



Ernst & Young Hua Ming LLP
Level 16, Ernst & Young Tower
Oriental Plaza
1 East Chang An Avenue
Dong Cheng District
Beijing, China 100738

安永华明会计师事务所（特殊普通合伙）
中国北京市东城区东长安街1号
东方广场安永大楼16层
邮政编码: 100738

Tel 电话: +86 10 5815 3000
Fax 传真: +86 10 8518 8298
ey.com

**关于对思特威（上海）电子科技股份有限公司
向特定对象发行股票申请文件的
审核问询函回复的专项说明**

上海证券交易所：

安永华明会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“安永”、“我们”或“发行人会计师”）审计了思特威（上海）电子科技股份有限公司（以下简称“思特威”、“公司”或“发行人”）2023 年度、2024 年度及 2025 年度的财务报表（以下简称“申报财务报表”），并分别于 2024 年 4 月 26 日出具了编号为安永华明（2024）审字第 70044970_B01 号的无保留意见审计报告、2025 年 4 月 16 日出具了编号为安永华明（2025）审字第 70044970_B01 号的无保留意见审计报告以及 2026 年 3 月 27 日出具了编号为安永华明（2026）审字第 70044970_B01 号的无保留意见审计报告。

按照企业会计准则的规定编制财务报表是公司管理层的责任。我们对 2023 年度、2024 年度及 2025 年度（以下简称“报告期”）的财务报表执行审计程序的目的，是对 2023 年度、2024 年度及 2025 年度的财务报表是否在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，是否公允反映思特威（上海）电子科技股份有限公司 2023 年 12 月 31 日、2024 年 12 月 31 日和 2025 年 12 月 31 日的合并及公司财务状况以及 2023 年度、2024 年度及 2025 年度的合并及公司经营成果和现金流量表发表审计意见，不是对上述 2023 年度、2024 年度及 2025 年度的财务报表中的个别项目的金额或个别附注单独发表意见。

根据上海证券交易所（以下简称“贵所”）于 2026 年 4 月 27 日下发的《关于思特威（上海）电子科技股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的审核问询函》（上证科审（再融资）[2026]59 号）（以下简称“《问询函》”），我们以对上述申报财务报表执行的审计及核查工作为依据，对《问询函》中提出的需由申报会计师进行核查的相关问题回复如下。

目录

问题 1、 关于本次募投项目及融资规模	3
---------------------------	---

问题 1、关于本次募投项目及融资规模

根据申报材料，1) 本次发行拟募集资金总额不超过 320,000.00 万元，拟用于“面向高性能影像应用的 CIS 解决方案研发及产业化项目”（以下简称影像 CIS 项目）、“面向智能驾驶的 CIS 解决方案研发及产业化项目”（以下简称智驾 CIS 项目）、“面向视觉 AI 的 CIS 和端侧 AI ASIC 解决方案研发及产业化项目”（以下简称视觉 AI CIS 项目）及补充流动资金。2) 影像 CIS 项目预计所得税后财务内部收益率为 19.15%，静态投资回收期为 7.02 年（含建设期）；智驾 CIS 项目预计所得税后财务内部收益率为 25.71%，静态投资回收期为 6.24 年（含建设期）；视觉 AI CIS 项目预计所得税后财务内部收益率为 15.19%，静态投资回收期为 6.82 年（含建设期）。

请发行人：（1）结合本次募投项目产品在报告期内生产经营情况，端侧 AI ASIC 性能升级的具体体现以及与现有业务产品的协同性等，说明本次募投项目是否涉及新产品，是否符合募集资金投向主业要求；结合公司研发业务流程，本次募投项目相关研发积累、技术难点及最新研发进展，后续商业化安排等，说明本次募投项目产品研发及产业化实施是否存在重大不确定性，产能消纳是否具备可行性及商业合理性；（2）结合本次募投产品效益测算过程，价格、成本费用、产销情况等参数选取依据，报告期内公司同类项目或产品的实际效益等，说明本次效益测算是否审慎、合理；（3）结合本次募投项目软硬件等资产投入、研发人员费用等研发投入的具体内容及测算依据等，说明本次融资规模的合理性。

请发行人结合收入结构及变动情况、行业发展趋势及下游需求变化、募投项目实施和预期效益等情况，针对性、个性化披露实际面临的风险因素，并对风险因素作定量分析。

请保荐机构进行核查并发表明确意见。请保荐机构及申报会计师根据《证券期货法律适用意见第 18 号》第 5 条、《监管规则适用指引——发行类第 7 号》第 5 条对问题（2）（3）进行核查并发表明确意见。

【回复】

一、 发行人说明：

二、结合本次募投产品效益测算过程，价格、成本费用、产销情况等参数选取依据报告期内公司同类项目或产品的实际效益等，说明本次效益测算是否审慎、合理

（一）本次募投产品效益测算过程，价格、成本费用、产销情况等参数选取依据

公司本次募投项目中“面向高性能影像应用的 CIS 解决方案研发及产业化项目”、“面向智能驾驶的 CIS 解决方案研发及产业化项目”、“面向视觉 AI 的 CIS 和端侧 AI ASIC 解决方案研发及产业化项目”涉及收益测算，其具体测算依据、测算过程如下：

1、测算依据

关键指标	测算依据
产品单价	以公司或市场同类型产品的销售单价为参考基准，基于谨慎性原则在测算时进行了更稳健的定价
产品数量	以公司同类产品历史销售数量、综合考虑下游市场需求、市场发展趋势、自身实际经营情况、相关产品合理的市场占有率等因素进行合理估算
毛利率	以公司或市场同类型产品的毛利率为参考基准，基于谨慎性原则在测算时进行了更稳健的毛利率选择
营业收入	营业收入测算由预计销售数量乘以预计销售单价得出
营业成本	总成本由营业收入和产品毛利率决定，营业成本=收入*(1-毛利率)
销售费用	参考公司历史（2025 年度）销售费用占比确定
管理费用	参考公司历史（2025 年度）管理费用占比确定
研发费用	根据项目相关人员成本、试制费等确定
增值税及附加	税收参照公司现有水平和税率。其中，增值税税率为 13%，城市维护建设税按缴纳的增值税的 7%征收，教育费附加按缴纳的增值税的 3%征收，地方教育费附加按缴纳的增值税的 2%征收
所得税	高新技术企业所得税税率 15%

其中，相关产品单价、数量、毛利率、费用的具体测算依据情况如下所示：

(1) 单价相关测算依据

本次募投项目公司产品单价测算系公司综合考虑同类产品销售价格、产品定价原则、市场同类或类似产品价格等因素进行合理估算，具体如下：

项目	产品	类型	测算依据
面向高性能影像应用的 CIS 解决方案研发及产业化项目	HS 系列	2 亿像素超高清系列	本系列产品定价参考了可比公司的可比型号的平均单价，并在此基础上进行更加稳健定价
		5000 万像素超高清系列	
		1 亿像素超高清系列	暂无相似可比竞品价格信息，参考公司现有 HS 产品定价情况并基于谨慎原则进行更加稳健定价
		6400 万像素超高清系列	
		3200 万像素超高清系列	
	XS 系列	2 亿像素高性能系列	暂无相似可比竞品价格信息，由于 XS 系列面向旗舰机型整体单价较高，在前述 HS 系列 2 亿像素、5000 万像素产品定价均价基础上进行合理定价
5000 万像素高性能系列			
面向智能驾驶的 CIS 解决方案研发及产业化项目			本系列产品定价参考了可比公司的可比型号的平均单价
面向视觉 AI 的 CIS 和端侧 AI ASIC 解决方案研发及产业化项目	面向视觉 AI 的 CIS	医疗	本系列产品定价参考了可比公司的可比型号的平均单价
		工业机器视觉	本系列产品定价参考了可比公司的可比型号的平均单价
	端侧 AI ASIC		本系列产品的市场定位较为细分，暂无相似可比竞品价格信息。公司对于其中较为基础的产品主要参考地平线、芯驰科技等公司相应产品定价

上述单价系公司根据市场调研并结合公司拟开发的产品确定，相关依据具有合理性。此外，考虑到产品量产后供应链持续完善、成本持续降低及后续新产品技术潜在升级等因素，上述产品在后续预期的市场生命周期中，销售单价按照自量产后按每年降低 5% 计算。综上，公司在本募投项目效益测算中使用的预期销售单价具有合理性。

(2) 销量相关测算依据

1) 面向高性能影像应用的 CIS 解决方案研发及产业化项目

本项目产品销量系公司综合考虑下游市场需求、市场发展趋势、自身实际经营情况、相关产品合理的市场占有率等因素进行合理估算，并结合公司现有产品

历史销售数量进行预估。

在市场需求及市场趋势层面，本项目产品主要应用于旗舰手机主摄、长焦、智能手机主摄、长焦、前摄、超广角、无人机影像、云台相机、运动相机等手持影像设备摄像头等各类高性能影像设备，主要面向各类旗舰手机客户、中高端智能手机客户及手持影像设备、无人机影像等客户。根据 TSR 统计，目标下游市场年出货量预计从 2024 年的 44.57 亿颗增长至 2029 年的 45.21 亿颗。尽管目标下游市场的整体出货量趋于平稳，但总量依然维持在庞大的规模基数之上。另一方面，随着终端设备向高像素、高画质演进，下游市场呈现出高端化升级趋势，为 CIS 厂商提供了结构性机会，亦为本项目所聚焦的高性能影像芯片带来了确定的增量渗透空间与持续的迭代替换需求。因此，随着相关行业的稳步发展，相关客户对于本项目相关的芯片需求将持续增长。

公司在进行销量预测时，参考了公司报告期内相关业务发展情况及同类产品的销售情况。同时，公司结合本项目相关芯片研发升级的性能指标、市场趋势等分析以及过往芯片产品生命周期内销售需求等行业惯例情况，综合研判论证。

综上，本项目销量预测系在上述多因素综合考虑的基础上，经审慎估算后得出，具备合理性。

2) 面向智能驾驶的 CIS 解决方案研发及产业化项目

本项目产品销量系公司综合考虑下游市场需求、市场发展趋势、自身实际经营情况、相关产品的市场占有率等因素进行合理估算。本次测算产品系公司针对现有成熟产品的技术升级，可以进一步丰富产品矩阵并更好服务客户。

公司在进行销量预测时，参考了公司报告期内业务发展情况及同类产品的销售情况。同时，公司结合本项目相关芯片研发升级的性能指标、市场趋势等分析以及过往芯片产品生命周期内销售需求等行业惯例情况，综合研判论证。

公司依托前期在舱内及舱外基础视觉产品上积累的技术壁垒与客户信任，目前正全面且顺畅地向 ADAS 前视与周视等高阶领域导入。在目前的市场竞争中，公司在国内市场的座舱内应用新项目中竞争优势突出，预期能够取得较为良好的

客户需求。在前视、周视、后视等 ADAS 领域，公司积极推动在比亚迪、奇瑞、吉利等标杆客户导入，公司基于上述市场情况及自身对市占率的合理预估，对各年的预计销量进行了整体研判。

综上，本项目销量预测系在上述多因素综合考虑的基础上，经审慎估算后得出，具备合理性。

3) 面向视觉 AI 的 CIS 和端侧 AI ASIC 解决方案研发及产业化项目

本项目产品销量系公司综合考虑下游市场需求、市场发展趋势、自身实际经营情况、相关产品的市场占有率等因素进行合理估算。

面向视觉 AI 的 CIS 解决方案中医疗及工业机器视觉产品的规划销量主要基于现有既有客户的明确项目需求，公司按照项目在建设完成后达到峰值产能（即项目开始后第八年）可以完全满足客户需求为假设测算销量，并结合导入的进展预期对各年的销量增长情况进行了合理预估。

在端侧 AI ASIC 领域，公司主要基于谨慎的市占率对销量进行预测。基于弗若斯特沙利文统计全球视觉 AI SoC 出货量对销量的市占率进行测算，预计 2026-2029 年在对应细分市场市占率低于 0.05%，并根据公司对客户需要、市场导入进展的综合判断对各年的销量增长情况进行了合理预估。

(3) 毛利率相关测算依据

公司本次募投项目的预测毛利率主要参考公司自身经营情况，以 2025 年度的各业务毛利率水平为基准对本次募投项目的预测毛利率进行估算。对于公司暂未大规模量产的产品，参考了同行业中在相关领域具备代表性的企业的对应业务线毛利率情况，具体情况如下：

项目	产品	测算说明
面向高性能影像应用的 CIS 解决方案研发及产业化项目	XS 系列	本项目毛利率主要参考公司现有稳定量产高性能影像产品毛利率情况，同时与市场同类公司比较判断测算的谨慎性
	HS 系列	
面向智能驾驶的 CIS 解决方案研发及产业化项目	车载 CIS	本项目毛利率主要参考公司现有汽车电子毛利率情况，并考虑车载业务导入周期相对更长，在现有业务基础上进一步谨慎判断，同时与市场同类公司比较判断测算的谨慎性

项目	产品	测算说明
面向视觉 AI 的 CIS 和端侧 AI ASIC 解决方案研发及产业化项目	医疗	由于公司暂无医疗 CIS 量产产品,本项目毛利率测算以同业公司中唯一披露该数据的长光辰芯为基准;考虑到医疗赛道的高毛利属性及公司作为后发者的市场拓展周期,基于财务谨慎原则,在长光辰芯的基础上作了适度下调测算
	工业机器视觉	本项目毛利率测算以公司现有机器视觉业务为内部基准,并与同行业可比公司情况进行对比,测算依据合理且审慎
	端侧 AI ASIC	主要参考从事视觉 AI SoC 芯片业务的上市公司,从产品形态、具体功能及业务定位方面与公司本产品类似,本项目毛利率测算以上述公司的智能汽车/车载产品毛利率均值为基础上进行合理估算

由上表可见,公司募投项目产品的毛利率系基于公司或市场同类型产品的毛利率为参考基准,基于谨慎性原则确定,测算所用依据合理、测算谨慎。

(4) 费用相关测算依据

公司本次募投项目效益测算中涉及的销售费用、管理费用主要参考公司 2025 年度的相关情况,其中取销售费用率为 1.66%、管理费用率为 1.50%。具备合理性。

类别	测算取值	公司 2025 年度情况
销售费用率	1.66%	1.66%
管理费用率	1.50%	1.50%

公司本次募投项目效益测算中的研发费用主要依据各项目规划的各年实际需要的研发费用,本次募投项目的具体研发投入参见本回复“问题 1/三/(一)”中关于研发人员费用及试制费用的情况。

2、测算过程

基于前述单价、销量、毛利率、费用、税金及附加等相关因素的合理测算,公司测算了本次募投项目各年的营业收入、营业成本、销售税金及附加、期间费用、利润总额、所得税和净利润情况。本次募投项目通过计算各期“现金流入-现金流出”得出净现金流量,并以此依照内部收益率计算公式测算税后内部收益率。经测算,本次募投项目具有良好的经济效益,具体如下:

序号	项目名称	投资总额 (万元)	内部 收益率	投资回收期(含 建设期)
1	面向高性能影像应用的 CIS 解决方案研发及产业化项目	144,468.56	19.15%	7.02 年
2	面向智能驾驶的 CIS 解决方案研发及产业化项目	75,311.86	25.71%	6.24 年
3	面向视觉 AI 的 CIS 和端侧 AI ASIC 解决方案研发及产业化项目	74,089.41	15.19%	6.82 年
4	补充流动资金	26,130.17	不适用	不适用

(二) 报告期内公司同类项目或产品的实际效益

1、公司同类项目或产品的实际效益

报告期内，公司持续从事高性能 CMOS 图像传感器产品的研发、生产及销售，除前次募投项目（即首发募投项目）外，公司未对其他项目单独进行效益测算。公司实施完成的同类项目主要包含首次公开发行股票并在科创板上市的募集资金投资项目。前次募投项目中的“CMOS 图像传感器芯片升级及产业化项目”与本次募投项目主要投向均为 CIS 芯片的研发及产业化且可评价效益，具备可比性。其预测效益与本次募投项目的对比情况如下：

类型	项目名称	内部收益率	投资回收期
本次募投	面向高性能影像应用的CIS解决方案研发及产业化项目	19.15%	7.02 年
	面向智能驾驶的CIS解决方案研发及产业化项目	25.71%	6.24 年
	面向视觉 AI 的 CIS 和端侧 AI ASIC 解决方案研发及产业化项目	15.19%	6.82 年
前次募投	CMOS 图像传感器芯片升级及产业化项目	17.48%	5.37 年

由上可见，公司本次募投项目的效益预测情况与报告期内同类可比项目的情况不存在显著差异。

公司本次募投项目与公司既有业务密切相关。本次募投项目的各项参数均主要按照公司报告期内的历史数据以及市场需求进行合理估算，项目的毛利率水平与报告期内公司的平均毛利率水平接近，具有合理性。具体说明详见本回复“问题 1”之“二/（一）/1/（2）毛利率相关测算依据”

2、同行业可比公司或类似项目的效益情况

公司本次募投项目效益与同行业可比公司及近期芯片设计行业融资建设项目的效益情况对比如下：

序号	公司	时间	项目名称	内部收益率	投资回收期
1	豪威集团	2020年	CMOS 图像传感器研发升级项目	未披露	未披露
2	格科微	2021年	12英寸 CIS 集成电路特色工艺研发与产业化项目	12.68%	7.67年
3	北京君正	2021年	车载 ISP 系列芯片的研发与产业化项目	17.18%	8.08年
4	乐鑫科技	2025年	Wi-Fi 7 路由器芯片研发及产业化项目	21.48%	6.57年
			Wi-Fi 7 智能终端芯片研发及产业化项目	21.25%	6.62年
			基于 RISC-V 自研 IP 的 AI 端侧芯片研发及产业化项目	22.31%	6.31年
5	艾为电子	2025年	端侧 AI 及配套芯片研发及产业化项目	19.63%	6.18年
			车载芯片研发及产业化项目	18.51%	6.42年
			运动控制芯片研发及产业化项目	19.76%	6.02年
6	南芯科技	2026年	智能算力领域电源管理芯片研发及产业化项目	15.10%	6.74年
			车载芯片研发及产业化项目	15.42%	6.69年
			工业应用的传感及控制芯片研发及产业化项目	15.64%	6.64年

注：投资回收期指税后含建设期口径。

经与同行业及半导体 Fabless 公司的类似募投项目对比，本次募投项目效益水平均处于半导体芯片设计行业研发及产业化项目的合理区间内，整体项目效益测算具备合理性与谨慎性。

综上所述，本次募投项目的效益测算谨慎合理。

三、结合本次募投项目软硬件等资产投入、研发人员费用等研发投入的具体内容及测算依据等，说明本次融资规模的合理性

（一）本次募投项目软硬件等资产投入、研发人员费用等研发投入的具体内容及测算依据

公司本次发行股票拟募集资金总额不超过 320,000.00 万元（含本数），募

集资金扣除发行费用后的净额全部用于下列项目建设，具体情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	拟使用募集资金
1	面向高性能影像应用的 CIS 解决方案研发及产业化项目	144,468.56	144,468.56
2	面向智能驾驶的 CIS 解决方案研发及产业化项目	75,311.86	75,311.86
3	面向视觉 AI 的 CIS 和端侧 AI ASIC 解决方案研发及产业化项目	74,089.41	74,089.41
4	补充流动资金	26,130.17	26,130.17
合计		320,000.00	320,000.00

各项目的软硬件等资产投入、研发人员费用等研发投入的具体内容及测算依据具体情况如下：

1、面向高性能影像应用的 CIS 解决方案研发及产业化项目

本项目总投资 144,468.56 万元，拟全部通过募集资金投入，具体资金投资计划如下表：

单位：万元

序号	项目	投资金额	拟使用募集资金额	占比
1	资产投入	57,416.42	57,416.42	39.74%
1.1	设备采购费用	23,525.90	23,525.90	16.28%
1.2	软件采购费用	600.00	600.00	0.42%
1.3	光罩模具费	33,290.52	33,290.52	23.04%
2	研发投入	67,464.36	67,464.36	46.70%
2.1	研发人员费用	35,889.83	35,889.83	24.84%
2.2	试制费用	31,574.53	31,574.53	21.86%
3	基本预备费	2,497.63	2,497.63	1.73%
4	铺底流动资金	17,090.15	17,090.15	11.83%
合计		144,468.56	144,468.56	100.00%

(1) 设备及软件采购费用

本项目所需软硬件设备价格测算依据主要系参考公司同类或相似设备历史采购价格、供应商报价等因素进行合理估算。在测算时采用公司历史可比采购的单价，具体构成如下：

单位：万元

序号	名称	数量	测算单价	金额
一、设备采购				
1	CP Prober	117	91.20	10,670.40
2	CP tester	59	70.00	4,130.00
3	图像采集卡	126	40.00	5,040.00
4	测试电脑	1989	1.50	2,983.50
5	光源	117	6.00	702.00
小计				23,525.90
二、软件采购				
1	EDA 软件	/	/	600.00
小计				600.00
合计				24,125.90

由上表可见，本项目采购的各种类型设备单价均系基于公司历史采购情况进行合理测算。

在核心测试设备及其配套设备的采购测算上，公司主要借鉴了全资子公司昆山思特威相近产品的实际测试经验与测试需求。具体设备测算依据如下：

名称	与销量的配比关系
CP Prober	CP Prober 测试的产品形态为晶圆。主要基于公司历史待测晶圆的 Gross Die、每月工作天数、每天工作时长及每片晶圆需要测试的时长经验，并结合本项目在建设期内的预计销量，综合测算得出。具体计算公式为：设备数量=（当年预计销量/Gross Die）*每片晶圆测试时长/每天运转小时数/每月工作天数/12 个月。同时公司根据产品对不同 CP Prober 的需求分别按照上述逻辑测算，得出每年的设备需求量
CP tester	CP tester 测试的产品形态为晶圆。在高端的高性能影像（即 XS 系列）方面，其产品的可靠性要求更高，需要采购 CP 测试机以保障产品质量，CP 测试机数量需求与 CP Prober 的测算逻辑基本一致，设备数量=（当年预计销量/Gross Die）*每片晶圆测试时长/每天运转小时数/每月工作天数/12 个月。其中涉及的测试市场、运转小时数及工作天数的情况不同，基于上述测算得出每年的设备需求量
光源	光源设备与测试设备按 1:1 的比例进行配置，同时预留少量冗余
图像采集卡	图像采集卡与 CP 测试设备的基础配比一般为 1:1，同时额外增加少数几张采集卡作为预备
测试电脑	测试电脑作为测试设备的控制终端，通过专用软件向设备发送控制指令，一般单台设备需要匹配多个测试电脑，分别负责不同功能模块，同时叠加电脑硬件的预计使用寿命及换新周期因素，综合测算测试电脑与设备的最终配置

名称	与销量的配比关系
	比例为 17:1

公司本次募投项目 EDA 采购需求主要参考历史采购情况。公司 EDA 授权期限通常为 3 年。前次采购预计授权可覆盖至 2026 年；本次募投项目建设期 4 年，公司按照新增一轮的采购预算进行测算，预估金额 2,400 万元，按照各项目实际需求在项目中进行合理分配。

综上所述，本项目所需相关软硬件采购数量主要系综合考虑公司本项目实际需要、现有研发情况等因素进行合理估算，采购价格主要系综合考虑公司历史上同类或相似软件、设备历史采购价格、供应商市场报价等因素进行合理估算，具有合理性。

(2) 光罩模具费

本项目光罩模具费主要为研发及后续过程全套光掩模版的开发与制造费用，主要考虑研发的芯片数量、芯片的工艺及后续拟流片的晶圆厂，依据当前市场定价水平、制程工艺、公司历史采购单价等因素预估对应各规格芯片的光罩费用。具体构成如下：

单位：万元

系列	金额	测算说明
HS 系列	6,190.52	参考公司历史 HS 系列产品的光罩单价并结合本项目研发数量测算
XS 系列	27,100.00	主要参考公司历史 XS 系列产品的光罩单价并结合本项目研发数量测算。对于制程较为先进、产品技术要求更高的产品，公司结合历史光罩价格并合理预估升级带来的光罩费用增加，按谨慎性原则预估
合计	33,290.52	

本项目光罩费用单价主要参考公司报告期内已发生的可比型号的平均光罩费用，针对涉及先进工艺制程升级的高阶 XS 系列产品，本项目以现有可比型号的光罩费用为基准，充分考量制程迭代与工艺升级影响并参照历史同类项目升级的支出情况，对该部分光罩费用进行了合理预测。

(3) 人员费用

本项目人员费用为 35,889.83 万元，主要由研发人员薪酬构成。研发人员工资按照项目所需研发人数*研发人员平均薪酬进行测算。其中，研发人员数量主要系根据研发各年的项目投入情况、研发内容预估研发投入人员数量。研发人员薪酬主要系根据公司历史研发人员薪酬水平进行合理估算。2025 年度公司研发人员按年初年末平均人数计算的人均薪酬为 61.83 万元/年，本项目研发人员起始人均薪酬为 60.00 万元/年，建设期 4 年内按照 5%年平均涨幅调整，本项目研发人员人均薪酬符合公司研发人员人均薪酬水平。

此外，近期芯片设计企业再融资中研发及产业化项目的研发人员人均薪酬情况如下：

项目	参考依据	人均薪酬(万元)
乐鑫科技	2025 年度向特定对象发行股票测算第一年研发人均薪酬	70.00
寒武纪	2025 年度向特定对象发行股票测算第一年研发人均薪酬	79.96
艾为电子	2025 年度发行可转换公司债券测算第一年研发人均薪酬	65.00
本项目取值	-	60.00

由上表可见，本项项目测算的研发人员人均年薪处于近期芯片设计企业再融资测算研发人均薪酬的可比区间内，即测算具备合理性。

(4) 试制费用

本项目试制费用主要为将集成电路设计转化为芯片中产生的流片、封装、检测等试生产费用，主要由加工次数或材料的数量乘以加工单价或材料单价得出。其中，加工次数或材料数量主要依据项目产品研发实际需求、制程工艺、流片方式、公司历史研发经验等因素预估；加工单价或材料单价主要依据当前市场定价水平、制程工艺、流片方式、公司历史采购单价等因素预估。

本项目试制费用合计为 31,574.53 万元，其中包含流片费用 28,972.00 万元、其他材料费 1,705.74 万元及检测费 896.80 万元。具体构成如下：

1) 流片费

单位：万元

系列	金额	测算说明
HS 系列	5,740.00	参考公司历史可比 HS 系列产品的流片单价
XS 系列	23,232.00	XS 系列作为公司目前最领先的手机 CIS 产品，本次技术迭代的幅度较大。与历史可比产品相比，其研发过程预计需要经历更多次的流片验证，进而推高了单颗芯片的成本。公司结合过往研发经验，并综合考量预计增加的流片频次，在历史流片成本基础上进行合理预估
合计	28,972.00	

公司本项目的流片费用主要基于公司历史可比产品的单颗研发流片支出测算，其中针对涉及先进工艺制程升级的高阶 XS 系列产品，本项目以现有可比型号的流片费用为基准，充分考量制程迭代、工艺升级影响导致的流片验证次数增加，在参照历史同类项目支出情况的基础上，对本次高阶 XS 系列涉及的流片费用进行合理的升级预测。上述测算具备合理性。

2) 其他材料费

单位：万元

系列	金额	测算说明
HS 系列	684.78	参考公司历史可比 HS 系列产品的其他材料单价
XS 系列	1,020.96	参考公司历史可比 XS 系列产品的平均其他材料单价。本次研发中涉及的其他材料相对较少，出于谨慎性考虑采用历史单价
合计	1,705.74	

公司本项目的其他材料费用均基于公司历史可比产品的单颗芯片研发中的其他材料支出情况测算，具有合理性。

3) 检测费

单位：万元

系列	金额	测算说明
HS 系列	231.36	参考公司历史可比 HS 系列产品的检测费用单价
XS 系列	665.44	参考公司历史可比 XS 系列产品的平均检测费单价。本次研发中涉及的检测费相对较少，出于谨慎性考虑采用历史单价
合计	896.80	

公司本项目的检测费均基于公司历史可比产品的单颗芯片研发中的检测费支出情况测算，具有合理性。

(5) 基本预备费

预备费按建设投资的 2% 预计，即按照资产投资与产品研发投资合计金额的 2% 测算，预计金额为 2,497.63 万元，占本项目投资总额的 1.73%。

近期同行业可比公司中研发与产业化项目的基本预备费测算情况如下：

公司名称	项目名称	测算方式	金额（万元）	占项目投资总额的比例
艾为电子	端侧 AI 及配套芯片研发及产业化项目	按照软硬件购置费与研发费用合计金额的 2% 测算	704.11	1.92%
	车载芯片研发及产业化项目		614.05	1.94%
	运动控制芯片研发及产业化项目		556.14	1.94%
南芯科技	智能算力领域电源管理芯片研发及产业化项目	按场地租赁及装修费、设备购置费用的 5% 测算	526.00	1.15%
	车载芯片研发及产业化项目		772.00	0.92%
	工业应用的传感及控制芯片研发及产业化项目		821.00	1.30%
乐鑫科技	Wi-Fi 7 路由器芯片研发及产业化项目	以场地投资、软硬件设备投资以及试制投资之和为基数，乘以费率 5.00%	914.09	2.29%
	Wi-Fi 7 智能终端芯片研发及产业化项目		575.05	2.30%
	基于 RISC-V 自研 IP 的 AI 端侧芯片研发及产业化项目		1,010.67	2.34%
燧原科技	基于五代 AI 芯片系列产品研发及产业化项目	未披露	3,531.11	1.79%
	基于六代 AI 芯片系列产品研发及产业化项目		3,758.19	1.80%
	先进人工智能软硬件协同创新项目		6,600.04	1.96%
平均值				1.80%

由上表可见，近期芯片设计企业研发及产业化项目的基本预备费占项目总投资的比例均值为 1.80%，公司本项目基本预备费测算方式及测算比例与同行业公司不存在显著差异。

(6) 铺底流动资金

在项目建设期以及运营初期，当收入尚未产生或仅少量现金流入、尚不能覆盖投资以外的付现成本时，为保证项目正常运转，存在的现金流缺口应由铺底流

动资金补足。本项目铺底流动资金预计金额为 17,090.15 万元，主要系根据未来项目运营期所需营运资金数额加总后乘以铺底比例进行测算。

近期芯片设计企业募集资金投资项目中研发与产业化项目的铺底流动资金测算情况如下：

公司名称	项目名称	投资占比
豪威集团	CMOS 图像传感器研发升级项目	10.84%
寒武纪	面向大模型的芯片平台项目	7.08%
南芯科技	智能算力领域电源管理芯片研发及产业化项目	7.16%
	车载芯片研发及产业化项目	8.54%
	工业应用的传感及控制芯片研发及产业化项目	8.60%
乐鑫科技	Wi-Fi7 路由器芯片研发及产业化项目	4.79%
	Wi-Fi7 智能终端芯片研发及产业化项目	4.79%
	基于 RISC-V 自研 IP 的 AI 端侧芯片研发及产业化项目	4.79%
燧原科技	基于五代 AI 芯片系列产品研发及产业化项目	8.84%
	基于六代 AI 芯片系列产品研发及产业化项目	8.24%
上述均值		7.37%
发行人	面向高性能影像应用的 CIS 解决方案研发及产业化项目	11.83%
	面向智能驾驶的 CIS 解决方案研发及产业化项目	12.01%
	面向视觉 AI 的 CIS 和端侧 AI ASIC 解决方案研发及产业化项目	7.85%

由上表可见，近期芯片设计企业研发及产业化项目的铺底流动资金占项目总投资的比公司本项目基本预备费测算方式及测算比例与同行业公司不存在显著差异。

2、面向智能驾驶的 CIS 解决方案研发及产业化项目

本项目总投资 75,311.86 万元，拟全部通过募集资金投入，具体资金投资计划如下表：

单位：万元

序号	项目	投资金额	拟使用募集资金金额	占比
1	资产投入	20,890.57	20,890.57	27.74%
1.1	设备采购费用	10,950.57	10,950.57	14.54%

序号	项目	投资金额	拟使用募集资金额	占比
1.2	软件采购费用	1,000.00	1,000.00	1.33%
1.3	光罩模具费	8,940.00	8,940.00	11.87%
2	研发投入	44,079.93	44,079.93	58.53%
2.1	研发人员费用	36,105.90	36,105.90	47.94%
2.2	试制费用	7,974.03	7,974.03	10.59%
3	基本预备费	1,299.41	1,299.41	1.73%
4	铺底流动资金	9,041.95	9,041.95	12.01%
合计		75,311.86	75,311.86	100.00%

(1) 设备及软件采购费用

本项目所需软硬件设备价格测算依据主要系参考公司同类或相似设备历史采购价格、供应商报价等因素进行合理估算。其中，主要设备均基于公司历史采购的实际单价测算，部分其他测试设备按照市场定价情况确定。具体构成如下：

单位：万元

序号	名称	数量	测算单价	金额
一、设备采购				
1	FT Handler	53	41.60	2,204.80
2	FT tester	53	27.39	1,451.67
3	AOI 自动光学检测机	4	88.50	354.00
4	自动贴膜机	3	47.20	141.60
5	CP Prober	15	91.20	1,368.00
6	低温 CP Prober	5	158.00	790.00
7	CP tester	15	120.00	1,800.00
8	图像采集卡	20	29.80	596.00
		848	0.35	296.80
9	测试电脑	340	1.50	510.00
		424	1.50	636.00
10	光源	20	6.80	136.00
		106	3.45	365.70
11	其他测试设备	10	30.00	300.00
小计				10,950.57

序号	名称	数量	测算单价	金额
一、设备采购				
二、软件采购				
1	EDA 软件	/	/	1,000.00
小计				1,000.00
合计				11,950.57

由上表可见，本项目采购的各种类型设备单价均系基于公司历史采购情况进行合理测算。

在核心测试设备及其配套设备的采购测算上，公司主要借鉴了全资子公司昆山思特威相近产品的实际测试经验与测试需求。具体设备测算依据如下：

名称	与销量的配比关系
低温/CP Prober	CP Prober 测试的产品形态为晶圆。主要基于公司历史待测晶圆的 Gross Die、每月工作天数、每天工作时长及每片晶圆需要测试的时长经验，并结合本项目在建设期内的预计销量，综合测算得出。具体计算公式为：设备数量=（当年预计销量/Gross Die）*每片晶圆测试时长/每天运转小时数/每月工作天数/12个月
CP tester	CP tester 测试的产品形态为晶圆。在车规级产品方面，其产品的可靠性要求更高，需要采购 CP 测试机以保障产品质量，CP 测试机数量需求与 CP Prober 的测算逻辑基本一致，设备数量=（当年预计销量/Gross Die）*每片晶圆测试时长/每天运转小时数/每月工作天数/12个月。其中涉及的测试市场、运转小时数及工作天数的情况不同，基于上述测算得出每年的设备需求量
FT Handler	FT 相关测试设备测试的产品形态为芯片。其数量依据待测芯片数量、每月工作天数、每天工作时长、每次需要测试的时长及每次同时测试的芯片数量经验，并结合本项目在建设期内的预计销量，综合测算得出。具体计算公式为：设备数量=当年预计销量*测试次数/单机测试量/每天运转小时数/每月工作天数/12个月
FT tester	
光源	光源设备与 CP 测试设备按 1:1 的比例进行配置，光源设备与 FT tester 测试设备按 2:1 的比例进行配置，同时预留少量冗余
图像采集卡	图像采集卡与 CP Prober 设备的基础配比一般为 1:1。与 FT 测试设备的配比一般为 16:1，同时额外增加少数几张采集卡作为预备
测试电脑	测试电脑作为测试设备的控制终端，通过专用软件向设备发送控制指令，一般单台设备需要匹配多个测试电脑，分别负责不同功能模块，同时叠加电脑硬件的预计使用寿命及换新周期因素，综合测算测试电脑与设备的最终配置比例为 17:1~8:1
AOI 自动光学检测机	根据整体产量需求确定
自动贴膜机	根据整体产量需求确定

本项目所需相关软硬件采购数量主要系综合考虑公司本项目实际需要、现有

研发情况等因素进行合理估算，采购价格主要系综合考虑公司历史上同类或相似软件、设备历史采购价格、供应商市场报价等因素进行合理估算，具有合理性。

(2) 光罩模具费

本项目光罩模具费主要为研发及后续过程全套光掩模版的开发与制造费用，主要考虑研发的芯片数量、芯片的工艺及后续拟流片的晶圆厂，依据当前市场定价水平、制程工艺、公司历史采购单价等因素预估对应各规格芯片的光罩费用。具体构成如下：

单位：万元

系列	金额	测算说明
ADAS 全域高清感知系列	5,520.00	参考公司历史可比产品的光罩单价情况，其中部分产品具备较高的技术继承性。基于此，预期本次研发的因设计修改或技术迭代导致的重复开模及改版次数将减少，故在历史价格的基础上向下调整，测算较为谨慎
座舱智能监控系列	3,420.00	参考公司历史可比产品的光罩单价情况
合计	8,940.00	

本项目光罩费用单价主要参考公司报告期内已发生的可比型号的平均光罩费用，以现有可比型号的光罩费用为基准，充分考量了公司产品开发需求，对该部分光罩费用进行了合理预测。

(3) 人员费用

本项目人员费用为 36,105.90 万元，主要由研发人员薪酬构成。研发人员工资按照项目所需研发人数*研发人员平均薪酬进行测算。其中，研发人员数量主要系根据研发各年的项目投入情况预估研发投入人员数量。研发人员薪酬主要系根据公司历史研发人员薪酬水平进行合理估算。2025 年度公司研发人员按年初年末平均人数计算的人均薪酬为 61.83 万元/年，本项目研发人员起始人均薪酬为 60.00 万元/年，建设期 4 年内按照 5%年平均涨幅调整，本项目研发人员人均薪酬符合公司研发人员人均薪酬水平。

(4) 试制费用

本项目试制费用主要为将集成电路设计转化为芯片中产生的流片、封装、检

测等试生产费用，主要由加工次数或材料的数量乘以加工单价或材料单价得出。其中，加工次数或材料数量主要依据项目产品研发实际需求、制程工艺、流片方式、公司历史研发经验等因素预估；加工单价或材料单价主要依据当前市场定价水平、制程工艺、流片方式、公司历史采购单价等因素预估。

本项目试制费用合计为 7,974.03 万元，其中包含流片费用 6,531.60 万元、其他材料费 1,031.49 万元及检测费 410.95 万元。具体构成如下：

1) 流片费

单位：万元

系列	金额	测算说明
ADAS 全域高清感知系列	4,800.00	参考公司历史可比产品的流片单价
座舱智能监控系列	1,731.60	
合计	6,531.60	

公司本项目的流片费用均基于公司历史可比产品的单颗研发流片支出测算，具有合理性。

2) 其他材料费

单位：万元

系列	金额	测算说明
ADAS 全域高清感知系列	581.49	参考公司历史可比产品的单颗芯片研发中的其他材料支出情况测算
座舱智能监控系列	450.00	
合计	1,031.49	

公司本项目的其他材料费用均基于公司历史可比产品的单颗芯片研发中的其他材料支出情况测算，具有合理性。

3) 检测费

单位：万元

系列	金额	测算说明
ADAS 全域高清感知系列	252.43	参考公司历史可比产品的单颗芯片研发中的检测费情况测算
座舱智能监控系列	158.51	
合计	410.95	

公司本项目的检测费均基于公司历史可比产品的单颗芯片研发中的检测费支出情况测算，具有合理性。

(5) 基本预备费

预备费按建设投资的 2% 预计，即按照资产投资与产品研发投资合计金额的 2% 测算，预计金额为 1,299.41 万元，占本项目投资总额的 1.73%。

公司本项目基本预备费测算方式及测算比例与同行业公司不存在显著差异。具体情况参见本回复“问题 1”之“三/（一）/1/（5）”。

(6) 铺底流动资金

在项目建设期以及运营初期，当收入尚未产生或仅少量现金流入、尚不能覆盖投资以外的付现成本时，为保证项目正常运转，存在的现金流缺口应由铺底流动资金补足。本项目铺底流动资金预计金额为 9,041.95 万元，主要系根据未来项目运营期所需营运资金数额加总后乘以铺底比例进行测算。

公司本项目铺底流动资金测算方式及测算比例与同行业公司不存在显著差异。具体情况参见本回复“问题 1”之“三/（一）/1/（6）”。

3、面向视觉 AI 的 CIS 和端侧 AI ASIC 解决方案研发及产业化项目

本项目总投资 74,089.41 万元，拟全部通过募集资金投入，具体资金投资计划如下表：

单位：万元

序号	项目	投资金额	拟使用募集资金额	占比
1	资产投入	21,025.61	21,025.61	28.38%
1.1	设备采购费用	1,189.08	1,189.08	1.60%
1.2	软件采购费用	9,056.00	9,056.00	12.22%
1.3	光罩模具费	10,780.53	10,780.53	14.55%
2	研发投入	45,907.09	45,907.09	61.96%
2.1	研发人员费用	38,061.98	38,061.98	51.37%
2.2	试制费用	7,845.11	7,845.11	10.59%
3	基本预备费	1,338.66	1,338.66	1.81%

序号	项目	投资金额	拟使用募集资金金额	占比
4	铺底流动资金	5,818.05	5,818.05	7.85%
合计		74,089.41	74,089.41	100.00%

(1) 设备及软件采购费用

本项目所需软硬件设备价格测算依据主要系参考公司同类或相似设备历史采购价格、供应商报价等因素进行合理估算。具体构成如下：

单位：万元

序号	名称	数量	测算单价	金额
一、设备采购				
1	FT Handler	12	41.60	499.20
2	FT tester	12	27.39	328.68
3	图像采集卡	384	0.35	134.40
4	光源	24	3.45	82.80
5	测试电脑	96	1.50	144.00
小计				1,189.08
二、软件采购				
1	EDA	/	/	800.00
2	ARM IP	/	/	4,256.00
3	VPU/DDR IP	/	/	4,000.00
小计				9,056.00
合计				10,245.08

由上表可见，本项目采购的各种类型设备单价均系基于公司历史采购情况进行合理测算。

本项目中的设备采购主要用于面向视觉 AI 的 CIS 产品测试，在核心测试设备及其配套设备的采购测算上，公司主要借鉴了全资子公司昆山思特威相近产品的实际测试经验与测试需求。具体设备测算依据如下：

名称	与销量的配比关系
FT Handler	FT 相关测试设备测试的产品形态为芯片。其数量依据待测芯片数量、每月工作天数、每天工作时长、每次需要测试的时长及每次同时测试的芯片数量经验，并结合本项目在建设期内的预计销量，综合测算得出。具体计算公式为：
FT tester	

名称	与销量的配比关系
	设备数量=当年预计销量*测试次数/单机测试量/每天运转小时数/每月工作天数/12个月
光源	光源设备与测试设备按 1:1 的比例进行配置，同时预留少量冗余
图像采集卡	图像采集卡与 FT 测试设备的配比一般为 16:1，同时额外增加少数几张采集卡作为预备
测试电脑	测试电脑作为测试设备的控制终端，通过专用软件向设备发送控制指令，一般单台设备需要匹配多个测试电脑，分别负责不同功能模块，同时叠加电脑硬件的预计使用寿命及换新周期因素，综合测算测试电脑与设备的最终配置比例为 8:1

本项目中所需软件投入主要为设计开发中所需的 EDA 软件。为支持公司面向端侧 AI ASIC 业务的开展，其中涉及到部分 ARM 架构的 CPU、视觉处理单元及部分内存 IP 涉及外采，系半导体芯片设计行业惯例，相关 IP 根据公司可获取的市场价格合理测算。公司预计需要采购 ARM 等处理器 IP 授权，公司根据历史采购情况，测算公司建设期 4 年内每年的 ARM IP 支出为 1,060 万元。其余 VPU/DDR 相关 IP 系公司基于研发经验和实际需要合理估算，预计建设期 4 年内每年需要支出 1,000 万元。

本项目所需相关软硬件采购数量主要系综合考虑公司本项目实际需要、现有研发情况等因素进行合理估算，采购价格主要系综合考虑公司历史上同类或相似软件、设备历史采购价格、供应商市场报价等因素进行合理估算，具有合理性。

(2) 光罩模具费

本项目光罩模具费主要为研发及后续过程全套光掩模版的开发与制造费用，主要考虑研发的芯片数量、芯片的工艺及后续拟流片的晶圆厂，依据当前市场定价水平、制程工艺、公司历史采购单价等因素预估对应各规格芯片的光罩费用。具体构成如下：

单位：万元

系列	细分类型	金额	测算说明
视觉 AI CIS	工业机器人视觉	5,016.72	参考历史单价并在此基础上进行合理提升，主要系：新产品在技术指标、芯片尺寸、高速接口等方面的升级较多，光罩成本预计会有较大提升，公司基于谨慎性原则考虑价格提升情况
	医疗	954.09	
端侧 AI ASIC		4,809.72	其中部分参考历史价格，部分产品在历史价格基础上进行合理提升，主要系：公司历史可比产品为 22nm

系列	细分类型	金额	测算说明
			制程，本处拟采用 12nm 制程，且需要进一步升级 NPU、DDR 的水平，同时采用了创新的存算一体架构，上述工艺升级预计将导致光罩费用较大提升
合计		10,780.53	

本项目光罩费用单价主要参考公司报告期内已发生的可比型号的平均光罩费用，为契合医疗与工业机器视觉领域日益增长的高壁垒应用需求，本项目致力于开发具有技术优势的高端升级产品。相较于公司现有的产品矩阵，新品在技术指标与工艺制程上均实现了重要升级，直接导致其光罩的成本提高，公司参考历史类似产品的光罩成本对上述升级的支出进行了合理、谨慎的预测。

端侧 AI ASIC 系具备 CPU、NPU、存储、高速接口的高性能计算芯片，其工艺制程要求相对更高。公司充分参考了历史产品的情况，并充分考虑本次研发产品的技术升级、工艺进步的具体需要，对相关投入做出了符合项目实际需求的合理预测。

(3) 人员费用

本项目人员费用为 38,061.98 万元，主要由研发人员薪酬构成。研发人员工资按照项目所需研发人数*研发人员平均薪酬进行测算。其中，研发人员数量主要系根据研发各年的项目投入情况预估研发投入人员数量。研发人员薪酬主要系根据公司历史研发人员薪酬水平进行合理估算。2025 年度公司研发人员按年初年末平均人数计算的人均薪酬为 61.83 万元/年，本项目研发人员起始人均薪酬为 60.00 万元/年，建设期 4 年内按照 5%年平均涨幅调整，本项目研发人员人均薪酬符合公司研发人员人均薪酬水平。

(4) 试制费用

本项目试制费用主要为将集成电路设计转化为芯片中产生的流片、封装、检测等试生产费用，主要由加工次数或材料的数量乘以加工单价或材料单价得出。其中，加工次数或材料数量主要依据项目产品研发实际需求、制程工艺、流片方式、公司历史研发经验等因素预估；加工单价或材料单价主要依据当前市场定价水平、制程工艺、流片方式、公司历史采购单价等因素预估。

本项目试制费用合计为 7,845.10 万元，其中包含流片费用 6,956.00 万元、其他材料费 627.16 万元及检测费 261.94 万元。具体构成如下：

1) 流片费

单位：万元

列	细分类型	金额	测算说明
视觉 AI CIS	工业机器视觉	1,356.00	参考历史单价并在此基础上进行合理提升，主要系：新产品在技术指标、芯片尺寸、高速接口等方面的升级较多，流片成本预计会有较大提升，公司基于谨慎性原则考虑价格提升情况
	医疗	1,920.00	
端侧 AI ASIC		3,680.00	其中部分参考历史价格，部分产品在历史价格基础上进行合理提升，主要系：公司历史可比产品为 22nm 制程，本处拟采用 12nm 制程，且需要进一步升级 NPU、DDR 的水平，同时采用了创新的存算一体架构，上述工艺升级预计将导致流片费用较大提升
合计		6,956.00	

公司本项目的流片费用主要基于公司历史可比产品的单颗研发流片支出并充分考虑升级预计带来支出提升，其中视觉 AI CIS 领域产品均系面向工业机器视觉、医疗等高壁垒场景开发，其技术难度及复杂度较高，预计所需的流片及验证支出将显著提升，公司基于历史经验进行了谨慎的测算。上述测算具备合理性。

针对端侧 AI ASIC 产品，本项目以现有可比型号的流片费用为基准，充分考量制程升级导致的价格提升影响，公司现有产品主要基于 22nm 制程，本项目拟开发覆盖 22nm~12nm 的多款产品，在参照历史同类项目支出情况的基础上，对本次涉及的流片费用进行合理的升级预测。上述测算具备合理性。

2) 其他材料费

单位：万元

系列	细分类型	金额	测算说明
视觉 AI CIS	工业机器视觉	290.36	参考历史单价并在此基础上进行合理提升，主要系：新产品在技术指标、芯片尺寸、高速接口等方面的升级较多，材料成本预计会有较大提升，公司基于谨慎性原则考虑价格提升情况
	医疗	33.12	
端侧 AI ASIC		303.69	其中部分参考历史价格，部分产品在历史价格基础上进行合理提升，主要系：公司历史可比产品为 22nm 制程，本处拟采用 12nm 制程，且需要进一步升级 NPU、DDR 的水平，同时采用了创新的

系列	细分类型	金额	测算说明
			存算一体架构，上述工艺升级预计将导致材料费用相应提升
合计		627.17	

公司本项目的其他材料费用以公司历史可比产品的单颗芯片研发中的其他材料支出为基础，并充分考虑各产品升级中预计带来的支出增长情况，具有合理性。

3) 检测费

单位：万元

系列	细分类型	金额	测算说明
视觉 AI CIS	工业机器人 视觉	159.81	参考历史单价并在此基础上进行合理提升，主要系：新产品在技术指标、芯片尺寸、高速接口等方面的升级较多，检测成本预计会有所提升，公司基于谨慎性原则考虑价格提升情况
	医疗	33.63	
端侧 AI ASIC		68.49	其中部分参考历史价格，部分产品在历史价格基础上进行合理提升，主要系：公司历史可比产品为 22nm 制程，本处拟采用 12nm 制程，且需要进一步升级 NPU、DDR 的水平，同时采用了创新的存算一体架构，上述工艺升级预计将导致检测费用相应提升
合计		261.94	

公司本项目的检测费均以公司历史可比产品的单颗芯片研发中的检测费用支出为基础，并充分考虑各产品升级中预计带来的支出增长情况，具有合理性。

(5) 基本预备费

预备费按建设投资的 2% 预计，即按照资产投资与产品研发投资合计金额的 2% 测算，预计金额为 1,338.66 万元，占本项目投资总额的 1.81%。

公司本项目基本预备费测算方式及测算比例与同行业公司不存在显著差异。具体情况参见本回复“问题 1”之“三/（一）/1/（5）”。

(6) 铺底流动资金

在项目建设期以及运营初期，当收入尚未产生或仅少量现金流入、尚不能覆盖投资以外的付现成本时，为保证项目正常运转，存在的现金流缺口应由铺底流

动资金补足。本项目铺底流动资金预计金额为 5,818.05 万元，主要系根据未来项目运营期所需营运资金数额加总后乘以铺底比例进行测算。

公司本项目铺底流动资金测算方式及测算比例与同行业公司不存在显著差异。具体情况参见本回复“问题 1”之“三/（一）/1/（6）”。

4、同行业可比项目情况

选取同行业或以 Fabless 模式经营的芯片设计企业近期募投项目，梳理并统计其投资结构构成可知，同行业公司募投项目的投资构成主要为建设投资（场地和软硬件购置）、研发人员、流片和测试等其他研发费用，具体情况如下：

公司名称	项目名称	投资明细		投资占比
豪威集团	CMOS 图像传感器研发升级项目	1	建设投资	0.79%
		1.1	设备购置	0.31%
		1.2	装修工程	0.48%
		2	产品研发投入	88.36%
		2.1	研发人员工资	59.96%
		2.2	流片费用	28.41%
		3	铺底流动资金	10.84%
北京君正	车载 ISP 系列芯片的研发与产业化项目	1	建设投资	56.22%
		1.1	设备购置费	15.11%
		1.2	IT 系统建设费	2.39%
		1.3	知识产权授权使用费	23.53%
		1.4	流片试制费	15.19%
		2	人工成本	38.84%
		3	预备费	3.80%
		4	铺底流动资金	1.14%
艾为电子	端侧 AI 及配套芯片研发及产业化项目	1	软硬件购置费	17.52%
		1.1	硬件设备购置	6.98%
		1.2	软件购置	10.53%
		2	研发费用	78.69%
		2.1	研发人员工资	57.62%
		2.2	测试试制费	7.71%

公司名称	项目名称	投资明细		投资占比
南芯科技		2.3	流片费	13.36%
		3	基本预备费	1.92%
		4	铺底流动资金	1.87%
	车载芯片研发及产业化项目	1	软件购置费	6.19%
		2	研发费用	90.79%
		2.1	研发人员工资	67.29%
		2.2	测试试制费	8.84%
		2.3	流片费	14.66%
		3	基本预备费	1.94%
		4	铺底流动资金	1.08%
	运动控制芯片研发及产业化项目	1	软件购置费	9.60%
		2	研发费用	87.16%
		2.1	研发人员工资	58.87%
		2.2	测试试制费	9.85%
		2.3	流片费	18.44%
		3	基本预备费	1.94%
		4	铺底流动资金	1.30%
	智能算力领域电源管理芯片研发及产业化项目	1	建设投资	24.07%
		1.1	场地租赁及装修费	4.78%
		1.2	设备购置费用	18.15%
		1.3	预备费	1.15%
2		研发费用	68.77%	
2.1		人员费用	55.58%	
2.2		其他研发费用	13.19%	
3		铺底流动资金	7.16%	
车载芯片研发及产业化项目		1	建设投资	19.22%
		1.1	场地租赁及装修费	3.82%
		1.2	设备购置费用	14.49%
		1.3	预备费	0.92%
		2	研发费用	72.24%
		2.1	人员费用	46.39%

公司名称	项目名称	投资明细		投资占比	
		2.2	其他研发费用	25.85%	
		3	铺底流动资金	8.54%	
		1	建设投资	27.32%	
	工业应用的传感及控制芯片研发及产业化项目	1.1	场地租赁及装修费	9.39%	
		1.2	设备购置费用	16.63%	
		1.3	预备费	1.30%	
		2	研发费用	64.08%	
		2.1	人员费用	46.92%	
		2.2	其他研发费用	17.17%	
		3	铺底流动资金	8.60%	
	乐鑫科技	Wi-Fi7 路由器芯片研发及产业化项目	1	场地投资	3.10%
			2	软硬件设备投资	16.52%
			3	试制投资	24.09%
4			预备费	2.30%	
5			人员费用	46.88%	
6			铺底流动资金	4.79%	
Wi-Fi7 智能终端芯片研发及产业化项目		1	场地投资	3.10%	
		2	软硬件设备投资	16.52%	
		3	试制投资	26.42%	
		4	预备费	2.30%	
		5	人员费用	46.88%	
		6	铺底流动资金	4.79%	
基于 RISC-V 自研 IP 的 AI 端侧芯片研发及产业化项目		1	场地投资	3.23%	
		2	软硬件设备投资	17.37%	
		3	试制投资	26.22%	
		4	预备费	2.34%	
		5	人员费用	46.67%	
		6	铺底流动资金	4.18%	

注：可比公司数据来源于公开报告。

通过对同行业可比募投项目的投资结构进行类比分析可知，行业内投入方向集中于场地与软硬件购置等建设性投入、研发人力成本以及流片与测试等专项研

发费用。

序号	投资明细	上述企业平均占比	影像 CIS 项目	智驾 CIS 项目	视觉 AI CIS 项目
1	建设投资 (场地、软硬件)	24.61%	39.74%	27.74%	28.38%
2	研发人员工资	51.99%	24.84%	47.94%	51.37%
3	其他研发费用	22.88%	21.86%	10.59%	10.59%
4	预备费/铺底流动资金	6.76%	13.56%	13.73%	9.66%

公司本次募投项目，相关项目的构成主要为软硬件购置费用、人员费用、试制费用和流片费用，其测算结合了公司历史情况、产品的具体研发要求、制程工艺、市场报价等因素合理确定。此外，公司本次募投项目具体费用构成与近期 Fabless 芯片行业研发及产业化项目的投资结构不存在明显差异。

(二) 本次融资规模的合理性

为保持公司核心技术的领先优势及产品的市场竞争力，公司在高性能影像 CIS、智能驾驶 CIS、视觉 AI CIS 及端侧 AI ASIC 领域，全面启动了多项高规格的技术升级与产品线迭代项目。日益密集的研发任务对公司业务支撑体系提出了更高要求，公司亟需进一步扩充高端研发人才队伍、深化底层工艺平台开发、加速推进产品研发流片，并持续强化自有测试平台的水平与能力建设。上述多领域的研发与产业化项目推进，均对公司的营运资金规模提出了较高要求，需要充足的资金投入予以保障。

公司本次募集资金投资项目拟研发数十款先进的 CIS 芯片与多款 AI ASIC 芯片，面向智能手机、手持影像等高性能影像场景，ADAS、智能座舱等智能驾驶场景，工业相机、光伏/3C/半导体检测设备、AI ASIC 等机器视觉、端侧 AI ASIC 等多个应用领域，并逐步突破其中的前沿核心技术，进而形成一系列具有自主知识产权、面向前沿技术领域应用的产品，同时，持续进行现有技术的优化升级，不断提升公司产品性能。此外，本次募集资金投资项目将进一步深化公司与国内头部晶圆厂的战略协同关系，通过深度定制的工艺开发与联合创新，助力国产 CIS 晶圆制造工艺向更先进节点迈进，促进 CIS 全产业链的自主创新性，进一步增加公司与中国 CIS 产业的综合竞争力。

具体研发内容如下所示：

序号	项目名称	研发内容	预计取得的研发成果
1	面向高性能影像应用的 CIS 解决方案研发及产业化项目	该项目研发将包括但不限于以下内容： 应用于智能手机、手持影像等高性能影像领域的 2 亿、1 亿、6400 万、5000 万、3200 万像素等超高清系列的 CIS 产品技术开发； 对自主研发的 SFCPixel®、Lofic HDR®、AllPix ADAF®等核心技术进行迭代，结合工艺制程的系统性优化，完成工艺平台的升级	进一步提升公司在超高分辨率、高色彩还原、快速对焦、高感光度、低噪声、超低功耗等前沿技术上的领先优势。同时，作为产业链的核心环节，公司不仅致力于自身技术的飞跃，更肩负着带动国产半导体生态共同繁荣的责任。本次募投项目将进一步深化公司与国内头部晶圆厂的战略协同关系，通过深度定制的工艺开发与联合创新，助力国产 CIS 晶圆制造工艺向更先进节点迈进
2	面向智能驾驶的 CIS 解决方案研发及产业化项目	该项目研发将包括但不限于以下内容： 应用于 ADAS 全域高清感知及全功能高清双场景智能感知的 CIS 产品技术开发 应用于座舱智能监控的 CIS 产品技术开发	实现高性能车载 CIS 的技术研发，进一步构建覆盖智能驾驶视觉解决方案，形成覆盖 ADAS 全场景与智能座舱核心需求的完整产品矩阵，快速响应前视、侧视、后视、环视、舱内监控等多场景
3	面向视觉 AI 的 CIS 和端侧 AI ASIC 解决方案研发及产业化项目	该项目研发将包括但不限于以下内容： 在面向视觉 AI 的 CIS 的解决方案中，一方面推进应用于医疗内窥镜高清微型全局快门 CIS 产品的技术开发、另一方面推进应用于光伏面板/锂电池/3C/半导体等工业机器视觉的 CIS 产品的技术开发 在端侧 AI ASIC 解决方案中，公司将基于先进工艺平台，集成异构核、高性能 NPU、存算一体等先进技术开发 AI ASIC 芯片	在面向视觉 AI 的 CIS 的解决方案中，成功研发面向内窥镜高清微型全局快门系列产品、构建覆盖高帧率高性价比全局快门系列、面向高速动态场景全局快门系列、低帧率近红外增强全局快门系列及更多高像素全局快门系列的技术与产品体系，攻克高速成像拖影与弱光成像难题； 在端侧 AI ASIC 解决方案中，公司拟打造与公司 CIS 产品深度适配的“AI ASIC+Sensor”系统级集成的端侧视觉解决方案，强化公司视觉与端侧 AI ASIC 的技术生态协同效应，夯实公司在感算一体智能视觉领域的技术壁垒

为顺利实现上述研发目标，公司需要不断强化现有研发团队建设、加大在更为领先的工艺平台建设上的投入，通过对不同领域的芯片进行持续的研发量产，积累更加丰富的研发经验并强化公司的技术壁垒。此外，为保障公司产品的可靠度，公司亦需要在关键测试设备上提高投入，进一步匹配未来的产品测试需求。故在开展各项目的研发中，其所需投入的内容均需要包含：①测试设备及配套设备的购置；②EDA 及相关 IP 购置；③研发人员费用；④产品研发过程中涉及的

流片、检测等试制费用；⑤项目基本预备费；⑥铺底流动资金，相关费用规划情况与公司实际研发需要匹配，各项费用的具体测算依据及测算过程参见本回复“问题1”之“三/（一）”的相关内容。

本次融资规模系公司基于实际研发需求及取得研发成果的合理投入规划，具体来看融资规模合理性如下：

1、研发和技术创新团队的能力是公司的核心资源，公司高度重视技术创新和研发团队建设

公司是以 Fabless 模式运行的设计企业，专注于集成电路的电路设计、架构规划、逻辑设计、物理设计等，包括定义芯片功能、性能指标、接口规范等，通过专业设计工具完成芯片的详细设计工作。同时，需要持续投入研发资源，进行新技术、新工艺、新产品的探索 and 开发，如开发新型芯片架构、优化功耗性能、支持新的应用场景等，以保持技术竞争力。

公司现有业务的研发需求较大，报告期各期末研发人数分别为 343 人、500 人、694 人，最近三年研发人员数量保持持续增长。未来四年，公司计划在高性能影像 CIS 领域、智能驾驶 CIS 领域、视觉 AI CIS 领域及端侧 AI ASIC 领域合计研发超过 60 颗芯片。面对密集的研发需求和众多技术攻关需要，公司亟需大规模引进专业技术人才，以有效满足公司的业务开展，保障并持续提升公司的研发效率与项目落地能力。为推进本次募投项目，公司预计将进一步通过人力资源市场招聘和内部调配加强公司研发团队建设。与此同时，公司需要持续为研发人才提供具有市场竞争力的薪酬体系保障研发人员的稳定性。故在本次融资规模中，公司研发人员相关费用占比较高。

2、研发项目加速产品化落地，研发及量产环节产生合理的光罩及试制投入

公司紧贴市场需求与技术前沿，规划了丰富的产品矩阵，带来了大量新产品的开发与已有产品的迭代需求。在公司产品的研发及后续新产品的规模化量产导入过程中，公司需要向晶圆代工厂定制专属的光罩。随着公司并行推进的研发项目不断增多、产品矩阵加速拓展，新产品数量快速增加导致公司的光需求提升，在研发阶段的试制（流片、检测等）次数提高。为了保障试制阶段的性能验证与

量产阶段的良率爬坡，客观上构成了持续且庞大的光罩资金投入需求，这也是公司推动核心技术产业化落地的必要投入。

与此同时，公司本次募投项目规划的研发方向均围绕公司核心主业 CMOS 图像传感器的技术升级和扩充产品矩阵展开，存在大量产品在制程、工艺方面实现升级，相关工艺升级最终反映在公司产品的光罩模具费及研发试制费用（流片费、检测费及其他）中。具体如下：

项目	核心工艺升级情况
面向高性能影像应用的 CIS 解决方案研发及产业化项目	本次募投项目相较现有产品会用到更先进的工艺节点。公司现有产品中 XS 系列主要采用 28+nm Stack BSI 先进工艺制程、HS 系列主要采用 55nm Stacked BSI 工艺制程。本次募投项目中 XS 系列产品将集成公司自主研发的核心技术，其中核心款型采用 22nm 工艺研发与量产，实现工艺平台升级；HS 系列将主要采用 40nm Stack BSI 制程升级，提高产品的性能；同时提供 40nm/55nm 双工艺路线及 BSI 工艺版本，覆盖中端至高端不同市场层级，应用场景更加广泛。此外，本项目拟与国内代工厂形成深度协同，依托公司现有全流程国产化实践，联合推动制程向更先进节点升级，同时针对高端产品，协同攻关先进制程及堆叠式工艺技术。项目通过规模化研发与产业化验证，可为国内代工厂提供工艺优化数据，助力其突破高端制程技术瓶颈，完善工艺平台能力。
面向智能驾驶的 CIS 解决方案研发及产业化项目	本次募投项目相较现有产品将实现性能升级，未来将在工艺方面实现升级。
面向视觉 AI 的 CIS 和端侧 AI ASIC 解决方案研发及产业化项目	本次募投项目中面向视觉 AI 的 CIS 与公司现有产品相较现有产品将实现性能升级，未来将在工艺方面实现升级 在端侧 AI ASIC 解决方案中，本次研发的产品预计会将制程进一步提升至 22nm/12nm，并采用更为先进的封装工艺

3、品质保障要求高可靠的测试覆盖，公司需强化建设测试能力

与一般数字芯片不同，CIS 芯片本身包含模拟电路和数字电路，在基础功能上包含光信号转换成电信号、电信号做放大、去噪处理、电信号转换成数字信号、数字信号处理、数字信号输出等功能。因此，对于 CIS 芯片的测试，处理常规的电性测试外，还需要针对图像类的参数进行验证，比如感光度、动态范围等，故 CIS 芯片的测试需求更高。为了进一步保障公司的产品品质与稳定的成像品质，公司需要不断加大在芯片测试方面的投入，购置各类 CP、FT 测试设备来验证产品可靠性。在测算融资需要时，公司充分考虑了上述品质管控的需要，以及未来新产品试制与量产阶段的测试需求，在本次募投项目中依据未来各项目的销量合

理、谨慎地规划了专项测试设备的资金投入，不断强化公司的产品测试能力。

4、公司上述研发项目资金需求量较大，为保障研发项目的顺利实施，公司充分利用资本市场的融资优势具备合理性和必要性

公司经过谨慎、合理的测算，预计本次募投项目的资金投入需求约为 32.00 亿元。截至 2025 年 12 月 31 日，公司货币资金余额为 188,464.12 万元，其中使用受限的货币资金 1,513.36 万元，前次募集资金已使用完毕（未使用余额为 0 元），公司实际可自由支配的资金余额为 186,950.76 万元。考虑到上述可支配资金需优先保障公司日常的供应链采购、人员薪酬发放等刚性营运周转需求及抗风险准备，现有资金储备暂无法有效支撑本次研发中的资金消耗。因此，公司亟需在资本市场开展融资，以有效填补资金缺口，保障项目建设的顺利推进。

5、结合公司业务规模、业务增长情况、现金流状况、资产构成及资金占用情况，论证说明本次融资规模的合理性

（1）本次融资规模的合理性

公司了报告期内的收入增速、现有现金流情况、公司的资产负债结构、对未来发展所需的营运资金需求及未来支出计划进行了谨慎测算，并结合了公司现有可自由支配货币资金、未来预计的经营性现金流净额情况，合理测算了公司的资金缺口，测算情况如下：

序号	项目	计算公式	金额（万元）
1	可自由支配现金	A=①+②-③-④	186,950.76
1.1	2025 年末货币资金余额	①	188,464.12
1.2	2025 年末各类金融资产余额	②	-
1.3	2025 年末受限货币资金	③	1,513.36
1.4	2025 年末前募未使用资金	④	-
2	未来期间经营性现金流净额	B	384,437.37
3	总资金需求	C=⑤+⑥+⑦+⑧+⑨	1,165,686.87
3.1	最低现金保有量	⑤	301,109.87
3.2	未来四年新增最低现金保有量	⑥	252,959.99

序号	项目	计算公式	金额（万元）
3.3	未来四年预计有息债务利息及偿还支出	⑦	111,196.60
3.4	本次募投项目的资金需求（不含补流）	⑧	293,800.25
3.5	未来其他大额的资金支出计划	⑨	206,550.58
4	未来四年总资金缺口	D=C-A-B	594,298.74

注：未来四年指 2026 年-2029 年，下同。

具体测算如下：

1) 可自由支配资金

截至 2025 年 12 月 31 日，公司货币资金余额 188,464.12 万元，其中使用受限的货币资金余额 1,513.36 万元，前募未使用资金 0 元，公司可自由支配的资金为 186,950.76 万元。

2) 未来期间经营性现金流净额

根据公司报告期内经营性现金流净额占营业收入的比例，以及未来预测的营业收入测算未来期间经营性现金流入净额，公司未来四年经营性现金流净额为 384,437.37 万元，其具体测算过程列示如下：

序号	项目	计算公式	金额（万元）
1	报告期内三年营业收入累计值	①	1,785,673.16
2	报告期内三年经营性现金流净额累计值	②	124,926.87
3	经营性现金流净额占营业收入比例	A=②/①	7.00%
4	未来四年预计营业收入合计	B	5,495,050.99
5	未来四年经营性现金流净额合计	C=A×B	384,437.37

3) 最低现金保有量

最低现金保有量系公司为维持其日常营运所需要的最低货币资金，以应对客户回款不及时，以及支付供应商货款、员工薪酬、税费等经营性短期现金流出。公司以经营活动现金流出为基础测算最低现金保有量。按照预留至少 4 个月的经营性现金流出需求测算最低现金保有量。在 2025 年业务规模下，公司维持 4 个月日常运营需要的最低现金保有量为 301,109.87 万元，具体测算过程如下：

项目	计算公式	金额（万元）
2025 年度经营活动现金流出金额	A	903,329.61
月均经营活动现金流出金额	B=A/12	75,277.47
最低现金保有量	C=B×4	301,109.87

4) 未来四年新增最低现金保有量

未来新增的最低现金保有量需求与公司经营规模相关，测算假设最低现金保有量的增速与公司本次资金缺口测算中谨慎设定的营业收入增速一致，则至未来第四年末，公司最低现金保有量需求为： $301,109.87 \times (2029 \text{ 年营业收入} / 2025 \text{ 年营业收入}) = 554,069.86$ 万元，相较于 2025 年 12 月 31 日测算最低资金保有量，未来四年新增最低现金保有量为 252,959.99 万元。

5) 未来四年预计偿还有息负债利息及偿还金额

公司 2025 年度费用化利息支出为 7,586.25 万元。假设公司 2026 年至 2029 年公司息负债利息支出维持在 2025 年的水平，同时考虑公司的固定贷款按照约定的还本期限在 2026-2029 年还款的金额，则 2026-2029 年偿还有息负债利息及归还固定贷款本金的金额累计为 111,196.60 万元。

6) 未来其他大额资金需求

①未来预计现金分红金额

为保障股东的合理权利，假设公司 2026 年-2029 年的分红比例均满足“最近三个会计年度累计现金分红金额不低于最近三个会计年度年均净利润的 30%”，则以 2026 年-2029 年各年为基准计算最近三年的分红比例均按最近三年的平均归属于母公司所有者净利润的 30% 计算，即 2026 年测算分红金额 = (2024 年-2026 年归母净利润平均值) * 30% * 3 - 2024 年分红金额 - 2025 年分红金额；2027 年、2028 年及 2029 年测算同理。结合前述测算过程，公司 2026-2029 年预计现金分红所需金额为 156,550.58 万元。

②其他大额支出金额

为了保障公司在未来的合理投资需要，并进一步完善产业布局，增强供应链

的稳定性与韧性，同时捕捉产业链上的高增长机遇，公司预计在未来四年至少存在 5 亿元资金需要，用于对上下游产业链中的优质企业进行战略投资或并购。

综上所述，随着公司业务不断的发展，公司对于资金的需求亦不断增加，现阶段公司自有资金不能完全满足公司未来资金需求。公司本次流动资金缺口测算较为谨慎。

上述预测仅用于本次公司资金需求测算，并不构成公司的盈利和现金分红预测，不代表对公司未来业绩及分红安排的任何形式的保证与承诺。

(2) 本次融资规模已谨慎考虑公司现有业务规模、业务增长情况

近年来，公司主营业务快速发展。报告期各期，公司营业收入分别为 285,734.33 万元、596,814.79 万元和 903,124.04 万元，2024 年、2025 年公司营业收入较上年同比增长分别为 108.87%及 51.32%，2023-2025 年营业收入复合增长率为 77.78%。

未来随着公司深化落实战略规划，将有望驱动业务规模持续扩张，进而对营运资金的需求也将相应增加。本次测算根据公司报告期内经营性现金流净额占营业收入的比例时考了了未来的收入增速情况，本次测算增速与公司历史发展情况相比较为谨慎，不存在显著不合理的情形。

本次融资一方面满足核心业务增长带来的营运资金需求，增强公司资金实力，另一方面可为公司人才引进、科技创新和技术研发等方面提供持续性的支持，这对于增强公司的抗风险能力、提高竞争力和实现战略规划具有重要意义。

(3) 本次融资规模已谨慎考虑公司现金流情况

报告期内，公司经营性现金流情况如下：

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	853,814.79	723,290.12	293,912.05
收到的税费返还	52,200.25	27,849.68	18,857.66
收到其他与经营活动有关的现金	8,099.46	3,693.10	6,283.09

项目	2025年度	2024年度	2023年度
经营活动现金流入小计	914,114.50	754,832.90	319,052.80
购买商品、接受劳务支付的现金	824,396.75	666,518.04	202,985.04
支付给职工以及为职工支付的现金	52,729.11	36,448.30	29,770.55
支付的各项税费	7,965.72	2,278.85	1,112.53
支付其他与经营活动有关的现金	18,238.03	12,146.71	8,483.71
经营活动现金流出小计	903,329.61	717,391.90	242,351.83
经营活动产生的现金流量净额	10,784.88	37,441.01	76,700.97

报告期内，公司经营活动现金流入主要来自销售商品、提供劳务收到的现金，经营活动现金流出主要来自购买商品、接受劳务支付的现金和支付给职工以及为职工支付的现金。报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为76,700.97万元、37,441.01万元和10,784.88万元，报告期各年度，公司经营活动产生的现金流量净额连续保持正向净流入，保持着较为健康的经营现金流。但考虑到随着公司的业务规模持续扩大，未来公司经营活动现金流出规模也会持续增加，为保障公司的日常运营需要，公司需要进一步扩充资金储备。

测算本次融资规模时，为更准确体现公司报告期内经营活动产生的现金流量净额变化的情况，计算2023年~2025年的累计经营活动产生的现金流量净额占上述期间的累计营业收入的比例，使用此比例与未来四年估算营业收入总和相乘得出公司未来四年经营性现金流净额。

(4) 本次融资规模已谨慎考虑公司资产构成及资金占用情况

1) 资产结构

公司资产以流动资产为主，其中主要由货币资金、应收账款和存货构成。随着各项业务的正常开展与流转，存货与应收账款作为核心经营性资产，日常占用了较大规模的营运资金，同时公司现阶段账面货币资金留存相对精简。为了更好地匹配当前的业务体量与周转周期，进一步提升资金配置效率，公司本次融资可优化整体资产的流动性结构，在保障各项业务稳健推进的同时，为公司的持续运营提供更为充裕的资金弹性和支持。

报告期各期末，公司的资产结构情况如下：

单位：万元

项目	2025年12月31日		2024年12月31日		2023年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
流动资产：						
货币资金	188,464.12	17.42%	122,586.98	15.66%	71,758.18	11.68%
交易性金融资产	-	-	-	-	4,342.90	0.71%
衍生金融资产	18.59	0.00%	19.03	0.00%	-	-
应收账款	204,461.57	18.89%	60,928.56	7.78%	102,594.07	16.69%
预付款项	44,009.29	4.07%	19,273.32	2.46%	50,363.11	8.19%
其他应收款	981.52	0.09%	653.38	0.08%	538.79	0.09%
存货	405,882.10	37.51%	361,819.90	46.21%	227,592.40	37.03%
其他流动资产	19,101.59	1.77%	30,726.22	3.92%	7,451.14	1.21%
流动资产合计	862,918.78	79.74%	596,007.39	76.11%	464,640.57	75.60%
非流动资产：						
其他权益工具投资	1,485.43	0.14%	1,485.43	0.19%	1,481.20	0.24%
其他非流动金融资产	889.12	0.08%	809.99	0.10%	723.31	0.12%
固定资产	114,045.49	10.54%	106,246.01	13.57%	80,525.83	13.10%
在建工程	32,915.17	3.04%	12,811.99	1.64%	4,426.37	0.72%
使用权资产	6,651.43	0.61%	2,787.01	0.36%	1,477.11	0.24%
无形资产	22,641.79	2.09%	24,671.51	3.15%	22,403.71	3.65%
长期待摊费用	26,959.27	2.49%	22,690.81	2.90%	17,736.47	2.89%
递延所得税资产	12,839.36	1.19%	12,034.80	1.54%	12,362.80	2.01%
其他非流动资产	757.13	0.07%	3,493.40	0.45%	8,797.36	1.43%
非流动资产合计	219,184.19	20.26%	187,030.95	23.89%	149,934.17	24.40%
资产合计	1,082,102.97	100.00%	783,038.34	100.00%	614,574.74	100.00%

报告期各期末，公司资产主要由货币资金、应收账款和存货构成，上述三项流动资产合计占资产总额的比例分别为 65.40%、69.64%和 73.82%。

在货币资金方面，目前公司的货币资金余额较少，截至 2025 年 12 月 31 日，

公司货币资金余额为 188,464.12 万元，处于相对较低的水平。

在应收账款方面，随着公司市场份额的提升与销售规模的扩大，为更好地服务核心客户、深化长期战略合作关系，公司应收账款整体规模不断提高，形成了正常的经营性资金占用。

在存货方面，为快速响应客户订单需求并保障供应链的稳定安全，公司进行了必要且合理的备货。报告期各期，公司存货逐年增长主要系原材料增长，主要系随着多个产品系列大规模量产，公司为了应对销售需求，增加了相关原材料的储备。存货作为公司重要的经营性资产，客观上锁定了较大规模的营运资金。

2) 负债情况及资金占用

公司资产负债率较高，融资有助于优化资本结构。报告期内公司的资产负债的相关比率情况如下：

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
流动比率（倍）	1.84	1.95	2.22
速动比率（倍）	0.84	0.60	0.86
资产负债率（合并）（%）	51.74	46.51	39.13

注：上述财务指标的计算公式如下：

1、流动比率=流动资产/流动负债；

2、速动比率=（流动资产-存货-预付款项-其他流动资产）/流动负债；

3、资产负债率=负债总额/资产总额×100%。

报告期各期末，公司资产负债率呈逐年上升趋势，最近一期末资产负债率已处于历年较高水平。

报告期各期末，公司有息负债规模及构成情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
短期借款	261,791.61	162,167.57	137,757.44
长期借款	78,113.57	51,870.00	25,823.00
一年内到期的长期借款	18,678.06	29,975.25	4,696.99
合计	358,583.24	244,012.82	168,277.43

报告期内，公司有息负债规模持续升高，截至报告期末有息负债余额

358,583.24 万元，且短期借款增加较多，截至报告期末短期借款及一年内到期的长期借款余额 280,469.67 万元，有息负债结构以流动负债为主，公司具有优化财务结构的需求。

本次融资通过本次向特定对象发行股票进行融资将在一定程度上降低公司资产负债率，优化资本结构，保障财务健康，强化抗风险能力，并在业务布局、财务状况、长期战略实施等多方面夯实未来发展基础。

综上所述，公司本次募投项目的投入内容均系依据项目实际研发需要及综合考虑了公司现有的业务规模、业务增长情况、现金流状况、资产构成及资金占用情况确定，本次融资具体用于投向软硬件购置、光罩模具、研发人员费用、试制费用等具备合理性，各项投入的测算均依据公司历史或行业实际情况确定，融资规模具有合理性。

二、请申报会计师根据《证券期货法律适用意见第 18 号》第 5 条、《监管规则适用指引一一发行类第 7 号》第 5 条对问题（2）（3）进行核查并发表明确意见。

（一）核查过程

（1）查阅了发行人收入汇总表，了解发行人与本次募投产品类似的产品收入情况；

（2）查阅了本次募集资金投资项目的《可行性研究报告》，了解本次募投项目规划的产品、技术背景、行业等情况，了解分析本次募投项目实施的行业政策、市场情况，核对投资规模、人员构成、测算过程、测算假设等，查阅上市企业可比项目价格、毛利率、内部收益率、研发人员人均薪酬及近期募投项目主要构成情况并进行比较分析；

（3）查阅了公司的研发流程、本次募集资金投资项目的《可行性研究报告》，了解本次募投项目规划的产品、技术背景、行业等情况，了解本次各个募投的具体研发内容、研发方向、技术升级情况及与现有业务的协同情况；

（4）查阅了发行人关于本次募投项目研发难点、研发的进展、技术储备情况及公司现有的研发积累情况的相关说明；

（5）与发行人主要产品负责人访谈，了解发行人本次募集资金的战略规划、客户储备及未来产能消化的安排等；

（6）查阅了发行人披露的定期报告等，了解公司主营业务及产品、技术储备、在研项目情况、人才储备、未来规划、市场地位、竞争优势等情况；了解发行人历史期间的费用率水平、折旧摊销政策及相关会计处理方式；

（7）查阅了发行人固定资产清单，了解发行人研发设备情况；

（8）与发行人主要产品负责人访谈，了解发行人本次募投项目的产品定位、定价策略及市场对标情况；

（9）查阅了发行人的定期报告及销售汇总表，了解发行人各类产品在历史

期间的销售情况、毛利率情况及客户情况；

(10) 查阅了发行人针对本次募投项目的可行性研究报告，了解发行人产品的市场空间、市场需求、发展趋势等情况；

(11) 查阅了同行业公司近年的募集资金投资项目情况，了解发行人本次募投项目效益测算与同行业水平的比较情况；

(12) 抽样查阅了发行人历史相关设备采购、软件采购、光罩采购、试制费用等的合同或支出情况，了解发行人本次募投项目测算的依据；

(13) 查阅了发行人定期报告，了解发行人员工构成情况发行人研发人员的人均薪酬情况；

(14) 查阅《募集说明书》中本次募集资金中资本性支出、非资本性支出构成以及补充流动资金占募集资金的比例及本次补充流动资金的原因及规模的合理性的披露；

(15) 查阅发行人报告期内主要财务数据、截至报告期期末的货币资金余额、交易性金融资产余额，检查公司预计经营活动产生的现金流量净额、最低现金保有量、未来期间新增最低现金保有量需求、本次募投项目的投资总额及未来其他大额资金支出计划，分析资金缺口的算数正确性，分析本次融资规模的合理性。

(二) 核查结论

基于我们执行的上述核查工作，发行人会计师认为：

1、公司针对本次募投项目各项投资构成的测算依据及过程，包括本次募投项目软硬件购置数量、研发人员投入、光罩费用及试制费用系根据公司未来产品的实际研发需求确定，相关测算依据以及融资规模的合理性在所有重大方面与我们在执行核查工作中获取的资料以及了解的信息一致；

2、公司本次募投项目效益测算的价格、毛利率、销量等关键指标确定依据以及效益测算结果在所有重大方面与我们在执行核查工作中获取的资料以及了解的信息一致；

3、公司本次募投项目的实施符合《监管规则适用指引—发行类第7号》第5条、《证券期货法律适用意见第18号》第5条的相关规定，具体情况如下：

《证券期货法律适用意见第18号》第5条规定	核查情况
<p>(一) 通过配股、发行优先股或者董事会确定发行对象的向特定对象发行股票方式募集资金的，可以将募集资金全部用于补充流动资金和偿还债务。通过其他方式募集资金的，用于补充流动资金的比例不得超过募集资金总额的百分之三十。对于具有轻资产、高研发投入特点的企业，补充流动资金和偿还债务超过上述比例的，应当充分论证其合理性，且超过部分原则上应当用于主营业务相关的研发投入</p>	<p>基于我们执行的上述核查工作，发行人会计师认为：发行人系具有轻资产、高研发投入特点的企业，本次向特定对象发行股票募集资金投资项目用于补充流动资金和偿还债务比例未超过30%。发行人本次募投项目的非资本性支出等占本次募集资金总额的比例超过募集资金总额的30%。根据《募集说明书》披露，公司本次募集资金用于非资本性支出超出部分均用于公司主营业务相关的研发投入，发行人本次向特定对象发行股票募集资金投资项目用于非资本性支出的比例超过30%，具有合理性。</p>
<p>(二) 金融类企业可以将募集资金全部用于补充资本金</p>	<p>经核查，发行人会计师认为：发行人不属于金融类企业，不适用本项规定。</p>
<p>(三) 募集资金用于支付人员工资、货款、预备费、市场推广费、铺底流动资金等非资本性支出的，视为补充流动资金。资本化阶段的研发支出不视为补充流动资金。工程施工类项目建设期超过一年的，视为资本性支出</p>	<p>基于我们执行的上述核查工作，发行人会计师认为：发行人本次募投项目中用于支付人员工资、货款、预备费、市场推广费、铺底流动资金等非资本性支出，均已视作补充流动资金，并已结合《上海证券交易所发行上市审核规则适用指引第6号——轻资产、高研发投入认定标准》及《证券期货法律适用意见第18号》第5条规定（一）中的相关规定详细地分析了本次募投资金的用途。</p>
<p>(四) 募集资金用于收购资产的，如本次发行董事会前已完成资产过户登记，本次募集资金用途视为补充流动资金；如本次发行董事会前尚未完成资产过户登记，本次募集资金用途视为收购资产</p>	<p>基于我们执行的上述核查工作，发行人会计师认为：本次募集资金未用于收购资产，不适用本项规定。</p>
<p>(五) 上市公司应当披露本次募集资金中资本性支出、非资本性支出构成以及补充流动资金占募集资金的比例，并结合公司业务规模、业务增长情况、现金流状况、资产构成及资金占用情况，论证说明本次补充流动资金的原因及规模的合理性</p>	<p>基于我们执行的上述核查工作，发行人会计师认为：发行人已于募集说明书中披露本次募集资金中资本性支出、非资本性支出构成以及补充流动资金占募集资金的比例，结合业务规模、业务增长情况、现金流状况、资产构成及资金占用情况，论证了本次补充流动资金及偿还银行贷款的原因及规模的合理性。具体分析参见本回复“问题1”之“三/（二）/5”。</p>
《监管规则适用指引—发行类第7号》第5条规定	核查情况
<p>一、对于披露预计效益的募投项目，上市公司应结合可研报告、内部决策文件或其他同类文件的内容，披露效益预测的假设条件、计算基础及计算过程。</p>	<p>基于我们执行的上述核查工作，发行人会计师认为：发行人已结合可研报告、内部决策文件披露了效益预测的假设条件、计算基础</p>

《证券期货法律适用意见第 18 号》第 5 条规定	核查情况
发行前可研报告超过一年的，上市公司应就预计效益的计算基础是否发生变化、变化的具体内容及对效益测算的影响进行补充说明	及计算过程；发行人本次募投项目可研报告出具时间为 2026 年 3 月，截至本回复出具日未超过 1 年，预计效益的计算基础未发生重大变化。
二、发行人披露的效益指标为内部收益率或投资回收期的，应明确内部收益率或投资回收期的测算过程以及所使用的收益数据，并说明募投项目实施后对公司经营的预计影响	基于我们执行的上述核查工作，发行人会计师认为：发行人本次募投项目内部收益率及投资回收期的测算过程以及所使用的收益数据不存在不合理的情况，发行人已在募集说明书中披露本次发行对公司经营管理和财务状况的预计影响。
三、上市公司应在预计效益测算的基础上，与现有业务的经营情况进行纵向对比，说明增长率、毛利率、预测净利率等收益指标的合理性，或与同行业可比公司的经营情况进行横向比较，说明增长率、毛利率等收益指标的合理性	基于我们执行的上述核查工作，发行人会计师认为：发行人已在发行人说明中披露上述指标的合理性。

(本页无正文,为《安永华明会计师事务所(特殊普通合伙)关于思特威(上海)电子科技股份有限公司向特定对象发行股票审核问询函回复的专项说明》之签字盖章页)



中国注册会计师: 杨晓燕



中国注册会计师: 王润昕

中国 北京

2020年5月6日