



关于节卡机器人股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市申请文件
审核问询函的回复

保荐人（主承销商）



国泰君安证券股份有限公司
GUOTAI JUNAN SECURITIES CO., LTD.

中国（上海）自由贸易试验区商城路 618 号

上海证券交易所：

贵所于 2023 年 5 月 26 日出具的《关于节卡机器人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（审核）[2023]269 号）（以下简称“审核问询函”）已收悉。节卡机器人股份有限公司（以下简称“节卡股份”、“发行人”或“公司”）与国泰君安证券股份有限公司（以下简称“保荐人”、“保荐机构”）、上海市锦天城律师事务所（以下简称“发行人律师”）、天衡会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）等相关方对审核问询函所列问题进行了逐项核查，现回复如下，请予审核。

如无特别说明，本问询函回复使用的简称与《节卡机器人股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书（申报稿）》（以下简称“招股说明书”）中的释义相同。

本问询函回复的字体代表以下含义：

审核问询函所列问题	黑体
对问题的回复	宋体
对招股说明书及本问询函回复的修订、补充披露	楷体（加粗）

本问询函回复除特别说明外所有数值保留 2 位小数，若出现总数与各分项数值之和尾数不符的情况，均为四舍五入原因造成。

目 录

1.关于核心技术	1
1.1 关于核心技术先进性	1
1.2 关于核心技术来源	31
2.关于市场规模及业务开拓	48
3.关于持续经营能力	68
4.关于收入	114
4.1 关于收入确认	114
4.2 关于经销/贸易商模式及境外销售	162
4.3 关于收入变动及季节性	212
5.关于采购及供应商	240
6.关于成本及毛利率	266
7.关于期间费用及股份支付	293
7.1 关于研发费用	294
7.2 关于销售费用及管理费用	346
7.3 关于股份支付	372
8.关于存货	381
9.关于应收及预付款项	415
10.关于资金及内部控制	433
11.关于控制权稳定及一致行动协议.....	455
12.关于上海交睿及其曾经控制的公司	482
13.关于股权代持及股东适格性	494
14.关于募投项目	503
15.关于信息披露	517
16.关于财务负责人及独立董事	522

17.关于其他 535

17.1 关于长期资产 535

17.2 关于数据安全 539

17.3 关于参与设立民办非企业单位 543

17.4 关于申报报表与原始报表差异 547

17.5 关于媒体质疑 552

1. 关于核心技术

1.1 关于核心技术先进性

根据申报材料：（1）协作机器人的三大关键零部件分别为减速器、控制柜、伺服系统，公司在控制柜、伺服驱动、编码器等核心零部件方面实现了自主研发设计；（2）公司产品覆盖电子封装、轴孔装配、激光焊接、激光切割、精细打磨等高精度、复杂轨迹类的工业生产场景，涉及汽车零部件、3C 电子、机械加工等多个细分工业行业，此外，公司还在商业、医疗、教育等领域实现了应用；（3）发行人选取部分型号，从产品负载自重比、工作半径及重复定位精度等方面与可比竞品进行对比。

根据公开资料：（1）协作机器人在 3C 电子、汽车及金属制造等工业领域的应用相对较广，对于服务、医疗等很多其他行业的场景拓展依旧处于起步期，同质化竞争严重，不易拓展新场景；（2）按照机器人本体形态不同，可将机器人分为 SCARA、协作机器人、Delta 机器人及六轴机器人等；从技术路线看，当前国内外协作机器人主流技术路径主要分为关节电流环和关节扭矩传感器两种。

请发行人说明：（1）工业机器人、协作机器人的主要类别，各类别机器人的产品技术特点及应用场景，协作机器人相比传统工业机器人在产品性能、技术水平及应用场景等方面的差异情况；（2）协作机器人的主要技术路线及各自优劣势，发行人现行技术路线是否具有先进性及具体表征；公司核心技术对应的具体生产环节及核心零部件载体，主要技术指标的竞争优势，在软件、算法等方面的技术先进性，并与协作机器人同行业可比公司进行对比说明；（3）发行人主要产品的关键性能/核心技术指标，竞品型号是否系其最先进型号，并进一步说明发行人产品在速度、稳定性、功能场景、智能化等方面的竞争优势；（4）发行人及同行业公司关键零部件及芯片的自产及外采（包括主要供应商）情况，发行人是否具备核心零部件及核心环节的自产能力，是否对第三方存在重大依赖、是否存在供应链安全风险；（5）区分各下游应用领域，说明协作机器人在产品性能、技术水平等方面的差异情况，发行人向新领域/新应用场景拓展是否存在技术壁垒以及具体技术拓展应用情况（如有）。

请保荐机构对上述事项进行核查并发表意见。

回复：

一、发行人说明

（一）工业机器人、协作机器人的主要类别，各类别机器人的产品技术特点及应用场景，协作机器人相比传统工业机器人在产品性能、技术水平及应用场景等方面的差异情况

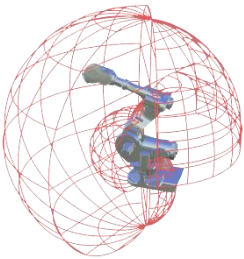
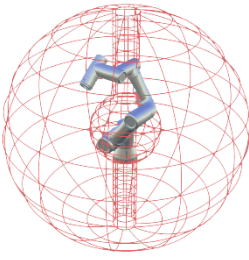
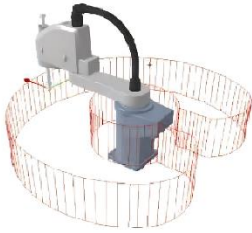
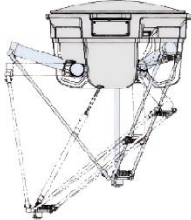
1、工业机器人、协作机器人的主要类别，各类别机器人的产品技术特点及应用场景

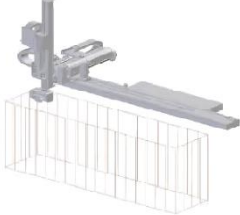
机器人种类众多，协作机器人属于广义工业机器人领域的新分支。《“十四五”机器人产业发展规划》指出，“集聚优势资源，重点推进工业机器人、服务机器人、特种机器人重点产品的研制及应用”，各类机器人重点产品的内容包括：

机器人创新产品发展行动	
机器人类别	内容
工业机器人	研制面向汽车、航空航天、轨道交通等领域的高精度、高可靠性的焊接机器人，面向半导体行业的自动搬运、智能移动与存储等真空（洁净）机器人，具备防爆功能的民爆物品生产机器人，AGV、无人叉车，分拣、包装等物流机器人，面向3C、汽车零部件等领域的大负载、轻型、柔性、双臂、移动等协作机器人，可在转运、打磨、装配等工作区域内任意位置移动、实现空间任意位置和姿态可达、具有灵活抓取和操作能力的移动操作机器人。
服务机器人	研制果园除草、精准植保、果蔬剪枝、采摘收获、分选，以及用于畜禽养殖的喂料、巡检、清淤泥、清网衣附着物、消毒处理等农业机器人，采掘、支护、钻孔、巡检、重载辅助运输等矿业机器人，建筑部品部件智能化生产、测量、材料配送、钢筋加工、混凝土浇筑、楼面墙面装饰装修、构部件安装、焊接等建筑机器人，手术、护理、检查、康复、咨询、配送等医疗康复机器人，助行、助浴、物品递送、情感陪护、智能假肢等养老助残机器人，家务、教育、娱乐和安监等家用服务机器人，讲解导引、餐饮、配送、代步等公共服务机器人。
特种机器人	研制水下探测、监测、作业、深海矿产资源开发等水下机器人，安保巡逻、缉私安检、反恐防暴、勘查取证、交通管理、边防管理、治安管控等安防机器人，消防、应急救援、安全巡检、核工业操作、海洋捕捞等危险环境作业机器人，检验采样、消毒清洁、室内配送、辅助移位、辅助巡诊查房、重症护理辅助操作等卫生防疫机器人。

根据 IFR 报告和行业惯例，以本体结构形态进行划分，工业机器人可分为垂

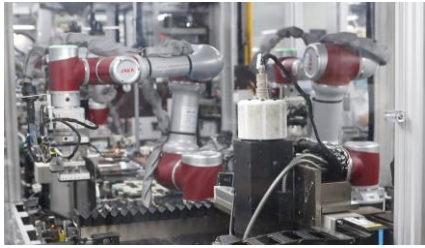
直多关节机器人（Articulated robot）、水平多关节机器人（SCARA robot）、并联机器人（Delta robot）、直角坐标机器人（Cartesian robot）等。其中，垂直多关节机器人是最为常见的一类工业机器人，主要包括传统多关节工业机器人、协作型多关节工业机器人等。根据 IFR、CRIA 统计数据，垂直多关节机器人在国内外市场的占比均超过 60%。各类别工业机器人的外观形态、运动范围、结构特点、产品技术特点及应用场景具体如下：

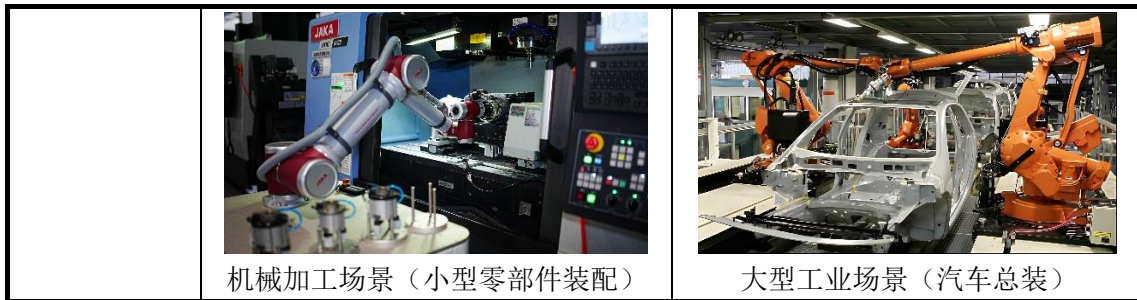
主要类别	外观形态	运动范围	结构特点	产品技术特点	应用场景
垂直多关节机器人 Articulated robot	 传统多关节工业机器人		具有三个或三个以上旋转关节	1、多角度多姿态作业； 2、灵活性较强、精度高； 3、负载范围较大； 4、空间可达性好，可在一定范围内进行作业	主要应用于装配、搬运、机械加工、焊接喷涂等封闭式场景
	 协作型多关节工业机器人			1、多角度多姿态作业，可实现人机交互协作； 2、灵活性强、精度较高； 3、负载范围较传统工业机器人小； 4、空间可达性更高，可以在接近球体的范围内作业	广泛应用于装配、搬运、机械加工、餐饮零售、医疗保健等场景，在人机共存或多任务场景有显著优势
水平多关节机器人 SCARA robot			具有三个旋转关节和一个移动关节	1、垂直平面内具有较大刚度，水平面内具有较好柔顺性； 2、灵活性较弱，精度高、速度快； 3、在选定平面内进行作业，运动范围较小	主要应用于紧凑型取放场景，如装配、上下料等
并联机器人 Delta robot			具有形成闭环结构的连杆关节	1、电机安装于固定基座，机构紧凑，手臂轻盈，运动惯量较小； 2、灵活性较强、速度快； 3、负载能力较弱、运动范围有限； 4、操作控制较为复杂	主要针对小型物件快速取放，如分拣、装箱等

直角坐标 机器人 Cartesian robot			具有三个 棱柱型可 移动关节	1、基于三维笛卡尔坐标进行作业，运动学求解简单； 2、灵活性较弱，稳定性好； 3、在立方体范围内进行作业，运动范围较小； 4、操作控制较为简单	主要应用于 码垛、包装、 切割、焊接 等场景

2、协作机器人相比传统工业机器人在产品性能、技术水平及应用场景等方面的差异情况

协作机器人相比传统工业机器人在产品性能、技术水平及应用场景等方面的对比情况如下：

项目	协作机器人	传统工业机器人（垂直多关节）
额定负荷	较小，通常为 25kg 以内	覆盖广泛，中大负荷通常为 20-1,000kg；同时具备较小负载（20kg 以内）区间的作业能力
工作半径	通常为 0.5-1.5m	通常为 1.5-5.0m
技术水平	1、强调柔性、轻量化、安全性； 2、通常采用中空一体化关节、谐波减速器、中空无框电机、铝铁结构； 3、重视 自重负载比的降低 ，自重通常十几千克至几十千克，有利于更改部署、提升安全性； 4、重视自身防护等级，如速度存在上限标准，通过电子防护、力控传感等技术实现碰撞检测与安全控制； 5、重视与人协作的体验，如外形美观、编程/示教方式简单，使用门槛低	1、强调刚度、精度、速度； 2、采用分布式关节、RV 减速器、大功率有框电机、钢铁结构； 3、 自重负载比 并非主要考量，自重动辄几十千克至上百千克，适用于长期保持标准化生产的产线； 4、其工作环境通过加装围栏等与人分隔，以实现安全防护，自身速度快、碰撞力度大； 5、无需与人协作，关节传动机构和线束裸露较多，编程/示教需要具备专业基础，使用门槛较高
应用场景	主要面向与人协作的各类生产及服务场景，主要为完成“人力可为”的生产、加工或服务任务，如喷涂、码垛、包装、涂胶、医疗、零售等	主要面向工业场景，主要为完成“人力不可为”或“人力难为”的生产、加工任务，如搬运、焊接、装配、冲压、切削、打磨等
应用场景展示	 高精度工业场景（上下料及涂胶）	 大型工业场景（焊接）



与传统工业机器人相比，协作机器人属于在社会生产、生活发展到新阶段时，面向更多与人协作的场景任务需求而诞生的新产物，二者在应用场景上是互为补充、错位竞争的关系：第一，在人员需要高频自由出入的车间，或空间较小、生产工艺需要经常变换的柔性产线，协作机器人能够广泛适用，而传统工业机器人部署难度较高；第二，在部分场景下，如小型工业品的加工装配等，协作机器人与中小负载的传统工业机器人均有适用性，最终取决于两类机器人特点与具体客户需求特征的契合度；第三，在汽车总装、冲压、焊接等高速、大臂展、超负载工业场景下，几乎无需与人互动，可发挥传统工业机器人优势，协作机器人目前还难以胜任。

（二）协作机器人的主要技术路线及各自优劣势，发行人现行技术路线是否具有先进性及具体表征；公司核心技术对应的具体生产环节及核心零部件载体，主要技术指标的竞争优势，在软件、算法等方面的技术先进性，并与协作机器人同行业可比公司进行对比说明

1、协作机器人的主要技术路线及各自优劣势

机器人是涉及机械学、材料学、运动学、动力学、电子电气、软件工程等多学科的复杂系统，在电机驱动、力控感知、人机交互等方面均有差异化的技术路线；协作机器人亦非单一技术路线产品，而是多种技术的融合。

从机器人构型和强调安全性的角度出发，协作机器人的技术路线可概括为：

一是在传统工业机器人构型的基础上达成部分协作目标的工业机器人。该技术路线下常见的安全方案包括：①添加实现安全功能的特殊装置，如附加力传感器、光幕雷达等；该类方案可较大程度保留传统工业机器人的精度、速度、负载、臂展优势，但自重仍然较大，安全上限、部署效率、维护成本等受到局限；②大幅降低机器人自重和负载，追求轻量化以使自身摩擦力和惯量对拖动、碰撞、力

控的影响降至足够低的水平；该类方案可保留精度优势和提升安全性，但负载过小，适用场景有限。

二是采用中空一体化关节全新构型基础上达成协作目标的协作型工业机器人，也是当前业内的主流技术路线。在该类构型所代表的技术路线下，较常见的力控方案（力控技术是实现机器人安全性能的重要途径之一）包括两类，其方案原理和优缺点情况如下：

力控方案	方案原理	优点	缺点
基于力矩传感器	在机器人关节内部或在机器人末端/底座安装力矩传感器，并通过传感器信号反馈来确定机器人的受力状况	易于获取精细的受力信息，能够适用于高精度力控工作场景和实现更精准的碰撞保护功能	结构复杂、有量程限制、成本较高
基于电流环	在不额外增加传感器的情况下，通过监测关节中的电流变化信息，结合特定的动力学模型和算法来确定机器人的受力状况	性价比高，稳定性较好，负载范围较大，能够适用于恶劣工况环境	力控精度易受减速器性能变化影响

2、发行人现行技术路线的先进性及具体表征

从上述机器人构型分类出发，公司机器人产品属于第二种技术路线，即采用中空一体化关节全新构型基础上达成协作目标的协作型工业机器人。

同时，考虑到不同的应用场景需求，公司产品中的力控技术涵盖了两类具体方案：①针对追求高适用性、高性价比、高稳定性的广泛工业场景，公司推出了基于电流环力控方案的多个产品系列，并结合双编码器结构进一步保障反馈和控制性能，包括 Zu 系列、Pro 系列、All-in-one 系列等；②针对需要较高力控精细度的应用场景，公司推出了基于末端/底座力矩传感器的力控方案产品 Zu s 系列，并融合电流环反馈信息进一步优化力控精细度和碰撞检测灵敏度水平。

公司现行技术路线的先进性及具体表征如下：

（1）高灵敏度的碰撞检测效果。传统的碰撞检测方法主要通过监测机器人各关节的电流变化，并通过电流跳变判断是否发生碰撞；该方法虽可有效检测冲击型碰撞，但却难以捕捉电流变化较小的挤压型碰撞。公司掌握基于广义动量的外力估计技术，通过对机器人的连杆动力学参数和关节物理特性的精确建模，明确机器人末端的外部力和各关节的干扰力矩，因而具备了对挤压型碰撞更为敏锐

的检测能力。公司基于关节电流环技术路线的产品已通过 ISO/TS 15066 的碰撞标准测试；由 PILZ 出具的碰撞检测报告显示，公司 Zu 12 协作机器人产品在满载情况下按照允许的速度限制进行测试时，最大碰撞力已限制在 ISO/TS 15066 标准的约 2/3，碰撞冲量已限制在 ISO/TS 15066 标准的约 1/7，性能指标远优于标准要求。

（2）高顺滑的拖拽示教体验。与集成关节扭矩传感器的拖拽示教方法相比，公司产品无需增加传感器成本，通过采集关节位置和关节电流信息，利用零力控制算法补偿机器人自身重力和运动摩擦力，以使机器人顺应外力作用运动，为用户实现顺滑的空间拖拽体验。

（3）高精度的力控作业能力。公司掌握基于末端力传感器的力控技术，根据末端力反馈，在关节电流环中引入前馈，并结合改进的阻抗算法，辅助控制机器人的输出力精度。公司可提供恒力跟踪、法向跟踪、速度模式等多种力控方案，其中恒力跟踪精度最高可达 0.16N，可广泛匹配半导体、精密制造等高精度应用场景需求。

（4）全臂碰撞保护功能。公司掌握基于底座力传感器的力控技术，通过建立精确的动力学模型，结合基于关节电流的动力学外力观测器，实现碰撞位置精准识别。公司 Zu s 产品的全臂任意位置的碰撞力检测精度可达 10N，大幅提高机器人碰撞保护能力，相关技术专利荣获了中国第二十三届专利优秀奖。

3、公司核心技术对应的具体生产环节及核心零部件载体

公司的核心技术对应的主要生产环节及核心零部件载体情况如下：

核心技术类别	核心技术名称	对应的主要生产环节	对应的主要核心零部件载体
智能模块化关节	智能化机电系统设计	涉及单关节模组生产的各个环节、控制柜生产的各个环节	伺服系统、控制器、谐波减速器
	感/驱/控一体化关节	涉及单关节模组生产的各个环节	伺服系统、谐波减速器
	人本理念的构型设计	与整机设计相关，不直接对应具体生产环节	与整机设计相关，不直接对应特定核心零部件
高品质运动控制	高性能伺服系统平稳控制	涉及单关节模组生产（程序烧录）、控制柜生产（程序烧录）	伺服系统、控制器

		录、各类功能测试等)	
	复杂路径的轨迹规划	涉及机器人整机组装（本体功能测试等）	与整机运行相关，主要通过内置控制器中的算法软件，控制包含各核心零部件在内的整机系统来实现
	柔顺控制	涉及机器人整机组装（本体功能测试等）	与整机运行相关，主要通过内置控制器中的算法软件，控制包含各核心零部件在内的整机系统来实现
新型示教与快速部署	机器人图形化编程	涉及机器人整机组装（本体功能测试等）	与整机交互相关，不直接对应特定核心零部件
	近零力拖拽示教	涉及机器人整机组装（本体功能测试等）	与整机交互相关，主要通过内置控制器中的算法软件，控制包含各核心零部件在内的整机系统来实现
人-机智能融合与安全协作	非接触式视觉安全防护	涉及控制柜生产、机器人整机组装（本体功能测试等）	控制器、视觉组件
	机器人全臂碰撞检测	涉及控制柜生产（程序烧录、各类功能测试等）、机器人整机组装（本体功能测试等）	控制器、力传感器
	智能传感与信息融合	涉及机器人整机组装（本体功能测试等）	与整机交互相关，涉及控制器、伺服系统、视觉组件、力控传感器等
智能产线与集成	机器人智能工艺库	涉及机器人系统集成项目设计与实施（定制开发与装配、安装调试）	与系统集成相关，不直接对应特定核心零部件
	机器人精准作业	涉及机器人系统集成项目设计与实施（定制开发与装配、安装调试）	与系统集成相关，不直接对应特定核心零部件
	柔性数字化集成	涉及机器人系统集成项目设计与实施（定制开发与装配、安装调试）	与系统集成相关，不直接对应特定核心零部件

公司使用的谐波减速器为定制化外采，谐波减速器的制造涉及材料、机械设计等学科的技术，与公司作为机器人厂商所需具备的机电系统、自动控制类技术分属不同的专业领域，但公司“智能化机电系统设计”、“感/驱/控一体化关节”两项技术对应的核心零部件包括了谐波减速器，原因是谐波减速器是机器人执行机构的重要组成部分，公司在进行与机器人相关的软硬件设计和技术性能提升过

程中，需要将谐波减速器的构型、性能等参数一并纳入考量。

具体来看：（1）公司采购的谐波减速器是基于自身产品正向设计和技术路线的要求，引导供应商完成定制化开发后形成的方案，与公司核心技术的功能实现形成最佳的适配效果；（2）公司的“智能化机电系统设计”技术是以电机控制为主的软硬件机电体系设计方法，谐波减速器是关节传动部件，因此机电系统的功能需要结合谐波减速机的性能和工作状态来实现最佳的伺服控制效果；（3）公司的“感/驱/控一体化关节”技术是机器人关节的设计制造技术，在狭小关节壳体空间内实现零部件高度集成以及实现防护性能，减速机是关节中体积、重量较大的零部件，需要在关节设计制造技术中给予重点考虑和优化。

4、主要技术指标的竞争优劣势，在软件、算法等方面的技术先进性，并与协作机器人同行业可比公司进行对比说明

协作机器人属于多学科、多领域交互的复杂系统工程，从产品的功能单元来看包括了执行、决策、交互及感知四个方面。针对上述功能单元，公司通过自主研发分别形成了智能模块化关节技术、高品质运动控制技术、新型示教及部署技术以及人-机智能融合与安全协作技术，以及在此基础上开发的应用集成类核心技术。

公司核心技术具体实现方式上包括了针对硬件的设计方法、核心零部件自研技术，以及针对软件/算法的动力学模型构建、控制算法开发等内容，算法与软硬件结合，形成有机整体，共同提升了包括核心技术指标在内的产品整体性能。因此，单一的核心技术与产品技术指标之间并非一一对应关系，单一的核心技术为实现产品技术指标的必要而非充分条件。

总体上，公司核心技术体系主要系为提升产品的综合性能，因此其先进性的体现与产品性能对应的技术指标一致，根据可比公司相关产品的公开资料，部分技术指标的对比情况详见本题回复之“一、/（三）/1、发行人主要产品的关键性能/核心技术指标”。

具体而言，公司各项核心技术的先进性体现情况如下：

核心技术类别	核心技术名称	软硬件领域（主要归属	技术先进性	典型的产品技术指标及对比情况

		方面)		
智能模块化关节	智能化机电系统设计	硬件	拥有机械结构与控制理论相结合的协同优化设计方法，加速产品的设计效率	公司利用协同优化设计方法，将机电系统作为一个整体进行设计。制造出 MiniCab 控制柜，重量为 1.1kg，体积 180×128×47mm，与主流机器人控制柜相比，空间大幅优化。
	感/驱/控一体化关节	硬件	1、利用精密装配技术，在狭小的关节壳体空间内实现零部件的高度集成； 2、掌握关节密封与散热技术，实现防水、防尘	1、公司通过精密装配技术，优化零部件的构型与排布，实现机器人的负载与自重的平衡，其中 Zu 18 机器人， 自重负载比达到 1.94 ，属于行业领先水平； 2、公司使用多种密封技术如骨架油封和密封胶垫等，增强了产品在苛刻环境下的防护性能，其中 Pro 系列产品达到了业界最高的 IP68 防护等级。
	人本理念的构型设计	硬件	1、拥有接口设计技术，通过开发标准的机械接口与电气接口，实现关节的互联、互换； 2、提出“以人为本”的外观设计理念，提升机器人的设计水平	1、公司在每个关节都设有两个配对接口，每个关节能通过该接口进行快速对齐，快速完成安装与更换，更换时间降低至小时级别； 2、公司利用“以人为本”的外观设计理念，通过圆润的外观形状、简约的色彩搭配以及轻量的结构设计，显著提升机器人的安全性、可辨识性以及灵活性，获得全球工业设计顶级奖项-红点奖。
高品质运动控制	高性能伺服系统平稳控制	软件/算法	1、掌握电机齿槽转矩自动化标定及实时补偿技术； 2、掌握基于动力学模型辨识-前馈控制融合算法辨识-前馈控制融合算法	公司通过此技术，建立了在抖动抑制、轨迹精度和重复定位精度上的优势。公司的 Zu 3/Zu 5/Zu 7 等产品重复定位精度达到 $\pm 0.02\text{mm}$ ，在半导体封测、轨迹涂胶、车灯快速螺丝锁付等应用场景中体现出显著优势。
	复杂路径的轨迹规划	软件/算法	掌握基于机器人动力学约束的轨迹规划技术，改善机器人运动时的冲击	1、公司将基于可达性分析的时间最优规划方法应用在样条曲线上，实现基于机器人动力学约束的轨迹规划技术，在不同的姿态、负载下，动态适应机器人关节的最大扭矩，改善机器人运动时的冲击，提升运行节拍；同时对关节扭矩的实时限制也有助于提升机器人关节运行寿命。公司 Zu 7 产品获得平均无故障时间 MTBF 80000 小时认证，为行业先进水平； 2、成功导入国内知名半导体厂商产品塑封制造系统中，配合其他设备，完成半导体封测工艺。
	柔顺控制	软件/算法	掌握高精度的力位混合控制算法，使机器	1、通过引入力感知和反馈控制相关算法，提升机器人在不确定表面作业的自适应能

			人针对表面性质不确定的物体实现精细柔顺表面处理作业的能力	力、柔顺性和操控精度，接触力控制精度最高可达 0.16N；已应用于知名品牌蓝牙耳机的擦胶工艺中； 2、通过对力控准确性、力控稳定性、力控响应性以及力控鲁棒性等性能指标的测试，采用该算法的产品已经达到 eL3 的智能化等级，获得了智能机器人分级协作机器人领域首张证书。
新型示教与快速部署	机器人图形化编程	软件	掌握图形化编程技术，融合通信安全加固技术，提升编程效率和信息安全	1、首批将图形化编程引入协作机器人领域的企业，大幅提升了复杂任务编程的便捷性； 2、采取通信安全加固技术，提高了机器人在现场应用的信息安全性。获得 ISO27001 信息安全认证，目前尚未发现其他协作机器人厂商获得此认证。
	近零力拖拽示教	软件/算法	掌握基于动力学建模及参数辨识方法，实现顺滑的拖拽机器人	该算法有效克服了关节拖动时的静摩擦力，使得机器人最小拖拽启动力低于 1N，即用户仅以较小的外力拖拽机器人即可实现顺滑移动，大幅提升了机器人的易用性，在喷涂示教、焊接示教等方面具有显著优势。
人-机智能融合与安全协作	非接触式视觉安全防护	软硬件结合	掌握视觉防护技术，可在非接触的情况下保证人员安全	采用深度学习、图像处理、机器感知，打造了视觉防护产品VPS。产品能够监测多个区域并实现多级减速，可在确保人员安全的同时，最大限度地保持生产效率。目前，尚未见到其他协作机器人厂商开发出类似产品。
	机器人全臂碰撞检测	软件/算法	掌握基于底座力觉传感器的力控算法，显著提高机器人碰撞检测的灵敏度	构建精确动力学模型，开发出基于底座力觉传感器的力控算法，全臂任意位置的碰撞力检测精度可达 10N。申请专利《线性关系模型的建立及碰撞检测方法、装置及电子设备》，荣获了中国第 23 届专利优秀奖。目前，尚未见到其他协作机器人厂商拥有类似技术。
	智能传感与信息融合	软硬件结合	掌握传感器适配技术，使机器人拥有环境感知能力；同时，掌握信息融合技术，为用户提供全栈式的数字化解决方案	1、在控制系统内部构建了统一的机器人状态数据结构和操作接口，并在此基础上融合多种通信协议，实现对各类传感器的即插即用，使机器人具备高度智能的环境感知能力，在行业中达到 先进水平 ； 2、构建 OTA（Over-The-Air）智慧服务平台，可对机器人进行远程升级、故障诊断与预测性维护。
智能产线与集成	机器人智能工艺库	软件	公司开发了智能工艺库，实现工艺应用方	1、开发搬运、焊接、喷涂、打磨、码垛等工艺包和配置界面，涵盖市场主流应用需

			案的“一键生成”	求； 2、在此基础上，开发出智能工艺库。快速生成工艺应用方案。以码垛工艺为例，操作过程“零”代码量，10 分钟内切换不同产品码垛任务采用零代码设计。
	机器人精准作业	软硬件结合	提出基于多点约束原理的柔性工件机器人精准操作方法	发明了系列化末端执行器与操作机构，解决了柔性工件的预成形与整形、定位与保形夹持以及动态形/位操作等技术难题，突破了机器人作业系统的“即时”功能配置，获得上海市科技进步一等奖。
	柔性数字化集成	软硬件结合	构建高效的生产仿真系统，显著提高柔性生产能力	为化纤、食品等行业提供整套智能化装配工艺设计和集成服务，形成了机器人打磨系统、自动化分拣装箱系统、自动落丝系统等代表性技术成果，其中自动化分拣装箱系统在性能方面整体合格率可达99.5%，获得了常州市首台（套）重大装备及关键部件认定。

（三）发行人主要产品的关键性能/核心技术指标，竞品型号是否系其最先进型号，并进一步说明发行人产品在速度、稳定性、功能场景、智能化等方面的竞争优劣势

1、发行人主要产品的关键性能/核心技术指标

机器人产品是包含了多个学科领域技术的系统工程，其面对的下游应用场景复杂多样，价值在于深入客户的生产、服务流程中解决长期、实际的问题，较难采用单一性能或一组特定测试条件下的技术数据进行简单评价。

目前，协作机器人产品主要应用于工业领域，相关企业在选择产品时主要关注产品的作业性能、可靠性、安全性及交互性等方面。

具体而言，作业性能和可靠性通常作为机器人行业内评价产品关键性能的主要方面；同时，协作机器人产品特有的“人机交互”属性使得安全性、交互性亦成为评价产品关键性能的重要考量之一：①作业性能，即机器人本身的各种作业能力，评价方式如负载范围、**重复**定位精度、轨迹精度、视觉辨识精度、**力控**精度等；②可靠性，即机器人在长期运行中或恶劣工况下保持稳定工作状态的能力，评价指标如平均无故障时间、防护等级等；③安全性，即在人机协作过程中对人员安全的保护能力，评价方式如体现机器人轻量化的**自重负载比**，反映碰撞保护

功能的**碰撞安全监测响应时间**等；④交互性，即机器人与人交互的体验感，评价方式如编程便捷度、拖拽顺滑度、外形美观、操作界面友好等。

考虑到部分产品性能的评价方式暂无业内统一的测试标准，或者难以量化对比，且业内厂商通常仅公示少量技术指标，如**自重负载比**、工作半径、重复定位精度、**平均**无故障时间（MTBF）、防护等级等。仅就上述可获取的技术指标而言，相较于同行业竞品，在作业能力方面，公司产品在相同负载条件下，能够覆盖较大的工作半径，重复定位精度指标亦处于较领先水平；在可靠性方面，公司 Zu 7 产品获得了协作机器人行业内的首个 MTBF 80000 小时认证，Pro 系列达到了业界最高的 IP68 防护等级；在安全性方面，公司产品具有相对较低的**自重负载比**等。

发行人主要产品的关键性能/核心技术指标详见本题回复之“一、/（二）/4、主要技术指标的竞争优劣势，在软件、算法等方面的技术先进性，并与协作机器人同行业可比公司进行对比说明”。

但上述可获取的技术指标仅构成公司产品性能评价的部分方面。实际应用场景往往较测试条件更为复杂，客户在进行协作机器人产品采购前，通常已对同类供应商和可比竞品进行了较长时间、多个维度的审慎评估。目前，公司产品销量属于行业第一梯队，成为少数能够批量导入丰田、东山精密、中国中车、星宇股份、立讯精密、施耐德、伟创力等国内外知名企业的协作机器人厂商，因此，公司的市场地位和大客户群体亦能够集中体现产品整体上的性能优势及技术先进性。

2、竞品型号是否系其最先进型号

目前市场上的协作机器人厂商推出的产品往往分为不同系列，不同系列的产品在定位、技术特点等方面有所差异；即使同系列产品，因负载水平的不同，产品指标亦存在较大差别。因此，竞品对比时需要考虑备选产品系列是否主流、市场定位是否相似、负载是否相同等因素；若不考虑上述因素，仅按照单项指标是否最高来筛选竞品，不具有对比意义。

竞品型号对比的选取标准为：（1）公司产品体系中，Zu 系列的出货量最大、

收入占比最高，且按照负载水平划分，出货量最大的是 3kg、5kg、7kg、12kg 型号，因此选择上述型号作为比较基准；（2）竞品方面，目前协作机器人领域的国内外主要企业包括 UR、节卡、遨博、艾利特以及斗山等，相关企业的技术成熟度和市场认可度较好；在上述品牌范围内，考虑与公司 Zu 系列产品具有相似市场定位（面向广泛的通用需求）、相同负载等可比性因素，因此选出相关型号作为可比竞品。

品牌	型号	市场定位	备注
UR	CB3 系列	适用各行业的协作机器人	通用系列，参与竞品对比分析
	e 系列	新一代产品，生产效率、精确性和可靠性等更优	-
遨博	AUBO i 系列	可覆盖各行业差异性应用	通用系列，参与竞品对比分析
	AUBO C 系列	面向服务、新零售等行业应用	-
	AUBO E 系列	面向教育行业教学实训、科研创新	-
艾利特	EC 系列	提供高性价比、高稳定性且通用的协作机器人应用	通用系列，参与竞品对比分析
	CS 系列	新一代产品，软硬件升级、应用灵活性和开放性更优	-
斗山	A 系列	适用各行业的高性价比通用型协作机器人	通用系列，参与竞品对比分析
	M 系列	面向高精度作业场景，具备更高的碰撞灵敏度和安全性	-
	H 系列	面向大负载应用场景	-
	E 系列	面向食品饮料等服务场景，较 A 系列更轻薄、体积更小	-
节卡	JAKA Zu 系列	可面向各行业的差异化应用场景	通用系列，报告期内节卡的该系列产品收入占比约 80%，参与竞品对比分析
	JAKA C 系列	面向大多数一般工业应用场景，性价比更高	-
	JAKA Pro 系列	面向恶劣工况类工业应用场景，具备更高的防护等级、可靠性	-
	JAKA Zu s 系列	面向高精度工业应用场景，如自适应装配、打磨等，具备更优异的力控性能	-
	All-in-one 共融系列	面向视觉检测及移动复合场景，如搭载 AGV 底盘	-

	JAKA Mini 系列	面向服务、新零售等商用场景，突出轻量化设计	-

如不考虑市场定位因素，较于可比公司的其他竞品系列：

①根据 UR 的官方网站，其主要产品包括 CB3 系列和 e 系列，其中 UR3e/UR5e 在其负载、臂展与 CB3 系列（即已在竞品比对表中列示的 UR3/UR5）相同的条件下，自重更大；该系列产品重复定位精度高于 UR3/UR5 达到 $\pm 0.03\text{mm}$ ，但公司 Zu 3/Zu 5 产品达到了 $\pm 0.02\text{mm}$ ；

②根据遨博的官方网站，其主要产品包括 i 系列、C 系列、E 系列，三个系列均有 3kg 和 5kg 负载，且自重负载比、工作半径数据均相同，而重复定位精度均不超过已列入对比的 i 系列；此外，遨博的 7kg/12kg 负载产品仅有 i 系列，并已在竞品比对表中列示；

③根据艾利特的官方网站，其主要产品包括经典 EC 系列和全新 CS 系列，除已在竞品比对表中列示的 EC63 和 EC612，CS 系列中与公司产品具有同负载的型号仅有 CS612，其负载、工作半径、重复定位精度均与 EC612 相同，但自重更大。

④根据斗山的官方网站及其上市公告，其产品分为 A 系列、M 系列、H 系列及 E 系列，除已在竞品比对表中列示的 A0509，与公司产品具有相同负载的型号仅有 E0509，其负载、工作半径与 A0509 相同，但自重稍大、重复定位精度更低。此外，若选取斗山定位较高精度的 M 系列的产品与公司 Zu 系列对比，在相近负载下，尽管负载差异导致自重及工作半径不可比，但公司产品的重复定位精度指标较优。

品牌	型号	负载	自重 (kg)	自重负载比	工作半径 (mm)	重复定位 精度 ($\pm\text{mm}$)
发行人	JAKA Zu 5	5kg	23	4.60	954	0.02
发行人	JAKA Zu 7	7kg	22	3.14	819	0.02
斗山	M0609	6kg	27.5	4.58	900	0.03
斗山	M0617	6kg	35.5	5.92	1700	0.10

3、进一步说明发行人产品在速度、稳定性、功能场景、智能化等方面的竞

争优劣势

对于协作机器人，通行且各竞品产品手册公示的技术评价指标包括**自重负载比**、工作半径、重复定位精度等。选取公司出货量较大的负载 3kg、5kg、7kg、12kg 的 Zu 系列产品，与协作机器人行业主要企业的可比竞品进行对比，相关技术指标对比情况如下：

负载 (kg)	品牌	型号	自重 (kg)	自重负载比	工作半径 (mm)	重复定位 精度 (±mm)
3	UR	UR3	11	3.7	500	0.10
	遨博	AUBO-i3	16	5.3	625	0.02
	艾利特	EC63	13	4.3	624	0.02
	斗山	/	/	/	/	/
	节卡	JAKA Zu 3	12	4.0	626	0.02
5	UR	UR5	18.4	3.7	850	0.10
	遨博	AUBO-i5	24	4.8	886.5	0.02
	艾利特	/	/	/	/	/
	斗山	A0509	21	4.2	900	0.03
	节卡	JAKA Zu 5	23	4.6	954	0.02
7	UR	/	/	/	/	/
	遨博	AUBO-i7	24	3.4	786.5	0.02
	艾利特	/	/	/	/	/
	斗山	/	/	/	/	/
	节卡	JAKA Zu 7	22	3.1	819	0.02
12	UR	/	/	/	/	/
	遨博	AUBO-i12	40	3.3	1250	0.03
	艾利特	EC612	33.5	2.8	1304	0.03
	斗山	/	/	/	/	/
	节卡	JAKA Zu 12	41	3.4	1327	0.03

注：根据 UR、遨博、艾利特的公开信息比较，仅选取同负载、相似档次的产品；优傲 CB3 系列主打负载为 3kg、5kg、10kg 的产品，艾利特 EC 系列主打负载 3kg、6kg、12kg 的产品，斗山 A 系列主打负载为 5kg、9kg 的产品，因此上表中部分负载类型未列示相关公司的可比型号。

相较于同行业竞品，公司 Zu3、Zu5、Zu7 型号协作机器人产品在能够覆盖较大工作半径的情况下，具有相对较高的**自重负载比**，且重复定位精度指标亦处

于较领先水平。公司 Zu12 型号协作机器人产品的重复定位精度与同行业竞品持平，自重负载比尽管略高，但工作半径相对较大。

此外，公司产品在速度、稳定性、功能场景、智能化等方面的竞争劣势情况如下：

（1）速度

工具速度指机器人末端（工具端）的移动速度，一定程度上可反映机器人工作效率，但该数据在业内暂无统一的测试标准。公司的 Zu 系列 3kg、5kg、7kg、12kg 产品及可比竞品标称的工具速度对比情况如下：

品牌	负载 3kg		负载 5kg		负载 7kg		负载 12kg	
	型号	工具速度 (m/s)	型号	工具速度 (m/s)	型号	工具速度 (m/s)	型号	工具速度 (m/s)
UR	UR3	1	UR5	1	/	/	/	/
遨博	AUBO-i3	1.9	AUBO-i5	3.4	AUBO-i7	3	AUBO-i12	3.8
艾利特	EC63	2	/	/	/	/	EC612	3.2
斗山	/	/	A0509	1	/	/	/	/
节卡	JAKA Zu 3	1.5	JAKA Zu 5	3	JAKA Zu 7	2.5	JAKA Zu 12	3

注：上述工具速度指标来自各品牌官网或产品手册，关于标称工具速度的测量方法业内尚未形成规范；公司产品手册中标注的工具速度为建议用户在一般工况下的使用速度，并非能达到的最大速度。

上述各产品标称的工具速度之间存在一定差异。一般而言，区别于传统工业机器人，协作机器人强调人机协作属性，在设计 and 应用上更加重视安全性，行业标准（ISO/TS 15066:2016）亦对速度限制提供了参考值。因此，标称速度的高低并非衡量协作机器人性能优劣的主要技术指标，公司产品与竞品在标称速度上的差异不会对公司产品的市场竞争力带来显著不利影响。

（2）稳定性

MTBF（Mean Time Between Failure）即平均无故障时间，是指协作机器人在规定的工作环境条件下进行测试，自开始工作到出现第一个故障的时间的平均值，反映协作机器人的稳定性和可靠性。公司的 Zu 7 产品获得了协作机器人行业内的首个 MTBF 80000 小时认证。经公开信息检索，截至本问询函回复出具日，

公开信息显示可比公司竞品中仅有艾利特取得 80000 小时或以上时限的 MTBF 认证信息。

（3）功能场景

协作机器人在工业场景和非工业场景中均有广泛应用，其中，工业场景是协作机器人的最主要的应用领域，细分行业包括汽车及零部件、3C 电子、机械加工等；非工业场景主要包括商业零售、教育科研、医疗健康等。

公司的协作机器人产品主要面向工业场景，具备较强的竞争力，在非工业场景的市场规模较小，尚在持续开拓中。报告期各期，公司的机器人整机业务中，工业类客户收入占比分别为 95.02%、93.85%和 **94.41%**；其中，终端应用场景主要属于汽车及零部件、3C 电子、机械加工三大类范畴的客户收入贡献度较高，各期收入占比均超过六成。汽车及零部件领域，公司产品已成功在丰田、星宇股份、中国中车等汽车整车或汽车零部件头部企业的工厂中得到大批量应用，有效提升了客户的产线智能化水平；3C 电子领域，公司的大客户包括东山精密、立讯精密等行业领先企业，成功落地多个著名品牌产品生产线的应用案例；机械加工领域，公司的主要客户包括绿的谐波等我国精密制造领域的代表性企业，协助客户共同探究和优化自主品牌的生产解决方案。

可比公司方面，根据 MIR 睿工业研究报告，UR 产品的下游应用涵盖 3C 电子、电力、汽车零部件、医疗、汽车电子、机械加工等领域，结构占比较均衡；遨博产品中应用于医疗健康、餐饮、教育等领域的比例**相对较高**。

（4）智能化

《“十四五”机器人产业规划》中指出：①推进人工智能、5G、大数据、云计算等新技术融合应用，提高机器人智能化和网络化水平；②开发机器人控制软件、核心算法等，提高机器人控制系统的功能和智能化水平。在上述两方面，公司的竞争优势包括：

第一，公司已将感知融合、深度学习、大数据等技术融入到了机器人产品中，提高了机器人自主智能化水平，具体包括：①自研 Lens2D 以及 VPS 视觉产品，掌握模板匹配、图像识别、视觉定位等核心技术；②掌握基于深度学习的人工智

能技术，实现物体无序抓取以及机器人运动轨迹自主生成；③掌握使用基于深度学习、联邦学习的人工智能算法，实现机器人的故障预测；④掌握 OTA 技术，通过数据分析实现机器人的远程升级、故障诊断与预测性维护功能。

第二，协作机器人基于“人机协作”理念而设计，与降低使用门槛、提高控制水平、增强感知能力、提升安全性能等相关的技术应用均体现了协作机器人的智能化水平；公司的技术包括：①运动控制，拥有复杂轨迹路径规划、高性能伺服系统平稳控制、末端负载自动辨识等算法；②安全功能，拥有全臂碰撞检测、非接触式视觉防护等技术；③快速编程，掌握图形化编程、拖拽示教。

此外，公司积极投身智能机器人分级的系列标准制定工作中。公司与上海机器人产业技术研究院共同参与编制《机器人智能化评价》五个部分的标准，并于 2022 年由中国电器工业协会发布，现为中国机器人检测认证联盟团体标准。2022 年 8 月，经上海机器人产业技术研究院检测，公司 Zu 系列和 Pro 系列产品达到执行智能 eL3 级，是协作机器人领域获得智能机器人分级的首张证书。

（四）发行人及同行业公司关键零部件及芯片的自产及外采（包括主要供应商）情况，发行人是否具备核心零部件及核心环节的自产能力，是否对第三方存在重大依赖、是否存在供应链安全风险

1、发行人关键零部件及芯片的自产及外采情况

公司协作机器人产品涉及的主要关键零部件和芯片情况如下：

关键零部件/芯片		功能及重要性	公司报告期内自产/外购情况	
谐波减速器		谐波减速器是机器人关节中的传动部件，对机器人负载能力、运动状态、寿命等存在重要影响	定制化外采	
伺服系统	编码器	编码器是机器人关节伺服系统中的传感器，实时反馈机器人运动状态，直接关系到机器人运动控制的精度	整体自产	部分为外采，部分为自主设计码盘和读头等零组件，并经委托加工后，自主组装测试
	伺服驱动	伺服驱动为机器人关节伺服系统中的核心控制模组，直接关系到机器人运动控制效果，如位置及轨迹精度、速度、稳定性等		驱动板为自研设计，驱动程序为自主编写，经委外加工后自主组装测试
	电机定转子	电机定转子是机器人关节伺服系统中的驱动机构		定制化外采
控制器	SCB/PDU 控	SCB 和 PDU 板均为机器人控制器中主要控	整体	控制板为自研设计，控制程

	制板	制器件之一；SCB 为安全控制模块，用于系统的开关机控制、安全控制、人机交互控制；PDU 为电源分配单元模块，实现电源转接、电源监控、制动能量泄放等功能	自研 自产	序为自主编写，经委外加工后自主测试
	工控机	工控机是机器人控制器中的主要控制计算设备，发挥功能依赖于其中烧录的机器人运动控制、安全控制、人机交互等软件系统		硬件定制化外采，各类控制软件系统为自主编写装载
芯片		伺服驱动、工控机、SCB 板等零部件的计算处理单元，发挥功能取决于电气和软件系统的信息输入	外采	

由上表，公司具备编码器、伺服驱动、SCB/PDU 控制板等机器人核心零部件的自研设计能力。通过自主研发，公司掌握上述核心零部件的设计能力，生产环节附加值通常较低，主要工序交由供应商完成。

（1）谐波减速器

报告期内，公司主要向绿的谐波和来福谐波采购谐波减速器，公司根据自身产品整体设计需要，向上述供应商提出定制化的规格、型号要求，具体情况如下：

单位：万元

供应商名称	采购内容	2023 年	2022 年	2021 年
苏州绿的谐波传动科技股份有限公司	谐波减速器	1,711.40	3,250.66	2,525.43
浙江来福谐波传动股份有限公司	谐波减速器	336.54	490.72	197.00

（2）编码器

2020 年上半年起，公司掌握了编码器自研自产能力，其中 PCBA 板形态的读头主要委托上海巨传电子有限公司、上海嘉捷通电路科技股份有限公司等供应商加工，然后进行自主组装测试。公司的编码器主要转向自研后，由于生产交付安排、技术改进等原因，仍然保留了部分外采活动。

报告期内，公司与编码器采购相关的主要供应商和采购情况如下：

单位：万元

供应商名称	采购内容	2023 年	2022 年	2021 年
上海派启自动化科技有限公司	外购编码器	109.73	372.54	-
上海格非特电子科技有限公司	外购编码器	-	96.46	-
上海昊兢电子科技有限公司	外购编码器	135.16	-	-

深圳市厚芯科技有限公司	外购编码器	25.94	91.32	-
上海巨传电子有限公司	自研编码器零件	31.88	115.76	40.49
北京麦格纳材科技有限公司	自研编码器零件	157.92	247.18	181.55
吴江企诚自动控制有限公司	自研编码器零件	8.76	1.52	64.15
上海嘉捷通电路科技股份有限公司	自研编码器零件	55.01	2.33	-

(3) 伺服驱动

报告期内，公司的伺服驱动为自主设计，主要委托上海巨传电子有限公司、上海嘉捷通电路科技股份有限公司进行 PCBA 的加工印制，其后进行自主组装测试；PCBA 加工印制环节的具体采购情况如下：

单位：万元

供应商名称	采购内容	2023 年	2022 年	2021 年
上海巨传电子有限公司	驱动器控制板	487.79	2,225.20	369.96
上海嘉捷通电路科技股份有限公司	驱动器控制板	299.03	1.68	-

(4) 电机定转子

报告期内，公司主要向常州市运控电子有限公司等供应商采购电机定子、转子，公司根据自身产品整体设计需要，向供应商提出定制化的规格、型号要求，向主要供应商采购情况如下：

单位：万元

供应商名称	采购内容	2023 年	2022 年	2021 年
常州市运控电子有限公司	电机定子、转子	186.03	222.95	252.12
常州市武起常乐电机有限公司	电机定子、转子	129.57	177.98	40.35
常州合泰微特电机有限公司	电机定子、转子	10.81	72.40	41.15

(5) PDU/SCB 板

与伺服驱动相似，公司的 PDU 和 SCB 板为自主设计，主要委托上海巨传电子有限公司、上海嘉捷通电路科技股份有限公司进行 PCBA 版的加工印制，具体采购情况如下：

单位：万元

供应商名称	采购内容	2023 年	2022 年	2021 年
上海巨传电子有限公司	PDU/SCB 控制板	345.32	440.87	345.32
上海嘉捷通电路科技股份有	PDU/SCB 控制板	144.40	5.56	-

限公司				

(6) 工控机

报告期内，公司主要向深圳恒邦新创科技有限公司等供应商采购工控机相关部件，公司使用的工控机中部分接口芯片需要定制配套，因此采用定制化外采方式，具体采购情况如下：

单位：万元

供应商名称	采购内容	2023 年	2022 年	2021 年
深圳恒邦新创科技有限公司	工控机主板、核心板	375.83	601.72	395.99
常州朗创电子科技有限公司	工控机控制面板	133.07	122.65	193.28

(7) 芯片

机器人使用的芯片种类较多，主要包括伺服驱动板用主芯片、工控机 CPU、控制器 SCB 板用主芯片等；其中，工控机芯片内置在整机中、公司不单独采购。公司伺服驱动板、SCB 板等进行了自研，报告期内，在权衡直接采购芯片与 PCBA 整板采购之间的便利性、性价比差异后，部分时段内会考虑直接采购相关芯片，具体采购情况如下：

单位：万元

供应商名称	采购内容	2023 年	2022 年	2021 年
江苏创新融网络科技有限公司	IC	-	35.56	435.82
能意恒电子贸易（上海）有限公司	IC	197.64	236.43	193.81
深圳市联创杰科技有限公司	IC	-	11.06	126.66
深圳前海硬之城信息技术有限公司	IC	-	-	108.66

2、与同行业公司的对比情况

参照上市公司公告、新闻报道等公开信息，工业机器人及协作机器人可比公司的关键零部件及芯片对外采购或委外加工情况如下：

公司名称	伺服系统			减速器	控制器		芯片
	伺服驱动	编码器	伺服电机		工控机	SCB/PDU 电路板	
库卡	外购	未知	外购	外购	整体自研自产		外购
埃斯顿	整体自研自产			外购	收购TRIO，实现自产		外购
拓斯达	硬件自主设计、元器件基本外购			外购	整体自研自产		外购

	自研自产	未知	未知				
埃夫特	外购	未知	外购	外购	参股ROBOX，实现自产	外购	
UR	未知	外购	外购	外购	未知	未知	
遨博	未知	未知	未知	外购	未知	未知	
艾利特	未知	未知	未知	外购	未知	未知	
斗山	未知	外购	外购	外购	外购	外购	
节卡	整体自研自产			定制化 外采	整体自研自产		外购
	自研	自研自产	定制化外采		外购	自研	

注1: 伺服系统的主要组成部分为伺服驱动、编码器、伺服电机, 但伺服系统的研发和生产不仅仅包括以上组成部分各自的研发生产环节, 还包括刹车装置、精密轴承等组成部分的设计制造, 以及伺服系统整体的设计、总装及测试环节, 因此公司的伺服系统为整体自研自产;

注2: 控制器的主要组成部分为SCB/PDU等电路板、工控机, 但控制器的研发和生产不仅仅包括以上组成部分各自的研发生产环节, 还包括线电源、线束接口等组成部分的设计制造, 以及控制器整体的设计、总装及测试环节, 因此公司的控制器为整体自研自产。

上述同行业可比公司核心零部件的自研自产能力信息来源情况如下:

可比公司	信息来源	相关表述	总结
库卡	凯尔达公告的《发行人及保荐机构回复意见(二)》	针对机器人整机产品, 发行人掌握了控制器相关核心技术, 而未掌握伺服系统及减速器相关技术, 这与德国库卡、日本 OTC 等主流机器人厂商的情况基本一致。	减速器: 外购 伺服系统: 外购 控制器: 自研自产 伺服驱动: 外购 伺服电机: 外购 芯片: 外购
	埃夫特招股说明书	库卡的减速器外购、伺服驱动外购、伺服电机外购、控制系统自产。	
	公众号萝卜工服发布的《KUKA 机器人造车到底有多牛? 看特斯拉就够了》	在原先, 由于 Kuka 机器人的主控板、IO 板、驱动板等芯片供应商之前主要采购主流的国际厂商, 但是 2020 年以来受供应链重整、地缘政治等因素, 美的一直在尝试多元化供应链配置, 开发了一些替代性芯片, 同时扶持一些国内外芯片设计厂商, 实现多 BOM 策略。	
	思客琦公告的《发行人及保荐机构回复意见》	受海外疫情、芯片供应紧张、局部冲突等因素的影响, 发行人的机器人供应链受到了一定程度的影响, 库卡机器人采购的交货周期变长。	
埃斯顿	公告的《2022 年 11 月 10 日-11 月 23 日投资者关系活动记录表》	公司成立初期主要生产电子电气类产品, 经过长时间经验和技术积累, 核心零部件基本满足公司机器人产品的生产制造需求, 除了减速机、部件中的芯片等元器件外, 其他重要零部件均实现自供, 并拥有完整的核心自主技术。	减速器: 外购 伺服系统: 自研自产 控制器: 收购 TRIO, 实现自产 伺服电机: 自产 芯片: 外购
	埃夫特招股说明书	埃斯顿的伺服驱动为自产; 伺服电机为自产; 控制系统为收购 TRIO, 国产化替代中; 减速器为外购。	
拓斯达	拓斯达 2019 年年度报告	控制器完全自主研发及生产; 伺服系统软件及算法由公司研发, 硬件自主设计, 元器件基本外购; 减速器全部外购; 视觉系统软件及部分算法自主研发, 硬件基本外	减速器: 外购 控制器: 自研自产 伺服系统: 硬件自

		购。	主设计，元器件基本外购 伺服驱动：自研自产 芯片：外购
	拓斯达 2022 年年度报告	上游原材料短缺及采购成本大幅上升的风险：2022 年上半年以来，俄乌冲突进一步升级，国内宏观环境复杂多变。在多方面的不利因素影响下，国内制造业面临着大宗原材料价格上涨、芯片等核心零部件短缺等诸多问题。	
	拓斯达 2023 年 11 月投资者关系活动记录表	公司目前在机器人相关领域的研发方向为工业机器人本体以及控制器、伺服驱动、视觉系统等核心底层技术，均实现自研自产；其他零部件如减速器、丝杠、导轨以采购外资品牌为主。	
埃夫特	埃夫特招股说明书	发行人减速器为外购，但战略参股奥一精机，已开始小批量替换；伺服驱动为自产，在试产阶段，后续持续技术升级，完成高性能整机产品的自主化替代；伺服电机为外购；控制系统为自产，2019 年开始批量替换。	控 制 器：参 股 ROBOX, 实现自产 伺服驱动：外购 减速器：外购 伺服电机：外购 芯片：外购
	埃夫特 2023 年半年度报告	公司收购 CMA、EVOLUT、WFC、参股 ROBOX 等境外公司，消化吸收境外技术，并持续研发，形成核心技术。公司全线导入基于 ROBOX 技术的自主化控制器，为埃夫特应用驱动的战略打下坚实基础，本报告期控制器自主化率提升至 98.89%。 公司的核心零部件控制器和驱动器的研发过程中需要广泛使用全球各国的工业用芯片，如该等芯片因国际政治等不可控因素被停止供应，将对公司的经营业绩产生重大不利影响。	
	埃夫特投资者关系活动记录表-2024 年 1 月 4 日、1 月 5 日	目前公司正在进行控制器的全面自主化，控制器的持续降本道路主要为国内生产和芯片的国产化。公司驱动器已完成国产替代工作，目前公司正在做相关产品的自主研发。公司减速机已基本实现国产化，下一步将随着规模提升及供应链的深入合作等来达到一定的降本空间。	
UR、遨博、艾利特、埃夫特、埃斯顿	绿的谐波公告的《发行人及保荐机构回复意见》	公司谐波减速器主要终端客户包括新松机器人（300024.SZ）、华数机器人（300161.SZ）、新时达（002527.SZ）、埃夫特、广州数控、遨博智能、亿嘉和（603666.SH）、埃斯顿（002747.SZ）、优必选、配天技术、Universal Robots、Kollmorgen、Varian Medical System 等国内外知名品牌及制造商。	减速器：外购
	苏州绿的谐波传动科技股份有限公司 2022 年向特定对象发行 A 股股票预案	公司谐波减速器和机电一体化执行器产品的客户包括埃斯顿、节卡智能、汇川技术、华数机器人、广州数控、新时达、埃夫特、遨博智能、亿嘉和、优必选、Universal Robots、Kollmorgen、Varian Medical System 等高端装备制造企业。	
UR	公众号高工机器人发布的《科尔摩根为优傲协作机器人提供无框直驱电机》	实际上，六关节机器人的功率密度很大一部分来自于科尔摩根特殊改装的 KBM 无框直驱电机。优傲机器人能将电机直接嵌入关节运动轴中，无需增加底座。 “以前我们使用的电机在连续运行时容易发热。科尔摩根的 KBM 电机由于损耗更低而可保持凉爽。因此，我们的机器人可以在不降容的情况下持续运行。” Universal	伺服电机：外购 编码器：外购

		Robots 公司技术业务经理 Esben H. Østergaard 指出, 针对拥有较长操作周期和相对高负荷的测试程序尤其有优势。	
	雷尼绍官网案例分析-Universal Robots(UR)案例分析: AksIM 支持 Universal Robots 打造自动化智能工厂	位于丹麦的 Universal Robots (UR)公司是最成功、最受关注的机器人制造商之一。该公司的多轴协作机器人采用 AksIM 系列绝对式磁旋转编码器, 具有优异的性能、系统安全性和稳定性。 UR 机器人采用由雷尼绍关联公司 RLS 提供的 AksIM 系列磁旋转编码器, 令整体性能获得了显著提高。	
斗山	斗山招股说明书	本公司必须以有竞争力的价格及时获得主要部件(包括马达、传感器、减速器、制动器、编码器、轴承、控制器和印刷电路板)及原材料(包括橡胶、螺丝和包装材料), 以实现业务运营。	编码器: 外购 伺服电机: 外购 控制器: 外购 减速器: 外购 芯片: 外购
	UBS2023 年 11 月 15 日关于斗山机器人的研究报告《Doosan Robotics: Misunderstood and mispriced; initiate at Buy》	斗山机器人从外部采购关键零件并进行组装。 斗山机器人通过国内供应商和多家供应商从外部采购关键零件, 并在租赁工厂进行组装。	

3、是否对第三方存在重大依赖、是否存在供应链安全风险

报告期内, 公司对谐波减速器、PCBA 等原材料的采购集中度较高, 芯片采购价格波动较大, 主要原因是:

(1) 谐波减速器供应端的市场集中度较高, 除行业巨头哈默纳科外, 绿的谐波是少数具备较强国际竞争力自主品牌; 一方面, 公司与绿的谐波保持了良好的商业及技术合作关系, 另一方面, 公司还开发了来福谐波等其他自主品牌供应商。

(2) 公司具备编码器、伺服驱动、控制器 PDU/SCB 板等核心零部件的自研能力, 相关核心零部件的产品形态主要是 PCBA 板; 因考虑专业化分工和成本效益原则, 公司在完成电路设计后, 会交予市场专业供应商进行加工。上海巨传电子有限公司为多家上市公司的 PCBA 原材料供应商, 具有较强的综合实力; 出于技术保密性和工艺一致性考量, 报告期内公司主要交由上海巨传电子有限公司加工。此外, 公司还通过技术沟通、产品打样、报价比价等渠道培育工作持续开发其他 PCBA 供应商, 其中, 上海嘉捷通电路科技股份有限公司在 2023 年已实现对公司 PCBA 原材料的批量供应。

(3)2020 年下半年以来,受晶圆代工产能紧张、国际贸易摩擦等因素影响,全球芯片市场供应紧张,芯片价格不断上涨,芯片市场存在供应紧张情况。为保证公司正常排产计划,公司及时开拓了其他供应商,并通过直接与芯片原厂厂家建立联系的方式进一步加强供应链稳定。至 2022 年下半年,芯片市场供应情况已有明显改善。鉴于国内供应商对工控机 CPU、电源管理芯片、通讯芯片、伺服驱动芯片等已具备自主生产能力,公司所需使用的芯片不存在供应链安全风险。

综上,公司产品的关键零部件及芯片供应对第三方不存在重大依赖,公司不存在供应链安全风险。

(五) 区分各下游应用领域,说明协作机器人在产品性能、技术水平等方面的差异情况,发行人向新领域/新应用场景拓展是否存在技术壁垒以及具体技术拓展应用情况(如有)

1、区分各下游应用领域,说明协作机器人在产品性能、技术水平等方面的差异情况

目前,协作机器人主要应用在工业领域,主要包括汽车及零部件、3C 电子、机械加工等行业,根据 MIR 睿工业统计数据,2023 年纳入统计的国内外协作机器人主流品牌产品在上述三大细分领域的出货量合计占比约 65%;同时,基于协作机器人固有的“人机协作”优良属性,其应用场景可自然地进一步扩展至商业零售、教育科研、医疗健康等行业。在具体场景上,协作机器人能够适用于上下料、涂胶、抛光打磨、螺丝锁付、视觉检测、封测、柔性装配、下线检测、喷涂、焊接等众多典型场景中。

当前市场上的协作机器人产品通常具有良好的通用性,在多个细分领域均能实现应用,如 UR 的主打产品仅两个系列,但实际上其下游应用领域广泛、结构分布均衡;公司的产品系列较多,但也并非根据特定行业需求而销售特定系列。

协作机器人主要的下游行业、应用场景及其需求特点情况如下:

行业	典型应用场景举例	场景需求特点	需求要点
汽车及零部件	上下料	如汽车转向轴、连杆加工的上下料搬运等,操作环境较恶劣,往往存在粉尘、油污、切屑液等,对机器人可靠性、防护能力要求较高,且机器人末端执行器和工件相对较	平均无故障时间、防护等级、自重负载比、碰撞安全监测响应时间

		重，需要机器人具备一定水平的负载能力	
	涂胶	如前挡风玻璃涂胶、车门/车窗涂胶等，需在复杂路线上保持匀速运动，对机器人运动轨迹的精度、平滑性、稳定性要求较高	轨迹精度、碰撞安全监测响应时间
	抛光打磨	如车灯总成外架的抛光打磨，往往存在较大粉尘，且需应对工件来料一致性问题，要求机器人具有较高的防护性能、一定水平的负载能力、位置和力度控制精度	防护等级、自重负载比、轨迹精度、力控精度、碰撞安全监测响应时间
	螺丝锁付	对螺丝位置有较高精度要求，需要机器人具备较强的末端稳定性以应对锁付过程的冲击	重复定位精度、轨迹精度、碰撞安全监测响应时间
	视觉检测	待检测工件类型多样、瑕疵种类繁多，要求机器人系统具备较强的辨识精度；部分场景下需要机器人带动视觉组件以运动状态进行视觉检测，要求机器人系统具备较强的运动控制能力	视觉辨识精度、轨迹精度、重复定位精度
3C 电子	封测	如半导体封测段工艺，作业工作空间狭小，物料价格昂贵，若搬运、取用过程中出现抖散、掉落，将带来较大损失，因此对机器人运动平稳性，可靠性要求极高	自重负载比、轨迹精度
	柔性装配	如电子元器件装配，需应对来料一致性问题，工件精密度高，需要机器人系统具备较强的智能感知和柔顺控制	视觉辨识精度、重复定位精度、力控精度、碰撞安全监测响应时间
	下线检测	如键盘、鼠标按键的下线检测，需要机器人具备较高的定位精度和力度控制能力	碰撞安全监测响应时间、重复定位精度、力控精度
机械加工	喷涂	操作环境较恶劣，往往存在较多油漆或粉末，需要机器人具备较高的防护能力	防护等级、轨迹精度、编程便捷、拖拽顺滑
	焊接	操作环境较恶劣，往往环境温度高，焊机品牌众多、工艺类型复杂，对机器人的防护性能、轨迹控制能力、工具适配性要求较高	防护等级、轨迹精度、编程便捷、拖拽顺滑

注：无故障运行、防护性、负载自重比、碰撞保护及安全性、接触力控精度等名词在业内同样得到普遍使用，为统一相关概念，上述名词按照《机器人产业发展规划（2016-2020年）》的相关表述进行修改，下同。

针对上述需求要点，公司产品性能和技术水平情况如下：

产品性能	技术水平
工作性能	除负载、工作半径参数外，主要还包括： 1、重复定位精度：公司掌握电机齿槽转矩标定技术、动力学运动控制方法、伺服单元的同步控制方法；Zu 3/Zu 5/Zu 7 的重复精度达到$\pm 0.02\text{mm}$，处于行业领先水平。 2、轨迹精度：公司掌握高性能伺服系统平稳控制技术、基于光滑样条的路径拟合算法、基于机器人动力学约束的轨迹规划技术，实现运动流畅、抖动抑制、平稳高效、降低能耗、延长寿命等效果，在电子组装、半导体涂装等精密加工领域得到规模化应用。 3、力控制精度：公司掌握力位混合控制算法，接触力控制精度最高可达0.16N；广泛应用于打磨、抛光、擦胶、理疗等场景。 4、视觉辨识精度：公司研发了高分辨率工业相机 Len2D 产品，具备定位

	识别、尺寸测量、条码识别、字符识别、颜色检测等功能，纯视觉精度可达 $\pm 0.02\text{mm}$ ，配合机器人系统定位精度可达 $\pm 0.2\text{mm}$ ；广泛应用于 3C 元件组装、车床上下料、汽车零部件检测等场景。
可靠性	1、平均无故障时间：公司的 Zu 7 产品获得了协作机器人行业内的首个 MTBF 80000 小时认证。公司产品在汽车及零部件、3C 电子、机械加工等领域得到广泛应用，市场占有率领先，可靠性得到行业知名客户认可。 2、防护等级：公司掌握关节密封与散热技术，通过综合应用骨架油封、O 行圈、密封胶垫、组合密封垫圈、密封胶等方式，优化关节在恶劣工作环境下的防护性能，Pro 系列产品列实现了 IP68 的防护等级，为当前业内产品的最高防护等级，为少数达到该等级的整机厂商。
安全性	1、自重负载比：公司的协作机器人产品在能够覆盖较大工作半径的情况下，兼具较低的自重负载比，其中，Zu 18 的自重负载比达到 1.94；与同行业竞品相比处于领先水平。 2、碰撞安全监测响应时间：公司掌握基于广义动量的外力估计技术，结合电流环和底座力传感器，对机器人的连杆动力学参数和关节物理特性进行精确建模，使得机器人对冲击型和挤压型碰撞均具备敏锐检测能力，并提供全臂碰撞保护功能；公司产品获得了德国 TÜV Saar Functional Safety 认证，涵盖的 26 项安全功能均达到 PL=d Cat.3 级别。 3、视觉防护：公司研发了视觉防护产品 Lens VPS，依托外置摄像头和图像识别技术，提供非接触式视觉防护功能，是国内机器人领域首批视觉防护产品。
交互性	1、编程便捷度：公司为首批将图形化编程引入协作机器人领域的企业，大幅提升了复杂任务编程的便捷性。 2、拖拽顺滑：公司掌握基于动力学建模及参数辨识方法，有效克服关节拖动时的静摩擦力，使得机器人最小拖拽启动力低于 1N，即用户仅以较小的外力拖拽机器人即可实现顺滑移动，大幅提升了机器人的易用性。

2、发行人向新领域/新应用场景拓展是否存在技术壁垒以及具体技术拓展应用情况

协作机器人下游应用领域大体上可分为工业领域和非工业领域。一般而言，工业场景的工况环境复杂多样，技术要求相对较高，由工业领域向教育、商业、零售等非工业领域开拓业务，通常不存在技术壁垒问题；同时，工业领域内尽管包含的行业众多、具体应用场景多样，但大多数情形下，不同客户对机器人的需求均集中于工作性能、安全性、可靠性、交互性等几个核心方面，即针对产品性能及技术水平的需求特征高度重合，因此协作机器人厂商的产品体系中，往往以某通用系列产品为主，由新应用场景导入而产生的技术壁垒有限。

公司的市场拓展坚持以工业应用领域为核心，挖掘细分行业大客户，开拓典型需求场景和落地代表性案例，有效为大客户和其集成商赋能，再实现细分行业

内的推广与复制。

公司向新领域/新应用场景拓展不存在技术壁垒，主要原因是：

（1）公司具备向新领域/新应用场景拓展的技术能力。经过多年积累，公司已建立起完善的核心技术体系，涵盖机器人执行、决策、交互、感知四大要素，涉及编码器、伺服驱动、控制器、视觉组件等核心零部件，涵盖运动控制、力控等核心算法，产品综合性能指标处于行业领先水平。

（2）公司具备向新领域/新应用场景拓展的成功经验。一般而言，工业应用场景的工况环境复杂多样，技术要求相对较高；公司协作机器人产品销量为行业第一梯队，且报告期各期在工业应用领域实现的收入占比均超过 8 成以上；公司的大客户包括丰田、星宇股份、中国中车、东山精密、立讯精密、绿的谐波等细分行业领先企业，产品获得了客户高度认可。

报告期内，公司持续向新领域/新应用场景拓展，取得了良好的成效，其中代表性的案例情况如下：

下游行业	代表性应用场景
汽车及零部件	汽车中控 PCBA 板上下料、汽车扣件冲压上下料、皮带拉力检测、车灯螺丝锁付、车灯光导条视觉检测、车灯除尘、车门涂胶等
3C 电子	无尘车间上下料、蓝牙耳机点胶、3D 触摸屏贴胶、PCB 板锡焊与涂胶、PCB 检测、电池涂胶、蜂鸣器检测、手机包装、耳机涂覆等
机械加工	高精度轴承装配、机加工壳体清洗、机加工零件曲面喷涂、钢结构焊接、机床上下料、机加工件搬运等
其他	奶制品分拣、电器产品码垛、新能源汽车自动充电桩、自动咖啡贩售机、教育实训设备等

（3）公司具备向新领域/新应用场景拓展的技术储备。在智能模块化关节方面，公司储备了相关人才和技术用于研发高自由度柔性智能机器人，同时结合多传感器感知融合技术，有望应用于多臂协同作业、柔性工件作业等复杂场景。在机器人使用方面，公司基于目前的图形化编程等创新交互技术，进一步致力于研发统一的多设备控制平台，并在此基础上开发通用软件编程平台，提高机器人在信息化、智能化场景下的适用性。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐人履行了如下核查程序：

1、查询政策文件、行业研究资料、可比公司官网及公开信息等，了解机器人分类、技术特点及应用场景情况，了解协作机器人技术路线及优劣势情况；

2、访谈公司核心技术人员，了解公司产品现行技术路线及先进性表征、核心技术的对应的核心零部件载体、技术指标等；

3、查阅《机器人产业发展规划（2016-2020年）》中关于协作机器人和工业机器人重要技术评价指标的相关表述，并参照可比公司官网及产品手册的指标披露情况，梳理协作机器人的重要评价指标；

4、访谈公司采购及生产负责人，了解关键零部件及芯片的自产及外采（包括主要供应商）情况，以及为应对供应链安全、采购集中度高的相关应对措施；

5、获取采购明细表，了解公司向主要原材料供应商的采购情况；

6、经公开信息查询，了解可比公司产品技术路线、技术指标；检索可比公司关键零部件及芯片的自产及外采（包括主要供应商）情况；

7、访谈公司核心技术人员、销售负责人，了解公司产品的下游应用领域，各领域产品应用所需的性能、技术差异，以及向新领域/新应用场景拓展的计划、成果和壁垒情况。

（二）核查意见

经核查，保荐人认为：

1、协作机器人属于广义工业机器人领域的新分支；以本体结构形态进行划分，工业机器人可分为垂直多关节机器人、水平多关节机器人、并联机器人、直角坐标机器人等；各类别机器人的产品技术特点及应用场景有所差异；

2、从强调“人机协作”、安全性能的角度出发，协作机器人的技术路线可概括为两类：一是在传统工业机器人构型基础上达成部分协作目标的工业机器人；

二是采用中空一体化关节全新构型基础上达成协作目标的协作型工业机器人。公司现行技术路线为第二种，同时考虑到不同的应用场景需求，公司产品中的力控技术涵盖了基于电流环和基于力矩传感器的两类力控方案，现行技术路线具有先进性；

3、发行人核心技术对应的生产环节包括整机设计、单关节模组生产、控制柜生产、整机组装测试等，对应的核心零部件载体包括伺服系统、控制器、谐波减速器、视觉组件和力传感器等；各项核心技术具备先进性；

4、竞品对比时需要考虑备选产品系列是否主流，市场定位是否相似，负载是否相同等因素；若不考虑上述因素，仅按照单项指标是否最高来筛选竞品，不具有对比意义；公司已披露产品在速度、稳定性、功能场景、智能化等方面的竞争优劣势；

5、发行人的关键零部件自研率较高，伺服系统、控制器整体为自研自产；其中，伺服驱动、SCB/PDU 控制板为自研设计、委外加工；编码器在报告期初为外采，后具备自研自产能力；谐波减速器、电机定转子、工控机为定制化外采；各类芯片均为外采；发行人产品的关键零部件及芯片供应对第三方不存在重大依赖，发行人不存在供应链安全风险；

6、在不同行业和应用场景下，客户需求特征往往存在一定差异，通常是对应于安全性、可靠性、**自重负载比**、防护等级、**重复**定位精度、轨迹精度、力控精度、视觉辨识精度中的几个或多个方面的组合；协作机器人产品通常具备良好的通用性，发行人产品在上述方面亦具备良好的产品性能和技术水平；基于长期的技术积淀和丰富的市场开拓经验，公司向新领域/新应用场景拓展不存在技术壁垒。

1.2 关于核心技术来源

根据申报材料：（1）公司与上海交通大学共建了两个联合研究中心，签订了合作框架协议；发行人曾从上海交通大学继受了多项知识产权，发行人现有专利中，部分发明人为上海交大的教职工；公司核心技术人员均毕业于上海交通大学；

(2) 上海交通大学 10 名教职工于 2013 年投资设立上海交睿, 于 2014 年通过上海交睿子公司投资入股发行人。

请发行人说明: (1) 联合研究中心的人员构成、实际从事的研发活动、研发成果及其归属。发行人自成立以来与上海交大存在合作、委托研发的具体形式, 包括协议签订情况、研发成果及其归属。前述研发成果在发行人核心技术中的作用; (2) 结合发行人从上海交大继受知识产权、部分专利的发明人系上海交大教职工、发行人现有核心技术及专利的形成迭代情况, 分析说明发行人核心技术形成演进过程、来源及对应的研发人员, 技术研发是否依赖于上海交大, 是否具备独立自主的研发创新能力。

请保荐机构及发行人律师对上述事项进行核查并发表意见。

回复:

一、发行人说明

(一) 联合研究中心的人员构成、实际从事的研发活动、研发成果及其归属。发行人自成立以来与上海交大存在合作、委托研发的具体形式, 包括协议签订情况、研发成果及其归属。前述研发成果在发行人核心技术中的作用

1、联合研究中心的人员构成、实际从事的研发活动、研发成果及其归属

(1) 联合研究中心的人员构成

智能制造联合研究中心及创新设计联合研究中心各设主任一人, 由发行人与上海交大共同商定, 联合研究中心主任负责把控合作项目的整体进展。除联合研究中心主任外, 智能制造联合研究中心及创新设计联合研究中心均无固定常设机构以及常备人员, 具体委托项目开展过程中, 联合研究中心会指定具体项目校方负责老师, 并由项目负责人根据项目情况组建相应的内部师生研发团队从事研发活动; 发行人在委托研发项目开展过程中同样会指定项目负责人以及相关研发人员与上海交大共同参与项目研发。

(2) 实际从事的研发活动、研发成果及其归属

联合研究中心以发行人的委托研发需求为基础, 围绕双方签署的合作框架协议以及技术开发协议开展具体的研发活动, 公司实际从事的研发活动、产生的研

发成果及其归属详见本题回复之“一、/（一）/2、发行人自成立以来与上海交大存在合作、委托研发的具体形式，包括协议签订情况、研发成果及其归属。前述研发成果在发行人核心技术中的作用”。

2、发行人自成立以来与上海交大存在合作、委托研发的具体形式，包括协议签订情况、研发成果及其归属。前述研发成果在发行人核心技术中的作用

公司与上海交大不存在合作研发情形，自成立以来至 **2023 年 12 月 31 日**，公司与上海交大的委托研发项目开展情况具体如下：

序号	合作形式	研发项目	协议签署日期	形成研发成果	与核心技术的关系
1	委托研发	单臂/双臂轻量化机器人系统项目	2016.04	轻量工业机器人样品	该项目成果不构成公司的核心技术；项目目标为制作一款 6 轴轻量工业机器人样品，最终交付物并未具备显著的轻量化优势，故未实际产业化应用；公司后期调整战略，放弃原有传统构型的工业机器人技术路线，投入到中空一体化关节协作机器人的研发。
2	委托研发（智能制造联合研究中心）	基于一体化关节的节卡协作机器人驱动板开发	2017.06	协作机器人伺服驱动硬件样品及通用的驱动控制方法	该项目成果不构成公司的核心技术；项目目标为制作一款伺服驱动样品，最终交付物无法实现多关节联动、缺少刹车系统，不具备产业化条件；公司在后续的研发中对伺服驱动进行了重新设计和迭代，包括满足工业可靠性的硬件电路重构、刹车机构设计、伺服控制软件设计，研制出可产业化应用的协作机器人伺服驱动系统。
3	委托研发（智能制造联合研究中心）	协作机器人控制算法	2017.12	1、基于编码器偏差的机器人碰撞检测算法； 2、基于关节电流环的拖动示教方法及相关的 1 项发明专利	1、该算法成果不构成公司的核心技术；该算法通过双编码器的偏差并结合刚度来计算机器人受力情况，在报告期前曾用于公司产品；由于该方法的精度有限，公司后续采用了基于广义动量的外力估计方法； 2、该算法成果为公司核心技术“近零力拖拽示教”的形成提供了部分原理方案，后续技术已迭代； 该算法及发明专利提供了一种拖动示教算法的原型方案，公司在后续研发过程中，对基于关节电流和力传感器的力控技术进行了优化，提高了拖拽示教的柔顺性，并全面应用于当前产品体系。
4	委托研发（智能制造联合研究中心）	协作机器人立体视觉检测系统项目	2018.06	基于 3D 视觉的物体实时姿态与位置检测算法及相关的 1 项发明专利	该项目成果不构成公司的核心技术；该项目为前瞻性技术预研，其主要目标是利用 3D 相机实时估计被抓取物体的三维姿态，未实现产业化应用。
5	委托研发	小助机器人	2018.06	1、协作机器人	1、该驱动包不构成公司的核心技术；

	(智能制造联合研究中心)	ROS 驱动与基于视觉的安全功能开发		ROS 驱动包; 2、与视觉防护方法相关的 1 项发明专利	该成果为开发机器人的 ROS 驱动,进而可以在 ROS 平台上调用运动规划库进行机器人操作,主要针对的是实际工程问题,交付成果为应用示例,不具备产业化条件; 2、该方法及发明专利为公司核心技术“非接触式视觉安全防护”的形成提供了部分原理方案,后续技术已迭代; 该成果提供了一种视觉防护方法的原型;公司在后续研发过程中,重新进行了产品化的硬件设计、交互界面设计、算法优化,形成了迭代后的视觉防护产品并应用于当前产品体系。
6	委托研发 (智能制造联合研究中心)	2019 节卡机器人台球挑战赛	2018.06	挑战赛应用项目开发及 1 项作品著作权	该项目成果不构成公司的核心技术; 项目目标为实现机器人参与台球比赛的特定应用课题,以提升研发部门的应用研发能力,并实现品牌宣传效果,与产业化应用无关。
7	委托研发 (创新设计联合研究中心)	JAKA 小助协作机器人工业设计	2018.08	小助机器人外观设计,包括造型方案、色彩方案等	该项目成果不构成公司的核心技术; 项目为公司协作机器人产品提供外观设计方案和思路;公司在后续的开发过程中对机器人外观进行了改进。
8	委托研发 (创新设计联合研究中心)	协作机器人操作界面信息与交互设计	2018.08	协作机器人界面 UI 设计及 1 项外观设计专利	该项目成果不构成公司的核心技术; 项目针对协作机器人操作界面提供布局和色彩风格设计方案,报告期前曾短暂用于公司产品;公司后续重新设计了操作界面的布局和色彩方案,并持续进行丰富和优化。
9	委托研发 (创新设计联合研究中心)	JAKA ZU3 协作机器人工业设计	2018.11	Zu 3 机器人外观设计(含电控柜和急停按钮)及 1 项外观设计专利	该项目成果不构成公司的核心技术; 项目针对 Zu3 机器人控制柜的色彩风格和手柄造型提供设计方案。
10	委托研发 (智能制造联合研究中心)	小助机器人动力学建模与基于动力学模型的功能开发	2019.01	动力学建模与参数辨识技术开发及 1 项发明专利	该项目成果为公司核心技术“近零力拖拽示教”提供了部分原型方法,后续技术已迭代; 项目目标为建立简化的机器人动力学模型,相关算法仅能够识别出连杆的质量、质心等基础参数,曾于报告期前短暂用于公司 Zu7 初代产品; 公司后续经过技术更新迭代,构建了全动力学参数模型,此模型能够全面地识别连杆的质量、质心和转动惯量,以及电机转动惯量等关键参数,并将全动力学参数模型嵌入现有产品中。
11	委托研发 (智能制造联合研究中心)	JAKA 演示编程系统开发和基于力觉传感器功能开发	2020.01	1、标志物特征提取及重现算法模型 2、基于传感器数据的力控算法模型	1、该算法成果不构成公司的核心技术; 该演示编程算法模型为前瞻性技术预研,未实际产业化应用; 2、该算法成果不构成公司的核心技术; 该力控算法模型仅为基础理论模型,因无法匹配机器人任意安装位姿,未应用于产品中;公司后续研发过程中独立搭建和编

					写了力控算法，并针对 Zu s 系列的场景需求特点进行产品化开发落地。
12	委托研发 (智能制造 联合研究中心)	机器人单关节模组电流信号至振动信号的映射模型研究	2022.02	机器人健康状态评估模型、寿命预测模型	该项目成果不构成公司的核心技术； 该项目为前瞻性技术预研，系对机器人寿命预测新方案的探索，公司当前的机器人健康状态评估及寿命预测方案中未实际应用该技术。
13	委托研发 (智能制造 联合研究中心)	机器人与人的交互探索和精度提升探索	2022.03	1、机器人奇异点规避算法模型 2、机器人误差标定补偿算法模型	1、该算法成果不构成公司的核心技术； 该项目为前瞻性技术预研，公司当前采用的是基于运动前瞻的奇异点预判算法，尚未实际产业化应用。 2、该算法成果不构成公司的核心技术； 该工作为对机器人标定算法的竞争性研发，因算法效率原因未实际应用。
14	委托研发 (智能制造 联合研究中心)	用于机器人末端抓手的柔性触觉传感器	2022.04	柔性传感器模型	该项目成果不构成公司的核心技术； 该项目为前瞻性技术预研，针对末端柔性夹具的技术可行性进行探索，尚未实际产业化应用。
15	委托研发 (智能制造 联合研究中心)	JAKA 7 轴协作机器人本体工业设计	2022.05	协作机器人外形、色彩等方案设计	该项目成果不构成公司的核心技术； 项目目标为形成关于 7 轴机器人的初步外观设计方案，尚未实际产业化应用。
16	委托研发 (智能制造 联合研究中心)	基于深度学习的复杂场景下随机目标实时分拣的眼手协同规划与控制方法	2022.08	目标抓取位姿估计算法模型	该项目成果不构成公司的核心技术； 该项目为储备性技术预研，使用 3D 相机，通过点云信息进行目标位姿估计实现抓取效果，因算法效率原因未能实际应用。
17	委托研发 (智能制造 联合研究中心)	机器人多维低模动态跟踪	2023.02	柔性关节建模与参数调谐方法	该项目成果不构成公司的核心技术； 该项目为前瞻性技术预研，为提升关节多维参数优化能力进行的算法模型研究。
18	委托研发 (智能制造 联合研究中心)	协作机器人动态重规划技术	2023.02	尚未形成成果	该项目尚未形成研发成果； 该项目为前瞻性技术预研，基于感知设备的在线路径规划算法模型研究，目前尚在研发阶段。
19	委托研发 (智能制造 联合研究中心)	辐射噪声及异响的测量评价研究	2023.03	系统的机器人整机噪声评价方法	该项目成果不构成公司的核心技术； 该项目为储备性技术预研，旨在建立一种精准的噪声评价体系，进而指导机器人设定出厂标准。
20	委托研发 (智能制造 联合研究中心)	机器人操作系统 UI 设计	2023.07	远程操作系统界面设计	该项目不构成公司的核心技术； 该项目为公司的远程操作系统软件提供界面（视觉效果、特定动画等）设计样稿和设计规范，但未直接用于产品；公司后续进行了设计改版。

根据相关技术开发协议约定，上述委托研发项目形成的研发成果及其知识产权均归发行人或发行人子公司单独所有。截至 2023 年 12 月 31 日，发行人上述

委托研发项目共形成 6 项授权专利（4 项发明专利及 2 项外观专利）及 1 项作品著作权，均归发行人或发行人子公司单独所有。

由上表，自成立以来至 2023 年 12 月 31 日，公司与上海交大共开展了 20 个委托研发项目，已结项并形成研发成果的项目共计 19 个，其中 16 个项目成果不构成公司的核心技术，类型包括项目为前瞻性/储备性技术预研尚未实际应用，或技术路线/技术成效不达预期未能实际应用，以及部分外观设计类、专项课题类等；3 个项目的成果（含形成的 3 项授权发明专利）与公司核心技术相关，主要是概念或原理性的算法模型或方法原型，公司已在后续研发过程中进行了自主研发迭代，并形成了能够产业化应用的相关技术成果。

（二）结合发行人从上海交大继受知识产权、部分专利的发明人系上海交大教职工、发行人现有核心技术及专利的形成迭代情况，分析说明发行人核心技术形成演进过程、来源及对应的研发人员，技术研发是否依赖于上海交大，是否具备独立自主的研发创新能力

1、发行人从上海交大继受知识产权、部分专利的发明人系上海交大教职工情况

（1）从上海交大继受知识产权

截至 2023 年 12 月 31 日，发行人从上海交大继受知识产权的情况包括：①4 项专利曾为上海交大独有，发行人自上海交大继受取得；②3 项专利曾为发行人与上海交大共有，后转为发行人单独所有。具体情况如下：

序号	专利权人/申请人	原专利权人/原申请人	专利名称	类型	专利号
1	发行人	上海交大	五自由度混联机器人	发明	ZL201410255722.1
2	发行人	上海交大	基于 XYZ 直角坐标关节和姿态腕的 6 自由度工业机器人	发明	ZL201310746524.0
3	常州节卡	上海交大	力/力矩反馈控制远程操纵系统	发明	ZL201210324417.4
4	常州节卡	上海交大	基于机械臂的远程监控及维护系统	发明	ZL201110427720.2
5	常州节卡	上海交大、发行人	氨纶称重自动定位装置	发明	ZL201710565022.6
6	常州节卡	上海交大、发行人	氨纶分拣装箱系统	实用新型	ZL201720840589.5

7	常州节卡	上海交大、 发行人	氨纶称重自动定位装置	实用 新型	ZL201720841253.0

其中，1-4 项专利系继受取得，5-7 项专利系由共有转为独有，后发行人转让给其子公司常州节卡。

第 1-4 项专利系发行人于 2016 年左右拟进行业务开拓，通过受让部分专利丰富自身技术体系。上述专利主要系应用于传统工业机器人以及特殊应用场景下的机器人，与发行人现有产品技术路线存在较大差异，不属于与发行人核心技术相关的发明专利。发行人已根据专利转让协议的约定向上海交大全额支付了专利权转让款。

第 5-7 项专利原系发行人与上海交大共有。2016 年 10 月，发行人通过公开竞标的方式中标了新乡化纤的“氨纶自动包装系统”项目，发行人项目团队针对该项目的部分需求进行了技术开发，朱向阳教授曾为发行人提供技术指导并由此成为发行人部分专利的发明人，相关专利由上海交大与发行人进行共同申请，主要用途为氨纶丝饼的分拣与装箱、实现氨纶生产的自动称重和定位排列，主要用于满足氨纶生产自动化作业的要求。2022 年 11 月，为明晰与发行人的产权关系，上海交大与发行人协商一致，将上述共有专利权转让给发行人单独所有，发行人已根据专利转让协议的约定向上海交大全额支付了专利权转让费。

上海交大已确认其转让上述专利权的行为已履行相应的内部审批流程，双方已完成专利权转让所涉及的所有备案登记程序，相关程序合法合规，不存在发行人损害上海交大利益或向上海交大进行利益输送的情形。

（2）部分专利的发明人系上海交大教职工

除本题（1）所涉及的专利之外，截至 **2023 年 12 月 31 日**，发行人已获授权的专利发明人中包括上海交大教职工的情况如下：

序号	专利名称	专利号	类型	专利申请日	发明人	取得方式
1	人机安全防护系统及安全防护方法	ZL201810508796.X	发明	2018.05	李明洋、彭季超、吴建华	原始取得
2	拖动示教系统和方法	ZL201810711257.6	发明	2018.07	李明洋、王家鹏、朱向阳、吴建华、韩勇	原始取得
3	一种基于 RGB-D 相机的机器人手眼系	ZL201810804650.X	发明	2018.07	李明洋、王家鹏、任明俊	原始取得

	统及其自标定方法					
4	一种串联旋转关节工业机器人静力学模型参数辨识方法	ZL201910062890.1	发明	2019.01	李明洋、朱向阳、韩勇、吴建华、熊振华	原始取得
5	一种礼盒牛奶装箱下纸垫安装机构	ZL201520166057.9	实用新型	2015.03	皮海勇、朱向阳、张建荣、言勇华、盛鑫军	受让取得
6	瓶装产品装箱生产线	ZL201720443272.8	实用新型	2017.04	陆洪、李明洋、朱向阳	原始取得
7	锂电池机器人包装系统	ZL201821672494.8	实用新型	2018.10	李明洋、朱向阳	原始取得
8	锂电池机器人定位回转机构	ZL201821673093.4	实用新型	2018.10	李明洋、朱向阳	原始取得
9	锂电池机器人 PCB 线路板焊接料仓	ZL201821672607.4	实用新型	2018.10	李明洋、朱向阳	原始取得
10	机器人的交流断线检测装置和系统	ZL201821982276.4	实用新型	2018.11	李明洋、邵威、刘博峰、朱向阳	原始取得

以上专利发明人中，交大教职工包括朱向阳、盛鑫军、言勇华、熊振华、吴建华、张建荣、任明俊。

①第 1-4 项专利为公司与上海交大委托研发项目形成的专利，上海交大教职工因参与委托研发项目而作为发明人署名，具体如下：

专利名称	专利号	对应的委托研发项目	涉及的核心技术
人机安全防护系统及安全防护方法	ZL201810508796.X	小助机器人 ROS 驱动与基于视觉的安全功能开发	非接触式视觉安全防护
拖动示教系统和方法	ZL201810711257.6	协作机器人控制算法	近零力拖拽示教
一种串联旋转关节工业机器人静力学模型参数辨识方法	ZL201910062890.1	小助机器人动力学建模与基于动力学模型的功能开发	
一种基于 RGB-D 相机的机器人手眼系统及其自标定方法	ZL201810804650.X	协作机器人立体视觉检测系统	不涉及

②第 5 项专利系发行人设立初期由发行人委托海安交睿从事乳制品自动化产线集成业务过程中形成，主要应用于乳制品包装线；发行人与海安交睿合作时未明确约定项目过程中形成的知识产权归属，该等专利最初由海安交睿进行申请；海安交睿系上海交大部分教职工共同参与设立的公司，故上海交大部分教职工作为其研发人员在相关专利上署名；后经协商一致，海安交睿将该等专利转让给发行人，发行人已根据专利转让协议的约定向海安交睿全额支付了专利权转让费。该专利不涉及公司的核心技术。海安交睿转让前述专利权的行为已履行相应的内

部审批流程，双方已完成专利权转让所涉及的所有备案登记程序，相关程序合法合规，不存在发行人损害海安交睿利益或向海安交睿进行利益输送的情形。

③第 6-10 项专利发明人中的上海交大教职工为朱向阳，原因系朱向阳作为机器人领域的知名学者，在相关专利的申请过程中曾为发行人提供了技术原理方面的指导，并未实际参与具体研发过程，发行人出于对专家学者的尊重，将朱向阳登记为相关专利的发明人之一。该等专利不涉及发行人的核心技术。

第 5-10 项申请时间较早，均为实用新型专利，且多与发行人早期自动化产线业务相关，与发行人核心技术体系无关。

2、发行人现有核心技术及专利的形成迭代情况，发行人核心技术形成演进过程、来源及对应的研发人员

发行人现有核心技术体系，其形成迭代情况、对应知识产权与对应研发人员情况具体如下：

核心技术类别	核心技术名称	技术来源	对应的主要知识产权情况	主要形成及迭代过程	主要参与人员
智能模块化关节	智能化机电系统设计	自主研发	ZL201910873724.X 一种基于机器人的通信电路及通信控制方法 软著登字第 3312393 号 节卡（JAKA）Zu7 伺服调试软件 V1.1.3 软著登字第 4689767 号 节卡（JAKA）小助协作机器人伺服波形采集软件 V1.0	2017 年，公司开发了第一款协作机器人控制柜，具备基本的机器人运动控制和 IO 扩展功能，同期启动了名为“基于一体化关节的节卡协作机器人驱动板开发”的委托研发项目，项目交付了一项尚不具备产业化条件的伺服驱动样品。 2017 年，公司开发了第一款协作机器人控制柜，具备基本的机器人运动控制和 IO 扩展功能。 2018 年，公司重新设计了伺服驱动板与刹车机构、替换主芯片，研制出可产业化应用的伺服驱动，并掌握了包括智能感知、电机控制、伺服驱动、总线通讯等在内的一系列技术。 2019-2022 年，公司继续优化驱动板的配电系统、安全控制回路，设计多功能复用接口电路，将原互相独立的智能感知、电机控制、伺服驱动、总线通讯等功能进行整合，形成了集感知、驱动、控制于一体的硬件电路驱控单元。 2019 年初，公司研发了第二代控制柜，对轻便性、安全性、可扩展性、可靠性进行了全面的优化，并陆续取得了 CR、CE、ISO 10218、ISO 13849-1 等机器人相关认证。 2020 年，公司基于对复合机器人集成客户需求的深度剖析，并结合机电系统设计技术的突破，推出了 MiniCab 控制柜；并完成了超级电容模组的研究，掌握了动能回收技术。2021 年，推出 MiniCobo 系列，通过结构优化，进一步实现机器人产品的小型化和轻量化，降低生产成本，使产品得以广泛适用于商业领域。	许雄、刘博峰、戚祯祥、邵威、邓江海
	感/驱/控一体化关节	自主研发	ZL201911279875.9 一种编码器及机器人关节 ZL202110360873.3 一种阻挡式刹车机构的刹车释放方法及装置 ZL202111142482.0 谐波减速器传动误差补偿方法、装	2017 年，公司完成了机器人一体化关节的初代设计。 2018 年，公司对关节内核心零部件进行优化设计，配置定制化的谐波减速器。 2019-2020 年，公司自主研发了关节内的核心零部件，包括电机、刹车机构、	许雄、翟嘉心、皮海勇、蔡松涛

			置及电子设备	编码器以及线束保护等；通过材料优化和结构创新，大幅提升关节轻量化水平，显著降低了机器人的自重负载比。 2021年，公司完成Pro系列协作机器人产品的研发，防护等级提升至IP68，提高关节防护性能的同时亦提升散热性能。 2022年，公司对关节内的编码器模组进行了优化，由分体式设计改为整体式，进一步提升编码器可靠性。	
	人本理念的构型设计	自主研发	ZL201821326996.5 一种协作机器人一体化关节 ZL201921843787.2 一种安全型数字接口复用电路 ZL202030742257.0 六轴协作机器人（MiniCobo） ZL202230042696.X 协作机器人（JAKA Pro 系列） GB9007253638D Robots EU007253638 Robots	2017年，公司自主设计了第一代协作机器人产品外观。 2018年，公司启动了名为“JAKA 小助协作机器人工业设计”、“JAKA ZU3 协作机器人工业设计”等委托研发项目，形成产品初步外观风格。 2019年，公司开发了安全型数字接口及其它标准化机电接口，显著提升了关节的互联互通性。 2021年，公司对关节进行了全面的安全性和交互性设计改进，包括指示灯设计、按钮设计等。	许雄、翟嘉心、皮海勇
高品质运动控制	高性能伺服系统平稳控制	自主研发	ZL201911256485.X 一种伺服驱动器的同步控制方法及伺服驱动器 ZL202010015917.4 机器人控制方法、装置、电子设备及可读存储介质 ZL202011589811.1 伺服驱动设备的同步方法、装置、设备及存储介质 ZL202111025577.4 同步电机齿槽转矩标定的方法、装置及电子设备	2018年，公司基于自主研发的驱动板硬件，进行伺服控制软件的开发与优化，在重复定位精度、拖拽示教以及机器人抖动抑制等方面形成有效成果。 2019年，公司通过对电机的精准控制和关节优化，提高了柔性制动水平。 2020年，公司完成了基于动力学模型辨识-前馈控制融合算法的设计和测试，提升了机器人轨迹跟踪性能。 2021年，公司掌握了电机齿槽转矩标定技术，有效补偿电机齿槽转矩对单关节运动平稳性的负面影响；同时通过对多关节伺服驱动器的同步控制方法，提升多关节电机之间的配合效果，进一步提升机器人系统整体的运行稳定性。	许雄、刘博峰、戚祯祥、邵威、吴为、朱春晓、徐健新
	复杂路径的轨迹规划	自主研发	ZL202011587740.1 多轴机器人的复杂轨迹光顺方法、装置、介质及电子设备 202210209183.2 机器人远程实时控制方法、系统、电子设备及存储介质（在审） 202210491867.6 定位方法、装置、电子设备及可读存储	2017-2018年，公司完成机器人的运动学建模和基本运动控制指令的开发，实现了T型速度规划，并支持运动段的暂停/停止/恢复以及在线修改速度倍率。 2018-2019年，公司开发了笛卡尔空间多运动段平滑过渡功能，提升了机器人的工作效率和运动的柔顺性；实现了机器人工具坐标系的四点法标定，	许雄、刘博峰、史晓立、戚祯祥、杨帆

			介质（在审）	并完成单段运动的在线 S 曲线规划；开发了 Servoj/Servop 运动模式，使机器人能够支持远程实时运动控制。 2019-2020 年，公司通过对部分 DH 参数进行补偿，提高机器人的轨迹精度和绝对定位精度；实现关节速度约束的在线生效，提升了机器人运行的安全性；并开发了支持传送带跟踪功能的规划算法。 2020-2021 年，公司实现了关节空间与笛卡尔空间运动段的平滑过渡功能，进一步提升机器人工作节拍和运动柔顺性；同时，开发了轨迹复现功能以及末端工具的姿态标定方法。 2021-2022 年，公司提升了在线约束机器人末端速度，以增强机器人的安全性，并对所有 DH 参数进行了补偿，进一步提高机器人的绝对定位精度，并提升了 Servoj/Servop 运动的顺滑效果。 2022-2023 年，公司开发了支持多运动段过渡的 S 曲线规划，完成基于动力学约束的时间最优轨迹规划。	
	柔顺控制	自主研发	ZL202111209630.6 复合机器人的控制方法、装置及系统	2018 年，公司开展基于力传感器的控制方法研究。 2019 年，公司发布了应用柔顺控制技术的 Zu s 系列产品。 2020-2022 年，公司结合机器人底座、末端增设力传感器的方案，提升机器人人力感知能力的同时，对运动控制进行深入优化，提升机器人运动的流畅度。	许雄、杨帆、李旺
新型示教与快速部署	机器人图形化编程	自主研发	ZL202110208872.7 界面开发方法、显示方法、装置、电子设备及介质	2017 年，公司率先将图形化编程方法引入协作机器人产品。 2018-2020 年，公司持续开展与图形化编程相关的界面优化、指令完善工作。 2021 年，公司提出混合编程方法，通过在图形编程区域中嵌入文本代码模块，将两种编程方式编译成目标编程语言，实现两种编程语言的无缝转换。	许雄、刘博峰、张奇

	近零力拖拽示教	自主研发	ZL201810711257.6 拖动示教系统和方法(委托研发项目形成) ZL201910062890.1 一种串联旋转关节工业机器人静力学模型参数辨识方法(委托研发项目形成) ZL201911178670.1 机器人拖动示教方法、装置、电子设备及存储介质 ZL202011610843.5 一种机器人拖动示教的方式确定方法和装置	2018-2019 年,公司启动“协作机器人控制算法”、“小助机器人动力学建模与基于动力学模型的功能开发”委托研发项目,形成了基于关节电流的拖动示教算法原型和简化的机器人动力学模型。 2019-2022 年,公司在后续研发过程中,对基于关节电流和力传感器的力控技术进行了优化,提高了拖拽示教的柔顺性,并全面应用于当前产品体系;同时构建了全动力学参数模型,此模型能够全面地识别连杆的质量、质心和转动惯量,以及电机转动惯量等关键参数,并将全动力学参数模型嵌入现有产品中。	许雄、刘博峰、杨帆、戚祯祥
人-机智能融合与安全协作	非接触式视觉安全防护	自主研发	ZL201810508796.X 人机安全防护系统及安全防护方法(委托研发项目形成) VPS2.0 产品算法软件(非专利/软件著作权技术)	2018 年,公司开展首代视觉防护装置的开发,启动了“小助机器人 ROS 驱动与基于视觉的安全功能开发”的委托研发项目,形成视觉防护方法原型。 2020 年,公司成功完成了第一代视觉防护装置的开发。 2022 年,公司完成第二代视觉防护装置的开发,更新图像识别算法,提升识别精准性。	许雄、云鹏辉、丁铖
	机器人全臂碰撞检测	自主研发	ZL201911178666.5 线性关系模型的建立及碰撞检测方法、装置及电子设备	2019 年,公司基于底座力传感器进行机器人动力学建模和参数辨识,初步实现机器人的全臂碰撞检测功能。 2020-2022 年,公司结合电流环检测和力觉传感器技术手段,独立搭建和编写力控算法,实现机器人精准碰撞位置检测功能,并大幅提升最高检测精度。	许雄、杨帆、李旺
	智能传感与信息融合	自主研发	ZL201910275513.6 机器人的视觉抓取方法和装置	2019 年,公司开发了 Zu s 系列的协作机器人,能够执行如打磨、装配等需要柔顺性的生产工作;同时在控制系统内部构建统一的机器人状态数据结构 and 操作接口。 2020 年,公司开发了 Lens 2D 视觉产品,与机器人系统搭配具备精准识别能力,并推出 All-in-one 共融系列的协作机器人。	许雄、杨帆、戚祯祥

				2021-2022 年，公司逐步兼容了多种主流工业总线协议，实现了外部传感器快速接入功能。	
智能产 线与集 成	机器人 智能工 艺库	自主 研发	202210479430.0 自定义模块控制系统、方法、设备及存储介质（在审） 软著登字第 5453931 号节卡光导条缺陷检测软件 V1.0 软著变补字第 201828513 号 JAKA 自动化封箱软件 V2.0 软著登字第 5171473 号 JAKA 化纤氨纶自动分拣软件 V1.0 软著登字第 9993924 号 节卡氨纶丝分拣装箱系统 V2.0.0	2014 年起，公司在乳品包装、化纤落丝等场景下积累了丰富的生产工艺经验。 2017 年起，随着机器人整机产品在各工业场景下得到应用，公司在码垛、视觉检测、涂胶、焊接等场景中积累了大量工艺解决方案，丰富了 Jaka+ 合作伙伴，包括视觉组件、末端执行器、AGV 等产品。 2021 年起，公司逐步开发了工艺库软件平台，以固化机器人工艺技术、形成工艺模板；如公司开发的焊接工艺包，适配多家厂商的焊机，并开发了起弧、收弧、信号互锁等功能；开发的码垛工艺包，实现了可切换的码垛拆垛功能，支持变量控制等。	李明洋、王家鹏、周涛、汤治明、邢晓凡
	机器人 精准作 业	自主 研发	ZL202222379044.2 一种封闭式视觉夹具 ZL202020630196.3 机器人末端夹具 ZL202020629830.1 吸盘夹具 ZL202122104770.9 一种末端法兰及其机器人 ZL202220406338.7 一种 PCB 板快速夹具	2018-2019 年，公司研发协作机器人末端执行器。 2020-2021 年，公司对末端执行器进行模块化分类，开展了系列化、标准化的设计；并改进生产流程，提高可复制性生产的效率。 2022 年，公司持续丰富末端执行器的种类，以适应更多场景需求。	周涛、葛加伟、高鹏
	柔性数 字化集 成	自主 研发	ZL201610541941.5 纸箱自动成型生产线 ZL201610550424.4 链条循环输送机构 ZL201610549783.8 全自动封箱生产线以及封箱方法 ZL201610721153.4 输送机构以及安装有该输送机构的分道机构 ZL201611078397.1 带拐角的奶包输送系统 ZL201611078396.7 托盘仓自动取盘输送机构 ZL202110616440.X 一种软件监控方法、装置、设备及可读存储介质 软著登字第 9872970 号 节卡氨纶丝分拣调度系统 V1.0.0	2018-2019 年，公司基于从事自动化产线项目的项目经验技术累积，自主研发了上位机软件，通过获取外部数据进行数据库存储，实现人工查询产品信息，追溯生产记录，产线设备实时状态等功能，设备操作上更便捷，直观，使工厂的 MES 和下位机系统数据实时互联互通，实现了智能工厂信息化的应用。 2020-2022 年，公司为提升分拣调度系统软件的功能性和实用性，对 UI 界面进行了优化，并更新了任务算法和新增数据分析模块，客户可选择时间、距离、综合效率、强制任务等多种柔性化生产功能，大大提高了系统的兼容性。	杨渐、梅自宏、刘济荣

3、技术研发是否依赖于上海交大，是否具备独立自主的研发创新能力

(1) 技术研发是否依赖于上海交大

从公司业务发展和技术演进的历程来看，公司与上海交大合作较为紧密具有合理原因：

第一，公司成立之初主要从事机器人系统集成业务，该业务所需的技术门类广，技术细节多，在最初业务范围和人才团队有所局限的阶段，上海交大部分教职工作为公司的早期投资人，为公司拓展系统集成业务提供了部分技术指导和支持，公司亦通过购买专利等方式进一步丰富技术储备。

第二，2016 年起，公司在前期深度对接下游客户应用场景的过程中，了解到市场对轻量化机器人设备的需求痛点，经自主决策开展协作机器人的技术探索，并结合产业实际整体把控技术研发方向；上海交大系国内机器人领域知名的科研单位，公司出于提升研发效率、加强人才交流的考虑，将协作机器人技术探索过程中的一些理论性、验证性、前瞻性工作，以委托研发等形式与上海交大开展校企合作。

具体来看，发行人与上海交大共建联合研究中心、从上海交大继受知识产权以及部分专利发明人系上海交大教职工，并未导致技术研发依赖于上海交大，原因如下：

①共建联合研究中心从事的委托研发活动对公司核心技术体系的作用有限。截至**2023 年 12 月 31 日**，发行人自设立以来与上海交大开展的委托研发项目中，已结项并形成研发成果的项目共计**19**个，其中**16**个项目成果不构成公司的核心技术，类型包括项目为前瞻性/储备性技术预研尚未实际应用、技术路线/技术成效不达预期未能实际应用以及部分外观设计类、专项课题类等；3 个项目的成果（含形成的 3 项授权发明专利）与公司协作机器人产品核心技术相关，项目成果主要是概念或原理性的算法模型或方法原型，公司已在后续研发过程中进行了自主研发迭代，并形成能够产业化应用的相关技术成果。

②发行人继受取得上海交大的专利主要系应用于传统工业机器人以及特殊

应用场景下的机器人，与主营协作机器人产品技术路线差异较大，未应用于现有主营产品，相关专利成果不构成核心技术体系。

③部分专利的发明人系上海交大教职工，包括委托研发形成的专利、受让海安交睿 1 项实用新型专利以及朱向阳作为发明人的其他实用新型专利。受让海安交睿 1 项实用新型专利主要用于公司自动化产线业务，朱向阳作为发明人的专利系其提供技术原理方面的指导而署名，相关实用新型专利申请时间均在报告期之前，现有技术研发能力不依赖于上海交大。

（2）是否具备独立自主的研发创新能力

自成立以来，发行人高度重视研发团队的建设与研发投入，在自主产品开发与发明专利申请方面成果显著，具备较强的独立研发能力。

第一，发行人已形成完善的研发体系和充足的人才团队。报告期内，发行人已组建了研发职能完善、契合公司发展需求的研发团队，覆盖协作机器人整机与核心零部件制造、算法软件开发、人机交互、在线运维的产品生命周期全流程。截至报告期末，发行人研发人员为 144 人，占比 31.44%，有效保证公司自主研发工作的开展。

第二，发行人注重研发投入，委托研发占比较小。报告期内，公司研发费用金额分别为 2,685.20 万元、4,750.92 万元及 7,312.89 万元，占当期营业收入的比例分别为 15.27%、16.92%及 20.92%，研发投入力度较大；其中委托研发费用金额较小，各期分别为 0 万元、184.47 万元及 177.52 万元，占各期研发费用的比例仅为 0.00%、3.88%和 2.43%。

第三，发行人自主研发技术成果显著。发行人研发部门不断进行产品开发与迭代工作。2020 年以来，公司相继推出 Zu s 系列、C 系列、MiniCobo 系列、Pro 系列、All-in-one 系列等产品，产品开发工作稳步推进。报告期内，公司通过自主研发活动获得授权专利 92 项，其中发明专利 24 项。

综上，发行人的核心技术系自主研发活动形成，不存在依赖于上海交大的情形，发行人具备独立自主的研发创新能力。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐人及发行人律师履行了如下核查程序：

1、取得并查阅发行人与上海交大签署的合作框架协议、技术开发协议以及结项文件/验收文件、费用支付凭证等资料；

2、取得并查阅发行人拥有的专利证书、作品著作权证书；

3、取得并查阅国家知识产权局出具的专利查询证明、中国版权保护中心出具的《作品著作权登记查询结果》；

4、取得上海交大、海安交睿就相关知识产权事项出具的确认函；

5、访谈发行人研发相关负责人及上海交大联合研究中心负责人，了解联合研究中心的基本情况，以及发行人与联合研究中心之间的委托研发情况；

6、取得并查阅报告期内发行人与上海交大合作的相关研发报告、研究成果、专利申请等资料，核查发行人相关研发成果及其归属情况；

7、取得并查阅发行人及其全资子公司与上海交大、海安交睿的专利权转让协议、转让价款支付凭证、专利权属变动文件等资料；

8、访谈发行人核心技术人员及部分研发人员，了解发行人核心技术形成的过程及其迭代情况；

9、取得发行人出具的关于知识产权以及核心技术来源的书面说明；

10、取得并查阅发行人核心技术人员及研发人员填写的调查表/个人简历，核查发行人核心技术人员以及相关研发人员的教育背景、工作经历、研发成果等情况，了解该等人员对发行人核心技术的贡献和作用；

11、登录中国裁判文书网、中国执行信息公开网、国家企业信用信息公示系统、国家知识产权局专利业务办理系统、百度、必应、搜狗等网站，查询发行人是否存在与知识产权有关的纠纷或潜在纠纷。

（二）核查意见

经核查，保荐人及发行人律师认为：

1、发行人自成立以来与上海交大不存在合作研发情形，存在委托研发情形；发行人已就相关委托研发项目与上海交大签署了相应的技术开发协议，项目形成的相关研发成果均归属于发行人或发行人子公司单独所有；自成立以来至 **2023 年 12 月 31 日**，发行人与上海交大开展的 **20** 个委托研发项目中，3 个项目的成果（含形成的 3 项授权发明专利）与发行人核心技术相关，项目成果主要是概念或原理性的算法模型或方法原型，发行人已在后续研发过程中进行了自主研发迭代；发行人核心技术体系不依赖于委托研发成果；

2、发行人核心技术系自主研发活动形成，不存在依赖于上海交大的情形，具备独立自主的研发创新能力。

2. 关于市场规模及业务开拓

根据申报材料：（1）根据高工产业研究院（GGII）预测，2023 年全球协作机器人销量将达 8 万台，市场规模将接近 120 亿元；（2）2021 年度，协作机器人国产化率达 78.98%，根据 IFR 统计的全球销量数据 3.9 万台，发行人的全球市场占有率约为 6%；（3）国内工业机器人市场目前仍以外资品牌为主，ABB、库卡、发那科、安川等外资品牌工业机器人的国内市场占有率长期保持在 60% 以上，国内工业机器人公司包括埃斯顿、拓斯达及埃夫特；（4）公司系统集成业务以自动化产线为主，该业务制造周期较长，收入几乎均来自于新乡化纤，因与其余客户如红太阳等存在诉讼纠纷而未确认收入；（5）发行人募投项目包括年产 5 万套智能机器人项目，发行人 2022 年产能 5,000 台，产能利用率 91.26%，报告期内产销率分别为 55.26%、78.96%和 78.44%。

根据公开资料：协作机器人细分市场较为散乱，市场渗透率不高，配套政策不完善，在多是长尾客户的情况下，推广成本较高且见效缓慢，不易拓展新场景。ABB 等工业机器人巨头已进入协作机器人领域。

请发行人说明：(1)当前全球及国内机器人市场主要竞争格局、主要生产商、市场份额及未来发展趋势，是否存在工业机器人厂商向协作机器人市场拓展的趋势，如是，请分析对协作机器人市场格局的影响、市场空间是否会受挤压；如否，请分析说明具体原因和依据；(2)协作机器人各细分应用领域市场容量、竞争格局、市场渗透率、主要竞争对手及其市场份额和排名情况及未来发展趋势，结合协作机器人对人工成本的替代经济性及下游需求，分析说明协作机器人是否存在市场需求及容量饱和的问题，在拓展新的应用场景方面存在哪些瓶颈和困难；(3)发行人在系统集成业务中的工作内容及发挥的作用，系统集成业务特别是自动化产线业务客户高度集中且存在大量纠纷的原因，是否存在单一客户重大依赖和新客户拓展壁垒，相关技术、产品质量是否存在瑕疵，该业务在手订单情况及预计完成时间，未来拓展计划，是否具有可持续性；(4)结合行业市场容量、新应用领域/场景及发展趋势、发行人提升市场占有率的方式、市场当前及在建产能情况、发行人报告期内产销率情况、客户拓展情况等，分析发行人新增产能规划的消化能力、必要性及合理性。

请保荐机构对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一)当前全球及国内机器人市场主要竞争格局、主要生产商、市场份额及未来发展趋势，是否存在工业机器人厂商向协作机器人市场拓展的趋势，如是，请分析对协作机器人市场格局的影响、市场空间是否会受挤压；如否，请分析说明具体原因和依据

1、当前全球及国内机器人市场主要竞争格局、主要生产商、市场份额及未来发展趋势

(1)全球及国内机器人市场主要竞争格局、主要生产商与市场份额

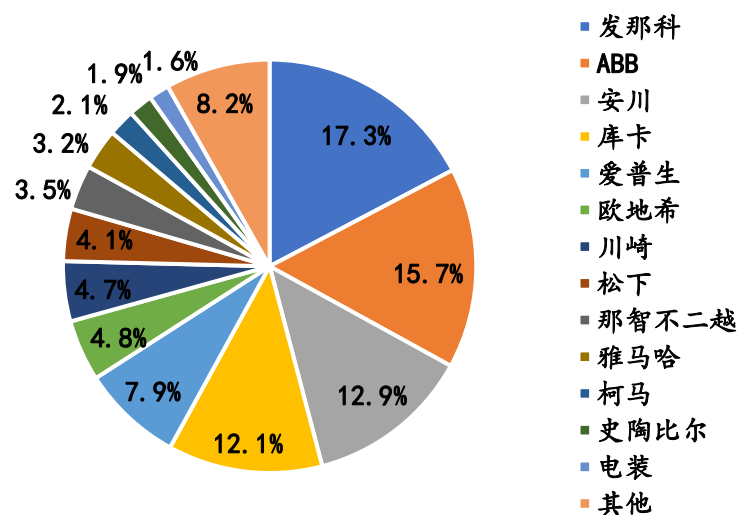
①全球机器人市场

根据《中国工业机器人产业发展白皮书(2020)》，ABB、库卡、发那科、安

川四家在全球工业机器人市场上占据约 50%的市场份额，工业机器人行业在全球范围内形成了以“四大家族”为主导品牌、欧系与日系并肩发展的行业竞争格局。与此同时，随着国内工业机器人厂商纷纷入局，核心部件、智能设备等关键技术攻关突破，埃斯顿、汇川技术、埃夫特等国内工业机器人厂商持续提升产品性能、扩大应用领域，在全球工业机器人市场上的活跃程度也不断提高。

根据前瞻产业研究院统计数据，2020 年全球工业机器人市场份额排行前五的工业机器人厂商分别为发那科、ABB、安川、库卡、爱普生，市场竞争格局具体如下：

2020 年全球工业机器人市场竞争格局

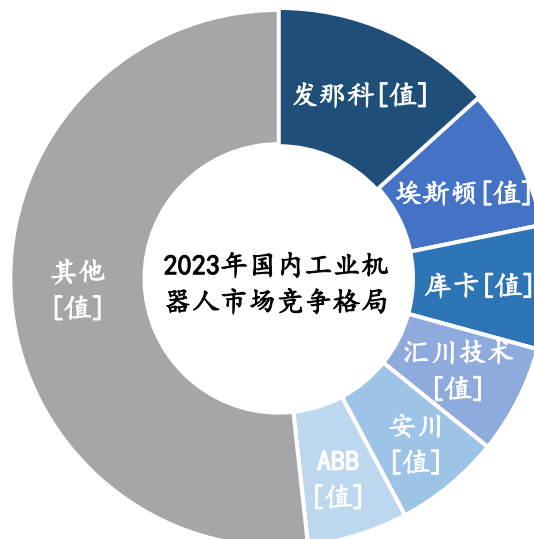


资料来源：IFR，前瞻产业研究院。

②国内机器人市场

我国是全球最大的工业机器人市场，根据 IFR 统计数据，2022 年国内工业机器人出货量达 29.03 万台，占同期全球市场比重约 52.5%，占比过半，因此国内工业机器人市场竞争格局也能一定程度上反映整个行业的竞争状况。

根据 MIR 睿工业统计数据，2023 年国内整个工业机器人市场仍主要被外资厂商所占据，市场份额排名前十的工业机器人厂商中外资厂商有七家，其中四大家族占据约三分之一的市场份额。2023 年国内工业机器人市场竞争格局具体如下：



数据来源：MIR 睿工业

其中，在六轴工业机器人市场中，“四大家族”的竞争优势更为显著，市场占有率合计**超过 50%**，主要原因为六轴工业机器人的技术壁垒相对较高，四大家族先发优势明显，客户对四大家族客户忠诚度较高。

此外，埃斯顿、汇川技术、埃夫特等国内工业机器人头部厂商近年来产品持续迭代升级，凭借本地化供应链及服务响应优势、灵活的定价策略，市场份额也在不断提升。

（2）全球及国内机器人市场未来发展趋势

①市场规模持续提升

近年来，我国持续加大力度支持机器人行业的发展，聚焦高端装备等重点技术领域，高频发布《“机器人+”应用行动实施方案》《“十四五”智能制造发展规划》《“十四五”机器人产业发展规划》等产业政策，不断向着成为全球机器人技术创新策源地、高端制造集聚地和集成应用新高地的目标迈进。而我国目前仍处于制造业大国迈向制造业强国的过渡阶段，制造业工业机器人人均保有密度远低于韩国、新加坡等国家，存在较大的工业机器人存量配置空间。在国家产业政策赋能、工业自动化需求高涨、机器人产品稳定性提升及成本优化的催化作用下，工业机器人市场有望保持快速增长趋势，不断挖掘出愈发丰富广泛的应用场景。根据 MIR 睿工业预测，到 **2026** 年，国内工业机器人销量有望达 **39.1** 万台，

2023-2026 年复合增长率达 11.31%。

②国产替代进程加速

我国制造业水平正逐步向高端化迈进，以往被国外垄断的减速器、控制柜、伺服系统等核心零部件关键技术已取得不同程度技术突破，工业机器人产业链自主化程度不断提高，国内自主品牌竞争力显著提升。国内部分工业机器人厂商通过生产工艺改进、科研技术攻关、产品迭代创新，研制出的产品在性能和稳定性等方面已能够达到国际先进水平，并实现规模化应用，对国际厂商工业机器人产品逐渐形成替代。未来，随着研发的不断投入、技术水平的成熟、产品性能和质量的提升，国内厂商能够凭借更完整的供应链体系、更高的产品性价比、更强的技术服务能力、更快的响应速度等优势，被更多国内外下游优质客户所认可，不断加速国产替代进程。根据 MIR 睿工业数据，2020 年到 2023 年，中国工业机器人国产化率由约 29% 显著提升至约 45%。

③协作共融成为趋势

协作机器人综合成本较低、支持快速部署、操作使用简单，兼具安全、灵活、易用等特征，能够广泛适用于汽车及零部件、3C 电子、机械加工等众多工业细分领域。随着制造业技术革新日趋频繁，各类工业电子产品迭代加快，对工业柔性生产、人机安全协同以及企业降本增效、产品质量把控等方面的需求不断提高，具有柔性化特征的协作机器人可适应多样化的产品生产技术及应用场景需求，柔性高效地对既有产线进行改造，协作机器人于工业领域的刚性需求度持续提升，成为机械换人中重要的一环。同时，协作机器人出色的可拓展性使其具备覆盖众多非工业场景需求的可能性。随着协作机器人厂商及下游集成商的不断尝试与创新，在不同新兴领域挖掘应用点，协作机器人在非工业领域的应用渠道也将不断拓宽。根据 GGII 预测，2026 年全球六轴及以上协作机器人销量将达 18 万台，市场规模有望突破 200 亿元。

2、是否存在工业机器人厂商向协作机器人市场拓展的趋势，如是，请分析对协作机器人市场格局的影响、市场空间是否会受挤压；如否，请分析说明具体原因和依据

传统工业机器人头部厂商 ABB、库卡、发那科、安川等在 2014-2015 年已相继研制出协作机器人产品，并在近年来陆续推出新款系列的协作机器人产品，具体如下：

工业机器人头部厂商	首款协作机器人产品推出时间	协作机器人产品系列
ABB	2015 年	YuMi 系列（2015 年）、SWIFTI 系列（2021 年）、GoFa 系列（2021 年）
库卡	2014 年	LBR iiwa 系列（2014 年）、LBR iisy 系列（2022 年）
发那科	2015 年	CR 系列（2015 年）、CRX 系列（2020 年）
安川	2015 年	MOTOMAN-HC 系列（2015 年）

传统工业机器人厂商虽然存在向协作机器人市场拓展的趋势，但对协作机器人市场格局的影响较为有限。工业机器人巨头企业早在 2014-2015 年便陆续发布了协作机器人产品，但未在协作机器人行业形成主导或优势地位。

①传统工业机器人厂商的协作机器人产品市场占有率较低

传统工业机器人厂商基于先前在工业机器人领域的技术积淀，较早地向协作机器人领域延伸布局，但相较于专注于协作机器人产品的国内外头部协作机器人厂商，“四大家族”协作机器人产品系列的更新迭代较慢，且结合近几年国内协作机器人市场数据来看，上述协作机器人产品的市场表现较为一般。根据 MIR 睿工业统计数据，2023 年国内协作机器人市场第一梯队厂商为节卡、遨博、艾利特、大族、UR 等，除丹麦厂商 UR 外均为本土协作机器人厂商；而工业机器人“四大家族”在国内协作机器人市场上所占份额较低，国内出货量最高的发那科市场占有率不足 1%。传统工业机器人厂商向协作机器人市场拓展，未显著影响整个协作机器人市场的竞争格局。

②协作机器人与传统工业机器人技术路线不同

协作机器人与传统工业机器人的差异比对参见本问询函回复“1.1 关于核心技术先进性”之“一、/（一）/2、协作机器人相比传统工业机器人在产品性能、技术水平及应用场景等方面的差异情况”。

协作机器人和传统工业机器人属于工业机器人大类下的不同细分技术门类，相关的核心技术、性能指标、场景定位有所差异，传统工业机器人厂商向协作机器人市场拓展需要转变工业机器人研发路径，投入较多的研发成本、引进相应技术人员进行持续攻关。

③协作机器人厂商更加贴近下游应用场景需求

我国是全球最大的协作机器人市场，根据 IFR、MIR 睿工业统计数据，2022 年国内市场销量约占全球总销量的 35%。依托国内大规模的下​​游产业集群，协作机器人厂商可以凭借本地化供应链及服务响应优势、灵活的定价策略，持续提升自身品牌的竞争优势。

（二）协作机器人各细分应用领域市场容量、竞争格局、市场渗透率、主要竞争对手及其市场份额和排名情况及未来发展趋势，结合协作机器人对人工成本的替代经济性及下游需求，分析说明协作机器人是否存在市场需求及容量饱和的问题，在拓展新的应用场景方面存在哪些瓶颈和困难

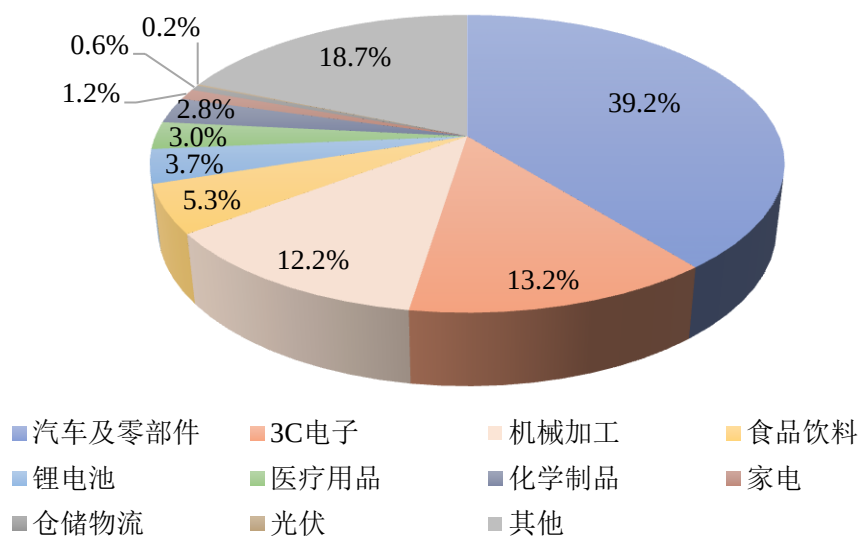
1、协作机器人各细分应用领域市场容量、竞争格局、市场渗透率、主要竞争对手及其市场份额和排名情况及未来发展趋势

（1）协作机器人各细分应用领域市场容量、市场渗透率及未来发展趋势

目前协作机器人整体市场规模相比于传统工业机器人仍较小，行业内尚缺乏针对细分应用领域公开、权威性的全球市场容量、市场渗透率相关数据。MIR 睿工业对于国内协作机器人细分领域销量及未来预测销量能够一定程度上反映协作机器人的国内市场容量及渗透率情况。具体如下：

根据 MIR 睿工业统计数据，2023 年国内协作机器人市场各细分应用领域占比情况具体如下：

2023 年国内协作机器人市场各细分应用领域占比情况



数据来源：MIR 睿工业

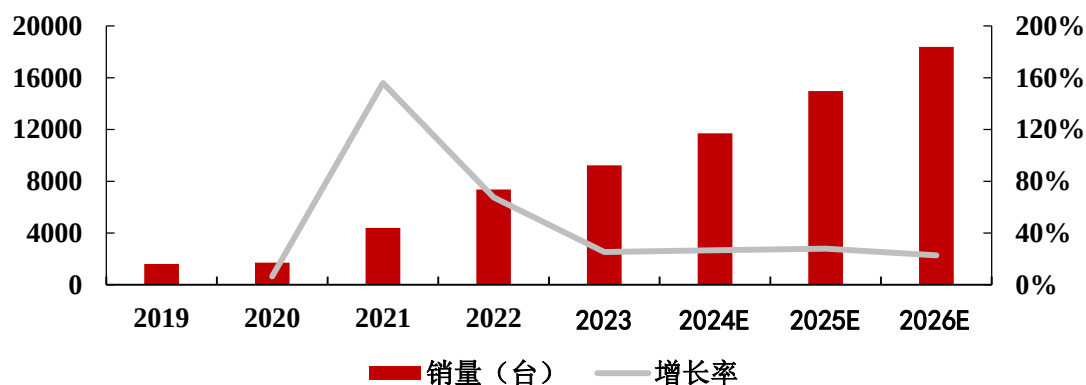
注：汽车零部件、汽车电子、汽车整车合并为汽车及零部件；电子制造、半导体合并为3C电子，下同。

当前，协作机器人主要应用于工业领域，其中，汽车及零部件、3C 电子、机械加工三类细分领域合计占比约 **65%**。上述应用领域的规模及未来发展趋势如下：

①汽车及零部件

2019-2026 年，汽车及零部件领域协作机器人市场规模及预测情况具体如下：

2019-2026 年汽车及零部件领域协作机器人销量及预测



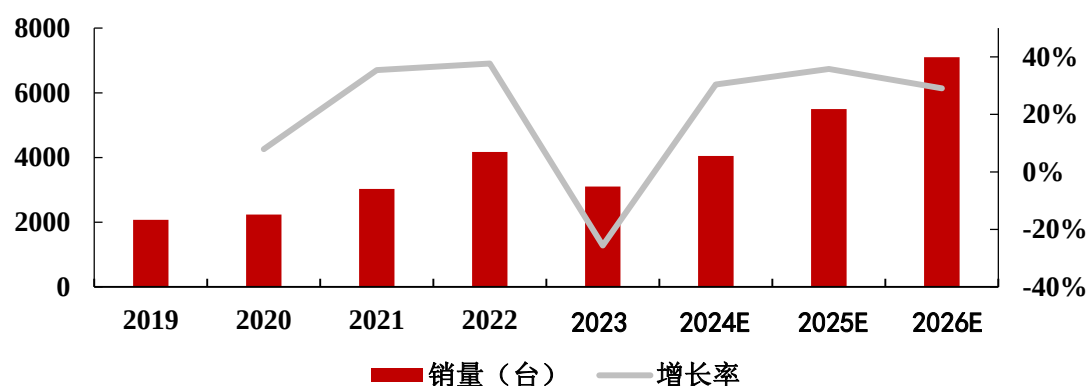
数据来源：MIR 睿工业

汽车及零部件领域是协作机器人应用规模最大的领域，根据 MIR 睿工业统计数据，2023 年汽车及零部件领域协作机器人销量超过 9,000 台，且有望维持快速增长趋势，预计未来三年复合增长率为 25.8%。

②3C 电子

2019-2026 年，3C 电子领域协作机器人市场规模情况具体如下：

2019-2026 年 3C 电子领域协作机器人销量及预测



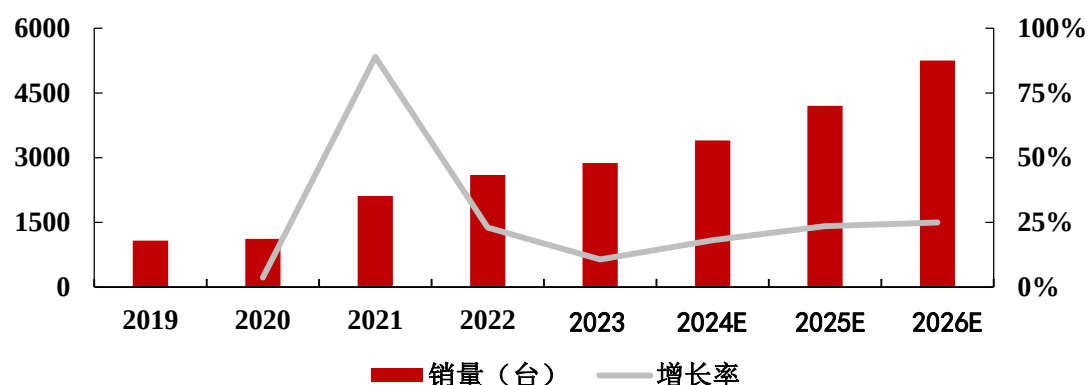
数据来源：MIR 睿工业

根据 MIR 睿工业统计数据，2023 年 3C 电子领域协作机器人销量超过 3,000 台，3C 电子行业景气度有望持续回暖，预计未来三年复合增长率为 31.7%。

③机械加工

2019-2026 年，机械加工领域协作机器人市场规模情况具体如下：

2019-2026 年机械加工领域协作机器人销量及预测



数据来源：MIR 睿工业

根据 MIR 睿工业统计数据,2023 年机械加工领域协作机器人销量**将近 3,000 台**，预计未来三年复合增长率为 **22.2%**，保持稳步增长。

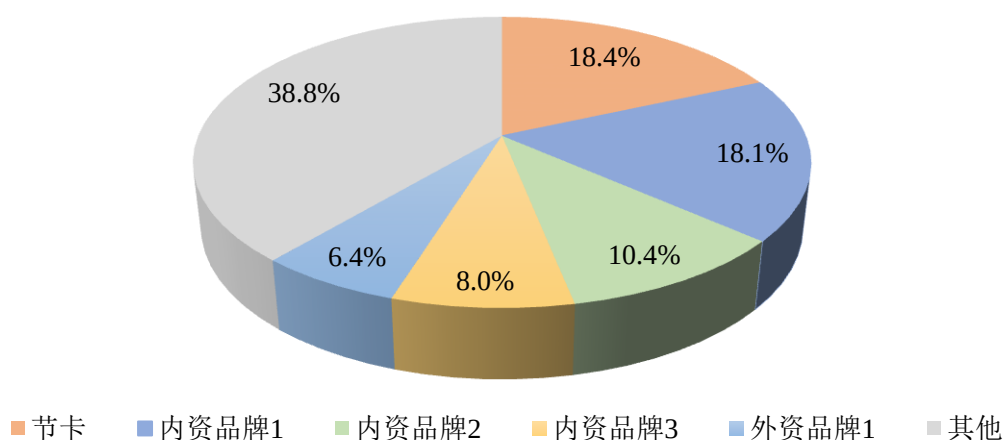
综上，协作机器人在汽车及零部件、3C 电子、机械加工等主要细分应用领域均发展较快，且在未来仍存在较为可观的市场成长空间。此外，协作机器人还广泛应用于医疗用品、化学制品、家电、锂电池、仓储物流、食品饮料等细分应用领域，虽规模尚小但近年来增长率较高，未来有望实现规模性放量。

（2）竞争格局、主要竞争对手及其市场份额

①国内竞争格局

根据 MIR 睿工业数据，**2023** 年，国内协作机器人市场头部企业除公司外，主要包括**遨博、艾利特、大族、UR** 等企业，各主要竞争对手的市场份额如下：

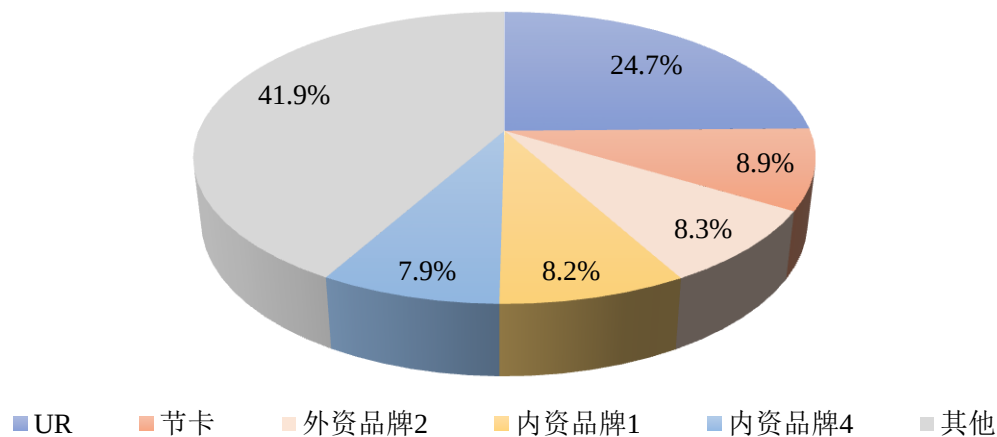
2023 年国内协作机器人市场竞争格局



②全球竞争格局

根据 MIR 睿工业统计数据,2023 年全球协作机器人市场竞争格局具体如下：

2023 年全球协作机器人市场主流品牌竞争格局



注：MIR DataBank 全球市场销量数据与 IFR 存在差异，其涵盖的品牌范围可能具有一定局限性。

在全球协作机器人市场中，UR 起步较早，具有较为明显的先发优势，目前仍在全球范围占据着较高的市场占有率。根据 MIR 睿工业统计的全球主流协作机器人品牌销量，公司的全球市场占有率仅次于 UR，位居全球第二。其余全球市场占有率较高的协作机器人厂商主要包括发那科、遨博、达明、艾利特等。

2、结合协作机器人对人工成本的替代经济性及下游需求，分析说明协作机器人是否存在市场需求及容量饱和的问题，在拓展新的应用场景方面存在哪些瓶颈和困难

（1）协作机器人是否存在市场需求及容量饱和的问题

①机器换人具有成本优势

近年来，协作机器人的成本优势愈发凸显，工业自动化领域机器换人进程正不断推进。根据 GGII 统计数据，从终端客户使用成本来看，2021 年协作机器人单位时间成本仅约 6.59 元/小时，而人工成本升至 37.88 元/小时，已接近前者的 6 倍。随着协作机器人生产制造成本的降低以及未来劳动力老龄化导致的人工成本上涨，二者单位成本差将会持续扩大。

②协作机器人行业尚处于市场导入期

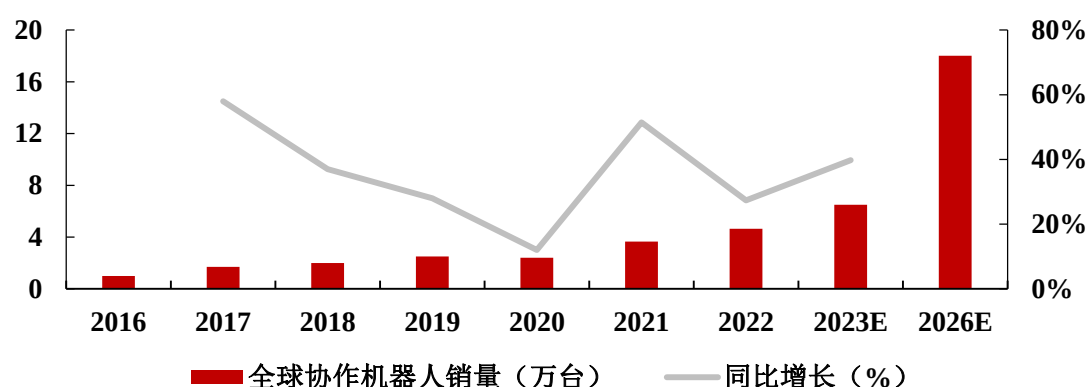
协作机器人作为工业机器人领域内的一类新兴细分产品，尚不具备传统工业

机器人产品的应用成熟度，已开发应用领域的深度挖掘及全新应用领域的延伸拓展仍在进行。协作机器人厂商有望通过标杆客户案例在不断衍生出的特定应用场景内形成示范效应，进而以点带面，批量开拓出相同应用场景需求的下游客户群。

③协作机器人市场规模有望实现快速增长

协作机器人在工业领域的刚性需求度及消费、医疗、教育等领域的关注度和接受度日趋提升，协作共融已成为未来机器人行业发展的一类趋势，具体参见本题回复之“一、/（一）/1、/（2）全球及国内机器人市场未来发展趋势”。根据GGII 预测数据，2026 年全球六轴及以上协作机器人销量将达 18 万台，市场规模有望突破 200 亿元，具有较大的市场成长空间。

2016-2026 年全球协作机器人销量及预测



数据来源：GGII

（2）在拓展新的应用场景方面存在哪些瓶颈和困难

目前，协作机器人厂商在开拓新应用场景方面存在的瓶颈和困难如下：

①客户方面，协作机器人产品的发展历史较短，尚属于新生事物，大量潜在客户对协作机器人的认识有限，受过往生产组织方式、设备使用习惯等因素的影响，形成购买决策需要经历一定过程；

②从协作机器人厂商自身而言，目前业内企业体量普遍尚小，多处于快速发展期，拓展新应用场景所需的销售服务网络尚未铺开，资金实力和人才基础有限；

③从产品特性和行业技术发展阶段来看，目前协作机器人较适用于中小负载

以及臂展、精度、节拍在有限范围内的场景任务，范围外的新应用场景开拓需要以行业技术水平的持续提升和演进为基础。

（三）发行人在系统集成业务中的工作内容及发挥的作用，系统集成业务特别是自动化产线业务客户高度集中且存在大量纠纷的原因，是否存在单一客户重大依赖和新客户拓展壁垒，相关技术、产品质量是否存在瑕疵，该业务在手订单情况及预计完成时间，未来拓展计划，是否具有可持续性

1、发行人在系统集成业务中的工作内容及发挥的作用

公司的机器人系统集成业务具有显著的定制化特征。业务开展过程中，公司首先需深入了解客户的具体需求，进行方案设计、成本核定与报价，经商务谈判后签署项目合同；项目启动后，公司根据整体方案的需要，进行定制化开发、物料采购、厂内装配与测试等，并向客户现场发货；公司技术人员在客户现场进行软硬件安装调试，经测试/试运行合格后，向客户交付成果，并最终由客户完成项目验收。

2、系统集成业务特别是自动化产线业务客户高度集中

公司的机器人系统集成业务按产品形态分为集成设备及自动化产线。

（1）集成设备

报告期各期，公司的集成设备业务收入分别为 377.75 万元、371.77 万元和 **652.59 万元**，实现收入的客户数分别为 9 家、6 家和 **18 家**；其中，各期第一大客户分别为江西立讯智造有限公司、华润三九医药股份有限公司和**蓝思精密（泰州）有限公司**，第一大客户收入占当期集成设备收入比例分别为 26.84%、41.18% 和 **18.96%**。

公司集成设备业务客户集中度较高，主要原因是集成设备业务尚在市场开拓期，整体业务体量较小，受到个别客户的个别大项目金额影响，收入集中度数据分布具有一定偶然性；而实际上各期之间客户名单动态变化，新客户正在持续开拓中。

（2）自动化产线

报告期各期，公司的自动化产线业务收入分别为 2,765.05 万元、5,551.58 万元和 **7,384.60 万元**，主要客户即新乡化纤，各期收入占比分别为 86.53%、100.00% 和 **79.56%**。

公司自动化产线业务客户集中度较高，主要原因是：

①公司成立之初主要从事自动化产线业务，自 2016 年起，公司即与大型国有上市公司新乡化纤开展系统集成业务接洽，2018 年度，由公司参与建设的“年产 2 万吨超细旦氨纶纤维智能制造新模式应用项目”入选了工信部 2018 年智能制造综合标准化与新模式应用项目，此后双方签署战略合作协议，至报告期内，随着新乡化纤的产能扩张和产线升级相关规划推进，公司陆续向其交付了包括氨纶自动落丝、氨纶自动分拣等在内的一系列大型项目；因此，新乡化纤是公司长期合作的重要战略客户；

②公司的业务发展战略是围绕协作机器人整机及其应用展开，对于机器人系统集成业务而言，未来将更加侧重于发展以协作机器人技术为基础的通用集成设备，而自动化产线业务则作为公司积累产业经验、丰富技术创新、完善交付能力的重要载体。报告期内，公司基于上述发展战略考量承接了少量自动化产线业务。

3、是否存在单一客户重大依赖和新客户拓展壁垒

报告期各期，公司的机器人系统集成业务中，向新乡化纤销售形成的收入金额分别为 2,392.66 万元、5,551.58 万元和 **5,897.70 万元**，占该类业务收入的比例分别为 76.13%、93.72%和 **73.38%**；因此，公司的机器人系统集成业务存在向单一客户销售比例超过 50%的依赖情形，但不构成重大不利影响，该业务亦不存在新客户拓展壁垒，主要原因是：

①报告期内，公司的机器人系统集成业务体量整体较小，客户结构特征具有合理背景。公司的集成设备产品系针对于特定场景下的用户需求，该业务尚处于市场开拓期，从研发和交付各类非标首台套产品，再到积累用户反馈并打磨产品与服务，需要经历一定周期；自动化产线业务的发展重心在于提升交付质量和项

目效益，而非新客户拓展，公司过往与少数战略客户的合作已能够满足相关业务团队的运营目标；

②目前，公司的集成设备业务开发了汽车及零部件、3C 电子等行业的多个客户，已积累了一定的客户基础，后续有望通过成熟应用案例的批量复制而实现增长；未来，机器人系统集成业务仍将作为公司向新行业、新应用领域开拓业务的重要支撑；

③报告期各期，公司来自新乡化纤的收入占总体营业收入的比例分别为 13.64%、19.80%和 **16.90%**，不构成单一客户重大依赖，机器人系统集成业务的客户集中度较高不会对公司整体的持续盈利能力构成重大不利影响。

4、自动化产线业务纠纷情况及相关技术、产品质量是否存在瑕疵

报告期内，公司自动化产线业务中存在纠纷的客户为红太阳和天山乳业。其中，①公司已按合同约定交付生产线而红太阳未予验收，法院二审（终审）判决支持了公司要求红太阳支付合同余款 666.00 万元的诉请，红太阳已向发行人支付上述合同余款；②公司与天山乳业产生合同纠纷的主要原因系受天山乳业内部改革重组事项影响，发货及部分现场工作无法如期开展，经过多次合同变更和函件往来后被客户要求解除合同，法院判决双方解除合同、公司向天山乳业返还部分设备款 422.20 万元。公司与红太阳、天山乳业的合同纠纷情况详见招股说明书之“第十节 其他重要事项/三、重大诉讼、仲裁或其他事项/（一）发行人重大诉讼、仲裁事项”。

报告期内，公司自动化产线业务不存在因产品质量问题而导致大量纠纷的情形，公司与红太阳、天山乳业的合同纠纷存在合理原因；公司自动化产线相关技术、产品质量不存在重大瑕疵。

5、该业务在手订单情况及预计完成时间，未来拓展计划，是否具有可持续性

（1）在手订单情况

自 2023 年 12 月末至 2024 年 3 月末，公司机器人系统集成业务在手订单的

合同金额合计 **244.42 万元**，其中 **30 万元**以上在手订单的客户名称、合同金额情况如下：

序号	客户名称	业务类型	金额（万元）	占在手订单金额比例
1	内蒙古深原科创研发有限公司	集成设备	90.80	37.15%
2	瑞庭时代（上海）新能源科技有限公司	集成设备	32.70	13.38%
合计			123.50	50.53%

注 1：在手订单统计为 **2023 年 12 月末至 2024 年 3 月末**在手订购单及新签署订单，含 **2023 年 12 月末至 2024 年 3 月末**已由客户验收确认的部分；截至 **2024 年 3 月末**，西部天山项目已收到二审判决，不作为在手订单统计；

注 2：金额不含税，下同。

上述机器人系统集成业务在手订单预计均在 2024 年内完成。

（2）未来拓展计划

集成设备业务方面，公司将以协作机器人整机业务的行业大客户为依托，继续针对汽车及零部件、3C 电子等特定行业或典型场景下的用户需求，进行各类非标首台套产品的研发和交付，形成示范性应用案例，并向同行业内批量复制推广。

自动化产线业务方面，公司将其作为积累产业经验、丰富技术创新、完善交付能力的重要载体，在维护现有客户和优势领域业务的基础上，承接战略性项目。

（四）结合行业市场容量、新应用领域/场景及发展趋势、发行人提升市场占有率的方式、市场当前及在建产能情况、发行人报告期内产销率情况、客户拓展情况等，分析发行人新增产能规划的消化能力、必要性及合理性

1、行业市场容量、新应用领域/场景及发展趋势

行业市场容量、新应用领域/场景及发展趋势参见本题回复之“一、/（二）/1、协作机器人各细分应用领域市场容量、竞争格局、市场渗透率、主要竞争对手及其市场份额和排名情况及未来发展趋势”。

2、发行人提升市场占有率的方式

公司自成立以来，坚持以市场需求为导向，以技术创新为核心竞争力，不断

提高自身市场占有率。

在技术和产品方面，持续加大研发投入、提升产品性能、完善产品体系、扩充生产能力，进一步巩固公司产品的技术优势和市场竞争力。

在市场开拓方面，公司加强市场营销团队建设，持续运营优化公司官方融媒体，密切关注行业网站、杂志并投放商业广告，参加技术展会、行业论坛，吸引潜在客户前来接洽合作，并与各经销商、贸易商开展密切合作，依托其下游客户资源实现自身产品的间接销售。公司未来将重点开拓汽车及零部件、3C 电子、机械加工等行业，以大客户为切入点，不断复制和开拓工业应用场景。

3、市场当前及在建产能情况

根据公开渠道查询，同行业可比公司当前及在建产能情况具体如下：

公司名称	公司类型	信息来源渠道	发布时间	已有或在建产能情况
协作机器人				
UR	协作机器人厂商	UR 官网	2017/11/30	UR 迁入总面积约 12,000 平方米的新总部，日产量可提高至 150 台/天，按一年 300 个工作日进行换算年产能可达 4.5 万台
遨博	协作机器人厂商	遨博官网	-	遨博生产基地位于常州市武进区，占地面积 12,000 平方米，年产能达到 12,000 台
		淄博市自然资源和规划局	2022/6/17	遨博（山东）智能机器人有限公司协作机器人智能产业园示范项目已取得建设用地规划许可证
		常州市自然资源和规划局	2022/9/22	遨博（江苏）机器人有限公司年产 2 万台协作机器人研发生产项目建设工程设计方案已获常州市自然资源和规划局审批通过，并取得建设用地规划许可证及建设工程规划许可证
艾利特	协作机器人厂商	艾利特官网	2023/12/20	拥有 3,000m² 现代化的生产车间， 10 万级 2,500m² 洁净关节装配车间，年产能超过 5,000 台
斗山	协作机器人厂商	斗山招股说明书	2023/9/19	斗山 2023 年 6 月末产能为 3,200 台，募投项目拟新建厂房并引进自动化生产设备，计划 2026 年底

				将产能扩充至 11,000 台
工业机器人				
库卡	工业/协作机器人厂商	美的官网	2023/9/1	美的库卡智能制造科技园二期各类机器人年产能最高可达 10 万台
埃斯顿	工业机器人厂商	埃斯顿 2024 年 2 月 21 日-29 日投资者关系活动记录表	2024/3/4	目前一期和二期机器人总产能为 5 万台套/年
拓斯达	工业机器人厂商	拓斯达 2023 年年度报告	2024/4/22	名义产能:机器人本体 17,022 台, 自动化解决方案 2,463 套
埃夫特	工业机器人厂商	埃夫特 2023 年 11 月 7 日-8 日投资者关系活动记录表	2023/11/9	埃夫特现年产能可达 15,000 台以上

近年来,在市场规模快速扩张的催化作用下,同行业可比公司纷纷规划扩建产能,本次公司募投扩产行为与市场环境和行业发展情况基本相符。

4、发行人报告期内产销率情况及客户拓展情况

(1) 报告期内产销率情况

报告期内,公司协作机器人整机产品的产能、产量和销量情况如下表所示:

产品类别	项目	2023 年	2022 年	2021 年
协作机器人整机-本体	产能(台)	5,000	5,000	3,300
	产量(台)	3,805	4,563	2,871
	销量(台)	4,681	3,579	2,267
	产能利用率	76.10%	91.26%	87.00%
	产销率	123.02%	78.44%	78.96%

注:公司协作机器人整机产品由本体及控制柜构成,由于本体及控制柜工序不同,年度产量存在少量差异,此处以本体数量反映产量情况。

报告期内,公司协作机器人整机产量分别为 2,871 台、4,563 台和 3,805 台,销量分别为 2,267 台、3,579 台和 4,681 台,产销率分别为 78.96%、78.44%和 123.02%。

(2) 报告期内客户拓展情况

报告期各期,公司协作机器人整机业务各季度收入对应的客户数和新增客户

家数情况如下：

单位：家

季度	客户数			新增客户数		
	2023 年	2022 年	2021 年	2023 年	2022 年	2021 年
第一季度	154	135	76	63	69	51
第二季度	176	160	108	70	87	62
第三季度	173	204	163	62	99	110
第四季度	238	224	186	89	111	108

注 1：客户数为本季度内实现收入的客户家数，取单体口径；

注 2：新增客户指客户数中自报告期初至上季度末之间未曾确认过收入的客户家数。

基于销售人员在前期市场开拓活动中与客户持续接洽，新客户开拓成果逐步显现，公司实现收入的新增客户数量在**当期**内**整体**呈现逐季度增加的趋势。

5、发行人新增产能规划的消化能力、必要性及合理性

经第一届董事会第九次会议审议通过，公司将“年产 5 万套智能机器人项目”更名为“智能机器人生产项目”，产能由 5 万套调整至 4 万套。根据智能机器人生产项目可行性研究报告，该项目的建设周期为 2 年，产能释放周期为 5 年。即 2026 年正式投产，2030 年满产，具体情况如下：

单位：台

项目	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年
产能释放进度	40.00%	50.00%	70.00%	80.00%	100.00%
产能	16,000	20,000	28,000	32,000	40,000

由上表，公司产能释放节奏的安排考虑了协作机器人市场发展的客观规律，满足公司战略发展的实际需要。公司作为协作机器人行业第一梯队企业，有望在市场竞争中不断提升市场占有率，伴随着行业规模的扩容，加速向各细分应用领域的拓展渗透，持续提高优质客户数及产品销售规模。

二、中介机构核查意见

（一）核查程序

保荐人履行了如下核查程序：

1、查阅工业机器人行业的市场研究报告及产业政策，了解全球及国内工业机器人市场的主要竞争格局、主要生产商、市场份额及未来发展趋势；查阅同行业可比上市公司财务报告，了解行业主要企业市场占有率情况；

2、查阅 ABB、库卡、发那科、安川等传统工业机器人头部厂商官方网站信息，了解上述厂商协作机器人产品的推出及迭代情况，结合协作机器人市场数据、协作机器人与传统工业机器人技术路线及下游应用场景响应差异，分析工业机器人厂商向协作机器人市场拓展对协作机器人市场格局的影响；

3、查阅协作机器人行业的市场研究报告，了解协作机器人各细分应用领域的市场容量、主要竞争对手及未来发展趋势；

4、访谈发行人研发负责人及销售负责人，了解发行人协作机器人产品在拓展新应用场景方面存在的瓶颈和困难，了解协作机器人下游需求量的持续性；

5、获取公司报告期内的收入明细表，分析集成设备和自动化产线业务的客户集中度情况；获取公司与新乡化纤签署的战略合作协议，访谈公司管理层及新乡化纤，了解双方合作情况，并查阅公开资料，了解氨纶化纤行业的市场集中度情况；查阅公司与红太阳、天山乳业合同纠纷事项相关的合同及补充协议、备忘录、往来联络函、起诉状、判决书、裁定书等资料，访谈公司管理层，了解合同纠纷产生原因、处理进展；

6、查阅公司系统集成业务合同、访谈公司管理层及主要客户，了解公司在系统集成业务中的工作内容和发挥的作用；访谈公司管理层，了解公司系统集成业务的新客户拓展壁垒、未来拓展计划及可持续性，并获取系统集成业务在手订单及预计完成时间统计表；

7、通过工业机器人厂商官方网站、工业机器人行业上市公司财务报告及媒体公开信息等公开渠道，了解同行业可比公司的已有及在建产能情况；访谈公司管理层，了解公司的未来经营发展战略及客户开拓计划。

（二）核查结论

经核查，保荐人认为：

1、工业机器人厂商从事协作机器人的时间较早，目前对国内协作机器人市场竞争格局影响并不显著；但未来工业机器人巨头可能不断加大对协作机器人的资源投入，进而影响行业竞争格局，公司已在招股说明书进行了风险提示；

2、协作机器人行业处于快速发展阶段，不存在市场需求及容量饱和的问题；

3、公司自动化产线业务存在依赖于新乡化纤的情形，主要系公司经营战略上围绕协作机器人整机展开，自动化产线业务的发展重心在于提升交付质量和项目效益；集成设备业务不存在客户依赖及客户拓展壁垒；

4、公司自动化产线业务不存在因产品质量问题而导致大量纠纷的情形，公司与红太阳、天山乳业的合同纠纷存在合理原因；相关技术、产品质量不存在重大瑕疵；后续公司将该类业务作为积累产业经验、丰富技术创新、完善交付能力的重要载体，在维护现有客户和优势领域业务的基础上，承接战略性项目；

5、公司新增产能规划及产能释放节奏的安排考虑了协作机器人市场发展的客观规律，公司作为协作机器人行业第一梯队企业，能够持续提高优质客户数量及产品销售规模，产能规划具有合理性及必要性。

3. 关于持续经营能力

根据申报材料：（1）报告期各期，公司剔除汇兑损益影响后扣非归母净利润分别为-2,607.36万元、-1,827.44万元和-2,992.19万元，2022年末，未分配利润为-3,571.47万元；（2）公司产销率较低，约为55%-79%，存货逐年大幅增加且库龄较长，各期末在手订单覆盖率分别为72.47%、79.79%和65.66%；主要客户变动频繁，存在较多大额诉讼，产品退换货率高；2022年合同负债同比减少；（3）协作机器人毛利率远高于工业机器人；报告期内，毛利率较低的机器人系统集成业务收入占比不断提高；（4）报告期各期，公司销售费用率分别达到41.54%、28.41%和30.72%，远高于同行业公司；（5）公司税收优惠占利润总额的比重较高，分别为-8.60%、-42.12%和318.72%；2022年11月，公司实施员工持股计划，未来五年内每年将确认股份支付费用3,500万元左右；（6）报告期各

期，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-4,238.78万元、-3,559.42万元和-10,463.92万元。

根据公开资料：（1）目前协作机器人企业处于冲规模抢占市场份额时期，同质化竞争严重，厂商们纷纷采取价格战方式；（2）ABB等工业机器人巨头已进入协作机器人领域。

请发行人：参照《监管规则适用指引——发行类第5号》（以下简称《5号指引》）第5-16项要求，在重大事项提示中披露公司剔除汇兑损益影响后尚未盈利及最近一期存在累计未弥补亏损的原因分析、影响分析、趋势分析、风险因素等，谨慎估计并客观披露前瞻性信息，包括达到盈亏平衡状态主要经营要素需要达到的水平及假设基础等，并充分披露汇兑损益、股份支付费用及税收优惠等对利润的影响。

请发行人说明：（1）各期产销率较低、存货库龄较长、主要客户变动较大、大额诉讼及退换货的原因及合理性，分业务说明各期老客户复购原有产品/购买新产品、新客户购买原有产品/新产品的情况，是否存在产品适销性及稳定性差、成熟度低、规模化应用受限等情形，是否影响与客户交易的持续性；（2）2022年合同负债、在手订单覆盖率大幅下降的原因；结合市场空间及竞争格局、业务拓展、产品技术先进性、行业价格变动趋势及供需状况、2023年以来收入同比、环比情况等，说明2023年主要财务数据的预计情况及公司收入增长的可持续性；（3）系统集成业务在手订单预计毛利率情况及未来变化趋势，随着该业务收入占比的增加、工业机器人巨头参与竞争、易实现场景的饱和，公司是否存在毛利率进一步下滑的风险；（4）公司投入大量销售费用开拓市场的合理性，销售转化率情况，是否符合行业惯例，未来新业务场景的拓展是否仍需投入大量销售费用；（5）结合各业务销售收现及采购付现情况、各项成本费用支出情况等，说明经营活动产生的现金流量净额持续为负，特别是2022年大幅下降的原因及合理性，该变动与行业趋势是否一致，结合销售、采购、信用政策等，说明公司是否处于不利地位，并量化预测未来变动趋势、假设基础、提升现金流量的解决方案；（6）结合前述情形，分析说明公司是否具备持续经营能力。

请保荐机构、申报会计师对照《5 号指引》第 5-7、5-16 项要求，逐项核查并发表明确意见，说明核查过程、核查方式、核查结论及依据的充分性。

回复：

一、补充披露

（一）参照《监管规则适用指引——发行类第 5 号》（以下简称《5 号指引》）第 5-16 项要求，在重大事项提示中披露公司剔除汇兑损益影响后尚未盈利及最近一期存在累计未弥补亏损的原因分析、影响分析、趋势分析、风险因素等

发行人已在招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析/七、经营成果分析/（九）累计未弥补亏损情况分析”部分完善信息披露并在重大事项提示进行补充披露：

“（一）公司剔除汇兑损益后尚未盈利及存在累计未弥补亏损

报告期内，公司归属于母公司股东的净利润分别为-723.31 万元、573.57 万元及**-2,854.73 万元**，扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润分别为-1,846.38 万元、4.40 万元及**-3,567.93 万元**。剔除汇兑损益影响后的扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润分别为-1,827.44 万元、-2,992.19 万元及**-4,178.73 万元**，2023 年亏损金额加大主要系受股份支付费用影响，剔除股份支付金额影响后为**-681.76 万元**，有所收窄。截至 2023 年末，公司累计未分配利润为**-6,426.19 万元**，报告期末存在累计未弥补亏损。

1、原因分析

公司前期处于市场及客户导入阶段，销售规模较小，且所处协作机器人行业属于技术密集型行业，公司在技术及产品的研发、市场推广等方面进行了大量投入，报告期各期，公司研发费用占营业收入的比重分别为 15.27%、16.92%及**20.92%**，销售费用占营业收入的比重分别为 28.41%、30.72%及**30.93%**。公司从产品开发、产线投建、产品性能不断完善到形成规模化销售，产生持续稳定的利润与现金流需要一定时间，综合使得公司报告期剔除汇兑损益影响后尚未盈利且在报告期末存在累计未弥补亏损。

2、趋势分析

报告期内，公司剔除汇兑损益影响后的扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润分别为-1,827.44 万元、-2,992.19 万元及**-4,178.73 万元**，**2023 年亏损金额加大主要系受股份支付费用影响，剔除股份支付金额影响后为-681.76 万元，有所收窄**。报告期各期末，公司累计未分配利润分别为-10,062.78 万元、-3,571.47 万元及**-6,426.19 万元**，**2022 年公司整体变更设立股份有限公司弥补累计未弥补亏损以及业绩积累，累计未弥补亏损有所收窄**。

报告期内，凭借公司在协作机器人行业多年的技术研发与持续的市场开拓，公司积累了优质客户群体，品牌知名度不断提升。公司多系列产品获得客户认可，机器人整机销量大幅增长，收入规模持续扩大。受行业整体市场规模的扩大与公司新增客户及订单增加的积极影响，公司主营业务持续向好，盈利能力将逐步改善。

根据未来盈利的前瞻性分析，公司预计 2025 年实现扣非后净利润的扭亏为盈，预计扣非后净利润 1,700 万元左右。届时公司营业收入预计约为 6.21 亿元，2022 年-2025 年收入复合增长率为 30.30%，综合毛利率为 48.15%，股份支付费用为 3,544.84 万元，剔除股份支付影响后的研发费用率、销售费用率与管理费用率分别约为 15.60%、19.09%与 7.62%，预计剔除股份支付费用影响后的扣非后净利润 5,200 万元左右。

如剔除大额股份支付费用的影响，公司预计 2024 年实现利润为正，剔除股份支付费用影响后的扣非后净利润约 200 万元左右。

公司营业收入的预计为基于报告期内主要产品的销量结合增长情况的综合预测，毛利率预测基于报告期毛利率水平并略有下降，期间费用率预测基于报告期内期间费用情况并结合公司经营计划综合预测。前述前瞻性分析不构成对未来的盈利预测或利润承诺，前瞻性分析具体内容详见招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析/十三、未来盈利的前瞻性分析”相关内容。

上述前瞻性分析是公司结合协作机器人行业未来发展前景、公司自身经营计

划或预算等因素，针对扭亏为盈的具体条件作出的初步测算数据，不构成公司的盈利预测或业绩承诺。目前，公司 2022 年度已实现的收入规模、期间费用率等指标与 2025 年度预测的结果之间存在较大差距，由于前瞻性分析通常受到内外部多种因素的影响，如宏观经济周期性波动、下游行业景气度不利变化、市场开拓进展不及预期、客户合作情况发生不利变化等，公司存在无法如期实现上述预计指标进而无法扭亏为盈的风险。

根据敏感性分析，如公司营业收入相比于 2022 年的复合增长率及综合毛利率不及预期，则预计扭亏为盈的时点如下：

毛利率 收入增长率	48.00%	46.00%	44.00%	42.00%
30.00%	2025 年	2025 年	2026 年	2026 年
28.00%	2025 年	2026 年	2026 年	2026 年
26.00%	2026 年	2026 年	2026 年	2027 年
24.00%	2026 年	2026 年	2027 年	2027 年

上述敏感性分析参数实现的可能性分析如下：

参数	敏感性区间	参考依据	实现可能性
毛利率	48.00%	报告期内，公司综合毛利率为 49.39%、50.23%及 48.25% ，其中，整机业务毛利率分别为 57.32%、56.72%及 53.69% 。预计随着整机业务收入占比提升，综合毛利率将趋近于整机业务毛利率。	公司综合毛利率保持较在较高水平， 2023 年 ，因自动化产线项目集中验收导致综合毛利率 略有下降 。随着公司机器人整机收入占比提升，预计在盈亏平衡年度，公司实现 46%及以上的综合毛利率可能性相对较高，而 44%及以下的的可能性相对较低。
	46.00%		
	44.00%		
	42.00%		
收入增长率	30.00%	2021-2023 年 ，公司收入复合增长率为 41.00% 。 根据 MarketsandMarkets 预测，2023-2029 年全球协作机器人市场规模复合增长率 34.3%。	报告期内，公司收入快速增长，市场占有率快速提升，公司在扭亏为盈前，有望凭借独立自主的核心技术、丰富完善的产品体系以及长期积淀的品牌声誉，实现超行业平均增速的扩张速度。公司预计实现 28%及以上的可能性相对较高，26%及以下的可能性相对较低。
	28.00%		
	26.00%		
	24.00%		

3、影响分析

①现金流

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-3,559.42 万元、

-10,463.92 万元及 **2,112.39 万元**，报告期内合计为**-11,910.95 万元**。**2021 及 2022 年度**经营活动产生的现金流量净额为负的主要原因是公司销售规模尚在逐步提升过程中，原材料采购、业务拓展和研发投入的资金需求较大。报告期内公司销售商品、提供劳务收到的现金与营业收入较为匹配，公司整体的销售回款及时，收入质量较高。**2023 年，公司销售规模大幅增加，加之公司根据库存及生产安排，采购量有所减少，综合使得公司经营活动产生的现金流量净额转正。**

报告期内公司通过引入外部投资机构、向银行借款等方式进行融资，筹资活动产生的现金流量净额分别为 464.61 万元、44,165.09 万元及**-708.17 万元**，合计 **43,921.54 万元**，可以覆盖经营活动现金流量造成的不利影响及扩大投资的需求。

②业务拓展

报告期内，公司凭借产品技术及服务优势，开拓了较多大客户并保持良好的业务合作关系，建立了稳定的客户基础；报告期内，公司业务规模快速增长，营业收入分别为 17,583.47 万元、28,077.75 万元及 **34,955.62 万元**，**2021-2023 年**复合增长率达 **41.00%**，业务开拓情况良好。

③人才吸引及团队稳定

公司已形成科学的激励机制，在确保核心团队稳定性的基础上，吸引了大量优秀的技术人才。公司注重人才培养与技术研发，通过培训机制、带教辅导、行业交流等方式，加强科技人才的培养与使用，以核心技术人才为研发带头人，培养和发展出优秀的研发团队。为完善薪酬福利体系、增强人才吸引力，公司对核心员工进行了股权激励。报告期内，公司员工数量持续增长，各业务部门核心团队较为稳定。公司人才吸引及团队稳定未受到尚未盈利及累计未弥补亏损影响。

④研发投入

公司高度重视技术开发与创新，报告期内，公司研发费用逐年上升，分别为 2,685.20 万元、4,750.92 万元及 **7,312.89 万元**，占当期营业收入的比例分别为 15.27%、16.92%及 **20.92%**，公司研发投入规模未受到累计未弥补亏损影响。

⑤战略性投入及生产经营可持续性

报告期内，公司持续深耕协作机器人业务，因购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金分别为 1,352.49 万元、3,830.31 万元及 **3,463.39 万元**，主要用于购置生产设备等长期资产，促进了公司主营业务的长远发展。

公司经营情况良好，销售收入回款情况较好，盈利能力持续改善，不存在对公司生产经营可持续性存在重大影响的事项。

综上所述，公司剔除汇兑损益影响后尚未盈利及存在累计未弥补亏损对公司现金流、业务拓展、人才吸引和团队稳定性、研发投入、战略性投入和公司生产经营可持续性未产生重大不利影响。

4、风险因素

相关风险因素详见本招股说明书“第二节 概览/一、重大事项提示/（二）特别风险提示/2、剔除汇兑损益尚未盈利及存在累计未弥补亏损的风险”。

5、投资者保护措施及承诺

为充分保护投资者的合法权益，公司根据自身经营特点制定了投资者保护相关措施，相关主体出具了承诺。

根据 2023 年 3 月 28 日召开的 2023 年第一次临时股东大会决议，本次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在科创板上市后，公司首次公开发行前所形成的累计未分配利润（累计未弥补亏损），由发行完成后的新老股东按发行后各自所持公司股份比例共同享有（承担）。

同时，公司实际控制人和董事、监事、高级管理人员及核心技术人员等就减持股票以及股票锁定做出了相关承诺。此外，公司实际控制人已作出关于持股意向及减持意向的承诺、关于稳定公司股价的承诺、摊薄即期回报填补措施的承诺等。详见本招股说明书“第十二节 附件/附件二：与投资者保护相关的承诺”。

（二）谨慎估计并客观披露前瞻性信息，包括达到盈亏平衡状态主要经营要素需要达到的水平及假设基础 等，并充分披露汇兑损益、股份支付费用及税

收优惠等对利润的影响

发行人已在招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析/十三、未来盈利的前瞻性分析”补充披露信息如下：

“十三、未来盈利的前瞻性分析

（一）假设基础

1、总体假设

- （1）公司所遵循的国家和地方现行有关法律法规及经济政策无重大改变；
- （2）国家宏观经济继续平稳发展；
- （3）本次首次股票发行并上市项目成功，募集资金顺利到位；
- （4）募集资金投资项目能够顺利实施，并取得预期收益；
- （5）公司所处行业与市场环境不会发生重大不利变化；
- （6）公司无重大经营决策失误和足以严重影响公司正常运转的重大人事变动；
- （7）不会发生对公司正常经营造成重大不利影响的突发性事件或其它不可抗力因素。

2、具体假设

- （1）公司产品技术不断积累，行业认可度持续提升，现有客户粘性持续提高，新客户开拓顺利，收入规模的增长基本符合公司预期；
- （2）机器人整机业务以及机器人系统集成业务能够保持竞争力，毛利率水平基本稳定；
- （3）公司期间费用以职工薪酬为主，公司的收入增长速度预期将高于相对稳定的期间费用增长速度，期间费用率出现合理下降；
- （4）假设未来公司不产生新增的股份支付。

（二）达到盈亏平衡状态主要经营要素需要达到的水平

2023 年度，公司归属于母公司股东的净利润-2,854.73 万元，扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润为-3,567.93 万元，剔除汇兑损益、股份支付费用影响后的扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润为-681.76 万元。结合公司目前经营计划及相关假设，公司达到盈亏平衡的趋势明确，具体扭亏为盈的节点约为 2025 年；如剔除大额股份支付费用的影响，预计盈亏平衡年度为 2024 年。相关经营要素需达到的水平如下：

1、营业收入

报告期内，公司营业收入分别为 17,583.47 万元、28,077.75 万元和 34,955.62 万元，营业收入保持高速增长，2021 年至 2023 年复合增长率达 41.00%。目前公司主营的协作机器人整机产品仍处于客户开拓加速、销量迅速增长的阶段，随着协作机器人市场持续扩容，公司市场地位的持续巩固，公司营业收入将持续保持快速增长。

预计 2022-2025 年营业收入复合增长率约为 30.30%，2025 年营业收入达到约 6.21 亿元。在已有的产品体系基础上，公司于近期完成了 S 系列、Zu 20 等新品的研发任务并向市场发布，正在同步开展人形机器人双臂产品的批量出货和优化迭代工作，以及持续推进七轴柔性机器人、20kg 以上大负载机器人等多个新品研发目标；同时，公司产品得到下游客户高度认可，销量和市场份额逐年提升，新客户开拓成效显著，在手订单充足。因此，公司未来两年的年均复合增长率具有可实现性。

2、综合毛利率

综合考虑公司规模效应带来的降本效应、收入结构变化以及可能出现的市场竞争加剧，预计公司 2025 年综合毛利率保持稳定，约为 48.15%。

2021-2023 年，公司综合毛利率分别为 49.39%、50.23%及 48.25%，考虑到大客户导入带来的降价效应、竞争加剧的风险以及 2025 年集成业务收入占比预计下降，综合毛利率维持在 50%左右具有可实现性。

3、期间费用率（剔除股份支付）

公司的期间费用主要由研发费用、销售费用、管理费用和财务费用构成。

研发费用方面，公司预计短期内仍将保持较高水平的研发支出以确保在研项目的持续推进。研发费用仍将以研发人员职工薪酬为主，根据未来 2-3 年公司研发需求及研发人员招聘计划，2025 年研发人员职工薪酬占研发费用的比例将维持在 70%左右，整体研发费用预计保持在 **20%**以上的复合增长率。

销售费用方面，发行人目前尚处于市场开拓加速阶段，但随着公司销售体系的建设趋于完善，公司销售人员数量预计不会继续大幅增长，销售人员职工薪酬、市场推广等费用占比将呈下降趋势，销售费用率预计有所下降。根据未来 2-3 年销售人员招聘计划及市场费用预算，整体销售费用预计保持在 10%左右的复合增长率。

管理费用方面，公司的管理费用相对刚性，随着公司规模扩大，管理费用率预计将下降。2022 年由于外部融资的财务顾问费金额较大所导致的当年管理费用基数较高，具有一定的偶然性。根据未来 2-3 年管理费用整体预算，尽管财务顾问费将下降较多，但整体管理费用预计仍将保持在 5%以上的复合增长率。

长期来看，未来随着公司研发体系、销售体系和管理体系的完善，期间费用支出增长将有所放缓，期间费用率逐年下降。预计到 2025 年，在不考虑股份支付费用的情况下，公司研发费用率约为 15.60%，销售费用率约为 19.09%，管理费用率约为 7.62%。

4、股份支付费用

根据报告期内制定的股权激励计划，公司 2023-2027 年每年股份支付摊销金额约为 **3,500 万元左右**。

5、汇兑损益

2022 年度及 **2023 年度**，公司汇兑收益金额较大主要系美元汇率大幅上升导致。由于汇率波动难以预估，本次测算过程中不再预测汇兑损益。

6、税收优惠

报告期内，公司享受的税收优惠主要包括高新技术企业、研发费用加计扣除、增值税即征即退等，税收优惠金额分别为 480.35 万元、743.74 万元及 **1,785.12 万元**。公司适用的税收优惠政策整体较为稳定，根据收入增长趋势以及税前利润预测情况，预计 2025 年享有的税收优惠金额约为 1,700 万元。

7、公司市场占有率、产品结构、单价、单位成本、产销率情况

预计 2024 年及 2025 年，公司相关业务数据预测情况及与 **2023 年度**的对比情况如下：

项目		2025 年（预计）	2024 年（预计）	2023 年
整机销量（台）		10,269	6,812	4,681
整机销量-国内（台）		8,257	5,694	4,148
国内市场占有率		19.82%	18.04%	18.37%
产品结构	整机业务占比	约 90%	约 90%	73.19%
	集成业务占比	约 10%	约 10%	22.99%
产品单价-整机（万元/台）		5.29	5.41	5.50
单位成本-整机（万元/台）		2.63	2.61	2.55
产量（台）		约 12,000	约 8,000	3,805
产销率		85.57%	85.15%	123.02%

注：2023 年下半年，施耐德以本体和控制柜为单位分别下单采购。为保持数据可比性，平均单价和单位成本计算时剔除非整套本体或控制柜的收入及数量。

预计在盈亏平衡年度 2025 年，公司国内市场协作机器人整机销量为 8,257 台，根据 MIR 预测，2025 年国内市场协作机器人销量合计为 **4.17 万台**，公司市场占有率预计为 **19.82%**，相较于公司 **2023 年的 18.37%**略有增长；随着公司协作机器人整机销量的增长，机器人整机收入占比预计达到 90%，系统集成业务占比约为 10%，机器人整机业务收入占比有所提升；预计产品单价为 5.29 万元/台，单位成本为 2.63 万元/台；以届时约 12,000 台的产量估算产销率约为 85.57%。

上述主要经营要素的假设是公司初步预估的情况，预计数不代表公司最终可实现的营业收入及净利润，也不构成公司的盈利预测。

公司前瞻性信息是建立在推测性假设的数据基础上的预测，具有重大不确定性，投资者进行投资决策时应谨慎使用。”

二、发行人说明

（一）各期产销率较低、存货库龄较长、主要客户变动较大、大额诉讼及退换货的原因及合理性，分业务说明各期老客户复购原有产品/购买新产品、新客户购买原有产品/新产品的情况，是否存在产品适销性及 稳定性差、成熟度低、规模化应用受限等情形，是否影响与客户交易的持续性

1、各期产销率较低、存货库龄较长、主要客户变动较大、大额诉讼及退换货的原因及合理性

（1）产销率较低的原因及合理性

报告期各期，发行人产销率分别为 78.96%、78.44%及 123.02%，2021 年、2022 年相对较低主要系：一方面，公司整体上依据“以销定产+安全库存”的模式制定生产计划，报告期内公司业务规模快速扩张，为保证销售供应和服务及时性，公司设置了相对较高的安全库存；另一方面，公司的客户借用、展示宣传等销售活动，研究测试等研发活动以及内部产线建设等生产活动对公司机器人整机产品存在多样化需求，在当前公司业务快速发展的阶段，公司适当增加备货具有合理性。

（2）存货库龄较长、退换货以及大额诉讼的原因及合理性

报告期各期，公司一年以上库龄的存货构成情况如下：

单位：万元

项目	2023. 12. 31		2022.12.31		2021.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料	1,591.14	39.41%	657.24	12.04%	378.82	10.59%
库存商品	1,969.80	48.79%	2,222.08	40.70%	1,341.92	37.53%
合同履约成本	420.75	10.42%	2,528.22	46.31%	1,847.09	51.65%
其他	56.01	1.39%	52.04	0.95%	8.18	0.23%
合计	4,037.70	100.00%	5,459.58	100.00%	3,576.02	100.00%

公司长库龄存货主要由原材料、库存商品及合同履行成本构成。

①原材料

部分原材料库龄较长，主要原因为：A、公司为保证部分关键原材料的供应稳定，如部分谐波减速器、PCBA 等物料，公司适当加大了库存储备；B、报告期内，公司一方面通过持续的研发投入，不断对机器人整机产品的零部件进行升级迭代；另一方面，部分定制化项目完工存在物料剩余，使得部分物料不再适用现有产品或项目。针对此类物料，公司已计提了充分的存货跌价准备。

②库存商品及退换货情况

公司库存商品的库龄根据生产入库日期连续计算。部分库存商品的库龄较长，主要系因存货借用、退换货等原因产生的次新机。

其中，存货借用主要系协作机器人行业公司开拓客户、培育市场的常见商业政策，通过产品试用使得客户能够快速了解及认可公司产品，从而加速客户培育，扩大销售规模。公司存货借用的情况详见本问询函回复“4.1 关于收入确认”之“一、/（五）/1、借用机客户、产品及金额、用途、权利义务约定、后续转销售比例、借用至签订合同的间隔，是否符合行业惯例，是否通过该种形式调节收入确认时点”部分。

退换货方面，公司退货情况较少，换货主要系售后维保产生的部件更换，是公司从维护客户产线稳定性及生产连续性的角度出发，所选择的一种主动的商业行为，本质属于质保范畴。公司退换货原因及合理性详见本问询函回复“4.1 关于收入确认”之“一、/（二）/2、售后服务较多的合理性，是否符合行业惯例”。

2021 及 2022 年度，公司未就次新机制定针对性的销售政策，公司在快速发展的过程中为更好的服务客户，树立良好市场形象，公司优先选择向客户出售最新的产品，使得次新机的库龄整体较高。

针对次新机库龄较长的情况，一方面，公司已依据相对谨慎的比例计提了存货跌价准备及售后费用产生的预计负债，详见本问询函回复“4.1 关于收入确认”之“一、/（二）/2、售后服务较多的合理性，是否符合行业惯例”以及“4.1 关

于收入确认”之“一、1（五）2、公司对借用机的管理情况，是否计提折旧摊销或跌价准备，对借用机的会计处理是否符合企业会计准则规定”；另一方面，公司也加强了对次新机的管理，通过优化换货政策以及销售政策，控制次新机的整体规模。**2023 年末，公司次新机账面余额与 2022 年末相比下降 558.60 万元，公司对次新机整体规模的控制较有成效。**

③合同履行成本及大额诉讼情况

公司部分合同履行成本的库龄较长，主要系部分自动化产线项目执行周期较长。截至报告期末，公司长库龄合同履行成本主要系天山乳业的自动化产线项目。自动化产线业务的定制化属性强，实施周期通常较长、环节通常较多，可能受到客户需求变化、项目场地状况、其他设备参数、其他集成商工作成果等多种因素影响。

其中，公司与红太阳的产生合同纠纷的主要原因系在公司按合同要求交付生产线设备后，红太阳自购的前端设备无法与之匹配，导致安装调试阶段部分生产线无法正常运行。由于对方长期不予验收且拒绝支付尾款，公司向法院提起诉讼。截至目前，公司终审判决已获胜诉并收回所有款项；

公司与天山乳业产生合同纠纷的主要原因系受天山乳业内部改革重组事项影响，发货及部分现场工作无法如期开展、安装调试条件难以具备，经过多次合同变更和函件往来后被客户要求解除合同。2023 年 12 月，法院一审判决双方解除合同、公司向天山乳业返还部分设备款 422.20 万元；**2023 年末，公司已经依据一审判决结果为天山乳业相关的合同履行成本计提了存货跌价准备 342.93 万元。**

综上所述，公司与红太阳、天山乳业的合同纠纷亦存在合理原因，公司自动化产线相关技术、产品质量不存在重大瑕疵。

（3）主要客户变动情况

按照受同一实际控制人控制的客户合并计算的口径，报告期各期，发行人向前五大客户销售金额分别为 7,041.65 万元、13,111.04 万元和 **14,483.28 万元**，

占同期发行人营业收入的比例分别为 40.05%、46.70%和 **41.43%**。报告期各期前五客户销售收入变动情况及发生变动的具体原因如下：

序号	客户名称	销售收入（万元）			变动原因
		2023 年	2022 年	2021 年	
1	新乡化纤	5,906.60	5,558.72	2,398.51	销售收入增长：新乡化纤产能扩张及原有产线自动化改造需求增加
2	施耐德	2,955.68	260.46	13.91	销售收入增长：随着合作加深，施耐德的需求逐步释放。
3	星宇股份	2,195.27	1,093.21	771.96	销售收入增长：2021 年开始合作，主要应用于其产线自动化，随着合作深化，采购金额增加
4	中国中车	1,864.62	1,768.87	76.30	销售收入增长：2021 年开始合作，主要应用于其产线自动化，随着合作深化，采购金额增加
5	立讯精密	1,561.11	25.22	163.52	销售先降后增：受固定资产更新节奏以及验收进度影响，交易规模存在波动
6	进和	726.32	2,730.23	2,635.42	销售收入先增后降：进和下游销售渠道逐步拓展，其基于订单及预计需求增加了整机采购金额， 2023 年受下游客户固定资产更新节奏影响交易规模较小
7	东山精密	852.21	1,960.00	17.26	销售收入先增后降：2021 年开始合作，主要应用于其产线自动化，受固定资产更新节奏和验收进度影响，交易规模存在波动
8	绿的谐波及其关联主体	67.61	98.84	654.17	批量供货后采购规模趋于稳定 ：主要应用于其产线自动化，2021 年第一批产品验收并得到认可，采购金额 较大 ，2022 年及 2023 年下降主要系受其固定资产更新需求波动影响
9	富金森（南通）科技有	8.41	-	581.59	收入 下降 ：业务量视下游半导体行业产能需求变化而波动

	限公司				

由上表，报告期内公司主要客户除绿的谐波、富金森（南通）科技有限公司（以下简称“富金森”）、**进和外**，与发行人的合作规模均在不断深化，交易规模整体上呈增长趋势。绿的谐波等客户采购量下降，主要系受自身**或终端客户**产线投建节奏以及下游行业波动影响。整体上，公司与主要客户的合作情况稳定向好，不存在主要客户重大不利变化。

2、分业务说明各期老客户复购原有产品/购买新产品、新客户购买原有产品/新产品的情况，是否存在产品适销性及稳定性差、成熟度低、规模化应用受限等情形，是否影响与客户交易的持续性

由于公司集成业务产品为定制化，产品无法划分原有产品/新产品，故此处仅对协作机器人整机产品区分原有产品/新产品。

报告期内，公司协作机器人整机产品不断推陈出新，于 2021 年推出 C 系列、MiniCobo 系列以及 All-in-one 共融系列等多款新系列，并不断丰富各系列的负载范围。对于协作机器人整机产品，报告期各期老客户复购原有产品/购买新产品、新客户购买原有产品/新产品的情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度			2022 年度			2021 年度	
	原有产品	2021 年新 产品	2022 及 2023 年新 产品	原有产品	2021 年新 产品	2022 年 新产品	原有产品	2021 年 新产品
老客户	9,156.87	7,601.99	551.45	7,954.70	4,190.50	142.33	4,632.17	1,535.51
新客户	3,744.03	4,284.97	243.60	5,616.94	3,606.41	132.69	6,064.50	1,852.86
合计	12,900.90	11,886.95	795.04	13,571.65	7,796.91	275.02	10,696.67	3,388.37

由上表，公司新/老客户购买原有产品/新产品的金额相对平均，其中，2022 年及 2023 年新产品的销售金额较小，主要系 2022-2023 年度新产品**主要为** Pro 系列的中小负载机型，产品相对高端，且种类相较于 2021 年度较少。

综上所述，协作机器人具有良好的通用性，公司不存在产品适销性及稳定性差、成熟度低、规模化应用受限等情形。报告期内，公司产品已实现在丰田、中

国中车、星宇股份等汽车产业链头部企业以及东山精密、立讯精密、伟创力等 3C 电子头部企业工厂的批量应用，公司与主要客户的合作均稳定向好，新客户开拓及新产品推出不会影响与客户交易的持续性。

(二) 2022 年合同负债、在手订单覆盖率大幅下降的原因；结合市场空间及竞争格局、业务拓展、产品技术先进性、行业价格变动趋势及供需状况、2023 年以来收入同比、环比情况等，说明 2023 年主要财务数据的预计情况及公司收入增长的可持续性

1、2022 年合同负债、在手订单覆盖率大幅下降的原因

(1) 合同负债

报告期各期末，发行人合同负债余额的具体结构如下：

单位：万元

项目	2023. 12. 31	2022.12.31	2021.12.31
机器人整机业务	708. 25	443.06	1,148.34
机器人系统集成业务	457. 68	4,337.92	4,205.23
合计	1, 165. 94	4,780.98	5,353.56

由上表，公司合同负债主要由机器人系统集成业务形成，主要原因为：①机器人系统集成业务的实施周期较长，投入较大，为避免信用风险公司通常与客户约定分期付款条款，因此在项目验收前会形成较大金额的合同负债；②而机器人整机业务合同执行周期较短，如与客户约定预收条款，客户通常仅会在通知发货前预付相关款项，又因为公司机器人整机产品属于标准化产品，发货到收入确认的周期通常较短，因此合同负债金额往往较小。

2021 年末机器人整机业务相比于 2022 年末的合同负债金额较大，主要系：①2021 年末，外销客户 GENFAC PLASTICS PTY LTD 及 IPS Group 在 2021 年末下单，相关合同在年末尚未执行完毕，形成合同负债 275.01 万元；②2021 年末，东山精密有较大金额的合同尚未完成验收，形成合同负债 116.55 万元；③除上述客户外，机器人整机业务合同负债相关客户分散，单个客户余额均不超过 50 万元，主要系受年末合同签订和执行情况相关。

2023 年末机器人系统集成业务相关的合同负债与 2022 年末相比下降较多，原因系新乡化纤的 6 条自动化产线业务于 2023 年完成验收，发行人确认收入同时结转了相关合同负债，使得对新乡化纤合同负债减少 2,852.63 万元。

公司机器人整机业务的合同执行周期较短，因此年末时点合同金额通常较小，金额波动不会影响年度收入的规模。2023 年，公司收入同比增长约 25%，上述合同负债的波动未影响公司收入快速增长的趋势。

(2) 在手订单覆盖率

报告期各期末，发行人在手订单金额、在手订单对应的存货成本及在手订单覆盖率情况如下：

单位：万元

项目	2023.12.31		2022.12.31		2021.12.31
	数值	变化率	数值	变化率	数值
在手订单金额 A	6,675.69	-59.48%	16,476.81	15.91%	14,215.17
在手订单对应的存货成本 B	3,243.98	-62.67%	8,689.58	8.06%	8,041.71
存货账面余额（原材料、委托加工物资除外）C	4,454.63	-63.84%	12,319.88	27.56%	9,657.93
在手订单覆盖率（金额口径） D=A/C	149.86%	16.12%	133.74%	-13.44%	147.19%
在手订单覆盖率（成本口径） E=B/C	72.82%	2.29%	70.53%	-12.73%	83.27%

注 1：在手订单对应的存货成本=在手订单需求的产品数量×期末对应型号产品的平均存货账面余额；

注 2：金额变化率=（当期金额-上期金额）/上期金额；百分比变化率=当期百分比-上期百分比。

报告期各期末，发行人金额口径下的在手订单覆盖率分别为 147.19%、133.74% 和 149.86%，成本口径下的在手订单覆盖率分别为 83.27%、70.53%和 72.82%。与 2021 年末相比，发行人 2022 年末的在手订单金额较高但在手订单覆盖率下降，原因主要系：（1）发行人处于业务快速扩张阶段，且为应对 2022 年下半年因外部不可抗力导致的物流不畅风险，为保证供货稳定性、及时性，备货规模有所增加；（2）东山精密、施耐德等大规模客户虽然在 2022 年末的在手订单金额较小，但已经与发行人签署了合作框架协议，采购意愿转化为实际订单的可能性较高，因此发行人也针对这部分采购意愿进行了提前备货，导致存货增长幅度高于在手

订单的增长幅度。

2023 年末，发行人在手订单覆盖率略有上升，但金额呈现下降趋势，原因主要系：（1）随着新乡化纤的 6 条自动化产线项目在 2023 年完成验收及红太阳智能化工厂项目合同纠纷的胜诉，对应的在手订单及合同履约成本分别减少 7,321.06 万元及 4,745.96 万元；（2）发行人机器人整机业务具有较短的交付周期，部分 2024 年度的采购需求未在 2023 年及时转化为订单，使得发行人在 2023 年末时点的在手订单相对较少；2024 年一季度，发行人机器人整机业务新签订单 1,473 套，同比增长 168.80%。

2、结合市场空间及竞争格局、业务拓展、产品技术先进性、行业价格变动趋势及供需状况、2023 年以来收入同比、环比情况等，说明 2023 年主要财务数据的预计情况及公司收入增长的可持续性

（1）结合市场空间及竞争格局、业务拓展、产品技术先进性、行业价格变动趋势及供需状况，说明公司收入增长的可持续性

①市场需求持续增长，国家政策高频出台，协作机器人市场空间将持续扩张

协作机器人市场空间情况详见本问询函回复“2 关于市场规模及业务开拓”相关内容。总体上，过去几年协作机器人在汽车及零部件、3C 电子、机械加工等主要细分工业应用领域的发展较快，已在主要应用领域，尤其是上述主要的工业应用领域建立起良好的客户使用基础。目前，工业场景智能化转型需求迫切，高技术壁垒、高投资回报、高客户价值等产业特点为机器人带来结构性机会，工业场景的深耕及规模化复制、柔性创新解决方案持续衍生能够为协作机器人带来庞大的市场需求。

此外，近年来工信部等各部委陆续颁布《“十四五”智能制造发展规划》《“十四五”机器人产业发展规划》《“机器人+”应用行动实施方案》明确指出要大力发展包括协作机器人等新型智能制造装备；目标到 2025 年，我国成为全球机器人技术创新策源地、高端制造集聚地和集成应用新高地。国家政策的出台和落地

为机器人行业稳健高质量发展营造了良好的生存环境。

根据 MIR 睿工业预测，协作机器人市场预计在未来几年仍将保持较快的增速。

②公司凭借产品技术先进性及已建立的竞争优势地位，通过标杆项目形成的示范效应，持续拓展公司销量

在下游市场需求持续扩张的基础上，公司的技术先进性以及已初步建立的竞争优势地位为后续销量的持续快速增长提供了重要保障，具体来说：

在公司产品技术先进性方面，公司产品在**自重负载比**、重复定位精度、**平均无故障时间（MTBF）**、防护等级等核心技术指标方面能够**整体达到行业领先水平**。此外，协作机器人属于系统性工程产品，单一指标无法全面反映产品竞争力且实际应用场景往往较测试条件更为复杂，公司作为协作机器人国内头部企业之一，能够通过客户长期考察测试，成为少数能够批量导入丰田、东山精密、中国中车、星宇股份、立讯精密、施耐德、伟创力等国内外知名企业的协作机器人厂商，也反映了产品整体上的性能优势及技术先进性。

在竞争优势方面，公司目前在国内的市场占有率接近 20%，已经建立起良好的品牌知名度。且相比于竞争对手，公司整机产品目前更加集中应用于工况较为复杂多样的工业领域，**2023** 年工业领域整机收入占整机业务总体收入的比例在 90%以上，下游客户的分布与协作机器人主要应用领域高度契合。

在业务发展战略方面，公司通过标杆客户案例在不断衍生出的特定应用场景内形成示范效应，进而以点带面，批量开拓出相同应用场景需求的下游客户群，有效推动产品在相似客户、相似领域的持续输出，典型案例详见本题回复之“二、/（三）/2、/（3）协作机器人下游领域需求持续扩张，场景复制效应显著，不存在易实现场景饱和进而影响毛利率下滑的风险”相关内容。

除此之外，协作机器人在非工业领域存在较为可观的市场成长空间。在医疗用品、化学制品、家电、锂电池、仓储物流、食品饮料等细分行业领域规模较小但增长率较高，具有业务拓展潜力。

综上所述，得益于公司产品技术先进性，公司已在协作机器人行业建立良好的品牌优势及客户基础，且标杆项目能够有效推动产品在相似客户、相似领域的持续输出，随着工业领域市场规模的扩张以及新兴领域市场的开拓，下游需求增长将带动公司销量继续扩张。

③行业供需状况良好，竞争更多为技术导向而非价格导向，因此产品毛利率较高且价格整体较为稳定

协作机器人市场正处于快速发展阶段，现阶段客户需求仍在快速释放。与此同时，目前客户在产品选择过程中，主要关注产品综合性能，尤其是对于批量采购的大型客户，其对于品质的要求往往更加苛刻。因此，技术门槛无法突破或无法满足客户要求的情况下，低价竞争策略往往无法奏效。

凭借着产品的技术优势，公司在过去几年一直保持着较强的定价权，整机产品能够维持在高毛利率水平。报告期各期，发行人主要产品系列价格、销量及变动情况如下：

产品系列	项目	2023 年		2022 年		2021 年
		数额	增长率	数额	增长率	数额
Zu 系列	销售数量（台）	2,803	13.80%	2,463	28.89%	1,911
	平均单价（万元/台）	5.80	-8.73%	6.36	0.50%	6.32
Pro 系列	销售数量（台）	243	33.52%	182	527.59%	29
	平均单价（万元/台）	10.85	2.04%	10.64	0.65%	10.57
C 系列	销售数量（台）	927	105.54%	451	104.07%	221
	平均单价（万元/台）	4.31	3.88%	4.15	-2.43%	4.25

注：2023 年下半年，施耐德以本体和控制柜为单位分别下单采购。为保持数据可比性，平均单价计算时剔除非整套本体或控制柜的收入及数量。

报告期内，发行人主要产品系列的平均单价整体保持稳定，其中 2023 年度 Zu 系列机器人平均单价下降较多，原因主要系 2023 年度 Zu3、Zu5 等价格相对较低的低负载机型销售情况较好，占 Zu 系列总销量的比例从 2022 年的 30.33% 上升到 40.92%。

在行业整体价格或竞争对手价格方面，协作机器人厂商针对下游客户的定价

体系均属于其重要的商业秘密，且目前协作机器人行业缺少权威机构对产品价格的数据进行定期监测及公布，因此，公司无法获悉协作机器人竞争对手准确的销售价格数据。

但部分相关数据仍能够在一定程度上反映价格稳定的合理性：

A.工业机器人进口均价相对稳定

协作机器人在分类上仍属于工业机器人。根据 WIND 的数据统计，**2021-2023 年**，国内工业机器人进口均价分别为 1.34 万美元、1.30 万美元及 **1.51 万美元**，整体较为稳定。

B.同行业可比上市公司价格数据平稳

同行业可比公司斗山在定期报告中披露了其协作机器人整机产品的单价信息。依据各年末人民币兑韩元汇率简单测算，**2021 年至 2023 年**，斗山在韩国境内销售协作机器人整机的均价约为 **14.49 万元、14.35 万元和 14.55 万元**，在韩国境外销售协作机器人整机的均价约为 **17.18 万元、19.20 万元和 19.47 万元**，价格基本保持稳定。

C.协作机器人全球龙头企业优傲的定价仍保持在较高水平

2020-2022 年，协作机器人行业龙头企业优傲收入分别为 2.21 亿美元、3.11 亿美元以及 3.26 亿美元，根据测算，其 2021-2022 年销售均价约 3.18 万美元，远高于国内品牌的整体价格水平，测算过程详见本问询函回复“6.关于成本及毛利率”之“一、/（五）/2、/（2）公司针对外销的定价相对较高”。优傲测算销售均价较高，主要系外资品牌通常定价较高，且优傲为协作机器人行业的龙头企业，其进入协作机器人行业的时间较早，具有较强的品牌优势和一定的客户粘性。但其在保持较高定价水平同时亦能够实现收入快速增长，也在一定程度反映了下游客户对协作机器人产品价值的认可。公司作为国内协作机器人头部企业，能够具备一定的定价话语权，保持价格的整体稳定。

因此，行业供需状况良好，竞争更多为技术导向而非价格导向，因此价格整体较为稳定。随着部分大客户的批量导入，公司给予大客户一定的价格优惠，可

能导致部分机型价格整体略有下降。但公司亦会不断推出高端产品以及优化产品销售结构，因此销售均价不存在短期内大幅下降的风险。

综上，公司收入增长具有可持续性。

（2）2023 年以来收入同比、环比情况，2023 年主要财务数据预计情况

2023 年全年，发行人实现营业收入 34,955.62 万元，与 2022 年相比同比增长 24.50%。

（三）系统集成业务在手订单预计毛利率情况及未来变化趋势，随着该业务收入占比的增加、工业机器人巨头 参与竞争、易实现场景的饱和，公司是否存在毛利率进一步下滑的风险

1、系统集成业务在手订单预计毛利率情况及未来变化趋势

报告期末，发行人系统集成业务在手订单主要系天山乳业自动化产线项目。发行人在报告期末已经基于法院一审判决为该项目相关的合同履行成本计提了充分的存货跌价准备，预计实现的毛利率约为 0-10%。除上述自动化产线业务外，报告期末发行人集成设备在手订单合同金额共计 55.66 万元，该等订单主要系打入客户供应链的首台套项目，预计实现的毛利率为 20%左右。

发行人未来将承接的自动化产线业务预计仍将集中于化纤行业的自动落丝及自动分拣场景。得益于与战略合作伙伴新乡化纤的持续合作，发行人在相关场景下自动化建设经验丰富，工艺较为成熟。2023 年，发行人为新乡化纤提供的自动化产线综合毛利率为 38.55%；出于谨慎性考虑，发行人预计未来自动化产线业务毛利率将维持在 30%左右。

系统集成设备业务方面，部分应用领域的协作机器人工作站、复合机器人等产品具备批量复制的前景，公司在 2023 年下半年已经开始推进集成设备向标准化方向发展。2023 年度，发行人共销售 23 套集成设备，综合毛利率 27.76%，剔除蓝思精密项目及利纳马项目等首台套项目后，集成设备业务毛利率为 46.28%。出于谨慎性考虑，发行人预计未来集成设备业务的毛利率将维持在 28%左右。

2、随着该业务收入占比的增加、工业机器人巨头参与竞争、易实现场景的饱和，公司是否存在毛利率进一步下滑的风险

（1）机器人系统集成业务毛利率变动及收入占比增加对综合毛利率的影响

①短期影响

报告期各期，发行人机器人系统集成业务收入占主营业务收入的比例分别为 17.91%、21.14%及 **23.01%**，毛利率分别为 14.43%、26.49%及 **32.57%**。报告期内，发行人的机器人系统集成业务收入主要来源于具有较强定制化特征的自动化产线业务，其占比持续增加，原因主要系大客户新乡化纤为扩大产能向发行人采购了多条高价值的自动化产线。

短期来看，报告期内，发行人与新乡化纤合作的自动化产线陆续完工验收，机器人集成业务收入占比有所提升，一定程度上影响了综合毛利率下行。

②长期影响

中长期来看，发行人的机器人系统集成业务定位于机器人整机业务的重要支撑，发展重心在于开拓典型应用、提升交付质量。其中，集成设备业务通过打通典型场景下的应用方案、形成标杆项目的方式切入重要客户或重要下游领域，以期带动机器人整机产品或**标准化集成设备产品**批量化的应用复制；自动化产线业务将继续坚持大客户战略，通过承接和实施具体项目，积累产业经验、丰富技术创新、完善交付能力。

因此，长期来看，随着发行人机器人整机业务的快速扩张，预计机器人系统集成业务的收入占比**及毛利率水平将维持在合理的稳定水平**，对发行人综合毛利率的影响也逐渐降低。

（2）工业机器人巨头参与竞争短期内不会显著影响公司整机业务毛利率

关于工业机器人巨头进入协作机器人市场的详细情况参见本问询函回复“2. 关于市场规模及业务开拓”之“一、/（一）/2、是否存在工业机器人厂商向协作机器人市场拓展的趋势，如是，请分析对协作机器人市场格局的影响、市场空间

是否会受挤压；如否，请分析说明具体原因和依据”。依据市场公开信息，ABB、库卡、发那科、安川等工业机器人巨头虽然均已经在 2014 至 2015 年相继推出协作机器人产品，推出时间较早但国内的市场占有率较低，对发行人业务的影响较小。

但随着行业不断发展，竞争日趋激烈，发行人机器人整机产品的价格客观上存在下行风险。发行人将持续增加研发投入推陈出新，并加大高端机型的市场培育与开拓力度，通过优化产品结构，一定程度抵消竞争带来的降价风险。报告期内，随着销量提升，境外销售收入占比增加，以及单位成本下降，发行人机器人整机毛利率整体上**较为稳定**，保持在较高的水平。

（3）协作机器人下游领域需求持续扩张，场景复制效应显著，不存在易实现场景饱和进而影响毛利率下滑的风险

关于协作机器人各细分应用领域发展状况的详细情况参见本问询函回复“2. 关于市场规模及业务开拓”之“一、/（二）/1、协作机器人各细分应用领域市场容量、竞争格局、市场渗透率、主要竞争对手及其市场份额和排名情况及未来发展趋势”。

依据 MIR 睿工业统计数据，2019 至 **2023 年度**汽车及零部件、3C 电子、机械加工等主要工业应用领域对协作机器人整机的需求呈现持续上升趋势，且预计未来相关应用市场的规模将持续扩张。从市场角度而言，一方面，随着工业智能化的持续推进，成熟应用场景将持续释放自动化需求；另一方面，随着工业领域生产工艺的不断改进和新产品的不断推出，也将有越来越多的新的应用场景被开发出来。从产品特征而言，协作机器人因为具备柔性、安全协作及易部署等特征，与人类的协作性较好，可以适用于更广泛的应用场景；依据 IFR 统计数据，2017 年至 2022 年，协作机器人占工业机器人市场规模的比例由 2.7%增长至 9.9%，渗透率不断提升。

协作机器人是工业机器人产品的新分支，因其特有的“人机协作”属性，存在大量的潜在应用场景，且不同场景对产品性能及技术水平的需求特征高度重合，目前尚不存在易实现场景饱和的问题；但截至目前，协作机器人的发展历史较短，

大量潜在客户对协作机器人的认识有限，受其过往生产组织方式、设备使用习惯等因素的影响，致使当前市场规模尚小。报告期内，公司业务向新应用场景开拓取得了良好的成效，其中具有代表性的案例情况如下：

应用场景	典型客户	需求痛点	开拓过程	当前合作情况
汽车转向轴上下料	丰田	①环境较恶劣，存在粉尘、油污、切屑液等（可靠性）；②末端执行器和工件较重，产线空间狭小（安全性）；③工件易划伤（工作性能）	2019 年起公司参与客户的协作机器人采购竞标，丰田派出多批次人员考察公司的技术/生产/售后实力，最终于 2020 年开始批量采购	截至报告期末，公司协作机器人已部署至丰田系多家境内外工厂，扩展至车门/车窗涂胶、车灯外架打磨等众多新应用场景；并开拓了以上下料场景为主的中车、绿的谐波等客户
车灯螺丝锁付	星宇股份	①人机协同工作（安全性、交互性）；②螺丝位置带有空间角度（工作性能）；③锁付过程有强冲击力（工作性能）；④车灯型号多，产线经常换型（工作性能、交互性）	2019 年起公司开始与客户接洽，经过与客户采购、工程师的反复沟通，2021 年中下旬开始开展公司产品的测试验证，9 月成功导入首批产品	2021 年至 2023 年，星宇股份连续进入公司前五大客户，当前使用场景已覆盖其插件检测、灯罩除尘、车灯 PCB 板搬运等工序；并由此成功导入同行业嘉利车灯、比亚迪、华域汽车、斯坦雷等客户的相似场景中
蓝牙耳机点胶	立讯精密	①人机协同工作（安全性、交互性）；②车间空间较小（安全性、工作性能）；③耳机体积小（工作性能）；④涂胶过程对速度、轨迹、力度均有较高要求（工作性能、可靠性）	2019 年起公司与客户开始接洽，当年底开始小批量采购公司产品，2020 年入围其集团供应链体系并开始批量供货	合作以来，公司向立讯精密销售收入超过 2,000 万元，使用场景还涉及保压组装、防火胶带按压等；后续已导入同行业东山精密、富士康、伟创力等知名客户，开拓了擦胶、PCB 软板上下料、下线检测等应用场景

总体而言，协作机器人整机市场目前仍处于快速扩张阶段，在成熟应用领域不断释放需求的基础上，新场景不断开拓；报告期内，发行人新场景开拓取得了良好的成果，且机器人整机业务毛利率分别为 57.32%、56.72%和 53.69%，保持在较高的水平；未来，发行人综合毛利率受下游应用场景饱和影响而大幅下降的风险较低。

（4）是否存在同质化竞争加剧导致毛利率大幅下滑的风险

报告期内，公司机器人整机业务毛利率维持在较高水平。部分行业新进入者为打开市场，在市场开拓初期通常会采取低价竞争策略，长期来看，降价趋势可能会从中低端市场价格传导至中高端市场，影响公司产品售价下行。但从

中短期来看，公司机器人整机业务的毛利率不存在大幅下降的风险：

①协作机器人市场正处于快速发展阶段，现阶段客户需求仍在快速释放。但客户在产品选择过程中，主要关注产品综合性能是否满足其实际使用需求，特别是对于批量采购的大型工业客户。因为工业场景拥有更加复杂的使用工况、更高的使用频率以及更高的稳定性要求，客户对于产品品质的要求往往更加苛刻。因此，技术门槛无法突破或无法满足行业标准或客户要求的情况下，低价竞争策略往往无法奏效。公司产品主要应用于工业领域，相比于产品性能，客户对于价格的敏感性相对较低。根据客户的反馈，公司产品价格相比于境内本土品牌较高，亦体现了公司的产品优势；

②但相较于境内市场，境外市场竞争较为缓和，主要是由于境外客户更加关注产品的性能、质量、供货渠道稳定性和交付及时性，价格弹性较高，发行人的定价空间较大。发行人将全球化布局作为未来发展的战略之一，报告期内境外销售收入占比呈上升趋势，境外销售收入的提升有利于公司将产品销售均价及毛利率维持在较高水平；

③公司亦通过多项措施维持和改善产品盈利能力：一方面，公司通过优化供应链管理、推进精益生产，不断降低整机生产成本。公司将降本增效作为主要经营目标之一，随着公司业务规模的扩大，原材料采购价格有望持续下降，生产规模效应进一步提升，单位产品成本有望下降；另一方面，作为技术驱动型的创新型企业，公司通过不断的研发创新，持续推进产品体系高端化、全面化，如公司积极响应高端客户需求，近期在大负载协作机器人以及人形机器人配套的双臂协作机器人产品方面已取得突破，产品的高端化迭代将有利于公司维持或提升对下游客户的议价能力。

因此，公司不存在同质化竞争加剧导致的短期内毛利率大幅下降的风险。

（四）公司投入大量销售费用开拓市场的合理性，销售转化率情况，是否符合行业惯例，未来新业务场景的拓展是否仍需投入大量销售费用

1、公司投入大量销售费用开拓市场的合理性

报告期内，公司销售费用主要由职工薪酬及广告宣传费构成，两者合计占当期销售费用的比例分别为 68.18%、66.59%和 **55.36%**，剔除股份支付费用影响后的比例分别为 68.18%、68.45%和 **62.90%**。

单位：万元

项目	2023 年		2022 年		2021 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	5,035.01	52.91%	4,856.78	57.89%	2,762.46	55.29%
广告宣传费	951.00	9.99%	886.31	10.56%	643.76	12.89%
其他	3,530.68	37.10%	2,647.01	31.55%	1,589.68	31.82%
合计	9,516.68	100.00%	8,390.10	100.00%	4,995.90	100.00%

注：上表中金额已剔除股份支付影响。

公司 2022 年销售费用增长较多，而 2023 年增速已显著放缓。公司 2022 年销售费用大幅增加的原因如下：

①职工薪酬

公司销售人员职工薪酬较高。公司销售人员主要包括销售部、技术服务部、市场部、行业发展部以及集成业务销售部等部门的员工，各部门职责及员工数量详见本审核问询函回复“7.2 关于销售费用及管理费用”之“一、/（一）/1、各类销售人员的主要职责、变动情况及原因，与生产人员及其他人员能否合理区分”。2022 年末，销售部、技术服务部、市场部三个部门占销售人员的比例分别为 46.90%、35.17%及 8.97%，为销售人员的主要构成。公司销售人员较多，主要原因系：

协作机器人在工业自动化装备中尚属于新兴产品，客户和市场对产品的了解程度有较大潜力，因此在快速发展的当前阶段，公司需要在知名度扩展、销售团队和渠道建设方面进行较多投入和先期布局，具体如下：

A.协作机器人正处于快速导入阶段，对于初次接触协作机器人的客户而言，往往需要通过技术引入。一方面，不同于传统销售人员，公司强调以专业技术人员为核心组建营销团队，组建了以具备专业技术基础的销售团队，团队核心成员多具有专业技术开发或系统集成开发经验，能够捕捉应用端的痛点以及客户潜在需求，将产品技术针对性展现给潜在客户，有效提升营销效果。另一方面，公司产品性能的不断完善、功能的持续开发离不开客户反馈，公司销售人员在售前及售后阶段及时响应客户技术需求，提高服务质量的同时，将产品优化需求传递研发部门。公司技术服务人员即主要定位于此，截至 2022 年末，公司销售团队中，技术服务部员工占比超过 35%，硕士及以上学历占比超过 15%，本科及以上学历占比超过半数；

B.在业务发展的早期阶段，销售规模的扩张通常滞后于销售团队的建设，公司抓住协作机器人行业快速发展的趋势提前布局，扩充销售团队，主要是为后续的业务开展建立基础。如境外销售团队建设，公司自 2021 年开始建设外销团队，2021-2022 年与外销业务相关的销售人员平均人数分别为 10 人、26 人，相对于境外销售规模而言人员较多。随着销售体系逐步完善，公司销售人员预计不会大幅增长。

C.同行业可比上市公司的销售费用结构均以职工薪酬为主，公司销售费用中职工薪酬占比较高符合行业惯例，具有合理性。相关可比公司销售费用中职工薪酬占比情况如下：

公司名称	2023 年度	2022 年度	2021 年度
埃斯顿	53.89%	60.20%	62.12%
拓斯达	41.04%	44.09%	51.77%
埃夫特	52.73%	59.48%	56.54%
平均值	49.22%	54.59%	56.81%
发行人	46.56%	56.32%	55.29%
发行人（剔除股份支付）	52.91%	57.89%	55.29%

注：报告期内，可比上市公司销售费用中不包含股份支付费用。

②广告宣传费

报告期内，为扩大品牌知名度，公司在各平台投放广告及参加各类线下展会发生的开支较多。该类开支达到一定规模后相对刚性，预计后续增长幅度将持续下降。

综上所述，公司销售费用相对收入较高具有合理性。

2、销售转化率情况

报告期内，发行人销售人员数量与客户数量对比如下：

项目	2023 年		2022 年		2021 年
	数额	变动率	数额	变动率	数额
销售人员平均数量（人）	148	2.12%	145	50.21%	97
收入（万元）	34,955.62	24.50%	28,077.75	59.68%	17,583.47
销售人员人均创收（万元/人/年）	235.64	21.91%	193.30	6.30%	181.84
客户数量（家数）	560	3.51%	545	28.84%	423

报告期内，发行人销售人员数量、客户数量及收入金额均逐年上涨，其中收入上涨幅度高于销售人员数量及客户数量。2022 年，公司为完善销售布局，新增了较多的销售人员，致使当年人均创收增幅收窄；但在 2023 年，随着销售团队搭建成型，公司的人均创收实现了较快增长，销售转化情况良好。

报告期内，发行人客户增加数量、新客户形成收入、情况如下：

项目	2023 年	2022 年	2021 年
客户数量（家数）	560	545	423
新客户数量（家数）	325	386	341
新客户销售金额（万元）	10,565.23	9,901.31	8,565.35

报告期内，随着销售费用增加，公司客户数量显著增加，同时新客户开拓带来较为可观的销售收入。

3、是否符合行业惯例，未来新业务场景的拓展是否仍需投入大量销售费用

报告期各期，发行人销售费用率与同行业可比公司比较如下：

公司名称	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	销售费用率	增长幅度	销售费用率	增长幅度	销售费用率	增长幅度

库卡	8.61%	0.59%	8.02%	-0.65%	8.67%	-1.31%
埃斯顿	8.66%	0.86%	7.79%	-1.43%	9.22%	0.33%
拓斯达	5.47%	0.18%	5.29%	-2.44%	7.73%	-1.93%
埃夫特	7.05%	0.48%	6.57%	0.12%	6.45%	0.89%
平均值	7.45%	0.53%	6.92%	-1.10%	8.02%	-0.50%
发行人	30.93%	0.22%	30.72%	2.30%	28.41%	-13.13%
发行人（剔除股份支付）	27.23%	-2.66%	29.88%	1.47%	28.41%	-13.13%

注：可比公司销售费用率平均值=可比公司销售费用率之和/可比公司数量。

报告期内，公司销售费用率高于同行业可比公司平均值，一方面是由于公司收入规模相对较小，销售费用占营业收入比重相对较高；另一方面是由于公司处于业务高速扩张阶段，为抓住市场机会，公司投入了更多的销售人员开拓和维护业务，发生的销售费用相对较高。此外，可比公司主要机器人系统集成业务比重较高，单笔定制化集成业务金额较大，销售推广费用投入占比与整机销售业务相比相对较低。

公司报告期内销售人员人数增长较快，主要原因为目前销售人员的配置是基于未来销售业务量的扩张预期做出的战略布局。随着公司销售人员到位，后续销售工作将以提高销售人员人均效益为主，销售人员人数将保持稳定。

报告期内销售费用的另一大主要构成为广告宣传及展会费用，主要系各大平台投放广告以及参加线下展会所发生的费用。随着公司产品知名度的提高，产品市场占有率的巩固，公司未来广告宣传费用金额趋于稳定。

综上，未来业务场景的开拓仍需要公司投入销售人员与广告宣传费用，但随着公司产品的成熟及市场份额的稳定，预计未来销售费用比例会有所降低，销售费用投入趋于稳定。

（五）结合各业务销售收现及采购付现情况、各项成本费用支出情况等，说明经营活动产生的现金流量净额持续为负，特别是 2022 年大幅下降的原因及合理性，该变动与行业趋势是否一致，结合销售、采购、信用政策等，说明公司是否处于不利地位，并量化预测未来变动趋势、假设基础、提升现金流量的解决方案

1、结合各业务销售收现及采购付现情况、各项成本费用支出情况等，说明经营活动产生的现金流量净额持续为负，特别是 2022 年大幅下降的原因及合理性

报告期内，公司净利润与经营活动产生的现金流量净额的关系如下：

单位：万元

项目	2023 年	2022 年	2021 年
净利润	-2,854.73	573.57	-723.31
加：信用减值准备	423.47	113.68	186.39
资产减值准备	1,022.28	1,251.57	1,473.01
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	548.62	464.60	297.13
使用权资产折旧	311.45	271.60	223.47
无形资产摊销	111.43	64.40	41.03
长期待摊费用摊销	72.70	67.68	49.56
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“－”号填列）	-4.68	-	-
固定资产报废损失（收益以“－”号填列）	2.97	2.96	-
公允价值变动损失（收益以“－”号填列）	-86.89	-205.41	-542.31
财务费用（收益以“－”号填列）	-2,748.83	-3,430.16	191.67
投资损失（收益以“－”号填列）	-64.71	-139.56	-246.26
递延所得税资产减少（增加以“－”号填列）	-1,102.39	-379.55	-417.21
递延所得税负债增加（减少以“－”号填列）	-	-	-
存货的减少（增加以“－”号填列）	6,936.55	-5,205.33	-5,434.08
经营性应收项目的减少（增加以“－”号填列）	-1,480.21	-3,824.52	-6,967.86
经营性应付项目的增加（减少以“－”号填列）	-3,382.48	745.79	8,309.35
其他	4,407.82	-835.25	-
经营活动产生的现金流量净额	2,112.39	-10,463.92	-3,559.42

报告期内，经营性应付项目的增加与资产负债表各科目的勾稽关系如下：

单位：万元

项目	2023 年		2022 年		2021 年
	金额	变动	金额	变动	金额
预缴税金及可抵扣税金余额减少	678.55	1,226.54	-547.99	-568.01	20.03
应付商品及服务采购款余额增加	-324.13	-1,006.00	681.87	-1,531.42	2,213.29
合同负债余额增加	-3,615.04	-3,042.46	-572.58	-2,777.31	2,204.73
应付职工薪酬余额增加	-270.63	-1,248.17	977.54	124.42	853.11
应交税费余额增加	787.91	629.82	158.09	77.77	80.32
当期长期资产进项税	137.39	55.11	82.28	-107.66	189.94
其他应付款余额增加	-4.46	-69.81	65.35	40.79	24.56
购货及费用相关已背书未到期票据余额增加	-1,129.84	-668.10	-461.74	-2,673.15	2,211.40
待结转销项税余额增加	-396.09	-399.87	3.78	-341.75	345.53
预计负债余额增加	530.86	122.74	408.12	6.67	401.44
收益相关递延收益余额增加	223.00	259.00	-36.00	199.00	-235.00
租金减免调整	-	12.92	-12.92	-12.92	-
合计	-3,382.48	-4,128.27	745.79	-7,563.56	8,309.35

根据上表，2022 年经营性应付项目的增加金额减少，主要因为报告期初公司经营规模较小，2021 年末的各科目较 2020 年末的变动幅度较大；随着 2022 年收入增速较前一年度相比有所回落，合同负债增幅、已背书尚未终止确认的经营性应付票据的增幅以及经营性应付账款增幅下降，具体来说：（1）2022 年合同负债的增加额相比于 2021 年减少 2,777.31 万元，主要系 2021 年末合同负债余额较 2020 年末增加较多；（2）2022 年经营性已背书未到期票据余额增加额相比于 2021 年减少 2,673.15 万元，主要系 2021 年末采购未到期的经营性票据背书金额较 2020 年末增加较多；（3）2022 年经营性应付账款余额增加额相比于 2021 年减少 1,531.42 万元，主要系 2022 年采购总额增长速度较 2021 年有所放缓。

2023 年，公司经营性应付项目的增加金额由正转负，主要系公司合同负债余额、应付职工薪酬余额、应付商品及服务采购款余额下降幅度比上年大幅增加所致，具体来说：（1）2023 年，公司合同负债余额的增加额比上年下降 3,042.46 万元，主要系 2023 年，公司多项机器人系统集成项目验收通过，期末合同负债

金额比上年末有较大幅度下降；(2) 2023 年，公司应付职工薪酬余额的增加额比上年下降 1,248.17 万元，主要系 2022 年随着公司经营规模的迅速扩张，员工人数比 2021 年大幅上升，而 2023 年员工规模增速放缓；(3) 2023 年，公司应付商品及服务采购款余额的增加额比上年下降 1,006.00 万元，主要系公司根据生产经营安排，2022 年采购规模较大，2023 年相应缩减采购规模，综合使得公司 2023 年应付商品及服务采购款余额的增加额比上年大幅下降。

2021 年及 2022 年，公司经营活动产生的现金流持续为负，且 2022 年大幅下降，2023 年公司经营活动产生的现金流量净额转正。

2022 年，公司经营活动现金流量净额大幅下降的主要原因包括：(1) 公司 2022 年收入快速增长，但由于各项支出较高，尚未实现一定的盈利规模；(2) 由于公司 2022 年规模快速扩张，存货规模及经营性应收项目增加较快；(3) 2022 年，公司经营活动产生的现金流进一步下降，主要系公司存货规模增加，且同时对供应商付款增加所致。

2023 年，公司经营活动产生的现金流量净额转正的主要原因包括：(1) 公司销售规模继续扩张，销售商品、提供劳务收到的现金大幅增加；(2) 公司当年大额诉讼相关被保全资金解冻，且收到政府补助资金增加，使得收到其他与经营活动有关的现金增加较多；(3) 公司根据库存及生产安排，采购量有所减少，购买商品、接受劳务支付的现金随之减小。

结合销售收现及采购付现情况、各项成本费用支出情况具体来看：

报告期内，公司经营活动产生的现金流情况如下：

单位：万元

项目	2023 年	2022 年	2021 年
经营活动现金流入小计	30,161.18	20,797.05	14,193.60
其中：销售商品、提供劳务收到的现金	26,020.38	19,224.13	13,458.18
收到其他与经营活动有关的现金	3,723.17	1,277.20	636.79
经营活动现金流出小计	28,048.79	31,260.97	17,753.01
其中：购买商品、接受劳务支付的现金	4,483.48	11,888.59	8,096.23
支付给职工以及为职工支付的现金	14,766.76	11,391.32	6,675.14

付现的经营费用	5,794.42	4,971.13	2,461.88
其他支出	643.73	1,494.79	95.82
经营活动产生的现金流量净额	2,112.39	-10,463.92	-3,559.42

(1) 销售收现情况

报告期内，销售收现与收入的匹配关系如下：

单位：万元

项目	2023 年	2022 年	2021 年
销售商品、提供劳务收到的现金 A	26,020.38	19,224.13	13,458.18
票据收款金额 B	6,639.75	10,313.24	5,539.99
票据持有到期或贴现 C	2,874.05	965.20	157.98
收款合计 D=A+B-C	29,786.08	28,572.18	18,840.19
营业收入（包含不含税收入与增值税销项税）E	38,778.72	30,996.57	19,653.87
收款金额占比 F=D/E	76.81%	92.18%	95.86%

报告期内，发行人销售收款与收入相匹配，公司收款情况良好。2020-2022 年，由于公司收入快速增长，使得收款金额占营业收入的比重略低于 100%。2023 年，公司销售收款金额比上年大幅增加，但收款金额占比有所下降，主要系一方面，新乡化纤自动化产线项目验收确认收入金额较大，项目款项截至报告期末尚未回收所致；另一方面，星宇股份较大金额的应收账款于 2024 年一季度完成回款。

(2) 收到其他与经营活动有关的现金

报告期内，公司收到其他与经营活动有关的现金的金额分别为 636.79 万元、1,277.20 万元及 3,723.17 万元。2023 年，公司收到其他与经营活动有关的现金大幅增加，主要系公司与红太阳诉讼案件当年办结，解冻结资金 1,427.00 万元；此外，公司当年收到政府补助资金 1,386.41 万元，比上年大幅增加。

(3) 采购付现情况

报告期内，公司采购付现与采购的匹配关系如下：

单位：万元

项目	2023 年	2022 年	2021 年

购买商品、接受劳务支付的现金 A	4,483.48	11,888.59	8,096.23
票据背书金额 B	5,659.15	6,469.09	4,760.71
付款金额合计 C=A+B	10,142.63	18,357.68	12,856.94
采购总额（材料采购、委外加工费、劳务采购及增值税进项税）D	10,261.39	19,466.52	14,047.04
付款金额占比 E=C/D	98.84%	94.30%	91.53%

报告期内，发行人采购付款与采购相匹配，公司采购付款情况良好。2023年，公司根据库存及生产安排，采购量有所减少，购买商品、接受劳务支付的现金随之减小。

（4）支付给职工以及为职工支付的现金

报告期内，公司支付给职工以及为职工支付的现金的金额为 6,675.14 万元、11,391.32 万元及 14,766.76 万元，期末员工总人数为 360 人、465 人及 458 人，支付给职工以及为职工支付的现金与员工总数增长趋势一致，具有合理性。

（5）付现的经营费用

报告期内，公司付现的经营费用与需要付现的期间费用的匹配关系如下：

单位：万元

项目	2023 年	2022 年	2021 年
需要付现的期间费用 A	5,794.42	5,274.85	2,824.58
付现的经营费用 B	5,883.43	4,971.13	2,461.88
付现现金流与期间费用占比 B/A	101.54%	94.24%	87.16%

注：需要付现的期间费用=期间费用-期间费用职工薪酬-非付现部分。

报告期内，公司存在费用发生期间与支付时点不完全匹配、背书少量票据给费用服务供应商等情形，因此总体付现的经营费用与需要付现的期间费用金额不完全一致，公司付现的经营费用与期间费用总体相匹配。

（6）其他支付

2022 年及 2023 年，其他支付项目金额较大，主要系红太阳及天山乳业诉讼事项导致被保全 1,427.00 万元及 516.40 万元，现金流体现在支付其他与经营活动有关的现金中，降低了经营活动产生的现金流量净额。

2、经营活动产生的现金流量净额变动与同行业是否一致

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额及变动与可比公司比较情况如下：

单位：万元

公司名称	2023 年		2022 年		2021 年
	金额	变动	金额	变动	金额
库卡	248,822.27	-269.13%	-147,121.88	-197.97%	150,169.76
埃斯顿	2,987.73	10.39%	2,706.42	-91.31%	31,152.49
拓斯达	19,401.28	39.30%	13,927.74	142.36%	-32,881.17
埃夫特	-22,441.51	-52.68%	-14,698.06	25.36%	-19,690.72
斗山	-14,997.15	-19.88%	-12,510.47	-205.00%	-4,101.76
发行人	2,112.39	120.19%	-10,463.92	-193.98%	-3,559.42

注：库卡、斗山已根据期末汇率折算为人民币。

报告期内，可比公司经营活动产生的现金流量净额波动均较大，且波动趋势也不同，主要是因为经营活动产生的现金流量净额是按照“收付实现制”原则反映的公司经营活动收到的现金净额，而利润表则是按照“权责发生制”原则反映的公司经营情况，二者的计量原则存在差异，二者的关系受不同公司长期资产规模、存货储备量、销售回款情况、采购付款等诸多因素的影响，因此不同公司之间的可比性较差。从趋势上看，**2021 年至 2022 年**，公司经营活动产生的现金流量净额与埃夫特及斗山较为一致，均持续为负，主要是公司与埃夫特、斗山均处在高速发展期，随着规模扩大，需要持续投入营运资金；**2023 年**，公司销售规模继续扩张，同时根据库存及生产安排，采购量有所减少，经营活动产生的现金流量净额转正，优于斗山。

3、结合销售、采购、信用政策等，说明公司是否处于不利地位

公司销售收款情况良好，销售收现比与采购付现比基本上匹配。**2021 年及 2022 年**，公司经营活动产生的现金流为负，主要系付现的职工薪酬金额随着公司员工增长而增加所致。随着公司销售规模的扩大，公司人才团队建设基本满足经营增长需求，公司经营活动现金流已有所改善，**2023 年经营活动产生现金流量净额已转正**，未来变化趋势详见本题回复之“一、/（二）谨慎估计并客观披

露前瞻性信息，包括达到盈亏平衡状态主要经营要素需要达到的水平及假设基础等，并充分披露汇兑损益、股份支付费用及税收优惠等对利润的影响”及本题回复之“二、/（五）/4、量化预测未来变动趋势、假设基础、提升现金流量的解决方案”。

报告期内，发行人给予主要客户的信用政策通常较为严格，包括全额预付模式、部分预付模式以及少量的验收后付款模式。部分预付及验收后付款模式下整体信用期在 3-6 个月以内。公司与主要客户的信用政策详见本问询函回复“9.关于应收及预付款项”之“一、/（一）/1、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，不同客户之间是否存在差异，是否存在通过放宽信用政策增加业务收入的情况”。

综上，公司未处于不利地位。

4、量化预测未来变动趋势、假设基础、提升现金流量的解决方案

（1）预测的经营活动的现金流量

公司 2023 年经营活动现金流量及 2024 年预测经营活动现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2023 年	2024 年
销售商品、提供劳务收到的现金	26,020.38	28,000~35,000
经营活动现金流入小计	30,161.18	30,000~38,000
购买商品、接受劳务支付的现金	4,483.48	8,000~10,000
支付给职工以及为职工支付的现金	14,766.76	15,000~17,000
经营活动现金流出小计	28,048.79	32,000~39,000
经营活动产生的现金流量净额	2,112.39	-2,000~-500

（2）假设基础

①预测期内公司所遵循的国家有关法律、法规、部门规章和政策以及公司所在地区的社会政治、经济环境不发生重大变化；

②预测期内公司业务所处的行业状况无重大变化；

③预测期内公司生产经营业务涉及的税收政策以及外汇市场汇价将在正常

范围内波动；

④预测期内公司产品所处的市场状况，市场需求的相关重要因素无重大不利变化；

⑤预测期内公司的经营计划不会因外部环境变化而无法如期实现或发生重大变化；

⑥公司与客户及供应商的信用政策、结算方式不会发生重大变化；

⑦公司的经营活动在预测期间内不会因人力缺乏、资源短缺或成本严重变动而受到不利影响；

⑧无其他人力不可抗力或不可预见因素产生的或任何非经常性项目等造成的重大不利影响；

⑨公司能依照签约合同并按经营计划顺利开发及销售产品；

⑩公司现有产品的销售价格不会发生较大变动，原材料供应市场不发生重大变化等。

（3）提升现金流量的解决方案

针对经营活动现金流量为负的情形，公司拟采取下列措施提升经营活动现金流量：

①加强应收账款管理，缩短回款周期

随着公司业务规模的增长，公司品牌影响力的扩大，对于行业下游大型客户，公司将持续加强与客户沟通，安排专人对销售收入实现情况和回款情况进行记录、统计和风险提示，加强对回款过程的控制和监督，加大应收账款催收力度。

②加强资金预算的管理

公司将建立完善的预算管理制度，资金预算采用年度预算和月度滚动预算相结合的方式，其中月度资金预算对未来三个月的资金情况进行预测，确保公司能够提前三个月准确掌握自身的资金情况，并通过加强收款管理、采购管理、付款

管理及融资管理等来确保公司资金链安全。

③完善采购计划，加强采购支出的监控和审核

结合实际经营情况进一步完善存货安全库存管理制度，根据主要产品的成本费用特点，加强成本费用的预算管理和支出的监控审核。在采购环节，根据在手订单、产量预测及各货需求等形成原材料整体采购需求，再根据整体采购需求来完善原材料采购计划，细化采购预算管理，加强采购支出的监控与审核，通过科学的采购安排改善公司现金流状况。

④加强存货管理，提高存货周转率

按照原材料的采购计划与产品生产计划，对库存原材料的周转进行严格把控，合理降低采购物料占用的营运资金；优化对库存商品的管理，积极推进库存商品销售，降低对营运资金的占用。

（六）结合前述情形，分析说明公司是否具备持续经营能力

1、公司与客户交易具有可持续性

报告期内，公司持续开拓新客户，报告期各期新/老客户购买原有产品/新产品的金额相对平均，公司产品具有良好的通用性，不存在产品适销性及稳定性差、成熟度低、规模化应用受限等情形，公司与客户的交易具有可持续性。

2、公司收入增长具有可持续性

公司主营机器人整机产品市场规模迅速扩张，公司业务拓展情况良好，行业下游需求持续放量，伴随公司在协作机器人领域的技术沉淀积累与优势客户资源的不断积累，预计收入将持续较大幅度增长。

3、毛利率趋于稳定，具有持续性

发行人报告期末主要系统集成业务在手订单的预计毛利率稳定，随着发行人项目交付质量的不断提升，预计发行人系统集成业务的毛利率将不断趋于稳定。短期内系统集成业务占比可能上升进而影响综合毛利率，但未来随着发行人机器人整机业务的快速扩张，系统集成业务收入占比预计将逐渐下降。结合历史公开

信息，工业机器人巨头参与竞争对公司业务影响有限，在成熟应用领域不断释放需求的基础上，新场景持续开发，综合毛利率不会受上述因素影响。

4、销售费用投入趋于稳定，占比将逐渐降低

公司现阶段销售费用占比较高主要系收入规模相对较小，此外也有基于销售量增长的预期提前进行人员投入、广告宣传费投入的战略考量。报告期内，公司销售人员人均创收呈上升趋势，新客户开拓带来可观的销售收入。随着公司产品的成熟及市场份额的稳定，预计未来销售费用比例会有所降低，销售费用投入趋于稳定。

5、经营活动现金流量预期将有所改善

报告期内，公司经营活动现金流量为负的原因在于业务高速发展期持续的营运资金投入。报告期内公司销售收现与采购付现的情况良好，随着公司盈利能力的提升，经营活动现金流量状况将有所改善。

综上，公司具备持续经营能力。

三、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐人及申报会计师履行了如下核查程序：

1、访谈生产部门负责人员，了解公司的生产模式与备货策略，分析产品产销率较低的原因；

2、获取公司诉讼案件相关资料文件，了解合同纠纷原因、案件进展，谨慎评估对公司影响；

3、获取报告期客户产品销售清单，分析报告期主要客户变动情况，统计分析老客户新客户购买原有产品/新产品情况；

4、获取报告期各期末发行人合同负债余额明细表、在手订单明细表；访谈发行人销售负责人和采购负责人，了解 2022 年末及 **2023 年末** 合同负债余额下降

的原因及**2022年末在手订单覆盖率下降的原因**；

5、获取报告期末发行人系统集成业务的在手订单清单及发行人生产部门提供的在手集成业务成本预测表，测算在手订单的预计毛利率；访谈发行人销售负责人，了解系统集成业务的未来发展趋势；

6、访谈发行人系统集成业务负责人，了解发行人系统集成业务的发展战略及未来趋势；

7、获取 MIR 睿工业的行业统计数据，了解工业机器人巨头在协作机器人市场占有率的份额变动情况、协作机器人市场规模及竞争激烈程度的发展情况、协作机器人各下游应用场景的需求变动情况；

8、查询 ABB、库卡、发那科、安川等工业机器人巨头官方网站及公开信息，了解其协作机器人整机产品的发展情况；

9、获取发行人未来盈利预测、现金流量预测情况表，分析营业收入、毛利率、期间费用率、现金流量变动趋势，了解公司提升现金流量的解决方案；

10、查阅同行业可比公司公开披露信息，将其报告期内现金流量情况与发行人进行比较。

（二）核查意见

经核查，保荐人及申报会计师认为：

1、公司各期产销率较低、存货库龄较长、主要客户变动较大、大额诉讼及退换货具有合理性；

2、2022 年末，发行人合同负债余额下降主要系 2021 年末存在偶发性的大额外销客户预付款，在手订单覆盖率下降主要系 2022 年发行人提高了存货的安全库存水平；**2023 年**，新乡化纤 6 条自动化产线业务的验收及**红太阳合同纠纷的终审判决**使得**2023 年末**的合同负债金额及在手订单金额下降较多，同时受机器人整机业务交付周期短等因素影响，发行人**2023 年末**的在手订单**金额**有所下滑，均具有合理原因，公司收入增长具有可持续性；

3、机器人系统集成业务收入占比**在报告期内**增加一定程度影响发行人综合毛利率，但**中长期**来看，机器人系统集成业务收入占比将逐渐下降，对发行人毛利率的影响逐步降低；目前工业机器人巨头进入协作机器人市场对发行人的影响较小；协作机器人场景持续开拓带动公司收入规模增加；上述因素预计不会对发行人毛利率造成重大不利影响；

4、公司投入大量销售费用开拓市场具有合理性，预计未来销售费用将不会有大额增长；

5、**2021 年及 2022 年**，公司经营活动现金流持续为负主要系收入快速增长，但由于各项支出较高，尚未实现一定的盈利规模；且存货规模及经营性应收项目随经营需求增加较快；**2023 年公司经营活动产生的现金流量净额已转正**；经营活动现金流量净额变动趋势与可比公司埃夫特及斗山类似，**并持续优于斗山**，公司未处于不利地位；预计 2024 年，公司经营活动现金流将**相比于 2022 年**持续改善；

6、公司具备持续经营能力。

四、中介机构说明

（一）对照《5 号指引》5-7 项要求的核查情况，包括核查过程、核查方式、核查结论及依据的充分性

1、发行人因宏观环境因素影响存在重大不利变化风险，如法律法规、汇率税收、国际贸易条件、不可抗力事件等

（1）核查过程及核查方式

查阅发行人行业适用的法律法规、税收政策，根据报告期发行人的外销情况了解相关的汇率政策、国际贸易条件。

（2）核查结论

①发行人所属行业为协作机器人行业，属于《战略性新兴产业分类（2018）》《产业结构调整指导目录（2019 年本）》《产业结构调整指导目录（2024 年本）》

等列示的受国家政策鼓励的产业范围，符合行业政策和国家经济发展战略，不存在因法律法规影响的重大不利变化风险；

②报告期内，发行人主要享有高新技术企业、研发费用加计扣除、软件产品即征即退及**增值税加计抵减**等相关税收优惠政策，相关的税收政策及税收优惠政策整体较为稳定，预计发行人未来将持续享有相关优惠政策；

③报告期内发行人存在境外销售，境外销售占比较低，出口国家或地区对公司相关产品的关税政策并未出现重大不利变化，不存在受到国际贸易条件影响而存在重大不利变化风险的情形。

2、发行人因行业因素影响存在重大不利变化风险

（1）核查过程及核查方式

①查阅发行人行业政策，了解行业政策的最新变化情况；

②获取相关研究机构最新的行业研究数据，分析工业机器人市场容量、竞争格局、增长情况、上下游供求关系等。

（2）核查结论

①发行人所属的协作机器人行业属于受国家政策鼓励的产业范围，不存在被列为行业监管政策中的限制类、淘汰类范围的情形；

②全球协作机器人销量持续增长，市场容量持续拓展，在工业机器人细分品类中，属于增速最快的细分市场。所处行业不存在周期性衰退、产能过剩、市场容量骤减、增长停滞等情况；

③协作机器人是涉及机械学、材料学、运动学、动力学、电子电气、软件工程等多学科的复杂系统，新产品研发的难度较大，存在一定的行业准入门槛，下游客户对产品的性能要求较高；发行人在协作机器人行业内处于领先地位，已成功打入丰田、中国中车、星宇股份、施耐德、立讯精密、东山精密等知名企业的工厂并实现规模销售，显示了发行人优异的产品性能和处于行业前列的竞争地位；

④协作机器人上下游供求关系总体保持稳定，原材料采购价格、产品售价预

期无重大不利变化。

3、发行人因自身因素影响存在重大不利变化风险

（1）核查过程及核查方式

①对发行人各期重要客户与供应商执行函证与走访程序，了解与发行人业务合作的稳定性与持续性；

②访谈发行人的生产部门负责人、相关研发人员，了解公司的产品工艺、技术先进性情况，实地查看公司机器设备等主要资产；

③获取并核查发行人的产销量等关键业务数据，获取并查阅发行人经审计的财务报表，了解公司主要业务数据、财务指标的情况，了解公司营运资金的充足性，日常经营资金安排等；

④获取发行人的商标、专利证书，网络核查相关商标专利的所有权信息，了解其是否存在重大纠纷或诉讼情形。

（2）核查结论

①发行人客户与供应商未发生重大不利变化。原材料采购方面，原材料供应较为充足；报告期内，发行人上游主要供应商构成稳定，谐波减速器及 PCBA 的供应商相对集中，主要系上游市场格局或公司技术保密需求影响，且公司均已在开发其他合格供应商，相关风险已在招股说明书“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险/（二）经营风险/3、部分原材料供应商集中的风险”处进行披露；产品销售方面，公司主要客户包括新乡化纤、进和、东山精密、中国中车、星宇股份等，随着市场培育，公司不断实现大客户开拓，不存在重大不利变化；

②公司是高新技术企业、国家级专精特新重点“小巨人”企业。通过多年自主研发创新的积累，逐渐形成了包括智能模块化关节、高品质运动控制等五个方面的核心技术体系，在控制柜、伺服驱动、编码器等核心零部件方面实现了自主研发设计，关键技术具有自主知识产权。截至 **2023 年末**，公司共拥有发明专利 **44 项**。相关核心技术及相关专利已在协作机器人产品中得到广泛应用，产品销

量及收入规模持续增长。发行人不存在由于工艺过时、产品落后、技术更迭、研发失败等原因导致市场占有率持续下降，主要资产价值大幅下跌、主要业务大幅萎缩的情形；

③报告期内，公司剔除汇兑损益影响后扣除非经常性损益后的净利润持续为负，但不存在明显恶化趋势，随着公司收入规模持续增长，员工规模的增速下降，公司的盈利水平将逐步改善；公司经营活动现金流持续为负，主要系公司在快速发展的过程中，收入的增长滞后于存货的采购、人才团队的建设等，使得现金流出较大。但公司销售收款情况良好，收入质量较高，随着收入规模增长，现金流也将持续改善；

④截至报告期末，公司货币资金为 **6.14 亿元**，公司资产负债率较低，不存在营运资金不能够满足日常经营偿还借款等需求的情形；

⑤截至目前，发行人主营业务不涉及特许经营权，对发行人业务经营或收入实现有重大影响的商标、专利、专有技术等重要资产或技术不存在重大纠纷或诉讼情况，不存在已经或者未来将对发行人财务状况或经营成果产生重大影响的情况。

（二）对照《5 号指引》5-16 项要求的核查情况，包括核查过程、核查方式、核查结论及依据的充分性

《5 号指引》5-16 项的披露要求详见本题回复之“一、/（一）参照《监管规则适用指引——发行类第 5 号》（以下简称《5 号指引》）第 5-16 项要求，在重大事项提示中披露公司剔除汇兑损益影响后尚未盈利及最近一期存在累计未弥补亏损的原因分析、影响分析、趋势分析、风险因素等”。

1、核查过程及核查方式

（1）查阅发行人所属行业的相关政策、相关行业研究报告与同行业公司公开资料，并分析公司未来的前瞻性信息；

（2）核查发行人拥有的专利、商标、著作权等情况，对发行人主要管理层及核心技术人员进行访谈；

(3) 核查发行人报告期内主要客户及供应商，核查发行人报告期内采购情况及主要产品的销售情况；

(4) 核查发行人的业务发展历程、报告期内审计报告、财务报表、历次融资情况；

(5) 访谈发行人管理层，了解战略规划、行业发展、市场前景等，了解发行人对主营业务未来规划；

(6) 对发行人主要客户、供应商进行走访，了解客户对发行人及其产品的评价和市场分析，了解供应商与发行人的合作情况；

(7) 通过比对发行人的历史经营结果以及未来经营计划，就发行人持续经营能力、了解测算过程中涉及的假设的合理性、未来相关财务数据的趋势访谈发行人管理层，分析发行人报告期内持续亏损主要原因。

2、核查结论

(1) 公司剔除汇兑损益影响后尚未盈利且在报告期末存在累计未弥补亏损的原因系前期在技术及产品的研发、市场推广等方面进行了大量投入，公司产品开发、产线投建、产品性能不断完善到形成规模化销售，产生持续稳定的利润与现金流需要一定时间；

(2) 发行人剔除汇兑损益影响后尚未盈利及存在累计未弥补亏损的情况对发行人持续经营能力不具有重大不利影响，不影响发行人的持续经营能力。

4. 关于收入

4.1 关于收入确认

根据申报材料：(1) 对于整机内销客户，公司在货物发出并经客户签收或验收时点确认收入，报告期内，验收确认收入比例分别为 100%、47.05%和 33.97%，逐年大幅下降，外销客户则是在符合相关贸易条款的情况下确认收入；(2) 报告期各期，公司退换货比例较高，分别为 8.58%、4.13%和 9.29%，且售后服务费金

额较高；公司与部分经销商约定在货物交付时，若经销商认为不合格，可在限定时间内退货、换货或要求维修；（3）公司存在较多既是客户又是供应商的情形，如绿的谐波、文鑫源等，报告期内，公司向绿的谐波采购谐波减速器 6,628.43 万元，销售机器人整机 734.16 万元，公司监事田航宇同时担任绿的谐波的监事；（4）报告期内，公司集成业务收入从 701.33 万元大幅增长至 5,923.34 万元，毛利率较低，最近两年毛利率分别为 14.43%和 26.49%；（5）报告期内，发行人存在向客户提供借用机的情形，对借用的产品不确认收入；后续双方签订销售合同后，依据合同约定出具相应单据后确认收入；（6）保荐机构执行了函证、访谈、收入真实性核查等程序。

请发行人说明：（1）报告期各期不同收入确认方法（签收、初验、终验、贸易条款、总额法净额法等）对应的金额、主要客户及交易情况，与合同约定是否一致；签收到初验、终验的周期、工作内容，验收确认收入的比例逐年大幅下滑的合理性，同一客户收入确认方法是否发生变更或存在多种方式及其原因；外销客户是否约定验收条款；公司收入确认政策是否符合企业会计准则及相关规定，与协作机器人同行业可比公司是否一致；（2）退换货、售后服务费的具体内容、周期、前期收入确认方法，售后服务较多的合理性，是否符合行业惯例，退换货金额占比较高、周期较短的交易情况，前期收入确认时点是否准确、退换货的会计处理及金额预测是否准确；存在限期退换货、维修条款的经销商情况、各期收入确认金额、时点，是否符合企业会计准则及相关规定；（3）公司向绿的谐波等既是客户又是供应商的公司销售整机的时间、内容、具体用途、签收/验收、毛利率情况，生产过程是否使用向其采购的原材料，该原材料系通用还是定制化产品，是否曾用于生产向其他客户销售的产品，实质是否为委托加工，是否应当采用净额法确认收入；（4）系统集成业务的主要客户、交易情况（金额、内容、合同签订及签收/验收时点、实施周期与合同约定差异、毛利率、回款情况等），报告期内销售金额大幅增加、客户选择发行人而非成熟集成商的合理性；采用总额法确认收入是否符合企业会计准则及相关规定；（5）借用机客户、产品及金额、用途、权利义务约定、后续转销售比例、借用至签订合同的间隔，是否符合行业惯例，是否通过该种形式调节收入确认时点，公司对借用机的管理情况，是

否计提折旧摊销或跌价准备，对借用机的会计处理是否符合企业会计准则规定。

请保荐机构、申报会计师核查并发表明确意见，说明：（1）函证、访谈、收入真实性核查的具体情况，包括样本选取标准、核查过程、获取的证据及比例、是否受限及替代性程序、是否存在差异及调整过程等；（2）对客户实际使用发行人产品的核查情况，如现场查看、机器后台激活并实际使用情况、售后服务情况等。

回复：

一、发行人说明

（一）报告期各期不同收入确认方法（签收、初验、终验、贸易条款、总额法净额法等）对应的金额、主要客户及交易情况，与合同约定是否一致；签收到初验、终验的周期、工作内容，验收确认收入的比例逐年大幅下滑的合理性，同一客户收入确认方法是否发生变更或存在多种方式及其原因；外销客户是否约定验收条款；公司收入确认政策是否符合企业会计准则及相关规定，与协作机器人同行业可比公司是否一致

1、不同收入确认方法对应的金额

报告期内，公司的收入确认方法包括签收、验收和贸易条款三类，且均以总额法确认收入，不存在以初验、净额法确认收入的情形。

报告期各期，公司主营业务收入按收入确认方法分类情况如下：

单位：万元

收入确认方法	2023 年		2022 年		2021 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
签收	13,926.80	39.87%	12,414.91	44.31%	6,817.89	38.86%
验收	16,708.52	47.83%	12,290.74	43.86%	9,291.07	52.96%
贸易条款	4,299.28	12.31%	3,315.30	11.83%	1,436.17	8.19%
其中：EXW	2,503.69	7.17%	2,050.01	7.32%	1,132.42	6.45%
DDP/DDU/DAP	1,779.06	5.09%	1,107.80	3.95%	107.64	0.61%
FOB	7.30	0.02%	102.61	0.37%	100.28	0.57%

其他	9.23	0.03%	54.88	0.20%	95.82	0.55%
主营业务收入	34,934.60	100.00%	28,020.96	100.00%	17,545.12	100.00%
其中：总额法	34,934.60	100.00%	28,020.96	100.00%	17,545.12	100.00%

注：贸易条款中的其他类型包括 CIF 和 CFR。

公司的机器人整机内销业务包括签收和验收方式，外销业务贸易条款包括 EXW、DDP/DDU/DAP、FOB 等方式；机器人系统集成业务均为验收方式；公司的主营业务均以总额法确认收入。

2021-2022 年度，公司以签收方式确认的收入占比有所提升，主要原因系 2021 年初，公司的内销收入合同均为验收条款；至 2021 年中旬，为简化客户手续、体现机器人作为工业标准通用产品的业务实质，公司将自主使用的合同模板调整为签收，因此验收比例逐年降低、签收比例逐年增加，但原验收条款和调整后的签收条款对于机器人交付环节的约定内容具有一贯性，即：仅对产品型号、数量及外观进行形式检查和确认，确认后进行验收/签收；至 2022 年末，采用验收方式确认收入的合同主要是机器人系统集成业务以及部分被要求使用客户合同模板的机器人整机业务。

2023 年，公司的验收收入比例同比小幅增长，主要系一方面机器人系统集成业务收入占比有所提升，一方面公司的技术服务等其他验收收入规模的增加。

2、不同收入确认方法对应的主要客户及交易情况，与合同约定是否一致

（1）签收

报告期各期，公司向前五名客户销售情况如下：

单位：万元

年份	序号	客户名称	销售内容	签收确认收入金额	占比
2023 年	1	施耐德	机器人整机	2,001.76	14.37%
	2	进和	机器人整机	703.60	5.05%
	3	威尔沃（苏州）智能装备有限公司	机器人整机	676.78	4.86%
	4	佛山市埃科机器人科技有限公司	机器人整机	438.82	3.15%

	5	中山捷航及其关联主体	机器人整机	319.26	2.29%
	合计		-	4,140.22	29.73%
2022 年	1	进和	机器人整机	2,667.18	21.48%
	2	东莞市欧瑞能自动化科技有限公司	机器人整机	614.78	4.95%
	3	深圳市文鑫源测控有限公司	机器人整机	485.49	3.91%
	4	隼臣、居臣	机器人整机	322.62	2.60%
	5	苏州市安佐智能科技有限公司	机器人整机	266.80	2.15%
	合计		-	4,356.86	35.09%
2021 年	1	进和	机器人整机	1,767.50	25.92%
	2	富金森(南通)科技有限公司	机器人整机	436.64	6.40%
	3	佛山市埃科机器人科技有限公司	机器人整机	383.87	5.63%
	4	绿的谐波及其关联主体	机器人整机	296.47	4.35%
	5	江苏国扬自动化科技有限公司	机器人整机	267.26	3.92%
	合计		-	3,151.73	46.23%

注：上表中销售收入按同一控制下合并计算披露，其中：

1、进和包括进和（天津）国际贸易有限公司、天津进和智能装备制造有限公司、上海进合机电设备有限公司、广州市进禾机电设备有限公司、重庆进和机械设备有限公司，下同；

2、隼臣、居臣包括上海隼臣自动化科技有限公司、上海居臣信息科技有限公司；

3、绿的谐波及其关联主体包括绿的谐波及绿的谐波之实际控制人左昱昱、左晶控制的江苏铸极特种设备有限公司，下同；

4、施耐德包括施耐德电气（中国）有限公司、施耐德电气（中国）有限公司上海分公司；

5、中山捷航及其关联主体包括中山捷航自动化科技有限公司、珠海多边形科技有限公司和珠海捷安智能科技有限公司。

上述主要客户执行签收的收入确认方式，与合同条款一致。

（2）验收

报告期各期，公司向前五名客户销售情况如下：

单位：万元

年份	序号	客户名称	销售内容	验收确认收入金额	占比
2023 年	1	新乡化纤	机器人系统集成	5,904.26	35.34%
	2	星宇股份	机器人整机	2,195.27	13.14%

	3	中国中车	机器人整机	1,849.90	11.07%
	4	立讯精密	机器人整机	1,561.11	9.34%
	5	红太阳	机器人系统集成	1,555.61	9.31%
	合计		-	13,066.14	78.20%
2022 年	1	新乡化纤	机器人系统集成	5,558.72	45.23%
	2	东山精密	机器人整机	1,960.00	15.95%
	3	中国中车	机器人整机	1,757.71	14.30%
	4	星宇股份	机器人整机、机器人系统集成	1,093.21	8.89%
	5	深圳市志航精密科技有限公司	机器人整机	230.09	1.87%
	合计		-	10,599.74	86.24%
2021 年	1	新乡化纤	机器人系统集成	2,398.51	25.82%
	2	进和	机器人整机、机器人系统集成	867.92	9.34%
	3	星宇股份	机器人整机	771.96	8.31%
	4	中山捷航及其关联主体	机器人整机	507.17	5.46%
	5	绿的谐波及其关联主体	机器人整机	357.70	3.85%
	合计		-	4,903.26	52.77%

注：上表中销售收入按同一控制下合并计算披露，其中：

- 1、东山精密包括苏州东山精密制造股份有限公司、东维智能科技（苏州）有限公司；
- 2、中国中车包括常州中车汽车零部件有限公司、上海巧视智能科技有限公司、中车戚墅堰机车车辆工艺研究所股份有限公司；
- 3、立讯精密包括立讯精密工业股份有限公司、立鼎电子科技（东莞）有限公司、江西立讯智造有限公司、协讯电子（吉安）有限公司、博硕科技（江西）有限公司。

上述主要客户执行验收的收入确认方式，不存在以初验确认收入的情形，与合同条款一致。其中，2023 年的红太阳智能化工厂项目以法院二审判决结果作为收入确认的依据。

（3）贸易条款

①EXW

报告期各期，公司向前五名客户销售情况如下：

单位：万元

年份	序号	客户名称	销售内容	收入金额	占比

2023 年	1	Schneider Electric (Thailand) Limited & Schneider Electric Automation GmbH	机器人整机	454.24	18.14%
	2	Osnastik	机器人整机	330.49	13.20%
	3	Sensorville Eletro Eletronica e Automacao Ltda	机器人整机	279.70	11.17%
	4	Promenergo Avtomatika LLC	机器人整机	276.08	11.03%
	5	Panamech (Penang) Sdn. Bhd. & IM MACHINERY ASIA PTE. LTD.	机器人整机	163.72	6.54%
	合计		-	1,504.23	60.08%
2022 年	1	Schneider Electric Automation GmbH	机器人整机	217.65	10.62%
	2	Fluidotronica-Equipamentos Industriais,Lda	机器人整机	114.61	5.59%
	3	Sensorville Eletro Eletronica e Automacao Ltda	机器人整机	114.55	5.59%
	4	Applicad Public Company Limited	机器人整机	110.57	5.39%
	5	Promenergo Avtomatika LLC	机器人整机	108.70	5.30%
	合计		-	666.09	32.49%
2021 年	1	Nanogrind Technologies Sdn Bhd	机器人整机	213.38	18.84%
	2	URANY, S.A. de C.V.	机器人整机	106.13	9.37%
	3	ROBOT INDUSTRIES SRL	机器人整机	105.68	9.33%
	4	FTS	机器人整机	51.14	4.52%
	5	TSM	机器人整机	44.52	3.93%
	合计		-	520.85	45.99%

注 1: FTS 包括 FTS WELDING 和 COBOTS SOLUTIONS ;

注 2: TSM 包括 HIROKI CORPORATION, LTD.和 TSM ROBOTICS AUTOMATION SDN. BHD.以及 TSM WELDING TECHNOLOGY SDN. BHD.

②DDP/DDU/DAP

报告期各期，公司向前五名客户销售情况如下：

单位：万元

年份	序号	客户名称	销售内容	收入金额	占比
2023 年	1	DJK Global Mexico S.A de C. V.	机器人整机	239.59	13.47%
	2	Viscon North America Office	机器人整机	179.38	10.08%

	3	COBOT PTY Ltd	机器人整机	95.42	5.36%
	4	ASAI Industrial	机器人整机	72.45	4.07%
	5	Jagco Global, Inc.	机器人整机	72.29	4.06%
	合计		-	659.14	37.05%
2022 年	1	COBOT PTY Ltd	机器人整机	128.41	11.59%
	2	GENFAC PLASTICS PTY LTD	机器人整机	126.72	11.44%
	3	ALASCOM SRL	机器人整机	87.21	7.87%
	4	Just Automate B.V.	机器人整机	77.96	7.04%
	5	COBOTS SOLUTIONS	机器人整机	59.01	5.33%
	合计		-	479.32	43.27%
2021 年	1	IPS Group	机器人整机	37.74	35.07%
	2	DAVID B MC CALIB	机器人整机	22.35	20.77%
	3	Nixma Technology Co.,Ltd	机器人整机	9.37	8.71%
	4	ROBOMOTION TECHNIK CO.,LTD.	机器人整机	8.53	7.92%
	5	SAX Power GmbH	机器人整机	8.33	7.74%
	合计		-	86.33	80.20%

③FOB

报告期各期，公司向前五名客户销售情况如下：

单位：万元

年份	序号	客户名称	销售内容	收入金额	占比
2023 年	1	翼机器人株式会社	机器人整机	7.30	100.00%
2022 年	1	DARWO Technology Co., Ltd	机器人整机	50.65	49.37%
	2	Oriental Vendor Co., Limited	机器人整机	16.10	15.69%
	3	GRUPO PURA S.A.	机器人整机	14.87	14.49%
	4	PANNOCCHIA OSCAR – PANNOCCHIA SEBASTIAN Y PANNOCCHIA FRANCO	机器人整机	13.49	13.15%
	5	CEIS Sertprim,LLC	机器人整机	7.50	7.31%
	合计		-	102.61	100.00%
2021 年	1	ELIZE INCORPORATED	机器人整机	65.22	65.03%
	2	Panamech (Penang) Sdn. Bhd.	机器人整机	19.54	19.48%

	3	Pro Art Technology LTD	机器人整机	9.04	9.02%
	4	TSM WELDING TECHNOLOGY SDN. BHD.	机器人整机	6.49	6.47%
	合计		-	100.28	100.00%

公司外销客户执行的收入确认方式为各类贸易条款，其中 EXW、FOB、CIF、CFR 条款下，公司在货物发出完成海关报关手续，取得报关单后确认收入；DDU、DDP、DAP 条款下，公司在货物发出、报关出口货物到达目的地，取得签收单据后确认收入。上述客户的收入确认方式与贸易条款约定一致。

（4）总额法

报告期内，公司主营业务收入均以总额法确认，前五大客户销售情况详见招股说明书“第五节 业务与技术/三、发行人销售情况及主要客户/（三）公司向前五名客户的销售情况”。

3、签收到初验、终验的周期、工作内容

（1）机器人整机业务

对于以签收方式确认收入的机器人整机业务，相关客户不存在实质性验收环节，客户在签收时点确认存货。

对于以验收方式确认收入的机器人整机业务，鉴于①报告期内，公司签署的销售合同中较少存在初验约定，主要系部分客户合同模板中的制式条款，且未实际执行，而均以终验确认收入；②销售合同约定为验收条款的，客户无需签收；故以下统计发货到验收确认的时间来分析验收交付周期，具体如下：

业务类型	收入确认方式	发货至收入确认平均周期（天）			工作内容
		2023 年	2022 年	2021 年	
机器人整机	验收	96.25	116.77	56.00	大部分客户就产品的外观、型号、数量等进行查验，并予以验收确认；少量使用自身合同模板的客户就产品的功能、性能等进行测试，并予以验收确认。 如客户需要，公司技术服务人员提供演示培训、技术指导等内容。

注：平均周期根据收入金额加权平均计算。

报告期各期，公司机器人整机业务自发货至验收的周期**有所波动**，主要系受到 2021 年的绿的谐波和中国中车、2022 年的东山精密、**2023 年**的立讯精密、中国中车等大客户影响；剔除上述客户影响后，2021 年、2022 年、**2023 年**公司发货至验收的平均周期分别为 47.82 天、37.07 天、**34.13 天**；绿的谐波、东山精密、**立讯精密**、中国中车的验收周期较长的具体原因如下：

年度	客户名称	发货至验收平均周期（天）	验收周期较长的原因
2021 年	绿的谐波	171.23	双方合作之初，绿的谐波系首次尝试采购协作机器人产品用于自身生产；因不了解产品性能，双方较早批次签署的合同均按照客户要求要求进行综合验收，受其产线建设及综合测试进度影响，致使发货至验收周期较长
	中国中车	112.85	双方合作之初，中国中车系首次尝试采购协作机器人产品用于自身生产；因不熟悉产品性能，客户在调试设备、培养操作团队等方面耗费了较多时间
2022 年	东山精密	288.45	东山精密为 3C 行业大型上市公司，其针对自动化项目及机器人产品的验收程序较为严格，内部流程较多，各订单的验收周期普遍较长
2023 年	立讯精密	257.61	立讯精密为电子元件行业大型上市公司，其针对自动化项目及机器人产品的验收程序较为严格，内部流程较多，各订单的验收周期普遍较长
	中国中车	117.28	中国中车为大型国有上市公司，针对自动化项目及机器人产品的验收程序较为严格，自机器人安装后至产线试生产、达产需要经历一定周期，流程较长

（2）机器人系统集成业务

鉴于机器人系统集成业务不涉及签收环节，物料发货往往批次较多，故以下选取合同签订到收入确认（验收）的时间来分析公司机器人系统集成业务的交付周期情况，具体如下：

业务类型	收入确认方式	合同签署至收入确认平均周期（天）			工作内容
		2023 年	2022 年	2021 年	
系统集成设备	验收	137.92	206.44	190.37	公司负责安装、调试，客户就设备的功能、性能进行测试，并予以验收确认
自动化产线	验收	504.61	490.71	804.32	公司负责安装、调试，客户就产线的功能、性能进行测试，并予以验收确认

注：平均周期根据收入金额加权平均计算。

机器人系统集成业务总体的平均周期较长，主要系①系统集成业务的定制化特征较强，项目需要经历前期设计、工厂装配、现场安装调试、客户验收等多个阶段，实施周期相对较长属于行业普遍现象；②报告期内公司承接的新乡化纤多个生产线项目均为业内首创，如氨纶自动落丝系统、长丝自动分拣包装线等，过程中需要对客户需求进行持续引导和梳理，生产工艺和实施方案发生多次变更或改进。

不同年度之间平均周期有所波动，主要系①不同项目之间客户需求存在差异，公司自动化产线业务规模有限，受个别项目影响较大，例如因红太阳智能化工厂项目诉讼耗时较长，导致 2023 年该类业务平均执行周期同比增长，剔除该项目后计算的平均执行周期为 254.47 天；②报告期初自动化产线业务的首台套项目比例较高，随着已有项目的成功经验落地，后续项目的复制难度降低，平均周期有所缩减。2023 年公司完成的新乡化纤自动化产线项目主要是前期已有实施经验的氨纶自动分拣线和自动落丝系统项目，因此合同签署至验收的平均周期更短。

4、验收确认收入的比例逐年大幅下滑的合理性

2021-2022 年度，公司验收确认收入的比例逐年大幅下滑，主要原因是公司在报告期内更换了合同模板，由 2020 年的交付条款为验收，至 2021 年中旬改为签收方式交付。上述调整具有合理性，具体如下：

第一，公司的协作机器人整机产品与传统的工业机器人整机相似，属于标准通用产品，具备签收确认收入的商业基础。同行业可比上市公司对于工业机器人整机的收入确认方式也以“签收”为主。公司产品在发货之前已进行了长时间的测试流程，下游客户通常具备或简单培训后即具备操作整机产品的能力；且机器人整机厂商仅提供标准品，通常不参与后续的定制化安装、调试，不负责产品最终应用功能的实现，因此整机产品到货交付后，主要的风险报酬已经转移。

第二，报告期期初，公司合同模板约定验收条款系对产品外观、型号、数量进行的确认，与调整后合同模板中的签收条款内涵一致；即合同条款变更前后，

公司产品在交付时点需要由客户确认的交付内容未发生实质变化。公司出于简化客户手续、体现业务实质、保护自身利益角度考虑，调整合同模板具有合理商业背景。

5、同一客户收入确认方法是否发生变更或存在多种方式及其原因

公司的机器人整机业务存在报告期内同一客户收入确认方法发生变更的情形。报告期各期，公司机器人整机业务单体前十大客户中，共有进和（天津）国际贸易有限公司、绿的谐波等 8 家涉及从验收转为签收的情况。其中，除绿的谐波外，其他客户变更的原因是相关客户对协作机器人产品特性、使用方法较为了了解，其将机器人作为标准品采购并用于系统集成或直接对外销售，验收和签收的内容均仅针对产品的外观、型号、数量等内容，变化前后无实质差异。

绿的谐波系直销生产厂商类客户，2020 年初，其首次尝试采购协作机器人产品用于自身生产；因不了解产品性能，首批合同按照绿的谐波采购合同模板进行签署，并要求对公司的机器人整机产品进行综合验收测试。在经过首批合作后，绿的谐波了解了公司协作机器人产品特性且质量反馈良好，为简化交易手续，后续双方友好协商采用签收方式交付方式。

综上，公司协作机器人整机业务中，合同交付条款从验收改为签收具有业务实质及商业合理性。

6、外销客户是否约定验收条款

2021-2022 年，公司外销客户未约定验收条款。2023 年，公司存在少量外销客户合同约定验收条款的情形，内容主要是技术服务，合计收入金额 532.38 万元；其中，Schneider Electric Automation GmbH 与公司签署一系列订单，委托公司针对协作机器人功能安全、信息安全、外观、产品认证等要求开展相关的技术及产品优化，涉及收入金额 460.25 万元。

7、公司收入确认政策是否符合企业会计准则及相关规定

报告期内，公司的业务类型和收入确认政策情况如下：

业务类型		收入确认政策
机器人整机	内销	货物发出并经客户签收或验收，取得签收单据或验收单据后确认收入
	外销	FOB、CIF、EXW、CFR 模式下在货物发出完成海关报关手续，取得报关单后确认收入，DDP、DDU、DAP 模式下货物发出、报关出口货物到达目的地，取得签收单后确认收入
机器人系统集成		在经客户验收，取得验收单据后确认收入

第一，公司机器人整机及机器人系统集成业务均不属于在某一时段内履行履约义务。依据《企业会计准则第 14 号-收入》第十一条规定，满足下列条件之一的，属于在某一时段内履行履约义务；否则，属于在某一时点履行履约义务：

准则要求	业务情况
（一）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	公司的机器人整机业务为向客户提供标准化工业设备，产品发出后经境内客户签收/验收，或依据商业习惯在公司报关结束后或送达境外客户签收即完成交付，不属于在某一时段内履行的履约义务。 公司的机器人系统集成业务为向提供定制化的集成设备或自动化产线，包括方案设计、软硬件采购、厂内装配、安装调试、系统集成等；在客户验收合格之前，相应业务和系统尚未达到客户的使用预期和目的；因此，客户在项目完工前将无法取得并消耗公司在履约时所带来的经济利益。
（二）客户能够控制企业履约过程中在建的商品	公司的机器人整机业务为向客户提供标准化工业设备，不涉及履约过程中在建的商品。 公司的机器人系统集成业务以项目制实施，由项目经理统筹物料采购、部组件装配、软硬件调试等工作安排；安装调试完成前，客户不拥有履约过程中在建商品的法定所有权，且由于公司产线具有高度定制化特征，技术及实施程序差异化特征显著，不能够主导施工安装服务的使用，因此客户不能够控制企业履约过程中在建的商品。
（三）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	公司的机器人整机业务为向客户提供标准化工业设备，具有较强的通用性，用途可替代。 公司的机器人系统集成业务是根据客户的定制化需求而设计，具有不可替代用途。且合同中并未明确约定公司在合同履约过程中的任何时点，由于非自身原因导致合同终止，均有权就累计至今完成的履约部分收取款项，包括已履约部分发生的成本和合理利润。

第二，公司的具体收入确认会计政策符合《企业会计准则第 14 号-收入》第十三条的规定。公司收入确认的执行情况与准则要求对照如下：

准则要求	业务情况

（一）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	公司的机器人整机业务根据公司合同/订单约定及国际商业交易习惯，境内客户在货物交付后进行签收或验收，境外客户在公司报关结束后或送达签收后，客户应在约定时间内完成货款支付，客户就该商品负有现时付款义务。 公司的机器人系统集成业务根据公司合同约定，客户在项目交付后进行验收，客户应在约定时间内完成货款支付，客户就该商品负有现时付款义务。
（二）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	公司的机器人整机业务根据公司合同/订单及商业交易习惯，境内客户在货物交付并进行签收/验收后，境外客户在公司报关结束后或送达签收后，客户已接受并占有该商品，拥有该商品的法定所有权以及该商品所有权上的主要风险和报酬，满足收入确认条件。 公司的机器人系统集成业务根据公司合同约定，客户在项目交付并进行验收后，客户已接受并占有该项目所涉及商品，拥有相关商品的法定所有权以及相关商品所有权上的主要风险和报酬，满足收入确认条件。
（三）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	
（四）企业已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬	
（五）客户已接受该商品	

对于机器人整机内销业务，公司存在部分以签收方式确认收入的情形，符合企业会计准则的规定：①从合同条款来看，公司与相关客户约定的产品交付方式为签收，签收即代表客户接受并占有商品，负有现实付款义务，商品所有权上的主要风险和报酬转移完成；②从业务实质来看，公司向相关客户交付产品的环节中，不存在实质性的验收环节，公司亦不负责后续的整机集成，客户仅就产品的外观、型号、数量进行确认，并在签收时点确认存货；③从收入确认方式的横向对比来看，不同客户的购买目的、产品熟悉程度、项目实施需求均有不同，行业地位和谈判能力亦存在差异，机器人产品采用验收或签收方式确认收入均有合理的商业背景；④从行业惯例来看，机器人作为工业标准品的属性能够得到业内的广泛认可，同行业公司以签收方式确认收入的情形较为普遍。

8、与协作机器人同行业可比公司是否一致

（1）机器人整机业务

国内暂无以协作机器人为主营业务的可比上市公司，国外协作机器人行业上市公司斗山未披露其详细的收入确认政策。但协作机器人产品属于工业机器人的新分支，销售模式具备标准化通用工业设备的特征。参照工业机器人行业可比公

司，其机器人整机业务的收入确认方式如下：

公司名称	机器人整机业务收入确认政策
库卡	对于机器人及自动化系统产品销售收入，本集团按照合同规定运至约定交货地点，在购货方验收且双方签署货物交接单后确认收入。
埃斯顿	①对于不需要安装调试的工业机器人以及相关的备品备件销售，根据公司与客户的约定，由公司负责运输的情况下，在上述产品抵达客户处并签字确认时作为控制权转移的时点确认收入；由客户自行提取货物的情况下，在客户提货并签字确认时作为控制权转移的时点确认收入； ②对于需要安装调试的工业机器人，公司需要在客户现场进行安装调试，根据公司与客户的约定，在相关产品安装调试完成并经客户验收合格时作为控制权转移的时点确认收入。
拓斯达	①合同规定不需要安装，或货物仅需简单安装的，对于国内销售的各类商品，以客户签收依据作为控制权的转移时点并确认销售收入； ②合同规定货物需经专业安装的，以货物发运至客户现场、调试验收完毕并取得客户签署的设备验收报告或其他能证明已完成安装调试的文件作为控制权的转移时点并确认销售收入。
埃夫特	以产品送抵客户指定地点并经客户签收作为风险和报酬的转移时点确认销售收入。
斗山	当产品所有权的重大风险和报酬已转移给客户时，确认商品销售收入。

由上表，斗山未详细披露其收入确认方式，其他可比上市公司的机器人整机产品在签收或者验收后确认收入，公司与同行业可比公司之间不存在重大差异。

（2）机器人系统集成业务

参照可比上市公司以及部分以系统集成业务为主的上市公司，其相关业务的收入确认方式如下：

公司名称	系统集成业务收入确认政策
库卡	对于机器人及自动化系统产品销售收入，本集团按照合同规定运至约定交货地点，在购货方验收且双方签署货物交接单后确认收入。
埃夫特	集团与客户之间的系统集成合同通常包含系统集成建设的履约义务，由于本集团履约的同时客户能够控制本集团履约过程中的在建资产或本集团履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且本集团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，本集团将其作为在某一时段内履行的履约义务，按照履约进度确认收入，履约进度不能合理确定的除外。本集团按照投入法，根据发生的成本确定提供服务的履约进度。对于履约进度不能合理确定时，本集团已经发生的成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止。
埃斯顿	1、对于满足在某一时段内履行履约义务的智能建造系统建设项目，公司在该段时间内按照履约进度确认收入，但是履约进度不能合理确定的除外。

	公司采用投入法即企业为履行履约义务的投入确定履约进度。当履约进度不能合理确定时，公司已经发生的成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止。 2、对于不满足在某一时段内履行履约义务的智能制造系统建设项目，则属于在某一时点履行履约义务，即公司需要在客户现场进行安装调试，根据公司与客户的约定，在相关产品安装调试完成并经客户验收合格时作为控制权转移的时点确认收入。
拓斯达	公司对于工业机器人及自动化应用系统，注塑机、配套设备及自动供料系统相关产品，其销售主要属于在某一时点履行履约义务； 合同规定货物需经专业安装的，以货物发运至客户现场、调试验收完毕并取得客户签署的设备验收报告或其他能证明已完成安装调试的文件作为控制权的转移时点并确认销售收入。
斗山	当产品所有权的重大风险和报酬已转移给客户时，确认商品销售收入。
江苏北人	工业机器人系统集成及配套定制件：以产品已交付客户并经客户验收合格作为客户取得商品控制权的转移时点确认销售收入。
克来机电	公司柔性自动化生产装备及工业机器人系统应用的销售收入均涵盖了技术设计、生产加工、系统集成和设备调试等各环节； 产品交付客户指定地点，完成设备的安装、调试后，取得客户签字确认的终验收报告时，确认产品销售收入。

由上表，斗山未详细披露其收入确认方式，其他同行业可比上市公司中库卡、埃斯顿、拓斯达以及以系统集成业务为主的江苏北人、克来机电均存在或均以验收确认收入。

综上，公司收入确认政策与同行业可比公司不存在重大差异。

（二）退换货、售后服务费的具体内容、周期、前期收入确认方法，售后服务较多的合理性，是否符合行业惯例，退换货金额占比较高、周期较短的交易情况，前期收入确认时点是否准确、退换货的会计处理及金额预测是否准确；存在限期退换货、维修条款的经销商情况、各期收入确认金额、时点，是否符合企业会计准则及相关规定

1、退换货、售后服务费的具体内容、周期、前期收入确认方法

（1）退换货、售后服务费的具体内容

报告期内，公司退换货及售后服务费主要产生于机器人整机及集成设备的售后维保。其中，退换货主要系对机器人整机的本体或控制柜等主要部件进行更换，

售后服务费主要系对机器人整机或主要部件维修或升级所产生的费用。

①退换货构成

报告期各期，公司退换货情况如下表所示：

单位：万元

分类	项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
		数量	金额	数量	金额	数量	金额
整机退货	小计	1	8.32	-	-	4	27.75
	占比	0.02%	0.03%	0.00%	0.00%	0.18%	0.19%
整机换货	小计	14	71.54	57	335.77	12	73.39
	占比	0.30%	0.27%	1.59%	1.53%	0.53%	0.51%
整机主要部件更换	更换本体	62	273.62	295	1,523.03	61	284.49
	更换控制柜	72	124.67	96	138.07	52	105.39
	小计	-	398.29	-	1,661.10	-	389.88
	占比	-	1.52%	-	7.55%	-	2.70%

注 1：整机主要部件包括本体及控制柜。整机主要部件更换系指对产品进行售后维保时，为客户单独更换本体或单独更换控制柜；

注 2：公司向客户销售整机产品时未对本体或控制柜分别计价，因此，主要部件更换金额根据整机售价并参考本体及控制柜成本金额进行测算，下同；

注 3：总体销售剔除自动化产线及其他。

报告期各期，公司机器人整机退换货情况较少。

报告期各期，公司整机主要部件更换金额相对较高，主要基于维保需求所进行的部件更换。具体而言，公司产品在客户现场运行过程中，因客户操作不当、故障误判、返厂标定、零部件损耗或产品故障等原因，需要对产品进行维保时，由于公司的协作机器人产品属于客户自动化产线的重要组成部分，为避免某一部件故障对客户生产连续性、稳定性造成不利影响，公司根据实际情况需求，在整机部件完成维保前，将其他同类型部件发至客户现场进行替换，以保证现场生产作业持续；此外，故障部件体积以及重量较小，回厂维保相比于客户现场维修更具可操作性及经济性，因此通常将主要部件寄回公司进行维保，从而导致了部件更换的金额较高。

②售后服务费构成

公司发生的售后服务费用主要为机器人整机产品发生的人工、维修费、差旅费等。根据销售合同条款，售后服务主要内容系正常范围内的质保服务，在质保期内出现因产品质量问题而发生故障的机器，公司需针对具体销售合同具体条款对损坏机器进行维修处理。

报告期内，公司销售费用中的售后服务费主要系根据机器人整机相关业务收入的 3.5%以及自动化产线相关业务收入的 1%计提的质保相关费用。报告期各期的计提及实际使用金额如下：

单位：万元

业务类型	项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
机器人整机相关业务	期初余额	920.00	546.79	166.10
	营业收入	27,550.00	22,478.49	14,780.07
	当年末计提金额	964.25	786.75	517.30
	当年实际发生金额	424.16	413.54	136.61
	期末余额	1,460.09	920.00	546.79
自动化产线相关业务	期初余额	66.24	31.32	10.57
	营业收入	7,384.60	5,551.58	2,765.05
	当年末计提金额	73.85	55.52	27.65
	当年实际发生金额	83.08	20.60	6.90
	期末余额	57.00	66.24	31.32
当年末计提金额合计数		1,038.10	842.26	544.95

报告期各期，公司实际发生的售后服务费构成情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
维修费用	200.36	364.43	83.83
人工成本	273.31	55.94	24.69
差旅费等费用	33.57	13.78	34.98
合计	507.24	434.14	143.51

(2) 退换货、售后服务费的周期及收入确认方法

售后服务费主要系售后维保所产生的维修费，无法对应至具体的客户。退换货的周期及对应收入确认方法一定程度上能够反映售后服务费的情况。

①平均周期

报告期各期，公司退换货平均周期情况如下：

单位：天

项目		2023 年	2022 年	2021 年
机器人整机退换货	整机退货	136.00	-	186.00
	整机换货	420.21	195.61	94.71
整机主要部件更换	更换本体	231.60	219.31	201.23
	更换控制柜	266.26	231.53	140.77

②对应收入确认方法

报告期各期，退换货对应的收入确认方法如下：

单位：万元

分类	收入确认方式	2023 年		2022 年		2021 年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
整机退货	签收	8.32	100.00%	-	-	-	-
	验收	-	-	-	-	27.75	100.00%
	小计	8.32	100.00%	-	-	27.75	100.00%
整机换货	签收	61.99	86.64%	288.27	85.85%	14.28	19.46%
	验收	6.02	8.41%	18.06	5.38%	59.11	80.54%
	外销贸易条款	3.54	4.94%	29.43	8.77%	-	0.00%
	小计	71.54	100.00%	335.77	100.00%	73.39	100.00%
主要部件更换	签收	240.69	60.43%	957.65	57.65%	34.99	8.98%
	验收	135.17	33.94%	575.61	34.65%	324.19	83.15%
	外销贸易条款	22.43	5.63%	127.84	7.70%	30.70	7.87%
	小计	398.29	100.00%	1,661.10	100.00%	389.88	100.00%

由上表，报告期内，退换货涉及的收入确认方式中，签收的收入占比逐年提高，主要系合同条款变更，公司签收确认收入的比例增加所导致，具体参见本题回复之“一、/（一）/1、不同收入确认方法对应的金额”。

2、售后服务较多的合理性，是否符合行业惯例

(1) 售后服务费较多，主要系公司计提的预计负债比例较为谨慎

报告期各期，公司实际发生的售后服务费金额及收入占比情况如下：

单位：万元

业务类型	项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
机器人整机相关业务	售后费用	424.16	413.54	136.61
	收入	27,550.00	22,478.49	14,780.07
	售后费用占当年收入比例	1.54%	1.84%	0.92%
	售后费用占前一年度收入比例	1.89%	2.80%	2.96%
	预计负债计提比例	3.50%		
自动化产线相关业务	售后费用	83.08	20.60	6.90
	收入	7,384.60	5,551.58	2,765.05
	售后费用占当年收入比例	1.13%	0.37%	0.25%
	售后费用占前一年度收入比例	1.50%	0.75%	3.23%
	预计负债计提比例	1.00%		

由上表，公司报告期各期实际发生的售后费用总额分别为 143.51 万元、434.14 万元以及 507.24 万元，占当期主营业务收入的比例分别为 0.82%、1.55% 以及 1.45%。由于公司处于快速发展阶段，因此公司结合售后费用占前一年度收入的比例确定了预计负债的计提金额，预计负债计提充分，使得销售费用中售后服务费的金额相对较高。

（2）同行业可比上市公司的售后费用及整机退换货情况

①售后费用情况

报告期各期，同行业可比上市公司的售后费用情况如下：

单位：万元

公司	项目	2023 年	2022 年	2021 年
埃斯顿	售后服务费	未披露	未披露	未披露
拓斯达	售后服务费	4,594.73	4,967.34	3,285.23
	主营业务收入	451,448.97	493,886.59	323,775.78
	占比	1.02%	1.01%	1.01%
埃夫特	售后服务费	2,778.57	1,339.95	1,003.01
	主营业务收入	185,665.45	131,300.83	111,969.15
	占比	1.50%	1.02%	0.90%
斗山	售后服务费	387.77	57.75	41.50

	营业收入	29,244.80	24,828.05	19,822.16
	占比	1.33%	0.23%	0.21%
发行人	售后服务费	1,038.10	842.26	544.95
	主营业务收入	34,934.60	28,020.96	17,545.12
	占比	2.97%	3.01%	3.11%

注：斗山相关数据已折算为人民币；斗山售后服务费取自其预计负债当期计提金额。

同行业可比上市公司中，拓斯达 2021-2023 年度工业机器人及自动化应用系统收入占整体收入的比例为 33.93%、25.84%及 **21.27%**，因此，整体售后维修费占主营业务收入的比重无法真实还原其机器人整机业务相关的售后维修情况。

埃夫特收入主要由机器人整机及系统集成业务构成，其中系统集成占比较高，具体构成情况如下：

单位：万元

项目	结构	2023 年	2022 年	2021 年	2020 年
售后服务费		2,778.57	1,339.95	1,003.01	196.05
业务构成情况	机器人业务	85,451.51	47,795.17	39,929.43	21,453.96
	系统集成业务	100,213.94	83,505.65	72,039.71	90,146.67
	机器人业务占比	46.02%	36.40%	35.66%	19.22%
售后费用占主营业务收入比例		1.50%	1.02%	0.90%	0.18%

报告期内，埃夫特系统集成业务的规模有所波动，售后服务费金额伴随着机器人业务的扩张而快速增加。根据埃夫特年度报告披露，其售后服务费增加主要系“公司自 2021 年下半年开始，为加强机器人业务的市场推广、渠道建设和客户服务体系建设，增加销售人员、售后服务人员及随着机器人销售量增加提供的售后服务增加所致”。因此，埃夫特报告期内售后服务费的增长主要系与机器人业务相关。以售后服务费/机器人业务收入简单测算，**2020-2023 年**埃夫特售后服务费比例分别为 0.91%、2.51%、2.80%及 **3.25%**。如果按售后服务费增量/机器人业务增量，**2021-2023 年**比例分别为 4.37%、4.28%及 **3.82%**。

（3）同行业可比上市公司的退换货情况

同行业可比上市公司中，仅埃夫特在上市期间披露了其报告期内（2016 年-2019 年）的工业机器人整机退换货情况，具体如下：

单位：万元

项目	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年
退货金额	534.96	242.48	258.03	95.98
换货金额	213.07	406.38	209.92	245.04
合计	748.03	648.86	467.95	341.02
机器人整机收入	12,245.48	19,418.17	21,886.66	23,117.70
占比	6.11%	3.34%	2.14%	1.48%

埃夫特上市时报告期内机器人整机的销售规模与发行人较为接近，**2021-2023 年度**，发行人机器人整机的收入分别为 14,085.04 万元、21,643.58 万元及 **25,582.90 万元**，机器人整机退换货的比例分别为 0.70%、1.53%及 **0.30%**，**整体上低于埃夫特**。

相比于埃夫特，公司主要部件的更换情况相对普遍，主要原因包括：

①传统六轴工业机器人自重较大，加入生产的方式通常为通过地脚螺钉固定在地基以及相应的支架平台，并部署周边围栏系统，安装过程通常借助于辅助起重机械设备；而协作机器人一方面结构上较为轻量化，本体及控制柜的重量均较轻；另一方面，协作机器人加入生产时往往不需要固定于地面。该特点为协作机器人的部件更换及返厂维保创造了条件；

②由于公司的协作机器人产品属于客户自动化产线的重要组成部分，为避免某一部件故障对客户生产连续性及稳定性造成的不利影响，公司会选择在产品维修完成前，主动以寄送备件形式对主要故障部件进行更换，以尽快恢复客户生产作业；

③协作机器人是涉及机械学、材料学、运动学、动力学、电子电气、软件工程等多学科的复杂系统，产品设计、原材料供应、生产及装配过程控制等都会对产品运行的稳定性带来影响。2022 年，公司整机换货及部件更换的比例增加，主要系产品零部件迭代及优化过程中产生的运行稳定性问题，公司主动向客户召回部分问题产品或部件；随着问题得到解决，售后维保换货的情况已显著改善；

④协作机器人行业处于快速发展的阶段，不断推动新场景开拓、新应用开发，

催生了更多的功能需求，使得协作机器人行业零部件的发展、功能的开发、算法的优化也在持续。公司将返厂产品进行维修的同时进行了升级，进而增加了售后维修成本。

3、退换货金额占比较高、周期较短的交易情况，前期收入确认时点是否准确、退换货的会计处理及金额预测是否准确

(1) 退换货金额占比较高、周期较短的交易情况，前期收入确认时点是否准确

①退换货周期较短的情况

报告期各期，公司退换货周期情况如下：

单位：万元

类型	周期	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
		金额	收入占比	金额	收入占比	金额	收入占比
整机退货	31-90 天	-	-	-	0.00%	-	0.00%
	90 天以上	8.32	0.03%	-	0.00%	27.75	0.19%
	合计	8.32	0.03%	-	0.00%	27.75	0.19%
整机换货	0-30 天	1.30	0.00%	45.49	0.21%	30.35	0.21%
	31-90 天	4.10	0.02%	48.49	0.22%	18.06	0.12%
	91-180 天	-	-	100.78	0.46%	9.96	0.07%
	半年以上	66.14	0.25%	141.02	0.64%	15.02	0.10%
	合计	71.54	0.27%	335.77	1.53%	73.39	0.51%
主要部件更换	0-30 天	31.70	0.12%	57.03	0.26%	56.84	0.39%
	31-90 天	41.57	0.16%	177.28	0.81%	64.16	0.44%
	91-180 天	55.91	0.21%	656.66	2.98%	100.54	0.70%
	半年以上	269.11	1.03%	770.13	3.50%	168.34	1.16%
	合计	398.29	1.52%	1,661.10	7.55%	389.88	2.70%

由上表，公司整体退换货的周期均较长，周期在 1 个月以内的整机退换货占当期收入的比例分别为 0.21%、0.21%及 0.00%，其中涉及前一年度确认收入的金额分别为 3.66 万元、35.62 万元及 0 万元，金额较小。

②退换货金额占比较高的情况

报告期各期，公司周期较短的退换货累计金额为 **222.71** 万元，金额较小。
上述退换货中，占比较高的客户情况如下：

单位：万元

序号	客户	金额	占比	报告期内 累计收入	占收入比 重
1	进和	45.55	20.45%	6,091.96	0.75%
2	深圳力驰传感技术有限公司	15.83	7.11%	49.12	32.24%
3	上海大学	9.03	4.05%	123.09	7.33%
4	昆山顺显明机电有限公司	7.63	3.43%	8.85	86.27%
5	四川智捷利机器人科技有限公司	7.55	3.39%	75.40	10.01%
合计		85.59	38.43%	-	-

由上表，周期较短退换货金额占比的客户整体较为分散。进和的金额相对较高，主要系进和收入规模较高，其短期退换货的金额占累计收入的比例仅 **0.75%**。

③前期收入确认时点是否准确

报告期内，公司整机退货数量很少，累计退货金额 **36.07** 万元，不存在当期确认收入，期后大量退货的情形；公司换货大部分系由于售后维保所产生，是公司从维护客户产线稳定性及生产连续性的角度出发，所选择的一种主动的商业行为，属于质保范畴。公司已根据报告期内售后费用情况，充分计提了预计负债，确认了销售费用。

综上所述，上述退换货的行为不影响公司收入确认政策。

(2) 退换货、售后费用的会计处理及金额预测是否准确

①退换货及售后费用的会计处理

A.退货

公司在收到退货产品后办理入库，确认无误后开具增值税红字发票，并同时
进行账务处理，冲减主营业务收入及相应成本。

借：主营业务收入

应交税费—应交增值税（销项税额）

贷：应收账款

借：库存商品

贷：主营业务成本

B.换货

a.公司在收到需换货的产品后在系统中办理产品入库：

借：库存商品——返厂商品 3.50（月末加权平均价，假定为 3.50 万元）

贷：发出商品 3.50（月末加权平均价，假定为 3.50 万元）

公司本体及控制柜产品为序列号管控，因此需要在 ERP 系统中录入退回产品序列号，同时业务与财务对接，由 ERP 数据下推，并根据系统月末加权平均价格的计算逻辑自动生成入库价格及相应财务凭证。

b.公司在发出代品时：

借：发出商品 3.45（月末加权平均价，假定为 3.45 万元）

贷：库存商品——代品 3.45

与退回产品相同，由 ERP 数据下推，并根据系统月末加权平均价格的计算逻辑自动生成出库价格及相应财务凭证。

c.发出商品正负核销

通常情况下，换货返厂商品退库与代品出库发生在同一月份时，由于月末加权平均价格相同，发出商品的借贷方金额一致，不存在差异。如退库与出库不同月份，在发出商品进行正负核销：

借：营业成本 -0.05

贷：发出商品 -0.05（-3.50 万元+3.45 万元=-0.05 万元）

报告期各期，由换货导致的发出商品金额调整分别为-9.05 万元、-3.62 万元及 8.07 万元，影响金额很小。

d.少数情况下，如涉及客户补差价申请型号更换时：

借：应收账款 1.13（假设差价金额 1.13 万元）

贷：主营业务收入 1

应交税费—应交增值税（销项税额） 0.13

C.售后费用的会计处理**a.计提售后服务费**

借：销售费用 根据计提比例及对对应收入金额计算得出

贷：预计负债 根据计提比例及对对应收入金额计算得出

b.售后服务费实际发生

售后服务费实际发生主要为返修费用、人员工资及差旅费等费用，会计处理分别如下：

I、返修费用

返修费用投入时，根据返修投入归集相关开支：

借：生产成本 根据贷方数据确定

贷：原材料 直接领料金额

应付职工薪酬 分配的直接人工

制造费用 分配的制造费用

返修完工后，将归集的生产成本冲减预计负债：

借：预计负债 根据贷方数确定

贷：生产成本 累计归集的生产成本

II、人员工资

借：预计负债 根据贷方数确定

贷：应付职工薪酬 售后工资

III、差旅费等费用

借：预计负债 经审批的报销单及发票金额

贷：银行存款、其他应付款等 经审批的报销单及发票金额

②金额预测是否准确

由于公司实际退货金额较小，在考虑退货对收入确认影响时，发行人根据历史退货情况预计退货可能性较小，且占公司整体收入的比重极低，故未计提预计负债，会计处理符合《企业会计准则》相关规定。

公司换货大部分系售后维保，公司已经根据售后服务费的金额，确定了较为谨慎的预计负债计提比例，具体参见本题回复之“一、/（二）/2、/（1）售后服务费较多，主要系公司计提的预计负债比例较为谨慎”。

4、存在限期退换货、维修条款的经销商情况、各期收入确认金额、时点，是否符合企业会计准则及相关规定

2020 年初，公司与部分经销商客户约定在货物交付时，若经销商认为不合格，可在限定时间内退货、换货或要求维修。公司与经销商约定的限期退换货、维修条款如下：

产品运抵交货地，客户应及时进行验收，产品验收范围包括规格型号、数量、产品的设备包装、外观质量、配件、产品装箱清单、产品质量检验合格证书，验收合格的，客户应出具《验收合格通知书》，验收不合格的，发行人应于收到客户不合格书面通知后若干个工作日内对前述不合格之处进行补救（包括但不限于退货、换货、维修等）。

因此，上述限期退换货、维修条款系客户验收前，即收入确认前的享有的权利。收入确认完成后，客户并不享有上述合同权利，如因公司产品质量问题，则通过质保条款进行解决。因此，上述条款不影响公司收入确认时点。

随着 2021 年度公司逐步取消合同中的验收条款，上述条款也随之取消。报

告期各期，公司涉及上述交付验收前限期退换货、维修条款的主要经销商及收入确认金额、时点如下：

单位：万元

2022 年度				
序号	客户名称	收入金额	占比	主要收入确认时点
1	深圳市志航精密科技有限公司	230.09	69.99%	第一季度
2	中山捷航及其关联主体	84.14	25.59%	第一季度、第二季度
	其他	14.51	4.41%	-
	合计	328.74	100.00%	-
2021 年度				
序号	客户名称	收入金额	占比	主要收入确认时点
1	进和	731.31	40.52%	第四季度、第三季度、第一季度
2	中山捷航及其关联主体	507.17	28.10%	第四季度、第一季度
3	广东奥马迪机器人有限公司	109.38	6.06%	第三季度、第一季度
4	深圳市志航精密科技有限公司	81.93	4.54%	第一季度、第二季度
5	厦门永伟科技有限公司	60.53	3.35%	第二季度、第一季度、第三季度
	其他	314.59	17.43%	-
	合计	1,804.91	100.00%	-

注：2023 年不存在验收前限期退换货条款。

（三）公司向绿的谐波等既是客户又是供应商的公司销售整机的时间、内容、具体用途、签收/验收、毛利率情况，生产过程是否使用向其采购的原材料，该原材料系通用还是定制化产品，是否曾用于生产向其他客户销售的产品，实质是否为委托加工，是否应当采用净额法确认收入。

1、公司向绿的谐波等既是客户又是供应商的公司销售整机的时间、内容、具体用途、签收/验收、毛利率情况

报告期内，发行人共向 23 家原材料供应商销售了机器人整机产品，23 家供应商中部分仅为零星交易。报告期内累计采购金额及销售金额均超过 10 万元的供应商共 10 家，发行人向上述供应商销售机器人整机的时间、内容、具体用途、签收/验收、毛利率情况具体如下：

单位：万元

序号	名称	机器人整机销售情况										销售内容	整机用途
		2023 年			2022 年			2021 年					
		收入	毛利率	确认收入节点	收入	毛利率	确认收入节点	收入	毛利率	确认收入节点			
1	深圳市文鑫源测控有限公司	60.84	51.40%	签收	480.61	53.92%	签收	290.39	50.62%	签收、验收	Zu 系列、Pro 系列、C 系列	直接对外销售或集成加工后对外销售	
2	绿的谐波	49.93	60.10%	签收	79.65	62.13%	签收	652.44	57.79%	签收、验收	Zu 系列、Pro 系列	用于建设自用的自动化生产线	
3	江苏卓尔智造自动化科技有限公司	56.46	31.54%	签收	151.24	47.70%	签收	119.99	56.30%	签收	Zu 系列、C 系列、其他	集成加工后对外销售	
4	苏州远昌智能科技有限公司	83.32	45.67%	签收	128.46	43.36%	签收	74.62	37.16%	签收	Zu 系列、Pro 系列、C 系列、其他	集成加工后对外销售	
5	斯坦德机器人（深圳）有限公司	17.35	63.73%	签收	-	-	-	186.62	66.37%	签收、验收	Zu 系列	用于研发复合机器人产品	
6	浙江来福谐波传动股份有限公司	36.99	47.89%	签收	159.29	74.67%	签收	-	-	-	Zu 系列、C 系列	部分用于研发测试；部分用于建设自用的自动化产线	
7	杭州迦智科技有限公司	25.75	66.02%	验收	25.75	69.21%	验收	24.51	68.01%	验收	Zu 系列	研发测试和生产项目使用	
8	昆山希尔雅科技有限公司	9.03	45.12%	签收	27.61	61.44%	签收	-	-	-	Zu 系列、其他	集成加工后对外销售	
9	苏州祺颂精密部件有限公司	17.08	54.43%	签收	-	-	-	-	-	-	Zu 系列	用于生产加工	
10	江苏迈峰智能装备	24.02	53.28%	签收	106.48	55.05%	签收	-	-	-	Zu 系列、Pro	集成加工后对外销售	

	制造有限公司										系列、C 系列、 其他	

报告期内，发行人向既是客户又是供应商的公司销售机器人整机产品时均单独签署了独立于采购业务的销售合同，销售行为与采购行为独立。

2、生产过程是否使用向其采购的原材料，该原材料系通用还是定制化产品，是否曾用于生产向其他客户销售的产品

报告期内，发行人向上述 10 家供应商采购的金额、时间、内容、性质及具体用途具体如下：

单位：万元

序号	名称	采购金额			采购内容	原材料性质	原材料用途	产成品是否销往该客户	产成品是否销往其他客户
		2023 年	2022 年	2021 年					
1	深圳市文鑫源测控有限公司	-	96.31	-	系统集成业务定制件	定制	集成设备领用	否	是
2	绿的谐波	1,711.40	3,250.66	2,525.47	谐波减速器	通用	生产除 C 系列外的各类机器人整机	是	是
3	江苏卓尔智造自动化科技有限公司	-	-	92.04	系统集成业务定制件	定制	自动化产线业务领用	否	是
4	苏州远昌智能科技有限公司	18.10	15.49	-	PCB 检测设备	定制	集成设备业务领用	否	是
5	斯坦德机器人（深圳）有限公司	244.96	160.44	23.54	AGV	通用	集成设备业务领用	否	是
6	浙江来福谐波传动股份有限公司	336.54	490.72	197.00	谐波减速器	通用	生产 C 系列及部分型号的 Zu 系列机器人整机	是	是
7	杭州迦智科技有限公司	62.18	208.85	19.47	AGV	通用	自动化产线业务领用	否	是
8	昆山希尔雅科技有限公司	228.53	518.33	388.66	机加工件、机械标准零部件等	通用	生产各系列机器人整机	是	是
9	苏州祺颂精密部件有限公司	147.29	406.12	344.87	机加工件、电子电气类原材料等	通用	生产各系列机器人整机、集成设备领用	是	是
10	江苏迈峰智能装备制造有限公司	15.19	-	-	辅助设备	定制	集成设备领用	否	是

上述供应商大部分向公司提供系统集成业务的原材料，而公司未向其提供机器人系统集成业务。

有 4 家公司向发行人采购的机器人整机产品中使用了发行人向其采购的通用原材料。其中，绿的谐波和浙江来福谐波传动股份有限公司（以下简称“来福谐波”）系机器人整机产品核心零部件谐波减速器的供应商；昆山希尔雅科技有限公司、苏州祺颂精密部件有限公司主要系公司机加工件、电子电器类原材料的

供应商。

3、实质是否为委托加工，是否应当采用净额法确认收入

报告期内，发行人与既是客户又是供应商的公司独立签署销售合同、采购合同并进行结算，不存在将销售业务与采购业务捆绑的情形，业务实质不属于委托加工业务。

依据《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”。

企业会计准则列示的判断控制权转移的事实和情况与发行人和既是客户又是供应商的公司的购销业务实际执行情况的对比如下：

序号	《企业会计准则》列示的事实和情况	报告期内发行人实际执行情况
1	企业承担向客户转让商品的主要责任	发行人与既是客户又是供应商的公司签署独立的销售合同，承担了转让机器人整机产品的主要责任。
2	企业在转让商品之前或之后承担了该商品的存货风险	机器人整机产品在销往既是客户又是供应商的公司前，由发行人独立承担全部存货风险。
3	企业有权自主决定所交易商品的价格	发行人通过商务谈判程序确定向既是客户又是供应商的公司销售机器人整机产品的价格，不存在受采购业务影响的情形。
4	其他相关事实和情况	发行人与既是客户又是供应商的公司发生的采购业务、销售业务均独立结算货款。

综上所述，发行人在向既是客户又是供应商的公司销售机器人整机产品的过程中系主要责任人，相关业务不应当采用净额法确认收入。

（四）系统集成业务的主要客户、交易情况（金额、内容、合同签订及签收/验收时点、实施周期与合同约定差异、毛利率、回款情况等），报告期内销售金额大幅增加、客户选择发行人而非成熟集成商的合理性；采用总额法确认收入是否符合企业会计准则及相关规定。

1、系统集成业务的主要客户、交易情况（金额、内容、合同签订及签收/验收时点、实施周期与合同约定差异、毛利率、回款情况等）

（1）系统集成业务的主要客户

报告期内，与发行人合作规模大于等于 100 万元的机器人系统集成业务客户共计 8 家，对应收入占各期机器人系统集成业务收入的比例分别为 92.71%、97.23% 和 95.11%，具体如下：

单位：万元

客户	2023 年		2022 年		2021 年	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
新乡化纤	5,897.70	73.38%	5,551.58	93.72%	2,392.66	76.13%
红太阳	1,509.73	18.78%	-	-	-	-
旺旺食品	-	-	-	-	321.06	10.22%
天津进和智能装备制造有限公司	6.72	0.08%	54.81	0.93%	98.66	3.14%
华润三九医药股份有限公司	-	-	153.10	2.58%	-	-
蓝思精密（泰州）有限公司	123.72	1.54%	-	-	-	-
上海优必选智慧健康科技发展有限公司	106.28	1.32%	-	-	-	-
江西立讯智造有限公司	-	-	-	-	101.39	3.23%
合计	7,644.16	95.11%	5,759.48	97.23%	2,913.78	92.71%

（2）系统集成业务的交易情况

报告期内，发行人共执行 16 个收入规模大于等于 100 万元的系统集成项目，各项目的具体情况如下：

客户	序号	交易情况						实施周期（月）		
		内容	签署时点	验收时点	收入（万元）	毛利率	回款进度	合同约定	实际执行	差异
新乡化纤	1	新型纤维素长丝项目自动分拣线	2018.6	2021.7	1,311.42	16.69%	100.00%	26	37	11
	2	氨纶项目二期工程 AGV 自动落丝系统	2018.9	2021.9	674.16	-5.13%	100.00%	29	35	6
	3	氨纶项目一期工程自动包装线	2021.2	2022.6	2,821.24	26.27%	100.00%	第一条产线 9 月，整体进度未约定	17	-
	4	氨纶项目一期工程 AGV 自动落丝系统	2021.4	2022.11	1,767.50	26.16%	94.82%	第一批系统 5 月发货，整体进度未约	19	-

								定		
	5	氨纶一车间自动分拣线改造	2021.5	2021.12	407.08	28.48%	100.00%	5	7	2
	6	新区氨纶一期AGV自动落丝系统	2021.9	2022.11	962.83	27.03%	94.64%	7	14	7
	7	新区三长丝四长丝车间自动分拣线改造项目	2022.1	2023.3	323.01	-0.85%	95.00%	8	14	7
	8	再生氨纶纤维项目氨纶自动分拣装箱线	2022.4	2023.2	1,201.42	45.29%	93.45%	6	10	4
	9	高品质超细旦氨纶项目三期工程自动分拣线	2022.6	2023.5	1,731.86	42.25%	93.39%	8	11	3
	10	氨纶二车间自动落丝系统	2022.9	2023.6	730.97	38.50%	94.62%	7	9	2
	11	氨纶三车间自动落丝系统	2022.9	2023.6	878.76	40.62%	95.00%	7	9	2
	12	高品质超细旦氨纶项目三期工程AGV自动落丝系统	2022.6	2023.9	1,008.85	35.03%	63.35%	9	15	6
红太阳	13	智能化工厂项目	2019.9	2023.10	1,509.73	11.36%	100.00%	10	49	39
旺旺食品	14	乳制品礼盒包装自动设备	2021.1	2021.11	321.06	26.75%	100.00%	未约定	10	-
华润三九医药股份有限公司	15	深蓝实体实验室	2021.12	2022.8	153.10	-0.86%	100.00%	3	9	6
蓝思精密（泰州）有限公司	16	复合机器人	2022.9	2023.5	123.72	-12.66%	95.00%	4	8	4

注：回款进度统计截至 2024 年 3 月 31 日。

报告期内，发行人系统集成均通过验收方式确认收入，毛利率受项目定制化因素影响存在个体差异，部分项目毛利率较低的原因详见本问询函回复“6.关于成本及毛利率”之“一、/（四）/2、主要系统集成项目的毛利率情况”。发行人报告期内系统集成项目回款情况良好，截至 2024 年 3 月 31 日，未回款金额主要系项目质保金和 2023 年验收项目的部分尾款。

发行人有 4 个项目存在实施周期超过合同约定周期半年以上的情形，但均具备合理的商业背景。具体如下：

①新型纤维素长丝项目自动分拣线：属于客户及发行人首次合作执行特定工艺段的自动化建设，双方在合作过程中多次对建设方案中的技术细节进行变更，因此项目耗费的现场测试及试运行时间较长。

②新区氨纶一期 AGV 自动落丝系统：双方签署合同时，受国企合同审批限制，交货时间约定较为严格。在项目执行过程中，发行人与客户未按照上述制式条款推进项目，而是结合技术协议要求、建设过程中的需求变动、调试情况等规划建设期，导致实施周期长于合同约定。

③新区三长丝四长丝车间自动分拣线改造项目：属于对客户已经投入生产的自动化产线的改造升级项目，项目执行过程中客户调整生产计划、执行产线停产、讨论产线升级的具体目标及工艺细节等耗时较长，导致项目实施周期长于合同约定。

④红太阳智能化工厂项目：该项目的建造工艺、设计进行了多次变更，发行人与红太阳就该项目形成合同纠纷并提起诉讼；2023 年 10 月，法院终审判决发行人胜诉，发行人依据终审判决对该涉诉项目确认收入。

2、报告期内销售金额大幅增加、客户选择发行人而非成熟集成商的合理性

（1）报告期内销售金额大幅增加的合理性

报告期各期，发行人的机器人系统集成业务销售金额及其具体结构如下：

单位：万元

项目	2023 年		2022 年		2021 年	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
自动化产线	7,384.60	91.88%	5,551.58	93.72%	2,765.05	87.98%
其中：新乡化纤业务	5,874.87	73.10%	5,551.58	93.72%	2,392.66	76.13%
集成设备	652.59	8.12%	371.77	6.28%	377.75	12.02%
合计	8,037.20	100.00%	5,923.34	100.00%	3,142.81	100.00%

报告期各期，发行人机器人系统集成业务分别实现收入 3,142.81 万元、5,923.34 万元和 8,037.20 万元，呈现大幅增长趋势，原因主要系发行人大客户新乡化纤系化纤行业龙头企业，自与发行人合作以来持续进行扩产能建设，发行人陆续承接了多条新乡化纤自动化产线的建设和升级改造项目，相关项目在报告

期内相继完工并验收，使发行人系统集成业务中的自动化产线业务收入大幅上升。报告期各期，发行人与新乡化纤相关的业务收入分别为 2,392.66 万元、5,551.58 万元和 **5,874.87 万元**，占机器人系统集成业务的收入比例分别为 76.13%、93.72% 和 **73.10%**。

(2) 客户选择发行人而非成熟集成商的合理性

①自动化产线

报告期内，发行人实现收入的自动化产线业务主要系分拣包装、装箱码垛、自动落丝等工艺段的自动化产线建设或升级改造。相关客户选择与发行人合作，原因主要系：

一方面，发行人自成立以来即开始从事自动化产线业务，通过多年自主研发创新的积累，形成了由机器人智能工艺库、机器人精准作业和柔性数字化集成三项技术组成的智能产线与集成核心技术，在乳制品、化纤行业领域有较为突出的技术优势；

另一方面，发行人已完工项目具有较好的完成效果，如公司参与建设的“年产 2 万吨超细旦氨纶纤维智能制造新模式应用项目”以及“乳制品全产业链智能制造新模式应用”均入选工信部智能制造综合标准化与新模式应用项目，获得客户认可的同时积累了良好的行业声誉。

因此，公司与新乡化纤保持了良好的战略合作伙伴关系，客户在综合考虑历史项目完成质量、技术保密需求及供应商转换成本的基础上选择与发行人持续开展业务合作。

②集成设备

发行人的集成设备主要系基于特定应用场景开发的，由协作机器人整机搭配末端执行装置、传感器等设备形成的具有特定作业能力的设备。客户选择向发行人采购集成设备产品，原因主要系：

一方面，发行人系协作机器人整机产品的生产商，具备良好的集成能力，且在集成作业的执行过程中可以更充分地考虑到协作机器人整机产品的结构、性能，

实现良好的集成效果。选择发行人集成通常更具优势；

另一方面，集成设备业务是发行人机器人整机切入重要客户或重要下游领域的一种方式，对于部分应用场景下的重点客户，发行人通过自主开发的方式打造应用场景下的标杆项目，实现“从 0 到 1”的突破，进而带动系统集成商在相同或相似场景下的批量复制。

除此之外，发行人部分协作机器人工作站、复合机器人等产品具备批量复制的前景，公司在 2023 年推进集成设备的标准化发展，部分客户于 2023 年下半年采购标准化集成设备进行测试。

3、采用总额法确认收入是否符合企业会计准则及相关规定

企业会计准则列示的判断控制权转移的事实和情况与发行人系统集成业务实际执行情况的对比如下：

序号	《企业会计准则》列示的事实和情况	报告期内发行人实际执行情况
1	企业承担向客户转让商品的主要责任	发行人与客户独立签署销售合同，并依据自身建设需求向供应商采购产品，发行人承担了转让集成设备/自动化产线的主要责任。
2	企业在转让商品之前或之后承担了该商品的存货风险	发行人在将集成设备/自动化产线转让给客户前，独立承担全部存货风险。
3	企业有权自主决定所交易商品的价格	发行人与系统集成业务客户签订合同时具有自主定价权，定价行为不受集成业务原材料供应商影响。
4	其他相关事实和情况	发行人与系统集成业务客户、原材料供应商之间分别依据销售合同、采购合同独立结算。

综上所述，发行人在机器人系统集成业务中系主要责任人，采用总额法确认收入符合企业会计准则及相关规定。

（五）借用机客户、产品及金额、用途、权利义务约定、后续转销售比例、借用至签订合同的间隔，是否符合行业惯例，是否通过该种形式调节收入确认时点，公司对借用机的管理情况，是否计提折旧摊销或跌价准备，对借用机的会计处理是否符合企业会计准则规定

1、借用机客户、产品及金额、用途、权利义务约定、后续转销售比例、借用至签订合同的间隔，是否符合行业惯例，是否通过该种形式调节收入确认时点

（1）借用机用途、权利义务约定及执行情况

客户借用机包括机器人整机的本体或控制柜，主要用途为客户试用公司协作机器人整机产品。

根据公司与客户签署的《产品借用协议》，协议双方的权利义务约定包括：

①公司与客户约定借用期间，协议规定的借用期通常为 90 天以内。使用届满后，如需延长可提出申请，重新签订《产品借用协议》；

②公司结合客户资信状况与客户合作情况等因素，决定是否收取押金。如涉及押金，则客户归还后，公司检测完整无损并测试可正常运行后，归还押金。报告期内，实际收取押金的情况相对较少；

③公司应提供合格的产品，客户应合理使用机器，并保证交还时产品无损伤，承担零配件及说明书完整等妥善保管产品义务；

④使用期间内，公司有权向客户询问产品使用的有关问题，客户应按要求反馈产品使用情况；

⑤使用期间内，如因客户非正常使用造成的借用产品损坏，维修及更换费用由客户承担；报告期内，未发生客户非正常使用导致的产品损坏赔偿，公司未收取相关款项。

（2）各期借用机客户及金额情况

报告期各期客户借用情况如下：

单位：万元

2023 年				
序号	客户名称	金额	占比	用途
1	广州沃图自动化科技有限公司	40.92	5.91%	试用
2	佛山市埃科机器人科技有限公司	31.63	4.57%	试用
3	上海珮智智能科技有限公司	14.47	2.09%	试用
4	宁波东坤机械科技有限公司	13.46	1.95%	试用
5	深圳市文鑫源测控有限公司	12.11	1.75%	试用
其他		579.21	83.73%	-
合计		691.80	100.00%	-

2022 年				
序号	客户名称	金额	占比	用途
1	常州中车汽车零部件有限公司	235.61	33.64%	试用
2	闻泰科技（深圳）有限公司	8.80	1.26%	试用
3	江苏仕泰隆物联网有限公司	8.29	1.18%	试用
4	苏州远昌智能科技有限公司	6.77	0.97%	试用
5	天津进和智能装备制造有限公司	6.74	0.96%	试用
其他		434.15	61.99%	-
合计		700.35	100.00%	-
2021 年				
序号	客户名称	金额	占比	用途
1	江森自控日立万宝压缩机（广州）有限公司	21.23	3.93%	试用
2	北京如影智能科技有限公司	19.36	3.59%	试用
3	苏州指南车机器人科技有限公司	13.13	2.43%	试用
4	广州市进禾机电设备有限公司	12.50	2.32%	试用
5	中山捷航自动化科技有限公司	12.07	2.24%	试用
其他		461.56	85.50%	-
合计		539.85	100.00%	-

通常情况下，公司对单一客户进行少量借用，使得客户能够通过试用了解及认可公司产品，因此报告期内，公司借用机客户整体相对分散。2022 年常州中车汽车零部件有限公司借用数量较高，具有一定特殊性，主要系客户采购公司产品的确定性较强，但由于国企采购合同审批程序较长，因此双方签署借用协议以满足客户需求。上述借用产品整体上在当年均实现了转销售。

（3）后续转销售比例、借用至签订合同的间隔，是否符合行业惯例，是否通过该种形式调节收入确认时点

报告期内，借用机后续转销售比例及借用至签订销售合同的平均间隔情况如下：

单位：万元、天

项目	2023 年	2022 年	2021 年
转销售金额 A	48.11	253.73	68.93
借出金额 B	691.80	700.35	539.85

借转销比例 A/B	6.95%	36.23%	12.77%
借用至签订销售合同间隔	90.26	69.82	161.19

注：转销售情况统计截至 2024 年 3 月 31 日。

报告期各期，公司通过借用形式促进客户对产品的了解及认同，进而向公司批量采购。借用机本身转销售的规模整体较小，不存在通过借用转销售的方式调节收入确认时点。

样机试用在协作机器人行业较为普遍，经查阅同行业厂商的官方网站，协作机器人厂商优傲、艾利特、越疆、斗山等均存在客户试用申请样机的情形。

2、公司对借用机的管理情况，是否计提折旧摊销或跌价准备，对借用机的会计处理是否符合企业会计准则规定

（1）客户借用机的管理情况

公司制定了《机器人借用归还管理流程》，对客户借用产品试用进行规范。具体包括：

①借用审批：销售人员对接客户存在借用需求时，由销售人员提出申请，与客户签署《借用协议》；对于首次合作的客户需提交相关资料，经审批通过后，由仓库备货出库；

②借用机管理：客户借用的产品属于公司资产，销售人员需有资产保管意识，定期对借用机状况进行查看了解及盘点，2021 年 6 月开始，公司每季度末对借用机开展盘点；

③借用品归还：由销售人员提出归还申请，经审批通过后，实物回厂并交由质检/维修部门进行查验及必要的维护，符合标准后入次新机库管理。

（2）客户借用机的会计处理

客户借用产品出库及入库时，由于产品的所有权并未发生转移，公司在会计上不进行处理，而是在 ERP 系统中记录借用产品名称、序列号、借用客户等基本信息。

借用机归还后仍可以按次新机出售，公司对客户借用的产品按照次新机存货

进行管理，而非按照固定资产方式管理，因此不计提折旧，而在报告期各期末根据次新机库龄情况计提存货跌价准备。

具体而言，由于公司借用机归还后进行检测或维修，经下线测试合格后入库，因此仍能够正常使用及对外销售。次新机买卖在工业机器人行业内属于普遍现象，如库卡官方网站即有机器人二手机产品业务，上市公司哈工智能存在二手工业机器人再制造业务，拟上市企业伟本智能存在二手机器人翻新再制造销售业务。

但公司的次新机由于存在一定期间的开机使用行为，在磨损程度、外观美观、使用寿命、销售可实现性风险等方面与新机存在一定的差异，因此，公司针对次新机制定了存货跌价准备计提政策。整体上，产品的库龄越长，产品使用时间通常会越长，磨损程度越高，最终对外销售的可能性也相对更低。报告期各期末，公司次新机中库龄相对较低的产品消化率整体上较高，因此公司结合次新机库龄以及可变现净值计提存货跌价准备具有合理性，具体详见本问询函回复“8.关于存货”之“一、/（三）/1、/（1）/③/B.次新机”相关内容。公司对于次新机的会计处理符合《企业会计准则》的规定。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐人及申报会计师履行了如下核查程序：

1、获取公司报告期各期的收入明细表，包括报告期各期公司不同收入确认方法、对应金额、主要客户及交易情况、合同签订时间、收入确认时间；开展收入真实性核查，比对收入确认方法与合同约定是否一致；

2、访谈公司管理层和主要客户，了解公司验收收入比例下降，以及同一客户收入确认方式发生变化的原因及合理性；

3、查阅销售合同并访谈公司销售人员，了解验收前公司的主要工作内容及工作周期情况；

4、查阅外销客户的合同或订单，核查是否存在验收条款；

5、查阅《企业会计准则》和同行业公司资料，分析公司收入确认政策是否

符合企业会计准则，以及与同行业公司的对比情况；

6、取得公司退换货明细表，并与收入明细表进行匹配，了解退换货内容、周期及前期收入确认方法；抽取退换货产品的售后服务申请，判断退换货及售后服务的合理性；

7、查阅与经销商签署的合同，关注是否存在交付验收前的限期退换货、维修条款，复核金额计算过程；

8、获取发行人报告期各期的收入明细表和采购明细表，统计报告期内向发行人采购机器人整机产品的原材料供应商清单；访谈发行人销售负责人及供应商，了解上述购销业务的具体背景、用途；获取发行人生产领料单、销售订单，了解发行人使用向上述主体采购的原材料生产的产品类型、该等产品的销售去向；

9、获取发行人与既是客户又是供应商的主体签署的购销协议，查阅是否存在捆绑销售、捆绑采购或其他类似委托加工的条款；获取发行人与上述主体间的付款及回款记录，核查购销款项的结算是否独立；查阅发行人与上述业务相关的原材料入库记录和产品出库记录，核查发行人是否承担了存货风险；

10、依据收入明细表统计报告期系统集成业务主要客户清单，获取报告期内系统集成业务的主要销售合同、验收单、银行回单/承兑汇票等；查阅企业会计准则，评价发行人机器人系统集成业务使用总额法核算的合规性；

11、访谈系统集成业务销售人员及主要客户，了解发行人与客户的业务合作背景、收入大幅增长的原因及合理性；

12、查阅发行人借用机台账、借用协议、借用转销售合同、借用机管理制度等相关资料，分析客户、数量、用途、转销售比例；

13、访谈发行人财务总监，了解公司对于次新机的会计处理方式，判断是否符合企业会计准则的规定。

（二）核查意见

经核查，保荐人及申报会计师认为：

1、报告期内，公司不存在以初验、净额法确认收入的情形；公司不同收入

确认方法对应金额、主要客户及交易情况信息准确，收入确认方法与合同一致；

2、公司**2022年**以签收方式确认的收入占比提升，主要原因系公司自主使用的合同模板变更，但验收/签收对于交付环节的约定具有一贯性，部分客户收入确认方法变更具有合理原因；外销客户未约定验收条款；

3、公司收入确认政策符合企业会计准则规定，与同行业可比上市公司不存在重大差异；

4、公司售后服务费较多主要系预计负债计提比例及金额较高，售后服务费比例及退换货情况与可比上市公司埃夫特较为一致；公司退货情况很少，换货主要系部件更换，前期收入确认时点准确、退换货的会计处理符合规定；

5、经销商限期退换货、维修条款系客户验收前享有的权利。验收后通过质保条款进行约定，因此该条款不影响公司收入确认时点；

6、报告期内，发行人向既是客户又是供应商的公司销售机器人整机产品不属于委托加工，采用总额法确认收入符合企业会计准则规定；

7、报告期内系统集成业务收入大幅上升主要系大客户新乡化纤因产能扩张而增加采购需求，具备合理性；客户选择发行人作为系统集成业务供应商具有合理的商业背景；系统集成业务采用总额法确认收入符合企业会计准则规定；

8、客户借用公司机器人整机产品符合行业惯例，不存在通过该种形式调节收入确认时点的情形，对借用机的会计处理符合企业会计准则规定。

三、中介机构说明

（一）函证、访谈、收入真实性核查的具体情况，包括样本选取标准、核查过程、获取的证据及比例、是否受限及替代性程序、是否存在差异及调整过程等。

1、核查程序

保荐人及申报会计师履行了如下核查程序：

（1）函证程序

①样本选取标准

保荐人及申报会计师执行函证程序的样本选择标准是：A.对报告期各期收入金额 100 万元（含）以上的客户，全部作为核查样本；B.对报告期各期收入金额 100 万元以下的客户，依据随机抽样原则抽取样本。

②核查过程、获取的证据及比例、是否受限及替代性程序

保荐人及申报会计师对报告期各期的主要客户执行了独立函证程序，向客户确认当期的销售收入金额、期末应收账款余额、期末预收账款余额。对于回函客户，保荐人及申报会计师获取发函物流单据、客户盖章确认后独立寄回的回函、回函物流单据作为核查证据；对于未回函客户，保荐人及申报会计师执行替代测试，获取未回函客户的销售明细表及对应的合同/订单、发票、出库单、签收单/验收单/报关单/物流送达记录作为核查证据，测试未回函客户收入确认的真实性。

保荐人及申报会计师在函证程序执行过程中未受到限制。截至本问询回复出具日，保荐人函证程序的核查比例如下：

单位：万元

类型	项目	2023 年	2022 年	2021 年
发函情况	营业收入 A	34,955.62	28,077.75	17,583.47
	发函金额 B	30,184.40	25,952.76	15,372.74
	发函比例 C=B/A	86.35%	92.43%	87.43%
回函客户核查	回函金额 D	28,569.03	24,209.45	13,880.84
	回函比例 E=D/A	81.73%	86.22%	78.94%
	回函相符金额 F	28,569.03	24,209.45	13,880.84
	其中：直接相符 G	26,109.19	21,981.01	12,836.69
	调节后相符 H	2,459.84	2,228.44	1,044.15
	回函相符比例 I=F/A	81.73%	86.22%	78.94%
未回函客户核查	未回函金额 J	1,615.37	1,743.31	1,491.90
	替代测试确认金额 K	1,615.37	1,743.31	1,491.90
	未回函确认比例 L=K/A	4.62%	6.21%	8.48%
总体	累计核查比例 M=I+L	86.35%	92.43%	87.43%

注 1：调节后相符指回函差异经调节后与发行人账面一致；

注 2：申报会计师核查比例参见其出具的回复意见。

③是否存在差异及调整过程

对于回函差异客户，保荐人及申报会计师进一步了解差异原因，获取并核查合同/订单、发票、出库单、签收单/验收单/报关单/物流送达记录等支持性证据，分析形成差异的合理性并编制回函差异调节表。执行回函差异调节程序后，报告期各期客户回函金额均与发行人账面金额相符。

报告期各期，回函存在差异的客户对应收入分别为 1,044.15 万元、2,228.44 万元和 **2,459.84 万元**，形成差异金额分别为-25.75 万元、1,031.73 万元和 **301.20 万元**。上述差异形成的原因主要系：**A.**发行人依据合同约定或贸易条款在获取签收单/验收单/报关单/物流送达记录时确认收入，而客户依据自身习惯，在采购入库、收到发票、内部固定资产流程审批结束等时点确认采购入库，发行人与客户之间存在时间性差异；**B.**部分客户在财务核算时将发行人提供的有偿技术服务确认为费用项目，在回函时仅确认了材料或固定资产采购金额，导致存在统计口径差异。

2022 年度回函差异金额较高，原因主要系大客户常州中车汽车零部件有限公司为国有企业，固定资产采购入库审批流程复杂，2022 年度验收的 1,757.71 万元产品中有 984.48 万元在 2023 年入账，形成了较高的时间性差异。根据客户出具的验收单、客户访谈确认，公司对上述收入的确认时间准确。

(2) 访谈程序

①样本选取标准

保荐人及申报会计师执行访谈程序的样本选择标准是：**A.**对报告期各期合并口径下收入规模前十大客户、内销及外销口径下的前五大客户、直接销售模式及经销商/贸易商模式下的前五大客户，全部作为核查样本；**B.**对前述标准 **A** 未能覆盖的交易规模相对较小的客户，依据随机抽样原则抽取样本。

②核查过程、获取的证据及比例、是否受限及替代性程序

访谈过程中，保荐人及申报会计师向主要客户确认了客户自身的基本信息、报告期各期与发行人的交易内容及规模、采购发行人产品的用途、发行人产品的实际运行情况或对外销售情况、与发行人的合作历史、与发行人是否存在关联关系等，并对实际运行或库存的发行人产品执行查看程序。保荐人及申报会计师获

取了主要客户（受访人）签字盖章的访谈记录及与发行人不存在关联关系的确认函、发行人产品的照片、访谈人与受访人的合照、受访人名片及身份证复印件、客户营业执照复印件、客户自愿提供的公司章程等作为核查证据。

保荐人及申报会计师在访谈程序执行过程中未受到限制。截至本问询回复出具日，访谈程序的核查比例如下：

单位：万元

项目	2023 年	2022 年	2021 年
营业收入 A	34,955.62	28,077.75	17,583.47
访谈确认的收入金额 B	26,723.96	21,535.26	12,543.30
访谈比例 C=B/A	76.45%	76.70%	71.34%

③是否存在差异及调整过程

访谈过程中，受访人员主要系采购相关人员或实际使用发行人产品的生产相关人员，在对双方交易规模进行确认时通常仅提供交易规模区间或大致范围。

报告期各期，少量客户访谈确认的交易规模与发行人账面收入规模的差异主要系由发行人收入确认时点与客户采购入账时点差异形成的，保荐人及申报会计师执行真实性核查测试收入确认的准确性。

（3）收入真实性核查程序

①样本选取标准

保荐人及申报会计师执行真实性核查的样本选择标准是：考虑金额大小，单笔超过 100 万元的收入全部核查，单笔不超过 100 万元的收入随机抽样核查，且样本覆盖报告期各期合并口径下收入规模前十大客户。

②核查过程、获取的证据及比例、是否受限及替代性程序

保荐人获取了抽样样本对应的合同/订单并查阅合同条款，配套获取对应的发票、出库单、签收单/验收单/报关单/物流送达记录、收入确认凭证等支持性证据，核查相关收入是否具有真实的业务背景、收入确认是否符合企业会计准则的规定。

保荐人在收入真实性核查执行过程中未受到限制，真实性核查的核查比例如

下：

单位：万元

项目	2023 年	2022 年	2021 年
营业收入 A	34,955.62	28,077.75	17,583.47
真实性核查的金额 B	27,179.50	20,226.13	11,888.41
核查比例 C=B/A	77.75%	72.04%	67.61%

注：申报会计师核查比例参见其出具的回复意见。

③是否存在差异及调整过程

保荐人及申报会计师执行收入真实性核查的结果与申报财务报表相比不存在差异。

2、核查意见

经核查，保荐人及申报会计师认为：

报告期内，发行人销售收入具备真实的业务背景，收入确认支持性证据有效，收入确认时点符合企业会计准则的规定，收入确认金额具有准确性。

（二）对客户实际使用发行人产品的核查情况，如现场查看、机器后台激活并实际使用情况、售后服务情况等。

1、核查程序

保荐人、申报会计师履行了如下核查程序：

（1）现场查看

对于直销客户，保荐人及申报会计师通过访谈了解发行人产品的具体用途，并实际查看产品的使用状况；对于经销商/贸易商客户，保荐人及申报会计师通过访谈了解下游客户的主要行业领域，针对部分经销商/贸易商客户，执行终端客户访谈程序了解终端客户的实际应用场景并进行查看。

（2）机器后台激活并实际使用情况

保荐人及申报会计师访谈了发行人技术负责人，了解发行人机器人整机后台激活并实际使用的情况。经确认，发行人不存在对机器人整机执行后台激活的情形；在获取用户授权的情况下，可以通过 OTA 智慧服务平台（以下简称“OTA”）

查询机器人整机产品的运行情况。

截至本问询函回复出具日，发行人 OTA 仍处于应用测试阶段。实际执行过程中，发行人需要在客户现场对参与测试的机器人整机产品加装远程网络收发模块等实体组件，才能在 OTA 后台查询到相关产品。公司目前仅与 1 家客户就其购买的部分产品进行了试点性质的合作，且中介机构无法在未得到试点合作客户授权的情况下查询机器实际使用情况。

(3) 售后服务情况

保荐人及申报会计师访谈了发行人销售负责人，了解售后服务的具体内容和执行情况。在此基础上，保荐人及申报会计师依据随机抽样原则，对未执行现场查看程序的客户进行抽样，获取报告期内执行售后服务的流程记录及留档照片，以判断相关产品是否实际使用。

2、核查情况

报告期各期，保荐人及申报会计师通过现场查看、机器后台激活、售后服务等方式核查发行人产品实际使用情况的具体金额和比例如下：

单位：万元

项目	2023 年		2022 年		2021 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
营业收入	34,955.62	100.00%	28,077.75	100.00%	17,583.47	100.00%
现场查看客户对应收入	21,340.16	61.05%	16,969.01	60.44%	10,724.93	60.99%
现场查看最终客户对应收入	19,567.62	55.98%	14,271.03	50.83%	9,011.67	51.25%
机器后台激活客户对应收入	-	-	-	-	-	-
售后服务核查客户对应收入	1,502.97	4.30%	2,662.18	9.48%	2,075.38	11.80%
累计核查收入（去重）	22,218.95	63.56%	18,768.55	66.84%	12,203.50	69.40%

注 1：现场查看客户对应收入=现场查看的直销客户收入+现场查看了终端客户的经销商/贸易商收入；

注 2：现场查看最终客户对应收入=现场查看的直销客户收入+现场查看的终端客户收入；

注 3：发行人 OTA 仍处于应用测试阶段，且测试客户未授权中介机构对后台数据执行核查程序，因此机器后台激活核查金额为 0。

报告期各期，保荐人及申报会计师核查了产品实际使用情况的客户对应收入占发行人当期营业收入总额的比例分别为 69.40%、66.84%和 63.56%，具备总体

代表性。

3、核查意见

经核查，保荐人及申报会计师认为：

（1）报告期内，发行人直销客户及经销商/贸易商模式终端客户实际使用了发行人产品，发行人产品运行情况良好；

（2）报告期内，发行人不存在后台激活产品或主动查询产品使用情况的情形；

（3）报告期内，发行人售后服务的内控制度完善，客户的售后服务需求是由实际使用产生的。

4.2 关于经销/贸易商模式及境外销售

根据申报材料：（1）报告期内，公司经销商模式与贸易商模式销售合计占比保持在 35%左右，除进和及文鑫源外，公司其他经销商/贸易商较为分散，变动较大；发行人经销商、贸易商新增、退出较为频繁且收入贡献金额较大；（2）公司存在部分由前员工创办/担任关键岗位、规模较小的经销商，如安佐智能、文鑫源等；（3）中介机构进行了终端销售核查，共有 55 家经销商/贸易商提供进销存数据，报告期各期发行人销往上述经销商/贸易商的产品中均约有 55%形成当期末库存，2022 年期后销售比例仅为 52.12%；保荐人还选取了 9 家经销商客户执行了库存盘点程序，并选取部分终端客户进行了穿透核查；（4）报告期各期，发行人境外收入分别为 183.27 万元、1,436.17 万元和 3,315.30 万元，受汇率波动影响，报告期各期，公司实现汇兑损益 6.52 万元、22.28 万元及-3,525.40 万元，保荐机构未说明是否对境外收入进行函证、走访、细节测试等；（5）保荐机构对发行人及控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员等进行了资金流水核查，2022 年 7 月底至 8 月初，发行人第一大股东节卡实业及第三大股东上海交睿向李明洋、王家鹏等 14 人借出资金 4,954.20 万元。

请发行人说明：（1）各期直销客户、经销商/贸易商按销售金额、毛利率大

小的分布情况；区分各类业务，说明各销售模式下的主要客户/终端客户、交易内容、金额，各期变化原因及合理性，是否存在同一终端客户向不同经销商采购的情况及合理性；（2）区分直销、经销/贸易模式，说明公司是否存在规模较小、主要经营发行人业务、成立时间短、由前员工创办/担任关键岗位人员及其他异常情形的客户/终端客户，交易的具体情况及其合理性，客户是否具有实际需求，是否真实使用/出售；（3）经销商/贸易商采购发行人的产品约有 55%形成当期末库存与同行业可比公司是否一致，是否符合客户的交易习惯及备货政策，截至目前，2022 年期末库存的消化情况，销售周期是否明显延长；（4）报告期各期境外销售的主要客户/终端客户、国家、交易内容、销售模式及交易金额大幅增长的合理性，汇兑损益的计算过程及与收入的匹配关系；（5）节卡实业、上海交睿向李明洋等借出资金的原因及用途，相关借款人员的身份，是否偿还及偿还时间，借出资金的最终去向及还款资金的最终来源，是否流向/来自发行人客户、供应商及其关联方、关键人员。

请保荐机构、申报会计师核查并发表明确意见，说明：（1）对终端客户样品寄送及测试的核查情况，分析与公司目前主要开拓的终端客户是否匹配；（2）对新增、退出经销商/贸易商收入真实性及库存消化的核查情况，结合发行人业务特点分析经销商/贸易商分散及各期变动较大的原因及合理性，是否符合行业惯例；（3）未提供进销存的客户情况，中介机构是否存在替代性核查程序；对经销商库存盘点、终端客户穿透核查的具体情况，包括抽样原则及比例，能否代表总体，是否存在异常；（4）对境外销售的核查方式、比例、证据及结论；（5）补充获取公司主要采购人员、财务人员的资金流水；分主体汇总列示资金流水核查涉及的所有对象收入的主要来源及支出的主要去向，说明核查范围、核查标准、核查方式、获取的支持性证据及核查结论。

回复：

一、发行人说明

（一）各期直销客户、经销商/贸易商按销售金额、毛利率大小的分布情况；区分各类业务，说明各销售模式下的主要客户/终端客户、交易内容、金额，各期变化原因及合理性，是否存在同一终端客户向不同经销商采购的情况及合理

性

1、各期直销客户、经销商/贸易商按销售金额、毛利率大小的分布情况

(1) 直销客户

①按销售金额大小的分布情况

报告期各期，发行人直销客户按销售金额大小统计的分布情况如下：

单位：万元、家

销售金额	2023 年			2022 年			2021 年		
	家数	收入	占比	家数	收入	占比	家数	收入	占比
100 万元（含）以下	358	5,911.75	22.18%	356	5,706.28	30.47%	290	3,939.00	36.26%
100 至 300 万元（含）	19	3,148.49	11.81%	18	2,650.71	14.15%	9	1,675.60	15.42%
300 万元以上	10	17,597.62	66.01%	4	10,369.65	55.37%	6	5,249.89	48.32%
合计	387	26,657.85	100.00%	378	18,726.64	100.00%	305	10,864.49	100.00%

报告期各期，发行人形成收入的直销客户数量分别为 305 家、378 家和 387 家，其中收入规模 100 万元以上的中大规模客户分别为 15 家、22 家和 29 家，形成的收入占各期直销模式主营业务收入的比例分别为 63.74%、69.53%和 77.82%。除机器人系统集成业务客户新乡化纤外，发行人在机器人整机业务中陆续开拓了中国中车、星宇股份、东山精密、施耐德、立讯精密等客户，使得大规模客户的收入占比持续提升。

②按毛利率大小的分布情况

报告期各期，发行人直销客户按毛利率大小统计的分布情况如下：

单位：万元、家

毛利率	2023 年			2022 年			2021 年		
	家数	收入	占比	家数	收入	占比	家数	收入	占比
40%以下	34	9,068.10	34.02%	31	6,327.21	33.79%	34	3,744.20	34.46%
40%至 50%	70	4,840.70	18.16%	50	1,556.86	8.31%	39	726.59	6.69%
50%至 60%	138	10,783.56	40.45%	137	7,453.91	39.80%	107	3,307.16	30.44%
60%以上	145	1,965.49	7.37%	160	3,388.66	18.10%	125	3,086.54	28.41%
合计	387	26,657.85	100.00%	378	18,726.64	100.00%	305	10,864.49	100.00%

报告期各期，发行人直销客户中毛利率超过 50%的高毛利客户数量分别为

232 家、297 家和 **283** 家，高毛利客户形成的收入占各期直销模式主营业务收入的比例分别为 58.85%、57.90%和 **47.82%**，基本保持稳定，原因主要系：（1）随着发行人技术水平的不断进步和销售规模的不断扩张，产品质量受到市场的广泛认可；（2）报告期内，发行人陆续推出了 Zu s 系列、Pro 系列、All-in-one 共融系列等高附加值的机器人整机产品。

发行人直销客户中毛利率 40%以下的客户形成的收入分别为 3,744.20 万元、6,327.21 万元和 **9,068.10** 万元，占各期直销模式主营业务收入的比例分别为 34.46%、33.79%和 **34.02%**，相关业务主要系机器人系统集成业务，毛利率与机器人整机业务相比通常较低。**2023 年**，系统集成业务客户新乡化纤的 6 条自动化产线实现验收以及红太阳项目终审判决，两家客户直销业务收入占比为 **27.97%**，导致直销业务毛利率 40%以下客户的收入占比有所增加。

（2）经销商/贸易商

①按销售金额大小的分布情况

报告期各期，发行人经销商/贸易商客户按销售金额大小统计的分布情况如下：

单位：万元、家

销售金额	2023 年			2022 年			2021 年		
	家数	收入	占比	家数	收入	占比	家数	收入	占比
100 万元（含）以下	153	3,406.01	41.15%	143	3,273.72	35.22%	106	2,192.59	32.82%
100 至 300 万元（含）	17	3,558.69	43.00%	15	2,306.78	24.82%	9	1,473.56	22.06%
300 万元以上	3	1,312.05	15.85%	5	3,713.82	39.96%	4	3,014.49	45.12%
合计	173	8,276.75	100.00%	163	9,294.32	100.00%	119	6,680.63	100.00%

报告期各期，发行人经销商/贸易商客户的数量分别为 119 家、163 家和 **173** 家，中小收入规模层级的经销商/贸易商数量、收入均呈现增长趋势；**2023 年**，进和采购规模减少，使得 300 万元以上大经销商/贸易商数量及收入金额有所下降。发行人通过经销商/贸易商延伸销售网络、扩大销售规模的经营成果显著。

②按毛利率大小的分布情况

报告期各期，发行人经销商/贸易商客户按毛利率大小统计的分布情况如下：

单位：万元、家

毛利率	2023 年			2022 年			2021 年		
	家数	收入	占比	家数	收入	占比	家数	收入	占比
40%以下	22	633.59	7.66%	8	236.61	2.55%	2	83.66	1.25%
40%至 50%	33	2,656.33	32.09%	18	1,035.70	11.14%	8	741.90	11.11%
50%至 60%	47	2,127.28	25.70%	47	5,332.60	57.37%	27	3,818.67	57.16%
60%以上	71	2,859.54	34.55%	90	2,689.41	28.94%	82	2,036.40	30.48%
合计	173	8,276.75	100.00%	163	9,294.32	100.00%	119	6,680.63	100.00%

报告期各期，发行人经销商/贸易商客户中毛利率超过 50%的高毛利客户数量分别为 109 家、137 家和 118 家，高毛利客户形成的收入占各期经销商/贸易商模式主营业务收入的比例分别为 87.64%、86.31%和 60.25%。发行人高毛利经销商/贸易商的数量持续较高且收入占比较高，主要原因系公司毛利率较高的境外销售主要通过经销商/贸易商模式开拓，伴随着境外客户的收入占比增加，高毛利收入占比也呈增长趋势；2023 年，进和受其下游客户需求波动影响，采购公司产品规模有所下降，高毛利率客户的收入占比随之下滑。

报告期各期，发行人经销商/贸易商客户中毛利率低于 40%的低毛利客户贡献的收入占发行人经销商/贸易商模式主营业务收入的比例分别为 1.25%、2.55%和 7.66%，占比处于较低水平。

2、区分各类业务，说明各销售模式下的主要客户/终端客户、交易内容、金额，各期变化原因及合理性，是否存在同一终端客户向不同经销商采购的情况及合理性

（1）机器人整机

①直销模式

发行人机器人整机业务直销模式下的报告期各期前五大客户共计 10 家，其名称、交易内容、金额、交易规模变化情况及原因具体如下：

单位：万元

序号	客户名称	交易内容	机器人整机销售金额			变化情况及原因
			2023 年	2022 年	2021 年	
1	施耐德	Zu 系列、Pro 系列、	2,436.81	253.46	13.78	上升；施耐德经过充分市场调研后于 2021 年与发行人达成合作

		其他				伙伴关系, 2022 年开始逐步加大采购量。
2	星宇股份	Zu 系列、其他	2, 170. 26	1,045.34	768.42	上升 ; 星宇股份存在持续的自动化设备投建需求, 经市场调研、商业接洽、技术测试、产品验证后选择发行人作为生产用的协作机器人供应商, 自 2021 年下半年开始起, 星宇股份持续形成大规模采购订单。
3	中国中车	Zu 系列、Pro 系列、C 系列、其他	1, 842. 78	1,764.59	73.85	上升; 发行人中标协作机器人项目后开始合作, 采购的发行人产品在 2022 年度批量验收。
4	立讯精密	Zu 系列、其他	1, 518. 49	25.22	56.64	上升 ; 立讯精密向发行人采购机器人整机的规模受固定资产更新节奏以及验收进度影响, 2022 年向发行人采购规模逾千万, 于 2023 年集中验收。
5	东山精密	Zu 系列、Pro 系列	852. 21	1,960.00	16.70	先增后降; 2021 年因自动化产线建设需求开始合作, 采购的发行人产品在 2022 年度批量验收。受固定资产更新节奏和验收进度影响, 交易规模存在波动。
6	佛山市埃科机器人科技有限公司	Zu 系列、C 系列	424. 78	140.84	514.31	先降后增 ; 其产品主要应用于光学制造行业, 对发行人产品的需求受下游行业需求波动影响。
7	广州睿松自动化设备有限公司	Zu 系列、C 系列	223. 96	231.65	-	基本稳定 ; 广州睿松自动化设备有限公司系汽车车灯领域系统集成商, 于 2022 年开始采购发行人产品, 采购规模较为稳定 。
8	绿的谐波及其关联主体	Zu 系列、Pro 系列	65. 06	97.88	652.44	下降 ; 绿的谐波针对自动化产线建设需求向发行人批量采购机器人整机产品, 并于 2021 年批量实现收入; 2022 年及 2023 年, 受固定资产更新需求波动影响, 采购量有所下降。
9	富金森	Zu 系列	5.75	-	564.64	下降 ; 其产品主要应用于半导体行业, 对发行人产品的需求受下游行业需求波动影响。
10	锐翔智能	Zu 系列	-	-	296.39	2021 年合作; 锐翔智能系 3C 电子领域系统集成商, 2021 年因项目需求采购了一批机器人整机。
合计		-	9, 540. 10	5,518.97	2, 957. 16	-

注 1: 施耐德包括: Schneider Electric Automation GmbH、Schneider Electric (Thailand) Limited、上海施耐德低压终端电器有限公司、施耐德电气(厦门)开关设备有限公司、无锡普洛菲斯电子有限公司、施耐德电气(中国)有限公司、施耐德电气(中国)有限公司上海分公司、**施耐德(上海)电器部件制造有限公司**;

注 2: 锐翔智能包括: 珠海锐翔智能科技有限公司、苏州市锐翔电子科技有限公司。

机器人整机业务方面，发行人在报告期内持续进行市场开拓活动，在维护立讯精密等存量大客户的基础上，开拓了东山精密、中国中车、星宇股份、施耐德、绿的谐波等知名客户并实现销售。报告期各期，发行人对机器人整机业务直销模式主要客户的销售金额分别为 **2,957.16 万元**、5,518.97 万元和 **9,540.10 万元**，呈现持续上升趋势。

机器人整机业务的主要直销客户与发行人的交易规模存在波动，原因主要系受自身固定资产更新节奏影响，或受下游集成应用领域的需求波动影响，具备合理性。

②经销商/贸易商模式

A.主要客户

发行人机器人整机业务经销商/贸易商模式下的报告期各期前五大客户共计 9 家，其名称、交易内容、金额、交易规模变化情况及原因具体如下：

单位：万元

序号	客户名称	交易内容	机器人整机销售金额			变化情况及原因
			2023 年	2022 年	2021 年	
1	威尔沃（苏州）智能装备有限公司	Zu 系列、C 系列、其他	670.38	186.74	58.60	上升：受下游客户需求影响，机器人整机采购量上升。
2	进和	Zu 系列、Pro 系类、C 系列、其他	663.91	2,643.42	2,442.20	先增后降 ；随着下游销售渠道逐步拓展， 2021 年、2022 年 采购规模 较高 ；2023 年受下游客户固定资产更新节奏影响交易规模较小。
3	中山捷航及其关联主体	Zu 系列、Pro 系列、C 系列	316.51	227.08	497.50	基本稳定 ；受下游 3C 电子领域客户需求波动影响，机器人整机采购量 2022 年 较低 ，但整体稳定。
4	隼臣、居臣	Zu 系列、Pro 系类、C 系列、其他	305.91	309.94	71.63	上升；随着隼臣、居臣自身经营规模的扩张和下游需求的增长，机器人整机采购量上升。
5	上海库茂机器人股份有限公司	Zu 系列、Pro 系列、C 系列	298.96	-	-	2023 年新合作客户，其为“机器人在线”大型工业自动化平台经营主体。
6	苏州市安佐智能科技有限公司	Zu 系列、Pro 系类、C 系列、其他	280.52	261.54	213.15	上升；2021 年三季度开始与发行人合作，采购规模主要受下游客户需求波动影响。
7	文鑫源	Zu 系列、Pro 系列、C 系列	60.84	480.61	290.39	先增后降 ；采购量受下游客户需求波动影响有所波动。

8	东莞市欧瑞能自动化科技有限公司	Zu 系列、Pro 系列、其他	57.70	613.89	96.90	先增后降；2021 年四季度开始与发行人合作，2022 年因汽车领域下游客户需求旺盛向发行人购买了较多的机器人整机产品。
9	Nanogrind Technologies Sdn Bhd	Zu 系列、Pro 系类、其他	-	15.92	213.38	下降；采购规模受当地下游客户工厂固定资产更新节奏影响存在波动。
合计		-	2,654.73	4,739.14	3,883.75	-

注：中山捷航及其关联主体包括：中山捷航自动化科技有限公司、珠海多边形科技有限公司、珠海捷安智能科技有限公司。

报告期内，发行人不断加强与既有经销商/贸易商的合作，并不断与更多实力较强的经销商/贸易商建立合作关系，借助经销商/贸易商的客户资源快速扩张销售网络。报告期各期，发行人对机器人整机业务经销商/贸易商模式主要客户的销售金额分别为 3,883.75 万元、4,739.14 万元和 2,654.73 万元，2023 年金额有所变动主要系进和受其下游客户需求波动影响，采购金额有所下降。

机器人整机业务的主要经销商/贸易商与发行人的交易规模变化主要系受下游客户的需求波动影响导致的，具备合理性。

B.主要终端客户

依据已获取的经销商/贸易商进销存信息，按终端客户采购时间口径，报告期各期发行人机器人整机业务前五大终端客户共计 10 家，其名称、交易内容、金额、交易规模变化情况及原因具体如下：

单位：万元

序号	客户名称	交易内容	机器人整机销售金额			变化情况及原因
			2023 年	2022 年	2021 年	
1	伟创力	Zu 系列、其他	603.31	488.47	226.51	上升；发行人与伟创力于 2020 年 12 月签署合作协议，伟创力集团各子公司于 2021 年开始批量采购发行人产品；随着合作加深，伟创力采购了更多机器人整机用于满足自动化建设需要。
2	丰田	Zu 系列、Pro 系列、C 系列、其他	438.72	657.93	572.68	先增后降；随着丰田各生产工厂的自动化建设进入不同阶段，对机器人整机产品的需求有一定波动。
3	电装	Zu 系列	334.65	195.88	47.36	上升；随着发行人产品在日本市场持续推广，电装作为丰田系企业也逐渐开始引入发行人产品。
4	爱信	Zu 系列、Pro 系列	229.18	200.67	6.74	上升；随着发行人产品在日本市场持续推广，爱信作为丰田系企业也

						逐渐开始引入发行人产品。
5	厦门美科安防科技股份有限公司	Zu 系列	194.86	-	-	2023 年新采购。
6	德赛西威 (002920.SZ)	Zu 系列	6.46	291.83	32.30	先增后降；从 2021 年开始采购发行人产品，受自动化建设进度影响，2022 年度采购规模较大。
7	富士康	Zu 系列	50.36	252.66	16.47	先增后降；发行人于 2021 年成为“数字富士康生态合作伙伴”，富士康于 2022 年度采购一批发行人产品用于自动化建设。
8	和而泰 (002402.SZ)	Zu 系列	-	-	99.36	2021 年采购；和而泰的采购需求受其自动化项目建设进度影响有所波动。
9	博杰股份 (002975.SZ)	Zu 系列	-	5.59	79.36	下降；采购规模受固定资产更新节奏影响，存在一定波动
10	深圳市朗驰欣创科技股份有限公司	Zu 系列	-	22.19	71.78	下降；受下游客户需求变动影响，其集成设备产品所需的机器人整机有所波动。
合计		-	1,857.54	2,115.22	1,152.56	-

注 1：丰田包括：トヨタ自動車株式会社及其控制的主体；

注 2：伟创力包括：受 Flex Ltd.控制的主体；

注 3：富士康包括：受鸿海精密工业股份有限公司控制的主体；

注 4：爱信包括：株式会社アイシン及其控制的主体；トヨタ自動車株式会社为株式会社アイシンの第一大股东，但不构成控制；

注 5：电装包括：株式会社デンソー及其控制的主体。

报告期内，发行人陆续与丰田、爱信、电装、伟创力、富士康等汽车及零部件、3C 电子、机械加工领域的知名企业开展业务合作，经销商/贸易商的市场开拓作用得到充分体现。报告期各期，发行人主要终端客户采购机器人整机产品的金额分别为 1,152.56 万元、2,115.22 万元和 1,857.54 万元，总体呈现上升趋势。2023 年经销商客户相比于 2022 年集中度降低，主要终端客户亦相对分散。

发行人主要终端客户各期采购规模的差异主要系受终端客户自身与自动化建设相关的固定资产更新节奏的影响导致的，具备合理性。

C.同一终端客户向不同经销商采购的情况及合理性

依据已获取的经销商/贸易商进销存信息，报告期内共有 12 家终端客户存在向不同经销商/贸易商采购发行人机器人整机产品的情形，具体如下：

单位：万元

序号	终端客户名称	交易金额	经销商/贸易商名称	2023 年	2022 年	2021 年	原因

1	上海众骋机械 设备制造有限公司	141.79	苏州市安佐智能科技有限公司	-	22.20	-	终端客户主要向隽臣、居臣采购，2022 年因短期需求紧迫，向其他供应商采购了少量产品。
			隽臣、居臣	13.81	84.82	20.97	
2	上海康言电子 有限公司	67.05	苏州市安佐智能科技有限公司	21.46	-	24.33	终端客户依据自身需求，在不同年度向不同经销商/贸易商采购了不同型号的产品。
			隽臣、居臣	-	21.26	-	
3	西安交通大学	15.90	北京乐享未来科技有限公司	-	10.76	-	
			重庆进和机械设备有限公司	5.14	-	-	
4	南京英达迪 赛工业设计有限公司	12.19	苏州远昌智能科技有限公司	-	7.04	-	
			重庆进和机械设备有限公司	5.14	-	-	
5	广汽乘用车 有限公司	108.46	广东九通智能装备有限公司	-	-	48.81	
			广州市明升伟业机电有限公司	15.06	44.60	-	
6	康言智能科 技（江苏） 有限公司	30.31	隽臣、居臣	10.76	-	-	
			广州市进禾机电设备有限公司	-	-	19.55	
7	常州仁通自 动化设备有 限公司	81.95	威尔沃（苏州）智能装备有限公司	36.52	30.42	-	发行人主要对外销售标准化的机器人整机。因此针对终端客户零散的定制化需求，出于经营效率，由具备集成能力的经销商协助完成落地。
			苏州远昌智能科技有限公司	-	15.02	-	
8	上海交通大学	49.41	威尔沃（苏州）智能装备有限公司	-	8.66	-	
			苏州远昌智能科技有限公司	5.49	4.60	2.42	
			北京乐享未来科技有限公司	28.24	-	-	
9	西安天瑞达 光电技术股 份有限公司	11.23	威尔沃（苏州）智能装备有限公司	-	5.93	-	
			苏州远昌智能科技有限公司	-	-	5.31	
10	深圳华大智 造云影医疗 科技有限公 司	61.03	深圳市壹顺科技有限公司	-	-	36.34	
			深圳市因特格机器人有限公司	-	-	24.69	
11	珠海拜瑞口 腔医疗股份 有限公司	50.50	中山捷航及其关联主体	23.49	8.66	10.21	
			珠海平川智达科技有限公司	8.13	-	-	
12	浙江东尼电 子股份有限 公司	41.43	中山捷航及其关联主体	24.02	-	-	
			佛山市佳锐智能装备有限公司	17.41	-	-	

合计	671.25	-	214.67	263.95	192.62	-

报告期内，同一终端客户通过不同经销商/贸易商采购发行人产品涉及报告期各期的收入金额分别为 192.62 万元、263.95 万元和 214.67 万元，金额较小且具有合理原因。

(2) 机器人系统集成

①直销模式

发行人机器人系统集成业务直销模式下的报告期各期前五大客户共计 13 家，其名称、交易内容、金额、交易规模变化情况及原因具体如下：

单位：万元

序号	客户名称	交易内容	机器人系统集成销售金额		
			2023 年	2022 年	2021 年
1	新乡化纤	自动化产线	5,897.70	5,551.58	2,392.66
2	红太阳	自动化产线	1,509.73	-	-
3	蓝思精密（泰州）有限公司	集成设备	123.72	-	-
4	优必选（09880.HK）	集成设备	106.28	-	-
5	利纳马汽车系统（无锡）有限公司	集成设备	77.95	-	-
6	华润三九医药股份有限公司	集成设备	-	153.10	-
7	中国科学院空间应用工程与技术中心	集成设备	-	82.12	-
8	星宇股份	集成设备	-	28.50	-
9	西门子	集成设备	50.52	26.89	-
10	旺旺食品	自动化产线	-	-	321.06
11	立讯精密	集成设备	-	-	101.39
12	江苏比高机电设备有限公司	集成设备	-	-	54.06
13	中国巨石股份有限公司	自动化产线	-	-	51.33
合计		-	7,765.90	5,842.18	2,920.51

注：西门子包括西门子（中国）有限公司和上海西门子开关有限公司。

报告期内，发行人的机器人系统集成业务具有较强的定制化特征，受客户固定购建需求影响，除新乡化纤、西门子外，其他客户无重复采购。新乡化纤在报告期各期采购金额逐年上升，主要系新乡化纤的自动化改建及扩产能项目规模较大，发行人承接了多条自动化产线业务，并在报告期内陆续完工并通过验收。

②经销商/贸易商模式

A.主要客户

发行人机器人系统集成业务经销商/贸易商模式下的报告期各期前五大客户共计 6 家，其名称、交易内容、金额、交易规模变化情况及原因具体如下：

单位：万元

序号	客户名称	交易内容	机器人系统集成销售金额		
			2023 年	2022 年	2021 年
1	安徽鸿锦智能装备有限公司	集成设备	22.12	-	-
2	北京乐享未来科技有限公司	集成设备	22.12	-	-
3	东莞市欧瑞能自动化科技有限公司	集成设备	20.79	-	-
4	武汉杰盛创新科技有限公司	集成设备	17.52	-	-
5	成都瑞声科智能科技有限公司	集成设备	13.89	-	-
6	进和	集成设备	6.72	54.81	170.17
合计		-	103.17	54.81	170.17

报告期内，发行人机器人系统集成业务下向经销商/贸易商销售的产品均为集成设备，其中仅有进和 1 家存在复购情形，报告期各期的销售金额分别为 170.17 万元、54.81 万元和 6.72 万元。考虑到进和自身具有一定的集成能力，发行人通常仅在进和的要求下承接少量范例场景的集成业务。随着进和的集成能力逐渐提高，发行人向进和销售集成设备的规模也逐渐下降，主要以销售整机方式合作。

发行人部分应用领域的协作机器人工作站、复合机器人等产品具备批量复制的前景，公司在 2023 年开始推进集成设备向标准化方向发展。2023 年下半年，公司与部分具备销售渠道资源优势的经销商/贸易商达成合作，销售了首台套集成设备产品。

B.主要终端客户

报告期内，经销模式下集成设备业务的终端客户主要为丰田，报告期各期采购金额分别为 113.88 万元、90.15 万元和 6.72 万元。丰田采购金额的波动主要系受集成设备的定制化特征、进和对自身集成业务的考虑等因素综合影响，具有合理性。

C.同一终端客户向不同经销商采购的情况及合理性

报告期内不存在同一终端客户向不同经销商/贸易商采购发行人机器人系统集成业务产品的情形。

(二) 区分直销、经销/贸易模式，说明公司是否存在规模较小、主要经营发行人业务、成立时间短、由前员工创办/担任关键岗位人员及其他异常情形的客户/终端客户，交易的具体情况及合理性，客户是否具有实际需求，是否真实使用/出售

1、区分直销、经销/贸易模式，说明公司是否存在规模较小、主要经营发行人业务、成立时间短、由前员工创办/担任关键岗位人员及其他异常情形的客户/终端客户

发行人对不同销售模式下规模较小、主要经营发行人业务、成立时间短、由前员工创办/担任关键岗位人员及其他异常情形的客户/终端客户的识别标准及识别结果如下：

序号	特殊情形	识别标准	识别结果（家）		
			直销	经销商/贸易商	终端客户
情形一	规模较小	属于报告期各期各销售模式前十大客户/终端客户，且：（1）境内主体，注册资本小于等于 500 万元；（2）境外主体，中信保报告或访谈确认的最近 1 年销售额小于等于 500 万元。非各销售模式下前十大客户的识别详见情形六	3	5	-
情形二	成立时间短	属于报告期各期各销售模式前十大客户/终端客户，且成立当年即开始与发行人合作。非各销售模式下前十大客户的识别详见情形六	-	1	-
情形三	主要经营发行人业务	经访谈客户/终端客户及发行人销售负责人确认的主要经营发行人业务的。	-	1	-
情形四	由现任或离职员工创办/担任关键岗位人员	通过工商登记信息及客户/终端客户访谈获取其主要自然人股东、董监高名单，与发行人员工	-	2	-

		花名册(含离职人员)进行比对,存在重合的。			
情形五	其他异常情形	此类情形包括: (1) 银行流水核查识别出存在担保、转贷、借款等异常非经营性资金往来; (2) 与发行人名称相似或共用商号; (3) 自然人、个体工商户等非法人实体; (4) 与发行人注册地址相近且存在异常交易; (5) 其他核查程序中发现的应当关注的异常情形。	-	-	-
合计			3	6	-
情形六	规模较小或成立时间较短的小规模客户	不属于报告期各期各销售模式前十大客户/终端客户,但存在注册资本小于等于 500 万元、成立当年即开始与发行人合作等情形。	277	96	104

注:境内客户工商信息来源于企查查、国家企业信用信息公示系统;境外客户工商信息来源于当地工商管理部分公开披露信息或中国出口信用保险公司(以下简称“中信保”)出具的信用报告。

2、与存在异常情形的客户交易的具体情况及合理性,客户是否具有实际需求,是否真实使用/出售

(1) 直销客户

①情形一至情形五

报告期内,发行人与异常情形直销客户交易的具体情况、合理性、是否具有实际需求、是否真实使用或出售等信息具体如下:

单位:万元

客户情况				报告期交易情况		交易合理性		
客户名称	注册资本	成立时间	特殊情形	交易金额	销售内容	是否实际需求	具体用途	是否具备合理性
宁波东坤机械科技有限公司	100 万元	2019 年	情形一	340.35	机器人整机	是	作为生产设备使用,用于生产汽车零部件	客户 2022 年收入规模约 2,000 万元,规模较大,具有合理性。

							件	
佛山市埃科机器人科技有限公司	300 万元	2016 年	情形一	1,107.53	机器人整机	是	集成加工后对外销售	客户系集团公司中负责相关业务的特定主体，该客户员工数量约 200 人，实际规模较大，具有合理性。
华之术（广州）智能科技有限公司	315.7895 万元	2020 年	情形一	429.20	机器人整机	是	集成加工后对外销售	客户系集团公司中负责特定下游应用领域的主体，该主体目前约有 60 名员工，实际规模较大，具有合理性。

报告期内，发行人存在异常情形的直销客户共 3 家，均系注册资本较低的客户。报告期各期，发行人向上述直销客户销售的金额分别为 522.59 万元、488.51 万元和 865.98 万元，占当期主营业务收入的比例分别为 2.98%、1.74%和 2.48%。

中介机构对发行人与 3 家存在异常情形的直销客户发生的交易进行了核查。经核查，上述业务均具有真实的业务背景，客户采购发行人产品后均实际投入生产或用于集成，且 3 家客户均具有较大的实际经营规模，发行人与上述客户之间的业务具备合理性。

②情形六

报告期内，发行人共计 277 家直销客户属于情形六所述客户，其中年均交易额大于 100 万元的 1 家直销客户具体信息如下：

单位：万元

客户情况				报告期交易情况		交易合理性		
客户名称	注册资本	成立时间	特殊情形	交易金额	销售内容	是否实际需求	具体用途	是否具备合理性
苏州工业园区约克科技有限公司	200 万元	2004 年	注册资本 200 万元	316.71	机器人整机	是	集成加工后对外销售	客户 2022 年收入规模约 2,900 万元，规模较大，具有合理性。

报告期内，属于情形六且年均交易额小于等于 100 万元的直销客户共计 276 家，主要系向发行人零星采购的注册资本相对较低的客户。报告期各期，发行人向上述客户销售产品的平均金额分别为 13.18 万元、15.33 万元和 24.82 万元，销售总额占发行人当期直销模式主营业务收入的比例分别为 12.49%、10.32%和

9.87%。该类客户与发行人的业务规模较小，与其自身的经营规模相匹配。

(2) 经销商/贸易商客户

①情形一至情形五

报告期内，发行人与异常情形经销商/贸易商交易的具体情况、合理性、是否具有实际需求、是否真实使用或出售等信息具体如下：

单位：万元

客户情况				报告期交易情况		交易合理性		
客户名称	注册资本	成立时间	特殊情形	交易金额	销售内容	是否实际需求	具体用途	是否具备合理性
东莞市欧瑞能自动化科技有限公司	500万元	2011年	情形一	792.65	机器人整机	是	直接对外销售	客户2022年收入规模约4,000万，规模较大，具备合理性。
深圳市文鑫源测控有限公司	500万元	2006年	情形一	847.63	机器人整机	是	直接对外销售或集成加工后对外销售	客户2022年收入规模约8,000万，规模较大，具备合理性。
苏州市安佐智能科技有限公司	500万元	2021年	情形一 情形二 情形三 情形四	768.74	机器人整机	是	直接对外销售或集成加工后对外销售	客户系发行人离职销售人员全资设立的从事协作机器人、工业机器人行业相关业务的公司，具备合理性。经查阅客户提供的进销存记录并执行终端客户抽样访谈、调查问卷程序，安佐智能采购的发行人产品均已实现对外销售。
深圳市鸿崧科技有限公司	200万元	2018年	情形一	266.68	机器人整机	是	直接对外销售	客户从事贸易类业务，系某消费电子行业知名终端客户合作供应商。经查阅深圳市鸿崧科技有限公司提供的进销存记录及凭祥海关出具的《汽车载货清单》，鸿崧科技采购的发行人产品均已实现对外销售。
厦门永伟科技有限公司	200万元	2004年	情形一	467.27	机器人整机	是	主要集成加工后对	客户2022年收入规模3,000余万元，员工40

							外销售,少量直接对外销售	余人,规模较大,具备合理性。
上海韬峪智能科技有限公司	100 万元	2023 年	情形四	20.34	机器人整机	是	直接对外销售	客户系发行人离职销售人员全资设立的从事协作机器人、工业机器人行业相关业务的公司

报告期内,发行人存在异常情形的经销商/贸易商客户共计 **6** 家,其中苏州市安佐智能科技有限公司同时存在注册资本较低、成立时间较短、主要经营发行人业务、由发行人前员工设立等情形,上海韬峪智能科技有限公司系发行人前员工设立的公司,其他客户均系注册资本较低的客户。

发行人存在上述情形的原因主要系:(1)部分客户注册资本较低,但实际的经营规模较大;(2)部分客户系其所属的集团公司通过从事特定领域业务的主体与发行人开展合作,该公司实际业务规模较大;(3)苏州市安佐智能科技有限公司(以下简称“安佐智能”)、上海韬峪智能科技有限公司系发行人前员工离职后,依靠自有资金进行创业,并与发行人开展业务合作。

总体而言,发行人与存在异常情形的经销商/贸易商客户发生的交易具有合理性。

②情形六

报告期内,发行人共计 **96** 家经销商/贸易商客户属于情形六所述客户。上述 **96** 家客户与发行人的年均采购额均小于等于 **100** 万元,主要系向发行人零星采购的注册资本相对较低的客户。报告期各期,发行人向上述客户销售产品的平均金额分别为 24.10 万元、**21.60 万元**和 **20.91 万元**,销售总额占发行人当期经销商/贸易商模式主营业务收入的比例分别为 8.30%、**8.83%**和 **14.91%**。该类客户与发行人的业务规模较小,与其自身的经营规模相匹配。

(3) 经销商/贸易商终端客户

经核查,不存在规模较小的前十大终端客户、成立时间较短的前十大终端客户、主要经营发行人业务、由前员工创办/担任关键岗位人员及其他异常情形的终端客户。

报告期内，发行人共计 **104** 家终端客户属于情形六所述客户。上述 **104** 家客户采购发行人产品的年均金额均小于等于 **100** 万元，主要系向经销商/贸易商零星采购的注册资本相对较低的客户。报告期各期，上述客户采购发行人产品的平均金额分别为 17.78 万元、13.57 万元和 **12.93 万元**，采购总额占发行人当期终端消化金额的比例分别为 10.49%、7.16%和 **10.44%**。该类客户的采购规模较小，与其自身的经营规模相匹配。

（三）经销商/贸易商采购发行人的产品约有 55%形成当期末库存与同行业可比公司是否一致，是否符合客户的交易习惯及备货政策，截至目前，2022 年期末库存的消化情况，销售周期是否明显延长

1、经销商/贸易商采购发行人的产品约有 55%形成当期末库存与同行业可比公司是否一致

经查询同行业可比公司公开披露信息，同行业可比公司均未披露经销商/贸易商年末库存。

2、经销商/贸易商采购发行人的产品约有 55%形成当期末库存是否符合客户的交易习惯及备货政策，2022 年期末库存的消化情况，销售周期是否明显延长

（1）报告期各期末库存情况

截至本问询函回复出具日，共计 **76** 家经销商/贸易商向发行人提供了报告期各期的进销存数据，该等经销商/贸易商对应的收入金额占发行人报告期各期经销商/贸易商模式主营业务收入的比例分别为 83.83%、80.66%和 **72.22%**。基于上述经销商提供的进销存数据计算的期末库存比例如下：

单位：万元

项目	2023 年		2022 年		2021 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
经销商/贸易商向发行人采购	5,977.55	100.00%	7,496.41	100.00%	5,600.10	100.00%
其中：下半年采购	3,324.97	55.62%	4,968.94	66.28%	4,342.88	77.55%
经销商/贸易商当期对外销售	4,552.01	76.15%	3,648.75	48.67%	2,550.12	45.54%
形成当期末库存	1,425.53	23.85%	3,847.66	51.33%	3,049.98	54.46%

报告期各期，发行人经销商/贸易商向发行人采购产品形成当期期末库存的比例分别为 54.46%、51.33%和 **23.85%**，整体呈现下降趋势。

2021-2022 年末经销商/贸易商库存比例较高，原因主要系：①发行人的经销商客户通常具备一定的系统集成能力，因系统集成业务的定制化特征，该类客户采购发行人产品后需要经过一段时间的集成生产、测试后才能形成销售，因此备货周期较长；②发行人的主要终端客户包括丰田及其供应链、富士康、伟创力等汽车及零部件、3C 电子、机械加工行业的大规模客户，该类终端客户通常在不同国家或地区设有大量厂房，采购需求较为分散；为保障跨区域调货情形下的供货及时性，发行人经销商/贸易商通常依据预计的终端需求向发行人提前备货；③发行人主要经销商/贸易商客户如进和等通常有年末备货、次年销售的交易习惯，**2021 年至 2022 年提供进销存的经销商/贸易商客户下半年采购金额占当期采购总额的比例分别为 77.55%和 66.28%**，这部分存货通常在采购次年才能形成终端销售，导致期末库存占比较高但趋势稳定。**2023 年，随着公司与主要经销商/贸易商合作深化，经销商/贸易商客户的采购在年度内相对平滑，因此 2023 年末库存比例与 2022 年末相比下降较多。**

综上所述，发行人经销商/贸易商期末库存占比较高的事实与经销商/贸易商的交易习惯及备货政策契合，具备合理性。

（2）截至目前，2022 年期末库存的消化情况，销售周期是否明显延长。

截至 **2024 年 2 月 29 日**，发行人经销商/贸易商报告期各期末库存的消化情况如下：

单位：万元

类型	项目	2023 年	2022 年	2021 年
终端 消化 情况	当期向发行人采购金额 A	5,977.55	7,496.41	5,600.10
	其中：当期实现销售 B	4,552.01	3,648.75	2,550.12
	形成当期期末库存的金额 $C=A-B$	1,425.53	3,847.66	3,049.98
	形成当期期末库存的比例 $D=C/A$	23.85%	51.33%	54.46%
	期后实现销售的金额 E	737.53	2,991.15	2,972.99
	累计实现销售比例 $F=(B+E)/A$	88.49%	88.57%	98.63%
备货	经销商、贸易商下一期间销售金额 G	1,002.17	8,176.45	5,873.79

周期 测算	备货周期（月） $H=C/(G/\text{下一期间月数})$	2.84	5.65	6.23

注 1：期后实现销售情况统计截至 2024 年 2 月 29 日；

注 2：备货周期计算中，2021 年的下一期间指 2022 年，2022 年的下一期间指 2023 年；2023 年的下一期间指 2024 年 1-2 月。

截至 2024 年 2 月 29 日，发行人报告期各期向经销商/贸易商销售的产品中，累计终端消化比例分别为 98.63%、88.57%和 88.49%。

报告期各期，发行人经销商/贸易商客户销售周期分别为 6.23 个月、5.65 个月和 2.84 个月。2021 及 2022 年度，随着发行人机器人整机产品品牌知名度的提升和终端客户采购规模的提升，部分规模较大的经销商如进和、文鑫源等大型经销商/贸易商基于下一年度的销售预期，采购规模上升较快，使得 2021 及 2022 年末库存的备货周期较长。2023 年开始，随着公司与主要经销商/贸易商合作深化，经销商/贸易商客户的采购在年度内相对平滑，使得 2023 年末库存的备货周期与 2022 年末相比下降较多。

（四）报告期各期境外销售的主要客户/终端客户、国家、交易内容、销售模式及交易金额大幅增长的合理性，汇兑损益的计算过程及与收入的匹配关系

1、报告期各期境外销售的主要客户/终端客户、国家、交易内容、销售模式

（1）主要客户

报告期各期，发行人境外销售前五大客户的具体情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	国家	销售模式	销售内容	收入	境外销售占比
2023 年						
1	施耐德	德国、泰国	直接销售	机器人整机	923.87	19.18%
2	Osnastik	俄罗斯	经销商	机器人整机	330.49	6.86%
3	Sensorville Eletro Eletronicae Automacao Ltda	巴西	经销商	机器人整机	280.46	5.82%
4	Promenergo Avtomatika LLC	俄罗斯	贸易商	机器人整机	276.08	5.73%
5	Viscon North America Office	加拿大	经销商	机器人整机	247.92	5.15%
合计		-	-	-	2,058.82	42.75%

2022 年						
1	施耐德	德国	直接销售	机器人整机	217.65	6.57%
2	GENFAC PLASTICS PTY LTD	澳大利亚	直接销售	机器人整机	195.78	5.91%
3	COBOT PTY Ltd	澳大利亚	经销商	机器人整机	128.41	3.87%
4	Fluidotronica-Equipament os Industriais,Lda	葡萄牙	经销商	机器人整机	127.94	3.86%
5	Sensorville Eletro Eletronica e Automacao Ltda	巴西	经销商	机器人整机	114.55	3.46%
合计		-	-	-	784.34	23.66%
2021 年						
1	Nanogrind Technologies Sdn Bhd	马来西亚	经销商	机器人整机	213.38	14.86%
2	URANY, S.A. de C.V.	墨西哥	经销商	机器人整机	106.13	7.39%
3	ROBOT INDUSTRIES SRL	罗马尼亚	经销商	机器人整机	105.68	7.36%
4	ELIZE INCORPORATED	日本	贸易商	机器人整机	65.22	4.54%
5	FTS WELDING	法国	贸易商	机器人整机	51.14	3.56%
	COBOTS SOLUTIONS	法国	经销商	机器人整机		
合计		-	-	-	541.55	37.71%

注 1: FTS WELDING 和 COBOTS SOLUTIONS 系同一控制下的不同主体;

注 2: 施耐德包括 Schneider Electric Automation GmbH 和 Schneider Electric (Thailand) Limited。

(2) 境外销售经销商/贸易商模式下的主要终端客户

基于已获取的进销存信息,按终端客户采购时间口径,报告期各期,发行人境外销售前五大终端客户的具体情况如下:

单位: 万元

序号	客户名称	国家	销售内容	销售金额	占境外终端当年采购金额的比例
2023 年					
1	伟创力	全球	机器人整机	268.77	14.96%
2	Mars	俄罗斯	机器人整机	127.12	7.08%
3	Greatech	马来西亚	机器人整机	103.60	5.77%
4	ALPS ALPINE	墨西哥	机器人整机	77.64	4.32%

5	Mirax LLC.	俄罗斯	机器人整机	64.27	3.58%
合计		-	-	641.39	35.71%
2022 年					
1	伟创力	全球	机器人整机	95.22	9.33%
2	Gasprom	俄罗斯	机器人整机	61.20	6.00%
3	Bax Speciaal Drukkerij	荷兰	机器人整机	46.01	4.51%
4	Simoldes	法国	机器人整机	36.35	3.56%
5	University of Salford	英国	机器人整机	30.97	3.04%
合计		-	-	269.75	26.44%
2021 年					
1	伟创力	全球	机器人整机	133.07	31.92%
2	丰田通商 vehitecs 株式会社	日本	机器人整机	65.22	15.65%
3	Everel group	罗马尼亚	机器人整机	22.70	5.45%
4	Syarikat Sin Kwang Plastic Industries Sdn Bhd	马来西亚	机器人整机	21.34	5.12%
5	Chantes	印度	机器人整机	13.24	3.18%
合计		-	-	255.57	61.31%

注：伟创力包括：受 Flex Ltd.控制的主体。

2、报告期各期境外销售大幅增长的合理性

报告期各期，发行人境外销售交易金额及其占比情况如下：

单位：万元

项目	2023 年	2022 年	2021 年
主营业务收入	34,934.60	28,020.96	17,545.12
其中：境外业务	4,816.03	3,315.30	1,436.17
境外业务占比	13.79%	11.83%	8.19%

报告期各期，发行人境外销售实现收入分别为 1,436.17 万元、3,315.30 万元和 4,816.03 万元，占当期发行人主营业务收入的比例分别为 8.19%、11.83%和 13.79%，金额及占比均呈现大幅上升趋势，原因主要系：（1）报告期内，发行人业务规模快速扩张，2021 至 2023 年度营业收入复合增长率达 41.00%，境外业务也同步实现自然增长；（2）依据 IFR 统计数据，全球协作机器人销量一直保持高速增长趋势，2017 至 2022 年全球销量复合增长率高达 38%，发行人境外业务规模随着下游需求的增长而不断扩张；（3）报告期内，发行人充分重视海外市场的

培育及产品推广，通过参加境外展会、投放广告、不断接触境外经销商/贸易商等多种渠道提升品牌知名度和客户覆盖率，使发行人产品在境外市场的知名度及认可度提升。

3、汇兑损益的计算过程及与收入的匹配关系

(1) 汇兑损益的计算过程

发行人汇兑损益包括已实现汇兑损益和未实现汇兑损益，具体计算过程如下：

类型	产生原因	计算方法
已实现汇兑损益	外币交易结汇产生汇兑损益	①发生外币交易时，采用交易发生日的即期汇率将外币金额折算为记账本位币金额； ②外币结汇时，按即期汇率折算为记账本位币金额入账，因结汇时即期汇率与初始确认或前一资产负债表日即期汇率不同产生的汇兑差额，计入“财务费用——汇兑损益”。
未实现汇兑损益	期末持有的以外币计价的资产、负债因汇率波动产生汇兑损益	各月末，外币货币性项目的余额按照月末即期汇率（取当月最后一个工作日的中国人民银行公布的外汇牌价中间价）折算为记账本位币金额；与原账面记账本位币金额的汇兑差额计入“财务费用——汇兑损益”。

(2) 汇兑损益与收入的匹配关系

报告期各期，发行人汇兑损益的构成及与外销收入的匹配关系如下：

单位：万元

项目	2023 年	2022 年	2021 年
汇兑损益 A	-719.22	-3,525.40	22.28
其中：因外销形成的汇兑损益 B	34.96	15.92	1.03
外币结算的外销收入 C	3,246.76	3,104.62	1,418.97
汇兑损益占外销收入的比例 D=B/C	1.08%	0.51%	0.07%

2022 年及 2023 年，发行人汇兑损益金额与因外销业务形成的汇兑损益金额相差较大，原因主要系发行人 2022 年收到的股东外币投资款形成了较高的汇兑损益。报告期各期，发行人因外销业务形成的汇兑损益金额占当期以外币结算的外销业务收入金额的比例分别为 0.07%、0.51%和 1.08%。总体而言，发行人汇兑损益与收入具备匹配性。

(五) 节卡实业、上海交睿向李明洋等借出资金的原因及用途，相关借款

人员的身份，是否偿还及偿还时间，借出资金的最终去向及还款资金的最终来源，是否流向/来自发行人客户、供应商及其关联方、关键人员

1、借出资金的原因、金额及借款人员身份

节卡实业、上海交睿均为持股平台，其股东主要是公司经营管理核心团队和早期投资人。公司自 2014 年成立以来至 2022 年初，历次股权变动的原因主要是股权架构调整和外部股东增资，且公司因盈利水平有限未曾进行分红，核心团队和早期投资人的资金和资源投入长期未能获取回报。

2022 年 5 月，软银愿景基金、AVIL 及星宇股份受让李明洋、上海交睿、节卡实业等原股东持有的节卡有限实缴出资额合计 68.84 万元，上述过程中，节卡实业、上海交睿分别获取股权转让对价 6,172.98 万元、3,332.92 万元，具体如下：

单位：万元

往来时间	股权转让方	股权受让方	转让对价	合计
2022 年 6-7 月	李明洋	软银愿景基金	1,578.42	1,894.10
		AVIL	210.46	
		星宇股份	105.22	
	节卡实业	软银愿景基金	5,144.16	6,172.98
		AVIL	685.87	
		星宇股份	342.95	
	上海交睿	软银愿景基金	2,777.43	3,332.92
		AVIL	370.31	
		星宇股份	185.17	

注：上述转让对价为协议作价（人民币），受让方实际获取的人民币受结汇时间影响有所差异。

为满足核心团队和早期投资人的资金需求，在收到上述股权转让款后，节卡实业、上海交睿分别与其全部股东签署借款协议，由节卡实业、上海交睿分别向其全部股东出借部分资金，相关借款人员身份和借款金额情况如下：

单位：万元

往来时间	主体	借款去向	借款人员身份	借款金额
2022 年 8 月	节卡实业	李明洋	公司实际控制人、董事长、总经理	1,600.00
		王家鹏	公司董事、副总经理	936.00
		言勇华	公司董事（已离任）	321.00

		贺晨英	公司早期投资人张建荣遗孀（继承取得）	315.00
		谢建良	公司早期投资人	165.20
		LINA CHEN	公司董事、财务负责人、董事会秘书	124.00
		盛鑫军	公司董事	21.50
		朱向阳	公司早期投资人	21.50
		合计		3,504.20
2022 年 7-8 月	上海交睿	朱向阳	公司早期投资人	213.00
		盛鑫军	公司董事	213.00
		刘成良	公司早期投资人	213.00
		朱利民	公司早期投资人	213.00
		熊振华	公司早期投资人	163.00
		言勇华	公司董事（已离任）	150.00
		贺晨英	公司早期投资人张建荣遗孀（继承取得）	150.00
		闫维新	公司早期投资人	45.00
		付庄	公司早期投资人	45.00
		赵言正	公司早期投资人	45.00
		朱向阳	公司早期投资人	800.00
2022 年 12 月		合计		2,250.00
-				

2、借出资金的去向及用途

节卡实业和上海交睿的股东获取借款后的资金去向情况如下：

单位：万元

姓名	获取资金	资金来源	资金去向
李明洋	1,904.18	软银愿景基金、AVIL 美元资金转入并结汇及星宇股份人民币转入	主要用于购房、理财投资、缴纳税款、向节卡实业出资和还款、向节卡未来管理出资等
	1,600.00	节卡实业借款	
王家鹏	936.00	节卡实业借款	主要用于理财投资、偿还前期借款、生活支出、向节卡实业出资、缴纳税款等
言勇华	471.00	节卡实业及上海交睿借款	主要用于理财投资、生活支出、偿还房贷等
贺晨英	465.00	节卡实业及上海交睿借款	用于理财
谢建良	165.20	节卡实业借款	用于理财
LINA CHEN	124.00	节卡实业借款	主要用于理财等
盛鑫军	234.50	节卡实业及上海交睿借款	主要用于理财投资、生活开支等
朱向阳	1,034.50	节卡实业及上海交睿借款	用于购房、理财

朱利民	213.00	上海交睿借款	用于存款、股权投资等
刘成良	213.00	上海交睿借款	用于理财
熊振华	163.00	上海交睿借款	主要用于理财等
闫维新	45.00	上海交睿借款	主要用于存款、生活开支等
付庄	45.00	上海交睿借款	主要用于理财、生活开支等
赵言正	45.00	上海交睿借款	用于购房

注：2022年5月，软银愿景基金、AVIL及星宇股份受让李明洋持有的公司6,208.9万元出资额，协议作价人民币1,894.10万元，其中的外币资金受结汇时间影响有所变动，实际共获取人民币1,904.18万元。

综上，节卡实业和上海交睿的股东获取股权转让款或借款后，主要用于生活开支、理财投资、偿还借款等。

3、借出资金偿还情况及还款资金来源

根据节卡实业/上海交睿与其股东签署的相关借款协议，约定借款期限为长期，还款方式为节卡实业/上海交睿于各年度汇算清缴完毕后对自身股东分红款将优先用于清偿自身股东的借款金额，直至借款金额全部抵销完毕。

2022年12月，经节卡实业股东会决议，向股东分红合计2,093.09万元；经上海交睿股东会决议，向股东分红合计1,875.00万元。

综上，节卡实业向自身股东借出资金3,504.20万元，截至本回复出具日，股东已偿还1,689.29万元，资金来源为节卡实业向其股东的分红款；上海交睿向自身股东借出资金2,250.00万元，截至本回复出具日，股东已偿还**完毕**，其中1,450万元的资金来源为上海交睿向其股东的分红款，另有朱向阳**800**万元还款的资金来源为理财赎回、房产出售及家庭薪金收入。

4、不存在资金流向/来自公司客户、供应商及其关联方、关键人员的情形

节卡实业、上海交睿的股东获取借款后，借款资金去向主要是生活开支、投资理财、偿还借款等，还款资金来源为平台后续分红款、理财赎回、房产出售及家庭薪金收入，不存在流向/来自发行人客户、供应商及其关联方、关键人员的情形。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐人、申报会计师履行了如下核查程序：

1、获取收入明细表，区分销售模式按销售金额维度和毛利率维度分别统计各期客户的分布情况，分析不同层级客户的收入占比是否存在异常；

2、获取收入明细表及经销商/贸易商提供的进销存信息，统计报告期各期不同销售模式下主要客户及交易情况，访谈销售负责人了解主要客户/终端客户发生变化的业务背景，结合客户访谈程序分析主要客户/终端客户变化的合理性；

3、依据经销商/贸易商提供的进销存信息，统计报告期内通过不同经销商/贸易商采购发行人产品的终端客户清单，向发行人销售负责人及具体销售执行人员了解上述业务的具体背景，结合终端客户访谈进行判断；

4、获取发行人报告期内的客户清单及终端客户清单，通过企查查、国家企业信用信息公示系统、中信保信用报告等渠道获取客户及终端客户的主要股东、董监高、注册资本、成立时间、缴纳社保人数、财务状况、信用等级等信息，核查是否存在异常情形；

5、访谈发行人销售负责人，了解发行人与存在异常情形的客户/终端客户开展业务的具体背景；访谈存在异常情形的客户/终端客户，了解其采购发行人产品的实际用途、与发行人的具体合作情况，在征得客户同意的情形下查看发行人产品的生产运行情况或库存情况；对于存在异常情形的经销商/贸易商，补充获取客户提供的进销存信息，了解客户对外销售发行人产品的实际情况；

6、对存在异常情形的客户/终端客户对应的业务执行细节测试程序，获取合同/订单、出库单、报关记录/签收单据/验收单据、回款凭证、发票，核查相关业务的真实性；

7、对苏州市安佐智能科技有限公司，执行查阅工商底档、访谈、独立函证、真实性核查、比价测试、退换货核查、回款核查等程序，分析与发行人间的业务是否真实合理；

8、查询同行业可比公司的公开披露信息，了解同行业可比公司经销商/贸易

商的期末库存情况；

9、对发行人、收入明细表及经销商/贸易商提供的进销存信息执行分析性程序，统计各期末库存金额较高的客户名单，分析与客户采购习惯的匹配性；访谈各期末库存金额较高的经销商/贸易商，了解其交易习惯、备货政策等内容；

10、获取发行人经销商/贸易商截至 **2024 年 2 月 29 日** 的库存消化数据，分析其库存消化周期与 2021 年、2022 年相比是否存在明显延长；

11、统计发行人报告期各期境外销售的主要客户/终端客户，分析其所在国家、交易内容、销售模式是否存在异常；访谈发行人销售负责人了解报告期内境外销售交易金额大幅上升的原因；

12、访谈发行人财务负责人，了解发行人汇兑损益的计算方法；并分析发行人汇兑损益计算方法是否符合企业会计准则的规定；

13、获取发行人报告期各期的汇兑损益明细表，分析汇兑损益与外销业务收入是否匹配；

14、获取节卡实业、上海交睿报告期内的银行流水；

15、获取李明洋、王家鹏、言勇华、盛鑫军、LINA CHEN 报告期内的全部银行流水，获取朱向阳、谢建良、贺晨英、朱利民、刘成良、熊振华、闫维新、付庄借款前 3 个月至报告期末的银行流水；获取朱向阳 2023-2024 年向上海交睿还款的流水记录；

16、获取节卡实业、上海交睿的股东关于平台借款情况的说明。

（二）核查意见

经核查，保荐人及申报会计师认为：

1、报告期内，发行人直销模式及经销商/贸易商模式下中大规模客户及高毛利客户的收入占比均保持稳定或上升趋势；发行人不同销售模式下报告期各期前五大客户及终端客户存在变化，但均具备合理原因；报告期内同一终端客户向不同经销商/贸易商采购发行人产品的情况较少，且均具备合理的商业背景；

2、报告期内，发行人存在异常情形客户主要系注册资本较低的客户，发行人与上述客户的交易存在合理的商业背景，上述客户对发行人产品的需求真实，均真实使用或对外销售；

3、发行人同行业可比公司均未披露经销商/贸易商期末库存相关信息；**2021年及2022年**发行人经销商/贸易商各期采购的发行人产品约有55%形成当期末库存符合客户的交易习惯及备货政策；依据客户提供的截至**2024年2月29日**的进销存数据，客户处**2022年末、2023年末**库存的消化情况良好，不存在销售周期明显延长的情形；

4、报告期各期，发行人境外销售的主要客户/终端客户的国家、交易内容、销售模式不存在异常；发行人境外销售交易金额大幅增长符合行业发展趋势及发行人业务发展策略，具备合理性；发行人报告期各期汇兑损益计算准确，符合企业会计准则的规定，其中**2022年及2023年**汇兑损益主要系股东外币投资款形成的汇兑损益，剔除非收入因素的影响后，发行人报告期各期汇兑损益与外销业务收入具有匹配性；

5、节卡实业、上海交睿均为持股平台，其股东主要是公司经营管理核心团队和早期投资人；

6、公司自2014年成立以来至2022年初，历次股权变动的原因主要是股权结构调整和外部股东增资，且公司因盈利水平有限未曾进行分红，核心团队和早期投资人的资源投入长期未能获取回报；为满足核心团队和早期投资人的资金需求，在2022年5月上海交睿、节卡实业向软银愿景基金、AVIL及星宇股份转让部分节卡有限股权并获取对价后，向自身股东提供了借款；

7、节卡实业、上海交睿的股东获取借款后，借款资金去向主要是购房、生活开支、投资理财、偿还借款等，还款资金来源为平台后续分红款、理财赎回、房产出售及家庭薪金收入，不存在流向/来自发行人客户、供应商及其关联方、关键人员的情形。

三、中介机构说明

（一）对终端客户样品寄送及测试的核查情况，分析与公司目前主要开拓

的终端客户是否匹配

1、核查程序

保荐人、申报会计师履行了如下核查程序：

- （1）访谈发行人销售负责人，了解发行人向终端客户寄送样品的基本情况；
- （2）获取并查阅发行人向终端客户寄送样品的出库记录、报关单据、沟通记录等作证材料；
- （3）依据经销商/贸易商提供的进销存信息，整理报告期内终端客户明细表，与发行人寄送样品的终端客户名单进行比对，分析是否具有匹配性。

2、核查情况

终端客户向发行人或经销商/贸易商采购机器人整机前，样品寄送非必须环节。报告期内，公司仅存在向伟创力寄送样本以用于其内部测试的情形，具体情况如下：

终端客户	初次合作时间	样品寄送时间	样品内容	形成业务时间
伟创力	2020 年	2021 年	机器人整机 1 台	2021 年

注：伟创力包括受 Flex Ltd.控制的关联主体；发行人寄送样品的对象为伟创力的美国主体。

伟创力系 3C 电子领域的知名企业，发行人为进入其供应链寄送样品具备商业合理性。在发行人寄送样品当年，伟创力开始向全球经销商/贸易商采购发行人的机器人整机产品。

3、核查意见

经核查，保荐人及申报会计师认为：

报告期内，发行人仅向伟创力寄送一台机器人整机样品，寄送样品作为销售费用核算。寄送对象与报告期内开拓的终端客户具有匹配性。

（二）对新增、退出经销商/贸易商收入真实性及库存消化的核查情况，结合发行人业务特点分析经销商/贸易商分散及各期变动较大的原因及合理性，是否符合行业惯例

1、核查程序

保荐人、申报会计师履行了如下核查程序：

（1）经销商/贸易商稳定性核查

保荐人及申报会计师获取并查阅了报告期各期按客户类型列示的收入明细表，统计分析报告期各期经销商/贸易商的存续、新增、退出情况，具体如下：

单位：家

项目	2023 年	2022 年	2021 年
当期实现销售的经销商/贸易商数量	173	163	119
其中：存续	88	64	32
当期新增	85	99	87
期后退出	-	77	56

注 1：当期新增客户指 2020 年 1 月 1 日以来，在当期首次实现销售的客户；

注 2：期后退出客户，指当期实现了销售，但下一期期初至 2023 年 12 月 31 日为止未再次发生销售的客户。

（2）函证及细节测试

保荐人和申报会计师对新增、退出经销商/贸易商执行了独立函证程序，向相关客户确认与发行人交易规模的准确性。

保荐人和申报会计师获取了发行人与新增、退出经销商/贸易商签署的销售合同，查阅合同条款，配套查验相关业务的出库单、报关记录/签收单据/验收单据/物流送达记录、发票等，核查收入确认、信用政策及其他合同条款的执行情况是否存在异常，评价发行人销售收入确认政策是否符合企业会计准则的规定。

保荐人对发行人报告期各期新增、退出经销商/贸易商的函证及细节测试情况如下：

单位：万元

类型	项目	2023 年	2022 年	2021 年
当期新增	收入总额	2,023.50	2,078.08	2,503.37
	执行函证程序的金额	1,288.06	1,230.78	1,752.47
	执行细节测试程序的金额	1,489.70	1,294.46	1,311.18
	合计（去除重复客户）	1,656.90	1,724.05	2,185.00
	核查比例	81.88%	82.96%	87.28%

期后退出	收入总额	-	1,172.10	823.69
	执行函证程序的金额	-	587.16	354.58
	执行细节测试程序的金额	-	585.15	368.95
	合计（去除重复客户）	-	938.80	608.64
	核查比例	-	80.10%	73.89%

注：申报会计师核查比例参见其出具的回复意见。

（3）库存消化情况核查

保荐人和申报会计师通过取得经销商/贸易商进销存信息、访谈经销商/贸易商等方式对经销商/贸易商的库存消化情况进行了核查。对发行人报告期各期新增、退出经销商/贸易商的库存消化核查情况如下：

单位：万元

类型	项目	2023 年	2022 年	2021 年
当期新增	收入总额	2,023.50	2,078.08	2,503.37
	执行进销存程序的金额	808.85	970.28	1,688.02
	执行访谈确认的金额	1,106.04	873.64	1,422.35
	合计（去除重复客户）	1,149.40	1,097.15	1,857.84
	核查比例	56.80%	52.80%	74.21%
	未核查客户平均交易规模	11.97	12.74	13.17
期后退出	收入总额	-	1,172.10	823.69
	执行进销存程序的金额	-	325.92	161.29
	执行访谈确认的金额	-	234.94	53.46
	合计（去除重复客户）	-	430.83	205.63
	核查比例	-	36.76%	24.96%
	未核查客户平均交易规模	-	11.58	13.15

（4）其他核查程序

①访谈发行人销售负责人，了解发行人经销商/贸易商开拓计划，经销商/贸易商数量较多、变动较为频繁的原因；

②获取发行人报告期各期回款明细表，核查新增、退出经销商/贸易商是否存在回款情况较差的情形；

③获取发行人报告期各期收入明细表，针对新增、退出经销商/贸易商执行

比价测试，核查是否存在交易价格明显异常的情形；

④获取并核查了发行人及发行人董监高、关键人员的银行流水，核查是否存在与新增、退出经销商/贸易商的异常资金往来；

⑤获取发行人关联方清单，核查是否存在与新增、退出经销商/贸易商的终端客户重合的情形。

2、核查情况

(1) 结合发行人业务特点分析经销商/贸易商分散及各期变动较大的原因及合理性

①经销商/贸易商分散的原因及合理性

发行人生产的协作机器人产品属于工业机器人的分支，与传统工业机器人相比更注重机器人与人的协同作业。在工业领域，随着工业自动化进程的进一步推进，包括协作机器人在内的工业机器人应用场景日渐丰富，需求不断上升；而在非工业领域，得益于柔性、安全协作及易部署等特征，协作机器人也不断被应用于商业、医疗、教育等消费服务场景。因此，协作机器人市场的终端客户较为分散，应用场景呈现多元化特征，导致市场上存在较多的经销商或贸易商。

发行人处于业务快速发展阶段，在终端客户数量多、应用场景多元化的情况下，发行人一方面借助经销商/贸易商的渠道资源提高销售效率，快速延伸销售网络和提高品牌影响力；另一方面依托经销商在成熟应用场景下的集成能力，可以集中精力对协作机器人整机产品的生产工艺进行优化，并不断开发新的应用场景。

因此，发行人经销商/贸易商在数量上较为分散的特征与发行人的业务特点及发展战略相匹配，具有合理性。

②经销商/贸易商各期变动较大的原因及合理性

报告期各期，发行人跟经销商/贸易商的新增、退出情况及对应的销售金额变化情况具体如下：

单位：万元、家

类型	项目	2023 年	2022 年	2021 年
总体	数量	173	163	119
	收入	8,276.75	9,294.32	6,680.63
当期新增	数量	85	99	87
	其中：当期收入≥100 万元的	2	4	3
	收入	2,023.50	2,078.08	2,503.37
	收入占比	24.45%	22.36%	37.47%
	平均收入规模	23.81	20.99	28.77
期后退出	数量	-	77	56
	其中：当期收入≥100 万元的	-	-	-
	收入	-	1,172.10	823.69
	收入占比	-	12.61%	12.33%
	平均收入规模	-	15.22	14.71

报告期各期，发行人分别新增经销商/贸易商 87 家、99 家和 85 家，其中收入规模大于等于 100 万元的中大规模客户分别为 3 家、4 家和 2 家，新增客户收入占当期经销商/贸易商模式收入的比例分别为 37.47%、22.36%和 **24.45%**。发行人新增经销商/贸易商数量较多，主要系随着业务规模的快速扩张，发行人出于业务拓展需要不断接触小规模经销商/贸易商进行培育，并积极与规模较大的成熟经销商/贸易商建立稳定的合作关系。

2021-2022 年度，发行人经销商/贸易商客户期后退出的数量分别为 56 家和 77 家，主要系收入规模小于 100 万元的小规模客户，期后退出客户占当期经销商/贸易商模式收入的比例分别为 12.33%和 **12.61%**。发行人与上述经销商/贸易商不再合作，原因主要系：一方面发行人基于发展策略和历史合作状况，对部分交易金额较低、市场开拓潜力不足的经销商进行优化；另一方面发行人部分经销商/贸易商经营规模较小，对发行人产品的需求具有一定的偶发性。

总体而言，发行人经销商/贸易商的增减变动主要系发行人基于自身业务发展情况做出的调整，具备商业合理性。

（2）经销商/贸易商分散及各期变动较大是否符合行业惯例

机器人行业上市公司及协作机器人行业主要企业公开披露的经销商/贸易商

情况如下：

名称	主要产品	披露情形
凯尔达 (688255.SH)	焊接机器人	《发行注册环节反馈意见落实函的回复》：2018至2020年度，独家经销商分别为152家、135家和149家；非独家经销商分别为292家、344家和284家。
佳士科技 (300193.SZ)	焊接机器人及焊接领域其他关键器件	《2022年度网上业绩说明会》：公司主要实行授权经销商销售模式，目前公司在海外80多个国家和地区建立了营销网络，遍布亚太、中东非、独联体、欧洲和南北美等；国内销售渠道涉及30多个省份，涵盖200多家一级经销商和近3000家二级经销商。
遨博	协作机器人	官网-“查找经销商”页面：遨博现有200余家代理商伙伴，遍布全球50多个国家，可以为您提供高效、便捷的专业服务。
越疆	协作机器人	官网-“世界版图”页面：越疆拥有全球200+核心代理商，营销网络覆盖全球100+国家与地区；官网-“综合实力”页面：核心代理商350+
斗山 (454910.KS)	协作机器人	招股说明书：本公司通过遍布多个国家/地区的分销商销售和分销产品，产品的销售在很大程度上依赖于分销商通过实施有效的销售策略来创造和维持产品的需求。

依据公开信息，机器人行业上市公司及协作机器人行业主要企业中，凯尔达、佳士科技、遨博、越疆、斗山均与较多的经销商/贸易商开展合作；其中凯尔达和越疆存在变动较大的情形。因此，发行人经销商/贸易商分散及各期变动较大符合行业惯例。

3、核查意见

经核查，保荐人及申报会计师认为：

- （1）报告期内，发行人对新增、退出经销商/贸易商的收入具备真实性；
- （2）报告期内，发行人新增、退出经销商/贸易商的库存消化情况合理，不存在由发行人或发行人关联方代垫成本费用情形。
- （3）报告期内，发行人经销商/贸易商较为分散且各期变动较大的情形与发行人自身的业务特点及发展战略相匹配，具备合理性；
- （4）发行人经销商/贸易商分散及各期变动较大符合行业惯例。

(三) 未提供进销存的客户情况, 中介机构是否存在替代性核查程序; 对经销商库存盘点、终端客户穿透核查的具体情况, 包括抽样原则及比例, 能否代表总体, 是否存在异常

1、核查程序

保荐人、申报会计师履行了如下核查程序:

(1) 对未提供进销存客户的核查

①获取发行人经销商/贸易商清单, 与提供进销存的经销商/贸易商名单进行对比。报告期各期, 未提供进销存的客户具体情况如下:

单位: 万元

项目	2023 年	2022 年	2021 年
经销商/贸易商收入	8,276.75	9,294.32	6,680.63
未提供进销存客户收入	2,299.20	1,797.91	1,080.54
未提供进销存客户收入占比	27.78%	19.34%	16.17%
未提供进销存客户平均收入	18.69	15.63	14.41

报告期各期, 发行人未提供进销存数据的客户对应收入占当期经销商/贸易商模式收入的比例分别为 16.17%、19.34%和 **27.78%**, 处于较低水平。该部分客户未提供进销存数据, 原因主要系一方面, 报告期各期, 未提供进销存的客户与发行人的平均交易规模分别为 14.41 万元、15.63 万元和 **18.69 万元**, 部分小规模客户对发行人产品的需求不稳定, 发行人取得该类客户进销存数据的难度较高; 另一方面, 部分客户认为终端客户资源属于商业秘密, 拒绝向发行人提供相关数据。

②对部分未提供进销存的经销商/贸易商执行访谈程序, 确认主要下游客户和库存情况, 具体核查比例如下:

单位: 万元

项目	2023 年	2022 年	2021 年
未提供进销存客户收入	2,299.20	1,797.91	1,080.54
其中: 执行了访谈程序的	866.76	840.88	310.69
核查比例	37.70%	46.77%	28.75%

③对未提供进销存的经销商/贸易商对应收入执行细节测试, 获取相关交易

的销售合同，配套查验出库单、报关记录/签收单据/验收单据/物流送达记录、发票等，核查相关业务是否具有真实的业务背景，收入确认是否符合企业会计准则的规定；

④通过企查查、国家企业信用信息公示系统等查询未提供进销存的经销商/贸易商是否存在经营异常、已注销等情形；

⑤获取发行人报告期各期及期后的回款明细表，核查未提供进销存的经销商/贸易商是否存在回款进度异常、通过第三方回款等情形。

(2) 对经销商库存盘点、终端客户穿透核查

①经销商库存盘点

保荐人和申报会计师依据获取的经销商/贸易商进销存数据整理了 2022 年末、2023 年末经销商/贸易商库存清单，对库存金额大于等于 100 万元的全部客户执行了现场盘点程序。

在盘点当日，保荐人和申报会计师首先获取经销商/贸易商现场导出的库存清单确定抽盘样本。在确定抽样样本后，保荐人、申报会计师现场观察存货所在地是否具备相应的存储条件，并核对存货的数量、型号与抽盘样本是否一致。在盘点结果的基础上，保荐人及申报会计师获取了报告期末至盘点日之间的存货变动情况、查阅经销商/贸易商提供的出入库单据和发行人的发货记录，从盘点日客户结存数倒推至报告期末结存数，核查是否与进销存数据一致。

保荐人和申报会计师执行经销商/贸易商库存盘点程序的具体比例如下：

单位：万元、台

项目	金额	台数
2023 年末		
经销商/贸易商期末累计库存 A	2,623.67	455
盘点客户期末累计库存 B	1,760.71	307
经销商/贸易商抽样占比 C=B/A	67.11%	67.47%
盘点客户实际抽盘库存 D	1,177.93	209
抽盘比例 E=D/A	44.90%	45.93%
2022 年末		

经销商/贸易商期末累计库存 A	4,822.57	797
盘点客户期末累计库存 B	3,981.90	673
经销商/贸易商抽样占比 $C=B/A$	82.57%	84.44%
盘点客户实际抽盘库存 D	2,872.78	489
抽盘比例 $E=D/A$	59.57%	61.36%

2022 年末、**2023 年末**保荐人、申报会计师选样的经销商/贸易商对应库存金额占提供进销存数据的全部经销商/贸易商库存金额的比例分别为 82.57%和 **67.11%**，执行抽盘程序的比例为 59.57%和 **44.90%**。中介机构执行抽盘程序的经销商/贸易商库存金额较高，能够代表总体。**2023 年末实际抽盘比例与 2022 年末相比较低，原因主要系经销商/贸易商期后库存消化情况较好，盘点时库存数量较少。**基于已执行的库存盘点程序，保荐人、申报会计师认为经销商/贸易商提供的 2022 年末、**2023 年末**库存数据不存在异常。

②终端客户穿透核查

保荐人、申报会计师依据获取的经销商/贸易商进销存数据整理了按终端客户统计的报告期各期销售明细表，选取报告期各期对应销售金额较大的终端客户、基于随机抽样原则选取的对应销售金额较小的终端客户、基于随机抽样原则补充选取的主要经销商/贸易商的终端客户作为样本，执行穿透核查程序。

保荐人、申报会计师综合考虑终端客户的重要性水平、经销商/贸易商与终端客户的沟通成本、终端客户的保密性需求，对不同终端客户执行了如下核查程序：

A.终端客户访谈程序：对终端客户进行访谈，了解终端客户报告期各期通过何种渠道采购了何等数量的发行人产品、终端客户采购发行人产品的具体用途、终端客户与经销商/贸易商的合作模式及合作历史、终端客户与发行人是否存在关联关系等，并在征得终端客户同意的情况下现场查看发行人产品的使用状况；

B.终端客户替代性访谈程序：对于部分规模极大、内部控制严格，因保密需要明确拒绝现场访谈的终端客户，保荐人及申报会计师对该类终端客户的集成商执行了现场访谈程序，现场查看集成商是否具备为大型终端客户提供集成服务的场地与设施，向集成商确认用于集成的发行人产品的供货方、集成后设备的去向、

报告期各期向终端客户发货的数量，并在征得集成商同意的情况下现场查看尚未集成完毕的发行人产品；

C.终端客户调查问卷程序：由终端客户负责与发行人产品相关业务的实际执行人员或管理人员填写调查问卷，问卷内容主要包括终端客户采购发行人产品的渠道、数量、时间、用途，终端客户与发行人是否存在关联关系等；保荐人、申报会计师通过查阅问卷附件中上传的填写人名片、后台管理系统调取的填写人 IP 地址等确认是否由终端客户亲自填写问卷；

D.替代性测试：获取经销商/贸易商提供的**中标通知书**及隐去价格、合作细节条款等商业机密信息的合同、送货单、报关单、发票、签收单等佐证材料，或现场查阅经销商/贸易商向终端客户发货的发货记录，核查经销商/贸易商向终端客户销售产品的型号、数量是否与进销存数据一致。

保荐人、申报会计师共计走访了 **44 家终端客户**、6 家终端客户的集成商，获取了 27 家终端客户填写的调查问卷及 **9 家终端客户**对应的替代性测试材料。保荐人及申报会计师执行终端客户穿透核查的比例具体如下：

单位：万元

项目	2023 年		2022 年		2021 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
累计已实现终端销售	5,289.54	100.00%	6,639.91	100.00%	5,523.11	100.00%
其中：终端客户访谈	1,064.27	20.12%	1,324.79	19.95%	2,017.27	36.52%
替代性访谈	214.19	4.05%	251.28	3.78%	460.11	8.33%
调查问卷	164.98	3.12%	788.81	11.88%	304.65	5.52%
替代性测试	421.13	7.96%	53.95	0.81%	62.13	1.12%
合计	1,864.58	35.25%	2,418.83	36.43%	2,844.17	51.50%

报告期各期，发行人经销商/贸易商模式下的终端客户较为分散，保荐人、申报会计师执行终端客户穿透核查的比例分别为 51.50%、**36.43%**和 **35.25%**，具有总体代表性。基于已执行的终端客户穿透核查程序，保荐人、申报会计师认为经销商/贸易商提供的终端销售信息不存在异常。

2、核查意见

经核查，保荐人及申报会计师认为：

1、报告期内，未取得经销商/贸易商进销存的金额占比较低，部分经销商/贸易商因为交易规模较小或为了保护商业秘密而拒绝提供详细进销存数据具有合理性；

2、报告期内，未提供进销存的经销商/贸易商与发行人发生的业务具有合理的业务背景，收入确认符合企业会计准则的规定；

3、发行人经销商/贸易商提供的进销存数据中的销售去向及期末库存情况具备真实性、合理性，不存在异常；

4、中介机构执行经销商库存盘点、终端客户穿透核查的样本能够反映总体情况。

（四）对境外销售的核查方式、比例、证据

1、核查程序

保荐人、申报会计师执行了如下核查程序：

（1）境外客户访谈

访谈发行人主要境外客户，向客户确认交易的真实性及交易金额的准确性、是否与发行人存在关联关系、是否与发行人存在非经营性资金往来、与发行人合作历史、交易情况、信用政策、退换货情况，并取得客户签字或盖章的访谈记录及无关联关系声明函扫描件。报告期各期，保荐人及申报会计师执行境外客户访谈程序的比例如下：

单位：万元

项目	2023 年	2022 年	2021 年
境外收入金额 A	4,816.03	3,315.30	1,436.17
其中：经访谈确认的收入金额 B	3,587.43	2,259.18	724.54
访谈比例 C=B/A	74.49%	68.14%	50.45%

（2）境外销售函证

保荐人及申报会计师对报告期各期的境外销售主要客户执行了独立发函程序，函证确认发行人境外收入金额的准确性。报告期各期，保荐人执行境外客户函证程序的比例如下：

单位：万元

项目	2023 年	2022 年	2021 年
境外收入金额 A	4,816.03	3,315.30	1,436.17
发函金额 B	4,157.23	3,022.28	1,232.77
回函金额 C	3,326.76	2,499.05	815.40
回函比例 D=C/A	69.08%	75.38%	56.78%

注：申报会计师核查比例参见其出具的回复意见。

(3) 境外收入细节测试

保荐人及申报会计师获取发行人与主要境外客户签署的订单，查阅主要合同条款，配套核查相关业务的出库单、报关记录、签收单据、回款凭证、发票，核查收入确认、信用政策及其他合同条款的执行情况是否存在异常；评价发行人与境外业务相关的会计处理是否符合企业会计准则的规定。报告期各期，保荐人及申报会计师执行境外收入细节测试的比例如下：

单位：万元

项目	2023 年	2022 年	2021 年
境外收入金额 A	4,816.03	3,315.30	1,436.17
其中：执行细节测试的收入金额 B	4,464.84	3,156.47	1,242.68
核查比例 C=B/A	92.71%	95.21%	86.53%

(4) 境外收入匹配性核查

保荐人及申报会计师获取了发行人报告期各期的海关数据、出口免退税额数据，与境外销售收入进行配比，核查发行人境外收入与海关数据、出口免退税额是否存在重大差异。

(5) 其他核查程序

①了解发行人的境外销售模式和主要产品类型；

②了解并评价发行人的销售收入确认相关的关键内部控制的设计和执行情况；

③对主要境外客户进行背景调查，获取主要境外客户的中信保报告，核查主要境外客户的投资人、董监高是否与发行人及发行人实际控制人、发行人主要关联方、董事、监事、高管、关键岗位人员存在关联关系；

④获取发行人及发行人实际控制人、发行人主要关联方、董事、监事、高管、关键岗位人员的银行流水，核查是否与发行人境外客户是否存在非经营性资金往来；

⑤获取主要境外经销商客户的进销存记录，分析主要境外经销商期末库存的合理性，核查主要终端客户是否存在异常；

⑥获取发行人报告期各期销售明细表，统计分析发行人境外销售的区域分布；对报告期内的销售收入以及毛利情况实施分析程序，与同行业的毛利进行比较，识别报告期内销售收入是否出现异常波动，询问管理层了解变动原因并评估合理性；

⑦通过网络渠道公开查询发行人境外销售主要国家或地区与发行人出口产品相关的贸易政策，核查是否发生重大不利变化；

⑧获取并查阅发行人取得的境外资质，核查发行人境外销售业务是否符合国家外汇及税务等有关法律法规的规定；

⑨获取发行人报告期各期的汇兑损益统计表，统计分析汇兑损益的来源及对发行人业绩的影响。

2、核查意见

经核查，保荐人及申报会计师认为：

报告期各期，发行人境外销售收入具备真实性、合理性。

（五）补充获取公司主要采购人员、财务人员的资金流水；分主体汇总列示资金流水核查涉及的所有对象收入的主要来源及支出的主要去向，说明核查范围、核查标准、核查方式、获取的支持性证据及核查结论

1、补充获取公司主要采购人员、财务人员的资金流水

综合考虑职级及工作年限，中介机构补充获取了以下主要人员的资金流水：

姓名	职务
汤燕英	财务核算主管
万春燕	财务分析主管

赵蒙蒙	成本会计
常艳	供应链总监
郭敏	项目采购履行经理
吴伟	战略采购部副经理

2、分主体汇总列示资金流水核查涉及的所有对象收入的主要来源及支出的主要去向，说明核查范围、核查标准、核查方式、获取的支持性证据及核查结论

(1) 分主体汇总列示资金流水核查涉及的所有对象收入的主要来源及支出的主要去向

①发行人及其子公司

A.节卡股份

报告期各期，节卡股份资金主要来源分别为投资者投入、销售商品或提供劳务、理财产品收回、**其他**内部往来；支出的主要去向分别为购买理财产品、购买商品或接受劳务、内部往来、职工薪酬、费用支出、偿还债务。

B.常州节卡

报告期各期，常州节卡资金主要来源分别为理财产品收回、销售商品或提供劳务、**其他**内部往来、借款以及土地保证金退款等；支出的主要去向分别为购买理财产品、**其他**内部往来、购买商品或接受劳务、职工薪酬、购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金、偿还债务。

C.深圳节卡

报告期各期，深圳节卡资金主要来源分别为销售商品或提供劳务、投资者投入、**其他**内部往来；支出的主要去向分别为职工薪酬、费用支出。

D.节卡控制技术

报告期各期，节卡控制技术资金主要来源分别为内部往来、理财产品收回、销售商品或提供劳务；支出的主要去向分别为内部往来、购买理财产品、购买商品或接受劳务、职工薪酬。

E.节卡未来科技

报告期内，节卡未来科技无资金流入及流出。

F.香港节卡

报告期各期，香港节卡资金主要来源为投资者投入、内部往来；支出的主要去向分别为费用支出、职工薪酬、对外投资款及内部往来。

G.德国节卡

报告期各期，德国节卡资金主要来源为投资者投入、销售商品或提供劳务；支出的主要去向分别为费用支出、职工薪酬。

H.日本节卡

报告期各期，日本节卡资金主要来源为投资者投入、内部往来；支出的主要去向分别为职工薪酬、购建固定资产无形资产和其他长期资产支付的现金及费用支出。

②主要法人股东

A.节卡实业

报告期各期，节卡实业资金主要来源分别为股权转让回款、借款、吸收投资收到的现金及政府补助；支出的主要去向分别为向股东借出款、支付各项税费、投资支付的现金。

B.上海交睿

报告期各期，上海交睿资金主要来源分别为股权转让回款、股东往来款；支出的主要去向分别为分配股利、利润或偿付利息支付的现金、支付的各项税费、购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金、投资支付的现金、股东往来款。

C.节卡未来控制

报告期各期，节卡未来控制资金主要来源为投资者投入；支出的主要去向为对外投资款、员工离职退股款。

D.节卡企业管理

报告期各期，节卡企业管理资金来源分别为投资者投入、银行借款、合伙人偿还平台借款；支出的主要去向分别为对外投资款、平台归还银行贷款**及返回多余出资**。

E.节卡未来管理

报告期各期，节卡未来管理资金来源分别为投资者投入、代收税款、税费返还；支出的主要去向分别为对外投资款、支付各项税费。

F.节卡巨力

报告期各期，节卡巨力资金来源分别为投资者投入、银行借款、合伙人偿还平台借款；支出的主要去向分别为对外投资款、平台归还银行贷款**及归还合伙人借款**。

③关联自然人

保荐人及申报会计师依据《监管规则适用指引——发行类第5号》，选取发行人实际控制人、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、关键岗位人员作为核查范围，并将报告期内卸任、离职的董监高及关键岗位人员纳入核查范围。

报告期内，中介机构取得了发行人实际控制人、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、关键岗位人员等31位自然人共计**302**个银行账户的资金流水，核查标准参见本题回复之“三、/（五）/2、/（2）/②核查标准/C.自然人资金流水”。

中介机构根据重要性原则列示收入的主要来源及支出的主要去向：针对实控人及其亲属、一致行动人的资金流水，按照具体用途分类列示，针对其余自然人，若其当年主要收入或支出金额超过200万元，则按照具体用途分类列示，否则进行整体列示；分类汇总后合计金额为5万元以下的类别未列示。

发行人实际控制人、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、关键岗位人员等31位自然人的主要收入支出金额、来源、去向及具体用途等已申请豁免披露。

(2) 说明核查范围、核查标准、核查方式、获取的支持性证据

①核查范围

根据《监管规则适用指引——发行类第5号》第15条的要求，发行人资金流水核查主体的范围为发行人、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员等，已纳入资金流水核查范围的主体具体如下：

A. 发行人及其子公司资金流水

序号	名称/姓名	关系
1	节卡股份	发行人
2	常州节卡	发行人子公司
3	深圳节卡	发行人子公司
4	香港节卡	发行人子公司
5	节卡未来科技	发行人子公司
6	节卡控制技术	发行人子公司
7	德国节卡	发行人子公司
8	日本节卡	发行人子公司

B. 主要法人股东资金流水

序号	名称/姓名	关系
1	节卡实业	第一大股东
2	上海交睿	主要股东
3	节卡未来控制	实际控制人控制的投資平台
4	节卡企业管理	持股平台，实际控制人控制的节卡未来控制担任执行事务合伙人
5	节卡未来管理	持股平台，实际控制人控制的节卡未来控制担任执行事务合伙人
6	节卡巨力	持股平台，实际控制人控制的节卡未来控制担任执行事务合伙人

C. 自然人资金流水

序号	名称/姓名	关系/职位
1	李明洋	实际控制人、董事长、总经理
2	堵燕钰	实际控制人配偶
3	张玉兰	实际控制人母亲
4	王家鹏	董事、副总经理

5	LINA CHEN	董事、财务负责人、董事会秘书
6	盛鑫军	董事
7	言勇华	董事（已离任）
8	皮海勇	监事会主席、供应链总经理
9	戴杰	职工代表监事
10	许雄	副总经理、核心技术人员
11	孟小波	副总经理
12	常莉	副总经理
13	胡叶新	副总经理
14	邵威	核心技术人员
15	刘博峰	核心技术人员
16	翟嘉心	核心技术人员
17	王蓓蕾	财务中心总监、监事（已离任）
18	汤燕英	财务核算主管
19	万春燕	财务分析主管
20	赵蒙蒙	成本会计
21	王赞	费用会计
22	张延慧	出纳
23	唐琼玉	销售管理部负责人
24	童友明	销售人员
25	姚正兴	销售人员
26	王彦淇	销售人员
27	刘建硕	销售人员
28	雷张辉	销售人员
29	常艳	供应链总监
30	郭敏	项目采购履行经理
31	吴伟	战略采购部副经理

注 1：对于 2021. 1. 1-2023. 12. 31 期间内入职发行人的相关人员，其个人银行流水的核查时间起点为入职发行人当月初；

注 2：发行人聘请的独立董事及财务投资人提名的外部董事（包括已离任的外部董事），因不参与日常经营以及资金流水涉及个人隐私，未提供资金流水。但已获取现任外部董事及监事出具的《关于个人银行流水信息的承诺函》。

②核查标准

A. 发行人及其子公司资金流水

综合考虑财务报表信息重要性水平、公司的经营模式以及内部控制的有效性等因素,选取公司单笔超过 50 万元或等值外币的交易作为资金流水的选取标准。

B.主要法人股东资金流水

对于股东节卡实业、节卡未来控制、节卡企业管理、节卡未来、节卡巨力以及股东上海交睿,以5万元为标准,对5万元以上资金流水进行筛选和重点关注。

C.自然人资金流水

对于实际控制人、董监高及其他自然人的资金流水,选取以下标准进行筛选:
(1) 单笔转账或取现 5 万元以上;(2) 单日多次与同一交易对方往来合计 5 万元以上;(3) 向敏感主体(包括客户/供应商、发行人及下属公司、实际控制人及近亲属、主要股东、董监高、关键财务/销售人员等)多次往来合计 5 万元以上。同时,重点关注交易记录备注包含劳务报酬、工资、投资款等词汇的交易记录是否异常。

③核查方式、获取的支持性证据

A.发行人及其子公司资金流水

a.了解公司资金管理相关内部控制制度,核查资金管理相关内部控制是否存在重大缺陷,内控制度是否有效执行;

b.前往开户银行现场打印全部核查对象的《已开立银行结算账户清单》,打印了报告期内已开立银行账户及报告期内注销的银行账户的交易流水,获取了核查对象的《企业信用报告》;

c.将发行人银行开户清单与银行流水、银行日记账进行比对,核查银行账户的完整性;对发行人报告期内银行账户进行函证,通过将银行回函中发行人银行账户和上述已获取银行流水核对,复核相关银行账户的完整性;

d.通过将银行流水和日记账核对,比对银行账户期初期末余额的连续性,复核相关账户银行流水的完整性;

e.对银行流水进行了双向核查,并编制了大额银行流水核查表,复核款项对手方账面记录名称及银行流水对手方记录名称是否一致、是否存在真实交易背景、

交易金额是否存在异常等事项；同时，重点关注发行人与关联方的资金往来，通过获取完整的关联方清单，将大额流水的对手方清单与发行人关联方清单进行比对，查验是否存在关联方代发行人收取客户款项或支付供应商款项等异常情形；

f.抽取大额采购、大额销售相关记账凭证及原始凭证，验证资金流转的真实性。

综上，针对发行人及其子公司资金流水，中介机构所获取的支持性证据主要包括：报告期内已开立银行账户及报告期内注销的银行账户的交易流水、基本银行账户开户行获取的公司《已开立银行结算账户清单》、《企业信用报告》、货币资金明细账、银行询证函、大额银行流水的记账凭证及原始凭证等。

B.主要法人股东资金流水、自然人资金流水

a.获取主要法人股东、实际控制人、董监高的征信报告、报告期内已开立银行账户及报告期内注销的银行账户的交易流水；获取自然人的账户完整性承诺；同时通过云闪付、微信支付、支付宝、个人银行账户间转账记录交叉比对、陪同打印等方式进行核实；

b.核查上述银行流水，关注提供的银行流水是否覆盖报告期、是否连续、是否包含交易对手方及摘要等重要信息、是否加盖了银行公章及格式是否异常；

c.对于达到核查标准的大额资金进行核实，并对对方户名、账号、摘要等信息进行核对，了解资金流向，并就需进一步获取证据的大额资金流水再进一步核查，获取合同等支持性证据，核查是否存在体外循环或者承担成本费用等情形；

d.对于发行人银行流水、主要股东银行流水与自然人银行流水进行比对，了解往来情况及发生原因，检查是否存在异常；

e.核查自然人银行流水是否存在大额资金往来或者频繁出现大额存现、取现等情形；

f.核查自然人银行流水报告期内是否存在大额分红、股权转让等事项，核查其资金流向是否存在异常或无法解释的情形；

g.获取了公司报告期内员工花名册及董监高调查表，检查核查对象中自然人、

主要法人股东的报告期内资金流水的对手方是否为公司员工或相关人员亲属，核查前述主体是否与公司员工等存在异常资金往来；

h.获取了公司报告期内客户、供应商清单及客户、供应商的股东、董监高人员清单，检查报告期内实际控制人、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员、实际控制人直系亲属、主要法人股东的资金流水是否与公司客户、供应商及主要客户、供应商的相关人员存在异常资金往来；

i.获取了自然人出具的《关于个人银行流水信息的承诺函》，自然人就其完整提供了银行账户和流水信息、不存在大额异常资金往来等进行了承诺；

j.根据银行流水不同款项性质分别获取相应凭据：

对于持股平台借款等资金流入，将相关资金流水与公司银行日记账进行双向核查，重点关注资金流向，以确认其不存在资金体外循环、虚构业绩回款的情形；

对于购房款项，核查资金转出对方账户名称是否系房地产开发商等单位，并获取大额房产的购买合同、产权证、交易记录等资料；

对于投资理财款项，查阅银行流水交易记录，核对交易对方及摘要备注分析投资理财性质、核查投资理财产品的具体情况，核查大额理财到期后主要资金去向；

对于个人其他大额消费支出，查阅个人银行流水交易记录，核对交易对方及摘要备注分析支出性质，根据交易对方、交易场景、交易频率并结合家庭成员人数规模分析支出去向及规模是否合理，询问相关人员大额支出原因及合理性，获取相关人员对于大额支出款项的说明；

对于朋友、亲戚借款，检查是否已结清，并对主要借款人员进行访谈，了解借款原因并取得借款证据，核实是否存在代公司支付成本费用及虚构业绩等情形。

综上，针对主要法人股东及自然人资金流水，中介机构所获取的支持性证据主要包括：报告期内已开立银行账户及报告期内注销的银行账户的交易流水、主要法人股东基本银行账户开户行获取的《已开立银行结算账户清单》及《企业信用报告》、自然人出具的《关于个人银行流水信息的承诺函》、员工花名册及董监

高调查表、报告期内客户、供应商清单及客户、供应商的股东、董监高人员清单、各类合同及证据等。

(3) 核查结论

经核查，保荐人及申报会计师认为：

报告期内，发行人银行流水不存在异常情形；不存在关联交易遗漏披露的情形，亦不存在关联方代发行人收取客户款项或支付供应商款项的情形。

发行人上述自然人与发行人以及发行人的主要客户（包括经销商/贸易商）、供应商之间不存在异常资金往来，超过重要性水平以上的资金流水均有合理的交易原因。发行人不存在通过相关方进行体外资金循环粉饰业绩或虚构业绩的情形。

4.3 关于收入变动及季节性

根据申报材料：（1）报告期内，公司营业收入分别为 4,827.86 万元、17,583.47 万元和 28,077.75 万元，增长迅速，未说明主要产品应用领域；（2）公司第四季度确认收入分别为 48.85%、48.89%和 41.27%，远高于同行业平均水平，主要原因为新的大客户持续开拓以及部分客户采购惯例影响。

请发行人说明：（1）按照业务类型及应用领域，结合销售的产品结构变化情况、下游客户及终端客户变化、下游需求变动趋势等驱动因素，进一步量化分析单价、销量及收入的变化情况；（2）第四季度各月度、12 月份各周收入确认金额、验收及签收占比情况、主要客户及交易情况，合同签订到收入确认的平均周期及与同行业的对比情况；（3）新客户的正常开拓周期，在第四季度放量的合理性，收入季节性特点与客户的采购习惯是否一致，合同签订到收入确认的周期明显长于/短于平均周期的、对同一客户收入确认所属季度发生明显变化的，说明原因及合理性，公司是否存在跨期确认收入的情形。

请保荐机构、申报会计师核查并发表明确意见，说明：对收入截止性的核查情况。

回复：

一、发行人说明

（一）按照业务类型及应用领域，结合销售的产品结构变化情况、下游客户及终端客户变化、下游需求变动趋势等驱动因素，进一步量化分析单价、销量及收入的变化情况

报告期内，公司主要从事机器人整机和机器人系统集成两类业务；其中，机器人整机业务的应用领域主要是汽车及零部件、3C 电子、机械加工，三类应用领域的收入合计占该类业务的比例为 77.95%、74.55%和 **64.57%**；机器人系统集成业务的应用领域主要是化工、汽车及零部件，两类应用领域的收入合计占该类业务的比例为 81.55%、95.13%和 **75.29%**。

报告期各期，公司分业务类型和应用领域的收入分布、销量、均价情况如下：

单位：万元、台（个）、万元/台（个）

2023 年					
业务类型	应用领域	金额	占比	销量/项目数	均价/项目均价
机器人整机	汽车及零部件	7,617.37	29.78%	1,343	5.67
	3C 电子	4,934.68	19.29%	858	5.75
	机械加工	3,966.01	15.50%	735	5.40
	其他	9,064.84	35.43%	1,745	5.19
	合计	25,582.90	100.00%	4,681	5.47
机器人系统集成	化工	5,897.70	73.38%	7	842.53
	汽车及零部件	153.31	1.91%	6	25.55
	其他	1,986.19	24.71%	17	116.83
	合计	8,037.20	100.00%	30	267.91
2022 年					
业务类型	应用领域	金额	占比	销量/项目数	均价/项目均价
机器人整机	汽车及零部件	7,597.22	35.10%	1,229	6.18
	3C 电子	4,855.15	22.43%	812	5.98
	机械加工	3,682.27	17.01%	533	6.91
	其他	5,508.93	25.45%	1,005	5.48
	合计	21,643.58	100.00%	3,579	6.05
机器人系统集成	化工	5,551.58	93.72%	3	1,850.53
	汽车及零部件	83.31	1.41%	6	13.88

	其他	288.46	4.87%	4	72.11
	合计	5,923.34	100.00%	13	455.64
2021 年					
业务类型	应用领域	金额	占比	销量/项目数	均价/项目均价
机器人整机	汽车及零部件	4,549.85	32.30%	763	5.96
	3C 电子	3,937.32	27.95%	595	6.62
	机械加工	2,492.39	17.70%	400	6.23
	其他	3,105.48	22.05%	509	6.10
	合计	14,085.04	100.00%	2,267	6.21
机器人系统集成	化工	2,392.66	76.13%	3	797.55
	汽车及零部件	170.17	5.41%	9	18.91
	其他	579.97	18.45%	11	52.72
	合计	3,142.81	100.00%	23	136.64

注 1：应用领域分类主要依据对客户所处行业的判断，方式包括客户访谈、查询官方网站、结合公开信息和公司销售部门反馈信息综合判断等；

注 2：部分集成商、经销商、贸易商的业务领域范围不止一类，则依据客户访谈或经销商进销存表格，选取其主要终端客户/代表性终端客户所处的应用领域。

收入及销量变动方面：（1）**2021-2023 年度**，机器人整机业务收入在各**主要**应用领域均实现了增长，其中**2022 年**汽车及零部件行业增长较快，主要系公司与进和的合作规模逐步扩大，且开拓了中国中车、星宇股份等知名企业；**2023 年其他行业的收入增速较高**，主要是受益于与施耐德的深入合作，公司在**电气自动化领域的市场开拓成果显著**；（2）机器人系统集成业务主要系来自化工行业的新乡化纤收入快速增长所致；

均价变动方面：（1）机器人整机均价分别为 6.21 万元/台、6.05 万元/台、**5.47 万元/台**，主要系产品结构及大客户规模采购优惠价格影响，详见本题回复之“一、/（一）/1、机器人整机业务”；（2）机器人系统集成业务因定制化特征显著，价格不具有比较意义。

分业务及应用领域来看，公司产品结构变化、主要客户变化情况如下：

1、机器人整机业务

(1) 汽车及零部件

①产品结构变化

报告期内，公司在汽车及零部件领域销售的机器人主要型号是 Zu 系列、Pro 系列和 C 系列，三类型号的收入合计占比分别为 99.05%、97.28%和 **88.93%**。

报告期各期，公司在汽车及零部件领域销售的机器人分型号的收入分布、销量、均价情况如下：

单位：万元、台、万元/台

年度	产品类型	金额	占比	销量	均价
2023 年	Zu 系列	5,685.64	74.64%	1,005	5.66
	Pro 系列	498.49	6.54%	52	9.59
	C 系列	590.17	7.75%	125	4.72
	其他	843.06	11.07%	161	5.24
	全系列	7,617.37	100.00%	1,343	5.67
2022 年	Zu 系列	6,392.87	84.15%	1,065	6.00
	Pro 系列	829.48	10.92%	83	9.99
	C 系列	168.04	2.21%	33	5.09
	其他	206.84	2.72%	48	4.31
	全系列	7,597.22	100.00%	1,229	6.18
2021 年	Zu 系列	4,302.01	94.55%	739	5.82
	Pro 系列	204.78	4.50%	20	10.24
	C 系列	-	-	-	-
	其他	43.06	0.95%	4	10.76
	全系列	4,549.85	100.00%	763	5.96

收入及销量方面，**2021-2023** 年度，公司在汽车及零部件领域的机器人销售额和销量均**呈增长趋势**：一方面，在报告期初，公司的机器人整机主要仅 Zu 系列一个类型，该系列的通用性较强，能够满足大部分客户使用需求，是推动公司收入和销量增长的主力机型；另一方面，报告期内，公司新推出了 Pro 系列、C 系列等产品，对应系列分别在密封性、性价比上具备优势，与 Zu 系列一起针对不同客户需求形成搭配，是公司收入和销量增长的重要因素。

均价方面，报告期各期，公司在汽车及零部件领域的机器人销售平均单价分别为 5.96 万元/台、6.18 万元/台和 **5.67 万元/台**。其中，**2022 年其他类均价同比降幅较大**，主要是价格较低的商用机器人 Mini 系列在当年首次实现销售，且在其他类中的销量占比接近八成；Zu 系列、Pro 系列的价格波动有限，全系列均价同比稳中有升。**2023 年**，其他类均价同比增长较多，主要是价格较高的 Zu s 系列和 All-in-one 共融系列的销量提升，在其他类中的占比接近六成；而 Zu 系列、C 系列的单价均有所下调，且总体占比提升，致使全系列均价同比下降。

②下游客户及终端客户变化

报告期各期，公司在汽车及零部件领域的机器人整机销售前三大客户及其终端客户（如有）情况如下：

单位：万元、台、万元/台

年度	序号	客户名称	主要终端客户	金额	占比	销量	均价
2023 年	1	星宇股份	/	2,170.26	28.49%	442	4.91
	2	中国中车	/	1,842.78	24.19%	288	6.40
	3	进和	爱信、天津福臻工业装备有限公司、成都瀚辰光翼科技有限责任公司等	663.91	8.72%	124	5.35
	合计			4,676.95	61.40%	854	5.48
2022 年	1	进和	丰田、电装、爱信等	2,643.42	34.79%	423	6.25
	2	中国中车	/	1,764.59	23.23%	251	7.03
	3	星宇股份	/	1,045.34	13.76%	199	5.25
	合计			5,453.34	71.78%	873	6.25
2021 年	1	进和	丰田、日立江森、日产等	2,442.20	53.68%	390	6.26
	2	星宇股份	/	768.42	16.89%	150	5.12
	3	江苏国扬自动化科技有限公司	/	284.20	6.25%	53	5.36
	合计			3,494.82	76.81%	593	5.89

注 1：上表根据经销商进销存信息填列其主要终端客户（年采购量前三大且年采购 5 台以上，不足 5 台的至少列示年采购量第一大或报告期内该领域的代表性终端客户）；其余客户均为公司的直销客户，下同；

注 2：不同客户采购的机型结构存在差异，均价=金额/销量，下同；

注 3：丰田包括トヨタ自動車株式会社及其控制的主体；电装包括デンソー株式会社及

其控制的主体；爱信包括：株式会社アイシン及其控制的主体；日立江森指日立ジョンソンコントロールズ空調株式会社；日产指日産自動車株式会社及其控制的主体。

报告期内，公司在汽车及零部件领域的机器人整机业务大客户主要是进和、星宇股份和中国中车等，各期前三大客户占当期收入比例分别为 76.81%、71.78% 和 **61.40%**；其中进和为提供包括集成业务在内的自动化领域综合方案的经销商，其终端客户主要是丰田、电装、爱信、日立江森、日产等。

收入及销量方面，公司在报告期内实现快速增长的原因主要是大客户开拓成效显著：**2021-2022 年度**，进和均为公司第一大客户，受其下游市场需求及开拓计划推动，采购规模逐年增长；2021 年，公司新开拓了中国中车以及车灯行业龙头企业星宇股份，随着两家战略大客户对公司产品的认可度提升、采购规模扩大，公司业务规模实现快速增长、客户结构得到进一步优化。

均价方面，**A. 公司向同一客户不同年度销售产品的均价在 2021-2022 年波动较小、2023 年呈现一定幅度下调；其中，2023 年公司向进和的销售均价降幅较大，主要是型号结构变化，价格较高的 Pro 系列占比下降且价格较低的 C 系列占比提升；B. 公司向不同客户销售产品的均价存在差异；其中，星宇股份的均价相对较低，主要系其选购的产品以中小型负载的 5-7kg 及以下负载产品为主；中国中车的均价较高，当年度采购的大负载机型占比较高，拉升了均价。**

③下游需求变动趋势

汽车及零部件市场需求和变动趋势详见本问询函回复“2.关于市场规模及业务开拓”之“一、/（二）/1、/（1）/①汽车及零部件”。

（2）3C 电子

①产品结构变化

报告期内，公司在 3C 电子领域销售的机器人主要型号同样是 Zu 系列、Pro 系列和 C 系列，三类型号的收入合计占比分别为 94.95%、94.43%和 **91.60%**。

报告期各期，公司在 3C 电子领域销售的机器人分型号的收入分布、销量、均价情况如下：

单位：万元、台、万元/台

年度	产品类型	金额	占比	销量	均价
2023 年	Zu 系列	3,425.92	69.43%	554	6.18
	Pro 系列	547.49	11.09%	51	10.74
	C 系列	546.54	11.08%	115	4.75
	其他	414.73	8.40%	138	3.01
	全系列	4,934.68	100.00%	858	5.75
2022 年	Zu 系列	4,090.11	84.24%	659	6.21
	Pro 系列	229.58	4.73%	21	10.93
	C 系列	265.15	5.46%	57	4.65
	其他	270.31	5.57%	75	3.60
	全系列	4,855.15	100.00%	812	5.98
2021 年	Zu 系列	3,510.12	89.15%	530	6.62
	Pro 系列	63.72	1.62%	6	10.62
	C 系列	164.77	4.18%	29	5.68
	其他	198.71	5.05%	30	6.62
	全系列	3,937.32	100.00%	595	6.62

收入及销量方面，与汽车及零部件领域的情况相似，**2021-2023** 年度，公司在 3C 电子领域的机器人销售额和销量均**呈增长趋势**：一方面，公司 Zu 系列机器人的通用性较强，是推动公司 **2021-2022** 年收入和销量增长的主力机型；另一方面，公司新推出的 Pro 系列、C 系列产品与 Zu 系列形成搭配，并在后续期间陆续推出多种负载型号完善产品体系，是公司 **2023** 年收入和销量增长的重要因素。

均价方面，报告期各期，公司在 3C 电子领域的机器人销售平均单价分别为 6.62 万元/台、5.98 万元/台和 **5.75 万元/台**，价格波动幅度有限；其中，2022 年均价同比下降 9.64%，主要原因是相较于 **2021** 年，公司当年在 3C 电子领域销售的产品中，3-7kg 中小负载以及 C 系列、Mini 系列等均价整体相对较低的机型收入占比更高；**2023** 年其他类均价同比下降 **16.62%**，主要是单价较低的 Mini 系列的销售占比大幅提升。

②下游客户及终端客户变化

报告期各期，公司在 3C 电子领域的机器人整机销售前三大客户及其终端客

户（如有）情况如下：

单位：万元、台、万元/台

年度	序号	客户名称	主要终端客户	金额	占比	销量	均价
2023 年	1	立讯精密	/	1,518.49	30.77%	243	6.25
	2	东山精密	/	852.21	17.27%	110	7.75
	3	中山捷航及其关联主体	伟创力、珠海拜瑞口腔医疗股份有限公司等	316.51	6.41%	56	5.65
	合计			2,687.20	54.46%	409	6.57
2022 年	1	东山精密	/	1,960.00	40.37%	302	6.49
	2	深圳市文鑫源测控有限公司	深圳显扬科技有限公司、东莞智富五金制品有限公司、中山市博测达电子科技有限公司等	480.61	9.90%	85	5.65
	3	深圳市志航精密科技有限公司	龙旗电子（惠州）有限公司等	229.55	4.73%	50	4.59
	合计			2,670.16	55.00%	437	6.11
2021 年	1	富金森（南通）科技有限公司	/	564.64	14.34%	61	9.26
	2	中山捷航及其关联主体	伟创力、珠海华粤传动科技有限公司等	497.50	12.64%	87	5.72
	3	锐翔智能	/	296.39	7.53%	35	8.47
	合计			1,358.52	34.50%	183	7.42

注 1：深圳市文鑫源测控有限公司、深圳市志航精密科技有限公司、中山捷航/多边形为公司的经销商；

注 2：上述经销商的终端客户群体所属行业较多，以 3C 电子为主，因此列入 3C 电子领域；

注 3：伟创力包括受 Flex Ltd.控制的主体；

注 4：锐翔智能包括珠海锐翔智能科技有限公司、苏州市锐翔电子科技有限公司；

注 5：中山捷航及其关联主体包括中山捷航自动化科技有限公司、珠海多边形科技有限公司和珠海捷安智能科技有限公司。

报告期内，公司在 3C 电子领域的大客户主要是东山精密、富金森（南通）科技有限公司（以下简称“富金森”）、立讯精密、深圳市文鑫源测控有限公司（以下简称“文鑫源”）、中山捷航及其关联主体等，各期前三大客户占当期收入比例分别为 34.50%、55.00%和 54.46%。

收入及销量方面，公司在报告期内实现增长的原因一是公司开拓了以东山精密、立讯精密为代表的行业大客户，另一方面，公司有效利用经销商渠道资源，与文鑫源、中山捷航及其关联主体等经销商客户增强合作。

均价方面，A. 向同一客户不同年度销售产品的均价变化，中山捷航及其关联主体较平稳；东山精密 2023 年的均价同比上涨 19.37%，主要是当年其购买的 12-18kg 中大负载的型号占比较高；B. 向不同客户销售产品的均价存在差异，其中，富金森的采购均价相对较高，原因系其采购的产品以 18kg 大负载型号为主；深圳市志航精密科技有限公司的采购均价明显较低，主要系其分别采购的 C 系列、Mini 系列占比较高。

③下游需求变动趋势

3C 电子市场需求和变动趋势详见本问询函回复“2.关于市场规模及业务开拓”之“一、/（二）/1、/（1）/②3C 电子”。

（3）机械加工

①产品结构变化

报告期内，公司在机械加工领域销售的机器人主要型号同样是 Zu 系列、Pro 系列和 C 系列，三类型号的收入合计占比分别为 93.45%、86.36%和 92.04%。

报告期各期，公司在机械加工领域销售的机器人分型号的收入分布、销量、均价情况如下：

单位：万元、台、万元/台

年度	产品类型	金额	占比	销量	均价
2023 年	Zu 系列	1,940.67	48.93%	333	5.83
	Pro 系列	508.58	12.82%	42	12.11
	C 系列	1,201.02	30.28%	311	3.86
	其他	315.73	7.96%	49	6.44
	全系列	3,966.01	100.00%	735	5.40
2022 年	Zu 系列	2,127.50	57.78%	273	7.79
	Pro 系列	441.30	11.98%	40	11.03
	C 系列	611.30	16.60%	150	4.08
	其他	502.18	13.64%	70	7.17

	全系列	3,682.27	100.00%	533	6.91
2021 年	Zu 系列	1,934.50	77.62%	277	6.98
	Pro 系列	12.71	0.51%	1	12.71
	C 系列	382.05	15.33%	102	3.75
	其他	163.13	6.55%	20	8.16
	全系列	2,492.39	100.00%	400	6.23

收入及销量方面，与汽车及零部件、3C 电子领域的情况相似，**2021-2023** 年度，公司在机械加工领域的机器人销售额和销量均**呈增长趋势**：一方面，公司 Zu 系列机器人的通用性较强，是推动公司 **2021-2022** 年收入和销量增长的主力机型；另一方面，公司推出 Pro 系列、C 系列等新产品，有效满足机械加工领域的差异化需求，**并成为 2023 年收入和销量增长的重要增长因素**。

均价方面，报告期各期，公司在机械加工领域的机器人销售平均单价分别为 6.23 万元/台、6.91 万元/台、**5.40 万元/台**，**2023 年均价下降**，主要是公司当年在机械加工领域的长期合作方威尔沃（苏州）智能装备有限公司、佛山市埃科机器人科技有限公司以及新开发的战略客户杭州固建机器人科技有限公司均有 50 台以上的大批量采购，且部分客户采购了一定规模的次新机，使得 Zu 系列产品均价同比下降。

②下游客户及终端客户变化

报告期各期，公司在机械加工的机器人整机销售前三大客户及其终端客户（如有）情况如下：

单位：万元、台、万元/台

年度	序号	客户名称	主要终端客户	金额	占比	销量	均价
2023 年	1	威尔沃（苏州）智能装备有限公司	芜湖安瑞光电有限公司、武汉朗克医疗器械有限公司、无锡中卓智能科技股份有限公司等	670.38	16.90%	164	4.09
	2	佛山市埃科机器人科技有限公司	/	424.78	10.71%	124	3.43
	3	Promenergo Avtomatika LLC	Mars 等	271.88	6.86%	26	10.46
	合计			1,367.03	34.47%	314	4.35

2022 年	1	宁波东坤机械科技有限公司	/	205.22	5.57%	53	3.87
	2	威尔沃（苏州）智能装备有限公司	常州仁通自动化设备有限公司等	186.74	5.07%	39	4.79
	3	浙江来福谐波传动股份有限公司	/	159.29	4.33%	20	7.96
	合计			551.26	14.97%	112	4.92
2021 年	1	绿的谐波及其关联主体	/	652.44	26.18%	86	7.59
	2	佛山市埃科机器人科技有限公司	/	514.31	20.64%	133	3.87
	3	厦门米特自动化设备有限公司	-	83.45	3.35%	11	7.59
	合计			1,250.20	50.16%	230	5.44

注：威尔沃（苏州）智能装备有限公司、厦门米特自动化设备有限公司、Promenergo Avtomatika LLC 为公司的经销商/贸易商，厦门米特自动化设备有限公司未提供终端客户情况。

报告期内，公司在机械加工领域的大客户主要是绿的谐波、宁波东坤机械科技有限公司、威尔沃（苏州）智能装备有限公司等，各期前三大客户占当期收入比例分别为 50.16%、14.97%和 **34.47%**，客户集中度不高，总体上以机械加工中小企业客户为主。

收入及销量方面，报告期内公司机械加工领域业务收入持续增长，公司在机械加工领域以中小客户需求为主，相关客户的产线数量有限，再次购买需要一定周期，因此年度间主要客户名单有所变化；2022 年，公司在该领域的客户采购规模普遍不高；2023 年，客户威尔沃（苏州）智能装备有限公司、佛山市埃科机器人科技有限公司的采购量均超过百台，带动公司收入同比快速增长。

均价方面，上述客户中部分客户采购量较少，均价差异不具有显著意义，宁波东坤机械科技有限公司、威尔沃（苏州）智能装备有限公司、佛山市埃科机器人科技有限公司的采购单价较低，主要受其采购 **5kg 及以下中小负载产品及单价较低的次新机、C 系列占比较多**的影响。

③下游需求变动趋势

机械加工市场需求和变动趋势详见本问询函回复“2.关于市场规模及业务开拓”之“一、/（二）/1、/（1）/③机械加工”。

2、机器人系统集成业务

公司机器人系统集成业务的应用领域主要包括化纤、汽车及零部件等，报告期各期，上述两个应用领域的收入合计占机器人系统集成业务收入的比例为 81.55%、95.13%和 **75.29%**。

(1) 化纤

①产品结构变化

报告期内，公司在化纤领域销售的机器人系统集成产品**主要**为自动化产线，相关收入、项目数量、项目均价情况如下：

单位：万元、个、万元/个

年度	产品类型	金额	占比	项目数	项目均价
2023 年	自动化产线、集成设备	5,897.70	100.00%	7	842.53
2022 年	自动化产线	5,551.58	100.00%	3	1,850.53
2021 年	自动化产线	2,392.66	100.00%	3	797.55

报告期内，公司自动化产线业务的收入**逐年增长**，项目数量不多。公司自动化产线的具体应用场景是化纤生产过程中涉及的分拣、落丝、码垛等自动化系统，项目定价与项目本身的设计难度、材料成本、实施周期、商务谈判等因素相关。

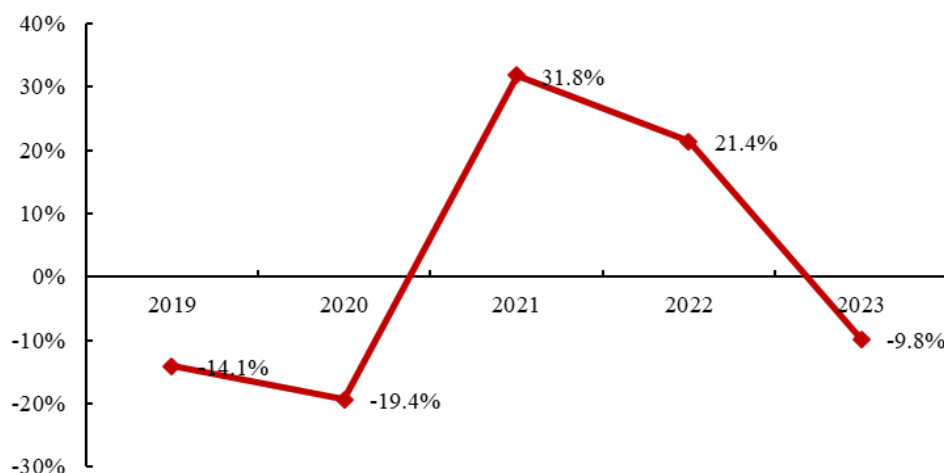
②下游客户及终端客户变化

报告期内，公司在化纤领域的机器人系统集成客户均为新乡化纤，未发生变化。基于公司自动化产线业务定位，以及新乡化纤的战略合作关系，报告期内公司并未重点开展客户开拓工作，而是聚焦于提升项目交付能力。

③下游需求变动趋势

2021-2022 年，我国化纤行业固定资产投资保持较快增长，**同比增长分别为 31.8%、21.4%**；**2023 年**化纤行业扩产速度放缓，固定资产投资额同比减少 **9.8%**；根据中国化纤协会发布的《化纤工业“十四五”发展展望》，预计至 2025 年，高性能纤维产量年均增长 10%以上；绿色制造体系不断完善，生物基化学纤维和可降解合成纤维产量年均增长 20%以上。

2019-2023 年我国化学纤维行业固定资产投资额增速



数据来源：国家统计局

公司的主要客户为细分行业龙头新乡化纤，其主营业务即生物质纤维素长丝和氨纶。根据新乡化纤年度报告及相关公告，近年来生物质纤维素长丝行业产能较稳定，行业集中度提升；氨纶行业产能仍有持续提升，2012-2023 年期间国内氨纶产能年均复合增长率为 9.87%。

综上，伴随化纤行业持续开展的固定资产投资，以及行业集中度提升、利好头部企业的趋势，化纤行业大客户对机器人系统集成产品将保持持续的采购需求。

（2）汽车及零部件

①产品结构变化

报告期内，公司在汽车及零部件领域销售的机器人系统集成产品均为集成设备，相关收入、项目数量、项目均价情况如下：

单位：万元、个、万元/个

年度	产品类型	金额	占比	项目数	项目均价
2023 年	集成设备	153.31	100.00%	6	25.55
2022 年	集成设备	83.31	100.00%	6	13.88
2021 年	集成设备	170.17	100.00%	9	18.91

报告期内，公司集成设备业务尚处于市场开拓期，项目数量和收入体量均有限。

②下游客户及终端客户变化

报告期各期，公司在汽车及零部件领域的集成设备产品客户**主要是进和和利纳马等**，部分项目具体情况如下：

单位：万元、个、万元/个

年度	序号	客户名称	主要终端客户	金额	占比	项目数	项目均价
2023 年	1	利纳马汽车系统（无锡）有限公司	/	77.95	58.74%	2	38.97
	2	Brey Group Inc.	/	33.96	25.59%	1	33.96
	3	东莞市欧瑞能自动化科技有限公司	日立安斯泰莫汽车动力科技（东莞）有限公司	20.79	15.67%	1	20.79
2022 年	1	进和	天津丰津汽车传动部件有限公司	54.81	65.79%	4	13.70
	2	星宇股份	/	28.50	34.21%	2	14.25
2021 年	1	进和	天津丰津汽车传动部件有限公司、丰田汽车（常熟）零部件有限公司	170.17	100.00%	9	18.91

注：进和、东莞市欧瑞能自动化科技有限公司为公司的经销商，上表根据经销商进销存信息填列其主要终端客户（年采购量前三大且年采购 5 台以上）；其余客户均为公司的直销客户。

进和采购的相关集成设备的终端客户主要系天津丰津汽车传动部件有限公司等丰田系企业。报告期内，公司该类业务尚在客户开拓中，因此年度间主要客户存在变化。

③下游需求变动趋势

汽车及零部件市场需求和变动趋势详见本问询函回复“2.关于市场规模及业务开拓”之“一、/（二）/1、/（1）/①汽车及零部件”。

（二）第四季度各月度、12 月份各周收入确认金额、验收及签收占比情况、主要客户及交易情况，合同签订到收入确认的平均周期及与同行业的对比情况

1、第四季度各月度、12 月份各周收入确认金额、验收及签收占比情况

（1）第四季度各月度收入确认金额、验收及签收占比情况

2021-2023 年度，公司第四季度主营业务收入按照月度、收入确认方式分类

的构成情况如下：

单位：万元

月份	收入确认方式	2023 年		2022 年		2021 年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
10 月	签收	1,263.66	10.30%	938.34	8.11%	632.98	7.38%
	验收	1,681.66	13.71%	116.82	1.01%	677.97	7.90%
	贸易条款	365.75	2.98%	210.33	1.82%	173.06	2.02%
	小计	3,311.07	27.00%	1,265.49	10.94%	1,484.01	17.30%
11 月	签收	1,466.34	11.96%	1,074.55	9.29%	669.44	7.80%
	验收	186.67	1.52%	3,549.66	30.69%	787.66	9.18%
	贸易条款	255.11	2.08%	211.37	1.83%	112.38	1.31%
	小计	1,908.12	15.56%	4,835.58	41.81%	1,569.49	18.30%
12 月	签收	3,440.78	28.06%	3,563.54	30.81%	3,731.53	43.51%
	验收	2,955.39	24.10%	1,276.31	11.04%	1,535.25	17.90%
	贸易条款	648.21	5.29%	623.54	5.39%	256.86	2.99%
	小计	7,044.38	57.44%	5,463.40	47.24%	5,523.64	64.40%
合计		12,263.57	100.00%	11,564.46	100.00%	8,577.14	100.00%

2021-2023 年度，公司第四季度收入均较集中在 12 月份，主要原因是：①客户往往按年度执行设备投资采购计划，客户年度采购量系下一年度双方定价及确定商务条款的重要参考因素，临近年底时，双方的商业谈判进展更快；②为避免次年初因假期、物流等因素对收发货造成不确定性影响，客户往往希望公司在年底前尽可能完成订单交付。此外，2022 年 11 月、2023 年 10 月公司验收收入金额同比显著增加，主要是新乡化纤的 2 个机器人系统集成项目在 2022 年 11 月完成验收，合计确认收入 2,730.34 万元；红太阳的 1 个机器人系统集成项目在 2023 年 10 月完成终审判决，合计确认收入 1,555.61 万元。

2021-2023 年度之间相比，第四季度收入的验收比例分别为 34.99%、42.74% 和 39.33%。2021 年中旬，为简化客户手续、体现机器人作为工业标准通用产品的业务实质，公司将自主使用的机器人整机业务合同模板调整为签收。

（2）12 月份各周收入确认金额、验收及签收占比情况

2021-2023 年度，公司 12 月份主营业务收入按照周次、收入确认方式分类

的构成情况如下：

单位：万元

周次	收入确认方式	2023 年		2022 年		2021 年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
1	签收	34.41	0.49%	545.06	9.98%	91.91	1.66%
	验收	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%
	贸易条款	58.35	0.83%	110.60	2.02%	32.23	0.58%
	小计	92.76	1.32%	655.66	12.00%	124.13	2.25%
2	签收	265.86	3.77%	1,412.79	25.86%	234.20	4.24%
	验收	579.04	8.22%	381.40	6.98%	175.04	3.17%
	贸易条款	77.55	1.10%	80.52	1.47%	73.69	1.33%
	小计	922.44	13.09%	1,874.70	34.31%	482.93	8.74%
3	签收	422.29	5.99%	1,045.81	19.14%	244.21	4.42%
	验收	948.22	13.46%	829.65	15.19%	1,017.31	18.42%
	贸易条款	46.43	0.66%	37.59	0.69%	3.44	0.06%
	小计	1,416.94	20.11%	1,913.05	35.02%	1,264.97	22.90%
4	签收	1,456.64	20.68%	477.97	8.75%	652.88	11.82%
	验收	1,295.16	18.39%	49.56	0.91%	60.16	1.09%
	贸易条款	367.15	5.21%	49.21	0.90%	72.22	1.31%
	小计	3,118.94	44.28%	576.74	10.56%	785.27	14.22%
5	签收	1,261.59	17.91%	81.90	1.50%	2,508.33	45.41%
	验收	132.97	1.89%	15.71	0.29%	282.73	5.12%
	贸易条款	98.74	1.40%	345.63	6.33%	75.28	1.36%
	小计	1,493.30	21.20%	443.25	8.11%	2,866.33	51.89%
合计		7,044.38	100.00%	5,463.40	100.00%	5,523.64	100.00%

2021 年，公司 12 月份收入较集中在最后一周，与第四季度收入较集中在 12 月份的原因相似，临近年底时，公司的签单效率和订单执行效率有所提升，且进和作为公司机器人整机业务第一大客户，习惯于四季度末安排采购；2022 年最后一周收入占比下降，主要系 2022 年末为避免物流受阻等不可抗力因素，提货时间略有所提前；2023 年 12 月，进和因其销售预期原因提货较少，但公司收入受到星宇股份等大客户的提货进度影响，在第四周较为集中。

2、第四季度各月度主要客户及交易情况

报告期第四季度各月的主要客户(单月收入金额不低于 100 万元)情况如下:

单位: 万元

年度	客户	12 月		11 月		10 月	
		金额	占当月收入比例	金额	占当月收入比例	金额	占当月收入比例
2023 年度	红太阳	-	0.00%	-	0.00%	1,555.61	46.98%
	施耐德	653.94	9.28%	404.00	21.17%	519.75	15.70%
	星宇股份	1,410.67	20.03%	3.70	0.19%	1.43	0.04%
	中国中车	453.20	6.43%	17.70	0.93%	7.79	0.24%
	威尔沃(苏州)智能装备有限公司	165.49	2.35%	116.37	6.10%	49.98	1.51%
	佛山市埃科机器人科技有限公司	198.63	2.82%	79.65	4.17%	39.82	1.20%
	杭州闪充聚能新能源有限公司	228.67	3.25%	-	0.00%	60.18	1.82%
	进和	148.31	2.11%	58.99	3.09%	49.81	1.50%
	苏州光图智能科技有限公司	209.73	2.98%	-	0.00%	-	0.00%
	杭州固建机器人科技有限公司	120.80	1.71%	47.21	2.47%	3.85	0.12%
	常州天晟紫金自动化设备有限公司	132.83	1.89%	33.19	1.74%	-	0.00%
	中兴通讯	150.35	2.13%	6.71	0.35%	-	0.00%
	华之术(广州)智能科技有限公司	132.74	1.88%	-	0.00%	-	0.00%
	合计	4,005.38	56.86%	767.52	40.22%	2,288.22	69.11%
2022 年度	进和	1,836.15	33.61%	21.86	0.45%	1.39	0.11%
	中国中车	681.00	12.46%	-	0.00%	0.97	0.08%
	星宇股份	297.88	5.45%	134.71	2.79%	57.19	4.52%
	东莞市欧瑞能自动化科技有限公司	126.19	2.31%	137.61	2.85%	-	0.00%
	东山精密	33.45	0.61%	358.41	7.41%	-	0.00%
	广州睿松自动化设备有限公司	23.89	0.44%	-	0.00%	101.42	8.01%
	新乡化纤	-	0.00%	2,730.34	56.46%	0.87	0.07%
	合计	2,998.57	54.88%	3,382.92	69.96%	161.83	12.79%
2021 年度	进和	1,854.10	33.57%	108.14	6.89%	42.39	2.86%
	绿的谐波及其关联主体	494.34	8.95%	-	0.00%	-	0.00%

新乡化纤	412.93	7.48%	-	0.00%	-	0.00%
中山捷航及其关联主体	289.12	5.23%	13.27	0.85%	10.18	0.69%
佛山市埃科机器人科技有限公司	284.57	5.15%	7.35	0.47%	9.20	0.62%
富金森	208.85	3.78%	-	0.00%	51.77	3.49%
江苏国扬自动化科技有限公司	173.45	3.14%	40.71	2.59%	-	0.00%
斯坦德机器人(深圳)有限公司	159.29	2.88%	-	0.00%	-	0.00%
文鑫源	154.42	2.80%	-	0.00%	-	0.00%
广东博智林机器人有限公司	110.62	2.00%	-	0.00%	-	0.00%
星宇股份	66.05	1.20%	237.03	15.10%	468.88	31.60%
旺旺食品	-	0.00%	321.06	20.46%	-	0.00%
合计	4,207.75	76.18%	727.56	46.36%	582.42	39.25%

除进和、新乡化纤、星宇股份、中国中车等战略大客户外，上表不同年度间的主要客户构成变化较大，代表公司第四季度收入较高系建立在广泛的客户群体和良好的市场认可度基础上。

3、合同签订到收入确认的平均周期及与同行业的对比情况

2021-2023 年度，公司第四季度收入所属合同的签订到收入确认的平均周期情况如下：

业务类型	收入确认方式	合同签订至收入确认平均周期（天）		
		2023 年第四季度	2022 年第四季度	2021 年第四季度
机器人整机	签收	24.09	26.62	20.44
	验收	66.48	204.81	79.31
	贸易条款	26.51	34.00	31.77
集成设备	验收	117.74	139.93	244.03
自动化产线	验收	1,478.00	519.87	257.74

可比公司公告中并未披露其机器人整机销售业务的平均周期信息。2022 年第四季度，公司机器人整机业务验收的平均周期较长，主要受少数客户影响，其中东山精密的产品验收程序较为严格、流程较长，星宇股份和常州市盈能电气有限公司的部分合同签署时间较早、实际提货间隔较长，剔除上述三家客户影响后，

平均周期为 87.07 天。自动化产线业务的平均周期同比明显增长，原因是红太阳项目的诉讼时长较长。

埃夫特、拓斯达及相近行业公司江苏北人披露的其系统集成业务项目周期情况如下：

可比公司	业务类型	项目周期描述	资料来源
埃夫特	系统集成	焊接、铆接项目周期 12-18 月，金属加工、喷涂项目周期 6 个月左右	《关于埃夫特智能装备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审核问询函的回复》2020 年
拓斯达	系统集成	机器人项目类产品从方案设计、签订合同、生产、装配、调试、客户验收约耗时 3 个月至半年	《关于广东拓斯达科技股份有限公司公开增发申请文件反馈意见的回复（修订版）》2019 年
其他公司	业务类型	项目周期描述	资料来源
江苏北人	系统集成	公司的工业机器人系统集成业务采用“以销定产、以产定购”的经营模式，生产成本中的物料投入与当年度主要原材料采购额相匹配。公司生产过程主要分为以下阶段：项目立项—设计、调整及加工调试—预验收、交付至客户指定地点重新安装—精确调试—达产—终验收，项目周期通常为 1-2 年	《关于江苏北人机器人系统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审核问询函的回复》2019 年

由上表，系统集成业务具有显著的定制化特征，不同项目周期有所不同；总体上，公司系统集成业务的平均周期与可比公司不存在显著差异。

（三）新客户的正常开拓周期，在第四季度放量的合理性，收入季节性特点与客户的采购习惯是否一致，合同签订到收入确认的周期明显长于/短于平均周期的、对同一客户收入确认所属季度发生明显变化的，说明原因及合理性，公司是否存在跨期确认收入的情形

1、新客户的正常开拓周期，在第四季度放量的合理性

公司开拓新客户的方式主要包括：①参加展会活动、平台推广、广告宣传等各类市场活动；②主动拜访目标客户进行商业接洽、产品借用等线下推广；③客户介绍、行业口碑传播等；④与境内外的经销商、贸易商合作，通过间接方式获

取客户资源。

公司销售部门在年初制定市场开拓目标和计划,通过上述方式获得潜在客户线索并取得联系,新客户一般会在对公司产品性能、技术水平和服务能力进行了解后,与公司签署销售合同;自首次接洽至合同落地形成收入,零散客户一般1-2个月不等、大客户一般6个月以上。

公司机器人系统集成业务不具备显著的季节性特征,且客户数量有限;报告期各期,公司协作机器人整机业务各季度收入对应的客户数和新增客户家数情况如下:

单位:家

季度	客户数			当季新增客户		
	2023年	2022年	2021年	2023年	2022年	2021年
第一季度	154	135	76	63	69	51
第二季度	176	160	108	70	87	62
第三季度	173	204	163	62	99	110
第四季度	238	224	186	89	111	108

注:新增客户指当季度内实现收入的客户名单,与2020年初至上一季度末内实现收入的客户名单进行比对,新出现客户即为新增客户。

基于销售人员在前期市场开拓活动中与客户持续接洽建立的基础,新客户开拓成果逐步显现,各年度内,公司实现收入的新增客户数量基本呈现逐季度增加的趋势。

2021-2023年度第四季度新老客户收入分布情况如下:

单位:万元

第四季度客户类型	2023年		2022年		2021年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
当年新增客户	4,331.83	43.54%	3,161.41	37.17%	3,295.74	43.16%
老客户	5,617.81	56.46%	5,344.83	62.83%	4,340.95	56.84%
合计	9,949.64	100.00%	8,506.24	100.00%	7,636.69	100.00%

注:新增客户指当年内实现收入的客户名单,与以前年度内实现收入的客户名单进行比对,新出现客户即为新增客户。

由上表,2021-2023年第四季度的机器人整机销售收入中,来自当年新增客户贡献的收入占比分别为43.16%、37.17%和**43.54%**。

综上，公司新客户开拓成效显著，收入在第四季度放量具有合理性。

2、收入季节性特点与客户的采购习惯是否一致

2021-2023 年度，公司第四季度机器人整机业务的前十大客户共计 23 家，交易有延续性且达到一定规模的客户（存在两个及两个以上年度的销售额不低于 200 万元）共计 10 家；其中 5 家客户呈现出第四季度收入占比往往更高的特征，该 5 家客户收入占当季机器人整机整体收入的比例分别为 38.50%、31.86%、32.49%。该 5 家客户合计收入的季节性分布情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	季度	2023 年		2022 年		2021 年	
			金额	占比	金额	占比	金额	占比
1	进和	第一季度	52.83	7.96%	97.19	3.68%	157.01	6.43%
		第二季度	264.10	39.78%	280.35	10.61%	94.42	3.87%
		第三季度	111.66	16.82%	434.29	16.43%	213.63	8.75%
		第四季度	235.32	35.44%	1,831.58	69.29%	1,977.13	80.96%
2	星宇股份	第一季度	49.42	2.28%	158.65	15.18%	-	0.00%
		第二季度	647.33	29.83%	212.55	20.33%	-	0.00%
		第三季度	72.28	3.33%	209.41	20.03%	-	0.00%
		第四季度	1,401.23	64.57%	464.73	44.46%	768.42	100.00%
3	苏州市安佐智能科技有限公司	第一季度	79.78	28.44%	21.50	8.22%	-	0.00%
		第二季度	95.80	34.15%	65.61	25.09%	-	0.00%
		第三季度	17.07	6.09%	88.66	33.90%	57.23	26.85%
		第四季度	87.87	31.32%	85.77	32.80%	155.92	73.15%
4	隽臣、居臣	第一季度	60.53	19.79%	-	0.00%	-	0.00%
		第二季度	47.88	15.65%	49.21	15.88%	26.59	37.11%
		第三季度	89.47	29.25%	72.58	23.42%	14.72	20.54%
		第四季度	108.03	35.32%	188.15	60.71%	30.33	42.34%
5	施耐德	第一季度	137.46	5.64%	13.14	5.18%	5.48	39.80%
		第二季度	542.53	22.26%	53.60	21.15%	-	0.00%
		第三季度	357.05	14.65%	46.46	18.33%	-	0.00%
		第四季度	1,399.76	57.44%	140.27	55.34%	8.30	60.20%

(1) 进和

进和系一家以汽车制造业为特色、以重工业为主体，并具备一定集成能力的综合性专业供应商。报告期内，其采购发行人产品主要销售给丰田集团旗下及关联主体的各汽车及零部件主体。进和客户属于日本的综合商社。综合商社是日本商业社会中运作较为成熟的一种企业组织，具备情报收集处理、市场开发等职能，在机械工业、大宗商品贸易等行业发挥重大作用；出于商业习惯，部分日系汽车厂商习惯通过商社进行采购。

报告期各期，进和第四季度收入占比分别为 80.96%、69.29%和 **35.44%**，占比**逐年降低**。进和具有在第四季度集中备货的惯例，主要原因包括：①进和采购公司机器人整机包括了其为从事系统集成类客户项目进行的原材料储备，进和通常在年底结合其了解到的主要客户下年度项目预算、实施进度以及市场销售预测等因素对协作机器人等物资进行储备；②进和的主要客户为丰田、电装、爱信等日资企业境内外主体，对项目交期要求较为严苛，为保证供应稳定，进和会对主要型号产品进行提前备货；③进和系经营主体较多，分布在天津、上海、广州、重庆及日本等地，各经营主体针对周边终端客户均具有一定的储备需求；④年底进和的客户回款相对较多；⑤集中采购和谈判有利于进和争取更优惠的商业条件其通常在每年底与公司谈判和签署一份大额销售合同。**2023 年，进和因下游客户采购需求波动，当年整体采购规模有所下降。**

(2) 星宇股份

星宇股份是车灯行业龙头企业，主营汽车灯具的研发、设计、制造和销售。**报告期各期**，星宇股份第四季度收入占比分别为 100.00%、44.46%和 **64.57%**，第四季度采购量占比较高，主要原因是：①星宇股份为公司 2021 年新开拓的大客户，公司产品自下半年起首次批量导入其产线，当年第四季度刚刚形成收入；②近年来星宇股份的车灯业务持续增长，且每年均有承接较多的新车型车灯开发项目，存在持续提升自动化生产水平和柔性生产能力的的需求；随着前期投建的自动化项目落地，其依据后续项目投建计划进行了多批次的采购，其中第四季度的采购量更大，主要系其考虑了次年初可能存在的不确定性因素，如假期前后的生产人员变动、供应商开工和物流状况等。

(3) 苏州市安佐智能科技有限公司

苏州市安佐智能科技有限公司主营协作机器人本体及集成项目销售。报告期各期，苏州市安佐智能科技有限公司第四季度收入占比分别为 73.15%、32.80% 和 31.32%，占比高的原因主要系：①双方自 2021 年下半年开始合作，2021 年下半年收入占比自然较高；②其正处于市场开拓期，客户集中度不高、行业分布相对较散，采购额主要受市场开拓进度影响，总体呈波动上升趋势。

（4）隽臣、居臣

上海隽臣自动化科技有限公司和上海居臣信息科技有限公司主要从事智能制造领域自动化设备及系统集成业务。报告期各期，二者合计的第四季度收入占比为 42.34%、60.71%和 35.32%，占比高的原因主要是其下游客户中有相当数量的国企、事业单位，根据下游订单和短期备货需要进行采购。

（5）施耐德

施耐德包含的国内外主体较多，主要从事电气自动化领域的关键部件、设备以及系统集成业务。报告期各期，施耐德第四季度收入占比分别为 60.20%、55.34%和 57.44%，占比较高的原因主要系：2021-2023 年上半年，双方的合作尚处于持续加深的过程中，公司产品需要根据施耐德的技术生态和欧洲市场标准进行一系列的测试、改善、认证等工作，且公司产品型号众多、相关工作需要分阶段开展；至 2023 年下半年，大部分前期工作已完成，施耐德开始大批量采购；报告期内，施耐德的采购总体呈增长趋势，因此表现出第四季度采购占比较高的特征。

综上，公司收入季节性特点与部分大客户第四季度采购金额占比较高的行为特征相一致。

3、合同签订到收入确认的周期明显长于/短于平均周期的、对同一客户收入确认所属季度发生明显变化的，说明原因及合理性，公司是否存在跨期确认收入的情形

（1）合同签订到收入确认的周期明显长于/短于平均周期的原因及合理性

按业务类型和收入确认方式区分，报告期内，公司各业务自合同签订至收入确认的平均周期情况如下：

业务类型	收入确认方式	报告期内合同签订至收入确认平均周期（天）
机器人整机	签收	28.29
	验收	149.53
	贸易条款	37.96
系统集成设备	验收	170.22
自动化产线	验收	551.73

注：平均周期根据收入金额加权平均计算。

相较于上述报告期整体平均周期而言，**报告期各年第四季度收入对应的平均周期分布情况如下：**

业务类型	收入确认方式	报告期平均周期（天）	周期时长类型	对应区间（天）	第四季度收入分布		
					2023 年	2022 年	2021 年
机器人整机	签收	28. 29	明显短	≤6	14. 42%	10. 50%	7. 16%
			无异常	>6 且 ≤50	40. 87%	46. 50%	54. 08%
			明显长	>50	5. 04%	7. 64%	3. 85%
	验收	149. 53	明显短	≤17	12. 49%	4. 69%	6. 45%
			无异常	>17 且 ≤160	12. 86%	10. 74%	18. 42%
			明显长	>160	1. 75%	8. 02%	3. 03%
	贸易条款	37. 96	明显短	≤8	0. 12%	0. 40%	1. 00%
			无异常	>8 且 ≤70	11. 78%	10. 75%	5. 51%
			明显长	>70	0. 66%	0. 76%	0. 50%
	小计		明显短	/	27. 04%	15. 59%	14. 61%
			无异常	/	65. 51%	67. 99%	78. 01%
			明显长	/	7. 45%	16. 42%	7. 38%
系统集成设备	验收	170. 22	明显短	≤30	6. 63%	0.00%	0.00%
			无异常	>30 且 ≤365	93. 37%	100.00%	96.25%
			明显长	>365	0. 00%	0.00%	3.75%
自动化产线	验收	551. 73	明显短	≤60	0. 00%	0.00%	0.00%
			无异常	60> 且 ≤730	0. 00%	100.00%	100.00%
			明显长	>730	100. 00%	0.00%	0.00%

注 1：对于机器人业务，假定签收周期 6 天以内为明显短、50 天以上为明显长；验收周期 17 天以内为明显短、160 天以上为明显长；贸易条款周期 8 天以内为明显短、70 天以上为明显长；

注 2：对于系统集成设备，假定周期 30 天以内为明显短，1 年（365 天）以上为明显长；

注 3：对于自动化产线，假定周期 60 天以内为明显短，2 年（730 天）以上为明显长；

注 4：对应区间所列示的天数边界值为保留整数位后的数值，实际不会出现合同周期与区间边界值相等的情形。

由上表，对于 **2021-2023 年度** 第四季度合同收入的周期：

①机器人整机业务周期明显短的占比分别为 **14.61%、15.59%和 27.04%**，其中涉及的主要客户包括星宇股份、江苏国扬自动化科技有限公司、**苏州光图智能科技有限公司**等距离公司较近的直接客户，以及**进和**、中山捷航、**威尔沃**等长期合作的经销商，相关客户对公司产品较为了解，或根据合同约定仅需对公司产品的外观、型号等进行交付确认；

周期明显长的占比分别 **7.38%、16.42%和 7.45%**，主要系部分客户与公司合同签订时间较早，但根据具体需求的提货时间相对较晚所致；2022 年比例相对较高，原因还包括东山精密等大客户验收流程较为严苛，验收时间较长。

②系统集成业务中，自动化产线的实施周期通常较长，但**除红太阳项目因诉讼进展耗时较长、依据法院终审判决在 2023 年第四季度确认收入外，未出现短于两个月或长于 2 年的情形。**

（2）对同一客户收入确认所属季度发生明显变化的原因及合理性

2021-2023 年度，公司第四季度机器人整机业务的前十大客户共计 **23** 家，交易有延续性且达到一定规模的客户（存在两个及两个的年度销售额不低于 **200** 万元）共计 **10** 家；其中 **3** 家客户存在收入确认所属季度在不同年度间发生明显变化的情形，该 **3** 家客户合计收入占当季机器人整机整体收入的比例分别为 **7.98%、2.96%和 4.03%**。该 **3** 家客户收入的季节性分布情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	季度	2023 年		2022 年		2021 年	
			金额	占比	金额	占比	金额	占比
1	中山捷航及其关联主体	第一季度	7.96	2.52%	55.75	24.55%	101.95	20.49%
		第二季度	159.16	50.29%	28.32	12.47%	85.40	17.17%
		第三季度	57.88	18.29%	53.98	23.77%	-	0.00%
		第四季度	91.50	28.91%	89.03	39.20%	310.14	62.34%
2	佛山市埃科机器人	第一季度	-	0.00%	-	0.00%	133.41	25.94%
		第二季度	-	0.00%	101.64	72.16%	19.60	3.81%

	科技有限 公司	第三季度	115.08	27.09%	-	0.00%	61.85	12.03%
		第四季度	309.70	72.91%	39.20	27.84%	299.45	58.22%
3	广州睿松 自动化设 备有限公 司	第一季度	79.59	35.54%	-	0.00%	-	0.00%
		第二季度	97.18	43.39%	-	0.00%	-	0.00%
		第三季度	47.19	21.07%	107.76	46.52%	-	0.00%
		第四季度	-	0.00%	123.89	53.48%	-	0.00%

(1) 中山捷航及其关联主体

中山捷航自动化科技有限公司、珠海多边形科技有限公司、珠海捷安智能科技有限公司主要面向以 3C 电子领域为主的自动化设备及系统集成业务。报告期各期，三者合计采购公司产品金额在不同年度之间的季度分布存在差异，以往年度第四季度占比较高主要是受 3C 行业客户需求特征影响；2023 年上半年，受当期终端客户订单和资金安排影响，提货集中至第二季度。

(2) 佛山市埃科机器人科技有限公司

佛山市埃科机器人科技有限公司主营面向眼镜行业的自动化设备及系统集成方案的研发、生产与销售。报告期各期，佛山市埃科机器人科技有限公司采购公司产品金额在不同年度之间的季度分布情况存在差异，主要原因是：①双方合作始于 2020 年下半年；②2021 年一季度收入占比较高，主要是 2020 年底其采购的一批机器人产品于 2021 年 1 月方才完成送货和验收。佛山市埃科机器人科技有限公司通常根据预计销售情况每年进行一到两次的机器人备货，采购行为在第二和第四季度较多，考虑上述原因后，其在报告期内的采购习惯未发生显著变化。

(3) 广州睿松自动化设备有限公司

广州睿松自动化设备有限公司主要从事汽车车灯行业等工业自动化设备及系统集成业务。报告期各期，广州睿松自动化设备有限公司采购公司产品金额在不同年度之间的季度分布存在差异，主要系双方自 2022 年下半年首次合作，其根据下游客户订单进行备货。

综上，公司新客户开拓在第四季度放量具有合理性，收入季节性特点与部分大客户的采购习惯一致，合同签订到收入确认的周期明显长于/短于平均周期的、

对同一客户收入确认所属季度发生明显变化的，具有合理原因；公司收入均已计入恰当的会计期间。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐人及申报会计师履行了如下核查程序：

- 1、获取公司的收入明细表，包括业务分类、应用领域、产品种类、客户及交易金额情况，统计销量、均价、收入波动；
- 2、获取主要经销商/贸易商客户的进销存，了解经销商/贸易商客户的终端客户情况；
- 3、访谈公司主要客户及经销商、贸易商的终端客户、查阅公开资料等，了解公司客户的主营业务，判断应用领域的分类是否准确；
- 4、访谈公司主要客户，了解其向公司采购产品的用途，报告期内采购规模年度间波动的原因、其采购是否具有季节性及相关的原因；
- 5、获取公司的收入明细表，复核各季度、第四季度各月、12月各周的收入金额及主要客户名称的准确性，查阅主要客户的合同，了解收入确认方式及时间、合同签订时间；
- 6、查询同行业可比公司，了解其合同执行平均周期情况；
- 7、访谈公司销售人员，抽取公司的客户联系记录，了解新客户开拓的平均周期；
- 8、访谈主要客户、查询公开信息，了解第四季度主要客户的采购习惯、备货周期、采购季节分布变化原因等。

（二）核查意见

经核查，保荐人及申报会计师认为：

- 1、报告期内，公司机器人整机业务的应用领域主要是汽车及零部件、3C 电子、机械加工，机器人系统集成业务的应用领域主要是化工、汽车及零部件；

2、公司机器人整机主要客户及终端客户、均价、销量、收入变化存在合理原因；机器人系统集成业务收入增长主要由化纤客户驱动。公司下游需求总体保持增长趋势；

3、**2021-2023** 年度，公司第四季度收入均较集中在 12 月份，**2021** 年公司 12 月份收入较集中在最后一周，原因具有合理性；

4、合同签订到收入确认的平均周期因业务类型、收入确认方式差异而有所不同；可比公司公告中并未披露其机器人整机销售业务的平均周期信息，公司系统集成业务的平均周期与可比公司不存在显著差异；

5、公司自首次接洽至合同落地形成收入，零散客户一般 1-2 个月不等、大客户一般 6 个月以上；

6、公司收入在第四季度放量具有合理性；**2021-2023** 年度第四季度机器人整机业务前十大且达到一定规模的客户中，5 家客户存在第四季度集中采购的习惯，3 家客户收入季节性变化具有合理原因；

7、合同签订到收入确认的周期明显长于/短于平均周期的收入占比不高，原因具有合理性，公司收入均已计入恰当的会计期间。

三、中介机构说明

（一）对收入截止性的核查情况

1、核查程序

保荐人及申报会计师履行了如下核查程序：

获取相关收入对应的合同/订单、签收单/验收单/出口报关单/物流送达记录、记账凭证及发票；其中，针对 **2020 年 12 月**、2021 年 1 月、2022 年 1 月、2023 年 1 月、**2024 年 1 月** 的收入，各抽取 5 笔以上进行核查；针对 2021 年 12 月、2022 年 12 月、**2023 年 12 月** 的收入，随机抽取样本，核查比例分别为 80.04%、80.12%和 **82.58%**。

2、核查意见

经核查，保荐人及申报会计师认为：

公司收入均已计入恰当的会计期间。

5. 关于采购及供应商

根据申报材料：（1）公司主要原材料谐波减速器采购单价低于公开价格（如爱采网中绿的谐波的产品价格等），机加工件、PCBA、电机转定子等原材料采购价格波动较大；（2）报告期内，公司主要原材料采购额波动较大，与收入变动规模及趋势不匹配，如 PCBA（原材料采购+委外加工）采购金额分别为 389.24 万元、971.99 万元和 3,131.56 万元；每台协作机器人均配备有 6 件谐波减速器、12 件电机转定子，报告期各期，公司谐波减速器采购量/机器人产量为 5.83、7.81 和 7.01，电机转定子采购量/机器人产量分别为 11.39、14.70 和 12.82；（3）报告期各期，公司产能、产量均大幅增长，产能分别为 1,500 台、3,300 台、5,000 台，报告期各期末，公司机器设备原值分别为 260.71 万元、1,110.88 万元和 1,381.99 万元，二者增长规模不一致；公司产能利用率较高，2022 年达到 91.26%；（4）中介机构对采购执行了函证、访谈等程序，但仅对前五大供应商与发行人及相关方不存在关联关系、前五大供应商不存在规模较小等异常情形发表了明确核查意见。

请发行人说明：（1）区分具体型号，结合各类细分原材料的市场价格、向不同供应商采购价格的差异及其合理性、供应商向其他客户销售价格、公司定价机制等，说明公司各原材料采购价格的公允性；（2）各主要原材料采购金额波动较大、且与收入变动规模及趋势不一致的原因及合理性；各期各项原材料投入数量与产成品数量的关系及与理论值的对比，说明差异情况及原因；（3）公司各机器设备金额与产能、产量的匹配关系，与设计产能是否匹配，二者变动规模不一致的合理性；各关键工序、设备的产能利用率情况，如存在异常高的情形，说明合理性。

请保荐机构、申报会计师核查并发表明确意见，说明：（1）对采购各项核查程序（函证、走访、细节测试等）样本选取标准，能否代表总体，核查方式及比

例, 是否发现异常、差异及调整情况, 是否存在物流单据等其他支持性证据; (2) 对规模较小、主要经营发行人业务、成立时间短、由前员工创办/担任关键岗位人员及其他异常供应商的核查情况, 交易是否真实、合理; (3) 发行人及主要股东、实控人、董监高及其他关键人员与供应商及其关联方、关键人员是否存在关联关系、资金往来。

回复:

一、发行人说明

(一) 区分具体型号, 结合各类细分原材料的市场价格、向不同供应商采购价格的差异及其合理性、供应商向其他客户销售价格、公司定价机制等, 说明公司各原材料采购价格的公允性

公司生产所需的原材料主要类别包括电子电气类元器件、机械标准零部件、定制加工件及辅助设备, 报告期各期, 上述四大类原材料采购金额占当期采购总额的比例分别为 96.38%、97.32%及 **96.71%**。

单位: 万元

分类	2023 年		2022 年		2021 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
电子电气类元器件	3,282.91	41.63%	5,501.72	38.44%	3,811.25	33.89%
其中: PCBA	912.15	11.57%	1,109.22	7.75%	65.29	0.58%
工控机	593.31	7.52%	758.48	5.30%	625.01	5.56%
开关电源	383.79	4.87%	864.46	6.04%	522.80	4.65%
IC	198.49	2.52%	303.27	2.12%	894.46	7.95%
机械标准零部件	2,556.75	32.42%	5,127.46	35.82%	3,883.78	34.53%
其中: 谐波减速器	2,047.94	25.97%	3,764.79	26.30%	2,731.00	24.28%
电机转定子	328.42	4.16%	472.00	3.30%	333.62	2.97%
定制加工件	911.57	11.56%	1,983.96	13.86%	1,560.47	13.88%
其中: 机加工件	467.19	5.92%	1,233.35	8.62%	1,148.13	10.21%
辅助设备	874.49	11.09%	1,316.00	9.19%	1,583.84	14.08%
其他	259.67	3.29%	383.66	2.68%	407.07	3.62%
合计	7,885.40	100.00%	14,312.81	100.00%	11,246.41	100.00%

上述原材料中, 辅助设备主要为公司机器人系统集成业务中向客户提供定制

自动化产线业务时的外采机构设备,针对项目不同存在差异,其价格可比性不高。除此之外,其他主要原材料如PCBA、工控机、开关电源等,属于机器人整机业务的通用物料,采购具有连续性,价格具有一定的可比性。但由于该等原材料亦存在细分种类繁多,不同规格型号的原材料在价格、数量等方面差异较大的特点,因此选择各类原材料中采购金额相对较大的主要型号进行分析,具体如下:

1、PCBA

(1) 主要型号PCBA的采购价格情况

报告期内,公司主要型号PCBA的采购金额及单价情况如下:

规格型号	采购占比	供应商	采购金额 (万元)	采购单价(元/件)		
				2023年	2022年	2021年
JKD-17R	16.27%	上海巨传	293.46	345.13	727.85	510.48
		嘉捷通	46.06	367.91	-	-
JKD-32R	18.16%	上海巨传	349.75	773.21	784.58	-
		嘉捷通	29.10	497.46	-	-
JKD-14R	10.41%	上海巨传	159.37	417.51	657.26	356.05
		嘉捷通	57.78	317.31	-	-
JK-SCB	9.87%	上海巨传	159.76	942.45	1,300.94	2,566.37
		嘉捷通	46.24	740.98	-	-
JKD-25R	5.94%	上海巨传	83.54	756.92	942.25	427.65
		嘉捷通	40.46	310.26	-	-
合计	60.65%	-	1,265.51	-	-	-

注1:上述部分型号向其他供应商累计采购金额小于2万元,主要系打样测试,采购单价不具备可比性,未进行列示;

注2:采购金额指针对特定型号材料,公司报告期内向相应供应商累计采购金额,下同。

报告期内,主要型号PCBA采购金额占PCBA采购总额的比例为**60.65%**。公司PCBA主要供应商为上海巨传及嘉捷通,两家供应商专业从事PCB制造、PCBA生产加工服务,客户包括多家上市或拟上市公司。

报告期内,同型号PCBA的采购价格整体上呈现先增后减趋势,主要原因为PCBA采购成本中芯片成本占比约为60-90%,**2021-2022**年间,芯片价格持续上涨,而**2023**年芯片价格有所回落,芯片价格波动较大程度地影响了公司

PCBA 的采购单价。芯片价格波动情况参见本题回复之“一、/（一）/4、IC”。其中，JK-SCB 型号 2021 年采购单价偏高，主要系公司在相应年度内对该型号进行版本升级，小批量打样测试单价较高，相应年度内该型号 PCBA 的采购金额仅为 1.03 万元。

(2) 主要型号 PCBA 的价格公允性

公司采购的 PCBA 属于高度定制化的原材料，不存在公开市场价格，采购价格主要系买卖双方协商确定，亦不存在相关供应商向其他客户销售相同规格参数、技术指标 PCBA 的情况。

上述主要型号 PCBA 均存在两家供应商，除 JKD-17R 型号外，公司向上海巨传采购的主要型号 PCBA 价格均较高于嘉捷通，主要系一方面，公司在前期芯片市场价格较高的时期向上海巨传下达了采购计划，上海巨传根据计划进行了芯片的备货，前述采购计划在 2023 年内陆续执行完毕，使得价格存在一定差异；另一方面，作为新开发的 PCBA 供应商，嘉捷通报价相对较低具有合理性。

根据上海巨传和嘉捷通提供的说明，PCBA 定价包括材料定价和加工费定价两大部分。其中，材料定价包含电子物料成本、PCB 裸板成本及适当利润，加工费定价包含 SMT 贴片成本、DIP 插件成本、测试成本、三防涂覆成本及适当利润。供应商在综合考虑上述成本以及适当利润空间后，向公司进行整体报价。

上述定价机制中，材料定价占比通常约为 70%-90%，为影响 PCBA 交易价格的主要因素。通常而言，供应商会基于其材料购置成本上浮适当区间的比例来制定材料部分的报价。

①上海巨传

根据上海巨传提供的说明，其向公司及其他客户的报价情况如下：

统计指标	SMT 贴片焊点 (元/个)	DIP 插件焊点 (元/个)	测试工时 (元/小时)	三防涂覆 (元/每平方米)
向公司定价	0.010-0.015	0.08-0.10	50-60	350-500
对外定价区间	0.010-0.030	0.08-0.20	50-80	350-1,000

注：上海巨传除向节卡股份销售 PCBA 外，还向其他 335 家客户销售相似工艺的产品。

统计指标	成本加成率

	2023 年	2022 年	2021 年
向公司定价	5%-10%	10%	10%
对外定价区间	5%-15%	10%-15%	10%-15%

公司系上海巨传的重要客户，自 2014 年双方建立业务关系以来持续稳定合作，报告期内，公司 PCBA 原材料采购需求大，与上海巨传签署年度框架协议并开展大批量 PCBA 采购活动，上海巨传基于采购规模、合作稳定性、交货周期等因素予以公司相对较低的定价水平，但处于正常价格区间。其中，上海巨传加工费对外定价区间的上限值较高，主要系其存在部分军工类客户，对加工质量、精度的要求较为严苛。报告期内，上海巨传向公司及其他客户的定价模式及利润空间基本一致。

②嘉捷通

根据嘉捷通提供的说明，其向公司及其他客户的报价情况如下：

统计指标	SMT 贴片焊点 (元/个)	DIP 插件焊点 (元/个)	测试工时 (元/小时)	三防涂覆 (元/每平方米)
向公司定价	0.018-0.020	0.08-0.10	45-60	350-400
对外定价区间	0.018-0.050	0.08-0.15	45-80	350-1,000

注：嘉捷通除向节卡股份销售 PCBA 外，还向其他 48 家客户销售相似工艺的产品。

统计指标	成本加成率		
	2023 年	2022 年	2021 年
向公司定价	3%	2.8%	-
对外定价区间	3%-15%	2.8%-15%	-

嘉捷通系公司 2022 年新开发的 PCBA 重要供应商，经公司前期打样验证成功后开始规模供应。公司与嘉捷通签署长期采购订单并后续拟与其开展更大批量的 PCBA 采购活动，嘉捷通基于采购规模、定制化特征、交货周期等因素予以公司相对较低的定价水平，但处于正常价格区间。其中，嘉捷通加工费对外定价区间的上限值较高，主要系其亦存在部分军工类客户。报告期内，嘉捷通向公司及其他客户的定价模式及利润空间基本一致。

综上，公司主要型号 PCBA 的采购价格具有公允性。

2、工控机

公司采购的工控机主要包括工控机主板、工控机核心板及工控机控制面板。

(1) 主要型号工控机的采购价格情况

报告期内，公司主要型号工控机的采购金额及单价情况如下：

规格型号	采购占比	供应商	采购金额 (万元)	采购单价（元/件）		
				2023 年	2022 年	2021 年
EB9379	50.51%	深圳恒邦	998.42	1,180.77	1,194.69	1,194.69
PAD-6G	12.47%	常州朗创	246.47	-	1,141.59	1,503.54
COM9478	11.69%	深圳恒邦	231.15	1,039.57	1,045.24	1,047.92
合计	74.67%	-	1,476.04	-	-	-

注：“深圳恒邦”指深圳恒邦新创科技有限公司，“常州朗创”指常州朗创电子科技有限公司，下同。

报告期内，主要型号工控机采购金额占工控机采购总额的比例为 **74.67%**，PAD-6G 型号工控机的采购价格 2022 年下降较多，主要系该工控机控制面板属于标准品，2020 年末该型号产品发布时市场定价较高，而消费电子产品迭代速度较快，当产品进入成熟期后价格存在下行趋势。

(2) 主要型号工控机的价格公允性

公司主要型号工控机的采购价格主要系买卖双方协商确定，公司不存在同型号工控机向不同供应商规模采购的情况。

①深圳恒邦

公司向深圳恒邦采购的 EB9379 型号工控机主板、COM9478 型号工控机核心板属于定制类原材料，不存在公开市场价格，亦不存在深圳恒邦向其他客户销售相同规格参数、技术指标工控机的情况。

深圳恒邦主要根据成本加成原则向公司进行报价，根据深圳恒邦提供的说明，针对相似规格型号的工控机产品，其向公司及其他客户报价对应的成本加成区间如下：

规格型号	统计指标	成本加成率		
		2023 年	2022 年	2021 年
EB9379	向公司定价	20%	20%	20%

	对外定价区间	20%-35%	20%-35%	20%-35%
COM9478	向公司定价	20%	20%	20%
	对外定价区间	20%-35%	20%-35%	20%-35%

报告期内，公司工控机原材料采购金额较大，深圳恒邦基于采购规模、合作稳定性、交货周期等因素予以公司相对较低的定价水平，但处于正常价格区间。

②常州朗创

公司向常州朗创采购的 PAD-6G 型号工控机控制面板系标准品，定价机制为每次采购单独谈判。常州朗创主要结合市场价格及客户采购规模确定报价，根据常州朗创提供的说明，其向公司及其他客户报价情况如下：

规格型号	统计指标	销售单价（元/件）		
		2023 年	2022 年	2021 年
PAD-6G	向公司定价	-	1,142	1,504
	对外定价区间	-	1,142-1,321	1,504-1,621

根据市场公开信息，该型号产品 2020 年末发布时的含税售价为 1,699 元/件，2022 年初市场终端含税售价降至 1,299 元/件左右。2021 至 2022 年，常州朗创向公司含税供货价分别为 1,699 元/件、1,290 元/件，与市场价格基本一致。常州朗创针对此型号产品的对外定价区间上限略高于官方售价，主要系该型号产品的官方销售渠道在部分时段内存在缺货情况，且与部分其他客户通过框架协议约定的销售价格并不会因产品市场价格下降而做出调整，而常州朗创在向公司定价时基于采购规模、合作稳定性予以了一定的价格优惠，具有商业合理性。

综上，公司主要型号工控机的采购价格具有公允性。

3、开关电源

（1）主要型号开关电源的采购价格情况

报告期内，公司主要型号开关电源的采购金额及单价情况如下：

规格型号	采购占比	供应商	采购金额（万元）	采购单价（元/件）		
				2023 年	2022 年	2021 年
Meanwell-1000W	52.66%	苏州明纬	890.08	790.00	790.00	802.55
		康德佳	42.48	-	-	849.56

TDK-Lambda-600W	27.13%	上海吉电	480.54	986.73	999.14	1,053.69
TDK-Lambda-300W	4.59%	上海吉电	81.35	-	640.16	699.12
合计	84.38%	-	1,494.44	-	-	-

注：“苏州明纬”指苏州明纬科技有限公司，“康德佳”指深圳市康德佳自动化科技有限公司，“上海吉电”指上海吉电电气有限公司，下同。

报告期内，主要型号开关电源采购金额占开关电源采购总额的比例为**84.38%**，主要型号开关电源的采购价格在报告期内保持相对稳定。

（2）主要型号开关电源的价格公允性

公司主要型号开关电源不存在公开的历史市场整体价格数据，且因供应商保密原因公司未能取得其向其他客户销售产品的价格区间。但公司存在针对主要型号开关电源向其他供应商采购或询价的记录，整体上价格差异较小，具体如下：

①Meanwell-1000W 型号

明纬（Meanwell）系中国台湾大型的电源供应器品牌，明纬集团成立于 1982 年，在全球电源供应器市场中名列前茅。

2021 年，Meanwell-1000W 型号开关电源存在同时向两家供应商采购的情形，价格差异率为 5.53%。其中，苏州明纬隶属于明纬集团，系该品牌生产商，而康德佳系该品牌贸易商。公司在交期紧张时向仍有库存的贸易商少量采购，采购单价略高具有合理性，由于差异率较小，考虑到贸易商合理的利润空间，公司向两家供应商的采购价格具有公允性。

②TDK-Lambda-300W 及 TDK-Lambda-600W 型号

对于 TDK-Lambda-300W、TDK-Lambda-600W 两种型号开关电源，公司仅向上海吉电一家供应商进行采购。上海吉电系 TDK-Lambda 代理商，其定价机制通常为签署年度框架协议，基于公司采购规模、合作稳定性、交货周期、付款信用期等因素，约定协议期间内不同型号开关电源产品的供货价格。价格公允性方面，公司在 2019 年下半年引入上海吉电时，曾同时向其他 TDK-Lambda 贸易商进行询价，根据当时询价的邮件记录，具体询价情况如下：

供应商名称	规格型号	不同采购规模对应的销售单价（元/件）

		100-499 件	≥500 件
上海吉电电气有限公司	TDK-Lambda-300W	790	715
	TDK-Lambda-600W	1,250	1,115
上海国鲲电子科技有限公司	TDK-Lambda-300W	790	730
	TDK-Lambda-600W	1,250	1,150

两家供应商针对小批量采购的销售单价一致，而大规模采购时上海吉电的供货价格较优，因此公司选定上海吉电作为 TDK-Lambda 品牌开关电源供应商，并在报告期内持续合作。报告期内，两种型号开关电源采购价格波动较小，故询价时点的价格比对能够较好地反映公司采购价格的公允性。

综上，公司主要型号开关电源的采购价格具有公允性。

4、IC

公司采购的芯片主要包括驱动芯片、编码器芯片、电源转换芯片等工业控制类芯片。

(1) IC 整体市场价格波动情况

芯片不属于大宗商品，且型号、种类众多，难以追溯特定类型芯片的市场公开历史价格参考信息，公司通过查询其他（拟）上市企业披露的芯片价格进行整体趋势对比分析，具体情况如下：

单位：元/颗

公司名称	产品名称	2023 年	2022 年	2021 年	2020 年
北京蓝色星际科技股份有限公司	某类主芯片	-	30.79	25.52	23.97
广州视声智能股份有限公司	驱动芯片	-	12.77	10.36	3.74
深圳华智融科技股份有限公司	芯片	-	2.19	1.99	1.52
上海新相微电子股份有限公司	电源管理芯片	-	1.51	1.49	0.87
泰凌微电子（上海）股份有限公司	音频芯片	-	2.34	1.64	1.10
上海龙旗科技股份有限公司	主芯片	50.46	68.20	50.36	44.33
湖北香江电器股份有限公司	主控芯片	0.99	1.45	1.35	1.28
发行人	芯片	37.42	35.51	33.08	12.40

注 1：资料来源于相关公司招股说明书、审核问询回复等公开披露材料；

注 2：上述公司未披露 2023 年芯片采购价格情况，其中，上海龙旗科技股份有限公司、湖北香江电器股份有限公司 2023 年 1-6 月的芯片采购数据。

如上表所示，2020-2023 年，公司单颗芯片采购价格分别为 12.40 元、33.08 元、35.51 元及 37.42 元，2020-2022 年，公司芯片采购价格上涨趋势与其他（拟）上市企业的披露情况相似，主要系 2020 年底全球芯片市场开始供应紧张，芯片价格不断上涨；2023 年，芯片市场价格有所回落，而公司芯片采购价格并未下降，主要系该期间仅采购单价较高的 IC-MU150 型号芯片且该型号芯片因货源稳定在报告期内价格波动幅度较小。

（2）主要型号 IC 的采购价格情况

报告期内，公司主要型号 IC 的采购金额及单价情况如下：

规格型号	采购占比	供应商	采购金额 (万元)	采购单价（元/颗）		
				2023 年	2022 年	2021 年
0143010008	17.50%	创新融	135.70	-	106.19	159.88
		硬之城	108.66	-	-	200.33
IC-MU150	31.21%	能意恒	435.81	-	37.91	38.76
IC-PR4307	13.76%	能意恒	192.06	-	38.06	38.76
TMS320F28335 ZHHA	8.31%	创新融	116.00	-	-	283.59
LM5161PWPR	9.53%	联创杰	117.61	-	-	189.53
		创新融	15.49	-	-	47.87
合计	80.31%	-	1,121.33	-	-	-

注：“创新融”指江苏创新融网络科技有限公司，“硬之城”指深圳硬之城信息技术有限公司，“能意恒”指能意恒电子贸易（上海）有限公司，“联创杰”指深圳市联创杰科技有限公司，下同；其中，公司已将 IC-MU150 型号 IC 的 2023 年采购单价申请豁免披露。

报告期内，主要型号 IC 采购金额占 IC 采购总额的比例为 80.31%，因全球芯片市场供应紧张，主要型号 IC 的采购价格在报告期内波动较大。同一款型号 IC 向不同供应商采购价格差异较大，主要系：

0143010008 型号、LM5161PWPR 型号在 2021 年采购价格差异率分别为 20.19%、74.74%，主要系 2021 年四季度，原供应商创新融供应紧张，为稳定供应链，新开发单价较高的硬之城、联创杰共同供货。其中，后者价差较大，主要系当时 LM5161PWPR 型号芯片严重缺货，硬之城同期报价为 257.16 元/颗，价格较联创杰更高，为保证正常生产，公司经比价后选定联创杰供应该型号芯片。

（3）主要型号 IC 的价格公允性

公司主要型号 IC 不存在公开的历史市场整体价格数据。根据主要型号 IC 供应商提供的说明，定价机制及供应商向其他客户销售产品的价格区间如下：

能意恒的定价机制通常为签署年度框架协议，约定协议期间内的供货价格；创新融、硬之城、联创杰的定价机制为基于市场价格（参考市场芯片实时库存情况及其他芯片贸易商实时报价），每次采购单独谈判。

根据能意恒、创新融、硬之城、联创杰提供的说明，对于主要型号 IC，四家供应商向公司及其他客户报价情况如下：

规格型号	供应商	统计指标	销售单价（元/颗）		
			2023 年	2022 年	2021 年
0143010008	创新融	向公司定价	-	106.19	159.88
		对外定价区间	-	100.0-160.0	150.0-180.0
	硬之城	向公司定价	-	-	200.33
		对外定价区间	-	-	159.3-316.0
IC-MU150	能意恒	向公司定价	-	37.91	38.76
		对外定价区间	-	37.6-45.6	38.8-46.5
IC-PR4307	能意恒	向公司定价	-	38.06	38.76
		对外定价区间	-	37.6-46.5	38.8-46.5
TMS320F28335ZHHA	创新融	向公司定价	-	-	283.59
		对外定价区间	-	-	270.0-330.0
LM5161PWPR	联创杰	向公司定价	-	-	189.53
		对外定价区间	-	-	128.9-221.2
	创新融	向公司定价	-	-	47.87
		对外定价区间	-	-	45.0-60.0

注：公司向创新融、硬之城、联创杰采购芯片集中于年度内的部分期间，所列示的定价区间为上述供应商在相同期间内对外销售相应芯片的价格区间；其中，公司已将 2023 年能意恒 IC-MU150 型号 IC 向公司及其他客户报价情况申请豁免披露。

报告期内，部分主要型号 IC 存在供应商定价区间范围较大的情况，主要系相应期间内芯片市场价格波动较大。整体来看，各 IC 供应商向公司的供货价格均位于向其他客户销售价格区间内，公司主要型号 IC 的采购价格具有公允性。

5、谐波减速器

谐波减速器具有较高的技术壁垒，目前市场上呈现较高的集中度。报告期内，

公司主要向绿的谐波和浙江来福谐波传动股份有限公司（以下简称“来福谐波”）两家供应商进行采购。

（1）主要型号谐波减速器的采购价格情况

报告期内，公司主要型号谐波减速器的采购金额及单价情况如下：

规格型号	采购占比	供应商	采购金额 (万元)	采购单价（元/件）		
				2023 年	2022 年	2021 年
-	-	绿的谐波	-	-	-	-
-	-	绿的谐波	-	-	-	-
-	-	绿的谐波	-	-	-	-
-	-	绿的谐波	-	-	-	-
-	-	来福谐波	-	-	-	-
合计	-	-	-	-	-	-

公司已将主要型号谐波减速器的规格型号、采购占比、采购金额及采购单价信息申请豁免披露。

报告期内，公司主要型号谐波减速器的采购价格保持相对稳定。

（2）谐波减速器的价格公允性

公司主要型号谐波减速器不存在公开的历史市场整体价格数据，且由于公司采购的谐波减速器均为定制化版本，与供应商向其他客户销售的谐波减速器存在一定差异。根据绿的谐波、来福谐波提供的资料，定价机制及供应商向其他客户销售产品的平均价格/价格区间如下：

定价机制方面，绿的谐波和来福谐波均与公司签署了年度框架协议，基于公司各型号谐波减速器的年度采购需求确定协议期间的供货价格。根据绿的谐波、来福谐波提供的资料，两家供应商向公司及其他客户报价情况如下：

规格型号	供应商	统计指标	销售单价（元/件）		
			2023 年	2022 年	2021 年
-	绿的谐波	向公司定价	-	-	-
		对外销售均价	-	-	-
		差异率	-	-	-
-	来福谐波	向公司定价	-	-	-

		对外定价区间	-

公司已将两家谐波减速器供应商供应产品的规格型号、向公司及其他客户报价情况申请豁免披露。

综上，公司谐波减速器材料整体上定价较为接近，公司谐波减速器的采购价格具有公允性。

6、电机转定子

(1) 主要型号电机转定子的采购价格情况

报告期内，公司主要型号电机转定子的采购金额及单价情况如下：

规格型号	采购占比	供应商	采购金额 (万元)	采购单价（元/件）		
				2023 年	2022 年	2021 年
60 型号	34.36%	运控电子	209.73	64.52	65.96	65.45
		武起常乐	179.91	55.23	54.62	53.10
123/130 型号	26.89%	运控电子	200.16	140.63	140.69	134.82
		合泰微特	104.81	168.86	168.14	168.14
96 型号	26.62%	运控电子	160.26	92.97	92.97	92.00
		武起常乐	141.65	72.14	72.07	68.59
合计	87.87%	-	996.51	-	-	-

注：“运控电子”指常州市运控电子有限公司，“武起常乐”指常州市武起常乐电机有限公司，“合泰微特”指常州合泰微特电机有限公司，下同。

报告期内，主要型号电机转定子采购金额占电机转定子采购总额的比例为**87.87%**，主要型号电机转定子向同一供应商的采购价格在报告期内保持相对稳定。

(2) 主要型号电机转定子的价格公允性

公司采购的电机转定子属于高度定制化的原材料，不存在公开市场价格，采购价格主要系买卖双方协商确定，亦不存在相关供应商向其他客户销售相同规格参数、技术指标电机转定子的情况。

上述主要型号电机转定子均存在两家供应商。其中，运控电子与合泰微特为公司较早合作的供应商，因采购规模、供应商定价策略及内部成本管控的差异，两家供应商的价格水平略有区别，后者价格较高，但采购规模较小，是公司为保

证供应链安全引入的二供。2021 年，公司新开拓供应商武起常乐，其供货价格略低，公司在保证供货质量的基础上，持续以价优原则优化供应商配置，向武起常乐的采购规模快速增加。

单位：万元

供应商名称	各年度采购规模			
	2023 年	2022 年	2021 年	合计
运控电子	186.03	222.95	252.12	659.77
武起常乐	129.57	177.98	40.35	347.90
合泰微特	10.81	72.40	41.15	124.35

三家供应商的定价机制及对外销售价格情况具体如下：

①武起常乐

武起常乐主要根据成本加成原则向公司进行报价，根据武起常乐提供的说明，针对与 60 型号、96 型号电机转定子相似规格或相似工艺的产品，其向公司及其他客户报价对应的成本加成区间如下：

规格型号	统计指标	成本加成率		
		2023 年	2022 年	2021 年
60 型号	向公司定价	26%-28%	26%-28%	28%
	对外定价区间	25%-35%	25%-35%	25%-35%
96 型号	向公司定价	25%-28%	25%-28%	28%
	对外定价区间	25%-35%	25%-35%	25%-35%

报告期内，公司电机转定子原材料采购需求大，自 2021 年起与武起常乐持续开展批量电机转定子采购活动，武起常乐基于采购规模、合作稳定性、交货周期等因素予以公司相对较低的定价水平，但处于正常价格区间。

②运控电子、合泰微特

根据运控电子、合泰微特提供的说明，两家供应商在销售电机转定子等相似类型产品时综合考虑客户定制化特征、采购规模、交货周期、付款信用期、原材料市场价格等因素，与客户协商确定最终销售价格。报告期内，两家供应商向公司销售电机转定子的成本加成率与向其他客户销售相似类型产品的成本加成率并无明显差异，对公司的销售价格具有公允性。

综上，公司向不同电机转定子供应商的采购价格差异具有合理性，公司主要型号电机转定子的采购价格具有公允性。

7、机加工件

(1) 主要型号机加工件的采购价格情况

报告期内，公司主要型号机加工件的采购金额及单价情况如下：

规格 型号	采购 占比	供应商	采购金额 (万元)	采购单价（元/件）		
				2023 年	2022 年	2021 年
ZU7-01-36	2.71%	苏州祺颂精密部件有限公司	40.95	10.76	10.69	12.65
		昆山希尔雅科技有限公司	36.18	10.59	10.83	12.39
ZU7-04-15	2.47%	苏州祺颂精密部件有限公司	39.30	20.79	20.87	22.40
		昆山希尔雅科技有限公司	31.18	19.93	21.52	22.39
ZU7-01-15	2.22%	苏州祺颂精密部件有限公司	32.29	20.53	20.48	25.33
		昆山希尔雅科技有限公司	30.93	19.47	21.00	22.51
ZU3-01-31	1.04%	苏州祺颂精密部件有限公司	20.25	-	8.58	11.17
		昆山希尔雅科技有限公司	9.40	-	7.96	10.18
ZU7-01-26	1.31%	苏州祺颂精密部件有限公司	12.70	20.35	-	32.32
		常州市立艺精密部件有限公司	21.33	15.62	16.02	16.02
		昆山希尔雅科技有限公司	3.16	16.81	-	29.65
合计	9.75%	-	277.67	-	-	-

注：上述部分型号向其他供应商累计采购金额小于 2 万元，主要系打样测试，采购单价不具备可比性，未进行列示。

报告期内，公司机加工件型号众多，主要型号机加工件采购金额占机加工件采购总额的比例为 9.75%，主要型号机加工件的采购价格在报告期内保持相对稳定。

(2) 主要型号机加工件的价格公允性

公司采购的机加工件属于高度定制化的原材料，不存在公开市场价格，不同型号机加工件的采购价格综合原材料市场价格及机加工费确定，差异较大，亦不存在相关供应商向其他客户销售相同规格参数、技术指标机加工件的情况。

主要型号机加工件中，公司同期向不同供应商采购相同规格型号机加工件的

价格基本一致，前四种规格型号的机加工件各年度向不同供应商采购价格的最大差异率分别仅为 2.06%、**4.12%**、11.12%及 8.93%，采购价格较为公允。

ZU7-01-26 型号机加工件供应商常州市立艺精密部件有限公司（以下简称“立艺精密”）对公司供货单价显著低于其他两家供应商，主要系公司 2021 年针对该型号机加工件与立艺精密进行设计及加工工艺优化合作，加工工艺由机加工转变为钣金加工，加工成本显著降低，优化后的此型号材料**主要**交由立艺精密加工制造，其根据成本加成原则定价。根据立艺精密提供的说明，其向公司及其他客户报价对应的成本加成区间如下：

规格型号	统计指标	成本加成率		
		2023 年	2022 年	2021 年
ZU7-01-26	向公司定价	19.5%	19.5%	19.5%
	对外定价区间	15%-30%	15%-30%	15%-30%

报告期内，立艺精密对外销售的成本加成区间存在一定差异主要系不同客户的加工工序及采购规模不同，具备商业合理性。综上，公司主要型号机加工件的采购价格具有公允性。

（二）各主要原材料采购金额波动较大、且与收入变动规模及趋势不一致的原因及合理性；各期各项原材料投入数量与产成品数量的关系及与理论值的对比，说明差异情况及原因

1、各主要原材料采购金额波动较大、且与收入变动规模及趋势不一致的原因及合理性

报告期内，公司主要原材料采购情况及机器人整机生产销售情况如下：

单位：万元

原材料名称	业务类型	2023 年		2022 年		2021 年
		金额	增长率	金额	增长率	金额
PCBA、IC	机器人整机	1,750.99	-49.02%	3,434.84	84.03%	1,866.44
工控机	机器人整机	589.04	-18.49%	722.68	23.56%	584.87
	机器人系统集成	4.27	-88.06%	35.79	-10.82%	40.14
开关电源	机器人整机	382.30	-55.19%	853.24	65.91%	514.28
	机器人系统集成	1.49	-86.71%	11.22	31.62%	8.52

谐波减速器	机器人整机	2,047.94	-45.60%	3,764.79	37.85%	2,731.00
电机转定子	机器人整机	328.42	-30.42%	472.00	41.48%	333.62
机加工件	机器人整机	358.77	-51.81%	744.54	47.28%	505.51
	机器人系统集成	108.42	-77.82%	488.81	-23.93%	642.62
机器人整机产量（台）		3,805	-16.61%	4,563	58.93%	2,871
机器人整机销量（台）		4,681	30.79%	3,579	57.87%	2,267
机器人整机收入		25,582.90	18.20%	21,643.58	53.66%	14,085.04

注 1：PCBA 采购金额包括 PCBA 整板采购金额及 PCBA 委外加工金额；

注 2：公司采购的 IC 用于 PCBA 加工，因此合并列示。

机器人系统集成业务执行周期较长、定制化特征较强，相关原材料采购金额变动与收入变动不存在直接相关性；机器人各类原材料采购金额主要根据生产计划确定，因此与机器人整机产量波动趋势相关性更高。2022 年，机器人整机产量同比增长 58.93%，与机器人整机各类原材料采购金额的波动基本保持一致。2023 年，公司机器人原材料采购金额偏低，主要系一方面公司结合库存和销售计划合理安排生产计划，整机产量较 2022 年有所下降；另一方面，公司报告期内对部分原材料的备货规模较大，为了优化库存结构，减少了部分原材料的采购。

2、各期各项原材料投入数量与产成品数量的关系及与理论值的对比，说明差异情况及原因

报告期各期，公司机器人整机业务的产量与原材料投入具有匹配关系。各类原材料投入用于生产协作机器人整机中的本体及控制柜，报告期各期，公司协作机器人本体产量分别为 2,871 台、4,563 台及 3,805 台，控制柜产量分别为 2,901 台、4,439 台及 3,814 台。各期各项原材料投入数量与产成品数量的关系及与理论值的对比情况具体如下：

（1）电子电气类元器件

电子电气类元器件主要包括 PCBA、工控机、开关电源等，报告期内，上述原材料投入数量与产成品数量的关系及与理论值的对比情况如下：

单位：件/台、件

项目			2023 年		2022 年		2021 年	
原材料	产品	标准	投入	实际	投入	实际	投入	实际

		耗用	数量	耗用	数量	耗用	数量	耗用
PCBA	本体	11-23	52,753	13.86	68,637	15.04	54,103	18.84
	控制柜	2-5	15,903	4.17	20,230	4.56	13,692	4.72
工控机	控制柜	1	3,814	1.00	4,439	1.00	2,905	1.00
开关电源	控制柜	0-4	4,357	1.14	7,501	1.69	4,678	1.61
	本体	1	641	1.00	388	1.00	85	1.00

注 1：实际耗用=投入数量÷产品产量，下同；

注 2：协作机器人本体产品中仅有 Mini 系列需耗用开关电源。

由上表，报告期各期，PCBA、工控机、开关电源的实际耗用与标准耗用基本一致。

其中，报告期内，公司 PCBA 的实际耗用存在一定波动，具体情况及原因如下：①**2022 年**，机器人本体的 PCBA 实际耗用较 **2021 年降低**，主要系公司自研编码器版本更新所导致的标准耗用波动，即 **2021 年下半年**，公司自研编码器版本产生更新，相应本体无需再耗用 ROEN 型 PCBA，因此 2022 年 PCBA 的单位耗用有所下降；②**2023 年**，机器人本体及控制柜的 PCBA 实际耗用相对较低，主要系该期间内公司生产的 Mini 系列产品占比较高，该系列产品的 PCBA 标准耗用较低，且该期间内已完整采用更新后的自研编码器版本。此外，**2023 年**，控制柜的开关电源实际耗用下降较为明显，主要系该期间内无需耗用开关电源的 MiniCab 控制柜占比大幅上升。

（2）机械标准零部件

机械标准零部件主要包括谐波减速器、电机转定子等，报告期内，上述原材料投入数量与产成品数量的关系及与理论值的对比情况如下：

单位：件/台、件

项目			2023 年		2022 年		2021 年	
原材料	产品	标准耗用	投入数量	实际耗用	投入数量	实际耗用	投入数量	实际耗用
谐波减速器	本体	6	22,838	6.00	27,378	6.00	17,226	6.00
电机转定子	本体	6-12	43,736	11.49	54,756	12.00	34,456	12.00

由上表，报告期各期，谐波减速器、电机转定子的实际耗用与标准耗用基本一致。其中，**2023 年**，电机转定子的实际耗用略微降低，主要系 **2023 年 5 月** Mini 系列产品开始使用一体式电机，电机转定子的标准耗用变更为 6 个。

(3) 定制加工件

定制加工件主要包括外壳、大管壁、小管壁、末端法兰、底座等，报告期内，上述原材料投入数量与产成品数量的关系及与理论值的对比情况如下：

单位：件/台、件

项目			2023 年		2022 年		2021 年	
原材料	产品	标准耗用	投入数量	实际耗用	投入数量	实际耗用	投入数量	实际耗用
外壳	本体	5-6	22,246	5.85	26,990	5.91	17,145	5.97
大管壁	本体	0-1	3,172	0.83	4,176	0.92	2,786	0.97
小管壁	本体	0-1	3,165	0.83	4,175	0.91	2,786	0.97
末端法兰	本体	1	3,825	1.01	4,563	1.00	2,871	1.00
底座	本体	1	3,826	1.01	4,563	1.00	2,875	1.00

由上表，报告期各期，外壳、大管壁、小管壁、末端法兰及底座等定制加工件的实际耗用与标准耗用基本一致。其中，**2023 年**，外壳、大管壁、小管壁的实际耗用相对较低，主要系该期间内公司生产的 **Mini** 系列产品占比较高，该系列产品无需耗用上述三类定制加工件。

综上，各期各项原材料投入与产成品的理论耗用基本一致，不存在重大差异。

(三) 公司各机器设备金额与产能、产量的匹配关系，与设计产能是否匹配，二者变动规模不一致的合理性；各关键工序、设备的产能利用率情况，如存在异常高的情形，说明合理性

1、公司各机器设备金额与产能、产量的匹配关系，与设计产能是否匹配，二者变动规模不一致的合理性

发行人的整机生产具有轻资产的生产特点，机器设备主要为外壳、管壁等机加工件加工过程中所使用的立式加工中心等设备，相关设备未购置前也可通过外协加工方式购置机加工件满足生产要求，与产能产量匹配关系不强。

报告期内，公司机器设备金额及产能、产量情况如下：

项目	2023 年末/年度	2022 年末/年度	2021 年末/年度
机器设备账面余额（万元）	1,996.68	1,655.16	1,399.69
机器设备平均余额（万元）	1,825.92	1,527.42	934.37

本体产能（台）	5,000	5,000	3,300
产能/平均余额（台/万元）	2.74	3.27	3.53
本体产量（台）	3,805	4,563	2,871
产能利用率	76.10%	91.26%	87.00%

整体上，公司机器设备账面余额逐年增加，其中 2021 年相较于 2020 年大幅增加，主要系 2021 年公司集中采购多台立式加工中心等加工设备。报告期各期产能与机器设备平均余额比例基本上保持稳定。

报告期内，公司实际产量迅速增长，与产能扩张情况相匹配。

2、各关键工序、设备的产能利用率情况，如存在异常高的情形，说明合理性

公司各关键工序产能、产量及产能利用率情况如下：

关键工序	项目	2023 年	2022 年	2021 年
关节组装装配	产能（个）	30,000	30,000	19,800
	产量（个）	22,884	27,543	17,279
	产能利用率	76.28%	91.81%	87.27%
单关节老化测试	产能（个）	30,000	30,000	19,800
	产量（个）	22,884	27,543	17,279
	产能利用率	76.28%	91.81%	87.27%
控制柜装配	产能（台）	5,000	5,000	3,300
	产量（台）	3,814	4,439	2,901
	产能利用率	76.28%	88.78%	87.91%
整机组装	产能（台）	5,000	5,000	3,300
	产量（台）	3,805	4,563	2,871
	产能利用率	76.10%	91.26%	87.00%

报告期内，各关键工序的产能利用率不存在异常高的情形。

公司主要机器设备为多台立式加工中心，报告期各期产能利用率情况如下：

单位：小时

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
理论工时	125,580	121,680	78,000
实际工时	63,847	96,691	72,444

产能利用率	50.84%	79.46%	92.88%

报告期内主要设备的产能利用率分别为 92.88%、79.46%与 **50.84%**，2021 年度随着机器人整机产量的迅速增长，购置新的加工设备并维持较高利用率，2022 年度产量进一步增长，公司继续进行设备购置，利用率有所回落。2023 年，**为优化库存规模管理，公司适当调整了生产节奏，产量有所下降**，因此加工中心的实际利用率较低。公司根据整机产量的增长适时购置加工设备，不存在产能利用率异常高的情形。

二、中介机构核查意见

（一）核查程序

保荐人及申报会计师履行了如下核查程序：

1、获取公司报告期内的采购明细数据，对比主要型号细分原材料的价格差异；获取主要原材料供应商出具的说明，了解供应商向其他客户销售价格及定价机制，分析公司原材料采购价格的公允性；

2、分析公司主要原材料报告期内的采购金额变动规模及趋势，并与公司报告期内的产量、销量及机器人整机收入数据变动规模及趋势进行比对；

3、访谈公司工程部负责人，了解不同型号产品对应的主要原材料标准耗用值；获取公司报告期内的生产工单数据，计算各期各项原材料投入数量与产成品数量的比值，并与标准耗用值进行比对；

4、获取公司各期期初期末审定机器设备余额，分析公司各机器设备金额与产能、产量的匹配关系；获取公司各关键工序的产能及产量数据，分析公司各关键工序的产能利用率情况；

5、执行供应商函证、访谈程序，核查报告期内公司与主要供应商之间采购交易的真实性，取得供应商出具的无关联关系声明函；执行细节测试及穿行测试核查程序，核查采购真实性及采购内控有效性。

（二）核查结论

经核查，保荐人及申报会计师认为：

1、报告期内，公司部分主要型号原材料向不同供应商采购存在价格差异具有合理原因，公司采购价格具备公允性；

2、报告期内，公司主要原材料的采购金额变动规模及趋势与机器人整机产量变动趋势整体一致；

3、报告期内，公司主要原材料的实际耗用与理论耗用不存在重大差异；

4、公司报告期各期产能与机器设备平均余额比例基本上保持稳定，机器设备变动与产能变动相匹配，报告期内各关键工序产能利用率不存在异常高的情形。

三、中介机构说明

（一）对采购各项核查程序（函证、走访、细节测试等）样本选取标准，能否代表总体，核查方式及比例，是否发现异常、差异及调整情况，是否存在物流单据等其他支持性证据

1、对采购各项核查程序（函证、走访、细节测试等）样本选取标准，能否代表总体，核查方式及比例，是否发现异常、差异及调整情况

采用重要性与随机性相结合的样本选取方式，按照报告期各期的采购金额从大到小排序，以大额优先、结合随机抽样的标准选取样本，报告期各期回函确认的采购金额占比为 81.22%、86.68%和 **90.20%**，访谈的采购金额占比为 **70.75%**、**74.29%**和 **77.41%**，细节测试的采购金额占比为 62.98%、62.70%和 **61.12%**，样本能够代表总体。

（1）主要供应商函证情况

保荐人及申报会计师对主要供应商执行函证程序，核查公司报告期内采购交易金额的真实性、准确性，保荐人发函情况具体如下：

单位：万元

相关统计指标	2023 年度	2022 年度	2021 年度
发函金额（A）	7,854.05	14,537.40	10,076.81
采购总额（B）	8,706.92	16,772.14	12,305.20
发函比例（C=A/B）	90.20%	86.68%	81.89%
回函金额（D）	7,854.05	14,537.40	9,994.13

回函比例 (E=D/A)	100.00%	100.00%	99.18%
回函差异 (F)	10.75	17.25	223.89
其中：时间性差异金额	6.86	17.25	223.82
其他差异金额	3.89	-	0.07
回函差异率 (G=F/D)	0.14%	0.12%	2.24%
调整后可确认回函金额 (H)	7,854.05	14,537.40	9,994.13
回函确认比例 (I=H/B)	90.20%	86.68%	81.22%

注：申报会计师发函情况参见其出具的回复意见。

报告期各期，采购函证的回函差异金额分别为 223.89 万元、17.25 万元和 10.75 万元，回函差异率为 2.24%、0.12%和 0.14%，回函差异金额及差异率总体较小。

回函不符的主要原因为双方时间性差异及退货处理方式不同：①时间性差异：公司和部分供应商入账时点存在时间性差异或核算方式不同导致的差异；公司在原材料验收合格入库后，暂估应付账款，而部分供应商在开具发票后确认其应收款项，从而存在时间性差异；②其他差异：公司和部分供应商对于退货的处理方式不同而导致的小额差异。2021 年回函差异较大，主要系供应商杭州迦智科技有限公司等 7 家供应商与公司入账时点存在时间性差异。

（2）主要供应商访谈情况

保荐人及申报会计师对主要供应商执行访谈程序，核查公司采购业务的真实性、采购规模的准确性、采购价格的公允性，了解供应商经营规模、合同条款执行情况、与公司合作历史、是否存在关联关系等，访谈过程中未发现异常情形，访谈比例具体如下：

单位：万元

相关统计指标	2023 年度	2022 年度	2021 年度
访谈供应商采购金额 (A)	6,740.05	12,460.82	8,705.54
采购总额 (B)	8,706.92	16,772.14	12,305.20
访谈供应商采购占比 (C=A/B)	77.41%	74.29%	70.75%

（3）主要供应商细节测试情况

保荐人及申报会计师对采购执行细节测试，抽样检查了采购合同、送货单、

采购入库单和采购发票，核查过程中未发现异常情形，细节测试抽样核查情况如下：

单位：万元

相关统计指标	2023 年度	2022 年度	2021 年度
抽样检查金额（A）	5,321.58	10,516.29	7,749.28
采购总额（B）	8,706.92	16,772.14	12,305.20
抽样检查占比（C=A/B）	61.12%	62.70%	62.98%

（4）主要供应商穿行测试情况

保荐人及申报会计师对采购执行穿行测试，针对前五大供应商或新增重大、异常供应商，以采购入库维度信息抽取大额样本。抽样检查了采购申请审批、采购合同、委外领料单、检验单、采购入库单、成本调整单、采购发票、银行回单等与采购相关的支持性文件，核查过程中未发现异常情形。

2、是否存在物流单据等其他支持性证据

原材料采购的物流运输费用通常由供应商承担，因此公司通常不留存供应商的物流单据。在办理采购入库环节，供应商将各类原材料运输至公司厂区，采购经办人员、仓管员根据供应商提供的送货单，核对原材料实物的种类、型号、数量，质检人员检验原材料质量。针对检验合格的原材料，采购经办人员、质检人员分别确认，确认无误后办理入库。因此，采购入库环节存在送货单、检验单以及采购入库单等单据。除此之外，还包括采购申请审批单、采购合同/订单、采购发票以及银行回单等支持性证据。相关支持性证据核查情况参见本题回复之“三、/（一）/1、/（3）主要供应商细节测试情况”及“三、/（一）/1、/（4）主要供应商穿行测试情况”。

（二）对规模较小、主要经营发行人业务、成立时间短、由前员工创办/担任关键岗位人员及其他异常供应商的核查情况，交易是否真实、合理

1、是否存在规模较小、主要经营发行人业务、成立时间短、由前员工创办/担任关键岗位人员及其他异常供应商

公司对规模较小、主要经营发行人业务、成立时间短、由前员工创办/担任关键岗位人员及其他异常供应商的识别标准及识别结果如下：

序号	特殊情形	识别标准	识别结果 (家)
情形一	规模较小	属于报告期各期前十大供应商，且注册资本小于等于 500 万元。非报告期各期前十大供应商的识别详见情形六。	4
情形二	主要经营发行人业务	经访谈供应商及发行人采购负责人确认的主要经营发行人业务的供应商。	0
情形三	成立时间较短	属于报告期各期前十大供应商，且成立当年即开始与发行人合作。非报告期各期前十大供应商的识别详见情形六。	1
情形四	由现任或离职员工创办/担任关键岗位人员	通过工商登记信息及供应商访谈获取供应商主要自然人股东、董监高名单，与发行人员工花名册（含离职人员）进行比对，由发行人人力负责人或供应商确认重名人员确系同一自然人的。	0
情形五	其他异常情形	此类情形包括： （1）银行流水核查识别出的存在担保、转贷、借款等异常非经营性资金往来的供应商； （2）与发行人名称相似或共用商号的供应商； （3）与发行人注册地址相近的供应商； （4）其他核查程序中发现的应当关注的异常情形供应商。	1
情形六	规模较小或成立时间较短的非前十大供应商	不属于报告期各期前十大供应商，但注册资本小于等于 500 万元或报告期内成立当年即开始与发行人合作。	317

2、公司与异常供应商交易的具体情况及合理性

报告期内，公司与属于上述情形一至情形五的异常供应商交易的具体情况及合理性如下：

单位：万元

供应商名称	特殊情形及具体描述	采购金额及内容				交易合理性		
		2023 年度	2022 年度	2021 年度	采购 内容	开始 合作 时间	具体合作背景	是否 合理
上海巨传电子有限公司	规模较小：注册资本 350 万元人民币	975.53	3,129.31	983.58	PCBA、PCBA 委外加工	2014 年	上海巨传与多家（拟）上市公司开展合作，与公司开始合作时间较早，注册资本虽小，但具有较大经营规模	是
苏州祺颂精密部件有限公司	规模较小：注册资本 30 万元人民币；成立时间较短：2019 年成立当年即开始与公司合作	147.29	406.12	344.87	机加工件、钣金件、委外机加工等	2019 年	公司原与苏州中乐精密机械有限公司合作，系对方切换经营主体，转为与新主体苏州祺颂合作	是
嘉善颂铭电子有限公司	规模较小：注册资本 50 万元人民币	231.76	331.57	241.31	预制线缆、委外加工等	2018 年	嘉善颂铭与多家（拟）上市公司开展合作，注册资本虽小，但具有较	是

							大经营规模	
辛米尔视觉科技（上海）有限公司	与发行人注册地址相近：办公地址曾为上海市闵行区剑川路 955 号 803 室	-	-	0.25	相机组件、镜头组件	2021 年	公司起初与其同控主体辛米尔科技（苏州）有限公司合作，系对方切换经营主体，在 21 年内产生临时性小规模采购，之后公司继续与其同控主体合作	是
能意恒电子贸易（上海）有限公司	规模较小：注册资本 13 万美元	198.16	236.95	194.43	IC 等	2021 年	能意恒与多家（拟）上市公司开展合作，注册资本虽小，但具有较大经营规模	是

报告期内，公司与属于上述情形六且累计采购金额大于 300 万元的异常供应商交易的具体情况及其合理性如下：

单位：万元

供应商名称	特殊情形及具体描述	采购金额及内容				交易合理性		
		2023 年度	2022 年度	2021 年度	采购内容	开始合作时间	具体合作背景	是否合理
上海吉电电气有限公司	规模较小：注册资本 300 万元人民币	128.67	200.22	233.00	开关电源	2019 年	上海吉电系相关品牌开关电源代理商，注册资本虽小，但具有较大经营规模	是
北京麦格纳材料科技有限公司	规模较小：注册资本 500 万元人民币	157.92	247.18	181.55	编码器码盘	2019 年	国内具备磁码盘充磁技术和生产能力的厂商较少，该供应商为业内较知名的磁编码器制造商，且其母公司山东麦格智芯机电科技有限公司的注册资本达 2,000 万元人民币，规模较大	是
常州塔赛机电有限公司	规模较小：注册资本 100 万元人民币	77.95	115.99	107.37	控制系统零配件等	2019 年	塔赛机电系相关原材料贸易商，为公司提供零星物料供应服务，经询/比/议价后选择与其合作	是
常州朗创电子科技有限公司	规模较小：注册资本 120 万元人民币	141.26	145.37	213.98	工控机控制面板	2016 年	常州朗创系相关品牌工控机控制面板代理商，主要客户包含政府机构等，且与公司开始合作时间较早	是
常州市润隆铸造厂	规模较小：注册资本 40 万元人民币	96.83	126.83	91.07	压铸件	2019 年	常州市润隆铸造厂已从事多年压铸件制造加工业务，行业内该类型供应商注册规模普遍偏小，公司经询/比/议价后选择与其合作	是

报告期内，属于上述情形六且累计采购金额不超过 300 万元的异常供应商共计 312 家，主要系公司较多零星采购的供应商注册资本相对较小，公司向该类型供应商的年均采购额分别为 11.73 万元、17.65 万元和 9.56 万元，平均交易规模较小，与其经营规模相匹配。

综上，报告期内，存在部分规模较小、成立时间较短或与发行人注册地址相近的供应商，主要是基于公司业务开展需求，经过双方商务谈判后合作，具有商业合理性。

（三）发行人及主要股东、实控人、董监高及其他关键人员与供应商及其关联方、关键人员是否存在关联关系、资金往来

公司主要股东包括先进制造产业投资基金二期（有限合伙），供应商绿的谐波报告期内关联方包括先进制造产业投资基金（有限合伙），两只基金执行事务合伙人拥有相同法定代表人、董事长及经理。除此之外，根据对主要供应商的访谈以及在国家企业信用信息公示系统、企查查等网站的公开信息查询结果，公司及主要股东节卡实业、上海交睿及员工持股平台、实控人、董监高及其他关键人员均未在主要供应商处持权益或担任董事、监事及高管等职务，不存在可能导致利益输送的关联关系；公司及主要股东节卡实业、上海交睿及员工持股平台、实控人、董监高及其他关键人员与主要供应商及其关联方、关键人员均不存在异常资金往来的情况。

6. 关于成本及毛利率

根据申报材料：（1）公司不同业务的成本构成不同，但未说明具体情况，2021 年，公司毛利率上升 4.83%，主要系单位成本大幅下降；（2）报告期各期，公司营业成本中直接人工分别为 123.28 万元、444.89 万元和 465.67 万元，制造费用分别为 306.92 万元、1,311.91 万元和 1,409.70 万元，与营业收入及营业成本变动规模不一致；2021 年，公司制造费用占比较高，主要系部分自动化产线项目工期较长，分摊及归集的制造费用较高；（3）报告期各期，公司毛利率均保持在 50%左右，远高于同行业平均水平（23%-30%），主要原因系公司主要的核心零

部件均实现了自主研发或自主生产使得成本可控、公司集成业务占比较低、产品标准化程度高等；(4)公司系统集成业务毛利率变动较大,分别为 39.35%、14.43%和 26.49%；(5)经销模式下,境外销售毛利率较境内销售毛利率高 7%-13%,且差距逐渐加大。

请发行人说明：(1) 区分不同业务,量化分析报告期内主营业务成本各明细科目波动原因及营业成本变动的原因与合理性；与同行业可比公司的比较情况及差异原因；(2) 结合报告期内工人人数变动、各工序配备人数变动、平均工资变动及与同行业可比公司的比较情况等,说明人工成本与收入及成本变动规模不一致的合理性；(3) 区分不同业务,说明制造费用的明细及各部分变动具体原因,并结合各期的产量情况说明各类的耗用及制造费用金额变动是否合理；(4) 量化分析系统集成业务毛利率变动的具体原因；(5) 区分直销、经销及各类业务,说明公司境内外业务毛利率情况,境外业务毛利率远高于境内业务的合理性,是否符合行业惯例；(6) 区分不同业务,说明发行人与同行业可比公司在同类业务、产品的单价、成本、毛利率差异情况及原因,结合主要原材料自产/研化率、产品标准化程度差异等,说明公司毛利率高于同行业公司的原因。

请保荐机构、申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 区分不同业务,量化分析报告期内主营业务成本各明细科目波动原因及营业成本变动的原因与合理性；与同行业可比公司的比较情况及差异原因

报告期各期,公司主营业务主要由机器人整机及机器人系统集成业务构成,具体的成本构成及与同行业可比公司的比较情况如下：

1、机器人整机的成本构成情况及波动原因

(1) 成本构成情况

报告期各期,公司机器人整机的成本构成如下：

单位：万元

项目	2023 年		2022 年		2021 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	10,277.85	86.75%	8,463.50	90.34%	5,196.39	86.44%
直接人工	369.64	3.12%	266.22	2.84%	208.96	3.48%
制造费用	1,199.61	10.13%	638.56	6.82%	606.21	10.08%
合计	11,847.10	100.00%	9,368.28	100.00%	6,011.57	100.00%

报告期各期，公司机器人整机产品的成本构成以直接材料为主，直接材料占主营业务成本的比例分别为 86.44%、90.34%及 **86.75%**。直接人工主要由整机及关节组装、测试及包装环节的直接生产人员薪酬构成，制造费用主要由间接生产人工薪酬、物料投入、固定资产折旧等内容构成。由于上述所涉及的生产环节相对简单，对生产场所要求不高、所需生产人员较少。因此，公司直接人工及制造费用占比较低。

2022 年，公司直接人工及制造费用占比下降主要系公司产量及销量快速增加，生产效率提升、折旧摊销等固定投入未同比例增加，单位人工和单位制造费用相应摊薄。**2023 年**，公司基于销售及库存情况，调整生产安排，减少机器人整机产品产量，使得当期主营业务成本中直接人工及分摊的制造费用比例有所提升；此外，公司对机器人整机生产管理人员进行股权激励产生的相关费用金额较大，使得制造费用有较大幅度增加。

（2）与同行业可比上市公司对比情况

同行业可比上市公司中，仅埃夫特披露了产品的直接材料、直接人工及制造费用的成本构成，公司与埃夫特的机器人整机产品的成本构成对比情况如下：

公司	2023 年			2022 年			2021 年		
	直接材料	直接人工	制造费用	直接材料	直接人工	制造费用	直接材料	直接人工	制造费用
埃夫特	91.61%		8.39%	90.35%	4.25%	5.40%	87.25%	5.88%	6.87%
发行人	86.75%	3.12%	10.13%	90.34%	2.84%	6.82%	86.44%	3.48%	10.08%

注：埃夫特 2023 年年报成本分析表，仅披露其直接材料金额。

报告期内，埃夫特的机器人整机成本分别为 31,603.89 万元、40,266.76 万元及 **66,301.30 万元**，增长趋势明显，与公司相似。报告期各期，埃夫特机器人整

机产品的成本构成比例与公司相近，随着其产销量增加，直接材料占比呈逐年增长趋势。

综上，公司机器人整机产品的成本构成及结构变动合理，与同行业可比公司埃夫特相比不存在明显差异。

2、机器人系统集成业务

(1) 成本构成情况

报告期各期，公司机器人系统集成业务的成本构成如下：

单位：万元

项目	2023 年		2022 年		2021 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	3,817.90	70.45%	3,387.73	77.80%	1,747.88	64.99%
直接人工	282.25	5.21%	198.71	4.56%	235.89	8.77%
制造费用	1,319.45	24.35%	768.01	17.64%	705.56	26.24%
合计	5,419.61	100.00%	4,354.44	100.00%	2,689.32	100.00%

报告期各期，公司机器人整机产品的成本构成以直接材料为主，直接材料占主营业务成本的比例分别为 64.99%、77.80%及 **70.45%**。直接人工主要由系统集成部门的现场装配人工薪酬构成；制造费用主要由工程管理人员、方案设计人员等间接生产人员薪酬、劳务费、差旅费等内容构成。

机器人系统集成业务具有定制化特征，不同项目的规模差异较大，因此主营业务成本构成随当年度验收项目的情况不同而有所波动。2021 年及 **2023 年**，公司机器人系统集成项目主营业务成本中制造费用占比较高，**2021 年**，公司部分当年验收的自动化产线项目工期较长，分摊及归集的制造费用较高；**2023 年**，发行人对红太阳智能化工厂项目确认收入，同时结转成本，该项目耗时较长，分摊的制造费用相对较高。

(2) 与同行业可比上市公司对比情况

公司选取的同行业可比上市公司中，仅埃夫特披露了产品的直接材料、直接人工及制造费用的成本构成。但从事机器人系统集成业务的上市公司相对较多，因此增加了江苏北人、克来机电等上市公司进行对比，具体情况如下：

公司	2023 年			2022 年			2021 年		
	直接材料	直接人工	制造费用	直接材料	直接人工	制造费用	直接材料	直接人工	制造费用
埃夫特	44.64%	55.36%		35.36%	18.28%	46.36%	59.06%	16.48%	24.46%
江苏北人	74.95%	14.00%	11.05%	74.62%	11.99%	13.39%	76.73%	10.70%	12.57%
克来机电	63.76%	22.01%	14.24%	77.48%	14.02%	8.51%	69.51%	14.73%	15.77%
平均值	61.11%	38.89%		62.49%	14.76%	22.75%	68.43%	13.97%	17.60%
平均值 (剔除埃夫特)	69.35%	18.00%	12.64%	76.05%	13.00%	10.95%	73.12%	12.71%	14.17%
发行人	70.45%	5.21%	24.35%	77.80%	4.56%	17.64%	64.99%	8.77%	26.24%

注 1：江苏北人成本构成为其“工业机器人系统集成”业务；克来机电成本构成为其“柔性自动化装备与工业机器人系统”业务；

注 2：埃夫特 2023 年年报成本分析表，仅披露其直接材料金额。

由上，公司机器人系统集成业务的成本构成整体上与江苏北人、克来机电接近。埃夫特直接人工与制造费用的占比较高，主要原因为埃夫特系统集成业务主要为境外客户，直接人工成本与劳务外包成本相对较高。

相比于上述江苏北人及克来机电，公司系统集成业务的直接人工占比较低，制造费用占比相对较高，主要系公司直接人工仅核算范围仅包括执行系统集成装配业务的工人薪酬，对于项目管理人员、项目方案设计人员等职工薪酬作为间接人工在制造费用中进行核算。公司集成业务制造费用构成情况详见本题回复之“一、/（三）/2、机器人系统集成制造费用构成情况及变动合理性分析”。

综上，公司机器人整机产品的成本构成及结构变动合理，与同行业可比公司埃夫特以及机器人系统集成相比不存在明显差异。

（二）结合报告期内工人人数变动、各工序配备人数变动、平均工资变动及与同行业可比公司的比较情况等，说明人工成本与收入及成本变动规模不一致的合理性

1、工人人数变动、各工序配备人数变动、平均工资变动及与同行业可比公司的比较情况

（1）工人人工及各工序配备人数变动情况

报告期各期，公司工人人工及各工序配备人工情况如下：

工序	2023 年	2022 年	2021 年
零部件自制工序	16	24	21
关节组装工序	13	16	11
本体及控制柜组装工序	10	17	9
测试维修工序	10	14	8
集成装配工序	10	17	19
受托研发	6	-	-
其他	4	2	2
合计	70	90	69

注：各工序人数及合计人数系根据月平均人数计算并分别取整，四舍五入后存在尾差。

（2）平均工资及与同行业可比公司比较情况

报告期各期，公司生产人员平均工资及与同行业可比公司比较情况如下：

单位：万元/人/年

公司	2023 年	2022 年	2021 年
埃斯顿	24.43	25.06	27.05
拓斯达	22.61	22.78	19.35
埃夫特	24.17	30.26	24.67
平均值	23.74	26.04	23.69
发行人-直接生产人员	14.36	11.08	10.69
发行人-生产人员（含间接人工）	16.87	15.04	15.02

注 1：数据来源于同行业可比公司定期报告；库卡及斗山未披露其职工薪酬情况；

注 2：可比公司生产人员人均薪酬平均值=（应付职工薪酬计提数-销售费用职工薪酬-管理费用职工薪酬-研发费用职工薪酬）/年初及年末生产人员数量均值；

注 3：公司生产人员薪酬=生产人员薪酬发生额/生产人员月平均人数。

因统计口径问题，同行业可比公司的生产人员薪酬计算过程可能无法还原其真实薪酬水平：①埃斯顿存在研发资本化，报告期各期资本化金额分别为 4,669.28 万元、9,404.38 万元及 11,424.15 万元，资本化研发支出中归集的职工薪酬金额无法获取，因此无法准确计算研发及生产人员平均薪酬；②拓斯达及埃夫特员工构成中包含技术人员，其技术人员与研发人员数量存在较大差异。根据埃夫特招股说明书，其技术人员薪酬根据工作性质计入研发费用及生产成本，该核算方法使得生产人员人数无法真实还原，影响生产人员平均薪酬计算的准确性。

公司直接生产人员主要系生产车间的基础操作工，薪酬相对较低，2023 年

公司直接生产人员平均薪酬大幅上涨，主要是因为公司部分研发人员参与施耐德委托研发项目，公司将其薪酬按照工时记录分摊计入生产成本的直接人工，剔除该部分员工，其他生产人员平均薪酬为 11.36 万元。考虑上生产管理人员等间接人工，报告期各期公司生产人员平均薪酬分别为 15.02 万元、15.04 万元及 16.87 万元。

此外，公司生产基地位于江苏省常州市，公司生产人员平均薪酬与当地平均薪酬的对比情况如下：

单位：万元/人/年

公司	2023 年	2022 年	2021 年
发行人-直接生产人员	14.36	11.08	10.69
发行人-生产人员（含间接人工）	16.87	15.04	15.02
常州市城镇私营单位就业人员平均工资	/	8.01	7.36

注：常州市城镇私营单位就业人员平均工资数据来源于常州市统计局，2023 年相关数据未公布。

由上表，公司生产人员平均薪酬均远高于常州市城镇私营单位就业人员平均工资，公司生产人员薪酬水平具有合理性。

2、直接人工成本核算方法

公司直接人工主要核算自制零部件环节、一体化关节组装环节、整机组装及测试环节以及系统集成装配等环节的直接从事生产活动的员工职工薪酬。生产管理人员、集成业务工程人员以及方案设计人员等间接从事生产活动的员工职工薪酬在制造费用科目进行核算。对于直接人工成本，公司的核算方法如下：

公司结合主要产品部件以及工序步骤设置生产车间，根据产品生产特点和成本管理要求，采用逐步结转分步法，通过生产工单，对壳体、管壁、法兰等自制零部件生产、一体化关节组装、整机组装以及集成业务的现场装配等工序进行分步归集和核算。其中，月末完工的自制零部件、一体化关节等计入原材料进行核算，在领用时转入生产成本中直接材料成本，完工并测试合格入库后，结转生产成本计入库存商品。

由于公司工序较长，涉及的自制零部件、一体化关节等半成品种类相对较多，在上述逐步结转分步法的成本核算方法下，上一个工序发生的直接材料、直接人

工和制造费用所归集的在制半成品成本,作为下一个工序的直接材料投入继续核算,导致主营业务成本中的料工费数据无法直接获取。因此招股说明书中所披露的主营业务成本中的直接人工系实现销售并结转至主营业务成本中的直接生产人员的人工成本的部分。直接生产人员当期职工薪酬除结转至主营业务成本-直接人工外,还包含在主营业务成本-直接材料(自制半成品中的人工)和期末存货中。

3、人工成本与收入及成本变动

由于逐步结转分步法核算影响,营业成本-直接人工与生产成本-直接人工发生额存在差异。公司直接人工发生额与收入、成本变动情况如下:

单位:万元

项目	2023 年		2022 年		2021 年
	金额	变动率	金额	变动率	金额
生产成本-直接人工	1,003.08	0.63%	996.85	35.18%	737.44
主营业务收入	34,934.60	24.67%	28,020.96	59.71%	17,545.12
主营业务成本	18,077.69	29.54%	13,955.42	56.81%	8,899.61
机器人整机产量	3,805	-16.61%	4,563	58.93%	2,871

由上表,2021年至2022年,公司生产成本-直接人工与收入及成本波动趋势整体上保持一致,与产量变动比例较为接近,生产成本-直接人工的增长率相对较低,主要系随着生产规模增加,生产人员效率有所提升。2023年,公司销售规模持续扩大,同时结合库存情况调整生产安排,减少了机器人整机产品产量及直接生产人员数量,但由于部分研发人员当年参与施耐德委托研发项目,拉升直接生产人员的平均薪酬,综合使得公司当年生产成本中直接人工金额与上年相近。

(三) 区分不同业务,说明制造费用的明细及各部分变动具体原因,并结合各期的产量情况说明各类的耗用及制造费用金额变动是否合理

1、机器人整机制造费用构成情况及变动合理性分析

(1) 制造费用构成情况

公司制造费用包括职工薪酬、机物料消耗、固定资产折旧等。公司主营业务

成本中制造费用为结转分配数，制造费用发生额能够更真实、完整地反映公司的制造费用明细构成，且与产量更加可比，现以公司报告期内的制造费用发生额进行对比如下：

单位：万元

项目	2023 年		2022 年		2021 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	524.52	36.33%	592.07	42.27%	523.45	46.65%
股份支付费用	197.42	13.67%	31.01	2.21%	-	0.00%
物料消耗	91.81	6.36%	205.48	14.67%	178.76	15.93%
固定资产折旧	222.15	15.39%	187.49	13.39%	120.67	10.75%
房租物业、使用权资产折旧	121.98	8.45%	129.30	9.23%	103.35	9.21%
水电及办公费	108.19	7.49%	112.99	8.07%	87.44	7.79%
长期待摊费用摊销	37.80	2.62%	46.25	3.30%	36.75	3.28%
其他	140.02	9.70%	96.15	6.86%	71.62	6.38%
合计	1,443.89	100.00%	1,400.75	100.00%	1,122.04	100.00%

报告期内，公司制造费用主要构成均随着产量增加而增长，2021 年及 2022 年整体构成及比例保持相对稳定。2023 年，公司生产管理人员数量下降，制造费用中职工薪酬随之下滑；物料消耗随产量下降有所降低；2022 年 11 月，公司对部分生产人员进行股权激励，2023 年相关股份支付费用金额较高。

（2）制造费用变动合理性分析

报告期各期，公司制造费用发生额与产量变动情况如下：

单位：万元

项目	2023 年		2022 年		2021 年
	金额	变动	金额	变动	金额
产量	3,805	-16.61%	4,563	58.93%	2,871
制造费用	1,443.89	3.08%	1,400.75	24.84%	1,122.04

2021 年至 2022 年，公司产量与制造费用变动趋势一致，制造费用增长率低于产量，主要系生产管理人员等间接人工薪酬、物料消耗、房租物业等制造费用均具有相对刚性的特点，随着产量增加而被摊薄。2023 年，公司根据库存及生产安排，减少机器人整机产量，但部分制造费用的发生相对稳定，加之当年股

份支付金额较大，使得制造费用金额整体有所增加。

因此，公司制造费用变动情况具有合理性。

2、机器人系统集成制造费用构成情况及变动合理性分析

报告期各期，公司机器人系统集成业务制造费用发生额的构成情况如下：

单位：万元

项目	2023 年		2022 年		2021 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	352.96	57.14%	727.06	67.65%	571.79	64.04%
股份支付费用	59.61	9.65%	35.52	3.30%	-	0.00%
差旅费	56.57	9.16%	85.29	7.94%	121.85	13.65%
劳务费	19.12	3.10%	66.29	6.17%	51.52	5.77%
房租物业、使用权资产折旧	44.06	7.13%	58.19	5.41%	56.60	6.34%
水电及办公费	21.91	3.55%	32.78	3.05%	26.27	2.94%
其他	63.51	10.28%	69.67	6.48%	64.84	7.26%
合计	617.74	100.00%	1,074.80	100.00%	892.87	100.00%

报告期各期，公司制造费用主要由职工薪酬、差旅费以及劳务费等内容构成。各项构成整体上保持增长趋势，2022 年度，公司差旅费有所下降主要系受当年外部环境影响，公司减少了出差及出差往返频率所致。2023 年，公司实施的机器人系统集成项目有所下降，相关制造费用随之减小。

机器人系统集成业务具有定制化特征，生产模式为公司根据客户具体需求确定技术标准与设计方案，相应安排定制化开发、原材料采购、设备装配、安装调试及产品交付等。因此，机器人系统集成业务各项目耗用的制造费用差异较大，不具有显著特征。

（四）量化分析系统集成业务毛利率变动的具体原因

1、系统集成业务构成及毛利率变动情况

报告期各期，公司机器人系统集成业务的主营业务收入构成及毛利率波动情况如下：

单位：万元

项目	2023 年			2022 年			2021 年		
	收入	毛利率	收入占比	收入	毛利率	收入占比	收入	毛利率	收入占比
自动化产线	7,384.60	32.99%	91.88%	5,551.58	26.36%	93.72%	2,765.05	14.74%	87.98%
集成设备	652.59	27.76%	8.12%	371.77	28.32%	6.28%	377.75	12.14%	12.02%
合计	8,037.20	32.57%	100.00%	5,923.34	26.49%	100.00%	3,142.81	14.43%	100.00%

机器人系统集成业务主要为项目制，具有高度定制化、个性化等特点，不同项目之间人员投入和材料消耗情况差异较大，且项目的复杂程度、业务规模等因素均可能对毛利率产生影响，导致项目毛利率水平存在差异。

2、主要系统集成项目的毛利率情况

报告期各期，公司主要系统集成项目（合同收入在 100 万元以上）的毛利率情况能够基本反映系统集成业务整体毛利率波动情况，主要项目的基本情况如下：

单位：万元

年度	序号	项目名称	业务类型	客户名称	收入金额	毛利率
2021 年	1	新型纤维素长丝项目自动分拣线	自动化产线	新乡化纤	1,311.42	16.69%
	2	氨纶项目二期工程 AGV 自动落丝系统	自动化产线	新乡化纤	674.16	-5.13%
	3	自动分拣线改造项目	自动化产线	新乡化纤	407.08	28.48%
	4	乳制品礼盒包装自动设备	自动化产线	旺旺食品	321.06	26.75%
小计				-	2,713.73	-
2022 年	1	氨纶项目一期工程自动包装线	自动化产线	新乡化纤	2,821.24	26.27%
	2	氨纶项目一期工程 AGV 自动落丝系统	自动化产线	新乡化纤	1,767.50	26.16%
	3	氨纶一期 AGV 自动落丝系统	自动化产线	新乡化纤	962.83	27.03%
	4	深蓝实体实验室	集成设备	华润三九医药股份有限公司	153.10	-0.86%
小计				-	5,704.67	-
2023 年	1	高品质超细旦氨纶项目三期	自动化产线	新乡化纤	1,731.86	42.25%

		工程自动分拣线				
2	红太阳智能化工厂项目	自动化产线	红太阳	1,509.73	11.36%	
3	再生氨纶纤维项目氨纶自动分拣装箱线	自动化产线	新乡化纤	1,201.42	45.29%	
4	高品质超细旦氨纶项目三期工程AGV自动落丝系统	自动化产线	新乡化纤	1,008.85	35.03%	
5	氨纶三车间自动落丝系统	自动化产线	新乡化纤	878.76	40.62%	
6	氨纶二车间自动落丝系统	自动化产线	新乡化纤	730.97	38.50%	
7	新区三长丝四长丝车间自动分拣线改造项目	自动化产线	新乡化纤	323.01	-0.85%	
8	复合机器人	集成设备	蓝思精密（泰州）有限公司	123.72	-12.66%	
小计			-	7,508.32	-	

通常而言，公司机器人系统集成业务的毛利率在 20-30%之间。部分项目毛利率偏高或偏低的原因如下：

单位：万元

年度	项目名称	收入金额	毛利率	毛利率波动原因
2021 年度	新型纤维素长丝项目自动分拣线	1,311.42	16.69%	首台套项目，项目执行过程中发现项目难度相对较大，存在工艺变更，导致成本增加
2021 年度	氨纶项目二期工程 AGV 自动落丝系统	674.16	-5.13%	首台套项目，项目执行过程中客户需求存在变更，公司从维护客户角度，对部分 AGV 搬运车进行了更换，导致成本增加
2022 年度	深蓝实体实验室	153.10	-0.86%	华润三九医药股份有限公司系公司希望开拓的重要客户，基于后续战略合作的目的，项目报价较低；此外，项目执行过程中投入的设计、实施、调试工时超预算，造成成本增加
2023 年	高品质超细旦氨纶项目三期工程自动分拣线	1,731.86	42.25%	项目采用成熟技术；设计结构进行了优化
2023 年	红太阳智能化工厂项目	1,509.73	11.36%	发行人与客户就生产线的建设与验收存在诉讼纠纷。该项目持续多年，成本相对较高，综合使得该项目毛利率偏低

2023 年	再生氨纶纤维项目 氨纶自动分拣装箱 线	1,201.42	45.29%	项目采用成熟技术;设计结构进行了优化
2023 年	高品质超细旦氨纶 项目三期工程 AGV 自动落丝系统	1,008.85	35.03%	项目采用成熟技术;设计结构进行了优化
2023 年	氨纶三车间自动落 丝系统	878.76	40.62%	项目采用成熟技术;设计结构进行了优化
2023 年	氨纶二车间自动落 丝系统	730.97	38.50%	项目采用成熟技术;设计结构进行了优化
2023 年	新区三长丝四长丝 车间自动分拣线改 造项目	323.01	-0.85%	对原有项目的改造升级,出于维护大客户角度考虑,报价相对较低
2023 年	复合机器人	123.72	-12.66%	首台套项目,项目实施过程中客户需求有变更,导致硬件成本增加,同时使项目实施周期延长,增加工费投入

(五) 区分直销、经销及各类业务,说明公司境内外业务毛利率情况,境外业务毛利率远高于境内业务的合理性,是否符合行业惯例

1、境外收入构成情况

公司境外主营业务收入构成情况如下:

单位: 万元

项目	2023 年		2022 年		2021 年	
	收入	比例	收入	比例	收入	比例
机器人整机	4,184.30	86.88%	3,258.80	98.30%	1,423.99	99.15%
其他	631.73	13.12%	56.50	1.70%	12.18	0.85%
合计	4,816.03	100.00%	3,315.30	100.00%	1,436.17	100.00%

报告期各期,公司境外主营业务收入主要来源于机器人整机业务,各期占比分别为 99.15%、98.30%及 **86.88%**。**2023 年**,外销其他类主营业收入金额较大,主要系公司当期完成对施耐德的受托研发服务,并获得验收通过,收入金额为 **460.25** 万元,具体详见本问询函回复“4.1 关于收入确认”之“一、/(一)/2、/(2) 验收”之回复。

2、境外机器人整机业务毛利率较高的原因及合理性

报告期内,机器人整机业务为公司业务的最重要组成部分,公司不同销售模式下机器人整机销售金额及毛利率情况如下:

销售模式	地区	2023 年		2022 年		2021 年	
		收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
直接销售	内销	64.63%	52.81%	54.58%	56.42%	53.47%	56.36%
	外销	4.42%	62.25%	3.44%	64.76%	1.01%	71.09%
	小计	69.05%	53.41%	58.02%	56.92%	54.48%	56.63%
经销商	内销	13.39%	47.28%	26.34%	52.97%	32.67%	56.17%
	外销	9.49%	62.83%	8.81%	65.12%	6.49%	64.22%
	小计	22.88%	53.73%	35.15%	56.02%	39.16%	57.51%
贸易商	内销	5.62%	50.85%	4.02%	52.46%	3.75%	57.77%
	外销	2.45%	67.66%	2.81%	67.37%	2.61%	68.25%
	小计	8.07%	55.95%	6.83%	58.59%	6.36%	62.07%
合计	内销	83.64%	51.79%	84.94%	55.17%	89.89%	56.35%
	外销	16.36%	63.39%	15.06%	65.45%	10.11%	65.95%
	合计	100.00%	53.69%	100.00%	56.72%	100.00%	57.32%

由上表，公司各类销售模式之间的毛利率差异相对较小，其中：（1）贸易商整体的毛利率相对较高，主要系贸易商较为零散且采购规模相对较小，因此定价相对较高。2022 年，内销收入中，贸易商的毛利率相比于经销商及直销客户低，主要系其 C 系列产品、Mini 系列产品以及其他系列中小负载产品等低毛利率产品的收入占比较高；2023 年，内销收入中，贸易商的毛利率低于直销客户，主要系其 C 系列产品及 Mini 系列产品等低毛利率产品的收入占比相对较高；（2）经销商整体毛利率低于直销客户，主要系一方面，公司在针对经销商和直销客户定价时，主要考虑采购规模的影响，报告期各期，机器人整机业务中直销收入的小规模客户收入占比相对较高，因此对直销客户的整体定价相对较高；另一方面，发行人在考虑销售规模的基础上，会给予部分拟长期发展、深化合作的经销商适当的利润空间。内销收入因整体规模较大，上述特征较为稳定；而外销方面，因外销业务规模整体较小，受客户结构及产品结构的影响较大，2022 年及 2023 年主要系施耐德作为直销收入的大客户，公司给予相对优惠的价格，毛利率相对较低。

报告期各期，各类销售模式下外销毛利率均远高于内销毛利率，且外销与内销的整体毛利率差异呈增长趋势，主要原因包括：

(1) 产品结构存在差异，外销高端系列产品收入占比较高

报告期各期，公司内外销销售结构存在差异，具体如下：

销售区域	产品	2023 年		2022 年		2021 年	
		收入构成	毛利率	收入构成	毛利率	收入构成	毛利率
内销	Zu 系列	66.13%	52.39%	74.36%	56.60%	86.35%	57.26%
	Pro 系列	6.51%	60.94%	7.56%	59.95%	2.42%	54.42%
	C 系列	18.66%	48.88%	10.15%	44.80%	7.42%	45.70%
	其他	8.70%	46.65%	7.92%	50.40%	3.81%	57.67%
	合计	100.00%	51.79%	100.00%	55.17%	100.00%	56.35%
外销	Zu 系列	45.35%	62.88%	60.80%	66.24%	80.82%	65.48%
	Pro 系列	29.73%	67.25%	16.76%	66.14%	0.00%	-
	C 系列	0.00%	/	0.13%	49.67%	0.00%	-
	其他	24.93%	59.73%	22.32%	62.90%	19.18%	67.92%
	合计	100.00%	63.39%	100.00%	65.45%	100.00%	65.95%

相比于境内客户，公司境外客户更关注产品性能，因此外销收入构成中，定位相对较低的 C 系列产品销量很少，而 Pro 系列、力控 S 系列以及 All-in-one 系列等高端产品收入比例较高且占比在报告期内呈增长趋势，收入结构的差异加大了内外销整体毛利率差异以及使得差异呈扩大趋势。

(2) 公司针对外销的定价相对较高

公司外销毛利率较高，主要系外销的定价较高：

单位：元/台

项目	2023 年	2022 年	2021 年
内销均价	51,587.75	58,087.75	60,521.27
外销均价	78,504.72	78,715.09	81,370.97

外销定价较高，主要系考虑到以下几个方面因素：

①国外市场优傲的市场占有率较高，其产品价格较高，公司具有较大的定价空间

A.优傲为全球协作机器人行业的龙头企业，在境外尤其是美洲、欧洲地区的市场占有率较高，且产品价格较高。根据泰瑞达的公告、优傲公开披露的销量数

据以及部分优傲经销商官方网站公示的对外销售价格，优傲协作机器人产品价格的测算情况如下：

项目		具体情况
优傲价格测算	优傲销量信息	2020 年 12 月 17 日，优傲机器人全球累计销量达到 50,000 台 2023 年 6 月 9 日，优傲机器人全球累计销量达到 75,000 台
	优傲销售额信息	2021 年、2022 年及 2023 年一季度，优傲销售额分别为 3.11 亿美元、3.26 亿美元及 7.20 亿美元
	优傲销售均价测算	由上述信息简单测算，UR2021 年及 2022 年的销量为 20,000 台左右。则 UR 销售均价（2021-2022 年）为 3.18 万美元/台
优傲经销商公开报价	VENTION	根据型号及负载不同，单价为 3.09-5.70 万美元/台
	Machine Tool Products	根据型号及负载不同，单价为 2.97-5.70 万美元/台

B.根据斗山公开披露信息，报告期内，其协作机器人产品销售均价分别为 16.19 万元/台、17.58 万元/台及 **16.96 万元/台**。

报告期各期，公司外销产品的销售均价为 8 万元人民币左右，相比于优傲及斗山的产品销售价格，公司产品能够做到性能接近的同时，价格上有较强的竞争优势，因此，公司在境外市场具有相对更高的议价能力。

②境外经销商利润空间情况

报告期各期，公司境外销售以经销为主，报告期各期外销收入中经销商收入占比分别为 64.22%、58.54%及 **58.03%**。一方面，公司境外经销商通常具备一定的集成或技术服务能力，并非仅单纯地开展协作机器人贸易业务，产品利润亦会来源于设备集成环节或对客户的增值服务。另一方面，由于境外客户商业习惯等原因，公司无法通过访谈等形式获悉经销商的整体的利润空间情况。

经检索公司主要境外经销商客户的官方网站，少量公司存在对外公示价格，根据该价格测算，经销商针对零散客户利润空间整体上在 30%以上。由于境外市场主要竞品的销售价格较高，该等利润空间具有一定的合理性。

③公司境外客户相对零散，而公司通常会对大规模采购的客户给予一定的价格优惠

报告期内，公司境外客户分布在全球 50 个国家/地区，由于公司在境外市场正处于快速开拓期，客户的采购规模均相对较小，客户相对零散。相比之下，公

司部分境内大客户购买产品规模较大，在进行商务谈判时，公司通常会在价格上给予一定优惠。

④外销客户的售后服务和维保的成本会相对更高，因此外销定价较高。

综上所述，公司针对境外销售的定价较高具有合理性。

（3）公司对外销客户的信用政策严格，不存在利益输送情况

报告期内，由于公司境外客户分散在全球各地、相对零散，为规避应收账款的回款风险，公司对于境外客户通常采用先款后货的信用政策。对于极少数具有一定合作历史或信用良好的大型企业，公司会考虑给予一定的账期。报告期各期末，公司外销收入形成的应收账款分别为 16.69 万元、168.86 万元及 **298.81 万元**，金额很小，截至 **2024 年 3 月 31 日**，**期末应收账款**回款比例分别为 100%、100%及 **68.36%**，回款情况良好。

因此，公司境外客户分散，公司对境外客户的信用政策严格且回款比例较高，对境外客户的销售具有真实性，毛利率较高具有合理原因，不存在利益输送问题。由于公司通常会给予大客户相对优惠的价格，因此，随着施耐德等境外知名客户的持续开拓，大客户采购规模逐渐增加，公司外销收入毛利率可能会有所下滑。

3、是否符合行业惯例

报告期各期，同行业可比上市公司的境内境外业务的毛利率情况如下：

项目	2023 年		2022 年		2021 年	
	内销	外销	内销	外销	内销	外销
埃斯顿	32.28%	31.26%	34.55%	31.39%	31.49%	33.57%
拓斯达	17.66%	24.97%	17.97%	23.66%	24.83%	23.42%
埃夫特	20.58%	14.45%	9.97%	11.37%	12.00%	10.14%
平均值	23.51%	23.56%	20.83%	22.14%	22.77%	22.38%
发行人	51.79%	63.39%	55.17%	65.45%	56.35%	65.95%

注 1：发行人毛利率为机器人整机业务毛利率；

注 2：库卡及斗山未披露其产品内外销毛利率。

可比上市公司因内外销收入结构存在差异，其内外销收入的毛利率可比性较低：（1）埃斯顿外销收入主要为工业机器人相关业务；而内销收入中自动化核

心部件及运动控制系统业务占比显著高于在外销中占比，且该类业务整体毛利率更高；（2）拓斯达机器人相关业务外销收入占总收入的比例低，2020 年及 2021 年仅 4.26%、1.83%，内外销收入构成差异较大；（3）埃夫特部分年度外销业务毛利率较低，主要系其外销收入主要由系统集成业务构成，毛利率相对较低。公司外销收入定价及毛利率较高的原因详见本题回复之“一、/（五）/2、境外机器人整机业务毛利率较高的原因及合理性”。

（六）区分不同业务，说明发行人与同行业可比公司在同类业务、产品的单价、成本、毛利率差异情况及原因，结合主要原材料自产/研化率、产品标准化程度差异等，说明公司毛利率高于同行业公司的原因

1、机器人整机

（1）与同行业可比公司对比情况

①与协作机器人整机竞争对手的比较情况

协作机器人整机的主要竞争对手包括丹麦的优傲、国内的遨博、艾利特等企业，此外韩国上市企业斗山为境外协作机器人市场主要供应商之一。其中，优傲为美股上市公司泰瑞达的子公司，而遨博、艾利特均为非上市公司。

协作机器人厂商针对下游客户的定价体系均属于其重要的商业秘密，且目前协作机器人行业缺少权威机构对产品价格进行定期检测及公布，因此，公司无法获悉竞争对手准确的销售价格数据。

但整体上，与外资品牌优傲、斗山相比，公司的产品价格较低，具体情况详见本题回复之“一、/（五）/2、/（2）公司针对外销的定价相对较高”，主要原因系外资品牌通常定价较高，且优傲为协作机器人行业的龙头企业，其进入协作机器人行业的时间较早，具有较强的品牌优势。而与国内主要品牌相比，客户访谈过程中对于产品价格的反馈通常为适中或偏高，公司产品相比于国内品牌而言往往不存在价格优势。

②与同行业可比上市公司的比较情况

报告期各期，公司与同行业可比公司在机器人整机业务的毛利率对比情况如

下：

单位：万元

公司名称	产品构成	项目	2023 年	2022 年	2021 年
库卡	传统六轴工业机器人、SCARA 机器人、DELTA 机器人、协作机器人等，负载 3 公斤-1,300 公斤不等。其中以传统六轴工业机器人为主	单位售价	/	/	/
		单位成本	/	/	/
		毛利率	/	/	33.10%
埃斯顿	六轴通用机器人、四轴码垛机器人、SCARA 机器人等，负载 3 公斤-600 公斤不等。其中以传统六轴工业机器人、SCARA 机器人为主	单位售价	/	/	/
		单位成本	/	/	/
		毛利率	/	/	/
拓斯达	传统六轴工业机器人、SCARA 机器人、DELTA 机器人等，负载 2 公斤-35 公斤不等。其中以 SCARA 机器人为主	单位售价	3.41	4.33	4.06
		单位成本	1.90	2.66	2.58
		毛利率	44.20%	38.44%	36.32%
		其中：自制业务毛利率	52.84%	51.04%	48.27%
埃夫特	工业机器人、喷涂工业机器人、协作机器人、SCARA 机器人等，负载 3 公斤-210 公斤不等。其中以传统六轴工业机器人为主	单位售价	7.12	8.02	8.28
		单位成本	5.52	6.76	6.56
		毛利率	22.41%	15.75%	20.85%
斗山	协作机器人，负载 5 公斤-25 公斤不等	单位售价	16.96	17.58	16.19
		单位成本	/	/	/
		综合毛利率	27.64%	31.68%	30.78%
节卡股份	协作机器人，负载 1 公斤-20 公斤不等	单位售价	5.47	6.05	6.21
		单位成本	2.53	2.62	2.65
		毛利率	53.69%	56.72%	57.32%

注 1：数据来源于上市公司定期报告、公开资料；

注 2：拓斯达机器人本体业务包括自制及贸易，单位售价、单位成本及毛利率为整体情况；

注 3：库卡未披露机器人本体销量，2022 年及 2023 年未披露机器人业务毛利率；

注 4：埃斯顿机器人业务与系统集成业务合并为“工业机器人及智能制造系统”披露，未单独披露其机器人本体业务收入及毛利率情况。工业机器人及智能制造系统毛利率为 32.46%、33.37%及 31.28%；

注 5：斗山未披露其协作机器人成本及毛利率相关数据，其收入主要由整机业务构成，因此表中列示其综合毛利率。

公司机器人整机的单位售价及单位成本整体上高于拓斯达、低于埃夫特，单位售价低于斗山、毛利率高于斗山综合毛利率。与拓斯达、埃夫特的差异主要原

因为产品结构有所不同：其中，拓斯达的机器人整机产品以四轴 SCARA 机器人为主，负载通常较小，售价相对较低；而埃夫特的机器人整机产品以传统的六轴工业机器人为主，且大型机器人（负载 50 公斤及以上）及中小型机器人（负载小于 50 公斤，自重大于 50 公斤）占比较高，因此售价相对较高。**与斗山的差异主要为：**斗山协作机器人产品销售价格较高，主要系协作机器人境外市场销售价格均处于较高水平，但其核心零部件均系外购且人力成本相对较高，使得其综合毛利率低于发行人。

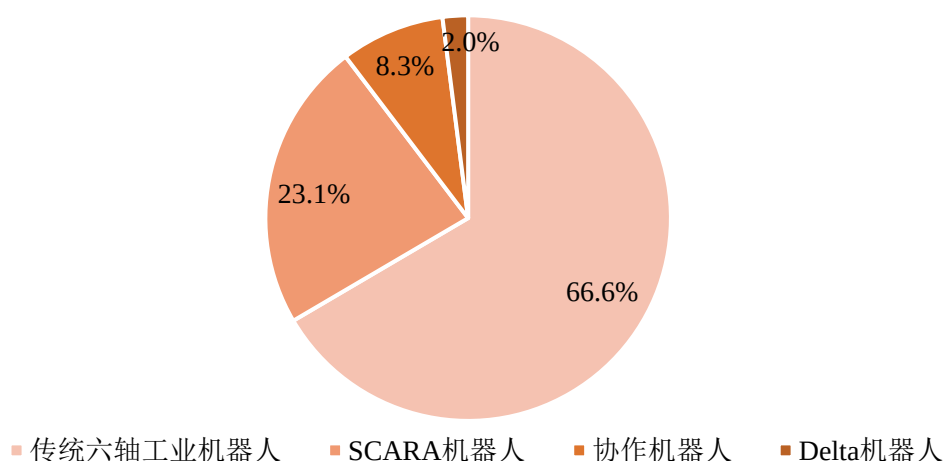
（2）与除斗山外的同行业可比公司相比，公司毛利率较高的原因及合理性

公司机器人整机毛利率与拓斯达自制机器人整机较为接近，高于其他同行业可比公司，主要原因包括以下：

①公司与同行业可比公司的机器人整机产品存在较大差异，竞争格局不同

发行人整机人整机产品均为协作机器人整机，而同行业可比上市公司的产品中协作机器人业务占比较低，主要为传统六轴工业机器人、SCARA 机器人及 DELTA 机器人。协作机器人与传统六轴工业机器人、SCARA 机器人以及 DELTA 机器人的差异详见本问询函回复“1.1 关于核心技术先进性”之“一、/（一）/1、工业机器人、协作机器人的主要类别，各类别机器人的产品技术特点及应用场景”。

2023 年度国内工业机器人构成



数据来源：MIR 睿工业

不同类型的工业机器人竞争格局有所不同：传统六轴工业机器人目前已形成

比较稳定的竞争格局，机器人四大家族在市场上占有绝对竞争优势，其他企业议价能力相对较弱。SCARA 机器人为四轴工业机器人，技术门槛相对较低，是国产机器人厂商最早布局也是重点发力的主要领域之一。

而协作机器人行业目前处于快速发展的阶段，在工业机器人各类细分领域中增长速度最快，且行业内尚未形成较为固定的竞争格局，协作机器人厂商的议价能力相对较高。

②协作机器人与传统六轴工业机器人结构差异导致成本有所不同

首先在应用场景方面，相比于传统六轴工业机器人，协作机器人主要应用于“人力可为”的场景，需要具有安全性，因此对轻量化、柔性化的要求较高。上述应用场景的不同导致产品构型及结构方面存在较大差异。

以自重为例，传统的工业机器人由于存在物理栅栏，无需考虑员工操作安全性，因此自重负载比较高；而协作机器人在机器人构型设计方面需要做到轻量化，以使得人员安全能够得以保障。以某国际领先工业机器人品牌为例，其 6kg 负载的传统六轴工业机器人自重为 225kg、自重负载比为 37.5；而公司 7kg 负载的协作机器人自重仅 22kg，自重负载比仅为 3.1。

又如核心零部件减速器，一台六轴机器人需配置 6 个减速器，其成本通常占机器人整机成本的比例在 30%左右，为机器人整机成本占比最高的核心部件。协作机器人关节均使用单价较低的谐波减速器，中大负载工业机器人部分关节需使用单价较高的 RV 减速器。单个谐波减速器价格通常为 1,000-2,000 元，而 RV 减速器单价为 4,000-8,000 元，成本差异较大。

③公司核心零部件的自研/自制比例较高

公司机器人整机主要包括三大核心零部件：减速器、伺服系统（包括编码器、伺服电机以及伺服驱动）及控制器。

其中，谐波减速器主要外采；伺服系统中：（1）编码器具备自研自产能力，部分外采、部分自研自产；（2）伺服电机为外采国产定制的定子与转子后，自行在关节内组装为无框电机；（3）伺服驱动实现自研，委托上海巨传等供应商加工 PCBA；控制器整体自研自产。同行业可比公司的核心零部件自研或自制情况如

下：

公司	减速器	伺服系统			控制系统
		伺服驱动	编码器	伺服电机	
库卡	外购	外购	-	外购	自产
埃斯顿	外购	自产	自产	自产	收购 TRIO，实现自产
拓斯达	外购	在控制器、伺服驱动方面有了一定的技术沉淀，……，将重点推进机器人控制器、机械手伺服驱动器等项目的研发及量产。			
埃夫特	中小负载减速器购买参股公司芜湖奥一精机有限公司，中大负载减速器部分外购	外购为主	-	外购	参股 ROBOX，基本实现控制器全面自主化
斗山	外购	-	外购	外购	外购
发行人	定制化外采	整体自研自产			整体自研自产
		驱动板为自研设计，控制程序为自主编写，经委外加工后自主测试	部分为外采，部分为自主设计码盘和读头等零组件，并经委托加工后，自主组装测试	定制化外采	SCB/PDU 控制板自研设计、控制程序自主编写，经委外加工后自主测试；工控机硬件定制化外采、各类控制软件系统为自主编写装载

由于上述核心零部件在成本结构中占比较高，公司通过自研或自制大幅降低了生产成本，如 2020 年初编码器主要通过采购进口产品解决，2020 年开始逐步使用自研编码器，单台 Zu 系列产品降本 5,000 元左右。

④公司产品标准化程度较高

公司产品标准化程度较高主要体现在两个方面：

一方面，同行业可比上市公司库卡、埃斯顿、拓斯达等均从事多种类工业机器人的生产及销售，而公司产品类型集中于协作机器人整机，有利于实现规模效应；

另一方面，公司通过一体化关节技术，增加了生产规模效应。公司的协作机器人整机产品中，本体主要由 6 个一体化关节及若干连杆构成，6 个一体化关节为两种规格，标准化程度较高。公司通过一体化关节设计，即将减速器、伺服驱动、伺服电机、编码器以及制动器等零部件以合理的结构紧密排布在关节内部，形成六种主要规格的标准化一体化关节。在组装环节，通过不同规格关节与连杆的搭配完成各种负载及型号的机体安装工序。相比于协作机器人，传统六轴工业

机器人未采用一体化关节，通常，同一机器人本体的六个关节均不相同，不同负载的机器人关节也存在差异。因此，相比于传统六轴工业机器人，公司协作机器人生产标准化程度较高，更有利于实现规模效应，降低单位固定成本。

(3) 与斗山相比，公司毛利率较高的原因及合理性

斗山的招股说明书及定期报告等公开资料中未披露其不同业务的毛利率情况，根据斗山披露的平均生产成本以及平均销售价格进行测算，斗山的整机毛利率如下：

单位：万元、台、万元/台

公司	项目	2023 年	2022 年	2021 年
斗山	整机总生产成本 A	13,987.00	16,359.56	13,875.34
	产量 B	1,504	1,580	1,241
	平均生产成本 C=A/B	9.30	10.35	11.18
	销售均价 D	16.96	17.58	16.19
	整机业务毛利率测算 (1-C/D)	45.16%	41.11%	30.93%
发行人	整机业务毛利率	53.69%	56.72%	57.32%

报告期内，公司整机业务毛利率相对稳定。而斗山在 H 系列大负载产品销售占比提升的同时，单位生产成本呈下降趋势，整机毛利率也从 30.93%提升至 45.16%，体现出其成本存在较大的优化和改善空间。

根据斗山公开资料，截至其招股说明书披露时（2023 年 9 月），其整机生产成本中，单位材料成本占销售价格的比例约为 50%（对应材料占单位成本比例约为 90%），并有望通过增加生产量、优化供应链、改善生产工艺等方式，将材料成本占销售价格的比例在 2027 年降低至 44%左右，即通过降低单位材料成本将毛利率提升 6%，使得其预期毛利率与公司现有水平相当。因此，公司现阶段毛利率相对斗山较高，主要体现在良好的成本控制能力，具体原因如下：

①公司核心零部件自研自制比例较高

根据斗山招股说明书，其编码器、伺服电机、控制器、关节扭矩传感器、谐波减速器等关键零部件均通过外购方式取得。而公司在核心零部件自研方面进行了较多的研发投入，如前文所述，公司实现伺服驱动、编码器、伺服电机、控制器的自研或自产，大幅降低了单位生产成本。此外，控制器自研自产、伺

服电机自行加工组装，亦有利于公司实现成本管控。

②国内机器人产业链具有供应链优势，使得材料采购成本整体较低

以整机核心零部件之一的谐波减速器为例，2021 年，全球龙头企业哈默纳科占据了全球 82%的份额。而国内龙头企业绿的谐波通过实现进口替代，在国内谐波减速器的供应链中扮演了重要的角色。根据绿的谐波公告，哈默纳科谐波减速器类产品单价均超过 5,000 元人民币。相比之下，绿的谐波产品价格具有明显的优势。一套协作机器人使用 6 个谐波减速器，如采用哈默纳科品牌，单台整机成本将大幅增加。

此外，公司生产规模较斗山具有显著优势，能够具备一定的规模优势，进一步降低单位成本。

③产品内部结构存在差异，使得斗山产品材料成本更高

斗山的协作机器人产品具有关节内置力传感器以及大负载的特征。

在力控技术路线方面，斗山的主流产品主要基于力矩传感器的方案，少部分 A 及其他系列产品基于电流环方案；而公司主流产品主要基于电流环方案，Zu s 系列等少部分产品应用力矩传感器方案。两种力控方案的对比如下：

力控方案	方案原理	优点	缺点
基于力矩传感器	在机器人关节内部或在机器人末端/底座安装力矩传感器，并通过传感器信号反馈来确定机器人的受力状况	易于获取精细的受力信息，能够适用于高精度力控工作场景和实现更精准的碰撞保护功能	结构复杂、有量程限制、成本较高
基于电流环	在不额外增加传感器的情况下，通过监测关节中的电流变化信息，结合特定的动力学模型和算法来确定机器人的受力状况	性价比高，稳定性较好，负载范围较大，能够适用于恶劣工况环境	力控精度易受减速器性能变化影响

由于力矩传感器具有较高的采购成本，如采用关节内置传感器，整机单位成本将大幅增加。此外，斗山大负载产品的收入占比较高，单位材料成本亦会相应提升。

综上所述，公司协作机器人整机产品毛利率较高具有合理性。

2、机器人系统集成

（1）与同行业可比公司对比情况

报告期各期，公司与同行业可比公司在机器人系统集成业务的毛利率对比情况如下：

单位：万元

公司名称	产品构成	项目	2023 年	2022 年	2021 年
库卡	从事设计和建立涵盖整个工厂价值链的自动化制造系统，包括组件，工具，制造单元到完整的系统	平均合同金额	/	/	/
		平均合同成本	/	/	/
		毛利率	/	/	9.20%
埃斯顿	自动化焊接生产线、压铸自动化系统解决方案、动力电池模组装配生产线、动力电池 PACK 生产线等	平均合同金额	/	/	/
		平均合同成本	/	/	/
		毛利率	/	/	/
拓斯达	工业机器人配套辅助设备，规划成套解决方案，主要应用工艺环节为搬运、上下料、焊接、打磨、注塑、组装、涂胶等	平均合同金额	29.47	44.05	20.38
		平均合同成本	22.45	34.97	15.73
		毛利率	23.84%	20.61%	22.79%
埃夫特	焊接和铆接生产线解决方案、智能物流与输送生产线解决方案、智慧喷涂解决方案、通用工业自动化生产线解决方案及工作站	平均合同金额	/	/	/
		平均合同成本	/	/	/
		毛利率	12.71%	7.75%	5.66%
节卡股份	自动化产线、协作机器人工作站以及复合机器人等	平均合同金额	267.91	455.64	136.64
		平均合同成本	180.65	334.96	116.93
		毛利率	32.57%	26.49%	14.43%

注 1：数据来源于上市公司定期报告、公开资料；

注 2：除拓斯达外，同行业可比上市公司均未披露订单数量；

注 3：埃斯顿机器人业务与系统集成业务合并为“工业机器人及智能制造系统”披露，未单独披露其机器人本体业务收入及毛利率情况。工业机器人及智能制造系统毛利率为 32.46%、33.37%及 **31.28%**；

注 4：斗山未披露其系统集成业务相关数据。

由于机器人系统集成业务大部分均为定制类项目，因此平均合同金额的可比性较小。拓斯达平均合同金额较低，主要系其自动化应用系统项目主要以工作站为主，合同单价相对较低。而公司机器人系统集成业务收入构成以规模较大的自动化产线为主，合同单价较高。

（2）毛利率差异的原因及合理性

公司机器人系统集成业务毛利率与拓斯达较为接近，高于其他同行业可比公

司，主要原因包括以下：

①公司业务以协作机器人整机为主。公司发展系统集成业务，主要系一方面，通过机器人系统集成项目切入重要客户或重要下游领域，以形成标杆项目的带动示范效应；另一方面，通过机器人系统集成业务来了解客户的应用端需求，通过集成业务反哺机器人整机业务，促进机器人整机业务的技术进步与迭代。因此，报告期内公司资源更多向机器人整机业务倾斜，对于系统集成业务的承接时会结合项目预计毛利率情况而有所取舍；

②报告期内公司机器人系统集成业务仍主要以自动化产线业务为主，该等业务的客户集中度较高，且主要面向化纤及乳制品的分拣、包装及码垛等后端工序。一方面，公司在该领域内具有较强的竞争优势，公司参与建设的“年产2万吨超细旦氨纶纤维智能制造新模式应用项目”以及“乳制品全产业链智能制造新模式应用”均入选工信部智能制造综合标准化与新模式应用项目；另一方面，公司报告期内的自动化产线项目所针对的工序相对较为集中，部分项目的方案具有一定的可复制性，因此具备规模效应，进而实现相对较高的毛利率；

③库卡及埃夫特的集成业务毛利率相对公司较低，主要原因可能包括：一方面，其系统集成业务均较为集中于欧洲、美洲等境外地区，人力等成本较高；另一方面，其系统集成业务均主要服务于汽车行业，竞争相对激烈，技术试错成本相对较高。

综上所述，公司机器人系统集成业务与同行业可比上市公司存在差异具有合理性。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐人及申报会计师履行了如下核查程序：

- 1、查阅发行人收入成本明细表，复核不同业务成本构成的计算构成；
- 2、查阅报告期内的工资明细表、员工花名册，分析报告期各期不同工序生产人员数量的变动情况，复核生产人员薪酬计算过程；

- 3、查阅常州市统计局公布的常州市城镇私营单位就业人员平均工资数据，并与发行人生产人员平均薪酬对比；
- 4、取得发行人制造费用明细表，分析不同业务制造费用变动的原因及合理性；
- 5、取得发行人收入成本明细表，复核不同业务、不同销售模式、不同销售区域的毛利率计算过程，分析毛利率较高及毛利率波动的原因；
- 6、访谈发行人外销业务负责人，了解发行人外销产品的定价政策；
- 7、查阅优傲的母公司泰瑞达的定期报告，优傲官方公众号披露的累计销量，测算优傲产品的销售价格；
- 8、查阅优傲经销商的产品价格信息，查阅公司境外经销商客户的官方网站，了解优傲及公司产品在境外的销售价格情况；
- 9、查阅库卡、埃斯顿、拓斯达、埃夫特及斗山等上市公司定期报告、公开披露资料，了解同行业可比上市公司生产人员情况、机器人整机及机器人系统集成业务的构成情况、收入、成本及毛利率情况；
- 10、查阅工业机器人行业研究报告，了解工业机器人各细分产品的竞争格局、产品差异；
- 11、访谈发行人财务负责人，了解公司的成本核算方法，核心零部件自制或自研对成本的影响，了解发行人毛利率较高的原因及合理性；
- 12、访谈发行人机器人整机及系统集成业务的主要客户，了解产品定价情况、客户对于发行人产品的认可度等内容。

（二）核查意见

经核查，保荐人及申报会计师认为：

- 1、发行人机器人整机业务成本主要由直接材料构成，成本构成情况与埃夫特不存在显著差异；发行人机器人系统集成业务成本构成与埃夫特存在差异，主要系埃夫特系统集成业务主要为境外客户，直接人工成本与劳务外包成本相对较

高；机器人系统集成业务成本构成与江苏北人及克来机电相似，直接人工构成存在差异具有合理原因；

2、**2021 年-2022 年**，公司直接人工的生产人员数量逐年增加，**2023 年有所减少**；同行业上市公司生产人员薪酬因统计口径问题，与公司生产人员薪酬的可比性不强；公司生产人员薪酬远高于常州市城镇私营单位就业人员平均工资，公司生产人员薪酬水平具有合理性；

3、公司制造费用构成以间接生产人员的职工薪酬为主。**2021-2022 年**，公司机器人整机产量与整机业务制造费用变动趋势一致，制造费用增长率整体略低于产量，主要系部分制造费用均具有相对刚性的特点，随着产量增加而被摊薄。**2023 年**，公司根据库存及生产安排，减少机器人整机产量，但部分制造费用的发生相对稳定，加之当年股份支付金额较大，使得制造费用金额整体有所增加。机器人系统集成业务具有定制化特征，各项目耗用的制造费用差异较大，不具有显著特征；

4、报告期内，公司系统集成项目数量相对较小，不同项目因复杂程度、业务规模等因素使得毛利率水平存在差异，公司规模较大的系统集成项目毛利率水平不存在明显异常，毛利率较高或较低的项目均有合理原因；

5、不同销售模式下，公司外销收入的毛利率均高于内销收入，主要系公司对外销客户的销售定价相对较高，具有合理性；

6、发行人机器人整机产品与国内同行业可比上市公司存在较大差异，产品毛利率较高主要原因为议价能力相对较强、核心零部件自制或自研比例较高、产品结构轻量化以及标准化程度较高；毛利率高于斗山主要系公司核心零部件自研自制比例较高、**国内产业链优势及产品内部结构差异所致**，具有合理性；发行人机器人系统集成业务毛利率与同行业可比上市公司存在差异，主要系下游应用领域较为集中，发行人在该领域内具有较强技术及竞争优势，毛利率高于部分同行业可比上市公司具有合理原因。

7. 关于期间费用及股份支付

7.1 关于研发费用

根据申报材料：(1)报告期各期，公司研发费用分别为 1,801.49 万元、2,685.20 万元、4,750.92 万元，主要由职工薪酬和物料消耗构成，最近三年研发投入占营业收入的比例为 18.30%，远高于同行业平均水平；(2) 公司部分业务呈现定制化特征；(3) 研发费用中职工薪酬增长较快，分别为 1,162.52 万元、1,925.38 万元和 3,446.74 万元，主要系研发人员数量从 38 人大幅增加至 95 人；公司涉及研发职能的部门主要包含研发中心、工程部等 9 个部门；(4) 部分人员同时参与研发活动及定制化开发工作，公司将研发技术人员中参与研发活动工时占比不足 50%的人员认定为生产人员；研发人员平均薪酬远高于可比公司；(5) 研发费用中物料消耗先增加后下降，房租物业费逐年大幅下降，与研发费用总额变动趋势均不一致；研发费用的其他构成部分还包括技术服务费、检验检测费等；(6) 报告期内，公司向上海交通大学支付委托研发费共计 240.30 万元，另有 3 项正在进行的项目，合计金额为 170 万元；(7) 发行人采用的科创板第二套上市标准要求，最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入的比例不低于 15%。

请发行人说明：(1) 报告期各期，公司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、产品和财务状况的贡献、费用构成等，公司研发投入的成果转化情况与同行业公司差异，研发费用率远高于同行业的合理性，未来的研发投入安排；(2) 研发活动的划分标准，研发成果是否与客户产品交付直接相关及具体判断依据，是否实质为定制化开发从而应当计入成本，研发费用的归集是否准确；(3) 各研发部门的成立时间、具体工作职责、各期末人数（区分研发人员、生产人员等）、人员调入、调出情况及原因，研发部门的划分是否合理；(4) 各期研发人员新增、退出情况及原因、以往工作履历、参与研发活动情况及具体研发成果，是否存在同一人频繁变动的情形，研发人员持续大幅增长的合理性，人员规模与工作量是否匹配，与同行业可比公司是否一致；(5) 专职及兼职研发人员情况，兼职研发人员在各类活动中的工时占比区间分布情况，专业背景、工作履历、工作职责是否与研发工作相匹配，是否存在非研发人员从事研发活动，研发人员的认定是否准确；(6) 工时填报及统计的具体形式、复核把关过程、内控流程及实际执行情况、各单据留痕情况，工时能否清晰划分并准确核算，高管参与研发活动的情况及研发工时占比；研发人员人均薪

酬远高于可比公司的合理性；（7）各期研发人员人均占地面积，与房租物业费是否匹配，结合各研发阶段的具体特点，量化分析物料消耗、房租物业费、技术服务费、检验检测费等其他构成部分金额变动的合理性、相互匹配性；（8）公司是否存在研发样机销售，对委托研发及研发样机销售的会计处理是否符合企业会计准则规定。

请保荐机构、申报会计师核查并发表明确意见，说明：（1）结合人员工资结构、绩效考核标准、工作日志、会议纪要、工时管理、人员调动单据等的核查情况，说明对研发人员身份真实性认定、研发人员薪酬真实性及完整性、研发费用归集的核查能否支持核查结论；（2）对物料领用、技术服务费等研发费用其他构成部分的内控、费用真实性及完整性的核查情况，是否均有原始单据支撑。

回复：

一、发行人说明

（一）报告期各期，公司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、产品和财务状况的贡献、费用构成等，公司研发投入的成果转化情况与同行业公司的差异，研发费用率远高于同行业的合理性，未来的研发投入安排

1、公司研发项目的具体情况

报告期各期，公司从事研发项目的数量分别为 10 项、17 项及 22 项，研发项目数量较多。公司主要研发项目（报告期内累计投入大于 200 万元）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：

序号	研发项目	研发内容	研发人数	形成/预期形成研发成果	与同行业公司差异	对公司技术贡献	对公司产品贡献
1	Cab-V3 新平台开发	针对客户产品使用中的新需求与改进反馈，开发扩展性更强，应用场景更广，工艺及可维护性更好，可靠性更高的第三代控制柜新平台	19	实现核心式板卡集成化设计，降低控制柜成本	相比原有控制柜及行业公司控制柜产品，实现开发扩展性、工艺及可维护性提升	公司新控制柜平台研发，设计了新的多功能 IO 接口、新的控制柜机械结构、电气框架，并进行了系统的 EMC 设计、散热设计、可维护性设计、	目标是对原有产品的迭代，实际尚未实现产业化应用

						可靠性设计实践	
2	机器人技术预研 - 绝对精度提升	为满足行业与应用场景对于点位精度与轨迹精度的要求，尤其是在非人工示教、离线编程等场景下，如焊接、点胶、视觉抓取等应用场景，对机器人绝对精度提升进行系统预研，探寻提升绝对精度的理论方法与工程实践	29	开发了高精度机器人运动学标定算法、机器人运动控制补偿算法，完成机器人部件加工制造工艺提升改进，实现批量下线机器人绝对精度提升	公司通过自动化标定算法开发、加工制造工艺改善实现绝对精度提升	形成高品质运动控制技术相关的高精度机器人运动学标定算法、机器人运动控制补偿算法	相关运动控制算法应用于公司产品控制系统，相关机器人部件加工制造工艺的提升改进用于整机及一体化关节制造
3	MiniCobo 机器人研发	面向新零售与服务领域，开发一款具备性价比优势、外观圆润的协作机器人	15	完成商用型协作机器人 MiniCobo 研制	同行业公司均有应用于商业服务领域的协作机器人机型，公司完成了商用机型的开发研制，外观结构、性能指标与其他厂商有显著区别	形成高效紧凑型一体化关节传动技术、基于 MCU 的关节伺服驱动技术，基于全新构型的机器人关节振动抑制算法	开发了商业教育领域协作机器人新品，丰富公司产品线
4	Pro 系列机器人研发	为应对严苛工况下对机器人的可靠性、寿命、故障可预测性、可维护性的更高要求，开发一款防护等级更高的协作机器人	34	完成高防护等级机器人产品 Pro 系列研制	具有行业最高的 IP68 防护等级，可在高油污、高湿度、高粉尘环境下稳定工作，具备水下运行能力，能适应各类复杂工业作业环境	形成高防护等级、轻量化高集成度一体化关节技术	开发了高防护等级 Pro 系列新品，丰富了公司产品线
5	机器人技术预研	为了使机器人适应非结构化的工业场景，如复杂轨迹涂胶、焊接、半导体芯片取放等性能要求高的应用，拓宽机器人的应用能力边界，通过系统性的预研，提升机器人精度、平稳性、运行速度等关键性能指标	14	通过机器人绝对精度提升、运动规划与节拍优化研究提升机器人精度，通过路径平滑与柔顺控制研究与核心零部件优化设计提升机器人运行平稳性	在实现机器人负载的系列化的前提下通过关键性能指标的提升，保持与同行业公司的竞争优势	形成复杂路径的轨迹规划技术、柔顺控制技术，完成低齿槽转矩无框电机设计、小型化高精度双轴编码器设计及高可靠驱动伺服控制系统硬件设计优化	技术可用于优化公司全系列工业协作机器人产品
6	视觉产品研发	为实现基于 3D 视觉技术的机器人对工业零部件的无序	32	一套全新的软件框架支持 2D 及 3D 视觉算法，可以兼容	作为行业内针对 3D 视觉算法研发、3D 视觉应用场景	拓展视觉感知技术的应用领域，使之不仅局限在 2D 应	尚未结项，预计开发一套性能与效率兼备的

		拣选，研究开发一套性能与效率兼备的物体六自由度位姿估计及后续运动规划的算法框架		现有的 Lens2D、以及部分外部供应商的 3D 相机	拓展的领先者	用领域，也扩展至 3D 应用场景	物体六自由度位姿估计及后续运动规划的算法框架
7	工业用协作机器人新品开发和改进	为了满足协作机器人在高复杂、高智能、高要求的工作场景需求，该项目目标包括设计满足爆炸性气体环境危险区域、爆炸性粉尘环境危险区域的高端机型，优化现有机器人的硬件基础平台和软件控制操作平台	100	设计并制造一款特殊场景下使用的防爆型机器人，完成机器人平台开发与迭代优化	大部分同行业公司未针对性开发轻量化的防爆协作机器人，公司提前进行布局	高端防爆机器人涉及一体式轻量化关节设计技术、机器人平台的优化迭代涉及一致性设计技术、可靠性设计技术	尚未结项，开发高端防爆型机器人丰富公司产品线
8	机器人数字化开发	针对机器人产品进行数字化赋能，包括 OTA 智慧服务平台、基于 Web 的机器人可视化编程控制系统、基于二维码的机器人产品数据采集及追溯系统、基于服务的多源异构数据集成系统	21	形成包括 WebApp、OTA 智慧服务平台等的机器人数字化系统	通过数字化技术手段为机器人产品提供数字化服务，打造服务、体验、数据一体化，提高企业运营效率，增强产品可溯源性，在行业内具有创新性	为公司提供了数字化服务的能力，形成智能传感与信息融合技术	为公司机器人产品提供了数字化服务，增强了产品的可溯源性和服务质量，能够为公司带来更好的用户体验和市场竞争能力
9	机器人感知产品开发	基于更多行业应用场景对机器人柔性的要求，开发及优化集成关节力传感器的高性能机器人	51	面向新兴领域的协作机器人产品开发迭代	机器人本体集成力觉、IMU 等传感器，实时监测机器人本体的运动和受力状态，配合控制算法，全面提升机器人的感知能力，拓展机器人的应用边界	提高公司机器人产品的安全性、交互性和智能化水平，增强公司感/驱/控一体化关节的技术实力	对 JAKA Zu S 系列协作机器人进行迭代，优化产品性能
10	C 系列机器人开发	针对市场通用化需求的工业场景，开发一款具备性价比优势的协作机器人	9	开发 C 系列协作机器人，实现核心零部件优化与降本	在满足多数工业场景功能需求的基础上实现降本，与同行业公司现有机型进行差异化竞争	形成基于单编码器组件的一体化关节设计技术	实现 C 系列机器人产品的批量生产，丰富了公司产品线
11	协作机器人在汽车行业的应	将协作机器人自动化技术应用于汽车智能制造行业中，	23	汽车零部件加工领域的应用开发、汽车内外饰加工制造	项目应用协作机器人快速部署与改造优势，具有快速安	汽车行业高效自动化生产场景开拓，形成汽车产业协作	将协作机器人应用于汽车制造领域，形成可

	用开发	可以在紧凑的环境下实现机器人的快速部署，提升生产力水平，降低工人的劳动强度和生产成本，并实现生产效率的提高		的应用开发、汽车三电新能源的应用开发、整车检测装配等领域的应用开发	装调试、重复定位高精度和移动速度快等特点，能够更好地契合汽车行业的整体需求，保持及扩大在汽车领域的优势	机器人精准作业技术	复制的自动化工作站
12	协作机器人螺丝锁付应用开发	旨在利用协作机器人完成装配过程中常见的螺丝锁付应用场景	17	实现车灯产线自动化升级、汽车行业变速箱箱盖自动拧紧、3C 面板机器人自动贴标以及锁螺丝等应用场景内的应用技术优化	针对客户在螺丝锁付应用中的痛点，利用实验验证等方法开拓协作机器人应用场景	螺丝锁付工业场景开拓，完善协作机器人精准作业技术	解决客户在螺丝锁付场景的实际应用问题，形成可复制自动化工作站
13	机器人核心零部件迭代开发	基于 Zu 系列结构的基础上，改善增量编码器装配结构，由分体式安装结构优化为一体式增量编码器组件结构，降低核心零部件加工、装配制造要求	9	提升编码器读数的准确性，降低油污导致编码器报错的可能性，同时提升增量编码器组件密封性和整机可维护性	在保证编码器读数准确性的前提下，降低了核心零部件加工、装配制造要求，将自研零部件用于机器人整机产品。在核心零部件自研基础上进一步优化	通过核心零部件自研与改善，增强公司一体化关节设计技术	自研及改善零部件可应用于公司整机产品，提高整机产品的精度与稳定性
14	机器人应用包开发	机器人弧焊工艺包、码垛工艺包以及 OnRobot 适配包的开发	11	设计弧焊起弧、收弧自定义指令，实现焊缝跟踪及安全监控功能；设计码垛自定义指令块和前段页面；设计 OnRobot 自定义指令块和前段页面	同行业公司均在开拓机器人应用相关的工艺包及生态产品，公司针对性地选择焊接、码垛场景和 OnRobot 平台产品进行相关技术研发	进一步丰富机器人智能工艺库核心技术，进一步提升机器人技术的场景适用性	目标是显著简化机器人现场调试过程，提高用户编程效率，提升部署效率，降低维护成本
15	MiniCobo 2 产品开发	对 MiniCobo 系列进行性能优化，提高负载、提升节拍，重新设计控制器，进一步降低体积和成本	42	提升关节系统传动效率、开发新型驱动板，重新设计外观和末端 TIO，设计全新的 ARM 控制器	在商用机器人领域内进一步提升自身产品的性能指标，为商业用户提供更好的投资回报率	实践和提升一体化关节设计水平，提升伺服驱动、控制器等核心零部件的设计制造能力	进一步提升产品的负载、速度等性能指标，缩小产品体积，优化产品外观
16	机器人耐久性和性能技术预研	提升伺服安全功能和性能，开发新一代长寿命、低噪声的机器人本体，优化机器人运动控制算法，并进行人工智能应用的相关研究	74	设计符合 SIL3 安全等级的伺服系统，进一步优化本体设计、提升硬件寿命、降低噪声水平，形成一种噪声测量方法，优化与运行轨迹平稳过渡相关的算法，实现	机器人寿命、噪声测控、人工智能应用相关的研究系业内较前沿的技术发展方向，公司已积极开展相关领域的技术研发	实践和提升一体化关节设计水平、机器人运动控制技术水平以及人机智能融合与安全协作技术能力，探索与噪声测控相关的技术方法	进一步提升机器人产品的寿命、降低噪声水平，提升运动平滑效果，提升部署效率、降低维护成本和提升安全防护水平

				云服务部署、故障问答系统、主动视觉智能安全防护等功能			
17	节卡数字化转型项目	升级 OTA 平台功能，基于 Web 统一机器人用户端产品架构，研发 MES 系统，打通 WMS、OA、ERP 等运营系统的数据连接，提升节卡工厂的数字化水平	28	重构 OTA 平台、实现预防性维护功能，开发基于 Web 的可视化编程终端、开发平台等，开发 MES 2.0 系统，开发六大运营系统的扩展模块和数据接口等	在当前行业快速发展阶段，公司较早从产品和工厂两方面进行提升数字化水平的研发，为持续保持竞争优势夯实基础	进一步丰富人机智能融合技术体系，同时可为数字化集成技术积累经验	提升机器人产品的数字化、信息化水平，提升机器人生产效率和质量控制水平，降低生产成本
18	机器人控制系统软件迭代与架构优化	一方面，针对现有问题研究改善方案，优化机器人操作体验；另一方面，研究机器人功能安全，并提升机器人与外部 PLC 等设备的兼容性	49	对量产控制器软件进行迭代；发布新一代控制器软件	使得产品符合 TUV SAAR 的功能安全认证标准；用户可通过 PLC 实现对机器人的直接操纵	完成多项安全功能开发，并探索验证功能安全性能提升的技术方案；优化本体动力学参数设计、标定精确度评估方法	使得全系产品复合 TUV 功能安全认证，有利于全球化推广；对新产品如 S 系列、大负载产品的开发提供控制器技术支持
19	协作机器人在汽车变速箱生产线上的应用开发	基于汽车变速箱产线自动化升级中的技术及应用难点，探索协作机器人场景落地的应用方案开发	17	汽车变速箱加工领域的应用方案开发，如末端夹持器开发、3D 视觉应用方案等	通过搭载 3D 视觉，精准识别变速箱和中衬板的位置信息，使得产品及方案更好契合变速箱自动化领域的技术需求	汽车变速箱行业高效自动化生产场景开拓，并形成 3D 视觉应用方案，提升整体作业精度	将协作机器人应用于汽车变速箱制造领域，形成可复制的自动化工作站
20	基于品质提升的制造工艺技术开发	针对生产中存在的痛点问题及品质风险，研究和改善装配、加工与注塑工艺，并进行工装设计开发	13	通过优化减速机电机装配工艺，大幅改善电机定转子同心度及减速机运行工况，从而改善运行抖动并提升减速机寿命	公司持续进行对核心零部件的自研及自制相关的技术与工艺开发，有利于实现更好的产品性能与一致性	形成机器人核心部件装配工艺、关键物料的制造工艺方法	提升各系列机器人产品综合性能
21	协作机器人在一般工业的应用开发	基于对一般工业中五个典型应用场景的深入调研，通过对场景信息的采集分析，研究开发标准解决方案	15	研发并完成易焊小车系统、移动码垛系统、柔性打磨工作站系统等标准化应用方案	应用方案在所针对的应用场景中具有一定的创新性，有利于在相似场景中实现示范效应	形成了协作机器人在焊接、打磨、机加工、检测、码垛等场景的创新性应用方案	提高产品于典型场景中工艺技术需求的匹配性，提高产品在一般工业行业的竞争力

22	节卡+生态平台及工具链开发	完成插件平台及工具链的研究开发，使得用户、第三方厂商能够基于此平台开发和运行插件和功能包	32	形成 AddOn 基础架构、中间层与中间件	提供一系列工具、接口、示例，帮助用户更高效、更便捷、更自由地开发应用包和插件	有助于提高用户的应用开发效率，降低开发门槛，进一步促进 JAKA 机器人生态系统的拓展	大幅度降低应用开发门槛，带来更多的商业机会和潜在客户
23	协作机器人产品优化改善项目	对量产产品在复杂工业场景中的问题进行优化和改善，包含运动性能的提升优化、产品结构的优化改善、主要部件性能可靠性的优化改善等	56	提升传动链运行的平稳性一致性，优化结构 IP 防护性能	长期使用的可靠性，提升轻量化和自重负载比表现	形成并优化机器人关节密封和非金属材料耐久技术、结构轻量化仿真设计技术、传动链模型建模标定技术等	提升全系产品性能以及复杂工况下的长期运行可靠性

2、研发项目的费用构成和对财务状况贡献情况

报告期内，主要研发项目（报告期内累计投入 200 万元以上）费用构成及对收入的贡献情况如下：

单位：万元

2023 年度						
编号	研发项目	研发费用构成				对收入贡献
		职工薪酬及股份支付	物料消耗	其他费用	合计	
1	工业用协作机器人新品开发和改进	1,141.29	57.60	197.89	1,396.78	完成了防爆系列机器人的开发，形成当期直接收入贡献 38.83 万元；期后，相关技术成果已应用于新产品如大负载、S 系列产品中，将形成直接收入贡献
2	机器人耐久性和性能技术预研	761.30	38.46	302.92	1,102.67	报告期末仍在研，当期未形成直接收入贡献
3	节卡数字化转型项目	737.19	0.81	51.22	789.22	报告期末仍在研，当期未形成直接收入贡献
4	机器人控制系统软件迭代与架构优化	596.90	7.50	51.76	656.16	报告期末仍在研，当期未形成直接收入贡献
5	协作机器人产品优化改善项目	447.10	29.67	61.11	537.88	报告期末仍在研，当期未形成直接收入贡献
6	视觉产品研发	404.68	12.29	32.81	449.78	报告期末仍在研，当期未形成直接收入贡献
7	协作机器人在一般工业的应用开发	293.34	75.90	9.49	378.73	报告期末仍在研，当期未形成直接收入贡献
8	机器人感知产品开发	263.71	25.36	40.52	329.58	研发成果报告期内尚未应用，期后，相关技术成果已应用于新产品系列

						中，将形成直接收入贡献
9	MiniCobo2 产品开发	212.18	24.04	73.29	309.52	形成新产品 Mini 2 机器人，2023 年完成小批量生产，实现收入 26.40 万元。
10	节卡+生态平台及工具链开发	226.34	11.78	7.52	245.63	报告期末仍在研，当期末形成直接收入贡献
11	协作机器人在汽车变速箱生产线上的应用开发	150.14	67.39	4.10	221.64	项目形成的成果提升了机器人产品在变速箱生产线上场景下的表现，提升整体产品竞争力
12	基于品质提升的制造工艺技术开发	153.70	39.62	28.20	221.52	项目成果改善产品品质及一致性提升，提升整体产品竞争力
13	协作机器人螺丝锁付应用开发	124.64	1.94	2.65	129.23	项目形成的成果提升了机器人产品在螺丝锁付场景下的表现，提升整体产品竞争力
14	机器人应用包开发	113.67	0.50	9.54	123.71	完成弧焊工艺包、码垛工艺包等应用包开发及优化，以及 OnRobot 适配优化，提升产品使用的便利性，提升整体产品竞争力
15	机器人核心零部件迭代开发	32.15	2.92	1.93	37.00	自研零部件优化改善，应用于全系列整机产品，提升整体产品竞争力
2022 年度						
编号	研发项目	研发费用构成				对收入贡献
		职工薪酬及股份支付	物料消耗	其他费用	合计	
1	工业用协作机器人新品开发和改进	1,122.96	78.40	76.58	1,277.94	2022 年末仍在研，当期末形成直接收入贡献，期后，相关技术成果已应用于新产品系列中
16	机器人技术预研	275.23	27.41	266.40	569.03	成果用于优化机器人精度、平稳性等性能，提升整体产品竞争力
6	机器人数字化开发	472.34	0.55	53.47	526.35	项目形成的数字化成果应用于全系列整机产品，提升整体产品竞争力
17	视觉产品研发	344.73	4.98	63.98	413.69	报告期末仍在研，当期末形成直接收入贡献
8	机器人感知产品开发	252.41	24.12	73.27	349.80	2022 年末仍在研，当期末形成直接收入贡献，期后，相关技术成果已应用于新产品系列中
13	协作机器人螺丝锁付应用开发	182.32	99.68	4.56	286.56	项目形成的成果提升了机器人产品在螺丝锁付场景下的表现，提升整体产品竞争力
15	机器人核心零部件迭代开发	173.65	38.94	34.54	247.14	自研零部件优化改善，应用于全系列整机产品，提升整体产品竞争力
14	机器人应用包开发	165.05	2.52	25.98	193.55	报告期末仍在研，当期末形成直接收入贡献
18	协作机器人在汽车行业的应用开发	161.23	18.48	7.08	186.78	2022 年度，应用该项技术的汽车行业工作站产品实现收入 83.31 万元
19	MiniCobo 机器人研发	116.74	19.27	42.33	178.35	2022 年度，MiniCobo 系列机器人实现销售收入 984.53 万元

20	机器人技术预研-绝对精度提升	49.80	3.71	5.90	59.41	项目形成的精度提升成果适用于全系列整机产品，提升整体产品竞争力
9	MiniCobo2 产品开发	14.57	3.86	14.63	33.06	2022 年末仍在研，当期未形成直接收入贡献，2023，相关技术成果已应用于新产品 Mini 2 机器人
21	PRO 系列机器人研发	15.82	-	-	15.82	2022 年度，PRO 系列机器人实现销售收入 1,936.08 万元
2021 年度						
编号	研发项目	研发费用构成				对收入贡献
		职工薪酬	物料消耗	其他费用	合计	
21	PRO 系列机器人研发	579.98	74.82	50.12	704.92	2021 年度，PRO 系列机器人实现销售收入 306.51 万元
20	机器人技术预研-绝对精度提升	443.16	5.68	159.95	608.79	项目形成的精度提升成果适用于全系列整机产品
18	协作机器人在汽车行业的应用开发	314.33	152.22	20.06	486.60	2021 年度，应用该项技术的汽车行业工作站产品实现收入 170.17 万元
22	Cab-V3 新平台开发	281.11	1.17	28.19	310.48	Cab-V3 作为储备技术，尚未应用于现有产品体系
19	MiniCobo 机器人研发	178.48	6.57	55.62	240.67	2021 年度，MiniCobo 系列机器人实现销售收入 90.97 万元
23	C 系列机器人开发	80.66	132.94	0.68	212.93	2021 年度及 2022 年度，C 系列机器人分别实现销售收入 939.42 万元及 1,870.57 万元

总体上，公司研发项目的成果转化和财务贡献情况良好。上述 23 个研发项目中，7 个项目截至报告期末仍处于在研状态；其余 16 个已结项项目中，6 项与新产品/新应用开发相关，均在报告期内直接形成了收入贡献；8 项与机器人产品的性能提升、功能完善相关，对全系列产品的销售收入均有间接贡献；剩余 2 项为储备技术预研，暂未形成收入贡献。

3、研发费用率远高于同行业的合理性

报告期各期，发行人研发费用率与同行业可比公司比较如下：

公司名称	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	研发投入率	增长幅度	研发投入率	增长幅度	研发投入率	增长幅度
库卡	4.81%	0.42%	4.39%	-0.47%	4.86%	-2.06%
埃斯顿	10.81%	0.46%	10.35%	0.97%	9.38%	1.26%
拓斯达	3.03%	0.42%	2.61%	-1.69%	4.30%	-1.53%
埃夫特	4.81%	-2.94%	7.75%	-1.94%	9.69%	2.87%
斗山	18.60%	-1.28%	19.88%	6.32%	13.56%	-20.19%

平均值	8.41%	-0.58%	9.00%	0.64%	8.36%	-3.93%
节卡	20.92%	4.00%	16.92%	1.65%	15.27%	-22.04%

注：埃斯顿、斗山研发费用包括资本化的研发投入，可比公司研发费用率平均值=可比公司研发费用率之和/可比公司数量。

发行人的研发投入率与同行业公司斗山较为相似，相较其他可比公司，发行人研发投入率较高，主要原因包括：

（1）公司当前业务规模较小，研发投入的绝对金额不大，相较除斗山外的其他可比上市公司仍存在差距。报告期各期，公司研发费用规模与可比公司比较如下：

单位：万元

公司名称	2023 年度	2022 年度	2021 年度
埃斯顿	50,270.91	40,162.38	28,194.82
拓斯达	13,799.73	13,005.16	14,165.22
埃夫特	9,071.80	10,286.32	11,117.98
库卡	153,175.81	127,080.05	115,226.41
斗山	5,440.31	4,936.85	2,688.72
节卡	7,312.89	4,750.92	2,685.20

注：埃斯顿、斗山金额包括资本化的研发投入；库卡金额原单位为欧元，斗山金额原单位为韩元，已参照各期末人民币汇率中间价折算。

（2）除斗山外的其他可比公司的收入结构与公司存在较大差异，整体研发投入率无法真实反映其机器人业务开展所需的研发投入强度；工业机器人属于技术密集型行业，需要持续高强度的进行研发投入以实现产品性能的不断提升，整体上，该类收入占比较高的埃斯顿研发投入比例较高。具体而言：

①埃斯顿工业机器人及集成相关业务收入分别为 20.18 亿元、28.55 亿元及 36.12 亿元，占总收入的比例分别为 66.81%、73.58%及 77.64%。机器人业务相关收入规模和比例均较高，其研发方面也保持相对更高的投入强度，报告期内，其研发投入率分别为 9.38%、10.35%及 10.81%，且呈增长趋势；

②埃夫特主营业务为工业机器人整机及系统集成业务，其中系统集成业务收入占比较高，2021-2023 年占比分别为 64.34%、62.90%及 53.12%，但其研发项目大部分与机器人整机业务相关。报告期各期，埃夫特机器人整机业务研发费用

率保持在较高水平，具体如下：

单位：万元

项目	2023 年	2022 年	2021 年
机器人整机相关研发费用	8,231.73	7,875.03	7,047.25
机器人整机收入	85,451.51	47,795.17	39,929.43
机器人整机研发费用率	9.63%	16.48%	17.65%

注：机器人整机相关研发费用系根据其年度报告中披露的研发项目名称整理汇总。

③拓斯达 2021-2023 年主营业务收入中 45.90%、59.48%及 59.00%来自于智能能源及环境管理系统，而其披露的研发项目内容则主要集中于机器人系统集成与注塑机配套领域。因此，整体研发投入比例数据的可比性不强。

④库卡将主营业务分为系统集成、机器人本体、物流、医疗保健和中国分部五类，其中 2021-2023 年度机器人本体业务占比 31.06%、28.41%及 30.89%。根据其定期报告，库卡研发费用主要投入于机器人领域技术创新以及其在工业生产、物流、移动性和人机协作方面关键技术的应用，并未详细披露各个主营类型的研发投入，因此研发投入比例数据的可比性不强。

（3）公司研发费用构成以人员薪酬为主，公司高度重视研发队伍建设和吸纳高素质人才，2023 年末公司本科及以上学历研发人员占比达 88.19%，高学历人员占比较高且激励充分，平均薪酬较高。

4、公司未来的研发投入安排

未来，公司仍将专注于协作机器人核心零部件及整机系统的研发，持续加大研发投入，提升产品性能，完善产品体系。在继续推进在研项目的同时，公司将启动“研发中心项目”建设，开展包括柔性协作机器人、综合性能测试与评估平台、数字化云平台等课题的研究。

（1）柔性协作机器人

公司将研究柔性协作机器人的核心技术，包括多传感器融合、环境感知、机器视觉等核心技术，提升协作机器人的信息获取和分析处理能力，显著增强机器人的环境适应性、扩大机器人使用范围，满足各类复杂场景下的应用需求。

(2) 综合性能测试与评估平台

公司将研究机器人核心零部件、核心软件、机器人整机等性能测试与评估技术，同时，将搭建机器人综合性能测试平台，开展测试台设计、测试方案建立、测试试验分析、产品优化迭代等工作，实现产品研发的闭环，从而提升公司机器人产品的性能指标与可靠性水平。

(3) 数字化云平台

公司将研究 5G 以及 OTA 技术，搭建基于云数据库的机器人数字化平台。进一步实现机器人的远程更新、故障诊断与预测性维护功能，从而提升公司机器人产品的智能化、网络化和水平，助力企业数字化管理及运营决策。

(二) 研发活动的划分标准，研发成果是否与客户产品交付直接相关及具体判断依据，是否实质为定制化开发从而应当计入成本，研发费用的归集是否准确

1、研发活动的划分标准

制度文件	相关规定
《企业会计准则第 6 号——无形资产》（财会〔2006〕3 号）	研究是指为获取并理解新的科学或技术知识而进行的独创性的有计划调查。开发是指在进行商业性生产或使用前，将研究成果或其他知识应用于某项计划或设计，以生产出新的或具有实质性改进的材料、装置、产品等
《高新技术企业认定管理工作指引》（国科发火〔2016〕195 号）	研究开发活动是指，为获得科学与技术（不包括社会科学、艺术或人文学）新知识，创造性运用科学技术新知识，或实质性改进技术、产品（服务）、工艺而持续进行的具有明确目标的活动。不包括企业对产品（服务）的常规性升级或对某项科研成果直接应用等活动（如直接采用新的材料、装置、产品、服务、工艺或知识等）。
《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）	研发活动是指企业为获得科学与技术新知识，创造性运用科学技术新知识，或实质性改进技术、产品（服务）、工艺而持续进行的具有明确目标的系统性活动。

公司研发活动是公司综合考虑行业和技术发展趋势、未来核心技术的发展方向、客户共性需求等因素，为保持公司核心竞争力而对公司产品性能提升、产品升级换代等进行的创新性研究和开发活动。公司研发活动包括新产品开发、零部件研发、产品工艺优化、产品应用开发、算法迭代优化、前沿技术布局等内容。

公司建立健全了《研发项目管理》等内部控制制度，以项目制对研发项目进行管理，并明确研发支出范围。研发项目经审批立项通过后生成项目代码，并据

此归集和核算研发项目的支出。

综上所述，公司研发活动具有明确的定义及划分标准。公司对研发活动的界定，符合相关规定中对研发活动的定义。

2、研发成果是否与客户产品交付直接相关及具体判断依据，是否实质为定制化开发从而应当计入成本，研发费用的归集是否准确

（1）机器人整机业务

公司协作机器人整机产品为标准化产品。针对机器人整机业务，公司的研发活动通常为各类整机产品相关的前瞻性、通用性、基础性的研究开发，研发项目来源于行业技术发展趋势、典型场景共性需求、产品质量与性能提升等，与具体客户的协作机器人整机产品订单无关。

2022年下半年及2023年，公司存在承接客户施耐德的委托研发活动的情形，受托研发内容主要为完成机器人本体、控制柜以及配套控制软件的适配，并取得相关认证资质。公司对该受托研发项目单独建立项目编号进行管理，技术开发与服务过程中发生的支出在存货科目中列示；截至报告期末，上述项目已完成，共归集成本406.25万元。公司于该受托研发项目完工通过验收时确认收入，并相应结转营业成本，相关支出不通过“研发费用”科目体现。

除上述已计入成本的受托研发项目外，公司机器人整机相关的研发成果与客户产品交付不直接相关，公司将相关支出计入研发费用符合会计准则的要求。

（2）机器人系统集成业务

公司机器人系统集成业务具有定制化特征。针对机器人系统集成业务，公司的研发活动分为与销售合同无关的前瞻性、通用性、基础性的研究开发，以及与客户具体项目相关的定制化开发活动。

①前瞻性、通用性、基础性的研究开发

前瞻性、通用性、基础性的研究开发主要针对机器人应用端的研究开发工作。机器人的应用集成要求研发人员针对不同行业的技术及需求痛点有比较深入的理解和实践经验。公司通过应用研发过程的反复实践验证，实现技术、产品、系

统集成的有机结合，打通机器人整机产品到场景应用的最后一公里。该类研发活动的成果为新技术工艺或通用性技术方案，而非向客户交付的具体产品。

上述研发活动与具体签订的销售合同无关，公司将研发过程中的投入计入研发费用。

②定制化开发

定制化开发主要为针对客户具体系统集成业务合同需求而开展的研究开发活动。公司在与客户签署系统集成业务合同后，相关研发人员会深入了解客户的生产流程和工艺细节，进而开展相关的电气设计、机械结构设计、软件算法开发、装配方案规划等，并最终形成集成设备或自动化产线交付客户。

根据中国证券监督管理委员会《监管规则适用指引——会计类第2号》“2-8 定制化产品相关研发支出的会计处理”规定：企业与客户签订合同，为客户研发、生产定制化产品。客户向企业提出产品研发需求，企业按照客户需求进行产品设计与研发。产品研发成功后，企业按合同约定采购量为客户生产定制化产品。对于履行前述定制化产品客户合同过程中发生的研发支出，若企业无法控制相关研发成果，如研发成果仅可用于该合同、无法用于其他合同，企业应按照收入准则中合同履约成本的规定进行处理，最终计入营业成本。若综合考虑历史经验、行业惯例、法律法规等因素后，企业有充分证据表明能够控制相关研发成果，并且预期能够带来经济利益流入，企业应按照无形资产准则相关规定将符合条件的研发支出予以资本化。

由上，公司研发人员针对具体签订合同所开展的研究开发活动属于定制化开发，且形成的相关技术成果能否应用于其他合同具有不确定性，因此，针对该类研发活动，公司将研发人员定制化开发的相关成本计入生产成本，在存货科目核算，产品验收后确认收入并结转营业成本，符合会计准则的要求。

报告期各期，公司与定制化研究开发活动相关的研发部门为集成业务技术部及行业方案部，上述部门的员工工时及薪酬在生产活动和研发活动中划分的情况如下：

单位：小时、万元

项目	2023 年	2022 年	2021 年

		数额	比例	数额	比例	数额	比例
人员工时	计入研发活动	45,972.50	67.41%	31,112.80	43.95%	24,654.00	38.10%
	计入生产活动	15,123.00	22.17%	37,080.00	52.38%	37,913.00	58.59%
	计入售后活动	5,784.00	8.48%	1,252.50	1.77%	2,139.00	3.31%
	其他	1,322.00	1.94%	1,344.00	1.90%	-	-
	合计	68,201.50	100.00%	70,789.30	100.00%	64,706.00	100.00%
人员薪酬	计入研发活动	629.71	73.87%	519.83	54.95%	405.20	44.84%
	计入生产活动	168.16	19.73%	395.31	41.79%	478.96	53.01%
	计入售后活动	41.94	4.92%	13.90	1.47%	19.40	2.15%
	其他	12.67	1.49%	16.90	1.79%	-	-
	合计	852.48	100.00%	945.93	100.00%	903.56	100.00%

(三) 各研发部门的成立时间、具体工作职责、各期末人数(区分研发人员、生产人员等)、人员调入、调出情况及原因,研发部门的划分是否合理

1、研发部门成立时间及具体工作职责、研发部门划分是否合理

公司的研发部门是指从事具体研发活动的部门,报告期末,研发部门设置情况、各研发部门成立时间及具体职责如下:

侧重领域	部门	部门定位	部门成立时间	具体工作职责
机器人基础技术研究	研发中心	负责机器人基础技术的研发,包括控制器、机械和电气等学科/领域的基础研究,致力于提升机器人技术的先进性,形成可供产品开发调用的共用技术模块。	报告期前	(1) 根据立项项目进行技术创新和产品研发、设计; (2) 配合机器人工程部进行项目试制、量产过程中的设计优化; (3) 汇总项目技术成果,形成内部技术和知识资料库; (4) 对公司产品标准及专利进行规划、实施相关标准及申请专利,完善知识产权保护。
	数字化产品中心	负责机器人基础技术的研发,侧重于数字化技术的基础研究,致力于提升用户体验及产品性能,形成可供产品开发调用的数字化技术,如 OTA 平台、客户工厂机器人管理平台等。	2021 年 3 月	(1) 进行产品的数字化功能开发; (2) 进行企业数字化开发,提升产品研发效率。
	欧洲事业部研发团队	负责机器人基础技术的研发,侧重于吸纳欧洲地区领先的行业标准水平和完善的工厂自动化生态链,进行	2022 年 4 月	(1) 跟踪欧洲客户的使用需求从而牵引国际化视角的产品定义和开发; (2) 基于欧洲市场需求,进

		机器人功能安全、信息安全、工业以太网相关技术的研发。		行应用、解决方案开发。
	测（中）试中心	原隶属于研发中心。负责通过设计实验、测试方法、测试工具对新的共用技术模块进行验证，以判断技术模块能够达到预定效果，形成测试分析报告。	2022 年 2 月	（1）通过实验研究技术方案的优劣； （2）参与产品研发项目，对量产产品能否满足客户需求、能否实现产品质量定义、是否满足法规要求进行验证； （3）组织完成产品的市场准入、行业准入等第三方认证。
机器人产品开发	产品线	原隶属于研发中心。负责由机器人基础技术到机器人产品的转化，通过客户需求挖掘定义产品功能，并通过融合各项基础技术，提升产品与市场的匹配度。	2022 年 7 月	（1）收集国内外竞品信息、新技术的信息，根据市场技术调研、客户技术需求等制定产品开发方向； （2）统筹协调各研发部门，推进产品的定义、开发、导入、生命周期管理。
	商用事业部研发团队	负责由机器人基础技术到机器人产品的转化，但更聚焦于 MiniCobo 等商用协作机器人产品。	2021 年 8 月	（1）小负载协作机器人的定义、开发、维护； （2）新业态应用场景发掘和应用开发； （3）新业态应用所需的机器人周边品开发。
	机器人工程部	负责产品研发设计到工程化的落地；以及产品优化过程中的新工艺技术、新材料技术的开发和应用验证。	报告期前	（1）对产品设计进行工艺可行性评估、验证及试生产，相关问题反馈给其他研发部门进行方案优化，并参与解决制造过程中的工艺技术难点； （2）细化工艺指标，对专项功能进行改善优化，不断提升产品品质； （3）推进新产品开发各阶段的物料验证及成本优化； （4）评估新产品量产与新工艺优化中设备的适配性； （5）组织公司产品工艺技术规范文件的编制、审核、发布、修订及执行，推进技术工艺标准化。
机器人应用研究	行业方案部（原工程技术中心）	负责机器人产品到机器人应用技术的转化，通过分析汽车、3C 等重点行业客户的需求及工艺难点，设计通用解决方案及模块，并通过单机工作站开发进行应用验证。	报告期前	（1）收集、整理与开发具有批量应用前景的机器人应用方案； （2）进行应用工作站设计，并在工作站设计中提炼、迭代优化典型工艺； （3）开发机器人应用工作站的生产、实施、使用、维保产品包。
	集成业务	负责机器人产品到机器人	报告期	（1）开发标准化的工厂自动

	技术部	应用技术的转化，更侧重于自动化产线及复合机器人开发过程中共性技术、通用模块模组开发。	前	化工作站； （2）基于自动化产线需求，设计研发设备和方案，解决客户痛点； （3）复合机器人设计、应用调试、程序开发、标准化建设。

公司基于 IPD（Integrated Product Development 集成产品开发）的流程和思想进行研发活动的管理，公司设立 IPMT（Integrated Project Management Team 集成组合管理团队）负责统筹管理研发投资，结合技术阶段、产品、行业、区域等维度下设研发部门或团队，提供全面的技术创新平台。

公司业务落地至具体应用场景，从研发角度需要经历由基础技术到产品，再由产品到应用的过程。报告期内，公司在业务开拓过程中逐步形成了适应技术发展和市场需求的研发组织架构：（1）在机器人基础技术研究方面，公司设有研发中心、数字化产品中心、欧洲事业部研发团队、测（中）试中心，主要承担技术预研、验证测试等职能；（2）在机器人产品开发方面，公司设有产品线、商用事业部研发团队、机器人工程部，主要承担不同系列产品开发、产品工艺改进等职能；（3）在机器人应用研究方面，公司设有行业方案部、集成业务技术部，主要负责机器人产品到机器人应用技术的转化。

（1）产品线的设立原因，与行业方案部的区别

公司于 2022 年设立产品线，产品线的核心人员主要来自于研发中心。在产品线成立前，公司基础技术与整机产品开发均由研发中心负责，由于公司产品系列不断完善和发展壮大，需要专门团队、专业职能来应对产品的更迭需求，同时为避免技术研究偏离市场需求而导致的研发资源浪费，公司将整机产品设计开发职能独立，使未来产品的开发方向更适应客户与市场的需求。而研发中心更加专注于基础技术、共性技术、平台级技术的研发，成为服务于各个产品线的资源池。

相比于行业方案部，产品线主要专注于机器人整机产品的开发，例如牵引 Zu 系列产品的迭代与完善，研发过程中通常会协同研发中心并调用研发中心技术资源；而行业方案部负责整机产品到应用技术的转化，在机器人整机产品的基础上开发应用方案，设计开发应用工作站等内容。例如牵头开发焊接应用的工艺

包，将焊接应用中机器人与焊机的通讯方式、焊枪起弧灭弧的控制方式、焊枪运动轨迹等整合在工艺包中，大幅节约实际使用过程中的配置参数调试时间。

（2）数字化产品中心的设立原因

研发中心的主要技术能力在于复杂机电系统研发，主要覆盖领域为机械、电子电气、伺服电机控制、控制器软件、运动控制算法等传统的机器人技术领域。公司于 2021 年设立数字化产品中心，主要系顺应整个机器人行业数字化、智能化的发展趋势，为公司研发补强数字化技术及互联网思维，提升机器人状态信息、应用信息的利用效率并改善用户体验。自数字化产品中心设立以来，陆续形成并优化了 OTA 平台、客户工厂机器人管理平台、客户编程控制系统等，研发成果显著。

（3）集成业务技术部及测（中）试中心的工作内容，与生产人员的区别

①集成业务技术部

集成业务技术部门定位于机器人产品到机器人应用技术的转化，报告期内主要工作包括了自动化产线业务开展过程中的定制化研发，以及系统集成业务开展过程中共性技术、通用模块模組的开发。前者的主要工作成果包括了针对具体自动化产线项目的设计方案、机械及电气设计图纸、软件代码等研发成果，相关薪酬计入生产成本；后者如复合机器人标准化产品开发以及系统集成通用控制模块等，相关薪酬计入研发费用。报告期内，由于公司自动化产线业务在手订单较多，因此集成业务技术部的工作以定制化研发为主。

相比于生产人员，集成业务技术部的员工具有较强的技术背景。同行业可比上市公司埃夫特将类似职能的员工认定为研发技术人员，其根据其工作属性，当与系统集成具体项目相关时，计入生产成本，参与公司研发项目时，其相应的费用计入研发费用。公司对上述人员的会计处理方式与埃夫特一致，但在人员属性认定时更加谨慎，将研发工时不足 50%的员工认定为生产人员。

②测（中）试中心

公司于 2022 年设立测（中）试中心，部门成立伊始人员来自研发中心，后进行了外部招聘。公司将测（中）试中心独立主要系基于 IPD 管理流程，不断

优化内部研发组织架构，提升研发效率。IPD 流程思想包含了概念、计划、开发、验证、发布与生命周期等几个阶段。测（中）试中心主要工作内容为通过设计实验、测试方法、测试工具对新的共用技术模块进行验证，办公地点位于上海，即对应于 IPD 流程中的验证环节。公司生产基地位于江苏省常州市，生产环节的产品质检由生产部门下设的质量部与测试部完成，其主要工作内容为通过培训、检验、检查来保障量产产品符合规格要求。因此，公司测（中）试中心与生产人员可进行明确区分。

综上，公司研发部门的划分具有合理性。

2、各期末人数（区分研发人员、生产人员等）、人员调入、调出情况及原因

（1）各研发部门期末人数，人员调入、调出情况

①2023 年度

2023 年，公司各研发部门人员新增及减少情况如下：

部门	期初人数		本期新增			本期减少			期末人数	
	总人数	研发人员数量	其他研发部门调入	其他部门调入	新入职	调出至其他研发部门	调出至其他部门	离职	总人数	研发人员数量
研发中心	38	38	2	0	12	1	0	4	47	44
产品线	25	25	1	1	4	1	0	2	28	27
集成业务技术部	20	3	0	2	5	0	0	9	18	11
数字化产品中心	16	16	0	1	4	0	0	2	19	19
测（中）试中心	12	12	1	1	4	0	0	2	16	16
行业方案部	10	10	0	0	4	0	1	0	13	13
工程部	9	9	0	2	1	1	2	1	8	8
商用事业部研发团队	3	3	0	0	2	0	0	0	5	5
欧洲事业部研发团队	2	2	0	0	0	1	0	0	1	1
合计	135	118	4	7	36	4	3	20	155	144

注:2023 年，研发中心、产品线部门存在非研发人员，主要系部分员工从事施耐德项目

相关的受托研发工作使得研发工时占比不足 50%。

②2022 年度

2022 年，公司各研发部门人员新增及减少情况如下：

部门	期初人数		本期新增			本期减少			期末人数	
	总人数	研发人员数量	其他研发部门调入	其他部门调入	新入职	调出至其他研发部门	调出至其他部门	离职	总人数	研发人员数量
研发中心	25	25	1	1	21	7	0	3	38	38
产品线	0	0	10	3	12	0	0	0	25	25
集成业务技术部	22	0	1	0	6	0	1	8	20	3
数字化产品中心	8	8	0	0	12	0	0	4	16	16
测（中）试中心	0	0	3	1	8	0	0	0	12	12
行业方案部	16	15	0	0	1	2	2	3	10	10
工程部	7	7	0	0	3	0	0	1	9	9
商用事业部研发团队	2	2	0	0	2	0	0	1	3	3
欧洲事业部研发团队	0	0	2	0	0	0	0	0	2	2
视觉产品部	3	3	0	0	0	3	0	0	0	0
应用开发部	6	6	0	0	0	5	1	0	0	0
合计	89	66	17	5	65	17	4	20	135	118

注：集成业务技术部、行业方案部中，非研发人员主要系研发工时投入占比小于 50% 的员工，其主要参与定制化开发活动，认定为生产人员，下同。

③2021 年度

部门	期初人数		本期新增			本期减少			期末人数	
	总人数	研发人员数量	其他研发部门调入	其他部门调入	新入职	调出其他研发部门	调入其他部门	离职	总人数	研发人员数量
研发中心	26	26	0	0	11	3	3	6	25	25
数字化产品中心	0	0	1	0	7	0	0	0	8	8
行业方案部	9	4	1	0	8	0	0	2	16	15
商用事业部研发团队	0	0	1	0	1	0	0	0	2	2

应用开发部	0	0	1	2	3	0	0	0	6	6
集成业务技术部	17	2	0	1	10	1	2	3	22	0
工程部	4	4	0	1	3	0	0	1	7	7
视觉产品部	3	3	0	0	1	0	0	1	3	3
合计	59	39	4	4	44	4	5	13	89	66

(2) 人员调动原因

报告期内，公司人员调动主要分为两种：

①不同研发部门之间调动，主要系研发部门组织架构调整所致：2021 年公司成立了商用事业部研发团队（MiniCobo 产品组）、应用开发团队及数字化产品中心；2022 年公司成立测（中）试中心、产品线及欧洲事业部研发团队，并将视觉产品部及应用开发部并入产品线；②存在少部分员工岗位调动，在研发部门与其他部门之间进行了调整。

研发部门与其他部门之间的调动人数较少，研发部门 2021 年末、2022 年末、2023 年末相较于上年末的净调动人数分别为-1 人、1 人及 4 人，部门间调动对公司研发部门人员数量变动的的影响较小。具体调动情况如下：

项目	调出前工作部门	调出前工作职责	人数	调入后部门	调入后职责
2023 年末相比于 2022 年末					
调出研发部门	机器人工程部	机器人生产加工工艺开发优化	2	管理部门	厂务管理、生产质量管理
	行业方案部	行业应用方案设计开发	1	销售部门	产品销售
调入研发部门	销售部门	技术服务、区域销售管理	4	数字化产品中心、测（中）试中心、集成业务技术部、 产品线	系统开发、测试验证、复合机器人产品研发、 产品的规划和定义
	生产部门	机器人生产、集成业务现场实施	3	机器人工程部、集成业务技术部	机器人生产加工工艺开发优化、自动化产线方案设计开发
2022 年末相比于 2021 年末					
调出研发部门	行业方案部、集成业务技术部	集成设备、自动化产线方案设计开发	3	销售部门	产品销售
	应用开发部	机器人产品应用开发	1	管理部门	内外部产品使用培训

调入研发部门	采购部门	物料管理	1	研发中心	硬件开发
	销售部门	技术服务、区域销售管理	4	产品线、测(中)试中心	产品开发、产品检验认证
2021 年末相比于 2020 年末					
调出研发部门	研发中心、集成业务技术部	产品开发、自动化产线方案设计开发	3	销售部门	产品销售, 区域销售负责
	研发中心	固件开发	1	采购部门	物料管理
	集成业务技术部	自动化产线方案设计开发	1	生产部门	集成业务项目总体负责
调入研发部门	销售部门	技术服务	2	应用开发部	机器人产品应用开发
	生产部门	机器人生产、集成业务工程实施	2	机器人工程部、集成业务技术部	机器人生产加工工艺开发优化、自动化产线方案设计开发

报告期内, 相关人员从研发部门调出的原因包括: ①根据个人意愿或工作安排转调销售岗位或其他业务支持的管理岗位, 涉及 7 人; ②研发人员进行轮岗, 或短期支持其他业务工作, 调入其他部门后返回研发岗位, 涉及 4 人。

其他部门员工调入研发部门原因包括: ①产品线、测(中)试中心、应用开发部等研发部门成立之后, 个别技术服务人员进行转岗, 涉及 7 人; ②个别生产或技术服务人员转岗至机器人工程部与集成业务技术部门, 涉及 5 人; ③个别研发人员轮岗或其他部门支持工作结束后返岗, 涉及 4 人。

(四) 各期研发人员新增、退出情况及原因、以往工作履历、参与研发活动情况及具体研发成果, 是否存在同一人频繁变动的情形, 研发人员持续大幅增长的合理性, 人员规模与工作量是否匹配, 与同行业可比公司是否一致

1、各期研发人员新增、退出情况及原因

报告期各期末, 公司研发人员变动情况如下:

项目	2022 年末	本期新增			本期减少			2023 年末
		本期 入职	本期 调入	其他	本期 离职	本期 调出	其他	
研发人员数量	118	36	7	3	13	3	4	144
项目	2021 年末	本期新增			本期减少			2022 年末
		本期 入职	本期 调入	其他	本期 离职	本期 调出	其他	

研发人员数量	66	60	5	2	12	3	-	118
项目	2020 年末	本期新增			本期减少			2021 年末
		本期 入职	本期 调入	其他	本期 离职	本期 调出	其他	
研发人员数量	39	34	3	3	8	4	1	66

注：“其他”系集成业务技术部及行业方案部的员工从事定制化研发工作，以及其他研发部门员工从事施耐德项目受托研发活动，研发工时占比波动所导致的认定差异。

2021 年末、2022 年末、**2023 年末**，公司研发人员较上年末分别新增 27 人、52 人及 **26 人**，其中入职/离职的净增加人数分别为 26 人、48 人及 **23 人**。

调动原因详见本题回复之“一、/（三）/2、各期末人数（区分研发人员、生产人员等）、人员调入、调出情况及原因”。

2、各期研发人员的工作履历

报告期末，公司研发人员数量共 **144 人**。从学历构成来看，公司硕士及以上学历占比 **39.58%**，本科及以上学历占比 **88.19%**。

（1）工作年限

工作年限方面，公司研发人员大部分工作年限在 3 年以上，报告期各期末，公司研发人员工作履历情况如下：

工作年限	2023 年 12 月末		2022 年 12 月末		2021 年 12 月末	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比
3 年以下	48	33.33%	45	38.14%	4	6.06%
3-5 年	14	9.72%	16	13.56%	12	18.18%
5-10 年	48	33.33%	36	30.51%	28	42.42%
10 年以上	34	23.61%	21	17.80%	22	33.33%
总计	144	100.00%	118	100.00%	66	100.00%

2022 年末，工作年限在 3 年以下的研发人员数量及比例增加，主要系 2021 年及以前，公司研发人员主要来源于社会招聘，公司对入职员工的工作年限有一定的要求；2022 年，为完善研发人才梯队，公司通过校园招聘方式积极吸收了一批应届优秀毕业生进入研发团队，上述工作年限 3 年以内的研发人员中，硕士及以上学历占比 40%，本科及以上学历占比超过 95%；**2023 年末**，公司研发人员的工作年限整体结构较为稳定，工作年限在 5 年以上的人数占比较 2022 年末

有所增长。

2023 年末, 工作年限 3 年以下员工的学习工作经历、具体工作内容及成果、研发费用情况如下:

序号	员工姓名	研发部门	学历	专业	毕业院校	工作履历	具体工作内容	工作成果
1	贺*金	测（中）试中心	硕士	机械工程	上海大学	应届毕业生	机器人精度测试	精度标定方法优化图纸、机器人精度问题处理文档
2	丁*锋	测（中）试中心	本科	软件工程	北京理工大学	应届毕业生	核心零部件测试	核心零部件的测试文档
3	丁*	测（中）试中心	本科	软件工程	南京信息工程大学	应届毕业生	软件可靠性测试	软件可靠性测试评价报告、故障类型总结报告
4	覃*宝	测（中）试中心	本科	计算机科学与技术	四川大学	应届毕业生	机器人的自动化测试软件开发，控制器测试	机器人的自动化测试软件代码编写、控制器的版本迭代测试报告
5	高*天	测（中）试中心	本科	机器人工程	南京工程学院	应届毕业生，入职前在公司实习4个月	下线测试自动化工作、测试部工艺指导书编写	下线测试自动化的环境布置、参与测试部工艺指导书编写
6	薛*强	测（中）试中心	大专	工业机器人	常州机电职业技术学院	应届毕业生，入职前在公司实习4个月	测试项目管理、实验室管理	日常测试报告整理、测试实验室管理
7	黄*	测（中）试中心	硕士	资源与环境	上海第二工业大学	应届毕业生	硬件电路的可靠性验证	完成各项电压验证测试、单关节加载运行验证测试及版本迭代等
8	金*	产品线	本科	信息工程	上海交通大学	应届毕业生	软件产品的功能需求定义、规格设计	软件需求定义文档，项目管理文档
9	张*和	产品线	本科	计算机科学与技术	南京财经大学	应届毕业生	产品应用软件包开发	参与升降柱、焊接包等产品工艺包开发
10	李*	产品线	硕士	机械工程	上海交通大学	曾任职上海华为技术有	力控相关软件、算法开发，机器人产品碰撞防护功能开发	机器人安全防护功能软件开发，相关专利撰写

						限公司系统 工程师		
11	刘*明	产品线	本科	工业工程	上海大学	应届毕业生	力控感知产品开发、项目管理	BOM 管理文档，PLM 软件的使用文档， 力控产品需求定义文档
12	丁*	产品线	博士	机械工程	上海交通大学	应届毕业生	视觉相关软件产品、算法、产品平台开发	Lens X 软件平台开发与发布，复合机器人的应用优化
13	邱*尧	产品线	硕士	艺术设计	上海工程技术大学	应届毕业生	示教器产品以及新产品外观设计	有线示教产品工艺设计图纸
14	卜*成	产品线	硕士	机械工程	上海交通大学	应届毕业生	力控产品需求规格定义、功能开发	柔顺控制力控算法代码、碰撞力算法优化代码
15	徐*	产品线	本科	机器人工程	湖北工业大学	应届毕业生	产品应用软件包的开发	Onrobot 应用软件包开发文档
16	赵*仪	产品线	本科	计算机科学与技术	合肥工业大学	应届毕业生	视觉产品软件及算法的开发	Lens2D 算法，OCR 算法优化代码，软件架构优化文档
17	王*童	产品线	硕士	英语笔译	黑龙江大学	应届毕业生	协作机器人产品手册、外文文档开发、技术支持文档开发	Zu 系列的新版手册其它语种翻译、 技术支持文档
18	徐*	产品线	硕士	机械工程	上海交通大学	应届毕业生	2.5D 定位功能开发、标定精度优化	2.5D 新品完成发布
19	王*	工程部	本科	机械电子工程	上海工程技术大学	应届毕业生	机器人制造工艺的开发验证	自动化机器人装配工装设计图纸、装配尺寸工艺能力分析文档
20	付*鹏	商用事业部研发团队	硕士	机械工程	沈阳建筑大学	应届毕业生	商用机器人的相关应用功能开发，项目管理、应用调试	协同完成了 MiniCobo 双臂魔方、五子棋、拉花咖啡应用场景的开发
21	湛*	商用事业部研发团队	本科	机器人工程	中国矿业大学（北京）	应届毕业生	参与线缆磨损改善、MiniCobo 功能文档撰写、新构型机器人技术调研	通过对新线束方案测试确定新的线缆护套方案、完成安全分析报告与软硬件接口报告等
22	吴*晴	数字化产	硕士	设计	华东师范	应届毕业生	WebApp 产品开发、项目管理	节卡 WebApp 竞品分析文档、项

		品中心			大学			目管理文档
23	陆*贵	数字化产品中心	本科	数据科学与大数据技术	重庆理工大学	应届毕业生	OTA 平台终端数据采集、上报及协同开发	OTA 平台终端数据的采集、技术文档梳理
24	林*涵	数字化产品中心	本科	网络工程	江苏理工学院	应届毕业生	用户平台产品的信息安全管理	完成 OTA、小程序，App，官网等产品安全渗透检查，协助完成信息安全认证
25	周*	数字化产品中心	本科	计算机科学与技术	上海海洋大学	应届毕业生	OTA、小程序数字化产品竞争分析，需求调研，产品设计，项目管理，培训和支持等	OTA 产品竞争分析文档，项目管理日志维护
26	陈*	数字化产品中心	本科	信息管理与信息系统	云南大学	2022 年应届毕业生，轮岗结束后 2023 年调入研发部门	CRM 跟 OTA 系统集成需求调研、产品设计、测试验证等	完成工单对接升级、线索对接升级
27	王*伟	研发中心	硕士	科学数据密集计算	伦敦大学学院	应届毕业生	机器学习算法、人工智能算法和机器人相结合应用开发	机器人寿命预测算法开发代码、无监督机器学习算法和机器人的结合应用开发
28	黄*娟	研发中心	本科	自动化	南京理工大学	应届毕业生	电机驱动算法的设计、效果验证、伺服固件的开发	内嵌 S 系列新品机器人固件开发文档、电磁刹车的控制方法研究报告、编码器预警固件功能测试报告
29	张*祝	研发中心	硕士	人工智能系统	九州工业大学	应届毕业生	机器人操作程序（ZuAPP）的编程	JAKA Zu APP 迭代版本代码
30	李*诚	研发中心	本科	无机非金属材料工程	上海大学	应届毕业生	机器人的传动机构设计、制图、打样验证	关节弹性联轴器设计图纸、总装螺纹注胶工艺改善文档

31	王*	研发中心	本科	计算机科学与技术	哈尔滨理工大学	应届毕业生	控制软件作业程序编制模块的编程	动力学和摩擦力辨识 Addon 程序包开发代码
32	杨*平	研发中心	硕士	机械工程	上海大学	应届毕业生	机器人控制软件中工业总线相关功能的编程开发	控制器程序迭代等版本的开发代码
33	施*良	研发中心	本科	自动化	上海大学	应届毕业生	驱动板、安全控制板的设计、打样验证	有线示教器电子电气开发图纸、模型打样制作
34	郭*朕	研发中心	硕士	机械制造及其自动化	上海大学	应届毕业生	机器人的传动机构设计、制图、打样验证	多款机型结构件的设计、仿真和验证
35	任*博	研发中心	本科	软件工程	上海海洋大学	应届毕业生	机器人功能安全开发	控制器迭代版本功能安全模块开发文档
36	杨*涵	研发中心	硕士	仪器仪表工程	沈阳工业大学	应届毕业生	机器人轨迹规划算法、运动控制算法的建模、设计、验证，并集成到控制软件中	现场标定后精度恢复算法代码开发
37	朱*洋	研发中心	硕士	机械	上海海洋大学	应届毕业生	机器人轨迹规划算法、运动控制算法的建模、设计、验证，并集成到控制软件中	在线 S 规划算法代码开发、算法测试文档
38	方*	研发中心	硕士	计算机技术领域工程	湖南大学	应届毕业生	机器学习算法、人工智能算法和机器人相结合应用开发	元宇宙应用 demo 搭建、使用方法优化
39	林*	研发中心	本科	电气工程及其自动化	上海大学	应届毕业生	电机驱动算法的设计、效果验证、伺服固件的开发	多款伺服固件功能的开发、打样、测试
40	刘*硕	研发中心	硕士	机械工程	开姆尼茨工业大学	曾任职达闼机器人股份有限公司结构设计工程师	一体化关节编码器 A2 和 C 方案设计	完成 A2 和 C 型号编码器设计、验证并导入生产

41	赵*	研发中心	硕士	机电一体化	德累斯顿工业大学	应届毕业生	机器人系统的通讯总线开发	Profinet 和 EtherNetIP 通讯总线的开发
42	韦*梅	研发中心	硕士	通信与信息系统	上海大学	应届毕业生	ROS 包的优化、AddOn 相关案例开发测试、机器人应用包开发测试、自动化测试平台搭建与用例的开发完善	完成 JAKA ROS 包的 Moveit 服务端优化、补充缺少机型的 Moveit 配置包及相关文档的更新维护、新 AddOn 平台上的应用开发
43	廖*轩	研发中心	硕士	机械	上海交通大学	应届毕业生	基于相机标定的现场标定方案验证、姿态速度与加速度功能开发与产品化	完成基于相机的机器人参数辨识功能验证与研发测试、姿态速度和加速度功能在 1.7.2 控制器版本集成应用
44	黄*仪	研发中心	硕士	英语口译	上海外国语大学	应届毕业生	技术文档翻译校对、说明手册编写、术语库搭建	完成相关手册及文档翻译、测试报告翻译、OPC UA 文档翻译文本校对，指令帮助中文英文文档，错误码，AddOn 码垛包使用说明，Ros 中英文档校对
45	黄*文	研发中心	硕士	材料科学与工程	西安交通大学	应届毕业生	机械图纸信息维护、机器人关节刹车功能改进开发、机器人管壁仿真工作及材料性质的校核测试等	参与 X20 新刹车机构设计、全新管壁优化仿真及测试、形成比较成熟的刹车机构模块及刹车检测技术
46	龚*轩	欧洲事业部研发团队	硕士	数据科学	谢菲尔德大学	应届毕业生	前沿技术吸纳与预研究工作	基于欧洲市场需求，进行先进应用搭建及解决方案开发
47	吴*彤	集成业务技术部	本科	电气工程及其自动化	南京师范大学泰州学院	2022 年应届毕业生, 2023 年因研发工时占比超过 50%划入研	复合机器人产品研发测试工作	按计划完成节卡 2 代复合机器人产品的各阶段研发测试

						发人员		
48	张*	集成业务 技术部	本科	汽车服务 工程	南京工业 大学浦江 学院	应届毕业生	协助处理项目机械设计问题	根据项目需求进行机器人仿真 模拟与工程图输出

以上员工 2023 年研发费用合计 1,377.25 万元，占研发费用比例 18.83%。

(2) 专业构成

专业构成方面，公司研发人员主要为机械工程专业、计算机软件专业以及通信电子专业构成，报告期各期末，公司研发人员的专业分类如下：

专业	2023 年 12 月末		2022 年 12 月末		2021 年 12 月末	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比
机械/工程相关	95	65.97%	77	65.25%	51	77.27%
计算机/软件相关	22	15.28%	21	17.80%	7	10.61%
通信/电子信息相关	16	11.11%	11	9.32%	4	6.06%
其他	11	7.64%	9	7.63%	4	6.06%
总计	144	100.00%	118	100.00%	66	100.00%

3、各期研发人员参与研发活动的情况及具体研发成果

各期研发人员参与研发活动的情况及具体研发成果详见本题回复之“一、/（一）/1、公司研发项目的具体情况”。

4、是否存在同一人频繁变动的情况

报告期内研发人员中存在少量人员频繁变动的情形，主要为：

（1）2021 年度，时任公司研发中心总监因公司阶段性业务发展需要，前往深圳节卡任深圳基地负责人；2022 年度，公司研发产品线成立，其由深圳基地负责人调回，担任产品线负责人；

（2）2020 年度与 2021 年度，因采购部门存在优化物料管理的需求，各有研发中心一名员工调任采购部门协助梳理物料编码及完善规则，并分别于当年与次年调回研发中心；

（3）2021 年度，时任公司研发中心副总监吴为因公司发展需要，调任技术服务部门负责人；2023 年上半年，因公司业务发展需要，调任测（中）试中心负责人并兼管质量管理部门；

（4）2022 年度，时任行业方案部副总经理因公司业务发展需要，调任深圳节卡任副总经理；2023 年上半年，因集成设备标准化发展需要，调任集成业务技术部任产品专家。

上述研发人员变动的原因系根据公司业务开展中的实际需要，公司不存在任意频繁变动、随意认定研发人员的情形。

5、研发人员持续大幅增长的合理性，人员规模与工作量是否匹配，与同行业可比公司是否一致

（1）研发人员大幅增长的合理性，人员规模与工作量是否匹配

报告期各期，公司研发项目与期末研发人员的匹配情况如下：

项目	2023 年	2022 年	2021 年
研发项目数量（个）	22	17	9
研发人员数量（人）	144	118	66
项目平均人数（人/个）	6.55	6.94	7.33

注：部分研发项目有跨期，报告期内公司发生投入的研发项目共计 36 个。

报告期内，公司开展的研发项目数量分别为 9 项、17 项及 22 项。随着研发项目的增加，研发人员数量不断增加，各年度研发人员数量与在研项目数量相匹配。

报告期内，公司收入规模快速扩张。为保持技术优势和产品竞争力，公司进一步优化研发课题布局、完善体系建设、扩建研发团队，不断加大在新产品、新技术领域的投入力度。由于机器人属于综合性学科，涉及机械结构、电子电气、软件算法、运动力学等多学科，公司大力引进研发人员以完善研发体系，研发人员增长具有合理性。

（2）与同行业可比公司是否一致

报告期各期末，可比公司研发人员数量与发行人相比情况如下：

单位：人

公司名称	2023 年末		2022 年末		2021 年末
	人数	变动率	人数	变动率	人数
埃斯顿	1,201	8.39%	1,108	39.20%	796
拓斯达	1,112	5.40%	1,055	7.11%	985
埃夫特	274	-12.46%	313	-7.40%	338
库卡	1,620	13.60%	1,426	9.27%	1,305
平均值	1,052	3.74%	976	12.04%	856

发行人	144	22.03%	118	78.79%	66

注：斗山 2023 年末的研发人员数量为 64 人，2021 年末、2022 年末未披露员工构成情况。

由上表，除埃夫特外，同行业可比上市公司的研发人员数量也呈逐年增长趋势。与可比公司相比，发行人研发人员数量增幅较大，主要系公司员工基数较少，报告期内研发部门的增设与实际执行研发项目的增多，研发人员需求增加，人员数量增长具有合理性。

（五）专职及兼职研发人员情况，兼职研发人员在各类活动中的工时占比区间分布情况，专业背景、工作履历、工作职责是否与研发工作相匹配，是否存在非研发人员从事研发活动，研发人员的认定是否准确

1、专职及兼职研发人员情况

（1）报告期内，公司行业方案部（原工程技术中心）、集成业务技术部员工中存在参与部分定制化开发活动的情形，由于定制化开发活动相关的职工薪酬计入生产成本，因此认定为兼职研发人员情况；

（2）公司 CTO 许雄作为高级管理人员，从事研发与管理工作，亦认定为兼职研发人员。2023 年上半年，因内部管理架构调整，产品线总经理及核心技术人员刘博峰以及测（中）试中心负责人吴为兼任了其他部门管理职能，因此存在部分管理工作。

（3）除上述情形外，公司其余研发人员存在参与施耐德项目受托研发的情况，参与该受托研发项目的员工根据项目工时占比及当月薪酬，相关人力成本计入存货科目，并随项目验收结转至营业成本。

上述兼职研发人员的薪酬分布情况如下：

单位：万元

项目		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
集成业务技术部及行业方案部	研发费用	629.71	73.87%	519.83	54.95%	405.20	44.84%
	生产成本	168.16	19.73%	395.31	41.79%	478.96	53.01%
	售后费用	41.94	4.92%	13.90	1.47%	19.40	2.15%
	其他	12.67	1.49%	16.90	1.79%	-	-

	小计	852.48	100.00%	945.93	100.00%	903.56	100.00%
高管或研发部门负责人兼职	研发费用	190.96	68.45%	77.78	66.34%	81.97	70.53%
	生产成本	3.63	1.30%	1.03	0.88%	-	-
	销售费用	15.54	5.57%	-	-	-	-
	管理费用	68.85	24.68%	38.43	32.78%	34.25	29.47%
	小计	278.99	100.00%	117.23	100.00%	116.22	100.00%
施耐德受托研发	研发费用	1,447.30	84.13%	653.65	96.15%	-	-
	生产成本	273.00	15.87%	26.15	3.85%	-	-
	小计	1,720.30	100.00%	679.79	100.00%	-	-
汇总	研发费用	2,267.97	79.53%	1,251.25	71.79%	487.17	47.77%
	生产成本	444.80	15.60%	422.49	24.24%	478.96	46.97%
	销售及售后服务费用	57.48	2.02%	13.90	0.80%	19.40	1.90%
	管理费用	68.85	2.41%	38.43	2.20%	34.25	3.36%
	其他	12.67	0.44%	16.90	0.97%	-	-
	合计	2,851.76	100.00%	1,742.96	100.00%	1,019.78	100.00%

注1：“其他”系部分员工参与自建产线的设计与调试工作，薪酬计入在建工程。

注2：高管兼职计入销售费用的情况主要系核心技术人员刘博峰在担任产品线负责人的同时，兼任了技术服务及售后相关部门的管理职能。

2、兼职研发人员在各类活动中的工时占比区间分布情况

(1) 集成业务技术部与行业方案部门员工工时占比区间分布情况

单位：人

研发工时占比分布	期末人数		
	2023 年度	2022 年度	2021 年度
0-25%	5	14	22
25%-50%	2	3	1
50%-75%	5	3	5
75%-100%	19	10	10
合计	31	30	38

公司工时占比在 0-25%之间的兼职研发人员主要系集成业务技术部的员工，由于报告期内公司自动化产线业务持续不断承接了规模较大的项目，因此定制化开发的需求较多；工时占比在 75%-100%兼职研发人员主要系行业方案部的员工，行业方案部主要面向协作机器人集成设备开展研发活动，报告期内公司集成设备

业务尚处于起步阶段，因此定制化开发活动较少，员工主要针对自主研发项目开展前瞻性、通用性、基础性的研究开发工作。

（2）许雄、刘博峰及吴为的工时占比情况

许雄作为公司 CTO、高级管理人员，参与公司研发活动与管理活动，其中以研发活动工时为主，相关的工时占比情况如下：

单位：小时

项目	2023 年		2022 年		2021 年	
	数额	占比	数额	占比	数额	占比
其他工时	584	29.32%	677	32.67%	618	29.60%
研发工时	1,408	70.68%	1,395	67.33%	1,470	70.40%
合计	1,992	100.00%	2,072	100.00%	2,088	100.00%

2023 年上半年，因公司内部管理架构调整，刘博峰及吴为承担部分管理职能，其 2023 年度研发工时占比分别为 86.06%以及 71.27%。

（3）施耐德受托研发项目参与员工的工时占比情况

除上述员工外，2022 年末起，存在部分研发人员因参与受托研发项目而导致薪酬计入成本的情况，参与项目的员工数量及分布情况如下：

研发工时占比分布	期末人数		
	2023 年度	2022 年度	2021 年度
0-25%	-	-	-
25%-50%	4	-	-
50%-75%	4	-	-
75%-100%	37	21	-
合计	45	21	-

3、专业背景、工作经历、工作职责是否与研发工作相匹配

（1）集成技术部与行业方案部

公司集成业务技术部与行业方案部人员专业背景如下：

单位：人

专业	2023 年 12 月末		2022 年 12 月末		2021 年 12 月末	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比

机械/工程相关	25	80.65%	21	70.00%	28	73.68%
工业/应用相关	4	12.90%	7	23.33%	8	21.05%
其他	2	6.45%	2	6.67%	2	5.26%
总计	31	100.00%	30	100.00%	38	100.00%

相关人员工作履历如下：

单位：人

工作年限	2023 年 12 月末		2022 年 12 月末		2021 年 12 月末	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比
3 年以下	3	9.68%	3	10.00%	0	0.00%
3-5 年	1	3.23%	2	6.67%	2	5.26%
5-10 年	10	32.26%	7	23.33%	11	28.95%
10 年以上	17	54.84%	18	60.00%	25	65.79%
总计	31	100.00%	30	100.00%	38	100.00%

公司业务技术部主要从事自动化产线及标准化的工厂自动化工作站方案设计，行业方案部主要从事机器人应用方案、行业应用工作站设计，相关人员专业背景多与机械/工程、工业应用相关，工作履历多集中于 10 年以上，相关人员专业背景、工作履历、工作职责与研发工作相匹配。

（2）许雄、刘博峰及吴为

许雄、刘博峰作为公司的核心技术人员，吴为作为公司测（中）试中心的负责人，其具备丰富的研究开发工作经验。由于上述人员在公司资历较深，还承担了部分管理职能，因此其除了在公司核心技术研发、产品及工艺开发的工作中承担重要职责，还参与机器人事业部日常生产经营管理，具有合理性。

（3）其他参与受托研发项目的研发人员

其他参与受托研发项目的员工系来自公司研发中心、产品线、测（中）试中心及商用事业部研发团队四个部门的研发人员，相关员工的专业背景、工作履历、工作职责与研发工作相匹配。

4、是否存在非研发人员从事研发活动，研发人员的认定是否准确

公司集成业务技术部门及行业方案部存在从事定制化研发、研发中心等部门

存在参与受托研发项目的使得研发人员研发工时低于 50%的情形,出于对研发人员认定更加谨慎的考虑,公司将该类人员认定为生产人员,相关人员与定制化开发、受托研发活动相关的职工薪酬费用计入生产成本。除此之外,发行人不存在其他非研发人员从事研发活动的情形,研发人员的认定准确。

(六) 工时填报及统计的具体形式、复核把关过程、内控流程及实际执行情况、各单据留痕情况,工时能否清晰划分并准确核算,高管参与研发活动的情况及研发工时占比;研发人员人均薪酬远高于可比公司的合理性

1、工时填报及统计的具体形式、复核把关过程、内控流程及实际执行情况、各单据留痕情况,工时能否清晰划分并准确核算

(1) 项目管理:公司各个研发部门均根据研发项目及非研发项目(包含受托研发项目以及系统集成业务定制化研发活动)开展情况,分别建立项目编号。其中,行业方案部及集成业务技术部的研发人员主要参与公司的研发项目以及系统集成业务定制化研发活动;非上述两个部门的研发人员主要参与公司的研发项目及受托研发项目。

(2) 工时管理:①工时填报:公司各研发部门的员工按照不同项目的参与情况填写工时,相关工时填报结果逐月汇总后形成工时统计表。该工时统计表中包含了员工、参与项目编号(含研发项目编号、受托研发项目编号以及定制化研发活动项目编号)、项目编号对应工时、在项目中所从事的具体工作内容等信息。除此之外,如相关人员涉及管理工时、售后工时或自建产线项目,则分别在填报相应的管理工时、售后公司以及在建工程投入工时;②工时审批及账务处理:相关工时统计结果逐月汇总后,由部门负责人/CTO 进行审核,审核后提交至人事部及财务部,财务部根据工时统计情况分摊至各个研发项目的研发费用、受托研发项目及系统集成业务项目的生产成本中以及管理费用等其他科目。

其中,与研发项目相关的工时计入研发工时,与销售合同相关的具体集成项目或受托研发项目的工时计入生产工时或售后工时,与兼职部门管理工作相关的工时计入管理或销售工时,工时可清晰划分并准确核算。

2、高管参与研发活动的情况及研发工时占比

高管参与研发活动的人员为许雄，其职责为整体负责公司研发活动，其研发工时占比情况详见本题回复之“一、/（五）/2、/（2）高级管理人员许雄、刘博峰及吴为的工时占比情况”。

3、研发人员人均薪酬远高于可比公司的合理性

报告期各期发行人研发人员数量、平均薪酬与同行业可比公司比较如下：

公司名称	项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
		数额	变动率	数额	变动率	数额	变动率
埃斯顿	研发人员平均数量（人）	1,155	21.27%	952	24.28%	766	12.98%
	研发人员薪酬（万元）	30,413.28	29.20%	23,540.32	31.48%	17,903.59	59.96%
	研发人员人均薪酬（万元/人/年）	26.34	6.54%	24.73	5.79%	23.37	41.58%
拓斯达	研发人员平均数量（人）	1,084	6.23%	1,020	9.38%	933	25.84%
	研发人员薪酬（万元）	7,884.51	-1.59%	8,012.28	-6.77%	8,593.99	42.00%
	研发人员人均薪酬（万元/人/年）	7.28	-7.36%	7.86	-14.77%	9.22	12.84%
埃夫特	研发人员平均数量（人）	294	-9.83%	326	3.99%	313	13.00%
	研发人员人均薪酬（万元/人/年）	29.44	10.18%	26.72	26.52%	21.12	8.14%
平均值	研发人员人均薪酬（万元/人/年）	21.02	6.34%	19.77	10.41%	17.90	23.10%
发行人	研发人员平均数量（人）	130	37.68%	95	64.84%	57	51.13%
	研发人员薪酬（万元）	5,102.86	48.05%	3,446.74	79.02%	1,925.38	65.62%
	研发人员人均薪酬（万元/人/年）	39.15	7.53%	36.41	8.60%	33.53	9.59%

注 1：埃斯顿、拓斯达研发人员人均薪酬=研发费用中职工薪酬/（期末及期初技术人员平均数）；

注 2：埃夫特研发人员人均薪酬直接取自其年度报告；研发人员平均数量=期末及期初研发人员平均数；

注 3：可比公司研发人员人均薪酬平均值=可比公司研发人员人均薪酬之和/可比公司数量。

报告期内，公司研发人员平均薪酬分别为 33.53 万元、36.41 万元及 **39.15 万元**，均处于较高水平且稳步上升。

报告期内，发行人研发人员平均薪酬远高于同行业可比公司平均水平，主要系根据研发费用-职工薪酬/研发人员平均数量的计算方法无法真实还原同行业可比公司研发人员真实薪酬水平：

(1) 埃斯顿存在资本化研发支出，报告期各期资本化支出/研发费用的比例分别为 19.74%、30.58%及 **29.41%**。研发人员的部分薪酬计入资本化支出，因此其研发人员实际薪酬水平高于测算结果；

(2) 拓斯达员工结构披露为技术人员，其技术人员包含研发人员和调试工程师等一般技术人员，因此其技术人员的薪酬可能存在计入生产成本的情况，其研发人员实际薪酬水平可能高于测算结果。

公司研发人员平均薪酬较高，主要有以下原因：

(1) 发行人所处的协作机器人行业为技术密集型行业，公司为提高自身研发实力，保持核心竞争力和行业领先地位，招聘了较多硕士及以上学历的研发人员。截至报告期末，公司研发人员中硕士及以上学历占比达到 **39.58%**；

(2) 公司研发人员主要位于一线城市，截至报告期末，约 **85%**的研发人员工作地为上海及深圳地区，所在地区的薪酬水平较高。

因此，公司研发人员整体薪酬水平较高，与同行业可比公司平均水平的差异具有合理性。

(七) 各期研发人员人均占地面积，与房租物业费是否匹配，结合各研发阶段的具体特点，量化分析物料消耗、房租物业费、技术服务费、检验检测费等其他构成部分金额变动的合理性、相互匹配性

1、各期研发人员人均占地面积，与房租物业费是否匹配

报告期内，公司研发费用中与租赁费用相关的房屋情况如下：

出租方	租赁期限	研发占地面积 (m ²)	租金约定
上海市紫竹高新信息数码港有限公司	2019.06-2021.02	955.78	每平方米月租金：141 元 每平方米月租金：28 元
上海闵行交大科技园运营有限公司	2021.01-2025.12	942.74-1,231.62	每平方米月租金（平均）：30 元 每平方米月租金：5.5 元
上海紫竹高新数字创意港有限公司	2022.07-2023.12	228.00	每平方米月租金（平均）：138 元 每平方米月租金：28 元

各期研发人员人均占地面积及相关房租物业费计入研发费用的情况如下：

项目	2023 年	2022 年	2021 年

期末总面积（m ² ）	1,170.74	1,459.62	1,231.62
期末研发人员数量（人）	144	118	66
人均占地面积（m ² /人）	8.13	12.37	18.66
当年研发平均使用面积（m ² ）	1,170.74	1,345.62	1,311.27
当年研发相关房租及使用权资产折旧（万元）	73.18	56.70	60.30
单位面积平均费用（元/m ² /年）	625.09	421.38	459.84

由上表，公司报告期各期末的研发人员人均占地面积整体上呈下降趋势，主要系公司报告期内员工人数持续增加，公司提高场地利用效率。研发人员人均占地面积符合公司的实际经营情况。

报告期各期，公司与研发相关的房租物业费及使用权资产折旧整体稳定。**2023 年**，年化处理后公司研发租赁费用同比增加，主要系公司 2022 年 7 月与上海紫竹高新数字创意港有限公司重新签订房屋租赁合同，该场地租金价格较贵，对 2023 年租赁单价影响相对较大。

2、结合各研发阶段的具体特点，量化分析物料消耗、房租物业费、技术服务费、检验检测费等其他构成部分金额变动的合理性、相互匹配性

报告期各期，物料消耗、房租物业、技术服务费、检验检测费占研发费用构成如下：

单位：万元

项目	2023 年		2022 年		2021 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
物料消耗	440.71	6.03%	393.33	8.28%	406.19	15.13%
技术服务费	149.18	2.04%	138.23	2.91%	82.61	3.08%
检验检测费	39.44	0.54%	70.70	1.49%	60.69	2.26%
房租物业费	13.90	0.19%	6.07	0.13%	20.53	0.76%
小计	643.23	8.80%	608.33	12.80%	570.02	21.23%

（1）物料消耗

报告期各期，涉及物料消耗的主要研发项目情况如下：

单位：万元

期间	序号	研发项目	金额	占比

2023 年	1	协作机器人在一般工业的应用开发	75.90	17.22%
	2	协作机器人在汽车变速箱生产线上的应用开发	67.39	15.29%
	3	工业用协作机器人新品开发和改进	57.60	13.07%
	4	基于品质提升的制造工艺技术开发	39.62	8.99%
	5	机器人耐久性和性能技术预研	38.46	8.73%
	合计		278.97	63.30%
2022 年度	1	协作机器人螺丝锁付应用开发	99.68	25.34%
	2	工业用协作机器人新品开发和改进	78.40	19.93%
	3	复合机器人在精密机加工领域的应用	62.13	15.80%
	4	机器人核心零部件迭代开发	38.94	9.90%
	5	机器人技术预研	27.41	6.97%
	合计		306.56	77.94%
2021 年度	1	协作机器人在汽车行业的应用开发	152.22	37.47%
	2	C 系列机器人开发	132.94	32.73%
	3	PRO 系列机器人研发	74.82	18.42%
	4	协作机器人在柔性制造单元的应用	19.76	4.86%
	5	商用机器人机电系统开发	13.03	3.21%
	合计		392.76	96.69%

报告期内，随着研发项目的增加及研发规模的扩大，公司研发材料耗用量整体呈增长趋势。2021 年公司开展 Pro 系列、C 系列两个主要机型研发以及汽车行业应用开发，领用较多物料开展产品研制与测试；2022 年，公司研发物料消耗略有下降，主要系公司当年开展的研发项目中，与软件算法、系统优化、核心零部件等相关度较高，物料消耗金额相对较小。2023 年，公司研发领料小幅增长，主要系随着公司加大研发投入，随着研发项目数量增长，各项目物料领用略有增加。

（2）房租物业费

公司房租物业费变动详见本题回复之“一、/（七）/1、各期研发人员人均占地面积，与房租物业费是否匹配”，房租物业费的变动主要系研发办公场地的变更。

（3）技术服务费

报告期各期技术服务费主要为专利申请及产品认证相关支出，与研发项目进行的实际需求有关，报告期内随着研发项目增加，相关专利申请及产品认证申请数量有所增加，相关费用随之有所增加，具有匹配关系，金额变动合理。具体情况如下：

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
专利申请数量（项）	107	72	46
获得产品认证数量（项）	21	25	10
技术服务费（万元）	149.18	138.23	82.61

（4）检验检测费

报告期内检验检测费用主要为委托第三方进行产品性能、质量检测相关费用，相关费用由研发项目过程中实际项目需求产生，每年发生金额及占比相对较低，各期随研发项目开展有所变动。

（八）公司是否存在研发样机销售，对委托研发及研发样机销售的会计处理是否符合企业会计准则规定

1、研发样机销售会计处理

（1）研发样机的定义及会计处理

发行人机器人整机的研发样机是指根据研发部门的新产品开发或迭代、新工艺优化等需求，由研发部门发起试制工单并制造完成的样机。

具体而言，新产品开发或迭代通常由研发中心、产品线等部门完成新产品设计或新部件验证后，由工程部在设计图纸基础上完成工艺细节的优化，并申请研发试制工单，发起样机试制。新工艺优化通常由工程部根据观察、测试等方式研究产品生产过程中品质差异原因，通过修改良率较低环节的图纸或装备方法，改进生产工艺，并申请研发试制工单，发起样机试制。

在研发样机生产环节，公司的会计处理如下：

环节	说明	会计处理
样机制造环节	-	借：研发支出-试制（生产成本科目） 贷：原材料/应付职工薪酬/制造费用

样机完工环节	研发样机试制成功	研发样机完工时，需经历下线测试及研发测试环节，如测试通过，则产品可进行正常对外销售，公司将相关成本结转至存货科目；如试制失败或测试不通过，则将可利用材料退库，报废材料结转至研发费用科目。	借：库存商品 贷：研发支出-试制
	研发样机试制失败		可利用材料退库： 借：原材料 贷：研发支出-试制 剩余材料进行费用化处理： 借：研发费用 贷：研发支出-试制

(2) 报告期内研发样机产销情况

报告期各期，公司研发样机的产销情况如下：

单位：件、万元

项目				2023 年	2022 年	2021 年
研发样机发起数量				248.00	262.00	92.00
失败费用化				数量	-	30.00
				金额	-	66.36
完工入库	机器人本体	Zu 系列	数量	149.00	185.00	16.00
			金额	286.41	445.55	31.91
		其他系列	数量	55.00	32.00	41.00
			金额	96.70	67.89	78.14
		小计	数量	204.00	217.00	57.00
			金额	383.11	513.44	110.05
	控制柜	CAB 系列	数量	29.00	40.00	-
			金额	17.64	29.39	-
		MiniCAB 系列	数量	15.00	5.00	5.00
			金额	5.10	1.88	1.87
		小计	数量	44.00	45.00	5.00
			金额	22.73	31.27	1.87
对外销售	机器人本体	Zu 系列	数量	179.00	129.00	37.00
			金额	781.29	698.08	153.65
		其他系列	数量	38.00	27.00	13.00
			金额	184.65	108.87	25.03
		小计	数量	217.00	156.00	50.00
			金额	965.94	806.95	178.68
	控制柜	CAB 系列	数量	44.00	13.00	-
			金额	65.23	20.15	-

		MiniCAB 系列	数量	7.00	8.00	-
			金额	5.94	10.31	-
		小计	数量	51.00	21.00	-
			金额	71.18	30.47	-

报告期各期，公司研发样机销售主要客户如下：

单位：万元

年度	序号	客户名称	销售内容	金额	占比
2023 年度	1	常州中车汽车零部件有限公司	本体、控制柜	125.66	12.12%
	2	汉弘智能科技（东莞）有限公司	本体	50.95	4.91%
	3	中山捷航自动化科技有限公司	本体、控制柜	45.36	4.37%
	4	江西立讯智造有限公司	本体	42.20	4.07%
	5	苏州东山精密制造股份有限公司	本体	38.00	3.66%
	合计			302.17	29.14%
2022 年度	1	常州中车汽车零部件有限公司	本体	44.33	5.29%
	2	苏州市安佐智能科技有限公司	本体	40.75	4.87%
	3	苏州东山精密制造股份有限公司	本体	40.10	4.79%
	4	进和（天津）国际贸易有限公司	本体、控制柜	34.85	4.16%
	5	东莞市欧瑞能自动化科技有限公司	本体	33.82	4.04%
	合计			193.85	23.15%
2021 年度	1	进和（天津）国际贸易有限公司	本体	14.75	8.26%
	2	广东九通智能装备有限公司	本体	11.35	6.35%
	3	严格科创产业发展集团（成都）有限公司	本体	11.29	6.32%
	4	ROBOT INDUSTRIES SRL	本体	8.72	4.88%
	5	华域智能装备科技有限公司	本体	7.37	4.13%
	合计			53.48	29.93%

注：公司向客户销售整机产品时未对本体或控制柜分别计价，因此，研发样机（本体或控制柜）销售金额系根据整机售价并参考本体及控制柜成本金额进行测算。

报告期内，公司研发样机开发主要系由研发部门发起的新产品或新版本机器人整机的试制活动，而非研发样机生产系由生产部门发起的产品生产活动。由于公司机器人整机单台价值较高，因此通常在发起试制前经过充分的部件验证，研发样机测试合格入库的比例较高。2021 年费用化的研发样机主要系首批试制未能成功的 MiniCobo 产品。报告期内，经测试合格入库的研发样机与正常产品统

一进行销售管理，不存在客户要求公司开发定制化样机并向其销售的情形，报告期各期研发部门发起试制的研发样机整体消化情况良好。

（3）研发样机的会计处理符合企业会计准则

①公司研发样机的会计处理符合企业会计准则

根据《企业会计准则解释第 15 号》：企业将研发过程中产出的产品或副产品对外销售（以下统称试运行销售）的，应当按照《企业会计准则第 14 号——收入》《企业会计准则第 1 号——存货》等规定，对试运行销售相关的收入和成本分别进行会计处理，计入当期损益，不应将试运行销售相关收入抵消相关成本后的净额冲减固定资产成本或者研发支出。试运行产出的有关产品或副产品在对外销售前，符合《企业会计准则第 1 号——存货》规定的应当确认为存货，符合其他相关企业会计准则中有关资产确认条件的应当确认为相关资产。

报告期内，公司研发活动所产生的样机通常为批量化生产活动前的小批量试制验证环节的产物。由于公司协作机器人整机产品属于通用标准品，研发样机通过产品测试环节，即能够正常对外销售。因此，发行人结转相关样机的成本至存货科目，并在实现对外出售时，最终结转至营业成本，具有合理性。

②相关案例

上市公司中，亦存在类似的会计处理方式，具体如下：

公司	会计处理
天合光能	中试线阶段的研发投入中，能形成可对外出售组件产品的部分计入生产成本，不能形成正常销售组件产品的中试线阶段及实验室阶段的研发投入计入研发费用。
亿华通	对于研发目标已经完成，但具有销售意图或经济价值的研发样机，发行人结转相关样机的成本至存货科目，并在实现对外出售时，最终结转至营业成本。

综上所述，公司对研发样机的处理方式符合企业会计准则。

2、委托研发会计处理

公司委外研发费用的确认和计量主要依据委托研发合同中的约定条款、委外研发单位交付的阶段成果（如有）进行会计处理。

公司研发部负责动态跟踪委托研发项目进度。如委托研发项目未约定中期报

告条款，则发行人在委外研发单位完成并交付相关研发成果后，一次性确认研发费用。如约定中期报告条款，则研发部门在收到对方交付的中期研发成果后，通知对方开具增值税发票，财务部门据此计算委外研发费用。

报告期内，公司委托研发项目会计处理逐项列示如下：

序号	委托/合作研发项目	期限	合同金额 (万元)	费用约定	会计处理
1	机器人单关节模组电流信号至振动信号的映射模型研究	2022.2.28-2023.2.28	30	乙方应及时、如期完成项目开发成果交付甲方；甲方签署《项目中期报告》（2022年8月31日）后的10日内应向乙方支付20万元，且甲方签署《项目结项报告》后的10日内应向乙方指定账户支付10万元	2022年收到中期报告，确认研发费用19.42万元； 2023年 确认研发费用9.71万元
2	机器人与人的交互探索和精度提升探索	2022.3.5-2022.12.15	100	乙方应及时、如期完成项目开发成果交付甲方；甲方签署《项目中期报告》（2022年9月30日）后的10日内应向乙方支付40万元，且甲方签署《项目结项报告》后的10日内应向乙方指定账户支付40万元及绩效费20万元；如乙方较开发费用逾期一周以上完成，则无绩效费用。	2022年收到中期报告时确认研发费用38.83万元，收到结项报告确认研发费用58.25万元
3	用于机器人末端抓手的柔性触觉传感器	2022.4.1-2023.3.31	25	乙方应及时、如期完成项目开发成果交付甲方；甲方签署《项目中期报告》（2022年10月31日）后的10日内应向乙方支付15万元，且甲方签署《项目结项报告》后的10日内应向乙方指定账户支付10万元	2022年收到中期报告，确认研发费用14.56万元； 2023年 确认研发费用9.71万元
4	JAKA 7轴协作机器人本体工业设计	2022.5.18-2022.9.30	25	乙方应及时、如期完成项目开发成果交付甲方；待甲方书面确认项目验收合格后且乙方已向甲方开具合格增值税发票后的10日内，甲方向乙方指定账户支付协议约定的100%开发费用。	2022年收到结项报告后一次性确认研发费用
5	基于深度学习的复杂场景下随机目标实时分拣的眼手协同规划与控制方法	2022.8.1-2022.11.15	30	乙方应及时、如期完成项目开发成果交付甲方；甲方签署《项目结项报告》后的10日内应向乙方支付费用	2022年收到结项报告后一次性确认研发费用
6	辐射噪声及异响的测量评价研究	2023.3.1-2023.10.31	80	甲方签署《项目中期报告》（2023年6月15日）后的10日内应向乙方支付35万元；甲方签署《项目结项报告》后的10日内应向乙方支付45万元。	2023年 确认研发费用 77.67万元
7	协作机器人动态重规划技术	2023.2.1-2023.12.30	40	甲方签署《项目中期报告》（2023年7月30日）后的10日内应向乙方支付25万元；甲方签署《项目结项报告》后的10日内应向乙方支付15万元。	2023年 收到中期报告，确认研发费用24.27万元

8	机器人多维低模动态跟踪	2023.2.10-2023.12.15	50	甲方签署《项目中期报告》（2023年6月30日）后的10日内应向乙方支付30万元；甲方签署《项目结项报告》后的10日内应向乙方支付20万元。	2023年确认研发费用48.54万元
9	操作系统UI设计	2023.7.10-2023.8.15	7.85	甲方于2023年8月向乙方一次性支付项目款项7.85万元。	2023年收到交付成果后确认研发费用7.62万元

相关会计处理符合《企业会计准则》相关规定。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐人及申报会计师履行了如下核查程序：

1、获取并查阅发行人报告期各期研发项目过程资料，包括立项报告、中期报告（如有）及结项报告，了解其研发内容、研发参与人员、成果及与业务和产品的对应情况；

2、获取报告期研发费用项目分配表，了解各研发项目费用构成情况；

3、检索查阅可比公司定期报告，分析可比公司研发投入情况；

4、获取公司未来战略发展规划、募集资金项目建设规划文件，了解未来研发投入安排；

5、获取并查阅《研发项目管理制度》，了解研发项目的管理过程；

6、获取报告期各期末员工花名册，分析研发人员调入、调出情况，访谈相关人员了解相关工作职责及调动原因；

7、调阅各期末在职研发人员人事档案，获取相关人员简历，统计研发人员专业背景及工作履历信息；

8、获取报告期内研发人员报工汇总记录、参与研发工作高管工时记录表，复核财务部门研发人员薪酬分配表；

9、核查房租物业费、技术服务费及检验检测费的发票、付款凭证及相关合同，抽查研发费用物料领用的出库单据；

10、了解报告期内研发样机销售情况，分析其会计处理是否符合企业会计准则规定；

11、查阅委托研发协议要求并了解委托研发的会计处理方式，分析是否符合企业会计准则规定。

（二）核查意见

经核查，保荐人及申报会计师认为：

1、报告期各期发行人研发项目开展与其技术发展、主营业务开展情况、产品开发迭代需求匹配，相关费用构成及对收入贡献具有合理性，研发费用率高于可比公司具有合理性；

2、发行人的研发活动划分标准合理，与客户产品交付相关的活动已计入当期成本，研发费用归集准确；

3、发行人各研发部门间、研发部门与其他部门间的人员调入调出具有合理原因，研发部门划分合理；

4、报告期内发行人研发人员持续大幅增长具有合理性，人员规模与报告期内研发项目开展情况、项目工作量相匹配；

5、发行人的兼职研发人员专业背景、工作履历、工作职责与研发工作相匹配，非研发人员从事研发活动相关费用未计入研发费用，研发人员认定准确；

6、发行人各期研发人员履行工时填报、复核把关等内控流程，工时可清洗划分并准确核算；研发人员人均薪酬高于可比公司，具有一定的合理性；

7、发行人各期研发人员人均占地面积与房租物业费匹配，研发费用各构成项目变动具有合理性，与各期研发项目阶段具有匹配性；

8、发行人存在研发样机销售情形，委托研发及研发样机销售的会计处理符合企业会计准则规定。

三、中介机构说明

(一) 结合人员工资结构、绩效考核标准、工作日志、会议纪要、工时管理、人员调动单据等的核查情况, 说明对研发人员身份真实性认定、研发人员薪酬真实性及完整性、研发费用归集的核查能否支持核查结论

1、核查方式与核查程序

保荐人及申报会计师履行了如下核查程序:

(1) 研发人员身份真实性认定核查

报告期各期末, 公司研发人员分别为 66 人、118 人及 144 人, 中介机构对研发人员认定的各项核查比例如下:

项目		2023. 12. 31	2022.12.31	2021.12.31
研发人员数量		144	118	66
①核查研发人员工作日志, 了解其具体工作内容	核查人数	106	81	37
	核查比例	73. 61%	68.64%	56.06%
②取得研发人员劳动合同, 查阅合同岗位与实际情况是否相符	核查人数	144	118	66
	核查比例	100.00%	100.00%	100.00%
③查阅研发人员的入职简历、学历证明材料, 了解其履历是否与研发匹配	核查人数	138	111	64
	核查比例	95. 83%	94.07%	96.97%
④对研发人员随机抽查进行访谈, 了解其实际工作内容, 是否为研发人员	核查人数	142	105	47
	核查比例	98. 61%	88.98%	71.21%
⑤抽查公司研发系统后台员工操作数据, 查看员工在研发平台的操作记录	核查人数	97	82	38
	核查比例	67. 36%	69.49%	57.58%
⑥抽取研发人员年度绩效考核自评表/评分表, 了解考核内容是否与研发相关	核查人数	116	90	34
	核查比例	80. 56%	76.27%	51.52%
⑦取得报告期内非研发部门调入研发部门的全部任命或调动文件	核查人数	7	5	4
	核查比例	100%	100%	100%
⑧核查研发部门的定期会议纪要, 判断是否与研发内容相关	核查人数	覆盖各研发部门		
	核查比例	-		
上述程序去重	核查人数	144	118	66
	核查比例	100%	100%	100%

核查的具体情况如下:

①抽取报告期各期各研发部门人员工作日志, 相关邮件汇报记录, 了解其工

作汇报内容，判断是否属于研发工作；

②取得报告期研发人员劳动合同及岗位说明书，核查劳动合同中约定的岗位信息，并了解研发人员岗位职责与具体工作内容；

③获取报告期内研发人员学历证明材料、工作简历，了解其学历专业背景、过往任职情况等；

④抽取各研发部门的员工进行访谈，了解其工作履历、所在岗位、从事的具体研发工作、报告期内是否存在岗位调动及调动原因、绩效考核内容、工时具体上报情况等内容；

⑤抽取公司研发系统后台中员工的操作数据，查看研发人员上传或下载相关研发成果/技术文件的操作记录、系统内的工作日志，核查研发人员工作内容真实性；

⑥抽取研发人员年度绩效考核自评表/评分表，了解公司绩效考核维度、考核方式，与员工年度工作内容的匹配情况；绩效考核标准详见本题回复之“三、/（一）/1、/（2）研发人员薪酬真实性及完整性核查”；

⑦取得报告期内研发部门与其他部门间进行调动的全部人员任命及调动文件，了解调动前后岗位职责及调动原因；

⑧核查研发部门的定期会议纪要，会议纪要的邮件发送记录，了解各部门日常工作内容，判断其与部门职责的相关性。

（2）研发人员薪酬真实性及完整性核查

公司研发人员工资构成及绩效考核标准如下：

①公司研发人员薪酬制度及绩效考核标准

A、基本工资：研发人员入职时根据综合考核结果确定基本工资，人力资源部门每月根据员工的出勤情况计算员工的基本工资；

B、社会保险、住房公积金：人力部门根据研发人员的工资计算应缴纳的社会保险、住房公积金；

C、绩效奖金：包括年终奖、知识产权激励与重要技术突破的及时嘉奖；

D、各项津贴，包括为研发核心岗位设立的岗位津贴以及为资深研发专家设立的专家津贴；

E、其他福利：公司为全体员工提供补充医疗保险、每月饭贴、节假日福利等，为应届生群体提供首年房租贴等。

其中，与年终奖相关的绩效考核：研发人员的绩效考核以年度综合考评为主，以平时工作中的过程评价为辅。针对研发人员的年度考评按照员工自评、同事互评、主管直评、研发管理层集体评议的步骤进行，形成《年度员工自评表》和《员工考核评分表》。年度考评结果直接影响员工的年终奖系数，公司根据年终绩效考核的结果计算并发放年终奖。

（3）研发人员费用归集核查

①访谈发行人研发负责人、人力资源部门负责人，了解研发人员的薪酬构成、绩效考核标准等内容，并抽取研发部门人员的《年度员工自评表》《员工考核评分表》，了解绩效考核的执行情况；

②获取研发费用明细表并与总账核对，查看报告期内研发项目立项报告、中期检查报告、结项报告、研发领料单、研发项目报工工时统计表等支持性文件，检查研发费用归集是否准确；

③逐月核查报告期内公司员工薪酬明细表以及人力资源部门提供的人力资源月度花名册，进行双向比对核查：人力资源月度花名册中研发岗位人员当月薪酬是否计入当月研发费用；薪酬明细表中当月归集在研发费用的人员是否隶属于研发部门；

④访谈发行人研发中心负责人、财务部门负责人，随机抽样访谈发行人研发人员，了解发行人对于研发项目的人员参与管理模式、研发项目人员工时填报审批流程及执行情况及薪酬费用的费用分摊方式；

⑤取得报告期各期研发人员工时填报统计表，抽取部分研发人员工作日志以及邮件发送记录，与研发人员的工时填报统计表的填报内容进行比对，核查工时

填报数据准确性；

⑥复核研发部门员工薪酬明细表计算过程，核查研发费用分摊的准确性；

⑦每年抽取部分月份的银行代发工资流水，并与当月薪酬费用明细进行比对，核查各员工计提情况与实际发放情况是否一致。

保荐人与申报会计师访谈全部在职研发人员人数 **142** 人，占截至 **2023 年 12 月 31 日** 发行人研发人员总数的 **98.61%**；抽取研发人员工作日志核对人数为 **106** 人，占截至 **2023 年 12 月 31 日** 发行人研发人员总数的 **73.61%**。以上程序去重后核查研发人员数为 **144** 人，占截至 **2023 年 12 月 31 日** 发行人研发人员总数的 **100.00%**。

2、核查结论

经核查，保荐人及申报会计师认为：

发行人研发人员身份认定真实合理，薪酬发放真实完整，研发费用归集准确。

（二）对物料领用、技术服务费等研发费用其他构成部分的内控、费用真实性及完整性的核查情况，是否均有原始单据支撑。

1、核查程序

保荐机构与申报会计师履行了以下核查程序：

（1）获取《研发项目管理制度》等内部控制制度文件，访谈公司研发部门负责人，了解公司研发费用归集与研发项目核算的内控制度；

（2）获取公司研发领料明细表，抽取样本核查研发领料出库单，检查物料的申领过程是否规范，物料领用是否真实发生、记录完整；

（3）获取公司房租物业费、技术服务费及检验检测费的明细表，抽取样本核查对应的合同、发票及付款凭证。

报告期内，对于物料领用、房租物业费、技术服务费、检验检测费四项主要研发费用构成部分的核查金额分别为 540.98 万元、523.16 万元与 **559.41** 万元，核查比例分别为 94.91%、86.00%与 **86.97%**。

2、核查结论

经核查，保荐人及申报会计师认为：

报告期内，发行人研发费用中物料领用、技术服务费等构成部分内部控制完善，运行有效，相关费用真实、完整，具有原始单据支撑。

7.2 关于销售费用及管理费用

根据申报材料：（1）报告期各期，公司销售费用率分别为 41.54%、28.41% 和 30.72%，远高于同行业平均水平，主要由职工薪酬构成；报告期内，销售人员从 44 人增长至 145 人，平均薪酬则从 22 万元增长至 33 万元，薪资水平与业务量挂钩；（2）报告期各期，公司销售费用-运输费分别为 32.57 万元、52.31 万元和 213.01 万元，与收入变动趋势不一致；（3）报告期各期，公司销售费用-展览费分别为 206.70 万元、198.97 万元和 381.16 万元，销售费用-其他分别为 72.47 万元、62.06 万元和 277.55 万元；（4）报告期各期，公司管理费用-专业服务费分别为 274.19 万元、366.82 万元和 1,340.36 万元，2022 年大幅增加主要系华兴凡睿为公司外部融资提供财务顾问服务。

请发行人说明：（1）各类销售人员的主要职责、变动情况及原因，与生产人员及其他人员能否合理区分；结合产品结构及客户差异、销售模式差异、销售人员人均实现销售额差异，分析销售费用率高于同行业可比公司平均水平的原因及合理性，销售人员薪酬水平与业务量的勾稽关系，销售人员及薪酬均大幅增长的合理性；（2）运输费与收入变动趋势不一致的原因，将运输费计入销售费用而非营业成本是否符合企业会计准则及相关规定；（3）销售费用-其他、展览费的具体指代、主要供应商、用途及成效，2022 年均大幅增加的合理性，量化分析变动的原因及与公司业务规模变化的匹配性；（4）列示管理费用-专业服务费的支付对象、事由、外部融资对应的投资者、资金的最终去向，交易金额与该供应商规模是否匹配，是否符合供应商经营范围，是否需取得相关资质，是否存在利益输送。

请保荐机构、申报会计师核查并发表明确意见，说明：（1）对销售与运输（快

递单、物流月度结算单等）匹配性的核查情况，是否存在无对应物流单据、签收人或地址与客户信息不一致、物流费用与距离明显不匹配等异常情形；（2）对销售人员薪酬激励政策及实际发放薪酬的匹配性的核查情况。

请发行人律师对公司期间费用的合规性进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）各类销售人员的主要职责、变动情况及原因，与生产人员及其他人员能否合理区分；结合产品结构及客户差异、销售模式差异、销售人员人均实现销售额差异，分析销售费用率高于同行业可比公司平均水平的原因及合理性，销售人员薪酬水平与业务量的勾稽关系，销售人员及薪酬均大幅增长的合理性

1、各类销售人员的主要职责、变动情况及原因，与生产人员及其他人员能否合理区分

（1）各类销售人员的主要职责

报告期内，公司销售人员的岗位分类及其主要职责情况如下：

业务类型	岗位分类	部门定位	主要职责
机器人整机	销售	负责机器人整机业务常规渠道的产品销售和客户维护	1、根据公司战略规划，制定部门业务发展规划和销售策略； 2、对市场营销环境、目标计划、业务活动进行核查分析，及时调整销售策略和计划，制订预防和纠正措施，完成销售目标； 3、开发和维护重点客户，及时了解和处理客户诉求； 4、开发和维护销售网络，建立完善的销售渠道。
	行业发展部	负责机器人整机业务中以行业需求维度切入的市场开拓	1、制定并管理行业销售策略、市场布局规划，深入挖掘行业客户的潜在需求，形成具有创新性的行业解决方案； 2、制定行业目标客户开拓计划，开拓和维护行业大客户，根据客户需求制定方案，落实具体销售环节工作。
	市场部	负责机器人整机业务中公司层面的市场推广与品牌宣传	1、根据公司发展战略，制定年度、季度、月度市场推广计划，按计划执行市场推广工作； 2、负责公司品牌宣传，建立有效的传播渠道，组织开展各类市场推广活动； 3、负责销售策略调研和相关数据搜集，制定市场分析报告； 4、协助销售人员进行客户维护及新客户开发。
	技术服务及售后部	负责机器人整机业务销售相	1、协助机器人整机产品的销售过程中的技术支持工作，包括产品讲解、操作培训、技术问题处理、售后支持等；

		关的技术支持和客户反馈	2、跟踪客户满意度，为流程优化和产品技术改进提供参考； 3、处理客诉问题，完成售后维护及保养服务工作；并协助改进产品维修技术，降低维修成本。
机器人系统集成	销售	负责机器人系统集成业务的项目需求发掘和客户维护	1、根据公司战略规划，制定部门业务发展规划和销售策略，完成销售目标； 2、调研市场动态，搜集同行业信息，并进行销售分析及建议； 3、分析掌握用户需求，制定解决方案和项目计划；完成项目前期方案设计、成本匡算； 4、跟进项目实施进度，协助项目经理保证项目及时完工。

(2) 各类销售人员的变动情况及原因

报告期内，公司各类销售人员的变动情况如下：

单位：人

业务类型	岗位分类	2023 年		2022 年		2021 年
		平均人数	变动	平均人数	变动	平均人数
机器人整机	销售	66	-2	68	27	41
	行业发展部	12	5	7	7	0
	市场部	10	-3	13	7	6
	技术服务及售后部	53	2	51	8	43
	其他	-	-	-	-1	1
机器人系统集成	销售	5	0	5	0	5
	其他	2	1	1	0	1
合计		148	3	145	48	97

注：“其他”系研发、生产体系下的人员参与售后技术支持，相关工时计入售后费用，对应的销售人员数量根据工时分配比例计算。

报告期内，公司销售人员增长的主要原因是机器人整机业务销售团队建设：
①**销售及行业发展部**：随着公司销售规模扩张，公司一方面重点布局海外销售网络，并成立德国、日本子公司，充实海外市场人员配置；另一方面着重加强了面向重点行业进行需求特征分析和应用拓展的销售策略，设立行业发展部；
②**市场部**：市场部主要负责公司的市场推广宣传工作，2021 年度公司加大了品牌建设力度，部门人员有所增长；
③**技术服务及售后部**：报告期内公司技术服务人员随着销售规模和境内外网络布局扩张而快速增长，主要系公司重视技术服务，将该部门定位于产品研发与客户需求的连接通道，公司扩大技术服务人员规模，一方面有利于在售前阶段将产品技术水平针对性展现给潜在客户、提升营销效果；另一方面，有利于在售中及售后阶段及时响应客户的技术需求、提高服务质量，

并将产品迭代需求传递给研发部门以实现公司产品的不断优化。

(3) 销售与生产人员及其他人员能合理区分

公司销售部门与生产部门、研发部门相互独立，销售人员与生产人员及其他人员能够明确区分。报告期内，公司研发体系下的行业方案部(原工程技术中心)、集成技术部的研发技术人员存在参与售后技术支持相关的工作。公司根据售后工时情况，将员工职工薪酬分配在售后费用中。具体详见本问询函回复“7.1 关于研发费用”之“一、/ (二) /2、/ (2) /②定制化开发”。此外，**2023 年**，因公司内部管理架构调整，原属研发人员的产品线总经理及核心技术人员刘博峰兼任了技术服务及售后相关部门的管理职能，根据工时情况，公司将其薪酬分配在研发费用和销售费用中。

除此之外，公司报告期不存在同一人员既从事销售又从事生产、研发等其他性质工作的情况，不存在职能混同的情形。

综上，公司销售与生产人员及其他人员可以合理区分，并进行恰当的核算。

2、结合产品结构及客户差异、销售模式差异、销售人员人均实现销售额差异，分析销售费用率高于同行业可比公司平均水平的原因及合理性，销售人员薪酬水平与业务量的勾稽关系，销售人员及薪酬均大幅增长的合理性。

(1) 结合产品结构及客户差异、销售模式差异、销售人员人均实现销售额差异，分析销售费用率高于同行业可比公司平均水平的原因及合理性

报告期各期，公司销售费用率情况及与可同行业可比公司的比较情况如下：

单位：万元

公司	2023 年		2022 年		2021 年	
	销售费用	销售费用率	销售费用	销售费用率	销售费用	销售费用率
库卡	34,900.00	8.61%	31,260.00	8.02%	28,490.00	8.67%
埃斯顿	40,278.66	8.66%	30,245.70	7.79%	27,844.40	9.22%
拓斯达	24,901.40	5.47%	26,343.12	5.29%	25,437.90	7.73%
埃夫特	13,303.46	7.05%	8,720.20	6.57%	7,395.30	6.45%
斗山	/	/	/	/	/	/
平均值	/	7.45%	/	6.92%	/	8.02%

发行人	10,813.36	30.93%	8,624.31	30.72%	4,995.90	28.41%
发行人（剔除股份支付）	9,516.68	27.23%	8,390.10	29.88%	4,995.90	28.41%

注 1：库卡的销售费用金额单位为万欧元；斗山未单独披露销售费用金额；

注 2：可比公司销售费用中无股份支付相关费用。

报告期内，公司销售费用率高于同行业可比公司平均值，主要原因一是公司收入规模较小，二是处于业务高速扩张阶段，投入了较多的销售人员开拓和维护业务。

①产品结构及客户差异

公司及可比公司的产品结构、主要客户情况如下：

公司	产品结构（2023 年年报）	客户
库卡	机器人整机 30.89% 智能自动化解决方案 27.92% 瑞仕格公司业务 26.99% 中国区业务 20.55%	未披露主要客户名称
埃斯顿	工业机器人及智能制造系统 77.64% 自动化核心部件及运动控制系统 22.36%	根据年报问询函，2022 年主要客户包括宁德时代、比亚迪、京山轻机、三一集团等
拓斯达	智能能源及环境管理系统 59.00% 工业机器人及自动化应用系统 21.27% 注塑机、配套设备及自动供料系统 9.46% 数控机床（CNC）7.67%	根据拓斯达公告，其机器人业务主要客户包括宁德时代、亿纬锂能、新能德、欣旺达、珠海冠宇、蜂巢能源、伯恩光学、立讯精密、捷普绿点、富士康、比亚迪、长城汽车等
埃夫特	系统集成 53.98% 机器人整机 46.02%	根据招股说明书，2017-2019 年前五大客户：菲亚特克莱斯勒、大众、北汽集团、马瑞利、斯诺普、通用、麦格纳、江苏汇博、长盈精密
斗山	协作机器人整机 86.59% 协作机器人咖啡机集成模块 11.34%	未披露主要客户名称，根据 IPO 公告，其客户群体要是位于美国、欧洲等地的全球机械加工解决方案及机器人解决方案企业
发行人	机器人整机 73.19% 机器人系统集成 22.99%	2021-2023 年前五大客户：新乡化纤、进和、东山精密、中国中车、星宇股份、绿的谐波、富金森、施耐德、立讯精密

注：产品占比数据为该类产品收入占营业收入的比例。

产品结构方面，公司的机器人整机业务占比较高，除埃斯顿未单独分拆机器人整机收入外，拓斯达、埃夫特的系统集成业务均占比较高系统集成业务的单个合同金额通常较大，相比于销售人员，更多的需要生产技术人员参与项目的设计与实施过程；而机器人标准品的销售过程中往往需要更完善的销售渠道和销售队

伍。

客户方面，公司和可比公司的主要客户均以工业领域的生产、加工、集成企业居多，包括较多上市公司或行业知名企业。但协作机器人在工业自动化装备中尚属于新兴产品，客户和市场对产品的了解程度有较大潜力，因此在快速发展的当前阶段，公司需要在知名度扩展、销售团队和渠道建设方面进行较多投入和先期布局。

②销售模式差异

销售模式方面，可比公司主要采用直销，而公司采用直销为主、经销和贸易为辅的销售模式。报告期各期，公司直销模式占比保持六成以上，存在部分经销和贸易模式的原因一是公司正处于快速发展期，在销售渠道和技术服务体系尚不完善的情况下，借助间接渠道伙伴的客户资源有助于加快市场开拓效率；二是与公司签署经销协议的企业大多具备一定集成能力，双方的合作方式并非简单的销售目标驱动式，公司会针对终端客户的实际需求与其进行技术交流，共同开拓典型应用场景，快速实现客户导入。

③销售人员人均创收情况

公司及同行业可比公司的销售费用中职工薪酬占比均较高，为构成销售费用的主要内容。报告期各期，公司及同行业可比公司的销售人员职工薪酬及占销售费用的比例如下：

单位：万元

公司	2023 年			2022 年			2021 年		
	职工薪酬	占销售费用比例	人均创收	职工薪酬	占销售费用比例	人均创收	职工薪酬	占销售费用比例	人均创收
埃斯顿	21,705.53	53.89%	594.12	18,206.72	60.20%	632.56	17,296.49	62.12%	647.45
拓斯达	10,218.50	41.04%	1,966.61	11,613.68	44.09%	1,587.19	13,169.57	51.77%	855.26
埃夫特	7,014.47	52.73%	1,068.82	5,186.51	59.48%	774.06	4,181.48	56.54%	799.37
平均值	12,979.50	49.22%	1,209.85	11,668.97	54.59%	997.94	11,549.18	56.81%	767.36
发行人	5,035.01	46.56%	235.64	4,856.78	56.32%	193.41	2,762.46	55.29%	181.84
发行人 (剔除股份支付)	5,035.01	52.91%	235.64	4,856.78	57.89%	193.41	2,762.46	55.29%	181.84

注 1：职工薪酬取销售费用中的职工薪酬数据；

注 2: 可比公司人均创收=营业收入/平均人数; 可比公司平均人数=(上年末销售人数+本期末销售人数)/2;

注 3: 可比公司销售费用中无股份支付相关费用;

注 4: 斗山未披露销售费用结构及销售人员数量。

相较于可比公司, 公司的销售费用中的职工薪酬占比基本保持在相同水平, 销售人员的人均创收水平更低, 主要系:

A.协作机器人行业尚处于市场开拓期, 区别于传统销售, 公司强调以专业技术人员为核心组建营销团队, 通过捕捉应用端的需求痛点以快速实现场景开拓和客户导入; 截至 2023 年末, 公司销售团队中, 硕士及以上学历占比达 **14.09%**, 本科及以上学历占比超过半数;

B.报告期内, 公司整体业务体量有限, 且机器人整机业务占比较高; 而可比上市公司业务体量较大, 且系统集成业务占比普遍较高, 系统集成单个项目的金额通常较大, 以销售人员计算的人均创收指标通常更高;

C.公司正处于快速发展期, 报告期内快速扩张营销团队, 系为把握未来市场机遇、提前进行布局。以境外销售团队建设为例, 公司自 2021 年开始建设外销团队, 2021 年、2022 年、**2023 年**, 与外销业务相关的销售人员平均人数分别为 10 人、26 人、**26 人**, 占销售人员当期平均人数的 10.31%、17.93%、**17.57%**, 且工资相对较高, 但同期公司主营业务收入中境外销售收入分别为 1,436.17 万元、3,315.30 万元、**4,816.03 万元**。随着公司销售团队建设逐步完善, 公司未来销售人员增幅将下降。

(2) 销售人员薪酬水平与业务量的勾稽关系, 销售人员及薪酬均大幅增长的合理性

报告期内, 公司销售人员薪酬与业务量的匹配关系情况如下:

单位: 人、万元

项目	2023 年	2022 年	2021 年
销售人员平均人数	148	145	97
营业收入	34,955.62	28,077.75	17,583.47
销售费用-职工薪酬	5,035.01	4,856.78	2,762.46
销售人员人均创收	235.64	193.41	181.84
销售人员平均薪酬	33.94	33.44	28.57

注：2021-2023 年销售人员人均创收采用平均人数的精确值计算。

报告期各期，公司销售人员大幅增长的原因详见本题回复之“一、/(一)/1、(2) 各类销售人员的变动情况及原因”。

2021-2023 年，公司人均创收同比增幅为 64.89%、6.36%和 21.84%，在期初销售人员薪酬不高的背景下，公司逐步提升了销售人员待遇，至 2022 年末接近可比公司平均水平；此外，公司自 2021 年起加强了海外销售团队建设，相关员工的工资相对较高，但报告期内尚未实现大规模的境外销售。

综上，报告期内发行人销售人员薪酬水平与业务量相匹配，销售人员及薪酬增长具有合理性。

(二) 运输费与收入变动趋势不一致的原因，将运输费计入销售费用而非营业成本是否符合企业会计准则及相关规定

报告期各期，公司计入销售费用的运输费主要系因参加展会、客户借用、销售部内部调拨、日常邮寄等发生的运费，与销售收入无显著的匹配关系。公司已依据《企业会计准则第 14 号—收入》相关规定，将与销售相关的运输费用计入营业成本。

报告期各期，公司计入主营业务成本的运输费金额分别为 36.18 万元、48.76 万元和 85.95 万元，主营业务收入、运输费、销量的匹配关系情况如下：

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
主营业务收入（万元）	34,934.60	28,020.96	17,545.12
运输费（万元）	85.95	48.76	36.18
销量（台）	4,681.00	3,579.00	2,267.00
单台运输费（元/台）	183.62	136.23	159.59

其中，2023 年运费单价较高，主要系公司采用 DDP/DDU 模式的外销收入所对应的运费较高。由上表，计入主营业务成本的运输费与收入变动趋势保持一致。公司与销售相关的运输费用的会计处理符合企业会计准则的规定。

(三) 销售费用-其他、展览费的具体指代、主要供应商、用途及成效，2022 年均大幅增加的合理性，量化分析变动的原因及与公司业务规模变化的匹配性

1、销售费用-其他

(1) 费用具体指代

报告期各期，公司销售费用-其他的构成情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
市场调研费	80.69	80.48	0.94
咨询服务费	38.12	60.00	-
行业标准化咨询费	-	34.25	-
房租及物管费	121.14	25.28	11.94
培训费	14.67	22.08	21.85
资质及会费	17.18	11.41	7.46
其他	58.47	44.07	19.87
合计	330.27	277.55	62.06

(2) 主要供应商、用途及成效

报告期各期，公司销售费用-其他的主要供应商及用途情况如下：

单位：万元

2023 年度				
序号	主要供应商	金额	比例	主要用途
1	北京铂睿德佳信息服务有限公司	44.81	13.57%	市场调研
2	久远谦长（上海）企业管理咨询有限公司	22.64	6.86%	市场调研
3	Zweckbau Weisert GmbH	17.93	5.43%	房租及物管
4	HI TECH FUTURE TECHNOLOGY ENTERPRISE SDN BHD	16.08	4.87%	房租及物管
5	垂旷健康咨询（上海）有限公司	16.00	4.84%	咨询服务费
小计		117.46	35.57%	-
合计		330.27	100.00%	-
2022 年度				
序号	主要供应商	金额	比例	主要用途
1	Wolfgang Lienke	60.00	21.62%	筹办德国子公司营销咨询
2	北京铂睿德佳信息服务有限公司	57.55	20.73%	市场调研
3	上海机器人产业技术研究院有限公司	36.14	13.02%	行业标准化咨询、检验检测

4	伊藤明仁	12.00	4.32%	筹办日本子公司营销咨询
5	久远谦长（上海）企业管理咨询有限公司	11.32	4.08%	市场调研
小计		177.01	63.77%	-
合计		277.55	100.00%	-
2021 年度				
序号	主要供应商	金额	比例	主要用途
1	上海紫竹酒店有限公司	9.98	16.08%	会务住宿
2	上海卓翰企业管理有限公司	8.51	13.72%	销售培训
3	上海闵行交大科技园运营有限公司	7.13	11.49%	房租及物管
4	及优教育科技（上海）有限公司	5.55	8.94%	销售培训
5	翱炜（上海）企业管理咨询有限公司	5.04	8.12%	销售培训
小计		36.21	58.34%	-
合计		62.06	100.00%	-

上述销售费用主要包括各地销售机构运作所需的房租物管费用，为公司销售决策提供智囊的市场调研及咨询费，为达成境外市场开拓战略相关的人员费用等，各项费用有效支持了公司的销售布局、决策和体系运作，报告期内，公司销售收入实现了快速增长。

（3）费用变动分析

报告期各期，公司销售费用-其他、营业收入的金额如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
销售费用-其他	330.27	277.55	62.06
营业收入	34,955.62	28,077.75	17,583.47
占比	0.94%	0.99%	0.35%

2021 年，公司销售费用-其他的金额不高；2022 年，为应对公司业务体量快速发展的新阶段，更好地进行销售布局与筹划，公司开展了大量的市场调研、营销咨询活动，从而产生相关费用 174.72 万元；2023 年销售费用-其他占营业收入的比例较上年度持平，主要系公司设立境外子公司后，相应的房租物管费增多。

2、销售费用-广告宣传费

（1）费用具体指代

报告期内，公司广告宣传费金额分别为 643.76 万元、886.31 万元及 951.00 万元，主要系公司为扩大品牌知名度，在各平台投放广告以及参加线下展会所发生的费用。

展会指制造业领域的各类国内国际专业展会，如中国国际工业博览会、汉诺威工业博览会、美国金属加工及焊接展览会等。参加专业展会是公司拓展品牌知名度、获取市场订单的重要方式之一。

（2）主要供应商、用途及成效

报告期内，公司广告宣传的主要供应商及用途情况如下：

单位：万元

2023 年度				
序号	主要供应商	金额	比例	主要用途
1	北京领音信息技术有限公司	104.16	10.95%	线上推广
2	百度在线网络技术（北京）有限公司上海软件技术分公司	77.92	8.19%	线上推广
3	DEUTSCHE MESSE AG	66.28	6.97%	2023 年德国汉诺威工业展会
4	谷歌广告（上海）有限公司	61.59	6.48%	线上推广
5	进和（天津）国际贸易有限公司	58.82	6.19%	2023 年日本名古屋机器人展览会等
小计		368.77	38.78%	-
合计		951.00	100.00%	-
2022 年度				
序号	主要供应商	金额	比例	主要用途
1	百度在线网络技术（北京）有限公司上海软件技术分公司	160.15	18.07%	线上推广
2	进和（天津）国际贸易有限公司	102.67	11.58%	2022 年日本东京国际机器人展、日本名古屋智慧物流博览会
3	上海方笙网络科技有限公司	46.09	5.20%	线上推广
4	深圳市高工咨询有限公司	38.23	4.31%	线上推广
5	THINK 360 INC.	37.54	4.24%	2022 美国金属加工及焊接展览会
小计		384.67	43.40%	-
合计		886.31	100.00%	-

2021 年度				
序号	主要供应商	金额	比例	主要用途
1	百度在线网络技术（北京）有限公司上海软件技术分公司	83.49	12.97%	线上推广
2	北京领音信息技术有限公司	58.10	9.03%	线上推广
3	上海上弦信息科技有限公司	50.81	7.89%	线上推广
4	北京威兮广告传媒有限公司	47.17	7.33%	线上推广
5	昆山中天广告传媒有限公司	42.45	6.59%	广告牌投放
小计		282.03	43.81%	-
合计		643.76	100.00%	-

上述费用主要涵盖了搜索引擎及社媒平台、专业展会等推广渠道，为公司提升品牌知名度、获取业务订单提供了有力支撑，报告期内，公司销售收入实现了快速增长。

（3）费用变动分析

报告期各期，公司销售费用-广告宣传费、营业收入的金额如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
销售费用-广告宣传费	951.00	886.31	643.76
营业收入	34,955.62	28,077.75	17,583.47
占比	2.72%	3.16%	3.66%

报告期内，随着营业收入增加，公司的广告宣传费占营业收入的比例呈下降趋势。2022 年，公司的广告宣传费金额大幅增加，主要系随着业务体量增长、应用场景扩展、技术和产品体系不断丰富，公司在搜索引擎及社媒、专业展会等各类渠道的宣传投入力度增加。

（四）列示管理费用-专业服务费的全部支付对象、事由、外部融资对应的投资者、资金的最终去向，交易金额与该供应商规模是否匹配，是否符合供应商经营范围，是否需取得相关资质，是否存在利益输送。

1、管理费用-专业服务费的全部支付对象、事由

报告期内，公司管理费用-专业服务费主要由融资财务顾问费、中介及 IPO 费用、招聘费用、知识产权代理费用、认证费用、软件服务费及咨询顾问费组成，

各期相关费用合计分别为 363.66 万元、1,316.73 万元和 **651.56** 万元，占专业服务费的比例分别为 99.14%、98.24%和 **95.70%**，具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
融资财务顾问费	-	547.17	-
券商、律师、审计及 IPO 中介费用	219.54	367.23	75.11
招聘费用	172.52	281.11	186.91
知识产权代理费用	82.43	49.71	46.36
认证费用	2.13	41.69	29.25
软件服务费	95.25	13.51	17.88
咨询顾问费	79.70	16.32	8.16
其他	29.30	23.63	3.15
合计	680.87	1,340.36	366.82

报告期内，公司管理费用-专业服务费的支付对象、事由情况如下：

单位：万元

供应商	2023 年	2022 年	2021 年	事由
海南华兴凡睿科技咨询有限公司	-	547.17	-	融资财务顾问费
天衡会计师事务所（特殊普通合伙）上海分所	-	132.08	9.43	审计费
上海才烁人力资源服务有限公司	31.13	99.16	37.86	招聘费用
上海市锦天城律师事务所	-	75.47	9.43	律师费
毕马威企业咨询（中国）有限公司	-	79.38	-	财务尽调
襄阳翰仕达企业咨询管理有限公司	21.39	32.45	36.90	招聘费用
天下英才（深圳）科技有限公司	17.01	44.50	24.19	招聘费用
上海岱杰企业管理咨询有限公司/岱澳人才服务（上海）有限公司	35.01	26.78	28.90	招聘费用
上海添唯认证技术有限公司	-	-	29.25	认证费用
北京金诚同达（上海）律师事务所	-	-	16.98	律师费
前锦网络信息技术（上海）有限公司	1.57	32.25	16.51	招聘费用
北京荣大科技股份有限公司/北京荣大科技股份有限公司北京第一分公司/北京荣大商务有限公司北京第二分公司	49.14	-	-	IPO 中介费用
超凡知识产权服务股份有限公司	-	13.77	22.75	知识产权代理费用
若彗（上海）技术服务有限公司	-	33.96	-	认证费用

浙江天册律师事务所	19.48	16.98	9.43	律师费
国泰君安证券股份有限公司	-	18.87	9.43	券商服务费
香港鸿鹄律师事务所北京代表处	24.18	27.40	-	律师费
上海维可托企业管理有限公司	-	19.53	5.18	招聘费用
北京天健兴业资产评估有限公司江苏分公司	-	23.58	-	资产评估费
北京超凡知识产权管理咨询有限公司	17.45	20.00	-	知识产权代理费用
上海荣业会计师事务所（普通合伙）	7.08	1.13	14.15	审计费
上海权众投资咨询有限公司	-	5.83	3.96	咨询顾问费
上海嘉驰商务咨询有限公司	-	-	16.37	招聘费用
常州金蝶软件有限公司	-	-	15.33	软件服务费
常州中南伟业知识产权代理服务有限公司	12.08	9.90	3.47	知识产权代理费用
江苏智蝶数字科技有限公司	17.94	13.51	-	软件服务费
上海锻创知识产权代理有限公司	-	5.09	6.79	知识产权代理费用
常州硕联人力资源有限公司	1.13	10.56	0.50	招聘费用
北京市汉坤律师事务所上海分所	-	9.43	-	律师费
北京诺锐管理咨询有限责任公司	-	-	9.11	招聘费用
常州优拓人力资源有限公司	-	7.78	1.25	招聘费用
同道精英（天津）信息技术有限公司上海分公司	15.06	-	1.89	招聘费用
冰鉴人才信息科技（青岛）有限公司	3.75	3.06	-	招聘费用
上海挪华威认证有限公司	-	7.73	-	认证费用
上海沪中会计师事务所有限公司	-	4.72	2.94	审计费
上海超成知识产权服务有限公司	-	-	6.72	知识产权代理费用
上海市海华永泰律师事务所/上海市海华永泰（乌鲁木齐）律师事务所	55.19	-	-	律师费
上海交通大学	19.42	-	-	知识产权代理费用
上海启锐文化传播有限公司	25.28	-	-	咨询顾问费
上海品源知识产权咨询有限公司	14.91	-	2.38	知识产权代理费用
上海贺顷信息技术有限公司	14.31	-	-	软件服务费
南京义泰信息科技有限公司	11.54	-	-	软件服务费
北森云计算有限公司	11.50	-	-	软件服务费
北京首要资源商务咨询有限公司	30.62	-	-	招聘费用

北京维飞联创知识产权代理有限公司	9.52	-	-	知识产权代理费用
湖北律之家网络科技有限公司	7.22	-	-	咨询顾问费
立信税务师事务所有限公司	6.60	-	-	审计费
常州宏祥注册安全工程师事务所有限公司	6.41	1.07	-	咨询顾问费
常州品瑞税务师事务所有限公司	5.94	-	-	审计费
常州市公共资源交易中心武进分中心	5.42	-	-	土地服务费
LiRo Tech GmbH	26.21	-	-	咨询顾问费
阿里云计算有限公司	22.31	-	-	软件服务费
无锡市斯卡伊保安服务有限公司	11.40	-	-	安保费
G&P Rechtsanwaltsgesellschaft MBH	9.72	-	-	律师费
常州智航企业管理咨询有限公司	7.00	-	-	咨询顾问费
苏州瓴氩人力资源有限公司	6.57	-	-	招聘费用
上海绿姿环保科技有限公司	6.37	-	-	IPO 中介费用
北京壹陆汇才管理咨询有限公司上海分公司	5.09	-	1.13	咨询顾问费
上海北彼网络科技有限公司	6.19	-	-	软件服务费
BOFA CPA LIMITED	4.32	1.77	-	审计费
Fontana Ros-Business Law Firm	5.40	-	-	律师费
石河子市人民法院	5.26	-	-	案件诉讼费
其他	67.77	15.48	24.59	-

注：其他为报告期内合计发生费用 5 万元以下的对象。

2、外部融资对应的投资者、资金的最终去向

2022 年，公司支付海南华兴凡睿科技咨询有限公司（以下简称“华兴凡睿”）547.17 万元（不含税），系其作为财务顾问协助公司开展了两次外部融资活动，具体情况如下：

融资时间及事项	投资者
2022 年 3 月，报告期内第二次增资 公司注册资本增加至 1,147.3100 万元	1、新增股东 SPRINGLEAF 认缴公司新增注册资本 78.6727 万元； 2、新增股东 TRUE LIGHT 认缴公司新增注册资本 19.6682 万元。
2022 年 5 月，报告期内第三次增资公司注册资本增加至 1,196.4804 万元	1、新增股东软银愿景基金认购公司新增注册资本 40.9754 万元； 2、新增股东 AVIL 认购公司新增注册资本 5.4634 万元； 3、新增股东星宇股份认购公司新增注册资本 2.7316 万元。

根据华兴凡睿的受访确认以及其出具的《说明函》，公司向其支付的融资财务顾问费最终用于华兴凡睿的日常经营活动，不存在为节卡股份代垫成本、承担费用的情形，不存在协助节卡股份进行体外资金循环的情形，不存在利益输送或其他利益安排。

华兴凡睿的基本情况如下：

公司名称	海南华兴凡睿科技咨询有限公司
注册资本	10,000 万元
法定代表人	王力行
成立日期	2021-02-08
住所	海南省海口市龙华区滨海大道 32 号复兴城 D3 区 2 楼-211
股权结构	华兴泛亚投资顾问（北京）有限公司持股 100%
主营业务	私募融资、兼并收购等财务顾问服务

华兴凡睿是港股上市公司华兴资本控股（1911.HK）间接持股 100%的企业，所属的华兴资本集团成立于 2005 年，是市场知名的综合金融服务机构，业务涵盖投资管理、私募融资、并购、证券发行与承销等，服务的客户群体主要分布于科技、医疗、企业服务领域。

华兴凡睿的工作内容包括协助公司制作路演推介材料、向公司推荐投资人、协助公司与投资人进行融资意向接洽等。依据华兴凡睿与公司签署的财务顾问协议，本次交易融资金额在 5 亿元以下部分，按 3%计收财务顾问费且该部分总额不超过 580 万元；5 亿元以上部分按 2%计收。公司 2022 年 3 月和 5 月两轮融资合计 4.50 亿元，实际支付财务顾问费 580 万元（含税），综合财务顾问费率为 1.29%。

推荐投资者并按推荐投资者投资金额的一定比例收取中介服务费属于业内普遍做法。具体案例如下：

序号	融资方	财务顾问	融资时间	服务费用收取情况
1	上海海和药物研究开发股份有限公司	北京易凯伙伴投资顾问有限公司	2020 年	融资方本次融资金额 12 亿元，发生财务顾问费用 3,479 万元（含税）；服务费率 of 融资金额的 2.90%
2	朗坤环境（301305.SZ）	广东资江投资有限公司	2020 年	财务顾问直接推荐的投资者实际投资金额为 13,972.23 万元，间接推荐的投资者实际投资金额为 8,999.98 万元，

				直接推荐服务费率为 3%、间接推荐服务费率为 1.32%
2	北京睿智融控股股份有限公司	上海慧嘉投资顾问有限公司	2019 年	融资方本次融资金额 2 亿元，发生财务顾问费用 566.04 万元（不含税）；服务费率为融资金额的 3%
3	希荻微（688173.SH）	宁波梅山保税港区深蓝致诚企业管理咨询有限公司	2019 年	融资方本次融资金额 3 亿元，其 2.3 亿元与财务股份提供的服务相关，发生财务顾问费用 530 万元（含税）；服务费率为融资金额的 2.30%
4	树根互联股份有限公司	上海殷翊企业管理咨询事务所	2018 年	融资方本次融资金额 4.0455 亿元，发生财务顾问费用 691.06 万元（不含税）；综合服务费率为融资金额的 1.71%
5	八亿时空（688181.SH）	未披露	2017 年	融资方两次融资金额 13,485.50 万元，发生财务顾问费用合计 269.71 万元（含税），服务费率为融资金额的 2%
6	仕净科技（301030.SZ）	上海合银投资管理有限公司	2016 年	融资方本次融资金额 9,240.00 万元，发生财务顾问费用 277.20 万元；服务费率为融资金额的 3%（不含税）

上述案例中，财务顾问收取的服务费用为融资总额的 1.32%-3%，华兴凡睿向本公司收取的财务顾问费率与上述案例无显著差异，收费符合行业惯例、价格具有公允性。

3、交易金额与该供应商规模是否匹配，是否符合供应商经营范围，是否需取得相关资质，是否存在利益输送

报告期内，公司管理费用-专业服务费的主要供应商（报告期内单体合计发生费用 50 万元以上）共计 11 家，相关费用合计占比 **59.72%**；相关供应商的规模、经营范围、资质情况如下：

序号	供应商	注册资本	服务内容	经营范围摘录	是否具备相关资质
1	海南华兴凡睿科技咨询有限公司	10,000 万元	融资顾问	...融资咨询服务...	无需
2	天衡会计师事务所（特殊普通合伙）上海分所	1,025 万元	审计	审查企业会计报表，出具审计报告，验证企业资本，出具验资报告...会计咨询、税务咨询、管理咨询...	是
3	上海才烁人力资源服务有限公司	2,000 万元	招聘服务	...职业中介活动...	是
4	上海市锦天城律师事务所	1,122 万元	法律服务	不涉及，依据律师事务所执业许可	是

5	毕马威企业咨询（中国）有限公司	10,000 万元	财务尽调	...受客户委托进行企业尽职调查（征信、资信调查除外），...	无需
6	襄阳翰仕达企业管理咨询有限公司	50 万元	招聘服务	...人力资源服务（不含劳务派遣）...	是
7	天下英才（深圳）科技有限公司	100 万元	融资顾问	...人力资源服务...	是
8	上海岱杰企业管理咨询有限公司	10 万元	招聘服务	控股子公司艾梯梯人力资源服务（上海）有限责任公司经营范围：...人力资源服务...	无
9	前锦网络信息技术（上海）有限公司	500 万美元	招聘服务	...人力资源推荐，人力资源招聘，人力资源信息网络服务，劳务派遣，以服务外包方式从事职能管理服务和项目管理服务以及人力资源服务和管理（含金融企业）...	是
10	香港鸿鹄律师事务所北京代表处	-	法律服务	不涉及，依据律师事务所执业许可	是
11	上海市海华永泰律师事务所	1,617 万元	法律服务	不涉及，依据律师事务所执业许可	是

报告期内，上海岱杰企业管理咨询有限公司为公司提供了招聘服务，但其并未取得人力资源服务许可资质；公司发现该情形后，已转为与其同一控制下的岱澳人才服务（上海）有限公司签署人才推荐服务协议。

公司专业服务费主要供应商的交易金额与其规模相匹配；除上海岱杰企业管理咨询有限公司未取得人力资源服务许可资质外，交易内容符合相关供应商的经营范围，从事对应业务已具备相关资质或无需取得资质；不存在与公司开展不当利益输送的情形。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

1、获取公司员工名册和组织架构图，访谈公司管理层，了解各类销售人员的主要职责、变动情况及原因，了解销售人员平均薪酬增长的原因；

2、抽查公司工资明细表，与花名册销售人员名单进行对比，核查销售人员薪酬核算是否准确；

3、查询可比公司公开信息，了解其销售费用构成、产品结构及主要客户、销售模式、销售人员平均创收和平均薪酬情况；

4、获取公司收入明细表，分析销售人员薪酬变动与业务量之间的关系；

5、获取公司的成本明细表、销售费用明细表、主要物流公司运费结算单，了解相关运输费用的发生原因和会计处理；

6、获取公司销售费用-其他、销售费用-广告宣传费、管理费用-专业服务费的明细表，核查大额费用合同、发票等原始单据，并了解相关费用发生的原因、通过公开信息核查供应商基本情况；

7、访谈海南华兴凡睿科技咨询有限公司，了解其提供服务的内容，以及其获取的融资服务费用资金去向；获取其出具的关于资金去向的《说明函》；

8、针对报告期内合计发生费用50万元以上的管理费用-专业服务费供应商，获取其应具备的资质证书；

9、访谈上海岱杰企业管理咨询有限公司，了解其基本情况、向发行人提供服务的具体内容、是否具备人力资源服务许可资质，以及是否存在行政处罚等；

10、获取公司、关键人员报告期内的全部银行流水，核查其与销售费用-其他相关供应商是否存在大额异常资金往来。

（二）核查意见

1、公司各类销售人员变动系公司业务规模扩张和海外网络布局需要，具有合理原因；与生产人员及其他人员能够合理区分；

2、报告期内公司销售人员薪酬水平与业务量相匹配，销售人员及薪酬增长具有合理性；

3、公司计入销售费用的运输费主要系因参加展会、客户借用、内部调拨、日常邮寄等发生的运费，与销售收入无显著的匹配关系；计入主营业务成本的运输费与收入变动趋势保持一致，符合企业会计准则及相关规定；

4、销售费用-其他主要包括市场调研费、德国子公司营销咨询费、行业标准化咨询费、房租及物管费等，各项费用有效支持了公司的销售布局、决策和体系运作；2022 年金额大幅度增加，主要系公司为进一步加强市场开拓，增加了市场调研费、德国子公司营销咨询费及行业标准化咨询费等投入；

5、销售费用-广告宣传费主要系公司为扩大品牌知名度，在各平台投放广告

以及参加线下展会所发生的费用，为公司提升品牌知名度、获取业务订单提供了有力支撑；2022 年大幅增加，主要系随着业务体量增长、应用场景扩展、技术和产品体系不断丰富，公司在搜索引擎及社媒、专业展会等各类渠道的宣传投入力度增加；

6、公司已列示管理费用-专业服务费的支付对象、事由无异常；外部融资对应的投资者包括 SPRINGLEAF、TRUE LIGHT、软银愿景基金、AVIL、星宇股份，融资财务顾问费的最终去向系用于其日常经营活动；专业服务费主要供应商的交易金额与其规模相匹配，不存在利益输送情形；上海岱杰企业管理咨询有限公司存在未取得人力资源服务许可资质的情形，公司已转为与其同一控制下的岱澳人才服务（上海）有限公司签署人才推荐服务协议，此外其他专业服务费主要供应商的服务内容符合其经营范围，不存在应取得未取得相关资质的情形。

三、中介机构说明

（一）对销售与运输（快递单、物流月度结算单等）匹配性的核查情况，是否存在无对应物流单据、签收人或地址与客户信息不一致、物流费用与距离明显不匹配等异常情形

1、核查程序

保荐人、申报会计师履行了如下核查程序：

（1）关于物流单据的齐备性

①访谈公司销售负责人、仓库管理负责人、采购负责人，了解公司销售发货流程和物流结算流程，了解是否存在无对应物流单据的情形；

②访谈外销负责人、DHL 物流、代理报关公司等，了解外销发货、报关流程和费用结算情况；

③访谈公司销售人员，了解部分情况下公司销售人员送货上门、个别情况下客户自提货物的背景及合理性；

④获取销售明细表、出库单明细表、物流结算明细表；

⑤针对发行人机器人整机业务和机器人系统集成业务，抽取一定比例核查销

售与运输信息的匹配情况；具体核查情况如下：

单位：万元

项目	2023 年	2022 年	2021 年
机器人整机及机器人系统集成业务收入（A）	33,620.09	27,566.92	17,227.85
核查金额（B）	27,695.46	22,446.27	13,991.03
核查比例（B/A）	82.38%	81.42%	81.21%
无对应物流信息的收入（C）	1,898.57	1,711.58	1,055.32
无对应物流信息占比（C/B）	6.86%	7.63%	7.54%
其中：外销 EXW 条款	1,603.47	1,407.74	855.00
公司销售送货上门	247.47	290.63	182.80
客户自提	47.63	13.21	17.52

报告期各期，无对应物流信息的收入占核查样本比例分别为 7.54%、7.63% 和 6.86%，主要原因包括：A.依据国际贸易规则，EXW 条款无需发行人负担运费，由客户提货或联系物流公司上门提货，发行人在客户或其安排的报关代理公司完成报关后，自中国电子口岸系统下载报关单确认出口情况；B.发行人的协作机器人产品具有体积小、携带方便的特点，出于维系客户关系目的和便捷性考虑，例如客户需求紧急、发货数量不多、送货地址位于发行人仓库附近、送货时一并达成营销拜访计划等情形下，由发行人销售人员自主选择送货上门；2022 年及 2023 年，公司销售送货上门的金额增加，主要系公司销售人员为方便维系客户，针对常州中车、星宇股份等常州及周边地区客户进行自驾送货；C.极少数情形下，客户选择自提取货。

（2）关于签收人与客户信息的一致性

①访谈公司销售负责人、销售管理部人员，了解发行人机器人整机业务签收要求和 workflows；

②通过查询企查查等公开信息中的客户主要人员、记录客户走访时的受访人员等方式，获取客户人员姓名表，抽取发行人报告期内的签收单，并结合发行人出具的关于签收人员身份的确认函，将签收人信息与客户人员信息进行了对比，核查情况如下：

单位：万元

项目	2023 年	2022 年	2021 年

机器人整机业务收入-签收（A）	13,475.55	12,139.35	6,704.64
核查金额（B）	11,476.99	10,559.19	5,033.53
核查比例（B/A）	85.17%	86.98%	75.08%
签收信息一致对应收入（C）	11,476.99	10,559.19	5,033.53
一致比例（C/B）	100.00%	100.00%	100.00%

报告期内，发行人仅机器人整机业务自 2021 年开始存在签收交付约定，相关销售过程中，发行人要求客户提供签收单作为收入确认依据。经核查比对，签收人均为客户人员或其指定人员。

（3）关于地址与客户信息的一致性、物流费用与地址的匹配性

①通过企查查等公开方式，获取客户注册地址信息；

②访谈发行人销售人员，获取公司出具的说明，了解客户注册地与物流寄送地不一致的原因；

③访谈发行人主要客户，了解运输条款执行情况，产品发送地址是否为客户地址或客户指定地址；

④获取销售明细表、出库单明细表、物流结算明细表；

⑤针对发行人机器人整机和机器人系统集成业务，抽取一定比例核查客户注册地与物流寄送地是否存在差异；具体核查情况如下：

单位：万元

项目	2023 年	2022 年	2021 年
机器人整机及机器人系统集成业务收入（A）	33,620.09	27,566.92	17,227.85
核查金额（B）	27,695.46	22,446.27	13,991.03
核查比例（B/A）	82.38%	81.42%	81.21%
地址信息不一致对应收入（C）	5,264.19	3,781.48	1,793.07
地址信息不一致占比（C/B）	19.01%	16.85%	12.82%
其中：客户存在其他办公地址	819.41	1,312.73	784.91
发往客户指定地址	2,565.92	2,184.81	936.11
发往海关/货代处待出口	1,878.86	283.93	72.05

报告期各期，物流寄送地与客户注册地信息不一致的收入占核查样本比例分别为 12.82%、16.85%和 19.01%，主要原因包括：A.部分客户存在多个生产经营

地址；B.发行人的机器人整机产品往往需要配合其他软硬件设备经集成后使用，因此发行人产品可能被客户要求发往其集成供应商工厂、其终端用户车间等指定地址的情形；C.应客户要求发往海关或其委托的货运代理公司仓库处等待出口。**2023 年，公司产品发往海关/货代处待出口的金额增加较多，主要受客户施耐德采购模式的影响，其主要由国内主体下单采购并要求发往境外。**

⑥抽取顺丰、跨越、中外运等发行人主要物流供应商的物流对账单，了解物流费用的计算过程，结合对不同供应商、重量、距离的横向比对，复核物流费用与地址的匹配性。

2、核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

(1)报告期内，公司存在部分机器人整机销售收入无对应物流单据的情形，主要原因包括：A.依据国际贸易规则，EXW 条款无需发行人负担运费，由客户提货或联系物流公司上门提货，发行人在客户或其安排的报关代理公司完成报关后，自中国电子口岸系统下载报关单确认出口情况；B.发行人的协作机器人产品具有体积小、携带方便的特点，出于维系客户关系目的和便捷性考虑，例如客户需求紧急、发货数量不多、送货地址位于发行人仓库附近、送货时一并达成营销拜访计划等情形下，由发行人销售人员自主选择送货上门；2022 年及 **2023 年**，公司销售送货上门的金额增加，主要系当年常州当地大客户常州中车、星宇股份销售金额较高，公司对该类大客户采取送货上门的情况较多；C.极少数情形下，客户选择自提取货；

(2)报告期内，公司机器人整机业务签收单的签收人与客户信息一致；

(3)报告期内，公司存在部分机器人整机业务销售的发货地与客户注册地信息不一致的情形，主要原因包括：A.部分客户存在多个生产经营地址；B.发行人的机器人整机产品往往需要配合其他软硬件设备经集成后使用，因此发行人产品可能被客户要求发往其集成供应商工厂、其终端用户车间等指定地址的情形；C.应客户要求发往海关或其委托的货运代理公司仓库处等待出口；

(4)发行人物流费用与发货地址具有匹配性。

（二）对销售人员薪酬激励政策及实际发放薪酬的匹配性的核查情况

1、核查程序

保荐人、申报会计师履行了如下核查程序：

（1）访谈公司销售总监、财务总监、人事主管，了解公司销售人员薪资政策；

报告期内，公司销售人员薪资政策情况如下：

业务类型	岗位分类	薪资政策	
		2021-2022 年	2023 年
机器人整机	销售	基本工资+结合出货量、收款、合同单价等因素考核确定的奖金（以下简称“销量奖金”）	基本工资+结合销售额目标及增长率的达成情况确定公司层面的销售奖金总额及各团队奖金额，再根据角色贡献度、指标完成情况分配至个人
	行业发展	基本工资+公司整体业绩确定的奖金	
	技术服务及售后	基本工资+公司整体业绩确定的奖金	
	市场部	基本工资+公司整体业绩确定的奖金	
机器人系统集成	销售	基本工资+项目奖金	基本工资+结合收入、利润、新签订单达成情况确定的奖金

由上表，除机器人整机、机器人系统集成相关的两部分销售岗位人员的奖金与具体销售金额相关外，其余销售人员的薪酬主要与职级、工龄以及公司整体业绩情况相关，与具体销售金额无直接关联。

机器人整机销售：（1）**2021-2022 年**，公司的销量奖金与机器人整机的出货量、回款、销售价格以及年初销售目标相关，具体来讲：①根据同时满足出货量及回款条件的整机数量，依据年初设定的数量、奖励阶梯以及销售人员职级不同，分别给予一定金额的绩效奖励，不同年度间阶梯设定情况略有调整；②合同价格超过当年内部指导价格的部分，一定比例作为销售人员绩效；③除前述绩效外，根据团队整体销售目标、年度完成情况、不同级别客户维护情况、整体回款率以及团队建设情况，发放一定的团队绩效。（2）**2023 年起**，考虑到公司已积累了一定的客户资源、建立起了较为完善的营销服务体系，公司调整了销售、行业发展、技术服务及售后部门的奖金政策，结合销售额目标及增长率的达成情况确定

公司层面的销售奖金总额及各团队奖金，再进一步根据角色贡献度、指标完成情况分配至个人。

机器人系统集成：根据项目难易程度、项目验收情况、项目毛利率以及回款情况等考评。**2021-2022** 年，直接与集成项目相关的项目奖金分别为 20.04 万元、21.59 万元；**2023** 年起，公司未设置与直接与具体项目相关的奖金，调整为结合收入、利润、新签订单达成情况综合确定，**合计 22.08 万元，金额及占总体薪酬的比例较小。**

项目		2023 年	2022 年	2021 年
整体情况	薪酬总额（万元）	5,035.01	4,856.78	2,762.46
	平均人数（人）	148	145	97
	平均薪酬（万元/人/年）	33.94	33.44	28.57
机器人整机销售	销量奖金（万元）	不适用	496.54	377.82
	销量（台）	不适用	3,579	2,267
	平均每台销量奖金（万元/台）	不适用	0.14	0.17
	业绩奖金（万元）	411.74	不适用	不适用
机器人系统集成销售	项目奖金（万元）	不适用	21.59	20.04
	项目及综合考评奖金	22.08	不适用	不适用
与销售金额非直接相关的薪酬	与销量/业绩无关的薪酬（万元）	4,601.19	4,338.65	2,364.60
	平均人数（人）	148	145	97
	平均薪酬（万元/人/年）	31.09	29.88	24.45

报告期各期，公司机器人整机销售以及系统集成销售的薪酬激励政策与实际发放相匹配。此外，随着公司整体销售规模的扩张，公司逐步提升了销售人员的基本薪酬，提供了具备竞争力的待遇，基本薪酬有所增加，使得销售人员平均薪酬逐步达到同行业可比上市公司平均水平。报告期各期，公司与同行业可比上市公司销售人员平均薪酬的对比情况如下：

单位：万元

公司	2023 年		2022 年		2021 年
	数额	变动率	数额	变动率	数额
埃斯顿	27.72	-6.59%	29.68	-19.96%	37.08
拓斯达	44.14	19.34%	36.99	8.13%	34.21
埃夫特	39.74	31.41%	30.24	3.78%	29.14

平均值	37.20	15.17%	32.30	-3.50%	33.47
发行人	33.94	1.51%	33.44	17.04%	28.57

(2) 查阅了机器人整机销售岗位人员的绩效计提细则、工资计算表，比对工资计算表中的绩效计算是否与绩效计提细则中的规定一致。核查方式为每月抽取部分销售人员的工资，复核计算过程；

(3) 查阅了机器人系统集成销售岗位人员的验收奖计提细则、工资计算表，每月抽取部分销售人员，复核工资计算表中的奖金及工资计提金额是否与薪酬政策一致。

2、核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

公司对销售人员薪酬激励政策与实际发放薪酬相匹配。

(三) 请发行人律师对公司期间费用的合规性进行核查并发表明确意见。

1、核查程序

发行人律师履行了如下核查程序：

(1) 取得并查阅发行人制定的相关财务内控制度；

(2) 取得并查阅发行人销售费用、管理费用等大额期间费用涉及的相关合同、单据、价款支付凭证以及展会资料、会议纪要、咨询报告、邮件沟通记录等文件，了解发行人大额期间费用的真实性；

(3) 访谈发行人董事、监事及高级管理人员，了解发行人内部控制制度建设情况及发行人董事、监事、高级管理人员及其关联方是否存在直接或间接代发行人支付成本、费用或采用无偿或不公允的交易价格向发行人提供经济资源的情形；

(4) 取得保荐人、申报会计师关于期间费用的相关核查底稿及核查结论，了解相关期间费用发生的原因以及相关期间费用的真实性、合理性及必要性；

(5) 取得并查阅发行人出具的关于公司期间费用合规性的确认文件。

2、核查意见

经核查，发行人律师认为：

发行人已建立相应的财务内控制度，能够合理保证发行人运营效率、合法合规和财务报告的可靠性；发行人报告期内的期间费用均系公司正常经营需要真实发生，具有合理性与必要性，不存在异常交易往来或不当利益输送的情形。

综上所述，发行人律师认为，报告期内发行人的期间费用合规。

7.3 关于股份支付

根据申报材料：（1）公司于 2022 年 11 月实施了股权激励，将产生股份支付费用总额 17,724.21 万元，公司根据员工五年服务期，在归属期内分摊计入当期损益，每年约确认费用 3,500 万元；（2）股权公允价值主要参考 2022 年 5 月软银愿景等投资人入股价格，但公司近年来发展迅速，估值增长快；协议约定自授予日起 60 个月内，激励对象离职的，公司实际控制人或其指定方有权收回激励对象股份，公司未说明自发行人首次公开发行上市之日起 36 个月内，员工离职对于股权的处置安排；（3）2018 年，常州节卡投资（2022 年更名为节卡未来管理）以 1 元/注册资本的价格增资发行人，为股权激励预留权益，并于 2022 年 12 月完成授予，授予人员与 2022 年 11 月股权激励所涉员工一致；该项股权激励未约定服务期，因此一次性确认股份支付费用。

请发行人说明：（1）公司历次股权激励的激励对象岗位类别分布情况、股份支付的确认及分摊情况，会计处理是否符合企业会计准则的规定；（2）公司估值迅速增加的情况下，选取 5 个月以前的外部投资者入股价格作为股权公允价值是否合理，上市之日起 36 个月内离职对股权处置的约定情况，按 5 年摊销费用是否合理；（3）2018 年、2022 年实施的股权激励涉及员工一致且均在 2022 年完成授予，但前者不存在服务期、后者存在服务期的原因，2018 年实施的股权激励于 2022 年才完成授予，但 2018 年一次性确认费用的合理性及依据。

请保荐机构、申报会计师核查并发表核查意见。

回复：

一、发行人说明

（一）公司历次股权激励的激励对象岗位类别分布情况、股份支付的确认及分摊情况，会计处理是否符合企业会计准则的规定

1、历次股权激励相关的股权变动情况

公司历次股权激励相关的股权变动情况及背景如下：

时间	股权变动情况	受让方/ 增资方	激励 对象	入股价格	股权变动的背景
2016 年 10 月	发行人股权变动： 李明洋、王家鹏、言勇 华、贺晨英、上海交睿 等原股东将所持有的 节卡有限部分认缴出 资权转让予韩万康	韩万康	韩万康	0 元/注册 资本	创始股东为激励员 工韩万康，向其无 偿转让认缴出资权
2018 年 5 月	发行人股权变动： 常州节卡投资对节卡 有限进行增资	常州节卡投 资	无	1 元/注册 资本	常州节卡投资增资 时即明确为股权激 励预留平台，因尚 未确定激励对象， 相关份额由李明洋 代为持有，并最终 于 2022 年 11 月授 予至公司核心员工
2018 年 12 月	节卡实业股权变动： 李明洋、王家鹏将部分 认缴出资权转让予 LINA CHEN 等人	LINA CHEN、盛鑫 军、朱向阳、 谢建良	LINA CHEN、 盛鑫军、 朱向阳、 谢建良	16.25 元/注 册资本	李明洋受让韩万康 持有的节卡实业认 缴出资权后，因资 金需求将部分认缴 出资权按相同价格 转 让 予 LINA CHEN 等人。
2022 年 11 月	节卡未来管理股权变 动： 李明洋将平台预留份 额按照成本价转让 LINA CHEN 等 33 人	LINA CHEN 等 33 人	LINA CHEN 等 33 人	1.80 元/份 额，对应发 行人股权 价格为 0.36 元/股	2018 年 5 月的股权 激励预留份额授予 至核心员工
	发行人股权变动： 节卡企业管理对节卡 股份增资	节卡企业管 理		18.25 元/股	核心员工按相同比 例同时认购部分节 卡企业管理的份 额，综合授予价格 为 8.31 元/股
	发行人股权变动： 节卡巨力对节卡股份 增资	节卡巨力		18.25 元/股	公司对部分骨干员 工进行股权激励
2023 年 10	节卡未来管理及节卡 企业管理股权变动：	李顺冲	李顺冲	节卡未来 管理：0.36	原激励对象杨渐离 职，其被原价回收

月	离职员工被回收的份额重新授予			元/股 节卡企业管理： 18.25 元/股	的股份以相同价格重新授予至新的激励对象

注 1：常州节卡投资后更名为节卡未来管理；

注 2：节卡未来管理、节卡企业管理、节卡巨力等股权激励授予日为 2022 年 11 月，工商变更登记于 2022 年 12 月完成。

2、公司历次股权激励的激励对象岗位类别分布情况、股份支付的确认及分摊情况

时间	事件	股份支付确认情况	岗位分布情况	分摊情况
2016 年 10 月	第一次股权激励	授予价格低于公允价值，确认为股份支付费用	研发人员：1	未设置服务期，一次性确认
2018 年 5 月	-	因尚未确定激励对象，相关份额由李明洋代为持有；2022 年确定股权激励人员后，李明洋将相关份额以成本价格转让予被激励员工。因此，2018 年常州节卡投资增资发行人未确认股份支付费用。	不适用	不适用
2018 年 12 月	第二次股权激励	LINA CHEN 为当时的公司顾问，盛鑫军为公司董事，朱向阳及谢建良 2 人曾为公司的发展提供帮助。基于谨慎性，本次股权转让确认为股份支付。	非在职员工	未设置服务期，一次性确认
2022 年 12 月	第三次股权激励	授予价格低于公允价值，确认为股份支付费用	管理人员：12 销售人员：21 研发人员：19 生产人员：10	按照五年服务期进行分摊
2023 年 10 月	第四次股权激励	授予价格低于公允价值，确认为股份支付费用	研发人员：1	按照五年服务期进行分摊

3、会计处理是否符合企业会计准则的规定

(1) 会计处理方式

公司历次股权激励的会计处理如下：

单位：万元

事件	授予价格①	公允价格②	公允价格说明	授予数量③	股份支付计算过程③* (②-①)
2016 年 10 月，第一次股权激励	0 元/注册资本	13 元/注册资本	2016 年 10 月，财务投资人新余和洋以 13 元/注册资本价格增资	30.77 万注册资本	$30.77 * (13 - 1) = 369.23$ 万元

2018 年 12 月, 第二次股权激励	16.25 元/注册资本	54.03 元/注册资本	2018 年 6 月, 财务投资人方广投资以 54.03 元/注册资本价格增资	24.77 万注册资本	$24.77 * (54.03 - 16.25 - 1) = 911.04$ 万元
2022 年 11 月, 第三次股权激励	节卡企业管理及节卡巨力增资价格: 18.25 元/股; 节卡未来管理份额转让: 0.36 元/股	60.83 元/股	2022 年 5 月, 软银愿景等投资人以 305.06 元/注册资本价格增资, 对应股改后价格 60.83 元/股	节卡企业管理及节卡巨力: 185.57 万股 节卡未来管理: 162.42 万股	$185.57 * (60.83 - 18.25) + 162.42 * (60.83 - 0.36) = 17,724.21$ 万元
2023 年 10 月, 第四次股权激励	节卡企业管理份额转让: 18.25 元/股; 节卡未来管理份额转让: 0.36 元/股	94.23 元/股	根据最后一轮外部投资者投后估值对应的静态市销率, 结合 2022 年营业收入确定公允价格 94.23 元/股	节卡企业管理: 1.71 万股 节卡未来管理: 2.14 万股	$1.71 * (94.23 - 18.25) + 2.14 * (94.23 - 0.36) = 331.17$ 万元

注: 第一次及第二次股权激励转让标的为认缴出资权, 受让方取得认缴出资权后按照 1 元/注册资本完成实缴出资。

其中, 第一次及第二次股权激励未设置服务期, 因此于授予当期一次性确认股份支付费用。公司报告期内仅存在一次股权激励, 公司根据五年服务期, 将股份支付费用进行分摊, 并按照股权激励授予对象所对应的费用归属, 将股份支付分别计入销售费用、管理费用、研发费用和生产成本, 具体如下:

单位: 万元

项目	2023 年	2022 年
销售费用	1,343.10	234.21
管理费用	955.93	163.58
研发费用	864.08	126.48
生产成本	333.85	66.53
合计	3,496.97	590.81

注: 计入销售费用的股份支付费用包含了分摊至售后费用的股份支付费用。

(2) 会计处理是否符合企业会计准则的规定

根据《企业会计准则第 11 号——股份支付》规定: “授予后立即可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付, 应当在授予日按照权益工具的公允价值计入相关成本或费用, 相应增加资本公积。完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付, 在等待期内的每个资产负债表日, 应当以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础, 按照权益工具授予日的公允价值, 将当期取得的服务计入相关成本或费用和资本公积。”

根据《企业会计准则解释第 7 号》规定，授予限制性股票的股权激励计划，公司应当综合考虑限制性股票锁定期和解锁期等相关条款，按照《企业会计准则第 11 号——股份支付》相关规定判断等待期，进行与股份支付相关的会计处理。

基于前述规定，公司根据是否存在服务期约定将公司股份支付分为分期确认股份支付和一次性确认股份支付。对设定服务期的股份支付费用，公司根据相关权益工具在授予日的公允价值和在资产负债表日预计可行权的权益工具数量，计算截至当期累计应确认的股份支付相关成本费用金额，减去前期累计已确认金额，作为当期应确认的成本费用金额，并计入经常性损益；对于没有明确约定服务期等限制条件的，一次性确认股份支付，并作为偶发事项计入非经常性损益。

综上所述，公司各项股份支付计算参数均有明确、合理的确认依据，股份支付所涉及的计算参数准确、谨慎，股份支付金额根据授予对象所对应的费用归属计入期间费用或生产成本具有合理性，公司股份支付的相关会计处理符合企业会计准则等相关规定要求。

（二）公司估值迅速增加的情况下，选取 5 个月以前的外部投资者入股价格作为股权公允价值是否合理，上市之日起 36 个月内离职对股权处置的约定情况，按 5 年摊销费用是否合理

1、公司估值迅速增加的情况下，选取 5 个月以前外部投资人入股价格作为股权公允价值的合理性

（1）报告期内估值增长情况

报告期内，公司外部融资价格变动情况如下：

时间	新增投资者	融资价格
2020 年 12 月	磐信上海、先进制造基金	107.72 元/注册资本
2021 年 8 月	深圳阿斯特、国开装备	107.72 元/注册资本
2022 年 3 月	SPINGLEAF、TRUE LIGHT	305.06 元/注册资本
2022 年 5 月	软银愿景基金、星宇股份、AVIL	305.06 元/注册资本

（2）选取 5 个月以前外部投资人入股价格作为股权公允价值的合理性

①本次股权激励具备同期外部投资者入股价格

根据《监管规则适用指引——发行类第5号》问题5-1，股份支付确定公允价值时，考虑：“（1）入股时期，业绩基础与变动预期，市场环境变化；（2）行业特点，同行业并购重组市盈率、市净率水平；（3）股份支付实施或发生当年市盈率、市净率等指标；（4）熟悉情况并按公平原则自愿交易的各方最近达成的入股价格或股权转让价格，如近期合理的外部投资者入股价，但要避免采用难以证明公允性的外部投资者入股价；（5）采用恰当的估值技术确定公允价值，但要避免采取有争议的、结果显失公平的估值技术或公允价值确定方法，如明显增长预期下按照成本法评估的净资产或账面净资产。判断价格是否公允应考虑与某次交易价格是否一致，是否处于股权公允价值的合理区间范围内。”

发行人在确定公允价格时，主要参考“熟悉情况并按公平原则自愿交易的各方最近达成的入股价格或股权转让价格，如近期合理的外部投资者入股价，但要避免采用难以证明公允性的外部投资者入股价”。

本次股权激励授予日为2022年11月，距离前次外部投资者入股时间（2022年5月）较为接近，存在近期合理的外部投资者入股价格。

②公司筹划股权激励时间与外部融资时间接近

一方面，公司在与各轮外部投资者商谈融资事宜时，均明确将会在上市申报前实施股权激励计划，并将股权激励计划约定在投资协议当中。2022年5月，公司完成上市申报前的最后一轮外部融资时，即开始筹划本次股权激励计划。2022年7月，公司基本确定拟激励员工名单，以及参照最后一轮外部融资价格进行折扣的定价原则。但由于当时公司已确定以2022年7月31日为基准日进行股份改制，鉴于股改基准日到股改工商变更完成期间不能进行增资扩股，因此股权激励计划暂缓实施，直至2022年11月股改完成后即进行股份授予。

因此，本次股权激励计划为落实各轮融资时外部投资者增资入股时协议所约定的对核心员工实施股权激励计划，本质属于最后外部融资的附随事项。

另一方面，该次股权激励主要以发行人业绩增长为基础，其所面临的市场环境及预期环境较2022年5月的股权转让具有相同基础，且两次股权转让在同一时期内发生，因此发行人选择前次外部投资者入股估值作为确认股份支付公允价

值的基础。

综上所述，公司选择距离最近的外部融资时点对应的公司估值作为公允价值参照，具有充分依据与合理性，股份支付计提充分，符合企业会计准则及相关 IPO 审核问答的规定。

2、上市之日起 36 个月内离职对股权处置的约定情况，按 5 年摊销费用是否合理

根据公司制定的《2022 年员工股权激励计划（草案）》以及与激励员工签署的《激励股份授予协议》，本次股权激励对于服务期及服务期内离职股份处置的具体约定如下：

（1）服务期

服务期是指激励对象根据计划获授公司激励股份后，需承诺自授予日起继续为公司或其下属控股子公司/分公司服务的期间。本计划中激励对象服务期为 60 个月，自授予日起算。

（2）限售期

限售期指授予日至解除限售日的期限。本计划项下的限售期起始于激励对象授予日，并截止于公司在境内证券交易所 A 股上市应遵守的法定禁售期届满日或承诺禁售期届满日或服务期届满日（三者孰晚）。法律法规以及中国证监会、证券交易所对各激励对象的股份锁定有其他要求或各激励对象自愿作出锁定承诺的，各激励对象应当予以遵守。

限售期届满后，在符合届时相关法律、法规、规范性文件及交易所相关规定的前提下，激励对象认购的持股平台财产份额可以交易，自限售期满后的第二日为解锁日。

在限售期内，激励对象持有的激励股份（包括持股平台的财产份额和间接持有的公司股份）应予限售，激励对象不得转让、交换、记账、赠与、担保、委托给第三方管理、偿还债务、设置任何他项权利或以其他任何方式进行处置，亦不得指示执行事务合伙人出售其通过持股平台持有的公司股票，但经公司实际控制

人或其指定方书面同意的除外。

(3) 服务期内离职股权处置安排

当服务期内，激励对象离职的，公司实际控制人或其指定方有权按照被收回激励股份对应的原始投资价格收回激励对象已经取得的部分或全部激励股份。

服务期结束后员工离职的，未对其所持有的激励股份处置进行约定。

(4) 上市之日起 36 个月内离职对股权处置的约定情况

根据上述安排，如上市之日起 36 个月内仍在员工服务期内的，则员工离职后实际控制人或其指定方有权按原始投资价格收回激励股份；如上市之日起 36 个月内服务期已届满的，则员工离职后激励股份归其个人所有，但在上市之日起 36 个月内无法进行出售。

综上所述，本次股权激励计划仅对服务期内离职员工的激励股份收回存在约定；服务期结束后，激励员工可根据自身需要以及限售期安排自行处置所持激励股份。因此，公司根据服务期按照 5 年摊销费用具有合理性。

(三) 2018 年、2022 年实施的股权激励涉及员工一致且均在 2022 年完成授予，但前者不存在服务期、后者存在服务期的原因，2018 年实施的股权激励于 2022 年才完成授予，但 2018 年一次性确认费用的合理性及依据

1、2018 年股权激励及股份支付

2018 年存在两次与股权激励相关的股权变动，但仅 2018 年 12 月的股权变动确认了股份支付费用：

(1) 2018 年 5 月，常州节卡投资对发行人增资。增资时该平台所持份额即明确为股权激励预留权益，尚未确定激励对象，因此由李明洋代为出资持有；上述股权激励预留权益于 2022 年 11 月以成本价格完成授予且计提了股份支付费用，李明洋在转让份额、授予股份的过程中未享有任何收益。因此，在 2018 年 5 月常州节卡投资增资发行人时未确认股份支付费用具有合理性；

(2) 2018 年 12 月，节卡实业层面李明洋、王家鹏将股份转让予 LINA CHEN 等人。本次股权转让的背景为：李明洋于 2018 年 11 月以 16.25 元/注册资本的价

格承接了韩万康所持节卡实业的认缴出资权。由于个人存在资金需求，李明洋将受让的部分认缴出资权、王家鹏将其持有的部分认缴出资权，以相同的价格转让予 LINA CHEN 等人。一方面，股权转让时受让方均非公司在职员工；另一方面，公司当时的协作机器人产品尚未形成规模销售，未来发展仍存在较大不确定性，投资具有一定风险，因此本次股权转让未约定其他附加义务。鉴于本次股权转让价格低于同期（2018 年 6 月）方广投资的入股价格（54.03 元/注册资本），且受让方在公司过去发展中均有一定的贡献，因此基于谨慎性，本次股权转让于 2018 年一次性确认了股份支付费用。

2、2022 年股权激励及股份支付

2022 年的股权激励为公司于上市申报前实施的，旨在充分调动员工积极性、增强公司凝聚力、促进公司业务发展的一项举措，具体包括了节卡未来管理平台股权激励预留权益的授予以及新增节卡企业管理、节卡巨力平台增资入股发行人。

此次股权激励为上市前唯一一次针对公司范围内核心及骨干员工的股权激励计划，因此，为了保证核心及骨干员工的稳定性，约定了 5 年的服务期具有合理性。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐人及申报会计师履行了如下核查程序：

1、查阅了发行人间接股东 LINA CHEN、盛鑫军、朱向阳及谢建良填写的调查表，并对其进行访谈；

2、查阅了节卡未来管理、节卡企业管理及节卡巨力的合伙协议、《2022 年员工股权激励计划（草案）》以及与激励员工签署的《激励股份授予协议》；

3、查阅了激励员工填写的调查表、出资前后 3 个月银行流水，并对激励员工进行访谈；

4、查阅公司员工花名册并与激励员工名单进行比对，复核激励对象岗位类别分布情况；

5、查阅股权激励相关的、股权激励前后外部融资相关的工商变更登记文件、投资协议等相关资料，判断外部投资者入股价格是否公允；

6、查阅《企业会计准则第 11 号——股份支付》，结合股权转让协议、转账凭证等资料，判断是否涉及股份支付情况；

7、查阅《监管规则适用指引——发行类第 5 号》，复核公司股份支付相关权益工具公允价值的计量是否公允、合理；

8、访谈发行人财务总监，了解 2022 年度股权激励实施过程，以 5 个月前外部投资者入股价格作为股权公允价值的合理性。

（二）核查意见

经核查，保荐人及申报会计师认为：

1、公司历次股权激励股份支付费用的计提及分摊金额计算准确，会计处理符合企业会计准则的规定；

2、2022 年 11 月的股权激励选取 5 个月以前的外部投资者入股价格作为股权公允价值，并按照服务期 5 年进行费用摊销具有合理性；

3、2018 年常州节卡投资增资发行人未确认股份支付费用主要系本次增资为预留份额，具有合理性；2018 年节卡实业层面股权变动系投资行为，未约定其他义务具有合理性，公司基于谨慎性原则计提了股份支付费用；2022 年股权激励为上市前唯一一次针对公司范围内核心及骨干员工的股权激励计划，为了保证核心及骨干员工的稳定性约定 5 年的服务期具有合理性。

8. 关于存货

根据申报材料：（1）报告期各期末，公司存货逐年大幅上升，账面余额从 8,573.59 万元增加至 17,573.62 万元，主要由原材料、库存商品和合同履约成本构成，但产销率持续较低；（2）公司存货跌价准备计提比例分别为 14.91%、16.28%和 17.48%，一年以上的存货占比较高，约为 30%，在手订单覆盖比率较低；2022 年，公司主要原材料采购价格均呈现下降趋势；（3）报告期各期末，公司

合同履行成本分别为 3,730.06 万元、5,599.86 万元和 5,166.71 万元，系尚未完工的自动化产线项目，耗时较长且投入成本较多，导致公司各期末合同履行成本余额较大；自动化产线毛利率较低，部分项目毛利率为负数，部分项目涉诉；

（4）库存商品中存在客户试用、内部使用、退换货等原因形成的次新机，其数量、金额及长库龄比例逐年增加，各年度各库龄的跌价准备计提比例基本不变；

（5）中介机构对 2021 年末、2022 年末的存货进行了监盘，其中 2021 年末监盘比例较低，仅为 42.60%，其中存放于红太阳的 2,150 万元的存货因诉讼原因未能盘点。

请发行人说明：（1）结合公司备货政策、客户订单覆盖率及与采购周期匹配性等，说明产销率持续较低的情况下，公司仍大量增加存货的原因及合理性，是否带来较大的资金压力、市场竞争压力及资产减值风险，公司的应对措施；（2）各期末通用、专用原材料的比重，专用原材料的订单覆盖率情况，通用原材料的市场价格变动趋势；区分型号说明各期末除原材料以外的其他所有存货的历史销售、期后销售和订单覆盖率情况；（3）区分各项业务及具体产品，结合毛利率情况、合同金额、各库龄历史销售率情况等，说明公司可变现净值各参数的预测依据、跌价存货的具体型号，各库龄存货跌价准备与同行业公司的比较情况及差异原因，存货跌价准备计提的充分性；（4）客户试用存货的存放地，公司对于各类存货特别是退换货存货库龄的管理情况，各库龄次新机的期后销售情况、主要客户及交易的合理性，其价格与销售率与存货跌价准备计提比例是否匹配；公司对存在诉讼纠纷存货的跌价准备计提情况及依据充分性。

请保荐机构、申报会计师核查并发表明确意见，说明：（1）对存货计价及分摊认定的核查程序、核查过程、核查比例，未对红太阳相关存货进行盘点对其核查结论的影响；（2）2020 年末未进行监盘、2021 年末监盘比例较低的原因，是否采取替代性程序，能否合理保证报告期各期末存货的存在性、完整性等；（3）对公司存货编码管理、存货入库时点及库龄准确性的核查情况。

回复：

一、发行人说明

（一）结合公司备货政策、客户订单覆盖率及与采购周期匹配性等，说明

产销率持续较低的情况下，公司仍大量增加存货的原因及合理性，是否带来较大的资金压力、市场竞争压力及资产减值风险，公司的应对措施

1、结合公司备货政策、客户订单覆盖率及与采购周期匹配性等，说明产销率持续较低的情况下，公司仍大量增加存货的原因及合理性

(1) 存货余额增长主要系机器人整机相关的存货增加所致

报告期各期末，发行人存货账面余额区分业务类型的具体结构及变动比例如下：

单位：万元

项目	2023.12.31		2022.12.31		2021.12.31
	账面余额	变动比例	账面余额	变动比例	账面余额
机器人整机业务存货	7,934.49	-33.00%	11,842.41	70.75%	6,935.67
机器人系统集成业务存货	857.58	-85.04%	5,731.20	-6.24%	6,112.54
合计	8,792.06	-49.97%	17,573.62	34.68%	13,048.21

报告期各期末，发行人存货账面余额分别为 13,048.21 万元、17,573.62 万元和 8,792.06 万元，2022 年末有所上升，2023 年末大幅下降。

其中，机器人系统集成业务的存货账面余额分别为 6,112.54 万元、5,731.20 万元及 857.58 万元。对于机器人系统集成业务存货，发行人执行“以销定产”的备货政策。发行人与系统集成业务客户签订合同或达成合作意向后，生产部门依据项目进度提出下一阶段的材料需求，由采购部门按需补充库存。2021 年末及 2022 年末，系统集成业务的存货规模较大主要系公司承接了较大规模的自动化产线项目，在期末形成较高的合同履约成本；2023 年末，随着部分项目完工结转成本，存货规模大幅下降。

与机器人整机业务相关的存货账面余额分别为 6,935.67 万元、11,842.41 万元和 7,934.49 万元，2022 年末上升 70.75%，是发行人当年末存货余额大幅上升的主要原因。2023 年，公司持续优化存货管理，减少存货对资金占用，年末整机业务存货规模有所下降。

(2) 机器人整机业务的存货构成情况

报告期各期末，公司机器人整机业务的存货构成情况如下：

单位：万元

项目	2023. 12. 31		2022.12.31		2021.12.31	
	存货余额	比例	存货余额	比例	存货余额	比例
原材料	3,952.95	49.82%	4,907.54	41.44%	2,856.43	41.18%
委托加工物资	152.24	1.92%	96.22	0.81%	233.46	3.37%
在产品	129.47	1.63%	26.91	0.23%	70.39	1.01%
库存商品	3,307.56	41.69%	5,606.64	47.34%	2,318.08	33.42%
发出商品	392.27	4.94%	1,205.10	10.18%	1,457.32	21.01%
合计	7,934.49	100.00%	11,842.41	100.00%	6,935.67	100.00%

报告期各期末，公司机器人整机相关存货主要由原材料、库存商品及发出商品构成，2022年末存货余额增加主要系原材料及库存商品规模增长所致。

①机器人整机业务原材料与备货政策、采购周期的匹配性

报告期各期末，公司机器人整机业务的原材料周转率如下：

单位：万元、月

项目	2023 年	2022 年	2021 年
主营业务成本（不含自动化产线）	13,129.52	9,867.44	6,542.18
机器人整机原材料周转月（周转天数/30）	4.05	4.72	3.69

报告期各期末，公司存货中的原材料主要由 PCBA 及芯片、谐波减速器、机加工件、工控机等构成。报告期各期末，上述原材料余额占机器人整机业务原材料金额的比例超过 55%，系导致机器人整机业务原材料大幅增长的主要原因。2023 年末，机器人整机业务原材料规模较 2022 年末有所下降，周转率同时有所上升。

上述原材料的备货政策及采购周期情况如下：

项目	安全库存	采购周期
谐波减速器	3-4 月	1 个月左右
PCBA 及 IC	5-6 月	1 个月左右
工控机	5-6 月	1 个月左右
机加工件	1-2 月	1 个月左右

由上表，上述主要期末原材料中，谐波减速器、PCBA 及 IC、工控机三类系公司重要的原材料，报告期各期末占机器人整机业务原材料整体金额的比例超

过 **45%**。其采购周期稳定而安全库存周期相对较长，使得公司原材料周转天数平均在 4 个月左右，安全库存量与原材料周转率情况匹配。

PCBA 及 IC 的安全库存设置较高，主要系 2020 年度以来，受市场“缺芯潮”影响，使用芯片的原材料供应一定程度上受到影响、供应期拉长；谐波减速器安全库存设置相对较高，主要系公司采购的谐波减速器均有一定的定制化，且采购来源较为集中于绿的谐波。总体而言，公司提高部分原材料的安全库存主要系为了保证生产稳定性，具有合理的业务背景。

综上，**2022 年末**，公司机器人整机业务原材料规模增长具有合理性。随着芯片行业供应紧缺逐步缓解以及公司持续对供应链进行优化，**加之**公司加强对相关物料的采购及安全库存的管控，**2023 年末公司机器人整机业务原材料规模已有所下降**。

②库存商品、发出商品与客户订单覆盖率

报告期各期末，公司机器人库存商品和发出商品余额以及订单覆盖率情况如下：

单位：万元

项目	2023. 12. 31	2022.12.31	2021.12.31
库存商品及发出商品余额	3, 699. 83	6,811.74	3,775.40
在手订单对应的存货成本	2, 768. 64	3,379.57	2,388.61
订单覆盖率	74. 83%	49.61%	63.27%

2022 年末，公司库存商品的余额较高，主要原因包括以下：

A.公司机器人整机属于标准化产品，客户对产品的交付周期要求通常较高，为保证对大客户的发货及时性，公司会设置相对较高的库存规模；

B.公司产品系列及同一系列产品的负载规格较多，公司会针对不同品类产品进行备货；

C.报告期内，发行人新客户开拓效率较高，发行人在考虑在手订单的基础上，也会结合新客户订单或存量客户新订单进行预测，如东山精密、施耐德等知名客户有较大规模的采购意愿，公司备货规模也相应扩大；

D.公司的客户借用、展示宣传等销售活动，研究测试等研发活动以及内部产线建设等生产活动对公司机器人整机产品存在多样化需求，在当前公司业务快速发展的阶段，公司适当增加备货具有合理性。

2023 年，发行人加强了对库存规模的管控；2023 年末，发行人机器人整机业务的库存商品及发出商品规模较 2022 年末缩小，且在手订单覆盖率上升。

综上所述，公司库存商品、发出商品规模具有合理性。

2、存货大量增加是否带来较大的资金压力、市场竞争压力及资产减值风险，公司的应对措施

（1）存货大量增加是否带来较大的资金压力、市场竞争压力及资产减值风险

①资金压力及市场竞争压力

报告期各期，发行人与同行业可比公司偿债能力指标、存货占流动资产比例与同行业可比公司的对比情况如下：

偿债能力指标	公司	2023. 12. 31	2022.12.31	2021.12.31
流动比率（倍）	库卡	1.27	1.27	1.27
	埃斯顿	1.13	1.35	1.39
	拓斯达	1.53	1.58	1.66
	埃夫特	1.94	1.79	2.30
	斗山	31.91	2.64	1.67
	平均值	7.56	1.72	1.66
	发行人	8.01	5.71	2.36
速动比率（倍）	库卡	1.00	0.92	1.04
	埃斯顿	0.87	1.01	1.07
	拓斯达	1.33	1.21	1.10
	埃夫特	1.70	1.54	2.03
	斗山	30.85	1.73	1.19
	平均值	7.15	1.28	1.29
	发行人	7.38	4.75	1.77
资产负债率（合并）	库卡	61.82%	62.07%	63.48%

	埃斯顿	72.01%	62.79%	58.78%
	拓斯达	64.54%	63.79%	63.95%
	埃夫特	45.97%	47.16%	38.78%
	斗山	3.86%	31.70%	47.35%
	平均值	49.64%	53.50%	54.47%
	发行人	13.18%	17.19%	40.01%
存货占流动资产比例	库卡	20.78%	27.44%	18.14%
	埃斯顿	23.54%	25.21%	23.40%
	拓斯达	12.82%	23.35%	33.41%
	埃夫特	12.12%	13.76%	11.79%
	斗山	3.32%	34.48%	28.56%
	平均值	14.52%	24.85%	23.06%
	发行人	7.80%	16.79%	25.03%

注 1：可比公司数据来源于公开披露的定期报告；

注 2：2023 年末斗山流动比率、速动比率及资产负债率变动较大主要系斗山于 2023 年完成上市，募集资金 4,212 亿韩元（约 23 亿元人民币）。

报告期各期末，发行人存货账面价值占流动资产的比例分别为 25.03%、16.79% 和 **7.80%**，与同行业可比公司平均水平相当。

报告期各期末，发行人流动比率分别为 2.36、5.71 和 **8.01**，速动比率分别为 1.77、4.75 和 **7.38**，资产负债率分别为 40.01%、17.19%和 **13.18%**。发行人流动比率和速动比率持续高于同行业可比公司平均水平，资产负债率持续低于同行业可比公司平均水平，因此发行人在报告期内资产流动性强、偿债能力较强，**2022 年末**存货大量增加未导致发行人资金压力显著增加。

此外，报告期内公司销售规模持续快速增长，发行人在国内协作机器人市场占有率呈现逐年上升趋势，存货规模增加系顺应公司发展的需求，不存在导致市场竞争压力增加的情况。

②资产减值风险

报告期各期末，发行人存货跌价准备计提比例与同行业可比公司的对比情况如下：

公司	2023.12.31	2022.12.31	2021.12.31

埃斯顿	5.25%	4.89%	4.92%
拓斯达	4.98%	4.86%	3.79%
埃夫特	16.79%	9.74%	9.64%
斗山	7.08%	8.32%	5.18%
平均值	8.53%	6.95%	5.88%
发行人	27.56%	17.48%	16.28%

注：可比公司数据来源于可比公司年度报告，库卡未披露相关数据。

报告期各期末，发行人存货跌价准备计提比例均高于同行业可比公司，存货跌价准备计提政策谨慎。关于发行人存货跌价准备计提充分性的论述参见本题回复之“一、/（三）区分各项业务及具体产品，结合毛利率情况、合同金额、各库龄历史销售率情况等，说明公司可变现净值各参数的预测依据、跌价存货的具体型号，各库龄存货跌价准备与同行业公司的比较情况及差异原因，存货跌价准备计提的充分性”。

（2）公司的应对措施

为应对存货规模持续增加带来的潜在风险，发行人采取了如下应对措施：

①在机器人整机业务原材料备货方面，在定期召开产销存会议时谨慎制定下一阶段的销售计划，在制定生产计划和原材料备货计划时充分考虑库存规模，避免过量生产或过剩备货；

②在机器人系统集成业务原材料备货方面，在项目执行的不同阶段审慎预测下一阶段的原材料需求，尤其是加强对特定项目专项原材料耗用量及损耗率的测算，降低项目完工后无法耗用的冗余原材料规模；

③在产成品消化方面，重视对长库龄存货、次新机存货的规模控制及消化，加快产成品周转。

（二）各期末通用、专用原材料的比重，专用原材料的订单覆盖率情况，通用原材料的市场价格变动趋势；区分型号说明各期末除原材料以外的其他所有存货的历史销售、期后销售和订单覆盖率情况

1、各期末通用、专用原材料的比重，专用原材料的订单覆盖率情况，通用原材料的市场价格变动趋势

(1) 各期末通用、专用原材料的比重

单位：万元

项目	2023. 12. 31		2022.12.31		2021.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
通用原材料	4,172.82	99.70%	5,143.30	99.72%	3,068.52	97.20%
专用原材料	12.38	0.30%	14.22	0.28%	88.30	2.80%
合计	4,185.20	100.00%	5,157.52	100.00%	3,156.82	100.00%

报告期各期末，公司原材料以通用原材料为主。专用原材料主要系针对某特定机器人系统集成项目的定制化材料，在其他项目或机器人整机生产中的适用性相对较弱。

(2) 专用原材料的订单覆盖率情况

单位：万元

项目	2023. 12. 31	2022.12.31	2021.12.31
专用原材料账面余额 A	12.38	14.22	88.30
其中：有对应在手订单的 B	0.47	2.25	76.84
在手订单覆盖率 C=B/A	3.81%	15.83%	87.02%

无订单覆盖的专用原材料主要系机器人系统集成项目完工后的备用定制化物料，整体金额较小，且均全额计提了存货跌价准备。

(3) 通用原材料的市场价格变动趋势

报告期内，公司主要原材料采购价格情况如下：

单位：元/件

原材料	2023 年		2022 年		2021 年
	平均单价	单价变动	平均单价	单价变动	平均单价
谐波减速器	1,058.20	-10.04%	1,176.35	-3.47%	1,218.60
PCBA	269.87	-37.85%	434.21	57.62%	275.47
IC	37.42	5.36%	35.51	7.36%	33.08
机加工件	20.31	-28.17%	28.27	-32.72%	42.01
开关电源	861.49	14.96%	749.36	-10.33%	835.68
工控机	1,280.90	5.16%	1,218.04	-5.87%	1,294.02
电机转定子	85.25	5.65%	80.69	2.05%	79.07

谐波减速器为公司协作机器人整机业务采购金额占比最高的原材料，2022

年采购规模扩大，其采购价格出现一定程度下降，此外，2023 年降幅较大，主要系该期间内单价较低的谐波减速器型号采购占比增加。其他原材料价格受型号结构影响较大，报告期各期，各类原材料主要价格型号详见本问询函回复“5. 关于采购及供应商”之“一、/（一）区分具体型号，结合各类细分原材料的市场价格、向不同供应商采购价格的差异及其合理性、供应商向其他客户销售价格、公司定价机制等，说明公司各原材料采购价格的公允性”。

2、区分型号说明各期末除原材料以外的其他所有存货的历史销售、期后销售和订单覆盖率情况

（1）机器人整机

公司机器人整机相关的委托加工物资与原材料类似，具有一定的通用属性，无法准确区分至具体的型号，且期末金额整体较小。报告期各期，机器人整机业务除原材料、委托加工物资以外的其他所有存货的历史销售、期后销售和订单覆盖率情况如下：

单位：万元

类型	型号	存货余额	当年销售	期后销售	订单覆盖率
2023. 12. 31					
机器人本体	Zu 系列	2,477.67	13,398.77	2,384.09	50.72%
	Pro 系列	196.27	2,113.51	456.15	107.86%
	C 系列	124.17	3,021.30	318.07	411.18%
	其他系列	162.86	1,098.54	139.31	24.37%
	小计	2,960.97	19,632.11	3,297.62	68.18%
控制柜	CAB 系列	724.22	5,055.26	983.97	86.42%
	MiniCAB 系列	82.53	616.15	106.48	53.45%
	小计	806.75	5,671.41	1,090.45	83.05%
其他		61.58	997.36	166.60	129.77%
合计		3,829.30	26,300.88	4,554.67	72.30%
2022.12.31					
机器人本体	Zu 系列	4,278.39	12,617.67	13,398.77	49.56%
	Pro 系列	345.20	1,617.71	2,113.51	18.15%
	C 系列	703.39	1,387.82	3,021.30	40.88%
	其他系列	60.71	787.12	1,098.54	77.58%

	小计	5,387.68	16,410.32	19,632.11	46.73%
控制柜	CAB 系列	1,356.44	4,538.63	5,055.26	52.03%
	MiniCab 系列	32.37	474.61	616.15	86.27%
	小计	1,388.81	5,013.24	5,671.41	52.82%
其他		62.16	601.76	997.36	206.34%
合计		6,838.65	22,025.32	26,300.88	49.42%
2021.12.31					
机器人本体	Zu 系列	2,618.00	8,893.43	12,617.67	64.58%
	Pro 系列	43.81	253.73	1,617.71	66.98%
	C 系列	249.55	645.87	1,387.82	18.44%
	其他系列	50.96	63.75	787.12	11.08%
	小计	2,962.33	9,856.78	16,410.32	59.81%
控制柜	CAB 系列	801.67	3,865.29	4,538.63	71.04%
	MiniCab 系列	47.22	268.48	474.61	28.97%
	小计	848.89	4,133.77	5,013.24	68.70%
其他		34.57	310.84	601.76	97.14%
合计		3,845.79	14,301.39	22,025.32	62.11%

注 1：当年销售金额为不含税收入金额；

注 2：期后销售为相同系列产品下个年度的销售不含税金额；

注 3：2021 年末、2022 年末期后销售金额数据统计期间为下一年度，2023 年末期后销售金额数据统计期间为 2024 年 1-3 月，其中 2024 年 1-3 月数据为审阅数据。

就型号而言，公司机器人整机本体主要包括 Zu 系列、Pro 系列以及 C 系列等，控制柜主要包括 CAB 系列及 MiniCab 系列。由于不同系列的本体可以搭配不同系列及规格的控制柜，主要取决与客户的具体需求。因此将机器人整机的本体和控制柜分别列示。

报告期各期末，机器人整机业务除原材料、委托加工物资以外的其他存货账面余额分别为 3,845.79 万元、6,838.65 万元及 3,829.30 万元。各系列产品的当期及期后销售情况良好，不存在某系列产品整体滞销的情形。

报告期各期末，机器人整机业务除原材料、委托加工物资以外的其他存货订单覆盖率分别为 62.11%、49.42%及 72.30%，处于相对合理水平。机器人整机为标准化产品，报告期内，随着业务规模不断增长，除了在手订单外，公司基于对未来的销售、使用的预测，保留一定的备货规模。

（2）机器人系统集成

公司机器人系统集成属于定制化业务，公司通常根据合同安排方案及整体生产、交付、调试等工作，产品或项目不存在通用型号。报告期各期末，机器人系统集成业务除原材料相关的账面余额分别为 5,812.15 万元、5,481.23 万元及 625.33 万元。

公司机器人系统集成业务主要以项目制进行存货跌价准备的计提，报告期各期末的存货跌价计提情况详见本题回复之“一、/（三）/2、/（2）机器人系统集成业务跌价存货的具体项目”。

（三）区分各项业务及具体产品，结合毛利率情况、合同金额、各库龄历史销售率情况等，说明公司可变现净值各参数的预测依据、跌价存货的具体型号，各库龄存货跌价准备与同行业公司的比较情况及差异原因，存货跌价准备计提的充分性

公司产品包括协作机器人整机以及机器人系统集成业务。其中，机器人整机产品的存货跌价计提基于毛利率情况、各库龄历史销售率情况等因素；机器人系统集成业务主要基于在手订单合同金额以及预计毛利率情况。

公司分产品的存货跌价计提情况如下：

1、机器人整机业务

报告期各期，公司机器人整机业务的毛利率分别为 57.32%、56.72%和 53.69%，维持在较高水平。

（1）机器人整机各类存货减值测试及跌价准备计提的具体方法

报告期各期末，公司针对机器人整机业务的存货跌价准备计提情况如下：

单位：万元

项目	2023.12.31			2022.12.31			2021.12.31		
	存货余额	跌价准备	计提比例	存货余额	跌价准备	计提比例	存货余额	跌价准备	计提比例
原材料	3,952.95	299.75	7.58%	4,907.54	258.71	5.27%	2,856.43	80.63	2.82%
委托加工物资	152.24	-	-	96.22	30.13	31.32%	233.46	-	-
在产品	129.47	-	-	26.91	-	-	70.39	-	-

库存商品	3,307.56	1,468.01	44.38%	5,606.64	1,547.61	27.60%	2,318.08	1,000.82	43.17%
发出商品	392.27	-	-	1,205.10	-	-	1,457.32	-	-
合计	7,934.49	1,767.76	22.28%	11,842.41	1,836.45	15.51%	6,935.67	1,081.45	15.59%

各类存货跌价准备计提方法如下：

①原材料、委托加工物资、在产品

对于拟继续加工成为库存商品后对外出售的存货，其加工后的库存商品按照当期平均入库成本计量，如生产完工后库存商品成本低于可变现净值，则该部分原材料、在产品、委托加工物资不计提跌价准备；如生产完工后库存商品存在减值的情形，以所生产的库存商品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值，按照存货成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。

对于因产品技术迭代等因素导致后续将不再用于生产加工过程的原材料、委托加工物资，基于谨慎性原则，全额计提存货跌价准备。

②发出商品

按销售订单约定或近期同类产品的不含税价格减去预计发生的销售费用及税金作为可变现净值，按可变现净值低于账面成本的差额计提存货跌价准备。

报告期各期末，公司机器人整机业务的发出商品均系为履行在手订单而发货出库，但尚未达到收入确认条件的存货。因为公司机器人整机产品的毛利率较高，预计可变现净值高于账面成本，所以未计提存货跌价准备。

③库存商品

公司机器人整机业务下的库存商品系尚未发货出库的产成品，依据使用情况分为新机 and 次新机。其中次新机指因借用、换货等原因导致存在开机使用情形的库存商品，新机指不存在前述情形的库存商品。

A.新机

库存商品中，新机以预计销售价格扣除预计还将发生的成本、销售费用和相关税费的金额作为可变现净值，并与存货账面余额进行比较，将账面余额高于可

变现净值的差额确认为跌价准备。

报告期各期末，发行人各库龄新机存货的跌价准备及期后消化情况如下：

单位：万元

库龄	账面余额	占比	跌价准备	计提比例	期后消化率
2023. 12. 31					
1 年以内	1, 293. 38	91. 90%	0. 12	0. 01%	76. 26%
1-2 年	110. 31	7. 84%	1. 04	0. 94%	78. 25%
2-3 年	3. 62	0. 26%	0. 02	0. 51%	18. 30%
3 年以上	-	-	-	-	-
合计	1, 407. 32	100. 00%	1. 18	0. 08%	76. 27%
2022.12.31					
1 年以内	2,965.11	94.38%	7.43	0.25%	97. 52%
1-2 年	173.90	5.54%	1.78	1.02%	88. 93%
2-3 年	2.57	0.08%	-	-	100.00%
3 年以上	-	-	-	-	-
合计	3,141.59	100.00%	9.21	0.29%	97. 05%
2021.12.31					
1 年以内	440.99	88.74%	16.34	3.71%	88. 06%
1-2 年	19.49	3.92%	1.08	5.52%	75. 95%
2-3 年	36.49	7.34%	7.79	21.35%	15.93%
3 年以上	-	-	-	-	-
合计	496.97	100.00%	25.21	5.07%	82. 29%

注：期后消化情况统计截至 2024 年 4 月 30 日，2024 年 1-4 月的数据未经审计。

由于公司机器人整机产品的整体毛利率较高，且新机的期后消化率较好，因此新机计提的跌价金额较小。报告期各期末，公司新机计提的存货跌价准备金额分别为 25.21 万元、9.21 万元及 1.18 万元，总体处于较低水平。

B.次新机

与新机相比，次新机期后消化率相对较低，因此公司针对次新机制定了较为谨慎的存货跌价准备计提政策。

公司综合考虑次新机实现销售的可能性、预计销售价格、达到可销售状态预计还将发生的费用等因素确定次新机的预计可变现净值，将账面余额超过预计可

变现净值的部分计提存货跌价准备。因为随着次新机库龄的增长，期后消化的可能性逐渐下降，所以公司对不同库龄的次新机设置了不同的跌价准备计提比例，以反映次新机实现销售的可能性，具体如下：

库龄	存货跌价准备计提比例
1 年以内	25.00%
1-2 年	50.00%
2-3 年	80.00%
3 年以上	100.00%

报告期各期末，发行人各库龄次新机存货的跌价准备及期后消化情况如下：

单位：万元

库龄	账面余额	占比	跌价准备	计提比例	期后消化率
2023. 12. 31					
1 年以内	161. 23	8. 48%	41. 30	25. 62%	15. 79%
1-2 年	459. 92	24. 20%	234. 13	50. 91%	12. 03%
2-3 年	438. 49	23. 08%	350. 80	80. 00%	11. 00%
3 年以上	840. 60	44. 24%	840. 60	100. 00%	7. 92%
合计	1, 900. 24	100. 00%	1, 466. 83	77. 19%	10. 29%
2022.12.31					
1 年以内	530.09	21.56%	145.75	27.50%	38. 16%
1-2 年	901.96	36.68%	467.79	51.86%	51. 53%
2-3 年	509.67	20.73%	407.74	80.00%	37. 03%
3 年以上	517.12	21.03%	517.12	100.00%	8. 29%
合计	2,458.84	100.00%	1,538.40	62.57%	36. 55%
2021.12.31					
1 年以内	652.02	35.80%	200.43	30.74%	67. 96%
1-2 年	539.10	29.60%	271.19	50.31%	51. 58%
2-3 年	629.99	34.59%	504.00	80.00%	24. 14%
3 年以上	-	-	-	-	-
合计	1,821.11	100.00%	975.62	53.57%	47. 95%

注：期后消化情况统计截至 2024 年 4 月 30 日，2024 年 1-4 月的数据未经审计。

报告期各期末，公司库存商品中 1 年以上的部分主要系次新机，且次新机的期后消化率相对较低，分别为 47. 95%、36. 55%和 10. 29%。为充分覆盖次新机期

后消化的风险，公司计提了较高的跌价准备，报告期各期末计提比例分别为 53.57%、62.57%和 **77.19%**。

（2）机器人整机跌价存货的具体型号

报告期各期末，公司机器人整机业务的存货跌价准备主要来自于原材料及库存商品，两类存货的跌价准备金额占机器人整机跌价准备金额的比例分别为 100.00%、98.36%及 **100.00%**。其中，原材料金额通常难以对应至具体型号，库存商品跌价存货的具体型号如下：

库存商品跌价存货的具体型号如下：

单位：万元

类型	型号	存货余额	跌价准备	计提比例
2023. 12. 31				
机器人本体	Zu 系列	2, 150. 93	1, 158. 34	53. 85%
	Pro 系列	163. 86	49. 57	30. 25%
	C 系列	121. 36	28. 00	23. 07%
	其他系列	157. 88	25. 28	16. 01%
控制柜	CAB 系列	628. 05	192. 34	30. 63%
	MiniCab 系列	69. 93	14. 48	20. 70%
其他		15. 55	-	-
合计		3, 307. 56	1, 468. 01	44. 38%
2022.12.31				
机器人本体	Zu 系列	3,393.38	1,266.56	37.32%
	Pro 系列	329.07	29.98	9.11%
	C 系列	703.39	28.77	4.09%
	其他系列	39.17	13.21	33.73%
控制柜	CAB 系列	1,112.87	201.05	18.07%
	MiniCab 系列	22.57	8.03	35.60%
其他		6.21	-	-
合计		5,606.64	1,547.61	27.60%
2021.12.31				
机器人本体	Zu 系列	1,583.71	790.22	49.90%
	Pro 系列	37.79	9.60	25.41%
	C 系列	165.78	22.38	13.50%

	其他系列	43.65	11.58	26.52%
控制柜	CAB 系列	455.31	159.00	34.92%
	MiniCab 系列	31.84	8.04	25.27%
其他		-	-	-
合计		2,318.08	1,000.82	43.17%

报告期各期末，公司机器人整机存货以 Zu 系列本体及 CAB 系列控制柜为主，主要系两款型号的通用性相对较好，销售规模更大。相应的次新机规模较大，存货跌价计提金额较高。

(3) 各库龄存货跌价准备计提情况

①各库龄存货跌价准备计提情况

单位：万元

库龄	账面余额	跌价准备	计提比例
2023. 12. 31			
1 年以内	4,660.42	80.92	1.74%
1-2 年	1,531.26	320.66	20.94%
2-3 年	671.46	462.22	68.84%
3 年以上	1,071.35	903.96	84.38%
合计	7,934.49	1,767.76	22.28%
2022.12.31			
1 年以内	9,238.14	269.56	2.92%
1-2 年	1,359.66	568.38	41.80%
2-3 年	621.30	449.88	72.41%
3 年以上	623.31	548.63	88.02%
合计	11,842.41	1,836.45	15.51%
2021.12.31			
1 年以内	5,504.19	247.62	4.50%
1-2 年	713.05	305.92	42.90%
2-3 年	689.27	525.71	76.27%
3 年以上	29.16	2.21	7.59%
合计	6,935.67	1,081.45	15.59%

报告期各期，公司针对 1 年以上库龄的存货计提的存货跌价准备比例较高，

具有充分性。

②与同行业可比公司的比较情况

同行业公司未单独披露机器人整机业务存货情况，亦未披露各库龄的存货跌价计提比例。公司与同行业公司整体业务的存货跌价计提比例比较情况详见本题回复之“一、/（一）/2、/（1）/②资产减值风险”。

2、机器人系统集成业务

机器人系统集成业务包括集成设备及自动化产线，属于定制化业务。

（1）机器人系统集成各类存货减值测试及跌价准备计提的具体方法

报告期各期末，公司针对机器人系统集成业务的存货跌价准备计提情况如下：

单位：万元

项目	2023. 12. 31			2022.12.31			2021.12.31		
	存货余额	跌价准备	计提比例	存货余额	跌价准备	计提比例	存货余额	跌价准备	计提比例
原材料	232.25	195.23	84.06%	249.98	141.85	56.74%	300.39	115.51	38.45%
在产品	77.95	-	-	197.67	3.65	1.85%	93.16	-	-
库存商品	116.85	116.85	100.00%	116.85	116.85	100.00%	118.53	116.85	98.58%
发出商品	-	-	-	-	-	-	0.60	-	-
合同履约成本	430.54	342.93	79.65%	5,166.71	972.64	18.83%	5,599.86	809.86	14.46%
合计	857.58	655.01	76.38%	5,731.20	1,234.98	21.55%	6,112.54	1,042.21	17.05%

各类存货跌价准备计提方法如下：

①原材料、在产品、合同履约成本

对于在产品、合同履约成本和未完工项目对应的原材料，公司以预计收入金额扣除达到完工状态预计还将发生的成本、销售费用和相关税费的金额作为可变现净值，并与存货账面余额比较，将账面余额高于可变现净值的差额确认为跌价准备。

对于完工项目结存的原材料，报告期各期末，业务部门对原材料的属性进行划分，区分通用原材料和专用原材料。对于专用原材料，全额计提存货跌价准备；对于通用原材料，公司考虑后续项目领用可能性后，按库龄计提存货跌价准备，具体如下：

库龄	存货跌价准备计提比例
1 年以内	0.00%
1-2 年	50.00%
2 年以上	100.00%

②库存商品

机器人系统集成业务库存商品为已完结项目形成的历史库存，报告期末，发行人根据期末库存商品的状态及可变现净值，计提存货跌价准备。

(2) 机器人系统集成业务跌价存货的具体项目

公司机器人系统集成属于定制化业务，公司通常根据合同安排方案及整体生产、交付、调试等工作，产品或项目不存在通用型号。机器人系统集成业务按项目归集在合同履约成本或在产品中，其计提的存货跌价准备情况如下：

①自动化产线

报告期各期末，不同项目的自动化产线存货跌价情况如下：

单位：万元

序号	客户	项目名称	存货余额	可变现净值	跌价准备	计提比例
2023. 12. 31						
1	天山乳业	八师石河子日处理 500 吨鲜牛奶产业化项目乳品加工厂防错系统及后端智能装箱系统设备	430.54	87.61	342.93	79.65%
2022.12.31						
1	红太阳	智能化工厂项目	2,150.04	1,517.70	811.73	37.75%
2	新乡化纤	新区三长丝四长丝车间自动分拣线改造项目	459.09	298.18	160.91	35.05%
2021.12.31						
1	红太阳	智能化工厂项目	2,149.17	1,517.70	809.86	37.68%

注：红太阳智能化工厂项目由九条产线及其配套设备组成，表格中对存货余额、可变现净值、跌价准备进行了合并列示，详情参见本题回复之“一、/（四）/2、/（1）红太阳诉讼纠纷”。

报告期各期末，发行人合同履约成本的存货跌价准备金额较高，原因主要系：

1、红太阳智能化工厂项目、天山乳业八师石河子日处理 500 吨鲜牛奶产业化项目乳品加工厂防错系统及后端智能装箱系统设备项目存货跌价计提详见本题回

复之“一、/（四）/2、/（1）红太阳诉讼纠纷”、“一、/（四）/2、/（2）天山乳业诉讼纠纷”；2、新乡化纤新区三长丝四长丝车间自动分拣线改造项目属于原有项目升级改造，发行人为维护客户关系，在项目定价阶段未设置较高的毛利率，导致项目成本超过预计可变现净值。

②集成设备

集成设备是指由协作机器人整机、末端执行装置、传感器、作业设备、移动装置等组成的，具有特定独立作业能力的设备，主要包括复合机器人及协作机器人工作站。报告期各期末，集成设备存货跌价准备情况如下：

单位：万元

序号	客户	产品名称	存货余额	可变现净值	跌价准备	计提比例
2023. 12. 31						
1	无对应客户	缓冲平台	116.85	-	116.85	100.00%
2022.12.31						
1	蓝思精密（泰州）有限公司	复合机器人	93.54	89.90	3.65	3.90%
2	无对应客户	缓冲平台	116.85	-	116.85	100.00%
2021.12.31						
1	无对应客户	缓冲平台	116.85	-	116.85	100.00%

报告期各期末，发行人共计 2 个集成设备项目计提了存货跌价准备，其中缓冲平台项目系报告期前项目，因客户不再合作，预计产品无法实现收入，公司全额计提了存货跌价准备；蓝思精密复合机器人项目计提存货跌价准备 3.65 万元，主要系集成设备产品尚仍处于市场推广阶段，项目属于新的应用场景开发，投入人工较多，发生材料更换损耗，项目成本高于预计可变现净值。

（3）各库龄存货跌价准备计提情况

因合同履行成本是按项目进行归集，并根据项目整体计提存货跌价准备，其跌价无法准确对应至具体的库龄。除合同履行成本外，其他存货各库龄的存货跌价准备计提情况如下：

单位：万元

库龄	账面余额	跌价准备	计提比例
2023. 12. 31			

1 年以内	84.16	0.86	1.02%
1-2 年	27.54	12.48	45.33%
2-3 年	45.36	41.68	91.89%
3 年以上	269.98	257.06	95.21%
合计	427.04	312.08	73.08%
2022.12.31			
1 年以内	237.41	4.51	1.90%
1-2 年	48.24	18.31	37.96%
2-3 年	14.69	6.81	46.35%
3 年以上	264.15	232.71	88.10%
合计	564.49	262.34	46.47%
2021.12.31			
1 年以内	215.24	0.80	0.37%
1-2 年	22.41	6.08	27.13%
2-3 年	119.03	118.18	99.29%
3 年以上	156.01	107.30	68.78%
合计	512.68	232.35	45.32%

注：考虑到发行人合同履行成本均系自动化产线业务产生，项目周期较长，跌价计提与存货库龄的关系较弱，上表未将合同履行成本纳入统计范围。

报告期各期，公司针对合同履行成本外 1 年以上库龄的存货计提的存货跌价准备比例较高，具有充分性。

（四）客户试用存货的存放地，公司对于各类存货特别是退换货存货库龄的管理情况，各库龄次新机的期后销售情况、主要客户及交易的合理性，其价格与销售率与存货跌价准备计提比例是否匹配；公司对存在诉讼纠纷存货的跌价准备计提情况及依据充分性

1、客户试用存货的存放地，公司对于各类存货特别是退换货存货库龄的管理情况，各库龄次新机的期后销售情况、主要客户及交易的合理性，其价格与销售率与存货跌价准备计提比例是否匹配

（1）客户试用存货的存放地

公司在业务推广和新客户的开发环节，基于应对市场竞争及客户群体特殊性的考虑，主动向部分具有购买意向的新老客户提供试用商品，客户试用存货主要

存放于客户现场。

(2) 公司对于各类存货特别是退换货存货库龄的管理情况

发行人通过 ERP 系统管理存货的收发存记录，各类存货库龄的管理情况如下：

①机器人整机成品

机器人成品除通过物料编码进行管理外，每台机器人本体及控制柜均拥有唯一的产品序列号。公司财务管理系统中设有专门的序列号管理模块，从序列号维度管理机器人整机成品的库龄，按照每台机器生产入库的时间作为库龄计算始点。

对于退换货重新入库的机器人本体或控制柜，公司根据其产品序列号确定生产入库时间，并以此连续计算库龄。

②其他存货

与机器人系统集成业务相关的合同履约成本或在产品：公司通过项目编号进行存货库龄管理，根据成本实际发生时间计算库龄；

其他存货：通过物料编码进行存货库龄管理，公司存货管理系统登记了不同物料的收发存记录，如：原材料经检验合格后进入原材料库，入库时录入物料编码及入库日期等信息；生产车间根据生产工单自仓库领用原材料，领用时录入物料编码及领用日期等信息。其他存货库龄均以先进先出的原则进行计算，即先入库的存货，领用时先发出，以此滚动计算存货库龄。

(3) 各库龄次新机的期后销售情况

报告期各期末次新机的期后消化情况如下：

单位：万元

项目		1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上	合计
2023. 12. 31						
期末余额		161. 23	459. 92	438. 49	840. 60	1, 900. 24
期后消化		25. 46	55. 33	48. 23	66. 54	195. 55
期后消化比例		15. 79%	12. 03%	11. 00%	7. 92%	10. 29%
1. 销售出库	金额	18. 66	55. 33	40. 03	64. 45	178. 47

	比例	11.57%	12.03%	9.13%	7.67%	9.39%
2. 换货出库	金额	4.44	-	-	-	4.44
	比例	2.75%	-	-	-	0.23%
3. 其他	金额	2.36	-	8.20	2.09	12.65
	比例	1.46%	-	1.87%	0.25%	0.67%
2022.12.31						
期末余额		530.09	901.96	509.67	517.12	2,458.84
期后消化		202.26	464.75	188.72	42.88	898.61
期后消化比例		38.16%	51.53%	37.03%	8.29%	36.55%
1.销售出库	金额	171.28	375.42	159.33	36.47	742.51
	比例	32.31%	41.62%	31.26%	7.05%	30.20%
2.换货出库	金额	30.98	39.10	8.52	-	78.60
	比例	5.84%	4.33%	1.67%	-	3.20%
3.其他	金额	-	50.24	20.86	6.40	77.51
	比例	-	5.57%	4.09%	1.24%	3.15%
2021.12.31						
期末余额		652.02	539.10	629.99	-	1,821.11
期后消化		443.13	278.05	152.10	-	873.28
期后消化比例		67.96%	51.58%	24.14%	-	47.95%
1.销售出库	金额	260.79	153.59	85.53	-	499.91
	比例	40.00%	28.49%	13.58%	-	27.45%
2.换货出库	金额	92.65	68.64	5.66	-	166.95
	比例	14.21%	12.73%	0.90%	-	9.17%
3.其他	金额	89.69	55.82	60.91	-	206.43
	比例	13.76%	10.35%	9.67%	-	11.34%

注 1：期后消化截至 2024 年 4 月 30 日，2024 年 1-4 月的数据未经审计；

注 2：其他主要包括内部自动化产线建设领用、长期研发测试领用、生产领用等。

报告期各期末的次新机，期后消化比例分别为 47.95%、36.55%和 10.29%。

（4）次新机交易的主要客户情况

报告期各期末次新机在下一销售期间的客户较为分散。2022 年至 2024 年 1-4 月，发行人期末次新机销售的前五大客户情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	销售次新机对应的最近一期期末存货账面余额
2024 年 1-4 月		
1	威尔沃（苏州）智能装备有限公司	63.92
2	三迪（常州）智能装备有限公司	30.46
3	百恒合众自动化技术（北京）有限公司	15.42
4	A. Schweiger GmbH	13.83
5	三门峡宏鑫智能装备制造有限公司	6.98
合计		130.62
2023 年		
1	威尔沃（苏州）智能装备有限公司	224.21
2	万杰智能科技股份有限公司	58.01
3	努恩（常州）智能装备有限公司	55.00
4	常州中车汽车零部件有限公司	42.58
5	深圳市中兴康讯电子有限公司	30.09
合计		409.89
2022 年		
1	华之术（广州）智能科技有限公司	28.70
2	普果实业（上海）有限公司	19.27
3	厦门永伟科技有限公司	10.17
4	威尔沃（苏州）智能装备有限公司	8.25
5	常州中车	7.67
合计		74.05

注：2024 年 1-4 月的次新机销售数据未经审计。

报告期内，次新机销售的主要客户大多为智能装备制造行业，采购次新机主要应用于自动化产线、展示等领域，交易皆是基于真实需求出发，交易具有合理性。

（5）价格与销售率与存货跌价准备计提比例是否匹配

①各期末次新机的期后销售均价

报告期各期，发行人期末次新机销售均价与结存成本的对比情况如下：

单位：万元/台

项目	2023 年末	2022 年末	2021 年末
次新机销售均价	4.65	4.59	4.59
次新机结存成本	0.72	1.30	1.26

注 1：次新机销售情况统计截至 2024 年 4 月 30 日，2024 年 1-4 月的数据未经审计；
注 2：结存成本指次新机实现销售的最近一期末账面价值。

报告期各期末，发行人次新机的期后销售均价分别为 4.59 万元/台、4.59 万元/台和 4.65 万元/台，考虑存货跌价后的结存成本分别为 1.26 万元/台、1.30 万元/台和 0.72 万元/台。发行人的次新机销售价格能够充分覆盖考虑存货跌价后的结存成本，次新机存货跌价准备的计提充分。

②公司次新机销售率与存货跌价计提情况

参见本题回复之“一、/（三）/1、/（1）/③/B.次新机”

2、公司对存在诉讼纠纷存货的跌价准备计提情况及依据充分性

（1）红太阳诉讼纠纷

2021 年末及 2022 年末，公司针对红太阳项目新增计提的存货跌价准备金额分别为 809.86 万元及 1.87 万元；2023 年末，公司账面不存在与红太阳项目相关的合同履约成本及存货跌价准备。具体过程如下：

①2021 年

发行人完成了九条生产线及其配套设备的交付后，由于红太阳自购的前端设备无法与发行人自动化产线匹配，导致安装调试阶段部分生产线无法正常运行。

就上述生产线连线不匹配情形，2021 年 4 月，双方协商后达成《智能化工厂项目采购安装合同补充协议》（以下简称“《补充协议》”），对原合同供货范围进行调整，变更后的合同总价款为 1,665.00 万元，供货范围调整至七条汤料/板料生产线，并约定如发行人交付的生产线按期具备批量生产条件，红太阳将另行向发行人支付 50.00 万元安装服务费（项目如期完成的奖励），对于另外两条蘸料生产线双方另行协商处理。

2021 年 10 月，公司向呼和浩特市玉泉区人民法院提起《民事诉状》，2022

年1月，红太阳提交《民事反诉状》。尽管在2021年末，公司已与红太阳产生诉讼纠纷，但由于存在客观证据表明红太阳在使用发行人交付的产线，且根据诉讼律师的意见，预期红太阳《补充协议》约定的合同余款666.00万元可以收回，连同已收货款1,049.00万元，红太阳项目合计可回收含税金额1,715.00万元。公司据此计提了存货跌价准备，具体如下：

单位：万元

项目内容	可回收金额 (含税)	可回收金额 (不含税)	2021.12.31 项目成本	是否减值	2021.12.31 存 货跌价余额
120 蘸料线	-	-	240.04	是	240.04
180 蘸料线	-	-	145.35	是	145.35
160 香辣线	138.68	122.73	170.88	是	48.15
160 清汤线	91.90	81.33	105.05	是	23.72
175 清汤线	179.27	158.65	224.83	是	66.18
175 全油线	178.58	158.03	165.16	是	7.12
175 香汤线	133.28	117.95	162.39	是	44.45
200 麻辣香锅线	133.97	118.56	154.35	是	35.80
牛油板料线	365.68	323.61	202.98	否	-
码垛系统	363.79	321.94	520.98	是	199.04
中控及追溯系统	84.79	75.03	28.19	否	-
能源供应	45.07	39.89	28.97	否	-
合计	1,715.00	1,517.70	2,149.17	-	809.86

②2022 年

2022年11月29日，呼和浩特市玉泉区人民法院出具《民事判决书》，判令红太阳向发行人支付产线及设备款余款666.00万元。根据判决，可回收金额预计与2021年末预测数一致。因此，公司针对2022年新增成本1.87万元进行了补充计提。

③2023 年

2023年10月17日，呼和浩特市中级人民法院出具终审判决《民事判决书》，维持一审原判。发行人依据终审判决结果对红太阳智能化工厂项目确认收入，相关合同履行成本全部结转为营业成本，已经计提的存货跌价准备同时转销。截至本回复出具日，红太阳已经向发行人全额支付了项目尾款。

综上所述，公司针对红太阳项目的存货跌价准备计提充分。

（2）天山乳业诉讼纠纷

报告期各期末，公司针对天山乳业八师石河子日处理 500 吨鲜牛奶产业化项目乳品加工厂防错系统及后端智能装箱系统设备项目（以下简称“天山乳业项目”）新增计提的存货跌价准备金额分别为 0 万元、0 万元及 342.93 万元，具体过程如下：

①2021 年及 2022 年

2017 年 7 月，公司与天山乳业签署了《设备采购合同》，合同标的为装箱机等，合同金额 574.00 万元。2017 年 11 月，公司预备发货时得到天山乳业邮件回复要求等候发货时间通知。2019 年 6 月、2020 年 4 月、2020 年 9 月，天山乳业陆续出具《商洽函》《工作联系函》，表示其正在进行国企改革，受股权转让和资金注入进度影响，请求延期履行合同。

2021 年 9 月，双方签署《补充合同》及《备忘录》，就供货期限、付款条件和期限进行补充约定。2021 年 12 月，公司将原始设备交付天山乳业，并按照原合同约定项目完成产品安装。而天山乳业要求发行人对已安装且完成单机调试的产品进行第二轮变更设计。发行人考虑到双方合作关系的进行，尝试就原产品进行调试及整改，2022 年 4 月，双方再次签署《补充合同》，合同标的增加少量改造内容，新增合同金额 4.80 万元。其后，因天山乳业单方变更其他自购设备，及存在提供的产品尺寸与合同要求尺寸差异、纸箱质量问题、未创造调试条件等原因，双方的调试工作始终无法顺利进行。

尽管双方在项目调试工作方面未能达成一致，项目的推进有一定困难，但一方面，截至 2022 年末，天山乳业项目已发生成本 420.75 万元，公司已收到客户预付的货款 521.20 万元，预收货款已可以覆盖已发生的项目成本；另一方面，公司认为天山乳业项目的主要部分已经建设完成，后续双方充分沟通后顺利推进调试工作的可能性较高。

因此，公司在 2021 年末及 2022 年末未对天山乳业项目计提存货跌价准备具有合理性。

②2023 年

2023 年 6 月，公司收到天山乳业诉状，主张解除合同及相关补充协议，要求公司退还设备款 521.20 万元，并偿付违约金 156.36 万元；2023 年 5 月，公司向法院提起诉讼，要求天山乳业继续履行合同及相关补充协议，并支付各类款项合计 577.60 万元，退还履约保证金 5.74 万元。

2023 年 12 月，新疆维吾尔自治区石河子市人民法院出具一审判决《民事判决书》，法院依据在案证据认定，生产线中价值 99.00 万元的卡氏罐自动装箱系统可以单独使用，该部分货款不予返还；生产线其他部分最终未能达到合同目的，由发行人拆除搬离并返还相关款项。

2023 年末，发行人账面存在与该等纠纷相关的合同履约成本 430.54 万元，发行人以一审判决结果中法院支持的可回收金额 99.00 万元及 13%的增值税税率为依据，测算得天山乳业项目的可变现净值为 87.61 万元，相应计提存货跌价准备 342.93 万元。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐人及申报会计师履行了如下核查程序：

1、访谈发行人采购负责人，了解发行人备货政策、主要原材料的安全库存、采购周期、报告期内增加存货规模的业务背景；获取报告期各期末在手订单清单，核查与报告期末存货规模的匹配性；

2、获取并查阅同行业可比公司财务报告，对比分析发行人报告期内增加存货规模是否造成较大的资金压力、市场竞争压力及资产减值风险；

3、访谈发行人管理人员，了解发行人对存货规模进一步扩张可能导致的潜在风险的应对措施；

4、访谈发行人生产负责人，了解发行人通用、专用原材料的主要类型和分类依据；获取并复核发行人报告期各期末区分通用、专业原材料的存货原材料明细表，统计通用、专用原材料的占比；

5、对专用原材料逐个匹配到发行人各期末在手订单，并复核无对应在手订单的专用原材料跌价准备计提是否充分；

6、获取发行人报告期内的采购明细数据，分析发行人主要通用原材料报告期内的采购金额变动规模及趋势的合理性；

7、获取发行人报告期各期末存货明细表，结合报告期各期的销售明细表及期末在手订单，统计分析各期末不同型号存货库存与各型号当年度销量、下一期销量、在手订单覆盖率的匹配性；

8、区分不同业务及不同产品型号，统计分析存货跌价准备计提与毛利率、合同金额、库龄历史销售率的匹配性；

9、获取报告期各期末存货跌价准备计提明细表，按产品型号统计计提的存货跌价，结合发行人报告期各期销售明细表、次新机存货明细表分析 Zu 系列本体和 CAB 系列控制柜计提存货跌价高于其他型号的合理性；

10、执行存货盘点程序，检查存货数量与账面记录是否一致，检查是否存在毁损、过期等情况，分析是否存在计提的存货跌价准备无法覆盖原材料无法消耗风险的情形；

11、查阅发行人同行业可比公司的年度报告及公开披露信息，对比分析发行人存货跌价准备的计提比例是否符合行业惯例，计提是否充分；

12、访谈发行人销售负责人和具体客户，了解客户试用存货的具体所在地；

13、访谈发行人财务负责人，了解发行人对不同存货库龄的管理规则及依据，对退换货存货的库龄是否追溯到实际生产入库时点连续计算；

14、获取报告期各期末存货库龄明细表，复核发行人存货库龄计算的准确性；

15、获取报告期各期末次新机库龄明细表和截至 **2024 年 4 月末** 的次新机消化情况明细表，统计分析各库龄次新机的期后消化率、销售价格与存货跌价准备的计提是否匹配；

16、访谈发行人销售负责人和具体客户，了解主要次新机客户采购发行人产品的具体用途；

17、对次新机销售业务执行销售细节测试，获取并查阅销售合同/订单、出库单、签收单/验收单、发票等，核查次新机销售的真实性；

18、获取发行人与红太阳、天山乳业之间的全部业务文件和诉讼文件，获取红太阳、天山乳业相关存货的成本投入明细表、各期末跌价准备计提明细表；区分具体系统集成业务项目复核报告期各期末账面余额和可变现净值计算的准确性，核查存货跌价准备的计提是否充分。

（二）核查意见

经核查，保荐人及申报会计师认为：

1、发行人存货规模增加与备货政策、采购周期及在手订单相匹配，具备合理性，未对发行人造成较大的资金压力、市场竞争压力。公司已对存货计提了充分的存货跌价准备，并制定了有效的应对措施；

2、发行人库存原材料主要系通用原材料，未被订单覆盖的专用原材料金额较小，发行人已对该部分存货全额计提跌价准备；发行人机器人整机业务除原材料、委托加工物资外的不同型号存货与报告期及期后消化销售规模匹配；

3、公司可变现净值各参数的预测依据合理；存货跌价主要来自销售占比较高的 Zu 系列机器人本体及 CAB 系列控制柜；发行人同行业可比公司均未按库龄披露存货跌价准备的计提比例，发行人总体存货跌价准备计提比例高于同行业可比公司，具有充分性；

4、发行人客户试用存货主要存放于客户现场。包括退换货产品在内的机器人整机库龄均按照生产入库时点连续计算；合同履约成本及在产品依据成本实际发生时点计算库龄；对其他存货通过物料编码依据先进先出原则实现库龄管理。发行人各库龄次新机的期后销售情况、销售价格与存货跌价准备计提比例具有匹配性。发行人销售次新机的主要客户与发行人之间的业务具有合理性。对于诉讼纠纷存货的跌价准备计提充分。

三、中介机构说明

（一）对存货计价及分摊认定的核查程序、核查过程、核查比例，未对红

太阳相关存货进行盘点对其核查结论的影响。

1、对存货计价及分摊认定的核查程序、核查过程、核查比例

(1) 核查程序

保荐人、申报会计师履行了如下核查程序：

1、访谈发行人采购负责人，了解发行人采购及外购存货入库的主要流程；
访谈发行人生产负责人，了解发行人产成品入库的主要流程；

2、获取并查阅发行人采购管理制度、存货管理制度，评价发行人相关内部控制的有效性；

3、执行采购穿行测试，获取发行人采购申请审批、采购合同、委外领料单、检验单、采购入库单、成本调整单、采购发票、银行回单等，核查外购存货内部控制的有效性、外购存货入库价值的准确性；

4、执行采购真实性核查，获取发行人采购合同、送货单、采购入库单和采购发票，核查外购存货入库时点的及时性和入库价值的准确性；报告期各期，保荐人、申报会计师执行采购真实性核查的金额占当期采购总额的比例分别为62.98%、62.70%和 **61.12%**；

5、执行生产穿行测试，获取发行人生产订单、BOM 清单、领料单、生产工时记录、制造费用分摊记录，复核产成品计价及分摊逻辑是否合理，入库价值计算是否准确；

6、执行供应商访谈程序，核查发行人采购业务的真实性、采购规模的准确性、主要供应商经营规模与发行人采购规模是否匹配、采购价格的公允性；报告期各期，保荐人、申报会计师执行访谈程序的供应商对应采购额占各期采购总额的比例分别为70.08%、72.30%和 **77.41%**；

7、执行独立函证程序，向供应商确认发行人采购规模的准确性，报告期各期，保荐人、申报会计师供应商函证的发函金额占采购总额的比例分别为81.89%、86.68%和 **90.20%**，回函确认金额占采购总额的比例分别为81.22%、86.68%和 **86.65%**；

8、结合报告期内发行人存货的进销存数据，开展计价测试，分析存货的计价是否存在异常。

（2）核查意见

经核查，保荐人及申报会计师认为：

报告期内，发行人存货计价及分摊认定准确，符合企业会计准则的规定。

2、未对红太阳相关存货进行盘点对其核查结论的影响。

保荐人、申报会计师已经就未对红太阳相关存货执行盘点程序的事项执行替代测试程序，详见本题回复之“三、/（二）/2、是否采取替代性程序，能否合理保证报告期各期末存货的存在性、完整性等”。截至本问询函回复之日，该项目诉讼终审判决已生效，发行人收回剩余合同款项的诉讼请求得到法院判决支持，相关存货已结转至成本。

（二）2020 年末未进行监盘、2021 年末监盘比例较低的原因，是否采取替代性程序，能否合理保证报告期各期末存货的存在性、完整性等。

1、2020 年末未进行监盘、2021 年末监盘比例较低的原因

2020 年末，保荐人及申报会计师尚未进场工作，因此未对发行人执行监盘程序。

2021 年末，保荐人及申报会计师监盘比例较低，原因具体如下：

单位：万元

项目	账面余额	未监盘金额	未监盘比例	未监盘原因
原材料	3,156.82	134.92	4.27%	主要系价值低、数量大、分布零散的原材料，对期末原材料总体存在性、完整性的影响较小，未予抽盘。
委托加工物资	233.46	71.45	30.60%	发行人委托加工物资均位于供应商现场，部分供应商受疫情影响无法接待监盘。
在产品	163.55	93.16	56.96%	未监盘的在产品主要系存放于客户现场的，尚未完成集成作业的集成设备，部分客户受疫情影响无法接待监盘。
库存商品	2,436.61	753.39	30.92%	（1）借用产品存放较为零散，因此部分库存商品未执行监

				盘； (2) 存放于深圳仓库的部分产品因受疫情影响无法执行监盘程序。
合同履约成本	5,599.86	5,599.86	100.00%	(1) 与红太阳相关的合同履约成本，因诉讼纠纷无法监盘； (2) 与新乡化纤和天山乳业相关的合同履约成本，客户因疫情原因无法接待，未执行监盘程序。
合计	11,590.29	6,652.77	57.40%	-

2、是否采取替代性程序，能否合理保证报告期各期末存货的存在性、完整性等

(1) 核查程序

保荐人、申报会计师履行了如下核查程序：

①获取并复核发行人 2020 年度存货盘点表；获取发行人 2021 年末存货清单及 2020 年度存货进销存记录，推算 2020 年末理论库存，并与发行人 2020 年末的库存记录比较；

②针对合同履约成本：

A.获取发行人报告期内系统集成项目按月统计的成本明细表，复核发行人料工费归集的准确性，核查 2020 年末、2021 年末未监盘的集成设备在产品及自动化产线业务合同履约成本的账面价值是否准确；

B.对新乡化纤及天山乳业截至 2022 年 7 月 31 日的存货执行现场盘点程序，获取 2022 年 1 月 1 日至 2022 年 7 月 31 日之间的料工费投入记录，推算 2021 年末合同履约成本余额，与发行人账面余额进行比较；

C.获取红太阳相关的全套诉讼文件，查阅与项目执行进度相关的表述，核查 2021 年末时点相关存货的存在性；

D.对新乡化纤及天山乳业执行客户访谈程序，了解未盘点存货项目的具体合作情况，包括合作背景、项目执行进度等；

③针对未予盘点的库存商品：

A.对客户借用产品执行函证程序，2020 及 2021 年末，回函确认的借用产品金额占借用产品账面余额的比例分别为 42.71%和 54.20%；

B.发行人借用产品按照序列号管理，获取发行人借用台账，核查 2020 年末及 2021 年末借用产品在期后的归还情况及销售情况，核查借用产品的存在性、完整性；

C.对深圳仓库截至 2022 年 7 月 31 日的存货执行现场监盘程序，获取 2022 年 1 月 1 日至 2022 年 7 月 31 日之间的深圳仓库的存货收发存记录，推算 2021 年末存货余额，与发行人账面余额进行比较；

④对报告期各期末发出商品主要客户执行发函程序，确认报告期各期末发出商品数量的准确性。

（2）核查意见

经核查，保荐人及申报会计师认为：

发行人报告期各期末存货的存在性、完整性具有合理保证。

（三）对公司存货编码管理、存货入库时点及库龄准确性的核查情况。

1、核查程序

保荐人、申报会计师履行了如下核查程序：

（1）访谈发行人仓储负责人，了解存货编码管理制度及其执行情况；

（2）执行采购穿行测试，获取并查阅发行人采购申请审批、采购合同、委外领料单、检验单、采购入库单、成本调整单、采购发票、银行回单等，核查外购原材料入库时点的准确性；

（3）执行采购截止性测试，对发行人报告期各期初 1 个月及各期末 1 个月的采购业务进行抽样程序，获取并查阅采购合同、送货单、采购入库单和采购发票，核查期初及期末外购原材料采购入库时点的准确性；

（4）执行生产穿行测试，获取并查阅生产订单、领料记录、生产工时记录、生产完工记录、产成品入库记录等，核查产成品入库时点的准确性；

(5) 获取发行人按生产订单统计的月度成本投入明细表，核查报告期各期末发行人在产品、合同履约成本库龄结构与成本投入时点的匹配性；

(6) 获取发行人存货进销存报表，核查报告期各期末存货库龄结构与流动情况的匹配性；

(7) 执行存货监盘程序，核查是否存在呆滞、损毁等表明存货库龄可能较长的情形；

(8) 获取发行人报告期各期末存货库龄明细表，执行分析性程序，结合对各类存货入库时点的核查，核查发行人账面库龄是否与生产入库时间的匹配性。

2、核查意见

经核查，保荐人及申报会计师认为：

报告期内，发行人存货管理制度完善且得到有效执行，存货入库及时，库龄计算准确。

9. 关于应收及预付款项

根据申报材料：(1) 报告期各期末，公司应收款项从 1,500 万元左右增加至 1 亿余元，应收账款前五大客户与收入前五大客户存在一定差异；2022 年末，公司 1 年以上应收账款占比达 11%，远高于 2021 年末的 3%左右；(2) 已背书或贴现且未到期的应收票据大部分未能终止确认，主要系信用等级较低的非“6+9”银行承兑汇票；(3) 公司按照账龄组合计提坏账准备，不存在单项计提的情形；

(4) 报告期各期末，公司预付款项分别为 420.33 万元、1,147.04 万元和 695.31 万元，预付款项前五名单位变动较大且与原材料前五大供应商差异较大。

请发行人说明：(1) 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，不同客户之间是否存在差异，是否存在通过放宽信用政策增加业务收入的情况；应收账款前五大客户与赊销规模前五大客户是否匹配，与收入前五大客户不一致的合理性；(2) 各期末逾期及 1 年以上应收账款的主要欠款单位和未收回原因、期后回款情况；2022 年末 1 年以上的应收账款占比大幅增加的

原因；账龄结构与同行业的比较情况；（3）应收票据的出票方、各前手方、承兑银行，与实控人及主要股东、关联方及其开户行是否重合，承兑方主要系非“6+9”银行的合理性，回款是否真实；（4）结合公司各期末应收款项账龄、逾期情况、期后回款、坏账实际核销情况、客户经营状况等说明公司是否存在需要单项计提坏账准备的情形，应收款项坏账准备计提是否充分；（5）预付款项支付对象及与采购前五大供应商差异较大的合理性、交易内容、结算条款与同类供应商是否一致、预付的必要性，期后结转情况，相关供应商及其关联方、关键人员与发行人及其关联方、关键人员是否存在关联关系及资金往来。

请保荐机构、申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）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，不同客户之间是否存在差异，是否存在通过放宽信用政策增加业务收入的情况；应收账款前五大客户与赊销规模前五大客户是否匹配，与收入前五大客户不一致的合理性

1、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，不同客户之间是否存在差异，是否存在通过放宽信用政策增加业务收入的情况

报告期各期，发行人合并口径前 5 大客户的主要信用政策、结算方式如下：

序号	客户名称	2023 年	2022 年	2021 年	结算方式
1	新乡化纤	预付 65%，验收后付 30%，质保期满后付 5%	预付 60%-65%，验收后付 30%-35%，质保期满后付 5%	预付 65%，验收后付 30%，质保期满后付 5%	银行转账、银行承兑汇票
2	施耐德	（1）预付 100%； （2）月结 30 天	（1）预付 100%； （2）交付后 60 天内付 100%	（1）预付 100%； （2）从交付/接收日的当月末起算 90 天，在下个月的第 10 日付款	银行转账
3	星宇股份	交付货物且当月 20 日前提供结算资料的，次月 25 日前付 90%；	交付货物且当月 20 日前提供结算资料的，次月 25 日前付 90%；	（1）到货且收到发票后付 90%，验收合格后 3 个月内付 10%；	银行转账、银行承兑汇票

		质保期满后付 10%	质保期满后付 10%	(2)交付货物且当月 20 日前提供结算资料的, 次月 25 日前付 90%; 质保期满后付 10%	
4	中国中车	(1) 预付 30%, 到货后付 30%, 验收并收票后 30 天内付 30%, 质保期满后付 10%; (2)验收并收到票后 30 天内付 90%, 质保期满后付 10%	(1) 预付 30%, 到货后付 30%, 验收后 30 天内付 30%, 质保期满后付 10%; (2) 预付 100%	当年采购规模较小: (1) 预付 90%, 质保期满后付 10%; (2) 验收后 1 个月内付 100%	银行转账、银行承兑汇票
5	立讯精密	验收合格后月结 90 天	验收合格后月结 90 天	验收合格后月结 90 天	银行转账
6	进和	根据采购合同规模不同, 信用期存在差异, 主要为: (1)预付 100%; (2)合同签订后 4-5 个月内付 100%; (3)发货后 60 天内付 100%	根据采购合同规模不同, 信用期存在差异, 主要为: (1) 预付 30%, 次年 5 月底前付 30%, 次年 10 月底前付 40%; (2) 预付 30%, 次年 3 月底前付 70%; (3) 预付 100%	根据采购合同规模不同, 信用期存在差异, 主要为: (1) 预付 30%, 次年 6 月底前付 70%; (2) 预付 50%, 收货后付 50%; (3) 预付 100%	银行转账、银行承兑汇票
7	东山精密	预付 10%, 签收 60 天内付 60%, 验收 30 天内付 30%	预付 10%, 签收 60 天内付 60%, 验收 30 天内付 30%	子公司维信电子零星采购: 验收后月结 60 天	银行转账、银行承兑汇票
8	绿的谐波及其关联主体	(1)合同签订后 3 个工作日内付 70%, 到货后 3 个月内付 30%; (2) 到货后 3-30 天内付 70%, 到货后 90 天内付 30%	到货后 3-30 天内付 70%, 到货后 90 天内付 30%	(1) 预付 40%, 到货后付 50%, 验收合格 3 个月内付 10%; (2) 到货后 3 个月内付 70%, 验收 3 个月内付 30%; (3) 到货后 30 天内付 70%, 到货后 90 天内付 30%	银行转账、银行承兑汇票
9	富金森(南通)科技有限公司	预付 100%	-	合同签署次月付款 100%	银行转账、银行承兑汇票

(1) 信用政策

报告期内，发行人给予主要客户的信用政策通常较为严格，包括全额预付模式、部分预付模式以及少量的验收后付款模式。部分预付及验收后付款模式下整体信用期在 3-6 个月以内。

发行人给予不同客户差异化的信用政策，同一客户不同期间、不同订单的信用政策也存在合理范围内的变动，但发行人制定信用政策的管理制度具备一致性，具体如下：

①对于新合作的客户或部分零星订单，发行人给予较为严苛的信用政策，如先款后货或要求客户预付大部分款项；随着合作的深入，发行人给予的信用政策回归正常水平，收取 30%-50%的预付款，并给予整体 6 个月以内的信用期；

②对于交易规模较大且历史回款情况良好的客户，或单笔交易规模较大的订单，发行人通常给予较为宽松的信用政策；

③对于采用银行转账方式回款的订单，发行人给予较为宽松的信用政策；对于采用银行承兑汇票方式回款的订单，发行人给予较为严苛的信用政策。

总体而言，发行人不同客户、不同订单间信用政策的差异具有合理性，不存在通过放宽信用政策调节收入的情形。

(2) 结算方式

发行人与主要客户均在业务合同中明确约定付款方式，客户依据合同约定通过银行转账或承兑汇票向发行人付款。报告期内，发行人与主要客户约定的付款方式均系综合考虑商务谈判和客户付款习惯的结果，不同客户回款方式的差异具有商业合理性，不存在通过调整回款方式以调节收入的情形。

2、应收账款前五大客户与赊销规模前五大客户是否匹配，与收入前五大客户不一致的合理性

报告期各期，发行人赊销规模前五大客户与收入前五大客户一致。发行人期末应收账款、合同资产余额前五大客户的收入规模位次、部分客户不属于当期收入前五大客户的原因如下：

单位：万元

序号	名称	应收账款、合同资产		收入规模位次	不是收入前五大但应收账款、合同资产余额较高的原因
		金额	占比		
2023. 12. 31					
1	星宇股份	1, 821. 64	16. 09%	2	-
2	新乡化纤	1, 715. 93	15. 16%	1	-
3	常州中车	1, 236. 77	10. 92%	4	-
4	进和（天津）国际贸易有限公司	683. 82	6. 04%	10 名开外	报告期内累计收入前 5 大客户，2023 年销售额有所下降
5	施耐德电气（中国）有限公司	666. 48	5. 89%	3	-
合计		6, 124. 65	54. 10%	-	-
2022.12.31					
1	进和（天津）国际贸易有限公司	895.77	13.66%	3	-
2	星宇股份	685.82	10.46%	5	-
3	新乡化纤	489.43	7.46%	1	-
4	常州中车	390.66	5.96%	4	-
5	东山精密	377.71	5.76%	2	-
合计		2,839.39	43.30%	-	-
2021.12.31					
1	进和（天津）国际贸易有限公司	745.06	15.84%	2	-
2	绿的谐波	559.25	11.89%	4	-
3	旺旺食品	362.80	7.71%	10	自动化产线项目于四季度验收，形成较高的期末应收款项。
4	广州市进禾机电设备有限公司	312.52	6.65%	6	客户习惯于四季度进行备货，四季度收入占全年收入的比例为 72.86%，导致期末应收款项较高。
5	新乡化纤	296.44	6.30%	1	-
合计		2,276.07	48.40%	-	-

报告期各期，发行人期末应收账款、合同资产余额前五大客户与赊销规模前五大客户匹配性较高。部分应收账款、合同资产余额前五大客户非收入前五大客户，原因主要系客户受自身采购习惯或集成项目验收进度影响，收入确认在下半年的比例相对较高，导致期末应收账款、合同资产余额较高，具备合理性。

(二) 各期末逾期及 1 年以上应收账款的主要欠款单位和未收回原因、期后回款情况；2022 年末 1 年以上的应收账款占比大幅增加的原因；账龄结构与同行业的比较情况

1、各期末逾期及 1 年以上应收账款的主要欠款单位和未收回原因、期后回款情况

(1) 逾期应收账款

报告期各期末，发行人逾期应收账款前五大客户的具体情况如下：

单位：万元

序号	客户	应收账款		逾期款项期后回款		逾期原因
		总额	逾期	金额	比例	
2023. 12. 31						
1	新乡化纤	1,384.00	1,384.00	1,384.00	100.00%	受客户资金安排、付款流程审核进度影响
2	进和（天津）国际贸易有限公司	683.82	459.59	459.59	100.00%	临时性资金周转问题
3	常州中车	850.08	411.77	411.77	100.00%	受客户资金安排、付款流程审核进度影响
4	广州市进禾机电设备有限公司	397.82	234.68	63.52	27.07%	临时性资金周转问题
5	江苏国扬自动化科技有限公司	199.04	199.04	-	-	临时性资金周转问题
合计		3,514.76	2,689.08	2,318.89	86.23%	-
2022.12.31						
1	东山精密	377.71	377.71	377.71	100.00%	受客户资金安排、付款流程审核进度影响
2	江苏国扬自动化科技有限公司	270.85	270.85	81.81	30.20%	临时性资金周转问题
3	深圳市文鑫源测控有限公司	247.57	221.67	221.67	100.00%	临时性资金周转问题
4	新乡化纤	177.06	177.06	177.06	100.00%	受客户资金安排、付款流程审核进度影响
5	佛山市埃科机器人科技有限公司	212.49	176.46	176.46	100.00%	临时性资金周转问题
合计		1,285.68	1,223.75	1,034.71	84.55%	-
2021.12.31						
1	旺旺食品	362.80	326.52	326.52	100.00%	受客户资金安排、付款流程审核进度影响

2	新乡化纤	160.01	158.64	158.64	100.00%	受客户资金安排、付款流程审核进度影响
3	珠海锐翔智能科技有限公司	145.91	108.25	108.25	100.00%	受客户资金安排、付款流程审核进度影响
4	星宇股份	168.37	100.44	100.44	100.00%	受客户资金安排、付款流程审核进度影响
5	江苏国扬自动化科技有限公司	272.23	78.55	78.55	100.00%	临时性资金周转问题
合计		1,109.32	772.40	772.40	100.00%	-

注 1：期后回款比例=期后回款金额/逾期金额；

注 2：期后回款统计截至本回复出具日；

注 3：逾期统计口径为超过合同约定付款节点。

报告期各期末，发行人主要逾期客户未及时回款的原因包括因下游客户回款较慢导致临时性资金周转问题、付款审批流程较长或受资金预算影响、客户将多笔业务合并付款等，具有商业合理性。

截至目前，报告期各期末主要逾期款项回收情况良好，部分主要逾期客户期后尚未完成回款，主要受部分客户临时性资金周转问题影响。发行人各期末逾期客户主要系规模较大的客户，具有良好的商业信用，期后无法收回回款的风险较低。

（2）账龄 1 年以上的应收账款

报告期各期末，发行人账龄 1 年以上的应收账款前五大客户的具体情况如下：

单位：万元

序号	客户	应收账款		1 年以上应收账款期后回款		存在 1 年以上应收账款的原因
		总额	1 年以上	金额	比例	
2023. 12. 31						
1	进和（天津）国际贸易有限公司	683. 82	415. 96	415. 96	100. 00%	临时性资金周转问题
2	江苏国扬自动化科技有限公司	199. 04	189. 04	-	-	临时性资金周转问题
3	新乡化纤	1, 384. 00	165. 47	165. 47	100. 00%	受客户资金安排、付款流程审核进度影响
4	广州市进禾机电设备有限公司	397. 82	139. 61	63. 52	45. 50%	临时性资金周转问题
5	上海进合机电设	145. 60	102. 52	102. 52	100. 00%	临时性资金周转问题

	备有限公司					
	合计	2,810.29	1,012.61	747.48	73.82%	-
2022.12.31						
1	江苏国扬自动化科技有限公司	270.85	246.85	81.81	33.14%	临时性资金周转问题
2	新乡化纤	177.06	158.57	158.57	100.00%	受客户资金安排、付款流程审核进度影响
3	深圳市鸿崧科技有限公司	70.40	70.40	70.40	100.00%	临时性资金周转问题
4	佛山市埃科机器人科技有限公司	212.49	47.38	47.38	100.00%	临时性资金周转问题
5	旺旺食品	35.63	34.57	34.57	100.00%	受客户资金安排、付款流程审核进度影响
	合计	766.43	557.76	392.72	70.41%	-
2021.12.31						
1	河南省鹏辉电源有限公司	51.24	51.24	51.24	100.00%	报告期前系统集成项目尾款，客户受项目资金预算影响未及时回款
2	河南科迪乳业股份有限公司常温奶分公司	17.20	17.20	17.20	100.00%	客户财务困难无力清偿债务，已全额计提坏账准备；2023年10月全额收到破产清算回款
3	浙江阳光照明电器集团股份有限公司	14.87	14.87	14.87	100.00%	受客户资金安排、付款流程审核进度影响
4	新乡化纤	160.01	9.27	9.27	100.00%	受客户资金安排、付款流程审核进度影响
5	厦门阳光恩耐照明有限公司	8.19	8.19	8.19	100.00%	受客户资金安排、付款流程审核进度影响
	合计	251.52	100.78	100.78	100.00%	-

注 1：期后回款比例=期后回款金额/1 年以上应收账款金额；

注 2：期后回款统计截至本回复出具日。

报告期各期末，发行人账龄 1 年以上的主要应收账款均具有合理的商业背景，具体如下：①新乡化纤、旺旺食品、阳光照明、鹏辉能源等大型上市公司付款信用较好，但因为具有严格的付款审批流程或资金预算管理制度，未能及时回款；②部分客户因为临时性的资金周转问题，无法按期回款。

发行人 2021 年末账龄 1 年以上的主要应收账款均已完成回款；2022 年末、2023 年末账龄 1 年以上的主要应收账款处于有序回款过程中，目前总体回款进

度已达到 **70.41%和 73.82%**。总体而言，发行人账龄 1 年以上的主要应收账款回款情况良好。

2、2022 年末 1 年以上的应收账款占比大幅增加的原因

报告期各期末，发行人 1 年以上应收账款分别为 125.87 万元、651.33 万元和 **1,314.00 万元**，占期末应收账款余额的比例分别为 2.82%、11.18%和 **12.86%**。

2022 年末 1 年以上应收账款的金额及占比与 2021 年末相比均上升较多，原因主要系：（1）新乡化纤 1 年以上应收账款均系因付款流程较长尚未及时支付的一年期质保金，新乡化纤 2021 年度形成收入 2,398.51 万元，与 2020 年度的 322.41 万元相比上升较多，导致 2022 年末的 1 年以上应收账款相比 2021 年末大幅上升；

（2）江苏国扬自动化科技有限公司、深圳市鸿崧科技有限公司、佛山市埃科机器人科技有限公司等三家客户合计形成 1 年以上应收账款 364.63 万元，均系因资金周转问题未能及时回款，上述三家客户的下游客户主要系比亚迪、嘉利股份、富士康、诚益光学等大规模客户，具备较强商业实力。发行人已经针对上述应收账款计提了减值准备，并履行催款程序，预计相关款项收回的可能性较高。

2023 年末，1 年以上应收账款的金额及占比持续上升，原因主要系：（1）**进和（天津）国际贸易有限公司、上海进合机电设备有限公司受集团资金安排影响未能及时支付业务尾款 518.49 万元，期后已付款**；（2）新乡化纤 1 年以上应收账款均系因付款流程较长尚未及时支付的一年期质保金，其 **2022 年**形成收入 **5,558.72 万元**，导致 **2023 年末**的 1 年以上应收账款余额持续增加；（3）江苏国扬自动化科技有限公司、**广州市进禾机电设备有限公司**等客户合计形成 1 年以上应收账款 **328.66 万元**，均系因资金周转问题未能及时回款，上述客户的下游客户主要系比亚迪、嘉利股份、**丰田**等大规模客户，具备较强商业实力。发行人已经针对上述应收账款计提了减值准备，并履行催款程序，预计相关款项收回的可能性较高。

3、账龄结构与同行业的比较情况

2023 年末，发行人应收账款账龄结构与同行业可比公司的对比情况如下：

名称	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上

埃斯顿	88.38%	7.09%	2.11%	0.78%	0.38%	1.26%
拓斯达	50.55%	40.81%	7.02%	0.78%	0.44%	0.40%
埃夫特	75.33%	8.32%	4.12%	3.88%	1.89%	6.45%
斗山	97.10%	2.90%				
平均	77.84%	18.74%	4.42%	1.81%	0.91%	2.70%
发行人	87.14%	11.03%	1.69%	0.14%	0.00%	0.00%

注 1：数据来源于同行业可比公司 2023 年年度报告；库卡未公开披露应收账款账龄结构；

注 2：斗山对于账龄 1 年以上的应收账款未进一步区分，不参与平均值计算。

2023 年末，发行人账龄 1 年以内的应收账款占比高于同行业可比公司平均值，账龄结构较为健康。此外，公司的信用政策相对更为严格，预付款项较多，应收账款周转率整体上优于同行业可比公司，具体如下：

单位：次

公司名称	2023 年	2022 年	2021 年
库卡	5.21	5.95	6.62
埃斯顿	3.06	3.74	4.08
拓斯达	2.02	3.00	3.43
埃夫特	2.65	2.09	1.75
斗山	3.15	4.57	6.07
平均数	3.22	3.87	4.39
发行人	4.36	5.46	6.07

注：可比公司数据来源于可比公司年度报告。

（三）应收票据的出票方、各前手方、承兑银行，与实控人及主要股东、关联方及其开户行是否重合，承兑方主要系非“6+9”银行的合理性，回款是否真实

1、应收票据的出票方、各前手方、承兑银行，与实控人及主要股东、关联方及其开户行是否重合

报告期内，发行人收到的各类票据的各前手方、承兑银行，与实际控制人及主要股东、关联方之间不存在重合，但出票方与关联方存在 1 例重合情况：

单位：万元

出票人/关联方	票据信息			
	前手	承兑银行	金额	收票日

沈阳新松机器人自动化股份有限公司	辽宁贝斯特科技有限公司	兴业银行沈阳分行作业中心	3.98	2023.6.15

票据承兑银行与实际控制人、主要股东的开户行之间不存在重合，与主要关联方开户行中存在 2 笔重合情况：

单位：万元

承兑银行	开户关联方	票据信息			
		前手	出票人	金额	收票日
苏州银行股份有限公司木渎支行	苏州极攀企业管理合伙企业(有限合伙)	常州中车汽车零部件有限公司	苏州恩意精密机械有限公司	12.90	2022.5.20
苏州银行股份有限公司木渎支行	苏州极攀企业管理合伙企业(有限合伙)	沃尔沃（苏州）智能装备有限公司	苏州市瑞昌机电工程有限公司	12.07	2023.4.7

报告期内，存在出票方与关联方重合、承兑银行与发行人关联方开户行重合情形的应收票据共 3 张，金额合计为 28.95 万元，金额较小。发行人关联方向其供应商开具承兑汇票、发行人客户将其取得的承兑汇票背书转让给发行人均系基于真实、独立的业务发生的付款行为。发行人关联方在相关银行开立银行账户的原因系为满足自身经营需求，其开立账户行为与客户和发行人的业务无关。

2、应收票据承兑方主要系非“6+9”银行的合理性，回款是否真实

报告期内，发行人收到的票据的承兑方主要系非“6+9”银行，原因主要系：（1）发行人在与客户合作的过程中，仅与客户约定付款方式，未约定票据承兑银行；（2）以票据方式回款的客户通常采用将自身收到的票据背书给发行人的付款方式，因此发行人收到票据的承兑行通常较为零散且具有不可控性。

截至本问询函回复出具日，发行人收到的票据不存在到期后银行拒绝承兑或持票人向发行人行使追索权的情形，发行人收到的票据回款具有真实性。

（四）结合公司各期末应收款项账龄、逾期情况、期后回款、坏账实际核销情况、客户经营状况等说明公司是否存在需要单项计提坏账准备的情形，应收款项坏账准备计提是否充分

1、应收款项账龄、逾期情况、期后回款

应收账款账龄方面，报告期末，发行人应收账款账龄结构健康，应收账款周转率较快，坏账风险相对较低，详见本题回复之“一、/（二）/3、账龄结构与同行业的比较情况”。

逾期款项方面，2021 年末，公司主要逾期款项**已经全部回收**，2022 年末及**2023 年末**逾期款项尚有部分未回收，主要受客户资金安排、付款流程审核进度影响，大部分逾期款账龄在 1 年以内，期后无法收回回款的风险较低，详见本题回复之“一、/（二）/1、/（1）逾期应收账款”。

期后回款方面，截至 **2024 年 3 月 31 日**，发行人报告期各期含税销售收入的累计回款比例分别为 **99.11%、98.00%和 84.41%**，发行人款项回收情况较好，收益质量较高。发行人报告期各期回款情况具体如下：

单位：万元

项目	2023 年	2022 年	2021 年
销售收入（含税） A	38,916.04	31,302.03	19,742.42
当期回款及期前预收款 B	27,594.85	24,743.88	15,039.87
期末应收账款、合同资产 C	11,321.19	6,558.15	4,702.55
期后回款 D	5,254.08	5,932.74	4,526.18
累计回款比例 E=（B+D）/A	84.41%	98.00%	99.11%
坏账准备 F	871.73	469.24	288.71
坏账准备计提比例 G=F/C	7.70%	7.16%	6.14%

注：期后回款统计截至 **2024 年 3 月 31 日**。

总体而言，发行人销售收入的回款情况良好。

2、坏账实际核销情况

报告期内，发行人不存在坏账核销情形。

3、客户经营状况

报告期各期末，发行人存在账龄 1 年以上应收账款的客户分别为 14 家、21 家和 **24 家**。经查询公开披露信息，上述客户中仅科迪乳业存在破产重整的异常情形。发行人对科迪乳业的应收账款系报告期前系统集成业务尾款 17.20 万元，且因为该笔款项账龄较长，发行人已经在报告期前对该笔款项提取了 100%的坏账准备；2023 年 10 月，发行人已经全款收回科迪乳业欠款。

总体而言，发行人销售回款情况较好，不存在需要单项计提坏账准备的情形，应收款项坏账准备计提充分。

（五）预付款项支付对象及与采购前五大供应商差异较大的合理性、交易内容、结算条款与同类供应商是否一致、预付的必要性，期后结转情况，相关供应商及其关联方、关键人员与发行人及其关联方、关键人员是否存在关联关系及资金往来

1、预付款项支付对象及与采购前五大供应商差异较大的合理性

报告期各期末，公司预付款项分别为 1,147.04 万元、695.31 万元和 **280.80** 万元，其中，报告期各期末，预付账款期末余额前五大单位列示如下：

单位：万元

年度	序号	单位名称	交易内容	金额	占预付款项比例	是否为当期采购前五大
2023 年	1	若替（上海）技术服务有限公司	测试认证服务	34.40	12.25%	否
	2	谷歌广告（上海）有限公司	广告投放服务	30.00	10.68%	否
	3	Association for Advancing Automation	展会服务	23.51	8.37%	否
	4	莱茵技术（上海）有限公司	测试认证服务	19.52	6.95%	否
	5	江苏台展智能装备有限公司	套袋机、理袋机等	18.93	6.74%	否
	合计			126.36	45.00%	-
2022 年	1	上海交通大学	技术服务、联合研发中心经费等	130.00	18.70%	否
	2	河南帕菲特搬运设备有限公司	集成设备	86.40	12.43%	否
	3	江苏创新融网络科技有限公司	IC、半导体元件等	59.06	8.49%	否
	4	深圳恒邦新创科技有限公司	工控机	50.46	7.26%	是
	5	上海领教企业管理咨询有限公司	培训服务	40.19	5.78%	否
	合计			366.11	52.66%	-
2021 年	1	上海巨传电子有限公司	PCBA	286.22	24.95%	是
	2	江苏创新融网络科技有限公司	IC、半导体元件等	174.50	15.21%	是

	3	深圳恒邦新创科技有限公司	工控机	119.44	10.41%	是
	4	上海熙香艺享电子商务有限公司	集成项目转包	114.50	9.98%	否
	5	上海交通大学	联合研发中心经费	100.00	8.72%	否
	合计			794.67	69.27%	-

预付款项期末余额前五大单位与采购前五大供应商存在一定差异，主要原因

为：

（1）采购前五大供应商主要系原材料及外协采购的供应商，而上述各期末预付款项期末余额前五大单位包括部分提供技术支持、**展会、培训**等服务的供应商；

（2）采购前五大供应商主要系整机原材料类供应商，除深圳恒邦、上海巨传、创新融等少数电子电气类供应商外，账期约定主要为先货后款，大部分供应商不涉及预付款；而系统集成业务定制化设备等原材料通常会根据行业惯例支付一定比例预付款。

综上，报告期各期末预付款项期末余额前五大单位与报告期各期采购前五大供应商存在一定差异，具有合理性。

2、预付款项支付对象交易内容、结算条款与同类供应商是否一致、预付的必要性，期后结转情况

报告期内，公司和预付款项期末余额前五大单位的相关交易内容、结算条款与同类供应商的一致性、预付必要性及截至 **2024 年 3 月 31 日** 的期后结转情况具体如下：

单位：万元

2023. 12. 31							
序号	供应商	交易内容	预付账款余额	结算条款	与同类供应商是否一致	预付必要性	期后结转金额
1	若彗（上海）技术服务有限公司	测试认证服务	34. 40	预付 50%，收到最终证书报告草本支付 50%	一致	预付测试认证费用	34. 40
2	谷歌广告（上海）有限公司	广告投放服务	30. 00	全款预付	一致	预付广告宣传费用	30. 00
3	Association for Advancing	展会服务	23. 51	全款预付	一致	预付展会服务费用	-

	Automation						
4	莱茵技术（上海）有限公司	测试认证服务	19.52	预付 50%，发证前支付 50%	一致	预付测试认证费用	-
5	江苏台展智能装备有限公司	套袋机、理袋机等	18.93	预付 30%，初验合格支付 50%，终验合格支付 15%，终验满 1 年后支付 5%	基本一致	预付设备类供应商部分比例款项	15.51
2022.12.31							
序号	供应商	交易内容	预付账款余额	结算条款	与同类供应商是否一致	预付必要性	期后结转金额
1	上海交通大学	技术服务、联合研发中心经费等	130.00	全款预付，其中联合研发中心经费按年支付，根据项目实施情况结转	无其他同类供应商	预付研究设计相关费用	130.00
2	河南帕菲特搬运设备有限公司	集成设备	86.40	预付 30%，初验合格支付 60%，终验合格 1 年内支付 10%	基本一致	预付设备类供应商部分比例款项	86.40
3	江苏创新融网络科技有限公司	IC、半导体元件等	59.06	预付 30%，验收合格且到票 30 天后支付 70%	一致	对方需采购芯片现货，经协商预付其部分款项缓解资金压力	59.06
4	深圳恒邦新创科技有限公司	工控机	50.46	预付 50%，验收合格且到票 30 天月结剩余 50%	基本一致	对方需采购芯片现货，经协商预付其部分款项缓解资金压力	50.46
5	上海领教企业管理咨询有限公司	培训服务	40.19	全款预付	无其他同类供应商	预付培训服务费用	40.19
2021.12.31							
序号	供应商	交易内容	预付账款余额	结算条款	与同类供应商是否一致	预付必要性	期后结转金额
1	上海巨传电子有限公司	PCBA	286.22	预付 30%，验收合格且到票 60 天内支付 70%	一致	对方需采购芯片现货，经协商预付其部分款项缓解资金压力	286.22
2	江苏创新融网络科技有限公司	IC、半导体元件等	174.50	预付 30%，验收合格且到票 30 天后支付 70%	一致	对方需采购芯片现货，经协商预付其部分款项缓解资金压力	174.50
3	深圳恒邦新创科技有限公司	工控机	119.44	预付 50%，验收合格且到票 30 天内支付 50%	基本一致	对方需采购芯片现货，经协商预付其部分款项缓解资金压力	119.44
4	上海熙香艺享电子商务有限公司	集成项目转包	114.50	预付 50%，验收合格支付 45%，1 年质保期满后支付 5%	基本一致	预付集成类供应商部分比例款项	114.50

5	上海交通大学	联合研发中心 经费	100.00	全款预付, 根据项目 实施情况结转	无其他同 类供应商	预付研究设计相 关费用	100.00

公司预付款项对象主要为技术服务、**展会服务**、**培训服务**、集成业务辅助设备及部分原材料供应商。其中：（1）技术服务、**展会服务及培训服务**按照协议执行；（2）集成业务辅助设备类供应商通常与公司业务合作频次较低、单笔交易金额较大, 该类供应商与公司进行采购业务谈判时往往会要求设置一定的预付比例；各家集成业务辅助设备类供应商在综合考虑产品价格、采购规模、交货周期等因素后, 最终商定的预付比例略有不同, 符合商业逻辑；（3）原材料预付款主要系电子电气类供应商因采购定制芯片需要, 由公司预付一定比例的款项。

综上, 公司报告期各期末存在的预付款项符合合同约定, 期后结转正常, 预付款项期末余额前五大单位的相关合同结算条款与同类供应商基本保持一致, 公司预付相应款项具有商业合理性及必要性。

3、相关供应商及其关联方、关键人员与发行人及其关联方、关键人员是否存在关联关系及资金往来

报告期内, 上海交通大学及其关联方、关键人员与发行人不存在关联关系, 不存在异常资金往来。

报告期内, 上海交通大学**及其关联方**与发行人实际控制人及其部分一致行动人、发行人高级管理人员、监事、核心技术人员等存在资金往来, 其资金往来情况为:

往来方	款项内容
盛鑫军、言勇华、朱向阳、熊振华、刘成良、朱利民、闫维新、赵言正、付庄、贺晨英	前述人员（曾）为上海交通大学或关联企业的教职工, 与上海交通大学的资金往来款项性质主要为工资、校内日常生活消费等
王家鹏、许雄、皮海勇、翟嘉心、 杨帆	除皮海勇向上海交通大学支付的 20.72 万元主要系学费外, 其余人员报告期内累计往来均不超过 3 万元, 主要系零星讲座/劳务报酬、奖项奖金、校内日常生活消费等

除上述情形外, 不存在其他相关供应商及其关联方、关键人员与发行人及其关联方、关键人员存在关联关系及资金往来的情形。

二、中介结构核查意见

（一）核查程序

保荐人及申报会计师履行了如下核查程序：

- 1、访谈发行人销售负责人，了解发行人信用政策管理制度；
- 2、获取并查阅报告期内主要客户的合同/订单，统计各期主要信用政策，分析同一客户的信用政策变化、不同客户之间的信用政策差异是否与发行人信用政策管理制度一致；
- 3、获取发行人报告期各期的应收账款期末余额明细表和收入明细表，统计前五大应收账款客户与赊销规模前五大客户是否匹配并分析差异原因；
- 4、统计报告期各期末逾期/1 年以上应收账款前五大客户的名称、应收账款余额、期后回款情况；访谈发行人销售负责人，了解相关客户款项逾期/超过 1 年未回款的原因；
- 5、对报告期各期末 1 年以上应收账款明细表执行分析性程序，核查 2022 年末和 **2023 年末** 1 年以上应收账款占比大幅增加的原因；
- 6、获取同行业可比公司 **2023 年年度报告**，对比分析发行人应收账款账龄结构是否合理；
- 7、获取发行人报告期内票据明细表，获取实控人、主要股东及主要关联方的开户清单或开户行是否与应收票据承兑行重合的确认函，统计应收票据的出票方、各前手方、承兑银行，与实控人及主要股东、关联方及其开户行的重合情况；对于确实存在重合情形的，获取相关主体对该事项的承诺函；
- 8、访谈发行人销售负责人，了解收到的票据主要系非“6+9”银行承兑票据的合理性；
- 9、对发行人票据明细表执行分析性程序和抽样核查程序，核查发行人票据回款的真实性；
- 10、获取发行人应收账款账龄及坏账计提明细表、逾期应收账款明细表、回款明细表，通过公开渠道检索报告期各期末 1 年以上应收账款客户的经营异常情形，分析发行人是否存在需要单项计提坏账准备的情形、坏账准备计提是否充分；

11、获取发行人报告期各期预付款项期末余额前五大单位的相关交易合同，核查发行人是否按合同约定执行，分析报告期各期预付款项期末余额前五大单位与采购前五大供应商差异的原因；了解报告期各期末预付款项前五大的期后结转情况，并将相关结算条款与同类供应商进行比对；

12、获取发行人与采购业务相关的支持性文件，包括采购审批记录、采购合同、订单、发票、付款单等，对比付款进度与项目实施的差异，分析会计处理是否符合企业会计准则规定，金额记录是否准确符合合同约定；

13、通过国家企业信用信息公示系统、企查查等公开渠道，查阅报告期内预付款项期末余额前五大单位的董监高及股东信息，并与发行人关联方清单、员工花名册进行比对，筛查确认是否存在重合主体；获取发行人及其董监高、关键人员的银行流水，核查是否与预付款项期末余额前五大单位及其关联方、关键人员存在异常资金往来。

（二）核查意见

经核查，保荐人及申报会计师认为：

1、报告期内，不同客户之间、同一客户不同订单或不同期间之间的信用政策存在合理范围内的差异主要系采购规模、合作期限等因素影响，具有合理原因，不存在通过放宽信用政策增加业务收入的情况；报告期各期末，应收账款、合同资产前五大客户与当期赊销规模前五大客户匹配性较高，部分应收账款、合同资产前五大客户不是收入前五大客户具有合理性；

2、报告期各期末，发行人逾期/1 年以上应收账款的前五大欠款单位回款进度较慢的原因主要系客户付款审批流程较长或受资金预算影响未能及时付款、客户临时性资金周转问题等，具备商业合理性；发行人 2022 年末、**2023 年末** 1 年以上的应收账款占比持续增加，原因主要系新乡化纤质保金随着收入规模增加而增加，以及部分客户受资金周转问题影响回款进度不达预期，发行人已履行催款程序；发行人 **2023 年末** 1 年以内应收账款占比高于同行业可比公司水平，账龄结构健康；

3、报告期内，发行人收到的各类票据的出票方、各前手方、承兑银行，与

实际控制人及主要股东、关联方之间不存在重合；票据承兑银行与实际控制人、主要股东的开户行之间不存在重合，与主要关联方开户行中存在一笔重合情况具有合理性；发行人收到的应收票据承兑行主要为非“6+9”银行具备合理性，不存在收到的应收票据无法到期兑付或被行使追索权的情形，回款真实；

4、报告期各期末，发行人应收账款账龄结构健康、部分逾期款具有商业合理性、公司整体回款情况较好、不存在坏账核销情形、账龄1年以上的应收账款客户中仅科迪乳业存在经营异常，但金额较小且已100%计提坏账准备；发行人不存在需要单项计提坏账准备的情形，坏账准备计提充分；

5、报告期各期，发行人预付款项期末余额前五大单位与采购前五大供应商存在差异的原因合理，相关结算条款与同类供应商基本保持一致，各期末预付款项期后均根据实际执行情况进行结转，发行人预付相关款项具有必要性、合理性；报告期内，上海交通大学与发行人实际控制人及部分一致行动人、发行人部分高管存在资金往来，具有合理原因；除此之外，发行人及其关联方、关键人员在报告期内与其他预付款项期末余额前五大单位及其关联方、关键人员不存在关联关系及异常的资金往来。

10. 关于资金及内部控制

根据申报材料：（1）2020年末、2021年末，公司货币资金分别为2.76亿元、1.02亿元，交易性金融资产分别为355.87万元和1.37亿元，短期借款分别为0.33亿元和0.41亿元，以江苏、上海两地农村商业银行借款为主；（2）报告期各期，公司均购买大量理财产品，投资支付的现金分别为1.95亿元、10.44亿元和3.91亿元，产生投资收益49.89万元、246.26万元及139.56万元，公允价值变动收益分别为65.71万元、542.31万元及205.41万元；（3）报告期内，公司通过转贷方式使用银行借款2,933万元；（4）报告期内，发行人存在少量员工代收废料收入或物流公司赔偿金收入的情形。

请发行人说明：（1）公司账面存在大量货币资金与交易性金融资产的情况下，仍需要进行大额短期借款的原因及合理性，各期货币资金、理财（含已赎回）的

具体构成、存放地/具体投向、底层资产情况，对本金、收益的约定情况及与实际收取的匹配情况；（2）公司实控人及主要股东是否也在公司各存款/理财银行开户、借款；公司是否存在与控股股东或其他关联方联合或共管账户、其他协议约定等情形，资金是否被质押、归集，是否受限；（3）货币资金中是否存在与利率、汇率或实体信用等挂钩的结构性存款等，是否应划分为交易性金融资产，相关收益是否属于非经常性损益；理财产品投资收益、公允价值变动收益的具体确定依据；（4）转贷行为的形成原因和过程，履行的决策程序，偿还时间，资金的实际流向和使用情况；（5）各业务环节（研发、生产等各道工序）废料产生、处置及相关内部控制情况，各期废料与产成品的匹配关系；代收废料款相关银行卡是否实质由公司或实控人控制，废料入账是否完整；（6）发行人就内控不规范行为的整改措施、内控制度建设情况及有效性，能否持续避免发生类似情形。

请保荐机构、申报会计师核查并发表明确意见，并说明：（1）对资金存在性、是否受限、计价及分摊等的核查情况；（2）对公司内控有效性的核查情况。

回复：

一、发行人说明

（一）公司账面存在大量货币资金与交易性金融资产的情况下，仍需要进行大额短期借款的原因及合理性，各期货币资金、理财（含已赎回）的具体构成、存放地/具体投向、底层资产情况，对本金、收益的约定情况及与实际收取的匹配情况

1、公司账面存在大量货币资金与交易性金融资产的情况下，仍需要进行大额短期借款的原因及合理性

报告期各期末公司货币资金及交易性金融资产（资金）、短期借款及经营活动现金流情况如下：

单位：万元

项目	2023.12.31/ 2023 年度	2022.12.31/ 2022 年度	2021.12.31/ 2021 年度
货币资金（a）	61,411.40	59,096.35	10,216.69
交易性金融资产（b）	-	0.06	13,738.69
资金（c=a+b）	61,411.40	59,096.42	23,955.38

短期借款（d）	-	-	4,104.73
短期借款/资金（e=d/c）	0.00%	0.00%	17.13%
经营活动现金流出	28,048.79	31,260.97	17,753.01

报告期各期末，公司短期借款占资金总额的比例分别为 17.13%、0.00%及 0.00%，占比整体较低。**2021 年末**，公司仍保留部分短期借款，主要系公司考虑到经营活动开支相对较高，而后续融资节奏及融资规模存在一定不确定性。在公司经营规模快速扩张的背景下，充足的资金能保证公司各项业务的正常开展以及原材料采购等生产经营付款的及时性与灵活性，因此公司需要与长期合作的主要银行保持稳定的银企合作关系及维持授信额度。**2022 年**，随着当年两次外部股权融资事项完成、大额增资款项到账，公司资金相对充裕，因此相应偿还了短期借款。

2、各期货币资金的具体构成及存放地情况

报告期各期末，公司货币资金的构成情况如下：

单位：万元

项目	2023. 12. 31	2022.12.31	2021.12.31
现金	2.13	0.20	0.97
银行存款	18,838.13	59,069.58	10,196.19
其他货币资金	42,571.15	26.57	19.53
合计	61,411.40	59,096.35	10,216.69

报告期各期末，公司货币资金主要由银行存款及其他货币资金构成，其他货币资金主要为银行保函保证金、支付宝余额、定期存款及计提的利息。现金均存放于保险柜中，银行存款及其他货币资金均存放在各开户银行公司账户名下，按照各开户银行列示主要存放情况如下：

（1）2023 年末

截至 **2023 年 12 月 31 日**，公司银行存款、其他货币资金主要存放银行（期末余额超过 100 万元或等额外币）如下表所示：

单位：万元

序号	存放机构	人民币余额	比例
1	招商银行股份有限公司上海闵行支行	45,164.71	73.54%

2	中国工商银行股份有限公司常州武进高新区支行	8,014.43	13.05%
3	上海农村商业银行股份有限公司大场支行	3,602.78	5.87%
4	中国工商银行股份有限公司上海市华虹支行	1,906.90	3.11%
5	南京银行股份有限公司常州分行	1,023.78	1.67%
6	中国工商银行股份有限公司上海市浦江高科技园支行	611.34	1.00%
7	株式会社みずほ銀行大手町営業部	598.20	0.97%
8	Stadt- und Kreissparkasse Erlangen Höchstädt Herzogenaurach	254.02	0.41%
小计		61,176.16	99.62%
合计		61,411.40	100.00%

(2) 2022 年末

截至 2022 年 12 月 31 日，公司银行存款、其他货币资金主要存放银行（期末余额超过 100 万元或等额外币）如下表所示：

单位：万元

序号	存放机构	人民币余额	比例
1	上海农村商业银行股份有限公司宝山支行	22,983.18	38.89%
2	中国工商银行股份有限公司上海市华虹支行	17,905.25	30.30%
3	招商银行股份有限公司上海闵行支行	8,605.56	14.56%
4	中国工商银行股份有限公司常州武进高新区支行	3,287.06	5.56%
5	上海农村商业银行股份有限公司大场支行	3,000.61	5.08%
6	Industrial and Commercial Bank of China (Asia) Limited	1,597.37	2.70%
7	中国工商银行股份有限公司上海市浦江高科技园支行	1,483.34	2.51%
8	交通银行股份有限公司深圳上步支行	102.16	0.17%
小计		58,964.53	99.78%
合计		59,096.35	100.00%

(3) 2021 年末

截至 2021 年 12 月 31 日，公司银行存款、其他货币资金主要存放银行（期末余额超过 100 万元或等额外币）如下表所示：

单位：万元

序号	存放机构	人民币余额	比例
1	中国工商银行股份有限公司常州武进高新区支行	5,163.98	50.54%
2	中国工商银行股份有限公司上海市华虹支行	2,054.33	20.11%

3	江苏江南农村商业银行股份有限公司常州市武进高新区支行	1,551.10	15.18%
4	上海农村商业银行股份有限公司大场支行	1,379.72	13.50%
小计		10,149.14	99.34%
合计		10,216.69	100.00%

3、各期货币资金、理财（含已赎回）的具体构成、存放地/具体投向、底层资产情况，对本金、收益的约定情况及与实际收取的匹配情况

报告期内，公司购买（含已赎回）的理财产品为银行公开面向机构客户发行的低风险或中低风险、随存随取或短期限的产品，公司理财产品产生的收益与约定情况相匹配。理财产品的具体构成、存放地/具体投向、底层资产情况及收益率的具体情况如下：

单位：万元

银行	产品名称	购买年度	累计购买金额	各期收益率	预期年收益率	产品类型	底层资产
江苏江南农村商业银行股份有限公司常州市武进高新区支行	富江南之安润纯债 O3M 计划 A1903 期 06 (A190306)	2021	2,000	3.92%	4.50%	非保本浮动收益	1、在国内银行间市场、交易所上市交易的固定收益证券；2、货币市场工具；3、公募货币型基金；公募债券型基金；4、可转换债券及可交换债券
	富江南之安润货币 O1D 计划 A1810 期 01 (A181001)	2021	3,760	3.09%	产品业绩比较基准为 7 天通知存款利率	非保本浮动收益	
	富江南之安润货币 O1D 计划 A2001 期 01 (A200101)	2021	3,950	2.79%	3.00%	非保本浮动收益	1、货币市场工具；2、标准化固定收益类资产；3、货币市场基金、债券型基金等证券投资基金；4、其他符合监管要求的资产
		2022	12,230				
	富江南之瑞禧系列 JR1901 期结构性存款 (JR1901) (2021-10-18)	2021	3,000	3.55%	1.56%-5.54%	保本浮动收益	本金部分纳入银行内部资金同一运作管理，收益部分投资于挂钩上海黄金交易所公布的黄金期货衍生产品
	富江南之瑞禧系列 JR1901 期结构性存款 (JR1901) (2021-1-13)	2021	5,000	3.60%	1.56%-5.54%	保本浮动收益	
	江南农村商业银行“淳富 C2008 期 01” (C200801)	2021	5,000	4.69%	3.80%	非保本浮动收益	1、在国内银行间市场、交易所上市交易的固定收益证

	富江南之安润纯债 O6M 计划 A1910 期 01（A191001）	2021	3,000	4.82%	4.00%	非保本浮动收益	券：2、货币市场工具：3、其他资产：公募基金等金融监管部门批准或备案发行的金融产品或金融产品收益权
南京银行股份有限公司常州分行	单位结构性存款 2021 年第 17 期 06 号 96 天（DW21001120 211706）	2021	2,000	3.40%	1.50%-3.40 %	保本浮动收益	按照基础存款与衍生交易相分离的原则进行业务管理，本金部分作为基础存款纳入南京银行内部资金统一运作管理，产品内嵌衍生产品部分投资于利率、汇率等衍生产品市场
	单位结构性存款 2021 年第 31 期 10 号 96 天（DW21001120 213110）	2021	2,000	3.60%	1.65%-3.60 %	保本浮动收益	
	单位结构性存款 2021 年第 3 期 12 号 97 天（DW21001120 210312）	2021	2,000	3.50%	1.50%-3.50 %	保本浮动收益	
	单位结构性存款 2021 年第 46 期 36 号 188 天（DW21001120 214636）	2021	2,000	1.85%	1.85%-3.55 %	保本浮动收益	
	南银理财珠联璧合理财管理计划 1 号公募人民币理财产品（Z10001）	2021	1,000	4.05%	无预期收益率	非保本浮动收益	具有良好流动性的金融工具
	南银理财珠联璧合理财管理计划 2 号公募人民币理财产品（Z10002）	2021	1,000	3.53%	无预期收益率	非保本浮动收益	
	南银理财珠联璧合日日聚鑫现金管理类公募人民币理财产品（A20001）	2021	9,000	2.55%	无预期收益率	非保本浮动收益	
		2022	2,020				
	单位结构性存款 2023 年第 9 期 79 号 111 天（DW21001120 230979）	2023	1,000	3.24%	1.65%-3.40 %	保本浮动收益	本金部分作为基础存款纳入南京银行内部资金统一运作管理。产品内嵌衍生产品部分投资于利率、汇率、商品、指数等衍生产品市场
单位结构性存款 2023 年第 28 期 60 号 172 天（DW21001120 231023）	2023	1,000	2.89%	1.65%-3.25 %	保本浮动收益		

	2860)						
上海农村商业银行股份有限公司大场支行	“日鑫”系列天天盈 C 款人民币理财产品 (TTY20002)	2021	500	2.04%	无预期收益率	非保本浮动收益	固定收益类资产投资 80%-100%，权益类资产投资 0-20%，商品及金融衍生品类资产投资 0-20%
		2022	5,910				
	“鑫利”系列鑫增利 19050 期 (6 个月) 人民币理财产品 (XZL19050)	2021	1,000	3.92%	无预期收益率	非保本浮动收益	
	“鑫利”系列鑫增利 20115 期 (6 个月) 人民币理财产品 (XZL20115)	2021	2,100	3.85%	无预期收益率	非保本浮动收益	
	“鑫意”理财福通·日鑫 H14001 期人民币理财产品 (AH14001)	2021	26,380	2.30%	2.30%-3.13%	非保本浮动收益	货币市场工具 0%-40%；债券类资产 0%-70%；信托计划、资产管理计划及各类基金 0%-80%
	“鑫意”理财福通 N21001 期人民币理财产品 (AN21001)	2021	5,000	3.73%	3.75%	非保本浮动收益	投资级以上债券资产 0%-90%；货币市场工具 0%-20%；信托计划、各类基金及资产管理计划投资比例 0%-90%
	公司结构性存款 2021 年第 003 期 (鑫和系列) (AA0203210115003)	2021	3,000	2.84%	1.54%-3.08%	保本浮动收益	挂钩标的伦敦金 (XAU) 定盘价的表现值
上海农村商业银行股份有限公司宝山支行	“鑫利”系列鑫享利 22001 期 (最低持有 30 天之月月鑫) 人民币理财产品 (XXL22001)	2023	3,260	2.29%	2.20%-4.00%	非保本浮动收益	固定收益类资产投资 80%-100%，权益类资产投资 0%-20%，商品及金融衍生品类资产投资 0%-20%
	单位定期存款	2023	1,500 万美元	5.10%	5.10%	固定收益	-
		2023	1,300 万美元	5.10%	5.10%		
		2023	2,800 万美元	5.40%	5.40%		
中国工	工行挂钩汇率区	2022	5,000	2.38%	1.30%-3.79	保本浮	本产品本金部分纳

商银行股份有限公司 常州武进高新区支行	间累计型法人人民币结构性存款产品—专户型 2022 年第 003 期 S 款(22ZH003S)				%	动收益	入银行内部资金统一运作管理，收益部分投资于与美元兑日元汇率挂钩的衍生产品
	工银理财 法人“添利宝”净值型理财产品 (TLB1801)	2022	2,000	1.73%	Shibor3 个月品种近 20 个交易日平均年化收益率作为业绩比较基准	非保本浮动收益	固定收益类 100%
	工银理财 法人“添利宝 2 号”净值型理财产品 (XTL1901)	2021	500	2.36%	Shibor1 个月品种近 20 个交易日平均年化收益率作为业绩比较基准	非保本浮动收益	固定收益类资产投资 100%
		2022	1,380				
	中国工商银行“e 灵通”净值型法人无固定期限人民币理财产品 (1701ELT)	2021	14,170	2.45%	2.55%	非保本浮动收益	高流动性资产 50%-100%；债权类资产 0%-50%
	中国工商银行“如意人生 V”48 周稳利人民币理财产品 (pa050003)	2021	1,000	3.60%	2.60%	非保本浮动收益	高流动性资产 20%-100%，债权类资产 0%-80%，权益类资产 20%-100%，其他资产或资产组合 0%-80%
	中国工商银行如意人生随心 E 专户定制型人民币理财产品 (pa028888)	2021	500	3.05%	28-55 天 3.2%；56-83 天 3.3%；84-167 天 3.4%；168-349 天 3.5%；350 天以上 3.5%	非保本浮动收益	高流动性资产投资 0%-80%，债权类资产投资 0%-80%，权益类资产投资 0%-30%，其他资产或者资产组合投资 0%-80%
		2022	4,000				
	中国工商银行挂钩汇率区间累计型法人人民币结构性存款产品-专户型 2023 年第 021 期 D 款 (23ZH021D)	2023	1,500	2.77%	0.95%-2.94 %	保本浮动收益	本金部分纳入中国工商银行内部资金统一运作管理，收益部分投资于美元兑日元汇率挂钩的衍生产品
	中国工商银行挂钩汇率区间累计型法人人民币结构性存款产品-专户型 2023 年第 059 期 B 款 (23ZH059B)	2023	1,500	3.04%	1.20%-3.04 %	保本浮动收益	

中国工商银行挂钩汇率区间累计型法人人民币结构性存款产品-专户型 2023 年第 200 期 B 款 (23ZH200B)	2023	1,500	2.94%	0.95%-2.94%	保本浮动收益	
中国工商银行挂钩汇率区间累计型法人人民币结构性存款产品-专户型 2023 年第 240 期 I 款 (23ZH240I)	2023	1,500	3.04%	1.20%-3.04%	保本浮动收益	
中国工商银行挂钩汇率区间累计型法人人民币结构性存款产品-专户型 2023 年第 285 期 A 款 (23ZH285A)	2023	1,000	2.94%	0.95%-2.94%	保本浮动收益型	
中国工商银行挂钩汇率区间累计型法人人民币结构性存款产品-专户型 2023 年第 329 期 C 款 (23ZH329C)	2023	3,000	3.04%	1.20%-3.04%	保本浮动收益型	
中国工商银行挂钩汇率区间累计型法人人民币结构性存款产品-专户型 2023 年第 335 期 A 款 (23ZH335A)	2023	1,500	2.94%	0.95%-2.94%	保本浮动收益型	
中国工商银行挂钩汇率区间累计型法人人民币结构性存款产品-专户型 2023 年第 367 期 A 款 (23ZH367A)	2023	3,000	2.57%	0.95%-2.69%	保本浮动收益型	
工银理财·如意人生天天鑫核心优选同业存单固收类开放式理财产品 (23GS5355)	2023	1,200	2.13%	无	非保本浮动收益	债权类 95%-100%, 商品及金融衍生品类 0%-5%
工银理财·如意人生天天鑫核心优选固定收益类	2023	4,000	2.53%	无	非保本浮动收益	

	开放式理财产品 (23GS5398)						
中国工商银行股份有限公司上海市华虹支行	工银理财 法人“添利宝 2 号”净值型理财产品 (XTL1901)	2021	3,200	2.18%	Shibor1 个月品种近 20 个交易日平均年化收益率作为业绩比较基准	非保本浮动收益	固定收益类资产投资 100%
		2022	1,500				
	中国工商银行如意人生随心 E 专户定制型人民币理财产品 (pa028888)	2022	5,000	3.20%	28-55 天 3.2%; 56-83 天 3.3%; 84-167 天 3.4%; 168-349 天 3.5%; 350 天以上 3.5%	非保本浮动收益	高流动性资产投资 0%-80%，债权类资产投资 0%-80%，权益类资产投资 0%-30%，其他资产或者资产组合投资 0%-80%
	中国工商银行挂钩汇率区间累计型法人人民币结构性存款产品-专户型 2023 年第 021 期 C 款 (23ZH021C)	2023	1,500	2.94%	0.95%-2.94 %	保本浮动收益	本金部分纳入中国工商银行内部资金统一运作管理，收益部分投资于美元兑日元汇率挂钩的衍生产品
	中国工商银行挂钩汇率区间累计型法人人民币结构性存款产品-专户型 2023 年第 066 期 A 款 (23ZH066A)	2023	1,500	2.53%	0.95%-2.94 %	保本浮动收益	
	中国工商银行挂钩汇率区间累计型法人人民币结构性存款产品-专户型 2023 年第 276 期 A 款 (23ZH276A)	2023	3,000	1.91%	0.95%-2.94 %	保本浮动收益	
	单位定期/通知/协议存款	2023	1,700 万美元	5.31%	5.31%	固定收益	-
			108 万美元	5.21%	5.21%		
			200 万美元	-	5.19%		
中国工商银行股份有限公司上海市浦江高科技园	中国工商银行“e 灵通”净值型法人无固定期限人民币理财产品 (1701ELT)	2021	2,310	2.38%	2.55%	非保本浮动收益	高流动性资产 50%-100%; 债权类资产 0%-50%

支行							
招商银行股份有限公司上海闵行支行	单位定期存款	2023	550 万美元	4.85%	4.85%	固定收益	-
		2023	800 万美元	5.38%	5.38%		
		2023	550 万美元	5.41%	5.41%		
		2023	2,000 万美元	-	5.31%		
		2023	909.80 万美元	-	5.38%		
		2023	1,748.90 万美元	-	5.34%		
		2023	821.50 万美元	-	5.22%		
		2023	100 万美元	-	5.36%		
		2023	200 万美元	-	5.21%		
	招商银行聚益生金系列公司（35 天）B 款理财计划（99035）	2023	1,627	2.88%	无	非保本浮动收益	银行存款 0%-50%；债券逆回购、资金拆借 0%-90%；债券资产、资产管理计划和信托计划等 10%-100%

报告期内，公司出于资金管理的考虑主要选择风险较低、流通性高的理财产品。该类理财产品风险较小，且预期收益要高于一般结构性存款，能在较好满足公司各项资金使用需求的基础上，提高资金使用管理效率。

报告期内，公司购买理财产品的实际年收益率在 1.73%-5.40%之间，产品整体风险较小，收益率在合理区间内。综上，公司投资收益符合市场利率水平，与所购买的理财产品具备匹配性。

（二）公司实控人及主要股东是否也在公司各存款/理财银行开户、借款；公司是否存在与控股股东或其他关联方联合或共管账户、其他协议约定等情形，资金是否被质押、归集，是否受限

1、公司实际控制人及主要股东是否也在公司各存款/理财银行开户、借款

公司实际控制人及主要股东在公司各存款/理财银行开户、借款情况如下：

序号	股东名称/姓名	在公司存款/理财银行开户情况	在公司存款/理财银行借款情况
1	李明洋	中国工商银行股份有限公司常州武进高新区支行、中国工商银行股份有限公司上海市浦江高科技园支行、上海浦东发展银行股份有限公司三林支行、 上海农村商业银行股份有限公司大场支行	不存在
2	节卡实业	招商银行股份有限公司上海闵行支行	不存在
3	磐信上海	不存在	不存在
4	上海交睿	招商银行股份有限公司上海闵行支行	不存在
5	方广投资	不存在	不存在
6	软银愿景基金	不存在	不存在
7	先进制造基金	不存在	不存在
8	SPRINGLEAF	不存在	不存在
9	节卡未来管理	上海农村商业银行股份有限公司大场支行、招商银行股份有限公司上海闵行支行	不存在
10	节卡企业管理	上海农村商业银行股份有限公司大场支行、招商银行股份有限公司上海闵行支行	在上海农村商业银行股份有限公司宝山支行存款借款
11	节卡巨力	上海农村商业银行股份有限公司大场支行、招商银行股份有限公司上海闵行支行	在上海农村商业银行股份有限公司宝山支行存在借款

注 1：主要股东系持有发行人 5%以上股份的股东以及关联股东；

注 2：上海农村商业银行股份有限公司大场支行系上海农村商业银行股份有限公司宝山支行的下属银行。

报告期内，公司实际控制人李明洋及主要股东节卡实业、上海交睿、节卡未来管理、节卡企业管理、节卡巨力存在于公司各存款/理财银行开户的情况。

报告期内，公司主要股东节卡企业管理、节卡巨力存在于公司存款/理财的银行借款的情况。节卡企业管理、节卡巨力的借款系针对股权激励增资款项的银行贷款，公司部分员工在参与股权激励时存在资金需求，因此由节卡企业管理、节卡巨力以合伙企业的名义向银行进行借款，员工分别就其个人对应的借款部分提供信用担保。截至 2023 年 12 月末，节卡企业管理与节卡巨力的银行借款余额分别为 1,137.90 万元及 340.90 万元。

2、公司是否存在与控股股东或其他关联方联合或共管账户、其他协议约定

等情形，资金是否被质押、归集，是否受限

公司于 2020 年 12 月与报告期内第一次增资的股东先进制造基金、磐信上海分别开立共管账户，该账户用于存放投资款，后续已将投资款转入发行人独立账户，两账户均已于 2021 年 5 月销户。除上述两个账户外，公司不存在与实际控制人、公司第一大股东节卡实业或其他关联方联合或共管账户、其他协议约定等情形。

报告期各期，公司资金不存在被质押、归集的情形。报告期各期末，公司资金受限情况如下：

单位：万元

项目	2023.12.31	2022.12.31	2021.12.31
银行承兑汇票保证金	-	-	0.00
银行保函保证金	17.36	17.32	17.30
因抵押或冻结等对使用有 限制的款项	712.58	1,427.00	-
合计	729.94	1,444.32	17.30

2022 年末及 2023 年末，公司使用受限款项金额较大，2022 年末主要系公司与红太阳相关诉讼案件被冻结资金 1,427.00 万元，2023 年末与天山乳业相关诉讼案件被冻结资金 516.40 万元、计提定期存款利息 196.18 万元。截至本问询函回复出具日，上述被冻结资金已解冻。除此之外，报告期各期末公司使用受限款项主要系银行保函保证金，金额较小，均因公司日常经营活动产生。

（三）货币资金中是否存在与利率、汇率或实体信用等挂钩的结构性存款等，是否应划分为交易性金融资产，相关收益是否属于非经常性损益；理财产品投资收益、公允价值变动收益的具体确定依据

1、货币资金中是否存在与利率、汇率或实体信用等挂钩的结构性存款等，是否应划分为交易性金融资产，相关收益是否属于非经常性损益

报告期各期末，公司货币资金中不存在与利率、汇率或实体信用等挂钩的结构性存款等，均为活期或定期存款。公司报告期内购买的与利率、汇率或实体信用等挂钩的结构性存款均已划分为交易性金融资产，相关收益按照非经常性损益核算。

2、理财产品投资收益、公允价值变动收益的具体确定依据

(1) 总体原则

公司购买的理财产品均系短期银行理财产品，以收取合同现金流量为目的，为非固定收益率，不符合“本金+利息”的合同现金流量特征，公司将其划分为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，作为交易性金融资产在财务报表中列示。

在理财产品持有期间，报告期各期末，公司将预期收益计入公允价值变动损益，理财产品到期或赎回时实际收到的理财收益与累计计入公允价值变动损益的差额确认为投资收益。

(2) 具体处理方式

根据总体原则，结合公司的具体产品类别，报告期内公司具体处理方式如下：

类别	产品说明	处理方式
保本浮动收益	本金保障，收益浮动	持有期间，根据本金及约定的最低收益率计算公允价值，资产负债表日的公允价值差异计入公允价值变动收益，赎回时实际收到的收益与累计计入公允价值变动收益之间的差额，计入投资收益
非保本浮动收益	不保障本金，收益浮动	持有期间，净值型产品以净值作为公允价值，非净值型产品以本金作为公允价值，资产负债表日的公允价值差异计入公允价值变动收益，赎回时实际收到的收益与累计计入公允价值变动收益之间的差额，计入投资收益

(四) 转贷行为的形成原因和过程，履行的决策程序，偿还时间，资金的实际流向和使用情况

1、转贷行为的形成原因和过程，履行的决策程序，偿还时间

2020年-2021年初，公司日常经营中的资金需求较大，除股权融资外，公司通过短期借款作为补充的方式解决资金需求。银行贷款以短期的流动资金贷款为主，且大多有受托支付的要求，为满足自身资金安排需要，公司存在通过合并范围内的母子公司、子公司之间进行转贷的情形。发行人通过上述转贷方式使用银行借款 2,933 万元，具体明细如下：

单位：万元

项目	贷款银行	受托支付	汇出	汇回日期	汇回	还贷时间	还贷

		日期	金额		金额		金额
常州节卡 通过节卡 控制技术 转贷	工商银行	2020 年 3 月	300	2020 年 3 月	300	2020 年 8 月	300
	江南农村 商业银行	2020 年 4 月	360	2020 年 4 月	800	2021 年 4 月	360
	江南农村 商业银行	2020 年 4 月	500				500
	江南农村 商业银行	2020 年 7 月	140	2020 年 7 月-8 月	130	2021 年 6 月	140
	南京银行	2020 年 8 月	200	2020 年 8 月	200	2021 年 8 月	200
	工商银行	2020 年 8 月	300	2020 年 8 月	300	2021 年 5 月	300
	南京银行	2020 年 9 月	163	2020 年 9 月	163	2021 年 9 月	163
	南京银行	2020 年 11 月	100	2020 年 11 月	100	2021 年 11 月	100
	南京银行	2021 年 3 月	500	2021 年 3 月	500	2021 年 9 月	500
	小计	-	2,563	-	2,493	-	2,563
节卡股份 通过常州 节卡转贷	上海农商 银行	2020 年 4 月	1,000	2020 年 4 月	440	2021 年 2 月	1,000
	小计	-	1,000	-	440	-	1,000
合计		-	3,563	-	2,933	-	3,563

公司通过子公司转贷的行为发生在有限公司阶段。公司单笔借款金额均较小，根据当时适用的《公司章程》，上述借款无需公司董事会、股东会审议。根据内部管理制度，上述借款由财务部门发起，财务经理审批后，由财务总监/总经理批准后执行。

2、资金的实际流向和使用情况

公司通过转贷取得的资金主要用于原材料采购、用于报销、发放工资等日常经营用途，均为公司日常经营之所需，不存在用于相关法律法规禁止的领域和用途，未通过转贷行为谋取非法经济利益，不存在非法占有目的，不存在主观故意或恶意行为。公司亦未因此受到监管机构的处罚。

随着公司逐步优化治理结构，增强规范意识，2021 年 3 月以后，公司未再发生“转贷”相关的关联方往来行为。

（五）各业务环节（研发、生产等各道工序）废料产生、处置及相关内部控制情况，各期废料与产成品的匹配关系；代收废料款相关银行卡是否实质由公司或实控人控制，废料入账是否完整

1、各业务环节（研发、生产等道工序）废料产生、处置及相关内部控制情况，各期废料与产成品的匹配关系

（1）各业务环节（研发、生产等道工序）废料产生、处置及相关内部控制情况

①生产环节废料情况

公司机器人整机业务主要包括零部件加工环节以及组装环节。公司废料主要产生于零部件加工环节，如将铝棒、毛坯件通过机加工作业，形成壳体、管壁以及底座等部件的过程。废料主要由废铝构成，还包括部分废铁、废铁夹以及少量废纸板等。

机器人系统集成业务以现场装配调试作业为主，存在少量的在项目现场作业完成后产生的多余物料、废铁等。

②研发环节废料情况

报告期各期，公司研发领料金额分别为 406.19 万元、393.33 万元及 440.71 万元，金额较小。发行人上述研发领用物料已在研发实验中损耗，研发中产生的废料较少且基本无价值，公司未针对研发废料单独归集管理。

③相关内部控制

废料归集：公司划定专门区域用于堆放废料，生产部门定期将生产过程中产生的废料堆放于专门区域内进行保管；

废料处置：公司视废料归集情况不定期对废料进行处理，处理时由采购部门联系废料收购方，废料经现场称重后按照市场废品回收价格进行销售，相关人员填写销售单据，并签字确认；

财务处理：财务人员按照废料销售单据信息录入废料销售台账，并进行相应的会计处理，保证废料入账的完整性。

（2）各期废料收入与产成品的匹配关系

报告期各期，公司废料收入构成情况如下：

单位：万元

构成	2023 年	2022 年	2021 年
机器人整机业务	19.03	40.96	34.41
机器人系统集成业务	1.99	6.73	3.94
合计	21.02	47.69	38.34

公司废料收入主要来源于零部件加工环节以及系统集成项目现场生产所产生的废铁、废铝销售。其中，机器人系统集成业务废料的产生因项目而异，与产量/项目数量不具有直接相关性。机器人整机业务的废料与整机产量具有一定的匹配关系，具体如下：

项目	2023 年	2022 年	2021 年	2020 年
废料收入（万元）	19.03	40.96	34.41	2.07
产量（台）	3,805	4,563	2,871	1,084
废料收入/产量（元/台）	50.01	89.76	119.85	19.08
模拟计算的废料收入/产量（元/台）	50.01	89.76	92.23	

2021 年，公司废料收入较高，主要系 2020 年产量整体较小，公司存在废料未及时处置的情况，如将 2020 年、2021 年产量及废料收入合并计算，单台整机的废料成本约 92.23 元，与 2022 年较为接近。2022 年及 2023 年，单台整机的废料成本有所下降，主要系废料的产生与模具情况、员工技术熟练程度等因素相关，随着公司对零部件进行开模以及生产工艺不断改良、员工技术熟练程度不断提高，废料率有所下降。

综上，公司废料收入与产量相匹配，具有合理性。

2、代收废料款相关银行卡是否实质由公司或实控人控制，废料入账是否完整

2021 年，公司存在少量废料款由员工代收的情形，金额很小。上述废料款主要系公司系统集成业务现场产生的偶发性的少量物料回收款项，由于交易便利，由公司现场员工代收废料款后，转入公司账户并纳入财务核算。

上述代收废料款账户并非由公司或实际控制人控制，经查验相关员工银行账户信息，上述废料款项已完整入账。

（六）发行人就内控不规范行为的整改措施、内控制度建设情况及有效性，能否持续避免发生类似情形

针对上述转贷、员工个人代收废料款项问题，公司整改措施、内控制度建设情况如下：

针对转贷事项，发行人制定了相关措施并完成彻底整改，包括：（1）进一步完善公司的内部控制制度，建立健全了《资金管理制度》，规范了对银行流动资金贷款的要求，杜绝通过第三方周转贷款；（2）强化制度的执行，建立审计部门，定期对银行流动资金贷款事项进行审计监督，确保上述有关制度规则得到执行。

针对个人账户代收款项，公司进一步强化内部宣导，明令禁止员工代收代付款项；同时加强与客户沟通协调，要求客户将货款直接转至公司对公账户，避免员工代收货款的情形。

综上，公司已建立了完善的公司治理和内部控制制度，上述财务内控不规范行为已得到整改；自上述整改措施实施之后，公司严格按照相关制度要求履行内部控制制度，保证了公司资金管理的有效性与规范性。2022 年度以来，除因物流公司赔偿款自动赔付至下单员工账户导致的员工代收赔偿款 4,000 元外，公司未再发生类似不规范情形，相关内控制度有效运行。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐人、申报会计师履行了如下核查程序：

- 1、获取了发行人及其子公司的已开立银行账户清单，对银行账户期末余额、未到期银行理财、银行借款及受限使用情况进行函证并核对；
- 2、访谈发行人财务负责人，了解公司账面货币资金及交易性金融资产较高的情况下，借款的原因及合理性；
- 3、查阅发行人理财合同，并结合银行流水，检查账面记录投资收益金额是否与银行流水、投资合同约定相符，根据合同约定重新计算期末公允价值变动损

益；

4、陪同实际控制人查询其银行账户开户情况，获取主要股东节卡实业、上海交睿、节卡未来管理、节卡企业管理以及节卡巨力的银行开户清单、信用报告；

5、对发行人实际控制人及其控制的持股平台、持股 5%以上的主要股东进行发函，确认其在公司各存款/理财银行开户、借款情况；

6、查阅发行人报告期内银行账户开户清单、开户预留信息、银行函证，获取发行人持股 5%以上主要股东、实际控制人控制的其他企业等主要关联方出具的说明函，核查是否存在与主要股东或其他关联方联合或共管账户、其他协议约定等情形；

7、查阅结构性存款相关的合同，核查结构性存款收益是否与利率、汇率或实体信用挂钩情形；

8、访谈发行人财务总监，了解结构性存款的核算方法，相关收益是否作为非经常性损益；了解投资收益、公允价值变动收益的具体确定依据；

9、获取报告期内发行人银行借款明细表及银行流水，核查发行人银行贷款到账后的转账情况，核查转贷形成资金的实际流向及使用情况；与管理层进行访谈，了解转贷的原因以及后续的规范情况；

10、对废料处置相关负责人员进行访谈，了解废料生产、处置环节相关流程及内部控制，获取废料销售台账和废料销售单据，核对废料入账信息是否准确；

11、访谈发行人财务负责人，了解是否存在其他财务内控不规范情形以及内控不规范情形的整改情况。

（二）核查意见

经核查，保荐人及申报会计师认为：

1、报告期内发行人业务规模持续增长，经营活动开支相对较高，而融资节奏及融资规模存在一定的不确定性。为保证发行人各项业务的正常开展以及原材料采购等生产经营付款的及时性与灵活性，公司通过举借部分短期借款增加资金具有合理性；

2、发行人报告期内理财产品底层资产主要系固定收益证券、货币市场工具等，实际收益情况与约定情况匹配；

3、主要股东中，发行人实际控制人、节卡实业、节卡未来管理、节卡企业管理、节卡巨力存在在发行人存款/理财银行开户的情况，节卡企业管理、节卡巨力存在在发行人存款/理财银行开户借款情形，借款主要系针对员工持股平台借款，具有合理原因；

4、发行人报告期内曾与两位投资人股东分别各设立一个共管账户，用于将投资款转入发行人独立账户，两账户均于投资款转入后销户，未发生除投资款流转外的其他资金流水交易。除此之外，发行人不存在与实际控制人、节卡实业或其他关联方联合或共管账户、其他协议约定等情形；

5、报告期各期，发行人资金不存在被质押、归集的情形；报告期各期末，发行人存在资金受限情况；其中 2022 年末金额较大主要与红太阳诉讼案件被冻结资金有关，其余系银行保函保证金，金额较小；

6、货币资金中不存在与利率、汇率或实体信用等挂钩的结构性存款等，该类资产已按交易性金融资产核算，收益作为非经常性损益；

7、发行人购买的理财产品均系短期银行理财产品，投资收益、公允价值变动损益的依据明确；

8、发行人转贷行为主要系为满足银行受托支付的要求，已履行相应的决策程序，贷款资金主要用于日常经营用途，未通过转贷行为谋取非法经济利益，不存在主观故意或恶意行为。发行人亦未因此受到监管机构的处罚；

9、发行人废料主要产生于生产中的零部件加工环节，废料收入与产量相匹配；代收废料款相关银行卡并非由发行人或实际控制人控制，上述废料款项入账完整；

10、发行人已对内控不规范情形进行积极整改，整改后的内控制度已合理、正常运行并持续有效，能够持续避免发生类似情形。

三、中介机构说明

（一）对资金存在性、是否受限、计价及分摊等的核查情况

1、核查程序

保荐人、申报会计师履行了如下核查程序：

（1）获取并查阅公司的《资金管理制度》《现金管理制度》，了解与货币资金管理相关的关键内部控制，评价控制设计，测试相关内部控制的运行有效性；

（2）获取公司报告期内的已开立银行结算账户清单，关注银行账户用途，了解报告期内新开立账户和注销账户的原因，核查公司开立的银行账户是否均已入账；

（3）获取公司报告期内各银行账户的银行流水，对银行流水进行核查，关注是否有异常的往来情况，重点关注大额、频繁资金往来的情况；

（4）比对银行资金流水和银行日记账的发生额，检查资金进出是否存在异常，核查资金流水真实流向与日记账是否一致；

（5）结合销售核查与银行流水比对，核查公司是否频繁发生与业务不相关或交易金额明显异常、资金反向流动的大额资金流动。公司与主要客户之间的资金流转与销售收入及应收账款是否匹配；

（6）结合采购核查与银行流水比对，核查公司与主要供应商之间的资金流转与采购及应付账款是否匹配；

（7）对报告期各期末所有银行账户实施函证程序，函证内容包括期末余额、账户性质、受限情况、银行借款（担保、抵押质押情况）等信息。函证比例及回函比例情况如下：

单位：万元

询证函截止日期	科目	科目余额	发函金额	发函比例	回函确认金额	回函比例	科目余额确认比例
2023.12.31	银行存款	18,838.13	18,838.13	100.00%	18,838.13	100.00%	100.00%
	银行借款	-	-	-	-	-	-
	交易性金融资产	-	-	-	-	-	-
2022.12.31	银行存款	59,069.58	59,069.58	100.00%	59,069.58	100.00%	100.00%
	银行借款	-	-	-	-	-	-

	交易性金融资产	0.06	-	0.00%	-	-	0.00%
2021.12.31	银行存款	10,196.19	10,196.19	100.00%	10,196.19	100.00%	100.00%
	银行借款	4,104.73	4,100.00	99.88%	4,100.00	100.00%	99.88%
	交易性金融资产	13,738.69	13,600.00	98.99%	13,600.00	100.00%	98.99%

注：银行存款包含定期存款本金。

其中，银行借款的差异主要为短期借款最后 10 天利息部分，金融资产及未到期理财产品的差异主要为交易性金融资产公允价值变动部分；

（8）对期末的库存现金进行盘点，确认是否账实相符。

2、核查意见

经核查，保荐人及申报会计师认为：

（1）经核查，发行人资金具有存在性，金额具有准确性，截至报告期末，发行人的受限货币资金主要系公司与天山乳业相关诉讼案件被冻结资金 516.40 万元、计提定期存款利息 196.18 万元；除此之外，报告期各期末公司使用受限款项主要系银行保函保证金；

（2）经核查，发行人未到期理财产品公允价值变动金额准确，期末未赎回的理财产品不存在权利受限的情形。

（二）对公司内控有效性的核查情况

1、核查程序

保荐人、申报会计师履行了如下核查程序：

（1）全面核查报告期内发行人财务状况，重点核查发行人与存在关联交易的关联方、第三方回款与员工代收代付货款涉及的客户、现金交易客户等客商发生的交易的真实性；

（2）针对发行人存在的转贷、员工代收废料款、第三方回款等财务内控问题，全面核查所有业务凭证，主要涉及相关合同、资金往来凭证，并获取发行人针对上述问题的整改凭证，如转贷还款、银行及监管机构的确认函、银行日记账情况；

(3) 访谈发行人董事会秘书，了解公司各项治理层面及管理层面内控制度的建设及执行情况，查阅相关内部控制制度；

(4) 查阅公司报告期内三会相关资料、独立董事意见、内部审计资料，了解公司治理制度的执行情况；获取公司各项业务管理制度，报告期内业务往来各环节相关凭证，针对采购、销售、生产与仓储等环节抽样进行穿行测试，核查主要内部控制制度的执行有效性；

(5) 获取并查阅发行人银行对账单、票据明细表、主要股东及关键人员银行流水、大额资金收付款项相关业务凭据，对公司主要客户、供应商进行访谈，核查公司报告期内是否存在其他财务内控不规范情形。

2、核查意见

经核查，保荐人及申报会计师认为：

公司内部控制有效执行，持续符合规范要求，能够合理保证公司运行效率、合法合规和财务报告的可靠性。

11. 关于控制权稳定及一致行动协议

根据申报材料：(1) 发行人实际控制人为李明洋，2020 年 11 月，李明洋、节卡实业及其股东、上海交睿及其股东、节卡未来管理及其执行事务合伙人节卡未来控制签署《一致行动人协议》；李明洋直接持有并通过一致行动关系间接控制发行人表决权合计 41.63%；(2) 2022 年 12 月，因节卡实业及上海交睿股东层面的股权代持情形已清理完毕，李明洋与节卡实业及其股东、上海交睿及其股东重新签署《一致行动人协议》；(3) 李明洋持有第一大股东节卡实业 45.56%的股份，上海交睿持有发行人股份 10.53%，李明洋未在上海交睿持有股份；(4) 发行人全部董事均由股份公司筹委会提名。

请发行人说明：(1) 李明洋与上海交睿等股东两次签订《一致行动人协议》的背景、效力及实际履行情况，2020 年及 2022 年《一致行动人协议》内容是否存在变动，股东代持还原对一致行动协议的影响；(2) 节卡实业、上海交睿历史

沿革情况，历史上实际股东股权转让背景及转让价格合理性，是否存在潜在利益安排；历史上代持形成的具体原因，被代持人是否为规避相关法律法规或任职规定限制；（3）各董事的具体提名股东，结合李明洋对节卡实业的控制情况、公司章程、前后两份一致行动协议的具体约定、报告期内发行人三会的运作情况、公司经营管理的实际情况等，说明实际控制人认定是否准确、是否发生变更、控制权是否稳定。

请保荐机构及发行人律师对上述事项进行核查并发表意见，并说明实际控制人的一致行动人节卡实业、上海交睿、节卡未来管理、节卡企业管理及节卡巨力间接股东的股份锁定是否符合相关规则要求。

回复：

一、发行人说明

（一）李明洋与上海交睿等股东两次签订《一致行动人协议》的背景、效力及实际履行情况，2020 年及 2022 年《一致行动人协议》内容是否存在变动，股东代持还原对一致行动协议的影响

1、李明洋与上海交睿等股东两次签订《一致行动人协议》的背景、效力及实际履行情况

2020 年 11 月，发行人拟进行增资扩股并引入投资人磐信上海、先进制造基金，本次增资完成后，磐信上海持有发行人 13.27%的股权，先进制造基金持有发行人 8.85%的股权，李明洋合计支配发行人的表决权比例将由 45.67%下降至 35.58%，但仍系拥有发行人表决权比例最高的股东。为巩固李明洋对发行人的控制地位，提高发行人的管理和决策效率，保证发行人经营决策的连续性及一致性，在本次增资的同时，李明洋与节卡实业及其股东、上海交睿及其股东、节卡未来管理及其普通合伙人签订了《一致行动人协议》，约定节卡实业、上海交睿、节卡未来管理在股东会会议召集、提案及表决、董事或高级管理人员的提名及选举等股东权利行使时，以及在发行人的日常经营管理事项上应当与李明洋的意思表示一致，节卡实业、上海交睿及节卡未来管理的各股东/合伙人需确保其内部形成与李明洋意思表示一致的股东会或者董事会决议。

2022 年 11 月，因节卡实业及上海交睿股东层面的股权代持情形已清理完毕，且发行人经历数次股本变动并整体变更为股份公司，同时发行人拟申请首次公开发行股票并在科创板上市，李明洋、节卡实业及其股东、上海交睿及其股东于 2022 年 12 月重新签订了《一致行动人协议》，对上述 2020 年 11 月签署的协议内容中不适用的条款进行了相应更新，并参照《证券期货法律适用意见第 17 号》中关于发行人首发后可预期期限内保持控制权稳定的相关规定，对各方在发行人上市后的 36 个月内应持续保持一致行动关系等与本次发行上市相关的安排进行了完善。

前述 2020 年 11 月及 2022 年 12 月签署的《一致行动人协议》均系各方真实意思表示，不存在违反法律、行政法规强制性规定的情形，不违背公序良俗，合法有效。

鉴于节卡实业及上海交睿存在股权代持情形，被代持人均知悉并认可 2020 年 11 月签署的《一致行动人协议》的效力，对代持人在该协议生效期间作出的相关意思表示均知悉并认可，不存在任何现实或潜在的争议、纠纷。2022 年 12 月各方重新签署《一致行动人协议》后，2020 年 11 月的《一致行动人协议》已被取代并终止。

报告期内，全体一致行动人在公司股东（大）会、董事会上对议案进行审议时的表决情况均与李明洋保持一致，不存在违反《一致行动人协议》作出与李明洋相反意思表示的情形。

2、2020 年及 2022 年《一致行动人协议》内容是否存在变动，股东代持还原对一致行动协议的影响

（1）《一致行动人协议》内容的变动情况

2022 年 12 月签署的《一致行动人协议》系对 2020 年 11 月签署《一致行动人协议》的进一步更新与完善，两份协议均系为巩固李明洋的实际控制地位做出，所约定的一致行动人的表决机制未发生变化，内容亦不存在实质性差异。两份协议的主要内容及变动情况如下：

主要条款	2020 年《一致行动人协议》	2022 年《一致行动人协议》	说明

签署主体	李明洋、节卡实业及其名义股东、上海交睿及其名义股东、节卡未来管理及其普通合伙人	李明洋、节卡实业及其全体股东、上海交睿及其全体股东	节卡实业、上海交睿层面股权代持情形已清理并还原，将还原后的股东纳入一致行动人协议的签署范围，节卡未来管理及其普通合伙人均系由李明洋实际控制，故不再纳入签署范围，不存在实质性差异
一致行动内容	1. 节卡实业、上海交睿、节卡未来管理在股东会会议召集、提案及表决、董事或高级管理人员的提名及投票选举等行使股东决策管理权利时以及在发行人的日常经营管理事项上应当与李明洋的意思表示一致； 2. 节卡实业、上海交睿及节卡未来管理的各股东/合伙人需确保其内部形成与李明洋意思表示一致的股东会或者董事会决议； 3. 若协议一方或一方委派至公司的人员中担任公司董事的，则前述人员在公司董事会决议中也应当与李明洋的意思表示一致	1. 节卡实业及上海交睿在股东大会会议召集、提案及表决、董事或高级管理人员的提名及投票选举等行使股东决策管理权利时以及在公司的日常经营管理事项上应当与李明洋的意思表示一致； 2. 节卡实业及上海交睿的各股东承诺将根据各自内部公司章程和/或其他管理制度（如适用），促成节卡实业及上海交睿按照该等内部决定在公司相应会议决议上进行提案或表决； 3. 若协议一方或一方委派（提名）至公司的人员中担任公司董事的，则前述人员（本协议各方应当共同促成该等人士）在公司董事会决议中采取与李明洋的意思表示相一致的提案和表决； 4. 节卡实业和/或上海交睿违反本协议约定就公司表决权事项作出的意思表示（无论股东大会层面或董事会层面）均视为无效表决，相关表决票应退还并按照李明洋的意思表示再次进行表决	对既定的一致行动事项表述进行优化，进一步明确冲突表决机制，但不存在实质性差异
一致行动人义务	协议各方应在行使公司股东或董事权利，特别是提案权、表决权之前进行充分的协商、沟通，以保证顺利做出一致行动的决定； 必要时召开一致行动人会议，促使协议各方达成采取一致	协议各方应当在行使公司股东或董事权利，特别是提案权、表决权之前进行充分的协商、沟通，以保证顺利做出一致行动的决定； 必要时召开一致行动人会议，促使协议各方达成采取一致行动的	无变动

	行动的决定； 如召开一致行动人会议后，各方仍不能协商一致的，各方应就一致行动范围内的事项与李明洋保持“一致行动”，以李明洋的意思表示为准	决定； 若召开一致行动人会议后，各方仍不能协商一致的，各方应与甲方保持“一致行动”，以李明洋的意思表示为准	
协议的生效及期限	本协议自各方在协议上签署之日起生效，自各方同意一致解除并签署书面解除协议之日起失效，在此之前将持续有效	本协议自各方在协议上签署之日起生效，本协议有效期为自协议签署之日起至公司首次公开发行上市后的 36 个月后届满之日止。各方在本协议期限内应完全履行协议义务，非经各方协商一致并采取书面形式本协议不得随意变更。本协议不得被任何一方提前解除	参照《证券期货法律适用意见第 17 号》中关于发行人上市后可预期期限内保持控制权稳定的相关规定明确一致行动期限，但不存在实质性差异
争议解决方式	凡因履行本协议所发生的一切争议，各方应友好协商解决；协商不成的，任何一方均可向李明洋住所地有管辖权的法院提起诉讼	凡因履行本协议所发生的一切争议，各方应友好协商解决；如协商未果，则任何一方有权在该等争议发生后六十（60）天内，将争议提交上海仲裁委员会（“仲裁委”），按照申请仲裁时仲裁委有效的仲裁规则及下列约定在上海进行仲裁，仲裁用中文进行，按申请仲裁时仲裁委有效的仲裁规则组成仲裁庭；仲裁裁决应是终局的，对争议各方均有约束力，且应根据裁决的条款被强制执行	经各方合意对争议解决方式进行调整，但不存在实质性差异

（2）股东代持还原对一致行动协议的影响

在 2020 年《一致行动人协议》签署时，节卡实业以及上海交睿层面存在股权代持情形，被代持人均知悉并认可该《一致行动人协议》的效力，对代持人在该协议生效期间作出的相关意思表示均知悉并认可，不存在任何现实或潜在的争议、纠纷。节卡实业以及上海交睿层面股权代持情形清理完毕后，各方于 2022 年 12 月重新签署《一致行动人协议》。报告期内，全体一致行动人在公司股东（大）会、董事会上对议案进行审议时的表决情况均与李明洋保持一致，不存在违反《一致行动人协议》作出与李明洋相反意思表示的情形。据此，节卡实业及上海交睿的股东代持情形及还原未对一致行动人协议的效力产生不利影响，亦未影响发行人控制权的稳定性。

综上，2022 年 12 月签署的《一致行动人协议》系对 2020 年 11 月的《一致行动人协议》的进一步更新与完善，两份协议均系为巩固李明洋的实际控制地位而做出，约定的一致行动人的表决机制未发生变化，两份协议的内容亦不存在实质性差异。报告期内，全体一致行动人在公司股东（大）会、董事会上对议案进行审议时的表决情况均与李明洋保持一致，不存在违反《一致行动人协议》作出与李明洋相反意思表示的情形。股东代持还原未对发行人一致行动人协议的效力产生不利影响，亦未影响发行人控制权的稳定性。

（二）节卡实业、上海交睿历史沿革情况，历史上实际股东股权转让背景及转让价格合理性，是否存在潜在利益安排；历史上代持形成的具体原因，被代持人是否为规避相关法律法规或任职规定限制

1、节卡实业、上海交睿历史沿革情况，历史上实际股东股权转让背景及转让价格合理性，是否存在潜在利益安排

节卡实业、上海交睿的历史沿革情况、历史上实际股东股权转让背景及转让价格情况如下：

（1）节卡实业

①2018 年 1 月，节卡实业成立

2017 年 12 月 12 日，李明洋、节卡有限、节卡控制技术共同签署《节卡实业（上海）有限公司章程》，决定出资设立节卡实业，注册资本为 10 万元。其中，李明洋认缴 8 万元，节卡有限与节卡控制技术各认缴 1 万元。

2018 年 1 月 4 日，节卡实业在上海市闵行区市场监督管理局完成设立登记手续，并领取了《营业执照》。

节卡实业设立时的股权结构如下：

序号	股东姓名或名称	出资额（万元）	出资比例
1	李明洋	8.00	80.00%
2	节卡有限	1.00	10.00%
3	节卡控制技术	1.00	10.00%
合计		10.00	100.00%

②2018 年 3 月，节卡实业第一次股权转让及第一次增资

2018 年 3 月 5 日，节卡实业作出股东会决议，同意李明洋无偿受让节卡有限与节卡控制技术分别持有的节卡实业 10%的股权（合计 20%的股权）；同意公司新增注册资本 250.7230 万元，由李明洋及新股东王家鹏、韩万康、言勇华、贺晨英分别认购，其中，李明洋认购节卡实业新增注册资本 97.6923 万元，王家鹏认购节卡实业新增注册资本 75.3385 万元，韩万康认购节卡实业新增注册资本 30.7692 万元，言勇华认购节卡实业新增注册资本 23.4615 万元，贺晨英认购节卡实业新增注册资本 23.4615 万元，并通过了新的公司章程。本次增资价格均为 1 元/注册资本。本次股权转让及增资完成后，节卡实业注册资本增加至 260.7230 万元。

2018 年 3 月 5 日，节卡有限、节卡控制技术与李明洋就上述股权转让事宜签订了《股权转让协议》。本次股权转让主要系将节卡实业调整为发行人的持股平台，节卡有限与节卡控制技术将其持有的节卡实业尚未实缴的股权无偿转让给李明洋，定价具有合理性。

2018 年 3 月 21 日，节卡实业在上海市闵行区市场监督管理局完成了工商变更登记手续，并取得了更新后的《营业执照》。

本次股权转让及增资完成后，节卡实业的股权结构如下：

序号	股东姓名	出资额（万元）	出资比例
1	李明洋	107.6923	41.31%
2	王家鹏	75.3385	28.90%
3	韩万康	30.7692	11.80%
4	言勇华	23.4615	9.00%
5	贺晨英	23.4615	9.00%
合计		260.7230	100.00%

③2018 年 11 月，节卡实业第二次股权转让

2018 年 11 月 10 日，节卡实业作出股东会决议，同意李明洋以 500 万元受让韩万康持有公司的 11.80%的股权，并通过了公司章程修正案。本次股权转让价格为 16.25 元/注册资本，其他股东放弃了优先购买权。

韩万康与李明洋已就上述股权转让事宜签订股权转让协议。

本次股权转让主要系因韩万康与公司核心团队就未来发展、个人工作安排等方面的意见不一致，希望离职并退出持股，经协商，由李明洋受让其持有的全部节卡实业股权。本次转让价格系根据发行人当时的经营情况并经转让双方协商确定，定价具有合理性。

2018 年 11 月 15 日，节卡实业在上海市闵行区市场监督管理局完成本次股权转让的变更登记手续。

本次股权转让完成后，节卡实业的股权结构如下：

序号	股东姓名	出资额（万元）	出资比例
1	李明洋	138.4615	53.11%
2	王家鹏	75.3385	28.90%
3	言勇华	23.4615	9.00%
4	贺晨英	23.4615	9.00%
合计		260.7230	100.00%

④2018 年 12 月，第三次股权转让

2018 年 12 月 20 日，节卡实业作出股东会决议，同意王家鹏以 59.70 万元受让李明洋持有的节卡实业 1.41%的股权，言勇华以 7.50 万元受让李明洋持有的节卡实业 0.18%的股权，盛鑫军以 252.50 万元受让李明洋持有的节卡实业 5.96%的股权，并通过了公司章程修正案。本次股权转让价格均为 16.25 元/注册资本，其他股东放弃优先购买权。

相关方已就上述股权转让事项签署了股权转让协议。

本次股权转让系因受让方王家鹏、言勇华、盛鑫军等人均看好发行人协作机器人行业的发展前景，决定受让部分节卡实业的股权，李明洋将其自韩万康处受让的节卡实业部分股权转让给看好公司发展的股权受让方。本次股权转让作价与韩万康退出时的股权转让价格一致，具有合理性。

2018 年 12 月 28 日，节卡实业在上海市闵行区市场监督管理局完成了工商变更登记手续，并取得了更新后的《营业执照》。

本次股权转让完成后，节卡实业在工商登记的股权结构如下：

序号	股东姓名	出资额（万元）	出资比例
1	李明洋	118.7877	45.56%
2	王家鹏	79.0124	30.31%
3	言勇华	23.9230	9.18%
4	贺晨英	23.4615	9.00%
5	盛鑫军	15.5384	5.96%
合计		260.7230	100.00%

上述股权转让完成后，盛鑫军与朱向阳、谢建良于 2018 年 12 月分别签署了《委托持股协议》，约定朱向阳和谢建良分别以 16.25 元/注册资本的价格受让盛鑫军所持节卡实业 0.62%及 4.72%的股权，并向盛鑫军支付了相关股权转让价款。同时，LINA CHEN 与王家鹏签署了《委托持股协议》，约定 LINA CHEN 以 16.25 元/注册资本的价格受让王家鹏所持节卡实业 3.54%的股权，并向王家鹏支付了相关股权转让价款。

本次股权受让方朱向阳、谢建良及 LINA CHEN 均系看好发行人协作机器人行业及公司的前景，因此决定受让部分节卡实业的股权。其中，朱向阳、谢建良为发行人的经营发展提供过指导建议，LINA CHEN 作为发行人的顾问，为发行人提供财务咨询服务，本次股权转让作价与韩万康退出时的股权转让价格一致，具有合理性。基于转让双方的信任关系及简化工商登记手续等原因，本次股权转让完成后，朱向阳、谢建良所持节卡实业的股权由盛鑫军代为持有，LINA CHEN 所持节卡实业的股权由王家鹏代为持有。

据此，上述股权转让完成后，节卡实业在工商登记的股权结构及实际股权结构存在差异，具体情形如下：

序号	股东姓名	名义出资额（万元）	名义出资比例	实际出资额（万元）	实际出资比例
1	李明洋	118.7877	45.56%	118.7877	45.56%
2	王家鹏	79.0124	30.31%	69.7816	26.76%
3	LINA CHEN	-	-	9.2308	3.54%
4	言勇华	23.9230	9.18%	23.9230	9.18%
5	贺晨英	23.4615	9.00%	23.4615	9.00%
6	盛鑫军	15.5384	5.96%	1.6151	0.62%

7	朱向阳	-	-	1.6156	0.62%
8	谢建良	-	-	12.3077	4.72%
合计		260.7230	100.00%	260.7230	100.00%

⑤2022 年 6 月，第四次股权转让

2022 年 3 月，盛鑫军分别与朱向阳、谢建良签署了《委托持股解除协议及股权转让协议》，约定盛鑫军将其代为持有的节卡实业 0.62%及 4.72%的股权分别无偿转让给委托方朱向阳和谢建良。同时，王家鹏与 LINA CHEN 签署了《委托持股解除协议及股权转让协议》，约定王家鹏将其代为持有的节卡实业 3.54%的股权无偿转让给委托方 LINA CHEN。据此，盛鑫军与朱向阳、谢建良解除了委托持股关系，王家鹏与 LINA CHEN 解除了委托持股关系。

本次股权转让系代持还原，不涉及价款支付。

2022 年 6 月 10 日，节卡实业在上海市市场监督管理局完成了工商变更登记手续，并取得了更新后的《营业执照》。

本次股权转让完成后，节卡实业层面的股权代持清理完毕，其在工商登记的股权结构与实际股权结构保持一致，节卡实业的股权结构如下：

序号	股东姓名	出资额（万元）	出资比例
1	李明洋	118.7877	45.56%
2	王家鹏	69.7816	26.76%
3	言勇华	23.9230	9.18%
4	贺晨英	23.4615	9.00%
5	谢建良	12.3077	4.72%
6	LINA CHEN	9.2308	3.54%
7	盛鑫军	1.6151	0.62%
8	朱向阳	1.6156	0.62%
合计		260.7230	100.00%

(2) 上海交睿

①2013 年 7 月，上海交睿成立

2013 年 7 月 8 日，熊振华、付庄、言勇华、张建荣签署《上海交睿机器人

科技有限公司章程》，决定共同出资设立上海交睿，注册资本为 300 万元，其中熊振华出资 150 万元，付庄出资 90 万元，言勇华、张建荣分别出资 30 万元。

2013 年 7 月 26 日，上海交睿在上海市工商行政管理局闵行分局完成设立登记手续，并领取了《企业法人营业执照》。

上海交睿设立时，熊振华、付庄、朱向阳、盛鑫军、刘成良、朱利民、赵言正、闫维新均系同事关系，基于彼此之间的信任关系及简化工商登记手续等原因，熊振华受朱向阳、盛鑫军、刘成良、朱利民的委托分别代其持有上海交睿 10% 的股权（合计 40% 的股权）；付庄受赵言正、闫维新的委托分别代其持有上海交睿 10% 的股权（合计 20% 的股权）。

上海交睿成立时，其在工商登记的股权结构与实际股权结构存在差异，具体情形如下：

序号	股东姓名	名义出资额 (万元)	名义出资比例	实际出资额 (万元)	实际出资比例
1	熊振华	150.00	50.00%	30.00	10.00%
2	朱向阳	-	-	30.00	10.00%
3	盛鑫军	-	-	30.00	10.00%
4	刘成良	-	-	30.00	10.00%
5	朱利民	-	-	30.00	10.00%
6	言勇华	30.00	10.00%	30.00	10.00%
7	张建荣	30.00	10.00%	30.00	10.00%
8	付庄	90.00	30.00%	30.00	10.00%
9	赵言正	-	-	30.00	10.00%
10	闫维新	-	-	30.00	10.00%
合计		300.00	100.00%	300.00	100.00%

②2014 年 10 月，上海交睿第一次股权转让

2014 年 9 月 27 日，上海交睿作出股东会决议，同意熊振华以 42 万元受让付庄持有的上海交睿 21% 的股权（对应认缴注册资本 63 万元，其中实缴注册资本 42 万元），并通过了新的公司章程。

熊振华与付庄就上述股权转让签署了股权转让协议。

2014 年 10 月 17 日，上海交睿在上海市工商行政管理局闵行分局完成登记手续，并取得了更新后的《营业执照》。

本次股权转让过程中，付庄对外转让上海交睿 7%的股权、赵言正及闫维新指示付庄分别对外转让付庄代其持有的上海交睿 7%的股权，并由熊振华、朱向阳、盛鑫军、刘成良、朱利民同比例受让。其中，熊振华自身受让上海交睿 4.20%的股权，朱向阳、盛鑫军、刘成良、朱利民委托熊振华分别受让上海交睿 4.20%的股权。

本次股权转让原因系付庄、赵言正及闫维新希望减少其上海交睿的出资用于投资其他业务，同时熊振华、朱向阳、盛鑫军、刘成良、朱利民等 5 名股东同意按照各自相对持股比例受让其拟转出的上海交睿股权。本次股权转让作价系根据上海交睿当时的经营情况按照实缴部分平价转让，定价具有合理性。

本次股权转让完成后，上海交睿在工商登记的股权结构与实际股权结构存在差异的情况如下：

序号	姓名	名义出资额 (万元)	名义出资比例	实际出资额 (万元)	实际出资比例
1	熊振华	213.00	71.00%	42.60	14.20%
2	朱向阳	-	-	42.60	14.20%
3	盛鑫军	-	-	42.60	14.20%
4	刘成良	-	-	42.60	14.20%
5	朱利民	-	-	42.60	14.20%
6	言勇华	30.00	10.00%	30.00	10.00%
7	张建荣	30.00	10.00%	30.00	10.00%
8	付庄	27.00	9.00%	9.00	3.00%
9	赵言正	-	-	9.00	3.00%
10	闫维新	-	-	9.00	3.00%
合计		300.00	100.00%	300.00	100.00%

③2016 年 9 月，上海交睿第二次股权转让

2016 年 8 月 30 日，上海交睿作出股东会决议，同意贺晨英继承股东张建荣持有的上海交睿 10%的股权，并通过了新的公司章程。本次股权继承系因张建荣因病去世，其股权由配偶贺晨英继承，其他继承人均明示放弃继承权。

2016年9月20日，上海交睿在上海市工商行政管理局闵行分局完成本次股权转让变更登记手续。

本次股权转让完成后，上海交睿在工商登记的股权结构与实际股权结构存在差异的情况如下：

序号	姓名	名义出资额 (万元)	名义出资比例	实际出资额 (万元)	实际出资比例
1	熊振华	213.00	71.00%	42.60	14.20%
2	朱向阳	-	-	42.60	14.20%
3	盛鑫军	-	-	42.60	14.20%
4	刘成良	-	-	42.60	14.20%
5	朱利民	-	-	42.60	14.20%
6	言勇华	30.00	10.00%	30.00	10.00%
7	贺晨英	30.00	10.00%	30.00	10.00%
8	付庄	27.00	9.00%	9.00	3.00%
9	赵言正	-	-	9.00	3.00%
10	闫维新	-	-	9.00	3.00%
合计		300.00	100.00%	300.00	100.00%

④2022年5月，上海交睿第三次股权转让

2022年3月，熊振华分别与朱向阳、盛鑫军、刘成良、朱利民签署《委托持股解除协议及股权转让协议》，约定熊振华将其代委托方朱向阳、盛鑫军、刘成良和朱利民分别持有的上海交睿14.20%的股权（合计56.80%的股权）无偿转让至委托方名下。同时，付庄分别与赵言正、闫维新签署《委托持股解除协议及股权转让协议》，约定付庄将其代委托方赵言正和闫维新分别持有的上海交睿3%的股权（合计6%的股权）无偿转让至委托方名下。据此，熊振华与朱向阳、盛鑫军、刘成良、朱利民解除了委托持股关系，付庄与赵言正、闫维新解除了委托持股关系。

本次股权转让系代持还原，不涉及价款支付。

2022年5月30日，上海交睿在上海市闵行区市场监督管理局完成了工商变更登记手续，并取得了更新后的《营业执照》。

本次股权转让完成后，上海交睿的股权代持清理完毕，其在工商登记的股权

结构与实际股权结构保持一致，具体情形如下：

序号	姓名	出资额（万元）	出资比例
1	熊振华	42.60	14.20%
2	朱向阳	42.60	14.20%
3	盛鑫军	42.60	14.20%
4	刘成良	42.60	14.20%
5	朱利民	42.60	14.20%
6	言勇华	30.00	10.00%
7	贺晨英	30.00	10.00%
8	付庄	9.00	3.00%
9	赵言正	9.00	3.00%
10	闫维新	9.00	3.00%
合计		300.00	100.00%

历史上节卡实业、上海交睿实际股东股权转让背景主要系持股架构和方式的调整、股东离职退股、引入新股东以及股权代持还原等原因，转让价格均系根据转让标的公司当时的经营情况并经各方协商确定，转让定价具有合理性；发行人股东节卡实业及上海交睿上述历史上的委托持股事项均已清理和还原完毕，截至本问询函回复出具日，节卡实业及上海交睿的股权结构清晰，不存在委托持股或信托持股的情形，不存在潜在利益安排。

2、历史上代持形成的具体原因，被代持人是否为规避相关法律法规或任职规定限制

（1）历史上代持形成的具体原因

上海交睿层面代持关系产生时，被代持人朱向阳、刘成良、朱利民、盛鑫军、赵言正、闫维新均为上海交大教职工，与代持人均系同事关系；节卡实业代持关系产生时，被代持人 LINA CHEN、朱向阳与谢建良与代持人为朋友或同事关系。基于双方的信任关系及简化工商登记手续等原因，被代持人约定由代持人代为持有节卡实业和/或上海交睿的股权。

（2）被代持人不存在规避相关法律法规或任职规定限制的情形

节卡实业代持关系形成时，被代持人 LINA CHEN、谢建良不存在不适合担

任公司股东的情形；被代持人朱向阳系上海交大教职工，朱向阳在上海交大的任职不属于中共中央组织部、教育部等部委相关规定所述的党政领导干部、高校党员领导干部、副处级以上行政级别的干部，上海交大已知悉朱向阳间接持有发行人股权事宜，其间接持有发行人股权的行为不违反上海交大有关规定。据此，LINA CHEN、谢建良、朱向阳在节卡实业层面的代持行为不存在规避相关法律法规或任职规定限制的情形。

上海交睿代持关系形成时，被代持人朱向阳、刘成良、朱利民、盛鑫军、赵言正、闫维新均为上海交大教职工。上海交睿系经上海交大认可的科技成果转化平台。根据上海交大出具的确认文件，确认盛鑫军、熊振华、言勇华、付庄、赵言正、朱向阳、朱利民、闫维新、刘成良、张建荣通过科技成果转化活动创办了上海交睿，并通过上海交睿间接持有发行人股权，该活动符合国家法律法规和学校科技成果转化有关政策。经上海交大确认，前述被代持人均不属于高等院校等事业单位（不含内设机构）正职领导，相关被代持人在上海交睿的持股事宜符合国家及学校关于科技成果转化的政策导向，不存在违反法律法规及上海交大有关教职员工投资的限制性规定的情形。据此，被代持人朱向阳、刘成良、朱利民、盛鑫军、赵言正、闫维新不存在规避相关法律法规或任职规定限制的情形。

上海交大就上述上海交大教职工投资持股及对外兼职事项的确认情况详见本问询函回复“13.关于股权代持及股东适格性”之“一、1（一）/2、盛鑫军等相关人员在发行人处任职及投资是否符合相关法律法规及上海交大管理规定”。

综上，节卡实业以及上海交睿层面股权代持形成的原因主要系基于双方的信任关系及简化工商登记手续，被代持人相关持股行为不存在规避相关法律法规或任职规定限制的情形。

（三）各董事的具体提名股东，结合李明洋对节卡实业的控制情况、公司章程、前后两份一致行动协议的具体约定、报告期内发行人三会的运作情况、公司经营管理的实际情况等，说明实际控制人认定是否准确、是否发生变更、控制权是否稳定

1、各董事的具体提名股东

股份公司成立时，发行人各发起人股东向股份公司筹委会推荐董事提名人选，并由股份公司筹委会统一向创立大会提名。股份公司成立后，由股东向公司提名。发行人各董事的具体推荐股东如下：

序号	姓名	职务	推荐股东
1	李明洋	董事长、总经理	李明洋
2	王家鹏	董事、副总经理	李明洋
3	LINA CHEN	董事、财务负责人、董事会秘书	李明洋
4	盛鑫军	董事	李明洋
5	曹正	董事	先进制造基金
6	杨迪	董事	磐信上海
7	陈欣（已离职）	独立董事	李明洋
8	张宪民	独立董事	李明洋
9	史俊明	独立董事	李明洋
10	徐春	独立董事	李明洋

2、结合李明洋对节卡实业的控制情况、公司章程、前后两份一致行动协议的具体约定、报告期内发行人三会的运作情况、公司经营管理的实际情况等，说明实际控制人认定是否准确、是否发生变更、控制权是否稳定

（1）对节卡实业的控制情况

报告期内，李明洋一直持有节卡实业 45.56%的股权并担任节卡实业的执行董事，节卡实业及其股东与李明洋系一致行动人关系，与李明洋保持一致行动，故李明洋能够对节卡实业进行控制，并通过节卡实业控制其所持有的全部发行人表决权比例。

（2）公司章程、前后两份一致行动协议的具体约定

根据发行人的公司章程约定，股东（包括股东代理人）以其所代表的表决权的股份数额行使表决权，每一股份享有一票表决权。股东大会作出普通决议，应当由出席股东大会的股东（包括股东代理人）所持表决权的半数以上通过。股东大会作出特别决议，应当由出席股东大会的股东（包括股东代理人）所持表决权的三分之二以上通过。董事会会议应有过半数的董事出席方可举行。董事会作出决议，必须经全体董事的过半数通过。董事会决议的表决，实行一人一票。发行

人的公司章程中不涉及特殊表决权、表决权差异或一票否决权等有关表决权的特殊安排。

2020 年 11 月及 2022 年 12 月签署的《一致行动人协议》具体约定详见本题回复之“一、/（一）/2、2020 年及 2022 年《一致行动人协议》内容是否存在变动，股东代持还原对一致行动协议的影响”。

报告期内，李明洋合计控制发行人的表决权比例一直为 30%以上且系拥有表决权比例最高的股东，为发行人的实际控制人，并担任发行人的董事长和总经理，能够对发行人的股东（大）会和董事会决议以及重大经营决策事项产生重大影响。根据发行人报告期内股东（大）会、董事会的运作情况，李明洋、节卡实业及其股东、上海交睿及其股东在公司董事会、股东（大）会上行使表决权时保持一致行动关系，就发行人相关事项的表决情况相同，不存在违反《一致行动人协议》作出与李明洋相反意思表示的情形。

（3）报告期内发行人三会的运作情况、公司经营管理的实际情况

①股东大会运作情况

报告期内，发行人股东（大）会的召开情况如下：

序号	会议名称	召开时间	股东出席情况	表决过程	审议结果
1	有限公司阶段股东会	2021 年 7 月 8 日	合计持股 100% 的股东均出席	全体股东一致同意	所有议案均获通过
2		2022 年 1 月 29 日	合计持股 100% 的股东均出席	全体股东一致同意	所有议案均获通过
3		2022 年 3 月 25 日	合计持股 100% 的股东均出席	全体股东一致同意	所有议案均获通过
4		2022 年 7 月 13 日	合计持股 100% 的股东均出席	全体股东一致同意	所有议案均获通过
5		2022 年 10 月 11 日	合计持股 100% 的股东均出席	全体股东一致同意	所有议案均获通过
6	2022 年第一次临时股东大会	2022 年 10 月 26 日	合计持股 100% 的股东均出席	全体股东一致同意	所有议案均获通过
7	2022 年第二次临时股东大会	2022 年 10 月 26 日	合计持股 100% 的股东均出席	全体股东一致同意	所有议案均获通过
8	2022 年第三次临时股东大会	2022 年 11 月 13 日	合计持股 100% 的股东均出席	全体股东一致同意	所有议案均获通过
9	2023 年第一次临时股东大会	2023 年 3 月 28 日	合计持股 100% 的股东均出席	全体股东一致同意	所有议案均获通过
10	2023 年第二次临时股东大会	2023 年 4 月 15 日	合计持股 100% 的股东均出席	除关联股东回避表	所有议案均获通过

				决外,其他 股东一致 同意	
11	2022 年年度股 东大会	2023 年 5 月 18 日	合计持股 100% 的股东均出席	全体股东 一致同意	所有议案 均获通过
12	2023 年第三次 临时股东大会	2023 年 9 月 5 日	合计持股 100%的 股东均出席	全体股东 一致同意	所有议案 均获通过

报告期内,李明洋合计控制发行人的表决权比例一直为 30%以上且系拥有表决权比例最高的股东,发行人其他股东数量较多且持股比例较低,股权结构较为分散,因此,李明洋控制的表决权能够对发行人股东(大)会的决议产生重大影响。

②董事会运作情况

报告期内,发行人董事会的召开情况如下:

序号	会议名称	召开时间	出席情况	表决过程	审议结果
1	有限公司 阶段董事 会	2021 年 7 月 8 日	全体董事均出席	全体董事 一致同意	所有议案 均获通过
2		2021 年 11 月 30 日	全体董事均出席	全体董事 一致同意	所有议案 均获通过
3		2022 年 1 月 29 日	全体董事均出席	全体董事 一致同意	所有议案 均获通过
4		2022 年 3 月 25 日	全体董事均出席	全体董事 一致同意	所有议案 均获通过
5		2022 年 4 月 29 日	全体董事均出席	全体董事 一致同意	所有议案 均获通过
6		2022 年 7 月 13 日	全体董事均出席	全体董事 一致同意	所有议案 均获通过
7		2022 年 10 月 11 日	全体董事均出席	全体董事 一致同意	所有议案 均获通过
8	第一届董 事会第一 次会议	2022 年 10 月 26 日	全体董事均出席	全体董事 一致同意	所有议案 均获通过
9	第一届董 事会第二 次会议	2022 年 10 月 26 日	全体董事均出席	全体董事 一致同意	所有议案 均获通过
10	第一届董 事会第三 次会议	2022 年 10 月 29 日	全体董事均出席	除关联董 事回避表 决外,其他 董事一致 同意	所有议案 均获通过
11	第一届董 事会第四 次会议	2023 年 3 月 13 日	全体董事均出席	全体董事 一致同意	所有议案 均获通过
12	第一届董	2023 年 3 月 31 日	全体董事均出席	除关联董	所有议案

	事会第五次会议			事回避表决外,其他董事一致同意	均获通过
13	第一届董事会第六次会议	2023 年 4 月 28 日	全体董事均出席	全体董事一致同意	所有议案均获通过
14	第一届董事会第七次会议	2023 年 8 月 21 日	全体董事均出席	全体董事一致同意	所有议案均获通过
15	第一届董事会第八次会议	2023 年 10 月 12 日	全体董事均出席	全体董事一致同意	所有议案均获通过

上述历次董事会所审议的议案中,除回避表决情形外,全部议案均获出席董事一致通过,不存在其他董事表决意见以及会议决议结果与李明洋的表决意见不一致的情形。

根据发行人的《公司章程》,报告期初至发行人整体变更为股份公司前,发行人董事会中多数董事均由李明洋提名。发行人整体变更为股份公司时的董事会由 9 名董事组成,除曹正、杨迪 2 名外部董事外,其余 7 名董事均系由李明洋推荐。

因此,李明洋能够对发行人董事会的决议产生决定性影响。

③监事会运作情况

报告期初至节卡有限整体变更为股份公司前,节卡有限未设立监事会。2022 年 10 月 26 日,发行人召开 2022 年第一次临时股东大会,选举皮海勇、田航宇为股东代表监事,与发行人职工代表大会选举产生的职工代表监事戴杰组成发行人第一届监事会。报告期内,发行人监事会的召开情况如下:

序号	会议名称	召开时间	出席情况	表决过程	审议结果
1	第一届监事会第一次会议	2022 年 10 月 26 日	皮海勇、田航宇、戴杰	全体监事一致同意	所有议案均获通过
2	第一届监事会第二次会议	2022 年 10 月 29 日	皮海勇、田航宇、戴杰	全体监事一致同意《关于公司增加注册资本的议案》;《关于公司 2022 年员工持股计划的议案》关联监事皮海勇、戴杰回避表决后,无法形	《关于公司增加注册资本的议案》获通过,《关于公司 2022 年员工持股计划的议案》经股东大会审议后获通过

				成有效决议，提交股东大会审议	
3	第一届监事会第三次会议	2023年3月13日	皮海勇、田航宇、戴杰	全体监事一致同意	所有议案均获通过
4	第一届监事会第四次会议	2023年3月31日	皮海勇、田航宇、戴杰	全体监事一致同意	所有议案均获通过
5	第一届监事会第五次会议	2023年4月28日	皮海勇、田航宇、戴杰	全体监事一致同意	所有议案均获通过
6	第一届监事会第六次会议	2023年10月12日	皮海勇、田航宇、戴杰	全体监事一致同意	所有议案均获通过

除回避表决情形外，上述历次监事会全部议案均获一致通过，其表决结果与同步提交董事会审议的相同议案的表决结果一致，亦不存在与股东大会表决意见不一致的情形。

④发行人经营管理的实际运作情况

李明洋作为发行人的创始人，自发行人设立以来一直担任发行人董事长、总经理，全面负责发行人的生产运营，统筹日常管理工作。李明洋具有丰富的行业经验，熟悉协作机器人的行业布局及未来发展方向，能够引领发行人提升市场竞争能力，决定发行人经营方针并主导发行人的战略方向。

报告期初至发行人整体变更为股份公司前，发行人的经营管理层为李明洋、王家鹏及 LINA CHEN，其中，李明洋为总经理，王家鹏为副总经理，LINA CHEN 为财务负责人。发行人整体变更为股份公司后，发行人的经营管理层由 7 名高级管理人员组成，除李明洋担任总经理外，由王家鹏、许雄、孟小波、常莉、胡叶新担任副总经理，许雄同时兼任首席技术官，LINA CHEN 兼任财务负责人及董事会秘书。前述高级管理人员均由李明洋推荐的人员担任，且高级管理人员王家鹏、LINA CHEN 均系李明洋之一致行动人。因此，李明洋对发行人的发展战略、重大决策、日常经营管理等事项具有重大影响，对发行人的经营管理具有重要和决定性作用。

⑤其他持股 5%以上的股东已出具不谋求发行人控制权的承诺

除李明洋的一致行动人外，发行人其他持有发行人 5%以上股份的股东磐信

上海、先进制造基金、软银愿景基金、SPRINGLEAF 及其关联主体 TRUE LIGHT 均出具了不谋求发行人控制权的承诺，确认相关股东不会通过直接或间接方式增持公司股份、接受委托、征集投票权、签订一致行动协议或其他任何方式单独或与公司其他股东共同谋求公司股东会层面的控制权；不会通过与公司其他股东一致行动或其他利益安排的方式谋求公司董事会层面的控制权；亦不会协助或促使实际控制人之外的其他方通过任何方式谋求公司的控股股东及实际控制人地位。

报告期内，李明洋合计控制发行人的表决权比例一直为 30%以上且系拥有表决权比例最高的股东，发行人其他股东数量较多且持股比例较低，股权结构较为分散，李明洋直接及通过一致行动关系间接控制的股份所对应的表决权能够对发行人股东大会和董事会产生重大影响；报告期内，李明洋对发行人董事及高级管理人员的提名、任免及日常经营管理具有决定性影响；发行人监事会不存在与股东大会、董事会表决意见不一致的情形。此外，发行人持股 5%以上的外部投资人股东磐信上海、先进制造基金、软银愿景基金、SPRINGLEAF 及其关联主体 TRUE LIGHT 均出具了不谋求发行人控制权的承诺。因此，将李明洋认定为发行人的实际控制人准确，报告期内，发行人的实际控制人未发生变更，发行人控制权稳定。

（四）实际控制人的一致行动人节卡实业、上海交睿、节卡未来管理、节卡企业管理及节卡巨力间接股东的股份锁定是否符合相关规则要求

根据相关法律法规的规定，实际控制人及其一致行动人关于股份锁定的相关规则如下：

序号	相关法律法规	具体规则内容
1	《科创板上市规则》	2.4.3 公司上市时未盈利的，在公司实现盈利前，控股股东、实际控制人自公司股票上市之日起 3 个完整会计年度内，不得减持首发前股份；自公司股票上市之日起第 4 个会计年度和第 5 个会计年度内，每年减持的首发前股份不得超过公司股份总数的 2%，并应当符合《减持细则》关于减持股份的相关规定。公司上市时未盈利的，在公司实现盈利前，董事、监事、高级管理人员及核心技术人员自公司股票上市之日起 3 个完整会计年度内，不得减持首发前股份；在前述期间内离职的，应当继续遵守本款规定。 2.4.4 上市公司控股股东、实际控制人减持本公司首发前股份的，应当遵守下列规定： （一）自公司股票上市之日起 36 个月内，不得转让或者委托

		他人管理其直接和间接持有的首发前股份，也不得提议由上市公司回购该部分股份； （二）发行人向本所申请其股票首次公开发行并上市时，控股股东、实际控制人应当承诺遵守前款规定。 2.4.5 上市公司核心技术人员减持本公司首发前股份的，应当遵守下列规定： （一）自公司股票上市之日起 12 个月内和离职后 6 个月内不得转让本公司首发前股份； （二）自所持首发前股份限售期满之日起 4 年内，每年转让的首发前股份不得超过上市时所持公司首发前股份总数的 25%，减持比例可以累积使用； （三）法律法规、本规则以及本所业务规则对核心技术人员股份转让的其他规定。 2.4.6 上市公司控股股东、实际控制人在限售期满后减持首发前股份的，应当明确并披露公司的控制权安排，保证上市公司持续稳定经营。 2.4.9 上市公司股东所持股份应当与其一致行动人所持股份合并计算。
2	《公司法》	第一百四十一条 公司董事、监事、高级管理人员应当向公司申报所持有的本公司的股份及其变动情况，在任职期间每年转让的股份不得超过其所持有本公司股份总数的百分之二十五；所持本公司股份自公司股票上市交易之日起一年内不得转让。上述人员离职后半年内，不得转让其所持有的本公司股份。
3	《证券期货法律适用意见第 17 号》	发行人控股股东和实际控制人所持股份自发行人股票上市之日起三十六个月内不得转让，控股股东和实际控制人的亲属（依据《民法典》相关规定认定）、一致行动人所持股份应当比照控股股东和实际控制人所持股份进行锁定。
4	《监管规则适用指引——发行类第 4 号》	发行前持股 5%及其以上的股东必须至少披露限售期结束后 24 个月内的减持意向,减持意向应说明减持的价格预期、减持股数,不可以“根据市场情况减持”等语句敷衍。招股说明书及相关申报材料应披露该等股东持有股份的锁定期安排,将在满足何种条件时,以何种方式、价格在什么期限内进行减持;并承诺在减持前 3 个交易日予以公告,通过证券交易所集中竞价交易首次减持的在减持前 15 个交易日予以公告。如未履行上述承诺,要明确将承担何种责任和后果
5	《中国证监会关于进一步推进新股发行体制改革的意见》	发行人控股股东、持有发行人股份的董事和高级管理人员应在公开募集及上市文件中公开承诺：所持股票在锁定期满后两年内减持的，其减持价格不低于发行价；公司上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，持有公司股票的锁定期限自动延长至少 6 个月。
6	《监管规则适用指引——发行类第 10 号》	二、业绩下滑情形相关承诺的信息披露要求 发行人的控股股东、实际控制人及其一致行动人根据《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号—招股说明书》第九十三条的规定，可以承诺出现发行人上市当年及之后第二年、第三年较上市前一年扣除非经常性损益后归母净利润下滑 50%以上等情形的，延长其届时所持股份锁定期限。上述承诺应当在招股说明书附件“（七）与投资者保护相关的承诺”部分予以披露，并在“重大事项提示”中提示投资者关注。前述主体就延长股份锁定期作出承诺的，应当客观评估内外部发展

	环境、研发投入情况及相关风险，并应当严格遵守承诺。 承诺格式见本指引附件。发行人披露无控股股东、实际控制人的，第一大股东及其一致行动人比照前款执行。

发行人实际控制人的一致行动人节卡实业及其股东、上海交睿及其股东、节卡未来管理、节卡企业管理及节卡巨力均已比照发行人实际控制人就其所持发行人股份出具相关股份锁定及减持意向的承诺函，符合上述股份锁定相关规则要求。此外，持有节卡未来管理、节卡企业管理及节卡巨力财产份额的发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员亦参照上述股份锁定相关规则的要求，就其间接持有的发行人股份出具相关股份锁定及减持意向的承诺函，相关承诺主体及主要承诺内容如下：

承诺主体	主要承诺内容
节卡实业	1、自发行人首次公开发行上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本企业直接和间接持有的发行人首次公开发行上市前已发行的股份，也不得提议由发行人回购该部分股份。 2、发行人上市时未盈利的，在发行人实现盈利前，本企业自发行人股票上市之日起 3 个完整会计年度内，不得减持首发前股份；自发行人股票上市之日起第 4 个会计年度和第 5 个会计年度内，每年减持的首发前股份不得超过发行人股份总数的 2%。 3、发行人上市当年较上市前一年净利润（以扣除非经常性损益后归母净利润为准，下同）下滑 50% 以上的，延长本企业届时所持公司股份锁定期限 6 个月；发行人上市第二年较上市前一年净利润下滑 50% 以上的，在前项基础上延长本企业届时所持公司股份锁定期限 6 个月；发行人上市第三年较上市前一年净利润下滑 50% 以上的，在前两项基础上延长本企业届时所持公司股份锁定期限 6 个月。 4、发行人首次公开发行上市后 6 个月内，如发行人股票连续 20 个交易日的收盘价均低于首次公开发行价格（以下简称“发行价”，期间发行人如有分红、派息、送股、资本公积金转增股本、配股等除权除息事项，则作除权除息处理，下同），或者首次公开发行上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于发行价，则本企业所持发行人股份的锁定期在原有锁定期限基础上自动延长 6 个月。 5、本企业在上述锁定期满后两年内直接或间接减持公司股票（不包括本企业首次公开发行上市后从公开市场中新买入的股票），将严格遵守中国证券监督管理委员会及证券交易所关于股东减持的相关规定，根据自身需要选择集中竞价、大宗交易及协议转让等法律、法规规定的方式进行减持，减持价格不低于首次公开发行上市时的发行价（如有除权、除息，将相应调整发行价），并确保公司有明确的控制权安排。
上海交睿/节卡未来管理、节卡企业管理及节卡巨力	1、自发行人首次公开发行上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本企业直接和间接持有的发行人首次公开发行上市前已发行的股份，也不得提议由发行人回购该部分股份。 2、发行人上市时未盈利的，在发行人实现盈利前，本企业自发行人股票上市之日起 3 个完整会计年度内，不得减持首发前股份；自发行人股票上市之日起第 4 个会计年度和第 5 个会计年度内，每年减持的首发前股份不得超过发行人股份总数的 2%。 3、发行人上市当年较上市前一年净利润（以扣除非经常性损益后归母净

	利润为准，下同）下滑 50%以上的，延长本企业届时所持公司股份锁定期限 6 个月；发行人上市第二年较上市前一年净利润下滑 50%以上的，在前项基础上延长本企业届时所持公司股份锁定期限 6 个月；发行人上市第三年较上市前一年净利润下滑 50%以上的，在前两项基础上延长本企业届时所持公司股份锁定期限 6 个月。 4、本企业在上述锁定期满后两年内直接或间接减持公司股票的不包括本企业首次公开发行上市后从公开市场中新买入的股票），将严格遵守中国证券监督管理委员会及证券交易所关于股东减持的相关规定，根据自身需要选择集中竞价、大宗交易及协议转让等法律、法规规定的方式进行减持，减持价格不低于首次公开发行上市时的发行价（如有除权、除息，将相应调整发行价），并确保公司有明确的控制权安排。
节卡实业/上海交睿间接股东、一致行动人王家鹏、LINA CHEN 及盛鑫军	1、自发行人首次公开发行上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本人直接和间接持有的发行人首次公开发行上市前已发行的股份，也不得提议由发行人回购该部分股份。 2、发行人上市时未盈利的，在发行人实现盈利前，本人自发行人股票上市之日起 3 个完整会计年度内，不得减持首发前股份；自发行人股票上市之日起第 4 个会计年度和第 5 个会计年度内，每年减持的首发前股份不得超过发行人股份总数的 2%。 3、发行人上市当年较上市前一年净利润（以扣除非经常性损益后归母净利润为准，下同）下滑 50%以上的，延长本人届时所持公司股份锁定期限 6 个月；发行人上市第二年较上市前一年净利润下滑 50%以上的，在前项基础上延长本人届时所持公司股份锁定期限 6 个月；发行人上市第三年较上市前一年净利润下滑 50%以上的，在前两项基础上延长本人届时所持公司股份锁定期限 6 个月。 4、发行人首次公开发行上市后 6 个月内，如发行人股票连续 20 个交易日的收盘价均低于首次公开发行价格（以下简称“发行价”，期间发行人如有分红、派息、送股、资本公积金转增股本、配股等除权除息事项，则作除权除息处理，下同），或者首次公开发行上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于发行价，则本人所持发行人股份的锁定期在原有锁定期限基础上自动延长 6 个月。 5、前述锁定期届满后，在本人担任发行人董事/高级管理人员期间，每年转让的股份不超过本人直接或间接持有发行人股份总数的 25%；同时，在本人离职后 6 个月内不转让本人直接或者间接持有的发行人股份；如本人在任期届满前离职，在本人就任时确定的任期内和届满后 6 个月内，同样遵守前述规定。 6、本人在上述锁定期满后两年内直接或间接减持公司股票的不包括本人在首次公开发行上市后从公开市场中新买入的股票），将严格遵守中国证券监督管理委员会及证券交易所关于股东、董监高减持的相关规定，根据自身需要选择集中竞价、大宗交易及协议转让等法律、法规规定的方式进行减持，减持价格不低于本次发行价，并确保公司有明确的控制权安排。
除王家鹏、LINA CHEN 及盛鑫军外的其他节卡实业及上海交睿股东	1、自发行人首次公开发行上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本人直接和间接持有的发行人首次公开发行上市前已发行的股份，也不得提议由发行人回购该部分股份。 2、发行人上市时未盈利的，在发行人实现盈利前，本人自发行人股票上市之日起 3 个完整会计年度内，不得减持首发前股份；自发行人股票上市之日起第 4 个会计年度和第 5 个会计年度内，每年减持的首发前股份不得超过发行人股份总数的 2%。 3、发行人上市当年较上市前一年净利润（以扣除非经常性损益后归母净利润为准，下同）下滑 50%以上的，延长本人届时所持公司股份锁定期限 6 个月；发行人上市第二年较上市前一年净利润下滑 50%以上的，在前项

	基础上延长本人届时所持公司股份锁定期限 6 个月；发行人上市第三年较上市前一年净利润下滑 50%以上的，在前两项基础上延长本人届时所持公司股份锁定期限 6 个月。 4、本人在上述锁定期满后两年内直接或间接减持公司股票的不包括本人在首次公开发行上市后从公开市场中新买入的股票），将严格遵守中国证券监督管理委员会及证券交易所关于股东、董监高减持的相关规定，根据自身需要选择集中竞价、大宗交易及协议转让等法律、法规规定的方式进行减持，减持价格不低于本次发行价，并确保公司有明确的控制权安排。
持有节卡未来管理、节卡企业管理及节卡巨力财产份额的发行人监事、高级管理人员及核心技术人员（许雄、孟小波、常莉、胡叶新、皮海勇、戴杰、刘博峰、邵威、翟嘉心）	1、自发行人首次公开发行上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本人直接和间接持有的发行人首次公开发行上市前已发行的股份，也不得提议由发行人回购该部分股份。 2、发行人上市时未盈利的，在发行人实现盈利前，本人自发行人股票上市之日起 3 个完整会计年度内，不得减持首发前股份；在前述期间内离职的，应当继续遵守本款规定。发行人实现盈利后，本人可以自当年年度报告披露后次日起减持首发前股份。 3、发行人首次公开发行上市后 6 个月内，如发行人股票连续 20 个交易日的收盘价均低于首次公开发行价格（以下简称“发行价”，期间发行人如有分红、派息、送股、资本公积金转增股本、配股等除权除息事项，则作除权除息处理，下同），或者首次公开发行上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于发行价，则本人所持发行人股份的锁定期在原有锁定期限基础上自动延长 6 个月。（仅高级管理人员许雄、孟小波、常莉、胡叶新适用）。 4、上述锁定期届满后，在本人担任发行人董事/监事/高级管理人员期间，每年转让的股份不超过本人直接和间接持有的发行人股份总数的 25%；同时，在本人离职后 6 个月内不转让本人直接或者间接持有的发行人股份；如本人在任期届满前离职，在本人就任时确定的任期内和届满后 6 个月内，同样遵守前述规定。（仅高级管理人员许雄、孟小波、常莉、胡叶新及监事皮海勇、戴杰适用）。 5、在上述持股锁定期届满后四年内，本人作为发行人的核心技术人员，每年转让的发行人首次公开发行上市前股份将不超过首次公开发行上市时本人直接和间接所持发行人首次公开发行上市前股份总数的 25%（减持比例可以累积使用）。（仅核心技术人员许雄、刘博峰、邵威、翟嘉心适用）。 6、本人在上述锁定期满后两年内直接或间接减持公司股票的不包括本人在首次公开发行上市后从公开市场中新买入的股票），将严格遵守中国证券监督管理委员会及证券交易所关于股东、董监高减持的相关规定，根据自身需要选择集中竞价、大宗交易及协议转让等法律、法规规定的方式进行减持，减持价格不低于本次发行价。（仅高级管理人员许雄、孟小波、常莉、胡叶新适用）。 7、在上述承诺履行期间，本人职务变更、离职等原因不影响承诺的效力，在此期间本人继续履行上述承诺。

发行人实际控制人的一致行动人节卡实业及其股东、上海交睿及其股东、节卡未来管理、节卡企业管理及节卡巨力均已比照发行人的实际控制人就其所持有的发行人股份出具相关股份锁定及减持意向的承诺函；持有节卡未来管理、节卡企业管理及节卡巨力财产份额的发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员亦根据股份锁定相关规则要求就其所持发行人股份出具相关股份锁定及减持

意向的承诺函，前述主体的锁定期安排符合《科创板上市规则》《公司法》《证券期货法律适用意见第17号》《监管规则适用指引——发行类第4号》《中国证监会关于进一步推进新股发行体制改革的意见》《监管规则适用指引——发行类第10号》的相关规则要求。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐人及发行人律师履行了如下核查程序：

1、取得并查阅李明洋与其一致行动人分别于2020年、2022年签署的《一致行动人协议》，确认两份协议的内容及效力；

2、取得节卡实业和上海交睿各股东填写的调查表及代持双方出具的关于委托持股的确认函；

3、访谈发行人实际控制人李明洋、上海交睿及其股东、节卡实业及其股东，了解两份《一致行动人协议》的签署背景、效力及其实际履行情况等；

4、取得并查阅节卡实业、上海交睿的工商登记资料、股权转让协议、委托持股协议、委托持股解除及股权转让协议、出资款缴纳凭证及股权转让价款支付凭证等资料；

5、取得并查阅李明洋、王家鹏、盛鑫军、LINA CHEN、言勇华报告期内的银行流水，以及熊振华、朱向阳、朱利民、刘成良、赵言正、付庄、闫维新、贺晨英2020年12月向上海交睿及节卡实业出资时点前6个月至后3个月的银行流水；

6、取得并查阅发行人出具的说明、发行人相关股东填写的调查表并对发行人相关股东进行访谈，了解发行人董事提名及推荐情况；

7、取得并查阅发行人的公司章程、报告期内的董事会、监事会、股东（大）会会议文件；

8、取得并查阅发行人《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》《总经理工作细则》等内部治理制度；

9、取得发行人持股 5%以上的外部投资人股东出具的关于不谋求控制权的确认函；

10、取得发行人实际控制人李明洋及其一致行动人节卡实业及其股东、上海交睿及其股东、节卡未来管理、节卡企业管理及节卡巨力出具的股份锁定及减持意向承诺函；

11、取得发行人董事、监事、高级管理人员以及核心技术人员出具的关于股份锁定及减持意向承诺函。

（二）核查意见

经核查，保荐人及发行人律师认为：

1、2022 年 12 月签署的《一致行动人协议》系对 2020 年 11 月的《一致行动人协议》的进一步更新与完善，两份协议均系为巩固李明洋的实际控制地位而做出，约定的一致行动人的表决机制未发生变化，两份协议的内容亦不存在实质性差异；报告期内，全体一致行动人在公司股东（大）会、董事会上对议案进行审议时的表决情况均与李明洋保持一致，不存在违反《一致行动人协议》作出与李明洋相反意思表示的情形；股东代持还原未对发行人一致行动人协议的效力产生不利影响，亦未影响发行人控制权的稳定性；

2、节卡实业以及上海交睿层面股权代持形成的原因主要系基于双方的信任关系及简化工商登记手续，被代持人相关持股行为不存在规避相关法律法规或任职规定限制的情形；

3、李明洋认定为发行人的实际控制人准确，发行人的实际控制人报告期内未发生变更，发行人控制权稳定；

4、发行人实际控制人的一致行动人节卡实业及其股东、上海交睿及其股东，持有节卡未来管理、节卡企业管理及节卡巨力财产份额的发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的锁定期安排符合《证券期货法律适用意见第 17 号》《监管规则适用指引——发行类第 4 号》《监管规则适用指引——发行类第 10 号》的相关规则要求。

12. 关于上海交睿及其曾经控制的公司

根据申报材料：（1）海安交睿原系发行人创始股东，于 2016 年 1 月将持有发行人股份转让给上海交睿；（2）海安交睿原系上海交睿持股 60%公司，历史股东中曾存在发行人董事盛鑫军，上海交睿于 2022 年 5 月将持有海安交睿股份转让给南通交睿，海安交睿执行董事及法定代表人刘超系南通交睿执行事务合伙人及持股 87%股东。

根据公开资料：海安交睿及刘超控制的南通睿驰智能科技有限公司的经营范围均包括机器人相关技术开发、转让及服务。

请发行人说明：（1）报告期内上海交睿、海安交睿及南通睿驰智能科技有限公司的直接及间接股东背景、履历及实际经营情况，各股东是否存在共同投资及在同一单位任职情况，是否存在关联关系；是否经营与发行人相同、相似业务，是否与发行人存在业务、资金往来、客户、供应商重合、共用销售、采购渠道或其他利益安排，是否存在同业竞争的情形；（2）2016 年海安交睿将发行人股份转让给上海交睿、2022 年上海交睿将所持海安交睿股份转让给南通交睿的背景、转让价格合理性，是否为真实转让，是否存在规避同业竞争的情形。

请保荐机构及发行人律师对上述事项进行核查并发表意见。

回复：

一、发行人说明

（一）报告期内上海交睿、海安交睿及南通睿驰智能科技有限公司的直接及间接股东背景、履历及实际经营情况，各股东是否存在共同投资及在同一单位任职情况，是否存在关联关系；是否经营与发行人相同、相似业务，是否与发行人存在业务、资金往来、客户、供应商重合、共用销售、采购渠道或其他利益安排，是否存在同业竞争的情形

1、报告期内上海交睿、海安交睿及南通睿驰的直接及间接股东背景、履历及实际经营情况

（1）报告期内上海交睿的股东情况

报告期内，实际持有上海交睿权益的股东未发生变动，具体情况如下：

序号	名称	股东情况
1	上海交睿	朱向阳 14.20%；熊振华 14.20%；刘成良 14.20%；盛鑫军 14.20%；朱利民 14.20%；贺晨英 10.00%；言勇华 10.00%；闫维新 3.00%；赵言正 3.00%；付庄 3.00%

上海交睿的股东均为自然人，不涉及实际经营情况，该等自然人股东的背景及履历具体如下：

序号	股东姓名	背景	履历
1	朱向阳	朱向阳先生，1966 年 5 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历	1995 年 3 月至 2002 年 5 月担任东南大学机械工程系副教授；2002 年 6 月至今就职于上海交大机械与动力工程学院，历任教授、特聘教授、副院长、讲席教授；2023 年 1 月至今担任上海交大元知机器人研究院院长
2	熊振华	熊振华先生，1974 年 4 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历	2002 年 5 月至今担任上海交大机械与动力工程学院教师；2014 年 12 月至 2020 年 11 月担任上海交大机械与动力工程学院副院长、副书记；2020 年 11 月至今担任上海交大学生创新中心党总支书记
3	刘成良	刘成良先生，1964 年 6 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历	1985 年 7 月至 1996 年 2 月担任山东农业大学农机系教师；1999 年 5 月至今担任上海交大机械与动力工程学院机电控制与物流装备研究所教授、所长
4	盛鑫军	盛鑫军先生，1978 年 12 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历	2003 年 8 月至今就职于上海交大机械与动力工程学院，历任助理工程师、工程师、副研究员、院长助理兼科研办主任、副院长、教授；2021 年 9 月至今担任上海交大元知机器人研究院副院长。2014 年 12 月至今担任公司董事
5	朱利民	朱利民先生，1973 年 2 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历	1999 年 11 月至 2002 年 1 月就职于华中科技大学机械科学与工程学院，担任博士后；2002 年 3 月至今就职于上海交大机械与动力工程学院，历任副教授、教授
6	贺晨英	贺晨英女士，1957 年 10 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，高中学历	1976 年 4 月至 1993 年 10 月担任上海交大附属工厂仪器车间职工；1993 年 11 月至 2007 年 10 月担任上海交大达通实业有限公司职工；2007 年 10 月办理退休手续
7	言勇华	言勇华先生，1959 年 11 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历	1982 年 7 月至 1985 年 8 月担任上海计算机技术服务公司系统部工程师；1987 年 6 月至 2019 年 11 月担任上海交大机器人研究所副所长；2019 年 11 月办理退休手续；2019 年 11 月至 2021 年 8 月兼职发行人顾问，2021 年 9 月至今担任发行人节卡学院院长
8	闫维新	闫维新先生，1978 年 3 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历	2010 年 10 月至今就职于上海交大机械与动力工程学院热能工程研究所/机器人研究所，历任博士后、助理研究员、副教授、副

		学历	研究员
9	赵言正	赵言正先生，1965 年 3 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历	1988 年 7 月至 2002 年 12 月就职于哈尔滨工业大学机器人研究所，历任研究员实习员、助理研究员、副研究员、研究员；2003 年 1 月至今担任上海交大机械与动力工程学院机器人研究所研究员
10	付庄	付庄先生，1972 年 2 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历	2001 年 3 月至今就职于上海交大机械与动力工程学院机器人研究所，历任博士后、副教授兼硕士生导师、教授兼博士生导师

(2) 报告期内海安交睿的股东情况

截至报告期末，海安交睿的直接及间接股东情况如下：

序号	名称	第一层股东	第二层股东	第三层股东
1	海安交睿	南通交睿企业管理合伙企业（有限合伙）（以下简称“南通交睿”）60.00%	刘超 87.00%；沈敏 8.00%；龚远强 5.00%	-
		南通海拓科创园发展有限公司 40.00%	海安开发区国有资产管理 有限公司 100.00%	海安经济技术开发区综合服务中心 100.00%

除上述现有股东外，报告期内，海安交睿直接及间接的历史股东包括上海交睿、江苏海安软件科技园投资有限公司、江苏海安软件科技园管理委员会、海安经济技术开发区会计记账中心、海安开发服务中心（海安高新技术创业服务中心）。

报告期内，海安交睿的直接及间接股东中，海安经济技术开发区会计记账中心、海安开发服务中心（海安高新技术创业服务中心）均为事业单位法人且已经注销；海安经济技术开发区综合服务中心为事业单位法人，其宗旨和业务范围系为开发区行使职能提供支持保障；江苏海安软件科技园管理委员会为机关法人。除前述股东外，海安交睿其他直接及间接的股东背景、履历或实际经营情况如下：

序号	股东名称/姓名	背景	履历	主营业务及实际经营情况
1	南通交睿	成立时间：2022 年 3 月 4 日； 出资额：360 万元； 统一社会信用代码：91320621MA7KB8CN42； 执行事务合伙人：刘超	-	持股平台，未开展经营活动
2	南通海拓科创园发展有限公司	成立时间：2016 年 9 月 26 日； 统一社会信用代码：91320621MA1MUX969K； 注册资本：20,000 万元；	-	园区管理

		海安开发区国有资产管理有限 公司全资子公司，国有管理主 体		
3	海安开 发区国 有资 产管 理有 限公 司	成立时间：2008 年 5 月 28 日； 统 一 社 会 信 用 代 码： 9132062167635399XE； 注册资本：30,000 万元； 海安经济技术开发区综合服务 中心全资子公司，国有管理主 体	-	国 有 资 产管理
4	江苏海 安软 件科 技园 投 资有 限公 司	成立时间：2011 年 7 月 26 日； 统 一 社 会 信 用 代 码： 91320621579503693J； 注册资本：29,000 万元； 海安经济技术开发区综合服务 中心全资子公司，国有管理主 体	-	产 业 园 投 资 管 理
5	刘超	刘超先生，1985 年 3 月出生， 中国国籍，无境外永久居留权， 博士研究生学历	2015 年 6 月至 2017 年 5 月， 任职于上海交大动力工程与工 程热物理博士后流动站；2016 年 1 月至今，任职于海安交睿， 历任执行董事、副总经理、总 经理；2017 年 6 月至今担任上 海交大机械与动力工程学院专 职科研人员；2020 年 3 月至今 担任海安上海交通大学智能装 备研究院常务副院长	-
6	沈敏	沈敏女士，1995 年 4 月出生， 中国国籍，无境外永久居留权， 硕士研究生学历	2021 年 1 月至今担任海安上海 交通大学智能装备研究院研发 部机械工程师	-
7	龚远强	龚远强先生，1994 年 6 月出生， 中国国籍，无境外永久居留权， 本科学历	2018 年 8 月至 2019 年 4 月， 担任上海浦东软件平台有限公 司测试部测试工程师；2019 年 4 月至 2020 年 4 月，担任海安 交睿研发部嵌入式软件工程 师；2020 年 4 月至今担任海安 上海交通大学智能装备研究院 研发部嵌入式软件工程师	-
8	上海交睿	详见本题回复之“一、/（一）/1、/（1）报告期内上海交睿的股东情况”		

（3）报告期内南通睿驰智能科技有限公司的股东情况

报告期内，南通睿驰智能科技有限公司（以下简称“南通睿驰”）的股东未发生变动，具体情况如下：

序号	名称	股东情况
1	南通睿驰	刘超 60.00%；葛涛 40.00%

南通睿驰现有股东的背景、履历如下：

序号	股东姓名	背景	履历
1	刘超	详见本题回复之“一、/（一）/1、/（2）报告期内海安交睿的股东情况”	
2	葛涛	葛涛先生，1988年7月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历	2011年9月至2012年7月，担任 Modernize Engineering 设计部设计师；2012年8月至2016年5月，担任南通上由智能工程有限公司设计部设计师；2016年7月至2019年3月，担任海安交睿设计部设计师；2020年3月至今，担任海安上海交通大学智能装备研究院实验室主任

（4）上海交睿、海安交睿及南通睿驰上述各股东是否存在共同投资及在同一单位任职情况，是否存在关联关系

除上海交睿、海安交睿、南通睿驰及其股东外，报告期内，上海交睿、海安交睿及南通睿驰上述各股东亦存在其他共同投资，相关共同投资企业的具体情况如下：

序号	共同投资单位名称	共同投资情况	主营业务
1	节卡实业	言勇华持股 9.18%；贺晨英持股 9.00%；朱向阳持股 0.62%；盛鑫军持股 0.62%	持股平台
2	孚高交大机器人控股有限公司	闫维新持股 6.67%，付庄持股 6.67%，赵言正持股 6.66%	非闫维新、付庄及赵言正实际出资，系盗用个人信息办理注册登记
3	苏州帝维达生物科技有限公司（以下简称“帝维达生物”）	闫维新直接及通过帝维达投资间接持股 49.84%，赵言正直接及通过帝维达投资间接持股 5.17%	微流控芯片及核酸试剂的研发及生产
4	苏州帝维达投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“帝维达投资”）	闫维新持有帝维达投资 99% 的财产份额，赵言正持有帝维达投资 1% 的财产份额	投资平台
5	苏州帝诚达医疗器械有限公司	闫维新直接及通过帝维达生物间接持股 31.42%，赵言正通过帝维达生物间接持股 2.63%	微流控芯片的销售
6	上海润腾电子科技有限公司	闫维新、赵言正、付庄分别持股 10%	曾从事铅酸蓄电池装配业务，截至报告期末已不存在实际经营，且已于 2024 年 3 月注销
7	临海市博澳机器人有限公司	闫维新、赵言正、付庄分别持股 7%	曾从事焊接机器人业务，截至报告期末已不存在实际经营
8	上海达智松智能设备有限公司（以下简称“达智松”）	截至本回复出具日已不存在共同投资关系；报告期内赵言正、闫维新、付庄、上海交睿曾为该公司股东	曾从事经济性弧焊系统业务，截至报告期末已不存在实际经营，且已于 2024 年 5 月注销

9	浙江瑞鹏机器人科技有限公司	报告期内赵言正、达智松曾合计持股 33.50%	截至报告期末已不存在实际经营，且已于 2024 年 6 月注销
10	南通皓海城镇化建设投资有限公司	报告期内，海安经济技术开发区会计记账中心、海安经济技术开发区综合服务中心曾先后持股 100%	城镇化建设投资；基础设施建设投资等
11	江苏腾海投资控股集团有限公司	报告期内，南通海拓科创园发展有限公司、江苏海安软件科技园投资有限公司、海安开发区国有资产管理有限公司曾合计持股 100%	城镇基础设施、交通基础设施及市政公用项目投资等
12	海安市意海生态园有限公司	海安经济技术开发区综合服务中心持股 100%，报告期内海安开发区国有资产管理有限公司曾持股 100%	建设工程施工；林木种子生产经营；园区管理服务等
13	海安迈成商贸有限公司	报告期内，海安经济技术开发区会计记账中心、海安经济技术开发区综合服务中心曾先后持股 100%	建材、五金、钢材、机电设备、电子电器、电梯器件、变压器、剪折卷机械、建筑机械、纺织机械、环保设备、纺织品、化纤产品、服装、丝绸产品销售等

上述各股东报告期内在同一单位任职的情况如下：

序号	单位名称	在同一单位任职情况
1	发行人	盛鑫军担任董事，言勇华担任发行人节卡学院院长（退休返聘）
2	上海交大	熊振华、盛鑫军、朱向阳、闫维新、付庄、赵言正、刘成良、言勇华、朱利民、刘超均（曾）为上海交大的教职工
3	海安交睿	刘超担任执行董事、法定代表人、总经理，盛鑫军报告期内曾担任执行董事、法定代表人、总经理，龚远强报告期内曾担任海安交睿研发部嵌入式软件工程师
4	海安上海交通大学智能装备研究院	盛鑫军担任负责人，刘超担任常务副院长，葛涛担任实验室主任，沈敏担任研发部机械工程师，龚远强担任研发部嵌入式软件工程师
5	上海念通智能科技有限公司	盛鑫军担任董事，熊振华报告期内曾担任董事
6	上海元知机器人产业技术研究院（以下简称“元知产业研究院”）	盛鑫军担任理事长，言勇华担任法定代表人
7	南通睿驰	葛涛担任执行董事、法定代表人，刘超担任总经理
8	上海达智松智能设备有限公司	报告期内赵言正曾担任执行董事、法定代表人，闫维新曾担任监事，付庄曾担任监事
9	浙江瑞鹏机器人科技有限公司	赵言正、付庄报告期内曾担任董事
10	帝维达生物	闫维新担任董事长、总经理，赵言正担任监事
11	苏州帝诚达医疗器械	闫维新担任执行董事，赵言正担任监事

	有限公司	

上海交睿、海安交睿及南通睿驰间接股东存在在共同投资及在同一单位任职的情况。此外，南通海拓科创园发展有限公司及其股东、江苏海安软件科技园投资有限公司及其股东均系国有管理主体；节卡实业及其股东、上海交睿及其股东与李明洋签署了《一致行动人协议》并与其保持一致行动人关系。除前述情形外，上海交睿、海安交睿及南通睿驰股东之间不存在其他关联关系。

2、是否经营与发行人相同、相似业务，是否与发行人存在业务、资金往来、客户、供应商重合、共用销售、采购渠道或其他利益安排，是否存在同业竞争的情形

(1) 上海交睿、海安交睿及南通睿驰

①与发行人存在的业务、资金往来、共用销售、采购渠道或其他利益安排的情形

报告期内，上海交睿、海安交睿及南通睿驰与发行人在主营业务、业务及资金往来、采购与销售渠道等方面的关系如下：

主体	主营业务	资金、业务往来情况	共用销售、采购渠道情况	是否存在其他利益安排
上海交睿	持股平台，未开展经营活动，与发行人业务不同	仅存在股权出资关系，无其他资金、业务往来	不涉及	上海交睿及其股东系发行人实际控制人的一致行动人，除此外，不存在其他利益安排
海安交睿	主要从事核工业领域的装备研发、中厚板焊接生产线研发以及变压器薄板自动堆叠系统、棉花膜自动生产设备的研发及生产，与发行人的主营业务存在较大差异	2020 年，海安交睿向公司采购整机 18.98 万元，向公司提供维修服务 1.06 万元	否	否
南通睿驰	自动化集成、非标设备制作，致力于变压器的叠装、横剪、纵剪、绕线、壳体焊接等电工核心装备及智能车间的设计、研发和应用，实际经营业务为铁心叠装设备及上下游设备，不存在经营与发行人相同或相似业务的情形	2022 年，南通睿驰向公司采购整机 68.32 万元，集成后对外销售；2023 年，南通睿驰向公司采购整机 23.63 万元，用于客户机器人培训平台建设，包括协作机器人培训工位、手指陀螺教育培训产线等	否	否

②客户或供应商重叠情况

A.海安交睿

海安交睿的主要客户（报告期各期前五大客户）与发行人客户重合情况具体如下：

序号	客户名称	销售主体	交易内容	销售金额（万元）		
				2023 年度	2022 年度	2021 年度
1	江苏贺颖智能科技有限公司	发行人	协作机器人	-	-	13.50
		海安交睿	焊接系统	-	16.73	-
2	上海智能制造功能平台有限公司	发行人	协作机器人	-	22.80	19.51
		海安交睿	动力配件及线缆	3.52	-	-

海安交睿的主要供应商（报告期各期前五大供应商）与发行人供应商重合情况具体如下：

序号	供应商名称	采购主体	交易内容	采购金额（万元）		
				2023 年度	2022 年度	2021 年度
1	安川首钢机器人有限公司上海分公司	发行人	工业机器人及其附属设备	-	-	327.66
		海安交睿	工业机器人	-	16.19	-
2	梅卡曼德（北京）机器人科技有限公司	发行人	工业相机及工控机	4.69	10.27	-
		海安交睿	3D 视觉引导机器人定位系统	-	12.04	-

B.南通睿驰

南通睿驰的主要客户（报告期各期前五大客户）与发行人客户重合情况如下：

序号	客户名称	销售主体	交易内容	销售金额（万元）		
				2023 年度	2022 年度	2021 年度
1	江苏贺颖智能科技有限公司	发行人	协作机器人	-	-	13.50
		南通睿驰	加工件；松下机器人焊接工作站、技术研发费；技术调试费、显示屏；测厚传感模块等	24.00	79.25	68.85
2	上海交大	发行人	协作机器人	67.96	44.51	30.00
		南通睿驰	超冗余蛇形机器人、天楹垃圾分拣、医疗设备外观设计、MAXON 电机模块集成	-	-	48.66
3	上海智能	发行人	协作机器人	-	22.80	19.51

	制造功能 平台有限 公司	南通睿驰	电机模块	13.93	-	-

南通睿驰的主要供应商（报告期各期前五大供应商）与发行人供应商重合情况具体如下：

序号	供应商名称	采购主体	交易内容	采购金额（万元）		
				2023 年度	2022 年度	2021 年度
1	基恩士（中国）有限公司	发行人	线缆、油墨	-	-	1.45
		南通睿驰	光学测量仪器	6.37	-	-

③与发行人同业竞争的情形

综上所述，上海交睿系持股平台，不存在与发行人经营相同或相似业务的情形；上海交睿系发行人股东且与发行人实际控制人系一致行动关系，除股权投资外，报告期内，上海交睿与发行人不存在其他业务、资金往来、客户供应商重合、共用销售、采购渠道或其他利益安排，不存在同业竞争的情形。

海安交睿、南通睿驰的主营业务与发行人存在较大差异，报告期内不存在与发行人经营相同业务的情形；报告期内，海安交睿、南通睿驰曾与发行人存在业务往来，相关交易定价公允；海安交睿的部分主要客户及供应商、南通睿驰的部分主要客户及供应商与发行人的客户、供应商存在重合，重合客户、供应商与海安交睿、南通睿驰及发行人的交易均系正常商业活动发生，海安交睿、南通睿驰与重合客户、供应商的交易金额较低。除前述情形外，海安交睿、南通睿驰不存在与发行人的资金往来、共用销售、采购渠道或其他利益安排，不存在同业竞争的情形。

（2）上海交睿、海安交睿、南通睿驰间接机构股东

报告期内，上海交睿及南通睿驰的股东均系自然人。

海安交睿报告期内的直接及间接机构股东中，上海交睿系持股平台，与发行人不存在同业竞争，具体分析详见本题回复之“一、/（一）/2、/（1）上海交睿、海安交睿及南通睿驰”；海安经济技术开发区会计记账中心、海安开发服务中心

（海安高新技术创业服务中心）均为事业单位法人且已注销；海安经济技术开发区综合服务中心为事业单位法人，其宗旨和业务范围系为开发区行使职能提供支持保障；江苏海安软件科技园管理委员会为机关法人；南通交睿为持股平台，未开展经营活动；南通海拓科创园发展有限公司、海安开发区国有资产管理有限责任公司、江苏海安软件科技园投资有限公司均系国有管理主体，该等主体主要从事园区管理、产业园投资管理、国有资产管理等业务。前述主体与发行人的主营业务存在较大差异，前述主体与发行人不存在业务、资金往来或其他利益安排，不存在同业竞争情形。

（二）2016 年海安交睿将发行人股份转让给上海交睿、2022 年上海交睿将所持海安交睿股份转让给南通交睿的背景、转让价格合理性，是否为真实转让，是否存在规避同业竞争的情形

1、2016 年海安交睿将发行人股份转让给上海交睿

（1）股权转让的背景

上海交睿系盛鑫军等人通过科技成果转化成立的平台，海安交睿系上海交睿及江苏海安软件科技园投资有限公司共同投资设立的控股子公司，上海交睿持有其 66.67%的股权，江苏海安软件科技园投资有限公司持有其 33.33%的股权。2014 年，上海交睿因看好机器人行业的未来发展前景，因此决定通过其控股子公司以现金出资的形式取得节卡有限 30%的股权。鉴于海安交睿并非上海交睿全资子公司，存在少数股东权益，为明晰内部持股安排，经协商一致，2016 年，海安交睿将其所持节卡有限 30%的股权全部转让给上海交睿，由上海交睿直接持有节卡有限 30%的股权。

（2）转让价格合理性，是否为真实转让

2016 年股权转让时，海安交睿持有节卡有限 30%的股权，对应节卡有限 150 万元注册资本，其中，海安交睿已实缴 3 万元。本次股权转让通过进场交易实施，股权转让作价系参照北京正合国际资产评估有限公司的评估结果并经转让双方协商一致确定，股权转让价格为 3.5 万元。上海交睿与海安交睿已就本次股权转让签署《上海市产权交易合同》，且受让方上海交睿已根据合同约定向海安交睿

支付了相应的股权转让价款。本次股权转让系相关当事人真实意思表示，签署了合法有效的股权变动文件，并已履行必要的内部决策和外部登记手续，转让价款已支付完毕，转让价格合理。

2、2022 年上海交睿将所持海安交睿股份转让给南通交睿

(1) 股权转让的背景

海安交睿系海安上海交通大学智能装备研究院的关联产业化公司，上海交睿股东未参与海安交睿的实质性运营及经营管理，出于业务调整需要及理顺权责关系，上海交睿股东决定以股权转让的形式退出海安交睿。南通交睿为海安交睿现管理团队刘超等人成立的投资平台，海安交睿现管理团队看好海安交睿的发展并愿意受让海安交睿股权。据此，经双方协商一致，上海交睿将其所持海安交睿 60%的股权（对应海安交睿 300 万元注册资本）转让给南通交睿。

(2) 转让价格合理性，是否为真实转让

海安交睿 2022 年第一季度财务报表净资产价格为 223.53 万元，本次海安交睿 60%的股权转让系参照该净资产价格并经双方协商一致确定，转让价格为 132 万元。上海交睿与南通交睿已就本次股权转让事宜签署了股权转让协议，且南通交睿已根据协议约定支付了相应的股权转让价款。本次股权转让系相关当事人真实意思表示，签署了合法有效的股权变动文件，并已履行必要的内部决策和外部登记手续，转让价款已支付完毕，转让价格合理。

3、是否存在规避同业竞争的情形

截至本问询函回复出具之日，海安交睿主要从事核工业领域的装备研发、中厚板焊接生产线研发以及变压器薄板自动堆叠系统、棉花膜自动生产设备的研发及生产，与发行人主营业务不同，不存在与发行人经营相同或相似业务的情形，不存在规避同业竞争的情形。

综上所述，2016 年海安交睿将所持节卡有限股权转让给上海交睿系出于明晰内部持股安排需要，2022 年上海交睿将所持海安交睿股权转让给南通交睿系基于理顺权责关系及业务调整需要，前述股权转让价格合理，均为真实转让，不存在规避同业竞争的情形。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐人及发行人律师履行了如下核查程序：

- 1、取得并查阅上海交睿、海安交睿及南通睿驰提供的工商登记资料；
- 2、取得并查阅上海交睿、海安交睿及南通睿驰现有直接及间接自然人股东的调查表/个人简历；
- 3、访谈上海交睿、海安交睿及南通睿驰负责人，了解其主营业务、报告期内的实际经营情况以及股东背景和基本信息等，了解其与发行人报告期内的交易情况及其发生背景和原因等；
- 4、取得并查阅报告期内海安交睿及南通睿驰与发行人发生交易的相关合同、价款支付凭证；
- 5、取得并查阅海安交睿、南通睿驰报告期内的主要（报告期内每年度前五大）客户、供应商清单、交易合同、价款支付凭证以及发行人报告期内的客户、供应商清单及部分交易合同、价款支付凭证，核查海安交睿及南通睿驰主要客户、供应商与发行人客户、供应商重合情况；
- 6、取得并查阅李明洋及其一致行动人于 2020 年 11 月、2022 年 12 月签署的《一致行动人协议》；
- 7、取得并查阅海安交睿与上海交睿签署的相关《股权转让协议》《上海市产权交易合同》以及北京正和国际资产评估有限公司出具的《海安交睿机器人科技有限公司拟转让上海节卡机器人科技有限公司部分股权项目资产评估报告书》及股权转让价款支付凭证等资料；
- 8、取得并查阅上海交睿与南通交睿签署的相关《股权转让协议》、海安交睿股东会决议及股权转让价款支付凭证等资料；
- 9、取得发行人实际控制人及其一致行动人出具的《关于避免同业竞争的承诺》；

10、登录企查查、国家企业信用信息公示系统、信用中国、机关赋码和事业单位登记管理平台等网站查询上海交睿、海安交睿、南通睿驰及其间接股东的基本信息、对外投资等。

（二）核查意见

经核查，保荐人及发行人律师认为：

1、上海交睿及海安交睿股东存在共同投资及在同一单位任职的情况。南通海拓科创园发展有限公司及其股东、江苏海安软件科技园投资有限公司及其股东均系国有管理主体，节卡实业及其股东、上海交睿及其股东与李明洋签署了《一致行动人协议》并与其保持一致行动人关系；除前述情形外，上海交睿、海安交睿及南通睿驰股东之间不存在其他关联关系；

上海交睿系持股平台，不存在与发行人经营相同或相似业务的情形；上海交睿系发行人股东且与发行人实际控制人系一致行动关系，除股权投资外，报告期内，上海交睿与发行人不存在其他业务、资金往来、客户供应商重合、共用销售、采购渠道或其他利益安排，不存在同业竞争的情形；海安交睿、南通睿驰的主营业务与发行人存在较大差异，报告期内不存在与发行人经营相同业务的情形；报告期内，海安交睿、南通睿驰曾与发行人存在业务往来，相关交易定价公允；海安交睿的部分主要客户及供应商、南通睿驰的部分主要客户及供应商与发行人的客户、供应商存在重合，重合客户、供应商与海安交睿、南通睿驰及发行人的交易均系正常商业活动发生，海安交睿、南通睿驰与重合客户、供应商的交易金额较低；除前述情形外，海安交睿、南通睿驰不存在与发行人的资金往来、共用销售、采购渠道或其他利益安排，不存在同业竞争的情形；

2、2016 年海安交睿将所持节卡有限股权转让给上海交睿系出于明晰内部持股安排需要，2022 年上海交睿将所持海安交睿股权转让给南通交睿系基于理顺权责关系及业务调整需要，前述股权转让价格合理，均为真实转让，不存在规避同业竞争的情形。

13. 关于股权代持及股东适格性

根据申报材料：（1）节卡实业及上海交睿历史上存在多次代持；（2）上海交睿还原后现有股东中，朱向阳、熊振华、刘成良、盛鑫军、朱利民、言勇华、闫维新、赵言正、付庄等 9 名股东为现任/曾任上海交大教职工，此外，发行人设立时的股东言勇华和张建荣为上海交大教职工，言勇华亦持有发行人第一大股东节卡实业股份；（3）《关于开展党政领导干部在企业兼职情况专项检查的通知》规定“党政领导干部”包括部机关、直属单位及其内设机构、直属高校及其院系等副处级以上干部，发行人董事盛鑫军担任上海交通大学机械与动力工程学院副院长；（4）李明洋、王家鹏、节卡实业及上海交睿曾通过转让发行人股权获得大额股权转让款。

请发行人说明：（1）发行人直接及间接股东在上海交大及发行人处任职情况，其在发行人处取得的股份、薪酬、任职与其对发行人的科研成果、技术贡献是否匹配；盛鑫军等相关人员在发行人处任职及投资是否符合相关法律法规及上海交大管理规定；（2）节卡实业、上海交睿、海安交睿及员工持股平台直接及间接股东是否符合股东适格性要求，代持行为是否为了规避相关法律法规规定，历史上代持情形是否完整披露、清理完毕，现有直接及间接股东是否存在代持或其他利益安排；（3）节卡实业及上海交睿收到股权转让款后向其股东支付的具体情况，李明洋收到股权转让款后的最终资金去向，是否流向发行人客户、供应商及其关联方、关键岗位人员。

请保荐机构及发行人律师对上述事项进行核查并发表意见。

回复：

一、发行人说明

（一）发行人直接及间接股东在上海交大及发行人处任职情况，其在发行人处取得的股份、薪酬、任职与其对发行人的科研成果、技术贡献是否匹配；盛鑫军等相关人员在发行人处任职及投资是否符合相关法律法规及上海交大管理规定

1、发行人直接及间接股东在上海交大及发行人处任职情况，其在发行人处取得的股份、薪酬、任职与其对发行人的科研成果、技术贡献是否匹配

(1) 发行人直接及间接股东在上海交大及发行人处任职情况

上海交睿及节卡实业的股东中，除李明洋、王家鹏、LINA CHEN、贺晨英、谢建良外，其他股东均现/曾为上海交大教职工，相关股东在上海交大及发行人处的任职情况如下：

序号	姓名	在上海交大任职情况	在发行人处任职情况
1	盛鑫军	上海交大教授，元知机器人研究院副院长	董事
2	言勇华	已于 2019 年 12 月自上海交大退休，退休前任机器人研究所副所长	报告期内曾任发行人董事，目前退休返聘为发行人节卡学院院长
3	朱向阳	上海交大机械与动力工程学院教授，元知机器人研究院院长	-
4	熊振华	上海交大学生创新中心党总支书记	-
5	闫维新	上海交大机械与动力工程学院机器人研究所副研究员	-
6	刘成良	上海交大机械与动力工程学院机电控制与物流装备研究所教授、所长	-
7	朱利民	上海交大机械与动力工程学院教授	-
8	赵言正	上海交大机械与动力工程学院机器人研究所研究员	-
9	付庄	上海交大机械与动力工程学院机器人研究所教授	-
10	张建荣	已于 2016 年离世，其股权由其配偶贺晨英继承，张建荣原系上海交大教师，贺晨英未在上海交大任职	-

(2) 上述股东在发行人处取得的股份、薪酬、任职与其对发行人的科研成果、技术贡献的匹配情况

2014 年 6 月，发行人创始人李明洋、王家鹏因看好机器人在国内的发展前景，拟通过设立公司的形式开展机器人系统集成业务，上海交大的教职工言勇华、张建荣作为机器人行业专家，参与了节卡有限的前期筹建，因此以现金出资的形式取得了节卡有限部分直接股权。上海交睿系盛鑫军、熊振华等部分老师于 2013 年成立的科技成果转化平台，因看好机器人行业的发展前景，上海交睿当时通过控股子公司海安交睿以现金出资方式投资并取得了节卡有限部分间接股权。2016 年 1 月，海安交睿将其持有的节卡有限股权按照评估值作价全部转让给上海交睿，该次股权转让系上海交睿明晰内部持股安排需要。据此，言勇华、张建荣及海安交睿/上海交睿均系与节卡有限创始人协商一致，以现金出资形式取得

节卡有限股权，入股价格公允，言勇华、张建荣及海安交睿/上海交睿的投资行为与其对发行人的科研成果、技术贡献无直接关系。

2018年12月，盛鑫军、朱向阳、言勇华以16.25元/注册资本的价格受让节卡实业的部分股权。本次股权转让背景系节卡实业原股东韩万康与核心团队就公司未来发展、其个人工作安排等方面不一致，因此拟离职并希望节卡实业或节卡实业股东回收其所持有的节卡实业股权。李明洋受让韩万康持有的节卡实业股权后，因资金需求计划将部分股权按相同价格转让予有增持需求的创始人团队成员或相关方，在解决资金需求的同时保证节卡实业层面股权稳定性。其中，盛鑫军、朱向阳、言勇华分别以26.26万元、26.26万元及7.50万元的价格受让了节卡实业0.62%、0.62%及0.18%的股权。因发行人当时规模较小，未来发展具有一定不确定性，因此该笔投资具有一定的风险性。盛鑫军等人以韩万康退出价格受让股权，入股价格相对公允，盛鑫军等人的投资行为与其对发行人的科研成果、技术贡献无直接关系。

节卡实业及上海交睿的股东同时在上海交大任职的人员中，盛鑫军目前为发行人董事但不领取薪酬；言勇华曾任发行人董事、但未就董事任职领取薪酬，目前被退休返聘为发行人节卡学院院长并领取相应薪酬，言勇华主要负责对发行人进行理论指导及前沿信息研究，不参与发行人的具体研发项目。除此外，上述其他股东均未在发行人处任职或领薪。

综上，上述上海交大教职工股东在发行人处取得的股份、薪酬、任职与其对发行人的科研成果、技术贡献无直接关系。

2、盛鑫军等相关人员在发行人处任职及投资是否符合相关法律法规及上海交大管理规定

(1) 盛鑫军等高校教职工对外投资持股的合规性

根据中共教育部党组《直属高校党员领导干部廉洁自律“十不准”》的相关规定，高校党员领导干部不得以本人或者借他人名义经商、办企业。据此，高校党员领导干部原则上不能投资并持有非上市企业的股权。

根据《中华人民共和国促进科技成果转化法》《国务院关于印发实施<中华人民共和国促进科技成果转化法>若干规定的通知》（国发〔2016〕16号）等相关法律法规的规定，国家设立的研究开发机构、高等院校科技人员在履行岗位职责、完成本职工作的前提下，经征得单位同意，可以兼职到企业等从事科技成果转化活动，或者离岗创业，在原则上不超过3年时间内保留人事关系，从事科技成果转化活动。此外，国务院部门、单位和各地方所属研究开发机构、高等院校等事业单位（不含内设机构）正职领导，以及上述事业单位所属具有独立法人资格单位的正职领导，是科技成果的主要完成人或者对科技成果转化作出重要贡献的，可以按照促进科技成果转化法的规定获得现金奖励，原则上不得获取股权激励。其他担任领导职务的科技人员，是科技成果的主要完成人或者对科技成果转化作出重要贡献的，可以按照促进科技成果转化法的规定获得现金、股份或者出资比例等奖励和报酬。据此，结合《直属高校党员领导干部廉洁自律“十不准”》等规定的内容，高等院校等事业单位（不含内设机构）正职领导，以及该等事业单位所属具有独立法人资格单位的正职领导之外的高校教职人员，可以通过科技成果转化的方式取得非上市企业的股权；除高校党员领导干部之外的其他高校教职人员，其对外投资并持有非上市企业的股权不存在限制性规定。

发行人直接股东上海交睿存在上海交大教职工熊振华、盛鑫军、言勇华、付庄、赵言正、朱向阳、朱利民、闫维新、刘成良作为其股东的情形。根据上海交睿股东填写的调查表及上海交大出具的确认，前述人员均不属于高等院校等事业单位（不含内设机构）正职领导。同时，根据上海交大出具的《证明》，确认盛鑫军等人通过科技成果转化活动创办了上海交睿，并通过上海交睿间接持有发行人股权，该活动符合国家法律法规和学校科技成果转化有关政策。据此，上海交大教职工通过科技成果转化活动取得上海交睿股权的行为符合相关法律法规规定的情形，上海交睿持有发行人的股权系其市场化投资行为，上海交大教职工通过上海交睿取得发行人股权的行为符合相关法律法规规定的情形。

此外，发行人直接股东节卡实业存在上海交大教职工盛鑫军、言勇华、朱向阳作为其股东的情形。根据节卡实业股东填写的调查表及上海交大出具的确认，前述人员均不属于高校党员领导干部。据此，截至本问询函回复出具之日，上海交大教职工持有节卡实业股权的行为不存在违反中共教育部党组《直属高校党员

领导干部廉洁自律“十不准”》等党员领导干部对外投资限制性规定的情形，上海交大教职工通过节卡实业取得发行人股权的行为符合相关法律法规规定的情形。

(2) 盛鑫军等高校教职工对外兼职的合规性

根据中国共产党教育部党组《关于进一步加强直属高校党员领导干部兼职管理的通知》的规定，直属高校处级（中层）党员领导干部原则上不得在经济实体和社会团体等单位中兼职，确因工作需要兼职的，须经学校党委审批。经批准在经济实体、社会团体等单位中兼职的直属高校党员领导干部，不得在兼职单位领取任何报酬。根据教育部办公厅《关于开展党政领导干部在企业兼职情况专项检查的通知》的规定，党政领导干部包括部机关、直属单位及其内设机构、直属高校及其院系等副处级以上干部。

上述上海交大教职工中，言勇华系发行人报告期内曾任董事，盛鑫军为发行人现任董事。根据上海交大出具的确认，前述人员均不属于中共中央组织部、教育部等部委相关规定所述的党政领导干部、高校党员领导干部、副处级以上行政级别的干部。据此，截至本问询函回复出具之日，前述人员在发行人处兼职不存在违反相关限制性规定的情形。

(3) 上海交大就上述上海交大教职工投资持股及对外兼职事项出具的确认

上海交大于 2022 年 7 月出具《关于盛鑫军等同志开展职务科技成果转化活动的证明》，确认如下：

盛鑫军、熊振华、言勇华、付庄、赵言正、朱向阳、朱利民、闫维新、刘成良、张建荣同志（以下简称“盛鑫军等 10 名同志”）系我校机械与动力工程学院教职工，通过科技成果转化活动在外创办了上海交睿机器人科技有限公司，并通过上海交睿机器人科技有限公司间接持有上海节卡机器人科技有限公司股权。

该活动符合国家法律法规和学校科技成果转化有关政策。截至本证明出具之日，盛鑫军等 10 名同志及上述企业的科技成果转化活动未损害学校权益，与学校之间不存在纠纷及争议。

上海交大于 2022 年 12 月出具《确认函》，确认如下：

盛鑫军、言勇华、付庄、赵言正、朱向阳、朱利民、闫维新、刘成良均不属于中共中央组织部、教育部等部委相关规定所述的党政领导干部、高校党员领导干部、副处级以上行政级别的干部。熊振华不属于中共中央组织部、教育部等部委相关规定所述的学校正职领导、学校（党政）领导班子成员及参照公务员法管理的领导人员。

本单位已知悉盛鑫军同志、言勇华同志在发行人处的兼职事宜，本单位对其兼职事宜已履行审批或备案流程。

本单位已知悉盛鑫军等 9 名同志间接持有发行人股权事宜，其现/曾间接持有发行人股权的行为不违反本单位有关规定。

盛鑫军等 9 名同志现/曾在发行人兼职、在上海交睿的持股事宜符合国家及学校关于科技成果转化的政策导向，不存在违反法律法规及本单位有关教职员投资及企业兼职的限制性规定的情形，本单位对上述兼职及对外投资事宜不存在任何异议和纠纷。

综上，盛鑫军等上海交大教职工在发行人处任职及投资情形已取得上海交大的确认，相关行为符合相关法律法规及上海交大管理规定。

（二）节卡实业、上海交睿、海安交睿及员工持股平台直接及间接股东是否符合股东适格性要求，代持行为是否为了规避相关法律法规规定，历史上代持情形是否完整披露、清理完毕，现有直接及间接股东是否存在代持或其他利益安排

海安交睿已于 2016 年 1 月将其所持节卡有限的股权转让至上海交睿，并退出节卡有限。截至报告期末，节卡实业、上海交睿、员工持股平台的直接及间接股东均符合股东适格性要求，其中，关于节卡实业及上海交睿的上海交大教职工股东符合股东适格性要求的分析详见本题回复之“一、/（一）/2、盛鑫军等相关人员在发行人处任职及投资是否符合相关法律法规及上海交大管理规定”。

节卡实业及上海交睿的股东不存在通过代持行为规避相关法律法规的规定，发行人股东节卡实业以及上海交睿层面的股权代持情形均已清理完毕并完整披

露，截至报告期末，发行人现有股东节卡实业、上海交睿、员工持股平台节卡企业管理、节卡未来管理、节卡巨力直接及间接股东层面不存在代持或其他利益安排。关于节卡实业及上海交睿股东层面的代持形成及解除相关分析详见本问询函回复“11.关于控制权稳定及一致行动协议”之“一、/（二）节卡实业、上海交睿历史沿革情况，历史上实际股东股权转让背景及转让价格合理性，是否存在潜在利益安排；历史上代持形成的具体原因，被代持人是否为规避相关法律法规或任职规定限制”。

综上，截至报告期末，节卡实业、上海交睿及发行人员工持股平台节卡企业管理、节卡未来管理、节卡巨力直接及间接股东均符合股东适格性要求。节卡实业、上海交睿不存在通过代持规避相关法律法规规定的情形，节卡实业、上海交睿历史上代持情形已清理完毕且完整披露。节卡实业、上海交睿、员工持股平台及其股东/合伙人不存在代持或其他利益安排。

（三）节卡实业及上海交睿收到股权转让款后向其股东支付的具体情况，李明洋收到股权转让款后的最终资金去向，是否流向发行人客户、供应商及其关联方、关键岗位人员

详见本问询函回复“4.2 关于经销/贸易商模式及境外销售”之“一、/（五）节卡实业、上海交睿向李明洋等借出资金的原因及用途，相关借款人员的身份，是否偿还及偿还时间，借出资金的最终去向及还款资金的最终来源，是否流向/来自发行人客户、供应商及其关联方、关键人员”。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐人及发行人律师就上述事项履行了以下核查程序：

- 1、取得并查阅发行人及其相关股东提供的工商登记资料、调查表、股东名册/合伙人名册等资料；
- 2、访谈上海交睿、节卡实业相关股东，了解其取得发行人股份的背景；
- 3、取得上海交大出具的关于相关教职工对外投资及兼职合规性的确认函；

4、取得节卡实业、上海交睿代持相关股东出具的委托持股确认函、股东适格性说明；

5、取得并查阅发行人员工持股平台激励对象填写的调查表并对其进行访谈；

6、取得并查阅李明洋、王家鹏、LINA CHEN、盛鑫军、言勇华报告期内的全部银行流水；

7、取得并查阅熊振华、朱向阳、朱利民、刘成良、赵言正、付庄、闫维新、贺晨英 2020 年 12 月向上海交睿及节卡实业出资时点前 6 个月至后 3 个月的银行流水；

8、取得员工持股平台激励对象对员工持股平台进行出资时点前 3 个月的银行流水；

9、取得并查阅软银愿景基金、AVIL、星宇股份与李明洋、节卡实业、上海交睿等股东签署的股权转让协议及其股权转让价款支付凭证；

10、取得并查阅节卡实业、上海交睿报告期内全部银行账户的资金流水；

11、取得并查阅熊振华、朱向阳、朱利民、刘成良、谢建良、贺晨英、闫维新、付庄、赵言正借款时点前 3 个月至报告期末的银行流水；

12、访谈发行人实际控制人李明洋，了解其自节卡实业、上海交睿借出资金的原因，以及相关资金去向情况；

13、访谈发行人报告期内的主要客户、供应商，确认相关客户、供应商及其关联方、关键岗位人员报告期内是否存在与李明洋进行大额异常往来的情形。

（二）核查意见

经核查，保荐人及发行人律师认为：

1、盛鑫军等上海交大教职工在发行人处任职及投资情形已取得上海交大的确认，相关行为符合相关法律法规及上海交大管理规定；

2、截至报告期末，节卡实业、上海交睿及发行人员工持股平台节卡企业管理、节卡未来管理、节卡巨力直接及间接股东均符合股东适格性要求；节卡实业、

上海交睿不存在通过代持规避相关法律法规规定的情形，节卡实业、上海交睿历史上代持情形已清理完毕且完整披露。节卡实业、上海交睿以及员工持股平台不存在代持或其他利益安排；

3、节卡实业及上海交睿收到股权转让款后向其股东进行借款，合计借款金额 5,754.20 万元，截至本问询函回复出具日，相关借款通过节卡实业及上海交睿分红款抵销方式、银行转账还款方式已偿还借款金额合计 **3,939.29 万元**；李明洋收到股权转让款及节卡实业借款后主要用于购房、理财投资、缴纳税款、向节卡实业出资和还款、向节卡未来管理出资等，不存在流向发行人客户、供应商及其关联方、关键岗位人员的情形。

14. 关于募投项目

根据申报材料：（1）本次发行拟募集资金 7.5 亿元，其中年产 5 万套智能机器人项目拟投资 42,286.14 万元，其中工程费用 30,993.13 万元；研发中心建设项目拟投资 30,745.33 万元，其中工程费用 6,483.51 万元；补充流动资金 2,400.00 万元；（2）年产 5 万套智能机器人项目及研发中心建设项目的环评批复尚在办理中，年产 5 万套智能机器人项目正在履行土地“招拍挂”程序，研发中心建设项目拟租赁办公楼；（3）发行人已经开工的在建项目“新增年产 10000 套协作机器人智能复合机器人及视觉系统项目”已委托环评公司编制该项目的环境影响报告表，并于 2023 年 2 月取得常州市生态环境局“常武环审〔2023〕52 号”环评批复；（4）公司拟使用募集资金 2,400.00 万元用于补充流动资金。2022 年末，发行人货币资金余额为 59,096.35 万元，固定资产账面价值 1,946.63 万元。

请发行人说明：（1）新增年产 10000 套协作机器人智能复合机器人及视觉系统项目与发行人募投项目年产 5 万套智能机器人项目的关系，发行人已有及未来产能规划的具体规模；（2）环评批复办理的具体流程、当前进展及预计完成时间，是否存在实质性障碍；年产 5 万套智能机器人项目取得土地的当前进展及预计完成时间，是否存在实质性障碍；研发中心拟租赁办公楼的原因、租赁期限及稳定性、未来如需搬迁所需的准备时间及可能产生的影响，《房屋租赁意向书》的主要内容、未来安排，是否存在不确定性；（3）研发中心建设项目中试验研究费的

主要内容，与发行人研发需求的匹配情况；结合未来资金需求及预算情况，分析补流资金金额的合理性及必要性；（4）结合发行人现有资产情况，量化分析募投项目实施后，现有轻资产经营模式是否将发生变更，以及新增资产折旧摊销、研发支出增长对发行人经营业绩的影响，并作有针对性的风险提示。

请保荐机构及发行人律师对上述事项进行核查并发表意见。

回复：

一、发行人说明

（一）新增年产 10000 套协作机器人智能复合机器人及视觉系统项目与发行人募投项目年产 5 万套智能机器人项目的关系，发行人已有及未来产能规划的具体规模

新增年产 10,000 套协作机器人、智能复合机器人及视觉系统项目（以下简称“年产 10,000 套项目”）系公司常州生产基地针对当前租赁厂房条件下实施的产能扩充项目。经第一届董事会第九次会议审议通过，公司将“年产 5 万套智能机器人项目”更名为“智能机器人生产项目”，产能由 5 万套调整至 4 万套。本次募集资金投资项目智能机器人生产项目拟在发行人自有土地（以下简称“新生产基地”）上新建生产车间、办公楼及门卫室等建筑，通过购置新设备及搬迁、整合原有设备的方式进行生产线建设。因此，公司未来将根据新建厂房达产进度，综合销售预期及生产需要，合理安排将现有租赁厂房内的生产设备搬迁、整合至新建厂房中。

随着公司年产 10,000 套项目后续实施完成，公司租赁厂房最大年产能将达到 15,000 套协作机器人、智能复合机器人及视觉系统。而未来随着本次募集资金投资项目的建设开展，预计公司新生产基地将于 2026 年投产并逐年释放产能，并于 2030 年达到设计产能 40,000 套的满产状态。

在 2030 年公司智能机器人生产项目达到满产状态前，公司存在一定闲置产能，具有合理性：①公司机器人整机产品的生产环节以零部件/整机组装以及各类测试为主，生产柔性程度较高，固定资产投入主要是厂房绿化、公辅设施、立体库、生产管理软件等，与产能直接相关的固定投入不高，公司可以根据市场需

求变动情况,灵活调整产能利用状态;②近年来,协作机器人市场规模增长迅速,根据高工产业研究院(GGII)预测,2022-2026年市场规模复合增长率37.75%;同时,公司当前的市场占有率属于行业第一梯队,未来仍有进一步提升空间,此外销售额还呈现一定的季节性特征;公司保有一定闲置产能空间,可充分应对市场规模的超预期增长,以及中期市场占有率提升和短时需求波动带来的生产交付压力。

公司实施智能机器人生产项目具有必要性:①公司目前的生产场地系租赁取得,一定程度上不利于生产经营的长期稳定,同时,当前租赁场地的面积有限,对公司业务规模的继续扩大构成一定限制;随着协作机器人市场规模快速增长,公司需要依托较强的生产实力,为进一步提升市场份额和行业地位、增强盈利能力提供基础;②在扩大产能的同时,公司需要进一步提升生产智能化水平,以提高生产效率并保证产品质量稳定;募投项目拟通过扩大车间规模,增加产线,新增定制化立体库、关节线、总装线等先进设备,并拟引入SAP生产管理系统及QMS质量管理体系等专业化生产管理体系,打造数字化生产车间,强化生产过程的精细化管理,提升产品的质量及生产稳定性。

公司智能机器人生产项目的投资总额为3.73亿元,其中场地投入1.97亿元,包括厂房、绿化等;设备及软件购置费7,784.61万元,主要包括公辅设施,与产能不直接相关的立体库、生产管理软件、办公设备,以及单台套的检测设备等,其余与产能相关的生产线、多台套设备投入仅3,945.90万元,不存在较高的资产减值风险。

(二)环评批复办理的具体流程、当前进展及预计完成时间,是否存在实质性障碍;年产5万套智能机器人项目取得土地的当前进展及预计完成时间,是否存在实质性障碍;研发中心拟租赁办公楼的原因、租赁期限及稳定性、未来如需搬迁所需的准备时间及可能产生的影响,《房屋租赁意向书》的主要内容、未来安排,是否存在不确定性

1、环评批复办理的具体流程、当前进展及预计完成时间,是否存在实质性障碍

截至本问询函回复出具日，公司募投项目已完成立项、环评批复手续，具体如下：

序号	项目名称	发改部门备案文件	环保部门批复
1	智能机器人生产项目	《江苏省投资项目备案证》 （备案证号：武新区委备（2024）5号； 项目代码：2301-320451-04-01-187262）	常武环审 [2023]220号
2	研发中心建设项目	《上海市外商投资项目备案变更证明》 （项目代码：2304-310112-04-05-465164）	闵环保许评 [2023]134号
3	补充流动资金	不适用	不适用

注：根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的相关规定及对发行人主管生态环境部门的业务咨询，公司智能机器人生产项目产能由原年产5万套调至年产4万套无需重新履行环评手续。

公司募投项目取得环评批复不存在实质性障碍。

2、年产5万套智能机器人项目取得土地的当前进展及预计完成时间，是否存在实质性障碍

2023年5月19日，常州节卡与常州市自然资源和规划局签署了《国有建设用地使用权出让合同》，约定常州市自然资源和规划局向常州节卡出让的宗地总面积为38,288平方米，出让宗地坐落于武宜南路西侧、工业路北侧，出让宗地用途为工业用地，土地使用年限为50年。

2023年6月12日，常州节卡就前述土地取得了常州市自然资源和规划局颁发的“苏（2023）常州市不动产权第0106549号”《不动产权证书》。

综上，常州节卡已完成国有建设用地使用权登记手续并合法取得相关土地的建设用地使用权，发行人智能机器人生产项目取得土地不存在障碍。

3、研发中心拟租赁办公楼的原因、租赁期限及稳定性、未来如需搬迁所需的准备时间及可能产生的影响，《房屋租赁意向书》的主要内容、未来安排，是否存在不确定性

（1）研发中心拟租赁办公楼的原因

公司的研发部门主要办公地点位于上海市闵行区剑川路，地处“大零号湾”科技创新策源功能区内，毗邻上海交大等高校院所。公司拟将研发中心建设在现有研发部门办公地址附近，一方面有利于提升运营效率，另一方面有利于享受区

域政策红利、吸纳高新技术人才。在综合考虑项目建设计划和选址可行性因素后，公司最终采用租赁公司现有研发办公地点同一园区办公楼的方式建设研发中心项目。

（2）租赁期限及稳定性

公司与上海闵行交大科技园运营有限公司（以下简称“交大科技园”）签署了《房屋租赁意向书》，租赁期限 5 年。公司当前位于上海的办公地点即向交大科技园租赁，双方过往合作关系良好；交大科技园已根据《授权委托书》取得产权人上海昌源的授权，其对公司本次研发中心项目拟租赁物业拥有对外出租的权利。因此，公司研发中心建设项目租赁具有稳定性。

（3）未来如需搬迁所需的准备时间及可能产生的影响

公司研发中心建设项目拟投资的硬件设施主要是电脑、显示器等办公设备以及中小型研发检测设备等，对用房无特别要求，相关搬迁费用较低，可以在较短时间内寻找替代房屋。

公司第一大股东、实际控制人已出具承诺，承诺如因出租方未取得或未合法取得租赁物业的不动产权证书或出租方违反规定向发行人及其控股子公司出租房屋或其他任何原因导致发行人及其控股子公司承租的租赁物业发生相关纠纷或发行人及其控股子公司无法继续正常使用该等房屋或遭受损失、处罚，其承诺承担因此造成发行人及其控股子公司的损失中未获得第三方赔偿的部分，包括但不限于因进行诉讼或仲裁、罚款、寻找替代场所以及搬迁所发生的损失和费用。

据此，公司研发中心未来如需搬迁，预计所需准备时间较短，搬迁费用较低，不会对发行人生产经营产生重大不利影响。

（4）《房屋租赁意向书》的主要内容、未来安排，是否存在不确定性

《房屋租赁意向书》的主要内容如下：

序号	条款	主要内容
1	签署主体	出租方/甲方：交大科技园 承租方/乙方：公司
2	租房房屋概况	乙方拟向甲方承租其位于剑川路 610 号的房屋。租赁房屋的租用面积以产权证书记载的面积为准，产权证书登记不明确时，以乙方实

		际占用的面积为准
3	租赁用途	乙方拟租赁该房屋用于办公、研发
4	租赁期限	双方约定本意向书项下的房屋租赁期为5年,预计租赁时间自2023年12月1日起至2028年11月30日止
5	优先承租权	租赁期满,如甲方继续出租,乙方在同等条件下,享有优先承租权。甲方于合同期满前三个月以书面形式通知乙方。乙方如有意续租,应在接到甲方通知两个月内办理有关续租手续
6	权利义务	租赁期间,如有第三方主张权利,甲方应积极协调、处理;因该房屋与他人发生的一切权属纠纷或经济纠纷由甲方负责处理,保证乙方能正常使用租赁房屋。如因此给乙方造成损失的(包括但不限于乙方为此支付的诉讼费、仲裁费、律师费等),甲方应承担相应的赔偿责任
7	违约责任	本意向书履行期内,甲方不得就本意向书项下拟出租房屋与第三方订立任何意向协议

公司将根据募投项目实施进度,按照《房屋租赁意向书》的约定届时与出租方签署正式租赁合同。该《房屋租赁意向书》的不确定性较小。

综上,发行人研发中心建设项目租赁期限稳定,《房屋租赁意向书》的不确定性较小。研发中心建设项目即使未来需搬迁,预计所需准备时间较短,搬迁费用较低,亦不会对发行人生产经营产生重大不利影响。

(三) 研发中心建设项目中试验研究费的主要内容,与发行人研发需求的匹配情况;结合未来资金需求及预算情况,分析补流资金金额的合理性及必要性

1、研发中心建设项目中试验研究费的主要内容,与发行人研发需求的匹配情况

研发中心建设项目中的试验研究费构成情况如下:

单位:万元

试验研究费类别	金额	占比
研发人员工资	15,887.03	72.36%
合作开发费	1,000.00	4.55%
第三方检测或认证费	1,200.00	5.47%
知识产权费	1,159.00	5.28%
研发耗材	2,708.70	12.34%
合计	21,954.73	100.00%

试验研究费主要是研发人员工资。为进一步增强公司市场竞争力，提升研发能力及核心技术水平，公司计划持续加大研发力度，落实研发课题，扩充人才队伍、提升人员待遇，因此筹划研发中心建设项目。

研发中心建设项目的建设期为 3 年，试验研究费将主要用于柔性智能协作机器人核心技术及模块化机器人关节驱动控制技术等课题的技术开发，与公司持续强化研发力度的战略需求相匹配。公司研发课题相关的研发人员需求及工资测算情况如下：

单位：人、万元

序号	课题方向	建设期 T1		建设期 T2		建设期 T3	
		投入人员	金额	投入人员	金额	投入人员	金额
1	柔性智能协作机器人核心技术	35	966.67	73	2,117.00	93	2,831.85
2	模块化机器人关节驱动控制技术	32	883.81	61	1,769.00	80	2,436.00
3	机器人综合性能测试与评估平台	11	303.81	26	754.00	31	943.95
4	协作机器人柔性试制与应用示范点建设	7	193.33	12	348.00	15	456.75
5	协作机器人的数字化云平台建设	11	303.81	24	696.00	29	883.05
合计		96	2,651.43	196	5,684.00	248	7,551.60

综上，研发中心建设项目中试验研究费包括研发人员工资、合作开发费、第三方检测或认证费、知识产权费和研发耗材费，与公司研发需求相匹配。

2、结合未来资金需求及预算情况，分析补流资金金额的合理性及必要性

本次募集资金投资项目中，公司拟投入 2,400.00 万元补充公司日常运营所需流动资金。公司对营运资金需求规模进行了测算，具体情况如下：

（1）可自由支配货币资金

截至 2023 年 12 月 31 日，公司货币资金情况如下：

项目	计算公式	金额（万元）
现金	①	2.13
银行存款	②	18,838.13

其他货币资金	③	42,571.15
其中：银行保函保证金	④	17.36
可自由支配资金	①+②+③-④	61,394.05

由上表，公司可自由支配资金为 61,394.05 万元。

(2) 最低货币资金保有量

公司业务存在一定的季节性，销售收款与采购付款存在一定的期间错配。最低货币资金保有量系企业为维持日常经营所需要的最低货币资金，以应对客户回款不及时，支付供应商货款、员工薪酬、税费等短期成本，根据最低货币资金保有量=年付现成本总额÷货币资金周转次数计算。货币资金周转次数主要受净营业周期（即“现金周转期”）影响，净营业周期系外购承担付款义务到收回因销售商品或提供劳务而产生应收款项的周期，故净营业周期主要受到存货周转期、应收款项周转期及应付款项周转期的影响；净营业周期的长短是决定公司现金需要量的重要因素，较短的净营业周期通常表明公司维持现有业务所需货币资金较少。

根据公司 2023 年财务数据测算，公司在现行运营规模下日常经营需要保有的最低货币资金为 30,448.87 万元，具体测算过程如下：

项目	计算公式	数值
最低货币资金保有量（万元）	①=②÷③	30,448.87
2023 年度付现成本总额（万元）	②=④+⑤-⑥	37,199.05
2023 年度营业成本（万元）	④	18,091.18
2023 年度期间费用总额（万元）	⑤	20,152.08
2023 年度非付现成本总额（万元）	⑥	1,044.21
货币资金周转次数（现金周转率）（次）	③=365/⑦	1.22
现金周转期（天）	⑦=⑧+⑨-⑩	298.77
存货周转期（天）	⑧	265.97
应收款项周转期（天）	⑨	126.53
应付款项周转期（天）	⑩	93.73

注 1：期间费用包括销售费用、管理费用、研发费用以及财务费用；

注 2：非付现成本总额包括当期固定资产折旧、使用权资产折旧、无形资产摊销以及长期待摊费用摊销；

注 3：存货周转期=365/存货周转率；

注 4：应收款项周转期=365*（平均应收账款账面余额+平均应收票据账面余额+平均应收款项融资账面余额+平均预付款项账面余额）/营业收入；

注 5：应付款项周转期=365*（平均应付账款账面余额+平均应付票据账面余额）/营业成本。

(3) 未来三年营运资金需求测算

①测算方法

公司采用销售百分法预测 2024-2026 年的营运资金需求，销售百分比法假设经营性流动资产、经营性流动负债与营业收入之间存在稳定的百分比关系，根据预计的营业收入和基期的资产负债结构预测未来的经营性流动资产及经营性流动负债，最终确定营运资金需求。

②相关假设

A. 公司未来三年的经营性流动资产/营业收入、经营性流动负债/营业收入的比例与报告期内均值相同。

B. 公司 2024-2025 年的收入规模根据前瞻性分析预测结果确定，2026 年的收入增长率与 2025 年保持一致。

③主要计算公式

经营性流动资产=应收账款+应收票据+应收款项融资+预付款项+存货+合同资产+其他应收款

经营性流动负债=应付账款+应付票据+合同负债+其他应付款

预测期营运资金占用额=预测期经营性流动资产-预测期经营性流动负债

营运资金需求=预测期营运资金占用额-基期营运资金占用额

④测算过程及结果

单位：万元

项目	2023. 12. 31/ 2023 年度	预计运营资产、运营负债余额		
		2024. 12. 31/ 2024 年度	2025. 12. 31/ 2025 年度	2026. 12. 31/ 2026 年度
营业收入	34,955.62	43,035.01	62,111.55	89,644.33
经营性流动资产	20,249.96	37,799.71	54,555.56	78,738.92

经营性流动负债	5,893.50	15,241.49	21,997.73	31,748.87
营运资金	14,356.47	22,558.23	32,557.83	46,990.05
新增营运资金		8,201.76	9,999.60	14,432.22
2024-2026 年补充营运资金规模		32,633.58		

根据测算，2024-2026 年公司需补充营运资金合计 32,633.58 万元。

(4) 未来年度预计研发费用投入

公司高度重视研发团队建设和研发项目活动，未来将继续加大研发投入，以提升产品性能、完善产品体系、探索前沿技术，进一步巩固公司技术优势和市场竞争力。公司预计在 2024-2025 年累计投入研发费用约 1.77 亿元（不含股份支付），主要系研发人员薪酬。

(5) 补充流动资金的合理性及必要性

综上，公司按照 2023 年财务数据测算的所需最低货币资金保有量为 30,448.87 万元，根据假设条件测算的 2024-2026 年需要补充营运资金合计 32,633.58 万元，二者合计相较于 2023 年末公司的可自由支配货币资金 61,394.05 万元，存在约 1,700 万元的资金缺口；再考虑到公司预计在 2024-2025 年投入研发费用约 1.77 亿元（不含股份支付），公司对营运资金的需求量较大。因此，通过募集资金补充流动资金对公司未来持续健康发展具有重要意义，公司拟将 2,400.00 万元募集资金用于补充流动资金具有合理性及必要性。

(四) 结合发行人现有资产情况，量化分析募投项目实施后，现有轻资产经营模式是否将发生变更，以及新增资产折旧摊销、研发支出增长对发行人经营业绩的影响，并作有针对性的风险提示

1、募投项目实施后公司经营模式保持不变

截至 2023 年 12 月 31 日，公司固定资产原值、账面价值及账面价值占总资产的比例情况如下：

单位：万元

固定资产类别	原值	账面价值	账面价值占总资产比例
机器设备	1,578.22	1,219.99	52.90%
运输工具	354.72	117.82	5.11%

电子及其他设备	1,688.87	759.60	32.94%
模具	418.47	208.80	9.05%
合计	4,040.28	2,306.22	100.00%

本次募投项目实施后，公司新增固定资产情况如下：

单位：万元

项目	新增固定资产
新建房屋建筑物及装修	19,041.83
新购置机器设备	8,897.19
合计	27,939.03

本次募投项目新增资产的原因主要是：（1）新建房屋建筑物金额较大，报告期内，公司生产经营场所均为租赁取得，借助本次募投项目实施建设自有房屋建筑物后，将大幅改善生产、办公环境，有利于提升公司生产经营稳定性；（2）新购置机器设备金额较大，一方面是项目大幅扩充产能的需要，公司的机器人产能将扩充至年产 40,000 套，并因此新购置一定数量的机器设备，主要体现在产线及仓储自动化水平提升、检测设备升级等，但原生产模式和生产工艺未发生重大变化；另一方面是项目提升研发能力的需要，公司将新购置各类验证测试平台等一批研发设备，以在产品创新、质量提升等方面加大研发力度。

本次募投项目建成后，公司的生产、研发能力将大幅提升，除新建房屋建筑物外，参考报告期内的固定资产体量，新增固定资产配比情况仍属于轻资产范畴，公司的经营模式不发生变更。

2、新增资产折旧摊销、研发支出增长对发行人经营业绩的影响

（1）本次募投项目新增资产折旧摊销情况

本次募投项目新增资产主要为房屋建筑物、机器设备、软件和其他资产。参照公司现行的资产折旧、摊销方法，新增房屋建筑物折旧年限为 20 年、机器设备为 10 年，残值率均为 5%，采用直线法计提折旧；软件和其他资产摊销年限为 5 年，采用直线法进行摊销。募投项目完工后，因资产规模增加导致折旧摊销增长对发行人经营业绩的影响如下：

单位：万元

项目	每年新增费用

新建房屋建筑物折旧	904.49
新购置设备折旧	845.23
新购置软件摊销	551.20
其他资产摊销	602.74
合计	2,903.66

(2) 本次募投项目研发支出情况

本次募投项目中，智能机器人生产项目无新增研发支出。研发中心建设项目将新增研发支出，除折旧、摊销外，**项目**研发支出主要是研发人员工资和其他研发费用，相关课题实施期间，**相关**研发人员薪酬及课题相关的其他研发费用支出对公司经营业绩的影响如下：

单位：万元

募投项目	类别	年均费用
研发中心建设项目	研发人员工资 支出	3,989.64
	其他研发费用 支出	2,244.21
合计		6,233.85

注：研发中心建设项目的研发人员工资、其他研发费用取课题实施期间的年均值。

3、风险提示

公司已在招股说明书“第三节 风险因素/三、其他风险/（四）募集资金投资项目相关风险/2、新增折旧和摊销及其他投入影响公司盈利能力的风险”部分补充修改更新披露如下：

“根据募集资金使用计划，本次募集资金投资项目建成后，一方面将使得资产规模大幅增加，导致各年折旧和摊销费用相应增加。另一方面，研发中心建设项目预计将使公司的研发投入出现较大幅度的增加。募投项目实施后，预计**智能机器人生产项目每年新增折旧摊销金额约 2,211.08 万元，对综合毛利率的影响约 2%；研发中心建设项目的实施将持续扩大公司研发支出规模，预计实施期内每年研发支出较前一年度增加约 1,800 万元。**虽然本次募投项目经过科学论证，产品预期市场效益和研发成果预期转化能力良好，但新项目从建设到产生收益需要一定时间，如果未来市场环境发生重大不利变化，或公司的研发成果无法及时转化，可能对公司的盈利能力产生不利影响。”

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐人及发行人律师履行了如下核查程序：

1、查阅公司新增年产 10,000 套协作机器人、智能复合机器人及视觉系统项目的备案证、环评批复、竣工验收报告等；

2、查阅公司本次募投项目的可行性研究报告、发改委备案文件以及环境影响报告表的相关批复文件；

3、访谈公司研发相关负责人，了解本次募投项目设计的背景、与现有生产和研发规划的关系、未来产能规划；了解研发中心拟租赁办公楼的原因、租赁稳定性，未来若搬迁所需时间和可能产生的影响；

4、取得发行人第一大股东、实际控制人出具的《关于房屋租赁的承诺函》；

5、取得并查阅常州节卡与常州市自然资源和规划局签署的《国有建设用地使用权出让合同》、不动产权证书；

6、查阅公司与上海闵行交大科技园运营有限公司签署的《房屋租赁意向书》；

7、取得并查阅交大科技园出具的租赁物业相关确认函；

8、获取报告期内公司的研发费用数据，获取研发中心建设项目的试验研究费用明细；

9、查阅市场研究报告，了解协作机器人市场未来增长情况；

10、获取公司报告期内的财务报表，并复核未来资金需求测算过程；

11、获取报告期内公司固定资产明细表；访谈公司管理层、获取募投项目可行性研究报告，了解募投项目新增资产的金额、数量，复核新增折旧摊销及新增研发支出金额的测算过程；

12、取得发行人出具的关于募投项目相关事项的书面说明；

13、复核公司《招股说明书（申报稿）》披露的风险提示内容；

14、查阅 2023 年第一次临时股东大会、第一届董事会第九次会议决议，了解发行人募投项目方案的调整情况。

（二）核查意见

经核查，保荐人及发行人律师认为：

1、新增年产 10,000 套协作机器人智能复合机器人及视觉系统项目系公司常州生产基地针对当前租赁厂房条件下计划实施的产能扩充项目；智能机器人生产项目系公司基于未来的产能扩展计划实施的募投项目，将在新生产基地中通过购置新设备及搬迁、整合原有设备的方式进行生产线建设，未来将合理安排将现有租赁厂房内的生产设备搬迁、整合至新建厂房中；预计公司新生产基地将于 2026 年投产并逐年释放产能，并于 2030 年达到设计产能 40,000 套的满产状态；

2、截至本问询回复报告出具日，智能机器人生产项目和研发中心建设项目的环评批复已取得；常州节卡已取得智能机器人生产项目对应的土地《不动产权证书》；研发中心拟租赁办公楼，系公司在综合考虑项目建设计划和选址可行性因素后，最终采用租赁公司现有研发办公地点同一园区办公楼的方式建设；研发中心项目的房租租赁期限为 5 年，具有稳定性；研发中心未来如需搬迁，预计所需准备时间较短，不会对公司生产经营产生重大不利影响；《房屋租赁意向书》不存在不确定性；

3、研发中心建设项目中试验研究费包括研发人员工资、合作开发费、第三方检测或认证费、知识产权费和研发耗费，与公司研发需求相匹配；

4、公司拟将 2,400.00 万元募集资金用于补充流动资金具有合理性及必要性；

5、本次募投项目建成后，公司的经营模式不发生变更；

6、根据测算结果，募投项目完工后，智能机器人生产项目每年新增折旧摊销金额约 2,211.08 万元，对综合毛利率的影响约 2%；研发中心建设项目的实施将持续扩大公司研发支出规模，预计实施期内每年研发支出较前一年度增加约 1,800 万元；

7、公司已就募投项目新增资产折旧摊销、研发支出增长对经营业绩的影响

在招股说明书中进行针对性风险提示。

15. 关于信息披露

根据申报材料：（1）招股说明书重大事项提示缺乏针对性，如“市场竞争加剧风险”未结合行业特征、市场规模及竞争格局、技术先进性对比等进行有针对性地分析，又如“收入增长不及预期而亏损的风险”，公司未结合历史亏损原因、当前财务状况及经营业绩特点、影响经营业绩的具体因素等分析披露；（2）重大事项提示和风险因素中的部分披露内容缺乏重大性，如“核心技术泄密的风险”等，且未对公司持续经营能力、产品质量稳定性等进行重大事项提示；（3）招股说明书部分内容较为冗余、重复，如重要会计政策和会计估计部分简单照搬会计准则而未结合公司财务特征进行披露分析、重大事项提示及风险因素存在较多重复内容。

请发行人按照《关于注册制下提高招股说明书信息披露质量的指导意见》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书》完善招股说明书信息披露，突出重大性和针对性：（1）结合公司实际情况梳理“重大事项提示”“风险因素”各项内容，充分披露风险产生的原因和对发行人的影响程度，并按照重要性进行排序；（2）结合公司经营状况、市场供需情况等定性、定量因素，补充完善持续经营能力相关风险及前瞻性信息、与国际巨头相比存在规模劣势、新领域/应用场景开拓风险、产能消化风险、重要原材料自研/外购情况等的信息披露，并有针对性地揭示等重大事项提示/风险因素；删除不具有重大性、针对性的风险因素；（3）以投资者需求为导向，删除冗余信息。

回复：

一、结合公司实际情况梳理“重大事项提示”“风险因素”各项内容，充分披露风险产生的原因和对发行人的影响程度，并按照重要性进行排序

公司已结合实际情况对“重大事项提示”“风险因素”进行重新梳理，补充披露了风险产生的原因和对发行人的影响程度，并根据重要性进行排序。

二、结合公司经营状况、市场供需情况等定性、定量因素，补充完善持续

经营能力相关风险及前瞻性信息、与国际巨头相比存在规模劣势、新领域/应用场景开拓风险、产能消化风险、重要原材料自研/外购情况等的信息披露，并有针对性地揭示等重大事项提示/风险因素；删除不具有重大性、针对性的风险因素

（一）结合公司经营状况、市场供需情况等定性、定量因素，补充完善持续经营能力相关风险及前瞻性信息、与国际巨头相比存在规模劣势、新领域/应用场景开拓风险、产能消化风险、重要原材料自研/外购情况等的信息披露，并有针对性地揭示等重大事项提示/风险因素

1、补充完善持续经营能力相关风险及前瞻性信息

发行人已在招股说明书“第二节 概览/一、重大事项提示/（一）公司剔除汇兑损益后尚未盈利及存在累计未弥补亏损”以及招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析/十三、未来盈利的前瞻性分析”补充披露持续经营能力相关风险及前瞻性信息，详见本问询函回复“3.关于持续经营能力”相关内容。

2、与国际巨头相比存在规模劣势

发行人已在招股说明书“第二节 概览/一、重大事项提示/（二）特别风险提示/1、市场竞争加剧的风险”部分，针对与国际巨头相比存在的规模劣势补充披露如下：

“协作机器人行业目前正处于快速发展阶段，随着全球制造业转型升级加速、国家产业引导以及资本助力，协作机器人赛道受到市场高度关注并吸引更多企业加入。包括公司在内的国产品牌依托于贴近本土产业集群的优势，通过不断加强自身技术及产品创新，已逐步替代外资品牌，并形成差异化的竞争格局。

一方面，目前协作机器人行业规模仍相对较小，占整个工业机器人行业的比重仍相对较低，ABB、发那科、安川以及库卡等百/千亿营收规模的巨头企业在机器人领域布局中仍主要专注于传统六轴工业机器人等产品，对协作机器人的资源投入相对有限；另一方面，协作机器人行业的头部企业如丹麦的优傲、国内的节卡股份、遨博等，均在不断加大研发投入以提升产品竞争力，头部企业之间不存在显著的技术代差。

未来,若同行业竞争对手持续加大投资、传统工业机器人巨头加大资源投入,或采取更为激进的竞争策略,产业链上下游企业或新兴企业进入协作机器人行业,公司将面临市场竞争加剧的风险。如果公司不能紧跟市场发展趋势,有效提升技术实力和产品质量,提高管理、生产及服务能力,则可能导致盈利能力下降的风险。”

3、新领域/应用场景开拓风险

发行人已在招股说明书“第三节 风险因素/二、与行业相关的风险/(二) 市场发展空间不及预期的风险”补充披露如下:

“相比于传统的工业机器人,协作机器人安全、易用及灵活的技术特点使其在可拓展性方面具有良好的发展潜力。除了能够在工业领域解决人机协作、柔性制造的自动化生产需求,也具备了覆盖众多非工业场景需求的可能性,使得协作机器人近年来保持快速发展的势头,成为工业机器人领域成长最快的细分领域。

但一方面,受自重、速度等参数表现要求的限制,协作机器人难以满足大负载、快节奏的部分工业应用场景;另一方面,协作机器人在餐饮、康复护理、教育等非工业领域市场的开拓仍处于培育阶段,市场格局尚未稳定。因此,目前协作机器人仍主要应用于汽车及零部件、3C 电子以及机械加工等工业领域。但如未来协作机器人无法持续拓展新领域,不断形成规模化、标杆化的新应用场景,则有可能导致协作机器人市场发展不及预期,进而影响公司整体业绩。”

4、产能消化风险

发行人已在招股说明书“第三节 风险因素/三、其他风险/(四) 募集资金投资项目相关风险/1、新增产能的消化风险”完善信息披露如下:

“本次募集资金投资项目满产后,公司将达到年产 4 万台协作机器人的生产规模。根据 IFR 统计,2022 年全球协作机器人销量为 5.5 万台。尽管过去几年,全球协作机器人市场规模快速扩张,2017-2022 年复合增长率达到 38%左右。且公司募投项目的投产到最终满产预计需要 4-5 年时间,但募投项目的总体生产规模结合了公司对工业、商业、服务业市场开拓情况的预估,如果公司下游市场增长或公司市场开拓未及预期,公司可能面临新增产能不能被及时消化的风险。”

5、重要原材料自研/外购情况

发行人已在招股说明书“第五节/六、/（一）/3、/（3）公司掌握机器人核心零部件自研设计能力”补充披露如下：

“报告期内，公司核心零部件自研/外购情况如下：

关键零部件/芯片		公司报告期内自产/外购情况	
谐波减速器		定制化外采	
伺服系统	编码器	整体自研自产	部分为外采，部分为自主设计码盘和读头等零组件，并经委托加工后，自主组装测试
	伺服驱动		驱动板为自研设计，驱动程序为自主编写，经委外加工后自主组装测试
	电机定转子		定制化外采
控制器	SCB/PDU 控制板	整体自研自产	控制板为自研设计，控制程序为自主编写，经委外加工后自主测试
	工控机		硬件定制化外采，各类控制软件系统为自主编写装载
芯片		外采	

”

发行人在招股说明书“第三节 风险因素/一、与发行人相关的风险/（二）经营风险/3、部分原材料供应商集中的风险”完善信息披露如下：

“报告期各期，公司向前五大供应商的采购金额占同期采购总额的比例分别为 39.54%、49.14%及 **45.94%**，主要原材料中的谐波减速器及 PCBA 的供应商较为集中。其中，谐波减速器为协作机器人的核心零部件，公司目前主要依赖于外购，主要供应商为绿的谐波，其在业内具有较高的市场占有率；PCBA 主要供应商为上海巨传、**嘉捷通**，其根据公司提供的设计图纸及物料清单，按照公司的工艺规范要求进行加工生产。因此，受上游行业集中度、技术保密及供应稳定等因素影响，公司对部分原材料的采购较为集中。尽管公司持续开拓合格供应商群体并强化供应链管理能力，但由于核心零部件的更替需要经过严格的测试验证，更换相应供应商的时间成本较高，若公司不能及时获得足够的原材料供应，则可能对公司的短期生产经营带来不利影响。”

6、产品质量稳定性

发行人已对产品质量稳定性的风险进行完善，并在招股说明书“第二节 概览/一、重大事项提示/（二）特别风险提示/4、产品质量稳定及质量纠纷风险”补充披露：

“公司已经建立并执行了较为完善的质量控制体系，但协作机器人及系统集成产品的技术体系复杂，涉及的零部件类型和生产实施环节较多，且下游应用场景的工况条件差异较大，因此原材料质量、生产实施控制情况以及使用工况均可能影响最终产品的成本与性能。此外，公司的产品通常属于客户自动化生产环节的重要组成部分，产品质量对客户生产连续性及稳定性较为重要。报告期内，由于产品售后维保升级原因，公司售后费用及主要部件更换金额均较高，若公司提供的产品质量未能达到预期，可能造成客户纠纷，将对公司的经营业绩和市场声誉等产生不利影响。”

（二）删除不具有重大性、针对性的风险因素

发行人对风险因素进行全面梳理，删除不具有重大性、针对性的风险因素，详见本题回复之“三、以投资者需求为导向，删除冗余信息”部分。

三、以投资者需求为导向，删除冗余信息

发行人对招股说明书进行了梳理，删除部分冗余内容，具体修改情况如下：

序号	章节	标题	删除内容说明
1	重大事项提示	特别风险提示	将“未来短期内无法盈利或无法进行利润分配的风险”整合至“剔除汇兑损益尚未盈利及存在累计未弥补亏损的风险”部分以减少冗余信息披露。
2	风险因素	-	1、将风险因素按照“与发行人相关的风险”、“与行业相关的风险”以及“其他风险”进行重新梳理及分类披露； 2、删除“核心技术泄密的风险”、“整体变更时存在累计未弥补亏损的风险”等不具有重大性、针对性的风险； 3、将“收入增长不及预期进而亏损的风险”、“大额股份支付费用的风险”整合至“收入增长不及预期进而亏损的风险”部分，以减少冗余信息披露。
3	业务与技术	发行人主要固定资产及无形资产情况	将商标、专利、软件著作权等表格移至“第十二节 附件”部分列示。
4	财务会计信息与管理层分析	重要会计政策和会计估计	精简会计政策，删除：同一控制下和非同一控制下企业合并的会计处理方法、合营安排的分类及共同经营的会计处理方法、持有待售资产、投资性房地产、借款费用、长期股权投资、股份支付部分小节、长期资产减值、职

			工薪酬等内容。

16. 关于财务负责人及独立董事

根据申报材料：（1）LINA CHEN 自 2020 年 9 月起担任发行人财务负责人，公司未说明 2020 年 9 月前财务负责人情况；（2）LINA CHEN 2009 年 2 月至 2017 年 6 月担任辽宁辉山乳业集团（沈阳）有限公司副总裁兼乳品运营财务总监；（3）2018 年 12 月 26 日，LINA CHEN 受让王家鹏所持节卡实业 3.54% 的股权并由王家鹏代持；2020 年，公司向丹富投资（LINA CHEN）采购财务顾问服务 46.50 万元，主要系 LINA CHEN 在与发行人签订劳动合同前，以财务顾问的形式向发行人提供服务；（4）2022 年，LINA CHEN 的薪酬为 188.74 万元，在公司所有董事、监事、高级管理人员及其他核心人员中金额最高，目前 LINA CHEN 持有发行人 0.48% 的股权；（5）独立董事陈欣在多家上市公司担任董事，并在发行人、中控技术等 5 家公司担任独立董事。

根据公开资料：（1）辉山乳业于 2019 年 12 月因“未符合《上市规则》第 13.24 条有关拥有足够业务运作或资产的规定”被港交所强制退市；（2）2016 年，浑水发布做空辉山乳业的报告，称公司自 2014 年以来一直发布不实的财务数据，包括大量欺诈性收入、盈利造假、夸大资本开支、公司主席杨凯资金占用等；（3）2023 年 4 月 14 日，中国证监会就《上市公司独立董事管理办法（征求意见稿）》向社会公开征求意见，根据该办法，独立董事原则上最多在三家境内上市公司担任独立董事，并应当确保有足够的时间和精力有效地履行独立董事的职责。

请发行人说明：（1）2020 年 9 月前发行人财务负责人任职情况；报告期内，各关键岗位人员更换情况及原因，离任人员的去向；（2）LINA CHEN 在辉山乳业负责的具体工作，是否涉及公开资料所称的辉山乳业财务不规范事项，是否受到相关处罚、纪律处分或需要承担法律责任；（3）LINA CHEN 向发行人提供服务的开始时点，入职前即入股节卡实业且由王家鹏代持的原因，是否存在规避相关法律法规规定的情形，LINA CHEN 担任公司董事、高管是否适格；（4）公司向 LINA CHEN 支付大额顾问费、薪酬，并授予大量股权的原因及合理性，与其工作内容是否匹配，是否存在利益输送；（4）陈欣是否具备履行该岗位职责的足

够时间和精力，是否符合法律法规关于独立董事任职的相关要求。

请保荐机构、申报会计师、发行人律师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）2020 年 9 月前发行人财务负责人任职情况；报告期内，各关键岗位人员更换情况及原因，离任人员的去向

1、2020 年 9 月前发行人财务负责人任职情况

报告期初，因业务规模相对较小，发行人内部组织架构设置较为简单。2020 年 9 月前，发行人及其控股子公司的相关财务工作由财务经理及若干名财务会计共同执行，未设置财务负责人，发行人通过聘请 LINA CHEN 作为财务顾问的方式协助处理相关财务管理事宜。随着发行人业务规模逐步扩大及外部投资人的加入，为进一步规范公司财务内控管理，2020 年 9 月，LINA CHEN 正式入职发行人并担任财务负责人，全面负责发行人及其控股子公司的财务管理事宜。

2、报告期内，各关键岗位人员更换情况及原因，离任人员的去向

报告期内，发行人各关键岗位人员不存在自发行人离职的情形，其在发行人内部调动的情况及原因如下：

业务条线	职务/角色	任职人员	报告期至今 任职时间	是否离任	备注
公司	公司总经理	李明洋	报告期初至今	在任	-
研发	公司副总经理、首席技术官、核心技术人员	许雄	报告期初至今	在任	-
	核心技术人员	刘博峰	报告期初至今	在任	-
	核心技术人员	邵威	报告期初至今	在任	-
	核心技术人员	翟嘉心	报告期初至今	在任	-
采购	采购负责人	唐琼玉	报告期初至 2021.12	岗位调整，现任 客户管理岗位	-
		皮海勇	2022.01 至今	-	
销售	公司副总经理	王家鹏	报告期初至今	在任	公司原有 1 名 副总经理王家
	公司副总经理	孟小波	2022.10 至今	在任	

	公司副总经理	常莉	2022.10 至今	在任	鹏，2022 年 10 月股改后增加副总经理
	公司副总经理	胡叶新	2022.10 至今	在任	
财务	财务负责人	LINA CHEN	2020.09 至今	在任	报告期初至 2020 年 9 月期间，公司无名义财务负责人，LINA CHEN 以财务顾问形式提供服务
	财务经理	王蓓蕾	报告期初至今	在任	-
子公司	常州节卡负责人	王家鹏	报告期初至今	在任	-
	节卡控制技术负责人		子公司设立至今	在任	-
	深圳节卡负责人	李明洋	子公司设立至今	在任	-
	节卡未来科技负责人		子公司设立至今	在任	-
	香港节卡负责人		子公司设立至今	在任	-
	德国节卡负责人		子公司设立至今	在任	-
	日本节卡负责人		子公司设立至今	在任	-

（二）LINA CHEN 在辉山乳业负责的具体工作，是否涉及公开资料所称的辉山乳业财务不规范事项，是否受到相关处罚、纪律处分或需要承担法律责任

LINA CHEN 未曾在上市公司辉山乳业层面担任过任何职务，其于 2009 年 2 月至 2017 年 6 月期间担任辉山乳业境内子公司辽宁辉山乳业集团（沈阳）有限公司（以下简称“沈阳辉山”）副总裁兼乳品运营财务总监。沈阳辉山作为辉山乳业的乳制品加工厂，主要负责辉山乳业在境内的实体经营工作，不涉及资本运作事宜。LINA CHEN 在沈阳辉山主要负责相关乳制品加工厂以及销售运营中心的财务管理工作，工作内容主要包括：①根据集团公司总体战略目标设定沈阳辉山的相关预算及绩效指标，并对其实际经营成果进行财务分析，对运营效率与风险进行管控；②制定包括液态奶、奶粉、乳品原料等相关乳制品加工厂以及销售运营中心的财务管理策略；③处理沈阳辉山其他与实体经营活动相关的财务管理事项。

LINA CHEN 在沈阳辉山的工作职责不涉及上市公司辉山乳业的资本运作等事项。根据辉山乳业在香港联合交易所的公告信息，LINA CHEN 任职期间亦未曾担任过辉山乳业的董事、高级管理人员或首席财务官。2016 年，辉山乳业外

部环境发生重大变化，LINA CHEN 认为辉山乳业所处行业前景及其发展战略与个人预期有较大偏离，本着对未来职业规划的考虑，其选择继续深造并申请了东北财经大学的全日制博士学位。2016 年底，LINA CHEN 向沈阳辉山提出离职，并与沈阳辉山协商离职时间为 2017 年 6 月。

根据 LINA CHEN 境内经常居住地派出所以及澳大利亚联邦警察署出具的无犯罪记录证明、其填写的调查表、出具的关于董事/高级管理人员任职资格的书面说明，以及经百度、必应、搜狗、香港联合交易所、辉山乳业官网等平台对 LINA CHEN 在沈阳辉山任职期间的情况进行公开查询，并对 LINA CHEN 以及沈阳辉山相关人员的访谈，LINA CHEN 不存在受到香港联合交易所公开声誉制裁（包括载有批评的公开声明，公开谴责、损害权益声明，董事不适任声明）的情形，亦不存在因上述工作内容而受到相关处罚、纪律处分或需要承担法律责任的情形。

综上所述，LINA CHEN 在沈阳辉山任职期间不涉及公开资料所称的辉山乳业财务不规范事项，不存在因在沈阳辉山的工作内容而受到相关处罚、纪律处分或需要承担法律责任的情形。

（三）LINA CHEN 向发行人提供服务的开始时点，入职前即入股节卡实业且由王家鹏代持的原因，是否存在规避相关法律法规规定的情形，LINA CHEN 担任公司董事、高管是否适格

LINA CHEN 自 2018 年 7 月开始即通过外部顾问形式向发行人提供财务顾问服务。因看好发行人未来的发展，经协商一致，LINA CHEN 受让了部分节卡实业股权，从而间接持有发行人股权。LINA CHEN 委托王家鹏代持的原因主要为简化节卡实业工商登记手续，不存在通过代持规避相关法律法规的情形。

根据澳大利亚联邦警察署及 LINA CHEN 境内经常居住地派出所出具的无犯罪记录证明、其填写的调查表、出具的关于董事/高级管理人员任职资格的书面说明、对 LINA CHEN 以及发行人实际控制人的访谈并经中国裁判文书网、中国执行信息公开网、人民检察院案件信息公开网、证券期货市场失信记录查询平台、上海证券交易所、深圳证券交易所、北京证券交易所、香港联合交易所、百度、必应、搜狗等平台对 LINA CHEN 的相关任职情况进行查询，LINA CHEN 不存

在《公司法》《首次公开发行股票注册管理办法》《科创板上市公司自律监管指引第1号——规范运作》等法律法规以及《公司章程》规定的不得担任董事、高级管理人员的情形，不存在最近3年曾受中国证监会行政处罚，或被中国证监会采取证券市场禁入措施且期限尚未届满，或曾受证券交易所公开谴责或者2次以上通报批评，或被证券交易所公开认定为不适合担任公司董事且期限尚未届满的情形，亦不存在因涉嫌犯罪正在被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规正在被中国证监会立案调查且尚未有明确结论意见等情形，具备法律、法规、规章及规范性文件规定的担任发行人董事及高级管理人员的任职资格。

综上所述，LINA CHEN 自 2018 年 7 月通过外部顾问的形式开始向发行人提供财务顾问服务，LINA CHEN 已通过外部顾问的形式参与发行人的经营，因看好发行人未来的发展，故受让节卡实业部分股权。LINA CHEN 委托王家鹏代持的原因主要为简化节卡实业工商登记手续，不存在通过代持规避相关法律法规的情形。LINA CHEN 具备担任公司董事、高级管理人员的任职资格。

（四）公司向 LINA CHEN 支付大额顾问费、薪酬，并授予大量股权的原因及合理性，与其工作内容是否匹配，是否存在利益输送

发行人实际控制人李明洋在利乐包装（昆山）有限公司任职期间因工作原因与 LINA CHEN 相结识，并在工作接洽中了解到 LINA CHEN 在财务管理和团队建设等方面的突出能力。LINA CHEN 自沈阳辉山离职后，于 2017 年 9 月开始在东北财经大学攻读金融学博士学位。2018 年，发行人处于业务转型的关键时期，随着业务类型的转换和业务规模的扩大，发行人对于精通财务管理以及投资者关系管理业务的专业财务管理人员需求迫切。由于 LINA CHEN 彼时尚在攻读全日制博士学位，无法以全职身份加入发行人，故暂时以财务顾问方式兼职为发行人提供相应服务，负责财务管理及投融资等相关事项。经过近两年的磨合期，双方在工作或管理方式等方面契合，因此，自 2020 年 9 月开始，LINA CHEN 放弃继续攻读博士学位，并正式以财务总监身份入职发行人为其提供全职服务。

1、担任财务顾问期间的工作与财务顾问费、股权的匹配情况

（1）LINA CHEN 为发行人提供服务的具体情况

LINA CHEN 具有多年的海外生活及工作经历，在会计师事务所、大型制造业企业等行业具有近 20 年的财务管理及投融资领域从业经验，于 2018 年 7 月开始以财务顾问形式为发行人提供相应服务。根据财务顾问协议书的约定，LINA CHEN 对发行人的职责主要包括：设计并制定企业内部财务管理制度及财务组织体系、建立成本中心、协助完成财务管理中的成本分析、年度资本运营和经营管理等指标的管控、提供投资理财方案策划、项目评价及财务管理可行性建议以及负责第三方尽调的组织与对接等事项。

在此期间，LINA CHEN 实际在发行人投入的时间和精力较多，且在此期间初步建立健全了发行人的财务管理体系，组织并引进了南京赛富、黄山赛富等投资机构，缓解了发行人当时现金流紧张的局面。其后，LINA CHEN 进一步组织并引进了先进制造基金及磐信上海等知名投资机构，有效改善了发行人财务状况。

（2）获取的财务顾问报酬及股权情况

①财务顾问报酬

结合上述工作内容以及 LINA CHEN 自身的学历背景和工作经验等因素的考虑，发行人向 LINA CHEN 支付顾问费的形式为：①2018 年 7 月至 2019 年 7 月：基础费用人民币 25,000 元/月，保证不低于 5 个工作日的现场工作服务，每多出一个工作日按 3,000 元/日计算。②2019 年 8 月至 2020 年 8 月：基础费用人民币含税 50,000 元/月，如当月超过 10 个工作日现场工作，则按 65,000 元/月计算。

2018-2020 年，LINA CHEN 累计获得财务顾问报酬 155.00 万元，LINA CHEN 为发行人提供的服务以及发行人向其支付的财务顾问费均符合财务顾问协议的约定且与 LINA CHEN 在发行人的工作内容及贡献相匹配。

②股权投资情况

2018 年 12 月，LINA CHEN 与其他第三方共同认购了节卡实业部分股权，认购价格与节卡实业前一轮股权转让价格一致，即 16.25 元/注册资本，投资金额为 150 万元。因彼时发行人的发展前景尚不明朗且投资收入不确定性大，LINA CHEN 以节卡实业前一轮股东韩万康退出价格认购了部分股权，实质上系其个人的风险投资行为。

2、入职发行人后的具体工作与薪酬及股权的匹配情况

(1) LINA CHEN 工作的具体情况

2020 年 9 月，LINA CHEN 正式作为员工入职公司。作为公司的财务总监及董秘，其主要工作内容及工作成果如下：

工作事项	主要工作内容及工作成果
财务策略制定与预算管理	(1) 推动建立符合公司发展方向的预算模型及风险管理模型，跟踪实际经营活动，动态调整战略目标及方案； (2) 推动建立健全公司财务管理制度以及各项业务管理制度，完善公司内部控制； (3) 完善财务团队建设，搭建管理会计体系，为业务团队决策提供及时的、必要的财务数据支持
股权融资及投资者关系维护	(1) 根据发展战略需要，组织并完成了五轮外部投资者的融资，为公司引入与发展战略相匹配的投资人； (2) 建立与机构股东良好的沟通与报告机制，促进公司与股东之间的信息有效互动，为公司战略决策及全球化布局提供助力
协调 IPO 相关事项	(1) 根据公司董事会制定的目标，推动完成股份公司改制及员工股权激励计划； (2) 与中介机构高效协同，协调内外部各部门，推动 IPO 进程
推动供应链优化、数字化管理体系健全、法务建设、人力资源架构完善	(1) 优化供应链管理流程，完善供应链管理制度和流程管理体系，提高公司运营效率，降低成本； (2) 推动公司 ERP、CRM、MES 等数字化管理体系的蓝图规划与实施； (3) 建立与优化公司法务风险防控与治理体系，并针对公司全球化布局战略进行法律环境风险评估，包括风险识别、分析、评价及处理； (4) 完善与公司战略相适应的组织架构；制定与经营目标相匹配的部门考核方案以及合理的员工激励制度
海外子公司的设立与运营推动并保障落地	具有多年海外生活及工作经历，具备国际视野，协助推动海外分子公司的审批与设立，并制定与其运营相适应的治理与运行制度

LINA CHEN 继续推动发行人财务管理体系的规范化、组织并完成国开装备、深圳阿斯特、SPRINGLEAF、TRUE LIGHT、软银愿景基金等国内外投资机构的股权融资相关事宜，进一步增加了发行人业务开展的资金储备。发行人完成股份制改造后，LINA CHEN 担任发行人的董事、财务负责人以及董事会秘书。作为董事会成员之一，LINA CHEN 与发行人其他董事共同决定公司的经营计划、投资方案等事项；作为财务负责人，LINA CHEN 全面负责发行人的财务内控建设、管理会计体系搭建等工作；作为董事会秘书，LINA CHEN 全面负责发行人与监

管部门、投资者、媒体等沟通协调、投资者关系管理、IPO 上市协调、信息披露等工作；此外，LINA CHEN 具有多年海外生活及工作经历，具备国际视野，因此亦作为发行人海外业务开拓的主要管理者。

（2）获取的薪酬及股权情况

①薪酬情况

发行人主要根据学历背景、专业能力、入职年限、工作经验、贡献程度、工作成果等因素确定员工的薪酬标准。LINA CHEN 的薪酬组成主要包括：基本工资及社保、年终绩效奖金、异地生活补助等。

2020-2023 年，LINA CHEN 的薪酬情况如下：

单位：万元

项目	2023 年	2022 年	2021 年	2020 年
薪酬合计	159.89	188.74	179.63	32.56
其中：工资社保及奖金	125.05	154.94	133.88	32.56
异地生活补助	34.84	33.80	45.75	-

注：2020 年薪酬仅包含 3 个月。

LINA CHEN 的薪酬中包含因子女随迁而约定的就学补贴，剔除该等补贴，其工资社保及奖金分别为 32.56 万元、133.88 万元、154.94 万元及 125.05 万元。2021-2023 年薪酬较高主要在此期间，LINA CHEN 较好的完成了投资人引入、财务体系建设、IPO 上市协调以及运营管理优化等各项工作，在年度绩效考核中均高于其他内部董事、监事及高级管理人员，且绩效考核成绩较为突出，其薪酬发放与工作成果相匹配。

此外，经查阅同行业可比上市公司的定期报告，该等公司财务负责人及董事会秘书在 2022 年度领取的薪酬均为公司最高，具体情况如下：

单位：万元

同行业公司名称	担任的职务	2022 年薪酬	2022 年其他内部董事、(副)总经理平均薪酬	倍数
拓斯达	财务总监	100.12	43.04	2.33
	副总裁、董事会秘书	100.16	43.04	2.33
埃夫特	副总经理、财务总监兼董	165.32	68.12	2.43

	事会秘书			
埃斯顿	董事、董事会秘书、财务总监	109.29	91.95	1.19
发行人	董事、财务总监、董事会秘书	154.94	99.49	1.56

注：埃斯顿财务总监于 2022 年年中接任董秘职务。根据埃斯顿 2023 年高管薪酬议案，其董事、董秘及财务总监的考核年薪为其他内部高管的 1.46 倍。

以 2022 年度为例，同行业可比上市公司的董事会秘书及财务总监在内部董事、总经理、副总经理中，薪酬水平均为最高，薪酬倍数平均为 1.98 倍。因此，公司给予 LINA CHEN 相对较高的薪酬水平符合行业惯例。

②股权激励情况

2022 年 11 月，发行人结合员工入职时间、职务等级、组织贡献、未来发展等因素对全体员工进行了评分，并根据评分结果对部分员工授予激励股份。LINA CHEN 在入职时间、职务等级、组织贡献等方面的评分与发行人其他内部高级管理人员所取得的激励股权比例大致相当，但考虑到 LINA CHEN 在开始担任发行人财务顾问时，发行人发展前景尚不明朗，而 LINA CHEN 此时放弃其他优越的工作机会、为发行人提供财务顾问服务并作出重要贡献，故在此次股权激励评分时给予了其额外的特殊贡献加分项，并在此基础上调增了其获授激励股权比例。最终，LINA CHEN 支付 244.91 万元取得公司 0.48% 的股权，对应股份支付约 1,548.11 万元，按服务期分摊每年约 309.62 万元。据此，LINA CHEN 所获授的激励股权价值与其工作内容相匹配。

此外，根据同行业可比上市公司的公告，报告期初以来实施股权激励的公司中，授予董秘、财务总监的股票数量均较多，公司授予 LINA CHEN 股权数量相对较多亦符合行业惯例，具体如下：

公司	报告期初以来对董秘、财务总监的股权激励情况
拓斯达	2023 年授予财务总监周永冲限制性股票 32.19 万股，为其他内部董事、高管平均授予数量的 1.82 倍
埃斯顿	2022 年及 2023 年累计授予何灵军股票/期权 25 万股票，公司最多，为其他副总经理、内部董事（如有）平均数量的 3 倍
埃夫特	2021 年授予康斌股票 52.8 万股，仅次于董事长、总经理，为其他副总经理、内部董事（如有）平均数量的 1.25 倍
发行人	2022 年授予 LINA CHEN 股票 29.47 万股，为其他副总经理、内部董事（如有）平均数量的 1.89 倍

根据 LINA CHEN 报告期内的银行流水，LINA CHEN 取得发行人股权的出资来源为自有或自筹资金；LINA CHEN 所获取的顾问费及薪酬流向为个人理财、家庭日常开销等，不存在流向发行人客户、供应商及其关联方的情形，不存在利益输送的情形。

综上所述，发行人向 LINA CHEN 支付大额顾问费、薪酬并授予大量股权与其所处岗位、在公司的任职年限及其工作内容相匹配，具有合理性且符合行业惯例，不存在利益输送的情形。

（五）陈欣是否具备履行该岗位职责的足够时间精力，是否符合法律法规关于独立董事任职的相关要求

根据原独立董事陈欣先生提交的书面辞职报告、发行人关于独立董事变动的董事会决议、股东大会决议等会议资料，发行人原独立董事陈欣先生已向发行人董事会提交了辞职报告，其因个人原因向董事会提出辞任发行人第一届董事会独立董事以及部分专门委员会委员的申请，并确认在发行人股东大会选举产生的新独立董事就任前，其将继续履行独立董事及在董事会各专门委员会中的相应职责。

2023 年 8 月 21 日，发行人召开第一届董事会第七次会议，审议通过了《关于公司更换独立董事的议案》。2023 年 9 月 5 日，发行人召开 2023 年第三次临时股东大会，同意公司独立董事由陈欣先生变更为徐春先生，任期自股东大会审议通过之日起至公司第一届董事会任期届满之日止。独立董事陈欣先生原担任发行人第一届董事会审计委员会主任委员、董事会提名委员会和董事会薪酬与考核委员会委员职务，经股东大会审议通过后，由徐春先生接任发行人第一届董事会审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会相应职务，任期与独立董事任期一致。

根据新独立董事徐春先生提供的调查表、聘任合同、无犯罪记录证明、个人征信报告、任职资格说明等文件并经登录中国裁判文书网、中国执行信息公开网、人民检察院案件信息公开网、证券期货市场失信记录查询平台、上海证券交易所、深圳证券交易所、北京证券交易所、百度、必应、搜狗等平台对徐春先生的基本情况查询，徐春先生不存在《公司法》《注册管理办法》《科创板监管指引》等法律法规以及《公司章程》规定的不得担任董事的情形，不存在最近 3 年曾受

中国证监会行政处罚，或被中国证监会采取证券市场禁入措施且期限尚未届满，或曾受证券交易所公开谴责或者 2 次以上通报批评，或被证券交易所公开认定为不适合担任公司董事且期限尚未届满的情形，亦不存在因涉嫌犯罪正在被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规正在被中国证监会立案调查且尚未有明确结论意见等情形。

根据新独立董事徐春先生提供的独立董事资格证书、注册会计师证书、调查表等资料，徐春先生具备履行独立董事职责所必需的专业知识、工作经验和良好的个人品德，符合独立性要求，与发行人及其主要股东、实际控制人不存在亲属、持股、任职、重大业务往来等利害关系。除发行人外，徐春先生不存在于其他上市或拟上市公司担任独立董事的情形。据此，发行人新任独立董事徐春先生符合《国务院办公厅关于上市公司独立董事制度改革的意见》《上市公司独立董事管理办法》等有关法律法规规定的关于独立董事的履职、任职家数要求，具备法律、法规、规章及规范性文件规定的担任发行人独立董事的任职资格。

综上所述，截至本问询函回复出具之日，发行人已完成独立董事变更的内部决策程序，陈欣先生不再担任发行人第一届董事会独立董事；发行人新任独立董事徐春先生符合《国务院办公厅关于上市公司独立董事制度改革的意见》《上市公司独立董事管理办法》等有关法律法规规定的关于独立董事的履职、任职家数要求，具备法律、法规、规章及规范性文件规定的担任发行人独立董事的任职资格。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐人、申报会计师及发行人律师就上述事项履行了以下核查程序：

- 1、取得并查阅发行人提供的相关员工名册；
- 2、访谈发行人人事部门负责人，了解发行人 2020 年 9 月以前财务负责人任职情况以及关键岗位人员变动情况；
- 3、取得并查阅发行人提供的各关键岗位人员变动情况汇总表；
- 4、访谈辽宁辉山乳业集团（沈阳）有限公司（以下简称“沈阳辉山”）的

相关生产、销售部门负责人、人事经理及财务人员，了解 LINA CHEN 在沈阳辉山任职期间的相关工作内容；

5、取得并查阅 LINA CHEN 境内经常居住地派出所及澳大利亚联邦警察署出具的无犯罪记录证明、LINA CHEN 填写的调查表及其出具的关于董事/高级管理人员任职资格的书面说明；

6、取得发行人提供的相关《财务顾问协议书》、费用支付凭证，了解 LINA CHEN 在正式入职发行人前向发行人提供服务的相关情况；

7、访谈 LINA CHEN 及发行人实际控制人，了解发行人向 LINA CHEN 支付大额顾问费、薪酬并授予大量股权的原因及合理性；

8、访谈 LINA CHEN、王家鹏及发行人实际控制人，了解 LINA CHEN 通过入股节卡实业间接持有发行人部分股权且由王家鹏代持的背景和原因；

9、取得发行人出具的关于 LINA CHEN 相关工作内容及工作成果的书面说明；

10、取得并查阅发行人内部董事、监事、高级管理人员及核心技术人员绩效考核表，了解前述人员绩效考核结果；

11、取得并查阅发行人 2022 年员工持股计划激励员工评分表，了解激励员工的认定标准以及激励员工的评分结果；

12、查询同行业可比上市公司公开披露的文件，了解前述公司财务负责人以及董事会秘书薪酬领取情况、股权激励获取情况；

13、取得并查阅 LINA CHEN 报告期内薪酬明细表、报告期内的银行流水，了解 LINA CHEN 薪酬构成情况以及资金来源、顾问费及薪酬流向情况；

14、访谈独立董事陈欣、徐春并取得其填写的调查表，了解陈欣、徐春独立董事任职资格及履职情况；

15、取得并查阅发行人相关股东大会、董事会会议文件，确认独立董事陈欣、徐春的履职情况；

16、取得陈欣、徐春出具的关于独立董事任职资格的承诺函，取得原独立董事陈欣提交的书面辞职报告；

17、查阅陈欣、徐春担任独立董事的其他上市公司公开披露文件，了解其相关履职情况；

18、登录中国裁判文书网、中国执行信息公开网、人民检察院案件信息公开网、证券期货市场失信记录查询平台、上海证券交易所、深圳证券交易所、北京证券交易所、香港联合交易所、百度、必应、搜狗、中国辉山乳业控股有限公司（以下简称“辉山乳业”）官网等平台对 LINA CHEN 在发行人及沈阳辉山的相关任职情况进行查询并取得上海证监局出具的《人员诚信信息报告》，确认其是否存在受到相关处罚、纪律处分或需要承担法律责任的情形以及是否具备担任发行人董事、高级管理人员的资格；

19、取得并查阅德国节卡、日本节卡的商事登记资料，了解李明洋在德国节卡、日本节卡的任职情况。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师及发行人律师认为：

1、2020 年 9 月前，发行人未设置财务负责人；报告期内，发行人各关键岗位人员不存在自发行人离职的情形；

2、LINA CHEN 在沈阳辉山任职期间不涉及公开资料所称的辉山乳业财务不规范事项，不存在因在沈阳辉山的工作内容而受到相关处罚、纪律处分或需要承担法律责任的情形；

3、LINA CHEN 自 2018 年 7 月通过外部顾问的形式开始向发行人提供财务顾问服务，LINA CHEN 已通过外部顾问的形式参与发行人的经营，因看好发行人未来的发展，故受让节卡实业部分股权。LINA CHEN 委托王家鹏代持的原因主要为简化节卡实业工商登记手续，不存在通过代持规避相关法律法规的情形。LINA CHEN 具备担任公司董事、高级管理人员的任职资格；

4、发行人向 LINA CHEN 支付大额顾问费、薪酬并授予大量股权与其所处

岗位、在公司的任职年限及其工作内容相匹配，具有合理性，不存在利益输送的情形；

5、陈欣具备履行发行人独立董事职责的足够时间精力，符合法律法规关于独立董事任职的相关要求；陈欣已因个人原因辞任独立董事，经发行人董事会、临时股东大会审议，公司独立董事变更为徐春先生；徐春亦具备履行发行人独立董事职责的足够时间精力，符合法律法规关于独立董事任职的相关要求。

17. 关于其他

17.1 关于长期资产

根据申报材料：（1）2022 年，公司其他非流动资产为 3,312.56 万元，主要系公司预付土地转让款 3,158.76 万元所致；（2）报告期各期末，公司递延所得税资产分别为 1,733.19 万元、2,150.40 万元和 2,529.95 万元，主要为公司存在可抵扣亏损等事项形成。

请发行人说明：（1）预付土地款的支付对象、时间、土地用途、履行的决策程序、期后结转情况、结转周期是否符合行业惯例；（2）递延所得税资产的具体构成、金额及确定依据，结合发行人各期经营情况及变动趋势，分析将可抵扣亏损确认为递延所得税资产的依据是否充分。

请保荐机构、申报会计师核查并发表明确意见，说明对长期资产存在性、计价及分摊认定的核查情况。

回复：

一、发行人说明

（一）预付土地款的支付对象、时间、土地用途、履行的决策程序、期后结转情况、结转周期是否符合行业惯例

公司预付土地款的基本情况如下：

预付土地款金额	3,158.76 万元
支付对象	武进国家高新技术产业开发区财政局

支付时间	2022 年 10 月
土地用途	募投项目实施用地
履行的决策程序	第一届董事会第二次会议审议通过《关于拟通过全资子公司购买土地及新建生产基地的议案》
期后结转情况	2023 年 5 月，完成土地招拍挂程序，签订《国有建设用地使用权出让合同》并完成土地出让金缴纳 2,298.00 万元，剩余款项作为建设进度履约保证金。

2022 年 8 月，公司与武进国家高新技术产业开发区管理委员会签署《进区协议》，2022 年 10 月，公司根据常州市自然资源和规划局武进高新区中心所以及武进国家高新技术产业开发区财政局的通知，缴付土地出让意向金 3,158.76 万元。2023 年 5 月，政府启动招拍挂程序，完成土地出让合同的签署以及土地出让金的缴纳。因此，公司预付土地款系根据政府通知进行的缴付，截至本问询函回复出具日，相关土地已完成出让合同签署，具有合理性。

（二）递延所得税资产的具体构成、金额及确定依据，结合发行人各期经营情况及变动趋势，分析将可抵扣亏损确认为递延所得税资产的依据是否充分

1、递延所得税资产的具体构成、金额及确定依据

（1）递延所得税资产的具体构成及金额

报告期各期末，公司递延所得税资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日	
	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产
资产减值准备	3,388.60	508.29	3,584.75	537.71	2,488.13	373.22
内部交易未实现利润	95.14	14.27	18.17	2.73	488.18	73.23
预计负债	1,517.09	227.56	986.24	147.94	578.12	86.72
递延收益	243.00	36.45	20.00	3.00	56.00	8.40
可抵扣亏损	18,851.82	2,832.45	12,125.44	1,824.20	10,745.61	1,616.76
租赁资产	88.74	13.31	95.88	14.38	85.89	12.88
合计	24,184.39	3,632.34	16,830.47	2,529.96	14,441.92	2,171.21

报告期内，公司递延所得税资产的来源主要为资产减值准备、内部交易未实现利润、预计负债、递延收益及可抵扣亏损、租赁资产等可抵扣暂时性差异。

（2）递延所得税资产的确定依据

报告期各期末，公司递延所得税资产确认依据如下：

项目	确认依据
资产减值准备	根据企业所得税法及其实施条例相关规定，企业计提的资产减值准备不能税前扣除，但未来实际发生损失时准予在计算应纳税所得额时扣除。公司对应收账款、其他应收款、存货、合同资产等计提减值准备导致应收账款、其他应收款、存货、合同资产等账面价值低于其计税基础，形成可抵扣暂时性差异，故确认递延所得税资产。
递延收益	根据财税〔2008〕151号规定，企业取得的各类财政性资金，除属于国家投资和资金使用后要求归还本金的以外，均应计入企业当年收入总额。按照上述规定，公司在实际收到政府补助时确认为应税收入。而会计处理上，因需要验收的项目补的政府补助在验收前确认为递延收益，在项目验收完成后计入损益，会计与税法存在时间性差异，由此产生的可抵扣暂时性差异确认为递延所得税资产。
内部交易未实现利润	公司在编制合并财务报表时，因抵销未实现内部销售损益导致合并资产负债表中资产账面价值与其在纳入合并范围的企业按照适用税法规定确定的计税基础之间产生暂时性差异，故在合并报表中确认递延所得税资产。
预计负债	根据企业所得税法及其实施条例相关规定，企业计提的预计负债不能税前扣除，但未来实际发生费用时准予在计算应纳税所得额时扣除。公司计提预计负债导致预计负债账面价值高于其计税基础，形成可抵扣暂时性差异，故确认递延所得税资产。
租赁资产	根据新租赁准则，会计处理上公司按租金的现值折现计入使用权资产并摊销，相应确认租赁负债，与未折现的累计租金的差异作为未确认融资费用，在租赁期内按摊余成本摊销财务费用，税务租赁费上按直线法确认，账面对应的使用权资产与租赁负债与计税基础的差异形成可抵扣暂时性差异，故确认递延所得税资产。
可抵扣亏损	根据企业所得税法及其实施条例相关规定，企业纳税年度发生的亏损，准予向以后年度结转，用以后年度的所得弥补，但结转年限最长不得超过五年；根据《关于延长高新技术企业和科技型中小企业亏损结转年限的通知》，具备高新技术企业或科技型中小企业资格的企业，其具备资格年度之前5个年度发生的尚未弥补完的亏损，准予结转以后年度弥补，最长结转年限由5年延长至10年。根据《企业会计准则第18号——所得税》第十五条规定，企业对于能够结转以后年度的可抵扣亏损和税款抵减，应当以很可能获得用来抵扣可抵扣亏损和税款抵减的未来应纳税所得额为限，确认相应的递延所得税资产。企业亏损形成的可抵扣暂时性差异，公司预计在可抵扣年限内可取得足够的应纳税所得额供抵扣，故确认递延所得税资产。

2、可抵扣亏损确认为递延所得税资产的依据是否充分

报告期各期末，公司可抵扣亏损按主体列示如下：

单位：万元

主体	2023.12.31	2022.12.31	2021.12.31
母公司	18,805.02	12,071.55	9,439.29
常州节卡	-	-	1,257.14
节卡控制技术	46.79	53.88	49.18

合计	18,851.82	12,125.44	10,745.61

由上表，截至报告期末，公司可抵扣亏损主要来自于母公司。根据《企业会计准则第18号—所得税》以及《关于延长高新技术企业和科技型中小企业亏损结转年限的通知》，母公司作为高新技术企业，在具备资格年度之前10个年度发生的尚未弥补完的亏损，准予结转以后年度弥补。

报告期各期末，发行人形成递延所得税资产的可抵扣亏损将于以下年度到期：

单位：万元

到期年度	2023.12.31	2022.12.31	2021.12.31
2022	-	-	-
2023	-	5.95	5.95
2024	42.09	43.23	43.23
2025	-	-	-
2026	-	-	-
2027	4.71	4.71	-
2028	1,521.69	1,521.69	1,521.69
2029	3,242.32	3,242.32	4,434.37
2030	3,237.84	3,237.84	3,302.92
2031	1,437.45	1,437.45	1,437.45
2032	2,632.26	2,632.26	-
2033	6,733.47	-	-
合计	18,851.83	12,125.44	10,745.61

上表中，2023-2027年到期的可抵扣亏损主要来源于节卡控制技术。节卡控制技术原为公司供应链管理平台，2021-2022年因定位调整未实际开展运营。2023年，随着公司境外销售业务规模扩张，节卡控制技术将承担部分对外销售职能，预计能够弥补未弥补亏损。

此外，随着协作机器人市场的快速发展，公司业绩在报告期内保持快速增长的趋势。随着收入的提升，公司盈利能力将逐步改善，预计2025年度将实现整体盈利。未来随着发行人下游领域及主要客户需求不断增长，新客户的不断开拓，预计发行人的营业收入将进一步快速增长，业务的规模效应将进一步体现，盈利能力将进一步增强。

综上，发行人预计未来可抵扣期间能够获得足够的应纳税所得额以弥补可抵扣亏损，确认递延所得税资产具有合理性，相关会计处理符合《企业会计准则》。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐人及申报会计师履行了如下核查程序：

- 1、查阅公司与武进国家高新技术产业开发区管理委员会签署《进区协议》；
- 2、查阅常州市自然资源和规划局武进高新区中心所以及武进国家高新技术产业开发区财政局出具的土地出让意向金缴付的通知，公司付款相关凭证；
- 3、查阅签署的《国有建设用地使用权出让合同》；
- 4、获取公司递延所得税资产明细，复核递延所得资产的计算方法和过程；
- 5、访谈公司管理层，了解公司的经营情况、产生亏损的原因；
- 6、了解公司未来年度盈利情况，分析公司关于未来能够取得足够的应纳税所得额的会计估计合理性，复核公司确认递延所得税资产是否符合《企业会计准则》的规定。

（二）核查意见

经核查，保荐人及申报会计师认为：

- 1、公司预付土地款系根据政府通知进行的缴付，相关土地已完成出让合同签署，具有合理性；
- 2、公司递延所得税资产计算准确，符合《企业会计准则》的规定；
- 3、对未弥补亏损确认递延所得税资产具有合理性、谨慎性，符合企业会计准则的相关规定。

17.2 关于数据安全

根据申报材料：公司产品涉及协作机器人整机与核心零部件制造、算法及软

件开发、人机交互、在线运维等。

请发行人说明：发行人业务开展过程中，是否涉及相关信息数据的采集、获取、使用、存储、管理等环节，是否符合数据安全、信息管理相关法律法规的规定。

请保荐机构、发行人律师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）发行人业务开展过程中，是否涉及相关信息数据的采集、获取、使用、存储、管理等环节

发行人主要从事协作机器人整机产品的研发、生产、销售，并从事包括集成设备及自动化产线在内的机器人系统集成业务。发行人的客户主要为境内外生产制造型企业，不涉及个人客户及其敏感信息。此外，发行人采用线下销售模式，不存在通过互联网进行销售的情形。

发行人在其业务开展过程中涉及的相关信息数据情况如下：

业务流程	采集、获取、使用、存储、管理数据的情况
研发	发行人进行产品研发的过程中所获取的数据包括内部信息、外部公开资料及故障产品维修数据，不存在未经授权自客户处采集或获取信息并进行加工处理的情形，不涉及第三方隐私或涉密数据信息的采集、获取、使用、存储、管理
生产	发行人的生产业务流程主要系根据内部生产计划以及原材料进行，不涉及第三方隐私或涉密数据信息的采集、获取、使用、存储、管理
销售	发行人机器人整机业务包括直销、经销、贸易三种业务模式，通过签署销售合同的形式与客户开展业务活动，并在相关业务合同中就交易活动涉及的商业数据信息约定相应的保密义务。发行人仅获取达成商业交易所必要的信息，不涉及第三方隐私或涉密数据信息的采集、获取、使用、存储、管理
宣传	发行人在通过微信公众号、微信小程序、公司官网等平台进行产品和业务展示及推广时，用户可主动通过填写联系人姓名、联系电话、公司名称、电子邮箱等个人信息与发行人取得联系。发行人已在用户登录界面设置用户注册与隐私保护服务协议，且在协议中明确声明个人隐私信息的范围、隐私保护的方式以及使用个人信息的情形等。 发行人获取的上述信息仅用于了解客户需求以及登记客户信息，且该等信息仅供发行人为客户提供服务时查看。据此，发行人业务宣传过程中所获取的信息已获得相关用户的授权，不涉及为客户提供个人信息存储及运营的相关服务，亦不存在对个人信息进行数据挖掘或提供增值服务的情况
售后维护	客户在购买产品后，一般由客户自行收集产品使用数据的相关信息，相关

	产品使用数据的采集及存储均由客户自行管理，发行人不涉及前述数据的运用、管理。 客户如需对相关产品进行售后维保，可电话联系相关销售人员或在小程序、公司官网上填写产品及联系人基本信息等，发行人在获取前述信息后，安排相应的现场/返厂维修服务。前述工作均在客户授权的情形下进行操作，不存在超出限制使用数据的情形
智慧服务平台	公司目前正在搭建 OTA 智慧服务平台，在经用户授权后，该平台可自动获取机器人规格型号、运行状态以及累计运行时间等数据信息，经数据分析实现机器人远程升级、故障诊断与预测性维护功能，并为用户提供全栈式的数字化解决方案。 该平台仅在发行人个别客户的部分机器上进行运用，且已取得其相关授权采集业务系统运行所需的必要信息，该系统检测的参数主要为机器人运行状态信息，不涉及终端客户的敏感个人信息，不涉及为客户提供个人信息存储及运营的相关服务，亦不存在对个人信息进行数据挖掘或提供增值服务的情况

（二）是否符合数据安全、信息管理相关法律法规的规定

发行人业务开展过程中相关数据的采集、获取、使用、存储、管理符合《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国数据安全法》《中华人民共和国个人信息保护法》等相关法律法规的规定，具体情况如下：

法律法规	具体规定	发行人业务开展情况	是否符合规定
《中华人民共和国民法典》	第一千零二十五条 处理个人信息的，应当遵循合法、正当、必要原则，不得过度处理，并符合下列条件： （一）征得该自然人或者其监护人同意，但是法律、行政法规另有规定的除外； （二）公开处理信息的规则； （三）明示处理信息的目的、方式和范围； （四）不违反法律、行政法规的规定和双方的约定。 个人信息的处理包括个人信息的收集、存储、使用、加工、传输、提供、公开等	发行人的客户类型主要为境内外生产制造型企业，发行人采用线下销售模式，不涉及个人客户，不存在通过互联网进行销售的情形； 发行人在通过微信公众号、微信小程序、公司官网等平台进行产品和业务展示及推广时，用户可主动通过填写联系人姓名、联系电话、公司名称、电子邮箱等相关信息与发行人取得联系。发行人已在用户登录界面设置用户注册与隐私保护服务协议，且在协议中明确声明个人隐私信息的范围、隐私保护的方式以及使用个人信息的情形等	是
《中华人民共和国数据安全法》	第二十七条 开展数据处理活动应当依照法律、法规的规定，建立健全全流程数据安全管理制度，组织开展数据安全教育培训，采取相应的技术措施和其他必要措施，保障数据安全。利用互联网等信息网络开展数据处理活动，应当在网络安全等级保护制度的基础上，履行上述数据安全保护义务。重要数据的处理者应	发行人已经建立了信息安全及信息系统的管理制度及机构，取得了信息安全管理体系认证，且已按照 GB/T 22080-2016/ISO/IEC 27001:2013 认证标准要求建立并实施了信息安全管理体系	是

	当明确数据安全负责人和管理机构，落实数据安全保护责任		
	第三十二条 任何组织、个人收集数据，应当采取合法、正当的方式，不得窃取或者以其他非法方式获取数据。法律、行政法规对收集、使用数据的目的、范围有规定的，应当在法律、行政法规规定的目的和范围内收集、使用数据	发行人在业务开展过程中获取的个人信息和产品数据均已经取得客户的授权和同意，且仅限于业务系统运行必要范围内的收集及使用，数据的收集、使用符合法律法规规定	是
《中华人民共和国个人信息保护法》	第十条 任何组织、个人不得非法收集、使用、加工、传输他人个人信息，不得非法买卖、提供或者公开他人个人信息；不得从事危害国家安全、公共利益的个人信息处理活动	发行人的客户类型主要为境内外生产制造型企业，发行人采用线下销售模式，不涉及个人客户，不存在通过互联网进行销售的情形；发行人在通过微信公众号、微信小程序、公司官网等平台进行产品和业务展示及推广时，用户可主动通过填写联系人姓名、联系电话、公司名称、电子邮箱等相关信息与发行人取得联系。发行人已在用户登录界面设置用户注册与隐私保护服务协议，且在协议中明确声明个人隐私信息的范围、隐私保护的方式以及使用个人信息的情形	是

报告期内，发行人不存在因数据安全、信息安全而受到相关行政处罚或引起的诉讼、纠纷或潜在纠纷情形。

综上所述，发行人业务开展过程中相关数据的采集、获取、使用、存储、管理符合《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国数据安全法》《中华人民共和国个人信息保护法》等相关法律法规的规定。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐人及发行人律师履行了如下核查程序：

- 1、访谈数字化产品中心部门安全相关负责人，了解发行人业务开展过程中采集、获取、使用、存储、管理相关信息数据的情况；
- 2、取得并查阅发行人与其主要客户、供应商签署的业务合同，了解发行人业务开展过程中的保密义务；
- 3、取得并查阅发行人制定的数据安全管理制度；

- 4、取得并查阅发行人持有的信息安全管理体系认证证书；
- 5、取得发行人出具的关于数据信息安全合规性的书面说明；
- 6、取得上海市公共信用信息服务中心出具的《市场主体专用信用报告（替代有无违法记录证明专用版）》；
- 7、登录发行人官网、微信小程序、微信公众号等线上平台，了解发行人线上平台的操作流程及其展示的商品和服务情况，了解发行人 OTA（Over-The-Air）平台的具体运行情况及其获取的相应数据信息；
- 8、登录中国裁判文书网、中国执行信息公开网、百度、必应、搜狗等平台以及发行人所在地相关政府主管部门官方网站进行查询，确认发行人是否因数据安全、信息安全而受到相关行政处罚或引起的诉讼、纠纷或潜在纠纷情形。

（二）核查意见

经核查，保荐人及发行人律师认为：

发行人业务开展过程中相关数据的采集、获取、使用、存储、管理符合《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国数据安全法》《中华人民共和国个人信息保护法》等相关法律法规的规定。

17.3 关于参与设立民办非企业单位

根据申报材料：发行人参与设立民办非企业单位（法人）上海元知机器人产业技术研究院，该单位成立于 2023 年 3 月 30 日，发行人持股 15%。

请发行人说明：发行人成立民办非企业单位的背景、投入资金用途，该主体的主营业务、经营管理情况及发行人在其中的作用，该主体的设立及报告期内运营是否合法合规。

请保荐机构及发行人律师对上述事项进行核查并发表意见。

回复：

一、发行人说明

（一）发行人成立民办非企业单位的背景、投入资金用途

上海元知机器人产业技术研究院（以下简称“元知产业研究院”）为上海市经济和信息化委员会指导下成立的民办非企业单位（法人），为上海市机器人产业领域的新型智库。元知产业研究院系由一批计划从事产业战略研究、创新创业、产业培育及成果转化的 5 家上海公司——发行人、元知合汇（上海）投资管理有限公司（以下简称“元知合汇”）、术锐（上海）科技有限公司（以下简称“术锐科技”）、上海拓璞数控科技股份有限公司（以下简称“拓璞数控”）、交大科技园等共同发起成立，其设立背景主要为响应中央对上海提出的建设具有全球影响力创新中心的国家战略，打造集技术创新、政策创新、产业创新于一体的综合性创新平台，探索未来 5-15 年机器人的技术与产业发展趋势，整合创新成果与创新资源，为机器人业态、经济及产业提供指引，从而引领技术研究的方向，同时为区域联动、产学研用共赢做出贡献。

发行人自成立以来一直专注于机器人及其相关领域的研发与推广，重视产品技术创新，故此次作为举办人之一与元知合汇、术锐科技、拓璞数控、交大科技园等 4 家企业共同出资设立元知产业研究院。元知产业研究院的开办资金为 100 万元，其中发行人出资 15 万元。

根据《上海元知机器人产业技术研究院章程》，元知产业研究院的开办资金主要用于开展机器人产业共性技术研发与转化、产业政策研究、承办产业交流会议、构建技术合作和转化平台以及承接政府、企业及机构委托项目。元知产业研究院的财产及孳息不得用于分配，增值部分不得分红，注销时剩余财产用于公益性或者非营利性目的。

（二）该主体的主营业务、经营管理情况及发行人在其中的作用

元知产业研究院成立于 2023 年 3 月，报告期内未开展经营，其拟开展的主营业务为机器人产业共性技术研发与转化及产业政策研究。元知产业研究院设立理事会作为决策机构，理事会由各举办者共同推荐的 9 名理事组成，并从理事会中产生主任（由法定代表人担任）作为行政负责人，负责本单位的日常经营管理事项。此外，元知产业研究院设立监事会（由 3 名监事组成），负责检查元知产业研究院的财务和会计资料等事项。

发行人作为协作机器人的领军企业，受邀作为举办单位参与该机器人产业领域智库的组建，为上海市机器人产业的健康快速发展提供助力，并由李明洋作为理事，代表发行人参与元知产业研究院的日常经营决策管理，特别针对上海市自主品牌机器人的健康发展需求向上海市经济和信息化委员会建言献策。根据《上海元知机器人产业技术研究院章程》，发行人作为元知产业研究院举办人的权利和义务包括：（1）推选代表作为本单位第一届理事候选人或监事候选人；（2）办理登记注册手续后，不抽回出资；（3）对出资的财产不保留、不享有任何财产权利，不要求回报。

（三）该主体的设立及报告期内运营是否合法合规

1、民办非企业单位的设立合法合规

2023年3月30日，上海市民政局（上海市社会组织管理局）出具了《准予民办非企业单位登记决定书》（沪民社登[2023]0119号），决定准予元知产业研究院成立登记。

2023年3月31日，元知产业研究院取得了上海市民政局颁发的《民办非企业单位登记证书（法人）》（统一社会信用代码：52310000MJ4932277E），证书的有效期为2023年3月30日至2026年11月25日。

据此，民办非企业单位元知产业研究院的设立合法合规，截至目前合法有效存续，符合《民办非企业单位登记管理暂行条例》等相关规定。

2、民办非企业单位报告期内的运营合法合规

元知产业研究院于2023年3月成立登记，报告期内不存在运营情况。根据上海市公共信用信息服务中心出具的《市场主体专用信用报告（替代有无违法记录证明专用版）》，确认截至**2024年2月28日**，元知产业研究院不存在发展改革领域、经济信息化领域、商务领域、市场监管领域和科技领域等领域的违法记录信息。截至本问询函回复出具之日，元知产业研究院不存在受到相关政府主管部门行政处罚的情形。

综上所述，元知产业研究院的设立及设立至今的运营合法合规，不存在受到相关主管部门行政处罚的情况。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐人及发行人律师履行了如下核查程序：

1、取得并查阅元知产业研究院的设立申请文件、《准予民办非企业单位登记决定书》《民办非企业单位登记证书（法人）》及《上海元知机器人产业技术研究院章程》；

2、取得并查阅发行人设立民办非企业的内部决策文件；

3、访谈元知产业研究院相关负责人，了解元知产业研究院的成立背景、发行人对其投入资金的用途等情况；

4、取得发行人出具的关于其出资设立元知产业研究院的背景及其资金投入用途等情况的书面说明；

5、取得并查阅发行人向元知产业研究院投入资金的凭证、元知产业研究院的验资报告；

6、取得上海市公共信用信息服务中心出具的《市场主体专用信用报告（替代有无违法记录证明专用版）》；

7、登录中国裁判文书网、中国执行信息公开网、国家企业信用信息公示系统、百度、必应、搜狗等平台以及元知产业研究院所在地相关政府主管部门官方网站进行查询，确认元知产业研究院设立至今的合法合规性。

（二）核查意见

经核查，保荐人及发行人律师认为：

1、元知产业研究院为上海市经济和信息化委员会指导下成立的民办非企业单位（法人），为上海市机器人产业领域的新型智库；其开办资金主要用于开展机器人产业共性技术研发与转化、产业政策研究、承办产业交流会议、构建技术合作和转化平台以及承接政府、企业及机构委托项目；

2、元知产业研究院的主营业务为开展机器人产业共性技术研发与转化及产业政策研究；**报告期内未开展具体业务**，拟开展的主营业务为机器人产业共性技

术研发与转化及产业政策研究；

3、元知产业研究院的设立及设立至今的运营合法合规，不存在受到相关主管部门行政处罚的情况。

17.4 关于申报报表与原始报表差异

根据申报材料：报告期各期，公司申报财务报表与原始财务报表均无差异。

请发行人说明：申报报表与原始报表无差异的原因，原始报表数据来源，是否经过审计，审计时间、差异调整情况及原因。

请申报会计师核查并发表明确意见，并说明原始报表的获取过程及申报报表的差异调整过程、依据是否充分。

回复：

一、发行人说明

（一）申报报表与原始报表无差异的原因，原始报表数据来源

发行人提供的原始财务报表系各年度提交税务局报税报表，符合相关规定。原始财务报表与申报财务报表不存在差异，主要系公司本次申报财务报表对初始报税报表进行了追溯调整，为降低税收风险，公司以更正申报企业所得税的形式向主管税务部门重新提交了 **2021 年的报税报表**，并以更正申报并经税务局盖章确认后的报税报表作为原始财务报表。

（二）是否经过审计，审计时间、差异调整情况及原因

公司更正申报前的报税报表未经申报会计师审计，更正申报前后的差异调整情况及原因如下：

1、2021 年度

（1）资产负债表

单位：万元

项目	更正后	更正前	差异	差异原因

货币资金	10,216.69	10,214.47	2.23	支付宝余额重分类至货币资金调整增加 2.23 万元
交易性金融资产	13,738.69	10,593.98	3,144.71	理财产品列报重分类调整增加 3,100.00 万元；期末理财公允价值调整增加 44.71 万元
应收票据	2,945.60	3,405.40	-459.80	信用等级较低的银行出具的票据已背书未到期金额差异调整减少 449.20 万元；信用等级较高的票据重分类至应收款项融资调整减少 10.60 万元
应收账款	4,190.08	6,483.82	-2,293.74	跨期收入及销项税调整减少 2,631.31 万元；往来重分类调整增加 231.46 万元；坏账计提调整增加 112.51 万元；其他调整减少 6.39 万元
应收款项融资	10.60	-	10.60	信用等级较高的票据重分类至应收款项融资调整增加 10.60 万元。
预付款项	1,147.04	1,224.73	-77.69	根据所属期及实际金额调整采购减少 26.12 万元；往来重分类调整减少 22.87 万元；预付长期资产款及待摊费用重分类调整减少 24.80 万元；其他调整减少 3.89 万元
其他应收款	77.83	132.24	-54.41	出口退税金额调整减少 56.18 万元；根据所属期及实际金额调整采购减少 12.37 万元；往来重分类调整增加 11.27；调整坏账增加 2.86 万元
存货	10,924.54	10,002.06	922.48	跨期收入调整增加 1,714.96 万元；次新机等存货跌价准备调整减少 1,633.53 万元；存货跌价转销调整增加 518.98 万元；考虑存货持有目的，固定资产与存货重分类调整增加 442.57 万元；成本重算减少 120.50 万元
合同资产	223.76	-	223.76	往来重分类调整增加 235.54 万元；计提坏账减少 11.78 万元
其他流动资产	175.13	3,208.45	-3,033.31	理财产品列报重分类调整减少 3,100.00 万元；待抵扣税金重分类调整增加 66.69 万元
流动资产合计	43,649.96	45,265.14	-1,615.17	-
固定资产	1,743.48	2,102.60	-359.12	考虑存货持有目的，固定资产与存货重分类调整减少 442.57 万元；折旧计算差额调整增加 83.45 万元
使用权资产	479.11	173.87	305.24	与其他非流动资产重分类调整增加 274.62 万元；使用权资产计算差额调整增加 30.63 万元
无形资产	223.75	225.66	-1.91	无形资产费用化等其他调整减少 1.91 万元
长期待摊费用	151.86	150.76	1.10	补确认长期待摊费用等其他增加 1.10 万元

递延所得税资产	2,150.40	355.66	1,794.74	与其他非流动资产列报重分类调整增加 1,151.46 万元；递延所得税计算差额调整增加 643.28 万元
其他非流动资产	53.64	1,457.58	-1,403.94	列报重分类调整减少 1,426.08 万元；预付长期资产款重分类调整增加 22.14 万元
非流动资产合计	4,802.25	4,466.13	336.12	-
资产总计	48,452.21	49,731.26	-1,279.05	-
短期借款	4,104.73	4,104.73	-	
应付账款	4,073.84	3,965.56	108.28	采购跨期及暂估金额差异调整增加 178.61 万元；往来重分类调整减少 71.61 万元；其他调整增加 1.27 万元
预收账款	-	5,220.57	-5,220.57	与合同负债、其他流动负债列报重分类调整减少 5,773.63 万元；往来重分类调整增加 502.14 万元；跨期收入及销项税调整增加 50.89 万元；其他调整增加 0.03 万元
合同负债	5,353.56	0.33	5,353.24	列报重分类调整增加 5,353.24 万元
应付职工薪酬	1,558.68	1,511.03	47.65	薪酬计提金额差异调整增加 47.94 万元；其他调整减少 0.29 万元
应交税费	107.57	82.49	25.08	待抵扣税金重分类调整增加 66.69 万元；出口退税金额调整减少 56.18 万元；收入跨期、采购跨期及暂估调整对应增值税调整增加 13.81 万元；其他调整增加 0.75 万元
其他应付款	159.40	159.31	0.09	往来重分类调整增加 24.86 万元；采购跨期及暂估金额差异调整减少 15.89 万元；其他调整减少 8.88 万元
一年内到期的非流动负债	244.07	144.86	99.21	与其他流动负债列报重分类调整增加 65.41 万元；一年内到期的租赁负债重分类调整增加 33.80 万元
其他流动负债	2,866.84	2,961.05	-94.21	与一年内到期的非流动负债、预收账款重分类调整增加 354.99 万元；信用等级较低的银行出具的票据已背书未到期金额差异调整减少 449.20 万元
流动负债合计	18,468.69	18,149.91	318.77	-
租赁负债	283.20	14.23	268.97	与其他非流动负债列报重分类调整增加 272.02 万元；租赁负债计算差额调整增加 30.75 万元；一年内到期部分重分类调整减少 33.80 万元
预计负债	578.12	10.00	568.12	售后费用计提调整增加 727.82 万元；成本费用重分类调整减少

				139.71 万元；售后费用跨期调整减少 20.00 万元
递延收益	56.00	56.00	-	-
其他非流动负债	-	272.02	-272.02	与租赁负债列报重分类调整减少 272.02 万元
非流动负债合计	917.32	352.26	565.06	-
负债合计	19,386.01	18,502.17	883.84	-
股本	819.78	819.78	-	-
资本公积	38,263.70	36,983.42	1,280.28	报告期前股份支付计提调整增加 1,280.28 万元
盈余公积	45.50	45.50	-	-
未分配利润	-10,062.78	-6,619.60	-3,443.17	调整年初未分配利润-1,647.52 万元；调整本年利润-1,795.65 万元，原因详见利润表各项目差异
所有者权益合计	29,066.21	31,229.10	-2,162.89	-
负债和所有者权益总计	48,452.21	49,731.26	-1,279.05	-

(2) 利润表

单位：万元

利润表项目	更正后	更正前	差异	差异原因
一、营业收入	17,583.47	19,968.38	-2,384.91	收入跨期调整减少 2,416.70 万元；废料收入重分类调整增加 38.34 万元；其他调整减少 6.56 万元
减：营业成本	8,899.61	10,065.82	-1,166.21	收入跨期对应成本及成本重算调整减少 823.63 万元；存货跌价转销调整减少 342.58 万元。
税金及附加	55.55	55.60	-0.04	印花税调整减少 0.04 万元
销售费用	4,995.90	5,004.29	-8.40	售后费用计提金额调整增加 564.95 万元；成本费用重分类及跨期调整减少 558.80 万元；折旧摊销等其他调整减少 14.55 万元
管理费用	1,724.93	1,527.56	197.38	成本费用重分类及跨期调整增加 229.09 万元；折旧摊销等其他调整减少 31.71 万元
研发费用	2,685.20	2,721.00	-35.80	成本费用重分类及跨期调整减少 25.78 万元；折旧摊销等其他调整减少 10.02 万元
财务费用	187.00	142.22	44.78	理财收益重分类调整增加 41.13 万元；其他调整增加 3.65 万元
加：其他收益	771.89	185.24	586.65	政府补助重分类调整增加 552.78 万元；退税跨期调整增加 33.87 万元
投资收益（损失以“-”号填列）	246.26	608.80	-362.53	理财收益重分类调整减少 362.53 万元
公允价值变动收	542.31	93.98	448.34	理财收益重分类调整增加 403.66 万

益（损失以“-”号填列）				元；期末理财产品公允价值调整增加 44.71 万元；其他调整减少 0.04 万元
信用减值损失（损失以“-”号填列）	-186.39	-5.53	-180.86	与营业外支出列报重分类调整减少 302.82 万元；坏账计提调整增加 121.96 万元
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-1,473.01	-499.27	-973.74	存货跌价准备计提调整减少 962.96 万元；合同资产坏账调整减少 10.78 万元。
二、营业利润（亏损以“-”号填列）	-1,063.66	835.12	-1,898.77	-
加：营业外收入	18.96	610.08	-591.12	政府补助重分类调整减少 552.78 万元；废料收入重分类调整减少 38.34 万元
减：营业外支出	95.82	398.64	-302.82	与信用减值损失报表列报重分类调整减少 302.82 万元
三、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	-1,140.52	1,046.56	-2,187.07	
减：所得税费用	-417.21	-25.79	-391.42	所得税重新计算调整减少 391.42 万元
四、净利润（净亏损以“-”号填列）	-723.31	1,072.34	-1,795.65	

发行人 2022 年度及 **2023 年度** 的申报报表与原始报表无差异。

二、中介机构核查意见

（一）核查程序

申报会计师执行了如下核查程序：

- 1、访谈公司财务总监，了解公司差异报告中原始财务报表的数据来源；
- 2、获取 **2021 年** 更正前的纳税申报表，与申报财务报表进行核对，并分析差异；
- 3、对公司更正前原始财务报表与申报财务报表进行核对，了解管理层做出调整的依据，并根据审计过程中获取的审计证据分析申报财务报表中的调整是否恰当；
- 4、了解发行人财务人员的从业经历、专业背景，了解其胜任能力；
- 5、获取发行人内控流程及相关制度文件，对关键循环进行穿行测试及控制

测试，检查设计是否合理且是否得到有效执行。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

发行人提供的原始财务报表符合相关规定；发行人三年原始报表和申报报表无差异的原因合理，符合实际情况。

三、中介机构说明

（一）原始报表的获取过程、申报报表的差异调整过程、依据是否充分

发行人提供的原始财务报表系各年度提交税务局报税报表，公司以更正申报企业所得税的形式向主管税务部门重新提交了 **2021 年** 的报税报表，并以更正申报并经税务局盖章确认后的报税报表作为原始财务报表。

申报报表的差异调整过程详见本题回复之“一、/（二）是否经过审计，审计时间、差异调整情况及原因”，差异调整的依据充分。

17.5 关于媒体质疑

请保荐机构自查与发行人本次公开发行相关的媒体质疑情况，并就相关媒体质疑核查并发表意见。

一、媒体质疑基本情况

自发行人首次公开发行股票并在科创板上市的申请于 2023 年 5 月 9 日获上海证券交易所受理并公开披露相关信息至本问询函回复首次出具日（2023 年 7 月 13 日），保荐人对媒体的相关报道进行了持续关注。经核查，媒体主要关注要点如下：

序号	发布日期	媒体名称	文章标题	主要关注事项
1	2023/5/10	银柿财经	节卡股份 IPO：产销率不足 80%却要扩产十倍，大额股份支付费用待分摊	①募集资金扩产的合理性； ②股份支付费用对公司经营的影响
2	2023/5/10	OFweek 机器人网	节卡机器人 IPO 获受理：三年亏损超 2500 万，估值达 35	公司业绩亏损问题

			亿元	
3	2023/5/11	蓝鲸财经	三年累亏超 4000 万节卡股份 闯关科创板，产能不足 5000 台欲募资扩大 10 倍	募集资金扩产的合理性
4	2023/5/11	格隆汇	节卡股份闯关科创板，聚焦 协作机器人，仍存在累计未 弥补亏损	经营活动产生的现金流量 净额持续为负
5	2023/5/12	华夏时报	节卡股份冲刺科创板 IPO：去 年刚刚扭亏，产销率不足 80%却欲募资扩产 10 倍	募集资金扩产的合理性
6	2023/5/15	松果财经	节卡率先冲刺科创板，协作 机器人商业化正当时	募集资金扩产的合理性
7	2023/5/15	乐居财经	节卡股份 2022 年扭亏为盈， 但经营现金流仍为负	经营活动产生的现金流量 净额持续为负
8	2023/5/17	乐居财经	战投资本缩水 18%，节卡机 器人冲刺 IPO	①公司估值问题，根据募集 资金规模倒算市值； ②募集资金扩产的合理性
9	2023/5/17	投资者网	节卡机器人拟科创板 IPO，10 倍产能扩充计划是否合理？	①公司业绩亏损问题； ②募集资金扩产的合理性； ③关联交易，摘录招股说明 书关联关系相关内容
10	2023/5/17	野马财经	机器人企业 8 年融资 15 亿， 软银撑腰，节卡 IPO 扩产十 倍有“泡沫”？	①募集资金扩产的合理性； ②公司业绩亏损问题
11	2023/5/18	公司研究 室	节卡机器人冲刺科创板 IPO： 协作机器人销量不足 5000 台，获软银、淡马锡投资	①募集资金扩产的合理性； ②公司业绩亏损问题
12	2023/5/19	界面新闻	主业连年亏损，销售费用远 超研发费用，节卡机器人拟 募资扩 10 倍产能	①募集资金扩产的合理性； ②销售费用高于研发投入； ③公司业绩亏损问题
13	2023/5/19	南方都市 报	节卡冲刺协作机器人第一 股，曾获软银投资，去年卖 了四千多台	销售费用高于研发投入
14	2023/5/22	长江商报	节卡股份产销率仅 78%拟激 进扩产 10 倍，销售费率为同 行 5.8 倍，IPO 前实控人套现 8067 万	①募集资金扩产的合理性； ②销售费用率高于同行； ③公司业绩亏损问题
15	2023/5/23	集微网	三年营收复合增长率 141%， 节卡股份仍入不敷出	①公司营收规模低于同行； ②经营活动产生的现金流 量净额持续为负
16	2023/5/31	港湾商业 观察	节卡股份现金流承压：销售 费用率 6 倍于同行，还要扩 产能 10 倍？	①募集资金扩产的合理性； ②销售费用率高于同行； ③与红太阳、河南科迪乳业

				的相关诉讼
17	2023/5/31	洞察 IPO	节卡股份 IPO：“不抢饭碗”的机器人要来 A 股？商业化道阻且长	①协作机器人产品同质化竞争严重； ②公司应收账款及存货占比较高
18	2023/6/6	集微网	产销率不饱和却募资扩产十倍，节卡股份库存该如何消化？	①募集资金扩产的合理性； ②公司存货与应收账款规模增加
19	2023/6/14	市值风云	软银、淡马锡、沙特阿美突击入股，“协作机器人第一股”节卡股份：强敌环伺，持续失血是常态	①财务负责人曾任职于辉山乳业； ②募集资金扩产的合理性； ③销售费用率高于同行； ④与红太阳相关诉讼
20	2023/6/29	投资时报	“协作机器人三杰”先后启动 IPO，节卡股份能否摘得“第一股”？	①公司业绩亏损问题； ②协作机器人产品同质化竞争严重； ③销售费用率高于同行

二、中介机构核查情况

保荐人查阅了上述媒体报道的全文，相关报道为媒体对发行人招股说明书中有关内容的摘录和评论。针对上述媒体的主要关注点，经保荐人核查，具体情况如下：

（一）募集资金扩产的合理性

发行人在报告期内销量快速增长，品牌知名度及市场影响力逐步提升，根据 MIR 睿工业统计数据，国内市场占有率已从 2020 年的不足 10% 显著提升至接近 20% 的水平，2023 年销量已接近产能瓶颈，具有扩充产能以适应自身发展状况的需求。发行人募投项目包括智能机器人生产项目，募集资金扩产主要系公司战略发展需要，伴随着行业规模的扩容，能够不断释放产能并加速向各细分应用领域的拓展渗透。

发行人已在本问询函回复“2.关于市场规模及业务开拓”之“一、/（四）结合行业市场容量、新应用领域/场景及发展趋势、发行人提升市场占有率的方式、市场当前及在建产能情况、发行人报告期内产销率情况、客户拓展情况等，分析发行人新增产能规划的消化能力、必要性及合理性”就相关事项进行了详细说明，并已在招股说明书“第三节 风险因素/三、其他风险/（四）募集资金投资项目相

关风险/1、新增产能的消化风险”进行了风险提示。

（二）协作机器人产品同质化竞争严重

发行人专注于机器人及其相关领域的研发与推广，重视产品技术创新，经过多年积累，发行人围绕协作机器人的核心零部件、整机及应用已构建了完善的技术体系，并形成核心技术优势；发行人协作机器人产品在自重负载比、重复定位精度、防护等级、平均无故障时间等方面整体达到了行业领先水平。

发行人已在本问询函回复“1.1 关于核心技术先进性”就发行人产品竞争优势进行了详细说明。

（三）营收规模较低且业绩亏损

发行人业务规模正处于快速扩张阶段，报告期内，发行人营业收入分别为17,583.47万元、28,077.75万元及**34,955.62**万元，**2021**年至**2023**年复合增长率高达**41.00%**。**2021**年及**2023**年，公司扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润为负，**2022**年小幅盈利，主要系一方面，公司前期处于市场及客户导入阶段，销售规模较小；另一方面，公司所处协作机器人行业属于技术密集型的新兴行业，公司在技术及产品的研发、市场推广等方面进行了大量投入，导致整体利润偏低；此外，为建立健全对员工的长效激励机制，充分调动员工积极性，公司于**2022**年**11**月实施了股权激励，并在等待期内计提了较高的股份支付费用。

发行人已在本问询函回复“3.关于持续经营能力”就盈利预期情况进行了详细说明，并在招股说明书“第二节 概览/一、重大事项提示/（二）特别风险提示/2、剔除汇兑损益尚未盈利及存在累计未弥补亏损的风险”进行了风险提示。

（四）经营活动现金流为负

报告期各期，发行人经营活动产生的现金流量净额分别为-3,559.42万元、-10,463.92万元及**2,112.39**万元，**2021-2022**年呈持续净流出状态，主要系公司主营业务正处于快速发展阶段，市场及客户在持续培育、产品与技术不断优化，原材料采购、业务拓展和研发投入的资金需求较大。**2023**年，公司销售规模大幅增加，加之公司根据库存及生产安排，合理安排采购规模，公司经营活动产生的现金流量净额已由负转正。

发行人已在本问询函回复“3.关于持续经营能力”就**经营活动现金流净额为负**的情况进行了详细说明，并在招股说明书“第三节 风险因素/一、与发行人相关的风险/（三）财务风险/2、经营活动现金流量净额为负的风险”进行了风险提示。

（五）股份支付费用对公司经营的影响

为建立健全对员工的长效激励机制，充分调动员工积极性，公司于 2022 年 11 月实施了股权激励。本次股权激励将产生股份支付费用总额 17,724.21 万元，公司根据员工五年服务期，在归属期内分摊计入当期损益。

发行人已在本问询函回复“3.关于持续经营能力”之“一、/（二）谨慎估计并客观披露前瞻性信息，包括达到盈亏平衡状态主要经营要素需要达到的水平及假设基础等，并充分披露汇兑损益、股份支付费用及税收优惠等对利润的影响”部分考虑了股份支付费用对利润的影响，并在招股说明书“第二节 概览/一、重大事项提示/（二）特别风险提示/2、剔除汇兑损益尚未盈利及存在累计未弥补亏损的风险”进行了风险提示。

（六）应收账款及存货占比较高

报告期内，公司应收账款周转率分别为 6.07 次、5.46 次及 **4.36 次**，整体较为稳定且维持较高水平。报告期各期末，发行人账龄在 1 年以内的应收账款余额占应收账款余额的比例分别为 97.18%、88.82%及 **87.14%**，应收账款账龄结构良好，回款保障性较高。**报告期各期末，公司存货账面价值分别为 10,924.54 万元、14,502.18 万元和 6,369.29 万元，占流动资产的比例分别为 25.03%、16.79%和 7.80%。2021 年及 2022 年末，发行人的存货占比较高，主要系一方面，发行人报告期内订单规模增速较高，为保证生产交付、服务的及时性与稳定性，满足各项经营活动需求，有针对性地增加备货规模，期末原材料及库存商品余额较高；另一方面，发行人部分自动化产线项目周期较长，导致期末合同履约成本账面余额较高；2023 年，公司根据市场情况及业务规划，对生产及库存情况进行合理安排，加之部分机器人系统集成项目验收通过，期末存货规模已大幅降低。**

发行人已在本问询函回复“8.关于存货”及“9.关于应收及预付款项”就相

关事项进行了详细说明。

（七）销售费用率较高

报告期内，随着销售规模的扩大，发行人销售费用逐年上升，分别为 4,995.90 万元、8,624.31 万元及 10,813.36 万元，占当期营业收入的比例分别为 28.41%、30.72%及 30.93%，剔除股份支付费用影响后分别为 28.41%、29.88%及 27.23%。公司销售费用率较高，主要系一方面发行人的收入规模相对较小，销售费用占营业收入比重相对较高；另一方面发行人正处于业务高速扩张阶段，为抓住市场机会，投入了更多的销售人员开拓和维护业务，发生的销售费用相对较高。

发行人已在本问询函回复“7.2 关于销售费用及管理费用”就相关事项进行了详细说明。

（八）财务负责人曾任职于辉山乳业

发行人财务负责人 LINA CHEN 曾于 2009 年 2 月至 2017 年 6 月担任辽宁辉山乳业集团（沈阳）有限公司（以下简称“沈阳辉山”）副总裁兼乳品运营财务总监。

发行人已在本问询函回复“16.关于财务负责人及独立董事”之“一、/（二）LINA CHEN 在辉山乳业负责的具体工作，是否涉及公开资料所称的辉山乳业财务不规范事项，是否受到相关处罚、纪律处分或需要承担法律责任”就 LINA CHEN 在辉山乳业任职事项进行详细说明。

（九）与红太阳及河南科迪乳业的相关诉讼

关于发行人与红太阳相关诉讼，发行人已在招股说明书“第十节 其他重要事项/三、重大诉讼、仲裁或其他事项/（一）发行人重大诉讼、仲裁事项/1、与内蒙古草原红太阳食品股份有限公司合同纠纷案件”中进行了详细披露并说明了相关影响。

发行人与河南科迪乳业股份有限公司常温奶分公司买卖合同纠纷系对方拖欠发行人逾期贷款 17.2 万元，发行人就相关事项向法院提起诉讼并于 2019 年 12 月开庭审理，法院裁定被告方败诉。因涉案金额较小，且发行人胜诉，不构成重

大诉讼事项。截至本问询函回复出具日，上述逾期贷款已收回。

三、中介机构核查意见

（一）核查程序

保荐人履行了如下核查程序：

1、持续关注媒体报道，通过公开网络检索方式，对媒体关于发行人的报道进行了全面搜索，全文阅读相关文章，并就相关媒体质疑所涉事项进一步核查是否存在信息披露问题或影响本次发行上市实质性障碍情形；

2、查阅发行人在审核问询函中就相关事项的回复，以及发行人根据审核问询函相关要求对招股说明书进行的修改、调整与补充。

（二）核查结论

经核查，保荐人认为：

截至本问询函回复首次出具日（2023年7月13日），媒体关注问题主要系对招股说明书的摘录或简单分析，不涉及对发行人信息披露真实性、准确性、完整性以及是否符合发行条件的质疑情形；发行人在上市申请文件中披露的信息不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，相关问题已在招股说明书及本问询函回复中进行了详细说明，相关风险因素已在招股说明书中进行了充分提示，媒体关注事项不会对发行人本次公开发行上市构成实质性障碍。

保荐机构总体意见

对本回复材料中的发行人回复（包括补充披露和说明的事项），本保荐机构均已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

（以下无正文）

（本页无正文，为节卡机器人股份有限公司《关于节卡机器人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审核问询函的回复》之盖章页）

节卡机器人股份有限公司

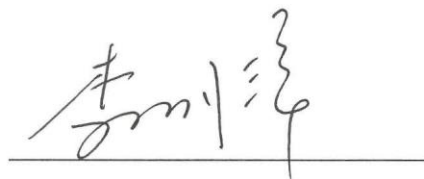


2024 年 6 月 27 日

发行人董事长声明

本人已认真阅读节卡机器人股份有限公司本次审核问询函回复的全部内容，确认本问询函回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

发行人董事长：



李明洋



节卡机器人股份有限公司

2024 年 6 月 27 日

（本页无正文，为国泰君安证券股份有限公司《关于节卡机器人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审核问询函的回复》之签章页）

保荐代表人签字：



杨辰韬



周丽涛

国泰君安证券股份有限公司

2024年 6 月 27 日



保荐人董事长声明

本人已认真阅读节卡机器人股份有限公司本次审核问询函回复的全部内容，了解涉及问题的核查过程、本公司的内核与风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，本问询函回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

保荐人董事长/法定代表人：



朱 健

国泰君安证券股份有限公司

