

关于上海证券交易所
《关于对苏州天准科技股份有限公司向不特定对象发行可转
换公司债券申请文件的审核问询函》
有关财务问题回复的专项说明

关于上海证券交易所
《关于对苏州天准科技股份有限公司向不特定对象发行可转
换公司债券申请文件的审核问询函》
有关财务问题回复的专项说明

中汇会专[2025]10384 号

上海证券交易所：

由苏州天准科技股份有限公司（以下简称公司、发行人或天准科技）转来的贵所于 2025 年 7 月 2 日下发的《关于对苏州天准科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券申请文件的审核问询函》（上证科审（再融资）（2025）70 号，以下简称问询函）奉悉。我们作为苏州天准科技股份有限公司的年报会计师，对问询函中需要我们回复的财务问题进行了审慎核查。现就问询函有关财务问题回复如下：

问题 2、关于融资规模与效益测算

根据申报材料，1）公司符合“轻资产、高研发投入”企业的认定标准；2）报告期各期末，公司资产负债率分别为 42.49%、40.52%、46.48%、46.86%；4）工业视觉装备及精密测量仪器研发及产业化项目、半导体量测设备研发及产业化项目以及智能驾驶及具身智能控制器研发及产业化项目预计年均毛利率分别为 40.61%、48.50%、20.61%。

请发行人按照《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（试行）》等相关要求，在募集说明书中补充披露：本次募集资金用于补充流动资金和偿还债务比例超过 30%的合理性，本次募投项目研发支出的具体投向构成及测算依据、研发成果预计转化情况、研发的不确定性风险，以及研发内容与主营业务的相关性。

请发行人说明：

(1) 募投项目各项投资支出的具体构成、测算过程及测算依据，相关测算依据与公司同类项目及同行业公司可比项目的对比情况，并结合资金缺口、资产负债率、同行业可比公司等情况，说明本次募集资金规模测算是否谨慎、合理；

(2) 结合“轻资产、高研发投入”的相关指标要求，说明本次募投非资本性支出占比情况，非资本性支出超过募集资金总额 30%的部分是否用于主营业务相关的研发投入；

(3) 结合公司历史效益、同行业可比公司情况、主营业务毛利率变化趋势等，说明本次募投项目产品单价、数量、成本费用、毛利率、产能爬坡、产销率等关键指标的测算依据，新增折旧摊销及项目建设的成本费用对公司业绩的影响，本次效益测算是否谨慎、合理；

(4) 本次发行完成后，累计债券余额占最近一期末净资产的比例。

请保荐机构及申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、募投项目各项投资支出的具体构成、测算过程及测算依据，相关测算依据与公司同类项目及同行业公司可比项目的对比情况，并结合资金缺口、资产负债率、同行业可比公司等情况，说明本次募集资金规模测算是否谨慎、合理；

(一) 募投项目各项投资支出的具体构成、测算过程及测算依据，相关测算依据与公司同类项目及同行业公司可比项目的对比情况

1、工业视觉装备及精密测量仪器研发及产业化项目

本项目规划总投资 40,154.06 万元，其中拟投入募集资金 40,000.00 万元，具体如下：

单位：万元

序号	项目构成	投资金额	比例	拟使用募集资金金额	占比
1	建筑工程费	2,000.00	4.98%	2,000.00	5.00%
2	设备购置费	2,745.30	6.84%	2,745.30	6.86%

序号	项目构成	投资金额	比例	拟使用募集资金金额	占比
3	软件购置费	995.00	2.48%	995.00	2.49%
4	研发投入	31,892.00	79.42%	31,892.00	79.73%
4.1	研发人员薪酬	28,212.00	70.26%	28,212.00	70.53%
4.2	直接投入	480.00	1.20%	480.00	1.20%
4.3	其他研发费用	3,200.00	7.97%	3,200.00	8.00%
5	预备费	287.02	0.71%	287.02	0.72%
6	铺底流动资金	2,234.75	5.57%	2,080.69	5.20%
合计		40,154.06	100.00%	40,000.00	100.00%

(1) 建筑工程费

本项目拟对现有场地进行装修，建筑面积合计 13,200 m²，包括组装车间和研发办公区。建筑工程费用根据建筑面积及单位造价确定，具体建筑面积系公司结合募投项目相关产品线生产、组装所需场地空间，以及研发人员的办公场所等所需空间确定；单位造价根据同类项目建设预算情况、市场类似工程相关技术经济指标以及本项目实际建设需求进行合理估算。

本项目建筑工程费用具体测算明细如下：

序号	场地区域	产品产线	建筑面积（m ² ）	装修单价（万元/m ² ）	装修成本（万元）
1	组装车间	在线 AOI 检测设备	2,000.00	0.20	400.00
		LDI 设备	1,200.00	0.25	300.00
		CO2 激光钻孔机	1,200.00	0.20	240.00
		三坐标测量机	1,000.00	0.20	200.00
		高精度影像仪	800.00	0.20	160.00
2	研发办公区	-	7,000.00	0.10	700.00
合计			13,200.00	-	2,000.00

本项目的建筑工程单价与上市公司可比项目对比如下：

公司名称	项目名称	建设内容	建筑总价（万元）	建筑面积（m ² ）	建筑单价（万元/m ² ）
------	------	------	----------	-----------------------	--------------------------

芯碁微装	直写光刻设备产业应用深化拓展项目	配套（装修）	2,500.00	10,000.00	0.25
	IC 载板、类载板直写光刻设备产业化项目	配套（装修）	1,500.00	6,000.00	0.25
精测电子	Micro-LED 显示全制程检测设备的研发及产业化项目	精密电子装配车间	400.00	2,000.00	0.20
		研发及工程试样中心	500.00	5,000.00	0.10

注：上述项目建筑工程费用仅包含装修费用。同行业其他可比上市公司未披露装修单价，因此补充对比上市公司芯碁微装同类型项目的装修单价。

由上表可见，本项目单位造价与上市公司可比项目的单位造价不存在显著差异，建筑工程费用的测算具有合理性。

（2）设备购置费

本项目所需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、市场公开价格等因素进行合理估算。本项目所需的设备包含生产设备、研发测试设备及办公设备，具体构成如下：

序号	项目类型	金额（万元）	占比
1	生产设备	1,705.00	62.11%
2	研发测试设备	675.00	24.59%
3	办公设备	365.30	13.31%
合计		2,745.30	100.00%

以下对设备采购额在 100 万元以上的设备进行列示：

单位：万元/台、台、万元

序号	设备类型	设备名称	采购单价	数量	预算金额	测算参考依据
1	生产设备	已申请豁免披露	已申请豁免披露	已申请豁免披露	250.00	参考公司历史采购价格或市场公开价格
2					600.00	
3					275.00	
4					100.00	
5					200.00	
6					100.00	
7	研发测试				100.00	

8	设备				100.00	
9	办公设备				180.00	
合计					1,905.00	-
占比					69.39%	-

(3) 软件购置费

本项目所需软件价格测算依据主要系参考公司同类或相似软件历史采购价格、市场公开价格等因素进行合理估算。本项目所需软件包括研发软件、办公软件，具体构成如下：

序号	项目类型	金额（万元）	占比
1	研发软件	782.00	78.59%
2	办公软件	213.00	21.41%
合计		995.00	100.00%

软件的具体购置情况如下：

序号	软件名称	软件类型	采购单价 (万元)	数量(套)	预算金额 (万元)	测算参考依据
1	已申请豁免披露	研发软件	已申请豁免披露	已申请豁免披露	110.00	参考公司历史采购价格或市场公开价格
2		研发软件			100.00	
3		研发软件			50.00	
4		研发软件			153.00	
5		研发软件			135.00	
6		研发软件			45.00	
7		研发软件			30.00	
8		研发软件			45.00	
9		研发软件			64.00	
10		研发软件			50.00	
11		办公软件			153.00	
12		办公软件			10.00	
13		办公软件			50.00	
合计					995.00	-

(4) 研发投入

项目研发投入为建设期内开展相关产品研发所需研发人员薪酬、直接投入和其他研发费用，共计 31,892.00 万元。

① 研发人员薪酬

本项目研发人员薪酬为 28,212.00 万元，按照研发人员数量及人均薪酬测算，研发人员包括软件、算法、机械、电控和光学五个类别。研发人员数量主要根据各产品线研发需求合理估计研发人员数量。研发人员薪酬主要根据公司 2024 年度研发人员平均薪酬水平进行合理估算，同时根据历史薪酬增长幅度谨慎预计年度薪酬增长幅度为 10%。具体情况如下：

单位：人、万元

序号	研发人员类别	2024 年		T+1 年			T+2 年			合计
		人均薪酬	薪酬涨幅	人均薪酬	人数	研发人员费用	人均薪酬	人数	研发人员费用	
1	软件	已申请豁免披露	已申请豁免披露	已申请豁免披露	已申请豁免披露	3,894.00	已申请豁免披露	已申请豁免披露	4,366.00	8,260.00
2	算法					2,541.00			2,812.00	5,353.00
3	机械					2,660.00			2,964.00	5,624.00
4	电控					2,310.00			2,535.00	4,845.00
5	光学					1,968.00			2,162.00	4,130.00
合计						13,373.00			14,839.00	28,212.00

②直接投入和其他研发费用

本项目研发费用中直接投入（研发材料）、其他研发费用（包括差旅费、办公费、水电气费、技术服务费、租赁物业费等）主要系参考公司历史研发费用结构、研发项目实际需要进行测算。具体情况如下：

单位：万元

项目	金额	占本次拟投入研发费用比例
直接投入	480.00	1.51%

其他研发费用	3,200.00	10.03%
--------	----------	--------

公司 2024 年研发费用构成中，直接投入占比 1.40%，其他研发费用占比 10.28%，本项目直接投入、其他研发费用占拟投入研发费用比例与公司历史研发费用结构相当，符合公司实际情况，测算具有合理性。

（5）预备费

本项目预备费为 287.02 万元，按照建筑工程费、设备购置费和软件购置费之和的 5%进行测算。

（6）铺底流动资金

本项目拟投入铺底流动资金 2,234.75 万元，主要系根据项目的销售情况结合公司历史应收账款、预付账款等周转率及本项目经营性流动资产和经营性流动负债情况进行合理预测。其中，拟使用募集资金投入的金额为 2,080.69 万元，占本项目募集资金的比例为 5.20%。

（7）相关测算与公司同类项目的对比情况

本次募投项目主要投向产品的研发和升级迭代，与前次募投项目投向产品的产能扩张存在较大差异，投资侧重点不同，投资支出构成不具有可比性。

综上，本次募投项目各项投资支出的测算具有合理性。

2、半导体量测设备研发及产业化项目

本项目规划总投资 30,863.59 万元，其中拟投入募集资金 27,800.00 万元，具体如下：

单位：万元

序号	项目构成	投资金额	比例	拟使用募集资金金额	占比
1	建筑工程费	6,525.50	21.14%	6,525.50	23.47%
2	设备购置费	2,522.15	8.17%	2,522.15	9.07%
3	软件购置费	1,100.00	3.56%	1,100.00	3.96%

4	研发费用	18,126.00	58.73%	16,726.00	60.17%
4.1	研发人员薪酬	16,016.00	51.89%	14,616.00	52.58%
4.2	直接投入	280.00	0.91%	280.00	1.01%
4.3	其他研发费用	1,830.00	5.93%	1,830.00	6.58%
5	预备费	507.38	1.64%	507.38	1.83%
6	铺底流动资金	2,082.56	6.75%	418.97	1.51%
合计		30,863.59	100.00%	27,800.00	100.00%

本项目由天准科技和德国全资子公司 MueTec 共同实施，建设地点位于中国江苏省苏州市和德国代根多夫，在两地的投资构成具体如下：

单位：万元

项目构成	苏州	德国	合计
建筑工程费	588.50	5,937.00	6,525.50
设备购置费	2,522.15	-	2,522.15
软件购置费	1,100.00	-	1,100.00
研发费用	8,424.00	9,702.00	18,126.00
预备费	210.53	296.85	507.38
铺底流动资金	2,082.56	-	2,082.56
合计	14,927.74	15,935.85	30,863.59

注：由于 28nm 及以下产品技术原理和 40nm 及以上产品相同，德国子公司可以延用已有的设备和软件，故本次未规划德国子公司的设备和软件投资。

（1）建筑工程费

本项目在中国苏州市拟对现有场地进行装修，建筑面积合计 2,635 m²，包括研发办公区、测试区和洁净室；在德国拟建造研发中心，建筑面积合计 2,030 m²，包括测试区、研发办公区和洁净室。建筑工程费用根据建筑面积及单位造价确定。其中苏州的建筑面积系公司结合募投项目相关生产、测试所需场地空间，并考虑研发人员的办公场所等所需空间确定；单位造价根据同类项目建设预算情况、市场类似工程相关技术经济指标以及本项目实际建设需求进行合理估算。德国的建筑面积、单位造价系依据德国子公司实际签署的施工合同进行测算。

本项目建筑工程费用具体测算明细如下：

序号	地点	场地区域	建筑面积 (m²)	建造单价 (万元 /m²)	建造成本 (万元)	装修单价 (万元 /m²)	装修成本 (万元)	小计 (万元)
1	苏州	研发办公区	1,335.00	-	-	0.10	133.50	133.50
		测试区	300.00	-	-	0.35	105.00	105.00
		洁净室	1,000.00	-	-	0.35	350.00	350.00
小计			2,635.00	-	-	-	588.50	588.50
2	德国	测试区	300.00	2.50	750.00	0.40	120.00	870.00
		研发办公区	1,230.00	2.50	3,075.00	0.40	492.00	3,567.00
		洁净室	500.00	2.50	1,250.00	0.50	250.00	1,500.00
小计			2,030.00	-	5,075.00	-	862.00	5,937.00
合计			4,665.00	-	5,075.00	-	1,450.50	6,525.50

以下就本项目的境内建筑工程单价与上市公司可比项目对比如下：

公司名称	项目名称	建设内容	建筑面积 (m²)	建筑单价 (万元/m²)	装修单价 (万元/m²)	投资额 (万元)
精测电子	上海精测半导体技术有限公司研发及产业化建设项目	1 号楼	24,668.00	0.35	0.27	15,293.88
		2 号楼	5,472.00	0.35	0.45	4,377.47
		3 号楼	24,798.00	0.35	0.27	15,375.04
		4 号楼	14,886.00	0.35	0.27	9,229.24
		5 号楼	12,063.00	0.35	0.27	7,479.17
长川科技	探针台研发及产业化项目	超级净化间 (Class1000)	3,000.00	-	0.40	1,200.00

注：公司同行业可比公司中，仅精测电子规划的募投项目涉及半导体领域，为增加对比的参照公司，在此补充半导体领域的上市公司长川科技的募投项目进行对比。

由上表可见，本项目单位造价与上市公司可比项目的单位造价不存在显著差异，建筑工程费用的测算具有合理性。

(2) 设备购置费

本项目所需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、市场公开价格等因素进行合理估算。本项目所需的设备包含研发测试设备、生产设备及办公设备，具体构成如下：

序号	项目类型	金额（万元）	占比
1	研发测试设备	1,295.00	51.35%
2	生产设备	1,023.00	40.56%
3	办公设备	204.15	8.09%
合计		2,522.15	100.00%

以下对设备采购额在 100 万元以上的设备进行列示：

单位：万元/台、台、万元

序号	设备类型	设备名称	采购单价	数量	预算金额	测算参考依据
1	研发测试设备	已申请豁免披露	已申请豁免披露	已申请豁免披露	100.00	参考公司历史采购价格或市场公开价格
2					150.00	
3					120.00	
4					500.00	
5	生产设备				273.00	
6					480.00	
合计					1,623.00	-
占比					64.35%	-

（3）软件购置费

本项目所需软件价格测算依据主要系参考公司同类或相似软件历史采购价格、市场公开价格等因素进行合理估算。本项目所需软件为研发软件，投资金额为 1,100 万元，具体购置情况如下：

序号	软件名称	软件类型	采购单价（万元）	数量（套）	预算金额（万元）	测算参考依据
1	已申请豁免披露	研发软件	已申请豁免披露	已申请豁免披露	120.00	参考公司历史采购价格或市场公开价格
2		研发软件			80.00	
3		研发软件			140.00	
4		研发软件			60.00	
5		研发软件			40.00	
6		研发软件			360.00	
7		研发软件			150.00	

8		研发软件			150.00	
合计					1,100.00	-

(4) 研发投入

项目研发投入为建设期内开展相关产品研发所需研发人员薪酬、直接投入和其他研发费用，共计 18,126.00 万元。

①研发人员薪酬

本项目研发人员薪酬为 16,016.00 万元，按照研发人员数量及人均薪酬测算，包括苏州和德国两地的研发人员投入。研发人员数量主要根据各产品线研发需求合理估计研发人员数量，研发人员薪酬主要根据公司 2024 年度研发人员平均薪酬水平进行合理估算，同时根据历史薪酬增长幅度谨慎预计年度薪酬增长幅度为 10%。具体情况如下：

单位：人、万元

苏州													
序号	研发人员类别	2024 年		T+1 年			T+2 年			T+3 年			合计
		人均薪酬	薪酬涨幅	人均薪酬	人数	研发人员费用	人均薪酬	人数	研发人员费用	人均薪酬	人数	研发人员费用	
1	软件	已申请豁免披露	已申请豁免披露	已申请豁免披露	已申请豁免披露	132.00	已申请豁免披露	已申请豁免披露	333.00	已申请豁免披露	已申请豁免披露	205.00	670.00
2	算法					198.00			444.00			287.00	929.00
3	机械					385.00			858.00			559.00	1,802.00
4	电控					385.00			897.00			559.00	1,841.00
5	光学					451.00			1,058.00			663.00	2,172.00
合计						1,551.00			3,590.00			2,273.00	7,414.00
德国													
序号	研发人员类别	2024 年		T+1 年			T+2 年			T+3 年			合计
		人均薪酬	薪酬涨幅	人均薪酬	人数	研发人员费用	人均薪酬	人数	研发人员费用	人均薪酬	人数	研发人员费用	
1	电子	已申请豁免披露	已申请豁免披露	已申请豁免披露	已申请豁免披露	150.00	已申请豁免披露	已申请豁免披露	495.00	已申请豁免披露	已申请豁免披露	366.00	1,011.00
2	机械					171.00			567.00			420.00	1,158.00
3	技术					210.00			693.00			510.00	1,413.00
4	软件					364.00			1,218.00			896.00	2,478.00

5	系统					364.00			1,218.00			960.00	2,542.00
合计						1,259.00			4,191.00			3,152.00	8,602.00

②直接投入和其他研发费用

本项目研发费用中直接投入为 280.00 万元，其他研发费用（包括差旅费、办公费、水电气费、技术服务费、租赁物业费等）为 1,830.00 万元，占本次拟投入研发费用的比例分别为 1.54%、10.10%，系参考公司历史研发费用结构、研发项目实际需要进行测算，具有合理性。

（5）预备费

本项目预备费为 507.38 万元，按照建筑工程费、设备购置费和软件购置费之和的 5%进行测算。

（6）铺底流动资金

本项目拟投入铺底流动资金 2,082.56 万元，主要系根据项目的销售情况结合公司历史应收账款、预付账款等周转率及本项目经营性流动资产和经营性流动负债情况进行合理预测。其中，拟使用募集资金投入的金额为 418.97 万元，占本项目募集资金的比例为 1.43%。

3、智能驾驶及具身智能控制器研发及产业化项目

本项目规划总投资 20,109.97 万元，其中拟投入募集资金 19,400.00 万元，具体如下：

单位：万元

序号	项目构成	金额	比例	募集资金	占比
1	建筑工程费	1,400.00	6.96%	1,400.00	7.22%
2	设备购置费	1,869.80	9.30%	1,869.80	9.64%
3	软件购置费	2,137.00	10.63%	2,137.00	11.02%
4	研发投入	12,622.00	62.76%	12,622.00	65.06%
4.1	研发人员薪酬	11,172.00	55.55%	11,172.00	57.59%
4.2	直接投入	190.00	0.94%	190.00	0.98%

4.3	其他研发费用	1,260.00	6.27%	1,260.00	6.49%
5	预备费	270.34	1.34%	270.34	1.39%
6	铺底流动资金	1,810.83	9.00%	1,100.86	5.67%
合计		20,109.97	100.00%	19,400.00	100.00%

(1) 建筑工程费

本项目拟对现有场地进行装修，建筑面积合计 8,500 m²，包括组装车间、研发办公区和中心机房。建筑工程费用根据建筑面积及单位造价确定，具体建筑面积系公司结合募投项目产品线组装所需场地空间，并综合考虑辅助生产设施、相关人员的研发办公场所等所需空间确定；单位造价根据同类项目建设预算情况、市场类似工程相关技术经济指标以及本项目实际建设需求进行合理估算。

本项目建筑工程费用具体测算明细如下：

序号	厂房区域	建筑面积（m ² ）	装修单价（万元/m ² ）	装修成本（万元）
1	组装车间	5,000.00	0.20	1,000.00
2	研发办公区	3,000.00	0.10	300.00
3	中心机房	500.00	0.20	100.00
合计		8,500.00	-	1,400.00

本项目的建筑工程单价与上市公司可比项目对比如下：

公司名称	项目名称	建设内容	建筑面积（m ² ）	土建单价（万元/m ² ）	装修单价（万元/m ² ）	投资额（万元）
万集科技	自动驾驶汽车用低成本、小型化激光雷达和智能网联设备研发及产业化建设项目	常规厂房及其他	12,835	0.25	0.15~0.25	5,515
可立克	汽车电子磁性元件生产线建设项目	厂房装修（无尘车间）	13,000	-	0.20	2,600
航天长峰	基于人工智能的一体化边海防侦测装备研制和系统平台研发及产业化项目	机房	80.00	-	0.20	16.00

注：公司同行业可比公司的募投项目不涉及智能驾驶和具身智能领域，因此另外选择相关领域上市公司的募投项目进行对比。

由上表可见，本项目单位造价与上市公司可比项目的单位造价不存在显著差异，建筑工程费用的测算具有合理性。

（2）设备购置费

本项目所需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、市场公开价格等因素进行合理估算。本项目所需的设备包含生产设备、研发测试设备及办公设备，具体构成如下：

序号	项目类型	金额（万元）	占比
1	生产设备	1,400.00	74.87%
2	研发测试设备	214.00	11.45%
3	办公设备	255.80	13.68%
合计		1,869.80	100.00%

以下对设备采购额在 100 万元以上的设备进行列示：

单位：万元/台、台、万元

序号	设备类型	设备名称	采购单价	数量	预算金额	测算参考依据
1	生产设备	已申请豁免披露	已申请豁免披露	已申请豁免披露	1,000.00	参考公司历史采购价格或市场公开价格
2					200.00	
3					200.00	
合计					1,400.00	-
占比					74.87%	-

（3）软件购置费

本项目所需软件价格测算依据主要系参考公司同类或相似软件历史采购价格、市场公开价格等因素进行合理估算。本项目所需软件包括研发软件、测试软件，具体构成如下：

序号	项目类型	金额（万元）	占比
1	研发软件	2,059.04	96.35%
2	测试软件	77.96	3.65%
合计		2,137.00	100.00%

软件的具体购置情况如下：

序号	软件名称	软件类型	采购单价 (万元)	数量（套）	预算金额 (万元)	测算参考 依据
1	已申请豁免披露	研发软件	已申请豁免披露	已申请豁免披露	800.00	参考公司历史采购价格 或市场公开价格
2		研发软件			95.04	
3		研发软件			156.00	
4		研发软件			306.00	
5		研发软件			150.00	
6		研发软件			424.00	
7		研发软件			100.00	
8		研发软件			28.00	
9		测试软件			45.00	
10		测试软件			32.96	
合计					2,137.00	-

（4）研发投入

项目研发投入为建设期内开展相关产品研发所需研发人员薪酬、直接投入和其他研发费用，共计 12,622.00 万元。

① 研发人员薪酬

本项目研发人员薪酬为 11,172.00 万元，按照研发人员数量及人均薪酬测算，研发人员包括硬件和软件两个类别。研发人员数量主要根据各产品线研发需求合理估计研发人员数量。研发人员薪酬主要根据公司 2024 年度研发人员平均薪酬水平进行合理估算，同时根据历史薪酬增长幅度谨慎预计年度薪酬增长幅度为 10%。具体情况如下：

单位：万元

序号	研发人员类别	2024 年		T+1 年			T+2 年			合计
		人均薪酬	薪酬涨幅	人均薪酬	人数	研发人员费用	人均薪酬	人数	研发人员费用	
1	软件	已申请豁免披露	已申请豁免披露	已申请豁免披露	已申请豁免披露	3,038.00	已申请豁免披露	已申请豁免披露	3,430.00	6,468.00
2	硬件					2,240.00			2,464.00	4,704.00

合计	免披露	露	露	露	5,278.00	露	免披露	5,894.00	11,172.00
----	-----	---	---	---	----------	---	-----	----------	-----------

②直接投入和其他研发费用

本项目研发费用中直接投入为 190.00 万元，其他研发费用（包括差旅费、办公费、水电气费、技术服务费、租赁物业费等）为 1,260.00 万元，占本次拟投入研发费用的比例分别为 1.51%、9.98%，系参考公司历史研发费用结构、研发项目实际需要进行测算，具有合理性。

（5）预备费

本项目预备费为 270.34 万元，按照建筑工程费、设备购置费和软件购置费之和的 5%进行测算。

（6）铺底流动资金

本项目拟投入铺底流动资金 1,810.83 万元，主要系根据项目的销售情况结合公司历史应收账款、预付账款等周转率及本项目经营性流动资产和经营性流动负债情况进行合理预测。其中，拟使用募集资金投入的金额为 1,100.86 万元，占本项目募集资金的比例为 5.67%。

（二）结合资金缺口、资产负债率、同行业可比公司等情况，说明本次募集资金规模测算是否谨慎、合理

1、资产负债率

报告期各期末，公司与可比上市公司的资产负债率比较情况如下：

单位：%

证券简称	2025.3.31	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
精测电子	55.21	58.42	54.25	52.82
凌云光	33.57	28.59	21.99	22.17
赛腾股份	43.37	46.25	51.47	63.92
博众精工	52.61	50.08	46.50	50.41
机器人	61.01	60.66	62.36	63.74

平均值	49.15	48.80	47.31	50.61
天准科技	46.86	46.48	40.52	42.49

报告期各期末，公司的资产负债率处于适中水平，与同行业可比公司平均水平较为接近。

2、资金缺口

综合考虑公司货币资金情况、经营积累、未来资金需求等因素，测算得出公司当前资金缺口已超过本次融资规模，具体测算过程如下：

单位：万元

项目	计算公式	2025年3月31日 金额
可自由支配货币资金	①	42,068.42
未来三年预计经营活动产生的现金流量净额	②	10,750.90
最低现金保有量	③	38,760.44
未来三年新增最低现金保有量需求	④	1,174.48
未来三年预计现金分红支出	⑤	30,315.51
未来三年偿还有息负债利息所需资金	⑥	4,996.73
已审议的投资项目资金需求	⑦	90,710.60
资金需求合计	⑧=③+④+⑤+⑥+⑦	165,957.76
未来三年累计资金缺口	⑨=⑧-①-②	113,138.44

注：该数据仅为测算总体资金缺口所用，不代表公司对未来年度经营情况及财务状况的判断，亦不构成盈利预测或分红承诺。

(1) 可自由支配资金

单位：万元

项目	2025年3月31日金额
货币资金	34,650.06
其中：受限制的货币资金余额（银行承兑汇票保证金）	3,246.07
交易性金融资产	2,000.00
其他流动资产-购入的一年内到期的定期存款	8,664.43
可自由支配金额	42,068.42

(2) 未来三年预计经营活动产生的现金流量净额

①报告期内间接法现金流量表

在计算经营活动现金流净额时常用方法为直接法和间接法，直接法适用于年度经营活动现金流净额占营业收入的比例较为恒定时进行测算。报告期各期，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-11,459.21 万元、23,020.67 万元、-821.99 万元和-9,575.51 万元，经营活动现金流净额波动较大，因此公司采取间接法相较直接法更能客观反映公司未来三年经营活动现金流净额预测情况。

最近三年，即 2022 年至 2024 年，公司间接法现金流量表如下：

单位：万元

项目	2024 年	2023 年	2022 年	合计金额	占净利润比例
净利润	12,454.02	21,517.24	15,210.36	49,181.62	100.00%
加：资产减值准备	1,825.56	2,999.76	2,364.59	7,189.91	14.62%
信用减值损失	2,328.32	406.77	802.50	3,537.59	7.19%
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	4,532.53	3,126.74	2,189.56	9,848.83	20.03%
使用权资产折旧	55.76	45.49	42.10	143.35	0.29%
无形资产摊销	2,550.07	1,532.53	759.24	4,841.83	9.84%
长期待摊费用摊销	212.28	724.96	218.39	1,155.64	2.35%
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“—”号填列）	-10.63	27.22	-1,144.62	-1,128.04	-2.29%
固定资产报废损失（收益以“—”号填列）	19.11	60.84	35.84	115.79	0.24%
公允价值变动损失（收益以“—”号填列）	540.95	-183.98	-106.92	250.05	0.51%
财务费用（收益以“—”号填列）	1,182.89	1,387.30	4,269.12	6,839.31	13.91%
投资损失（收益以“—”号填列）	831.25	-4,065.35	2,773.51	-460.59	-0.94%
递延所得税资产减少（增加以“—”号填列）	-3,541.45	-428.77	-1,991.24	-5,961.46	-12.12%
递延所得税负债增加（减少以“—”号填列）	178.76	-13.82	561.98	726.92	1.48%
存货的减少（增加以“—”号填列）	-5,910.70	-1,701.05	-22,303.25	-29,915.01	-60.83%

项目	2024 年	2023 年	2022 年	合计金额	占净利润比例
经营性应收项目的减少（增加以“—”号填列）	-16,697.20	-15,501.29	-19,730.89	-51,929.38	-105.59%
经营性应付项目的增加（减少以“—”号填列）	-2,980.65	9,433.57	-501.21	5,951.71	12.10%
其他	1,607.16	3,652.52	5,091.73	10,351.41	21.05%
经营活动产生的现金流量净额	-821.99	23,020.67	-11,459.21	10,739.48	21.84%

②营业收入预计

公司最近三年营业收入变动情况如下：

单位：万元

项目	2024 年	2023 年	2022 年
营业收入	160,874.11	164,802.29	158,916.74

由上表，公司 2022 年-2024 年的营业收入复合增长率为 0.61%，基于谨慎性，假设未来三年营业收入增长率为 1%，由此公司未来三年营业收入情况如下：

单位：万元

项目	2025 年	2026 年	2027 年
营业收入	162,482.86	164,107.68	165,748.76

③净利润预计

公司最近三年的净利润及净利润率情况如下：

单位：万元

报告期	2024 年	2023 年	2022 年
净利润	12,454.02	21,517.24	15,210.36
净利润率	7.74%	13.06%	9.57%

由上表，公司 2022 年-2024 年的平均净利润率为 10.15%，基于谨慎性，预计未来三年净利润率维持在 10%，由此公司未来三年净利润情况如下：

单位：万元

未来三年预计	2025 年	2026 年	2027 年
--------	--------	--------	--------

净利润	16,248.29	16,410.77	16,574.88
-----	-----------	-----------	-----------

④经营性现金流量净额预计

根据历史期间间接法现金流量表各项目占净利润的比例以及净利润预计情况，
2025 年-2027 年公司净利润调节为经营活动现金流量预测情况具体如下：

单位：万元

项目	占净利润比例	2025 年	2026 年	2027 年	合计
净利润	100.00%	16,248.29	16,410.77	16,574.88	49,233.94
加：资产减值准备	14.62%	2,375.35	2,399.10	2,423.10	7,197.55
信用减值损失	7.19%	1,168.73	1,180.41	1,192.22	3,541.36
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	20.03%	3,253.79	3,286.33	3,319.19	9,859.31
使用权资产折旧	0.29%	47.36	47.83	48.31	143.50
无形资产摊销	9.84%	1,599.61	1,615.61	1,631.76	4,846.98
长期待摊费用摊销	2.35%	381.79	385.61	389.47	1,156.87
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“—”号填列）	-2.29%	-372.67	-376.40	-380.16	-1,129.23
固定资产报废损失（收益以“—”号填列）	0.24%	38.25	38.64	39.02	115.91
公允价值变动损失（收益以“—”号填列）	0.51%	82.61	83.44	84.27	250.32
财务费用（收益以“—”号填列）	13.91%	2,259.53	2,282.12	2,304.94	6,846.59
投资损失（收益以“—”号填列）	-0.94%	-152.17	-153.69	-155.23	-461.09
递延所得税资产减少（增加以“—”号填列）	-12.12%	-1,969.51	-1,989.20	-2,009.09	-5,967.80
递延所得税负债增加（减少以“—”号填列）	1.48%	240.15	242.56	244.98	727.69
存货的减少（增加以“—”号填列）	-60.83%	-9,883.11	-9,981.95	-10,081.77	-29,946.83
经营性应收项目的减少（增加以“—”号填列）	-105.59%	-17,156.07	-17,327.63	-17,500.91	-51,984.61
经营性应付项目的增加（减少以“—”号填列）	12.10%	1,966.28	1,985.95	2,005.81	5,958.04
其他	21.05%	3,419.83	3,454.03	3,488.57	10,362.43
经营活动产生的现金流量净额	-	3,548.04	3,583.52	3,619.35	10,750.90

综上所述，采用上述方式测算的未来期间经营性现金流量净额合计为
10,750.90 万元。

（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金额，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。

2022 年-2024 年公司经营活动现金流出分别为 165,265.72 万元、147,057.42 万元、152,802.13 万元，则 2022 年-2024 年，公司月均经营活动现金流出为 12,920.15 万元。此处测算假设最低保留 3 个月日常经营活动所需现金，由此测算公司最低资金保有量为 38,760.44 万元。

(4) 未来三年新增最低现金保有量需求

基于未来公司营业收入基数的提升以及谨慎考虑市场波动、成本上升等因素影响，假设公司未来三年营业收入复合增长率为 1%，未来三年最低现金保有量在 2024 年末的基础上按同比例增长，则公司 2027 年末最低现金保有量为 39,934.92 万元（38,760.44 万元×（1+1%）³），再从中扣除最低现金保有量金额 38,760.44 万元，则公司未来三年新增最低现金保有量金额为 1,174.48 万元。

(5) 预计现金分红所需资金

公司 2022 年至 2024 年的分红情况如下：

单位：万元

项目	2024 年	2023 年	2022 年	平均值
现金分红金额	12,622.00	11,473.92	5,742.63	9,946.18
归母净利润	12,469.06	21,517.24	15,210.36	16,398.89
现金分红占归母净利润比重	101.23%	53.32%	37.75%	60.65%
归母净利润占营收比重	7.75%	13.06%	9.57%	10.15%

注：现金分红包含如回购股份等以其他方式的现金分红金额。

假设公司未来三年的归母净利率保持在过去三年的平均水平 10.15%，则未来三年公司归属于母公司所有者的净利润分别为 16,495.52 万元、16,660.47 万元和 16,827.08 万元。假设未来三年现金分红比例保持 2022 年至 2024 年的平均水平，公司未来三年现金分红金额合计约为 30,315.51 万元。

(6) 预计有息负债利息支出

报告期内，随着公司经营规模的扩大，公司有息负债利息支出逐步增长。报告期各期公司财务费用中利息支出金额分别为 836.31 万元、1,433.70 万元、1,665.58 万元。谨慎预计未来三年公司有息负债利息支出维持 2024 年水平，则未来三年预计有息债务利息支出合计 4,996.73 万元。

(7) 已审议的重大投资项目资金需求

截至本回复出具日，公司已审议的重大投资项目主要是本次募投项目，本次募投项目合计投资金额为 91,127.62 万元。2025 年 2 月 12 日，公司第四届董事会第十一次会议审议通过了上述事项。截至 2025 年 3 月 31 日，本次募投项目已投入金额 417.02 万元，因此扣除已投入金额后，重大投资项目资金需求为 90,710.60 万元。

综上分析，综合考虑公司货币资金情况、日常经营积累、资金缺口、资金需求、现金分红、有息债务利息、募投项目投资需求等因素，公司的整体资金缺口为 113,138.44 万元，超过本次募集资金总额 87,200.00 万元。因此本次募集资金具有必要性，募集资金规模具有合理性。

3、本次募集资金规模测算是否谨慎、合理

综上所述，虽然公司资产负债率处于适中水平，考虑到公司已审议的重大投资项目资金需求，公司未来三年货币资金缺口为 113,138.44 万元，高于本次可转债融资规模 87,200.00 万元。公司的业务具有“轻资产、高研发投入”特点，所处的视觉装备行业面临着持续的技术创新迭代，公司通过本次募集资金投资项目能够对现有业务和产品进行研发和升级迭代、把握市场机遇和保持市场竞争力，本次融资规模的测算谨慎、合理。

二、结合“轻资产、高研发投入”的相关指标要求，说明本次募投非资本性支出占比情况，非资本性支出超过募集资金总额 30%的部分是否用于主营业务相关的研发投入；

(一) 公司符合“轻资产、高研发投入”的相关要求

根据《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（试行）》（以下简称“《6 号指引》”）第三条及第四条关于“轻资产、高研发投入”的认定标准要求，发行人具有轻资产、高研发投入的特点，具体如下：

1、公司具有轻资产的特点

截至 2024 年末，公司固定资产、在建工程、土地使用权、使用权资产、长期待摊费用以及其他通过资本性支出形成的实物资产合计占总资产比重情况如下所示：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日
固定资产	58,763.99
在建工程	820.44
使用权资产	112.03
土地使用权/土地所有权	5,512.89
长期待摊费用	335.81
其他非流动资产	254.45
合计	65,799.61
总资产	361,584.41
占总资产比重	18.20%

截至 2024 年末，公司固定资产、在建工程、土地使用权、使用权资产、长期待摊费用以及其他通过资本性支出形成的实物资产合计占总资产比重低于 20%，符合《6 号指引》中第三条规定的“轻资产”认定标准，即“公司最近一年末固定资产、在建工程、土地使用权、使用权资产、长期待摊费用以及其他通过资本性支出形成的实物资产合计占总资产比重不高于 20%”。

2、公司具有高研发投入的特点

2022 年度至 2024 年度，公司研发投入占营业收入比重情况如下表所示：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	平均值
----	---------	---------	---------	-----

研发投入	33,452.88	32,574.07	31,153.94	32,393.63
营业收入	160,874.11	164,802.29	158,916.74	161,531.05
研发投入占营业收入比重	20.79%	19.77%	19.60%	20.05%

由上可见，2022 年度至 2024 年度，公司最近三年平均研发投入占营业收入比例超过 15%。同时，截至 2024 年末，公司研发人员共 724 人，占公司当年员工总人数的比例为 35.53%，超过 10%。报告期内，公司研发投入及研发人员情况符合《6 号指引》第四条规定的“高研发投入”认定标准，即“最近三年平均研发投入占营业收入比例不低于 15%，且最近一年研发人员占当年员工总数的比例不低于 10%”。

综上，公司属于具有轻资产、高研发投入特点的企业。

（二）本次募投非资本性支出占比情况

本次募投项目的资本性支出及非资本性支出具体构成如下所示：

单位：万元

项目名称	序号	项目构成	投资金额	拟投入募集资金金额	是否属于资本性支出	其中：资本性投入
工业视觉装备及精密测量仪器研发及产业化项目	1	建筑工程费	2,000.00	2,000.00	是	2,000.00
	2	设备购置费	2,745.30	2,745.30	是	2,745.30
	3	软件购置费	995.00	995.00	是	995.00
	4	研发投入	31,892.00	31,892.00	部分是	11,162.20
	5	预备费	287.02	287.02	否	-
	6	铺底流动资金	2,234.75	2,080.69	否	-
	小计		40,154.06	40,000.00	-	16,902.50
半导体量测设备研发及产业化项目	1	建筑工程费	6,525.50	6,525.50	是	6,525.50
	2	设备购置费	2,522.15	2,522.15	是	2,522.15
	3	软件购置费	1,100.00	1,100.00	是	1,100.00
	4	研发投入	18,126.00	16,726.00	部分是	6,331.50
	5	预备费	507.38	507.38	否	-
	6	铺底流动资金	2,082.56	418.97	否	-

项目名称	序号	项目构成	投资金额	拟投入募集资金金额	是否属于资本性支出	其中：资本性投入
		小计	30,863.59	27,800.00	-	16,479.15
智能驾驶及具身智能控制器研发及产业化项目	1	建筑工程费	1,400.00	1,400.00	是	1,400.00
	2	设备购置费	1,869.80	1,869.80	是	1,869.80
	3	软件购置费	2,137.00	2,137.00	是	2,137.00
	4	研发投入	12,622.00	12,622.00	部分是	4,417.70
	5	预备费	270.34	270.34	否	-
	6	铺底流动资金	1,810.83	1,100.86	否	-
		小计	20,109.97	19,400.00	-	9,824.50
募投项目合计	非资本性支出合计		43,993.85			
	非资本性支出占比		50.45%			

由上表可见，公司本次募投项目中非资本性支出为 43,993.85 万元，占本次发行拟使用募集资金总额的 50.45%。

（三）非资本性支出超过募集资金总额 30%的部分是否用于主营业务相关的研发投入

本次募投项目非资本性支出超出募集资金总额 30%的部分均会被用于主营业务相关的研发投入，用于工业视觉装备及精密测量仪器研发及产业化项目、半导体量测设备研发及产业化项目、智能驾驶及具身智能控制器研发及产业化项目，主要研发内容如下：

项目	研发内容
工业视觉装备及精密测量仪器研发及产业化项目	1、在线 AOI 检测设备：研发面向在线高速 AOI 检测的工业 AI 大模型；研发光学成像及采集系统；研发端云一体化智能检测系统。 2、LDI 设备：研发紫外光源投影光刻技术；大行程运动台精密驱控技术；高精度图形对准技术；实时主动对焦技术。 3、CO2 激光钻孔机：激光分光光路设计；在线高速检孔功能研发；精度标定及路径规划算法研发。 4、三坐标测量机：VispecCube 测量软件研发；高精高速直线电机驱控技术研发；HSP 固定扫描测头研发；TR50 旋转测座设计研制。 5、高精度影像仪：精密气浮平台研发；自研精密测量软件；高倍显微镜镜头研制。

半 导 体 量 测 设 备 研 发 及 产 业 化 项 目	1、40nm 及以上节点产品：原型机稳定性进一步提升，通过优化光学系统、运动控制平台和图像算法提升对厚膜层的晶圆的量测精度、吞吐量、稳定性；环境控制系统设计和实时补偿算法开发；核心部件实现国产替代，包括显微光学系统、自动对焦等。 2、28nm 及以下节点产品：基于 40nm 及以上产品的技术基础，对光源、快速对焦系统和套刻图像提取算法进行自主研发，包括：高稳定性宽谱光源系统设计；双层标记图像的快速自动对焦技术；标记图像畸变校正技术与双层标记图像套刻提取技术。
智 能 驾 驶 及 具 身 智 能 控 制 器 研 发 及 产 业 化 项 目	1、智驾域控制器：研发大算力 L4 级自动驾驶通用控制技术平台；底层软件高频多源异构时间同步技术；VLM/VLA 模型算法工具链和软件部署工具链。 2、具身智能控制器：研发大算力具身域控制器平台技术；高实时性域控制器底层软件关键技术；VLM/VLA 模型裁剪调优技术。

综上所述，公司为具有轻资产、高研发投入特点的企业，本次募投项目非资本性投入的比例超过 30%，超过部分将用于主营业务相关的研发投入，符合《证券期货法律适用意见第 18 号》及《6 号指引》相关规定要求。

三、结合公司历史效益、同行业可比公司情况、主营业务毛利率变化趋势等，说明本次募投项目产品单价、数量、成本费用、毛利率、产能爬坡、产销率等关键指标的测算依据，新增折旧摊销及项目建设的成本费用对公司业绩的影响，本次效益测算是否谨慎、合理；

（一）结合公司历史效益、同行业可比公司情况、主营业务毛利率变化趋势等，说明本次募投项目产品单价、数量、成本费用、毛利率、产能爬坡、产销率等关键指标的测算依据，本次效益测算是否谨慎、合理

1、工业视觉装备及精密测量仪器研发及产业化项目效益测算

（1）产品价格测算依据

本次募投项目产品价格系公司参考同类产品历史价格、市场同类产品价格、下游市场需求及行业内产品价格变动趋势等因素综合确定。本募投项目相关产品价格的测算依据如下：

单位：万元/台套

产品类型	募投测算价格 T+1 年	公司同类产品价格 2024 年	测算依据
------	-----------------	--------------------	------

在线 AOI 检测设备	已申请豁免披露	已申请豁免披露	公司同类产品的历史价格
LDI 设备			公司同类产品的历史价格
CO2 激光钻孔机			公司同类产品的历史价格
三坐标测量机			市场上同类产品的公开价格
高精度影像仪			公司同类产品的历史价格

考虑到行业内竞争因素及产品价格变动趋势，本募投项目测算价格从 T+1 年开始持续下降，每年降幅 3%，价格在 T+6 年完全达产后保持稳定。

（2）产能爬坡及产量情况

本次募投项目建设期为 2 年。考虑到产能爬坡期和市场开拓因素，本项目产品的产能利用率第 2 年达到 20%、第 3 年达到 40%、第 4 年达到 60%，第 5 年达到 80%，第 6 年达到 100%。公司根据客户采购意向和需求进行产品定制化设计与生产，由生产人员根据产品各模块与整机图纸进行装配，公司可根据在手订单数量灵活安排各类产品的生产规模和用工人数量，因此公司产品的产能存在一定弹性。公司不适用传统意义上的“产能”、“产能利用率”的相关概念。基于项目相关产品的研发进展、客户验证周期等因素，预计项目实际产量将逐步提升，项目计算期预计产量具体如下：

单位：台套

序号	产品类型	T+1 年	T+2 年	T+3 年	T+4 年	T+5 年	T+6 年至 T+10 年
1	在线 AOI 检测设备	-	70.00	140.00	210.00	280.00	350.00
2	LDI 设备	-	40.00	80.00	120.00	160.00	200.00
3	CO2 激光钻孔机	-	16.00	32.00	48.00	64.00	80.00
4	三坐标测量机	-	40.00	80.00	120.00	160.00	200.00
5	高精度影像仪	-	70.00	140.00	210.00	280.00	350.00
合计		-	236.00	472.00	708.00	944.00	1,180.00

（3）销量预测依据

本次募投项目假设产销率为 100%，即根据各年度产量预测当年销量。本募项

目产量和销量系根据视觉装备下游市场需求及公司自身实际经营情况进行测算，销量测算具有合理性。

①报告期内公司产销率处于较高水平

报告期内，公司视觉测量装备、视觉检测装备和视觉制程装备的综合产销率分别为 99.06%、99.23%、94.33%和 60.90%。2022 年度至 2024 年度公司产销率均处于较高水平；2025 年一季度公司产销率较低，主要系受消费电子行业主要客户产品发布周期影响，设备验收在第四季度较为集中，第一季度为销售淡季，符合行业特征，其产销率在募投项目测算中不具备参考性。

②同行业可比公司产销率处于较高水平

本项目同行业可比公司 2024 年度的产销率情况如下：

公司名称	产品类别	产量	销量	产销率
精测电子	仪器仪表制造业	466,133	466,133	100.00%
赛腾股份	自动化设备	15,368	15,032	97.81%
矩子科技	机器视觉设备	1,150	1,107	96.26%
博众精工	自动化设备	22,487	21,367	95.02%

③本次募投项目产品具有广阔的市场需求，公司客户资源丰富，产能能够得到有效消化

机器视觉在工业领域的应用越来越多，市场规模不断扩大。GGII 数据显示，2023 年全球机器视觉市场规模 925.21 亿元，同比增长 5.80%。GGII 预测，2024 年全球机器视觉市场规模有望突破 1,000 亿元，同比增速 8.63%左右，预计至 2028 年全球市场规模有望接近 1,400 亿元。

按照公司本募投项目相关产品类别的营收来计算，2024 年公司的全球市占率约 0.37%。按照 GGII 数据预计的 2023-2028 年全球市场规模复合增长率 8%来测算，募投项目达产年（T+6）全球市场规模为 1,849.50 亿元，按照本项目达产年收入 7.79 亿元预计，达产年公司的全球市占率为 0.42%，销量的测算具有合理性。

公司在消费电子领域、PCB 领域有深厚的客户资源积累，预计募投项目产能能够顺利得到消化。在消费电子领域，公司在 2024 年已获得苹果公司薄款手机、折叠屏系列产品的检测设备样机订单，为未来的业务增长奠定了良好的基础。公司在 2024 年成为华为公司的 P 级（Preferred）供应商，并获得其手机零部件检测设备的批量订单。公司在 2024 年还成为小米、OPPO 手机关键零部件检测设备的核心供应商，并获得批量订单。在 PCB 领域，公司与东山精密、沪士电子、景旺电子、胜宏科技等知名客户的合作不断扩大，订单持续增长。

综上所述，公司本募投项目的销量预测具有谨慎性。

（4）营业收入测算

本项目营业收入根据不同类别产品的销量和单价进行测算，预计的营业收入如下表：

单位：万元

产品类型	T+2 年	T+3 年	T+4 年	T+5 年	T+6 年		T+10 年
在线 AOI 检测设备	7,808.50	15,148.49	22,041.05	28,506.43	34,564.04	34,564.04	34,564.04
LDI 设备	3,492.00	6,774.48	9,856.87	12,748.22	15,457.21	15,457.21	15,457.21
CO2 激光钻孔机	3,569.60	6,925.02	10,075.91	13,031.51	15,800.71	15,800.71	15,800.71
三坐标测量机	1,940.00	3,763.60	5,476.04	7,082.34	8,587.34	8,587.34	8,587.34
高精度影像仪	780.85	1,514.85	2,204.11	2,850.64	3,456.40	3,456.40	3,456.40
合计	17,590.95	34,126.44	49,653.97	64,219.14	77,865.71	77,865.71	77,865.71

（5）营业成本测算

项目营业成本包括直接材料、直接人工、折旧摊销费用以及其他制造费用等。直接材料成本、直接人工成本主要综合考虑公司既往生产情况及本次募投项目实际情况合理估算，折旧摊销费用包括工程费用、设备投入、软件投入和资本化研发费用的折旧摊销，其他制造费用主要系综合考虑公司既往生产情况及本项目实际情况等因素合理估算，具有谨慎性和合理性。本项目营业成本测算如下：

单位：万元

项目	T+2 年	T+3 年	T+4 年	T+5 年	T+6 年	T+7 年	T+8 年	T+9 年	T+10 年
营业收入	17,590.95	34,126.44	49,653.97	64,219.14	77,865.71	77,865.71	77,865.71	77,865.71	77,865.71
营业成本	11,761.54	22,490.61	31,521.71	39,997.05	47,935.50	46,619.79	45,559.52	45,559.52	45,559.60
毛利率	33.14%	34.10%	36.52%	37.72%	38.44%	40.13%	41.49%	41.49%	41.49%

公司参照历史成本、合理的毛利率水平等因素进行营业成本的测算。根据测算，本次募投项目毛利率处于 33%至 42%的区间，项目达产期（指 T+6 年至 T+10 年）平均毛利率为 40.61%。

（6）毛利率

本募项目毛利率与公司主营业务毛利率、同行业可比公司可比产品毛利率的对比情况如下：

证券代码	证券简称	2024 年	2023 年	2022 年
300567.SZ	精测电子-显示	38.36%	49.72%	45.46%
300802.SZ	矩子科技-机器视觉设备	40.93%	46.67%	48.57%
688400.SH	凌云光-机器视觉	36.72%	32.56%	36.97%
603283.SH	赛腾股份-消费电子	43.73%	47.18%	41.03%
688097.SH	博众精工-自动化设备（线）	33.73%	33.27%	30.59%
平均值		38.69%	41.88%	40.52%
发行人工业视觉装备业务毛利率（注 1）		42.08%	42.54%	41.12%
本募项目达产期平均毛利率		40.61%		

注 1：发行人工业视觉装备业务包括视觉测量装备、视觉检测装备、视觉制程装备三大产品线，此处计算上述产品的主营毛利率。

注 2：由于一季度系发行人收入确认淡季，相关毛利率不具备参考性，在此列示报告期前三年的毛利率进行对比。

由上表对比可见，本募投项目达产期毛利率与同行业可比公司可比产品的平均毛利率水平接近，测算具有合理性。本次募投项目产品系对发行人现有产品的升级迭代，旨在拓展高端市场的应用，提高发行人的产品竞争力，产品的定价和利润空

间具备一定优势。

本募投项目达产期毛利率低于发行人最近三年工业视觉装备业务的毛利率,测算具有谨慎性。最近三年,发行人工业视觉装备业务的毛利率较为稳定。考虑到行业竞争态势、以及产品开拓市场等因素,公司在测算募投项目效益时预计价格从T+1年开始每年有3%的降幅,直至T+6年完全达产后价格保持稳定,从而充分考虑了行业竞争因素和产品降价对于募投项目毛利率的影响,测算具有谨慎性。

(7) 期间费用测算

- ①销售费用：参考公司近两年的平均销售费用率 9.67%进行测算。
- ②管理费用：公司近两年的平均管理费用率为 4.95%，考虑到本次募投项目无需新增过多管理人员，因此按照营业收入的 3%测算管理费用率。
- ③研发费用：研发费用主要为研发人员薪酬费用化部分。研发人员薪酬根据各年研发人员数量及薪酬水平测算得出。考虑到本次募投项目为研发及产业化项目，项目建设期需要较大量的研发人员从事研发活动,待产品完成开发并进入产业化阶段以后，项目仅需维持一定数量的研发人员即可，因此研发人员数量及整体研发人员薪酬呈递减状态，在达产年（T+6）以后维持在稳定水平。

(8) 税金及附加测算

增值税、城市维护建设税、教育费附加及地方教育附加、企业所得税等税费根据项目实施主体目前适用税（费）率进行计算，具体情况如下表：

税种及附加	计税（费）依据	税（费）率
增值税	销售货物或提供应税劳务过程中产生的增值额	13%、6%
城市维护建设税	应交增值税额	7%
教育费附加及地方教育附加	应交增值税额	3%、2%
企业所得税	应纳税所得额	15%

(9) 综合效益测算及同行业对比

本项目具备良好的经济效益。项目建成达产后预估年均营业收入 77,865.71 万元，年均净利润 17,344.29 万元，年均毛利率为 40.61%，年均净利率为 22.27%。项目预计税后内部收益率为 13.13%，税后静态投资回收期为 7.69 年。

同行业同类或类似项目的毛利率水平、效益情况如下：

证券代码	公司名称	项目名称	毛利率	税后内部收益率	税后投资回收期
688630.SH	芯碁微装	直写光刻设备产业应用深化拓展项目	33.36%	14.95%	8.07
		IC 载板、类载板直写光刻设备产业化项目	43.77%	19.58%	6.43
300567.SZ	精测电子	高端显示用电子检测系统研发及产业化项目	46.98%	17.60%	7.49
688003.SH	天准科技	工业视觉装备及精密测量仪器研发及产业化项目	40.61%	13.13%	7.69

如上表所示，公司本次募投项目的毛利率和内部收益率与同行业同类或类似项目的毛利率水平、效益接近，募投项目的效益测算具有谨慎性和合理性。

(10) 与前次募投项目对比分析

项目	前募项目	本次募投项目
名称	机器视觉与智能制造装备建设项目	工业视觉装备及精密测量仪器研发及产业化项目
毛利率	53.00%	40.61%
税后内部收益率	15.28%	13.13%
税后静态回收期	7	7.69

由上表对比可见，本次募投项目的效益测算毛利率低于前次募投项目的水平，内部收益率和回收期和前次募投项目水平接近，测算具有合理性和谨慎性。

2、半导体量测设备研发及产业化项目效益测算

(1) 产品价格测算依据

本次募投项目产品价格系公司参考同类产品历史价格、市场同类产品价格、下游市场需求及行业内产品价格变动趋势等因素综合确定。本募投项目相关产品价格的测算依据如下：

单位：万元/台

产品类型	募投测算价格 T+1 年	公司同类产品价格 2024 年	测算依据
90nm 及以上	已申请豁免披露	已申请豁免披露	公司同类产品的历史价格
40nm			公司在手订单的产品价格
28nm			市场上同类产品的公开价格

考虑到行业内竞争因素及产品价格变动趋势，本募投项目测算价格从 T+1 年开始持续下降，每年下降 3%，并在达产年后保持稳定。

(2) 产能爬坡及产量情况

本项目建设期为 3 年。考虑到产能爬坡期和市场开拓因素，本项目产品的产能爬坡过程如下表，其中 90nm 及以上产品于 T+5 年达产、65/40nm 产品于 T+6 年达产，28nm 产品于 T+7 年达产。

序号	产品类型	T+2 年	T+3 年	T+4 年	T+5 年	T+6 年	T+7 年		T+10 年
1	90nm 及以上	40%	60%	80%	100%	100%	100%	100%	100%
2	40nm	-	40%	60%	80%	100%	100%	100%	100%
3	28nm	-	-	40%	60%	80%	100%	100%	100%

公司根据客户采购意向和需求进行产品定制化设计与生产，由生产人员根据产品各模块与整机图纸进行装配，公司可根据在手订单数量灵活安排各类产品的生产规模和用工人数，因此公司产品的产能存在一定弹性。公司不适用传统意义上的“产能”、“产能利用率”的相关概念。基于项目相关产品的研发进展、客户验证周期等因素，预计项目实际产量将逐步提升，项目计算期预计产量具体如下：

单位：台套

序号	产品类型	T+1 年	T+2 年	T+3 年	T+4 年	T+5 年	T+6 年	T+7 年至 T+10 年
1	90nm 及以上	-	6.00	8.00	10.00	12.00	12.00	12.00
2	65/40nm	-	-	6.00	8.00	10.00	12.00	12.00
3	28nm	-	-	-	10.00	16.00	20.00	24.00
合计		-	6.00	14.00	28.00	38.00	44.00	48.00

注：本次募投项目公司会研发 14nm 产品作为技术储备，产能规划未规划 14nm 节点产品。

（3）销量预测依据

本次募投项目假设产销率为 100%，即根据各年度产量预测当年销量。本次募投项目产销率主要系基于项目产品的生产模式、公司自身实际经营情况、半导体量测设备市场需求进行合理预测。

①公司采取“以销定产”的生产模式

公司主要采用订单导向型的生产模式，以销定产，因此本项目假设产品各年度销量与产品产量一致，具有合理性。

②半导体量测设备市场前景广阔，公司拥有坚实的产品开发经验和客户基础，产能消化不存在障碍

半导体质量控制贯穿集成电路制造的关键环节，对芯片生产的良品率的影响至关重要。根据 VLSI 数据统计，2023 年全球半导体检测和量测设备市场规模达到 128.3 亿美元，预计到 2028 年将增长至 188.2 亿美元，2023-2028 年的年均复合增长率达 8.0%，全球半导体检测和量测设备市场将保持稳定增长。随着制程越来越先进，行业发展对工艺控制水平提出了更高的要求，制造过程中检测设备与量测设备的技术要求及需求量持续提升。

按照公司半导体量测设备的营收来计算，2024 年公司在全球量检测设备市场的市占率约 0.15%。根据 VLSI 数据预计的 2023-2028 年全球半导体量检测设备市场规模复合增长率 8.0%进行测算，募投项目达产年(T+7)2032 年市场规模为 276.99 亿美元，换算为人民币约 1,938.93 亿元。按照募投项目达产年收入 4.49 亿元，公司的市占率为 0.23%，销量预测具有谨慎性。

公司的全资子公司 MueTec 拥有 30 多年半导体晶圆和掩模光学量测设备的生产、研发和销售经验，已服务全球多家知名半导体晶圆制造客户，协助其改善生产工艺，提升良率。报告期内公司的半导体量测设备持续获得英飞凌、欧司朗等大客户的订单，预计募投项目的产能消化不存在障碍。

(4) 营业收入测算

本项目营业收入根据不同类别产品的销量和单价进行测算, 预计的营业收入如下表:

单位: 万元

产品类型	T+2 年	T+3 年	T+4 年	T+5 年	T+6 年	T+7 年		T+10 年
国内	1,309.50	4,516.32	12,549.25	17,440.27	20,352.00	22,464.48	22,464.48	22,464.48
国外	1,309.50	4,516.32	12,549.25	17,440.27	20,352.00	22,464.48	22,464.48	22,464.48
合计	2,619.00	9,032.64	25,098.51	34,880.54	40,703.99	44,928.96	44,928.96	44,928.96

(5) 营业成本测算

项目营业成本包括直接材料、直接人工、折旧摊销费用以及其他制造费用等。直接材料成本、直接人工成本主要综合考虑公司既往生产情况及本次募投项目实际情况合理估算, 折旧摊销费用包括工程费用、设备投入、软件投入和资本化研发费用的折旧摊销, 其他制造费用主要系综合考虑公司既往生产情况及本项目实际情况等因素合理估算, 具有谨慎性和合理性。本项目营业成本测算如下:

单位: 万元

项目	T+2 年	T+3 年	T+4 年	T+5 年	T+6 年	T+7 年	T+8 年	T+9 年	T+10 年
营业收入	2,619.00	9,032.64	25,098.51	34,880.54	40,703.99	44,928.96	44,928.96	44,928.96	44,928.96
营业成本	1,828.80	5,791.72	14,611.58	19,761.02	22,425.73	24,134.50	23,580.48	22,651.02	22,186.02
毛利率	30.17%	35.88%	41.78%	43.35%	44.91%	46.28%	47.52%	49.58%	50.62%

公司参照历史成本、合理的毛利率水平等因素进行营业成本的测算。根据测算, 本次募投项目毛利率处于 30%至 51%的区间, T+2 年到 T+10 年的平均毛利率为 46.25%。项目达产期(指 T+7 年至 T+10 年)平均毛利率为 48.50%。

(6) 毛利率

本募项目毛利率与公司半导体设备业务毛利率、同行业可比公司同类产品毛利率的的对比情况如下:

证券代码	证券简称	2024 年	2023 年	2022 年
300567.SZ	精测电子-半导体	45.75%	52.83%	51.14%
688361.SH	中科飞测	48.90%	52.62%	48.67%
平均值		47.33%	52.73%	49.91%
发行人半导体设备业务毛利率		50.69%	41.09%	46.79%
本募项目达产期平均毛利率		48.50%		

注：由于一季度系发行人收入确认淡季，相关毛利率不具备参考性，在此列示报告期前三年的毛利率进行对比。

由上表对比可见，本募投项目达产期平均毛利率与同行业可比公司的平均毛利率接近，测算具有合理性。本次募投项目产品系对发行人现有产品的升级迭代，对 40nm 及以上节点产品改进稳定性并对核心部件实现国产化替代，同时开发 28nm 及以下面向更加先进制程节点的产品，因此产品利润空间和毛利率水平具备一定优势。

本募投项目达产期平均毛利率低于发行人半导体装备业务的毛利率，测算具有谨慎性。报告期内，发行人半导体设备业务毛利率存在一定波动，主要和不同年份产品定制化类型不同有关。本次募投项目在测算效益时，预测价格从 T+1 年开始每年有 3%的降幅，并在达产年后保持稳定，已经充分考虑到行业竞争和价格下降因素对毛利率水平的影响，测算具有谨慎性。

（7）期间费用测算

①销售费用：境内主体参考公司最近两年的平均销售费用率 9.67%进行测算，境外主体参考 MueTec 最近两年的平均销售费用率 9.58%进行测算。

②管理费用：境内主体参考公司最近两年的平均管理费用率 4.95%，考虑到本次募投项目无需新增过多管理人员，按照营业收入的 3%进行测算；境外主体参考 MueTec 最近两年的平均管理费用率 9.58%，考虑到新增管理成本有限，按照营业收入的 8%进行测算。

③研发费用：主要为研发人员薪酬费用化部分，包括苏州和德国两地的研发人

员，覆盖 90nm、40nm、28nm 及 14nm 节点的研发需求。研发人员薪酬根据各年研发人员数量及薪酬水平测算得出。考虑到本次募投项目为研发及产业化项目，项目建设期需要较大量的研发人员从事研发活动，待产品完成开发并进入产业化阶段以后，项目仅需维持一定数量的研发人员即可，因此研发人员数量及整体研发人员薪酬呈递减状态，在达产年以后维持在稳定状态。

（8）税金及附加测算

增值税、城市维护建设税、教育费附加及地方教育附加、企业所得税等税费根据项目实施主体目前适用税（费）率进行计算，境内主体适用税率具体情况如下表：

税种及附加	计税（费）依据	税（费）率
增值税	销售货物或提供应税劳务过程中产生的增值额	13%、6%
城市维护建设税	应交增值税额	7%
教育费附加及地方教育附加	应交增值税额	3%、2%
企业所得税	应纳税所得额	15%

境外主体参考 MueTec 公司 2024 年的所得税率 29.245%、增值税率 19%进行测算。

（9）综合效益测算及同行业对比

本项目具备良好的经济效益。项目建成达产后预估年均营业收入 44,928.96 万元，年均净利润 10,253.22 万元，年均毛利率为 48.50%，年均净利率为 22.82%。项目预计税后内部收益率为 12.26%，税后静态投资回收期为 7.63 年。

同行业同类或类似项目的毛利率水平、效益情况如下：

证券代码	公司名称	项目名称	毛利率	税后内部收益率	税后投资回收期
688361.SH	中科飞测	高端半导体设备产业化项目	未披露	13.57%	8.40
300567.SZ	精测电子	上海精测半导体技术有限公司研发及产业化建设项目	54.87%	16.75%	未披露
300604.SZ	长川科技	探针台研发及产业化项目	50.00%	12.00%	6.53
688003.SH	发行人	半导体量测设备研发及产业化项目	48.50%	12.26%	7.63

如上表所示，公司本次募投项目的毛利率和内部收益率与同行业同类或类似项目的毛利率水平、效益接近，募投项目的效益测算具有谨慎性和合理性。

3、智能驾驶及具身智能控制器研发及产业化项目效益测算

(1) 产品价格测算依据

本次募投项目产品价格系公司参考同类产品历史价格、市场同类产品价格、下游市场需求及行业内产品价格变动趋势等因素综合确定。本募投项目相关产品价格的测算依据如下：

单位：万元/台

产品类型	募投测算价格 T+1 年	公司同类产品价 格 2024 年	测算依据
智驾域控-高速场景	已申请豁免披露	已申请豁免披露	市场同类产品的公开价格
智驾域控-低速场景			公司同类产品的历史价格
具身智能控制器			公司同类产品的历史价格

考虑到行业内竞争因素及产品价格变动趋势，本募投项目测算价格从 T+1 年开始持续下降，每年降幅 3%，并在 T+4 年达产后保持稳定。

(2) 产能爬坡及产量情况

本项目建设期为 2 年。考虑到产能爬坡期和市场开拓因素，本项目产品的产能爬坡过程如下表：

序号	产品类型	T+1 年	T+2 年	T+3 年	T+4 年	...	T+10 年
1	智驾域控-低速场景	0%	30%	60%	100%	100%	100%
2	智驾域控-高速场景	0%	30%	60%	100%	100%	100%
3	具身智能控制器	0%	30%	60%	100%	100%	100%

公司根据客户采购意向和需求进行产品定制化设计与生产，由生产人员根据产品各模块与整机图纸进行装配，公司可根据在手订单数量灵活安排各类产品的生产规模和用工人数，因此公司产品的产能存在一定弹性。公司不适用传统意义上“产能”、“产能利用率”的相关概念。基于项目相关产品的研发进展、客户验证周期等

因素，预计项目实际产量将逐步提升，项目计算期预计产量具体如下：

单位：台套

序号	产品类型	T+1 年	T+2 年	T+3 年	T+4 年至 T+10 年
1	智驾-低速场景	-	7,500.00	15,000.00	25,000.00
2	智驾-高速场景	-	13,500.00	27,000.00	45,000.00
3	具身智能	-	10,500.00	21,000.00	35,000.00
合计		-	31,500.00	63,000.00	105,000.00

(3) 销量预测依据

本募项目假设产销率为 100%，即根据各年度产量预测当年销量。本募项目产量和销量系根据智能驾驶及具身智能行业未来发展趋势及公司自身实际经营情况进行测算，销量测算具有合理性。

①报告期内公司产销率处于较高水平

报告期内，公司智能驾驶方案的产销率分别为 91.48%、102.06%、99.74%和 90.64%，产销率维持在较高水平。

②同行业可比公司产销率处于较高水平

本项目同行业可比公司 2024 年度的产销率情况如下：

公司名称	产品类别	产量	销量	产销率
德赛西威	汽车电子	30,808,098.00	31,002,947.00	100.63%
华阳集团	汽车电子	15,473,515	15,064,825	97.36%
均胜电子	汽车电子系统	64,259,918	61,094,332	95.07%
经纬恒润	电子产品	2,041.55	1,844.40	90.34%

由上可见，同行业可比公司产销率均处于较高水平。

③智能驾驶及具身智能市场空间广阔，公司客户资源储备丰富，预计产能能够顺利得到消化

在政策、需求和供给三方面持续推动下，汽车智能化水平快速提升。智能驾驶域控制器作为智能驾驶决策环节中的关键部件，其需求量得益于智能驾驶功能的渗

透而持续提升。

据中国汽车工程学会等发布的《车路云一体化智能网联汽车产业产值增量预测》，2025 年中国智驾域控制器的市场规模为 438 亿元，2030 年市场规模将达 866 亿元。根据上述数据，中国智能域控制器市场规模 2025 年至 2030 年的年复合增长率为 14.61%，据此推算 2029 年的市场规模约 755.63 亿元。基于本募项目达产年（T+4）2029 年公司智能驾驶域控制器的销售收入为 4.20 亿元，据此计算公司的国内市占率约为 0.56%。

根据首届中国人形机器人产业大会上发布的《人形机器人产业研究报告》预测，2024 年中国人形机器人市场规模将达约 27.6 亿元，2026 年达到 104.71 亿元，2029 年达到 750 亿元，根据上述数据，基于本募项目达产年（T+4）2029 年公司具身智能控制器的销售收入为 3.83 亿元，据此计算公司在国内具身智能控制器的市占率约为 0.51%。销量预测具有谨慎性。

在智能驾驶领域，在乘用车市场，公司已参与多家整车厂客户的开发定点项目，包括上汽集团、广汽集团等。在商用车市场，公司已获得多家整车厂及 Tier1 厂商的订单，包括陕西重汽、卡尔动力等。在无人物流车场景，公司自 2018 年开始开拓无人物流车业务，对菜鸟、新石器等无人物流车头部厂商已实现销售。在具身智能领域，公司已实现对多家机器人客户的销售，为后续拓展市场奠定坚实基础。预计本募投项目的订单获取和产能消化不存在障碍。

（4）营业收入测算

本项目营业收入根据不同类别产品的销量和单价进行测算，预计的营业收入如下表：

单位：万元

产品类型	T+2 年	T+3 年	T+4 年		T+10 年
智驾域控-低速场景	2,910.00	5,645.40	9,126.73	9,126.73	9,126.73

智驾域控-高速场景	10,476.00	20,323.44	32,856.23	32,856.23	32,856.23
具身智能控制器	12,222.00	23,710.68	38,332.27	38,332.27	38,332.27
合计	25,608.00	49,679.52	80,315.22	80,315.22	80,315.22

(5) 营业成本测算

项目营业成本包括直接材料、直接人工、折旧摊销费用以及其他制造费用等。直接材料成本、直接人工成本主要综合考虑公司既往生产情况及本次募投项目实际情况合理估算，折旧摊销费用包括工程费用、设备投入、软件投入和资本化研发费用的折旧摊销，其他制造费用主要系综合考虑公司既往生产情况及本项目实际情况等因素合理估算，具有谨慎性和合理性。本项目营业成本测算如下：

单位：万元

项目	T+2 年	T+3 年	T+4 年	T+5 年	T+6 年	T+7 年	T+8 年	T+9 年	T+10 年
营业收入	25,608.00	49,679.52	80,315.22	80,315.22	80,315.22	80,315.22	80,315.22	80,315.22	80,315.22
营业成本	21,151.01	40,511.95	64,499.52	64,499.52	64,499.52	63,584.92	63,079.40	63,079.40	63,079.40
毛利率	17.40%	18.45%	19.69%	19.69%	19.69%	20.83%	21.46%	21.46%	21.46%

公司参照历史成本、合理的毛利率水平等因素进行营业成本的测算。根据测算，本次募投项目毛利率处于 17%至 22%的区间，项目达产期（指 T+4 年至 T+10 年）平均毛利率为 20.61%。

(6) 毛利率

本募项目毛利率与公司智能驾驶方案业务的毛利率、同行业可比公司同类产品毛利率的对比情况如下：

证券代码	证券简称	2024 年	2023 年	2022 年
002920.SZ	德赛西威-智能驾驶	19.91%	16.22%	21.52%
002920.SZ	华阳集团-汽车电子	19.20%	22.05%	21.28%
600699.SH	均胜电子-汽车电子系统	19.71%	20.65%	18.52%
688326.SH	经纬恒润-电子产品业务	19.36%	19.82%	24.69%

平均值	19.55%	19.69%	21.50%
发行人智能驾驶方案的毛利率	29.89%	27.94%	12.40%
本募项目达产期平均毛利率	20.61%		

由上表对比可见，本募投项目达产期平均毛利率与同行业可比公司的平均毛利率接近，测算具有合理性。本次募投项目产品系对发行人现有产品的升级迭代，对智能驾驶域控制器和具身智能控制器的基础软硬件平台及相关工具链进行研发升级，从而拓展复杂多元化场景下的应用，相较于同行业可比公司的产品集中在乘用车领域，本次募投产品的下游应用领域还覆盖商用车、具身智能等领域，利润空间相对更厚，在充分考虑到行业竞争趋势对于价格的影响之后，本募产品毛利率与同行业可比公司平均水平接近具有合理性。

本募投项目达产期平均毛利率低于发行人报告期内智能驾驶方案的毛利率，测算具有谨慎性。最近三年，发行人智能驾驶方案的毛利率处于提升水平，发行人智能驾驶方案的收入包含研发定点和小批量量产的收入，在考虑到募投产品量产以后行业竞争因素对价格的影响，本次募投项目毛利率低于发行人报告期内毛利率的测算具有谨慎性。本募投项目测算效益时预计价格从 T+1 年开始每年有 3% 的降幅，并在 T+4 年达产后价格保持稳定，已经充分考虑了行业竞争态势和价格下降因素对于毛利率水平的影响。

（7）期间费用测算

①销售费用：参考天准星智 2024 年的销售费用率 4.47%进行测算。

②管理费用：参考天准星智 2024 年的管理费用率 1.21%进行测算。

③研发费用：主要为研发人员薪酬费用化部分，研发人员薪酬根据各年研发人员数量及薪酬水平测算得出。考虑到本次募投项目为研发及产业化项目，项目建设期需要较大量的研发人员从事研发活动，待产品完成开发并进入产业化阶段以后，项目仅需维持一定数量的研发人员即可，因此研发人员数量及整体研发人员薪酬呈递减状态，在达产年以后（T+4）维持在稳定状态。

（8）税金及附加测算

增值税、城市维护建设税、教育费附加及地方教育附加、企业所得税等税费根据项目实施主体目前适用税（费）率进行计算，具体情况如下表：

税种及附加	计税（费）依据	税（费）率
增值税	销售货物或提供应税劳务过程中产生的增值额	13%、6%
城市维护建设税	应交增值税额	7%
教育费附加及地方教育附加	应交增值税额	3%、2%
企业所得税	应纳税所得额	15%

（9）综合效益测算及同行业对比

本项目具备良好的经济效益。项目建成达产后预估年均营业收入 80,315.22 万元，年均净利润 9,444.81 万元，年均毛利率为 20.61%，年均净利率为 11.76%。项目预计税后内部收益率为 13.98%，税后静态投资回收期为 8.30 年。

同行业同类或类似项目的毛利率水平、效益情况如下：

证券代码	公司名称	项目名称	毛利率	税后内部收益率	税后投资回收期
002920.SZ	德赛西威	智能汽车电子系统及部件生产项目	17.04%	16.25%	9.38
002906.SZ	华阳集团	华阳通用智能汽车电子产品产能扩建项目	未披露	22.50%	6.68
600699.SH	均胜电子	智能汽车电子产品产能扩建项目	未披露	13.18%	7.55
688003.SH	发行人	智能驾驶及具身智能控制器研发及产业化项目	20.61%	13.98%	8.30

如上表所示，公司本次募投项目的毛利率和内部收益率与同行业同类或类似项目的毛利率水平、效益接近，募投项目的效益测算具有谨慎性和合理性。

（二）新增折旧摊销及项目建设的成本费用对公司业绩的影响

本次募投项目折旧与摊销金额主要系项目建设期内建筑工程支出、软硬件设备购置支出、以及研发费用资本化支出所致。项目建设成本费用以建设期的研发费用为主。本次量化分析以公司 2024 年度营业收入为基准，基于公司 2022 年-2024 年

的营业收入复合增长率为 0.61%，平均净利润率为 10.15%，为审慎预测，假设：（1）2026 年为 T+1，自明年启动募投项目建设；（2）公司现有业务的营业收入在本次募投项目建设期内（T+1 至 T+3）保持 1%的年增长率，并在效益预测期内（T+4 至 T+10）保持稳定；公司现有业务的净利润率维持在 10%。

结合本次募投项目的投资进度、项目收入及业绩预测，以全部项目满产后第一个完整会计年度 2032 年为例，募投项目新增收入预计 20.31 亿元、新增净利润预计 3.58 亿元，当年新增折旧摊销以及项目建设成本费用占预计营业收入的比例为 1.04%，占预计净利润的比例为 7.34%。

虽然本次募投项目的实施形成的资产将导致公司折旧摊销金额增加，但随着募投项目建成投产带来的营业收入和净利润，公司总体经营规模将会持续上升，将有效提高公司的市场竞争地位，预计将在一定程度上覆盖募投项目折旧及摊销的影响。根据假设测算，2026 年-2027 年，由于募投项目仍处于产能爬坡期，公司净利润可能有所下滑，但随着项目达产，公司营业收入、净利润将实现增长。

四、本次发行完成后，累计债券余额占最近一期末净资产的比例

本次发行前，公司不存在其他任何债券，债券余额为 0，因此累计债券余额仅包括此次拟向不特定对象发行的可转换公司债券。本次发行完成后累计债券余额占最近一期末净资产的比例如下：

项目	2025/3/31
本次发行后累计债券余额	87,200.00
净资产	191,514.84
比例	45.53%

本次发行完成后累计债券余额占最近一期末净资产的比例为 45.53%，未超过 50%。

五、申报会计师的核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，申报会计师履行了如下核查程序：

1、查阅本次募投项目的可行性研究报告，查阅本次募投项目的测算过程，分析各项投资支出的具体构成、测算过程及测算依据；

2、复核本次募投各项投资支出单价，并与公开市场数据对比，核实测算单价的合理性；

3、查阅发行人本次募投项目的投资明细表，核查项目具体投资构成和金额明细，复核本次募集资金中资本性支出、非资本性支出构成以及占比情况；结合《证券期货法律适用意见第18号》第五条、《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（试行）》的相关规定，核查本募投项目是否符合监管要求；

4、查阅同行业可比公司资产负债率、发行人报告期内主要财务数据，测算未来期间经营性现金流入净额、最低现金保有量、未来期间新增最低现金保有量需求、未来三年现金分红、预计有息负债利息支出、已审议的投资项目资金需求等，模拟计算公司的资金缺口，分析本次融资规模的合理性；

5、复核本次募投效益的测算过程，分析产品单价、数量、成本费用、毛利率等关键指标测算的合理性，查阅同行业公司类似项目的效益情况并进行对比；

6、量化分析本次募投项目新增折旧摊销及项目建设的成本费用对公司业绩的影响；

7、计算本次发行完成后，公司累计债券余额占最近一期末净资产的比例。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、发行人本次募投项目各项投资支出的相关测算依据和测算过程合理，具有公允性；发行人本次融资规模系综合考虑货币资金用途、资金缺口情况及资产负债结构等因素后的结果，发行人未来货币资金缺口高于本次可转债融资规模，本次融资具有必要性，融资规模测算具有合理性。

2、发行人符合“轻资产、高研发投入”的相关指标要求，本次募投项目非资本性支出占比为 50.45%，非资本性支出超过募集资金总额 30%的部分均用于主营业务相关的研发投入，符合《证券期货法律适用意见第 18 号》及《6 号指引》相关规定要求。

3、本次募投项目的效益测算合理谨慎，募投项目投产后新增折旧摊销及项目建设的成本费用对公司业绩的影响较小。

4、公司本次完成发行后累计债券余额为 87,200.00 万元，占 2025 年 3 月末发行人净资产的比例为 45.53%，占最近一期末净资产的比例未超过 50%，符合《证券期货法律适用意见第 18 号》第 3 条的要求。

问题 3、关于经营情况

根据申报材料，1) 2022 年至 2025 年一季度，发行人主营业务收入分别为 157,417.45 万元、163,414.37 万元、160,252.41 万元、21,676.33 万元，扣非归母净利润分别为 12,169.19 万元、15,714.74 万元、10,291.85 万元、-3,825.68 万元；2) 报告期内发行人主营业务毛利率分别为 40.09%、41.77%、41.31%和 30.06%，其中视觉测量装备毛利率分别为 49.84%、54.15%、55.58%、41.12%；3) 报告期各期，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-11,459.21 万元、23,020.67 万元、-821.99 万元和-9,575.51 万元；2025 年第一季度末，公司货币资金余额为 34,650.06 万元，短期借款 9,707.22 万元，应付票据 13,415.77 万元，应付账款 37,601.67 万元，一年内到期的长期借款 26,855.45 万元，长期借款 45,316.73 万元；4) 报告期各期末，发行人应收账款余额分别为 50,829.08 万元、53,273.84 万元、66,075.03

万元、48,994.62 万元, 占营业收入比例分别为 31.98%、32.33%、41.07%、224.10%;

5) 报告期各期末, 发行人存货账面价值分别为 87,898.76 万元、86,253.23 万元、88,380.78 万元和 105,609.02 万元, 存货跌价准备分别为 1,905.70 万元、2,375.21 万元、3,136.91 万元、3,094.48 万元; 6) 报告期内, 公司研发资本化占研发投入的比例分别为 22.37%、29.23%、25.10%和 32.50%。本次募投项目研发资本化比例分别为 35.00%、34.85%、35.00%。

请发行人说明:

(1) 结合发行人收入结构、主营业务产品对应下游行业景气度及季节性特征等, 说明报告期内发行人收入和净利润、毛利率波动的原因及合理性, 是否与同行业公司存在较大差异, 相关影响因素对公司经营的持续影响;

(2) 净利润与经营活动产生的现金流量净额变动趋势存在差异的原因及合理性, 公司是否具有正常的现金流量; 结合发行人持有的货币资金、经营活动现金流、有息负债以及偿债资金来源及还款计划等, 说明公司是否具有合理的资产负债结构, 是否存在较大的偿债风险, 是否有足够的现金流来支付公司债券的本息;

(3) 结合信用政策、坏账计提政策、单项计提情况、账龄分布占比、逾期情况、期后回款、同行业可比公司等, 说明应收账款占营业收入比例最近一年及一期上升的原因, 应收账款周转率逐期下降的原因, 主要客户的经营情况及财务状况以及对公司的影响, 坏账准备计提的充分性;

(4) 结合存货跌价准备计提政策、库龄分布及占比、对应订单覆盖比例、期后转销情况、同行业可比公司等, 说明存货周转率变动的原因、存货跌价准备计提的充分性;

(5) 公司研发支出资本化的具体标准及依据, 上市前后相关政策是否发生变化, 2021 年开始研发费用资本化、本次募投项目研发资本化比例高于公司当前整体研发资本化水平的原因及合理性, 与同行业公司相比是否存在较大差异, 是否符合企业会计准则的规定。

请保荐机构和申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、结合发行人收入结构、主营业务产品对应下游行业景气度及季节性特征等，说明报告期内发行人收入和净利润、毛利率波动的原因及合理性，是否与同行业公司存在较大差异，相关影响因素对公司经营的持续影响

（一）结合发行人收入结构、主营业务产品对应下游行业景气度及季节性特征等，说明报告期内发行人收入和净利润、毛利率波动的原因及合理性，是否与同行业公司存在较大差异

1、发行人收入结构

公司主要产品为各类工业视觉装备和智能驾驶方案相关产品，其中工业视觉装备包括视觉测量装备、视觉检测装备、视觉制程装备。报告期内，公司主营业务收入结构如下：

单位：万元、%

产品类别	2025 年 1-3 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
视觉测量装备	6,404.75	29.55	56,767.61	35.42	53,109.37	32.50	74,309.52	47.21
视觉检测装备	1,369.90	6.32	52,265.13	32.61	60,723.14	37.16	53,022.59	33.68
视觉制程装备	11,697.85	53.97	41,085.64	25.64	40,984.03	25.08	24,423.17	15.51
智能驾驶方案	2,203.83	10.17	10,134.03	6.32	8,597.82	5.26	5,662.18	3.60
合计	21,676.33	100.00	160,252.41	100.00	163,414.37	100.00	157,417.45	100.00

公司下游应用领域涵盖消费电子、半导体、PCB、汽车、智驾及机器人以及光伏等，按应用领域划分，报告期内公司各产品类别主营业务收入构成如下：

单位：万元、%

产品类别	应用领域	2025 年 1-3 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
视觉测量装备	消费电子	6,404.75	29.55	56,767.61	35.42	53,109.37	32.50	74,309.52	47.21
视觉检	光伏	115.25	0.53	29,286.81	18.28	38,381.08	23.49	36,308.79	23.07

产品类别	应用领域	2025 年 1-3 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
测装备	半导体	778.75	3.59	13,180.42	8.22	12,670.05	7.75	8,948.01	5.68
	消费电子	238.73	1.10	9,183.65	5.73	8,804.05	5.39	7,176.85	4.56
	PCB	237.17	1.09	614.24	0.38	867.95	0.53	588.94	0.37
	小计	1,369.90	6.32	52,265.13	32.61	60,723.14	37.16	53,022.59	33.68
视觉制程装备	汽车	6,200.75	28.61	23,684.32	14.78	28,908.79	17.69	16,762.90	10.65
	PCB	5,140.52	23.71	16,189.47	10.10	10,430.21	6.38	7,356.18	4.67
	消费电子	356.58	1.65	1,211.85	0.76	1,645.03	1.01	304.08	0.19
	小计	11,697.85	53.97	41,085.64	25.64	40,984.03	25.08	24,423.17	15.51
智能驾驶方案	智驾及机器人	2,203.83	10.17	10,134.03	6.32	8,597.82	5.26	5,662.18	3.60
合计		21,676.33	100.00	160,252.41	100.00	163,414.37	100.00	157,417.45	100.00

2、主营业务产品对应下游行业景气度及季节性特征

公司产品类别对应主要产品、应用领域及下游行业景气度情况如下：

产品类别	主要产品	下游主要应用领域	下游行业景气度	季节性特征
视觉测量装备	手机、笔记本电脑等消费电子玻璃盖板、电池、边框等各类测量设备以及影像仪等产品	消费电子	2022 年消费电子产业景气度下行，主要的消费电子终端产品出货同比全面下滑；2024 年以来在消费回暖、换机周期、库存出清等多重利好预期的共振下，消费电子行业景气度逐步回升	存在较为明显的季节性特征，下半年设备验收较为集中
视觉检测装备	光伏类视觉检测装备	光伏	受供给需求错配影响，光伏行业具有较明显的周期性特征，目前处于周期性调整阶段	
	半导体类视觉检测装备	半导体	近年来以 AI、新能源汽车、先进封装等为代表的新兴产业持续推动半导体产业保持增长态势	
视觉制程装备	汽车智能产线	汽车	随着汽车行业向电动化和智能化方向加速发展，自主品牌竞争力水平不断提升，为国内汽车零配件产业链	

产品类别	主要产品	下游主要应用领域	下游行业景气度	季节性特征
			带来丰富的市场机会	
	LDI 激光直接成像设备、激光钻孔机	PCB	在高速网络、人工智能、服务器/数据储存、汽车电子、卫星通讯等下游行业需求增长驱动下，以高多层板、HDI 板、封装基板为代表的高端 PCB 产品需求保持增长	除春节因素外，不存在明显的季节性特征
智能驾驶方案	智能驾驶域控制器、具身智能控制器	智驾及机器人	在政策、需求和供给三方面持续推动下，汽车智能化水平快速提升，智能驾驶行业处于快速发展阶段；具身智能成为业界多方产业主体认同的人工智能下一个浪潮	

3、报告期内发行人收入波动的原因及与同行业可比公司对比情况

（1）发行人收入波动的原因及合理性

报告期内公司主营业务收入分别为 157,417.45 万元、163,414.37 万元、160,252.41 万元和 21,676.33 万元，2022 年至 2024 年整体保持稳定，2025 年 1-3 月金额较低主要受业务季节性影响。按应用领域划分，报告期内，公司主营业务收入具体构成如下：

单位：万元、%

项目	2025 年 1-3 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
消费电子	7,000.06	32.29	67,163.11	41.91	63,558.46	38.89	81,790.45	51.96
光伏	115.25	0.53	29,286.81	18.28	38,381.08	23.49	36,308.79	23.07
汽车	6,200.75	28.61	23,684.32	14.78	28,908.79	17.69	16,762.90	10.65
PCB	5,377.69	24.81	16,803.71	10.49	11,298.16	6.91	7,945.12	5.05
半导体	778.75	3.59	13,180.42	8.22	12,670.05	7.75	8,948.01	5.68
智驾及机器人	2,203.83	10.17	10,134.03	6.32	8,597.82	5.26	5,662.18	3.60
合计	21,676.33	100.00	160,252.41	100.00	163,414.37	100.00	157,417.45	100.00

①消费电子领域收入变动分析

报告期内，公司来自消费电子领域收入占比较高，2022 年至 2024 年出现先下降后小幅增长的情形，主要受客户 A 及其指定代工厂需求变动影响。

公司消费电子主要产品为手机、平板等 3C 产品玻璃面板、外框、电池检测设备，业务需求与行业景气度以及下游客户新产品更新周期相关。2023 年因消费电子领域大客户 A 的需求波动导致当年收入下滑，2024 年客户 A 开始进入新的产品创新周期，在消费电子行业轻薄化、折叠屏、AI 深化应用的大趋势下，公司获得其薄款手机、折叠屏系列产品的检测设备样机订单。截至 2025 年 6 月 30 日客户 A 在手订单（含指定代工厂采购）较去年同期增长，预计 2025 年对客户 A 收入将实现增长。

报告期内公司加大其他消费电子领域客户开发力度，成为华为公司的 P 级（Preferred）供应商，以及小米、OPPO 手机关键零部件检测设备的核心供应商，并获得批量订单。除客户 A 外，报告期内公司消费电子领域来自其他客户收入保持稳定增长趋势，其他客户主要包括华为、比亚迪、LG 新能源等。

2025 年 1-3 月，公司消费电子领域收入占比下降，与客户主要集中在四季度验收相关。

②光伏领域收入变动分析

报告期内，公司主营业务中来自光伏领域的收入金额分别为 36,308.79 万元、38,381.08 万元、29,286.81 万元和 115.25 万元。公司光伏领域产品应用于硅片制造环节，下游客户主要为国内光伏硅片环节知名企业，客户集中度较高，报告期内光伏领域前五大客户主营业务收入情况如下：

单位：万元

期间	序号	客户集团	主营业务收入金额	占光伏领域主营业务收入比例
2025 年 1-3 月	1	客户 ATS	101.77	88.30%
	2	客户 B	3.74	3.25%

期间	序号	客户集团	主营业务收入金额	占光伏领域主营业务收入比例
	3	客户 XP	3.07	2.66%
	4	客户 HS	2.09	1.82%
	5	客户 YZ	1.78	1.55%
	合计		112.46	97.58%
2024 年度	1	客户 B	14,272.55	48.73%
	2	客户 XH	2,772.57	9.47%
	3	客户 DF	2,101.91	7.18%
	4	客户 PF	1,409.58	4.81%
	5	客户 G	1,302.25	4.45%
	合计		21,858.85	74.64%
2023 年度	1	客户 F	8,857.82	23.08%
	2	客户 G	8,216.18	21.41%
	3	客户 HY	4,444.33	11.58%
	4	客户 YX	2,443.54	6.37%
	5	客户 YJ	2,201.60	5.74%
	合计		26,163.47	68.17%
2022 年度	1	客户 B	12,840.77	35.37%
	2	客户 C	5,500.00	15.15%
	3	客户 E	4,531.81	12.48%
	4	客户 KM	2,376.99	6.55%
	5	客户 YH	1,487.49	4.10%
	合计		26,737.07	73.64%

公司光伏业务规模受下游客户新扩建产能规模影响，2024 年起光伏业务收入金额下降，与光伏行业周期性调整相关。2023 年以来，国内光伏行业因多晶硅料产能释放导致阶段性供过于求，新扩建产能下降，导致发行人光伏领域收入规模下降。由于硅片制造属于光伏产业链上游环节，客户新扩建设备投资需求复苏滞后于

下游回暖，预计 2025 年公司光伏业务收入规模将进一步下滑。

③汽车领域收入变动分析

报告期内，公司主营业务中来自汽车领域的收入金额分别为 16,762.90 万元、28,908.79 万元、23,684.32 万元和 6,200.75 万元，主要包括汽车悬挂系统产线、热管理系统产线等，受益于国内汽车零配件产业链快速发展，报告期内收入规模呈波动增长趋势，主要客户包括保隆、三花、天纳克、李尔汽车、比亚迪等。2024 年收入金额小幅下降，主要原因为公司推行正向精益经营体系，主动减少了低毛利率项目的承接。

④其他领域收入变动分析

报告期内，公司 PCB、半导体、智驾及机器人业务均保持较好的发展态势，2022 年至 2024 年收入规模稳定增长。在 PCB 领域，公司与东山精密、沪士电子、景旺电子、胜宏科技等知名客户的合作不断扩大，海外订单持续增长，CO2 激光钻孔设备通过多家客户的验证，已实现销售；在半导体领域，公司持续取得突破，MueTec 在 2024 年业绩稳步增长，同时完成了 40nm 工艺节点套刻误差量测设备的升级研发，并在 2024 年已获得客户正式订单；在智驾领域，公司已与众多车企开展业务合作，并拓展到重卡、无人配送、无人清扫等商用车领域，2024 年 11 月公司正式发布专为人形机器人设计的高性能具身智能控制器，并与数家主流机器人公司达成合作，开始批量出货。

(2) 与可比公司营业收入变动情况对比分析

公司作为视觉装备平台企业，报告期内主营业务收入来源于消费电子、半导体、PCB、汽车、智驾及机器人以及光伏等多个应用领域。报告期内，消费电子、光伏领域由于行业景气度、主要客户需求变化等因素，收入存在一定波动，其他领域收入整体保持增长趋势。同行业可比公司应用领域涉及消费电子、半导体、新能源、

印刷包装、汽车、医疗等，与公司存在一定差异。为提高可比性，本处选择可比公司中与公司较为接近的应用领域进行对比，具体如下：

单位：万元

领域	公司简称	产品/行业	2024 年度	2023 年度	2022 年度
消费电子	赛腾股份	消费电子	330,401.48	412,383.32	245,185.33
	精测电子	显示	159,078.09	174,773.34	216,883.43
	天准科技	消费电子领域	67,163.11	63,558.46	81,790.45
光伏	奥特维	光伏设备	777,039.16	536,407.94	299,410.14
	先导智能	光伏自动化生产配套设备	86,699.27	102,827.40	46,348.99
	天准科技	光伏领域	29,286.81	38,381.08	36,308.79
汽车	机器人	汽车	165,028.51	166,515.17	111,437.33
	天准科技	汽车领域	23,684.32	28,908.79	16,762.90
PCB	芯碁微装	PCB 系列	78,179.46	58,981.12	52,689.47
	天准科技	PCB 领域	16,803.71	11,298.16	7,945.12
半导体	精测电子	半导体	76,794.21	39,451.84	18,263.22
	赛腾股份	半导体	56,822.93	26,361.83	29,121.97
	天准科技	半导体领域	13,180.42	12,670.05	8,948.01
智驾及机器人	德赛西威	智能驾驶	731,379.03	448,522.81	257,133.39
	天准科技	智驾及机器人领域	10,134.03	8,597.82	5,662.18

注 1：博众精工产品主要应用于消费电子、新能源汽车、半导体等领域，凌云光机器视觉主要应用于消费电子、新能源、印刷包装、新型显示等领域，上述公司均未披露各领域具体收入和毛利率；

注 2：同行业可比公司没有单独披露光伏、PCB、智驾及机器人领域的业务收入，因此在光伏领域补充较为可比的奥特维、先导智能进行分析；PCB 领域补充芯碁微装进行分析；智驾域控领域补充德赛西威进行分析，下同。

①消费电子领域

公司消费电子领域主要客户为苹果公司，2023 年受行业景气度下滑以及苹果公司产品创新周期影响，公司消费电子领域主营业务收入下滑 22.29%。2024 年公司在消费电子领域新拓展比亚迪、LG 等客户，当年销售收入增长 5.67%。

同行业可比公司中赛腾股份消费电子相关主营业务收入先增长后下滑。2023 年消费电子行业总体景气度较低，但赛腾股份消费电子相关收入同比增长 68.19%，主要系苹果手机当年的改款创新主要为推出潜望式摄像头，带动对相关模组的组装设备需求大幅增长（天准科技产品不涉及摄像头模组领域设备），同时其当年新拓展了部分客户。以上因素导致 2023 年赛腾股份与公司收入变动趋势存在差异。2024 年赛腾股份消费电子相关收入较 2023 年减少 19.88%，一方面受行业景气度波动影响，另一方面苹果公司在推出潜望式摄像头后短期内在产品结构上尚未出现其他重大创新，对组装设备需求有所下降。

精测电子消费电子相关业务主要为显示面板设备，显示面板终端应用于电视、PC、智能手机以及智能穿戴设备等消费电子领域。受消费电子行业需求疲软影响，2023 年、2024 年精测电子显示业务主营业务收入分别下滑 19.41%、8.98%，总体趋势与公司基本一致。根据精测电子《2023 年年度报告》，由于消费电子市场需求疲软等不利因素持续存在，终端消费需求复苏缓慢，显示行业仍未走出周期性底部。2024 年精测电子显示收入下滑幅度收窄，其《2024 年年度报告》披露报告期内消费电子行业景气度仍处于低位回升阶段。

总体来看，公司与可比公司消费电子领域业务均受到行业景气度变化影响，收入变动趋势不存在重大差异。

②光伏领域

报告内公司光伏业务收入先增长后下降，2024 年下降主要受光伏行业周期性调整影响。可比公司中，先导智能 2022 年至 2024 年光伏自动化生产配套设备收入分别为 46,348.99 万元、102,827.40 万元和 86,699.27 万元，呈现先上升后下降的趋势，与公司保持一致。

奥特维 2022 年至 2024 年光伏设备收入分别为 299,410.14 万元、536,407.94 万元和 777,039.16 万元，2024 年奥特维光伏设备收入仍保持增长，与公司变动不一致，主要与经营策略相关。公司业务领域相对多元化，面对光伏行业需求的不利变

化，公司主动减少承接回款条款较差的项目以控制光伏业务风险，因此 2024 年开始光伏业务收入有所下降。而奥特维主业以光伏领域为主，其通过开拓海外市场等措施，2024 年光伏收入仍实现增长，上述经营策略差异导致 2024 年收入趋势不一致。根据奥特维 2024 年年度报告，2024 年度奥特维签署销售订单金额比 2023 年度下降 22.49%，主要是光伏行业的订单下滑所致，其亦受到行业周期性调整影响。

总体来看，公司与可比公司光伏领域业务收入变动趋势不存在重大差异。

③其他领域

公司其他领域主要包括汽车、PCB、半导体、智驾及机器人等领域，受益于近年来上述领域较为旺盛的市场需求，报告期内公司来自上述领域的收入规模整体呈增长趋势。同行业可比公司报告期内相关领域收入亦持续增长，变动趋势与公司一致。

4、报告期内发行人净利润波动的原因及与同行业可比公司对比情况

(1) 发行人净利润波动的原因及合理性

报告期内，发行人利润表重要科目变动情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-3 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度
	金额	变动幅度	金额	变动幅度	金额	变动幅度	金额
营业收入	21,862.69	13.14%	160,874.11	-2.38%	164,802.29	3.70%	158,916.74
营业成本	15,207.84	29.98%	94,641.48	-1.89%	96,462.43	1.52%	95,020.70
期间费用	11,703.43	-4.13%	52,320.82	8.56%	48,193.44	0.92%	47,756.19
投资收益（损失以“-”号填列）	-185.02	-39.81%	-940.70	-123.14%	4,065.35	-246.58%	-2,773.51
公允价值变动收益（损失以“-”号填列）	-	-100.00%	-540.95	-394.02%	183.98	72.08%	106.92
信用减值损失（损失以“-”号填列）	294.67	150.99%	-2,328.32	472.40%	-406.77	-49.31%	-802.50
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-230.63	21.07%	-1,825.56	-39.14%	-2,999.76	26.86%	-2,364.59
营业利润	-4,348.02	-16.77%	10,510.69	-52.01%	21,900.76	50.92%	14,511.08

项目	2025 年 1-3 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度
	金额	变动幅度	金额	变动幅度	金额	变动幅度	金额
利润总额	-4,351.73	-16.09%	10,633.46	-52.68%	22,469.15	53.80%	14,609.33
归属于母公司所有者的净利润	-3,229.78	-15.00%	12,469.06	-42.05%	21,517.24	41.46%	15,210.36
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	-3,825.68	8.57%	10,291.85	-34.51%	15,714.74	29.14%	12,169.19

注 1：变动幅度=（本期金额-上年同期金额）/上年同期金额。上年同期为负值时，变动幅度为正，表明亏损进一步增加；变动幅度为负，表明亏损缩窄或盈利。

注 2：2025 年 1-3 月变动幅度根据 2024 年 1-3 月数据计算。

报告期内，公司归属于母公司所有者的净利润分别为 15,210.36 万元、21,517.24 万元、12,469.06 万元和-3,229.78 万元，扣非归母净利润分别为 12,169.19 万元、15,714.74 万元、10,291.85 万元和-3,825.68 万元，净利润变动主要受营业收入、营业成本、期间费用、投资收益等影响。报告期内投资收益存在波动，系权益法下核算参股公司的影响，除 2023 年度因出售参股公司部分股权产生的投资收益使得当年投资收益为正外，其余期间投资收益均为负。

①2023 年度净利润增长的原因

2023 年归属于母公司所有者的净利润为 21,517.24 万元，较 2022 年增长 41.46%，扣非归母净利润为 15,714.74 万元，较 2022 年增长 29.14%。2023 年公司营业收入为 164,802.29 万元，较 2022 年增长 3.70%。公司自 2022 年起推行正向精益经营，积极降本增效，在 2023 年初见成效，并且汽车、智驾及机器人业务毛利率较 2022 年增长，带动当年公司主营业务毛利率小幅增加。同时，公司期间费用增长幅度大幅降低，因实施股权激励形成的股份支付摊销对净利润影响同比减少 1,236.40 万元。此外，2023 年处置长期股权投资取得收益使得非经常性损益比 2022 年增加 2,761.34 万元。上述因素使得公司 2023 年净利润增幅高于营业收入增幅。

②2024 年度净利润下滑的原因

2024 年归属于母公司所有者的净利润为 12,469.06 万元，较 2023 年下降

42.05%，扣非归母净利润为 10,291.85 万元，较 2023 年下降 34.51%。2024 年公司净利润下滑，主要受三方面影响：（1）受光伏业务波动影响，收入及毛利小幅下滑、坏账计提增加。2024 年光伏业务实现毛利 7,011.83 万元，较 2023 年减少 7,211.17 万元，2024 年末光伏业务相关应收账款余额增加，对应坏账计提金额较 2023 年末增加 1,009.41 万元；（2）随着业务布局增加，2024 年期间费用相应增长；2024 年期间费用较 2023 年增加 4,127.38 万元，研发费用、管理费用分别增加 2,003.11 万元和 1,833.18 万元；公司持续保持高强度研发投入，围绕人工智能、精密光机电等技术领域深入布局；（3）2023 年下半年公司三期房屋建筑物及配套工程陆续转固，导致 2024 年管理费用固定资产折旧费较 2023 年增加 1,081.60 万元。

③2025 年 1-3 月亏损的原因

报告期内公司销售收入存在季节性特征，第一季度收入占比较低，相应导致报告期各年第一季度均出现净利润为负的情形。2025 年 1-3 月，公司归属于母公司所有者的净利润为-3,229.78 万元，较去年同期亏损收窄 15%，主要系汽车、PCB 等领域销售收入增长。报告期各期公司第一季度收入、期间费用及利润对比情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-3 月	2024 年 1-3 月	2023 年 1-3 月	2022 年 1-3 月
营业收入	21,862.69	19,323.97	18,195.44	14,162.71
期间费用	11,703.43	12,207.12	11,777.03	10,126.64
净利润	-3,239.28	-3,799.70	-3,344.06	-3,358.04
归属于母公司所有者的净利润	-3,229.78	-3,799.70	-3,344.06	-3,358.04
营业收入占全年比例	/	12.01%	11.04%	8.91%
期间费用占全年比例	/	23.33%	24.44%	21.20%

报告期内，公司收入主要来源于工业视觉装备销售，对于需要安装调试验收的定制化设备销售在终端客户验收完成后一次性确认收入。

报告期内公司销售收入存在较明显的季节性特征，主要受与客户合作模式、业务周期等因素影响。以消费电子领域苹果公司为例，其手机等新产品主要集中于下半年发布，通常在产品发布前一年与公司对接设备需求，在产品发布前一年年底或当年年初陆续下单，验收时间由客户新产品发布时间、产品量产时间所决定，通常集中在第四季度完成。对于汽车、光伏等其他领域，客户出于保证产线稳定运行、延后结算时点等因素，导致部分项目集中在第四季度验收。上述因素造成第一季度为收入确认淡季，收入占比较低，而期间费用占全年比例超过 20%，导致报告期各年第一季度均出现净利润为负的情形，2025 年第一季度净利润为负数符合公司过往季节性特征。

④与同行业可比公司季节性对比

2022 年至 2024 年，公司与同行业可比公司各季度营业收入占比如下：

年度	公司简称	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
2024 年度	精测电子	16.30%	27.41%	27.66%	28.63%
	机器人	17.72%	22.42%	18.60%	41.26%
	凌云光	19.85%	28.86%	22.20%	29.09%
	赛腾股份	19.10%	21.15%	38.56%	21.19%
	博众精工	15.00%	22.01%	29.08%	33.91%
	可比公司平均值	17.59%	24.37%	27.22%	30.82%
	天准科技	12.01%	21.62%	19.27%	47.10%
2023 年度	精测电子	24.76%	20.95%	17.88%	36.41%
	机器人	18.00%	19.95%	22.88%	39.18%
	凌云光	20.85%	27.74%	24.29%	27.12%
	赛腾股份	16.08%	15.49%	27.43%	41.00%
	博众精工	18.25%	15.43%	33.36%	32.96%
	可比公司平均值	19.59%	19.91%	25.17%	35.33%
	天准科技	11.04%	20.11%	22.17%	46.68%
2022 年度	精测电子	22.11%	18.37%	26.18%	33.34%
	机器人	13.76%	16.19%	20.75%	49.31%

年度	公司简称	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
	凌云光	19.12%	27.76%	26.91%	26.21%
	赛腾股份	14.45%	19.52%	38.07%	27.96%
	博众精工	16.20%	13.53%	33.55%	36.72%
	可比公司平均值	17.13%	19.07%	29.09%	34.71%
	天准科技	8.91%	20.35%	21.25%	49.48%

由上表，同行业可比公司营业收入主要集中在下半年，公司营业收入季节性变动符合行业惯例。

（2）与可比公司净利润变动情况对比分析

报告期内，公司与同行业可比公司全年及第一季度净利润对比如下：

单位：万元

期间	精测电子	机器人	凌云光	赛腾股份	博众精工	天准科技
2025 年 1-3 月	3,031.92	-4,941.13	1,450.15	8,010.50	-3,547.00	-3,239.28
2024 年 1-3 月	-4,001.77	-4,361.51	-908.20	10,067.12	-1,701.08	-3,799.70
2023 年 1-3 月	185.71	-5,517.53	881.74	7,406.23	5,247.51	-3,344.06
2022 年 1-3 月	2,025.83	-6,698.82	-1,607.52	2,761.31	1,256.77	-3,358.04
2024 年度	-22,282.97	-19,652.26	10,057.11	57,421.14	38,888.42	12,454.02
2023 年度	8,947.18	4,544.68	15,007.20	69,320.09	38,418.38	21,517.24
2022 年度	20,818.64	2,891.19	18,694.71	32,132.82	32,835.54	15,210.36

由上表，2022 年至 2024 年公司净利润呈现波动下滑的趋势，同行业可比公司中，除博众精工外，其余公司 2022 年至 2024 年净利润趋势均为先上升再下降，或者持续下滑，与公司变动趋势基本一致。博众精工 2023 年净利润上升，与公司保持一致，2024 年基本持平。

报告期内同行业可比上市公司净利润呈现明显的季节性特征，第一季度净利润普遍存在亏损或偏低的情况，发行人第一季度亏损符合行业特征。

总体来看，公司与可比公司净利润变动趋势不存在重大差异。

5、报告期内发行人毛利率波动的原因及与同行业可比公司对比情况

(1) 发行人收入波动的原因及合理性

报告期内，公司各产品类别对应主要应用领域毛利率及变化情况如下：

单位：万元

产品类别	应用领域	2025 年 1-3 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率
视觉测量装备	消费电子	6,404.75	41.12%	56,767.61	55.58%	53,109.37	54.15%	74,309.52	49.84%
视觉检测装备	光伏	115.25	6.07%	29,286.81	23.94%	38,381.08	37.06%	36,308.79	36.60%
	半导体	778.75	44.04%	13,180.42	46.79%	12,670.05	41.09%	8,948.01	50.69%
	消费电子	238.73	47.00%	9,183.65	54.60%	8,804.05	45.61%	7,176.85	32.38%
	PCB	237.17	36.29%	614.24	31.40%	867.95	34.25%	588.94	37.37%
	小计	1,369.90	40.02%	52,265.13	35.18%	60,723.14	39.10%	53,022.59	38.41%
视觉制程装备	汽车	6,200.75	32.54%	23,684.32	41.82%	28,908.79	38.81%	16,762.90	22.74%
	PCB	5,140.52	16.93%	16,189.47	19.24%	10,430.21	18.69%	7,356.18	15.83%
	其他	356.58	3.54%	1,211.85	17.83%	1,645.03	11.83%	304.08	8.64%
	小计	11,697.85	24.80%	41,085.64	32.22%	40,984.03	32.61%	24,423.17	20.48%
智能驾驶方案	智驾及机器人	2,203.83	19.70%	10,134.03	29.89%	8,597.82	27.94%	5,662.18	12.40%
合计		21,676.33	30.06%	160,252.41	41.31%	163,414.37	41.77%	157,417.45	40.09%

受下游应用领域、客户群体等因素差异，公司不同产品类别、不同应用领域之间毛利率存在一定差异。另外，公司所销售产品定制化程度较高，毛利率水平受项目实施难易程度、项目规模等多个因素影响，导致不同期间毛利率存在一定波动。

①视觉测量装备

报告期内，公司视觉测量装备毛利率分别为 49.84%、54.15%、55.58%和 41.12%，主要为消费电子领域业务收入，包括手机、平板等消费电子玻璃盖板、电池、边框等各类测量设备，用于生产过程中零部件的高精度尺寸测量。

由于消费电子领域大部分产品具有定制化属性，不同项目的需求、竞争格局都有较大的不同，公司一般采用成本加成法并充分考虑竞争确定报价，因此不同项目之间毛利率存在一定差异，具有合理性。2022 年苹果新手机改款较大，公司获得的订单以新制设备为主，而在 2023 及 2024 年，苹果当年新手机改款较小，公司获得的订单以设备改造为主，其中有部分订单包含软件升级或技术服务，该类业务毛利率较高，整体拉高了 2023 及 2024 年视觉测量装备毛利率水平。

2025 年 1-3 月公司视觉测量装备毛利率为 41.12%，较 2024 年度下降 14.46 个百分点，毛利率下降受部分毛利率偏低的玻璃盖板类项目完成验收影响。由于不同型号消费电子产品所需测量的零组件类型、难易程度、尺寸大小等存在较大差异，公司需结合客户需求匹配合适的测量方案，并定制测量设备，不同项目之间毛利率存在一定差异。由于公司一季度收入规模较小，如出现毛利率偏低的项目完成验收，会对毛利率水平产生较大影响。

②视觉检测装备

报告期内，公司视觉检测装备毛利率分别为 38.41%、39.10%、35.18%和 40.02%，下游应用领域主要包括光伏、半导体等，毛利率波动主要受收入结构以及光伏类产品毛利率下滑影响。

公司光伏类视觉检测装备主要为光伏硅片自动检测分选装备，产品应用于硅片的检测分选环节，客户主要为光伏切片厂。2024 年以来光伏类产品毛利率下降主要系受到国内光伏行业周期性调整影响，相应拉低 2024 年视觉检测装备毛利率水平。

公司半导体类视觉检测装备产品收入均来源于 MueTec 销售，报告期内毛利率分别为 50.69%、41.09%、46.79%和 44.04%，毛利率水平维持在较高水平。MueTec 成立于 1991 年，拥有 30 多年半导体晶圆和掩模光学量测设备的生产、研发和销售经验，服务全球多家知名半导体晶圆制造客户。由于所处行业差异，报告期内半导

体类产品毛利率水平高于光伏类产品。

③视觉制程装备

报告期内，公司视觉制程装备毛利率分别为 20.48%、32.61%、32.22%和 24.80%，下游应用领域主要包括汽车、PCB。

公司汽车领域视觉制程装备主要为汽车智能产线，产品包括汽车空气悬挂系统、热管理系统、泵、安全气囊等各类汽车零配件装配检测产线，报告期内毛利率分别为 22.74%、38.81%、41.82%和 32.54%，2022 年至 2024 年毛利率逐年增加。报告期内公司推行正向精益经营体系，主动减少低毛利率项目承接，导致 2023 年、2024 年毛利率上升。2025 年 1-3 月公司汽车智能装备确认的收入主要来源于比亚迪等新客户，项目合作初期对应新项目毛利率水平相对较低，导致 2025 年 1-3 月视觉制程装备毛利率下降。

公司 PCB 领域视觉制程装备对应的产品主要为 LDI 激光直接成像设备，报告期内毛利率分别为 15.83%、18.69%、19.24%和 16.93%，毛利率波动主要与产品成熟度、业务发展阶段相关。公司于 2020 年末推出 LDI 激光直接成像设备，产品仍处于持续迭代升级过程中，该阶段毛利率水平相对较低。

④智能驾驶方案

公司智能驾驶方案下游应用领域为智驾及机器人，系公司近年来重点布局的业务领域。报告期内毛利率分别为 12.40%、27.94%、29.89%和 19.70%，占主营业务收入的比例分别为 3.60%、5.26%、6.32%和 10.17%，由于业务占比较低，尚未形成规模效应，导致报告期内毛利率水平相对较低。

2025 年 1-3 月公司智能驾驶方案毛利率为 19.70%，较 2024 年下降 10.19 个百分点，主要受春节影响，产品分摊的成本费用较高导致毛利率下降。

(2) 与可比公司毛利率变动情况对比分析

领域	公司简称	产品/行业	2024 年度	2023 年度	2022 年度
消费电子	赛腾股份	消费电子	43.73%	47.18%	41.03%
	精测电子	显示	38.36%	49.72%	45.46%
	天准科技	消费电子领域	54.77%	51.87%	48.16%
光伏	奥特维	光伏设备	32.19%	36.49%	38.72%
	先导智能	光伏自动化生产配套设备	23.96%	16.78%	未披露
	天准科技	光伏领域	23.94%	37.06%	36.60%
汽车	机器人	汽车	14.94%	13.51%	10.36%
	天准科技	汽车领域	41.82%	38.81%	22.74%
PCB	芯碁微装	PCB 系列	32.94%	35.38%	37.90%
	天准科技	PCB 领域	19.69%	19.90%	17.42%
半导体	精测电子	半导体	45.75%	52.83%	51.14%
	赛腾股份	半导体	48.19%	47.29%	44.86%
	天准科技	半导体领域	46.79%	41.09%	50.69%
智驾及机器人	德赛西威	智能驾驶	19.91%	16.22%	21.52%
	天准科技	智驾及机器人领域	29.89%	27.94%	12.40%

①消费电子领域

2023 年公司消费电子领域毛利率小幅上升，与赛腾股份和精测电子消费电子毛利率变动趋势一致。

2024 年公司消费电子领域毛利率保持上升趋势，与赛腾股份和精测电子变动存在一定差异。2024 年赛腾股份毛利率小幅下滑，与消费电子设备定制化特征相关。由于不同产品的功能、自动化程度等要求均不相同，不同项目的需求、竞争格局等存在差异，造成当年毛利率略有波动。2024 年精测电子毛利率出现一定下滑，年报解释原因为根据市场情况下调了部分显示领域的产品价格，积极参与竞争，导致精测电子显示领域毛利率相较于 2023 年同期有一定幅度下降。

整体而言，赛腾股份和公司产品直接应用于终端产品生产环节，厂商对关键设备的准入门槛较高，毛利率受本轮消费电子行业景气度变化较小。精测电子产品应用于消费电子产业链上游环节，本轮消费电子行业景气度变化导致了显示环节竞争加剧，对毛利率产生一定影响。

②光伏领域

2022 年至 2024 年，公司光伏业务毛利率分别为 36.60%、37.06%和 23.94%，呈下滑趋势。同行业可比公司中，奥特维光伏设备毛利率分别为 38.72%、36.49%和 32.19%，毛利率变动趋势与公司一致。

先导智能 2022 年光伏业务收入占比较低，未披露 2022 年光伏智能装备毛利率，2023 年和 2024 年光伏智能装备毛利率分别为 16.78%和 23.96%，2024 年毛利率变动趋势与公司不同。先导智能光伏智能装备应用于光伏组件和电池端环节，与公司光伏分选机所应用的上游硅片制造环节存在差异。根据先导智能《2024 年年度报告》，先导智能已实现 N 型设备产线的全面升级，推出了量产型创新光伏组件串焊设备智能制造整体解决方案，同时布局新型电池工艺技术。由上可见，先导智能通过光伏智能装备产品升级创新推动 2024 年毛利率回升。

③汽车领域

2022 年至 2024 年，公司汽车领域销售毛利率均逐年上升，可比公司机器人相关业务毛利率也呈上升趋势，与公司一致。

公司汽车领域销售毛利率高于机器人，主要系产品结构差异。公司汽车领域产品主要为机器视觉方向各类智能产线，机器人销售产品包括汽车领域的装配产线、仓储及物流装备、工业机器人等，由于仓储及物流装备毛利率相对较低，拉低了其汽车领域销售毛利率水平。

④PCB 领域

2022 年至 2024 年，公司 PCB 业务毛利率分别为 17.42%、19.90%和 19.69%，

芯碁微装 PCB 系列产品毛利率分别为 37.90%、35.38%和 32.94%，均小幅波动，趋势不存在重大差异。

芯碁微装 PCB 系列产品毛利率高于公司主要业务发展阶段差异，公司于 2020 年末推出 LDI 激光直接成像设备，报告期内产品仍处于持续迭代升级过程中，该阶段毛利率相对偏低。

⑤半导体领域

2022 年至 2024 年，公司半导体领域销售毛利率略有波动，同行业公司精测电子、赛腾股份半导体业务毛利率亦变动不大，趋势相近。同时，公司与同行业可比公司毛利率水平也较为接近。

⑥智驾及机器人领域

2022 年至 2024 年，公司智驾及机器人领域毛利率分别为 12.40%、27.94%和 29.89%，2023 年毛利率大幅上升，2024 年同比略有增长。可比公司德赛西威智能驾驶业务 2023 年毛利率略有下滑，与公司波动趋势存在差异，2024 年毛利率小幅上升，与公司趋势一致。

报告期内公司智驾及机器人业务主要面向智能驾驶、无人配送车、无人物流车等各类交通及泛机器人场景，主要服务于客户小批量定制以及开发服务需求，客户主要包括汽车主机厂以及自动驾驶、机器人相关的科技公司，业务毛利率通常高于乘用车领域大批量产品销售。2022 年公司智驾及机器人业务规模较小尚未发挥规模效应，使得当年毛利率水平较低，随着业务规模增加，2023 年毛利率实现较快增长。德赛西威主要面向乘用车智能驾驶场景，收入主要来源于量产车型的产品销售，客户主要为国内外主机厂，不同车型所对应产品的毛利率存在一定差异，2023 年德赛西威毛利率下滑主要受不同项目毛利率差异影响。上述差异导致 2023 年德赛西威与公司毛利率波动趋势存在差异。

总体来看，公司毛利率变动趋势与可比公司存在一定差异，具有合理原因，不存在异常情况。

6、未来毛利率变化趋势

公司作为视觉装备平台企业，围绕机器视觉核心技术布局了消费电子、半导体、PCB、汽车、智驾及机器人以及光伏等多个领域，未来毛利率水平受产品结构、竞争力水平、上下游供需状况等因素综合影响，预计毛利率不会出现大幅波动。

收入结构变化方面，随着本次募投项目实施，公司来自消费电子、PCB、半导体、智驾及机器人领域业务规模预计将逐步增加，上述领域中 PCB、智驾及机器人业务毛利率低于消费电子、半导体，可能会对公司的毛利率水平产生不利影响。

竞争力水平方面，未来公司将结合下游市场需求、技术变化趋势、行业竞争格局等不断优化升级现有产品线，巩固公司的核心竞争力，预计各产品线毛利率能够维持在合理范围内。

上下游供需方面，公司主要原材料采购价格相对稳定，除光伏业务由于行业周期调整面临需求不足外，其他应用领域市场需求稳定，不会对毛利率产生重大不利影响。

（二）相关影响因素对公司经营的持续影响

报告期内，影响公司营业收入、净利润的因素主要包括消费电子行业景气度变化以及光伏行业周期调整。2022 年公司主营业务收入中来自消费电子领域的收入金额为 81,790.45 万元，受消费电子行业景气度下行传导影响，主要客户苹果公司需求出现波动，导致 2023 年主营业务收入中来自消费电子领域的金额下降至 63,558.46 万元。随着消费电子行业稳步复苏，主要客户需求逐渐恢复，2024 年来自消费电子领域的收入金额小幅上升至 67,163.11 万元。2023 年公司主营业务收入中来自光伏领域的收入金额为 38,381.08 万元，占主营业务收入的比例为 23.49%，受光伏行业周期性调整影响，2024 年光伏领域收入金额下降至 29,286.81 万元，占

主营业务收入的比例下降至 18.28%。考虑到光伏行业长期发展前景广阔，且光伏业务占比不高，预计本轮行业周期性调整不会对公司未来经营业绩形成不可逆转的下滑。

1、消费电子行业稳步复苏，主要客户需求逐渐恢复

2022 年消费电子行业景气度下行，主要的消费电子终端产品出货同比全面下滑。在消费回暖、换机周期、库存出清等多重利好预期的共振下，2024 年以来消费电子行业景气度逐步回升，AI 技术的创新和应用为消费电子行业注入了新的活力，消费电子产品的快速迭代也推动需求增长。2024 年，全球智能手机出货量约为 12.2 亿台，同比增长 7%，结束了此前两年的下滑趋势；全球 PC 出货量呈现温和复苏态势，全年出货量在 2.56 亿台，同比增长 3.8%；平板电脑总出货量达到 1.476 亿台，同比增长 9.2%，相比 2023 年呈现出稳健复苏态势；全球可穿戴腕带设备出货量达 1.93 亿部，同比增长 4%，呈现连续两年复苏态势；全球 TWS 耳机出货量达 3.3 亿台，同比增长 13%，恢复两位数增长。

随着消费电子行业稳步复苏，公司来自该领域主要客户的需求正逐渐恢复。2024 年公司消费电子领域主要客户苹果公司开始进入新的产品创新周期，公司获得该客户手机某新型零部件的检测设备批量订单，全年合同金额 1.48 亿元。在消费电子行业轻薄化、折叠屏、AI 深化应用的大趋势下，公司在 2024 年已经获得其薄款手机、折叠屏系列产品的检测设备样机订单，为未来的业务增长奠定了良好的基础。另外，公司在 2024 年成为华为的 P 级（Preferred）供应商，并获得其手机零部件检测设备的批量订单，进入小米、OPPO 手机关键零部件检测设备的核心供应商，并获得批量订单。

2、公司光伏领域占比不高，长期看行业发展前景广阔

公司定位于视觉装备平台企业，除光伏外已深耕消费电子、半导体、PCB、汽车、智能驾驶等多个应用领域。2022 年至 2024 年公司光伏业务占主营业务收入的

比例分别为 23.07%、23.49%和 18.28%，2024 年收入占比低于 20%，收入占比不高。公司光伏硅片自动检测分选装备应用于硅片的检测分选，属于产业链上游环节，需求回暖滞后于下游复苏，预计 2025 年公司光伏领域收入较 2024 年仍将进一步下滑。截至 2025 年 6 月 30 日，公司光伏业务在手订单较 2024 年末有所减少。剔除光伏业务后，2024 年公司非光伏业务主营业务收入较 2023 年增长 5,932.31 万元，毛利较 2023 年增加 5,151.06 万元，均实现稳定增长。未来，随着下游客户需求增长，公司凭借较强的产品竞争力水平进一步拓展客户合作范围，预计非光伏业务能够保持稳定增长，可有效抵消光伏业务的短期不利影响。

我国光伏行业经过近二十年的发展，已成为全球光伏产业的主导力量，在政策引导和市场需求的驱动下，实现了从依赖国外技术到自主创新、从低端制造到高端引领的跨越式发展。目前，我国光伏产业链各环节产能产量全球占比均达 80% 以上，占据全球主导地位。短期内，我国光伏产业也面临着产能过剩、价格下跌、国际贸易壁垒等挑战，行业经历 2020 年-2024 年一轮大周期，当前产业处于盈利周期底部。2025 年我国光伏行业政策的核心在于引导行业从“规模扩张”转向“质量优先”，从供需两端推动行业高质量发展，加强能耗控制，优化市场机制，提高技术创新，从而加速行业出清，促进行业回归稳定发展。2025 年 1-5 月国内装机 197.53GW，同比增长 386%，抢装结束下半年有所放缓，东吴证券预计 2025 年国内全年装机 290GW，预计 2025 年全球新增光伏装机 610GW，同比增长 13%。展望未来，随着技术进步和成本下降，光伏发电将在全球能源结构中占据越来越重要的地位，长期看该行业发展前景广阔。

二、净利润与经营活动产生的现金流量净额变动趋势存在差异的原因及合理性，公司是否具有正常的现金流量；结合发行人持有的货币资金、经营活动现金流、有息负债以及偿债资金来源及还款计划等，说明公司是否具有合理的资产负债结构，是否存在较大的偿债风险，是否有足够的现金流来支付公司债券的本息

（一）净利润与经营活动产生的现金流量净额变动趋势存在差异的原因及合理性，公司是否具有正常的现金流量

报告期内，发行人净利润与经营活动现金流量净额的匹配情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-3 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
净利润	-3,239.28	12,454.02	21,517.24	15,210.36
加：资产减值准备	230.63	1,825.56	2,999.76	2,364.59
信用减值损失	-294.67	2,328.32	406.77	802.50
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	1,172.45	4,532.53	3,126.74	2,189.56
使用权资产折旧	13.11	55.76	45.49	42.10
无形资产摊销	841.77	2,550.07	1,532.53	759.24

项目	2025 年 1-3 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
长期待摊费用摊销	42.88	212.28	724.96	218.39
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失	-	-10.63	27.22	-1,144.62
固定资产报废损失（收益以“－”号填列）	3.25	19.11	60.84	35.84
公允价值变动损失（收益以“－”号填列）	-	540.95	-183.98	-106.92
财务费用（收益以“－”号填列）	305.87	1,182.89	1,387.30	4,269.12
投资损失（收益以“－”号填列）	156.26	831.25	-4,065.35	2,773.51
递延所得税资产减少（增加以“－”号填列）	-1,206.54	-3,541.45	-428.77	-1,991.24
递延所得税负债增加（减少以“－”号填列）	65.62	178.76	-13.82	561.98
存货的减少（增加以“－”号填列）	-17,209.51	-5,910.70	-1,701.05	-22,303.25
经营性应收项目的减少（增加以“－”号填列）	14,317.40	-16,697.20	-15,501.29	-19,730.89
经营性应付项目的增加（减少以“－”号填列）	-4,836.73	-2,980.65	9,433.57	-501.21
其他	61.98	1,607.16	3,652.52	5,091.73
经营活动产生的现金流量净额	-9,575.51	-821.99	23,020.67	-11,459.21
经营活动产生的现金流量净额与净利润的差额	-6,336.23	-13,276.01	1,503.43	-26,669.57
应收票据背书支付长期资产购置款	1,853.20	3,202.29	4,781.06	6,720.42
剔除应收票据背书影响后经营活动产生的现金流量净额	-7,722.31	2,380.30	27,801.73	-4,738.79
经营活动产生的现金流量净额与净利润的差额（剔除应收票据背书影响）	-4,483.03	-10,073.72	6,284.49	-19,949.15

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润的差额分别为-26,669.57万元、1,503.43万元、-13,276.01万元和-6,336.23万元，剔除应收票据背书影响后经营活动产生的现金流量净额与净利润的差额分别为-19,949.15万元、6,284.49万元、-10,073.72万元和-4,483.03万元，其中2022年、2024年、2025年1-3月经营活动产生的现金流量净额低于净利润，具体原因如下：

1、2022年经营活动产生的现金流量净额低于净利润的原因

2022年公司经营活动产生的现金流量净额与净利润的差额为-26,669.57万元，

剔除应收票据背书影响后的差额为-19,949.15 万元，经营活动现金流量净额低于净利润主要由于存货增加所致，与销售收入快速增长阶段销售回款、经营性占用期间错配相关。2022 年公司营业收入较 2021 年增长 25.60%，同时 LDI 激光直接成像设备、智能驾驶方案等新业务取得一定进展，受业务规模增长以及新业务布局影响，2022 年末存货余额较年初增加 19,927.01 万元，增幅 28.52%，与当年营业收入增幅较为接近。

2、2024 年经营活动产生的现金流量净额低于净利润的原因

2024 年公司经营活动产生的现金流量净额与净利润的差额为-13,276.01 万元，剔除应收票据背书影响后的差额为-10,073.72 万元，经营活动现金流量净额低于净利润主要由于经营性应收款项增加所致。2024 年末，公司应收账款余额较年初增加 12,801.19 万元，增幅 24.03%，主要系下游光伏行业短期供需失衡影响导致部分客户回款放缓以及当年第四季度消费电子行业客户收入较去年同期增长所致。

3、2025 年 1-3 月经营活动产生的现金流量净额低于净利润的原因

2022 年公司经营活动产生的现金流量净额与净利润的差额为-6,336.23 万元，剔除应收票据背书影响后的差额为-4,483.03 万元，经营活动现金流量净额低于净利润主要由于存货增加所致，与公司业务季节性特征相关。由于公司业务存在较明显的季节性特征，下半年设备验收较为集中，所验收设备一般在上半年安排生产、发货，上述业务特点造成 2025 年 3 月末在产品、发出商品较年初增加，符合公司业务季节性特征。

综上，报告期内公司净利润与经营活动产生的现金流量净额存在差异，主要与应收票据背书支付长期资产购置款以及存货、应收账款增加相关，公司具有正常的现金流量。

（二）结合发行人持有的货币资金、经营活动现金流、有息负债以及偿债资金来源及还款计划等，说明公司是否具有合理的资产负债结构，是否存在较大的

偿债风险，是否有足够的现金流来支付公司债券的本息

1、结合发行人持有的货币资金、经营活动现金流、有息负债以及偿债资金来源及还款计划等，说明公司是否具有合理的资产负债结构，是否存在较大的偿债风险

(1) 发行人持有的货币资金

截至 2025 年 3 月 31 日，公司可动用资金合计 45,314.49 万元，占流动资产的比例为 20.62%，具体构成如下：

单位：万元

项目	截至 2025.3.31 金额
货币资金	34,650.06
一年内到期的定期存款	8,664.43
结构性存款	2,000.00
合计	45,314.49

公司现金储备较为充足，能够满足日常经营周转需求。

(2) 发行人经营活动现金流情况

2022 年、2023 年、2024 年和 2025 年 1-3 月，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-11,459.21 万元、23,020.67 万元、-821.99 万元和-9,575.51 万元，2022 年和 2024 年经营活动现金流量净额为负主要与存货、经营性应收应付余额变动以及使用应收票据背书支付长期资产购置款等因素相关。

2022 年末、2023 年末、2024 年末，公司存货账面价值分别较年初增加 19,166.41 万元、-1,645.53 万元、2,127.55 万元，其中 2022 年末由于当年业务规模增加，导致存货增长较多，对当年经营活动现金流产生较大影响。除存货影响外，报告期内经营活动现金流量净额为负还与经营性应收应付项目变动相关，其中 2022 年末、2024 年末经营性应收项目分别较年初增加 19,730.89 万元、16,697.20 万元，主要系应收账款增加所致。其中 2022 年由于当年业务规模增长，年末应收账款余额较年

初增加 19,583.13 万元，2024 年由于下游光伏行业周期波动影响以及当年四季度消费电子行业客户收入较去年同期增长，导致年末应收账款余额较年初增加 12,801.19 万元。

2022 年至 2024 年，公司将收到的应收票据背书用于支付长期资产购置等投资活动的金额分别为 6,720.42 万元、4,781.06 万元和 3,202.29 万元。由于公司将应收票据背书用于支付长期资产购置等投资活动，则减少未来贴现或到期兑付流入，导致经营活动产生的现金流量净额减少。如将上述背书给长期资产供应商的票据作为现金等价物进行还原，2022 年至 2024 年公司经营活动现金流量净额分别为 -4,738.79 万元、27,801.73 万元和 2,380.30 万元。

2025 年 1-3 月公司经营活动产生的现金流量净额为负主要受收入季节性波动影响，符合实际经营情况。

综上，考虑票据背书因素和收入季节性因素影响，公司现金流量整体处于正常水平，符合实际经营情况。

(3) 有息负债以及偿债资金来源及还款计划

截至 2025 年 3 月 31 日，公司短期借款本息余额为 9,707.22 万元、一年内到期的非流动负债 26,901.25 万元，长期借款 45,316.73 万元。根据借款合同约定的还款期限测算，未来各期本金偿还情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 4-12 月	2026 年度	2027 年度	2028 年度	合计
偿还短期借款本金	9,700.00	-	-	-	9,700.00
偿还长期借款本金	19,372.18	38,515.45	13,118.00	1,114.00	72,119.63
合计	29,072.18	38,515.45	13,118.00	1,114.00	81,819.63

由上表，2025 年 4-12 月至 2028 年，公司各期应归还人民币借款本金分别为 29,072.18 万元、38,515.45 万元、13,118.00 万元和 1,114.00 万元，有息负债期限结

构较为合理，不存在某一年份集中还款的情形，短期内资金偿还压力较小。

公司有息负债偿债资金来源主要包括经营活动现金流入、金融机构借款以及现金储备等。报告期内，公司平均每个季度经营活动现金流入 3.98 亿元，可满足未来有息负债还款需求，同时公司会对短期及长期借款进行续贷或新增，从而保障资金流动性。截至 2025 年 3 月 31 日，公司尚未使用的银行授信超过 15 亿元，额度较为充分，可以一定程度上满足公司的贷款需求，资金链断裂的风险较低。截至 2025 年 3 月 31 日，公司可动用资金合计 45,314.49 万元，占流动资产的比例为 20.62%。剔除 2024 年度现金分红 9,619.10 万元后，剩余可动用资金 35,695.39 万元，能够满足公司日常经营周转需求。

（4）公司具有合理的资产负债结构，不存在较大的偿债风险

报告期各期末，公司资产负债率分别为 42.49%、40.52%、46.48%和 46.86%，与同行业可比公司对比如下：

公司名称	2025.3.31	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
精测电子	55.21%	58.42%	54.25%	52.82%
机器人	61.01%	60.66%	62.36%	63.74%
凌云光	33.57%	28.59%	21.99%	22.17%
赛腾股份	43.37%	46.25%	51.47%	63.92%
博众精工	52.61%	50.08%	46.50%	50.41%
可比公司平均值	49.16%	48.80%	47.31%	50.61%
发行人	46.86%	46.48%	40.52%	42.49%

与同行业可比公司相比，公司资产负债率处于合理水平，低于可比公司平均值。发行人现金储备能够满足日常经营周转需求，有息负债期限结构较为合理，短期内集中偿付的风险较低，不存在较大的债务偿付风险。

2、是否有足够的现金流来支付公司债务的本息

假设公司本次可转换公司债券发行规模为人民币 87,200.00 万元，按照存续期

内利率的平均值进行测算，若在存续期内可转债持有人全部未转股，可转债存续期内利息及本金支付共计 95,832.80 万元，若在存续期内可转债持有人按平均转股比例转股，可转债存续期内利息及本金支付共计 24,441.56 万元，具体如下：

单位：万元

项目	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年	第 6 年	本金及补偿利息	合计
可转债年利率	0.30%	0.50%	0.80%	1.50%	1.80%	2.00%	-	-
可转债还本付息金额	261.60	436.00	697.60	1,308.00	1,569.60	1,744.00	89,816.00	95,832.80
平均转股比例	6.69%	24.43%	25.91%	31.69%	52.88%	76.28%	-	-
转股后年利息	244.10	329.49	516.85	893.49	739.60	413.68	21,304.36	24,441.56

注 1：假设票面利率为第一年 0.30%、第二年 0.50%、第三年 0.8%、第四年 1.50%、第五年 1.80%、第六年 2.00%，补偿利率为 3.00%。

注 2：平均转股比例根据最近 6 年沪深交易所上市公司向不特定对象发行的可转换公司债券转股情况计算，数据来源于 iFinD。

（1）可转债利息测算

假设可转债持有人在转股期内均未转股/按平均转股比例转股，存续期内也不存在赎回、回售的相关情形，测算本次可转债存续期内公司需支付的利息情况如下：

单位：万元

转股情况	项目	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年	第 6 年
	可转债年利率	0.30%	0.50%	0.80%	1.50%	1.80%	2.00%
假设转股期内均未转股	可转债还本付息	261.60	436.00	697.60	1,308.00	1,569.60	1,744.00
	占最近三年平均归属于母公司所有者的净利润的比例	1.60%	2.66%	4.25%	7.98%	9.57%	10.63%
	占最近三年平均经营活动现金流量净额的比例	3.08%	5.14%	8.23%	15.42%	18.51%	20.56%
假设转股期内按平均转股比例转股	可转债还本付息	244.10	329.49	516.85	893.49	739.60	413.68
	占最近三年平均归属于母公司所有者的净利润的比例	1.49%	2.01%	3.15%	5.45%	4.51%	2.52%
	占最近三年平均经营活动现金流量净额的比例	2.88%	3.88%	6.09%	10.54%	8.72%	4.88%

注：最近三年平均经营活动现金流量净额按剔除应收票据背书影响后口径计算。

2022 年、2023 年和 2024 年，公司归属于母公司股东的净利润分别为 15,210.36 万元、21,517.24 万元和 12,469.06 万元，剔除应收票据背书影响后经营活动产生的现金流量净额分别为-4,738.79 万元、27,801.73 万元和 2,380.30 万元。

根据上表测算，无论是假设全部可转债持有人均不转股的极端情况，或是假设可转债持有人按平均转股比例转股的情况，公司本次发行的债券存续期内各年需偿付利息的金额相对较低，公司的盈利及经营活动现金流能力足以支付本次可转债利息，公司付息能力较强。

(2) 债务本息偿付能力

假设可转债持有人在转股期内均未转股/按平均转股比例转股，存续期内也不存在赎回、回售的相关情形，可债券存续期间需支付的本金和利息以及银行借款本息测算情况如下表所示：

单位：万元

项目		金额		计算公式
		转股期内 均未转股	按平均转股 比例转股	
可转债存续期及到期后还本付息金额		95,832.80	24,441.56	A
银行借款本息偿还金额（注 1）		96,547.16	96,547.16	B
债务本息合计		192,379.96	120,988.72	C=A+B
存续期净利润测算	最近三年平均归属于母公司所有者的净利润	16,398.89		D
	最近一期末可动用资金（注 2）	35,695.39		E
	尚未使用银行授信金额（注 3）	150,000.00		F
	可动用资金及可转债存续期归母净利润	284,088.73		G=D*6+E+F
存续期现金及现金等价物净增加额测算	最近三年平均现金及现金等价物净增加额（注 4）	21,777.78		H
	最近一期末可动用资金	35,695.39		I
	尚未使用银行授信金额	150,000.00		J
	可动用资金及可转债存续期现金及现金等价物净增加额	316,362.07		K=H*6+I+J

注 1：假设报告期内公司银行借款本金保持最近一期末规模不变，银行借款本息偿还金额按最近一期末本金*（1+3%*6）测算。

注 2：最近一期末可动用资金包括 2025 年 3 月 31 日货币资金 34,650.06 万元、一年内到期的定期存款 8,664.43 万元以及结构性存款 2,000.00 万元，并扣减 2024 年度现金分红 9,619.10 万元。

注 3：可转债存续期内随着公司业务规模扩大，预计银行授信规模将保持增长，基于谨慎预测，本处按最近一期末尚未使用的银行授信金额进行测算。

注 4：2022 年至 2024 年，公司现金及现金等价物净增加额分别为 3,468.71 万元、-1,774.08 万元和 16,109.32 万元，购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金分别为 16,518.66 万元、18,599.31 万元和 12,411.42 万元。其中，长期资产购置款主要为“机器视觉与智能制造装备建设项目”、“研发基地建设项目”以及“年产 1000 台/套基于机器视觉的智能检测系统及产线新建项目”工程款，对应前次募集资金投资项目，长期资产购置流出导致报告期内现金及现金等价物净增加额减少。由于前述项目已建设完成，除本次规划募投项目涉及少量工程及设备支出外，现阶段公司未规划其他投资项目，因此未来几年公司长期资产购置支出主要为本次募投项目建设，相关资金均来源于本次募集资金，实际不会占用公司现金储备。考虑上述因素，公司在测算可转债存续期现金及现金等价物净增加额时对报告期内长期资产购置支出进行还原，2022 年至 2024 年模拟测算现金及现金等价物净增加额分别为 19,987.37 万元、16,825.23 万元和 28,520.74 万元，平均每年净增加额为 21,777.78 万元。

按最近三年归属于母公司股东的平均净利润测算，可转债存续期内预计累计实现净利润为 98,393.32 万元，加最近一期末公司可动用资金 35,695.39 万元（已扣减 2024 年度现金分红 9,619.10 万元）以及尚未使用的银行授信，可覆盖可转债到期公司需支付本金及补偿利息金额以及银行借款本息。

按最近三年模拟调整后的年均现金及现金等价物净增加额测算，可转债存续期内预计现金及现金等价物净增加额合计 130,666.68 万元，加最近一期末公司可动用资金 35,695.39 万元（已扣减 2024 年度现金分红 9,619.10 万元）以及尚未使用的银行授信，可覆盖可转债到期公司需支付本金及补偿利息金额以及银行借款本息。

综上，公司资产负债结构保持在合理水平，不存在较大的偿债风险，预计有足够的现金流来支付公司债券的本息。

三、结合信用政策、坏账计提政策、单项计提情况、账龄分布占比、逾期情况、期后回款、同行业可比公司等，说明应收账款占营业收入比例最近一年及一期上升的原因，应收账款周转率逐期下降的原因，主要客户的经营情况及财务状况以及对公司的影响，坏账准备计提的充分性

（一）公司主要信用政策

公司综合考虑客户的采购规模、产品种类、信用状况等因素，制定不同的结算模式和信用政策。对于各类视觉装备销售，公司通常采用“预收款-发货款-验收款-质保金”的销售结算模式分期收取货款，对于苹果公司等长期合作客户未约定进度款，在设备验收后支付款项。报告期内，公司对主要客户的结算模式及信用政策未发生变动，不存在放宽信用期的情形。

（二）公司应收账款坏账计提政策以及与同行业可比公司对比

公司对单项金额重大或信用风险显著的应收款项，单独评价信用风险，除单项确定预期信用损失率的应收账款外，公司采用以账龄特征为基础的预期信用损失模型，参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失。

1、公司及同行业可比公司的应收账款坏账计提政策情况如下：

公司名称	应收账款坏账计提政策
精测电子	对于由《企业会计准则第 14 号——收入》规范的交易形成的应收款项和合同资产，无论是否包含重大融资成分，本公司始终按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备。对于由《企业会计准则第 21 号——租赁》规范的交易形成的租赁应收款，本公司选择始终按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备。如果有客观证据表明某项应收款项已经发生信用减值，则本公司在单项基础上对该应收款项计提减值准备。除单项计提坏账准备的上述应收款项外，本公司依据信用风险特征将其余金融工具划分为若干组合，在组合基础上确定预期信用损失。
机器人	对于不含重大融资成分的应收账款和合同资产，本集团按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量损失准备。对于包含重大融资成分的应收账款、合同资产和租赁应收款，本集团选择始终按照相当于存续期内预期信用损失的金额计量损失准备。除了单项评估信用风险的金融资产外，本集团基于共同风险特征将金融资产划分为不同的组别，在组合的基础上评估信用风险。

公司名称	应收账款坏账计提政策
凌云光	对于由《企业会计准则第 14 号——收入》规范的交易形成，且不含重大融资成分或者公司不考虑不超过一年的合同中的融资成分的应收款项及合同资产，公司运用简化计量方法，按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量损失准备。如果有客观证据表明某项应收款项已经发生信用减值，则本公司在单项基础上对该应收款项计提减值准备。除单项计提坏账准备的上述应收款项外，本公司依据信用风险特征将其余金融工具划分为若干组合，在组合基础上确定预期信用损失。
赛腾股份	对于应收票据、应收款项融资及应收账款，无论是否存在重大融资成分，本公司均按照整个存续期的预期信用损失计量损失准备。当单项应收票据以及应收账款无法以合理成本评估预期信用损失的信息时，本公司依据信用风险特征将应收票据及应收账款划分为若干组合，在组合基础上计算预期信用损失。如果有客观证据表明某项应收票据及应收账款已经发生信用减值，则本公司对该应收票据及应收账款单项计提坏账准备并确认预期信用损失。对于划分为组合的应收票据及应收账款，本公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失。对于按账龄划分组合的应收账款，账龄自确认之日起计算。
博众精工	对于应收账款，无论是否包含重大融资成分，本公司始终按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备，由此形成的损失准备的增加或转回金额，作为减值损失或利得计入当期损益。本公司将该应收账款按类似信用风险特征进行组合，并基于所有合理且有依据的信息，包括前瞻性信息。如果有客观证据表明某项应收账款已经发生信用减值，则本公司对该应收账款单项计提坏账准备并确认预期信用损失。
天准科技	对于应收账款，公司始终按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备。本公司将信用风险特征明显不同的应收账款单独进行减值测试，并估计预期信用损失；将其余应收账款按信用风险特征划分为若干组合，参考历史信用损失经验，结合当前状况并考虑前瞻性信息，在组合基础上估计预期信用损失。

公司应收账款坏账准备计提政策与同行业可比公司整体保持一致，不存在重大差异。

2、2024 年公司按账龄计提坏账比例与同行业可比公司对比分析如下：

报告期内，公司建立了应收账款的预期信用损失模型，采用预期损失矩阵来计算减值损失。具体而言，除了单项评估信用风险的应收账款外，公司根据客户信用风险特征划分不同组合，以账龄为基础计算历史损失率，计算结果均相对较低。同时，出于谨慎性考虑，公司在计算结果基础上，结合当前信息和前瞻性信息等因素调增预期损失率。报告期内公司实际执行的坏账计提比例具有谨慎性。

报告期内，公司与同行业可比公司应收账款坏账计提比例对比如下：

公司简称	应收账款坏账计提比例			
	2025.3.31	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
精测电子	未披露	8.74%	7.38%	7.24%
机器人	未披露	22.57%	20.30%	20.39%
凌云光	未披露	8.10%	6.78%	6.20%
赛腾股份	未披露	3.82%	3.74%	3.31%
博众精工	未披露	6.34%	6.46%	5.78%
可比公司平均值	未披露	9.91%	8.93%	8.58%
发行人	6.74%	5.62%	3.74%	3.35%

由上表，2022 年至 2024 年公司应收账款坏账计提比例低于可比公司平均值，主要由于下游应用领域、客户结构差异。同行业可比公司中机器人应收账款坏账计提比例较高，机器人长账龄应收账款占比较高，2024 年末 1 年以上应收账款比例 48.27%，导致其应收账款坏账计提比例较高。由于公司主营业务涵盖消费电子、光伏、汽车、PCB、半导体、智驾及机器人多个领域，上表中的同行业可比公司业务的应用领域、业务类型并非完全可比，因此公司在各业务应用领域选取以该领域业务为主的相应主营业务较为可比的上市公司进行应收账款坏账计提比例的对比，具体情况如下：

(1)消费电子行业

项目	赛腾股份	博众精工	凌云光	天准科技
1 年以内	3.32%	5.00%	5.00%	3.00%
1-2 年	10.27%	10.00%	10.00%	10.00%
2-3 年	24.28%	30.00%	30.00%	20.00%
3-4 年	72.57%	50.00%	50.00%	30.00%
4-5 年	/	70.00%	75.00%	60.00%
5 年以上	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

2024 年末公司消费电子领域应收账款账龄主要集中在 2 年以内，占比 99.78%。由上表，公司 1 年以内的应收账款坏账计提比例与赛腾股份较为接近，略低于博众精工和凌云光，但是远高于公司根据迁徙率模型计算出来的理论预期损失率 0.03%，1-2 年的应收账款坏账计提比例与同行业一致。

(2) 光伏行业

项目	晶盛机电	奥特维	京山轻机	天准科技
1 年以内	5.00%	5.05%	3.00%	5.00%
1-2 年	10.00%	15.34%	5.00%	10.00%
2-3 年	30.00%	44.02%	15.00%	35.00%
3-4 年	50.00%	100.00%	30.00%	/
4-5 年	100.00%	100.00%	40.00%	/
5 年以上	100.00%	100.00%	100.00%	/

2024 年末公司光伏领域应收账款账龄主要集中在 2 年以内，占比 95.20%。由上表，公司光伏行业应收账款坏账计提比例与晶盛机电基本一致，高于京山轻机，略低于奥特维，整体与可比公司不存在重大差异。

(3) 汽车行业

项目	均普智能	派斯林	易思维	天准科技
1 年以内	5.00%	3.00%	5.00%	3.00%
1-2 年	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%
2-3 年	20.00%	/	30.00%	20.00%
3-4 年	50.00%	/	50.00%	/
4-5 年	80.00%	/	80.00%	/
5 年以上	100.00%	/	100.00%	/

2024 年末公司汽车领域应收账款账龄主要集中在 2 年以内，占比 98.92%。由上表，公司 1 年以内应收账款坏账与派斯林一致，略低于均普智能和易思维，1-2 年的坏账计提比例与同行业一致，整体与可比公司不存在重大差异。

(4)PCB 行业

项目	大族数控	芯碁微装	天准科技
1 年以内	3.00%	5.00%	3.00%
1-2 年	10.00%	10.00%	10.00%
2-3 年	30.00%	30.00%	/
3-4 年	50.00%	50.00%	/
4-5 年	50.00%	/	/
5 年以上	100.00%	/	/

2024 年末公司 PCB 领域应收账款账龄全部为 2 年以内，由上表，1 年以内应收账款坏账计提比例与大族数控一致，略低于芯碁微装，1-2 年的坏账计提比例与可比公司一致，整体与可比公司不存在重大差异。

(5) 半导体行业

项目	赛腾股份	中科飞测	中微公司	天准科技
6 个月以内（含 6 个月）	3.32%	2.00%	2.85%	3.00%
7-12 个月（含 12 个月）	3.32%	5.00%	2.85%	3.00%
1-2 年	10.27%	10.00%	5.68%	/
2-3 年	24.28%	15.00%	6.24%	/
3-4 年	72.57%	30.00%	/	/
4-5 年	/	50.00%	100.00%	/
5 年以上	100.00%	/	100.00%	/

2024 年末公司半导体领域应收账款账龄全部为 1 年以内，由上表，公司应收账款坏账计提比例与可比公司差异不大。

(6) 智驾及机器人行业

项目	中科创达	埃斯顿	德赛西威	天准科技
1 年以内	0.86%	2.00%	5.00%	3.00%
1-2 年	14.45%	10.00%	20.00%	10.00%

项目	中科创达	埃斯顿	德赛西威	天准科技
2-3 年	26.68%	30.00%	50.00%	20.00%
3-4 年	47.79%	50.00%	100.00%	30.00%
4-5 年	61.80%	70.00%	100.00%	/
5 年以上	100.00%	100.00%	100.00%	/

2024 年末公司智驾及机器人领域应收账款账龄主要集中在 2 年以内，占比 96.39%。由上表，公司 1 年以内应收账款坏账计提比例高于中科创达和埃斯顿，略低于德赛西威，1-2 年的坏账计提比例低于中科创达和德赛西威，整体与可比公司不存在重大差异。公司智驾及机器人领域应收账款 2 年以上坏账计提比例低于可比公司，但由于 2024 年末 2 年以上应收账款余额仅为 24.85 万元，对利润影响不大。

（三）应收账款单项计提情况

报告期内，公司应收账款坏账准备单项计提情况如下表所示：

单位：万元

种类	2025 年 3 月 31 日				
	金额	占比	坏账准备	占比	净额
按单项计提坏账准备	225.35	0.46%	225.35	6.82%	-
按组合计提坏账准备	48,769.27	99.54%	3,079.26	93.18%	45,690.01
合计	48,994.62	100.00%	3,304.61	100.00%	45,690.01
种类	2024 年 12 月 31 日				
	金额	占比	坏账准备	占比	净额
按单项计提坏账准备	225.35	0.34%	225.35	6.07%	-
按组合计提坏账准备	65,849.69	99.66%	3,489.96	93.93%	62,359.73
合计	66,075.03	100.00%	3,715.30	100.00%	62,359.73
种类	2023 年 12 月 31 日				
	金额	占比	坏账准备	占比	净额

按单项计提坏账准备	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备	53,273.84	100.00%	1,991.99	100.00%	51,281.85
合计	53,273.84	100.00%	1,991.99	100.00%	51,281.85
种类	2022 年 12 月 31 日				
	金额	占比	坏账准备	占比	净额
按单项计提坏账准备	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备	50,829.08	100.00%	1,704.22	100.00%	49,124.86
合计	50,829.08	100.00%	1,704.22	100.00%	49,124.86

报告期内，公司按照企业会计准则的相关规定并结合公司客户实际财务状况和经营情况等计提坏账准备。报告期内，公司单项计提应收账款分别为 0 万元、0 万元、225.35 万元和 225.35 万元，金额较小，占比较低，按单项计提坏账准备的原因为预计应收款收回的可能性不大，公司应收账款质量整体良好，单项计提对公司应收账款余额和坏账准备余额不具有重大影响。

（四）应收账款账龄分布占比

报告期内，公司应收账款账龄分布占比情况如下：

单位：万元、%

账龄	2025 年 3 月 31 日		2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日	
	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比
1 年以内	31,555.58	64.41	50,402.91	76.28	48,595.46	91.22	48,571.72	95.56
1-2 年	16,052.91	32.76	14,450.41	21.87	4,043.06	7.59	2,113.85	4.16
2-3 年	1,215.04	2.48	1,064.13	1.61	613.61	1.15	76.31	0.15
3 年以上	171.09	0.35	157.58	0.24	21.72	0.04	67.20	0.13
合计	48,994.62	100.00	66,075.03	100.00	53,273.84	100.00	50,829.08	100.00

由上表，报告期各期末，公司应收账款主要以账龄在 2 年以内的为主，其中账龄在 1 年以内的应收账款是最主要的组成部分。2024 年起公司账龄 1-2 年应收账款占比上升，主要系光伏业务和汽车业务长账龄款项增加。

受光伏行业周期性调整影响，部分客户回款周期变长，导致 2024 年起光伏业务长账龄款项增加，其中 2024 年末光伏业务应收账款账龄 1-2 年的金额为 8,270.05 万元，较 2023 年末增加 5,833.33 万元，2025 年 3 月末光伏业务应收账款账龄 1-2 年的金额为 10,218.86 万元，较 2024 年末增加 1,948.81 万元。公司光伏领域主要客户为美科集团、天合光能、宇晶股份等光伏知名企业，均不存在失信、破产等情况。上述客户基本情况见本节“（五）应收账款逾期情况、3”之说明。针对光伏领域长账龄应收账款客户，公司积极沟通回款方案，预计款项收回不存在重大风险。

2024 年末汽车业务应收账款账龄 1-2 年的金额为 3,250.36 万元，较 2023 年末增加 2,415.96 万元，2025 年 3 月末汽车业务应收账款账龄 1-2 年的金额为 3,280.75 万元，较 2024 年末增加 30.39 万元。公司 2023 年汽车业务收入为 28,908.79 万元，较 2022 年增加 12,145.89 万元，增幅 72.46%，随着汽车业务销售规模的扩大，1-2 年的应收账款金额有所增加，目前公司正在积极沟通回款事项，回款预计不存在重大风险。

（五）应收账款逾期情况

1、发行人报告期内主要客户应收账款及逾期情况如下：

单位：万元

项目	2025.3.31	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
主要客户应收账款余额①	39,259.96	52,871.69	42,696.33	40,861.13
逾期金额②	21,185.18	21,587.22	15,199.13	9,642.48
其中：光伏客户逾期金额	14,013.78	11,419.92	6,720.50	3,557.24
消费电子逾期金额	3,026.63	6,416.80	4,283.80	3,983.61
其他客户逾期金额	4,144.77	3,750.49	4,194.84	2,101.63
逾期比例③=②/①	53.96%	40.83%	35.60%	23.60%
其中：光伏客户逾期比例	84.54%	71.10%	60.94%	36.02%
消费电子逾期比例	30.51%	27.82%	25.55%	15.11%
其他客户逾期比例	32.47%	27.29%	28.15%	45.53%

注 1：主要客户应收账款余额占期末应收余额的 80%以上。

注 2：各领域客户逾期比例=该领域主要客户逾期金额÷该领域主要客户应收账款余额。

公司逾期应收账款比例增加的原因主要为：（1）受光伏行业周期性调整影响，部分客户因自身资金周转或支付结算周期安排而短期延迟付款，导致报告期内光伏客户逾期金额及比例增加。（2）报告期内苹果公司直接采购金额减少，通过指定代工厂采购金额增加，其中苹果公司应收账款基本无逾期，指定代工厂由于单据传输及部分客户付款审批流程较长，导致消费电子客户逾期应收账款比例增加。

2、发行人报告期内非光伏主要客户逾期应收账款期后回款情况如下：

截止日期	逾期应收账款金额	期后回款	期后回款比例
2025.3.31	7,171.40	3,100.24	43.23%
2024.12.31	10,167.29	7,545.17	74.21%
2023.12.31	8,478.63	8,279.63	97.65%
2022.12.31	6,085.24	6,085.24	100.00%

注：期后回款统计至 2025 年 6 月 30 日。

由上表可见，公司非光伏领域主要客户逾期应收账款期后收回情况良好，2024 年末和 2025 年 3 月末因统计时间较短，回款比例相对较低。

3、发行人报告期内光伏主要客户逾期应收账款期后回款情况如下：

截止日期	逾期应收账款金额	期后回款	期后回款比例
2025.3.31	14,013.78	2,337.91	16.68%
2024.12.31	11,419.92	1,558.12	13.64%
2023.12.31	6,720.50	4,059.52	60.41%
2022.12.31	3,557.24	3,557.24	100.00%

注：期后回款统计至 2025 年 6 月 30 日。

2025 年 3 月末公司光伏领域前五大逾期客户期后回款及经营情况如下：

单位：万元

客户名称	2025 年 3 月末逾期金额	期后回款金额	客户经营情况
------	-----------------	--------	--------

美科集团	已申请豁免披露	已申请豁免披露	美科集团产业经验最早始于 2003 年，创始人团队近 20 年深耕太阳能硅片行业。美科目前拥有多个硅片、组件生产基地，大尺寸高效硅片产能 56GW，在建组件产能 4GW，产品品质处于行业第一阵列。美科集团官网显示全球员工 9,000 多名，总资产 182 亿元。客户经营正常，回款预计不存在重大风险。
天合光能[688599]			天合光能入围“中国企业 500 强”，2024 年度营业收入 802.82 亿元，2024 年其组件出货量超 70GW。截至 2024 年 12 月底，其 210 组件累计出货超 170GW，居行业第一，并持续保持 TOPCon 技术研发和产业化领先。客户经营正常，回款预计不存在重大风险。
晶科能源[688223]			晶科能源 2024 年度营业收入 924.71 亿元，2024 全年共实现全球组件出货 92.87GW，同比增长 18.28%，其中 N 型出货 81.29GW，占比约 88%，根据 InfoLinkConsulting 数据，晶科能源组件出货量第六次排名行业第一，其目前高功率 TOPCon 产品接单顺利，已形成可观的在手订单规模。客户经营正常，回款预计不存在重大风险。
楚雄市驰创商贸有限公司			该客户的股东为楚雄市人民政府国有资产监督管理委员会，是政府与当地企业合作的新能源项目，立足 N 型硅片生产研发，客户总体运营情况良好，回款预计不存在重大风险。
江苏双晶新能源科技有限公司（宇晶股份[002943]控股子公司）			上市公司宇晶股份持股 70%，主要进行光伏大尺寸硅片的生产和销售，2024 年度营业收入 2.58 亿元。江苏双晶先后建设 32 条智能化生产线，引进自动化切片、自动化清洗机、自动化脱胶机以及自动化分选机等 450 台（套）生产设备。客户目前正常生产，回款预计不存在重大风险。
小计			

注：期后回款统计至 2025 年 6 月 30 日。

公司光伏客户主要为美科集团、天合光能、晶科能源、宇晶股份等光伏知名企业，受光伏行业阶段性供需失衡影响，2024 年光伏客户盈利能力下降，回款周期变长。2024 年末公司已考虑光伏行业影响，并根据迁徙率模型重新计算预期信用损失率，相应提高坏账计提比例。公司光伏客户还在持续经营，未在公开渠道查到失信、破产等情况，公司一直在积极与客户商谈回款方案，部分客户正在安排回款计划，款项收回不存在重大风险，因此未单项计提坏账准备。

（六）应收账款期后回款情况

截至 2025 年 6 月 30 日，公司报告期内应收账款余额回款情况如下：

单位：万元

截止日期	应收账款余额	期后回款	期后回款比例	剔除光伏客户期后回款比例
2025.3.31	48,994.62	18,307.16	37.37%	49.96%
2024.12.31	66,075.03	39,337.32	59.53%	74.70%
2023.12.31	53,273.84	45,421.31	85.26%	91.25%
2022.12.31	50,829.08	50,610.04	99.57%	99.52%

注：期后回款统计至 2025 年 6 月 30 日。

应收账款中光伏行业客户受行业周期波动影响，2024 年以来回款放缓，导致期后回款比例相对较低。剔除光伏客户，公司应收账款期后回款良好。2024 年末和 2025 年 3 月末因统计时间较短，回款比例相对较低。

（七）主要客户的经营情况及财务状况以及对公司的影响

报告期内，公司销售前五大客户为国内外知名企业，其情况如下：

客户名称	客户性质	成立时间	经营状况	财务状况
客户 A	海外公司	1977 年	持续经营	2024 年财年收入 3,910.35 亿美元
客户 B	上市公司	2006 年	持续经营	2024 年度营业收入 924.71 亿元
客户 I	上市公司	1997 年	持续经营	2024 年度营业收入 70.25 亿元
客户 K	海外公司	1979 年	持续经营	2024 年度营业收入 96.88 亿新台币
客户 M	上市公司	1993 年	持续经营	2024 年度营业收入 698.97 亿元
客户 F	上市公司	1997 年	持续经营	2024 年度营业收入 802.82 亿元
客户 G	民营企业	2017 年	持续经营	未披露
客户 C	上市公司	1995 年	持续经营	2024 年度营业收入 919.94 亿元
客户 D	上市企业	1985 年	持续经营	2024 年度营业收入 208.59 亿元
客户 E	上市企业	2006 年	持续经营	2024 年度营业收入 44.74 亿元

客户名称	客户性质	成立时间	经营状况	财务状况
客户 N	民营企业	2024 年	持续经营	未披露
客户 O	上市企业	1995 年	持续经营	2024 年度营业收入 7,771.02 亿元
客户 J	民营企业	1989 年	持续经营	未披露
客户 P	民营企业	2023 年	持续经营	未披露
客户 L	民营企业	1999 年	持续经营	未披露

公司的主要客户成立时间较早，经营规模较大，且与公司建立了长期稳定的合作关系，上述公司未在公开渠道查到失信、破产等情况，信用情况良好，应收账款可收回性较高。

（八）公司应收账款占营业收入比例变动情况

报告期内，公司应收账款情况具体如下：

单位：万元

项目	2025.3.31/ 2025 年 1-3 月	2024.12.31/ 2024 年度	2023.12.31/ 2023 年度	2022.12.31/ 2022 年度
应收账款余额	48,994.62	66,075.03	53,273.84	50,829.08
其中：光伏业务应收账款余额	18,518.17	18,508.05	13,192.73	11,170.00
消费电子业务应收账款余额	12,903.09	27,008.37	20,435.08	31,746.78
营业收入	21,862.69	160,874.11	164,802.29	158,916.74
应收账款余额占营业收入比例	224.10%	41.07%	32.33%	31.98%
其中：光伏业务应收账款余额占营业收入比例	84.70%	11.50%	8.01%	7.03%
消费电子业务应收账款余额占营业收入比例	59.02%	16.79%	12.40%	19.98%

2024 年末，公司应收账款余额较年初增加 12,801.19 万元，增幅 24.03%，主要系下游光伏行业短期供需失衡影响导致部分客户回款放缓以及消费电子行业集中四季度验收所致。（1）2024 年公司主营业务收入中光伏业务收入为 29,286.81 万元，较去年下降 9,094.26 万元，年末光伏业务应收账款余额较年初增加 5,315.32

万元，由于部分光伏行业客户回款放缓导致应收账款余额增加。（2）2024 年 12 月公司主营业务收入中消费电子收入为 16,270.93 万元，较 2023 年 12 月上升 5,840.41 万元，增幅 55.99%，2024 年末消费电子业务应收账款余额较年初增加 6,573.29 万元，增幅 32.15%，由于部分消费电子行业客户 2024 年四季度集中验收导致年末应收账款余额上升。2024 年末应收账款余额增加导致应收账款占营业收入的比例上升。

2025 年 3 月末，公司应收账款余额较年初减少 17,080.41 万元，降幅 25.85%，主要由于 2024 年四季度集中验收次年一季度陆续回款，符合公司业务季节性特征。公司 2025 年 3 月末应收账款占营业收入比例上升主要系销售季节性影响，一季度为销售淡季收入规模较小。

（九）应收账款周转率

报告期内，公司与同行业可比公司应收账款周转率情况如下：

单位：次/年

公司简称	2025 年 1-3 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
精测电子	未披露	1.72	1.52	2.13
机器人	未披露	2.30	2.54	2.69
凌云光	未披露	1.96	2.07	2.47
赛腾股份	未披露	3.05	5.54	3.04
博众精工	未披露	1.56	2.02	2.48
可比公司平均值	未披露	2.12	2.74	2.56
公司	0.38	2.70	3.17	3.87

注：应收账款周转率=营业收入/应收账款平均余额，2025 年 1-3 月指标未进行年化处理。

报告期内，公司应收账款周转率高于可比公司平均值。

2024 年应收账款周转率有所下降，主要系应收账款余额变动所致：（1）受光伏行业短期供需失衡影响部分客户回款放缓；（2）2024 年 12 月消费电子业务收入同比增长 55.99%，导致 2024 年末消费电子业务应收账款较 2023 年增长 32.15%。

（十）说明应收账款坏账准备计提的充分性

如前文所述，发行人主要客户实力较强、信用度较高，公司信用政策与坏账准备计提政策符合有关企业会计准则要求，与同行业可比公司不存在重大差异；公司应收账款单项计提金额较小，占比较低，不具有重大影响；公司应收账款账龄主要集中于 2 年以内，账龄分布合理，除光伏类客户受光伏行业短期供需失衡影响导致部分客户回款放缓，其他客户期后回款情况良好，应收账款周转率与应收账款计提比例符合公司实际业务发展情况，公司应收账款坏账准备计提具有充分性及合理性。

四、结合存货跌价准备计提政策、库龄分布及占比、对应订单覆盖比例、期后转销情况、同行业可比公司等，说明存货周转率变动的原因、存货跌价准备计提的充分性

（一）公司存货余额及其跌价准备计提情况

报告期各期末，公司存货余额及其跌价准备计提情况如下：

单位：万元

日期	项目	原材料	在产品	库存商品	委托加工物资	发出商品	合同履约成本	合计
2025.3.31	账面余额	23,424.77	28,617.12	18,558.17	784.64	35,854.96	1,463.84	108,703.50
	占比	21.55%	26.33%	17.07%	0.72%	32.98%	1.35%	100.00%
	跌价准备	560.65	802.80	883.28	-	847.75	-	3,094.48
	账面价值	22,864.12	27,814.32	17,674.89	784.64	35,007.21	1,463.84	105,609.02
2024.12.31	账面余额	22,678.42	21,021.99	16,039.10	866.45	30,084.59	827.14	91,517.69
	占比	24.78%	22.97%	17.53%	0.95%	32.87%	0.90%	100.00%
	跌价准备	552.98	1,104.45	850.79	-	628.69	-	3,136.91
	账面价值	22,125.44	19,917.54	15,188.31	866.45	29,455.90	827.14	88,380.78
2023.12.31	账面余额	22,411.42	21,983.18	14,094.50	1,143.75	28,708.92	286.67	88,628.44
	占比	25.29%	24.80%	15.90%	1.29%	32.39%	0.32%	100.00%

	跌价准备	345.62	857.65	436.80	-	735.14	-	2,375.21
	账面价值	22,065.80	21,125.53	13,657.70	1,143.75	27,973.78	286.67	86,253.23
2022.12.31	账面余额	27,408.32	19,304.52	13,257.00	1,211.81	28,472.22	150.59	89,804.46
	占比	30.52%	21.50%	14.76%	1.35%	31.70%	0.17%	100.00%
	跌价准备	371.70	219.16	643.25	-	671.59	-	1,905.70
	账面价值	27,036.62	19,085.36	12,613.74	1,211.81	27,800.63	150.59	87,898.76

报告期内，公司原材料主要为直接采购的传感器、镜头、光源、运动控制器、电机伺服、运动模组、机加件、电子元器件、电路板等，产成品主要为已完成生产尚未发给客户或尚未取得合同的整机，发出商品主要为已发货给客户的整机，主要在产品为公司正在生产或调试中的整机，委托加工物资主要为发送至外协加工厂的原材料。

公司存货主要为原材料、在产品、库存商品及发出商品，报告期各期末上述存货余额合计占比分别为 98.48%、98.39%、98.15%及 97.93%。2023 年末、2024 年末及 2025 年 3 月末公司存货余额增长比例分别为-1.31%、3.26%及 18.78%。2025 年 3 月末存货余额增长较多主要系在产品 and 发出商品增加较多。

2023 年末原材料较 2022 年末减少 4,996.90 万元，主要系 2021 年因外部环境变化，部分原材料短缺，相关原材料交期变长，因此当时备货较多，随着原材料的领用以及公司合理控制存货备货，原材料下降较多。

2025 年 3 月末在产品较 2024 年末增加 7,595.13 万元，主要系大客户于上年末次年初确认订单后，上半年为生产高峰期，因此在产品增加较多。2023 年末在产品较 2022 年末增加 2,678.66 万元，主要系公司于 2020 年末推出 LDI 激光直接成像设备，到 2023 年 LDI 业务规模增加，使得期末在产品增加。

2024 年末及 2025 年 3 月末库存商品较以前期增加较多主要系公司会对标准型产品结合销售情况进行备货，同时随着公司新型产品增加，会提前生产产品供客户

试用，根据试用情况再对机器进行调试改进，达到客户要求后才会销售，调试改进周期较长。

2025 年 3 月末发出商品较 2024 年末增加 5,770.37 万元，主要系公司产品验收周期为 0.5-9 个月，验收周期较长，发出商品仍在陆续转销过程中，导致发出商品增加较多。2024 年末发出商品较 2023 年末增加 1,375.67 万元，其中发货时间为 2024 年 12 月的 LDI 产品金额为 2,520.02 万元，由于年底发货金额较大，尚未验收，因此发出商品增加较多。

公司报告期各期的存货跌价准备分别为 1,905.70 万元、2,375.21 万元、3,136.91 万元及 3,094.48 万元，包括对原材料、在产品、库存商品及发出商品的存货跌价准备计提。公司存货中委托加工物资周转较快，报告期各期末不存在减值迹象；对于合同履约成本中的开发成本，已按照对应的订单金额测算不存在减值，合同履约成本中的运输费，在测算发出商品跌价时已合并考虑，故未计提减值准备。

（二）公司与同行业公司的存货跌价准备计提政策及计提比例情况

公司与同行业可比公司存货跌价准备计提政策情况如下：

公司名称	存货跌价准备计提政策
精测电子	资产负债表日，存货应当按照成本与可变现净值孰低计量。当存货成本高于其可变现净值的，应当计提存货跌价准备。可变现净值，是指在日常活动中，存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。 产成品、库存商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算，若持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。
机器人	可变现净值是指在日常活动中，存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。在确定存货的可变现净值时，以取得的确凿证据为基础，同时考虑持有存货的目的以及资产负债表日后事项的影响。 在资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量。当其可变现净值低于成本时，提取存货跌价准备。存货跌价准备通常按单个存货项目的成本高于其可变现净值的差额提取。

公司名称	存货跌价准备计提政策
	存货跌价准备一般按单个存货项目计提；对于数量繁多、单价较低的存货，按存货类别计提存货跌价准备；对在同一地区生产和销售的产品系列相关、具有相同或类似最终用途或目的，且难以与其他项目分开计量的存货，可合并计提存货跌价准备。
凌云光	资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；需要经过加工的存货，在正常生产经营过程中以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；资产负债表日，同一项存货中一部分有合同价格约定、其他部分不存在合同价格的，分别确定其可变现净值，并与其对应的成本进行比较，分别确定存货跌价准备的计提或转回的金额。
赛腾股份	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。可变现净值，是指在日常活动中，存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。公司确定存货的可变现净值，以取得的确凿证据为基础，并且考虑持有存货的目的、资产负债表日后事项的影响等因素。 为生产而持有的材料等，用其生产的产成品的可变现净值高于成本的，该材料仍然按照成本计量；材料价格的下降表明产成品的可变现净值低于成本的，该材料按照可变现净值计量。 为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算。持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。
博众精工	资产负债表日，存货应当按照成本与可变现净值孰低计量。当存货成本高于其可变现净值的，应当计提存货跌价准备。可变现净值，是指在日常活动中，存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。 产成品、库存商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算，若持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。
天准科技	资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量。存货可变现净值是按存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。在确定存货的可变现净值时，以取得的确凿证据为基础，同时考虑持有存货的目的以及资产负债表日后事项的影响，除有明确证据表明资产负债表日市场价格异常外，期末存货项目的可变现净值以资产负债表日市场价格为基础确定。 产成品、商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中以所生产的产成

公司名称	存货跌价准备计提政策
	品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；资产负债表日，同一项存货中一部分有合同价格约定、其他部分不存在合同价格的，分别确定其可变现净值，并与其对应的成本进行比较，分别确定存货跌价准备的计提或转回的金额。

如上表所示，公司及同行业可比公司均按照存货成本与可变现净值孰低计量，对成本高于可变现净值的，计提存货跌价准备，计提政策一致；存货可变现净值确认方法一致。公司存货跌价准备计提政策与同行业可比公司一致，不存在重大差异。

报告期各期末，公司存货跌价计提比例与可比公司对比如下：

公司简称	存货跌价计提比例			
	2025.3.31	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
精测电子	未披露	1.10%	0.74%	0.70%
机器人	未披露	7.32%	5.94%	9.17%
凌云光	未披露	6.83%	5.01%	3.70%
赛腾股份	未披露	3.86%	4.02%	0.89%
博众精工	未披露	4.93%	4.95%	3.47%
可比公司平均值	未披露	4.81%	4.13%	3.59%
发行人	2.85%	3.43%	2.68%	2.12%

公司严格按照存货成本与可变现净值孰低的方式进行存货跌价准备的计提，报告期各期末公司存货跌价准备计提比例分别为 2.12%、2.68%、3.43%和 2.85%。公司存货跌价计提比例低于机器人和凌云光。机器人存货跌价主要由发出商品、在产品以及库存商品跌价构成，2024 年末占比超过 95%。2024 年机器人综合毛利率为 14.62%，受综合毛利率相对较低影响，导致期末发出商品、在产品以及库存商品计提跌价较多。公司存货跌价计提比例与凌云光存在差异，主要系产品结构差异，凌云光除机器视觉设备外还包括控制线缆组件、光通信产品。公司存货跌价计提比例略低于博众精工，因产品结构、产品规模有所不同所致。

（三）库龄分布及占比情况

报告期各期末，公司存货库龄及占比情况如下：

单位：万元

截止日期	项目	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上	合计
2025.3.31	原材料	13,280.20	2,761.31	3,106.46	4,658.30	23,806.27
	在产品	26,224.60	1,732.20	117.98	542.35	28,617.12
	库存商品	14,949.91	2,485.80	774.51	347.95	18,558.17
	委托加工物资	775.41	9.23	-	-	784.64
	发出商品	32,846.13	2,620.31	157.03	231.49	35,854.96
	合同履约成本	1,082.34	-	-	-	1,082.34
	合计	89,158.59	9,608.84	4,155.98	5,780.08	108,703.50
	占比	82.02%	8.84%	3.82%	5.32%	100.00%
2024.12.31	原材料	11,980.43	3,171.00	3,286.77	4,240.21	22,678.42
	在产品	19,735.90	662.17	98.99	524.92	21,021.99
	库存商品	13,021.58	2,143.09	780.12	94.30	16,039.10
	委托加工物资	865.86	0.59	-	-	866.45
	发出商品	29,395.41	450.28	156.87	82.04	30,084.59
	合同履约成本	800.80	23.90	2.45	-	827.14
	合计	75,799.98	6,451.02	4,325.21	4,941.48	91,517.69
	占比	82.83%	7.05%	4.73%	5.40%	100.00%
2023.12.31	原材料	11,827.79	4,488.04	4,427.43	1,668.16	22,411.42
	在产品	21,267.89	104.01	611.28	-	21,983.18
	库存商品	12,770.18	731.72	557.29	35.31	14,094.50
	委托加工物资	1,139.74	3.86	0.16	-	1,143.75
	发出商品	27,258.68	1,368.20	82.04	-	28,708.92
	合同履约成本	269.93	14.97	1.78	-	286.67
	合计	74,534.21	6,710.79	5,679.98	1,703.46	88,628.44
	占比	84.10%	7.57%	6.41%	1.92%	100.00%
2022.12.31	原材料	18,909.48	6,539.10	875.63	1,084.11	27,408.32

截止日期	项目	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上	合计
	在产品	18,546.85	757.67	-	-	19,304.52
	库存商品	9,487.28	3,048.94	684.15	36.63	13,257.00
	委托加工物资	1,038.97	172.84	-	-	1,211.81
	发出商品	27,515.43	956.79	-	-	28,472.22
	合同履约成本	142.38	8.21	-	-	150.59
	合计	75,640.38	11,483.55	1,559.79	1,120.74	89,804.46
	占比	84.23%	12.79%	1.74%	1.25%	100.00%

报告期各期末，公司存货中库龄一年以内的存货占比分别为 84.23%、84.10%、82.83%和 82.02%，整体保持稳定。

2024 年末 3 年以上原材料较 2023 年末增长较多，主要系：（1）2021 年外部环境变化，部分原材料短缺，相关原材料交期变长，因此当时备货较多，相关原材料截至 2024 年末库龄为 3 年以上。（2）随着公司销售规模的扩大，产品种类的多样化，由于设备类产品销售需要提供免费或有偿的售后维修服务，公司储备以往销售设备所需的零部件增多。

报告期各期末，公司存货库龄以一年以内为主，公司不存在大量的残次备品，存货减值准备计提充分。

（四）对应订单覆盖比例情况

截至 2022 年末、2023 年末、2024 年末及 2025 年 3 月末公司在手订单金额分别为 88,968.94 万元、96,027.61 万元、100,524.36 万元及 142,437.17 万元，与各期末存货余额匹配情况如下：

单位：万元

项目	2025.3.31	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
存货余额	108,703.50	91,517.69	88,628.44	89,804.46
在手订单金额	142,437.17	100,524.36	96,027.61	88,968.94
在手订单覆盖率	1.31	1.10	1.08	0.99

注：在手订单覆盖率=在手订单金额/存货余额

报告期各期末，公司存货在手订单覆盖率较高，不存在积压库存、大规模销售退回的情况，公司存货跌价准备计提充分。

（五）期后转销情况

报告期各期末，公司库存商品、发出商品期后结转情况如下：

单位：万元

日期	项目	账面余额	期后结转金额	结转比例
2025.3.31	库存商品	18,558.17	6,298.35	33.94%
	发出商品	35,854.96	16,673.03	46.50%
	小计	54,413.13	22,971.38	42.22%
2024.12.31	库存商品	16,039.10	5,844.63	36.44%
	发出商品	30,084.59	21,415.20	71.18%
	小计	46,123.69	26,980.92	58.50%
2023.12.31	库存商品	14,094.50	10,470.91	74.29%
	发出商品	28,708.92	28,278.22	98.50%
	小计	42,803.42	38,749.14	90.53%
2022.12.31	库存商品	13,257.00	11,243.38	84.81%
	发出商品	28,472.22	28,388.05	99.70%
	小计	41,729.21	39,631.44	94.97%

注：期后结转统计至 2025 年 6 月 30 日。

截止 2025 年 6 月 30 日，报告期各期末发出商品期后结转比例分别为 99.70%、98.50%、71.18%及 46.50%。公司产品验收周期受客户现场情况、客户工艺要求调整、客户试生产及验收流程等多种因素影响，通常情况下产品验收周期在 1 年以内。2024 年末及 2025 年 3 月 31 日发出商品结转比例相对较低，主要原因为：（1）公司发出商品验收时间周期相对较长，发出商品仍在陆续转销过程中，与公司业务模式特征相符；（2）受光伏行业影响，光伏设备验收时间变长。

截止 2025 年 6 月 30 日，报告期各期末库存商品期后结转比例分别为 84.81%、74.29%、36.44%及 33.94%。库存商品期后转销比例相对较低的原因为：（1）通用设备如影像仪、LDI 等产品，公司经过长期开发已形成系列化标准型号产品，除个别订单需结合客户需求进行改造或升级外，产品相对标准，公司结合各型号销售情况会适当进行备货。（2）对于新客户或者新产品，公司会发出部分产品给客户试用，根据客户试用情况进行调试改进，达到客户要求后才会销售，调试改进周期较长。（3）受光伏行业短期供需失衡影响，公司光伏设备发货有所延迟。

（六）存货周转率

报告期各期，发行人存货周转率分别为 1.18、1.08、1.05 和 0.15，其中 2022 年存货周转率较高主要原因为年初存货余额较低。2022 年公司营业收入增长 25.60%，同时 LDI 激光直接成像设备、智能驾驶方案等新业务取得一定进展，受业务规模增长以及新业务布局影响，2022 年末存货余额较年初增长 28.52%。2023 年以来受消费电子、光伏行业需求波动影响，2023 年、2024 年公司营业收入与存货规模波动较小。受上述因素影响，2022 年存货周转率较高，2024 年存货周转率出现小幅下降。2025 年 1-3 月公司存货周转率下降较多，主要由于一季度为销售淡季，收入规模较低所致。

项目	2025.3.31/ 2025 年 1-3 月	2024.12.31/ 2024 年度	2023.12.31/ 2023 年度	2022.12.31/ 2022 年度
营业收入变动幅度	-86.41%	-2.38%	3.70%	25.60%
营业成本变动幅度	-83.93%	-1.57%	1.77%	29.75%
存货余额变动幅度	18.78%	3.26%	-1.31%	28.52%
存货周转率	0.15	1.05	1.08	1.18

注：2025 年 1-3 月存货周转率未年化，收入成本变动幅度根据 2024 年全年数据计算。

报告期各期末，公司存货周转率与同行业上市公司的比较情况如下：

公司简称	存货周转率（次）			
	2025 年 1-3 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
精测电子	未披露	0.89	0.87	1.31
机器人	未披露	0.95	0.87	0.85

公司简称	存货周转率（次）			
	2025 年 1-3 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
凌云光	未披露	3.54	3.96	4.12
赛腾股份	未披露	1.75	1.62	1.42
博众精工	未披露	1.20	1.19	1.28
可比公司平均值	未披露	1.67	1.70	1.80
可比公司平均值 （剔除凌云光）	未披露	1.20	1.14	1.22
发行人	0.15	1.05	1.08	1.18

2022 年至 2024 年，公司存货周转率低于凌云光，与其他可比公司差异较小。凌云光除机器视觉设备外还包括控制线缆组件、光通信产品，导致其存货周转率高于发行人。

综上，各报告期末，存货跌价准备计提政策和同行业一致，公司存货库龄基本上在一年以内，公司存货订单覆盖比率高，期后转销情况正常，公司存货周转情况良好，公司存货跌价准备的计提充分合理。

五、公司研发支出资本化的具体标准及依据，上市前后相关政策是否发生变化，2021 年开始研发费用资本化、本次募投项目研发资本化比例高于公司当前整体研发资本化水平的原因及合理性，与同行业公司相比是否存在较大差异，是否符合企业会计准则的规定

（一）公司研发支出资本化的具体标准及依据，与同行业公司相比是否存在较大差异，是否符合企业会计准则的规定

根据《企业会计准则第 6 号——无形资产》第九条规定：“企业内部研究开发项目开发阶段的支出，同时满足下列条件的，才能确认为无形资产；(1)完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；(2)具有完成该无形资产并使用或出售的意图；(3)无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，应当证明其有用性；(4)有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资

产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；(5) 归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。”

公司按项目对内部研发活动进行核算，并以项目立项作为内部研发项目的起始时点。公司研发费用资本化的会计政策为：公司将内部研究开发项目支出分为研究阶段支出和开发阶段支出。公司研发项目的系统设计，样机设计、组装、调试、直至核心技术指标通过样机内部测试阶段的支出为研究阶段的支出，于发生时计入当期损益；结合客户需求对样机功能进一步完善开发、至批量验证阶段的支出为开发阶段的支出，予以资本化。公司内部研发支出资本化的起点为相关研发项目形成试验样机，且通过样机测试，取得内部“样机测试报告”和外部用户样机试用反馈意见表。上述政策符合《企业会计准则第 6 号——无形资产》有关研发费用资本化的规定。

根据查阅同行业可比公司的会计政策，公司及同行业可比公司均按照《企业会计准则第 6 号——无形资产》的相关规定作为研发支出资本化的政策。

在具体执行上，公司及同行业可比公司区分研究阶段和开发阶段的资本化时点的判断情况如下：

公司名称	资本化条件	资本化时点
精测电子 (300567)	A. 完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性； B. 具有完成该无形资产并使用或出售的意图； C. 无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能够证明其有用性； D. 有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或	开发阶段：在进行商业性生产或使用前，将研究成果或其他知识应用于某项计划或设计，以生产出新的或具有实质性改进的材料、装置、产品等活动的阶段。取得客户样机评审报告时开始资本化。
机器人 (300024)		满足资本化确认五条件，作为资本化开始时点。
凌云光 (688400)		开发阶段，是指完成了研究阶段的工作，在进行商业性生产或使用前，将研究成果或其他知识应用于某项计划或设计，以生产出新的或具有实质性改进的材料、装置、产品等阶段，该阶段具有针对性和形成成果的可能性较大等特点。

公司名称	资本化条件	资本化时点
赛腾股份 (603283)	出售该无形资产； E. 归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。	根据内部研究开发项目支出的性质以及研发活动最终形成无形资产是否具有较大不确定性，分为研究阶段支出和开发阶段支出。
博众精工 (688097)		开发阶段：在进行商业性生产或使用前，将研究成果或其他知识应用于某项计划或设计，以生产出新的或具有实质性改进的材料、装置、产品等活动的阶段。
天准科技		形成试验样机，且样机通过测试，取得内部“样机测试报告”和外部用户样机试用反馈意见表。

在研发费用资本化时点上，同行业公司会根据各自的研发流程及研发模式的实际情况判断研发资本化的具体时点。其中，精测电子的资本化时点为“取得客户样机评审报告时开始资本化”与公司的资本化时点相一致。

对于为结合客户需求对样机功能进一步完善开发、至批量验证阶段的支出，公司划分为开发阶段的支出。内部研究开发项目开发阶段的支出，同时满足《企业会计准则第6号——无形资产》第九条无形资产五个条件情况的，在内部研究开发项目开发完成时确认为无形资产，符合企业会计准则的规定。

（二）上市前后相关政策是否发生变化，2021 年开始研发费用资本化的原因及合理性

公司上市前未进行研发费用资本化处理，2021 年开始研发费用资本化处理。上市前后研发投入及资本化情况如下：

单位：万元

期间	费用化研发投入	资本化研发投入	研发投入合计	资本化占比
2025 年 1-3 月	5,099.79	2,455.40	7,555.18	32.50%
2024 年度	25,055.49	8,397.39	33,452.88	25.10%
2023 年度	23,052.38	9,521.70	32,574.07	29.23%
2022 年度	24,183.96	6,969.98	31,153.94	22.37%
2021 年度	21,701.19	4,572.84	26,274.03	17.40%

2020 年度	15,459.03	-	15,459.03	-
2019 年度	9,472.43	-	9,472.43	-
2018 年度	7,959.78	-	7,959.78	-

1、上市前后公司研发费用资本化相关政策未发生变化

公司上市前后资本化政策保持一致，均按照《企业会计准则第 6 号——无形资产》的相关规定，判断研发支出是否满足资本化的五个条件，对满足条件的研发支出进行资本化。

根据公司《首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》、《2019 年-2024 年度报告》，公司在 IPO 申报至 2024 年期间均将内部研究开发项目的支出区分为研究阶段支出和开发阶段支出，划分研究阶段和开发阶段的标准如下：“为获取新的技术和知识等进行的有计划的调查阶段，应确定为研究阶段，该阶段具有计划性和探索性等特点；在进行商业性生产或使用前，将研究成果或其他知识应用于某项计划或设计，以生产出新的或具有实质性改进的材料、装置、产品等阶段，应确定为开发阶段，该阶段具有针对性和形成成果的可能性较大等特点。内部研究开发项目研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。内部研究开发项目开发阶段的支出，同时满足下列条件的，确认为无形资产：（1）完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；（2）具有完成该无形资产并使用或出售的意图；（3）无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，可证明其有用性；（4）有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；（5）归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。如不满足上述条件的，于发生时计入当期损益；无法区分研究阶段支出和开发阶段支出的，将发生的研发支出全部计入当期损益。”

2、2021 年开始研发费用资本化的原因及合理性

（1）2021 年以前研发投入未资本化的原因

2021 年以前公司业务主要集中于消费电子领域，以 2020 年为例，当年来自消费电子领域收入金额为 84,979.55 万元，收入占比达到 88.14%，除消费电子外，汽车、光伏半导体等领域仍处于业务发展初期。在该阶段，公司研发方向主要为面向消费电子领域大客户的定制化开发，面向智驾、PCB、半导体、汽车等新领域的探索性开发，以及侧重于底层测量传感技术、软件算法等相关的基础技术的研发。

对于面向特定客户的定制化开发，其特点是研发目的并非面向全行业，样机通过客户的测试就代表了满足客户需求，因此研发的目标就是样机通过客户测试，在样机完成后的开发阶段时间较短，开发阶段占整体研发比例也较小，公司在研发项目管理上未单独区分研究阶段和开发阶段，不符合《企业会计准则第 6 号——无形资产》第九条（5）之规定，故未进行资本化。

对于新业务领域的探索性开发，由于对进入新行业存在工艺认知、客户资源等限制因素，未来是否能研发成功、能否形成批量销售并为公司带来足够的经济利益流入，都存在较大的不确定性，不符合《企业会计准则第 6 号——无形资产》第九条（1）、（3）、（4）之规定，未予资本化。

对于基础技术的研发，由于相关研发成果并不能单独实现对外销售，需结合其他方面的研发投入并最终完成整机的研发工作，因此基础技术的研究并不满足进入开发阶段的条件，不符合《企业会计准则第 6 号——无形资产》第九条（5）之规定，故未进行资本化。

综上，2021 年以前公司研发投入未进行资本化处理。

（2）2021 年开始研发费用资本化的原因及合理性

2021 年起公司进入战略 3.0 阶段，研发项目更多的是面向特定行业的整机开发，公司在前期新业务领域探索性开发的基础上进一步加大对智驾、AOI 检测、PCB、汽车、光伏、半导体等新业务领域研发投入，结合研发项目所处阶段并对照《企业会计准则第 6 号——无形资产》和公司会计政策的相关规定，对符合资本化条件的研发项目进行资本化处理，研发资本化投入按领域划分如下：

单位：万元

研发资本化投入领域		2025 年 1-3 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
原有业务领域	3C 测量	0.82	409.59	1,222.30	1,067.52	672.65
	精密测量仪器	319.61	541.40	-	178.46	340.77
	小计	320.43	951.00	1,222.30	1,245.98	1,013.42
新业务领域	智驾	498.12	1,097.51	3,159.77	1,089.31	781.78
	AOI 检测	364.90	1,726.80	1,703.74	1,504.07	578.06
	PCB	237.56	1,233.04	1,677.07	1,903.45	1,244.02
	汽车	809.89	2,389.97	353.46	-	-
	新能源	224.49	994.17	923.79	322.98	676.80
	3C 制程	-	-	325.05	639.87	278.77
	半导体	-	4.91	156.54	264.33	-
	小计	2,134.96	7,446.40	8,299.40	5,724.01	3,559.42
研发资本化金额合计		2,455.40	8,397.39	9,521.70	6,969.98	4,572.84
新业务领域投入占比		86.95%	88.68%	87.16%	82.12%	77.84%

由上表，公司资本化研发项目主要投向智驾、AOI 检测、PCB、汽车、光伏、半导体等新业务领域，能够符合《企业会计准则第 6 号——无形资产》和公司会计政策资本化条件，具体分析如下：

①完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性

经过近 20 年的持续研发和深度挖掘，公司在机器视觉核心技术的关键领域获得多项技术突破，具备了开发机器视觉底层算法、平台软件，以及设计精密光学、机械、电控等核心组件的能力。公司核心技术包括工业视觉算法平台、工业软件平台、精密驱控技术、先进光学器件与光路设计、精密机械设计等五大领域。公司基于上述核心技术体系不断拓展产品矩阵和下游应用领域，实现了核心技术在消费电子、PCB、汽车、半导体、智能驾驶等多个业务领域的应用。

截至 2025 年 3 月 31 日，公司研发人员数量为 716 人，占公司员工总数的 45.29%。公司始终重视人才培养和建设，拥有深厚的人才储备，研发团队

覆盖机器视觉、深度学习、测控技术与仪器、电子信息、自动化、计算机等专业领域，充分满足了公司产品技术研发的需要。截至 2025 年 3 月 31 日，发行人及其子公司共计拥有 479 项境内外专利，技术布局丰富。公司结合丰富的客户场景和应用案例，对核心技术持续打磨升级，在视觉测量、视觉检测、视觉制程等多个应用领域均达到行业先进水平。

综上，公司资本化项目在技术上具有可行性。

②具有完成该无形资产并使用或出售的意图

公司开展前述新业务领域相关研发的目的是为了进一步拓宽机器视觉应用领域，未来能够在该等行业中产生较为客观的销售，因此具有完成该无形资产并使用的意图。

③无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，应当证明其有用性

2021 年以来公司资本化研发项目主要涉及消费电子、智驾、PCB、半导体、新能源等行业，上述行业市场空间广阔，公司运用该等无形资产生产的产品存在较大的市场需求。

④有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产

技术储备方面，经过多年的持续研发和深度挖掘，公司在机器视觉核心技术的关键领域获得多项技术突破，具备了开发机器视觉底层算法、平台软件，以及设计精密光学、机械、电控等核心组件的能力。公司核心技术包括工业视觉算法平台、工业软件平台、精密驱控技术、先进光学器件与光路设计、精密机械设计等五大领域。

下游客户资源方面，公司长期深耕机器视觉装备赛道，构建了“以客户为中心”

的高效组织体系，形成了良好的品牌效应，累计服务了全球 6,000 余家客户，深入各行业应用场景，与苹果、华为、蓝思、英飞凌、隆基、比亚迪、广汽、上汽、菜鸟等众多行业头部客户保持密切合作。

公司通过前期的技术积累，有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该产品的开发，并有能力使用该无形资产。

⑤归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量

公司对研发项目建立了完善的成本归集和核算的内部控制体系，通过办公系统、财务系统、研发项目台账等对各个项目开发支出进行了单独核算，确保每个项目的研发支出能够可靠计量。

综上，公司上市前后与研发费用资本化相关政策未发生变化，2021 年开始研发费用资本化与发展阶段以及新业务布局相关，符合《企业会计准则第 6 号——无形资产》和公司会计政策资本化条件。

报告期内，公司通过持续研发实现机器视觉核心技术在不同领域和产品的拓展应用，相关技术成果助力公司实现新产品的拓展、以及现有产品的迭代升级。基于产品线进行分类，报告期内已结项的研发项目对应技术成果及形成的具体产品如下：

应用领域	完成的研发项目	形成的技术成果	获得的知识产权	形成的产品
消费电子	3C 玻璃缺陷检测设备研发、消费电子电池瑕疵在线检测系统软件研发、3C 结构件尺寸测量设备研发等 32 个研发项目	VispecAOI 缺陷检测技术、高速传输机械架构设计技术、精密机械运动控制技术等	用于 3C 产品的检测设备、一种背检分选下料装置及下料方法等 70 项授权专利	3C 玻璃缺陷检测设备、3C 电池瑕疵在线检测设备、3C 结构件尺寸测量设备等 19 款产品
PCB	印制电路板双面在线缺陷检测系统关键技术研发、多波长直接成像设备、印制电路板激光钻孔设备研发等 11 个研发项目	高速图像数据处理技术、激光直写技术、亚微米级精密驱控技术、高速高鲁棒光路系统设计等	一种带视窗的集成光源及光学图像采集装置、能量闭环追踪及问题部件定位的激光直接成像光学系统等 42 项授权	PCB 缺陷检测设备、多波长激光直接成像设备、PCB 钻孔机等 8 款产品

			专利	
精密测量	高精密 3D 融合测量系统研发、通用影像测量设备研发、全功能精密测量系统软件研发 3 个研发项目	高精度坐标融合测量技术、移动桥式机械结构设计、精密视觉测量技术等	三坐标测量机的防坠落保护装置、一种高精度大视野光学测量装置及检测系统等 21 项授权专利	三坐标测量设备、影像测量仪 2 款产品
光伏	光伏硅片高产能在线检测分选设备研发、新一代光伏硅片分选机研发、光伏硅片高产能在线检测分选系统关键技术研发 3 个研发项目	高速机械传输技术、VispecDLP 深度学习技术、机器视觉智能缺陷检测技术等	整叠硅片的图像处理方法及硅片整叠检测系统、下料分选设备和分选系统等 30 项授权专利	光伏硅片检测分选设备、光伏硅片清洗一体机、光伏硅片高产能脱胶插片清洗一体机等 4 款产品
半导体	超高精度显微成像关键技术研发、NOP 300 半导体晶圆检测光学平台研发	高性能光学显微成像技术、高速、高稳定传输技术等	基于涡旋光束的测量系统及高度测量方法、一种宽波段的远心照明成像系统和晶圆检测设备等 7 项授权专利	半导体晶圆量测设备
新汽车	扁线电机定子智能制造系统关键技术研发、新能源动力电池电芯切叠一体设备关键技术研发、新能源汽车八通阀自动化组装及检测系统关键技术研发等 8 个研发项目	精密机械多轴运动控制技术、高稳定性运动控制技术、机器视觉位置标定技术、多功能数据系统架构优化技术等	一种扁线的环形送线装置、切线装置、一种汽车空气减震器的智能组装生产线及组装方法等 29 项授权专利	扁线电机定子智能制造系统、新能源汽车八通阀智能制造系统、汽车空气悬架系统智能产线等 7 款产品
智能驾驶	车载 TADC-D52 域控制器计算平台研发、车载 TADC-D52 域控制器关键技术研发、车载 TADC-R3V2 域控制器关键技术研发等 5 个研发项目	高密度异构集成 PCBA 结构设计、多物理场耦合建模仿真技术等	一种车载域控制器芯片装置、系统及功能安全方法、基于自动驾驶域控制器的故障监测系统及方法等 13 项授权专利	车载 TADC-D52 域控制器、车路协同 ITS 远程运维平台、车载 TADC-R3V2 域控制器等 4 款产品
具身智能	AI 边缘计算设备研发、智能网联路侧智能感知系统研发、具身智能 GEAC 边缘计算控制器关键技术研发等 4 个研发项目	小尺寸高密度空间高性能散热系统设计技术、大幅度高频振动分析仿真技术等	交通场景下的单目视觉定位方法及装置、设备、存储介质、一种用于安装智能相机的支架装置及智能相机等 8 项授权专利	AI 边缘计算设备、智能网联路侧智能感知系统、具身智能 GEAC 边缘计算控制器等 4 款产品

(三) 本次募投项目研发资本化比例高于公司当前整体研发资本化水平的原因及合理性

公司报告期内研发项目均完成结项并形成相应的技术成果或产品样机，不存在技术研发失败的情形。公司在研发项目立项阶段，已经对研发项目所涉及的技术可行性、技术难点的预期可攻克性进行了充分论证和考察，在预期能够完成研发目标的情况下通过项目立项。公司报告期内的研发项目均围绕公司机器视觉领域的核心技术展开，对工业视觉算法平台、工业软件平台、精密驱控技术、先进光学器件与光路设计、精密机械设计等五大领域的核心技术实现更多产品和领域的应用，基于关键技术的相通性和同源性，研发项目的成功概率大幅增加。

报告期内，公司研发资本化金额分别为 6,969.98 万元、9,521.70 万元、8,397.39 万元和 2,455.40 万元，研发费用的资本化率分别为 22.37%、29.23%、25.10%和 32.50%。公司研发费用的资本化率包括资本化项目和费用化项目。从资本化项目来看，公司 2021 年以来公司达到资本化条件并且完成结项的项目共有 13 个，平均资本化率为 49.66%，资本化项目的平均研发资本化率较高。

本次募投项目是以发行人成立以来的技术积累为基础，在现有产品研发成果基础上进行的项目建设。充足的技术储备，为项目的开发提供了坚实基础。本次募投项目充分利用公司现有的各类技术资源，涉及的基础技术攻关相关支出在公司前期研发项目中基本完成，因此本次募投项目在研究阶段的相关研发投入较少。

本次募投项目的资本化依据如下：

资本化条件	工业视觉装备及精密测量仪器研发及产业化项目	半导体量测设备研发及产业化项目	智能驾驶及具身智能控制器研发及产业化项目
1、完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性	在在线 AOI 检测平台及设备方面，公司持续关注人工智能技术近年的迅速发展，形成了视觉智能检测算法、多模态工业 AI 垂类视觉大模型等核心技术，为本项目继续深入对 AI 技术的开发及应用提供技术支持；在 PCB 视觉制程设备方面，公司自主研发的高解析度紫外投影光学成像技术、中红外激光光学设计与应用等核心技术均具有行业先进性，为设备性能优化提供可行的技术路径；在三坐标测量机方面，公司通过国家重大科学仪器设备开发	MueTec 公司拥有 30 多年半导体晶圆和掩模光学量测设备的生产、研发和销售经验，服务全球多家知名半导体晶圆制造客户，协助其改善生产工艺，提升良率。MueTec 公司拥有全自主知识产权的算法和软件平台，在精密光学系统、红外光学系统、精密移动平台以及成套产品设计和系统集成方面，拥有丰富的技术和应用经验积累。公司在工业视觉及精密测量仪器领域具有丰富的产业化应用经验，掌握量	在智能驾驶域控制器领域，公司已掌握 L4 级智能驾驶通用控制平台技术、时间同步技术、多元场景多模态融合感知技术等核心技术，可有效提高域控制器产品的整体性能、可靠性以及场景使用性等；在具身智能控制器领域，公司在计算平台方面突破了异构总线通信技术，提升了数据交互的实时性和准确性，并设计了一体集成式域控制计算平台，快速响应

	专项“复合式高精度坐标测量仪器开发和应用”实现了0.3微米级别的测量精度，与国际最先进同类产品精度相当，解决了该产品开发的核心技术难题；在高精度影像仪方面，公司核心技术人员曾参与制定多项影像仪相关行业标准、国家标准，在相关领域已积累了雄厚的开发技术实力。综上，公司完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性。	测算法、精密光机电等相关核心技术，具备核心零部件国产化的开发能力。针对半导体量测设备，公司经过持续攻关研究，已掌握套刻误差量测的光学成像对准系统、套刻误差量测的定焦方法等核心技术，并已申请发明专利。综上，公司完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性。	开发需求。在底层软件方面，公司采用了PPS、GPRMC、PTP等技术实现高精度授时，并利用CUDA加速图像处理及深度学习模型推理，提高了实时性能和系统响应速度，减少了功耗，显著提升了系统的效率和性能。综上，公司完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性。
2、具有完成该无形资产并使用或出售的意图	本项目结合机器视觉行业技术发展趋势，对基于工业AI大模型的检测平台及在线AOI检测设备、PCB行业视觉制程设备、精密测量仪器三个方向开展研发及产业化。本项目面向市场需求，拟形成产品销售并产生经济效益，公司具有完成该无形资产并使用或出售的意图。	本项目对半导体量测设备开展关键技术攻关、核心部件国产化和整机装备研制工作，完成40nm及以上节点产品迭代与核心部件国产化，同时针对28nm及以下节点产品进行技术研发及产业化。本项目面向市场需求，拟形成产品销售并产生经济效益，公司具有完成该无形资产并使用或出售的意图。	本项目围绕智能驾驶域控制器及具身智能大脑域控制器两大产品线，对基础软硬件平台及相关工具链进行研发及产业化。本项目面向市场需求，拟形成产品销售并产生经济效益，公司具有完成该无形资产并使用或出售的意图。
3、无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能够证明其有用性	本次募投项目拟对现有产品进行升级迭代，并通过募投产品的销售产生经济利益。产品所处行业及下游应用领域发展良好，具有广阔的市场空间。根据GGII数据，2023年全球机器视觉市场规模约为925.21亿元，同比增长约5.80%，预计2024年全球机器视觉市场规模有望突破1,000亿元，同比增速8.63%左右。精密测量仪器广泛应用于消费电子、汽车、PCB、半导体、航空航天等众多领域，是确保产品质量、推动技术创新的关键基础装备，市场空间十分广阔。公司在下游消费电子、PCB、精密测量等领域均储备了丰富的客户资源，能够顺利实现本募投产品产能的消化。综上，运用该无形资产生产的产品存在市场。	本次募投项目拟对现有产品进行升级迭代，并通过募投产品的销售产生经济利益。随着半导体制程越来越先进、工艺环节不断增加，行业发展对工艺控制水平提出了更高的要求，制造过程中量检测设备的技术要求及需求量持续提升。根据VLSI数据统计，2023年全球半导体量检测设备市场规模达到128.3亿美元，预计到2028年将增长至188.2亿美元，2023-2028年的年均复合增长率达8.0%。公司在半导体领域储备了丰富的客户资源。综上，运用该无形资产生产的产品存在市场。	本次募投项目拟对现有产品进行升级迭代，并通过募投产品的销售产生经济利益。域控制器产品是智能驾驶领域及具身智能领域的关键部件，伴随着汽车行业及人工智能技术的发展，市场空间不断扩大。据弗若斯特沙利文预测，2025年中国乘用车智能驾驶域控制器市场规模将达461亿元，2030年市场规模将突破千亿。根据头豹研究院数据，2023年，中国具身智能市场规模达1,572.7亿元。具身智能市场规模预计将以9.48%的复合年增长率增长至2027年的2,259亿元。综上，运用该无形资产生产的产品存在市场。
4、有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无	（1）技术资源：参见“完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性”的内容。 （2）财务资源：公司主营业务发展良好，具备良好的盈利能力，且公司目前资信状况良好，融资渠道畅通，能够为募投项目的实施提供资金支持。 （3）人员储备：公司一直以来始终重视人才队伍的建设和培养，不断引进高端人才，形成不断扩大的优秀研发团队与深厚的人才储备。截至2025年3月31日，公司拥有研发人员716人，研发团队成		

形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产	员有来自微软亚洲研究院、华为等知名企业，也有来自清华大学、北京理工大学、浙江大学、上海交通大学等知名高等学府，还有来自德国、日本的归国人员。公司研发团队的专业覆盖面广，包括机器视觉、深度学习、测控技术与仪器、电子信息、工业设计、自动化、机电、机械设计、计算机、汽车等专业，充分满足了募投项目技术研发的需要。 综上，公司有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产。
5、归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。不满足上述条件的开发支出计入当期损益	公司对研发项目建立了完善的成本归集和核算的内部控制体系，通过办公系统、财务系统、研发项目台账等对各个项目开发支出进行了单独核算，确保每个项目的研发支出能够可靠计量。

综上，公司在前期已经进行了相关技术储备，具有技术基础，未来研发投入形成无形资产在技术上具有可行性，在满足资本化条件后，将对于符合资本化条件的研发投入予以资本化。本次募投项目资本化率为 35%，高于报告期内研发费用的资本化率，低于公司报告期内研发资本化项目的资本化率，募投项目的资本化比例测算具备合理性和谨慎性。

六、申报会计师的核查情况

（一）核查程序

- 1、获取报告期内发行人收入明细表，访谈发行人相关人员，查阅发行人下游行业研究报告，了解发行人报告期内营业收入、净利润、毛利率波动的原因及主要影响因素，分析相关因素对发行人经营的持续影响；
- 2、查阅同行业公司公开披露文件，与同行业公司进行对比分析，核查发行人是否与同行业公司存在较大差异；
- 3、获取发行人报告期内财务报表、应收票据背书支付长期资产购置款明细表、净利润与经营活动现金流量净额调整过程，分析经营活动现金流量净额低于净利润的原因；

4、获取发行人有息负债协议，统计到期偿还情况，结合现金储备、现金流情况、银行授信情况分析是否存在较大的偿债风险；查询同行业可比公司年报，分析资产负债率是否保持在合理水平；测算可转债本息偿付安排，分析是否有足够的现金流来支付公司债券的本息；

5、查阅复核公司报告期各期末应收账款账龄明细表及坏账准备计提表；了解公司对主要客户的信用政策情况及报告期内是否发生变动；获取公司逾期应收账款明细表及期后回款明细表，了解主要逾期客户的逾期原因、逾期款项回收措施、检查期后回款情况，分析逾期款项收回是否存在重大不确定性；网络查询公司主要客户的经营情况、信用状况，判断应收账款的可收回性；查阅同行业可比公司的年度报告及公开信息，对比公司与可比公司的坏账政策、计提方法和比例、应收账款周转率；分析应收账款占营业收入比例最近一年及一期上升的原因，应收账款周转率变动的原因及合理性；

6、查阅复核公司报告期各期末存货明细表，存货库龄表及跌价准备计提表；查阅同行业可比公司的年度报告及公开信息，分析比对公司与可比公司的存货跌价准备计提方法是否一致，存货跌价准备计提比率是否和同行业一致；分析公司订单覆盖比率和期后转销比率；分析公司存货周转率并和同行业公司进行对比；

7、访谈公司管理层及相关研发负责人，了解资本化研发项目基本情况及项目进展，资本化研发项目起始点，上市前后是否存在差异，了解资本化具体期间以及资本化时点的具体依据，并与研发费用资本化的 5 个条件比对；了解报告期内研发支出总额、研发支出资本化金额的具体构成，本次募投项目研发投入占比较高的原因；

8、查阅公司同行业上市公司的披露文件，了解公司同行业上市公司的研发支出资本化政策、上市前后资本化政策变化及执行情况，并与公司的资本化政策进行对比；

9、对 2022 年-2024 年的主要客户实施函证程序，2022 年末-2024 年末应收账款发函比例分别为 80.88%、74.72%和 78.47%，回函确认比例分别为 63.24%、59.80%和 64.68%，未回函的客户已执行替代性程序；

10、对 2022 年-2024 年末的存货执行监盘和函证程序，现场查看公司存货实物管理情况，2022 年末-2024 年末存货盘点及函证回函比例分别为 72.68%、72.03%和 65.46%。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、报告期内，影响发行人营业收入、净利润的因素主要包括消费电子行业景气度变化以及光伏行业周期调整，与同行业公司整体不存在较大差异；2024 年消费电子行业稳步复苏，主要客户需求逐渐恢复，此外光伏行业长期发展前景广阔，且光伏业务占比不高，预计上述影响因素不会对发行人经营构成不可逆转的影响。

2、报告期内发行人净利润与经营活动产生的现金流量净额存在差异，主要与应收票据背书支付长期资产购置款以及存货、应收账款增加相关，发行人具有正常的现金流量；发行人资产负债结构保持在合理水平，不存在较大的偿债风险，预计有足够的现金流来支付公司债券的本息。

3、报告期内，公司应收账款周转率波动主要系部分客户回款进度影响所致，具有合理性，与同行业可比公司差异具有合理性；公司应收账款坏账计提政策与同行业可比上市公司的应收款项坏账计提政策基本一致，与同行业可比上市公司相比应收账款坏账计提低于可比公司平均值，主要由于下游应用领域、客户结构差异，具有合理原因。

4、公司 2024 年末应收账款占比上升主要系部分客户因自身经营状况等原因未及时回款所致，具有合理性，不存在放宽信用政策的情形；公司 2025 年 3 月末应收账款占比上升主要系销售季节性影响，一季度为销售淡季收入规模较小。

5、报告期各期末，公司存货跌价准备计提政策和同行业公司一致，符合企业

会计准则的要求，存货跌价准备计提比率和同行业差异不大；公司存货库龄大部分在一年以内，订单覆盖比率较高，期后转销情况正常，存货周转率整体保持稳定，存货管理良好，报告期内存货跌价准备计提充分合理。

6、公司研发费用资本化的起始时点具有适当性、审慎性，上市前后不存在差异，符合企业会计准则的相关要求；本次募投项目研发资本化比例高于公司当前整体研发资本化水平具有合理性。

问题 4、关于其他

问题 4.1 请发行人说明：

（1）结合投资时点、主营业务、协同效应等，说明格灿光电（台州）有限责任公司未认定为财务性投资的依据是否充分；

（2）自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，公司实施或拟实施的财务性投资及类金融业务的具体情况，说明公司最近一期末是否持有金额较大、期限较长的财务性投资（包括类金融业务）情形。

请保荐机构和申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、结合投资时点、主营业务、协同效应等，说明格灿光电（台州）有限责任公司未认定为财务性投资的依据是否充分

截至 2025 年 3 月 31 日，公司对格灿光电（台州）有限责任公司（以下简称“格灿光电”）具体情况如下：

单位：万元

序号	被投资企业	注册资本	持股比例	投资协议签署时间	实际缴款时间	投资金额	是否认定为财务性投资
1	格灿光电	746.6264	7.32%	2023 年 12 月	2024 年 1 月	700	否

（一）投资时点

2023 年 12 月，公司与格灿光电及其他相关方签署《投资协议书》，各方一致

同意公司以投资金额人民币 700 万元认购格灿光电新增注册资本人民币 54.6875 万元。2024 年 1 月，该部分出资完成实缴。

（二）主营业务

格灿光电成立于 2023 年 3 月，主要从事特种光源、特种真空器件的研发、设计与制造，产品主要应用于半导体制备、激光焊接、太阳光模拟等领域。格灿光电积极进行工艺技术开发，解决国内高端气体放电光源应用需求，为客户提供优质产品和服务。

（三）协同效应

公司是国内知名的视觉装备平台企业，致力以人工智能技术推动工业数智化发展。公司专注服务电子、半导体、新能源汽车等工业领域，提供业界领先的高端视觉装备产品。公司投资格灿光电旨在布局半导体业务所需的上游特种光源，与公司主营业务及战略发展方向密切相关，具有协同效应。

（四）未认定为财务性投资的依据是否充分

根据《科创板发行上市审核动态》2023 年第 1 期，“对于财务性投资的认定，保荐机构核查中应关注以下方面：

对于财务性投资认定应当根据实质重于形式原则，按照《再融资业务若干问题解答》《上海证券交易所科创板上市公司证券发行上市审核问答》相关规定逐项说明对外投资是否认定为财务性投资的依据及过程。重点论述“是否为获取技术、原料或渠道”等而进行的产业投资，聚焦该笔投资使发行人除财务收益外所能获得的各项资源是否能服务于上市公司主业发展，获取相关资源的必要性，明确投资方与被投资方所处行业或上下游是否具有协同效应，在销售、采购、技术或渠道等领域已合作情况及未来合作计划等。”

根据《科创板发行上市审核动态》中关于财务性投资的认定规定，对格灿光电不属于上述财务性投资的逐项论述如下：

序号	《科创板发行上市审核动态》规定	格灿光电情况
1	重点论述“是否为获取技术、原料或渠道”等而进行的产业投资	公司对格灿光电的投资是以获取技术、原料或渠道等为目的而进行的产业投资，而非以获取投资收益为目的
2	聚焦该笔投资使发行人除财务收益外所能获得的各项资源是否能服务于上市公司主业发展，获取相关资源的必要性	公司是国内知名的视觉装备平台企业，致力以人工智能技术推动工业数智化发展。公司专注服务电子、半导体、新汽车等工业领域，提供业界领先的高端视觉装备产品。该笔投资使公司除财务收益外所能获得的特种光源等上游物料或技术能够服务于公司主业发展，提升公司物料供应的品质和稳定性，获取相关资源具有必要性
3	明确投资方与被投资方所处行业或上下游是否具有协同效应	公司投资格灿光电旨在布局半导体业务所需的上游特种光源，与公司主营业务及战略发展方向密切相关，具有协同效应
4	在销售、采购、技术或渠道等领域已合作情况及未来合作计划等	未来公司将通过技术合作或物料采购等方式，在高端视觉装备产品及其上游特种光源领域与格灿光电形成密切合作，提升自身行业地位和市场影响力

综上，公司对格灿光电的投资目的是加强在上游行业的业务布局、与产业链上游形成更密切的合作关系，符合公司主营业务及战略发展方向，属于以获取技术和业务合作为目的产业投资，并非以获取投资收益为目的，不属于财务性投资。

因此，格灿光电（台州）有限责任公司未认定为财务性投资具有充分依据。

二、自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，公司实施或拟实施的财务性投资及类金融业务的具体情况，说明公司最近一期末是否持有金额较大、期限较长的财务性投资（包括类金融业务）情形

（一）自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，公司实施或拟实施的财务性投资及类金融业务的具体情况

1、财务性投资和类金融业务的认定依据

根据《上市公司证券发行注册管理办法》第九条，“除金融类企业外，最近一期末不存在金额较大的财务性投资。”

根据中国证监会《证券期货法律适用意见第18号》第一条等相关规定，“财务性投资包括但不限于：投资类金融业务；非金融企业投资金融业务（不包括投资前后

持股比例未增加的对集团财务公司的投资)；与公司主营业务无关的股权投资；投资产业基金、并购基金；拆借资金；委托贷款；购买收益波动大且风险较高的金融产品等。围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，以收购或整合为目的的并购投资，以拓展客户、渠道为目的的委托贷款，如符合公司主营业务及战略发展方向，不界定为财务性投资。金额较大指的是，公司已持有和拟持有的财务性投资金额超过公司合并报表归属于母公司净资产的 30%（不包括对合并报表范围内的类金融业务的投资金额）。本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前新投入和拟投入的财务性投资金额应从本次募集资金总额中扣除。”

根据中国证监会《监管规则适用指引——发行类第 7 号》的规定，“除人民银行、银保监会、证监会批准从事金融业务的持牌机构为金融机构外，其他从事金融活动的机构均为类金融机构。类金融业务包括但不限于：融资租赁、融资担保、商业保理、典当及小额贷款等业务。与公司主营业务发展密切相关，符合业态所需、行业发展惯例及产业政策的融资租赁、商业保理及供应链金融，暂不纳入类金融业务计算口径。”

2、本次发行相关董事会决议日前六个月至今实施或拟实施的财务性投资及类金融业务的具体情况

2025 年 2 月 12 日，公司召开第四届董事会第十一次会议，审议通过了向不特定对象发行可转换公司债券相关事宜。自本次发行董事会决议日前六个月起至本回复出具日，公司已实施或拟实施的财务性投资的情况如下：

（1）类金融

自本次发行董事会决议日前六个月起至本回复出具日，公司不存在对融资租赁、商业保理和小额贷款业务等类金融业务投资情况。本次募集资金不存在直接或变相用于类金融业务的情形。

（2）设立或投资产业基金、并购基金

自本次发行董事会决议日前六个月起至本回复出具日，公司出资 1,400.00 万元

投资深圳鲲鹏元禾璞华集成电路私募创业投资基金企业（有限合伙），公司对其认缴总额 2,000.00 万元，另外 600.00 万元已于 2022 年实缴到位。深圳鲲鹏元禾璞华集成电路私募创业投资基金企业（有限合伙）投资项目主要涉及半导体行业产业链，与公司主营业务存在协同效应，公司主要基于战略布局及业务协同对其投资。基于谨慎性原则，公司将上述投资视同财务性投资处理，并于 2025 年 4 月 25 日召开第四届董事会第十四次会议，审议通过了《关于调整公司向不特定对象发行可转换公司债券方案的议案》，从本次募集资金投资额中扣减 1,400.00 万元。

（3）拆借资金、委托贷款

自本次发行董事会决议日前六个月起至本回复出具日，公司不存在对外拆借资金、委托贷款的情形。

（4）以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资

自本次发行董事会决议日前六个月起至本回复出具日，公司不存在以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资情形。

（5）购买收益波动大且风险较高的金融产品

自本次发行董事会决议日前六个月起至本回复出具日，公司不存在购买收益波动大且风险较高的金融产品的情形。

（6）非金融企业投资金融业务

自本次发行董事会决议日前六个月起至本回复出具日，公司不存在投资金融业务的情形。

（7）实施或拟实施的财务性投资的具体情况

自本次发行董事会决议日前六个月起至本回复出具日，公司不存在拟实施财务性投资的相关安排。

（二）说明公司最近一期末是否持有金额较大、期限较长的财务性投资（包括类金融业务）情形

截至 2025 年 3 月 31 日，公司相关的会计科目情况如下：

单位：万元

序号	项目	账面价值	财务性投资金额
1	货币资金	34,650.06	-
2	交易性金融资产	2,000.00	
3	其他应收款	363.07	-
4	其他流动资产	11,256.54	-
5	长期应收款	14,086.04	-
6	长期股权投资	770.28	-
7	其他非流动金融资产	10,571.52	9,871.52
合计		73,697.51	9,871.52

（1）货币资金

截至 2025 年 3 月 31 日，公司货币资金账面价值为 34,650.06 万元，主要为库存现金、银行存款和其他货币资金（主要为保证金），不属于财务性投资。

（2）交易性金融资产

截至 2025 年 3 月 31 日，公司交易性金融资产账面价值为 2,000.00 万元，为购买的结构性存款，不属于财务性投资。

（3）其他应收款

截至 2025 年 3 月 31 日，公司其他应收款账面价值为 363.07 万元，主要为保证金、押金，不属于财务性投资。

（4）其他流动资产

截至 2025 年 3 月 31 日，公司其他流动资产账面价值为 11,256.54 万元，主要为购入的一年内到期的定期存款、待认证进项税、待摊费用款，不属于财务性投资。

（5）长期应收款

截至 2025 年 3 月 31 日，公司长期应收款账面价值为 14,086.04 万元，主要为分期收款销售商品、融资租赁款，不属于财务性投资。

（6）长期股权投资

截至 2025 年 3 月 31 日，公司长期股权投资账面价值为 770.28 万元，均为对联营企业苏州矽行半导体技术有限公司的投资。

①投资矽行半导体的背景及目的

2021 年 11 月，公司与公司关联方徐一华先生、蔡雄飞先生、杨聪先生、温延培先生共同出资人民币 10,000 万元设立矽行半导体，公司认缴出资额为 1,900 万元并于当月以自有资金完成实缴。

半导体检测是机器视觉重要的应用场景，公司高度重视半导体检测设备领域并将其作为重要的战略发展方向。由于半导体检测设备前期研发需要大量的研发投入，为避免影响上市公司整体经营业绩，公司以参股形式投资矽行半导体以进行产业布局。

②符合公司主营业务及战略发展方向，不属于财务性投资

矽行半导体与发行人子公司 MueTec 均围绕半导体产业链开展业务，所处行业相同，但双方在产业链环节的定位有所不同，矽行半导体主要产品为半导体检测设备，定位于高端晶圆缺陷检测环节，是对公司半导体业务领域的补充，与 MueTec 的半导体量测设备存在差异。

矽行半导体独立开展业务，其作为公司在半导体高端检测装备领域的重要战略布局，是丰富公司产品矩阵的重要一环，有助于打破境外厂商的技术壁垒，属于为强化公司核心竞争力而进行的产业协同投资。矽行半导体研发的明场纳米图形晶圆缺陷检测装备 TB2000 已于 2025 年 3 月正式通过厂内验证，正逐步实现先进工艺中缺陷检测装备的国产替代。

此外，公司参股矽行半导体能够在供应链资源、客户资源、技术资源等方面形成有效的协同共享。供应链资源方面，矽行半导体可为公司导入更多合格供应商选项，包括光源、镜头、传感器等关键零部件；客户资源方面，矽行半导体能够与公司共同开拓半导体产业链客户；技术资源方面，矽行半导体可在半导体检测装备领

域与公司建立技术交流与合作，为公司推荐半导体领域的行业专家或高校顾问资源，促进技术进步。

总体而言，矽行半导体未来产品的成功将助力公司产品线的拓展，能够与公司共同为半导体客户提供更完整的产线质量控制解决方案、提升产品价值和综合竞争力。未来公司计划通过资本运作将矽行半导体进一步整合，提升公司在半导体前道晶圆量检测领域的综合竞争力。

综上，公司投资矽行半导体符合公司主营业务及战略发展方向，属于围绕产业链上下游以获取技术、原料或者渠道为目的的产业投资，符合《证券期货法律适用意见第 18 号》的有关规定，因此不属于财务性投资。

（7）其他非流动金融资产

截至 2025 年 3 月 31 日，公司其他非流动金融资产账面价值为 10,571.52 万元，具体构成如下：

单位：万元					
被投单位名称	主要投向	首次出资时间、足额实缴时间	认缴金额	实缴金额	账面价值
苏州耀途进取创业投资合伙企业（有限合伙）	半导体、机器视觉传感器等领域	2020 年 2 月、2021 年 1 月	1,000.00	1,000.00	970.57
江苏惠泉元禾原点智能叁号创业投资合伙企业（有限合伙）	半导体、先进制造、新能源等领域	2021 年 1 月、2022 年 6 月	2,000.00	2,000.00	1,947.44
苏州顺融进取三期创业投资合伙企业（有限合伙）	半导体、新能源、消费电子等行业的智能制造设备和核心部件领域	2021 年 2 月、2022 年 10 月	1,000.00	1,000.00	953.51
宁波梅山保税港区青锐铸科创创业投资合伙企业（有限合伙）	无人驾驶、智能制造核心部件等领域	2021 年 9 月、2022 年 6 月	4,000.00	4,000.00	4,000.00
深圳鲲鹏元禾璞华集成电路私募创业投资基金企业（有限合伙）	半导体行业产业链，包括芯片、芯片检测设备、芯片设计工具等领域	2022 年 1 月、2024 年 12 月	2,000.00	2,000.00	2,000.00
格灿光电（台州）有限责任公司	-	2024 年 1 月	700.00	700.00	700.00
合计	-	-	-	-	10,571.52

注：江苏惠泉元禾原点智能叁号创业投资合伙企业（有限合伙）曾用名苏州元禾原点智能叁号创业投资合伙企业（有限合伙）。

上表中，苏州耀途、江苏聿泉、苏州顺融、梅山青锐、鲲鹏元禾均为产业投资基金，公司基于战略布局及业务协同的目的开展上述投资，符合公司主营业务及战略发展方向。基于谨慎性原则，公司将对该等产业基金的投资视同财务性投资。截至 2025 年 3 月 31 日，上述产业基金账面价值 9,871.52 万元，占公司合并报表归属于母公司股东的净资产的比例为 5.17%，不存在持有金额较大的财务性投资的情形。

格灿光电（台州）有限责任公司主要从事特种光源、特种真空器件的研发、设计与制造，产品主要应用于半导体制备、激光焊接、太阳光模拟等领域。公司投资格灿光电旨在布局半导体业务所需的上游特种光源，与公司主营业务及战略发展方向密切相关，不以获取投资收益为主要目的，不属于财务性投资。

三、申报会计师的核查情况

（一）核查程序

1、查阅公司对格灿光电（台州）有限责任公司的投资协议、出资证明、工商信息、公开业务信息等文件，了解格灿光电的主营业务，判断其与公司的协同效应，并对照《证券期货法律适用意见第 18 号》相关要求对其未认定为财务性投资获取依据；

2、查阅发行人涉及财务性投资的主要会计科目及具体情况，向发行人相关人员了解可能涉及财务性投资的资产科目情况，并对照《证券期货法律适用意见第 18 号》相关要求对财务性投资进行判断。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、公司对格灿光电的投资目的是加强在上游行业的业务布局、与产业链上游形成更密切的合作关系，符合公司主营业务及战略发展方向，属于以获取技术和业务合作为目的产业投资，并非以获取投资收益为目的，不属于财务性投资，格灿光电（台州）有限责任公司未认定为财务性投资具有充分依据。

2、自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，发行人除新增对深圳鲲鹏元禾璞华集成电路私募创业投资基金企业（有限合伙）1,400.00 万元出资视同财务性投资处理外，不存在其他实施或拟实施的财务性投资及类金融业务的情况，最近一期末不存在持有金额较大、期限较长的财务性投资（包括类金融业务）情形。

问题 4.2 请发行人说明：

报告期内前五大客户变动较大的原因及合理性，新增前五大客户与公司合作情况，是否符合行业惯例。

请保荐机构和申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、报告期内前五大客户变动较大的原因及合理性，新增前五大客户与公司合作情况，是否符合行业惯例

（一）报告期内前五大客户变动较大的原因及合理性，是否符合行业惯例

报告期内，公司前五大客户具体情况如下：

单位：万元

年度	序号	客户集团	销售产品类型	产品应用领域	收入金额	占收入比例
2025 年 1-3 月	1	客户 N	视觉制程装备	汽车	1,910.00	8.74%
	2	客户 O	视觉制程装备	汽车	1,752.65	8.02%
	3	客户 J	视觉测量装备	消费电子	1,558.61	7.13%
	4	客户 P	视觉制程装备	汽车	1,207.96	5.53%
	5	客户 L	视觉测量装备	消费电子	1,007.91	4.61%
	合计		-	-	7,437.14	34.02%
2024 年 度	1	客户 B	视觉检测装备	光伏	14,406.98	8.96%
	2	客户 I	视觉制程装备	汽车	11,718.93	7.28%
	3	客户 K	视觉检测装备	半导体	6,495.02	4.04%
	4	客户 L	视觉测量装备	消费电子	6,171.07	3.84%
	5	客户 M	视觉测量装备	消费电子	5,661.81	3.52%
	合计		-	-	44,453.80	27.63%

年度	序号	客户集团	销售产品类型	产品应用领域	收入金额	占收入比例
2023 年度	1	客户 A	视觉测量装备	消费电子	13,163.44	7.99%
	2	客户 F	视觉检测装备	光伏	8,857.82	5.37%
	3	客户 G	视觉检测装备	光伏	8,216.18	4.99%
	4	客户 I	视觉制程装备	汽车	5,223.30	3.17%
	5	客户 J	视觉测量装备	消费电子	4,916.90	2.98%
	合计		-	-	40,377.64	24.50%
2022 年度	1	客户 A	视觉测量装备	消费电子	32,429.18	20.41%
	2	客户 B	视觉检测装备	光伏	13,137.94	8.27%
	3	客户 C	视觉检测装备	光伏	5,500.00	3.46%
	4	客户 D	视觉测量装备	消费电子	5,298.38	3.33%
	5	客户 E	视觉检测装备	光伏	4,531.81	2.85%
	合计		-	-	60,897.31	38.32%

注：前五名客户按照受同一实际控制人控制或归属于同一集团公司的客户的销售情况以合并口径列示。

公司专注服务电子、半导体、新汽车等工业领域，提供高端视觉测量、检测、制程装备。向单个客户销售规模受客户所处行业景气度变化、客户自身固定资产投资周期和阶段等因素综合影响，导致报告期各期前五大客户存在变动。

1、公司前五大客户与下游应用领域景气度相匹配

公公司系国产工业视觉装备平台型龙头企业之一，客户群体主要覆盖消费电子、半导体、PCB、新能源和新汽车等在内的多个国民经济重要领域，报告期内公司前五大客户与下游应用领域景气度相匹配。2022 年公司前五大客户均为消费电子和光伏领域厂商，受光伏行业周期调整影响，光伏领域客户逐步退出报告前五大，2025 年 1-3 月公司前五大客户变为消费电子和汽车领域厂商。

光伏行业由于阶段性供需不匹配而进入调整周期，报告期内收入占比逐渐降低，前五大客户数量逐渐减少。由于新能源汽车渗透率不断提升、产能扩张，报告期内公司汽车领域收入有所上升，前五大客户中汽车领域客户数量及销售金额亦有所增长，其中客户 N、客户 P、客户 O 于 2025 年 1-3 月进入公司前五大客户主要

与其设备的验收节奏相关。

综上，公司前五大客户与下游应用领域景气度相匹配。

2、前五大客户变动与客户自身固定资产投资周期和阶段相关

发行人主要产品为专用设备，对客户各期的销售规模与客户自身固定资产投资周期和阶段相关，且专用设备的采购及生产周期、验收周期往往较长。例如，对汽车行业客户销售规模与客户自身产线建设周期关，所以对于单个客户销售会存在一定的波动性，但从发行人与客户的合作历史来看，发行人与主要客户均有较长的合作时间，合作具有稳定性。

2023 年度，公司新增前五大客户包括客户 F、客户 G、客户 I 及客户 J。客户 F 及客户 G 均从事光伏行业硅片的生产和销售，2023 年国内光伏新增装机 216.88GW，同比大增 148.1%，创年新增装机量的最高纪录，受光伏行业需求推动，上述客户 2023 年增加了向公司采购硅片分选机的订单。客户 I 由于业务扩产需求，向公司采购的空气悬挂系统和汽车智能产线金额较大。客户 J 系客户 A 零部件代工厂，由于当年客户 A 通过代工厂客户 J 下单采购，因此公司对客户 J 的销售金额增加。

2024 年度，公司新增前五大客户包括客户 L、客户 M 及客户 K。客户 L 和客户 M 均为客户 A 零部件代工厂，由于当年客户 A 通过上述代工厂向公司下单采购，叠加下游消费电子行业复苏等因素影响，因此公司对客户 L 及客户 M 的销售金额增加。客户 K 系半导体设备的代理商，代理 MueTec 的半导体设备，基于下游客户需求 and 拓展市场的成效，订单量不断增长，2024 年度进入公司前五大客户。

2025 年 1-3 月，公司新增前五大客户包括客户 N、客户 O、客户 P，其中客户 N、客户 P 向公司采购的为热管理系统产线，客户 N 系美股上市公司，是一家为汽车和飞机行业生产座椅总成和其他部件的知名制造商，客户 P 为吉利汽车（0175.HK）旗下主体，客户 O 主要新增采购空气悬挂系统产线，上述客户于一季

度进入前五大客户主要与其设备的验收节奏相关。

报告期内公司主要产品为各类视觉装备，向单一客户销售规模受客户所处行业以及客户自身的固定资产投资周期影响较大，造成报告期内公司向主要客户销售规模存在一定波动，前五大客户发生变化，符合公司产品及所处行业特征。

3、苹果公司采购策略调整使得其直接采购占比下降，符合行业特征

报告期内，公司与苹果公司合作存在直接采购和指定代工厂采购两种模式，其中直接采购由苹果公司直接向公司下单结算，指定代工厂采购由苹果公司所指定的代工厂向公司下单结算。报告期内，苹果公司结合自身采购策略逐渐增加指定代工厂采购规模，使得苹果公司直接采购占比下降，前五大客户中苹果公司转换为伯恩集团、新能源科技、蓝思集团等代工厂。受上述采购模式调整影响，前五大客户中苹果公司直接采购占比下降、指定代工厂采购占比呈现上升趋势。

苹果公司采购策略变化总体上符合行业特点，近年来苹果产业链相关设备供应商披露的相似情况如下：

序号	苹果产业链设备及其零组件供应商	相关公开披露情况
1	博众精工 (688097.SH)	2020 年度，公司消费电子领域毛利率同比有所下降，主要系公司自动化设备产品中原由苹果公司直接购买的视觉检测系统等零部件，改由公司直接采购，该部分采购成本平价计入最终的销售价格中所致； 2020 年末以前，苹果指定代工厂以采购治具类产品为主，自动化设备主要由苹果公司直接与公司签订订单采购后，交付代工厂使用；2020 年末以来，苹果公司调整自身供应链管理策略，提高了通过代工厂下单采购自动化设备的比例，即由代工厂与公司直接签订设备的采购订单，报告期内，代工厂采购自动化设备占苹果产业链公司采购设备总额的比例由 2019 年的 30.44%上升至 2022 年 1-6 月的 60.48%。
2	奥普特 (688686.SH)	2017 年至 2019 年，发行人对苹果公司的销售额持续上升。一方面，苹果公司每年对生产设备进行更新换代，以满足新一代产品的生产需要，苹果公司相应采购重要生产工序中涉及的机器视觉部件；另一方面，发行人与苹果公司的合作不断加深，合作范围不断扩大，从手机、平板、iPod 扩展至手表、电脑、耳机等全产品线，相应的业务量实现增长；2020 年 1-6 月，因苹果公司与发行人的合作模式发生变化，由苹果直接采购变更为

序号	苹果产业链设备及其零部件供应商	相关公开披露情况
		指定设备商进行采购，故当期营业收入较其他年度大幅下降。
3	杰锐思	2021 年度，公司香港地区的销售收入下降较多，保税区地区的销售收入有所增长，主要原因为：苹果公司向公司的采购模式包括直接采购以及通过其 EMS 厂商进行采购，主要采购的产品为力学检测设备和视觉检测设备。公司所销售的苹果产业链设备主要用于其境内 EMS 厂商，自 2021 年起，苹果将部分大额订单由其境内 EMS 厂商负责下单直接向公司采购；对位于境外及部分保税区内的 EMS 厂商所需的苹果产业链设备，苹果公司仍直接向发行人下达订单。 2022 年度香港地区和保税区收入均较上年度有所下降，主要原因为：由于下游客户苹果采购模式由直接采购转为其 EMS 厂商采购，使得直接采购智能检测设备的金额较 2021 年度有所减少；同时，仁宝集团、名硕电脑（苏州）有限公司由于产品份额、产品升级等原因对智能检测设备的需求暂时性下降。 受季节性因素及苹果采购模式变化的影响，2023 年上半年香港地区和保税区地区收入金额较小。 公司向苹果公司的直接销售额有所减少，主要是受苹果公司供应链管理和采购策略变化的影响，苹果降低了其直接向公司采购的金额，而更多通过 EMS 厂商进行设备采购。

由以上信息可知，苹果公司对于部分设备及零部件的采购自 2020 年开始，尤其是在 2020 年末之后，逐步减少直接采购并更多通过代工厂采购，因此公司与苹果公司之间直接交易情况的变动趋势符合行业特征。

4、同行业可比公司亦存在前五大客户变动情况

根据同行业公司精测电子 2023 年 2 月披露的《武汉精测电子集团股份有限公司创业板向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书》，其前五大客户情况如下：

单位：万元

年度	序号	客户集团	收入金额	占收入比例
2022 年 1-9 月	1	京东方	54,451.52	29.91%
	2	TCL	20,436.01	11.23%
	3	致茂电子	17,002.65	9.34%
	4	Apple	12,482.33	6.86%
	5	和辉光电	9,136.33	5.02%
	合计		113,508.84	62.36%

年度	序号	客户集团	收入金额	占收入比例
2021 年度	1	惠科股份	71,463.05	29.67%
	2	京东方	54,451.55	22.60%
	3	TCL	26,683.20	11.08%
	4	天马微	10,186.07	4.23%
	5	Apple	9,922.31	4.12%
	合计		172,706.17	71.69%
2020 年度	1	京东方	63,498.45	30.58%
	2	惠科股份	37,227.58	17.93%
	3	TCL	35,522.58	17.11%
	4	维信诺	10,518.79	5.07%
	5	Apple	10,036.84	4.83%
	合计		156,804.24	75.51%
2019 年度	1	京东方	86,970.04	44.58%
	2	TCL	31,189.55	15.99%
	3	惠科股份	26,707.30	13.69%
	4	中国电子	12,498.11	6.41%
	5	天马微	10,581.59	5.42%
	合计		167,946.58	86.09%

注：以上销售额按客户同一控制合并口径统计。

同行业可比公司中精测电子主要从事显示、半导体及新能源检测系统的研发、生产与销售，2023 年显示领域收入占比超过 70%，其前五大客户以京东方、TCL 等显示领域厂商为主。2019 年至 2022 年 1-9 月精测电子前五大客户也出现新增、退出或交替变动，2020 年度新增前五大客户维信诺、Apple，2021 年度天马微重新进入前五大客户名单，2022 年 1-9 月新增前五大客户致茂电子、和辉光电，其中维信诺、Apple、天马微均为 LCD、OLED 主要厂商，致茂电子主营平板显示检测产品，和辉光电主营 AMOLED 半导体显示面板。

根据同行业公司凌云光 2022 年 4 月披露的《凌云光技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》，其机器视觉业务各期前五名客户的销售情况如下：

单位：万元

时间	客户名称	主要销售产品	销售收入	占主营业务收入比例
2021 年度	鸿海精密（包括工业富联）	智能视觉装备、可配置视觉系统	22,308.95	9.16%
	京东方	智能视觉装备	6,248.00	2.56%
	瑞声科技	可配置视觉系统	5,500.19	2.26%
	易鸿智能	可配置视觉系统、视觉器件	4,957.52	2.04%
	奥普特	视觉器件	3,462.73	1.42%
	合计		42,477.39	17.44%
2020 年度	京东方	智能视觉装备、视觉器件	8,297.52	4.73%
	瑞声科技	可配置视觉系统	4,219.50	2.40%
	中国电子科技集团	可配置视觉系统、视觉器件	3,411.57	1.94%
	TCL 集团	智能视觉装备、视觉器件	2,586.37	1.47%
	鸿海精密（包括工业富联）	可配置视觉系统、智能视觉装备	2,005.78	1.14%
	合计		20,520.74	11.69%
2019 年度	京东方	智能视觉装备、视觉器件	8,582.43	6.00%
	瑞声科技	可配置视觉系统	2,093.22	1.46%
	易鸿智能	可配置视觉系统、视觉器件	1,878.28	1.31%
	中国电子科技集团	可配置视觉系统、视觉器件	1,868.95	1.31%
	深超光电（深圳）有限公司	智能视觉装备	1,549.00	1.08%
	合计		15,971.88	11.17%

注：上表凌云光前五大客户按照受同一实际控制人控制下的合并口径进行列示。

根据凌云光 2021 年 9 月披露的《凌云光技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函的回复》，凌云光机器视觉业务的前五大客户变动频繁的原因如下：

1、凌云光业务布局广泛

凌云光主要从事机器视觉和光通信业务。其中，机器视觉业务包括视觉器件、可配置视觉系统和智能视觉装备，光通信业务包括光纤器件与仪器、光接入网。机器视觉业务和光通信业务差异较大，因此面对的客户群体也有较大差别。机器视觉业务的主要客户为各应用领域的厂商，例如面板厂、印刷厂等，而光通信业务的客户则以广电企业、科研院所等为主。因此，凌云光的客户群体较为广泛。

对于机器视觉业务，机器视觉产业链较长，包括上游的元器件厂商，包括相机、镜头、采集卡等硬件以及算法等软件，中游的系统和设备厂商，以及下游的集成和应用厂商。凌云光在机器视觉行业进行了广泛的业务布局。一方面，相比于聚焦于产业链某一领域的厂商，凌云光的业务涉及全产业链，凌云光不仅从事视觉器件代理业务，同时还自主开发和生产可配置视觉系统和智能视觉装备。另一方面，相较于聚焦在某一应用领域的厂商，凌云光的机器视觉业务广泛覆盖消费电子、新型显示、印刷包装、新能源等众多领域。不同类型的机器视觉业务，以及面对不同应用场景的机器视觉产品，对应的客户群体不尽相同。例如，新型显示智能视觉装备主要面向京东方等面板厂商，消费电子可配置视觉系统则主要向消费电子厂商或代工厂销售。因此，即使是机器视觉业务，凌云光的客户也相对较为广泛。

2、凌云光机器视觉业务前五大客户波动符合业务特征和行业惯例

报告期内，凌云光机器视觉业务前五大客户变动的原因主要如下：（1）因行业景气度提升与相关领域投入加大，客户增加对凌云光产品的需求和采购；（2）受客户自身产线建设周期性波动的影响，凌云光对特定客户的销售随客户需求而变化。从行业方面来看，视觉检测相关产品行业发展的主要驱动因素为下游产业的新增产线投资及因新技术、新产品不断出现所产生的产线升级投资，主要受客户产线、固定资产更新及与最终客户需求情况的影响。凌云光主要向机器视觉业务前五大客户销售可配置视觉系统与智能视觉装备产品，报告期内发生变动一是由于上述行业特征导致的正常业务周期性波动，二是凌云光积极加强市场拓展力度，故客户结构存在一定变化。

由此可见，同行业公司亦存在前五大客户变动的情况，公司前五大客户变动符合行业惯例。

（二）新增前五大客户与公司合作情况

报告期内，新增前五大客户与公司合作情况如下：

单位：万元

客户集团	合作起始时间	主营业务	向公司采购产品	期间	收入金额	变动原因
客户 N	2024 年	车辆用座椅、内饰系统、电子电器系统及其他车辆配件系统	视觉制程装备	2025 年 1-3 月	1,910.00	汽车智能产线业务新拓展客户
				2024 年度	-	
				2023 年度	-	
				2022 年度	-	
客户 O	2018 年	以新能源汽车为主的汽车业务，手机部件及组装业务，二次充电电池及光伏业务	视觉测量装备、视觉制程装备	2025 年 1-3 月	1,752.65	合作较为稳定
				2024 年度	2,960.47	
				2023 年度	4,606.90	
				2022 年度	3,374.90	
客户 P	2024 年	新能源汽车热管理系统及核心总成	视觉制程装备	2025 年 1-3 月	1,207.96	汽车智能产线业务新拓展客户
				2024 年度	-	
				2023 年度	-	
				2022 年度	-	
客户 K	2021 年	半导体相关行业的设备制造与代理	视觉检测装备	2025 年 1-3 月	-	受客户验收节奏影响 2025 年 1 季度未确认收入
				2024 年度	6,495.02	
				2023 年度	4,551.50	
				2022 年度	5,110.30	
客户 L	2020 年	锂离子电池的制造和销售	视觉测量装备	2025 年 1-3 月	1,007.91	2024 年收入增长系苹果公司增加指定采购所致
				2024 年度	6,171.07	
				2023 年度	840.64	
				2022 年度	692.12	
客户 M	2020 年之前	智能终端全产业链一站式精密制造解决方案	视觉测量装备	2025 年 1-3 月	244.52	合作较为稳定
				2024 年度	5,661.81	
				2023 年度	3,203.67	

客户集团	合作起始时间	主营业务	向公司采购产品	期间	收入金额	变动原因
				2022 年度	1,906.50	
客户 F	2022 年	光伏产品、储能业务、系统解决方案及数字能源服务	视觉检测装备	2025 年 1-3 月	-	受光伏行业周期性调整影响减少采购
				2024 年度	588.49	
				2023 年度	8,857.82	
				2022 年度	-	
客户 G	2020 年	单晶硅片、单晶硅棒的研发、生产和销售	视觉检测装备	2025 年 1-3 月	0.33	受光伏行业周期性调整影响减少采购
				2024 年度	1,302.25	
				2023 年度	8,216.18	
				2022 年度	1,234.54	
客户 I	2021 年	汽车智能化和轻量化产品的研发、制造和销售	视觉制程装备	2025 年 1-3 月	-	受客户验收节奏影响 2025 年 1 季度未确认收入
				2024 年度	11,718.93	
				2023 年度	5,223.30	
				2022 年度	2,482.30	
客户 J	2016 年	智能设备外观结构及模组方案	视觉测量装备	2025 年 1-3 月	1,558.61	合作较为稳定
				2024 年度	4,355.45	
				2023 年度	4,916.90	
				2022 年度	3,683.69	

新增前五大客户大多与公司合作时间较长,基于自身主营业务所需向公司采购相应的装备产品,交易金额较大,合作具有商业合理性和稳定性。

二、申报会计师的核查情况

(一) 核查程序

- 1、查阅发行人报告期内年度报告,获取发行人报告期内客户明细表,了解前五大客户变动情况、新增前五大客户与公司合作情况;
- 2、访谈发行人相关人员,了解报告期内前五大客户的变化情况和具体原因;
- 3、查阅近年来苹果产业链相关设备供应商关于苹果公司采购策略变化的披露情况,查阅同行业公司前五大客户变动情况;

4、对报告期内的主要客户进行访谈，了解与公司的合作情况，交易规模变动的原因。

(二) 核查意见

经核查，申报会计师认为：

报告期内公司前五大客户变动较大主要受下游应用领域景气度、客户自身固定资产投资周期和阶段、苹果公司采购策略等方面变化的影响，符合行业惯例，新增前五大客户大多与公司合作时间较长，合作具有商业合理性和稳定性。

专此说明，请予审核。



中国注册会计师：徐殷鹏 徐殷鹏印

中国注册会计师：付敏 付敏印

报告日期：2025年8月8日