定成本与变动成本的变化趋势、息税折旧摊销前利润变动情况等，量化分析发行人报告期内持续亏损的主要影响因素，以及亏损情况未出现明显改善的原因及合理性；未来实现盈亏平衡需达到的条件及驱动因素，发行人拟采取的应对措施，并就持续亏损情况进行针对性风险揭示。

（2）结合公司经营活动现金流量、营运资金覆盖、研发投入、固定资产投资、资产变现能力及银行借款情况等，分析对发行人流动性及未来生产经营的影响，发行人拟采取的应对措施，并充分提示相关风险。

（3）结合报告期各期销售回款周期、采购周期等变动情况，分析各期经营活动现金流量净额变动较大的原因及合理性，与发行人业务模式、硅片等主要原材料供应紧缺程度的匹配情况，与同行业可比公司经营活动现金流状况的差异情况及原因。

（4）结合问题（1）、（2）、（3），分析发行人报告期内亏损金额扩大、资产负债率上升等事项是否对持续经营能力产生重大不利影响。

请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

回复：

一、发行人披露事项

（一）结合所处行业发展及竞争状况、发行人业务结构、产品成熟度与应用领域分布、主要原材料及产品价格变动趋势、毛利率变化、固定资产投资与折旧、产品固定成本与变动成本的变化趋势、息税折旧摊销前利润变动情况等，量化分析发行人报告期内持续亏损的主要影响因素，以及亏损情况未出现明显改善的原因及合理性；未来实现盈亏平衡需达到的条件及驱动因素，发行人拟采取的应对措施，并就持续亏损情况进行针对性风险揭示

1、发行人报告期内持续亏损的主要影响因素

报告期内，影响发行人损益的各科目金额及占营业收入比例如下：

单位：万元

项目	2025 年		2024 年		2023 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
营业收入	258,236.87	100.00%	168,132.90	100.00%	104,371.92	100.00%
减：营业成本	400,930.13	155.26%	279,962.98	166.51%	219,471.79	210.28%
营业毛利	-142,693.26	-55.26%	-111,830.08	-66.51%	-115,099.88	-110.28%
减：税金及附加	2,513.97	0.97%	1,407.07	0.84%	1,138.42	1.09%
销售费用	4,154.92	1.61%	4,266.88	2.54%	3,214.10	3.08%
管理费用	36,518.68	14.14%	48,296.98	28.73%	27,431.28	26.28%
研发费用	42,244.27	16.36%	44,558.73	26.50%	60,532.47	58.00%
财务费用	34,082.77	13.20%	28,124.11	16.73%	16,464.02	15.77%
加：其他收益	43,196.54	16.73%	24,193.29	14.39%	53,539.93	51.30%
投资收益	-1,208.83	-0.47%	-259.36	-0.15%	854.16	0.82%
公允价值变动收益	0.00	0.00%	0.00	0.00%	154.18	0.15%
信用减值损失	-192.52	-0.07%	-78.71	-0.05%	-55.68	-0.05%
资产减值损失	-28,527.50	-11.05%	-18,092.99	-10.76%	-22,815.11	-21.86%
资产处置损益	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
营业利润	-248,940.19	-96.40%	-232,721.63	-138.42%	-192,202.69	-184.15%
加：营业外收入	28.13	0.01%	42.95	0.03%	644.35	0.62%
减：营业外支出	102.92	0.04%	45.25	0.03%	153.00	0.15%
利润总额	-249,014.97	-96.43%	-232,723.92	-138.42%	-191,711.34	-183.68%

项目	2025 年		2024 年		2023 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
减：所得税费用	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
净利润	-249,014.97	-96.43%	-232,723.92	-138.42%	-191,711.34	-183.68%

报告期内，影响发行人损益的主要科目（报告期各期占营业收入比例超过5%）如下：

单位：万元

项目	2025 年		2024 年		2023 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
营业收入	258,236.87	100.00%	168,132.90	100.00%	104,371.92	100.00%
减：营业成本	400,930.13	155.26%	279,962.98	166.51%	219,471.79	210.28%
营业毛利	-142,693.26	-55.26%	-111,830.08	-66.51%	-115,099.88	-110.28%
管理费用	36,518.68	14.14%	48,296.98	28.73%	27,431.28	26.28%
研发费用	42,244.27	16.36%	44,558.73	26.50%	60,532.47	58.00%
财务费用	34,082.77	13.20%	28,124.11	16.73%	16,464.02	15.77%
资产减值损失	-28,527.50	-11.05%	-18,092.99	-10.76%	-22,815.11	-21.86%

由上表可见，发行人报告期内持续亏损主要由于：（1）报告期内收入高速增长，但毛利金额未同步提升，发行人尚未完全释放规模效应，未达盈亏平衡点；（2）因持续扩产导致报告期内折旧与摊销金额较大，持续计入营业成本及期间费用；（3）报告期内持续进行研发投入，导致研发费用金额较高；（4）受毛利率尚未转正影响，报告期各期计提的资产减值损失金额较大。

2、报告期内持续亏损和亏损情况未出现明显改善的原因及合理性

发行人报告期内持续亏损的主要影响因素、亏损情况未明显改善的原因及合理性分析如下：

（1）发行人自身因素的影响

公司自 2017 年 12 月设立以来，经历了初创期的技术积累和产能建设阶段，也成功经受了一轮半导体的波动周期考验，相比于同行业公司，目前正处于发展的早期阶段，业务正处于快速发展期。

①公司持续投资进行产能建设，相关折旧摊销持续计入公司营业成本及期间费用，对公司整体盈利带来较大压力

公司自设立以来，持续投入资金用于产线建设及设备购置。发行人在成立之初就选择直接切入相对先进的 12 英寸晶圆代工产线，整体资产投入规模较大，且发行人成立之后持续进行高投入的产线建设，稳步推进公司业务发展规划，力争跻身中国大陆晶圆代工企业产能前列。

公司第一工厂已经建成达产并转固，第二工厂的主体房屋建筑物已基本竣工并转固，2025 年一季度第二工厂正式投产，仍在持续产能建设中。上述晶圆产线的规划和建设兼顾公司当前产品需求和未来技术延展布局，因此，造成固定资产投资规模较大、资产折旧金额较高。报告期各期，公司机器设备折旧费用分别为 151,877.14 万元、170,155.08 万元和 230,161.48 万元。折旧摊销金额持续攀升，截至 2025 年末，公司固定资产、无形资产累计折旧摊销金额合计为 882,866.72 万元。公司各期厂房、产线投产转固后，相关折旧摊销持续计入公司营业成本及期间费用，对公司整体盈利带来较大压力。

②发行人产品平台较为多样、产品结构优化需要时间，盈利能力仍在逐步增强

模拟芯片种类丰富，公司布局的产品平台较为多样，但由于单个平台规模未达最优，公司的经营效率释放受到了一定影响。

在产能规模有限的背景下，公司产品结构优化需要一定时间。模拟芯片存在品类多样化的特点，产品生命周期长，客户粘性高。公司所处的晶圆代工行业技术门槛高，研发验证周期长。公司高端产品导入存在一定的验证周期，尚未形成突出的规模效应。公司作为成立时间较短的晶圆厂，创立初期需要完成技术平台研发、新技术新产品的薄膜、扩散，蚀刻和光刻等工艺技术开发和工艺整合研发。同时公司客户产品导入需要完成产品工艺流程开发及后续产品验证、流程优化等工作，新产品、新平台的导入整体周期较长，影响公司收入增速。报告期内，公司工业控制芯片销售收入已超 5 亿元，占主营业务收入比例超 20%；高端消费级芯片及车规级、工控级芯片等高端产品销售收入占比虽逐渐提升，但尚未完全形成规模效应。报告期内，公司产品结构及变化情况如下：

单位：万元

应用领域	2025 年		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
消费电子	195,324.58	77.79%	141,545.08	86.74%	90,590.58	88.75%
工业控制	50,445.74	20.09%	19,265.20	11.81%	9,656.62	9.46%
汽车电子	3,892.42	1.55%	1,773.70	1.09%	1,443.69	1.41%
其他	1,424.91	0.57%	606.16	0.37%	386.61	0.38%
合计	251,087.66	100.00%	163,190.14	100.00%	102,077.49	100.00%

报告期内，公司积极布局更先进的工艺制程，持续将下游应用领域向工业控制、车规级芯片及人工智能等高附加值领域拓展。随着产品组合的不断丰富，公司的整体盈利能力预期将稳步提升。同时，随着公司新增产能的有序释放，叠加产品成熟度的提高及产品结构的深度优化，公司收入规模将会持续扩大，盈利能力逐步提升。

③持续技术创新与工艺研发需要大量研发投入，对公司盈利水平造成影响

晶圆代工行业是技术密集型行业，公司核心竞争力高度依赖于持续的技术创新和工艺研发。公司以“特色工艺平台”和“客户导向”作为核心竞争力，致力于打造多元化的工艺技术平台，形成差异化竞争优势，因此公司需要持续进行高强度的研发投入，以确保公司工艺能力和良率水平能够满足下游客户的多样化需求。

自设立以来，公司保持大规模的研发投入，研发投入费用占营业收入比重较高。报告期内，公司发生的研发费用分别为 60,532.47 万元、44,558.73 万元和 42,244.27 万元，占营业收入的比重分别为 58.00%、26.50%和 16.36%。因此，针对核心技术和产品工艺的前期刚性研发投入，短期内会对公司盈利水平造成影响。

④发展初期管理费用和财务费用支出较高，对公司报告期内盈利能力造成了较大影响

作为 12 英寸模拟特色工艺晶圆代工企业，发行人必须通过持续的人才招聘和产能扩建来完善人才梯队、打破技术壁垒、丰富工艺平台并提升良率，并迅速实现规模效应。

发行人管理费用支出分别为 27,431.28 万元、48,296.98 万元、36,518.68 万元，整体支出水平较高，主要由以下因素构成：其一，为吸引和留住行业顶尖的半导体管理人才，发生了较高的职工薪酬及股份支付费用；其二，2024 年发行人第二工厂开办费支出导致管理费用较高。由于发行人目前仍处于规模扩张的早期阶段，受产能扩充和人才吸引与留存的影响，管理费用支出相对较高，进而加大了当期的经营亏损。

同时，晶圆代工属于典型的资本密集型行业，产线建设及设备采购需大量资金。报告期内，为抢抓国产替代机遇、满足客户需求，发行人持续推进 12 英寸晶圆产线的投资扩产。由于前期固定资产投资规模庞大，在股权融资之外，公司按照一定比例配置了固定资产配套贷款，导致报告期内的财务费用较高。在营业收入规模效应尚未完全释放的背景下，高额的利息支出对发行人报告期内的净利润造成了较大的负面影响。

⑤发展初期资产减值损失确认金额较高，拉低了公司净利润水平

报告期内，发行人确认了较大金额的资产减值损失，分别为 22,815.11 万元、18,092.99 万元、28,527.50 万元，主要受存货跌价准备计提影响，这也是晶圆代工厂在产能爬坡期普遍面临的财务特征，具有合理的商业逻辑。

发行人新建 12 英寸产线在投产初期的“产能爬坡阶段”，大额的机器设备折旧、无形资产摊销以及厂房动力厂务等固定成本持续计入营业成本和期间费用，但受制于总产能未全部释放，规模效应尚未完全显现，这导致分摊至单位晶圆产品上的固定制造成本较高。根据《企业会计准则》，期末存货按照成本与可变现净值孰低计量，因爬坡期单位晶圆的实际生产成本往往高于终端市场的销售价格，发行人出于谨慎性原则，对该部分在产品及库存商品计提了较大金额的存货跌价准备。

（2）行业发展及竞争状况等因素的影响

①发行人受行业周期波动影响，报告期初业务放量受阻，影响公司收入增长

半导体行业景气度受全球宏观经济波动、下游终端应用需求变化、供应链库存周期以及国际地缘政治格局的深刻影响。2022 年下半年起，受全球宏观经济下行及消费电子市场需求疲软的拖累，全球半导体行业进入了去库存的下行周期，这直接导致了晶圆代工市场整体订单量缩减、产能利用率下滑以及代工价格体系承压。直至 2024 年，随着全球智能手机及 PC 库存的逐渐消化，市场需求的逐步回暖，叠加具备端侧 AI 功能的终端设备涌现，全球半导体市场才呈现出强劲的复苏态势，晶圆代工行业开始进入上行周期。

发行人作为致力于提供 12 英寸特色工艺晶圆代工服务的制造企业，业务发展和经营业绩与半导体行业整体周期及变动趋势高度一致。报告期内，公司产品销售单价分别为 4,099.76 元/片、3,976.39 元/片和 4,259.79 元/片。2023 年至 2024 年，由于受到半导体行业周期波动和供需关系调整的影响，公司产品的销售单价整体略有波动，2025 年已呈现平稳回升态势。2023 年至 2025 年，发行人营业收入分别为 104,371.92 万元、168,132.90 万元和 258,236.87 万元，在报告期内持续增长，公司的营业收入规模与行业宏观周期的波动相匹配。

②晶圆代工国际国内市场竞争激烈，发行人需维持高强度研发、市场拓展等投入

从行业竞争格局来看，全球及国内晶圆代工市场竞争依然十分激烈。目前，台积电、联电、格罗方德等国际及境外头部企业及中芯国际、华虹宏力等境内公司凭借显著的先发优势、产能规模以及工艺技术积淀，在国内晶圆制造市场中仍占据较高的市场份额。发行人作为国内新兴的晶圆制造企业，在客户基础和规模效应上尚处于追赶阶段。

发行人积极推进晶圆产能的国产化替代，而这一战略目标的实现是一个长周期、高投入的系统性过程。为响应国家半导体产业链自主可控的号召并满足本土客户日益增长的需求，发行人在报告期内持续进行 12 英寸晶圆产线的建设与扩产。较大的资本开支直接导致了报告期内较高的折旧与摊销费用；同时，新建产线在产能爬坡初期，规模经济效应尚未完全释放，单位制造成本偏高。此外，为加速产品验证与客户导入、打破国际厂商的壁垒，发行人必须维持高强度的研发与市场拓展等投入。

（3）报告期内发行人息税折旧摊销前利润由负转正

报告期内，发行人息税折旧摊销前利润变动情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
净利润	-249,014.97	-232,723.92	-191,711.34
加：折旧与摊销	245,271.40	184,297.14	164,470.90
加：利息支出	36,397.58	31,729.35	28,190.76
加：所得税	0.00	0.00	0.00
EBITDA	32,654.01	-16,697.43	950.32

报告期内，公司息税折旧摊销前利润分别为 950.32 万元、-16,697.43 万元和 32,654.01 万元，2024 年，公司息税折旧摊销前利润为负数，主要系当年第二工厂产能建设尚未投产，筹建期间发生较大金额的开办费用；2025 年，随着第二工厂投产，产能逐步释放，下游市场需求增长，第一工厂产能利用率进一步提高，带来营业收入和毛利率水平提升，公司息税折旧摊销前利润由负转正。

综上所述，发行人在报告期内的持续亏损及亏损情况未显著改善，系行业普遍性因素与公司自身所处发展阶段共同影响的结果，具备合理性。

从行业普遍性因素来看，2022 年下半年以来半导体行业经历下行周期，消费电子需求疲软，同时国际头部企业凭借先发优势占据较高市场份额，市场竞争激烈，晶圆代工企业普遍采用“以价换量”策略导致产品售价略有波动。

从公司自身发展阶段来看，公司作为 12 英寸特色工艺晶圆代工企业，自身持续扩产带来大规模固定资产投资，折旧摊销及利息费用负担较重；新建产线处于产能爬坡期，新产品导入验证周期长，整体的规模效应尚未完全释放，整体的单位成本偏高；发展初期持续较高的研发投入和计提存货跌价准备带来的资产减值损失，共同导致报告期内经营亏损。2025 年，因第二工厂投产转固带来折旧摊销费用大幅增加，公司仍处于亏损状态。然而，发行人依托其在技术、产品及市场方面的优势，不断推进市场拓展和生态体系建设，营业收入规模保持持续增长。未来，随着产能的全面释放、产品结构的持续优化，以及客户资源和技术储备的不断深化，发行人亏损态势预期将得到改善。伴随销售规模的进一步扩大，未来盈利能力有望逐步提升，亏损金额将逐步缩小。

2、未来实现盈亏平衡需达到的条件及驱动因素

发行人未来实现盈亏平衡需达到的条件及驱动因素请参见本问询回复之“问题 4/一/（一）/1、结合报告期经营情况及亏损原因、晶圆代工行业变动趋势、目前行业周期所处阶段、产品价格走势、产线投产进度与达产时间、新产品客户开拓、下游各应用领域供需变化（包括消费电子、工业控制、汽车电子、人工智能）、发行人在手订单等，分析发行人未来业绩变动趋势及在 2029 年整体实现扭亏为盈的依据”。

3、发行人拟采取的应对措施

（1）公司将持续完善产品布局

公司现有产品结构丰富，后续将会持续完善自身产品结构。公司主要从事集成电路制造环节中的 12 英寸晶圆代工业务，具备集成电路、功率器件等多元化产品平台的工艺研发与制造能力，涵盖 MS、HV、CIS、eNVM、BCD、MOSFET、IGBT 等工艺技术平台。公司于 2024 年成功推出的 12 英寸 90nm SiPho 工艺技术平台现已具备规模化量产能力，以满足国内市场对硅光及光电融合芯片在制造技术及代工产能上的急迫需求。同时，公司产品已广泛应用于消费电子及工业控制领域，并逐步扩展至汽车电子、人工智能等丰富的终端应用领域，产品终端应用市场规模不断扩大，将为公司实现扭亏为盈提供支撑。

（2）公司将持续进行研发投入，保证公司研发创新能力

公司所处的晶圆代工行业技术门槛高，技术研发验证周期长。公司将紧跟全球半导体行业发展及国家半导体产业政策趋势，在硅光及光电融合芯片、微控制器、存算一体芯片等多个领域加大研发投入，逐步拓宽深化公司技术平台和产品应用，实现 22nm 及以上制程全覆盖。保证公司能够紧跟晶圆代工行业发展趋势，推出满足市场及客户需求的工艺平台及代工产品，保证公司在市场上具有持续的竞争力。

（3）公司将持续降低生产成本

随着公司各条产线固定资产折旧年限陆续届满，相关折旧费用将逐步减少。这将直接缓解公司的固定成本压力，导致分摊至晶圆生产成本中的制造费用显著

降低。受此影响，公司晶圆的单位生产成本预计将大幅下降，从而进一步优化公司的盈利空间。

同时，受配方复杂及认证周期长等因素制约，公司当前部分核心原材料国产化率较低，仍具较为广阔替代空间。随着国内半导体产业链的日趋完善及公司与本土供应商合作的深化，预计主要原材料的国产化率将持续攀升。公司将致力于加速核心原材料国产替代，将从供应链本土化与制造工艺精益化两个维度持续发力，推动晶圆代工产品单位成本进一步降低。

（4）公司将持续打造产品生态，丰富客户资源

报告期内，公司凭借产业生态打造，持续导入新产品、新客户。凭借“终端牵引设计、设计带动制造”的创新思路，公司打造以晶圆代工为核心，以芯片设计公司和终端应用领域客户为重点的晶圆代工产业生态，持续拓展、导入新产品及新客户。公司将继续紧跟现有市场趋势及根据现有客户对技术工艺的迭代需求，深度协同芯片设计公司及终端应用客户，有效拓展并引进新客户，进一步扩大客户基础，持续发挥产业生态和经营模式优势，深化新客户、新产品的拓展，增强客户粘性，逐步提升公司的市场规模。

综上所述，未来公司将依托制造工艺的持续精进、持续的研发投入、广泛的行业、产品覆盖面、良好的行业认可度、规模化采购优势，围绕保持收入快速增长、优化产品结构、持续降低生产成本、继续研发创新等方面，努力实现收入规模快速增长和产品毛利率水平逐步提高，并采取进一步措施提升公司盈利能力。公司有望未来收窄亏损并实现盈利。

4、发行人针对持续亏损风险的披露

发行人已在招股说明书之“第三节/一/（二）/1、尚未盈利且存在累计未弥补亏损的风险”披露公司持续亏损风险及其他衍生风险。

（二）结合公司经营活动现金流量、营运资金覆盖、研发投入、固定资产投资、资产变现能力及银行借款情况等，分析对发行人流动性及未来生产经营的影响，发行人拟采取的应对措施，并充分提示相关风险

1、结合公司经营活动现金流量、营运资金覆盖、研发投入、固定资产投资、资产变现能力及银行借款情况等，分析对发行人流动性及未来生产经营的影响

报告期内，受益于公司良好的经营能力和现金管理能力，公司经营活动现金流量净额持续为正。随着公司产能逐步释放、产品结构持续优化，以及客户储备与技术壁垒不断加深，公司预计未来三年（2026 年至 2028 年）营业收入将稳步提升，含税收入合计约为 225.12 亿元，公司预计 2026 年至 2028 年经营活动现金流入合计为 265.31 亿元，经营活动现金流量净额合计为 92.03 亿元，此外，报告期末公司可自由支配的货币资金 24.70 亿元，足以覆盖未来三年借款偿还等筹资活动现金流出合计 95.01 亿元，经营活动现金流对偿债需求的保障能力较强。

截至报告期末，公司已基本完成第一工厂建设和第二工厂部分产能建设。未来三年，公司资本性支出将主要投向第二工厂后续产能建设和第三工厂的投资建设，预计购建长期资产支出合计为 319.14 亿元，其中 2026 年度为支出高峰期，预计达 177.27 亿元。针对上述资本开支需求，公司计划综合运用股权融资、存量货币资金及银行授信（截至报告期末可用授信额度为 41.88 亿元）等方式予以覆盖，整体流动性风险可控。

（1）公司经营活动现金流量

报告期内，公司经营活动产生的现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	265,313.73	173,646.46	109,174.32
收到的税费返还	45.69	211.49	22,316.90
收到其他与经营活动有关的现金	77,897.73	76,870.75	55,085.01
经营活动现金流入小计	343,257.16	250,728.70	186,576.23
购买商品、接受劳务支付的现金	159,260.80	108,024.87	114,673.82
支付给职工以及为职工支付的现金	62,914.03	51,709.08	47,113.73
支付的各项税费	2,476.02	1,406.19	1,274.80

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
支付其他与经营活动有关的现金	56,483.76	25,623.98	13,542.01
经营活动现金流出小计	281,134.62	186,764.12	176,604.35
经营活动产生的现金流量净额	62,122.54	63,964.58	9,971.89

报告期内，公司经营活动现金流量净额均为正，分别为 9,971.89 万元、63,964.58 万元和 62,122.54 万元。公司经营活动现金流量主要来源于销售商品、提供劳务收到的现金，公司经营活动现金流量情况良好。

（2）营运资金覆盖

2025 年末，公司账面货币资金余额为 63.70 亿元，其中，可自由支配资金为 24.70 亿元，基于公司编制的现金流量表预测数据，对营运资金覆盖情况进行测算如下：

单位：万元

项目	金额	计算规则
截至 2025 年末的货币资金余额	636,992.25	①
受限资金及具备专项用途的资金	389,989.55	②
可自由支配资金	247,002.70	③=①-②
未来三年经营活动现金流量净额	920,267.00	④
未来三年偿还借款等筹资活动现金流出	950,093.01	⑤
营运资金覆盖金额	217,176.69	⑥=③+④-⑤

综上，公司未来三年营运资金覆盖金额为 21.72 亿元，营运资金覆盖情况良好，不存在流动性风险。

（3）研发投入

公司所处晶圆代工行业系技术密集型和资本密集型行业，为持续保持技术优势，公司持续进行研发投入。报告期各期，公司研发投入金额分别为 60,532.47 万元、44,558.73 万元和 42,244.27 万元，占营业收入的比例分别为 58.00%、26.50% 和 16.36%，具体如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
研发投入	42,244.27	44,558.73	60,532.47

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
其中：付现研发投入	27,329.49	24,143.81	29,351.85
营业收入	258,236.87	168,132.90	104,371.92
占营业收入的比重	16.36%	26.50%	58.00%

注：付现研发投入为研发投入扣除折旧摊销、股份支付后金额。

公司坚持将技术创新服务于客户，以市场和客户需求为导向确定产品研发方向。未来，公司将结合市场与客户需求、行业技术发展方向和自身发展战略继续加大研发投入，为持续创新提供强力保障。未来三年，公司预计付现研发投入合计金额为 19.41 亿元。

（4）固定资产投资

公司所处晶圆代工行业属于技术密集型和资本密集型行业，为了快速提升产能，公司固定资产投资资金需求较高。报告期内，公司第一工厂技改及第二工厂投建均涉及大量资金投入。报告期各期，公司固定资产投资金额较大，具体情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	242,072.47	514,839.19	411,075.10

报告期内，公司为实现产能提升目标，持续进行投入，购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金合计达到 116.80 亿元。未来三年，公司预计长期资产支出合计为 319.14 亿元。同期，经营活动现金流量净额与筹资活动现金流量净额合计预计为 327.22 亿元，可覆盖上述资本支出需求，资金保障较为充足。

（5）资产变现能力

①流动性指标

报告期内，公司主要流动性指标如下：

指标	2025 年 12 月 31 日	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日
流动比率（倍）	1.80	1.14	1.14
速动比率（倍）	1.69	1.01	0.99

报告期各期末，公司流动比率分别为 1.14、1.14 和 1.80，速动比率分别为 0.99、1.01 和 1.69，流动性指标有所改善。

②资产周转能力

报告期内，公司应收账款、存货周转能力情况如下：

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
应收账款周转率（次/年）	11.81	12.68	16.91
存货周转率（次/年）	5.67	4.38	3.28

报告期内，公司应收账款周转率变动主要受营收规模影响。报告期内，公司应收账款周转率呈现下降趋势，主要系公司营收规模扩大，应收账款余额增加幅度大于营业收入增长。公司应收账款周转率整体处于较高水平，公司下游客户信用良好、付款稳定，应收账款回款情况良好。报告期内，随着公司收入规模的扩大，公司存货周转率分别为 3.28、4.38 和 5.67，呈增长趋势。

（6）银行借款情况

截至 2025 年 12 月 31 日，公司长期借款（含一年内到期部分）、长期应付款与短期借款余额合计为 167.98 亿元，其中，未来三年需还本金及利息合计金额为 77.56 亿元，具体还款计划如下：

单位：万元

类型	合计	2026E	2027E	2028E
长期借款本金	489,668.58	132,728.07	158,898.33	198,042.18
长期借款利息	118,735.69	39,820.88	39,831.29	39,083.52
长期应付款本金	146,506.00	43,525.00	51,928.00	51,053.00
长期应付款利息	7,385.89	3,222.00	2,499.00	1,664.89
短期借款本金	13,000.00	13,000.00	-	-
短期借款利息	263.25	263.25	-	-
合计	775,559.41	232,559.20	253,156.62	289,843.59

截至 2025 年 12 月 31 日，公司尚未使用的授信额度总额为 41.88 亿元，公司银行融资渠道畅通，且长短期融资搭配合理，可以为公司投资、发展提供资金支持。公司的融资渠道已拓展至融资租赁，成为银行借款之外的有效补充。截至 2025 年末，公司 183.43 亿元的机器设备余额，为开展此类业务提供了资产基础

和融资保障。同时，公司通过设立子公司融资，引入少数股东和产业资源，已成功完成了第二工厂（粤芯三期）项目的厂房建设，并成功实现投产，后续还将继续通过股权与债权融资方式，满足资本支出需求。

综上所述，公司经营活动现金流量良好，研发投入及固定资产投资与经营规模相匹配，资产变现能力较强，借款水平与现阶段发展需求相适应，不存在重大流动性风险。

2、发行人拟采取的应对措施

（1）加强货币资金日常监管

公司已建立完善的资金管理制度，并安排专人对货币资金收支总体统筹并实时监控，提前规划布局。公司将持续加强货币资金日常监管，避免出现现金短缺风险。

（2）加强应收账款管理

报告期内，公司应收账款周转率保持在较高水平，公司持续加强应收账款管理，严格控制其规模，并动态跟踪重点客户的信用状况，强化前端风险管控。公司将不断完善科学合理的款项回收机制，加大应收账款催收力度，加快流动资产周转速度，保障现金流充裕，提升偿债能力及整体流动性安全保障水平。

（3）提高盈利能力

报告期内，公司营业收入分别为 10.44 亿元、16.81 亿元和 25.82 亿元，2023-2025 年均复合增长率高达 57.30%，2025 年末，发行人合并口径整体 EBITDA 已由负转正，标志着公司盈利能力继续改善。

未来，公司拟通过加大市场开拓、优化产品组合、加强成本管理及费用管控等方式，提高净利润和经营性现金净流量。

（4）持续拓展多元化融资渠道

截至 2025 年 12 月 31 日，公司尚未使用的授信额度总额为 41.88 亿元，公司银行融资渠道畅通，且长短期融资搭配合理，可以为公司投资、发展提供资金

支持。公司的融资渠道已拓展至融资租赁，成为银行借款之外的有效补充。截至 2025 年末，公司 183.43 亿元的机器设备余额，为开展此类业务提供了资产基础和融资保障。此外，公司通过设立子公司融资，引入少数股东和产业资源，已成功完成了第二工厂（粤芯三期）项目的厂房建设，并成功实现投产，后续还将继续通过股权与债权融资方式，满足资本支出需求。

公司拟通过本次 IPO 融资进一步拓宽公司融资渠道，不断优化债务融资结构，降低融资成本和债务融资风险。

综上所述，公司已制定了一系列保障流动性的应对措施，确保流动性风险不会对生产经营产生重大不利影响。

3、发行人偿债及流动性风险提示

公司已在招股说明书之“第三节/一/（四）财务风险”进行披露，具体如下：

“6、偿债及流动性风险

报告期各期末，公司流动比率分别为 1.14、1.14 和 1.80，速动比率分别为 0.99、1.01 和 1.69，公司资产负债率分别为 62.62%、67.79%和 84.13%，资产负债率相对较高。

公司处于生产经营快速扩张阶段，设备、工程支出金额较大，受限于融资渠道，公司主要通过借款筹集资金。若未来受国家宏观经济政策、国际贸易摩擦等因素影响，或因原材料价格上涨、下游市场需求波动等因素影响，导致公司盈利水平不及预期，亦或其他原因导致公司未能获得足够资金，不能有效进行资金管理、拓宽融资渠道，公司的短期支付能力将承压，存在一定的偿债及流动性风险。”

（三）结合报告期各期销售回款周期、采购周期等变动情况，分析各期经营活动现金流量净额变动较大的原因及合理性，与发行人业务模式、硅片等主要原材料供应紧缺程度的匹配情况，与同行业可比公司经营活动现金流状况的差异情况及原因

1、报告期内经营活动现金流量净额变动情况

（1）报告期内经营活动产生的现金流量变动情况

①报告期内经营活动现金流入变动情况分析

报告期内，发行人经营活动现金流入情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度	2025 年变动率	2024 年变动率
销售商品、提供劳务收到的现金	265,313.73	173,646.46	109,174.32	52.79%	59.05%
收到的税费返还	45.69	211.49	22,316.90	-78.39%	-99.05%
收到其他与经营活动有关的现金	77,897.73	76,870.75	55,085.01	1.34%	39.55%
经营活动现金流入合计	343,257.16	250,728.70	186,576.23	36.90%	34.38%
营业收入	258,236.87	168,132.90	104,371.92	53.59%	61.09%
销售商品、提供劳务收到的现金占营业收入的比例	102.74%	103.28%	104.60%	/	/

报告期内，发行人经营活动现金流入金额分别为 186,576.23 万元、250,728.70 万元 及 343,257.16 万元，呈现显著增长态势，与公司业务规模的扩张趋势高度匹配。发行人经营活动现金流入主要来源于“销售商品、提供劳务收到的现金”，报告期内分别为 109,174.32 万元、173,646.46 万元 及 265,313.73 万元，同比增速分别为 59.05% 和 52.79%。报告期内，公司销售商品、提供劳务收到的现金占同期营业收入的比例分别为 104.60%、103.28% 及 102.74%，持续稳定在 100%以上。报告期内发行人经营活动现金流入的持续增长主要得益于销售收入规模的扩大。

公司对主要客户执行的信用政策通常为月结 30 至 60 天，针对新客户及处于初创期等无法评估信用等级度的客户采取发货前 100%预收的信用政策，公司执行

稳健的赊销政策，销售回款节奏与营收增长相匹配，收现比均高于 100%，体现了公司较强的资金回笼能力，经营性现金流表现良好，具备稳定的造血功能。

②报告期内经营活动现金流出变动情况分析

报告期内，发行人经营活动现金流出情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度	2025 年变动率	2024 年变动率
购买商品、接受劳务支付的现金	159,260.80	108,024.87	114,673.82	47.43%	-5.80%
支付给职工以及为职工支付的现金	62,914.03	51,709.08	47,113.73	21.67%	9.75%
支付的各项税费	2,476.02	1,406.19	1,274.80	76.08%	10.31%
支付其他与经营活动有关的现金	56,483.76	25,623.98	13,542.01	120.43%	89.22%
经营活动现金流出小计	281,134.62	186,764.12	176,604.35	50.53%	5.75%
采购金额	213,837.94	140,411.72	116,246.00	52.29%	20.79%
购买商品、接受劳务支付的现金占采购金额的比例	74.48%	76.93%	98.65%	/	/

报告期内，发行人经营活动现金流出金额分别为 176,604.35 万元、186,764.12 万元 及 281,134.62 万元，整体呈上升趋势，与公司业务规模的扩张基本匹配。经营活动现金流出主要系“购买商品、接受劳务支付的现金”、“支付给职工以及为职工支付的现金”及“支付其他与经营活动有关的现金”构成，具体变动分析如下：

A、购买商品、接受劳务支付的现金

报告期内，购买商品、接受劳务支付的现金在 2024 年呈现小幅回落，与当期业务规模的持续增长存在短期差异，主要系公司主动优化库存管理及供应链策略以及上游周期波动所致：2022 年，为应对上游硅片短缺风险并保障供应链安全，公司与主要供应商签订了长期供货协议进行战略性备货，2023 年处于协议交付期。因此，2022 年及 2023 年原材料储备相对充裕，2024 年度部分原材料处于去库存阶段，因此采购未与业务规模同步增长。2024 年，随着上游硅片供求关系缓和及公司产能规模效应显现，同时公司为落实降本增效及供应链自主可控战

略，公司加大了国产材料替代力度，公司对上游议价能力得到增强，采购付款条件得以优化。

受去库存、国产替代加速及付款条件优化等多重因素叠加影响，2024 年“购买商品、接受劳务支付的现金”未随业务规模同比例增长，且该指标占采购总额的比例在 2024 年同步下降。这一变动趋势符合半导体行业周期特征，与公司业务发展阶段及采购策略调整高度一致。

B、支付给职工以及为职工支付的现金

报告期内，支付给职工以及为职工支付的现金逐年呈上升的趋势，主要系随着公司业务规模扩大，员工数量逐年上升。

C、支付其他与经营活动有关的现金

支付其他与经营活动有关的现金主要系押金和保证金、期间费用及员工借支款、信用证保证金等。2025 年退回保证金和支付信用证保证金较以前年度增加，因此该项现金流出同比大幅增加。

③报告期内经营活动产生的现金流量净额情况分析

报告期内，发行人经营活动产生的现金流量净额情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度	2025 年变动率	2024 年变动率
经营活动现金流入小计	343,257.16	250,728.70	186,576.23	36.90%	34.38%
经营活动现金流出小计	281,134.62	186,764.12	176,604.35	50.53%	5.75%
经营活动产生的现金流量净额	62,122.54	63,964.58	9,971.89	-2.88%	541.45%

报告期内，发行人经营活动现金流量净额持续稳定向好。在经营活动现金流入方面，2024 年及 2025 年受益于半导体行业复苏、下游需求回暖及公司产能释放，销售回款随营收规模快速扩张而大幅增长。在经营活动现金流出方面，2024 年得益于上游供需缓和、公司去库存策略生效、国产替代加速及付款条件优化，采购支出未随业务规模同比例增长，与收入增速形成短期“收支剪刀差”。综上，现金流入强劲增长与现金流出有效管控共同推动 2024 年经营活动现金流量净额

显著提升。2025 年，随着供应链环境稳定及采购周期回归常态，公司经营活动现金流量净额已恢复至与经营规模相匹配的合理水平。

综上分析，发行人经营活动产生的现金流量变动符合发行人的业务经营情况，与行业周期趋势一致。

（2）经营活动产生的现金流量与销售回款周期和采购货款支付匹配情况

报告期内，经营活动产生的现金流量与销售回款周期和采购货款支付匹配情况对比分析如下：

单位：万元

项目	2025 年度/ 2025.12.31	2024 年度/ 2024.12.31	2023 年度/ 2023.12.31
应收账款账面余额	26,751.32	16,984.57	9,529.63
应付账款账面余额（含应付票据并剔除设备及工程款）	96,985.15	39,726.85	23,771.17
应收账款周转率（次/年）	11.81	12.68	16.91
应付账款周转率（次/年）	2.98	4.61	6.35
应收账款周转天数（天）	30.91	28.78	21.59
应付账款周转天数（天）	122.48	79.18	57.48
销售商品、提供劳务收到的现金	265,313.73	173,646.46	109,174.32
购买商品、接受劳务支付的现金	159,260.80	108,024.87	114,673.82
购买商品、接受劳务支付的现金占销售商品、提供劳务收到的现金的比例	60.03%	62.21%	105.04%

注 1：应收账款周转率=营业收入 / 应收账款期初期末平均账面余额；
注 2：应付账款周转率=营业成本（剔除折旧费及跌价转销） / 应付账款期初期末平均账面余额；
注 3：应收账款周转天数=365/（应收账款周转率），上表中周转天数已四舍五入计算；
注 4：应付账款周转天数=365/（应付账款周转率），上表中周转天数已四舍五入计算；
注 5：上表中计算应付账款周转率及应付账款周转天数时，已剔除应付长期资产款。

报告期内，公司对主要客户执行的信用政策通常为月结 30 至 60 天，针对新客户及处于初创期等无法评估信用等级客户采取发货前 100%预收的信用政策。当前，公司正处于行业周期由低谷向复苏转折、产能加速扩张、业务规模迅猛增长及客户结构多元化的关键阶段。为有效平滑行业周期波动、锁定优质战略客户并推动产能快速爬坡，公司参考行业惯例，对部分合作时间较长、交易量大和信用较高的核心客户适度延长了信用账期。然而，在营收规模大幅增长的背景下，2025 年应收账款周转天数仅为 30 天，整体资产运营效率仍保持优异水平。此外，公司坏账风险持续维持在低位，报告期内，公司未发生实质性的坏账，“销售商

品、提供劳务收到的现金”流入节奏与信用政策及回款周期高度匹配，显示出公司经营性现金流健康、稳健。

公司坚持“以销定产”模式，利用“以产定采”精准响应生产需求，并结合物料分类、动态安全库存及关键物资战略储备，构建了兼顾供应稳定性与运营效率的原材料备货体系。报告期内，公司采购付款节奏及现金流变动主要受公司在手订单规模、上游供需格局及公司议价能力变化的影响。2022 年硅片供应紧张，公司通过签署长期协议锁定产能并战略备货。2023 年协议执行期，因主要供应商议价能力强且产能短缺，需高比例预付货款，导致当年采购付现比偏高。2024 年随着上游供给放宽及国产替代方案成熟，叠加公司自身采购规模效应显现，公司与供应商的结算方式也有所优化。这一变化真实反映了上游紧缺程度的缓解及公司供应链管理能力的提升，与业务发展实际一致。

2、同行业对比

单位：万元

可比公司	项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度	2025 年变动	2024 年变动
中芯国际	经营活动现金流入小计	7,266,809.80	7,065,994.00	6,116,198.60	2.84%	15.53%
	经营活动现金流出小计	5,258,711.90	4,800,131.10	3,811,422.50	9.55%	25.94%
	经营活动产生的现金流量净额	2,008,097.90	2,265,862.9	2,304,776.1	-11.38%	-1.69%
华虹宏力	经营活动现金流入小计	1,987,079.83	1,680,313.44	1,851,010.34	18.26%	-9.22%
	经营活动现金流出小计	1,480,537.70	1,319,484.48	1,340,511.54	12.21%	-1.57%
	经营活动产生的现金流量净额	506,542.13	360,828.96	510,498.80	40.38%	-29.32%
晶合集成	经营活动现金流入小计	1,083,905.86	915,426.54	639,127.97	18.40%	43.23%
	经营活动现金流出小计	699,613.87	639,313.41	655,231.57	9.43%	-2.43%
	经营活动产生的现金流量净额	384,291.99	276,113.13	-16,103.60	39.18%	-1814.60%
芯联集成	经营活动现金流入小计	尚未披露	775,438.13	838,454.30	/	-7.52%
	经营活动现金流出小计	尚未披露	585,176.09	577,024.14	/	1.41%
	经营活动产生的现金流量净额	尚未披露	190,262.04	261,430.16	/	-27.22%
燕东微	经营活动现金流入小计	尚未披露	216,468.48	190,433.52	/	13.67%
	经营活动现金流出小计	尚未披露	184,600.07	150,156.68	/	22.94%
	经营活动产生的现金流量净额	尚未披露	31,868.41	40,276.84	/	-20.88%

可比公司	项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度	2025 年 变动	2024 年 变动
平均值	经营活动现金流入小计	3,445,931.83	2,130,728.12	1,927,044.95	61.73%	10.57%
	经营活动现金流出小计	2,479,621.16	1,505,741.03	1,306,869.29	64.68%	15.22%
	经营活动产生的现金流量净额	966,310.674	624,987.088	620,175.660	54.61%	0.78%
粤芯半导体	经营活动现金流入小计	343,257.16	250,728.70	186,576.23	36.90%	34.38%
	经营活动现金流出小计	281,134.62	186,764.12	176,604.35	50.53%	5.75%
	经营活动产生的现金流量净额	62,122.54	63,964.58	9,971.89	-2.88%	541.45%

由上表可见，报告期内，除晶合集成 2023 年经营活动现金流量净额为负外，其余同行业可比公司该指标均为正值。2024 年度，发行人经营活动现金流量净额同比增长 541.45%，增幅显著高于同行业可比公司平均水平。该差异主要系发行人与可比公司所处发展阶段及经营规模不同所致：可比公司多已进入成熟稳定期，现金流波动相对平缓；而发行人尚处于快速成长期，经营规模相对较小，业绩及现金流对单一因素变动的敏感度（弹性）更高，因此波动幅度较大；2022 至 2023 年，在上游硅片资源紧缺的背景下，受制于当时的市场规模及议价话语权，公司执行了高比例预付的采购策略，造成 2023 年度经营性现金流出压力较大。随着 2024 年上游供需关系缓和，以及发行人产能释放、采购规模扩大，其产业链话语权逐步增强，公司成功将结算方式从高比例预付转变为更有利的信用账期及票据支付模式，使得经营性现金流入/流出结构得到显著改善。

综上所述，剔除特殊市场环境及公司发展阶段的阶段性影响后，发行人经营活动现金流量的整体趋势与公司业务规模变动情况基本一致，与同行业可比公司存在差异具有合理性，相关波动具有合理的商业背景。

（四）结合问题（1）、（2）、（3），分析发行人报告期内亏损金额扩大、资产负债率上升等事项是否对持续经营能力产生重大不利影响

1、发行人报告期内亏损金额扩大不会对持续经营能力产生重大不利影响

（1）发行人报告期内亏损金额扩大的原因

发行人报告期内持续亏损主要由于行业因素和发行人发展阶段等因素共同影响。报告期内发行人收入高速增长，但毛利金额未同步提升，因尚未完全释放规模效应，未达盈亏平衡点；因持续扩产导致报告期内折旧与摊销金额较大，由

折旧与摊销分摊至营业成本、各项费用金额较大；报告期内为保持竞争力持续投入研发，导致研发费用金额较高；各期资产减值金额较大。综合导致了发行人在报告期内亏损金额持续扩大。

（2）发行人报告期内经营持续向好

随着半导体行业整体回暖和发行人发展的日益成熟，发行人经营情况持续向好。2023 年、2024 年和 2025 年，发行人营业收入分别为 10.44 亿元、16.81 亿元和 25.82 亿元，2023-2025 年均复合增长率高达 57.30%。同时，2025 年度，发行人合并口径整体 EBITDA 已由负转正，标志着发行人经营能力继续改善。未来，随着产能的逐步释放、产品结构的持续优化，以及客户资源和技术储备的不断深化，发行人亏损态势预期将得到改善。伴随销售规模的进一步扩大，未来盈利能力有望逐步提升，亏损金额将逐步缩小。

2、发行人资产负债率上升不会对持续经营能力产生重大不利影响

（1）发行人报告期内资产负债率上升的原因

报告期内，发行人资产负债率分别为 62.62%、67.79%和 84.13%。晶圆代工是典型的资本密集型行业，产线建设和设备采购需要大量资金投入。报告期内，为把握国产替代机遇并满足客户需求，发行人持续推进 12 英寸晶圆产线的投资扩产。由于前期固定资产投资规模庞大，发行人除股权融资外，主要通过银行借款等债权融资方式满足资金需求，导致目前长短期借款余额较大，资产负债率较高。

发行人资产负债率较高主要系发行人所处行业和自身发展阶段共同影响，符合行业特点和自身发展阶段特点，具有合理性。

（2）发行人报告期内经营活动现金流量状态良好，偿债能力稳定

报告期内，发行人经营活动现金流量净额均为正，分别为 9,971.89 万元、63,964.58 万元和 62,122.54 万元。发行人经营活动现金流量主要来源于销售商品、提供劳务收到的现金，发行人经营活动现金流量情况良好。

报告期各期末，发行人流动比率分别为 1.14、1.14 和 1.80，速动比率分别为 0.99、1.01 和 1.69，发行人流动性指标正常，偿债能力稳定。同时，发行人存货

周转能力、应收账款周转能力处于较高水平。报告期内，发行人应收账款周转率分别为 16.91、12.68、11.81。公司下游客户信用良好、付款稳定，应收账款回款情况良好。报告期内，随着公司收入规模的扩大，公司存货周转率分别为 3.28、4.38 和 5.67，呈增长趋势，公司存货周转速度快。

（3）发行人银行借款有明确的还款计划

截至 2025 年 12 月 31 日，公司长期借款（含一年内到期部分）、长期应付款与短期借款余额合计为 167.98 亿元。公司银行信用良好，报告期内与多家银行建立了稳定的合作关系，公司银行融资渠道畅通，且长短期融资搭配合理，可以为公司投资、发展提供资金支持。发行人有明确具体的还款计划，其中未来三年需还本金及利息合计金额为 77.56 亿元。

综上所述，由于行业特性和自身发展阶段影响，发行人报告期内亏损金额扩大，资产负债率较高，具有合理性。但发行人报告期内经营持续向好、经营活动现金流量状态良好、偿债能力稳定且有明确的还款计划，因此，上述事项亦不会对发行人持续经营能力产生重大不利影响。

二、中介机构核查意见

（一）核查程序

1、查阅发行人的审计报告、销售收入明细表及所处行业研究报告等公开资料，了解行业发展及竞争状况，及发行人的销售收入、产品结构、毛利及毛利率、产能建设、研发投入、息税折旧摊销前利润情况等，分析报告期内持续亏损的主要影响因素，以及亏损趋势未明显改善的原因及合理性；查阅发行人招股说明书针对持续亏损风险的披露情况；

2、获取并检查发行人的借款合同和授信协议；访谈发行人财务负责人，了解发行人未来三年的营运资金需求及资本性支出规划，相应资金来源情况，是否存在流动性风险；获取公司未来现金流量预测表、资金缺口测算数据并进行复核；分析对发行人流动性及未来生产经营的影响，了解发行人拟采取的应对措施；查阅发行人招股说明书针对偿债及流动性风险的披露情况；

3、查阅发行人现金流量表，分析发行人现金流量变动的原因和影响因素，评估各期经营活动现金流量净额变动的合理性；查阅发行人所处行业研究报告等公开资料，分析发行人销售回款周期、采购周期等变动的合理性并分析与发行人业务模式、原材料供应等因素的匹配情况；对比分析发行人应收账款周转情况与信用政策、应付账款周转情况与采购政策的匹配关系；结合上下游行业周期进行分析，判断各周转指标与行业趋势是否一致；查阅发行人同行业可比公司的定期报告等，对比分析发行人与同行业可比公司经营活动现金流差异的原因。

4、结合前述程序，综合分析和评估发行人报告期内亏损金额扩大、资产负债率上升等事项对持续经营能力的影响。

（二）核查结论

1、报告期内发行人持续亏损的原因主要系：（1）报告期内收入高速增长，但毛利金额未同步提升，发行人尚未完全释放规模效应，未达盈亏平衡点；（2）因持续扩产导致报告期内折旧与摊销金额较大，导致由折旧与摊销分摊至营业成本、各项费用金额较大；（3）报告期内为保持竞争力持续投入研发，导致研发费用金额较高；（4）受毛利率尚未转正影响，报告期内各期计提的资产减值金额较大。发行人的亏损趋势未明显改善，是行业普遍性因素与发行人自身所处发展阶段共同作用的结果，具备合理性，发行人已就持续亏损风险情况进行了充分提示；

2、报告期内发行人经营活动现金流量持续为正，营运资金覆盖充足，研发投入及固定资产投资已纳入资金规划，资产变现能力较强，银行授信渠道畅通且还款计划明确，整体流动性风险可控，预计不会对发行人未来生产经营产生重大不利影响；发行人已就资金筹措安排和货款收付计划进行了妥善安排，制定了加强货币资金监管、加强应收账款管理、提高盈利能力、持续拓展多元化融资渠道等应对措施，相关措施有效；发行人已在招股说明书中充分提示了偿债及流动性风险；

3、报告期内，发行人经营活动现金流量净额的变动与其销售回款周期、采购周期、业务模式、原材料供应等因素相匹配，变动原因具有合理性。剔除特殊市场环境及公司发展阶段的阶段性影响后，发行人经营活动现金流量的整体趋势

与发行人业务规模变动情况基本一致，与同行业可比公司存在差异具有合理性，相关波动具有合理的商业背景；

4、由于行业特性和自身发展阶段影响，发行人报告期内亏损金额扩大，资产负债率较高，具有合理性。但发行人报告期内经营持续向好、经营活动现金流量状态良好、偿债能力稳定且有明确的还款计划，因此前述情况不会对发行人持续经营能力产生重大不利影响。

问题 6、关于收入与客户

申报材料显示：

(1) 报告期各期，发行人营业收入分别为 154,534.58 万元、104,371.92 万元、168,132.90 万元和 105,321.27 万元，其中主营业务收入占比分别为 98.82%、97.80%、97.06%和 98.49%。

(2) 报告期初，发行人集成电路代工业务主要以 153nm/180nm 制程节点收入为主，报告期内逐步拓展了 110nm 及 55nm/65nm 制程节点收入，110nm 及 55nm/65nm 制程节点收入占比由 7.73%上升至 48.40%，最近三年年均复合增长率为 121.51%。

(3) 报告期各期，发行人晶圆代工业务收入主要来源于消费电子及工业控制领域，其中来源于消费电子领域的收入占比分别为 95.19%、88.75%、86.74%和 77.19%；来源于工业控制领域的收入占比分别为 3.02%、9.46%、11.81%和 21.48%。

(4) 报告期各期，发行人前五大客户的主营业务收入合计分别为 99,252.14 万元、55,020.20 万元、98,460.77 万元和 70,351.25 万元，占比分别为 65%、53.90%、60.34%和 67.82%。

(5) 报告期各期，发行人境外销售收入金额分别为 9,036.85 万元、4,810.36 万元、14,996.77 万元和 7,501.20 万元，占比分别为 5.92%、4.71%、9.19%和 7.23%，境外客户主要集中于中国台湾、中国香港及新加坡等。

请发行人披露：

(1) 结合公司晶圆代工产品主要应用领域、产品制程节点、主要产品市场价格波动情况，以及 MS、HV、CIS、BCD、MOSFET、IGBT 及 SiPho 等不同工艺技术平台报告期内产能、产销量及收入情况，量化分析报告期内收入变动的原因及合理性，是否与产线投产进度、消费电子及工业控制等下游应用领域市场需求、同行业可比公司变动趋势一致，主要产品销售价格波动情况与市场价格是否一致。

(2) 结合 MS、HV、CIS、BCD、MOSFET、IGBT 及 SiPho 等不同工艺技术平台的对应产品未来市场空间、不同收入规模客户的分布变动情况、新老客户收入贡献情况、新工艺平台的研发进度、各工艺平台产能规划、产能爬坡时间、目前达产产能和在手订单情况等，分析发行人未来收入增长的可持续性，并结合影响收入增长的主要因素充分揭示相关风险。

(3) 发行人来源于不同制程节点的收入结构及变动情况是否与行业主流产品及下游应用领域实际需求、技术发展趋势一致，55nm/65nm 及 110nm 制程节点收入报告期内占比上升较快的原因，110nm 以上制程节点产品是否面临淘汰风险，如是，请充分提示相关风险。

(4) 结合获客渠道及流程、客户导入模式、产品测试验证周期、产品生命周期等，分析发行人在各领域新客户的开拓情况（包括但不限于客户数量、意向或已签订订单情况），是否具备持续开拓新客户的能力。

(5) 发行人外销收入波动的原因，主要进口国或地区的有关进口政策、贸易摩擦对发行人产品出口的具体影响，并针对性进行风险揭示。

请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

回复：

一、发行人披露事项

(一) 结合公司晶圆代工产品主要应用领域、产品制程节点、主要产品市场价格波动情况，以及 MS、HV、CIS、BCD、MOSFET、IGBT 及 SiPho 等不同工艺技术平台报告期内产能、产销量及收入情况，量化分析报告期内收入变动的原因及合理性，是否与产线投产进度、消费电子及工业控制等下游应用领域市场需求、同行业可比公司变动趋势一致，主要产品销售价格波动情况与市场价格是否一致

1、公司收入变动情况与产线投产进度变动趋势基本一致

截至 2025 年末，公司已拥有两条 12 英寸晶圆代工生产线，包括第一工厂和第二工厂。第一工厂和第二工厂的规划产能均为 4 万片/月，截至 2025 年末，第二工厂尚处于产能爬坡阶段，公司两条产线合计产能已达到 6.33 万片/月。报告

期内，公司收入变动情况受 MS、HV、CIS、BCD、MOSFET、IGBT 及 SiPho 等各工艺平台产能限制及各制程节点产能限制影响不大，主要原因为公司各生产线产能可根据客户订单基于产品组合灵活调配，在行业需求旺盛情形下，公司收入变动主要受到总产能爬升进度限制。

报告期内，公司持续开展产能建设，伴随着公司产能的不断扩充和下游市场需求回暖带来的产能利用率的提升，公司的营业收入持续增长。总体而言，收入的变动情况与产线的投产进度、产能爬坡情况和产销量的变动情况基本一致。

(1) 公司产能与收入变动情况匹配性

报告期内，公司产能及主营业务收入变动情况如下：

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额
主营业务收入（万元）	251,087.66	53.86%	163,190.14	59.87%	102,077.49
产能（万片）	61.48	28.63%	47.80	6.33%	44.95
产能利用率	96.38%	13.66%	84.79%	53.52%	55.23%
单位产能实现的主营业务收入（元/片）	4,083.82	19.62%	3,414.01	50.35%	2,270.74

注：产能利用率=产量/产能。

报告期各期，公司单位产能实现的主营业务收入分别为 2,270.74 元/片、3,414.01 元/片和 4,083.82 元/片，呈逐年增长趋势。

2024 年度，公司单位产能实现的主营业务收入为 3,414.01 元/片，较 2023 年度上升 50.35%，主要原因为：受 2023 年度半导体行业需求疲软影响，公司产能形成后收入增长相对缓慢，2023 年度公司单位产能实现的主营业务收入处于低位。2024 年下半年起，随着半导体行业下游需求逐步回暖、公司产能利用率持续回升，主营业务收入呈现高速复苏态势。2024 年度，公司主营业务收入较 2023 年度增长 59.87%，高于同期新增产能增幅，综合导致公司 2024 年度单位产能实现的主营业务收入较 2023 年上升 50.35%。

2025 年度，公司单位产能实现的主营业务收入为 4,083.82 元/片，较 2024 年度上升 19.62%，主要原因为：公司第二工厂产线于 2025 年一季度投产，产能逐步爬升，2025 年度产能较同期增加 13.68 万片。得益于市场需求持续回暖，2024

年度及 2025 年度公司产销率持续保持高位，产能提升对收入规模增长的拉动作用显著。在此背景下，随着公司产品结构日益完善及客户合作关系持续深化，2025 年度公司主营业务收入同比增加 53.86%，同时产能利用率提升 13.66 个百分点，主营业务收入增速高于产能提升速度，综合带动 2025 年度单位产能实现的主营业务收入稳步提升。

(2) 公司产销量与收入变动情况匹配性

报告期内，公司产销量及主营业务收入变动情况如下：

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额
主营业务收入（万元）	251,087.66	53.86%	163,190.14	59.87%	102,077.49
产量（万片）	59.26	46.20%	40.53	63.24%	24.83
销量（万片）	58.94	43.63%	41.04	64.83%	24.90
单位产量实现的主营业务收入（元/片）	4,237.31	5.24%	4,026.33	-2.07%	4,111.24

随着半导体行业持续回暖及公司新增产能的逐步释放，报告期内公司产销规模持续攀升，主营业务收入亦随之增长。报告期内，公司单位产量实现的主营业务收入分别为 4,111.24 元/片、4,026.33 元/片、4,237.31 元/片，整体呈上升趋势，公司产销规模与公司收入规模变动趋势基本一致。

综上所述，报告期内，公司收入变动情况与产线投产进度变动趋势基本一致。

2、公司收入变动情况与下游应用领域市场需求变动趋势基本一致

报告期内，公司主营业务收入按应用领域分类如下：

单位：万元

应用领域	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
消费电子	195,324.58	77.79%	141,545.08	86.74%	90,590.58	88.75%
工业控制	50,445.74	20.09%	19,265.20	11.81%	9,656.62	9.46%
汽车电子	3,892.42	1.55%	1,773.70	1.09%	1,443.69	1.41%
其他	1,424.91	0.57%	606.16	0.37%	386.61	0.38%
合计	251,087.66	100.00%	163,190.14	100.00%	102,077.49	100.00%

报告期内，公司晶圆代工业务收入主要来源于消费电子和工业控制领域。

(1) 公司收入变动与消费电子领域市场需求变动趋势一致

在技术创新驱动下，全球消费电子产品持续升级，市场普及度稳步提升，带动行业规模增长。根据 Statista 统计，2023 年，全球消费电子市场规模约为 10,276 亿美元，预计 2028 年全球消费电子市场规模将增至 11,767 亿美元，2023-2028 年均复合增长率约为 2.75%。消费电子市场的平稳增长为半导体行业提供了稳定的市场需求。

报告期内，公司消费电子领域的收入金额分别为 90,590.58 万元、141,545.08 万元及 195,324.58 万元，整体呈现良好的增长态势。其中，2023 年度受半导体行业供需关系调整及下游去库存压力影响，消费电子市场需求短期有所下滑，但在行业整体平稳增长的背景下，公司消费电子领域收入仍保持持续上升，其变动趋势与全球消费电子市场规模的变动趋势基本一致。

(2) 公司收入变动与工业控制领域市场需求变动趋势一致

报告期内，公司工业控制领域收入与下游市场需求保持同步增长。随着工业自动化与智能化设备普及率提升，带动工业级芯片下游用量增加。根据美国银行统计，2024 年全球工业半导体市场规模为 449.40 亿美元，预计 2027 年将达 523.51 亿美元，2024-2027 年均复合增长率达 5.22%。汽车和工业市场的快速发展将为车规级和工业级芯片市场提供旺盛的需求。

报告期内，公司工业控制领域的收入金额分别为 9,656.62 万元、19,265.20 万元及 50,445.74 万元，占主营业务收入比重由 9.46%提升至 20.09%，最近三年年均复合增长率达 128.56%，其增长趋势与全球工业半导体市场的快速发展一致。

综上所述，报告期内，公司主营业务收入与下游应用领域市场需求变动趋势基本一致。

3、公司收入变动情况与同行业可比公司的收入波动趋势基本一致

报告期内，公司主营业务收入变动趋势与同行业可比公司整体保持一致，公司主营业务收入与同行业可比公司对比情况如下：

单位：万元

年度	2025 年		2024 年		2023 年
	金额	同比	金额	同比	金额
中芯国际	6,279,404.30	17.93%	5,324,608.30	30.27%	4,087,497.70
华虹宏力	1,642,583.73	21.47%	1,352,280.55	-11.96%	1,536,013.05
芯联集成	未披露	-	559,541.81	25.11%	447,222.45
晶合集成	1,035,653.55	13.60%	911,701.61	26.93%	718,274.41
燕东微	未披露	-	74,831.83	7.90%	69,350.54
粤芯半导体	251,087.66	53.86%	163,190.14	59.87%	102,077.49

注 1：表格内选取发行人的数据口径为主营业务收入，其他同行业可比公司为集成电路代工业务收入；

注 2：同行业可比公司数据来源于各公司年报、招股说明书等公开披露资料。

2024 年度，随着半导体行业逐步企稳回暖，除华虹宏力外，同行业可比公司收入较 2023 年度均呈现逐年增长变动，整体呈现复苏趋势。根据可比公司公开披露信息，华虹宏力受部分工艺平台产品需求疲软及定价策略影响，收入同比有所下降，其所处的发展阶段及产品类型与公司晶圆代工业务存在明显差异，与公司收入变动趋势不同存在合理性。2024 年度，公司主营业务收入较 2023 年度增加 59.87%，主要得益于第一工厂二期建设及技改完成带来的产能提升，叠加半导体行业周期进入上行阶段、市场需求逐步回暖，以及公司工艺平台矩阵不断拓宽，研发成果持续转化，带动公司收入规模持续上涨。在产能扩大、市场需求增加及产品布局优化等多重因素共同推动下，公司销量快速增长，收入规模显著扩大，2024 年度，收入变动趋势与同行业可比公司整体保持一致。

2025 年度，随着半导体行业回暖趋势延续及下游需求提升，公司及同行业可比公司营业收入均呈现不同程度增长，公司与其整体变动趋势保持一致。除受益于行业复苏的外部利好因素外，公司与客户合作关系加深、产能规模进一步扩大及产能利用率进一步提升等内部驱动因素，亦推动公司收入规模持续扩大。在此背景下，公司产销量实现快速增长，2025 年度销量较同期增长 43.63%，带动公司主营业务收入较 2024 年度增长 53.86%，增长率在同行业可比公司中处于较高水平。

综上所述，公司与同行业可比公司整体收入波动趋势基本一致。

4、公司主要产品销售价格波动情况与市场价格波动一致

报告期内，发行人同行业可比公司晶圆代工业务产品销售单价及其变动情况如下：

单位：元/片

公司	2025 年度		2024 年度		2023 年度
	单价	变动比例	单价	变动比例	单价
中芯国际	14,570.40	-2.45%	14,936.63	-4.72%	15,676.45
华虹宏力	6,865.87	2.57%	6,694.09	-20.53%	8,423.73
芯联集成	未披露	-	6,468.10	-4.46%	6,770.34
晶合集成	6,374.51	-4.45%	6,671.29	-13.07%	7,674.48
燕东微	未披露	-	1,535.67	6.86%	1,437.08
粤芯半导体	4,259.79	7.13%	3,976.39	-3.01%	4,099.76

注 1：数据来源于可比公司定期报告、招股说明书等；

注 2：中芯国际、华虹宏力及芯联集成，根据其披露的约当 8 英寸晶圆单价换算得出 12 英寸单价；晶合集成单价为 12 英寸晶圆代工产品单价；燕东微披露为约当 6 及 8 英寸单价，因其未披露 6 英寸晶圆代工产品销售占比，统一按照 8 英寸换算约当 12 英寸。

报告期各期，公司产品销售单价分别为 4,099.76 元/片、3,976.39 元/片和 4,259.79 元/片。2023 年至 2024 年，受半导体行业整体需求疲软及市场供需关系调整影响，公司产品的销售单价整体呈下行趋势；2025 年，随着产品结构调整及终端需求企稳回升，公司产品销售单价已呈现平稳回升态势。

2023 年至 2024 年，同行业可比公司的产品销售单价整体呈现下行趋势，与公司销售单价变动趋势一致。销售单价整体呈现下行趋势的主要原因为：2022 年下半年以来，半导体行业进入历史罕见的下行周期，受全球宏观经济衰退，智能手机和个人电脑等消费电子领域需求减弱等因素影响，终端产品库存去化速度慢于产业链各环节的产能释放节奏，晶圆代工行业面临结构性供需失衡。为有效消化产能，晶圆厂普遍采取“以价换量”策略，导致 2022 年下半年起晶圆代工市场价格较 2021 年出现大幅回落。根据群智咨询调研数据，2024 年第一季度 12 英寸代工厂的平均价格同比降低约 11.1%，8 英寸代工厂同期的平均价格同比降低高达 25.2%，行业销售单价在 2022 年至 2024 年期间整体呈下行趋势，至 2024 年价格已处于底部区间。公司晶圆代工业务销售单价在此期间略有下降，与同行业可比公司单价整体下滑的变动趋势保持一致。

2025 年起，晶圆代工行业出现明显复苏信号。随着下游应用场景持续拓展，全球半导体产业需求逐步释放，市场景气度稳步回升。根据 TrendForce 的研究统计，2025 年第二季度全球前十大晶圆代工厂商的总营收达到历史新高的 417 亿美元，季度增长率高达 14.6%。作为模拟芯片巨头和重要的晶圆制造需求方，德州仪器（TI）自 2025 年 6 月起对模拟芯片实施多轮价格调整：2025 年 6 月，德州仪器首次涨价，涉及约 3,000 个产品型号，主要覆盖低利润率、旧料号产品；2025 年 8 月，德州仪器进一步扩大调价范围，覆盖超 6 万个产品型号，涉及工控、汽车电子、消费电子、企业系统、通信设备等多个应用领域，反映下游需求复苏动能增强，为晶圆代工价格企稳回升提供支撑。此外，根据已披露 2025 年度报告的部分同行业可比公司数据，晶合集成及中芯国际单价小幅下降，华虹宏力单价呈小幅上涨，销售单价较 2024 年度亦整体呈现企稳态势。2025 年度公司产品销售单价较 2024 年销售单价上涨 7.13%，主要受产品结构调整所致，具备合理性。整体来看，公司销售单价变动与晶圆代工行业整体企稳态势一致。

综上所述，报告期内公司主要产品销售价格与市场价格波动趋势基本一致。

（二）结合 MS、HV、CIS、BCD、MOSFET、IGBT 及 SiPho 等不同工艺技术平台的对应产品未来市场空间、不同收入规模客户的分布变动情况、新老客户收入贡献情况、新工艺平台的研发进度、各工艺平台产能规划、产能爬坡时间、目前达产产能和在手订单情况等，分析发行人未来收入增长的可持续性，并结合影响收入增长的主要因素充分揭示相关风险

1、主要工艺平台产品未来市场空间

（1）MS、HV、CIS、BCD、SiPho 对应产品的市场空间

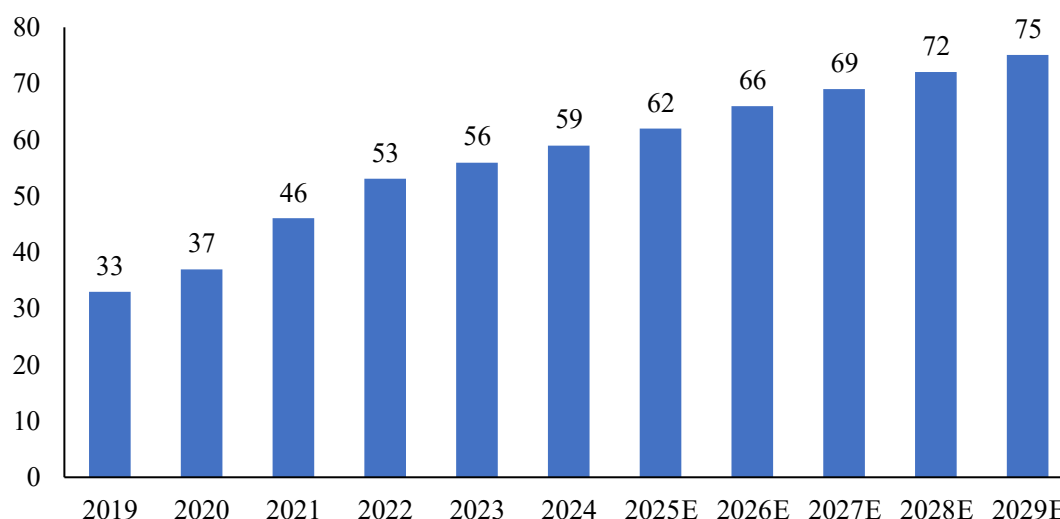
发行人的 MS、HV、CIS、BCD 及 SiPho 工艺技术平台对应的主要产品包括指纹识别芯片、显示驱动芯片、CMOS 图像传感器、电源管理芯片及硅光芯片，相关产品的市场空间请参见本问询回复之“问题 1/一/（一）按照模拟芯片应用领域（如消费电子、工业控制、汽车电子、人工智能等）简要披露各领域的主要产品及市场空间，并结合下游应用领域需求情况及半导体行业周期波动，分析模拟芯片、功率器件的行业周期，当前所处的行业周期节点及未来变动趋势”。

（2）MOSFET、IGBT 对应产品的市场空间

MOSFET、IGBT 均为功率器件产品，由于其独特的器件结构，主要的应用场景存在一定差异。MOSFET 在消费电子、汽车电子及工业控制中的高效、快速开关和中低电压场景下的表现更加出色；IGBT 则是凭借其对高压和高电流环境的卓越处理能力，通常应用于新能源汽车、风力发电及工业基础设施等重大功率系统的行业。

MOSFET 市场已进入稳步发展阶段。根据 Ipsos 统计，中国 MOSFET 市场规模从 2019 年的 33 亿美元增长至 2024 年的 59 亿美元，预计 2029 年将进一步增长至 75 亿美元，预计 2024-2029 年均复合增长率达 4.92%。

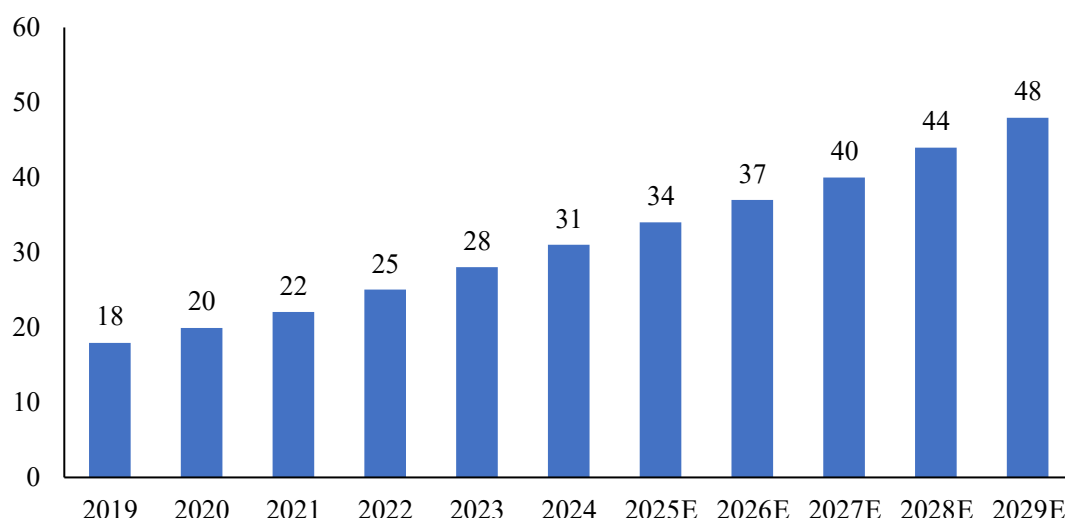
2019-2029 年中国 MOSFET 市场规模（亿美元）



资料来源：Ipsos

受汽车行业、太阳能及风力发电等行业持续需求的推动，中国 IGBT 行业近年来的市场规模增速持续保持高位。根据 Ipsos 统计，中国 IGBT 市场规模从 2019 年的 18 亿美元增长至 2024 年的 31 亿美元，预计 2029 年将进一步增长至 48 亿美元，预计 2024-2029 年均复合增长率达 9.14%。

2019-2029 年中国 IGBT 市场规模（亿美元）



资料来源：Ipsos

2、不同收入规模客户的分布变动情况、新老客户收入贡献情况

（1）不同收入规模客户的分布变动情况

单位：万元

项目	2025 年度			2024 年度			2023 年度		
	金额	占比	个数	金额	占比	个数	金额	占比	个数
五千万元以上	195,806.44	77.98%	12	112,566.30	68.98%	9	49,291.28	48.29%	5
五千万元以下	55,281.22	22.02%	119	50,623.84	31.02%	122	52,786.21	51.71%	106
合计	251,087.66	100.00%	131	163,190.14	100.00%	131	102,077.49	100.00%	111

报告期内，公司秉持“存量与增量”双轮驱动的市场经营策略。一方面，持续深化与重点客户的合作，使得重点客户的收入规模和贡献占比稳步提升；另一方面，积极开拓业务竞争力突出、成长潜力良好的优质新客户，加强公司客户梯度建设。

报告期各期，公司销售金额在 5,000 万元以上的客户收入占比持续上升，分别为 48.29%、68.98%和 77.98%，此类客户数量在报告期内亦呈逐步增长趋势，为公司收入增长和可持续性提供坚实保障。此外，公司储备了多个行业内的知名企业，客户结构不断优化，进一步夯实了公司未来持续增长的客户基础。

（2）新老客户收入贡献情况

单位：万元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
报告期前存量客户	157,111.45	62.57%	119,526.27	73.24%	87,711.96	85.93%
报告期内新增客户	93,976.20	37.43%	43,663.87	26.76%	14,365.53	14.07%
合计	251,087.66	100.00%	163,190.14	100.00%	102,077.49	100.00%

报告期内，随着公司产品竞争力不断提升及市场认可度持续增强，存量客户合作规模稳步扩大。报告期各期，发行人存量客户销售收入分别为 87,711.96 万元、119,526.27 万元和 157,111.45 万元，占当期主营业务收入的比例分别为 85.93%、73.24%和 62.57%，存量客户收入持续增长，体现了公司与优质存量客户合作的不断深化。

同时，公司持续拓展新客户，报告期内新增客户各期产生的销售收入合计分别为 14,365.53 万元、43,663.87 万元和 93,976.20 万元，占比分别为 14.07%、26.76%和 37.43%，报告期内新增客户收入金额持续上升。未来，随着公司产能持续扩充，公司将持续优化客户结构及加快新客户导入，不断加强优质客户资源储备，为公司未来收入增长提供有效支撑。

3、新工艺平台的研发进度

公司已具备 MS、HV、CIS、BCD、MOSFET、IGBT 及 SiPho 等多种工艺技术平台制造能力，产品广泛应用于消费电子、工业控制及汽车电子等应用领域。目前，公司正在进行的在研项目主要系围绕上述工艺平台开展的持续研发，包括丰富器件类型、新增制程节点、拓展应用领域、拓宽电压范围等。在原有工艺技术平台上，通过持续的技术迭代和产品迭代，进一步实现技术积累，丰富产品矩阵。

4、各工艺平台产能规划、产能爬坡时间、目前达产产能

(1) 各工艺平台的产能规划、产能爬坡时间

根据公司各产线建设初期的规划，集成电路、功率器件的产能规划情况具体如下：

单位：万片

代工产品类别	第一工厂	第二工厂	第三工厂	合计
集成电路	37.20	48.00	48.00	133.20
功率器件	10.80	-	-	10.80
合计	48.00	48.00	48.00	144.00

报告期各期，集成电路、功率器件已实现的产能情况如下：

单位：万片

代工产品类别	2025 年	2024 年	2023 年
集成电路	43.82	36.30	35.34
功率器件	17.66	11.50	9.61
合计	61.48	47.80	44.95

注：发行人第二工厂于 2025 年一季度开始投产，投产前期主要系通过不断安装瓶颈机台为第一工厂提供产能支持，目前尚在持续投建中，第三工厂报告期内尚未开始建设，因此未按照各工厂单独区分产能、产能利用率。

公司已实现的产能与前期规划产能存在一定的差异，主要系公司会根据市场需求和客户订单情况灵活调配产能，以实现效率最大化，相关差异具有合理性。

（2）产能爬坡时间

由于公司各平台之间的生产设备存在互通性，产能可根据客户订单进行灵活调配。因此，各工艺平台的产能爬坡并非完全独立，其节奏与进度主要与公司整体产线的产能爬坡进程相关。公司各产线的产能爬坡时间如下：

生产线	规划产能	启动建设时间	投产时间	达产时间
第一工厂	4 万片/月	第一产线的建设可分为粤芯一期、粤芯二期和技术改造三个阶段，其中粤芯一期于 2018 年一季度启动建设，粤芯二期于 2021 年一季度启动建设，第一工厂技术改造于 2021 年四季度启动建设。	2019 年三季度	2023 年三季度
第二工厂	4 万片/月	2022 年三季度	2025 年一季度	2026 年四季度（预计）
第三工厂	4 万片/月	2026 年一季度启动建设	2027 年二季度（预计）	2029 年（预计）

5、在手订单情况

截至 2026 年 3 月末，公司在手订单数量为 23.16 万片，在手订单金额约 12 亿元。根据公司历史经验，在手订单金额通常覆盖约 3 个月的订单需求，这表明

公司当前订单储备充足，能够有效支撑短期业绩预测，并为全年收入增长的可持续性奠定良好基础。

综上所述，公司各工艺平台对应的产品市场空间持续增长，新增客户收入规模逐年稳步增长，在研项目稳步推进，推动公司技术及产品持续迭代，在手订单充足，同时公司有序推进产能建设为未来收入增长提供支持，公司未来收入增长具备可持续性。

6、发行人收入风险披露情况

公司已在招股说明书之“第二节/一/（一）/第三节 风险因素”中补充相关风险内容：

“1、经营业绩下滑，未来收入规模不及预期的风险

报告期内，公司营业收入分别为 104,371.92 万元、168,132.90 万元和 258,236.87 万元。公司营业收入的增长受模拟芯片国产替代市场空间、公司**产能爬坡情况**、产品工艺水平、产业政策支持力度、行业发展周期、新老客户续约情况等因素影响。如未来国产模拟芯片市场需求下降、公司因持续亏损导致资金不足、**产能建设**和产品研发不达预期、未来国家产业政策出现重大不利变化、行业发展周期**波动**、新老客户续约率无法维持较高水平，则公司可能存在经营业绩下滑，未来收入规模不及预期的风险。”

（三）发行人来源于不同制程节点的收入结构及变动情况是否与行业主流产品及下游应用领域实际需求、技术发展趋势一致，55nm/65nm 及 110nm 制程节点收入报告期内占比上升较快的原因，110nm 以上制程节点产品是否面临淘汰风险，如是，请充分提示相关风险

1、发行人来源于不同制程节点的收入结构及变动情况与行业主流产品及下游应用领域实际需求、技术发展趋势一致

（1）公司不同制程节点收入构成情况

报告期内，公司各制程节点的收入构成情况如下：

单位：万元

制程节点	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
55/65nm	32,543.26	12.96%	9,193.32	5.63%	3,995.77	3.91%
90/95nm	8,115.55	3.23%	41.23	0.03%	56.95	0.06%
110nm	73,469.11	29.26%	48,711.20	29.85%	21,370.00	20.94%
153/180nm	83,416.30	33.22%	73,026.03	44.75%	50,162.87	49.14%
0.25um 及以上	53,543.43	21.32%	32,218.36	19.74%	26,491.90	25.95%
合计	251,087.66	100.00%	163,190.14	100.00%	102,077.49	100.00%

报告期内，公司可为客户提供覆盖 180nm-55nm 制程节点的集成电路代工业务，并可提供 0.25um 及以上制程节点的功率器件代工业务。公司持续深化客户合作及加强技术研发布局，报告期内各制程节点收入整体均呈持续上涨趋势。

报告期内，公司主要以 110nm、153nm/180nm 制程节点的集成电路代工业务收入及 0.25um 及以上的功率器件代工收入为主，合计占比分别为 96.03%、94.34% 及 83.81%。此外，随着公司客户及产品逐步导入，公司 55/65nm 及 90/95nm 制程节点收入快速提升，最近三年该部分收入合计年均复合增长率达 216.74%。

（2）不同制程节点的收入结构及变动情况与行业主流产品及下游应用领域实际需求、技术发展趋势一致

公司主要向客户提供集成电路模拟芯片、功率器件等产品的 12 英寸特色工艺晶圆代工服务，各制程节点收入分布情况与行业主流产品及下游应用领域实际需求、技术发展趋势一致。

①公司各制程收入分布情况与行业主流产品实际需求一致

与数字芯片追求工艺节点持续精进带来性能提升不同，模拟芯片更多依赖设计及工艺优化来满足客户在不同应用场景下高稳定及高可靠性等核心性能的要求，因而成熟制程晶圆代工在现阶段具有更广阔市场空间。根据 TrendForce 统计，2024 年全球晶圆制造市场规模中成熟制程（>28nm）晶圆代工市场规模占比超过 70%。公司模拟芯片代工业务覆盖 180-55nm 等多个制程节点，与中芯国际、华虹宏力及晶合集成等境内领先的晶圆代工公司在制程节点分布上存在不同程度重合，与行业主流产品一致。

②公司各制程收入分布情况与技术发展趋势一致

报告期内，公司依托现有成熟制程积累的技术成果及客户资源为基础，已具备 MS、HV、CIS、BCD、MOSFET、IGBT 及 SiPho 等多种工艺技术平台制造能力。同时，公司紧跟全球半导体行业技术发展趋势，结合市场需求持续进行产品迭代升级及创新产品布局，逐步完成 40nm、28nm 及 22nm 制程节点前瞻布局，与半导体行业技术发展趋势一致。

③公司各制程收入分布情况与下游应用领域实际需求一致

公司产品包含显示驱动芯片、电源管理芯片、指纹识别芯片等多种类型，广泛应用于消费电子、工业控制及汽车电子等领域，市场空间巨大，与下游应用领域实际需求一致，前述应用领域市场需求情况请参见本问询回复之“问题 1/一/（一）/2、结合下游应用领域需求情况及半导体行业周期波动，分析模拟芯片、功率器件的行业周期，当前所处的行业周期节点及未来变动趋势”。

2、55nm/65nm 及 110nm 制程节点收入报告期内占比上升较快的原因

报告期内，公司 55nm/65nm 制程节点收入分别为 3,995.77 万元、9,193.32 万元及 32,543.26 万元，复合增长率达 185.38%，公司 55/65nm 制程节点收入报告期内快速上涨主要原因为：公司 55nm 制程节点工艺平台在报告期内逐步完成产品验证导入并放量，带动 55/65nm 制程节点收入规模快速提升。

报告期各期，公司 110nm 制程节点收入分别为 21,370.00 万元、48,711.20 万元、73,469.11 万元，收入规模及占比均呈快速上涨趋势，主要原因如下：1) 随着芯片国产化进程加快，显示驱动芯片持续放量，带动公司 2024 年度及 2025 年度 110nm 制程节点收入分别增加 26,406.88 万元和 18,301.94 万元。2) 受零售数字化及物联网相关需求推动，电子标签显示驱动行业景气度较高，相关产品在 2025 年度实现规模化出货，2025 年度贡献收入增量 7,255.56 万元。3) 公司凭借既有技术优势，持续深化存量客户合作、拓展新产品线，并积极开拓新客户，共同带动 110nm 制程节点收入持续提升。

综上，半导体行业需求回暖、芯片国产化进程加快、新产品放量及客户合作关系加深有力推动了公司报告期内 55nm/65nm 及 110nm 制程节点产品收入规模及占比的快速增长，收入增长具有合理性。

3、110nm 以上制程节点产品面临淘汰风险较低

公司 110nm 以上制程节点产品具备广泛的市场需求，且同行业可比公司 110nm 以上制程节点产品占比相对较高，预计未来 110nm 以上制程的产品被淘汰风险较低。具体如下：

(1) 模拟芯片在成熟制程有广泛的市场需求

根据模拟芯片的性能特点，与数字芯片追求缩小线宽和精进制程不同，模拟芯片的核心性能指标在于低失真、高信噪比及高可靠性与稳定性等。因此，模拟芯片工艺节点分布较为广泛，成熟制程在模拟芯片市场中占据主导地位。根据 TrendForce 统计，2024 年全球晶圆制造市场规模中成熟制程占比超过 70%，体现了成熟制程在模拟芯片领域的广阔市场空间。

此外，国家“十五五”发展规划纲要将半导体产业明确列为重点发展的战略性新兴产业，并特别强调，集成电路领域要“做精做细成熟制程，提高先进制程制造能力”，表明成熟制程并非淘汰或落后产能，而是国家产业发展战略的重要组成部分，与先进制程协同发展，共同支撑我国半导体产业安全、自主、可持续发展。

公司 110nm 以上制程节点晶圆代工业务涵盖 MS、HV、CIS、BCD 等集成电路工艺平台及功率器件代工业务，产品广泛应用于消费电子、工业控制等领域，市场需求空间广阔，各应用领域市场需求情况请参见本问询回复之“问题 1/一/（一）/2、结合下游应用领域需求情况及半导体行业周期波动，分析模拟芯片、功率器件的行业周期，当前所处的行业周期节点及未来变动趋势”。

（2）同行业可比公司 110nm 以上制程节点产品占比较高

报告期内，同行业可比公司 110nm 以上制程节点收入情况如下：

单位：万元

公司	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
晶合集成	198,728.22	19.13%	140,918.00	15.46%	96,072.60	13.38%
华虹宏力	678,097.24	39.55%	638,413.99	44.78%	846,886.00	52.62%
粤芯半导体	136,959.73	54.55%	105,244.39	64.49%	76,654.77	75.09%

注：晶合集成及华虹宏力数据来源为公司年度报告、招股说明书等公开披露资料。

根据已披露制程节点分布的同行业可比公司数据，同行业可比公司中 110nm 以上制程节点晶圆代工业务收入占比整体较高，主要受其订单需求下的产品组合变动影响。其中，晶合集成产品构成以 DDIC 为主，其产品应用构成导致其 110nm 以上制程节点晶圆代工业务收入占比相对较低。但其 110nm 以上制程节点晶圆代工业务收入占比在报告期内呈逐步上升趋势，可见 110nm 以上制程节点晶圆代工产品仍面临广泛的市场需求；华虹宏力产品构成中 MCU 及功率器件等产品占比较高，与公司产品结构存在一定差异，且其发展时间较长，制程节点更丰富，收入规模更大，110nm 以上制程节点晶圆代工业务收入占比略低于公司。由此可见，公司与同行业可比公司 110nm 以上制程节点收入占比均较高，110nm 以上制程节点产品仍存在较大市场需求，淘汰风险较低。

综上所述，公司 110nm 以上制程节点的晶圆代工业务，既契合成熟制程广泛的市场需求，也顺应国家“做精做细成熟制程”的政策导向，具备持续发展的坚实基础。同时，公司与同行业可比公司在 110nm 以上制程节点的收入占比均较高，体现了该制程段产品在行业内的广泛应用与市场需求。公司 110nm 以上制程节点的晶圆代工业务并非面临淘汰风险的落后产能。

（四）结合获客渠道及流程、客户导入模式、产品测试验证周期、产品生命周期等，分析发行人在各领域新客户的开拓情况（包括但不限于客户数量、意向或已签订订单情况），是否具备持续开拓新客户的能力

1、发行人获客渠道流程及客户导入模式

公司以技术营销为核心，坚持客户导向的运营理念，以服务客户的产品工艺加工路线为主线，凭借先进的技术平台、卓越产品品质、优异稳定的质量、高效服务响应，开展特色晶圆代工服务。以良好的商业信誉与客户口碑为基石，持续提升行业竞争壁垒，稳步构筑差异化品牌优势。凭借成熟稳定的合作模式，公司通过境内外多家知名芯片设计企业严苛的供应商准入标准，获得高度认可与长期信赖，合作生态持续深化。

在客户拓展与业务生态建设方面，公司依托存量客户口碑、行业资源协同及产业链上下游联动等多元化渠道，精准对接优质合作伙伴，高效实现场景适配与资源链接。在项目执行过程中，公司坚持与客户深度沟通、紧密协作，高效解决各类技术与交付难题，凭借专业能力与可靠的合作态度，与客户建立长期稳定的信任关系。基于对公司综合实力的高度认可，众多合作客户主动为公司引荐技术路径契合、业务需求匹配的优质芯片设计企业，形成以老带新、以点带面、口碑驱动的良好获客体系，持续拓宽优质客户圈层，为公司业务规模扩张与市场份额提升奠定坚实基础。

公司坚持存量深耕与增量开拓并重的市场策略。针对存量客户，持续深化现有合作平台，同步积极拓展新技术、新产品领域的协同空间，不断提升合作深度与广度；针对发展方向高度契合的战略客户及具备高成长潜力的新增客户，公司围绕产品结构优化、技术升级方向与重点应用领域布局，通过主动对接、深度挖

掘需求、精准匹配技术路径等方式,科学评估合作价值,稳步推进战略合作落地,构建稳定、可持续的优质客户体系。公司具体业务获取方式如下:

客户类型	开发目标	销售目标	获取方式
存量客户	持续深化现有合作平台;积极拓展新技术、新产品开发	优化现有产品结构、保证成熟产品产能充分利用、保障产品升级迭代。	与客户深度沟通、紧密协作,高效解决各类技术与交付难题,凭借专业能力与可靠的合作态度,与客户建立长期稳定的信任关系。
新增客户	主动对接、深度挖掘需求、精准匹配技术路径	发展方向高度契合的战略客户及具备高成长潜力的新增客户,进一步优化客户及产品结构。	①公司通过市场研究,主动联系并拜访目标客户,推荐与客户匹配的工艺和服务,进而展开一系列的客户拓展活动; ②公司通过与客户的上游供应商、封装测试厂商及各行业协会合作,与客户建立合作关系; ③公司通过主办技术研讨会等活动或参与半导体行业各类专业会展、峰会、论坛进行推广活动并获取客户; ④客户通过公司网站、口碑传播等公开渠道联系公司寻求直接合作。

2、发行人产品认证周期及产品生命周期情况

发行人主要提供模拟芯片、功率器件等的晶圆代工服务。由于模拟芯片直接关系到终端产品的稳定性和安全性,其对制造工艺的稳定性、可靠性要求极高。

(1) 客户导入及认证周期情况

发行人的客户认证流程大约分为七个环节,认证周期一般为 12-33 个月。发行人的标准客户导入通常需要经历“客户准入与需求评估-工艺方案选型与设计-光罩制版-工程流片-晶圆级电性参数验证与工艺调试-封装、成品测试与可靠性验证-小批量试产与规模量产”多个环节。具体情况如下:

程序	内容	周期	说明
1	客户准入与需求评估	0-3 个月	公司与客户进行前期商务接洽,初步沟通工艺需求,签署保密协议(NDA)及最终用户声明(EUS),完成客户准入流程。
2	工艺方案选型与设计	3-6 个月	公司提供工艺解决方案,供客户完成评估、设计。
3	光罩制版	0-0.5 个月	客户提交设计版图,公司对其进行数据处理后,将数据提交至光罩厂进行光罩掩模版制作。
4	工程流片	1-3 个月	光罩制作完成后,晶圆开始流片,主要工艺流程包括热处理、光刻、刻蚀、离子注入、薄膜沉积等。

程序	内容	周期	说明
5	晶圆级电性参数验证与工艺调试	1-6 个月	晶圆加工完成后，公司对晶圆性能进行测试，验证其电性规格是否符合工艺技术平台或客户产品特性的规格要求。并针对测试结果，进行工艺调试和流片验证。
6	封装、成品测试与可靠性验证	3-8 个月	将晶圆寄送至封测厂，完成封装、成品测试、可靠性验证、系统级验证等。
7	小批量试产与规模量产	3-6 个月	完成上述测试及验证，确认晶圆符合量产标准后，将进行小批量试产。基于小批量试产结果，公司与客户签署量产协议，产品进入规模量产。

(2) 产品生命周期情况

模拟芯片产品生命周期相较数字芯片更长，通常产品成熟后可以维持十数年甚至更长时间的生命周期。模拟芯片成功导入终端客户的物料清单后，由于终端客户产品实际使用的环境、工况等不会发生剧烈改变，终端客户往往出于重新设计成本与转换成本考虑，短期内不会主动调整模拟芯片的选型。数字芯片会因算力、能效比等指标无法满足新一代计算或软件的需求而过时，但模拟芯片极少因为技术迭代而退出市场，真实世界中的物理量（如环境温度、压力梯度、光照强度、音频频率等）并不会随着时间推移而改变，因此优秀的模拟电路设计方案往往在较长时间内都有较高的应用价值。国际模拟器件厂商龙头如德州仪器（TI）、亚德诺半导体（ADI）、恩智浦（NXP）、英飞凌（Infineon）等的经典模拟芯片、器件产品往往存续超过 10 年。其中，根据亚德诺半导体（ADI）2022 年披露的有关信息，其在 2021 年 50%以上的营业收入来源于产品生命周期超过 10 年以上的产品。

发行人主要从事模拟芯片晶圆代工业务，代工晶圆产品也符合上述模拟芯片行业的特点，具有较长的生命周期。发行人成立于 2017 年 12 月，第一工厂于 2019 年三季度实现投产，距今时间较短，无法充分反映发行人代工产品的生命周期属性。但部分在发行人成立初期实现导入的主要客户的模拟芯片产品目前仍在生产阶段，且预期会有较长且可持续的生命周期。如在发行人处流片的一款 CIS 图像传感器芯片产品，自 2019 年 10 月份首次下线以来，已累计出货超过 15 万片。截至 2026 年一季度末，该产品仍保持持续出货状态，市场需求与客户应用场景延续良好。综合行业发展趋势、客户业务规划及产品迭代规划预判，发行人预计该产品未来仍具备 5-10 年的稳定生命周期与持续供货能力。另一款在发行人处流片的电容指纹芯片产品，自 2020 年 3 月份首次下线以来，在报告期内

持续出货已累计出货超 5 万片。截至 2026 年一季度末，该产品仍保持持续出货状态，市场需求与客户应用场景延续良好。综合行业发展趋势、客户业务规划及产品迭代规划预判，发行人预计该产品未来仍具备 5-10 年的稳定生命周期与持续供货能力。

3、发行人各领域客户开拓情况及持续开拓新客户的能力

凭借优异的产品性能、强大的技术研发与生产制造能力、完善的配套服务体系以及深耕市场的实践经验，公司产品形成了明显的品牌效应，具备较强的客户开拓能力。公司秉承“存量+增量”双轮驱动的市场开拓策略，不断深化与现有客户的合作，同时，积极导入新客户、新产品，拓展新业务和新领域，具有较强的新客户开拓能力。

(1) 报告期内发行人客户开拓情况

①公司现有客户业务开拓

报告期内，公司与主要客户保持良好合作关系，树立了良好的市场口碑。合作业务规模持续扩大，成功推进部分客户的产品结构升级和应用领域拓展，合作范围更加全面，涉及的技术平台数量不断增加。公司与现有客户持续开展产品导入，应用领域向汽车电子、工业控制等方向不断扩展。

②公司新客户业务开拓

报告期内，公司重点开发与未来发展方向契合的战略客户以及具备发展潜力的新客户，持续推进应用领域布局和客户结构优化。在汽车电子、工业控制领域，客户验证周期相对较长，从建立合作关系到放量采购的周期明显长于消费电子领域客户。

报告期各期，公司晶圆代工业务产生主营业务收入的新客户及存量客户情况如下：

单位：家、万元

客户分类	客户数量	金额	占营业收入比
2025 年度			
存量客户	51	157,111.45	62.57%
新增客户	80	93,976.20	37.43%

客户分类	客户数量	金额	占营业收入比
小计	131	251,087.66	100.00%
2024 年度			
存量客户	59	119,526.27	73.24%
新增客户	72	43,663.87	26.76%
小计	131	163,190.14	100.00%
2023 年度			
存量客户	61	87,711.96	85.93%
新增客户	50	14,365.53	14.07%
小计	111	102,077.49	100.00%

注：上表按照单体客户计算。

由上表可见，报告期各期，公司新客户开拓成效显著，新客户数量和产生的主营业务收入及占比逐年提升。公司已成功进入多家消费电子、工业控制和汽车电子领域知名企业的供应链体系，客户结构优质。现有客户和储备战略客户均具有较高的市场地位，为公司收入的持续增长提供了坚实的客户基础。

（2）客户储备及新客户的持续开拓

截至报告期末，公司已建立起充足的客户储备，2022 年至今，公司累计开拓 200 余家客户。已成功导入行业内多家头部客户，涵盖消费电子、工业控制、汽车电子、人工智能等核心领域，形成稳定的核心客户群体，为后续收入增长奠定坚实基础。其中，覆盖境内外上市公司 40 家，包括全球领先的芯片设计公司等多家细分领域行业龙头企业。公司仍在积极接洽开拓新客户，截至报告期末，公司处在接洽阶段的客户共 90 家。

随着产能的逐步释放，公司能够进一步满足目前处在开发或验证阶段的客户需求，需积极和加快导入新客户和新业务。目前公司处在验证阶段且发行人预计后续会有深度合作的客户共 5 家。

（3）客户在手订单情况

截至 2026 年 3 月末，公司在手订单数量为 23.16 万片，在手订单金额约 12 亿元。公司在手订单金额通常覆盖未来 3 个月左右的订单需求，公司具备较为充足的订单储备，业务开拓能力强。

（4）未来的工艺平台和业务领域布局

公司将布局更先进的制程工艺、技术平台和应用领域，基于 55nm 以下制程平台和 90nm 硅光工艺平台的项目，预计将成为新的收入增长点。发行人 40nm MCU、40nm CIS、28/22nm AMOLED、28/22nm MS/RF、55nm CMOS 通用逻辑等多款产品已完成客户初步接洽，终端领域涵盖消费电子、工业控制、汽车电子、人工智能等领域。综上所述，发行人新客户开拓情况良好，具有较强的持续开拓新客户的能力，持续带动公司客户结构优化和收入增长。随着下游消费电子市场回暖及工业控制、汽车电子、人工智能等领域相关客户需求的持续放量，发行人将会拓展更多客户，未来收入增长具有可持续性。

（五）发行人外销收入波动的原因，主要进口国或地区的有关进口政策、贸易摩擦对发行人产品出口的具体影响，并针对性进行风险揭示

1、外销收入波动的原因分析

报告期内，发行人外销收入构成情况如下：

单位：万元

区域	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
中国台湾	13,164.91	61.14%	6,390.89	42.62%	1,975.69	41.07%
中国香港	1,663.42	7.73%	6,158.48	41.07%	-	-
新加坡	6,695.55	31.10%	2,435.48	16.24%	2,778.64	57.76%
韩国	7.68	0.04%	11.91	0.08%	30.45	0.63%
瑞典	-	-	-	-	25.58	0.53%
总计	21,531.56	100.00%	14,996.77	100.00%	4,810.36	100.00%

报告期各期，发行人境外销售收入分别为 4,810.36 万元、14,996.77 万元和 21,531.56 万元，呈现持续上升趋势。

该趋势系行业周期回暖和客户合作深化共同作用的结果，具体分析如下：

（1）行业周期回暖带来发行人收入持续增长

2024 年，发行人外销收入同比增长 211.76%，且占比提升至 9.19%；2025 年，发行人外销收入 21,531.56 万元。2024 年上半年开始，半导体行业展现出强劲的

增长势头。全球半导体市场在 2024 年第二季度销售额同比增长 18.3%。下游消费电子领域受到政策、市场和新产品等多重因素驱动，呈现回暖趋势，进入上行周期。

(2) 客户合作不断深化带动外销收入增长

发行人原有境外客户新产品通过验证，境外新客户完成产品导入放量，带动发行人外销收入增长。

报告期内发行人原有境外销售客户与发行人合作不断加深，不断完成新产品验证，产品收入逐渐增加。同时，发行人拓展新的境外客户，境外客户完成产品导入及放量，也拉动了发行人外销产品收入逐年上涨。

2、主要进口国或地区的有关进口政策、贸易摩擦对发行人产品出口的具体影响

(1) 主要销售区域的进口政策未发生重大不利变化

发行人产品境外销售主要集中于中国台湾、中国香港及新加坡等。报告期内，发行人向境外销售相关产品均已办理对应国家或地区的进口准入手续，暂不存在向境外销售的实质障碍。发行人境外销售的主要地区与发行人出口产品相关的贸易政策未发生重大不利变化。

(2) 国际贸易摩擦对发行人产品出口影响有限

当前国际贸易摩擦，特别是中美半导体领域的博弈，主要集中在“先进逻辑芯片”、“高带宽存储芯片”、“EDA 软件”及“半导体制造设备”的进出口管制，对发行人成熟制程产品出口的直接影响有限。发行人目前量产的技术节点集中在 55nm-180nm 范围，属于成熟制程工艺。该类产品不属于美国商务部工业与安全局《出口管理条例》列明的受限高算力芯片，发行人亦未被列入“实体清单”。因此，现有贸易摩擦未直接限制发行人向境外客户交付晶圆产品。

虽然直接出口未受限，若美国进一步扩大对华关税清单范围，或施压下游终端电子厂商减少使用中国大陆制造的芯片，可能导致部分境外设计公司出于供应链安全考虑调整代工份额。但鉴于发行人外销占比较低且主要客户位于非

美国的地区，发行人受国际贸易关系恶化导致的外销收入降低风险的影响有限。

(3) 主要进口国或地区的有关进口政策、贸易摩擦对发行人产品出口的具体影响相对可控

发行人已于招股说明书之“第二节/一/(一)/4、国际贸易摩擦的风险”中补充披露如下：

“4、国际贸易摩擦的风险

公司使用的部分设备及零部件、原材料通过向境外供应商采购取得。公司目前暂未受到境外国家出口管制的影响。未来，如因地缘政治及多边贸易合作关系变动、国际贸易摩擦升级或相关国家政策由先进制程向更广泛范围延伸导致的制裁风险等不可抗力因素造成公司的部分设备及零部件、原材料成本增加或者停止供应，则可能导致公司无法进行正常生产，进而将对公司的业务和经营产生不利影响。

同时，报告期内，公司部分产品外销至境外国家或地区，外销收入占主营业务收入的比例分别为 4.71%、9.19%和 8.58%。未来，倘若因地缘政治及多边贸易合作关系变动、国际贸易摩擦升级等不可抗力因素造成公司产品境外销售成本增加或不能出售至相关国家或地区，可能存在公司外销收入下降的风险。”

二、中介机构核查意见

(一) 核查程序

保荐人、申报会计师执行了以下核查程序：

1、了解公司对收入确认相关的内部控制，并测试关键控制运行的有效性，评价与收入确认相关的内部控制设计和运行的有效性；

2、取得公司销售收入明细表，抽样检查与收入相关的支持性文件，包括销售合同、销售订单、报价单、出库签收单、报关单、运输单及物流轨迹等，评价收入确认的会计政策是否符合企业会计准则的相关规定；

3、对主营业务收入实施分析性程序，比较分析报告期内发行人的主营业务收入、同行业可比公司的主营业务收入的变动趋势及其合理性；了解发行人工艺平台研发进度、产能建设情况，分析发行人未来收入增长的可持续性；

4、对主要客户执行函证程序，对于未回函的客户实施替代性程序；

5、查询主要客户的工商资料等基本信息，并进行实地走访，了解客户与公司的交易金额、交易条款等交易情况，了解销售的真实性和合理性；

6、对资产负债表日前后的销售收入执行截止性测试，评价销售收入是否确认在恰当的会计期间；

7、结合实地走访发行人报告期内主要外销客户，了解其与公司交易金额变动原因，确认其采购发行人产品是否受到当地进口政策限制；

8、查阅发行人主要出口目的地的相关法律法规、贸易协定，核查发行人现有制程技术及产品是否属于相关国家或地区的限制进口清单或制裁范围；

9、查阅同行业可比公司的年度报告、招股说明书等公开披露文件，对比分析其报告期内收入的波动趋势及变动情况，分析收入变动合理性；

10、访谈发行人销售、法务部门，了解目前公司外销收入是否受到不利政策影响；了解公司应对国际贸易摩擦的具体措施，并评估地缘政治风险对公司未来持续经营能力的潜在影响；

12、访谈发行人销售部门，了解公司客户获客渠道、验证流程、验证周期、目前正在接洽、开发和验证的客户情况及未来新释放及待建设产能正在接洽及拟开拓客户的计划；

13、检查期后订单，查阅公司截至最新的在手订单合同、发行人与客户的合作意向文件、客户发布的滚动预测邮件及期后发货记录，评估发行人业绩增长的可持续性；

14、访谈发行人销售部门，了解公司客户验证流程、验证周期、目前正在接洽、开发和验证的客户情况及未来新释放及待建设产能正在接洽及拟开拓客户的计划；

15、检查期后订单，查阅公司截至最新的在手订单合同、发行人与客户的合作意向文件、客户发布的滚动预测邮件及期后发货记录，评估发行人业绩增长的可持续性。

（二）核查结论

1、报告期内，公司收入变动主要受产能爬升、产能利用率提升及产品结构优化驱动影响，与产线投产进度、下游消费电子及工业控制领域市场需求变动趋势一致，与同行业可比公司整体收入波动趋势基本一致，主要产品销售价格波动与行业市场价格走势一致，收入增长具有合理性；

2、公司未来收入增长具有可持续性，表现为：主要工艺平台对应产品市场空间广阔；重点客户收入占比持续提升，新老客户收入贡献稳步增长；新工艺平台研发有序推进；在产能规划方面，公司第二工厂预计 2026 年四季度达产、第三工厂已规划建设；公司截止 2026 年一季度末已有约 12 亿元在手订单，在手订单充足。公司未来收入增长具有可持续性。发行人已在招股说明书中充分揭示经营业绩下滑、收入规模不及预期等相关风险；

3、公司不同制程节点收入分布与行业主流产品、技术发展趋势及下游应用领域实际需求一致；55/65nm 及 110nm 制程节点收入占比上升较快，主要因半导体行业需求回暖、新产品放量及客户合作关系加深等原因；公司 110nm 以上制程节点产品具备广泛市场需求，符合国家“做精做细成熟制程”的政策导向，且同行业可比公司同类制程收入占比较高，因此公司 110nm 以上制程节点产品并非面临淘汰风险的落后产品，预计淘汰风险较低；

4、模拟芯片产品具有生命周期较长特性，公司客户导入认证周期一般为 12-33 个月，已建立多元化的获客渠道，公司报告期内新客户开拓已取得一定成效且处于客户结构的持续优化中，公司具备持续开拓新客户的能力；

5、发行人外销收入波动系受半导体行业周期波动、客户合作关系加深等因素综合影响，具有商业合理性。发行人主要外销目的地未对公司现有产品实施禁止性进口政策。目前的国际贸易摩擦对发行人当前成熟制程产品的直接出口销售影响有限。公司已在招股说明书中就相关风险进行补充披露。

问题 7、关于成本与供应商

申报材料显示：

（1）报告期内，发行人主营业务成本以制造费用为主，各期制造费用分别为 164,595.69 万元、196,863.31 万元、245,614.94 万元和 147,808.16 万元，占主营业务成本的比例分别为 88.48%、89.74%、88.02%和 90.76%，主要为厂房及生产设备的折旧金额等。

（2）报告期内，发行人采购的原材料主要为硅片、气体、化学品、备品备件等。报告期各期，发行人硅片采购单价分别为 829.48 元/片、890.03 元/片、625.10 元/片和 523.82 元/片，采购单价呈下降趋势。

（3）发行人采购的主要能源为水和电，其中报告期各期电采购金额分别为 12,499.44 万元、15,384.85 万元、18,468.71 万元和 10,625.60 万元。

（4）报告期各期，发行人向前五大原材料供应商的合计采购金额分别为 38,713.09 万元、33,347.02 万元、24,334.04 万元、16,102.73 万元，占当期原材料采购总额的比例分别为 45.23%、49.88%、30.87%、26.81%。发行人使用的部分设备及零部件、原材料通过向境外供应商采购取得。

请发行人披露：

（1）结合各产线投资建设进度、产能爬坡情况、报告期各期产销量情况等分析发行人成本结构的合理性，制造费用占比较高的情况是否符合行业特征，与发行人产线布局及达产情况是否一致。

（2）发行人主要原材料、生产设备是否存在依赖单一供应商、依赖境外供应商的情形及应对措施，结合对境外或单一供应商依赖情况、贸易摩擦对发行人生产设备及硅片等主要原材料采购的影响路径、是否受到境外相关规定的限制、关键设备采购及投产情况等分析发行人是否存在关键设备或主要原材料采购不到位影响生产经营的风险，并针对性补充国际贸易政策对公司原材料、设备采购的影响情况，充分揭示相关风险。

(3) 主要原材料硅片等的采购数量与晶圆制造数量、主要产品销量、库存数量的匹配性，并分析单位料耗、单位能耗、产品良率等数据变动是否合理且稳定；是否存在因良率未达到合同约定情况而导致的良率损失，相关会计处理的合规性。

(4) 结合各类原材料采购价格与市场价格对比情况分析公司原材料采购价格的公允性，并结合影响主要原材料价格波动的因素量化分析原材料价格波动对发行人经营业绩的影响情况，充分揭示相关风险。

请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

一、发行人披露事项

(一) 结合各产线投资建设进度、产能爬坡情况、报告期各期产销量情况等分析发行人成本结构的合理性，制造费用占比较高的情况是否符合行业特征，与发行人产线布局及达产情况是否一致

1、结合各产线投资建设进度、产能爬坡情况、报告期各期产销量情况等分析发行人成本结构的合理性

(1) 产线投资建设进度、产能爬坡情况与发行人成本结构匹配性

报告期内，公司主营业务成本的构成情况如下：

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额
折旧摊销（万元）	215,285.36	39.20%	154,659.58	22.83%	125,916.04
主营业务成本合计（万元）	397,322.90	42.38%	279,049.77	27.21%	219,366.16
产能（万片）	61.48	28.63%	47.80	6.33%	44.95

晶圆代工行业具备重资产特性，产线固定资产投资规模高，导致在投产初期，成本构成中折旧摊销金额较高。报告期内，公司持续投资进行产能扩充和产线建设，受产线固定资产陆续转固的影响，导致主营业务成本中折旧摊销金额呈逐年上涨趋势。2023-2025 年期间，主营业务成本金额分别为 219,366.16 万元、279,049.77 万元、397,322.90 万元，其中，折旧摊销金额分别为 125,916.04 万元、154,659.58 万元和 215,285.36 万元。公司成本构成与晶圆代工行业的经营模式相适应，成本结构中折旧摊销金额占比较高且随产线投资建设进度变动。

①产线投资建设进度与发行人成本结构匹配性

报告期内，公司主营业务成本中折旧摊销金额分别为 125,916.04 万元、154,659.58 万元及 215,285.36 万元，占比分别为 57.40%、55.42%及 54.18%，折旧摊销成本规模呈逐年上涨趋势，与公司产线投资进度具有匹配性，具体如下：

（1）2024 年度相较 2023 年度，公司主营业务成本中折旧摊销金额增加 22.83%，主要原因为公司第一工厂机器设备陆续转固，导致主营业务成本中折旧摊销金额增加 28,743.55 万元；（2）2025 年度相较 2024 年度，公司主营业务成本中折旧摊销金额增加 39.20%，主要原因为公司第二工厂产线于 2025 年一季度投产，相应机器设备持续转固，导致主营业务成本中折旧摊销金额增加 60,625.78 万元。

②产能爬坡情况与发行人成本结构匹配性

2024 年度相较 2023 年度，公司主营业务成本中折旧摊销金额增加 22.83%，产能同比增加 2.85 万片。2023 年度公司第一工厂产线技改产线随调试进度进行产能爬升，机台设备陆续转固导致 2023 年度折旧成本持续增加，产能释放晚于固定资产等设备转固时间，故 2024 年度产生增量产能。

2025 年度相较 2024 年度，公司主营业务成本中折旧摊销金额增加 39.20%，产能较同期增加 13.68 万片。第二工厂于 2025 年一季度投产，2025 年度仍处于产能爬升过程中，公司固定资产陆续转固导致折旧金额不断增加。

综上所述，发行人成本结构与公司产线投资进度、产能爬坡进度具有匹配性。

（2）报告期各期产销量情况与发行人成本结构匹配性

与公司“以销定产”生产模式相适应，报告期内，公司产销率分别为 100.28%、101.26%及 99.47%，销量及产量变动趋势基本一致，销售状况较好。

报告期内，公司单位销量下成本结构如下：

项目	2025 年度占比	2024 年度占比	2023 年度占比
单位销量耗用的直接材料	8.47%	11.26%	9.39%
单位销量耗用的直接人工	0.77%	0.72%	0.87%
单位销量耗用的制造费用	90.76%	88.02%	89.74%
单位销量对应的营业成本	100.00%	100.00%	100.00%

①直接材料与产销量匹配性

报告期内，公司单位销量耗用的直接材料占比分别为 9.39%、11.26%及 8.47%，呈先升后降趋势。2024 年度单位销量耗用的直接材料占比上升，主要原因为：随着半导体产业链国产化进程推进，硅片采购成本逐年有所下降。受益于 2024 年度销量同比增长 64.83%带来的规模经济效应，单位成本整体较同期下降 22.82%，其中，单位直接人工及单位制造费用成本较同期分别下降 36.42%及 24.31%，导致 2024 年度直接材料占比相对提升。

②直接人工与产销量匹配性

报告期内，公司单位销量耗用的直接人工占比分别为 0.87%、0.72%及 0.77%，呈先下降后上升趋势，主要原因为：公司所属晶圆代工行业是技术密集型产业，生产线高度自动化，人员规模与销量相关性较弱。2023 年及 2024 年，主营业务成本中直接人工成本总额变动不大，在 2024 年度销量上涨 64.83%的情况下，单位直接人工成本被大幅摊薄，直接人工占比下降幅度较大。2025 年度，随着公司第二工厂逐步投产，生产人员有所增加，单位直接人工成本占比有所提升。

③制造费用与产销量匹配性

报告期内，公司单位销量耗用的制造费用占比分别为 89.74%、88.02%及 90.76%，主要原因为：报告期内，公司为扩充产能持续加大固定资产等资本性投入，折旧规模持续提升，同时随着生产规模扩大，间接材料成本亦有所提高，综合导致单位销量耗用的制造费用相对稳定。

综上所述，公司产销量情况与成本结构具有匹配性。

2、制造费用占比较高的情况符合行业特征，与发行人产线布局及达产情况一致

（1）公司制造费用占比较高符合行业特征

①公司制造费用占比较高，符合晶圆代工经营模式特征

公司为晶圆代工经营模式企业，对于晶圆代工经营模式的半导体行业，一方面，晶圆代工工序较为繁复，涉及多项间接材料及机台维修等多项成本，相关成

本项目通常核算在制造费用下，导致制造费用金额相对较高。另一方面，晶圆代工厂产能扩充需要进行持续高额的固定资产投资，相关资产随投建进度转固后形成大额折旧成本，导致制造费用金额及占比较大。与此相适应，公司主营业务成本中制造费用占比较高，符合行业经营模式特征。

②公司制造费用占比较高，与同行业可比公司一致

报告期内，公司与同行业可比公司成本构成中制造费用占比情况如下：

公司名称	2025 年度	2024 年度	2023 年度
中芯国际	92.13%	91.69%	90.80%
华虹宏力	79.79%	76.83%	78.30%
芯联集成	未披露	未披露	78.34%
晶合集成	87.60%	87.12%	88.60%
燕东微	未披露	42.94%	44.57%
平均数	86.51%	74.65%	76.12%
平均数-剔除燕东微	86.51%	85.21%	84.01%
粤芯半导体	90.76%	88.02%	89.74%

报告期各期，公司制造费用占主营业务成本的比例分别为 89.74%、88.02% 及 90.76%，略高于同行业可比公司。

报告期各期，除燕东微外，公司与同行业可比公司制造费用占主营业务成本比例均较高。其中，燕东微制造费用占营业成本比例较低，与同行业可比公司存在明显差异，主要原因为：燕东微与其他可比公司在业务模式上存在明显差异。公司为晶圆代工经营模式，而燕东微为 IDM 经营模式、兼有芯片设计及晶圆代工业务，其业务模式决定其资产折旧成本相对较小，因而制造费用占比显著低于公司及其他可比公司。剔除燕东微后，公司与其他可比公司均为晶圆代工经营模式，报告期各期制造费用占成本比例上不存在明显差异，均在 80%以上。

（2）制造费用占比较高与发行人产线布局及达产情况一致

制造费用主要核算厂房及生产设备的折旧金额、间接材料、机台维修等相关成本项目。报告期内，公司为扩充产能持续加大固定资产等资本性投入，折旧规模持续提升，同时随着产销量增加及产品构成变动，间接材料成本亦有所提高，

综合导致制造费用整体上升，与晶圆代工企业在投产初期普遍存在折旧成本较高情形一致，与公司自身产线布局及达产情况一致。

（二）发行人主要原材料、生产设备是否存在依赖单一供应商、依赖境外供应商的情形及应对措施，结合对境外或单一供应商依赖情况、贸易摩擦对发行人生产设备及硅片等主要原材料采购的影响路径、是否受到境外相关规定的限制、关键设备采购及投产情况等分析发行人是否存在关键设备或主要原材料采购不到位影响生产经营的风险，并针对性补充国际贸易政策对公司原材料、设备采购的影响情况，充分揭示相关风险

1、主要原材料、生产设备的供应商依赖情况分析

报告期内，发行人积极推行供应链多元化策略，不断推动原材料国产化替代，供应链风险逐年降低。

（1）发行人主要原材料采购不存在依赖单一供应商的情况

报告期各期，公司向前五大原材料供应商的采购占比分别为 49.88%、30.87% 及 26.48%，呈显著下降趋势。公司已建立完善的合格供应商名录，对于硅片、电子特气、化学品等核心原材料，均已导入两家及以上供应商，不存在对单一供应商的重大依赖。

报告期内，公司主要原材料均存在多家供应商，且与主要供应商保持长期合作，建立长期稳定的业务关系。报告期内，公司前五大原材料主要供应商采购金额占比逐年下降，公司不存在对单一供应商的依赖。

（2）发行人主要生产设备采购不存在依赖单一供应商的情况

发行人主要生产设备包括光刻设备、干法刻蚀设备、量测设备、化学气相沉积设备、扩散设备、湿法设备、物理气相沉积设备。

公司主要生产设备均与多家供应商开展合作，公司始终与主要生产设备供应商保持长期合作，建立长期稳定的业务关系，确保供应链稳定，发行人不存在对单一设备供应商的依赖。对于尚未引进国产供应链的光刻机设备，公司与国际上两家主要光刻机供应商建立良好合作关系，以降低风险。

2、主要生产设备及硅片等主要原材料的境外供应商依赖情况分析

生产设备采购方面，报告期内发行人主要向境外供应商采购的主要生产设备为光刻机、刻蚀机、离子注入机、物理沉积设备、清洗设备、检测量测设备等。报告期内发行人设备境外采购金额分别为 112,670.50 万元、412,237.65 万元、185,347.26 万元，占设备采购总额比重为 80.51%、80.97%和 82.39%。发行人主要向境外知名设备供应商采购光刻机、蚀刻设备、沉积设备等。贸易摩擦暂未对发行人主要生产设备采购造成不利影响。

截至报告期末，公司主要设备中，除光刻机外，其余机台设备大部分均有国产化替代供应商提供相同功能设备，公司也在积极推进相关国产化机台的导入验证，公司三期、四期产线设备国产化率将会显著提高。除了不断通过各类途径提升公司原材料、设备的国产化替代比率外，公司也建立了较为完善的备用供应商制度，经过公司产线验证的备用供应商可以在主要供应商出现供应困难时及时完成替代补充，保证公司正常经营。

硅片等主要原材料采购方面，报告期内，发行人原材料境外采购金额分别为 38,493.08 万元、34,819.80 万元和 46,851.54 万元，占原材料采购总额比重为 57.58%、44.18%和 34.46%。发行人主要向境外材料供应商采购硅片、备品备件和光阻等，该类原材料供应商未出现贸易摩擦导致无法交货进而导致发行人无法开展晶圆代工服务的情形，贸易摩擦暂未对发行人硅片等原材料采购造成不利影响。

公司主要原材料中，除光刻胶外，公司采购的硅片、化学品、特殊气体等均实现了部分国产替代和国内供应商的导入。光刻胶产品具有配方工艺复杂、认证周期长等特点，目前国内晶圆代工产线普遍对光刻胶的国产化替代进程缓慢。公司已经积极开展与科研院所、上游供应商等的研发合作，逐步攻克以光刻胶为代表的晶圆代工生产中的部分卡脖子材料。

报告期内，发行人向相关供应商采购未因贸易摩擦受到重大阻碍，贸易摩擦未对发行人生产设备、原材料采购造成直接的重大不利影响。截至本问询函回复出具日，发行人已采取措施，在部分主要设备、原材料方面导入国内供应商，推动国产替代，防范贸易摩擦带来的风险。

3、主要生产设备及硅片等主要原材料受境外相关规定的限制情况分析

近年来，国际贸易摩擦不断升级，有关国家在《关于常规武器与两用产品和技术出口控制的瓦森纳协定》框架下，针对半导体设备及关键原材料领域颁布了一系列针对中国的出口管制政策，主要目的在于强化对先进制程半导体制造设备的管控，并规定相关限制清单范围内的主体向境外采购设备及原材料将受到限制甚至禁运。此外，如使用境外采购的设备生产产品，向属于限制范围内的主体进行销售也将受到一定的限制。

截至本回复出具日，发行人主营业务聚焦于成熟制程的特色工艺晶圆代工，相关采购设备的技术参数未触及出口管制的具体限制阈值，亦不属于相关规则限制的物项范围内；且经核查，发行人及其子公司不属于相关限制清单范围内的主体，采购生产设备及硅片等原材料未受到上述境外相关最新规定的实质性阻碍。截至本回复出具日，发行人合作的主要客户不属于上述限制清单内的主体，且发行人向客户销售的产品不属于受限军事用途管制的物项，发行人购买的设备及硅片未涉及上述相对管制的范围。

综上所述，截至本回复出具日，发行人未因上述出口管制政策在采购主要生产设备、原材料方面遭遇实质阻碍或禁运，出口国现行贸易政策未对发行人采购活动产生重大不利影响。

4、发行人对境外主要生产设备、原材料供应商依赖的应对措施情况

发行人已设立专项工作组，联合国内设备及材料厂商开展联合研发与验证。报告期内，公司国产设备及材料的采购比例逐年提升，主要制程设备在厚度量测、高温氧化扩散、去胶、深沟槽氧化物刻蚀、金属刻蚀、激光打标等环节的设备已基本实现国产替代。当前，中国半导体产业正处于从“部分突破”向“全产业链自主可控”迈进的关键阶段。处于产业链上游的国内供应商正在积极推进晶圆代工厂上游各类设备及原材料国产替代，尤其是在成熟制程领域已具备较强的竞争力。公司还积极拓展多元化的供应商资源，降低对单一国家或地区的供应链依赖。

针对关键且短期内难以替代的进口零部件及原材料，公司会适当提高安全库存水位，以缓冲潜在的供应链波动。同时，发行人也与部分采购量较大的原材料供应商签订了长期供货协议，确保公司关键原材料采购的稳定性。

5、发行人关键设备或主要原材料采购不到位影响生产经营的风险相对可控

(1) 主要设备采购不到位的影响分析

报告期各期末，发行人主要生产设备投产情况及产能、产量情况如下所示：

单位：台

项目	2023 年 12 月 31 日	2024 年 12 月 31 日	2025 年 12 月 31 日
光刻	22	24	33
化学机械研磨	39	44	57
化学气相沉积	45	45	73
检测、量测、测试	130	143	198
晶背研磨	9	9	18
扩散	98	102	187
离子注入	38	39	61
湿法清洗	45	46	83
蚀刻	77	82	121
物理气相沉积	27	27	44
设备转固合计	530	561	875
产能（万片）	44.95	47.80	61.48
产量（万片）	24.83	40.53	59.26

注：上表列示各期末主要生产设备投产情况指生产设备达到预定可使用状态后投入生产的数量。

报告期内，公司主要生产设备逐步投产，数量逐年增加，产能、产量也随之逐年提高，未出现因贸易摩擦导致关键设备采购不到位而影响生产的情况。但若未来国际贸易环境发生重大不利变化，导致公司无法进口关键生产设备（如光刻机）或零配件，将导致公司面临关键设备采购不到位影响生产的风险。

截至报告期末，公司主要设备中，除光刻机外，其余机台设备大部分均有国产化替代供应商提供相同功能设备，公司也在积极推进相关国产化机台的导入验证，公司三期、四期产线设备国产化率将会显著提高。

(2) 硅片等主要原材料采购不到位的影响分析

发行人硅片等主要原材料采购均有多个供应商渠道，不存在向供应商采购产品受限的情况。半导体材料领域国内公司也在积极实现国外垄断的突破，公司采购主要原材料硅片、特殊气体、化学品等已均有国内公司参与进行国产替代。

公司积极开展与上游原材料供应商的导入验证，目前已实现多款硅片、特殊气体、化学品的国产化替代，随着国内原材料厂商的国产化替代深入，公司将会进一步提升自身原材料国产化率，在部分高端硅片、化学品、光刻胶等领域，未来仍有国产化替代空间。

发行人已于招股说明书之“第二节/一/（一）/4、国际贸易摩擦的风险”中补充披露如下：

“4、国际贸易摩擦的风险

公司使用的部分设备及零部件、原材料通过向境外供应商采购取得。公司目前暂未受到境外国家出口管制的影响。未来，如因地缘政治及多边贸易合作关系变动、国际贸易摩擦升级或相关国家政策由先进制程向更广泛范围延伸导致的制裁风险等不可抗力因素造成公司的部分设备及零部件、原材料成本增加或者停止供应，则可能导致公司无法进行正常生产，进而将对公司的业务和经营产生不利影响。

同时，报告期内，公司部分产品外销至境外国家或地区，外销收入占主营业务收入的比例分别为 4.71%、9.19%和 8.58%。未来，倘若因地缘政治及多边贸易合作关系变动、国际贸易摩擦升级等不可抗力因素造成公司产品境外销售成本增加或不能出售至相关国家或地区，可能存在公司外销收入下降的风险。”

综上所述，发行人主要原材料、生产设备等不存在依赖单一供应商情形且暂未受到境外相关规定限制；发行人已采取积极的应对措施应对供应链风险，并在招股说明书中对相关风险进行了补充披露。

（三）主要原材料硅片等的采购数量与晶圆制造数量、主要产品销量、库存数量的匹配性，并分析单位料耗、单位能耗、产品良率等数据变动是否合理且稳定；是否存在因良率未达到合同约定情况而导致的良率损失，相关会计处理的合规性

1、主要原材料硅片等的采购数量与晶圆制造数量、主要产品销量、库存数量的匹配性

公司硅片采购量与产品产量、销量、库存数量的匹配关系如下所示：

单位：万片

项目	注释	2025 年度	2024 年度	2023 年度
1、期初硅片库存数量	a	17.63	26.07	25.31
2、当期硅片采购量	b	83.37	41.49	32.38
3、当期硅片消耗量	c=d+e+f	72.78	49.93	31.62
（1）生产领用	d	63.66	43.51	27.31
（2）研发领用	e	1.38	1.25	1.53
（3）其他消耗	f	7.74	5.18	2.79
4、期末硅片库存数量	g	28.22	17.63	26.07
5、期初晶圆在产品数量	h	7.75	5.29	2.68
6、期末晶圆在产品数量	i	11.41	7.75	5.29
7、当期生产情况	j=k+l+m	61.38	42.30	26.23
（1）当期晶圆产量	k	59.26	40.53	24.83
（2）其他入库	l	0.34	0.3	0.36
（3）报废	m	1.79	1.48	1.04
8、当期晶圆销售出库	n	59.84	41.38	25.27
（1）当期晶圆销售	o	58.94	41.04	24.90
（2）其他出库	p	0.90	0.34	0.37
9、期初晶圆库存数量	q	0.59	1.14	1.22
10、期末晶圆库存数量	r	0.35	0.59	1.14
11、当期硅片采购量/当期硅片消耗量	s=b/c	114.56%	83.09%	102.40%

注 1：当期硅片采购量包括生产性硅片、控挡片等；

注 2：晶圆其他消耗主要为用于填充机台设备的晶圆（控挡片），通常不会用于实际生产，也不会直接作为成品出售，主要用于验证和工艺调试、填充设备容量等。

报告期内，公司硅片采购量与当期硅片消耗量的比例分别为 102.40%、83.09% 和 114.56%。除 2024 年外，公司硅片采购量普遍高于当期消耗量，2024 年，公司硅片采购量低于当期硅片消耗量，主要系 2022 年公司为应对上游硅片短缺风险并保障供应链安全，与硅片核心供应商签订了长期供货协议（LTA）进行战略性备货，2023 年处于合同陆续交付期，部分特定规格的硅片期末库存充足，因此，2024 年针对库存充足的特定规格硅片相应减少了采购规模，导致当年采购量与产销量接近，且低于实际消耗量。进入 2025 年，伴随公司产能释放和产能利用率提升，以及上游供需关系缓和和国产替代加速，公司根据在手订单及研发

需求大幅增加了硅片采购，符合生产经营的正常情况。总体而言，报告期内公司晶圆的产、销、存数据逻辑匹配，无异常情况。

2、水电力消耗与产品产量的匹配关系

公司主要消耗能源为电和水，报告期内，公司产量与能源消耗的匹配关系如下所示：

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
电量（万度）	40,107.56	28,605.25	21,771.01
水（万吨）	392.08	299.39	238.91
产量（万片）	59.26	40.53	24.83
单位耗电量（度/片）	676.81	705.77	876.84
单位耗水量（吨/片）	6.62	7.39	9.62

综上表可知，报告期内公司水电单位能耗呈下降趋势。水电成本具有混合成本属性，由固定成本与变动成本构成，总成本随着产能及产能利用率的提升而增加，但设施维护能耗和基础系统能耗则保持相对稳定，主要涵盖为维持恒温恒湿及无尘环境所需的空调系统、风机过滤机组能耗，以及超纯水系统的基础循环运行能耗。报告期内，公司产能利用率分别为 55.23%、84.79%及 96.38%，呈现持续快速攀升态势。随着产能利用率的提高，固定能耗被大幅摊薄，单位产品承担的能耗成本随之降低，整体水电单位能耗呈现下降态势。

综上所述，发行人产品单位能耗具有合理性，不存在重大异常。

3、良率损失情况及会计处理

单位：万片

项目	注释	2025 年度	2024 年度	2023 年度
1、当期生产情况	a=b+c+d+e+f	61.38	42.30	26.23
（1）当期晶圆产量	b	59.26	40.53	24.83
（2）生产-其他入库	c	0.07	0.04	0.03
（3）研发-其他入库	d	0.27	0.26	0.33
（4）生产废片	e	0.62	0.45	0.25
（5）研发废片	f	1.17	1.03	0.79
2、良率	g=b/（b+c+e）	98.85%	98.81%	98.88%

如上表所示，公司晶圆制造环节的生产良率保持近 99%。公司在产成品入库时，已将损耗成本合理分摊至合格产成品成本中。公司上述关于良率损耗分摊的会计处理，符合《企业会计准则》的相关规定。

（四）结合各类原材料采购价格与市场价格对比情况分析公司原材料采购价格的公允性，并结合影响主要原材料价格波动的因素量化分析原材料价格波动对发行人经营业绩的影响情况，充分揭示相关风险

1、结合各类原材料采购价格与市场价格对比情况分析公司原材料采购价格的公允性

报告期内，公司主要原材料采购价格如下：

项目		2025 年度	2024 年度	2023 年度
硅片	金额（万元）	38,368.09	23,367.83	25,192.40
	数量（万片）	73.33	37.38	28.31
	单价（元/片）	523.20	625.10	890.03
备品备件	金额（万元）	21,193.79	11,561.40	9,287.33
	数量（万个）	27.82	14.03	10.32
	单价（元/个）	761.94	823.90	899.79
特种气体	金额（万元）	8,245.39	5,013.18	3,149.57
	数量（吨）	433.70	272.72	169.69
	单价（万元/吨）	19.01	18.38	18.56
大宗气体	金额（万元）	10,919.32	8,431.40	6,678.14
	数量（万 m ³ ）	24,600.17	16,652.77	13,886.56
	单价（元/m ³ ）	0.44	0.51	0.48
化学品	金额（万元）	16,812.39	10,434.59	8,166.25
	数量（吨）	14,154.01	8,518.87	6,127.57
	单价（万元/吨）	1.19	1.22	1.33

（1）硅片

报告期内，公司硅片采购单价分别为 890.03 元/片、625.10 元/片和 523.20 元/片，单价呈下降趋势，具体情况如下：

项目	2025 年度			
	金额（万元）	占比	数量（万片）	单价（元/片）

国产	29,688.61	77.38%	61.42	483.35
进口	8,679.48	22.62%	11.91	728.76
总计	38,368.09	100.00%	73.33	523.20
项目	2024 年度			
	金额（万元）	占比	数量（万片）	单价（元/片）
国产	9,726.99	41.63%	19.98	486.83
进口	13,640.85	58.37%	17.40	783.84
总计	23,367.83	100.00%	37.38	625.10
项目	2023 年度			
	金额（万元）	占比	数量（万片）	单价（元/片）
国产	2,498.88	9.92%	3.83	652.02
进口	22,693.52	90.08%	24.47	927.31
总计	25,192.40	100.00%	28.31	890.03

报告期各期，硅片采购金额分别为 25,192.40 万元、23,367.83 万元和 38,368.09 万元，采购数量分别为 28.31 万片、37.38 万片和 73.33 万片，国产硅片采购占比分别为 9.92%、41.63%和 77.38%。报告期内，随着终端需求逐步回暖，硅片采购数量持续增加。由于国产硅片单位成本低于进口硅片，随着公司国产硅片采购率提升，使得硅片采购的平均单价下降。同时，由于进口硅片受到国产硅片价格下降的影响，市场竞争加剧，相应的采购单价也在下降。两者共同作用下，使得硅片总体的采购金额呈现下降趋势。

经查询，公司硅片采购价格与市场价格对比情况如下：

单位：元/片

公司	2025 年度	2024 年度	2023 年度
芯联集成	未披露	456.29 (2024 年 1-10 月)	562.34
华虹宏力	768.85	841.99	861.57
新芯股份	654.92 (2025 年 1-6 月)	487.67	755.61
粤芯半导体	523.20	625.10	890.03

注 1：数据来源于各公司招股说明书、独立财务顾问报告等公开披露文件。

注 2：公司硅片为生产性硅片。

公司硅片采购单价主要取决于硅片的尺寸、技术特性及产地等因素，由于不同尺寸、不同技术特性、不同产地的硅片单价差异较大，导致公司采购单价与同行业可比公司之间存在一定差异。

尺寸方面，更大尺寸的硅片往往价格相较小尺寸硅片更高，主要系大尺寸硅片技术门槛较高且生产成本更高。发行人专注于 12 英寸晶圆代工服务，采购硅片也均为 12 英寸硅片，因此采购单价会较其他同时具有 6 英寸、8 英寸和 12 英寸的晶圆代工厂（如芯联集成）更高。技术特性方面，硅片的电阻率、缺陷密度、表面平整度等参数决定了硅片的品质，也会直接影响硅片产品的采购价格。缺陷越少，表面越平整，电阻率越均匀代表硅片品质更高，相应采购价格也会更高。定制化处理也会导致硅片售价提升，如超低氧硅片、外延片等定制化硅片往往较普通抛光片价格更高。

同时，进口高端硅片往往由于技术壁垒和质量溢价，导致价格往往较国产硅片更高。目前在高端硅片领域，国产硅片厂商与国际头部厂商技术仍存在差距。信越、胜高、环球晶圆、世创、SK Siltron 为国际前五大硅片厂商，在高端硅片市场具有寡头垄断地位，因此具有更高的定价权。因此，国外进口的高端硅片往往较国产硅片价格更高。

（2）备品备件

报告期内，公司备品备件的采购均价分别为 899.79 元/个、823.90 元/个和 761.94 元/个，平均采购单价呈下降趋势，主要系国产化率采购比例上升所致。

（3）特种气体

报告期内，公司特种气体采购单价与市场价格对比情况如下：

单位：万元/吨

分类	公司	2025 年度	2024 年度	2023 年度
同行业公司采购单价	新芯股份	13.13 (2025 年 1-6 月)	15.24	15.46
特种气体供应商销售单价	南大光电	13.26	12.81	13.09
	中船特气	未披露	17.57	18.30

分类	公司	2025 年度	2024 年度	2023 年度
粤芯半导体		19.01	18.38	18.56

数据来源：可比公司招股说明书、年报等公开披露文件。

报告期内，公司特种气体采购单价分别为 18.56 万元/吨、18.38 万元/吨和 19.01 万元/吨，总体保持稳定。从具体品类看，多数气体单价在报告期内呈下降趋势。2025 年采购均价有所上升，主要系公司为满足产品生产需求，增加了对高单价特种气体的采购量，从而拉高了整体采购均价。

（4）大宗气体

报告期内，公司大宗气体采购单价与市场价格对比情况如下：

单位：元/m³

公司	2025 年度	2024 年度	2023 年度
华虹宏力	0.57	0.59	0.47
粤芯半导体	0.44	0.51	0.48

数据来源：可比公司招股说明书、独立财务顾问报告等公开披露文件。

报告期内，公司大宗气体采购单价分别为 0.48 元/m³、0.51 元/m³和 0.44 元/m³，与华虹宏力不存在重大差异。公司大宗气体费用由大宗气站设施的固定费用与实际用气费用两部分构成。2024 年度采购单价略高，主要系该年度三期项目尚未投产，单位固定成本较高。

（5）化学品

报告期内，公司化学品采购单价与市场价格对比情况如下：

单位：万元/吨

公司	2025 年	2024 年	2023 年
新芯股份	1.30 (2025 年 1-6 月)	1.51	1.04
华虹宏力	1.20	1.45	1.34
芯联集成	未披露	0.65 (2024 年 1-10 月)	0.86
粤芯半导体	1.19	1.22	1.33

数据来源：可比公司招股说明书、独立财务顾问报告等公开披露文件。

报告期内，公司化学品采购单价分别为 1.33 万元/吨、1.22 万元/吨和 1.19 万元/吨，整体呈下降趋势。化学品种类较多，用量和型号与各家晶圆代工厂的工艺平台、产品类型、工艺配方、生产步骤等相关，采购单价存在差异，具有合理性。

综上所述，发行人与可比公司主要原材料价格整体趋势一致。同时由于各公司产品及工艺存在差异，导致原材料结构不完全一致，使得各家原材料的采购价格存在一定差异具有合理性。

2、结合影响主要原材料价格波动的因素量化分析原材料价格波动对发行人经营业绩的影响情况

报告期内，公司主营业务成本、毛利率及利润总额对原材料价格波动敏感性量化分析如下：

单位：万元

项目		2025 年度	2024 年度	2023 年度
报告期内数据	主营业务收入	251,087.66	163,190.14	102,077.49
	主营业务成本	397,322.90	279,049.77	219,366.16
	利润总额	-249,014.97	-232,723.92	-191,711.34
	主营业务毛利率	-58.24%	-71.00%	-114.90%
	主营业务成本中直接材料金额	33,656.64	31,433.54	20,593.21
原材料价格波动 1%	对主营业务成本影响金额	±336.57	±314.34	±205.93
	对利润总额影响金额	±336.57	±314.34	±205.93
	对毛利率影响百分比	±0.13%	±0.19%	±0.20%
主营业务成本对原材料价格波动的敏感系数		0.08	0.11	0.09
主营业务毛利率对原材料价格波动的敏感系数		-0.13	-0.19	-0.20
利润总额对原材料价格波动的敏感系数		0.14	0.14	0.11

注 1：对主营业务成本/利润总额影响金额=主营业务成本中直接材料金额*原材料价格波动率；

注 2：对毛利率影响百分比=（主营业务收入-主营业务成本-主营业务成本中直接材料金额*原材料价格波动率）/主营业务收入-报告期内实际主营业务毛利率；

注 3：主营业务成本/主营业务毛利率/利润总额对原材料价格波动的敏感系数=主营业务成本/主营业务毛利率/利润总额波动率÷原材料价格波动率。

由上表可知，报告期内，公司原材料价格每上升或下降 1%，各期主营业务成本（利润总额）将分别增加（减少）或减少（增加）205.93 万元、314.34 万元和 336.57 万元，各期主营业务毛利率将分别下降或提高 0.20%、0.19%和 0.13%。

3、原材料价格波动对发行人经营业绩影响的风险提示

公司已在招股说明书之“第三节/一/（二）经营风险”进行披露，具体如下：

“5、原材料价格波动风险

公司主要原材料包括硅片、备品备件、气体、化学品等主要原材料，报告期内，直接材料占主营业务成本比例分别为 9.39%、11.26%和 8.47%。受全球宏观经济、地缘政治及供需关系影响，半导体上游原材料价格可能存在波动。若未来国际贸易摩擦或供应中断导致主要原材料采购价格大幅上涨，而公司未能及时、有效地将成本上涨压力传导至下游客户，或议价能力受限，将可能导致公司毛利率下滑，盈利能力受到不利影响。此外，若原材料价格大幅下跌，公司可能需对库存原材料及在产品计提大额跌价准备，从而对公司经营成果和财务状况产生不利影响。”

二、中介机构核查意见

（一）核查程序

1、了解报告期内发行人的产能、产量及产线建设情况，取得公司成本明细表，分析公司制造费用等主要成本构成项目的变动原因，获取同行业可比公司的年度报告、招股说明书等公开披露文件，对比分析其报告期内成本的波动趋势及变动情况，分析成本变动合理性；

2、访谈发行人采购负责人，了解供应商管理体系、国产替代进度及应对境外采购可能产生的限制情形的措施，同时了解是否存在依赖单一供应商情形，并分析发行人是否存在主要生产设备或原材料采购不到位影响生产经营的风险；

3、对比同行业可比公司的公开披露信息，并查阅行业研究报告与调查报告，分析发行人向境外供应商采购原材料、设备的合理性，同时了解目前行业原材料与设备国产化进度；

4、查阅有关地区发布的出口管制条例及实体清单，核查发行人采购主要原材料及生产设备是否受到限制，分析国际贸易政策对公司原材料、设备采购的影响，查阅发行人招股说明书中相关风险的披露情况；

5、获取发行人各期硅片采购量与领用情况，分析各期硅片采购量与产品产量、销售量以及库存的匹配关系以及产品良率变动的合理性；了解发行人的关于良率损耗分摊的会计处理，判断其是否符合企业会计准则；

6、获取发行人各期电量及水量消耗与产品产量情况，分析各期电量及水量消耗与产品产量的匹配关系；

7、获取发行人采购明细表，分析公司主要原材料采购的具体数量、金额和单价等情况，以及发行人主要原材料采购价格和变动趋势与同行业可比公司采购价格是否一致，分析公司原材料采购价格的公允性。

（二）核查结论

1、发行人成本构成与晶圆代工行业的经营模式相适应，成本结构中折旧摊销金额占比较高且随产线投资建设进度变动，具有合理性。发行人制造费用占比较高，符合晶圆代工行业特征、与同行业可比公司一致，与发行人产线布局及达产情况一致；

2、发行人主要原材料、生产设备等不存在依赖单一供应商情形且暂未受到境外相关规定限制；发行人已采取积极的应对措施应对供应链风险，并在招股说明书中对可能因贸易摩擦导致的境外采购受限相关风险进行了补充披露；

3、报告期内，发行人硅片采购数量与晶圆制造数量、主要产品销量及库存数量勾稽关系合理，单位料耗、单位能耗随产能利用率提升呈下降趋势，良率较高且保持稳定；因良率导致的损失已在成本中合理分摊，相关会计处理符合《企业会计准则》的规定；

4、报告期内，发行人与可比公司主要原材料采购价格整体趋势一致，采购价格具有公允性。同时由于各公司产品及工艺存在差异，导致原材料细分类型不一致，使得各家原材料的采购价格存在一定差异，具有合理性，发行人已在招股说明书中提示原材料价格波动的相关风险。

问题 8、关于长期资产

申报材料显示：

（1）报告期各期末，发行人机器设备账面余额分别为 857,721.21 万元、1,039,721.06 万元、1,231,278.23 万元和 1,549,154.20 万元，占固定资产比例分别为 90.04%、90.94%、84.70%和 87.38%，主要系为扩充产能新购入机器设备。

（2）报告期各期末，发行人在建工程账面余额分别为 100,686.13 万元、290,469.43 万元、546,020.79 万元和 398,007.65 万元，占非流动资产的比例分别为 7.61%、18.91%、33.11%和 24.65%。

请发行人披露：

（1）报告期各期固定资产规模与公司经营规模是否匹配，固定资产投入产出情况与同行业可比公司是否存在较大差异；相关在建产线与发行人当前业务的协同性及对未来业务的主要影响，并充分提示建设项目达产后不能达到预期盈利水平的风险。

（2）机器设备等固定资产折旧年限的确定依据，与同行业可比公司是否存在差异及合理性，并结合主要机器设备的实际使用年限及未来的技术改造需求分析发行人固定资产更新需求情况，相关的资金安排以及预计对经营业绩的影响。

（3）在建工程转固的具体标准、依据及报告期内的实际执行情况；报告期各期在建工程对应的具体项目、实施计划、采购时间、转固时间、最新进展，转固时点与对应产线投产情况是否匹配，是否存在长期未安装转固情形。

（4）在建工程、固定资产等长期资产计提减值准备的具体方法，并结合报告期内相关产线投产情况、产能爬坡情况与前期规划是否一致、未来预计产销量等情况，分析主要机器设备是否存在闲置等减值迹象，相关资产减值准备计提是否充分。

请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

回复：

一、发行人披露事项

(一) 报告期各期固定资产规模与公司经营规模是否匹配，固定资产投入产出情况与同行业可比公司是否存在较大差异；相关在建产线与发行人当前业务的协同性及对未来业务的主要影响，并充分提示建设项目达产后不能达到预期盈利水平的风险

1、报告期各期固定资产规模与公司经营规模是否匹配

晶圆代工行业是典型的资本密集型行业，具有显著的资本支出前置的行业特征，固定资产中以机器设备占比最大。

报告期内，发行人固定资产原值、机器设备原值与营业收入、产能的变动情况如下：

单位：万元、片

项目	2025.12.31/ 2025 年度	2024.12.31/ 2024 年度	2023.12.31/ 2023 年度
固定资产原值	2,092,174.39	1,453,719.49	1,143,348.17
固定资产原值变动比例	43.92%	27.15%	-
机器设备原值	1,834,346.54	1,231,278.23	1,039,721.06
机器设备原值变动比例	48.98%	18.42%	-
机器设备占固定资产比例	87.68%	84.70%	90.94%
营业收入	258,236.87	168,132.90	104,371.92
营业收入变动比例	53.59%	61.09%	-
产能	614,836	478,003	449,535
产能变动比例	28.63%	6.33%	-

由上表可见，报告期内，发行人固定资产原值整体呈现上升趋势，固定资产原值增长主要系公司为扩充产能新增机器设备所致，各期产能同步持续提升。

2、固定资产投入产出情况与同行业可比公司是否存在较大差异

固定资产中和营业收入密切相关的主要是机器设备，因此使用单位机器设备原值对应的营业收入与可比公司对比，发行人与可比公司对比情况如下：

单位：万元

公司	项目	2025.12.31/ 2025 年度	2024.12.31/ 2024 年度	2023.12.31/ 2023 年度
中芯国际	营业收入	6,732,319.20	5,779,557.00	4,525,042.50

公司	项目	2025.12.31/ 2025 年度	2024.12.31/ 2024 年度	2023.12.31/ 2023 年度
	机器设备原值	28,715,245.10	24,328,784.60	20,283,758.90
	投入产出比	0.25	0.26	0.24
华虹宏力	营业收入	1,729,145.07	1,438,830.77	1,623,187.40
	机器设备原值	5,662,383.21	4,918,755.15	4,348,787.88
	投入产出比	0.33	0.31	0.39
芯联集成	营业收入	未披露	650,909.08	532,448.28
	机器设备原值	未披露	2,296,058.82	2,237,613.90
	投入产出比	未披露	0.29	0.31
晶合集成	营业收入	1,088,544.93	924,925.23	724,354.14
	机器设备原值	3,637,954.18	3,101,067.48	2,802,232.52
	投入产出比	0.32	0.31	0.27
平均值	投入产出比	0.30	0.29	0.30
粤芯半导体	营业收入	258,236.87	168,132.90	104,371.92
	机器设备原值	1,834,346.54	1,231,278.23	1,039,721.06
	投入产出比	0.17	0.15	0.11

注 1：资料来源于可比公司定期报告、招股说明书等公开披露文件；

注 2：投入产出比=营业收入/期初期末机器设备原值平均值。

报告期内，发行人投入产出比分别为 0.11、0.15 和 0.17，呈增长趋势，但目前与同行业可比公司尚存在一定差距，主要系发行人成立时间较短，目前仍处于产能爬坡阶段，而前期机器设备投入较大，导致现阶段投入产出比处于较低水平。报告期内，发行人业绩规模持续增长，2023-2025 年均复合增长率高达 57.30%。随着公司第二工厂及第三工厂产能完全释放、产品结构持续优化，预计发行人与同行业可比公司在投入产出比方面的差距将进一步缩小。

综上，发行人固定资产规模变动与公司营业收入变动的趋势基本匹配，投入产出比呈增长趋势，变动情况与同行业可比公司不存在显著差异，公司固定资产规模与经营规模匹配，具有合理性。

3、相关在建产线与发行人当前业务的协同性及对未来业务的主要影响

报告期各期末，发行人的在建产线主要为 12 英寸集成电路模拟特色工艺生产线项目（第二工厂），该项目规划的工艺制程节点为 180nm-90nm，包括 BCD、MS、eNVM、HV、IGBT、SiPho 等特色工艺平台，下游行业覆盖工业控制、汽

车电子、人工智能等领域。第二工厂的建设规划紧密围绕公司主营业务开展，与公司当前业务具备高度协同性，并且对公司未来在集成电路代工领域的业务布局具有关键的战略意义。

4、建设项目达产后不能达到预期盈利水平的风险提示

关于建设项目达产后不能达到预期盈利水平的风险，公司已在招股说明书之“第三节/一/（二）/3、新增产能无法及时消化的风险”进行披露，具体如下：

“现阶段，公司为把握行业发展机遇，抢占市场份额，积极扩大产能。本次募集资金投资项目 12 英寸集成电路模拟特色工艺生产线项目（三期项目）、已启动建设的 12 英寸集成电路数模混合特色工艺生产线项目（四期项目）完全达产后，公司产能将在现有基础上大幅提升，12 英寸晶圆代工产能将达 12 万片/月。产能的扩充将在一定程度上提升公司的经营规模和盈利能力，但也对公司市场开拓能力提出更高的要求。虽然公司已经结合市场前景、产业政策以及公司的技术、人员及市场储备等情况对本次募集资金投资项目及第三工厂（粤芯四期）项目的可行性进行了分析和论证，对新增产能的消化做了充分的准备工作，但如果项目建成投产后，国家产业政策、市场环境发生了较大不利变化、市场需求增速低于预期，或者公司的市场开拓工作未达预期、公司产品工艺技术水平不能完全满足客户需求，公司将面临新增产能不能被及时消化的风险。”

（二）机器设备等固定资产折旧年限的确定依据，与同行业可比公司是否存在差异及合理性，并结合主要机器设备的实际使用年限及未来的技术改造需求，分析发行人固定资产更新需求情况，相关的资金安排以及预计对经营业绩的影响

1、机器设备等固定资产折旧年限的确定依据，与同行业可比公司是否存在差异及合理性

（1）发行人的固定资产折旧政策

根据《企业会计准则第 4 号—固定资产》第十六条规定：企业确定固定资产使用寿命，应当考虑下列因素：

①预计生产能力或实物产量；

②预计有形损耗和无形损耗；

③法律或者类似规定对资产使用的限制。

针对房屋建筑物，发行人主要依据法律或类似规定对资产使用的限制来确定其预计使用年限。

发行人在确定机器设备的预计使用年限时，重点考量半导体制造设备的技术迭代周期、物理最佳使用年限、更新换代节奏及同行业折旧年限惯例，具体年限设定如下：

序号	类别	折旧年限（年）	残值率（%）
1	房屋及建筑物	25	5
2	机器设备	6	5
3	办公设备	5	5
4	运输设备	5	5
5	其他	5	0-5

（2）折旧年限与同行业可比公司对比情况

报告期内，公司主要固定资产折旧年限与同行业可比公司对比如下：

单位：年

公司名称	折旧方法	房屋及建筑物	机器设备	办公设备
中芯国际	年限平均法	25	5-10	3-5
华虹宏力	年限平均法	25	5-7	5
芯联集成	年限平均法	25	5-10	3-5
晶合集成	年限平均法	20-30	5-10	/
燕东微	年限平均法	20-40	5-15	3-10
粤芯半导体	年限平均法	25	6	5

注：资料来源于可比公司定期报告等公开披露文件。

如上表所示，公司固定资产折旧政策与同行业可比公司无重大差异。公司机器设备折旧年限定为6年，与华虹宏力（5-7年）高度接近；其他可比公司的披露年限主要集中在5至10年区间。对于披露为区间值的可比公司（如芯联集成），经查阅其信息披露文件可知，该区间源于业务结构差异：芯联集成晶圆代工设备折旧年限为5年，与公司基本一致；封装测试设备为10年，拉长了整体披露区间。

综上，公司折旧年限设定符合行业惯例，处于可比公司区间范围内，具备合理性与谨慎性。

(3) 主要机器设备折旧年限及实际使用年限对比

项目	折旧年限（年）	实际使用年限
光刻机	6	10 年以上
刻蚀机	6	10 年以上
薄膜沉积设备	6	10 年以上
离子注入机	6	10 年以上
清洗设备	6	10 年以上

芯片制造设备具有物理使用寿命显著长于会计折旧年限的行业特征，实际使用年限普遍超过 10 年，部分核心设备甚至可达 15 至 20 年。据华润微在 2019 年问询回复中披露，其旗下多条 6 英寸产线长期稳定运行。其中，上华五厂 2#线（2007 年投产）与 1#线（2005 年投产），以及上华一厂产线（1997 年投产），截至 2019 年均已分别连续服役 12 年、14 年及 22 年，且仍保持良好生产状态。经访谈中微公司得知，其 2007 年投入使用的部分设备至今仍在使用中。以发行人第一工厂为例，部分核心设备于 2019 年 8 月投入使用，截至 2026 年 3 月已连续运行超 6 年，但该批设备目前运行状况良好，各项性能指标稳定，充分印证了半导体生产设备有较长使用年限的客观事实。

虽然制造设备物理寿命长，但考虑制造设备（特别是 12 英寸产线设备）本身技术迭代和物理最佳使用年限因素，参考同行业晶圆厂华虹宏力、芯联集成等同行标杆企业的 5-7 年的较短折旧年限的会计政策，基于会计谨慎性原则并与行业惯例接轨，公司采用 6 年作为机器设备的折旧年限。

2、结合主要机器设备的实际使用年限及未来的技术改造需求，分析发行人固定资产更新需求情况，相关的资金安排以及预计对经营业绩的影响

公司生产制造设备主要为成熟制程，技术路线稳定，不易因制程迭代而面临淘汰风险。在设备选型与质量方面，公司关键设备（如光刻机）等均选用国际一线品牌或国内头部品牌。此类设备品质卓越、性能稳健，即便在长周期运行下仍能保持高精度与高稳定性；在运维策略方面，鉴于半导体设备对运行环境及维护标准的严苛要求，公司实施了全生命周期的精细化维护管理，以有效延长设备物

理寿命。基于上述特性，公司主要设备未来的资本性技术改造需求较低，相关支出主要集中在费用化的维护及保养领域。维护保养主要包括设备供应商的定期维护、公司的计划性预防性维护以及响应式维修与专项更换。

报告期内，公司设备维护保养支出的具体情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
设备维护费	39,177.35	28,415.80	20,937.04
营业收入	258,236.87	168,132.90	104,371.92
机器设备原值	1,834,346.54	1,231,278.23	1,039,721.06
占营业收入比例	15.17%	16.90%	20.06%
占机器设备原值比例	2.14%	2.31%	2.01%

报告期内，公司机器设备维护费用随资产规模扩张呈同步增长态势，整体约占机器设备原值的 2%，占比相对稳定。随着公司产能利用率的提升及营收规模的扩大，设备维护费占营业收入的比重呈下降趋势，由 20.06%降至 15.17%。在设备的预计可使用年限内，定期维护保养支出具有刚性与稳定性特征。公司已建立完善的全面预算管理体系，将此类支出纳入年度经营预算规划并于发生当年计入当期损益。因此，公司不存在因设备集中改造或大修而导致支出剧增的情形，亦不会对公司的资金流动性及经营业绩产生重大不利影响。

（三）在建工程转固的具体标准、依据及报告期内的实际执行情况；报告期各期在建工程对应的具体项目、实施计划、采购时间、转固时间、最新进展，转固时点与对应产线投产情况是否匹配，是否存在长期未安装转固情形

1、在建工程转固的具体标准、依据及报告期内的实际执行情况

（1）在建工程转固的具体标准

报告期内，公司在建工程主要为厂区及生产线的建设，主要为房屋及建筑物和生产设备。

根据《企业会计准则第 4 号—固定资产》第九条的规定：“自行建造固定资产的成本，由建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的必要支出构成”，即当在建工程达到预定可使用状态时可转为固定资产。

公司已建立《固定资产管理制度》《在建工程管理制度》，报告期内，公司判断设备是否达到预定可使用状态时，主要考虑的因素包括：（1）该在建项目的实体建造（包括设备安装等）已经基本完成；（2）该在建项目目前已经基本具备达成预定设计目标、满足设定用途；（3）不再进行大量的根据试生产情况调试设备、检测问题、排除故障等工作，相关整改不需发生大额的支出；（4）按照行业惯例，参照同行业的转固标准：

（2）在建工程转固的依据

序号	类别	固定资产转固依据
1	房屋建筑物	房屋建筑物投入使用时，由厂务部门填写《工程和其他服务确认单》，并执行内部审批流程，依据审批后的确认单作为转固依据；2025 年转固流程系统上线后，经厂务部门及财务部门审批确认，依据审批后的资产转固流程作为转固依据。
2	生产设备	设备工程师与设备厂家共同负责设备安装调试，包括设备硬件调试、工艺条件调试等，调试完成并满足设定用途之后，填写《资产验收确认单》，并执行内部审批流程，依据审批后的确认单作为转固依据；2025 年转固流程系统上线后，经使用部门及财务部门审批确认，依据审批后的资产转固流程作为转固依据。

（3）在建工程转固报告期内的实际执行情况

公司严格按照在建工程转固标准和依据进行转固。

对于房屋及建筑物，自取得开工许可证或工程启动时点起将建造该房屋建筑物发生的必要支出确认为在建工程。

工程建设期间，由厂务部门推动项目实施，确保项目按照相关要求开展至建设完成投入使用，并完成竣工备案及验收。房屋及建筑物在实体建造已经基本完成之后，根据房屋及建筑物用途，结合消防验收、工程竣工验收及支持生产等综合因素判断是否达到预定可使用状态，并由厂务部门填写《工程和其他服务确认单》或通过系统线上发起转固流程，依据审批后的确认单或转固流程作为转固依据，将在建工程转入固定资产。

当采购的机器设备运送至公司时由设备工程部门进行实物验收确认为在建工程。设备工程师与设备厂家共同负责设备安装调试，包括设备硬件调试、工艺条件调试等，公司结合安装调试、试产流片量以及安装调试周期等因素综合判断是否达到预定可使用状态，由使用部门填写《资产验收确认单》或通过系统线上

发起转固流程，依据审批后的确认单或转固流程作为转固依据，将完成设备从在建工程转入固定资产。机器设备从启动安装调试至安装调试完毕验收通常在半年内完成。

2、报告期各期在建工程对应的具体项目、实施计划、采购时间、转固时间、最新进展，转固时点与对应产线投产情况是否匹配，是否存在长期未安装转固情形

(1) 报告期各期在建工程对应的具体项目、实施计划、采购时间、转固时间、最新进展，转固时点与对应产线投产情况是否匹配

报告期各期末，主要在建工程项目的实施计划及进展如下：

①截至 2025 年 12 月 31 日，主要在建工程项目的实施计划及最近进展

项目	2025 年期 末余额 (万元)	项目情况	启动建设 时间	计划建 设周期	最新进展	预计转固时 点	产线投 产时间	转固时点与产线 投产是否匹配
第二工厂-三期产业园及配套工程建设	24,631.10	期末余额属于第二工厂的配套工程建设，主要为设备二次配工程、弱电工程及水蓄冷系统	2022 年三季度	4 年	相关配套工程于 2026 年上半年陆续完成建设并投入使用	2026 年二季度	2025 年一季度	是
第二工厂-新产线设备建设	129,845.21	该生产线为月产能 4 万片的 12 英寸集成电路模拟特色工艺生产线项目，工艺制程覆盖 180nm-90nm，覆盖 BCD、MS、eNVM、HV、IGBT、SiPho 等模拟芯片特色工艺平台。	2022 年三季度	4 年	已于 2025 年一季度投产，预计于 2026 年四季度达产。	相关设备在 2026 年度陆续完成转固，并预计于 2026 年四季度完成产线的整体转固。	2025 年一季度	是

②截至 2024 年 12 月 31 日，主要在建工程项目的实施计划及最近进展

项目	2024 年期 末余额 (万元)	项目情况	启动建设 时间	计划建 设周期	最新进展	预计转固时 点	产线投 产时间	转固时点与产线 投产是否匹配
第二工厂- 三期产业 园及配套 工程建设	43,422.56	属于第二工厂的配套工程建设， 期末尚在建设中的主要为各类仓 库、连廊、生产调度厂房、倒班楼 及设备二次配工程等	2022 年三季 度	4 年	除设备二次配工程，其 他工程已于 2025 年四 季度建设完成并达到 可使用状态	除设备二次 配工程外， 其他工程已 于 2025 年 四季度已转 固	2025 年一季 度	是
第二工厂- 新产线设 备建设	499,203.01	该生产线为月产能 4 万片的 12 英 寸集成电路模拟特色工艺生产线 项目，工艺制程覆盖 180nm- 90nm，覆盖 BCD、MS、eNVM、 HV、IGBT、SiPho 等模拟芯片特 色工艺平台。	2022 年三季 度	4 年	已于 2025 年一季度投 产，预计于 2026 年四 季度达产。	期末余额设 备 已 在 2025 年 分 批投入使用 并转固	2025 年一季 度	是

③截至 2023 年 12 月 31 日，主要在建工程项目的实施计划及最近进展

项目	2023 年期 末余额 (万元)	项目情况	启动建设 时间	计划建 设周期	最新进展	预计转固时 点	产线投 产时间	转固时点与产线 投产是否匹配
第二工厂- 三期产业 园及配套 工程建设	232,048.69	该项目计划在原土地基础之上新 建生产厂房，增添动力设施等，以 满足工艺制程覆盖 180nm-90nm， 包括 BCD、MS、eNVM、HV、 IGBT、SiPho 等特色工艺技术平台 的 12 英寸生产线的建设需求。该 项目包括土建及动力设施等配套	2022 年三季 度	4 年	支持产线运行的厂房 及厂务配套措施已于 2024 年四季度建设完 毕并投入使用，其他配 套工程在 2024 年及 2025 年持续建设中，并 于 2025 年四季度陆续 投入使用	2025 年四 季度	2025 年一季 度	是

项目	2023 年期 末余额 (万元)	项目情况	启动建设 时间	计划建 设周期	最新进展	预计转固时 点	产线投 产时间	转固时点与产线 投产是否匹配
		工程，土建则包括生产区及非生 产区建设两个包段进行建设。						
第二工厂- 新产线设 备建设	46,595.24	该生产线为月产能 4 万片的 12 英 寸集成电路模拟特色工艺生产线 项目，工艺制程覆盖 180nm- 90nm，覆盖 BCD、MS、eNVM、 HV、IGBT、SiPho 等模拟芯片特 色工艺平台。	2022 年三季 度	4 年	已于 2025 年一季度投 产，预计于 2026 年四 季度达产。	期末余额设 备 已 在 2024 年 度 及 2025 年 分批投入使 用并转固	2025 年一季 度	是

（2）是否存在长期未安装转固情形

报告期各期末，除新品试验机或市场成熟度较低的设备，由于验证周期较长从而导致转固周期较长之外，其他关键设备从启动安装到完成验收一般在半年内完成，符合行业惯例，不存在长期未安装转固的情形。

（四）在建工程、固定资产等长期资产计提减值准备的具体方法，并结合报告期内相关产线投产情况、产能爬坡情况与前期规划是否一致、未来预计产销量等情况，分析主要机器设备是否存在闲置等减值迹象，相关资产减值准备计提是否充分

1、在建工程、固定资产等长期资产计提减值准备的具体方法

根据《企业会计准则第8号——资产减值》，公司在资产负债表日判断资产是否存在可能发生减值的迹象。于资产负债表日存在减值迹象的，进行减值测试。减值测试结果表明资产的可收回金额低于其账面价值的，按其差额计提减值准备并计入减值损失。可收回金额为资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间的较高者。资产减值准备按单项资产为基础计算并确认，如果难以对单项资产的可收回金额进行估计的，以该资产所属的资产组确定资产组的可收回金额。资产组是能够独立产生现金流入的最小资产组合。

上述资产减值损失一经确认，在以后会计期间不予转回。

报告期内，公司的主要长期资产主要为固定资产、无形资产和在建工程等，进行减值测试的具体方法和结果如下：

固定资产减值测试的具体方法为：（1）于资产负债表日前/每年末定期复核固定资产的运行状态，从固定资产的实际使用状态判断是否存在损坏、无法使用、需大修、闲置的固定资产，判断固定资产的减值迹象；（2）结合外部市场因素，对相关固定资产是否存在市价大幅下跌、技术更新改造、经济下滑等重大因素，判断固定资产的减值迹象；（3）在存在减值迹象的前提下，对相关固定资产进行减值测试，确定其可收回金额，可收回金额应当根据资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间较高者确定，资产的可收回金额低于其账面价值的，计提相应的资产减值准备。

在建工程减值测试的具体方法为：（1）于资产负债表日前/每年末对在建工程进行全面检查，判断在建工程是否存在长期停建情况，是否存在所建设项目无论在性能上、还是在技术上已经落后，并且给企业带来的经济效益具有很大的不确定性，以及其他重大减值迹象；（2）如存在减值迹象，对相关在建工程进行减值测试，确定其可收回金额，可收回金额应当根据资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间较高者确定，资产的可收回金额低于其账面价值的，计提相应的资产减值准备。

无形资产减值测试的具体方法为：公司的无形资产均为使用寿命确定的无形资产，公司根据无形资产的使用状态判断无形资产是否存在减值迹象，如存在减值迹象，对相关无形资产进行减值测试，确定其可收回金额，可收回金额应当根据资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间较高者确定，资产的可收回金额低于其账面价值的，计提相应的资产减值准备。

公司严格遵循《企业会计准则第 8 号——资产减值》及相关规定，于报告期内的每个资产负债表日，对固定资产、在建工程和无形资产等长期资产进行全面复核与减值迹象排查。经逐项对照准则条款进行减值迹象评估，公司长期资产未发现存在减值迹象。

综上所述，公司长期资产不存在减值迹象，无需计提减值准备。

2、结合报告期内相关产线投产情况、产能爬坡情况与前期规划是否一致、未来预计产销量等情况，分析主要机器设备是否存在闲置等减值迹象，相关资产减值准备计提是否充分

报告期内相关产线投产情况、产能爬坡情况如下：

产线	产线情况	规划建设及投产时间	规划产能	实际建设及投产日期	产能利用率			是否与前期规划一致
					2025 年	2024 年	2023 年	
第一工厂	第一工厂覆盖制程节点180nm-55nm，覆盖 MS、HV、CIS、BCD、eNVM、MOS 等模拟芯片及功率器件工艺平台。第一工厂分两期建设，一期规划产能 1.9 万片/月，二期规划产能 1.6 万片/月，同时通过新增技改项目新增产能 0.5 万片/月。	一期规划 2018 年一季度启动建设，2019 年三季度投产；二期建设周期 2 年，1 年内量产，2023 年满产运营	4 万片/月	一二期已分别 2018 年一季度及 2021 年一季度启动建设，并分别于 2019 年三季度及 2021 年四季度投产,2023 年三季度达到 4 万片/月的产能	96.38%	84.79%	55.23%	是
第二工厂	第二工厂，工艺制程覆盖 180nm-90nm，覆盖 BCD、MS、eNVM、HV、IGBT、SiPho 等模拟芯片特色工艺平台，规划月产能 4 万片。	第二工厂规划建设周期为 2022 年三季度至 2026 年四季度	4 万片/月	第二工厂于 2022 年三季度启动建设，厂房及配套措施已于 2024 年四季度建设完成，首批产线于 2025 年一季度开始投入使用，预计 2026 年四季度达产。				是

综上所述，第一、二工厂均按规划完成建设并投产。截至 2025 年末，已建成产能 6.33 万片/月；随着第二工厂于 2026 年底达产，公司总产能将提升至 8 万片/月。目前公司正处于产能爬坡关键期，2025 年产能利用率已达 96.38%。其中，第一工厂自 2025 年起持续高位运行；第二工厂预计 2026 年底达产，随着产能完全释放，公司预计合并口径最早将于 2029 年实现扭亏为盈。具体请参见本问询回复之“问题 4、关于盈利预期与预计市值”。

2024 年至 2025 年，受益于行业周期性回暖及国内半导体市场规模的快速扩张，上游晶圆代工行业规模持续增长。在此背景下，公司经营业绩显著提升：2023 年至 2025 年，公司主营业务收入分别为 102,077.49 万元、163,190.14 万元及 251,087.66 万元，三年复合增长率（CAGR）高达 56.83%，呈现强劲的增长态势。报告期内，公司主要资产均处于高效运转状态，不存在闲置情形。鉴于良好的业务规模持续增长趋势及资产使用效率，公司长期资产不存在减值迹象。

报告期内，公司严格执行了《企业会计准则第 8 号-资产减值》，依照公司的会计政策对在建工程、固定资产和无形资产进行了减值迹象判断，公司长期资产不存在减值迹象，无需计提减值准备。

二、中介机构核查意见

（一）核查程序

1、分析公司固定资产投资与产能变化、经营规模是否匹配，并与同行业可比公司已披露的相关数据进行对比分析，分析固定资产投入产出比变动合理性；访谈公司财务负责人，了解相关在建产线与发行人当前业务的协同性及对未来业务的主要影响；

2、获取发行人固定资产、在建工程明细表、设备维护保养支出台账等，核查相关财务数据；

3、查阅同行业可比公司公开披露信息，分析可比公司的机器设备的折旧年限及其确定折旧年限的依据；访谈发行人管理层了解公司确定固定资产折旧年限的依据及合理性；

4、了解在建工程转固的具体标准、依据，抽样核查报告期内在建工程转固的原始单据并判断转固依据是否充分，核查是否存在长期未安装转固情形；

5、了解在建工程、固定资产等长期资产计提减值准备的具体方法，结合公司机器设备等长期资产实际使用情况及《企业会计准则第8号——资产减值》规定，对长期资产是否存在减值迹象进行判断分析；

6、获取并检查发行人报告期内相关产线投产情况、产能爬坡情况等。

（二）核查结论

1、报告期内，发行人整体经营规模稳步提升，与固定资产原值变动趋势整体一致，公司固定资产中的机器设备原值与发行人生产经营情况相匹配；公司固定资产投入产出比与同行业上市公司存在一定差异，主要系公司所处发展阶段不同所致。报告期在建产线对公司未来在集成电路代工领域的业务布局具有关键的战略意义；

2、机器设备等固定资产折旧年限确定合理，与同行业可比公司不存在重大差异，符合公司的经营情况；

3、在建工程转固的具体标准和依据符合《企业会计准则》的规定，报告期内一贯执行，转固时点与对应产线投产情况匹配，不存在长期未安装转固情形；

4、相关产线投产情况、产能爬坡情况与前期规划一致；公司长期资产不存在减值迹象，无需计提减值准备。

问题 9、关于毛利率

申报材料显示：

（1）报告期各期，发行人主营业务毛利率分别为-21.83%、-114.90%、-71.00%和-57.01%，同行业可比公司毛利率平均值分别为 26.05%、8.14%、8.26%、16.74%。

（2）报告期各期，发行人集成电路代工毛利率分别为-18.12%、-122.02%、-67.74%和-50.28%，功率器件代工毛利率分别为-40.52%、-94.59%、-84.24%和-85.79%。

请发行人披露：

（1）结合单价、销量、成本变化等量化分析集成电路代工、功率器件代工等不同产品分类以及不同制程节点分类业务在报告期内和期后毛利率的变动情况及原因。

（2）剔除报告期内发行人产能爬坡阶段导致的息税折旧摊销占比高于同行业可比公司的因素后，分析发行人集成电路代工产品、功率器件代工产品毛利率的变动合理性，与同行业可比公司同类产品毛利率的差异情况及原因。

（3）结合功率器件代工业务开展情况等分析报告期内功率器件代工产品毛利率未见明显改善的原因及合理性，未来拟采取的改善功率器件代工产品毛利率水平的措施及可实现性。

请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

一、发行人披露事项

(一) 结合单价、销量、成本变化等量化分析集成电路代工、功率器件代工等不同产品分类以及不同制程节点分类业务在报告期内和期后毛利率的变动情况及原因

1、按产品分类

(1) 集成电路代工业务

报告期内，公司集成电路代工业务毛利率变动情况如下：

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
单位价格（元/片）	4,709.55	4,304.83	4,229.98
单位成本（元/片）	7,178.86	7,220.89	9,391.49
销售量（万片）	41.95	30.42	17.87
毛利率	-52.43%	-67.74%	-122.02%
毛利率变动	15.31%	54.28%	-
单位价格变动对毛利率的影响	14.33%	2.97%	-
单位成本变动对毛利率的影响	0.98%	51.31%	-

注 1：单位价格对毛利率影响=本期毛利率-（上期单位价格-本期单位成本）/上期单位价格；

注 2：单位成本对毛利率影响=（上期单位价格-本期单位成本）/上期单位价格-上期毛利率。

报告期内，公司集成电路代工业务毛利率分别为-122.02%、-67.74%和-52.43%，毛利率显著提升。

2024 年度，公司集成电路代工业务毛利率较 2023 年度回升 54.28 个百分点，主要原因为 2023 年产销量及单价受半导体行业供需关系变动影响出现较大幅度下滑，叠加报告期内折旧规模不断攀升因素，单位成本显著增加，2023 年度集成电路代工业务毛利率处于较低水平。随着半导体行业终端需求复苏，2024 年以来集成电路代工产品销量较 2023 年增加 70.26%，规模效应进一步加强，导致 2024 年度公司集成电路代工业务毛利率上升幅度较大。

2025 年度，公司集成电路代工业务毛利率较 2024 年度回升 15.31 个百分点，主要原因为：在单价方面，随着公司产品结构持续优化，集成电路代工业务平均单价较 2024 年升高 404.72 元/片，毛利率受此影响回升 14.33 个百分点。在成本方面，2025 年度单位成本较同期变化不大，主要系公司第二工厂产能爬升及产

能利用率逐步提升，产销量实现快速增长，规模效应逐步显现，叠加固定资产投资规模持续增加，导致单位折旧等固定成本变动不大，在此影响下，2025 年度集成电路代工业务单位成本基本与 2024 年度基本持平。2025 年度，公司集成电路代工业务毛利率较 2024 年度回升 15.31 个百分点。

（2）功率器件代工业务

报告期内，公司功率器件代工业务毛利率变动情况如下：

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
单位价格（元/片）	3,149.95	3,035.06	3,768.73
单位成本（元/片）	5,659.55	5,591.74	7,333.42
销售量（万片）	17.00	10.62	7.03
毛利率	-79.67%	-84.24%	-94.59%
毛利率变动	4.57%	10.35%	-
单位价格变动对毛利率的影响	6.80%	-35.87%	-
单位成本变动对毛利率的影响	-2.23%	46.21%	-

注 1：单位价格对毛利率影响=本期毛利率-（上期单位价格-本期单位成本）/上期单位价格；

注 2：单位成本对毛利率影响=（上期单位价格-本期单位成本）/上期单位价格-上期毛利率。

报告期内，公司功率器件代工业务毛利率分别为-94.59%、-84.24%和-79.67%，毛利率逐步提升。

2024 年度，公司功率器件代工业务毛利率较 2023 年度回升 10.35 个百分点，主要原因为：在单价方面，功率器件代工产品以消费电子应用领域及中压产品为主，受半导体行业供需关系影响所在市场竞争较为激烈，产品平均单价较同期下降 19.47%。在单位成本方面，相较 2023 年度，功率器件代工业务销量在 2024 年度上涨 51.01%，规模经济效应带动单位成本下降 23.75%，单位成本下降幅度高于单价下降幅度，综合导致 2024 年度功率器件代工业务毛利率有所回升。

2025 年度，公司功率器件代工业务毛利率相较同期变动不大，主要原因为：在单价方面，受功率器件供需关系影响，2025 年度功率器件代工业务单价略有提升带动毛利率上升 6.80 个百分点。在单位成本方面，一方面，主要原材料硅片国产替代大幅降低单位直接材料成本；另一方面，功率器件代工业务销量变动相较折旧成本变动较小及存货跌价转销金额下降，导致功率器件代工业务成本进一步升高。二者共同作用导致功率器件代工业务毛利率升高 4.57 个百分点。

2、按制程节点

报告期各期，公司主营业务收入按制程节点分类的单价、销量及毛利率变动情况如下：

（1）55/65nm

报告期内，公司 55/65nm 制程节点晶圆代工业务毛利率变动情况如下：

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
单位价格（元/片）	6,344.46	6,129.70	6,733.69
单位成本（元/片）	10,915.92	15,819.06	16,925.82
销量（万片）	5.13	1.50	0.59
毛利率	-72.05%	-158.07%	-151.36%
毛利率变动	86.02%	-6.71%	-
单位价格变动对毛利率的影响	6.03%	-23.15%	-
单位成本变动对毛利率的影响	79.99%	16.44%	-

注 1：单位价格对毛利率影响=本期毛利率-（上期单位价格-本期单位成本）/上期单位价格；

注 2：单位成本对毛利率影响=（上期单位价格-本期单位成本）/上期单位价格-上期毛利率。

报告期内，55/65nm 制程节点晶圆代工业务毛利率分别为-151.36%、-158.07%和-72.05%，毛利率呈先降后升趋势变动。

2024 年度，55/65nm 制程节点晶圆代工业务毛利率较 2023 年度下降 6.71 个百分点，主要原因为：单价方面，受产品结构调整及半导体行业周期性波动影响，55nm 制程节点晶圆代工业务平均单位售价较同期下降 603.99 元/片，毛利率受此影响下降 23.15 个百分点。成本方面，2024 年度公司晶圆代工业务产销规模大幅上升，规模效应增强带动单位成本下降 1,106.76 元/片，导致毛利率上升 16.44 个百分点。由于单价降幅大于单位成本降幅，综合作用下 2024 年度 55/65nm 制程节点晶圆代工业务毛利率较同期有所下降。

2025 年度，55/65nm 制程节点晶圆代工业务毛利率较 2024 年度回升 86.02 个百分点，主要原因为：单价方面，公司 55nm 制程下单价相对较高的 HV 平台产品占比提升，带动平均单位售价较同期增加 214.76 元/片，毛利率因此上升 6.03 个百分点。成本方面，随着产能爬升及销量增加，公司规模效应进一步显现；同时，55/65nm 制程节点晶圆代工业务产品结构调整导致原材料硅片平均单价降低，

直接材料成本占比有所下降，综合推动单位成本下降 4,903.14 元/片，带动毛利率上升 79.99 个百分点。在上述因素的共同作用下，2025 年度 55/65nm 制程节点晶圆代工业务毛利率较同期显著回升。

(2) 90/95nm

报告期内，公司 90/95nm 制程节点晶圆代工业务毛利率变动情况如下：

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
单位价格（元/片）	5,603.12	7,108.06	3,254.22
单位成本（元/片）	9,092.71	14,106.26	1,200.32
销量（万片）	1.45	0.01	0.02
毛利率	-62.28%	-98.45%	63.11%
毛利率变动	36.17%	-161.57%	-
单位价格变动对毛利率的影响	-34.36%	235.02%	-
单位成本变动对毛利率的影响	70.53%	-396.59%	-

注 1：单位价格对毛利率影响=本期毛利率-（上期单位价格-本期单位成本）/上期单位价格；
注 2：单位成本对毛利率影响=（上期单位价格-本期单位成本）/上期单位价格-上期毛利率。

报告期内，公司 90/95nm 制程节点晶圆代工业务毛利率分别为 63.11%、-98.45%和-62.28%，毛利率在出现大幅下降后有所回升。

2023 年度及 2024 年度，公司 90/95nm 制程节点晶圆代工业务的毛利率分别为 63.11%及-98.45%，毛利率由正转负主要原因为：2023 年度及 2024 年度，公司 90/95nm 制程节点晶圆代工业务处于少量试制减层流片阶段，收入规模极小，单价及单位成本受个别订单影响波动较大。

2025 年度，公司 90/95nm 制程节点晶圆代工业务毛利率较 2024 年度回升 36.17 个百分点，主要原因为随着产品导入并进入量产阶段，收入达到 8,115.55 万元，规模效应逐步显现，单位成本下降 5,013.55 元/片，带动毛利率上升 70.53 个百分点。综合作用下，2025 年度该制程节点毛利率较同期有所回升。

(3) 110nm

报告期内，公司 110nm 制程节点晶圆代工业务毛利率变动情况如下：

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
单位价格（元/片）	5,088.21	5,200.41	5,462.26

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
单位成本（元/片）	7,013.75	7,993.47	10,674.03
销量（万片）	14.44	9.37	3.91
毛利率	-37.84%	-53.71%	-95.41%
毛利率变动	15.87%	41.71%	-
单位价格变动对毛利率的影响	-2.97%	-7.37%	-
单位成本变动对毛利率的影响	18.84%	49.07%	-

注 1：单位价格对毛利率影响=本期毛利率-（上期单位价格-本期单位成本）/上期单位价格；

注 2：单位成本对毛利率影响=（上期单位价格-本期单位成本）/上期单位价格-上期毛利率。

报告期内，公司 110nm 制程节点晶圆代工业务毛利率分别为-95.41%、-53.71%和-37.84%，毛利率显著提升，主要受单位成本下降的影响。

2024 年度，公司 110nm 制程节点晶圆代工业务毛利率较 2023 年度上升 41.71 个百分点，主要原因为：单价方面，受半导体行业供需关系调整影响，平均单位售价较同期下降 261.85 元/片，毛利率受此影响下降 7.37 个百分点。成本方面，得益于出货量提升带来的规模效应，单位成本下降 2,680.56 元/片，带动毛利率上升 49.07 个百分点。综合作用下，2024 年度该制程节点毛利率较同期显著提升。

2025 年度，公司 110nm 制程节点晶圆代工业务毛利率较 2024 年度回升 15.87 个百分点，主要原因为：在单价方面，公司 110nm 制程节点 MS 及 HV 产品结构变动导致平均单位售价较同期下降 112.20 元/片，毛利率受此影响下降 2.97 个百分点。成本方面，得益于销量增长推动固定成本持续摊薄及主要原材料国产化率提升，单位成本下降 979.72 元/片，带动毛利率上升 18.84 个百分点。综合作用下，2025 年度该制程节点毛利率较同期上升 15.87 个百分点。

（4）153/180nm

报告期内，公司 153/180nm 制程节点晶圆代工业务毛利率变动情况如下：

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
单位价格（元/片）	3,985.76	3,734.96	3,758.70
单位成本（元/片）	6,244.40	6,189.17	8,691.26
销量（万片）	20.93	19.55	13.35
毛利率	-56.67%	-65.71%	-131.23%

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
毛利率变动	9.04%	65.52%	-
单位价格变动对毛利率的影响	10.52%	-1.05%	-
单位成本变动对毛利率的影响	-1.48%	66.57%	-

注 1：单位价格对毛利率影响=本期毛利率-（上期单位价格-本期单位成本）/上期单位价格；
注 2：单位成本对毛利率影响=（上期单位价格-本期单位成本）/上期单位价格-上期毛利率。

报告期内，公司 153/180nm 制程节点晶圆代工业务毛利率分别为-131.23%、-65.71%、-56.67%，毛利率逐步提升。

2024 年度，公司 153/180nm 制程节点晶圆代工业务毛利率较 2023 年度上升 65.52 个百分点，主要原因为：成本方面，受益于公司晶圆代工业务产销量较同期大幅增加，单位成本下降 2,502.09 元/片，带动毛利率上升 66.57 个百分点。综合作用下，2024 年度该制程节点毛利率较同期显著提升。

2025 年度，公司 153/180nm 制程节点晶圆代工业务毛利率较 2024 年度回升 9.04 个百分点，主要原因为：单价方面，随着 MS、HV 平台产品结构持续优化及 BCD 平台产品逐步放量，平均单位售价较同期增加 250.80 元/片，毛利率受此影响上升 10.52 个百分点。成本方面，因制造环节成本小幅上升，单位成本增加 55.22 元/片，导致毛利率下降 1.48 个百分点。综合作用下，2025 年度该制程节点毛利率较同期小幅回升。

（5）0.25um 及以上

公司制程节点在 0.25um 及以上的晶圆代工收入均为功率器件代工业务收入，其变动原因请参见本问询回复之“问题 9/一/（一）/1/（2）功率器件代工业务”。

（二）剔除报告期内发行人产能爬坡阶段导致的息税折旧摊销占比高于同行业可比公司的因素后，分析发行人集成电路代工产品、功率器件代工产品毛利率的变动合理性，与同行业可比公司同类产品毛利率的差异情况及原因

1、剔除折旧影响后，发行人毛利率变动合理性

（1）集成电路代工业务毛利率变动合理性

报告期内，剔除折旧影响后，公司集成电路代工业务毛利率变动情况如下：

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
单位价格（元/片）	4,709.55	4,304.83	4,229.98
调整后单位成本（元/片）	3,252.74	3,126.77	3,853.04
调整后毛利率	30.93%	27.37%	8.91%

剔除折旧摊销因素对成本的影响，公司集成电路代工业务毛利率为 8.91%、27.37%及 30.93%，毛利率逐步回升主要受产品结构调整导致的单价上涨及规模经济显现导致的单位成本下降影响，具体如下：

2024 年度，剔除折旧摊销因素对成本的影响，公司集成电路代工业务毛利率较 2023 年度上升 18.45 个百分点，主要原因为：单位成本方面，2024 年度集成电路代工业务销量较同期上涨 70.26%，规模效应增强带动单位销量分摊的维护维修费、人员薪酬等固定成本大幅下降，进而导致剔除折旧后单位成本下降 18.85%，毛利率受此影响上升 17.17 个百分点。综合作用下，2024 年度，公司集成电路代工业务毛利率较同期显著提升。

2025 年度，剔除折旧摊销因素对成本的影响，公司集成电路代工业务毛利率较 2024 年上升 3.57 个百分点，变动不大，主要原因为：单价方面，产品结构持续优化推动平均售价的提升，毛利率受此影响上升 6.49 个百分点。单位成本方面，市场需求持续回升导致存货跌价计提金额逐年下降，与之相对应，随产品销售周转加快，单位销量对应的存货跌价转销金额下降，毛利率受此影响下降 2.93 个百分点。

（2）功率器件代工业务毛利率变动合理性

报告期内，剔除折旧影响后，公司功率器件代工业务毛利率变动情况如下：

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
单位价格（元/片）	3,149.95	3,035.06	3,768.73
调整后单位成本（元/片）	2,682.62	2,756.39	3,499.61
调整后毛利率	14.84%	9.18%	7.14%

剔除折旧摊销因素对成本的影响，公司功率器件代工业务毛利率为 7.14%、9.18%及 14.84%，呈平稳上升趋势。

2024 年度，剔除折旧摊销因素对成本的影响，公司功率器件代工业务毛利率较 2023 年度上升 2.04 个百分点，主要原因为：单价方面，功率器件代工产品市场竞争加剧，市场普遍采用以价换量策略。受此影响，2024 年度功率器件代工业务产品平均单价下降 19.47%，毛利率受此影响下降 17.68 个百分点。单位成本方面，2024 年度功率器件代工业务销量较同期上涨 51.01%，规模效应拉动动力费及人工等固定成本大幅下降，毛利率受单位成本下降影响上升 19.72 个百分点。综合作用下，2024 年度，剔除折旧摊销因素对成本的影响，功率器件代工业务毛利率较同期变动不大。

2025 年度，剔除折旧摊销因素对成本的影响，公司功率器件代工业务毛利率较 2024 年度上升 5.65 个百分点，主要原因为：单价方面，2025 年公司功率器件代工产品平均单价较同期上涨，毛利率受此影响上升 3.22 个百分点。单位成本方面，2025 年度功率器件代工业务单位成本平均下降 73.78 元/片拉动毛利率较同期上升 2.43 个百分点，主要原因为：受益于晶圆、化学品等主要原材料国产化率提升及工艺优化，材料耗用成本较同期下降；此外，存货跌价转销金额较同期下降，导致毛利率下降 6.14 个百分点。综合作用下，2025 年度公司功率器件代工业务毛利率较同期有所上升。

2、同行业可比公司同类产品毛利率的差异情况及原因

报告期各期，公司主营业务毛利率与可比上市公司对比情况如下：

公司名称	2025 年度	2024 年度	2023 年度
中芯国际	21.25%	18.58%	20.14%
华虹宏力	17.87%	15.94%	26.40%
芯联集成	5.56%	0.48%	-7.60%
晶合集成	23.56%	25.48%	21.46%
燕东微	未披露	-19.19%	-19.72%
平均值	17.06%	8.26%	8.14%
粤芯半导体	-58.24%	-71.00%	-114.90%

注 1：同行业可比公司数据来源于各公司年报、招股说明书、业绩快报等公开披露资料，下同；

注 2：中芯国际、华虹宏力、晶合集成为晶圆代工毛利率，所取字段依次为“集成电路晶圆代工”“集成电路晶圆代工”及“集成电路晶圆代工”，2025 年度为审定的综合毛利率；

注 3：芯联集成及燕东微 2022 年度至 2024 年度为晶圆代工毛利率，所取字段依次为“集成电路晶圆制造代工”及“晶圆制造”，2025 年度为综合毛利率。

报告期内，公司毛利率已呈现高速回升趋势。2024 年度及 2025 年度，主营业务毛利率相较于 2023 年已分别回升 43.90 个百分点及 56.66 个百分点，主营业务毛利率已逐步提升，呈现明显改善趋势。与同行业可比公司相比，公司主营业务毛利率变动趋势基本一致，但整体水平低于可比公司，主要受公司产线投产阶段、代工产品种类及产品构成等因素影响，具体分析如下：

(1) 产线投产阶段差异

产能是晶圆代工行业的核心竞争要素之一，直接决定晶圆厂的制造能力上限及未来发展空间。报告期内，公司持续加大产线投资以扩充产能，推进第一工厂扩产及第二工厂产线投建工作，产能由 2023 年度的 44.95 万片提升至 2025 年度的 61.48 万片。与之相对应，新生产线投产后会在短期内面临较高的固定成本负担，在产能爬坡期产能未充分释放、产销规模有限的情况下，较高的折旧成本导致单位成本大幅增加，进而对毛利率形成较大冲击。

①公司产线处于投建初期，产销规模有限，规模效应尚未充分体现

晶圆代工行业具有显著的规模经济特征，较高的产能利用率和产销规模是分摊固定成本、提升毛利率的关键。报告期内，公司首条产线达产运行时间较短，第二工厂产线尚处于主要投资建设期，整体产线成熟度低于同行业可比公司。

中芯国际、华虹宏力及燕东微成立至今已超过 20 年，均拥有 3 条以上成熟量产产线，其成熟产线建设时间较早，已形成稳定的客户群体和较大的产销规模。芯联集成及晶合集成首条产线首次达产时间早于公司，报告期内产销规模已维持在较高水平。与上述可比公司相比，公司 2023 年下半年首条产线达产，且产能释放转化为销量存在一定滞后性，报告期内产销规模相对有限，导致单位产品分摊的固定成本较高，规模效应尚未充分显现。

②报告期内持续加大产线投资，折旧成本处于高位

报告期内，公司与同行业可比公司单位折旧成本对比情况如下：

单位：元/片

公司名称	2025 年度	2024 年度	2023 年度
中芯国际	2,657.59	2,668.19	2,926.43

公司名称	2025 年度	2024 年度	2023 年度
华虹宏力	855.35	765.73	749.00
芯联集成	未披露	1,726.48	1,956.43
晶合集成	2,273.36	2,229.05	3,106.83
燕东微	未披露	322.57	268.85
平均值	1,928.77	1,542.40	1,801.51
粤芯半导体	3,652.39	3,768.53	5,057.19

注 1：同行业可比公司成本中折旧摊销金额根据现金流量表及费用科目明细金额计算得出；

注 2：同行业可比公司数据来源于各公司年报、招股说明书等公开披露资料。

由上表可知，2023 年度及 2024 年度，同行业可比公司单位销量平均折旧成本分别为 1,801.51 元/片及 1,542.40 元/片，公司同期单位折旧成本分别为 5,057.19 元/片和 3,768.53 元/片，显著高于可比公司平均水平，主要差异原因为：中芯国际、华虹宏力及燕东微成熟产线数量较多且已度过主要折旧摊销期，单位产品分摊的折旧金额较低，且燕东微受 IDM 经营模式影响，单位销量折旧成本进一步降低。芯联集成及晶合集成虽仍处于折旧期，但其产销规模较大，有效摊薄了单位折旧成本。与之相比，公司现阶段同时面临两条产线的高额折旧成本和有限的产销规模，导致单位折旧成本显著偏高，进而对毛利率形成较大压力。

③同行业可比公司在投建初期存在毛利率偏低情形

根据公开披露信息，芯联集成及晶合集成在主要产线投建初期亦出现与公司现阶段类似的负毛利率情况，具体如下：

公司名称	首条成熟产线投建时间	T+2 年度	T+1 年度	T 年度
芯联集成	1 条一期 8 英寸：2019 年量产	-17.72%	-146.79%	-185.79%
晶合集成	1 条 12 英寸产线：2017 年量产	-100.66%	-276.55%	未披露

注 1：同行业可比公司信息来源于各公司年报、招股说明书等公开披露资料；

注 2：T 年度为公司的量产年份；

注 3：其他同行业可比公司自公开渠道无法检索到投产初期毛利率信息。

芯联集成及晶合集成在首条产线投产初期同样面临产能爬坡、折旧压力较大情形，毛利率一度处于较低水平甚至为负。随着产能逐步释放、产销规模扩大，其盈利能力逐步改善。公司目前所处阶段与此类可比公司历史情况基本吻合，毛利率偏低符合晶圆代工行业投产初期的经营规律和行业特性。

（2）代工产品种类及产品构成差异

公司与同行业可比公司虽均主要从事晶圆代工业务，但在细分产品种类、产品构成及工艺制程等方面存在一定差异，导致产品单价不具备直接可比性。公司聚焦特色工艺，以数模混合、硅光及光电融合制造工艺构建差异化竞争优势，由此形成 MS、HV、CIS、BCD、MOSFET、IGBT 及 SiPho 等多品类工艺技术平台布局，可满足多元化市场需求。受模拟芯片品类多样化及工艺类型复杂等特性影响，公司在业务发展初期尚未形成规模效应，产品细分品类丰富及生命周期长的优势亦需要随产能提升逐步显现，产品平均单价将随产品构成调整、生产工艺不断优化及技术成果转化逐步提升。

在产品结构方面，芯联集成及燕东微以功率器件代工为主，但其产品在细分品类及产品结构等方面与公司存在显著差异；中芯国际产品涵盖大量先进制程为主的逻辑芯片，华虹宏力主要集中在功率器件及嵌入式非易失性存储器，晶合集成以 DDIC 工艺平台晶圆代工为主，在产品应用及工艺制程方面与公司存在较大差异。上述差异导致公司与可比公司之间产品的整体平均单价不具备直接可比性。一方面，受限于同行业可比公司信息披露颗粒度，无法获取各平台产品的具体单价数据；另一方面，晶圆代工业务本身具有差异化特征，即使为相同工艺平台，不同客户的芯片设计方案、产品用途、技术参数及材料类别等方面亦存在明显差异，不同公司间同一类平台的产品单价亦不具备直接可比基础。

因此，受产品结构差异及晶圆代工业务定制化特征影响，公司产品单价与同行业可比公司存在一定差异具有合理性。

综合上述分析，公司产线处于投产初期，产销规模有限且持续投资导致折旧成本较高，同时产品结构多元且与可比公司存在显著差异，单价不具备直接可比基础，公司毛利率低于可比公司且存在差异具有合理性。

（三）结合功率器件代工业务开展情况等分析报告期内功率器件代工产品毛利率未见明显改善的原因及合理性，未来拟采取的改善功率器件代工产品毛利率水平的措施及可实现性

1、报告期内功率器件代工产品毛利率未见明显改善的原因及合理性

报告期内，功率器件代工业务的毛利率情况如下：

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额
单位价格（元/片）	3,149.95	3.79%	3,035.06	-19.47%	3,768.73
单位成本（元/片）	5,659.55	1.21%	5,591.74	-23.75%	7,333.42
毛利率	-79.67%	-5.42%	-84.24%	-10.94%	-94.59%

由上表可见，报告期内功率器件代工产品毛利率虽呈回升态势，但改善幅度有限，具体分析如下：

（1）行业周期性因素

受消费电子需求疲软、工业领域库存高企，以及中低压 MOSFET 等硅基(Si)功率器件产能集中释放等多重因素叠加影响，2023 年-2024 年度功率半导体行业从“缺芯涨价”转入“去库存”阶段，导致代工产能利用率不足及价格承压。在此背景下，发行人功率器件代工销售单价呈现先下降后回升态势：从 2023 年度的 3,768.73 元/片降至 2024 年度的 3,035.06 元/片，降幅达 19.47%；2025 年随着市场恢复，单价小幅上升 3.79%，毛利率仍未显著改善。

（2）成本端刚性压力因素

晶圆制造行业具有显著的资本密集型与重资产特征。公司聚焦于 12 英寸特色工艺代工产线，前期在厂房建设、核心设备购置及配套基础设施方面进行了巨额资本性支出，且报告期内，持续处于产能扩张态势，同时受公司固定资产折旧政策影响，报告期内折旧费用维持高位，其占主营业务成本的比重高达 50%以上，构成了刚性的成本压力。此外，报告期内公司业务结构仍以集成电路代工为主，功率器件产品处于市场导入与产能爬坡期，产销规模相对有限，尚未形成显著的规模经济效应。这导致单位固定成本难以通过产量的提升得到有效摊薄，进而制约了该类产品毛利率的改善空间。

(3) 公司业务结构与产品组合因素

受消费电子需求疲软及前期产能集中释放的双重冲击，2023 年功率器件行业陷入去库存周期。2024 年，随着光伏储能库存出清、消费电子温和回暖及新能源汽车需求的持续驱动，行业景气度虽逐步修复，但呈现显著的结构分化：车规级与工业级需求保持稳健，而消费类市场复苏相对滞后。2025 年，行业将进入结构性增长新阶段，高端车规级产品供需趋紧，而传统硅基器件市场竞争依然激烈。报告期内，尽管公司在工业控制领域的营收占比稳步提升，但整体产品结构仍以消费类领域应用为主，且高附加值的车规级产品尚处于客户验证与小批量导入阶段。受限于产品应用结构的单一性与高端产线产能爬坡的周期性，导致公司功率器件产品的毛利率在缓慢的改善。

2、未来拟采取的改善功率器件代工产品毛利率水平的措施及可行性

(1) 优化产品结构，提升高附加值产品占比

公司将持续推进整体产品组合优化布局，逐步导入高附加值的特色工艺产品，现阶段营收中部分毛利空间有限的成熟工艺产品将被置换，高端消费电子、人工智能、汽车电子、工业控制等高价值领域的产品占比提升。高压工艺方面，公司的 MOSFET 平台电压范围涵盖 12V-200V、IGBT 平台电压范围涵盖 650V-1700V，正在开展 1700V 以上 IGBT 产品的研发工作。汽车电子工艺方面，公司已有多个平台处于车规工艺的研发、验证及量产阶段，其中 11 款 MOSFET 平台产品已通过终端整车厂的车规认证。

(2) 提升运营效率，摊薄固定成本

随着公司第二、第三工厂建设的持续推进，公司将实现多工厂协同与单工厂产品组合的深度优化。通过集中排产，显著降低因频繁切换不同产品制程及调整工艺环境所产生的转产成本与时间损耗，从而大幅提升运营效率并摊薄固定成本。同时，公司将持续开展全价值链降本增效措施，包括：持续优化工艺流程，有效降低单位产品的物料及能耗消耗；大力推进原材料及设备零部件的国产化替代，并通过集中采购策略增强议价能力，显著降低直接材料成本；实施严格的能源管控措施，降低单位产值能耗。

(3) 精细化定价与客户管理

受益于 AI 应用爆发驱动的下游需求激增，叠加公司新增产能的有序释放，公司在产业链中的议价能力与市场话语权显著增强。公司将紧抓行业上行契机，实施以下两大核心策略以优化盈利结构：建立动态调价机制：构建与行业市场指数挂钩的价格联动模型，缩短成本向下游传导的滞后周期，确保产品价格能敏锐反映市场供需变化及原材料成本波动；实施战略性订单筛选：根据产能利用率与边际贡献分析，将稀缺的产能资源精准倾斜至高附加值、高毛利的优质订单，从而实现整体毛利率的结构性提升。

上述措施公司已全面部署并实质性推进，具备坚实的执行基础与可行性。

二、中介机构核查意见

(一) 核查程序

1、获取发行人收入成本明细表，按集成电路代工、功率器件代工等不同产品分类以及不同制程节点分类统计及计算发行人销售价格、销售数量、单位成本及毛利率情况，量化分析发行人不同分类下毛利率差异及变动情况；

2、分析剔除报告期内发行人产能爬坡阶段导致的息税折旧摊销占比高于同行业可比公司的因素后，发行人集成电路代工产品、功率器件代工产品毛利率的变动合理性，与同行业可比公司同类产品毛利率的差异情况及原因；

3、查阅行业研究报告，了解发行人所属行业周期及市场供需变化情况；

4、了解发行人单位价格及单位成本变动的主要因素，核实相应的原因与发行人的实际经营情况是否相符；

5、查阅同行业可比公司定期报告及反馈回复等公开披露文件，了解及分析同行业可比公司与发行人毛利率存在差异的原因。

(二) 核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、报告期内，公司业务按不同产品及不同制程节点毛利率整体呈大幅回升趋势，主要原因为：半导体行业终端需求复苏，公司报告期内持续优化产品结构、

产能爬升及规模效益显现等，公司各产品及不同制程节点业务毛利率变动具有合理性；

2、剔除折旧影响后，公司报告期内集成电路代工、功率器件代工产品毛利率均持续回升，主要受市场需求持续复苏、产品结构调整导致的单价上涨及规模经济显现导致的单位成本下降影响，毛利率变动具有合理性；

报告期内，公司主营业务毛利率与同行业存在差异主要系产线投产阶段差异、代工产品种类及产品构成差异导致，符合公司自身所处发展阶段基本情况及行业惯例特征，与同行业可比上市公司存在差异具备合理性；

3、公司报告期内功率器件代工产品毛利率未明显改善的原因主要为：行业周期性影响导致功率器件代工销售单价报告期内整体呈下行趋势、报告期内折旧费用金额较大导致营业成本较高、公司功率器件产品面临竞争较为激烈；

公司拟采用以下措施改善功率器件代工产品毛利率水平：优化产品结构、提升高附加值产品占比，提升运营效率、摊薄固定成本，精细化定价与客户管理，发行人未来拟采取的改善功率器件代工产品毛利率水平的措施具备可实现性。

问题 10、关于存货跌价准备

申报材料显示：

（1）报告期各期末，发行人存货账面价值分别为 46,694.42 万元、47,233.37 万元、36,621.70 万元和 46,379.39 万元，主要包括原材料、在产品、库存商品和合同履约成本，其中，合同履约成本为 NRE 服务对应成本。

（2）报告期各期末，发行人存货跌价准备计提比例分别为 26.06%、33.22%、35.84%和 38.85%，整体呈现上升趋势，其中在产品及库存商品计提比例较高。报告期各期，发行人资产减值损失分别为-16,184.33 万元、-22,815.11 万元、-18,092.99 万元和-24,945.50 万元，均为存货跌价损失。

请发行人披露：

（1）结合报告期各期末存货结构变化、硅片等各类原材料的采购周期、产品生产加工周期、备货政策等，量化分析报告期各期末各类存货余额变动的原因及合理性。

（2）存货跌价准备计提的具体执行政策，计提的主要原因及对应的存货类别、产品种类、产线情况；结合存货库龄、订单支持情况、销售价格变动情况等分析存货跌价准备计提比例呈上升趋势的原因，在产品及库存商品等各类存货跌价计提比例是否与公司产能爬坡进展相符，是否符合行业惯例，与同行业可比公司的差异情况及原因，后续应对措施等。

请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

回复：

一、发行人披露事项

（一）结合报告期各期末存货结构变化、硅片等各类原材料的采购周期、产品生产加工周期、备货政策等，量化分析报告期各期末各类存货余额变动的原因及合理性

报告期各期末，发行人存货结构主要为原材料及在产品和库存商品（含发出商品），其变动情况如下：

单位：万元

项目	2025 年	2024 年	2023 年	2024 年 变动率	2025 年 变动率
原材料	39,910.64	28,764.87	38,358.30	-25.01%	38.75%
在产品	40,360.62	23,071.34	23,207.29	-0.59%	74.94%
库存商品 (含发出商品)	4,092.61	3,693.49	8,212.72	-55.03%	10.81%
合同履约成本	2.51	1,552.60	955.14	62.55%	-99.84%
合计	84,366.39	57,082.29	70,733.45	-19.30%	47.80%

从上表可知，公司的存货主要由原材料、在产品和库存商品（含发出商品），具体变动如下：

1、原材料

发行人主要根据自身生产经营发展情况制定原材料采购备货策略，报告期内，随着发行人整体产能、产量规模扩大，发行人原材料期末结存规模整体呈现增长趋势。2023 年，发行人综合考虑国际贸易环境等因素，采取了较为谨慎的备货政策，增加了关键原材料如硅片、备件等储备，2024 年，发行人结合库存水平和下游市场需求波动等因素，在一定程度上放缓了原材料备货节奏，处于去库存阶段，为此 2024 年库存未随产能及产量规模扩大，2025 年则恢复正常采购。报告期内，不同类别原材料的周转情况如下：

单位：万元、次/年

期间	项目	2024 年余额	2025 年余额	2025 年领用	周转率	周转月数
2025 年度	硅片	14,284.94	16,734.56	41,037.85	2.65	4.54
	备件	4,001.25	4,972.75	20,222.29	4.51	2.66
	光刻胶	1,165.51	2,724.65	10,370.02	5.33	2.25
	化学品	1,682.90	2,860.08	15,914.65	7.01	1.71
	其他	7,630.27	12,618.59	33,574.28	3.32	3.62

（续上表）

期间	项目	2023 年余额	2024 年余额	2024 年领用	周转率	周转月数
2024 年度	硅片	21,360.21	14,284.94	32,598.51	1.83	6.56
	备件	5,394.21	4,001.25	13,016.45	2.77	4.33
	光刻胶	950.88	1,165.51	5,254.35	4.97	2.42
	化学品	1,877.76	1,682.90	10,945.76	6.15	1.95

期间	项目	2023 年余额	2024 年余额	2024 年领用	周转率	周转月数
	其他	8,775.24	7,630.27	21,495.31	2.62	4.58

(续上表)

期间	项目	2022 年余额	2023 年余额	2023 年领用	周转率	周转月数
2023 年度	硅片	21,213.77	21,360.21	31,220.62	1.47	8.18
	备件	6,234.57	5,394.21	10,127.71	1.74	6.89
	光刻胶	1,517.33	950.88	3,673.65	2.98	4.03
	化学品	1,608.73	1,877.76	7,898.64	4.53	2.65
	其他	8,571.99	8,775.24	14,287.38	1.65	7.28

注：周转率=生产领用金额/（期末余额+期初余额）* 2，周转月数=12 个月/周转率

发行人依据客户订单安排生产，并按材料特性实行分类管理：硅片备货周期约 3-6 个月，与订单同步；光刻胶、化学品等短保质期材料为确保品质，周期控制在 2-3 个月；备品备件因交期波动大（1.5-12 个月），设定 3 个月安全库存以应对风险。2023 年，面对复杂的国际贸易环境及行业下行周期，公司战略性增加硅片与备件储备。在“主动增储”与“营收规模收缩”的双重作用下，当期原材料周转月数显著升高。进入 2024 年及 2025 年，随着行业景气度回升及产能利用率释放，公司库存消化加速，原材料周转月数呈现逐年下降趋势，经营效率持续优化。

2、在产品及库存商品

发行人通常根据客户订单来安排生产计划，报告期内，公司生产销售规模保持稳定增长，期末在产品及库存商品结存规模也呈现一定的增长趋势。

(二) 存货跌价准备计提的具体执行政策，计提的主要原因及对应的存货类别、产品种类、产线情况；结合存货库龄、订单支持情况、销售价格变动情况等分析存货跌价准备计提比例呈上升趋势的原因，在产品与库存商品等各类存货跌价计提比例是否与公司产能爬坡进展相符，是否符合行业惯例，与同行业可比公司的差异情况及原因，后续应对措施等

1、存货跌价准备计提的具体执行政策

报告期各期末，公司按照原材料、在产品、库存商品和合同履约成本等分类对期末存货进行了减值测试。公司在资产负债表日对存货按成本与可变现净值孰低计量，存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备，计入当期损益。

公司根据不同存货的情况确认其可变现净值，可变现净值的确定依据及存货跌价准备的计提方法如下：

项目	确定可变现净值具体依据
原材料	根据原材料库龄及呆滞情况计提存货跌价准备
在产品	相关产成品预计售价减去预计进一步加工的成本、销售费用和税费后的金额
库存商品	预计售价减去预计销售费用和税费后的金额
发出商品	预计售价减去预计销售费用和税费后的金额
合同履约成本	预计售价减去预计进一步投入的成本、销售费用和税费后的金额

2、各类存货计提跌价的原因及对应产品种类、产线情况；

(1) 各类存货计提跌价的原因

报告期各期末，公司存货账面余额及计提的存货跌价准备的具体情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 12 月 31 日			
	账面余额	存货跌价准备	账面价值	跌价计提比例
原材料	39,910.64	2,935.33	36,975.30	7.35%
在产品	40,360.62	26,127.21	14,233.41	64.73%
库存商品	2,248.23	858.83	1,389.40	38.20%
发出商品	1,844.38	562.34	1,282.04	30.49%
合同履约成本	2.51	-	2.51	0.00%
合计	84,366.39	30,483.71	53,882.68	36.13%

(续上表)

项目	2024 年 12 月 31 日			
	账面余额	存货跌价准备	账面价值	跌价计提比例
原材料	28,764.87	3,167.49	25,597.38	11.01%
在产品	23,071.34	15,904.08	7,167.26	68.93%
库存商品	3,693.49	1,309.63	2,383.85	35.46%
合同履约成本	1,552.60	79.39	1,473.21	5.11%
合计	57,082.29	20,460.59	36,621.70	35.84%

(续上表)

项目	2023 年 12 月 31 日			
	账面余额	存货跌价准备	账面价值	跌价计提比例
原材料	38,358.30	2,763.48	35,594.82	7.20%
在产品	23,207.29	16,714.81	6,492.48	72.02%
库存商品	8,212.72	4,021.79	4,190.93	48.97%
合同履约成本	955.14	-	955.14	-
合计	70,733.45	23,500.07	47,233.37	33.22%

报告期内，公司存货跌价准备计提的主要原因及方法如下：

①原材料

公司综合考量材料特性、库龄结构及历史产销经验，谨慎评估跌价迹象。具体计提标准如下：

有明确保质期材料：对于有明确保质期的原材料，若库龄超过保质期，认定为呆滞物料，预计可变现净值为零，全额计提跌价准备；

无明确保质期材料：对于无明确保质期的原材料，结合采购计划与生产周期，将库龄长且近期无采购或领用记录的物料认定为呆滞物料，预计可变现净值为零，全额计提跌价准备；

低周转主要材料：针对部分库龄较长、周转率较低的主要原材料，公司以未来产销计划研判其使用可能性。若判定未来投入生产的可能性较低，则预计可变现净值为零，全额计提跌价准备。

②在产品

鉴于在产品需进一步加工方可销售，公司以产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用及相关税费后的金额，确定其可变现净值。公司根据可变现净值与账面价值的差额计提跌价准备。

③合同履约成本

考虑到该类成本后续仍需投入，公司参照在产品的计量逻辑，以预计合同总收入减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用及相关税费后的金额，确定其可变现净值，并据此差额计提跌价准备。

④库存商品（含发出商品）

对于直接用于销售的库存商品（含发出商品），公司以订单价格减去估计的销售费用及相关税费后的金额，确定其可变现净值，并据此差额计提跌价准备。

（2） 计提的主要原因及对应的存货类别、产品种类、产线情况

单位：万元

项目	对应产品种类	2025/12/31		2024/12/31		2023/12/31	
		存货余额	跌价准备	存货余额	跌价准备	存货余额	跌价准备
原材料-硅片	功率器件	5,727.10	92.60	1,815.99	35.41	4,750.22	179.53
	集成电路	11,007.46	1,268.15	12,468.95	1,554.48	16,609.98	1,317.93
在产品	功率器件	10,772.06	6,698.86	4,118.71	2,662.48	5,158.30	3,226.42
	集成电路	29,588.56	19,428.35	18,952.63	13,241.60	18,048.99	13,488.39
库存商品（含发出商品）	功率器件	754.96	220.68	1,082.93	454.82	5,220.99	2,590.66
	集成电路	3,337.66	1,200.49	2,610.56	854.82	2,991.73	1,431.13

在公司原材料构成中，硅片作为直接材料因技术参数与工艺要求的显著差异，在功率器件与集成电路产品间具有高度的专用性，能够明确追溯至具体产品类型；而气体和化学品等间接材料则具备通用性特征，无法依据具体产品类型进行细分。

原材料（硅片）、在产品及库存商品（含发出商品）均以集成电路为主，这与公司以集成电路为核心的业务结构高度契合。

3、结合存货库龄、订单支持情况、销售价格变动情况等分析存货跌价准备计提比例呈上升趋势的原因

(1) 报告期各期末存货库龄情况

报告期内，公司存货库龄具体情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 12 月 31 日		2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日	
	存货余额	跌价准备	存货余额	跌价准备	存货余额	跌价准备
一年以内	73,037.12	27,073.03	40,665.77	16,912.17	56,754.32	20,381.49
原材料	29,431.29	134.45	13,657.44	90.62	25,494.21	19.18
在产品	39,510.71	25,517.41	22,397.08	15,432.53	22,651.76	16,340.52
库存商品	2,248.23	858.83	3,693.49	1,309.63	8,212.72	4,021.79
发出商品	1,844.38	562.34	-	-	-	-
合同履约成本	2.51	-	917.76	79.39	395.63	-
一年以上	11,329.26	3,410.68	16,416.52	3,548.42	13,979.12	3,118.58
原材料	10,479.35	2,800.88	15,107.43	3,076.87	12,864.09	2,744.30
在产品	849.91	609.80	674.25	471.55	555.52	374.29
库存商品	-	-	-	-	-	-
合同履约成本	-	-	634.84	-	559.51	-
合计	84,366.39	30,483.71	57,082.29	20,460.59	70,733.45	23,500.07
一年以上占比	13.43%	11.19%	28.76%	17.34%	19.76%	13.27%

如上表所示，公司存货库龄结构以 1 年以内为主。报告期内，1 年以内存货占比呈现“先升后降”的趋势：2023 年，公司为应对供应链波动，对核心原材料硅片进行了战略性储备，部分库存流转周期延长，致使 2024 年 1 年以上库龄的存货占比有所上升；2025 年，随着公司积极推进去库存策略，长库龄存货占比随之回落。这一变动趋势与公司实际业务经营节奏高度一致。

(2) 在手订单支持情况

公司实行“以销定产”的生产模式，报告期各期末的在产品及库存商品均拥有明确的在手订单支持，订单覆盖率达 100%。

报告期各期末，公司在手订单金额分别为 29,399.54 万元、49,814.75 万元及 57,129.87 万元。充足的订单需求能够有效覆盖原材料库存规模。针对 2023 年战

略性储备的硅片，公司综合库龄、领用记录及周转率等指标，结合未来产销规划审慎评估其可使用性。对于预计未来投入生产可能性较低的存货，公司将其可变现净值确认为零，并全额计提存货跌价准备。

（3）报告期各产品销售均价变动情况

报告期内，公司各期晶圆销售均价变动情况如下：

单位：元/片

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
集成电路	4,709.55	4,304.83	4,229.98
功率器件	3,149.95	3,035.06	3,768.73

由上表可见，报告期内，集成电路产品销售均价呈持续上升态势；功率器件销售均价则在经历下行调整后止跌企稳，并呈现小幅回升趋势。鉴于公司产品结构以集成电路为主，在产品和库存商品（含发出商品）跌价计提比例受益于产品销售单价的逐步回升而逐年下降，在产品跌价比例从 2023 年度的 72.02%降至 2025 年度的 64.73%。各报告期末库存商品（含发出商品）跌价比例分别为 48.97%、35.46%和 34.73%，与公司的经营情况一致。

（4）存货跌价准备计提比例呈上升趋势的原因

报告期内，尽管主要产品集成电路的销售均价持续回升，但存货跌价准备计提比例却呈上升趋势，经分析，该现象主要系存货结构变化所致，报告期存货结构变化如下：

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	占比	跌价计提比例	占比	跌价计提比例	占比	跌价计提比例
原材料	47.31%	7.35%	50.39%	11.01%	54.23%	7.20%
在产品	47.84%	64.73%	40.42%	68.93%	32.81%	72.02%
库存商品	2.66%	38.20%	6.47%	35.46%	11.61%	48.97%
发出商品	2.19%	30.49%	-	-	-	-
合同履约成本	-	-	2.72%	5.11%	1.35%	-
合计	100.00%	36.13%	100.00%	35.84%	100.00%	33.22%

由上表可见，报告期内公司存货结构发生显著变化：高跌价计提比例的“在产品”占比逐年攀升，从 2023 年度的 32.81%提升至 2025 年度的 47.84%；而低

计提比例的“原材料”占比则持续下降，从 54.23%降至 47.31%。在此背景下，虽然市场回暖促使在产品及库存商品的单项跌价计提比例均有所下降，但由于高跌价计提的在产品权重（占比）大幅增加，拉高了整体平均值，导致报告期内存货跌价准备计提比例呈上升趋势。

4、在产品及库存商品等各类存货跌价计提比例是否与公司产能爬坡进展相符，是否符合行业惯例，与同行业可比公司的差异情况及原因

（1）在产品及库存商品等各类存货跌价计提比例是否与公司产能爬坡进展相符，是否符合行业惯例

报告期内，公司在产品及库存商品等各类存货跌价计提，主要系公司正处于持续扩产阶段，高额折旧成本持续分摊，叠加行业周期波动及产能爬坡期产量尚未充分释放，产品毛利率持续为负所致。具体请参见本问询回复之“问题 9、关于毛利率”。

公司在期末对存货进行减值测试。根据《企业会计准则》规定，公司以在产品及库存商品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用及相关税费后的金额，确定其可变现净值。鉴于可变现净值显著低于账面价值，公司据此计提了大额存货跌价准备。该现象系公司在产能爬坡期及大额折旧期内，受行业周期与特定建设策略叠加影响而产生的阶段性财务特征。

（2）同行业可比公司情况

查阅同行业可比公司公开数据，其在产能爬坡期均出现过类似的高负毛利率及大额存货跌价计提情况：

晶合集成：2018 年至 2019 年处于产能爬坡期，主营业务毛利率分别为-276.55%及-100.66%。同期，其在产品存货跌价计提比例高达 99.21%（2018 年）及 67.22%（2019 年），库存商品计提比例分别为 68.49%及 72.10%。

芯联集成：2019 年至 2020 年处于产能爬坡期，主营业务毛利率分别为-185.79%及-96.08%。同期，其在产品存货跌价计提比例分别为 88.45%（2019 年）及 67.68%（2020 年），库存商品计提比例分别为 59.70%及 60.54%。

综上所述，同行业可比公司在投产初期的产能爬坡阶段，受大额固定成本分摊影响，普遍出现主营业务毛利率持续为负的情形，并据此对在产品及库存商品计提了大额跌价准备。因此公司在产品及库存商品计提大额跌价损失符合行业惯例，与同行业可比公司不存在重大差异。

5、后续应对措施

随着产能爬坡完成、规模效应释放、产品结构及生产工艺优化，公司未来大额计提跌价准备的情况将得到有效改善，公司后续应对措施如下：

（1）进一步扩大产能，提升规模效应

模拟芯片代工的核心竞争力在于特色工艺、稳定性和规模效应，产能规模在其中扮演着决定性角色，足够的产能，方能为客户提供稳定的供货保证，方能进入优质客户的主流供应商名单，足够的产能，方能摊薄固定成本，降低单位成本。因此公司将加快第二和第三工厂建设，进一步扩大产能，提升规模效应。

（2）产品结构迭代与工艺升级双轮驱动，显著提升晶圆销售单价

公司将在巩固现有成熟代工平台及客户资源优势的基础上，加速在研成果转化，持续推动产品结构向高端化演进。通过引入更先进的制程工艺，公司将重点拓展工控、车规级、人工智能等高附加值、高单价的应用领域。随着高毛利产品占比的逐步提升及制造工艺的持续优化，公司晶圆产品的平均销售单价将持续上行，进而驱动营业收入的持续增长。

（3）客户积累及优化

随着产能利用率的进一步提升，公司也将择机对客户结构进行调整，结合长期合作、未来合作规模以及毛利率情况，主动优化部分低价客户，从而将更多资源服务于更有前景以及定价合理的优质客户。

（4）深化原材料国产替代与工艺优化，双轮驱动单位成本下行

当前，受配方复杂及认证周期长等因素制约，部分核心原材料国产化率较低，仍具广阔替代空间。随着国内半导体产业链的日趋完善及公司与本土供应商合作的深化，预计主要原材料的国产化率将持续攀升。公司致力于加速核心原材料国

产替代，将从供应链本土化与制造工艺精益化两个维度持续发力，推动晶圆代工产品单位成本进一步降低。

二、中介机构核查意见

（一）核查过程

1、获取发行人报告期各期末的存货清单，通过访谈采购负责人，了解原材料的采购周期、产品生产加工周期、备货政策等信息，分析存货余额变动的原因及合理性。结合在手订单的具体情况，分析发行人期末存货与在手订单匹配关系；

2、获取发行人存货库龄明细表、存货跌价准备政策及测算表，了解存货跌价计提原则，检查各类别存货库龄情况，复核发行人存货跌价准备测算表，并结合备货政策、在手订单、订单毛利率等情况分析存货跌价计提是否充分；

3、获取发行人报告期产能利用数据，结合产能爬坡情况分析在产品 and 库存商品计提大额跌价的合理性，对比分析可比公司在产能爬坡阶段的跌价计提规模与发行人情况是否存在差异。

（二）核查结论

1、发行人报告期各期末存货变化情况合理，符合公司的生产经营情况；

2、发行人在期末对存货进行减值测试，根据《企业会计准则》的规定计提了存货跌价准备，存货跌价准备计提比例呈上升趋势系发行人在产能爬坡期及高额折旧期内，受行业周期与特定建设策略叠加影响而产生的阶段性财务特征；

3、同行业可比公司在投产初期的产能爬坡阶段，受大额固定成本分摊影响，普遍出现主营业务毛利率持续为负的情形，并据此对在产品及库存商品计提了大额跌价准备。因此发行人在产品及库存商品等各类存货跌价计提比例与公司产能爬坡进展相符，符合行业惯例，与同行业可比公司不存在重大差异；

4、发行人后续应对措施具有可实际落地的可操作性，公司未来大额计提跌价准备的情况将得到有效改善。

问题 11、关于期间费用与股份支付

申报材料显示：

(1) 报告期各期，发行人期间费用分别为 102,742.24 万元、107,641.87 万元、125,246.71 万元和 57,982.76 万元，其中管理费用分别为 20,991.47 万元、27,431.28 万元、48,296.98 万元和 20,260.36 万元；销售费用分别为 4,276.44 万元、3,214.10 万元、4,266.88 万元和 1,740.64 万元，主要由职工薪酬、股份支付、折旧摊销费用等构成。

(2) 报告期各期，发行人研发费用分别为 60,143.17 万元、60,532.47 万元、44,558.73 万元和 18,556.05 万元，占营业收入的比例分别为 38.92%、58.00%、26.50%和 17.62%，主要由折旧摊销费、职工薪酬和物料消耗构成，其中折旧摊销费占各期研发费用的比例分别为 55.60%、50.32%、42.33%和 31.38%。研发费用金额和研发费用率整体呈下降趋势。

(3) 报告期各期，发行人股份支付金额分别为 10,555.81 万元、6,717.10 万元、6,371.51 万元和 2,044.66 万元，占营业收入比例分别为 6.83%、6.44%、3.79%和 1.94%。截至目前，发行人的持股平台包括联芯壹号、联芯贰号、联芯叁号、联芯肆号、联芯伍号、联芯陆号，执行事务合伙人均为广州芯联心。

请发行人披露：

(1) 结合报告期各期销售、管理、研发人员的平均数量、人均薪酬、人员结构、所在国家或地区及当地薪酬水平等，分析各项期间费用中职工薪酬的变动原因，金额及占比与同行业可比公司相比是否存在显著差异，人均薪酬是否与当地市场薪酬水平相匹配。

(2) 报告期各期发行人销售费用率、管理费用率与同行业可比公司存在差异的原因及合理性。

(3) 报告期内研发费用及研发费用率呈下降趋势的原因及合理性，是否与发行人技术开发阶段相匹配，对于发行人保持技术先进性及核心竞争力的影响。

(4) 2021 年股份支付的具体情况，包括授予日、公允价值、服务期等各参数确定的依据及合理性，股份支付费用归集分摊的具体过程、对应的主要人员，会计处理是否符合《企业会计准则》相关规定。

请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

回复：

一、发行人披露事项

(一) 结合报告期各期销售、管理、研发人员的平均数量、人均薪酬、人员结构、所在国家或地区及当地薪酬水平等，分析各项期间费用中职工薪酬的变动原因，金额及占比与同行业可比公司相比是否存在显著差异，人均薪酬是否与当地市场薪酬水平相匹配

1、各项期间费用中职工薪酬的变动原因，金额及占比与同行业可比公司相比是否存在显著差异

(1) 销售费用中职工薪酬变动情况、与同行业可比公司比较情况

报告期内，公司销售人员的平均数量、人均薪酬、人员结构及销售费用中职工薪酬的情况如下：

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
职工薪酬（万元）	3,332.30	2,870.59	2,569.08
平均数量（人）	59	55	49
人均薪酬（万元）	56.48	52.19	52.43
人员结构	3.26%	3.45%	3.28%

注 1：平均数量=（期初数量+期末数量）/2；

注 2：人均薪酬=当期各类期间费用中职工薪酬金额/平均数量；

注 3：人员结构=各职能部门平均数量/（期初员工总数+期末员工总数）*2。

报告期内，公司销售人员人均薪酬、人员结构、销售费用中职工薪酬金额及占比与同行业可比公司的比较情况如下：

项目		2025 年度	2024 年度	2023 年度
人均薪酬（万元）	中芯国际	90.44	80.33	71.35
	华虹宏力	50.37	62.25	65.38
	晶合集成	43.47	43.19	40.53
	芯联集成	未披露	60.65	35.01

项目		2025 年度	2024 年度	2023 年度
	燕东微	未披露	38.73	39.22
	行业均值	61.43	57.03	50.30
	粤芯半导体	56.48	52.19	52.43
人员结构	中芯国际	1.30%	1.33%	1.22%
	华虹宏力	1.89%	1.51%	1.50%
	晶合集成	1.94%	2.07%	2.30%
	芯联集成	未披露	1.01%	0.73%
	燕东微	未披露	3.76%	3.87%
	行业均值	1.71%	1.94%	1.93%
	粤芯半导体	3.26%	3.45%	3.28%
职工薪酬 (万元)	中芯国际	23,016.00	21,086.20	18,265.30
	华虹宏力	7,177.69	6,754.06	6,701.10
	晶合集成	4,673.14	4,448.97	4,113.62
	芯联集成	未披露	2,820.43	1,015.34
	燕东微	未披露	3,175.48	2,921.86
	行业均值	11,622.28	7,657.03	6,603.44
	粤芯半导体	3,332.30	2,870.59	2,569.08
职工薪酬 占比	中芯国际	81.69%	81.13%	83.82%
	华虹宏力	91.80%	98.58%	93.26%
	晶合集成	84.33%	82.44%	82.61%
	芯联集成	未披露	68.66%	60.09%
	燕东微	未披露	72.55%	83.45%
	行业均值	85.94%	80.67%	80.64%
	粤芯半导体	89.86%	89.01%	86.86%

数据来源：可比公司招股说明书、年报等公开披露文件

注 1：人均薪酬=当期各类期间费用中职工薪酬金额/（期初数量+期末数量）*2；

注 2：人员结构=各职能部门平均数量/（期初员工总数+期末员工总数）*2；

注 3：职工薪酬占比=当期各类期间费用中职工薪酬金额/（各类期间费用总额-股份支付金额）；

注 4：截至本回复出具日，芯联集成、燕东微尚未披露 2025 年度数据。

报告期内，公司销售人员平均数量分别为 49 人、55 人和 59 人，占员工总数的比例分别为 3.28%、3.45%和 3.26%，销售人员数量随公司业务规模扩大有所增长。报告期各期，公司销售人员数量占比高于同行业可比公司平均水平，其

中与燕东微相比无明显差异。公司销售人员数量占比较高，主要系公司业务尚处于快速发展阶段，整体经营规模和人员规模相对较小。

报告期内，公司销售人员平均薪酬分别为 52.43 万元、52.19 万元和 56.48 万元。报告期内，公司销售人员薪资水平处于同行业可比公司合理区间范围内，与行业均值相比无明显差异。受业务规模、战略方向及激励政策等因素影响，同行业可比公司销售人员薪资水平及变动趋势存在一定差异。

报告期内，公司销售费用中职工薪酬金额分别为 2,569.08 万元、2,870.59 万元和 3,332.30 万元，呈逐年增长趋势，主要系为支持业务发展及战略布局深化，销售人员数量和薪资水平有所增加。与同行业可比公司相比，公司销售费用中职工薪酬总额与芯联集成、燕东微较为接近，整体处于较低水平。该差异主要源于各公司在发展阶段、业务规模及经营策略等方面不尽相同，其人员规模、薪酬水平及变动趋势存在区别。

报告期内，剔除股份支付影响后，公司销售费用中职工薪酬占比分别为 86.86%、89.01%和 89.86%。报告期各期，公司销售费用主要由职工薪酬构成，与同行业可比公司情况基本一致。

综上，报告期内公司销售费用中职工薪酬的变动情况符合公司业务实际，其金额及占比相较同行业可比公司存在一定差异具有合理性。

（2）管理费用中职工薪酬变动情况、与同行业可比公司比较情况

报告期内，公司管理人员的平均数量、人均薪酬、人员结构及管理费用中职工薪酬的情况如下：

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
职工薪酬（万元）	13,567.19	16,733.86	12,001.86
平均数量（人）	275	384	262
人均薪酬（万元）	49.34	43.63	45.90
人员结构	15.19%	24.07%	17.48%

注 1：平均数量=（期初数量+期末数量）/2；公司第二工厂筹建期间相关筹建人员均被列为管理人员，为平滑筹建期管理人员数量波动影响，2025 年度管理人员平均数量采用加权平均计算；

注 2：人均薪酬=当期各类期间费用中职工薪酬金额/平均数量；

注 3：人员结构=各职能部门平均数量/（期初员工总数+期末员工总数）*2。

报告期内，公司管理人员人均薪酬、人员结构、管理费用中职工薪酬金额及占比与同行业可比公司的比较情况如下：

项目		2025 年度	2024 年度	2023 年度
人均薪酬 (万元)	中芯国际	83.39	58.78	49.45
	华虹宏力	61.94	85.61	80.09
	晶合集成	40.61	45.90	40.77
	芯联集成	未披露	33.70	30.57
	燕东微	未披露	35.93	45.74
	行业均值	61.98	51.99	49.32
	粤芯半导体	49.34	43.63	45.90
人员结构	中芯国际	6.13%	9.02%	10.71%
	华虹宏力	6.21%	5.97%	6.00%
	晶合集成	8.47%	8.74%	9.37%
	芯联集成	未披露	4.29%	4.24%
	燕东微	未披露	17.58%	13.25%
	行业均值	6.94%	9.12%	8.71%
	粤芯半导体	15.19%	24.07%	17.48%
职工薪酬 (万元)	中芯国际	100,105.50	104,449.50	110,840.50
	华虹宏力	29,081.35	36,684.34	32,717.02
	晶合集成	19,025.46	19,943.37	16,840.06
	芯联集成	未披露	6,639.88	5,166.13
	燕东微	未披露	13,780.34	11,662.47
	行业均值	49,404.10	36,299.48	35,445.23
	粤芯半导体	13,567.19	16,733.86	12,001.86
职工薪酬 占比	中芯国际	29.53%	27.91%	36.93%
	华虹宏力	34.29%	45.15%	42.05%
	晶合集成	49.88%	58.85%	62.26%
	芯联集成	未披露	52.29%	48.23%
	燕东微	未披露	64.61%	63.73%
	行业均值	37.90%	49.76%	50.64%
	粤芯半导体	40.86%	36.21%	49.08%

数据来源：可比公司招股说明书、年报等公开披露文件

注 1：人均薪酬=当期各类期间费用中职工薪酬金额/（期初数量+期末数量）*2；

注 2：人员结构=各职能部门平均数量/（期初员工总数+期末员工总数）*2；

注 3：职工薪酬占比=当期各类期间费用中职工薪酬金额/（各类期间费用总额-股份支付金额）；

注 4：截至本回复出具日，芯联集成、燕东微尚未披露 2025 年度数据。

报告期内，公司管理人员平均数量分别为 262 人、384 人和 275 人，占员工总数的比例分别为 17.48%、24.07%和 15.19%。报告期内，公司第二工厂逐步建成投产，筹建期间发生的职工薪酬均计入管理费用，因此公司将筹建人员均列为管理人员，导致 2024 年管理人员人数增幅较大。公司管理人员数量占比高于同行业可比公司平均水平，主要系公司业务尚处于快速发展阶段，整体人员规模、经营规模相对较小。

报告期内，公司管理人员平均薪酬分别为 45.90 万元、43.63 万元和 49.34 万元。与同行业可比公司相比，公司管理人员薪酬水平高于芯联集成，与晶合集成、燕东微无明显差异。受业务规模、激励政策等因素影响，各公司管理人员的薪资水平存在一定区别。

报告期内，公司管理费用中职工薪酬金额分别为 12,001.86 万元、16,733.86 万元和 13,567.19 万元，2024 年职工薪酬较高主要是由于公司第二工厂筹建期内发生的人力成本均计入管理费用。与同行业可比公司相比，公司管理费用中职工薪酬总额高于芯联集成，与晶合集成、燕东微较为接近。各公司所处的发展阶段、业务规模不同，导致管理费用中职工薪酬总额及变动趋势存在差异。

报告期内，剔除股份支付影响后，公司管理费用中职工薪酬占比分别为 49.08%、36.21%和 40.86%，2024 年、2025 年职工薪酬占比较低，主要是由于第二工厂筹建后期折旧摊销费、水电气及物业管理费等开办费金额较大，且均被计入管理费用。公司管理费用中职工薪酬占比较高，与同行业可比公司不存在显著差异。

综上，报告期内公司管理费用中职工薪酬的变动情况符合公司业务实际，其金额及占比相较同行业可比公司存在一定差异具有合理性。

（3）研发费用中职工薪酬变动情况、与同行业可比公司比较情况

报告期内，公司研发人员的平均数量、人均薪酬、人员结构及研发费用中职工薪酬的情况如下：

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
职工薪酬（万元）	15,009.89	12,284.04	12,190.59
平均数量（人）	311	291	302
人均薪酬（万元）	48.26	42.21	40.43
人员结构	17.18%	18.26%	20.15%

注 1：平均数量=（期初数量+期末数量）/2；

注 2：人均薪酬=当期各类期间费用中职工薪酬金额/平均数量；

注 3：人员结构=各职能部门平均数量/（期初员工总数+期末员工总数）*2。

报告期内，公司研发人员人均薪酬、人员结构、研发费用中职工薪酬金额及占比与同行业可比公司的比较情况如下：

项目		2025 年度	2024 年度	2023 年度
人均薪酬 （万元）	中芯国际	76.84	70.06	57.46
	华虹宏力	55.63	47.84	50.34
	晶合集成	35.14	35.03	33.27
	芯联集成	未披露	60.89	70.61
	燕东微	未披露	21.38	17.14
	行业均值	55.87	47.04	45.76
	粤芯半导体	48.26	42.21	40.43
人员结构	中芯国际	12.09%	11.91%	11.21%
	华虹宏力	18.67%	18.90%	18.20%
	晶合集成	34.74%	35.47%	34.57%
	芯联集成	未披露	17.48%	13.46%
	燕东微	未披露	20.61%	22.37%
	行业均值	21.84%	20.87%	19.96%
	粤芯半导体	17.18%	18.26%	20.15%
职工薪酬 （万元）	中芯国际	181,830.80	164,384.40	134,712.50
	华虹宏力	78,492.83	64,865.10	62,421.07
	晶合集成	67,510.01	61,759.83	50,696.52
	芯联集成	未披露	48,866.24	37,918.68
	燕东微	未披露	9,610.32	7,377.20
	行业均值	109,277.88	69,897.18	58,625.19
	粤芯半导体	15,009.89	12,284.04	12,190.59
职工薪酬 占比	中芯国际	33.23%	30.69%	27.80%
	华虹宏力	39.82%	39.91%	42.80%

项目		2025 年度	2024 年度	2023 年度
	晶合集成	47.19%	48.54%	48.15%
	芯联集成	未披露	26.84%	24.91%
	燕东微	未披露	28.31%	24.93%
	行业均值	40.08%	34.86%	33.72%
	粤芯半导体	38.01%	28.56%	20.38%

数据来源：可比公司招股说明书、年报等公开披露文件

注 1：人均薪酬=当期各类期间费用中职工薪酬金额/（期初数量+期末数量）*2；

注 2：人员结构=各职能部门平均数量/（期初员工总数+期末员工总数）*2；

注 3：职工薪酬占比=当期各类期间费用中职工薪酬金额/（各类期间费用总额-股份支付金额）；

注 4：截至本回复出具日，芯联集成、燕东微尚未披露 2025 年度数据。

报告期内，公司研发人员平均数量分别为 302 人、291 人和 311 人，占员工总数的比例分别为 20.15%、18.26%和 17.18%。公司运营中心工艺整合部门（FAB PIE）会根据研发需求参与工艺整合与优化等研发活动，相关人员同时承担新产品、新平台的工艺整合开发及提供量产支持的工作。2024 年以来研发人员数量占比有所下降，主要系随着下游市场回暖，公司出货量提升，运营中心工艺整合部门（FAB PIE）从事量产支持工作的工时占比有所上升，当期研发工时占比不足 50%的人员未被认定为研发人员。报告期各期，公司研发人员数量占比处于同行业可比公司合理区间范围内，无明显差异。

报告期内，公司研发人员平均薪酬分别为 40.43 万元、42.21 万元和 48.26 万元。报告期各期，公司研发人员薪资水平高于晶合集成、燕东微，与同行业可比公司平均水平无明显差异。同行业公司研发人员平均薪酬水平及变动情况有所差异，主要是由于各公司业务规模及研发人员变动情况不完全相同。

报告期内，公司研发费用中职工薪酬金额分别为 12,190.59 万元、12,284.04 万元和 15,009.89 万元，总体呈现稳中有升的趋势，主要系随着公司研发人员职级及经验结构优化，薪酬标准上调，人均薪酬水平有所提升。与同行业可比公司相比，公司研发费用中职工薪酬总额较低，主要是由于同行业可比公司进入半导体行业较早，具备一定先发优势，而公司作为非上市公司，整体业务规模和人员规模相对较小。

报告期内，剔除股份支付影响后，公司研发费用中职工薪酬占比分别为 20.38%、28.56%和 38.01%。2024 年以来职工薪酬占比提升，主要是由于薪酬总

额整体提升，且随着公司产能利用率提升，研发活动对产线资源的占用有所下降，导致研发活动归集的机器设备折旧等费用有所减少。公司研发费用中职工薪酬占比处于同行业可比公司合理区间范围内，变动具有合理性。

综上，报告期内公司研发费用中职工薪酬的变动情况符合公司业务实际，其金额及占比相较同行业可比公司存在一定差异具有合理性。

2、人均薪酬是否与当地市场薪酬水平相匹配

报告期内，公司人均薪酬水平与当地市场薪酬水平的比较情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
销售人员人均薪酬	56.48	52.19	52.43
管理人员人均薪酬	49.34	43.63	45.90
研发人员人均薪酬	48.26	42.21	40.43
广州市城镇非私营单位就业人员平均工资	未披露	15.93	15.45
广州市城镇私营单位就业人员平均工资	未披露	8.29	8.19

数据来源：统计局、政府网站等

注：截至本回复出具日，2025 年广州市城镇就业人员平均工资尚未披露。

报告期各期，公司销售、管理及研发部门的人均薪酬水平均高于广州市城镇就业人员平均工资，主要是由于公司所处行业具有技术密集与人才密集特征，对员工学历背景及专业经验的要求相对较高。

（二）报告期各期发行人销售费用率、管理费用率与同行业可比公司存在差异的原因及合理性

1、销售费用率与同行业可比公司比较情况

报告期内，剔除股份支付影响后公司销售费用率与同行业可比公司的比较情况如下：

单位：万元

公司	项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
中芯国际	销售费用	28,175.40	25,991.70	21,790.20
	营业收入	6,732,319.20	5,779,557.00	4,525,042.50
	费用率	0.42%	0.45%	0.48%
华虹宏力	销售费用	7,818.65	6,851.35	7,185.74

公司	项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
	营业收入	1,729,145.07	1,438,830.77	1,623,187.40
	费用率	0.45%	0.48%	0.44%
晶合集成	销售费用	5,541.38	5,396.54	4,979.71
	营业收入	1,088,544.93	924,925.23	724,354.14
	费用率	0.51%	0.58%	0.69%
芯联集成	销售费用	未披露	4,107.66	1,689.76
	营业收入	未披露	650,909.08	532,448.28
	费用率	未披露	0.63%	0.32%
燕东微	销售费用	未披露	4,377.18	3,501.30
	营业收入	未披露	170,433.89	212,690.37
	费用率	未披露	2.57%	1.65%
可比公司均值	销售费用	13,845.14	9,344.88	7,829.34
	营业收入	3,183,336.40	1,792,931.20	1,523,544.54
	费用率	0.46%	0.94%	0.72%
粤芯半导体	销售费用	3,708.46	3,225.14	2,957.79
	营业收入	258,236.87	168,132.90	104,371.92
	费用率	1.44%	1.92%	2.83%

数据来源：可比公司招股说明书、年报等公开披露文件

注 1：华虹宏力、燕东微销售费用构成明细中未列示股份支付费用；

注 2：截至本回复出具日，芯联集成、燕东微尚未披露 2025 年度数据。

报告期内，公司剔除股份支付影响后的销售费用率高于同行业可比公司平均水平。公司销售费用率相对较高，主要系公司业务尚处于快速发展阶段，相较于同行业可比上市公司，公司营业收入规模相对较小，规模效应未能充分显现。报告期内，随着公司营业收入增长，销售费用率有所降低。

报告期内，发行人剔除股份支付影响后的销售费用率与燕东微相比无显著差异。2018 年至 2020 年，同行业可比公司晶合集成的销售费用率（不含股份支付）分别为 7.66%、3.06%和 1.31%，根据其招股说明书披露，晶合集成销售费用率处于较高水平，主要系收入规模相对较低。

综上，报告期内，公司销售费用率水平符合公司业务发展阶段和实际经营情况，与同行业可比公司之间存在一定差异具有合理性。

2、管理费用率与同行业可比公司对比情况

报告期内，剔除股份支付影响后公司管理费用率与同行业可比公司的比较情况如下：

单位：万元

公司	项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
中芯国际	管理费用	339,053.20	374,266.80	300,146.20
	营业收入	6,732,319.20	5,779,557.00	4,525,042.50
	费用率	5.04%	6.48%	6.63%
华虹宏力	管理费用	84,806.27	81,257.25	77,808.43
	营业收入	1,729,145.07	1,438,830.77	1,623,187.40
	费用率	4.90%	5.65%	4.79%
晶合集成	管理费用	38,144.94	33,889.32	27,046.30
	营业收入	1,088,544.93	924,925.23	724,354.14
	费用率	3.50%	3.66%	3.73%
芯联集成	管理费用	未披露	12,697.64	10,711.69
	营业收入	未披露	650,909.08	532,448.28
	费用率	未披露	1.95%	2.01%
燕东微	管理费用	未披露	21,327.78	18,299.05
	营业收入	未披露	170,433.89	212,690.37
	费用率	未披露	12.51%	8.60%
可比公司均值	管理费用	154,001.47	104,687.76	86,802.33
	营业收入	3,183,336.40	1,792,931.20	1,523,544.54
	费用率	4.48%	6.05%	5.16%
粤芯半导体	管理费用	33,208.08	46,213.91	24,451.52
	营业收入	258,236.87	168,132.90	104,371.92
	费用率	12.86%	27.49%	23.43%

数据来源：可比公司招股说明书、年报等公开披露文件

注 1：华虹宏力、燕东微管理费用构成明细中未列示股份支付费用；

注 2：截至本回复出具日，芯联集成、燕东微尚未披露 2025 年度数据。

报告期内，公司剔除股份支付影响后管理费用率高于同行业可比公司平均水平。公司管理费用率相对较高，主要系公司正处于业务拓展期，营业收入体量相对较小，且为驱动产能提升与业务规模扩张，公司推进第二工厂项目建设，筹建期内发生的职工薪酬、折旧摊销费、水电气及物业管理费等开办费金额较大。随着公司收入规模提升，第二工厂建成投产，报告期末发行人管理费用率有所下降。

同行业可比公司晶合集成和燕东微亦存在管理费用率较高的发展阶段，具体情况如下：

单位：万元

公司	年份	营业收入	管理费用	费用率	管理费用率较高的原因
晶合集成	2020 年度	151,237.05	15,298.26	10.12%	公司的管理费用率高于同行业可比公司平均水平，主要系公司正处于快速发展阶段，收入规模相对较小，随着公司产能逐步释放、收入规模快速提高，管理费用率下降明显，2020 年剔除股份支付费用后，公司的管理费用率为 10.12%。
	2019 年度	53,392.17	13,870.87	25.98%	
	2018 年度	21,765.95	13,120.39	60.28%	
燕东微	2020 年度	103,049.57	18,177.28	17.64%	公司 2019 年管理费用显著高于其他期间，系 8 英寸生产线尚处于筹备建设期，管理费用中的人员薪酬及物业租赁费金额较大所致。2019 年及 2020 年，公司生产线尚处于产能爬坡阶段，产能尚未完全释放，暂未产生与管理职能部门耗费所对应体量的收入，因此管理费用率较高。
	2019 年度	104,149.30	25,612.75	24.59%	
	2018 年度	未披露	未披露	未披露	
平均值	2020 年度	127,143.31	16,737.77	13.88%	/
	2019 年度	78,770.73	19,741.81	25.29%	/
	2018 年度	21,765.95	13,120.39	60.28%	/

资料来源：可比公司招股说明书等公开披露文件

注：燕东微管理费用构成明细中未列示股份支付费用。

2018 年至 2020 年，剔除股份支付影响后，晶合集成和燕东微的平均管理费用率分别为 60.28%、25.29%和 13.88%，整体处于较高水平。根据晶合集成和燕东微披露的招股说明书，其管理费用率较高主要系受当时营业收入规模较小及产线筹建期开支较大的影响。上述可比公司管理费用率较高的阶段性特征与公司报告期内的情况基本相符。

综上，报告期内，公司管理费用率水平符合公司业务发展阶段和实际经营情况，与同行业可比公司之间存在一定差异具有合理性。

(三) 报告期内研发费用及研发费用率呈下降趋势的原因及合理性, 是否与发行人技术开发阶段相匹配, 对于发行人保持技术先进性及核心竞争力的影响

1、公司研发费用及占比下降符合自身业务发展特征, 与发行人技术开发阶段相匹配, 具有合理性

报告期内, 公司研发费用分别为 60,532.47 万元、44,558.73 万元和 42,244.27 万元, 占营业收入的比例分别为 58.00%、26.50%和 16.36%。公司研发费用主要由折旧摊销费、职工薪酬和物料消耗构成。

报告期内, 公司一方面进一步深化和拓展 MS、BCD、HV 等特色工艺技术平台, 涉及混合信号、电源管理、显示驱动等多个领域, 另一方面积极研发 55nm 等制程节点, 提升公司核心竞争力, 因此 2023 年公司研发支出维持较高水平。2024 年以来研发费用有所减少, 主要是由于: 随着公司产能利用率提升, 研发活动对产线资源的占用有所下降, 导致研发活动归集的机器设备折旧等费用有所减少; 受研发项目发展规划及推进阶段变化的影响, 55nm CIS 项目、153nm MS 项目等研发项目相继实现成果转化, 相关产品进入量产阶段, 研发支出有所减少, 公司持续在新产品、新制程及特色工艺平台领域进行战略布局与深耕, 55nm MS 项目、140nm HV 项目、65nm CIS 项目等研发项目正在有序推进并逐步投入。

2023 年、2024 年和 2025 年, 公司营业收入分别为 10.44 亿元、16.81 亿元和 25.82 亿元, 复合增长率达 57.30%, 公司持续经营能力不断增强。2024 年以来, 公司营业收入的大幅增长亦导致研发费用占比有所下降。

综上, 发行人报告期内研发费用及研发费用率呈下降趋势, 主要系由于: 受产能利用率提升导致研发活动对产线资源占用减少, 以及研发项目规划及阶段变化的影响, 发行人 2024 年以来研发费用有所下降。此外, 报告期内发行人营业收入的大幅增长亦导致研发费用率有所下降。公司前期研发高投入已形成技术积累, 2024 年以来营业收入持续增长, 新的研发项目投入尚在有序推进, 费用阶段性回落具有合理性, 与发行人技术开发阶段相匹配。

2、公司重视研发投入，持续完善技术布局，报告期内研发费用率处于较高水平

公司处于技术密集型行业，致力于打造多元化的技术平台，存在持续进行高强度研发的需求。公司聚焦模拟和数模混合芯片领域，工艺技术平台目前已围绕“感、传、算、存、控、显”逐步实现了多品类布局，已形成 MS、HV、CIS、BCD、eNVM、MOSFET、IGBT、SiPho 等工艺技术平台，集成电路工艺技术节点覆盖 180nm-55nm，可提供集成电路及功率器件等晶圆制造的一站式解决方案。

报告期内，剔除股份支付影响后公司研发费用率与同行业可比公司的比较情况如下：

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
中芯国际	8.13%	9.27%	10.71%
华虹宏力	11.40%	11.30%	8.99%
晶合集成	13.14%	13.76%	14.54%
芯联集成	未披露	27.98%	28.59%
燕东微	未披露	19.91%	13.92%
可比公司均值	10.89%	16.44%	15.35%
粤芯半导体	15.29%	25.58%	57.31%

数据来源：可比公司招股说明书、年报等公开披露文件

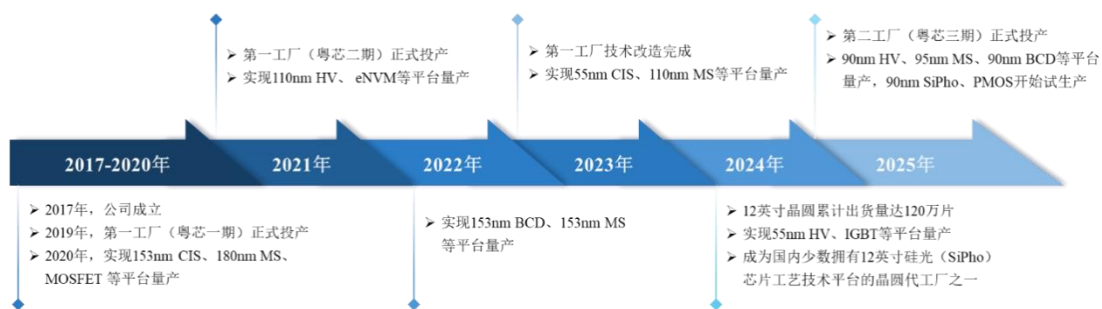
注 1：华虹宏力、燕东微研发费用构成明细中未列示股份支付费用；

注 2：截至本回复出具日，芯联集成、燕东微尚未披露 2025 年度数据。

报告期内，相较于同行业可比公司，公司剔除股份支付影响后研发费用率总体处于较高水平。2025 年，公司实现营业收入 25.82 亿元，同比增长 53.59%，导致当期研发费用率有所降低。

3、公司前期研发高投入已形成技术积累，2024 年以来营业收入持续增长

自 2017 年成立至今，公司已成功研发并量产近十个门类超过 20 种不同的特色模拟工艺产品。公司目前已实现 180nm-55nm 制程节点的 12 英寸晶圆代工平台的量产，已具备 MS、HV、CIS、BCD、eNVM、MOSFET、IGBT、SiPho 等工艺技术平台的生产能力。在不同发展阶段，公司主要制程及工艺技术平台的演进情况如下：



依托多元化的特色工艺技术平台，公司已在细分产品领域建立核心竞争优势，对应产品出货量位居行业前列。公司已成为全球出货量领先的电容指纹识别芯片晶圆代工厂之一和国内少数具备硅基 CMOS 超声波指纹识别芯片大规模量产能力的晶圆代工厂之一。公司手机电源管理芯片已向全球前三大独立手机芯片公司的其中两家供货。公司前瞻性布局前沿科技领域，是国内少数拥有 12 英寸硅光芯片工艺技术平台的晶圆代工厂之一，目前公司的硅光工艺技术平台累计投产片量已超过 1,000 片，已具备规模化量产能力。

随着初创阶段的研发投入逐步见效，公司现有工艺平台和技术水平已逐步成熟，公司产品迭代进入稳定周期。在晶圆代工市场规模逐渐扩大及国产化替代趋势的背景下，受到公司产能扩充和产量提升、持续研发创新能力强、客户资源扩展、现金流持续改善等因素的影响，公司业务规模和盈利能力逐渐提升。2023 年、2024 年和 2025 年，公司营业收入分别为 10.44 亿元、16.81 亿元和 25.82 亿元，复合增长率达 57.30%。

公司将研发作为核心驱动力，持续在新产品、新制程及特色工艺平台领域进行战略布局与深耕。未来，公司计划开展 40nm/28nm/22nm 的技术布局，完善高端模拟、数模混合、硅光及光电融合芯片的技术储备和工艺平台。新产品的陆续研发完成并通过认证及量产，将为公司业绩注入新的增长动力。

4、公司持续进行技术创新与工艺研发，具备技术先进性及核心竞争力

公司所处的晶圆代工行业系技术、资本、人才密集型行业，对资本实力和研发实力等要求较高。同行业可比公司或成立时间较早，依托长期积累逐步壮大，或受益于前期股东技术资源的转移与既有工艺平台的延伸，实现跨越式发展。与同行业可比公司发展路径不同，公司成立于 2017 年 12 月，创立初期主要依靠技术引进结合自主创新的模式，逐步构建起特色工艺平台体系。

公司成立以来，紧密贴合模拟芯片行业品类多样化的产品特点，持续丰富自身产品组合，经过 8 年发展，已成为国内极少数能够同时提供“集成电路、功率器件、光电融合”三位一体代工服务的集成电路制造企业。公司目前已具备较完整的成熟节点工艺制程，可为客户提供 180-55nm 等多个制程节点的特色晶圆代工服务，产品应用领域覆盖消费电子、工业控制、汽车电子和人工智能等。

公司目前各工艺技术平台已覆盖下游主流产品的主要工艺节点，制程节点与同行业可比公司相当。公司的 MS、HV、CIS、BCD、SiPho 等工艺平台的主要技术指标符合行业主流水平，其中硅光工艺技术平台的技术指标可以与国际领先企业相当。未来，公司计划开展 40nm/28nm/22nm 的技术布局，完善高端模拟、数模混合、硅光及光电融合芯片的技术储备和工艺平台。公司在制程升级、平台拓展、前沿布局及产业化落地等方面与集成电路的技术迭代方向一致，技术路线具备前瞻性、合理性与可持续性。

综上所述，报告期内发行人研发费用及占比呈下降趋势，符合自身业务发展特征，与发行人技术开发阶段相匹配，具有合理性。公司重视研发投入，前期研发高投入已形成技术积累，2024 年以来营业收入持续增长。公司持续完善特色工艺平台并布局先进制程，具备竞争优势，研发费用阶段性回落不会对发行人保持技术先进性及核心竞争力产生重大不利影响。

（四）2021 年股份支付的具体情况，包括授予日、公允价值、服务期等各参数确定的依据及合理性，股份支付费用归集分摊的具体过程、对应的主要人员，会计处理是否符合《企业会计准则》相关规定

1、2021 年股份支付的具体情况

（1）2021 年 8 月 6 日，经公司股东会决议，通过持股平台联芯壹号至联芯伍号实施公司首轮股权激励计划。同时，授权本次股权激励计划持股平台的执行事务合伙人广州芯联心企业管理有限责任公司全权办理实施激励计划的具体相关事宜，包括但不限于批准并决定激励对象名单、授予价格、授予日期及后续办理工商变更登记等。

（2）2021 年 12 月 30 日，经公司股东会决议，调整首轮股权激励计划（2021 年）激励对象持股方式，原通过持股平台联芯壹号以实施对陈谨和陈卫的股权激

励，调整至直接授予两名激励对象。原联芯伍号持有的公司股权调整为由联芯伍号和联芯陆号持有。

(3) 2024 年 12 月 23 日，公司 2024 年第四次临时股东会决议通过《关于修订公司首轮股权激励计划限制性条件的议案》，鉴于激励对象持有出资份额期限即将届满 36 个月，而公司股份尚不具备流通或收益兑现条件，为了在公司上市前保持公司股权结构及团队成员的稳定，公司对激励计划中的限制性条件作出修订：如在员工持有出资份额期限已届满 36 个月和/或 48 个月时，合伙企业尚不具备通过 IPO 或其他资本市场计划、或与公司老股东共同向外部投资者出售所持有公司股份的条件（“规定出售条件”）时，该等出资份额的锁定期将延续至合伙企业具备规定出售条件时届满（以执行事务合伙人向员工发出有关股权出售安排的书面通知时间为准）。

截至 2025 年 12 月 31 日，发行人通过员工持股平台向公司董事、高级管理人员、核心管理、技术和业务人员以及其他骨干员工共实施 16 个批次股权激励。

2、股份支付费用各参数确定依据

(1) 授予日

根据股东会决议，“授权本次股权激励计划持股平台的执行事务合伙人广州芯联心企业管理有限责任公司全权办理实施激励计划的具体相关事宜，包括但不限于批准并决定激励对象名单、授予价格、授予日期及后续办理工商变更登记等”。

因此授予日应为广州芯联心企业管理有限责任公司决定并批准激励对象名单、授予价格、授予条件的日期。

(2) 公允价值

由于公司为非上市公司，可采用近期外部投资者投资价格、评估价格等作为公允价值。

2021 年 6 月，外部投资者入股价格为 6 元/股，因此 2021 年 8 月授予日公允价值为 6 元/股。

2022 年上半年，外部投资者入股价格为 9.3 元/股，因此 2022 年 1 月、5 月和 8 月授予日公允价值为 9.3 元/股。

2022 年 11 月，外部投资者入股价格为 10.695 元/股，后续无新增外部投资者，公允价值无显著变化，因此 2024 年和 2025 年 1-6 月授予日公允价值为 10.695 元/股。

公司 2025 年营业收入同比大幅上升，公司聘请深圳中企华土地房地产资产评估有限公司对 2025 年 12 月 31 日公允价值进行评估，评估价值折合为 10.98 元/股。2025 年 7-12 月授予日公允价值为 10.98 元/股。

（3）服务期/等待期

等待期，是指可行权条件得到满足的期间。对于可行权条件为规定服务期间的股份支付，等待期为授予日至可行权日的期间。

①授予后立即可行权的股份支付安排

陈谨、陈卫、韩瑞津、黄铠生依据国家法律规定和合伙协议的约定行使对于合伙企业出资份额享有的权益，经执行事务合伙人同意后可对激励份额进行处置。上述授予对象由于激励份额在授予后立即可转让，因此不存在等待期。

②授予后设定等待期的股份支付安排

根据股东会决议，股权激励计划锁定期为自股权授予之日起三年，锁定期满，可解锁激励对象持有出资份额的 50%，锁定期满 12 个月，可解锁其持有的剩余出资份额。如公司提起 IPO 申请，则在申请前依公司聘请的专业中介机构的建议对本条关于锁定期限及解锁安排的规定作出终止\中止实施或其他合理安排的决定。

根据条款，限制性股票分批解锁的，实际上相当于授予了若干个子计划，应当分别根据各子计划的可解锁数量的最佳估计在相应的等待期内确认与股份支付有关的成本费用。即 50%按 3 年分摊，50%按 4 年分摊。

2024 年 12 月公司对首轮股权激励计划限制性条件进行修改，对修订前已授予的股权激励构成不利修改，根据《企业会计准则》的规定不作会计处理；对修订后授予的股权激励，由于公司预计上市时间短于等待期，因此等待期仍为 3 年/4 年。

3、股份支付费用归集分摊的具体过程

(1) 授予后立即可行权的股份支付安排

授予日	2021 年 8 月 7 日、2025 年 12 月 3 日
公允价值	参照授予日前后最近一次外部投资者增资价格或评估价值确定，具体情况请参见本问询回复之“问题 11/一/（四）/2/（2）公允价值”
服务期	激励份额在授予后立即可转让，不存在等待期，具体情况请参见本问询回复之“问题 11/一/（四）/2/（3）服务期/等待期”
股份支付归集分摊	构成以权益结算的股份支付，在授予当月一次性确认股份支付费用
对应主要人员	陈谨、陈卫、韩瑞津、黄铠生
会计处理	授予当月一次性确认股份支付费用，2021 年 8 月及 2025 年 12 月分别计提股份支付费用 57,000.00 万元和 1,701.90 万元并相应确认资本公积
会计处理是否符合准则规定	是

(2) 授予后设定等待期的股份支付安排

授予日	2021 年 8 月 7 日、2022 年 1 月 12 日、2022 年 1 月 20 日、2022 年 1 月 24 日、2022 年 5 月 19 日、2022 年 8 月 18 日、2024 年 2 月 1 日、2024 年 10 月 15 日、2025 年 3 月 1 日、2025 年 4 月 1 日、2025 年 6 月 2 日、2025 年 7 月 15 日、2025 年 9 月 1 日、2025 年 9 月 15 日、2025 年 12 月 3 日、2025 年 12 月 5 日
公允价值	参照授予日前后最近一次外部投资者增资价格或评估价值确定，具体情况请参见本问询回复之“问题 11/一/（四）/2/（2）公允价值”
服务期	锁定期为自股权授予之日起三年，锁定期满，可解锁激励对象持有出资份额的 50%，锁定期满 12 个月，可解锁其持有的剩余出资份额，具体情况请参见本问询回复之“问题 11/一/（四）/2/（3）服务期/等待期”
股份支付归集分摊	构成以权益结算的股份支付，并在服务期内按照激励对象所在的职能部门及承担的职能角色进行分摊
对应主要人员	公司核心员工 185 名，其中 59 名已离职
会计处理	公司自授予月开始按照服务期分摊计提股份支付费用，员工离职时冲减前期已计提的股份支付费用，2023 年至 2025 年分别计提股份支付费用 6,717.10 万元、6,371.51 万元和 4,741.78 万元并相应确认资本公积
会计处理是否符合准则规定	是

综上，公司会计处理符合《企业会计准则》的相关规定。

二、中介机构核查意见

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师执行了如下核查程序：

- 1、获取员工花名册、薪酬明细表等，分析各类人员的平均数量、人均薪酬、人员结构变化；
- 2、访谈发行人管理层、人力资源部相关负责人，了解报告期内各类人员数量、薪酬变动的原因；
- 3、查阅发行人主要经营所在地统计局公布的城镇单位就业人员年平均工资数据，分析发行人人均薪酬是否与当地市场薪酬水平相匹配；
- 4、获取期间费用明细表，分析销售、管理及研发费用构成及变动情况；
- 5、查阅同行业可比公司公开披露资料，对比分析人员结构、薪资总额、期间费用构成、期间费用率等指标的差异情况及原因；
- 6、访谈发行人管理层、财务部门相关负责人，了解销售、管理及研发费用波动的原因，与同行业可比公司存在差异的原因及合理性；
- 7、访谈发行人管理层、研发部门相关负责人，了解研发项目的规划、推进情况，技术先进性及核心竞争力体现；
- 8、获取并查阅发行人 2021 年股份支付计划文件，判断发行人股份支付的类型，核实股份支付的授予日、服务期/等待期等条款；
- 9、查阅股份支付授予日相近的外部投资者入股的相关文件，了解其入股价格；
- 10、评价管理层聘请的外部评估机构的独立性、客观性、专业胜任能力及资质，并对专家的工作进行复核，包括复核评估机构工作成果的相关性及合理性，复核股权激励授予日价格的公允价值计算过程及相关参数的合理性；
- 11、获取并复核发行人股份支付摊销测算明细表，核实发行人股份支付的相关会计处理是否符合《企业会计准则》的规定。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人销售、管理及研发费用中职工薪酬变动与自身发展阶段、业务规模相符，人均薪酬高于当地市场薪酬水平，金额及占比处于同行业可比公司合理区间范围内，存在一定差异具有合理性；

2、发行人销售费用率和管理费用率水平符合自身业务发展阶段和实际经营情况，与同行业可比公司之间存在一定的差异具有合理性；

3、发行人研发费用及占比呈下降趋势，符合自身业务发展特征，与发行人技术开发阶段相匹配，具有合理性。发行人重视研发投入，前期研发高投入已形成技术积累，2024 年以来营业收入持续增长。发行人持续完善特色工艺平台并布局先进制程，具备竞争优势，研发费用阶段性回落不会对发行人保持技术先进性及核心竞争力产生重大不利影响；

4、发行人 2021 年股份支付会计处理符合《企业会计准则》相关规定。

（本页无正文，为粤芯半导体技术股份有限公司《关于粤芯半导体技术股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复》之盖章页）



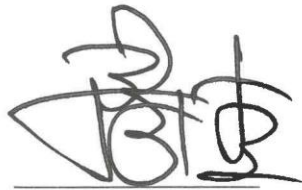
粤芯半导体技术股份有限公司

2026 年 4 月 18 日

发行人董事长声明

本人已认真阅读《关于粤芯半导体技术股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复》的全部内容，确认本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。

董事长签名：



陈 谨



粤芯半导体技术股份有限公司

2020年 4 月 18 日

（本页无正文，为广发证券股份有限公司《关于粤芯半导体技术股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复》之签字盖章页）

保荐代表人：



蒋 迪



杨华川

广发证券股份有限公司



2026 年 4 月 18 日

保荐机构董事长声明

本人已认真阅读《关于粤芯半导体技术股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复》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）：


林传辉


广发证券股份有限公司
2026年 4 月 18 日

（本页无正文，为北京市康达律师事务所《关于粤芯半导体技术股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复》之专用签章页，仅对审核问询函中需要发行人律师进行核查的事项发表核查意见）

北京市康达律师事务所（公章）



单位负责人：乔佳平

经办律师：江 华

康晓阳

张 政

卢创超

2026 年 4 月 18 日

（本页无正文，为致同会计师事务所（特殊普通合伙）《关于粤芯半导体技术股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复》之签字盖章页，仅对审核问询函中需要申报会计师进行核查的事项发表核查意见）

签字注册会计师：



余文佑



林梓劼

致同会计师事务所（特殊普通合伙）



二〇二六年四月十七日