

易思维（杭州）科技股份有限公司
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



保荐机构（主承销商）



深圳市福田区福田街道福华一路 119 号安信金融大厦

二〇二五年十一月

上海证券交易所：

根据贵所下发的《关于易思维（杭州）科技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》（上证科审〔2025〕84 号）（以下简称“问询函”）的要求，国投证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”或“本保荐机构”）作为易思维（杭州）科技股份有限公司（以下简称“发行人”“公司”或“易思维”）首次公开发行股票并在科创板上市的保荐机构（主承销商），专门组织人员会同发行人、审计机构、律师事务所对反馈意见的有关问题逐项进行讨论研究和落实回复，对涉及招股说明书的部分进行了修改及补充说明（楷体加粗部分为修改、补充的内容）。

发行人会计师天健会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“天健”或“申报会计师”）、发行人律师北京市君合律师事务所（以下简称“君合”或“发行人律师”）也根据问询函对由其出具的相关申请文件进行了补充和说明，相关文件将作为本问询函回复说明的附件提交。

除另有说明外，本问询函回复中的简称与《招股说明书》中的简称具有相同的含义。

本问询函回复中的字体代表以下含义：

回复内容	字体样式
问询函所列问题	黑体
对问询函所列问题的回复	宋体（不加粗）
对招股说明书、问询函回复的修改与补充	楷体（加粗）

目 录

目 录.....	3
1.关于产品与技术.....	4
2.关于市场竞争力.....	110
3.关于客户.....	140
4.关于销售模式.....	170
5.关于收入.....	194
6.关于成本和毛利率.....	284
7.关于采购和供应商.....	319
8.关于应收款项和合同资产.....	339
9.关于存货.....	369
10.关于期间费用.....	400
11.关于现金流量.....	439
12.关于股东.....	446
13.关于股权变动.....	458
14.关于收购子公司.....	474
15.关于募投项目.....	482
16.关于政府补助和税收优惠.....	503

1.关于产品与技术

根据申报材料：（1）公司产品根据主要实现功能可分为视觉检测系统、视觉引导系统、视觉测量系统三大类，各类业务存在不同的细分产品，如漆面缺陷检测系统、涂胶质量检测系统等，部分产品配置了视觉工作站，并对外销售新车型配置软件、检测产品或其他产品；（2）发行人产品的系统构成基本相同，可分成视觉传感器、控制系统和软件。公司自主设计电路板和结构件并委托供应商加工，然后自主进行装配、标定、测试等环节完成产品生产；（3）发行人报告期内主要客户包括线体集成商、终端客户（汽车整车厂和零部件厂）、贸易商；（4）工业机器视觉产品的主要功能包括识别、测量、定位、检测，对于汽车制造的冲压、焊装、涂装、总装、压铸、电池、零部件等领域，发行人产品覆盖其中部分场景；（5）发行人主要产品中的“柔性在线测量系统、间隙面差测量系统、焊缝质量检测系统、漆面缺陷检测系统”属于工信部等7部门联合发布的《智能检测装备产业发展行动计划（2023~2025年）》中支持的产品类型；（6）公司是国内最早规模化为汽车制造提供机器视觉设备的企业之一，打破了国外厂商的长期垄断。

请在招股说明书中补充披露：报告期内视觉检测系统、视觉引导系统、视觉测量系统区分主要产品的收入、毛利构成情况。

请发行人披露：（1）发行人产品的交付形态、使用方式、具体应用场景，软硬件具体构成和研发生产过程，区分自主研发、委外研发、对外采购的具体情况，是否符合行业惯例，核心技术及技术壁垒的具体体现，发行人核心技术收入的计算是否准确；（2）发行人主要产品配置视觉工作站或其他配套产品，以及销售新车型配置软件、检测产品或其他产品的具体情况、主要客户及业务模式，是否运用了公司核心技术，与机器视觉系统产品是否在销售数量、销售需求、交付形态等方面存在匹配关系；（3）区分线体集成商、终端客户、贸易商等客户类型，披露发行人主要产品交付、安装、测试、最终运行等的具体过程，发行人配置视觉工作站等方式是否影响与线体集成商等下游客户合作的稳定性；（4）结合工业机器视觉产品不同实现功能、汽车制造不同环节不同应用场景的技术难度差异、国内技术水平和需求状况、主要市场参与者，以及发行人目前的产品覆盖和收入结构等，分析发行人产品的技术先进性和市场竞争力，

发行人产品打破国外垄断的具体情况；（5）轨道交通、航空及其他领域等工业机器视觉产品与汽车制造领域同类产品在技术原理、技术难度、市场空间和竞争格局等方面的差异，发行人主要聚焦汽车制造领域的原因，是否存在向其他领域拓展的技术、市场壁垒，报告期内相关收入波动的原因；（6）具体披露国家产业政策支持的产品类型与发行人主要产品的对应关系，报告期内的收入及占比情况；（7）结合发行人在主要客户处的同类供应商情况、工业机器视觉产品的国内主要参与者情况等，分析发行人同行业可比公司的选取是否准确、充分，结合发行人主要产品的技术难度、国内发展情况、与同行业可比公司同类产品的关键技术指标比较情况、产业政策和国家战略符合情况等，分析发行人是否拥有关键核心技术、科技创新能力是否突出。

请保荐机构简要概括核查过程并发表明确意见。

【发行人补充披露】

一、请发行人在招股说明书中补充披露报告期内视觉检测系统、视觉引导系统、视觉测量系统区分主要产品的收入、毛利构成情况

发行人已在《招股说明书》第六节“十一、经营成果分析”之“（四）毛利、毛利率构成及变动分析”补充披露以下内容：

“（一）视觉检测系统收入及毛利构成情况

视觉检测系统可以分为涂胶质量检测系统、焊缝质量检测系统、漆面缺陷检测系统以及新车型配置软件等产品，其主要产品按收入及毛利构成如下：

单位：万元

主要产品	2025 年 1~6 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 (%)
收入								
涂胶质量检测系统	2,427.83	41.16	7,907.34	45.68	8,915.19	70.88	6,519.39	73.10
焊缝质量检测系统	696.15	11.80	2,572.20	14.86	1,641.29	13.05	1,072.89	12.03
漆面缺陷检测系统	1,685.04	28.56	3,324.51	19.21	640.97	5.10	-	-
新车型配置软件	652.98	11.07	2,755.98	15.92	902.08	7.17	914.05	10.25
其他产品	437.22	7.41	749.06	4.33	478.25	3.80	412.04	4.62
合计	5,899.22	100.00	17,309.10	100.00	12,577.79	100.00	8,918.38	100.00
毛利								
涂胶质量检测系统	1,618.66	47.39	5,303.22	47.66	5,733.46	70.86	3,973.53	71.58

主要产品	2025 年 1~6 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 (%)
焊缝质量检测系统	316.81	9.27	1,015.53	9.13	761.06	9.41	619.35	11.16
漆面缺陷检测系统	928.91	27.19	1,990.41	17.89	544.79	6.73	-	-
新车型配置软件	453.72	13.28	2,306.70	20.73	727.82	9.00	733.48	13.21
其他产品	97.87	2.87	511.10	4.59	324.17	4.01	224.44	4.04
合计	3,415.97	100.00	11,126.96	100.00	8,091.29	100.00	5,550.80	100.00

报告期内，视觉检测系统收入分别为 8,918.38 万元、12,577.79 万元、17,309.10 万元和 5,899.22 万元，收入及毛利构成基本一致，以涂胶质量检测系统为主，但报告期内随着漆面缺陷检测系统及新车型配置软件逐步发展成熟，相关产品的合计收入及毛利贡献持续增加，涂胶检测系统的占比有所降低。

（二）视觉引导系统收入及毛利构成情况

视觉引导系统可以分为数字夹具式引导系统、车身定位式引导系统、最佳匹配式引导系统以及新车型配置软件等产品，其主要产品按收入及毛利构成如下：

单位：万元

主要产品	2025 年 1~6 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 (%)
收入								
数字夹具式引导系统	2,724.46	56.03	9,688.75	62.07	12,240.44	76.29	5,926.29	74.51
车身定位式引导系统	170.75	3.51	1,146.89	7.35	573.47	3.57	360.94	4.54
最佳匹配式引导系统	62.39	1.28	707.75	4.53	930.33	5.80	323.37	4.07
新车型配置软件	1,070.52	22.02	2,733.87	17.51	876.51	5.46	531.64	6.68
其他产品	834.38	17.16	1,332.64	8.54	1,424.29	8.88	811.64	10.20
合计	4,862.50	100.00	15,609.89	100.00	16,045.05	100.00	7,953.87	100.00
毛利								
数字夹具式引导系统	1,803.36	57.14	6,574.68	62.57	7,827.17	76.74	3,544.29	75.25
车身定位式引导系统	34.12	1.08	453.33	4.31	212.35	2.08	136.36	2.90
最佳匹配式引导系统	17.87	0.57	474.66	4.52	662.81	6.50	206.39	4.38

主要产品	2025 年 1~6 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 (%)
新车型配置软件	851.74	26.99	2,350.25	22.37	673.99	6.61	399.85	8.49
其他产品	448.80	14.22	654.42	6.23	822.94	8.07	423.36	8.99
合计	3,155.87	100.00	10,507.35	100.00	10,199.26	100.00	4,710.25	100.00

报告期内，视觉引导系统收入分别为 7,953.87 万元、16,045.05 万元、15,609.89 万元和 4,862.50 万元，收入及毛利构成基本一致，以数字夹具式引导系统为主，报告期内随着公司市占率提升及下游行业车型迭代频率加快，新车型配置软件业务成为另一主要收入及毛利来源。

（三）视觉测量系统收入及毛利构成情况

视觉测量系统可以分为柔性在线测量系统、间隙面差测量系统和新车型配置软件等产品，其主要产品按收入及毛利构成如下：

单位：万元

主要产品	2025 年 1~6 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 (%)
收入								
柔性在线测量系统	533.66	49.09	2,125.86	44.86	2,093.99	40.75	2,446.42	56.03
间隙面差测量系统	42.48	3.91	993.17	20.96	673.81	13.11	238.06	5.45
新车型配置软件	510.89	47.00	772.18	16.30	930.07	18.10	378.82	8.68
其他产品	-	-	847.52	17.89	1,441.37	28.05	1,302.73	29.84
合计	1,087.02	100.00	4,738.73	100.00	5,139.23	100.00	4,366.03	100.00
毛利								
柔性在线测量系统	299.52	45.91	1,187.57	42.56	1,355.53	40.07	1,571.20	51.64
间隙面差测量系统	18.11	2.78	504.10	18.07	399.83	11.82	184.39	6.06
新车型配置软件	336.55	51.58	586.73	21.03	737.42	21.80	272.00	8.94
其他产品	-1.75	-0.27	511.80	18.34	890.53	26.32	1,014.92	33.36
合计	652.43	100.00	2,790.19	100.00	3,383.31	100.00	3,042.51	100.00

报告期内，公司视觉测量系统收入分别为 4,366.03 万元、5,139.23 万元、4,738.73 万元和 1,087.02 万元，从产品结构与毛利构成而言，以柔性在线测量系统为主，结构较为稳定。同时，其余细分产品表现呈现结构性变化：航空

视觉测量产品的收入与毛利规模及其占比持续下降；而间隙面差测量系统及新车型配置软件逐步发展成熟，已成长为视觉测量系统业务的新支柱。”

【发行人披露】

一、发行人产品的交付形态、使用方式、具体应用场景，软硬件具体构成和研发生产过程，区分自主研发、委外研发、对外采购的具体情况，是否符合行业惯例，核心技术及技术壁垒的具体体现，发行人核心技术收入的计算是否准确

（一）发行人产品的交付形态、使用方式、具体应用场景

1、产品交付形态

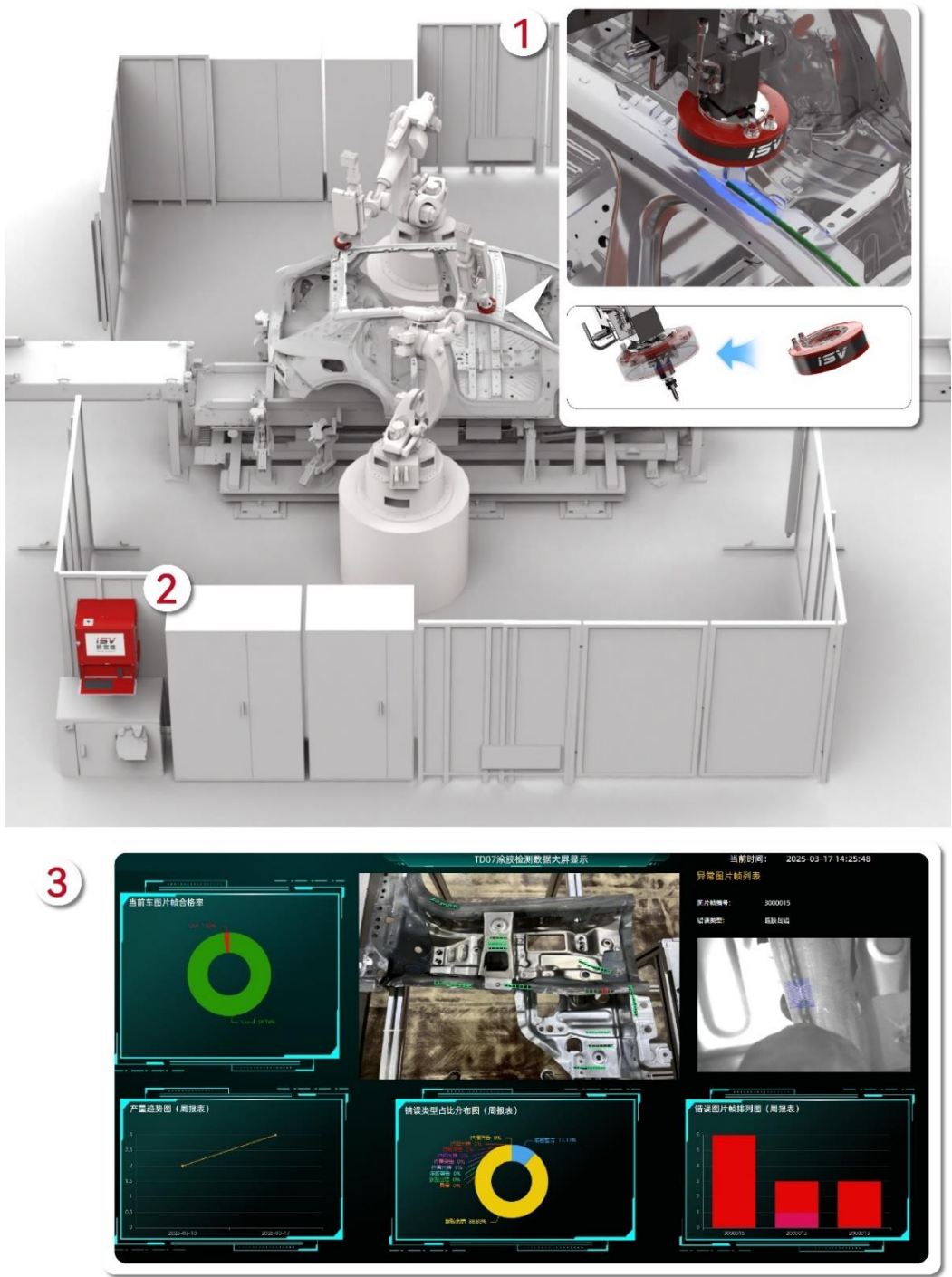
公司机器视觉设备类产品的交付形态为经安装调试后可实现功能的机器视觉系统，机器视觉系统包括传感器、控制系统等硬件，以及搭载的应用软件与算法。公司不同类别产品的交付形态如下表所示：

产品/业务	交付形态	软件、算法内嵌模式
机器视觉系统	1、硬件：视觉传感器、控制系统、线缆与附件； 2、软件：视觉系统软件（实现视觉检测、测量、引导等功能）、数据查询分析软件（实现视觉系统检测数据分析、查询等功能）	1、视觉算法主要运行在视觉传感器与控制系统的工控机中，其中运行在视觉传感器中的算法主要与视觉传感功能相关，运行在控制系统中的算法主要与系统分析决策功能相关；
视觉工作站业务	1、硬件：通常需要在机器视觉系统的基础上新增如下硬件： （1）工业机器人、直线导轨、转台等运动机构； （2）夹具、抓手等机械工装； （3）供电柜、PLC、网络通讯设备等电气系统； （4）围栏、光栅、安全锁等工位安全装置 2、软件：通常需要在机器视觉系统的基础上新增如下软件： （1）PLC 程序，实现工作站自动化控制功能 （2）机器人程序，实现机器人运动控制功能，运行在机器人控制柜中	2、视觉检测软件主要运行在控制系统的工控机中，新车型配置软件模块属于视觉检测软件的新增功能模块，也运行在工控机中
新车型配置软件业务	1、硬件：少量案例原有视觉传感器无法兼容新车型时，需要新增视觉传感器、线缆与附件 ^注 2、软件：新车型配置软件模块	

注：报告期内，新车型配置软件业务中需新增设备的情况较少，相关硬件产品收入合并计算在该业务类别下。

以涂胶质量检测系统为例，公司主要交付的产品为传感器（下图“①”部分），安装在汽车制造产线机器人的胶枪上，以及控制系统（下图“②”部分），通常放置于相应工位的围挡旁。控制系统中搭载了公司开发的涂胶检测、

数据上传等软件（软件工作界面如下图“③”部分所示）。公司涂胶质量检测系统主要交付软硬件情况如下图：



图：涂胶质量检测系统产线应用示意图

视觉工作站业务是在公司提供机器视觉系统的基础上完成包含视觉系统、电气自动化集成等在内的整工位交付，其具体交付形态详见本问询回复“1.关于产品与技术”第二问之“（一）视觉工作站业务”。

新车型配置软件业务是客户为使已有产线设备符合新车型生产要求，向公司采购配置模块软件，是基于公司已提供机器视觉系统产品基础上开展的业务，其具体交付形态详见本问询回复“1.关于产品与技术”第二问之“（三）新车型配置软件业务”。

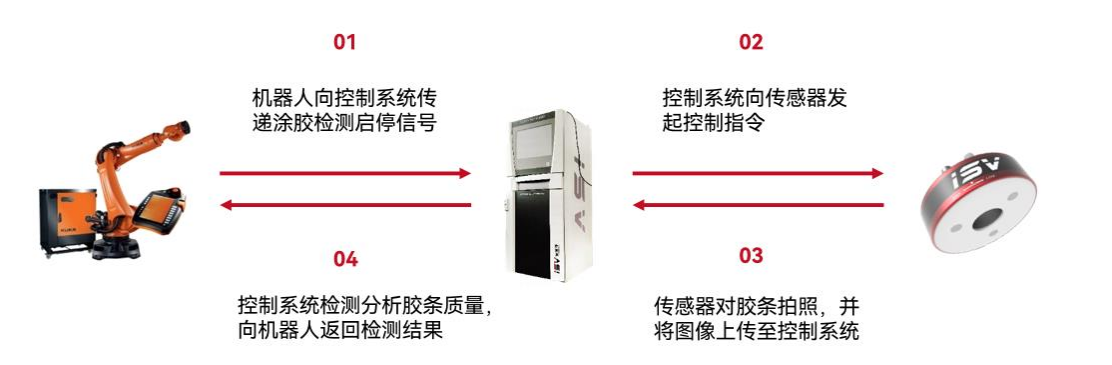
2、产品使用方式

（1）机器视觉系统产品

机器视觉系统是公司的主要产品，经过安装、部署、调试之后即可稳定自动运行，其使用方式见下表：

产品	使用方式
视觉检测系统	应用于汽车制造的质量控制环节，检测识别产品自身缺陷或制造工艺异常。该系统可通过实时报警、停线控制、看板提示等方式，指导人工或机器人及时完成缺陷修复。用户可使用检测数据指导工艺优化，收集、存储检测数据建立制造工艺质量数据库
视觉引导系统	应用于汽车制造的生产执行环节，作为自动化生产设备的关键组成部分，该系统通过引导工业机器人完成各类工艺操作，实现生产流程的自动化与智能化。在系统稳定运行状态下，通常无需人工干预
视觉测量系统	应用于汽车制造的质量控制环节，通过对汽车车身或零部件的尺寸监控及形貌分析，确保汽车制造的尺寸质量一致性。用户可通过系统配套软件查询与分析测量数据，生成尺寸统计报表，实现对尺寸波动的实时监控与异常预警

具体而言，由于视觉检测系统与视觉测量系统使用方式类似，因此以涂胶质量检测系统为例说明如下：



图：涂胶质量检测系统使用方式

如上图所示，涂胶质量检测系统使用方式为：

- ①机器人向控制柜传递涂胶启停信号，主要包含：
 - I.检测信息校验以及视觉系统的状态确认
 - II.检测启停信号以及采图启停信号的发送
- ②控制柜向传感器发起控制指令，主要包含：

I.视觉系统接收并分析机器人信号

II.视觉软件配置传感器采图参数并触发传感器采图

③传感器对涂胶拍照，并将图像上传至控制柜，主要包含：

I.传感器实时采图

II.视觉软件接收图像

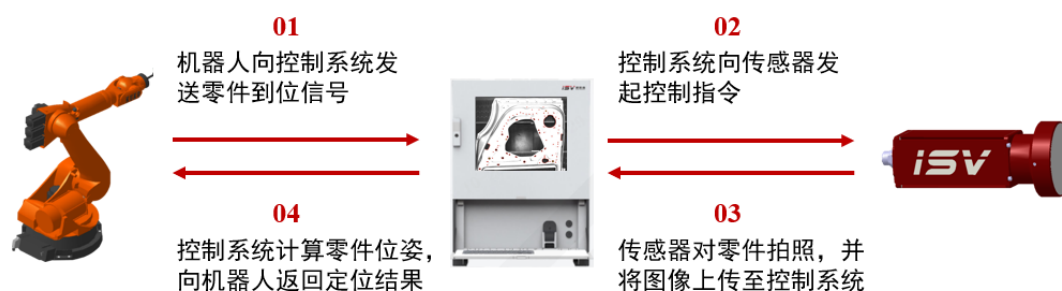
④控制柜检测分析涂胶质量，向机器人返回检测结果，主要包含：

I.视觉软件检测图像中的胶水质量

II.视觉软件存储检测结果以及图像

III.视觉系统反馈检测结果给机器人，异常情况下自动报警，由人工进行修补

视觉引导系统以数字夹具式引导为例，说明如下：



图：数字夹具式引导系统使用方式

如上图所示，数字夹具式引导系统使用方式为：

①机器人向控制柜发送零件到位信号，主要包含：

I.视觉系统的状态确认以及零件型号信息的校验

II.机器人拍照位姿信息以及开始测量信号的发送

②控制柜向传感器发起控制指令，主要包含：

I.视觉系统接收并分析机器人信号

II.视觉软件调用相应配置信息并触发光源和传感器采图

③传感器对零件拍照，并将图像上传至控制柜，主要包含：

I.传感器进行零件图像采集

II.视觉软件接收采集图像

④控制柜计算零件位姿，向机器人返回定位结果，主要包含：

I.视觉软件对图像中边缘信息进行匹配

II.视觉系统对零件位姿进行估计，并反馈定位结果给机器人

III.视觉软件存储本次引导结果及图像

公司视觉检测、视觉引导、视觉测量系统调试完成后，均可自动运行，其中视觉引导系统属于自动化生产型设备，在设备无故障的情况下人工通常不干预设备运行；视觉检测与视觉测量系统属于生产质量控制设备，设备运行无需人工干预，但人工会经常查看系统检测结果。

（2）视觉工作站业务

视觉工作站业务的使用方式与机器视觉系统产品类似，对应工位的核心功能是视觉检测或测量。

（3）新车型配置软件业务

新车型配置软件业务是在公司已提供机器视觉系统产品基础上开展的业务，安装调试完成后的使用方式与机器视觉系统产品一致。

3、产品具体应用场景

公司机器视觉系统产品主要包括视觉检测系统、视觉引导系统、视觉测量系统，其中视觉检测系统主要检测汽车车身或零部件的外观缺陷（如漆面缺陷、冲压钣金缺陷、压铸缺陷等）和制造工艺缺陷（如涂胶质量缺陷、焊缝质量缺陷、错漏装缺陷等）；视觉引导系统主要引导工业机器人实现零部件搬运（如从料框中自动抓取零件，将零件自动放置在料框中等）、零部件装配（如将四门两盖自动装配到车身上，自动装轮胎、座椅、风挡玻璃等）和加工（如自动冲孔、切割、焊接等）；视觉测量系统主要测量汽车车身或零部件的关键几何尺寸（如白车身、电池盒或底盘零件的关键孔位、特征线，车身和四门两盖装配的间隙面差等），这些产品广泛应用于汽车制造产线中冲压、焊装、总装、压铸等不同整车制造工艺环节，以及汽车零部件制造、新能源电池制造等环节，视觉工作站业务与新车型配置软件业务的应用场景根据其中机器视觉产品实现的功能与机器视觉系统产品一致，具体应用场景情况详见本问询回复“问题 1”第四问。

（二）发行人产品的软硬件具体构成和研发生产过程，区分自主研发、委外研发、对外采购的具体情况，是否符合行业惯例

1、发行人产品的软硬件具体构成，区分自主研发、委外研发、对外采购的具体情况

公司不同产品的软硬件构成基本相同，均可分为视觉传感器、控制系统和

软件，以及线缆与附件。硬件方面，视觉传感器属于精密感知仪器，集光学、机械、电子、工艺制造等于一体。控制系统包含电气柜及安装在电气柜内的工控机，电气柜主责系统供电与通讯控制，工控机内运行产品软件；软件与算法方面，公司自主研发机器视觉成像感知、立体重建、视觉标定等算法及满足工艺需求的用户软件，实现高性能视觉系统构建，保障设备稳定运行。公司产品软硬件构成的来源由自主研发、自研外产、定制化采购、直接外购四类构成。具体情况如下：

（1）软件与算法部分

公司产品系统解决方案及其算法、软件、嵌入式固件等均为自主研发取得，并通过专利、软件著作权等方式进行保护，不存在外采的情况。具体而言，公司的自主研发体系覆盖了从视觉感知、数据处理到智能决策与控制的完整技术链条。

在软件架构层面，公司自主开发集成了调试示教、高精度测量与检测、运动控制与实时监控等功能模块的一体化软件。基于对工业现场复杂需求的深刻理解所构建的柔性化架构，具备高实时性、高可靠性及高灵活性的特点，能够有效支撑客户快速进行系统部署与维护。

在核心算法层面，公司针对汽车制造与轨交运维中对精度、速度与鲁棒性的高要求，自主研发了涵盖高信噪比图像获取、特殊表面立体重建、传感器精度标定、高鲁棒性特征提取、高精度定位定姿、多维视觉融合检测、深度学习缺陷识别、机器人运动控制、视觉与机器人协同、视觉工艺仿真、现场精度保持等关键算法。经算法设计开发、现场部署验证，沉淀为公司独有的专用算法库，有效解决了户外成像质量保障、高速动态视觉检测、大范围全局精度控制等行业共性难题，保障了系统解决方案的高精度、高鲁棒性、高适应性及系统在工业现场长期运行中的可靠性。

在嵌入式固件层面，公司攻克了高性能光源控制、嵌入式边缘计算等核心技术，实现对包括视觉传感器硬件设备的精准控制，充分发挥硬件性能。保障了系统解决方案的高实时性与高稳定性。

综上，公司已构建起以自主知识产权为核心的技术壁垒，相关创新成果已通过多项发明专利与软件著作权进行保护。这种全链条的自主研发能力确保了公司技术的领先性、迭代的敏捷性以及对客户特定需求的快速响应能力，是公

司核心竞争力的根本保障。

对于部分前沿性技术研究及可行性分析，为提升研发效率，公司采取了委托研发的形式。该部分研发旨在为公司新产品开发提供研发方向与设计思路，目前均未形成知识产权，公司享有相关知识成果的知识产权及收益权。

(2) 硬件方面

公司产品的硬件来源可分为自研外产、定制化采购、直接外购三类，公司参与自研与定制可以保证产品质量的稳定性和易得性，以及生产周期可控，公司产品硬件的研发不涉及委托研发形式，三类模式的核心特点如下：

来源类型	核心特点
自研外产	设计开发均由公司自主完成并掌握整套开发资料及生产图纸，委托供应商生产，公司完成质检、调试、组装、验证等后道生产工序
定制化采购	由公司定义部件的核心技术参数与设计标准，供应商依据该技术规格完成定制化生产
直接外购	公司不掌握技术资料，经选型与测试后直接向供应商采购标准产品

按照上述软硬件来源类型，公司产品构成分析如下：

产品构成		来源类型	相关部件	具体分析
视觉传感器	硬件	自研外产	主控、光源 ^{注1} 、接口等电路板	公司设计对应的硬件原理图，并进行PCB 电路板 Layout 设计
			传感器外壳、内部骨架支架、连接件等关键结构件	公司基于产品功能与性能要求，通过 ID 设计、3D 建模、IP 防护、散热与 EMC 设计、工艺设计等过程，经力学、热学仿真与公差分析优化后，形成三维模型及二维图纸
		定制化采购	定制相机	通过定制固件满足特定产品需求，如分辨率修改功能、相机缓存功能等
			镜头、激光器、匀光板、滤光片等光学元器件	公司根据不同产品对部分光学元器件的要求，对关键光学指标、外观尺寸等提出规格需求
		直接外购	标准工业相机和芯片等通用电气与电子元器件	根据不同产品需求，公司对标准件进行器件选型与引入测试，测试通过后向供应商直接采购相关部件
			镜头等标准光学元件	
	软件	自研自产	嵌入式固件 ^{注2} 、视觉算法	传感器内部嵌入式固件与视觉感知算法均自主研发，并在传感器生产过程中由公司生产人员烧录至传感器内部芯片中
控制系统	硬件	定制化采购	电气柜柜体等定制化结构件	根据不同产品要求，对防护等级、电气性能等性能指标，以及形状、尺寸等外观标准提出定制需求
		直接外购	工控机、显卡等通用电气与电子元器件	根据不同产品需求，公司对电子、结构、光学主要标准件进行器件选型与引入测试，测试通过后向供应商直接采购相关部件

产品构成		来源类型	相关部件	具体分析
	软件	自研自产	视觉检测软件、数据分析查询软件、视觉算法	视觉检测软件、数据分析查询软件、视觉算法均自主研发，并在控制系统生产过程中由公司生产人员预装在控制系统的工控机上
线缆与附件	硬件	定制化采购	线缆	公司制定线缆规格，设计线缆屏蔽层方案、端子和线缆的连接方案、接地方案，向供应商提出需求
			标定板等定制化结构件	根据不同产品要求，对标记点形状、尺寸、间距、数量排布等外观标准提出定制需求
		直接外购	密封圈，螺钉螺母等标准结构件	根据不同产品需求，公司对标准件进行器件选型与引入测试，测试通过后向供应商直接采购相关部件

注 1：光源指自身能够发光并且正在发光的物体，是视觉感知的起点。光源是机器视觉系统中最关键的部件之一。通过合适的光源与照明方案设计，能够显著提升整个视觉系统的效率和精度，其核心价值在于增强目标特征与背景对比度的同时，消除环境光变化等对系统的干扰，突出被测目标的关键特征，使关键信息（如划痕、凹凸、脏污等缺陷）更加清晰可辨，从而可以大大简化后续图像处理算法的难度，提高检测的精度、效率和可靠性。常见的机器视觉系统通用光源包括点光源、线光源、面光源等；

注 2：嵌入式固件是专为特定嵌入式系统硬件设计的、固化在设备内部的程序。公司嵌入式固件主要实现对视觉传感器内部光源、激光器、相机等硬件的基础控制和状态读取功能；通过自定义的通讯协议，实现与上位机的通讯功能，为上位机提供对底层硬件控制和状态读取的接口，获取关键数据和信息。此外嵌入式固件可自主监测设备运行情况，对故障及时进行记录、报警与故障自处理，提升视觉传感器可靠性；部分嵌入式固件还可实现数据处理功能，实现分布式计算。

常见的机器视觉系统通用光源有点光源、线光源、面光源等几大类：

光源类型	光源特点	典型应用场景
点光源	通过将光线汇聚，从一个点发出高度汇聚的光束，在小范围内实现高亮度照明，多配合远心镜头使用，特别适合对微小区域或特定特征进行精细检测。	可用于钟表零件、微型齿轮等微小部件的尺寸测量、外观检测。
线光源	通过柱面透镜或导光柱汇聚光线，形成一条窄而长的均匀亮带，光线集中、均匀性好，能量利用率高，通常搭配线阵相机，实现高速连续扫描，适合长条形工件或大面积物体的表面检测。	可用于各类卷材、板材的在线表面缺陷检测，透明材料内部检查或纺织、印刷品检测。
面光源	通过高密度灯珠阵列发光，光线通过特殊扩散材料形成均匀的照射光，能够有效照亮大面积的区域。在被测物正面照射时，使得被照亮的物体表面显得平整、真实。也可以从物体背面照射，产生高对比度的清晰轮廓，适合物体外形尺寸或边缘的检测。	可用于普通机械零件的尺寸测量，电子元件、IC 的外形检测等。

公司为满足汽车行业视觉检测高精度、高适应性、高鲁棒性、高实时性、高稳定性的要求，除应用点光源、线光源、面光源等机器视觉系统通用光源外，自研了结构光投影、相位偏折测量、光度立体测量等多种技术复杂度更高的光学检测方案与光源照明技术，并应用于光源的设计，相关情况如下：

（1）公司自研光学检测方案与光源照明技术情况

①结构光投影

结构光投影是通过 DLP、激光振镜等投影器，主动向被测物体投射具有特定编码规则的面状图案。当这些预设的光斑、条纹或网格图案被投射到物体表面时，会因为物体自身的三维形貌而产生变化，使用一个或多个相机从不同角度捕获这些发生变形的图案，结合预先精确标定的系统参数，经算法分析后计算出物体表面各点的三维坐标，实现高精度、高效率的三维重建。

②相位偏折测量

相位偏折测量技术擅长解决高反光或镜面物体的三维形貌检测难题。首先，通过一个可编程的大幅面光源向待测物体表面投射一组预先编码、明暗呈正弦波变化的条纹图案，这些条纹经物体表面反射后会发生扭曲变形，被一个从特定角度布置的相机捕获。通过处理这组图像，结合预先精确标定的系统参数，可以计算出物体表面各点的光线反射角度、梯度、高度等多种信息，通过这些不同维度的信息凸显缺陷特征，实现缺陷的识别与分类。

③光度立体测量

光度立体技术通过分析物体在不同方向光线照射下的一系列图像重建表面的微观三维特征，从而凸显人眼或传统 2D 视觉难以察觉的缺陷。其原理为当特定方向的光线照射到物体表面时，其亮度会随着物体表面的微小起伏而变化。相机依次采集至少三个已知方向光源照射物体的图像后，通过处理和分析，即可识别出划痕、压伤、鼓包等细微的缺陷。

（2）公司产品应用情况

公司产品的技术核心是可根据检测需求设计最佳的光学测量方案，并基于测量方案自主设计系统所需的照明光源，设计最佳的成像方案（即设计最优性价比的相机、镜头方案）；在完成如上设计后，通常会从器件厂商直接选购相机和镜头，但照明光源基本无法直接选购，公司采用自研外产的方式。为详细说明设计过程与技术难易程度，通过漆面缺陷检测产品应用分析如下：

汽车出厂前必须检出并修复油漆表面脏点、坑包、划痕等微小缺陷，漆面缺陷检测主要面临如下挑战：

- ①微小缺陷可视性差，容易与纹理噪声混淆；
- ②不同类型缺陷形态近似，但要求准确分类；
- ③车身尺寸大，但要求 60s 内全覆盖检测。

面对如上挑战，常规光学测量方案无法确保微小缺陷可见，也无法保证测量速度满足要求。公司漆面缺陷检测产品基于相位偏折测量原理，设计了高速可控的大幅面 LED 搭配多相机多角度成像的高速高精度系统方案。以此为基础设计高分辨率、高亮度的大幅面 LED 程控光源，用于投射可编程移动的正弦条纹光栅，光源的尺寸、亮度、LED 排布、匀光特性等都需要根据检测范围、检测精度和现场环境光条件进行精确设计，以确保投射到漆面上的条纹清晰、对比度高。其次，需要选配高分辨率、低噪声的工业相机，以确保能够捕捉到细微的畸变细节。同时，相机与大幅面光源的相对位置需要进行精密设计和固定，并通过严密的标定算法，建立系统检测模型的精度。

由上述分析可知，光源的设计是公司核心技术体现，外协供应商根据公司图纸生产并不会掌握相关设计能力，通过自研外产方式可以使得公司研发生产效率达到最优，同时不会削弱公司竞争力。

公司通过自研外产、定制化采购方式，掌控了核心设计原理与制造参数，并通过直接外购器件的严格测试与选型，系统化构建了坚实可靠的硬件设计基础技术。这一自主可控的硬件技术体系，是公司软件与算法等核心技术得以实现和优化的保障。

2、发行人产品的研发生产过程，区分自主研发、委外研发、对外采购的具体情况

公司在产品研发生产过程中一方面坚持自主研发传感器内部电子、光学、结构和电气拓扑方案，另一方面持续研发核心固件、算法和配套软件，积极把握技术创新领域的主动权，在工业视觉检测系统解决方案领域不断增强核心竞争力。公司软硬件各部分通过自主研发、委外研发、对外采购等模式完成研发与生产的情况详见本问询回复“1.关于产品与技术”第一问之“（二）发行人产品的软硬件具体构成和研发生产过程，区分自主研发、委外研发、对外采购的具体情况，是否符合行业惯例 1、发行人产品的软硬件具体构成，区分自主研发、委外研发、对外采购的具体情况”。

（1）发行人产品的研发过程

公司产品研发在经产品委员会审批立项后，严格遵循包含概念、计划、开发与验证、发布及生命周期管理五个阶段的流程体系：

①概念阶段：重点进行市场与技术可行性论证，通过客户需求分析与多方

案论证，明确产品需求包，为研发活动提供输入；

②**计划阶段**：将产品需求转化为具体功能与技术规格，完成总体及模块概要设计，并制定详细的开发与验证计划；

③**开发与验证阶段**：开展产品设计、开发与系统集成，并对产品功能、性能、可制造性等进行全面测试验证，确保实现产品定义要求；

④**发布阶段**：重点确保产品达到可量产与批量交付标准，通过完善销售工具包并完成相关团队培训，保障产品顺利推广与部署；

⑤**生命周期管理阶段**：聚焦于产品发布后的全流程运营与持续优化。该阶段通过产品运行监控、客户反馈收集、工艺持续改进，以及产品缺陷快速响应，推动产品迭代与质量提升。同时，该阶段积累的数据与洞察为下一代产品的需求定义与版本规划提供关键输入，支撑产品竞争力的持续强化与市场价值的最大化延伸。

通过以上研发过程，公司完成了算法与软件的自主研发，并输出硬件设计图纸与生产工艺要求，指导供应商生产；同时为定制化采购或直接采购的部件与元器件明确了技术需求与规格指标；最终，在研发过程中完成系统集成与验证，确保产品功能与性能达标。

（2）发行人产品的生产过程

公司的生产模式属于装配式生产，主要生产工序包括：

①原材料质检；

②委外加工及质检（含 PCBA 加工和质检、关键结构件加工和质检）；

③模块级组装与调校（含单板调试和固件烧录、自研 DLP 组装与调试、激光器工作距和功率调试等）；

④整机组装与调校（含关键结构件与光学/电子模块集成组装、对焦、调平、标定；工控机组装、镜像驱动安装、网络配置、软件加密授权、系统激活；柜体安装、布线等）；

⑤整机测试（含精度测试、老化测试、电气测试）；

⑥成品检验与入库（含包装、FQC、入库）。

其中，光源模块（包括 DLP、激光器等）与图像采集模块（包括相机、镜头等）的组装与调校、关键结构件与 PCBA 的设计、传感器整机的标定与测试是保证传感器成像质量、精度、稳定性的重要工序。

4、是否符合行业惯例

根据同行业可比公司公开披露信息，其与公司相似产品的构成情况如下表：

产品构成		主要部件	公司来源类型	同行业可比公司情况		
				凌云光	奥普特	海康机器
视觉传感器	硬件	相机	少部分定制化采购，大部分直接外购	一半外购	大部分外购	全部自研自产
		镜头	少部分定制化采购，大部分直接外购	全部外购	一半外购	全部代工生产
		光源	全部自研外产	大部分外购	全部自研自产	标准品全部自研自产，非标品全部外购成品
		传感器外壳、内部骨架支架、连接件等关键结构件	全部自研外产	未披露		
	软件	嵌入式固件、视觉算法	全部自研自产	大部分自产	全部自研自产	全部自研自产
控制系统	硬件	电气柜柜体等定制化结构件	全部定制化采购	未披露		
		工控机、显卡等通用电气与电子元器件	全部直接外购	未披露		
	软件	视觉检测软件、数据分析查询软件、视觉算法	全部自研自产	大部分自产	全部自研自产	全部自研自产
线缆与附件	硬件	线缆	全部定制化采购	未披露		
		标定板等定制化结构件	全部定制化采购			
		密封圈，螺钉螺母等标准结构件	全部直接外购			

注：上表信息来自可比公司公开信息披露数据。

机器视觉的本质是为机器植入“眼睛”和“大脑”，其中视觉传感器就承担着“眼睛”的功能，主要通过照明光源强化被测物表面信息、通过单相机或多相机拍照重建被测物表面纹理、颜色、形貌等信息。因此，视觉传感器开发的核心是视觉感知方案设计与实现，即设计最优的照明模式与重建算法，实现被测物表面信息的高精度重建；比如针对不同被测物表面的材质差异，设计单色面光源、条纹结构光、多角度照明、多光谱照明等不同的光源照明模式，针

对需要重建的信息类型不同，设计图像融合增强、双目立体重建、结构光三维测量等不同的视觉算法。公司视觉传感器中的照明光源与视觉算法均采用自主研发，掌握视觉传感器研制的完整核心技术。另外，工业相机与镜头也是视觉传感器的主要部件，但其作为机器视觉行业基础标准器件，容易通过国内外众多器件厂家经选型或定制获得，不构成视觉传感器研制的技术瓶颈，公司为节约研发成本，主要采用直接外购或定制化采购的方式获取。

由上表可见，同行业可比公司的软件部分主要为自主研发，公司与之一致。对于硬件部分，公司与上述企业存在一定差异，主要原因如下：

（1）奥普特与海康机器均自机器视觉器件的研发、生产和销售起家，此后陆续拓展了软件算法研发从而形成行业解决方案产品，但硬件的销售始终是其业务的重要组成部分，因此这两家企业的解决方案中部分硬件均为自研自产，但其中标准化部件也存在直接外采或委外生产。凌云光硬件部分的自研、直接采购比例与公司相仿；

（2）对于传感器中的光源等主要器件，公司通过采用自研外产的模式，通过设计对应的硬件原理图，把控相关核心零部件的关键性能及参数，将简单的生产工序由供应商完成，掌握相关产品的核心竞争力。而相机、镜头等器件标准化程度较高，市场上存在较多供应商可以实现较大规模供应，公司对于相关外购的核心零部件不存在重大依赖的情形。

（3）组成公司产品的硬件部件种类较多，单一部件对产品整体性能的影响有限，只有将全部部件有效整合方能使完整产品的性能得以呈现，因此依托于公司核心技术的硬件设计更为关键，委外生产不会影响公司竞争力。

根据上述同行业可比公司公开披露信息，其对于公司研发生产过程中核心技术的主要体现分析如下：

同行业可比公司	可比公司研发生产相关情况	下游行业	公司情形是否一致
凌云光	核心技术主要体现在产品开发阶段，使用核心技术完成需求理解、方案设计、开发验证及核心部件（包括自主相机、光源等硬件和自主算法软件）的研发； 在生产阶段，核心技术主要体现在调试工作，组装及安装仅为完成产品生产必要的步骤	消费电子、新型显示、印刷包装、新能源等	是
奥普特	研发能力主要表现在机器视觉全线主	消费电子、新能源、汽	是

同行业可比公司	可比公司研发生产相关情况	下游行业	公司情形是否一致
	要软硬件产品的研发能力、满足下游客户实用需求的机器视觉解决方案的应用研发能力	车制造、医药医疗、半导体、快递物流等	
海康机器	公司的核心技术体现在产品的工业设计、结构设计、电路设计、软件研发及算法逻辑构建等方面； 在生产环节，公司通过委外加工进行电装生产，通过标准化组装工序实现最终成品的装配，最终在用户使用场景中，通过 VM 算法软件平台、机器人调度系统 RCS 等软件平台实现系统构建以满足各场景的应用需求。故生产环节本身不涉及核心技术的直接应用，其重要性主要体现在原材料采购、成本控制及保证产品质量和产量稳定性方面	消费电子、新能源、快递物流、汽车制造等	是

由上表可见，同行业可比公司均表示核心技术主要体现在硬件设计、软件与算法研发过程中，公司自主研发产品中的软件、算法、固件与系统技术方案，自主完成硬件设计、结构设计和光学设计并委外生产，其他部件通过定制化采购或直接外购形式获取，在生产环节主要以装配、测试等为主，公司研发生产情况总体与可比公司一致。

（三）发行人核心技术及技术壁垒的具体体现

1、汽车制造与消费电子的差异比较

对比对工业制造中最典型的汽车制造与消费电子的制造要求，对机器视觉产品的要求也各有不同，具体比较情况如下：

（1）汽车车身尺寸大，相对检测精度要求高于消费电子

以外观瑕疵检测为例，汽车制造需要实现车身表面 10 m² 范围内大于 0.01mm 的瑕疵缺陷全部检出，检测范围/检测精度比高达 10⁹；消费电子被测物体通常在 0.01 m² 级别，检测范围/检测精度比约 10⁶ 倍。

（2）汽车制造环境恶劣，检测系统抗干扰能力要求高于消费电子

汽车制造的生产车间环境相对复杂，存在高温或低温、高湿、粉尘、振动、低照明等多种恶劣条件（例如，冲压车间振动加速度达 0.15 倍重力加速度，涂装车间部分工序温度高达 65℃，焊装车间存在火光飞溅、强电磁干扰等），机器视觉系统在如此环境下保持长期稳定运行，对系统的可靠性、稳定性、散热、防尘、抗震等性能要求极高。3C 产品的生产环境相对干净整洁，温度、湿度、

粉尘、振动等环境因素控制的较好，机器视觉系统面临的环境挑战相对较小，对系统的环境适应性要求相对较低。

(3) 汽车多车型混线生产，检测系统柔性化水平要求高于消费电子

消费电子产品通常为单一产品大规模生产，视觉系统换型周期以小时计，汽车制造产线需同时支持十余款车型混线生产；机器视觉系统需在保持精度的前提下实现分钟级换型，这对机器视觉产品的柔性化设计提出了消费电子领域此前未涉及的挑战。

综上，汽车制造与消费电子制造领域机器视觉技术要求差异大，导致两个领域机器视觉产品的产品形态、技术路线、核心技术构成差异较大，无法快速切换。通常具有较大生产规模的汽车制造厂都有较为严格的供应商准入标准，只有经过现场实际测试、产品质量稳定性高、品牌影响力大、研发能力强和服务体验好的供应商才能进入其合格供应商名单。

2、汽车整车制造与非整车制造的差异比较

根据机器视觉实现功能不同对汽车整车与非整车制造的技术要求差异对比如下：

(1) 视觉检测系统

产品类别		缺陷检测类型数量	缺陷检出难度（人工）	检测节拍快慢	检测精度	误/漏检率（单次拍照）	成像复杂度
整车制造		>20 种	需要手眼并用	>10m ² @60s [※]	亚毫米级	<0.01%	高，需要多种方案融合
非整车制造	白车身类	<10 种	目视即可	>2m ² @60s	亚毫米级	<0.1%	一般，图像为主
	电池类	<10 种	目视即可	>3m ² @60s	亚毫米级	<0.1%	一般，图像为主
	动力底盘类	<10 种	目视即可	>1m ² @60s	亚毫米级	<0.1%	一般，图像为主
	内外饰附件类	>10 种	需要手眼并用	>1m ² @60s	亚毫米级	<0.1%	较高，图像为主
	电气与电子类	<10 种	目视即可	>0.1m ² @30s	亚毫米级	<0.1%	一般，图像为主

注：此处指的是在 60s 内完成 10 平方米面积以上的被测物表面缺陷检测

基于如上汽车整车制造与非整车制造领域的视觉检测主要技术要求对比可见，整车制造技术要求明显高于非整车制造。以其中的误/漏检率（单次拍照）为例，汽车整车车身待检测面积是零部件的 10 倍以上，但可容忍的缺陷误检或漏检数量一致，因此对于单次拍照检测的误/漏检率要求更高。公司对此进行深入研究，形成了多维视觉融合检测、深度学习缺陷检测等核心技术，实现了复杂对象高精度缺陷检测。同时，整车及其大型一级零部件的制造工艺复杂多样，

导致视觉检测的需求更加丰富多样：小型零部件通常是一次成型或通过单一连接工艺制成（如冲压、注塑等），整车及其大型一级零部件是由多个零部件通过多种不同连接工艺制成（如焊接、胶接、铆接等），工艺复杂度指数级上升，视觉检测需求在小型零部件制造过程中无法涉及或需求难度明显更低。

(2) 视觉引导系统

产品类别		应用类型数量	技术路线	引导节拍快慢	引导精度	材质多样性	环境复杂性
整车制造		>10 种	绝大部分为 3D 引导	秒级	亚毫米级	高，覆盖各类材质	需要避障、高抗干扰
非整车制造	白车身类	<10 种	大部分为 3D 引导	秒级	亚毫米级	低，钣金件为主	需要避障、高抗干扰
	电池类	<5 种	大部分为 2D 引导	亚秒级	亚毫米级	一般	环境简单
	动力底盘类	<10 种	大部分为 3D 引导	秒级	亚毫米级	一般	环境简单
	内外饰附件类	<5 种	大部分为 3D 引导	秒级	亚毫米级	一般	环境简单
	电气与电子类	<5 种	大部分为 2D 引导	亚秒级	亚毫米级	一般	环境简单

基于如上汽车整车制造与非整车制造领域的视觉引导主要技术要求对比可见，整车制造技术要求明显高于非整车制造。以其中的材质多样性为例，汽车整车制造领域视觉引导产品需兼容各类材质零件（高光金属、高暗橡胶、透明玻璃、半透明塑料等），而单一零部件领域的视觉引导产品需兼容的零件材质单一，对视觉系统成像性能要求更低。公司对此进行深入研究，形成了特殊表面立体成像、高精度定位定姿等核心技术，实现了各类材质零件的高精度定位。

(3) 视觉测量系统

产品类别		测量特征及要素	测量节拍快慢	测量精度@平均尺寸	材质多样性	环境复杂性
整车制造		>10 种	秒级	<0.2mm@4m ^注	高，覆盖各类材质	需要高抗干扰
非整车制造	白车身类	<10 种	秒级	<0.2mm@2m	低，钣金件为主	环境相对简单
	电池类	<10 种	亚秒级	<0.2mm@2m	一般	环境相对简单
	动力底盘类	<5 种	秒级	<0.2mm@1m	一般	环境相对简单
	内外饰附件类	<5 种	秒级	<0.2mm@1m	一般	环境相对简单
	电气与电子类	<5 种	亚秒级	<0.05mm@0.5m	一般	环境简单

注：此处指的是在 4 平米的被测范围内检出 0.2 毫米精度的缺陷

基于如上汽车整车制造与非整车制造领域的视觉测量主要技术要求对比可见，整车制造技术要求明显高于非整车制造。以其中的测量精度@平均尺寸为

例，零部件通常在视觉传感器单个或少量视场内即可完成测量，整车及其大型零部件需通过多个视场完成测量，不同视场下测量数据的高精度拼接是机器视觉领域关键技术难点，公司对此进行深入研究，形成了大范围全局精度控制、现场精度稳定性保障等核心技术，实现了精度不降低前提下的测量尺度拓展。

除上述技术要求差异外，汽车制造质量要求是从整车向一级、二级零部件逐级传导，一级、二级零部件制造企业的质量要求均来自于整车厂，因此整车及其大型一级零部件的质量要求最高，导致视觉检测的技术难度也更高。

综上，汽车整车制造领域的机器视觉要求高于非整车制造领域，导致两个领域机器视觉产品的技术路线、核心技术构成存在差异，汽车整车制造机器视觉厂商向非整车制造领域拓展相对容易，而汽车非整车制造机器视觉厂商因为其技术要求相对较低，无法快速切入整车制造领域。

3、汽车制造领域的技术壁垒

公司当前业务主要聚焦汽车整车制造和汽车大型一级零部件（如电池包、副车架、车身分总成件等），汽车整车及其大型一级零部件制造相比于其它小型零部件制造在如下方面具有技术门槛：

（1）汽车制造质量要求是从整车向一级、二级零部件逐级传导，整车及其大型一级零部件的质量要求最高，导致视觉检测的技术难度也更高：比如车企都选择在整车厂完成影响整车外观的零件制造和工艺，质量控制标准较外包给零部件生产厂商的零件要严苛得多，对视觉检测的技术要求也更严苛；

（2）整车及其大型一级零部件的尺寸大、形状复杂，导致视觉检测的技术难度更高：小型零部件通常在视觉传感器单视场内即可完成检测，整车及其大型零部件需通过多个视场完成检测，对视觉系统的测量效率提出更高要求，同时不同视场下检测数据的高精度拼接是机器视觉领域核心技术之一；

（3）整车及其大型一级零部件的制造工艺复杂多样，导致视觉检测的需求更加丰富多样：小型零部件通常是一次成型或通过单一连接工艺制成（如冲压、注塑等），整车及其大型一级零部件是由多个零部件通过多种不同连接工艺制成（如焊接、胶接、铆接等），工艺复杂度指数级上升，视觉检测需求在小型零部件制造过程中无法涉及或需求难度明显更低。

4、发行人核心技术及技术壁垒的具体体现

（1）公司主要产品技术难点与先进性

公司主要产品的技术难点与技术先进性如下：

产品类型	技术难点			公司技术先进性
	硬件	软件	算法	
视觉检测系统	1、针对各类材质表面的被检测对象特性（高反油漆面微小缺陷、深灰零件表面胶条等），设计最佳的视觉感知方案与相应的光源模块； 2、针对汽车制造产线振动、电磁干扰等工况特点和产线节拍要求，对硬件电路的实时性、可靠性进行设计	1、产线高节拍带来的海量数据实时传输、处理难题； 2、汽车制造产线对软件可靠性的高要求	1、需满足各类被检测对象的检测精度要求，平衡缺陷检出率与误检率的矛盾，解决缺陷样本严重不足时的检测算法精度难题； 2、需满足汽车高节拍产线的检测效率要求，在短时间内实现大尺寸车身或零部件的全表面覆盖检测	公司以行业技术要求为导向，从机器视觉算法、软件、硬件、光学、结构等多学科基础技术出发，攻克视觉传感、三维重建、特征测量、智能检测、系统标定、精度控制、机器人协同控制等核心技术，并将机器视觉技术与下游工艺需求深度融合，形成视觉传感器研制、视觉系统构建、视觉工艺融合三大核心技术群。核心技术通过有机结合，在实现视觉系统高精度的基础上解决了软件算法面向复杂多样对象的适应性、面向环境严重干扰的鲁棒性、面向高生产节拍的实时性、以及硬件系统的长期稳定性等各项技术难题，整体上具备高精度、高适应性、高鲁棒性、高实时性、高稳定性特点
视觉引导系统	1、针对各类待视觉定位对象的特性（高光金属件、黑色零件、半透明塑料件等），设计最佳的视觉感知方案与相应的光源模块； 2、与“视觉检测系统”第2点一致		1、需解决各类零件的高精度三维位姿定位，尤其是零件姿态随机、局部变形、相互遮挡等条件下的定位难题； 2、需克服零件高亮、高暗表面视觉感知难题，克服环境光干扰难题	
视觉测量系统	1、针对各类待测量对象的特性（高光金属件、黑色零件、透明玻璃等），设计最佳的视觉感知方案与相应的光源模块； 2、与“视觉检测系统”第2点一致		1、需解决汽车零件上各种复杂被测特征的高精度测量难题，克服零件高亮、高暗表面视觉感知难题 2、需解决大尺寸零件测量时不同视场下测量数据的高精度拼接难题	

（2）大尺寸测量难点与解决方案分析

视觉检测系统、视觉引导系统、视觉测量系统在面对汽车车身或大型零部件（如侧围、顶盖等）时，都将面临比小尺寸零件检测更多技术挑战，其根本原因是机器视觉系统的检测精度、检测范围、检测效率通常构成“不可能三角”，即在相同检测时间内检测范围越大，精度将会越低；而在相同检测范围内要实现更高精度精度，通常需要更多检测时间。而汽车制造因产品尺寸大且质量要求高、生产节拍越来越快，因此这个“不可能三角”的矛盾尤为突出，需要系统性技术突破。

①视觉检测系统

视觉检测系统在检测车身全表面时将面临如下挑战：

I. 检测节拍极度受限

例如需要在一个生产节拍内（通常 50s~60s）对全车身表面（通常 $10\text{m}^2 \sim 20\text{m}^2$ ）进行全覆盖扫描（包括棱角、边缘、折边等区域），而且汽车是立体结构、形貌复杂，无法采用薄膜、板材等平面物体高速检测的技术，需要采用工业机器人带动视觉传感器高速检测技术方案，并突破高性能光源组件设计、高性能边缘计算、视觉与机器人高速协同等核心技术，以满足检测节拍的要求。

II. 检测精度与检测范围矛盾突出

在同样高节拍条件下，实现车身表面 0.01mm 瑕疵缺陷全部检出相比消费电子产品检测 0.01mm 瑕疵缺陷的难度更大，需要突破高信噪比图像获取、表面多源信息重建、多维视觉融合检测、深度学习缺陷检测等核心技术，以满足检测精度的要求。

②视觉引导系统

视觉引导系统在实现车身等大型零件定位引导时将面临如下挑战：

I. 定位精度随着零件尺寸增加而降低

视觉引导系统通过 2D 或 3D 相机采集零件表面图像或点云信息，基于信息分析定位零件空间位姿，相同视觉系统配置在定位大型零件时，由于采集信息占零件全形貌的比重降低，导致定位精度下降。解决该问题的主要思路是增加视觉系统配置（如增加相机数量、或增大相机分辨率），比如零件定位通常使用 1 台相机，而车身定位通常需要使用 4 台，但这提高了系统复杂度和信息处理压力，因此需要突破多传感器现场联合标定、高精度定位定姿、机器人运动控制等核心技术，以满足大型零件的高精度定位要求。

II. 大型零件高精度定位面临的干扰因素更多

侧围、顶盖等大型零件自身容易变形导致视觉定位不准，大型零件更易产生局部区域被环境光干扰导致定位偏差，为此需要突破高鲁棒性特征提取、高可靠性视觉工艺仿真优化等核心技术，以满足保证定位精度与稳定性要求。

③视觉测量系统

视觉测量系统在测量车身等大型零件时将面临如下挑战：

I. 测量范围拓展导致测量精度下降

视觉测量系统测量小型零件时通常在视觉传感器单个视场内即可完成或通过精密导轨移动即可完成，精度易于实现，但是在测量车身这类大型复杂零件时，需要工业机器人带动视觉传感器从多个角度测量才可实现，不同角度测量数据拼接极易导致误差累积、精度无法保证，因此需要突破近景摄影测量、全局定位跟踪、点云融合等大范围全局精度控制技术以保障大范围测量精度。

II. 测量节拍极度受限

测量节拍极度受限也是视觉测量系统在测量大型零件时将面临的难题，也需要突破高性能光机设计、高性能边缘计算、视觉与机器人高速协同等核心技术。

综上，机器视觉产品在面临车身这类大尺寸零件时，系统精度、效率都将面临更大挑战，实现高精度与高效率将使视觉系统复杂性与技术难度显著增加，需从视觉传感器研制、视觉系统构建、视觉工艺融合三个层次实现系统性的核心技术突破，以满足汽车制造对视觉系统精度与效率的高要求。

（3）公司技术优势

公司技术积累优势主要体现在：

①具备多类型视觉传感器研制的全链条技术，视觉传感技术栈全面

针对各类检测场景，公司可以自主设计核心的视觉传感方案（2D、2.5D、3D 传感等），自主开发相应的照明光源及视觉重建算法，自主开发高稳定高可靠的视觉传感器硬件。

②建立了涵盖视觉检测、视觉引导、视觉测量的完整技术体系

汽车整车及大型零部件制造场景复杂多样且技术要求高，公司在自主研发视觉检测系统过程中，攻克了相应技术难题，建立了高门槛的完整技术体系。

③形成了深入汽车制造工艺的视觉工艺融合技术

围绕汽车整车及大型零部件制造工艺特点，自主开发了相应的工艺优化、视觉与机器人协同、制造现场精度控制等技术。

以上技术均是公司通过大量的行业应用经验积累，并非一朝一夕能形成。公司在汽车制造领域深耕多年，国内外知名零部件厂商和终端用户保持着长期稳定的合作，拥有丰富的机器视觉系统的设计、应用案例库。深厚的案例积累，奠定了公司在相关领域的优势地位，形成了较高的技术壁垒，能有效保障公司

在行业内的竞争优势，并为公司不断扩大产品应用范围、持续提升市场份额提供了有力支撑。

公司产品核心技术及技术壁垒的具体体现按产品说明如下：

1、汽车制造领域

(1) 视觉检测系统

产品名称	应用核心技术	具体应用情况说明	产品技术壁垒
漆面缺陷检测系统	无公共视场相机标定	用于漆面传感器相机间外参标定，实现将缺陷定位到车身坐标系下；可有效实现无公共视场相机之间的位置关系标定，降低了相机间公共视场的要求，提高了传感器的有效检测视场大小	本产品的技术壁垒主要源于硬件设计和技术路线的领先，相比于竞品采用 LCD 光源和深度学习缺陷检测的方法，本产品通过自研面阵光源提供卓越的照明方案，并结合多元表面信息融合技术，实现油漆表面缺陷高速度、高精度、高稳定性的检测，并具备快速部署、快速交付的特点。所带来的核心优势如下： 1.采用大幅面高速程控面阵光源，相比于传统 LCD 光源亮度更高，刷新频率更快，系统图像采集速度提高 3-10 倍，有效提升了检测节拍； 2、采用高吞吐率数据处理设计并基于 ARM 架构实现算法加速，可实现 2GB/s 数据处理速度，进一步提升检测节拍； 3、采用多元表面信息融合技术和表面微小缺陷检测方法，可从光泽度、形貌等多个维度评价油漆表面质量，缺陷原始信息丰富，检测能力高，且即刻部署即刻生效，避免了深度学习方案数据收集和效果爬坡带来的长调试周期问题，检测精度更高、效果更稳定； 4、基于机器人测量轨迹优化仿真技术，可最大程度覆盖车身表面，且可进一步降低现场调试时间，降低现场调试难度，缩短调试工期，达到快速交付目的
	大幅面高速程控面阵光源	大幅面、高亮度、高速面阵条纹光源是漆面检测传感器关键部件之一；通过该技术可有效满足产品光源照明需求，大幅提升传感器图像采集速度，进而提高产品检测节拍	
	高吞吐率数据处理设计	用于图像采集环节，实现高速相机图像采集与处理，提升图像信噪比；通过该技术在不影响检测节拍的前提下大幅提升图像质量，为缺陷检测奠定良好的数据基础，有效提升设备检出能力	
	硬实时视觉算法设计	通过硬件设计实现漆面缺陷检测算法加速，提升检测效率，避免因检测超时阻塞机器人或产线运行，影响生产；通过该技术保证了单站位检测时间不超过 1s，整车检测时间不超过单车生产节拍时间，保证了检测的准确性与高效性	
	基于 ARM 架构的算法加速	传感器嵌入式处理平台，避免大量数据传输，保证检测的实时性与可靠性；硬件计算成本降低 50%，计算时间降低 30%，计算精度有效满足产品需求	
	表面微小缺陷检测	通过获取漆面纹理、形貌等表面多元信息，比传统 2D 图像检测方式具有更丰富的缺陷信息和更好的检测识别能力；该算法可有效实现 30 类漆面缺陷检测，综合缺陷检出率 $\geq 98.5\%$ ，可检测最小缺陷尺寸 0.15mm	
	多元表面信息融合检测	结合漆面表面纹理图像、形貌图等，从多个数据维度检测缺陷并相互校验，平衡缺陷检出与误检矛盾，实现多类型缺陷的有效检测；该算法可有效实现漆面光泽类缺陷（如脏点、纤维等）和形貌类缺陷（如缩孔、针孔、漆坑等）检测	
	机器人测量轨迹优化仿真	应用于工位布局设计和机器人轨迹仿真环节，实现整车覆盖情况下机器人布局与测量轨迹优化功能，降低检测盲区、可有效保证检测覆盖率并缩短现场 20%调试工时	

产品名称	应用核心技术	具体应用情况说明	产品技术壁垒
涂胶质量检测系统	RGB 程控无影光源	涂胶检测传感器核心部件，采用 RGB 程控光源，以环形无影光结构环绕胶枪布局，实现胶条均匀照明；用户可针对不同场景，动态调整灯光颜色及明暗，以实现最佳成像效果，保证检测稳定	本产品的技术壁垒主要来自于技术路线的领先： 1、具备在复杂场景的抗干扰能力，针对不同场景适配不同照明方案以获得最佳成像；另一方面，结合胶条边缘算法方案，使其在干扰成像中也能够准确提取胶水边缘； 2、具备高速运行环境下的准确控制和实时处理能力，一方面，精确控制相机触发时刻确保与涂胶轨迹位置匹配；另一方面，系统实时高效存储压缩图片用于数据溯源； 3、系统高效自检测能力，当出现异常时可以直接预警，快速排查问题； 4、涂胶检测系统具备智能示教功能，面对经常变化的胶水轨迹，可实现一键示教，减少用户的调试人力，以及学习成本
	异常实时监控与自我修复	用于对传感器核心元器件关键寄存器的实时监控能力；此功能确保当现场出现异常时，快速对问题定位与根源分析	
	抗干扰胶条边缘提取	应用于克服胶水反光、零件纹理以及阴影干扰等复杂检测环境，排除无效噪声干扰，保障检测结果的可靠性	
	图片高速无损压缩技术	涂胶检测系统需在机器人高速运行时完成图像采集、高速运算与数据存储。为此，系统集成了高速无损图像压缩技术，大幅减轻 CPU 的负载，降低资源需求，有效控制成本	
	机器人运动抖动补偿	用于实现涂胶检测拍照精准触发，解决系统检测位置无法匹配准的问题；确保了拍照时刻的准确性，降低现场误报率	
	人机交互工艺优化技术	通过本技术实现图片帧位置自动拟合，便于用户查找出现问题的具体零件位置；在人工复检工位，利用该技术可以在不停线的情况下，实现用户复检	
	文件高速稳定存储技术	涂胶检测系统在持续运行易导致磁盘产生大量碎片，通过本技术，系统能够有效优化小文件的写入机制，显著减少碎片产生，保障数据存储的完整性与系统长期运行的可靠性	
焊缝质量检测系统	多模态深度学习增强型检测	焊缝检测核心算法，通过对焊缝表面多模态信息的深度学习，增强算法对形貌纹理变化的感知力和类缺陷干扰物的辨别力；保证重大缺陷全检出的同时降低误报，提升了缺陷的检出率和准确率	本产品的技术壁垒主要来自检测算法对焊缝缺陷特征的深度优化适配。二维灰度与三维深度检测的取长补短，解决了行业内只使用单维信息面临的焊缝母材灰度相近、焊缝母材过渡平滑等焊缝分割定位难题
视觉识别防错系统	抗干扰图像匹配定位	系统核心算法，解决环境光变化、板件纹理以及连接工艺处理等复杂场景中被测特征受噪声干扰、不易被准确识别的问题，降低了系统误报率	系统具备灵活配置能力，可以充分利用智能相机的算力，实现多个相机的联合检测，检测耗时更短
	人机交互工艺优化技术	用于提升视觉识别产品调试效率，避免复杂检测的漏配或错配情况，降低了配置时间以及配置出错的概率	

(2) 视觉引导系统

产品名称	应用核心技术	具体应用情况说明	产品技术壁垒
数字 夹具 式引 导系 统	高动态图像融合	阳光直射下或夜晚车间关灯等场景下导致图像整体或局部过曝、过暗，通过该技术可以实现被测物图像细节的高动态范围还原，助力引导系统高环境光变化下可靠运行	本产品的技术壁垒主要来自于技术路线的领先。本产品核心优势如下： 1、核心器件为相机，不需要结构光投射器，产品更加稳定可靠； 2、单次拍照完成位姿求解，相比于 3D 相机的十余次拍照，更加节省节拍，节拍降低 50%以上；
	抗干扰图像匹配定位	用于光照条件变化、零件存在形变的工况，实现图像匹配和零件定位，相对于传统匹配技术，对光照变化容忍度提升 40%以上，抗遮挡能力提升 20%以上，对于易变形零件匹配精度提升 50%	3、高动态图像融合技术，可支持 10 万 lux 强光环境下的清晰成像；
	传感器现场快速原位标定	用于视觉传感器位置变化或损坏更换后，快速恢复视觉功能，保障现场生产运行，行业开创性地将传感器更换导致的停机时间由 2~3 小时缩短为 15 分钟	4、抗干扰图像匹配定位技术，保障了 2D 图像匹配定位的稳定性，将引导抓件故障率降至极低水平
点云 定位 式引 导系 统	抗环境光干扰成像	用于被测物表面受强环境光（如阳光）直射工况下，通过该技术能得到被测物表面完整的点云信息，强光干扰下，图像的条纹对比度提升 90%，点云完整性显著提升，助力点云定位式引导系统在强光干扰下正常运行	本产品的技术壁垒主要来自于传感器测量性能领先。相比于竞品传感器，本传感器核心优势如下：
	高亮表面高完整性扫描	应对多类型不同材质工件扫描时局部高亮过曝的工况，通过该技术可提升被测物体点云完整性，将过曝区域条纹对比度提升 50%	1、强环境光（2 万 Lux）工况下，通过抗环境光干扰成像技术，保证被测物表面点云信息的完整性行业领先；
	互反射表面高完整性扫描	应对复杂光照场景或被测物之间光线互反干扰的工况，通过该技术可提升被测物体点云完整性，在互反射区域点云完整性显著提升 70%	2、通过高亮表面、互反表面、复杂结构表面成像技术，典型难测量场景下点云的完整性和准确性均提升 70%以上，实现行业内点云测量难点的全面技术突破；
	复杂结构表面高完整性扫描	在复杂结构表面测量中，通过该技术可实现缺失点云完整性提升 70%；相同点云完整性要求下，拍照位数量降低，测量效率提升 50%	3、基于被测物表面点云信息的准确性和高精度点云匹配定位技术，实现点云定位式引导系统抓取精度 $\leq 0.5\text{mm}$ ，行业领先
	基于 arm 架构的算法加速	传感器嵌入式处理平台，用于视觉测量阶段的数据处理，采集与数据处理并行，降低 95%的数据传输量，测量时间降低 70%，整体生产效率提升约 5%	

产品名称	应用核心技术	具体应用情况说明	产品技术壁垒
	多元信息融合的定位定姿	用于在视觉感知中确定工件的类型和姿态；通过分析 2D 图像特征快速获得零件的类型和初始位置信息，再基于初始的位置信息、工件数模信息、3D 点云的信息，快速准确输出零件的精确位姿，在单一零件分拣场景，视觉定位耗时降低 60%，对整体生产效率提升约 15%；在多零件混料分拣场景，视觉定位耗时降低 80%，对整体生产效率提升约 25%	
	高精度点云匹配定位	应用于视觉感知环节，实现高精度的工件匹配定位，解决了弱特征、复杂特征及不稳定特征的高精度匹配问题，匹配精度提升 20%	
	引导上下料工况仿真	用于视觉定位零件、料箱器具后，仿真模拟机器人任务执行，提前规避机器人碰撞风险，本技术将碰撞检测精度提高到 1mm，显著降低了料箱器具的精度要求和成本	
	传感器现场快速原位标定	同数字夹具式引导系统	
无序抓取式引导系统	无序抓取式引导系统利用了点云定位式引导系统的抗环境光干扰成像、基于 arm 架构的算法加速、多元信息融合的定位定姿、高精度点云匹配定位和引导上下料工况仿真五项核心技术，相关技术应用情况与其在点云定位式引导系统基本一致。		除同点云定位式引导系统所展示的传感器测量性能领先外，本产品的技术壁垒还包含：
	无序抓取式引导系统利用了数字夹具式引导系统中的传感器现场快速原位标定技术，其技术应用情况与数字夹具式引导系统基本一致		1、将二维图像与三维点云数据进行多模态深度融合，场景适用性行业领先；搭配高精度点云定位匹配方法，定位精度高于行业平均水平 30%；
	机器人误差标定与补偿	该技术主要用于提升视觉引导机器人执行运动动作的精度，解决机器人长时间运动精度变差的痛点问题，保证机器人执行精度达到 0.5mm，为客户节省机器人精度校准和维保成本	2、率先将机器人误差标定与在线补偿技术应用到视觉引导系统，从应用端解决了工业机器人跨厂商性能不一致和长期使用精度衰减的行业痛点问题；
	无碰撞机器人路径规划	应用实现复杂工况下的机器人执行运动指令的安全性检测和执行效率的提升，相比于示教编程的路径，机器人执行效率提升 20%	3、无碰撞路径动态规划技术搭配柔性智能抓取技术，部分复杂工况机器人可达空间提升 30%~50%，清框率及无故障运行时间行业领先
最佳匹配式引	最佳匹配式引导系统利用了点云定位式引导系统的高亮表面高完整性扫描、互反射表面高完整性扫描、复杂结构表面高完整性扫描、多元信息融合的定位定姿和高精度点云匹配定位等五项核心技术，其技术应用情况与点云定位式引导系统基本一致		除同点云定位式引导系统所展示的传感器测量性能领先外，本产品的技术壁垒还包含：

产品名称	应用核心技术	具体应用情况说明	产品技术壁垒
引导系统	最佳匹配式引导系统利用了数字夹具式引导系统中的传感器现场快速原位标定技术，其技术应用情况与数字夹具式引导系统基本一致		1、场景适用性高于竞品，多类型传感器可满足客户各类定制化需求，保证测量精度≤0.05mm，行业领先；
	最佳匹配式引导系统利用了无序抓取式引导系统中的无碰撞机器人路径规划技术，其技术应用情况与无序抓取式引导系统基本一致		2、持续分析装配结果数据，基于强化学习调优模型，自适应调整装配策略，解决零件批次性尺寸差异引入的装调合格率下降问题，将汽车门盖的一次性装调合格率由行业平均的 50%提升至 90%，为客户在装配工序减少大量人工成本；
	引导装配工艺仿真	应用于产品的质量评价模块，用于明确在不同造车阶段的质量评价标准，便于提供有效的装配工艺参数优化建议，将调试周期缩短 20%以上	3、行业首创最佳匹配虚拟仿真系统，可以通过用户提供的制造工艺数据，直接分析出理论装配合合格率，为客户减少大量试错成本
通用匹配式引导系统	通用匹配式引导系统利用了点云定位式引导系统的抗环境光干扰成像、多元信息融合的定位定姿和高精度点云匹配定位三项核心技术，相关技术应用情况与其在点云定位式引导系统基本一致。		除上述传感器测量性能领先和深度融合工艺的智能装配方法的领先外，本产品的技术壁垒还包含：
	通用匹配式引导系统利用了数字夹具式引导系统中的传感器现场快速原位标定技术，其技术应用情况与数字夹具式引导系统基本一致		1、多类型复杂特征测量技术，攻克了弱特征、复杂特征及不稳定特征精准定位的难题，通过创新性特征测量手段显著提升了引导系统的适应性； 2、高精度机器人坐标系标定和误差补偿技术，攻克了行业内多机器人协作装配精度无法保证的痛点问题，可实现优于 0.5mm 的协同装配精度，行业领先
车身定位式引导系统	车身定位式引导系统利用了数字夹具式引导系统中的高动态图像融合、抗干扰图像匹配定位和传感器现场快速原位标定技术，其技术应用情况与数字夹具式引导系统基本一致		本产品的技术壁垒主要来自核心技术的领先。所带来的核心优势如下： 1、高动态图像融合技术解决了行业图像测量难题，可在强环境光变化（200-10 万 Lux）以及总装车间零件表面高反、高亮、多颜色下，实现图像细节的高动态范围还原；

产品名称	应用核心技术	具体应用情况说明	产品技术壁垒
局部定位式引导系统			2、抗干扰图像匹配定位技术，保障现场图像在零件表面存在打磨、背景干扰、相似特征干扰等场景下，仍能实现图像特征的可靠定位，匹配鲁棒性行业领先；
			3、传感器现场快速原位标定技术，开创性地解决了行业传感器快速更换难题，将产线停线时间由 2 小时缩短至 15 分钟
	局部定位式引导系统利用了点云定位式引导系统的多元信息融合的定位定姿和高精度点云匹配定位两项核心技术，相关技术应用情况与其在点云定位式引导系统基本一致。		本产品的技术壁垒主要来自核心技术领先，所带来的核心优势如下：
	局部定位式引导系统利用了无序抓取式引导系统中的机器人误差标定与补偿技术和无碰撞机器人路径规划技术，其技术应用情况与无序抓取式引导系统基本一致		1、将二维图像与三维点云数据进行多模态深度融合，场景适用性行业领先；搭配高精度点云定位匹配方法，定位精度高于行业平均水平 30%；
	局部定位式引导系统利用了数字夹具式引导系统中的传感器现场快速原位标定技术，其技术应用情况与数字夹具式引导系统基本一致		2、率先将机器人误差标定与在线补偿技术应用到视觉引导系统，从应用端解决了工业机器人跨厂商性能不一致和长期使用精度衰减的行业痛点问题；
			3、传感器现场快速原位标定技术，开创性地解决了行业传感器快速更换难题，将产线停线时间由 2 小时缩短至 15 分钟

(3) 视觉测量系统

产品名称	应用核心技术	具体应用情况说明	产品技术壁垒
柔性在线测量系统	机器人误差标定与补偿	用于标定机器人运动学参数误差及长期连续运动过程中的温度漂移误差，提升测量机器人坐标转换精度，该技术提高了机器人绝对定位精度（由 2mm 到 0.5mm），同时将机器人长时间运动温漂问题由原先的 1mm 控制到 0.2mm 以内，提高机器人式视觉测量精度	本产品的技术壁垒主要来自于系统测量精度、特征测量能力及稳定性、系统运行稳定性的领先： 1、测量系统精度的控制，基于全局定位跟踪、近景摄影测量、现场精度控制场构建、机器人误差标定与补偿等技术，解决
	螺纹类特征	用于汽车车身及其零部件上的螺纹类特征位置度及半径等特征测量，螺纹类特征位置测量精度可达 $\pm 0.1\text{mm}$	

产品名称	应用核心技术	具体应用情况说明	产品技术壁垒
	多形态孔特征	用于工件上不同形态的孔类特征（圆孔，方孔，槽孔，三角形孔，六边形孔）的高精度测量，实现孔类特征的位置度及孔径测量，测量精度可达 $\pm 0.05\text{mm}$ ，保证客户实际生产工件的合格率	机器人绝对到位和重复到位精度对视觉测量结果的影响，实现了绝对式测量，精度最高可达 0.1mm； 2、特征测量能力，基于螺纹类、多形态孔类等特征技术，可覆盖全部的车身特征测量需求；而基于自适应边缘提取、抗干扰图像匹配定位及多元信息联合约束点云融合等技术，可在复杂的在线工况下保证特征测量的高成功率，处于行业领先水平； 3、系统运行稳定，基于异常实时监控与自我修复、软件进程异常隔离与恢复及文件高速稳定存储等技术，保证系统无故障运行时间处于行业领先水平
	现场精度控制场构建	该技术主要用于提升汽车制造现场尺寸测量系统精度，属于绝对测量，提高了重复性（优于 0.1mm）和绝对精度（可达 0.1mm）	
	多元信息联合约束点云融合	用于工件尺寸测量中不同位姿的点云拼接融合，提升测量特征点云完整度，保证测量精度与稳定性，该方案解决了复杂特征单位姿测量不稳定问题	
	软件进程异常隔离与恢复	该技术主要通过降低各子系统之间的耦合，提高软件运行稳定性，提高计算崩溃恢复能力，降低停线压力，降低问题复现成本	
	近景摄影测量	用于建立全局坐标系，为后续传感器全局定位跟踪提供数据基础，提升测量系统稳定性，降低客户后期的维护成本	
	全局定位跟踪	应用于机器人式视觉测量，解决尺寸测量中机器人引起的传感器到位误差问题，实现了绝对式高精度测量，全局定位跟踪精度可达 $\pm 0.1\text{mm}$	
	文件高速稳定存储技术	用于在机械硬盘上进行大量图片高速写入并反复存删的场景，，可通过资源管理器查看文件	
间隙面差测量系统	透明/半透明表面立体成像	用于支持透明件测点的间隙面差测量，提升了产品应用范围，可支持车辆前后大灯、天幕玻璃、前挡玻璃处的间隙面差测量	本产品的技术壁垒主要来自于传感器测量性能领先。相比于竞品传感器，本传感器实现风挡玻璃、天幕玻璃、前后大灯等透明零件处的间隙面差测量；利用多形态间隙面差算法，可实现 100%车身外覆盖件表面的间隙类型测量，精度可达 $\pm 0.05\text{mm}$
	异常实时监控与自我修复	同柔性在线测量	
	多波段线结构光标定	用于支持生产阶段的传感器参数标定，得到相机内外参数和光平面参数的标定结果，该技术降低了标定采图要求，提高了标定效率与精度，有利于生产标准化	
	多形态间隙面差	用于支持多种形态和轮廓的间隙测点测量，提升了产品的应用范围，可 100%覆盖车身间隙面差类型，精度可达 $\pm 0.05\text{mm}$	
	机器人随行测量	用于随动式间隙面差在线测量，该技术有效解决了从“静态抽检”到“动态全检”的难题，为总装车身间隙和面差的测量提供了系统级的解决方	

产品名称	应用核心技术	具体应用情况说明	产品技术壁垒
		案，测量重复性达 $\pm 0.02\text{mm}$	
蓝光扫描测量系统	高亮表面高完整性扫描	该技术解决机加抛光、冲压工艺、包边工艺造成的高亮金属表面图像质量退化问题，能更容易获取高质量高完整度点云，保证测量系统的稳定性，减少后期维护和人员调试时间	本产品的技术壁垒主要体现在如下几个方面： 1、传感器性能，基于高亮高均匀无散斑 DLP 光源设计、光机结构稳定性设计、硬实时视觉算法设计和大视场扫描相机高精度标定等技术，我司传感器横向比对在高节拍、高稳定性、高性能优势有较大技术壁垒； 2、疑难场景的点云重建技术，基于高亮表面高完整性扫描、互反射表面高完整性扫描及复杂结构表面高完整性扫描等技术，在疑难场景下获取高质量、高完整度重建点云上处于行业领先水平； 3、测量系统精度的控制，基于多元信息联合约束点云融合、全局定位跟踪及摄影测量技术，不依赖于零件贴点来获取高精度测量位姿信息，保证系统测量精度处于行业领先水平
	互反射表面高完整性扫描	应用于解决零件折边处测量时，投射光栅互相反射，造成条纹乱码、点云变形和缺失的问题，降低产品交付调试难度，降低成本	
	复杂结构表面高完整性扫描	应用于复杂结构零件扫描时，由于遮挡、纹理不一致、倾斜角度等原因，无法保证双相机同时捕获良好数据的问题，提高测量节拍，降低系统复杂性，降低调试难度	
	高亮高均匀无散斑 DLP 光源设计	DLP 光源是蓝光扫描设备的核心部件，本技术实现了蓝光扫描仪在复杂的工业现场“看得清”“看得准”“看得快”	
	光机结构稳定性设计	用于抑制振动和外部干扰，控制热变形影响，保证设备长期使用的精度和可靠性，提高了系统使用寿命和测量精度；保持光机能够维持热平衡状态，避免了精度损失	
	异常实时监控与自我修复	用于传感器运行状态的实时监控，避免设备异常需要人工介入，提高了故障恢复效率，将运维从故障发生后的被动排查，转变为故障发生前的实时感知、快速定位和自动恢复，极大提升了系统的可用性和用户体验	
	硬实时视觉算法设计	用于节拍要求较高的点云重建场景，通过将图像处理过程下沉到下位机，减少传输数据量，降低传输压力，提高测量节拍，提高交互体验	
	近景摄影测量	用于对在大型零件扫描时构建全局精度控制场，消除累计误差，提高大场景测量精度，降低人员调试时间，保障系统的可靠性	
	全局定位跟踪	用于实现大型零件扫描时自动高效点云拼接，且不损失精度，极大简化拼接流程，提高测量效率，降低对操作人员经验的依赖	
	多元信息联合约束点云融合	该环节主要应用在点云拼接过程中，将参考点和点云共同作为约束，保证拼接精度，降低人员调试时间，降低特征测量算法复杂度和形貌分析的节拍	
	钣金包边 R 角	用于精准测量整个汽车钣金包边轮廓的连续 R 角数据，生成全尺寸偏差色差图，实现钣金包边高精度测量	
	机器人测量轨迹优化仿真	当引入一款新车型或新零件时，直接在虚拟环境中为机器人规划测量路	

产品名称	应用核心技术	具体应用情况说明	产品技术壁垒
		径，极大缩短测量程序调试时间，规避调试风险，降低人工轨迹调试成本	
	大视场扫描相机高精度标定	用于大视场三维扫描仪内部参数高精度标定，无需依赖标定工装平面度和标定温度恒定，降低系统复杂度，提高标定系统的稳定性和扫描精度	
	图片高速无损压缩技术	在保证图像信息 100%不丢失的情况下，大幅减少数据量，实现传感器的高速扫描，解决了蓝光三维扫描中数据量大与实时性要求高之间的矛盾，确保整个扫描系统能够高效、精准运行	
	人机交互工艺优化技术	包括离线仿真工位搭建，轨迹仿真编程，轨迹示教，特征配置及报告输出等功能，提升用户体验	

2、轨交运维及航空领域

产品名称	应用核心技术	具体应用情况说明	产品技术壁垒
受电弓检测系统	光机结构稳定性设计	确保光学传感器在工业振动、轨道交通等高冲击场景中可靠运行，降低形变风险，延长使用寿命，为恶劣环境提供稳定检测保障，恶劣振动工况下视觉传感器使用寿命预计提升至原来 50 倍以上	本产品的技术壁垒在于技术路线领先。所带来的核心优势如下： 1、融合光机协同设计与复合减振技术，将传感器温度漂移量减小 60%，保障视觉传感器在宽温度范围内的高精度表现； 2、通过共精度同步触发技术与数据动态补充技术，有效地解决高速运动物体高清晰成像问题，为采集系统提供稳定的触发信号和高频测速信息； 3、接触式抬升力检测通过高频传感器阵列与阻尼补偿技术，将测量精度提升至 $\pm 5N$ ，显著优于行业水平
	高速运动物体高清晰成像	用于系统高度精度图像采集，最大可适用 80km/h 的车速，系统动态响应时间达到毫秒级，为采集系统提供稳定的触发信号和高频测速信息	
	高速接触式抬升力检测	该技术用于列车弓网压力不停车状态下的精确测量，在 40km/h 的列车高速运动状态下，弓网压力检测精度可达到 $\pm 5N$	
轮对检测系统	光机温度稳定性设计	用于确保设备在宽温域下的测量精度，通过光学成像系统的加固设计、结构连接的热稳定性设计优化，极大降低视觉传感器的温度漂移量，将传感器温度漂移量减小 60%，保障视觉传感器在宽温度范围内的高精度表现	本产品的技术壁垒在于技术路线的领先。所带来的核心优势如下： 1、融合光机协同设计与复合减振技术，将传感器温度漂移量减小 60%，保

产品名称	应用核心技术	具体应用情况说明	产品技术壁垒
	系统主动防护与温控设计	用于提升系统场景适用能力，突破轨交户外应用场景下高温高寒、沙尘雨雪等恶劣天气的限制、系统能够适应-40℃到+70℃的环境温度	障视觉传感器在宽温度范围内的高精度表现； 2、通过自研系统主动防护与宽温控制技术，实现-40℃至+70℃极端环境下的稳定运行，显著提升户外适应能力； 3、创新性地将接触式检测与多传感器融合、自适应滤波技术结合，突破传统方案车速受限瓶颈，支持 40km/h 高速轮廓检测，精度与效率均达行业领先水平
	高速接触式车轮轮廓检测	应用于列车高速不停车状态的车轮轮廓检测，检测结果用于辅助列车车轮运行状态的智能运维、在不降低检测精度的前提下，可适应 40km/h 的运行车速	
车体 360 图像检测系统	高速运动物体清晰成像	应用于系统成像阶段，实现列车在不停车情况下的清晰成像	本产品的技术壁垒主要来自于多项核心技术优势，主要有以下几项： 1、产品具备全方位的温控、除冰除尘、EMC 防护等功能，能够在恶劣天气环境下稳定运行，大大提高了设备的可靠性与寿命，降低了维护成本； 2、通过 2D 图像与 3D 点云数据多维融合，提升了小目标检测的准确性，克服了光照与洁净度差异的影响，增强了检测算法的稳定性和准确性； 3、通过深度学习技术实现误报智能滤除，并具备自学习功能，能够随着使用过程不断优化，减少人工复核工作
	变速条件下的线扫图像一致性校正	应用于车体检测前的车体图像预处理阶段，实现对原始变形过车图像的校正，可有效减少图像的变形，提高图像的质量和一致性	
	系统主动防护与温控设计	应用于系统的整个生命阶段，具备实时温控、主动除冰除尘除雨、EMC 防护等功能，提升系统稳定性和寿命的同时降低维护成本	
	自学习误报滤除	用于减少车体检测结果中的水渍、脏污和部件更换等原因造成的误报，提升检测准确性，可去除一半以上误报，提升了系统准确性，有效减轻了用户的复核工作量	
	图像与点云互补校核检测	应用于检测阶段，2D 和 3D 信息综合判断，可有效降低车体的光照和洁净度等差异对于图像检测的影响，提升智能检测算法的稳定性和准确性	
	文件高速稳定存储技术	用于解决硬盘的长期高负载、高频率使用过程中，硬盘碎片激增和性能下降的问题，实现了视觉系统长期高节拍场景下的持续稳定高速写入，大幅度降低磁盘存储的碎片化	
接触网几何参数在线巡检	远距离双目精度稳定性控制	巡检仪是户外全天候的环境下，在轨道上推行过程中实现对上空接触网几何参数的测量；通过抑制各项干扰源来实现短基线距双目系统在远距离测量场景下 5‰相对测量精度，保障巡检仪在各种户外环境下的测量精度	本产品的技术壁垒主要来自于多项核心技术优势，主要有以下几项： 1、基于远距离双目精度稳定性控制、户外成像曝光自适应动态等技术，以非接触视觉测量方式实现了推行过程中接触网几何参数的实时测量；
	光机结构稳定性设计	巡检仪测量模块采用双目+线激光的主动视觉技术，要保证运动和昼夜温差变化下的结构稳定性，有效降低振动及温度对双目基线距及交会	

产品名称	应用核心技术	具体应用情况说明	产品技术壁垒
		角的影响	2、本产品是绝对式测量系统，开机即可准确测量，相较竞品，无需依赖第三方测量工具（如 DJJ-8）进行精度校准，使用便捷
	户外成像曝光自适应动态	在户外极端的测量场景下，如相机朝向天空，天气不同图像效果差异很大，本技术可实现动态调整相机曝光和增益以及投射激光强度等采集参数，获取理想图像效果，确保被测目标的稳定测出	

（四）发行人核心技术收入的计算是否准确

公司的核心技术均来自于自主研发，已形成包括视觉传感器研制、视觉系统构建、视觉工艺融合三大技术维度，22项核心技术模块的核心技术矩阵，并成功实现产业化，应用在公司各项产品中，公司核心技术的具体体现详见本回复“问题1 关于产品与技术”第一问之“（三） 发行人核心技术及技术壁垒的具体体现”。

公司业务中视觉工作站业务涉及原由线体集成商完成的机器人购置与调试在内的电气自动化集成等服务，该部分业务公司交由线体集成商完成，因此外包部分对应的收入与公司核心技术无关，应予以剔除。报告期内，公司核心技术产品占主营业务收入的比例情况如下：

单位：万元

项目	2025年1-6月	2024年	2023年	2022年
核心技术产品收入	12,296.34	38,029.49	35,035.42	22,305.78
主营业务收入	12,522.47	39,219.66	35,473.37	22,305.78
占比（%）	98.19	96.97	98.77	100.00

综上所述，公司核心技术收入的计算准确。

二、发行人主要产品配置视觉工作站或其他配套产品，以及销售新车型配置软件、检测产品或其他产品的具体情况、主要客户及业务模式，是否运用了公司核心技术，与机器视觉系统产品是否在销售数量、销售需求、交付形态等方面存在匹配关系挂载

公司主要产品收入根据产品形态可区分为机器视觉系统、视觉工作站、新车型配置软件、备品备件和维保服务等，相关销售业务对应的主要客户群体及客户需求来源主要与具体产品形态有关，不同产品在同一产品形态中的交付流程及主要面向客户群体基本一致。报告期内，形成主营业务收入的主要产品、产品形态及对应收入分类情况如下：

收入分类		产品形态	具体产品	主要客户群体	客户需求来源
视觉检测产品	涂胶质量检测系统	机器视觉系统	涂胶质量检测系统	视觉检测系统主要向线体集成商客户销售；视觉工作站产品主要向整车厂及零部件厂等终端客户销售	当客户新建产线或对已有产线改造过程中在不同类别的产线工艺及工段等应用场景中存在机器视觉系统配置需求，其中存在机器视觉工作站采购
	焊缝质量检测系统		焊缝质量检测系统		
			焊缝质量检测视觉工作站		

收入分类		产品形态	具体产品	主要客户群体	客户需求来源
	漆面缺陷检测系统		漆面缺陷检测系统		需求的情况详见本小问之“（一）视觉工作站业务”
			漆面缺陷检测视觉工作站		
	其他视觉检测产品		视觉识别防错系统		
			车体 360 图像检测系统		
			轮对检测系统		
			受电弓检测系统		
	新车型配置软件	新车型配置软件	各类视觉检测产品的新车型配置软件	主要为线体集成商	当终端客户存在产线导入新车型的需求，详见本小问之”（三）新车型配置软件业务”
视觉引导产品	数字夹具式引导系统	机器视觉系统	数字夹具式引导系统	视觉检测系统主要向线体集成商客户销售；视觉工作站产品主要向整车厂及零部件厂等终端客户销售	当客户新建产线或对已有产线改造过程中在不同类别的产线工艺及工段等应用场景中存在机器视觉系统配置需求，其中存在机器视觉工作站采购需求的情况详见本小问之”（一）视觉工作站业务“
	车身定位式引导系统		车身定位式引导系统		
	车身定位式引导系统		车身定位式引导视觉工作站		
	最佳匹配式引导系统		最佳匹配式引导系统		
	其他视觉引导测产品		局部定位式引导系统		
			点云定位式引导系统		
			无序抓取式引导系统		
		通用匹配式引导系统			
新车型配置软件	新车型配置软件	各类视觉引导产品的新车型配置软件	主要为线体集成商	当终端客户存在产线导入新车型的需求，详见本小问之”（三）新车型配置软件业务”	
视觉测量产品	柔性在线测量系统	机器视觉系统	柔性在线测量系统	视觉检测系统主要向线体集成商客户销售；视觉工作站产品主要向整车厂及零部件厂等终端客户销售	当客户新建产线或对已有产线改造过程中在不同类别的产线工艺及工段等应用场景中存在机器视觉系统配置需求，其中存在机器视觉工作站采购需求的情况详见本小
			柔性在线测量视觉工作站		
	间隙面差测量系统		间隙面差测量系统		
			间隙面差测		

收入分类		产品形态	具体产品	主要客户群体	客户需求来源
			量视觉工作站		问之”（一）视觉工作站业务“
	其他视觉测量产品		蓝光扫描测量系统		
			蓝光扫描测量视觉工作站		
			接触网几何参数在线巡检系统		
	新车型配置软件	新车型配置软件	各类视觉检测产品的新车型配置软件	主要为线体集成商	当终端客户存在产线导入新车型的需求，详见本小问之”（三）新车型配置软件业务”
其他主营产品	其他主营产品	备品备件	备件	主要为贸易商，同时整车厂及线体集成商客户也存在较多直接采购	当客户存在已采购产品的备品备件更换需求，详见详见本小问之”（二）其他配套产品
		服务	维保	主要为线体集成商及终端客户	当客户存在已采购产品的维修、保养或升级需求，详见本小问之”（二）其他配套产品
		服务	焊缝缺陷返修指导	主要为线体集成商	详见本小问之”（二）其他配套产品
		光电扫描测量系统	室内空间测量定位系统	终端客户	详见本小问之”（二）其他配套产品
		可独立运作实现打磨抛光功能的系统	漆面缺陷自动打磨抛光系统	主要为线体集成商	详见本小问之”（二）其他配套产品
		可独立运作实现打磨功能的系统	车顶激光焊智能打磨系统	主要为线体集成商	详见本小问之”（二）其他配套产品
		可独立运作实现打磨功能的系统	点焊毛刺自动打磨系统	主要为整车厂及零部件厂等终端客户	详见本小问之”（二）其他配套产品
		其他	其他零星产品及服务	各类客户均有涉及	详见本小问之”（二）其他配套产品

注：公司报告期内业务终端客户主要为整车厂，零部件厂等非整车制造业务终端客户收入占比相对较小。

（一）视觉工作站业务

1、业务情况

视觉工作站是指以机器视觉设备的感知能力和分析决策能力为核心，与自动化设备和生产工艺紧密结合，能独立完成视觉功能并实现工艺闭环控制的智

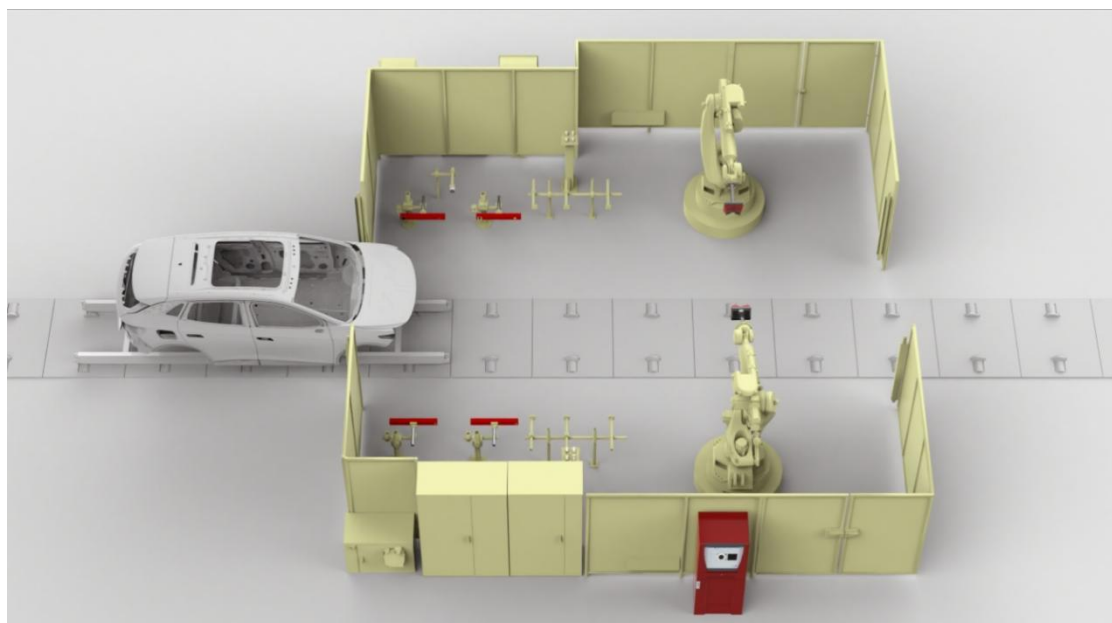
能化工位。通常，终端客户会将以视觉功能为核心的自动化工位整体交由公司作为总包来交付，如间隙面差测量工作站（实现车身装配间隙面差测量的在线工位）、蓝光扫描测量工作站（实现冲压件尺寸扫描测量的离线工位）、漆面缺陷检测工作站（实现车身漆面缺陷自动检测的在线工位）等，形成这种行业惯例的主要原因是：

（1）此类工位的核心功能是视觉检测或测量，视觉功能复杂，交付工作量占比大，视觉交付质量决定了工位能否投入使用，而工位的自动化功能及自动化设备比较简单，交付工作量占比小，技术难度低，整车厂商倾向于将此类业务交由机器视觉设备提供商进行整体交付；

（2）基于第（1）点，终端客户为节约管理成本，将工位整体交由视觉供应商来交付，视觉供应商负责工位完整功能实现，且因工位自动化工作占比低，线体集成商通常也无意愿承担整工位交付的责任。

针对视觉工作站业务，公司需要提供交钥匙工程，完成包含视觉系统、电气自动化集成等在内的整工位交付。公司为聚焦工位核心的视觉功能高质量交付，通常选择将黄色标识部分外包给线体集成商，由线体集成商提供电气自动化设备及其现场安装调试服务，公司只对线体集成商交付质量进行验收把控，最终实现整工位完整交付。

视觉工作站与公司业务覆盖范围如下图：



图：视觉工作站与公司业务覆盖范围示意图

如上图所示，黄色围挡区域内是一个视觉工作站，其中红色标识部分为公

司提供的传感器与控制系统，黄色标识部分是工业机器人、电气自动化集成等业务。

公司视觉工作站业务的具体情况、业务模式，是否运用了公司核心技术，与机器视觉系统产品是否在销售数量、销售需求、交付形态等方面存在匹配关系如下表：

产品/服务类别	具体情况	主要业务模式	是否运用了公司核心技术	与机器视觉系统产品是否存在匹配关系
视觉工作站	包含漆面缺陷检测、焊缝质量检测、在线尺寸测量、离线尺寸测量等多种类型，在机器视觉设备业务的基础上增加了包括机器人购置与调试在内的电气自动化集成等业务，向终端客户提供交钥匙工程，直接完成整工位交付	直接向整车厂及零部件厂商等终端客户交付，其中机器人等硬件的购置与调试外包给线体集成商，最终由公司负责在终端客户工厂内完成独立工位工作站的交付	部分运用，视觉工作站中机器视觉系统运用了核心技术，外包部分业务不涉及	该业务包括了机器视觉系统产品，在原有机器视觉系统产品交付的基础上扩大至完整工位的安装、调试和交付

2、主要客户

报告期各期，公司视觉工作站业务的前五大客户如下表：

单位：万元

序号	客户名称	销售金额	占当年视觉工作站业务收入比例(%)
2025 年 1-6 月			
1	中国第一汽车集团有限公司	759.00	81.89
2	宁波建新底盘系统有限公司	150.00	16.18
3	海斯坦普（中国）投资有限公司	17.85	1.93
合计		926.85	100.00
2024 年度			
1	中国第一汽车集团有限公司	1,944.46	61.27
2	海斯坦普（中国）投资有限公司	637.00	20.07
3	东风汽车集团股份有限公司	263.72	8.31
4	小米汽车科技有限公司	176.20	5.55
5	北京车和家信息技术有限公司	152.00	4.79
合计		3,173.38	100.00
2023 年度			
1	北汽重型汽车有限公司	613.10	53.92
2	海斯坦普（中国）投资有限公司	394.00	34.65

序号	客户名称	销售金额	占当年视觉工作站 业务收入比例 (%)
3	中国第一汽车集团有限公司	130.00	11.43
合计		1,137.10	100.00

注：公司视觉工作站业务在 2022 年度没有相关业务，在 2023 年度、2025 年 1-6 月均仅有 3 家客户。

（二）其他配套产品

1、业务情况

公司其他配套产品主要包括备品备件、维保服务、焊缝缺陷返修指导、室内空间测量定位系统、漆面缺陷自动打磨抛光系统、车顶激光焊智能打磨系统、点焊毛刺自动打磨系统，相关产品的具体情况、业务模式，是否运用了公司核心技术，与机器视觉系统产品是否在销售数量、销售需求、交付形态等方面存在匹配关系如下表：

产品/服务类别		具体情况	主要业务模式	是否运用了公司核心技术	与机器视觉系统产品是否存在匹配关系
其他 配套 产品	备品备件	向使用公司机器视觉系统产品的客户提供相机、线缆、工控机等用于机器视觉系统运维的部件	直接向线体集成商、贸易商供货，最终由相关产线线体集成商与产线其他设备交付整车厂及零部件厂商等终端客户	是，该产品应用在公司机器视觉系统产品上，是其组成部分	该产品的销售需求依托已售卖的机器视觉系统产品，销售数量取决于公司产品具体构成与终端客户的合理备货数量
	维保服务	向使用公司机器视觉系统产品的客户提供传感器维护、系统精度校准、基本功能检查等服务	直接向整车厂及零部件厂等终端客户交付	是，该服务基于公司已销售的机器视觉系统产品	该产品的销售需求依托已经售卖的机器视觉系统产品，基本与公司销售产品数量相匹配
	焊缝缺陷返修指导	在实现焊缝质量检测系统销售的基础上，针对现场焊缝返修工位部署返修指导软件	直接向线体集成商、贸易商供货，最终由相关产线线体集成商与其他设备整合运行后交付整车厂及零部件厂商等终端客户	是，该产品可与焊缝质量检测系统相结合	该产品与焊缝质量检测系统搭配销售，数量保持一致
	室内空间测量定位系统	属于光电扫描测量系统	直接向终端客户（非汽车行业）交付	是，产品应用了公司核心技术	不存在
	漆面缺陷自动打磨抛光系统	该产品是漆面缺陷检测的下游工艺，基于检测系统输出结果对缺陷进行自动修复	直接向线体集成商、贸易商供货，最终由相关产线线体集成商与产线其他设备整合后交付整车厂及零部件厂商等终端客户	是，产品应用了公司核心技术	目前该产品配套的定位、引导系统均为公司相关机器视觉系统产品，且与公司漆面缺陷检测系统搭配构成“检测+磨抛”整体解决方案
	车顶激光	该产品集成了激光焊接与智能打磨技	直接向线体集成商、贸	是，产品应用	不存在

产品/服务类别		具体情况	主要业务模式	是否运用了公司核心技术	与机器视觉系统产品是否存在匹配关系
	焊智能打磨系统	术，用于实现车顶焊缝的精密加工	易商供货，最终由相关产线线体集成商与产线其他设备整合后交付整车厂及零部件厂商等终端客户	了公司核心技术	
	点焊毛刺自动打磨系统	该产品包括车门框点焊毛刺打磨系统和车底板毛刺打磨系统，对焊接后产生的毛刺进行自动去除			

2、主要客户

报告期各期，公司其他配套产品业务的前五大客户如下表：

单位：万元

序号	客户名称	销售金额	占当年度其他配套产品营业收入比例（%）
2025 年 1-6 月			
1	大连奥托股份有限公司	82.74	12.23
2	合肥中昊泰工程科技有限公司	62.60	9.25
3	南京宸赫自动化科技有限公司	51.75	7.65
4	福州铭铭自动化设备有限公司	49.85	7.37
5	SeitzTrading&ConsultingGmbH	47.88	7.08
合计		294.82	43.58
2024 年度			
1	上海莱锦自动化机电有限公司	318.58	20.40
2	大众汽车（安徽）有限公司	177.87	11.39
3	上海竞腾电气有限公司	75.40	4.83
4	上汽大众汽车有限公司	63.08	4.04
5	合肥中昊泰工程科技有限公司	61.56	3.94
合计		696.49	44.59
2023 年度			
1	中国第一汽车集团有限公司	223.68	13.07
2	A 公司	160.00	9.35
3	西安畅影电气自动化有限公司	113.75	6.65
4	上海迅联物资有限公司	113.20	6.61
5	深圳市晨创机电设备有限公司	94.60	5.53
合计		705.23	41.21
2022 年度			
1	Andritz Soutec AG	122.73	11.50
2	上海迅联物资有限公司	118.00	11.05

序号	客户名称	销售金额	占当年度其他配套产品营业收入比例(%)
3	西安畅影电气自动化有限公司	110.15	10.32
4	A 公司	80.00	7.49
5	深圳市晨创机电设备有限公司	55.38	5.19
合计		486.26	45.55

(三) 新车型配置软件业务

1、业务情况

在整车厂推出新车型时，整车生产厂商及零部件厂商等终端客户需要使原有产线兼容新款车型的整车及其零部件的自动化生产，即导入新车型需求。客户为使已有产线设备符合新车型生产要求，向公司采购配置模块软件业务，其目的为使终端客户工程师能够通过机器视觉系统交互界面新增、示教、配置不同车型所需参数的便捷方式，使系统能够自动切换不同车型及零部件自动化生产所需的参数，最终实现整车及零部件产线的柔性化生产。

客户所生产车型的变化会使得产线已使用机器视觉设备原有参数需根据新车型生产过程中的零部件尺寸、颜色、生产工艺及质量要求等变化进行适配调整。针对客户导入新款车型后的需求，公司协助在原设备软件系统中激活新车型模块，将前述相关新车型对应的技术及工艺参数调整录入新车型模块，供客户在切换车型生产时调取，以支持新车型的生产需求。此外，鉴于汽车制造环境的复杂性，机器视觉产品在实际应用中常涉及多传感器协同校准、非线性光学补偿等技术难题，因此需公司提供专业技术服务，对机器视觉设备传感器等硬件配合软件参数变化进行调整适配，确保设备完全适配新车型生产。

该类业务的交付过程，以公司工程项目部人员现场开展新车型模块软件授权及安装调试等适配活动为主，根据客户新车型所涉及参数、工艺的变化，公司有时需补充提供新传感器等部分硬件部件用于设备调整。工程部人员完成软件授权及机器视觉设备调试后，经客户以测试新车型特定零部件生产等方式验证功能，确认可支持视觉工作站按技术协议约定的功能及技术参数参与新车型生产，随即提请验收，并取得客户出具的预验收单据，标志该业务交付完成。

公司新车型配置软件业务的具体情况、业务模式，是否运用了公司核心技术，与机器视觉系统产品是否在销售数量、销售需求、交付形态等方面存在匹

配关系如下表：

产品/服务类别	具体情况	主要业务模式	是否运用了公司核心技术	与机器视觉系统产品是否存在匹配关系
新车型配置软件	客户安装使用公司产品后，在其产线导入新车型时，为使已有产线设备符合新车型要求，向公司采购完成机器视觉设备新增车型调试所需的配置模块软件	直接向线体集成商销售，完成相应工作站中机器视觉系统的新车型模块添加及硬件调试后，最终由相关产线线体集成商与产线其他设备、工作站整合后实现整线的新车型生产并交付终端客户	是，该产品应用在公司机器视觉系统产品上	该产品的销售需求依托公司已售卖的机器视觉系统产品，销售数量取决于终端客户产线新车型导入需求

2、主要客户

报告期各期，公司新车型配置软件业务的前五大客户如下表：

单位：万元

序号	客户名称	销售金额	占当年度新车型配置软件业务营业收入比例（%）
2025 年 1-6 月			
1	中国汽车工业工程有限公司	573.82	26.09
2	安徽巨一科技股份有限公司	289.03	13.14
3	中国第一汽车集团有限公司	186.12	8.46
4	江苏哈工智能机器人股份有限公司	126.14	5.74
5	广州力得技术有限公司	114.74	5.22
合计		1,289.85	58.65
2024 年度			
1	江苏哈工智能机器人股份有限公司	859.73	13.73
2	中国机械工业集团有限公司	831.41	13.28
3	FFT GmbH & Co. KGaA	454.50	7.26
4	广州明珞装备股份有限公司	396.46	6.33
5	安徽瑞祥工业有限公司	386.22	6.17
合计		2,928.33	46.76
2023 年度			
1	安徽巨一科技股份有限公司	471.34	17.40
2	三丰智能装备集团股份有限公司	332.66	12.28
3	广州中设机器人智能装备股份有限公司	242.87	8.97
4	安徽瑞祥工业有限公司	201.20	7.43

序号	客户名称	销售金额	占当年度新车型配置软件业务营业收入比例（%）
5	广州明珞装备股份有限公司	171.68	6.34
合计		1,419.75	52.42
2022 年度			
1	库卡柔性系统（上海）有限公司	456.56	25.02
2	安徽巨一科技股份有限公司	232.11	12.72
3	Andritz Soutec AG	185.99	10.19
4	中国第一汽车集团有限公司	181.90	9.97
5	ABB	123.56	6.77
合计		1,180.13	64.68

（四）视觉检测系统其他检测产品

1、业务情况

公司视觉检测系统其他检测产品主要包括视觉识别防错系统、受电弓检测系统、轮对检测系统与车体 360 图像检测系统，相关产品的具体情况、业务模式，是否运用了公司核心技术，与机器视觉系统产品是否在销售数量、销售需求、交付形态等方面存在匹配关系如下表：

产品/服务类别		具体情况	主要业务模式	是否运用了公司核心技术	与机器视觉系统产品是否存在匹配关系
视觉检测系统其他检测产品	视觉识别防错系统	该产品对汽车零部件装配过程中易发生的错装、漏装等问题进行识别，指导人工或机器人完成错误修复	直接向线体集成商、贸易商供货，最终由相关产线线体集成商与产线其他设备整合后交付整车厂及零部件厂商等终端客户	是，该产品是公司机器视觉系统产品的一种	该产品是公司机器视觉系统产品的一种
	受电弓检测系统	该产品通过精确测量受电弓关键参数，并智能检测识别受电弓滑板缺陷、异物入侵等异常状态，帮助车辆管理人员及时全面掌握列车受电弓状态	向轨道交通工程的总包商销售，最终在铁路局、地铁站等终端客户检修现场交付		
	轮对检测系统	该产品自动测量轮对尺寸，智能识别踏面缺陷，帮助车辆管理人员及时全面掌握列车轮对状态			
	车体 360 图像检测系统	该产品对列车车顶、车侧和车底走行部等关键部位进行在线智能检测，并可实现缺陷自动预警，帮助车辆管理人员及时全面掌握列车车体状态			

2、主要客户

报告期各期，公司视觉检测系统中其他检测产品业务的前五大客户如下表：

单位：万元

序号	客户名称	销售金额	占当年度视觉检测系统其他检测产品营业收入比例(%)
2025 年 1-6 月			
1	辽宁鼎汉奇辉电子系统工程有限公司	195.61	44.74
2	Seitz Trading & Consulting GmbH	77.03	17.62
3	广州联隆机械设备有限公司	53.10	12.14
4	ABB	29.00	6.63
5	EBZ SysTec GmbH	26.22	6.00
合计		380.96	87.13
2024 年度			
1	FFT GmbH & Co. KGaA	312.41	41.71
2	深圳市晨创机电设备有限公司	81.95	10.94
3	江苏哈工智能机器人股份有限公司	49.56	6.62
4	安徽瑞祥工业有限公司	43.36	5.79
5	广州中谷自动化设备有限公司	42.48	5.67
合计		529.76	70.72
2023 年度			
1	上海鑫燕隆汽车装备制造有限公司	250.10	52.29
2	Andritz Soutec AG	47.98	10.03
3	长城汽车股份有限公司	44.25	9.25
4	奔驰集团	42.65	8.92
5	安徽瑞祥工业有限公司	20.47	4.28
合计		405.45	84.78
2022 年度			
1	Andritz Soutec AG	196.39	47.66
2	江西奈尔斯西蒙斯赫根赛特中机有限公司	52.69	12.79
3	Wilhelm Layher Verwaltungs-GmbH	49.57	12.03
4	上海鑫燕隆汽车装备制造有限公司	31.20	7.57
5	ABB	31.00	7.52

序号	客户名称	销售金额	占当年度视觉检测系统其他检测产品营业收入比例(%)
合计		360.84	87.57

（五）视觉测量系统其他产品

1、业务情况

公司视觉测量系统其他产品主要包括蓝光扫描测量系统、接触网几何参数在线巡检系统，相关产品的具体情况、业务模式，是否运用了公司核心技术，与机器视觉系统产品是否在销售数量、销售需求、交付形态等方面存在匹配关系如下表：

产品/服务类别		具体情况	主要业务模式	是否运用了公司核心技术	与机器视觉系统产品是否存在匹配关系
视觉测量系统其他产品	蓝光扫描测量系统	该产品通过获取零件全域的高质量点云，可以实现造型曲面、特征孔位、切边线等几何元素的快速测量及对工件整体的形貌分析	直接向线体集成商、贸易商供货，最终由相关产线线体集成商与产线其他设备整合后交付整车厂及零部件厂商等终端客户	是，该产品是公司机器视觉系统产品的一种	该产品是公司机器视觉系统产品的一种
	接触网几何参数在线巡检系统	该产品通过实现接触网的几何参数在线精准测量、故障点自动定位，辅助客户实现接触网的智能化巡检	向轨道交通工程的总包商销售，最终在铁路局、地铁站等终端客户检修现场交付		

2、主要客户

报告期各期，公司视觉测量系统中其他产品业务的前五大客户如下表：

单位：万元

序号	客户名称	销售金额	占当年度视觉测量系统其他产品营业收入比例(%)
2024 年度			
1	中国国家铁路集团有限公司	392.65	46.33
2	东风汽车集团股份有限公司	263.72	31.12
3	A 公司	191.15	22.55
合计		847.52	100.00
2023 年度			
1	A 公司	955.75	67.49
2	北汽重型汽车有限公司	354.25	25.01

序号	客户名称	销售金额	占当年度视觉测量系统其他产品营业收入比例（%）
3	南京雷电信息技术股份有限公司	106.19	7.50
4	中国国家铁路集团有限公司	25.17	1.78
合计		1,416.19	100.00
2022 年度			
1	A 公司	1,242.48	95.90
2	天津市铱科智能机械技术开发有限公司	31.86	2.46
3	天津扬天科技有限公司	21.24	1.64
4	沈阳铁道科学技术研究所有限有限公司	7.15	0.55
合计		1,295.58	100.00

注：公司视觉测量系统其他产品业务在 2022 年度、2023 年度、2024 年度分别有 4 家、4 家、3 家客户，2025 年 1~6 月无相关收入。

（六）视觉引导系统其他产品

1、业务情况

公司视觉引导系统其他产品主要包括局部定位式引导系统、点云定位式引导系统、无序抓取式引导系统和通用匹配式引导系统，相关产品的具体情况、业务模式，是否运用了公司核心技术，与机器视觉系统产品是否在销售数量、销售需求、交付形态等方面存在匹配关系如下表：

产品/服务类别		具体情况	主要业务模式	是否运用了公司核心技术	与机器视觉系统产品是否存在匹配关系
视觉引导系统其他产品	局部定位式引导系统	该产品基于 3D 点云定位技术，引导机器人自适应调整轨迹，自动完成拉铆、压铆、切割、冲孔等加工工艺，解决了因零件制造偏差、夹具定位误差导致机器人沿固定轨迹加工精度不足的问题	直接向线体集成商、贸易商供货，最终由相关产线线体集成商与产线其他设备整合后交付整车厂及零部件厂商等终端客户	是，该产品是公司机器视觉系统产品的一种	该产品是公司机器视觉系统产品的一种
	点云定位式引导系统	该产品基于 3D 点云定位技术对冲压线尾料箱进行视觉定位，引导机器人自适应调整装箱轨迹，同时能够对料箱质量进行监控和偏差预警，可取代传统的人工装箱模式，降本增效			
	无序抓取式引导系统	该产品基于 3D 点云定位技术对零件无序摆放场景下进行视觉定位，通过机器人的避障路径规划算法，结合柔性抓取策略，实现高清箱率抓件，可取代传统的人工搬运模式，降本增效			
	通用匹配式引导系统	该产品基于图像特征定位及 3D 线激光定位技术，实现车身及零部件定位，引导			

产品/服务类别	具体情况	主要业务模式	是否运用了公司核心技术	与机器视觉系统产品是否存在匹配关系
	机器人自适应调整轨迹，完成总装玻璃等零部件自动安装，可取代传统的“人工+工装”的装配模式，降本增效的同时，保障装配质量的稳定性			

2、主要客户

报告期各期，公司视觉引导系统中其他产品业务的前五大客户如下表：

单位：万元

序号	客户名称	销售金额	占当年度视觉引导系统其他产品营业收入比例（%）
2025 年 1-6 月			
1	中汽工程	309.60	33.17
2	广州达宝文汽车设备集团有限公司	157.50	16.87
3	江苏北人	119.47	12.80
4	哈工智能	116.67	12.50
5	上海君屹工业自动化股份有限公司	44.25	4.74
合计		747.49	80.08
2024 年度			
1	中汽工程	288.80	20.48
2	新松机器人	138.05	9.79
3	博飞特	98.00	6.95
4	大连奥托	71.69	5.08
5	浙江固智机器人科技有限公司	66.37	4.71
合计		662.92	47.02
2023 年度			
1	哈工智能	298.38	19.99
2	新松机器人	226.55	15.18
3	鑫燕隆	141.80	9.50
4	安徽瑞祥	134.51	9.01
5	济南奥图自动化股份有限公司	110.62	7.41
合计		911.86	61.08
2022 年度			
1	哈工智能	516.56	62.34

序号	客户名称	销售金额	占当年度视觉引导系统其他产品营业收入比例（%）
2	重庆海浦洛自动化科技有限公司	103.54	12.50
3	中汽工程	46.11	5.56
4	爱夫迪	43.36	5.23
5	杭州甫崎商贸有限公司	30.97	3.74
合计		740.54	89.37

三、区分线体集成商、终端客户、贸易商等客户类型，披露发行人主要产品交付、安装、测试、最终运行等的具体过程，发行人配置视觉工作站等方式是否影响与线体集成商等下游客户合作的稳定性

（一）区分线体集成商、终端客户、贸易商等客户类型，披露发行人主要产品交付、安装、测试、最终运行等的具体过程

公司主要交付项目类型可分为机器视觉系统、视觉工作站和新车型配置软件等产品，不同客户类型销售的主要产品情况如下：

产品类型	线体集成商	整车厂商	贸易商
机器视觉系统	√		√
视觉工作站业务		√	
新车型配置软件业务	√		

1、线体集成商

公司向线体集成商销售的产品主要系机器视觉系统类产品和新车型配置软件产品。线体集成商采购上述产品主要应用于整车制造产线的单个工作站。线体集成商向公司下单采购后，由发行人在整车厂商产线的单个工作站内开展产品的安装调试工作，功能验证后交付线体集成商。线体集成商再对产线上搬运输送、焊接、涂胶、喷涂等多个工作站进行联合调试，整体交付给整车厂。该模式系目前公司产品销售的主要合作模式。

按不同产品类型，公司向线体集成商主要产品交付、安装、测试、最终运行等的具体过程如下：

现场工作阶段	具体过程	交付、安装调试方	验收方	机器视觉系统	新车型配置软件
机器视觉系统交付阶段（预验收阶段）	到货签收	发行人	线体集成商	仅视觉系统物料发往整车厂产线现场，需由线体集成商确认无误后签收	根据项目需求将传感器等物料发往整车厂产线现场（如需），需由线体集成商确认无误后签收

现场工作阶段	具体过程	交付、安装调试方	验收方	机器视觉系统	新车型配置软件
段)	现场安装			公司完成机器视觉系统物料的安装	公司采集往整车厂产线新车型信息并上传公司校验，通过下载密钥创建包含新车型配置所需参数的账号，在终端客户设备进行激活
	功能调试			公司完成包含软硬件的一体调试（如相机的位置标定、通讯）和纯软件调试（如视觉模板配置）等视觉功能调试，完成首件产品的引导、测量或检测	公司重点完成新车型相关纯软调试等视觉功能调试，完成新车型的首件产品的引导、测量或检测
	小批量验证与预验收			公司完成小批量产品生产的视觉功能调试，保证视觉设备在终端客户产线使用过程中的稳定可靠	公司完成新车型小批量产品生产的视觉功能调试，保证视觉设备在终端客户产线使用过程中的稳定可靠
整车产线联调、集成及量产验证交付阶段（终验收阶段）	量产支持	线体集成商	整车厂商	线体集成商主导、负责整车产线联调、试生产验证及终验收。公司根据客户需要为产线量产提供持续的现场或远程支持服务，快速响应解决生产过程中的问题，保证视觉设备在终端客户产线使用过程中的稳定可靠	线体集成商主导、负责整车产线联调、试生产验证及终验收。公司根据客户需要为产线量产提供持续的现场或远程支持服务，快速响应解决生产过程中的问题，保证视觉设备新车型部分在终端客户产线使用过程中的稳定可靠

2、整车厂商

公司主要向整车厂商销售视觉工作站产品。针对此类产品，公司作为产线上视觉工位的线体集成商，向整车厂商交付产线独立工位产品。此类项目通常为交钥匙工程，由公司主导完成包含视觉系统、电气自动化集成等在内的整个工作站交付，相关产品发货、安装、测试、最终运行等的具体过程如下：

现场工作阶段	具体过程	交付、安装调试方	验收方	视觉工作站
机器视觉系统交付阶段（预验收阶段） ^注	到货签收	发行人	整车厂商	视觉系统物料和电气自动化设备物料发往终端客户现场，需由客户验收无误后签收
	现场安装			公司完成机器视觉系统物料的安装；公司或公司的外包线体完成电气自动化设备的物料安装
	功能调试			公司完成视觉功能调试，公司或公司的外包线体完成电气自动化设备的调试工作，完成首件产品的引导、测量或检测

现场工作阶段	具体过程	交付、安装调试方	验收方	视觉工作站
	小批量验证与预验收			公司完成小批量产品生产的视觉功能调试，公司或公司的外包线体完成小批量产品的电气自动化功能调试，保证视觉工作站整体，包括视觉设备和电气自动化设备在终端客户产线使用过程中的稳定可靠
整车产线联调、集成及量产验证交付阶段（终验收阶段）	量产支持			公司主导，协同外包线体商为产线量产提供持续的现场或远程支持服务，快速响应解决生产过程中的问题，保证视觉工作站整体，包括视觉设备和电气自动化设备在终端客户产线使用过程中的稳定可靠

注：由于为交钥匙工程，部分情况下公司销售视觉工作站产品的协议中未书面约定预验收阶段。

3、贸易商

发行人通过贸易商模式进行产品销售，主要由于：

（1）部分整车厂存在一体化供应链管理的需求，通常会指定贸易商统一采购特定类型的设备使用方，以便提升供应商管控效率、降低营运资金压力以及减少库存管理风险；

（2）部分贸易商基于与整车厂商或者线体集成商的良好合作关系，能够获取机器视觉设备的相关业务订单，获取订单后直接向发行人进行采购。此外，在新客户开拓或者原有客户推广新产品时，个别业务也需要这些与客户关系良好的贸易商进行推广销售。

贸易商业务获取业务的主要来源是线体集成商，也会包含少量整车厂商。整车厂直接采购主要为非规模化的实验采购以及少量无需集成调试的手持式间隙面差产品。

公司向贸易商销售的主要为机器视觉系统类产品。该类模式下，贸易商在获取设备使用方的订单后向公司进行采购下单，由公司直接向贸易商下游的设备使用方发货，在设备使用方处进行安装、调试，设备使用方向贸易商验收完成后，由贸易商向发行人对产品进行验收确认。贸易商主要负责安装调试过程中的协调工作。相关产品交付、安装、测试、最终运行等的具体过程如下：

现场工作阶段	具体过程	交付、安装调试方	验收环节	机器视觉系统
机器视觉	到货签收	发行人	设备使用方向贸易商	仅视觉系统物料发往终端客

现场工作阶段	具体过程	交付、安装调试方	验收环节	机器视觉系统
系统交付阶段（预验收阶段）			验收完成后，由贸易商向发行人对产品进行验收确认	户现场，需由客户验收无误后签收
	现场安装			公司完成机器视觉系统物料的安装
	功能调试			公司完成包含软硬件的一体调试（如相机的位置标定、通讯）和纯软件调试（如视觉模板配置）等视觉功能调试，完成首件产品的引导、测量或检测
	小批量验证与预验收			公司完成小批量产品生产的视觉功能调试，保证视觉设备在终端客户产线使用过程中的稳定可靠
整车产线联调、集成及量产验证交付阶段（终验收阶段）	量产支持	项目对应产线的线体集成商	整车厂商	线体集成商主导、负责整车产线联调、试生产验证及终验收。公司协助设备使用方为产线量产提供持续的有关机器视觉系统的现场或远程支持服务，快速响应解决生产过程中的问题，保证视觉设备在终端客户产线使用过程中的稳定可靠

（二）发行人配置视觉工作站等方式是否影响与线体集成商等下游客户合作的稳定性

汽车整车厂在选取产线建设的线体集成商时会考量其对各类生产设备、控制系统及工艺流程进行系统性整合的能力，以确保产线可以实现高效稳定运行与快速柔性化调整。线体集成商的职能同时覆盖前期规划设计、中期安装调试与后期运维，确保交付的产线能够高效、高质量地完成相应制造任务，满足整车生产的需求。但如果需建设或改造的产线工位中机器视觉设备相对独立或机器视觉设备价值占比较大，整车厂商会倾向于将上述工位委托给更具有专业技术优势的机器视觉设备供应商整体完成，在更好保证该工位有效运行的同时，减少沟通成本并加快建设进度。通常情况下，机器视觉设备供应商在获取机器视觉工作站总包订单后，基于自身业务能力范围，会将其中的非机器视觉业务整体分包至线体集成商，由线体集成商提供其擅长的机电一体化、机械和电气自动化业务。

公司配置视觉工作站等方式并不影响与线体集成商等下游客户合作的稳定性，除上述终端客户的倾向性外，主要原因如下：

1、机器视觉部分的价格在视觉工作站项目的总价中占比较高，由线体集成商完成的自动化部分占比较低，因此线体集成商对其主导视觉工作站业务意愿不强；

2、视觉工作站业务的难点都集中在视觉部分，该部分必须由视觉供应商完成，如果出现问题会导致整工位无法顺利验收，对于线体集成商来说，由其主导该业务的收益和风险不成正比，交由视觉供应商主导则可以降低其人工成本投入和风险承担；

3、主导视觉工作站业务需要对机器视觉专业技术与自动化集成工艺都深入了解的复合型人才，该类人才通常人力成本较高，线体集成商对该类人才的储备相对不足，因此其也更倾向于由视觉供应商来主导。

综上，公司主导视觉工作站业务不会影响与下游客户合作的稳定性。

四、结合工业机器视觉产品不同实现功能、汽车制造不同环节不同应用场景的技术难度差异、国内技术水平和需求状况、主要市场参与者，以及发行人目前的产品覆盖和收入结构等，分析发行人产品的技术先进性和市场竞争力，发行人产品打破国外垄断的具体情况

（一）机器视觉核心功能技术差异

目前，机器视觉行业普遍认为机器视觉的四大核心应用（检测、测量、引导、识别）中，视觉检测的技术难度是最高的，尤其是缺陷检测类应用，因为检测任务没有“标准答案”，其边界是模糊的，对算法的鲁棒性、抗干扰能力和泛化能力要求极端苛刻。机器视觉四大类应用对比如下表所示：

机器视觉功能	核心任务	主要技术挑战	难度本质
检测	判断产品是否存在缺陷	缺陷多样性、模糊标准、环境干扰、过检与漏检的平衡、缺陷样本稀少	开放性问题 and 主观判断，不仅要“看得清”，更要判断“好坏”，而“好坏”标准复杂、多变且充满不确定性
测量	计算物体的几何尺寸	系统精度与稳定性、视觉系统标定、数据拼接	封闭性问题，目标明确，不存在“灰色地带”，追求绝对精度
引导	定位目标物体的位置和姿态	实时性、坐标转换、遮挡堆叠、轨迹干涉	核心是“找位置”，成功标准是机器人能否准确到达指定位置，任务相对客观、可量化
识别	判断物体是什么	变形、污染、光照干扰	只需要在已知的集合中进行匹配或解码

对应公司的产品，漆面缺陷检测的技术难度最高，具体表现在：

1、漆面缺陷尺寸小且背景复杂，导致极易漏检或误检，尤其是当前汽车产

品高端化趋势下，金素漆、拼色漆等新工艺中掺杂颗粒或拼色线噪声与缺陷难以区分，加剧了检测难度；

2、缺陷种类多但形态非常近似，准确分类难度大；汽车漆面缺陷数十种，但视觉形态上相似度高，且各类型缺陷样本占比不均衡，罕见缺陷样本匮乏，分类极易混淆；

3、车身尺寸大且位姿波动，在线检测工艺难适配，涂装高生产节拍、车身及门盖位姿波动等产线工艺特点，对车身表面 100%全覆盖在线检测的效率与精度带来严峻挑战。

公司围绕汽车漆面缺陷检测工艺需求，攻克了表面微小缺陷检测、多元表面信息融合检测、硬实时视觉算法设计等核心技术，研制了大幅面高速程控面阵光源和高速高精度漆面检测传感器，最终实现了行业内最高的缺陷检测、分类、定位精度，是目前国内产品性能最优、应用规模最大的漆面检测产品供应商。

（二）汽车制造过程中干扰因素与对机器视觉产品影响

汽车制造生产车间的环境相对复杂，主要干扰因素包括环境光变化、振动、电磁干扰、高温等，针对此四类干扰产生原因与对机器视觉产品的影响说明如下：

1、环境光变化干扰

环境光变化干扰主要来自三个方面：

- （1）通过车间天窗进入的自然光会随昼夜、天气变化；
- （2）厂房照明开关会造成光照突变；
- （3）焊装车间焊接时产生的弧光会形成强烈点光源。



图：车间天窗太阳光干扰（左）、焊装车间焊接弧光干扰（右）示意

机器视觉系统依赖恒定照明获取稳定图像，环境光突变会导致图像传感器曝光失准，引发图像过曝或产生反光，降低图像信噪比与对比度。这会进一步影响图像处理算法的准确性与稳定性，最终损害视觉检测、引导和测量产品的精度与可靠性。

2、振动干扰

振动干扰主要来自冲压车间压机工作产生的振动，以及各车间内自动化设备转运车身部件时带来的机械震动。振动可能导致传感器及其固定结构发生不可逆形变，或使光学部件位移，引发焦距偏移、光轴偏转等核心参数失准。这种物理形变往往超出软件补偿范围，会导致视觉系统基准精度发生不可逆退化，影响其测量、定位与检测能力。

3、电磁干扰

电磁干扰主要来自焊枪等大功率设备启停时产生的强烈电磁脉冲，以及大型电机、变频器等设备。电磁干扰会耦合到数据传输线路中，影响图像信号和控制信号的完整性，导致数据传输错误或中断。更严重的是，高强度电磁脉冲可能直接损坏视觉产品内部的精密电路，造成元器件永久性损坏，导致设备无法工作。

4、高温干扰

高温干扰主要来自夏季车间基础高温、涂装车间烘房工序（可达 65℃以上）以及焊接工位的电弧热。高温会导致设备金属、光学玻璃等结构件发生热胀，引起尺寸和形态变化。这会直接导致设备标定参数发生漂移，改变视觉系统的测量基准和成像几何关系，引发精度下降。这种由温度引起的精度漂移是系统性的，会影响视觉产品的准确性和一致性。

（三）汽车制造机器视觉核心技术概述

公司机器视觉产品主要实现视觉检测、视觉引导、视觉测量功能。机器视觉的本质是为机器植入“眼睛”和“大脑”。为机器植入眼睛，即机器视觉利用环境和物体对光的反射来获取和感知信息；为机器植入大脑，即机器视觉需要对信息进行智能处理与分析，并应用分析得到的结果来执行相应的活动。因此，机器视觉产品主要工作流程包括三个关键环节：

1、照明与成像，即利用光照来精准客观地感知被测物和环境；

2、分析与处理，即智能地分析并理解所获得的视觉信息；

3、决策与执行，即基于分析所得结果做出决策并执行实用的动作。

应用于汽车制造的视觉检测系统、视觉引导系统、视觉测量系统首先需要保障常规环境下的正常使用，既满足高精度、高实时性的技术要求。在此基础上，还需应对使用环境中存在的偶发干扰、应对复杂材质复杂工艺的技术挑战，通过核心技术保障产品满足高鲁棒性、高稳定性、高适应性的要求。

1、通过核心技术实现常规环境下高精度、高实时性要求的分析

在高精度层面，技术难度一方面在于检测精度与检测范围之间的矛盾，通过视觉传感器精度标定技术控制传感器精度，通过大范围全局精度控制技术保障大范围整体精度，通过视觉与机器人协同技术突破工业机器人在高精度检测上的精度瓶颈；技术难度另一方面在于检测精度与对象复杂之间的矛盾，公司突破了多形态间隙面差、螺纹类特征、多形态孔、钣金包边等多种复杂对象分析测量算法，通过多维视觉融合检测、深度学习缺陷检测等技术实现缺陷检测准确率提升。

在高实时性层面，技术难度一方面在于检测实时性与计算资源有限之间的矛盾，通过 FPGA 的高精度控制以及图像缓存，实现硬件设备控制、采集时序的精准配合，使采集与传输逼近硬件传输带宽，高效利用传输链路，同时通过高速硬件边缘预处理、图像高速无损压缩传输技术，保障采集-传输-处理全链路高效实时性，采用实时可拓展软件测量框架，通过业务分层、CPU 资源分配调度，最大化利用硬件资源；技术难度另一方面在于检测效率与检测精细度之间的矛盾，通过多种照明-成像-计算技术同步工作、快速编码结构光、先验信息辅助检测加速等算法提升成像-检测算法实时性。

2、通过核心技术实现恶劣环境下高鲁棒性、高稳定性、高适应性要求的分析

高鲁棒性层面的技术难度在于环境不可控与精度鲁棒性之间的矛盾。汽车制造车间面临温度不可控、光线照明多变等诸多环境因素干扰。公司采用温度补偿、匹配对齐、高动态成像处理等算法设计，提高恶劣环境中算法异常处理能力和精度、效率、内存等各方面性能的鲁棒性；采用闭环调节的高亮度光源设计，解决宽温度变化与光源亮度均匀性的矛盾；采用激光振镜三维扫描等抗

干扰三维重建、高鲁棒性特征提取等算法，解决环境光线照明多变条件下三维场景重建与特征测量精度鲁棒性的问题。

在高稳定性层面，技术难度其一在于电磁干扰和硬件稳定性的矛盾，公司采用电磁干扰分级防护设计，基于对场景的充分理解，将复杂拓扑合理拆分，通过分级防护思路，充分考虑传感器、光源、控制器各环节的充分防护模块设计，提升产品现场的可靠性；技术难度其二在于振动冲击与精密光路稳定性的矛盾，公司采用复合抗振架构设计，通过拓扑优化轻量化结构、三级缓冲系统（金属橡胶隔振器+弹簧阻尼+压电补偿）等手段有效解决振动冲击与精密光路稳定性的矛盾；技术难度其三在于系统 IP 防护与散热的矛盾，公司从材料科技、结构工程（微通道散热墙与风道）以及动态风速控制等多个维度进行优化，改善系统 IP 防护与散热的矛盾。

在高适应性层面，技术难度一方面在于工艺多样性与系统适应性之间的矛盾，公司通过特殊表面立体重建、高信噪比图像获取等多种技术实现各类材质、工艺材料表面 2D、2.5D、3D 等多维信息高精度成像，以及突破透明、半透明、光泽表面高精度立体成像，同时通过背景纹理噪声滤除、高动态图像融合等算法保障成像质量。技术难度另一方面在于状态多样性与系统适应性之间的矛盾，公司通过突破高速运动物体清晰成像、变速条件下图像一致性校正等算法适应运动状态下的高质量成像，通过机器人运动抖动补偿、机器人随性测量等机器人高精度协同控制等技术使机器人适应运动状态检测。

（四）结合工业机器视觉产品不同实现功能、汽车制造不同环节不同应用场景的技术难度差异、国内技术水平和需求状况、主要市场参与者，以及发行人目前的产品覆盖和收入结构等，分析发行人产品的技术先进性和市场竞争力，发行人产品打破国外垄断的具体情况

根据工业机器视觉产品所实现功能的不同分析如下：

1、视觉检测系统

公司在汽车制造领域的视觉检测系统产品在报告期分别实现收入 8,816.13 万元、12,571.03 万元、17,016.16 万元、5,700.85 万元，分别占当期主营业务收入的 39.52%、35.44%、43.39%、45.52%，针对该类产品在汽车制造不同环节不同场景的应用分析如下：

汽车制造环节	机器视觉应用场景	应用场景技术难度	国内需求状况	国内技术水平	主要市场参与者	公司产品	产品技术先进性	产品市场竞争力	打破国外垄断的具体情况
冲压	钣金件表面缺陷检测	场景需求复杂度高、产品系统复杂度高、技术难度高	市场需求旺盛，冲压钣金件目前主要采用人工质检方式，存在人工劳动强度大、容易漏检等问题，因此对自动质检的需求较为强烈，国内所有的冲压线均迫切希望引入自动质检设备实现人工替代	国内产品开发起步更晚，技术相比国外落后，但目前国内外产品解决方案距离客户工艺需求仍有明显差距，未形成规模化应用	国外厂商：卡尔蔡司集团；国内厂商：易思维、海康机器	钣金质量检测系统	拥有多光谱多角度融合成像、背景纹理噪声滤除、多元表面信息融合等检测技术，结合对冲压钣金工艺的深入理解，已形成匹配应用场景的产品解决方案	凭借技术方案优势，易思维目前已在头部客户处开展试用验证	在易思维推出相关产品前，只有卡尔蔡司集团拥有相关产品，但因价格高昂且未能完全满足行业需求，目前仅少数厂商产品在试用，尚未形成有效市场
焊装	螺柱焊有无检测、钢印识别类应用	场景需求复杂度中、产品系统复杂	螺柱焊接质量直接关系到车辆的结构安全，钢印是法规强制性与全生命周期追溯的刚性需	公司作为汽车制造国产机器视觉龙头企业，推出适配汽车焊装工艺的视觉识别防错系统，满	国外厂商：基恩士；国内厂商：	视觉识别防错系统	拥有抗干扰图像匹配定位技术，将识别误报率降至极低水平，保障了检测稳定性	易思维凭借技术先进性、售后服务能力，和完整系统解决方案优势，具备很强市	属于技术发展相对成熟的细分市场，不存在海外垄断的情况

汽车制造环节	机器视觉应用场景	应用场景技术难度	国内需求状况	国内技术水平	主要市场参与者	公司产品	产品技术先进性	产品市场竞争力	打破国外垄断的具体情况
		度中、技术难度中	求，传统人工抽检存在覆盖率低、时效性差的问题，无法满足高节拍生产要求，车企均迫切希望在该场景下引入视觉检测设备	足螺柱焊有无检测和钢印识别等工艺需求，技术水平领先	易思维、海康机器			场竞争力	
	涂胶质量检测、焊缝质量检测	场景需求复杂度高、产品系统复杂度中、技术难度高	市场需求稳步上升。涂胶和焊接是汽车车身关键连接工艺，且应用量越来越多，其质量与车身结构强度、安全、密封等性能紧密相关。高节拍产线中，人工无法实现涂胶与焊缝质量100%在线全检，引入视觉检测设备成为必然选择	公司作为汽车制造国产机器视觉龙头企业，在白车身焊缝质量检测、白车身涂胶质量检测领域的核心技术层面实现了与国外厂家并跑的水平	国外厂商：伊斯拉、科惠力、视明锐；国内厂商：易思维、贝特威	涂胶质量检测系统、焊缝质量检测系统	匹配高节拍产线的检测效率，并集成 AI 缺陷检测算法，支持多种材质板材、多种涂胶工艺与焊接工艺检测，解决了材料反光/吸光导致的图像失真问题，部分技术（如智能检测与智能示教）达到国际先进水平	易思维凭借技术先进性和良好售后服务能力，处于国内汽车涂胶检测市场市占率头部位置，应用覆盖国内绝大部分汽车整车厂	在 2016 年、2020 年易思维分别进入涂胶质量检测系统、焊缝质量检测系统市场前，该市场基本被伊斯拉等海外厂商垄断，设备价格高、服务响应周期长，自公司产品成功产业化后，目前市场产品单价已较此前大幅降低；近两年，少量国产视觉厂家开始模仿公司涂胶检测产品，但性能依旧存在

汽车制造环节	机器视觉应用场景	应用场景技术难度	国内需求状况	国内技术水平	主要市场参与者	公司产品	产品技术先进性	产品市场竞争力	打破国外垄断的具体情况
									明显差距
涂装	漆面缺陷检测、电泳表面缺陷检测	场景需求复杂度高、产品系统复杂度高、技术难度高	市场需求稳步上升。当前绝大多数涂装产线漆面缺陷检测采用人工质检的方式，存在人工劳动强度大、容易漏检、质量控制不稳定等问题，引入视觉检测设备可以替代人工实现自动检测，解决人工检测漏检率高且易受人员状态影响的问题；为缺陷自动修复系统提供精准、全面的缺陷信息，实现缺陷自动修复；形成可追溯的质量数据，协助质量问题根因定位	国内仅易思维在多个车企量产使用，实现了规模化交付，核心技术达到与国外厂家并跑的水平	国外厂商：伊斯拉、EINES；国内厂商：易思维、视比特	漆面缺陷检测系统	基于 3D 相位偏折原理，对微小变形类缺陷的检测能力优于同类产品；能够实现缺陷 3D 形貌测量，提供了缺陷自动修复系统所必需的 3D 信息，保证了自动修复的成功率和效率，并在检测-修复的协同方面积累了大量实践技术经验	近三年，易思维机器人式漆面缺陷检测系统位居国内市场领先地位。具有大量项目交付经验，项目交付周期明显优于同类产品，满足国内汽车行业车型多、项目周期短的需求	在 2021 年易思维进入该市场前，国内市场仅有伊斯拉和 EINES 的产品，自公司产品获得应用后，已位居市场领先地位；近两年，少量国产视觉厂家开始研发漆面检测产品，但目前仍处于测试验证阶段，未得到批量应用
电池	电池壳焊缝质量检测、电池壳涂胶质量检测	场景需求复杂度高、产品系统复杂度中、技术难度高	随着新能源汽车渗透率的稳步提升，市场对电池壳等关键零部件的需求持续增长。另一方面，电池安全是新能源汽车的核心关切，其质量监控至	公司作为汽车制造国产机器视觉龙头企业，在电池壳焊缝质量检测、电池壳涂胶质量检测领域的核心技术层面实现了与国外厂家并跑的水平	国外厂商：科惠力、伊斯拉、视明锐；国内厂商：易思维、	涂胶质量检测系统、焊缝质量检测系统	匹配高节拍产线的检测效率，并集成 AI 缺陷检测算法，支持多种材质板材、多种涂胶工艺与焊接工艺检测，解决了材料反光/	易思维凭借技术先进性和良好售后服务能力，在国内电池生产车间的涂胶检测与焊缝质量检测的市占率处于头部位置	在 2016 年、2020 年易思维分别进入涂胶质量检测系统、焊缝质量检测系统市场前，该市场基本被伊斯拉、

汽车制造环节	机器视觉应用场景	应用场景技术难度	国内需求状况	国内技术水平	主要市场参与者	公司产品	产品技术先进性	产品市场竞争力	打破国外垄断的具体情况
			关重要。电池壳焊缝、涂胶工艺与电池密封性密切相关，其质量问题会导致漏液、起火等严重事故。因此，车企普遍对此类工艺实施 100%全检		贝特威		吸光导致的图像失真问题，部分技术（如智能检测与智能示教）达到国际先进水平		视明锐等海外厂商垄断，设备价格高、服务响应周期长，自公司产品成功产业化后，目前市场产品单价显著降低；少量国产视觉厂家开始模仿公司涂胶检测产品，但性能依旧存在明显差距
压铸	铸件表面缺陷检测	场景需求复杂度高、产品系统复杂度高、技术难度高	随着大型压铸技术在汽车行业的深入应用，铸件占比持续提升，催生了巨大的检测需求。然而，一体式压铸工艺的良品率相对较低，且当前主要依赖人工进行表面缺陷检测，该方法存在劳动强度大、工作环境恶劣、易漏检等弊端。因此，引入高效、可靠的视觉检测设备	作为汽车制造国产机器视觉龙头企业，公司率先开展了针对大型铸件表面缺陷检测的研究，技术储备领先国外	国内厂商：易思维	铸件质量检测系统	拥有多光谱多角度融合成像、背景纹理噪声滤除、多元表面信息融合等检测技术，结合对压铸工艺的深入理解，已形成满足工艺需求的产品解决方案	凭借技术方案优势，易思维产品目前已在头部客户处开展试用验证	属于新兴市场，目前各厂家正在推出相应的产品解决方案，不存在海外垄断的情况

汽车制造环节	机器视觉应用场景	应用场景技术难度	国内需求状况	国内技术水平	主要市场参与者	公司产品	产品技术先进性	产品市场竞争力	打破国外垄断的具体情况
			已成为车企的普遍迫切需求						
零部件	涂胶质量检测、焊缝质量检测	场景需求复杂度高、产品系统复杂度中、技术难度高	市场需求稳步上升。随着车企质量控制标准逐渐提升，质量监控需求从主机厂逐步下沉至零部件厂，越来越多整车厂要求其核心零部件供应商对其所制造零件进行质量检测；另一方面，当前各大车企的新车型发布节奏变快，进一步扩大了市场需求的来源	公司作为汽车制造国产机器视觉龙头企业，在汽车零部件涂胶质量检测、焊缝质量检测领域的核心技术层面实现了与国外厂家并跑的水平	国外厂商：科惠力、伊斯拉、视明锐；国内厂商：易思维、贝特威	涂胶质量检测系统、焊缝质量检测系统	匹配高节拍产线的检测效率，并集成 AI 缺陷检测算法，支持多种材质板材、多种涂胶工艺与焊接工艺检测，解决了材料反光/吸光导致的图像失真问题，部分技术（如智能检测与智能示教）达到国际先进水平	在汽车零部件涂胶检测与焊缝检测细分市场，易思维凭借对细分场景的深度理解，提供快速响应的定制化服务，以“技术+服务”双向满足零部件厂商的核心需求，建立起显著竞争优势	在 2016 年、2020 年易思维分别进入涂胶质量检测系统、焊缝质量检测系统市场前，该市场基本被伊斯拉、视明锐等海外厂商垄断，设备价格高、服务响应周期长，自公司产品成功产业化后，目前市场产品单价显著降低；少量国产视觉厂家开始模仿公司涂胶检测产品，但性能依旧存在明显差距

注：钣金质量检测系统与铸件质量检测系统为公司新开发的产品目前正在客户现场开展试用验证。

视觉检测系统在汽车整车制造过程中的应用场景主要分为两类，一是漆面缺陷、钣金件表面缺陷、压铸件表面缺陷等外观缺陷检测；二是涂胶工艺、焊接工艺等连接工艺质量检测。

连接工艺质量检测在国外起步与引入国内均较早，从而形成了国外垄断局面，公司在 2016 年、2020 年分别推出涂胶质量

检测系统、焊缝质量检测后打破了垄断，目前易思维这两类产品已经占据国内市场主导位置。外观缺陷检测国内外起步都相对较晚，尤其是钣金件表面缺陷和压铸件表面缺陷检测属于行业新兴市场场景，未形成国外垄断，国内在 AI 技术快速进步的加持下有取得领先的趋势；漆面缺陷检测作为外观件缺陷检测的主要应用场景，国外供应商先于国内研发出产品并在国内推广，但在其尚未批量推广形成市场垄断之际，易思维于 2021 年推出产品并凭借优异的性能迅速占据国内市场主导位置。

从技术角度考量，外观缺陷检测的技术难度比连接工艺质量检测高，钣金件缺陷和压铸件缺陷检测目前国内外均处于技术研发验证阶段，漆面缺陷检测产品目前国内外品牌在国内实现批量推广的仅有易思维、伊斯拉和 EINES 三家企业；工艺检测中焊缝质量检测技术难度比涂胶质量检测难度高，目前国内外品牌在国内实现焊缝质量检测产品批量推广的仅易思维与视明锐两家企业。

2、视觉引导系统

公司在汽车制造领域的视觉引导系统产品在报告期分别实现收入 7,953.87 万元、16,045.05 万元、15,609.89 万元、4,844.80 万元，分别占当期主营业务收入的 35.66%、45.23%、39.80%、38.69%，针对该类产品在汽车制造不同环节不同场景的应用分析如下：

汽车制造环节	机器视觉应用场景	应用场景技术难度	国内需求状况	国内技术水平	主要市场参与者	公司产品	产品技术先进性	产品市场竞争力	打破国外垄断的具体情况
冲压	皮带线视觉对中、线尾自动装箱	场景需求复杂度高、产品系统复杂度中、技术难度高	冲压线尾自动装箱场景属于新兴需求，需求逐步释放。近年来，新建工厂追求冲压、焊装一体化协同，冲压车间规划采用视觉引导自动化装箱，实现降本增效	此场景属于新兴需求，国内只有少数企业能够满足此应用场景的技术要求，国内技术水平与产品落地均领先国外	国内厂商：易思维、海康机器、梅卡曼德	数字夹具式引导系统、点云定位式引导系统	皮带线视觉对中场景通过 2D 图像技术路线实现零件 3D 位姿定位，具有更高效率与更强抗环境光干扰能力、更低故障率。公司在线尾自动装箱场景	此场景为新兴需求，易思维已在多个头部客户实现项目落地交付，产品解决方案市场竞争力强	属于新兴市场，目前各厂家正在推出相应的产品解决方案，不存在海外垄断的情况

汽车制造环节	机器视觉应用场景	应用场景技术难度	国内需求状况	国内技术水平	主要市场参与者	公司产品	产品技术先进性	产品市场竞争力	打破国外垄断的具体情况
							的下的点云传感器测量性能领先，对黑件、高亮零件具备更好的测量能力		
焊装	料架搬运上下料、视觉定位补焊、在线冲孔/切割引导、门盖匹配安装、料箱无序抓取、涂胶/焊接轨迹引导	场景需求复杂度高、产品系统复杂度中、技术难度高	市场需求旺盛，焊装车间通过引入视觉引导设备，替代人工实现搬运、装配，提升制造效率与质量，降低制造成本，与当前汽车行业发展趋势匹配。另一方面，新能源汽车渗透率提升，带来新建产线或老产线改造需求，产品市场渗透率正稳步上升	公司作为汽车制造国产机器视觉龙头企业，在焊装视觉引导搬运、装配领域的核心技术层面实现了与国外厂家并跑的水平。随着国内汽车制造智能化、数字化升级，公司凭借多产品布局，在焊装车间视觉引导整体解决方案形成了领先优势	国外厂商：伊斯拉、伯赛；国内厂商：易思维	数字夹具式引导系统、点云定位式引导系统、车身定位式引导系统、局部定位式引导系统、最佳匹配式引导系统、通用匹配式引导系统、无序抓取式引导系统	易思维基于高动态图像融合、抗环境光干扰成像等技术，实现了视觉传感器高质量 2D、3D 信息的获取，效率、精度、抗环境光干扰等性能领先；同时依靠工艺仿真技术，将工艺经验服务于产品交付，将调试周期缩短 20%以上	在国内汽车制造领域，焊装视觉引导应用场景多样，市场体量大，易思维凭借技术先进性和良好售后服务能力，已位居国内市场领先地位	在 2016 年易思维首次进入数字夹具式引导系统，后续陆续推出车身定位式引导系统等视觉引导产品前，该市场基本被伊斯拉、伯赛等海外厂商垄断，设备价格高、服务响应周期长，自公司产品成功产业化后，目前市场产品单价已大幅降低
涂装	车身视觉定位、密封胶涂胶轨迹引导	场景需求复杂度高、产品系统复杂度中、	此应用场景属于涂装车间标准工艺需求，市场需求稳定	公司作为汽车制造国产机器视觉龙头企业，在涂装车身视觉定位、密封胶涂胶轨迹引导领域的核心技术层面实	国外厂商：伊斯拉、VMT；国内厂	车身定位式引导系统、局部定位式引导系统	易思维基于高动态图像融合技术，可支持 10 万 lux 强光环境下的清晰成像，性能领先；基于抗干	易思维凭借技术先进性、售后服务能力，具备很强的市场竞争优	在 2017 年、2019 年易思维进入局部定位式引导系统、车身定位式引导系统前，该

汽车制造环节	机器视觉应用场景	应用场景技术难度	国内需求状况	国内技术水平	主要市场参与者	公司产品	产品技术先进性	产品市场竞争力	打破国外垄断的具体情况
		技术难度高		现了与国外厂家并跑的水平	商： 易思维		扰图像匹配定位技术，保障了 2D 图像匹配定位的稳定性，极大降低了设备故障率	势，新增市场的市占率较高	市场主要被伊斯拉、VMT 等海外品牌垄断；目前公司已成功成为市场领先企业，新增市场的市占率较高
总装	车身视觉定位、料架搬运上下料、底盘螺栓拧紧引导、座椅自动安装、轮胎/备胎自动安装、风挡/天窗自动安装、仪表台自动安装、前后端模	场景需求复杂度高、产品系统复杂度中、技术难度高	市场需求旺盛，总装车间通过引入视觉引导设备，替代人工实现搬运、装配，提升制造效率与质量，降低制造成本，与当前汽车行业发展趋势匹配；但现阶段视觉引导产品渗透率低，主要因为当前国内汽车总装车间自动化率依然较低，自动化工艺升级正在加速，未来市场增长潜力大	公司作为汽车制造国产机器视觉龙头企业，在总装视觉引导装配领域的核心技术层面实现了与国外厂家并跑的水平	国外厂商： 伊斯拉、康耐视； 国内厂商： 易思维、梅卡曼德	车身定位式引导系统、点云定位式引导系统、局部定位式引导系统、通用匹配式引导系统	易思维在此场景下的 3D 传感器测量性能领先，相较竞品具有抗强环境光能力更强，高亮表面、互反表面、复杂结构表面数据完整性更高等优势。同时随着项目应用落地中也积累的大量的视觉引导与总装装配工艺相结合的技术优势	凭借技术及项目交付能力优势，公司已形成成功落地众多客户案例，为细分市场未来渗透率提升奠定了优势基础	属于新兴市场，目前各厂家正在推出相应的产品解决方案，不存在海外垄断的情况

汽车制造环节	机器视觉应用场景	应用场景技术难度	国内需求状况	国内技术水平	主要市场参与者	公司产品	产品技术先进性	产品市场竞争力	打破国外垄断的具体情况
	块自动安装								
电池	料架搬运上下料、FDS/洗削工艺引导、压铆/拉铆工艺引导、电池壳激光焊引导、模组装配视觉引导	场景需求复杂度高、产品系统复杂度中、技术难度高	市场需求旺盛，新能源汽车的发展带动了电池产线建设，新建产线依赖视觉引导助力降本增效	在电池车间这一新兴领域，国内外企业几乎处于同一起跑线，国内企业展现出较强的竞争力	国外厂商：伯赛；国内厂商：易思维、海康机器、梅卡曼德	数字夹具式引导系统、点云定位式引导系统、局部定位式引导系统、通用匹配式引导系统	易思维在此场景下的 3D 传感器测量性能领先，相较竞品具有抗强环境光能力更强，高亮表面、互反表面、复杂结构表面数据完整性更高等优势。同时随着项目应用落地，也积累了大量的视觉引导与电池壳加工工艺相结合的技术优势	在电池车间视觉引导市场，易思维凭借技术先进性和良好售后服务能力，已在多家客户处实现应用落地，在此新兴、高增长领域建立了显著的先发优势	属于新兴市场，目前各厂家正在推出相应的产品解决方案，不存在海外垄断的情况
压铸	压铆/拉铆工艺引导、螺纹钢套视觉引导、料箱搬运上下料、压铸件引导打磨	场景需求复杂度高、产品系统复杂度中、技术难度高	市场需求稳步上升。大型压铸技术的深入应用与推广，压铸件在汽车上的占比逐年增多，催生了一系列视觉引导需求，比如压铸件的搬运、放置、机加工和装配	在压铸工艺这一新兴领域，国内方案更具场景适应性，易思维能够提供“视觉引导+测量+检测”完整解决方案，更具竞争优势	国外厂商：伯赛；国内厂商：易思维、海康机器、梅卡曼德	局部定位式引导系统、点云定位式引导系统	易思维在此场景下的 3D 传感器测量性能领先，相较竞品具有抗强环境光能力更强，高亮表面、互反表面、复杂结构表面数据完整性更高等优势。同时随着项目应用落地，也积累了大量的视	在压铸车间视觉引导领域，易思维凭借技术先进性、良好售后服务能力、以及对一体化压铸工艺的深度理解，率先推出"引导+测量+检测"	属于新兴市场，目前各厂家正在推出相应的产品解决方案，不存在海外垄断的情况

汽车制造环节	机器视觉应用场景	应用场 景技术 难度	国内需求状况	国内技术水平	主要市 场参与 者	公司产品	产品技术先进性	产品市场竞 争力	打破国外垄断 的具体情况
							觉引导与压铸机 加工艺相结合 的技术优势	完整解决方 案，已成功 应用于多家 头部车企新 建压铸产 线，在新兴 市场中占据 领先地位	
零部件	料架搬 运上下 料、料 箱无序 抓取、 压铆/拉 铆工艺 引导、 自动装 配类引 导	场景需 求复杂 度高、 产品系 统复杂 度中、 技术难 度高	市场需求稳步上 升。零部件厂当前 自动化率普遍偏 低，且零部件制造 厂对制造成本更敏 感，追求极高的性 价比和投资回报 率，引入视觉引导 设备可助力零部件 厂实现降本、增效	公司作为汽车制造 国产机器视觉龙头 企业，在零部件制 造车间的视觉引导 搬运、装配领域的 核心技术层面实现 了与国外厂家并跑 的水平。但国内企 业在本地化服务、 定制化开发和价格 上拥有绝对优势	国外厂 商： 伯赛； 国内厂 商： 易思 维、海 康机 器、梅 卡曼德	数字夹 具式引 导系 统、点 云定 位式 引导 系 统、 无序 抓取 式引 导系 统、 局部 定位 式引 导系 统、 通用 匹配 式引 导系 统	易思维基于高动 态图像融合、抗 环境光干扰成像 等技术，实现了 视觉传感器高质 量 2D、3D 信息的 获取，效率、精 度、抗环境光干 扰等性能领先； 同时依靠工艺仿 真技术，将工艺 经验服务于产品 交付，将调试周 期缩短 20%以上	在汽车零部 件视觉引导 市场，易思 维凭借对细 分场景的深 度理解，提 供快速响应 的定制化服 务，以"技术 +服务"双向 满足零部 件厂商的核 心需求，建 立起显著竞 争优势	在 2016 年易思 维首次进入数 字夹具式引导 系统，后续陆 续推出车身定 位式引导系统 等视觉引导产 品以来，逐步 打破了此前伊 斯拉、伯赛等 国际厂商在国 内的垄断，目 前公司在该领 域通过更高性 价比方案实现 了国产替代； 近两年，部分 国产视觉厂家 借助价格优 势，开始布局 零部件行业视

汽车制造环节	机器视觉应用场景	应用场景技术难度	国内需求状况	国内技术水平	主要市场参与者	公司产品	产品技术先进性	产品市场竞争力	打破国外垄断的具体情况
									觉引导业务

视觉引导系统在汽车整车制造过程中的应用场景主要分位三类，一是料架搬运上下料、料箱无序抓取等上下件引导；二是焊装四门两盖装配、总装零部件装配等装配引导；三是焊接、切割、冲孔、拉铆压铆引导等加工工艺引导。

由于汽车焊装、涂装及大型零部件工艺的自动化升级与国外产品引入均较早，国外产品形成了垄断局面，公司于 2016 年开始陆续推出数字夹具式引导系统、车身定位式引导系统等视觉引导产品，逐步打破了此前伊斯拉、伯赛等国际厂商在国内的垄断，并已经占据国内市场主导位置。汽车冲压线尾自动化和总装装配自动化升级是近几年兴起的趋势，电池和压铸也是近几年兴起的新工艺，因此在这几个场景下国内外产品与技术研发推广基本同步，国外未形成垄断，国内在 AI 技术快速进步的加持下有取得领先的趋势。

从技术角度考量，装配引导的技术难度最高，目前国内外品牌在国内实现批量推广的仅有易思维和伯赛两家企业；上下件引导的技术难度其次，目前国内外品牌在国内实现批量推广的仅有易思维和伯赛两家企业；加工工艺引导虽然相对技术难度略低，但场景类别多样，公司目前在场景覆盖完整性上占据领先优势。

3、视觉测量系统

公司在汽车制造领域的视觉测量系统产品在报告期分别实现收入 3,063.30 万元、4,052.11 万元、3,743.42 万元、1,087.02 万元，分别占当期主营业务收入的 13.73%、11.42%、9.54%、8.68%，针对该类产品在汽车制造不同环节不同场景的应用分析如下：

汽车制造环节	机器视觉应用场景	应用场景技术难度	国内需求状况	国内技术水平	主要市场参与者	公司产品	产品技术先进性	产品市场竞争力	打破国外垄断的具体情况
冲压	冲压件蓝光扫描	场景需求复杂度高、产品系统复杂度高、技术难度高	市场需求稳步上升。蓝光扫描实现了冲压零件测量从局部单点特征到全域点云形貌的升级，车企正致力于利用这些数据建立全流程质量数据库，快速分析与反馈零件偏差、优化冲压工艺，实现质量闭环控制	公司作为汽车制造国产机器视觉龙头企业，在冲压件蓝光扫描领域的核心技术层面实现了与国外厂家并跑的水平	国外厂商：卡尔蔡司集团、海克斯康；国内厂商：易思维	冲压件蓝光扫描	采用高性能光源和精密光学设计，大幅提升点云完整性与精度；采用高精度点云拼接算法，实现大尺寸测量精度控制；基于核心技术优势不断拓展蓝光扫描应用边界，系统测量精度性能领先	易思维已在国内多个头部客户的冲压车间实现蓝光扫描应用落地，市场竞争力强	在 2018 年易思维进入该领域前，市场主要被卡尔蔡司集团与海克斯康垄断，随着公司产品的进入，目前海克斯康已逐渐退出、卡尔蔡司集团采取了降价策略以应对公司竞争
焊装	车身尺寸测量、间隙面差测量	场景需求复杂度高、产品系统复杂度高、技术难度高	市场需求稳步上升。车身尺寸测量、间隙面差测量是制造智能化、数字化升级刚需，测量需求正逐渐从“成品终检”到“全流程多环节检测”转变，传统的三坐标离线尺寸测量手段已无法满足客户需求，基于视觉的 100% 在线尺寸测量方	公司作为汽车制造国产机器视觉龙头企业，在焊装尺寸测量领域的核心技术层面实现了与国外厂家并跑的水平	国外厂商：伯赛、卡尔蔡司集团、海克斯康；国内厂商：易思维	柔性在线测量系统、间隙面差测量系统、蓝光扫描测量系统	拥有蓝光扫描、激光测量、图像处理等全栈视觉测量技术，测量精度等核心产品性能得到大量项目应用验证，结合对整车制造工艺的深入理解，已形成覆盖焊装各应用场景的产品解决方案	焊装车身尺寸及间隙面差测量应用市场体量大，易思维已位居国内市场领先地位	在 2016 年易思维首次进入柔性在线测量系统，后续陆续推出蓝光扫描测量系统等视觉测量产品，易思维进入汽车尺寸测量市场，逐步打破了此前伯赛、卡尔蔡司集团等欧美知名视觉厂商在国内的垄断，目前公司在该领域已位居国内市场领先地位

汽车制造环节	机器视觉应用场景	应用场景技术难度	国内需求状况	国内技术水平	主要市场参与者	公司产品	产品技术先进性	产品市场竞争力	打破国外垄断的具体情况
			案成为质量监控的更优选择						
总装	间隙面差测量	场景需求复杂度高、产品系统复杂度高、技术难度高	市场需求稳步上升。当前汽车产品高端化发展，对汽车外观和装配精度要求提高，强化了对总装间隙面差测量设备的刚性需求。同时，自动测量系统可实时记录数据，助力生产数据管理、质量追溯与数据分析，契合当前车企数字化转型需求	易思维在总装自动化间隙面差测量产品核心技术性能、场景适配形成领先优势，首次突破了车大灯间隙面差测量技术	国外厂商：海克斯康、伯赛； 国内厂商：易思维	间隙面差测量系统、柔性在线测量	公司在间隙面差测量场景的技术先进性，体现在从高精度、高适应性的传感器硬件到实现全流程质量闭环的系统方案，精准解决行业测量精度、场景适配、数据闭环等核心痛点	易思维已有大规模的主机厂应用案例，处于市场领先地位，形成了良好行业口碑	在易思维 2016 年、2020 年分别进入柔性在线测量、间隙面差测量系统以来，总装间隙面差测量市场逐步打破了此前伯赛、海克斯康等欧美知名视觉厂商在国内的垄断，目前公司在该领域已位居国内市场领先地位
电池	电池壳尺寸测量	场景需求复杂度高、产品系统复杂度高、	随着新能源汽车渗透率的稳步提升，市场对电池壳等关键零部件的需求持续增长。另一方面，电池安全是新能源汽车的核心关切，其质量监控至关重要，对电	易思维在电池壳尺寸在线测量产品的核心技术性能、场景适配形成领先优势，产品测量精度等核心指标领先	国外厂商：伯赛、卡尔蔡司集团； 国内厂商：易思维、惟景三维	柔性在线测量系统、蓝光扫描测量系统	拥有蓝光扫描、激光测量、图像处理等全栈视觉测量技术，测量精度等核心产品性能得到大量项目应用验证，结合对电池制造工艺的深入理解，产品与电池制造	易思维电池壳尺寸在线测量场景应用案例丰富，处于市场领先地位	新能源电池壳市场属于新兴市场，不存在海外垄断的情况。易思维所提供的柔性在线测量解决方案，实现高精度的在线全尺寸测量，已在多家头部车企的电池供应商处批量应用

汽车制造环节	机器视觉应用场景	应用场景技术难度	国内需求状况	国内技术水平	主要市场参与者	公司产品	产品技术先进性	产品市场竞争力	打破国外垄断的具体情况
		技术难度高	池壳的尺寸测量是必不可少的环节。同时，电池壳的尺寸测量精度要求更高，被测特征更复杂，更有利于技术水平领先的龙头企业				工艺匹配性更强		
压铸	压铸件尺寸测量	场景需求复杂度高、产品系统复杂度高、技术难度高	市场需求稳步上升。大型压铸技术的深入应用与推广，压铸件在汽车上的占比逐年增多，如一体式压铸前后地板、一体式门环、一体式纵梁、一体式轮罩等；另一方面，一体式压铸成型的零件相较其它零件的产品合格率更低，其尺寸监控的必要性更强。技术要求层面，压铸件的测量精度要求更	公司作为汽车制造国产机器视觉龙头企业，在压铸件尺寸测量领域的核心技术层面实现了与国外厂家并跑的水平	国外厂商：卡尔蔡司集团、海克斯康；国内厂商：易思维、惟景三维	柔性在线测量系统、蓝光扫描测量系统	拥有蓝光扫描、激光测量、图像处理等全栈视觉测量技术，测量精度等核心产品性能得到大量项目应用验证，结合对压铸工艺的深入理解，提升了产品与压铸工艺的匹配性	易思维已在国内头部客户的压铸车间实现尺寸测量应用落地	压铸件尺寸测量市场属于新兴市场，不存在海外垄断的情况。易思维所提供的柔性在线测量解决方案，实现高精度的在线全尺寸测量，已在多家头部车企的压铸车间应用

汽车制造环节	机器视觉应用场景	应用场景技术难度	国内需求状况	国内技术水平	主要市场参与者	公司产品	产品技术先进性	产品市场竞争力	打破国外垄断的具体情况
			高，被测特征更复杂，利好技术水平领先的龙头企业						
零部件	零部件在线测量	场景需求复杂度高、产品系统复杂度中、技术难度高	市场需求稳步上升。随着车企质量控制标准逐渐提升，质量监控需求从主机厂逐步下沉至零部件厂，越来越多整车厂要求其核心零部件供应商对其所制造零件进行尺寸测量；另一方面，当前各大车企的新车型发布节奏变快，进一步扩大了市场需求的来源	公司作为汽车制造国产机器视觉龙头企业，在零部件尺寸测量领域的核心技术层面实现了与国外厂家并跑的水平	国外厂商：伯赛、卡尔蔡司集团； 国内厂商：易思维	柔性在线测量系统、蓝光扫描测量系统	拥有蓝光扫描、激光测量、图像处理等全栈视觉测量技术，测量精度等核心产品性能得到大量项目应用验证，结合对零部件制造工艺的深入理解，已形成覆盖各应用场景的产品解决方案	在汽车零部件尺寸测量市场，易思维凭借对细分场景的深度理解，提供快速响应的定制化服务，以"技术+服务"双向满足零部件厂商对产品性价比的核心需求，建立起显著竞争优势，已占据较高的新增市场份额，并在逐年扩大	在 2016 年、2018 年易思维分别进入柔性在线测量、蓝光扫描测量系统以来，汽车尺寸测量市场逐步打破了此前伊斯拉、伯赛、卡尔蔡司集团等欧美知名视觉厂商在国内的垄断，目前公司已位居国内市场前列

视觉测量系统在汽车整车制造过程中的应用场景主要分为两类，一是柔性在线测量、间隙面差测量等通常应用在汽车焊装、总装工艺以及大型金属类零部件制造的工艺在线尺寸测量；二是离线尺寸检测，主要为蓝光扫描，通常应用在汽车冲压、压铸制造车间。

在线尺寸测量在国外起步与引入国内均较早，从而形成了国外垄断局面，公司在 2016 年、2020 年分别推出柔性在线测量系统、间隙面差测量系统后打破了垄断，目前易思维这两类产品已经占据国内市场主导位置。离线尺寸测量国外起步相对在线

尺寸测量要晚，但引入国内后也形成了垄断局面，易思维于 2018 年推出蓝光扫描系统后打破了这一垄断局面。

从技术角度考量，离线尺寸测量中的蓝光扫描技术难度最高，目前国内外品牌在国内实现批量推广的仅有易思维与卡尔蔡司集团两家企业；在线尺寸测量的技术难度相较蓝光扫描系统略低，但目前国内外品牌在国内实现批量推广的仅有易思维、伯赛与卡尔蔡司集团三家企业，尤其是公司推出的最新一代间隙面差测量系统采用最新蓝紫光技术实现了总装车身大灯测量，产品性能具备领先优势。

整体来看，凭借过硬的技术与优异的产品性能，目前公司漆面缺陷检测系统、涂胶质量检测系统、数字夹具式引导系统、柔性在线测量系统、间隙面差测量系统属于国内汽车制造领域应用规模最大产品，焊缝质量检测系统属于国内汽车整车制造领域应用规模最大产品。

公司漆面缺陷检测系统、涂胶质量检测系统、数字夹具式引导系统、最佳匹配式引导系统、车身定位式引导系统、柔性在线测量系统、间隙面差测量系统属于国内汽车制造领域产品综合性能最优、客户评价最好的产品，焊缝质量检测系统属于国内汽车整车制造领域综合性能最优、客户评价最好的产品。

五、轨道交通、航空及其他领域等工业机器视觉产品与汽车制造领域同类产品在技术原理、技术难度、市场空间和竞争格局等方面的差异，发行人主要聚焦汽车制造领域的原因，是否存在向其他领域拓展的技术、市场壁垒，报告期内相关收入波动的原因

公司以“行业壁垒高、市场空间大、应用批量可复制”为选择机器视觉应用赛道的判断依据，行业壁垒高意味着参与公司需具备较强的竞争力（竞争对手数量相对有限），市场空间大意味着行业市场前景可期，应用批量可复制意味着业务模式可实现标准化交付而不是定制化开发，汽车制造领域完全符合这三点描述，因此公司始终聚焦汽车制造这一核心领域，快速获得了良好的主营业务规模并持续增长。同时，公司基于机器视觉技术积累和多年工程实践，积极拓展轨道交通、航空等战略新兴领域，为未来业绩获得更多增长做布局。

（一）轨道交通、航空及其他领域等工业机器视觉产品与汽车制造领域同类产品和技术原理、技术难度、市场空间和竞争格局等方面的差异

报告期内，公司在航空领域仅航空视觉测量产品单一产品，在轨交运维领域已落地交付多款产品，因此，以下围绕轨交运维领域展开分析。

轨交运维领域机器视觉产品主要由视觉检测系统与视觉测量系统构成，与汽车制造领域同类产品的主要差异如下：

1、轨交运维领域工业机器视觉产品与汽车制造领域同类产品和技术原理、技术难度和竞争格局等方面的差异

（1）视觉检测系统

行业	汽车制造			轨交运维		
产品名称	漆面缺陷检测系统	涂胶质量检测系统	焊缝质量检测系统	受电弓检测系统	轮对检测系统 (踏面缺陷检测模块)	车体 360 图像检测系统
技术原理	通过结构光照明和相位偏折测量原理，获取缺陷二维图像、三维形貌，基于图像和形貌实现缺陷检出	通过 360 高均匀性无影光源照明，相机高速拍照，获取胶条高清晰图像，通过对图像进行分析，检测断胶、胶宽、位置等缺陷	通过机器人带 3D 线结构光传感器对焊缝进行扫描，获取焊缝表面高分辨率形貌点云和二维图像，基于点云分析和图像识别技术，检测焊缝表面缺陷及焊缝几何尺寸	通过精确触发、大视场双目重建和图像测量技术，实现对受电弓滑板磨损、中心线偏移、接触压力及羊角变形等关键参数的动态自动检测，及时预报影响车辆安全运行的受电弓故障	踏面图像检测模块通过轨边安装的高分辨率相机对轮对踏面 360 度成像，基于图像处理算法，完成轮对踏面图像的缺陷识别和检测	采用不停车的检测方式，自动完成车体高清成像的采集，利用深度学习和图像处理技术，实现对车顶、车侧和车底可视部位的故障检测
技术要求	缺陷检出率≥99%、误检率≤1%、分类正确率≥95%、最小可检测缺陷≤0.1mm	可检测最短断胶距离≤0.5mm，胶宽、位置检测精度≤0.1mm，可适配机器人运动速度≥600mm/s	缺陷误检漏检率≤1%	滑板磨损检测精度:±0.5mm，中心线偏差检测精度:±3mm，压力测量精度:±5N，适应车速:1km/h~80km/h	踏面擦伤深度检测精度≤±0.3mm，检测准确率≥70%	图像检测分辨率≤1mm/pixel，缺陷检测准确率≥95%、误报率≤5%，单列车图像处理时间≤5min
技术难度	需攻克无公共视场相机标定、大幅面高速	需攻克 RGB 程控无影光源、异常实时监控	需攻克图像与点云互补校核检测、多模态	需攻克光机结构稳定性设计、高速运动物	需攻克光机温度稳定性设计、系统主动防护与	需攻克高速运动物体清晰成像、变速条件下的

行业	汽车制造			轨交运维		
产品名称	漆面缺陷检测系统	涂胶质量检测系统	焊缝质量检测系统	受电弓检测系统	轮对检测系统 (踏面缺陷检测模块)	车体 360 图像检测系统
	程控面阵光源、高吞吐率数据处理设计、硬实时视觉算法设计、基于 ARM 架构的算法加速、表面微小缺陷检测、多元表面信息融合检测、机器人测量轨迹优化仿真等关键技术	与自我修复、抗干扰胶条边缘提取、图片高速无损压缩技术、机器人运动抖动补偿、人机交互工艺优化、文件高速稳定存储等关键技术	深度学习增强型检测等关键技术	体高清晰成像、高速接触式抬升力检测等关键技术	温控设计、高速接触式车轮轮廓检测等关键技术	线扫图像一致性校正、系统主动防护与温控设计、自学习误报滤除、图像与点云互补校核检测、文件高速稳定存储技术等关键技术
竞争格局	主要竞争对手为德国伊斯拉、西班牙 EINES 和 AUTIS，目前公司机器人式漆面缺陷检测系统位居国内市场领先地位	主要竞争对手为德国 Quiss、美国科惠力，目前公司产品位居国内市场领先地位	主要竞争对手为德国 SmartRay，目前公司产品位居国内市场领先地位	目前该市场主要由成都主导占领，公司产品已推向市场，并在地铁、大铁均有应用案例落地，随着公司产品应用得到客户认可及市场推广力度扩大，市场占有率将逐渐提升	目前该市场主要由成都主导占领，公司产品已推向市场，并在地铁、大铁均有应用案例落地，随着公司产品应用得到客户认可及市场推广力度扩大，市场占有率将逐渐提升	目前该市场主要由成都主导占领，公司产品已推向市场，并在地铁均有应用案例落地，随着公司产品应用得到客户认可及市场推广力度扩大，市场占有率将逐渐提升

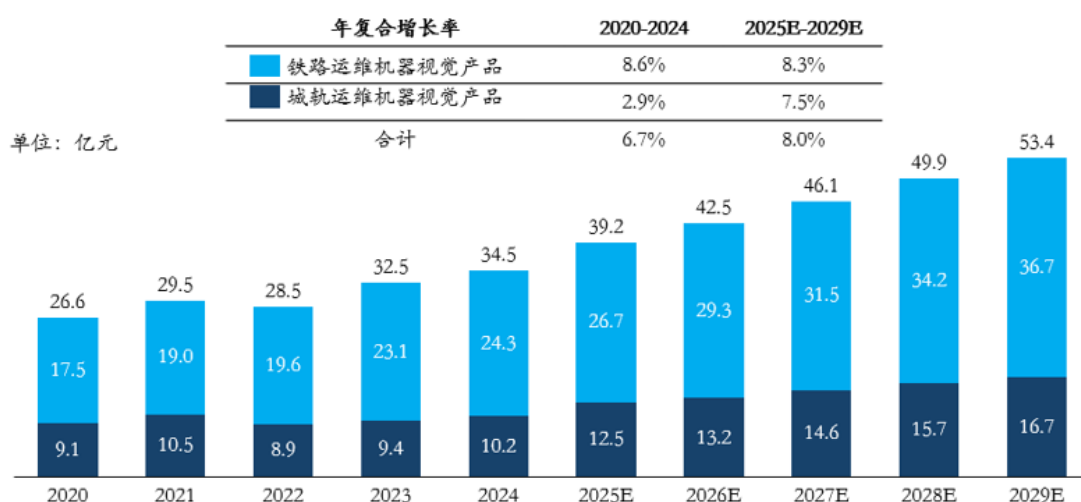
(2) 视觉测量系统

行业	汽车制造			轨交运维	
产品名称	柔性在线测量系统	间隙面差测量系统	蓝光扫描测量系统	接触网几何参数在线巡检系统	轮对检测系统（尺寸测量模块）
技术原理	机器人带视觉传感器对车身或零部件关键尺寸进行 100%在线测量，视觉传感器采用面结构光扫描式技术路线，通过点云和图像分析	机器人带间隙面差测量传感器对焊装白车身或总装车身上四门两盖外覆盖件与车身的匹配间隙进行 100%在线测量，视觉传感器上采用双	机器人带视觉传感器对车身或零部件所有尺寸特征进行测量，通常是离线测量模式，视觉传感器采用面结构光扫描式技术路线，通过点	采用手推小车的在线巡检模式，基于大视场双目视觉测量原理，实现铁路、地铁接触网几何参数的在线精准测量、故障点自动定位	尺寸测量模块通过轨边安装的激光器与高分辨率相机，基于多线结构光三维测量方法，完成轮对的外形几何尺寸测量

行业	汽车制造			轨交运维	
产品名称	柔性在线测量系统	间隙面差测量系统	蓝光扫描测量系统	接触网几何参数在线巡检系统	轮对检测系统（尺寸测量模块）
	测量白车身及其零部件的关键特征尺寸，并通过系统标定或点云拼接技术实现测量结果转换到车身坐标系下	激光斜射扫描式技术路线	云和图像分析测量白车身及其零部件的关键特征尺寸，并通过点云拼接技术实现测量结果转换到车身坐标系下		
技术要求	传感器精度 $\leq 0.035\text{mm}$ ，系统精度 $\leq 0.15\text{mm}$	传感器精度 $\leq 0.03\text{mm}$ ，间隙面差测量精度 $\leq 0.2\text{mm}$	传感器精度 $\leq 0.035\text{mm}$ ，系统精度 $\leq 0.15\text{mm}$	导高测量精度:巡检 $\pm 5\text{mm}$ ，定点 $\pm 3\text{mm}$ ；拉出值测量精度:巡检 $\pm 5\text{mm}$ ，定点 $\pm 3\text{mm}$	轮缘高度测量误差 $\leq \pm 0.3\text{mm}$ ，轮缘厚度测量误差 $\leq \pm 0.3\text{mm}$ ，轮对内侧距测量误差 $\leq \pm 0.5\text{mm}$ ，车轮直径测量误差 $\leq \pm 0.5\text{mm}$
技术难度	需攻克机器人误差标定与补偿、螺纹类特征测量、多形态孔特征测量、现场精度控制场构建、多传感器现场联合标定、多元信息联合约束点云融合、近景摄影测量、全局定位跟踪等关键技术	需攻克透明/半透明表面立体成像、多波段线结构光标定、光机结构稳定性设计、多形态间隙面差、机器人随行测量等关键技术	需攻克高亮表面高完整性扫描、互反射表面高完整性扫描、复杂结构表面高完整性扫描、高亮高均匀无散斑DLP光源设计、多元信息联合约束点云融合、钣金包边R角测量、现场精度控制场构建、机器人误差标定与补偿、机器人测量轨迹优化仿真、大视场扫描相机高精度标定等关键技术	需攻克远距离双目精度稳定性控制、光机结构稳定性设计、户外成像曝光自适应动态等关键技术	需攻克多传感器现场联合标定、光机温度稳定性设计、系统主动防护与温控设计等关键技术
竞争格局	主要竞争对手为德国卡尔蔡司集团、美国博赛，目前公司产品位居国内市场前列	主要竞争对手为德国伊斯拉、美国博赛、瑞典海克斯康，目前公司产品位居国内市场领先地位	主要市场主要由德国卡尔蔡司集团主导占领，公司产品已推向市场，并在多家主机厂推广应用	主要竞争对手为四川信达；目前公司接触网几何参数在线巡检系统位居国内市场前列	目前该市场主要由成都主导占领，公司产品已推向市场，并在地铁、大铁均有应用案例落地，随着公司产品应用得到客户认可及市场推广力度扩大，市场占有率将逐渐提升

2、轨交运维领域与汽车制造领域市场空间情况

轨交运维机器视觉产品在 2024 年的市场规模为 34.5 亿元，与汽车制造领域机器视觉产品的市场规模相近。从最近五年市场规模的发展来看，轨交运维产品市场空间整体保持增长，2020 年至 2024 年年复合增长率达到 6.7%。随着物联网、人工智能等技术的不断成熟，新增市场运维装备购置的需求及存量市场运维装备智能化升级和更新的需求为中国轨交运维机器视觉市场规模提供了巨大的增长空间。预计到 2029 年，中国轨交运维机器视觉产品市场规模将达到 53.4 亿元，其中铁路运维机器视觉市场规模为 36.7 亿元，城轨运维机器视觉市场规模为 16.7 亿元。



图：中国轨交运维机器视觉产品市场规模（2020-2029E）

资料来源：弗若斯特沙利文

汽车制造市场空间与轨交运维相比，呈现基础规模偏低，增长速度更快的趋势，其 2020 年为 9.3 亿元，2024 年已增长为 31.1 亿元，2020 年至 2024 年复合增长率达 35.2%，预计 2029 年可增至 74.0 亿元。汽车制造领域机器视觉产品市场规模情况详见本问询回复“2.关于市场竞争力”第三问之“（四）发行人未来业绩增长具备可持续性，成长可期 6、汽车制造与汽车整车制造领域市场空间持续增长”。

（二）发行人主要聚焦汽车制造领域的原因，是否存在向其他领域拓展的技术、市场壁垒

1、机器视觉行业发展情况

随着制造业升级对质量控制、效率提升、成本控制的需求日益迫切，机器视觉作为相应前述产业需求的理想方式之一正逐渐成为行业刚需，根据弗若斯

特沙利文的统计，2024 年中国工业机器视觉产品市场规模已达 268.3 亿元，且仍处于稳步增长过程中。

对于不同应用领域，机器视觉的发展速度与成熟度存在较大差异，以消费电子与汽车制造为例，消费电子行业是机器视觉应用最为广泛的领域，其渗透率最高，在该领域的机器视觉产品也相对成熟。而汽车制造领域的渗透率则还在爬坡过程中，根据弗若斯特沙利文统计，2024 年中国整车制造领域机器视觉产品的渗透率仅为 18.1%；对于非整车制造领域，由于众多应用场景需要定制化开发，下游终端客户对机器视觉产品的认知还在逐步建立过程中，因此在这一行业的渗透率尚处于较低区间，得益于国内新能源汽车的飞速发展，整车厂对质量要求进一步下沉至零部件厂，非整车制造领域的新能源电池制造与零部件制造渗透率开始逐步提升，整体机器视觉产品在汽车制造领域的渗透率还有较高提升空间。国内汽车整车制造领域渗透率不高原因就是国内汽车制造领域渗透率不高原因的缩影，具体情况详见本问询回复“2.关于市场竞争力”第一问之“（四）目前国内机器视觉产品在各领域渗透率不高的原因 1、国内汽车整车制造领域 （2）国内汽车整车制造领域渗透率不高原因”。

相应的，机器视觉在国内消费电子与汽车制造领域的国产化率同样呈现不同的发展趋势，根据凌云光 2024 年年度报告披露，当前国内机器视觉企业在消费电子行业，在应用技术及国内市场份额方面平分秋色，甚至超越了国外同行企业，正处于由中低端市场到高端市场的拓展期。而机器视觉在汽车行业发展进度整体晚于消费电子行业，根据弗若斯特沙利文的统计，2024 年中国汽车制造与汽车整车制造的国产化率分别为 32.1%与 31.7%，相较消费电子国产化率差异明显。

2、发行人主要聚焦汽车制造领域的原因

发行人主要聚焦汽车制造领域的原因是汽车制造领域机器视觉细分市场具有如下特点：

（1）行业壁垒高

应用于汽车制造工艺中的机器视觉设备面临精确无误、稳定可靠、高效灵活三方面严苛的技术要求，这使得汽车制造机器视觉行业存在技术复杂度高、行业标准高、研发投入高的技术及研发壁垒。同时，汽车制造行业客户均有严格的供应商准入体系来进行品牌管控，准入测试要求高、时间长且需要充分案

例佐证，不同客户设备标准亦不同，这带来了较高的客户准入壁垒。汽车制造行业机器视觉行业壁垒差异情况详见本问询回复“1.关于产品与技术”第一问之“（三）发行人核心技术及技术壁垒的具体体现”。

公司以行业技术要求为导向，从机器视觉算法、软件、硬件、光学、结构等多学科基础技术出发，攻克视觉传感、三维重建、特征测量、智能检测、系统标定、精度控制、机器人协同控制等核心技术，并将机器视觉技术与汽车制造工艺深度融合，形成视觉传感器研制、视觉系统构建、视觉工艺融合三大核心技术群。核心技术通过有机结合，在实现视觉系统高精度的基础上解决了软件算法面向复杂多样对象的适应性、面向环境严重干扰的鲁棒性、面向高生产节拍的实时性、以及硬件系统的长期稳定性等各项技术难题，整体上具备高精度、高适应性、高鲁棒性、高实时性、高稳定性特点，完全匹配了汽车制造机器视觉技术需求与挑战。公司依托核心技术与行业经验，已研发了十余款产品，实现面向冲压、焊装、涂装、总装、电池、压铸六大工艺环节的大规模及系统化应用，形成了产品种类最齐全、应用覆盖最全面的领先优势，成为国内绝大多数整车及零部件企业的供应商。



(2) 市场空间大

应用于汽车制造领域的机器视觉技术与产品在提升质量、降低成本、增加效率、拓展柔性、助力“数智化”转型五方面发挥着核心价值，可广泛应用于传统燃油车和新能源车的整车及零部件的生产过程，涵盖冲压、焊装、涂装、总装四大核心整车工艺、新能源车电池工艺以及主要的汽车零部件生产工艺。近年来，随着汽车电动化、数智化的快速发展，以及车企对汽车制造质量、成本、效率、柔性需求的提升，汽车整车厂商和零部件厂商对机器视觉产品的需

求逐渐增大。中国汽车制造机器视觉产品市场规模由 2020 年的 9.3 亿元增长至 2024 年的 31.1 亿元，年复合增长率 35.2%。未来，在我国汽车制造产线工艺进一步升级、新能源车渗透率持续提升和机器视觉技术不断创新的驱动下，中国汽车制造机器视觉产品市场规模将持续扩大，预计 2029 年达 74.0 亿元。

(3) 应用批量可复制

汽车制造是典型的流水线批量制造模式，虽然不同汽车厂家的车型设计不同，但其制造工艺一致，都是由冲压、焊装、涂装、总装四大工艺组成，因此各汽车制造厂家对包含机器视觉设备在内的主要工艺设备的技术要求也基本一致。即使是近些年新能源电动车或一体化压铸等新兴工艺发展迅速，各汽车厂家的工艺与技术要求仍然保持一致。目前冲压车间主要应用的机器视觉解决方案包括冲压后质量检测、引导抓取等；焊装车间主要应用包括涂胶检测、引导抓取、尺寸测量等；涂装车间主要应用包括漆面缺陷检测、车身定位等；总装车间主要应用包括间隙面差测量、引导装配等；新能源汽车电池生产过程中应用包括电池壳尺寸测量、电池壳焊缝质量检测、引导装配等；汽车零部件生产过程中应用包括尺寸测量、缺陷检测、定位引导、字符识别等。易思维凭借多年的技术与产品研发积累，在如上所述的工艺环节均具备产品解决方案覆盖。

						
压铸	冲压	焊装	涂装	总装	电池包	零部件
压铆/拉铆工艺引导	冲压件蓝光扫描	涂胶质量检测	车身视觉定位	车身视觉定位	料架搬运上下料	料架搬运上下料
螺纹钢套视觉引导	皮带线视觉对中	料架搬运上下料	漆面缺陷检测	座椅自动安装	电池壳尺寸测量	涂胶质量检测
料架搬运上下料	线尾自动装箱	车身尺寸测量	电泳表面缺陷检测	轮胎/备胎自动安装	电池壳焊缝检测	料箱无序抓取
压铸件尺寸测量	料箱尺寸质检	视觉定位补焊	PVC涂胶质量检测	风挡/天窗自动安装	电池壳涂胶质量检测	压铆/拉铆工艺引导
压铸模内异物检测	钣金件表面缺陷检测	在线冲孔/切割引导	自动摘胶堵/注蜡	料架搬运上下料	FDS/洗刷工艺引导	零部件尺寸在线测量
压铸件引导打磨		门盖匹配安装	密封胶涂胶轨迹引导	间隙面差测量	拉铆/压铆工艺引导	弧焊质量检测
毛胚件完整性检测		间隙面差测量		底盘螺栓拧紧引导	电池壳激光焊引导	激光飞行焊质量检测
压铸表面缺陷检测		激光焊质量检测		总装托盘勾销测量	模组装配视觉引导	螺钉焊有无检测
		雪橇/pallet勾销测量		仪表台自动安装	错漏装防错识别	自动装配类引导
		料箱无序抓取		前后端模块自动安装		表面缺陷检测
		螺钉焊有无检测		车身表面缺陷检测		
		钢印识别类应用		车身QRK视觉检查		
		涂胶/焊接轨迹引导				
		白车身表面缺陷检测				

3、是否存在向其他领域拓展的技术、市场壁垒

(1) 轨交运维机器视觉领域存在技术、市场壁垒，公司具备突破能力并成功切入这一领域

公司发展初期因资金、人员有限，无法支撑同时在多个赛道进行拓展，因此仅选择了汽车制造赛道。轨交运维领域机器视觉应用同样具备“行业壁垒高、

市场空间大、应用批量可复制”的特点，是公司在汽车制造领域立足并取得一定成就后选择的新领域。轨交运维领域机器视觉产品与铁路设施设备安全高度相关，需要确保其满足高精度、高鲁棒性、高适应性、高稳定性、高实时性的技术要求，因此对新进入者具有很高的技术门槛和市场门槛；轨交运维领域机器视觉 2024 年的市场规模与汽车制造领域机器视觉市场规模相近，且整体保持增长；轨交运维领域机器视觉产品需求与技术需求在大铁各个路局及各地地方地铁基本一致，产品解决方案具有可复制性。

我国轨交运维机器视觉领域国产化率虽然较高，但此前引入的产品仅能满足基本运维需求，以大铁为例，国铁集团目前正积极寻找可以满足新场景更高技术要求的产品，2025 年 6 月，公司应国铁集团邀请，与宇树科技、阿里云、百度、大疆、哈铁科技等公司的专家，共同分享了机器人、AI 大模型、无人机、机器视觉、智能传感器和物联网等新技术发展趋势，深入交流在铁路车辆领域的应用前景。

公司在前期技术研发过程中围绕视觉传感器研制、视觉系统构建、视觉工艺融合三个层次开展核心技术攻关，共形成 22 项核心技术模块，核心技术积累深厚，体系化开发能力领先。依托多年技术积累，公司成功研发了列车车辆轮对检测系统、受电弓检测系统、车体 360 图像检测系统和轨道线路接触网几何参数在线巡检系统。目前产品均已通过国家铁路产品质量检验检测中心的检测认定，并已在杭州地铁、广州地铁、宁波地铁以及哈尔滨铁路局、郑州铁路局等地实现交付，成功突破了轨交运维领域的技术壁垒和市场壁垒，轨交运维领域机器视觉业务预期将成为公司第二增长曲线。

（2）轨交运维机器视觉领域国产化率较高原因

我国轨交运维机器视觉领域国产化率相对较高的原因如下：

①轨交运维机器视觉的大规模市场应用需求源自中国，国内厂商最先了解并掌握我国轨交运维的需求痛点和应用场景，并与中国这一全球最大市场的主要客户建立起良好的商业关系。具体而言，国外轨交运维市场分散、线网规模小、运营安全压力相对较小，且各国铁路的运用及维修规程无法统一作业标准，导致机器视觉技术一直未能在国外形成大规模化的商业应用。而我国铁路线网规模大、运维标准统一且一直秉承铁路安全为第一要务，因此在上世纪 90 年代就提出了“科技保安全”的构想，最早规划并组织构建了成套的铁路装备体系。

而在铁路技术标准制定及成体系铁路装备规划的过程中，国内铁路院校的专家学者及铁路相关设备的供应商也深入参与其中，相比国外机器视觉供应商更早地捕捉到国内机器视觉应用在轨交运维领域的巨大商机。

②对于国外技术，我国铁路主管部门一直遵循着“引进消化吸收再创新”的指导思想，并从制度上持续推动设备国产化，一贯要求技术自主可控，并严格执行国家关于持续提高设备国产率的要求。不管是高铁还是其他铁路装备，一直奉行“引进-消化-吸收-再创新”的道路，机器视觉设备也是如此。

③国外机器视觉产品无法很好地适应国内轨交运维严苛的应用及运维要求，且售后维保费用高，导致“国外产品国内代理”的模式不可持续。我国幅员辽阔，单程列车运营里程可长达几千公里，同时轨交运维大多数设备均应用在户外场景，对环境适应性要求极高。早期国外机器视觉设备因缺乏多场景应用经验，在国内应用后往往面临设备故障率高、客户定制需求响应慢等问题，同时国外厂商基本都是通过国内代理商进行设备销售，设备故障定位及维保均需自海外派遣员工到国内开展，售后维保费用极高。国内铁路客户施加的巨大压力、国外产品的缓慢迭代以及高额的维保成本，都加速了这一行业对国内供应商的需求。

综上，国内机器视觉厂商最先抓住我国轨交运维市场的巨大商机，同时由于国外产品无法快速响应我国轨交运维的应用要求，在经历了短暂的国外产品代理与国内外联合开发阶段后，较短时间内便实现了机器视觉硬件系统层面的国产替代，从而造就了当前国产化率相对较高的局面。

(3) 公司在轨交运维机器视觉领域具备广阔发展前景

结合上述我国轨交运维机器视觉领域国产化率相对较高的原因分析可知，国内长期从事轨交运维领域机器视觉设备研发的团队大多源自铁路相关院校或铁路既有设备厂家。这些团队的优势在于其对轨交运维工艺规程及应用场景的深刻理解，但在机器视觉这一专业技术领域大多缺乏深厚的技术沉淀，导致既有设备厂家在轨交运维机器视觉应用中大多停留在硬件层面的设计开发和应用，仅实现了“看得见”，而在核心算法模型层面的设计开发则存在明显的瓶颈，一直未能完全解决轨交运维在“看得准和看得懂”层面的核心痛点。另一方面，由于对机器视觉本身技术迭代的认知存在不足，也导致国内既有供应商的产品长时间停留在模仿国外早期产品的阶段。

近年来，随着机器视觉光学、算法等技术的快速迭代，在部分应用场景中通过采用更优的机器视觉方案设计有望解决现有设备的技术瓶颈，从而给客户在安全、效率和成本等方面均带来更直接、更广泛的价值。公司作为专注于机器视觉研发的企业，具备全面的机器视觉技术沉淀并积累了丰富的机器视觉应用经验。公司以行业技术要求为导向，从机器视觉算法、软件、硬件、光学、结构等多学科基础技术出发，攻克视觉传感、三维重建、特征测量、智能检测、系统标定、精度控制、机器人协同控制等核心技术，并将机器视觉技术与下游工艺需求深度融合，形成视觉传感器研制、视觉系统构建、视觉工艺融合三大核心技术群。核心技术通过有机结合，在实现视觉系统高精度的基础上解决了软件算法面向复杂多样对象的适应性、面向环境严重干扰的鲁棒性、面向高生产节拍的实时性、以及硬件系统的长期稳定性等各项技术难题，整体上具备高精度、高适应性、高鲁棒性、高实时性、高稳定性特点。针对轨交运维应用场景，具备提出更优机器视觉解决方案以及设计开发出更优算法并产业化的能力。当前阶段恰逢国铁集团推动数字化转型及发展新质生产力这一历史机遇，具备广阔发展前景。

（三）报告期内相关收入波动的原因

自 2020 年公司开始布局轨交运维领域机器视觉业务，相关产品需经历技术研发、产品研发、CRCC 认证等多个阶段，并在铁路不同路局车段试用通过后，方能实现销售。同时，轨交运维领域项目验收周期普遍较长，其中，大铁项目自合同签订至验收通常需要一年半到两年，城轨项目所需时间更长，可达二至三年。因此，前期准备时间较长，需要持续积累形成规模化收入。

公司报告期内轨交运维领域收入情况如下：

单位：万元				
类别	2025 年 1~6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
轨交运维领域收入	195.61	392.65	31.93	69.27

截至 2025 年 6 月 30 日，公司轨交运维领域在手订单达 2,923.35 万元，截至 2025 年 9 月 30 日，尚有已收到中标通知书待签署合同的项目 1,833.63 万元。随着公司在轨交运维领域的持续发力，轨交运维机器视觉业务预期将成为公司第二增长曲线。

六、具体披露国家产业政策明确支持的产品类型与发行人主要产品的对应关系，报告期内的收入及占比情况

公司受到国家产业政策明确支持的产品类型与报告期内的收入及占当年营业收入比例的情况如下：

单位：万元

序号	文件名称、颁布单位与时间	文件涉及产品描述	公司对应产品	收入及占比							
				2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
				收入	占比 (%)	收入	占比 (%)	收入	占比 (%)	收入	占比 (%)
1	《智能制造典型场景参考指引（2025 年版）》；工业和信息化部办公厅；2025.4.19	在“生产作业环节”中提出实现“柔性产线快速换产”，具体来说要“针对个性化需求响应慢、产线换线时间长等问题，集成智能机器人，……，打造工艺可重构的柔性制造单元”；对于“在线智能检测”，提出要“面向质量数据采集、分析、判定等业务活动，针对检测效率低、响应慢、一致性差等问题，构建在线智能检测系统，应用智能检测、物性表征分析、机器视觉识别、参数放行等技术，实现产品质量在线快速识别判定，提升检测效率和及时性。”	汽车制造领域视觉引导系统属于“柔性产线快速换产”场景中用于集成智能机器人的设备；汽车制造领域视觉检测与视觉测量系统属于“在线智能检测”场景中应用机器视觉识别的智能系统	11,653.13	93.04	37,073.92	94.47	32,668.19	92.06	19,935.96	89.31
2	《智能制造典型场景参考指引（2024 年版）》；工业和信息化部办公厅；2024.9.19	在“生产作业”场景中提出要实现“产线柔性配置”，具体来说要“面向产线建设、产线改造等业务活动，针对个性化需求响应慢、产线换线时间长等问题，部署智能制造装备与系统，……，实现产线快速调整和按需配置”；在“质量管控”场景中提出要发展“在线智能检测”，具体来说要“面向质量数据采集、分析、判定等业务活动，针对人工检测效率低、一致性差等问题，构建在线智能检测系统，应用物性成分分	汽车制造领域视觉引导系统属于“生产作业”场景中的智能制造装备与系统；汽车制造领域视觉检测与视觉测量系统属于	11,653.13	93.04	37,073.92	94.47	32,668.19	92.06	19,935.96	89.31

序号	文件名称、颁布单位与时间	文件涉及产品描述	公司对应产品	收入及占比							
				2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
				收入	占比 (%)	收入	占比 (%)	收入	占比 (%)	收入	占比 (%)
		析、机器视觉检测等技术，实现产品缺陷在线识别和质量自动判定，提升质量检测效率和准确性。”	“质量管控”场景中的在线智能检测系统								
3	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》； 国家发展和改革委员会； 2023.12.27	提出“产业是经济发展的关键所在，是一个国家的立国之本。推动产业结构调整是建设现代化产业体系、增强产业核心竞争力、促进产业迈向全球价值链中高端的重要举措”； 目录由鼓励、限制和淘汰三类组成，其中“鼓励类主要是对经济社会发展有重要促进作用的技术、装备及产品”。 鼓励类目录中“智能制造”项下提及“智能检测装备和仪器”，包括“数字化非接触精密测量、在线无损检测、激光跟踪测量等智能检测装备和仪器”。	视觉检测与视觉测量系统属于“智能检测装备和仪器”	6,986.24	55.78	22,047.83	56.18	17,717.02	49.93	13,284.41	59.51
4	《工业战略性新兴产业分类目录（2023）》； 国务院第五次全国经济普查领导小组办公室； 2023.12.12	目录是“为贯彻落实党的二十大关于‘推动战略性新兴产业融合集群发展’的部署”制定； 在“其他智能设备制造”中提及“涂装漆膜缺陷在线检测装备”“零部件精度尺寸在线测量系统”和“冲压件尺寸及表面质量在线测量装置。”	漆面缺陷检测系统、柔性在线测量系统、间隙面差测量系统即为目录支持发展的相关设备	2,772.06	22.13	7,336.62	18.70	4,288.83	12.09	3,063.30	13.72
5	《智能检测装备产业发展行动计划（2023~2025 年）》；	在“专栏 1 基础创新重点方向中提出”，要“攻克核心零部件/元器件，发展……高精度传感器、……、高精度工业相机、高精度光学组件等智能检测装备关键零部件/元器件”； 在“专栏 2 供给能力提升重点方向中提出”，对于	全部机器视觉产品均包括“高精度传感器”； 汽车制造领域	11,848.74	94.60	37,657.72	95.96	33,762.07	95.14	21,238.28	95.15

序号	文件名称、 颁布单位与 时间	文件涉及产品描述	公司对应产品	收入及占比							
				2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
				收入	占比 (%)	收入	占比 (%)	收入	占比 (%)	收入	占比 (%)
	工业和信息化部、国家发展和改革委员会、教育部、财政部、国家市场监督管理总局、中国工程院、国家国防科技工业局； 2023.2.21	通用智能检测装备，要为“制造业重点领域在线检测、嵌入检测、线边检测、在役检测等奠定基础”、对于专用智能检测装备，在汽车行业要“突破冲压件尺寸及表面质量在线测量装置、焊接强度无损检测装置、车身尺寸在线检测装备、涂装漆膜缺陷在线检测装备”； 在“专栏 3 示范推广应用场景中提出，在汽车行业要“针对汽车定制化、轻量化、智能化、电动化发展带来的检测需求，实现汽车底盘压铸件、传动系统、车身以及动力电池、整车总装等环节的智能检测。”	视觉检测与视觉测量系统属于“在线检测、线边检测”“智能检测”，可实现汽车相关环节的智能检测； 柔性在线测量系统、间隙面差测量系统、焊缝质量检测系统、漆面缺陷检测系统即为计划支持发展的相关设备								
6	《制造业质量管理数字化实施指南（试行）》； 工业和信息化部； 2021.12.30	在重点行业质量管理数字化关键场景中明确提出，在装备制造行业“推进生产制造数字化管控，基于传感器、机器视觉、自动化控制、先进测量仪器等技术在生产环节深度应用，提升精益生产过程质量控制水平。推进基于产品全生命周期管理的服务质量提升。基于线上平台连接实现整机及零部件状态识别与跟踪，开展产品故障预警预测，保养服务预警提示等延伸服务，促进产品高端化。”	公司业务属于指南鼓励方向	11,848.74	94.60	37,657.72	95.96	33,762.07	95.14	21,238.28	95.15
7	《“十四五”智能制造发展规划》； 工业和信息化部	在“专栏 1 智能制造技术攻关行动”的“01 关键核心技术”中包括“工业现场多维智能感知、基于人机协作的生产过程优化、……、质量在线精密检测、生产过程精益管控、……、生产全流程智能决	全部机器视觉产品的传感器均为“工业现场多维智能感	11,848.74	94.60	37,657.72	95.96	33,762.07	95.14	21,238.28	95.15

序号	文件名称、 颁布单位与 时间	文件涉及产品描述	公司对应产品	收入及占比							
				2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
				收入	占比 (%)	收入	占比 (%)	收入	占比 (%)	收入	占比 (%)
	部、国家发展和改革委员会、教育部、科技部、财政部、人力资源和社会保障部、国家市场监督管理总局、国务院国有资产监督管理委员会； 2021.12.21	策、.....等共性技术；5G、人工智能、大数据、边缘计算等新技术在典型行业质量检测、过程控制、工艺优化、计划调度、设备运维、管理决策等方面的适用性技术”； 在“专栏 2 智能制造示范工厂建设行动”的“02 智能车间”中包括“覆盖加工、检测、物流等环节，开展工艺改进和革新，推动设备联网和生产环节数字化连接，强化标准作业、可视管控、精准配送、最优库存，打造一批智能车间，实现生产数据贯通化、制造柔性化和管理智能化”； 在“专栏 3 行业智能化改造升级行动”的“01 装备制造领域”中包括“满足提高产品可靠性和高端化发展等需要，开发面向特定场景的智能成套生产线以及新技术与工艺结合的模块化生产单元；建设基于精益生产、柔性生产的智能车间和工厂；大力发展数字化设计、远程运维服务、个性化定制等模式”； 在“专栏 4 智能制造装备创新发展行动”的“01 基础零部件和装置”中包括“高分辨率视觉传感器”；“02 通用智能制造装备”中包括“数字化非接触精密测量、在线无损检测、激光跟踪测量等智能检测装备和仪器。”	知”； 汽车制造领域视觉引导系统属于“人机协作的生产过程优化”“生产过程精益管控”“制造柔性化”； 汽车制造领域视觉检测与视觉测量系统属于“质量在线精密检测”“数字化非接触精密测量”“在线无损检测								
8	《交通运输部关于推动交通运输领域新型基础设施建设的指导意见》；	在打造融合高效的智慧交通基础设施的智能铁路部分提出要“建设铁路智能检测监测设施，实现动车组、机车、车辆等载运装备和轨道、桥隧、大型客运站等关键设施服役状态在线监测、远程诊断和智能维护”。	轨交运维领域视觉检测与视觉测量系统相关产品可用于“在线监测、远程诊断和智	195.61	1.56	392.65	1.00	31.93	0.09	59.84	0.27

序号	文件名称、颁布单位与时间	文件涉及产品描述	公司对应产品	收入及占比							
				2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
				收入	占比 (%)	收入	占比 (%)	收入	占比 (%)	收入	占比 (%)
	交通运输部； 2020.8.3		能维护”								
9	《交通强国建设纲要》； 国务院； 2019.12.1	在“交通装备先进适用、完备可控”部分提出要推进装备升级，“推广新能源、清洁能源、智能化、数字化、轻量化、环保型交通装备及成套技术装备。……开发新一代智能交通管理系统。……推广应用交通装备的智能检测监测和运维技术。加速淘汰落后技术和高耗低效交通装备。”	轨交运维领域视觉检测与视觉测量系统相关产品应用了“智能检测监测和运维技术”	195.61	1.56	392.65	1.00	31.93	0.09	59.84	0.27

注：“柔性制造”是指生产系统能够快速适应产品变化、灵活调整生产流程，实现多品种高效生产的制造模式，“柔性产线”即指可以满足前述模式的制造产线。

由上述分析可见，公司主要产品均受到国家产业政策支持，前述产品在报告期各期的合计销售收入占当期营业收入的比例可达 95.15%、95.14%、95.96%、94.60%，体现了公司产品与国家需求的高度吻合，是响应国家“智造强国”方针的有力印证。

七、结合发行人在主要客户处的同类供应商情况、工业机器视觉产品的国内主要参与者情况等，分析发行人同行业可比公司的选取是否准确、充分，结合发行人主要产品的技术难度、国内发展情况、与同行业可比公司同类产品的关键技术指标比较情况、产业政策和国家战略符合情况等，分析发行人是否拥有关键核心技术、科技创新能力是否突出

（一）结合发行人在主要客户处的同类供应商情况、工业机器视觉产品的国内主要参与者情况等，分析发行人同行业可比公司的选取是否准确、充分

1、发行人在主要客户处的同类供应商情况

通过比较公司主要产品在市场竞争过程中遇到的主要竞品，对于不同产品，除在招股书中披露的主要竞争企业外，存在其他机器视觉设备供应商共同参与竞争，具体情况详见本问询回复“1.关于产品与技术”问题七之“（二）结合发行人主要产品的技术难度、国产化率、与同行业可比公司同类产品的关键技术指标比较情况、产业政策和国家战略符合情况等，说明发行人是否拥有关键核心技术、科技创新能力是否突出 3、与主要竞品的关键技术指标比较情况”。相关企业基本情况如下：

（1）Eines

Eines 创立于 1992 年，总部位于西班牙巴伦西亚，核心业务是为汽车制造提供自动化质量检测系统和解决方案，主要包括面向涂装与总装工艺的隧道式漆面缺陷检测产品，其于 2019 年被柯尼卡美能达株式会社收购。

柯尼卡美能达株式会社在中国设立了柯尼卡美能达计量计测（上海）有限公司开展业务。

（2）AUTIS

AUTIS 是总部位于西班牙瓦伦西亚的一家自动化工程公司，致力于为各行业提供包括机器视觉在内的交钥匙系统和集成项目，在汽车制造行业的产品主要包括面向涂装与总装工艺的隧道式漆面缺陷检测产品。

（3）科惠力（Coherix）

科惠力创立于 2003 年，总部位于美国密歇根州，是一家提供高速高清晰的 3D 测量和检测解决方案的公司，主要为汽车制造商提供涂胶质量检测产品。

科惠力在中国设立了上海科惠力自动化设备有限公司开展业务。

（4）VMT

VMT 创立于 1994 年，总部位于德国曼海姆，是一家为工业领域用户提供完整的图像处理 and 激光传感器系统的视觉解决方案的工业机器视觉供应商。在汽车制造行业的产品主要包括面向焊装工艺的最佳匹配式引导系统、面向涂装工艺的车身定位式引导系统、面向总装工艺的 3D 涂胶检测系统。

VMT 在中国设立了唯艾姆特图像技术（上海）有限公司开展业务。

上述企业仅专注于汽车制造领域个别产品业务，解决方案较为单一，且在国内汽车制造与汽车整车制造机器视觉产品市场市占率较低，因此未将这些企业作为公司主要竞争企业。

除此之外，还有部分国产机器视觉供应商在汽车制造领域有所拓展，市占率也较低，相关企业基本情况如下：

（1）贝特威

上海贝特威自动化科技有限公司创立于 2004 年，总部位于上海，是一家致力于为工厂自动化提供高品质机器安全、机器视觉及工业传感器产品与技术服务的高新技术企业。公司主要产品包括视觉软硬件、可配置视觉系统以及 AI 视觉检测设备等，其产品和解决方案应用于 3C 消费电子、汽车制造、新能源等行业，主要客户包括大族激光、宁德时代等企业。

（2）视比特

湖南视比特机器人有限公司成立于 2018 年，总部位于长沙，是一家专注于工业具身智能技术与系统，面向智能制造提供具身智能机器人、智能测量检测装备、智能产线及智慧工厂解决方案的企业。公司主要产品包括智能智造产线及单站、工业尺寸测量设备、工业缺陷检测设备及工业软件平台等，其解决方案应用于工程机械、汽车工业、新能源、航空航天等行业，其汽车工业与新能源客户包括蔚来汽车、赛力斯等企业。

（3）梅卡曼德

梅卡曼德（雄安）机器人科技股份有限公司成立于 2016 年，总部位于雄安新区，其业务聚焦工业机器人智能化技术研发，主要产品包括 Mech-Eye 工业级 3D 相机、Mech-Vision 机器视觉软件等智能工业解决方案，其产品应用于物流搬运、重工业、轻工业、汽车制造、新能源及工业质检等众多行业。其主要客户包括美的、格力、富士康、宁德时代、上汽集团等企业。

（4）惟景三维

武汉惟景三维科技有限公司成立于 2012 年，其总部位于武汉，是一家专注于提供光学三维测量技术综合解决方案的高新技术企业。公司长期致力于面结构光自动化三维测量装备和工业级 3D 相机的研发、生产与销售，公司产品主要为 AutoScan 系列智能三维测量设备。公司产品主要应用于航空航天、汽车制造、轨交重工、教育培训、医疗器械、文化创意等领域。公司主要客户包括上汽集团、宁德时代、东风商用车、中国航发集团等。

2、工业机器视觉产品的国内主要参与者情况

目前工业机器视觉产品的国内主要参与者情况如下：

公司名称	基本情况	机器视觉应用领域	机器视觉主要产品	汽车领域发展情况
凌云光	凌云光设立于 2002 年 8 月，于 2022 年 7 月在上交所科创板上市（股票代码：688400），是可配置视觉系统、智能视觉装备与核心视觉器件的产品与解决方案提供商，是我国较早进入机器视觉领域的企业之一	消费电子、新型显示、印刷包装、新能源等	可配置视觉系统、智能视觉装备、核心视觉器件	2023 年首次披露产品进入汽车领域，处于获取小批量订单阶段
奥普特	奥普特设立于 2006 年 3 月，于 2020 年 12 月在上交所科创板上市（股票代码：688686），是一家主要从事机器视觉核心软硬件产品的研发、生产和销售的企业，定位于自动化核心零部件供应商，是我国较早进入机器视觉领域的企业之一	消费电子、新能源、汽车制造、医药医疗、半导体、快递物流等	光源、光源控制器、镜头、相机、视觉控制系统	2017 年汽车制造行业机器视觉业务收入为 406.85 万元，2024 年在该行业的营业收入达 3,210 万元，系来自汽车零部件检测
海康机器	海康机器设立于 2016 年 4 月，于 2023 年 3 月申报深交所创业板上市，系深交所主板上市公司海康威视（股票代码：002415）控股子公司，从事机器视觉和移动机器人的硬件产品和软件平台的设计、研发、生产、销售和增值服务	消费电子、新能源、快递物流、汽车制造等	相机、镜头、采集卡、光源、视觉控制器、读码器、激光轮廓仪、算法软件平台、视觉应用平台	2020 年至 2023 年 1-6 月，汽车领域各年/期的产品（智能相机、智能视觉控制器、智能读码器等）收入分别为 9,586.75 万元、19,927.12 万元、31,665.45 万元、22,744.03 万元，解决方案（产品及安装调试等服务组合）收入分别为 60.97 万元、553.65 万元、2,132.64 万元、616.30 万元

目前国内市场上除公司外，尚无其他能在汽车制造与汽车整车制造领域形成全面且稳定产品供应体系、具备大规模应用案例的国产厂商。公司凭借多年在该领域的技术积累与市场深耕，已构建起涵盖多种工艺环节的完整机器视觉产品矩阵，产品性能稳定可靠，能够满足汽车制造行业对于高精度、高效率、高稳定性的严苛要求。同时，公司积极投入研发，不断优化产品性能、提升技术水平，以适应汽车制造行业快速发展的需求，在汽车制造与汽车整车制造机

器视觉领域占据着领先地位，与国内其他竞争厂商形成了明显的技术与市场优势差距。

3、发行人同行业可比公司的选取是否准确、充分

通过比较在主要客户处的同类供应商，公司在业务开展过程中的主要竞争对手为境外企业；同时，结合弗若斯特沙利文统计，2024年度中国汽车制造和汽车整车制造机器视觉产品前五名企业中除公司外也均为境外企业，A股市场目前不存在与公司业务完全可比的上市公司。

考虑公司在未来一段时间内收入结构仍将以汽车制造领域为主，结合业务相对可比性和数据可获取性等条件，公司基于以下三个维度作为同行业可比公司的选取原则：

（1）主营业务是否聚焦于工业机器视觉领域；

（2）主营业务是否覆盖了机器视觉产业链上、中、下游；

（3）产品在汽车制造领域是否批量应用。最终确定了凌云光、奥普特与海康机器三家企业作为同行业可比公司。

凌云光、奥普特均为科创板上市公司，同属具备科创属性、以技术作为企业核心竞争力的机器视觉企业；海康机器虽然仍处于创业板上市审核状态，但其在汽车领域已实现一定规模的营业收入，且部分产品解决方案与公司产品相似，因此也被选取为同行业可比公司。

综上，公司同行业可比公司的选取准确、充分。

（二）结合发行人主要产品的技术难度、国内发展情况、与同行业可比公司同类产品的关键技术指标比较情况、产业政策和国家战略符合情况等，分析发行人是否拥有关键核心技术、科技创新能力是否突出

1、公司主要产品的技术难度

公司主要产品的技术复杂度较高，需要同时融合贯通光、机、电、算、软等多学科知识，以及3D视觉、AI算法等前沿技术，同时还需使得产品使用高度贴合终端客户需求。公司主要产品的技术难度详见本问询回复“1.关于产品与技术”第四问。

2、公司主要产品的国内发展情况

公司设立前，我国汽车制造机器视觉市场长期被伊斯拉、伯赛等国际龙头垄断，公司开展自主研发，实现了国产替代。根据弗若斯特沙利文的统计，

2024 年度中国汽车制造和汽车整车制造机器视觉产品的市场规模分别为 31.1 亿元和 16.2 亿元，公司在相应市场的市占率分别达到 13.7%和 22.5%，均位居行业第一。同年中国汽车整车制造机器视觉产品的国产化率为 31.7%，其中 22.5%来自易思维，其余 9.2%来自其他国产企业，公司是该领域产品国产化率的主要贡献者。

公司梳理了主要产品推出前市场竞争格局，是否被国外企业垄断，与截至目前的市场格局进行比较。比较结果整体来看分为两类，对于传统场景，公司产品打破了海外企业的长期垄断；对于新兴场景，公司相应产品也处于市场前列。具体情况详见本问询回复“1.关于产品与技术”第四问。

3、与主要竞品的关键技术指标比较情况

经比较，公司主要产品的核心指标基本与竞品一致或优于竞品，仅个别传感器指标稍逊于竞争对手，系统最终实现性能与竞品一致或优于竞品。总体而言，公司产品具备充分市场竞争力，具体比较情况如下：

(1) 比较竞品选择说明

公司选择在市场竞争中的主要竞品作为比较竞品，部分比较产品由于无法获取其核心指标参数被剔除对比。选取比较的公司产品与主要竞品型号为公司与竞争企业目前销售的主要产品。

参与比较的产品占公司报告期营业收入的比例如下表所示：

年度	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
参与比较的产品占比（%）	77.86	81.04	80.50	77.95

(2) 视觉检测系统

①漆面缺陷检测系统

I. 产品技术路线对比

公司漆面缺陷检测系统在检测原理和安装方式的技术路线上实现了行业内最全面的覆盖，具备行业内最先进的 3D 检测技术路线，具体技术路线对比如下所示：

对比项		技术路线说明	易思维	伊斯拉	EINES	AUTIS
检测原理	3D 检测	通过结构光照明和相位偏折测量原理，获取缺陷二维图像、三维形貌，基于图像和形貌实现缺陷检出，此方案检测精度更高，缺陷信息更丰富，更利于对接机器人自动打磨抛光	√	√		
	2D	通过条状光源照明和相机拍照，获取缺陷二维图	√	√	√	√

对比项		技术路线说明	易思维	伊斯拉	EINES	AUTIS
	检测	像，基于二维图像分析实现缺陷检出，此方案检测效率高，可适配更高生产节拍				
安装方式	机器人式	视觉传感器安装在机器人上，通过机器人运动实现检测范围覆盖，此方案柔性好，多车型兼容能力强	√	√		
	隧道式	视觉传感器固定安装在产线上，通过车身移动经过检测站的方式实现检测范围覆盖，此方案对产线改造小，投入成本更低，新增检测车型可能要增加硬件	√		√	√

II. 产品对比核心指标说明

漆面缺陷检测系统是应用在汽车涂装或总装生产线上，对车体表面油漆缺陷进行在线检测的产品，因此检测精度和检测效率是评价此类产品最核心的两类指标。

精度指标又可细分为：a) 检出率，表征系统缺陷检出能力；b) 分类准确率，表征系统对检出的缺陷进行类型分类的能力；c) 可检测缺陷最小尺寸，表征系统检测缺陷的精细程度；d) 误检率，表征系统产生缺陷误报的程度。前述四项指标是缺陷检测类产品常用的精度评价指标。

效率指标直接选择系统可适配生产节拍进行评价，可适配的节拍越高，说明系统检测效率越高。

III. 产品指标对比情况

对比项		指标说明	易思维	伊斯拉	EINES	AUTIS	公司产品对比情况
产品型号			Stop&Go_4C_pro; Tunnel_SpecVision	CarPaintVision	Esqi	Surface Verification System	
精度指标	检出率	检出的缺陷数除以总缺陷数，数值越大，检测能力越强	98.50%	95%-98.5%	98%	95%	与竞争对手一致
	分类准确率	缺陷类型分类的准确率，数值越大，性能越好	95%	80%-90%	-	-	优于竞争对手
	可检测缺陷最小尺寸	可以检测的最小缺陷尺寸，数值越小，检测能力越强	>0.15mm	>0.15mm	>0.15mm	>0.2mm	与竞争对手一致
	误检率	数值越小，检测能力越强	2%	2%	-	5%	与竞争对手一致
效率指标	可适配生产节拍	一条产线的每小时产出，数值越大，生产效率越高	65/120JPH	51-72 JPH	97 JPH	120 JPH	与竞争对手一致
	设备安装方式	设备形态种类，越多的话，说明适用	机器人式，隧道式	机器人式	隧道式	隧道式	优于竞争对手

对比项		指标说明	易思维	伊斯拉	EINES	AUTIS	公司产品对比情况
		性更广，有一些现场环境不适合部署工业机器人					

注 1：“-”表示无法获取相关数据，下同；
 注 2：对于有多个竞争对手产品比较的情况，“公司产品对比情况”系与其中最优参数比较的结果，下同。

②涂胶质量检测系统

I. 产品技术路线对比

原理上 3D 检测相比 2D 检测的信息更丰富、可实现检测功能更多，但由于涂胶检测需要在机器人运动中进行高速检测，机器人高速运动会导致单激光条式 3D 检测的采样间隔大，进而导致 3D 检测的点云分辨率低，断胶检测精度受限，因此目前 2D 检测技术路线依然是行业内应用最普遍的技术；同时公司涂胶检测系统采用了先进的 AI 智能检测技术，进一步提升了缺陷检测率、降低环境干扰下的检测误报率，代表了行业最新技术发展趋势。具体技术路线对比如下表所示：

对比项		技术路线说明	易思维	Quiss	科惠力
检测原理	2D 检测	通过 360 高均匀性无影光源照明，相机高速拍照，获取胶条高清晰图像，通过对图像进行分析，检测断胶、胶宽、位置等缺陷；此方案受益于图像分辨率高，可实现更高精度的断胶、胶宽检测，但无法实现胶高检测	√	√	
	3D 检测	通过单线激光三维测量原理，获取胶条表面点云，通过点云分析检测断胶、胶宽、位置等缺陷；此方案得益于三维测量原理，可实现胶高检测，但由于点云分辨率因机器人高速运动而降低，断胶检测的精度受限		√	√
	AI 智能检测	通过对高清晰度的胶条图片进行深度学习 AI 检测，提高断胶、胶宽缺陷检测准确率，降低环境干扰下的检测误报率	√		

(3) 视觉引导系统

①数字夹具式引导系统

I. 产品技术路线对比

公司数字夹具式引导系统在检测原理技术路线上实现了行业内最全面的覆盖，同时具备拍照式和最新的点云式 3D 定位技术路线，且两种技术路线优势互补，具有明显先进性。具体技术路线对比如下表所示：

对比项		技术路线说明	易思维	伊斯拉	伯赛
检测原理	拍照式	通过相机拍照获取零件高清晰图像，基于图像匹配技术，实现零件 3D 定位；得益于亚像图像匹配技术，该方案在同等相机	√	√	

对比项		技术路线说明	易思维	伊斯拉	伯赛
	3D 引导	配置条件下可实现更高精度，且拍照时间短、系统效率更高			
	点云式 3D 引导	通过三维结构光扫描技术获取零件点云，基于点云匹配技术实现零件 3D 定位；该方案更适用于无明显特征类零件、窄长条类零件、黑色零件的定位引导	√		√

②最佳匹配式引导系统

I. 产品技术路线对比

公司最佳匹配引导系统已完成从线结构光到面结构光技术的更新迭代，具备最先进的技术，产品性能显著提升，代表了行业技术发展趋势，具体技术路线对比如下表所示：

对比项		技术路线说明	易思维	伊斯拉	伯赛
检测原理	线结构光式 3D 引导	线结构光只能获取一条或多条线的点云数据，数据量有限，实现零件与车身的匹配时需要布置更多的传感器以测量足够的数据；同时多车型兼容更差，新增车型时可能需要新增传感器	√	√	
	面结构光式 3D 引导	面结构光可获取一片区域的点云数据，数据量大，实现零件与车身匹配时所需布置的传感器数据更少；且多车型兼容能力更强，新增车型时无需新增传感器	√		√

II. 产品对比核心指标说明

最佳匹配引导系统主要基于视觉定位技术引导机器人实现四门两盖等零部件自动化装配，系统精度是评价此类产品最核心的指标之一。

系统精度主要体现在传感器测量精度，表征视觉传感器测量待匹配特征区域的精度水平，精度越高，系统匹配精度越有保障。

III. 产品指标对比情况

对比项		指标说明	易思维	伯赛	公司产品对比情况
产品型号			RobotPilot_BF	BestFit	
精度指标	传感器测量精度	传感器测量结果与真实值之间的误差，误差越小，传感器精度越高	±0.05mm	±0.05mm	与竞争对手一致

③车身定位式引导系统

I. 产品技术路线对比

目前车身定位存在多相机拍照式车身定位和线结构光测量式车身定位两种技术路线，由于多相机拍照式技术路线在实现同等定位精度的基础上对车身到位精度要求更低，已成为主流技术路线。但截至目前，公司是行业内唯一一家

将多相机拍照式车身定位批量应用到焊装车身补焊引导这类对视觉定位系统精度要求更高、故障率要求更低的场景，产品技术优势明显。具体技术路线对比如下表所示：

对比项		技术路线说明	易思维	伊斯拉	VMT
检测原理	线结构光式车身定位	线结构光式只能通过测量车身底部 4 个 RPS 孔实现车身定位，测量信息非常有限，定位精度不高，系统容错性低；且传感器通常测量范围小，多车型兼容更差，新增车型时可能需要新增传感器			
	多相机拍照式车身定位	多相机拍照式通过从 4 个角度拍摄车身，获取车身表面信息量大，定位精度高，系统容错性强；且传感器通常拍照范围大，多车型兼容能力更强，新增车型时无需新增传感器	√	√	√

II. 产品对比核心指标说明

车身定位式引导系统主要基于视觉定位技术引导机器人实现自动化冲孔、涂胶、焊接等加工工艺，系统精度和效率是评价此类产品最核心的两类指标。

系统精度主要体现在定位精度，表征视觉系统对待加工零件的定位精度水平，定位精度越高，系统故障率越低。

系统效率主要体现在拍照定位耗时，耗时越短，视觉系统效率越高，可适应的产线生产节拍越高。

III. 产品指标对比情况

对比项		指标说明	易思维	伊斯拉	公司产品对比情况
产品型号			RobotPilot_CP	CAPMES	
精度指标	定位精度	系统定位结果与真值之间的误差，数值越小，系统精度越高	±1mm	±1mm	与竞争对手一致
效率指标	测量耗时	传感器测量单点所需的时间，数值越小，测量的速度越快	<1s	<1s	与竞争对手一致

(4) 视觉测量系统

① 柔性在线测量系统

I. 产品技术路线对比

目前柔性在线测量系统在视觉传感器上都采用面结构光扫描式技术路线，这种技术路线测量精度高、测量信息更丰富，都有助于系统精度和效率的保障。视觉系统的测量方案分相对式测量和绝对式测量两类，相对式测量是传统模式，绝对式测量是行业最新技术趋势，公司目前已同时具备两种技术路线。具体技

术路线对比如下表所示：

对比项		技术路线说明	易思维	伯赛	蔡司集团
检测原理	相对式测量	机器人带动视觉传感器实现车身上特征测量，通过机器人重复性实现测量数据拼接，测量系统构成简单，但测量精度依赖三坐标机比对来保证	√	√	√
	绝对式测量	机器人带动视觉传感器实现车身上特征测量，通过外部跟踪视觉系统实现测量数据拼接，测量系统构成更复杂，系统自身可以保证测量精度，无需三坐标机比对	√	√	√

II. 产品对比核心指标说明

柔性在线测量系统主要是机器人带视觉传感器对车身或零部件关键尺寸进行 100%在线测量，效率是评价此类产品最核心的指标之一。

系统效率主要体现在传感器测量视场大小，传感器视场越大，系统可测量的尺寸越多，整体测量效率越高。

III. 产品指标对比情况

对比项		指标说明	易思维	伯赛	公司产品对比情况
产品型号			InlineCalibre_Flex_Cloud3.0	AccuSite	
效率指标	传感器视场/景深	传感器可以测量的视觉空间大小，数值越高，单次可测量的点数越多	297*212mm/220mm	150*140mm/175mm	优于竞争对手

②间隙面差测量系统

I. 产品技术路线对比

目前间隙面差测量系统在视觉传感器上都采用双激光斜射扫描式技术路线，因为这种技术路线可测量间隙内部信息更丰富，可实现间隙面差的高精度测量。公司间隙面差产品同时具备工作距离远（工作过程中与车身发生碰撞的风险低，系统故障率低）、可测量车大灯透明间隙（测量难度大）、支持机器人式和手持式（适配性更强）、单点测量耗时短等特点，是行业内唯一同时具备这些优势的产品，产品综合性能处于行业领先水平。

II. 产品对比核心指标说明

间隙面差测量系统主要是利用视觉传感器对车身匹配间隙和面差进行测量，系统测量精度和效率是评价此类产品的核心指标代表。

系统测量精度即传感器精度，表征传感器测量间隙面差的精度水平。

系统效率主要体现在传感器单点测量耗时大小，单点测量耗时越短，系统在同时间内可测量的点位越多，整体测量效率越高。

III. 产品指标对比情况

对比项		指标说明	易思维	伯赛	海克斯康	公司产品对比情况
产品型号			AutoGap	AutoFit	CALIPRI CB20	
精度指标	传感器精度	传感器测量结果与真实值之间的误差，误差越小，传感器精度越高	±0.03mm	-	±0.02mm	逊于竞争对手
	是否支持测透明件	能支持透明件说明测头能力更强	支持	支持	支持	与竞争对手一致
效率指标	传感器最佳工作距	数值越高，传感器与车身碰撞风险越低	450mm	200mm/400mm	-	优于竞争对手
	单点测量耗时/含机器人运动单点测量耗时	传感器每完成一个点测量所需的时间，数值越小，测量的速度越快	<0.8s / <2.5s	-	<2s / 3-4s	优于竞争对手
	测量模式	测量模式越多，产品适用性越广	手持式、机器人走停式、机器人随动式	-	手持式、机器人走停式、机器人随动式	与竞争对手一致

虽然公司产品的传感器精度稍逊于对手，但通过后期间隙面差分析测量算法的优化，可实现行业同等领先的间隙面差测量效果，保证了公司产品的竞争力。

4、产业政策和国家战略符合情况

机器视觉行业是国家重点支持发展的新兴产业，近年来持续获得国家产业政策的大力支持，相关产业政策明确支持的公司产品销售收入占报告期各期营业收入比例可达 95.15%、95.14%、95.96%、94.60%，体现了公司业务与国家产业政策与战略发展方向的高度吻合。具体政策和公司涉及业务、产品详见本问询回复“1、关于产品与技术”第六问之“（一）国家产业政策明确支持的产品类型与报告期内的收入及占比情况”。

公司创立至今，始终坚持以客户工艺改革与创新的需求为牵引，驱动新产品的开发，以新产品对新技术的需求，驱动技术创新工作开展。经过多年积累，公司已形成涵盖视觉传感器研制、视觉系统构建、视觉工艺融合三大核心技术群、22 项核心技术模块的技术矩阵。报告期内公司核心技术形成的收入占比分别为 100.00%、98.77%、96.97%与 98.19%，公司的核心技术广泛应用于主营业

务中。

截至 2025 年 6 月 30 日，公司共拥有国内外授权专利 387 项和软件著作权 119 项，其中包括发明专利 200 项、实用新型专利 131 项，外观设计专利 56 项，同时还有 100 项发明专利处于申请阶段。公司于 2021 年获得“天津市科学技术进步特等奖”，是国家级高新技术企业、国家级专精特新重点“小巨人”企业、国家科技型中小企业、国家知识产权优势企业。

综上，公司拥有关键核心技术、科技创新能力突出。

【核查方式及核查程序】

保荐人进行了如下核查：

1、获取公司主要产品的介绍材料与视频、研发与生产过程的内部控制文件；访谈公司高级管理人员与核心技术人员，了解公司产品、研发生产、核心技术与技术壁垒的相关信息；查阅行业研究报告，了解行业技术与发展情况；查阅同行业可比公司招股说明书、年度报告等公开文件，获取其研发、生产情况，并与公司业务模式与过程进行比较；分析公司各产品是否运用核心技术，重点关注视觉工作站产品交由线体集成商完成部分，判断相应产品收入是否属于核心技术收入；

2、梳理公司视觉工作站业务、其他配套产品、新车型配置软件业务、视觉检测系统其他检测产品、视觉测量系统其他产品的组成与具体情况，分析是否运用了公司核心技术、与机器视觉系统产品是否存在匹配关系；查阅前述产品/服务的销售合同，判断业务模式；获取公司财务报表，统计前述产品/服务在报告期的主要客户及实现收入情况；访谈公司高级管理人员与核心技术人员，了解前述产品/服务的相关情况；

3、访谈公司高级管理人员与核心技术人员，了解公司主要产品交付的流程，关注对于不同类型客户，公司在交付各环节提供的服务是否存在差异，以及从事视觉工作站业务上是否影响与线体集成商客户合作的稳定性；查阅公司与不同类型客户的不同产品/服务销售合同，对公司需承担的义务是否存在差异进行判断；查阅公司主要下游已上市线体集成商公开报告，分析其业务构成，公司从事视觉工作站业务是否会影响与其合作；

4、获取公司产品、技术相关介绍材料；访谈公司高级管理人员与核心技术人员，了解公司产品在汽车制造不同场景下的应用与技术难度、市场需求情况

与主要竞争企业等信息；查阅相关研究报告与公司主要竞争企业公开材料，对前述信息进行分析；获取公司财务报表，统计相关产品报告期内实现收入情况；

5、访谈公司高级管理人员与核心技术人员，了解公司在轨交运维与航空领域的未来规划、目前主要聚焦汽车制造领域的原因，重点关注轨交运维领域机器视觉产品的技术难点、市场空间、竞争格局等信息，以及与汽车制造领域相关情况的异同；获取公司财务报表与轨交运维在手订单情况，分析轨交运维领域实现收入的情况；

6、查阅国家关于支持公司业务的相关政策，分析公司哪些产品被支持；获取公司参与国家重点研发计划相关文件，了解相关技术主要构成了公司哪些产品；获取公司财务报表，统计相关产品报告期内实现收入情况与占比；

7、访谈公司高级管理人员与核心技术人员，了解公司主要竞争企业及相关产品情况，以及竞争企业目前采用的技术路线等情况；获取公司主要竞争企业公开材料，了解其相关信息；分析公司同行业可比公司的选取，查阅其公开材料；获取公司主要竞品重要指标参数，与公司同类产品进行比较；获取公司财务报表，统计相关产品报告期内实现收入情况与占比；查阅国家关于支持公司业务的相关政策，分析公司哪些产品被支持；查阅 2025 年度国家科学技术进步奖公示以及智能制造系统和机器人国家科技重大专项项目相关通知邮件。

【核查意见】

经核查，保荐人认为：

1、公司机器视觉系统类产品的交付形态为经安装调试后可实现功能的机器视觉系统，主要包括传感器、控制系统等硬件，以及搭载的应用软件与算法，视觉工作站业务扩充至整工位交付，新车型配置软件业务是基于公司已提供机器视觉系统产品基础上开展的业务；公司产品经过安装、部署、调试之后即可稳定自动运行，具体使用方式根据产品可实现的功能有所差异；公司产品广泛应用于汽车制造产线中冲压、焊装、总装、压铸等不同整车制造工艺环节，以及汽车零部件制造、新能源电池制造等环节；公司不同产品的软硬件构成基本相同，均可分为视觉传感器、控制系统和软件，以及线缆与附件；公司产品系统解决方案及其算法、软件、嵌入式固件等均为自主研发取得，对于部分前沿性技术研究及可行性分析采取委托研发形式，硬件来源可分为自研外产、定制化采购、直接外购三类，不涉及委托研发；公司产品研发包含概念、计划、开

发与验证、发布与生命周期管理五个阶段；公司生产模式属于装配式生产，主要生产工序包括原材料质检、委外加工及质检、模块级组装与调试、整机组装与调试、整机测试、成品检验与入库；同行业可比公司的软件部分主要为自主研发，公司与之一致，对于硬件部分，公司与上述企业存在一定差异，但存在合理性且不影响公司竞争力，公司核心技术体现在研发生产的情况与同行业可比公司一致，符合行业惯例；汽车制造与消费电子制造领域机器视觉技术要求差异大，导致两个领域机器视觉产品的产品形态、技术路线、核心技术构成差异较大，无法快速切换；汽车整车制造机器视觉厂商向非整车制造领域拓展相对容易，而汽车非整车制造机器视觉厂商因为其技术要求相对较低，无法快速切入整车制造领域；公司核心技术整体上具备高精度、高适应性、高鲁棒性、高实时性、高稳定性特点，技术壁垒明显；公司核心技术收入的计算准确；

2、公司视觉工作站业务、其他配套产品、新车型配置软件业务、视觉检测系统其他检测产品、视觉测量系统其他产品、视觉引导系统其他产品的业务模式主要分为公司提供给终端客户，部分业务外包至第三方；提供给线体集成商，最终供给终端客户；提供给终端客户三类；除视觉工作站业务外包部分不涉及外，其他产品均运用了公司核心技术；视觉工作站业务、备品备件、维保服务、焊缝缺陷返修指导、漆面缺陷自动打磨抛光系统、新车型配置软件业务与公司机器视觉系统产品在销售数量、销售需求或交付形态上存在匹配关系；

3、公司主要交付项目类型可分为常规机器视觉系统产品、视觉工作站业务和新车型配置软件业务三类，公司与线体集成商、整车厂商、贸易商三类客户销售的产品存在差异；公司主导视觉工作站业务是与终端客户，以及线体集成商等下游客户共同的选择，不会影响与下游客户合作的稳定性；

4、在机器视觉主要实现的检测、测量、引导、识别四类功能中，视觉检测的技术难度最高；汽车制造过程中存在较多干扰因素，公司产品需要同时保障在常规环境下的正常使用，以及在偶发干扰、应对复杂材质复杂工艺等特殊情况下的稳定使用；公司不同功能产品广泛应用于汽车制造的各个环节，不同环节的场景需求复杂度、产品系统复杂度与技术难度存在差异，但整体呈现复杂度与难度双高的情形；目前国内终端客户对使用机器视觉设备替代人工的需求旺盛，国内技术水平正在不断提升，公司是这一赛道技术的领航者；目前市场主要参与者仍以海外龙头企业居多，但以公司为代表的国产品牌已经崛起；公

公司产品普遍具备技术先进性与市场竞争力，这些产品构成了公司报告期内绝大部分收入；对于传统场景，公司产品打破了海外企业的长期垄断；对于新兴场景，公司相应产品也处于市场前列；公司多项产品属于国内汽车制造或汽车整车制造领域应用规模最大产品、以及综合性能最优、客户评价最好的产品；

5、公司在航空领域的产品单一、投入较少，在轨交运维领域已落地交付多款产品，因此公司主要围绕轨交运维领域展开分析；公司轨交运维领域工业机器视觉产品与汽车制造领域同类产品存在一定共通之处、技术难度均较高，竞争格局上存在差异，不同于汽车制造领域公司主要竞争企业是海外知名品牌，轨交运维领域的主要竞争企业是国内厂商；汽车制造市场空间与轨交运维相比，呈现基础规模偏低，增长速度更快的趋势；公司目前主要聚焦汽车制造领域是因为其细分市场具备行业壁垒高、市场空间大、应用批量可复制的特点；轨交运维领域机器视觉应用同样具备前述特点，对新进入者具有很高的技术门槛和市场门槛；公司在轨交运维机器视觉领域具备广阔发展前景；报告期内公司轨交运维领域收入波动主要系相关产品需经历多个阶段，并在铁路不同路局车段试用通过后，方能实现销售，同时相关项目验收周期较长，需要持续积累形成规模化收入；报告期内公司航空领域收入波动主要系受单一产品销售波动影响；

6、公司主要产品均受到国家产业政策支持，前述产品在报告期各期的合计销售收入占当期营业收入的比例均在 95%左右，体现了公司产品与国家需求的高度吻合，是响应国家“智造强国”方针的有力印证；

7、通过比较在主要客户处的同类供应商，公司在业务开展过程中的主要竞争对手为境外企业，根据弗若斯特沙利文统计，2024 年度公司所处领域市场前五名企业中除公司外也都是境外企业，公司与国内其他国产竞争厂商形成了明显的技术与市场优势差距；考虑公司在未来一段时间内收入结构仍将以汽车制造领域为主，结合业务相对可比性和数据可获取性等条件，公司基于主营业务是否聚焦于工业机器视觉领域，主营业务是否覆盖了机器视觉产业链上、中、下游，产品在汽车制造领域是否批量应用三个维度考量，确定了同行业可比公司，公司同行业可比公司的选取准确、充分；通过将占报告期各期收入近 80% 的产品与其市场上主要竞品进行对比，公司主要产品的核心指标基本与竞品一致或优于竞品，仅个别传感器指标稍逊于竞争对手，系统最终实现性能与竞品

一致或优于竞品。总体而言，公司产品具备充分市场竞争力；公司业务与国家产业政策与战略发展方向高度吻合；公司公司拥有关键核心技术、科技创新能力突出。

2.关于市场竞争力

根据申报材料：（1）根据弗若斯特沙利文的统计，2024 年中国汽车制造和汽车整车制造机器视觉产品的市场规模分别为 31.1 亿元和 16.2 亿元，发行人在相应市场的市占率分别为 13.7%和 22.5%，均位居行业第一。同年中国汽车整车制造机器视觉产品的国产化率为 31.7%，其中 22.5%来自易思维，其余 9.2%来自其他国产企业；（2）根据弗若斯特沙利文的统计，2019 年国内汽车整车制造机器视觉产品的渗透率仅有 7.1%，2024 年提升至 18.1%。同时，目前机器视觉解决方案在工务系统运维领域的渗透率相对较小，主要产品包括轨道检测设备、轨道扣件检测设备等；（3）近年来，公司的主要竞争企业伊斯拉、伯赛和 Quiss 先后被阿特拉斯·科普柯集团并购，并被整合为集团内的机器视觉解决方案部门；（4）2022 年至 2024 年，发行人主营业务收入分别为 22,305.78 万元、35,473.37 万元和 39,219.66 万元，主要来自汽车制造领域。

请发行人披露：（1）国内汽车制造和汽车整车制造机器视觉产品市场的主要产品类型、统计口径差异，发行人产品在前述两类市场中的划分及市占率测算过程，其他国产企业的具体情况，目前国内机器视觉产品在各领域渗透率不高的原因，发行人所处领域的全球市场规模、竞争格局及发行人市占率情况；

（2）发行人主要竞争企业陆续被并购整合的具体情况及其原因，是否为行业未来发展趋势，线体集成商、整车厂商、AI 厂商等其他领域企业对发行人产品领域的切入情况，未来市场竞争格局是否会发生重大变化，发行人与前述企业相比的市场竞争力体现；（3）结合前述回复内容及发行人报告期内收入结构及变动情况，主要客户报告期内的需求变动及未来采购需求、发行人的在手订单情况、所处领域的市场竞争状况及未来市场空间等，分析发行人未来业绩增长的可持续性，是否具备较强的成长性。

请保荐机构简要概括核查过程并发表明确意见。

【发行人披露】

一、国内汽车制造和汽车整车制造机器视觉产品市场的主要产品类型、统计口径差异，发行人产品在前述两类市场中的划分及市占率测算过程，其他国产企业的具体情况，目前国内机器视觉产品在各领域渗透率不高的原因，发行人所处领域的全球市场规模、竞争格局及发行人市占率情况

（一）国内汽车制造和汽车整车制造机器视觉产品市场的主要产品类型、统计口径差异，公司对相关市场规模的测算

1、国内汽车制造和汽车整车制造机器视觉产品市场的统计口径差异与主要产品类型

汽车整车制造是将各种零部件加工、组合、装配成完整汽车的过程，包含冲压、焊装、涂装、总装等工艺环节，随着汽车整车制造工艺的不断迭代，目前部分整车厂的冲压环节新增了压铸工艺。国内汽车整车制造机器视觉产品市场即为应用在前述工艺环节的机器视觉产品市场。

依据行业共识，汽车制造是通过系统化的工艺流程将各类材料转化为完整汽车产品的过程，包含汽车整车制造、非整车制造（汽车零部件制造、新能源电池制造等）应用场景。国内汽车制造机器视觉产品即为在前述各场景应用的机器视觉产品市场，包含了国内汽车整车制造机器视觉产品市场。

汽车制造与汽车整车制造的关系如下图：

汽车制造



图：汽车制造与汽车整车制造关系

如上图所示，在非整车制造领域中，机器视觉设备服务的产品主要可分为白车身、电池、动力底盘、内外饰附件、电气与电子五类，具体情况如下：

非整车制造领域 主要产品分类	具体构成
白车身类	主要为金属类部件，加工工艺过程与整车白车身环节相似，存在涂胶、焊接、冲压等多种工艺
电池类	包含电芯、模组、pack 的全产业链，制造工艺过程与整车存在较大差别
动力底盘类	包括发动机、传动系统、转向系统、悬挂系统等多种部件，材料多以金属类为主
内外饰附件类	主要为塑料、皮革、玻璃等合成材料为主，制造工艺过程与整车存在较大差别
电气与电子类	包含车身上各类传感器、控制单元、导航与通信等部件，与 3C 电子类产业相似

行业通常将机器视觉应用分为检测、测量、引导、识别四大类，国内汽车制造和汽车整车制造机器视觉产品类型按照设备可实现的功能也分为这四类。将汽车整车制造已较为成熟的产品按照能否直接应用于非整车制造领域，基本

可分为三类：可以直接复用、需进行一定改进，以及仅存在技术基础，具体情况如下：

产品分类	白车身类	电池类	动力底盘类	内外饰附件类	电气与电子类
视觉检测系统	缺陷检测、涂胶质量检测、焊缝质量检测等产品可大部分复用	大部分产品无法直接复用，根据需求进行产品优化	缺陷检测、涂胶质量检测、焊缝质量检测等产品可大部分复用	缺陷检测产品可适应部分外饰零件，其余外观类检测均需定制	需求及应用场景差异交叉，仅存在技术基础
视觉识别系统	识别类产品可以复用	识别类产品可以复用	识别内容有所差异	识别内容有所差异	识别内容有所差异
视觉引导系统	以 3D 为主，引导类产品可以适配	以 2D 为主，产品需改进	以 3D 为主，引导类产品可以适配	材料多样且摆放较为复杂，需要产品改进	微小器件居多，且以 2D 为主，产品需改进
视觉测量系统	测量类产品可以复用	测量类产品可以复用	尺寸及精度需求上存在差异，需要产品定制改进	由于材料差异交叉，产品不适配，仅存在技术基础	需求及应用场景差异交叉，仅存在技术基础

如上表所示，可以直接复用与需进行一定改进两类情形均属于公司凭借在整车制造领域经验即可快速切入的细分市场，该类场景占据了较高比例的非整车制造市场份额。对于仅存在技术基础，需要开展一定研发方可推出产品的场景，公司已经完成了部分产品的开发并实现销售。汽车整车制造与非整车制造的差异比较详见本问询回复“1.关于产品与技术”第一问之“（三）发行人核心技术及技术壁垒的具体体现 2、汽车整车制造与非整车制造的差异比较”。

报告期内公司零部件制造领域的销售业务已覆盖海斯坦普、拓普集团、卡斯马、英利汽车、敏实集团、建新股份、瑞鹄模具等知名汽车零部件厂商，最近三年一期的销售情况如下：

单位：万元

终端客户	2025 年 1~6 月		2024 年		2023 年		2022 年
	金额	同比变动 (%)	金额	变动比例 (%)	金额	变动比例 (%)	金额
零部件	1,412.65	23.37	4,642.70	49.60	3,103.46	-5.40	3,280.50

2、公司对相关市场规模的测算

公司所处的汽车制造机器视觉市场可划分为汽车整车制造市场以及非整车制造市场（涵盖汽车零部件制造、新能源电池制造两大应用场景），公司对相关市场空间的测算如下：

（1）国内汽车整车市场规模测算

根据弗若斯特沙利文的统计，2024 年我国汽车整车制造机器视觉产品的渗透率为 18.1%，且近五年基本保持了 20%以上的年增长率，公司所处汽车整车机器视觉的市场规模仍然处于快速增长的阶段，未来市场需求主要来自于产品渗透率提升带来的增量需求以及存量产品带来的更新换代需求。

①渗透率提升带来的增量市场规模

在整车制造领域，以单个整车厂为例进行估算，当前和未来产品渗透率达饱和状态后的机器视觉产品应用数量、规模情况如下：

工艺类型	主要机器视觉设备		当前应用数量（套）	当前应用规模（万元）	饱和应用数量（套）	饱和应用规模（万元）
冲压	视觉测量系统	光学尺寸测量	1	400	2	800.00
	视觉引导系统	定位引导	10	200	20	400.00
	视觉检测系统	缺陷检测	0	0	2	800.00
	小计		11	600	24	2,000.00
焊装	视觉引导系统	定位引导	25	375	120	1,800.00
	视觉引导系统	匹配安装	1	80	11	880.00
	视觉检测系统	工艺质量检测	20	400	70	1,400.00
	视觉测量系统	光学尺寸测量	2	300	12	1,800.00
	视觉检测系统	识别防错	5	50	20	200.00
	视觉检测系统	外观缺陷检测	0	0	6	1,800.00
	小计		53	1205	239	7,880.00
涂装	视觉引导系统	定位引导	7	105	15	225.00
	视觉检测系统	外观缺陷检测	1	600	3	1,800.00
	小计		8	705	18	2,025.00
总装	视觉引导系统	定位引导	2	30	30	450.00
	视觉引导系统	匹配安装	7	140	30	600.00
	视觉检测系统	外观缺陷检测	0	0	3	1,200.00
	视觉检测系统	识别防错	5	50	30	300.00
	小计		14	220	93	2,550.00
合计			86	2,730	374	14,455.00

注：此处当前应用数量及规模系按目前主流车企应用的中位数情况估计。

如上表所示，按照目前主流车企区分冲压、焊装、涂装以及总装四大车间各类机器视觉设备得应用情况，估算单个整车厂应用数量为 86 套，应用规模为 2,730 万元。未来假设实现无人化工厂，且柔性化生产进一步提升，机器视觉产

品渗透率进一步提升，达到饱和状态后，单个整车厂产品需求数量为 374 套，整体需求规模为 14,455 万元。以此为测算依据，当前汽车整车制造机器视觉渗透率接近 20%。

据此，按国内未来汽车整车厂商饱和在 300 个车厂进行计算，随着渗透率提升带来的市场总量约 430 亿元，增量市场规模约为 351 亿元。若考虑按照 15 年内逐年平均消化完上述市场增量需求，则每年平均带来的市场规模约为 23.4 亿元；根据弗若斯特沙利文的统计，我国汽车整车制造机器视觉产品的渗透率近五年基本保持了 20% 以上的年增长率，若考虑该加速渗透的趋势，则预计年均市场规模会进一步上升。

②存量产品的更新换代需求

此外，存量产品的更新换代需求亦不容忽视。按行业惯例，机器视觉设备的使用寿命通常为 8 至 10 年，随着技术迭代与产线升级，老旧设备将面临替换压力。以当前 2,730 万元/厂的设备规模计算，300 个工厂的存量替换市场每年将产生约 8.2 亿元至 10.00 亿元的更新需求，进一步夯实市场增长基础。

(2) 国内非整车制造市场规模

国内汽车非整车制造市场主要可以分为机器视觉应用规模化普及的新能源电池制造市场以及整体市场渗透率较低的汽车零部件制造市场。

①新能源电池制造市场规模

与汽车整车制造市场类似，估算新能源电池制造市场应用数量、规模情况如下：

工艺类型	主要机器视觉设备		当前应用数量 (套)	当前应用规模(万元)	饱和应用数量 (套)	饱和应用规模(万元)
电池车间	视觉引导系统	定位引导	20	200	60	600
	视觉检测系统	工艺质量检测	1	40	3	120
	视觉检测系统	外观缺陷检测	200	800	1,000	4,000
	视觉测量系统	光学尺寸测量	1	200	2	400
	视觉检测系统	识别防错	2	20	30	300
	小计		224	1,260	1,095	5,420

目前主流电池车间单工厂应用数量为 224 套，应用规模为 1,460 万元。未来产品渗透率饱和后，单工厂产品整体需求数量为 845 套，规模为 5,170 万元，当前渗透率接近 30%，渗透率高于汽车整车制造。

据此，按当前新能源电池制造车间 130 家，未来产品渗透率饱和后电池车间 160 家进行测算，增量市场总量约 63.74 亿元。考虑新能源电池制造渗透率整体高于整车制造市场渗透率，则假设 10 年可平均消化完上述市场增量需求每年平均带来的市场规模预计约为 6.3 亿元。同样地，若考虑该加速渗透的趋势，则预计年均市场规模会进一步上升。

②汽车零部件制造市场

汽车零部件企业众多，机器视觉产品在零部件企业的应用仍然处于市场发展早期,渗透率较低。根据企查查发布的《2025 年汽车零部件供应链数字化白皮书》，截止 2024 年，汽车零部件企业数量较多，合计达 80 余万家，其中注册资本超过 1 亿元的企业达 1.16%，且不同零部件企业制造工艺差异较大，难以按整车制造或者新能源电池制造市场规模框架进行准确估算。

近年来，随着车企质量控制标准逐渐提升，质量监控需求从主机厂逐步下沉至零部件厂，越来越多整车厂要求其核心零部件供应商对其所制造零件进行质量检测；另一方面，当前各大车企的新车型发布节奏变快，进一步扩大了市场需求的来源。预计未来汽车零部件制造市场对机器视觉设备的需求将呈现快速增长态势。同时，考虑到存量机器视觉设备的更新换代需求，按照设备使用寿命及技术迭代周期计算，每年也将产生一定规模的更新需求，共同推动汽车零部件制造市场机器视觉设备市场规模的持续扩大。

（二）发行人产品在前述两类市场中的划分及市占率测算过程

1、发行人产品在前述两类市场中的划分

汽车制造与汽车整车制造市场对机器视觉产品的需求均集中在检测、测量、引导和识别四类，汽车整车制造作为汽车制造的一部分，两类市场的产品类型按实现功能比较不存在明显差异，同时适用于汽车制造与汽车整车制造市场。

2、市占率测算过程

经与弗若斯特沙利文沟通，其出具的《中国工业机器视觉解决方案市场独立研究报告》对市场主要企业产品市占率测算过程如下：

汽车制造领域机器视觉产品包括整车制造领域、新能源汽车电池领域和汽车零部件制造领域机器视觉产品。除对行业专家的直接调研外，整车制造领域机器视觉产品市场规模通过单个工艺车间（如冲压、焊装、涂装、总装）当年机器视觉产品的新增应用规模乘以车间数量进行推算；新能源汽车电池领域和

汽车零部件制造领域机器视觉产品市场规模通过综合考虑单个车间当年机器视觉产品的新增应用规模以及电池厂/零部件厂的建设布局进行推算。

通过二手研究数据以及一手专家访谈数据，交叉确认各企业 2024 年相关领域的营收数据，从而测算出各企业的市占率。根据沙利文报告，2024 年公司在汽车制造领域和整车制造领域机器视觉产品的市场占有率分别为 13.7% 和 22.5%。

（三）其他国产企业的具体情况

国内汽车制造和汽车整车制造机器视觉产品的其他国产厂商主要包括海康机器人和奥普特等企业，相关企业的具体情况详见本问询回复“1.关于产品与技术”第七问之“（一）结合发行人在主要客户处的同类供应商情况、工业机器视觉产品的国内主要参与者情况等，说明发行人同行业可比公司的选取是否准确、充分”。

（四）目前国内机器视觉产品在各领域渗透率不高的原因

1、国内汽车整车制造领域

（1）部分环节使用机器视觉设备的经济性尚未显著高于人工，终端客户使用动力仍有不足

对于整车厂客户而言，经济性是其考虑是否应用机器视觉设备的重要因素之一，目前部分生产环节因为生产工艺的原因使用机器视觉设备的经济性尚未显著高于使用人工的成本，因此其替换机器视觉产品的动力并不是很大。但随着人工成本的不断提升、以及生产工艺流程不断优化带来的自动化总体成本下降，使用机器视觉设备的经济性将得以不断扩大，同时考虑招工及管理难、人工状态起伏导致质量波动等隐形成本，汽车行业终端客户将会越来越倾向于选择机器视觉解决方案。

（2）汽车整车制造机器视觉技术要求严苛，部分场景需求尚无法满足

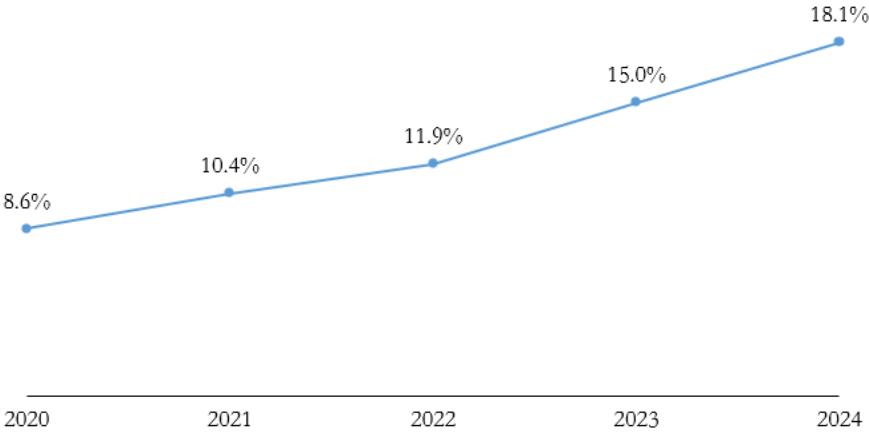
汽车产品相较消费电子、光伏、锂电等其他工业产品，具有复杂性更高、对安全和质量的设计标准更为严苛等特点。除此之外，当代汽车又面临着差异化、定制化的市场消费需求，为实现双重需求下的汽车产品大规模制造，高标准且稳定的制造工艺是先决保障条件，因此应用于汽车整车制造工艺中的机器视觉设备面临着非常严苛的技术要求。再叠加汽车制造涉及的工艺场景多样，针对不同场景的不同需求还需要逐一攻克，例如钣金件表面缺陷检测就一直是

行业难点，目前仅少数厂商产品在试用，尚未形成有效市场。此外，整车厂对于新设备需经过较长时间的测试验证，因此汽车整车制造机器视觉产品渗透率的提升无法一蹴而就，但随着行业技术的不断升级，越来越多的应用场景将能够使用机器视觉产品。

（3）终端客户对机器视觉产品的认知与需求处于不断提升阶段

汽车制造正在经历向数字化、智能化转型升级的过程，整车厂客户原本对机器视觉的认知更多是通过设备的应用来实现显性的成本及效率优化，但随着对智能化的逐步探索，行业逐渐开始发现利用制造产线的数据可以挖掘更大的价值，如实现汽车制造过程质量快速诊断、设备预维护等，而视觉设备正是实现制造产线数字化的最佳工具。因此产线上部署的测量及检测类设备也在不断加速，随着越来越多的客户加深对机器视觉产品价值与数据需求的认知提升，汽车制造机器视觉产品渗透率将不断提升。

虽然目前国内汽车整车制造机器视觉产品渗透率不高，但增速较快，根据弗若斯特沙利文的统计，2019 年机器视觉产品的渗透率仅有 7.1%，2024 年已提升至 18.1%，复合增长率达 20.58%，近五年渗透率变化如下图所示：



图：2020~2024 年度中国汽车整车制造机器视觉产品渗透率及年增长率

资料来源：弗若斯特沙利文

2、轨道交通工务系统运维领域

轨道交通工务系统运维领域机器视觉产品渗透率较低主要是由于工务场景环境复杂，对技术与应用要求严苛，制约了相关设备的大规模应用。

工务场景环境复杂主要体现在三方面，一是待测钢轨道岔呈现楔形结构，检测难度大；二是轨道工务场景处于户外，会面临雨雪雾霾等特殊天气、每日

光照变化、轨道反光及灰尘遮挡等众多问题，导致获取的图像质量下降，这对应用中机器视觉设备算法的鲁棒性提出了较大挑战；三是铁轨交叉的咽喉区域轨旁存在转辙机，会限制检测设备的运行。如何在复杂场景下兼顾实时性与准确性对相关产品的研发提出了挑战，使得轨道交通工务系统运维领域机器视觉产品渗透率尚无法快速提升。

此外，检测车上道审批严格，这也为机器视觉设备在工务系统运维领域的快速渗透带来了一定难度。

（五）发行人所处领域的全球市场规模、竞争格局及发行人市占率情况

1、发行人所处领域的全球市场规模

根据弗若斯特沙利文统计的数据，2024 年中国汽车制造机器视觉产品市场规模为 31.1 亿元。根据国际汽车制造商协会（OICA）发布的数据，2024 年中国汽车产量与全球汽车产量分别为 3,128.16 万辆与 9,250.43 万辆。假设中国汽车制造机器视觉产品渗透率水平与全球水平相当，根据中国与全球汽车产量的比值推算出 2024 年全球汽车制造机器视觉产品市场规模为 91.97 亿元。

除去中国区域的全球市场可分为汽车工业发达地区（包括欧美日韩地区）与欠发达地区，不同地区的机器视觉应用现状如下表：

区域	机器视觉应用现状
汽车工业发达地区（欧美日韩）	汽车产业发展时间早，自动化程度较高。在各个制造工艺环节都在行业内率先尝试过机器视觉的应用落地，但总体来看渗透率依然不高，其主要原因如下： （1）汽车制造产线的革新周期较慢，再加上对技术的验证极为严苛，因此机器视觉在产线上的复制与推广速度较慢； （2）汽车行业作为吸纳劳动力就业的代表产业，再加上工会对于机器换人的干预，也导致了目前渗透率不高； （3）市场上机器视觉产品成熟度有限，未能完全满足客户需求，口碑有限
汽车工业欠发达地区	汽车产业发展较慢，自动化程度普遍较低，机器视觉的应用较少，其主要原因如下： （1）人工成本较低，机器视觉设备价格较贵，整体性价比较低影响部署意愿； （2）之前多采用海外品牌，但由于产品成熟度及服务质量问题，导致设备体验性不佳； （3）车型迭代及产线更新周期较慢，新技术的应用时间较长

如上表分析，全球机器视觉设备应用的渗透率均存在较大提升空间，为公司提供了广阔的市场前景。

2、发行人所处领域的全球竞争格局

国外汽车制造发展早于国内，汽车制造机器视觉供应商也随之同步发展，目前在全球汽车制造机器视觉领域，主要被国际龙头企业垄断，这些企业设立年度早、业务覆盖领域广泛、营收与利润规模高，相关情况如下：

单位：亿元

序号	公司名称		设立年度	所属国家	基本情况	最近财年营业收入	最近财年净利润	最近财年最接近分部收入
1	阿特拉斯	伊斯拉	1985年	德国	曾于德国法兰克福证券交易所上市，被阿特拉斯收购后退市 伊斯拉是全球工业图像处理（机器视觉）技术的领先供应商，其所提供的视觉系统被广泛应用于汽车制造、电池制造、玻璃制造、太阳能制造、卫生用品和食品包装制造等行业，为表面检测、机器人引导和自动化计量提供广泛的极具竞争力的解决方案	1,202.22	202.63	200.78
		伯赛	1981年	美国	曾于美国纳斯达克证券交易所上市，被阿特拉斯收购后退市。 伯赛是全球激光在线测量技术领导者之一，通过尺寸检测、尺寸测量、3D 扫描、机器人引导、间隙及面差解决方案及先进的计量软件等，为客户提供自动化企业级计量解决方案，其产品应用于汽车制造、航空航天制造、农业设备、发电设备、重型机械等领域			
		Quiss	1988年	德国	Quiss 专注于对各种常见胶粘剂和密封剂应用类型和颜色的检测，注重精度和质量控制，其产品主要应用在汽车制造涂胶检测领域			
2	卡尔蔡司集团		1846年	德国	卡尔蔡司集团是全球光学和光电领域的技术先锋，致力于为客户提供前沿创新的工业测量及质保解决方案，业务涵盖汽车制造、生物及材料制造、镜片镜头等多个领域。其旗下子公司高慕（GOM）为客户提供工业三维坐标测量的技术研发及产品制造。	841.54	79.64	183.00
3	海克斯康		1975年	瑞典	美国纳斯达克证券交易所上市公司。 海克斯康是全球领先的规划、测量与可视化技术供应商之一，其通过制造的坐标测量机、影像仪、便携式测量臂、激光跟踪仪、3D 光学扫描仪和量具量仪，以及计量软件和统计过程控制（SPC）解决方案，为客户提供产品全生命周期的质量解决方案，涵盖汽车制造、航空制造、机械制造、电子制造、医疗制造等领域	414.47	90.17	150.10
4	基恩士		1974年	日本	日本东京证券交易所与大阪证券交易所上市公司。 基恩士是工业自动化领域的领导者，主要提供自动化检测设备，以及机器视觉、激光测量、传感器、条码阅读器等工业自动化解决方案，产品广泛应用于包括汽车在内的工业制造、电子、医疗保健等多个领域	481.88	184.15	-

序号	公司名称	设立年度	所属国家	基本情况	最近财年营业收入	最近财年净利润	最近财年最接近分部收入
5	康耐视	1981年	美国	美国纳斯达克证券交易所上市公司。康耐视是全球领先的机器视觉和工业读码解决方案提供商，其专注于为制造自动化领域提供视觉系统、视觉软件、视觉传感器和表面检测系统，业务涵盖核心器件和终端集成，产品广泛应用于消费电子、汽车、物流、食品饮料、生命科学、医药医疗等多个行业	65.23	7.57	约 14.35

注 1：最近财年指各公司最近一个财务年度数据，并非均为 2024 年 1 月 1 日~2024 年 12 月 31 日，相关财务数据根据相应财年首日及末日国家外汇管理局发布的人民币汇率中间价均值换算；

注 2：阿特拉斯是一家总部位于瑞典斯德哥尔摩的全球性工业集团，成立于 1873 年，其先后收购的 Quiss、伊斯拉、伯赛均为其机器视觉解决方案事业部组成单位，上表相关财务数据为阿特拉斯集团合并口径数据；

注 3：各公司未在其对外定期报告中披露汽车制造机器视觉具体金额，“最近财年最接近分部收入”系与之接近分部最近财年的金额，其中阿特拉斯为工业技术分部收入金额、卡尔蔡司集团为工业质量与研究分部收入金额、海克斯康为智能制造分部收入金额、康耐视提到汽车相关收入约占当年总收入 22%、基恩士未披露相关信息。

由上表可见，全球汽车制造机器视觉龙头企业设立时间基本在 40 年以上，横跨多个行业且均取得了良好业绩。易思维作为设立不到 10 年的本土企业，在短期内能够突破此前国际龙头对我国汽车制造机器视觉市场的垄断已证明了公司的技术实力、产品性能与服务品质。目前易思维在全球汽车制造机器视觉市场的市占率小于在国内的市占率，公司正逐步推动全球化布局，随着技术与产品的不断升级、国际客户的不断认可、全球营销网络的陆续延展，以及国内汽车品牌出海建厂的浪潮，公司将在后续全球市场竞争中逐步积累更多优势，扩大自身在全球市场的市占率规模。

3、发行人所处领域的全球市占率情况

根据推算的 2024 年度中国与全球汽车产量比值估算全球市场规模 91.97 亿元，以及弗若斯特沙利文调研的公司 2024 年中国汽车制造机器视觉产品市场规模 31.1 亿元与公司在该市场当年的市占率 13.7%，推算出公司 2024 年在全球汽车制造机器视觉产品市场的市占率为 4.63%。

对于除去中国区域的全球市场，在目前中资车企出海的浪潮下，公司在海外市场上的推广正不断加速，随着技术与产品的不断升级、国际客户的不断认可、全球营销网络的陆续延展，公司在后续竞争中具备以下优势：

（1）产品有更好的综合性价比，得益于国内市场的大规模落地实践，产品在功能、落地效果及交付效率上均逐渐形成优势；

(2) 丰富的产品矩阵为公司接触到更多存在不同需求的客户提供了支撑，也能进一步通过全工艺的完整解决方案为在未来竞争中形成更大优势；

(3) 推出的创新应用为行业带来全新的解决方案，能为海外客户提供全新的价值；

(4) 拥有覆盖市场、研发、产品、售后等环节的专业团队，具备提供业务各环节服务的优势。

凭借上述优势，公司将快速推进自身全球化布局，扩大在全球市场的市占率规模。

二、发行人主要竞争企业陆续被并购整合的具体情况及其原因，是否为行业未来发展趋势，线体集成商、整车厂商、AI 厂商等其他领域企业对发行人产品领域的切入情况，未来市场竞争格局是否会发生重大变化，发行人与前述企业相比的市场竞争力体现

(一) 发行人主要竞争企业陆续被并购整合的具体情况及其原因，是否为行业未来发展趋势，公司是否会受行业发展趋势影响

1、发行人主要竞争企业陆续被并购整合的具体情况

(1) Quiss

2018 年 8 月，阿特拉斯完成了对 Quiss 的收购，Quiss 的核心竞争力包括图像处理、算法，以及涵盖软硬件的系统设计，其产品主要应用于汽车制造领域的涂胶质量检测。通过此次并购，阿特拉斯获得了机器视觉在机器人引导和质量检测领域的能力提升，从而在自动化领域为客户带来更大价值。

并购完成后，Quiss 被纳入阿特拉斯工业装配解决方案事业部，其业务成为工业装配整体解决方案的一环。

(2) 伊斯拉

2020 年 6 月，阿特拉斯完成了对伊斯拉的收购，伊斯拉专注于机器视觉解决方案，拥有领先的表面检测与 3D 机器视觉技术，其产品包括视觉引导、视觉检测和视觉测量三类。表面检测与 3D 机器视觉作为阿特拉斯长期发展战略的一部分，通过此次并购，阿特拉斯可以在多个领域加强对客户向数字制造转型的支持，实现为工业场景同时提供连接技术和机器视觉解决方案的能力。

并购完成后，阿特拉斯以伊斯拉为核心组建了机器视觉解决方案事业部，此前收购的 Quiss 也被划分至这一新部门，这一举措既标志着机器视觉对阿特

拉斯整体业务的重要性，也体现了通过多次并购，阿特拉斯已掌握较为成熟的机器视觉技术，在这一领域具备了竞争优势。

(3) 伯赛

2020 年 12 月，阿特拉斯完成了对伯赛的收购，伯赛聚焦于 3D 自动化在线测量与精密机器人引导解决方案，可以高效解决测量过程中发现的质量问题，同时降低过程变异。通过对伯赛以及当年早些时候对伊斯拉的收购，阿特拉斯得以打造强大的机器视觉解决方案产品组合，为客户向智能制造转型提供更多支持。

并购完成后，伯赛也成为了当年新设立的机器视觉解决方案事业部一员，进一步使得阿特拉斯更快更稳地立足于机器视觉领域，并跃升行业头部。

2、发行人主要竞争企业陆续被并购整合的原因

(1) 阿特拉斯将机器视觉纳入长期战略规划，看好其在汽车制造行业发挥的价值，可与自身工业工具和装备系统形成良好协同，并在客户资源实现复用

阿特拉斯在设立机器视觉解决方案事业部前，其主营业务之一为工业工具和装配系统，可以为客户提供工业工具和装配系统、软件解决方案、材料去除工具等，以及包括涂胶系统、自冲铆接、流钻连接技术在内的多种连接解决方案。机器视觉是智能制造过程中获取信息的重要手段，通过并购，阿特拉斯可将机器视觉设备融入已有产品，形成“感知决策（机器视觉）+工艺执行（工具与机器人）”的闭环解决方案。

此外，作为设立于 1873 年的大型跨国集团，阿特拉斯截至 2024 年底在全球拥有 5.5 万名员工，收入达 150 亿欧元，为约 180 个国家/地区的客户提供支持。伊斯拉、伯赛、Quiss 的主要客户集中在汽车、半导体、消费电子等工业制造领域，这与阿特拉斯的核心市场高度重合，通过自身拥有的全球化销售网络与品牌影响力，阿特拉斯和被并购企业可以在客户资源方面实现共享，相互赋能。

综上，阿特拉斯通过并购加速自身数字化与智能化布局，加快从传统设备制造商向智能解决方案提供商转型，在增强综合竞争力的同时有望带来新的营业增长空间，符合其长期战略规划。

(2) 被并购企业面临较大竞争压力，业绩陷入瓶颈，亟需通过并购破局

机器视觉行业竞争激烈，伊斯拉等被并购企业既需要面对蔡司集团、海克

斯康等外资巨头，还面临着易思维等新兴中国企业快速崛起带来的挑战，伊斯拉在被并购前三个完整会计年度的收入分别为 1.53 亿欧元、1.54 亿欧元、1.29 亿欧元，伯赛在被并购前三个完整会计年度的收入分别为 7,794.7 万美元、8,469.3 万美元、7,682.2 万美元，经营业绩在被并购前均呈现一定程度下滑，被大型企业并购成为破局的选项之一。在被并购企业获得并购方产业资源、资金支持的同时，阿特拉斯也通过多起并购快速获取先进技术，构建技术壁垒，使自身在激烈的竞争中持续维持头部市场地位。

3、是否为行业未来发展趋势

机器视觉企业的优胜劣汰和并购整合是行业未来的发展趋势，主要原因如下：

（1）资源集中度提高，中小企业突围难度大

机器视觉技术涉及多学科领域，技术复杂度高，且应用场景较为分散，中小厂商难以在技术、资金、客户资源等方面与头部企业的长期竞争中胜出。通过并购推动资源进一步向头部企业集中，可提升行业整体效率。

以汽车制造机器视觉领域为例，机器视觉厂家在该领域不但要面对技术复杂度高、行业标准高、研发投入高三方面的技术及研发壁垒，还要应对客户资源和行业人才向头部企业集中的现状，竞争企业要想在行业中生存并立足困难重重。

（2）全工艺机器视觉整体解决方案逐渐在竞争中形成优势

同样以汽车制造机器视觉领域为例，该领域的应用包含冲压、焊装、涂装、总装、电池、压铸六大工艺环节的数十种不同场景，自动化程度较高的单个整车厂所需机器视觉设备数量已超百套，减少机器视觉厂家数量能直接降低终端客户现场管理和售后服务的成本；同时，这些机器视觉设备所产生的数据不仅能为终端客户积累数据资产，还能通过深度挖掘或协同工作为进一步分析工艺创造价值。因此，产品种类齐全和应用覆盖全面逐渐成为终端客户对机器视觉厂家的要求。

在这样的背景下，仅能提供单一或部分产品的机器视觉企业将面临更严峻的竞争形势。

（3）并购成为头部企业快速切入高门槛新领域的重要选项

市场空间较大的机器视觉下游场景主要集中于消费电子、半导体、汽车等

高端制造领域，这些领域客户的供应商准入门槛高，认证周期长，新厂家较难获得测试机会。

通过并购已获得供应商资质的相关企业，并购方可直接继承客户资源，跳过漫长的准入验证周期，加速切入目标场景。

（4）同行业可比公司已陆续开展并购是有力佐证

除了前述阿特拉斯开展的并购外，奥普特于 2025 年收购主营精密传动部件的企业东莞市泰莱自动化科技有限公司，该公司掌握的运动控制技术与奥普特掌握的机器视觉技术均为工业自动化核心技术，两者的结合可有效打破传统控制流程，简化系统架构、提高处理速度，实现自动化行业更高效的集成发展。

凌云光于 2025 年收购位于丹麦的全球工业面阵扫描和线阵扫描相机领先者 JAI A/S，在扩充其光学成像技术能力、完善视觉器件标准产品矩阵和提升自主相机技术与质量的同时，也通过 JAI A/S 在全球范围内的营销网络布局和良好的客户资源增强自身国际化竞争力。

4、公司是否会受行业发展趋势影响

公司作为机器视觉企业，面对优胜劣汰和并购整合的行业发展趋势，不存在被并购的诉求，主要原因如下：

（1）公司经营稳健，业绩持续增长

与伊斯拉、伯赛等主要竞争企业被收购前业绩出现下滑不同，公司报告期内盈利能力良好，2022 年~2024 年，公司营业收入分别为 22,321.70 万元、35,486.50 万元和 39,242.06 万元，年均复合增长率为 32.59%；净利润分别为 538.69 万元、5,774.67 万元和 8,433.17 万元，年均复合增长率为 295.66%；2025 年 1~6 月，公司营业收入与净利润同比增长 13.00%、39.69%，均呈现持续增长态势。公司不存在前述竞争对手被收购前陷入业务僵局的情形，可以通过独立运营推动公司业务持续增长。

（2）公司未来市场前景广阔，成长可期

公司汽车领域产品的销售包括新建产线、已有产线改造、导入新车型、备件和维保服务等多种业务类型，在国内汽车整车领域领先优势不断扩大的同时积极开拓了包括汽车零部件、新能源电池制造在内的汽车非整车制造领域客户，实现了汽车“整车+零部件”的全覆盖。与此同时，公司积极进行全球化布局，开拓了国际知名汽车行业客户，并跟随国内汽车品牌出海，迈向了全球机器视

觉市场。公司还布局了可与机器视觉产品形成良好协同应用的汽车制造工艺设备——漆面缺陷自动打磨抛光系统，并在一汽大众等行业知名客户处成功投入应用。除此之外，公司选择了轨交运维领域机器视觉业务作为第二增长曲线，并已在杭州地铁、广州地铁、宁波地铁以及哈尔滨铁路局、郑州铁路局等地实现交付。

截至 2025 年 6 月 30 日，公司在手订单达 4.74 亿元，未来具备较强成长性，公司在上述领域的开拓情况详见本问询回复“2.关于市场竞争力”第三问。

（3）公司作为国内汽车制造机器视觉领域领先的国产品牌肩负进一步提升行业国产化率的使命

汽车产业作为国民经济的第一大支柱产业，其制造过程中的关键设备仍主要被欧美日企业垄断，机器视觉设备是其中的典型代表。公司设立前，我国汽车制造机器视觉市场长期被伊斯拉、伯赛等国际龙头垄断，公司开展自主研发，实现了国产替代。在此基础上，公司不断挖掘视觉应用场景、培育市场需求，加速汽车制造机器视觉市场渗透率提升，并逐步取得行业领先，已成为该领域国内市占率第一的国家重点“小巨人”企业。

根据弗若斯特沙利文的统计，2024 年中国汽车整车制造机器视觉产品的国产化率为 31.7%，其中 22.5%来自易思维，其余 9.2%来自其他国产企业，公司是该领域产品国产化率的主要贡献者。公司将积极响应国家战略与产业政策导向，持续加大自主研发投入，深化核心技术攻关，完善覆盖汽车制造全工艺环节的机器视觉产品矩阵，推动汽车制造机器视觉关键设备实现国产自主可控。

与此同时，随着以易思维为代表的国产汽车制造机器视觉企业竞争力的不断增强，中国汽车制造机器视觉企业必将走向全球，国内也必将出现“中国阿特拉斯”这样聚焦汽车制造领域装备的企业，公司目前处于汽车制造国产设备供应商的头部梯队，在肩负进一步提升行业国产化率使命的同时，也存在成为并购方开展收购壮大自身实力的机会。

综上所述，公司作为国内汽车制造机器视觉领域领先的国产企业，在报告期内业绩持续增长，未来发展具备可持续性，不存在被并购诉求。

（二）线体集成商、整车厂商、AI 厂商等其他领域企业对发行人产品领域的切入情况，未来市场竞争格局是否会发生重大变化

1、线体集成商、整车厂商、AI 厂商等其他领域企业对发行人产品领域的

切入情况

（1）线体集成商

由于线体集成行业的竞争非常充分，已陆续有少部分线体集成商基于降本目的开始尝试机器视觉设备自研，包括涂胶检测、视觉引导和视觉识别等产品，其中一些线体集成商基于第三方提供的硬件、软件、算法做二次开发快速推出产品，一些线体集成商则尝试完全自研硬件、软件和算法，无论是前者还是后者，由于技术积累和研发投入、人才团队等与机器视觉厂家相比存在较大差距，这些线体集成商推出的产品尚不具备市场竞争力。

线体集成商目前技术研发重点侧重于汽车系统的整体集成与优化、与汽车生产制造流程的结合等方面，关注点在于系统集成技术、连接与传输技术、车身轻量化技术、柔性自动化焊接领域等。与线体集成商不同，机器视觉设备行业涉及机器视觉算法、软件、硬件、光学、结构等多学科领域交叉，需要攻克视觉传感、三维重建、特征测量、智能检测、系统标定、精度控制、机器人协同控制等核心技术，并将机器视觉技术与汽车制造工艺深度融合，形成视觉传感器研制、视觉系统构建、视觉工艺融合等核心技术，并在实现视觉系统高精度的基础上解决软件算法面向复杂多样对象的适应性、面向环境严重干扰的鲁棒性、面向高生产节拍的实时性、以及硬件系统的长期稳定性等各项技术难题，整体上具备高精度、高适应性、高鲁棒性、高实时性、高稳定性特点。由于涉及基础学科不同、需要攻克的技术难点不同、技术路径不同等原因，虽然线体集成商与机器视觉设备厂商最终客户领域相同，但线体集成商切入机器视觉设备行业面临极高的技术壁垒。

此外，当线体集成商以设备供应商身份推广其自研的机器视觉产品时属于全新品牌，需要通过整车厂相关认证，由于汽车制造行业有着较高的客户准入门槛，短期内线体集成商也较难有大的作为；而且，线体集成商之间的竞争极其激烈，参与同一项目竞争的线体集成商将自研的机器视觉产品推给与之竞争的其他线体商时将面临巨大的阻力。基于上述技术难点，机器视觉行业的研发投入高、研发周期长，线体集成商因为其业务特性已经面临较高的经营压力，在如此背景下坚持投入一个竞争已注定受限的市场经济性较差，且风险较高。

（2）整车厂商

整车厂商作为产业链链主角色，更关注消费者市场和整车零部件供应成本，

开发机器视觉产品的商业动力不足，但个别整车厂商可能出于降本或内部创新或其他因素考虑也在自研机器视觉产品方面做了一些尝试，如长城汽车、吉利汽车等。与机器视觉设备厂商的技术研发侧重点不同，整车厂作为制造环节的下游更注重专业化分工，为更好地取得市场份额吸引消费者，整车厂商技术沉淀于三电系统（电池、电机、电控技术）、智能驾驶与座舱技术、发动机及变速箱等核心部件的技术积累等，因此较难直接切入机器视觉设备行业，与线体集成商存在类似的不足之处，这些产品难以形成良好的市场竞争力，目前仅在整车厂商自己的工厂进行了少量应用。

（3）AI 厂商

AI 厂商大多聚焦于识别和缺陷检测领域，而机器视觉在整车制造过程中涉及测量、检测、引导、识别四类应用，AI 厂商难以匹配测量、引导这两类应用对机器视觉厂家 3D 技术能力的要求。整车制造中的缺陷检测应用如钣金件缺陷检测、漆面缺陷检测等都是行业公认的难题，要想很好地解决这些痛点，行业对机器视觉厂家提出了两点要求：1）具有光、机、电、算、软全栈机器视觉技术能力；2）对汽车制造工艺有深刻的理解。AI 厂商大多聚焦于缺陷检测领域，在算法和软件开发方面能力突出，但在光学成像、机械结构设计、电子电路设计方面能力相对薄弱。

因此，目前未看到 AI 厂商在整车制造中有规模化应用。

2、未来市场竞争格局是否会发生重大变化

综上所述，虽然部分线体集成商与整车厂商已尝试切入机器视觉领域并推出产品，但由于相关技术与公司尚存在差异，其品牌竞争力低于公司同类产品。由于机器视觉设备厂商与线体集成商、整车厂商、AI 厂商存在技术侧重点不同、研发领域不同等差异，非机器视觉设备厂商切入公司产品领域都存在较大的困难，公司仍具备较强的竞争优势，未来市场竞争格局在短期内不会发生重大变化。

（三）发行人与前述企业相比的市场竞争力体现

1、核心技术全面，人才优势突出

机器视觉行业同时涉及光、机、电、算、软等多学科知识，技术体系精密复杂，公司经过近 10 年深耕，在技术研发过程中围绕视觉传感器研制、视觉系统构建、视觉工艺融合三个层次开展核心技术攻关，共形成 22 项核心技术模块，

截至 2025 年 6 月 30 日，公司已获得 119 项软件著作权，387 项国内外授权专利，其中包含 200 项发明专利。

汽车制造机器视觉研发更是多学科交叉、创新密集型领域，具备多学科专业背景且深刻理解制造工艺的复合型人才是企业发展的关键资源。此类人才需要长期培养且市场供应稀缺。

与线体集成商、整车厂商、AI 厂商相比，公司在核心技术积累和人才团队构建方面优势明显。

2、产品与工艺深度融合，整体解决方案优势显著

公司是国内最早进入汽车制造机器视觉行业的企业之一，经过多年深耕发展，公司已研发了十余款产品，实现面向冲压、焊装、涂装、总装、电池、压铸六大工艺环节的大规模及系统化应用，形成了产品种类最齐全、应用覆盖最全面的领先优势，成为国内绝大多数整车及零部件企业的供应商。公司不仅拥有丰富的项目经验，更持续深入研究汽车制造工艺，并基于对工艺的完整理解来不断迭代产品功能并完善应用解决方案，以此确保产品深度适配现场工艺需求，实现价值最大化。更进一步，公司通过协同整合各类视觉产品与应用，打造出面向客户的视觉整体解决方案。该方案不仅能直接降低客户项目成本、简化管理流程，更能依托统一的设备接口与协议，深度挖掘数据价值，为客户创造更多效益。

3、客户资源广泛，行业口碑良好

根据弗若斯特沙利文的统计，2024 年公司在中国汽车制造和汽车整车制造机器视觉市场的市占率分别达到 13.7%和 22.5%，均位居行业第一，领先于伊斯拉、伯赛、海克斯康、蔡司集团等国际机器视觉龙头企业。目前国内乘用车整车厂客户中，公司累计已进入了 66 家，占比约 86%，包括绝大部分头部合资车企、自主品牌车企及造车新势力，其中年销量超过 5 万辆的 46 家车企中，仅有 4 家尚未建立合作关系。公司丰富的产品矩阵和专业良好的售前、售后服务，赢得了众多客户的青睐，在行业内具有较好的口碑。

4、全球化布局领先，海外市场持续突破

公司 2019 年成立了北美易思维并以此作为面向北美市场的销售与交付中心，2020 年收购了德国 EHR 并以此作为面向欧洲市场的销售与交付中心。2024 年在东南亚、南亚等市场建立了合作伙伴，开始更广泛的市场推广。自开拓海外

市场以来，公司已进入了包括沃尔沃、B 公司、Rivian、Vinfast 等众多国际知名汽车品牌整车厂，并成为国内汽车品牌出海建厂值得信赖的国产设备供应商。公司相比于国内的竞争企业已初步形成了全球化产业布局，并将在后续的市场竞争中持续保持领先。

三、结合前述回复内容及发行人报告期内收入结构及变动情况，主要客户报告期内的需求变动及未来采购需求、发行人的在手订单情况、所处领域的市场竞争状况及未来市场空间等，分析发行人未来业绩增长的可持续性，是否具备较强的成长性

（一）发行人报告期内收入增速放缓与行业波动有关

报告期内，公司收入主要来自汽车制造领域，2022 年至 2025 年 1~6 月，公司汽车制造领域收入占当期营业收入的比例分别为 93.18%、96.39%、96.62%、97.45%，因此公司报告期内收入增速变化受汽车制造行业影响较大。

受汽车行业的周期性变化的影响，公司收入增速也会随之产生波动。报告期内，因 2023 年度下游汽车行业竞争加剧，大量整车厂纷纷扩产争夺市场份额，造成投资集中，公司当年业绩也大幅度增长，而 2024 年度受行业阶段性产能扩张速度放缓影响，销售收入增速同步回落至可持续水平，具体分析详见本问询回复“5.3 关于收入增长及可持续性”第一问及第三问。

（二）发行人主要客户报告期内与未来采购需求旺盛，在手订单充裕

公司汽车领域产品的销售来自整车厂、零部件厂等汽车行业终端客户需求，因此分析与主要终端客户报告期内的需求变动及未来采购需求、在手订单情况可以更直观的体现公司未来业绩与成长性。

1、终端客户新建产线和已有产线改造业务助力公司报告期收入增长

报告期各期，公司来自前五大终端客户项目的收入合计 9,691.87 万元、15,130.75 万元、17,598.10 万元、7,360.36 万元，分别占当期营业收入的 43.42%、42.64%、44.84%、58.76%，是公司重要的收入构成。

报告期内，传统大型车企如一汽集团、上汽通用、上汽大众等已有充裕的产能来支撑其产销量，因此公司在这些客户处的销售业务主要来源于已有产线自动化改造时产生的需求；而比亚迪、奇瑞、理想、蔚来等市场表现强劲且仍有产能扩张需求的头部新能源车企则仍在不断新建产线，公司也因此承接了相应的业务。

区分新建产线、已有产线改造等业务类型的报告期前五大终端客户收入构成详见本问询回复“5.3 关于收入增长及可持续性”第四问之“（一）发行人主要客户区分新建产线、已有产线改造、导入新车型、备件和维保服务等对公司产品报告期内的采购情况、未来需求情况，发行人在主要客户处的采购占比及客户需求的稳定性”。

2、来自终端客户项目的在手订单有力保障公司未来业绩

截至 2025 年 6 月 30 日，报告期历年前五大终端客户在手订单合计达 2.48 亿元，占公司在手订单总额的 52.31%，与报告期内的收入集中度相近，且订单构成与报告期趋势一致。这表明核心客户的需求未减弱，为公司未来收入提供了充分保障。

公司应用于报告期各期前五大终端客户项目区分业务类型的在手订单情况详见本问询回复“5.3 关于收入增长及可持续性”第四问之“（一）发行人主要客户区分新建产线、已有产线改造、导入新车型、备件和维保服务等对公司产品报告期内的采购情况、未来需求情况，发行人在主要客户处的采购占比及客户需求的稳定性 3、发行人主要终端客户区分新建产线、已有产线改造、导入新车型、备件和维保服务等的手订单充裕”。

（三）发行人处于国内市场领先地位，主要与国外知名企业同台竞技

目前公司在国内汽车整车制造机器视觉业务开展过程中面对的主要竞争企业均为具有较强技术实力和丰富行业经验的国外知名企业，直接参与竞争的中国企业在该领域实现的收入规模均较小。公司主要竞争对手均为同领域全球主要龙头企业，具体情况详见本问询回复“1.关于产品与技术”第七问与“2.关于市场竞争力”第二问。

根据弗若斯特沙利文的统计，2024 年度中国汽车制造和汽车整车制造机器视觉产品的市场规模分别为 31.1 亿元和 16.2 亿元，公司在相应市场的市占率分别达到 13.7%和 22.5%，均位居行业第一，且是前五名企业中唯一的中国品牌。2024 年度相关市场前五名企业情况如下表所示：

排名	中国汽车制造领域			中国汽车整车制造领域		
	公司名称	所属国家	市占率（%）	公司名称	所属国家	市占率（%）
1	易思维	中国	13.7	易思维	中国	22.5

排名	中国汽车制造领域			中国汽车整车制造领域		
	公司名称	所属国家	市占率（%）	公司名称	所属国家	市占率（%）
2	伊斯拉（含伯赛、Quiss）	德国（美国、德国）	9.0	伊斯拉（含伯赛、Quiss）	德国（美国、德国）	13.6
3	基恩士	日本	7.4	卡尔蔡司集团	德国	12.3
4	卡尔蔡司集团	德国	6.4	海克斯康	瑞典	6.2
5	康耐视	美国	5.5	基恩士	日本	3.1
合计	-	-	42.0	-	-	57.7

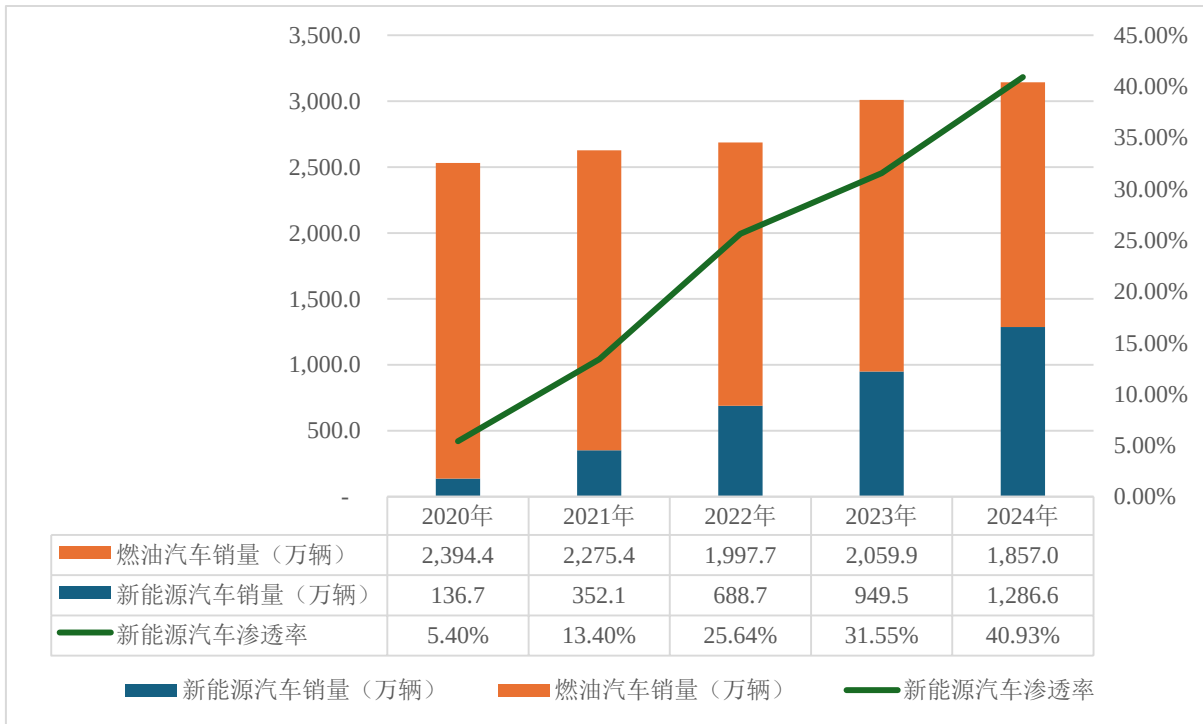
注：伊斯拉、伯赛、Quiss 先后被阿特拉斯 科普柯集团并购，这三家企业共同构成了集团的机器视觉解决方案部门，因此相关市占率合并计算。

由上表可见，公司在国内汽车制造与汽车整车制造领域的市占率分别领先第二名企业 4.7%与 8.9%，充分体现了目前公司的市场地位。

（四）发行人未来业绩增长具备可持续性，成长可期

1、新能源汽车渗透率的快速提升带动大量新建产线、已有产线改造和产线新增车型导入需求

2020 年以来，中国新能源汽车市场呈现爆发式增长，其在国内汽车销量市场的占比从 2020 年仅占 5.40%跃升至 2024 年的 40.93%，近五年我国新能源汽车与燃油汽车销量、新能源汽车渗透率变化情况如下图表：

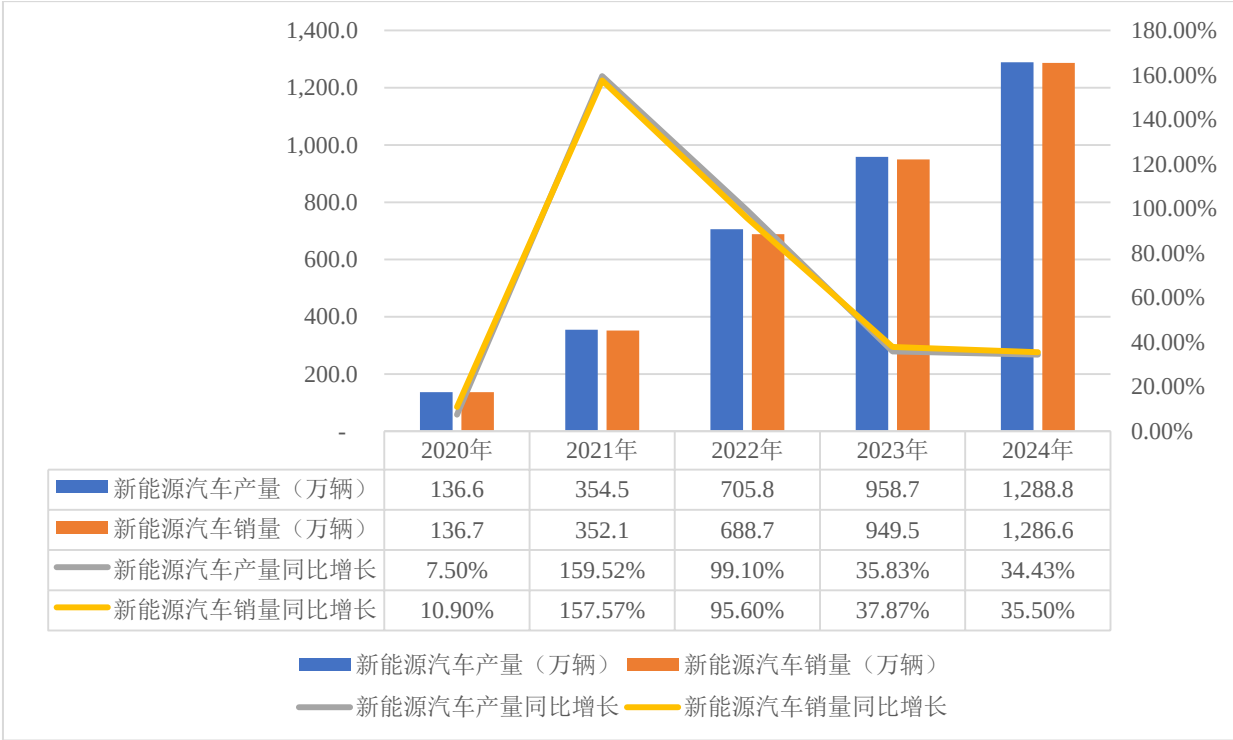


图表：2020 年~2024 年我国新能源汽车销量及渗透率情况

资料来源：中国汽车工业协会

在新能源汽车渗透率不断攀升的趋势下，中国汽车产业开始加速转型，车

企纷纷在市场上投放更多新能源车型，国内新能源汽车产量从 2020 年的 136.6 万辆增长至 2024 年的 1,288.8 万辆，年均复合增长率达 75.26%；销量从 2020 年的 136.7 万辆增长至 2024 年的 1,286.6 万辆，年均复合增长率达 75.15%。近五年我国新能源汽车产销量情况如下图表：



图表：2020 年~2024 年我国新能源汽车产销量情况

资料来源：中国汽车工业协会

受益于新能源汽车渗透率的快速提升和受限于已有产线的兼容性不足，车企需要新建产线或在已有产线上进行改造，新建产线或新改造产线的高自动化率产生了大量的视觉设备新增需求。同时，终端市场竞争加剧迫使车企新车型迭代提速，在行业技术更新也不断加速的背景下，新车型开发周期大幅度缩短，迭代周期逐渐压缩至 2~3 年，零部件系统开发周期也同步缩短至 18 个月内。因此，产线上的新车型导入频次也随之加快，由此带来了较多的新车型配置软件业务需求。

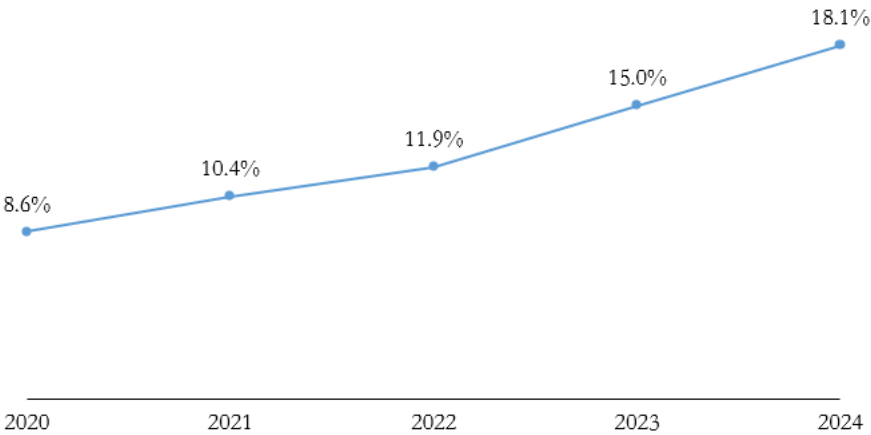
另外，虽然国内汽车年产能已远超年销量，但由于近几年市场竞争格局一直处于不断变化中，各车企产销量排序也不断变化，新成长起来或市场表现强劲的车企仍通过不断扩大产能抢占市场份额，这也使得新增产线需求仍源源不断。

根据国家统计局相关数据，2023 年度及 2024 年度，全国汽车制造业固定

资产投资同比分别增长 19.4%和 7.5%。在此背景下，报告期内，发行人机器视觉产品中与终端整车厂及零部件厂商新增产线、已有产线改造及导入新车型相关订单及交付持续增长，主营业务收入年均复合增长率达到 32.60%。

2、机器视觉赋能汽车制造获得广泛认可，视觉应用渗透率显著提升

随着汽车终端市场竞争的不断加剧，越来越多整车厂追求推出“好而不贵”的汽车产品，机器视觉设备由于能很好地在制造过程中助力整车厂实现提质、降本、增效、扩柔的目标，正受到愈加广泛的认可。因此，产线新建或改造时越来越多的工艺环节规划采用机器视觉设备，以某头部造车新势力单个焊装车间机器视觉设备规划数量为例，从 2021 年 4 套增加至 2024 年 66 套，视觉应用渗透率显著提升。根据弗若斯特沙利文的统计，2019 年我国汽车整车制造机器视觉产品的渗透率仅有 7.1%，2024 年已提升至 18.1%，近五年基本保持了 20% 以上的年增长率，相关渗透率变化如下图所示：



图：2020~2024 年度中国汽车整车制造机器视觉产品渗透率及年增长率

资料来源：弗若斯特沙利文

同时，整车厂的质量标准和产线设备品牌选择也会影响到上游零部件供应商的机器视觉设备规划数量和品牌选择，零部件制造机器视觉应用需求和公司在该领域的业务均实现了稳定增长，报告期内公司在零部件制造领域的销售情况如下：

单位：万元

终端客户	2025 年 1~6 月		2024 年		2023 年		2022 年
	金额	同比变动 (%)	金额	变动比例 (%)	金额	变动比例 (%)	金额
零部件	1,412.65	23.37	4,642.70	49.60	3,103.46	-5.40	3,280.50

3、公司持续产品创新推动解决行业痛点，主动挖掘新增应用场景

近年来，公司始终坚持挖掘行业痛点，持续投入研发进行技术创新，不断推出新产品，如推出漆面缺陷检测系统解决漆面质量监控难题、推出第二代最佳匹配式引导系统实现焊装调整线自动化装配等。这些产品极大丰富了机器视觉在汽车制造领域的应用场景，进一步提升了视觉应用渗透率，其中部分新产品也成为了公司的主要增长来源。公司在报告期内汽车制造领域产品的主要增长来源及相应产品发布情况详见本问询回复“5.3 关于收入增长及可持续性”第一问之“（一）报告期内发行人收入增长的具体驱动因素主要为下游行业扩张、产线技术升级及公司产品创新 3、公司持续产品创新推动解决行业痛点，主动挖掘新增应用场景”。

4、中国车企加速海外产能布局，机器视觉迎来规模化出海机遇

在中国汽车出口量稳居全球第一后，国内车企的出海步伐正不断加快，从整车贸易发展到海外建厂、智力输出。近一年来，比亚迪巴西工厂、奇瑞西班牙工厂、小鹏汽车印尼工厂、长安汽车泰国工厂等中国车企的海外车厂纷纷开始建设或投产，在这一浪潮下，其智能制造装备的配套需求为本土视觉企业提供了天然的出海通道。与此同时，国际车企也在不断扩产，布局新能源产能，催生了他们对高性能、高可靠性机器视觉设备的旺盛需求，中国机器视觉品牌凭借在海外陆续落地的成功项目经验，有机会获得更多国际车企认可的全球订单。

为把握出海机遇，公司 2019 年成立了北美易思维并以此作为面向北美市场的销售与交付中心，2020 年收购了德国 EHR 并以此作为面向欧洲市场的销售与交付中心。2024 年在东南亚、南亚等市场建立了合作伙伴，开始更广泛的市场推广。目前公司已初步形成了全球化产业布局，正式迈向全球机器视觉市场，开拓新的利润增长点，具体情况详见本问询回复“2.关于市场竞争力”第一问之“（五）发行人所处领域的全球市场规模、竞争格局及发行人市占率情况”。截至 2025 年 6 月 30 日，公司汽车制造领域的海外在手订单合计达 5,829.50 万元。

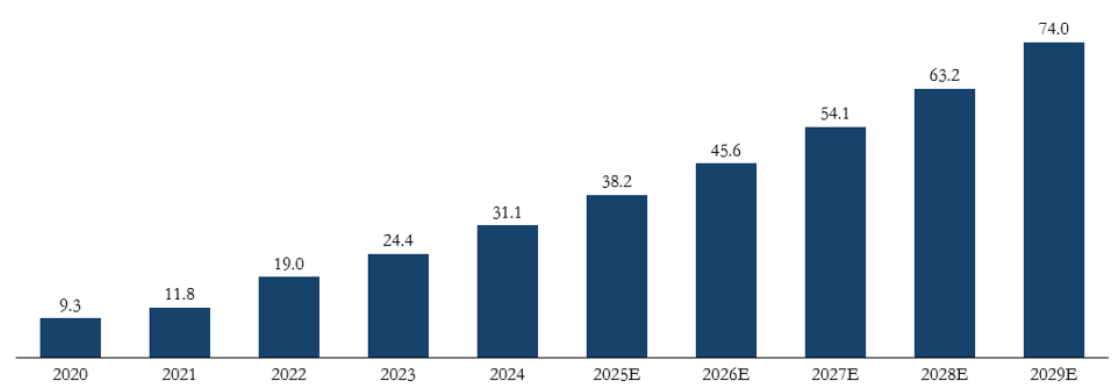
5、技术迁移赋能非整车领域，横向拓展汽车制造市场份额

公司凭借在汽车整车制造领域的积累，已可提供大部分非整车制造领域所需的产品，对于需要开展一定研发方可推出产品的场景，公司已经完成了部分

产品的开发并实现销售，具体情况详见本问询回复“2.关于市场竞争力”第一问之“（一）国内汽车制造和汽车整车制造机器视觉产品市场的主要产品类型、统计口径差异，公司对相关市场规模的测算”。

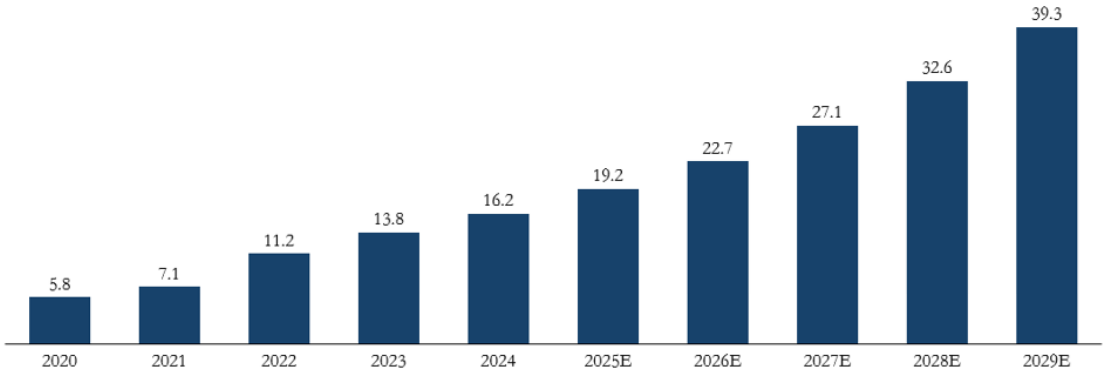
6、汽车制造与汽车整车制造领域市场空间持续增长

弗若斯特沙利文的统计数据佐证了前述行业规模扩张的分析，根据其统计，中国汽车制造机器视觉产品市场规模由 2020 年的 9.3 亿元增长至 2024 年的 31.1 亿元，年复合增长率 35.2%。未来，在我国汽车制造产线工艺进一步升级、新能源车渗透率持续提升和机器视觉技术不断创新驱动下，中国汽车制造机器视觉产品市场规模将持续扩大，预计 2029 年达 74.0 亿元。



图：中国汽车制造机器视觉产品市场规模（2020-2029E），单位：亿元
资料来源：弗若斯特沙利文

在中国汽车制造机器视觉产品市场中，整车制造机器视觉产品占据较大份额。中国整车制造机器视觉产品市场规模由 2020 年的 5.8 亿元增长至 2024 年的 16.2 亿元，年复合增长率 29.3%，预计 2029 年市场规模增长至 39.3 亿元。



图：中国汽车整车制造机器视觉产品市场规模（2020-2029E），单位：亿元
资料来源：弗若斯特沙利文

7、自动磨抛设备获市场认可，公司汽车制造工艺设备形成与机器视觉产品良好协同

为了助力汽车制造场景实现更程度的自动化，公司布局了可与机器视觉产品形成良好协同应用的汽车制造工艺设备——漆面缺陷自动打磨抛光系统，配合公司开发的漆面缺陷检测系统，形成自动化“检测+磨抛”整体解决方案，助力客户实现涂装车间全流程自动化。

自 2022 年公司首套漆面缺陷自动打磨抛光系统在一汽大众投入应用以来，又斩获江淮汽车多个项目，截至 2025 年 6 月 30 日，公司该系统相关项目的在手订单达 4,625.71 万元；截至 2025 年 9 月 30 日，公司自动打磨抛光设备新签署订单 1,830.53 万元，漆面缺陷自动打磨抛光系统将成为公司又一核心产品。

8、轨交运维业务订单与中标项目取得突破，第二增长曲线成功崛起

自 2020 年公司开始布局轨交运维领域机器视觉业务，相关产品需经历技术研发、产品研发、CRCC 认证等多个阶段，并在铁路不同路局车段试用通过后，方能实现销售。同时，轨交运维领域项目验收周期普遍较长，其中，大铁项目自合同签订至验收通常需要一年半到两年，城轨项目所需时间更长，可达二至三年。因此，前期准备时间较长，需要持续积累形成规模化收入。

2022 年 1 月 1 日至 2025 年 6 月 30 日，公司累计确认来自轨交运维领域的收入 689.46 万元；截至 2025 年 6 月 30 日，公司在这一领域的在手订单达 2,923.35 万元；此外，截至 2025 年 9 月 30 日，尚有已收到中标通知书待签署合同的项目 1,833.63 万元。随着公司在轨交运维领域的持续发力，轨交运维机器视觉业务作为公司第二增长曲线的价值凸显。

综上所述，公司牢牢把握新能源汽车爆发式增长、机器视觉在汽车制造领域渗透率不断提升的机遇，获得大量新建产线、已有产线改造和产线新增车型导入业务机会，实现了业绩在报告期内的持续增长。目前，公司通过新产品开发与老产品迭代、技术迁移赋能非整车领域、全球化布局抢占海外市场等一系列举措进一步巩固自身在国内汽车制造领域的领先地位，扩大品牌在全球市场的知名度。除此之外，公司还布局了汽车制造工艺设备漆面缺陷自动打磨抛光系统，实现了与已有机器视觉产品的良好协同。同时轨交运维领域机器视觉业务历经 5 年努力获得的在手订单与中标项目已初具规模。截至 2025 年 6 月 30 日，公司在手订单已达 4.74 亿元，公司未来业绩增长具备可持续性，公司具备

较强的成长性。

【核查方式及核查程序】

保荐人进行了如下核查：

1、访谈公司高级管理人员与核心技术人员，了解其对于汽车制造与汽车整车制造的理解、公司产品在前述两类市场的划分、目前国内机器视觉主要竞争企业情况及产品渗透率不高的原因、对全球市场规模与竞争格局的判断；查阅是否存在汽车制造机器视觉产品市场的第三方统计数据，并与公司此前引用的第三方报告数据进行比较；了解公司此前引用报告中行业内企业市占率的测算过程；查阅行业研究报告与主要竞争企业公开信息，对市场规模、主要竞争企业等进行了解，根据公开数据测算全球市场规模；

2、查阅公司主要竞争对手与同行业可比公司并购信息，了解其并购原因与执行情况，分析是否为未来趋势；查询线体集成商、整车厂商、AI厂商向公司产品领域的切入情况，了解其最新动向，判断是否会对公司业务拓展造成重大不利影响；获取公司产品、技术等资料，以及未来战略规划等文件，分析公司市场竞争力体现；访谈公司高级管理人员与核心技术人员，了解其对前述问题的看法与对未来竞争格局的判断；

3、获取公司财务报表与在手订单台账，分析报告期内收入构成与未来订单情况，以及对报告期内前五大客户与终端客户销售金额与在手订单情况；查询公司所处行业发展情况与未来预测，了解行业竞争格局；获取公司产品、技术等资料，以及未来战略规划等文件，分析公司竞争优势与未来增长可持续性、新业务拓展情况，以及是否具备成长性；访谈公司高级管理人员与核心技术人员，了解其对前述问题的看法。

【核查意见】

经核查，保荐人认为：

1、国内汽车制造市场包括了国内汽车整车制造机器视觉产品市场与非整车制造（汽车零部件制造、新能源电池制造等）市场；国内汽车制造和汽车整车制造机器视觉产品类型按照设备可实现的功能分类并无差异；在非整车制造领域，可以直接复用与需进行一定改进两类占比较高情形均属于公司凭借在整车制造领域经验即可快速切入的细分市场，对于仅存在技术基础，需要开展一定研发方可推出产品的场景，公司已经完成了部分产品的开发并实现销售；公司

产品在汽车制造与汽车整车制造这两类市场中并不存在特定划分，在这两类市场中的市占率测算主要通过二手研究数据以及一手专家访谈数据交叉确认；国内汽车制造和汽车整车制造机器视觉产品的国产厂商主要包括海康机器和奥普特等企业，这些厂商在国内汽车制造与汽车整车制造机器视觉领域的规模都较小；目前国内机器视觉产品在汽车整车制造领域渗透率不高的原因主要有三方面，一是部分环节使用机器视觉设备的经济性尚未显著高于人工，终端客户使用动力仍有不足，二是汽车整车制造机器视觉技术要求严苛，部分场景需求尚无法满足，三是终端客户对机器视觉产品的认知与需求处于不断提升阶段；目前国内机器视觉产品在轨道交通工务系统运维领域渗透率较低的原因主要体现在工务场景环境复杂，对技术与应用要求严苛；公司所处领域的全球市场规模经测算约为 91.97 亿元，目前该市场主要被国际龙头企业垄断；公司在全球汽车制造机器视觉产品市场的市占率为 4.63%，目前已具备在全球市场拓展的竞争优势；

2、公司主要竞争企业陆续被并购整合的原因是阿特拉斯将机器视觉纳入长期战略规划，看好其在汽车制造行业发挥的价值，可与自身工业工具和装备系统形成良好协同，并在客户资源实现复用，以及被并购企业面临较大竞争压力，业绩陷入瓶颈，亟需通过并购破局；机器视觉企业的优胜劣汰、并购整合是行业未来的发展趋势，公司作为国内汽车制造机器视觉领域领先的国产企业，在报告期内业绩持续增长，未来发展具备可持续性，不存在被并购诉求；线体集成商、整车厂商与 AI 厂商切入公司产品领域都存在难点，虽然部分线体集成商与整车厂商已尝试切入机器视觉领域并推出产品，但由于相关技术与公司尚存在差异，其品牌竞争力低于公司同类产品，公司仍具备较强的竞争优势，未来市场竞争格局在短期内不会发生重大变化；公司与前述产业链上下游企业相比，竞争优势主要体现在四方面，一是核心技术全面，人才优势突出，二是产品与工艺深度融合，整体解决方案优势显著；三是客户资源广泛，行业口碑良好；四是全球化布局领先，海外市场持续突破；

3、公司报告期内收入增速放缓与行业波动有关；公司主要客户报告期内与未来采购需求旺盛，在手订单充裕；公司处于国内市场领先地位，主要与国外知名企业业务竞争；公司未来业绩增长具备可持续性，公司具备较强的成长性。

3.关于客户

根据申报材料：（1）报告期各期，发行人前五大客户销售收入占比分别为41.10%、38.08%、37.21%，第一大客户收入占比分别为12.37%、9.69%、12.58%；（2）哈工智能系发行人2023年第五大客户、2024年第二大客户，报告期各期末，发行人对哈工智能应收账款（含合同资产）余额分别为1,455.64万元、2,219.81万元、2,870.66万元，根据公开信息，哈工智能2024年度被出具“无法表示意见”的财务报表审计报告和“否定意见”的内部控制审计报告，收到深交所《终止上市事先告知书》；（3）报告期内，公司存在客户和供应商重叠的情形，如奥托股份、北人智能等。

请发行人披露：（1）区分不同业务类别，说明发行人向客户销售收入规模、销售数量的分布情况，是否与客户业务规模相匹配；客户集中度与同行业可比公司的比较情况，客户分散是否符合行业特点；（2）结合发行人与客户合作的历史、前十大客户变动的原因、是否为其同类产品的核心供应商、在手订单情况、与同类产品供应商的产品优劣势比较等，说明与客户合作的稳定性和可持续性；（3）发行人与哈工智能发生大规模交易的合理性，应收账款的期后回款情况，是否存在回款风险，是否存在应单项计提而未计提的应收账款坏账准备，坏账准备计提是否充分；（4）直销模式下主要客户的采购政策，下单周期及单次采购量的变动情况及合理性，线体集成商、终端客户采购发行人产品的后续使用情况，与客户产品产线、产能的变动是否匹配，相关销售数据与客户公开披露的采购数据是否一致；（5）报告期内重合供应商和客户的名称、对应的销售额、采购额，结合具体采购用途和销售去向，说明相关交易的合理性、公允性，相关会计处理是否符合企业会计准则的规定。

请保荐机构、申报会计师对上述事项简要概括核查过程并发表明确意见。

【发行人披露】

一、分不同业务类别，说明发行人向客户销售收入规模、销售数量的分布情况，是否与客户业务规模相匹配；客户集中度与同行业可比公司的比较情况，客户分散是否符合行业特点

（一）分不同业务类别，说明发行人向客户销售收入规模、销售数量的分布情况，是否与客户业务规模相匹配

报告期内，不同业务类别下，发行人向客户销售收入规模、销售数量的分布情况如下：

单位：家

视觉检测系统									
收入分布情况	2025 年 1~6 月	2024 年	2023 年	2022 年	数量分布情况	2025 年 1~6 月	2024 年	2023 年	2022 年
1,000 万及以上	3	3	3	1	100 套及以上	2	1	1	0
500-1,000 万	1	9	5	4	50-100 套	0	2	1	1
100-500 万	18	21	21	20	10-50 套	6	17	17	15
100 万以下	25	59	34	27	10 套以下	31	59	41	30
合计	47	92	63	52	合计	39	79	60	46
视觉引导系统									
收入分布情况	2025 年 1~6 月	2024 年	2023 年	2022 年	数量分布情况	2025 年 1~6 月	2024 年	2023 年	2022 年
1,000 万及以上	1	3	5	2	100 套及以上	1	1	1	0
500-1,000 万	2	4	3	2	50-100 套	0	1	3	1
100-500 万	17	20	16	11	10-50 套	9	11	10	5
100 万以下	26	51	28	25	10 套以下	24	49	35	29
合计	46	78	52	40	合计	34	62	49	35
视觉测量系统									
收入分布情况	2025 年 1~6 月	2024 年	2023 年	2022 年	数量分布情况	2025 年 1~6 月	2024 年	2023 年	2022 年
1,000 万及以上	0	0	0	1	100 套及以上	0	0	0	0
500-1,000 万	0	0	3	0	50-100 套	0	0	0	0
100-500 万	8	17	13	13	10-50 套	0	0	1	1
100 万以下	14	26	23	16	10 套以下	8	29	30	24
合计	22	43	39	30	合计	8	29	31	25

注：销售数量仅统计新增系统数量，与销售收入合计家数存在差异；上述统计口径为集团口径，2025 年 1~6 月数据年化计算。

报告期内，前十大客户收入占比分别为 61.32%、60.59%、52.85% 和 63.58%。报告期各期不同产品前十大客户的营业收入规模过亿的客户占比均为

90%。

综上所述，公司前十大客户销售规模较高，体量较大，向客户销售收入规模、销售数量的分布情况与客户业务规模相匹配。

（二）客户集中度与同行业可比公司的比较情况，客户分散是否符合行业特点

报告期内，公司与同行业可比公司前五大客户占当年度销售总额的比例对比情况如下：

可比公司	2025 年 1~6 月 (%)	2024 年度 (%)	2023 年度 (%)	2022 年度 (%)
凌云光	N/A	17.60	25.43	28.51
海康机器	N/A	N/A	N/A	11.91
奥普特	N/A	27.20	30.34	46.09
平均数	-	22.40	27.89	28.84
公司	52.93	37.21	38.08	41.10

报告期内，公司前五大客户占当年度销售总额比例分别为 41.10%、38.08%、37.21%和 52.93%，2025 年 1~6 月客户集中度较高系当期第一大客户中汽工程终端业主比亚迪常州工厂相关项目集中验收金额较大所致。2022-2024 年度，可比公司平均占比情况分别为 28.84%、27.89%及 22.40%，公司客户集中度高于同行业可比公司，主要系公司下游应用领域与可比公司存在差异所致。公司与同行业公司下游应用领域对比情况如下：

可比公司	下游应用领域
凌云光	消费电子、新型显示、印刷包装、新能源等
海康机器	消费电子、新能源、快递物流、汽车制造等
奥普特	消费电子、新能源、汽车制造、医药医疗、半导体、快递物流等
公司	汽车制造、轨交运维、航空等

如上表所示，根据凌云光公开披露信息资料，2019-2021 年度，凌云光可配置视觉系统及智能视觉装备覆盖消费电子、印刷包装、新型显示、科学图像、立体视觉、新能源、智慧交通及其他下游领域，且最高的下游应用领域消费电子占比仅 30.58%，下游应用领域分散，与公司集中于汽车制造领域的情况差异较大，因此在客户集中度情况评价方面不具备参考性。

根据海康机器公开披露信息资料，2021-2023 年度及 2024 年 1-6 月，海康机器的机器视觉产品覆盖 3C 电子、新能源、快递物流、汽车、半导体、医药

医疗及其他下游领域，且最高的下游应用 3C 电子占比仅 36.51%，下游应用领域分散，其中汽车领域的收入占比未超过 20%，与公司约 97%的营业收入占比集中度差异较大，因此公司客户集中度高于海康机器具有合理性。

根据奥普特公开披露信息资料，其机器视觉解决方案广泛应用于 3C 电子、锂电、汽车、半导体、光伏、食品、医药、烟草、物流等多个行业，2024 年度实现营业收入 91,137.38 万元，其中 3C 电子、锂电、半导体、汽车领域分别实现营业收入 58,478 万元、20,908 万元、5,081 万元及 3,210 万元，占比分别为 64.16%、22.94%、5.58%及 3.52%，与公司相比仍呈现下游应用领域分散的特点，因此公司客户集中度高于奥普特具有合理性。

相较于上述可比公司，公司应用领域主要包含汽车制造和轨交运维两个行业，报告期内营业收入主要来自汽车制造，占公司营收 90%以上，根据 Marketline 数据显示，报告期内，我国汽车前五大整车厂商产量占比分别为 42.07%、41.70%、45.06%和 46.01%，公司前五大最终用户占比为 43.78%、39.74%、41.26%和 48.42%，以及 2022-2024 年存在公开信息披露的各期前十大客户中线体集成商的前五大客户占比分别为 47.35%、48.18%和 41.20%，公司客户分散情况与下游汽车行业大致相符。

综上所述，公司客户集中度高于同行业可比公司主要系公司产品下游应用领域集中于汽车领域，而同行业可比公司下游应用领域分散于消费电子、新型显示、新能源、快递物流、半导体、锂电等多个行业集中度不高；此外，公司客户分散情况与下游整车制造厂商市场、下游整车制造线体集成商的客户分散情况大致相符。总体而言，公司客户集中度高于同行业可比公司具有合理性，符合行业特点。

二、结合发行人与客户合作的历史、前十大客户变动的原因、是否为其同类产品的核心供应商、在手订单情况、与同类产品供应商的产品优劣势比较等，说明与客户合作的稳定性和可持续性

（一）发行人与客户合作的历史

报告期内，发行人前十大客户及其销售金额如下：

单位：万元

序号	2025 年 1~6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
	客户	金额	客户	金额	客户	金额	客户	金额
1	中汽工程	3,482.58	中汽工程	4,936.73	鑫燕隆	3,438.25	中汽工程	2,760.18
2	巨一科技	1,435.12	哈工智能	3,493.01	中汽工程	3,189.76	KUKA	1,987.65
3	一汽集团	778.80	一汽集团	2,333.61	巨一科技	2,780.17	巨一科技	1,750.27
4	哈工智能	543.37	安徽瑞祥	1,974.72	一汽集团	2,172.62	FFT	1,354.99
5	广州力得	389.38	奥托股份	1,863.79	哈工智能	1,934.64	A 公司	1,322.48
6	柯马股份	301.99	巨一科技	1,569.76	KUKA	1,929.12	ABB	1,185.26
7	安徽瑞祥	299.12	FFT	1,466.28	奥托股份	1,923.09	哈工智能	1,064.00
8	奥托股份	260.16	鑫燕隆	1,175.26	安徽瑞祥	1,607.26	长城汽车	802.47
9	江苏北人	259.65	成都莲洲	1,053.24	FFT	1,411.70	新时达	752.11
10	FFT	212.83	柯马股份	883.01	A 公司	1,115.75	鑫燕隆	709.20

报告期内，发行人与前十大客户的合作历史情况如下：

合作开始时间	具体客户
2016 年	奥托股份（2025 年 1~6 月、2024 年、2023 年前十大客户）、FFT（2025 年 1~6 月、2024 年、2023 年和 2022 年前十大客户）、鑫燕隆（2024 年、2023 年和 2022 年前十大客户）、A 公司（2023 年和 2022 年前十大客户）、江苏北人（2025 年 1~6 月前十大客户）
2017 年	中汽工程（2025 年 1~6 月、2024 年、2023 年和 2022 年前十大客户）、哈工智能（2025 年 1~6 月、2024 年、2023 和 2022 年前十大客户）、一汽集团（2025 年 1~6 月、2024 年和 2023 年前十大客户）、巨一科技（2025 年 1~6 月、2024 年、2023 年和 2022 年前十大客户）、柯马股份（2025 年 1~6 月、2024 年前十大客户）、KUKA（2023 年、2022 年前十大客户）、ABB（2022 年前十大客户）、新时达（2022 年前十大客户）
2018 年	安徽瑞祥（2025 年 1~6 月、2024 年、2023 年前十大客户）
2020 年	长城汽车（2022 年前十大客户）
2021 年	成都莲洲（2024 年前十大客户）
2024 年	广州力得（2025 年 1~6 月前十大客户）

注：上述合作开始时间以发行人与相应客户第一次签署合同开始统计，合作开始时间以集团口径列示。

除广州力得外，发行人与报告期内前十大客户中均在报告期之前建立了合作关系，且较多集中于 2016 年、2017 年开展合作，广州力得系广州当地知名的线体集成商，已经为广汽、丰田、本田、传祺、埃安、北汽、华为、三菱等知名企业提供服务。2024 年度由于终端业主广汽本田的推荐，发行人与其开展合作，总体而言发行人与主要客户之间合作关系稳定，不存在重大变动。

（二）前十大客户变动的原因

报告期内存在变动的前十大客户如下：

客户名称	变动期间	变动类型	变动原因
鑫燕隆	2025 年 1~6 月	退出前十大客户	鑫燕隆为行业内知名线体集成商，发行人向其销售的视觉检测系统、视觉引导系统、视觉测量系统等产品主要用于上汽通用、比亚迪、上汽大众等终端业主，2025 年 1~6 月，由于上汽通用、比亚迪等项目验收规模较小，该公司退出前十大客户
成都莲洲	2025 年 1~6 月	退出前十大客户	该公司为整车厂赛力斯的供应商，发行人与赛力斯 2021 年开始通过成都莲洲开展合作，2025 年 1~6 月由于前期赛力斯相关项目基本实现验收，因此公司向成都莲洲的验收规模下降并退出前十大客户
江苏北人	2025 年 1~6 月	新增前十大客户	江苏北人为行业内知名线体集成商，发行人向其销售的视觉检测系统、视觉引导系统等产品主要用于宁波拓普集团股份有限公司、卡斯马汽车系统（上海）有限公司、宁波旭升集团股份有限公司、零跑汽车等终端业主，2025 年 1~6 月，由于卡斯马汽车系统（上海）有限公司、零跑汽车等项目实现验收，该公司进入前十大客户
广州力得	2025 年 1~6 月	新增前十大客户	广州力得系广州当地知名的线体集成商，已经为广汽、丰田、本田、传祺、埃安、北汽、华为、三菱等知名企业提供服务，2024 年度由于终端业主广汽本田的相关项目推荐广州力得作为线体集成商，因此发行人与其开展合作，并随着该项目的验收广州力得进入前十大客户。
成都莲洲	2024 年度	新增前十大客户	该公司为整车厂赛力斯的供应商，发行人与赛力斯 2021 年开始通过成都莲洲开展合作，赛力斯重庆三工厂建设开工因此向发行人采购增加，2024 年度相关视觉检测系统实现验收，因此向成都莲洲实现的收入大幅增加并进入前十大客户。
柯马股份	2024 年度	新增前十大客户	该公司为线体集成商，2024 年度一汽大众相关项目大幅验收，柯马股份有限公司作为其主要线体集成商之一，相应验收金额也大幅增加，进而进入发行人前十大客户。
KUKA	2024 年度	退出前十大客户	该公司为线体集成商，2022 年及 2023 年其对用于比亚迪、长安汽车及上汽大众汽车产线的视觉检测、视觉引导等产品基本验收完毕，因此 2024 年度发行人向其销售金额下滑进而退出前十客户。
A 公司	2024 年度	退出前十大客户	该公司主要向发行人采购航空视觉测量产品用于其自身产品中，2024 年度向发行人采购的相关产品较少，2024 年度验收金额下滑进而退出前十客户。

客户名称	变动期间	变动类型	变动原因
奥托股份	2023 年度	新增前十大客户	该公司为线体集成商，发行人向其销售的视觉检测系统、视觉引导系统、视觉测量系统等产品主要用于理想汽车、一汽-大众、上汽大众、大众安徽、蔚来汽车等终端车企，2023 年度该客户采购用于理想汽车北京工厂、大众汽车合肥工厂、上汽大众安亭三厂、一汽大众长春工厂等产品实现验收，因此该年度收入实现大幅增加并进入发行人前十大客户。
安徽瑞祥	2023 年度	新增前十大客户	该公司为线体集成商，发行人向其销售的视觉检测系统、视觉引导系统、视觉测量系统等产品主要用于奇瑞汽车、东风集团、吉利汽车等终端车企，2023 年度该客户用于奇瑞汽车芜湖工厂、奇瑞汽车青岛工厂、奇瑞汽车鄂尔多斯工厂、东风柳州工厂产品实现大批量验收，因此该年度收入实现大幅增加并进入发行人前十大客户。
一汽集团	2023 年度	新增前十大客户	该集团包括线体集成商和终端业主，发行人向其销售的视觉检测系统、视觉引导系统、视觉测量系统等产品主要用于一汽集团下一汽解放、一汽大众、一汽红旗、一汽模具等终端车企、零部件企业，2023 年度由于一汽红旗蔚山工厂的项目实现大批量验收，因此该年度收入实现大幅增加并进入发行人前十大客户。
ABB	2023 年度	退出前十大客户	该公司为线体集成商，发行人向其销售的视觉检测系统、视觉引导系统、视觉测量系统等产品主要用于沃尔沃、广汽埃安、蔚来汽车等终端车企，由于该客户采购用于沃尔沃北美工厂、广汽埃安番禺工厂、蔚来汽车安徽工厂产品于 2022 年度实现批量验收，2023 年度之后该公司用于其他车企工厂的产品验收少于 2022 年度因此退出前十大客户。
长城汽车	2023 年度	退出前十大客户	该公司为终端车企，包括长城汽车股份有限公司、光束汽车有限公司及精诚工科汽车系统有限公司等直接客户，2022 年度发行人产品主要在该客户光束汽车张家港工厂、长城汽车徐水工厂、长城汽车天津工厂以及一汽红旗蔚山工厂等工厂实现验收，2023 年度对该客户实现的收入与 2022 年度大致相等，但该年度其他客户实现的收入快速增长因此该客户退出前十大客户。
新时达	2023 年度	退出前十大客户	该公司为线体集成商，发行人向其销售的视觉检测系统、视觉引导系统、视觉测量系统等产品主要用于上汽通用、吉利汽车等终端车企，由于该客户采购用于上汽通用凯迪拉克工厂、上汽通用金桥工厂于 2022 年度实现批量验收，2023 年度之后该公司用于其

客户名称	变动期间	变动类型	变动原因
			他车企工厂的产品验收少于 2022 年度因此退出前十大客户。

（三）是否为其同类产品的核心供应商、在手订单情况、与同类产品供应商的产品优劣势比较

经访谈，公司是自身报告期前十大客户同类产品的核心供应商。截至 2025 年 6 月 30 日，公司与报告期历史前十大客户的在手订单情况如下表：

序号	客户名称	在手订单金额（万元）
1	中汽工程	4,241.77
2	哈工智能	2,889.92
3	一汽集团	2,693.52
4	安徽瑞祥	2,852.14
5	奥托股份	440.79
6	巨一科技	3,313.75
7	FFT GmbH & Co.KGaA	1,027.35
8	鑫燕隆	1,148.03
9	成都榕溪	-
10	柯马股份	819.74
11	KUKA	2,005.05
12	A 公司	193.81
13	ABB	3,501.61
14	长城汽车	722.94
15	新时达	203.54
16	力得技术	-
17	江苏北人	504.85
合计		26,558.79

经访谈，公司与同类供应商相比，优势主要集中在技术领先，满足场景需求；产品性能良好，使用效果优于其他同类产品；服务响应快，安装调试和问题解决迅速；价格便宜，低于其他同类产品四方面。

（四）与客户合作的稳定性和可持续性

综上所述，发行人前十大客户中基本在报告期之前建立了合作关系，且较多集中于 2016 年、2017 年开展合作，发行人与主要客户之间合作关系稳定，不存在重大变动；同时发行人为前十大客户同类产品的核心供应商、在手订单

充足、发行人存在技术领先、满足场景需求、产品性能良好、使用效果优于其他同类产品、服务响应快、安装调试和问题解决迅速等优势；发行人未来业务增长的可持续性详见“2. 关于市场竞争力”之“三、结合前述回复内容及发行人报告期内收入增速放缓、轨道交通等其他领域拓展较慢，主要客户报告期内的需求变动及未来采购需求、发行人的在手订单情况、所处领域的市场竞争状况及未来市场空间等，说明发行人未来业绩增长的可持续性，是否具备较强的成长性”。公司未来业绩增长具备可持续性，公司具备较强的成长性，公司与主要客户合作具有稳定性和可持续性。

三、发行人与哈工智能发生大规模交易的合理性，应收账款的期后回款情况，是否存在回款风险，是否存在应单项计提而未计提的应收账款坏账准备，坏账准备计提是否充分

江苏哈工智能机器人股份有限公司（以下简称“哈工智能”）的基本情况如下：

企业名称	江苏哈工智能机器人股份有限公司
统一社会信用代码	913202002019651838
成立时间	1991-10-10
法定代表人	乔徽
注册地址	江阴市临港街道双良路 15 号
经营范围	机器人系统、智能生产线及人工智能的研发、技术咨询、技术服务；工业机器人、工业自动控制系统装置研发、技术咨询、技术服务、技术转让、制造、销售与维修；信息系统集成服务；软件的开发、技术咨询、技术服务、技术转让、销售及维护；利用自有资金对宾馆、旅游、餐饮、娱乐行业进行投资；自有房屋租赁；国内贸易（不含国家限制及禁止类项目）；自营和代理各类商品及技术的进出口业务（国家限定企业经营或禁止进出口的商品除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

报告期各期，发行人与哈工智能的交易额分别为 1,064.00 万元、1,934.64 万元、3,493.01 万元、543.37 万元，规模较大。哈工智能主营高端智能制造、机器人本体、工业机器人一站式服务平台等业务，系汽车行业知名的线体集成商，发行人与其合作起步较早，且常年进行合作。发行人与哈工智能相关业务合作主体主要为其子公司天津福臻工业装备有限公司（以下简称“天津福臻”）和上海奥特博格汽车工程有限公司（以下简称“上海奥特博格”）。因此，发行人与哈工智能进行大规模交易属于正常商业经营往来，具有合理性。

2024 年 12 月末，发行人应收哈工智能款项为 2,171.90 万元，截至 2025 年

7月末，哈工智能已回款 1,123.57 万元，回款比例已达到 51.73%；2025 年 6 月末，发行人应收哈工智能款项为 1,419.07 万元，截至 2025 年 7 月末，哈工智能已回款 207.25 万元，一个月内回款比例已达到 14.60%。哈工智能回款情况良好，后续应收款项也陆续根据合同约定的付款条件陆续回款，不存在回款风险。

由于天津福臻及奥特博格均正常经营并回款，其对应的终端车厂奇瑞、沃尔沃、理想汽车等均正常运营，公司也对天津福臻及奥特博格的应收款项按照账龄进行了充分计提，因此公司对哈工智能的应收款项已全部按照账龄组合计提坏账准备，不存在应单项计提而未计提的应收账款坏账准备。

四、直销模式下主要客户的采购政策，下单周期及单次采购量的变动情况及合理性，线体集成商、终端客户采购发行人产品的后续使用情况，与客户产品产线、产能的变动是否匹配，相关销售数据与客户公开披露的采购数据是否一致

（一）直销模式下主要客户的采购政策，下单周期及单次采购量的变动情况及合理性

1、直销模式下主要客户的采购政策

线体集成商对公司产品的采购政策一般为获得终端客户的订单或者取得终端客户需求意向之后，在终端客户提供的或者自身的合格供应商名录里面通过招投标、比价遴选等方式来自行选择供应商；汽车整车厂、零部件工厂或其他终端业主在新建产线或已有产线改造阶段会通过招投标、比价遴选等方式选择供应商；对于已采购公司产品的产线导入新车型时会向直接向公司采购新车型配置软件、已采购公司产品的产线会向直接向公司采购备件和维保服务。

2、直销模式下主要客户的下单周期及单次采购量的变动情况及合理性

公司主要产品包括视觉检测系统、视觉引导系统和视觉测量系统，属于下游客户的固定资产投资，对于系统类产品客户一般会在新建产线和已有产线改造阶段向公司采购产品，建设计划根据市场发展趋势而定，无固定的下单周期和采购数量。

报告期内，公司直销模式下各年度前十大客户的平均下单次数、平均下单周期及平均单次采购量及其变动情况如下：

项目	2025 年 1~6 月		2024 年		2023 年		2022 年
	数量	变动情况	数量	变动情况	数量	变动情况	数量
平均下单次数（次）	15.00	-21.05%	19.00	9.83%	17.30	34.11%	12.90
平均下单周期（天）	24.33	26.67%	19.21	-8.95%	21.10	-25.43%	28.29
平均单次采购量（套）	67.80	-24.50%	89.80	6.90%	84.00	12.30%	74.80

注：下单次数以集团口径统计；平均下单周期=365/平均下单次数；采购量按照系统数量统计，2025 年 1~6 月数据年化计算。

报告期内，发行人直销模式下主要客户的下单周期分别为 28.29 天、21.10 天、19.21 天和 24.33 天，分别变动-25.43%、-8.95%和 26.67%，2023 年度主要客户的下单周期加快主要系当年度奇瑞汽车芜湖超一厂、超二厂、芜湖工厂、青岛工厂，比亚迪郑州工厂，一汽-大众长春工厂、成都工厂，蔚来汽车 F1、F2、F4 工厂等产线通过线体集成商向公司采购了较多设备所致；2024 年度客户平均下单周期略有加快，与 2023 年度无较大差异。

2022 年~2024 年，发行人平均单次采购量为 74.80 套、84.00 套和 89.80 套，呈现逐年上升的趋势，主要是随着发行人下游客户新建产线及改扩建增多，单次采购量上升。2025 年 1~6 月，发行人平均单次采购量为 67.80 套，平均单次采购量有所减少，系终端业主比亚迪、理想汽车等下单次数有所下降所致。

（二）线体集成商、终端客户采购发行人产品的后续使用情况，与客户产线、产能的变动是否匹配，相关销售数据与客户公开披露的采购数据是否一致

1、线体集成商、终端客户采购发行人产品的后续使用情况

报告期内，发行人直销模式下前十大客户采购发行人产品的后续使用情况如下：

序号	客户名称	类别	主要采购内容	后续使用情况
1	中汽工程	线体集成商	视觉引导系统、视觉检测系统、视觉测量系统、备件	用于比亚迪、奇瑞汽车、理想汽车、蔚来汽车等车企产线上
2	哈工智能	线体集成商	视觉引导系统、视觉检测系统、视觉测量系统、备件	用于奇瑞汽车、北汽蓝谷、蔚来汽车、理想汽车等车企产线上
3	一汽集团	终端客户、线体集成商	视觉引导系统、视觉检测系统、视觉测量系统、备件	用于一汽-大众、一汽红旗、一汽解放、一汽模具等整车或汽车零部件产线上
4	安徽瑞祥	线体集成商	视觉引导系统、视觉检测系统、视觉测量系统、备件	用于奇瑞汽车、东风汽车、芜湖达致汽车智能底盘系统有限公司等整车或汽车零部件产线上

序号	客户名称	类别	主要采购内容	后续使用情况
5	奥托股份	线体集成商	视觉引导系统、视觉检测系统、视觉测量系统	用于一汽-大众、大众汽车、上汽大众、零跑汽车、理想汽车、蔚来汽车等车企产线上
6	巨一科技	线体集成商	视觉引导系统、视觉检测系统、视觉测量系统、备件	用于蔚来汽车、奇瑞汽车、广汽埃安、理想汽车、江淮汽车、小鹏汽车等车企产线上
7	FFT	线体集成商	视觉引导系统、视觉检测系统、视觉测量系统、备件	用于比亚迪、上汽大众、GESTAMP BIZKAIA, S.A.、敏实集团、理想汽车、光束汽车、小鹏汽车等车企产线上
8	鑫燕隆	线体集成商	视觉引导系统、视觉检测系统、视觉测量系统、备件	用于上汽通用、合众新能源、比亚迪、上汽大众等车企产线上
9	柯马股份	线体集成商	视觉引导系统、视觉检测系统、视觉测量系统、备件	用于理想汽车、一汽-大众、蔚来汽车、广汽集团、沃尔沃、奇瑞汽车等车企产线上
10	上海莱锦	线体集成商	视觉引导系统、视觉检测系统、备件	用于广汽埃安、大众汽车等车企产线上
11	KUKA	线体集成商	视觉引导系统、视觉检测系统、视觉测量系统、备件	用于比亚迪、长安汽车、一汽解放、上汽大众等车企产线上
12	A 公司	终端客户	视觉测量系统、备件	用于 A 公司等主体的产品上
13	ABB	线体集成商	视觉引导系统、视觉检测系统、视觉测量系统、备件	用于沃尔沃、广汽埃安、蔚来汽车、敏实集团、一汽-大众车企产线上
14	长城汽车	终端客户、线体集成商	视觉引导系统、视觉检测系统、视觉测量系统、备件	用于光束汽车、长城汽车、一汽红旗等车企产线上
15	新时达	线体集成商	视觉引导系统、视觉检测系统、视觉测量系统、备件	用于上汽通用、吉利汽车、华人运通控股有限公司、比亚迪等整车或汽车零部件产线上
16	广州力得	线体集成商	视觉检测系统	用于广汽丰田产线上
17	江苏北人	线体集成商	视觉检测系统、视觉引导系统、备件	用于宁波拓普集团股份有限公司、卡斯马汽车系统（上海）有限公司、宁波旭升集团股份有限公司、零跑汽车等等整车或汽车零部件产线上

上述主要直销客户采购发行人产品后，线体集成商用于奇瑞汽车、比亚迪、蔚来汽车、理想汽车、沃尔沃等车企产线上；终端客户则用于自身产线或产品上。

2、与客户产品产线、产能的变动匹配情况

报告期内，发行人主要直销客户为线体集成商和终端客户，其采购的视觉系统类产品主要用于终端业主的产线扩张、改造或者产品上，具体变动匹配情况如下：

单位：万元

2025 年 1~6 月						
序号	客户名称	终端客户	销售金额	产能、产线变动情况	已有产能情况	是否匹配
1	中汽工程	比亚迪	2,792.92	用于常州工厂新增 40 万辆/年产能、西安四期工厂新建产线、济南工厂新建产线等项目上	常州工厂已有 40 万辆/年产能、济南工厂已有 30 万辆/年产能、西安已有 150 万辆/年产能	是
		蔚来汽车	536.65	用于合肥工厂新建产线项目上	合肥工厂已有 34 万辆/年产能	是
2	巨一科技	蔚来汽车	498.45	用于合肥工厂新增 60 万辆/年产能等项目上	合肥工厂已有 34 万辆/年产能	是
		江淮汽车	464.60	用于合肥新港工厂新增 20 万辆/年产能项目上	合肥地区工厂已有 40 万辆/年产能	是
		奇瑞汽车	340.71	用于安庆工厂新增年产 15 万台整车和 5 万套 KD 件、规划产能为单班 5 万 - 7 万、双班 10 万台/年产能等项目上	-	是
		一汽红旗	115.04	用于繁荣工厂原有产线技改升级等项目上	繁荣工厂已有 20 万辆/年产能	是
3	一汽集团	一汽大众	759.00	用于青岛工厂对原有产线进行技改升级等项目上	青岛工厂已有 30 万辆/年产能	是
4	哈工智能	奇瑞汽车	216.81	用于芜湖工厂新增 60 万辆/年产能、对原有产线进行技改升级等项目	奇瑞汽车芜湖工厂已有 91.10 万辆/年产能	是
		沃尔沃	139.45	用于瑞典哥德堡工厂新建厂房产线、成都工厂原有产线技改升级等项目上	沃尔沃成都工厂已有 15 万辆/年产能	是
		吉利汽车	109.73	用于吉利路特斯武汉工厂原有产线技改升级等项目上	-	是
5	广州力得	广汽丰田	389.38	用于广州工厂新增 12 万辆/年产能项目上	广州工厂已有 84 万辆/年产能	是
6	柯马股份	蔚来汽车	220.86	用于合肥工厂新增 60 万辆/年产能等项目上	合肥工厂已有 34 万辆/年产能	是
		理想汽车	58.63	用于常州工厂原有产线技改升级等项目上	常州工厂已有 48 万辆/年产能	是
7	安徽瑞祥	奇瑞汽车	216.81	用于芜湖工厂新增 60 万辆/年产能、对原有产线进行技改升级等项目	奇瑞汽车芜湖工厂已有 91.10 万辆/年产能	是
8	奥托股份	蔚来汽车	131.42	用于合肥工厂新增 60 万辆/年产能等项目上	合肥工厂已有 34 万辆/年产能	是

		零跑汽车	82.74	用于杭州工厂新增 40 万辆/年产能项目上	-	是
9	江苏北人	卡斯马	127.79	用于沈阳工厂新建产线项目上	-	是
		零跑汽车	119.47	用于杭州工厂新增 40 万辆/年产能项目上	-	是
10	FFT	比亚迪	101.77	用于抚州工厂年产 20 万辆新能源汽车改扩建项目上	抚州工厂已有 20 万辆/年产能	是
2024 年						
序号	客户名称	终端客户	销售金额	产能、产线变动情况	已有产能情况	是否匹配
1	中国汽车工业工程有限公司	比亚迪	3,465.49	用于合肥工厂新增 75 万辆/年产能、深汕工厂新增 30 万辆/年产能、济南新增 12 万辆/年产能等项目上	合肥工厂已有 132 万辆/年产能，深汕工厂已有 30 万辆/年产能、济南工厂已有 30 万辆/年产能、西安已有 150 万辆/年产能	是
		理想汽车	676.11	用于北京工厂新增 10 万辆/年产能、常州工厂原有产线技改升级等项目上	常州工厂已有 48 万辆/年产能	是
		奇瑞汽车	490.27	用于芜湖工厂新增 50 万辆/年产能等项目	芜湖工厂已有 91.10 万辆/年产能（包括商用车、重型卡车、新能源等）	是
		蔚来汽车	199.12	用于猎豹汽车滁州工厂整合等项目上	-	是
		上汽大众	84.07	用于上汽大众宁波新增 7.5 万辆/年产能项目上	宁波工厂已有 60 万辆/年产能	是
2	江苏哈工智能机器人股份有限公司	奇瑞汽车股份有限公司	1,071.68	用于芜湖工厂新增 50 万辆/年产能、大连工厂和青岛工厂等原有产线技改升级	，芜湖工厂已有 91.10 万辆/年产能（包括商用车、重型卡车、新能源等）、大连工厂已有 20 万辆/年产能、青岛工厂已有 15 万辆/年产能	是
		北汽蓝谷	1,249.17	用于密云工厂新增 12 万辆/年产能、镇江工厂原有产线进行技改升级等项目上	密云工厂已有 5 万辆/年产能、镇江工厂已有 15 万辆/年产能	是
		理想汽车	464.56	用于北京工厂新增 10 万辆/年产能、常州工厂原有产线技改升级等项目	常州工厂已有 48 万辆/年产能	是
		蔚来汽车	370.20	用于猎豹汽车滁州工厂整合、合肥工厂原有产线进行技改升级等项目	合肥工厂已有 34 万辆/年产能	是
		东风汽车集团股份有限公司乘用车公司	132.74	用于武汉工厂原有产线进行技改升级项目	武汉工厂已有 24 万辆/年产能	是

		福州荻原泰山友模具冲压有限公司	106.21	用于福州工厂原有产线进行技改升级项目，一期项目主要生产电池托盘与储能箱等产品，以组立焊接线为主的组立车间及电泳线、喷涂线为主的喷涂车间组成，二期项目计划新增数条全自动化生产线将产能由旧产线的每小时 9.5 台/份拉升至 12 台/份	-	是
3	中国第一汽车集团有限公司	一汽-大众	2,084.46	用于长春工厂、成都工厂原有产线进行技改升级等项目上	长春工厂已有 92.45 万辆/年产能、成都工厂已有 60 万辆/年产能	是
		一汽红旗	249.15	对蔚山工厂原有产线进行技改升级	一汽红旗蔚山工厂已有 51 万辆/年产能	是
4	安徽瑞祥工业有限公司	奇瑞汽车	1,779.47	用于芜湖工厂新增 50 万辆/年产能、大连工厂和青岛工厂等原有产线技改升级、鄂尔多斯年产 20 万辆/年产能等项目	芜湖工厂已有 91.10 万辆/年产能（包括商用车、重型卡车、新能源等）、大连工厂已有 20 万辆/年产能、大连工厂已有 15 万辆/年产能、鄂尔多斯工厂已有 20.5 万辆/年产能	是
		达奥（芜湖）汽车制品有限公司	96.46	用于年产 383 万件汽车底盘零部件项目上	-	是
		蔚来汽车	90.27	2023 年接手猎豹汽车滁州工厂并进行整合，预计将于 2024 年开启交付	-	是
5	奥托股份有限公司	一汽-大众	1,055.82	用于长春工厂、成都工厂原有产线进行技改升级等项目上	长春工厂已有 92.45 万辆/年产能、成都工厂已有 60 万辆/年产能	是
		大众汽车	591.15	用于合肥工厂原有产线进行技改升级项目上	合肥工厂已有 10 万辆/年产能	是
		零跑汽车	159.29	用于杭州工厂新增 40 万辆/年产能项目上	-	是
		蔚来汽车	57.52	用于合肥工厂原有产线进行技改升级项目上	合肥工厂已有 34 万辆/年产能	是
6	安徽巨一科技股份有限公司	蔚来汽车	508.66	用于猎豹汽车滁州工厂整合、合肥工厂原有产线进行技改升级等项目上	合肥工厂已有 34 万辆/年产能	是
		理想汽车	402.65	用于北京工厂新增 10 万辆/年产能项目、常州工厂原有产线技改升级等项目上	常州工厂已有 48 万辆/年产能	是
		奇瑞汽车	288.50	用于芜湖工厂新增 50 万辆/年产能等项目	芜湖工厂已有 91.10 万辆/年产能（包括商用车、重型卡车、新能源等）	是

		广汽埃安	259.33	用于番禺工厂 36 万辆/年产能项目上、长沙工厂原有产线技改升级项目上	番禺工厂已有 40 万辆/年产能、长沙工厂已有 20 万辆/年产能	是
		江淮汽车	110.62	用于蒙城工厂原有产线技改升级等项目上	蒙城工厂已有 3 万辆/年产能	是
7	FFT GmbH & Co.KGaA	比亚迪	567.44	用于合肥工厂新增 75 万辆/年产能、长沙工厂新增 15 万辆/年产能、济南新增 12 万辆/年产能等项目上	合肥工厂已有 132 万辆/年产能，长沙工厂已有 90 万辆/年产能、济南工厂已有 30 万辆/年产能、西安已有 150 万辆/年产能	是
		上汽大众	345.96	用于南京工厂、长沙工厂原有产线进行技改升级等项目	南京工厂已有 36 万辆/年产能、长沙工厂已有 24 万辆/年产能	是
		GESTAMP BIZKAIA, S.A.	312.41	-	-	/
		上汽通用	85.00	用于金桥工厂原有产线进行技改升级的项目	金桥工厂已有 60 万辆/年产能	是
		东风汽车集团股份有限公司乘用车公司	51.33	用于武汉工厂原有产线进行技改升级项目	武汉工厂已有 24 万辆/年产能	是
8	上海鑫燕隆汽车装备制造有限公司	上汽通用	857.46	用于沈阳工厂、武汉工厂对原有产线进行技改升级等项目上	沈阳工厂已有 50 万辆/年产能、武汉工厂已有 66 万辆/年产能	是
		合众新能源	125.45	用于产品智能化水平提升，同时新增 4 万套/年涂装备件、3000 套/年套色车身的生产能力等项目上	桐乡工厂已有 5 万辆/年产能	是
		上海汽车集团股份有限公司乘用车公司	120.66	用于对安亭技术中心改造、郑州工厂原有产线技改升级等项目上	郑州工厂已有 60 万辆/年产能	是
		比亚迪	60.80	用于郑州工厂新增 30 万辆/年产能等项目上	郑州工厂已有 50 万辆/年产能	是
9	柯马股份有限公司	一汽-大众	297.50	用于长春工厂对原有产线进行技改升级等项目上	长春工厂已有 92.45 万辆/年产能	是
		理想汽车	299.35	用于常州工厂原有产线技改升级等项目上	常州工厂已有 48 万辆/年产能	是
		蔚来汽车	177.88	用于合肥工厂原有产线进行技改升级等项目上	合肥工厂已有 34 万辆/年产能	是
		广州汽车集团股份有限公司	56.33	用于对广州工厂原有产线进行技改升级等项目上	广州工厂已有 35 万辆/年产能	是
		沃尔沃	55.00	用于对成都工厂原有产线进行	成都工厂已有 15 万	是

				技改升级等项目上	辆/年产能	
10	上海莱锦自动化机电有限公司	广汽埃安	849.56	用于长沙工厂新增 20 万辆/年产能等项目上	长沙工厂已有 20 万辆/年产能	是
	2023 年					
序号	客户名称	终端客户	销售金额	产能、产线变动情况	已有产能情况	是否匹配
1	上海鑫燕隆汽车装备制造有限公司	上汽通用	1,070.56	用于金桥工厂、武汉工厂对原有产线进行技改升级等项目	金桥工厂已有 60 万辆/年产能、武汉工厂已有 66 万辆/年产能	是
		上汽大众	1,023.00	用于长沙工厂、仪征工厂对原有产线进行技改升级等项目	长沙工厂已有 24 万辆/年产能、仪征工厂已有 44.88 万辆/年产能	是
		比亚迪	986.19	用于郑州工厂新增 50 万辆/年产能、西安工厂新增 30 万辆/年产能等项目上	，郑州工厂已有 50 万辆/年产能、西安工厂已有 150 万辆/年产能	是
		依维柯	125.00	对桥林工厂原有产线进行技改升级	桥林工厂已有 6 万辆/年产能	是
		大众汽车	123.00	用于合肥工厂原有产线进行技改升级项目	合肥工厂已有 10 万辆/年产能	是
		上汽大通	64.50	用于南京工厂对原有产线进行技改升级项目工厂已有 10 万辆/年产能	南京工厂已有 10 万辆/年产能	是
2	中国汽车工业工程有限公司	比亚迪	2,291.15	用于合肥工厂新增 30 万辆/年产能、济南工厂新增 20 万辆/年产能、深汕工厂新增 15 万辆/年产能、西安工厂新增 30 万辆/年产能、长沙工厂	合肥工厂已有 132 万辆/年产能，深汕工厂已有 30 万辆/年产能、济南工厂已有 30 万辆/年产能、西安已有 150 万辆/年产能、长沙工厂已有 90 万辆/年产能	是
		理想汽车	502.65	用于北京工厂新增 10 万辆/年产能、常州工厂原有产线技改升级等项目上	常州工厂已有 48 万辆/年产能	是
		奇瑞汽车	180.53	用于芜湖工厂新增 30 万台整车和 20 万台 KD（整车散件）的年产能项目	芜湖工厂已有 91.10 万辆/年产能（包括商用车、重型卡车、新能源等）	是
		广西汽车集团有限公司	138.94	用于广西汽车集团新能源整车项目	广西汽车集团有限公司柳州工厂已有 144.81 万辆产能（包括上汽通用五菱汽车股份有限公司、广西汽车旗下的专用汽车等）	是

		长安汽车	76.49	用于鱼嘴工厂、江铃南昌工厂原有产线进行技改升级项目上	鱼嘴工厂已有 125 万辆/年产能、江铃南昌工厂已有 21 万辆/年产能	
3	安徽巨一科技股份有限公司	蔚来汽车	1,597.79	用于合肥工厂新增年产 11.9 万台/套轻量化车身部件及 0.1 万套门盖总成售后服务件项目	合肥工厂已有 34 万辆/年产能	是
		广汽埃安	461.95	用于番禺工厂形成 20 万辆/年产能、原有产线进行技改升级项目上	番禺工厂已有 40 万辆年产能	是
		小鹏汽车	298.67	用于武汉工厂新增 10 万辆/年产能、广州工厂原有产线进行技改升级项目上	广州工厂已有 12 万辆/年产能	是
		理想汽车	292.92	用于北京工厂新增 10 万辆/年产能、常州工厂原有产线技改升级等项目上	常州工厂已有 48 万辆/年产能	是
		大众汽车	88.50	用于合肥工厂原有产线进行技改升级项目上	合肥工厂已有 10 万辆/年产能	是
4	中国第一汽车集团有限公司	一汽红旗、一汽解放	1,852.94	用于蔚山工厂改建形成 8 万辆 E001 车型/年产能、长青工厂和繁荣工厂原有产线进行技改升级项目、一汽解放青岛工厂新增年产 10 万辆轻卡车架总成、500 万件驾驶室中型冲压件、年产 160 万件冲压件、一汽解放广汉工厂原有产线进行技改升级项目	蔚山工厂已有 51 万辆/年产能、长青工厂已有 10 万辆/年产能、繁荣工厂已有 20 万辆/年产能、一汽解放青岛工厂已有 20 万辆/年产能、一汽解放广汉工厂已有 4 万辆/年产能	是
		一汽-大众	201.68	用于天津工厂原有产线进行技改升级项目	，天津工厂已有 30 万辆/年产能	是
		一汽模具	118.00	用于长春工厂建设规模为年产焊接合件 27.68 万件项目	-	是
5	江苏哈工智能机器人股份有限公司	奇瑞汽车	652.45	用于芜湖工厂新增 30 万台整车和 20 万台 KD（整车散件）的年产能、青岛工厂新能源车型项目上	，芜湖工厂已有 91.10 万辆/年产能（包括商用车、重型卡车、新能源等）、青岛工厂已有 15 万辆/年产能	是
		理想汽车	497.31	用于北京工厂新增 10 万辆/年产能、常州工厂原有产线技改升级等项目上	常州工厂已有 48 万辆/年产能	是
		海斯坦普	344.25	用于昆山工厂新增年产汽车用车身件 1,000 万件/产能、亦庄工厂形成年产 60 万辆份汽车高端轻量化车身装焊总成的生产能力等项目	-	是
		北汽重型汽车有限公司	204.07	用于常州工厂预计新增 6,000 辆商用产能项目	常州工厂已有 6,000 辆/年产能	是
		小米汽车	167.26	用于新增 15 万辆/年产能项目	小米汽车已有 15 万辆/年产能	是
6	KUKA	比亚迪	1,521.17	用于济南工厂新增 20 万辆/年产	济南工厂已有 30 万	是

				能、西安工厂新增 30 万辆/年产能、郑州工厂新增 30 万辆/年产能等项目	辆/年产能、西安已有 150 万辆/年产能、郑州工厂已有 50 万辆/年产能	
		长安汽车	157.40	用于鱼嘴工厂原有产线进行技改升级等项目	鱼嘴工厂已有 125 万辆/年产能	是
		一汽解放	93.81	用于广汉工厂原有产线进行技改升级项目	一汽解放广汉工厂已有 4 万辆/年产能	是
		中国重汽集团济南卡车股份有限公司	79.65	用于章丘预计形成 5 万辆/年产能等项目	章丘工厂已有 3 万辆/年产能	是
		上汽大众	62.90	用于仪征工厂对原有产线进行技改升级等项目	仪征工厂已有 44.88 万辆/年产能	是
7	奥托股份	理想汽车	540.71	用于北京工厂新增 10 万辆/年产能项目	-	是
		大众汽车	490.27	用于合肥工厂新增 10 万辆/年产能项目	合肥工厂已有 10 万辆/年产能	是
		上汽大众	384.21	用于安亭工厂对原有产线进行技改升级等项目	安亭工厂已有 66 万辆/年产能	是
		蔚来汽车有限公司	319.47	用于合肥工厂新增年产 11.9 万台/套轻量化车身部件及 0.1 万套门盖总成售后服务件项目	合肥工厂已有 34 万辆/年产能	是
		一汽-大众	126.50	用于长春工厂原有产线进行技改升级等项目	长春工厂已有 92.45 万辆/年产能	是
		三一重机	61.95	用于三一重机昆山工厂项目	-	是
8	安徽瑞祥	奇瑞汽车	1,366.11	用于芜湖工厂新增 30 万台整车和 20 万台 KD（整车散件）的年产能、大连工厂形成 30 万辆/年产能、青岛工厂新能源、福州工厂预计形成 12 万辆/年产能、鄂尔多斯工厂原有产线技改升级等项目	芜湖工厂已有 91.10 万辆/年产能（包括商用车、重型卡车、新能源等）、大连工厂已有 20 万辆/年产能、青岛工厂已有 15 万辆/年产能、鄂尔多斯工厂已有 20.5 万辆/年产能、福州工厂已有 15 万辆年产能	是
		东风柳州汽车有限公司	112.83	用于柳州工厂对原有产线进行技改升级项目	，柳州工厂已有 25 万辆/年产能	是
		吉利汽车	66.37	用于济南工厂形成 10 万辆/年产能等项目	济南工厂已有 10 万辆/年产能	是
9	FFT GmbH & Co.KGaA	小鹏汽车	376.99	用于武汉工厂新增 10 万辆/年产能项目上	-	是
		广汽埃安	362.30	用于番禺工厂原有产线技改升级项目	用于番禺工厂原有产线技改升级项目，番禺工厂已有 40 万辆/年产能	是
		上汽大众	203.00	用于长沙工厂预计形成 15 万套新能源汽车年产能项目	长沙工厂已有 24 万辆/年产能	是

		敏实集团	203.00	用于 G68LCI 蓄电池盒总成年产量为 111,192 件、G28 蓄电池支架年产量为 86,475 件、U12 蓄电池支架年产量为 3,4347 件等项目		是
		比亚迪	83.06	用于济南工厂预计新增 20 万辆/年产能项目，济南工厂已有 30 万辆年产能	济南工厂已有 30 万辆年产能	是
		光束汽车	72.57	用于张家港工厂形成 16 万辆/年产能项目	，张家港工厂已有 16 万辆/年产能	是
		一汽-大众	68.70	用于长春工厂、佛山工厂对原有产线进行技改升级项目	长春工厂已有 92.45 万辆/年产能、佛山工厂已有 60 万辆/年产能	是
10	A 公司	A 公司	955.75	自用于自身产品，不涉及产能、产线变动	-	是
		C 公司	160.00	不涉及产能、产线变动		
	2022 年					
序号	客户名称	终端客户	销售金额	产能、产线变动情况	已有产能情况	是否匹配
1	中汽工程	比亚迪	1,968.14	用于西安工厂新增 30 万辆/年产能、常州工厂新增 20 万辆/年产能、抚州工厂新增 20 万辆/年产能、长沙工厂新增 30 万辆/年产能、深圳工厂新增 15 万辆/年产能等项目	西安工厂已有 150 万辆/年产能、常州工厂已有 40 万辆/年产能、抚州工厂已有 20 万辆/年产能、长沙工厂已有 90 万辆/年产能、深圳工厂已有 30 万辆/年产能	是
		理想汽车	792.04	用于常州工厂新增 10 万辆/年产能等项目	常州工厂已有 48 万辆/年	是
2	KUKA	比亚迪	1,128.14	用于合肥工厂新增 30 万辆/年产能、西安工厂新增 30 万辆/年产能等项目	西安工厂已有 150 万辆/年产能、合肥工厂已有 132 万辆/年产能	是
		上汽大众	595.00	用于仪征工厂对原有产线进行技改升级项目	仪征工厂已有 44.88 万辆/年产能	是
		长安汽车	240.62	用于两江工厂提高 V302 车型产能至 6 万辆 年，维持 B316 车型 8 万辆 年不变，增加 E11 车型产能 2 万辆 年、C385 系列车型产能 6 万辆等项目，两江工厂已有 125 万辆/年产能	两江工厂已有 125 万辆/年产能	是
3	巨一科技	理想汽车	568.58	用于常州工厂新增 10 万辆/年产能等项目	常州工厂已有 48 万辆/年	是
		蔚来汽车	549.12	用于蔚来合肥基地原有生产线完成阶段性升级，年产能达到 24 万台；合肥第二工厂 2022 年第三季度正式投产，规划整车	规划整车产能 10 万辆/年项目，合肥工厂已有 34 万辆/年产能	是

				产能 10 万辆/年项目		
		小鹏汽车	431.86	用于广州工厂新增 20 万辆/年产能项目，广州工厂已有 12 万辆/年产能	广州工厂已有 12 万辆/年产能	是
		广汽埃安	167.08	用于番禺工厂形成 10 万辆/年产能项目	番禺工厂已有 40 万辆/年产能	是
4	FFT GmbH & Co.KGaA	比亚迪	412.60	用于西安工厂新增 30 万辆/年产能、抚州工厂新增 20 万辆/年产能、长沙工厂新增 30 万辆/年产能、深圳工厂新增 15 万辆/年产能等项目	西安工厂已有 150 万辆/年产能、抚州工厂已有 20 万辆/年产能、长沙工厂已有 90 万辆/年产能、深圳工厂已有 30 万辆/年产能	是
		光束汽车	396.46	用于张家港工厂形成 16 万辆/年产能项目，张家港工厂已有 16 万辆/年产能	张家港工厂已有 16 万辆/年产能	是
		理想汽车	370.00	用于常州工厂新增 10 万辆/年产能等项目	常州工厂已有 48 万辆/年产能	是
		沈阳来金汽车零部件股份有限公司	97.17	用于长春工厂预计形成 64 万套焊接总成产能、来金（长春）汽车零部件有限公司年产 64 万套焊接总成项目等项目	-	是
5	A 公司	A 公司	1,242.48	自用于自身产品，不涉及产能、产线变动	-	\
		C 公司	80.00	不涉及产能、产线变动	-	\
6	ABB	VOLVO CARUS OPERATIONS INC.	365.91	根据公开信息，2022 年沃尔沃对查尔斯顿工厂投资 1.18 亿美元进行扩建，主要目标是向美国供应沃尔沃的电动汽车和至少一辆北极星的电动汽车	-	是
		广汽埃安	232.00	用于番禺工厂形成 10 万辆/年产能项目	番禺工厂已有 40 万辆/年产能	是
		沃尔沃	213.90	用于成都工厂形成 3 万辆/年产能项目	成都工厂已有 15 万辆/年产能	是
		蔚来汽车	141.59	用于蔚来合肥基地原有生产线完成阶段性升级，年产能达到 24 万台；合肥第二工厂 2022 年第三季度正式投产，规划整车产能 10 万辆/年项目	合肥工厂已有 34 万辆/年产能	是
		敏实集团	116.81	用于成都工厂预计形成新能源汽车电池盒 6.5 万台套的生产能力项目	-	是
		一汽-大众	79.65	用于长春工厂预计形成 VW416/3 车型 90000 辆/a 生产能力等项目	长春工厂已有 92.45 万辆/年产能	是
7	哈工智能	海斯坦普	534.51	用于昆山工厂预计形成年产汽车用车身件 1,000 万件/产能等项目	用于昆山工厂预计形成年产汽车用车身件 1,000 万件/产能等项	是

					目	
		吉利汽车	224.78	用于武汉工厂新增 2 万辆/年产能项目	武汉工厂已有 2 万辆/年产能	是
		理想汽车	110.62	用于常州工厂新增 10 万辆/年产能等项目	常州工厂已有 48 万辆/年产能	是
		沈阳来金汽车零部件股份有限公司	95.58	用于来金（长春）汽车零部件有限公司年产 64 万套焊接总成项目等项目	-	是
8	长城汽车	光束汽车	480.28	用于张家港工厂形成 16 万辆/年产能项目，张家港工厂已有 16 万辆/年产能	张家港工厂已有 16 万辆/年产能	是
		长城汽车	224.85	用于徐水、天津工厂、泰州工厂等项目	徐水工厂已有 30 万辆/年产能、天津工厂已有 30 万辆/年产能、泰州工厂已有 10 万辆/年产能	是
		一汽红旗	88.49	用于蔚山工厂改建形成 8 万辆 E001 车型/年产能等项目	一汽红旗蔚山工厂已有 51 万辆/年产能	是
9	新时达	上汽通用	436.70	用于凯迪拉克工厂形成 30 万辆/年产能、金桥工厂和东岳工厂对原有产线进行技改升级项目	凯迪拉克已有 30 万辆/年产能、金桥工厂已有 60 万辆/年产能、东岳工厂已有 57.8 万辆/年产能	是
		吉利汽车	150.44	用于长兴工厂新增 15 万辆/年产能、西安工厂对原有产线进行技改升级项目，长兴工厂已有 18 万辆/年	长兴工厂已有 18 万辆/年产能、西安工厂已有 30 万辆/年产能	是
		华人运通控股有限公司	125.14	用于盐城工厂预计形成 15 万辆/年产能项目	-	是
10	鑫燕隆	上汽通用	699.20	用于武汉工厂新增电池 10 万、电驱 22.5 万台的年产能、金桥工厂和东岳工厂对原有产线进行技改升级项目	武汉工厂已有 66 万辆/年产能、金桥工厂已有 60 万辆/年产能、东岳工厂已有 57.8 万辆/年产能	是

注：1、数据来源：根据 Marklines、国信证券、各公司官网、申万宏源、东吴证券、生态环境局、易车网、汽车之家、中国招标与采购网等公开信息搜集、推测；2、仅统计该客户当年度实现销售金额 50 万以上终端业主的产能、产线变动情况；3、已有产能统计时间截止 2025 年 7 月；4、部分客户未批量公开信息披露其产能产线变动情况。

3、相关销售数据与客户公开披露的采购数据是否一致

发行人各期前二十大客户中，中国汽车工业工程有限公司为上市公司国机汽车股份有限公司（600335.SH）全资子公司、江苏哈工智能机器人股份有限公司（000584.SZ）于 2025 年 7 月退市，安徽瑞祥工业有限公司为上市公司瑞鹄汽车模具股份有限公司（002997.SZ）持股 85%的控股子公司、安徽巨一科技股份有限公司（688162.SH）为上市公司、上海鑫燕隆汽车装备制造有限公司为上市公司三丰智能装备集团股份有限公司（300276.SZ）全资子公司、广州瑞松智

能科技股份有限公司（688090.SH）为上市公司、华昌达智能装备集团股份有限公司（300278.SZ）为上市公司、江苏北人智能制造科技股份有限公司（688218.SH）为上市公司、大族激光智能装备集团有限公司为上市公司大族激光科技产业集团股份有限公司（002008.SZ）全资子公司、长城汽车股份有限公司（601633.SH）为上市公司、迈赫机器人自动化股份有限公司（301199.SZ）为上市公司、沈阳新松机器人自动化股份有限公司（300024.SZ）为上市公司、晓奥（上海）工程技术股份有限公司为上市公司（002527.SZ）的全资孙公司。

经查询上述上市公司年度报告、招股说明书等公开披露信息、公司官网，并未披露报告期内向发行人采购的具体情况。下游客户一般会在新建产线或者原有产线改扩建情况下向发行人采购产品，属于下游客户的固定资产投资，因此相对于原材料等并不存在定期、频繁采购的情况，上述客户也未披露相关采购情况，故无法与公司对客户的销售数据作对比。但根据公开披露信息，主要客户采购发行人产品情况与其产线、产能变动情况相匹配。

综上所述，主要直销客户采购发行人产品后，线体集成商用于奇瑞汽车、比亚迪、蔚来汽车、理想汽车、沃尔沃等车企产线上；终端客户则用于自身产线或产品上；客户采购发行人产品后其与客户产线、产能的变动相匹配；主要客户未披露与发行人相关的采购数据。

五、报告期内重合供应商和客户的名称、对应的销售额、采购额，结合具体采购用途和销售去向，说明相关交易的合理性、公允性，相关会计处理是否符合企业会计准则的规定

（一）报告期内重合供应商和客户的名称、对应的销售额、采购额，具体采购用途和销售去向，以及相关交易的合理性、公允性

报告期内，公司存在客户与供应商重叠的情况，其中报告期内重叠客户销售金额占比 80%以上的各类客户和供应商重叠的名称、对应的销售额、采购额，具体采购用途和销售去向，以及相关交易的合理性、公允性分析如下：

单位：万元

序号	公司名称	占同类占比（%）	年份	销售情况			采购情况		
				销售金额	销售内容	销售去向	采购金额	采购内容	采购用途
1	奥托股份	37.18	2025 年 1~6 月	260.16	机器视觉类产品、备品类	用于蔚来汽车、零跑汽车、奔驰等车企的工厂	-	-	-

序号	公司名称	占同类占比 (%)	年份	销售情况			采购情况		
				销售金额	销售内容	销售去向	采购金额	采购内容	采购用途
			2024 年	1,863.79	机器视觉类产品	用于一汽-大众、大众汽车、零跑汽车等车企的工厂	3.20	测量服务	一汽-大众成都西厂
			2023 年	1,923.09	机器视觉类产品	用于一汽-大众汽、大众汽车、理想汽车、上汽大众、蔚来汽车等车企的工厂	-		
			2022 年	148.81	机器视觉类产品	用于北京奔驰、光束汽车等企业的工厂	20.97	线缆、电控柜等	用于一汽-大众天津工厂
2	江苏北人	15.87	2025 年 1~6 月	259.65	机器视觉类产品、备件类	用于卡斯马、零跑汽车等零部件、车企德工厂	67.25	焊缝开启监测站、导轨、转台、测量平台、护栏几配套安装、机器人及底座，管线包等及配套安装等	用于华翔汽车沈阳工厂、理想汽车常州工厂、小米汽车北京工厂等
			2024 年	725.62	机器视觉类产品、备件类	用于卡斯马汽车系统（上海）有限公司、宁波旭升集团股份有限公司、长春英利汽车工业股份有限公司等企业工厂	245.82	焊缝开启监测站、导轨、转台、测量平台、护栏几配套安装、机器人及底座，管线包等及配套安装等	用于东风汽车武汉工厂、小米汽车北京工厂、理想汽车北京及常州工厂、华翔汽车沈阳工厂等
			2023 年	340.41	机器视觉类产品、备件类	用于零跑汽车、凌云光、宁波拓普集团股份有限公司等企业工厂	255.75	焊缝开启监测站、导轨、转台、测量平台、护栏几配套安装等	用于东风汽车武汉工厂、小米汽车北京工厂、理想汽车北京工厂等
			2022 年	464.74	机器视觉类产品、备件类	用于宁波拓普集团股份有限公司、卡斯马汽车系统（上海）有限公司、凌云等企业工厂	30.02	设备类、结构类存货采购	用于主要产品的生产制造、研发等
3	晓奥（上海）工程技术股份有限公司	11.67	2025 年 1~6 月	37.47	机器视觉类产品	用于长安汽车、上汽通用等企业工厂	-		
			2024 年	194.29	机器视觉类产品	用于上汽通用、长安汽车等企业的工厂	-		
			2023 年	333.01	机器视觉类产品、备件类	用于上汽通用、吉利汽车、华人运通等企业的工厂	-		
			2022 年	752.11	机器视觉类产品、备件类	用于上汽通用、吉利汽车、华人运通、比亚迪等企业的工厂	20.00	尺寸测量夹具的设计、安装等	用于建新股份宁波工厂
4	上海莱锦自动化机电有限公司	9.13	2025 年 1~6 月	15.00	机器视觉类产品	用于上汽大众的车企	-		
			2024 年	864.56	机器视觉类产品、备件类	用于广汽埃安新能源、大众汽车等企业工厂	-		

序号	公司名称	占同类占比（%）	年份	销售情况			采购情况		
				销售金额	销售内容	销售去向	采购金额	采购内容	采购用途
			2023 年	110.68	机器视觉类产品	用于上汽通用、华人运通等企业工厂	-		
2022 年	40.00	机器视觉类产品	用于一汽红旗长春工厂	87.88	机器人本体、控制柜等电器设备及配套安装、钢结构材料、辅料及配套安装	用于华人运通青岛工厂、一汽-大众长春一厂			
5	广州德恒智能装备股份有限公司	5.80	2025 年 1~6 月	113.72	机器视觉类产品、备件类	用于浙江祥晋、零跑汽车、建新股份等企业的工厂	-		
			2024 年	389.86	机器视觉类产品、备件类	用于宁波旭升集团股份有限公司、宁波拓普集团股份有限公司、小鹏汽车等企业的工厂	-		
			2023 年	112.98	机器视觉类产品、备件类	用于宁波拓普集团股份有限公司、小鹏汽车、卡斯马汽车系统（上海）有限公司等企业的工厂	8.01	尺寸测量夹具的设计、安装等	用于建新股份宁波工厂
			2022 年	61.30	机器视觉类产品	用于宁波拓普集团股份有限公司、卡斯马汽车系统（上海）有限公司长春分公司等企业的工厂	8.01	尺寸测量夹具的设计、安装等	用于建新股份宁波工厂
6	安川首钢机器人有限公司上海分公司	2.99	2025 年 1~6 月	123.89	机器视觉类产品	用于宁波可挺宁波工厂	74.34	机器人、对应电气控制系统及相关服务等	用于建新股份宁波工厂
			2024 年	76.11	机器视觉类产品	用于江苏恒义工业技术有限公司、卡斯马汽车系统（上海）有限公司等企业的工厂	-		
			2023 年	4.42	机器视觉类产品	用于卡斯马汽车系统（上海）有限公司的工厂	39.82	机器人、焊缝检测自动夹具、对应电气控制系统及相关服务等	用于建新股份宁波工厂
			2022 年	132.74	机器视觉类产品	用于江苏恒义工业技术有限公司、卡斯马汽车系统（上海）有限公司等企业的工厂	-		
合计		82.64	-	9,348.41	-	-	861.07	-	-

1、大连奥托股份有限公司

奥托股份系线体集成商，为公司常年客户，报告期内，公司向其销售金额分别为 148.81 万元、1,923.09 万元、1,863.79 万元和 260.16 万元，销售内容为机器视觉检测、引导以及测量等各类系统产品。

2022 年度，公司向奥托股份采购非标机械附件、非标电气附件以及安装服

务等用于实施一汽大众天津工厂相关项目，该项目系公司首套总装车间自动间隙面差测量系统应用。奥托股份系大型线体集成商，专业化程度较高，且其与客户有合作基础，熟悉客户需求，公司向其采购具有合理性。

2024 年度，公司一汽大众成都工厂相关项目实施期间，工程部两台激光跟踪仪均被其他项目占用，且该项目工期紧张。故公司向在同一产线现场服务的奥托股份采购了 3.2 万元的测量服务，临时租用了激光跟踪仪，具有合理性。

2、江苏北人智能制造科技股份有限公司

江苏北人系科创板上市公司，与公司有常年合作基础，报告期内，公司向其销售金额分别为 464.74 万元、340.41 万元、725.62 万元和 259.65 万元，销售内容主要为视觉检测、引导以及测量等各类系统产品。

江苏北人与公司合作关系稳固，报价合理，熟悉客户需求，公司常年向其采购机器人及底座，管线包等及配套安装等视觉工作站的分包业务，具备合理性。

3、晓奥（上海）工程技术股份有限公司

晓奥（上海）工程技术股份有限公司系行业内线体集成商，与公司合作时间较长。报告期内，公司分别向其销售了 752.11 万元、333.01 万元、194.29 万元和 37.47 万元的视觉检测、引导和测量等各类系统产品及备件类产品。

2022 年度，公司宁波建新底盘系统有限公司宁波工厂相关项目向上海晓奥采购了尺寸测量夹具的设计、安装等服务。公司向其采购主要系其为对应产线的线体集成商，与客户有合作基础，熟悉客户需求。报告期内，公司向其采购具有合理性。

4、上海莱锦自动化机电有限公司

上海莱锦自动化系线体集成商，与公司有常年合作基础，报告期内，公司向其销售金额分别为 40.00 万元、110.68 万元、864.56 万元和 15.00 万元，销售内容主要为视觉检测、引导以及测量等各类系统产品。

2022 年度公司向上海莱锦自动化采购机器人本体、控制柜等电器设备及配套安装用于实施华人运通青岛工厂相关项目，向其采购钢构材料、辅料及配套安装用于实施一汽-大众长春一厂相关项目。上海莱锦自动化与客户有合作基础，熟悉客户需求，同时上海莱锦也是一汽-大众长春一厂相关项目对应产线的线体集成商之一，公司向其采购具备合理性。

5、广州德恒智能装备股份有限公司

广州德恒智能装备股份有限公司系线体集成商，与公司合作时间较长。报告期内，公司分别向其销售了 61.30 万元、112.98 万元、389.86 万元和 113.72 万元的视觉检测、引导和测量等各类系统产品及备件类产品。

2022 年度和 2023 年度，公司宁波建新底盘系统有限公司宁波工厂项目向德恒智能合计采购了 16.02 万的尺寸测量夹具的设计、安装服务等。广州德恒智能装备股份有限公司为对应产线的线体集成商，与客户有合作基础，熟悉客户需求，公司向其采购具有合理性。

6、安川首钢机器人有限公司

安川首钢系线体集成商，与公司合作时间较长。报告期内，公司向其销售总额合计 337.16 万元，销售内容为视觉检测、引导和测量等各类系统产品。

2023 年度和 2025 年 1~6 月，安川首钢作为对应产线的线体集成商，公司向其采购了工业机器人、自动夹具以及相关服务等产品。

综上所述，出于终端客户相关工厂项目的采购需求，发行人存在供应商与客户重叠情况，系公司根据自身需求正常开展销售和采购业务所致，具备真实的商业背景和商业合理性。公司的销售与采购业务分别属于不同的业务流程，分别基于市场化原则独立履行相应的定价程序，发行人与上述重叠客户/供应商的交易价格经双方市场化商业谈判，综合考虑成本、技术水平等因素确定，交易价格公允，不存在其他利益安排等情况。

（二）报告期内重合供应商和客户的相关会计处理符合企业会计准则的规定

报告期内，公司针对客户和供应商重合的情况，按照独立购销业务总额法进行会计处理，相关会计处理符合企业会计准则的规定。

报告期内，公司针对客户和供应商重合情况下的收入确认采用总额法，主要基于以下原因：销售合同和采购合同的签订、执行及结算过程均相互独立。首先，公司销售合同和采购合同分别签订，销售定价和采购定价均是根据各自的定价机制决定，相互独立。其次，合同内容和执行情况不相互关联、不互为前提条件。再次，销售回款和采购付款均各自结算，债权债务不相互冲抵。公司与同一重叠单位发生的采购、销售相互独立，交易价格公允，独立结算。因此，公司按照总额法确认采购和销售。

根据《企业会计准则第 14 号——收入》第三十四条规定，企业应当根据其在向客户转让商品前是否拥有对该商品的控制权，来判断其从事交易时的身份是主要责任人还是代理人。企业在向客户转让商品前能够控制该商品的，该企业为主要责任人，应当按照已收或应收对价总额确认收入；否则，该企业为代理人，应当按照预期有权收取的佣金或手续费的金额确认收入，该金额应当按照已收或应收对价总额扣除应支付给其他相关方的价款后的净额，或者按照既定的佣金金额或比例等确定。报告期内，公司与同一重叠单位发生的采购、销售相互独立，交易价格公允，独立结算。公司在向客户交付产品前为该产品的责任人，拥有该产品的控制。因此，公司采用总额法确认收入。综上，公司按照总额法确认采购和销售符合《企业会计准则》规定。综上，对于客户与供应商重合情况，公司收入确认采用总额法具有合理性，符合企业会计准则相关规定。

【核查方式及核查程序】

保荐人、申报会计师进行了如下核查：

1、获取发行人收入成本明细表，访谈发行人主要销售负责人、财务负责人分析发行人向客户销售收入规模、销售数量的分布情况；查阅发行人主要客户公开信息并访谈主要客户，了解客户业务规模情况，并于发行人销售情况做匹配性分析；获取同行业可比公司年报、公开披露信息、线体集成商公开信息、主要车企产量情况，了解并比较分析发行人客户集中度情况、与行业匹配情况。

2、查阅发行人销售合同档案、访谈主要销售负责人、主要客户，了解发行人与主要客户的合作历史以及变动原因；访谈或取得主要客户确认函，了解发行人是否为其同类产品的核心供应商、与同类产品供应商的产品优劣势比较；获取发行人在手订单明细表，分析发行人与客户合作的稳定性和可持续性。

3、查阅并获取江苏哈工智能机器人股份有限公司的工商信息，与发行人的销售人员了解发行人与哈工智能发生大规模交易的背景，了解哈工智能及其子公司的经营情况，获取发行人应收哈工智能的款项明细、账龄以及回款情况，分析公司与哈工智能的交易是否存在回款情况，是否存在应单项计提而未计提的应收账款坏账准备，盘点坏账准备计提是否充分。

4、获取发行人收入成本明细表、销售合同档案、访谈发行人主要客户并查阅公开信息，了解直销模式下主要客户的采购政策，下单周期及单次采购量的

变动情况及合理性；获取发行人主要客户订单、访谈发行人主要销售人员、主要客户，了解线体集成商、终端客户采购发行人产品的后续使用情况；查阅主要客户公开信息，分析与客户产品产线、产能的变动是否匹配，相关销售数据与客户公开披露的采购数据是否一致。

5、获取发行人收入成本大表、采购大表，匹配分析是否存在客户供应商重叠情况并向发行人主要销售人员、采购人员了解情况，并分析相关交易的公允性和合理性，了解销售和采购的业务内容，并检查相关交易的销售和采购的内容、用途等；查阅企业会计准则，分析相关会计处理是否符合企业会计准则规定。

【核查意见】

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、报告期内公司不同业务类别主要客户总体经营规模较大，生产经营状况良好，主要客户购买公司产品后主要用于终端客户产线改扩建项目或者其产品上，发行人向客户销售收入规模、销售数量的分布情况与主要客户的业务规模匹配；公司客户集中度较高于同行业可比公司主要系公司产品下游应用领域集中于汽车领域，而同行业可比公司下游应用领域分散于消费电子、新型显示、新能源、快递物流、半导体、锂电等多个行业集中度不高；此外，公司客户分散情况与下游整车制造厂商市场集中度情况大致相符。总体而言，公司客户集中度高于同行业可比公司具有合理性，公司客户分散情况符合行业特点。

2、发行人前十大客户中基本在报告期之前建立了合作关系，且较多集中于2016年、2017年开展合作，发行人与主要客户之间合作关系稳定，不存在重大变动；同时发行人为前十大客户同类产品的核心供应商、在手订单充足、发行人存在技术领先、满足场景需求、产品性能良好、使用效果优于其他同类产品、服务响应快、安装调试和问题解决迅速等优势。公司未来业绩增长具备可持续性，公司具备较强的成长性，公司与主要客户合作具有稳定性和可持续性。

3、报告期内，发行人与哈工智能发生大规模交易系正常经营往来，具有合理性。发行人对哈工智能的应收账款的期后回款情况良好，不存在回款风险，不存在应单项计提而未计提的应收账款坏账准备，坏账准备计提充分。

4、线体集成商对公司产品的采购政策一般为获得终端客户的订单或者取得终端客户需求意向之后，在终端客户提供的或者自身的合格供应商名录里面通

过招投标、比价遴选等方式来自行选择供应商；汽车整车厂、零部件工厂或其他终端业主在新建产线或已有产线改造阶段会通过招投标、比价遴选等方式选择供应商；对于已采购公司产品的产线导入新车型时会向直接向公司采购新车型配置软件、已采购公司产品的产线会向直接向公司采购备件和维保服务。虽然公司客户下单周期和单次采购量与原材料类产品相比并无固定规律，其变动主要系根据自身产线新增及改扩建变动所致，具有合理性。主要直销客户采购发行人产品后，线体集成商用于奇瑞汽车、比亚迪、蔚来汽车、理想汽车、沃尔沃等车企产线上；终端客户则用于自身产线或产品上；客户采购发行人产品后其与客户产线、产能的变动相匹配；主要客户未披露与发行人相关的采购数据。

5、出于终端客户相关工厂项目的采购需求，发行人存在供应商与客户重叠情况，系公司根据自身需求正常开展销售和采购业务所致，具备真实的商业背景和商业合理性。公司的销售与采购业务分别属于不同的业务流程，分别基于市场化原则独立履行相应的定价程序，发行人与上述重叠客户/供应商的交易价格经双方市场化商业谈判，综合考虑成本、技术水平等因素确定，交易价格公允，不存在其他利益安排等情况；报告期内，公司针对客户和供应商重合的情况，按照独立购销业务总额法进行会计处理，相关会计处理符合企业会计准则的规定。

4.关于销售模式

根据申报材料：（1）公司销售模式分为直销模式、贸易商模式，其中报告期各期直销模式销售收入分别为 21,295.38 万元、33,200.58 万元、35,238.88 万元，占比分别为 95.47%、93.59%、89.85%，直销模式下的客户分为线体集成商、终端客户，线体集成商的终端客户为汽车整车厂和零部件厂，部分客户如一汽集团同时为线体集成商、终端客户；（2）报告期各期，公司向贸易商的销售收入分别为 1,010.40 万元、2,272.78 万元、3,980.78 万元，占比分别为 4.53%、6.41%、10.15%。

请发行人披露：（1）报告期内直销模式下向线体集成商、终端客户的销售收入及占比情况；线体集成商客户的下单模式，下单前是否均已获得终端客户需求或订单；部分客户同时为发行人线体集成商客户和终端客户的原因及合理性，是否存在线体集成商下游终端客户与发行人客户重合的情形，如有，请说明具体情况；（2）贸易商的整体数量情况，贸易商模式下前十大客户的基本情况，结合发行人的产品特点，说明采用贸易商模式销售的商业合理性，是否符合行业惯例，报告期各期贸易商模式销售收入及占比提升的原因及合理性；（3）贸易商采购频率及单次采购量分布是否合理，与期后销售周期是否匹配；发行人与贸易商的定价机制、退换货机制、物流管理模式，贸易商模式下收入确认时点的准确性；（4）贸易商采购发行人产品的进销存情况，贸易商的终端客户构成情况，期末库存及期后销售情况，是否存在直销客户与贸易商终端客户重合的情形，如有，请说明相关原因及合理性；（5）区分不同产品，说明直销模式中线体集成商、终端客户及贸易商模式的毛利率情况，不同销售模式下毛利率是否存在较大差异，相关原因及合理性。

请保荐机构、申报会计师对上述事项简要概括核查过程并发表明确意见。

【发行人披露】

一、报告期内直销模式下向线体集成商、终端客户的销售收入及占比情况；线体集成商客户的下单模式，下单前是否均已获得终端客户需求或订单；部分客户同时为发行人线体集成商客户和终端客户的原因及合理性，是否存在线体集成商下游终端客户与发行人客户重合的情形，如有，请说明具体情况

（一）报告期内直销模式下向线体集成商、终端客户的销售收入及占比情况

报告期内，发行人直销模式下向线体集成商、终端客户的销售收入及占比情况如下：

单位：万元，%

类别	2025 年 1~6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
线体集成商	10,017.71	87.87	29,809.31	84.54	29,530.03	88.91	18,459.14	86.62
终端客户	1,382.86	12.13	5,451.97	15.46	3,683.69	11.09	2,852.15	13.38
合计	11,400.57	100.00	35,261.28	100.00	33,213.72	100.00	21,311.30	100.00

报告期内，发行人直销模式下的销售收入以向线体集成商的销售为主，分别为 18,459.14 万元、29,530.03 万元、29,809.31 万元及 10,017.71 万元，占比分别为 86.62%、88.91%、84.54%及 87.87%。2023 年直销模式下线体集成商和终端客户的销售收入金额随着营业收入的增长而增长，收入占比相较于 2022 年无重大变动。2024 年度终端客户收入占比增加主要因当年直接销售给终端客户的漆面缺陷检测系统、接触网几何参数在线巡检系统大幅增加，合计达 2,117.4 万元，其中漆面缺陷检测系统作为推广公司推出的新产品，直接销售给一汽大众等终端客户可以起到示范效应，利于后续市场推广；接触网几何参数在线巡检系统是轨交运维产品，通常由终端客户直接购买。

（二）线体集成商客户的下单模式，下单前是否均已获得终端客户需求或订单

公司线体集成商客户的下单模式详见“3.关于客户”第四问之“（一）直销模式下主要客户的采购政策，下单周期及单次采购量的变动情况及合理性”。一般情况下，线体集成商客户下单前均取得终端客户需求或订单，个别因为项目周期紧等特殊情况，线体集成商会存在未获取明确订单就提前下单的情形。

（三）部分客户同时为发行人线体集成商客户和终端客户的原因及合理性，是否存在线体集成商下游终端客户与发行人客户重合的情形，如有，请说明具体情况

1、部分客户同时为发行人线体集成商客户和终端客户的原因及合理性

公司报告期内前十大客户中仅有一汽集团控制下的一汽模具同时为公司线体集成商客户和终端客户。

根据一汽模具官方网站披露，其主要产品与服务包括整车钢铝产品冷冲压模具、白车身焊接总成，中后地板、后侧围加强板等结构件总成与全系列冲压产品等零部件，以及集新能源电池电驱线体、弧焊、总装自动化业务、智能工艺装备、数智化智能工厂应用服务于一体的白车身极致解决方案和智能装备产品服务。由于其同时涉及线体集成服务与汽车零部件生产，因此公司分别向其提供了用于其终端客户产线的机器视觉产品和用于其自身产线的产品，从而使得一汽模具同时为公司线体集成商客户和终端客户，具备合理性。

2、是否存在线体集成商下游终端客户与发行人客户重合的情形，如有，请说明具体情况

公司存在线体集成商下游终端客户与自身客户重合的情形，线体集成商是专注于汽车生产线的系统集成服务商，提供从设计、制造到调试的全流程自动化产线解决方案，其下游终端客户为汽车整车厂及零部件厂。

公司直接客户主要为线体集成商，对于部分与线体集成商工作交集较少的视觉工作站，终端客户可选择直接向公司采购，因此公司直接客户中也会存在整车厂和零部件厂等终端客户，从而产生线体集成商下游终端客户与公司客户重合的情形。报告期内，重合的终端客户如下：

序号	重合终端客户名称	重合终端客户性质
1	上汽大众	整车厂
2	理想汽车常州分公司	整车厂
3	北汽重汽	整车厂
4	一汽-大众	整车厂
5	小米汽车	整车厂
6	广汽埃安	整车厂
7	安徽大众	整车厂

序号	重合终端客户名称	重合终端客户性质
8	B 公司	整车厂
9	沃尔沃	整车厂
10	建新股份	零部件厂
11	赛科利	零部件厂
12	海斯坦普	零部件厂

二、贸易商的整体数量情况，贸易商模式下前十大客户的基本情况，结合发行人的产品特点，说明采用贸易商模式销售的商业合理性，是否符合行业惯例，报告期各期贸易商模式销售收入及占比提升的原因及合理性

（一）贸易商的整体数量情况，贸易商模式下前十大客户的基本情况

报告期内，公司贸易商整体数量分别为 20 家、45 家、54 家和 27 家，其中，报告期贸易商模式下各期前十大客户的基本情况如下：

单位：万元，%

贸易商模式下 2025 年 1~6 月前十大客户							
序号	客户名称	成立时间	注册资本	注册地址	主营业务	金额	占贸易商金额比例
1	深圳市晨创机电设备有限公司	2005-12-05	500 万人民币	深圳市龙华区民治街道新牛社区民治大道与工业东路交汇处展滔科技大厦 A 座 703B	涂胶、视觉及多轴机器人整装设备的代理及简单组装	198.19	17.62
2	北京大铭世进机械设备有限公司	2014-08-01	80 万美元	北京市顺义区仁和园二街 4 号院 1 号楼-1 至 5 层 101 内 1 单元 4 层 401 室	研发及供应汽车生产线上的涂胶设备及 Vision 检查系统，并提供设计，制作，安装调试等	188.80	16.79
3	Seitz Trading & Consulting GmbH	2023-1-13	2.5 万欧元	LilienstraBe 62 a, 68535 Edingen-Neckarhausen	汽车零部件和配件的贸易和出口、工艺支持和业务咨询等业务	124.91	11.11
4	东莞市定靖轩机械设备有限公司	2013-12-02	5,000 万人民币	东莞市黄江镇星光村 3414 坐落福星路鑫如意工业园第一栋	通用机械设备及零配件的研产销与加工，提供系统软件设计开发服务，开展进出口业务	98.76	8.78
5	重庆众联拓鑫智能科技有限公司	2021-07-08	500 万人民币	重庆市渝北区回兴街道羽裳路 17 号 3 幢	智能产品的研发、生产、销售及智能化解决方案提供	84.07	7.47
6	广州联隆机械设备有限公司	2014-09-23	1,600 万人民币	广州市黄埔区亨元石羊街 47 号 502 房（仅限办公）	汽车主机厂备品、配件及设备供应	73.10	6.50
7	武汉东尤科智能装备有限公司	2020-07-16	500 万人民币	湖北省武汉市蔡甸区蔡甸经济开发区南湾横街 10 号厂房办公室 3	智能基础制造装备制造；智能仪器仪表制造等	70.80	6.29

				层-2 室			
8	合肥中昊泰工程科技有限公司	2017-11-06	600 万人民币	合肥市包河经济开发区花园大道17 号互联网产业园 8 栋 2 层 TB18	涂装工程技术研发及施工、电气控制系统安装、机械设备维修及技术服务、机电设备及零配件销售等业务	62.60	5.57
9	福州铭铭自动化设备有限公司	2016-04-08	510 万人民币	福建省福州市闽侯县南屿镇高岐工业区（高岐村安厦 53 号）4#综合楼第一层 101 室	机械设备销售；通讯设备销售；普通机械设备安装服务等业务	49.85	4.43
10	重庆甫崎商贸有限公司	2017-09-30	100 万人民币	重庆市江北区中兴段 87 号 2 单元 2-6	物料搬运装备销售；仓储设备租赁服务；金属结构销售；机械零件、零部件销售等业务	40.83	3.63
合计						991.90	88.19
贸易商模式下 2024 年前十大客户							
序号	客户名称	成立时间	注册资本	注册地址	主营业务	金额	占贸易商金额比例
1	成都榕溪科技有限公司	2022-06-08	500 万人民币	成都市温江区永兴路 919 号 1 幢 2 层 8 号	整车厂设备代理	1,053.24	26.46
	成都莲洲科技有限公司	2015-12-09	500 万人民币	四川省成都市成华区昭觉寺南路 50 号 3 栋 1 单元 21 层 2108 号			
2	深圳市晨创机电设备有限公司	2005-12-05	500 万人民币	深圳市龙华区民治街道新牛社区民治大道与工业东路交汇处展滔科技大厦 A 座 703B	涂胶、视觉及多轴机器人整装设备的代理及简单组装	499.78	12.55
3	南通旭柯自动化技术有限公司	2017-08-18	319 万人民币	南通市如东县袁庄镇濮桥村八组 199 号	冲压和焊接产线自动化、非标自动化、提供智能制造整体解决方案	333.63	8.38
4	上海庆岑工业自动化有限公司	2018-08-08	1,000 万人民币	上海市嘉定区菊园新区环城路 2222 号 1 幢 J2939 室	工业自动化技术、汽车技术领域内的技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务，工业自动化设备、机械设备、机电设备、环保设备、电气设备的销售、安装、维修等业务	263.94	6.63
5	合肥诺宸智能装备有限公司	2017-12-14	1,000 万人民币	安徽省合肥市经济技术开发区清潭路与紫蓬路交口中德合作创新示范园 10 号楼 401	智能制造自动化成套装备系统解决方案、定制化工程设计和实现以及 IoT 集成开发解决方案和服务	218.81	5.50
6	广州联隆机械设备有限公司	2014-09-23	1,600 万人民币	广州市黄埔区亨元石羊街 47 号 502 房（仅限办公）	汽车主机厂备品、配件及设备供应	180.67	4.54

7	江西联尚乐科技有限公司	2017-09-06	100 万人民币	江西省南昌市南昌县莲安路以南力高澜湖郡 A-709	计算机领域内的技术开发、技术服务；计算机系统集成；机电设备安装；机械零部件加工；软件开发；商务信息咨询；国内贸易	179.86	4.52
8	武汉鑫沃斯机器人工程有限公司	2014-03-05	500 万人民币	武昌区北港村南国南湖城市广场 2 栋 14 层 12 室	工业机器人备件的集成和贸易	154.20	3.87
9	上海鲁兹贸易有限公司	2009-03-12	100 万美元	上海市奉贤区肖湾路 511 号 2 幢 3 层	电极修磨器制造商、汽车企业的标准供应商、Bosch 、F.EE 、Eckold、Duro Metall、Doceram、Dinse 等一系列品牌代理商	117.70	2.96
10	广州力堃自动化设备有限公司	2009-04-08	300 万人民币	广州市天河区凌塘路百花岭自编 1 号五区六号	视觉检测、焊钳等机械的代理及贸易	79.52	2.00
合计						3,081.35	77.41
贸易商模式下 2023 年前十大客户							
序号	客户名称	成立时间	注册资本	注册地址	主营业务	金额	占贸易商金额比例
1	成都莲洲科技有限公司	2015-12-09	500 万人民币	四川省成都市成华区昭觉寺南路 50 号 3 栋 1 单元 21 层 2108 号	整车厂设备代理	683.95	30.09
2	深圳市晨创机电设备有限公司	2005-12-05	500 万人民币	深圳市龙华区民治街道新牛社区民治大道与工业东路交汇处展滔科技大厦 A 座 703B	涂胶、视觉及多轴机器人整装设备的代理及简单组装	428.48	18.85
3	江西联尚乐科技有限公司	2017-09-06	100 万人民币	江西省南昌市南昌县莲安路以南力高澜湖郡 A-709	计算机领域内的技术开发、技术服务；计算机系统集成；机电设备安装；机械零部件加工；软件开发；商务信息咨询；国内贸易	195.00	8.58
4	上海靖永科技有限公司	2018-08-10	500 万人民币	上海市金山区漕泾镇中一西路 12-2 号三层（昭缘经发）	技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；项目策划与公关服务；供应链管理服务；信息咨询服务；信息系统集成服务；普通机械设备安装服务；机械设备销售；机械零件、零部件销售；日用百货销售；珠宝首饰批发等业务	140.27	6.17
5	西安畅影电气自动化有限公司	2014-07-04	1,000 万人民币	陕西省西安市莲湖区大庆路 5 号 2 幢 1 单元 11604 室	工业机器人销售、智能机器人销售、电气设备销售等业务	113.75	5.00
6	上海迅联物资有限公司	1999-10-28	500 万人民币	上海市普陀区真光路 1473 弄 3 号	集销售、工程为一体的贸易企业，为冶金、发	113.20	4.98

				4 层 4034 室	电、造纸、化工等行业提供日常维修消耗备件、器材和设备		
7	合肥中昊泰工程科技有限公司	2017-11-06	600 万人民币	合肥市包河经济开发区花园大道 17 号互联网产业园 8 栋 2 层 TB18	涂装工程技术研发及施工、电气控制系统安装、机械设备维修及技术服务、机电设备及零配件销售等业务	81.75	3.60
8	南京昶珩智能科技有限公司	2021-06-30	1,000 万人民币	南京市六合区龙池街道虎跃东路 8 号	信息系统集成服务；数据处理服务；人工智能行业应用系统集成服务；人工智能通用应用系统；人工智能基础资源与技术平台；物联网技术服务；物联网应用服务；智能机器人的研发；工业机器人安装、维修；智能机器人销售；工业机器人销售；互联网销售（除销售需要许可的商品）；工业机器人制造；工业自动控制系统装置制造；仪器仪表销售等业务	53.55	2.36
9	成都舫舟贸易有限公司	2008-12-05	500 万人民币	成都市青羊区玉沙路 90 号 3 楼 304 号	贸易销售、向车厂销售备品备件等业务	50.40	2.22
10	重庆意立特实业有限公司	2014-05-23	1,000 万人民币	重庆市江北区同原江北鸿恩寺项目三期 7 幢 16-6	代理经营国内外电子电气、机械与传动、液压气动、仪器仪表、工具等产品，为客户提供设备、备件、工具等的安装、维修、保养的完整解决方案	49.00	2.16
合计						1,909.34	84.01
贸易商模式下 2022 年前十大客户							
序号	客户名称	成立时间	注册资本	注册地址	主营业务	金额	
1	成都莲洲科技有限公司	2015-12-09	500 万人民币	四川省成都市成华区昭觉寺南路 50 号 3 栋 1 单元 21 层 2108 号	整车厂设备代理	171.24	16.95
2	武汉鑫沃斯机器人工程有限公司	2014-03-05	500 万人民币	武昌区北港村南国南湖城市广场 2 栋 14 层 12 室	工业机器人备件的集成和贸易	147.17	14.57
3	上海迅联物资有限公司	1999-10-28	500 万人民币	上海市普陀区真光路 1473 弄 3 号 4 层 4034 室	集销售、工程为一体的贸易企业，为冶金、发电、造纸、化工等行业提供日常维修消耗备件、器材和设备	118.00	11.68
4	西安畅影电气自动化有限公司	2014-07-04	1,000 万人民币	陕西省西安市莲湖区大庆路 5 号 2 幢 1 单元 11604 室	工业机器人销售、智能机器人销售、电气设备销售等业务	110.15	10.90
5	深圳市晨创机电设备有限公司	2005-12-05	500 万人民币	深圳市龙华区民治街道新牛社区民治大道与工业	涂胶、视觉及多轴机器人整装设备的代理及简单组装	96.09	9.51

				东路交汇处展滔科技大厦 A 座 703B			
6	安徽致联机电有限公司	2014-05-30	500 万人民币	安徽省芜湖市弋江区马塘街道利民东路 2 号 2 栋 2221 室	机电设备、仪器仪表、电子产品及电子元器件、建筑装饰材料销售；机械设备（除特种设备）、制冷设备安装、维修；气动产品、工业机器人、气动工具、焊接和研磨耗材销售及售后服务，工业电气自动化设备销售及技术服务，非标工程施工的技术服务等业务	53.10	5.26
7	杭州甫崎商贸有限公司	2010-11-17	500 万人民币	浙江省杭州市萧山区杭州空港经济区河庄南路 2098 号 2 幢 5090 室	电工器材销售；电子专用设备销售；机械电气设备销售；电力电子元器件销售；阀门和旋塞销售；建筑用金属配件销售；金属制品销售；金属工具销售；配电开关控制设备销售；模具销售；机械零件、零部件销售；电力设施器材销售等业务	50.97	5.04
8	上海申璞工业设备有限公司	2014-04-04	1,000 万人民币	上海市奉贤区城乡路 333 号 1 幢一层 1344 室	专注于供应链优化，为汽车及零部件制造，飞机制造，冶金，化工，机械重工，电力，医药等行业的企业提供生产所需的进口工业设备和备品备件，为客户的 CAPEX 和 MRO 采购提供良好的解决方案。	38.85	3.85
9	长春市兴扬商贸有限公司	2010-06-12	300 万人民币	长春市绿园区支农大路北宝雍阁。金色欧城第 A7 幢 1 单元 115 号房	经销机械设备、五金交电及电子产品、橡胶制品、化工产品（危险品除外）、劳保用品，机电设备安装、维修，机电一体化技术服务等业务	37.43	3.70
10	合肥中昊泰工程科技有限公司	2017-11-06	600 万人民币	合肥市包河经济开发区花园大道 17 号互联网产业园 8 栋 2 层 TB18	涂装工程技术研发及施工、电气控制系统安装、机械设备维修及技术服务、机电设备及零配件销售等业务	34.00	3.37
合计						856.99	84.82

（二）发行人产品包括机器视觉类产品和备品备件类产品，基于供应链管理、客户渠道推荐、首次客户拓展、销售效率提升等原因，发行人采用贸易商模式具有商业合理性，符合行业惯例

贸易商模式下，公司向贸易商销售的产品主要分为系统类产品和备品备件类产品两类，具体情况如下：

单位：万元

贸易商销售产品情况	2025 年 1~6 月	2024 年	2023 年	2022 年
系统类产品	792.23	3,433.61	1,591.21	547.26
备品备件类产品	332.52	547.17	681.57	463.14
合计	1,124.75	3,980.78	2,272.78	1,010.40

如上表，公司主要通过贸易商模式销售系统类需要调试的产品，此类商品一般由公司直接向贸易商下游的设备使用方发货，在设备使用方处进行安装、调试，设备使用方验收完成后，由贸易商直接对产品进行验收。

1、发行人系统类产品通过贸易商模式进行销售一般系基于设备使用方的客观需求

发行人通过贸易商模式进行产品销售一方面是因为部分整车厂有一体化供应链管理的需求，通常会指定贸易商来采购特定类型的设备或备品备件，通过贸易商统一采购相关产品，有利于其更便利地进行供应商管控、降低营运资金压力以及减少库存管理风险。另一方面，部分贸易商基于与整车厂商或者线体集成商的良好合作关系，能获取机器视觉设备的相关业务，针对上述订单，贸易商会直接向发行人进行采购。此外，在新客户开拓或者原有客户推广新产品时，个别业务也需要这些与客户关系良好的贸易商进行推广销售。

2、备品备件类产品，发行人通过贸易商销售可以提高销售效率

发行人的备品备件类产品为机器视觉产品的日常运营维护中的替换零部件，主要为传感器、线缆等，该类产品作为零部件，无法独立发挥作用及功能，通常作为客户对产线中机器视觉设备的必要维修备件库存或应急替换需求而被采购，通常备品备件销售业务无需公司人员安装调试，产品具有标准化程度较高的特点，发行人向贸易商销售备品备件类产品可以拓展销售渠道、提高销售效率，具有商业合理性。

3、发行人可比公司存在采用贸易商、经销商模式情况

根据公开信息披露，发行人可比公司存在采用贸易商、经销商模式情况，具体如下：

序号	可比公司	具体描述	信息来源	是否存在贸易商、经销商模式
1	凌云光	公司构建了以客户为中心的营销体系，基于不同的客户类型和产品类型，建立了面向客户的价值创造销售流程。结合公司所处行业的	凌云光招股说明书	是

序号	可比公司	具体描述	信息来源	是否存在贸易商、经销商模式
		特点、上下游发展情况、客户类型等综合因素，采取了直销模式为主、经销模式为辅的销售模式		
2	奥普特	公司的销售模式均为买断式销售，主要依托向客户提供解决方案带动产品的销售，主要客户类型包括设备制造商、设备使用方、系统集成商/贸易商等	2024 年半年度报告	是
3	海康机器	公司销售模式分直销及经销两种，以直销为主。在直销模式下，公司直接与下游终端客户或集成商签署合同和结算货款，并向其提供技术支持和售后服务。2021 年起，公司为加快市场推广，提高客户覆盖效率，开始建立经销商渠道，与其签署《经销协议》。截至本招股说明书签署日，公司经销模式仅涉及机器视觉业务中的读码器系列产品，主要原因系读码器系列产品标准化程度较高、定制情形较少	招股说明书	是

根据公开披露信息显示，公司贸易商深圳晨创机电设备有限公司也是上市公司线体集成商迈赫股份供应商；公司贸易商成都莲洲科技有限公司也是上市公司线体集成商天永智能供应商。

综上所述，发行人产品包括系统类产品和备品备件类产品，基于供应链管理、客户渠道推荐、首次客户拓展、提升销售效率等原因，发行人采用贸易商模式具有商业合理性；此外，同行业可比公司凌云光、奥普特、海康机器等均具有向经销商或者贸易商销售的情况，发行人采用贸易商模式符合行业惯例。

（三）报告期各期贸易商模式销售收入及占比提升的原因及合理性

报告期内，公司主营业务收入按销售模式分类的金额及占比情况如下：

单位：万元，%

项目	2025 年 1~6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度
	数值	变动率	数值	变动率	数值	变动率	数值
金额	1,124.75	-43.49	3,980.78	75.15	2,272.78	124.94	1,010.40
占比	8.98	-11.53	10.15	58.35	6.41	41.50	4.53

注：金额变动率=（本期金额/上期金额-1）*100%；占比变动率=（本期占比/上期占比-1）*100%，2025 年 1~6 月数据年化计算。

报告期内，贸易商模式下公司主营业务收入分别为 1,010.40 万元、2,272.78 万元、3,980.78 万元和 1,124.75 万元，占比分别为 4.53%、6.41%、10.15%和 8.98%，2023 年和 2024 年贸易商模式销售收入及占比提升较大，2025 年 1~6 月贸易商占比无较大波动，金额随着营业收入的波动而波动。

2023 年度，由于主要通过贸易商向发行人采购产品的终端业主赛力斯和广汽丰田的相关工厂项目的视觉检测系统、视觉测量系统、视觉引导系统、备品备件等产品确认收入合计增加 844.21 万元，使得发行人贸易商模式收入快速增长。

2024 年度，一方面由于公司销售规模逐步扩大，贸易商模式下收入逐步扩大；另一方面为快速推广新产品漆面缺陷检测系统，公司在与终端车企、线体集成商合作的基础上加大通过贸易商渠道推广，当年度应用于赛力斯的漆面缺陷检测系统实现验收使得贸易商模式收入增加 1,043.54 万元。

综上所述，报告期各期贸易商模式销售收入及占比提升主要系通过贸易商向发行人采购的终端工厂验收金额增加、客户推荐、新产品推广等因素导致，具有商业合理性。

三、贸易商采购频率及单次采购量分布是否合理，与期后销售周期是否匹配；发行人与贸易商的定价机制、退换货机制、物流管理模式，贸易商模式下收入确认时点的准确性

（一）贸易商采购频率及单次采购量分布是否合理，与期后销售周期是否匹配

报告期内，贸易商的平均采购频率和单次采购量分布情况如下：

单位：次/年、份

项目	类别	2025 年 1~6 月	2024 年	2023 年	2022 年
平均采购频率		3.50	2.74	2.42	2.00
单次采购量分布情况	大于及等于 10 套的合同数量	1	4	4	1
	5-10 套的合同数量	2	5	3	2
	1-5 套的合同数量	13	33	30	14

注：平均采购频率=当年度贸易商签订合同数量/当年度签订合同的贸易商家数；采购量仅统计系统数量。

报告期内，贸易商平均采购频率分别为 2.00 次/年、2.42 次/年、2.74 次/年和 3.50 次/年，2022-2024 年采购频率逐渐增大，与发行人贸易商收入金额逐年增加情况相符；2025 年 1~6 月采购频率较高，系当期签订合同的主要为深圳市晨创机电设备有限公司，该客户终端业主广汽丰田因供应链管理要求向发行人采购较多产品。

报告期内，贸易商单次采购量较少，集中于单次采购在 1-5 套之间，其中

单次大于及等于 10 套的合同分别为 1 份、4 份、4 份和 1 份，5-10 套分别为 2 份、3 份、5 份和 2 份，1-5 套分别为 14 份、30 份、33 份和 13 份，与部分终端客户存在供应链管理需求以及部分偶发性采购等情况相符，具有合理性。

发行人贸易商客户一般不存在存货备货的情形，对于系统调试类产品发行人直接发送到终端客户现场；对于备品备件类产品，发行人直接发送客户指定地点，且基本在 1-2 月份内实现销售，各期主要贸易商采购的公司产品均实现了对外销售。

综上所述，由于贸易商采购与终端需求相关且部分具备偶发性，贸易商采购频率及单次采购量分布合理，与期后销售周期并不存在必然联系。

（二）发行人与贸易商的定价机制、退换货机制、物流管理模式，贸易商模式下收入确认时点的准确性

1、发行人与贸易商的定价机制

公司与直销客户、贸易商的交易模式均为买断式销售。公司在与贸易商确定系统调试类产品、备件产品销售价格时，与直销客户定价原则一致，主要参考技术难易程度、采购规模、付款条件、交付周期、合作历史、产品成本、客户背景、下游应用领域以及发行人合理的利润水平作为定价依据，并在与客户协商基础上形成最终定价。

2、退换货机制

公司系统类产品通常按照自有合同模板与对方签订销售合同及技术协议，一般无针对产品退货的相关规定。公司备品备件类产品如甲方在收到货物的一定期限内，经权威机构检测认定存在质量问题，可凭正规测试报告向公司提出更换同型号货物。反之，客户不得以任何理由退货，如需第三方鉴定，需双方协商解决。

3、物流管理模式

对于系统类产品公司按照客户的要求将货物运送至终端客户地点；对于备品备件类产品公司按照客户的要求将运送至客户指定地点。公司通过物流公司将产品运送至贸易商指定的接收方，接受方指定人员对产品的数量、外观和其它物理状态等核对检查无误后，在到货确认相关单据上签字确认收货。

4、贸易商模式下收入确认时点的准确性

报告期内，发行人直销模式、贸易商模式均为买断式销售。其中，对于系

统类产品，收入确认时点为安装调试完成并经客户验收取得验收单据，收入确认单据为预验收单；备品备件类产品收入确认时点为到货经客户验收并取得验收单据，收入确认单据为到货确认单。

贸易商模式下，公司收入确认时，表明公司产品已完成交付并完成控制权转移，客户已验收并接受该产品，与合同约定相匹配，公司收入确认时点的准确。

四、贸易商采购发行人产品的进销存情况，贸易商的终端客户构成情况，期末库存及期后销售情况，是否存在直销客户与贸易商终端客户重合的情形，如有，请说明相关原因及合理性

（一）贸易商采购发行人产品的进销存情况

报告期内，发行人主要贸易商情况详见本问询回复“4.关于销售模式”之“二、贸易商的整体数量情况，贸易商模式下前十大客户的基本情况，结合发行人的产品特点，说明采用贸易商模式销售的商业合理性，是否符合行业惯例，报告期各期贸易商模式销售收入及占比提升的原因及合理性”之“（一）贸易商的整体数量情况，贸易商模式下前十大客户的基本情况”。

发行人与贸易商客户之间均买断式销售关系，绝大部分贸易商不存在存货库存，对于系统类产品发行人直接发送到终端客户现场；对于备品备件类产品，发行人直接发送到客户指定地点，且基本在 1-2 月份内实现销售，各期主要贸易商采购的公司产品均实现了对外销售。

此外，贸易商采购产品系基于终端客户的实际需求，发行人一般将产品直接发货至终端产线，进行安装调试，功能验证后确认收入，不存在囤货情形。

（二）贸易商的终端客户构成情况

报告期内，发行人各期前十大贸易商的终端客户构成情况如下：

单位：万元

2025 年 1~6 月				
贸易商	销售金额	终端客户	销售产品	对应的终端客户金额
深圳市晨创机电设备有限公司	198.19	广汽丰田	视觉检测系统、视觉引导系统、视觉测量系统、备品备件	198.19
北京大铭世进机械设备有限公司	188.80	北京汽车	视觉检测系统	188.80
Seitz Trading & Consulting GmbH	124.91	VINFAST	视觉检测系统、备品备件	124.91

东莞市定靖轩机械科技有限公司	98.76	比亚迪	视觉引导系统	98.76
重庆众联拓鑫智能科技有限公司	84.07	四川建安工业有限责任公司	视觉检测系统	84.07
广州联隆机械设备有限公司	73.10	广州汽车	视觉检测系统、备品备件	73.10
武汉东尤科智能装备有限公司	70.80	一汽红旗	视觉引导系统、视觉测量系统	70.80
合肥中昊泰工程科技有限公司	62.60	理想汽车	备品备件	39.00
		蔚来汽车	备品备件	23.60
福州铭铭自动化设备有限公司	49.85	东南汽车	视觉检测系统	49.85
重庆甫崎商贸有限公司	40.83	长安福特	视觉检测系统、备品备件	38.23
		赛力斯	备品备件	2.60
合计	991.90	-	-	991.90
2024 年				
贸易商	销售金额	终端客户	销售产品	对应的终端客户金额
成都莲洲科技有限公司	1,053.24	赛力斯	视觉检测系统、备品备件	1,053.24
深圳市晨创机电设备有限公司	499.78	广汽丰田	视觉检测系统、视觉引导系统、视觉测量系统、备品备件	499.78
南通旭柯自动化技术有限公司	333.63	大众汽车	视觉检测系统	333.63
上海庆岑工业自动化有限公司	263.94	北汽蓝谷	视觉检测系统、视觉测量系统	230.00
		常州博俊科技有限公司	视觉检测系统	29.87
		三河世原汽车科技有限公司	视觉检测系统	4.07
合肥诺宸智能装备有限公司	218.81	江淮汽车	视觉引导系统、视觉测量系统	216.81
		大众汽车	备品备件	2.00
广州联隆机械设备有限公司	180.67	广汽集团	视觉检测系统、视觉引导系统	145.32
		广汽埃安	备品备件	35.35
江西联尚乐科技有限公司	179.86	江铃汽车	视觉检测系统、视觉引导系统	179.86
武汉鑫沃斯机器人工程有限公司	154.20	沃尔沃	视觉检测系统	154.20
上海鲁兹贸易有限公司	117.70	联恒工业（天津）有限公司	视觉测量系统	117.70
广州力堃自动化设备有限公司	79.52	东风本田	视觉检测系统、视觉引导系统	79.52

合计	3,081.35	-	-	3,081.35
2023 年				
贸易商	销售金额	终端客户	销售产品	对应的终端客户金额
成都莲洲科技有限公司	683.95	赛力斯	视觉引导系统、视觉测量系统	683.95
深圳市晨创机电设备有限公司	428.48	广汽丰田	视觉检测系统、视觉引导系统、视觉测量系统、备品备件	428.48
江西联尚乐科技有限公司	195.00	江铃汽车	视觉检测系统、视觉引导系统、视觉测量系统、备品备件	195.00
上海靖永科技有限公司	140.27	江铃汽车	视觉检测系统、视觉引导系统、视觉测量系统	140.27
西安畅影电气自动化有限公司	113.75	比亚迪	备品备件	113.75
上海迅联物资有限公司	113.20	上汽大众	备品备件	113.20
合肥中昊泰工程科技有限公司	81.75	蔚来汽车	备品备件	81.75
南京昶珩智能科技有限公司	53.55	长城汽车	备品备件	24.75
		奇瑞汽车	备品备件	28.80
成都舫舟贸易有限公司	50.40	一汽-大众	视觉引导系统、备品备件	50.40
重庆意立特实业有限公司	49.00	长安汽车	备品备件	49.00
合计	1,909.34	-		1,909.34
2022 年				
贸易商	销售金额	终端客户	销售产品	对应的终端客户金额
成都莲洲科技有限公司	171.24	赛力斯	视觉检测系统	171.24
武汉鑫沃斯机器人工程有限公司	147.17	沃尔沃	视觉检测系统	147.17
上海迅联物资有限公司	118.00	上汽大众	备品备件	118.00
西安畅影电气自动化有限公司	110.15	比亚迪	备品备件	110.15
深圳市晨创机电设备有限公司	96.09	广汽丰田	视觉检测系统、视觉引导系统、备品备件	96.09
安徽致联机电有限公司	53.10	合众新能源	视觉测量系统	53.10
杭州甫崎商贸有限公司	50.97	长安福特	视觉检测系统、视觉引导系统	50.97
上海申璞工业设备有限公司	38.85	长城汽车	备品备件	38.85

长春市兴扬商贸有限公司	37.43	一汽红旗	备品备件	37.43
合肥中昊泰工程科技有限公司	34.00	蔚来汽车	备品备件	34.00
合计	856.99	-	-	856.99

报告期内，发行人前十大贸易商实现的收入分别为 856.99 万元、1,909.34 万元、3,081.35 万元和 991.90 万元，占贸易商模式收入的 84.82%、84.01%、77.41%和 88.19%，发行人贸易商的终端客户基本为知名车企。

（三）期末库存及期后销售情况

报告期内，发行人期末库存及期后销售情况详见本问题回复“（一）贸易商采购发行人产品的进销存情况”。总体而言，贸易商采购产品系基于终端客户的实际需求，不存在囤货情形，期末无库存，且贸易商采购发行人产品后基本能在 1-2 月内实现对外销售，各期主要贸易商采购的公司产品均实现了对外销售。

（四）直销客户与贸易商终端客户重合的情形，相关原因及合理性

报告期内，直销客户与贸易商终端客户重合的主要情形如下：

单位：万元

重叠客户	直销模式								对应贸易商	贸易商模式								重叠原因及合理性
	2025 年 1~6 月		2024 年		2023 年		2022 年			2025 年 1~6 月		2024 年		2023 年		2022 年		
	金额	采购产品	金额	采购产品	金额	采购产品	金额	采购产品		金额	采购产品	金额	采购产品	金额	采购产品	金额	采购产品	
一汽-大众汽车有限公司	759.00	视觉检测系统	1,971.46	视觉检测系统、视觉测量系统	130.00	视觉测量系统	-		合睿（上海）智能科技有限公司	-	-	21.00	视觉测量系统	-		-		一汽-大众汽车有限公司为大型终端车企，其出于供应链管理需求，会指定贸易商来采购特定类型的设备或备品备件，通过贸易商统一进行采购相关产品，有利于其更便利地进行供应商管控、降低营运资金压力以及减少库存管理风险，其同时向公司和贸易商采购具有合理性。
									成都舫舟贸易有限公司	-	-	17.75	备品备件	50.40	视觉引导系统、备品备件	33.27	视觉检测系统、备品备件	
大众汽车（安徽）有限公司	7.71	备品备件	177.87	备品备件	-		-		南通旭柯自动化技术有限公司	-	-	333.63	视觉检测系统	-		-		由于贸易商南通旭柯自动化技术有限公司与客户关系良好，经过客户推荐后获取了主线区域的订单，在获取了产线主线区域实时涂胶检测的订单后，遂向公司采购。
上汽大众汽车	-	-	-		195.80	视觉测量	18.26	备品备件	上海迅联物	3.30	备品备件	38.60	备品备件	113.20	备品备件	118.00	备品备件	上汽大众汽车

重叠客户	直销模式								对应贸易商	贸易商模式								重叠原因及合理性
	2025 年 1~6 月		2024 年		2023 年		2022 年			2025 年 1~6 月		2024 年		2023 年		2022 年		
	金额	采购产品	金额	采购产品	金额	采购产品	金额	采购产品		金额	采购产品	金额	采购产品	金额	采购产品	金额	采购产品	
有限公司						系统、备 品备件			资有限公司									有限公司为大型终端车企，其出于供应链管理需求，会通过贸易商向公司采购视觉产品备品备件的情况，其同时向公司和贸易商采购具有合理性。
									上海新众科 贸有限公司	-	-	-		9.26	备品备件	16.50	备品备件	
联恒工业（天津）有限公司	-	-	-		-		13.27	视觉检测系统	上海鲁兹贸易有限公司			117.70	视觉测量系统	-		-		联恒工业（天津）有限公司 2022 年试用了一套视觉检测系统后未继续与公司合作，为继续开拓该客户项目，公司通过上海鲁兹贸易有限公司进入该厂商，其同时向公司和贸易商采购具有合理性。
广汽埃安新能源汽车股份有	-	-	-		2.19	备品备件	49.43	备品备件	广州联隆机械设备有限公司有限	20.00	备品备件	35.35	备品备件	26.00	备品备件	-		出于供应链管理需求，也会向贸易商

重叠客户	直销模式								对应贸易商	贸易商模式								重叠原因及合理性
	2025 年 1~6 月		2024 年		2023 年		2022 年			2025 年 1~6 月		2024 年		2023 年		2022 年		
	金额	采购产品	金额	采购产品	金额	采购产品	金额	采购产品		金额	采购产品	金额	采购产品	金额	采购产品	金额	采购产品	
限公司									公司									采购部分备品备件产品，其同时向公司和贸易商采购具有合理性。
重庆理想汽车有限公司常州分公司	-	-	-	-	-	16.68	备品备件	安徽致联机电有限公司	10.20	备品备件	-	-	-	-	-	-	-	出于供应链管理需求，也会向贸易商采购部分备品备件产品，其同时向公司和贸易商采购具有合理性。
								合肥中昊泰工程科技有限公司	39.00	备品备件	18.70	备品备件	-	-	-	-		
								上海竞腾电气有限公司	-	-	64.20	备品备件	-	-	-	-		
合计	766.71	-	2,149.33	-	327.99	-	97.64	-	-	72.50	-	646.93	-	198.86	-	167.77	-	

注：因为存在偶发性采购需求，上述贸易商客户及终端仅统计报告期内合计采购 10 万元及以上的情况。

综上所述，报告期内公司存在部分贸易商终端客户与公司直销客户重叠的情况，主要系：1）终端客户出于供应商管理需求，除向公司采购外也会向部分贸易商采购公司产品；2）通过客户推荐，贸易商采购产品后又销售给终端客户；3）公司通过贸易商开拓终端客户。总体而言，报告期内公司部分贸易商终端客户与直销客户重叠具有合理性。

五、区分不同产品，说明直销模式中线体集成商、终端客户及贸易商模式的毛利率情况，不同销售模式下毛利率是否存在较大差异，相关原因及合理性

线体集成商是指专注于汽车生产线的系统集成服务商，提供从设计、制造到调试的全流程自动化产线解决方案，且报告期内汽车制造领域占到主营业务收入 90%以上，因此分析汽车制造领域中线体集成商、终端客户及贸易商模式的毛利率情况。

报告期内，汽车制造领域中不同产品直销模式中线体集成商、终端客户及贸易商模式的毛利率情况如下：

单位：万元，%

产品	2025 年 1~6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
	金额	毛利率	金额	毛利率	金额	毛利率	金额	毛利率
视觉检测系统	5,700.85	60.51	17,016.16	66.56	12,571.03	63.79	8,816.13	62.64
线体集成商	3,959.06	67.75	12,018.44	71.65	11,373.74	65.26	7,775.12	63.22
终端客户	1,215.60	37.47	2,793.33	37.64	778.07	41.03	653.93	55.93
贸易商	526.19	59.36	2,204.39	75.49	419.21	66.22	387.08	62.33
视觉引导系统	4,844.80	64.83	15,609.89	68.46	16,045.05	63.31	7,953.87	60.04
线体集成商	4,671.68	64.67	14,996.74	68.77	15,157.51	63.02	7,860.42	60.18
终端客户	--	-	49.35	6.19	67.16	80.34	20.00	62.74
贸易商	173.13	70.32	563.80	65.71	820.38	67.29	73.45	44.36
视觉测量系统	1,087.02	66.15	3,743.42	61.17	4,052.11	63.49	3,063.30	67.36
线体集成商	921.26	70.77	2,086.92	72.96	2,568.76	70.27	2,585.48	69.62
终端客户	72.84	32.23	1,020.28	29.85	1,131.73	46.79	391.10	53.42
贸易商	92.92	70.45	636.22	72.71	351.63	67.69	86.73	62.72

（一）视觉检测系统

2025 年 1~6 月，视觉检测系统中线体集成商、终端客户和贸易商毛利率分别为 67.75%、37.47%和 59.36%，终端客户毛利率较低系当期终端客户海斯坦普沈阳工厂、一汽大众青岛工厂和建新股份宁波工厂等均为视觉工作站产品毛

利率较低所致；贸易商毛利率较低系为开拓终端客户公司对部分产品单价有所折让所致。

2024 年度，视觉检测系统中线体集成商、终端客户和贸易商毛利率分别为 71.65%、37.64%和 75.49%，终端客户毛利率较低主要系该年度部分海外项目由于人工成本较高且当年度销售的海外客户终端总体规模较小使得规模化效应无法体现，项目单位成本偏高、毛利率较低；此外，一汽-大众汽车有限公司的成都西厂项目包含视觉工作站产品使得毛利率低。

2023 年度，视觉检测系统中线体集成商、终端客户和贸易商毛利率分别为 65.26%、41.03%及 66.22%，终端客户毛利率较低主要系海斯坦普沈阳工厂项目包含视觉工作站产品，拉低了整体毛利率，且存在较多因客户工艺调整而带来新增调试工作量，相关人工成本高于其他同类产品销售项目，再加上该项目包含视觉工作站产品，拉低了整体毛利率。

2022 年度，视觉检测系统中线体集成商、终端客户和贸易商毛利率分别为 63.22%、55.93%及 62.33%，线体集成商及贸易商毛利率无重大差异，终端客户毛利率较低系当年度公司为更好开拓新客户，公司进行了让利所致。

（二）视觉引导系统

2025 年 1~6 月，视觉引导系统中线体集成商和贸易商毛利率分别为 64.67%和 70.32%，贸易商毛利率较高系当期落地了新车型配置软件项目所致。

2024 年度，视觉引导系统中线体集成商、终端客户和贸易商毛利率分别为 68.77%、6.19%和 65.71%，线体集成商及贸易商毛利率无重大差异，当年度终端客户毛利率较低原因一方面系理想汽车北京工厂相关项目包含视觉工作站产品；另一方面当年度存在第一批在总装车间用的车身定位式引导，公司投入较多人力保障交付质量，为后续规模化销售奠定了坚实基础，该产品已于后续年度实现标准化，毛利率已回归正常水平。

2023 年度，视觉引导系统中线体集成商、终端客户和贸易商毛利率分别为 63.02%、80.34%和 67.29%，2023 年度终端客户毛利率较高系当年度样机转销售项目，相关项目人工调试成本较低，毛利率较高。

2022 年度，视觉引导系统中线体集成商、终端客户和贸易商毛利率分别为 60.18%、62.74%和 44.36%，线体集成商及终端客户毛利率无重大差异，贸易商毛利率较低主要系当年度存在项目调试、陪产时间较长以及公共卫生事件引起

公司投入的人工和费用成本较高所致。

（三）视觉测量系统

2025 年 1~6 月，视觉测量系统中线体集成商、终端客户和贸易商毛利率分别为 70.77%、32.23%和 70.45%，线体集成商及贸易商毛利率无重大差异，终端客户毛利率较低主要系当期建新股份宁波工厂存在视觉工作站项目拉低了整体毛利率。

2024 年度，视觉测量系统中线体集成商、终端客户和贸易商毛利率分别为 72.96%、29.85%和 72.71%，线体集成商及贸易商毛利率无重大差异，终端客户毛利率较低主要系：一汽-大众成都工厂、小米汽车北京工厂和东风猛士武汉工厂的相关项目包含视觉工作站产品，毛利率较低；此外一汽-大众成都工厂由于客户预算偏低公司为了帮助客户顺利完成项目，维护客户关系，在价格方面有所优惠，小米汽车北京工厂项目的视觉测量系统是公司首套能够具备透明工件测量能力的视觉系统，该系统调试成本较高等原因也导致了当年度毛利率较低。

2023 年度，视觉测量系统中线体集成商、终端客户和贸易商毛利率分别为 70.27%、46.79%和 67.69%，线体集成商及贸易商毛利率无重大差异，终端客户毛利率较低主要系：1）北汽重卡常州基地项目包含视觉工作站产品因此毛利率较低；2）一汽-大众天津工厂项目验收的自动间隙面差测量系统于 2020 年度刚刚推出，调试期间用于调整和优化系统参数的人工成本高于其他同类产品销售项目，且该项目为视觉工作站产品，机械臂、夹具等需要从其他供应商采购并由其负责安装，产生较多费用，因此毛利率低。

2022 年度，视觉测量系统中线体集成商、终端客户和贸易商毛利率分别为 69.62%、53.42%和 62.72%，终端客户毛利率较低系主要系上汽乘用车宁德工厂项目于 2018 年签订合同，相关项目为争取该产线后续新车型配置软件项目，给予了比较有市场竞争力的价格，同时因客户产线整体验收周期长、车型导入周期长于预期等因素导致验收周期较长，人工和费用投入多于预期，因此拉低了对应毛利率；贸易商毛利率较低系合众汽车南宁工厂由于公共卫生事件导致出差费用较高，而该项目总体规模较小，因此毛利率有所下降。

【核查方式及核查程序】

保荐人、申报会计师进行了如下核查：

1、获取发行人收入成本明细表及销售合同档案，了解线体集成商、终端客

户的销售收入及占比情况；访谈主要线体集成商、获取主要线体集成商合同，了解其下单模式以及下单前是否均已获得终端客户需求或订单；比较分析线体集成商客户和终端客户重叠情况，访谈发行人主要销售人员，了解重叠原因及合理性。

2、获取发行人贸易商销售明细表，查阅同行业可比公司公开信息和贸易商公开信息，访谈发行人主要销售负责人，了解发行人采用贸易商模式销售的商业合理性，是否符合行业惯例，报告期各期贸易商模式销售收入及占比提升的原因及合理性。

3、获取发行人贸易商销售合同档案、访谈发行人主要贸易商、取得发行人贸易商的确认文件，查阅发行人主要贸易商销售合同、企业会计准则，分析贸易商采购频率及单次采购量分布是否合理，与期后销售周期是否匹配、发行人与贸易商的定价机制、退换货机制、物流管理模式，贸易商模式下收入确认时点的准确性。

4、访谈发行人主要贸易商客户、获取发行人收入成本明细表，了解贸易商的终端客户构成情况；取得主要贸易商客户确认文件、查阅主要贸易商销售合同，了解贸易商期末库存及期后销售情况；对比分析贸易商终端客户列表和直销客户列表，分析是否存在直销客户与贸易商终端客户重合，访谈发行人主要销售负责人，了解重合情况的合理性；

5、取得发行人收入成本明细表，了解直销模式中线体集成商、终端客户及贸易商模式的毛利率情况；访谈发行人销售人员、财务人员和工程部门人员，查阅主要客户的销售合同，分析不同销售模式下毛利率是否存在较大差异，相关原因及合理性。

【核查意见】

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、报告期内，发行人直销模式下的销售收入以向线体集成商的销售为主；一般情况下，线体集成商客户下单前均取得终端客户需求或订单，个别因为项目周期紧等特殊情况下，线体集成商会存在未获取明确订单就提前下单的情形；公司报告期内前十大客户中仅有一汽集团控制下的一汽模具同时为公司线体集成商客户和终端客户，主要系一汽模具自身业务类型原因导致；公司存在线体集成商下游终端客户与自身客户重合的情形，终端客户可选择直接向公司采购，

因此公司直接客户中也会存在整车厂和零部件厂等终端客户，从而产生线体集成商下游终端客户与公司客户重合的情形。

2、报告期内，公司贸易商整体数量分别为 20 家、45 家、54 家和 27 家，发行人产品包括系统类产品和备品备件类产品，基于供应链管理、客户渠道推荐、首次客户拓展、提升销售效率等原因，发行人采用贸易商模式具有商业合理性；此外，同行业可比公司凌云光、奥普特、海康机器等均具有向经销商或者贸易商销售的情况，发行人采用贸易商模式符合行业惯例；报告期各期贸易商模式销售收入及占比提升较高系主要通过贸易商向发行人采购的终端工厂验收金额增加、新产品推广、客户推荐等因素导致，具有商业合理性。

3、发行人贸易商客户一般不存在存货备货的情形，对于系统调试类产品发行人直接发送到指定地点；对于备品备件类产品，发行人大多数情况下直接发送至终端客户现场，且基本在 1-2 月份内实现销售，各期主要贸易商采购的公司产品均实现了对外销售；由于贸易商采购与终端需求相关且部分具备偶发性，贸易商采购频率及单次采购量分布合理，与期后销售周期并不存在必然联系；贸易商模式下，公司收入确认时，表明公司产品已完成交付并完成控制权转移，客户已验收并接受该产品，与合同约定相匹配，公司收入确认时点的准确。

4、发行人与贸易商客户之间均买断式销售关系，绝大部分贸易商不存在存货库存，对于系统类产品发行人直接发送到终端客户现场；对于备品备件类产品，发行人直接发送到客户指定地点，且基本在 1-2 月份内实现销售，各期主要贸易商采购的公司产品均实现了对外销售；报告期内，856.99 万元、1,909.34 万元、3,081.35 万元和 991.90 万元，占贸易商模式收入的 84.82%、84.01%、77.41%和 88.19%，发行人贸易商的终端客户基本为知名车企；报告期内公司存在部分贸易商终端客户与直销客户重叠的情况，主要系：1）出于供应商管理需求，除向公司采购外也会向部分贸易商采购产品；2）通过客户推荐，贸易商采购产品后又销售给终端客户；3）通过贸易商开拓终端客户。总体而言，报告期内公司部分贸易商终端客户与直销客户重叠具有合理性。

5、不同产品下，部分期间不同产品直销模式中线体集成商、终端客户及贸易商模式的毛利率存在差异情况，主要系公司销售策略、产品类型、现场安装调试情况、终端业主需求等原因导致，具有合理性。

5.关于收入

5.1 关于收入确认

根据申报材料：（1）对于需要安装调试的机器视觉设备产品在产品交付客户指定地点，安装调试、功能验证完毕，经客户预验收后确认收入；（2）报告期各期，由于终端客户项目暂停，发行人存在多笔单项计提减值的应收账款；（3）对于需安装调试的视觉工作站，在产品交付客户指定地点，经安装调试、功能验证、试生产验证完毕，经客户终验收后确认收入，部分销售合同约定，在验收过程中，双方如有异议，在 20 日内可以书面形式提出，发行人视觉工作站采用总额法确认收入；（4）公司新增车型配置软件的收入确认时点为完成针对新车型生产的机器视觉设备调试、经客户验收并取得验收单据之时，具体收入确认依据为预验收单据；（5）2024 年发行人对天津福臻确认的收入中存在 974.07 万元无验收单的情况，主要系天津福臻后期停止提供设备有关的验收单，发行人根据日常沟通情况、产线运行情况等综合评估进行收入确认。

请发行人披露：（1）区分不同类型产品，说明预验收和终验收的时间周期分布情况、时间间隔情况（如有），是否存在验收周期变动较大的情形及原因；（2）对于需要安装调试的机器视觉设备产品公司预验收、终验收阶段的具体验收事项、所需验证指标的差异情况，终验收环节是否为实质性验收；预验收后公司的主要义务情况、成本支出构成情况，并对预验收后成本支出较高的项目具体分析，初验收和终验收之间是否存在较大差异；（3）预验收后若相关产线环境发生变化，是否需重新调试并验收，预验收后所发生的材料及人工支出是否属于合同履约义务，是否存在通过预验收但未通过终验收或退货的情形；（4）结合上述情况、分阶段付款约定情况、应收账款回款是否受终端车厂的影响、质保期开始时间、风险报酬转移情况等，说明对于需要安装调试的机器视觉设备产品以预验收为收入确认时点的准确性，是否符合行业惯例及企业会计准则的规定；（5）机器视觉设备产品和视觉工作站收入确认时点存在差异的原因及合理性；对于需安装调试的视觉工作站终验收单的获取时点是否在客户异议期结束之后，相关收入确认时点是否谨慎，视觉工作站产品采用总额法确认收入是否符合企业会计准则的规定；（6）结合新增车型配置软件的实际销售过程和合同约定，说明收入确认方法及时点的准确性，是否掌握相关软件的激活使用

情况，是否存在提前确认收入的情形，是否符合企业会计准则的规定；（7）天津福臻停止提供设备有关验收单的具体情况，公司在无验收单的情况下确认收入的依据、相关内部控制情况及有效性，以公司内部判断作为收入确认依据的合理性、可靠性，是否符合企业会计准则的规定，结合期后收入的调整情况说明发行人对天津福臻收入确认时点的准确性、合理性。

请保荐机构、申报会计师对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

【发行人说明】

一、区分不同类型产品，说明预验收和终验收的时间周期分布情况、时间间隔情况（如有），是否存在验收周期变动较大的情形及原因；

（一）报告期内，公司需要安装调试并验收的各类产品中，各年平均验收周期的分布相对稳定，不存在验收周期逐年缩短的情况

报告期内，公司需要安装调试并验收的产品主要为整合硬件及软件交付的成套机器视觉系统、新车型配置软件及少量其他产品，其中新车型配置软件业务以新车型软件模块授权及相应调试为主，较少涉及硬件发货及安装。报告期内，公司成套机器视觉产品销售情况如下：

单位：万元

收入确认方式类别	2025 年 1~6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
功能验证完毕后验收	8,507.62	27,322.79	29,039.26	17,896.83
其中：采用预验收单据验收的主要产品				
视觉检测产品	3,914.30	10,994.15	11,077.32	7,196.02
视觉引导产品	3,791.98	12,846.02	15,168.54	7,422.23
视觉测量产品	513.29	2,230.79	2,194.81	2,737.57
终验收	1,104.61	3,961.61	1,169.03	59.84
签收	-	191.15	1,061.95	1,242.48
合计	9,612.23	31,475.54	31,270.24	19,199.15

上述产品中，功能验证完毕后验收的产品主要为汽车制造领域的成套机器视觉系统、新车型配置软件产品，采取终验收方式的产品主要为视觉工作站及轨交领域机器视觉系统产品，采取签收方式确认的主要为备件。

安装调试预验收后确认收入的各类成套机器视觉产品销售中，各年平均验收周期的分布相对稳定，不存在验收周期逐年缩短的情况。报告期内，机器视觉各类主要成套系统产品收入中涉及安装调试预验收后确认收入的产品验收周

期分布情况如下：

1、视觉检测产品预验收及终验收周期分布

单位：万元

预验收周期分布	2025 年 1~6 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 (%)
3 个月以下	150.18	3.84	260.08	2.37	236.62	2.14	242.96	3.38
3 个月至 6 个月	1,522.00	38.88	2,070.27	18.83	648.78	5.86	1,386.90	19.27
6 个月至 12 个月	1,087.68	27.79	6,345.99	57.72	6,711.19	60.58	4,102.35	57.01
12 个月以上	1,154.44	29.49	2,317.81	21.08	3,480.73	31.42	1,463.81	20.34
合计	3,914.30	100.00	10,994.15	100.00	11,077.32	100.00	7,196.02	100.00

注：验收周期根据各合同项目首次物料发货至其验收所耗费天数，按每个月 30 天划分，下同；由于新增车型配置软件一般涉及的硬件材料及设备发货较少、安装工作较少且不涉及对产品功能的重大变化，基于数据可比性的考量，此处仅列示机器视觉系统类销售业务中成套产品的验收周期分布，下同。

2023 年度视觉检测产品存在一套漆面缺陷检测系统项目验收周期较长的情形，整套系统单价及金额较高，且其作为商业化落地初期的产品，在预验收的验证及反复调试周期较长，自首次发货至预验收时间超过 12 个月，导致当期预验收周期 12 个月以上的项目金额及占比相对较高；2025 年 1~6 月，验收周期在 3-6 个月的项目占比相对较高，主要由于当期验收项目中部分头部车企及造车新势力厂商的扩产需求急迫、项目进度整体较快，且相关项目大多在 5-6 个月完成验收。

报告期内实现销售的视觉检测产品中，部分尚未取得终验收单据，其中截至 2025 年 8 月 21 日已完成终验收产品的验收周期分布如下：

单位：万元

终验收周期分布	2025 年 1~6 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 (%)
6 个月内	36.58	22.69	18.73	0.53	28.32	0.33	23.27	0.35
6 个月至 12 个月	56.64	35.13	1,314.88	37.21	596.66	6.87	367.53	5.48
12 个月至 18 个月	-	-	720.57	20.39	1,883.70	21.70	1,881.08	28.06
18 个月以上	68.00	42.18	1,479.13	41.86	6,170.22	71.09	4,432.31	66.11
合计	153.17	100.00	3,533.31	100.00	8,678.90	100.00	6,704.19	100.00

2024 年度视觉检测产品销售中存在一套漆面缺陷检测系统，作为商业化落地初期的产品，为了确保该产品功能实现的稳定性，客户对该产品完成验收时

已接近产线整体实现验收节点，故终验收周期相对较短，首次发货至终验收时间接近 9 个月，导致当期终验收周期 6-12 个月的项目金额及占比相对较高；同时由于 2024 年度实现预验收的项目中较多尚未终验收，随着相关项目逐渐终验收，2024 年度视觉检测产品中的终验收周期分布也将与 2022 年度及 2023 年度进一步趋近。2025 年 1~6 月，由于截至报告期末当期实现验收的产品中大部分尚未取得终验收单据，故终验收周期分布受到个别项目的影响较大、与报告期内存在一定差异和波动。

2、视觉引导产品预验收及终验收周期分布

单位：万元

预验收周期分布	2025 年 1~6 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 (%)
3 个月以下	65.60	1.73	399.64	3.11	349.54	2.30	780.68	10.52
3 个月至 6 个月	767.18	20.23	2,404.01	18.71	2,768.31	18.25	2,725.17	36.72
6 个月至 12 个月	2,581.66	68.08	6,626.40	51.58	8,162.63	53.81	3,176.33	42.79
12 个月以上	377.54	9.96	3,415.97	26.59	3,888.06	25.63	740.06	9.97
合计	3,791.98	100.00	12,846.02	100.00	15,168.54	100.00	7,422.23	100.00

2022 年度的视觉引导系统产品中 1~3 个月实现预验收的产品收入比例相对较高，主要系当年 3 个月以下验收的产品均为在新能源汽车发展迅猛的终端客户扩产项目，涉及西安及长沙两个大型项目的设备交付时限要求较高，整体安装调试及验收节奏较快，故 2022 年度公司验收周期相对较短的产品收入占比相对最高。2025 年 1~6 月，由于半年度验收项目数量少于全年，更易受到不同项目验收周期的波动影响，导致 12 个月以上项目占比相对较低，而主要集中于 6~12 个月。

报告期内实现销售的视觉引导产品中，部分尚未取得终验收单据，其中截至 2025 年 8 月 21 日已完成终验收产品的验收周期分布如下：

单位：万元

终验收周期分布	2025 年 1~6 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 (%)
6 个月内	-	-	82.60	2.22	-	-	40.71	0.66
6 个月至 12 个月	-	-	309.82	8.33	169.13	1.48	161.82	2.62

终验收周期分布	2025 年 1~6 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 (%)
12 个月至 18 个月	-	-	1,104.73	29.71	3,028.57	26.58	1,689.24	27.32
18 个月以上	120.16	100.00	2,221.61	59.74	8,195.89	71.93	4,292.24	69.41
合计	120.16	100.00	3,718.77	100.00	11,393.59	100.00	6,184.01	100.00

2024 年度及 2025 年 1~6 月，由于截至报告期末相关年度实现验收的产品中大部分尚未取得终验收单据，故终验收周期分布受到个别项目的影响较大、与报告期内存在一定差异和波动。随着相关项目逐渐终验收，2024 年度及 2025 年 1~6 月视觉检测产品中的终验收周期分布也将与 2022 年度及 2023 年度进一步趋近。

3、视觉测量产品预验收及终验收周期分布

单位：万元

预验收周期分布	2025 年 1~6 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 (%)
3 个月以下	-	-	17.70	0.79	69.91	3.19	48.00	1.75
3 个月至 6 个月	203.54	39.65	419.56	18.81	205.40	9.36	724.27	26.46
6 个月至 12 个月	299.75	58.40	996.93	44.69	1,392.72	63.45	996.38	36.40
12 个月以上	10.00	1.95	796.61	35.71	526.79	24.00	968.92	35.39
合计	513.29	100.00	2,230.79	100.00	2,194.81	100.00	2,737.57	100.00

报告期内实现销售的视觉测量产品中，部分尚未取得终验收单据，其中截至 2025 年 8 月 21 日已完成终验收产品的验收周期分布如下：

单位：万元

终验收周期分布	2025 年 1~6 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 (%)
6 个月内	-	-	17.70	2.56	31.93	1.84	-	-
6 个月至 12 个月	-	-	-	-	157.13	9.04	48.00	1.95
12 个月至 18 个月	-	-	-	-	230.46	13.25	819.30	33.22
18 个月以上	10.00	100.00	673.40	97.44	1,319.28	75.87	1,598.79	64.83
合计	10.00	100.00	691.10	100.00	1,738.81	100.00	2,466.10	100.00

报告期内，公司通过预验收确认收入的产品平均预验收周期主要分布在 6 个月至 12 个月，占比接近 50%。相关验收周期因具体产品类型、客户需求属于

新建扩建产能还是原有产线的智能化改造、单次采购的系统数量及所需配置的传感器数量、测点数量等诸多因素影响而存在一定差异。。2025 年 1~6 月，由于半年度验收项目数量少于全年，更易受到不同项目验收周期的波动影响，导致 12 个月以上项目占比相对较低，而主要集中于 6~12 个月。

由于终验收一般在接近产线整体验收时点完成，而产线整体验收涉及汽车制造产线的联调测试、功能验证，并在产线试生产阶段完成后到 SOP（Start of Production）量产阶段才会完成验收，周期较长，因而终验收时间总体周期较长。报告期内各主要成套机器视觉系统产品的终验收周期除 2024 年度的视觉检测系统产品外，其余各年度及产品终验收周期在 12 个月上的项目收入占比均接近或超过 90%，终验收周期分布整体不存在较大波动。视觉检测系统及视觉引导系统 2024 年度终验收周期在 6 个月至 12 个月的项目占比较高，主要由于 2024 年度实现预验收的项目中较多尚未终验收，随着相关项目逐渐终验收，2024 年度相关项目的终验收周期分布也将以 12 个月以上为主。2025 年 1~6 月，由于截至报告期末当期实现验收的产品中大部分尚未取得终验收单据，故终验收周期分布受到个别项目的影响较大、与报告期内存在一定差异和波动。

综上，报告期内公司项目验收周期分布相对稳定，不存在验收周期逐年缩短的情况。

（二）报告期内同时存在预验收与终验收的销售中，各年预验收与终验收的平均时间间隔的变动具有合理性

报告期内，公司通过预验收确认收入的项目以成套机器视觉系统产品为主，预验收至终验收间隔的周期分布如下：

预验收至终验收 间隔的周期分布	2025 年 1~6 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 (%)
3 个月以下	245.36	84.21	1,373.45	17.29	435.02	1.99	982.70	6.40
3 个月至 6 个月	46.02	15.79	1,180.66	14.86	1,969.70	9.03	205.06	1.34
6 个月至 12 个月	-	-	3,705.22	46.65	10,571.30	48.47	5,129.01	33.40
12 个月以上	-	-	1,683.86	21.20	8,835.28	40.51	9,037.53	58.86
总计	291.37	100.00	7,943.18	100.00	21,811.29	100.00	15,354.30	100.00

报告期内，2022 年度及 2023 年度预验收与终验收间隔时间在 6 个月以上的销售收入占已终验项目收入的比重均接近 90%。截至 2025 年 8 月 21 日，

2024 年度已实现终验收的销售业务中约 67%的预验收与终验收间隔期限超过 6 个月以上。报告期内，预验收及终验收间隔周期在 6 个月至 12 个月的项目收入占比有所增加，12 个月以上的项目占比有所减少。

2024 年度相关时间间隔比例分布存在一定变化，主要是 2024 年度实现预验收的项目较多尚未完成终验收或取得终验收单据，因而数据统计不具有典型性，预计随着时间推移，相关项目完成终验收，2024 年确认收入的项目预验收至终验收周期也将与以前年度占比没有较大差异。其次，2024 年度已完成终验收的项目之内，存在一套漆面缺陷检测系统项目预验收至终验收间隔时间不足 3 个月，且金额占比较大，缩短了整体项目的预验收与终验收的平均间隔周期，剔除该笔业务后，2024 年度预验收至终验收间隔期间在 6 个月以上的项目占比接近 80%。

综上所述，截至 2025 年 8 月 21 日报告期内相关产品收入中预验收至终验收间隔分布存在一定变化，主要是 2024 年及 2025 年 1~6 月确认收入的项目尚未取得终验收单据的项目较多，但 2022 年、2023 年度总体相对稳定，超过 12 个月的占比略有下降，不存在报告期内预验收至终验收间隔周期逐年拉大的情形。

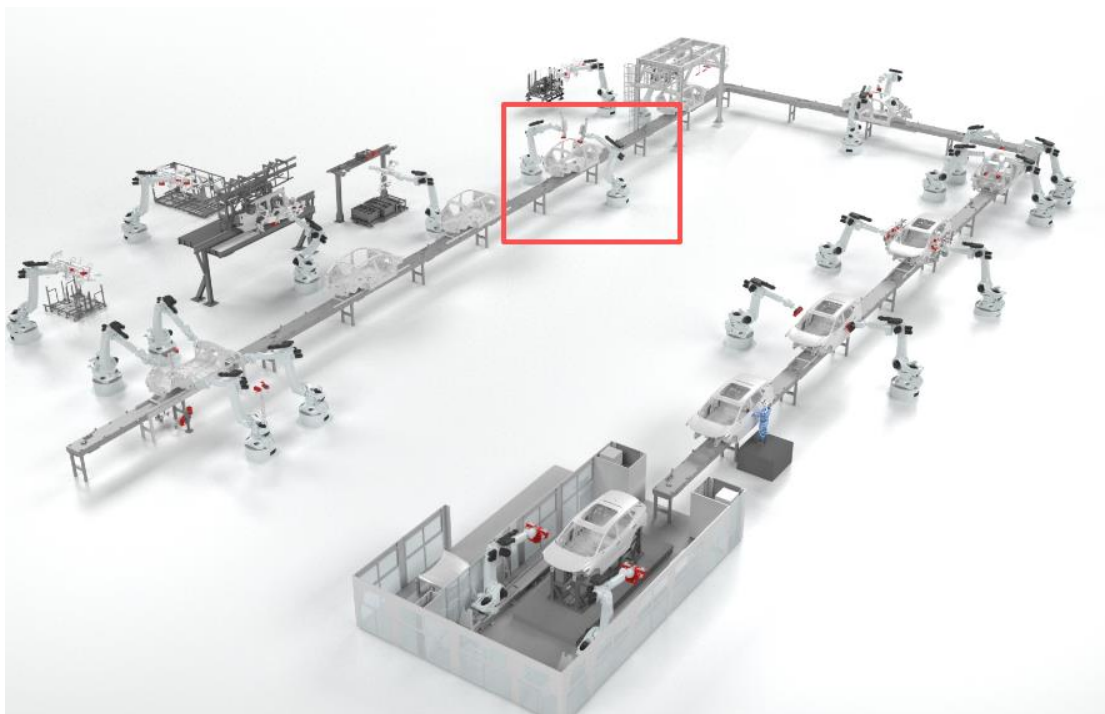
二、对于需要安装调试的机器视觉设备产品公司预验收、终验收阶段的具体验收事项、所需验证指标的差异情况，终验收环节是否为实质性验收；预验收后公司的主要义务情况、成本支出构成情况，并对预验收后成本支出较高的项目具体分析，初验收和终验收之间是否存在较大差异；

（一）发行人机器视觉产品的预验收阶段及终验收阶段主要根据客户的产线交付阶段划分

1、整车产线制造的交付阶段

发行人机器视觉系统产品主要应用于汽车整车制造产线的单个工作站上。相关产品形态详见本问询回复报告“1.关于产品与技术”之“一、发行人产品的交付形态、使用方式、具体应用场景，软硬件具体构成和研发生产过程，区分自主研发、委外研发、对外采购的具体情况，是否符合行业惯例，核心技术及技术壁垒的具体体现，发行人核心技术收入的计算是否准确。”

汽车制造整车产线由多个独立工作站组合而成，相关情况如下图，其中红色方框内为涂胶质量检测系统。



汽车制造整车产线的交付阶段一般可以分为单工位调试、产线联合调试验证、批量过车调试及量产。

在单工位调试阶段，通常由各设备或系统供应商按照线体集成商设计的工作站布局设计完成单工位内各自设备或系统的安装调试及交付，实现单工作站独立运作的功能。由线体集成商验证各个工作站的功能是否相对稳定实现，验证过程及方式取决于不同整车厂商工艺参数要求、生产质量标准和验收时点，常见方式包括但不限于批量零件的检测验证等。验证期间根据验证过程中的客户反馈情况对设备零部件与算法参数配置进行调整和适配。上述功能实现后，即可进入工位的联合调试阶段。

单工作站功能验证及验收完毕后，由线体集成商负责对整个产线进行装配与集成，结合整线工艺流程和控制系统，实现整车产线各工位的协同工作，使整条产线具备整车批量生产能力，随即进入整车产线 SOP 试生产阶段。在该阶段，线体集成商根据终端客户在试生产产能爬坡过程中反馈的问题对产线整体开展多工位的联合调试，是对产线整体稳定性的验证，并最终将产线交付至终端整车厂进行验收。完成该验收后，整车产线控制权转移至终端客户。

2、发行人产品交付时点

为便于自身在整线制造过程的管理，线体集成商一般对各个工位设备的外部供应商相应划分了预验收及终验收环节。

其中，在预验收阶段，工位上的机器视觉产品已完功能验证及交付，系实质性验收环节，具体时点随不同客户的施工计划、安装调试安排、验收流程及对公司产品的熟悉程度而存在差异。在终验收阶段，一般为线体集成商为保证机器视觉设备提供商可以维持产品功能，保证其向终端可以交付整产线或者多工段功能完整的产线，因此，该终验收时间点通常与其向终端整车厂交付的终验收时点接近。

（二）根据需要安装调试的机器视觉设备产品公司预验收、终验收阶段的具体验收事项、所需验证指标的情况，终验收环节由客户主导也并非为实质性验收，公司仅需承担售后责任

1、发行人在机器视觉系统产品销售中始终按照行业惯例及合同约定条款执行，公司产品技术成熟，在预验收阶段已能够使产品满足合同约定的功能及性能要求并被客户接受

报告期内，发行人需要安装调试的机器视觉系统产品交付验收主要流程、所需验证指标及公司收入确认原则与依据如下：

产品类型	现场工作阶段	各阶段主要流程及主导方	具体验证事项及所需验证指标
机器视觉系统	机器视觉系统交付阶段（预验收阶段）	易思维负责机器视觉设备的到货、安装及调试机器视觉系统功能，完成后由客户进行功能验证及预验收	1、公司设备根据客户的技术要求进行配置； （1）功能指标：通常为设备硬件配置、客户所需功能，如“涂胶检测系统在非强光直射环境下能够准确检测涂胶质量，并在检测到涂胶质量不合格时给出报警信号”、“涂胶检测系统能够检测胶条宽度和连续性”“涂胶检测系统具备实时数据存储功能”、“视觉引导系统能够识别零件沿 X/Y/Z 方向位移$\pm 70\text{mm}$ 和绕 X/Y/Z 转动$\pm 5^\circ$（在无结构干涉的前提下），特征参考点包含但不仅限于孔和边缘”、“车身定位系统具备降级备用功能,满足任何一个传感器损坏时仍能正常使用（会存在$\pm 2\text{mm}$精度损失）”“车身定位系统具备快速标定功能，可在 15min 内完成单个传感器的快速维护与标定”和“测量数据可视化:测点位置和区域在屏幕上以图形的方式显示，显示测点名称及其公差值、偏差等，偏差分颜色显示，如:75%公差范围内显示绿色:75%~100%公差范围内显示黄色；超出公差范围显示红色”和“测量结果必须有按车型、区域及测量点作为关键字的统计结构，用户可按时间段查看到每个测点的测量结果，包含每台车的偏差及偏差均值、CP/CPK 值等，功能尺寸的显示及查询和单个测点一致；”等； （2）性能指标：视觉系统精度和视觉系统速度等指标，如“传感器测量精度$\leq \pm 0.05\text{mm}$；”“额定

产品类型	现场工作阶段	各阶段主要流程及主导方	具体验证事项及所需验证指标
			到位偏差范围内，车身空间定位精度满足$\pm 1\text{mm}/\pm 0.1^\circ$”“车身定位系统单次拍照及处理时间$\leq 2\text{s}$；”“零件无变形下，视觉引导系统精度（包含机器人精度）满足$\pm 0.5\text{mm}$；”“各个工位视觉引导系统单次拍照及处理时间小于等于2s”“涂胶检测系统检测精度可达$\pm 0.2\text{mm}$，系统报警线可设置为1mm以上；”“涂胶检测系统满足机器人涂胶速度不大于500mm/s要求；”“单点测量时间$< 3\text{s}$（含机器人运动时间）；”等 （3）使用指标及环境指标：关于机器视觉系统使用和所需周边环境的一些基本要求，系机器视觉系统达成功能和正常运转的前提条件，通常适用于终端客户注意，辅以工位硬件的配备，如“工件表面要避免阳光直射传感器及零件表面。如有直射，需要进行遮蔽；”等
	整车产线联调、集成及量产验证交付阶段（终验收阶段）	线体集成商主导、负责整车产线联调、试生产验证及终验收，完成后由终端客户进行产线功能验证及终验收	线体集成商对整车产线联合调试及试生产过程中，由最终客户对于产线各个工位的功能及联合运行情况进行验证，期间需视觉系统能够继续满足技术协议各项技术指标要求，具体的功能、性能指标基本与预验收阶段一致。 实质为整车试生产、量产过程中的稳定性指标：对产品的稳定性、少量情况下可能约定对设备持续运行后的参数指标（过检率、漏检率等）进行验证，如“视觉系统能够满足本协议各项技术指标要求连续过车500台”“本协议要求的供货范围提供完毕，各项技术要求达到设计的要求，整套设备具备正常稳定生产能力，达到本《技术协议》及附件的相关要求，SOP阶段6个月后或者出货签收之日起18个月内组织终验收”和“视觉系统达到设计的要求，按最终用户工作制，在设备安装调试完成后，正常生产5000台整车或量产后6个月无质量问题，并保证系统能够连续稳定的正常生产”和“实现系统功能，满足本技术要求，引导机器人抓件，按照设计节拍连续生产10工作日，生产期间视觉设备故障率低于0.1%”等。

如上表，报告期内，发行人在机器视觉系统产品销售中始终按照行业惯例及合同约定条款执行，公司产品收入确认原则及具体根据公司产品交付流程中的各方责任划分及合同约定而采用预验收单据，单据显示公司产品已实现合同约定的相关功能及技术参数指标，在取得相关单据的时点客户已完成对相关产品的实质性验证。

对于以预验收单据确认收入的机器视觉系统产品，公司根据客户的技术要求进行配置，技术协议中的技术要求通常可分为功能指标、性能指标、使用及环境指标，其中功能指标及性能指标通常包含设备硬件配置、客户所需功能、

视觉系统精度和视觉系统速度等，在公司产品功能获得客户验证并出具预验收单据后即可满足，且后续不会单独因为公司产品自身原因而发生工作站运行未能达到相关参数指标的情形；使用及环境指标一般为客户为保障系统正常运行所需配置的必要环境，并非对公司产品的约束要求。

2、机器视觉系统销售中用于确认收入的预验收单据均载明公司产品已实现技术协议中的机器视觉功能，表明预验收阶段与终验收阶段的验证指标不存在实质性差异

报告期内，对于采用预验收单据确认收入的产品，公司取得的预验收确认中一般均载明“机器视觉已实现自动检测功能”、“视觉系统已实现《技术协议》第 4 条约定的所有功能”等信息，表明公司产品在完成功能验证、通过预验收后即满足技术协议条款的具体参数要求，且通常终验收单据所指向的技术指标条款与预验收单据中的条款不存在差异，表明预验收阶段与终验收阶段的验证指标不存在实质性差异，客户在签署预验收单据后已接受公司产品，公司据此确认收入符合业务流程及合同约定。

3、机器视觉系统的终验收阶段由客户主导

如上所述，公司安装调试并完成功能验收、取得预验收单据后，设备已达到合同约定的技术功能及预定可使用状态，且已被线体集成商等客户实际使用，可由线体集成商用于整车产线的联动集成、过车及联合调试。一般为线体集成商为保证机器视觉设备提供商可以维持产品功能，保证其向终端可以交付整产线或者多工段功能完整的产线。因此，该终验收时间点通常与其向终端整车厂交付的终验收时点接近。

终验收阶段主要系配合客户对于汽车产线整体的稳定性、少量情况下可能约定对设备持续运行后的技术指标（过检率、漏检率等）进行验证，该阶段由线体集成商决定及主导负责，需要量产达到一定的规模，过检率、漏检率才具有统计学上的意义，这个过程通常持续时间 6 个月以上，具体时间会因不同产品应用场景、终端客户产线验收结算流程要求等因素而存在差异。

公司交付机器视觉系统产品并取得预验收后，仅提供技术培训或在机器视觉设备出现故障、运行参数表现不及预期等情况且线体集成商工程师无法独立完成机器视觉系统调整时提供协助，如远程或现场指导、参与维修或协助设备适配客户新需求等，公司根据客户需求在终验收阶段的配合工作实质系保证

公司产品功能的售后服务的组成部分，并不构成衡量产品风险报酬及控制权转移的关键因素。

（三）预验收后公司的主要义务情况、成本支出构成情况，并对预验收后成本支出较高的项目具体分析，初验收和终验收之间是否存在较大差异；

公司产品预验收后的工作系为了保证公司的机器视觉系统产品在线体集成商交付产线过程能相对稳定满足双方技术协议约定的既定功能。一般相关工作内容为在机器视觉设备出现故障、运行参数出现波动且线体集成商工程师无法独立完成机器视觉系统调整时提供技术支持，如提供指导、参与维修及调整适配等，属于公司产品验收后的正常售后服务。

相关售后服务的具体内容可能为协助客户维修公司产品、恢复产品功能或对产品进行新环境新条件下的适配调整，具有较强的或有性质，且与不同客户的需求有关，仅涉及安装调试的部分工作，通常不会涉及对产品本身设计规格的重大修改，与公司在预验收前为履行产品交付义务所必须开展的工作存在本质差异，并非销售合同履约义务的重要内容。

公司自通过预验收至终验收期间，除保证产品功能和性能符合合同约定外，不负有其他义务，通常不会对产品本身的设计规格进行重大修改，且后续发生的成本占该类业务收入比重仅为 2.83%。报告期内，公司预验收前后的成本构成情况对比如下：

成本类型	验收前成本构成占比（%）	验收前成本占收入比例（%）	验收后成本构成占比（%）	验收后成本占收入比例（%）
直接材料	59.64	17.84	4.46	0.13
直接人工	22.19	6.64	48.19	1.36
制造费用	18.18	5.44	47.35	1.34
合计	100.00	29.91	100.00	2.83

报告期内，公司机器视觉系统业务确认收入后的主要成本以直接人工及差旅费等制造费用为主，同时根据各项目情况存在一定直接材料成本。验收后成本的整体金额较少，占收入、成本的比重较低，报告期内占该类收入比重仅为 2.83%，主要系公司产品的零部件在试生产过程中的损耗更换，以及在机器视觉工位出现故障且线体集成商工程师无法独立调整设备并恢复设备运行时公司人员进行远程或现场协助所耗费工时成本。

报告期内，部分项目由于客户特殊需求及公司出于维护客户关系等因素考

量，导致售后人员的常规技术支持、维护等时间较长，存在预验收后成本相对较大的情形。相关项目具体情况如下：

单位：万元

项目编号	项目名称	收入确认日期	收入	总成本	售后成本	售后成本 占总成本 比例	验收后成本较大原因分类	验收后成本较大原因
ISV-21-H251	拓普杭州湾工厂 M3MY 项目连杆焊缝检测增补（北人）	2022/10/25	97.86	43.63	16.54	37.07%	①	该项目验收后主要系产品长期运行过程中出现线缆与波纹管发生摩擦损坏等情况导致需更换物料，作为售后质保补发物料并协助，保证产品正常运行，产生 12.7 万元物料费用并发生相应人工工时及差旅费用，同时该项目根据该项目收入及公司历史平均售后服务费率预提的质保服务费用金额较大，导致售后成本占比较高
ISV-22-H051	一汽红旗新能源 C101 车型多区域视觉调试（一汽模具）	2022/10/25	51.50	23.02	13.37	57.68%	①	该项目验收后主要就是客户希望公司人员能够在验收后陪同一段时间，协助进行机器视觉设备的常规技术支持和故障排除等工作，以便设备稳定运行，产生一定工时并发生相应差旅费用，同时该项目根据该项目收入及公司历史平均售后服务费率预提的质保服务费用金额较大，除此以外验收后无其他重大成本费用
ISV-22-H262	一汽大众佛山工厂 一期 VW316/6 等车型地板区域视觉引导（FFT）	2022/11/20	35.40	26.98	15.69	58.16%	①	该项目属于在成熟线体商导入视觉设备，调试较快，但客户量产后发生传感器位置多次偏移、传感器掉线、光照影响等现场特殊、异常问题，公司人员作为售后义务协助排查解决和持续优化产品，同时顺便协助客户完成一些额外的一些工艺验证，相应产生一定的工时、差旅及物料成本。
ISV-22-H372	凌云盐城工厂 J01&J05 车型电池壳焊缝检测（北人）	2023/10/13	65.49	41.61	14.57	36.03%	③	项目正常验收后一方面由于客户工厂出现了地基沉降，设备产生位移偏差，导致频繁报错，而客户技术人员无法独立完成重新调整，请求公司人员协助，导致现场客户试生产过程中因该特殊情况导致焊缝检

项目编号	项目名称	收入确认日期	收入	总成本	售后成本	售后成本 占总成本 比例	验收后成本较大原因分类	验收后成本较大原因
								测功能恢复和误报优化等耗费时间较长，另一方面也是协助客户进行焊缝检测数据比对分析等，因此耗费较大工时及差旅成本，同时发生一定物料消耗，同时该项目根据该项目收入及公司历史平均售后服务费率预提的质保服务费金额较大，除此以外验收后无其他重大成本费用。
ISV-23-H272	SVW 宁波工厂 2.1 期 Teramont NF 车型在线测量调试	2023/12/22	170.00	20.12	14.38	67.05%	②	项目正常验收后一方面在现场跟踪常规售后服务，另一方面提供优化功能等技术支持，由于相关功能优化是客户在量产过程里提出的超过原有合同约定功能的设想，但公司评估属于非重大变化，出于客户关系维护因素予以协助，导致故障处理及技术支持耗费的人员工时及差旅成本多于常规项目。
ISV-23-H039	海斯坦普北京亦庄工厂 EB42X 车型电池壳盖板视觉引导（奥特博格）	2023/10/19	66.37	28.24	12.27	43.47%	①	由于终端客户对线体集成商的量产支持要求较高，线体集成商希望在验收后公司现场能够保持一定人员提供支持性工作，协助进行机器视觉设备的常规技术支持和故障排除等工作，以便公司设备稳定运行。公司为提升客户售后服务体验感予以支持，产生相关成本费用。
ISV-23-H127	海斯坦普北京亦庄工厂 MMA 车型电池壳盖板视觉项目（苏州诺克）	2024/12/10	79.65	33.93	14.29	42.13%	①	由于终端客户对线体集成商的量产支持要求较高，线体集成商希望在验收后公司现场能够保持一定人员提供支持性工作，协助进行机器视觉设备的常规技术支持和故障排除等工作，以便公司设备稳定运行。公司为提升客户售后服务体验感予以支持，产生相关成本费用。

项目编号	项目名称	收入确认日期	收入	总成本	售后成本	售后成本 占总成本 比例	验收后成本较大原因分类	验收后成本较大原因
ISV-24-H001	广汽新能源长沙三工厂 AY3 等车型门盖及调整线区域视觉引导（巨一）	2024/8/13	35.40	33.06	15.07	45.58%	③	终端客户车型批量生产后，因终端客户零件问题导致设备报错率过高等一系列售后问题，经与客户沟通讨论，公司按照售后义务协助处理，相关问题处理耗时较长且产生一定物料及人工成本。
ISV-24-H031	BYD 合肥工厂四期 SZ 车型主线及地板区域视觉引导（四院）	2024/12/1	270.80	81.17	27.28	33.61%	①	由于终端客户对线体集成商的量产支持要求较高，线体集成商希望在验收后公司现场能够保持一定人员提供支持性工作，协助进行机器视觉设备的常规技术支持和故障排除等工作，以便公司设备稳定运行。公司为提升客户售后服务体验感予以支持，产生相关成本费用。
ISV-24-H074	BYD 西安工厂五期 SR 车型主线及其他区域视觉引导调试（FFT）	2024/9/10	57.52	35.94	15.20	42.29	①	该项目验收后主要就是客户希望公司人员能够在验收后陪同一段时间，协助处理传感器被撞、冲孔位置存在波动等异常事项，以便设备稳定运行，产生一定工时并发生相应差旅费用。
合计			929.99	367.70				
占报告期合计收入/成本比例			0.34%	0.94%				

上表列示了报告期内所有验收后成本金额占比超过 30%，且售后成本金额超过 10 万元的项目，其余项目由于项目规模及成本较小，项目相对简单，故存在验收前后成本金额均不重大但由于常规售后回访等情形导致售后成本比例较高的情况，但相关售后成本较高的情况不具有代表性，且不存在重大异常情况，故未予列示。

上述验收后成本较大的项目根据相应工时产生的原因分类汇总如下：

单位：万元

序号	分类	成本金额	占比 (%)
①	客户出于保障机器视觉设备稳定运行、提高联合调试效率的需要，希望公司人员陪同协助常规技术支持、故障排除、优化升级、客户培训等，由于陪同时间较长，导致零星产生一定的售后人工费用	272.91	74.22
②	客户由于终端客户部分超出原有技术协议约定的非重大工艺变更或功能需求，沟通公司人员陪同协助技术支持，同时提供常规故障排除、优化升级、客户培训等售后服务	20.12	5.47
③	客户工厂发生意外或特殊事项影响产品稳定运行，公司提供技术支持	74.67	20.31
	合计	367.70	100.00

报告期内，公司预验收后成本较大的项目主要为在公司提供常规售后服务的同时，因部分客户特殊需求或现场意外情况导致公司工程部人员的现场工时耗费过多，导致售后成本相对较高；且相关验收后成本较大项目中，客户提出的额外需求均超出原有销售合同及技术协议约定的产品主要交付义务范围，不存在合同产品交付的履约义务未完成而在验收后产生成本的情况。同时，相关项目收入、成本占报告期内合计收入、成本的比例较低，不构成重大履约成本，对公司收入确认政策不构成重大影响。

三、预验收后若相关产线环境发生变化，是否需重新调试并验收，预验收后所发生的材料及人工支出是否属于合同履约义务，是否存在通过预验收但未通过终验收或退货的情形；

（一）验收后若相关产线环境发生变化，是否需重新调试并验收，预验收后所发生的材料及人工支出是否属于合同履约义务，是否存在通过预验收但未通过终验收或退货的情形

1、由于产品的技术复杂性，公司与客户销售协议中将使用环境作为技术指标之一进行约定，客户相关产线环境发生变化导致不满足合同约定的现场条件、

产品无法实现预期功能后的调整不属于公司合同产品交付相关的履约义务

公司与客户的技术协议中，通常在技术指标章节明确约定了设备的功能实现所需环境条件，一方面，在功能指标中明确约定如“涂胶检测系统在非强光直射环境下能够准确检测涂胶质量，并在检测到涂胶质量不合格时给出报警信号”、“视觉引导系统能够识别零件沿 X/Y/Z 方向位移 $\pm 70\text{mm}$ 和绕 X/Y/Z 转动 $\pm 5^\circ$ （在无结构干涉的前提下），特征参考点包含但不仅限于孔和边缘”等实现功能的环境前提；另一方面，在使用指标及环境指标中明确约定关于机器视觉系统使用和所需周边环境的一些基本要求，如“工件表面要避免阳光直射传感器及零件表面。如有直射，需要进行遮蔽”等。

故预验收后，客户已在公司产品所适用的环境状态下进行了功能性验证，完成了交付。若相关产线环境发生变化后，公司根据客户产线调试或终端客户需求协助进行调整适配工作，不属于合同约定的公司产品交付相关履约义务，仅作为产品售后服务的组成部分，并不构成衡量产品风险报酬及控制权转移的关键因素。

个别特殊情况下，若客户工厂、产线整体发生重大变化如产线更新改造、搬迁但继续保留使用本公司已销售机器视觉设备，并提出公司协助调整适配需求。公司通常评估相关成本后，综合考虑客户关系维护需要，对于预估成本不重大的协助需求作为售后服务进行提供，对于成本重大的需求则与客户单独签订补充销售合同。例如，报告期内公司在 ISV-21-H051 项目相关跟踪式在线测量产品验收后，客户上汽通用武汉南厂发生产线搬迁改造，根据客户需求双方重新签订了新项目 ISV-23-H004 用于相关设备搬迁后的调整适配。故即便在产线发生重大、非常规变化的情况下，相关产线环境变化属于超出合同产品交付义务的特殊情形，其中成本重大的通过合同变更或签订新协议方式形成新的交易关系，与原有合同的履约义务相互独立。

上述两种情形均不属于原合同产品交付的履约义务。

2、公司产品完成交付并取得预验收后，通常根据合同约定的质保要求提供产品维修、维护等验收后的正常售后服务，协助客户维持产品的正常功能运作也属于售后服务的一部分

根据行业惯例，公司产品预验收后需要提供一定的质保服务，相关工作系为了保证公司的机器视觉系统产品在线体集成商交付产线过程能相对稳定满足

双方技术协议约定的既定功能。一般相关工作内容为在机器视觉设备出现故障、运行参数出现波动且线体集成商工程师无法独立完成机器视觉系统调整时提供技术支持，如提供指导、参与维修及调整适配等，属于公司产品验收后的正常售后服务。

售后服务阶段，基于公司产品的技术复杂性和重要性，以及多传感器协同校准、非线性光学补偿等复杂场景主要依赖工程师经验判断的实际情况，线体集成商的工程师在经过公司提供的培训后可能还无法进行独立调试，从而在部分情况下需要向公司提出需求由公司派遣人员予以技术支持。同时，相关售后服务的具体内容可能为具有较强的或有性质，仅作为产品售后服务的组成部分，并不构成衡量产品风险报酬转移的关键因素。

针对上述产品销售合同相关售后服务，该事项的发生属于过去的交易或者事项形成的，且其结果须由某些未来事项的发生或不发生才能决定的不确定事项，符合《企业会计准则第 13 号——或有事项》的相关定义，该质量保证也不属于在向客户保证所销售商品符合既定标准之外提供了一项单独的服务，不构成单项履约义务。

3、报告期内不存在公司产品通过预验收但未通过终验收或退货的情形

由于公司产品具有高技术、高价值特征且属于整车产线的构成设备，产品发货至客户现场后需进行安装，故根据行业惯例，公司通常按照自有合同模板与对方签订销售合同及技术协议，一般无针对产品退货的相关规定，仅个别按照客户模板签订的合同中存在与产品退货相关的条款。

报告期内，公司机器视觉系统产品完成安装调试、功能验证并取得客户验收后确认收入的，不存在终验收未通过的情形，报告期内及期后不存在退换货的情形。

四、结合上述情况、分阶段付款约定情况、应收账款回款是否受终端车厂的影响、质保期开始时间、风险报酬转移情况等，说明对于需要安装调试的机器视觉设备产品以预验收为收入确认时点的准确性，是否符合行业惯例及企业会计准则的规定；

（一）报告期内，公司的合同条款中关于验收、风险报酬转移及分阶段付款的约定表明公司产品取得预验收确认书后客户已实际取得产品控制权并接受本公司产品且公司已取得合同标的主要货款收取权利，公司应收账款回款受终端车厂的影响有限

1、报告期内以预验收单据作为收入确认依据的机器视觉系统产品的合同条款主要为预验收后产品完成控制权转移，仅少量合同存在终验收存货风险报酬转移约定，但相关约定不构成对产品控制权转移的重大影响

经梳理，报告期内公司 200 万元以上销售合同中以预验收单据作为收入确认依据的机器视觉产品合同条款类型如下：

单位：万元

合同条款约定情况	报告期内收入金额	占比（%）
不存在类似存货风险及风险报酬转移时点在终验收后的约定	40,746.08	96.36
客户合同约定的终验收与公司预验收环节基本一致	484.25	1.15
客户合同虽然约定存货风险或合同风险报酬转移时点在终验收，但根据业务实质或合同其他约定，预验收为实质性验收时点	1,053.10	2.49
合计	42,283.43	100.00

报告期内，公司主要销售合同条款通常使用易思维模板签订技术协议，对机器视觉系统产品的供货范围、技术指标及验收等进行详细约定，一般明确预验收完成时公司的机器视觉产品已实现功能，表明公司产品在完成预验收时已满足技术指标中关于产品功能及性能的相关指标。且其中部分技术协议经双方一致同意明确约定“如非 ISV 原因造成工期拖延，自开始调试之日起第六个月月末自动完成终验收”明确表明合同中的终验收条款并非针对易思维产品的实质性验收而属于例行程序。

个别合同存在类似终验收后存货风险报酬转移时点的条款，主要系客户出于买方主导地位而设置的保护性条款，但结合相关业务实质及合同其余条款或技术协议约定，亦能明确相关终验收风险报酬转移条款对合同控制权转移的判

断不构成实质性影响。相关分析详见本问询函回复报告“5.1 关于收入确认”之“三、预验收后若相关产线环境发生变化，是否需重新调试并验收，预验收后所发生的材料及人工支出是否属于合同履约义务，是否存在通过预验收但未通过终验收或退货的情形”。

故公司的合同条款中关于验收和风险报酬转移条款的约定表明公司产品取得预验收确认后客户已实际取得产品控制权并接受本公司产品

2、报告期内，公司的合同条款中分阶段付款条件的设置表明客户与公司均认可公司产品取得预验收后已能够取得合同标的主要货款收取权利，公司应收账款回款受终端车厂的影响有限

报告期内，对于采用预验收单据确认收入的产品，根据合同约定的分阶段付款情况汇总如下：

单位：万元

分阶段回款约定分类	2025 年 1~6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	收入金额	收入占比 (%)	收入金额	收入占比 (%)	收入金额	收入占比 (%)	收入金额	收入占比 (%)
预验收后取得100%收款权利	930.99	8.97	3,027.33	9.28	889.45	2.86	635.04	3.34
预验收后已满足 90%以上货款回收条件（但仍存在尾款约定）	8,362.84	80.54	26,420.45	81.01	28,656.07	92.20	17,114.93	89.92
预验收后已满足 70%-90%（不含）货款回收条件	623.65	6.01	1,112.00	3.41	1,088.27	3.50	497.79	2.62
预验收后已满足收款条件的款项不足 70%	465.52	4.48	2,053.58	6.30	448.00	1.44	786.24	4.13
总计	10,383.00	100.00	32,613.36	100.00	31,081.79	100.00	19,034.01	100.00

报告期内，公司实现收入的产品中，根据合同约定在完成预验收后可回款90%以上的合同收入占比分别为 93.25%、95.06%、90.30%和 89.51%，表明客户普遍认为公司产品实现预验收后，客户已实际取得产品控制权并接受公司产品，并愿意支付大部分货款，公司同时也取得合同货款的大部分收款权利；并且，各类回款比例合同所约定的验收内容及验收阶段均不存在实质性差异。

3、除个别情况外，公司与线体集成商及贸易商客户的应收账款回款与终端

客户通常不直接关联，虽可能受到终端客户的间接影响，但相关影响有限

报告期内，公司与线体集成商及贸易商客户签订合同并形成销售的业务的终端客户主要为整车厂及汽车行业零部件厂商，根据合同约定货款支付单位为合同签订方，通常不涉及下游终端客户。

但在部分销售合同中，公司与客户会约定“背对背”的付款模式，即在销售合同中约定买方的付款时间、金额、付款方式等以终端客户向客户付款为条件，如在销售合同中约定客户在收到终端客户的验收款及公司开具的发票后付款，或是按终端客户给客户的付款比例和方式支付公司的款项。详见本回复“8. 关于应收款项和合同资产”第二问之“（二）线体集成商、贸易商回款是否受终端客户回款的限制，是否存在“背对背”付款约定”。

除上述部分情况外，公司应收账款中的款项结算仍受终端客户预算管理、付款审批等流程的间接影响，主要原因为终端客户对线体集成商总包款结算对线体集成商的现金流影响较大，若终端客户未能及时结算总包款，线体集成商的现金流将会承受较大压力，会一定程度影响线体集成商对公司的款项结算进度。因此，公司与线体集成商及贸易商客户的应收账款回款与终端客户通常不直接关联，虽可能受到终端客户预算管理、付款审批等流程将会间接影响公司的应收账款回款速度，但相关影响有限。

（二）公司在预验收时点后已实际开始承担售后责任，质保期起算时点根据不同客户需求约定，通常按照对客户有利方向约定

根据公司与客户签订的合同关于质保期约定不同，公司产品质保期起算时点也不相同，通常约定为终端客户产线 SOP 阶段完成或最终验收之日起算，终端客户产线 SOP 阶段完成即生产线达到可量产状态时。

对于线体集成商等客户，其向公司签署终验收报告之日通常与终端客户向其签署终验收报告时点接近，一般情况下即在产线 SOP 后或接近 SOP 时点，而整车产线完成 SOP 阶段进入量产后，产线控制权已基本实质性交付终端客户控制并进入量产阶段，线体集成商的质保期通常在该阶段起算。客户倾向于将质保期起算日与其对终端客户的质保期起算日同步，主要有如下两点原因：

（1）对于线体集成商客户而言，终验收阶段是其主导承担产线联合调试并向最终用户交付完整稳定产线的阶段，在该阶段中产线主要根据联合调试和试生产需要而开动，实际产线设备运行导致的损耗较少，当产线完成 SOP 阶段进

入量产阶段后，产线设备产生损耗的可能性增加，因此将质保期延后有利于其减少自身所需承担的质保成本；

（2）基于公司产品的技术复杂性和重要性，以及多传感器协同校准、非线性光学补偿等复杂场景主要依赖工程师经验判断的实际情况，线体集成商的工程师在经过公司提供的培训后可能还无法独立应对复杂情况下的机器视觉系统参数调整，从而在部分情况下需要向公司提出需求由公司派遣人员予以技术支持，延后质保期起算时间有利于其在客户提出产线中涉及机器视觉工位的质保服务时能够得到本公司人员协助；

但公司产品在线体集成商客户签署预验收后，实际上已开始承担质保义务，大部分情况下已无销售合同及技术协议中条款约定的既定工作，主要根据客户及终端客户需要协助维持机器视觉设备的正常运行及约定功能。公司取得预验收报告后，在质保期起算时间前后的工作内容不存在实质性差异，均为保障公司产品维持运行和预验收后中已实现功能的售后服务。

（三）根据企业会计准则、监管规则适用指引及同行业可比公司的收入确认政策分析发行人相关会计处理是否符合会计准则、规则指引和行业惯例

1、公司的收入确认时点符合企业会计准则的相关规定

报告期内，公司机器视觉系统业务收入确认时点基本一致，除视觉工作站等有所差异的部分产品外，均为取得线体集成商等直接客户出具的预验收单后即确认收入，属于在某一时点履行的履约义务，基于前述企业会计准则的相关规定，发行人相关商品控制权的转移时点分析如下：

序号	判断依据	发行人情况是否满足
1	企业就该商品享有现时收款权利，即客户就该商品负有现时付款义务	满足，通常在安装调试验收完成后合同约定的付款进度可以达到 90%。
2	企业已将该商品的法定所有权转移给客户，即客户已拥有该商品的法定所有权	满足，公司的机器视觉系统产品在完成安装调试并取得客户出具的预验收文件后，线体集成商等直接客户已经能够接管相关产品并持续用于其后续整车产线的联合调试及终端客户的生产、试生产活动，且除线体集成商等直接客户外，公司及其他人无权使用该商品，表明公司已将该商品的法定所有权转移给客户。
3	企业已将该商品实物转移给客户，即客户已实物占有该商品	满足，在公司将机器视觉系统产品送达客户指定地点并取得到货确认书或类似到货签收单据后，公司已将商品实物转移给客户
4	企业已将该商品所有权上的主要风险和报	满足，公司的机器视觉系统产品在完成安装调试及功能验证并取得客户出具的预验收单据后，线体集成商等直

序号	判断依据	发行人情况是否满足
	酬转移给客户，即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬	接客户已经能够接管相关产品并持续用于后续整车产线在试生产过程中的生产活动。公司产品能够作为整车产线工位单元的一部分有效运行，并在线体集成商等直接客户联合调试整车产线过程中持续发挥功能。线体集成商等直接客户能够通过该试生产及调整过程完善、验证整车产线的稳定性并以此获得终端客户对整车产线的最终认可及验收，即客户能够在预验收后至终验收前的过程中持续通过公司产品的运行获益，表明公司已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户。
5	客户已接受该商品。	满足，公司产品发运到项目现场后，客户在到货确认书或类似到货签收单据上签字，表明已接收产品实物；经安装调试及功能验证后，客户在预验收文件上签字，表明公司产品已满足客户性能要求；完成预验收后客户将设备用于其向终端客户交付产品的整车产线联合调试活动，表明公司产品可以发挥功能，客户已接受该商品。

根据《企业会计准则应用指南汇编 2024》应用指南的相关规定：企业销售给客户的商品通过了客户的验收，可能表明客户已经取得了该商品的控制权。……当企业能够客观地确定其已经按照合同约定的标准和条件将商品的控制权转移给客户时，客户验收只是一项例行程序，并不影响企业判断客户取得该商品控制权的时点。……相反，当企业无法客观地确定其向客户转让的商品是否符合合同规定的条件时，在客户验收之前，企业不能认为已经将该商品的控制权转移给了客户。

对于执行预验收及终验收条款的合同，在预验收前，公司需要进行安装调试，在客户验证机器视觉系统已能够相对稳定实现约定功能并向公司出具预验收单据后，客户可以确定产品已满足合同约定的标准，因此公司取得的预验收属于实质性程序而非例行程序；而对于终验收，由于根据合同约定，验收内容及标准与预验收基本相同且均参照同一技术协议条款，二者差异主要为运行时间及分别处于整车产线试生产过程中的不同阶段，当通过预验收后公司即能够确定交付产品满足合同约定的标准，因此终验收只是一项例行程序。根据前述关于整车产线及相应发行人机器视觉产品交付流程、关于公司产品销售相关合同及验收资料所载明信息，发行人适用的预验收单据可以用于衡量产品是否符合客户要求的关键功能及参数，因此，公司以预验收单据确认收入符合《企业会计准则》及其应用指南的相关规定。

报告期内，公司机器视觉系统产品完成安装调试、功能验证并取得客户验收单后确认收入，不存在终验收未通过的情形，报告期内及期后不存在退换货

的情形。

2、发行人相关商品控制权转移时点符合《上海证券交易所会计监管动态（2021 年合辑）》的相关规定

针对涉及产品的安装调试和试运行的设备销售，《上海证券交易所会计监管动态（2021 年合辑）》中列举了三类典型案例，具体情况如下表所示：

公司	到货验收	安装调试责任方	初验	试运行	终验
A	设备运抵现场后客户组织到货验收后签发到货验收证明	其他方	不适用	客户安排其他方进行	不适用
B		B 公司	安装调试完成后，客户对设备的规格、参数等进行系统查验，出具初验证明，属于实质性验收程序	设备进行试运行，试运行期间不会再对设备本身的设计规格进行重大修改，仅对相关参数进行调试，后续发生成本较少	完成试运行后，客户对其进行终验，终验时客户对试运行情况进行简单检测，出具终验证明，属于例行程序
C		C 公司	安装调试完成后，客户对设备进行简单查验，并出具初验证明。客户完成初验后，并不能证明客户已对设备的可用性作出整体认定。	设备进行试运行，试运行期间 C 公司不断调整设备本身的设计规格，后续发生成本较大	完成试运行后，客户对其进行终验，终验时客户对试运行后的设备和运行情况及运行情况系统检测，出具终验证明，属于实质程序

由上表可见，判断公司验收程序是否为实质性程序，主要在于验收后是否还会调整设备本身设计规格及发生大量成本。对于执行预验收及终验收条款的合同,公司预验收与终验收的验收内容及标准基本一致,公司自通过预验收至终验收期间，除保证产品功能和性能符合合同约定外，不负有其他义务,不会对产品本身的设计规格进行重大修改，且后续发生的成本较少。报告期内，公司机器视觉系统产品以预验收方式确认收入后发生的成本占该类收入比重仅为 2.83%，主要系公司产品的零部件在试生产过程中的损耗更换，以及在机器视觉工位出现故障且线体集成商工程师无法独立调整设备并恢复设备运行时公司人员进行远程或现场协助所耗费工时成本及差旅等费用。因此，公司情况与案例 B 公司情况一致，预验收为实质性验收，终验收仅为例行程序。因此，公司以预验收确认收入，符合《上海证券交易所会计监管动态（2021 年合辑）》相关规定。

3、发行人收入确认政策符合行业惯例；

发行人收入确认政策与同行业可比公司近似业务模式下的收入确认政策基本一致，具体对比如下：

同行业可比公司	收入确认政策
凌云光	根据凌云光股份公司与其客户的销售合同约定，需要安装调试验收的定制化设备销售在产品交付客户指定地点，安装、调试完毕并完成验收时一次性确认收入；不需要安装调试验收的标准化产品分两种情况：1）国内销售货物，在货物送达客户并取得客户签收时确认收入；2）出口销售货物，在公司已根据合同约定将货物报关，相关的经济利益很可能流入，商品所有权上的主要风险和报酬已转移，商品的控制权已转移时确认收入。 凌云光的合同条款中包含初验和终验条款，凌云光以初验完成时点确认收入。凌云光审核反馈回复解释：“初验之后客户已取得该设备控制权，客户产品处于正式量产状态，后续的最终验收仅是在客户正常生产环境下对其产品的稳定性以及不同客户提出的不同技术指标进行验证，该阶段公司仅需提供技术支持且后续发生成本较少，因为客户在初验时已对设备的可接受性予以认定，故终验只是一项例行程序，终验相关合同条款对公司安装调试验收确认收入不存在实质影响。”
海康机器	公司由《企业会计准则第 14 号——收入》规范的业务中，产品销售收入、解决方案销售收入和软件销售收入属于在某一时点履行的履约义务，在客户取得相关商品控制权的时点确认收入。其中： （1）产品销售类业务，公司在商品的控制权转移时，即商品运送至对方的指定地点并经对方签收时或交给对方指定的承运人时确认收入。 （2）解决方案类业务系公司结合客户实际使用需求及场地情况形成定制化智慧物流系统和视觉应用系统等解决方案，并在客户现场对移动机器人或机器视觉等产品完成安装调试。由于此类业务合同中向客户提供的各项承诺需要公司提供重大的服务进行整合，相关承诺不可单独区分。公司在解决方案的控制权转移时，即在相关产品已按照合同要求安装调试完成，并取得对方的验收证明时确认收入。 （3）计算机软件收入系销售固件的收入，该固件加载于硬件产品，公司在加载固件至硬件产品并且得到客户确认对价时确认收入。 运维支持服务系公司向客户提供移动机器人和机器视觉设备的日常维护、巡检等服务，属于在某一时间段内履行的履约义务，公司根据双方签订的合同在提供服务的期限内按照履约进度确认收入。公司采用产出法，即根据已转移给客户的服务对于客户的价值确定履约进度。
奥普特	内销收入：公司根据与客户签订的销售合同或订单约定的交货方式，将货物发给客户。合同未约定调试验收条款，发行人以交付产品，控制权转移，并经客户对账确认，取得客户对账单确认收入；合同约定调试验收条款，则该条款构成实质性接受条件，在产品交付并调试完成时点，控制权转移，取得客户验收文件确认收入。 外销收入：通过货运或快递方式直接向境外客户发货，根据订单备货后，并在货物发出后进行报关，海关批准报关，货物在出关后控制权均转移至外销客户，报关完成后确认收入。

综上，公司对于需要安装调试的机器视觉系统产品以预验收为收入确认时点准确，符合行业惯例及企业会计准则的相关规定。

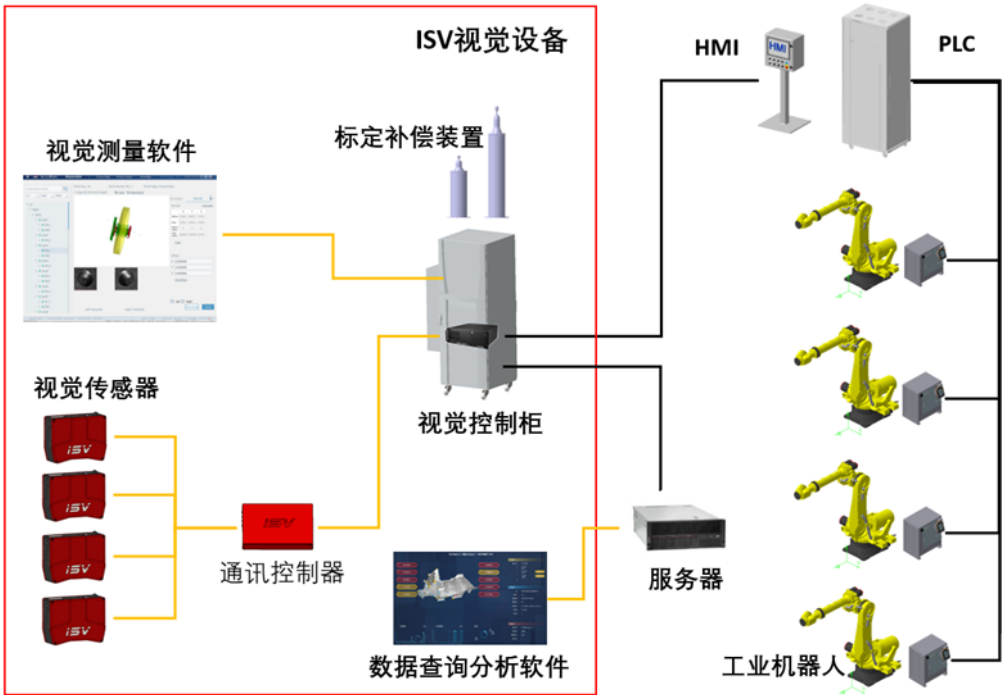
五、机器视觉设备产品和视觉工作站收入确认时点存在差异的原因及合理性；对于需安装调试的视觉工作站终验收单的获取时点是否是客户异议期结束之后，相关收入确认时点是否谨慎，视觉工作站产品采用总额法确认收入是否符合企业会计准则的规定；

（一）发行人机器视觉设备产品和视觉工作站产品的产品形态、交付验收主要流程存在差异，导致相关业务执行过程及收入确认时点不一致

1、发行人机器视觉系统产品和视觉工作站的产品形态及在整车产线制造流程的应用存在差异，公司在视觉工作站业务中交付的产品及承担的角色与线体集成商类似

公司专注于汽车制造领域机器视觉设备的设计、研发、生产及销售，报告期内，公司产品主要包括视觉检测、视觉引导、视觉测量三大类系统解决方案，以及基于上述产品及业务衍生的软件、备品备件等配套产品服务。

完整机器视觉系统产品由算法、软件、光学、机械、电气、工控、传感器等多个软硬件部分组成，一般常见的机器视觉系统产品通常均包括视觉传感器、视觉控制柜、线缆、测头及对应的软件系统（如视觉测量软件、数据查询分析软件等），具体产品构成如下图所示（红色方框内部分）：



机器视觉系统产品主要应用于汽车整车制造产线的单个工作站上，与工作站内的其他系统协同发挥作用，促使工作站正常运转。汽车制造整车产线通常

由多个独立工作站组合而成。整车产线的常见组成详见本题之“二、对于需要安装调试的机器视觉设备产品公司预验收、终验收阶段的具体验收事项、所需验证指标的差异情况，终验收环节是否为实质性验收；预验收后公司的主要义务情况、成本支出构成情况，并对预验收后成本支出较高的项目具体分析，初验收和终验收之间是否存在较大差异”。

机器视觉系统产品主要向线体集成商等客户交付，为单个工作站的重要组成部分，通常在预验收阶段随着单个工作站实现运作后即被客户接受，完成控制权转移及合同标的交付。

报告期内随着公司业务的发展，发行人也会交付产线中的独立工作站，承担的职能与线体集成商相同，由发行人采购整体工位中涉及的机器人、电气系统等后，进行整体安装、调试、试运行，并向终端客户交付整体工作站产品。视觉工作站则是以机器视觉设备的感知能力和分析决策能力为核心，与自动化设备和生产工艺紧密结合，能独立完成视觉功能并形成工艺闭环控制的智能化工作站，在汽车制造产线中独立承担某一具体工序的生产，而非作为某一独立工作站的设备与其他工作站内系统协同发挥作用。该产品通常为交钥匙工程，供货范围包含工作站设计、模拟仿真、夹具制造、机器人调试、PLC 调试、夹具的调试以及与产线集成商的联调等在机器视觉系统产品交付业务中不会涉及的内容。在该类业务中公司对整个工作站负主要责任，与线体集成商在汽车制造产线中的角色及职能一致，均负责一个或多个独立工作站的设计、安装、调试及交付，产品完成交付时点一般接近终端客户产线整体终验收时，且一般该类合同中在客户现场只有一次验收，即终验收。

2、机器视觉系统产品和视觉工作站的产品交付流程和对象存在差异

报告期内，发行人机器视觉系统产品和视觉工作站产品交付验收主要流程、所需验证指标及公司收入确认原则与依据如下：

产品类型	现场工作阶段	各阶段主要交付流程及主导方	所需验证指标	报告期内主要客户类型及代表客户	收入确认时点	收入确认依据
机器视觉系统	机器视觉系统交付及功能验证阶段（预验收阶段）	易思维负责机器视觉设备的到货、安装及调试机器视觉系统功能，完成后由客户进行功能验证及预验收	1、公司设备根据客户的技术要求进行配置； 2、功能指标：通常为设备硬件配置、客户所需功能，如“涂胶检测系统在非强光直射环境下能够准确检测涂胶质量，并在检测到涂胶质量不合格时给出报警信号”、“涂胶检测系统能够检测胶条宽度和连续性”“涂胶检测系统具备实时数据存储功能”、“视觉引导系统能够识别零件沿 X/Y/Z 方向位移±70mm和绕 X/Y/Z 转动±5°（在无结构干涉的前提下），特征参考点包含但不仅限于孔和边缘”、“车身定位系统具备降级备用功能,满足任何一个传感器损坏时仍能正常使用（会存在±2mm 精度损失）”“车身定位系统具备快速标定功能，可在 15min 内完成单个传感器的快速维护与标定”和“测量数据可视化:测点位置和区域在屏幕上以图形的方式显示，显示测点名称及其公差值、偏差等，偏差分颜色显示，如:75%公差范围内显示绿色:75%~100%公差范围内显示黄色；超出公差范围显示红色”和“测量结果必须有按车型、区域及测量点作为关键字的统计结构，用户可按时间段查看到每个测点的测量结果，包含每台车的偏差及偏差均值、CP/CPK 值等，功能尺寸的显示及查询和单个测点一致；”等； 3、性能指标：视觉系统精度和视觉系统速度等指标，如“传感器测量精度≤±0.05mm；”“额定到位偏差范围内，车身空间定位精度满足±1mm/±0.1°”“车身定位系统单次拍照及处理时间≤2s；”“零件无变形下，视觉引导系统精度（包含机器人精度）满足±0.5mm；”“各个工位视觉引导系统单次拍照及处理时间小于等于 2s”“涂胶检测	主要为线体集成商（中汽工程、哈工智能、安徽瑞祥等）	预验收完成	预验收单

产品类型	现场工作阶段	各阶段主要交付流程及主导方	所需验证指标	报告期内主要客户类型及代表客户	收入确认时点	收入确认依据
			系统检测精度可达$\pm 0.2\text{mm}$，系统报警线可设置为1mm以上；”“涂胶检测系统满足机器人涂胶速度不大于500mm/s要求；”“单点测量时间$<3\text{s}$（含机器人运动时间）；”等 4、使用指标及环境指标：关于机器视觉系统使用和所需周边环境的一些基本要求，系机器视觉系统达成功能和正常运转的前提条件，通常适用于终端客户注意，辅以工位硬件的配备，如“工件表面要避免阳光直射传感器及零件表面。如有直射，需要进行遮蔽；”等			
	各工作站完成交付、整车产线集成、联调及量产验证交付阶段（终验收阶段）	线体集成商主导、负责整车产线联调、试生产验证及终验收，完成后由终端客户进行产线功能验证及终验收	线体集成商对整车产线联合调试及试生产过程中，由最终客户对于产线各个工位的功能及联合运行情况进行验证，期间需视觉系统能够继续满足技术协议各项技术指标要求，具体的功能、性能指标基本与预验收阶段一致。 实质为试生产、量产过程中的稳定性指标：对产品的稳定性、少量情况下可能约定对设备持续运行后的参数指标（过检率、漏检率等）进行验证，如“视觉系统能够满足本协议各项技术指标要求连续过车500台”“本协议要求的供货范围提供完毕，各项技术要求达到设计的要求，整套设备具备正常稳定生产能力，达到本《技术协议》及附件的相关要求，SOP阶段6个月后或者出货签收之日起18个月内组织终验收”和“视觉系统达到设计的要求，按最终用户工作制，在设备安装调试完成后，正常生产5000台整车或量产后6个月无质量问题，并保证系统能够连续稳定的正常生产”和“实现系统功能，满足本技术要求，引导机器人抓件，按照设计节拍连续生产10工作日，生产期间视觉设备故障率低于0.1%”等。			

产品类型	现场工作阶段	各阶段主要交付流程及主导方	所需验证指标	报告期内主要客户类型及代表客户	收入确认时点	收入确认依据
视觉工作站	视觉工作站功能验证、配合产线联调中的问题解决及客户量产验证	易思维全程负责视觉工作站的到货清点验收、安装及调试、试生产验证，完成后由客户进行终验收，通常在客户现场仅一次验收。	基于供货范围（包含视觉工作站的设计、模拟仿真、检测机器人调试、PLC 调试、夹具的调试以及与焊接线集成商的联调等）、技术任务书、技术协议等，对视觉工作站各个系统联动的运行情况及功能进行验证，包括但不限于工作站是否满足工位节拍要求、整套视觉工作站性能的稳定性和可靠性	主要为终端整车厂及零部件厂商（一汽集团、理想汽车、小米汽车、海斯坦普等）	终验收完成	终验收单

如上表所示，报告期内，发行人在机器视觉系统、视觉工作站等需要安装调试的不同产品销售中始终按照行业惯例及合同约定条款执行，公司产品收入确认时点及具体依据按照公司产品交付流程中的各方责任划分及合同约定而分别采用预验收单据或终验收单据，在取得相关单据的时点均已完成对相关产品的实质性验证。

与机器视觉系统产品相比，对于以终验收单据确认收入的视觉工作站产品，其客户一般为终端整车厂或零部件制造商，合同标的整体包括机器视觉系统、变位机、机器人及 PLC 等，除对机器视觉系统的功能验证外，需要对视觉工作站各个系统联动的整体运行情况及工位功能进行验证，包括但不限于工作站是否满足工位节拍要求、整套视觉工作站性能的稳定性和可靠性，需要在产线终验收阶段完成验证。

因此，基于发行人机器视觉设备产品和视觉工作站产品的产品形态、交付验收主要流程、公司在业务过程中承担的责任及产品交付对象存在差异，相关产品收入确认时点存在差异，具有合理性。

(二) 公司对于需安装调试的视觉工作站终验收单获取时点主要在客户异议期结束之后，相关收入确认时点谨慎

报告期内，对于需安装调试的视觉工作站产品，有关类似客户异议期的约定情况如下：

单位：万元

异议期相关合同表述	收入金额	占比（%）
异议期在验收前结束	3,009.66	57.46
无类似合同约定	2,077.66	39.67
验收后仍存在异议期约定条款	150.00	2.86
合计	5,237.32	100.00

如上表所示，报告期内，对于需安装调试的视觉工作站产品，根据部分客户合同模板存在异议期约定，但相关异议期均处于产品验收过程中，在此期间若客户对公司视觉工作站产品存在异议，公司需根据客户要求对产品进行调整、适配直到满足客户验收要求，双方才正式签署验收单据，因此公司对于需安装调试的视觉工作站终验收单的获取时点均在客户异议期结束之后，相关收入确认时点谨慎。

(三) 视觉工作站产品采用总额法确认收入符合企业会计准则的规定及行业惯例

发行人报告期内实现销售的视觉工作站均直接面向终端客户。发行人交付产线中的独立整体工作站，由发行人向终端客户交付整体工作站，工作站验收完成后即确认收入。

根据《企业会计准则第 14 号——收入》第三十四条 企业应当根据其在向客户转让商品前是否拥有对该商品的控制权，来判断其从事交易时的身份是主要责任人还是代理人。企业在向客户转让商品前能够控制该商品的，该企业为主要责任人，应当按照已收或应收对价总额确认收入；否则，该企业为代理人，应当按照预期有权收取的佣金或手续费的金额确认收入，该金额应当按照已收或应收对价总额扣除应支付给其他相关方的价款后的净额，或者按照既定的佣金金额或比例等确定。

报告期内，机器人视觉工作站项目中公司向外部第三方采购整体工作站中涉及的机器人、电气系统，经与公司自身产品的集成确认整体工作站正常运作并实现功能后，向终端客户交付整体工作站。在转让整体工作站前，商品的控

制权仍属于公司，直至整体工作站全部安装调试完成后，控制权才交付至客户，公司在整个视觉工作站的交付过程中始终承担主要责任，在该类业务中与线体集成商的交付模式一致。

根据公开披露信息，线体集成商如巨一科技、江苏北人、三丰智能等，其对于汽车智能化产线解决方案的业务通常采用总额法核算，其收入核算方式与本公司对视觉工作站产品收入的会计核算方式一致，公司对视觉工作站项目的收入确认政策符合行业惯例。

综上，公司视觉工作站产品采用总额法确认收入符合企业会计准则的规定及行业惯例。

六、结合新增车型配置软件的实际销售过程和合同约定，说明收入确认方法及时点的准确性，是否掌握相关软件的激活使用情况，是否存在提前确认收入的情形，是否符合企业会计准则的规定；

（一）结合新增车型配置软件的实际销售过程和合同约定，说明收入确认方法及时点的准确性

1、新增车型配置软件业务的销售内容、新车型需要配备相关的服务的原因及相关业务的实际销售过程

在其产线导入新车型时，客户为使已有产线设备符合新车型要求，向公司采购模块配置软件（含授权）以及其安装调试所需的人工服务。

客户所生产车型的变化会使得产线已使用机器视觉设备原有参数需根据新车型的尺寸、颜色、生产工艺及质量要求等变化进行适配调整。针对客户导入新款车型后的需求，公司协助在原设备软件系统中激活新车型模块，以支持新车型的生产需求。此外，鉴于汽车制造环境的复杂性，机器视觉产品在实际应用中常涉及多传感器协同校准、非线性光学补偿等技术难题，客户自身工程师通常难以独立完成新车型授权后的系统配置，因此需公司提供专业技术服务，确保设备完全适配新车型生产。

该类业务的交付过程，以公司工程项目部人员现场开展新车型模块软件授权及安装调试等适配活动为主，根据客户需求及合同约定，公司有时需补充提供新传感器等硬件部件用于设备调整，但通常不涉及完整的机器视觉设备。工程部人员完成软件授权及机器视觉设备调试后，经客户以测试新车型特定零部件等方式验证功能，确认可支持视觉工作站按技术协议约定的功能及技术参数

参与新车型生产，随即提请验收，并取得客户出具的预验收单据，标志该业务交付完成。

2、结合合同约定分析收入确认方法及时点的准确性

（1）新车型配置软件业务属于按时点确认的收入

公司产品销售业务属于在某一时点履行的履约义务，在产品交付给客户并经客户验收、取得收款权利且相关的经济利益很可能流入时确认收入，具体分析如下：

根据企业会计准则的相关规定：“满足下列条件之一的，属于在某一时段内履行的履约义务，相关收入应当在该履约义务履行的期间内确认：（满足其一即可）

1、客户在企业履约的同时即取得并消耗企业履约所带来的经济利益。

2、客户能够控制企业履约过程中在建的商品（如，在产品、在建工程、尚未完成的研发项目、正在进行的服务等）。

3、企业履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且该企业在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。

如果三个条件都不能够满足，则属于在某一时点内履行的履约义务，企业应当在客户取得相关商品控制权时点确认收入。”

在公司现场人员为客户完成新车型软件模块授权、设备调试并实现功能、经客户签署验收单据前，客户无法确认相关设备的功能已满足合同约定，也无法用于生产新的车型，且公司为客户提供软件模块授权及调试的交付过程中无法就设备调试进度取得相应收款权利，故公司新车型配置软件业务属于在某一时点内履行的履约义务。

（2）新车型配置软件业务的交付过程及收入确认时点分析

前述新车型配置软件业务的整体交付过程与机器视觉系统产品近似，均涵盖硬件交付、安装调试及软硬件适配等环节，以产品实现合同约定功能为验收条件。主要区别在于销售合同的供货明细及技术协议的供货范围，新车型配置软件业务通常以软件为主，根据客户生产需要也涉及增补硬件，但不涉及完整的成套硬件，且硬件数量及其在业务价值中的占比较低。部分情况下，对于存在硬件更替的新车型配置软件业务，在销售合同中的货物明细可能采用完整机器视觉系统名称，但在技术协议的供货范围中仍以软件为主搭配个别需增补硬

件产品。除上述差异外，合同其余条款包括安装调试及验收的相关约定通常与发行人成套机器视觉系统产品的条款一致。

因此，报告期内，公司新增车型配置软件的收入确认时点与需安装调试的机器视觉系统产品基本一致，为公司工程部人员完成针对新车型生产的机器视觉设备调试、经客户验证设备功能可以满足需求并取得签署验收单据时，具体收入确认依据为预验收单据。对于相关收入确认方式及时点准确性的分析详见本题之“二、对于需要安装调试的机器视觉设备产品公司预验收、终验收阶段的具体验收事项、所需验证指标的差异情况，终验收环节是否为实质性验收；预验收后公司的主要义务情况、成本支出构成情况，并对预验收后成本支出较高的项目具体分析，初验收和终验收之间是否存在较大差异；”和“四、结合上述情况、分阶段付款约定情况、应收账款回款是否受终端车厂的影响、质保期开始时间、风险报酬转移情况等，说明对于需要安装调试的机器视觉设备产品以预验收为收入确认时点的准确性，是否符合行业惯例及企业会计准则的规定；”

报告期内，发行人新车型配置软件相关收入确认方法符合企业会计准则的相关规定，收入确认时点准确。

（二）根据相关软件的激活使用情况，发行人不存在提前确认收入的情形，新车型配置软件业务的收入确认符合企业会计准则的规定；

报告期内，发行人新车型配置软件项目对应的软件激活记录如下：

单位：万元

分类	2025 年 1~6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
有明确授权激活记录	1,984.71	92.03	5,423.65	86.50	2,098.99	75.93	1,263.18	68.42
无需授权的软件版本或业务	171.90	7.97	846.81	13.50	665.51	24.07	583.01	31.58
总计	2,156.60	100.00	6,270.46	100.00	2,764.50	100.00	1,846.19	100.00

报告期内发行人新车型配置软件业务主要为向客户提供软件授权及相关调试服务，以满足其在现有产线上导入新车型时，对已安装机器视觉设备的参数进行适配调整的需求。其中，部分使用公司第一代版本软件的机器视觉系统及子公司机器视觉系统产品的软件在新增车型时无需授权，直接由公司现场人员

协助增加车型数据并对参数适配调整及按需增补硬件；此外，少部分业务中，客户不涉及新增车型授权，而是由于车型生产工艺或车型数据的变化需公司协助其最新生产需要协助增补硬件和对系统参数调整适配。除上述情况外，报告期内公司主要的新车型配置软件业务均需进行软件授权并留存了相关授权申请时间、激活码等信息。

公司相关软件授权申请时间均在预验收报告落款日期前，表明客户出具验收单据时已取得相关新车型软件及系统控制权，发行人新车型配置软件业务收入不存在提前确认的情况，收入确认符合企业会计准则的相关规定。

七、天津福臻停止提供设备有关验收单的具体情况，公司在无验收单的情况下确认收入的依据、相关内部控制情况及有效性，以公司内部判断作为收入确认依据的合理性、可靠性，是否符合企业会计准则的规定，结合期后收入的调整情况说明发行人对天津福臻收入确认时点的准确性、合理性；

（一）天津福臻停止提供设备有关验收单的具体情况 & 公司在无验收单的情况下确认收入的依据

报告期内公司存在部分对天津福臻的销售项目未签署验收确认单据的情况，主要系客户根据内部规定，报告期后期陆续停止对供应商签署验收单所致。

单位：万元

项目	2025 年 1~6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
天津福臻无验收单的收入	-	974.07	-	-
无验收单的收入比例（%）	-	53.42	-	-
截至 2024 年 12 月回款比例（%）	-	92.10	-	-

报告期内，天津福臻签署验收单的项目，公司仍以预验收单作为收入确认依据。在对方无法按合同约定提供设备有关的验收单时，公司根据日常沟通情况、产线运行情况等综合评估，确认项目货物均已发货并已实质上满足预验收条件，并据此进行收入确认。此后公司基于中介机构的函证信息对入账的准确性进行复核，具有合理性。

（二）相关内部控制情况及有效性

报告期内，针对上述天津福臻未签署验收单的项目，公司对于相关收入确认的内部控制如下：

1、工程部人员根据与各项目客户及终端客户日常沟通情况、各项目相关产

线运行情况、结合在业务执行及同生产厂区其他业务交付及售后服务过程中，对公司设备运行情况的综合评估，向项目负责人及工程部负责人汇报，对于一般客户项目直接向客户提出验收申请，取得客户出具的验收单据后向财务部门汇总；

2、对于天津福臻因自身特殊原因导致项目设备无法取得验收报告情况的，根据项目实际执行及设备运行情况向客户提出货款催收申请，由财务部与工程部负责人确认相关情况后，经公司财务总监审批后确认相关产品收入。

3、财务报表日后，结合公司与客户催款情况、客户对中介机构发送的询证函回函以及现场盘点情况，复核相关收入确认的准确性及完整性。

（三）基于相关业务的执行情况及公司内部审核流程，公司以内部判断作为收入确认依据的原因合理、依据可靠，符合企业会计准则的规定，相关销售收入不存在期后收入调整，发行人对天津福臻收入确认时点准确、合理

报告期内，天津福臻部分项目未能取得验收单据的原因合理，报告期内公司对其销售产品的主要货款已基本收回且公司产品在现场运行情况良好，相关未取得验收单据但已确认收入的项目均符合预验收条件，客户已取得相关产品的控制权并持续取得相关经济利益的流入，公司与天津福臻不存在与销售合同履行、收入确认及回款事项有关的纠纷及争议。

综上，基于相关业务的实际执行情况及公司内部审核流程，公司以内部判断作为收入确认依据的原因合理、依据可靠，符合企业会计准则的规定，相关销售收入不存在期后收入调整，发行人对天津福臻收入确认时点准确、合理。

【中介机构说明】

一、对发行人与销售收入相关内部控制执行情况和收入确认单据、物流运输单据、确认时点准确性的具体核查情况。

针对发行人报告期内的销售收入相关内部控制执行情况和销售真实性、确认时点准确性，保荐机构及申报会计师履行了如下核查程序：

1、了解、评估与公司销售收款循环相关的内部控制，并测试关键内部控制执行的有效性；

2、复核公司相关的会计政策和收入确认原则，判断是否符合会计准则要求；

3、对报告期内公司的销售收入执行穿行测试，检查相关交易的销售合同、发货及物流单据、验收文件、回款凭证及银行回单等支持性证据资料，结合公

司的销售合同相关约定，核查已确认收入的真实性以及是否符合公司收入确认政策，核查是否存在未取得验收单据提前进行收入确认或通过调节验收单据时点进行收入调节的情形或其他异常情形。核查样本收入占发行人报告期内主营业务收入比例如下表所示：

4、为验证发行人销售的真实性，保荐机构及申报会计师向发行人主要客户发函确认收入的真实及准确性；

5、走访发行人主要客户及贸易商的终端客户，就客户的基本情况及其与发行人的业务合作、发行人产品验收情况等情况进行访谈，了解双方合作历史、有无关联关系、发行人商品的竞争优势、相关交易背景、交易具体情况等信息，对发行人所销售商品履行现场盘点并观察其运行情况。访谈对象抽样的原则为报告期内主要直接客户及终端客户；

6、针对报告期内的收入执行截止性测试，关注报告期前后的收入确认及其验收单据是否存在异常，是否存在未取得验收单据提前进行收入确认、通过验收单据时点进行收入调节的情形或其他异常情形；

7、对报告期内的收入执行分析性复核程序，分析报告期内销售收入变动的合理性；

8、查询同行业及相似行业可比公司公开信息，对比可比公司的收入确认时点和政策，核实与公司的收入确认政策是否存在重大差异。

二、中介机构核查结论

经核查，报告期内发行人与销售收入相关内部控制均得到有效执行，与收入确认相关的单据保存完好；报告期内发行人均严格按照收入确认政策确认收入、不存在未取得验收单据提前进行收入确认、通过调节验收单据时点进行收入调节的情形及其他异常情形。

【核查方式及核查程序】

保荐人、申报会计师进行了如下核查：

1、获取发行人收入成本明细表，并检查复核发货时间、预验收、终验收时点，测算预验收、终验收周期并分析验收周期分布及变化的合理性；结合对报告期内的销售收入执行穿行测试等核查程序，核实收入确认时点及预验收、终验收确认单据时点的准确性；

2、访谈发行人方案部人员及客户，了解公司产品交付流程、预验收及终验

收阶段的工作内容以及两个阶段的验证指标情况；汇总报告期内预验收后成本占比较大的项目逐个核实相关成本发生的具体内容、原因，核查是否存在预验收后继续执行产品交付履约义务的情况；

3、了解发行人产线环境变化后根据合同约定是否必须协助客户重新调试，及相应成本是否属于产品交付履约义务范畴；逐笔复核报告期内单项目金额达 200 万元以上的销售合同，识别是否存在明确约定存货控制权或风险转移时点的条款并分析相关合同采用预验收确认收入的合理性；

4、汇总报告期内销售收入对应的回款条件并复核预验收阶段的回款比例情况，结合销售合同中的验收条款、风险报酬转移相关约定及质保条款，向发行人财务总监了解报告期内是否存在预验收通过但未通过终验收或退货的情形，分析发行人对机器视觉设备产品采用预验收单据确认收入的合理性，并结合企业会计准则和其他监管法规、指引的规定进行分析；

5、了解发行人机器视觉设备产品和视觉工作站产品的产品形态、交付验收主要流程差异，结合企业会计准则的相关规定，分析相关业务收入确认时点的准确性；

6、访谈发行人财务总监、工程部人员及销售人員，了解新增车型配置软件的实际销售过程，并复核相关合同约定，分析发行人相关收入确认方法及时点是否符合企业会计准则的规定；取得发行人新车型软件授权台账，比较收入确认时点及软件授权时点，核查是否存在提前确认收入的情形；

7、访谈发行人财务总监，了解天津福臻停止提供设备有关验收单的具体情况，公司在无验收单的情况下确认收入的依据、相关内部控制情况，检查相关内部控制的有效性，以公司内部判断作为收入确认依据的合理性、可靠性，及是否符合企业会计准则的规定；取得发行人 2025 年 1~6 月的序时账及收入明细表，了解是否存在对前期收入的期后调整；

【核查意见】

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、报告期内公司项目平均预验收周期有所增加，验收周期分布整体相对稳定，不存在验收周期和预验收至终验收间隔周期逐年缩短的情况；

2、报告期内，对于采用预验收单据确认收入的产品，公司取得的预验收单据中通常均表明公司产品在完成功能验证、通过预验收后即满足技术协议条款

的具体功能、性能参数要求，相关指标通常与终验收阶段不存在实质性差异，终验收阶段不属于实质性验收，客户在签署预验收单据后已接受公司产品，公司据此确认收入符合业务流程及合同约定；对于采用预验收单据确认收入的产品销售业务，预验收后公司的主要义务为协助客户维持产品既定功能运行的售后质保责任，报告期内整体预验收后的成本支出较低，部分项目预验收后的成本占报告期内项目整体成本比例比较高，主要系根据客户要求提供售后协助的周期较长，使得陆续发生的售后成本累积金额较大，或部分情况下终端客户在产线终验收阶段提出了超出原有合同约定范围的需求，而公司出于售后服务、维护客户及终端客户关系、提高客户满意度的考虑予以协助，导致产生一定比例的成本，具有合理性，报告期内相关产品预验收阶段成本总体显著高于终验收阶段；

3、报告期内，预验收后若相关产线环境发生变化导致现场环境不符合产品功能正常运行的条件，属于并非公司产品原因导致的运行问题，部分情况下公司根据客户或终端客户需求在产线联合调试过程中协助进行环境变更后的相关调整适配工作，不属于合同约定的公司产品交付相关履约义务，仅作为产品售后服务的组成部分，并不构成衡量产品风险报酬及控制权转移的关键因素；公司机器视觉系统产品完成安装调试、功能验证并取得客户验收后确认收入的，不存在终验收未通过的情形，报告期内及期后不存在退换货的情形；公司对约定存货风险报酬转移时点为终验收后的销售合同，仍以预验收作为收入确认时点，主要系相关合同条款为客户保护性条款，实际业务流程与公司一般机器视觉系统销售业务一致，产品通过预验收后客户已实际取得产品控制权，并且报告期内以预验收单据作为收入确认依据的销售合同中不存在明确约定终验收后产品控制权转移的情况，公司相关销售合同仍以预验收单据作为收入确认依据，符合会计处理一贯性原则，具有合理性；报告期内，公司预验收后成本较大的项目主要为在公司提供常规售后服务的同时，因部分客户特殊需求或现场意外情况导致公司工程部人员的现场工时耗费过多，导致售后成本相对较高，且相关验收后成本较大项目中的客户需求均超出公司销售合同及技术协议约定的主要产品交付义务范围，不存在合同产品交付的履约义务未完成而在验收后产生成本的情况。相关项目收入、成本占报告期内合计收入、成本的比例较低，对公司收入确认政策及方法不构成重大影响；

4、报告期内，结合合同条款、分阶段付款约定情况、风险报酬转移情况等因素，客户在签署预验收单据后已取得公司产品的控制权并可用于产线联合调试及终端客户试生产，公司对于需要安装调试的机器视觉系统产品以预验收为收入确认时点符合行业惯例及企业会计准则的相关规定；公司在预验收时点后已实际开始承担售后责任，质保期起算时点根据不同客户需求通常按照对客户有利方向约定，但不影响对于产品控制权转移时点的判断；通常公司与线体集成商及贸易商客户结算机器视觉系统的款项与终端客户向线体集成商及贸易商结算总包款项相互独立，不存在先后顺序，但存在部分情况下公司与客户存在类似“背对背”约定的情形，报告期内公司主要客户已验收项目中该类销售合同比例较低；除上述情况外，终端客户预算管理、付款审批等流程将会间接影响公司的应收账款回款；

5、基于发行人机器视觉设备产品和视觉工作站产品的产品形态、交付验收主要流程、公司在业务过程中承担的责任及产品交付对象存在差异，相关产品收入确认时点存在差异，具有合理性；公司需安装调试的视觉工作站产品获取终验收单的时点均在客户异议期结束之后，相关收入确认时点谨慎；报告期内，在视觉工作站所需机器人、电气系统与公司自身产品集成，客户确认整体工作站正常运作并实现功能后，整体控制权才交付至客户，公司在整个视觉工作站的交付过程中始终承担主要责任，相关产品收入采用总额法确认收入符合企业会计准则的规定；

6、结合新增车型配置软件的实际销售过程和合同约定，相关业务收入确认方法及时点准确；报告期内，除部分无需授权即可完成新车型配置的机器视觉系统及软件相关业务外，主要新增车型软件配置服务的软件申请授权及激活使用情况均在发行人授权记录中登记，不存在提前确认收入的情形，相关业务的收入确认时点符合企业会计准则的规定；

7、报告期内，天津福臻签署验收单的项目，公司仍以预验收单作为收入确认依据，在对方无法按合同约定提供设备有关的验收单时，公司根据日常沟通情况、设备产品在终端客户产线运行情况等综合评估进行收入确认，并依据中介机构的函证信息对入账的准确性进行复核，具有合理性，符合企业会计准则的规定；报告期后不存在涉及天津福臻相关收入的调整，收入确认时点准确、合理；

5.2 关于收入季节性

根据申报材料：报告期各期，发行人第一季度收入占比

分别为 13.46%、11.44%、6.52%，第四季度收入占比分别为 45.85%、53.25%、54.16%，原因系国内汽车整车厂商及配套产业“年底结算”的行业习惯会导致公司所处行业在第四季度出现集中验收的情形。

请发行人披露：（1）报告期各期公司第一季度收入占比低、第四季度收入占比高的原因及合理性，是否符合行业惯例，国内汽车整车厂商及配套产业“年底结算”的情况，对收入季节性的具体影响；（2）2024 年第四季度各月收入分布的情况，是否与往年同期存在较大差异，是否存在 12 月份集中确认的情况及原因；（3）2024 年第四季度销售收入对应的主要客户、销售产品及毛利率、客户订单的执行周期情况、期后采购和回款情况，是否存在异常情形，验收周期是否和其他季度存在显著差异。

请保荐机构、申报会计师对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

【发行人说明】

一、报告期各期公司第一季度收入占比低、第四季度收入占比高的原因及合理性，是否符合行业惯例，国内汽车整车厂商及配套产业“年底结算”的情况，对收入季节性的具体影响；

（一）报告期内公司按季度列示的收入情况相对稳定，第四季度收入占比较高合理且符合行业惯例

报告期内，公司主要机器视觉系统产品按季度列示的收入金额及占比情况如下：

单位：万元

季度	2025 年 1~6 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（%）
第一季度	1,667.74	14.08	2,454.79	6.52	3,862.47	11.44	2,859.52	13.46
第二季度	10,180.99	85.92	8,010.99	21.27	7,594.31	22.49	2,696.16	12.69
第三季度	-	-	6,797.31	18.05	4,327.51	12.82	5,944.58	27.99
第四季度	-	-	20,394.64	54.16	17,977.77	53.25	9,738.01	45.85

季度	2025 年 1~6 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 (%)
合计	11,848.74	100.00	37,657.72	100.00	33,762.07	100.00	21,238.28	100.00

报告期内，发行人从事的机器视觉系统业务以产品已验证功能并经客户验收合格作为收入的确认时点，各季度确认收入的金额受该季度客户完成验收的项目规模的影响，同时项目的验收时点又受业务类型、销售对象及其结算习惯、产品所在项目开工时间、现场环境条件和安装调试进度的影响，造成发行人收入在全年不均衡不同年份季度收入存在集中在第四季度分布的特征，这是发行人的经营特点和行业特征决定的。

报告期内，公司下游线体集成商上市公司如公司客户江苏北人、巨一科技等也存在第四季度营业收入占比相对较大的情况，相关公司披露的四季度营业收入占比情况如下：

公司名称	第四季度占比 (%)		
	2024 年度	2023 年度	2022 年度
巨一科技	33.72	36.51	37.81
江苏北人	50.52	38.09	62.28
同行业公司均值	42.12	37.30	50.05

如上表所示，报告期内上述公司也均存在第四季度收入占比较高的情形，总体略低于公司四季度业务占比，主要由于一方面上述公司营业收入规模远高于公司，故收入在全年分布受到个别规模较大的产品销售项目的影 响小于公司，另一方面主要由于上述客户除面向汽车行业客户外，同时存在一定比例的储能或其他领域的产品收入，或存在一定比例新能源汽车电机电控零部件产品等无需较长验收周期的产品销售，而相关业务或产品受到汽车行业年末产能投放或“年底结算”习惯的影响相对小于公司主要产品，具有合理性。

（二）国内汽车整车厂商及配套产业“年底结算”的情况对收入季节性的具体影响

报告期各期，公司销售收入主要集中在第四季度，主要由于国内汽车主机厂及配套产业的“年底结算”的行业习惯以及客户基于其预算管理的要求。

一方面，我国新能源汽车行业存在“金九银十”以及春节期间消费者购车意愿上升的消费特征，汽车整车销量在每年第四季度及次年初大幅增加，因此

下游零部件厂及终端的整车厂通常需要在每年四季度增加产能投放，相应生产设备也通常于第四季度密集投入使用，而公司客户对公司的机器视觉设备也倾向于在产线达到量产前完成对公司设备的功能验证并出具验收单据，导致项目集中在第四季度验收并开始相关结算工作。

另一方面，受产业政策影响，下半年一般是政府补贴发放集中期和次年补贴政策的明确期，而整车厂等终端客户的设备采购、货款结算等流程均需遵循一定的预算管理制度，通常在年底进行固定资产投资计划与预算的更新和调整，并同步进行产线、设备等固定资产投资项目的货款结算，以便确定当期投资计划及预算费用的实际使用情况，进一步使得整车厂商、零部件厂商及线体集成商倾向在四季度对产线进行整体验收及结算。

因此，公司产品收入确认集中在四季度具有合理性且符合行业惯例。

二、2024 年第四季度各月收入分布的情况，是否与往年同期存在较大差异，是否存在 12 月份集中确认的情况及原因；

报告期内，公司机器视觉系统产品第四季度分月列示的收入金额及占比情况如下：

单位：万元

季度	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）
10 月	2,425.13	11.89	7,456.41	41.48	5,143.28	52.82
11 月	8,887.23	43.58	3,798.84	21.13	2,348.31	24.11
12 月	9,082.29	44.53	6,722.51	37.39	2,246.42	23.07
合计	20,394.64	100.00	17,977.77	100.00	9,738.01	100.00

报告期内公司不存在明显的 12 月份集中确认收入情况，报告期各期四季度各月份收入分布情况主要受当年执行项目特点及客户自身验收流程的差异而存在波动，其中 2024 年度 12 月份收入占比较高，主要由于公司在 2024 年 12 月验收产品中存在部分金额相对较高且已经过长期安装调试、验收周期超过 12 个月的总包项目，具体情况详见本问题回复之“三、2024 年第四季度销售收入对应的主要客户、销售产品及毛利率、客户订单的执行周期情况、期后采购和回款情况，是否存在异常情形，验收周期是否和其他季度存在显著差异。”。报告期内发行人不存在于 12 月份集中确认收入的情况。

三、2024 年第四季度销售收入对应的主要客户、销售产品及毛利率、客户订单的执行周期情况、期后采购和回款情况，是否存在异常情形，验收周期是否和其他季度存在显著差异。

（一）2024 年第四季度销售收入对应的主要客户、销售产品及毛利率、客户订单的执行周期情况、期后采购和回款情况

2024 年第四季度的前十大客户收入以及具体产品情况如下：

单位：万元

客户名称	验收周期	产品	收入金额	毛利率（%）	期后下单金额	回款比例（%）	回款情况注释
中汽工程	3 个月内	数字夹具式引导系统、涂胶质量检测系统	48.67	93.76	3,823.01	51.82	详见（1）
	3 个月至 6 个月	数字夹具式引导系统、涂胶质量检测系统、局部定位式引导系统、其他	548.04	81.84		64.65	
	6 个月至 12 个月	点云定位式引导系统、数字夹具式引导系统	1,365.49	75.21		66.51	
	12 个月到 18 个月	局部定位式引导系统、数字夹具式引导系统、涂胶质量检测系统、最佳匹配式引导系统	184.07	67.62		100.00	
哈工智能	3 个月内	数字夹具式引导系统、涂胶质量检测系统	88.50	79.91	2,827.97	100.00	
	3 个月至 6 个月	数字夹具式引导系统、涂胶质量检测系统、柔性在线测量系统、数字夹具式引导系统、无序抓取式引导系统、最佳匹配式引导系统	532.09	69.54		84.55	
	6 个月至 12 个月	车身定位式引导系统、数字夹具式引导系统、涂胶质量检测系统、焊缝质量检测系统	289.84	80.14		84.20	
	12 个月到 18 个月	数字夹具式引导系统、涂胶质量检测系统	97.52	88.09		100.00	

客户名称	验收周期	产品	收入金额	毛利率 (%)	期后下单 金额	回款比例 (%)	回款情况 注释
	18 个月以上	数字夹具式引导系统、涂胶质量检测系统、视觉识别防错系统	876.55	76.90		91.22	
奥托股份	3 个月内	车身定位式引导系统	16.00	52.78	440.79	90.00	
	3 个月至 6 个月	车身定位式引导系统、数字夹具式引导系统、涂胶质量检测系统	159.29	72.02		90.00	
	6 个月至 12 个月	焊缝质量检测系统、数字夹具式引导系统、车身定位式引导系统、局部定位式引导系统、最佳匹配式引导系统、柔性在线测量系统、涂胶质量检测系统	1,321.24	66.06		83.84	
	12 个月到 18 个月	点云定位式引导系统、数字夹具式引导系统、焊缝质量检测系统	162.83	63.01		86.09	
一汽集团	3 个月内	涂胶质量检测系统	23.00	74.18	2,653.70	90.00	
	6 个月至 12 个月	局部定位式引导系统、涂胶质量检测系统、数字夹具式引导系统、柔性在线测量系统、无序抓取式引导系统	173.00	60.50		26.88	
	12 个月到 18 个月	间隙面差测量系统	158.66	17.64		74.68	
	18 个月以上	漆面缺陷检测系统	1,070.00	50.03		60.00	
FFT GmbH & Co.KGaA	3 个月至 6 个月	数字夹具式引导系统、涂胶质量检测系统	181.89	71.76	991.95	99.73	详见 (2)
	6 个月至 12 个月	间隙面差测量系统、涂胶质量检测系统、数字夹具式引导系统、视觉识别防错系统	237.25	85.87		94.10	
	12 个月到 18 个月	数字夹具式引导系统	17.70	60.25		90.00	
	18 个月以上	焊缝质量检测系统、涂胶质	357.37	65.36		77.81	

客户名称	验收周期	产品	收入金额	毛利率(%)	期后下单金额	回款比例(%)	回款情况注释
		量检测系统、数字夹具式引导系统					
安徽瑞祥	3 个月内	车身定位式引导系统、数字夹具式引导系统、涂胶质量检测系统	78.76	79.02	2,323.38	69.78	详见（3）
	3 个月至 6 个月	车身定位式引导系统、柔性在线测量系统、焊缝质量检测系统及其他、局部定位式引导系统、涂胶质量检测系统	383.01	63.04		68.41	
	6 个月至 12 个月	焊缝质量检测系统	283.19	63.35		81.12	
	18 个月以上	视觉识别防错系统	4.10	55.84		0.00	
华昌达	3 个月至 6 个月	数字夹具式引导系统	30.00	75.43	480.23	50.00	
	6 个月至 12 个月	涂胶质量检测系统	26.50	62.11		90.00	
	18 个月以上	数字夹具式引导系统、涂胶质量检测系统、最佳匹配式引导系统	680.00	69.99		90.00	
江苏北人	3 个月至 6 个月	数字夹具式引导系统、涂胶质量检测系统、焊缝质量检测系统及其他	292.48	73.27	504.85	90.14	
	6 个月至 12 个月	焊缝质量检测系统、涂胶质量检测系统、其他	257.52	67.23		91.62	
	12 个月到 18 个月	涂胶质量检测系统	21.24	73.22		90.00	
	18 个月以上	涂胶质量检测系统	56.64	71.88		99.92	
广州瑞松智能科技股份有限公司	3 个月至 6 个月	数字夹具式引导系统、涂胶质量检测系统	391.15	75.15	356.54	90.00	
	6 个月至 12 个月	车身定位式引导系统、涂胶质量检测系统、数字夹具式引导系统	221.74	63.33		87.18	
博飞特（上海）智能设备股份有限公司	6 个月至 12 个月	局部定位式引导系统、涂胶质量检测系统	304.70	77.55	1,009.73	90.00	
	12 个月到	数字夹具式引	183.00	72.69		90.00	

客户名称	验收周期	产品	收入金额	毛利率 (%)	期后下单 金额	回款比例 (%)	回款情况 注释
	18 个月	导系统、涂胶 质量检测系统					
	18 个月以上	涂胶质量检测 系统	75.00	80.88		90.00	

注：对于成套机器视觉系统产品，执行周期采用验收周期数据，即根据各合同项目首次物料发货至其验收所耗费天数，按每个月 30 天划分；由于新增车型配置软件一般涉及的硬件材料及设备发货较少、安装工作较少且不涉及对产品功能的重大变化，按合同签订至项目验收的时间统计验收周期。

1、如上表所示，公司 2024 年 12 月收入中的前十大客户分布相对均衡，不存在收入普遍集中于特定客户或验收周期普遍较短的情况，验收周期在 3 个月以上的项目占比达 97.7%，且 75%以上为验收周期在 6 个月以上的项目，同时相关客户主要为中汽工程、哈工智能、奥托股份、中国第一汽车集团有限公司、FFT GmbH & Co.KGaA、安徽瑞祥工业有限公司、华昌达、江苏北人、瑞松科技等上市公司、大型跨国集团或央企及其子公司，不存在配合公司验收的情形。

2、相关销售业务中约 81.60%的收入对应项目货款回收比例已满足合同预验收阶段的款项比例约定，其余部分项目的已回款金额比例存在未达到合同约定比例，主要由于客户在到达相应付款节点后还需公司开具发票后经相关公司内部付款审批流程后完成支付，且部分合同中还存在达到节点后 12 个月或开具发票后 3 个月付款等约定，实际付款周期较长，也导致部分销售合同在验收节点的回款比例与合同约定验收前应收比例存在一定差异，相关货款回收比例未达到合同约定的具体客户情况如下：

（1）中汽工程

中汽工程作为上市公司及央企中国机械工业集团有限公司旗下的大型汽车综合服务企业，内部控制严格，付款流程相对较长且涉及审批环节多，导致回款速度较慢，但其作为上市公司及央企子公司，不存在配合本公司提前验收产品等情形。

（2）FFT GmbH & Co.KGaA

FFT 作为上市公司复星国际旗下的大型汽车综合服务企业，付款流程相对较长且涉及审批环节多，导致回款速度较慢。但截至 2025 年 8 月 31 日，公司报告期内四季度对其销售的产品服务中仅一个项目由于其内部付款流程因素导致尚未达到合同约定回款比例，但其作为上市公司子公司，内部控制严格，不存在配合本公司提前验收产品等情形。

（3）安徽瑞祥工业有限公司

2024 年四季度，公司与安徽瑞祥工业有限公司的项目存在部分回款比例暂未达到合同约定的情况，主要由于公司与该客户合作历史较长且项目较多，部分项目在客户尚未走完付款流程时，根据客户及终端客户产线建设、改造及投产计划的迫切需要而及时交付产品及服务协助其实现产线功能，同时出于客户关系维护因素对货款未予及时催收，但不存在安徽瑞祥公司协助公司提前完成产品验收的情形。

3、相关客户期后均有新增订单且部分客户的累计新增订单金额较大，与公司保持了相对稳定、持续的业务关系，不存在临时性或突击性采购以配合公司确认收入虚增业绩等情况。

（二）2024 年四季度主要客户收入的验收周期和其他季度不存在显著差异

前述 2024 年四季度主要客户收入的执行周期分布情况汇总如下：

单位：万元

执行周期	收入金额	收入占比（%）	2024 年其他季度预验收方式收入分布占比（%）
3 个月内	254.93	2.28	5.67
3 个月至 6 个月	2,517.95	22.49	18.22
6 个月至 12 个月	4,480.46	40.01	51.82
12 个月以上	3,944.68	35.23	24.29
总计	11,198.01	100.00	100.00

2024 年四季度主要客户收入的执行周期分布与报告期各期尤其是 2024 年度的分布近似，不存在显著差异。

【中介机构说明】

一、说明截止性测试的具体执行情况，包括核查程序、核查比例、样本选取标准、核查结论。

报告期内，针对销售收入的截止性，保荐机构采取了如下核查程序：

（1）对临近报告期各期末发生大额交易执行截止性测试：对资产负债表日前后一个月发生的大额交易，获取了验收单据，并将验收单据的时间和最后一次出库时间进行了比对，对 2022 年 12 月、2023 年 12 月和 2024 年 12 月销售业务的核查金额比例分别为 51.49%、67.03%和 99.82%；

（2）对报告期内四季度销售收入履行了访谈以及盘点程序；

(3) 核查了报告期内公司毛利润分季度情况与收入分季度构成的匹配性，第四季度收入验收周期情况与全年情况基本接近，确认不存在四季度突击确认收入的情况，也不存在突击确认收入提升利润水平的情形；

(4) 核查了第四季度收入对应的合同期内及期后收款情况不存在异常

2022 年度及 2023 年度公司的第四季度产品销售业务中，截至本问询回复出具日相应回款比例已达 90%以上的收入金额已达 90%以上，2024 年第四季度销售额中，截至本问询出具日的回款比例已达到 90%以上的收入金额占比约为 60%。报告期内公司第四季度收入对应的合同回款情况不存在异常；

(5) 核查了报告期各期 12 月份的主要验收客户以及具体项目情况，对应产品类型、合同签订时间、送货时间、验收时间（含初验和终验）、验收周期、验收时点的付款金额及比例。

【核查方式及核查程序】

保荐人、申报会计师进行了如下核查：

1、取得发行人收入明细表，汇总报告期按季度及四季度按月的收入分布情况及验收区间分布，访谈发行人财务总监、销售人员及工程部人员，了解报告期各期公司第一季度收入占比低、第四季度收入占比高的原因及合理性；查询同行业可比上市公司或其他同行业公司的收入按季度构成情况，分析发行人第四季度收入占比较高的情形是否符合行业惯例；

2、分析报告期各期第四季度销售收入按月构成占比，比较报告期各期四季度各月份收入的变化及分布情况并进行合理性分析，核查是否存在年底突击确认收入的情况；

3、核查 2024 年四季度主要客户、销售产品及毛利率、客户订单的执行周期情况、期后采购和回款情况，并对部分回款比例较低的项目及客户逐一确认具体原因，核实是否存在异常情形，分析验收周期是否和其他季度存在显著差异。

【核查意见】

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、报告期各期公司第一季度收入占比低、第四季度收入占比高主要受国内汽车整车厂商及配套产业“年底结算”影响，公司机器视觉系统产品的预验收作为合同重要的付款节点，通常该节点货款占比较高，使得公司客户在相关设

备明确实现功能且确认符合合同条款约定后的内部验收流程中，通常综合考虑资金预算、延后货款结算及保证产线稳定运行等因素等进行审批，符合行业惯例，具有合理性；

2、报告期内公司不存在明显的 12 月份集中确认收入情况，报告期各期四季度各月份收入分布情况主要受当年执行项目特点及客户自身验收流程的差异而存在波动，不存在于 12 月份突击确认收入的情况；

3、2024 年第四季度销售收入对应的前十大客户分布相对均衡，不存在收入普遍集中于特定客户或验收周期普遍较短的情况，相关客户主要为中汽工程、哈工智能、奥托股份、中国第一汽车集团有限公司、FFT GmbH & Co.KGaA、安徽瑞祥工业有限公司、华昌达、江苏北人、瑞松科技等上市公司、大型跨国集团或央企及其子公司，报告期后均有新增签订订单且部分客户的累计新增订单金额较大，与公司保持了相对稳定、持续的业务关系。

5.3 关于收入增长及可持续性

根据申报材料：（1）报告期内，发行人营业收入分别为 22,321.70 万元、35,486.50 万元、39,242.06 万元，2024 年收入增速放缓，归母净利润分别为 640.12 万元、6,103.86 万元、8,546.06 万元；（2）分产品来看，报告期各期视觉检测系统收入增长，视觉引导系统、视觉测量系统收入在 2024 年有所下降；

（3）报告期各期公司产能分别为 4,046 个、3,555 个、3,413 个，产量分别为 3,475 个、3,206 个、2,975 个，销量分别为 2,767 个、3,061 个、2,785 个；（4）报告期各期，发行人主营业务收入中汽车制造领域销售收入占比分别为 93.25%、96.42%、96.68%，占比较高；（5）公司的订单主要来源于汽车整车厂、零部件工厂会在新建产线和已有产线改造阶段向公司采购产品，已采购公司产品的产线导入新车型时会向公司采购新车型配置软件，已采购公司产品的产线会向公司采购备件和维保服务。

请发行人披露：（1）报告期内发行人收入增长的具体驱动因素，报告期各期收入增长的主要来源，对应的具体产品、客户、毛利率情况及增长的原因，收入增长是否和下游汽车行业发展周期一致，是否与同行业可比公司变动趋势存在差异及具体情况；（2）结合产能计算方式，说明报告期内产能逐年下降的原因及合理性，报告期各期产量逐年下降、2024 年销量有所下滑的原因，是否

与收入增长相匹配，产品产量是否与主要能源消耗情况相匹配；2024 年视觉引导系统、视觉测量系统销售收入下降的原因，并进一步说明公司 2024 年收入增速下降的原因；（3）结合汽车行业周期性、同行业主要竞争对手及下游终端客户业绩变动情况、行业发展及下游市场需求、市场竞争等，分析发行人业绩是否存在周期性波动风险；（4）发行人主要客户区分新建产线、已有产线改造、导入新车型、备件和维保服务等对公司产品报告期内的采购情况、未来需求情况，发行人在主要客户处的采购占比及客户需求的稳定性，报告期内新老客户的拓展与退出情况、客户复购率情况，主要产品的生命周期、在手订单、期后业绩情况，结合前述内容充分说明发行人收入增长的可持续性，是否存在业绩下滑的风险。

请保荐机构、申报会计师对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

【发行人说明】

一、报告期内发行人收入增长的具体驱动因素，报告期各期收入增长的主要来源，对应的具体产品、客户、毛利率情况及增长的原因，收入增长是否和下游汽车行业发展周期一致，是否与同行业可比公司变动趋势存在差异及具体情况；

（一）报告期内发行人收入增长的具体驱动因素主要为下游行业扩张、产线技术升级及公司产品创新

报告期内，公司主营业务收入主要来自于汽车制造领域，销售收入分别为 20,799.85 万元、34,204.33 万元、37,916.31 万元和 12,203.47 万元，占比分别为 93.25%、96.42%、96.68%和 97.45%，呈稳步增长态势。报告期内，公司收入增长的主要驱动因素如下：

1、新能源汽车渗透率的快速提升带动大量新建产线、已有产线改造和产线新增车型导入需求

根据中国汽车流通协会乘用车市场信息联席分会（以下简称“乘联会”）统计数据，2022 年至 2024 年，中国新能源汽车市场呈现爆发式增长，行业渗透率由 27.6%增长至 47.6%，中国汽车产业开始加速转型，车企纷纷在市场上投放更多新能源车型，国内新能源汽车产量由 2022 年的 705.8 万辆增长至 2024 年的 1,288.8 万辆。

受益于新能源汽车渗透率的快速提升和受限于已有产线的兼容性不足，车

企需要新建产线或在已有产线上进行改造，新建产线或新改造产线的高自动化率产生了大量的视觉设备新增需求。同时，终端市场竞争加剧迫使车企新车型迭代提速，在行业技术更新也不断加速的背景下，新车型开发周期大幅度缩短，迭代周期逐渐压缩至 2-3 年，零部件系统开发周期也同步缩短至 18 个月内。因此，产线上的新车型导入频次也随之加快，由此带来了较多的新车型配置软件业务需求。

另外，虽然国内汽车年产能已远超年销量，但由于近几年市场竞争格局一直处于不断变化中，各车企产销量排序也不断变化，新成长起来或市场表现强劲的车企仍通过不断扩大产能抢占市场份额，这也使得新增产线需求仍源源不断。

根据国家统计局相关数据，2023 年度及 2024 年度，全国汽车制造业固定资产投资同比分别增长 19.4%和 7.5%。在此背景下，报告期内，发行人机器视觉产品中与终端整车厂及零部件厂商新增产线、已有产线改造及导入新车型相关订单及交付持续增长，主营业务收入年均复合增长率达到 32.60%。

2、机器视觉赋能汽车制造获得广泛认可，视觉应用渗透率显著提升

随着汽车终端市场竞争的不断加剧，越来越多整车厂追求推出“好而不贵”的汽车产品，机器视觉设备由于能很好地在制造过程中助力整车厂实现提质、降本、增效、扩柔的目标，正受到愈加广泛的认可。因此，产线新建或改造时越来越多的工艺环节规划采用机器视觉设备，以某头部造车新势力单个焊装车间机器视觉设备规划数量为例，从 2021 年 4 套增加至 2024 年 66 套，视觉应用渗透率显著提升。

同时，整车厂的质量标准和产线设备品牌选择也会影响到上游零部件供应商的机器视觉设备规划数量和品牌选择，零部件制造机器视觉应用需求和公司在该领域的业务均实现了稳定增长，报告期内公司在零部件制造领域的销售情况如下：

单位：万元

终端客户	2025 年 1~6 月		2024 年		2023 年		2022 年
	金额	同比变动 (%)	金额	变动比例 (%)	金额	变动比例 (%)	金额
零部件	1,412.65	23.37	4,642.70	49.60	3,103.46	-5.40	3,280.50

3、公司持续产品创新推动解决行业痛点，主动挖掘新增应用场景

近年来，公司始终坚持挖掘行业痛点，持续投入研发进行技术创新，不断推出新产品，如推出漆面缺陷检测系统解决漆面质量监控难题、推出第二代最佳匹配式引导系统实现焊装调整线自动化装配等。这些产品极大丰富了机器视觉在汽车制造领域的应用场景，进一步提升了视觉应用渗透率，其中部分新产品也成为了公司的主要增长来源。

报告期内，公司汽车制造领域产品的主要增长来源及相应产品发布、迭代情况如下：

单位：万元

产品系列	产品名称	产品发布及迭代情况	新拓展应用场景	2025 年 1~6 月		2024 年		2023 年		2022 年
				金额	同比增长	金额	同比增长	金额	同比增长	金额
视觉检测产品	漆面缺陷检测系统	2021 年发布第一代产品；2023 年发布第二代产品	涂装车间漆面缺陷检测	1,685.04	-38.5	3,445.41	2,804.44	640.97	640.97	-
视觉检测产品	焊缝质量检测系统	2020 年发布第一代产品；2023 年发布第二代产品	零部件厂更多零件焊缝检测	823.32	158.13	3,148.81	1,346.54	1,802.27	251.38	1,550.89
视觉引导产品	车身定位式引导系统	2019 年发布第一代产品；2021 年发布第二代产品	焊装车间视觉补焊场景	187.44	-86.54	1,246.95	669.14	577.81	216.87	360.94
视觉测量产品	间隙面差测量系统	2020 年发布第一代产品；2023 年发布第二代产品	总装间隙面差测量	60.44	-115.73	1,089.45	411.14	678.31	409.25	269.06
视觉引导产品	最佳匹配式引导系统	2017 年发布第一代产品；2022 年发布第二代产品	焊装车间四门两盖最佳匹配	79.2	-303.98	765.1	-194.14	959.23	599.9	359.33
视觉检测产品	视觉识别防错系统	2020 年发布第一代产品；2024 年发布第二代产品	焊装车间螺柱识别	143.81	36.45	450.42	49.12	401.3	297.83	103.47
视觉引导产品	点云定位式引导系统	2022 年发布第一代产品；2023 年发布第二代产品	冲压车间线末自动装箱、焊装车间点云引导抓取	209.5	174.1	340.49	229.87	110.62	110.62	-
视觉测量产品	蓝光扫描测量系统	2018 年发布第一代产品；2020 年发布第二代产品	冲压车间蓝光三维扫描	-	-263.72	263.72	-140.53	404.25	351.15	53.1
合计				3,188.75	-439.79	10,750.35	5,175.58	5,574.76	2,877.97	2,696.79

报告期内，公司一方面持续投入引领产品创新，不断丰富机器视觉在汽车制造中的应用场景，进一步提升视觉应用渗透率，形成了漆面缺陷检测系统等新的增长点；另一方面着力巩固产品优势，不断提升已有产品的竞争力以稳定占据高市场份额，二

者共同推动公司销售收入与业务规模实现稳健增长。

（二）公司主要收入增长来源

结合公司不同类型业务的销售情况及终端客户构成，对报告期内的收入增长来源说明如下：

1、按汽车行业新建产线、已有产线改造及导入新车型业务中不同产品类别统计：

单位：万元

业务类型及相应产品类别	2025 年 1~6 月			2024 年			2023 年			2022 年	
	金额	毛利率（%）	同比增速（%）	金额	毛利率（%）	同比增速（%）	金额	毛利率（%）	同比增速（%）	金额	毛利率（%）
新建产线	7,442.78	68.56	38.20	16,643.64	66.79	-18.13	20,330.19	62.76	59.23	12,768.14	62.24
视觉检测产品	3,662.57	71.51	42.64	7,039.96	66.37	3.14	6,825.90	63.78	50.40	4,538.39	63.56
视觉引导产品	3,155.71	48.74	22.58	7,814.39	67.05	-30.50	11,243.68	63.21	92.72	5,834.20	60.06
视觉测量产品	528.40	31.65	118.53	1,410.45	65.80	-35.57	2,189.24	57.64	-7.19	2,358.76	65.56
其他	96.09	55.57	5,832.03	378.84	72.74	430.69	71.39	51.35	94.06	36.79	30.97
已有产线改造	2,248.28	51.65	-39.36	13,039.10	57.14	36.46	9,555.04	63.39	102.88	4,709.69	60.86
视觉检测产品	1,293.80	56.13	-32.96	6,341.19	57.93	36.50	4,645.43	64.76	66.15	2,795.94	59.91
视觉引导产品	777.33	81.55	-34.48	5,061.63	59.19	28.96	3,924.87	62.37	147.15	1,588.03	59.27
视觉测量产品	172.11	87.12	-70.23	1,576.72	46.97	110.60	748.68	61.62	129.86	325.72	76.75
其他	5.04	68.56	-62.00	59.56	69.45	-74.77	236.07	59.19	-	-	-
导入新车型	1,827.41	83.35	47.76	6,270.46	83.77	126.82	2,764.50	78.53	50.49	1,837.03	80.39
视觉检测产品	545.06	81.91	-12.98	2,755.98	83.72	205.51	902.08	80.69	-1.31	914.05	80.26
视觉引导产品	911.76	84.63	118.37	2,733.87	86.02	211.90	876.51	77.02	64.87	531.64	81.33
视觉测量产品	370.58	82.35	100.89	772.18	76.01	-16.98	930.07	79.54	145.51	378.82	79.22
其他	-	-	-100.00	8.42	80.20	-84.92	55.84	50.53	345.92	12.52	85.03

报告期内，新建产线业务呈现先增后降的趋势，主要与汽车行业整体产能扩张节奏有关：2023 年，汽车制造业固定资产投资同比大幅增长 19.4%，而同期汽车产量增速为 11.6%，产能消化开始承压；至 2024 年，行业投资增速放缓至 7.5%，产量增速亦降至 3.7%，导致新建产线需求在 2023 年呈现爆发式增长后于 2024 年回落。受此影响，新建产线业务的视觉引导产品收入波动较为明显，但整体规模仍高于报告期初水平。此外，在整体业务回落背景下，新建产线业务的视觉检测产品收入仍实现增长，主要得益于公司焊缝质量检测系统、漆面质量检测系统等新产品的成功推广，详见本题之“3、公司持续产品创新推动解决行业痛点、主动挖掘新增应用场景”。

2、公司销售收入 2024 年较 2022 年增长最多的前十大终端客户具体情况：

单位：万元

终端客户	行业地位	2025 年 1~6 月 收入金额	2024 年度 收入 金额	2023 年度 收入 金额	2022 年度 收入 金额	2024 年较 2022 年增 长额
一汽集团	2024 年中国汽车制造企业销量前三名	1,098.13	4,785.65	2,903.21	1,160.80	3,624.84
奇瑞汽车	2024 年中国汽车制造企业第五名、中国汽车销量前十企业及 2024 年整车出口量第一	952.03	3,671.73	2,391.61	219.39	3,452.34
零跑汽车	2024 年国内造车新势力品牌销量前三及全球新能源品牌第十一位	300.16	1,973.98	883.95	171.94	1,802.05
北汽集团	2024 年中国汽车销量前十企业	398.35	1,797.10	1,431.80	158.34	1,638.77
大众安徽	大众汽车股份公司控股子公司，大众汽车股份公司为 2024 年全球汽车销量第二名	26.42	1,196.91	721.4	-	1,196.91
广汽集团	2024 年中国汽车制造企业前十名及中国新能源汽车销量前十车企	224.2	1,781.93	1,279.82	605.81	1,176.11
赛力斯	中国新能源汽车销量前十车企	86.02	1,148.32	747.09	171.94	976.38
比亚迪	2024 年中国汽车制造企业第一名及全球新能源车销量冠军	3,200.41	4,309.41	5,269.66	3,658.86	650.55
海斯坦普	国际知名汽车零部件厂商	292.44	1,433.92	822.44	817.7	616.23
理想汽车	中国新能源汽车销量前十车企	188.61	2,467.75	2,370.03	1,859.82	607.92
合计		6,766.76	24,566.70	18,821.01	8,824.60	15,742.10

注：终端客户按同一控制下合并口径进行列示。

公司销售收入 2024 年较 2022 年增长最多的前十大终端客户主要为国内大型汽车集团及头部新势力车企，这些客户近几年仍在积极新建或改造产线，为公司带来了业务增长。

（三）发行人收入增长与汽车行业及同行业下游上市公司基本保持一致，与同行业可比公司变动趋势存在差异，主要由于公司与同行业可比公司面向的下游行业及应用领域存在差异。

1、发行人收入增长与下游汽车行业发展周期保持一致

公司主营业务聚焦汽车制造行业，覆盖机器视觉产业链的上、中、下游，根据 EVTank 发布的《中国新能源汽车行业发展白皮书（2024 年）》，2023 年

全球新能源汽车销量达到 1,465.3 万辆，同比增长 35.4%，其中中国新能源汽车销量达到 949.5 万辆，占全球销量的 64.8%，预测 2030 年全球新能源汽车销量将达到 4,700 万辆。同时根据乘联会统计数据，中国新能源汽车市场呈现爆发式增长，行业渗透率由 27.6%增长至 47.6%，终端客户自 2021 年以来持续的新增产能及产线自动化改造为上述产销量的迅速增长奠定了坚实基础，也带动了机器视觉设备的广泛需求。

在此背景下，公司业绩实现了同步增长。报告期内，公司主营业务收入分别为 22,305.78 万元、35,473.37 万元、39,219.66 万元和 12,522.47 万元，年均复合增长率达 32.60%，收入增长与下游汽车行业发展周期一致。

报告期内下游汽车行业固定资产投资变动情况与发行人汽车制造领域产品收入增速的对比情况如下：

项目	2024 年度	2023 年度
汽车行业固定资产投资增速	7.5%	19.4%
发行人汽车制造领域收入增速	10.85%	64.45%

总体来看，报告期内下游汽车行业处于明确的扩张周期。如上表所示，尽管增速绝对值存在差异，但公司汽车制造领域产品收入的变动与下游汽车制造业的固定资产投资增速在变动趋势上高度一致。

2、发行人与同行业可比公司变动趋势存在差异，主要由于公司与同行业可比公司面向的下游行业及应用领域存在差异。

报告期内公司收入增长受到下游行业发展及机器视觉在行业内渗透率提升的外部因素驱动。境内尚无与公司直接可比的上市公司。

下表选取了同为机器视觉行业覆盖产业链上、中、下游的国内可比上市公司公开披露数据进行比较：

公司名称	2025 年 1~6 月		2024 年度		2023 年度		2022
	金额	变动比例 (%)	金额	变动比例 (%)	金额	变动比例 (%)	金额
凌云光（万元）	136,813.31	25.73	223,377.63	-15.42	264,093.08	-3.92	274,878.27
奥普特（万元）	68,255.79	30.68	91,137.38	-3.44	94,387.09	-17.27	114,095.05
发行人主营业务（万元）	12,525.32	13.00	39,219.66	10.56	35,473.37	59.03	22,305.78

注 1：海康机器人已仅披露数据仅 2022 年度在报告期内，故未列示；

注 2：数据来源：本节内容同行可比公司数据来源于定期报告、招股说明书等公开信息，

下同。

报告期内，公司营业收入增长与下游行业的产能扩张高度相关，考虑到公司与同行业可比公司面向的主要下游行业及应用领域存在较大差异，双方增长趋势存在差异具有合理性。关于公司与同行业可比公司的业务对比情况详见本问询函回复“3 关于客户”第一问之“（二）客户集中度与同行业可比公司的比较情况，客户分散是否符合行业特点”。

综上，报告期内发行人收入增长趋势与汽车行业基本一致，公司收入增长与同行业可比公司变动趋势存在差异，主要是双方所处的下游行业及应用领域有较大区别，这导致双方所依赖的行业固定资产投资与产能扩张周期不同，因此营业收入增长趋势不具备直接可比性。

二、结合产能计算方式，说明报告期内产能逐年下降的原因及合理性，报告期各期产量逐年下降、2024 年销量有所下滑的原因，是否与收入增长相匹配，产品产量是否与主要能源消耗情况相匹配；2024 年视觉引导系统、视觉测量系统销售收入下降的原因，并进一步说明公司 2024 年收入增速下降的原因；

（一）结合产能计算方式，说明报告期内产能逐年下降的原因及合理性，报告期各期产量逐年下降、2024 年销量有所下滑的原因，是否与收入增长相匹配，产品产量是否与主要能源消耗情况相匹配

1、结合产能计算方式，说明报告期内产能逐年下降的原因及合理性，报告期各期产量逐年下降、2024 年销量有所下滑的原因，是否与收入增长相匹配

（1）产能计算方式

公司产品主要由传感器、控制系统（工控机、电器柜）、软件组成，生产流程基本相同，以人工装配与标定、老化测试环节为主。公司采取以销定产的模式，报告期内产能主要取决于生产人员和老化设备数量，这两者数量的扩充容易实现，可根据订单增长情况灵活调整，且生产人员可在不同产品间灵活分配。报告期内产能计算是根据当年机器视觉系统产品中传感器实际生产情况，结合生产人员数量与设备情况模拟测算，由于前述原因，公司不存在产能瓶颈问题，可通过人员和设备的增加快速实现提升产能的目的。

（2）报告期内产能逐年下降的原因及合理性

如上所述，报告期内产能的测算是以传感器数量体现，不同传感器的复杂程度存在差异，并直接影响其生产所耗用的人员与设备工时。公司 2022 年至

2024 年产能逐年下降主要系每年复杂传感器的生产数量增加，且 2023 年生产人员有所减少；2025 年 1~6 月产能提升是因为生产设备升级、生产人员增加所致。

分别按生产人员与设备工作时间、模拟传感器生产数量进行测算，公司报告期内产能情况如下：

计算口径	2025 年 1~6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
工作时间（小时）	5,928.00	9,625.20	9,675.27	11,330.53
传感器数量（个）	2,044	3,413	3,555	4,046

注 1：工作时间根据当年生产人员与设备数量、每日工时、每年最大工作天数测算；

注 2：传感器数量根据当年传感器生产工时模拟测算，为招股说明书披露的数据。

由上表可见，按工作时间测算的产能只与生产人员与设备的数量存在关联，2023 年因生产人员减少产能有所下降，2024 年产能与 2023 年基本一致，2025 年 1~6 月产能增长则是生产设备升级、生产人员增加的体现。

综上，公司产能的波动主要受生产人员、设备数量影响，采取传感器数量体现产能时还会与当年实际生产的传感器复杂程度相关，因此 2022 年至 2024 年产能逐年下降具备合理性。

（3）报告期各期产量逐年下降、2024 年销量有所下滑的原因，是否与收入增长相匹配

①报告期各期产量逐年下降的原因

公司报告期产量逐年下降的原因主要包括：

I.受公共卫生事件影响，公司在报告期初加大了安全库存储备数量，以应对各种突发情况对生产的影响。2023 年起，随着公共卫生事件的消退，公司降低了安全库存储备数量，开始逐步消化库存；

II.报告期内，随着公司供应链管理的不断优化，产品供货周期得以缩短，由此进一步降低了安全储备需求；

III.公司采取以销定产模式，2024 年对传感器数量需求下降，导致生产数量也随之降低。

②2024 年销量有所下滑的原因

公司销量的计算是基于传感器出库数量，不同机器视觉系统搭载的传感器数量并不一致，根据机器视觉系统出库数量统计的销量情况如下：

统计口径	2025 年 1~6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
基于传感器数量的销量（个）	1,710	2,785	3,061	2,767
基于机器视觉系统数量的销量（套）	803	1,434	1,432	1,429

由上表可见，最近三年，根据机器视觉系统出库数量统计的销量基本稳定，基于传感器出库数量统计的销量在 2022 年与 2024 年差异也较小。2023 年传感器出库数量较高的原因系当年视觉引导产品的新车型配置软件业务中存在部分需同步增加传感器的项目，使得当年传感器销量上升。

③是否与收入增长相匹配

公司最近三年产量与销量变动与收入逐年增长趋势并不匹配，主要基于以下两个原因：

I. 产销量变动不能准确反映公司收入变化

公司产品产销量分别以传感器入库与销售出库时点为依据进行统计，而确认收入时点由项目进展决定，主要在销售出库后的 6~12 个月，时点差异导致产销量变化与收入变化不匹配；同时，不同产品的销售价格存在较大差异，简单用产销量变化来评估收入变化也不合理。因此，产销量变动不能准确反映公司收入变化。

此外，从公司产品整体来看，报告期各期实现收入的传感器数量也呈现波动，但机器视觉系统套数持续增长，具体情况如下：

统计口径	2025 年 1~6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
产量（个）	1,477	2,975	3,206	3,475
销量（个）	1,710	2,785	3,061	2,767
验收数量（个）	892	2,704	2,780	1,614
机器视觉系统数量（套）	521	1,561	1,493	967
营业收入（万元）	12,525.32	39,242.06	35,486.50	22,321.70

注 1：产量、销量分别为以产品入库、销售出库时点为依据进行统计的传感器数量；

注 2：验收数量与机器视觉系统数量为当年实现收入的传感器与机器视觉系统数量。

由上表可见，以传感器数量统计的指标在最近三年均为逐年降低或先增长后下降的趋势，而每年实现收入的机器视觉系统数量与公司营业收入则都呈现持续增长。因此，机器视觉系统数量是判断公司收入变化更为理想的指标。

II. 新车型配置软件成为收入新增长点，其不在产销量统计范围内

新车型配置软件业务是客户使用公司产品后，在其产线导入新车型时，为

使已有产线设备适配新车型变化，需要向公司采购机器视觉设备调试所需的配置模块软件。由于这一业务执行过程中一般不涉及传感器交付，因此这部分收入不能通过产量和销量变化体现。

报告期内，公司新车型配置软件业务实现的收入不断增长，在 2024 年度已贡献全年营收 15%以上，具体情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1~6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
新车型配置软件收入	2,199.33	6,262.03	2,708.66	1,824.51
同比增长（%）	77.83	131.19	48.46	-
占营业收入比例（%）	17.56	15.96	7.63	8.17

综上，以传感器数量统计的公司报告期各期产量逐年下降、2024 年销量有所下滑并不能直接反映同期收入变化，从每年实现收入的机器视觉系统数量与新车型配置软件业务的增长来看，公司收入保持增长具备合理性。

2、产品产量是否与主要能源消耗情况相匹配

公司自主设计电路板和结构件并委托供应商加工，然后自主进行装配、标定、测试等环节完成产品生产，不存在大规模生产线。根据公司生产主要设备数量、能耗、工作时长测算的报告期电力耗用情况如下表：

项目	2025 年 1~6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
生产耗电量（万度）	4.50	8.99	8.99	8.44
公司耗电量（万度）	60.8	137.06	121.36	108.96
生产耗电占比（%）	7.39	6.56	7.41	7.74

由上表可见，报告期各期生产消耗的电力占公司全年总用电量的比例较低，产品产量与主要能源消耗间关联度不高。

（二）2024 年视觉引导系统、视觉测量系统销售收入下降的原因，并进一步说明公司 2024 年收入增速下降的原因；

1、2024 年视觉引导系统收入下降原因分析

视觉引导系统报告期内按收入和销量情况如下：

项目		2024 年度		2023 年度		2022 年度
		金额	变动率（%）	金额	变动率（%）	金额
视觉引导系统	收入（万元）	12,876.02	-15.11	15,168.54	104.37	7,422.23

项目		2024 年度		2023 年度		2022 年度
		金额	变动率 (%)	金额	变动率 (%)	金额
	销量（套）	676	-4.65	709	107.92	341
新车型配置软件	收入（万元）	2,733.87	211.90	876.51	64.87	531.64
合计		15,609.89	-2.71	16,045.05	101.73	7,953.87

视觉引导产品是直接参与产线制造的生产型设备，可以替代人工、降低成本，具有很好的设备投入产出优势。因其良好的经济性优势，加之公司持续的产品迭代与市场培育，其应用价值已获得越来越多行业客户的认可，报告期内应用规模持续扩大。2022 年至 2024 年，公司视觉引导产品收入累计增长 89.26%，呈快速上升态势，其中 2024 年视觉引导系统收入下降 15.11%，主要受销量及单价两方面影响。

一方面，2023 年度汽车制造领域整体固定资产投资规模较大、产能爆发式增长导致相应产能尚未完全消化，使得 2024 年度视觉引导产品销量受固定资产投资增速放缓影响而略下降 4.65%。但视觉引导产品销售情况在客户需求推动下仍保持较大规模，显著高于报告期初水平，符合该领域机器视觉产品的长期增长趋势。

另一方面，视觉引导产品销售单价在报告期内呈小幅下降趋势，主要源于两方面因素：一是公司通过成本控制推动产品价格逐步下调，以提升市场渗透率；二是满足车企在当前日益激烈的竞争态势下对设备投资的降本诉求。

总体来看，报告期内公司视觉引导产品销售收入经历快速上升后维持在较高规模。其驱动因素包括新建产线、现有产线改造以及新增车型导入等多类需求。2024 年，尽管新增成套系统产品受终端客户产能扩张节奏放缓影响出现一定程度下滑，但新能源汽车市场新车型推出频次加快，在公司已在各整车厂应用大量视觉引导设备的基础上，新车型软件配置业务规模快速增长，部分抵消了成套系统销售下降的影响。未来，基于公司在汽车制造领域视觉引导产品上建立的市场领先地位，视觉引导产品业务将同时受益于客户新增产线系统采购与原有产线新车型导入的双重需求，实现该产品业务规模的持续增长。

2、2024 年视觉测量系统收入下降原因分析

视觉测量系统可以分为柔性在线测量系统、间隙面差测量系统和新车型配置软件等产品，其报告期内主要产品按收入和销量情况拆分如下：

类型	项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度
		金额	变动率 (%)	金额	变动率 (%)	金额
柔性在线测量系统	收入（万元）	2,125.86	1.52	2,093.99	-14.41	2,446.42
	销量（套）	30	-9.09	33	-17.50	40
间隙面差测量系统	收入（万元）	993.17	47.40	673.81	183.04	238.06
	销量（套）	19	35.71	14	180.00	5
新车型配置软件	收入（万元）	772.18	-16.98	930.07	145.51	378.82
其他产品	收入（万元）	847.52	-41.20	1,441.37	10.64	1,302.73
合计		4,738.73	-7.79	5,139.23	17.71	4,366.03

报告期内，公司视觉测量产品收入整体有所增长，其中 2024 年度小幅下降 7.79%，主要系其他产品收入下降所致，该收入主要为面向 A 公司销售航空视觉测量产品产品形成。

航空视觉测量产品 2022 年和 2023 年采购数量较多，2024 年采购数量减少导致 2024 年这一产品所形成的收入下降了 593.85 万元。

3、公司 2024 年收入增速下降的原因分析

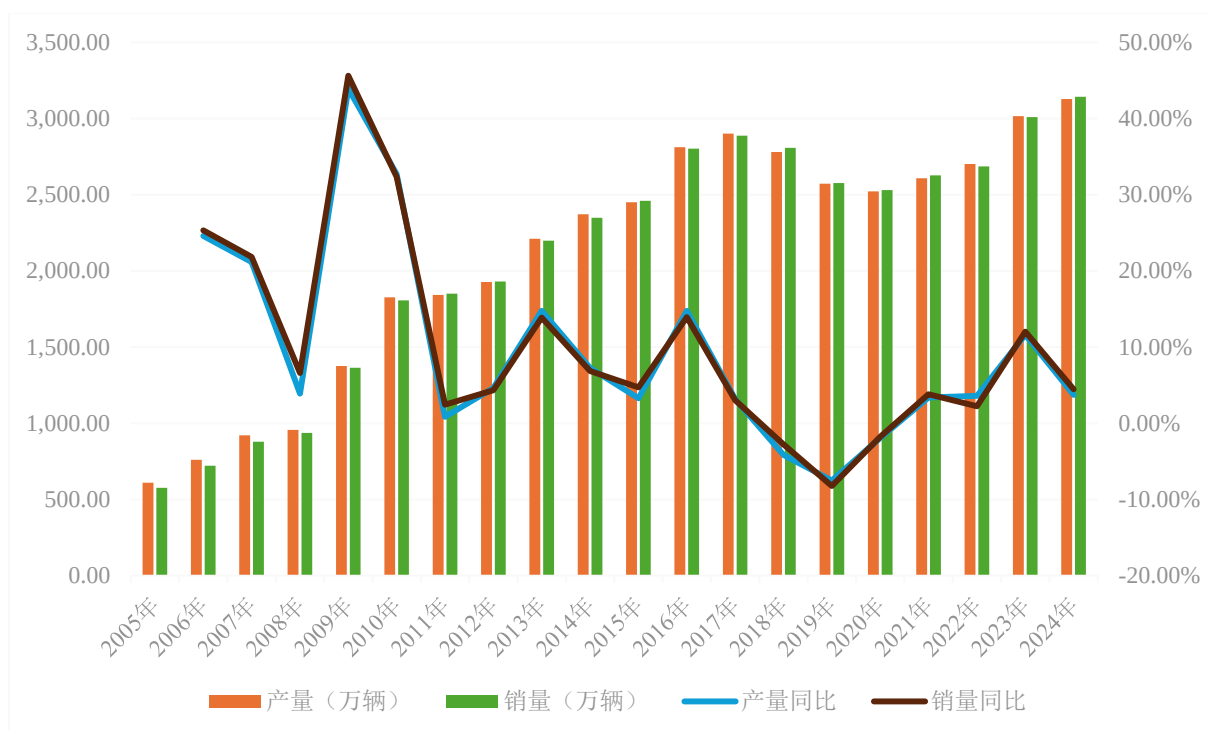
受汽车行业的周期性变化的影响，公司收入增速也会随之产生波动。报告期内，因 2023 年度下游汽车行业竞争加剧，大量整车厂纷纷扩产争夺市场份额，造成投资集中，公司当年业绩也大幅度增长，而 2024 年度受行业阶段性产能扩张速度放缓影响，销售收入增速同步回落至可持续水平。具体分析详见本题第一问及第三问。

随着汽车制造机器视觉市场渗透率的逐步攀升、公司产品矩阵的不断丰富以及海外市场的开拓，未来公司业绩将继续保持增长。

三、结合汽车行业周期性、同行业主要竞争对手及下游终端客户业绩变动情况、行业发展及下游市场需求、市场竞争等，分析发行人业绩是否存在周期性波动风险

（一）汽车行业周期性情况

通过观察 2005 年~2024 年国内汽车产销量及其同比增长率变化趋势，可以发现这 15 年间我国汽车产销量整体为增长态势，并在 2024 年均达到历史新高，产销量同比增长率变化也呈现高度一致，具体情况如下图：



图：2005~2024 年我国汽车产销量及其变化趋势

资料来源：中国汽车工业协会、妙想 Choice

具体来看，我国汽车行业自 2005 年以来存在一定的周期性特征，这一周期性与宏观经济、政策调控、国际贸易、技术革新等因素紧密相关

1、2005 年~2009 年：政策驱动下的高速增长与金融危机冲击

中国自 2001 年加入 WTO 后，汽车产业进一步开放，居民消费升级推动购车需求快速增长。2006~2007 年，汽车产销量同比增速均超过 20%。2008 年，受全球金融危机与油价上涨影响，产销增速显著回落，同比增长率分别为 3.88% 和 6.60%。为应对冲击，国家于 2009 年推出购置税减半、“汽车下乡”等激励政策，带动产销增速迅速回升，同比分别增长 43.94%和 45.62%，实现典型的“V 型”复苏。

该阶段，中国汽车产销量分别由 609.79 万辆和 575.82 万辆增长至 1,376.40 万辆和 1,364.70 万辆，复合年增长率（CAGR）分别为 22.57%与 24.08%。

2、2010 年~2014 年：政策退坡与结构转型下的增速波动

2010 年，购置税优惠延续，加上“扩内需、促增长”政策带动基建投资，汽车产销增速仍维持在 30%以上。随后鼓励政策逐步退出，宏观经济增速放缓，汽车市场增长动力减弱，增速整体呈现震荡下行态势。其间，新能源汽车补贴机制逐步建立，按续航里程实施分档补助，行业进入技术积累与转型探索期。

此阶段，汽车产销量从 1,826.47 万辆和 1,806.19 万辆增至 2,372.29 万辆和

2,349.19 万辆，CAGR 均为 6.79%。

3、2015 年~2019 年：政策再现刺激效果与贸易摩擦拖累增长

2015~2016 年，国家再次实施 1.6L 及以下排量乘用车购置税减半政策，并加大新能源汽车补贴，产销增速有所反弹，2016 年增幅与 2013 年持平。之后随着政策效应减弱、国际贸易摩擦加剧、居民购房支出上升等因素叠加，汽车产销增速连续下滑，2018~2019 年出现负增长。

这一时期，汽车产销量从 2,450.33 万辆和 2,459.76 万辆增长至 2,572.10 万辆和 2,576.90 万辆，CAGR 分别为 1.22%和 1.17%。

4、2020 年~2024 年：公共卫生事件冲击与新能源引领的结构性增长

2020 年上半年，公共卫生事件对汽车供应链与消费端造成双重冲击，产销量仍为负增长。但在购置税政策延续、新能源补贴延长、出口回暖以及电动化加速等因素共同推动下，市场自 2020 年下半年快速恢复，2021 年重回正增长轨道。新能源汽车渗透率从 2020 年的 5.40%大幅提升至 2024 年的 40.93%，标志着行业进入以电动化、智能化为核心的结构转型新阶段。

该阶段产销量由 2,522.50 万辆和 2,531.10 万辆增长至 3,128.20 万辆和 3,143.60 万辆，CAGR 分别为 5.53%和 5.57%。

整体来看，中国汽车行业在过去二十年间虽经历多次增速波动，但每个短周期内产销规模仍保持扩张态势，显示出较强的韧性与成长潜力。政策调控与市场需求变化是影响行业发展的两大关键因素。

（二）同行业主要竞争对手及下游终端客户业绩变动情况

1、同行业主要竞争对手业绩情况

截至 2024 年 12 月 31 日，公司在国内汽车整车制造机器视觉业务开展过程中面对的主要竞争企业均为具有较强技术实力和丰富行业经验的国外企业，直接参与竞争的中国企业在该领域实现的收入均较低且均未上市，可获取的公开信息较少。

对于同行业主要竞争对手，虽然这些国外企业已实现境外上市或会对外披露年度财务数据，但均未对其在汽车制造领域的机器视觉收入进行专门披露。主要竞争对手均呈现设立年度早、业务覆盖领域广泛、营收与利润规模高的特征，其 2024 年度营业收入与净利润情况详见本问询回复“2.关于市场竞争力”第一问之“（五）发行人所处领域的全球市场规模、竞争格局及发行人市占率

情况 2、发行人所处领域的全球竞争格局”。

2、下游终端客户业绩变动情况

公司汽车制造领域报告期历史前十大终端客户业绩变动情况如下表：

单位：亿元

序号	终端客户名称	2025 年 1~6 月	2024 年度		2023 年度		2022 年度
		营业收入	营业收入	增长率	营业收入	增长率	营业收入
1	一汽集团	-	5,550	-11.19	6,249	-0.80	6,300
2	比亚迪	3,713	7,771	29.02	6,023	42.02	4,241
3	奇瑞汽车	1,416	2,699	65.38	1,632	76.24	926
4	理想汽车	562	1,445	16.63	1,239	173.51	453
5	上汽通用	-	687	-52.72	1,453	-10.75	1,628
6	北汽集团	-	4,835	0.67	4,803	6.57	4,507
7	广汽集团	426	4,017	-20.03	5,023	-2.39	5,146
8	蔚来汽车	190	657	18.17	556	12.78	493
9	海斯坦普	464	921	-1.74	937	19.43	785
10	大众安徽	35.31	81.18	8,920.00	0.90	164.71	0.34
11	上汽大众	601.47	1,357	-3.28	1,403	-14.81	1,647
12	长安汽车	727	1,597	5.55	1,513	24.73	1,213
13	北京汽车	824	1,925	-2.73	1,979	3.88	1,905
14	光束汽车	-	-	-	-	-	-
15	沃尔沃	2,513	7,755	-0.69	7809	17.37	6653
16	拓普集团	129	266	35.03	197	23.13	160
17	江淮汽车	194	421.16	-6.28	449.4	23.14	364.95
18	广汽本田	226	682.5	-27.03	935.28	-	-
19	零跑汽车	243	322	284.55	167.47	35.22	123.85
220	建新股份	-	-	-	-	-	-
合计		12,263.78	42,988.84	1.46	42,369.05	15.93	36,546.14

注：上表营业收入均来自终端客户年度报告或其他公开披露信息，无数据部分均为未查询到公开数据。

由上表可见，最近三年终端客户营业收入整体呈上升趋势，2024 年增幅较 2023 年大幅缩窄。得益于新能源汽车的爆发，比亚迪、奇瑞汽车、理想汽车、蔚来汽车等整车厂均保持了每年 10%以上的增长，公司最近三年营业收入变化趋势与终端客户营业收入整体变动情况较为相似。

（三）行业发展及下游市场需求、市场竞争情况

1、行业发展情况

（1）市场规模持续扩大

根据弗若斯特沙利文统计，中国汽车制造机器视觉产品市场规模由 2020 年的 9.3 亿元增长至 2024 年的 31.1 亿元，年复合增长率 35.2%，预计 2029 年达 74.0 亿元，具体情况详见本问询回复“2.关于市场竞争力”第二问之“（四）市场空间与渗透率不断提升 1、公司主要业务领域市场空间持续增长 （1）汽车制造与汽车整车制造领域”。

目前公司在国内汽车制造和汽车整车制造机器视觉产品的市场规模分别为 31.1 亿元和 16.2 亿元，公司在相应市场的市占率分别达到 13.7%和 22.5%，均位居国内市场第一。

（2）市场渗透率不断提升且仍有较高提升空间

汽车制造的应用场景十分广阔，包含冲压、焊装、涂装、总装、压铸、电池、零部件等多个场景，不同场景的不同生产环节对所需的机器视觉产品的需求各不相同。随着行业内视觉应用不断被突破及复制，机器视觉设备在汽车制造领域的渗透率将不断攀升。

作为国内产品种类最齐全、应用覆盖最全面的汽车制造领域机器视觉企业，在公司持续多年的应用开拓与市场培育下，我国汽车制造机器视觉产品的渗透率得到快速提升，以国内汽车整车制造为例，根据弗若斯特沙利文的统计，2019 年机器视觉产品的渗透率仅有 7.1%，2024 年已提升至 18.1%，近五年基本保持了 20%以上的年增长率，市场渗透率在不断提升的同时仍有较高提升空间，这为行业内企业提供了广阔的未来成长前景，具体情况详见本问询回复“2.关于市场竞争力”第二问之“（四）市场空间与渗透率不断提升 2、汽车制造机器视觉产品渗透率提升带来更多业务机会”。

（3）技术迭代推动行业进步

随着 3D 视觉感知、AI 智能检测等技术的不断发展与成熟，机器视觉产品在汽车制造行业的应用向更高精度、更稳定可靠、更高效灵活快速迭代进步，进一步促进降本、增效、提质、扩柔等工艺价值实现与市场应用快速增长。

目前公司掌握的技术处于行业领先地位，应用公司技术的主要产品核心指标与比较竞品相比具备竞争优势，公司主要产品与比较竞品使用的技术路线与

核心指标对比情况详见本问询回复“1.关于产品与技术”第七问之“（二）结合发行人主要产品的技术难度、国产化率、与同行业可比公司同类产品的关键技术指标比较情况、产业政策和国家战略符合情况等，说明发行人是否拥有关键核心技术、科技创新能力是否突出 3、与同行业可比公司同类产品的关键技术指标比较情况”。

2、下游市场需求

（1）行业规模化企业进一步分化，下游需求空间保持扩大

根据中国物流与采购联合会、国家统计局服务业调查中心发布的 2025 年 8 月份中国制造业采购经理指数（PMI）为 49.4%，连续 5 个月低于 50%，处于荣枯线之下，反映汽车行业整体处于下行调整期。8 月份 PMI 指数较上月小幅回升，表明扩内需、反内卷等政策综合效果初步显现。

从企业规模来看，大型企业 PMI 为 50.8%，比上月上升 0.5 个百分点；中型企业 PMI 为 48.9%，比上月下降 0.6 个百分点；小型企业 PMI 为 46.6%，虽然比上月上升 0.2 个百分点，但距离临界点仍有一定差距。前述数据反应了行业需求的进一步分化，头部整车厂仍将保持扩张，而中小型整车厂可能缩减投资。对于汽车制造机器视觉市场，头部整车厂的应用意愿与渗透率均高于中小型整车厂，在头部车企进一步加大投资的背景下，即使汽车行业处于周期性波动中，汽车制造机器视觉产品的渗透率仍将保持提升，市场空间随之扩大，在未来一段时间内维持持续增长态势。

（2）公司在手订单充足，反映下游市场需求旺盛

截至 2025 年 6 月 30 日，公司在手订单合计达 4.74 亿元，具体情况详见本问询回复“2.关于市场竞争力”第三问之“（二）公司业务增长具备可持续性 2、公司主要终端客户是行业龙头企业”与“3、公司主要客户稳定，在手订单充足”。

3、市场竞争情况

目前公司在国内汽车整车制造机器视觉业务开展过程中面对的主要竞争企业均为具有较强技术实力和丰富行业经验的国外企业，直接参与竞争的中国企业在该领域实现的收入规模均较小。公司主要竞争对手均为同领域全球主要龙头企业，具体情况详见本问询回复“2.关于市场竞争力”第一问之“（五）发行人所处领域的全球市场规模、竞争格局及发行人市占率情况 2、发行人所处

领域的全球竞争格局”。

根据弗若斯特沙利文的统计，2024 年度中国汽车制造和汽车整车制造机器视觉产品的市场规模分别为 31.1 亿元和 16.2 亿元，公司在相应市场的市占率分别达到 13.7%和 22.5%，均位居行业第一，且是前五名企业中唯一的中国品牌，相关市场排名情况详见本问询回复“2.关于市场竞争力”第三问之“（三）公司可维持目前市场地位并扩大竞争优势 1、行业竞争格局”。

（四）发行人业绩是否存在周期性波动风险情况

综上所述，公司产品目前主要应用于汽车制造领域，其需求受到下游消费者市场需求的影响。从统计数据来看，汽车产销量增速虽呈现周期性变化，但产销量总额仍总体保持增长趋势，汽车制造机器视觉产品市场规模也随之快速增长。得益于公司深耕行业多年所形成的产品、品牌、客户资源等优势，公司在报告期内保持着较高的国内市占率和较好的营业收入增长。基于上述行业发展情况和下游市场需求的相关内容，未来汽车制造机器视觉市场规模仍将持续增长，截至 2025 年 6 月 30 日，公司在手订单总额为 4.74 亿元，若未来短期内汽车行业市场增速放缓甚至市场规模停滞不涨，公司仍具备一定程度抵御行业波动对业绩产生影响的能力。

四、发行人主要客户区分新建产线、已有产线改造、导入新车型、备件和维保服务等对公司产品报告期内的采购情况、未来需求情况，发行人在主要客户处的采购占比及客户需求的稳定性，报告期内新老客户的拓展与退出情况、客户复购率情况，主要产品的生命周期、在手订单、期后业绩情况，结合前述内容充分说明发行人收入增长的可持续性，是否存在业绩下滑的风险。

（一）发行人主要客户区分新建产线、已有产线改造、导入新车型、备件和维保服务等对公司产品报告期内的采购情况、未来需求情况，发行人在主要客户处的采购占比及客户需求的稳定性

1、发行人主要直接客户区分新建产线、已有产线改造、导入新车型、备件和维保服务等对公司产品报告期内的采购情况

报告期内，发行人报告期各期前五大客户区分新建产线、已有产线改造、导入新车型、备件和维保服务等收入具体情况如下：

单位：万元

客户名称	2025 年 1~6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
	金额	占比%	金额	占比%	金额	占比%	金额	占比%
中汽工程	3,482.58	100.00	4,936.73	100.00	3,189.76	100.00	2,760.18	100.00
新建产线	2,849.84	81.83	3,727.00	75.50	2,923.01	91.64	2,665.57	96.57
老产线自动化改造	38.94	1.12	356.64	7.22	202.65	6.35	56.64	2.05
导入新车型	593.81	17.05	831.41	16.84	64.10	2.01	37.97	1.38
备件	-	-	21.68	0.44	-	-	-	-
哈工智能	543.37	100.00	3,493.01	100.00	1,934.64	100.00	1,064.00	100.00
新建产线	207.59	38.20	2,045.44	58.56	1,637.70	84.65	987.9	92.85
老产线自动化改造	39.06	7.19	536.97	15.37	281.65	14.56	76.11	7.15
导入新车型	289.03	53.19	859.73	24.61	4.42	0.23	-	-
备件	7.69	1.41	41.43	1.19	10.86	0.56	-	-
维保		-	9.43	0.27	-	-	-	-
一汽集团	778.80	100.00	2,333.61	100.00	2,172.62	100.00	559.11	100.00
新建产线	19.80	2.54	-	-	1,202.10	55.33	44.25	7.91
老产线自动化改造	759.00	97.46	2,177.65	93.32	855.34	39.37	332.96	59.55
导入新车型	-	-	130.00	5.57	9.50	0.44	181.90	32.53
备件	-	-	25.96	1.11	105.68	4.86	-	-
安徽瑞祥	299.12	100.00	1,974.72	100.00	1,607.26	100.00	127.43	100.00
新建产线	153.10	51.18	1,504.42	76.18	670.92	41.74	20.35	15.97
老产线自动化改造	17.70	5.92	75.22	3.81	731.42	45.51	80.53	63.19
导入新车型	110.62	36.98	386.22	19.56	201.20	12.52	26.55	20.83
备件	-	-	8.85	0.45	3.72	0.23	-	-
其他	17.70	-						
奥托股份	177.42	100.00	1,863.79	100.00	1,923.09	100.00	286.45	100.00
新建产线	123.01	69.33	159.29	8.55	1,295.58	67.37	132.21	46.16
老产线自动化改造	46.00	25.93	1,387.68	74.45	584.17	30.38	138.31	48.28
导入新车型	8.41	4.74	316.81	17.00	43.35	2.25	15.93	5.56
巨一科技	1,435.12	100.00	1,569.76	100.00	2,780.17	100.00	1,750.27	100.00
新建产线	1,258.04	87.66	592.48	37.74	1,775.83	63.87	1,273.01	72.73
老产线自动化改造	115.04	8.02	640.71	40.82	533.01	19.17	227.62	13.00
导入新车型	49.92	3.48	331.01	21.09	471.34	16.95	232.11	13.26
备件	12.12	0.84	5.56	0.35	-	-	17.52	1.00

客户名称	2025 年 1~6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
	金额	占比%	金额	占比%	金额	占比%	金额	占比%
鑫燕隆	162.31	100.00	1,175.26	100.00	3,438.25	100.00	709.20	100.00
新建产线	97.35	59.97	168.90	14.37	1,089.98	31.70	391.50	55.20
老产线自动化改造	60.54	37.30	880.29	74.90	2,015.61	58.62	307.70	43.39
导入新车型	4.42	2.73	126.07	10.73	332.66	9.68	10.00	1.41
FFT GmbH & Co.KGaA	195.02	100.00	1,153.87	100.00	1,411.70	100.00	1,354.99	100.00
新建产线	150.77	77.31	324.65	28.14	944.92	66.93	1,276.23	94.19
老产线自动化改造	-	-	362.71	31.43	380.65	26.96	78.76	5.81
导入新车型	44.25	22.69	454.50	39.39	35.25	2.50	-	-
备件	-	-	12.02	1.04	41.88	2.97	-	-
维保	-	-	-	-	9.00	0.64	-	-
KUKA	81.34	100.00	522.42	100.00	1,929.12	100.00	1,987.65	100.00
新建产线	-	-	66.00	12.63	1,600.81	82.98	1,326.76	66.75
老产线自动化改造	-	-	347.89	66.59	172.20	8.93	204.33	10.28
导入新车型	70.80	87.04	88.93	17.02	156.10	8.09	456.56	22.97
备件	10.55	12.96	19.60	3.75	-	-	-	-
A 公司	-	-	191.15	100.00	1,115.75	100.00	1,322.48	100.00
非汽车行业产线用机器视觉设备	-	-	191.15	100.00	955.75	85.66	1,242.48	93.95
备件	-	-	-	-	160.00	14.34	80.00	6.05
力得技术	389.38	100.00						
新建产线	389.38	100.00						

报告期内，发行人营业收入整体增长主要来源于终端客户新建产线、已有产线改造及导入新车型时对新增机器视觉系统的需求，但随着产能投入增速存在阶段性放缓，和整车厂产线上的新车型导入频次加快，2024 年度公司与终端客户新建产线相关机器视觉业务占比有所降低，而已有产线改造及导入新车型相关机器视觉业务规模持续快速扩张。

公司直接客户主要为线体集成商，也存在部分与汽车整车厂、零部件厂直接签订的项目，相关产品应用的终端客户主要为汽车整车厂和零部件厂。线体集成商为终端客户提供产线的设计、集成与交付，因此终端客户通常会通过线体集成商向公司采购机器视觉产品；对于部分与线体集成商工作交集较少的视觉工作站，终端客户则会选择直接向公司采购。报告期内，线体集成商占报告

期内营业收入的比重分别为 78.39%、76.23%、74.96%及 82.84%。

报告期内，公司在汽车行业的前五大客户主要分为两类：

（1）线体集成商客户

报告期内，公司历年前五大客户均为线体集成商客户，相关客户的收入主要由终端客户新增产线及已有产线自动化改造的双重需求推动。报告期前期，线体集成商客户的业务来源以终端客户新建产线为主，但由于新能源汽车市场竞争加剧，大规模新增产线的增速放缓，车企在追求推出“好而不贵”的汽车产品过程中，对已有产线提出了更高的提质、降本、增效、扩柔要求，因此已有产线自动化改造的需求逐渐增多，由此产生的机器视觉设备需求构成了公司收入增长的重要来源。

（2）整车厂客户

报告期内，公司前五大客户中还包括一汽集团，作为国内头部车企，一汽集团与发行人一直保持着良好的合作关系，尤其是一汽集团的子公司一汽-大众为公司提供了漆面缺陷检测与磨抛修复一体化综合解决方案开发时的应用场景，并在验证成功后直接向公司采购了漆面缺陷检测工作站和漆面缺陷自动磨抛工作站。

2、发行人主要终端客户区分新建产线、已有产线改造、导入新车型、备件和维保服务等对公司产品报告期内的采购情况

报告期内，公司汽车行业前五大终端客户区分新建产线、已有产线改造、导入新车型、备件和维保服务等的具体情况如下：

单位：万元

终端客户	业务类型	2025 年 1~6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
一汽集团	新建产线	19.80	1.80	-	-	1,283.89	44.22	53.75	4.63
	已有产线改造	944.84	86.04	4,138.91	86.49	1,345.28	46.34	623.42	53.71
	导入新车型	111.19	10.13	593.73	12.41	113.38	3.91	399.62	34.43
	备件	22.30	2.03	49.51	1.03	160.66	5.53	84.02	7.24
	维保	-	-	3.51	0.07	-	-	-	-
合计		1,098.13	100.00	4,785.65	100.00	2,903.21	100.00	1,160.80	100.00
比亚迪	新建产线	2,673.98	83.55	3,503.76	81.30	5,011.48	95.10	3,412.10	93.26
	已有产线改造	-	-	121.87	2.83	119.03	2.26	98.64	2.70

终端客户	业务类型	2025 年 1~6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
	导入新车型	522.12	16.31	639.78	14.85	25.40	0.48	37.97	1.04
	备件	4.30	0.13	44.00	1.02	113.75	2.16	110.15	3.01
合计		3,200.41	100.00	4,309.41	100.00	5,269.66	100.00	3,658.86	100.00
奇瑞汽车	新建产线	535.40	56.24	2,825.09	76.94	1,170.31	48.93	-	-
	已有产线改造	39.82	4.18	75.22	2.05	989.53	41.38	187.53	85.48
	导入新车型	287.61	30.21	749.37	20.41	199.25	8.33	30.97	14.12
	备件	85.90	9.02	22.05	0.60	32.52	1.36	0.88	0.40
	维保	3.30	0.35	-	-	-	-	-	-
合计		952.03	100.00	3,671.73	100.00	2,391.61	100.00	219.39	100.00
理想汽车	新建产线	-	-	702.22	28.46	2,044.29	86.26	1,841.24	99.00
	已有产线改造	104.42	55.37	865.25	35.06	280.13	11.82	-	-
	导入新车型	22.61	11.99	758.12	30.72	38.08	1.61	-	-
	备件	59.17	31.37	132.00	5.35	7.53	0.32	1.90	0.10
	维保	2.40	1.27	10.15	0.41	-	-	16.68	0.90
合计		188.61	100.00	2,467.75	100.00	2,370.03	100.00	1,859.82	100.00
上汽通用	新建产线	-	-	146.00	6.18	-	-	450.50	23.20
	已有产线改造	56.54	75.85	1,929.60	81.64	1,719.77	80.71	1,339.33	68.98
	导入新车型	18.00	24.15	286.06	12.10	387.40	18.18	137.67	7.09
	备件	-	-	1.90	0.08	21.90	1.03	14.16	0.73
	维保	-	-	-	-	1.78	0.08	-	-
合计		74.54	100.00	2,363.56	100.00	2,130.85	100.00	1,941.66	100.00
蔚来汽车	新建产线	1,509.36	94.93	711.95	47.00	1,161.67	54.37	760.18	71.00
	已有产线改造	-	-	249.31	16.46	519.53	24.32	79.65	7.44
	导入新车型	48.23	3.03	488.74	32.27	363.49	17.01	196.90	18.39
	备件	32.44	2.04	60.22	3.98	91.77	4.30	34.00	3.18
	维保	-	-	4.50	0.30	-	-	-	-
合计		1,590.03	100.00	1,514.72	100.00	2,136.46	100.00	1,070.73	100.00
上汽大众	新建产线	-	-	-	-	180.00	8.20	-	-
	已有产线改造	-	-	244.11	31.25	1,410.79	64.24	275.33	29.79
	导入新车型	-	-	413.93	52.99	367.20	16.72	432.67	46.82
	备件	7.71	100.00	58.86	7.54	137.06	6.24	134.50	14.55
	维保	-	-	63.08	8.08	101.18	4.61	70.56	7.64

终端客户	业务类型	2025 年 1~6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
	其他	-	-	1.15	0.15	-	-	11.05	1.20
合计		7.71	100.00	781.13	100.00	2,196.24	100.00	924.10	100.00
江淮汽车	新建产线	519.38	99.93	216.81	57.68	162.39	100.00	-	-
	维保	0.38	0.07	159.07	42.32	-	-	-	-
合计		519.76	100.00	375.88	100.00	162.39	100.00	-	-

报告期内，传统大型车企如一汽集团、上汽通用、上汽大众等已有充裕的产能来支撑其产销量，因此公司在这些客户处的销售业务主要来源于已有产线自动化改造时产生的需求；而比亚迪、奇瑞汽车、理想汽车、蔚来汽车等市场表现强劲且仍有产能扩张需求的头部新能源车企则仍在不断新建产线，公司也因此承接了相应的业务。

3、发行人主要终端客户区分新建产线、已有产线改造、导入新车型、备件和维保服务等的手订单充裕

截至 2025 年 6 月 30 日，发行人应用于报告期各期前五大终端客户项目的在手订单情况如下：

单位：万元

终端客户	业务分类	在手订单金额	占比（%）
比亚迪	新建产线	4,280.30	65.83
	已有产线改造	1,822.79	28.04
	备件项目，不适用	0.50	0.01
	导入新车型	398.23	6.12
	小计	6,501.82	100.00
奇瑞汽车	新建产线	5,041.15	95.57
	已有产线改造	84.40	1.60
	备件项目，不适用	3.47	0.07
	导入新车型	146.02	2.77
	小计	5,275.04	100.00
理想汽车	新建产线	1,486.19	40.59
	已有产线改造	2,175.49	59.41
	小计	3,661.68	100.00
江淮汽车	新建产线	3,053.98	93.02
	导入新车型	229.31	6.98

终端客户	业务分类	在手订单金额	占比（%）
	小计	3,283.29	100.00
一汽集团	新建产线	54.59	1.79
	已有产线改造	2,926.67	96.16
	备件项目，不适用	2.20	0.07
	导入新车型	60.18	1.98
	小计	3,043.64	100.00
上汽大众	已有产线改造	946.91	46.43
	备件项目，不适用	30.61	1.50
	导入新车型	998.39	48.96
	维保项目，不适用	63.48	3.11
	小计	2,039.39	100.00
上汽通用	新建产线	150.00	24.45
	已有产线改造	330.01	53.79
	导入新车型	133.48	21.76
	小计	613.49	100.00
蔚来汽车	已有产线改造	246.13	59.21
	备件项目，不适用	1.40	0.34
	导入新车型	168.14	40.45
	小计	415.67	100.00
合计		24,834.01	

公司在手订单情况反映了主要客户需求的稳定性。截至 2025 年 6 月末，报告期历年前五大终端客户在手订单占比达 52.31%，与报告期内的收入集中度相近，且其订单构成与报告期趋势一致。这表明核心客户的需求未减弱，为公司未来收入提供了充分保障。

4、发行人在主要客户处的采购占比及客户需求的稳定性

报告期内，发行人为主要客户的机器视觉产品核心供应商，在主要客户处的采购占比及客户需求的稳定性较高，具体分析及数据详见本回复“3 关于客户”第一问之“（一）区分不同产品，说明报告期内前十大客户的基本情况，包括成立时间、注册资本、人员规模、注册地址及主要经营地、主营业务、经营规模、合作历史，对发行人采购量占其同类产品总采购量的比重”及第三问之“（三）是否为其同类产品的核心供应商、在手订单情况、与同类产品供应

商的产品优劣势比较”。

（二）报告期内新老客户的拓展与退出情况、客户复购率情况

1、报告期内新老客户的拓展与退出情况

报告期内，公司按首次签订合同统计的新增终端客户情况如下：

单位：家

新增客户类型	2025 年 1~6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
首次签订合同的终端客户	31	24	32	25

注：包含非汽车行业的新增终端客户

报告期内，公司首次合作的新增终端客户群体持续扩展，产品陆续为广汽埃安、小米汽车、Vinfast、东风猛士、华域汽车、依维柯、一汽丰田、东风商用车、鸿海科技、延锋、宁波旭升、岚图汽车、Daimler Truck、广东鸿图等知名汽车整车及零部件企业提供服务。

报告期内，已有终端客户复购和新增客户各期产生收入的具体情况如下：

单位：家、万元

是否报告期内 新增终端客户	2025 年 1~6 月			2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	客户 数量	收入 金额	占比 (%)	客户 数量	收入 金额	占比 (%)	客户 数量	收入 金额	占比 (%)	客户 数量	收入 金额	占比 (%)
原有客户	67	10,922.62	87.20	80	34,276.07	87.35	78	31,765.11	89.51	71	21,994.58	98.53
2022 年以来 新增客户	26	1,602.70	12.80	39	4,965.99	12.65	24	3,721.39	10.49	6	327.12	1.47
总计	93	12,525.32	100.00	119	39,242.06	100.00	102	35,486.50	100.00	77	22,321.70	100.00

报告期内，公司对原有客户及新增终端客户的销售额逐年增长且增速较快。

多年来公司长期保持着国内市占率第一的行业地位，始终为客户提供有竞争力的产品和专业的服务，与各主要客户均保持着非常良好的合作关系，不存在主要客户退出或停止合作的情况。

2、报告期内发行人终端客户复购率情况

报告期内，公司 2022 年形成收入的前二十大终端客户在报告期内的销售情况如下，主要终端客户复购率达 100%：

单位：万元

终端客户	2025 年 1~6 月	2024 年	2023 年	2022 年
比亚迪	3,200.41	4,309.41	5,269.66	3,658.86
上汽通用	74.54	2,363.56	2,130.85	1,941.66
理想汽车	188.61	2,467.75	2,370.03	1,859.82
A 公司	27.43	195.58	1,218.72	1,322.48

终端客户	2025 年 1~6 月	2024 年	2023 年	2022 年
一汽集团	1,098.13	4,785.65	2,903.21	1,160.80
蔚来汽车	1,590.03	1,514.72	2,136.46	1,070.73
光束汽车	19.49	55.30	173.16	1,012.61
上汽大众	7.71	781.13	2,196.24	924.10
海斯坦普	292.44	1,433.92	808.24	817.70
沃尔沃	149.45	248.07	67.58	802.37
拓普集团	9.10	38.48	224.89	785.15
吉利集团	164.60	180.32	571.84	681.41
广汽集团	224.20	1,781.93	1,279.82	605.81
长安汽车	82.23	1,086.71	1,902.93	560.38
小鹏汽车	44.25	263.86	1,178.62	477.88
广汽丰田	238.01	800.66	428.48	326.17
长城汽车	22.40	5.30	389.29	304.32
建新股份	275.81	-	-	272.57
上汽集团	242.78	398.54	348.80	251.86
奇瑞汽车	952.03	3,671.73	2,391.61	219.39
合计	8,903.65	26,382.61	27,990.44	19,056.07

报告期内，公司在持续开拓新客户并实现收入增长同时，原有客户也保持了较高的粘性 & 复购率，二者共同成为支撑公司业务规模快速增长的基础。

（三）主要产品的生命周期、在手订单、期后业绩情况

1、发行人主要产品紧密围绕下游终端客户制造工艺需求进行开发，产品生命周期较长，并通过持续研发投入及更新迭代保持产品竞争力，主要产品大多处于成长期

公司主要产品紧密围绕下游车企的制造工艺需求进行开发，由于汽车制造工艺成熟且稳定，因此公司产品的生命周期也普遍较长。同时，车企对机器视觉产品的认可度仍在不断提升，市场规模也随之不断增长。机器视觉产品在汽车整车制造领域的渗透率为 18.2%，具体关于行业渗透率的分析详见本题之第一问之“（一）报告期内发行人收入增长的具体驱动因素主要为下游行业扩张、产线技术升级及公司产品创新”和第三问之“（三）行业发展及下游市场需求、市场竞争情况”。该细分行业仍处于导入期向成长期的过渡阶段，市场空间尚未充分释放。

公司于 2016 年推出的数字夹具式引导系统、涂胶质量检测系统、柔性在线测量系统等产品，凭借持续迭代和出色的工艺适配能力，稳定获得客户订单并拓展终端应用，收入呈现稳定增长。同时汽车制造工艺涵盖冲压、焊接、涂装、总装等核心环节，具备重资产、高安全门槛特性，技术迭代需兼顾可靠性与规模效益，因此行业整体工艺变革节奏相对稳健。在此背景下，公司产品紧密贴合客户生产工艺，具有较强的客户黏性与较长的生命周期。即便未来部分产品步入成熟期，也将为公司业绩提供稳定支撑。

此外，公司持续深耕汽车制造，基于对汽车制造工艺的深刻理解，通过研发不断推出新产品以推动工艺进步。例如，推出漆面缺陷检测系统解决漆面质量监控难题，推出第二代最佳匹配式引导系统实现焊装调整线自动化装配等。此类产品尚处于导入期，通过在行业头部客户建立标杆案例后再逐步推广应用，相关产品也将逐步迈入成长期及成熟期，推动公司业绩稳定增长。

综上，发行人主要产品受益于行业渗透率提升及下游工艺演进稳健的特点，整体处于成长期与导入期，产品生命周期较长，不存在短期内被替代的重大风险。

2、发行人在手订单充足以及期后业绩持续增长

报告期内发行人终端客户结构稳定，截至 2025 年 6 月 30 日，发行人在手订单金额为 47,479.06 万元，订单充足并保持稳步增长，将有效支撑公司未来经营业绩的稳定。2025 年 1~6 月，发行人实现主营业务收入 12,522.47 万元，同比增长 13.02%，归属于母公司股东的净利润-485.51 万元，半年度亏损金额同比缩窄 37.30%。

综上，公司与主要客户始终保持着稳定且良好的合作关系，覆盖新建产线、产线改造及新车型导入等多元化需求，在保持已有客户较高黏性的同时也在持续拓展新的客户；报告期末公司在手订单充裕，市场规模仍处于成长阶段，收入增长的可持续性较高，短期内不存在业绩下滑风险。

【核查方式及核查程序】

保荐人、申报会计师进行了如下核查：

1、访谈发行人总经理、财务总监，了解发行人收入增长的具体驱动因素，基于收入明细表的客户、终端客户及产品等维度汇总收入增长的具体来源，核实相关收入来源与相关驱动因素是否存在关联；查询发行人同行业可比上市公

司及下游线体集成商客户的收入变化情况并与发行人收入变动趋势进行比较；

2、汇总报告期内视觉引导系统、视觉测量系统的收入情况，结合具体项目及产品，分析销售收入下降的原因，进一步分析论证公司 2024 年收入增速下降的原因及合理性；

3、访谈公司高级管理人员，了解产能、产量、销量的计算方式，以及其对前述指标与公司收入是否匹配的判断；获取公司报告期内生产人员与设备变化情况、产品入出库台账，分析相关指标计算情况；获取公司财务报表与相关统计表格，对公司报告期收入及相关传感器、机器视觉系统数量进行分析；获取公司报告期内主要生产设备工作情况与每年电力耗用情况，分析两者间是否具备明显相关性；

4、取得发行人收入明细表及在手订单，汇总发行人主要客户区分新建产线、已有产线改造、导入新车型、备件和维保服务等销售情况及未来需求情况；访谈发行人主要客户，了解公司在其同类业务中的采购占比，分析发行人客户需求的稳定性；汇总报告期内新老客户的拓展与退出情况、客户复购率情况、在手订单、期后业绩情况，结合主要产品的生命周期及前述内容分析发行人收入增长的可持续性，以及发行人是否存在业绩下滑的风险。

【核查意见】

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、报告期内发行人收入增长的具体驱动因素主要为下游行业扩张、产线技术升级及公司产品创新；报告期内，随着机器视觉应用在汽车制造领域渗透率提升，公司各主要产品在下游主要整车制造厂商及零部件制造商客户的工艺环节应用增加，驱动主要产品销售收入总体实现普遍增长，且主要增长均来源于头部和知名整车制造企业的新建产线、已有产线改造和导入新车型相关业务，销售规模快速扩张的同时毛利率整体保持稳定，销售增长质量较高；报告期内发行人收入增长趋势与汽车行业周期发展基本一致；公司收入增长与同行业可比公司变动趋势存在差异，主要由于公司与同行业可比公司面向的下游行业及应用领域存在差异所致。

2、公司产能是根据当年机器视觉系统产品中传感器实际生产情况，结合生产人员数量与设备情况模拟测算；公司产能的波动主要受生产人员、设备数量影响，采取传感器数量体现产能时还会与当年实际生产的传感器复杂程度相关，

因此 2022 年至 2024 年产能逐年下降具备合理性；以传感器数量统计的公司报告期各期产量逐年下降、2024 年销量有所下滑并不能充分体现同期收入变动，从每年实现收入的机器视觉系统数量与新车型配置软件业务的发展来看，公司收入保持增长具备合理性；报告期各期生产消耗的电力占公司全年总用电量的比例较低，产品产量与主要能源消耗间关联度不高；2024 年视觉引导系统销售收入下降主要系行业内由于竞争加剧及前期释放产能较多且尚未完全消化，导致新增产能投资阶段性放缓；2024 年视觉测量系统销售收入下降主要系其他产品收入下降所致；2024 年度，公司受行业阶段性产能扩张速度放缓及公司自身业务规模基数已大幅抬升的双重影响，销售收入增速同步回落至可持续水平，但仍保持长期增长的趋势。

3、公司产品目前主要应用于汽车制造领域，其需求受到下游消费者市场需求的影响。从统计数据来看，汽车产销量增速虽呈现周期性变化，但产销量总额仍总体保持增长趋势，汽车制造机器视觉产品市场规模也随之快速增长。得益于公司深耕行业多年所形成的产品、品牌、客户资源等优势，公司在报告期内保持着较高的国内市占率和较好的营业收入增长。基于上述行业发展情况和下游市场需求的相关内容，未来汽车制造机器视觉市场规模仍将持续增长，截至 2025 年 6 月 30 日，公司在手订单充裕，若未来短期内汽车行业市场增速放缓甚至市场规模停滞不涨，公司仍具备一定程度抵御波动对业绩产生影响的能力；

4、报告期内发行人与主要客户合作稳定，同时覆盖各主要客户新建产线、已有产线改造及新车型导入等各类项目中的机器视觉设备需求，在持续扩大客户群体的同时对已有客户保持了较高黏性，主要终端客户的复购率达到 100%；报告期末公司在手订单尤其是对报告期内主要终端客户项目的在手订单充裕，并且机器视觉系统产品在汽车制造领域仍处于成长期，未来行业长期成长空间巨大，收入增长的可持续性较高，短期内不存在业绩下滑风险。

5.4 关于境外销售

根据申报材料：报告期各期，发行人境外销售收入分别为 1,419.58 万元、871.02 万元和 1,738.20 万元。

请发行人披露：境外客户采购的产品情况及具体用途，是否与其主营业务

相匹配，境内外销售结构差异的原因及合理性，同类产品向境内、外客户销售毛利率的差异情况及原因。

请保荐机构、申报会计师对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

【发行人说明】

一、境外客户采购的产品情况及具体用途，是否与其主营业务相匹配，境内外销售结构差异的原因及合理性，同类产品向境内、外客户销售毛利率的差异情况及原因；

（一）境外客户采购的产品情况及具体用途与其主营业务相匹配

报告期内，公司主营业务中境外销售的产品情况总体如下：

单位：万元

产品类别	2025 年 1~6 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 (%)
视觉检测产品	294.49	46.68	1,410.21	81.13	491.31	56.41	967.64	68.16
视觉引导产品	229.36	36.36	261.40	15.04	68.00	7.81	-	-
视觉测量产品	-	-	-	-	184.13	21.14	271.68	19.14
其他	106.98	16.96	66.60	3.83	127.57	14.65	180.26	12.70
合计	630.83	100.00	1,738.20	100.00	871.02	100.00	1,419.58	100.00

报告期内，公司主要聚焦国内市场拓展，致力于提升国内汽车制造机器视觉市场渗透率，仅投入相对有限的资源到海外市场拓展，因此报告期内境外业务收入规模相对较小。随着比亚迪、奇瑞、吉利等中国车企加速海外产能布局，公司得以快速在海外建立规模化应用案例，可实质助力海外业务拓展。

报告期内，公司境外销售以视觉检测产品中的焊缝质量检测系统为主，主营业务各期境外前五大客户主要来自工业自动化及解决方案、汽车制造、建筑与工程、激光焊接系统等领域，相关客户采购公司产品的具体用途均直接服务于其自身的主营业务环节，用途明确且匹配度高。相关客户采购情况如下：

单位：万元

客户名称	客户主要业务	金额	占比 (%)	主要产品	用途	销售产品与客户主营业务是否匹配
2025 年 1~6 月						
哈工智能	工业自动化和信息技术解决方案	130.60	20.70	数字夹具式引导、点云定位式引导系统	其子公司奥特博格为知名线体集成商，采购焊缝质量检测系统用于其 Volvo 汽车哥德堡项目的整车产线交付	是

客户名称	客户主要业务	金额	占比(%)	主要产品	用途	销售产品与客户主营业务是否匹配
海斯坦普	汽车零部件	125.38	19.87	焊缝质量检测设备及服务	海斯坦普是一家全球领先的汽车金属零部件设计、开发和制造公司。采购易思维的焊缝检测产品用于其电池壳等汽车零部件生产质量检测。	是
Seitz Trading & Consulting GmbH	设备等产品贸易	124.91	19.80	涂胶检测系统及备件	该公司为德国贸易公司，与越南新能源汽车头部企业 Vinfast 具有长期合作关系。公司对其销售产品主要被用于其终端客户 Vinfast 的整车产线。	是
东莞市定靖轩机械设备有限公司	设备等产品贸易	98.76	15.66	数字夹具式引导系统	该公司为贸易公司，为比亚迪采购设备等产品。公司对其销售产品主要被用于其终端客户比亚迪在泰国工厂新建的整车产线。	是
EBZ SysTec GmbH	工业自动化和信息技术解决方案	39.62	5.96	焊缝质量检测系统及备件	EBZ 集团是一流的汽车行业线体集成商。采购焊缝质量检测系统用于其福特 MEB 电池壳工位、保时捷斯洛伐克项目及德国奔驰 Bremen 新车型 Robscan 激光焊接项目的交付。	是
合计		517.27	82.00	/	/	
2024 年度						
EBZ SysTec GmbH	工业自动化和信息技术解决方案	409.57	23.56	焊缝质量检测系统及备件	EBZ 集团是一流的汽车行业线体集成商。采购焊缝质量检测系统用于其福特 MEB 电池壳工位、保时捷斯洛伐克项目及德国奔驰 Bremen 新车型 Robscan 激光焊接项目的交付。	是
FFT GmbH & Co.KGaA	工业自动化和信息技术解决方案	312.41	17.97	焊缝质量检测系统	知名线体集成商，采购焊缝质量检测系统用于其海斯坦普西班牙项目的工位及产线交付	是
Wilhelm Layher Verwaltungs-GmbH	建筑和工程	295.48	17.00	焊缝质量检测系统及相关维保服务、备件	德国知名的脚手架供应商，向公司采购焊缝检测设备用于其生产质量检测	是
Andritz Soutec AG	激光、卷缝焊接系统	205.88	11.84	焊缝质量检测系统及相关维保服务、备件等	该公司是 Andritz 集团的一部分，专注于金属加工业务，特别是焊接和切割系统，为水电、制浆造纸、金属加工、固体/液体分离以及环境技术等领域提供设备、系统和服务。采购易思维的焊缝检测产品用于其系统产品交付	是
中国机械工业集团有限公司	工业自动化和信息技术解决方案	184.07	10.59	数字夹具式引导系统	知名线体集成商，采购数字夹具式引导系统用于 BYD 泰国工厂 EM2E 等车型主线、地板线项目	是
合计		1,407.41	80.97	/	/	
2023 年度						
上海君屹工业自动化股份有限公司	工业自动化和信息技术解决方案	197.35	22.66	焊缝质量检测系统	知名线体集成商，采购焊缝质量检测系统用于 Vinfast 越南工厂 VF35/36 车型电池壳产线项	是

客户名称	客户主要业务	金额	占比(%)	主要产品	用途	销售产品与客户主营业务是否匹配
					目	
B 公司	汽车制造及销售	194.65	22.35	柔性在线测量系统及备件	主要采购柔性在线测量系统及备件，用于其车身总成产线	是
广州明珞装备股份有限公司	工业自动化和信息技术解决方案	174.99	20.09	车身定位式引导系统及焊缝质量检测系统	该客户系知名线体集成商，2023 年对其境外销售产品主要用于其对 B 公司电池线及德国工业连接器制造商 Binder Group GmbH 的项目交付	是
Andritz Soutec AG	激光、卷缝焊接系统	151.88	17.44	焊缝质量检测系统及相关维保服务、备件等	该公司是 Andritz 集团的一部分，专注于金属加工业务，特别是焊接和切割系统，为水电、制浆造纸、金属加工、固体/液体分离以及环境技术等领域提供设备、系统和服务。采购易思维的焊缝检测产品用于其系统产品交付	是
奔驰集团	汽车制造及销售	54.15	6.22	焊缝质量检测系统及备件	对方主要采购易思维的焊缝检测产品用于其西班牙及南非工厂的工艺质量检测	是
合计		773.02	88.75	/	/	
2022 年度						
Andritz Soutec AG	激光、卷缝焊接系统	505.11	35.58	焊缝质量检测系统及相关维保服务、备件等	该公司是 Andritz 集团的一部分，专注于金属加工业务，特别是焊接和切割系统，为水电、制浆造纸、金属加工、固体/液体分离以及环境技术等领域提供设备、系统和服务。采购易思维的焊缝检测产品用于其系统产品交付	是
ABB	工业机器人及工业自动化解决方案	365.91	25.78	实时涂胶检测及其他	用于其交付沃尔沃查尔斯顿工厂的地板线工位集成业务	是
广州明珞装备股份有限公司	工业自动化和信息技术解决方案	330.65	23.29	焊缝质量检测系统、柔性在线测量系统及其他	该客户系知名线体集成商，2022 年对其境外销售产品主要用于其对拓普波兰工厂 2060 项目副车架工位的项目交付	是
上海君屹工业自动化股份有限公司	工业自动化和信息技术解决方案	101.77	7.17	焊缝质量检测系统及数字夹具式引导系统	知名线体集成商，采购焊缝质量检测系统用于海斯坦普印度 Pune 工厂 BB0X W-610 电池壳产线项目及印度铝工业 BT-80K 电池壳产线项目	是
Wilhelm Layher Verwaltungs-GmbH	建筑和工程	50.60	3.56	焊缝质量检测系统及相关维保服务、备件	德国知名的脚手架供应商，向公司采购焊缝检测设备用于其生产质量检测	是
合计		1,354.04	95.38	/	/	

（二）境内外销售结构差异情况

报告期内，公司主营业务境内外的销售结构如下：

单位：万元

产品类别	2025 年 1~6 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 (%)
视觉检测产品	5,604.72	47.13	15,898.90	42.56	12,086.47	34.93	7,950.74	38.07
视觉引导产品	4,633.14	38.96	15,348.49	41.08	15,977.05	46.17	7,953.87	38.08
视觉测量产品	1,087.02	9.14	4,616.73	12.36	4,955.10	14.32	4,094.35	19.60
其他	566.75	4.77	1,495.34	4.00	1,583.72	4.58	887.25	4.25
境内合计	11,891.64	100.00	37,359.46	100.00	34,602.35	100.00	20,886.20	100.00
视觉检测产品	294.49	46.68	1,410.21	81.13	491.31	56.41	967.64	68.16
视觉引导产品	229.36	36.36	261.40	15.04	68.00	7.81	-	-
视觉测量产品	-	-	-	-	184.13	21.14	271.68	19.14
其他	106.98	16.96	66.60	3.83	127.57	14.65	180.26	12.70
境外合计	630.83	100.00	1,738.20	100.00	871.02	100.00	1,419.58	100.00
合计	12,522.47		39,097.66		35,473.37		22,305.78	

报告期内，公司产品根据实现的主要功能分为视觉检测系统、视觉引导系统、视觉测量系统三大类，相关产品在境内外销售业务中虽都有所涉及，但境外以视觉检测产品中的焊缝质量检测系统为主，具体原因如下：

1、受全球性公共卫生事件影响，海外市场拓展进度缓慢

2020 年初至 2023 年初，受全球公共卫生事件影响，人员出入境难度大、成本高，给技术交流和项目交付都带来了较大的障碍，在这样的背景下，公司决定放慢海外市场拓展速度，集中精力拓展和巩固国内市场。

2、收购德国 EHR，获得成熟产品和销售渠道

2020 年初公司收购德国 EHR，其自主研发的系统能够对激光焊、弧焊等多种焊接方式实现表面质量的在线检测，产品已广泛应用于戴姆勒、大众集团、海斯坦普等境外诸多头部整车及零部件厂商，客户口碑良好。报告期内，公司充分利用 EHR 的已有优势，持续在欧洲市场推广焊缝质量检测系统。

在全球性公共卫生事件的结束后，公司已开始加速海外市场布局，顺利获得沃尔沃、Rivian 等知名车企的订单，并即将获得多个海外车企的订单，预计未来公司将全面在海外推广已有产品。

（三）同类产品向境内、外客户销售毛利率的差异情况及原因。

1、报告期内境外产品毛利率及境内同类产品毛利率对比

报告期内，公司境内外销售的主要产品根据实现的主要功能分为视觉检测

系统、视觉引导系统、视觉测量系统三大类，境外业务主要通过德国 EHR 及北美易思维完成交付，产品在境内外的单位价格及成本存在一定差异；同时，境内外视觉检测系统中具体产品构成存在一定差异，境外业务以焊缝质量检测系统为主，而境内则以涂胶质量检测系统为主，进一步导致同系列产品境内外销售毛利率存在差异。报告期内，公司同类产品境内外毛利率对比如下：

单位：万元

具体产品明细	2025 年 1~6 月				2024 年度				2023 年度				2022 年度			
	境外业务		境内业务		境外业务		境内业务		境外业务		境内业务		境外业务		境内业务	
	收入占比 (%)	毛利率 (%)	收入占比 (%)	毛利率 (%)	收入占比 (%)	毛利率 (%)	收入占比 (%)	毛利率 (%)	收入占比 (%)	毛利率 (%)	收入占比 (%)	毛利率 (%)	收入占比 (%)	毛利率 (%)	收入占比 (%)	毛利率 (%)
视觉检测产品	56.22	68.97	47.13	57.32	80.43	41.04	42.55	67.80	56.41	49.56	34.92	65.92	68.05	55.56	38.04	64.69
焊缝质量检测系统	35.98	63.65	5.34	32.99	80.43	41.04	4.65	48.74	53.42	48.42	3.86	46.92	43.37	53.94	4.47	64.13
涂胶质量检测系统	14.70	79.81	25.01	69.38	当期境外无该类产品销售				2.99	70.04	28.02	67.02	24.68	58.41	32.83	65.29
视觉识别防错系统	5.54	74.79	0.97	47.93	当期境外无该类产品销售				当期境外无该类产品销售				当期境外无该类产品销售			
视觉引导产品	43.78	64.91	38.96	64.90	14.91	66.45	41.08	68.49	7.81	26.31	46.16	64.50	当期境外无该类产品销售			
视觉测量产品	当期境外无该类产品销售				当期境外无该类产品销售				21.14	68.46	14.31	66.59	19.11	76.84	19.59	70.90

（1）视觉检测产品

报告期内，视觉检测产品境内外毛利率存在一定差异，主要由于：

① 业务结构差异：境内外视觉检测系统在具体产品构成上存在差异。境内销售以涂胶检测系统为主，境外则以焊缝质量检测系统为主。此外，境内还包括视觉工作站产品的收入，而境外未涉及此类业务，导致两者毛利率不完全可比；

② 成本与售价因素：

I. 2022 年和 2024 年的境外焊缝质量检测系统毛利率低于境内，主要由于欧洲人力成本较高，虽然相关产品销售价格高于境内，但境外产品交付成本远高于境内，拉低了境外毛利率水平；

II. 2025 年 1~6 月，境外焊缝质量检测产品毛利率高于境内，主要系当期该业务的最大境外客户为公司长期合作的零部件厂商，虽然产品售价保持相对稳定，但由于公司对其产线工艺及生产标准熟悉，因此产品交付成本较低、毛利率较高；此外，同期境内的收入中包含了毛利率较低的视觉工作站项目，导致境内平均毛利率进一步被拉低。

（2）视觉引导产品

报告期初，由于境外业务的人工及相关差旅成本较高，而产品导入初期北美市场的产品价格与国内基本相当，导致境外相关业务毛利率略低于境内同类产品。

（3）视觉测量产品

报告期内，视觉测量产品在境外销售的业务规模整体较小。其中，2022 年度境外视觉测量产品毛利率显著高于境内，主要由于公司产品在越南和波兰的竞争力较强，销售价格远高于境内同期同类产品。

【核查方式及核查程序】

保荐人、申报会计师进行了如下核查：

1、取得发行人收入明细表，复核发行人境外客户的销售情况及主要客户构成，对主要境外客户开展访谈，了解相关客户采购发行人产品的具体用途，并查询相关客户主营业务，分析其业务与发行人机器视觉产品是否匹配；分析发行人境内外销售结构及销售毛利率差异的原因及合理性；

【核查意见】

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、报告期内，公司境外主要客户采购的产品以焊缝质量检测系统为主，具体用途为相关工业自动化和信息技术解决方案的交付项目或部分客户生产质量检测，报告期内境外各期前五大客户采购的产品及用途与其主营业务相匹配；报告期内，境内销售以视觉检测产品及视觉引导产品为主，境外产品则以视觉检测产品为主，境内外产品销售结构存在一定差异，主要源于公司在不同市场的业务发展阶段及所依赖的销售渠道基础存在差异，报告期内境外销售以视觉检测产品为主的格局，是公司基于国际化战略步骤、资源整合效率及市场拓展节奏做出的阶段性选择，具有商业合理性；同类产品向境内、外客户销售毛利率的差异情况主要由于产品在境内外受宏观经济环境、市场环境、供应链、人力成本导致单位价格及成本存在一定差异，同时，境内外客户具体细分产品销售结构差异也较大，导致同类产品境内外销售毛利率亦存在较大差异；

6.关于成本和毛利率

根据申报材料：（1）报告期各期，发行人主营业务成本分别为 8,322.56 万元、12,529.48 万元、13,530.31 万元；（2）报告期各期，发行人部分产品单价与单位成本的变动趋势、变动幅度不一致，如 2024 年发行人漆面缺陷检测系统单位成本增长 98.14%、销售单价下降 25.9%；（3）报告期各期，公司主营业务毛利率分别为 62.69%、64.68%、65.50%，其中视觉引导系统毛利率分别为 59.22%、63.57%、67.31%，逐渐上升，视觉测量系统毛利率分别为 69.69%、65.83%、58.88%，整体呈下降的趋势；（4）报告期各期，同行业可比公司平均毛利率分别为 53.68%、53.15%、54.56%，发行人毛利率高于同行业可比公司平均水平。

请发行人披露：（1）成本核算的具体方法，报告期内不同产品单位成本的主要构成，料、工、费变动原因及合理性，直接材料占比高是否符合行业惯例；主要材料的采购数量与产品产量、销量、库存数量的匹配性；（2）发行人产品单价、成本的具体影响因素，并量化分析报告期内产品平均单价、平均成本的变动原因，是否与客户之间存在价格调整的约定，近期下游终端车厂降价情况下公司相关产品的价格变化情况及预计变动趋势；部分产品平均单价和平均单位成本变动幅度不一致的原因及合理性；（3）报告期内公司视觉引导系统毛利率逐渐上升、视觉测量系统毛利率逐渐下降的原因及合理性，结合线体集成商及下游终端客户的毛利率情况等，说明发行人高毛利率的合理性，不同产品及公司整体毛利率的预计变动趋势；（4）发行人与同行业可比公司相同或相似产品毛利率的差异情况及原因，并结合上述情况进一步说明发行人主营业务毛利率高于同行业可比公司平均水平的原因及合理性、高毛利率是否可持续。

请保荐机构、申报会计师对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见

【发行人披露】

一、成本核算的具体方法，报告期内不同产品单位成本的主要构成，料、工、费变动原因及合理性，直接材料占比高是否符合行业惯例；主要材料的采购数量与产品产量、销量、库存数量的匹配性；

（一）机器视觉系统成本核算的具体方法

公司制定了健全的成本核算制度，对存货出入库管理、成本归集与分摊的

核算过程等设置了完善的内部控制流程。报告期内公司的内部控制制度得到有效执行，能够有效保证材料领用、成本费用的归集与分摊、存货出入库、成本结转等环节按企业会计准则和公司会计政策的规定进行核算，相关内部控制制度可以保证产品成本核算的准确性和及时性：

公司的营业成本包括直接材料、直接人工和制造费用：

①直接材料按照生产工单实际领用的原材料成本归集，原材料出库时采用月末一次加权平均法计价；

②直接人工包括公司生产人员薪酬和客户现场安装调试的项目人员薪酬。其中公司生产人员薪酬按照当月实际发生的金额归集，并按项目人员填报的实际工时分摊至各项目，一个项目中若含有多个产品，则按产品定额工时在产品中进行分摊。

③制造费用包括公司生产相关的间接费用和客户现场安装调试发生的间接费用。其中公司生产相关的间接费用包括折旧摊销费用、水电费等，按照当月实际发生的金额先归集至各项目，一个项目中若含有多个产品，则按产品定额工时在产品中进行分摊。

公司于销售的产品或提供的服务达到收入确认条件时，确认收入的同时结转对应成本。

公司成本核算方法符合实际经营情况和会计准则的要求，报告期成本核算的方法保持一贯性。

（二）不同类型产品单位成本的主要构成，料、工、费变动原因及合理性，直接材料占比高符合行业惯例

1、主营业务成本的单位成本要素构成分析

报告期内，主要机器视觉系统的成套产品单位成本要素构成如下：

单位：元/套

类别	2025 年 1~6 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 (%)
视觉检测产品								
直接材料	37,689.86	45.18	35,854.57	49.74	31,201.92	51.78	34,983.54	59.57
直接人工	15,953.01	19.12	15,367.52	21.32	12,770.87	21.19	11,277.60	19.20
制造费用	29,784.31	35.70	20,865.01	28.94	16,290.32	27.03	12,467.03	21.23

类别	2025 年 1~6 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 (%)
合计	83,427.18	100.00	72,087.09	100.00	60,263.12	100.00	58,728.17	100.00
视觉引导产品								
直接材料	35,094.93	54.25	41,414.15	59.33	46,084.00	57.90	50,814.40	55.68
直接人工	18,327.58	28.33	15,478.19	22.17	15,655.02	19.67	18,644.56	20.43
制造费用	11,266.31	17.42	12,914.19	18.50	17,855.71	22.43	21,797.21	23.89
合计	64,688.83	100.00	69,806.54	100.00	79,594.73	100.00	91,256.17	100.00
视觉测量产品								
直接材料	69,055.62	29.19	125,777.27	43.52	128,445.20	49.30	120,162.61	60.24
直接人工	92,819.03	39.23	84,337.95	29.18	64,133.14	24.61	51,836.85	25.99
制造费用	74,719.58	31.58	78,914.96	27.30	67,967.82	26.09	27,457.62	13.77
合计	236,594.24	100.00	289,030.17	100.00	260,546.16	100.00	199,457.07	100.00

报告期内，公司各类主要成套系统产品成本均由直接材料、直接人工、制造费用等构成，成本构成占比整体相对稳定，其中直接材料占比较高，但随着视觉工作站项目的业务占比提升，整体直接材料占比有所下降、直接人工及制造费用占比有所上升。

报告期内视觉检测系统的直接材料占比分别为 59.57%，51.78%、49.74%和 45.18%；视觉引导产品的直接材料的占比分别为 55.68%，57.90%、59.33%和 54.25%；视觉测量产品的直接材料的占比分别为 60.24%，49.30%、43.52%和 29.19%。各主要机器视觉产品的直接材料占比有所下降，直接人工及制造费用占比略有增加，报告期内随着视觉工作站业务的占比提升，直接人工及制造费用的占比呈缓慢上升趋势。

报告期内视觉检测系统的单位直接材料占比有所下降、单位制造费用占比有所增加，主要由于报告期内公司自 2023 年度开始产生视觉检测工作站产品及漆面检测产品收入。其中视觉检测工作站产品系在原有机视觉设备基础上结合机械臂、导轨等自动化设备并完成电气自动化集成后的独立工作站，其中除机器视觉设备以外的硬件、集成主要通过外包形式实现，公司将相关成本整体计入制造费用，导致单位制造费用金额及占比有所增加，从而使得直接材料占比有所下降。

视觉引导系统的直接材料占比相对稳定，制造费用占比有所降低，单位直

接材料、人工及制造费用金额呈下降趋势，一方面由于视觉引导产品较少以视觉工作站形式对外销售，而报告期内随着视觉引导产品的销售量大幅增长，产品生产及交付过程中的规模效应显现，使得报告期内分摊的人工及制造费用呈下降趋势；另一方面，报告期内公司推进原材料国产化，其中对视觉引导产品的单位材料成本影响相对显著，导致报告期内视觉引导系统各成本构成的单位成本均呈下降趋势，但单位材料成本的下降幅度小于规模效应对制造费用的影响，故制造费用占比降低呈下降趋势。

2022 年至 2024 年，视觉测量系统的单位直接材料、人工及制造费用整体呈上升趋势，其中直接材料占比下降幅度较大、单位制造费用占比相应增加，主要由于报告期内公司自 2023 年度开始产生视觉测量工作站产品收入且占比逐年上升。视觉测量工作站产品视觉工作站除机器视觉设备外，还包括机械臂、导轨等自动化设备及电气自动化集成部分，后者主要通过外包形式完成且计入制造费用，导致视觉测量系统的单位制造费用，随视觉工作站占比上升而大幅提升，直接材料占比同步下降。2025 年 1~6 月，当期实现验收产品中手持式间隙面差测量系统较多，该类产品单位成本较低，拉低了视觉测量系统的单位物料成本及制造费用，但由于当期建新股份的视觉工作站中包括了夹具等单价较高的硬件设备且通过外包方式实现计入制造费用，故单位制造费用金额虽略有下降，但降幅小于直接材料，成本占比有所提升。

2、 同行业上市公司的成本构成情况

单位：万元

项目	业务类型	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		本期金额	占比 (%)	本期金额	占比 (%)	本期金额	占比 (%)
凌云光							
原材料	机器视觉	77,183.19	75.25	104,937.64	82.78	95,444.35	82.93
人工成本		21,559.01	21.02	17,567.36	13.86	15,940.51	13.85
制造费用		3,824.96	3.73	4,263.57	3.36	3,708.40	3.22
合计		102,567.16	100.00	126,768.57	100.00	115,093.26	100.00
奥普特							
直接材料	所有业务合计	27,695.33	83.71	28,365.11	84.31	33,928.71	87.98
直接人工		1,517.35	4.59	1,380.10	4.10	1,371.06	3.56
制造费用		3,872.96	11.71	3,897.08	11.58	3,264.82	8.47

项目	业务类型	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		本期金额	占比（%）	本期金额	占比（%）	本期金额	占比（%）
合计		33,085.65	100.00	33,642.29	100.00	38,564.59	100.00
海康机器 ^注							
直接材料	机器视觉业务	未披露	未披露	63,846.39	90.11	108,086.15	90.38
直接人工		未披露	未披露	1,214.51	1.71	1,925.01	1.61
制造费用		未披露	未披露	1,340.26	1.89	2,310.64	1.93
外协加工		未披露	未披露	4,451.43	6.28	7,271.31	6.08
合计		未披露	未披露	70,852.59	100.00	119,593.11	100.00
可比上市公司平均							
原材料	机器视觉	77,183.19	79.48	104,937.64	85.73	95,444.35	87.10
人工成本		21,559.01	12.81	17,567.36	6.56	15,940.51	6.34
制造费用		3,824.96	7.72	4,263.57	7.70	3,708.40	6.57
合计		102,567.16	100.00	126,768.57	100.00	115,093.26	100.00

注：海康机器尚未披露 2023 年度数据，故列示系其 2023 年 1-6 月的直接材料金额及占比作为替代；上述公司未披露 2025 年 1~6 月料工费构成等数据。

报告期内，公司主营业务成本构成中，直接材料占比低于同行业可比公司，直接人工及制造费用占比偏高，主要因为公司销售产品的下游行业与可比公司略有差异。由于汽车行业产线制造的特点，现场提供安装调试服务所需时间较长，报告期内公司需安装调试业务占比、产品验收周期及长库龄发出商品占比与同行业可比公司的对比情况如下：

公司	需安装调试及验收的机器视觉产品占比	安装调试验收周期	长库龄发出商品占比
凌云光	22~24%	1 个月左右	报告期末仅 2.5%左右在 1 年以上
奥普特	8-10%	3 个月之内	报告期末约 6%左右在 3 个月以上
海康机器	14-18%	1 年内	报告期末约 18%左右在 1 年以上
发行人	90%以上	6-12 个月为主，12 个月以上整体占比超过 20%	报告期末约 30%左右在 1 年以上

注：根据凌云光首轮问询回复，其需要安装调试及验收的产品为智能视觉装备，占比仅为 22-24%（2018 年至 2020 年），2021 年后未再披露相关数据，同时相关产品通常安装调试完毕试产一个月左右即可取得初验，发出商品在 1 年以上占比仅 2.5%左右
根据奥普特首轮问询回复，其“报告期内从产品发出到双方对账完成确认收入的周期一般在 3 个月之内”，且 2019 年发出商品库龄在 3 个月以上占比约 6%，需安装调试及验收后确认收入的产品仅有软件产品，占比约为 8%-10%（2017-2019 年，后续未披露相关数据）
根据海康机器首轮及二轮问询回复“公司的发出商品主要为发至尚在实施中的解决方案类业务项目实施现场的产品，平均验收时间约在 1 年左右”，其 1 年以上发出商品在报告期末

占比不到 18%；而机器视觉产品中解决方案类业务占比为 14%-18%；
上述公司未披露 2025 年 1~6 月料工费构成等数据。

报告期内公司深耕汽车制造领域机器视觉业务，与同行业可比公司差异较大，具体分析详见本问询回复之“3 关于客户”第一问之“（二）客户集中度与同行业可比公司的比较情况，客户分散是否符合行业特点”；需安装调试及验收的占比、产品安装调试周期及长库龄发出商品占比均远高于同行业可比公司，尤其是公司主要产品均需安装调试后验收，需派遣较多工程部人员在现场执行交付工作和提供售后服务，导致公司交付过程中的工程部人员规模庞大，人工成本、现场差旅及外包等费用占比较高；此外根据项目工期和业务需要，公司也会聘请供应商协助完成视觉工作站的机械臂及电气自动化集成工序，以及其他安装调试工作，进一步抬高了制造费用的占比。

报告期内，公司与主要线体集成商客户的料工费构成对比如下：

可比公司	业务类型	2024 年度	2023 年度	2022 年度
		物料占比 (%)	物料占比 (%)	物料占比 (%)
江苏北人	工业机器人系统集成	71.74	74.86	74.62
豪森股份	智能化产线与智能装备	77.95	69.06	68.64
三丰智能 ^注	所有营业成本	49.98~54.19		
迈赫智能	智能装备系统及动力能源供应系统	52.63	58.61	55.49
巨一科技	智能装备	72.21	73.90	79.67

注：相关数据来源于三丰智能招股说明书，上市后未披露相关数据；上述公司未披露 2025 年 1~6 月料工费构成等数据。

报告期内，公司直接物料成本占比与部分下游线体集成商上市公司接近，低于线体集成商平均水平，主要是线体集成以系统集成业务为主，机械臂、导轨等硬件材料占比较高，而公司机器视觉设备高度结合了硬件和软件算法，技术附加值较高，故物料成本占比低于线体集成商平均水平，具有合理性。

相较于下游行业分散的同行业可比公司，公司的成本构成与汽车行业线体集成商客户更为接近，公司的物料成本占比高于直接人工及制造费用占比符合行业惯例。

（三）主要材料的采购数量与产品产量、销量、库存数量的匹配性；

公司产品的生产采用按订单生产模式（MTO），主要原材料采购量与生产领料量较为匹配。报告期内，公司同一类型原材料往往根据其规格划分为不同存货编码，每一个存货编码对应的原材料用于生产特定型号产品。报告期内，

公司各期材料领用金额在 25 万元以上的原材料占报告期内原材料领用金额比重超过 50%，相应主要材料的领用数量与其对应产品产量、库存数量及销售发货数量对比情况如下：

单位：个

存货编码	存货名称	期初数量 量结存	生产领 料数量	期末 结存 数量	生产消 耗量	单位产 品标准 用量	理论产 品产量	对应产 品实际 产量	投入产 出比	对应产品产 销率 ^注
2025 年 1~6 月										
0903020072	S230 系列嵌入 式工业 PC	8.00	349.00	-	357.00	1.00	357.00	357.00	100.00%	98.32%
0101010032	1"相机	-	568.00	43.00	525.00	1.00	525.00	515.00	98.10%	83.50%
0902010005	赫优讯 PCIE 实 时以太网卡	6.00	510.00	-	516.00	1.00	516.00	516.00	100.00%	100.00%
0712010004	走停式漆面检测 传感器 2.1	-	9.00	-	9.00	1.00	9.00	9.00	100.00%	100.00%
1003030032	海康线扫传感器	-	32.00	-	32.00	1.00	32.00	32.00	100.00%	68.75%
0102010005	8mm 成像镜头	4.00	533.00	3.00	534.00	1.00	534.00	524.00	98.13%	100.00%
0501100017	2D 涂胶实时检 测传感器主控板	57.01	446.00	35.00	468.01	1.00	468.01	467.01	99.79%	100.00%
1003010102	超高速轮廓测量 仪	-	17.00	-	17.00	1.00	17.00	17.00	100.00%	100.00%
0903020039	611 系列 4U 机 架式工业 PC	1.00	40.00	-	41.00	1.00	41.00	41.00	100.00%	100.00%
1003010101	超高速轮廓测量 仪控制器	-	24.00	-	24.00	1.00	24.00	24.00	100.00%	100.00%
0402080001	TIVIS 授权文件	1.00	19.00	-	20.00	1.00	20.00	20.00	100.00%	100.00%
0903010005	547G 系列 4U 机 架式工业 PC	-	46.00	-	46.00	1.00	46.00	46.00	100.00%	82.61%
0107010018	DLP 光学引擎	2.00	196.00	5.00	193.00	1.00	193.00	193.00	100.00%	98.45%
0903020059	510 系列 4U 机 架式工业 PC	-	76.00	-	76.00	1.00	76.00	76.00	100.00%	100.00%
0101010026	1/1.2"相机	-	64.00	8.00	56.00	4.00	14.00	14.00	100.00%	100.00%
0402010014	操作系统	11.00	585.00	-	596.00	1.00	596.00	595.00	99.83%	100.00%
0312010028	闭环光纤陀螺 (带插头)	-	6.00	-	6.00	3.00	2.00	2.00	100.00%	100.00%
0771020137	研华 510 涂胶 Win10LTSC 控 制系统	-	31.00	-	31.00	1.00	31.00	31.00	100.00%	100.00%
0806010060	带安装螺钉 1T 固态硬盘	8.00	196.00	-	204.00	1.00	204.00	204.00	100.00%	93.14%
0501100014	2D 涂胶实时检 测传感器相机板	171.00	1,353.00	105.00	1,419.00	3.00	473.00	472.00	99.79%	100.00%
0903020080	S230 系列嵌入 式工业 PC	-	37.00	-	37.00	1.00	37.00	37.00	100.00%	100.00%
0903010029	547J 系列 4U 机 架式工业 PC	-	23.00	-	23.00	1.00	23.00	23.00	100.00%	39.13%
0101010047	1/1.8"面阵相机	-	148.00	10.00	138.00	2.00	69.00	69.00	100.00%	98.55%
0720010002	最佳匹配 320	-	20.00	-	20.00	1.00	20.00	20.00	100.00%	100.00%

存货编码	存货名称	期初数量 量结存	生产领 料数量	期末 结存 数量	生产消 耗量	单位产 品标准 用量	理论产 品产量	对应产 品实际 产量	投入产 出比	对应产品产 销率 [±]
0903020073	3532D 系列嵌入 式工业 PC	1.00	22.00	-	23.00	1.00	23.00	23.00	100.00%	91.30%
0903020081	ASMB813 系列 嵌入式工业 PC	-	14.00	-	14.00	1.00	14.00	14.00	100.00%	100.00%
0903020082	S230 系列嵌入 式工业 PC	-	24.00	-	24.00	1.00	24.00	24.00	100.00%	100.00%
0707010003	AutoGap450	2.00	3.00	-	5.00	1.00	5.00	5.00	100.00%	100.00%
0101010058	1.1"面阵相机	-	15.00	-	15.00	1.00	15.00	15.00	100.00%	100.00%
1003010100	超高速轮廓测量 仪	-	6.00	-	6.00	1.00	6.00	6.00	100.00%	100.00%
0101010057	1"面阵相机	6.50	80.00	2.00	84.50	1.00	84.50	84.50	100.00%	100.00%
1003030022	Photoneo3D 传感 器	-	3.00	-	3.00	1.00	3.00	3.00	100.00%	100.00%
0501030008	数字夹具式引导 传感器主控板	0.50	275.00	2.00	273.50	1.00	273.50	273.50	100.00%	100.00%
0101010036	2/3" 相机	2.00	108.00	-	110.00	1.00	110.00	110.00	100.00%	100.00%
0902030022	显卡	2.00	69.00	-	71.00	1.00	71.00	71.00	100.00%	95.77%
0708010006	Alu-80X 传感器	-	3.00	-	3.00	1.00	3.00	3.00	100.00%	100.00%
0101010046	1"面阵相机	-	62.00	8.00	54.00	1.00	54.00	54.00	100.00%	98.15%
0902020003	4 口千兆网卡	-	144.00	0.01	144.00	1.00	125.99	126.00	100.00%	100.00%
						2.00	10.00	10.00		
0102010061	12mm 成像镜头	2.00	188.00	-	190.00	1.00	110.00	110.00	100.00%	100.00%
						2.00	40.00	40.00		
0903020079	811 系列 4U 机 架式工业 PC	3.00	5.00	-	8.00	1.00	8.00	8.00	100.00%	50.00%
0501030014	DF1.1 驱动盒主 控板	15.00	140.00	20.00	135.00	1.00	135.00	135.00	100.00%	100.00%
0501230016	漆面检测 FPGA 主板	-	28.00	-	28.00	2.00	14.00	14.00	100.00%	100.00%
0903020076	S230 系列嵌入 式工业 PC	-	20.00	-	20.00	1.00	20.00	20.00	100.00%	100.00%
0702070001	数字夹具控制盒	-	34.00	-	34.00	1.00	35.00	35.00	100.00%	100.00%
0501100018	2D 涂胶实时检 测传感器灯板	56.00	428.00	35.00	449.00	1.00	449.00	448.00	99.78%	100.00%
0203010020	TJ-SC-法兰盖	57.00	446.00	35.00	468.00	1.00	468.00	467.00	99.79%	100.00%
0903020034	611 系列 4U 机 架式工业 PC	-	9.00	-	9.00	1.00	9.00	9.00	100.00%	100.00%
0902010003	赫优讯实时以太 网从站 PCI 板卡	-	41.00	-	41.00	1.00	29.00	29.00	100.00%	96.55%
2024 年度										
903020024	4U 机架式工业 PC	1	108	-	109	1	109	109	100.00%	100.00%
902010005	赫优讯 PCIE 实 时以太网卡	1	887	6	880	1	880	881	100.00%	100.00%
					2	2	1			

存货编码	存货名称	期初数量 量结存	生产领 料数量	期末 结存 数量	生产消 耗量	单位产 品标准 用量	理论产 品产量	对应产 品实际 产量	投入产 出比	对应产品产 销率 [±]
102010005	8mm 成像镜头	30	886	4	912	1	912	911	99.89%	100.00%
101010011	1"相机	-	17	-	17	1	17	17	100.00%	100.00%
903020001	4U 机架式工业 PC	-	34	-	34	1	34	34	100.00%	100.00%
101010032	1"相机	-	435	-	435	1	435	435	100.00%	100.00%
1003010102	超高速轮廓测量 仪	-	38	-	38	1	38	38	100.00%	73.68%
1003030019	Photoneo3D 传感 器	-	14	-	14	1	14	14	100.00%	100.00%
903010005	547G 系列 4U 机 架式工业 PC	-	3	-	3	1	3	3	100.00%	100.00%
501100017	2D 涂胶实时检 测传感器主控板	20	768	57	731	1	731	731	100.00%	100.00%
1003010101	超高速轮廓测量 仪控制器	-	40	-	40	1	40	40	100.00%	75.00%
402080001	TIVIS 授权文件	-	34	1	33	1	33	33	100.00%	78.79%
1003030022	Photoneo3D 传感 器	-	19	-	19	1	19	19	100.00%	100.00%
903020013	4U 机架式工业 PC	-	34	-	34	1	34	34	100.00%	100.00%
903020072	S230 系列嵌入 式工业 PC	-	426	8	418	1	418	418	100.00%	77.99%
501030008	数字夹具式引导 传感器主控板	-	284	1	284	1	284	284	100.00%	100.00%
903020002	4U 机架式工业 PC	-	30	-	30	1	30	30	100.00%	100.00%
902020001	4 口千兆网卡	1	-	-	1	1	1	1	100.00%	0.00%
902020003	4 口千兆网卡	1	394	-	339	1	339	367	100.00%	100.00%
				-	56	2	28			
501100014	2D 涂胶实时检 测传感器相机板	60	2,540	171	2,429	3	810	809	99.92%	93.20%
312010028	闭环光纤陀螺 (带插头)	-	6	-	6	3	2	2	100.00%	100.00%
903020059	4U 机架式工业 PC	1	495	-	496	1	496	496	100.00%	100.00%
501030014	DF1.1 驱动盒主 控板	10	288	15	283	1	283	283	100.00%	100.00%
501060002	前开门电柜通信 控制器主板	-	174	-	174	1	174	174	100.00%	100.00%
101010039	海康 1200 万像 素千兆以太网工 业相机, 黑白	-	8	-	8	1	8	8	100.00%	100.00%
101010046	1"面阵相机	30	173	-	203	1	203	203	100.00%	100.00%
713010002	巡检仪主体II型	-	7	-	7	1	7	7	100.00%	100.00%
101010057	1"面阵相机	8	403	7	405	1	405	404	99.75%	100.00%
902010009	赫优讯 DeviceNet 从站 PCIe 板卡	-	87	-	87	1	87	87	100.00%	100.00%

存货编码	存货名称	期初数量 量结存	生产领 料数量	期末 结存 数量	生产消 耗量	单位产 品标准 用量	理论产 品产量	对应产 品实际 产量	投入产 出比	对应产品产 销率 [±]
501100008	2D 涂胶实时检测传感器主控板	-	9	-	9	1	9	9	100.00%	100.00%
101010004	1/1.8"相机	4	63	6	61	1	61	61	100.00%	100.00%
402010001	操作系统	1	86	-	87	1	87	85	97.70%	100.00%
101010026	1/1.2"相机	8	83	-	91	4	23	21	92.31%	100.00%
903020033	4U 机架式工业 PC	-	21	-	21	1	21	21	100.00%	100.00%
102010035	5.7mm 成像镜头	-	2	-	2	1	2	2	100.00%	100.00%
265010016	壳体	-	170	-	170	1	170	170	100.00%	100.00%
903020064	4U 机架式工业 PC	-	5	-	5	1	8	8	100.00%	100.00%
720010004	双目 450	15	2	-	17	1	17	17	100.00%	100.00%
903020007	4U 机架式工业 PC	-	3	-	3	1	3	3	100.00%	100.00%
771010171	研华 510 工控机 引导系统 EthernetKRL 通信	1	9	-	10	1	10	10	100.00%	100.00%
903020039	4U 机架式工业 PC	-	56	1	55	1	55	55	100.00%	92.73%
103020079	375nm 紫外线激光器	-	5	-	5	1	5	4	80.00%	100.00%
720010002	最佳匹配 320	-	53	-	53	1	53	53	100.00%	100.00%
902020006	2 口千兆网卡	3	526	-	529	1	529	516	97.54%	100.00%
903020011	4U 机架式工业 PC	-	22	2	20	1	20	20	100.00%	100.00%
805020026	笔记本电脑	-	2	-	2	1	2	2	100.00%	100.00%
107010018	DLP 光学引擎	4	150	2	152	1	152	152	100.00%	100.00%
101010021	1/1.2"相机	-	32	-	32	2	16	16	100.00%	100.00%
707010003	AutoGap450	-	11	2	9	1	9	9	100.00%	100.00%
903010029	547J 系列 4U 机架式工业 PC	-	63	-	63	1	63	63	100.00%	100.00%
771020137	研华 510 涂胶 Win10LTSC 控制系统	-	55	-	55	1	55	55	100.00%	100.00%
903010019	4U 机架式工业 PC	-	55	-	55	1	55	55	100.00%	100.00%
712010001	走停式漆面检测传感器	-	6	-	6	1	6	6	100.00%	100.00%
1003030023	Photoneo3D 传感器	-	8	-	8	1	8	8	100.00%	100.00%
712010003	走停式漆面检测传感器 2.0	-	6	-	6	1	6	6	100.00%	100.00%
702010059	点云定位 2300	-	6	-	6	1	6	6	100.00%	100.00%
701010020	柔性 150	-	41	-	41	1	41	41	100.00%	100.00%

存货编码	存货名称	期初数量 量结存	生产领 料数量	期末 结存 数量	生产消 耗量	单位产 品标准 用量	理论产 品产量	对应产 品实际 产量	投入产 出比	对应产品产 销率 [±]
1003030032	海康线扫传感器	-	12	-	12	1	12	12	100.00%	100.00%
501100018	2D 涂胶实时检测传感器灯板	20	759	56	723	1	723	722	99.86%	86.15%
402010014	操作系统	2	617	11	608	1	608	607	99.84%	71.17%
702070001	数字夹具控制盒	-	71	-	71	1	71	71	100.00%	100.00%
903020031	4U 机架式工业 PC	-	34	1	33	1	33	33	100.00%	81.82%
2023 年度										
903020024	4U 机架式工业 PC	-	855	1	854	1	854	854	100.00%	100.00%
902010005	赫优讯 PCIE 实时以太网卡	-	1,053	1	1,026	1	1,026	1,039	100.00%	85.08%
					26	2	13			
102010005	8mm 成像镜头	22	1,599	30	1,591	1	1,591	1,591	100.00%	91.26%
101010011	1"相机	20	893	-	913	1	913	912	99.89%	100.00%
903020001	4U 机架式工业 PC	-	181	-	181	1	181	181	100.00%	74.59%
101010032	1"相机	2	675	-	677	1	677	674	99.56%	91.25%
1003010102	超高速轮廓测量仪	1	32	-	33	1	33	33	100.00%	100.00%
1003030019	Photoneo3D 传感器	-	32	-	32	1	32	32	100.00%	90.63%
903010005	547G 系列 4U 机架式工业 PC	-	35	-	35	1	35	35	100.00%	100.00%
501100017	2D 涂胶实时检测传感器主控板	7	510	20	497	1	497	479	96.38%	100.00%
1003010101	超高速轮廓测量仪控制器	1	34	-	35	1	35	35	100.00%	100.00%
402080001	TIVIS 授权文件	-	27	-	27	1	27	27	100.00%	100.00%
1003030022	Photoneo3D 传感器	-	17	-	17	1	17	17	100.00%	88.24%
903020013	4U 机架式工业 PC	-	99	-	99	1	99	99	100.00%	100.00%
903020072	S230 系列嵌入式工业 PC	-	5	-	5	1	5	5	100.00%	20.00%
501030008	数字夹具式引导传感器主控板	20	837	-	857	1	857	850	99.18%	91.53%
903020002	4U 机架式工业 PC	-	62	-	62	1	62	62	100.00%	69.35%
902020001	4 口千兆网卡	1	149	1	122	1	122	134	100.00%	100.00%
					18	2	9			
					9	3	3			
902020003	4 口千兆网卡	-	631	1	588	1	588	609	100.00%	100.00%
					42	2	21			
501100014	2D 涂胶实时检测传感器相机板	21	1,921	60	1,882	3	627	627	99.95%	100.00%

存货编码	存货名称	期初数量 量结存	生产领 料数量	期末 结存 数量	生产消 耗量	单位产 品标准 用量	理论产 品产量	对应产 品实际 产量	投入产 出比	对应产品产 销率 [±]
312010028	闭环光纤陀螺 (带插头)	-	18	-	18	3	6	6	100.00%	100.00%
903020059	4U 机架式工业 PC	-	1	1	-	-	-	-	-	-
501030014	DF1.1 驱动盒主 控板	11	285	10	286	1	286	282	98.60%	100.00%
501060002	前开门电柜通信 控制器主板	-	192	-	192	1	192	191	99.48%	100.00%
101010046	1"面阵相机	10	280	30	260	1	260	253	97.31%	69.96%
713010002	巡检仪主体II型	-	11	-	11	1	11	11	100.00%	100.00%
101010057	1"面阵相机	-	112	8	104	1	104	104	100.00%	100.00%
902010009	赫优讯 DeviceNet 从站 PCIe 板卡	-	158	-	158	1	158	156	98.73%	82.69%
501100008	2D 涂胶实时检 测传感器主控板	-	112	-	112	1	112	110	98.21%	100.00%
101010004	1/1.8"相机	9	142	4	147	1	147	147	100.00%	95.92%
402010001	操作系统	-	892	1	891	1	891	889	99.78%	100.00%
101010026	1/1.2"相机	-	40	8	32	4	8	8	100.00%	100.00%
102010035	5.7mm 成像镜头	-	9	-	9	1	9	9	100.00%	100.00%
265010016	壳体	-	188	-	188	1	188	188	100.00%	100.00%
903020064	4U 机架式工业 PC	-	99	-	99	1	99	99	100.00%	100.00%
720010004	双目 450	-	37	15	22	1	22	22	100.00%	100.00%
903020007	4U 机架式工业 PC	-	55	-	55	1	55	55	100.00%	85.45%
771010171	研华 510 工控机 引导系统 EthernetKRL 通 信	-	70	1	69	1	69	69	100.00%	100.00%
903020039	4U 机架式工业 PC	-	44	-	44	1	44	44	100.00%	79.55%
103020079	375nm 紫外线激 光器	-	13	-	13	1	13	13	100.00%	30.77%
720010002	最佳匹配 320	-	40	-	40	1	40	40	100.00%	100.00%
902020006	2 口千兆网卡	-	531	3	528	1	528	528	100.00%	94.70%
903020011	4U 机架式工业 PC	-	44	-	44	1	44	44	100.00%	100.00%
903020034	4U 机架式工业 PC	1	28	-	29	1	29	29	100.00%	100.00%
805020026	笔记本电脑	-	6	-	6	1	6	6	100.00%	100.00%
101010048	2/3"面阵相机	-	72	-	72	4	18	18	100.00%	94.44%
107010018	DLP 光学引擎	-	133	4	129	1	129	126	97.67%	100.00%
101010021	1/1.2"相机	-	46	-	46	2	23	23	100.00%	56.52%

存货编码	存货名称	期初数量 量结存	生产领 料数量	期末 结存 数量	生产消 耗量	单位产 品标准 用量	理论产 品产量	对应产 品实际 产量	投入产 出比	对应产品产 销率 [±]
903010019	4U 机架式工业 PC	-	26	-	26	1	26	26	100.00%	23.08%
712010001	走停式漆面检测 传感器	-	2	-	2	1	2	2	100.00%	100.00%
1003030023	Photoneo3D 传感 器	-	4	-	4	1	4	4	100.00%	50.00%
701010020	柔性 150	-	7	-	7	1	7	7	100.00%	100.00%
501100018	2D 涂胶实时检 测传感器灯板	7	486	20	473	1	473	472	99.78%	100.00%
402010014	操作系统	-	85	2	83	1	83	83	100.00%	86.75%
702070001	数字夹具控制盒	-	10	-	10	1	10	10	100.00%	100.00%
903020031	4U 机架式工业 PC	-	2	-	2	1	2	2	100.00%	100.00%
312010028	闭环光纤陀螺 (带插头)	6	9	-	15	3	5	5	100.00%	100.00%
702010009	数字夹具 650	-	27	-	27	1	27	27	100.00%	100.00%
805020026	笔记本电脑	2	3	-	5	1	5	5	100.00%	100.00%
2022 年度										
903020024	4U 机架式工业 PC	-	825	-	825	1	825	825	100.00%	63.52%
902010005	赫优讯 PCIE 实 时以太网卡	13	1,181	-	1,192	1	1,192	1,192	100.00%	100.00%
102010005	8mm 成像镜头	40	1,569	22	1,587	1	1,587	1,560	98.30%	82.05%
101010011	1"相机	40	922	20	942	1	942	911	96.71%	93.08%
903020001	4U 机架式工业 PC	16	328	-	344	1	344	344	100.00%	92.44%
101010032	1"相机	2	436	2	436	1	436	436	100.00%	44.72%
1003010102	超高速轮廓测量 仪	-	36	1	35	1	35	35	100.00%	74.29%
903010005	547G 系列 4U 机 架式工业 PC	12	240	-	252	1	252	252	100.00%	96.83%
501100017	2D 涂胶实时检 测传感器主控板	27	562	7	582	1	582	564	96.91%	81.91%
1003010101	超高速轮廓测量 仪控制器	-	37	1	36	1	36	36	100.00%	75.00%
402080001	TIVIS 授权文件	-	26	-	26	1	26	26	100.00%	92.31%
903020013	4U 机架式工业 PC	4	95	-	99	1	99	99	100.00%	69.70%
501030008	数字夹具式引导 传感器主控板	40	779	20	799	1	799	778	97.37%	83.29%
903020002	4U 机架式工业 PC	18	147	-	165	1	165	165	100.00%	94.55%
902020001	4 口千兆网卡	-	817	1	796	1	796	806	100.00%	100.00%
		-	-	-	20	2	10			
902020003	4 口千兆网卡	42	571	-	595	1	595	604	100.00%	100.00%
		-	-	-	18	2	9			

存货编码	存货名称	期初数量 量结存	生产领 料数量	期末 结存 数量	生产消 耗量	单位产 品标准 用量	理论产 品产量	对应产 品实际 产量	投入产 出比	对应产品产 销率 ^注
501100014	2D 涂胶实时检测传感器相机板	180	2,711	21	2,870	3	957	939	98.15%	100.00%
501030014	DF1.1 驱动盒主控板	24	312	11	325	1	325	310	95.38%	99.16%
501060002	前开门电柜通信控制器主板	-	1,104	-	1,104	1	1,104	1,100	99.64%	22.11%
101010039	海康 1200 万像素千兆以太网工业相机，黑白	-	474	-	474	1	474	474	100.00%	86.71%
101010046	1"面阵相机	-	105	10	95	1	95	95	100.00%	81.42%
902010009	赫优讯 DeviceNet 从站 PCIe 板卡	19	139	-	158	1	158	158	100.00%	87.65%
501100008	2D 涂胶实时检测传感器主控板	29	346	-	375	1	375	366	97.60%	85.18%
101010004	1/1.8"相机	14	335	9	340	1	340	340	100.00%	75.00%
402010001	操作系统	46	1,398	-	1,444	1	1,444	1,444	100.00%	100.00%
101010026	1/1.2"相机	-	64	-	64	4	16	16	100.00%	71.13%
903020033	4U 机架式工业 PC	-	55	-	55	1	55	55	100.00%	100.00%
102010035	5.7mm 成像镜头	-	97	-	97	1	97	97	100.00%	30.77%
265010016	壳体	-	1,098	-	1,098	1	1,098	1,098	100.00%	100.00%
903020007	4U 机架式工业 PC	-	13	-	13	1	13	13	100.00%	100.00%
903020039	4U 机架式工业 PC	-	1	-	1	1	1	1	100.00%	58.33%
902020006	2 口千兆网卡	-	80	-	80	1	80	80	100.00%	100.00%
903020011	4U 机架式工业 PC	-	12	-	12	1	12	12	100.00%	100.00%
903020034	4U 机架式工业 PC	-	1	1	-	1	-	-	-	-
501100018	2D 涂胶实时检测传感器灯板	27	527	7	547	1	547	540	98.72%	63.52%
312010028	闭环光纤陀螺（带插头）	-	15	6	9	3	3	3	100.00%	100.00%
805020026	笔记本电脑	-	6	2	4	1	4	4	100.00%	100.00%

注：由于少量情况下公司主要原材料存在生产损耗，故部分原材料的投入产出比未达到 100%，对于生产发货周转较快、共用料较多的原材料存货，以相应材料对应产成品的发货量覆盖产量为限，即产销率最高体现为 100%。

报告期内，相关原材料投入产出比及产销率整体接近 100%，相关材料占报告期内原材料领用金额比重超过 50%。个别原材料投入后当期尚未形成产品，主要由于相应年份该材料涉及的生产需求较少，在期末根据生产计划领用但尚未耗用，导致期末形成在产品库存，未有产出品，相应物料在第二年均已消耗且累计投入产出比为 100%，不存在异常。

报告期内，公司产品的生产采用按订单生产模式（MTO）。在年度主生产计划和物料需求计划的指导下，由计划人员根据销售订单与预测订单进行物料需求计划（MRP）与生产物料控制（PMC）分析，分别向采购人员和生产人员下达采购需求与生产任务，相关人员完成采购执行和产品生产。这种采购模式可以有效控制库存规模，避免运营资金的浪费，促使公司主要原材料投入产出比处在较高水平。

二、发行人产品单价、成本的具体影响因素，并量化分析报告期内产品平均单价、平均成本的变动原因，是否与客户之间存在价格调整的约定，近期下游终端车厂降价情况下公司相关产品的价格变化情况及预计变动趋势；部分产品平均单价和平均单位成本变动幅度不一致的原因及合理性；

（一）发行人产品单价及单位成本的具体影响因素

1、发行人产品单价的具体影响因素

不同系列的机器视觉设备产品构成基本相同，均包含视觉传感器、控制系统和软件。其中视觉检测系统及视觉测量系统存在视觉设备及视觉工位站两种形态，影响产品单价的具体因素如下：

（1）客户技术参数要求及产品配置构成：受到客户基础需求和现场工况等影响，公司同一产品在面向不同客户、不同工艺场景的硬件配置或技术参数也存在差异，例如公司产品会配置不同数量的传感器，进而对产品单价产生影响；

（2）产品生产成本：材料成本及其他生产要素价格可能对公司的整体产品成本产生影响，进而影响公司定价，例如随着公司持续推进产品原材料国产化与交付标准化，产品成本有所下降，是的公司在产品定价中可以更为灵活；

（3）市场竞争策略：包括竞品价格、客户采购规模及产品推广策略均可能对公司的产品定价产生影响；

（4）机器视觉系统中机器视觉设备及视觉工作站的占比：由于视觉工作站中的外购自动化设备及电气自动化集成服务价值较高，故同一系列或同一产品以机器视觉设备或视觉工作站形式交付亦可能对公司的产品价格产生较大影响。

2、发行人产品成本的具体影响因素

由于机器视觉系统产品成本构成包括直接材料、直接人工和制造费用，公司的交付成本除产品生产成本外，还包含产品安装调试过程中的人工、差旅及其他相关成本。因此，产品销售品类的构成、原材料采购价格、人工费用、现

场安装调试的时间及物料耗费等，均是公司产品成本的影响因素。

（二）量化分析报告期内产品平均单价、平均成本的变动原因，部分产品平均单价和平均单位成本变动幅度不一致的原因具有合理性，公司与客户之间不存在价格调整的约定

1、根据视觉检测系统平均单价和平均成本分析，部分产品平均单价和平均单位成本变动幅度不一致具有合理性

视觉检测系统主要包含涂胶质量检测系统、焊缝质量检测系统、漆面缺陷检测系统产品，相关成套产品平均单价、平均成本的变动情况及原因如下：

类型	项目	2025 年 1~6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度
		金额	同比变动（%）	金额	变动率（%）	金额	变动率（%）	金额
涂胶质量检测系统	收入（万元）	2,427.83	6.83%	7,907.34	-11.30	8,915.19	36.75	6,519.39
	成本（万元）	809.17	-2.13%	2,604.12	-18.15	3,181.56	25.24	2,540.32
	销量（套）	235.00	14.08%	691.00	5.50	655.00	33.40	491.00
	单价（万元/套）	10.33	-6.35%	11.44	-15.93	13.61	2.51	13.28
	单位成本（万元/套）	3.44	-14.21%	3.77	-22.41	4.86	-6.12	5.17
焊缝质量检测系统	收入（万元）	696.15	32.08%	2,572.20	56.72	1,641.29	52.98	1,072.89
	成本（万元）	379.34	-12.10%	1,556.67	76.85	880.24	94.08	453.54
	销量（套）	18.00	80.00%	55.00	52.78	36.00	28.57	28.00
	单价（万元/套）	38.68	-26.62%	46.77	2.58	45.59	18.98	38.32
	单位成本（万元/套）	21.07	-51.17%	28.30	15.75	24.45	50.95	16.20
漆面缺陷检测系统	收入（万元）	1,685.04	-2.23%	3,324.51	418.67	640.97	-	-
	成本（万元）	756.13	11.43%	1,334.11	1,287.00	96.19	-	-
	销量（套）	5.00	25.00%	7.00	600.00	1.00	-	-
	单价（万元/套）	337.01	-21.79%	474.93	-25.90	640.97	-	-
	单位成本（万元/套）	151.23	-10.85%	190.59	98.14	96.19	-	-

报告期内，公司涂胶质量检测系统的平均单价在报告期前期相对平稳，2024 年度有所下降，单位成本呈下降趋势。其中单位成本呈现逐年下降的趋势，主要由于公司持续推进产品原材料国产化、交付标准化及供应链优化，以及产品规模效应的优势显现，前者相关分析详见本问询回复之“7.关于采购和供应商”之第二问，后者的规模效应一方面体现在公司产量提升过程中，另一方面系随着客户规划及采购的机器视觉系统数量增加，公司人员现场调试的规模效应也随之增加。2024 年公司销售单价略有下降，主要有以下两方面原因，一是

公司推动产品成本逐年降低，以更优惠的价格加速该产品市场渗透率提升；二是满足车企在当前日益激烈的竞争态势下对设备投资的降本诉求。

2022 年至 2024 年，焊缝质量检测系统的产品单价及单位成本于 2023 年度大幅提升，2024 年度单位成本略有上升。一方面，公司于 2023 年度开始实现焊缝检测视觉工作站的产品验收交付，而该类产品需要常规视觉系统产品基础上整合电气自动化集成等其他系统后交付完整工位设备，因此销售价格相对较高；另一方面公司于报告期内推出了第二代焊缝质量检测系统，产品竞争力增强，推动销售单价及成本在报告期内进一步小幅提升。此外，公司于 2024 年度实现交付验收的焊缝质量检测视觉工作站中，海斯坦普沈阳工厂某车型前副车架焊缝检测项目根据客户需求配备了更多传感器，单系统配置的传感器较其他焊缝质量检测的视觉工作站增加 50%，亦导致单位成本在 2023 年度的基础上有所增加。2025 年 1-6 月，焊缝质量检测产品的单价及单位成本同比下降幅度较大，一方面由于 2024 年 1-6 月的焊缝质量检测工作站占比较高，另一方面由于 2024 年 1-6 月焊缝质量检测产品的销量更少，使单位成本受当期售后成本的影响更大所致。

漆面缺陷检测系统是公司近年来研发成功并推出的新产品，2023 年公司首个漆面缺陷检测系统完成验收，2024 年陆续完成多个客户项目落地，均获得良好反响。2022 年至 2024 年，公司漆面缺陷检测系统的单位价格有所下降、单位成本大幅提升，主要原因为 2024 年度实现交付的漆面缺陷检测系统中，50% 以上是面向一汽大众的漆面缺陷检测视觉工作站产品，产品配置中较漆面缺陷检测设备增加了机械臂、导轨等其他自动化设备及电气自动化集成，报告期内的平均单位成本较漆面缺陷检测设备平均成本增加约 148.79%；与此同时，相关项目作为漆面缺陷检测系统研发成功后的首批商业化落地项目，公司出于在一汽大众这类知名整车厂落地应用的示范效应及后续市场推广因素等考量而积极争取，并为此提供了极富竞争力的报价，对相关产品价格进行降低，从而 2024 年度产品单价低于 2023 年度。

综上，报告期内公司视觉检测系统各主要产品的价格变化，主要由于成熟产品的产品成本逐年降低、产品构成中视觉工作站占比增加、部分客户需求差异导致硬件配置增加以及满足车企在当前日益激烈的竞争态势下对设备投资的降本诉求等因素，不存在与客户之间存在价格调整约定的情形；相关产品的单

位成本变化，主要由于成熟产品原材料国产化、交付标准化及供应链优化以及产品规模效应的优势显现、新产品中视觉工作站的占比增加以及部分项目客户的传感器数量配置更高，具有合理性。

2、根据视觉引导系统平均单价、平均成本分析，部分产品平均单价和平均单位成本变动幅度不一致具有合理性

视觉引导类产品的形态大体相近，根据客户工艺场景不同，主要包含数字夹具式引导系统、车身定位式引导系统、最佳匹配式引导系统等，相关主要成套产品平均单价、平均成本的变动情况及原因如下：

类型	项目	2025 年 1~6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度
		金额	同比变动（%）	金额	变动率（%）	金额	变动率（%）	金额
数字夹具式引导系统	收入（万元）	2,724.46	-1.44%	9,688.75	-20.85	12,240.44	106.54	5,926.29
	成本（万元）	921.10	3.13%	2,997.99	-30.65	4,322.82	92.09	2,250.36
	销量（套）	170.00	14.09%	524.00	-13.25	604.00	121.25	273.00
	单价（万元/套）	16.03	-13.62%	18.49	-8.76	20.27	-6.64	21.71
	单位成本（万元/套）	5.42	-9.61%	5.72	-20.06	7.16	-13.18	8.24
车身定位式引导系统	收入（万元）	170.75	-37.68%	1,146.89	99.99	573.47	58.88	360.94
	成本（万元）	136.63	-11.19%	670.31	87.63	357.25	60.90	222.03
	销量（套）	12.00	-14.29%	67.00	103.03	33.00	50.00	22.00
	单价（万元/套）	14.23	-27.29%	17.12	-1.50	17.38	5.92	16.41
	单位成本（万元/套）	11.39	3.61%	10.00	-7.58	10.83	7.27	10.09
最佳匹配式引导系统	收入（万元）	62.39	-83.28%	707.75	-23.93	930.33	187.70	323.37
	成本（万元）	44.52	-47.57%	237.00	-10.46	264.68	126.80	116.71
	销量（套）	2.00	-75.00%	16.00	23.08	13.00	62.50	8.00
	单价（万元/套）	31.19	-33.13%	44.23	-38.19	71.56	77.05	40.42
	单位成本（万元/套）	22.26	109.70%	14.81	-27.25	20.36	39.57	14.59

报告期内，数字夹具式引导产品的价格及成本逐年下降，单位成本下降幅度大于单价，主要由于：（1）公司持续推进产品原材料国产化、交付标准化及供应链优化，相关分析详见本问询回复之“7.关于采购和供应商”第二问，叠加公司数字夹具式引导产品在生产及现场安装调试中的规模效应，带动产品单位成本持续下降；（2）在产品成本逐年降低的背景下，公司以更有竞争力的价格加速该产品市场渗透率提升，同时满足车企在当前日益激烈的竞争态势下对设备投资的降本诉求。

车身定位式引导系统系公司于 2021 年完成第二代产品迭代并持续推广的产品，报告期内在整车焊装车间补焊工序中的优势逐渐体现，2022 年至 2024 年产品收入持续增长。一方面，随着产品认可度的提升，销售价格相对稳定，并且报告期内随着第二代产品的推出及商业化落地，以及客户对性能需求的提升，2023 年度相关产品在配置及成本提升的基础上对价格略有提升；另一方面，随着公司持续推进产品原材料国产化、交付标准化及供应链优化，以及生产及现场交付过程中规模效应显现，同等配置下车身定位引导系统的产品单位成本呈下降趋势，但在 2023 年度的相关降本效果被实现验收产品的较高配置成本所抵消。2025 年 1~6 月，受汽车行业固定资产投资增速放缓及季节性因素影响，实现验收的车身定位引导系统较少，产品平均价格及成本受到个别项目的影响较大，导致产品价格存在波动。

2022 年至 2024 年，最佳匹配式引导系统产品价格 2023 年度的单价及单位成本相对较高，主要由于 2023 年度完成交付验收的最佳匹配式引导系统产品中，存在全球知名整车厂商在焊装后盖装配区域首次应用技术难度与系统复杂度较高的最佳匹配式引导产品项目，相关项目单价较高，调试难度也较高，该项目的高单价使当期完成验收的最佳匹配式引导产品平均销售价格有所提升。2025 年 1~6 月，受汽车行业固定资产投资增速放缓及季节性因素影响，实现验收的最佳匹配式引导系统较少，产品平均价格及成本受到个别项目的影响较大，导致产品价格存在波动，且单位成本受到当期售后成本的影响也更大，不具有代表性。

综上，报告期内公司视觉引导系统各主要产品的价格变化，主要由于成熟产品的产品成本逐年降低、满足车企在当前日益激烈的竞争态势下对设备投资的降本诉求、部分客户需求导致的硬件配置增加等因素，不存在与客户之间存在价格调整的约定的情形；相关产品的单位成本变化，主要由于成熟产品原材料国产化、交付标准化及供应链优化和产品规模效应的优势显现，叠加部分项目客户配置需求较高所致，具有合理性。

3、根据视觉测量系统平均单价、平均成本分析，部分产品平均单价和单位成本变动幅度不一致具有合理性

视觉测量系统主要包含柔性在线测量系统、间隙面差测量系统和航空视觉测量产品等相关主要成套产品平均单价、平均成本的变动情况及原因如下：

类型	项目	2025 年 1~6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度
		金额	同比变动 (%)	金额	变动率 (%)	金额	变动率 (%)	金额
柔性在线测量系统	收入（万元）	533.66	28.99%	2,125.86	1.52	2,093.99	-14.41	2,446.42
	成本（万元）	234.14	65.59%	938.29	27.09	738.27	-17.73	897.38
	销量（套）	8.00	33.33%	30.00	-9.09	33.00	-17.50	40.00
	单价（万元/套）	66.71	-3.26%	70.86	11.67	63.45	3.75	61.16
	单位成本（万元/套）	29.27	24.19%	31.28	39.80	22.37	-0.28	22.43
间隙面差测量系统	收入（万元）	42.48	-70.19%	993.17	47.40	673.81	183.04	238.06
	成本（万元）	24.37	-36.61%	489.07	78.51	273.97	410.52	53.67
	销量（套）	3.00	-57.14%	19.00	35.71	14.00	180.00	5.00
	单价（万元/套）	14.16	-30.43%	52.27	8.61	48.13	1.09	47.61
	单位成本（万元/套）	8.12	47.90%	25.74	31.54	19.57	82.33	10.73
航空视觉测量产品	收入（万元）	-	-	191.15	-82.00	1,061.95	-14.53	1,242.48
	成本（万元）	0.19	-99.68	60.05	-77.68	269.03	-3.43	278.59
	销量（套）	-	-	2.00	-81.82	11.00	-15.38	13.00
	单价（万元/套）	-	-	95.58	-1.00	96.54	1.01	95.58
	单位成本（万元/套）	-	-	30.02	22.76	24.46	14.13	21.43

注：航空视觉测量产品 2025 年 1~6 月未发生产品销售，仅产生少量售后成本。

2022 年至 2024 年，柔性在线测量系统的价格及单位成本上升，主要由于相关产品销售中新增轨交领域柔性测量系统及视觉工作站产品。相关产品中机器视觉设备及视觉工作站的构成情况如下：

单位：万元

产品类别	2025 年 1~6 月			2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	收入	收入占比 (%)	平均单价	收入	收入占比 (%)	平均单价	收入	收入占比 (%)	平均单价	收入	收入占比 (%)	平均单价
柔性在线测量系统												
机器视觉设备	470.81	88.22	67.26	2,063.06	97.05	71.14	1,835.14	87.64	57.35	2,446.42	100.00	61.16
视觉工作站	62.84	11.78	62.84	62.80	2.95	62.80	258.85	12.36	258.85	-	-	-
合计	533.66	100.00	66.71	2,125.86	100.00	70.86	2,093.99	100.00	63.45	2,446.42	100.00	61.16

如上表所示，随着 2022 年至 2024 年柔性在线测量系统中高单价产品占比增加，包括 2023 年度开始的视觉工作站及 2024 年度机器视觉设备产品中交付的一台轨交领域机器视觉设备，产品单位价格及成本随之上升，具有合理性。其中，轨交领域柔性在线测量设备单价为 395.58 万元，使得 2024 年度柔性在

线测量设备的单价大幅提升，剔除该项目影响，2024 年度柔性在线测量设备的平均单价为 59.55 万元，报告期内整体保持平稳；2024 年度柔性在线测量视觉工作站的单价较 2023 年度下降较多，主要由于当期完成交付的视觉工作站产品属于利旧改造，其电气、机械、自动化部分均利用终端客户已有硬件，由公司负责整体工作站的自动化集成及调试，因此相关产品的收入及成本金额较常规视觉工作站产品偏低。

2022 年至 2024 年，间隙面差测量系统的价格及单位成本大幅上升，而 2025 年 1~6 月有所下降，主要由于 2022 年至 2024 年度相关产品销售以视觉工作站形式交付的产品比重增加，而 2025 年 1~6 月公司在执行的走停式间隙面差产品尚未取得验收，仅实现了少量手持式间隙面差测量产品销售所致。报告期内，相关产品中机器视觉设备及视觉工作站的构成情况如下：

单位：万元

产品类别	2025 年 1~6 月			2024 年			2023 年			2022 年		
	收入	收入占比 (%)	平均单价	收入	收入占比 (%)	平均单价	收入	收入占比 (%)	平均单价	收入	收入占比 (%)	平均单价
间隙面差测量系统												
机器视觉设备	42.48	100.00	14.16	563.31	56.72	35.21	543.81	80.71	41.83	238.06	100.00	47.61
视觉工作站	-	-	-	429.86	43.28	143.29	130.00	19.29	130.00	-	-	-
合计	42.48	100.00	14.16	993.17	100.00	52.27	673.81	100.00	48.13	238.06	100.00	47.61

间隙面差测量设备产品方面，报告期内单价呈下降趋势，主要由于报告期内手持式间隙面差测量产品的销量比重持续上升，其中 2025 年 1~6 月由于客户验收及流程安排等因素仅实现手持式间隙面差测量产品收入，而该产品报告期内的平均单位价格为 18 万元左右，远低于走停式间隙面差测量设备，从而拉低了间隙面差测量设备产品的整体平均单价；走停式间隙面差测量设备的平均单价在报告期内增长 21.12%，且呈上升趋势，主要系 2023 年度及 2024 年度实现验收的设备中客户对传感器数量配置要求更高；间隙面差测量系统视觉工作站方面，公司 2023 年度及 2024 年度实现验收交付的产品中存在公司 2020 年推出该产品后签订合同的首批商业化落地项目之一，以及同一终端客户另一工厂首次采用间隙面差测量系统的项目，相关项目中公司出于对大型知名整车厂示范效应及维护长期合作整车厂客户关系的综合考量，均给予了极富竞争力的产品报价，加之作为新产品首批落地的安装调试及验证周期较长、产品交付成本较

高，综合导致 2023 年度及 2024 年度间隙面差测量系统的价格提升远不及单位成本上升幅度。

航空视觉测量产品作为公司面向 A 公司销售的产品，报告期内客户单一、产品版本稳定，使得产品价格相对稳定，同时因产品销售数量及产品交付数量逐年下降，导致产品生产及运输成本的规模效应相应减弱，单位成本有所增加。

综上，报告期内公司视觉测量系统各主要产品的价格变化，主要由于视觉工作站的比例增加，不存在与客户之间存在价格调整约定的情形；相关产品的单位成本变化，主要由于视觉工作站的产品比例提升，具有合理性。

（三）近期下游终端车厂降价情况下公司相关产品的价格变化情况及预计变动趋势；

近期下游终端车厂因为市场竞争加剧在进行激烈的价格战，降本的压力传导到了整个产业链。公司作为产业链中的设备供应商虽受此影响，但影响程度有限，具体原因如下：

1、汽车制造领域机器视觉行业具备高门槛，参与其中的机器视觉厂家数量有限，除公司外尚无其他实现规模化应用的国产厂家，因此尚未陷入激烈的同质化价格竞争中；

2、终端客户追求的是产品性能、价格、交付、服务等方面具有最佳性价比的供应商，而非单纯的价格比较，公司经过国内市场九年实践，逐渐在充分的市场竞争中脱颖而出；

3、当下机器视觉设备在汽车制造领域的渗透率较低，细分行业整体处于成长期，因此总体成本在整工厂产线设备投资中占比较小，机器视觉设备的价格并不是降本的核心关注点；

公司主动选择以更优惠的价格让利客户的同时加速产品市场渗透率提升。叠加其他因素的影响，主要成熟产品价格均有一定程度下降，详细分析见前述问题回答。

随着下游行业竞争逐渐回归有序，公司所处领域市场竞争也会趋于理性，对产品价格的影响也会逐渐减弱。

三、报告期内公司视觉引导系统毛利率逐渐上升、视觉测量系统毛利率逐渐下降的原因及合理性，结合线体集成商及下游终端客户的毛利率情况等，说明发行人高毛利率的合理性，不同产品及公司整体毛利率的预计变动趋势；

（一）报告期内公司视觉引导系统毛利率逐渐上升的原因及合理性；

报告期内，公司视觉引导系统可以分为数字夹具式引导系统、车身定位式引导系统、最佳匹配式引导系统以及新车型配置软件等产品，其中数字夹具式引导系统、车身定位式引导系统、最佳匹配式引导系统的报告期内合计销售占比均超过 70%，其主要产品平均单价、平均成本总体呈现下降趋势，且单位成本下降幅度超过单位价格，主要系公司视觉引导系统以数字夹具式引导等成熟产品为主，在报告期内通过国产化率提升、供应链优化等方式持续推进产品成本降低；同时，车身定位式引导系统、最佳匹配式引导系统，两款新产品在 2023 年度因客户配置要求等因素存在价格提升，且其中最佳匹配式引导系统单位价格提升幅度远高于单位成本。报告期内，视觉引导设备的平均单价、平均成本及销售结构对产品毛利率的影响如下：

单位：万元/套

项目	2025 年 1~6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度
	金额	变动率（%）	金额	变动率（%）	金额	变动率（%）	金额
毛利率/变动比例	60.76%	-2.59	63.35%	0.55	62.80%	4.72	58.07%
其中：							
单价/单价变动因素	16.49	-13.44	19.05	-10.97	21.39	-1.71	21.77
单位成本/变动因素影响	6.47	-7.33	6.98	-12.30	7.96	-12.78	9.13
销售结构变动因素		3.52	-	-0.77	-	-6.35	-

相关单位价格及单位成本的变动分析详见本题第二问。

上述因素综合导致报告期内视觉引导系统的单位成本下降幅度远超单位价格，进而带动产品毛利率逐渐上升。

（二）视觉测量系统毛利率逐渐下降的原因及合理性

视觉测量系统可以分为柔性在线测量系统、间隙面差测量系统和新车型配置软件等产品，其中柔性在线测量系统、间隙面差测量系统在的报告期内合计占比均超过 50%。报告期内相关产品价格及单位成本均呈上升趋势，且单位成本上升幅度较大，主要由于报告期内相关产品销售更多以视觉工作站形式完成交付，其中 2024 年度间隙面差测量系统视觉工作站占比超过 50%。此外，间隙

面差测量系统首批商业化落地过程中验证、交付成本较高，进一步导致报告期内在线测量系统的产品价格提升幅度远不及单位成本，使得视觉测量系统毛利率逐渐下降，具有合理性。

相关单位价格及单位成本的变动分析详见本题第二问。

（三）结合线体集成商及下游终端客户的毛利率情况等，说明发行人高毛利率的合理性，不同产品及公司整体毛利率的预计变动趋势；

1、发行人机器视觉设备产品毛利率高于线体集成商而视觉工作站毛利率与其相对接近，主要由于机器视觉设备在产品形态、业务模式方面与线体集成商存在较大差异

报告期内，公司产品与线体集成商及下游终端客户的毛利率对比如下：

公司	类别	2025 年 1~6 月毛利率 (%)	2024 年度毛利率 (%)	2023 年度毛利率 (%)	2022 年度毛利率 (%)
公司综合毛利率		61.42	65.49	64.69	62.69
其中：机器视觉设备产品		61.27	63.96	64.31	61.30
视觉工作站产品		28.19	33.93	26.03	-
江苏北人	汽车行业业务	未披露	26.24	23.02	15.85
豪森股份	主营业务	19.63	20.61	27.93	28.86
三丰智能	汽车行业业务	未披露	12.12	13.93	16.38
迈赫智能	智能装备系统及动力能源供应系统	未披露	20.31	19.45	14.12
巨一科技	智能装备业务	未披露	16.99	14.09	20.41
下游客户智能化产线及机器人工作站近似业务平均毛利率		19.63	19.49	20.17	19.46
比亚迪	主营业务-汽车、汽车相关产品及其他产品	未披露	22.31	21.02	20.39
理想汽车	主营业务	17.03	20.53	22.20	19.41
一汽集团	主营业务	未披露	未披露	未披露	未披露
上汽大众汽车有限公司	主营业务-汽车制造业	未披露	9.38	9.59	9.61
海斯坦普	所有业务	未披露	15.09	15.76	13.57
广州汽车集团股份有限公司	主营业务-汽车相关业务	未披露	7.55	7.29	7.52
北京汽车集团有限公司	所有业务	未披露	16.05	19.35	22.23
终端客户平均毛利率		17.03	15.15	15.87	15.46

注：相关数据来源于终端客户年度报告等公开披露信息；由于终端客户中上市公司较多，

选取公司历年前五大终端客户中的汽车行业客户；其中上汽大众汽车有限公司及上汽通用汽车有限公司未披露单独财务数据，采用上汽集团（SH. 600104）财务数据；海斯坦普由于财务报表准则与国内不同，采用收入、材料成本、人员费用及折旧摊销费用近似计算毛利率水平。

报告期内，公司在公司的营业收入构成中，成套机器视觉产品系统收入占据主导地位，其中可分为机器视觉设备及视觉工作站两大类，两者毛利率差异巨大，主要原因为：后者以机器视觉设备为主，系在前者基础上配合终端客户需求所延伸拓展的产品线，除公司自产设备外搭配了外购的机械臂、导轨等自动化设备并完成了电气自动化集成，外购部分的盈利空间相对较小。

公司视觉工作站产品和线体商的集成产线产品相似度更高，因此毛利率也较为接近，但依然高于行业线体商平均水平，主要由于：

①机器视觉设备是汽车智能制造产线的核心设备之一，高度结合了硬件和软件算法，技术附加值较高，和制造生产线产品存在形态上和技术上的较大差异；

②汽车行业自动化技术发展多年，已是相对成熟的细分领域，市场竞争也非常激烈；而机器视觉系统设备技术门槛高导致参与厂家有限，市场尚未陷入同质化价格竞争，且行业渗透率较低，整体仍处于成长期；

③公司的机器视觉工作站中因为核心的机器视觉产品均为自产，相比于线体集成商在产线集成时核心设备均为外购存在区别，因此毛利率略高；

而报告期内公司产品毛利率相比下游终端客户的毛利率差异巨大，主要原因是面向线体集成商的公司产品业务与面向消费者的下游终端客户产品业务存在明显差异，不具备可比。

2、不同产品及发行人整体毛利率的预计变化趋势

公司目前三大产品系列均主要部署于汽车制造产线，在业务场景、系统组成及交付模式等方面较为接近，因此毛利率水平也基本相当。随着汽车制造业的持续发展，预计各产品毛利率短期内可能出现一定波动，但长期仍将维持在较高水平。具体原因如下：

① 公司持续推动产品降本增效，通过技术升级与流程优化不断降低硬件及实施成本，从而能够有效应对因客户让利、市场竞争等因素带来的价格压力，保障毛利率稳定；

② 经过多年市场竞争的积累，各产品线毛利率已进入相对稳定阶段。尽管

近年来受到下游行业竞争影响，但随着市场秩序逐步回归理性，产业链上下游的成本压力将逐步缓解，有助于各产品线毛利率保持平稳；

③在成套机器视觉系统中，视觉检测与视觉测量系统包含视觉工作站产品形态。在初期市场推广阶段，由于客户需求变化，若该产品占比增加，可能对当年毛利率产生影响；但随着下游市场不断成熟，公司将逐步降低视觉工作站产品占比，推动毛利率趋于稳定；

④ 作为行业领军企业，公司持续引领技术变革并不断拓展应用场景，积极推出具有较高溢价能力的新产品。这些新产品不仅丰富了公司的产品矩阵，也为整体毛利率的稳定提供了有力支撑；

基于上述原因，预计公司整体毛利率未来将保持相对稳定。

(2) 发行人机器视觉系统产品在形态、业务模式及产品所处行业发展阶段均与下游终端客户存在较大差异，相关产品毛利率与下游终端客户不具备可比性

一方面，公司机器视觉设备产品作为智能化产线的核心设备，在产品形态及业务模式方面与下游终端客户面向消费者的汽车产品存在本质区别。

另一方面，国内汽车制造行业已在新能源汽车飞速发展的带动下逐渐迈入成熟阶段，竞争焦点趋于产品差异与价格博弈，终端客户面临产品降价与降本增效的双重压力；而汽车制造领域的机器视觉系统，随着智能化生产概念的出现及汽车制造行业的发展而开始快速发展，目前整体行业渗透率较低，整体行业尚处于成长期，行业竞争以技术研发和产品创新为主，致力于帮助汽车企业实现自动化、数字化、智能化转型，提升生产质量、效率和成本控制。在此背景下，公司产品定价更多以替代人工成本为参照，凭借显著的经济性和技术优势，在下游产线规划中具备较强竞争力。目前行业内能够提供同等技术和性能的供应商较少，市场尚未陷入同质化价格竞争，公司因此保持了较强的盈利水平，该状况符合行业现阶段特点。

因此，发行人机器视觉系统产品在形态、业务模式及产品所处行业发展阶段均与下游终端客户存在较大差异，相关产品毛利率与下游终端客户不具备可比性。

2、公司毛利率发展趋势与汽车制造机器视觉未来发展趋势密切相关

报告期内，公司机器视觉系统产品中，涂胶质量检测系统、数字夹具式引

导系统等相对成熟产品的毛利率随着行业竞争加剧可能趋向缓慢降低，而新产品的毛利率较高且部分产品毛利率随着市场认可度提升而有所增长，这使得公司整体机器视觉系统毛利率始终保持较高水平。公司机器视觉设备产品毛利率与相关产品生命周期及行业未来发展趋势密切相关。

未来，预计汽车制造机器视觉未来发展趋势如下：

①汽车制造工艺发展驱动机器视觉需求持续增长

随着自动化、数字化、智能化成为汽车制造行业核心发展趋势，未来汽车制造将由机器人主导生产流程，覆盖焊接、装配、喷涂、质检等环节，实现无人化生产；将由数据驱动制造，通过数字孪生实现虚拟与物理世界的实时映射，进而优化工艺、实现预测性维护；将由人工智能赋能决策，使生产系统具备自学习能力，如动态调整参数等。机器视觉是上述趋势落地的核心技术之一，将与人工智能、大数据、数字孪生等技术深度融合，持续拓展应用场景，通过实时感知与决策闭环，助力汽车产业实现从“制造”到“智造”的跨越，更广泛发挥提升质量、降低成本、增加效率、扩展柔性等核心价值。

②机器视觉技术水平进步推动应用场景更加广泛

随着传感器和人工智能等技术的持续发展和创新，未来机器视觉将实现更高的精度、更快的速度和更全面的场景感知能力，有利于进一步提高生产效率和产线自动化水平。传感器技术的提升使机器能够更加准确和灵敏地捕捉和解析图像信息。深度学习算法和人工智能的进步也将使机器视觉解决方案具备更强的学习和决策能力，使其能够根据不同场景和任务的需求进行智能调整和优化，实现更全面的场景感知。在技术提升的驱动下，机器视觉解决方案也将在汽车制造的更多细分领域得到应用，促进汽车制造业的发展和进步。

因此，汽车制造机器视觉行业整体尚处于成长期，产品生命周期较长、未来发展空间巨大，因此公司也将持续开展研发活动并积极投入相关资源，跟随行业发展趋势，引领行业技术变革并持续拓展应用场景，从而不断推出新产品，保持产品较高的竞争力及盈利能力，以此抵消成熟产品毛利率缓慢降低的影响，进而将公司产品毛利率维持在较高水平。

四、发行人与同行业可比公司相同或相似产品毛利率的差异情况及原因，并结合上述情况进一步说明发行人主营业务毛利率高于同行业可比公司平均水平的原因及合理性、高毛利率是否可持续。

（一）由于产品形态、应用领域的差异，公司产品毛利率与境内同行业可比公司近似产品仍有一定差异

报告期内，公司与同行业上市公司主营业务毛利率对比如下：

可比公司		2024 年度毛利率 (%)	2023 年度毛利率 (%)	2022 年度毛利率 (%)
境内公司	凌云光	34.64	30.93	33.30
	海康机器	N/A	N/A	43.57
	奥普特	62.35	63.19	65.84
境外企业 ^{注 2}	伊斯拉 ^{注 1}	N/A	N/A	57.59
	卡尔蔡司集团	N/A	52.38	56.40
	海克斯康	66.70	66.10	65.40
平均毛利率		54.56	53.15	53.68
公司主营业务毛利率		65.50	64.68	62.69

注 1：伊斯拉于 2021 年 5 月被阿特拉斯收购后退市，此处数据列示了其 2021 财年 Q1 的财务数据作为参考比较；

注 2：境外可比公司仅披露了综合毛利率。

数据来源：本节内容同行可比公司数据来源于定期报告、招股说明书等公开信息，下同。

公司主营业务聚焦汽车制造行业，与伊斯拉可比性最高，毛利率水平也较为接近。境内尚无与公司直接可比的上市公司，详细对比分析应用领域和业务模式，同行业三家上市公司中，凌云光的产品形态和交付方式与公司业务存在较强的相似性，且凌云光在其招股书中亦将伊斯拉选为该业务的可比公司，凌云光智能视觉装备业务毛利率与公司产品毛利率对比情况如下：

可比公司	项目	2024 年度毛利率 (%)	2023 年度毛利率 (%)	2022 年度毛利率 (%)
凌云光	机器视觉产品	36.72	32.56	36.97
	其中：智能视觉设备	37.71	34.09	39.50
公司综合毛利率		65.49	64.69	62.69

由于公司的产品形态、应用领域与凌云光的产品有一定差异，毛利率有所不同：

1、公司系统产品与凌云光智能视觉装备在产品形态上有一定差异

（1）凌云光智能装备包括自动化部分，可独立开展工作

凌云光的智能视觉设备是成套的大型生产装备，应用于工业生产流水线，直接面向设备使用厂商，例如京东方、TCL 集团、联创电子等，对生产环节所生产出来的产品（含零部件）进行质量达标检测，一般工作于各生产环节的前道（来料检）或后道（完工检），具体产品外观形态和构成情况如下：

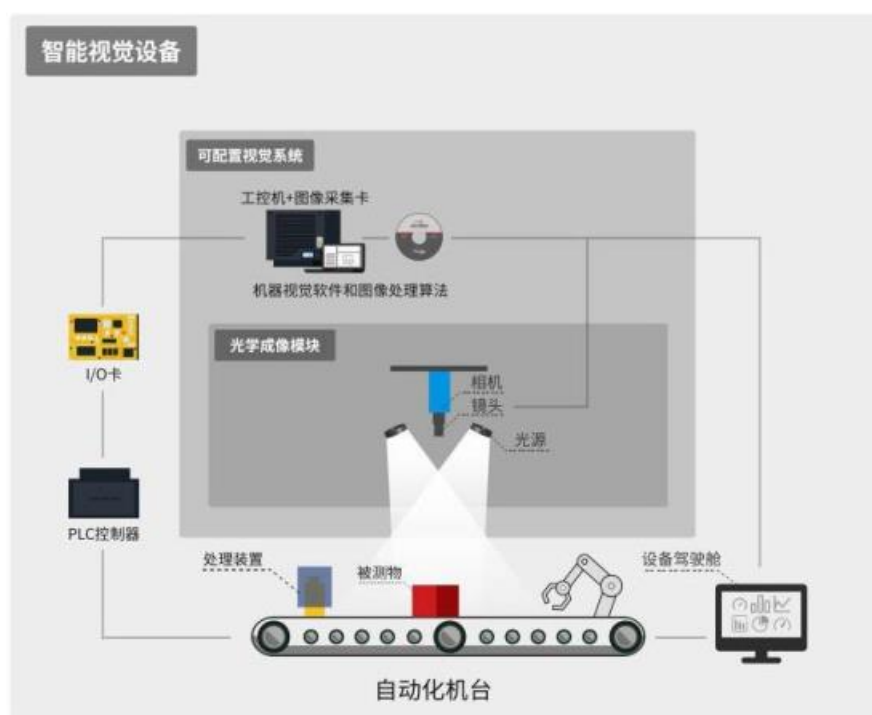
凌云光智能视觉装备产品外观形态



图片来源：凌云光招股说明书

凌云光智能视觉装备的构成包括了相机镜头等光学成像硬件、机器视觉软件和图像处理算法、自动化平台（机台/机械手）等部分，产品构成图如下：

凌云光智能视觉装备产品构成图



光学成像模块如同“眼睛”、图像处理软件与处理器如同“大脑”，智能视觉装备在“眼睛”“大脑”的基础上增加了结构本体和自动控制部件，实现检测/生产工艺的控制和执行，相当于给机器又植入了受大脑控制的“肌肉”和“四肢”，最终形成“手”、“眼”、“脑”协同的智能化设备，形成成套的大型生产装备，可独立开展工作。

（2）公司仅视觉工作站产品包括自动化部分，与智能视觉装备类似

公司交付的机器视觉产品中主要为系统类产品，也包括一部分视觉工作站产品。系统类产品包括传感器、工控机（内嵌软件和算法）类似凌云光智能视觉装备的“眼睛”和“大脑”的功能，视觉工作站则在系统产品的基础上包括了机械臂等自动化装备，可独立开展工作，具体产品构成情况详见本回复“1. 关于产品与技术”第二问之“（一）视觉工作站业务”。视觉工作站产品在公司传统机器视觉设备的基础上整合溢价较低的机械臂、导轨等电气自动化集成等后交付完整工位，虽然销售价格相对较高，但毛利率整体偏低，2023 年度、2024 年度，公司视觉工作站产品毛利率分别为 26.03%和 33.93%，与凌云光智能视觉设备毛利率比较相近。视觉工作站产品示意图如下：



(3) 公司产品形态更具轻量化

虽然均为软硬件结合的产品，与智能视觉装备相比，公司系统类产品更轻量化，软件属性更强。A 股上市公司中也存在其他软硬件结合的系统类企业，因其软件属性较强，呈现出较高毛利率的特点，具体如下：

公司名称	主营产品	业务模式	2024 年度毛利率 (%)	2023 年度毛利率 (%)	2022 年度毛利率 (%)
容知日新 (SH.688768)	工业设备状态监测与故障诊断系统	公司产品同时结合了硬件（电路设计、结构、配件等）和软件嵌入式软件、算法、应用软件等）设计与研发，属于硬件与软件一体化产品。公司主要生产加工环节包括传感单元制造、电路板测试、软件烧录、半成品部件生产、整机组装、高低温循环老化测试、整机性能测试等技术要求高的核心环节等。	63.62	62.13	64.16
柏楚电子 (SH.688188)	激光切割控制系统	公司以自主软件开发为核心，并与板卡、总线主站、电容调高器等硬件集成后进行销售。 公司生产主要包括硬件组装和软件烧录两个阶段：硬件组装工序由外协厂商负责，外协厂商根据公司制定的生产计划完成硬件组装工序后，将半成品交至公司，由其产品运营中心下属的集成检测部实施软件烧录工序。	79.94	80.33	78.97
金橙子 (SH.688291)	激光加工控制系统	公司以运动控制软件为核心，与运动控制卡组合使用，核心单元自主开发，非关键部件委托加工、外购，公司完成程序烧写、总装和测试。	56.55	58.69	60.46

数据来源：上市公司招股说明书以及定期报告

由上表所示，上述企业均系以软硬件设计、组装、软件烧录为主要生产工序的企业，算法以及软件成分占比高，具备软件企业的特点，毛利率也较高。

2、凌云光智能视觉装备下游应用领域与公司显著不同

凌云光智能视觉装备主要应用于新型显示、消费电子、印刷包装、新能源等多个工业制造领域。报告期内，凌云光未披露其智能视觉装备的行业毛利率，根据其披露的招股说明书及问询回复，披露了其智能视觉装备毛利率在 2020 年、2021 年按应用领域拆分的情况，与公司不同产品对比情况，如下：

可比公司	产品应用领域		2021 年度毛利率 (%) 注		2020 年度毛利率 (%)
凌云光	智能视觉装备		37.88		43.42
	其中：新能源 AOI 检测产品		49.29		43.73
	消费电子 AOI 检测产品		44.49		48.95
	印刷包装 AOI 检测产品		44.40		51.15
	显示面板 AOI 检测产品		24.63		33.94
公司	产品应用领域	2025 年 1~6 月毛利率 (%)	2024 年度 毛利率 (%)	2023 年 度毛利率 (%)	2022 年度毛利率 (%)
	系统产品	61.27	63.96	64.31	61.30
	其中：汽车制造	62.99	64.86	64.00	60.17
	轨道交通	-12.74	52.02	38.56	33.57
	航空领域及其他	-	34.66	73.59	78.12
	视觉工作站	28.19	33.93	26.03	-
	其中：汽车制造	28.24	33.93	26.03	-

注：上述年度数据系以凌云光 2021 年半年报数据模拟参考

如上表，凌云光机器视觉业务，下游覆盖了 3C 电子、新能源、印刷、新型显示等多个细分领域，不同下游应用之间存在毛利率差异。

相比其他行业，公司专注的汽车制造行业具有复杂性高、对安全和质量的设计标准严苛等特点，使得国产机器视觉设备进入汽车制造行业面临技术门槛高、研发投入大、准入周期长等多重壁垒。根据弗若斯特沙利文的统计，2024 年度，公司位居中国汽车制造机器视觉产品市占率第一，也是排名前五企业中唯一中国企业，经多年深耕发展所形成的技术储备、工艺积累、产品组合、客户资源、品牌口碑等竞争优势使得公司保持着较高的毛利率。

（二）发行人主营业务毛利率高于同行业可比公司平均水平的原因及合理性、高毛利率可持续

基于前述分析，公司毛利率虽高于同行业可比公司平均水平，但与业务更相近的可比公司（如伊斯拉、海克斯康）毛利率差异不大，主要原因如下：

1、公司专注于汽车制造机器视觉领域，技术门槛高导致参与厂家有限，且行业渗透率较低，整体仍处于成长期，因此毛利率空间较大，与其他行业可比公司所处领域存在差异；

2、汽车生产线由于工艺复杂性，工人数量及劳动强度较大，对应的生产成本较高，因此使用视觉设备来替代人员实现自动化有较好的经济性，毛利率也较高；

3、经过多年市场的实践，公司目前已成为国内该领域的领跑企业，凭借最佳性价比的产品及品牌形象，能够获得更多的溢价空间；

与此同时，公司也在不断优化产品并开展降本增效的措施，能够在保证产品质量的前提下，实现毛利率的稳定。此外，公司注重研发投入，不断开发推出具有创新性的行业新产品，如漆面缺陷检测系统等，以满足市场不断变化的需求。这些新产品的推出不仅有着较高的溢价空间，还能为公司带来新的增长点。综上，公司在未来一段时间内，依然能够继续保持较高的毛利率水平。

【核查方式及核查程序】

保荐人、申报会计师进行了如下核查：

1、访谈发行人财务总监，了解公司成本核算的具体方法；汇总报告期内不同产品单位成本的主要构成，分析料、工、费变动原因及合理性，并与同行业可比上市公司及下游汽车行业线体集成商比较；汇总报告期内主要材料的采购数量及领用情况，与公司产品产量、销量、库存数量进行比较，分析公司主要原材料的投入产出情况；

2、访谈发行人财务总监及副总经理，了解发行人产品单价、成本的具体影响因素，及行业近期下游终端车厂降价情况对公司相关产品的价格影响及预计变动趋势；结合收入成本明细表量化分析报告期内不同系列产品的平均单价、平均成本，核实相关价格、成本的变动原因及部分产品单价及成本变动趋势不同的合理性；复核公司主要销售合同，确认是否与客户之间存在价格调整的约定；基于报告期内各产品单价及单位成本的变动情况，分析公司产品价格及单

位成本的内生因素，结合行业竞争格局分析预计产品价格变动趋势；

3、基于报告期内公司视觉引导系统及视觉测量系统的单位价格及单位成本变动趋势，结合具体产品销售结构分析相关毛利率变化的原因及合理性；查询线体集成商及下游终端客户的毛利率情况，结合相关客户的产品形态、业务模式及行业竞争格局并与公司进行对比，分析发行人高毛利率的合理性，及不同产品和公司整体毛利率的预计变动趋势；

4、查询同行业可比公司公开披露信息，从产品形态、应用领域等方面分析公司产品毛利率与境内同行业可比公司近似产品存在差异的合理性及未来毛利率变动趋势。

【核查意见】

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、公司成本核算方法符合实际经营情况和会计准则的要求，报告期成本核算的方法保持一贯性；报告期内，公司各主要产品系列的单位料、工、费构成相对稳定，相关构成比例及金额变动主要由于原材料国产化、细分产品及业务类型结构变化，具有合理性；公司直接物料成本低于同行业可比上市公司、与下游线体集成商上市公司近似，主要由于公司所处行业及业务模式与同行业可比上市公司存在差异，具有合理性且符合行业惯例；报告期内，公司产品的生产采用按订单生产模式（MTO），促使公司主要原材料投入产出比处在较高水平，原材料的采购、领用与公司产品产量匹配，不存在重大异常；

2、公司产品的销售单价受客户技术参数要求、产品配置构成、是否涉及外购自动化设备及电气自动化集成服务、竞品价格、产品生产投入及公司市场策略等因素影响，此外各产品系列内的具体销售结构变化均可能导致公司报告期内各类产品的平均单价存在一定变化；原材料的采购价格、人工费用、产量、现场交付及安装调试要求以及运输要求等因素均将对公司产品成本造成影响。在此基础上，与公司平均单价近似，报告期不同产品销售结构的构成对各系列产品的平均成本亦产生较大影响；报告期内公司视觉测试系统各主要产品系列的价格变化，主要系各产品系列中具体产品结构变化及视觉工作站的交付比例增加所致，不存在与客户之间存在价格调整的约定的情形；相关产品的单位成本变化，主要由于视觉工作站的产品比例提升及原材料国产化趋势下材料采购成本有所下降等综合因素影响，具有合理性；报告期内公司成熟产品同等配置

下价格有所下降，一定程度上受到下游终端车厂竞争降价的传导影响，但主要原因在于：1）公司产品在国产化率提升背景下的单位成本下降，使得产品盈利能力有所增强；2）在保持稳定盈利能力的前提下，公司主动选择让利客户，以更优惠的价格加速产品市场渗透率提升，但产品价格下降幅度整体低于单位成本。凭借持续不断的研发投入及产品技术领先优势，公司具有较强的抵御价格风险能力。

3、报告期内公司视觉引导系统及视觉测量系统的毛利率变化与单位价格及单位成本变动情况匹配，此外还受到具体产品销售结构的变化影响，具有合理性；公司机器视觉产品形态及业务模式与下游客户及终端客户均存在较大差异，相关毛利率不具备可比性，公司视觉工作站毛利率与主要下游上市客户的类似业务毛利率相对接近，高于相关客户的平均水平，与相关客户中的最高毛利率水平相当或略高，主要由于公司视觉工作站业务中无需对外采购机器视觉系统、汽车制造领域机器视觉产品的价格竞争的激烈程度低于其他自动化设备，进而具备更高的毛利率及盈利能力，具有合理性；结合线体集成商及下游终端客户的毛利率情况等，发行人毛利率较高具有合理性，随着汽车制造业的持续发展，预计各产品毛利率短期内可能出现一定波动，但长期仍将维持在较高水平；

4、相比于同行业可比公司，公司专注于毛利率较高的汽车制造机器视觉产品；发行人与同行业可比公司相同或相似产品毛利率的差异主要由于公司专注于汽车制造机器视觉领域，技术门槛高导致参与厂家有限，且行业渗透率较低，整体仍处于成长期，因此毛利率空间较大，与其他行业可比公司所领域存在差异；

5、报告期内，发行人生产成本归集及主营业务成本结转及时、准确和完整。

7.关于采购和供应商

根据申报材料：公司生产所需的工控机、相机、电气柜等原材料直接向市场采购，材料成本占公司主营业务成本比例相对较高，报告期内直接材料占比在 50%左右。

请发行人披露：（1）报告期内主要供应商的具体情况，向主要供应商采购金额的变动原因，相关材料、成品等的后续使用情况；（2）报告期内公司主要原材料采购价格变动情况、原因及合理性，是否与公开市场价格变动趋势一致，是否存在同一原材料向不同供应商采购价格差异较大的情况及原因。

请保荐机构、申报会计师对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

【发行人披露】

一、报告期内主要供应商的具体情况，向主要供应商采购金额的变动原因，相关材料、成品等的后续使用情况；

（一）报告期内主要供应商的具体情况

报告期内，公司主要供应商采购情况如下：

单位：万元

供应商名称	采购金额	占比（%）	成立时间	注册资本	主营业务
2025 年 1~6 月					
北京研控兴业科技有限公司	453.36	11.78%	2009/10/16	1000 万元	工控产品加工及制造
杭州灵拓自动化设备有限公司	269.81	7.01%	2015/10/10	500 万元	电气柜安装、电气设备组装
基恩士株式会社	226.88	5.76%	1974/5/27	306.38 亿日元	传感器和测量仪器生产加工
北科电子科技（苏州）有限公司	221.75	4.49%	2015/12/14	1000 万美元	电子机械产品加工及制造
苏州欧瑞铭机械科技有限公司	172.74	4.33%	2017/6/23	500 万元	机械、自动化设备及配件生产加工
合计	1,344.54	33.37%			
2024 年					
供应商名称	采购金额	占比（%）	成立	注册资本	主营业务
			时间		
江苏北人智能制造科技股份有限公司	864.23	10.74	2011/12/26	11860.1725 万元	汽车行业自动化系统和机电一体化系统集成
北京研控兴业科技有限公司	751.9	9.35	2009/10/16	1000 万元	工控产品加工及制造

北科电子科技 (苏州)有限公司	578.45	7.19	2015/12/14	1000 万美元	电子机械产品加工及制造
长春奔腾瑞马自动化有限公司	503.53	6.26	2004/7/5	2000 万元	汽车行业自动化系统和机电一体化系统集成
基恩士株式会社	359.99	4.48	1974/5/27	306.38 亿日元	传感器和测量仪器生产加工
合计	3,058.10	38.02			
2023 年					
供应商名称	采购金额	占比 (%)	成立	注册资本	主营业务
			时间		
北京研控兴业科技有限公司	1,268.17	11.26	2009/10/16	1000 万元	工控产品加工及制造
天津讯连自动化科技有限公司	684.16	6.08	2018/7/12	200 万元	电子元器件设备的加工、制造
长春奔腾瑞马自动化有限公司	637.03	5.66	2004/7/5	2000 万元	汽车行业自动化系统和机电一体化系统集成
杭州海康威视数字技术股份有限公司	506.94	4.5	2001/11/30	923319.8326 万元	机器视觉及 AGV 产品
北京高维兴业科技有限公司	503.17	4.47	2009/9/14	50 万元	德国 HISCHE 通讯产品的推广和服务
合计	3,599.47	31.97			
2022 年					
供应商名称	采购金额	占比 (%)	成立	注册资本	主营业务
			时间		
北京研控兴业科技有限公司	1,154.77	8.75	2009/10/16	1000 万元	工控产品加工及制造
杭州海康威视数字技术股份有限公司	781.79	5.92	2001/11/30	923319.8326 万元	机器视觉及 AGV 产品
天津讯连自动化科技有限公司	764.06	5.79	2018/7/12	200 万元	电子元器件设备的加工、制造
宝视纳视觉技术(北京)有限公司	728.99	5.52	2018/5/30	5500 万元	工业相机、镜头生产加工
辛柏机械技术(太仓)有限公司	496.1	3.76	2014/3/6	17000 万元	工业控制柜研发、制造和销售、IT 机柜、配电组件及以上产品相关附件
合计	3,925.71	29.74			

注 1：北京研控兴业科技有限公司包括其同一控制下的北京研控智诚科技有限公司；

注 2：株式会社基恩士包括其同一控制下的基恩士（中国）有限公司及 KEYENCE DEUTSCHLAND GmbH；

注 3：杭州海康威视数字技术股份有限公司包括其同一控制下的杭州海康机器智能有限公司、杭州海康威视科技有限公司及杭州海康智能科技有限公司。

（二）主要供应商采购金额的变动情况及原因，相关材料、成品等的后续使用情况

公司采购金额整体呈逐年下降的趋势，各供应商采购额波动原因主要有以下四类：

1、2020 年至 2023 年期间全球性公共卫生安全事件对全球供应链造成了系统性冲击，出现“芯片荒”，为避免关键物料出现断供风险，进行了工控机、相机、板卡等原材料的大批量备货，相关芯片类物料于 2022 年至 2023 年陆续到货，致使 2022 年及 2023 年的采购支出维持在较高水平。2024 年及 2025 年 1~6 月公司以消耗库存为主，因此采购金额较 2022 年、2023 年下降较为明显。例如供应商北京研控兴业科技有限公司、杭州海康威视数字技术股份有限公司、北京高维兴业科技有限公司、宝视纳视觉技术（北京）有限公司；

2、公司生产基地由天津逐步迁至杭州，为降低物流成本、保障供应时效，公司优化了供应商策略，供应链整体迁移至杭州区域。因此对部分原材料供应商进行了更换调整。例如供应商北科电子科技（苏州）有限公司、天津讯连自动化科技有限公司、苏州欧瑞铭机械科技有限公司、杭州灵拓自动化设备有限公司；

3、部分供应商调整业务布局，取消了其产品的生产或代理，导致公司更换原材料供应商。例如供应商辛柏机械技术（太仓）有限公司

4、公司在获取机器视觉工作站总包订单后，基于自身业务能力范围，会将其中非机器视觉业务整体分包给线体集成商。此时，线体集成商提供项目现场机器视觉工作站等的机械设计、电气自动化及非标集成、安装调试等。该类供应商采购金额主要受视觉工作站订单需求波动的影响。例如供应商长春奔腾瑞马自动化有限公司、江苏北人智能制造科技股份有限公司。

报告期内，公司前十大供应商采购金额、相关材料、成品等的后续使用情况如下：

单位：万元									
序号	公司名称	2025 年 1~6 月	2024 年	变动 (%)	2023 年	变动 (%)	2022 年	变动 原因 分类	主要后续使用 情况
1	北京研控兴业 科技有限公司	453.36	751.90	-40.71	1,268.17	9.82	1,154.77	原因 1	用于机器视觉 产品的零部件 生产加工
2	杭州灵拓自动 化设备有限公	269.81	98.32	不适用	-	不适用	-	原因 2	用于机器视觉 产品的零部件

序号	公司名称	2025 年 1~6 月	2024 年	变动 (%)	2023 年	变动 (%)	2022 年	变动 原因 分类	主要后续使用 情况
	司								生产加工
3	基恩士株式会 社	226.88	359.99	42.76	252.17	-48.94	493.92	其他	用于机器视觉 产品的零部件 生产加工
4	北科电子科技 (苏州)有限 公司	221.75	578.45	197.85	194.21	-9.15	213.77	原因 2	用于机器视觉 产品的零部件 生产加工
5	苏州欧瑞铭机 械科技有限公司	172.74	202.25	11.47	181.43	2270.45	7.65	原因 2	用于机器视觉 产品的零部件 生产加工
6	北京高维兴业 科技有限公司	166.48	116.77	-76.79	503.17	4.17	483.05	原因 1	用于机器视觉 产品的零部件 生产加工
7	天津讯连自动 化科技有限公司	166.26	288.08	-57.89	684.16	-10.46	764.06	原因 2	用于机器视觉 产品的零部件 生产加工
8	长春奔腾瑞马 自动化有限公 司	119.34	503.53	-20.96	637.03	不适用	-	原因 4	用于项目现场 机器视觉设 备、工作站等 的安装、机械 设计、电气自 动化及非标集 成等
9	杭州海康威视 数字技术股份 有限公司	111.75	29.78	-94.13	506.94	-35.16	781.79	原因 1	用于机器视觉 产品的零部件 生产加工
10	江苏北人智能 制造科技股份 有限公司	67.25	864.23	237.96	255.72	751.83	30.02	原因 4	用于项目现场 机器视觉设 备、工作站等 的安装、机械 设计、电气自 动化及非标集 成等
11	宝视纳视觉技 术(北京)有 限公司	13.43	96.94	-77.75	435.65	-40.24	728.99	原因 1	用于机器视觉 产品的零部件 生产加工
12	辛柏机械技术 (太仓)有限 公司	1.42	122.74	-67.00	371.88	-25.04	496.10	原因 3	用于机器视觉 产品的零部件 生产加工
	合计	1,990.47	4,012.98		5,290.53		5,154.12		

1、北京研控兴业科技有限公司

公司向北京研控兴业科技有限公司采购工控机、板卡等原材料。报告期内，采购金额分别为 1,154.77 万元、1,268.17 万元、751.90 万元及 453.36 万元，2023 年较 2022 年上升 9.82%，2024 年较 2023 年下降 40.71%，主要系 2022 年、2023 年公司为应对公共卫生事件对含芯片类原材料供应链的影响，对该类原材料提前备货，增加了原材料的安全库存，因此 2022 年及 2023 年采购金额较高。2024 年公司主要以消化库存为主，因此 2024 年及 2025 年 1~6 月采购金额较

2022 年、2023 年下降明显。

2、杭州灵拓自动化设备有限公司

公司向杭州灵拓自动化采购委外加工的电柜、电控柜电器件等原材料。报告期内，采购金额分别为 0 万元、0 万元、98.32 万元及 269.81 万元。该供应商为 2024 年新增供应商，主要系 2024 年公司考虑物流成本及时效性，根据客户所在地匹配供应商，因此 2024 年 6 月起公司与杭州灵拓自动化设备有限公司建立合作关系，其生产的原材料主要覆盖长三角地区的整车厂，由此 2025 年 1~6 月采购金额上升。

3、基恩士株式会社

公司向基恩士株式会社主要采购超高速轮廓测量仪，该传感器主要用于生产焊缝检测产品。报告期内，公司采购金额分别为 493.92 万元、252.17 万元、359.99 万元及 226.88 万元，2023 年较其余年份采购金额显著下降，主要系 2022 年由于焊缝检测产品订单较多，因此公司采购较多原材料进行备货。2023 年公司以消耗库存为主，因此采购金额显著下降。而 2024 年及 2025 年 1~6 月，因库存消耗至低位，为满足生产需求并基于市场判断重启采购，导致采购金额上升。

4、北科电子科技（苏州）有限公司

公司向北科电子科技（苏州）有限公司采购委外加工的电柜。报告期内，采购金额分别为 213.77 万元、194.21 万元、578.45 万元及 221.75 万元，2023 年较 2022 年下降 9.15%，2024 年较 2023 年上升 197.85%。2024 年上升明显主要系公司考虑物流成本及时效性，根据客户及公司生产所在地匹配供应商，北科电子科技（苏州）有限公司主要覆盖长三角地区的整车厂，公司将天津讯连自动化科技有限公司部分采购转移至北科电子科技（苏州）有限公司，因此 2024 年采购金额上升明显。

5、苏州欧瑞铭机械科技有限公司

公司主要向苏州欧瑞铭机械科技有限公司采购结构件。报告期内，采购金额分别为 7.65 万元、181.43 万元、202.25 万元及 172.74 万元，2022 年至 2024 年分别上升 2,270.45%及 11.47%。2023 年上升明显主要系公司生产基地由天津逐步迁至杭州，为降低物流成本、保障供应时效，公司优化了供应商策略，转而优先选择长三角地区的供应商所致，因此结构件通过苏州欧瑞铭机械科技有

限公司生产加工，采购金额在报告期内逐年上升。2025 年 1~6 月采购金额较多，主要系上半年销售订单增多。

6、北京高维兴业科技有限公司

公司向北京高维兴业科技有限公司采购板卡，报告期内，采购金额分别为 483.05 万元、503.17 万元、116.77 万元及 166.48 万元。其中 2024 年较 2023 年下降 76.79%，主要系受公共卫生事件对工控机、相机、板卡等原材料供应链的影响，公司提前采购，但受全球供应链延迟等因素影响，相关芯片类物料直至 2023 年才陆续到货，致使 2022 年及 2023 年的采购支出维持在较高水平，2024 年及 2025 年 1~6 月公司以消耗库存为主，因此采购金额下降。

7、天津讯连自动化科技有限公司

公司向天津讯连采购委外加工的电柜，报告期内，采购金额分别为 764.06 万元、684.16 万元、288.08 万元及 166.26 万元，采购金额逐年下降。其中 2024 年较 2023 年采购金额下降显著，较 2023 年下降 57.89%，主要系公司考虑物流成本及时效性，根据客户及公司生产所在地匹配不同供应商。天津讯连主要负责覆盖北方地区的整车厂客户；而对于长三角地区的客户需求，公司则转由北科电子科技（苏州）有限公司进行加工，因此报告期内，采购金额呈现逐年下降的趋势。

8、长春奔腾瑞马自动化有限公司

公司向长春奔马采购用于项目现场机器视觉工作站等的机械设计、电气自动化及非标集成、安装调试等。报告期内，采购金额分别为 0 万元、637.03 万元、503.53 万元及 119.34 万元。公司 2023 年起与其开展业务，2024 年采购金额较 2023 年下降 20.96%，供应商采购金额波动系不同项目现场、不同技术需求导致的供应商需求波动影响

9、杭州海康威视数字技术股份有限公司

公司主要向海康威视采购相机、镜头、外购传感器等产品。报告期内，采购金额分别为 781.79 万元、506.94 万元、29.78 万元及 111.75 万元，2023 年及 2024 年分别下降 35.16%及 94.13%，主要系受公共卫生事件对原材料供应链的影响，公司对于相机、镜头类产品集中备货，相关芯片类物料直至 2023 年才陆续到货，因此 2022 年及 2023 年采购金额较高，2024 年公司优先消耗以前年度库存，导致采购金额下滑。

10、江苏北人智能制造科技股份有限公司

公司向江苏北人采购用于项目现场机器视觉工作站等的机械设计、电气自动化及非标集成、安装调试等。报告期内，采购金额分别为 30.02 万元、255.72 万元、864.23 万元及 67.25 万元，2023 年及 2024 年分别上升 751.83%及 237.96%。公司向该供应商采购规模的波动主要受视觉工作站订单需求变化影响。

11、宝视纳视觉技术（北京）有限公司

公司主要向宝视纳视觉技术（北京）有限公司采购相机、镜头等产品，报告期内，采购金额分别为 728.99 万元、435.65 万元、96.94 万元及 13.43 万元，2023 年及 2024 年分别下降 40.24%、77.75%，主要系受公共卫生事件对工控机、相机、板卡等原材料供应链的影响，公司自 2022 年起主动实施前瞻性备货策略，尤其对部分芯片类物料进行了提前采购。受全球供应链延迟等因素影响，相关芯片类物料于 2022 年至 2023 年陆续到货，致使 2022 年及 2023 年的采购支出维持在较高水平，2024 年及 2025 年 1~6 月公司以消耗库存为主，因此采购金额下降。

12、辛柏机械技术（太仓）有限公司

公司向辛柏机械采购电柜，报告期内，采购金额分别为 496.10 万元、371.88 万元、122.74 万元及 1.42 万元。其中，2024 年较 2023 年下降 67.00%，主要系辛柏机械业务转型，逐渐退出了电柜生产业务，因此公司更换供应商，采购金额下降。

二、报告期内公司主要原材料采购价格变动情况、原因及合理性，是否与公开市场价格变动趋势一致，是否存在同一原材料向不同供应商采购价格差异较大的情况及原因；

公司主要生产加工均处于国内，报告期各期，公司境内采购占总采购金额的比例分别为 97.56%、98.40%、95.65%及 96.27%，以下对国内原材料采购进行分析：

（一）报告期内公司主要原材料采购价格变动情况、原因及合理性

报告期内，公司主要原材料包括电气类，设备类及光学类。其中，电气类原材料主要包括控制系统、外部线缆、柜体等；设备类主要包括仪器仪表；光学类原材料主要为镜头、相机。因此，选取上述原材料的价格变动情况进行分析。公司主要原材料价格变动如下：

单位：万元、元/台

类别	原材料名称	2025 年 1~6 月			2024 年			2023 年			2022 年		
		采购 金额	采购 单价	占比 (%)	采购 金额	采购 单价	占比 (%)	采购 金额	采购 单价	占比 (%)	采购 金额	采购 单价	占比 (%)
电气类	控制系统	358.65	6,130.85	13.95	640.64	5,684.51	14.24	1,217.32	6,819.73	14.46	1,406.13	6,461.98	14.16
	外部线缆	285.69	373.26	11.12	563.58	400.21	12.52	674.51	406.87	8.01	807.26	425.77	8.13
	柜体	74.18	4,287.77	2.89	409.58	3,900.74	9.10	426.78	3,079.25	5.07	644.20	3,421.11	6.49
小计		718.53	不适用	27.95	1,613.80	不适用	35.86	2,318.61	不适用	27.54	2,857.58	不适用	28.78
设备类	仪器仪表	350.98	30,787.43	13.65	642.43	36,091.79	15.01	774.74	37,427.06	9.43	435.65	29,043.09	4.42
小计		350.98	30,787.43	13.65	642.43	36,091.79	15.01	774.74	37,427.06	9.43	435.65	29,043.09	4.42
光学类	镜头	101.12	490.85	3.93	141.42	358.58	3.14	310.97	774.13	3.69	481.23	607.85	4.85
	相机	19.21	1,362.61	0.75	89.84	5,131.66	2.00	878.70	1,983.07	10.44	1,421.56	2,460.73	14.32
小计		120.33	不适用	4.68	231.26	不适用	5.14	1,189.67	不适用	14.13	1,902.80	不适用	19.17
合计		1,189.83	不适用	46.29	2,487.50	不适用	56.01	4,283.02	不适用	51.10	5,196.02	不适用	58.43

注：以上数据仅包含原材料采购，不包括委外加工。

上述原材料采购单价变动情况以及原因如下：

1、控制系统

公司控制系统物料主要包括工控机、服务器等，报告期内，采购单价分别为 6,461.98 元/台、6,819.73 元/台、5,684.51 元/台及 6,130.85 元/台。其中公司对工控机的采购金额占比超 95%。因此主要对工控机单价波动情况进行分析。报告期内，公司对工控机的采购金额、数量及单价如下：

单位：万元、台、元/台

名称	2025 年 1~6 月			2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	采购金额	数量	单价	采购金额	数量	单价	采购金额	数量	单价	采购金额	数量	单价
工控机	349.14	581	6,009.23	630.96	1,123	5,618.51	1,168.56	1,739	6,719.74	1,371.74	2,132	6,434.07

报告期内，工控机采购单价分别为 6,434.07 元/台、6,719.74 元/台、5,618.51 元/台及 6,009.23 元/台，工控机采购单价主要跟型号、配置相关，因此整体存在一定波动。2023 年采购单价较 2022 年工控机采购单价升高 4.44%，主要系该年度公司为在线测量新产品进行备货，批量采购了一批高配置工控机。该批产品因需处理大量数据、执行高性能计算，对 CPU、内存等核心硬件要求较高，故采购单价显著高于常规型号，从而推高了全年平均采购价格。若剔除该影响，2023 年工控机采购单价为 6,136.47 元/台，与其他年度不存在重大差异。2024 年采购单价较 2023 年有所下降，主要系公司通过定期供应商议价，促使部分原材料价格下调所致。此外，2025 年 1 至 6 月采购价格较 2024 年回升，主要受两方面因素影响：一是为漆面检测、轨交产品备货批量采购高配置工控机较多；二是部分海外客户指定要求采购西门子等进口品牌工控机，该类产品单价普遍偏高，两方面因素共同拉高了当期平均采购成本。若剔除该影响，2025 年 1~6 月工控机采购单价为 5,662.01 元/台，基本与 2024 年平均单价持平。

2、外部线缆

报告期内，公司外部线缆采购单价分别为 425.77 元/条、406.87 元/条、400.21 元/条及 373.26 元/条。外部线缆的采购单价主要受长度、规格、型号等因素的影响，报告期内采购单价呈现逐年下降的趋势，主要系随着双方合作逐渐深入，公司每年与供应商重新协商采购价格，采购单价逐年下降。

3、柜体

报告期内，公司柜体的采购单位价格分别为 3,421.11 元/个、3,079.25 元/个、

3,900.74 元/个及 4,287.77 元/个，采购单价呈现先下降后升高的趋势。

2023 年采购单价同比下降，主要源于公司推行国产化替代策略，逐步以国产品牌替代原进口型号柜体，有效降低了采购成本。2024 年采购单价回升，主要受海外订单增长影响，其中沃尔沃项目指定采用高端品牌威图柜体，单价较高；若剔除该部分影响，当年采购单价为 3,219.00 元/个，与 2022 年及 2023 年水平基本持平。2025 年 1~6 月采购单价进一步上升，主要采购单价较高的出口用途的柜体占比进一步上升，导致均价上升。

4、仪器仪表

报告期内，公司仪器仪表产品主要为外购传感器，其占仪器仪表原材料采购的比例超 70%。公司传感器主要为公司自制，少量外购传感器主要考虑到自研成本效益较低。报告期内采购单价分别为 29,043.09 元/个、37,427.06 元/个、36,091.79 元/个及 30,787.43 元/个，采购单价波动原因系不同厂家及不同产品间的型号差异所导致的结构性差异。

报告期内，具体采购金额、数量及单价如下：

金额：万元、个、元/个

设备名称	2025 年 1~6 月			2024 年			2023 年			2022 年		
	采购金额	采购数量	采购单价	采购金额	采购数量	采购单价	采购金额	采购数量	采购单价	采购金额	采购数量	采购单价
成像模组	136.65	34	40,190.00	72.74	17	42,790.21	未采购	未采购	未采购	未采购	未采购	未采购
超高速轮廓测量仪	94.76	41	23,112.45	217.83	90	24,203.54	182.90	69.00	26,507.63	254.69	93.00	27,386.05
Photoneo 传感器	未采购	未采购	未采购	273.01	49	55,716.09	395.31	77.00	51,338.93	51.58	9.00	57,315.63

2024 年及 2025 年 1~6 月，公司成像模组采购单价分别为 42,790.21 元/个及 40,190.00 元/个，采购单价呈现下降趋势，主要系公司 2024 年起与苏州美力拓电子科技有限公司建立合作关系，采购金额较小，价格偏高。2025 年随着双方合作加深，公司向其采购原材料数量增加，双方重新议价，供应商降低了产品单价，因此采购单价下降。

报告期内，公司超高速轮廓测量仪传感器采购单价分别为 27,386.05 元/个、26,507.63 元/个、24,203.54 元/个及 23,112.45 元/个，采购单价逐年下降，主要系公司每年与供应商重新商定采购单价，随着双方合作关系逐渐加深，公司向其采购产品数量增加，供应商有所降价，因此每年采购单价呈现下降趋势。

2022 年至 2024 年，公司 Photoneo 传感器采购单价分别为 57,315.63 元/个、

51,338.93 元/个及 55,716.09 元/个，采购单价呈现先下降再上升的趋势，其采购单价主要取决于采购数量，报告期内，采购数量分别为 9 个、77 个及 49 个。Photoneo 传感器为斯洛伐克 Photoneo 公司的产品。公司主要向烟台致瑞图像技术有限公司、亿方人工智能系统（深圳）有限公司及南京矽景自动化技术有限公司采购，上述三家供应商均为 Photoneo 在境内的代理商。2023 年采购单价较 2022 年下降主要系公司 2022 年采购量较小，2023 年起公司大批量采购，与 Photoneo 公司中国区销售团队重新商定价格，并向其推荐的代理商进行采购，因此采购单价下降。2023 年下半年 Photoneo 公司收回亿方人工智能系统（深圳）有限公司代理权，并推荐公司向南京矽景自动化技术有限公司采购，同时根据采购量与公司重新商定价格。由于公司采购量下降，导致 2024 年采购价格较 2023 年上升。此外，公司坚持国产替代战略，公司在 2025 年将 Photoneo 传感器进行国产化替代，，因此 2025 年 1~6 月，公司停止采购 Photoneo 传感器。

5、镜头

报告期内，公司镜头采购单位价格分别为 607.85 元/个、774.13 元/个、358.58 元/个及 490.85 元/个。公司镜头产品主要包括 C 口镜头及 S 口镜头，其中 C 口镜头性能较好，具备变焦功能，因此价格较高。公司 C 口、S 口镜头采购金额、数量、单价如下：

单位：万元、个、元/个

类别	2025 年 1~6 月			2024 年			2023 年			2022 年		
	采购金额	数量	单价	采购金额	数量	单价	采购金额	数量	单价	采购金额	数量	单价
C 口镜头	95.35	995	958.28	123.38	1,197	1,030.73	303.51	2,926	1,037.29	438.73	3,914	1,120.92
S 口镜头	5.77	1,065	54.15	15.55	2,736	56.82	7.29	1,090	66.85	29.26	3,991	73.32
合计	101.12	2,060	490.85	138.92	3,933	353.22	310.8	4,016	773.9	467.99	7,905	592.02

报告期内，公司采购 C 口镜头价格分别为 1,120.92 元/个、1,037.29 元/个、1,030.73 元/个及 958.28 元/个，S 口镜头价格分别为 73.32 元/个，66.85 元/个、56.82 元/个及 54.15 元/个，均呈现逐年下降的趋势，主要系公司每年与供应商重新商定采购单价，供应商有所降价，因此采购单价逐年下降。

6、相机

报告期内，公司相机产品采购单价分别为 2,460.73 元/个、1,983.07 元/个、5,131.66 元/个及 1,362.61 元/个。

2023 年采购单价下降主要系公司持续推进原材料采购国产化，对于原先进口的部分型号相机，在质量相同的情况下，也通常更愿意选择具备价格优势和本土服务优势的国内供应商。公司将之前向宝视纳视觉技术（北京）有限公司采购的部分进口型号相机替换为海康威视生产的国产相机，因此采购单价下降。2024 年，公司常规相机库存消化均依赖以前年度战略性采购的库存，当年仅采购部分精度较高的相机用于新产品，导致 2024 年采购单价偏高。2025 年 1~6 月，公司按需购买常规相机以补充库存，因此上半年采购单价较 2024 年下降明显。

（二）同一原材料向不同供应商采购价格差异较大的情况及原因

报告期内，公司主要原材料包括控制系统、外部线缆、柜体、仪器仪表、镜头及相机。同一原材料向不同供应商采购价格差异较大的原因主要有以下原因：

- 1、公司推行国产化替代，部分原材料由进口转国产，国产价格相对较低，因此同一原材料向不同供应商采购价格有所差异。
- 2、部分原材料由不同代理商代理，其价格由原厂指定，受代理资质到期等影响，导致当年同一原材料向不同供应商采购价格有所差异。

具体分析如下：

1、控制系统

报告期内，公司控制系统产品以工控机为主，采购高度集中于两家核心供应商：北京研控智诚科技有限公司（国产工控机）和集道成科技（北京）有限公司（进口西门子工控机）。两家供应商合计占各期控制系统采购比例均超过 95%。由于进口西门子工控机平均价格较高，公司向集道成科技的采购单价整体高于研控智诚。报告期内，公司向其采购的平均价格及占比分别为：

单位：万元，元/台

名称	2025 年 1~6 月			2024 年			2023 年			2022 年		
	采购金额	均价	占比（%）	采购金额	均价	占比（%）	采购金额	均价	占比（%）	采购金额	均价	占比（%）
北京研控智诚科技有限公司	334.66	5,986.76	93.31	565.07	5,443.85	88.2	1,161.49	6,702.21	95.41	1,045.37	5,953.15	74.34
集道成科技（北京）有限公司	20.60	8,583.33	5.74	75.07	8,530.97	11.72	7.07	11,782.45	0.58	326.37	8,680.07	23.21

名称	2025 年 1~6 月			2024 年			2023 年			2022 年		
	采购金额	均价	占比 (%)	采购金额	均价	占比 (%)	采购金额	均价	占比 (%)	采购金额	均价	占比 (%)
合计	355.26	6,093.65	99.05	640.14	5,685.12	99.92	1,168.56	6,719.74	95.99	1,371.74	6,434.07	97.55

各期采购单价波动主要源于工控机配置（如 CPU、内存等）差异，具体来看，2023 年因新产品研发及销售需要，公司采购了多批高性能工控机，推高了平均采购单价。剔除该部分后，北京研控智诚科技有限公司 2023 年采购单价为 6,114.66 元/台，与 2022 年采购单价基本持平。同年向集道成采购的也均为高性能机型，进一步拉高了采购金额。2024 年公司通过重新议价，实现了主要型号工控机采购成本的下降。受客户及产品需求影响，公司采购了部分高性能工控机，短期拉高了均价。剔除该部分后，研控智诚的采购单价为 5,519.39 元/台，与 2024 年水平基本一致。

2、外部线缆

公司外部线缆主要包括拖链网线、拖链电源线、机器人网线等，其主要供应商包括天津吉诺科技有限公司、易格斯（上海）拖链系统有限公司、河南宏信电气有限公司及天津讯连自动化科技有限公司。公司向上述四家供应商采购金额占外部线缆采购金额的占比超 90%。其中，易格斯（上海）拖链系统有限公司为德国知名的线缆供应商，其产品质量及工艺均高于其他供应商，单价本身偏高，因此公司采用国产化替代的策略以降低原材料成本，逐渐将其部分型号线缆由河南宏信电气有限公司替代。此外，报告期内，公司定期与供应商议价，因此采购单价大多趋于逐年下降的趋势。

报告期内，公司向主要供应商采购拖链网线、拖链电源线、机器人网线的金额、数量、单价如下：

(1) 拖链网线

单位：万元、条、元/条

拖链网线												
公司名称	2025 年 1~6 月			2024 年			2023 年			2022 年		
	金额	数量	单价	金额	数量	单价	金额	数量	单价	金额	数量	单价
天津吉诺科技有限公司	44.16	1342	329.08	91.09	2699	337.51	73.21	1972	371.25	94.71	2484	381.29
河南宏信电气有限公司	13.42	234	573.33	19.63	504	389.45	62.34	1534	406.37	33.41	792	421.82
天津讯连自	0.23	4	564.69	未采	未采	未采	0.38	13	292.44	未采	未采	未采

拖链网线												
公司名称	2025 年 1~6 月			2024 年			2023 年			2022 年		
	金额	数量	单价	金额	数量	单价	金额	数量	单价	金额	数量	单价
动化科技有限公司				购	购	购				购	购	购
易格斯（上海）拖链系统有限公司	0.09	1	854.20	3.84	81	474.39	2.09	37	564.88	38.14	810	470.84

对于拖链网线，公司主要向天津吉诺科技有限公司采购，公司定期与其议价，采购单价呈现逐年下降的趋势。此外，公司执行国产化替代策略，2023 年起将部分向易格斯采购的进口拖链网线替换为国产供应商河南宏信，其采购单价更具优势，因此 2023 年起公司向易格斯（上海）拖链系统有限公司采购金额逐年下降。2025 年 1~6 月公司采购部分规格标准要求较高、长度较长的线缆，因此采购单价较高。此外，公司部分年度因供应链紧张，公司采购少量天津讯连拖链网线用于样品打样，但因其规模较小，产品难以符合公司要求，未进行大规模采购。

（2）拖链电源线

单位：万元、条、元/条

拖链电源线												
公司名称	2025 年 1~6 月			2024 年			2023 年			2022 年		
	金额	数量	单价	金额	数量	单价	金额	数量	单价	金额	数量	单价
易格斯（上海）拖链系统有限公司	48.15	1035	465.26	99.7	2065	482.8	62.96	1199	525.08	88	1780	494.36
天津讯连自动化科技有限公司	22.85	386	591.88	34.7	681	509.57	82.09	1753	468.26	131.69	2147	613.39
河南宏信电气有限公司	1.64	40	409.03	2.88	46	625.87	9.31	136	684.51	未采购	未采购	未采购
天津吉诺科技有限公司	0.71	40	177.77	0.24	7	348.93	1.77	37	477.68	4.83	99	487.84

对于拖链电源线的采购，公司主要向易格斯及天津讯连采购，其采购单价在报告期内有所波动。其中，2023 年，公司从天津讯连采购了大量价格较低的非通用接口转通用接口的转接线，因此拉低了当年向天津讯连采购的线缆单价。该类转接线主要用于将以前采购的非通用接口转接为通用接口，主要系公司产品逐步实现标准化，以往非通用接口的线缆单价较高，随着公司产品逐渐标准化，公司将以前年度采购的非通用接口线缆通过此类转接线转换为通用接口，

从而降低成本。2025 年 1~6 月，受线材原材料供应商价格上涨因素的影响，天津讯连线缆产品价格有所上升，导致公司上半年采购单价上升。

此外，因公司 2023 年采购了大量接口转接线，因此 2023 年公司仅向易格斯采购配置型号较高的线缆，拉高了采购单价。2024 年，随着公司原材料进一步标准化，公司主要向易格斯采购通用接口的线缆，因此采购单价下降。

(3) 机器人网线

单位：万元、条、元/条

机器人网线												
公司名称	2025 年 1~6 月			2024 年			2023 年			2022 年		
	金额	数量	单价	金额	数量	单价	金额	数量	单价	金额	数量	单价
天津吉诺科技有限公司	37.77	502	752.37	93.43	1235	756.55	47.01	592	794.05	68.2	781	873.26
易格斯（上海）拖链系统有限公司	3.40	27	1,260.74	1.84	15	1,223.83	6.49	40	1,623.63	5.89	37	1,592.07
河南宏信电气有限公司	0.08	2	385.84	17.32	215	805.79	57.66	726	794.19	67.93	869	781.71

对于机器人网线，公司主要向天津吉诺及易格斯采购，其中易格斯 2023 年采购单价上升明显，主要系 2023 年公司采购部分长度较长的线缆用于新产品研发拉高了整体采购单价。

3、柜体

公司柜体主要供应商为上海兴源东安电气设备制造有限公司、威图电子机械技术（上海）有限公司及辛柏机械技术（太仓）有限公司，合计采购占电控柜比例分别为 99.43%、94.91%、96.26%及 87.46%。各品牌采购单价及占比如下：

单位：万元、元/台

名称	2025 年 1~6 月			2024 年			2023 年			2022 年		
	采购金额	均价	占比（%）	采购金额	均价	占比（%）	采购金额	均价	占比（%）	采购金额	均价	占比（%）
上海兴源东安电气设备制造有限公司	46.75	3,568.43	63.02	161.24	3,543.79	39.37	未采购	未采购	未采购	未采购	未采购	未采购
威图电子机械技术（上海）有限公司	16.71	6,964.20	22.53	110.6	8,378.82	27	37.55	3,754.75	8.8	144.56	4,251.66	22.44

名称	2025 年 1~6 月			2024 年			2023 年			2022 年		
	采购金额	均价	占比 (%)	采购金额	均价	占比 (%)	采购金额	均价	占比 (%)	采购金额	均价	占比 (%)
辛柏机械技术（太仓）有限公司	1.42	3,539.83	1.91	122.42	2,788.72	29.89	367.5	3,520.13	86.11	495.98	3,717.98	76.99
合计	64.88	4,080.28	87.46	394.27	3,842.76	96.26	405.05	3,540.64	94.91	640.54	3,826.38	99.43

报告期内，公司采用国产化替代的竞争策略。辛柏机械技术（太仓）有限公司及上海兴源东安电气设备制造有限公司主要生产国产机柜，而威图电子机械技术（上海）有限公司作为全球知名机柜制造商，其总部设于德国，其产品价格整体高于国产机柜。2024 年及 2025 年 1~6 月威图采购单价较 2022 年及 2023 年上升主要系公司因近年海外订单增多，部分海外客户指定使用威图品牌经欧盟 CE 认证的特定型号柜体，因此 2024 年及 2025 年 1~6 月公司仅采购符合海外客户需求的柜体，该类柜体标准较高，采购单价较高，导致当年柜体采购单价升高。

此外，辛柏机械技术（太仓）有限公司因 2024 年起公司业务转型，逐渐退出柜体加工行业，因此公司与上海兴源东安电气设备制造有限公司开展合作，2024 年辛柏机械技术（太仓）有限公司采购单价偏低主要系当年公司定制了一批尺寸较小，单价较低的柜子，拉低了整体采购单价。

4、仪器仪表

公司仪器仪表原材料采购中，公司主要采购成像模组、超高速轮廓测量仪及 Photoneo 传感器。其中，成像模组公司仅向苏州美力拓电子科技有限公司采购，超高速轮廓测量仪仅向基恩士（中国）有限公司采购，仅 Photoneo 传感器存在相同原材料向不同供应商采购的情况。

Photoneo 传感器供应商包括南京矽景自动化技术有限公司、烟台致瑞图像技术有限公司、亿方人工智能系统（深圳）有限公司、信捷动力有限公司等不同供应商。报告期内，供应商、采购单价、数量及型号如下：

单位：万元、个、元/个

供应商名称	2025 年 1~6 月			2024 年			2023 年			2022 年		
	采购金额	数量	单价	采购金额	数量	单价	采购金额	数量	单价	采购金额	数量	单价
南京矽景自动化技术有限公司	未采购			252.57	45	56,125.86	20.18	4	50,442.48	未采购	未采购	未采购

供应商名称	2025 年 1~6 月			2024 年			2023 年			2022 年		
	采购金额	数量	单价	采购金额	数量	单价	采购金额	数量	单价	采购金额	数量	单价
司												
信捷动力科技（上海）有限公司	未采购			15.4	3	51,327.43	未采购	未采购	未采购	未采购	未采购	未采购
亿方人工智能系统（深圳）有限公司	未采购			5.04	1	50,442.48	375.13	73	51,388.05	未采购	未采购	未采购
烟台致瑞图像技术有限公司	未采购			未采购	未采购	未采购	未采购	未采购	未采购	51.58	9	57,315.63
合计	未采购			273.01	49	55,716.09	395.31	77	51,338.93	51.58	9	57,315.63

Photoneo 传感器为斯洛伐克 Photoneo 公司的产品。公司主要向烟台致瑞图像技术有限公司、信捷动力科技（上海）有限公司、亿方人工智能系统（深圳）有限公司及南京矽景自动化技术有限公司采购，上述供应商均为 Photoneo 在境内的代理商。公司 Photoneo 传感器总体采购单价大致呈现先下降再上升的趋势，其采购单价主要取决于采购数量，公司 2022 年与烟台致瑞图像技术有限公司建立合作关系，开始采购 Photoneo 传感器，当年采购量较小，采购单价较高。2023 年起公司大批量采购，与 Photoneo 公司中国区销售重新商定价格，并向其推荐的代理商亿方人工智能系统（深圳）有限公司采购，因采购规模上升采购单价有所下降。2023 年下半年因 Photoneo 公司逐渐收回亿方人工智能系统（深圳）有限公司代理权，Photoneo 公司中国区销售推荐公司向南京矽景自动化技术有限公司采购，并与公司重新根据采购数量商定采购单价。由于公司采购量下降，2024 年采购价格较 2023 年上升。2025 年公司通过自身研发，将 Photoneo 传感器国产化替代，故未采购 Photoneo 传感器。

5、镜头

公司主要向凌云光和宝视纳采购镜头。凌云光及宝视纳均为境外品牌在境内的代理，凌云光代理韩国 KOWA 品牌镜头，宝视纳代理德国 Basler 品牌的镜头。具体采购金额、数量、单价如下：

单位：万元、个、元/个

最新工商名称	2025 年 1~6 月			2024 年			2023 年			2022 年		
	采购金额	数量	单价	采购金额	数量	单价	采购金额	数量	单价	采购金额	数量	单价
凌云光技术股份有限公司	57.38	450	1,275.22	89.6	703	1,274.51	180.81	1,398	1,293.31	282.16	2,173	1,298.46
宝视纳视觉技术（北京）有限公司	8.94	124	721.34	20.65	266	776.18	77.15	767	1,005.82	99.43	940	1,057.73
合计	66.33	574	1,155.57	110.24	969	1,137.72	257.95	2,165	1,191.46	381.58	3,113	1,225.77

公司采购同期采购的凌云光镜头因具有更高的进光量和更优的成像品质，故其采购单价整体高于宝视纳产品。此外，报告期内，公司向宝视纳视觉技术（北京）有限公司采购单价分别为 1,057.73 元/个、1,005.82 元/个、776.18 元/个及 721.34 元/个，其中 2024 年采购单价同比下降明显，主要系公司通过技术研发能力提升，在确保产品整体成像品质的前提下，将部分原用高端型号镜头替代为性能相当、但成本更优的通用型号镜头，因此当年采购单价下降明显。

6、相机

公司主要向杭州海康智能科技有限公司及宝视纳视觉技术（北京）有限公司采购相机，采购金额、数量、单价如下：

单位：万元、个、元/个

供应商名称	2025 年 1~6 月			2024 年			2023 年			2022 年		
	采购金额	数量	单价	采购金额	数量	单价	采购金额	数量	单价	采购金额	数量	单价
杭州海康威视数字技术股份有限公司	14.94	113	1,321.95	20.26	58	3,492.98	480.07	2,716.00	1,767.57	729.77	3,668.00	1,989.56
宝视纳视觉技术（北京）有限公司	2.43	12	2,028.39	63.65	75	8,487.33	329.89	1,445.00	2,282.99	595.8	2,013.00	2,959.74
合计	17.37	125	1,389.77	83.91	133	6,309.34	809.96	4,161.00	1,946.56	1,325.57	5,681.00	2,333.33

如上表，报告期内，公司向杭州海康威视数字技术股份有限公司采购单价分别为 1,989.56 元/个、1,767.57 元/个、3,492.98 元/个及 1,321.95 元/个。宝视纳采购单价分别为 2,959.74 元/个、2,282.99 元/个、8,487.33 元/个及 2,028.39 元/个。宝视纳镜头为进口镜头，因此价格整体偏高。公司实施国产化替代策略，将宝视纳镜头逐步替换为海康威视。

为应对公共卫生事件对相机供应链的影响，公司自 2022 年起主动实施前瞻性备货策略，尤其对部分芯片类物料进行了提前采购。受全球供应链延迟等因

素影响，相关芯片类物料直至 2023 年才陆续到货，致使 2022 年及 2023 年的采购。2024 年公司主要以消耗库存为主，仅采购部分高性能相机用于漆面检测等新产品备货，因此采购单价偏高。2025 年 1~6 月公司，公司仅采购部分基础型号的镜头，因此采购价格偏低。

（三）是否与公开市场价格变动趋势一致

报告期内，发行人采购的主要原材料包含多种型号，其中大部分属于非标准化产品，即使少数标准化产品，也鲜有市场价格查询渠道。发行人主要通过以下方式验证采购价格的公允性：将其采购单价与同一供应商销售给第三方客户的同类产品价格进行比对。根据对供应商的访谈及取得的确认函，发行人的采购价格与供应商向独立第三方销售同类产品的价格基本一致，差异幅度普遍位于-10%至 10%区间内。综上，发行人各类原材料采购定价公允。

【核查方式及核查程序】

保荐人、申报会计师进行了如下核查：

- 1、查阅发行人采购相关的管理制度，了解与采购管理相关的关键内部控制，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制运行的有效性；
- 2、获取发行人采购请购单、到货单、产品入库单、委外订单、采购发票、银行流水等内外部凭证、核查主要原材料采购与业务规模的匹配情况，了解采购内容及用途相关材料、成品等后续使用情况；
- 3、对供应商进行函证，确认报告期内的采购金额、付款金额及期末余额，未回函部分执行替代性测试。
- 4、通过企查查等网络公开渠道查询主要供应商的工商信息，了解供应商成立时间、注册资本、人员规模、注册地址、股权结构，主营业务等，将其与发行人及其关联方名单进行对比分析，以识别供应商与发行人是否存在除购销外的其他任何关系；
- 5、对报告期内主要供应商执行实地走访、视频访谈等程序，了解供应商与发行人之间的主要业务往来、定价方式、付款交货方式、结算周期等，采购金额占供应商销售金额的比例，发行人采购单价与供应商销售给第三方的单价差异，核查供应商与发行人之间是否存在关联方关系、利益输送等；
- 6、统计并分析报告期内公司主要原材料的采购价格变动情况，原因及合理性，并与公开市场价格进行对比，分析原材料采购价格的公允性；

【核查意见】

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、发行人主要原材料供应商不存在报告期内成立即与发行人合作；发行人主要供应商主要股东与公司均不存在关联关系，交易均基于真实交易背景，采购业务真实，相关材料、成品等的后续使用情况无异常；

2、发行人已说明报告期各期主要原材料采购价格变动情况、原因及合理性，主要原材料存在多种型号，其中大部分属于非标准化产品，缺乏公开的市场价格查询渠道，仅少数为标准化产品，因此，对标准化产品发行人采购价格的公允性主要通过发行人原材料供应商销售给第三方同类原材料单价与易思维的单价差异情况进行比较，经访谈或供应商出具确认函，发行人的采购单价与主要原材料供应商销售给第三方同类原材料的单价基本一致。

3、发行人存在部分同一原材料向不同供应商采购的情况，其原因主要为国产化替代，替换供应商后采购价格有所下降。

8.关于应收款项和合同资产

根据申报材料：（1）报告期各期末，公司应收账款账面余额分别为 9,635.08 万元、12,923.77 万元和 15,675.29 万元，账龄 1 年以上的应收账款账面余额占比分别为 28.53%、30.13%、38.26%，合同资产账面余额分别为 3,779.70 万元、5,292.10 万元、7,033.16 万元，两者合计占营收的比例分别为 60.10%、51.33%、57.87%；（2）报告期各期，发行人应收账款周转率分别为 1.83 次/年、2.20 次/年、1.89 次/年，同行业可比公司平均值分别为 2.81 次/年、1.75 次/年、1.58 次/年；（3）报告期各期末，公司存在单项计提坏账准备的应收账款和合同资产，主要原因系项目暂停，对该类暂停项目的应收账款，按照 80%比例与账龄计提比例孰高原则单项计提坏账准备；对涉及暂停项目的终端车厂客户，同行业公司坏账准备单项计提比例均为 100%；（4）报告期各期末，公司按组合计提坏账准备的应收账款及合同资产金额较大，公司账龄 2-3 年、3-4 年、4-5 年的应收账款及合同资产坏账准备计提比例分别为 30%、50%、80%，同行业可比公司海康机器、奥普特账龄 2-3 年计提比例分别为 50%、75%（85%），账龄 3-4 年、4-5 年的计提比例均为 100%；（5）报告期各期末，发行人应收票据及应收款项中融资银行承兑汇票金额分别为 3,278.43 万元、4,111.78 万元、6,675.39 万元。

请发行人披露：（1）报告期各期末发行人应收账款及合同资产账面余额逐年增加的原因及合理性，账龄 1 年以上应收账款账面余额占比逐年增加的原因，是否与同行业可比公司之间存在较大差异及原因；应收账款及合同资产占营收比例较高、应收账款周转率与同行业可比公司均值存在差异且变动趋势不一致的原因及合理性；（2）发行人主要客户的信用政策、结算方式及实际执行情况，是否发生重大变化，是否存在通过放宽信用政策增加业务收入的情况；线体集成商、贸易商回款是否受终端客户回款的限制，是否存在“背对背”付款约定；（3）报告期内应收账款是否存在逾期情形、期后回款情况，是否存在回款风险，相关坏账准备计提是否充分，是否存在应单项计提坏账准备而未单项计提的应收账款；单项计提坏账准备的应收账款及合同资产对应的客户、终端客户情况，项目暂停的情况及原因，单项计提坏账准备的应收账款及合同资产坏账计提比例与同行业可比公司存在差异的原因，相关坏账准备计提比例的充分性；（4）

公司按组合计提坏账准备的应收账款及合同资产坏账准备计提政策与同行业可比公司存在差异的原因，计提政策是否谨慎，相关坏账准备计提的充分性；（5）报告期各期末应收票据前五大客户的情况，使用票据结算是否符合行业惯例，公司针对票据结算所采取的风险防控措施，报告期内银行承兑汇票金额大幅上升的原因；（6）报告期内应收票据背书转让或贴现的情况、金额及对手方情况，是否附有追索权，是否终止确认；对于附有追索权的终止确认应收票据，说明承兑人和具体金额，终止确认是否符合企业会计准则的规定。

请保荐机构、申报会计师对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

【发行人说明】

一、报告期各期末发行人应收账款及合同资产账面余额逐年增加的原因及合理性，账龄 1 年以上应收账款账面余额占比逐年增加的原因，是否与同行业可比公司之间存在较大差异及原因；应收账款及合同资产占营收比例较高、应收账款周转率与同行业可比公司均值存在差异且变动趋势不一致的原因及合理性

（一）报告期各期末发行人应收账款及合同资产账面余额逐年增加的原因及合理性，是否与同行业可比公司之间存在较大差异及原因、应收账款及合同资产占营收比例较高的原因及合理性

1、报告期各期末发行人应收账款及合同资产账面余额逐年增加的原因及合理性

报告期各期，公司的应收账款及合同资产账面价值占流动资产余额和营业收入的比例如下：

单位：万元

项目	2025 年 6 月 30 日	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
应收账款及合同资产 余额	20,968.55	22,708.45	18,215.88	13,414.77
应收账款及合同资产 账面价值 a	18,297.58	19,411.61	15,574.71	11,442.58
流动资产余额 b	64,490.10	67,649.59	59,356.30	49,453.18
占流动资产比例 (%) c=a/b	28.37	28.69	26.24	23.14
营业收入金额 d	12,525.32	39,242.06	35,486.50	22,321.70

项目	2025 年 6 月 30 日	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
占收入比例（%） e=a/d	146.08	49.47	43.89	51.26

报告期内，公司业务规模提升，流动资产和营业收入也逐年增加，应收账款及合同资产余额也随之增长。

报告期各期，公司应收账款及合同资产账面价值占流动资产的比例分别为 23.14%、26.14%、28.69%、28.37%，应收账款及合同资产账面价值占营业收入的比例分别为 51.26%、43.89%、49.47%、146.08%，整体占比较为稳定，其中 2023 年占比较低主要是因为 2023 年公司进一步加强对应收账款的回款管理，当年取得了较好的催收效果。2025 年 6 月末，公司应收账款及合同资产账面价值占营收比例偏高，主要系公司收入分布具有季节性，上半年验收确认收入较少所致。公司的应收账款及合同资产账面余额与公司流动资产余额、收入规模基本匹配，公司的应收账款及合同资产账面余额在 2022 年至 2024 年逐年增加具有合理性。

2、是否与同行业可比公司之间存在较大差异及原因、应收账款及合同资产占营收比例较高的原因及合理性

报告期内，公司与同行业可比公司的应收账款及合同资产余额、应收账款及合同资产账面价值占营收比例如下：

单位：万元

企业名称	2025 年 6 月 30 日		2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日	
	应收账款及合同资产余额	应收账款及合同资产账面价值占营业收入的比例（%）	应收账款及合同资产余额	应收账款及合同资产账面价值占营业收入的比例（%）	应收账款及合同资产余额	应收账款及合同资产账面价值占营业收入的比例（%）	应收账款及合同资产余额	应收账款及合同资产账面价值占营业收入的比例（%）
凌云光	138,958.38	94.20	110,027.36	45.28	124,084.04	43.82	136,137.84	46.40
奥普特	95,593.17	128.69	79,180.27	80.55	66,999.76	66.14	61,882.51	51.09
海康机器	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	127,687.68	31.17
公司	20,968.55	146.08	22,708.45	49.47	18,215.88	43.89	13,414.77	51.26

报告期内，公司的应收账款及合同资产账面余额变动与收入变动基本一致，呈现增长的趋势，公司的应收账款及合同资产的账面价值占营收比例也较高，分别为 51.26%、43.89%、49.47%、146.08%。

凌云光的应收账款及合同资产账面余额变动也与收入变动基本一致，总体

呈现下降的趋势，应收账款及合同资产的账面价值占营收比例也较高，与公司接近。

受下游的锂电和消费电子行业的影响，所以奥普特的营业收入在报告期内呈现下降趋势，且回款效率有所放缓，奥普特的应收账款及合同资产账面余额逐年增长，应收账款及合同资产的账面价值占营收比例较高。

综上所述，报告期各期末，发行人应收账款及合同资产账面余额逐年增加、且与同行业存在一定差异，但与凌云光较为接近，以及应收账款及合同资产占营收比例较高具有合理性。

（二）账龄 1 年以上应收账款账面余额占比逐年增加的原因，是否与同行业可比公司之间存在较大差异及原因

报告期各期末，公司与同行业可比公司账龄 1 年以上应收账款账面余额占比如下：

时间	凌云光	奥普特	海康机器	本公司
2025 年 6 月末（%）	15.55	22.06	不适用	36.82
2024 年末（%）	19.60	24.85	不适用	41.07
2023 年末（%）	13.30	15.35	不适用	33.13
2022 年末（%）	8.29	6.47	不适用	32.17

注：海康机器对于应收账款的逾期部分划分账龄，与公司、凌云光、奥普特划分的自然账龄不一致，因此此处不进行比较

公司一年 1 年以上应收账款账面余额占比较高主要系客户所处行业情况所致，而此占比逐年增加则系收款执行情况所致，具体如下：

公司客户主要为线体集成商，而终端客户则主要为整车厂。整车相关产业链属于资金密集类型行业，叠加近年来整车厂商之间的竞争加剧。整车厂对线体集成商会进行一定程度的压款，会在一定程度上影响线体集成商的回款效率。同时，客户会倾向于优先结算报告期内开展的项目，导致结算部分长账龄项目尚未全部回款，因此公司 1 年以上应收账款账面余额占比逐年增加。与此同时，公司已对前期项目的尾款按照正常节奏逐步催收。

综上所述，公司与同行业可比上市公司，账龄在 1 年以上应收账款余额的占比相比存在一定的差异，但在 2022 年至 2024 年均呈现增长的趋势，具有合理性。

（三）应收账款周转率与同行业可比公司均值存在差异且变动趋势不一致的原因及合理性

报告期各期，公司与同行业可比公司的应收账款周转率如下：

单位：次

财务指标	公司名称	2025 年 6 月 30 日	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
应收账款 周转率	凌云光	1.10	1.91	2.03	2.43
	奥普特	0.78	1.25	1.46	2.19
	海康机器	不适用	不适用	不适用	3.83
	平均值	0.94	1.58	1.75	2.81
	易思维	0.56	1.89	2.20	1.83

注：应收账款包含应收账款、合同资产及其他非流动资产中合同资产部分。

报告期各期末，公司应收账款周转率分别为 1.83、2.20、1.89、0.56，与同行业可比公司均值存在一定差异。

报告期内，公司存在部分长账龄的应收款项，相关长账龄的款项以公司对该客户的项目尾款，占合同整体金额比例较低。为维护客户关系，确保新项目合作的顺利进行，公司较少对前期项目的尾款进行大力度催收，导致公司整体的应收账款周转率偏低。而 2023 年公司进一步加强对应收账款的回款管理，当年取得了较好的催收效果。因此公司 2023 年应收账款周转率较 2022 年有所上升。

奥普特的应收账款周转率在报告期则呈现下滑的趋势，其应收账款周转率也从报告期初的高于公司，到后期的低于公司，主要是主要受其下游的锂电和消费电子行业的影响，相关客户回款效率有所影响。

公司的周转率与凌云光整体上较为接近。

综上所述，公司应收账款周转率与同行业可比公司均值存在差异且变动趋势不一致，但基本介于同行业可比公司比较范围内，具有合理性。

二、发行人主要客户的信用政策、结算方式及实际执行情况，是否发生重大变化，是否存在通过放宽信用政策增加业务收入的情况；线体集成商、贸易商回款是否受终端客户回款的限制，是否存在“背对背”付款约定

（一）发行人主要客户的信用政策、结算方式及实际执行情况，是否发生重大变化，是否存在通过放宽信用政策增加业务收入的情况

报告期内，公司综合考虑客户的行业地位、信用资质、销售规模、合作历

史以及未来合作关系等因素，与客户协商确定信用期，并每年对客户的信用状况进行评审确定每个客户信用政策的合理性，具体如下：

报告期内，各期前五大客户的主要结算方式和信用政策情况如下所示：

序号	合并口径客户	客户名称	主要结算方式	主要信用政策
1	中汽工程	中国汽车工业工程有限公司	银行转账、票据结算	合同生效后付 30%、进场施工后付 30%、安装调试后付 30%、验收后付 10%
		机械工业第四设计研究院有限公司	银行转账、票据结算	合同生效后 7 天内付 30%、到货后付 30%、预验收后付 30%、终验收后付 10%
		中国电器科学研究院股份有限公司	银行转账、票据结算	安装调试并开票后 15 天内付 90%、终验收并开票后 30 天内付 10%
2	哈工智能	上海奥特博格汽车工程有限公司	银行转账、票据结算	发货前凭票支付 100%
		天津福臻工业装备有限公司	银行转账、票据结算	发货前凭票支付 100%
3	一汽集团	一汽-大众汽车有限公司	银行转账	合同生效后付 30%、到货并开票后付 30%、终验收并开票后付 30%、质保期结束后付 10%
		一汽模具（天津）有限公司	银行转账、票据结算	到货并开票后 3 个月内付全款
		一汽模具制造有限公司	银行转账、票据结算	合同签订后付 30%，到货后 30 天内付 60%，量产后付 10%
4	安徽瑞祥	安徽瑞祥工业有限公司	银行转账、票据结算	合同签订后 7 天内付 30%，到货并开票后付 60%，终验收后付 10%
5	奥托股份	大连奥托股份有限公司	银行转账、票据结算	合同签订后 15 天内付 30%、到货后付 30%、预验收后付 30%、终验收 10 天内付 10%
		Dalian Auto Tech GmbH	银行转账	定金付 30%，交货后付 60%，现场调试后付 10%。
6	鑫燕隆	上海鑫燕隆汽车装备制造有限公司	银行转账、票据结算	合同签订后 15 天内付 30%、到货后付 60%、终验收后付 10%
7	巨一科技	安徽巨一科技股份有限公司	银行转账、票据结算	合同签订后付 30%、到货并开票后付 30%、预验收后付 30%、终验收后付 10%
8	KUKA	库卡柔性系统（上海）有限公司	银行转账、票据结算	合同签订并开票后 30 天内付 30%、到货后并开票 30 天内付 60%、终验收并开票 30 天内付 10%
		KUKA Deutschland GmbH	银行转账	开票后 14 天内付款
9	FFT GmbH & Co. KGaA	爱夫迪（沈阳）自动化科技有限公司	银行转账、票据结算	合同签订后 7 天内付 30%、预验收后付 60%、终验收后付 10%
		爱夫迪（重庆）自动化科技有限公司	银行转账	合同签订并开票后 7 天内付 30%、到货并开票后 30 天内付 60%、到货并开票 12 个月内付 10%
		上海爱夫迪智能科技有限公司	银行转账	合同签订并开票后 7 天内付 30%、到货并开票后 30 天内付 60%、到货并开票 12 个月内付 10%
		上海翌耀科技股份	银行转账	合同签订后 7 天内付 30%、到货后并开票

序号	合并口径客户	客户名称	主要结算方式	主要信用政策
		有限公司		30 天内付 60%、终验收并开票后 12 个月内付 10%
		FFTProductionSystems (Shanghai) Co.,Ltd.	银行转账	合同签订并开票后 7 天内付 30%、验收后 30 天内付 70%
		FFTProduktionssystemeGmbH&Co.KG	银行转账	到货并开票后支付 100%
10	A 公司	C 公司	银行转账	合同签订后 15 天内付 30%、发货前 5 天内付 60%、到货验收后 15 天内付 10%
		A 公司	银行转账	终验收后付 100%
11	广州力得	广州力得技术有限公司	银行转账	合同签订并开票后 15 天内付 30%、安装完成并开票后 15 天内付 29%，预验收并开票后 15 天内付 29%，终验收并开票后 15 天内付 12%

报告期内，公司与各主要客户结算时以银行转账为主，以票据结算为辅，主要信用政策基本都是按照项目执行的阶段进行结算付款。公司以上信用政策、结算方式的实际执行与合同或订单约定基本一致，未发生重大变化，不存在通过放宽信用政策增加业务收入的情况。

（二）线体集成商、贸易商回款是否受终端客户回款的限制，是否存在“背对背”付款约定

报告期内公司来自主要客户的销售合同共计 6.03 亿元，其中仅极少合同存在“背对背”的付款约定，此类合同共计 0.20 亿元，占比仅 3.30%，相关合同的客户主要为中汽工程和库卡柔性系统（上海）有限公司，具体如下：

单位：万元

客户名称	主要的“背对背”付款约定	合同金额	“背对背”付款的合同金额	占比（%）
中汽工程	在支付过程中，如果建设单位未按约定向发包人付款，发包人将按建设单位给其的付款比例和方式支付承包人的合同价款。	14,292.76	937.17	6.56
库卡柔性系统（上海）有限公司	所有付款的前提条件是买方需收到最终用户相应的货款。	4,506.33	1,053.19	23.37
其他客户	-	41,484.96	-	-
合计	-	60,284.05	1,990.35	3.30

上述“背对背”付款合同涉及项目目前回款正常，且公司采取了较为稳健的坏账准备计提政策，而中汽工程和库卡柔性系统（上海）有限公司属于规模较大、信用较好的线体集成商，应收账款发生坏账损失的风险较小，公司已充

分考虑其性质和收回的可能性，根据坏账准备计提政策足额提取了坏账准备，应收账款坏账准备计提充分。

三、报告期内应收账款是否存在逾期情形、期后回款情况，是否存在回款风险，相关坏账准备计提是否充分，是否存在应单项计提坏账准备而未单项计提的应收账款；单项计提坏账准备的应收账款及合同资产对应的客户、终端客户情况，项目暂停的情况及原因，单项计提坏账准备的应收账款及合同资产坏账计提比例与同行业可比公司存在差异的原因，相关坏账准备计提比例的充分性

（一）报告期内应收账款是否存在逾期情形、期后回款情况，是否存在回款风险，相关坏账准备计提是否充分，是否存在应单项计提坏账准备而未单项计提的应收账款

1、报告期内应收账款是否存在逾期情形、期后回款情况，是否存在回款风险

报告期各期，公司应收账款的逾期情况、回款情况如下：

单位：万元				
项目	2025 年 6 月 30 日	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
应收账款余额	15,147.33	15,675.29	12,923.77	9,635.08
其中，逾期金额	5,154.00	7,893.16	7,145.01	4,485.49
逾期金额占比（%）	34.03	50.35	55.29	46.55
逾期金额回款比例（%）	10.13	50.77	79.72	88.21
期后回款金额	1,232.82	7,439.82	10,067.53	8,271.34
期后回款比例（%）	8.14	47.46	77.90	85.85

注：期后回款统计截至 2025 年 7 月 31 日，下同。

报告期各期，公司应收账款的逾期金额分别为 4,485.49 万元、7,145.01 万元、7,893.16 万元、5,154.00 万元；逾期金额占比分别为 46.55%、55.29%、50.35%、34.03%，逾期情况在报告期末有所改善。

报告期各期，公司客户主要为汽车行业的企业，其内部付款审批流程复杂，受其资金安排、付款流程审批时间等影响整体结算周期较长；此外，公司为维护客户关系，确保新项目合作的顺利进行，针对目前正在执行的项目优先进行结算，对前期项目的尾款按照正常节奏逐步催收，因此公司逾期应收账款占比

较高。

公司积极加强应收账款管理，应收账款期后回款情况良好，报告期各期，公司应收账款的期后回款金额分别为 8,271.34 万元、10,067.53 万元、7,439.82 万元、1,232.82 万元；期后回款比例分别为 85.85%、77.90%、47.46%、8.14%，逾期金额回款比例分别为 88.21%、79.72%、50.77%、10.13%。除 2024 年末、2025 年 6 月末应收账款由于距离回款统计截止日较近所以回款比例偏低外，其余各期末应收账款回款比例较高。

公司对于合作客户，在双方合作过程中实时跟踪客户的经营状况及现金流情况，对存在回款延迟或经营波动的客户及时预警并重点催收。报告期内，公司长期合作的客户中头部企业及行业龙头占比较高，主要为大型线体集成商或整车厂，该类客户资金实力雄厚、履约能力稳定，在发生逾期后始终积极回款，公司也会定期与其进行对账，且主要客户均已进行回函确认相关交易额与余额，因此公司应收账款的回款风险较小。

2、相关坏账准备计提是否充分，是否存在应单项计提坏账准备而未单项计提的应收账款

报告期各期，公司的坏账准备计提情况与回款比例如下：

(1) 2025 年 1~6 月

单位：万元

坏账准备计提方法	应收账款余额	坏账准备计提金额	坏账准备计提比例 (%)	期后回款金额	回款比例 (%)
单项计提	272.63	236.45	86.73	-	-
账龄组合计提	14,874.70	1,643.55	11.05	1,232.82	8.29
合计	15,147.33	1,880.00	12.41	1,232.82	8.14

(2) 2024 年度

单位：万元

坏账准备计提方法	应收账款余额	坏账准备计提金额	坏账准备计提比例 (%)	期后回款金额	回款比例 (%)
单项计提	712.69	597.30	83.81	345.74	48.51
账龄组合计提	14,962.60	1,620.98	10.83	6,468.54	43.23
合计	15,675.29	2,218.28	14.15	6,814.28	43.47

(3) 2023 年度

单位：万元

坏账准备计提方法	应收账款余额	坏账准备计提金额	坏账准备计提比例 (%)	期后回款金额	回款比例 (%)
单项计提	755.69	604.55	80.00	377.24	49.92
账龄组合计提	12,168.08	1,208.76	9.93	9,694.52	79.67
合计	12,923.77	1,813.32	14.03	10,071.76	77.93

(4) 2022 年度

单位：万元

坏账准备计提方法	应收账款余额	坏账准备计提金额	坏账准备计提比例 (%)	期后回款金额	回款比例 (%)
单项计提	573.22	458.57	80.00	378.15	65.97
账龄组合计提	9,061.86	889.67	9.82	7,993.97	88.22
合计	9,635.08	1,348.25	13.99	8,372.12	86.89

公司坏账计提政策充分考虑了客户的逾期风险，并密切关注客户的经营状况和其他潜在信用减值特征。对于已出现信用减值特征的客户（如客户存在经营异常情况、严重资金周转困难、重大经营不善、被列为失信被执行人等可能导致款项无法收回的情形等）进行逐项评估并单项计提坏账。

因此，对于信用风险未出现显著变化的常规应收款项，公司结合信用风险特征组合，按照账龄组合计提坏账准备；对终端工厂因倒闭或重大破产风险而出现项目暂停、或该客户信用风险特征发生显著变化的线体集成商或贸易商的应收款项，公司进行单项计提坏账准备，并对剩余客户按照账龄组合计提坏账准备。

综上，公司结合客户特点、信用风险和历史实际未发生坏账损失等综合因素考虑应收账款的坏账准备，应收账款坏账准备计提充分，不存在应单项计提而未单项计提的情形。

(二) 单项计提坏账准备的应收账款及合同资产对应的客户、终端客户情况，项目暂停的情况及原因

1、单项计提坏账准备的应收账款及合同资产对应的客户、终端客户情况

报告期各期末，公司对项目暂停的应收账款按照 80%比例与账龄计提比例孰高原则单项计提坏账准备，具体情况如下：

单位:万元

年度	客户名称	终端客户	对应工厂	应收账款 及合同资 产合计	单项计提 的坏账准 备金额	计提比例 (%)
2025 年 1~6 月	博飞特 (上海) 智能设备 股份有限 公司	华人运通 控股有限 公司	青岛工厂	6.30	5.04	80.00
	柯马(上 海)工程 有限公司	南京知行 新能源技 术开发有 限公司	南京工厂	23.55	23.55	100.00
	库卡柔性 系统(上 海)有限 公司	恒大智能 汽车有限 公司	天津工厂	9.00	7.20	80.00
	上海 ABB 工程有限 公司	华人运通 控股有限 公司	青岛工厂	5.20	4.16	80.00
	上海冠致 工业自动 化有限公 司	华人运通 控股有限 公司	盐城工厂	0.34	0.27	80.00
	上海君屹 工业自动 化股份有 限公司	天际汽车 科技集团 有限公司	绍兴工厂	88.65	88.65	100.00
	上海莱锦 自动化机 电有限公 司	华人运通 控股有限 公司	青岛工厂	28.25	22.60	80.00
	晓奥(上 海)工程 技术股份 有限公司	华人运通 控股有限 公司	青岛工厂	72.10	57.68	80.00
	晓奥(上 海)工程 技术股份 有限公司	华人运通 控股有限 公司	盐城工厂	98.00	78.40	80.00
	重庆朗维 机电技术 有限公司	华人运通 控股有限 公司	青岛工厂	17.80	14.24	80.00
2024 年	博飞特 (上海) 智能设备 股份有限 公司	华人运通 控股有限 公司	青岛工厂	6.30	5.04	80.00
	国机汽车 股份有限	威马汽车 科技集团	黄冈工厂	133.65	106.92	80.00

年度	客户名称	终端客户	对应工厂	应收账款 及合同资 产合计	单项计提 的坏账准 备金额	计提比例 (%)
	公司	有限公司				
	柯马（上海）工程有限公司	南京知行新能源技术开发有限公司	南京工厂	23.55	23.55	100.00
	库卡柔性系统（上海）有限公司	恒大智能汽车有限公司	天津工厂	9.00	7.20	80.00
	上海 ABB 工程有限公司	华人运通控股有限公司	青岛工厂	5.20	4.16	80.00
	上海冠致工业自动化有限公司	华人运通控股有限公司	盐城工厂	4.75	3.80	80.00
	上海君屹工业自动化股份有限公司	天际汽车科技集团有限公司	绍兴工厂	88.65	88.65	100.00
	上海莱锦自动化机电有限公司	华人运通控股有限公司	青岛工厂	28.25	22.60	80.00
	上海晓奥享荣汽车工业装备有限公司	华人运通控股有限公司	青岛工厂	61.80	49.44	80.00
	上海晓奥享荣汽车工业装备有限公司	华人运通控股有限公司	盐城工厂	84.00	67.20	80.00
	晓奥（上海）工程技术股份有限公司	华人运通控股有限公司	青岛工厂	10.30	8.24	80.00
	晓奥（上海）工程技术股份有限公司	华人运通控股有限公司	盐城工厂	14.00	11.20	80.00
	中国汽车工业工程有限公司	天际汽车科技集团有限公司	绍兴工厂	55.53	55.53	100.00
	中国汽车工业工程有限公司	天际汽车科技集团有限公司	长沙工厂	230.80	184.64	80.00

年度	客户名称	终端客户	对应工厂	应收账款 及合同资 产合计	单项计提 的坏账准 备金额	计提比例 (%)
	中国汽车 工业工程 有限公司	威马汽车 科技集团 有限公司	黄冈工厂	10.00	8.00	80.00
	中国汽车 工业工程 有限公司	威马汽车 科技集团 有限公司	温州工厂	128.00	111.20	86.88
	重庆海浦 洛自动化 科技有限 公司	威马汽车 科技集团 有限公司	衡阳工厂	66.00	52.80	80.00
	重庆朗维 机电技术 有限公司	华人运通 控股有限 公司	青岛工厂	17.80	14.24	80.00
2023 年	博飞特 (上海) 智能设备 股份有限 公司	华人运通 控股有限 公司	青岛工厂	44.10	35.28	80.00
	柯马(上 海)工程 有限公司	南京知行 新能源技 术开发有 限公司	南京工厂	23.55	18.84	80.00
	库卡柔性 系统(上 海)有限 公司	恒大智能 汽车有限 公司	天津工厂	9.00	7.20	80.00
	上海 ABB 工程有限 公司	华人运通 控股有限 公司	青岛工厂	10.40	8.32	80.00
	上海冠致 工业自动 化有限公 司	华人运通 控股有限 公司	盐城工厂	4.75	3.80	80.00
	上海君屹 工业自动 化股份有 限公司	天际汽车 科技集团 有限公司	绍兴工厂	88.65	70.92	80.00
	上海莱锦 自动化机 电有限公 司	华人运通 控股有限 公司	青岛工厂	28.25	22.60	80.00
	上海晓奥 享荣汽车 工业装备 有限公司	华人运通 控股有限 公司	青岛工厂	72.10	57.68	80.00
	上海晓奥 享荣汽车	华人运通 控股有限	盐城工厂	98.00	78.40	80.00

年度	客户名称	终端客户	对应工厂	应收账款 及合同资 产合计	单项计提 的坏账准 备金额	计提比例 (%)
	工业装备 有限公司	公司				
	中国汽车 工业工程 有限公司	天际汽车 科技集团 有限公司	绍兴工厂	55.53	44.42	80.00
	中国汽车 工业工程 有限公司	天际汽车 科技集团 有限公司	长沙工厂	194.00	155.20	80.00
	中国汽车 工业工程 有限公司	威马汽车 科技集团 有限公司	衡阳工厂	36.80	29.44	80.00
	中国汽车 工业工程 有限公司	威马汽车 科技集团 有限公司	黄冈工厂	143.65	114.92	80.00
	中国汽车 工业工程 有限公司	威马汽车 科技集团 有限公司	温州工厂	128.00	102.40	80.00
	重庆海浦 洛自动化 科技有限 公司	威马汽车 科技集团 有限公司	衡阳工厂	66.00	52.80	80.00
	重庆朗维 机电技术 有限公司	华人运通 控股有限 公司	青岛工厂	17.80	14.24	80.00
2022 年	柯马（上 海）工程 有限公司	南京知行 新能源技 术开发有 限公司	南京工厂	23.55	18.84	80.00
	库卡柔性 系统（上 海）有限 公司	恒大智能 汽车有限 公司	天津工厂	18.00	14.40	80.00
	上海君屹 工业自动 化股份有 限公司	天际汽车 科技集团 有限公司	绍兴工厂	214.12	171.29	80.00
	中国汽车 工业工程 有限公司	天际汽车 科技集团 有限公司	绍兴工厂	55.53	44.42	80.00
	中国汽车 工业工程 有限公司	天际汽车 科技集团 有限公司	长沙工厂	194.00	155.20	80.00
	中国汽车 工业工程 有限公司	威马汽车 科技集团 有限公司	衡阳工厂	36.80	29.44	80.00
	中国汽车 工业工程	威马汽车 科技集团	黄冈工厂	143.65	114.92	80.00

年度	客户名称	终端客户	对应工厂	应收账款 及合同资 产合计	单项计提 的坏账准 备金额	计提比例 (%)
	有限公司	有限公司				
	中国汽车 工业工程 有限公司	威马汽车 科技集团 有限公司	温州工厂	128.00	102.40	80.00
	重庆海浦 洛自动化 科技有限 公司	威马汽车 科技集团 有限公司	衡阳工厂	66.00	52.80	80.00

注：2024 年威马汽车科技集团有限公司温州工厂由于存在多个项目，对应坏账计提比例分别为 80%和 100%,因此综合坏账准备计提比例为 86.88%。

报告期内，公司单项计提的坏账准备对应的终端客户和对应品牌主要为威马汽车科技集团有限公司的威马汽车，天际汽车科技集团有限公司的天际汽车（前身为“电咖汽车”），华人运通控股有限公司的高合汽车，南京知行新能源技术开发有限公司的拜腾汽车以及恒大智能汽车有限公司的恒大汽车。

2、终端工厂因倒闭或重大破产风险而出现项目暂停的情况及原因

威马汽车于 2023 年 10 月申请破产重整，与其相关的终端车厂项目暂停；天际汽车于 2024 年 8 月申请破产清算，与其相关的终端车厂项目暂停；高合汽车于 2024 年 8 月进入破产预重整，与其相关的终端车厂项目暂停；拜腾汽车于 2020 年 7 月宣布中国区停工，并在 2021 年启动破产重整，其相关主体于 2023 年被法院裁定破产清算；恒大汽车在 2021 年随着恒大集团爆发债务危机，无法继续向汽车业务提供资金支持，导致恒大汽车资金链迅速断裂，相关工厂生产停止。

综上所述，威马汽车、天际汽车、高合汽车、拜腾汽车以及恒大汽车，因自身经营不善，相关终端工厂生产停止导致公司对应项目暂停。

（三）单项计提坏账准备的应收账款及合同资产坏账计提比例与同行业可比公司存在差异的原因，相关坏账准备计提比例的充分性

报告期各期，公司项目暂停原因主要系整车厂受自身经营情况暂不继续执行项目，予以搁置。部分同行业上市公司单项计提情况如下：

序号	对应车厂	公司名称	单项计提比例 (%)
1	威马汽车	航天机电	100.00
2	威马汽车	东杰智能	70.00
3	天际汽车	东安动力	100.00

序号	对应车厂	公司名称	单项计提比例（%）
4	天际汽车	鸿利智汇	100.00
5	高合汽车	中汽股份	100.00
6	高合汽车	光庭信息	85.00
7	恒大汽车	广东建科	100.00
8	恒大汽车	法本信息	50.00
9	拜腾汽车	天奇股份	100.00
10	拜腾汽车	江铃汽车	100.00

上述同行业上市公司直接与整车厂进行业务往来，基于谨慎性原则，对相关车厂单项计提的坏账准备计提比例在 50%至 100%之间，以 100%居多。同行业上市公司结合行业整体发展情况、整车厂破产重整的进度和清偿可能性，结合历史回款情况，综合设定了对该类客户单项计提坏账准备的比例。

公司对暂停项目按照 80%比例与账龄计提比例孰高原则单项计提坏账准备，而非与同行业公司一致，主要考虑了两点原因：一方面，对于暂停项目，尽管公司与直接客户仍具有收款权利，但是公司考虑上述应收账款的回款可能会受到整车厂结算的影响，基于谨慎性原则，公司对该类暂停项目计提坏账准备。另一方面，由于该款项并非公司直接客户自身原因导致无法履行付款，结合同行业单项计提比例（即 50%-100%之间）以及与客户的历史往来情况，公司按照 80%与账龄计提比例孰高原则计提坏账准备。

同时，项目暂停的终端车厂所对应的线体集成商均有陆续回款，2022 年至 2024 年各年度回款比例均在 50%左右，暂停项目对应的坏账准备已完全覆盖未回款的风险。

综上所述，公司单项计提坏账准备与同行业公司存在差异合理，相关坏账准备计提比例具有充分性。

四、公司按组合计提坏账准备的应收账款及合同资产坏账准备计提政策与同行业可比公司存在差异的原因，计提政策是否谨慎，相关坏账准备计提的充分性

报告期内，公司以及同行业可比公司按组合计提坏账准备的应收账款及合同资产坏账准备计提政策如下：

可比公司	1 年以内	1~2 年	2~3 年	3~4 年	4~5 年	5 年以上
凌云光 (%)	5.00	10.00	30.00	50.00	75.00	100.00
海康机器 (%)	4.75、14.50	35.00、55.00	75.00、85.00	100.00	100.00	100.00
奥普特 (%)	5.00	10.00	50.00	100.00	100.00	100.00
本公司 (%)	5.00	10.00	30.00	50.00	80.00	100.00

注：海康机器对于逾期部分应收账款计提信用损失，坏账计提比率采用逾期应收账款的预期平均损失率。

报告期内，公司与同行业可比公司按组合计提坏账准备的应收账款及合同资产坏账准备计提政策存在一定差异。

1、凌云光、奥普特

公司与凌云光、奥普特均以自然账龄法为依据划分组合计提坏账准备，公司按组合计提的坏账准备比例介于凌云光与奥普特之间，不存在重大差异。

2、海康机器

海康机器系用应收账款逾期账龄来评估销售业务形成的应收账款预期信用损失进而计提坏账准备；不直接可比，此处将公司与海康机器的应收账款实际计提比例比较，具体如下：

公司名称	2025 年 6 月 30 日	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
海康机器 (%)	不适用	不适用	不适用	3.48
易思维 (%)	12.41	14.15	14.03	13.99

由上表可见，公司相比海康机器，坏账准备计提较为谨慎。

同时，将公司按账龄组合的应收账款及合同资产坏账准备计提比例与同属汽车行业的线体集成商比较，在各账龄区间的计提比例基本一致，具体如下：

同行业公司	1 年以内	1~2 年	2~3 年	3~4 年	4~5 年	5 年以上
江苏北人 (%)	5.00	10.00	30.00	50.00	80.00	100.00
豪森股份 (%)	7.10	11.68	25.49	60.56	95.61	100.00
三丰智能 (%)	3.05	6.86	14.09	28.68	72.20	100.00
迈赫智能 (%)	5.00	10.00	30.00	50.00	70.00	100.00
巨一科技 (%)	5.00	10.00	30.00	50.00	80.00	100.00
平均值 (%)	5.03	9.71	25.92	47.85	79.56	100.00

同行业公司	1 年以内	1~2 年	2~3 年	3~4 年	4~5 年	5 年以上
发行人（%）	5.00	10.00	30.00	50.00	80.00	100.00

综上所述，与同行业可比公司相比，公司按组合计提的坏账准备计提充分，具有谨慎性。公司坏账准备计提比例介于凌云光、奥普特之间，与海康机器的计提政策不同，存在差异具有合理性。

五、报告期各期末应收票据前五大客户的情况，使用票据结算是否符合行业惯例，公司针对票据结算所采取的风险防控措施，报告期内银行承兑汇票金额大幅上升的原因

（一）报告期各期末应收票据前五大客户的情况

报告期各期，公司的应收票据和应收账款融资余额前五大客户情况如下：

单位：万元

期 间	客户名称	应收票据 和应收款 项融资余 额	占应收票据 和应收款项 融资合计余 额比例 (%)	形成原因
2025 年 1~6 月	安徽瑞祥工业有限公司	1,797.11	22.07	以票据结算销售货款
	江苏哈工智能机器人股份有限公司	1,253.61	15.39	以票据结算销售货款
	安徽巨一科技股份有限公司	1,211.49	14.88	以票据结算销售货款
	中国汽车工业工程有限公司	1,187.11	14.58	以票据结算销售货款
	KUKA Aktiengesellschaft	819.05	10.06	以票据结算销售货款
	合计	6,268.36	76.97	-
2024 年	中国汽车工业工程有限公司	1,585.40	23.48	以票据结算销售货款
	安徽巨一科技股份有限公司	879.05	13.02	以票据结算销售货款
	江苏哈工智能机器人股份有限公司	507.48	7.52	以票据结算销售货款
	大众汽车（安徽）有限公司	355.00	5.26	以票据结算销售货款
	成都榕溪科技有限公司	215.09	3.19	以票据结算销售货款
	合计	3,542.02	52.46	-
2023 年	安徽巨一科技股份有限公司	1,342.95	30.28	以票据结算销售货款
	江苏哈工智能机器人股份有限公司	307.00	6.92	以票据结算销售货款
	三丰智能装备集团股份有限公司	500.00	11.27	以票据结算销售货款
	博飞特（上海）智能设备股份有限公司	209.98	4.73	以票据结算销售货款
	大连奥托股份有限公司	197.64	4.46	以票据结算销售货款
	合计	2,557.57	57.66	-

期 间	客户名称	应收票据 和应收款 项融资余 额	占应收票据 和应收款项 融资合计余 额比例 (%)	形成原因
2022 年	江苏哈工智能机器人股份有限公司	428.09	12.47	以票据结算销售货款
	中国汽车工业工程有限公司	420.94	12.26	以票据结算销售货款
	安徽巨一科技股份有限公司	350.13	10.20	以票据结算销售货款
	大连奥托股份有限公司	239.48	6.97	以票据结算销售货款
	FFT GmbH & Co. KGaA	200.00	5.82	以票据结算销售货款
	合计	1,638.63	47.72	-

报告期各期末，公司应收票据及应收款项融资主要为银行承兑汇票，公司的应收票据和应收账款融资余额前五大客户的金额分别为 1,638.63 万元、2,557.57 万元、3,542.02 万元、6,268.36 万元，占比分别为 47.72%、57.66%和 52.46%、76.97%。公司应收票据和应收款项融资核算内容均为收到的销售货款结算票据。

（二）使用票据结算是否符合行业惯例

公司直接客户主要为线体集成商，主要包括上市公司及其控股子公司、汽车智能装备知名企业和国际知名智能装备供应商在国内设立的子公司，客户资金实力较强、信用度高，在产业链处于相对强势的地位，从其自身流动性和资金使用效率考虑，通常倾向于使用票据与供应商进行结算。

报告期各期末，公司与同行业上市公司应收票据及应收款项融资账面价值占收入比重情况如下：

项目	2025 年 1~6 月 (%)	2024 年度 (%)	2023 年度 (%)	2022 年度 (%)
凌云光	9.12	6.40	4.29	5.77
奥普特	30.75	22.03	17.34	17.37
海康机器	不适用	不适用	不适用	8.87
平均值	19.94	14.22	10.81	10.67
本公司	64.94	17.20	12.44	15.35

上表可见，报告期内，公司及同行业上市公司均存在票据结算情况，2022 年至 2024 年，公司期末应收票据及应收款项融资净值占收入比重与同行业上市公司平均值较为接近，2025 年 1~6 月公司该比例偏高主要系公司 6 月末的应收票据以及应收账款融资主要系之前项目形成，而公司的收入季度性较为明显，

在下半年尤其是四季度验收并确认收入较多，而上半年确认收入较少，因此该比例偏高。

由于汽车行业属于资金密集型产业，广泛使用票据进行支付，提高资金使用效率，增强对供应链的控制力。因此，公司票据结算符合行业惯例。

（三）公司针对票据结算所采取的风险防控措施

为加强票据结算管理，建立健全对票据的有效管控，公司制定了《资金管理制度》《票据管理规定》等内控管理制度，对票据分类、票据接收、备查登记、信用评估等方面进行了具体规定。针对票据结算所采取的风险控制措施具体如下：

1、票据分类

公司实行票据分类管理，按照出票人或承兑人信用等级和票据风险程度，将票据划分为一级优先票据、二级优先票据、三级票据三个等级。公司的票据收款遵循“风险可控、收益优先”原则，优先收取信用等级高、流动性强的票据，有效保障公司资金安全和资产质量。

公司依据谨慎性原则对银行承兑汇票的承兑人的信用等级进行了划分，分类为一级优先票据、二级优先票据和三级票据。一级优先票据为信用级别较高的银行开具的票据，包括中国银行、中国农业银行、中国工商银行、中国建设银行、交通银行、中国邮政储蓄银行六家大型商业银行，招商银行、浦发银行、中信银行、中国光大银行、华夏银行、中国民生银行、平安银行、兴业银行、浙商银行九家上市股份制银行。二级优先票据为除上述 15 家商业银行外开具的票据，包括国有政策性银行、大型商业银行、股份制商业银行、城市商业银行等，以及财务公司承兑的票据。三级票据为除上述一、二级优先票据外的其他票据。

2、票据接收

出纳收到票据后对票据出票人或承兑人按照票据优先等级进行经办，满足一级优先、二级优先的票据可直接经办，不满足的则需上报财务经理和财务总监进行审核，批准后可进行经办。出纳签收票据后，需财务经理复核。若票据不符合签收要求，需财务经理和财务总监进行审核，审核内容包括但不限于：出票人或承兑人资质、需重点审核出票人或承兑人信用状况和偿债能力。

3、备查登记

公司建立了电子《票据收票台账》，详细记录票据种类、出票人或承兑人、票据号码、金额、接收日期、出票日、到期日、提供单位等。对于一级优先票据，需在登记簿中特别标注，便于后续跟踪管理。

4、信用评估

财务部定期更新出票人或承兑人信用档案，建立重点企业信用白名单和黑名单制度。对于三级票据，需由财务经理和财务总监进行信用评估，评估通过后方可接收。

综上，公司针对票据结算业务制定并执行了完善的内控管理制度，对票据结算业务的风险进行了有效管控。

（四）报告期内银行承兑汇票金额大幅上升的原因

报告期各期，公司银行承兑汇票余额以及其他相关数据情况如下：

单位：万元				
项目	2025 年 6 月 30 日	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
银行承兑汇票余额 a	7,903.42	6,675.39	4,111.78	3,278.43
当年收到银行承兑汇票金额	12,508.21	23,501.66	18,878.45	11,143.82
营业收入 b	12,525.32	39,242.06	35,486.50	22,321.70
占比（%）c=a/b	63.10	17.01	11.59	14.69
票据贴现金额	3,121.54	4,014.24	13,013.64	3,482.50
应收票据及应收款项融资余额 d	8,144.20	6,751.91	4,435.47	3,434.17
占比（%）e=a/d	97.04	98.87	92.70	95.46

公司实行票据分类管理，按照出票人或承兑人信用等级和票据风险程度，将票据划分为一级优先票据、二级优先票据、三级票据三个等级。公司的票据收款遵循“风险可控、收益优先”原则，优先收取信用等级高、流动性强的票据，有效保障公司资金安全和资产质量，而银行承兑汇票均属于一级优先票据、二级优先票据。

报告期内，公司银行承兑汇票金额逐年增加，但银行承兑汇票余额占应收票据及应收款项融资余额较为稳定，均保持在 90%以上。主要原因系公司销售规模扩大，以及为了更好地遵循公司的票据管理制度中优先接收银行承兑汇票的原则。

2024 年末，公司银行承兑汇票金额大幅上升，主要原因为：第一，公司

2023 年公司更多地通过票据贴现获取现金流进行资金管理，2023 年票据贴现金额为 13,013.64 万元，而其余年度则均在 3,000 万元至 4,000 万元左右。第二，随着公司业务规模上升，2024 年收到的银行承兑汇票金额增长较多。

综上所述，报告期内银行承兑汇票金额大幅上升具有合理性。

六、报告期内应收票据背书转让或贴现的情况、金额及对手方情况，是否附有追索权，是否终止确认；对于附有追索权的终止确认应收票据，说明承兑人和具体金额，终止确认是否符合企业会计准则的规定

（一）报告期内应收票据背书转让或贴现的情况、金额及对手方情况

报告期内公司的应收票据为银行承兑汇票和财务公司承兑汇票，其背书转让或贴现的情况及金额如下：

单位：万元

项目	2025 年 1~6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
票据背书转让金额	79.75	84.50	295.76	3,065.16
票据贴现金额	3,121.54	4,014.24	13,013.64	3,482.50
合计	3,201.29	4,098.74	13,309.40	6,547.66

报告期各期，公司票据转让金额分别为 3,065.16 万元、295.76 万元、84.50 万元、79.75 万元，票据贴现金额分别为 3,482.50 万元、13,013.64 万元、4,014.24 万元、3,121.54 万元。其中，2023 年票据贴现金额较高，主要系 2023 年公司更多地通过票据贴现获取现金流进行资金管理。

报告期内应收票据背书转让或贴现的情况、金额及对手方如下：

1、报告期各年度票据背书转让的前十大被背书人及金额如下：

单位：万元

期间	被背书人	金额	支付的款项性质
2025 年 1~6 月	江苏众硕智能装备有限公司	65.25	货款
	安川首钢机器人有限公司上海分公司	14.50	货款
合计		79.75	
2024 年度	江苏众硕智能装备有限公司	65.25	货款
	上海羲创自动化科技有限公司	11.35	货款
	大连奥托股份有限公司	7.90	货款
合计		84.50	
2023 年度	中航捷锐（西安）光电技术有限公司	178.60	货款

期间	被背书人	金额	支付的款项性质
	上海派斯林智能工程有限公司	59.92	货款
	杭州翰扬一得计算机有限公司	17.24	货款
	大连奥托股份有限公司	40.00	货款
合计		295.76	
2022 年度	天津讯连自动化科技有限公司	514.71	货款
	北京研控兴业科技有限公司	472.95	货款
	凌云光技术股份有限公司	241.76	货款
	宝视纳视觉技术（北京）有限公司	224.29	货款
	辛柏机械技术（太仓）有限公司	218.73	货款
	天津市皖诚机械科技有限公司	171.25	货款
	基恩士（中国）有限公司	154.78	货款
	集道成科技（北京）有限公司	148.41	货款
	杭州海康智能科技有限公司	136.00	货款
	易格斯（上海）拖链系统有限公司	95.71	货款
合计		2,378.58	

报告期各期票据背书的前十大金额分别为 2,378.58 万元、295.76 万元、84.50 万元、79.75 万元，占各期票据背书金额的比例分别为 77.60%、100.00%、100.00%、100.00%。报告期内，公司票据背书对手方主要为公司材料或设备供应商，符合公司业务实际情况。

2、票据贴现对手方情况

单位：万元

期间	贴现银行	金额	是否附追索权
2025 年 1~6 月	中国银行股份有限公司杭州滨江支行	535.93	是
	杭州银行股份有限公司科技支行	2,585.60	是
2024 年度	宁波银行股份有限公司杭州分行	3,054.29	是
	中国银行股份有限公司杭州滨江支行	957.55	是
	中国农业银行股份有限公司浙江杭州萧山分行钱江二级支行	2.40	是
2023 年度	中国农业银行股份有限公司浙江杭州萧山分行钱江二级支行	13,013.64	是
2022 年度	中国农业银行股份有限公司浙江杭州萧山分行钱江二级支行	3,482.50	是

报告期内，公司票据的贴现银行均为大型股份制商业银行，信用级别较高。

（二）应收票据的转让或贴现是否附有追索权，是否终止确认，对于附有追索权的终止确认应收票据，说明承兑人和具体金额，终止确认是否符合企业会计准则的规定

报告期内，公司应收票据主要为银行承兑汇票，少部分为财务公司承兑汇票。银行承兑汇票的承兑人包括大型商业银行、上市股份制银行、其他商业银行，财务公司承兑汇票的承兑人为规模较大客户所属集团的财务公司，包括上海汽车集团财务有限责任公司、一汽财务有限公司、兵器装备集团财务有限责任公司等。

根据《票据法》相关规定，票据背书转让均附追索权。公司与贴现银行签订的票据贴现协议相关约定，相关银行承兑汇票贴现为附追索权贴现。由于前文所述 15 家银行，包括中国银行、中国农业银行、中国工商银行、中国建设银行、交通银行、中国邮政储蓄银行六家大型商业银行，招商银行、浦发银行、中信银行、中国光大银行、华夏银行、中国民生银行、平安银行、兴业银行、浙商银行九家上市股份制银行，其票据到期不获支付的可能性较低，故本公司将已背书或贴现的该类票据予以终止确认，对于剩余不予终止确认。但如果该等票据到期不获支付，依据《票据法》规定，公司仍将对持票人承担连带责任。

根据实际承兑银行，公司附有追索权的终止确认应收票据贴现情况具体如下：

单位：万元

期间	贴现银行	金额	是否终止确认
2025 年 1~6 月	中国银行股份有限公司杭州滨江支行	535.93	是
	杭州银行股份有限公司科技支行	2,585.60	是
2024 年 度	宁波银行股份有限公司杭州分行	2,732.09	是
	宁波银行股份有限公司杭州分行	322.20	否
	中国银行股份有限公司杭州滨江支行	957.55	是
	中国农业银行股份有限公司浙江杭州萧山分行钱江二级支行	2.40	是
2023 年 度	中国农业银行股份有限公司浙江杭州萧山分行钱江二级支行	12,468.21	是
	中国农业银行股份有限公司浙江杭州萧山分行钱江二级支行	545.42	否
2022 年 度	中国农业银行股份有限公司浙江杭州萧山分行钱江二级支行	3,482.50	是

公司转让附追索权的终止确认应收票据背书情况具体如下：

单位：万元

期间	出票单位	承兑人	金额	是否终止确认
2025 年 1-6 月	中国汽车工业工程有限公司	中信银行股份有限公司天津分行	14.50	是
2023 年度	博飞特（江苏）汽车设备自动化有限公司	浙商银行股份有限公司上海分行	4.08	是
2022 年度	安徽巨一科技股份有限公司	中国工商银行合肥市城建支行	14.40	是
2022 年度	安徽巨一科技股份有限公司	中信银行股份有限公司合肥分行会计部	32.95	是
2022 年度	大连奥托股份有限公司	招商银行股份有限公司大连星海支行	17.64	是
2022 年度	广州瑞松北斗汽车装备有限公司	兴业银行股份有限公司广州东风支行	19.32	是
2022 年度	华工法利莱切焊系统工程有限公司	招商银行武汉分行武昌支行	5.65	是
2022 年度	机械工业第四设计研究院有限公司	中国工商银行洛阳分行涧西支行	89.10	是
2022 年度	精诚工科汽车系统有限公司保定自动化技术分公司	平安银行广州分行营业部	50.13	是
2022 年度	迈赫机器人自动化股份有限公司	兴业银行股份有限公司潍坊诸城支行	173.70	是
2022 年度	上海冠致工业自动化有限公司	浙商银行上海分行	40.00	是
2022 年度	上海君屹工业自动化股份有限公司	招商银行上海分行营业部	39.90	是
2022 年度	上海天永智能装备股份有限公司	交通银行上海嘉定支行	10.00	是
2022 年度	沈阳航天三菱汽车发动机制造有限公司	浙商银行股份有限公司沈阳分行营业部	10.00	是
2022 年度	苏州诺克汽车工程装备有限公司	中信银行股份有限公司昆山花桥支行	16.20	是
2022 年度	苏州诺克汽车工程装备有限公司	中信银行昆山支行	28.25	是
2022 年度	宜都东阳光化成箔有限公司	浙商银行深圳分行	4.63	是
2022 年度	郑州多元汽车装备有限公司	中信银行郑州分行	9.00	是
2022 年度	重庆长安汽车股份有限公司	中国工商银行股份有限公司重庆刘家台支行	42.47	是

【核查方式及核查程序】

保荐人、申报会计师进行了如下核查：

1、获取报告期各期末发行人应收账款及合同资产按账龄分布的明细，分析账龄 1 年以上应收账款账面余额占比逐年增加的原因。查阅同行业可比公司公开披露资料，获取同行业可比公司账龄 1 年以上应收账款账面余额占比，应收

账款及合同资产占营收的比例、应收账款周转率，分析公司与同行业可比公司上述财务比例存在差异且变动趋势不一致的原因及合理性。

2、结合报告期内发行人主要客户的合同约定，归纳发行人主要客户的信用政策、结算方式及实际执行情况，分析是否发生重大变化，是否存在通过放宽信用政策增加业务收入的情况；对报告期内发行人的主要线体集成商和贸易商进行访谈，与发行人的财务人员和销售人员了解线体集成商和贸易商事项，分析报告期内线体集成商、贸易商回款是否受终端客户回款的限制，是否存在“背对背”付款约定。

3、统计报告期内发行人应收账款的逾期和期后回款情况，分析是否存在回款风险。获取报告期内发行人应收账款的坏账准备情况，结合单项计提坏账准备的前提条件分析是否存在应单项计提坏账准备而未单项计提的应收账款。针对单项计提坏账准备的应收账款及合同资产，获取对应客户和终端客户情况，了解单项计提坏账准备对应项目暂停的情况及原因。查阅同行业可比公司公开披露资料，获取单项计提坏账准备的应收账款及合同资产坏账计提比例，分析发行人单项计提坏账准备的应收账款及合同资产坏账计提比例与同行业可比公司存在差异的原因，以及坏账准备计提比例是否充分。

4、获取公司按组合计提坏账准备的应收账款及合同资产坏账准备计提政策，查阅同行业可比公司公开披露资料，获取按组合计提坏账准备的应收账款及合同资产坏账计提比例，分析公司与同行业可比公司存在差异的原因，计提政策是否谨慎，以及相关坏账准备计提是否充分。

5、获取报告期各期末发行人应收票据前五大客户的明细，计算发行人以及同行业可比公司的应收票据及应收款项融资账面价值占收入比重，分析发行人使用票据结算是否符合行业惯例。获取并查阅公司财务、票据相关规章制度，了解公司针对票据结算所采取的风险防控措施。获取发行人报告期内银行承兑汇票明细，计算银行承兑汇票余额占应收票据及应收账款融资的比例，分析报告期内发行人银行承兑汇票金额大幅上升的原因及合理性。

6、获取报告期内发行人应收票据背书转让或贴现明细，分析对于附有追索权的终止确认应收票据，终止确认是否符合企业会计准则的规定。

【核查意见】

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、报告期各期末，发行人应收账款及合同资产账面余额逐年增加主要系公司业务规模提升以及结算时间较长所致，具有合理性。

发行人账龄 1 年以上应收账款账面余额占比逐年增加主要系项目周期及回款周期较长所致。

发行人应收账款周转率与同行业可比公司均值存在差异，且变动趋势不一致，但基本介于同行业可比公司比较范围内，主要系公司面对的客户行业以及公司对应收账款的管理所致，具有合理性。发行人聚焦于汽车制造行业，应收账款客户主要为大型线体集成商和整车厂，经营稳定，现金流情况良好，应收账款周转率总体稳定。

2、报告期内，发行人与各主要客户结算时以银行转账为主，以票据结算为辅，主要信用政策基本都是按照项目执行的阶段进行结算付款。发行人以上信用政策、结算方式的实际执行与合同或订单约定基本一致，且保持稳定，不存在通过放宽信用政策增加业务收入的情况。

公司在报告期内存在极少数项目，存在“背对背”付款约定，但对合同金额和回款影响较小。

公司其余项目中，线体集成商、贸易商回款对发行人的回款仍会受到终端客户回款的一些影响，主要原因为终端客户对线体集成商、贸易商总包款结算，对线体集成商、贸易商的现金流影响较大，若终端客户因预算管理进度、付款审批流程等原因未能及时结算总包款，线体集成商、贸易商的现金流将会承受较大压力，进而在一定程度上影响线体集成商、贸易商对发行人的款项结算。

3、报告期内应收账款存在逾期情形主要系公司客户主要为汽车行业的企业，其内部付款审批流程复杂，受其资金安排、付款流程审批时间等影响整体结算周期较长；此外，公司为维护客户关系，确保新项目合作的顺利进行，较少对前期项目的尾款进行大力度催收，因此公司逾期应收账款占比较高。公司期后回款情况较好，回款风险较小，相关坏账准备计提充分。报告期各期末，发行人不存在应单项计提坏账准备而未单项计提的应收账款；单项计提坏账准备的应收账款及合同资产涉及的项目暂停主要是因为相关终端车厂自身经营不善、资本运作失利等原因，生产停止导致对应项目暂停。发行人单项计提坏账准备的应收账款及合同资产坏账计提比例与同行业可比公司存在一定差异，但具有合理性，相关坏账准备计提比例充分。

4、发行人按组合计提坏账准备的应收账款及合同资产坏账准备计提政策与同行业可比公司存在一定差异，发行人的主要直接客户为线体集成商，以汽车行业的上市公司及其控股子公司、汽车智能装备知名企业和国际知名智能装备供应商在国内设立的子公司为主，资信状况较好，偿债能力较强。由于主要客户特点、结算周期、账龄划分依据等有所不同，发行人与同行业可比公司坏账准备政策及坏账准备计提比例存在一定差异。发行人与汽车行业的上市公司按账龄组合的应收账款及合同资产坏账准备计提比例基本一致，发行人按组合计提坏账准备的应收账款及合同资产坏账准备计提政策较为谨慎，相关坏账准备计提充分。

5、报告期各期末，公司应收票据及应收款项融资主要为银行承兑汇票和商业承兑汇票，公司的应收票据和应收账款融资余额前五大客户票据核算内容均为收到的销售货款结算票据。

发行人使用票据结算符合行业惯例，为加强票据结算管理，建立健全对票据的有效管控，发行人制定了《资金管理制度》《票据管理规定》等内控管理制度，对票据分类、票据接收、备查登记、信用评估等方面进行了具体规定，进行风险防控。

报告期内，公司银行承兑汇票金额大幅上升，但银行承兑汇票余额占应收票据及应收款项融资余额较为稳定，均保持在 90%以上。主要原因系公司销售规模扩大，以及为了更好地遵循公司的票据管理制度中优先接收银行承兑汇票的原则，公司越来越多接收风险较低、期限较短的银行承兑汇票回款。

6、发行人票据背书转让均附追索权。对于由信用等级一般的商业银行和财务公司承兑的银行承兑汇票在背书或贴现时不终止确认，待票据到期后终止确认。由于信用等级较高银行承兑汇票的承兑人是信用级别较高的大型商业银行和上市股份制银行，到期不获支付的可能性较低，发行人将已背书或贴现的信用等级较高银行承兑汇票予以终止确认。

报告期各期末，公司不存在背书转让附追索权的且终止确认的未到期应收票据。

【中介机构说明】

一、说明对报告期各期末应收账款、合同资产的核查方法、核查比例、核查证据和核查结论。

（一）核查方式、核查证据

1、取得公司应收账款、合同资产明细表，对报告期内应收账款、合同资产变动情况进行分析；了解并分析发行人应收账款及逾期、回款情况，获取并分析应收账款、合同资产的坏账计提明细表，了解报告期各期末应收账款逾期情况；

2、向销售负责人和财务负责人了解公司对应收账款的信用管理、对账及催收管理、坏账管理等相关制度，查询同行业可比上市公司坏账计提准备政策并进行对比，分析发行人坏账计提政策的合理性；对发行人应收账款账龄结构进行分析，复核账龄划分的准确性，按照预期信用损失模型，计算预期信用损失，对应收账款坏账准备进行复核，测试坏账准备计提金额是否充分，并与应收账款回款情况及收入分布情况进行分析；对存在单项计提坏账准备情况的客户进一步了解项目情况，分析单项计提的充分性、必要性和准确性。

3、结合合同条款，检查发行人对主要客户的信用政策的执行情况，统计报告期内应收账款逾期金额情况，通过分析报告期内及期后应收账款回款情况，对发行人应收账款的可回收性进行评估。对重要应收账款，向公司管理层及销售部门了解未收回的原因，了解公司直接客户和终端客户的经营情况及信用风险状况；

4、计算应收账款周转率等指标，分析其变动的合理性及与信用政策的匹配性，与同行业公司的应收账款周转率指标进行对比分析；

5、对主要客户实施函证程序，对回函不符或未回函部分执行替代测试，分析回函差异的原因及合理性；对主要客户进行现场走访或视频访谈，了解其业务规模、经营情况、交易情况等，核查是否存在回款风险，了解交易背景及期末应收账款、合同资产的情况；

（二）核查比例

报告期内，保荐机构对发行人应收账款和合同资产（含其他非流动资产中合同资产部分）的函证核查情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 6 月 30 日	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
应收账款及合同资产（含其他非流动资产中合同资产部分）余额	21,345.97	23,061.55	18,490.72	13,705.35
发函金额	19,272.43	20,990.52	17,225.19	12,506.41
发函比例	90.29	91.02	93.16	91.25
回函确认金额	15,415.97	18,123.27	15,000.72	9,648.20
其中：回函相符确认金额占比（%）	39.00	54.89	66.79	56.41
回函不符调节后确认金额占比（%）	33.22	23.69	14.33	13.98
替代测试确认金额	3,856.46	2,867.24	2,224.46	2,858.20
替代测试确认金额占比（%）	18.07	12.43	12.03	20.85

中介机构针对回函不相符的情况，由于不相符原因主要是时间性差异等导致，并非实质性差异，中介机构编制了差异调节表，未见异常情形。

针对未回函的情况，未回函原因主要是客户回函意愿较低所致，保荐机构和会计师执行了替代性测试，核查了交易合同、到货单、发票、验收单、收款凭证，或进行问卷填写程序，未见异常情形。

（三）核查结论

经核查，保荐机构认为：

报告期内，发行人主要客户的信用政策及信用期不存在重大变化，各年应收账款存在一定的逾期情况，但在报告期末已改善，期后回款情况良好，应收账款和合同资产的坏账准备计提充分合理；报告期内发行人坏账计提政策与同行业可比上市公司基本一致且谨慎合理，符合行业惯例及企业经营特点；

报告期内，公司对主要客户的信用政策及执行情况未发生重大变化。发行人应收账款周转率与同行业可比公司均值存在差异，且变动趋势不一致，但基本介于同行业可比公司比较范围内，主要系公司面对的客户行业以及公司对应应收账款的管理所致，具有合理性。

9.关于存货

根据申报材料：（1）报告期各期末，公司存货的账面余额分别为15,035.29万元、17,644.09万元、16,602.05万元；其中，原材料金额分别为4,296.04万元、4,982.09万元、3,760.75万元，合同履约成本金额分别为2,494.58万元、3,728.63万元、4,342.15万元，（2）报告期各期末，公司存货跌价准备计提比例分别为3.82%、6.27%、9.10%，同行业可比公司平均值分别为5.81%、7.20%、10.35%；（3）报告期各期末，发出商品和合同履约成本的账面原值分别为7,932.23万元、9,591.44万元、10,046.08万元，计提的存货跌价准备分别为15.92万元、149.70万元、92.39万元，库龄1-2年、2-3年、3年以上发出商品和合同履约成本金额大幅增加，部分发出商品存在对应项目已暂停；（4）报告期各期，公司存货周转率分别为0.76次/年、0.77次/年、0.79次/年，同行业可比公司平均值分别为2.65次/年、3.14次/年、2.87次/年；（5）2024年末，保荐机构、申报会计师对原材料、库存商品进行了盘点，并对报告期各期末的发出商品进行了函证；对于合同履约成本，中介机构核查项目工时记录，查看工时日志，确认项目工时归集是否正确，重新计算各项目工时对应人工成本金额，但未说明具体核查比例。

请发行人说明：（1）存货中发出商品、合同履约成本、原材料、库存商品的构成情况、在手订单支持率、期后结转/销售情况、跌价准备计提情况、库龄情况，影响库龄的主要因素；报告期各期末原材料金额呈下降趋势、合同履约成本金额提升的原因及合理性；结合在手订单及对应的主要客户、采购生产周期、备货政策等，说明报告期末存货余额波动、金额较大的原因及合理性；（2）发行人不同类型存货的跌价准备计提政策，结合各存货类别的库龄情况、订单覆盖情况等因素，量化分析存货跌价准备计提是否充分，发行人存货跌价准备计提政策及计提比例是否与同行业可比公司存在较大差异及原因；报告期末存货跌价准备转回及转销的具体情况、原因，转销涉及的客户及定价公允性；（3）报告期各期末发出商品和合同履约成本金额较大且存货跌价准备计提比例较低的原因，存在验收条款的订单一般验收周期，报告期内是否存在验收时间显著异常的订单及原因，存在验收条款的订单项目暂停对应的存货跌价准备计提情况，是否存在亏损合同及存货跌价准备计提情况；（4）结合产品特点、存货结

构特点、销售模式、备货的主要考虑因素等，量化分析存货周转率变动的原因及合理性，远低于同行业可比公司的原因及合理性。

请保荐机构、申报会计师对上述事项简要概括核查过程， 并发表明确意见。

【发行人说明】

一、存货中发出商品、合同履约成本、原材料、库存商品的构成情况、在手订单支持率、期后结转/销售情况、跌价准备计提情况、库龄情况，影响库龄的主要因素；报告期各期末原材料金额呈下降趋势、合同履约成本金额提升的原因及合理性；结合在手订单及对应的主要客户、采购生产周期、备货政策等，说明报告期内存货余额波动、金额较大的原因及合理性；

（一）存货中发出商品、合同履约成本、原材料、库存商品的构成情况、在手订单支持率

报告期各期末，存货的构成情况以及在手订单支持率如下：

单位：万元

项目	2025 年 6 月 30 日		2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
		(%)		(%)		(%)		(%)
原材料	3,181.04	17.55	3,760.75	22.65	4,982.09	28.24	4,296.04	28.57
在产品	83.03	0.46	142.29	0.86	133.31	0.76	174.48	1.16
库存商品	2,169.30	11.97	2,448.54	14.75	2,779.18	15.75	2,492.28	16.58
发出商品	7,560.74	41.72	5,703.93	34.36	5,862.81	33.23	5,437.65	36.17
委托加工物资	133.03	0.73	204.38	1.23	158.06	0.90	140.26	0.93
合同履约成本	4,997.01	27.57	4,342.15	26.15	3,728.63	21.13	2,494.58	16.59
账面余额合计	18,124.16	100.00	16,602.05	100.00	17,644.09	100.00	15,035.29	100.00
减：存货跌价准备	1,518.83		1,510.59	-	1,106.04	-	574.70	-
账面价值合计	16,605.32		15,091.45	-	16,538.04	-	14,460.59	-
在手订单支持率	76.24		69.80		69.59		69.74	

报告期各期末，公司的存货账面价值分别为 14,460.59 万元、16,538.04 万元、15,091.45 万元、16,605.32 万元。报告期各期末，发出商品、合同履约成本、原材料、库存商品占存货余额的比例分别为 97.91%、98.35%、97.91%、98.81%，

为存货的主要组成部分。

公司产品的生产采用按订单生产模式（MTO），并在年度主生产计划和物料需求计划的指导下进行采购与备货。报告期各期，公司在手订单支持率分别为 69.74%、69.59%、69.80%、76.24%，维持较高的支持率水平，且较为稳定。

综上所述，公司的存货的结构较为稳定，以发出商品、合同履约成本、原材料、库存商品为主，订单支持率也保持较高的水平，具有合理性。

（二）存货中发出商品、合同履约成本、原材料、库存商品的期后结转/销售情况

报告期各期，公司各类存货期后结转/销售情况如下：

单位：万元

类别	2025 年 6 月 30 日		2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日	
	账面 余额	期后结转 /销售率 (%)	账面 余额	期后结转 /销售率 (%)	账面 余额	期后结转 /销售率 (%)	账面 余额	期后结转 /销售率 (%)
原材料	3,181.04	17.08	3,760.75	41.43	4,982.09	66.11	4,296.04	79.01
在产品	83.03	47.29	142.29	100.00	133.31	100.00	174.48	100.00
库存商品	2,169.30	4.89	2,448.54	54.14	2,779.18	82.36	2,492.28	84.89
发出商品	7,560.74	5.75	5,703.93	32.70	5,862.81	77.54	5,437.65	81.59
委托加工 物资	133.03	55.69	204.38	100.00	158.06	100.00	140.26	100.00
合同履约 成本	4,997.01	9.37	4,342.15	73.06	3,728.63	67.03	2,494.58	87.45
合计	18,124.16	-	16,602.05	-	17,644.09	-	15,035.29	-

注：结转/销售金额为截至 2025 年 8 月 31 日的数据

报告期内，发出商品的期后结转/销售率为 81.59%、77.54%、32.70%、5.75%；合同履约成本的期后结转/销售率为 87.45%、67.03%、73.06%、9.37%；原材料的期后结转/销售率为 79.01%、66.11%、41.43%、17.08%；库存商品的期后结转/销售率为 84.89%、82.36%、54.14%、4.89%。公司的期后结转/销售率基本随时间推移逐渐降低，尤其是 2025 年 6 月末各类存货的结转销售率明显偏低，主要系公司项目整体执行周期较长，且结转销售金额仅统计至 2025 年 8 月 31 日，报告期期末存货大部分尚未完成结转或销售。

报告期内，公司各类存货期后结转情况良好。

（三）存货中发出商品、合同履约成本、原材料、库存商品的跌价准备计提情况、库龄情况，影响库龄的主要因素

报告期各期末，公司各类存货库龄及跌价准备计提情况如下：

1、2025 年 6 月 30 日

单位：万元

类别	库龄	2025 年 6 月 30 日			
		账面余额	占比（%）	跌价准备金额	跌价计提比例（%）
原材料	1 年以内	1,285.92	40.42	42.38	3.30
	1-2 年	653.46	20.54	211.90	32.43
	2-3 年	770.66	24.23	385.54	50.03
	3 年以上	471.00	14.81	470.51	99.90
	小计	3,181.04	100.00	1,110.33	34.90
在产品	1 年以内	83.03	100.00	-	-
	1-2 年	-		-	-
	2-3 年	-		-	-
	3 年以上	-		-	-
	小计	83.03	100.00	-	
库存商品	1 年以内	1,685.38	77.69	81.86	4.86
	1-2 年	218.55	10.07	70.79	32.39
	2-3 年	135.18	6.23	68.83	50.92
	3 年以上	130.19	6.00	121.16	93.06
	小计	2,169.30	100.00	342.64	15.80
发出商品	1 年以内	5,695.61	75.33	-	-
	1-2 年	956.02	12.64	-	-
	2-3 年	666.65	8.82	-	-
	3 年以上	242.47	3.21	34.70	14.31
	小计	7,560.74	100.00	34.70	0.46
委托加工物资	1 年以内	133.03	100.00	-	-
	1-2 年	-		-	-
	2-3 年	-		-	-
	3 年以上	-		-	-
	小计	133.03	100.00	-	-
合同履约成本	1 年以内	3,025.56	60.55	0.53	0.02

类别	库龄	2025 年 6 月 30 日			
		账面余额	占比（%）	跌价准备金额	跌价计提比例（%）
	1-2 年	1,258.17	25.18	0.43	0.03
	2-3 年	667.67	13.36	2.64	0.40
	3 年以上	45.60	0.91	27.56	60.43
	小计	4,997.01	100.00	31.16	0.62
合计	1 年以内	11,908.53	65.71	124.77	1.05
	1-2 年	3,086.20	17.03	283.12	9.17
	2-3 年	2,240.16	12.36	457.02	20.40
	3 年以上	889.27	4.91	653.92	73.54
	合计	18,124.16	100.00	1,518.83	8.38

2、2024 年 12 月 31 日

单位：万元

类别	库龄	2024 年 12 月 31 日			
		账面余额	占比（%）	跌价准备金额	跌价计提比例（%）
原材料	1 年以内	1,490.65	39.64	41.16	2.76
	1-2 年	1,227.36	32.64	369.75	30.13
	2-3 年	714.97	19.01	339.90	47.54
	3 年以上	327.76	8.72	327.75	100.00
	小计	3,760.75	100.00	1,078.57	28.68
在产品	1 年以内	142.29	100.00	-	-
	1-2 年	-	-	-	-
	2-3 年	-	-	-	-
	3 年以上	-	-	-	-
	小计	142.29	100.00	-	-
库存商品	1 年以内	1,957.36	79.94	96.42	4.93
	1-2 年	289.77	11.83	88.49	30.54
	2-3 年	82.70	3.38	36.78	44.47
	3 年以上	118.71	4.85	117.95	99.36
	小计	2,448.54	100.00	339.63	13.87
发出商品	1 年以内	3,985.17	69.87	-	-
	1-2 年	923.01	16.18	25.24	2.73

类别	库龄	2024 年 12 月 31 日			
		账面余额	占比（%）	跌价准备金额	跌价计提比例（%）
	2-3 年	563.25	9.87	0.02	
	3 年以上	232.50	4.08	35.57	15.30
	小计	5,703.93	100.00	60.84	1.07
委托加工物资	1 年以内	204.38	100.00	-	-
	1-2 年	-	-	-	-
	2-3 年	-	-	-	-
	3 年以上	-	-	-	-
	小计	204.38	100.00	-	-
合同履约成本	1 年以内	2,760.96	63.59	0.25	0.01
	1-2 年	1,340.73	30.88	0.18	0.01
	2-3 年	180.14	4.15	6.94	3.85
	3 年以上	60.32	1.39	24.18	40.09
	小计	4,342.15	100.00	31.55	0.73
合计	1 年以内	10,540.82	63.49	137.83	1.31
	1-2 年	3,780.87	22.77	483.66	12.79
	2-3 年	1,541.06	9.28	383.65	24.89
	3 年以上	739.30	4.45	505.45	68.37
	合计	16,602.05	100.00	1,510.59	9.10

3、2023 年 12 月 31 日

单位：万元

类别	库龄	2023 年 12 月 31 日			
		账面余额	占比（%）	跌价准备金额	跌价计提比例（%）
原材料	1 年以内	3,346.09	67.16	41.16	1.23
	1-2 年	1,222.73	24.54	316.30	25.87
	2-3 年	127.72	2.56	65.22	51.06
	3 年以上	285.55	5.73	285.50	99.98
	小计	4,982.09	100.00	708.18	14.21
在产品	1 年以内	133.31	100.00	-	-
	1-2 年	-	-	-	-
	2-3 年	-	-	-	-
	3 年以上	-	-	-	-

类别	库龄	2023 年 12 月 31 日			
		账面余额	占比（%）	跌价准备金额	跌价计提比例（%）
	小计	133.31	100.00	-	-
库存商品	1 年以内	2,379.67	85.62	37.83	1.59
	1-2 年	208.05	7.49	52.32	25.15
	2-3 年	64.29	2.31	30.85	47.98
	3 年以上	127.16	4.58	127.16	100.00
	小计	2,779.18	100.00	248.16	8.93
发出商品	1 年以内	4,424.73	75.47	34.09	0.77
	1-2 年	885.99	15.11	22.48	2.54
	2-3 年	401.42	6.85	35.57	8.86
	3 年以上	150.67	2.57	-	-
	小计	5,862.81	100.00	92.15	1.57
委托加工物资	1 年以内	158.01	99.97	-	-
	1-2 年	0.05	0.03	-	-
	2-3 年	-	-	-	-
	3 年以上	-	-	-	-
	小计	158.06	100.00	-	-
合同履约成本	1 年以内	2,998.35	80.41	26.44	0.88
	1-2 年	636.35	17.07	6.94	1.09
	2-3 年	84.15	2.26	24.18	28.74
	3 年以上	9.78	0.26	-	-
	小计	3,728.63	100.00	57.56	1.54
合计	1 年以内	13,440.16	76.17	139.52	1.04
	1-2 年	2,953.17	16.74	398.04	13.48
	2-3 年	677.58	3.84	155.82	23.00
	3 年以上	573.17	3.25	412.67	72.00
	合计	17,644.09	100.00	1,106.04	6.27

4、2022 年 12 月 31 日

单位：万元

类别	库龄	2022 年 12 月 31 日			
		账面余额	占比（%）	跌价准备金额	跌价计提比例（%）
原材料	1 年以内	3,727.22	86.76	38.60	1.04
	1-2 年	241.72	5.63	72.02	29.79
	2-3 年	166.72	3.88	95.89	57.52
	3 年以上	160.38	3.73	160.38	100.00
	小计	4,296.04	100.00	366.89	8.54
在产品	1 年以内	174.48	100.00	-	-
	1-2 年	-	-	-	-
	2-3 年	-	-	-	-
	3 年以上	-	-	-	-
	小计	174.48	100.00	-	-
库存商品	1 年以内	2,165.33	86.88	38.00	1.75
	1-2 年	135.14	5.42	38.35	28.38
	2-3 年	175.10	7.03	98.83	56.44
	3 年以上	16.72	0.67	16.72	100.00
	小计	2,492.28	100.00	191.89	7.70
发出商品	1 年以内	4,625.29	85.06	2.95	0.06
	1-2 年	652.21	11.99	7.39	1.13
	2-3 年	135.92	2.50	-	-
	3 年以上	24.23	0.45	-	-
	小计	5,437.65	100.00	10.34	0.19
委托加工物资	1 年以内	140.26	100.00	-	-
	1-2 年	-	-	-	-
	2-3 年	-	-	-	-
	3 年以上	-	-	-	-
	小计	140.26	100.00	-	-
合同履约成本	1 年以内	2,226.09	89.24	4.48	0.20
	1-2 年	258.32	10.36	1.10	0.43
	2-3 年	10.16	0.41	-	-
	3 年以上	-	-	-	-

类别	库龄	2022 年 12 月 31 日			
		账面余额	占比（%）	跌价准备金额	跌价计提比例（%）
	小计	2,494.58	100.00	5.58	0.22
合计	1 年以内	13,058.67	86.85	84.02	0.64
	1-2 年	1,287.38	8.56	118.86	9.23
	2-3 年	487.91	3.25	194.72	39.91
	3 年以上	201.33	1.34	177.10	87.97
	合计	15,035.29	100.00	574.70	3.82

报告期各期末，库龄在两年以内的存货占比分别为 95.42%、92.91%、86.26%、82.73%。公司存货跌价准备金额分别为 574.70 万元，1,106.04 万元、1,510.59 万元、1,518.83 万元，占存货余额的比例分别为 3.82%、6.27%、9.10%、8.38%，报告期内库龄有所增加，以 2 年以内为主。公司的存货跌价准备计提比例与库龄时间呈现正相关的关系，而库龄变动的情况主要是由原材料、发出商品、合同履行成本的库龄变动引起。

1、原材料、库存商品

公司少部分原材料、库存商品库龄较长，主要系 2022 年公共卫生事件期间为应对供应链风险而提前备货。基于工业镜头、工业相机等原材料的到货周期以及应用场景广泛的特征，为应对公共卫生事件期间的不确定性，公司于 2022 年提前下单该类存货作为战略备货，对应的原材料订单于 2022 年、2023 年度陆续到货，因此公司 2023 年度库龄在 1-2 年的原材料占比和 2024 年度库龄在 2-3 年的原材料占比相比报告期其他年份显著偏高。随着库龄的增加，公司报告期内原材料的跌价准备计提比率为 8.54%、14.21%、28.68%、34.90%，也呈现逐年上升的趋势。公司库龄较长的原材料，除上述因战略备货暂未完全消耗的部分以外，还有部分是因为产品迭代升级而遗留的较早版本的原材料，此部分原材料作为备用材料，在后续项目有需求或早期项目维护时能发挥对应作用。因此，公司长库龄的原材料呆滞风险较小，跌价准备计提比例合适。而随着原材料的逐步消耗，报告期内公司库龄在 1 年以上的库存商品占比也在逐年增加，而库存商品的跌价准备计提比率分别为 7.7%、8.93%、13.87%、15.80%，也随着库龄的增加而有所增加。但公司库龄较长的库存商品，主要为传感器、工控机、电控柜、成品线缆等通用性程度较高的库存商品，一般不会出现呆滞或因

长时间未使用而不能使用的情况，呆滞风险较小。同时，公司也已经按照库龄计提了跌价准备，跌价准备计提比例合适。

2、发出商品、合同履约成本

公司的发出商品和合同履约成本库龄主要集中在 2 年以内，库龄主要与项目的整体执行周期相关，公司从项目发货到项目安装调试后验收的整个周期平均在 8 至 12 个月左右。报告期内，发出商品的跌价准备计提比率为 0.19%、1.57%、1.07%、0.46%；合同履约成本的跌价准备计提比率为 0.22%、1.54%、0.73%、0.62%，占比较低且较为稳定，主要系发出商品及合同履约成本均有销售订单覆盖，经减值测试后，公司发出商品和合同履约成本跌价金额较小。同时，公司也已经在考虑项目开展情况后，结合已发生成本和预收款的金额大小，对暂停或取消项目中已收取合同款所不能覆盖的已发生的成本全额计提跌价准备。

（四）报告期各期末原材料金额呈下降趋势、合同履约成本金额提升的原因及合理性

报告期各期末，公司的原材料账面余额分别为 4,296.04 万元、4,982.09 万元、3,760.75 万元、3,181.04 万元。2024 年末，公司原材料余额较 2023 年末下降较多，主要系 2024 年度公司加强库存管理，提升原材料使用效率消化公司库存所致，原材料金额呈下降趋势具有合理性。

报告期各期末，公司的合同履约成本账面余额分别为 2,494.58 万元、3,728.63 万元、4,342.15 万元、4,997.01 万元，合同履约成本金额提升主要系公司业务规模增长，以及部分项目长期未验收所致，主要涉及 YY-22-HG001，YY-22-HG002，ISV-22-HG01，ISV-22-HG03 项目在 2023 年，2024 年均未完成验收，因此合同履约成本金额在升具有合理性，这些项目的合同履约成本以及占合同履约成本总额的比例情况如下：

单位：万元

项目编号	未验收原因	2024 年	2023 年	2022 年
YY-22-HG001	国内首次将漆面磨抛与测试结合，具有一定难度，执行周期较长	590.96	386.52	58.62
YY-22-HG002	国内首次将漆面磨抛与测试结合，具有一定难度，执行	513.63	387.78	

项目编号	未验收原因	2024 年	2023 年	2022 年
	周期较长			
ISV-22-HG01	业务涉及项目现场机器视觉工作站等的机械设计、电气自动化及非标集成、安装调试等，需要配合客户整体计划与流程，验收周期较长	252.42	196.91	1.61
ISV-22-HG03	业务涉及项目现场机器视觉工作站等的机械设计、电气自动化及非标集成、安装调试等，需要配合客户整体计划与流程，验收周期较长	235.28	104.45	
占比（%）	-	36.67	28.85	2.41

2025 年 6 月末，随着公司业务规模持续扩张，合同履约成本继续呈现增长的趋势。

综上所述，报告期各期末，公司原材料金额呈下降趋势、合同履约成本金额提升具有合理性。

（五）结合在手订单及对应的主要客户、采购生产周期、备货政策等，说明报告期内存货余额波动、金额较大的原因及合理性

报告期各期末，存货余额及变动额如下：

单位：万元

项目	2025 年 6 月 30 日		2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日
	账面余额	变动比例（%）	账面余额	变动比例（%）	账面余额	变动比例（%）	账面余额
原材料	3,181.04	-15.41	3,760.75	-24.51	4,982.09	15.97	4,296.04
在产品	83.03	-41.65	142.29	6.74	133.31	-23.59	174.48
库存商品	2,169.30	-11.40	2,448.54	-11.90	2,779.18	11.51	2,492.28
发出商品	7,560.74	32.55	5,703.93	-2.71	5,862.81	7.82	5,437.65
委托加工物资	133.03	-34.91	204.38	29.31	158.06	12.69	140.26
合同履约成本	4,997.01	15.08	4,342.15	16.45	3,728.63	49.47	2,494.58
合计	18,124.16	9.17	16,602.05	-5.91	17,644.09	17.35	15,035.29

报告期各期末，公司存货余额分别为 15,035.29 万元、17,644.09 万元、

16,602.05 万元、18,124.16 万元，各期末的余额均较大。

公司的存货主要由原材料、库存商品、发出商品和合同履约成本组成，这四项目余额占存货余额比例高达 95%以上，存货的余额变动主要系原材料、库存商品、发出商品和合同履约成本的金额波动所致。报告期内，原材料呈现先增后降的趋势，库存商品整体较为稳定。发出商品和合同履约成本在 2023 年均呈现增长趋势，而 2024 年合同履约成本仍然呈现增长态势，而发出商品则略有下降。2025 年 6 月末，发出商品和合同履约成本均呈现增长态势。

1、原材料、库存商品

公司的原材料和库存商品余额较高，主要系公司各类主要材料，如工控机、外部线缆、柜体、板卡、仪器仪表、镜头一般都会根据起订量、供应商交期进行备货。由于采购周期较长，因此一般都会提前进行备货。

报告期各期末，公司的原材料账面余额分别为 4,296.04 万元、4,982.09 万元、3,760.75 万元、3,181.04 万元，占存货账面余额的比例分别为 28.57%、28.24%、22.65%、17.55%。2023 年末，公司原材料余额较 2022 年末增长较多，主要系 2022 年受公共卫生事件的影响，公司预计工业镜头、工业相机、工控机等材料到货周期将有较大幅度的延长，而此类原材料标准化程度较高，应用较为广泛，公司后续生产经营将对这类材料有持续的需求。为积极应对不确定性，公司 2022 年对此部分材料下单增加采购，作为战略备货。而由于部分原材料订单交付较晚，2023 年度才陆续到货，因此 2023 年末公司原材料余额增长较多。随着公共卫生事件逐步恢复，公司的采购周期和备货政策趋于稳定，采购周期相比战略备货状态时期明显缩短，具体情况如下：

分类	项目	采购周期	备货政策
电气类	工控机类	2-3 个月	根据起订量、供应商交期、月均计划用量综合考虑
	外部线缆	1-2 个月	根据起订量、供应商交期、月均计划用量综合考虑
	柜体	1-2 个月	根据起订量、供应商交期、月均计划用量综合考虑
	板卡	4-8 个月	根据起订量、供应商交期、月均计划用量综合考虑
设备类	仪器仪表	1-2 个月	根据起订量、供应商交期综合考虑
光学类	镜头类	1-2 个月	根据起订量、供应商交期、月均计划用量综合考虑

2024 年末，公司原材料余额较 2023 年末下降较多，主要系 2024 年开始，公司加强库存管理，提升原材料使用效率，逐步消化公司战略备货以及常规库存所致。2025 年 6 月末，随着公司持续加强库存管理，原材料余额进一步下降。

报告期各期末，公司的库存商品余额分别为 2,492.28 万元、2,779.18 万元、2,448.54 万元、2,169.30 万元，占存货账面余额的比例分别为 16.58%、15.75%、14.75%、11.97 %，总体规模较为稳定，变动趋势与原材料基本一致。

2、合同履约成本、发出商品

报告期各期末，公司的发出商品和合同履约成本的账面余额分别为 7,932.23 万元、9,591.44 万元、10,046.08 万元、12,557.75 万元，占存货账面余额的比例分别为 52.76%、54.36%、60.51%、69.29%，金额较大且占比较高，且呈现增长的趋势。

报告期内，公司各年末在手订单充足，部分主要客户在报告期各期末在手订单金额如下：

单位：万元

客户名称	2025 年 6 月	2024 年	2023 年	2022 年
机械工业第四设计研究院有限公司	4,793.20	6,406.00	9,044.00	4,856.00
安徽巨一科技股份有限公司	3,637.76	3,558.14	4,114.67	3,909.43
上海 ABB 工程有限公司	3,956.82	4,520.24	2,674.00	2,191.49
上海鑫燕隆汽车装备制造有限公司	1,297.27	1,183.08	354.08	3,252.42
上海奥特博格汽车工程有限公司	2,250.91	1,671.72	2,069.72	3,016.18

公司对发出商品的产品成本计入发出商品科目核算，将发出后的人工及其他制造费用支出计入合同履约成本核算。公司需要安装并验收的项目的验收周期一般在 6-12 个月左右，而一些项目会达到 18 个月以上。报告期内，公司各年末在手订单充足，能够完成覆盖合同履约成本和发出商品的余额。因此，公司的发出商品和合同履约成本余额较高、且保持增长趋势主要系公司业务规模扩张、整体项目验收周期较长所致。

综上所述，报告期内存货余额波动、金额较大的情况具有合理性。

二、发行人不同类型存货的跌价准备计提政策，结合各存货类别的库龄情况、订单覆盖情况等因素，量化分析存货跌价准备计提是否充分，发行人存货跌价准备计提政策及计提比例是否与同行业可比公司存在较大差异及原因；报告期内存货跌价准备转回及转销的具体情况、原因，转销涉及的客户及定价公允性；

（一）发行人不同类型存货的跌价准备计提政策，结合各存货类别的库龄情况、订单覆盖情况等因素，量化分析存货跌价准备计提是否充分

报告期各期末，针对各类型存货，按成本与可变现净值孰低为原则，若存货期末可变现净值低于存货成本的，差额部分需计提存货跌价准备，若期末可变现净值高于存货成本，则存货未发生减值，则无需计提存货跌价准备。

位于报废品仓、待维修仓及不良品库的各类存货作为不良品，对于剩余存货则区分有订单覆盖部分和无订单覆盖部分。不同类型存货的跌价准备计提政策如下：

项目	说明
有订单覆盖部分	1、对于发出商品及合同履约成本：报告期内，发行人发出商品及合同履约成本均有销售订单覆盖。公司以销售订单维度对发出商品及合同履约成本进行减值测试，若销售订单测试整体不减值，则对该订单下涉及的所有发出物料均不计提跌价准备；同时结合合同情况是否存在项目暂停、终止等存在减值风险的事项，对发出商品及合同履约成本计提减值。
	2、对于原材料、在产品、库存商品：对于有订单覆盖的部分，以该存货的合同售价减去生产成本及销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值，若存货期末可变现净值低于存货成本的，差额部分需计提存货跌价准备；若期末可变现净值高于存货成本，则存货未发生减值，则无需计提存货跌价准备。
无订单覆盖部分	对于无订单覆盖部分的各类存货，主要是由于公司结合预期未来销售及预测订单情况提前备货所致。公司项目毛利率整体较高，一般情况下可变现净值高于公司存货成本，但基于谨慎性原则，公司结合存货库龄计提存货跌价准备，根据存货库龄情况，确定不同产品可变现净值，具体如下： 库龄在1年以内的存货，与公司常规的备货周期基本一致，不计提存货跌价；库龄在1-2年、2-3年以及3年以上的存货，预计可变现净值分别为账面原值的70%、50%以及0%，相应的存货跌价准备计提比例分别为30%、50%、100%。
不良品	存货不良品主要是指位于报废品仓、待维修仓及不良品库的各类存货。对于报废品仓，通常可变现净值较低，基于谨慎性原则，公司确定其可变现净值为0，按照其成本全额计提存货跌价准备；对于待维修仓及不良品库，通常可变现净值较低，基于谨慎性原则，公司预计可变现净值为账面原值的20%，按照其成本的80%计提存货跌价准备。

（二）结合各存货类别的库龄情况、订单覆盖情况等因素，量化分析存货跌价准备计提是否充分

报告期各期末，各存货类别的库龄情况详见本问询回复“9.关于存货”第一问之“（三）存货中发出商品、合同履约成本、原材料、库存商品的跌价准备计提情况、库龄情况，影响库龄的主要因素”。

报告期各期末，公司存货与订单覆盖情况如下：

单位：万元

类别	2025年6月30日		2024年12月31日		2023年12月31日		2022年12月31日	
	账面余额	订单覆盖余额	账面余额	订单覆盖余额	账面余额	订单覆盖余额	账面余额	订单覆盖余额
原材料	3,181.04	157.04	3,760.75	415.87	4,982.09	1,248.66	4,296.04	1,041.23

类别	2025 年 6 月 30 日		2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日	
	账面 余额	订单覆 盖余额	账面 余额	订单覆 盖余额	账面 余额	订单覆 盖余额	账面 余额	订单覆 盖余额
在产品	83.03		142.29	-	133.31	-	174.48	-
库存商品	2,169.30	1,103.08	2,448.54	1,125.99	2,779.18	1,438.27	2,492.28	1,512.67
发出商品	7,560.74	7,560.74	5,703.93	5,703.93	5,862.81	5,862.81	5,437.65	5,437.65
委托加工 物资	133.03		204.38	-	158.06	-	140.26	-
合同履约 成本	4,997.01	4,997.01	4,342.15	4,342.15	3,728.63	3,728.63	2,494.58	2,494.58
合计	18,124.16	13,817.87	16,602.05	11,587.95	17,644.09	12,278.38	15,035.29	10,486.13

注：存货订单覆盖余额系现有订单可以对应覆盖的存货价值部分进行统计。

结合存货类型、库龄与订单覆盖情况，分析如下：

1、原材料、库存商品

公司原材料和库存商品的库龄分布如下：

单位：万元

库龄	2025 年 6 月 30 日		2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日	
	账面 原值	跌价 准备	账面 原值	跌价 准备	账面 原值	跌价准备	账面 原值	跌价 准备
1 年以内	2,971.30	124.24	3,448.01	137.58	5,725.76	78.99	5,892.55	76.60
1-2 年	872.01	282.70	1,517.14	458.24	1,430.78	368.62	376.85	110.36
2-3 年	905.84	454.37	797.67	376.68	192.01	96.06	341.82	194.72
3 年以上	601.19	591.67	446.47	445.70	412.72	412.67	177.10	177.10
合计	5,350.34	1,452.97	6,209.29	1,418.20	7,761.27	956.34	6,788.32	558.78

除不良品以外，原材料和库存商品主要包括有在手订单覆盖部分、无在手订单覆盖部分。

对于有在手订单覆盖部分，公司以该存货的合同售价减去生产成本及销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值，若存货期末可变现净值低于存货成本的，差额部分需计提存货跌价准备；若期末可变现净值高于存货成本，则存货未发生减值，则无需计提存货跌价准备。公司库龄较长的原材料主要系前期战略备货的工业镜头、相机等，不存在因为呆滞或因长时间未使用而导致不能使用的情况。

对于无在手订单覆盖的原材料及库存商品，公司根据其状态做进一步区分：如存在瑕疵、无法使用的原材料及库存商品，则全额计提跌价准备；对于其余正常库存，结合库龄情况计提跌价准备。具体来说，库龄在 1 年以内的存货，

与公司常规的备货周期基本一致，不计提存货跌价准备；库龄在 1-2 年、2-3 年以及 3 年以上的存货，预计可变现净值分别为账面原值的 70%、50%以及 0%，相应的存货跌价准备计提比例分别为 30%、50%、100%。该部分原材料及库存商品账龄及跌价准备计提情况如下：

单位：万元

库龄	2025 年 6 月 30 日		2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日	
	账面 原值	跌价 准备	账面 原值	跌价 准备	账面 原值	跌价 准备	账面 原值	跌价 准备
1 年以内	1,618.70		1,693.32		3,221.47		3,298.78	
1-2 年	780.59	234.18	1,395.47	418.64	1,153.37	346.01	310.64	93.19
2-3 年	862.43	431.22	719.66	359.83	166.47	83.24	283.71	141.85
3 年以上	577.69	577.69	432.12	432.12	347.22	347.22	177.10	177.10
合计	3,839.42	1,243.09	4,240.58	1,210.59	4,888.53	776.47	4,070.24	412.15

由上表可看出，各库龄区间段的跌价准备实际计提情况与公司政策基本一致，公司原材料和库存商品的跌价准备计提具有合理性。

2、发出商品、合同履约成本

公司发出商品和合同履约成本的库龄分布如下：

单位：万元

库龄	2025 年 6 月 30 日		2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日	
	账面 原值	跌价 准备	账面 原值	跌价 准备	账面 原值	跌价 准备	账面 原值	跌价 准备
1 年以内	8,721.17	0.53	6,746.13	0.25	7,423.08	60.53	6,851.38	7.43
1-2 年	2,214.19	0.43	2,263.73	25.42	1,522.34	29.42	910.53	8.49
2-3 年	1,334.32	2.64	743.39	6.97	485.57	59.75	146.09	-
3 年以上	288.07	62.26	292.83	59.75	160.45	-	24.23	-
合计	12,557.75	65.86	10,046.08	92.39	9,591.44	149.70	7,932.23	15.92

公司的发出商品和合同履约成本库龄主要集中在 2 年以内，公司从项目发货到项目安装调试完成整体周期较长。由于报告期内公司发出商品及合同履约成本均有销售订单覆盖，因此公司以销售订单维度对发出商品和合同履约成本进行减值测试，若销售订单测试整体不减值，则对该订单下涉及的所有发出物料均不计提跌价准备。公司发出商品和合同履约成本跌价金额较小，主要系公司签订合同及发货时会收取较大比例的预收款。公司发出商品和合同履约成本跌价准备计提合理。

3、在产品、委托加工物资

报告期内，在产品属于公司生产过程中的存货，而委托加工物资是处于委外加工的存货，公司生产、销售所需要的存货，公司的在产品与委托加工物资都有在手订单覆盖，且其库龄集中在 1 年以内，与公司常规的备货周期基本一致，不计提存货跌价，具体如下：

单位：万元

库龄	2025 年 6 月 30 日		2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日	
	账面 原值	跌价 准备	账面 原值	跌价 准备	账面 原值	跌价 准备	账面 原值	跌价 准备
1 年以内	216.06	-	346.68	-	291.32	-	314.74	-
1-2 年	-	-	-	-	0.05	-	-	-
合计	216.06	-	346.68	-	291.37	-	314.74	-

综上，公司各类存货的跌价准备计提具有合理性。

（三）发行人存货跌价准备计提政策及计提比例是否与同行业可比公司存在较大差异及原因

1、发行人存货跌价准备计提政策是否与同行业可比公司存在较大差异及原因

报告期内，公司与同行业可比公司存货跌价准备转回及转销的具体情况如下：

项目	存货跌价准备计提政策
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。
奥普特	资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照存货类别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。
海康机器	资产负债表日，除合同履约成本外的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。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

项目	存货跌价准备计提政策
	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。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；对与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，合并计提存货跌价准备；其他存货按单个存货项目的成本高于其可变现净值的差额提取存货跌价准备。计提存货跌价准备后，如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，导致存货的可变现净值高于其账面价值的，在原已计提的存货跌价准备金额内予以转回，转回的金额计入当期损益。
本公司	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。

本公司与同行业可比公司的存货跌价准备计提政策主要都基于存货成本与可变现净值去计算存货跌价准备，因此，公司存货跌价计提政策与同行业可比公司不存在显著差异。

2、发行人存货跌价准备计提比例是否与同行业可比公司存在较大差异及原因

报告期内，公司与同行业可比上市公司存货跌价准备计提比例情况如下：

同行业可比公司	2025年6月30日	2024年12月31日	2023年12月31日	2022年12月31日
	存货跌价准备计提比例（%）	存货跌价准备计提比例（%）	存货跌价准备计提比例（%）	存货跌价准备计提比例（%）
凌云光	6.18	6.83	5.01	3.70
奥普特	10.19	13.87	13.10	10.42
海康机器	不适用	不适用	不适用	3.32
平均值	8.19	10.35	9.06	5.81
公司	8.38	9.10	6.27	3.82

注 1：凌云光、奥普特数据来源于报告期各期年度报告。

注 2：海康机器数据来源于其招股说明书。

报告期各期，公司存货跌价准备的计提比例分别为 3.82%、6.27%、9.10%、8.38%，与可比公司存在一定的差异。与同行业可比公司相比，公司存货跌价准备的计提比例略高于海康机器和凌云光，低于奥普特，主要是因为具体业务的区别导致的各类存货的占比不同，以及对应具体计提方法的区别。

报告期各期，公司原材料的占比分别为 28.57%、28.24%、22.65%、17.55%，

而奥普特原材料的占比分别为 36.94%、45.77%、45.57%、49.29%，奥普特的原材料占比较高，且奥普特长库龄的原材料一般不再参与生产及销售，因此一律采取 100%计提减值的方法。而公司库龄较长的原材料主要系前期战略备货的工业镜头、相机等，此类材料应用场景较为广泛，不存在因为呆滞或长时间未使用而导致不能使用的情况。公司针对无订单覆盖，且库龄在 1-2 年、2-3 年以及 3 年以上的原材料，预计可变现净值分别为账面原值的 70%、50%以及 0%，相应的存货跌价准备计提比例分别为 30%、50%、100%，而非一律进行全额计提跌价准备，与公司经营的实际情况相匹配，符合商业逻辑。

综上所述，发行人存货跌价准备计提比例与同行业可比公司中海康机器和凌云光基本相当，与奥普特相比差异较大，主要系双方对原材料具体计提方法的差异所致，具有合理性。

（四）报告期内存货跌价准备转回及转销的具体情况、原因

报告期各期末，存货跌价准备转回及转销的具体情况如下：

单位：万元

存货跌价准备	2025 年 1~6 月			
	本期转回及转销金额	其中：转销	其中：报废核销	其中：转回
原材料	165.75	165.75		
在产品				
库存商品	76.02	76.02		
发出商品	25.24	21.28		3.96
委托加工物资				
合同履约成本	1.29	1.05		0.24
合计	268.31	264.11		4.20
存货跌价准备	2024 年度			
	本期转回及转销金额	其中：转销	其中：报废核销	其中：转回
原材料	182.11	182.11	-	-
在产品	-	-	-	-
库存商品	152.10	152.10	-	-
发出商品	31.33	-	-	31.33
委托加工物资	-	-	-	-
合同履约成本	26.41	-	-	26.40
合计	391.95	334.21	-	57.74

存货跌价准备	2023 年度			
	本期转回及转销金额	其中：转销	其中：报废核销	其中：转回
原材料	71.17	71.17	-	-
在产品	-	-	-	-
库存商品	72.03	72.03	-	-
发出商品	-	-	-	-
委托加工物资	-	-	-	-
合同履约成本	3.53	-	3.53	-
合计	146.73	143.20	3.53	-
存货跌价准备	2022 年度			
	本期转回及转销金额	其中：转销	其中：报废核销	其中：转回
原材料	28.10	28.10	-	-
在产品	-	-	-	-
库存商品	7.75	7.75	-	-
发出商品	1.79	-	1.79	-
委托加工物资	-	-	-	-
合同履约成本	11.60	-	11.60	-
合计	49.23	35.85	13.38	-

报告期各期，公司存货跌价准备的转销及转回金额分别为 49.23 万元、146.73 万元、391.95 万元、268.31 万元，整体影响金额较小，涉及转销、报废核销以及跌价转回三种情形。其中，转销主要指将已耗用或售出存货的跌价准备的转销；报废核销主要针对处置的长期滞存且丧失使用价值的存货，该部分影响金额极小；2024 年存货跌价转回金额较大，主要源于前期对 ISV-22-H181 项目计提减值后，在 2024 年度新增收款覆盖项目成本，原计提减值因素消除，故在原已计提的存货跌价准备的金额内予以转回。

综上所述，报告期内公司存货跌价准备的转回与转销具有合理性。

（五）转销涉及的客户及定价公允性

公司原材料和库存商品的转销系正常领用后，对原计提的存货跌价准备进行转销。由于原材料和库存商品具有通用性，不存在某些材料专供某个或某类客户使用的情形，因而转销也不存在某些特定客户。对于这些转销的材料发往项目乃至结转成本时，不涉及与客户的定价。

三、报告期各期末发出商品和合同履约成本金额较大且存货跌价准备计提比例较低的原因，存在验收条款的订单一般验收周期，报告期内是否存在验收时间显著异常的订单及原因，存在验收条款的订单项目暂停对应的存货跌价准备计提情况，是否存在亏损合同及存货跌价准备计提情况；

（一）报告期各期末发出商品和合同履约成本金额较大且存货跌价准备计提比例较低的原因

报告期各期末，公司发出商品和合同履约成本的账面余额和存货跌价准备余额如下：

单位：元

类别	2025年6月 30日		2024年12月 31日		2023年12月 31日		2022年12月 31日	
	账面 余额	跌价 余额	账面 余额	跌价 余额	账面 余额	跌价 余额	账面 余额	跌价 余额
发出商品	7,560.74	34.70	5,703.93	60.84	5,862.81	92.15	5,437.65	10.34
合同履约成本	4,997.01	31.16	4,342.15	31.55	3,728.63	57.56	2,494.58	5.58

公司对发出商品的产品成本计入发出商品科目核算，将发出后的人工及其他制造费用支出计入合同履约成本核算。公司需要安装并验收的项目的验收周期一般在 6-12 个月左右，而一些项目会达到 18 个月以上。因此，公司的发出商品和合同履约成本金额较大主要系公司业务规模扩张、整体项目验收周期较长所致，具有合理性，详见本问询回复“9.关于存货”第一问之“（三）存货中发出商品、合同履约成本、原材料、库存商品的跌价准备计提情况、库龄情况，影响库龄的主要因素”。

公司发出商品和合同履约成本的库龄分布如下：

单位：万元

库龄	2025年6月 30日		2024年12月 31日		2023年12月 31日		2022年12月 31日	
	账面 余额	跌价 余额	账面 原值	跌价 准备	账面 原值	跌价 准备	账面 原值	跌价 准备
1年以内	8,721.17	0.53	6,746.13	0.25	7,423.08	60.53	6,851.38	7.43
1-2年	2,214.19	0.43	2,263.73	25.42	1,522.34	29.42	910.53	8.49
2-3年	1,334.32	2.64	743.39	6.97	485.57	59.75	146.09	-
3年以上	288.07	62.26	292.83	59.75	160.45	-	24.23	-
合计	12,557.75	65.86	10,046.08	92.39	9,591.44	149.70	7,932.23	15.92

公司的发出商品和合同履约成本库龄主要集中在 2 年以内，公司从项目发

货到项目安装调试完成整体周期较长。由于报告期内公司发出商品及合同履约成本均有销售订单覆盖，因此公司以销售订单维度，结合销售订单价格、预期收款进度和项目状态计算可变现净值，并对主要项目进行减值测试，若销售订单测试整体不减值，则对该订单下涉及的所有发出物料均不计提跌价准备。公司发出商品和合同履约成本跌价金额较小，主要系公司签订合同及发货时会收取较大比例的预收款，且所有发出商品和合同履约成本均有相应订单覆盖。因此公司发出商品和合同履约成本跌价准备计提比例较低具有合理性。

（二）存在验收条款的订单一般验收周期

报告期内，公司需要安装调试并验收的各类产品中，一般验收周期分布相对稳定，主要分布在 6-12 个月，具体详见本问询回复“5.1 关于收入确认”第一问之“（一）报告期内，公司需要安装调试并验收的各类产品中，各年平均验收周期的分布相对稳定，不存在验收周期逐年缩短的情况”。

（三）报告期内是否存在验收时间显著异常的订单及原因

由上问可知，报告期内公司存在验收条款的订单的平均验收周期主要分布在 6 至 12 个月。但是，公司报告期内存在个别金额较大、且一直未予以验收的订单，详见本问询回复“9.关于存货”第一问之“（五）结合在手订单及对应的主要客户、采购生产周期、备货政策等，说明报告期内存货余额波动、金额较大的原因及合理性”。

（四）存在验收条款的订单项目暂停对应的存货跌价准备计提情况

报告期各期，存在验收条款的订单项目暂停的情况如下：

单位：万元

项目编号	2025 年 1~6 月			2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	项目金额	预收金额	跌价准备计提金额	项目金额	预收金额	跌价准备计提金额	项目金额	预收金额	跌价准备计提金额	项目金额	预收金额	跌价准备计提金额
ISV-23-H078	-	-	-	21.28	-	21.28	21.28	-	21.28	-	-	-
ISV-23-H095	0.09	-	0.09	-	-	-	0.03	-	0.03	-	-	-
ISV-25-H101	3.14	41.95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ISV-25-H028	0.04	-	0.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ISV-24-H481	0.41	-	0.41	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ISV-24-H254	0.13	-	0.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-

项目编号	2025 年 1~6 月			2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	项目 金额	预收 金额	跌价 准备 计提 金额	项目 金额	预收 金额	跌价 准备 计提 金额	项目 金额	预收 金额	跌价 准备 计提 金额	项目 金额	预收 金额	跌价 准备 计提 金额
ISV-21-H062	64.67	-	64.67	64.70	-	64.70	64.70	-	64.70	-	-	-
ISV-22-H207	0.03	-	0.03	-	-	-	-	-	-	0.37	-	0.37
ISV-20-H135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.05	-	0.05
ISV-21-H136	-	-	-	-	-	-	4.83	12.95	-	-	-	-
ISV-20-T015	-	-	-	34.00	123.66	-	34.00	123.30	-	34.00	123.30	-
ISV-22-H086	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.05	-	0.05
ISV-24-H137	0.02	-	0.02	0.01	-	0.01	-	-	-	-	-	-
ISV-22-H235	-	-	-	-	-	-	3.63	19.62	-	-	-	-
ISV-24-H088	0.01	-	0.01	0.01	-	0.01	-	-	-	-	-	-
ISV-25-H158	0.03	-	0.03	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ISV-22-H203	0.05	10.78	-	0.04	10.78	-	0.04	10.78	-	-	-	-
ISV-22-H176	0.05	-	0.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ISV-22-H175	0.12	-	0.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ISV-22-H177	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.07	6.11	-
ISV-19-H054	5.23	32.88	-	-	-	-	5.23	32.88	-	5.23	32.88	-
ISV-23-H428	-	-	-	0.01	-	0.01	-	-	-	-	-	-
ISV-18-029	0.01	-	0.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ISV-21-H027	-	-	-	-	-	-	19.30	179.00	-	-	-	-
ISV-20-H152	-	-	-	23.65	42.48	-	-	-	-	23.65	15.93	7.72
ISV-20-T117	-	-	-	7.73	5.77	1.95	7.73	5.77	1.95	7.73	5.77	1.95
ISV-22-H043	-	-	-	-	-	-	3.09	6.45	-	-	-	-
ISV-25-H129	0.07	-	0.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ISV-20-H115	0.01	-	0.01	0.01	-	0.01	-	-	-	-	-	-
ISV-22-H157	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.04	-	0.04
ISV-22-H322	-	-	-	3.95	-	3.95	3.94	-	3.94	-	-	-
ISV-22-H326	-	-	-	0.24	-	0.24	-	-	-	-	-	-
ISV-23-H059	0.11	-	0.11	0.14	-	0.14	-	-	-	-	-	-
ISV-22-H002	-	-	-	-	-	-	12.47	51.94	-	-	-	-
ISV-22-H104	-	-	-	-	-	-	16.07	35.18	-	16.07	13.42	2.65

项目编号	2025 年 1~6 月			2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	项目金额	预收金额	跌价准备计提金额	项目金额	预收金额	跌价准备计提金额	项目金额	预收金额	跌价准备计提金额	项目金额	预收金额	跌价准备计提金额
ISV-22-H267	-	-	-	-	-	-	0.48	23.89	-	-	-	-
ISV-22-H003	-	-	-	-	-	-	7.94	38.12	-	-	-	-
ISV-22-H095	0.06	-	0.06	0.06	-	0.06	0.06	-	0.06	0.06	-	0.06
ISV-22-H009	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.03	-	3.03
合计	74.28	85.61	65.86	155.83	182.69	92.36	204.82	539.88	91.96	90.35	197.41	15.92

注：项目金额为该项目已经计入成本的金额，下同

报告期内，公司存在因线体集成商、终端客户的计划、安排或流程等原因造成的项目暂停情况，各期涉及项目暂停的项目金额分别为 89.97 万元、118.82 万元、69.84 万元、5.76 万元，公司基于谨慎性的原则，已对上述项目除预收款覆盖以外的项目成本，全额计提了存货跌价准备，具有合理性。

（五）是否存在亏损合同及存货跌价准备计提情况

报告期各期，公司合同亏损的情况较少，具体如下：

1、2025 年 1~6 月

单位：万元

序号	项目编号	项目金额	合同金额（不含税）	差额	是否计提跌价准备	跌价准备计提金额
1	ISV-25-H222	10.48	9.73	0.74	否	-
2	ISV-25-H153	8.42	7.28	1.14	否	-

2、2024 年度

单位：万元

序号	项目编号	项目金额	合同金额（不含税）	差额	是否计提跌价准备	跌价准备计提金额
1	ISV-22-GJH002	215.81	195.61	20.20	否	-

3、2023 年度

单位：万元

序号	项目编号	项目金额	合同金额（不含税）	差额	是否计提跌价准备	跌价准备计提金额
1	ISV-22-H069	43.51	35.00	8.51	否	-

序号	项目编号	项目金额	合同金额（不含税）	差额	是否计提跌价准备	跌价准备计提金额
2	ISV-22-GJH002	198.63	195.61	3.02	否	-
3	ISV-21-H128	70.78	46.90	23.88	否	-

4、2022 年度

单位：万元

序号	项目编号	项目金额	合同金额（不含税）	差额	是否计提跌价准备	跌价准备计提金额
1	ISV-21-H128	47.52	46.90	0.62	否	-
2	ISV-22-H211	2.29	1.77	0.52	否	-

5、未计提存货跌价准备计提的说明

报告期各期，公司均存在亏损合同，且均未计提存货跌价准备，理由如下：

2022 年度，ISV-21-H128 与 ISV-22-H211 项目均在 2024 年确认相关收入，其项目金额与合同金额差额极小，因此未计提存货跌价准备。

2023 年度，ISV-22-H069 项目在 2024 年确认相关收入，其项目金额与合同金额差额极小，因此未计提存货跌价准备。ISV-21-H128 项目于 2024 年确认相关收入，其项目金额与合同金额差额为 23.88 万元，未计提存货跌价准备主要考虑其差额较小。

2023 年度、2024 年度，对于 ISV-22-GJH002 项目，属于轨交类项目，已于 2025 年验收，未计提存货跌价准备主要系考虑其差额较小。

2025 年 1~6 月，ISV-25-H222 项目和 ISV-25-H153 项目，其项目金额与合同金额差额极小，因此未计提存货跌价准备。

四、结合产品特点、存货结构特点、销售模式、备货的主要考虑因素等，量化分析存货周转率变动的原因及合理性，远低于同行业可比公司的原因及合理性。

（一）存货周转率变动的原因及合理性

报告期各期，公司的存货周转率如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月 /2025.6.30		2024 年度 /2024.12.31		2023 年度 /2023.12.31		2022 年度 /2022.12.31
	金额	变动额	金额	变动额	金额	变动额	金额
原材料平均余额	3,470.90	-900.52	4,371.42	-267.65	4,639.07	1,569.86	3,069.20
在产品平均余额	112.66	-25.14	137.80	-16.09	153.90	-26.99	180.88
库存商品平均余额	2,308.92	-304.94	2,613.86	-21.87	2,635.73	865.08	1,770.65
发出商品平均余额	6,632.34	848.97	5,783.37	133.14	5,650.23	1,333.64	4,316.59
委托价格物资平均 余额	168.71	-12.51	181.22	32.06	149.16	-9.98	159.14
合同履约成本平均 余额	4,669.58	634.19	4,035.39	923.79	3,111.61	1,593.32	1,518.29
存货平均余额	17,363.10	240.04	17,123.07	783.38	16,339.69	5,324.94	11,014.75
营业成本	4,832.32	-8,709.43	13,541.74	1,012.26	12,529.48	4,200.15	8,329.33
存货周转率（次）	0.28	-0.51	0.79	0.02	0.77	0.01	0.76

报告期各期，公司的存货周转率分别为 0.76、0.77、0.79、0.28，2022 年至 2024 年公司的存货周转率变动不大，稳中微增，2025 年 6 月存货周转率较低，主要系公司上半年验收确认的成本较少所致，公司存货周转率的与公司整体经营业绩的变动基本一致，具有合理性。

（二）存货周转率远低于同行业可比公司的原因及合理性

报告期内，公司与同行业可比公司的存货周转率指标对比情况如下：

单位：次

财务指标	公司名称	2025 年 6 月 30 日	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
存货周转率	凌云光	1.76	3.54	4.00	4.15
	奥普特	1.05	2.21	2.29	2.35
	海康机器	不适用	不适用	不适用	1.46
	平均值	1.40	2.87	3.14	2.65
	易思维	0.28	0.79	0.77	0.76

注：存货周转率计算模拟考虑同行业可比公司销售费用还原至营业成本的情况。

报告期内，公司的存货周转率低于同行业平均水平，主要系公司发出商品及合同履约成本占存货比重远大于同行业可比公司，具体如下：

财务指标	公司名称	2025 年 6 月 30 日	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
发出商品及 合同履约成 本占比 （%）	凌云光	14.84	12.38	4.69	14.19
	奥普特	24.77	18.68	16.78	13.64
	海康机器	不适用	不适用	不适用	53.23

财务指标	公司名称	2025 年 6 月 30 日	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
	平均值	19.81	15.53	10.74	27.02
	易思维	69.29	60.51	54.36	52.76

而公司项目的验收周期平均在 6-12 个月之间，整体时间较长，且部分项目因为终端客户计划、线体集成商流程、验收安排等情况会超过 12 个月，因此大幅拉低了公司存货周转率水平，导致整体存货周转率低于同行业平均水平。剔除发出商品及合同履约成本余额后，公司的存货周转率与同行业可比公司对比分析如下：

单位：次

财务指标	公司名称	2025 年 6 月 30 日	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
存货周转率 (剔除发出商品及合同 履约成本)	凌云光	2.04	3.87	4.39	4.60
	奥普特	1.35	2.69	2.69	2.74
	海康机器	不适用	不适用	不适用	2.41
	平均值	1.70	3.28	3.54	3.26
	易思维	0.80	1.85	1.65	1.61

由于公司的库存商品基本遵循“以销定产”的原则，报告期各期在存货余额中占比维持在 16%左右，对存货周转率影响较小。因此，剔除发出商品及合同履约成本后，公司的存货周转率低于同行业可比公司，主要系公司 2022 年度受公共卫生事件影响，公司原材料采购周期变长，部分原材料到货时间在 1 年以上，为满足生产销售需要，公司进行战略备货，积极储备工业镜头、工业相机等应用场景极广泛的材料，该部分材料主要于 2022 年和 2023 年到货。此外，考虑到后期的维保或是特定项目的需求，以及后续采购难度，公司在报告期前和报告期内也陆续囤积了一部分较早版本或已停产的材料备用。以上战略备货以及备用材料导致报告期各期末公司原材料偏多，存货周转率偏低，这也与公司原材料整体库龄偏长的情况相匹配；而 2023 年度、2024 年度，随着公司逐步消耗前期储备库存，存货周转率有所提升，与可比公司平均值之间的差距显著缩小。

【核查方式及核查程序】

保荐人、申报会计师进行了如下核查：

1、获取发行人报告期各期末存货清单、库龄表、存货跌价准备计提的计算

表，期后结转情况，分析报告期各期末原材料金额呈下降趋势、合同履行成本金额提升的原因及合理性；

获取发行人报告期各期末在手订单，了解发行人的采购生产周期及备货政策，结合在手订单及对应的主要客户、采购生产周期、备货政策等，分析报告期内存货余额波动、金额较大的原因及合理性。

2、获取并了解发行人不同类型存货的跌价准备计提政策，结合各存类别的库龄情况、订单覆盖情况等因素，量化分析存货跌价准备计提的充分性。

查阅同行业可比公司公开披露资料，获取同行业可比公司存货跌价准备计提政策及计提比例，分析公司的存货跌价准备计提政策及计提比例是否与同行业可比公司存在较大差异及原因。

获取报告期内存货跌价准备转回及转销的明细，了解存货跌价准备转回及转销的背景，分析转销涉及的客户以及相应定价公允性。

3、获取报告期各期末发行人的发出商品和合同履行成本及跌价准备计提明细，分析其金额较大且存货跌价准备计提比例较低的原因。

计算报告期内已验收项目对应订单的验收周期，结合整体验收周期情况，了解并分析报告期内是否存在验收时间显著异常的订单。

筛选报告期内存在验收条款的订单中的暂停项目，分析其存货跌价准备计提情况及合理性，筛选报告期内亏损合同，分析其存货跌价准备计提情况及合理性。

4、了解发行人产品特点、销售模式、备货情况，结合存货的结构特点，量化分析报告期内发行人存货周转率变动的原因及合理性。

查阅同行业可比公司公开披露资料，分析同行业可比公司的存货周转率，分析发行人存货周转率远低于同行业可比公司的原因及合理性。

【核查意见】

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、报告期内，发行人的存货结构较为稳定，以发出商品、合同履行成本、原材料、库存商品为主，且各类存货的变动符合发行人经营情况，具有合理性。发行人在手订单支持率、期后结转/销售情况良好，发行人各类存货的库龄以两年内为主，库龄主要受项目周期、备货情况与公共卫生事件影响。发行人跌价准备计提充分合理。

报告期各期末原材料金额呈下降趋势系消耗前期战略备货、合同履行成本金额提升系项目周期较长所致，具有合理性。

报告期内存货余额波动、金额较大与发行人主要客户订单情况、采购生产周期与备货政策相关，具有合理性。

2、报告期内，发行人将结合订单覆盖情况将存货分为有订单覆盖、无订单覆盖以及不良品三部分，针对各类型存货，以库龄作为参考，总体上均按成本与可变现净值孰低为原则，若存货期末可变现净值低于存货成本的，差额部分需计提存货跌价准备，若期末可变现净值高于存货成本，则存货未发生减值，则无需计提存货跌价准备，发行人存货跌价准备计提充分。

发行人存货跌价计提政策与同行业可比公司不存在显著差异，发行人存货跌价准备计提比例是否与同行业可比公司基本相当，具有合理性。

报告期各期，发行人存货跌价准备的转销及转回涉及销售出库转销、报废出库转销以及跌价转回三种情形。其中销售出库转销主要系原材料和库存商品在计提存货计提跌价准备后转至发出商品，不在原材料或库存商品进行核算，从而实现转销；报废出库转销主要针对处置的长期滞存且丧失使用价值的存货对应跌价准备，该部分转销金额极小；存货跌价转回则为项目计提减值后，原计提减值因素消除，故在原已计提的存货跌价准备的金额内予以转回，发行人存货跌价准备的转销及转回具有合理性。

发行人原材料和库存商品的转销系转至发出商品而未在原材料/库存商品科目核算。由于原材料和库存商品具有通用性，不存在某些材料专供某个或某类客户使用的情形，因而转销也不存在某些特定客户。对于这些转销的材料发往项目乃至结转成本时，不影响其与客户的定价。发行人发出商品和合同履行成本的转销主要是项目暂停导致，在期后转销时，该部分产品和期后生产的产品定价基本一致，具有公允性。综上所述，发行人的转销具有公允性。

3、公司的发出商品和合同履行成本金额较大主要系公司业务规模扩张、整体项目验收周期较长所致，公司发出商品和合同履行成本跌价金额较小，主要系公司签订合同及发货时会收取较大比例的预收款，且发出商品及合同履行成本均有销售订单覆盖，因此报告期各期末发出商品和合同履行成本金额较大且存货跌价准备计提比例较低具有合理性。

公司存在验收条款的订单的平均验收周期主要分布在 6 至 12 个月，因具体

产品类型、客户需求属于新建扩建产能还是原有产线的智能化改造、单次采购的系统数量等复杂因素而存在一定差异，各验收周期时间段分布占比整体相对稳定。

报告期内，公司存在验收时间偏长的订单，但非异常情形，主要受公司的业务丰富发展以及客商的计划安排与流程的影响，具有商业合理性。

报告期内，公司存在因线体集成商、终端客户的计划、安排或流程等原因造成的项目暂停情况，公司基于谨慎性的原则，已对上述项目除预收款覆盖以外的项目成本全额计提了存货跌价准备，具有合理性。

公司存在亏损合同，因为涉及项目金额较小，均未计提存货跌价准备。

4、公司存货以发出商品、合同履约成本、原材料、库存商品为主，公司的直接客户主要为线体集成商，上市公司及其控股子公司、汽车智能装备知名企业和国际知名智能装备供应商在国内设立的子公司。公司的终端客户为汽车整车厂和零部件厂。直接客户和间接客户所处的汽车行业决定了公司存在项目周期长、结算账期长的特征，整体存货的周转相对偏慢。

报告期各期，公司的存货周转率基本稳定，公司的存货周转率同行业平均水平相比偏低，主要系公司发出商品及合同履约成本占存货比重大于同行业可比公司，且公司在受公共卫生事件影响在 2022 年开始积极进行战略备货，随着后期逐渐消耗该部分战略备货，公司的存货周转率（剔除发出商品及合同履约成本）逐渐提升，与可比公司平均值之间的差距缩小。综上所述，公司存货周转率远低于同行业可比公司具有合理性。

【中介机构说明】

一、说明对报告期各期末存货（含合同履约成本）的具体核查情况，核查样本的选取标准、不同核查方法对应的核查比例，是否存在异常情况。

（一）报告期各期末存货的具体核查情况

报告期各期末，中介机构对发行人存货执行了如下核查程序：

1、获取发行人报告期各期末各类存货及库龄明细表，分析存货构成、库龄情况，对比分析存货余额变化情况、周转情况；

2、获取发行人存货管理相关制度，并向采购、仓储部门相关人员了解存货管理、长库龄的存货、存货减值等情况；

3、向财务部门相关人员了解存货核算情况、存货跌价准备计提政策，获取

存货跌价准备计算表，复核存货跌价准备计提的准确性、充分性；

4、了解和评估公司管理层对合同履约成本的判断及其依据，并对其合理性进行分析，获取合同履约成本明细，分析合同履约成本的变动情况以及与项目的匹配性。

5、对报告期各期存货执行监盘程序，并对发出商品执行盘点和函证程序。

（二）核查样本的选取标准、不同核查方法对应的核查比例，是否存在异常情况

中介机构对于存放于公司仓库、由供应商或客户保管的存货选取金额较大的进行实地监盘，未监盘的选取金额较大的进行函证。

存货监盘情况如下：

单位：万元

日期	存货余额	监盘情况	
		金额	比例（%）
2025 年 6 月 30 日	18,124.16	7,207.75	39.77
2024 年 12 月 31 日	16,602.05	7,582.55	45.67
2023 年 12 月 31 日	17,644.09	7,559.58	42.84
2022 年 12 月 31 日	15,035.29	2,887.12	19.20

报告期各期，监盘比例分别为 19.20%、 42.84%、45.67%和 39.77%。

对发出商品的函证情况如下：

单位：万元

日期	发出商品余额	函证情况	
		金额	有效回函比例（%）
2025 年 6 月 30 日	7,560.74	1,675.56	22.16
2024 年 12 月 31 日	5,703.93	1,966.85	34.48
2023 年 12 月 31 日	5,862.81	2,837.04	48.39
2022 年 12 月 31 日	5,437.65	2,989.46	54.98

报告期各期，有效回函比例分别为 54.98%、48.39%、34.48%和 22.16%。

经核查，中介机构认为发行人建立了完整的存货管理制度和存货盘点制度，存货盘点过程符合相关制度的规定；发行人存货核算政策符合其自身特点，并且符合相关法律法规的规定；报告期各期末，发行人期末存货余额真实存在，盘点不存在重大盘盈盘亏情况，不存在异常情形。

10.关于期间费用

10.1 关于研发费用

根据申报材料：（1）公司研发部门包括产品技术中心、硬件部、软件部、结构组、系统测试组以及项目管理组，研发活动主要包括产品开发、产品预研、技术开发、产品变更、产品维护、应用测试等，公司存在将已规模销售的成熟产品在不同客户现场测试的支出计入研发费用；（2）报告期各期，发行人研发人员数量分别为 212 人、255 人、264 人，占比分别为 47.43%、46.62%、46.56%，公司存在非全时研发人员；（3）报告期各期，发行人研发人员平均薪酬分别为 33.03 万元、36.45 万元、37.71 万元，高于同行业可比公司均值；（4）报告期各期，发行人研发费用分别为 8,677.36 万元、11,410.89 万元、11,794.65 万元，研发费用率分别为 38.87%、32.16%和 30.06%，高于同行业可比公司均值；（5）报告期各期，发行人研发费用中职工薪酬分别为 6,202.90 万元、8,710.07 万元、10,120.41 万元，占比较高，分别为 71.48%、76.33%、85.81%；（6）报告期各期，发行人研发费用中直接投入分别为 916.87 万元、1,196.12 万元和 521.74 万元，主要为研发投入的直接材料；（7）一般研发项目开始后，按研发计划执行，有效利用研发经费，存在部分项目实际发生金额超过计划金额的情况。

请发行人在招股说明书中补充披露：按照《监管规则适用指引——发行类第 9 号》相关要求，披露非全时研发人员认定口径。

请发行人披露：（1）发行人研发活动的定义，不同研发部门的工作职责、研发人员数量，研发人员的分类情况及具体工作职责、是否从事研发活动，是否能够区分研发活动及售前支持、售后服务等其他活动；报告期内是否为客户提供定制化开发，如有，请说明相关支出的核算情况；（2）研发人员从事非研发活动、非研发人员参与研发的情况，相关人员研发工时占比情况，薪酬在研发费用、其他成本费用间分摊的具体情况、依据及准确性；（3）报告期内研发人员新增、减少的情况及原因，研发人员变动的程序及相关内控制度；结合研发人员承担研发项目数量情况、在研发项目中的具体岗位职责等，说明研发人员数量与研发项目数量、研发成果的匹配性，是否符合行业惯例；报告期内研发人员平均薪酬高于同行业可比公司均值的原因及合理性；（4）报告期内各研

发项目的具体情况，包括研发内容、人员、形成或预期形成的研发成果及对公司技术和产品的贡献、费用构成等，研发投入的成果转化是否与同行业可比公司之间存在较大差异，报告期内研发费用率显著高于同行业可比公司的原因及合理性，与公司发展阶段、研发成果是否匹配（5）公司研发费用中职工薪酬占比较高且逐年上升的原因及合理性，是否与公司研发活动特点相匹配，公司研发费用结构与同行业可比公司的差异情况及原因；（6）研发领料的后续流转情况及相关内控，是否形成样品及相关会计处理，报告期内直接投入大幅下降的原因及合理性，材料费与研发项目的匹配关系；（7）研发项目实际发生费用超过预计发生费用的原因及合理性，公司针对研发项目的相关内控制度及执行的有效性。请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查，并对上述事项以及发行人费用归集的完整性、准确性，是否存在成本、费用混同等发表明确意见。

请保荐机构、申报会计师对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

请发行人披露：按照《监管规则适用指引——发行类第 9 号》相关要求，披露非全时研发人员认定口径。

【发行人补充披露】

发行人已在招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层讨论分析”之“十一、经营成果分析”之“（五）期间费用分析”中补充披露如下：

“研发人员既包括直接从事研发活动的人员以及与研发活动密切相关的管理人员和直接服务人员，也包括非全时从事研发活动的研发人员。其中，研发工时不低于 50%，但低于 100%的人员认定为非全时研发人员。”

【发行人披露】

一、发行人研发活动的定义，不同研发部门的工作职责、研发人员数量，研发人员的分类情况及具体工作职责、是否从事研发活动，是否能够区分研发活动及售前支持、售后服务等其他活动；报告期内是否为客户提供定制化开发，如有，请说明相关支出的核算情况；

（一）发行人研发活动的定义

公司的研发活动是指以获取科学技术新知识、创造性运用科学技术新知识、获取新产品（服务）、新技术、新工艺及产品（服务）、技术、工艺进步而持续进行的系统性活动。主要分为两大类：一是以突破核心技术瓶颈为目标的技

术开发活动；二是以获取新产品（服务）或产品（服务）进步为目标的产品预研、产品开发、产品变更、产品维护、应用测试等活动，包括需求分析、方案论证、设计开发、测试验证、中试等具体活动内容。

（二）不同研发部门的工作职责、研发人员数量

1、不同研发部门的工作职责

报告期内，公司设置产品技术中心、硬件部、软件部、光机部、系统测试组、项目管理组和产品管理部 7 个研发部门，相关部门的具体工作职责如下：

研发部门	工作职责
产品技术中心	产品技术中心作为产品研发和工艺改进的牵头部门，主要负责确定产品研发技术路线、制定总体方案、设计并实现核心算法、验证技术方案、算法测试、产品 Beta 测试即新应用场景测试验证等，为公司的产品研发提供技术总体和算法开发保障。
硬件部	硬件部作为公司硬件设计和开发的承担部门，主要负责搭建硬件平台，并基于硬件平台开发公司各个产品硬件功能，实现嵌入式程序和 FPGA 程序开发，同时负责进行产品的整机测试和可靠性测试，通过高性能硬件平台设计及算法硬件加速等技术方案确保产品整体性能提升。
软件部	软件部作为公司产品软件研发的承担部门，主要负责制定软件子系统整体框架与技术方案，承担软件子系统的设计、开发、测试等任务，同时负责软件技术预研、软件平台与 CBB 建设、软件专利与著作权申报等技术发展工作，致力于为公司产品提供高性能、稳定可靠的应用软件。
光机部（光学组、结构组） ^{注 1}	光机部作为公司产品光学设计的承担部门，下设光学组和结构组，主要负责研发所需的光学和结构部分的预研、设计、开发、测试验证等任务，为公司传感器和系统的核心性能水平提升，提供的光学和结构基础支持。
系统测试组	系统测试组主要负责产品研发环节中系统级测试和中试工作，保障产品功能满足技术规格、基本性能指标以及用户使用需求。
项目管理组	项目管理组主要负责研发项目的全流程管理，其中包括研发计划制定、资源协调、项目进度推进、预测风险事件，保证各个项目的正常、有序开展。
产品管理部 ^{注 2}	统筹公司产品管理工作，包括制定产品规划、把控产品设计与实现、制定产品市场推广策略、主持产品运营管理工作；并通过市场洞察，掌握产品市场动态，识别产品机会和市场机会。

注 1：2025 年 2 月，公司研发部门组织架构调整，拆分为光学组和结构组，光学组调整至产品技术中心，结构组作为研发架构下一级部门；

注 2：2025 年 2 月，公司新设产品管理部统筹公司管理工作，包括产品调研、规划，需求分析等研发工作，也包括产品推广、方案支持等非研发工作。

除上述部门外，公司的轨交事业部和控股子公司杭州禹奕设有研发人员岗位；轨交事业部研发岗位的工作职责是轨道交通运维领域视觉检测产品的研发测试工作。控股子公司杭州禹奕研发岗位的工作职责是磨抛产品的研发测试工作。

2、研发人员数量

报告期各期末，公司研发人员分别为 212 人、255 人、264 人和 251 人。对

应不同研发部门的人员数量情况如下：

单位：人数

研发部门	2025 年 6 月 30 日	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
产品技术中心	89	92	84	67
硬件部	59	47	49	38
软件部	44	63	62	52
光机部	-	16	17	14
结构组	12	-	-	-
系统测试组	26	29	30	25
项目管理组	10	10	9	7
产品管理部	5	-	-	-
其他： 轨交事业部	2	2	2	4
禹奕子公司	4	5	2	5
合计	251	264	255	212

如上表，报告期内，公司各部门研发人员均呈增长趋势。

（三）研发人员的分类情况及具体工作职责、是否从事研发活动，是否能够区分研发活动及售前支持、售后服务等其他活动

报告期内，公司研发人员分类情况及具体工作职责如下：

部门	研发岗位类别	主要岗位职责	是否属于研发活动
产品技术中心	算法工程师	负责公司产品算法相关的设计、开发、测试、验证、优化等工作。	是
	产品应用工程师	负责新产品现场应用测试，或者产品 beta 测试支持等研发类职能。	是
		承担产品常规、疑难问题支持、产品培训等安装、调试或售后服务职能。	否
软件部	软件工程师	负责公司产品、软件平台的需求调研、设计、开发、测试工作。	是
硬件部	硬件工程师	负责公司产品硬件相关的设计、研发、测试工作。	是
光机部	光学工程师	负责公司产品光学方案设计、开发、测试等工作。	是
	结构工程师	负责公司产品的机械结构设计，编制装配工艺、BOM 清单，指导转产装配。	是
系统测试组	测试工程师	负责公司产品的系统测试工作。	是
	试制工程师	负责公司产品的系统试制工作。	是
项目管	项目管理工程师	负责研发项目管理，研发制度流程的推	是

部门	研发岗位类别	主要岗位职责	是否属于研发活动
理组		进，研发计划的制定和推进，主导研发方案论证推进，研发资源调配，研发风险的把控。	
产品管理部	产品管理工程师	产品管理部统筹公司产品管理工作，包括产品调研、规划，需求分析等研发工作。	是
		包括产品推广、方案支持等非研发工作。	否
轨交事业部	研发工程师	负责轨道交通运维领域产品的 Beta 测试、新应用场景测试验证等工作。	是
		负责轨道交通运维领域产品现场暴露的缺陷响应与管理、产品调试培训、产品售后服务等工作。	否
杭州禹奕	研发工程师	控股子公司禹奕智能设有带产品研发职能岗位，主要从事磨抛产品的研发工作。	是
		也根据日常经营活动需要承担产品现场安装调试交付等非研发工作。	否

注：除上述情况外，部分研发人员存在少量前往项目现场协助产品安装、调试、或产品技术交流等销售支持、产品维修保养等售后服务的情形，公司将前述行为认定为非研发活动。

如上表所示，公司研发人员主要从事研发活动，同时也包含售前、售后等其他活动。公司售前支持活动指的是公司在与客户签订销售合同前所进行的一系列系统性、专业化的市场开拓与销售支持活动；主要通过技术交流识别客户需求并提供机器视觉解决方案，展示公司产品与服务的价值，以促成交易。售后服务指的是公司在产品或服务交付后，为确保客户能够持续、稳定、高效地使用公司机器视觉产品而提供的技术支持，以提升客户满意度、增强客户粘性。

根据公司研发活动和售前支持、售后服务等其他活动的具体性质，可以明确区分研发活动及售前支持、售后服务等其他活动。

（四）报告期内是否为客户提供定制化开发，如有，请说明相关支出的核算情况；

报告期内，公司开发的产品均为标准产品，所研发产品均可以复用至其他客户，不存在为客户的特定需求进行定制化开发的情形。

二、研发人员从事非研发活动、非研发人员参与研发的情况，相关人员研发工时占比情况，薪酬在研发费用、其他成本费用间分摊的具体情况、依据及准确性；

人员类型	工时分布区间	类型	25 年 1~6 月				2024 年度				2023 年度				2022 年度			
			工时（万小时）	占比（%）	金额（万元）	占比（%）	工时（万小时）	占比（%）	金额（万元）	占比（%）	工时（万小时）	占比（%）	金额（万元）	占比（%）	工时（万小时）	占比（%）	金额（万元）	占比（%）
非全时研发人员	[50%~90%）	研发活动	0.76	64.23	105.32	63.98	4.08	75.98	634.73	77.97	2.25	70.96	380.84	75.66	2.44	72.65	346.66	73.31
		生产活动	0.24	20.26	32.48	19.73	0.97	18.10	132.21	16.24	0.77	24.25	83.21	16.53	0.52	15.49	81.17	17.17
		管理活动	0.12	9.71	12.74	7.74	0.30	5.64	45.40	5.58	0.15	4.78	39.33	7.81	0.19	5.67	31.42	6.64
		销售活动	0.07	5.81	14.07	8.55	0.01	0.28	1.77	0.22	-	0.00	-	0.00	0.21	6.20	13.60	2.88
		合计	1.19	100.00	164.61	100.00	5.37	100.00	814.11	100.00	3.17	100.00	503.38	100.00	3.36	100.00	472.85	100.00
		人数	14				25				15				17			
	{90%~100%）	研发活动	0.37	96.15	97.96	96.02	20.02	97.62	3,632.37	97.65	15.23	97.44	2,691.94	97.36	10.24	97.46	1,868.65	97.38
		生产活动	0.00	0.17	0.15	0.15	0.35	1.72	59.63	1.60	0.35	2.23	63.86	2.31	0.22	2.12	38.98	2.03
		管理活动	0.01	2.12	1.71	1.68	0.14	0.66	27.62	0.74	0.05	0.31	8.46	0.31	0.04	0.40	10.82	0.56
		销售活动	0.01	1.57	2.20	2.16	-	0.00	-	0.00	0.00	0.03	0.80	0.03	0.00	0.02	0.56	0.03
		合计	0.38	100.00	102.02	100.00	20.51	100.00	3,719.62	100.00	15.63	100.00	2,765.06	100.00	10.51	100.00	1,919.01	100.00
		人数	4				94				72				49			
非研发人员	(0,50%]	研发活动	0.49	29.20	63.96	29.18	0.84	35.30	101.39	36.90	1.32	22.52	175.45	24.64	0.91	28.72	91.17	29.14
		生产活动	0.94	56.10	106.07	48.40	1.13	47.38	125.78	45.78	3.78	64.72	432.13	60.69	1.60	50.51	150.63	48.15

人员类型	工时分布区间	类型	25 年 1~6 月				2024 年度				2023 年度				2022 年度			
			工时 (万 小时)	占比 (%)	金额 (万 元)	占比 (%)	工时 (万 小时)	占比 (%)	金额 (万 元)	占比 (%)	工时 (万 小时)	占比 (%)	金额 (万 元)	占比 (%)	工时 (万 小时)	占比 (%)	金额 (万 元)	占比 (%)
		管理活动	0.21	12.52	42.49	19.39	0.35	14.81	41.08	14.95	0.72	12.37	102.66	14.42	0.46	14.50	50.23	16.06
		销售活动	0.04	2.17	6.65	3.04	0.06	2.51	6.51	2.37	0.02	0.39	1.81	0.25	0.20	6.27	20.80	6.65
		合计	1.67	100.00	219.18	100.00	2.38	100.00	274.75	100.00	5.85	100.00	712.05	100.00	3.17	100.00	312.83	100.00
		人数	16				12				28				15			
全时研发人员	100%	合计	23.53	100.00	4,634.12	100.00	29.66	100.00	4,506.49	100.00	31.80	100.00	4,939.74	100.00	24.58	100.00	3,512.55	100.00
		人数	233				145				169				146			

根据本题第一问之“（三）研发人员的分类情况及具体工作职责、是否从事研发活动，是否能够区分研发活动及售前支持、售后服务等其他活动”，研发人员的具体工作职责、可以明确区分从事研发活动以及售前支持、售后服务等其他活动的情形。上表对于全时研发人员、非全时研发人员参与研发活动，非研发人员参与研发活动的工时情况以及分摊金额进行统计。

公司主要研发人员均为全时研发人员，各期全时研发人员数量分别为 146 人、169 人、145 人以及 233 人。研发工时占比在 50%至 100%区间的非全时研发人员分别为 66 人、87 人、119 人和 18 人，其中主要为工时占比在 90%至 100%之间的非全时研发人员，分别为 49 人、72 人、94 人和 4 人。2025 年开始，公司管理更为精细化，优化了研发人员在项目现场的工作安排，指派主要人员负责，相应从事非研发活动的人员以及金额较以前年度下降较多。

三、报告期内研发人员新增、减少的情况及原因，研发人员变动的程序及相关内控制度；结合研发人员承担研发项目数量情况、在研发项目中的具体岗位职责等，说明研发人员数量与研发项目数量、研发成果的匹配性，是否符合行业惯例；报告期内研发人员平均薪酬高于同行业可比公司均值的原因及合理性；

（一）报告期内研发人员新增、减少的情况及原因，研发人员变动的程序及相关内控制度；

1.报告期内，公司研发人员新增、减少的情况及原因如下：

项目	2025 年 1~6 月	2024 年	2023 年	2022 年
期初研发人员数量①	264	255	212	159
加：新入职②	17	44	78	83
调岗转入③	5	0	1	1
非全时研发人员净增加④	-5	11	-1	10
减：离职⑤	28	46	33	41
调岗转出⑥	2	0	2	0
期末研发人员数量 ⑥=①+②+③+④-⑤-⑥	251	264	255	212

报告期内，随着公司经营规模的不断扩大，产品线不断扩张，研发人员的规模不断扩大，发行人研发人员整体呈净增加的趋势。公司研发人员的数量增加、减少主要系由于研发人员正常的入职和离职流动所致。报告期内，公司调岗转入 1 人、1 人、0 人和 5 人，调岗转出 0 人、2 人、0 人和 2 人。公司研发人员调岗转入需由员工本人发起员工岗位调整审批申请，并经原部门负责人、新部门负责人、人事专员、人事经理、分管副总经理等审批同意后方可进行岗位调整。

（二）结合研发人员承担研发项目数量情况、在研发项目中的具体岗位职责等，说明研发人员数量与研发项目数量、研发成果的匹配性，是否符合行业惯例；

1. 研发人员承担研发项目数量情况

机器视觉行业涉及光、机、电、算、软等多学科，公司产品研发项目一般涉及到产品技术中心、硬件部、软件部、光机部、系统测试组、项目管理组多个部门通力协作。具体部门职责详见本题第一问“（三）研发人员的分类情况

及具体工作职责、是否从事研发活动，是否能够区分研发活动及售前支持、售后服务等其他活动”。

报告期内，公司产品线研发项目平均主要参与人数，研发人员平均参与项目数量的情况如下：

期间	2025 年 1~6 月	2024 年	2023 年	2022 年
项目平均主要参与人数（人/个）	7.13	6.71	6.19	7.20
研发人员平均参与项目数（个/人）	3.57	3.70	3.02	3.57

注：上表统计的系各期产品线开发研发项目中主要研发人员情况；

由上表可知，报告期内，各研发项目平均参与人数为 7.20 人/个、6.19 人/个、6.71 人/个和 7.13 人/个，研发人员平均参与项目数为 3.57 个/人、3.02 个/人、3.70 个/人和 3.57 个/人,整体较为稳定，符合发行人岗位设置的实际情况。

2. 研发人员数量与研发成果的匹配性

研发人员数量与研发成果的匹配性：

研发人员数量与研发成果的匹配性	2025 年 6 月 30 日 /2025 年 1~6 月	2024 年 12 月 31 日/2024 年	2023 年 12 月 31 日/2023 年	2022 年 12 月 31 日/2022 年
期末研发人员数量（人）	251	264	255	212
研发成果：				
发明专利数量（个）	8	37	43	34
实用新型专利（个）	-	15	7	13
软件著作权（个）	11	9	15	6
产品软件版本迭代数量	57	100	72	39
核心技术产品收入（万元）	12,296.34	38,029.49	35,035.42	22,305.78

注：各期末专利数量包含了发明专利数量。

报告期内，公司各期末发明专利数量为 34 个、43 个、37 个和 8 个，实用新型专利分别为 13 个、7 个、15 个和 0 个，软件著作权分别为 6 个、15 个、9 个和 11 个，2022 年末至 2024 年末，公司产品软件版本迭代数量分别为 39 个、72 个、100 个和 57 个，公司核心技术产品收入逐年上升，分别为 22,305.78 万元、35,035.42 万元、38,029.49 万元和 12,296.34 万元，与研发人员数量变动趋势一致。因此，研发人员数量与研发成果变动趋势具有匹配性。

3. 同行业可比公司研发人员设置情况

报告期内，下表列示的同行业可比公司对研发人员的组织架构设置情况如

下：

同行业可比公司	研发人员的认定或研发组织架构设置情况
凌云光	凌云光以光学成像、智能软件、深度学习算法等先进技术为基础开展应用产品研发，产品覆盖从可配置视觉系统、智能视觉装备到视觉器件的各类产品形态。凌云光的研发团队具备“光、机、电、算、软”的综合能力，同时与知名高等院校、研究所保持产学研合作。 凌云光研发组织分为集团研发部（知识理性研究院）和事业部产品开发两层。其中，集团研发部负责先进成像、智能算法、智能软件、自动化四大技术平台以及相关关键技术/产品的研发工作；各事业部产品开发部负责应用产品的集成研发工作。凌云光的研发管理平台，集中开展跨部门、跨领域、拉通各层次的产品开发与技术管理工作，做强产品模块化、标准化，提高开发效率和质量。事业部产品开发团队在技术平台基础上，快速适配客户应用需求，推出特定行业产品，缩短产品开发周期，提升市场需求响应速度。
奥普特	奥普特已经培养出了一支稳定而经验丰富的技术研发团队，拥有具有光学、机械、机电一体化、软件、信息科学等方面高等教育背景，并长期在一线从事机器视觉软硬件研发。奥普特建立了产品研发和应用研发并行的研发技术体系，在全球范围内设立了东莞、深圳、比利时三个研发基地： <pre> graph TD A[奥普特研发中心] --> B[应用研发中心 (省级工程中心)] A --> C[产品研发中心] A --> D[产学研中心] B --> E[成像实验室] B --> F[系统应用部] C --> G[算法研发部] C --> H[软件研发部] C --> I[光源研发部] C --> J[镜头研发部] C --> K[电子研发部] C --> L[结构研发部] C --> M[新产品研发部] D --> N[研究生培养基地] D --> O[标准化工作组] D --> P[研究院(筹)] </pre> 图：奥普特研发中心组织架构
海康机器	海康机器根据承担的具体工作职责和内容设立业务组，研发人员与生产人员、销售人员及管理人员可以直接按照其所在的业务组进行区分。业务组在设立时会充分考虑其承担的具体工作职责和内容，将其明确划分为研发、生产、销售或管理业务组，员工则按其所属的业务组性质划分其为研发人员、生产人员、销售人员或管理人员，业务组工作职责内容明确，人员不存在混用。 海康机器建立了设置了机器视觉产品业务部、移动机器人产品业务部、预研部、解决方案与技术服务部、硬件部、设计部、质量管理部等多个研发部门。

注：同行业信息来源于相关公司招股书、问询回复、年报等披露文件，下同。

由上表可以看出，同行业可比公司研发组织架构均设置了软硬件相关的研发职能部门，并配备专职人员，研发人员的配备与发行人类似。

综上分析，报告期内，发行人研发项目参与人数符合发行人岗位设置的实际情况，发行人研发人员数量与研发项目数量、研发成果具有匹配性，符合行业惯例。

（三）报告期内研发人员平均薪酬高于同行业可比公司均值的原因及合理性；

报告期各期研发人员的平均薪酬如下：

单位：万元

可比公司名称	2025 年 1~6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
凌云光	21.20	42.22	42.62	41.29
海康机器	N/A	N/A	N/A	34.20
奥普特	8.86	15.25	16.35	19.36
平均值	15.03	28.74	29.49	31.62
研发人员平均薪酬	20.34	37.71	36.45	33.03

数据来源：同行业可比公司数据来源相关公司招股说明书和定期报告。

注：海康机器仅披露 2022 年人数，人均薪酬=各费用中职工薪酬/期末人员人数；

报告期内，公司研发人员平均薪酬高于同行业可比公司均值主要是因为奥普特研发人员薪酬较低拉低了均值水平。

奥普特平均薪酬较低，主要原因为：一方面，奥普特总部位于东莞，地域薪酬差异直接反映在薪资水平上；另一方面，奥普初级研发人员相对较多且学历结构中大专及以上学历人员较多，根据奥普特披露的 2024 年年度报告，其 30 岁以下的研发人员占比 74.95%，初级研发人员占比较高，大专及以上学历人员占比为 43.23%。而同期公司 5 年以上工作年限的研发人员占比 49.24%，其中硕博人员占比为 49.24%,有显著区别。

与凌云光和海康机器相比，公司的研发人员平均薪酬介于两者之间。其中，公司与海康机器均位于杭州滨江区，公司研发人员平均薪酬与海康机器研发人员薪酬更为接近。

综上所述，报告期内研发人员平均薪酬高于同行业可比公司均值的具有合理性。

四、报告期内各研发项目的具体情况，包括研发内容、人员、形成或预期形成的研发成果及对公司技术和产品的贡献、费用构成等，研发投入的成果转化是否与同行业可比公司之间存在较大差异，报告期内研发费用率显著高于同行业可比公司的原因及合理性，与公司发展阶段、研发成果是否匹配

（一）报告期内各研发项目的具体情况，包括研发内容、人员、形成或预期形成的研发成果及对公司技术和产品的贡献、费用构成等，研发投入的成果转化是否与同行业可比公司之间存在较大差异

报告期各期，公司从事研发项目数量较多，合计进行了 300 余项产品线类的研发项目，其中各期主要研发项目的研发内容、人员、形成或预期形成的研发成果、成果转化情况与同行业公司的差异及对公司技术、产品的贡献情况如下：

单位：万元

产品线	研发项目	研发内容	形成/预期形成研发成果	对公司技术贡献	对公司产品贡献	研发费用 金额	研发人数 (人)
1	车体 3601.0 产 品开发	为提高列车检修效率，及时预警运行故障，研发了列车车辆 360 图像检测产品：集成来去车检测，车辆信息识别，车体高清图像采集，故障智能检测，结果分析与指导检修等多种功能，落地了可靠、实用、经济的系统产品，实现了列车车辆检修效率和效果的极大提升，推动了列车车辆运维行业新一轮的技术更新与迭代。	完成具备市场推广的成熟，可靠，集成化的列车列车车辆 360 图像检测系统，创新性研发多点测速图像扫描与一致性处理技术，基于图像处理 and 特征识别的故障检测技术等，使检测性能与效率达到行业前列。	积累了变速条件下的线扫图像一致性校正，高速运动物体高清晰成像，图像与点云互补校核检测，多模态深度学习增强型检测等创新技术	实现列车车辆 360 图像检测产品的从无到有，完成了 Beta 测试、精度验证，拓展了轨交运维业务。	1,294.87	30
2	在线测量 3.0 产品开	为了提升整车和零部件复杂特征的测量能力，	完成两款点云式传感器开发，精度和各项性能	积累了短工作距双目点云传感器开发技术，三	对原有点线结构光式在线测量产品进行了一次	1,163.82	29

产品线	研发项目	研发内容	形成/预期形成研发成果	对公司技术贡献	对公司产品贡献	研发费用 金额	研发人数 (人)
	发	以及提高零部件的测量精度，研发了点云式在线测量系统。本项目开发了两款双目点云式传感器，用于测量复杂特征；实现了点云重建算法、特征测量算法；实现了对应的测量软件和查询软件开发；实现了零部件高精度测量方案。	满足要求；实现双目、三目点云重建算法；实现螺柱螺纹孔、通孔、球、槽孔、多边形孔等特征的测量，100%覆盖整车和零部件特征；实现参考绝对模式测量方案，零部件测量精度与cmm 比对可达 $\pm 0.2\text{mm}$ 以内。	目点云重建算法技术可使得特征点云更完整，通孔、螺柱螺纹孔高精度测量算法技术，参考点绝对测量技术方案。	变革式迭代，大大提升了产品能力，尤其满足了电池盒、零部件领域的高精度测量要求，为公司拓展零部件、电池盒业务提供了强有力的产品后盾。		
3	轮对检测 1.0 产品开发	本项目采用了动态非接触测量方法对列车轮对关键尺寸及踏面区域状态进行不停车、全天候自动检测。研发内容包括，自动绘制轮对踏面外形全轮廓曲线，实现轮对关键尺寸测量，具体包括：轮缘厚度、轮缘高度、轮对内侧距、轮径等；车轮踏面缺陷检测：快速识别分析踏面缺陷，包括擦伤、剥离、裂纹、缺损和局部凹陷；自动报警功能：根据尺寸超限程度和踏面损伤程度进行分级报警；车号端位自动识别：车号与端位自动识	研发具备市场推广条件的轮对检测产品，一方面，实现一整套激光检测方案，可根据过车后的轮对图像重建出车轮的轮廓点云，并自动分析出车轮关键尺寸，最终呈现客户璇修建议方案；另一方面，在列车轮对踏面图像缺陷检测模块方面，将实现 360 度车轮图像采集与缺陷识别方案，根据车轮经过多台设备后，对各台设备的图像进行缺陷检测，呈现给客户原始采集图像以及缺陷识别结果	积累了多线结构光图像在异常干扰情况下的多光条编号、多传感器联合标定、多线结构光与单线结构光的光条配准等技术	完善了公司"TD DS 列车综合检测系统"的功能矩阵，填补了轮对动态检测模块的空白，通过首创的轨道内侧多线结构光方案与高精度点云重建技术，实现对轮缘厚度、踏面缺陷等关键参数的不停车自动化检测，大幅提升检测效率与数据可靠性；该产品不仅增强了公司轨交智能运维解决方案的完整性，其高适应性架构更形成了差异化竞争力，为开拓地铁、动车组轮对日常运维市场奠定了产品化基础。	1,138.14	33

产品线	研发项目	研发内容	形成/预期形成研发成果	对公司技术贡献	对公司产品贡献	研发费用 金额	研发人数 (人)
		别，完成测量信息与车号端位精准匹配；数据分析、存储及远程共享功能：提供轮对技术状态综合评价，测量信息全部上传数据库，客户可通过远程 WEB 客户端及时检查轮对相关信息，具有检测结果存储、查询、统计等功能；					
4	隧道式漆面检测 1.0 产品开发	基于产品预研的技术论证结果，对其进行产品化开发，对产品预研功能样机发现的问题进行优化，满足客户需用需求的产品。在设计层面，根据预研项目发现的问题进行优化：优化结构设计减小了设备体积，视觉柜需求数量减少，优化坑包类缺陷检测能力，相机替换成大视场高分辨率高速相机、减少单个系统相机的数量、减少调试工作量，优化算法参数调试设计、减少调试工作量等	研制具备市场推广条件的可靠的隧道式漆面缺陷检测产品，可实现车身分行进中检测，可检测涂装电泳漆面，检测效果和检测效率达到行业前列	1、运动状态下光泽表面进行缺陷检测的照明成像技术和检测算法的首个应用产品，形成了工作积累 2、本产品涉及到高速相机的海量数据的传输、处理，该领域对公司技术积累做出了贡献	本产品的研发拓展了公司在漆面缺陷检测的应用场景，具体为：总装车间、涂装车间电泳漆面缺陷检测	1,067.41	19
5	焊缝检测	为了拓宽焊缝检测的应	改进了工业机器人对焊	扫描方式上，积累了工	完善了产品在电池盒焊	861.54	19

产品线	研发项目	研发内容	形成/预期形成研发成果	对公司技术贡献	对公司产品贡献	研发费用 金额	研发人数 (人)
	产品优化	用场景，完善焊缝检测系统的尺寸测量功能，提升缺陷检测的能力，使产品不仅能在电池盒焊缝检测的应用场景中日趋成熟，并且能够实现对副车架焊缝的检测，从而完成产品从整车厂到零部件的跨领域多场景应用。	缝进行移动扫描的方式，完善了尺寸测量功能和缺陷检测能力，使得产品的性能和精度都有了较大的提升，能够同时实现电池盒焊缝和副车架焊缝两种不同场景的应用适配。	业机器人与传感器同步触发的技术；软件功能上，完善了 A 值、焊脚尺寸的不同计算方法；算法性能上，实现了扫描速度与焊缝长度的适配补偿等，提升了尺寸测量精度和缺陷检测能力。	缝检测应用中的功能，并拓展到了副车架焊缝检测的应用场景		
6	隧道式漆面检测 1.0 产品预研	公司现有的走停式漆面检测产品不能覆盖以下场景：总装车身行进中检测、涂装电泳漆面检测。为覆盖以上检测场景，开展隧道式漆面检测产品预研，开发功能样机，对以下技术在汽车生产线上进行验证：可在车身行进过程中对车身表面油漆缺陷进行检测，可检测清漆后车身和电泳车身，检测节拍可达 90JPH，检测效果满足客户需求。	1、运动状态下车身电泳和清漆后的表面进行检测的照明成像技术、缺陷检测算法设计和验证，证明在后续产品开发中没有风险； 2、隧道式漆面缺陷检测功能样机，可在生产线上进行 belta 测试	研发了运动状态下光泽表面进行缺陷检测的照明成像技术和检测算法，并进行了 beta 测试验证，属于首次研发和应用。技术应用可以拓展到其他如零部件检测的应用场景	摸清了隧道式漆面检测产品的技术路线，验证或解决了其中的风险和问题，为后续产品开发的成功奠定了重要的基础。	790.14	15
7	走停式漆面检测 3.0 产品开发	为提高漆面检测产品稳定性和可靠性，研发了 3 代走停式漆面检测产品：重点攻克漆面缺陷检测算法嵌入式处理技	实现算法嵌入式处理，降低传感器硬件复杂度，实现缺陷检测功能；实现 CPU 缺陷分类算法，分类效果与速度	实现“一颗主芯+一块电路”的高度精简硬件设计，为公司硬件电路设计积累了高速信号设计经验；复杂的检测算	极大提升了走停式漆面检测产品的稳定性和可靠性，降低产品维护成本，有利于产品的大面积推广与竞争	692.00	24

产品线	研发项目	研发内容	形成/预期形成研发成果	对公司技术贡献	对公司产品贡献	研发费用 金额	研发人数 (人)
		术难题、高速电路信号处理难题；开发基于CPU 的缺陷分类算法，降低产品硬件成本；优化软件交互逻辑,提升产品在易调试方面的表现；采用模块化设计方案，提升产品在易维护方面的表现	满足产品需求；实现传感器模块化设计，故障后可在 30 分钟左右完成维修	法由嵌入式+FPGA 实现，积累了大量、宝贵的嵌入式算法开发经验			
8	机器人式钣金外观缺陷检测产品预研项目	为实现冲压车间冲压零件及焊装车间白车身表面缓变形貌缺陷及表面纹理缺陷的检测，研发了机器人式钣金外观缺陷检测产品：研发了高速条纹形貌检测技术，用于检测缓变形貌缺陷；设计了多光谱光源阵列布局，用于表面纹理缺陷检测；研发了多模态数据融合检测算法及多线程并行加速算法，并在产线上进行集成和测试验证。	研发机器人式钣金外观缺陷检测产品样机，验证高速条纹检测方案及算法，验证多光谱光源阵列布局方案，探究机器人式钣金检测产品检测能力上限。	1、首次采用高速条纹技术进行缺陷检测，完成了高速飞拍缺陷检测的初次尝试； 2、采用多模态缺陷融合方法，融合 2D 检测结果和 3D 检测结果，是公司对跨模态融合检测的初次探索。	提升了钣金检测产品的检测分辨力，有利于公司产品从技术路线上排除其他同行业产品，形成技术壁垒	644.04	17
9	压铸缺陷检测产品预研	为了压铸车间零件上的裂纹、冷隔、缺料、拉伤等缺陷的自动化检测，预研了压铸缺陷检测产品。产品设计了高功率多光谱多角度光	完成压铸缺陷检测产品样机的研发。样机的光学成像效果以及算法成像优化效果可以较清晰的呈现零件缺陷。具备完整的系统功能，可在	高功率多光谱多角度光源的研发，为复杂缺陷的高速飞拍检测开辟了一条新的光学成像方案。 多光谱图像融合算法，	压铸件缺陷检测产品是公司推进压铸车间视觉整体解决方案非常重要的一环。一方面弥补了压铸缺陷检测领域的产品空白；另一方面和其	605.76	20

产品线	研发项目	研发内容	形成/预期形成研发成果	对公司技术贡献	对公司产品贡献	研发费用 金额	研发人数 (人)
		源，以实现传感器的飞拍和缺陷的清晰成像。利用该光源开发了相应的图像融合算法，以提供更优的图像。最终采用深度学习算法实现了缺陷的检测。	现场、实验室等场景中验证样机的检测能力。	进一步优化了待检测缺陷的成像效果。	他产品形成组合销售模式可以形成更强的竞争力。		
10	点云式散件抓取引导 1.0 产品开发	研发一款适用于汽车行业散乱零件无序抓取的产品。 核心需求包括：一、测量单元为大视场点云传感器，便于固定式安装覆盖所有产品；二、散乱堆叠零件的点云配准算法，实现高鲁棒性、高精度零件定位；三、机器人避障路径规划算法和抓取策略，实现零件高清箱率和安全抓取。	研发出公司第一代无序抓取视觉引导产品。可解决汽车主机厂、零部件客户零件散乱堆叠的视觉引导抓件需求，开拓了视觉引导新应用场景。	1、大视场、高分辨率、强测量能力的点云传感器硬件技术； 2、散乱零件高鲁棒性点云配准算法； 3、机器人避障路径规划算法和高清箱率抓取策略。	无序抓取产品填补了无序类零件视觉引导抓取的空白，补齐了产品短板，至此可覆盖汽车行业所有有序、无序引导需求，完备的产品矩阵助力业务开拓。	511.38	27
11	在线测量优化	完成了查询软件优化，包括增加测出率报警功能，新增自动比对功能，新增普通报警信号增加手动复位功能，调整数据报表格式，新增异常报警可查到具体超差测点结果；完成了测量软件的优化，包括实	行业类似产品，都没有自动比对修正功能，这样仍然需要客户定期手动操作进行比对工作，给客户造成了一定的工作负担。我们开发了自动比对修正功能，可以自动收取 cmm 数据，并进行数据修正，无需客	在线测量实现和调销引导系统的联动，实现测量偏差数据传给调销系统，引导调销机构根据实际情况变更轨迹进行调销，拓展了产品业务范围。	点云固定式传感器标定技术和工装设计积累，在现场可实现高精度外惨标定；自动化方面，实现在线测量和引导联动。	476.51	34

产品线	研发项目	研发内容	形成/预期形成研发成果	对公司技术贡献	对公司产品贡献	研发费用 金额	研发人数 (人)
		现和调销引导系统的联动，新增可支持的车型数量等。	户手动介入，极大提升了客户的满意度。				
12	最佳匹配式引导 2.2 产品变更	为进一步提升 BF 产品的应用边界和软件功能，开展了三大类研发工作：一、支持更多类视觉传感器的使用；二、原有的点云传感器进行测量能力提升；三、软件功能增强与软件体验优化。	传感器测量能力提升，支持应用于更多应用场景。软件功能完善，人机交互友好。	通过编码模式优化，提升点云测量能力，适用于公司多款点云传感器。	完成产品迭代升级，拓宽了应用边界，提升了软件易用性	448.32	20
13	最佳匹配式引导 2.0 产品开发	研发一款适用于焊装四门两盖类零件装配的产品。核心需求包括：一、测量单元为点云传感器，便于提升特征定位能力；二、传感器视场大，便于多车型兼容；三、开发多间隙面差装配算法，实现类人装配的效果；四、开发电子垫片调整功能，便于提升一次装配合格率。	研发出新一代的匹配安装类产品。传感器由线结构光传感器升级为面结构光传感器，可满足特征定位需求。满足多车型兼容的大视场需求，便于减少传感器使用数量。多间隙面差调整算法、电子垫片功能大大提升一次装配合格率。	传感器开发过程中的温漂抑制设计、结构稳定性设计，为后续点云传感器的开发提供了技术基础。	匹配安装类应用具备了竞争力更强的产品。该产品可推广于连接加工类引导应用。	420.13	30
14	数字夹具/车身定位/点云定位式引导优化	为进一步提升 DF/CP/RP 产品的应用范围，进行了研发工作：基于 DF 产品实现涂装细密封胶工具校正的应用，基于	研发出满足工具校正、总装大容差车身定位、协作机器人引导抓件等应用场景所需要的技术和系统。覆盖高清晰度	图像层面，通过 HDR 功能，补充了图像合成技术，为后续处理提供根基。匹配方面，可变形匹配技术作为全新的	DF、CP、RP 产品分别扩充了工具校正、总装大容差车身定位、协作机器人引导抓件等应用场景，拓展了业务范	394.18	32

产品线	研发项目	研发内容	形成/预期形成研发成果	对公司技术贡献	对公司产品贡献	研发费用 金额	研发人数 (人)
		CP 产品实现总装随动车身的大容差车身定位应用，基于 RP 产品实现协作机器人引导抓件应用，以及相配套的算法开发工作。	图像获取、可变形边缘匹配等技术，保障应用落地效果	技术，在匹配的稳定性、适用范围上显著提升。	围。		
15	漆面检测产品优化	为进一步丰富漆面检测产品功能，解决产品应用中的共性问题，进行了研发工作：研究特殊油漆（珠光漆、云母漆等）光学特性，抑制误检产生；开发双色车检测功能，适应复杂工况条件；开发纸质报告打印功能，实现检测结果高效流转；优化软件功能，丰富产品故障报警信息、降低现场调试难度	完成特殊油漆缺陷误检算法开发，解决特殊油漆检测问题；完成双色车缺陷检测和报告合并功能开发，提升产品适用面；完成纸质报告打印功能开发，满足客户多种应用需求场景；完成硬件故障诊断及报警功能开发，实现故障快速定位	积累了特殊油漆车身的缺陷检测算法开发经验；实现了双色车身检测兼容，为后续类似产品的功能设计积累了宝贵经验	通过解决特殊油漆检测和双色车身检测问题，提升了产品的适用面。提升了产品应对复杂检测场景的能力	382.82	15
16	在线测量产品优化2025	为了进一步提升在线测量的功能和性能，进行了研发工作：升级查询软件功能，包括优化测点图功能，优化趋势图功能，为零部件供应商实现相关数据查询和分析功能；升级测量软件功能，包括优化特征测量鲁棒性，新增螺柱测	完成了查询软件优化，实现了测点图功能优化，使操作更简便；优化了趋势图界面线条位置、缩放功能，可读性更强；为零部件测量工况，实现了对应的查询和分析功能，使数据分析更贴近零部件工况。完成了测量软件的优	对于螺柱/螺纹孔测量，实现了投影面偏移技术、实现了不同方向的投影技术，提高了螺柱/螺纹孔的测量能力。	对于螺柱/螺纹孔测量，实现了不同场景需求，提高了产品特征测量能力。	242.74	22

产品线	研发项目	研发内容	形成/预期形成研发成果	对公司技术贡献	对公司产品贡献	研发费用 金额	研发人数 (人)
		量方式，优化特征测量可视化，为满足零部件复杂工况实现坐标系多样转化。	化，实现了螺柱、面点等特征的测量鲁棒性优化；实现了螺柱测量方式，可满足不同场景的需求；实现了厚壁圆孔拟合圆柱形状的可视化；实现了多种坐标系转化功能，可满足零部件测量的复杂要求。				

注：以上统计了年均主要研发项目人员数量

同时，根据同行业可比公司公开披露的最新信息，其研发投入及相关研发成果如下：

公司名称	研发投入成果转化情况		
	2024 年	2023 年	2022 年
公司	报告期内，公司研发投入分别为 8,677.36 万元、11,410.89 万元，11,794.65 万元和 6,078.24 万元，公司专注于汽车制造机器视觉设备的研发、生产及销售，为汽车整车及零部件制造过程的各工艺环节提供机器视觉解决方案。 截至 2025 年 6 月 30 日，公司成立不到 10 年，已获得国内外授权专利 387 项和软件著作权 119 项，其中包括发明专利 200 项、实用新型专利 131 项，外观设计专利 56 项。截至 2025 年 6 月 30 日，公司有 100 项发明专利处于申请阶段。截至 2025 年 6 月 30 日，公司及子公司研发成果丰硕：累计获 39 项多层级奖项荣誉，其中国家级 8 项（如 2024 年工信部“人工智能赋能新型工业化典型应用案例”“国家重点‘小巨人’企业”）、省部级 16 项（如 2025 年“浙江省重点院士工作站”）、市级 13 项（如 2025 年“杭州市优质产品”）、区级 2 项；已完成或在承担 8 项重大科研项目，含国家级“汽车制造高性能智能视觉检测成套技术及装备”（执行中）、省部级“面向复杂多变制造场景的感算控融合开发平台软件”（执行中）等；参与 4 项已发布标准制定，含 1 项国标、1 项行业团体标准（均参编）及 2 项企业标准（主导）；截至 2025 年 6 月 30 日，11 项核心在研项目推进有序，部分处于测试、试产等阶段，拟达国内领先或行业先进技术水平。		
凌云光	2024 年，公司研发投入 4.44 亿元，专注于机器视觉业务（智能视觉系统、3D 检测产品、智能工厂解决方案）。在机器视觉领域，核心技术平台迭代升级，算法平台 VisionWARE 更新至 6.3 版本，包含 18 个算法库、近 200 个算法工具，通过“模式识别+AI”实现智能化升级；3D 检测产品精度达到 0.01mm 级，印刷包装领域推出在线对版系统，场景适配能力增强。2024 年公司机器视觉系统营业收入同比减少 13.77%；境外市场营业收入 1.74 亿元，同比减少 11.24%。尽管营收短期承压，但技术创新持续推进，全年共新增 221 项专利，为后续市场拓展奠定技术基础。	2023 年，公司研发投入 4.60 亿元，重点聚焦机器视觉业务（智能视觉系统、先进成像器件、行业检测装备）。在机器视觉领域，先进成像器件实现突破，推出宽光谱短波红外相机、1.5 亿像素大面阵相机等产品，工业视觉大模型 F.Brain 获 CVPR2023 工业质检挑战赛冠军，技术竞争力进一步提升。2023 年公司机器视觉业务实现营业收入 18.80 亿元，同比增长 2.96%；新能源领域营业收入 1.66 亿元，同比增长 75%以上，文化元宇宙领域同比增长 5%。客户与市场方面，新增 8 家 12 英寸晶圆厂客户，12 英寸用户总数达 34 家，8 英寸用户达 29 家；境外销售营业收入 1.96 亿元，同比增长 13.89%；全年共新增 199 项专利，技术储备持续丰富。	2022 年，公司研发投入 3.76 亿元，其中涵盖机器视觉业务（智能视觉系统、先进成像器件、行业检测装备）。在机器视觉领域，技术成果显著：印刷质量智能检测装备获“国家级制造业单项冠军产品”认定并通过行业技术成果验收；多款工业 3D 相机、高精度视觉定位系统完成开发，进入消费电子、新能源客户产线认证阶段。应用落地方面，消费电子领域可配置视觉系统扩大苹果产业链份额，智能视觉装备实现手机中框检测设备批量交付。2022 年公司机器视觉业务实现营业收入 18.26 亿元，同比增长 17.35%。客户拓展与市场布局上，新增京东方、宁德时代等 6 家战略客户及 8 家 12 英寸显示面板厂客户，截至年末境外销售营业收入达 1.72 亿元，同比增长 35.47%；全年共新增 195 项专利，夯实机器视觉技术基础。
奥普特	2024 年，公司研发投入	2023 年，公司研发投入	2022 年，公司研发投入

公司名称	研发投入成果转化情况		
	2024 年	2023 年	2022 年
	2.17 亿元，同比增长 7.28%，研发投入占营业收入比例 23.81%，聚焦 AI 算法平台升级与高精度硬件开发，重点突破小样本学习、3D 传感器及半导体检测技术。在机器视觉技术成果方面，工业 AI 软件 DeepVision3 完成迭代，通过小样本学习将数据需求从数百张降至数张，推理速度提升 20 倍；推出 LPF2 系列 3D 传感器（3200 点轮廓精度、18kHz 帧率）及 XG 系列智能相机，电芯表面检测率达 99.8%；AOI 检测设备实现 0.2μm 精度突破，满足 7nm 工艺晶圆缺陷检测需求。然而受 3C 需求疲软影响，机器视觉业务整体营业收入下降至 9.11 亿元，同比降低 3.44%。客户与技术储备上，新增 2 家半导体头部企业供应链认证；全年共新增发明专利 33 项、实用新型专利 57 项、外观设计专利 10 项及软件著作权 8 项，累计专利及著作权达 766 项。	2.02 亿元，同比增长 5.88%，研发投入占营业收入比例提升至 21.43%。公司持续深耕深度学习（工业 AI）、3D 处理与分析、图像感知融合等前沿技术，强化光源、镜头、智能相机等核心产品性能。在机器视觉技术成果方面，推出集成 ISP 图像算法的万兆网、CXP 及 CL 系列线阵相机，具备超高行频（8K 型号达 140KHz）与 FPGA 边缘计算能力，适配锂电极片高速检测场景；Smart 系列软件新增深度学习算法模块，检测效率提升 30%以上。应用落地方面，受下游锂电行业资本开支缩减影响，机器视觉营业收入 9.44 亿元，同比下降 17.27%，但光伏电池片检测设备实现批量交付，3C 领域持续供货苹果及其指定方，部分抵消行业需求波动影响。客户与技术储备上，12 英寸晶圆厂客户突破 10 家；全年共新增发明专利 46 项、实用新型专利 60 项、外观设计专利 1 项及软件著作权 29 项，累计专利及著作权达 658 项。	1.91 亿元，同比增长 39.32%，占营业收入比例 16.74%。研发主要聚焦于机器视觉领域核心软硬件升级，重点投入光源控制技术、工业相机研发、深度学习算法及 3D 处理技术，完善“光、机、电、算、软”全栈产品体系。在机器视觉技术成果方面，多款核心部件实现突破与迭代，自主产品线全面覆盖视觉算法库、智能视觉平台、光源、工业镜头、工业相机等关键环节；Smart 系列视觉处理分析软件持续升级，为 3D 重构及 AI 算法模块开发奠定基础。应用落地方面，深度绑定 3C 与新能源核心客户，产品向客户多产品线渗透，机器视觉收入达 11.41 亿元，同比增加 30.39%。客户拓展与技术储备上，新增京东方等行业头部客户合作，全年共新增发明专利 21 项、实用新型专利 152 项、外观设计专利 5 项及软件著作权 14 项，累计专利及著作权达 522 项。
海康机器人	N/A	2023 年 1~6 月，海康机器研发投入 3.66 亿元，站营业收入比重 16.09%。截至 2023 年 6 月 30 日，海康机器主导/参与国家及行业/团体标准已发布共计 20 项，其中主导 2 项国家标准、5 项行业/团体标准，参与 8 项国家标准、5 项团体标准。公司曾获得 2021 年浙江省科技进步一等奖、2017 中国国际工业博览会金	公司注重科技创新，构建了机器视觉和移动机器人两大技术平台，在算法设计、软件设计和硬件设计等核心技术领域拥有自主知识产权。公司机器视觉产品已形成 3 大产品线，70 个产品系列，近 2,000 个产品型号。 2022 年，海康机器研发投入 6.41 亿元，站收入比重为 16.28%。截至 2022 年 12 月 31 日，公司已拥有

公司名称	研发投入成果转化情况		
	2024 年	2023 年	2022 年
		奖、2018 年中国设计智造大奖“金智奖”、2019 年度机器视觉创新产品金奖等多项荣誉。 截至 2023 年 6 月 30 日，海康机器拥有 804 项专利权（不含尚未完成专利转让登记的无人机业务相关专利权），其中境内专利权 641 项、境外专利权 163 项，上述专利权均在保护期内。 自 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 6 月 30 日，发行人新增境内专利权 89 项、境外专利权 29 项，	807 项专利权，包括发明专利 173 项，实用新型 260 项，外观设计 374 项，除 24 项专利受让自海康威视和 9 项专利受让自第三方外，其他专利均为海康机器自主申请取得。 2020 年度至 2022 年度，公司的客户数量由 4,751 家增长至 8,308 家。海康机器 2022 年机器视觉业务收入 232,031.71 万元，同比增加 34.79%。

如上表所示，报告期内，发行人及同行业可比上市公司均在机器视觉领域保持较高的研发投入，各年度在产品验证、销售收入上均取得一定的进展。相比而言，发行人研发投入的成果转化与同行业可比公司之间不存在较大差异。

（二）报告期内研发费用率显著高于同行业可比公司的原因及合理性，与公司发展阶段、研发成果是否匹配

报告期内，研发费用分别为 8,677.36 万元、11,410.89 万元、11,794.65 万元和 6,078.24 万元，占营业收入的比例分别为 38.87%、32.16%、30.06%和 67.29%。公司一直高度重视研发创新，持续投入研发资源进行新产品开发和技术创新，研发费用整体规模快速上升后趋于稳定。

可比公司	2025 年 1~6 月 研发费用率 (%)	2024 年度 研发费用率 (%)	2023 年度 研发费用率 (%)	2022 年度 研发费用率 (%)
凌云光 ^{注 1} （剔除代理业务）	14.92	25.31	22.94	20.58
海康机器	N/A	N/A	N/A	16.28
奥普特	18.93	23.81	21.43	16.74
平均研发费用率	16.92	24.56	22.19	17.87
公司研发费用率	48.53	30.06	32.16	38.87
公司研发费用率 （剔除股份支付）	45.54	28.91	30.27	35.94

注 1：2022 年~2024 年凌云光业务包含光通信业务代理业务，在考虑研发费用占比时，剔除了上述业务对于研发费用率的影响；2025 年 1~6 月凌云光未剔除代理业务占比。

报告期内，公司研发费用率分别为 38.87%、32.16%、30.06%和 48.53%，高于同行业可比公司平均水平，其中，公司 2025 年 1~6 月研发费用率显著较高，主要系公司收入季节性影响，上半年收入较小所致。公司研发费用主要投入汽车制造以及轨道交通运维两大领域：

与同行业可比公司相比，发行人下游主要应用于汽车制造等高端制造领域，公司在该领域已有较为完善的产品矩阵且形成了规模化的营业收入。公司主营业务收入主要来自于汽车制造领域，2024 年占比 96.68%，相应的研发费用率为 24.09%，与同行业可比公司凌云光、奥普特 2024 年整体研发投入占比较为接近。公司成立时间较短，汽车制造行业机器视觉产品的渗透率仍有较大上升空间，仍然需要持续性的研发投入。

同时，公司构建第二增长曲线，加速轨交运维机器视觉业务的布局，公司自 2020 年开始布局轨交运维领域，报告期内研发投入分别为 2,015.82 万元、2,434.43 万元、2,341.01 万元和 834.19 万元，研发投入较高。随着公司在轨道交通运维行业的不断持续投入，已逐步转化为专利技术，落地产品，并产生一定规模的收入，具体情况如下：

单位：万元

年份	2025 年 1~6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
轨交运维研发费用	834.19	2,341.01	2,434.43	2,015.82
占研发费用总额比	13.72%	19.85%	21.33%	23.23%
授权专利数量（个）	0	11	6	9
占授权专利总额的比例	0.00%	21.15%	12.00%	18.75%
落地产品数量（个）	0	3	0	3
轨交运维产品收入（万元）	195.61	392.65	31.93	69.27

注：此处列式了报告期内公司获得授权的发明专利以及实用新型专利数量。

如上表，报告期内，随着公司在轨道交通运维领域持续不断的研发投入，公司在该领域的专利授权数量、新增落地产品数量，均呈整体上升趋势。除上述研发成果以外，截止本问询回复出具日，公司已累计在全国各地的铁路局获得了 9 项产品应用证明和评审证明，获得了中铁检验认证中心出具的 7 项 CRCC（China Railway Certification Center）检验报告，皆为公司在该领域研发投入的有效转化。随着公司的不断投入，报告期内，公司轨道交通运维收入也获得了较大的提升，截止 2025 年 6 月 30 日，公司轨道交通运维产品在手订单

为 2,923.35 万元。

综上所述，报告期内，公司研发费用率高于同行业可比公司的原因合理，与公司发展阶段、研发成果相匹配。

五、公司研发费用中职工薪酬占比较高且逐年上升的原因及合理性，是否与公司研发活动特点相匹配，公司研发费用结构与同行业可比公司的差异情况及原因；

（一）公司研发费用中职工薪酬占比较高且逐年上升的原因及合理性，是否与公司研发活动特点相匹配

报告期内，公司研发费用构成情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1~6 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 (%)
职工薪酬	5,250.16	86.38	10,120.41	85.81	8,710.07	76.33	6,202.90	71.48
直接投入	136.95	2.25	521.74	4.42	1,196.12	10.48	916.87	10.57
折旧及摊销	244.46	4.02	561.90	4.76	723.51	6.34	840.98	9.69
股份支付	374.71	6.16	449.12	3.81	669.76	5.87	653.86	7.54
委外研发费	-	0.00	20.00	0.17	20.00	0.18	6.00	0.07
其他	71.96	1.18	121.49	1.03	91.42	0.80	56.75	0.65
合计	6,078.24	100.00	11,794.65	100.00	11,410.89	100.00	8,677.36	100.00

公司研发费用中职工薪酬占比较高且逐年上升主要是因为：一方面，公司研发人员规模不断增加，人均工资水平逐年提高。另一方面，研发费用中，直接投入、折旧摊销以及股份支付等金额及占比呈减少的趋势。

随着公司业务规模的不断扩张，公司对于研发人员的需求也在持续增长，这直接导致了研发人员规模的扩大。同时，为了吸引和留住优秀的研发人才，公司提供了具有竞争力的薪酬福利，人均工资水平也随之逐年提高。报告期内，公司研发人员数量分别为 212 人、255 人、264 人和 251 人，当期研发人员薪酬分别为 33.03 万元/年、36.45 万元/年、37.71 万元/年和 19.69 万元/半年。

报告期内公司研发项目随着公司既有产品线的扩张和逐步完善，产品开发以及预验性质的研发项目有所减少，同时，报告期内为提升研发材料使用效率，公司对已使用但尚未报废的材料进行复用，亦造成公司直接投入研发占比有所下降。

综上，公司研发费用中职工薪酬占比较高且逐年上升具有合理性，与公司研发活动特点相匹配。

（二）公司研发费用结构与同行业可比公司的差异情况及原因

同行业可比公司研发费用结构拆分金额及占比情况如下：

单位：万元

凌云光	2025 年 1~6 月	占比 (%)	2024 年度	占比 (%)	2023 年度	占比 (%)	2022 年度	占比 (%)
工薪福利费	14,725.15	72.16	28,911.80	70.49	32,109.01	74.43	29,236.70	77.80
材料费	1,629.62	7.99	4,625.07	11.28	3,691.34	8.56	3,153.14	8.39
折旧摊销费用	1,877.74	9.20	3,634.90	8.86	3,329.49	7.72	1,743.54	4.64
差旅费	799.18	3.92	1,773.93	4.32	2,316.40	5.37	1,581.75	4.21
咨询服务费	823.80	4.04	1,365.67	3.33	1,071.49	2.48	1,376.39	3.66
房租类费用	240.63	1.18	251.70	0.61	235.32	0.55	197.16	0.52
测试化验加工费	173.45	0.85	287.63	0.70	189.35	0.44	60.79	0.16
其他	136.69	0.67	167.44	0.41	198.13	0.46	229.74	0.61
合计	20,406.25	100.00	41,018.13	100.00	43,140.52	100.00	37,579.22	100.00
海康机器	2025 年 1~6 月	占比 (%)	2024 年度	占比 (%)	2023 年度	占比 (%)	2022 年度	占比 (%)
职工薪酬	-	-	-	-	-	-	51,237.17	79.85
股份支付费用	-	-	-	-	-	-	1,621.31	2.53
研发耗材费	-	-	-	-	-	-	5,814.64	9.06
办公及差旅费	-	-	-	-	-	-	1,671.20	2.60
折旧与摊销	-	-	-	-	-	-	1,679.18	2.62
研发支持服务费	-	-	-	-	-	-	1,334.61	2.08
运输、交通、车辆杂费	-	-	-	-	-	-	187.93	0.29
租赁费	-	-	-	-	-	-	440.09	0.69
其他	-	-	-	-	-	-	178.45	0.28
合计	-	-	-	-	-	-	64,164.60	100.00
奥普特	2025 年 1~6 月	占比 (%)	2024 年度	占比 (%)	2023 年度	占比 (%)	2022 年度	占比 (%)
职工薪酬	9,229.70	71.42	16,441.35	75.78	14,446.36	71.43	13,861.13	72.56
股份支付	310.92	2.41	-675.48	-3.11	253.08	1.25	1,876.50	9.82
差旅费	417.21	3.23	777.03	3.58	614.44	3.04	1,171.15	6.13
物料消耗	2,023.61	15.66	3,256.59	15.01	3,191.79	15.78	927.71	4.86
设计及咨询费	170.04	1.32	472.48	2.18	441.18	2.18	674.48	3.53

办公费	477.15	3.69	942.60	4.34	896.49	4.43	392.86	2.06
折旧与摊销	264.10	2.04	434.05	2.00	340.59	1.68	151.18	0.79
维修检测费	8.63	0.07	8.87	0.04	5.44	0.03	22.77	0.12
其他	21.82	0.17	38.51	0.18	35.14	0.17	24.41	0.13
合计	12,923.19	100.00	21,695.99	100.00	20,224.50	100.00	19,102.18	100.00

如上表，同行业可比公司研发费用中以职工薪酬、直接投入为主，其他费用占比较低，与发行人研发费用结构一致。具体比较情况如下：

1. 研发费用职工薪酬占比对比情况

单位：万元，%

项目	2025 年 1~6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
发行人				
职工薪酬	5,250.16	10,120.41	8,710.07	6,202.90
合计金额	6,078.24	11,794.65	11,410.89	8,677.36
占比	86.38	85.81	76.33	71.48
同行业可比公司				
凌云光	72.16	70.49	74.43	77.80
海康机器	N/A	N/A	N/A	79.85
奥普特	71.42	75.78	71.43	72.56
平均	71.79	73.14	72.93	76.74

如上表，发行人与同行业可比公司相比，研发费用中人工薪酬占比均较高，其中 2022 年度、2023 年度，发行人职工薪酬占比与同行业可比公司较为接近，2024 年度，发行人研发费用直接人工占比高于同行业可比公司，主要是因为一方面，公司研发人员规模及人均薪酬不断增加，另一方面，研发费用中其他费用减小所致，具体情况详见本题第五问之“（一）公司研发费用中职工薪酬占比较高且逐年上升的原因及合理性，是否与公司研发活动特点相匹配”。

2. 研发费用直接投入占比对比情况

单位：万元

项目	2025 年 1~6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
发行人				
直接投入	136.95	521.74	1,196.12	916.87
合计金额	6,078.24	11,794.65	11,410.89	8,677.36
占比	2.25	4.42	10.48	10.57
同行业可比公司				

项目	2025 年 1~6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
凌云光	7.99	11.28	8.56	8.39
海康机器	N/A	N/A	N/A	9.06
奥普特	15.66	15.01	15.78	4.86
平均占比	11.83	13.15	12.17	7.44

如上表，同行业可比公司凌云光、海康机器研发费用直接材料占比均约在 10%左右，与公司 2022 年度、2023 年度直接投入占比较为接近。

同行业可比公司中，奥普特研发领料占比有所波动，呈现前低后高的态势。根据奥普特披露的年度报告，为保持技术领先、客户满意度，奥普特加大了研发创新投入强度，增强产品的宽度和深度，全面参与客户新项目，在研发物料方面的投入增加。

3. 研发费用其他费用结构对比情况

与公司研发费用结构类似，同行业可比公司研发费用中其他费用包括了折旧摊销、股份支付等费用，占研发费用比例基本在 10%~20%之间，占比较小。

综上所述，公司与同行业可比公司研发费用结构一致，不存在较大差异，以职工薪酬、直接投入为主，其他费用占比较低。

六、研发领料的后续流转情况及相关内控，是否形成样品及相关会计处理，报告期内直接投入大幅下降的原因及合理性，材料费与研发项目的匹配关系；

（一）研发领料后续流转情况及相关内控，是否形成样品及相关会计处理

报告期内，公司研发领料后一般用于样机原理实践、关键功能模块的试制和性能提升，历经半成品组装、成品组装、整机反复拆解安装、可维护性验证、功能测试、性能测试、可靠性测试等环节。由此，研发领料后，物料存在调拨/组装以及拆卸的客观需求，该等需求执行的控制流程一般由研发人员在 OA 系统发起，经技术经理或项目经理审批，物料接受人确认完成后同步接受实物。

1. 研发领料控制流程

报告期内，相关研发人员提出领料单，技术经理审批，由研发仓库管理员审批后同步领出实物。

2. 研发领料后内部控制流程

公司研发物料最终去向控制流程分别为报废、转销售/赠送控制流程：

（1）物料报废流程由研发人员发起申请，经项目经理、部门经理（金额在

1 万元及以上的物料报废，需研发副总）审批通过后，物料存入 OA 报废品库统一管理，由财务和行政人员每年定期进行报废品转销售的处理；

（2）转销售流程由发起人发起申请，对应技术经理、仓库人员、财务专员、研发副总审批后，由研发仓库人员确认，最后知会相关项目管理代表，财务主管，财务人员；赠送流程由对应技术经理，研发副总审批。

3. 是否形成样品及相关会计处理

报告期内，发行人研发过程中产出产品后对外销售的情况较少，涉及研发费用金额较小，占研发费用比例较低，具体情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1~6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	研发费用金额	研发费用占比（%）	研发费用金额	研发费用占比（%）	研发费用金额	研发费用占比（%）	研发费用金额	研发费用占比（%）
研发样品销售	28.50	0.47	63.11	0.54	100.08	0.88	21.25	0.24

报告期内，公司的研发活动及样机试制是根据自身研发需求进行，研发样机通常不会明确形成固定的产品或副产品，不具有明确的销售用途，且其最终实现销售占比极低。

发行人研发样机一般用于样机原理实践、关键功能模块的试制和性能提升，历经从原材料到组装为半成品、成品组装、整机反复拆解安装的可维护性验证、功能测试、性能测试、可靠性测试等环节，以开发新产品、新的应用场景或验证研发成果，在上述研发过程中存在样机反复的拆解、组装和调整，且包含高低温、振动测试、电磁干扰测试等破坏性试验，样机历经一系列测试后已存在一定损耗且不满足公司常规对外销售条件。因此，发行人在研发过程中的相关投入能否形成具体产品或副产品并带来经济利益的流入存在较大不确定性，不符合相关经济利益很可能流入企业的特征，不符合资产确认条件，发行人按照无形资产准则、《企业会计准则解释第 15 号》等规定，在判断当期研发支出不满足无形资产、存货等资产的确认条件时，将研发支出全部作费用化处理，并计入了当期研发费用，符合企业会计准则的相关规定。

因此当公司开展研发活动时，将研发样机发生的相关支出计入研发费用科目归集，在相关经济利益流入存在较大不确定性时不进行资本化处理或计入存货。

（二）报告期内直接投入大幅下降的原因及合理性，材料费与研发项目的匹配关系

报告期内，公司研发费用中直接投入金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1~6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度
	金额	变动（%）	金额	变动（%）	金额	变动（%）	金额
直接投入	136.95	-	521.74	-56.38	1,196.12	30.46	916.87
产品预研和开发项目开展数量（个）	16	-	19	-5.00	20	-23.08	26
产品调拨（次数）	896	-	1,336	56.26	855	142.21	353

公司研发投入的直接材料，包括工业相机、镜头、激光器等。一般公司产品预研和研发类项目的物料消耗较大，随着公司产品线日趋成熟，部分新增研发项目系基于以前年度研发产品版本的迭代，原材料耗用需求会减少。

如上表所示，公司 2024 年度开始，公司的直接投入相较于以前年度有显著下降，这主要是因为一方面，公司产品线逐步构建成熟，在报告期内预研和开发类项目有所减少所致。另一方面，报告期内，为提高研发材料使用效率，对已使用但未报废的材料进行复用。报告期内，公司研发物料的调拨数量分别为 353 次、855 次、1,336 次和 896 次，也呈逐年增加的趋势。

综上，公司直接投入下降具备合理，与预研和开发类项目的变动情况相匹配。

七、研发项目实际发生费用超过预计发生费用的原因及合理性，公司针对研发项目的相关内控制度及执行的有效性。

报告期内，公司对于研发项目的预算管理采取了内控制度。每个研发项目在立项之初，均会根据项目规模、技术难度、预期周期等因素，合理预估项目所需费用，并编制详细的预算计划。该预算计划需经过研发部门、财务部门以及相关部门的层层审批，确保预算的合理性和准确性。

然而，在实际执行过程中，部分研发项目实际发生的费用可能会超过预计费用，一般超过预算费用金额比例较小。这主要是由于技术更新迭代迅速，研发过程中可能会遇到预期之外的技术难题，需要投入更多的资源进行攻克。此外，市场环境的变化、供应链价格波动等因素也可能对研发项目的成本产生影

响。

针对这种情况，公司建立了完善的内控制度来应对。一方面，公司定期对研发项目的进展情况进行跟踪和评估，一旦发现实际费用超出预算的迹象，立即启动预警机制，及时调整项目计划或追加预算。另一方面，公司加强了研发项目的成本核算和审计监督，确保每一笔费用的支出都有明确的依据和合理的解释。

同时，为了提高研发项目的效率和成功率，公司还注重加强研发团队建设和人才培养。通过定期组织内部培训、外部交流以及引进高端人才等方式，不断提升研发团队的技术水平和创新能力。这些措施有效降低了研发项目的风险，提高了项目的成功率，也为公司的长期发展奠定了坚实的基础。

综上所述，报告期内公司研发项目实际发生费用超过预计费用的情况存在一定合理性，与此同时公司已经建立了完善的内控制度和应对措施来确保项目的顺利进行和费用的合理控制。

【核查方式及核查程序】

针对上述事项，保荐机构、申报会计师履行了以下核查程序：

1、了解公司研发活动内容，确认是否符合相关规定以及同行业企业的对研发活动的认定；获取公司研发部门组织架构设置以及职能部门，获取研发人员花名册，了解不同研发部门的研发人员的工作职责，了解研发人员是否从事研发活动，能否有效区分研发活动与售前支持、售后服务等其他活动；获取发行人研发项目明细表、研发项目立项报告、项目开展的会议纪要等材料，核实是否存在为客户特定需求提供定制化开发的情形；

2、获取研发人员工时统计表，了解研发人员从事非研发活动的工时情况，复核各类人员研发工时占比的情况，研发人员工资在研发费用、其他成本费用之间的具体分摊情况；

3、获取了报告期内花名册，了解研发人员的变动情况，了解变动原因及变动前后的工作内容，判断人员专业背景、工作经历是否与研发活动相符；复核非全时研发人员工时情况，取得员工调岗相关审批文件；获取了研发项目明细表、专利数量，查询同行业可比公司的招股说明书，确认是否符合行业惯例；获取了报告期内研发人员工资表，查询了同行业可比公司研发人员平均工资情况，了解平均工资差异的原因；

4、获取了报告期内主要研发项目明细表，立项报告、结项报告等，了解了上述研发项目的主要研发内容、人员、形成或预期形成的研发成果及对公司技术和产品的贡献、费用构成等，了解了研发投入的成果转化与同行业可比公司相比的差异情况。

5、取得研发项目明细表，了解了研发费用职工薪酬的具体构成，分析变动原因及合理性，获取同行业可比公司公开信息，比较可比公司研发费用的构成情况，了解差异情况和比较差异的原因；

6、获取了发行人《OA 研发物料操作手册》，了解了研发领料的后续流转情况及相关内控；访谈了研发部门以及财务部门相关负责人，了解研发样品以及相关会计处理的情况；取得研发费用明细表，核查研发费用直接投入的具体构成，分析变动原因及合理性，了解材料和研发项目的匹配情况；

7、取得了研发项目明细表，研发项目立项报告，了解了研发项目实际发生费用超过预计发生费用的原因及合理性，获取了公司研发费用相关的内控制度，了解其执行的有效性；

【核查意见】

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、不同研发部门研发人员的具体工作职责属于研发活动，能够区分研发活动及售前支持、售后服务等其他活动；报告期内不存在为客户的特定需求进行定制化开发的情形。

2、非全时研发人员的具体情况 & 研发工时占比符合相关规定，相关人员薪酬在研发费用、其他成本费用间分摊依据充分、数据准确；

3、报告期内研发人员新增、减少的变动具有合理性，内控有效；研发人员数量与研发项目数量、研发成果匹配，与同行业可比公司差异较小，研发费用率高于同行业可比公司原因合理；

4、报告期内各研发项目的研发投入的成果转化与同行业可比公司之间不存在较大差异，报告期内研发费用率显著高于同行业可比公司的原因具有合理性，与公司发展阶段、研发成果匹配；

5、公司研发费用中职工薪酬占比较高且逐年上升的原因合理，与公司研发活动特点相匹配，公司研发费用结构与同行业可比公司结构差异较小；

6、公司研发领料的后续流转内控，相关会计处理符合准则要求，报告期内

直接投入大幅下降合理，材料费与研发项目匹配；

7、公司存在研发项目实际发生费用超过预计发生费用的情形，公司针对研发项目相关内控制度执行有效；

8、发行人费用归集完整、准确，不存在重大成本、费用混同的情形。

10.2 关于销售费用和管理费用

根据申报材料：（1）报告期各期，公司管理费用率分别为 13.99%、12.64%、11.34%，高于同行业可比公司均值 3.89%、5.56%、6.17%；（2）报告期各期，公司销售费用中职工薪酬金额分别为 1,260.05 万元、1,632.33 万元、2,146.72 万元，占比分别为 48.06%、50.54%、60.97%，销售人员人均薪资高于同行业可比公司奥普特、海康机器；（3）报告期内公司董事、取消监事会前在任监事、高级管理人员及其他核心人员的薪酬总额分别为 501.45 万元、605.21 万元、583.42 万元。

请发行人披露：（1）报告期内销售、管理人员的平均数量、人均薪酬、人员结构的变动情况，人均薪酬是否与当地人均薪酬水平一致；结合公司下游客户特点、公司业绩情况等，说明销售人员人均薪资高于同行业可比公司奥普特、海康机器的原因及合理性；（2）报告期内公司薪酬政策的具体情况，在利润持续上升的情况下 2024 年公司董监高等人员薪酬下降的原因，相关薪酬水平是否可持续，公司薪酬政策的稳定性；（3）报告期各期，公司管理费用率高于同行业可比公司均值的原因及合理性。

请保荐机构、申报会计师对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

【发行人披露】

一、报告期内销售、管理人员的平均数量、人均薪酬、人员结构的变动情况，人均薪酬是否与当地人均薪酬水平一致；结合公司下游客户特点、公司业绩情况等，说明销售人员人均薪资高于同行业可比公司奥普特、海康机器的原因及合理性；

（一）报告期内销售人员、管理人员的平均数量、人均薪酬、人员结构的变动情况，与当地人均薪酬水平比较情况

报告期内销售人员、管理人员的平均数量、人均薪酬、人员结构的变动情

况如下：

职能 人员	项目	2025 年 1~6 月	2024 年	2023 年	2022 年
销售 人员	销售人员平均数量（人）	49.95	40.33	33.25	23.83
	销售人员人均薪酬（万元/年）	21.38	44.73	45.88	48.15
	人员结构占比（%）	9.70	7.12	6.64	6.19
管理 人员	管理人员平均数量（人）	60.02	73.58	63.58	51.25
	管理人员人均薪酬（万元/年）	14.90	26.83	26.56	22.29
	人员结构占比（%）	11.65	13.00	12.70	13.31
杭州当地私营单位就业人员平均工资（万元/年） ^{注 2}		N/A	9.21	8.90	8.58
杭州当地非私营单位就业人员平均工资（万元/年） ^{注 2}		N/A	16.28	15.81	15.36

注 1：人均薪酬=当期职工薪酬金额/当期各部门人员加权平均数；人员结构=各职能部门人员加权平均数/员工总人数加权平均数；

注 2：上述数据来源杭州市人民政府发布的平均工资统计公报。

如上表，公司销售人员、管理人员平均数量逐年增加，与公司营业收入规模逐年增长的趋势一致。报告期内，销售人员平均工资分别为 48.15 万元/年、45.88 万元/年、44.73 万元/年和 21.38 万元/半年，略有下滑，主要系随着公司业务规模的不断扩大，公司扩编了方案部的初级岗位员工所致。方案部主要职能是主要负责销售项目前期阶段的客户技术交流、方案制定、技术协议确认等工作，为公司客户提供售前产品咨询和技术方案服务支持，随着公司业务规模不断扩大，方案人员需求不断增加。报告期内，方案部人员数量从 2022 年末的 14 人增加至 2025 年 6 月末的 25 人。报告期内，管理人员平均工资分别为 22.29 万元/年、26.56 万元/年、26.83 万元/年和 14.90 万元/半年，呈逐年增长的趋势，与当地人均薪酬水平变动情况保持一致。

报告期内，公司销售人员和管理人员在员工结构中占比总体较为稳定。其中，销售人员占比分别为 6.19%、6.64%、7.12%和 9.70%，呈小幅上升趋势，主要系对方案部门扩编所致；管理人员占比分别为 13.31%、12.70%、13.00%和 11.65%，2025 年 1~6 月略有下降，主要系部分管理岗位人员转为销售职能岗位所致。

与当地人均薪酬水平相比，公司销售人员和管理人员的平均工资显著高于杭州地区私营及非私营单位就业人员的平均工资，这充分体现了公司对关键人才的重视与投入。公司所处的机器视觉行业对人才要求较高，销售人员和管理

人员作为公司经营的核心环节，公司必须保持其薪酬的竞争力，以吸引和留住人才。销售人员以及管理人员需具备较高的专业素养和技术能力，以满足客户需求和日常经营需求。综上所述，公司销售人员的人均薪资高于当地平均工资水平，具有其合理性和必要性。

（二）结合公司下游客户特点、公司业绩情况等，说明销售人员人均薪资高于同行业可比公司奥普特、海康机器的原因及合理性；

公司销售人员平均薪酬与同行业可比公司对比情况如下：

单位：万元/人

公司名称	2024 年度	2023 年度	2022 年度
凌云光	47.03	54.72	NA
海康机器	NA	NA	26.15
奥普特	17.26	17.06	16.68
平均	32.15	35.89	21.42
公司	44.73	45.88	48.15

数据来源：同行业可比公司数据来源相关公司招股说明书和定期报告,2025 年 1~6 月数据未进行比较。

注 1：因凌云光 2022 年年报中未披露技术服务人员工资分摊进销售费用的金额，无法计算销售人员平均薪酬。

如上表，发行人销售人员平均薪酬与凌云光较为接近，高于海康机器以及奥普特。

发行人下游主要为汽车制造行业，终端客户为整车厂商。汽车产品相比于消费电子、光伏、锂电等其他工业产品，具有复杂性更高、对安全和质量的设计标准更为严苛等特点，同时又面临着差异化的市场消费需求变化。这就要求销售人员不仅拥有丰富的项目经验，还需持续深入研究汽车制造工艺以及客户的特殊需求，才能为客户提供精准的产品解决方案。在这种情况下，销售人员需要投入大量的时间和精力去跟进项目，维护客户关系，确保项目的顺利推进。

公司单位销售人员创收与同行业可比公司对比情况如下：

另一方面，经过多年深耕发展，公司已与行业中大部分客户建立了长期稳定的良好合作关系，因而在销售人员规模和渠道拓展方面投入相对较少。公司单位销售人员创收处于可比公司行业高位水平，公司销售人员工资高于同行业可比公司平均值，具有合理性，具体情况如下：

名称	项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
凌云光	销售收入（万元）	223,377.63	264,093.08	NA
	销售人员（人）	318	321	NA
	单位销售人员创收（万元/人）	703.55	822.72	NA
海康机器	销售收入（万元）	NA	NA	394,199.38
	销售人员（人）	NA	NA	1,174
	单位销售人员创收（万元/人）	NA	NA	335.77
奥普特	销售收入（万元）	91,137.38	94,387.09	114,095.05
	销售人员（人）	1,015	903	803
	单位销售人员创收（万元/人）	89.83	104.53	142.09
公司	销售收入（万元）	39,242.06	35,486.50	22,321.70
	销售人员（人）	40.33	33.25	23.83
	单位销售人员创收（万元/人）	973.02	1,067.26	936.71

如上表，发行人单位销售人员创收处于同行业可比公司上游水平，较高的创收水平一定程度上反映了公司销售人员综合能力较强，在人力资源市场上具有较强的竞争力，公司需要提供优越的薪酬待遇以持续吸引激励这些人才，有助于激发销售人员进一步提升公司的销售业绩和市场竞争能力。因此，公司销售人员人均薪资高于同行业可比公司奥普特、海康机器存在合理性。

二、报告期内公司薪酬政策的具体情况，在利润持续上升的情况下 2024 年公司董监高等人员薪酬下降的原因，相关薪酬水平是否可持续，公司薪酬政策的稳定性；

（一）报告期内公司薪酬政策的具体情况

在报告期内，公司的薪酬政策遵循了以“以岗定级、以能定薪、以绩定奖”为指导原则，依 3P-M 模型（岗位、能力、绩效、市场付薪）构建薪酬架构，全面薪酬含基本工资、奖金、津贴补贴、法定福利（五险一金）及公司福利（如年度体检），薪资可因绩效、晋升、降级等调整，每月月中发上月工资，扣减项含个税、法定福利个人部分。

（二）在利润持续上升的情况下 2024 年公司董监高等人员薪酬下降的原因

2022 年至 2024 年，发行人董监高等人员薪酬情况如下所示：

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	变动 (%)	金额	变动 (%)	金额	变动 (%)
内部董监高	559.42	-6.64	599.21	19.50%	501.45	-
外部领薪独立董事	24.00	300.00	6.00	-	-	-
合计	583.42	-3.60	605.21	20.69%	501.45	-

注：内部董监高包含核心技术人员收入，下同

2022 年至 2024 年，董监高等人员薪酬总额呈上升趋势，主要系报告期内董监高等人员人均薪酬变动引起的。报告期内，公司关键管理人员数量及人均工资情况如下：

项目	2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	金额 (万元)	人数	人均薪酬 (万元/人)	金额 (万元)	人数	人均薪酬 (万元/人)	金额 (万元)	人数	人均薪酬 (万元/人)
内部董监高	559.42	9	62.16	599.21	9	66.58	501.45	9	55.72
外部领薪独立董事	24	3	8.00	6	3	2.00	-	-	-
合计	583.42	-	-	605.21	-	-	501.45	-	-

报告期内，公司董监高等人员数量分别为 9 人、12 人和 12 人，其中内部人员分别为 9 人、9 人和 9 人，外部领薪独立董事分别为 0 人、3 人和 3 人。

报告期内，公司内部董监高人员的人均薪酬分别是 55.72 万元/人、66.58 万元/人和 62.16 万元/人，随着公司业绩增长整体呈上升态势。2023 年内部董监高人均薪酬同比增长 19.50%，主要是因为 2023 年公司业绩增速超出预期，内部董监高薪酬水平同比增加较多。公司管理人员薪酬并非完全与公司业绩直接挂钩，2024 年内部董监高人均薪酬稍有下降，主要是由于 2024 年公司业绩增速变缓等方面因素的影响，整体奖励水平稍有降低。

（三）相关薪酬水平是否可持续，公司薪酬政策的稳定性

公司薪酬政策的制定基于公司的长期发展战略及市场薪酬水平，确保薪酬水平既具有竞争力，又符合公司的经营状况。报告期内，公司薪酬政策保持稳定，未出现大的调整。公司通过对岗位价值、员工能力及绩效表现的综合评估，确定员工的薪酬水平，确保了薪酬的公平性和激励性。同时，公司建立了完善的薪酬调整机制，根据市场薪酬变化及公司经营状况，适时对薪酬进行调整，以保持薪酬水平的竞争力。此外，公司注重员工福利的提升，通过提供丰富的

员工福利，增强员工的归属感和忠诚度。综上所述，公司薪酬水平具有可持续性，薪酬政策保持稳定。

综上所述，报告期内公司薪酬政策的具体情况体现了公司的战略导向和成本控制需求，同时确保了薪酬水平的竞争力和可持续性。未来，公司将继续优化薪酬政策，以更好地激发员工的积极性和创新精神，推动公司持续稳健发展。

三、报告期各期，公司管理费用率高于同行业可比公司均值的原因及合理性。

报告期内，同行业可比公司管理费用率对比情况如下：

可比公司	2025 年 1~6 月 管理费用 (%)	2024 年度 管理费用率 (%)	2023 年度 管理费用率 (%)	2022 年度 管理费用率 (%)
凌云光	8.09	8.46	7.22	6.73
海康机器	N/A	N/A	N/A	2.13
奥普特	3.39	3.89	3.91	2.82
平均管理费用率	5.74	6.17	5.56	3.89
公司管理费用率	16.89	11.34	12.64	13.99

报告期前三年，同行业可比公司平均管理费用率为 3.89%、5.56%和 6.17%，公司管理费用率为 13.99%、12.64%和 11.34%；公司管理费用率略有下降，但高于国内同行业可比公司。

公司营业收入规模相对较小是导致管理费用率较高的关键因素。管理费用中包含诸如管理人员薪酬、办公场地租赁等相对固定的成本，在营收规模较小的情况下，这些固定成本在总成本中所占比例较高，从而拉高了管理费用率。公司在业务拓展初期，在建设管理体系方面投入了较多资源，这些成本在短期内无法因营收增长而得到有效分摊。

随着公司报告期内营收规模的逐步扩大，公司管理费用率呈逐年下降的趋势，规模效应开始逐步显现，管理费用率逐年降低。报告期前三年，同行业可比公司营业收入规模对比情况如下：单位：万元

公司名称	2024 年度	2023 年度	2022 年度
凌云光（万元）	223,377.63	264,093.08	274,878.27
奥普特（万元）	91,137.38	94,387.09	114,095.05
海康机器（万元）	N/A	N/A	394,199.38
平均	157,257.51	179,240.09	261,057.57

公司名称	2024 年度	2023 年度	2022 年度
公司（万元）	39,242.06	35,486.50	22,321.70

公司目前正处于业务发展的高速增长阶段，随着未来业务的持续增长和市场份额的扩大，规模效应将进一步增强，管理费用率有望继续下降，逐步向同行业可比公司水平靠拢。

【核查方式及核查程序】

针对上述事项，保荐机构、申报会计师履行了以下核查程序：

1、获取了报告期内各部门的花名册以及工资表，分析汇总销售人员、管理人员的人均薪酬人员结构变动情况，并查询当地私营单位以及非私营单位就业人员工资水平、同行业可比公司人均工资水平进行比较；访谈公司人力资源负责人了解公司销售人员薪酬水平高于同行业可比公司原因以及合理性；

2、访谈公司人力资源负责人了解公司的薪酬政策及其持续、稳定性，了解公司关键岗位人员 2024 年薪酬总额下降的原因；

3、获取了公司管理费用的明细表，了解管理费用率高于同行业可比公司均值的原因及其合理性。

【核查意见】

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、报告期内销售、管理人员的平均数量、人均薪酬、人员结构的变动合理，人均薪酬与当地人均薪酬水平一致；销售人员人均薪资高于同行业可比公司奥普特、海康机器合理；

2、报告期内公司制定了薪酬政策考核政策，在利润持续上升的情况下 2024 年公司董监高等人员薪酬下降的原因合理，相关薪酬水平可持续、稳定；

3、报告期各期，公司管理费用率高于同行业可比公司均值的原因合理。

11.关于现金流量

根据申报材料：（1）报告期各期末，公司货币资金分别为 18,061.58 万元、21,341.73 万元和 8,168.42 万元，其中，存放在境外的款项分别为 744.56 万元、306.93 万元、548.16 万元，其他货币资金分别为 915.82 万元、1,177.11 万元、797.89 万元，主要为证券账户资金及保函保证金和银行汇票保证金等使用受限的现金；报告期各期末，公司短期借款金额分别为 400.52 万元、986.03 万元、522.40 万元；（2）报告期内，发行人净利润分别为 538.69 万元、5,774.67 万元、8,433.17 万元，经营活动产生的现金流量净额分别为 2,562.16 万元、4,542.36 万元、2,594.73 万元，差异较大。

请发行人披露：（1）发行人货币资金的存放与管理情况，报告期利息费用与有息债务规模、利息收入与货币资金规模的匹配性；使用受限现金的具体情况，证券账户的交易情况及资金情况；（2）经营活动产生的现金流量净额和净利润之间差异较大的具体影响因素以及相关变动的合理性。

请保荐机构、申报会计师对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

【发行人披露】

一、发行人货币资金的存放与管理情况，报告期利息费用与有息债务规模、利息收入与货币资金规模的匹配性；使用受限现金的具体情况，证券账户的交易情况及资金情况；

（一）公司货币资金的存放与管理情况

报告期各期末，公司货币资金的主要构成如下：

单位：万元

项目	2025.6.30	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
银行存款	6,188.25	7,370.53	20,164.62	17,145.76
其他货币资金	243.10	797.89	1,177.11	915.82
其中:银行汇票保证金	85.70	621.37	929.01	718.52
保函保证金	29.99	49.17	120.98	197.30
证券资金账户	127.42	127.35	127.12	
合计	6,431.35	8,168.42	21,341.73	18,061.58

报告期各期末，公司的货币资金分别为 18,061.58 万元，21,341.73 万元、8,168.42 万元、6,431.35 万元。报告期各期末，公司的货币资金均存放于银行账户或证券资金账户，不存在库存现金余额。

此外，公司银行存款还包括列报于其他非流动资产和一年内到期的非流动资产的定期存单。报告期各期末，公司定期存单的情况如下：

单位：万元

项目	2025.6.30	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
长期定期存款本金	6,000.00	2,000.00	2,000.00	-
长期定期存款利息	37.78	100.76	29.76	-
合计	6,037.78	2,100.76	2,029.76	-

公司依据法律法规要求，建立了完善的货币资金管理制度，明确审批权限及支付流程，确保资金独立存放及合理使用。

（二）报告期利息费用与有息债务规模、利息收入与货币资金规模的匹配性

1、利息费用与有息债务规模的匹配性

报告期各期，利息费用与有息债务规模的匹配情况如下：

单位：万元

项目	2025.6.30 /2025 年 1~6 月	2024.12.31 /2024 年度	2023.12.31 /2023 年度	2022.12.31 /2022 年度
借款加权平均余额 A=B+C	1,145.88	1,325.36	5,485.87	2,226.43
其中：银行承兑汇票贴现 加权平均余额 B	932.55	971.47	4,790.31	1,071.43
银行贷款加权平均余额 C	213.33	353.89	695.56	1,155.00
财务费用—利息支出 D	26.92	30.52	96.27	109.65
其中：银行借款利息支出 E	6.82	13.78	28.54	45.83
未终止确认的票据对应的 贴现息 F		0.76	3.47	
投资收益-应收款项融资贴 现损失 G	9.30	6.59	72.87	15.33
平均借款利率 H= (E+F+G) / A	1.41%	1.59%	1.91%	2.75%
其中：银行承兑汇票贴现 利率 (F+G) /B	1.00%	0.76%	1.59%	1.43%
银行贷款利率 E/C	3.20%	3.89%	4.10%	3.97%

报告期内，公司的有息债务包括银行借款和银行承兑汇票贴现，有息债务规模和借款利息支出均呈下降趋势，变动趋势一致。报告期内，公司银行贷款利率波动较小，2024 年度银行承兑汇票贴现利率较低，主要系公司当年度在票据贴现利率下行时贴现较多所致。报告期内，公司利息费用与有息债务规模具有匹配性。

2、利息收入与货币资金规模的匹配性

报告期各期，利息收入与货币资金规模的匹配情况如下：

单位：万元

项目	2025.6.30/2025 年 1~6 月	2024.12.31/2024 年度	2023.12.31/2023 年度	2022.12.31/2022 年度
利息收入 A	61.29	240.07	410.81	258.70
货币资金平均余额 B	7,299.89	14,755.08	19,701.66	18,650.53
定期存单加权平均余额 C	1,972.22	2,000.00	850.00	0.00
银行存款收益率 A/(B+C)	0.66%	1.43%	2.00%	1.39%

注 1：年平均余额=（期初余额+期末余额）/2；

注 2：定期存单加权平均余额根据报告期各期存单本金按占用天数加权计算得出；

2025 年 1~6 月公司银行存款收益率较低，主要系定期存单收益率从 3.55% 下降至 1.90%~2.10%，下降幅度较大所致。报告期各期，公司利息收入与货币资金规模具有匹配性。

（三）使用受限现金的具体情况，证券账户的交易情况及资金情况

1、使用受限现金的具体情况

报告期各期末，公司使用受限的情况具体如下：

单位：万元

项目	2025.6.30	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
银行汇票保证金	85.70	621.37	929.01	718.52
保函保证金	29.99	49.17	120.98	197.30
ETC 保证金	0.20			
合计	115.89	670.54	1,049.99	915.82

报告期各期末，公司使用受限的货币资金为银行汇票保证金、保函保证金和 ETC 保证金。

2、证券账户的交易情况及资金情况

（1）证券账户的交易情况

2022 年 4 月 29 日，公司之子公司天津易思维因客户上海德梅柯汽车装备制造有限公司破产重整而收到债权清偿款 339,059.00 股华昌达的股票，入账成本为人民币 1,342,673.64 元。2023 年 9 月，天津易思维于二级公开市场售出全部 339,059.00 股华昌达股票，天津易思维证券资金账户收到人民币 1,270,599.77 元。公司证券账户除上述交易外，未发生其他交易情形。

（2）公司证券账户的资金情况

报告期内，仅子公司天津易思维存在证券资金账户，资金情况具体如下：

单位：万元

项目	期初余额	售出股票转入资金	结息	期末余额
2022 年	-	-	-	-
2023 年	-	127.06	0.06	127.12
2024 年	127.12	-	0.23	127.35
2025 年 1~6 月	127.35	-	0.06	127.42

天津易思维证券资金账户的资金均为售出全部 339,059.00 股华昌达股票后转入的资金及账户结息。存放于天津易思维证券资金账户的资金划回不受限制。天津易思维证券资金账户除上述资金外，未发生其他资金变动情况。

二、经营活动产生的现金流量净额和净利润之间差异较大的具体影响因素以及相关变动的合理性

报告期各期，公司经营活动产生的现金流量净额和净利润比较情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1~6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
经营活动产生的现金流量净额	1,014.69	2,594.73	4,542.36	2,562.16
净利润	-629.10	8,433.17	5,774.67	538.69
差额	1,643.79	-5,838.44	-1,232.31	2,023.47

报告期各期，公司经营活动产生的净现金流量与净利润之间的差额分别为 2,023.47 万元、-1,232.31 万元、-5,838.44 和 1,643.79 万元，具体情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1~6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
经营性应收项目的减少	-111.74	-7,107.59	-6,000.16	-4,575.89
其中：应收账款本期减少	72.40	-2,751.52	-3,288.70	-2,067.02
合同资产本期减少	1,148.42	-1,741.05	-1,512.41	-1,112.55
应收票据及应收款项融资本期减少	-1,392.29	-2,316.44	-1,001.30	-818.72
其他	59.74	-298.57	-197.76	-577.59
经营性应付项目的增加	3,375.85	-2,874.93	2,849.68	10,001.34
其中：合同负债本期增加	4,094.56	-2,741.53	2,489.00	6,272.99
应付账款本期增加	-232.02	662.37	-946.17	1,635.18
应付票据本期增加	-47.54	-733.42	-37.10	1,282.48
应付职工薪酬本期增加	-733.50	-180.78	891.62	855.21

项目	2025 年 1~6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
其他	294.37	118.43	452.33	-44.52
非现金项目调整：	601.91	3,724.53	4,562.54	4,432.92
其中：长期资产折旧摊销影响	696.76	1,439.17	1,747.15	1,756.63
股份支付影响	-307.85	862.97	1,333.50	1,625.91
资产及信用减值计提影响	213.00	1,422.39	1,481.89	1,050.38
存货的减少	-1,786.21	707.83	-2,755.53	-7,698.35
其他调整项：	-436.02	-288.28	111.16	-136.55
其中：投资/筹资损益调整	-408.75	-268.69	117.87	-139.28
其他非现金及调整项目	-27.27	-19.59	-6.70	2.73
合计	1,643.79	-5,838.44	-1,232.31	2,023.47

2022 年度，公司经营活动产生的净现金流量为 2,562.16 万元，较当期净利润 538.69 万元多 2,023.47 万元。该差异主要由经营性应付项目的增加以及存货的增加共同作用所致。一方面，经营性应付项目的增加 10,001.34 万元。部分未达到收入确认条件的项目按照合同约定本期预收货款，使得合同负债（预收货款）本期增加 6,272.99 万元，增长了经营性现金流量。货款、薪酬的计提和递延支付形成的应付账款、应付票据、应付职工薪酬本期增加延缓了经营性现金支出，两方面因素共同影响经营性应付项目增加 10,001.34 万元；另一方面，存货增加 7,698.35 万元。公司业务规模的扩大和存货成本的持续投入导致公司存货备货量上升，占用了经营性现金 7,698.35 万元。两项因素结合其他变动因素综合导致经营活动现金净流量相较当期净利润多 2,023.47 万元。

2023 年度，公司经营活动产生的净现金流量为 4,542.36 万元，较当期净利润 5,774.67 万元少 1,232.31 万元。该差异主要由经营性应收项目的增加以及非现金项目调整共同作用所致。一方面，经营性应收项目增加 6,000.16 万元。公司产品于当期满足收入确认条件确认收入、增加净利润但部分货款尚未达到收款条件等原因未产生实际现金流入，应收账款、合同资产、应收票据及应收款项融资本期均有所增加，影响经营性应收项目增加 6,000.16 万元；另一方面，非现金项目调整 4,562.54 万元。长期资产折旧摊销、股份支付、资产及信用减值等非付现成本费用对净利润形成抵减但未产生实际现金流出，影响非现金项目调整 4,562.54 万元。两项因素结合其他变动因素综合导致经营活动现金净流量相较当期净利润少 1,232.31 万元。

2024 年度，公司经营活动产生的净现金流量为 2,594.73 万元，较当期净利润 8,433.17 万元少 5,838.44 万元。该差异主要受以下因素影响：1.经营性应收项目增加 7,107.59 万元。公司产品于当期满足收入确认条件确认收入、增加净利润但部分货款尚未达到收款条件等原因未产生实际现金流入，应收账款、合同资产、应收票据及应收款项融资本期均有所增加，影响经营性应收项目增加 7,107.59 万元；2.经营性应付项目减少 2,874.93 万元。公司以前年度合同负债（预收货款）本期由于对应项目确认收入而结转减少 2,741.53 万元，增加净利润但未形成当期的经营性现金流入，结合其他变动因素综合影响经营性应付项目减少 2,874.93 万元；3.非现金项目调整 3,724.53 万元。长期资产折旧摊销、股份支付、资产及信用减值等非付现成本费用对净利润形成抵减但未产生实际现金流出，影响非现金项目调整 3,724.53 万元。三项因素结合其他变动因素综合导致经营活动现金净流量相较当期净利润少 5,838.44 万元。

2025 年 1~6 月，公司经营活动产生的净现金流量为 1,014.69 万元，较当期净利润-629.10 万元多 1,643.79 万元。该差异主要由经营性应付项目的增加以及存货的增加共同作用所致。一方面，经营性应付项目的增加 3,375.85 万元。部分未达到收入确认条件的项目按照合同约定本期预收货款，使得合同负债（预收货款）本期增加 4,094.56 万元，增长了经营性现金流量。货款、薪酬的计提和递延支付形成的应付账款、应付票据、应付职工薪酬本期有所减少，两方面因素共同影响经营性应付项目增加 3,375.85 万元；另一方面，存货增加 1,786.21 万元。公司业务规模的扩大和存货成本的持续投入导致公司存货备货量上升，占用了经营性现金 1,786.21 万元。两项因素结合其他变动因素综合导致经营活动现金净流量相较当期净利润多 1,643.79 万元。

综上所述，报告期内公司经营活动产生的净现金流量与净利润的差异主要由经营性应收和应付项目的变动、非现金项目、存货的变动等因素驱动，各项变动波动与公司经营状况相匹配，变动原因具有合理性。

【核查方式及核查程序】

保荐人、申报会计师进行了如下核查：

1、获取公司报告期内已开立银行账户清单和银行对账单，并与银行存款余额表进行比对；函证公司报告期各期末银行存款余额、定期存单余额和银行借款余额，并关注是否存在用途受限制的货币资金；

2、获取公司报告期内证券账户的交易明细和证券资金账户对账单，并与公司财务报表、账面记录进行核对；函证公司报告期各期末公司持有的有价证券账面价值和证券资金账户余额，并关注是否存在使用受限的情况；

3、分别对公司报告期内的利息费用与利息收入进行测算；分析公司报告期利息费用与有息债务规模、利息收入与货币资金规模的匹配性；

4、访谈公司相关负责人，了解公司购买理财相关内部控制的设置及执行情况和购买理财产品等的具体内容；

5、复核公司关于报告期现金流量主要构成和变动原因的分析，分析公司报告期内经营活动产生的现金流量净额与净利润存在较大差异的原因是否真实合理。

【核查意见】

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、报告期各期末，公司的货币资金均存放于银行账户或证券资金账户，不存在库存现金余额。公司货币资金存放合理、管理规范。公司利息费用与有息债务规模、利息收入与货币资金规模具有匹配性。报告期各期末，公司使用受限的货币资金为银行汇票保证金、保函保证金和 ETC 保证金。报告期内，公司证券账户的交易仅为收到客户清偿贷款的 39,059.00 股华昌达股票并出售，未发生其他交易情形。公司证券资金账户的资金均为售出全部 339,059.00 股华昌达股票后转入的资金及账户结息，未发生其他资金变动情况。

2、报告期内，公司经营活动现金流量净额与净利润差异主要系应收应付项目变动、存货周转以及折旧摊销、股份支付、减值准备等非现金项目调整所致，变动趋势与公司业务规模相符，具有商业合理性。

12.关于股东

根据申报材料：

（1）发行人控股股东为易实思远，实际控制人郭寅通过直接持股及间接控制易实思远、易实天诚、易实至诚所持发行人股份，合计控制发行人 56.13% 的股份；（2）发行人历史上与外部投资者的特殊权利条款中存在“一票否决权”的约定，2025 年 4 月《关于易思维（杭州）科技股份有限公司之股东协议》对“一票否决权”等特殊权利附条件恢复；（3）根据发行人历史上与外部投资者的特殊权利约定，作为对赌义务方的发行人团队股东包括易实思远、郭寅、郭磊、庄洵、尹仕斌、易实唯诚、易实天诚及易实至诚，其中郭磊、庄洵、尹仕斌系发行人创始股东且在公司担任重要职务，易实唯诚持有发行人 6.20% 的股份，其上层出资人包括发行人员工和外部个人投资者，历史上郭寅曾担任易实唯诚的普通合伙人；（4）易实思远在 2023 年 11 月前曾担任盛际福源、芯泉创投、天津浙信的执行事务合伙人。

请发行人披露：（1）发行人股东关于“一票否决权”的具体约定及执行情况，是否已彻底解除，是否影响控制权的稳定性，发行人实际控制人的认定是否准确；（2）发行人团队股东的出资来源，将易实唯诚认定为发行人团队股东的原因，发行人团队股东是否与郭寅、易实思远存在股份代持、一致行动关系或其他特殊利益安排；（3）易实唯诚、盛际福源、芯泉创投、天津浙信的设立背景，上层出资人的基本情况，是否与发行人及其主要关联方、客户、供应商等存在关联关系或资金往来，郭寅、易实思远曾担任前述主体普通合伙人或执行事务合伙人的具体情况，前述主体是否由易实思远、郭寅实际控制，是否存在股份代持、一致行动关系或其他特殊利益安排。

请保荐机构、发行人律师简要概括核查过程并发表明确意见。

【发行人披露】

一、发行人股东关于“一票否决权”的具体约定及执行情况，是否已彻底解除，是否影响控制权的稳定性，发行人实际控制人的认定是否准确；

（一）发行人股东关于“一票否决权”的具体约定及执行情况，是否已彻底解除

1、发行人股东关于“一票否决权”的具体约定

发行人历史上与外部投资者国投基金，苏州方广、常州方广（以下合称“方广基金”），海邦数瑞、海邦展优、杭州科瑞（以下合称“海邦基金”）签订的股东协议中存在“一票否决权”的特殊权利条款约定。在前述外部投资者持有发行人股份期间，公司相关事项需经其同意（如属于董事会决策范畴的，则需经其提名的董事同意）方可实施，具体情况如下：

外部投资者名称	享有“一票否决权”期间	“一票否决权”涉及的具体事项
国投基金	2018.04.11-2025.03.18	1、终止公司和/或其重要下属集团公司、分支机构业务； 2、聘任或解聘总经理等高级管理人员； 3、设定、修改或具体实施员工持股计划； 4、修改已经批准采纳的会计政策或更改财政年度； 5、与公司和/或任何重要下属集团公司有关的合并、出售事件、上市、脱售； 6、增加、减少、取消公司和/或其重要下属集团公司的任何授权股本、已发行的股份或注册资本，或发行、分派、购买或赎回任何股份/股权或可转换证券，或认股凭证、或发行期权等任何可能导致将来发行新股或造成投资方在公司的股权被摊薄的行为； 7、向股东分配利润、转增股本等； 8、修改公司或其重要下属集团公司的章程（但法律规定无需公司股东会同意即可修改章程的情况除外）； 9、处置或摊薄公司在其重要下属集团公司的直接或间接的权益； 10、批准任何重要下属集团公司的设立及股权转让； 11、通过决议批准对公司或其重要下属集团公司进行清算、进入特别安排计划或重组； 12、修改投资方的权利、优先权或设置限制； 13、使任何除投资方之外的股东在股息和资产分配时享有比投资方更优先的或与之同等的权利； 14、调整公司董事会人数、构成； 15、出售或处理公司和/或其下属集团公司的全部或价值大于300万元资产； 16、除正常经营业务外，公司和/或下属集团公司在任何一个财务年度中，寻求任何投资或做出任何承诺的项目或单笔交易金额超过人民币100万元，或在该财务年度中的累计交易金额合计超过人民币3,000万元后的任何项目、投资或付款金额； 17、出售、转让、许可使用、质押或以其他方式处置公司和/或重要下属集团公司的任何商标、专利、著作权或其他知识产权； 18、除正常经营业务外，公司和/或下属集团公司向任何第三方提供任何贷款单笔超过人民币50万元，或者在该财务年度中的累计贷款金额合计超过人民币300万元； 19、公司和/或下属集团公司发生任何借款单笔超过人民币50万元，或者在该财务年度中的累计贷款金额合计超过人民币300万元（但在正常经营过程中从银行或其他金融机构中借入或得到任何贸易融资的资金除外）； 20、在公司或下属集团公司的资产、业务或权利上设定担保、
方广基金	2021.08.17-2025.06.04	
海邦基金	2025.02.27-2025.06.04	

外部投资者名称	享有“一票否决权”期间	“一票否决权”涉及的具体事项
		质押、留置权或抵押（但为担保公司在日常运营过程中发生的、单笔不超过人民币 500 万元或在一个财务年度中累计不超过人民币 1,000 万元的银行借款所设置的权利负担除外）； 21、除集团公司之间的关联交易外，批准、调整或修改公司与公司的关联企业、股东、董事、经理或其关联方约定或达成的任何交易和协议，以及涉及公司和/或子公司与其董事或股东关联交易的条款，包括但不限于直接或间接向公司或子公司的任何董事或股东提供贷款、提供担保、或为后者的债务承担补偿或保证责任； 22、收购其他公司的股权且收购价款累计超过人民币 300 万元；收购其他公司的股份或股票或其他证券。

尽管存在“一票否决权”的约定，但“一票否决权”涉及的上述具体事项在性质上均不属于公司日常经营管理事项，而是对前述外部投资者作为中小股东的自身权益保护具有重要意义的事项。从该等事项的具体分类上，（1）第 1-5 项为在公司运营过程中涉及公司整体发展的重要战略事项（如申请上市、合并出售、终止现有业务、更改会计政策等），或投资方做出投资决策的主要考量因素（如被投资企业的总经理等参与公司决策/技术开发/整体运营的高级管理人员的稳定性、科创类企业的员工股权激励等）；（2）第 6-14 项为涉及投资方股东自身的分红、已达成一致的股东特殊权利的修改与变动，及可能导致其经济利益受损的事项（如公司在重要下属子公司中的权益被摊薄、公司下属子公司的股权被转让等）；（3）第 15-22 项为公司在主营业务或者正常经营外所从事的偶发性、非标准业务行为（如处置公司的知识产权、超过一定金额的股权收购、为公司股东提供贷款等）。因此，该等“一票否决权”涉及的具体事项均系投资方为保护其自身投资权益所设置，并非为干涉公司的日常经营或控制公司的业务发展方向，符合机构投资者在投资公司时所惯常要求的保护性条款，亦不会对公司实际控制人的控制权造成负面影响。

2、发行人股东“一票否决权”的执行情况

享有“一票否决权”的外部投资者与其他投资者相同，其主要通过行使股东的知情权了解公司运营及财务情况、通过参与公司股东（大）会（包括其委派的董事参与公司董事会）行使相关的表决权参与公司治理及决策。发行人亦在历次股东（大）会、董事会召开前按照公司章程等相关规定向外部投资者及/或其委派的董事发送了所需审议的相关议案、相关议案的支撑性材料及外部投资者及/或其委派的董事基于公司章程及股东协议所合理要求的其他材料（如涉

及）。截至本回复出具日，享有“一票否决权”的外部投资者及其委派的董事参与了发行人自 2018 年 4 月起的历次股东（大）会、董事会，且前述股东（大）会、董事会中审议的议案均经有表决权的股东 100%/董事全票同意通过，不存在股东/董事投否决票、弃权票的情形。因此享有“一票否决权”的外部投资者在其拥有“一票否决权”期间，均未曾行使该等权利。

3、发行人股东“一票否决权”的解除情况

截至本回复出具日，发行人目前不存在享有“一票否决权”的股东。

2024 年 12 月 31 日，国投基金将其持有的发行人部分股权转让给安丰元港、安丰富盛，2025 年 3 月 18 日，国投基金将其持有的剩余发行人股份全部转让给付艳秀、海邦展优、杭州科瑞、苏州方续、高新科创，自此国投基金不再持有发行人股份，其享有的“一票否决权”已彻底解除。

根据发行人、天津易思维与发行人全体直接股东于 2025 年 4 月 30 日签署的《关于易思维（杭州）科技股份有限公司之股东协议》（以下简称“《股东协议（2025 年 4 月）》”）的约定，方广基金及海邦基金所享有的上述“一票否决权”自公司提交首次公开发行股票并上市的申请被经方广基金及海邦基金认可的证券交易所（包括但不限于上海证券交易所和深圳证券交易所）受理之日前一日起自动终止且自始无效，且自始不对该协议任何方具有任何法律效力或约束力。基于发行人提交首次公开发行股票并在科创板上市的申请于 2025 年 6 月 5 日被上海证券交易所受理，因此方广基金及海邦基金所享有的“一票否决权”已于 2025 年 6 月 4 日起自动终止且自始无效。

同时，根据《股东协议（2025 年 4 月）》的约定，发生如下任何一种情形（以较早发生时点为准）时，方广基金及海邦基金所享有的“一票否决权”自动恢复效力：①发行人公开发行股票并上市的申请主动撤回、被动撤回、或未获得中国证券监督管理委员会和/或相关证券交易所审核通过、核准、注册，或发行人的上市保荐人撤回对公司的上市保荐；或②发行人获得中国证券监督管理委员会或证券交易所审核通过并领取注册的批文之日起 12 个月内未在证券交易所成功发行股票并上市交易。

基于上述，方广基金及海邦基金所享有的“一票否决权”已解除，且在本次发行上市审核期间及发行人首次公开发行并上市完成后（即发行人通过上交所审核、获得中国证监会准予注册并在上交所完成发行后，下同）不存在恢复

生效的可能性，不会对发行人本次发行上市产生重大不利影响。

（二）是否影响控制权的稳定性，发行人实际控制人的认定是否准确；

发行人仅在引入外部投资人股东时按照市场惯例给予少量持股比例较高的投资人股东就相关保护性事项所涉及的“一票否决权”，但该“一票否决权”不会对控股股东及实际控制人的控制权稳定造成不利影响，主要原因为：

1、截至本回复出具日，郭寅作为公司实际控制人直接持有公司 12.27%股份，通过实际控制易实思远、易实天诚、易实至诚分别间接控制公司 35.08%股份、5.95%股份、2.83%股份，合计控制公司 56.13%股份，拥有超过公司半数以上表决权，同时实质享有董事会多数席位的提名权，且作为公司的董事长及总经理全面负责公司整体经营战略及运营管理，对发行人的业务经营及发展起到决定性的作用；

2、外部投资人所享有的“一票否决权”并非为谋求发行人控制权，主要系因控股股东、实际控制人在发行人所享有的股权/表决权较高，其为防止控股股东/实际控制人利用对于发行人的控制地位导致权利滥用而设置的保护性措施，亦为私募股权投资中投资人股东的常见权利条款；且方广基金、海邦基金均已出具承诺函明确承诺，其认可郭寅在发行人的实际控制人的地位，不谋求发行人控制权，不进行损害发行人控制权和股权结构稳定性的任何其他行为；

3、国投基金、方广基金、海邦基金在享有“一票否决权”期间均未行使过该权利，其及其提名的董事在历次股东（大）会、董事会中的表决情况均与控股股东、实际控制人相同，且亦未投过“否决票”或“弃权票”；截至本回复出具日，国投基金、方广基金、海邦基金未曾参与发行人的日常经营管理；

4、截至本回复出具日，国投基金已不再持有发行人股份，其享有的“一票否决权”已彻底解除；方广基金、海邦基金已不再享有“一票否决权”，且在发行人本次发行上市审核期间及发行人首次公开发行并上市完成后不存在恢复生效的可能性。

综上所述，发行人外部投资者曾享有的“一票否决权”不会影响发行人控制权的稳定性，发行人实际控制人的认定准确。

二、发行人团队股东的出资来源，将易实唯诚认定为发行人团队股东的原因，发行人团队股东是否与郭寅、易实思远存在股份代持、一致行动关系或其他特殊利益安排

（一）发行人团队股东的出资来源

根据现时有效的《股东协议（2025 年 4 月）》之约定，发行人团队股东包括郭寅、易实思远、郭磊、庄洵、尹仕斌、易实唯诚、易实天诚及易实至诚。发行人现有团队股东的出资或受让资金来源具体如下：

单位：万元

序号	股东名称/姓名	股东性质	穿透出资人	出资/受让资金来源
1	郭寅	自然人	/	天津易思维于 2018 年 3 月至 5 月期间向其彼时全体股东支付的分红款项
2	郭磊	自然人	/	
3	庄洵	自然人	/	
4	尹仕斌	自然人	/	
5	易实唯诚	合伙企业	张宾	
			邹剑	自有资金
			吕猛	
			刘涛	
			贺立群	自有资金
			许建飞	自有资金
6	易实思远	一人有限公司	郭寅	部分资金来源于郭寅自有资金、部分资金来源于天津易思维向郭寅支付的分红款
7	易实天诚	合伙企业	易实思远	同上
			杭州易实创新企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	为发行人核心技术人员 QIAN FENG（钱锋）的持股平台，出资来源为其自有资金
			41 名发行人员工	相关员工的自有或家庭内部资金调配、亲朋借款及金融贷款等，不涉及从实际控制人处筹措资金的情形
8	易实至诚	合伙企业	易实思远	同上
			85 名发行人员工	相关员工的自有或家庭内部资金调配、亲朋借款及金融贷款等，不涉及从实际控制人处筹措资金的情形

（二）将易实唯诚认定为发行人团队股东的原因

2021 年 8 月，外部投资人股东苏州方广、常州方广、云栖创投通过增资方

式成为发行人股东，银杏橙通过受让郭寅持有的易思维有限的股权成为发行人股东；同月，苏州方广、常州方广、云栖创投、银杏橙（以下简称“B 轮投资方”）与易思维有限及彼时易思维有限的全体股东签署《关于易思维（杭州）科技有限公司之股东协议》（以下简称“《股东协议（2021 年 8 月）》”）。

B 轮投资方为控制其投资风险，并促使发行人实际控制人及其控制的企业、发行人员工股东更好履行其在股东协议项下的义务进而保障投资人权益，在本轮投资中于《股东协议（2021 年 8 月）》中首次引入“团队股东”的定义。根据易实唯诚的工商登记资料，于《股东协议（2021 年 8 月）》签署时，易实唯诚共有六名合伙人，分别为郭寅、张宾、邹剑、刘涛、吕猛以及邾继贵。其中，发行人实际控制人郭寅为彼时易实唯诚的执行事务合伙人，且除邾继贵外，其余五人均为发行人员工。因此，于 2021 年 8 月时，易实唯诚为发行人实际控制人控制的企业，且多数合伙人均在发行人处任职。

基于上述情况，《股东协议（2021 年 8 月）》约定将郭寅、易实思远、郭磊、庄洵、尹仕斌、易实唯诚及易实天诚作为“团队股东”，要求其根据《股东协议（2021 年 8 月）》承担转股限制、反稀释补偿、全职服务等义务，为私募股权投资中投资人股东的惯常要求。

尽管于 2022 年 11 月，外部投资人贺立群、许建飞分别通过受让邾继贵、吕猛持有的易实唯诚财产份额成为易实唯诚有限合伙人，但由于：①彼时郭寅仍担任易实唯诚的执行事务合伙人，其可以控制易实唯诚，且易实唯诚上层仍有四名合伙人为发行人员工；②外部投资人贺立群、许建飞彼时在易实唯诚上层持有的合伙份额比例仅为 4.56%，易实唯诚实质仍系郭寅及公司方股东持有绝大部分合伙份额；③发行人历次融资时外部投资人股东对股东协议内容一致性的要求；④合伙企业作为整体法人股东，其较难拆分承担相应股东责任，且贺立群与许建飞在受让股份时已知悉其将承继原转让方的相关义务，因此在与贺立群及许建飞进行协商后，发行人仍将易实唯诚整体作为“团队股东”承担相关义务。基于此，发行人与相关方于 2023 年 9 月 5 日签订的《关于易思维（杭州）科技股份有限公司之股东协议》中仍将易实唯诚认定为发行人团队股东。

其后，虽然郭寅退出易实唯诚持股且不再担任易实唯诚的执行事务合伙人，但发行人彼时重新调整并签署股东协议时已临近上市申报，且发行人于 2025 年

2 月及 4 月的对外融资实质系为解决国投基金自发行人处的退出问题，因此基于上述外部投资人股东对股东协议内容一致性的要求，如变更“团队股东”的范围将可能影响公司该次的融资进程，且贺立群及许建飞：①持续看好发行人的长期发展，且许建飞本人亦在 2025 年 4 月时追加其在公司侧的持股份额；②彼时发行人的融资估值较高，即使发生回购等极端情况，实际控制人持有的发行人股权对应的估值金额仍具有足够的履约能力；③发行人向交易所提交上市申请材料后相关团队股东的义务将终止，仅在特定条件下才会恢复；④贺立群及许建飞在易实唯诚中的持股比例较低，且仅承担有限责任，因此贺立群及许建飞认为其仍在“团队股东”的范围中整体风险可控。基于上述，在各方协商一致后，2025 年 2 月 27 日、2025 年 4 月 30 日签订的《关于易思维（杭州）科技股份有限公司之股东协议》仍沿用了《股东协议（2021 年 8 月）》将易实唯诚认定为发行人团队股东的约定。。

因此，易实唯诚被认定为发行人团队股东具有合理性。

（三）发行人团队股东是否与郭寅、易实思远存在股份代持、一致行动关系或其他特殊利益安排

如上所述，发行人团队股东除郭寅及易实思远外，还包括郭磊、庄洵、尹仕斌、易实唯诚、易实天诚及易实至诚，其中易实天诚及易实至诚为发行人员工持股平台，其均由易实思远担任执行事务合伙人，系易实思远实际控制的企业，因此易实天诚及易实至诚为郭寅、易实思远的一致行动人。

除上述一致行动关系外，易实唯诚非郭寅控制的企业，且未与郭寅及易实思远签署过一致行动协议，不构成与郭寅及易实思远一致行动；郭磊、庄洵、尹仕斌亦未与郭寅及易实思远签署过一致行动协议，且该三人与郭寅及易实思远亦不存在一致行动关系，具体而言：

就发行人报告期内历次董事会表决过程中，郭磊、庄洵、尹仕斌作为发行人董事，从未相互或向郭寅委托表决权，亦未共同提议召开董事会、共同向董事会提案、共同提名高级管理人员，也未共同对其他董事提出的议案投反对票。

发行人报告期内历次股东（大）会表决过程中，郭磊、庄洵、尹仕斌等与郭寅及易实思远均按各自意愿独立行使股东权利，郭磊、庄洵、尹仕斌从未相互或向郭寅及易实思远委托表决权，亦未共同提议召开股东大会、共同向股东大会提案、共同提名董事候选人，也未共同对其他股东提出的议案投反对票。

此外，郭磊、庄洵、尹仕斌、易实唯诚均已出具承诺函，确认其与郭寅及易实思远之间不存在一致行动关系、股份代持或其他特殊利益安排。

因此，除易实天诚、易实至诚为发行人实际控制人郭寅控制的企业，与郭寅、易实思远存在法定一致行动关系外，其他团队股东与郭寅、易实思远不存在股份代持、其他一致行动关系或其他特殊利益安排。

三、易实唯诚、盛际福源、芯泉创投、天津浙信的设立背景，上层出资人的基本情况，是否与发行人及其主要关联方、客户、供应商等存在关联关系或资金往来，郭寅、易实思远曾担任前述主体普通合伙人或执行事务合伙人的具体情况，前述主体是否由易实思远、郭寅实际控制，是否存在股份代持、一致行动关系或其他特殊利益安排

（一）易实唯诚、盛际福源、芯泉创投、天津浙信的设立背景

1、易实唯诚的设立背景

易思维创始团队设立易思维有限时，考虑到自然人直接持股人数较多将可能导致公司决策效率降低，将易实唯诚作为专项持股平台实现对易思维的间接持股。

2、盛际福源的设立背景

因公司在轨道交通领域开展业务，逐步接触到部分具有该业务领域专业知识及背景的人员，该部分相关人员在接洽过程中提出想要入股公司，公司亦认为其在入股公司后对公司拓展轨道交通领域业务有所帮助；同时，公司认为自然人股东直接持有公司股权的模式将在一定程度上影响公司的决策效率，因此各方协商一致拟成立专门的持股平台（即盛际福源），并通过持股平台间接持有公司股权。

3、芯泉创投以及天津浙信的设立背景

芯泉创投、天津浙信为外部投资人为投资发行人而设立的专项持股平台。

（二）上层出资人的基本情况，是否与发行人及其主要关联方、客户、供应商等存在关联关系或资金往来

易实唯诚、盛际福源、芯泉创投及天津浙信上层出资人的基本情况及出资来源情况如下：

持股平台	姓名	基本情况
易实唯诚	刘涛	发行人员工

持股平台	姓名	基本情况
	邹剑	发行人员工
	张宾	发行人员工
	吕猛	发行人员工
	贺立群	外部投资人，现任北京百瑞（天津）律师事务所律师
	许建飞	外部投资人，现任青田威宏置业有限公司、江苏景惠置业有限公司、江苏威宏房地产开发有限公司、连云港烨龙房地产开发有限公司执行董事、经理
盛际福源	赵敏	外部投资人，自由职业
	李恒涛	外部投资人，现任新疆新铁运网络科技有限公司董事长
	张伟红	外部投资人，已退休，曾任地产公司评估师
	郭黎	外部投资人，现任青岛欣瑞通达贸易有限责任公司执行董事
芯泉创投	苏州安洁私募基金管理合伙企业（有限合伙）	外部投资人，系已在基金业协会备案的私募基金管理人
	苏州芯泉天使创业投资合伙企业（有限合伙）	外部投资人，系已在基金业协会备案的私募基金
	许建飞	外部投资人，现任青田威宏置业有限公司、江苏景惠置业有限公司、江苏威宏房地产开发有限公司、连云港烨龙房地产开发有限公司执行董事、经理
	叶琳	外部投资人，现任天津市应急系统集成有限责任公司执行董事
	王驰宇	外部投资人，现任万泰控股集团股份有限公司总裁
	浙江天化科技发展有限公司	外部投资人，系王驰宇担任董事长及法定代表人的企业；除发行人外，另对外财务性投资了3家企业
天津浙信	毛秋贵	外部投资人，杭州浙信实业有限公司实际控制人
	庞永强	外部投资人，现为杭州罗兰柔版制作有限公司股东

截至本回复出具日，易实唯诚、盛际福源、芯泉创投及天津浙信上层出资人与发行人、发行人主要关联方、客户、供应商之间不存在关联关系；除发行人向其员工刘涛、邹剑、张宾、吕猛发放工资及报销款等正常资金往来外，易实唯诚、盛际福源、芯泉创投及天津浙信现时上层出资人与发行人及其主要关联方、客户、供应商等在报告期内不存在其他资金往来。

（三）郭寅、易实思远曾担任前述主体普通合伙人或执行事务合伙人的具体情况，前述主体是否由易实思远、郭寅实际控制，是否存在股份代持、一致行动关系或其他特殊利益安排

如上所示，郭寅曾担任易实唯诚的执行事务合伙人，易实思远曾担任盛际

福源、芯泉创投、天津浙信的执行事务合伙人。

易实唯诚系在易思维有限成立初期即成为公司股东，其设立之初上层的合伙人除郝继贵外均为公司创始员工，彼时公司考虑到如自然人股东直接持股人数较多将影响公司的决策效率，因此除后续担任公司董事的尹仕斌、郭磊、庄洵外，其余创始员工均以在持股平台上层进行持股的方式间接享有对易思维有限的经济性权益，并由郭寅作为易实唯诚的执行事务合伙人统一行使其在易思维有限的表决权。

盛际福源、芯泉创投、天津浙信设立之初上层的有限合伙人均为外部自然人股东，由于该等外部自然人股东的人数相对较多且持股比例相对较低，如其直接持有易思维有限的股权，将一定程度上影响公司的决策效率并在股东会文件的签署等内部程序及办理工商变更登记等外部程序上将较为耗时，且该等自然人股东仅作为财务投资人，亦没有直接参与对公司经营决策的意愿，因此该等自然人股东统一以持有持股平台财产份额的方式间接持有公司股权。同时，由易实思远通过担任前述专项持股平台的执行事务合伙人以达到对该等平台的控制，从而巩固实际控制人郭寅的决策主导权。

2023 年，易思维有限计划进行股份改制。由于实际控制人郭寅及控股股东易实思远彼时通过多条路径持股公司，且该等路径中同时存在郭寅自身的持股平台、员工持股平台及外部投资者的专项持股平台，因此为进一步梳理公司的股权结构，明确区分公司的内部及外部股东，同时保证每一外部股东拥有平等参与公司决策的权利，实际控制人彼时计划对其在外部投资者持股平台上层的持股情况进行调整，仅在其自身持股平台及员工持股平台上层进行持股。基于前述，在股份改制前后，实际控制人向第三方外部投资者转让其原持有的含有外部投资者的持股平台的全部财产份额，并不再担任前述持股平台的执行事务合伙人。

本次调整完成后，郭寅不再持有易实唯诚、盛际福源、芯泉创投、天津浙信的合伙份额，且前述平台分别在其进行内部协商后选择具有一定管理经验的合伙人担任执行事务合伙人，并由执行事务合伙人代表该等持股平台参与公司经营决策。

综上所述，截至本回复出具日，郭寅、易实思远已不再持有易实唯诚、盛际福源、芯泉创投及天津浙信的任何财产份额，亦不担任其执行事务合伙人，

相关主体不由易实思远、郭寅实际控制，相关主体的上层股东真实持有份额，不存在股份代持、一致行动关系或其他特殊利益安排。

【核查方式及核查程序】

保荐人、律师进行了如下核查：

- 1、查阅了发行人历次签署的股东协议；
- 2、查阅了公司历次的董事会、股东（大）会会议文件；
- 3、查阅了发行人现有股东出资前后三个月的银行流水；
- 4、查阅了发行人股东调查表、确认函及访谈问卷；
- 5、查阅了易实唯诚、盛际福源、芯泉创投、天津浙信的工商登记资料，获取相关间接股东出具的调查表、确认函；
- 6、访谈公司实际控制人了解其担任相关主体执行事务合伙人的背景及原因；

【核查意见】

经核查，保荐人、律师认为：

1、发行人原股东国投基金曾享有“一票否决权”因其退出持股已彻底解除，方广基金及海邦基金所享有的“一票否决权”已解除，且在本次发行上市审核期间及发行人首次公开发行并上市完成后不存在恢复生效的可能性，不会对发行人本次发行上市产生重大不利影响，不会影响发行人控制权的稳定性，发行人实际控制人的认定准确；

2、发行人团队股东的出资来源均为自有或自筹资金，将易实唯诚认定为发行人团队股东具有合理性，除易实天诚、易实至诚为发行人实际控制人郭寅控制的企业，与郭寅、易实思远存在法定一致行动关系外，其他团队股东与郭寅、易实思远不存在股份代持、其他一致行动关系或其他特殊利益安排；

3、易实唯诚、盛际福源、芯泉创投、天津浙信上层出资人与发行人及其主要关联方、客户、供应商等不存在关联关系，除发行人向其员工刘涛、邹剑、张宾、吕猛正常发放工资及报销款等正常资金往来外，上层出资人与发行人及其主要关联方、客户、供应商等在报告期内不存在其他资金往来；前述主体不由易实思远、郭寅实际控制，不存在股份代持、一致行动关系或其他特殊利益安排。

13.关于股权变动

根据申报材料：（1）发行人自 2017 年 12 月设立以来，实际控制人及其控制主体、发行人团队股东多次对外转让所持发行人股权；（2）2025 年 3 月，国投基金因与发行人团队股东在 2023 年 12 月约定的对赌条款触发，选择行使回购权后退出发行人，其所持发行人股权转让给海邦展优、安丰元港等 7 名投资人；（3）发行人与外部投资人股东历史上的特殊权利条款陆续被下一轮的股东协议所解除；2025 年 4 月 30 日，发行人、天津易思维及现有股东与许建飞、叶建毅签署《关于易思维（杭州）科技股份有限公司之股东协议》，对一票否决权、优先认缴权等特殊权利约定了附条件恢复条款；同日，发行人团队股东与现有投资人股东签署《<关于易思维（杭州）科技股份有限公司之股东协议>之补充协议》，约定回购权、优先清算权及反稀释义务等特殊权利附条件恢复。

请发行人披露：（1）发行人团队股东多次对外转让股权的原因及定价公允性，所获股权转让款的最终去向，是否存在未披露的特殊约定或利益输送情形；（2）国投基金退出发行人的原因，股权转让价格的公允性、相关款项的资金来源及最终去向，受让主体是否与国投基金、回购义务主体存在关联关系或其他特殊安排，相关特殊权利条款是否已履行完毕；（3）结合发行人外部投资人股东历史上关于特殊权利条款形成及解除协议的签署主体、特殊权利内容、解除条款的具体约定等，分析相关特殊权利条款已解除的依据，发行人及其团队股东是否存在其他应履行未履行的对赌义务；（4）结合发行人 2025 年 4 月 30 日签署的《关于易思维（杭州）科技股份有限公司之股东协议》涉及的股东特殊权利条款内容及附条件恢复状态、发行人团队股东对《<关于易思维（杭州）科技股份有限公司之股东协议>之补充协议》的履约能力等，说明相关特殊权利条款的清理是否符合《监管规则适用指引——发行类第 4 号》“4-3 对赌协议”的相关规定，对控制权稳定性的影响。

请保荐机构、发行人律师简要概括核查过程并发表明确意见。

【发行人披露】

一、发行人团队股东多次对外转让股权的原因及定价公允性，所获股权转让款的最终去向，是否存在未披露的特殊约定或利益输送情形，；

（一）发行人团队股东多次对外转让股权的原因及定价公允性，是否存在未披露的特殊约定或利益输送情形

1、发行人团队股东多次对外转让股权的原因及定价公允性

发行人团队股东多次对外转让股权主要原因系团队股东对外转让股权一方面系考虑到引入外部投资者有利于公司的发展，另一方面系其自身存在资金需求，于是在对外融资的基础上，也通过转让其持有的股权引入外部投资者。。

历次对外转让股权的定价系结合公司未来成长性和历史估值情况，由双方协商确定，入股的外部投资者主要为专业的投资机构，除盛际福源以相对较低的价格入股外，其他外部投资者入股的价格系其在综合考虑公司的财务状况、盈利能力、未来成长性情况下与公司协商确定并通过其内部投资决策审议，具有公允性，盛际福源股东低价入股主要系公司出于轨道交通领域的业务布局考量，为借助相关人员在该领域的经验与资源以促进业务拓展，故同意其在该轮其他投资方入股定价基础上享有一定折扣，具有商业合理性。

2、不存在未披露的特殊约定或利益输送情形

根据发行人团队股东出具的确认函，除已披露的发行人团队股东历史上签署的关于发行人的股东协议（包括相关股东协议的补充协议）中存在部分投资人股东特殊权利需发行人团队股东承担相应义务外，不存在其他未披露的特殊约定或利益输送情形。

（二）所获股权转让款的最终去向

发行人团队股东包括郭寅、易实思远、郭磊、庄洵、尹仕斌、易实唯诚、易实天诚及易实至诚，历次对外转让股权所获股权转让款的最终去向主要为缴纳个税、实缴出资、购买理财、日常消费，不存在流向发行人客户、供应商或其他异常情况。

二、国投基金退出发行人的原因，股权转让价格的公允性、相关款项的资金来源及最终去向，受让主体是否与国投基金、回购义务主体存在关联关系或其他特殊安排，相关特殊权利条款是否已履行完毕

（一）国投基金退出发行人的原因，股权转让价格的公允性、相关款项的资金来源及最终去向

1、国投基金退出发行人的原因

2023年9月5日，发行人、天津易思维与发行人彼时合计26名股东签署

了《关于易思维（杭州）科技有限公司之股东协议》（以下简称“《股东协议（2023年9月）》”），《股东协议（2023年9月）》第2.1条“回购权”中约定，如公司未能于2024年9月30日前完成合格首次公开发行股票并上市，则国投基金有权要求公司及/或控股股东、实际控制人回购其持有的公司股权。

2023年12月29日，发行人、天津易思维与发行人彼时合计26名股东签署了《股东协议之补充协议（一）》（以下简称“《股东协议之补充协议（一）（2023年12月）》”），约定《股东协议（2023年9月）》第2.1条“回购权”终止且自始无效；同日，发行人团队股东与发行人彼时18名投资人股东签署了《股东协议之补充协议（二）》（以下简称“《股东协议之补充协议（二）（2023年12月）》”），约定如公司未能于2024年6月30日前申请并通过省证监局对公司的上市辅导验收的，则团队股东同意按照《股东协议（2023年9月）》第2.1条“回购权”的约定承担该条款中控股股东、实际控制人作为义务人的相应义务。

基于上述，根据《股东协议（2023年9月）》《股东协议之补充协议（一）（2023年12月）》《股东协议之补充协议（二）（2023年12月）》的约定，如公司未能于2024年6月30日前申请并通过省证监局对公司的上市辅导验收且公司未能于2024年9月30日前完成合格首次公开发行股票并上市的，则国投基金有权要求团队股东回购其持有的公司股权。

后因公司未能于上述期限内完成对应事项，实质已触发国投基金的回购情形，且国投基金考虑到当时资本市场环境、基金存续期等各类因素，在其进行内部审慎决策后决定退出发行人，该等退出行为系国投基金的真实意思表示，不存在委托持股、股份代持及其他利益输送安排，具有合理性、真实性。

2、股权转让价格的公允性、相关款项的资金来源及最终去向

根据《股东协议（2023年9月）》第2.1.2条的约定，国投基金退出的回购价格的计算方式为：回购权利方为其各自所持有的全部股权所支付的投资总额（包括但不限于其各自投资公司所支付的增资款和/或股权转让款）加上自交割日计算的每年10%（单利）的利息回报以及已宣布但未分配的红利并减去回购权利方实际已从公司分取的红利，国投基金本次退出总价款如下：

国投基金投资款支付时间	投资金额（万元）	资金性质	回购利率	国投回购通知日	投资日至回购日期间（天）	未分配红利（元）	回购总价款（万元）
2018/4/20	10,000.00	增资款	10%	2024/12/17	2433.33	0	16,666.67
2018/4/20	800.00	股权转让款				0	1,333.33
合计							18,000.00

在国投基金决定退出后，安丰富盛、安丰元港、付艳秀、高新科创、海邦展优、杭州科瑞及苏州方续（“安丰富盛等 7 名投资者”）有意向受让国投基金持有的发行人股份。经各方协商，由安丰富盛等 7 名投资者按市场公允价值（即在发行人前次融资估值 25 亿元的基础上，参考公司发展情况予以确定公司整体估值的 27 亿元）受让国投基金持有的发行人全部股份，同时安丰富盛等 7 名投资者向国投基金支付的股份转让款总额与上述表格中所示的回购总价款之间的差额部分由实际控制人进行补足。如前所述，本次股份转让的对价基础为按照公司整体估值 27 亿元，符合投资市场的惯例，具有公允性。

安丰富盛等 7 名投资者用于支付本次股份转让款的资金来源均为自有资金，截至 2025 年 6 月 30 日，国投基金已足额收到本次股份转让的交易价款，后续股权转让款去向系国投基金根据其合伙协议中的相关约定进行分配或使用。

（二）受让主体是否与国投基金、回购义务主体存在关联关系或其他特殊安排

基于受让主体系自国投基金处受让发行人股份，因此受让主体承接原国投基金在发行人处所享有的股东特殊权利（包括但不限于优先认购权、优先购买权、共同出售权等），并按照原国投基金在全体投资方股东中的顺位享有回购权、优先清算权等。特别地：（1）原国投基金享有向公司提名一名董事的权利，并享有“一票否决权”，该两项权利并未承接至本次全部受让主体，仅因海邦展优、杭州科瑞参与本次受让后，海邦基金（即海邦数瑞与海邦展优、杭州科瑞）作为整体股东持有发行人的股份比例较高，因此海邦基金作为整体拥有向发行人委派董事并对股东（大）会/董事会审议事项享有“一票否决”的权利；

（2）国投基金在原股东协议项下有权在公司未能于 2024 年 9 月 30 日完成首次公开发行股票并上市的前提下行使回购权，其余享有回购权的股东有权在公司未能于 2025 年 12 月 31 日完成首次公开发行股票并上市的前提下行使回购权；

在本次股份转让完成后，全体享有回购权的股东涉及回购上市的触发时点均统一延迟为 2026 年 12 月 31 日，即在股东协议尚未终止的前提下，如公司未能于 2026 年 12 月 31 日完成首次公开发行股票并上市，享有回购权的股东可要求团队股东履行回购义务。

上述权利义务主要系在受让主体与发行人及/或团队股东之间，根据安丰富盛等 7 名投资者分别出具的确认函，安丰富盛等 7 名投资者与国投基金、郭寅及易实思远均不存在关联关系及其他特殊利益安排。

（三）相关特殊权利条款是否已履行完毕

根据国投基金于 2025 年 6 月 30 日出具的《说明函》，其已足额收到安丰富盛等 7 名投资者支付的股份转让款、郭寅支付的差额补足款及延迟付款滞纳金，其与发行人及发行人团队股东之间不存在任何尚未履行完毕的、具有法律效力的协议、约定、承诺，亦不存在任何未决的债权债务关系，其与发行人及发行人团队股东之间亦不存在任何对赌协议（包括但不限于业绩承诺条款、估值调整条款、股权回购条款、一票否决权条款、反稀释条款、拖售/跟售权条款、优先清算条款）等特殊利益安排。

三、结合发行人外部投资人股东历史上关于特殊权利条款形成及解除协议的签署主体、特殊权利内容、解除条款的具体约定等，分析相关特殊权利条款已解除的依据，发行人及其团队股东是否存在其他应履行未履行的对赌义务。

（一）结合发行人外部投资人股东历史上关于特殊权利条款形成及解除协议的签署主体、特殊权利内容、解除条款的具体约定等，分析相关特殊权利条款已解除的依据

根据发行人历次融资签署的相关协议，发行人特殊权利条款形成及解除的具体情况如下：

时间	协议名称	签署甲方/投资方	签署乙方	特殊权利条款/权利解除条款	变动情况	解除/恢复情况
2018.4.11	A 轮投资方《股东协议》	国投基金、魏宏锟	易思维有限、天津易思维、现有股东 ^{注1}	主要约定投资方享有“回购权、新增注册资本的优先认缴权、优先购买权、共同出售权、优先跟投权、股权转让的其他规定、优先清算权、反稀释权、最惠条款”等特殊权利，并且国投基金对股东	首次约定特殊权利条款	被 2021 年 8 月签署的 B 轮投资方《股东协议》约定的“自本协议生效之日起，任何之前公司与或公司任一股东或多个股东先前达成任何有关本协议内容等与公司治理、股东权利
		北洋海棠（2021 年 3 月加入协议）				

时间	协议名称	签署甲方/投资方	签署乙方	特殊权利条款/权利解除条款	变动情况	解除/恢复情况
				会、董事会部分决议事项享有一票否决权。		相差的协议将自动终止”条款所终止
2021.8.17	B 轮投资方《股东协议》	苏州方广、常州方广、云栖创投、银杏橙	易思维有限、天津易思维、现有股东 ^{注2}	主要约定全体投资方享有“回购权、新增注册资本的优先认缴权、优先购买权、共同出售权、优先跟投权、股权转让的其他规定、优先清算权、反稀释权、最惠条款”等特殊权利，并且国投基金、方广基金（“苏州方广、常州方广”合称）对股东会、董事会部分决议事项享有一票否决权。	新增投资方	被 2022 年 7 月签署的 B+轮投资方《股东协议》约定的“自本协议生效之日起，任何之前公司与或公司任一股东或多个股东先前达成任何有关本协议内容等与公司治理、股东权利相差的协议将自动终止”条款所终止
2022.7.31	B+轮投资方《股东协议》	海邦数瑞	易思维有限、天津易思维、现有股东 ^{注3}	主要约定全体投资方享有“回购权、新增注册资本的优先认缴权、优先购买权、共同出售权、优先跟投权、股权转让的其他规定、优先清算权、反稀释权、最惠条款”等特殊权利，并且国投基金、方广基金（“苏州方广、常州方广”合称）对股东会、董事会部分决议事项享有一票否决权。	新增投资方	被 2023 年 9 月签署的 B++轮投资方《股东协议》约定的“自本协议生效之日起，任何之前公司与或公司任一股东或多个股东先前达成任何有关本协议内容等与公司治理、股东权利相差的协议将自动终止”条款所终止
2023.9.5	B++轮投资方《股东协议》	苏州方续、天津海棠、海邦展优、景宁鑫谷、高新科创、维科控股、顾学群	易思维有限、天津易思维、现有股东 ^{注4}	主要约定全体投资方享有“新增注册资本的优先认缴权、优先购买权、共同出售权、优先跟投权、股权转让的其他规定、优先清算权、反稀释权、最惠条款”等特殊权利；并且，本轮投资前原投资人（A 轮、B 轮、B+轮）享有回购权，国投基金、方广基金（“苏州方广、常州方广”合称）对股东会、董事会部分决议事项享有一票否决权。	新增投资方	回购权、优先清算权及反稀释权被 2023 年 12 月签署的《股东协议之补充协议（一）》所解除；其他股东特殊权利条款被 2025 年 2 月签署的《关于易思维（杭州）科技股份有限公司之股东协议》约定的“自本协议生效之日起，任何之前公司与或公司任一股东或多个股东先前达成任何有关本协议内容等与公司治理、股东权利相差的协议将自动终止”条款所终止

时间	协议名称	签署甲方/投资方	签署乙方	特殊权利条款/权利解除条款	变动情况	解除/恢复情况
2023.12.29	《股东协议之补充协议（一）》	现有股东 ^{注5}	易思维、天津易思维	协议约定回购权、优先清算权及反稀释权于2023年12月31日彻底解除，各方确认该等条款自始无效，且自始不对协议任何一方具有任何法律效力或约束力	解除了发行人作为义务方涉及的回购权、优先清算权及反稀释权	/
2023.12.29	《股东协议之补充协议（二）》	现有投资人股东 ^{注6}	发行人团队股东	协议约定投资方拥有回购权、优先清算权及反稀释权，并且约定团队股东在以下情况下需承担回购、优先清算及反稀释义务：①公司未能在2024年6月30日前通过省证监局的上市辅导验收；②公司在完成上市辅导验收后6个月内未提交上市申请，或申请未被受理；③公司上市申请被主动撤回、被动撤回或未获批准④公司获得上市批文后12个月内未成功发行股票并上市交易。	新增了团队股东作为义务方的回购权、优先清算权及反稀释权	被2025年2月签署的《关于易思维（杭州）科技股份有限公司之股东协议之补充协议》约定的“自本协议生效之日起，本协议相关方于2023年12月29日签订的《股东协议之补充协议（二）》终止”条款所终止
2025.2.27	《关于易思维（杭州）科技股份有限公司之股东协议》	海邦展优、杭州科瑞、安丰富盛、安丰元港、高新科创、苏州方续、付艳秀	易思维、天津易思维、现有股东 ^{注7}	主要约定全体投资方享有“新增注册资本的优先认缴权”等特殊权利；并且，A-2轮和B轮投资方享有“共同出售权、优先跟投权、最惠条款”等特殊权利；海邦（“海邦数瑞”、“海邦展优”和“杭州科瑞”合称）、方广基金（“苏州方广、常州方广”和“苏州方续”合称）对部分事项享有一票否决权	新增投资方	被2025年4月签署的《关于易思维（杭州）科技股份有限公司之股东协议》约定的“自本协议生效之日起，任何之前公司与或公司任一股东或多个股东先前达成任何有关本协议内容等与公司治理、股东权利相差的协议将自动终止”条款所终止
2025.2.27	《关于易思维（杭州）科技股份有限公司之股东协议之补充协议》	现有投资人股东	发行人团队股东	协议约定投资方拥有回购权、优先清算权及反稀释权，并且约定团队股东在以下情况下需承担回购、优先清算及反稀释义务：①公司未能在2026年12月31日前通	新增投资方	被2025年4月签署的《关于易思维（杭州）科技股份有限公司之股东协议之补充协议》约定的“自本协议生效之日起，本协议相关方于2025年

时间	协议名称	签署甲方/投资方	签署乙方	特殊权利条款/权利解除条款	变动情况	解除/恢复情况
				过省证监局的上市辅导验收；②公司在完成上市辅导验收后 6 个月内未提交上市申请，或申请未被受理；③公司上市申请被主动撤回、被动撤回或未获批准④公司获得上市批文后 12 个月内未成功发行股票并上市交易。		2 月 27 日签订的《关于易思维（杭州）科技股份有限公司之股东协议之补充协议》终止，且对各方不在具有法律约束力”所终止
2025.4.30	《关于易思维（杭州）科技股份有限公司之股东协议》	许建飞、叶建毅	易思维、天津易思维、现有股东 ^{注7}	主要约定全体投资方享有“新增注册资本的优先认缴权”等特殊权利；并且，A-2 轮、B 轮投资方及 C 轮投资方享有“共同出售权、优先跟投权、最惠条款”等特殊权利；海邦（“海邦数瑞”、“海邦展优”和“杭州科瑞”合称）、方广基金（“苏州方广、常州方广”和“苏州方续”合称）对部分事项享有一票否决权	新增投资方	根据《关于易思维（杭州）科技股份有限公司之股东协议》第 2.9.1 条的约定，已在发行人首次公开发行股票并上市的申请被上海证券交易所受理之日前一日（即 2025 年 6 月 4 日）自动终止且自始无效，且自始不对本协议任何方具有任何法律效力或约束力，并约定恢复条款
2025.4.30	《〈关于易思维（杭州）科技股份有限公司之股东协议〉之补充协议》	现有投资人股东 ^{注8}	发行人团队股东	协议约定投资方拥有回购权、优先清算权及反稀释权，并且约定团队股东在以下情况下需承担回购、优先清算及反稀释义务：①公司未能在 2026 年 12 月 31 日前通过省证监局的上市辅导验收；②公司在完成上市辅导验收后 6 个月内未提交上市申请，或申请未被受理；③公司上市申请被主动撤回、被动撤回或未获批准④公司获得上市批文后 12 个月内未成功发行股票并上市交易。	新增投资方	根据《关于易思维（杭州）科技股份有限公司之股东协议之补充协议》第四条的约定，本协议自公司提交首次公开发行股票并上市的申请被经海邦及 B 轮主要投资方认可的证券交易所受理之日前一日（即 2025 年 6 月 4 日）起终止，并约定恢复条款

注 1：现有股东指郭寅、尹仕斌、郭磊、庄洵、易实思远、易实唯诚、易实天诚；

注 2：现有股东指郭寅、尹仕斌、郭磊、庄洵、易实思远、易实唯诚、易实天诚、易实至诚、魏宏锟、国投基金、盛际福源、天津浙信、北洋海棠；

注 3：现有股东指郭寅、尹仕斌、郭磊、庄洵、易实思远、易实唯诚、易实天诚、易实至

诚、魏宏锟、国投基金、盛际福源、天津浙信、北洋海棠、苏州方广、常州方广、云栖创投、银杏橙；

注 4：现有股东指郭寅、尹仕斌、郭磊、庄洵、易实思远、易实唯诚、易实天诚、易实至诚、魏宏锟、国投基金、盛际福源、天津浙信、芯泉创投、北洋海棠、苏州方广、常州方广、云栖创投、银杏橙、海邦数瑞。

注 5：现有股东指郭寅、尹仕斌、郭磊、庄洵、易实思远、易实唯诚、易实天诚、易实至诚、魏宏锟、盛际福源、天津浙信、芯泉创投、北洋海棠、苏州方广、常州方广、云栖创投、银杏橙、海邦数瑞、天津海棠、景宁鑫谷、维科控股、顾学群、苏州方续、高新科创、国投基金、海邦展优。

注 6：现有投资人股东指魏宏锟、盛际福源、天津浙信、芯泉创投、北洋海棠、苏州方广、常州方广、云栖创投、银杏橙、海邦数瑞、天津海棠、景宁鑫谷、维科控股、顾学群、海邦展优、高新科创、苏州方续。

注 7：现有股东指郭寅、尹仕斌、郭磊、庄洵、易实思远、易实唯诚、易实天诚、易实至诚、魏宏锟、盛际福源、天津浙信、芯泉创投、北洋海棠、苏州方广、常州方广、云栖创投、银杏橙、海邦数瑞、天津海棠、景宁鑫谷、维科控股、顾学群、海邦展优、杭州科瑞、安丰富盛、安丰元港、高新科创、苏州方续、付艳秀。

注 8：现有投资人股东指魏宏锟、盛际福源、天津浙信、芯泉创投、北洋海棠、苏州方广、常州方广、云栖创投、银杏橙、海邦数瑞、天津海棠、景宁鑫谷、维科控股、顾学群、海邦展优、高新科创、苏州方续、杭州科瑞、安丰富盛、安丰元港、付艳秀、许建飞、叶建毅。

如上所示，自 2018 年 4 月至今，发行人曾进行过多轮外部股权融资。2018 年 4 月，发行人首次与外部投资人国投基金、魏宏锟、实际控制人郭寅等相关股东签署股东协议，并在其中就外部投资人所享有的各项股东特殊权利（如优先认购权、回购权等）进行了约定。其后发行人各轮次引入外部投资人股东均系在该股东协议的基础上进行修订和补充。因股东协议历次的签署方均为彼时公司的全体直接股东，因此后轮次签署的股东协议（含股东协议的补充协议，如有）实质系对于前轮次签署的股东协议的替代，为当轮次引入新外部投资人后，发行人全体直接股东就股东特殊权利、公司治理事项所生效的唯一协议。

2023 年 9 月，发行人彼时全体股东签署 B++ 轮投资方《股东协议》，该股东协议中延续此前股东协议的约定，公司作为义务人承担回购、优先清算及反稀释补偿义务。基于前述，于 2023 年 12 月 29 日，发行人彼时全体股东签署《股东协议之补充协议（一）》，约定回购权、优先清算权及反稀释权于 2023 年 12 月 31 日彻底解除，各方确认该等条款自始无效，且自始不对协议任何方具有任何法律效力或约束力。因此公司方自 2023 年 12 月 31 日起不再对投资人负有回购、优先清算及反稀释补偿义务。鉴于由发行人作为义务人承担回购、优先清算及反稀释补偿义务的条款已按照《股东协议之补充协议（一）》约定所解除，且《股东协议（2025 年 2 月）》及其之后的发行人与股东或发行人股东之间签署的协议未约定由发行人作为义务人承担回购、优先清算及反稀释补

偿义务。因此,《股东协议之补充协议(一)》未被《股东协议(2025年2月)》及其之后发行人与股东或发行人股东之间签署的协议所替代。截至本回复出具日,《股东协议之补充协议(一)》仍为生效状态。

于《股东协议之补充协议(一)》同签署的《股东协议之补充协议(二)(2023年12月)》因仅约定了公司未能于2024年6月30日前申请并通过省证监局对公司的上市辅导验收等情形触发时,团队股东将承担回购、优先清算及反稀释补偿义务。由于前述情形已触发,且团队股东后续于2025年2月进行的股权融资中已将团队股东的前述义务在《股东协议之补充协议》(2025年2月)中予以约定,因此《股东协议之补充协议(二)(2023年12月)》已不再对签署方产生效力。

基于上述,于发行人本次递交上市申请受理之日(即2025年6月5日)前,发行人股东之间仍生效的协议为《股东协议之补充协议(一)》、《股东协议》(2025年4月)及《股东协议之补充协议》(2025年4月),上表其余股东协议及补充协议均已终止。

根据《股东协议之补充协议(一)》《股东协议(2025年4月)》及《补充协议之补充协议(2025年4月)》的约定:(1)发行人作为义务人的回购权、优先清算权及反稀释权已自2023年12月31日起彻底终止、自始无效、不可恢复,且自始不对协议任何一方具有任何法律效力或约束力;(2)发行人作为义务人的其他股东特殊权利条款已于2025年6月4日起终止且自始无效;(3)团队股东作为义务人的回购权、优先清算权及反稀释权已于2025年6月4日终止,且与发行人作为义务人的其他股东特殊权利条款在本次发行上市审核期间及发行人首次公开发行并上市完成后不存在恢复的可能性;基于前述,发行人外部投资人股东历史上的特殊权利条款已解除的依据充分。

(二) 发行人及其团队股东是否存在其他应履行未履行的对赌义务

根据现行有效的《股东协议之补充协议(2025年4月)》的约定:(1)如公司未能于2026年12月31日前完成首次公开发行并上市的,部分投资方有权要求团队股东回购其持有的公司股权;(2)《股东协议之补充协议(2025年4月)》自公司提交首次公开发行股票并上市的申请被经海邦及方广基金认可的证券交易所受理之日前一起终止,但在发生如下任何一种情形(以较早发生时点为准)时将自动恢复效力:①公司公开发行股票并上市的申请主动撤

回、被动撤回、或未获得中国证券监督管理委员会和/或相关证券交易所审核通过、核准、注册，或公司的上市保荐人撤回对公司的上市保荐；或②公司获得中国证券监督管理委员会或证券交易所审核通过并领取注册的批文之日起 12 个月内未在证券交易所成功发行股票并上市交易。

鉴于：（1）发行人并非《股东协议之补充协议（2025 年 4 月）》的签署方，其无需履行该协议项下的义务；（2）《股东协议之补充协议（2025 年 4 月）》中约定的最晚合格上市时点为 2026 年 12 月 31 日，截至目前尚未到达该时点，因此团队股东本身即不存在届期应履行的对赌义务；（3）目前发行人上市申请已被上海证券交易所受理，《股东协议之补充协议（2025 年 4 月）》中所载的股东特殊权利均已终止，且在本次发行上市审核期间及发行人首次公开发行并上市完成后无法恢复；因此，发行人及其团队股东不存在其他应履行而未履行的对赌义务。

综上所述，截至本回复出具日，发行人及其团队股东不存在其他应履行而未履行的对赌义务。

四、结合发行人 2025 年 4 月 30 日签署的《关于易思维（杭州）科技股份有限公司之股东协议》涉及的股东特殊权利条款内容及附条件恢复状态、发行人团队股东对《<关于易思维（杭州）科技股份有限公司之股东协议>之补充协议》的履约能力等，说明相关特殊权利条款的清理是否符合《监管规则适用指引——发行类第 4 号》“4-3 对赌协议”的相关规定，对控制权稳定性的影响。

（一）发行人 2025 年 4 月 30 日签署的《关于易思维（杭州）科技股份有限公司之股东协议》（以下简称“《股东协议》”）的特殊权利条款的内容及附条件恢复状态

2025 年 4 月 30 日，发行人和发行人团队股东（指易实思远、郭寅、郭磊、庄洵、尹仕斌、易实唯诚、易实天诚及易实至诚）与合计 23 名其他股东签署了《关于易思维（杭州）科技股份有限公司之股东协议》，约定了股东特殊权利条款，具体如下：

条款序号	特殊权利条款主要内容
1.1.9 “一票否决权”	在方广基金和海邦基金持有公司股权期间，公司部分事项需经方广基金和海邦基金（如属于董事会决策的范畴，则需经全部投资方董事）书面同意后方可实施（该等事项应同样适用于下属集团公司或重要下属集团公司，该等下属集团公司或重要下属集团在从事上述行为前，应获得全部投资方董事

条款序号	特殊权利条款主要内容
	的书面同意)
2.1 新增注册资本的优先认缴权	在本协议签署后的任何时候，如公司计划新增注册资本时，各投资方有权按其持股比例优先认缴新增资本
2.2 优先购买权	若任何团队股东拟向任何人直接或间接出售或以其他方式处置其持有的全部或部分公司股权，投资方有权根据转让方计划出售的同样条款和条件优先购买全部或部分拟转让股权
2.3 共同出售权	如果享有共同出售权的投资方未行使优先购买权，则该等投资方有权按照受让方提出的相同的价格和条款条件与转让方一同转让其持有的公司股权
2.4 优先跟投权	如实际控制人或易实思远在一定条件下以创办新的企业或并购已存续的企业等方式从事独立于公司及公司关联企业的商业行为，在该新项目拟进行第一次及后续融资时，享有优先跟投权的投资方在同等条件下有权行使对该新项目的优先投资选择权
2.5 股份转让的其他规定	受让方应当签署加入协议，书面同意受《股东协议》和《公司章程》所有条款的约束，并应承继转让方在《股东协议》和《公司章程》下的相应权利和义务
2.6 知情权	只要投资方在公司中持有股权，公司及团队股东应当促使公司，向投资方交付与各集团公司相关的审计报告、财务报表等文件
2.7 最惠条款	若公司其他现有股东享有比拥有最惠条款的投资方更加优惠的条款和条件，或公司在未来融资中给予任一股东就重要投资方权益保障条款对应的股东权利存在比本次交易更加优惠于该等投资方的条款和条件，则该等投资方自动享受该等最惠条款
2.8 公司财务会计制度	公司财务报告/报表应为覆盖公司及其子公司的合并报表，并应包括资产负债表、损益表、现金流量表。

为清理上述《股东协议》中约定的特殊权利条款，《股东协议》第 2.9 条约定了上述特殊权利条款以及任何其他可能构成公司首次公开发行股票并上市的法律障碍或对公司上市进程造成任何不利影响的条款，均应当自公司提交首次公开发行股票并上市的申请被经方广基金和海邦基金认可的证券交易所受理之日前一日起自动终止且自始无效，且自始不对本协议任何方具有任何法律效力或约束力，并在发生如下任何一种情形（以较早发生时点为准）时，该等股东权利及条款立即自动恢复效力：①公司公开发行股票并上市的申请主动撤回、被动撤回、或未获得中国证券监督管理委员会和/或相关证券交易所审核通过、核准、注册，或公司的上市保荐人撤回对公司的上市保荐；或②公司获得中国证券监督管理委员会或证券交易所审核通过并领取注册的批文之日起 12 个月内未在证券交易所成功发行股票并上市交易。

2025 年 4 月 30 日，发行人团队股东（指易实思远、郭寅、郭磊、庄洵、尹仕斌、易实唯诚、易实天诚及易实至诚）与发行人的 23 名其他股东签署了《股东协议之补充协议（2025 年 4 月）》，发行人未作为该协议的签署方。该

协议中包含了回购权、优先清算权及反稀释权，具体情况如下：

条款序号	特殊权利内容
第一条回购权	如发生下列任一情形（以较早者为准），部分投资方有权各自独立自行决定选择要求团队股东回购其届时所持有的公司的全部或部分股份
第二条优先清算权	如公司发生清算、解散或者关闭等法定清算事由时，对于公司的资产进行处分所得的收益在根据适用法律规定支付清算费用、职工的工资、社会保险费用和法定补偿金、缴纳所欠税款、清偿公司债务后的剩余财产，团队股东应促使公司按照相应顺位进行分配
第三条反稀释	如公司以低于反稀释权人投资于公司时的每单位认购价格进行增资扩股，即认缴新增注册资本的股东认缴公司新增注册资本价格低于反稀释权人投资于公司时的每单位认购价格，则反稀释权人的股权应根据相关协议条款进行调整

为清理上述《股东协议之补充协议》中约定的特殊权利条款，《股东协议之补充协议》第四条约定《股东协议之补充协议》自公司提交首次公开发行股票并上市的申请被经方广基金和海邦基金认可的证券交易所受理之日前一日起终止，但在发生如下任何一种情形（以较早发生时点为准），则本协议立即自动恢复效力：①公司公开发行股票并上市的申请主动撤回、被动撤回、或未获得中国证券监督管理委员会和/或相关证券交易所审核通过、核准、注册，或公司的上市保荐人撤回对公司的上市保荐；或②公司获得中国证券监督管理委员会或证券交易所审核通过并领取注册的批文之日起 12 个月内未在证券交易所成功发行股票并上市交易。

鉴于目前发行人的上市申请已于 2025 年 6 月 5 日被上海证券交易所受理，故《股东协议》及《股东协议之补充协议》所约定的股权特殊权利条款自 2025 年 6 月 4 日起终止且在本次发行上市审核期间及发行人首次公开发行并上市完成后不存在恢复的可能性。

（二）发行人团队股东对《关于易思维（杭州）科技股份有限公司之股东协议之补充协议》（以下简称“《股东协议之补充协议》”）的履约能力

1、回购金额测算

在公司公开发行股票并上市的申请主动撤回、被动撤回、或未获得中国证券监督管理委员会和/或相关证券交易所审核通过、核准、注册，或公司的上市保荐人撤回对公司的上市保荐，或公司获得中国证券监督管理委员会或证券交易所审核通过并领取注册的批文之日起 12 个月内未在证券交易所成功发行股票并上市交易的情况下，《股东协议之补充协议》约定的股东特殊权利条款将得以恢复，且在 2026 年 12 月 31 日仍未完成合格上市或出现其他回购触发情形时，

团队股东需要承担回购义务，相关回购金额测算公式根据投资人入股轮次的不同，具体如下：

A-2 轮及 C 轮投资人：为各自所持有的全部股权所支付的投资总额（包括增资款/股权转让款）加上自交割日计算的每年 6%（单利）的利息回报以及宣布单位分配的红利并减去回购方实际已从公司分取的红利；

除 A-2 轮及 C 轮投资人以外的其他投资人：为各自所持有的全部股权所支付的投资总额（包括增资款/股权转让款）加上自交割日计算的每年 10%（单利）的利息回报以及宣布单位分配的红利并减去回购方实际已从公司分取的红利；

根据该计算公式测算，若以 2026 年 12 月 31 日为回购条件触发日进行计算，团队股东届时回购金额合计约 4.9 亿元。

2、团队股东履约能力测算截至本回复出具日，公司团队股东目前持有发行人股份比例合计为 73.68%，其中实际控制人通过直接/间接合计持有发行人股份比例为 47.35%，合计控制发行人 56.13%的股份。按照最后一轮外部投资人入股时公司综合估值 27 亿元测算，实际控制人持有的发行人 18.14%的股权对应的价值约为 4.9 亿元。因此，即使由实际控制人郭寅全额支付股权回购款，实际控制人需对外转让的发行人股份比例不超过 20%，且在回购完成后，实际控制人将取得享有回购权的投资方股东所持有的公司全部股份，其届时控制的发行人股份比例仍超过 50%，即可以持续控制发行人，发行人实际控制人不会发生改变。综上所述，在公司未能完成首次公开发行并上市的情况下，公司团队股东对外部投资者回购要求亦具有相应的履约能力。

（三）说明相关特殊权利条款的清理是否符合《监管规则适用指引——发行类第 4 号》“4-3 对赌协议”的相关规定，对控制权稳定性的影响

经与《监管规则适用指引——发行类第 4 号》（以下简称“《4 号指引》”）“4-3 对赌协议”的相关要求逐条对比，发行人上述对赌协议等特殊权利条款的内容、签署主体、签署时间以及清理情况符合《4 号指引》的规定，具体如下：

序号	《4 号指引》规定	对赌协议约定及清理情况	是否符合
1	一是发行人是否为对赌协议当事人	对赌协议所涉回购责任的权利义务主体为发行人团队股东，发行人作为义务人承担回购义务的全部特殊权利条款均已终止且约定	符合

序号	《4号指引》规定	对赌协议约定及清理情况	是否符合
		自始不具有任何约束力和法律效力，且不存在恢复条款，故发行人不再为对赌协议的当事人	
2	二是对赌协议是否存在可能导致公司控制权变化的约定	对赌协议处于终止/无效状态且约定自始无效，且本次发行上市在审期间及发行人首次公开发行并上市后不会恢复效力，在此期间不存在可能导致公司控制权变化的约定	符合
3	三是对赌协议是否与市值挂钩	对赌协议未对与市值挂钩的内容进行约定	符合
4	四是对赌协议是否存在严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形	对赌协议处于终止/无效状态且约定自始无效，且本次发行上市在审期间及发行人首次公开发行并上市后不会恢复效力，在此期间不存在严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形	符合
5	回售责任“自始无效”相关协议签订日是否在财务报告出具日之前	根据2023年12月29日发行人与股东签订的《股东协议之补充协议（一）》，发行人作为为义务承担主体的有关回购的对赌条款已于2023年12月31日起终止且自始无效，不存在恢复条款，该协议签订日期为财务报告出具日前，不存在需补充提供协议签订后最新一期经审计的财务报告的情形	符合

如上表所示，发行人股东相关特殊权利条款的清理符合《监管规则适用指引——发行类第4号》“4-3 对赌协议”的相关规定，不存在对控制权稳定性有不利影响的情形。

【核查方式及核查程序】

保荐人、律师进行了如下核查：

- 1、访谈发行人实际控制人了解团队股东多次对外转让股权的原因；
- 2、查阅了历次股权变动的相关转让/增资协议及工商档案、股东名册，获取了团队股东历次股权转让款的支付凭证纳税凭证及历次股权转让款去向的相关流水；
- 3、获取了国投基金关于退出发行人的说明函；
- 4、查询了历次的股东协议及补充协议，并与《监管规则适用指引——发行类第4号》“4-3 对赌协议”的相关规定逐项比对；

【核查意见】

经核查，保荐人、律师认为：

1、发行人团队股东多次对外转让股权具有合理的原因，相关定价具有公允性，不存在未披露的特殊约定或利益输送情形，历次股权转让款去向不存在流向发行人客户、供应商或其他异常情况；

2、国投基金在发行人 IPO 前夕选择退出具有合理的原因，股权转让价格具有公允性，相关款项均来源于受让主体自有资金，国投基金已确认收到全部款项，并根据其合伙协议中的相关约定进行分配或使用；受让主体与国投基金、回购义务主体不存在关联关系或其他特殊安排，相关特殊权利条款已履行完毕；

3、发行人历史上签署的融资协议所包含的特殊权利条款均已终止且自始无效状态；发行人及其团队股东不存在其他应履行未履行的对赌义务；

4、发行人团队股东对外部投资者回购要求具有相应的履约能力，相关特殊权利条款的清理符合《监管规则适用指引——发行类第 4 号》“4-3 对赌协议”的相关规定，对控制权稳定性不存在不利影响；

14.关于收购子公司

根据申报材料：（1）2019 年 2 月至 2020 年 1 月，发行人通过设立香港易思维、德国 RM1920、德国 RM1921 等多层路径完成对德国 EHR 的控股权收购；（2）2022 年 10 月，发行人收购上海擎致、上海禹致持有的杭州禹奕部分股权，成为杭州禹奕控股股东，报告期内郭寅、郭海廷、胡建勇与杭州禹奕存在部分资金拆借款往来，杭州禹奕与发行人存在借款并由其少数股东提供担保。

请发行人披露：（1）发行人收购德国 EHR、杭州禹奕的定价依据，收购后的资产、人员、技术整合情况，对发行人产品及业务拓展的具体贡献；（2）杭州禹奕少数股东的基本情况对外投资情况，是否与发行人及其主要关联方、客户、供应商等存在关联关系或资金往来，杭州禹奕及其少数股东与发行人及其主要关联方资金拆借的具体情况，包括协议约定、借款利率及公允性、还款进展，借还款资金来源及最终去向。

请保荐机构、发行人律师简要概括核查过程并发表明确意见。

【发行人披露】

一、发行人收购德国 EHR、杭州禹奕的定价依据，收购后的资产、人员、技术整合情况，对发行人产品及业务拓展的具体贡献；

（一）发行人收购德国 EHR 的定价依据，收购后的资产、人员、技术整合情况，对发行人产品及业务拓展的具体贡献；

1、收购德国 EHR 的定价依据

Thomas 及 Roland 的收购价格具体如下：

股东名称	收购股权比例	收购总对价	收购单价
Thomas	29%	435,000 欧元	60 欧元/股
	20%	6,250 股股份 ^{注 1}	
Roland	51%	500,000 欧元 ^{注 2}	约 39 欧元/股

注 1：德国 RM1921 仅作为吸收合并的主体。根据德国法律意见书，德国 RM1921 以自身增发 6,250 股股份（增发后占比 20%）为对价收购 Thomas 在 EHR 两合公司持有的 20%股权，不涉及现金出资；

注 2：支付的 50 万欧元系收购其持有的 51%的股权以及对其债务的清偿。

本次收购价格系在参考第三方财务顾问出具的财务尽调报告的基础上，综合考虑标的资产的财务与经营情况、发展前景、市盈率水平，同时基于交易对手方在交割后是否继续任职、是否提供持续支持、债权回收风险以及出资成本

等因素考虑，与 EHR 两合公司及 EHR Verwaltungs 彼时全体股东友好协商确定，具有公允性，具体如下：

（1）标的资产的财务与经营情况

根据第三方财务顾问 Ebner Stolz GmbH & Co. KG 于 2019 年 4 月 12 日就 EHR 两合公司收购事项出具的财务尽调报告，EHR 两合公司的财务与经营情况如下：

单位：千欧元

类 目	2018 年（未经审计）	2019 年（预测）
营业收入	1,247	1,537
毛利	724	1,039
EBITDA（未经调整）	9	261
EBIT（未经调整）	-83	183
净利润（未经调整）	-125	144
毛利率	58.00%	67.60%

（2）公司发展前景

EHR 两合公司专注于汽车制造领域的焊缝检测产品开发及应用，其自主研发的焊缝检测系统可实现对包括激光焊、弧焊在内的多种焊接方式进行表面质量在线检测。发行人收购 EHR 两合公司后可实现焊缝检测应用技术及相关工艺理解的快速提升，有助于公司完善汽车制造焊接工艺环节机器视觉解决方案的布局。

（3）交易对手方情况

本次收购交易对手的股权存在同股不同价的情况，主要原因是：

收购后 Thomas 承诺继续留任 EHR 两合公司管理层，负责公司日常经营管理。考虑 Thomas 留任有利于维持 EHR 两合公司经营管理稳定性以及未来公司与 EHR 两合公司的客户、技术资源整合，该等持续贡献构成 EHR 两合公司未来盈利能力的重要保障，故交易各方同意对 Thomas 所持 29%股权以现金 43.50 万欧元支付。该收购估值为 150.00 万欧元，系交易各方基于 EHR 两合公司预测 2019 年净利润 14.4 万欧元，考虑以约 10 倍的市盈率水平，综合协商定价。剩余 20%股权以换股形式交易（即 Thomas 原持有 EHR 两合公司 20%股权部分上翻至持有德国 RM1921 20%股权）。

Roland 除持有股权外，对 EHR 两合公司另有 379,100 欧元的债权。鉴于

EHR 两合公司在现有经营模式下短期偿债能力有限，该笔债权存在回收风险。Roland 主要想收回该笔债权款，且 Roland 退出后不再向 EHR 两合公司提供任何服务或资源，故交易各方基于 Roland 所持股份的出资成本及彼时 EHR 两合公司账面未向其清偿的债务，同意对 Roland 所持 51%股权以现金 12.09 万欧元支付，37.91 万欧元的债权以现金 37.91 万欧元支付。

2、收购后的资产、人员、技术整合情况

本次收购完成后，公司对资产、人员、技术的整合情况具体如下：

项目	具体情况
资产方面整合情况	本次收购完成后，德国 EHR 在公司总体业务规划与协作分工的基础上开展生产经营活动，出于维持德国 EHR 生产经营一贯性、稳定性的考虑，原德国 EHR 资产及人员均保持不变
人员方面整合情况	
业务方面整合情况	本次收购完成后，一方面，德国 EHR 的主营业务维持不变，依然为主要从事汽车制造领域的焊缝检测产品开发及应用。另一方面，在公司总体业务规划与协作分工的基础上，双方进一步加强了业务上的合作与协同，德国 EHR 的焊缝检测应用技术加速完善了发行人在汽车制造焊接工艺环节机器视觉解决方案的布局，同时德国 EHR 作为公司面向欧洲市场的销售与交付中心经营

3、收购完成后对发行人产品及业务拓展的具体贡献

收购完成后，对公司产品及业务拓展的具体贡献具体如下：

（1）拓宽了公司的市场渠道

公司完成对 EHR 两合公司的收购后，获得直接接触 EHR 两合公司的原有客户群体的机会，有效地拓宽了公司的海外市场渠道。

（2）新增焊缝质量检测产品布局

EHR 两合公司专注于汽车制造领域的焊缝检测产品开发及应用，其自主研发的焊缝检测系统可实现对包括激光焊、弧焊在内的多种焊接方式进行表面质量在线检测。

本次收购完后公司实现了焊缝检测应用技术及相关工艺理解的快速提升，加速完善了发行人在汽车制造焊接工艺环节机器视觉解决方案的布局，2022 年至 2024 年，发行人焊缝质量检测系统销售收入持续增长：

项目	2025 年 1~6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度
	金额	变动率（%）	金额	变动率（%）	金额	变动率（%）	金额
收入（万元）	696.15	-72.94	2,572.20	56.72	1,641.29	52.98	1,072.89
销量（套）	18.00	-67.27	55.00	52.78	36.00	28.57	28.00

项目	2025 年 1~6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度
	金额	变动率 (%)	金额	变动率 (%)	金额	变动率 (%)	金额
单价（万元/套）	38.67	-17.30	46.77	2.58	45.59	18.98	38.32

（二）发行人收购杭州禹奕的定价依据，收购后的资产、人员、技术整合情况，对发行人产品及业务拓展的具体贡献；

1、收购杭州禹奕的定价依据

根据天健会计师事务所（特殊普通合伙）于 2019 年 7 月 26 日出具的《关于禹奕智能科技（上海）有限公司的财务审慎性调查报告》（天健审[2019]8517 号）（该报告信息源自上海禹奕直接提供的财务报表），报告载明：截至 2019 年 6 月 30 日及 2018 年 12 月 31 日，上海禹奕的营业收入分别约为 211.41 万元、1,854.59 万元；所有者权益分别约为 77.76 万元、462.22 万元。

鉴于上海禹奕的磨抛业务有助于公司为客户提供综合解决方案，增强其在现有及新客户开发中的整体竞争优势，易思维综合考虑业务发展趋势，对上海禹奕的整体估值约为 2,900 万元（即 2.55 元/注册资本）。

2、收购后的资产、人员、技术整合情况

本次收购完成后，公司对资产、人员、技术的整合情况具体如下：

项目	具体情况
资产方面整合情况	本次收购完成后，杭州禹奕在公司总体业务规划与协作分工的基础上开展生产经营活动，出于维持杭州禹奕生产经营一贯性、稳定性的考虑，原杭州禹奕资产及人员均保持不变
人员方面整合情况	
业务方面整合情况	本次收购完成后，一方面，杭州禹奕的主营业务维持不变，依然为主要从事柔性恒力控制设备的生产、研发及销售。另一方面，在公司总体业务规划与协作分工的基础上，双方进一步加强了业务上的合作与协同，杭州禹奕开发的漆面缺陷自动打磨抛光系统产品可与公司开发的漆面缺陷检测系统形成良好的协同应用，为客户提供自动化“检测+磨抛”的整体解决方案，实现涂装车间全流程自动化

3、对发行人产品及业务拓展的具体贡献；

杭州禹奕开发的漆面缺陷自动打磨抛光系统产品可与公司开发的漆面缺陷检测系统形成良好的协同应用，为客户提供自动化“检测+磨抛”的整体解决方案，实现涂装车间全流程自动化。

自 2022 年公司首套漆面缺陷自动打磨抛光系统在一汽大众投入应用以来，又获得江淮汽车等多个项目，截至 2025 年 6 月 30 日，公司该系统相关项目的在手订单达 4,625.71 万元；截至 2025 年 9 月 30 日，公司自动打磨抛光设备新

签署订单 1,830.53 万元，漆面缺陷自动打磨抛光系统将成为公司又一核心产品。

二、杭州禹奕少数股东的基本情况对外投资情况，是否与发行人及其主要关联方、客户、供应商等存在关联关系或资金往来，杭州禹奕及其少数股东与发行人及其主要关联方资金拆借的具体情况，包括协议约定、借款利率及公允性、还款进展，借还款资金来源及最终去向；

（一）杭州禹奕少数股东的基本情况对外投资情况，是否与发行人及其主要关联方、客户、供应商等存在关联关系或资金往来

截至本问询回复出具日，杭州禹奕的股权结构如下所示：

股东姓名/名称		认缴出资额（万元）	出资比例（%）
胡建勇		183.23	15.00
易思维		769.56	63.00
戴冠军		61.08	5.00
段永		24.43	2.00
刘远		183.23	15.00
合计		1221.53	100.00

序号	姓名	对外投资企业名称	出资比例
1	胡建勇	上海禹致企业管理有限责任公司	100.00%
		上海擎致企业管理合伙企业（有限合伙）	55.04%
2	戴冠军	上海晟灏自动化科技有限公司	10.00%
		上海灏泉科技有限责任公司	100.00%
3	段永	海南澧德企业管理合伙企业（有限合伙）	40.00%
		上海博崇投资管理有限公司	20.00%
		宁波澄定简劲企业管理合伙企业（有限合伙）	12.50%
		上海瑞夏私募基金管理有限公司	1.61%
4	刘远	上海擎致企业管理合伙企业（有限合伙）	36.21%

杭州禹奕的少数股东为胡建勇、戴冠军、段永及刘远（以下合称为“杭州禹奕少数股东”）。根据杭州禹奕少数股东分别出具的调查表，除投资杭州禹奕外，杭州禹奕少数股东其他对外投资情况具体如下：

杭州禹奕少数股东与发行人及其主要关联方、客户、供应商不存在关联关系，除胡建勇与发行人实际控制人郭寅存在资金往来外，杭州禹奕少数股东与发行人及其主要关联方、客户、供应商不存在其他资金往来。

（二）杭州禹奕及其少数股东与发行人及其主要关联方资金拆借的具体情况，包括协议约定、借款利率及公允性、还款进展，借还款资金来源及最终去向

报告期内，杭州禹奕及其少数股东与发行人及其主要关联方资金拆借的具体情况如下：

序号	资金拆出方	资金拆入方	期间	期初余额	拆出金额	计提利息	偿还金额	期末余额	借还款资金来源	借款利率
1	杭州禹奕	成都莲洲科技有限公司	2023年度	46.47	-	0.97	47.45	-	自有资金	4.35%
			2022年度	-	45.00	1.47	-	46.47		
2	郭寅	杭州禹奕	2023年度	354.96	-	13.77	368.73	-	自有资金	4.00%
			2022年度	350.00	-	4.96	-	354.96		
3	郭海廷	杭州禹奕、上海禹奕	2023年度	120.00	-	-	120.00	0.00	自有资金	-
			2022年度	120.00				120.00		
4	胡建勇	杭州禹奕	2023年度	103.00	-	-	103.00	-	自有资金	-
			2022年度	103.00	-	-	-	103.00		
5	郭寅	胡建勇	2023年度	-	43.00	-	43.00	-	自有资金	-
			2025年1~6月	-	30.00	-	-	30.00		

1、2022 年，杭州禹奕拆借给成都莲洲 45 万元用于日常经营周转，双方经协商约定借款利率为 4.35%，该款项及对应利息已于 2023 年全部归还。

2、2023 年，杭州禹奕向郭寅借款 350 万元用于日常经营周转，双方经协商约定借款利率为 4.00%，该款项及对应利息已于 2023 年全部归还。

3、2019 年，上海禹奕向郭寅父亲郭海廷借款 150 万元用于日常经营周转，并于当年归还 30 万元，剩余款项 120 万元尚未归还。基于上海禹奕与郭寅的合作关系，双方未约定借款利率。2022 年，郭海廷与上海禹奕、杭州禹奕签订借款合同调整及债务转移协议，约定原上海禹奕承担的全部权利及业务由杭州禹奕承担。2023 年，杭州禹奕向郭海廷归还借款 120 万元。

4、2020 年，上海禹奕向杭州禹奕少数股东胡建勇借款 103 万元用于日常经营周转。基于胡建勇为杭州禹奕少数股东的情况，双方未约定借款利率。该款项已于 2023 年全部归还。

5、2023 年，杭州禹奕少数股东胡建勇向郭寅借款 43 万元用于个人资金周转，基于双方合作伙伴关系，未约定借款利率，胡建勇于当年全部归还该笔借款。2023 年，杭州禹奕少数股东胡建勇向郭寅借款 30 万元用于个人资金周转，基于双方合作伙伴关系，未约定借款利率，截止 2025 年 6 月 30 日，该款项尚未归还。

报告期内，杭州禹奕及其少数股东与发行人及其主要关联方存在资金拆借的情况。相关资金拆借行为的资金来源均为自有资金，最终去向均为企业生产经营。各次资金拆借均系结合企业自身经营需要，并经过双方自愿协商所得，符合《中国人民银行关于取缔地下钱庄及打击高利贷行为的通知》中“民间个人借贷利率由借贷双方协商确定，但双方协商的利率不得超过中国人民银行公布的金融机构同期、同档次贷款利率（不含浮动）的 4 倍”的规定，具有合理性及公允性。

综上所述，发行人上述资金拆借行为符合商业逻辑，具有合理性。

【核查方式及核查程序】

保荐人、申报会计师、律师进行了如下核查：

- 1、访谈发行人实际控制人了解收购德国 EHR、杭州禹奕的定价依据，收购后的资产、人员、技术整合情况，对发行人产品及业务拓展的具体贡献
- 2、获取杭州禹奕少数股东的调查表了解其基本情况及对外投资情况；
- 3、了解杭州禹奕及其少数股东与发行人及其主要关联方资金拆借的背景，获取杭州禹奕及其少数股东与发行人及其主要关联方资金拆借的合同及明细，根据合同约定和实际情况分析资金拆借利率是否公允。查阅杭州禹奕资金拆借明细账、银行流水及对应的凭证，查阅杭州禹奕少数股东资金拆借明细、银行流水及对应的凭证，分析拆借资金来源，以及是否存在直间接流向发行人客户、供应商的情况。
- 4、获取评估师出具的 EHR 和杭州禹奕的评估报告，与管理层和财务沟通了解两家子公司实际经营的情况和业绩,结合其经营状况分析其减值测试是否合理、其减值计提时点是否准确；评价评估机构对估值模型、使用的预测数据、

相关参数选取的谨慎性和合理性；评价管理层聘请的评估师的胜任能力、专业素质和客观性。获取并复核报告期各期末，公司商誉减值测试相关报告。

5、取得并查阅了德国 EHR 相关的《买卖与转让协议》及《吸收合并协议》、第三方财务顾问出具的财务尽调报告以及德国法律意见书。

【核查意见】

经核查，保荐人、申报会计师、律师认为：

1、发行人收购德国 EHR、杭州禹奕价格公允，相关资产、人员、技术已全部置入发行人；

2、杭州禹奕少数股东与发行人及其主要关联方、客户、供应商不存在关联关系，除胡建勇与发行人实际控制人郭寅存在资金往来外，杭州禹奕少数股东与发行人及其主要关联方、客户、供应商不存在其他资金往来；除杭州禹奕拆借资金给发行人客户成都莲洲科技有限公司外，杭州禹奕及其少数股东与发行人及其主要关联方资金拆借不存在直接或间接流向发行人客户、供应商的情况。

3、报告期内，杭州禹奕及其少数股东与发行人及其主要关联方存在资金拆借的情况。相关资金拆借行为的资金来源均为自有资金，最终去向均为企业生产经营。各次资金拆借均系结合企业自身经营需要，并经过双方自愿协商所得，符合《中国人民银行关于取缔地下钱庄及打击高利贷行为的通知》中“民间个人借贷利率由借贷双方协商确定，但双方协商的利率不得超过中国人民银行公布的金融机构同期、同档次贷款利率（不含浮动）的 4 倍”的规定，具有合理性及公允性。

综上所述，发行人上述资金拆借行为符合商业逻辑，具有合理性。

15.关于募投项目

根据申报材料：（1）发行人本次拟募集资金 121,431.46 万元，其中 70,509.94 万元投向机器视觉产品产业化基地项目，40,921.52 万元投向机器视觉研发中心项目，10,000.00 万元用于补充流动资金；（2）机器视觉产品产业化基地项目达产后预计可实现年产 625 套检测测量系统、2,778 套视觉引导系统、16 套轨交运维检测系统及 300 套其他产品的生产能力；（3）机器视觉研发中心项目拟购置先进研发设备及软件、引进高端技术人才，增强公司研发实力；（4）报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为 715.59 万元、964.53 万元和 911.76 万元，报告期各期发行人研发费用中折旧及摊销费逐年下降主要系研发用固定资产设备陆续折旧完，但在折旧完毕后仍可正常使用。

请在招股说明书中补充披露：机器视觉产品产业化基地项目未来的产能扩充计划。

请发行人披露：（1）机器视觉产品产业化基地项目的主要内容，结合公司现有产品收入结构、产能利用率和产销率、在手订单、未来市场空间等，分析是否存在新增产能无法消化的风险，土地购置的最新进展（2）机器视觉研发中心项目的主要内容，是否在研发内容、设备购置等方面与机器视觉产品产业化基地项目存在重复；（3）报告期内公司固定资产的主要构成及变动情况，募投项目中设备采购金额较大的原因、与发行人目前固定资产金额规模是否匹配，公司设备实际使用年限和折旧年限的差异情况及原因；（4）结合上述回复内容，充分论证本次募集资金规模的必要性、合理性；（5）募投项目建成后新增折旧摊销对公司未来业绩及主要财务指标的影响，并完善相关风险提示。

请保荐机构对上述事项、申报会计师对第（5）项简要概括核查过程并发表明确意见。

【补充披露】

一、机器视觉产品产业化基地项目未来的产能扩充计划

公司对机器视觉产品产业化基地项目备案情况进行了调整：2025 年 8 月 19 日，杭州高新开发区（滨江）发展和改革局出具《企业投资项目备案通知书》（滨发改金融【2025】007 号），最新备案中项目建成达产后，预计可实现年产 2,195 套视觉检测系统、230 套视觉测量系统、3,000 套视觉引导系统、30 套

轨交运维系统及 350 套其他产品的生产能力。

发行人已在招股说明书“第十二节 附件”之“附件五、募集资金具体运用情况”之“（一）机器视觉产品产业化基地项目”中补充披露如下：

“产能充分释放后预计可实现年产 2,195 套视觉检测系统、230 套视觉测量系统、3,000 套视觉引导系统、30 套轨交运维系统及 350 套其他产品的生产能力。”

【发行人披露】

一、机器视觉产品产业化基地项目的主要内容，结合公司现有产品收入结构、产能利用率和产销率、在手订单、未来市场空间等，说明是否存在新增产能无法消化的风险，土地购置的最新进展；

（一）机器视觉产品产业化基地项目的主要内容

机器视觉产品产业化基地项目总投资为 70,509.94 万元，将通过新建生产厂房及配套设施，购置先进生产设备满足公司产业化基地建设需求，具体情况如下：

序号	投资构成	投资金额（万元）	投资占比（%）
1	建筑工程费	46,963.42	66.61
2	设备购置及安装投资	6,168.00	8.75
3	工程建设投资及其他费用	4,870.12	6.91
4	预备费	2,825.08	4.01
5	铺底流动资金	9,683.32	13.73
6	项目总投资	70,509.94	100.00

本项目建设投资的具体内容如下：

1、建筑工程费

本项目拟新建办公楼、实验室及其他配套建筑，项目建筑工程费合计为 46,963.42 万元，建筑工程费具体内容详见下表：

单位：万元、m²

序号	名称	建筑面积	投资金额
一	主体工程		
1	实验室	13,875.00	7,825.67
2	研发基地 (生产、研发、办公)	28,000.00	17,756.00
3	报告厅	585.00	559.98

序号	名称	建筑面积	投资金额
4	展厅	1,950.00	2,570.10
5	食堂、厨房	1,300.00	1,080.30
6	大堂	585.00	417.11
7	配电房、开关站	455.00	222.95
小计		46,750.00	30,432.10
二	其他工程		
1	地下工程	21,000.00	13,038.00
2	其他工程	67,600.00	2,878.52
小计		88,600.00	15,916.52
三	室外工程		
1	绿化工程	5,800.00	232.00
2	道路工程 (含海绵城市)	5,800.00	220.40
3	其他配套	5,800.00	162.40
小计		17,400.00	614.80
合计		152,750.00	46,963.42

2、设备购置及安装投资

项目设备及软件购置费合计为 6,168.00 万元，其中设备购置费 4,459.50 万元，软件购置费 1,708.50 万元，具体如下：

单位：万元

序号	类别	数量	金额
一	设备类		
1	生产设备	33	2,340.00
2	检测设备	20	670.00
3	办公设备	440	920.00
4	公辅/环保设备	11	529.50
小计		504	4,459.50
二	软件类		
1	生产用软件	4	473.50
2	仓储物流软件	1	80.00
3	采购用软件	2	205.00
4	办公软件	4	550.00
小计		11	1,708.50

序号	类别	数量	金额
合计		515	6,168.00

3、工程建设其他费用

项目工程建设其他费用主要为土地使用费、建设管理费、勘察设计费和市政公用设施费，具体如下：

序号	项目	投资额（万元）
1	土地使用费	1,500.00
2	建设管理费	1,230.26
3	可行性研究费	27.11
4	勘察设计费	598.57
5	环境影响评价费	12.70
6	节能评估费、审查费	1.40
7	场地准备及临时设施费	300.57
8	工程保险费	49.31
9	市政公用设施费	1,150.20
合计		4,870.12

4、预备费

基本预备费取建设投资中建筑工程费、设备及软件购置费、安装工程费和工程建设其他费用之和的 5.0%，基本预备费计 2,825.08 万元。

5、铺底流动资金

本项目流动资金估算按照分项详细估算法进行估算，为 9,683.32 万元。

（二）结合公司现有产品收入结构、产能利用率和产销率、在手订单、未来市场空间等，说明是否存在新增产能无法消化的风险

公司产品的生产采用按订单生产模式，公司自主设计电路板和结构件并委托供应商加工，然后自主进行装配、标定、测试等环节完成产品生产，不存在大规模生产线。公司产能的影响因素主要为生产人员数量和标定、测试等设备能力，生产人员数量和设备能力的扩充容易实现，可根据订单增长情况动态调整。根据公司的现有产品结构、在手订单及未来市场空间，预计公司未来收入增长可实现，公司募投项目新增产能无法消化的风险较小，具体如下：

1、产品收入结构

报告期内，公司主营业务收入 2022 年至 2024 年复合增长率为 32.60%，营

业收入构成中，机器视觉设备收入占比超 95%。公司已经形成了具备真实需求支撑与规模化扩张潜力的产能消化体系，具体如下：

（1）新能源汽车渗透率的快速提升带动大量新建产线、已有产线改造和产线新增车型导入需求

新能源汽车渗透率提升催生的新建产线、已有产线改造和产线新增车型导入需求，是公司产能消化的最主要驱动力，直接推动机器视觉设备核心产能的高效释放。根据乘联会统计数据，2022 年至 2024 年，中国新能源汽车市场呈现爆发式增长，行业渗透率由 27.6%增长至 47.6%，中国汽车产业开始加速转型，车企纷纷在市场上投放更多新能源车型。受限于已有产线的兼容性不足，车企往往需要新建产线或在已有产线上进行改造，进而产生了大量的视觉设备新增需求。同时行业技术更新提速叠加终端市场竞争加剧，新车型开发周期也大幅缩短，因此，产线上的新车型导入频次也随之加快，由此带来了较多的新车型配置软件需求业务，形成“硬件+软件”协同消化产能的格局。

（2）机器视觉赋能汽车制造获得广泛认可，视觉应用渗透率显著提升

机器视觉在汽车制造全工艺环节的渗透率提升，使公司产能从“单一环节覆盖”向“全流程覆盖”延伸，扩大产能消化边界。随着汽车终端市场竞争的不断加剧，越来越多整车厂追求推出“好而不贵”的汽车产品，机器视觉设备由于能很好地在制造过程中助力整车厂实现提质、降本、增效、扩柔的目标，正受到愈加广泛的认可。因此，产线新建或改造时越来越多的工艺环节规划采用机器视觉设备。以某头部造车新势力单个焊装车间机器视觉设备规划数量为例，从 2021 年 4 套增加至 2024 年 66 套，视觉应用渗透率显著提升。同时整车厂的质量标准和产线设备品牌选择也会影响到上游零部件供应商的机器视觉设备规划数量和品牌选择，公司零部件领域业务稳定增长，进一步拓宽产能消化场景。

（3）公司持续产品创新推动解决行业痛点，主动挖掘新增应用场景

公司通过技术创新推出针对性产品，挖掘未被满足的需求场景，为产能开辟新的消化方向：近年来，公司始终坚持挖掘行业痛点，持续投入研发进行技术创新，不断推出新产品，如推出漆面缺陷检测系统解决漆面质量监控难题，推出第二代最佳匹配式引导系统实现焊装调整线自动化装配，推出第三代柔性在线测量系统满足电池壳绝对测量需求等。这些创新产品不仅丰富了机器视觉

在汽车制造领域的应用场景，更快速转化为产能消化增量，例如漆面缺陷检测系统 2024 年实现收入 3,445.41 万元，成为支撑产能利用的重要新品类。

（4）海外市场拓展，依托产业链出海与本土布局双路径

公司机器视觉产品借助境内车企出海以及国际客户海外本地化布局双路径拓展海外市场，不仅开辟了新的收入增长空间，更成为消化产能的重要方式。报告期内，公司出海相关业务收入呈快速增长态势，2024 年境外销售收入 1,738.20 万元，较 2023 年的 871.02 万元增长近一倍。其中与国内车企出海直接相关的业务收入为 237.00 万元，占比达 13.54%，同比增长显著；通过海外子公司实现国际客户海外项目产生的收入 1,501.20 万元，同比也有较大幅度的增长。

（5）协同业务布局，拓展磨抛设备，实现产能与客户复用

公司尝试布局了可与现有机器视觉产品形成良好协同应用的工艺设备-自动打磨抛光产品，形成“检测+修复”一体化解决方案，通过“产能复用+客户复用”实现产能消化与业务拓展的协同推进：

打磨抛光产品可直接复用公司现有生产车间、装配设备及技术工人，无需新增大规模固定资产投入，有效盘活了机器视觉产品生产间隙的富余产能。同时，依托机器视觉业务积累的客户资源，公司可快速向客户推广“检测+磨抛”一体化方案—客户在采购漆面缺陷检测系统后，即可同步引入磨抛设备，既降低了客户采购成本与合作风险，也实现了单客户收入贡献的提升，进一步强化了产能消化的稳定性与持续性。

2、在手订单

截至 2025 年 6 月 30 日，发行人在手订单金额为 47,479.06 万元，为公司产能稳定消化提供了良好的基础。

从订单结构上来看，呈现稳定增长且多元化的特征，这主要得益于公司在汽车制造领域的深耕以及新产品的持续推出，如漆面缺陷检测系统、最佳匹配式引导系统等，这些产品不仅提升了视觉应用渗透率，还成功应用于头部客户供应链，为订单增长提供了有力支撑。公司在汽车领域拥有长期稳定的优质客户资源，截至 2025 年 6 月 30 日，报告期历年前五大终端客户在手订单 24,834.01 万元，占比达 52.31%，为公司产能消化提供了有效保障。

此外，公司海外业务以及跨领域业务的订单也有较大增长：一方面，截至 2025 年 6 月 30 日，公司境外业务在手订单金额为 5,829.50 万元，其中，出海

项目相关订单金额为 3,832.68 万元，较去年同期增长显著；另一方面，报告期内，公司累计确认来自轨交运维领域的收入 689.46 万元，而截至 2025 年 6 月 30 日，公司在这一领域的在手订单达 2,923.35 万元；截至 2025 年 9 月 30 日，尚有已收到中标通知书待签署合同的项目 1,833.63 万元，增长潜力巨大，是公司未来产能消化的重要方向。

综合来看，公司在手订单结构合理，增长稳定，且多元化特征明显，这为公司募投项目新增产能的消化提供了良好的市场基础。

3、未来市场空间

截至目前，公司两大主要市场领域为汽车制造和轨交运维。根据弗若斯特沙利文统计，中国汽车制造机器视觉产品市场规模由 2020 年的 9.3 亿元增长至 2024 年的 31.1 亿元，年复合增长率 35.2%，预计 2029 年达 74.0 亿元。轨交运维机器视觉产品在 2024 年的市场规模为 34.5 亿元，与汽车制造领域机器视觉产品的市场规模相近。从最近五年市场规模的发展来看，轨交运维产品市场空间整体保持增长，2020 年至 2024 年年复合增长率达到 6.7%，预计到 2029 年，中国轨交运维机器视觉产品市场规模将达到 53.4 亿元，其中铁路运维机器视觉市场规模为 36.7 亿元，城轨运维机器视觉市场规模为 16.7 亿元。

其中，汽车制造领域机器视觉产品市场规模情况详见本问询回复“2.关于市场竞争力”第三问之“（一）发行人报告期内收入增速放缓与行业波动有关，但具备未来持续增长的能力 2、公司业绩具备未来持续增长能力（6）汽车制造与汽车整车制造领域市场空间持续增长”；轨交运维机器视觉产品市场规模情况详见本问询回复“1.关于产品与技术”第五问之“（一）轨道交通、航空及其他领域等工业机器视觉产品与汽车制造领域同类产品和技术原理、技术难度、市场空间和竞争格局等方面的差异，发行人主要聚焦汽车制造领域的原因 2、轨交运维领域与汽车制造领域市场空间情况”。

综合来看，汽车制造与轨交运维两大领域机器视觉产品市场均呈现出良好的发展前景，市场规模持续扩大，技术需求不断升级，为公司未来产能消化提供了良好的支撑。

本次募投产品市场空间广阔，发展态势良好，为公司发展提供了良好的市场环境，有利于产能消化，具体的未来市场空间情况详见“2.关于市场竞争力”第二问之“（四）市场空间与渗透率不断提升”“1、公司主要业务领域市场空

间持续增长”。

（三）土地购置的最新进展

募投项目机器视觉产品产业化基地项目新建生产厂房的土地，公司一直与当地政府协商沟通中，按流程推进上述募投项目土地使用权获取。根据杭州高新开发区（滨江）经济和信息化局 2025 年 3 月 12 日出具的说明：“该项目符合国家产业政策、土地政策和杭州高新区（滨江）的总体规划要求。目前，项目前期工作推进顺利。本区具有符合你公司募投项目要求的产业空间。如上述空间无法取得，本局将积极协调，确保项目顺利实施，避免对项目实质性落地和项目整体进度产生重大不利影响。”

截止本回复出具日，公司仍与当地政府沟通地块相关事宜中。

因此，根据杭州高新开发区（滨江）经济和信息化局出具的说明，公司上述募投项目土地使用权获取不存在障碍或瑕疵风险。

二、机器视觉研发中心项目的主要内容，是否在研发内容、设备购置等方面与机器视觉产品产业化基地项目存在重复；

（一）机器视觉研发中心项目的主要内容

机器视觉研发中心项目投资总额为 40,921.52 万元，预计使用募集资金金额为 40,921.52 万元。该项目将通过购置先进研发设备及软件，改善公司研发环境，同时引进高端技术人才，进一步优化公司人才结构、增强公司技术研发实力，具体情况如下：

序号	投资构成	投资金额（万元）	投资占比（%）
1	设备及软件购置费	3,787.16	9.25
2	研发人员工资及检测认证费	36,945.00	90.28
3	预备费	189.36	0.46
4	项目总投资	40,921.52	100.00

本项目建设投资的具体内容如下：

1、设备及软件购置费

项目设备及软件购置费合计为 3,787.16 万元，其中设备购置费 2,514.80 万元，软件购置费 1,272.36 万元，具体如下：

单位：万元

序号	类别	数量	金额
一	设备类		
1	研发设备	954	2,238.80
2	检测设备	40	132.00
3	办公设备	212	144.00
小计		1,206	2,514.80
二	软件类		
1	研发软件	678	1,272.36
小计		678	1,272.36
合计		1,884	3,787.16

2、研发人员工资及检测认证费

项目研发费用合计 36,945.00 万元，其中研发人员工资 36,855.00 万元，第三方检测或认证费 90.00 万元。

上述研发费用中的研发人员主要从事如下研发课题：

序号	课题名称	研究内容	人员安排
1	汽车车身及零部件尺寸在线高精度绝对测量系统研发	面向汽车车身及核心零部件的尺寸在线高精度测量需求，通过算法及软件研发，形成基于视觉测量技术的绝对测量系统，实现汽车制造尺寸在线测量	5 名研发项目管理人员，80 名研发工程师
2	汽车车身及零部件外观缺陷在线检测系统研发	面向汽车白车身、冲压零部件、一体化压铸零件的外观检测需求，通过算法及软件研发，研发高精度的自动化检测产品，实现缺陷在线检测	4 名研发项目管理人员，75 名研发工程师
3	面向汽车总装工艺自动化的视觉系统研发	面向汽车总装工艺各类零部件的搬运、装配、质检的自动化需求，开发视觉引导装配及检测系统，结合机器人运动控制，实现总装工艺自动化	4 名研发项目管理人员，60 名研发工程师
4	面向汽车制造工艺质量的视觉检测系统研发	通过算法和软件实现面向汽车制造环节中成型、连接、加工等制造工艺质量的视觉检测系统研发，检测内容包括冲压、压铸、锻压等成型工艺，焊接、铆接等连接工艺，切割、打磨等加工质量	5 名研发项目管理人员，50 名研发工程师
5	面向大铁车辆运维检测的视觉系统研发	面向大铁客车、货车、机车车辆在站、在线运维检测的视觉系统，检测内容包括轮对尺寸、踏面缺陷、走行部缺陷、车厢部件异常等	5 名研发项目管理人员，97 名研发工程师

根据上述研发课题相关安排，预计本项目前三年研发人员情况如下：

年份	项目研发工程师人数（人）	人均年工资（万）	工资总额（万元）
第一年	245	34.00	8,330.00
第二年	315	38.00	11,970.00

年份	项目研发工程师人数（人）	人均年工资（万）	工资总额（万元）
第三年	385	43.00	16,555.00
合计			36,855.00

注：本项目研发人员工资系在参考公司 2024 年度研发人员的平均薪酬约 38 万元的基础上，以第一年研发人员人均工资 34.00 万元并预计后续年份逐步增长计算所得。

故本项目的研发人员工资系根据研发课题的具体需求以及预计项目实施后 3 年内研发工程师的人数及薪酬水平测定，具有合理性。

3、预备费

基本预备费取建设投资中建筑工程费、设备及软件购置费、安装工程费和工程建设其他费用之和的 5.0%，基本预备费计 189.36 万元。

（二）是否在研发内容、设备购置等方面与机器视觉产品产业化基地项目存在重复

1、在研发内容方面不存在重复

机器视觉产品产业化基地项目无研发课题内容，因此机器视觉研发中心项目在研发内容方面不存在重复。

2、在设备购置方面不存在重复

机器视觉研发中心建设项目主要购置的设备为三坐标测量机、关节臂测量机、大型振动台、高低温箱、逻辑分析仪等研发及检测设备；机器视觉产品产业化基地项目主要购置的设备为自动化生产线、立体仓、万级洁净室等，主要设备不存在重复，具体如下：

（1）机器视觉研发中心项目

根据机器视觉研发中心项目的研发内容及技术研发方案，公司拟购置设备主要为研发设备、检测设备和办公设备，主要的设备明细情况如下表所示：

单位：台

序号	设备名称
一	研发设备
1	机器人
2	相机
3	高低温箱
4	大型振动台
5	逻辑分析仪
6	一体化 2d 成像组件

序号	设备名称
7	计量型龙门式三坐标测量机
8	关节臂测量机
二	检测设备
1	铜缆测试仪
2	光纤测试仪
3	PoE 测试仪
三	办公设备
1	台式机电脑
2	笔记本电脑

(2) 机器视觉产品产业化基地项目

为满足机器视觉产品产业化基地项目生产运行需要，拟新增各类设备主要为生产设备、检测设备、公辅/环保设备、办公设备。具体明细如下表所示：

单位：台、万元

序号	设备名称
一	生产设备
3	自动化装配线
4	立体仓
5	万级洁净室
二	检测设备
1	自动单板测试设备
2	老化测试平台
3	三坐标测试仪
4	自动标定平台
三	公辅/环保设备
1	产线方案模拟演示-全息影像展示设备
2	智能会议室
四	办公设备
1	办公桌椅
2	电脑

3、在土建投入方面不存在重复

土建投入方面，机器视觉研发中心项目无土建投入，拟利用机器视觉产品产业化基地建设项目新建研发实验室进行建设；

三、报告期内公司固定资产的主要构成及变动情况，募投项目中设备采购金额较大的原因，与发行人目前固定资产金额规模是否匹配，公司设备实际使用年限和折旧年限的差异情况及原因；

（一）报告期内公司固定资产的主要构成及变动情况

报告期各期末，公司固定资产主要构成及变动情况如下：

单位：万元

项目		2024 年 12 月 31 日			2023 年 12 月 31 日			2022 年 12 月 31 日	
		金额	占比 (%)	变动率 (%)	金额	占比 (%)	变动率 (%)	金额	占比 (%)
账面原值	通用设备	766.34	22.85	11.44	687.69	21.79	44.10	477.22	16.34
	专用设备	2,397.15	71.49	5.77	2,266.32	71.80	0.57	2,253.37	77.16
	运输工具	189.76	5.66	-6.36	202.64	6.42	6.82	189.71	6.50
	合计	3,353.25	100.00	6.23	3,156.65	100.00	8.09	2,920.30	100.00
累计折旧	通用设备	494.45	20.25	31.18	376.93	17.19	27.97	294.54	13.36
	专用设备	1,792.66	73.43	6.26	1,687.08	76.96	-7.55	1,824.88	82.77
	运输工具	154.38	6.32	20.51	128.11	5.84	50.21	85.29	3.87
	合计	2,441.48	100.00	11.38	2,192.12	100.00	-0.57	2,204.71	100.00
账面价值	通用设备	271.89	29.82	-12.51	310.76	32.22	70.11	182.68	25.53
	专用设备	604.49	66.30	4.36	579.24	60.05	35.18	428.48	59.88
	运输工具	35.38	3.88	-52.53	74.53	7.73	-28.62	104.42	14.59
	合计	911.76	100.00	-5.47	964.53	100.00	34.79	715.59	100.00

（二）募投项目中设备采购金额较大、与发行人目前固定资产金额占比低匹配

募投项目中设备采购的金额总计 6974.3 万元，包括产业化基地项目设备采购金额 4459.5 万元和研发中心项目设备采购金额 2514.8 万元；2024 年末，公司现有设备的原值为 3353.25 万元，与募投项目拟采购设备总额在同一量级。公司固定资产的折旧按照《企业会计准则》的相关规定执行，虽然设备按照年限折旧后，当前账面价值仅剩 911.76 万元，设备成新率不足 30%，但设备功能、性能正常，仍具备使用价值，公司本着能用尽用的原则仍然在使用现有设备。考虑到现有设备的老化程度，维持当前的业务规模，重新购置现有设备即存在

约 3000 万元的采购需求。另外，募投项目落地，本次募投针对性规划了设备采购：其中，机器视觉产品产业化基地项目拟购置设备 4,459.50 万元，机器视觉研发中心项目拟购置设备 2,514.80 万元，两类项目的设备采购规模与品类并发挥作用需要 3~5 年的时间，通过硬件性能更好的研发设备和自动化生产线、万级洁净室等生产设备的引入，均围绕生产与研发环节的核心需求配置，能够支撑考虑公司业务规模的进一步发展，在募投项目中规划了 6974.3 万元的设备采购具有较强的合理性。

（三）公司设备实际使用年限和折旧年限的差异情况及原因；

报告期末，公司存在部分设备的实际使用年限超过其折旧年限的情况，具体如下：

设备类型	折旧年限	平均实际使用年限	数量（台）
通用设备	3.00	5.10	375.00
	5.00	6.87	8.00
运输设备	4.00	6.01	5.00
专用设备	1.00	6.26	1.00
	3.00	5.51	248.00
	5.00	6.47	3.00

公司设备的折旧按照《企业会计准则》的相关规定执行，设备折旧后虽成新率较低，但设备功能、性能正常，仍具使用价值，公司本着能用尽用的原则，正常使用现有设备，造成实际使用年限和折旧年限的差异。

四、结合上述回复内容，充分说明本次募集资金规模的必要性、合理性；

（一）机器视觉产品产业化基地项目

1、机器视觉产品产业化基地项目的必要性

公司构建机器视觉产品产业化基地项目存在如下必要性：一是主要经营场所存在产权瑕疵，杭州核心生产经营场地为租赁政府收储用地房产，2028 年租约到期后或面临搬迁风险，而稳定办公场所是公司构建面向全球业务的总部大楼，吸引、留存汽车制造机器视觉领域稀缺复合型人才的关键，影响长远发展；二是研发空间不足，现有软硬件设备与场地容量饱和，无法满足新领域研发需求，制约研发成果输出；三是设备老化严重，2024 年末现有设备原值 3,353.25 万元、净值 911.76 万元，成新率不足 30%，难以匹配机器视觉行业快速发展下

业务增长需求，故需通过募投项目新建办公楼、实验室并引进设备，以保障经营稳定、提升研发能力、扩大产能，增强市场竞争力与盈利水平。

2、机器视觉产品产业化基地项目募集资金规模的合理性

本项目规划总投资为 70,509.94 万元，具体内容详见本题第一问之“（一）机器视觉产品产业化基地项目的主要内容”，合理性分析具体如下：

（1）建筑工程费

本项目建筑工程费为 46,963.42 万元，主要用于建设办公楼、实验室及其他配套设施，总建筑面积为 67,750.00m²。

产业化基地建成后将作为公司的主要经营办公场地，预计该项目建成后人均办公面积为约 28m²/人，本项目的建筑工程单价为 0.69 万元/m²，与杭州市滨江区类似项目对比如下：

公司名称	项目名称	总建设面积 (m ²)	建筑单价(万元 /m ²)	人均办公面积 (m ²)
易思维	机器视觉产品产业化基地项目	67,750.00	0.69	28
海康机器	海康机器人产品产业化基地建设项目	135,677.72	0.84	25
联芸科技	联芸科技数据管理芯片产业化基地项目	45,000.00	0.63	28

注 1：因可比公司未披露建筑单价及人均办公面积信息，故此处参考杭州市滨江区类似项目；

注 2：海康机器未披露项目细分的人均办公面积，此处人均办公面积系根据其招股说明书披露的最新的办公面积及员工人数测算。

由上表可见本项目的人均办公面积及建筑单价与杭州地区类似项目不存在显著差异，建筑工程费的测算具有合理性。

（2）设备及软件购置费

本项目设备及软件购置费合计为 6,168.00 万元，其中设备购置费 4,459.50 万元，软件购置费 1,708.50 万元，所需设备和软件的数量主要根据公司现有设备和软件情况、用途与人员配置并结合项目实际需求测定，所需设备和软件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。

（3）工程建设其他费用

项目工程建设其他费用合计 4,870.12 万元，主要为土地使用费 1,500.00 万元，建设管理费 1,230.26 万元，市政公用设施费 1,150.20 万元，勘探设计费 598.57 万元，系依据项目的实际情况，基于市场现有的相关报价，参照建设项

目其他费用有关标准计取。

（4）预备费

本预备费取建设投资中建筑工程费、设备及软件购置费、安装工程费和工程建设其他费用之和的 5.0%，基本预备费计 2,825.08 万元。

（5）铺底流动资金

本项目拟投入铺底流动资金 9,683.32 万元，占本项目募集资金的比例为 13.73%。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。

（二）机器视觉研发中心项目

1、机器视觉研发中心项目的必要性

（1）公司战略目标实现需要持续加大研发投入

当前，公司立足国内汽车制造，持续开发汽车制造机器视觉新产品、布局可与机器视觉产品形成良好协同应用的汽车制造工艺设备、积极拓展海外汽车制造市场，积极拓展轨交运维机器视觉领域。为此，公司需要持续加大研发投入，不断迭代现有产品的同时持续开发新的机器视觉产品，并持续在全球范围内招募经验丰富、专业匹配的技术与管理人才，支撑国内与海外的业务拓展。但受限于现有研发及办公场所空间容量趋于饱和，公司人才团队规模与先进设备引入受阻，因此需要尽快推动机器视觉研发中心项目建设。

（2）提升研发实力有助于公司在激烈的行业竞争中取得优势

公司机器视觉业务在全球拓展过程中将面临激烈的行业竞争，众多海外厂商凭借强大的资金支持、良好的品牌声誉以及深厚的人才积累，长期占据了较大的市场份额。在此背景下，国内企业若想在机器视觉领域脱颖而出，必须持续加强研发实力，不断丰富产品种类，以此作为抢占市场先机、取得竞争优势的关键。

2、机器视觉研发中心项目募集资金规模的合理性

本项目规划总投资为 40,921.52 万元，具体内容详见本题第二问之“（一）机器视觉研发中心项目的主要内容”，合理性分析具体如下：

（1）设备及软件购置费

本项目设备及软件购置费合计为 3,787.16 万元，其中设备购置费 2,514.80 万元，软件购置费 1,272.36 万元，所需设备和软件的数量主要根据公司历史研

发经验、现有设备和软件情况、用途与人员配置、研发目的的匹配情况并结合项目实际需求测定，所需设备和软件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。

(2) 工程建设其他费用

本项目工程建设其他费用主要为研发费用，其中研发人员工资 36,855.00 万元，第三方检测或认证费 90.00 万元。

(3) 预备费

基本预备费取建设投资中建筑工程费、设备及软件购置费、安装工程费和工程建设其他费用之和的 5.0%，基本预备费计 189.36 万元。

(三) 补充流动资金

公司拟使用募集资金 10,000 万元用于补充流动资金，基于未来三年 32.60% 收入增速测算，营运资金缺口达 42,941.72 万元，公司短期内营运资金存在较大缺口，公司使用本次募集资金用于补充流动资金具有合理性和必要性。

(四) 整体资金缺口

1、公司当前货币资金与交易性金融资产情况

截至 2025 年 6 月 30 日，公司货币资金为 6,431.35 万元，其中受限货币资金为 243.10 万元，交易性金融资产为 14,014.92 万元，其他流动资产中的定期存单金额为 6,037.78 万元，故公司在 2025 年 6 月 30 日可自由支配资金为 26,240.95 万元。

2、资金缺口测算

综合考虑公司的日常营运需要、可自由支配资金余额及使用安排等因素，对公司未来三年的资金缺口做出以下假设及测算。公司未来三年的资金缺口为 153,386.95 万元。具体测算过程如下，该测算不构成对公司未来业绩的预测：

项目	计算公式	金额
截至 2024 年 12 月 31 日可自由支配资金	①	26,240.95
未来三年经营性现金流入净额	②	21,890.10
期末最低现金保有量需求	③	44,586.22
未来三年新增运营资金需求	④	42,941.72
已审议投资资金需求	⑤	113,925.75
未来期间预计现金分红	⑥	-

项目	计算公式	金额
未来期间偿还有息债务	⑦	64.31
未来期间资金需求合计	⑧=③+④+⑤+⑥+⑦	201,518.00
总体资金缺口	⑨=①+②-⑧	-153,386.95

(1) 营运资金需求

报告期内，公司营业收入持续快速增长，随着经营规模的不断增长。结合公司报告期内营业收入的增长以及目前各业务发展情况，结合公司报告期内经营性应收账款、应付账款以及存货等科目对流动资金的占用情况，对未来营运资金需求规模进行测算：

计算 2024 年末经营性应收（应收账款、应收票据、预付款项）、存货、应付（应付账款、应付票据、预收款项）等主要科目占营业收入的比重，并以此比重为基础，预测上述科目在 2027 年末的金额如下（假设未来收入增长率为 2022 年至 2024 年公司营业收入复合增长率 32.60%，此处不构成盈利预测，亦不构成业绩承诺）：

单位：万元

项目	2024 年度	占营业收入比例 (%)	2027 年度
营业收入	39,242.06	100.00	91,491.85
应收票据、应收账款及应收款项融资	22,427.20	57.15	52,288.44
存货	16,602.05	42.31	38,707.24
预付款项	257.88	0.66	601.23
合同资产	7,033.16	17.92	16,397.63
经营性资产合计 (①)	46,320.29	118.04	107,994.54
应付票据及应付账款	4,354.48	11.10	10,152.36
合同负债	12,401.30	31.60	28,913.31
经营性负债合计 (②)	16,755.78	42.70	35,488.32
流动资产占用金额 (③=①-②)	29,564.50	75.34	72,506.22
新增流动资金需求			42,941.72

(2) 未来经营资金流入情况

报告期内，公司主营业务及业务构成较为稳健，采用经营活动现金流量净额作为未来现金流入净额的计算依据具有合理性。2022 年至 2024 年，公司营业收入以及经营活动产生的现金流量净额情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
营业收入	39,242.06	35,486.50	22,321.70
经营活动产生的现金流量净额	2,594.73	4,542.36	2,562.16
经营活动产生的现金流量净额/营业收入 (%)	6.61	12.80	11.48

假定公司未来三年的收入增长率为 2022 年至 2024 年公司营业收入复合增长率 32.60%（此处不构成盈利预测，亦不构成业绩承诺），并假定公司未来三年的经营活动产生的现金流量净额占营业收入的比例也保持在 2022 年至 2024 年的平均水平，则未来三年公司的经营活动现金流净额为 21,890.10 万元。

（3）报告期末最低现金保有量

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，支付供应商货款、员工薪酬、税费等短期付现成本。为保证公司平稳运行，确保在客户未及时回款的情况下公司基本性的现金支出需要能够得到满足，公司管理层结合经营管理经验、现金收支等情况，测算最低保留 6 个月经营活动现金流出均值作为最低现金保有量，具体测算过程如下：

单位：万元

项目	计算公式	金额
2024 年公司经营活动现金总流出	①	38,247.24
2024 年公司月均经营活动现金流出	②=①/12	3,187.27
报告期末公司最低现金保有量	③=②*6	19,123.62

最低现金保有量的需求与公司经营规模有关，因此选取与前述营业收入相同的增速。假设公司未来三年的收入增长率为 32.60%（此处不构成盈利预测，亦不构成业绩承诺），预计未来最低现金保有量需求复合增速与收入增速保持一致，预计 2027 年末公司最低现金保有量为 44,586.22 万元。

（4）未来三年预计现金分红所需资金（不考虑股票回购资金）

基于资金缺口测算谨慎性考虑，假设公司 2025 年至 2027 年不进行现金分红。

（5）未来已确认存在的大额资金支出需求

截至 2025 年 6 月 30 日，公司已审议的大额资金支出需求主要为机器视觉产品产业化基地项目和机器视觉研发中心项目，上述项目未来三年计划投入 111,431.46 万元。

2025 年 7 月 25 日，公司审议通过拟出资不超过 300 万欧元（折合人民币约 2,494.29 万元）在西班牙设立全资子公司作为未来欧洲地区的生产、销售及服务中心，进一步拓展海外市场。

（6）未来三年拟偿还债务的利息

截至 2025 年 6 月 30 日，公司长短期借款及应付债券本金合计 700.00 万元，假设未来期间各项借款的利率保持不变，则公司 2025 年至 2027 年需支付的利息费用为 64.31 万元。

经测算，综合考虑公司可自由支配资金余额、未来资金流入及流出等，为完成未来项目建设及日常经营需求，公司未来三年整体资金缺口为 153,386.95 万元。公司募集资金规模为 121,431.46 万元，对于剩余部分拟通过银行借款等方式自筹解决。公司未来三年整体资金缺口超过本次募集资金总额，本次融资规模具有合理性。

五、募投项目建成后新增折旧摊销对公司未来业绩及主要财务指标的影响，并完善相关风险提示

（一）募投项目建成后新增折旧摊销对公司未来业绩及主要财务指标的影响

本次募投项目建成后，公司的固定资产、无形资产较本次发行前有较大规模的增加，预计新增固定资产折旧和无形资产摊销金额在 2,869.61 万元至 3,616.02 万元之间，占公司未来预计收入的比重为 1.58%~2.00%，占公司未来预计利润总额的比重为 8.05%-10.28%。随着募投项目建设完成，产能充分释放，募投项目按计划实现预期收益，公司新增的营业收入完全可以覆盖新增资产带来的折旧摊销影响，预计新增折旧摊销不会对公司未来业绩及主要财务指标产生重大不利影响。

（二）相关风险提示

公司拟在招股说明书“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”“（六）募集资金投资项目实施风险”中完善相关风险提示内容，具体如下：

“2、募集资金投资项目实施后公司折旧摊销增加影响公司业绩与主要财务指标的风险

由于本次募投项目以资本性支出为主，本次募投项目建成后，公司固定资

产、无形资产较本次发行前将显著增加，在投产当年及后续年度产生较大的新增折旧摊销等固定成本，预计每年新增折旧摊销金额在 2,869.61 万元至 3,616.02 万元之间。若未来市场环境或下游需求出现重大变化，导致募投项目投产后未能按计划实现预期收益，可能导致新增收益无法覆盖新增折旧摊销成本，进而使公司面临利润下滑风险。”

【核查方式及核查程序】

保荐人进行了如下核查：

- 1、访谈公司经营管理人员了解现有产品结构、在手订单和未来市场空间情况；
- 2、查阅了公司募投项目的可行性研究报告；
- 3、获取公司固定资产变动明细表了解变动情况，访谈公司经营管理人员了解募投项目中设备采购金额较大、与发行人目前固定资产金额占比低的模式不一致的原因；
- 4、根据公司 2022 年~2024 年的财务报告测算未来三年的营运资金需求；
- 5、根据募投项目未来预计的损益和公司目前的经营情况测算募投项目建成后新增折旧摊销对公司未来业绩及主要财务指标的影响。

【核查意见】

经核查，保荐人认为：

- 1、根据公司的现有产品结构、在手订单及未来市场空间，预计公司未来收入增长可实现，公司募投项目新增产能不存在无法消化的风险，公司募投项目土地使用权获取不存在障碍或瑕疵风险，不影响募投项目的如期实施；
- 2、机器视觉研发中心项目在研发内容、设备购置等方面与机器视觉产品产业化基地项目不存在重复；
- 3、募投项目中设备采购金额较大、与发行人目前固定资产金额占比低的模式不一致具有合理性；
- 4、公司使用本次募集资金用于补充流动资金，缓解营运资金压力，为公司各项经营活动的顺利开展提供流动资金保障，具有合理性和必要性；
- 5、本次募集资金规模与公司实际需求相匹配，符合科创板“聚焦主业、投向科技创新”的要求，有助于公司业务进一步发展，具备必要性与合理性；
- 6、随着募投项目建设完成产能释放，募投项目按计划预期实现收益，公司

新增的营业收入完全可以覆盖新增资产带来的折旧摊销影响，预计新增折旧摊销不会对公司未来业绩及主要财务指标产生重大不利影响。

16.关于政府补助和税收优惠

根据申报材料：（1）报告期各期，公司计入当期损益的政府补助金额分别为 2,060.63 万元、3,628.92 万元和 3,914.02 万元；（2）报告期各期，公司获得的税收优惠金额分别为 2,392.05 万元、3,240.44 万元和 3,404.14 万元，发行人及子公司天津易思维高新技术企业证书有效期至 2025 年；（3）报告期各期，公司扣非归母净利润分别为 266.44 万元、4,233.71 万元、6,171.83 万元；政府补助和税收优惠金额占净利润比例较高。

请发行人披露：（1）经常性与非经常性损益的认定是否符合《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第 1 号——非经常性损益（2023 年修订）》的规定；（2）税收优惠中增值税退税金额与公司软件产品收入的匹配关系，高新技术企业证书的续期情况，是否存在无法续期的风险，政府补助和税收优惠是否可持续，并完善风险提示。

请保荐机构、申报会计师对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

【发行人披露】

一、经常性与非经常性损益的认定是否符合《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第 1 号——非经常性损益（2023 年修订）》的规定；

报告期内，对于计入当期损益的政府补助，计入经常性损益与非经常性损益的金额具体如下：

单位：万元

项目	2025 年 1~6 月	2024 年	2023 年	2022 年
计入经常性损益的政府补助	614.67	1,763.39	1,709.38	1,425.76
其中：软件产品增值税即征即退税款	614.67	1,763.39	1,709.38	1,425.76
计入非经常性损益的政府补助	177.65	2,150.63	1,919.54	634.86
计入当期损益的政府补助合计	792.33	3,914.02	3,628.92	2,060.63

报告期内，公司将计入当期损益的软件产品增值税即征即退税款项作为经常性损益金额列报，将除软件产品增值税即征即退税款项以外的计入当期损益的政府补助金额作为非经常性损益金额列报。

根据《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第 1 号——非经常性损益》的相关规定，非经常性损益是指与公司正常经营业务无直接关系，以及虽与正常经营业务相关，但由于其性质特殊和偶发性，影响报表使用人对公司经营业

绩和盈利能力做出正常判断的各项交易和事项产生的损益。

软件产品增值税即征即退税款系根据《财政部国家税务总局关于软件产品增值税政策的通知》（财税〔2011〕100号）规定，增值税一般纳税人销售其自行开发生产的软件产品，按适用税率征收增值税后，对其增值税实际税负超过3%的部分实行即征即退政策。公司和子公司天津易思维软件产品享受增值税即征即退税优惠。软件是公司主营产品的重要组成部分，因而公司收到的软件产品增值税即征即退税款与其主营业务密切相关。报告期内，公司经营业绩逐年增长，且预计未来公司的经营业绩和盈利能力持续向好，因而软件产品增值税即征即退税款可持续取得且金额相对可预测，能够体现公司正常的经营业绩和盈利能力，不属于非经常性损益。公司将软件产品增值税即征即退税款作为经常性损益列报符合《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第1号——非经常性损益（2023年修订）》的规定。

除软件产品增值税即征即退税款项以外的计入当期损益的政府补助主要系房租补贴、研发投入补助、专精特新企业补贴等，具有偶发性，公司将其作为非经常性损益列报符合《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第1号——非经常性损益（2023年修订）》的规定。

综上，针对公司计入当期损益的政府补助，经常性与非经常性损益的认定符合《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第1号——非经常性损益（2023年修订）》。

二、税收优惠中增值税退税金额与公司软件产品收入的匹配关系，高新技术企业证书的续期情况，是否存在无法续期的风险，政府补助和税收优惠是否可持续，并完善风险提示

（一）增值税退税金额与公司软件产品收入之间的匹配关系

根据财政部、国家税务总局《关于软件企业产品增值税政策的通知》（财税〔2011〕100号）规定，增值税一般纳税人销售其自行开发生产的计算机软件产品、信息系统和嵌入式软件产品，按17%（现行税率13%）税率征收增值税后，对其增值税实际税负超过3%的部分实行即征即退政策。

报告期各期，增值税即征即退软件收入具体情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1~6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
软硬件一体机收入	6,693.45	24,926.60	31,835.19	27,994.94
减：硬件收入	2,863.22	10,194.50	13,405.41	12,006.69
嵌入式软件销售收入①	3,830.24	14,732.10	18,429.77	15,988.25
本期单独销售软件收入②	852.31	3,491.19	1,576.17	1,156.80
本期增值税即征即退软件总收入③=①+②	4,682.55	18,223.28	20,005.94	17,145.05

注：软硬件一体机收入金额为当期税务局认可的含嵌入式软件的产品收入金额。

报告期各期，增值税退税金额与享受增值税退税的软件产品销售收入匹配情况如下：

单位：万元

项目	序号	2025 年 1~6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
当期软件产品应税销售额	①	9,417.71	18,223.28	20,005.94	17,145.05
当期软件产品销项税额	②=①*13%	1,224.30	2,369.03	2,600.77	2,228.86
当期软件产品可抵扣进项税额	③	68.22	169.26	206.63	179.65
当期软件产品进项税额转出	④	-	-	-	-
当期软件产品增值税应纳税额	⑤=②-③+④	1,156.09	2,199.77	2,394.14	2,049.21
当期软件产品销售额*3%	⑥=①*3%	282.53	546.70	600.18	514.35
即征即返税额	⑦=⑤-⑥	873.55	1,653.07	1,793.97	1,534.86
实际退税金额	⑧	614.67	1,763.39	1,709.38	1,425.76
退税金额差异	⑨=⑦-⑧	258.88	-110.32	84.59	85.16

差异原因系本期的增值税退税金额与本期实际收到的退税额的时间性差异，剔除该因素后，公司增值税退税金额与软件销售收入相匹配。

（二）高新技术企业证书的续期情况，是否存在无法续期的风险，政府补助和税收优惠是否可持续，并完善风险提示

1、高新技术企业证书的续期情况，是否存在无法续期的风险

杭州易思维及其子公司天津易思维享受高新技术企业所得税税收优惠，企业所得税税率按 15%计缴。

发行人杭州易思维持有的原《高新技术企业证书》有效期于 2023 年 12 月届满。发行人已按照规定申请高新技术企业复审并于 2023 年 12 月 8 日取得了浙江省科学技术厅、浙江省财政厅、国家税务总局浙江省税务局颁发的《高新

技术企业证书》（证书编号：GR202333006885）。

发行人子公司天津易思维持有的原《高新技术企业证书》有效期于 2023 年 12 月届满，发行人已按照规定申请高新技术企业复审并于 2023 年 12 月 8 日取得了天津市科学技术厅、天津市财政局、国家税务总局天津市税务局颁发的《高新技术企业证书》（证书编号：GR202312001710）。

截止 2025 年 6 月末，上述高新技术企业证书均在有效期内。

根据《高新技术企业认定管理办法》（国科发火[2016]32 号）相关规定，截至目前，发行人及天津易思维实际情况和高新技术企业的认定标准对比如下：

认定条件	发行人情况		符合情况
	杭州易思维	天津易思维	符合
（一）企业申请认定时须注册成立一年以上	成立于 2017-12-19	成立于 2016-06-07	符合
（二）企业通过自主研发、受让、受赠、并购等方式，获得对其主要产品（服务）在技术上发挥核心支持作用的知识产权的所有权	公司拥有多项专利的所有权，能够对主要产品在技术上发挥核心支持作用的知识产权的所有权		符合
（三）对企业主要产品（服务）发挥核心支持作用的技术属于《国家重点支持的高新技术领域》规定的范围	先进制造与自动化/高性能、智能化仪器仪表/新型自动化仪器仪表		符合
（四）企业从事研发和相关技术创新活动的科技人员占企业当年职工总数的比例不低于 10%	研发人员占员工总数的比例在 10%以上。	研发人员占员工总数的比例在 10%以上。	符合
（五）企业近三个会计年度（实际经营期不满三年的按实际经营时间计算，下同）的研究开发费用总额占同期销售收入总额的比例符合如下要求：1.最近一年销售收入小于 5,000 万元（含）的企业，比例不低于 5%；2.最近一年销售收入在 5,000 万元至 2 亿元（含）的企业，比例不低于 4%；3.最近一年销售收入在 2 亿元以上的企业，比例不低于 3%。其中，企业在中国境内发生的研究开发费用总额占全部研究开发费用总额的比例不低于 60%；	发行人营业收入在 2 亿元以上，近三年研究开发费用总额占同期销售收入总额的比例不低于 3%，研发费用均发生在境内。	最近一年销售收入小于 5,000 万元（含）的企业，比例不低于 5%，研发费用均发生在境内。	符合
（六）近一年高新技术产品（服务）收入占企业同期总收入的比例不低于 60%；	2024 年高新技术产品收入占营业收入的比重不低于 60%	2024 年高新技术产品收入占营业收入的比重不低于 60%	符合
（七）企业创新能力评价应达到相应要求；	发行人机器子公司当前的研发组织管理水平、科技成果转化能力、自主知识产权数量等各项指标均符合《高新技术企业认定管理办法》的要求		符合

认定条件	发行人情况	符合情况
(八) 企业申请认定前一年内未发生重大安全、重大质量事故或严重环境违法行为。	近三年，发行人及子公司未发生重大安全、重大质量事故或严重环境违法行为。	符合

由上表可见，杭州易思维及其子公司天津易思维均符合相关标准，且公司预计短期内上述情形不会发生重大不利变化，预计未来发生无法续期高新企业资质的风险较小。

2、政府补助和税收优惠是否可持续

(1) 高新技术企业税收优惠

根据《中华人民共和国企业所得税法》的规定，国家需要重点扶持的高新技术企业，减按 15% 的税率征收企业所得税。发行人享受的高新技术企业税收优惠，系由全国人大制定通过在全国范围内实施的法律所规定，具有全国性、长期性、稳定性的特点，发行人享受该优惠政策具有可持续性。

(2) 软件产品增值税即征即退

公司享受的增值税即征即退系软件产品增值税即征即退。根据 2011 年 1 月 28 日《国务院关于印发进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展若干政策的通知》（国发〔2011〕4 号）及 2011 年 10 月 13 日《财政部、国家税务总局关于软件产品增值税政策的通知》（财税〔2011〕100 号）规定，增值税一般纳税人销售其自行开发生产的软件产品，自取得软件产业主管部门颁发的《软件产品登记证书》或著作权行政管理部门颁发的《计算机软件著作权登记证书》之日起，按相应征收税率征收增值税后，对其增值税实际税负超过 3% 的部分实行即征即退政策。上述政策至今有效。

上述规定中，软件产品包括计算机软件产品、信息系统和嵌入式软件产品。其中嵌入式软件系与计算机网络、计算机硬件、机器设备等一并销售的软件产品。公司主要产品是机器视觉系统，其中嵌入式软件是公司产品的核心之一。

截至报告期末，发行人及子公司相关产品取得了《计算机软件著作权登记证书》，符合政策文件规定，可享受软件产品增值税即征即退的税收优惠政策。

公司享受的软件产品增值税即征即退政策属于国家支持软件行业等实体经济健康发展的长期性税收优惠政策；公司销售的嵌入式软件等软件产品是公司产品的核心，该等软件销售仍将长期持续存在，发行人享受软件产品增值税即征即退税收优惠具有较强的稳定性和可持续性。

（3）研发费用加计扣除

杭州易思维、天津易思维及杭州禹奕享受研发费用加计扣除政策，国家为支持企业开展研究开发工作，出台了一系列围绕研发费用的税收优惠政策，自2008年《企业研究开发费用税前扣除管理办法（试行）》（国税发[2008]116号）颁布以来，研发费用加计扣除的范围不断深入细化，加计扣除比例不断提高，从政策上减轻企业为实现技术突破、产品创新而负担的压力。其后历次修订颁布的主要政策文件包括：《关于完善研究开发费用税前加计扣除政策的通知》（财税[2015]119号）、《关于提高研究开发费用税前加计扣除比例的通知》（财税[2018]99号）、《关于进一步完善研发费用税前加计扣除政策的公告》（财政部税务总局公告2021年第13号）等，反映出该项税收优惠政策具有长期和稳定的特点，发行人享受该优惠政策具有可持续性。

3.对税收风险进行相关补充

公司招股说明书“第三节风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（四）财务风险”之“4、税收优惠和政府补助政策变化风险”部分补充披露如下：

“报告期内，公司及部分子公司享受增值税即征即退和高新技术企业所得税优惠（15%税率）等税收优惠政策，并适用研发费用加计扣除政策。报告期内，公司获得的税收优惠金额分别为2,392.05万元、3,240.44万元、3,404.14万元及1,455.40万元。

公司及子公司天津易思维于2023年12月分别取得《高新技术企业证书》有效期自2023年至2026年，公司及其子公司执行15%的企业所得税税率。公司享受研发费用加计扣除的税收优惠政策，对报告期内净利润影响分别为966.29万元、1,531.06万元、1,640.75万元及840.73万元，占净利润比例分别为179.38%、26.51%、19.46%及-133.64%。

公司享受的主要政府补助政策包括软件产品增值税退税等，根据《财政部国家税务总局关于软件产品增值税政策的通知》（财税〔2011〕100号），公司销售自行开发生产的软件产品，对增值税实际税负率超过3%的部分实行即征即退政策。其对报告期内净利润影响分别为1,425.76万元、1,709.38万元、1,763.39万元及614.67万元，占净利润的比例分别为264.67%、29.60%、20.91%及-97.71%。

公司主营业务与国家产业发展规划相匹配，属于国家鼓励重点发展的高端装备制造领域，因此通常能获得较多政府支持。报告期内，公司计入当期损益的政府补助金额分别为 2,060.63 万元、3,628.92 万元、3,914.02 万元及 **792.33 万元**。

若未来国家主管部门对相关税收优惠政策、政府补助政策作出不利调整，**或其他原因导致**公司不再符合相关的认定**或鼓励**条件，将可能导致公司享受税收优惠和政府补助的金额减少甚至完全无法享受，进而对公司经营业绩产生不利影响。”

【核查方式及核查程序】

保荐人、申报会计师进行了如下核查：

1、取得并核查高新技术企业证书，确认资质有效期，检查增值税退税的纳税申报表与软件产品销售明细账，验证退税计算准确，检查补助协议中是否含追缴条款；

2、取得公司报告期内的非经常性损益明细表，结合《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第 1 号——非经常性损益（2023 年修订）》的规定，分析判断公司计入当期损益的政府补助列报于经常性损益或非经常性损益的准确性。

3、获取发行人的增值税即征即退备案表、软件产品增值税即征即退计算过程，检查即征即退会计处理及全部银行收款凭证，确认退税金额已确实收到且金额正确。

【核查意见】

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、针对公司计入当期损益的政府补助，经常性与非经常性损益的认定符合《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第 1 号——非经常性损益（2023 年修订）》；

2、发行人税收优惠中增值税退税金额与公司软件产品收入相匹配；

3、发行人及其子公司天津易思维于 2023 年续期高新技术企业认证证书，并取得高新技术企业证书，报告期内不存在续期风险，公司预计短期内上述情形不会发生重大不利变化，预计未来发生无法续期高新企业资质的风险较小；

4、发行人在报告期内享受的税收优惠、政府补助具有合法依据，且符合税务主管机关办理备案的要求，发行人享受的税收优惠、政府补助合法合规。发

行人税收优惠及政府补助符合法规要求，但若未来政策调整（如高新认定标准提高、软件退税取消），可能对净利润产生负面影响，已补充披露于招股书“第三节风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（四）财务风险”之“4、税收优惠和政府补助政策变化风险”部分。

17 关于其他

17.1 关于应付票据和合同负债

根据申报材料：（1）报告期各期末，公司其他货币资金金额为 915.82 万元、1,177.11 万元、797.89 万元，主要为证券账户资金及保函保证金和银行汇票保证金等；（2）报告期各期末，公司应付票据余额分别为 2,304.89 万元、2,267.80 万元和 1,534.38 万元，均为银行承兑汇票；（3）报告期各期末，公司合同负债余额分别为 12,653.83 万元、15,142.83 万元和 12,401.30 万元，主要为预收客户的销售货款

请发行人披露：（1）应付票据的结算周期，报告期各期末应付票据余额较高的原因及合理性，票据保证金金额，是否与票据结算规模相匹配；（2）报告期各期末合同负债对应的主要客户，转化为销售收入的时间、金额，是否存在预收款未转化为销售的情况，相关销售的协议安排及实际执行情况，相关客户支付预付款项的资金来源、与其业务规模的匹配性。

请保荐机构、申报会计师对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

【发行人披露】

一、应付票据的结算周期，报告期各期末应付票据余额较高的原因及合理性，票据保证金金额，是否与票据结算规模相匹配，

（一）应付票据的结算周期

公司应付票据涉及的主要业务均系向供应商支付货款，主要包括向供应商采购工控机服务器、各类材料，委外加工电控柜等。报告期内，公司应付票据的结算周期情况具体如下：

项目	2025 年 1~6 月			2024 年度		
	数量 (张)	金额 (万元)	金额占比 (%)	数量 (张)	金额 (万元)	金额占比 (%)
约 1 个月	7	239.65	7.60	4	88.78	1.83
约 2 个月	8	365.46	11.59	28	990.36	20.40
约 3 个月	64	1,822.38	57.82	112	2,974.74	61.27

项目	2025 年 1~6 月			2024 年度		
	数量 (张)	金额 (万元)	金额占比 (%)	数量 (张)	金额 (万元)	金额占比 (%)
约 6 个月	28	724.49	22.99	47	801.02	16.50
合计	107	3,151.99	100.00	191	4,854.90	100.00
加权平均 结算天数	99.48			98.30		

(续上表)

项目	2023 年度			2022 年度		
	数量 (张)	金额 (万元)	金额占比 (%)	数量 (张)	金额 (万元)	金额占比 (%)
约 1 个月	17	330.61	3.81	7	241.83	5.96
约 2 个月	52	1,842.14	21.21	30	756.70	18.65
约 3 个月	119	4,289.34	49.38	74	2,250.95	55.47
约 6 个月	50	2,224.62	25.61	25	808.49	19.92
合计	238	8,686.72	100.00	136	4,057.98	100.00
加权平均结 算天数 ^注	105.61			99.29		

注：加权平均兑付天数=Σ每张应付票据金额占比*结算周期

报告期内，公司应付票据的结算周期主要为 2-6 个月，其中结算周期在 3 个月左右的占比在 50%左右。报告期内，公司应付票据的加权平均结算天数分别为 99.29 天、105.61 天、98.30 天和 99.48 天。公司应付票据均到时兑付，不存在逾期支付的情况。

(二) 报告期各期末应付票据余额较高的原因及合理性

报告期各期末，公司应付票据余额具体如下：

单位：万元

项目	2025.6.30	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
应付票据余额	1,486.83	1,534.38	2,267.80	2,304.89
采购总额	3,848.53	8,044.47	11,261.69	13,204.55
应付票据余额/采购总额	19.32%	19.07%	20.14%	17.46%

注：2025 年 6 月末的比例已年化，即按照应付票据余额/预估的全年采购总额（2025 年 1~6 月采购总额的 2 倍）计算得出

报告期各期末，应付票据占采购总额的比例分别为 17.46%、20.14%、19.07%、19.32%。应付票据余额的下降与采购总额的变动趋势一致。

报告期各期末的应付票据余额相对较高，主要系票据作为公司与供应商结算的主要方式之一。一方面，公司拥有良好的商业信誉，公司资金实力亦不断

增强，越来越多的供应商可以接受公司以银行承兑汇票支付货款；另一方面，公司利用应付票据进行采购款结算，充分利用商业银行票据信用，切实保障了日常资金的需求，提高了资金使用效率。因此报告期各期末公司的应付票据余额相对较高具有合理性。

（三）公司票据保证金金额与票据结算规模相匹配

报告期内，公司主要通过票据池业务将持有的应收票据质押给银行、存入票据保证金等方式作为担保开立银行承兑汇票。同时，公司于 2024-2025 年 6 月在杭州银行开具的银行承兑汇票无需担保，未存入票据保证金或质押应收票据。

公司票据保证金金额与票据结算规模的匹配关系具体如下：

单位：万元

年 度	银 行	保证金 余额	保证金担 保比例	应收票据 质押余额	票据质 押比例	可开具银 行承兑汇 票额度	应付票据 余额	未使用 额度
		A	B	C	D	E=A/B+C *D	F	G=E-F
2025 年 6 月	浙商银行	85.7	50.00%		95.00%	171.39		171.39
2025 年 6 月	杭州银行		注		不适用		1,486.83	
2025 年 6 月小计		85.7				171.39	1,486.83	171.39
2024 年	招商银行	7.6	30.00%		100.00 %	25.33		25.33
2024 年	浙商银行	613.77	100.00%		95.00%	613.77	290.32	323.45
2024 年	杭州银行		注		不适用		1,244.06	
2024 年小计		621.37				639.1	1,534.38	348.78
2023 年	招商银行	134.97	30.00%		100.00 %	449.89	424.55	25.33
2023 年	浙商银行	425.4	100.00%		95.00%	425.4		425.4
2023 年	杭州银行	368.65	20.00%		不适用	1,843.24	1,843.24	
2023 年小计		929.02				2,718.53	2,267.79	450.73
2022 年	招商银行	402.79	100.00%	743.61	100.00 %	1,146.40	1,145.10	1.3
2022 年	浙商银行	315.74	100.00%	924.83	95.00%	1,194.33	1,159.79	34.54
2022 年小计		718.52		1,668.45		2,340.73	2,304.89	35.84

注：可开具银行承兑汇票额度=票据保证金余额/担保比例+应收票据质押余额*质押比例
 报告期内，公司按需开具银行承兑汇票。为方便后续开具银行承兑汇票，部分保证金在对应银行承兑汇票到期后未从保证金账户转出。考虑上述情况，

公司票据保证金金额与票据结算规模是相互匹配的。

二、报告期各期末合同负债对应的主要客户，转化为销售收入的时间、金额，是否存在预收款未转化为销售的情况，相关销售的协议安排及实际执行情况，相关客户支付预付款项的资金来源、与其业务规模的匹配性。

（一）报告期各期末合同负债对应的主要客户，转化为销售收入的时间、金额

报告期各期末，公司前十大客户对应的合同负债金额分别为 7,080.92 万元、8,418.98 万元、8,138.39 万元、10,307.98 万元。截至 2025 年 6 月 30 日，已转化为销售收入的金额分别为 6,702.42 万元、6,643.06 万元、2,057.25 万元和 0 万元。对应的前十大客户及终端客户、销售产品类型、金额、收款政策，转化为销售收入的时间、金额具体如下：

报告期各期末，公司前十大客户对应的合同负债金额分别为 7,080.92 万元、8,418.98 万元、8,138.39 万元、10,307.98 万元。截至 2025 年 6 月 30 日，已转化为销售收入的金额分别为 6,702.42 万元、6,643.06 万元、2,057.25 万元和 0 万元。对应的前十大客户及终端客户、销售产品类型、金额、收款政策，转化为销售收入的时间、金额具体如下：

1、2025 年 1~6 月

单位：万元

客户名称	合同负债金额	未转化为销售收入的金额
ABB	2,266.64	2,266.64
哈工智能	1,213.51	1,213.51
巨一科技	1,171.99	1,171.99
中汽工程	1,089.37	1,089.37
江淮汽车	1,076.87	1,076.87
一汽集团	790.80	790.80
安徽瑞祥	751.82	751.82
KUKA	747.19	747.19
鑫燕隆	617.76	617.76
长城汽车	582.03	582.03
小计	10,307.98	10,307.98

2、2024 年度

单位：万元

客户名称	合同负债金额	转化为销售收入的时间/收入金额	
		2025 年 1~6 月	未转化
中汽工程	1,684.61	1,119.71	564.90
ABB	1,345.45	19.27	1,326.18
一汽集团	1,004.13	233.64	770.49
巨一科技	993.63	460.00	533.63
鑫燕隆	673.19	68.78	604.41
长城汽车	598.44	28.71	569.73
哈工智能	572.41	127.14	445.27
江淮汽车	529.25		529.25
KUKA	369.78		369.78
小米汽车	367.50		367.50
小计	8,138.39	2,057.25	6,081.14

3、2023 年度

单位：万元

客户名称	合同负债金额	转化为销售收入的时间/收入金额		
		2024 年	2025 年 1~6 月	未转化
一汽集团	1,925.12	965.42	227.70	732.00
哈工智能	1,723.79	1,640.15	28.64	55.00
鑫燕隆	1,190.47	802.28	41.29	346.90
中汽工程	881.37	587.72	206.04	87.61
成都榕溪	667.04	667.04		
华昌达	568.65	552.00		16.65
长城汽车	419.46	20.70	11.73	387.03
巨一科技	367.89	340.46		27.43
安徽瑞祥	339.74	334.43	5.31	
柯马股份	335.45	212.15		123.30
小 计	8,418.98	6,122.35	520.71	1,775.92

4、2022 年度

单位：万元

客户名称	合同负债金额	转化为销售收入的时间/收入金额			
		2023 年	2024 年	2025 年 1~6 月	未转化
鑫燕隆	1,053.50	578.35	196.71		278.44

客户名称	合同负债金额	转化为销售收入的时间/收入金额			
		2023 年	2024 年	2025 年 1~6 月	未转化
巨一科技	1,006.86	1,006.86			
哈工智能	952.22	500.94	396.28		55.00
奥托股份	830.09	830.09			
一汽集团	606.61	606.61			
海斯坦普	574.90	339.39	235.51		
KUKA	564.96	564.96			
FFT GmbH & Co.KGaA	549.02	412.41	120.75		15.86
安徽瑞祥	524.59	524.59			
中汽工程	418.16	383.19		5.77	29.20
小计	7,080.92	5,747.39	949.25	5.77	378.50

(二) 是否存在预收款未转化为销售的情况，相关销售的协议安排及实际执行情况，相关客户支付预付款项的资金来源、与其业务规模的匹配性

报告期内，公司存在预收款未转化为销售的情况。相关销售的协议安排、实际执行情况、相关客户支付预付款项的资金来源及其业务规模情况具体如下：

1、2025 年 1~6 月

单位：万元

客户名称	尚未转化为销售的合同负债金额	相关销售的协议安排	实际执行情况	业务规模
ABB	2,266.64	按协议安排正常进行	项目正常实施中	2022-2024 年营业收入分别为 294.46 亿美元、322.35 亿美元及 328.50 亿美元（ABB 集团口径）
哈工智能	1,213.51	按协议安排正常进行	项目正常实施中	2022-2024 年和 2025 年 1~6 月营业收入分别为 18.22 亿元、21.88 亿元、19.36 亿元和 5.09 亿元
巨一科技	1,171.99	按协议安排正常进行	项目正常实施中	2022-2024 年和 2025 年 1~6 月营业收入分别为 34.83 亿元、36.91 亿元、35.23 亿元和 18.99 亿元
中汽工程	1,089.37	按协议安排正常进行	项目正常实施中	2022-2024 年每年营业收入 100 亿以上，2025 年 1~6 月营业收入 50 亿元以上
	97.35	客户需求变更	项目变更中	
江淮汽车	1,076.87	按协议安排正常进行	项目正常实施中	2022-2024 年和 2025 年 1~6 月营业收入分别为 365.77 亿元、450.16 亿元、422.02 亿元和 193.97 亿元
一汽集团	790.80	按协议安排正常进行	项目正常实施中	主要合作主体的业务规模如下： (1) 一汽-大众汽车有限公司 2022-2024 年营业收入分别约为

客户名称	尚未转化为销售的合同负债金额	相关销售的协议安排	实际执行情况	业务规模
				300 亿元、300 亿元、和 320 亿元左右。（2）一汽模具制造有限公司 2022-2024 年和 2025 年 1~6 月营业收入分别约为 40-50 亿元、40-50 亿元、40-50 亿元左右和 27 亿元左右
安徽瑞祥	751.82	按协议安排正常进行	项目正常实施中	2022-2024 年和 2025 年 1~6 月营业收入分别为 10-20 亿元、10-20 亿元、10-20 亿元和 10 亿元左右
KUKA	747.19	按协议安排正常进行	项目正常实施中	2022-2024 年营业收入分别为 44.60 亿欧元、40.26 亿欧元及 40.78 亿元（KUKA 集团口径）
鑫燕隆	617.76	按协议安排正常进行	项目正常实施中	2022-2024 年和 2025 年 1~6 月营业收入分别为 7.22 亿元、10.00 亿元、10.52 亿元和 5.76 亿元
长城汽车	582.03	按协议安排正常进行	项目正常实施中	2022-2024 年营业收入均为 10 亿以上
小计	10,307.98			

2、2024 年度

单位：万元

客户名称	尚未转化为销售的合同负债金额	相关销售的协议安排	实际执行情况	业务规模（营业收入，万元）
中汽工程	467.55	按协议安排正常进行	项目正常实施中	2022-2024 年年均营业收入 100 亿以上，2025 年 1~6 月营业收入 50 亿元以上
	97.35	客户需求变更	项目变更中	
ABB	1,326.18	按协议安排正常进行	项目正常实施中	2022-2024 年营业收入分别为 294.46 亿美元、322.35 亿美元及 328.50 亿美元（ABB 集团口径）
一汽集团	770.49	按协议安排正常进行	项目正常实施中	主要合作主体的业务规模如下：（1）一汽-大众汽车有限公司 2022-2024 年营业收入分别约为 300 亿元、300 亿元、和 320 亿元左右。（2）一汽模具制造有限公司 2022-2024 年和 2025 年 1~6 月营业收入分别约为 40-50 亿元、40-50 亿元、40-50 亿元左右和 27 亿元左右
巨一科技	533.63	按协议安排正常进行	项目正常实施中	2022-2024 年和 2025 年 1~6 月营业收入分别为 34.83 亿元、36.91 亿元、35.23 亿元和 18.99 亿元
鑫燕隆	604.41	按协议安排正常进行	项目正常实施中	2022-2024 年和 2025 年 1~6 月营业收入分别为 7.22 亿元、10.00 亿元、10.52 亿元和 5.76 亿元
长城汽车	569.73	按协议安排正常进行	项目正常实施中	2022-2024 年营业收入均为 10 亿以上
哈工智能	445.27	按协议安排正常进行	项目正常实施中	2022-2024 年和 2025 年 1~6 月分别为 18.22 亿元、21.88 亿

客户名称	尚未转化为销售的合同负债金额	相关销售的协议安排	实际执行情况	业务规模（营业收入，万元）
				元、19.36 亿元和 5.09 亿元
江淮汽车	529.25	按协议安排正常进行	项目正常实施中	2022-2024 年和 2025 年 1~6 月营业收入分别为 365.77 亿元、450.16 亿元、422.02 亿元和 193.97 亿元
KUKA	369.78	按协议安排正常进行	项目正常实施中	2022-2024 年营业收入分别为 44.60 亿欧元、40.26 亿欧元及 40.78 亿元（KUKA 集团口径）
小米汽车	367.50	按协议安排正常进行	项目正常实施中	2025 年 1~6 月小米集团智能电动汽车及 AI 等创新业务的营业收入为 398.43 亿
小计	6,081.13			

3、2023 年度

单位：万元

客户名称	尚未转化为销售的合同负债金额	相关销售的协议安排	实际执行情况	业务规模（营业收入，万元）
一汽集团	732.00	按协议安排正常进行	项目正常实施中	主要合作主体的业务规模如下：（1）一汽-大众汽车有限公司 2022-2024 年营业收入分别约为 300 亿元、300 亿元、和 320 亿元左右。（2）一汽模具制造有限公司 2022-2024 年和 2025 年 1~6 月营业收入分别约为 40-50 亿元、40-50 亿元、40-50 亿元左右和 27 亿元左右
哈工智能	55.00	按协议安排正常进行	项目正常实施中	2022-2024 年和 2025 年 1~6 月分别为 18.22 亿元、21.88 亿元、19.36 亿元和 5.09 亿元
鑫燕隆	346.90	按协议安排正常进行	项目正常实施中	2022-2024 年和 2025 年 1~6 月营业收入分别为 7.22 亿元、10.00 亿元、10.52 亿元和 5.76 亿元
中汽工程	87.61	按协议安排正常进行	项目正常实施中	2022-2024 年年均营业收入 100 亿以上，2025 年 1~6 月营业收入 50 亿元以上
华昌达	16.65	按协议安排正常进行	项目正常实施中	2022-2024 年和 2025 年 1~6 月营业收入分别约为 2 亿元、1.5 亿元、1.5 亿元和 1 亿元左右
长城汽车	387.03	按协议安排正常进行	项目正常实施中	2022-2024 年营业收入均为 10 亿以上
巨一科技	27.43	按协议安排正常进行	项目正常实施中	2022-2024 年和 2025 年 1~6 月营业收入分别为 34.83 亿元、36.91 亿元、35.23 亿元和 18.99 亿元
柯马股份	123.30	按协议安排正常进行	项目正常实施中	2022-2024 年和 2025 年 1~6 月营业收入分别约为 20 亿元、20 亿元、20 亿元和 10 亿元
小计	1,775.93			

4、2022 年度

单位：万元

客户名称	尚未转化为销售的合同负债金额	相关销售的协议安排	实际执行情况	业务规模
鑫燕隆	278.44	按协议安排正常进行	项目正常实施中	2022-2024 年和 2025 年 1~6 月营业收入分别为 7.22 亿元、10.00 亿元、10.52 亿元和 5.76 亿元
哈工智能	55.00	按协议安排正常进行	项目正常实施中	2022-2024 年和 2025 年 1~6 月营业收入分别为 18.22 亿元、21.88 亿元、19.36 亿元和 5.09 亿元
FFT GmbH & Co.KGaA	15.86	按协议安排正常进行	项目正常实施中	2024 年营业收入 71.06 亿欧元
中汽工程	29.20	按协议安排正常进行	项目正常实施中	2022-2024 年年均营业收入 100 亿以上，2025 年 1~6 月营业收入 50 亿元以上
小计	378.50			

报告期内，公司合同负债前十大客户尚未转化为销售的项目大多在正常实施中，相关销售的协议安排与实际执行情况基本吻合。其中，中汽工程存在一个尚未转化为销售的项目，合同金额（不含税）为 97.35 万元，项目因客户需求变化处于变更状态，尚未经客户验收确认，导致相关销售协议安排与实际执行存在差异，后续公司响应客户新需求完成变更后项目的验收后，该项目会转化销售。

报告期各期末，公司合同负债前十大客户主要系上市公司、大型国有企业等，相关客户支付预付款项的资金,不存在第三方支付的情况，不存在应公司要求，从公司或其他公司或相关人员收取资金，而后将资金转入公司的情况。公司各期末的合同负债余额，与对应客户的业务规模相匹配。

【核查方式及核查程序】

保荐人、申报会计师进行了如下核查：

- 1、取得报告期内公司应付票据台账、票据承兑协议等，了解公司应付票据的结算周期、担保形式、票据保证金金额和比例等；
- 2、根据票据承兑协议约定的票据保证金比例，分析计算票据保证金余额和票据结算规模的匹配关系；
- 3、访谈公司财务总监，了解报告期各期末应付票据余额较高的原因，分析判断合理性；
- 4、函证报告期内公司应付票据余额、票据保证金余额及开立银行承兑汇票的质押担保情况；

5、取得公司报告期各期末合同负债明细表，检查公司报告期各期末合同负债对应的前十大客户及终端客户、销售产品类型、金额、收款政策，转化为销售收入的时间和金额，检查公司是否存在预收款未转化为销售的情况，结合相关销售的协议安排、实际执行情况判断预收款未转化为销售的合理性；

6、访谈公司主要客户，了解主要客户的业务规模、支付货款的资金来源，分析合同负债余额与其业务规模是否匹配。

【核查意见】

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、报告期内，公司应付票据的结算周期主要为 2-6 个月，其中结算周期在 3 个月左右的占比在 50%左右。公司应付票据均到期兑付，不存在逾期支付的情况。报告期各期末的应付票据余额相对较高，一方面系公司资金实力增强，以银行承兑汇票支付货款被更多供应商接受，另一方面系公司提高资金使用效率需要，原因具有合理性。公司票据保证金金额与票据结算规模具有匹配性。

2、报告期内，公司合同负债前十大客户存在预收款尚未转化为销售的情况，主要系相关项目按协议安排正常实施中，尚未达到收入确认条件。其中，中汽工程存在一个尚未转化为销售的项目，合同金额（不含税）为 97.35 万元，项目因客户需求变化处于变更状态，尚未经客户验收确认，导致相关销售协议安排与实际执行存在差异，后续公司响应客户新需求完成变更后项目的验收后，该项目会转化销售。公司合同负债与相关实际执行情况和销售协议安排基本吻合，具有合理性。相关客户支付预付款项的资金不存在第三方支付的情况，不存在应公司要求，从公司或其他公司或相关人员收取资金，而后将资金转入公司的情况，与其业务规模相匹配。

17.2 关于其他事项

根据申报材料：（1）发行人主要生产经营场地杭州市滨江区江南大道 1088 号系通过租赁取得，租赁有效期至 2025 年 5 月 14 日，该块土地系政府收储用地；（2）发行人报告期内存在部分注销或离职的关联方，如宁波易实维新投资管理合伙企业（有限合伙）曾由郭寅担任执行事务合伙人并持有其 99.90%的出资份额，已于 2023 年 12 月注销；发行人全资子公司常州易思维已于 2023 年 12 月注销；公司原副总经理周雷于 2025 年 3 月离职。

请发行人披露：（1）发行人租赁房产的续租情况，发行人生产经营场地是否稳定；（2）报告期内相关关联方注销、离职的具体情况，是否在注销前存在重大违法违规行为或存在异常资金往来，周雷离职后的去向及对外投资情况

请保荐机构、发行人律师简要概括核查过程并发表明确意见。

【发行人披露】

一、发行人租赁房产的续租情况，发行人生产经营场地是否稳定；

根据发行人提供的《房屋租赁合同》，发行人与杭州滨江城建发展有限公司就位于杭州市滨江区江南大道 1088 号的办公楼、厂房续租事宜于 2025 年 6 月 30 日重新签署了《房屋租赁合同》，约定将前述办公楼、厂房的租期延长至 2028 年 5 月 14 日。

截至本问询回复出具日，发行人境内承租的租赁房产具体如下所示：

序号	承租人	出租人/权利人	租赁房产地址	租赁面积 (平方米)	租赁期限	用途	是否完成房屋 租赁备案
1	发行人	杭州滨江城建发展有限公司	杭州市滨江区江南大道 1088 号	13,296.83	2025.05.15-2028.05.14	生产办公	否
2	发行人	杭州白马湖生态创意城投资开发有限公司	杭州市滨江区长江路 365 号 29#楼一层	384.45	2025.01.01-2030.12.31	研发、办公	否
3	天津易思维	天津精仪精测科技有限公司	天津滨海高新区华苑产业区（环外）海泰发展六道 3 号星企中心厂房 5 东侧 2 楼 ^注	829.00	2024.01.01-2025.12.31	办公	是
4	杭州禹奕	杭州白马湖生态创意城投资开发有限公司	杭州市滨江区长江路 365 号 27#楼	2,153.39	2025.01.01-2030.12.31	研发、办公	否

注：该租赁房产正在续期中，预计不存在障碍。

综上所述，发行人是技术驱动的“轻资产”公司，生产经营涉及的固定资产较少，目前承租的租赁房产可以满足发行人生产经营的需要。并且，发行人主要生产经营场所均签订了长期租赁合同并相对稳定。发行人对生产经营场所无特殊要求，且发行人租赁用房所在地周边租赁市场活跃，具有较高可替代性，若未来租赁房屋无法续租或面临搬迁，发行人可在短时间内完成搬迁并恢复正常经营，不会对发行人正常生产经营造成重大不利影响。

此外，发行人于 2024 年 3 月 20 日取得杭州高新技术产业开发区（滨江）经济和信息化局出具的《关于易思维（杭州）科技股份有限公司上市募投项目的函》作为本次募集资金投资项目用地的支撑性文件。本次募集资金投资项目

实施完毕后，发行人将拥有自建的固定生产经营场所，发行人生产经营场所稳定性将进一步得到保证。

二、报告期内相关关联方注销、离职的具体情况，是否在注销前存在重大违法违规行为或存在异常资金往来，周雷离职后的去向及对外投资情况；

（一）报告期内相关关联方注销、离职的具体情况，是否在注销前存在重大违法违规行为或存在异常资金往来

报告期内发行人相关关联方注销、离职的情况如下：

序号	关联方名称/姓名	关联关系	状态	注销/离职原因
1	宁波易实维新投资管理合伙企业（有限合伙）	曾由郭寅担任执行事务合伙人并持有其 99.90%份额的企业	已于 2023 年 12 月注销	因长期未实际开展经营，根据安排注销
2	常州易思维	公司曾持有 100%股权的企业	已于 2023 年 12 月注销	因未开展实际经营业务，根据公司战略调整注销
3	爱纳之科技（宁波）有限公司	公司独立董事阮殿波曾担任执行董事兼总经理并持有 95%股权的企业	已于 2023 年 4 月注销	因其自身经营安排调整注销
4	银昊（宁波）新能源技术有限公司	公司独立董事阮殿波曾持有 52%股权的企业	已于 2023 年 2 月注销	因其自身经营安排调整注销
5	宁波闪耀科技有限公司	公司独立董事阮殿波曾持有 100%股权的企业	已于 2022 年 6 月注销	因其自身经营安排调整注销
6	泓池（宁波）管理咨询有限公司	公司独立董事阮殿波曾担任执行董事兼总经理	已于 2023 年 6 月注销	因其自身经营安排调整注销
7	上海爱纳智新材料研究有限公司	公司独立董事阮殿波曾持有 99%股权的企业	已于 2024 年 6 月注销	因其自身经营安排调整注销
8	岳霄	曾任公司董事	已于 2023 年 9 月不再担任	股东委派董事人员发生变更
9	方伯瀚	曾任公司董事	已于 2025 年 3 月不再担任	因公司股东国投基金退出，其提名的原董事方伯瀚辞去董事职务
10	周雷	曾任公司副总经理	已于 2025 年 3 月不再担任	出于个人职业发展考虑辞去副总经理职务

公司报告期内离职的关联方中岳霄和方伯瀚曾为股东委派的董事，岳霄因股东变更委派的董事而辞任董事，方伯瀚因委派其担任董事的股东国投基金退出而辞任董事；周雷曾任公司副总经理，因个人职业发展原因而辞去副总经理职务。

公司报告期内注销的关联方中易实唯新和常州易思维注销主要系其实际未

开展经营，后续亦无经营安排，故选择注销；公司独立董事阮殿波持有股权或担任董事的企业在报告期内注销主要系根据相关企业自身经营安排调整注销，前述注销的企业在注销前不存在重大违法违规行为或异常资金往来。

（二）周雷离职后的去向及对外投资情况

周雷因个人原因离职，周雷离职后于广州明珞装备股份有限公司的美国关联公司任职，截至本回复出具日，周雷不存在对外投资情况。

【核查方式及核查程序】

保荐人、发行人律师进行了如下核查：

- 1、获取了发行人与杭州滨江城建发展有限公司于 2025 年 6 月 30 日重新签署了《房屋租赁合同》；
- 2、通过国家企业信用信息公示系统、企查查查阅报告期内相关关联方注销情况；
- 3、查阅郭寅、阮殿波出具的调查表，查阅周雷出具的辞任函并对周雷进行访谈；

【核查意见】

经核查，保荐人、发行人律师认为：

- 1、发行人对生产经营场所无特殊要求，且发行人租赁用房所在地周边租赁市场活跃，具有较高可替代性，若未来租赁房屋无法续租或面临搬迁，发行人可在短时间内完成搬迁并恢复正常经营，不会对发行人正常生产经营造成重大不利影响；
- 2、公司报告期内离职的关联方中岳霄和方伯瀚曾为股东委派的董事，岳霄因股东变更委派的董事而离职，方伯瀚因委派其担任董事的股东国投基金退出而离职；周雷曾任曾任公司副总经理，因个人职业发展原因而辞去副总经理职务。公司报告期内注销的关联方中易实唯新和常州易思维注销主要系其实际未开展经营，后续亦无经营安排，故选择注销；公司独立董事阮殿波持有股权或担任董事的企业在报告期内注销主要系根据相关企业自身经营安排调整注销，前述注销的企业在注销前不存在重大违法违规行为或异常资金往来；截至本回复出具日，周雷不存在对外投资情况；

保荐机构的总体意见

对本回复材料中的发行人回复（包括补充披露和说明的事项），本保荐机构均已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

（本页无正文，为易思维（杭州）科技股份有限公司关于《易思维（杭州）科技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》之盖章页）

易思维（杭州）科技股份有限公司



2025年11月14日

发行人董事长声明

本人已认真阅读易思维（杭州）科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函的回复的全部内容，确认审核问询函的回复内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

董事长签名： 郭寅
郭 寅

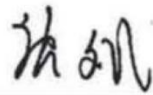
易思维（杭州）科技股份有限公司



（此页无正文，为国投证券股份有限公司关于《易思维（杭州）科技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》之签章页）

保荐代表人签名：


陈毅浩


唐 斌



国投证券股份有限公司

2015年11月4日

保荐机构（主承销商）董事长声明

本人已认真阅读易思维（杭州）科技股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

董事长签名：



王苏望



国投证券股份有限公司

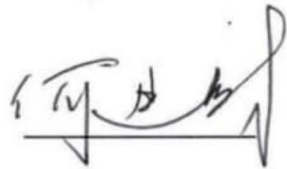
2025年11月4日

（本页无正文，为北京市君合律师事务所《关于易思维（杭州）科技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》之律师签章页，我们仅对审核问询函中需要发行人律师核查的事项进行核查并发表核查意见）

北京市君合律师事务所

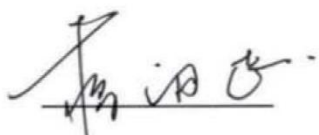



负责人：华晓军


经办律师：何廷财


经办律师：王 毅


经办律师：蒋文俊


经办律师：蒋雨达

2025年11月4日

(本页无正文，为天健会计师事务所(特殊普通合伙)《关于易思维（杭州）科技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》之会计师签章页，我们仅对审核问询函中需要会计师进行核查的事项发表核查意见)

签字注册会计师：

陆俊洁

陆俊洁

王佳婧

王佳婧

天健会计师事务所（特殊普通合伙）

二〇二五年十一月四日

