关于济南奥图自动化股份有限公司

公开发行股票并在北交所上市申请文件的

审核问询函的回复

保荐机构（主承销商）

中泰证券股份有限公司
ZHONGTAI SECURITIES CO.,LTD.

（山东省济南市市中区经七路 86 号）

二〇二五年九月

北京证券交易所：

根据贵所于 2025 年 7 月 15 日出具的《关于济南奥图自动化股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的审核问询函》（以下简称“《问询函》”），济南奥图自动化股份有限公司（以下简称“公司”、“发行人”或“奥图股份”）与中泰证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”或“中泰证券”）、北京德恒律师事务所（以下简称“发行人律师”或“德恒律师”）、大华会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”或“大华会计师”）等相关各方，本着勤勉尽责、诚实守信的原则，就《问询函》所提问题逐项进行认真讨论、核查与落实，现回复如下，请予审核。

如无特别说明，本回复中的简称或名词释义与《济南奥图自动化股份有限公司招股说明书（申报稿）》（以下简称“招股说明书”）中的含义相同。

本问询函回复中的不同字体代表以下含义：

黑体（加粗）	**问询函所列问题**
宋体	对问询函所列问题的回复
楷体（不加粗）	对招股说明书的引用
楷体（加粗）	**对招股说明书等申请文件的修订或补充披露的内容**

本问询函回复中部分合计数与各加数直接相加之和在尾数上可能存在差异的情形，均系计算中的四舍五入所致。

目录

一、业务与技术 3

问题 1.业务披露充分性及技术先进性..... 3

问题 2.市场空间与市场地位体现..... 51

二、财务会计信息与管理层分析 73

问题 3.经营业绩增长的真实合理性..... 73

问题 4.收入确认合规性及在产品规模合理性..... 168

问题 5.采购的真实公允性及价格波动风险..... 243

问题 6.关于应收款项、合同资产的回款风险..... 305

三、募集资金运用及其他事项 336

问题 7.募投项目的必要性、合理性..... 336

问题 8.其他问题..... 370

一、业务与技术

问题 1.业务披露充分性及技术先进性

根据申请文件：（1）发行人主营业务为汽车冲压自动化生产线及配套装备、机器人末端执行器、工业安全防护围栏的研发、设计、制造和销售。汽车冲压自动化生产线包括冷冲压、热冲压、激光系列三类。（2）发行人主要客户包括整车制造企业及压力机生产企业，发行人与压力机生产企业系合作关系。（3）发行人核心技术均系自主研发，拥有发明专利 17 项、软件著作权 49 项。发行人共有研发人员 65 人，占总人数的 12.90%；报告期内，发行人研发费用分别为 1,430.13 万元、1,769.64 万元和 1,854.86 万元，占各期营业收入的比例分别为 5.75%、4.43%及 4.66%。

请发行人：（1）补充披露发行人业务产业链的具体情况、包含的企业类别，发行人业务与工业机器人、压力机、加热炉、模具等生产企业的关系、分别发挥的作用。（2）结合应用的核心技术、关键部件、配套管理软件、配套单机设备、关键性能指标等，说明三类汽车冲压自动化生产线产品的异同及优劣势；结合行业内各冲压技术路线的市场占比及发展趋势、下游客户技术路线调整情况（如有），说明发行人技术路线是否符合行业发展趋势，是否存在被替代的风险，以及采取的应对措施。（3）结合三类汽车冲压自动化生产线产品与境内外主要竞争对手同类产品的整线生产节拍、屈服强度、抗拉强度、切割精度等关键性能指标的对比情况，说明发行人产品的竞争优劣势，“达到行业先进水平”表述的客观依据。（4）说明各细分产品关键部件的外购、自产情况，与同行业可比公司的对比情况，是否存在客户指定原材料供应商或品牌的情形；结合关键部件和主要生产工序，说明发行人核心技术的具体应用和提升产品附加值的方式，与行业通用技术的异同，创新性及先进性的具体体现。（5）结合发行人所处行业技术水平及特点、发行人业务的技术难点，说明发行人研发人员占比、研发费用率低于同行业可比公司平均水平的原因及合理性，2023 年研发费用率下降的原因，是否对发行人市场竞争力、持续创新能力产生重大不利影响。

请保荐机构核查上述事项并发表明确意见。

【发行人披露和说明情况】

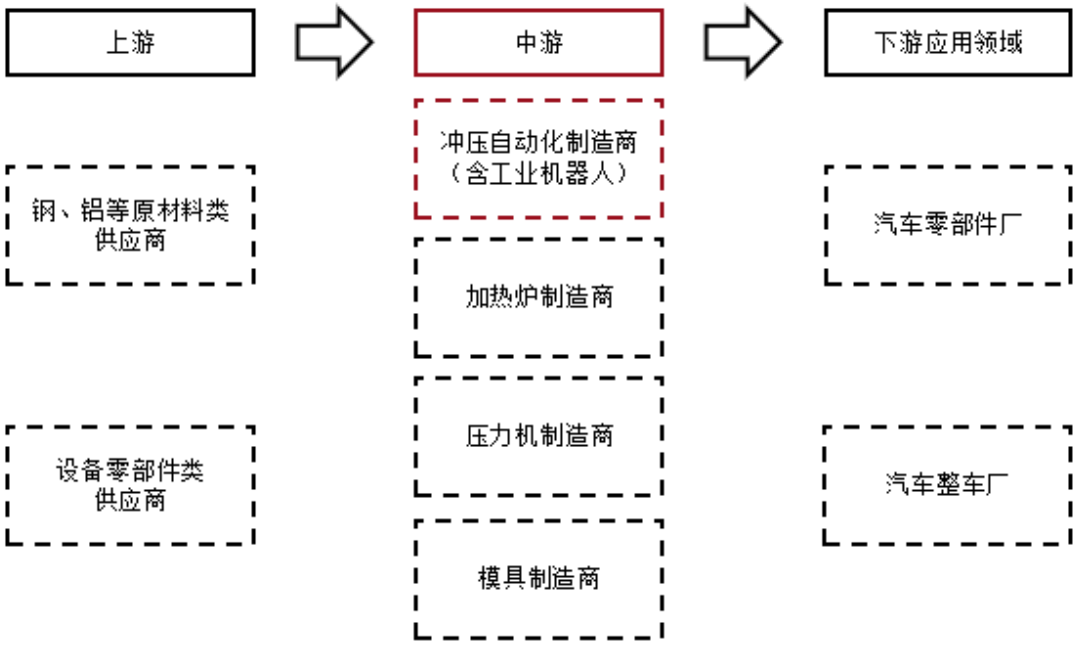
一、补充披露发行人业务产业链的具体情况、包含的企业类别，发行人业务与工业机器人、压力机、加热炉、模具等生产企业的关系、分别发挥的作用。

发行人已在招股说明书第五节之“二、行业基本情况”之“（五）发行人所属行业在产业链中的地位和作用，与上、下游行业之间的关联性”补充披露如下：

“3、发行人业务产业链的具体情况、包含的企业类别

发行人所处行业为汽车冲压自动化行业，属于汽车冲压行业产业链核心组成部分，其中包含的企业类别为：上游钢、铝等原材料类供应商、设备零部件类供应商，中游自动化、加热炉、压力机、冲压模具等制造商，下游汽车零配件厂及整车厂客户。

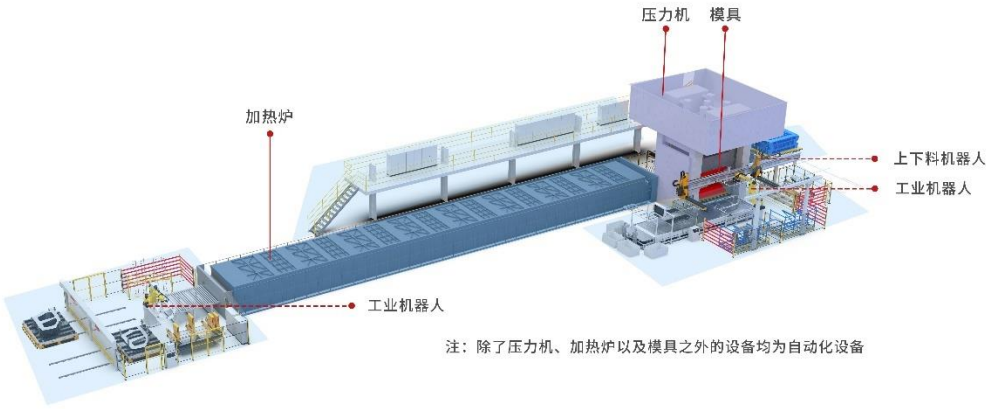
汽车冲压行业产业链情况如下：



按照企业类别划分，冲压自动化、加热炉（热冲压生产线需要）、压力机、冲压模具产品作用说明如下：

企业类别	产品作用
冲压自动化（含工业机器人）制造商	通过工业机器人、传输设备、控制系统，完成工件上料、定位、搬运、下料等流程的自动化作业，可提升生产效率，实现连续作业；保障加工精度，确保冲压件质量一致性；增强生产安全性，降低工伤风险；减少人工投入与物料损

企业类别	产品作用
	耗，助力产品成本控制；并能与生产线管理软件对接，实现生产数据实时监控和追溯。
加热炉制造商	将板料加热至 900–950℃并保温，使板料完全奥氏体化，为后续冲压成形与淬火奠定基础：提升板料塑性，便于复杂形状零件成形；配合模具冷却系统，使高温板料在成形时快速淬火，促使板料组织转化为马氏体，大幅提高板料强度。其温度均匀性、升温速度及保温稳定性影响板料奥氏体化质量，进而决定冲压件性能。
压力机制造商	通过滑块带动上模向下运动，与下模共同对板料施加压力，使板料在模具型腔约束下发生塑性变形，形成所需冲压件。分机械、液压等类型，适配不同冲压工艺。其吨位、滑块行程、冲压速度等参数需与冲压件材料、厚度及复杂程度匹配。压力机配备数控系统，可精确控制滑块运动轨迹和压力大小，满足高效率、高精度冲压需求。
冲压模具制造商	由上模、下模及导向机构、定位装置等辅助部件组成，直接与板料接触并赋予其最终形状。作用包括：通过型腔配合使板料形成特定形状；借助刃口间隙、定位销位置等参数保证冲压件尺寸精度；实现落料、弯曲、拉深等特定工艺功能。热冲压模具集成冷却水路，可在成形过程中对高温钢板快速冷却，实现淬火强化。其结构设计、制造精度影响冲压件尺寸、形状及表面质量，材料和加工工艺影响使用寿命与维护成本。



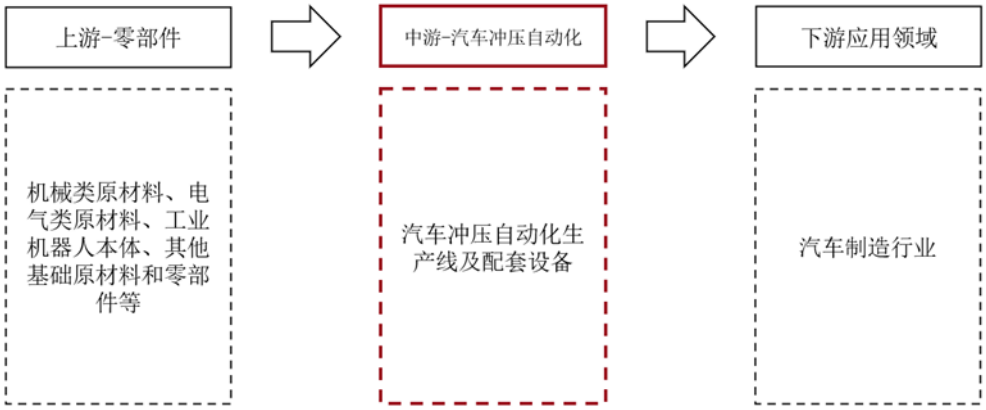
上图为一条完整的热冲压自动化生产线

压力机作为工艺执行的核心设备提供冲压动力，冲压模具决定工件成形精度与形状，加热炉为需热冲压的材料提供工艺所需温度条件。自动化机械设备则作为生产线的“桥梁”，贯穿于原材料上料、工件传送、工序间流转和成品下料等工序之间；自动化电气控制系统作为整条生产线的“神经控制中枢”，起到协调控制、设备状态监控及异常响应等作用。自动化机械设备及电气控制系统

相互配合，通过精准的时序调度、智能的动作协同与实时的数据反馈，实现生产过程的连续化运行、高效化节拍及高精度控制，有效保障工艺稳定性与生产可靠性。压力机、冲压模具、加热炉及自动化的有机结合，是确保汽车冲压工艺完整落地的关键。

发行人自设立以来，始终以汽车冲压自动化业务为核心，为客户提供汽车冲压自动化、智能化综合解决方案，因此，发行人应归类为汽车冲压行业下属的细分行业——汽车冲压自动化行业。

汽车冲压自动化行业产业链情况如下：



从产业链来看，汽车冲压自动化行业产业链包括上游零部件供应商、中游汽车冲压自动化、智能化综合解决方案供应商、下游以汽车整车厂、零配件厂为主的汽车制造行业终端客户。

具体情况说明如下：

（1）上游主要零部件及其品牌

产品类别	零部件类别	主要零部件及其品牌	备注
汽车冲压自动化生产线及配套装备	机械类	电机（西门子、伦茨、汇川、固高等）、减速机（阿尔法、APEX 等）、气动元件（SMC、FESTO 等）	
	电气类	PLC 控制系统（西门子、倍福等）、数控伺服控制及驱动系统（西门子、伦茨、汇川、固高等）	
	机器人类	通用机器人本体（ABB、库	1、通用机器人本体是指

产品类别	零部件类别	主要零部件 及其品牌	备注
		卡、发那科、安川等）	各厂家面向全行业供应，需经发行人二次开发编程后方可应用到生产线的机器人。 2、除了外购通用机器人本体外，发行人还通过外购机械类及电气类零部件自制高速冲压专用机器人、热冲压自动化生产线上下料机器人，满足高速冲压生产线、热冲压自动化生产线搬运需求，提升整线生产节拍。
	单机装置类	链板机、线尾皮带机（定制化生产）	主要单机装置类零部件还有清洗机、涂油机、翻转机、AGV 及重载无轨车，发行人均已通过外购机械及电气类零部件实现自制。
	基础材料类	钢板、型材（市场竞争充分，可选择厂家较多）	
机器人末端执行器	基础材料类	铝型材及其他金属（市场竞争充分，可选择厂家较多）、真空吸盘（施迈茨等）	
工业安全防护围栏	基础材料类	冷拔黑丝、方管等（市场竞争充分，可选择厂家较多）	

①汽车冲压自动化生产线及配套装备

发行人该类产品上游零部件类别主要分为五类。其中机械类零部件和电气类零部件用于满足整线自动化运行需要，以国外品牌产品为主，兼有部分国内品牌。通用机器人本体经发行人二次开发编程后主要用于线首拆垛以及线尾下料，非高速冲压线还可以用于满足线中上料、压力机间搬运，所购机器人均来自国际知名品牌。链板机、皮带机分别用于满足热冲压自动化生产线以及冷冲压自动化生产线线尾冲压后零部件输送需求，供应商均为国内厂家。钢板、型材主要用于自制机加工件，市场竞争充分，可选择厂家较多。

上述对外采购的加工零部件均处于市场充分竞争状态。虽然受供求关系等因素影响，相关零部件价格出现一定幅度的波动，但由于行业发展充分、技术

成熟、产品供应较为稳定，因此对发行人的日常生产经营影响较小。

②机器人末端执行器、工业安全防护围栏

发行人机器人末端执行器主要采购铝型材及真空吸盘等，工业安全防护围栏主要采购冷拔黑丝、方管等。发行人根据客户订单对各类金属材料进行设计加工，完成上述产品构成组件的生产和组装。

钢材、铝材属于大宗商品，价格存在一定波动，但由于市场竞争充分，供应厂家较多，对发行人的日常生产经营影响较小。为确保产品品质，真空吸盘供应商主要来自国际知名厂商。

（2）中游汽车冲压自动化、智能化综合解决方案供应商

该环节为产业链核心。发行人需要根据客户工艺流程、生产节拍、场地环境、其他重要设备配置等技术需求，对冲压自动化设备逐台进行专门设计、生产，自主开发控制程序和各项智能制造管理软件，为客户提供合适规格性能的产品。

发行人主要冲压自动化设备设计复杂、技术含量较高、生产链条较长、工序较多，在具体制造环节，发行人通过高精度的加工工艺、材料选择以及全过程的质量控制提升了产品的附加值；发行人根据设计方案对机械类零部件，如伺服电机、伺服减速机、气动元件进行装配，对电气类零部件如 PLC 控制系统、数控伺服控制及驱动系统进行个性化编程控制，进行设备调试及性能验证工作。

外购设备方面，发行人按照客户非标、定制化的需求以及实际应用场景进行设计和选型，以工业机器人本体为例，发行人并非简单将该设备集成到生产线上，而是通过与端拾器相结合，根据客户不同的应用场景和用途等，针对性地进行二次开发和系统集成，形成涵盖工艺、流程等配置最优的定制解决方案。

（3）下游终端应用

①汽车冲压自动化生产线及配套装备

发行人汽车冲压自动化生产线及配套装备涉及的产品可以覆盖冲压生产工艺的全部流程，提升生产过程的自动化及智能化程度。该类产品主要用于汽车

制造行业，终端使用客户为汽车整车厂及汽车零配件厂。

②机器人末端执行器

发行人机器人末端执行器产品涵盖冲压机器人端拾器、机器人工具快换以及机器人末端夹爪。其中，冲压机器人端拾器安装在工业机器人末端，主要用于汽车制造行业，终端使用客户为汽车整车厂及汽车零配件厂；机器人工具快换是一种连接工业机器人与端拾器、夹爪、焊枪等的装置，该产品目前主要应用于汽车制造行业，并已经拓展至需要使用工业机器人的教育培训行业以及机加工等行业；机器人末端夹爪行业应用较为分散，适用于机加工、汽车零部件、铸造锻造、新能源、包装、教育科研等需要夹持搬运场景的行业。

③工业安全防护围栏

发行人工业安全防护围栏以钢制安全围栏为主，该类产品用于保护工作人员在生产环境中的人身安全。发行人该产品目前广泛应用于汽车制造行业，满足汽车整车厂及零配件厂安全生产防护需求。同时，发行人的产品销售给各类自动化设备集成商或工程承包商，并已开拓产品在木材加工、玻璃制造等行业的应用。

4、发行人业务与工业机器人、压力机、加热炉、模具等生产企业的关系、分别发挥的作用

一条汽车冲压自动化生产线要实现完整的汽车冲压工艺闭环，需由压力机、冲压模具、加热炉（热冲压生产线需要）及自动化协同构成。

发行人以汽车冲压自动化业务为核心，为客户提供汽车冲压自动化、智能化综合解决方案。发行人向专业工业机器人制造商采购通用型工业机器人，根据整线工艺需求进行选型、安装空间确认以及二次开发编程，实现既定的搬运功能，使其精准满足冲压线首拆垛、线中工件搬运及线尾下料等场景需求。发行人另有自制的两种冲压专用工业机器人，分别满足高速冲压生产线、热冲压自动化生产线搬运需求，提升整线生产节拍。针对压力机、加热炉、冲压模具等核心工艺设备，发行人虽不直接生产，但承担着包含上述核心工艺设备在内的整线布局规划（即合理布置机器人、压力机、加热炉的空间位置），以及承担

着整线工艺流程、电气控制集成的关键角色：通过整合上述核心工艺设备，主导开展包括设备互联调试、工序节拍匹配、工艺参数协同及异常联动控制等在内的整线联合调试工作，最终确保生产线达到稳定的生产节拍、精准的工序衔接及持续的工艺输出等核心技术要求。

各核心工艺设备因涉及精密机械制造、电气控制编程、材料工艺匹配等关键技术，对生产厂家的研发实力、技术积累及项目落地经验均提出了极高要求。由于技术门槛高且细分领域专业性强，这些核心要素涉及的设备通常难以由单一企业全面覆盖，而是形成了“专业领域专业供给”的行业格局：除少数国外头部企业外，自动化、压力机、加热炉、模具需分别由深耕特定领域的专业生产厂家分别供应，各厂家之间相互独立，分别在各自行业内独立开展产品研发生产制造。由于各核心工艺设备的技术特性与应用场景高度专业化，其供应体系呈现明确的分工协作特征：通用型工业机器人需由库卡、发那科等具备精密伺服控制与机器人本体研发能力的企业提供，压力机则依赖德国舒勒、合锻智能等深耕重型冲压设备领域的专业厂家，加热炉与冲压模具亦分别由专注于工业炉设计或精密模具制造的企业供应。这些核心工艺设备供应商与发行人形成紧密协作的产业生态，前者凭借技术积累保障设备基本性能，后者通过集成能力实现整线效能最大化的同时，依靠自主研发设计制造自动化系统的关键部件并开发冲压专用智能化软件，满足整线高效、稳定运行。从整线生产运行角度，发行人开展的冲压自动化与工业机器人、压力机、加热炉、模具等生产企业相互独立，各自负责所属领域产品的生产，最终经过发行人自动化控制整线集成后实现整线生产运行，各自在产业链中发挥不可替代的专业价值。

综上所述，发行人凭借在汽车冲压自动化领域近二十年的行业经验和技术沉淀，将自身掌握的冲压自动化机械设计、电气设计以及软件开发等多个领域能力有机融合，设计并制造出满足客户对生产节拍等相关技术性能、稳定性、可靠性等多重要求的汽车冲压自动化生产线，并可以对包括压力机、加热炉（热冲压生产线适用）、冲压模具等其他关键设备在内的汽车冲压自动化生产线进行整线集成，充分发挥各核心工艺设备性能，实现生产线整线高效、稳定运行。”

二、结合应用的核心技术、关键部件、配套管理软件、配套单机设备、关

键性能指标等，说明三类汽车冲压自动化生产线产品的异同及优劣势；结合行业内各冲压技术路线的市场占比及发展趋势、下游客户技术路线调整情况（如有），说明发行人技术路线是否符合行业发展趋势，是否存在被替代的风险，以及采取的应对措施。

（一）结合应用的核心技术、关键部件、配套管理软件、配套单机设备、关键性能指标等，说明三类汽车冲压自动化生产线产品的异同及优劣势

发行人汽车冲压自动化生产线包括冷冲压、热冲压、激光系列三类，三类生产线的功能各不相同。其中，冷冲压自动化生产线主要应用于“四门两盖”等汽车外覆盖件以及大部分结构件的生产，具有高效率的优势。热冲压自动化生产线主要用于生产车身安全防护相关结构件，具有提升车身强度、提升车辆安全性能，减轻车身重量，实现汽车轻量化的优势。这两类生产线均用于冲压工艺中的冲压成形环节，部分指标具有相似性；而激光系列生产线用于将卷料形态的钢板、铝板加工成冲压毛坯板料，属于冲压成形环节的前序工序，与前述两类生产线在冲压应用环节方面完全不同，因此在指标方面与前述两类生产线不具有可比性。

1、冷冲压及热冲压自动化生产线对比情况

（1）汽车冷冲压及热冲压自动化生产线指标异同情况

产线类型	冷冲压	热冲压	异同
核心技术	1、高速冷冲压自动化生产线研制技术； 2、铝板拆垛自动分张技术； 3、高速冲压线清洗机的研制技术； 4、高速冷冲压线整线运动规划和仿真技术； 5、铝板高速输送技术； 6、模区异物检测技术； 7、冲压件外观质量在线检测技术； 8、压力机故障预测与健康管理技术； 9、自动化生产线线尾装筐技术。	1、热冲压自动化生产线研制技术； 2、大行程轻量化双臂机器人研制技术； 3、热冲压成形无人值守技术； 4、热冲压成形红外热成像温度精确标定技术； 5、热冲压成形自动化生产线质量追溯技术； 6、自动化生产线线尾装筐技术。	相同点： 1、两类生产线的核心技术都用于提升整线的生产节拍及稳定性、可靠性； 2、通过专用的软件技术提升整线智能化水平。 不同点： 1、冷冲压可以用于加工对零件表面质量要求更高的汽车外覆盖件，热冲压自动化生产线可以对更高强度的钢板进行冲压加工。

产线类型	冷冲压	热冲压	异同
关键部件	1、板料分张装置； 2、线首皮带机； 3、清洗机； 4、涂油机； 5、视觉对中系统； 6、高速单臂机器人、工业机器人； 7、ATC 快换小车； 8、料筐位置识别系统； 9、整线电气控制系统； 10、机器人末端执行器。	1、打标设备； 2、端拾器快换装置； 3、上下料机器人、工业机器人； 4、工件旋转装置； 5、热成像系统； 6、料筐位置识别系统； 7、整线电气控制系统； 8、机器人末端执行器。	相同点： 1、两类生产线线中应用的搬运用机器人均为关键部件，用于提升整线生产节拍； 2、都需要硬件、软件相结合研制的智能化系统作为提升产品性能的关键部件。 不同点： 1、在具体关键部件的硬件结构上完全不同，在电气控制系统的控制逻辑上根据各自的工艺流程也不相同； 2、热冲压上下料端拾器为了适应高温零件，采用夹爪，冷冲压采用吸盘。
配套管理软件	1、高速冲压线轨迹规划和仿真系统； 2、模区异物检测系统。	1、热冲压无人值守系统	相同点： 1、两类生产线配套管理软件中有较多软件可以通用，用于提升生产线的信息化和智能化水平。 不同点： 1、部分软件系冷冲压或热冲压自动化生产线专用。
	1、冲压件外观质量在线检测系统； 2、设备故障预测与健康管理系统&3D 数字孪生系统； 3、制造执行系统（MES）； 4、2D/3D 机器视觉定位引导系统； 5、冲压线尾调度系统； 6、禁区人员安全检测系统。		
配套单机设备	1、垛料台车； 2、穿梭装置； 3、线尾皮带机。	1、垛料台车； 2、穿梭装置； 3、链板机。	相同点： 1、两类生产线垛料台车均用于输送板料，穿梭装置均用于成形件的往复输送。 不同点： 1、热冲压线尾采用适用高温件传输的钢板式链板机，冷冲压线尾采用 PU 材质的皮带机传输。
关键性能指标情况	1、高速单臂机器人自动化生产线整线生产节拍≥15SPM；六轴、七轴机	1、整线生产节拍达到 5.2SPM； 2、设备开动率≥95%。	相同点： 1、两类生产线均关注整线生产效率及稳定性。

产线类型	冷冲压	热冲压	异同
	器人冲压自动化生产线整线生产节拍≥12SPM； 2、设备开动率≥97%。		不同点： 1、由于加工工艺不同，冷冲压生产节拍更高。

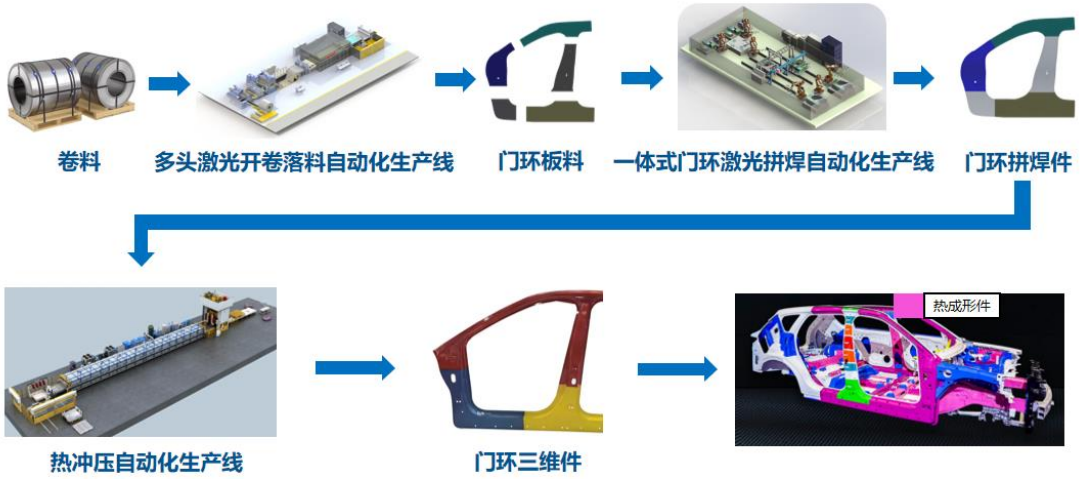
注：发行人关键性能指标数据均根据过往已签订并执行的合同中列示的技术参数填写。

（2）汽车冷冲压及热冲压自动化生产线优劣势情况

产线类型	优势	劣势
冷冲压自动化生产线	1、发行人的高速单臂机器人自动化生产线具有更高的生产效率，整线生产节拍达到15SPM 的行业先进水平，同时大于 97%的设备开动率确保了整线运行的稳定性； 2、适用材料范围广。发行人的铝板拆垛自动分张技术及铝板高速输送技术，实现了对钢铝板垛料的分张，避免生产过程中出现叠料，确保钢铝板在高速运动情况下精确稳定的输送； 3、整线搭载自研软件，有效提升整线智能化水平，助力下游客户“黑灯工厂”生产的实现。	1、与热冲压自动化生产线相比材料强度受限。冷冲压成形依赖材料常温塑性，对超高强度钢成形能力有限； 2、相对热冲压一次性拉延成形，冷冲压需要 5-6 道工序拉延成形，冷冲压需要的模具和传输机器人的数量更多。
热冲压自动化生产线	1、具备对高强度材料的加工能力，且冷却后材料强度显著提高，能满足轻量化与安全性的双重需求； 2、整线搭载专用于热冲压自动化生产线的自研软件，有效提升整线运行安全性及智能化水平。	1、因生产工艺不同，与冷冲压自动化生产线相比，生产效率相对略低。

2、激光系列自动化生产线情况

发行人激光系列自动化生产线中，多头激光开卷落料自动化生产线用于冲压生产的第一道工序，主要作用是将成卷的原材料转化为符合后续冲压加工要求的平板坯料。一体式门环激光拼焊自动化生产线用于对第一道工序落料后的平板坯料进行自动上料、拼焊并质检码垛，为后续的热冲压自动化生产线提供拼焊板料，是一体式门环热冲压成形的前置工序。以热冲压门环件为例，多头激光开卷落料自动化及一体式门环激光拼焊自动化生产线分别发挥的主要作用见下图：



激光开卷落料自动化及一体式门环激光拼焊自动化生产线应用于不同的生产环节，因此不适用于将各项指标进行对比。生产线情况列示如下：

产线类型	细分产品	应用核心技术	关键部件	配套管理软件		配套单机设备	关键性能指标（注）
激光系列自动化生产线	多头激光开卷落料自动化生产线	1、无损高精度多头连续激光落料技术	1、精密矫平机； 2、精密伺服送料机； 3、激光随动切割机； 4、多通道动态切割数控系统； 5、高效板料清洗机； 6、工业机器人； 7、机器人末端执行器。	1、落料件尺寸精度在线检测系统； 2、多激光头协同自动套料编程软件。	1、制造执行系统（MES）； 2、2D/3D 机器视觉定位引导系统； 3、禁区人员安全检测系统。	1、清洗机； 2、开卷机； 3、输送皮带机； 4、台车。	1、可加工钢材屈服强度≤780Mpa，抗拉强度≤980Mpa； 2、板料矫平精度≤1mm/㎡； 3、可同时控制 3 颗激光头开展协同动态切割； 4、静态切割精度≤±0.3mm。
	一体式门环激光拼焊自动化生产线	1、一体式门环激光拼焊技术	1、高精度视觉识别引导系统； 2、全自动拼接工装； 3、柔性激光拼焊机； 4、工业机器人； 5、机器人末端执行器。	1、拼缝误差智能分配软件。		1、台车。	1、可实现视觉检测，引导自动拼接无人化作业； 2、整线生产节拍：单洞门环约 60s/件、双洞门环约 90s/件； 3、可实现 1.6mm 厚板料 4.0m/min 的焊接速度。

注：发行人关键性能指标数据均根据过往已签订并执行的合同中列示的技术参数填写，发行人具备提供更高技术指标产线的能力。

（二）结合行业内各冲压技术路线的市场占比及发展趋势、下游客户技术路线调整情况（如有），说明发行人技术路线是否符合行业发展趋势，是否存在

被替代的风险，以及采取的应对措施。

1、行业内各冲压技术路线的市场占比及发展趋势

整个冲压工艺的技术路线可分为冷冲压工艺技术路线（以下简称“冷冲压”）以及热冲压工艺技术路线（以下简称“热冲压”）。

冷冲压作为汽车冲压领域重要加工方式，生产效率高，制品一致性好，质量稳定，且材料利用率高。冷冲压成形主要应用于“四门两盖”等汽车外覆盖件以及大部分结构件的生产，不仅满足汽车制造中对零件强度、精度和质量的要求，而且具有高效率的优势。在热冲压技术路线出现之前，所有冲压零件均采用冷冲压方式进行生产。

2000 年以后，中国汽车工业迅速发展，为了应对节能减排和安全性的需求，高强度、超高强度钢的应用迅速增加，以适应汽车轻量化、节能减排和高安全性的市场需求。因此，热冲压作为获得超高强度、高性能汽车安全件的一个重要而有效的技术，近年来发展迅速，并逐渐应用在涉及汽车安全的内部结构件中。初期热冲压零部件仅用于高端汽车，并且以单个零部件的形式分别安装在汽车 A 柱、B 柱等部位，近年来已逐渐在中、低端车型得到推广应用，同时，采用一体式门环生产的热冲压件应用比例不断提升，进一步增加了整车热冲压零件的应用范围和数量。未来伴随生产工艺的不断进步，预计热冲压生产成本将会逐步下降，中、低端车型车身应用比例将会逐渐提高，以一体式热冲压门环为代表的新型热冲压零部件应用量将会不断增长。

根据 2025 年 7 月民生证券发布的《冲压客户结构质变-电镀半导体双轮驱动》文章披露，汽车单车冲压件价值一般在 8,000 元至 10,000 元。另外，根据 2023 年 3 月浙商证券发布的《一体化冲压梳理》文章披露，汽车采用热冲压工艺生产的零部件单车价值量为 2,340 元，基于此测算冷冲压零件单车价值量在 5,660 元至 7,660 元。

综上，按照不同技术路线冲压零件价值占单车价值量的比例分析，冷冲压的市场占比为 70.75%至 76.60%，热冲压市场占比为 23.40%至 29.25%。两种技术路线的发展趋势可以概括为：在汽车高安全性、轻量化发展趋势的大背景下，伴

随热冲压成本降低，预计将有更多中、低端车型提升热冲压零部件的应用比例，汽车采用热冲压生产的零部件将会不断增长，从而助力热冲压零部件市场占比的提升，但是冷冲压零部件作为自冲压工艺诞生以来长期应用的传统零部件，在生产效率及成本投入方面具有显著优势，因此冷冲压仍将作为冲压工艺的首选方式广泛应用于汽车冲压生产环节之中。未来两种冲压技术路线将会相互补充，共同满足汽车行业等对高安全性、轻量化、高生产效率、低成本的需求。

2、下游客户技术路线调整情况

由工业和信息化部装备工业一司指导，中国汽车工程学会牵头组织编制的《节能与新能源汽车技术路线图 2.0》明确提出，“到 2035 年…以汽车轻量化多材料综合应用为基础，实现相对 2019 年燃油乘用车整车轻量化系数降低 25%，纯电动乘用车整车轻量化系数降低 35%。”作为实现节能减排、提高整车续航能力的重要手段，轻量化已成为下游汽车制造客户技术发展的重要方向。为满足汽车轻量化的发展趋势，目前行业内主要在材料、工艺以及结构设计三方面进行突破。在满足对汽车安全性能、成本控制的前提下，采用轻量化工艺替代传统工艺是实现汽车轻量化的重要途径。

热冲压是实现汽车轻量化的重要工艺之一，国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2024 年本）》将汽车行业超高强度钢板（强度≥980MPa、强塑积 20～50GPa·%）热成形等先进成形技术应用列为鼓励类项目。该项工艺技术不仅可以提升车身强度和车辆的安全性能，还可以减轻车身重量，实现汽车轻量化，进而实现节能减排，增加续航里程，可用于汽车前后保险杠、A 柱、B 柱、C 柱、车顶构架、车底框架、车门防撞梁以及一体式门环等车身安全防护结构件的加工成形。

以下为发行人下游部分主要客户针对热冲压业务开展情况的描述：

客户名称	热冲压业务开展情况说明	信息来源
至信实业	在国内汽车行业节能减排政策的导向下，车身轻量化是主机厂以及零部件制造商追求的目标，而热成形工艺可在实现超高强度的同时，大幅降低材料使用量，是车身轻量化领域的重要技术。至信实业积极响应客户需求，在核心生产基地投入建成若干条热成形生产线并成功量产，大幅提升了热成形零部	客户 2025 年 6 月披露的《招股说明书（申报稿）》

客户名称	热冲压业务开展情况说明	信息来源
	件产能。	
凌云股份	汽车零部件产业是凌云股份核心产业，其主要产品包括车身安全结构产品、新能源电池产品、汽车管路系统、等速万向节驱动轴系统。拥有高强钢辊压、冲压、拉弯、3D 自由折弯、热成形……等重点工艺技术。围绕轻量化、集成化方向，利用现有热成型……开发新能源汽车动力系统产品，形成电池壳和冷却系统集成化技术能力，巩固在新能源产品市场的技术领先地位。工艺优化方面：重点在热成形……等方面优化成形工艺，提高设备自动化、集成化水平，提高能源利用效率淘汰高耗能落后设备加快设备更新换代，推进智能化生产管理。	凌云股份 2024 年度环境、社会及治理（ESG）报告
新程汽车	新程汽车工业有限公司总部位于江苏靖江，成立于一九九二年，是国内众多汽车厂的核心零部件供应商；主营业务：车身及轻量化零部件、工装制造自动化集成等，新程汽车所生产的汽车零部件均已获得各汽车厂的配套认可，产品质量完全达到 CKD 零件水平。产品由小冲件发展到大型车身冲压件、发动机隔热板系列、铝电池包总成系列、车身焊接总成件、发动机管类零件。工艺上由单一的冲压发展到热成形……。	客户官方网站
福迪汽车	2024 年 9 月，武汉福迪汽车零部件有限公司举行首条热成形生产线投产仪式。	福迪汽车官方公众号

3、发行人技术路线是否符合行业发展趋势，是否存在被替代的风险，以及采取的应对措施

（1）发行人技术路线是否符合行业发展趋势，是否存在被替代的风险

发行人专注于汽车冲压自动化行业，采用的技术路线与行业技术路线保持一致，在冷冲压及热冲压分别有不同的产品与之匹配。

冷冲压方面，发行人在原有六轴冲压自动化生产线的基础上不断推出新产品，包括多工位、七轴以及高速单臂机器人冷冲压自动化生产线，配合自研的智能化软件以及线尾装筐自动化生产线，在满足客户对外部冲压覆盖件以及内部结构件零件强度、精度和质量等基本要求的同时，提供具有更高效率、更具性价比以及更加智能化的产品。

热冲压方面，发行人研发并推出了热冲压自动化生产线，并进一步推出热冲

压线尾装筐自动化生产线，结合专用于热冲压的智能化软件，如热冲压无人值守系统等，使得产品在满足汽车高安全性、轻量化需求的同时，进一步提高了生产效率、提升了汽车热冲压制造的智能化水平。

除此之外，发行人进一步开拓冲压前序工艺所需产品，研发并推出了多头激光开卷落料自动化生产线以满足冷冲压及热冲压零部件的板料需求；推出一体式门环激光拼焊自动化生产线满足热冲压门环零部件的前序拼焊需求。

冷冲压及热冲压自动化生产线新产品的推出满足了汽车行业对高安全性、轻量化、高生产效率、低成本发展趋势的需求；激光落料线具有柔性编程、动态切割等特点，呈现出无模具成本、加工材料范围宽、断面质量高、材料利用率高、适用小批量等优势，可以弥补传统开卷落料生产线的不足；激光拼焊生产线与热冲压自动化生产线有效结合，将多段不同材料、不同厚度、不同性能的高强度钢板坯料焊接，再通过热冲压成形技术改变其形状、性能，得到一个整体的高强度的汽车门环，解决了传统门环制造过程中多处重叠点焊导致的冲压件利用率较低和多层板焊接工艺问题，降本增效，提升零件尺寸精度的同时实现了车身安全性能、整车轻量化能力的提高。

综上，发行人的技术路线符合行业发展趋势，被替代的风险较小。

（2）采取的应对措施

1）围绕汽车冲压领域，以市场为导向开发新产品及新技术，拓展未来盈利增长点

近年来，发行人以市场为导向围绕汽车冲压领域开拓新产品市场，拓展盈利增长点：

热冲压自动化生产线方面，发行人紧跟汽车轻量化技术持续发展趋势和市场需求，发挥自身优势，研发了对上下料机械手的行程及负载提出了更高要求的门环热冲压自动化生产线，取得较好的先发优势。发行人的门环热冲压线，可生产热冲压零件的最大外形尺寸达 3.6m×2.5m，可覆盖行业内绝大部分热冲压零部件生产，树立了良好的示范效应。

高速单臂冷冲压自动化生产线方面，发行人自主研发的高速单臂机器人冲压

自动化生产线具有更高的生产效率，具备了在冲压高端装备领域与国外同行业企业开展竞争的能力。2023 年、2024 年发行人累计交付两条高速单臂冲压自动化生产线，其中 2024 年向终端客户安徽吉文集成车身覆盖件有限公司交付的高速单臂冲压自动化生产线，用于大众安徽新能源汽车项目的各类外板件冲压需求。

汽车冲压生产线线尾装筐方面，发行人针对目前汽车冲压生产线线尾装筐环节尚未实现大规模自动化的市场痛点，研发了相应生产线产品。2023 年、2024 年发行人向吉利汽车交付的大型外板件冷冲压线尾装筐自动化生产线，实现线尾工件自动质量缺陷检测、自动装筐、AGV 自动转运等功能。

激光系列自动化生产线方面，自 2022 年以来，发行人已向客户交付多条应用于汽车冲压生产线前端开卷落料环节的多头激光落料自动化生产线；此外，发行人顺应一体式门环的发展趋势，加强一体式门环热成形加工的前序生产环节激光拼焊自动化生产线的研发投入。

智能制造冲压管理软件方面，发行人充分利用自身深耕汽车冲压行业多年、深刻理解汽车冲压过程中的各项生产工艺的优势，提升自身冲压软件开发能力，积极开发冲压生产管理软件。发行人凭借在汽车冲压领域树立的品牌形象、丰富的客户资源和过往成功项目经验等优势，报告期内该项业务发展较快。

上述新产品项目案例和经验、技术积累，有助于发行人未来把握快速发展的市场机遇，优化产品结构，进一步提升自身盈利能力。

2）提升自身服务能力，持续开拓市场

发行人进一步提高服务水平，加强项目管理，优化项目交付周期，及时响应客户需求，提升客户美誉度。发行人具备优质的产品服务能力，重点围绕现有优质客户资源，通过主动挖掘下游行业客户、参加行业展会、技术讨论会等方式，积极推介发行人各项产品，提升品牌知名度。

3）拓展境外市场已初步取得成效

报告期内，发行人通过积极与压力机厂家合作的方式开拓国际市场。2022 年，发行人与德国舒勒合作，向乌兹别克斯坦出口 1 条热冲压自动化生产线，报告期内已经完成交付；2023 年以来，发行人与天锻压机合作，取得 7 条热冲压

自动化生产线出口订单，终端用户为全球知名汽车制造商 Stellantis 集团位于斯洛伐克、巴西、西班牙的工厂，截至 2025 年 6 月末，发行人已顺利交付 6 条生产线，其他 1 条热冲压自动化生产线正在执行中。2024 年下半年以来，发行人取得多条西班牙知名汽车零部件制造商海斯坦普欧洲工厂的冷冲压自动化生产线项目，取得印度知名铝加工企业韦丹塔集团的激光落料线项目订单，并于 2025 年上半年进一步取得印度 ISGEC 公司（Isgec Heavy Engineering Ltd）激光落料线项目。上述境外项目的顺利交付将为发行人持续开拓国际市场提供良好的促进效应。

三、结合三类汽车冲压自动化生产线产品与境内外主要竞争对手同类产品的整线生产节拍、屈服强度、抗拉强度、切割精度等关键性能指标的对比情况，说明发行人产品的竞争优劣势，“达到行业先进水平”表述的客观依据。

（一）结合三类汽车冲压自动化生产线产品与境内外主要竞争对手同类产品的整线生产节拍、屈服强度、抗拉强度、切割精度等关键性能指标的对比情况，说明发行人产品的竞争优劣势

产线类型	关键性能指标	主要竞争对手			优劣势
		德国舒勒	济南二机床固德自动化有限公司	发行人	
冷冲压自动化生产线	整线生产节拍	Flywheel 型整线生产节拍 15SPM	整线生产节拍 8-15SPM	整线生产节拍≥15SPM	以高速单臂线为例，发行人冷冲压自动化生产线整线生产节拍与同行业竞争对手同类产品保持一致。
产线类型	**关键性能指标**	**主要竞争对手**			**优劣势**
		德国舒勒	**发行人**		
热冲压自动化生产线	整线生产节拍	Strong Line 型整线生产节拍≥5.0SPM	整线最高生产节拍达到 5.2SPM		发行人热冲压自动化生产线整线生产节拍优于德国舒勒的生产节拍。
产线类型 / **细分产品**	**关键性能指标**	**主要竞争对手**			**优劣势**
		西班牙法格		**发行人**	

激光系列自动化生产线	多头激光开卷落料自动化生产线	屈服强度	≤980Mpa	≤780Mpa	发行人目前实际生产交付的该类生产线处理板材的屈服强度及抗拉强度低于国际竞争对手。
		抗拉强度	未披露	≤980Mpa	
		切割精度	未披露	静态切割精度：≤±0.3mm	
产线类型	**细分产品**	**关键性能指标**	**主要竞争对手**		**优劣势**
			机器人	**发行人**	
激光系列自动化生产线	一体式门环激光拼焊自动化生产线	整线生产节拍	双洞门环≤85 秒/件	双洞门环≤85 秒/件	发行人该产品整线生产节拍具备与同行业企业保持一致的能力。

注：1、发行人关键性能指标基于已取得并实际开展的业务技术协议或者公开招投标资料填写。主要竞争对手业务数据中，除了机器人业务数据来自公开招标信息，其他数据均来自于官网披露或公开披露信息，对于未披露相关指标的竞争对手，未在表格中列示；

2、冷冲压及热冲压自动化生产线、一体式门环激光拼焊自动化生产线的整线生产节拍是决定生产线产出能力的重要指标，生产节拍越快，用户收益越高，日常生产中用户也最为关注该指标，因此三类生产线选取整线生产节拍作为关键性能指标。多头激光开卷落料自动化生产线的核心功能是将金属卷材通过开卷、校平、激光切割等工序加工成指定轮廓的板材，需要生产线中校平机适应高强度材料的校平，而激光切割机的切割精度直接决定了板材的加工精度，因此用户通常将能够处理材料的强度和切割精度作为考核设备的关键指标，此外，不同零部件的切割线的长度、孔的数量对整线生产节拍的影响较大，缺乏统一的衡量标准，因此多头激光开卷落料自动化生产线选取屈服强度、抗拉强度及切割精度作为关键性能指标进行对比。

（二）“达到行业先进水平”表述的客观依据

发行人披露的“达到行业先进水平”表述分别为：1、高速单臂机器人冲压自动化生产线相较机器人冲压自动化生产线具有更高的生产效率，整线生产节拍达到 15SPM 的行业先进水平；2、热冲压自动化生产线可以实现整线实际生产节拍 5.2SPM 的行业先进水平。

2025 年 5 月《锻造与冲压》杂志发表的《自动化冲压生产线概述》一文中说明：“六轴、七轴机器人冷冲压自动化生产线整线最大生产节拍≤12SPM ，高速单臂机器人冷冲压自动化生产线整线最大生产节拍≤16SPM”。中国国际金属成形展览会是由中国锻压协会主办的金属成形行业专业展会，涵盖锻造、冲压、钣金制作及全产业链技术设备。2025 年 1 月，该展会发布文章说明：“济南奥图为天津富维本特勒提供了先进的热成形冲压自动化线，助力其在汽车零部件制造

领域持续提升生产效率和产品质量，能够更好地满足市场需求，提高竞争力。实际生产节拍达到了 5.2SPM，展现了精准高效的自动化生产能力”。

根据中国锻压协会 2025 年 8 月出具的《关于汽车冲压行业自动化情况的说明》：搭载机械压力机的高速单臂机器人汽车冲压连线，依托机械压力机高刚性传动特性与单臂机器人短路径作业优势，整线最高生产节拍可以达到 15SPM，属于当前冷冲压自动化生产线领域的标杆指标，行业内达到 15SPM 及以上整线生产节拍的冷冲压自动化生产线，属于行业先进水平；热冲压自动化生产线，热冲压成形过程中，工件需在液压机压制状态下完成奥氏体向马氏体的晶相改变，该过程对保压时长存在刚性要求，导致行业内绝大多数涉及热冲压自动化生产线的整线生产节拍被限制在 5SPM 以内，5SPM 成为当前该类生产线的关键效率节点，达到这一节拍的热冲压自动化生产线，在液压机液压系统响应速度、模具温控精度、工件传输同步性等关键环节表现突出，属于行业先进技术水平。

发行人高速单臂机器人冲压自动化生产线整线生产节拍达到 15SPM，热冲压自动化生产线可以实现整线实际生产节拍 5.2SPM，因此发行人披露的“达到行业先进水平”符合实际情况，表述恰当。

四、说明各细分产品关键部件的外购、自产情况，与同行业可比公司的对比情况，是否存在客户指定原材料供应商或品牌的情形；结合关键部件和主要生产工序，说明发行人核心技术的具体应用和提升产品附加值的方式，与行业通用技术的异同，创新性及先进性的具体体现。

（一）说明各细分产品关键部件的外购、自产情况，与同行业可比公司的对比情况，是否存在客户指定原材料供应商或品牌的情形

1、说明各细分产品关键部件的外购、自产情况

产线类型	细分产品	关键部件	
		自产	外购
冷冲压自动化生产线	高速单臂机器人自动化生产线；六轴、七轴机器人冲压自动化生产线；多工位冲压自动化生产线	1、板料分张装置； 2、线首皮带机； 3、清洗机； 4、涂油机； 5、视觉对中系统； 6、高速单臂机器人；	工业机器人（需经发行人二次开发编程后方可应用到生产线）

产线类型	细分产品	关键部件	
		自产	外购
		7、ATC 快换小车； 8、料筐位置识别系统； 9、整线电气控制系统； 10、机器人末端执行器。	
热冲压自动化生产线	热冲压自动化生产线	1、打标设备； 2、端拾器快换装置 3、上下料机器人； 4、工件旋转装置 5、热成像系统； 6、料筐位置识别系统； 7、整线电气控制系统； 8、机器人末端执行器。	工业机器人（需经发行人二次开发编程后方可应用到生产线）
激光系列自动化生产线	多头激光开卷落料自动化生产线	1、精密矫平机； 2、精密伺服送料机； 3、激光随动切割机； 4、多通道动态切割数控系统； 5、高效板料清洗机； 6、机器人末端执行器。	工业机器人（需经发行人二次开发编程后方可应用到生产线）
	一体式门环激光拼焊自动化生产线	1、高精度视觉识别引导系统； 2、全自动拼接工装； 3、柔性激光拼焊机； 4、机器人末端执行器。	工业机器人（需经发行人二次开发编程后方可应用到生产线）
配套单机装备	清洗机	1、箱体； 2、底座； 3、油箱； 4、液压系统； 5、喷液系统。	1、辊类部件； 2、电机； 3、变频器； 4、PLC（需经发行人编程方可使用）； 5、丝杆升降机。
	涂油机	1、箱体； 2、底座； 3、油箱； 4、传动结构。	1、电机； 2、变频器； 3、PLC（需经发行人编程方可使用）； 4、油雾收集器； 5、喷嘴。
	翻转机	1、圆盘； 2、底座； 3、横梁； 4、上料滑台。	1、电机； 2、变频器； 3、PLC（需经发行人编程方可使用）。
	重载新能源 AGV、电动无轨重载运输车	1、车体框架； 2、车驱动轮组； 3、底盘控制程序。	1、低压伺服电机及驱动器； 2、导航控制器；

产线类型	细分产品	关键部件	
		自产	外购
			3、电池。
机器人末端执行器	机器人末端端拾器	1、高强度碳纤维端拾器主体； 2、高强度航空铝连接件。	1、真空吸盘
	机器人自动快换	1、机器人工具快换主体； 2、安全停靠模块。	无
	机器人夹爪	1、夹爪机体； 2、楔形块； 3、滑块。	无
工业安全防护围栏	钢制安全围栏	1、网片； 2、方管。	无

注：报告期内，发行人取得多条包含压力机的热冲压自动化生产线总包订单项目，发行人直接从压力机供应商外购压力机。压力机系汽车冲压生产线的核心设备之一，并非汽车冲压生产线自动化部分的部件，因此上表外购或自产的细分产品关键部件未列示压力机。

2、同行业对比情况

序号	同行业可比公司名称	关键部件获取方式
1	信邦智能	信邦智能从事与工业机器人相关的汽车自动化生产线及成套装备的集成设计，向客户提供整体解决方案。工业机器人本体或其核心零部件为重要部件采购类别之一，通常由信邦智能外购或由客户提供，信邦智能不具备生产工业机器人本体或核心零部件的能力。工业机器人本体系信邦智能集成设计方案的重要表达载体，因此，信邦智能与工业机器人相关的智能技术主要体现在工业机器人的应用环节，与机器人本体、核心零部件制造的技术不直接相关，即信邦智能主要从事工业自动化生产项目的系统集成服务及相关的集成服务技术，并不从事机器人本体、核心零部件制造。
2	巨能股份	巨能股份核心零部件（如关节机器人本体）存在依赖外资品牌商的情况。
3	克来机电	外购通用机器人主要是指 6 关节工业机器人，因其标准性，已经实现了大规模量产，克来机电自制的非通用机器人系统主要通过机械、电气和控制单元三个部分组成。机械部分包括气缸、阀岛、启动阀、减速机、伺服电机、旋转分度台、末端操作器等；电气部分包括传感器、驱动控制器、电路元件等；控制单元主要为 PLC 和计算机。克来机电采购上述器件，通过计算机编程将其构成为非标机器人单元，应用到克来机电最终产品中去。
4	江苏北人	江苏北人主营业务为提供工业机器人自动化、智能化的系统集成整体解决方案，处于工业机器人整个产业链的下游环节。江苏北人主要提供柔性自动化、智能化的工作站和生产线的研

		发、设计、生产、装配及销售，不从事工业机器人本体或其核心零部件的制造，所需工业机器人本体均为外购。江苏北人主要原材料包括外购标准件、外购定制件和辅料。外购标准件包括外购标准设备和外购标准零部件，外购标准设备主要包括工业机器人本体、弧焊电源及焊枪、点焊电源及焊枪等；外购标准零部件主要包括气缸、阀体、光栅、PLC 等。
5	纬诚科技	未披露

注：信息来源于上述公司招股说明书或问询回复等公开披露文件

除纬诚科技外，发行人同行业可比公司关键部件主要为工业机器人，通用工业机器人以外购为主。发行人除外购通用工业机器人外，已经具备自制高速冲压专用机器人、热冲压自动化生产线上下料机器人的能力，可以满足更高冲压生产效率的需求。

3、是否存在客户指定原材料供应商或品牌的情形

发行人开展生产活动所需的原材料中，存在客户指定品牌范围的情形，但是不存在指定具体供应商的情形。

发行人采购的机械类、电气类以及机器人类原材料，客户为确保原材料质量、性能以及可靠性，或者基于长期使用习惯，在与发行人签订的供货技术协议中存在指定部分原材料品牌范围的情形，发行人基于产品价格及供货能力，自主选择与原材料生产厂家或其授权代理商开展业务。

（二）结合关键部件和主要生产工序，说明发行人核心技术的具体应用和提升产品附加值的方式，与行业通用技术的异同，创新性及先进性的具体体现

序号	产线类型	核心技术	核心技术类别	关键部件	主要生产工序	具体应用	提升产品附加值的方式	与行业通用技术的异同	创新性及先进性
1	冷冲压生产线	高速冷冲压自动化生产线研制技术	专利核心技术	1、板料分张装置； 2、线首皮带机； 3、清洗机； 4、涂油机； 5、视觉对中系统； 6、高速单臂机器人； 7、ATC 快换小车； 8、料筐位置识别系统； 9、整线电气控制系统； 10、工业机器人； 11、机器人末端执行器。	台车上垛料-板料分张-拆垛-双料检测-板料传输-板料清洗-板料涂油-对中-压力机上料-冲压-压力机间传输-冲压-压力机下料-摆件-检验-装筐	全生产工序均有体现。	整线生产效率提升，对应产品进入冷冲压高端市场。	在铝板分张、搬运机器人结构、规划和仿真系统等方面有独特的技术。	1、线首单元采用全套自主研发的板料输送和处理装备，节拍效率较高； 2、线中单元采用自主研发的高速单臂机器人，具有更高的灵活性，更强的手臂刚性，在高速搬运零件时稳定性更高； 3、线尾单元可以配合在线质量检测系统、线尾自动装筐系统等，取代人工； 4、整线自主研发了控制系统，具有连续模式、断续模式、一键恢复、一键换模和断电保护等功能； 5、整线自主研发了离线仿真系统，不再需要使用国外同类产品，具有操作简易、仿真精度高、仿真系统与控制系统的一键交互等先进功能。
2	冷冲压生产线	铝板拆垛自动分张技术	专利核心技术	1、板料分张装置		板料分张、拆垛工序体现。	实现生产线钢板、铝板兼容使用。	原理上与行业通用技术相同，结构上具有自主创新。	1、该系统组合了挑动铝板边缘的锉刀和高压风刀，可实现铝板垛料的分层，解决了非磁性板料分张的问题； 2、该系统结构紧凑，可以和磁性分张集成为一体，适用于钢铝混合冲压自动化生产线。
3	冷冲压生	高速冲压线清洗机	专利核心技术	1、清洗机		板料清洗工序	保证板料冲压前的油膜厚度，提升零	局部原理上有差异，通用技术对于油膜厚	1、采用真空辊等创新技术，能够实现在大喷油量的情况下，精准控制油膜残油量，减少杂质

序号	产线类型	核心技术	核心技术类别	关键部件	主要生产工序	具体应用	提升产品附加值的方式	与行业通用技术的异同	创新性及先进性
	产线	的研制技术				体现。	件表面质量，提升生产线的效率。	度主要采用辊子压力进行控制，该技术主要是靠真空吸附来控制油膜厚度。	的混入，提高整线速度，提高生产效率； 2、该产品可满足 18SPM 的冲压节拍；可实现产品油膜 0.3g/m^2 的超薄要求，可免擦模具，减少整线停机时间； 3、创新采用上箱体、下箱体分离设计，解决了生产过程中的卡料后快速取料问题，提升了产品维护效率。
4	冷冲压生产线	高速冷冲压线整线运动规划和仿真技术	非专利核心技术	无		在压力机间搬运环节，协调压力机和机器人之间的运行速度和时机。	确定生产线最高节拍，提升生产线的效率。	与通用技术类似，在具体算法、程序架构上进行了优化。	应用后无需另行购买国外厂家提供的同类系统，并且具有操作简易、仿真精度高、仿真系统与控制系统的一键交互等功能。
5	冷冲压生产线	铝板高速输送技术	非专利核心技术	1、线首皮带机		应用于板料传输环节的传输皮带上。	铝板生产时保证生产稳定和生产节拍。	与通用技术类似，在具体结构上有差异。	通过对皮带机的带轮和皮带的结构进行专门设计，实现铝板在高速输送过程中不打滑、不跑偏，确保铝板的稳定输送。
6	冷冲压生	模区异物检测技术	非专利核心技	无		用于压力机冲	丰富产线功能，防止模具异常压伤。	行业通用方案多依赖人工巡检或基于固定	创新性在于将多角度高分辨率成像、自适应光源控制与少样本/无样本学习算法深度融合，突

序号	产线类型	核心技术	核心技术类别	关键部件	主要生产工序	具体应用	提升产品附加值的方式	与行业通用技术的异同	创新性及先进性
	产线		术			压前，对模具区域进行异物识别，保护模具。		阈值的简单2D检测，易受光照变化、模具复杂结构及多工位切换影响，误检率与漏检率较高；发行人结合多角度高分辨率成像与自适应光源控制，配合少样本/无样本学习算法，可稳定识别多种形态、尺寸及位置的异物，并具备快速跟随模具切换能力。	破传统 2D 固定阈值检测在高反光、复杂模具结构及多工位切换下易漏检、误检的瓶颈；并通过快速基线建模实现不同模具间的秒级切换，显著提升生产适应能力； 先进性体现在系统具备毫秒级检测与停机联动能力，可与冲压节拍同步运行，形成从检测、防护到维护的闭环管理，确保生产安全性、稳定性与智能化水平。
7	冷冲压生产线	冲压件外观质量在线检测技术	非专利核心技术	无		全生产工序均有体现。	主要功能体现在对冷冲压全生产工序的监测、分析及预测。替代人工，节省生产线运行成本。	与行业通用方案相比，在实现生产节拍、在线检测、缺陷识别与报警等核心目标上相同，但在检测原理、精度、样本利用和系统集成等方面具备差异化优势。	基于 AI 深度学习，实现对凹凸包、开裂、划痕等进行正向学习，基于对抗网络自动生成标注数据，最终实现缺陷检测；基于 3D 轮廓扫描仪生成点云数据，实现对复杂平面扭曲度等难以用传统 2D 相机识别的缺陷进行自动检测。
8	冷冲压生产线	压力机故障预测与健康管理	专利核心技术	无		应用于冲压环节。	提前故障预警，防止造成设备损坏后停机停产的损失，	与行业通用技术在实时监测、数据分析和故障预警等核心目标	1、基于神经网络算法的设备健康度建模方法，通过模型与实际数据比对实现设备健康度分析；

序号	产线类型	核心技术	核心技术类别	关键部件	主要生产工序	具体应用	提升产品附加值的方式	与行业通用技术的异同	创新性及先进性
		技术					为客户提升设备稼动率和生产稳定性。	上保持一致，但在硬件选型、算法设计及系统集成上进行针对性优化。	2、提供基于 3D 的数字孪生技术用于设备故障及健康度的展示。
9	热冲压生产线	热冲压自动化生产线研制技术	专利核心技术	1、打标设备； 2、端拾器快换装置； 3、上下料机器人； 4、工件旋转装置 5、热成像系统； 6、料筐位置识别系统； 7、整线电气控制系统； 8、工业机器人； 9、机器人末端执行器。	台车上垛料-板料分张-拆垛-双料检测-板料打标-加热炉上料-加热炉板料加热-加热炉板料对中顶起-压力机上料-温度检测-压力机冲压-压力机下料-线尾传输-（常规件：链板机传送-人工检验-人工码垛）（门环件：穿梭机转运-外观视觉检测-自动码垛）	全生产工序均有体现。	1、为客户提供丰富的配置满足客户的各种不同需求； 2、结合软件技术提供更加高效、智能及安全的自动化产线。	1、在打标设备、端拾器快换装置、上下料机器人、工件旋转装置等设备结构及功能上具有自主创新； 2、自研热冲压无人值守系统等多种管理系统。	1、线首拆垛单元自主研发打标设备具有机械打标及激光打标；单向及双向伺服驱动等多种结构形式，激光打标可实现流水码打标，配合质量追溯系统可实现工件逐件质量追溯，双向伺服打标配合机器人可实现快速的两端打标，保证线首拆垛的节拍； 2、生产线布置有端拾器自动快换装置，可实现整线端拾器的快速自动更换，减少换型时间； 3、压力机上下料单元采用自主研发的上下料机器人，采用轻量化材料的同时具有更强的手臂刚性，在高速搬运零件同时具有更高的稳定性； 4、一般产线对于常规件由人工进行检验及装筐，对于双门环件发行人自主研发了工件的外观质量检测系统及自动装筐系统，极大地减轻了人工的劳动强度，同时可以配合 AGV 实现线尾的无人化生产； 5、发行人自主研发了控制系统，具有连续模式、断续模式、一键恢复、一键换模和断电保护等功能； 6、发行人自主研发了机器人预测性维护系统，

序号	产线类型	核心技术	核心技术类别	关键部件	主要生产工序	具体应用	提升产品附加值的方式	与行业通用技术的异同	创新性及先进性
									可实时监控设备状态，检测异常时立即报警停机，通知人工排查，防止更大损失；还具有历史趋势预警，提醒客户检修及储备备件。
10	热冲压生产线	大行程轻量化双臂机器人研制技术	专利核心技术	1、上下料机器人		压力机上料、下料工序。	可提升搬运速度与行程，兼容更大外形尺寸工件生产的需求。	机器人采用新材料，并根据材料性能设计结构，拓展材料使用场景，结构自主创新。	机器人使用碳纤维材料，具有质量小、强度高的特点，与钢制材料相比，产品可实现更大行程及更大负载的高速搬运，满足一体式门环等大型零部件的生产要求；相对于传统的通用工业机器人，同样的工况下生产能耗更低。
11	热冲压生产线	热冲压成形无人值守技术	专利核心技术	无		应用于出炉、入模、出模、空模过程，即加热炉板料加热-加热炉板料对中顶起-压力机上料-温度检测-压力机冲压-压力机	1、替代专职看守人员，降低人力成本并避免人工漏检； 2、通过 AI 精准识别异常，及时停机处理，减少废品数量，提升良品率； 3、有效防止异常冲压对模具造成冲击与磨损，延长模具寿命； 4、减少不必要的停机损失，保障生产节奏稳定。 在安全性、质量、设备维护和产能保	与通用技术在检测目标和自动停机等基本功能上相同，但在技术实现上更具优势。	1、将长波与短波红外相机相结合，突破了传统可见光检测在高温、复杂光照环境下的局限，实现了更稳定、更精准的上下料监测； 2、融合 AI 深度学习目标检测与传统图像处理算法，兼具智能化识别能力与高实时性，能精准判断板料位置与姿态，防止放歪造成模具损坏。 3、多源视觉融合与智能算法协同提升了检测的适应性； 4、通过实时数据采集与分析，进一步提高了生产良率、降低了管理与制造成本，代表了热冲压生产监测技术向智能化、自动化、高可靠性方向发展的最新水平。

序号	产线类型	核心技术	核心技术类别	关键部件	主要生产工序	具体应用	提升产品附加值的方式	与行业通用技术的异同	创新性及先进性
						下料	障等方面为客户带来显著的附加价值。		
12	热冲压生产线	热冲压成形红外热成像温度精确标定技术	专利核心技术	1、热成像系统		在温度检测工序体现。	可在热冲压生产全过程中实现对料片温度的高精度测量，帮助客户实时掌握关键温度状态，保障工艺稳定性和产品质量；同时可提前发现温度异常，减少不良品和设备损伤，降低能源与维护成本，并为工艺优化、生产效率提升和质量追溯提供可靠数据支持。	与行业通用方案在温度采集、曲线分析及异常报警等基础功能上相同，但在精度、覆盖范围及工艺融合方面更具优势。	1、采用自主研发的标定算法与软硬件协同优化，实现全流程、全工位覆盖的高精度测温，突破了行业普遍存在的环境干扰和辐射率变化导致精度不稳定的瓶颈； 2、与热冲压工艺深度融合，可根据钢种、板厚及节拍智能调整测温策略，并与质量追溯、工艺优化等系统联动，构建从温度监测到生产决策的闭环管理体系，提升生产稳定性与产品一致性。
13	热冲压生产线	热冲压自动化生产线质量追溯技术	专利核心技术	无		全生产工序均有体现。	1、通过全过程关键参数的精准采集与长期存储，实现从原材料到成品的全链路质量追溯，确保产品一致性和可	与通用技术一致，具备生产数据采集、批次追溯、质量数据存储、问题溯源等核心功能，能够满足质量管理与合规要求。	1、实时监测工件的位置、温度和质量等关键参数，并根据监测结果实时进行反馈控制。通过即时的数据处理和分析，能够提高工件的定位精度和质量，减少误差和废品的产生； 2、系统能够自动适应不同工件的特征和变化，提高定位和质量检测的准确性、效率。系统通

序号	产线类型	核心技术	核心技术类别	关键部件	主要生产工序	具体应用	提升产品附加值的方式	与行业通用技术的异同	创新性及先进性
							验证性； 2、在出现质量异常时，快速定位问题批次及原因，缩短故障排查时间，减少返工报废损失； 3、结合生产计划、产线状态与停机记录，实现生产与质量数据的分析，帮助客户优化工艺、提升设备稼动率； 4、长期积累的质量数据为持续改进、合规审核和客户验厂提供有力支撑，提升生产透明度与管理决策效率，助力企业构建高标准的质量管理体系并向智能制造升级。	不同点： 1、全栈自研架构：行业内多数系统依赖第三方采集平台或通用软件框架，发行人从底层采集驱动、数据处理引擎到可视化界面均自主开发，可根据热冲压成形工艺特点深度定制； 2、深度工艺融合：行业通用系统多为跨行业的通用方案，对热冲压成形工艺理解有限，发行人熟悉加热、成形等环节的关键控制点，能将工艺参数与质量缺陷精准关联，实现更快速、更可靠的溯源； 3、多源数据联动：行业方案多局限于质量数据本身，发行人将生产计划、产线运行	过对采集到的数据进行分析和建模，能够提供决策支持和优化建议； 3、系统通过对工件定位和质量的数据分析，能够帮助企业改进工艺流程、优化生产效率和降低成本； 4、配合激光打标技术，实现一物一码追溯，物料码可关联相关温度及其他工艺质量参数。

序号	产线类型	核心技术	核心技术类别	关键部件	主要生产工序	具体应用	提升产品附加值的方式	与行业通用技术的异同	创新性及先进性
								状态、停机记录等信息与质量数据融合分析，实现质量与生产管理一体化，支持工艺优化、产能提升。	
14	热冲压生产线	多层分体式箱式炉技术	非专利核心技术	无		加热炉板料加热工序	更好的温度均匀性，更便于保证客户生产零件的合格率与生产效率。	加热原理及保温技术与行业内相同，结构设计及加热方案自主创新，具有一定差异。	1、炉门伺服电机控制开闭，开关门高速准确； 2、多层分离结构，炉体接线采用快插结构，炉体可单独抽出维修； 3、炉腔丙温区划分为五格，单独检测温度并控制输出功率。
15	冲压生产线	自动化生产线线尾装筐技术	非专利核心技术	1、料筐位置识别系统	冷冲压及热冲压生产线均使用	冷冲压自动化生产线摆件-检验-装筐工序；热冲压自动化生产线线尾传输工序。	实现线尾装筐转运环节的自动化，冷冲压线方面提升了客户线尾生产效率，热冲压线方面主要是满足一体式门环转运需求。	与行业通用技术相比智能化程度更高，可实现线尾外观质量检测，料筐摆放自由度更大。	1、冷冲压方面： （1）采用 2D 视觉相机系统对皮带输送机上的工件进行拍照及抓取引导，实现机器人随动抓取皮带机上的工件；采用 3D 视觉相机系统对料筐进行拍照，避免料筐摆放不准确时无法装筐，降低了对料筐一致性的要求，提高了装筐的稳定性； （2）采用智能化的装筐算法和优化策略，根据线尾零件的类型、尺寸和装筐要求，自动进行装筐的规划和优化。可以根据不同的装筐要求，实时调整装筐策略，提高装筐效率和质量； （3）采用自动化排布和 AGV 调度算法的优化，能够实现对装筐过程的优化和转运规划。通过分析冲压件的特征和数量，系统可以自动确定

序号	产线类型	核心技术	核心技术类别	关键部件	主要生产工序	具体应用	提升产品附加值的方式	与行业通用技术的异同	创新性及先进性
									最优的装筐和转运方案，提高装筐效率、减少空转时间。 2、热冲压方面： （1）自主研发的穿梭车增加了翻转功能，配合自主研发的工装，可以实现门环的翻转外观检测及反面取料； （2）自主研发了封闭式的外观检测房及检测机器人系统，缩短了检测时间，保证了生产节拍； （3）自主研发了料筐位置识别系统，可引导机器人装筐，料筐不需要准确定位也能实现自动装筐。
16	激光系列自动化生产线	无损高精度多头连续激光落料技术	专利核心技术	1、精密矫平机； 2、精密伺服送料机； 3、激光随动切割机； 4、多通道动态切割数控系统； 5、高效板料清洗机； 6、工业机器人； 7、机器人末端执行器。	上卷备料-自动上料-开卷-引料-剪料头-钢板湿式清洗-料带校平-活套缓冲-精密伺服送料-多头动态切割-机器人筛选工件-高效清洗-视觉对中-机器人自动码垛。	该技术应用于汽车金属卷料的整平与自动落料生产，在料带校平工序、多头动态切割、机器人筛	1、实现多激光头的动态无损精密落料，提升落料效率和质量，可为用户显著提升材料利用率，节省落料模具费用，技术附加值显著。	1、行业内采用压力机配合模具方式生产异形汽车板料，发行人使用多头动态激光切割机代替压力机模具，完成异形件的柔性落料； 2、普通校平机通常对于高强度钢板校平精度较差，发行人通过技术优化，自制校平机对于高强度钢板有更好的校平精度。	1、多激光头协同动态切割，充分发挥激光切割的柔性化，无模具及相关费用，可无损加工汽车外板件，提升材料利用率，降低生产成本。

序号	产线类型	核心技术	核心技术类别	关键部件	主要生产工序	具体应用	提升产品附加值的方式	与行业通用技术的异同	创新性及先进性
						选工件工序、板料清洗码垛工序均有体现。			
17	激光系列自动化生产线	一体式门环激光拼焊技术	专利核心技术	1、高精度视觉识别引导系统； 2、全自动拼接工装； 3、柔性激光拼焊机； 4、工业机器人； 5、机器人末端执行器。	台车上料-机器人拆垛预拼接-整体上料-视觉识别-自动拼接-柔性焊接-背面质检-机器人自动码垛。	该技术应用于一体式门环激光拼焊自动化生产线，在视觉识别-自动拼接-柔性焊接工序均有体现。	通过该技术可有效提升焊接合格率、实现无人自动拼接，整线节省 2-3 人。	1、行业内通常采用非摆动焊接头、固定焊接工艺，对于门环出现的拼接误差无法均衡，发行人采用摆动头、可变焊接工艺，对于拼接误差有更大的容错性； 2、行业内通常采用人工塞尺拼接门环的生产方式，属于劳动密集型工作，发行人可实现无人工自动拼接。	1、可有效提升焊接工艺的容错性，从而提升焊接合格率； 2、自动拼接更柔性化，更节省人工成本，同时拼接精度和稳定性优于人工。
18	配套单机装备	智能无轨转运车的研发生产技术	专利核心技术	1、车体框架； 2、转向驱动轮组； 3、车辆底盘控制程序； 4、低压伺服电机及驱动	专用零件的加工、标准件的选型采购、零部件组装。	该技术应用于无轨转运车生	1、无轨车轮组运行灵敏可控，提高无轨车的运行精度及操作便捷性；	不同点：无轨转运车行业内一般采用液压转向，低压直流电机驱动，研发舵轮全部	伺服控制替代液压、直流电机控制方式，采用齿轮传动，提高产品精度及操作便捷性。

序号	产线类型	核心技术	核心技术类别	关键部件	主要生产工序	具体应用	提升产品附加值的方式	与行业通用技术的异同	创新性及先进性
				器； 5、导航控制器； 6、电池。		产，在全生产工序均有体现。	2、车辆底盘控制逻辑使小车运行灵敏，更适用于复杂空间的装运。	为伺服控制。 相同点：同样采用聚氨酯轮，承载大、对地面损伤小。	
19	配套单机装备	全电动重载 AGV 技术	专利核心技术			该技术应用于重载 AGV 生产，在全生产工序均有体现。	1、差速轮组可向更大负载延伸，适用于更大吨位的 AGV 产品； 2、靠两轮的速度差实现转向，适应更恶劣的地面情况。控制程序可接入导航系统，实现车辆巡航运行。	不同点：相对于行业内产品，该轮组承载吨位大，并且增加了弹簧悬挂系统，保证地面对轮组的支撑力。 相同点：同样采用双电机驱动轮，利用速度差实现轮组转向。	1、差速轮组实现两轮速度差方式转向，转向角度可控，且减少与地面的摩擦，满足更大负载要求； 2、车辆底盘控制可实现小车自主巡航运行。
20	配套单机装备	翻转机制造技术	非专利核心技术	1、翻转本体； 2、底座； 3、上料滑台； 4、液压系统； 5、侧托机构； 6、翻转机控制系统； 7、变频电机及驱动器。	专用零件的加工、标准件的选型采购、零部件组装	该技术应用于翻转机生产，在全生产工序中均有体现。	应用于大吨位垛料的翻转。	不同点：相对于行业内一般的翻转机，该设备可翻转大吨位垛料，增加侧托机构，保证垛料的安全翻转。 相同点：翻转机均使用液压夹紧方式翻转，翻转机周边设置安全围栏。	1、采用液压夹紧+侧托机构，保证板料安全翻转； 2、设置上料滑台机构，实现翻转机自动上下料。

序号	产线类型	核心技术	核心技术类别	关键部件	主要生产工序	具体应用	提升产品附加值的方式	与行业通用技术的异同	创新性及先进性
21	机器人末端执行器	端拾器轻量化技术	非专利核心技术	1、高强度碳纤维端拾器主体； 2、高强度航空铝连接件； 3、真空吸盘。	1、高强度碳纤维端拾器主体： 原材料下料-材料铺贴-成型-精密加工-外观处理 2、高强度航空铝连接件： 高强度原材料下料-高精度CNC加工-表面氧化处理-组装。	该技术应用于自动化生产线端拾器。在冲压端拾器产品有体现。	通过该技术可有效降低自动线机器人负载，提升生产线效率，降低能耗，延长生产线寿命。	通过高强度新材料、新工艺应用，结合数字仿真分析使最终产品在满足性能的前提下，与行业通用产品相比重量更轻。	国内具备高强度碳纤维产品设计、制造的企业之一，成功将高强度碳纤维材料应用在端拾器产品上。
22	机器人末端执行器	安全型机器人工具快换技术	专利核心技术	1、机器人工具快换主体； 2、安全停靠模块。	粗加工-热处理-精加工-外观处理-产品装配-产品出厂测试	该技术应用于机器人工具快换生产，在全生产工序均有体现。	1、通过安全型机器人工具快换技术，减少机器人更换工具的时间，提高产线的柔性和适应客户需求的能力； 2、安全型机器人快换可以有效避免客户使用过程中执行工具的异常脱落，	不同点：锁紧机构采用大直径活塞+弧形自锁槽设计，提供锁紧力更大，断气自锁更可靠。 相同点：行业内均采用气动钢珠锁紧结构。	结构设计中采用更大的活塞和弧形自锁槽，同等体积下实现更大锁紧力，具备更稳定的断气自锁性能。

序号	产线类型	核心技术	核心技术类别	关键部件	主要生产工序	具体应用	提升产品附加值的方式	与行业通用技术的异同	创新性及先进性
							避免断电、断气等异常情况下的工具损坏和人员事故。		
23	机器人末端执行器	气动夹爪技术	非专利核心技术	1、夹爪机体； 2、楔形块； 3、滑块。	粗加工-热处理-精加工-外观处理-产品装配-产品出厂测试	该技术应用于夹爪生产,在全生产工序均有体现。	全密封的设计，使夹爪能够更好地适应各种复杂的外部环境。另外，夹爪还采用了自锁型设计，即使在断电或断气的突发情况下，仍能保持一定的夹持力，从而有效避免意外发生，增加了操作的安全性。	不同点：采用楔形锁紧机构和直线硬轨导向，产品夹紧力大且抗偏载能力强，更适合夹持较重零件。 相同点：产品均为气动锁紧。	1、楔形锁紧机构可以在更小的体积下实现大锁紧力； 2、直线硬轨导向，可以提高产品刚性，更好的适应夹持重型零件。
24	工业安全防护围栏	安防网框自动化焊接技术	专利核心技术	1、网片； 2、方管。	1、方管的上料及成品网框的下料堆垛； 2、网框横向方管及竖向方管的排序、装料及方管缓冲； 3、网框定位机构的输送；	该技术应用于安防围栏生产，覆盖工业安全防护围栏的全生产工	1、全自动化的生产线，可以完成从原材料上料到网框焊接成形、自动化下料，一模三件，减少人工、提高生产效率，提升产品品质一致性及产品质量；	通用技术采用人工点焊生产模式或者采用机器人加工装的生产模式，生产效率低，产品一致性差，劳动风险较高。发行人该技术采用自动化焊接，解决网框生产工艺落后、效率低、产	1、装载机独有的弹夹式装载结构，可同时完成三层方管的装载，效率大幅提升； 2、网框定位本体采用全自动伺服定位及调整，精度高，换型效率快； 3、整条生产线全部实现自动化，生产效率高，减少人力投入，柔性加工能力强，换型调整方便。

序号	产线类型	核心技术	核心技术类别	关键部件	主要生产工序	具体应用	提升产品附加值的方式	与行业通用技术的异同	创新性及先进性
					4、网框的定位及拼装； 5、拼装后网框的自动焊接； 6、机械系统完成各工序动作的全自动逻辑运行控制。	艺流程。	2、可实现多种配方的一键切换，换型快，自动化程度高，大幅减轻劳动强度及作业风险，提高产品竞争力。	品品质低及劳动风险问题。	
25	工业安全防护围栏	新型柔性护栏研制技术	专利核心技术	1、抗冲击配方立柱； 2、横梁承载本体； 3、连接组件。	造粒-挤管-加工-组装	该技术应用于柔性护栏生产工艺流程	1、可重复使用，解决常规产品破坏后需更换的问题，节省客户成本； 2、可适用于环保要求高的场景，使用范围更广，承载能力更强。	该技术抗冲击配方独特，可以优化产品冲击能力及回弹能力。	1、通过在立柱与横梁连接处设置具有缓冲功能的连接结构，缓冲弹性体的预紧力，缓冲距离可调节。实现了缓冲预紧力的可调，通过预紧力的调节即可调整横梁挠度的变形大小，方便灵活的调整与设备之间的距离，适应现场苛刻的布局要求； 2、通过柔性连接结构，横梁相对于横梁中心轴旋转，受到外部载荷时，可旋转卸力，减少对防撞护栏的冲击破坏及提高使用寿命； 3、将立柱与横梁采用组件的形式实施，安装方便简洁，减少安装难度、提升安装效率。

五、结合发行人所处行业技术水平及特点、发行人业务的技术难点，说明发行人研发人员占比、研发费用率低于同行业可比公司平均水平的原因及合理性，2023 年研发费用率下降的原因，是否对发行人市场竞争力、持续创新能力产生重大不利影响。

（一）发行人所处行业技术水平及特点

1、冷冲压自动化生产线及配套装备技术水平及特点

冷冲压自动化生产线及配套设备主要由线首单元、线中冲压搬运单元及线尾单元三部分组成。

线首单元主要由板料的分张、拆垛、清洗、涂油和对中设备组成，相关技术方案和产品较为成熟，目前已能够完全满足常规冲压线 12SPM 及高速冲压线 15SPM 生产节拍需求。近年来行业内在原有钢板拆垛基础上进一步开发出了兼容铝板的分张装置。发行人针对铝板的处理，在线首单元运用铝板拆垛自动分张技术和铝板高速输送技术，实现了铝板分张和高速传输。

线中冲压搬运单元常规冲压线一般采用通用六轴或七轴机器人进行搬运，技术相对成熟；但高速冲压线则依赖效率、稳定性更高的单臂机器人进行搬运，并需同步配置数字化仿真系统及生产线信息智能管理系统，因技术门槛高、投入大，进口设备仍占较大市场份额，国内少数具备研发能力的供应商在生产节拍、稳定性及智能化方面与进口产品差距明显。发行人近年运用高速冷冲压自动化生产线研制技术、高速冷冲压线整线运动规划和仿真技术，自主研发了高速冲压线的高速单臂机器人及配套软件，已实现 15SPM 的生产节拍，设备开动率在 97%以上，并集成数字化仿真与智能信息管理功能，整体技术水平较高。

线尾单元主要涵盖零件质量检验、装筐、转运等工序。面对人工成本持续上升及工厂无人化、数字化建设需求，客户普遍存在将线尾成型后的零件由人工装筐升级为机器人装筐、人工质检升级为视觉拍照识别、人工叉车转运升级为 AGV 自动调度的改造需求。通过视觉拍照实现外观质量检验的进口产品价格较高，限制了其在国内冲压线上的应用和推广；行业内原先采用机械定位料筐的方案，机器人按固定轨迹进行装筐，因其柔性较差、适应性不足、对料筐的尺寸一致性要

求较高等技术缺陷，行业内采用率较低。发行人通过采用自主研发的视觉算法，结合大数据和自学习等先进技术，形成了冲压件外观质量在线检测技术，实现了低成本的外观质量检测；发行人开发了自动化生产线线尾装筐技术，通过视觉识别料筐位置和判断料筐尺寸实现了柔性的装筐，更具有普遍适用性；发行人研发的 AGV 调度系统与冲压生产线控制系统具有深度融合、互通数据量大等显著优势和特点。

2、热冲压自动化生产线及配套装备技术水平及特点

热冲压自动化生产线主要由线首拆垛单元、压力机上下料单元及线尾传输单元三部分组成，发行人通过上述单元多年的研发、设计及制造经验积累，形成了热冲压自动化生产线研制技术。

线首拆垛单元主要由拆垛台车、拆垛机器人系统、拆垛端拾器及打标装置等设备组成，相关技术和产品已高度成熟，未有显著的技术革新。发行人在打标装置上针对新出现的双洞门环进行了适应性开发，推出双向伺服打标设备，通过前后、左右伺服调整在有限臂展内满足打标及生产节拍需求。

常规热冲压线中压力机上下料单元受机器人行程限制，仅能覆盖较小的零件尺寸，换产时需人工辅助操作，自动化程度不高。发行人顺应热成形双洞门环需求激增、料片尺寸显著增大的市场趋势，以双向伺服阻挡器取代手动阻挡器，提升自动化水平，减少了人工干预；发行人运用大行程轻量化双臂机器人研制技术开发了大负载、大行程双臂机器人，实现了大尺寸双洞门环稳定搬运；依托热冲压成形无人值守技术、热冲压成形红外热成像温度精确标定技术，上线基于视觉识别和温度检测的无人值守系统实时判断模区投取料状态，显著降低劳动强度并提升产线智能化水平。

针对常规热冲压线尾人工质量检测与码垛难以胜任大尺寸、大重量门环导致劳动强度高的问题，发行人运用热冲压成形自动化生产线质量追溯技术，研发了门环质量检测及自动码垛系统，以基于深度学习的缺陷检测软件实现热压件质量自动检测；同时依托相机视觉技术建立电子围栏，通过多组摄像头对整线作业区域全覆盖，实时监控并阻止人员进入危险区域，显著提升生产安全性。

3、激光落料和激光拼焊生产线技术水平及特点

多头激光开卷落料自动化生产线由开卷送料单元、多头激光动态切割单元和自动分拣码垛单元三大功能模块组成，其中切割单元为技术壁垒较高的环节，其余两单元与冷冲压线通用程度高。

国内首条高端激光落料线由国外厂商提供，以激光切割单元取代传统压力机落料，实现异形工件无模具加工，并凭借多激光头动态切割技术保持先进水平，但进口设备售价高昂、性价比低，未能在国内广泛推广。国内厂商普遍采用静态切割方案，缺乏动态切割技术，生产大尺寸汽车外板件效率低。发行人目前已掌握无损高精度多头连续激光落料技术，自主开发的切割轨迹自动规划软件，最多支持三台切割头对同一零件实时拼切，整体技术水平较高，同时集成零件精度在线检测功能，所交付产品具备无划伤、高效率和高性价比的特点。发行人持续对激光落料线性能进行升级，针对汽车外板件生产需求推出激光落料线专用清洗机。此外，发行人针对热成形需要的高强钢板研发了专用矫平机与多头激光切割机，显著提升高强钢板校平加工能力，将激光落料线应用延伸至热成形领域，实现无损落料、提升材料利用率及降低人工成本。

激光拼焊自动化生产线由上料、拼焊、质检码垛三大功能单元构成，其中拼焊单元负责门环件的全自动拼接与焊接，技术壁垒较高，其余两单元与冷冲压线通用程度高。国内市场存量以进口设备为主，国外厂商凭借先发优势和技术优势具备较强的市场竞争力。国内厂商普遍采用人工拼接方案，劳动强度大、成本高，并依赖结构复杂的机械式拼接工装，换产费用高，尚未实现广泛推广。发行人依托其在自动化、视觉识别及软件算法领域的技术沉淀，整合多方资源，推出基于智能视觉与 AI 算法的一体式门环激光拼焊技术，形成智能拼焊单元，全面替代人工操作，具有自动化程度高、精度高、效率高与成本低的优势。

4、机器人末端执行器技术水平及特点

发行人的机器人末端执行器主要涵盖三大类产品：冲压机器人端拾器、机器人工具快换及机器人末端夹爪。

冲压机器人端拾器常规组件已相对成熟，整体处于渐进式优化期，技术创新

放缓，目前发展方向更侧重于开发客户定制化车型所需的专用端拾器。发行人已构建成熟稳定的技术体系，通过端拾器轻量化技术持续提升端拾器的动态性能与柔性化水平，通过工艺优化增强产品性价比。

目前国产品牌的机器人工具快换在重复定位精度、锁紧力、使用寿命和稳定性等方面与进口产品仍存在差距。针对上述问题，发行人近年运用安全型机器人工具快换技术，研发的机器人工具快换产品在上述方面均有所提升。

在机器人末端夹爪领域，气动夹爪产品相对成熟，电动夹爪在 3C 行业应用较为广泛，但在汽车领域应用较少。发行人针对平行气动夹爪，采用气动夹爪技术实现±0.02mm 重复定位精度，平行运动的设计能够保障夹持力均匀分布，具有一定的技术优势。另外，发行人顺应新型夹爪需求趋势已启动电动夹爪研发，提前布局汽车应用领域。

5、工业安全防护围栏技术水平及特点

随着工业安全标准要求升级，工业安全防护围栏的应用由初期的物理安全隔离，逐步形成了由物理隔离+场景适配优化+智能化探索的多层技术体系和应用。

发行人通过优化生产工艺、专用设备及软件等手段持续提升设计制造效率并降低成本；以及提升产品的结构强度、安全稳定及美观等方面的性能；同时依托相机视觉技术建立电子围栏，通过多组摄像头对整线作业区域全覆盖，实时监控并阻止人员进入危险区域，显著提升生产安全性。

（二）发行人业务的技术难点

1、冷冲压自动化生产线及配套装备技术难点

发行人冷冲压自动化生产线及配套装备的技术难点集中在高速单臂机器人生产线方面：（1）专用高速单臂机器人需在重量、刚性与速度之间取得最优匹配；（2）多轴运动逆解算法的运动学模型需自动规划搬运轨迹并合理分配运动参数；（3）整线三维仿真系统需精确模拟多台设备联动所需参数；（4）生产线信息智能管理系统需实时采集、分类、存储全过程数据，并借助大数据分析实现智能管控；（5）线尾外观质量检测需以尽可能少的高清相机完成对成型件多方位无死角二维成像，算法需高速处理海量数据并具备自学习功能；（6）针对料筐的多样化

和动态变化开发定位系统以引导机器人精准装筐，且 AGV 调度系统需综合冲压线排产及料筐转运耗时优化路径与顺序。

发行人近年研发项目即围绕上述难点展开并实现了相关技术突破，补齐了短板并具有了一定的技术优势。未来，发行人将进一步研发线首无人上料自动化系统，实现垛料的自动转运以及生产线自动上料，取代人工叉车的转运和上料。

2、热冲压自动化生产线及配套装备技术难点

发行人热冲压自动化生产线及配套设备面临的技术难点：（1）生产零件尺寸增大导致上下料机器人需更大行程与负载且搬运稳定性要求更高；（2）无人值守系统，需要准确识别零件特征，判断零件放置位置准确性，因为零件处于高温红热状态，红外成像的温度数据读取和数据转换的数学算法存在技术难点；（3）通过视觉成像的方式进行成型后零件的质量缺陷检测，因氧化皮等外部干扰因素，影响了数学算法的计算周期和识别的准确率。发行人近年的研发项目，针对上述难点进行了逐一攻克。

发行人未来将持续在以下技术难点进行研发突破：（1）人工更换打标字码和端拾器需要转为全自动以缩短换产时间、提高生产效率；（2）线首与冷冲压线一样需要解决无人自动转运和上料的难点；（3）发行人线尾装筐单元虽已在大尺寸门环实现机器人自动装筐，但仍然需要解决中小、异形零件的装筐难度高、稳定性差等难点。

3、激光落料和激光拼焊自动化技术难点

发行人在激光落料技术方面的难点：（1）随动切割需皮带机留同步缝隙排出铁屑，跟随激光切割头同步运动，皮带机的结构设计较难；（2）料带在垂直物流方向会跑偏，导致切割后的零件轮廓精度变差，借助传感器实时监测料带宽度方向偏移并对多切割头轨迹进行动态补偿技术难度大。发行人已经完成了相关技术开发和验证，解决了上述技术难点。

发行人未来将持续在以下技术难点进行研发突破：（1）各激光切割头的速度、加速度、力矩、惯量等关键参数匹配缺少数学模型分析，难以实现效率均衡；（2）伺服切割系统动态性能仍需提升，需进一步优化控制系统底层算法和逻辑，以提

高切割工件精度并提高生产节拍。

发行人在激光拼焊技术方面的难点：需要实现多个零件拼缝的均匀，同时还要保证拼缝的尺寸精度。发行人通过 2D 相机进行拍照完成零件尺寸和位置识别，开发复杂的数学算法，弥补了零件自身尺寸误差带来的拼缝偏差，解决了上述难点。

发行人未来将持续在以下技术难点进行研发突破：（1）拼接工装需要根据焊接的产品进行更换，开发用于小批量试制件的换产成本低的通用化工装；（2）焊接后零件的焊缝质量实现自动检测。

4、机器人末端执行器技术难点

冲压机器人端拾器的核心难点：机器人大负载、高节拍和高速稳定运行需要端拾器具有更高动态性能、柔性化和更高刚性。发行人针对上述难点进行了重点研发，解决了上述难点。

发行人未来将持续在以下技术难点进行研发突破:（1）夹爪类产品需要提升电动化水平，以便实现末端执行器的精确控制；（2）机器人工具快换的难点则集中于复杂工况下快换产品的使用稳定性。

5、工业安全防护围栏技术难点

工业安全防护围栏通用性较强，标准化设计制造，不存在显著技术难点。在保证产品的性能情况下，研发新工艺、新设备和专用设计软件等手段持续提升设计制造效率并降低成本成为关注重点。客户需求已由被动隔离转向主动安全预警，客户使用场景对信息化提出更高要求。发行人未来需要不断优化及开发出满足客户定制需求的安全防护系统。

（三）发行人研发人员占比、研发费用率低于同行业可比公司平均水平的原因及合理性

1、发行人研发人员占比与同行业可比公司的对比情况

报告期各期末，发行人与同行业可比公司研发人员占比情况如下：

单位：人

可比公司	项目	2024/12/31	2023/12/31	2022/12/31
信邦智能	研发人员数量	37	39	39
	员工总数	574	523	357
	占比	**6.45%**	**7.46%**	**10.92%**
巨能股份	研发人员数量	66	66	64
	员工总数	388	392	390
	占比	**17.01%**	**16.84%**	**16.41%**
克来机电	研发人员数量	179	207	182
	员工总数	531	586	585
	占比	**33.71%**	**35.32%**	**31.11%**
江苏北人	研发人员数量	96	89	90
	员工总数	770	747	773
	占比	**12.47%**	**11.91%**	**11.64%**
纬诚科技	研发人员数量	44	34	29
	员工总数	296	229	202
	占比	**14.86%**	**14.85%**	**14.36%**
可比公司平均值		**16.90%**	**17.28%**	**16.87%**
发行人	研发人员数量	65	60	57
	员工总数	504	436	417
	占比	**12.90%**	**13.76%**	**13.67%**

报告期各期末，发行人研发人员数量分别为 57 人、60 人及 65 人，占员工总数的比例分别为 13.67%、13.76%及 12.90%，虽然发行人研发人员数量逐年上升，但因发行人业务规模增加的影响使 2024 年员工总数增加较多，导致发行人 2024 年末研发人员占比有所下降。

发行人研发人员占比低于同行业可比公司平均值，主要系克来机电、巨能股份和纬诚科技研发人员占比较高所致。除不同公司研发方向、产品布局及具体的研发项目等存在差异影响外，具体分析如下：克来机电业务范围较广，业务主要包括智能装备业务和汽车零部件业务两大板块，而且智能装备业务不局限于汽车制造相关领域，导致研发人员数量较多；巨能股份与纬诚科技因业务规模相对较小，总体员工相对较少且存在定制化研发或研发人员兼职的情况，使研发人员占比较高，综上，发行人研发人员占比低于同行业可比公司均值具有合理性。

2、发行人研发费用占比与同行业可比公司的对比情况

报告期内，发行人与同行业可比公司研发费用占比情况如下所示：

单位：万元

可比公司	项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
信邦智能	研发费用	1,975.00	2,067.08	2,090.49
	营业收入	66,555.42	49,819.07	54,983.19
	占比	**2.97%**	**4.15%**	**3.80%**
巨能股份	研发费用	1,127.65	1,123.58	1,007.76
	营业收入	25,259.62	21,653.44	27,441.11
	占比	**4.46%**	**5.19%**	**3.67%**
克来机电	研发费用	3,633.55	4,020.33	4,507.90
	营业收入	58,579.11	68,821.93	67,727.57
	占比	**6.20%**	**5.84%**	**6.66%**
江苏北人	研发费用	4,165.96	3,881.63	3,525.19
	营业收入	69,921.67	85,388.55	73,798.01
	占比	**5.96%**	**4.55%**	**4.78%**
纬诚科技	研发费用	1,251.62	1,116.73	1,109.95
	营业收入	21,760.39	20,726.58	15,385.15
	占比	**5.75%**	**5.39%**	**7.21%**
可比公司平均值		**5.07%**	**5.02%**	**5.22%**
发行人	研发费用	1,854.86	1,769.64	1,430.13
	营业收入	39,776.46	39,967.12	24,870.54
	占比	**4.66%**	**4.43%**	**5.75%**

发行人报告期内研发费用金额逐年增加，但 2023 年及 2024 年研发费用率较 2022 年有所降低且低于同行业可比公司均值，主要系 2023 年及 2024 年发行人营业收入较 2022 年大幅增长，研发费用增速不及营业收入增长所致。2023 年及 2024 年发行人收入增加后，研发费用率仍高于信邦智能和巨能股份（2023 年巨能股份因收入下降导致研发费用比率较高），但低于克来机电、江苏北人和纬诚科技。研发费用率低于以上可比公司的原因主要分析如下：

（1）因目前国内上市公司或公众公司中，尚无主营业务与发行人完全一致的企业，发行人基于产品相似性、业务模式相近性选取的同行业可比公司产品主

要应用在汽车焊装、总装、汽车零部件加工等领域，与发行人主要产品应用的汽车冲压领域存在较大差别，不同公司研发方向、产品布局及具体的研发项目等存在差异，导致发行人研发人员占比、研发费用率与同行业可比公司平均值存在差异。

（2）发行人研发投入受制于经营规模和资金实力，与可比公司存在一定差距，克来机电及江苏北人上市时间较早，经营规模较大且资金实力强，具备高强度研发投入的条件。相较于规模较大、资金雄厚且研发领域广泛的上市公司，发行人研发项目相对聚焦，主要围绕汽车冲压自动化领域进行深入研发，使研发费用率略低于上述可比公司。纬诚科技主要围绕工业安全防护系统的研发，与发行人业务结构差异较大且收入规模较低，导致研发费用率较发行人略高。发行人研发费用率与自身业务特点及发展趋势较为匹配，与同行业可比公司均值不存在较大差异。

（3）报告期内，随着发行人经营规模增加，发行人持续扩大研发团队规模和加大研发投入，2024 年末研发人员数量达 65 人、2024 年研发费用金额达到 1,854.86 万元，相比 2022 年增长 29.70%。发行人研发费用率与同行业可比公司间差距有所减少。

综上，发行人研发项目相对聚焦，主要围绕汽车冲压自动化领域进行深入研发；在冷冲压自动化生产线及配套装备方面，已经进入中高端市场领域，在线尾自动化以及智能化结合方面具有一定技术优势；在热冲压自动化生产线及配套装备方面，继续保持技术先进并持续的通过新产品新技术的研发，跟进市场需求，引领自动化向少人化和无人化方向发展；在激光落料和激光拼焊自动化方面，也保持着持续的研发和投入，逐步解决技术难点；在机器人末端执行器和工业安全防护围栏标准化程度较高的产品方面，持续通过创新降本来提升市场占有率。发行人研发人员占比、研发费用率略低于同行业可比公司平均水平，具有合理性。

（四）2023 年研发费用率下降的原因，是否对发行人市场竞争力、持续创新能力产生重大不利影响

报告期内，发行人研发费用金额分别为 1,430.13 万元、1,769.64 万元及 1,854.86 万元，研发费用占营业收入比例分别为 5.75%、4.43%及 4.66%，各期研

发费用金额不断增加，2023 研发费用率下降的原因主要系当年发行人营业收入较 2022 年大幅增长，研发费用增速不及营业收入增长所致。综上，报告期内，研发创新投入力度平稳提升，保持了持续有力的研发投入。

发行人在冷冲压自动化生产线及配套设备方面经过近年来的研发投入，已经进入了中高端市场，产品关键性能指标达到了行业先进水平，在线尾自动质量检验和装筐方面经过持续研发投入，在行业内具有一定性能优势和竞争力；在热冲压自动化生产线及配套设备方面，通过新技术新产品的升级迭代，使产品在市场占有率方面持续保持较高水平；在激光系列自动化生产线方面，跟进国内外先进技术发展趋势和市场需求，持续投入研发以提高产品竞争力；在机器人末端执行器和工业安全防护围栏技术方面，更注重产品性价比的提升。

发行人持续的研发投入使公司产品在汽车冲压自动化领域形成了较强的技术和品牌优势，发行人通过持续不断地进行新技术和新产品的开发，能够持续保持在市场的竞争力，研发人员和费用的占比情况不会对发行人现有市场竞争力和持续创新能力产生重大不利影响。

未来，发行人将持续加大研发投入力度，通过不断的提高管理水平、提升研发团队的技术技能、强化创新激励政策，提高研发人员工作效率，有效管控研发过程，保障发行人具有持续的创新能力。

【中介机构核查情况】

一、核查程序

就上述事项，保荐机构履行了如下核查程序：

1、访谈发行人研发部门负责人，结合行业研究报告以及发行人采购明细，了解汽车冲压行业及汽车冲压自动化行业产业链情况，各类生产企业之间的关系；

2、访谈发行人研发部门负责人，查阅行业研究报告、下游客户公开披露信息以及发行人期末在手订单情况，了解发行人三类汽车冲压自动化生产线产品的异同及优劣势，发行人技术路线情况，行业发展趋势以及应对措施；

3、查阅竞争对手资料以及权威行业杂志、文章，取得中国锻压协会 2025

年 8 月出具的《关于汽车冲压行业自动化情况的说明》，了解发行人汽车冲压自动化生产线竞争优劣势以及“达到行业先进水平”表述的客观依据；

4、访谈发行人采购部人员，查阅发行人原材料采购明细以及同行业可比公司对外公开信息，了解各细分产品关键部件的外购、自产情况，与同行业可比公司的对比情况，是否存在客户指定原材料供应商或品牌的情形以及发行人核心技术情况；

5、对研发部门负责人进行访谈，了解发行人所处行业技术水平及特点、发行人业务的技术难点，查询和计算发行人及同行业可比公司研发人员占比、研发费用率，了解发行人研发人员占比、研发费用率低于同行业可比公司平均水平的原因及合理性，分析是否对发行人市场竞争力、持续创新能力产生重大不利影响。

二、核查结论

经核查，保荐机构认为：

1、发行人已在招股说明书补充披露发行人业务产业链的具体情况、包含的企业类别，发行人业务与工业机器人、压力机、加热炉、模具等生产企业的关系、分别发挥的作用。一条汽车冲压自动化生产线要实现完整的汽车冲压工艺闭环，需由压力机、冲压模具、加热炉（热冲压生产线需要）及自动化协同构成。各类产品分别由深耕特定领域的专业生产厂家分工供应，各厂家之间相互独立，分别在各自行业内独立开展产品研发生产制造。从产业链来看，汽车冲压自动化行业产业链包括上游零部件供应商，中游汽车冲压自动化、智能化综合解决方案供应商，下游以汽车整车厂、零配件厂为主的汽车制造行业终端客户；

2、冷冲压自动化生产线及热冲压自动化生产线均用于冲压工艺中的冲压成形环节，部分指标具有相似性；而激光系列生产线与前述两类生产线在冲压应用环节方面完全不同，因此在指标方面与前述两类生产线不具有可比性。热冲压是实现汽车高安全性、轻量化的重要工艺之一，与冷冲压两种冲压技术路线相互补充，共同满足汽车行业对高安全性、轻量化、高生产效率、低成本的需求。发行人的技术路线符合行业发展趋势，被替代的风险较小。未来发行人将提升自身服务能力，以技术为导向，在国内及国外开拓市场；

3、同行业竞争对手对外披露信息有限，根据可查询到的信息显示，发行人冷冲压自动化生产线整线生产节拍与同行业竞争对手同类产品保持一致，热冲压自动化生产线整线生产节拍优于国外品牌特定型号产品，激光类自动化生产线同行业竞争对手披露信息有限，根据已披露信息，发行人产品性能略低于同行业竞争对手。发行人披露的高速单臂机器人冲压自动化生产线及热冲压自动化生产线整线生产节拍“达到行业先进水平”符合实际情况，表述恰当；

4、发行人各细分产品关键部件主要通过自产取得，与同行业可比公司对比，发行人已实现高速冲压专用机器人、热冲压自动化生产线上下料机器人的自产。发行人不存在客户指定原材料供应商的情形，但部分原材料存在指定品牌的情形。发行人核心技术具有一定的创新性及先进性；

5、发行人研发人员占比及研发费用率低于行业均值主要因可比公司业务结构、规模差异所致，2023 年研发费用率下降系收入快速增长所致，具有合理性；报告期内发行人持续聚焦核心领域加大研发投入并取得技术突破，未对市场竞争力和持续创新能力造成重大不利影响。

问题 2. 市场空间与市场地位体现

根据申请文件：（1）2022 年至 2024 年我国汽车冲压自动化市场规模分别为 98.71 亿元、111.34 亿元以及 119.90 亿元，该市场规模涵盖了从前期原材料开卷落料到后续冲压生产，并转运入库全流程中涉及的各类自动化生产线、配套单机设备、配件等。（2）报告期内，发行人热冲压自动化生产线占国内热冲压自动化生产线新增数量的 30.77%、69.77%、68.42%；热冲压自动化生产线收入占比分别为 23.10%、41.83%、44.93%。

请发行人说明：（1）前述市场规模是否包括压力机、加热炉等关键设备，发行人各细分产品的市场规模测算情况及依据。（2）发行人热冲压自动化生产线产品市场占有率的数据来源及权威性，测算过程是否包含外资企业在国内的交付量；在热冲压自动化生产线收入占比不断提升且市占率较高的情况下，发行人是否面临该细分市场增长空间不足的风险。（3）发行人各细分产品所处行业市场竞争格局情况，包括主要参与者及其产能、产量、市场占有率等，并合

理测算发行人各产品分别的市场占有率及排名。（4）发行人各细分产品应用的下游终端汽车类型和品牌情况，区分下游应用列示报告期内销售产品类型、数量、单价、销售金额及占比、毛利率，并分析发行人进入主要整车制造企业供应链的情况。（5）结合前述情况以及下游主要客户扩产计划、汽车冲压自动化生产线使用寿命及更新升级周期、行业内主要压力机企业自行生产冲压自动化产线的情况及发展趋势等，分析论证发行人业务的市场空间是否充足、是否具有成长性、是否存在业绩增长乏力的风险，并视情况进行风险揭示或重大事项提示。

请保荐机构核查上述事项并发表明确意见。

【发行人披露和说明情况】

一、前述市场规模是否包括压力机、加热炉等关键设备，发行人各细分产品的市场规模测算情况及依据。

（一）前述市场规模是否包括压力机、加热炉等关键设备

根据 QY Research 发布的文章《汽车冲压自动化行业市场概况及未来发展前景》，2022 年至 2024 年我国汽车冲压自动化市场规模分别为 98.71 亿元、111.34 亿元以及 119.90 亿元。针对该文章中汽车冲压自动化行业市场规模是否包含压力机、加热炉等关键设备，QY Research 出具了说明，确认该市场规模涵盖了压力机、加热炉等汽车冲压关键设备。因此，前述市场规模包括压力机、加热炉等关键设备。

（二）发行人各细分产品的市场规模测算情况及依据

发行人产品主要包括汽车冲压自动化生产线、机器人末端执行器和工业安全防护围栏，各细分产品的市场规模测算情况及依据如下：

1、汽车冲压自动化生产线

由于发行人从事的汽车冲压自动化行业属于较为细分的市场，行业内并未发布关于汽车冲压自动化行业进一步细分产品的市场规模情况，缺乏市场公认的权威数据。因此，发行人依据国家统计局公开发布的汽车制造业固定资产投资完成

额为基础对汽车冲压自动化生产线市场规模进行测算。根据豪森智能等公司披露的公开信息，智能制造装备投资额一般占汽车制造业固定资产投资额的 50%以上；根据中国锻压协会出具的说明，汽车冲压生产线设备投资在智能制造装备总投资占比约在 1.5%-2.5%，在汽车冲压生产线中，自动化部分金额占整线金额的比例大约在 13-20%。据此估算我国汽车冲压自动化生产线市场规模如下：

单位：亿元

项目		2024 年度	2025 年度	2026 年度	2027 年度
汽车制造业固定资产投资完成额（A）		16,282.74	17,911.01	19,702.11	21,672.32
估算智能制造装备投资额（B=A*50%）		8,141.37	8,955.51	9,851.06	7,573.37
估算汽车冲压生产线设备投资额（C= B*1.5%）		122.12	134.33	147.77	162,54
汽车冲压自动化生产线市场规模	上限（D= C*20%）	24.42	26.87	29.55	32.51
	下限（E= C*13%）	15.88	17.46	19.21	21.13

注 1：基于谨慎性原则，公司以汽车冲压生产线设备投资额区间的下限数据作为汽车冲压自动化生产线市场规模的计算基础；

注 2：根据国家统计局公布的数据，2022-2024 年汽车制造业固定资产投资完成额增长率分别为 12.60%、19.40%和 7.50%，据此计算复合增长率为 13.29%，2025 年 1-8 月汽车制造业固定资产投资完成额同比增长 20.20%。基于谨慎性原则，公司以 10%为增长率测算 2025-2027 年汽车制造业固定资产投资完成额；

注 3：上表为公司根据公开数据及预期未来增长对市场规模进行的测算，存在一定不确定性，不代表公司对未来经营业绩的预测或承诺。

由于激光系列自动化生产线为汽车冲压自动化生产线前道工序设备，因此上述汽车冲压自动化生产线市场规模为热冲压自动化生产线及冷冲压自动化生产线市场规模，不包含激光系列自动化生产线市场规模。2024 年发行人热冲压自动化生产线及冷冲压自动化生产线市场规模具体测算如下：

单位：亿元

细分产品类别			2024 年度市场规模	测算依据
汽车冲压自动化生产线	热冲压自动化生产线		2.15	据《锻压装备与制造技术》杂志刊发文章数据，2024 年国内新增热成形生产线数量为 38 条，参考发行人热冲压自动化生产线平均售价 565 万元/条，得出热冲压自动化生产线市场规模。
	冷冲压自动	上限	22.27	冷冲压自动化生产线规模=前述汽车冲压自

细分产品类别			2024 年度市场规模	测算依据
	化生产线	下限	13.73	动化市场规模-热冲压自动化生产线市场规模
	合计	**上限**	**24.42**	-
		下限	**15.88**	-

注：报告期内发行人仅销售 3 条激光系列自动化生产线，占发行人收入比重较小，因此并未对激光系列自动化生产线市场规模进行单独测算。

2、机器人末端执行器

末端执行器作为工业机器人配套关键零部件，对提高机器人的柔性化生产能力有着极为重要的作用，是机器人实现产品抓取的必需构成，汽车作为自动化程度较高的行业之一，其末端执行器市场呈现出不断增长的局面。根据国外咨询机构 Global Research & Data Services 发布的市场调研数据，2024 年我国应用在汽车行业的机器人末端执行器市场规模为 3.37 亿美元，预计到 2027 年，我国应用在汽车行业的机器人末端执行器市场规模将达到 5.98 亿美元。

3、工业安全防护围栏

机械安全防护的终端应用场景分布在工业自动化、智能制造等人与机械交互频繁且潜在安全风险较大的场景，而近年来随着《中华人民共和国安全生产法》《企业安全生产费用提取和使用管理办法》等相关法律法规的完善，国家对企业安全生产的整体要求趋严，工业自动化、智能制造生产线等对安全防护需求趋增。根据国外咨询机构 MARKET RESEARCH FUTURE 发布的《Machine Safety Market Forecastto2030》测算，2024 年我国机械安全领域市场规模为 7.34 亿美元，预计至 2027 年市场规模将会达到 8.64 亿美元。

二、发行人热冲压自动化生产线产品市场占有率的数据来源及权威性，测算过程是否包含外资企业在国内的交付量；在热冲压自动化生产线收入占比不断提升且市占率较高的情况下，发行人是否面临该细分市场增长空间不足的风险。

（一）发行人热冲压自动化生产线产品市场占有率的数据来源及权威性，测算过程是否包含外资企业在国内的交付量

1、发行人热冲压自动化生产线产品市场占有率的数据来源及权威性

发行人热冲压自动化生产线产品市场占有率的数据来源于《锻压装备与制造技术》杂志 2025 年第 1 期刊发文章《中国汽车冲压自动化行业发展现状与未来展望》。

《锻压装备与制造技术》杂志创刊于 1966 年，是由中国机械工业集团有限公司主管的国家综合性学术期刊，是我国锻造、冲压与钣金加工领域最早的科技期刊之一，编委会成员由行业专家、学者组成，其中包括四位院士，该杂志是 CACJ 中国应用型核心期刊扩展版、中国科技论文统计源期刊、中国科学引文数据库统计源期刊、中国学术期刊综合评价数据库统计源期刊，具有权威性。

2、测算过程是否包含外资企业在国内的交付量

根据《锻压装备与制造技术》杂志出具的说明，发行人测算热冲压自动化生产线市场占有率数据中引用的国内新增热成形生产线数量，已经包含了外资企业在国内交付量。外资企业单条线的收费价格较高，在国内生产厂家提供的热冲压自动化生产线各项技术参数以及智能化程度已经能够满足下游汽车整车厂以及零配件厂客户需求的背景下，基于对产品性价比的追求，国内客户更倾向于向国内厂家采购热冲压自动化生产线。

（二）发行人是否面临该细分市场增长空间不足的风险

1、持续增长的汽车产销量

根据中汽协公布的数据，2025 年 1-6 月，我国汽车产销分别完成 1,562.1 万辆和 1,565.3 万辆，同比分别增长 12.50%和 11.40%。其中，新能源汽车产销分别完成 696.8 万辆和 693.7 万辆，同比分别增长 41.40%和 40.30%。未来下游市场良好的发展趋势和较大的市场空间为发行人保持业绩规模提供坚实保障。

2、新能源汽车占比持续增长

2025 年 1-6 月新能源汽车产销占总汽车产销的比例分别为 44.6%、44.3%，与上年同期相比分别提升 7 个百分点及 7.2 个百分点。新能源汽车因电池重量较大，需要通过车身轻量化技术提升续航里程和能耗效率。热冲压工艺是实现车身

轻量化的核心技术之一，广泛应用于车门防撞梁、A/B 柱、底盘框架等关键结构件。随着新能源汽车销量占比提升，整车厂对热冲压零部件的需求大幅增加，进而推动对热冲压自动化生产线等生产设备的采购需求增长。

3、汽车高安全性需求

汽车安全性直接关系到用户的生命安全与身体健康。热冲压工艺通过将钢板加热至 900℃以上的奥氏体状态，再经模具快速冲压并冷却淬火，可使零件强度从传统冷冲压钢的 300-600MPa 提升至 1,500MPa 以上，且成形精度更高、零件轻量化效果更优。这种特性使其成为满足汽车高安全性需求的关键技术。热冲压零件可用于车身骨架核心部位（如 A 柱、B 柱、门槛梁、车顶横梁等），在碰撞时能有效抵抗变形，保护驾驶舱完整性；电池包周边的防护结构（如电池壳体、下底板）需通过热冲压工艺达到更高强度，避免碰撞时电池受损引发安全风险。因此，汽车对高安全性的追求扩大了热冲压技术的应用范围，进而推动车企对热冲压自动化生产线的需求增长。

4、一体式门环工艺不断发展

近年来，一体式热冲压门环技术在汽车制造业中的应用比例逐步上升，目前可分为单门环技术与双门环技术。单门环技术是指将前汽车门环上的 A 柱下、A 柱上、B 柱、门槛四大部分激光焊接为一个整件，并经热冲压成形获得一个整体式门环零部件。双门环技术是指将前、后门环集成设计为单个零件，并采用激光拼焊等连接技术将不同厚度、种类的钢材料连接在一起，形成整体的双门环成形坯料，最终通过热冲压成形工艺完成零件制造。一体式热冲压门环技术可有效减少零件及焊点数量，降低工装及焊接成本，并有效提高车辆轻量化系数和车身碰撞安全性。

2022 年以来，一种应用双门环技术的新型零件快速兴起，它能够有效提高汽车的轻量化系数和车身碰撞性能。相对于传统零件，一体式门环外形尺寸、重量显著提升，常规 1,200 吨压力机已经无法满足这类零件的生产需求，同时，该类零件对压力机上下料机械手的行程及负载提出了更高要求。

伴随工艺实现难度、成本控制等问题的逐步解决，国内对于双门环技术的应

用逐步发展，部分厂家已经实现量产应用。伴随着汽车轻量化持续发展，汽车制造业预计将迎来更多适用双门环技术的热冲压生产线建设需求，从而为汽车热冲压自动化厂家提供新的增量市场。

5、国外热冲压零部件应用比例上升

热冲压成形技术在国外汽车上应用较为成熟，被普遍认为是实现整车轻量化、提高碰撞性能和降低车身制造成本的有效手段，大众、福特、通用、宝马、奔驰、沃尔沃等欧美知名汽车厂商在其高端车型上均较大比例应用热冲压零部件。近年来，伴随着汽车安全法规的趋严，以及热冲压技术成熟带来的生产成本下降，国外汽车热冲压零部件应用比例逐步提高，从而为国内热冲压自动化生产线生产厂家在国际市场提供新的增长机遇。

综上，未来随着汽车销量不断增长、新能源汽车的渗透率持续提升以及汽车高安全性需求不断发展，门环汽车零部件的发展成为未来热冲压自动化生产线增量市场的重要来源，热冲压超高强度钢零部件应用比例将会持续提升，国内热冲压自动化生产线预计仍保持一定规模的市场需求。此外，国外汽车产业热冲压零部件的应用增加，也给国内热冲压压力机及自动化生产厂家带来国际市场机遇，因此发行人该细分市场增长空间不足的风险较小。

三、发行人各细分产品所处行业市场竞争格局情况，包括主要参与者及其产能、产量、市场占有率等，并合理测算发行人各产品分别的市场占有率及排名。

（一）细分产品所处行业市场竞争格局情况，包括主要参与者及其产能、产量、市场占有率等

1、细分产品所处行业的主要参与者情况

发行人各细分产品所处行业主要参与者情况如下：

产品	企业名称	主要参与者基本情况
冷冲压自动化生产线	德国舒勒	金属和复合材料成形设备领域的技术先驱和全球市场佼佼者，面向整个金属成形工业及轻量化车身结构领域提供精良的压力机、自动化设备、模具、工艺技术及相关服务。

产品	企业名称	主要参与者基本情况
	上海 ABB 工程有限公司	成立于 1998 年，是瑞士 ABB Asea Brown Boveri Ltd 全资控股企业，为 ABB 在华工业机器人及系统业务（机器人及离散自动化控制事业部）、仪器仪表和集成分析系统（过程自动化事业部）的主要经营主体。
	济南二机床固德自动化有限公司	成立于 2008 年，济南二机床新光机电有限公司与瑞士固德集团有限公司共同投资的合营企业，为汽车行业使用的冲压生产线配套提供高速送料冲压自动化系统。
	小松产业机械（上海）有限公司	株式会社小松制作所在中国的子公司，主要从事日本小松集团生产的大型压力机生产线、锻压机械、板金机械、工业机器人在国内的销售和相关的服务及技术改造咨询。
	济南昊中自动化有限公司	成立于 2011 年，是一家专业研发制造汽车冲压高速机器人（机械手）和汽车冲压自动化机器人搬运系统（含热冲压成形）集成的高新技术企业。
热冲压自动化生产线	德国舒勒	同上
	瑞典 AP&T	总部位于瑞典乌尔里瑟港，为全球客户研发和提供用于金属板材和其他材料成型的生产解决方案。
	济南昊中自动化有限公司	同上
激光开卷落料自动化生产线	德国舒勒	同上
	广东库迪二机激光装备有限公司	成立于 2017 年，专业从事激光连续落料设备研发和生产。
	西班牙法格	全球领先的设计和制造金属板裁剪生产线及冲压成形生产线的专业公司，为全球各大汽车制造商、汽车冲焊总成制造商、钢铝板加工配送企业、白色家电制造商以及锻造成形、复合材料成形领域的企业提供成套解决方案。
一体式门环激光拼焊自动化生产线	ANDRITZ SOUTEC AG（安德里茨苏泰克集团）	国际知名激光拼焊设备供应商，技术实力雄厚，在全球激光拼焊领域具有较强的市场地位。
	机器人（股票代码：300024.SZ）	主要从事机器人产业链相关业务，2023 年为德国客户提供首条门环激光拼焊线。
工业安全防护围栏	宁波纬诚科技股份有限公司	主要业务系智能安全防护系统的研发、生产及销售。具体产品包括线缆安全承载系统、智能围栏防护系统及轨道式 PDU 系列产品等。
	TROAX GROUPAB（图瓦斯）	全球领先的室内区域防护供应商，涉及机器防护、仓库和工业围栏以及存储解决方案，主要产品为机械防护围栏。

产品	企业名称	主要参与者基本情况
机器人末端执行器	伟本智能机电（上海）股份有限公司	主营业务为以工业机器人为核心的柔性智能化生产装备的系统集成和工业机器人再制造服务，为全国制造行业客户提供智能化整体解决方案和交钥匙项目。

冷冲压自动化生产线领域，目前国际知名厂家凭借先发优势，积累了技术优势和丰富的项目经验，德国舒勒、瑞士固德和日本小松等在高端高速汽车冲压生产线领域处于主导地位，发行人及其他国内供应商也已具备提供高端高速汽车冲压生产线的能力，在性价比及本土服务方面具有一定的优势。在传统冷冲压自动化生产线方面，市场竞争相对激烈，发行人、ABB 和济南昊中等自动化企业为市场主要参与者。

热冲压自动化生产线领域，早期瑞典 AP&T 等国外企业凭借技术先发优势在国内市场占有率较高。发行人自 2014 年取得第一条热冲压自动化生产线订单以来，已在热冲压自动化生产线市场布局多年，持续进行相关的研发投入和技术改进，积累了丰富的项目经验和技术储备，建立起较为稳固的品牌优势，报告期发行人热冲压自动化生产线国内交付数量占各期国内热冲压自动化生产线新增数量的 30.77%、69.77%以及 68.42%，发行人在该领域具有较强的竞争力。

激光系列产品方面，两种产品在国内的业务开展均处于起步阶段，国外厂家具有先发优势。德国舒勒在激光落料线领域具有较强技术领先优势和市场影响力，但因其产品价格较高，在国内市场未能大规模推广；库迪二机、发行人等国内厂家已具备提供同类产品的能力，具有较强的价格优势，逐步成为该领域的重要参与者。安德里茨苏泰克集团在一体式门环激光拼焊自动化生产线领域具备较强的技术和市场优势，国内有能力提供该类产品的企业较少，机器人（股票代码：300024.SZ）、发行人等国内供应商在该领域处于跟随地位，未来具有较大的市场发展空间。

工业安全防护围栏方面，我国国内机械安全市场空间虽然较大，但市场发展总体还处在初级阶段，面临着技术积累不足和品牌知名度较低的双重挑战，大多数厂商仍在提供同质化严重、缺乏核心竞争力的中低端产品，且未形成自主的品牌资源。

机器人末端执行器方面，端拾器和夹爪两类产品作为工业机器人的末端抓手，行业内尚未形成有一定品牌影响力的供应商，市场相对分散，发行人通过稳定的产品性能和良好的服务，逐步扩大在该领域的规模。对于快换产品，目前众多国际知名品牌在该领域占据主导地位，发行人尚处于市场拓展阶段。

2、主要参与者的产能、产量、市场占有率等情况

目前行业内尚无权威机构发布关于各细分产品的主要参与者市场占有率信息。主要参与者对外披露的信息中，仅有纬诚科技披露了 2021 年至 2023 年 6 月各期机械防护围栏产能、产量情况。

发行人与纬诚科技 2022 年围栏产能、产量对比情况如下：

单位：万片

客户名称	产能	产量
纬诚科技	10.98	6.67
发行人	14.50	10.27

如上表所示，发行人 2022 年安防围栏产能及产量高于纬诚科技。

（二）发行人各产品分别的市场占有率及排名

发行人从事的汽车冲压自动化行业属于较为细分的市场，行业内并未发布过市场公认的关于发行人各细分产品市场占有率及排名的权威数据。结合前文测算的各类细分产品国内市场规模情况，发行人 2024 年度汽车冲压自动化生产线、机器人末端执行器及工业安全防护围栏产品收入国内市场占比情况测算如下：

单位：万元、%

类别			发行人收入	市场规模	市场占有率
汽车冲压自动化生产线	冷冲压自动化生产线	上限	8,949.60	222,700.00	4.02
		下限		137,300.00	6.52
	热冲压自动化生产线		12,806.09	21,500.00	59.56
机器人末端执行器			3,094.13	242,200.00	1.28
工业安全防护围栏			3,945.56	527,600.00	0.75

注 1：上表 2024 年发行人汽车热冲压自动化生产线收入金额扣除了包含压力机项目的压力机采购金额及通过项目合作方出口的热冲压自动化生产线收入金额，机器人末端执行器及工业安全防护围栏收入金额扣除了境外收入金额；

注 2：机器人末端执行器和工业安全防护围栏市场规模系按照 2024 年 12 月 31 日汇率中间价折算为人民币金额。

由于行业较为细分，发行人产品公开信息披露中均未涉及排名情况。

四、发行人各细分产品应用的下游终端汽车类型和品牌情况，区分下游应用列示报告期内销售产品类型、数量、单价、销售金额及占比、毛利率，并分析发行人进入主要整车制造企业供应链的情况。

（一）发行人各细分产品应用的下游终端汽车类型和品牌情况，发行人进入主要整车制造企业供应链的情况

1、各细分产品应用的下游终端汽车类型

汽车车身冲压零部件系各类汽车生产所需的关键零部件。发行人汽车冲压自动化生产线及配套装备、机器人末端执行器产品主要用于下游汽车制造业汽车覆盖件、车身结构件、功能件及底盘件等汽车车身冲压零部件的制造，应用的下游终端汽车类型按照动力系统包括传统燃油汽车与新能源汽车，按照功能包括乘用车与商用车。

发行人工业安全防护围栏产品应用领域相对广泛，其中应用在汽车制造领域的直接客户主要为汽车制造设备集成商、汽车制造工程承包商等。工业安全防护围栏主要用于设备或生产线的物理隔离，以保护工作人员在生产环境中的人身安全，系下游客户汽车制造设备或工程项目的一部分，其通用性较强、价值占客户项目全部价值的比例较低，一般由汽车制造设备集成商、汽车制造工程承包商等直接选择供应商采购。下游客户向发行人采购时，出于关联性、商业信息保密等考虑，通常不会向发行人透露其自身承接汽车设备集成或工程项目的具体应用细节。因此，发行人无法区分工业安全防护围栏产品在汽车制造领域的具体应用汽车类型和品牌。

2、发行人各细分产品应用的汽车品牌，发行人进入主要整车制造企业供应链的情况

（1）汽车冲压自动化生产线及配套装备应用的汽车品牌及进入主要整车制造企业供应链的情况

发行人汽车冲压自动化生产线及配套装备的加工适用性由其可处理的原材料种类、形状、尺寸、重量等技术参数所决定，可加工的汽车冲压零部件规格众

多。只要待加工的板料料片等原材料符合设备设定参数要求，客户配置相应模具、端拾器及生产线控制程序后，即可用于生产相应规格的汽车冲压零部件。发行人通常在产品交付后不参与客户的具体生产过程，无法获取客户利用发行人产品加工汽车冲压零部件的具体规格以及最终应用的具体车型及品牌，相关信息系客户的商业秘密。

汽车冲压零部件供应商按照配套方式分为汽车整车厂自主生产配套和外部汽车零部件供应商配套两类。相较于汽车整车制造厂自主生产，外部汽车零部件供应商具备完整研产销能力，机制更为灵活，客户与产品结构更为多样，逐步与汽车整车制造厂形成专业化分工。根据对发行人客户访谈，下游汽车整车厂或汽车整车厂控股的汽车零配件企业使用发行人产品生产的汽车冲压零部件主要用于自身或集团内的汽车整车制造，其他汽车零配件企业主要用于其下游汽车整车厂客户的汽车整车制造。

1）汽车整车制造企业客户

报告期内，发行人汽车冲压自动化生产线及配套装备汽车整车厂或汽车整车厂控股的汽车零配件厂主要客户（含通过项目合作方销售的终端客户）情况如下：

产品类型	下游汽车整车厂或汽车整车厂控股的汽车零配件厂主要客户
冷冲压自动化生产线	比亚迪、长安汽车、浙江豪情汽车制造有限公司（吉利汽车控股企业）、河北长征汽车制造有限公司（长城企业控股企业）、山东潍坊福田模具有限责任公司（北汽福田控股企业）、贵州长江汽车有限公司、上汽通用五菱汽车股份有限公司、柳州柳新汽车冲压件有限公司（东风汽车控股企业）、一汽解放汽车有限公司&一汽解放青岛汽车有限公司（一汽解放控股企业）、易捷特新能源汽车有限公司、浙江飞碟汽车制造有限公司、山西成功汽车制造有限公司、广汽领程新能源商用车有限公司、北汽重型汽车有限公司
热冲压自动化生产线	比亚迪、Stellantis 集团、吉宁轻量化汽车零部件（西安）有限公司&宁波吉宁汽车零部件有限公司（吉利汽车控股企业）、芜湖莱特思创汽车零部件有限公司（奇瑞汽车控股企业）、东风爱机汽车冲压件有限公司（东风汽车控股企业）
激光系列自动化生产线	无
单机装备及软件	比亚迪、一汽集团、上汽通用、小鹏汽车、长安汽车、理想汽车、宝马汽车、福特汽车、广汽集团等

注：上表单机装备及软件主要客户系报告期内累计销售金额 100 万元以上的客户。

如上表所述，报告期内，发行人汽车冲压自动化生产线及配套装备的下游汽

车整车厂或汽车整车厂控股的汽车零配件厂直接客户群体数量较多。

2）汽车零配件企业客户

报告期内，发行人汽车冲压自动化生产线各细分产品汽车零配件厂客户（不含汽车整车厂控股的汽车零配件厂）累计销售前五大客户（含通过项目合作方销售的终端客户）情况如下：

产品类型	汽车零配件厂主要客户名称	该客户的下游汽车整车制造企业主要客户
冷冲压自动化生产线	安徽吉文集成车身覆盖件有限公司	大众汽车（注 2）
	至信实业	吉利汽车、长安汽车、蔚来汽车、长安福特、理想汽车、比亚迪等
	安徽世圆新能源科技有限公司	奇瑞汽车、东风悦达起亚等
	常青股份	江淮汽车、比亚迪、振宜新能源汽车、大众安徽、上汽集团、东风汽车、陕西重汽、中国重汽、北汽集团、福田戴姆勒汽车等
	凌云股份	宝马、奔驰、奥迪、保时捷、TSL、Stellantis、上汽大众、一汽大众、比亚迪、长安汽车、奇瑞、长城、东风乘用车、东风本田、东风日产、江铃股份、上汽通用、长安福特、一汽红旗、一汽丰田、广汽丰田、广汽本田、广汽乘用车、上汽通用五菱、上汽乘用车、北京现代、悦达起亚、广汽埃安、东风岚图、理想汽车、小鹏汽车、蔚来汽车、光束汽车、北汽股份等
热冲压自动化生产线	至信实业	吉利汽车、长安汽车、蔚来汽车、长安福特、理想汽车、比亚迪等
	新程汽车	东风本田、东风日产、广汽本田、丰田汽车、埃安汽车、一汽大众、马自达、上汽通用、小鹏汽车、比亚迪等

产品类型	汽车零配件厂主要客户名称	该客户的下游汽车整车制造企业主要客户
	凌云股份	宝马、奔驰、奥迪、保时捷、TSL、Stellantis、上汽大众、一汽大众、比亚迪、长安汽车、奇瑞、长城、东风乘用车、东风本田、东风日产、江铃股份、上汽通用、长安福特、一汽红旗、一汽丰田、广汽丰田、广汽本田、广汽乘用车、上汽通用五菱、上汽乘用车、北京现代、悦达起亚、广汽埃安、东风岚图、理想汽车、小鹏汽车、蔚来汽车、光束汽车、北汽股份等
	平洋科技	长安汽车、福特汽车、上汽通用五菱、力帆汽车等
	福迪汽车	北汽福田、东风汽车、长城汽车、东风日产、北汽集团、广汽集团等
激光系列自动化生产线	一重集团天津重工有限公司	北京奔驰、一汽大众、一汽丰田、比亚迪、长城汽车、北汽福田等
	广东福迪汽车零部件有限公司	北汽福田、东风汽车、长城汽车、东风日产、北汽集团、广汽集团等

注 1：主要汽车零配件厂客户的下游汽车整车制造企业主要客户信息来源于招股说明书、定期报告、各公司网站等公开披露信息及对客户的访谈，无法确定其使用发行人汽车冲压自动化生产线所生产的产品对应的终端用户；

注 2：根据 2024 年 10 月客户股东四川成飞集成科技股份有限公司的公告，安徽吉文集成车身覆盖件有限公司已将冲压车间及相关设备出售给大众汽车（安徽）有限公司。

报告期内，发行人汽车冲压自动化生产线及配套装备汽车零配件厂主要客户规模较大、竞争实力较强，其汽车冲压零部件产品进入众多汽车整车制造企业供应体系。

（2）机器人末端执行器应用的汽车品牌及进入主要整车制造企业供应链的情况

发行人下游汽车整车厂在规划新车型或改款车型时，为满足新增冲压零部件的自动化生产需要，会产生端拾器产品的采购需求。客户采购时会向发行人提供汽车冲压零部件的具体规格等信息，但出于保密考虑，一般不会向发行人透露汽车冲压零部件应用的具体车型及品牌。

报告期内，发行人机器人末端执行器产品汽车整车厂或汽车整车厂控股的汽车零配件厂重要客户（报告期累计销售金额超过 50 万元）包括比亚迪、奇瑞汽

车、吉利汽车、上汽集团、光束汽车、东风本田、北汽集团、江淮汽车、长城汽车、合众汽车及悦达起亚等，下游汽车整车制造企业客户覆盖数量较多。

（二）区分下游应用列示报告期内销售产品类型、数量、单价、销售金额及占比、毛利率

1、汽车冲压自动化生产线及配套装备

报告期内，发行人汽车冲压自动化生产线及配套装备产品主要应用于汽车冲压领域，区分具体产品销售情况如下：

单位：万元

期间	应用领域	产品类型	数量（条）	单价（万元/条）	销售金额	销售占比（%）	毛利率（%）
2024年度	汽车冲压	冷冲压自动化生产线	20	447.48	8,949.60	28.48	21.16
		热冲压自动化生产线	30	595.41	17,862.24	56.82	37.93
		激光系列自动化生产线					
		单机装备及软件			4,622.33	14.70	38.84
		合计	**50**		**31,434.17**	**100.00**	**33.29**
2023年度	汽车冲压	冷冲压自动化生产线	18	548.10	9,865.78	31.41	19.12
		热冲压自动化生产线	30	557.15	16,714.35	53.21	29.24
		激光系列自动化生产线	1	1,523.98	1,523.98	4.85	17.34
		单机装备及软件			3,309.20	10.53	26.27
		合计	**49**		**31,413.31**	**100.00**	**25.17**
2022年度	汽车冲压	冷冲压自动化生产线	17	463.67	7,882.47	42.42	23.48
		热冲压自动化生产线	9	638.31	5,744.76	30.92	27.78
		激光系列自动化生产线	2	1,200.40	2,400.80	12.92	11.14
		单机装备及软件			2,552.47	13.74	32.68
		合计	**28**		**18,580.50**	**100.00**	**24.48**

2、机器人末端执行器

报告期内，发行人机器人末端执行器产品区分下游应用信息如下：

单位：万元

期间	应用领域	项目数量（个）	项目平均单价（万元/个）	销售金额	销售占比（%）	毛利率（%）
2024年度	汽车制造	583	4.29	2,501.46	79.82	36.35
	非汽车制造	870	0.73	632.39	20.18	44.40
	合计	**1,453**	**2.16**	**3,133.85**	**100.00**	**37.97**
2023年度	汽车制造	532	5.37	2,854.24	85.22	37.17
	非汽车制造	495	1.00	495.16	14.78	44.59
	合计	**1,027**	**3.26**	**3,349.40**	**100.00**	**38.27**
2022年度	汽车制造	408	3.43	1401.12	86.86	30.60
	非汽车制造	260	0.82	212.05	13.14	37.69
	合计	**668**	**2.41**	**1613.17**	**100.00**	**31.53**

报告期内，发行人机器人末端执行器产品主要应用于汽车制造领域。发行人积极拓展市场，应用在非汽车制造领域的机器人末端执行人项目数量及销售金额也呈上升趋势。

3、工业安全防护围栏

报告期内，发行人工业安全防护围栏销售收入中钢制安全防护围栏收入占比98%以上。报告期内钢制安全防护围栏按照下游应用列示相关信息如下：

单位：万元

期间	应用领域	销售数量（万片）	销售单价（元/片）	销售金额	销售占比（%）	毛利率（%）
2024年度	汽车制造	5.84	306.68	1,791.03	39.74	29.03
	仓储物流	1.54	399.56	615.32	13.65	46.56
	其他设备集成	5.53	324.71	1,795.65	39.84	34.57
	其他应用领域	0.80	381.16	304.93	6.77	31.05
	合计	**13.71**	**328.73**	**4,506.93**	**100.00**	**33.77**
2023年度	汽车制造	4.89	401.28	1,962.28	41.79	38.93
	仓储物流	1.98	416.50	824.67	17.56	46.45
	其他设备集成	4.04	383.16	1,547.97	32.97	39.90
	其他应用领域	0.94	383.87	360.84	7.68	38.63
	合计	**11.85**	**396.27**	**4,695.76**	**100.00**	**40.54**
2022	汽车制造	2.49	415.33	1,034.18	24.88	41.80

期间	应用领域	销售数量（万片）	销售单价（元/片）	销售金额	销售占比（%）	毛利率（%）
年度	仓储物流	2.08	470.35	978.33	23.54	46.95
	其他设备集成	4.01	428.15	1,716.90	41.31	41.99
	其他应用领域	0.98	435.40	426.69	10.27	38.28
	合计	**9.56**	**434.74**	**4,156.10**	**100.00**	**42.73**

发行人工业安全防护围栏应用领域相对较广，除汽车制造外，还应用于仓储物流、其他设备集成及其他应用领域。

五、结合前述情况以及下游主要客户扩产计划、汽车冲压自动化生产线使用寿命及更新升级周期、行业内主要压力机企业自行生产冲压自动化产线的情况及发展趋势等，分析论证发行人业务的市场空间是否充足、是否具有成长性、是否存在业绩增长乏力的风险，并视情况进行风险揭示或重大事项提示。

（一）下游主要客户扩产计划

客户名称	扩产计划
比亚迪	1、济南基地，一、二期已投产，三期在建，产量将由 36 万辆提升至 50 万辆以上。
	2、印尼工厂，2025 年底前建厂投产，规划产能 15 万辆。
	3、匈牙利工厂，2026 年投产，初期产能 15 万辆，规划最大产能 30 万辆。
	4、土耳其工厂，2026 年底投产，年产能 15 万辆。
	5、巴西工厂，2025 年 7 月 1 日开始投产，初始产能达每年 15 万辆。
至信实业	1、重庆、浙江宁波及安徽六安三地现有厂区内，通过现有厂房建设冲焊生产线扩产能及技术改造项目。项目建成后，将为至信实业新增 239.99 万套汽车冲焊产品包的年生产能力。
新程汽车	1、合肥高新区生产基地，2025 年 5 月份确定落户合肥，项目达产后，将具备前围、纵梁、轮罩等车身关键零部件年产 55 万套的产能； 2、广州增城生产基地 2025 年 6 月份开始投产，两条门环热成形生产线，8 台激光切割设备及 100 套自动机器人焊接线，单日可交付超万件高端汽车零部件。
福迪汽车	1、武汉基地二线 2025 年 4 月份投产，投产后产能将达 20 万冲次每月。
凌云股份	1、拟与广东豪美新材股份有限公司在摩洛哥设立合资公司，作为辐射欧洲及北非市场的生产基地，建设新能源电池壳体、车身结构件、高强度辊压件等配套产品。

注：上述内容系发行人根据网站公开披露信息整理。

（二）汽车冲压自动化生产线使用寿命及更新升级周期

汽车冲压自动化生产线使用寿命通常在 10 年以上，如果按照正常使用周期，一条汽车冲压自动化生产线通常需要在使用 10 年之后才会面临产线更新升级。但是，在我国汽车制造业固定资产投资持续增长的大背景下，产线升级迭代、行业洗牌等因素驱动未来我国汽车冲压自动化市场需求持续提升。

1、产线升级迭代

经过多年发展，我国汽车冲压行业规模和技术均取得较大进步，但仍有部分冲压生产线自动化程度较低；同时，十几年之前投资建设的冲压自动化生产线经过多年使用，生产节拍及稳定可靠性均与最新的冲压自动化生产线存在差距。因此，针对旧线开展升级改造，解决上述问题，是汽车零部件供应商的客观需要。

一方面，我国部分中小型汽车零部件供应商冲压生产线自动化程度较低，产品生产效率低下、一致性及质量难以得到保障，存在人为误操作导致的安全隐患，且人员支出呈增长趋势。为解决以上问题，汽车零部件生产商需要对冲压生产线进行自动化改造。

另一方面，随着我国汽车冲压自动化生产线整体技术水平不断提高，衡量汽车冲压生产线作业效率标准的核心指标——整线 SPM 逐步提升，满足汽车制造“大批量、高频次、低成本”的需求。汽车冲压自动化生产线作为多单元协调构成的复杂系统，影响整线作业效率因素众多，包括压力机单机的速度、压力机间的间距、搬运机器人的投取料速度及线首单元的综合速度等，这些因素直接影响生产线的动作效率和动作协调性，进一步影响生产线的生产速度。

综上，通过对落后自动化冲压线进行技术升级改造，可帮助企业节省厂房面积，减少生产成本，达到降本增效的目的。

2、行业洗牌过程中新客户采购需求

目前国内汽车行业仍然处在激烈竞争和加速整合阶段，汽车生产制造商和汽车零部件供应商都面临着优胜劣汰的市场考验。近年来造车新势力的崛起，逐步抢占了传统车企的市场份额，新兴车企的产能需求急剧增加，从而也带动了一批新兴的零部件供应商的崛起和产能建设需求。未来，随着新能源车市场占比不断增长，相关企业的产能需求会逐步提升。

另外，随着车企对汽车零部件质量要求的提高和对供应商零部件采购价格的压缩，部分经营管理不善的汽车零部件供应商面临倒闭，但是管理经营较好的企业可以承接更多的客户订单，优质企业订单增长也带来了新的产线建设需求，为汽车冲压自动化市场的增长提供助力。

（三）行业内主要压力机企业自行生产冲压自动化产线的情况及发展趋势等

主要压力机企业名称	自行生产冲压自动化产线的情况及发展趋势	信息来源
德国舒勒	能够自行生产冲压自动化产线，冲压线自动化产品涵盖短空间型或长空间型开卷线、辊式送料装置、板材清洗机和涂油机、配备光学对中站的上料装置、模块化电子三轴传输系统、成形件堆垛机、端拾器和模具更换系统等。	舒勒官方网站
济南二机床集团有限公司	济南二机床是锻压设备和大重型金属切削机床制造基地，与瑞士固德集团有限公司共同投资设立合营企业，为汽车行业使用的冲压生产线配套提供冷冲压高速送料冲压自动化系统。	济南二机床集团有限公司官方网站
金丰机械	未开展自动化生产线生产业务	不适用
天津重工	未开展自动化生产线生产业务	不适用
合锻智能	生产大型高速机械压力机自动冲压线，一般由机械压力机、自动化送料系统、废料输送线等组成。	2024 年年报
天锻压机	未开展自动化生产线生产业务	不适用
扬州锻压	系德国舒勒子公司，自身未开展自动化生产线生产业务	不适用
扬力锻压	未开展自动化生产线生产业务	不适用

压力机厂专注于压力机设备的生产制造，在迈向自动化业务领域时，面临诸多阻碍。自动化业务涉及自动化控制、机器人技术、人工智能等多领域的前沿技术，与压力机制造技术差异较大。汽车压力机厂在拓展自动化业务时，不仅需要重新搭建技术研发团队，还需面对技术整合与系统兼容性等难题，多数压力机厂在权衡成本、需求、技术等多方面因素后，现阶段仍选择聚焦压力机制造业务。

上述主要压力机企业中，仅有德国舒勒、济南二机床集团有限公司以及合锻智能也开展冲压自动化生产线的生产。德国舒勒作为冲压行业国际知名企业，产品覆盖冲压行业全产业链，这其中包括压力机及冲压自动化生产线，但是由于产品售价较高，通常采购方为德国大众、宝马等企业，国内厂家采购德国舒勒冲压自动化生产线较少。济南二机床集团有限公司与瑞士固德集团有限公司合作开展

冷冲压自动化生产线业务，产品具有一定竞争力。合锻智能作为国内知名压力机生产厂家，同时也在开展冲压自动化生产线业务，但是其在压力机生产制造方面的经验更为丰富。上述压力机厂家虽然也开展汽车冲压自动化生产线业务，但是发行人凭借多年技术积累，在项目经验及客户积累方面具有较强的竞争实力，产品类型较为丰富，市场竞争力较强。

未来，预计大多数压力机厂家仍将专注于自身主要产品的研发与制造，如果德国舒勒、济南二机床集团有限公司和合锻智能加大冲压自动化业务开拓力度，预计将会对国内冲压自动化厂家产生一定冲击。

（四）发行人业务的市场空间是否充足、是否具有成长性、是否存在业绩增长乏力的风险，并视情况进行风险揭示或重大事项提示

1、发行人业务市场空间充足

汽车整车制造包含冲压、焊装、涂装、总装四大工艺，冲压作为首道工序，汽车零部件中有 60%至 70%金属件需要通过冲压成形。这表明汽车冲压自动化作为汽车冲压零部件制造的核心环节，有着较大的市场需求基础。根据统计数据，2022 年至 2024 年中国汽车冲压自动化市场规模分别为 98.71 亿元、111.34 亿元以及 119.90 亿元，市场规模呈增长趋势，显示出该业务领域具有充足的市场空间。基于汽车行业持续增长的市场发展趋势，以及新能源汽车占比的不断提升，无论是基于满足新增汽车销量、旧线生产效率提升，或是汽车出海、冲压工艺升级、汽车冲压工序全自动化提升需求，下游客户仍在持续扩大产能，提升自身市场竞争力，而发行人市场占有率仍相对有限，多种细分产品仍有较大的市场增长空间，因此发行人未来市场空间充足。

2、发行人业务具有成长性

发行人业务未来将继续保持成长，主要受以下三方面因素的驱动：第一，在汽车销量不断增长的大背景下，下游主要客户如比亚迪、至信实业、新程汽车等仍在持续扩产，直接拉动了对冲压自动化生产线的采购需求；第二，技术迭代方面，新能源汽车轻量化需求使得热冲压工艺在电池包防护、车身结构件中的应用不断扩大，带动热冲压自动化生产线需求增长，而一体式门环技术的普及，进一

步推动了激光拼焊线、激光开卷落料线等设备的需求增长；第三，发行人积极进行产品结构拓展与市场渗透，产品从冷冲压、热冲压生产线延伸至激光系列自动化生产线、智能软件系统等，高附加值产品占比提升，且机器人末端执行器、安全防护围栏向非汽车领域拓展，开拓了新的增长市场。以上因素共同支撑了发行人业务的持续成长。

3、是否存在业绩增长乏力的风险，并视情况进行风险揭示或重大事项提示

发行人已在招股说明书“重大事项提示”之“五、特别风险提示”之“（一）经营业绩增长放缓或下滑的风险” 及“第三节 风险因素”之“一、经营风险”之“（一）经营业绩增长放缓或下滑的风险”修订披露如下内容：

“受益于汽车高安全性、轻量化的发展趋势和新能源汽车的蓬勃发展，公司凭借在汽车冲压自动化领域的竞争优势，报告期分别实现净利润 2,139.03 万元、5,034.74 万元和 7,022.84 万元，业务发展呈现较好的成长性。但由于公司业务发展与下游市场景气度、行业竞争、宏观经济形势等密切相关，若未来下游市场需求呈现增长放缓或下滑态势，或者**以压力机厂家为代表的产业链公司进入汽车冲压自动化领域**，市场竞争程度趋于激烈、产品价格面临下降压力、原材料价格大幅上涨且无法向下游有效传导等情形，而公司未能采取有效应对措施，公司将面临**业绩增长乏力**，经营业绩增长放缓或下滑的风险。”

【中介机构核查情况】

一、核查程序

就上述事项，保荐机构履行了如下核查程序：

1、查阅行业研究报告、QY Research 出具的说明，了解引用文章中汽车冲压自动化行业市场规模是否包含压力机、加热炉等关键设备；查阅行业研究报告、中国锻压协会证明，了解发行人各细分产品的市场规模测算情况及依据，分析是否合理；

2、查询行业研究报告，取得权威杂志出具的专项说明、中汽协披露的行业权威数据，了解发行人热冲压自动化生产线产品市场占有率的数据来源及权威性，是否包括外资企业在国内的交付量，分析发行人是否面临细分市场增长空间不足

的风险；

3、查询发行人细分产品行业内主要参与者公开披露信息，了解其产能、产量、市场占有率等，测算发行人各细分产品分别的市场占有率，查询是否存在排名信息；

4、获取发行人报告期各期收入台账，对照销售合同、技术协议，结合企查查网站查询客户股权结构，了解发行人各类产品进入整车制造企业供应链或整车制造企业控制的汽车零配件厂情况；根据已掌握的发行人已进入的整车制造企业或其控制的汽车零配件厂供应链情况，通过查询相关客户官网、公开披露的信息，结合客户访谈，了解发行人各类产品应用的汽车品牌情况；以收入台账为依托，区分不同产品类型下客户购买发行人产品所应用的具体下游领域，统计分析发行人各类产品在不同应用领域的销量、销售金额及占比等信息；

5、查阅下游主要客户及主要压力机企业公开披露信息，访谈下游主要客户，了解发行人业务的市场空间是否充足、是否具有成长性、是否存在业绩增长乏力的风险。

二、核查结论

经核查，保荐机构认为：

1、根据 QY Research 出具的说明，发行人引用文章中列示的汽车冲压自动化行业市场规模测算包括压力机、加热炉等关键设备。由于发行人从事的汽车冲压自动化行业属于较为细分的市场，行业内并未发布关于汽车冲压自动化行业进一步细分产品的市场规模情况，发行人结合对行业的了解以及部分行业研究报告、行业杂志发布的数据，对各细分产品市场规模进行了测算；

2、发行人热冲压自动化生产线产品市场占有率的数据来源于权威杂志，披露的信息具有权威性，测算过程中引用的国内新增热成形生产线数量包含外资企业在国内的交付量。未来随着汽车销量不断增长、新能源汽车的渗透率持续提升以及汽车高安全性需求不断发展，门环汽车零部件的发展成为未来热冲压自动化生产线增量市场的重要来源，热冲压超高强度钢零部件应用比例将会持续提升，国内热冲压自动化生产线预计仍保持一定规模的市场需求。此外，国外汽车产业

热冲压零部件的应用增加，也给国内热冲压压力机及自动化生产厂家带来国际市场机遇。因此发行人该细分市场增长空间不足的风险较小；

3、发行人细分产品竞争对手对外披露的各自产能、产量、市场占有率等数据较少，发行人 2022 年工业安全防护围栏产能、产量高于纬诚科技，除此之外，无法直接进行排名或对比。发行人从事的汽车冲压自动化行业属于较为细分的市场，行业内并未发布过市场公认的关于发行人各细分产品市场占有率及排名的权威数据。根据发行人对自身细分产品市场规模的测算，2024 年发行人冷冲压自动化生产线、热冲压自动化生产线、机器人末端执行器及工业安全防护围栏产品国内市场占有率分别为 4.02%-6.52%、59.56%、1.28%、0.75%；

4、发行人产品主要应用于汽车制造领域，涵盖燃油车、新能源车、乘用车、商用车等汽车类型。发行人汽车冲压自动化生产线及配套装备、机器人末端执行器等产品已进入比亚迪、吉利汽车、长安汽车、奇瑞汽车、东风汽车、一汽集团、上汽集团、广汽集团等国内主流整车制造企业供应链或其控股的汽车零配件厂体系；

5、发行人业务市场空间充足，具有一定成长性，对于存在的业绩增长乏力风险，发行人已在招股说明书修订重大事项提示及风险揭示。

二、财务会计信息与管理层分析

问题 3. 经营业绩增长的真实合理性

根据申请文件：（1）报告期各期，发行人营业收入分别为 24,870.54 万元、39,967.12 万元及 39,776.46 万元，归母扣非后净利润为 1,854.13 万元、4,405.90 万元和 6,114.71 万元，其中第一大产品汽车冲压自动化生产线及配套装备收入规模及占比均呈上升趋势。（2）报告期各期主营业务毛利率分别为 28.11%、28.38%、33.85%，其中汽车冲压自动化生产线及配套装备毛利率从 2022 年的 24.48%增长至 2024 年的 33.29%。（3）发行人前五大客户收入占比分别为 47.93%、52.14%、44.46%，部分主要客户 2024 年业绩出现亏损。

（1）进一步说明各类产品收入波动合理性。请发行人：①列表说明各类汽车自动化生产线新产线定制、旧产线改造中新增客户、存量客户的数量、收入、

金额及占比情况，结合报告期内前述各类产品在手订单数量、金额的具体变动情况，量化分析报告期内汽车冲压自动化业务收入大幅增长的原因，与同行业可比公司相似产品收入变动趋势是否一致，与终端客户的固定资产投资规模、业务规模变动情况是否相匹配。②说明单机装备及软件主要产品的定制化情况和产品通用性，并结合主要客户需求、销售明细及应用场景、销量和单价变动情况等，说明报告期内单机装备及软件收入增长较快的原因及毛利率波动的主要影响因素。③说明报告期内机器人末端执行器收入增长的主要客户、订单获取方式、应用领域及需求增长原因，并结合产品价格、成本构成及变动情况量化分析报告期内毛利率大幅增长的合理性。④结合主要客户和订单情况说明工业安全防护栏报告期内销量持续增长的原因，并结合主要市场空间、竞争格局等说明发行人是否主要依靠降价获取市场份额。

（2）毛利率持续增长且高于可比公司的合理性。请发行人：①区分终端客户、项目合作方，列示各期各类汽车冲压自动化生产线项目收入金额及占比、数量、毛利率，结合具体项目情况进一步说明毛利率波动的合理性，并结合订单获取方式、定价方式、项目合作方利润空间和返利支付情况等，说明向不同客户类型销售的热冲压线毛利率差异较大的原因及合理性。②按照细分产品，说明报告期汽车冲压自动化生产线主要项目毛利率显著偏高或偏低的具体情况，结合产品售价、成本构成的差异及变动情况、主要影响因素等，分析热冲压线毛利率高于冷冲压线且报告期内差异持续扩大的原因及合理性；结合市场供求情况、产品和技术的可替代性，以及期后订单执行情况等，说明发行人热冲压线高毛利率水平是否持续。③结合前述问题，以及发行人与同行业可比公司在下游客户构成、具体应用领域及竞争格局、定价模式、成本构成、核心竞争力等方面的差异情况，进一步说明发行人汽车冲压自动化生产线毛利率高于同行业可比公司可比产品且变动趋势不一致的原因及合理性。

（3）经营业绩增长的持续性。请发行人：①说明汽车自动化生产线业务部分终端客户同时存在直销和通过项目合作方销售的原因，报告期内来自项目合作方的收入金额及占比大幅增长的原因及持续性，是否符合行业惯例；说明发行人来自项目合作方的订单是否存在由终端客户指定的情形，发行人与终端客户的直接合作是否存在被项目合作方模式逐渐取代的趋势，发行人在订单获取

方面是否对项目合作方存在重大依赖。②说明截至报告期末主要客户在手订单情况（包括但不限于数量、金额及占比、终端客户情况、预收款情况、预计毛利率及验收时间）、报告期内累计收入金额；结合历史合作情况、同类产品供货份额的变动情况、主要客户业绩情况，以及终端客户的产能利用率、相关生产线的新增或改造情况等，说明报告期内来自前述客户收入快速增长的原因，以及大额订单的持续性。③结合主要产品市场空间、竞争格局、对新客户（主要汽车制造企业、压力机厂）的开拓情况、在手订单的取消或变更风险和期后业绩等，说明发行人业绩增长的稳定性、可持续性。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

【发行人披露和说明情况】

一、进一步说明各类产品收入波动合理性

（一）列表说明各类汽车自动化生产线新产线定制、旧产线改造中新增客户、存量客户的数量、收入、金额及占比情况，结合报告期内前述各类产品在手订单数量、金额的具体变动情况，量化分析报告期内汽车冲压自动化业务收入大幅增长的原因，与同行业可比公司相似产品收入变动趋势是否一致，与终端客户的固定资产投资规模、业务规模变动情况是否相匹配

1、列表说明各类汽车自动化生产线新产线定制、旧产线改造中新增客户、存量客户的数量、收入、金额及占比情况

报告期内，发行人汽车冲压自动化生产线包括冷冲压自动化生产线、热冲压自动化生产线与激光系列自动化生产线三类，其中冷冲压自动化生产线分为客户新产线定制与旧产线改造，热冲压自动化生产线与激光系列自动化生产线均为客户新产线定制。

各类汽车自动化生产线新产线定制、旧产线改造中新增客户、存量客户相关情况如下：

（1）冷冲压自动化生产线

单位：家、万元、%

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度

		客户数量	收入金额	收入占比	客户数量	收入金额	收入占比	客户数量	收入金额	收入占比
新产线定制	存量客户	6	4,663.22	52.11	5	3,239.77	32.84	8	3,486.69	44.23
	新增客户	4	2,043.19	22.83	2	799.29	8.10	4	1,383.39	17.55
	小计	**10**	**6,706.41**	**74.94**	**7**	**4,039.06**	**40.94**	**12**	**4,870.08**	**61.78**
旧产线改造	存量客户	6	2,106.02	23.53	7	5,826.72	59.06	2	3,012.39	38.22
	新增客户	1	137.17	1.53	-	-	-	-	-	-
	小计	**7**	**2,243.19**	**25.06**	**7**	**5,826.72**	**59.06**	**2**	**3,012.39**	**38.22**
合计		**17**	**8,949.60**	**100.00**	**14**	**9,865.78**	**100.00**	**14**	**7,882.47**	**100.00**

注 1：新增客户与存量客户以发行人直接客户口径统计，不同客户受同一实际控制人控制的，作为一家客户，下同；

注 2：各期间以前年度实现销售汽车冲压自动化生产线及配套装备的客户为各期间的存量客户，反之则为各期间的新客户，下同。

发行人冷冲压自动化生产线项目包括客户投资建设新产线项目与客户对投入使用较早的旧冷冲压生产线进行自动化改造升级项目，均系发行人冷冲压自动化生产线的重要收入来源。受不同类型项目交付数量、规模等因素影响，报告期各期的贡献收入金额及占比存在变动。

发行人冷冲压自动化生产线的收入主要来源于存量客户，主要原因系发行人持续保持与重要存量客户的良好合作关系，通过自身技术、产品质量、业绩及服务等方面的优势，获得客户的信任，并持续挖掘存量客户新的需求，取得新项目订单。另外，发行人保持对新客户的市场拓展力度，增加客户覆盖范围，报告期发行人持续向新增客户交付相关项目。

（2）热冲压自动化生产线

单位：家、万元、%

项目	2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	客户数量	收入金额	收入占比	客户数量	收入金额	收入占比	客户数量	收入金额	收入占比
存量客户	11	16,345.71	91.51	11	15,373.65	91.98	5	4,887.23	85.07
新增客户	4	1,516.53	8.49	3	1,340.71	8.02	2	857.52	14.93
合计	**15**	**17,862.24**	**100.00**	**14**	**16,714.35**	**100.00**	**7**	**5,744.76**	**100.00**

发行人热冲压自动化生产线的收入主要来源于存量客户。2023 年、2024 年发行人热冲压自动化生产线收入金额较 2022 年大幅增加，相关增量收入主要来源于与发行人保持长期良好合作关系的存量客户新产线建设需求。另外，发行人

保持对新客户的市场拓展力度，报告期新增客户的客户数量和收入金额持续增长。

（3）激光系列自动化生产线

单位：家、万元、%

项目	2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	客户数量	收入金额	收入占比	客户数量	收入金额	收入占比	客户数量	收入金额	收入占比
存量客户	-	-	-	1	1,523.98	100.00	1	1,683.98	70.14
新增客户	-	-	-	-	-	-	1	716.81	29.86
合计	-	-	-	**1**	**1,523.98**	**100.00**	**2**	**2,400.80**	**100.00**

激光系列自动化生产线系发行人近年来研发及开拓的新产品，报告期内实现收入金额相对较少，相关收入主要来源于存量客户。报告期内发行人激光系列自动化生产线订单相对较少，2024 年虽然发行人新签 3 条激光系列自动化生产线订单，但是当年相关项目尚未完成终验收，导致 2024 年未确认激光系列自动化生产线的收入。

2、结合报告期内前述各类产品在手订单数量、金额的具体变动情况，量化分析报告期内汽车冲压自动化业务收入大幅增长的原因

（1）汽车冲压自动化生产线各类产品在手订单数量、金额变动情况

报告期内，发行人汽车冲压自动化生产线各类产品在手订单变动情况如下：

单位：万元、条

期间	项目	期初在手订单		本期新签订单		本期结转收入		期末在手订单	
		数量	金额（含税）	数量	金额（含税）	数量	金额（含税）	数量	金额（含税）
2024 年度	冷冲压自动化生产线	29	13,720.69	27	8,151.26	20	10,113.05	36	11,758.90
	热冲压自动化生产线	35	23,126.33	37	18,935.94	30	20,184.33	42	21,877.94
	激光系列自动化生产线	-	-	3	4,340.00	-	-	3	4,340.00
	合计	**64**	**36,847.02**	**67**	**31,427.20**	**50**	**30,297.38**	**81**	**37,976.84**
2023 年度	冷冲压自动化生产线	25	16,431.68	22	8,470.73	18	11,181.72	29	13,720.69
	热冲压自动化生产线	38	27,071.02	27	14,942.53	30	18,887.22	35	23,126.33
	激光系列自	1	1,722.10	-	-	1	1,722.10	-	-

期间	项目	期初在手订单		本期新签订单		本期结转收入		期末在手订单	
		数量	金额（含税）	数量	金额（含税）	数量	金额（含税）	数量	金额（含税）
	动化生产线								
	合计	**64**	**45,224.80**	**49**	**23,413.26**	**49**	**31,791.04**	**64**	**36,847.02**
2022年度	冷冲压自动化生产线	21	11,817.67	21	13,516.99	17	8,902.98	25	16,431.68
	热冲压自动化生产线	17	12,593.72	30	20,968.87	9	6,491.57	38	27,071.02
	激光系列自动化生产线	3	4,435.00	-	-	2	2,712.90	1	1,722.10
	合计	**41**	**28,846.39**	**51**	**34,485.86**	**28**	**18,107.45**	**64**	**45,224.80**

注：发行人于 2024 年签订的 1 条冷冲压自动化生产线（合同金额 460.00 万元）、3 条激光系列自动化生产线（合同金额 1,227.00 万元）已于 2025 年 6 月取消，主要原因系客户因经营规划等原因不再需要原合同采购的设备，也长期未支付预付款，经双方协商解除合同，上表中的 2024 年新签订单、2024 末在手订单已剔除上述客户已取消的合同订单。

报告期内，发行人上述三类产品新签订单合计金额（含税）分别为 34,485.86 万元、23,413.26 万元及 31,427.20 万元，发行人 2023 年新签订单金额较 2022 年有所下滑，2024 年热冲压自动化生产线、激光系列自动化生产线新签订单金额增加，带动整体新签订单金额回升。报告期内发行人热冲压自动化生产线结转收入的数量分别为 9 条、30 条及 30 条，结转收入订单的金额（含税）分别为 6,491.57 万元、18,887.22 万元及 20,184.33 万元。2023 年、2024 年发行人热冲压自动化生产线结转收入订单数量、金额均较 2022 年大幅提升，系发行人报告期内汽车冲压自动化生产线业务收入大幅增长的主要原因。

（2）报告期内汽车冲压自动化业务收入大幅增长的原因

1）报告期内汽车冲压自动化线收入大幅增长主要原因系 2023 年以来热冲压自动化生产线交付数量大幅增加

报告期内，发行人汽车冲压自动化线分产品收入变动如下：

单位：万元

项目	2024 年度			2023 年度			2022 年度
	金额	较上年变动金额	较上年变动比例	金额	较上年变动金额	较上年变动比例	
冷冲压自动化生产线	8,949.60	-916.18	-9.29%	9,865.78	1,983.31	25.16%	7,882.47

项目	2024 年度			2023 年度			2022 年度
	金额	较上年变动金额	较上年变动比例	金额	较上年变动金额	较上年变动比例	
热冲压自动化生产线	17,862.24	1,147.89	6.87%	16,714.35	10,969.59	190.95%	5,744.76
激光系列自动化生产线	-	-1,523.98	-100.00%	1,523.98	-876.82	-36.52%	2,400.80
合计	**26,811.84**	**-1,292.27**	**-4.60%**	**28,104.11**	**12,076.08**	**75.34%**	**16,028.03**

报告期内，发行人汽车冲压自动化线收入分别为 16,028.03 万元、28,104.11 万元及 26,811.84 万元，其中 2023 年较 2022 年增加 75.34%，2024 年较 2023 年减少 4.60%。自 2023 年以来，发行人汽车冲压自动化线收入大幅增长，主要原因系 2023 年以来热冲压自动化生产线销售收入大幅增加所致。2023 年发行人热冲压自动化生产线收入较 2022 年增加 10,969.59 万元，占 2023 年汽车冲压自动化线收入增加金额的 90.84%；2024 年发行人热冲压自动化生产线收入较 2023 年增加 6.87%，虽然增长率较 2023 年下降，但是 2024 年热冲压自动化生产线收入持续维持较高水平。

报告期内，发行人热冲压自动化生产线销售金额、数量如下：

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度
	金额/数量	变动比例	金额/数量	变动比例	金额/数量
销售收入（万元）	17,862.24	6.87%	16,714.35	190.95%	5,744.76
项目数量（条）	30	-	30	233.33%	9
销售单价（万元/条）	595.41	6.87%	557.15	-12.72%	638.31

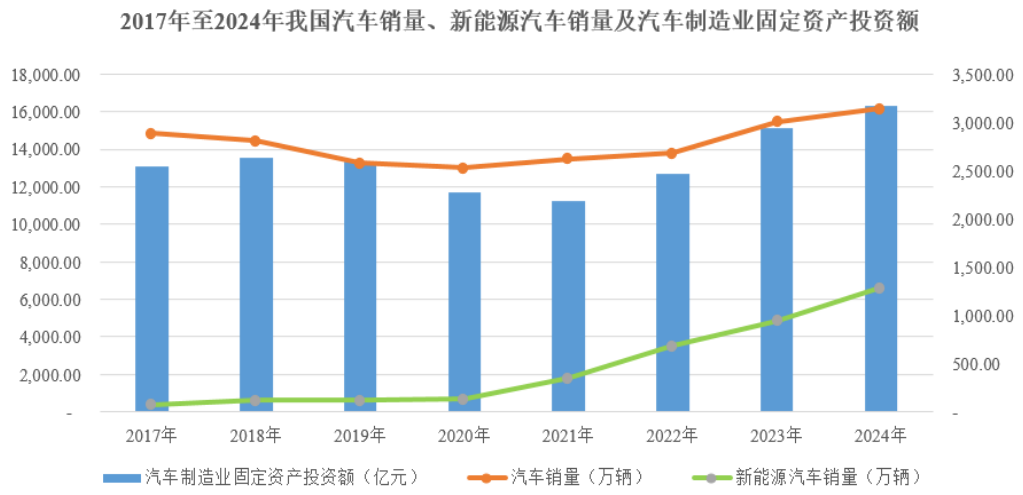
报告期内，发行人热冲压自动化生产线销售收入分别为 5,744.76 万元、16,714.35 万元和 17,862.24 万元，自 2023 年以来销售收入大幅增加，主要原因系发行人热冲压自动化生产线交付数量由 2022 年的 9 条增加至 2023 年、2024 年的各 30 条，交付数量大幅增加所致。2021 年下半年以来发行人新签热冲压自动化生产线项目数量较以前年度大幅提升，报告期新签热冲压自动化生产线订单数量分别为 30 条、27 条及 37 条，项目执行周期较长，2023 年、2024 年验收完成交付的项目数量较 2022 年大幅增加。

2）报告期内发行人新签及交付的热冲压自动化生产线项目数量大幅增加的原因

①汽车高安全性、轻量化的发展趋势和新能源汽车的蓬勃发展带动报告期内热成形冲压自动化生产线市场需求增加

汽车行业是我国国民经济的重要支柱产业。近年来我国有关部门推出《关于促进汽车消费的若干措施》《汽车行业稳增长工作方案（2023-2024 年）》《工业和信息化部等八部门关于组织开展公共领域车辆全面电动化先行区试点工作的通知》《新能源汽车产业发展规划（2021—2035 年）》《节能与新能源汽车技术路线图 2.0》等一系列扩大汽车消费、支持新能源汽车发展的国家产业政策。受益于国家政策的支持，根据中国汽车工业协会披露数据，自 2021 年以来，新能源汽车产销量的迅速增长带动我国国内汽车市场整体复苏，连续四年实现正增长，2021 年、2022 年、2023 年、2024 年和 2025 年 1-6 月我国汽车销量分别为 2,627.50 万辆、2,686.40 万辆、3,009.40 万辆、3,143.60 万辆和 1,565.30 万辆，分别较上年同期增长 3.81%、2.24%、12.02%、4.46%和 11.40%；我国新能源汽车销量分别为 352.10 万辆、688.70 万辆、949.50 万辆、1,286.60 万辆及 693.70 万辆，同比分别增长 157.57%、93.40%、37.90%、35.50%及 40.30%，新能源汽车渗透率分别为 13.40%、25.60%、31.60%、40.90%及 44.30%，2021 年以来我国新能源汽车产销量快速增加，新能源汽车渗透率不断提升。

汽车产销数据是汽车制造业固定资产投资的前瞻性指标。2021 年以来汽车销售规模的持续提升及新能源汽车销量的爆发式增长，提振了汽车整车及零配件厂商的投资意愿，根据国家统计局公布的数据，报告期内，我国汽车制造业固定资产投资规模持续增长，2023 年、2024 年我国汽车制造业固定资产投资均超过 1.50 万亿。2017 年至 2024 年我国汽车销量、新能源汽车销量及汽车制造业固定资产投资如下图所示：



数据来源：中国汽车工业协会、国家统计局

在保障汽车安全性前提下，汽车轻量化是实现汽车节能减排的重要途径，已经成为世界汽车发展的潮流。中国汽车工程学会《节能与新能源汽车技术路线图2.0》对我国汽车产业碳排放以及我国汽车轻量化发展提出了明确的阶段性目标：“到 2035 年…以汽车轻量化多材料综合应用为基础，实现相对 2019 年燃油乘用车整车轻量化系数降低 25%，纯电动乘用车整车轻量化系数降低 35%，载货汽车整车载质量利用系数和挂牵比提高 15%，客车整车轻量化系数降低 15%”。对于燃油汽车，燃油车的重量每减轻 10%，油耗将降低 6%-8%；对于新能源汽车，三电系统一般会占到新能源汽车整车重量的 30%-40%，整备质量比同级别燃油汽车高 10%以上，电池的带电量、车重与续航里程直接相关，汽车整车质量降低 10 千克，续航里程可以增加 2.5 千米，通过结构设计的优化和轻质材料的应用，为动力蓄电池系统让出更大的重量空间，可以实现在车辆整备质量不变的情况下使车辆的续驶里程更长，因此新能源汽车对轻量化需求更为迫切。

以汽车热冲压技术为代表的工艺轻量化技术以及超高强度钢等轻量化材料应用是提高汽车车身强度和安全性、实现汽车轻量化的重要途径。国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2024 年本）》将汽车行业超高强度钢板（强度≥980MPa、强塑积 20～50GPa %）热成形等先进成形技术应用、超高强度钢等轻量化材料应用列为鼓励类项目。报告期内汽车超高强度钢等轻量化材料应用比例提升以及我国新能源汽车行业的蓬勃发展，带动对热冲压自动化生产线市场需求的增长。根据《锻压装备与制造技术》杂志刊发文章数据，2020 年末、2024 末年我国拥有的热成形生产线存量分别为 200 条、346 条，2021 至 2024 年我国热

成形生产线累计新增 146 条，占 2020 年末存量的 70%以上，报告期内热冲压自动化生产线的市场需求大幅提升。

②发行人布局热冲压自动化生产线多年，报告期内取得客户订单大幅增加，2023 年以来项目交付数量较多

发行人自 2014 年取得第一条热冲压自动化生产线订单以来，已在热冲压自动化生产线市场布局多年，期间持续进行相关的研发投入和技术改进，至 2020 年末已累计取得近 30 条热冲压自动化生产线订单，积累了丰富的项目经验和技术储备，形成一批典型项目案例，产品逐步得到汽车制造行业客户认可，在热冲压自动化生产线领域建立起较为稳固的品牌优势。发行人把握汽车高安全性、轻量化的发展趋势及新能源汽车发展带来的市场机遇，依托在热冲压自动化生产线领域的技术、品牌、项目经验优势以及较国外竞争对手良好的产品性价比，报告期累计取得热冲压自动化生产线项目订单近百条，随着项目按照客户生产线建设进度陆续交付，2023 年、2024 年实现的销售收入较 2022 年大幅增加。

综上所述，受益于汽车高安全性、轻量化的发展趋势和新能源汽车的蓬勃发展，发行人凭借在汽车冲压自动化领域的竞争优势，报告期内取得的热冲压自动化生产线订单大幅增加，2023 年、2024 年热冲压自动化生产线交付数量、销售收入较 2022 年大幅增加，带动汽车冲压自动化线收入大幅增长。

3、与同行业可比公司相似产品收入变动趋势是否一致

（1）发行人与同行业可比公司相似产品情况

目前国内上市公司中尚无主要从事汽车冲压自动化生产线相关业务的企业，发行人基于产品相似性、业务模式等方面选取汽车冲压自动化生产线业务的同行业可比公司。发行人选取的同行业可比公司相似产品与具体应用领域如下：

同行业可比公司	具体相似产品	相似产品应用领域
信邦智能	工业自动化集成项目：汽车焊装生产线、汽车总装生产成套设备、功能检测生产线等	主要为整车焊装、总装环节
巨能股份	机器人自动化生产线：服务于金属加工领域零部件加工的生产线	主要为汽车零部件加工环节
克来机电	柔性自动化装备与工业机器人系统应用：自动装配生产线、自动检测生产线、工业机器人焊接单	主要为汽车电子和汽车内饰焊接、装配环节

同行业可比公司	具体相似产品	相似产品应用领域
	元及生产线、工业机器人冲压单元及生产线等	
江苏北人	焊接用工业机器人系统集成、非焊接用工业机器人系统集成：新能源焊接生产线、柔性自动化焊接生产线、柔性自动化装配生产线、智能化焊接装备生产线等	主要为汽车零部件焊接环节
发行人	汽车冲压自动化生产线：冷冲压自动化生产线、热冲压自动化生产线与激光系列自动化生产线	主要为汽车零部件冲压环节

（2）发行人与同行业可比公司相似产品收入变动趋势是否一致

报告期内，发行人汽车冲压自动化生产线业务与同行业可比公司相似产品收入变动情况对比如下：

单位：万元

同行业可比公司名称	2024 年度			2023 年度			2022 年度
	金额	较上年变动金额	较上年变动比例	金额	较上年变动金额	较上年变动比例	
信邦智能	50,633.41	15,810.06	45.40%	34,823.35	-1,946.48	-5.29%	36,769.83
巨能股份	23,320.04	3,576.71	18.12%	19,743.33	-4,072.70	-17.10%	23,816.03
克来机电	23,468.69	-13,476.00	-36.48%	36,944.69	-3,863.26	-9.47%	40,807.95
江苏北人	56,970.75	-22,257.25	-28.09%	79,228.00	10,953.29	16.04%	68,274.71
平均值	**38,598.22**	**-4,086.62**	**-9.57%**	**42,684.84**	**267.71**	**0.63%**	**42,417.13**
发行人	**26,811.84**	**-1,292.27**	**-4.60%**	**28,104.11**	**12,076.08**	**75.34%**	**16,028.03**

注：上表可比公司数据来自其披露的定期报告等公开信息。

发行人选取的同行业可比公司相似产品主要应用在汽车焊装、总装、汽车零部件加工等领域，与发行人汽车冲压自动化生产线的汽车冲压领域存在较大差别，不同公司发展状况、经营规模及面临的竞争格局等存在差异，导致报告期发行人汽车冲压自动化生产线产品与各可比公司相似产品收入变动趋势存在差异。

2023 年同行业可比公司因所处细分行业竞争态势、自身竞争实力及经营状况等原因，相似产品收入呈下滑趋势：信邦智能受下游海外客户的影响，部分项目未验收，导致 2023 年相关产品收入有所下滑；巨能股份受订单整体较往年减少影响，2023 年机器人自动线产品收入有所下降；克来机电智能装备业务受下游市场需求影响，2023 年收入同比下降。江苏北人 2023 年重点加强新能源汽车焊接生产线领域的业务拓展，在新能源汽车领域形成了良好的竞争优势和获单能

力，产品结构优化，2023 年收入有所增长。2023 年发行人汽车冲压自动化生产线业务收入规模快速增长主要受益于汽车高安全性、轻量化的发展趋势和新能源汽车的蓬勃发展，热冲压自动化生产线交付数量大幅提升，与江苏北人得益于新能源汽车焊接生产线领域业务拓展因素具有一定的相似性，发行人收入变动趋势与江苏北人一致。

2024 年同行业可比公司收入变动差异较大，其中：信邦智能为拓展海外新能源客户，相关项目采用具有竞争力的定价策略，2024 年工业自动化集成项目销售收入较上年增加 45.40%；巨能股份积极拓展新能源汽车零部件自动化市场，加强研发提升产品竞争力，2024 年机器人自动化生产线收入稳定增长；克来机电 2024 年智能装备业务受下游市场需求影响，收入同比下降；2024 年江苏北人主动进行了一定的客户结构调整，放弃了部分经营情况、回款情况不稳定的客户，导致终验收的项目量有一定下降，进而导致其收入规模的下降。2024 年发行人汽车冲压自动化生产线业务销售收入虽然较 2023 年有所下滑，但是在热冲压自动化生产线收入持续增长带动下，汽车冲压自动化生产线业务收入持续处于较高水平。2024 年发行人汽车冲压自动化生产线收入较 2023 年变动比例介于同行业可比公司相似产品收入变动比例区间范围内，不存在显著异常。

4、与终端客户的固定资产投资规模、业务规模变动情况是否相匹配

报告期各期，发行人汽车冲压自动化生产线前五大客户对应的主要终端客户固定资产投资、业务规模变动对比如下：

客户名称	客户类型	报告期交付生产线情况	固定资产投资、业务规模变动情况	与向该客户的销售是否匹配
比亚迪	汽车整车厂（直接客户、项目合作方终端客户）	冷冲压自动化生产线：报告期分别交付 3 条、5 条、0 条； 热冲压自动化生产线：报告期分别交付 1 条、7 条、9 条	报告期内，比亚迪乘用车产量分别为 187.55 万辆、303.37 万辆、428.11 万辆，固定资产中机器设备原值净增加金额分别为 572.03 亿元、787.04 亿元和 423.23 亿元。报告期内比亚迪乘用车产量大幅提升，固定资产中机器设备投资额持续维持较高水平。 报告期内比亚迪汽车、汽车相关产品及其他产品收入分别为 3,246.91 亿元、4,834.53 亿元及 6,173.82 亿元，业务规模持续增加。	是
Stellantis	汽车制造商	2024 年交付 4	Stellantis 集团为欧洲知名汽车制造商，	是

客户名称	客户类型	报告期交付生产线情况	固定资产投资、业务规模变动情况	与向该客户的销售是否匹配
集团	（项目合作方终端客户）	条热冲压自动化生产线	2024 年厂房、机器设备原值净增加 41.19 亿欧元；2023 年、2024 年 Stellantis 集团分别交付汽车 639.3 万辆、541.5 万辆，收入分别为 1,895 亿欧元、1,569 亿欧元。报告期该客户在斯洛伐克、西班牙、巴西等地工厂建设热冲压自动化生产线。	
芜湖莱特思创汽车零部件有限公司	汽车零配件企业（项目合作方终端客户）	热冲压自动化生产线：2023 年交付 1 条，2024 年交付 2 条	芜湖莱特思创汽车零部件有限公司（以下简称“莱特思创”）系奇瑞汽车控股企业，产品定位为车用热成型零部件专业提供商，2021 年莱特思创启动第一条箱式炉热冲压自动化生产线建设，2023 年销售额超过 1 亿元，2024 年在当涂县建成 2 条热冲压自动化生产线。	是
安徽吉文集成车身覆盖件有限公司	汽车零配件企业（项目合作方终端客户）	2024 年交付 1 条高速单臂机器人自动化生产线	安徽吉文集成车身覆盖件有限公司是由四川成飞集成科技股份有限公司和长春吉文汽车零部件有限公司共同出资建设，2023 年开始在合肥市经济技术开发区新建年产 400 万件汽车冲压件项目，投资总额2.22 亿元，内设 1 条冲压自动化生产线。	是
长安汽车	汽车整车厂（项目合作方终端客户）	2024 年交付 1 条冷冲压自动化生产线	长安汽车 2024 年整车产量 262.57 万辆，较 2023 年增加 1.64%，近三年关停并转 51 万辆整车、84 万台发动机落后产能，改造升级 85 万辆智能网联和新能源整车产能，产能结构逐步向新能源调整。2024 年营业收入 1,597.33 亿元，较 2023 年增加 5.58%。2024 年固定资产中机器设备原值本期增加 29.29 亿元。	是
至信实业	汽车零配件企业（直接客户）	2022 年交付冷冲压自动化生产线与热冲压自动化生产线各 1 条； 2023 年交付 2 条冷冲压自动化生产线，3 条热冲压自动化生产线； 2024 年交付 1 条热冲压自动化生产线	报告期内，至信实业冷冲压设备理论冲压次数分别为 9,558.25 万次、10,314.11 万次及 12,477.16 万次，热成型设备理论冲压次数分别为 176.64 万次、349.38 万次及 422.33 万次，冷冲压与热冲压产能均逐年提升。 报告期内，冲焊零部件的销售收入分别为 17.33 亿元、22.39 亿元和 27.70 亿元，冲焊零部件产品应用于新能源车型的收入占比从约 20%显著提升至 50%以上，成为业绩增速重要来源。 报告期内，固定资产中机械设备原值净增加金额分别 1.75 亿元、2.94 亿元及 1.66 亿元，机械设备投资额持续维持较高水	是

客户名称	客户类型	报告期交付生产线情况	固定资产投资、业务规模变动情况	与向该客户的销售是否匹配
			平。	
新程汽车	汽车零配件企业（直接客户）	2023 年交付 5 条热冲压自动化生产线	2023 年，新程汽车工业有限公司靖江三工厂正式运营。 新程新能源汽车轻量化结构件智能制造项目总投资 20.8 亿元，包括建设高强度轻量化汽车零部件智能生产车间和高温高压铸铝智能制造车间，全部投产后可年产高强度轻量化汽车零部件 428 万套，新能源汽车轻量化结构件 420 万套，预计年新增销售收入 25 亿元。	是
福迪汽车	汽车零配件企业（直接客户）	2022 年交付热冲压自动化生产线与激光落料线各 1 条； 2024 年交付 1 条热冲压自动化生产线	2020 年底，福迪汽车就决定启动两条热成型冲压线的建设，标志着企业正式进入热冲压领域。2021 年初，福迪汽车又启动了两条 800 吨多工位压力机、一台 1600 吨多功位压力机的建设。至此，福迪汽车已拥有从 800 吨到 3200 吨八条多工位冲压线、两条热成型线，实现了大中小件冲压件全覆盖。 2022 年 5 月，广东福迪企业集团、武汉福迪汽车零部件有限公司武汉基地项目正式启动建设。广东福迪武汉基地项目占地面积 90 亩，总建筑面积 5 万多平方米，将建设年产能 50 万台（套）冲压车身生产线，该项目计划 2023 年 9 月竣工投产，2024 年产值超过 1 亿元并逐年提升，到 2028 年达到约 5 亿元。	是
凌云股份	汽车零配件企业（直接客户）	2022 年交付 1 条冷冲压自动化生产线，2 条热冲压自动化生产线； 2023 年交付 3 条热冲压自动化生产线； 2024 年交付 1 条冷冲压自动化生产线	报告期内，凌云股份营业收入分别为 166.89 亿元、187.02 亿元及 188.37 亿元；报告期内，其汽车金属零部件主要经营主体之一凌云吉恩斯科技有限公司设计年产能分别为5,100万件、6,408万件及6,800万件，产能规模逐年提升。 报告期内，固定资产中机器设备原值净增加金额分别 3.26 亿元、5.93 亿元及 5.06 亿元，机器设备投资额持续维持较高水平。	是
天津重工	汽车装备制造商，也与其他企业合作投资汽车零	作为终端客户，2022 年、2023 年发行人向其各交付 1 条激	自 2021 年起，天津重工与其他企业合作，计划投资建设大型激光产业园，至 2023 年已投资 2 亿余元，其中激光开卷落料生产线是北京奔驰、一汽大众、一汽丰田、	是

客户名称	客户类型	报告期交付生产线情况	固定资产投资、业务规模变动情况	与向该客户的销售是否匹配
	配件加工项目	光落料自动化生产线	比亚迪、长城汽车、北汽福田等主机厂的主要供应商，年产量 1,000 万片。	
贵州长江汽车有限公司	汽车整车厂（项目合作方终端客户）	2022 年交付 1 条冷冲压自动化生产线	未披露	不适用

注：上述固定资产投资、业务规模变动情况来自公开披露文件和新闻报道。

如上表所示，发行人汽车冲压自动化生产线主要终端客户为汽车整车厂与汽车零配件厂。报告期内，在下游汽车行业良好的景气度和新能源汽车的蓬勃发展影响下，主要终端客户提升汽车冲压零部件制造产能，固定资产投资金额处于较高水平，业务规模不断提升。报告期内，发行人汽车冲压自动化生产线业务收入与主要终端客户的固定资产投资规模、业务规模变动情况相匹配。

（二）说明单机装备及软件主要产品的定制化情况和产品通用性，并结合主要客户需求、销售明细及应用场景、销量和单价变动情况等，说明报告期内单机装备及软件收入增长较快的原因及毛利率波动的主要影响因素

1、说明单机装备及软件主要产品的定制化情况和产品通用性

报告期内，发行人单独对外出售的单机装备及软件主要包括电动重载运输车、清洗机、涂油机、翻转机等单机设备以及热冲压无人值守系统、制造执行系统（MES）等软件产品。上述单机装备及软件主要产品系定制化产品，发行人采取定制化设计、订单式生产的经营模式，根据客户具体应用场景、技术参数要求等个性化需求提供定制化的解决方案，根据客户订单和定制化方案组织采购和生产。

发行人单机装备及软件主要产品的定制化和产品通用性情况如下：

产品种类	产品名称	产品定制化和产品通用性情况
单机设备	电动重载运输车	发行人电动重载运输车定制化程度取决于客户的实际需求，在设备选型上，客户根据运输场景、运输工件尺寸、载重、使用频率、自动化程度及性价比等具体需求，确定额定负载重量、台面及外形尺寸规格、不同容量电池及充电机电源等具体技术参数要求，选择相应系列具体配置的电动重载运输车。 发行人电动重载运输车包括电动重载新能源 AGV、电动无轨重载运输车及电动有轨重载运输车。除上述技术参数定制化需求差异外，从具

产品种类	产品名称	产品定制化和产品通用性情况
		体产品来看，电动重载新能源 AGV 驱动方式为伺服驱动转向，客户可选择配置激光、磁条、二维码、北斗及复合导航模式等导航方式，可选择配置防撞梁、3D 视觉避障、安全继电器、安全扫描仪、自动在线充电及自动在线换电池等功能，选择国产或进口伺服电机、驱动；电动无轨重载运输车驱动方式为液压驱动转向，客户可选择国产或进口激光扫描仪、安全继电器等；电动有轨重载运输车一般为低压直流电机驱动，需根据规划运输路径布置导轨，应用场景具有一定的局限性。发行人上述产品应用领域通用性相对较强，除汽车工业外，还可用于机械制造、模具制造、工程机械、船舶制造、港口货场、钢铁配送等行业的重载货物搬运场景。
	清洗机	发行人清洗机应用于开卷线线首卷料清洗，开卷线线尾、汽车冷冲压线与激光落料线板料清洗。在设备选型上，一般根据客户使用清洗机的线体，工件材质、宽度、厚度，传输速度，清洗后油膜厚度及残留等技术参数进行定制化设计、制造，例如：（1）钢板一般使用湿式清洗机，铝板清洗一般使用干式清洗机，两种清洗机清洗原理、结构存在较大差异；（2）开卷线清洗机、激光落料线清洗机、高速冲压线清洗机及普通冷冲压线清洗机等应用于不同线体的清洗机结构设计存在差异；（3）客户可根据实际清洗需求选择湿式清洗机辊组数量；（4）板料宽度范围、厚度范围等尺寸要求不同，相应清洗机的宽度也不相同，结构设计存在一定差异；（5）辊子作为湿式清洗机的重要零部件，可分为硬质辊和软质辊，采用不同类型辊子的产品结构存在一定差异。产品通用性方面，虽然不同应用领域清洗机具体结构存在差异，但清洗机的机身结构、传动系统、过滤系统及电控系统等组成部分存在一定的通用性，发行人进行模块化设计，增强部件的通用性。此外，发行人对于应用在同一应用领域的清洗机，对清洗的板料进行了分类，对于同一分类区间内的板料，向客户优先推荐相同规格配置的清洗机，增强产品的通用性。
	涂油机	发行人涂油机应用于汽车冷冲压线冲压成型前的板料涂油工序。在设备选型上，一般根据客户使用涂油工序的线体，工件宽度、厚度，传输速度及指定喷涂区域等技术参数进行定制化设计、制造，例如：（1）串联式冲压生产线与多工位冲压生产线使用的涂油机结构设计差异较大；（2）板料长度、宽度、厚度范围等尺寸要求不同，涂油机传输速度不同，相应涂油机的结构设计存在一定差异；（3）根据客户生产工艺不同，工件涂油精度要求存在差异，例如：喷油区域存在 100mm×100mm、200mm×100mm、150mm×150mm 等面积大小区别，喷油方式分为单面或双面涂油，油膜厚度控制的区域范围也存在差异，相应涂油机的功能结构设计存在一定差异。 产品通用性方面，发行人对板料涂油机规格型号按照主要技术参数进行了分类，客户可根据不同的工况需求选择相应规格型号的涂油机产品。
	翻转机	发行人翻转机产品系汽车制造过程中整垛板料翻转的专用设备，主要应用于汽车制造、钢材配送等行业。在设备选型上，一般根据客户生

产品种类	产品名称	产品定制化和产品通用性情况
		产垛板重量、尺寸等技术参数进行定制化设计、制造，例如：（1）可根据客户自身需求定制翻转机的最大翻转吨位，最大翻转板料的长度、宽度等尺寸；（2）夹紧形式可选择气动或液压形式。 除根据客户需求定制化设计、制造外，发行人根据常见垛料的最大翻转重量、尺寸，推出几类通用性较强的规格型号产品，易于客户产品选型。发行人翻转机产品系独立使用的单机设备，不同型号产品的部分液压系统、电控系统等具有通用性，发行人进行模块化设计，增强部件的通用性。
软件	热冲压无人值守系统	发行人自主研发的热冲压无人值守系统，主要应用于热冲压生产线。该产品系具备通用性与可定制化能力的软件产品，系统核心架构与基础功能具备良好的通用适配性，但实际应用中，为了更好契合不同客户现场工况、设备布局与工艺流程，可根据客户需求进行定制化开发，例如：（1）红料板件冲压前，系统具备基础的料片检测能力，可增加双料检测功能及位置度检测功能，识别出炉双料异常，检测料片摆放偏差，确保红料片精准入模；（2）冲压时，系统支持压力机区域视觉检测，实施过程中，结合客户现场压力机结构、模具尺寸和照明环境等因素，对红外相机等设备部署、检测逻辑等定制化设计；（3）冲压后，板件质量缺陷检测模块，因不同产线布局差异较大，需要结合具体产线空间结构部署工业相机、配套支架、走线电缆、接入信号点等定制化设计。
	制造执行系统（MES）	发行人制造执行系统（MES）主要应用于汽车冲压领域，该系统覆盖客户接收生产计划、跟踪生产过程及下线入库的生产流程环节。虽然 MES 系统具有一定的通用基础架构，但下游客户所处工艺环节、生产模式和管理流程存在显著差异，项目实际落地需要根据客户需求围绕“设备系统、工艺流程、人员操作、数据规范”等方面进行高度定制化开发。 以发行人一产线级 MES 系统项目为例，发行人针对客户生产过程跟踪模块定制化开发以下功能：（1）生产计划管理系统，根据订单需求、生产能力、设备状态等信息，自动生成合理的生产计划，实时跟踪生产计划执行情况；（2）立体库系统对接，针对不同物料类型立体库，分别开发接口，实现自动出入库管理与任务调度；（3）AGV 调度对接系统，针对线尾部署的多台 AGV，开发专属调度模块，实现自动筐体转运、任务分发与缓存区协调；（4）缓存区管理系统，定制开发十余个缓存工位的调度策略，用于 AGV 暂存空筐与成品筐，提高空间利用率与物流效率；（5）模具识别系统，为现场所有模具安装 RFID 标签，定制开发识别与追溯功能，提升模具管理智能化水平。

2、结合主要客户需求、销售明细及应用场景、销量和单价变动情况等，说明报告期内单机装备及软件收入增长较快的原因及毛利率波动的主要影响因素

（1）单机装备及软件主要客户需求、销售明细及应用场景

报告期各期，发行人单机装备及软件产品前五大客户销售情况如下：

2024 年度：

单位：万元

序号	客户名称	销售主要产品名称	销售收入金额	占当期单机装备及软件收入比重	产品应用场景
1	比亚迪	翻转机	1,064.70	23.03%	汽车冲压用整垛毛坯板料的翻转，得到对称侧的毛坯料
		热冲压无人值守系统	240.00	5.19%	热冲压生产线投取料情况的实时检测
		电动重载运输车	38.47	0.83%	冲压车间模具、垛料和其它物品的转运
		其他单机装备	42.40	0.92%	主要为涂油机、翻转机改造项目，优化设备原使用功能
		小计	**1,385.57**	**29.97%**	-
2	金丰机械	清洗机、涂油机	723.01	15.64%	汽车冲压生产线中板料清洗与涂敷拉延油工序
3	扬力集团股份有限公司	清洗机、涂油机	335.04	7.25%	汽车冲压生产线中板料清洗与涂敷拉延油工序
4	广州小鹏新能源汽车有限公司	清洗机	207.96	4.50%	应用在汽车冲压生产线中板料清洗
		电动重载运输车	38.57	0.83%	冲压车间模具、垛料和其它物品的转运
		小计	**246.53**	**5.33%**	-
5	长春理工大学	电动重载运输车	199.12	4.31%	冲压车间模具、板料和其它物品的转运
合计			**2,889.27**	**62.50%**	-

注：扬力集团股份有限公司包括扬力集团股份有限公司及其控股企业，下同。

2023 年度：

单位：万元

序号	客户名称	销售主要产品名称	销售收入金额	占当期单机装备及软件收入比重	产品应用场景
1	天津重工	清洗机、涂油机	408.85	12.35%	汽车冲压生产线中板料清洗与涂敷拉延油工序

序号	客户名称	销售主要产品名称	销售收入金额	占当期单机装备及软件收入比重	产品应用场景
		冲压线生产管理系统（MES）	194.69	5.88%	汽车冲压生产线的计划排产、生产控制、现场监控和数据管理等
		小计	**603.54**	**18.23%**	-
2	浦项（烟台）汽车配件制造有限公司	清洗机	166.86	5.04%	开卷生产线清洗工序
		翻转机	111.50	3.37%	汽车冲压用整垛毛坯板料的翻转
		外板落料线清洗机等设备的改造	128.32	3.88%	用于客户的外板落料线清洗工序
		小计	**406.68**	**12.29%**	-
3	常青股份	清洗机、涂油机	290.27	8.77%	汽车冲压生产线中板料清洗与涂敷拉延油工序
		电动重载运输车	35.22	1.06%	冲压车间模具、板料和其它物品的转运
		小计	**325.49**	**9.83%**	-
4	扬力集团股份有限公司	清洗机、涂油机	286.73	8.66%	汽车冲压生产线中板料清洗与涂敷拉延油工序
5	中国第一汽车股份有限公司	点阵式上模离线调试系统	251.12	7.59%	实现客户工厂内制冲压产品上模的柔性仿形及压机滑块运动的模拟，应用于客户离线冲压自动化调试工作和自动化相关人员的专业技能培训
合计			**1,873.56**	**56.60%**	

注：浦项（烟台）汽车配件制造有限公司包括浦项（烟台）汽车配件制造有限公司与浦项（成都）汽车配件制造有限公司。

2022 年度：

单位：万元

序号	客户名称	销售主要产品名称	销售收入金额	占当期单机装备及软件收入比重	产品应用场景
1	长安汽车	清洗机	725.00	28.40%	汽车冲压生产线中板料清洗工序
2	比亚迪	冲压线体模具	290.00	11.36%	汽车冲压线体模具自

序号	客户名称	销售主要产品名称	销售收入金额	占当期单机装备及软件收入比重	产品应用场景
		自动夹紧设备			动夹紧
		电动重载运输车	51.33	2.01%	冲压车间模具、板料和其它物品的转运
		小计	**341.33**	**13.37%**	**-**
3	江苏烽禾升智能科技有限公司	电动重载运输车	305.90	11.98%	车间模具、板料和其它物品的转运
4	济南二机床集团（德州）产业园有限公司	清洗机、涂油机	256.64	10.05%	汽车覆盖件冲压生产线中板料清洗与涂敷拉延油工序
5	北京机科国创轻量化科学研究院有限公司	金属板激光切割焊接设备	150.75	5.91%	铝合金、镁合金、钛合金、高强钢板的精密切割、焊接加工
合计			**1,779.62**	**69.71%**	

发行人单机装备及软件产品主要应用于汽车冲压件制造过程中较为细分的需求领域，定制化程度较高，同一客户在采购发行人产品后，如无进一步的相关需求，一定时期内向发行人复购的可能性较小，报告期内单机装备及软件产品前五大客户结构因此变动较大。

2024 年发行人单机装备及软件产品前五大客户收入金额为 2,889.27 万元，较 2023 年增加 1,015.71 万元，主要为 2024 年比亚迪向发行人采购的翻转机、热冲压无人值守系统等产品金额较以前年度大幅增加，一方面系 2024 年比亚迪投建生产线过程中对翻转机需求较大，向发行人采购数量较多；另一方面系比亚迪对以前建设的热冲压自动化生产线增加热冲压无人值守系统，向发行人采购软件产品。

2022 年、2023 年发行人单机装备及软件产品前五大客户收入金额合计分别为 1,779.62 万元、1,873.56 万元，变动相对较小。

（2）单机装备及软件销量和单价等变动情况

报告期各期，发行人单机装备及软件分具体产品收入构成及变动情况如下：

单位：台（个）、万元/台（个）、万元

期间	产品名称	销售数量	销售单价	销售收入	占单机装备及软件收入比重	销售数量较上期变动比例	销售单价较上期变动比例	销售收入较上期变动比例
2024年度	电动重载运输车	17	59.53	1,012.05	21.90%	70.00%	67.69%	185.08%
	翻转机	11	113.65	1,250.10	27.04%	266.67%	-2.05%	259.12%
	清洗机、涂油机	12	125.19	1,502.30	32.50%	140.00%	-51.66%	16.02%
	其他单机装备	7	40.84	285.86	6.18%	0.00%	-68.59%	-68.59%
	软件产品	22	26.00	572.02	12.38%	100.00%	-28.69%	42.62%
	合计	**69**	-	**4,622.33**	**100.00%**	-	-	**39.68%**
2023年度	电动重载运输车	10	35.50	355.00	10.73%	-41.18%	-30.95%	-59.38%
	翻转机	3	116.03	348.10	10.52%	-	-	-
	清洗机、涂油机	5	258.98	1,294.90	39.13%	150.00%	-47.24%	31.91%
	其他单机装备	7	130.02	910.13	27.50%	-12.50%	51.68%	32.73%
	软件产品	11	36.46	401.07	12.12%	450.00%	549.91%	3477.79%
	合计	**36**	-	**3,309.20**	**100.00%**	-	-	**29.65%**
2022年度	电动重载运输车	17	51.41	873.90	34.24%	-	-	-
	翻转机	-	-	-	0.00%	-	-	-
	清洗机、涂油机	2	490.82	981.64	38.46%	-	-	-
	其他单机装备	8	85.72	685.72	26.86%	-	-	-
	软件产品	2	5.61	11.21	0.44%	-	-	-
	合计	**29**	-	**2,552.47**	**100.00%**	-	-	-

注 1：电动重载运输车、翻转机数量单位为台，清洗机、涂油机、其他单机设备及软件产品不同项目功能、配置、技术参数差异较大，销售数量为项目数量，数量单位为个；

注 2：清洗机、涂油机均为汽车冲压生产线中的工序设备，报告期内部分客户在同一项目中同时采购清洗机、涂油机设备，无法单独区分，因此上表将清洗机、涂油机合并作为一类设备；

注 3：上表 2022 年销售数量、单价及销售收入较上期变动比率不适用，因此上表未列示相关数据。

报告期内，发行人电动重载运输车销售收入分别为 873.90 万元、355.00 万元及 1,012.05 万元。2023 年发行人电动重载运输车销售数量较 2022 年减少 7 台，具备 AGV 功能等高配置电动重载运输车数量比重减少，导致 2023 年销售单价较 2022 年下降 15.91 万元/台，2023 年销售数量与销售单价的下降共同导致 2023 年电动重载运输车销售收入较 2022 年减少 59.38%。2024 年发行人电动重载运输车销售数量较 2023 年增加 7 台，对负载重量、具备 AGV 功能等配置较高的电

动重载运输车数量比重提升，2024 年销售单价较 2023 年增加 24.03 万元/台，2024 年销售数量与销售单价的增加共同导致 2024 年电动重载运输车销售收入较 2023 年增加 185.08%。

报告期内，发行人翻转机销售收入分别为 0 万元、348.10 万元及 1,250.10 万元，呈大幅增长的趋势，主要系比亚迪投建生产线过程中对翻转机需求较大，发行人向比亚迪交付的翻转机数量大幅增加所致。2023 年、2024 年翻转机销售单价分别为 116.03 万元/台、113.65 万元/台，变动相对较小。

报告期内，发行人清洗机、涂油机的销售收入分别为 981.64 万元、1,294.90 万元及 1,502.30 万元，呈稳步增长的趋势，主要系发行人积极拓展市场，清洗机、涂油机项目数量不断增长。报告期内，发行人清洗机、涂油机项目单价分别为 490.82 万元/个、258.98 万元/个及 125.19 万元/个，因不同清洗机、涂油机项目包含设备数量、规格型号及设备配置差异较大，导致不同项目单价差异较大：2022 年发行人仅交付 2 个清洗机、涂油机项目，其中向长安汽车交付的清洗机项目收入金额 725.00 万元，导致当年项目单价较高；2023 年发行人清洗机、涂油机项目数量虽然增加，但规模较大的清洗机、涂油机项目数量比重下降，项目单价较 2022 年回落；2024 年发行人交付 7 个涂油机单机项目，单个项目合同金额（含税）在 50-80 万元之间，进一步拉低了 2024 年的项目单价。

报告期内，发行人软件产品的销售收入分别为 11.21 万元、401.07 万元及 572.02 万元，发行人积极发展软件业务，软件产品项目数量快速增长，2023 年以来软件产品收入增长较快。发行人软件项目需要结合客户需求进行定制化开发，不同项目差异较大，报告期软件产品单价波动较大。

综上所述，报告期内发行人单机装备及软件具体产品主要系定制化产品，不同项目产品规格配置差异较大，单价波动相对较大；翻转机、清洗机、涂油机及软件产品等项目数量提升带动报告期内单机装备及软件销售收入增长。

（3）报告期内单机装备及软件收入增长较快的原因

报告期内，发行人单机装备及软件收入金额分别为 2,552.47 万元、3,309.20 万元及 4,622.33 万元，其中 2023 年较 2022 年增加 29.65%，2024 年较 2023 年增

加 39.68%。报告期内，发行人单机装备及软件收入持续保持较快增长，主要原因包括：

1）发行人深耕汽车冲压自动化行业近二十年，对汽车冲压件制造过程中的痛点、客户具体需求等有着较为深刻的认识。发行人充分利用在行业内树立的良好用户口碑与企业形象，针对客户需求持续研发与改进单机设备及软件产品，丰富产品矩阵，与汽车冲压自动化生产线系列产品形成良好的协同效应，销售收入增长较快。

2）发行人持续保持与重要客户的良好合作关系，通过自身技术、产品质量、业绩及服务等方面的优势，获得重要客户的信任，并持续挖掘存量客户新的需求。报告期内比亚迪投建生产线过程中对翻转机需求较大，发行人利用自身产品竞争优势、较高的客户认可度以及与客户良好的合作关系取得相关订单，报告期内翻转机销售数量大幅增长。

3）为满足客户在冲压环节的自动化及智能化需求，发行人加强冲压生产管理软件的开发投入，助力客户冲压智能化水平的提升、减少客户人力成本、提升经济效益的同时，提升自身产品的竞争实力。报告期内，随着客户对发行人软件产品开发实力逐步认可，除应用于自身汽车冲压自动化生产线外，发行人单独对外出售的软件产品交付数量也自 2023 年以来大幅提升，向客户交付多个 MES 系统及热冲压无人值守系统等软件项目。

4）发行人持续加强电动重载运输车、清洗机、涂油机等产品的市场拓展力度，凭借相关产品业绩、技术及项目经验等方面的竞争优势，报告期虽然相关产品项目数量及收入存在一定波动，但整体呈增长的发展趋势。

（4）报告期内单机装备及软件毛利率波动的主要影响因素

报告期内，发行人单机装备及软件分具体产品毛利率如下：

单位：%

产品名称	2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	毛利率	占单机装备及软件收入比重	毛利贡献率	毛利率	占单机装备及软件收入比重	毛利贡献率	毛利率	占单机装备及软件收入比重	毛利贡献率
电动重载运输车	35.91	21.90	7.86	11.15	10.73	1.20	29.33	34.24	10.04

产品名称	2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	毛利率	占单机装备及软件收入比重	毛利贡献率	毛利率	占单机装备及软件收入比重	毛利贡献率	毛利率	占单机装备及软件收入比重	毛利贡献率
翻转机	36.31	27.04	9.82	30.17	10.52	3.17	-	-	-
清洗机、涂油机	39.06	32.50	12.70	25.15	39.13	9.84	38.00	38.46	14.61
其他单机装备	29.61	6.18	1.83	29.61	27.50	8.14	29.85	26.86	8.02
软件产品	53.57	12.38	6.63	32.35	12.12	3.92	1.49	0.44	0.01
合计	**38.84**	**100.00**	**38.84**	**26.27**	**100.00**	**26.27**	**32.68**	**100.00**	**32.68**

注：上表毛利贡献率系对单机装备及软件产品的毛利率贡献度，毛利贡献率=毛利率*占单机装备及软件收入比重。

报告期内，发行人单机装备及软件业务毛利率分别为 32.68%、26.27%及38.84%，毛利率波动相对较大。发行人单机装备及软件业务的产品种类较多，主要系定制化产品，同一产品不同项目受项目具体技术要求、项目市场竞争情况、设计和实施难度及实施周期等因素影响，合同价格、成本投入等存在一定差异，导致毛利率有所差异。因此，发行人单机装备及软件业务毛利率波动主要受不同产品收入占比变动及各期产品毛利率变动情况等因素影响。

1）2023 年单机装备及软件业务毛利率下降的影响因素

2023 年单机装备及软件业务毛利率较 2022 年下降 6.41 个百分点，主要系电动重载运输车毛利贡献率下降 8.84 个百分点及清洗机、涂油机毛利贡献率下降 4.77 个百分点。

2023 年电动重载运输车毛利贡献率下降主要系 2023 年收入占比及毛利率均较 2022 年下滑所致。2023 年电动重载运输车销售数量、销售单价下降，导致收入占单机装备及软件收入比重较 2022 年减少 23.51 个百分点。2023 年电动重载运输车毛利率为 11.15%，较 2022 年减少 18.18 个百分点，主要原因系 2023 年交付具备 AGV 功能等高配置电动重载运输车数量较少，合同报价普遍较低，产品利润率较低导致。

2023 年清洗机、涂油机毛利贡献率较 2022 年下降 4.77 个百分点，主要系 2023 年毛利率较 2022 年下滑所致。2022 年、2023 年清洗机、涂油机毛利率分别为 38.00%、25.15%，2023 年毛利率较 2022 年下降 12.85 个百分点，主要原因

系 2023 年发行人交付的部分清洗机、涂油机项目出于与客户长期合作等战略考虑，报价时预留的利润空间较小，且部分项目执行周期较长，发生的成本较多，导致毛利率相对较低。此外，2023 年发行人交付的部分项目执行成本相对较高，例如：2023 年交付的开卷线清洗机项目，发行人原自行设计、自制设备中的真空系统，现场运行过程中出现部分问题，发生较多额外整改成本以满足客户需求。

2）2024 年单机装备及软件业务毛利率上升的影响因素

2024 年单机装备及软件业务毛利率较 2023 年增加 12.57 个百分点，主要系电动重载运输车毛利贡献率增加 6.66 个百分点，翻转机毛利贡献率增加 6.65 个百分点，清洗机、涂油机毛利贡献率增加 2.86 个百分点以及软件产品毛利贡献率增加 2.71 个百分点。

2024 年电动重载运输车毛利贡献率增加主要系收入占比及毛利率提升所致。2024 年电动重载运输车销售数量、销售单价回升，收入占单机装备及软件收入比重较 2023 年增加 11.17 个百分点。2024 年电动重载运输车毛利率为 35.91%，较 2023 年增加 24.76 个百分点，主要原因系 2024 年交付的负载重量、具备 AGV 功能等高配置的电动重载运输车数量增加，产品附加值相对较高，销售平均单价增幅 67.69%，使 2024 年电动重载运输车整体毛利率较 2023 年大幅提升。

2024 年翻转机毛利贡献率增加主要系收入占比及毛利率提升所致。2024 年发行人向比亚迪交付的翻转机数量增加较多，翻转机收入占单机装备及软件收入比重较 2023 年增加 16.52 个百分点。2024 年发行人向比亚迪交付的翻转机数量较多，且产品配置基本相同，形成了一定规模效应，单位成本有所下降，导致 2024 年翻转机毛利率较 2023 年增加 6.14 个百分点。

2024 年清洗机、涂油机毛利贡献率增加主要因毛利率增加所致。2024 年清洗机、涂油机毛利率提升，主要原因系 2023 年交付的清洗机、涂油机项目毛利率相对较低，2024 年交付的项目报价预留的利润空间相对较大、项目执行相对顺利、成本控制得当，毛利率较 2023 年增加 13.91 个百分点。

2024 年软件产品毛利贡献率增加主要因毛利率增加导致。2023 年发行人交付的软件产品主要为客户定制化程度相对较高的 MES 系统等软件，需要结合客

户生产工艺、管理流程等针对性地需求调研、方案设计、软件开发及实施等，发生的人员投入等成本相对较高，导致毛利率偏低。发行人 2024 年交付的软件产品毛利率提升主要系向比亚迪交付的多个热冲压无人值守系统项目（收入金额合计 240.00 万元）毛利率较高所致，主要原因系：①该软件在比亚迪后期采购的热冲压自动化生产线应用后，显著提升了生产线的生产效率，针对前期未配置该软件的热冲压自动化生产线采购时，客户认可度较高；②该软件在热冲压自动化生产线中通用适配性相对较强，除采购相关硬件外，结合客户现场工况以及其他需求定制化发生的成本相对较少。

（三）说明报告期内机器人末端执行器收入增长的主要客户、订单获取方式、应用领域及需求增长原因，并结合产品价格、成本构成及变动情况量化分析报告期内毛利率大幅增长的合理性

1、说明报告期内机器人末端执行器收入增长的主要客户、订单获取方式、应用领域及需求增长原因

报告期内，发行人机器人末端执行器产品主要包括端拾器、快换与夹爪等，其中端拾器收入占比 70%以上。端拾器主要应用于汽车冲压自动化生产线上，下游客户主要为汽车制造业企业，客户在规划新车型或改款车型时，为满足新增冲压件的自动化生产需要，会产生端拾器产品的采购需求。报告期内，发行人机器人末端执行器销售收入金额分别为 1,613.17 万元、3,349.40 万元及 3,133.85 万元。

（1）2023 年机器人末端执行器收入增长的主要客户情况

发行人 2023 年机器人末端执行器销售收入较 2022 年增加 1,736.23 万元，增幅 107.63%，增长幅度较高，收入增长的主要客户相关情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	2023 年度		2022 年度	订单获取方式	应用领域	需求增长原因
		销售收入	较上一年变动额	销售收入			
1	比亚迪	652.82	621.70	31.12	进入供应商名录后，参与客户招投标方式获得订单	汽车冲压件制造	客户提升汽车制造产能，对端拾器需求增加
2	吉利汽车	373.40	268.65	104.75	通过招投标方式签订框架协	汽车冲压件制造	客户因规划新车型或改款车型需要，

序号	客户名称	2023 年度		2022 年度	订单获取方式	应用领域	需求增长原因
		销售收入	较上一年变动额	销售收入			
					议，协议有效期内根据需求向发行人下达采购订单		对端拾器需求增加
3	上海汽车集团股份有限公司	240.35	190.86	49.49	通过招投标方式签订框架协议，协议范围内根据需求向发行人下达采购订单	汽车冲压件制造	2022 年发行人中标客户端拾器采购订单，当年交付客户端拾器订单较少，2023 年客户上海及郑州基地因规划新车型或改款车型需要，交付客户端拾器相对较多
4	东风本田汽车有限公司	140.03	126.89	13.14	参与客户招投标方式获得订单	汽车冲压件制造	客户因规划新车型或改款车型需要，对端拾器需求增加
5	平洋科技	91.72	88.71	3.01	通过协商谈判方式获得订单	汽车冲压件制造	客户向发行人采购汽车冲压自动化生产线后，基于自身下游客户订单需要向发行人采购冲压件制造所需端拾器
合计		**1,498.32**	**1,296.81**	**201.51**	-	-	-

注：上海汽车集团股份有限公司包括上海汽车集团股份有限公司及其分公司、控股子公司，下同。

2023 年发行人主要客户基于提升汽车制造产能、规划新车型或改款车型等需要对端拾器需求增长，带动发行人机器人末端执行器收入规模快速增加。此外，发行人汽车冲压自动化生产线与机器人末端执行器产品形成良好的协同效应，下游客户采购发行人汽车冲压自动化生产线后，在生产经营过程根据需要向发行人采购端拾器及其他备品备件，成为发行人端拾器订单的重要来源之一。

（2）2024 年机器人末端执行器收入增长的主要客户情况

2024 年发行人机器人末端执行器实现收入金额 3,133.85 万元，较 2023 年有所下滑。其中较 2023 年收入增长的主要客户相关情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	2024 年度		2023 年度	订单获取方式	应用领域	需求增长原因
		销售收入	较上一年变动额	销售收入			
1	中铁建投（湘潭）新能源产业园开发有限公司	127.70	127.70	-	通过招投标方式取得客户订单	汽车冲压件制造	客户因吉利商用车全新智能 LCV 湘潭基地建设需要，采购汽车冲压生产线所需端拾器
2	天锻压机	124.67	117.77	6.90	通过协商谈判方式获得订单	汽车冲压件制造	终端用户 Stellantis 集团采购热冲压自动化生产线后，基于生产需要，向天锻压机采购端拾器，天锻压机向发行人采购
3	湖北泰弘自动化设备有限公司	106.57	106.57	-	通过协商谈判方式获得订单	汽车冲压件制造	客户承接包含端拾器在内的集成项目订单后，向发行人采购所需端拾器
4	奇瑞汽车	84.98	77.98	7.00	通过招投标方式签订框架协议，协议有效期内根据需求向发行人下达采购订单	汽车冲压件制造	2024 年 3 月发行人中标奇瑞汽车端拾器项目，签订框架合作协议，以前年度主要为零星采购，2024 年当年采购增加较多
5	广州东实优尼热冲压有限公司	76.23	73.30	2.93	通过协商谈判方式获得订单	汽车冲压件制造	客户以前年度曾向发行人采购多条汽车冲压自动化生产线，2024 年基于自身生产需要向发行人采购冲压件制造所需端拾器
合计		**520.15**	**503.32**	**16.83**	-	-	-

2024 年客户因需求变动等原因，向发行人采购机器人末端执行器金额有所变化，客户结构发生一定变动。发行人积极开拓客户，2024 年中标奇瑞汽车有效期两年的冲压端拾器采购项目；发行人充分利用已交付汽车冲压自动化生产线积累的优势，2024 年取得天锻压机、广州东实优尼热冲压有限公司等规模较大的端拾器采购订单，相关客户采购金额较以前年度增加。

2、结合产品价格、成本构成及变动情况量化分析报告期内毛利率大幅增长

的合理性

（1）机器人末端执行器产品价格变动对毛利率的影响

报告期内，发行人机器人末端执行器毛利率分别为31.53%、38.27%及37.97%，其中2023年较2022年增加6.74个百分点，增长幅度较大；2024年较2023年减少0.30个百分点，相对平稳。

发行人机器人末端执行器产品主要用于汽车冲压生产线，系高度定制化的产品，发行人需要根据不同冲压生产线的生产工艺、生产节拍、冲压零部件规格、重量等具体应用场景进行设计、制造。因此，不同销售订单之间的机器人末端执行器产品差异较大，产品价格可比性较差，无法参照标准化产品方式分析不同期间的产品价格变动情况。

发行人日常根据客户销售订单分项目进行管理、核算。报告期内，发行人机器人末端执行器收入按照项目规模分层情况如下：

单位：万元

期间	项目规模区间	项目数量（个）	销售收入	占机器人末端执行器收入比重	项目平均单价（万元/个）	毛利率
2024年度	小于1万元（含）	1,047	337.10	10.76%	0.32	38.82%
	1万元以上	406	2,796.75	89.24%	6.89	37.87%
	合计	**1,453**	**3,133.85**	**100.00%**	**2.16**	**37.97%**
2023年度	小于1万元（含）	653	212.55	6.35%	0.33	41.18%
	1万元以上	374	3,136.85	93.65%	8.39	38.07%
	合计	**1,027**	**3,349.40**	**100.00%**	**3.26**	**38.27%**
2022年度	小于1万元（含）	408	139.80	8.67%	0.34	43.66%
	1万元以上	260	1,473.37	91.33%	5.67	30.38%
	合计	**668**	**1,613.17**	**100.00%**	**2.41**	**31.53%**

如上表所示，报告期内，小型项目收入占机器人末端执行器收入的比重分别为8.67%、6.35%及10.76%，占比相对较低，对机器人末端执行器整体毛利率影响相对较小。报告期内，发行人销售金额小于1万元的小型项目数量相对较多且增长较快，项目平均单价在0.32-0.34万元/个之间，单个项目价值较低，毛利率普遍高于1万元以上的项目。报告期内小型项目平均单价逐年略有下降，项目平

均成本相对稳定，因此毛利率呈下滑趋势。

报告期内，项目销售金额 1 万元以上的项目收入占机器人末端执行器收入比重分别为 91.33%、93.65%及 89.24%，占比较高，其毛利率变动对机器人末端执行器整体毛利率的影响较大。报告期内，项目销售金额 1 万元以上的项目毛利率分别为 30.38%、38.07%及 37.87%，其中 2023 年较 2022 年增加 7.69 个百分点，2024 年较 2023 年下降 0.20 个百分点。

报告期内，销售金额 1 万元以上的项目平均单价、平均成本及毛利率变动情况如下：

单位：万元/个、%

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度
	金额	变动比例	金额	变动比例	金额
项目平均单价	6.89	-17.88	8.39	47.97	5.67
项目平均成本	4.28	-17.53	5.19	31.39	3.95
毛利率	37.87	-0.20	38.07	7.69	30.38

注：上表毛利率变动比例系两期变动的绝对值。

2023 年项目销售金额 1 万元以上的项目毛利率较 2022 年大幅增加，主要原因系 2023 年项目平均规模大幅增加，销售金额 1 万元以上项目平均单价较 2022 年增加 47.97%，项目数量较 2022 年增加 43.85%，形成了一定的规模效应，并随着机加工等自制生产工序比例提升，项目平均成本较 2022 年增加 31.39%，增加幅度低于项目平均单价的增长幅度，导致毛利率提升。

2024 年项目销售金额 1 万元以上的项目毛利率较 2023 年变动较小。2024 年项目平均规模虽然有所下滑，销售金额 1 万元以上项目平均单价较 2023 年下降 17.88%，但项目数量持续增长，业务规模持续维持较高水平，项目平均成本较 2023 年下降 17.53%，与项目平均单价下降幅度接近，毛利率变动相对较小。

（2）机器人末端执行器产品成本构成及变动情况对毛利率的影响

机器人末端执行器成本主要由直接材料、直接人工及制造费用等构成。报告期内，发行人机器人末端执行器产品成本构成及变动情况如下：

单位：万元、%

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度

	金额	较上期变动比例	成本占比	金额	较上期变动比例	成本占比	金额	成本占比
直接材料	1,147.68	-8.47	59.04	1,253.94	99.91	60.65	627.25	56.79
直接人工	412.31	5.75	21.21	389.90	75.90	18.86	221.66	20.07
制造费用及其他成本	383.83	-9.42	19.75	423.73	65.77	20.49	255.62	23.14
合计	**1,943.82**	**-5.99**	**100.00**	**2,067.57**	**87.19**	**100.00**	**1,104.53**	**100.00**
机器人末端执行器收入	3,133.85	-6.44	-	3,349.40	107.63	-	1,613.17	-

注：其他成本主要为运输费用与质量保证费用，成本金额及占比相对较低。

2023 年发行人机器人末端执行器收入较 2022 年增加 107.63%，业务规模大幅提升。2023 年发行人直接材料、直接人工、制造费用及其他成本分别较 2022 年增加 99.91%、75.90%、65.77%，相关成本虽然随着收入规模扩大而增加，但增加幅度低于收入增长幅度，使 2023 年毛利率较 2022 年提升。

2023 年直接材料增加比例 99.91%低于收入的增长幅度 107.63%，主要原因系：①2022 年开始发行人逐步提升机加工等自制生产工序比例，机加工自制率由 2022 年的 50%左右提升至 2023 年、2024 年的 70%左右，发行人相应减少了机加工委外件的采购比例；②2023 年发行人机器人末端执行器生产所需的真空吸盘、铝管及铝型材等部分原材料价格较 2022 年有所下滑。

2023 年发行人直接人工、制造费用及其他成本虽然受业务规模增长、机加工自制率提升等因素影响分别增加 75.90%、65.77%，但增长幅度低于收入的增长幅度 107.63%，主要原因系：随着业务规模快速增长，发行人不断优化生产工艺，提高标准化组件的应用，合理安排生产计划，人工和设备使用效率均有所提升，固定成本也随着业务规模提升被摊薄所致。

2024 年发行人机器人末端执行器收入较 2023 年减少 6.44%，成本较 2023 年减少 5.99%，与收入下降幅度接近，2024 年机器人末端执行器毛利率较 2023 年变动较小。

综上所述，2023 年、2024 年发行人机器人末端执行器毛利率较 2022 年增加，一方面是因为发行人逐步提高自制生产工序比例，原材料机加工自制率提升，随着生产工艺的不断优化，成本有所下降；另一方面，2023 年、2024 年机器人末

端执行器业务规模提升，人工和设备使用效率均有所提升，摊薄了固定成本，直接人工与制造费用增长幅度低于收入增长幅度。

（四）结合主要客户和订单情况说明工业安全防护栏报告期内销量持续增长的原因，并结合主要市场空间、竞争格局等说明发行人是否主要依靠降价获取市场份额

1、结合主要客户和订单情况说明工业安全防护栏报告期内销量持续增长的原因

报告期内，发行人工业安全防护围栏销售收入中钢制安全防护围栏收入占比98%以上，钢制安全防护围栏销售收入分别为 4,156.10 万元、4,695.76 万元及4,506.93 万元，销售数量分别为 9.56 万片、11.85 万片及 13.71 万片，其中 2023 年销售数量较 2022 年增加 2.29 万片，增幅 23.95%，2024 年销售数量较 2023 年增加 1.86 万片，增幅 15.70%，报告期内发行人工业安全防护围栏销量持续增长。

2023 年发行人工业安全防护围栏销量较 2022 年增长的主要客户情况如下：

单位：万元、万片

序号	客户名称	2023 年度			2022 年度		客户基本情况
		销售收入	销售数量	销售数量较上一年变动额	销售收入	销售数量	
1	中国汽车工业工程有限公司	781.49	1.89	1.35	266.21	0.54	中国汽车工业工程有限公司系国机汽车（股票代码：600335）的全资子公司，主营业务为汽车工程行业的工程承包、工程技术服务及装备供货业务，服务行业超 80%以上车企客户，承揽项目 3 万余项，具备从咨询、勘察、设计、研发、制造、安装、调试、交付、运维的项目全周期、全产业链工程技术服务能力。
2	上海奥特博格汽车工程有限公司	219.55	0.65	0.46	51.38	0.19	上海奥特博格汽车工程有限公司致力于提供专业的智能制造装备与系统集成解决方案，主要从事工业智能化柔性生产线和工业机器人焊接/连接系统应用的研发、设计、制造和销售，主要客户包括中国国内外众多知

序号	客户名称	2023 年度			2022 年度		客户基本情况
		销售收入	销售数量	销售数量较上一年变动额	销售收入	销售数量	
							名汽车制造厂商、新能源汽车制造厂商、新能源工业厂商及国际一线汽车零部件供应商，具有较强的市场竞争力和行业号召力。
3	天奇自动化工程股份有限公司	166.69	0.36	0.36	-	-	天奇股份（股票代码：002009）主营业务包括装备业务与锂电池循环业务两大板块，装备业务包括以汽车智能装备及散料输送设备为主的智能装备产业、以再生资源加工装备及报废汽车回收再利用业务为主的循环装备产业、以风电铸件业务为主的重工机械产业。
4	SG Korea	572.85	1.36	0.33	513.03	1.03	SG Korea 主要业务为安全防护围栏的批发销售，系发行人工业安全防护围栏产品韩国的经销商。
5	上海爱夫迪智能科技有限公司	94.07	0.24	0.23	3.76	0.01	其母公司为上海翌耀科技股份有限公司，服务领域涵盖汽车焊装、总装、新能源、一般工业、食品饮料自动化及数字化等多个智能制造领域，为奔驰、宝马、大众等一线车厂提供柔性自动化生产线交钥匙工程、个性化定制的工程设计以及各类智慧工厂解决方案。
合计		**1,834.65**	**4.50**	**2.73**	**834.38**	**1.77**	-

注 1：中国汽车工业工程有限公司包括受同一实际控制人控制的中国汽车工业工程有限公司、中汽昌兴（洛阳）机电设备工程有限公司、国机智能科技有限公司、广州机械科学研究院有限公司、中国联合工程有限公司及济南铸锻所检验检测科技有限公司；

注 2：上海奥特博格汽车工程有限公司包括受同一实际控制人控制的上海奥特博格汽车工程有限公司、浙江瑞弗机电有限公司及天津福臻工业装备有限公司；

注 3：客户基本情况来自客户招股说明书、募集说明书、定期报告、客户网站等公开披露资料，下同。

2024 年发行人工业安全防护围栏销量较 2023 年增长的主要客户情况如下：

单位：万元、万片

序	客户名称	2024 年度	2023 年度	客户基本情况

号		销售收入	销售数量	销售数量较上一年变动额	销售收入	销售数量	
1	机械工业第九设计研究院股份有限公司	230.09	0.93	0.93	-	-	前身为始建于 1958 年的第一汽车制造厂工艺处工厂设计室，主营业务为智能工厂 EPC、智能装备综合解决方案和咨询设计服务，代表性客户包括一汽、长安、北汽、广汽、吉利、比亚迪、长城、奇瑞、金龙等国内知名车企，以及特斯拉、大众、奥迪、宝马、戴姆勒、丰田等国际知名车企在中国的独资或合资企业。
2	河南平原智能装备股份有限公司	181.42	0.54	0.52	5.58	0.02	平原智能（股票代码：830849）是智能自动化生产线系统的集成供应商，主要产品涂装自动化生产线，焊装自动化生产线及喷涂机器人集成应用。
3	福建星云电子股份有限公司	93.88	0.37	0.35	7.03	0.02	星云股份（股票代码：300648）主要业务包含锂电池设备的研发/生产/销售、电池检测服务、储能 PCS 及充电桩产品的研发/生产/销售等多种形式。
4	上海 ABB 工程有限公司	115.96	0.35	0.32	11.94	0.03	成立于 1998 年，是瑞士 ABB Asea Brown Boveri Ltd 全资控股企业，为 ABB 在华工业机器人及系统业务（机器人及离散自动化控制事业部）、仪器仪表和集成分析系统（过程自动化事业部）的主要经营主体。
5	Dematic Pte Ltd	102.77	0.25	0.25	2.35	-	Dematic 在新加坡的经营主体。Dematic 系全球知名的智能物流系统集成商，成立 200 余年，总部位于美国亚特兰大市，在全球超过 26 个国家/地区设有研发中心、制造工厂和服务中心，致力于为全球不同行业及规模的客户提供包括存储与缓存、输送、分拣、码垛、拣选等全系列智慧物流解决方案，为全球众多领先品牌提供集成式自动化解决方案和支持。
合计		**724.12**	**2.44**	**2.37**	**26.90**	**0.07**	**-**

注：福建星云电子股份有限公司包括福建星云电子股份有限公司及其子公司福建星云国

际贸易有限公司。

2023 年、2024 年发行人工业安全防护围栏产品销售数量增长的主要客户群体为汽车制造设备集成商、工程承包商等，客户规模普遍较大，在行业内具备较强的影响力。2023 年、2024 年上述主要客户采购发行人工业安全防护围栏产品数量增长，主要系自身取得汽车制造设备集成项目、工程项目后，向发行人采购项目所需的工业安全防护围栏数量增长。

发行人从事工业安全防护围栏业务近十年，依托扎实的生产工艺、良好的产品质量及较好的产品服务与众多客户建立了良好合作关系，在汽车制造、物流仓储等领域储备了丰富的客户资源。报告期内，发行人工业安全防护围栏产品实现收入的单体客户数量分别为 529 家、570 家及 666 家，客户数量较多且持续增长，客户群体覆盖相对较广。此外，发行人工业安全防护围栏在汽车制造等应用领域拥有丰富的应用案例，在行业内积累了良好的品牌形象与市场口碑，进一步促进发行人工业安全防护围栏产品的推广。

报告期内，发行人钢制安全防护围栏新签订单数量分别为 10.52 万片、10.95 万片和 13.81 万片，新签订单数量报告期内呈持续增长的趋势，促进报告期内工业安全防护围栏销量持续增长。

综上所述，报告期内，虽然部分客户因自身项目需求或市场竞争等原因向发行人采购工业安全防护围栏产品数量存在波动，但发行人持续开拓市场，客户数量不断提升，报告期内新签订单数量、部分客户的新增采购数量呈增长趋势，工业安全防护围栏销售数量相应增加。

2、结合主要市场空间、竞争格局等说明发行人是否主要依靠降价获取市场份额

工业安全防护围栏作为工业生产活动中的重要基础设施，通常具有良好的强度及抗冲击能力，可有效降低部件、物体弹出或冲击带来的风险，并且可有效实现人机物理隔离，进而减小安全生产风险，是制造业良性发展的基础与前提。根据国外咨询机构 MARKET RESEARCH FUTURE 发布的《Machine Safety Market Forecast to 2030》，2022 年我国机械安全领域市场规模达到 6.38 亿美元，预计至 2027 年市场规模将达到 8.64 亿美元，市场规模较大且预计持续增长。机械安全

防护的终端应用场景分布在工业自动化、智能制造等人与机械交互频繁且潜在安全风险较大的场景，而近年来随着《中华人民共和国安全生产法》《企业安全生产费用提取和使用管理办法》等相关法律法规的完善，国家对企业安全生产的整体要求趋严，工业自动化、智能制造生产线等对安全防护需求趋增。

我国国内机械安全市场空间虽然较大，但市场发展总体还处在初级阶段，面临着技术积累不足和品牌知名度较低的双重挑战，大多数厂商仍在提供同质化严重、系统整合度较弱的中低端产品，且未形成自主的品牌资源。

发行人从事工业安全防护围栏业务近十年，在汽车制造等应用领域拥有丰富的应用案例，在产品生产工艺、产品质量、产品服务、品牌形象与市场口碑等方面具备较强的竞争优势，与众多汽车制造、物流仓储、造纸机械等行业的工程承包商、设备集成商等客户建立良好的合作关系。报告期内，在工业自动化、智能制造生产线等对安全防护需求趋增背景下，发行人依托自身竞争优势，积极拓展市场，实现销售数量持续增长。因此，虽然发行人产品价格下降对工业安全防护围栏产品销售起到一定促进作用，但发行人并非主要依靠降价获取市场份额。

报告期内工业安全防护围栏产品降价主要系发行人出于战略规划考虑，持续开发工业自动化设备集成商等领域的客户群体，促进机器人末端执行器等其他产品的开拓，使产品间形成良好的协同效应。虽然发行人机器人末端执行器产品可应用领域较多，但是近年来主要应用于汽车冲压领域，在非汽车冲压领域应用相对较少。发行人工业安全防护围栏产品应用领域相对较广，下游客户群体包括数量众多的工业自动化设备集成商客户，其对机器人末端执行器等产品存在相关需求但缺乏研发、制造实力，一般通过外购满足自身工业自动化项目需求。发行人通过适当降低工业安全防护围栏价格，积极开拓客户，增加客户覆盖面，可以促进机器人末端执行器等产品的市场开拓。报告期内，发行人工业安全防护围栏与机器人末端执行器重叠的单体客户数量分别为 27 家、40 家及 61 家，呈上升趋势。

综上所述，报告期内，发行人工业安全防护围栏产品销量增长主要系行业良好发展趋势背景下，发行人依托自身竞争优势，积极拓展市场所致。报告期内工业安全防护围栏产品降价主要系发行人出于战略规划考虑，使产品间形成良好的

协同效应，虽然发行人产品价格下降对工业安全防护围栏产品销售起到一定促进作用，但发行人并非主要依靠降价获取市场份额。

二、毛利率持续增长且高于可比公司的合理性

（一）区分终端客户、项目合作方，列示各期各类汽车冲压自动化生产线项目收入金额及占比、数量、毛利率，结合具体项目情况进一步说明毛利率波动的合理性，并结合订单获取方式、定价方式、项目合作方利润空间和返利支付情况等，说明向不同客户类型销售的热冲压线毛利率差异较大的原因及合理性

1、区分终端客户、项目合作方，列示各期各类汽车冲压自动化生产线项目收入金额及占比、数量、毛利率，结合具体项目情况进一步说明毛利率波动的合理性

报告期内，发行人冷冲压自动化生产线、热冲压自动化生产线及激光系列自动化生产线收入金额及占比、数量、毛利率情况具体如下：

单位：万元、条、%

产品类型	客户类型	2024 年					2023 年					2022 年				
		主营业务收入	项目销售数量	毛利率	占同类产品收入比例	占冲压自动化生产线收入比例	主营业务收入	项目销售数量	毛利率	占同类产品收入比例	占冲压自动化生产线收入比例	主营业务收入	项目销售数量	毛利率	占同类产品收入比例	占冲压自动化生产线收入比例
冷冲压自动化生产线	终端客户	5,077.98	16	21.34	56.74	18.94	8,366.13	16	19.08	84.80	29.76	5,869.69	14	29.18	74.47	36.62
	项目合作方	3,871.62	4	20.91	43.26	14.44	1,499.65	2	豁免	15.20	5.34	2,012.78	3	6.87	25.53	12.56
	小计	**8,949.60**	**20**	**21.16**	**100.00**	**33.38**	**9,865.78**	**18**	**19.12**	**100.00**	**35.10**	**7,882.47**	**17**	**23.48**	**100.00**	**49.18**
热冲压自动化生产线	终端客户	10,377.06	16	31.64	58.09	38.70	13,149.07	23	27.28	78.67	46.79	4,603.34	7	23.65	80.13	28.72
	项目合作方	7,485.18	14	46.65	41.91	27.92	3,565.28	7	36.44	21.33	12.69	1,141.42	2	豁免	19.87	7.12
	小计	**17,862.24**	**30**	**37.93**	**100.00**	**66.62**	**16,714.35**	**30**	**29.24**	**100.00**	**59.48**	**5,744.76**	**9**	**27.78**	**100.00**	**35.84**
激光系列自动化生产线	终端客户	-	-	-	-	-	1,523.98	1	17.34	100.00	5.42	2,400.80	2	11.14	100.00	14.98
	项目合作方	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	小计	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**1,523.98**	**1**	**17.34**	**100.00**	**5.42**	**2,400.80**	**2**	**11.14**	**100.00**	**14.98**
合计		**26,811.84**	**50**	**32.33**	**-**	**100.00**	**28,104.11**	**49**	**25.04**	**-**	**100.00**	**16,028.03**	**28**	**23.17**	**-**	**100.00**

（1）冷冲压自动化生产线

1）终端客户

报告期各期，发行人向终端客户销售的冷冲压自动化生产线前五大项目情况如下：

单位：万元

期间	序号	项目名称	客户名称	收入	占当期终端客户冷冲压自动化生产线收入比例	占当期冷冲压自动化生产线收入比例	毛利率
2024年度	1	邢台长城商用车2000T机械线自动化线	河北长征汽车制造有限公司	557.52	10.98%	6.23%	豁免
	2	安徽世圆1600T冲压自动化生产线	安徽世圆新能源科技有限公司	511.50	10.07%	5.72%	豁免
	3	合肥常盛（常青）冲压B线自动化改造	常青股份	464.60	9.15%	5.19%	豁免
	4	合肥常盛（常青）冲压C线自动化改造	常青股份	464.60	9.15%	5.19%	豁免
	5	合肥东威冲压自动化线	合肥东威汽车部件有限公司	361.77	7.12%	4.04%	豁免
	小计			**2,359.99**	**46.47%**	**26.37%**	**29.33%**
2023年度	1	安徽至信1600T高速单臂冲压自动化线	至信实业	1,115.04	13.33%	11.30%	豁免
	2	长沙比亚迪1000t自动化线	比亚迪	1,055.00	12.61%	10.69%	豁免
	3	西安比亚迪1200T机械线自动化线	比亚迪	866.42	10.36%	8.78%	豁免
	4	西安比亚迪800T机械线冲压自动化线改造项目	比亚迪	726.02	8.68%	7.36%	豁免
	5	西安比亚迪630T机械线冲压自动化线改造项目	比亚迪	669.47	8.00%	6.79%	豁免
	小计			**4,431.95**	**52.98%**	**44.92%**	**14.21%**
2022年度	1	深圳比亚迪2000t自动线改造	比亚迪	1,117.12	19.03%	14.17%	豁免
	2	深圳比亚迪1200t自动线改造	比亚迪	927.12	15.80%	11.76%	豁免
	3	比亚迪（抚州基地）冲压设备技术改造	比亚迪	836.28	14.25%	10.61%	豁免
	4	日照兴业戴姆勒纵梁三联机大梁冲	日照兴业汽车配件股份有限公司	504.42	8.59%	6.40%	豁免

期间	序号	项目名称	客户名称	收入	占当期终端客户冷冲压自动化生产线收入比例	占当期冷冲压自动化生产线收入比例	毛利率
	5	山东重沃 1600T 冲压自动化线	山东重沃汽车工贸有限公司	361.50	6.16%	4.59%	豁免
	小计			**3,746.44**	**63.83%**	**47.53%**	**36.71%**

报告期内，发行人向终端客户销售的冷冲压自动化生产线项目毛利率分别为29.18%、19.08%和 21.34%，报告期内毛利率存在一定波动。

2023 年，终端客户冷冲压自动化生产线毛利率较 2022 年减少 10.10 个百分点，主要原因系 2022 年发行人终端客户主要冷冲压自动化生产线项目毛利率普遍较高，同时 2023 年部分毛利率较低的项目拉低了当期同类生产线毛利率水平，具体包括：①2023 年发行人交付的西安比亚迪 1200T 机械线自动化线项目因客户对项目细节把握较为严格，项目进行反复调试，周期较长，成本投入较大；同时因该项目需要将原设备进行搬迁，发行人需要使用安装服务供应商进行拆卸搬运，成本增加，造成毛利率较低；②2023 年发行人交付的长沙比亚迪 1000t 自动化线项目，使用七轴机器人等新技术，公司报价偏低，但项目发生的设计、安装调试成本较高，导致毛利率偏低；③2022 年发行人交付的比亚迪（抚州基地）冲压设备技术改造项目为设备改造项目，公司具备项目经验和技术优势，相对竞争压力较小，公司定价较高；另外，客户指定采用发行人标准进行改造，改造过程中所需的材料由公司提供，实施成本控制得当，因此该项目毛利率较高。

2024 年，终端客户冷冲压自动化生产线毛利率较 2023 年增加 2.26 个百分点，终端客户主要冷冲压自动化生产线项目除邢台长城商用车 2000T 机械线自动化线因包含封闭设施造价较高，造成毛利率较低外，其他主要项目毛利率水平较高。其中 2024 年交付的合肥常盛（常青）冲压 B 线自动化改造项目及合肥常盛（常青）冲压 C 线自动化改造项目均为压力机搬迁项目，此类项目有较高的技术门槛要求，客户对公司技术水平要求较高使发行人项目报价较高，且发行人在相关项目领域经验丰富，对成本控制得当，毛利率较高。

2）项目合作方

报告期各期，发行人向项目合作方客户销售的冷冲压自动化生产线主要项目

情况如下：

单位：万元

期间	序号	项目名称	客户名称	收入	占当期项目合作方客户冷冲压自动化生产线收入比例	占当期冷冲压自动化生产线收入比例	毛利率
2024年度	1	吉文高速单臂线项目	德国舒勒	1,674.45	43.25%	18.71%	豁免
	2	一重长安高速线 5600T 冲压 A 线	天津重工	1,450.44	37.46%	16.21%	豁免
	小计			**3,124.89**	**80.71%**	**34.92%**	**20.59%**
2023年度	1	一重（比亚迪淮安商用车）4000T 纵梁自动化项目	天津重工	796.46	53.11%	8.07%	豁免
	2	一重解放线首改造项目	天津重工	703.19	46.89%	7.13%	豁免
	小计			**1,499.65**	**100.00%**	**15.20%**	**豁免**
2022年度	1	一重长江汽车冲压连续线 A 线自动化集成	天津重工	1,316.89	65.43%	16.71%	豁免
	2	斯特曼北汽福田 M4-C 自动化生产线	斯特曼机械自动化贸易（上海）有限公司	522.12	25.94%	6.62%	豁免
	小计			**1,839.01**	**91.37%**	**23.33%**	**8.28%**

报告期内，发行人向项目合作方销售的冷冲压自动化生产线项目较少，毛利率分别为 6.87%、豁免及 20.91%。

2023 年，项目合作方客户冷冲压自动化生产线毛利率较 2022 年增加 12.47 个百分点，主要原因系：①2022 年收入占比较高的一重长江汽车冲压连续线 A 线自动化集成项目竞争相对激烈，公司为取得该项目报价较低；同时项目涉及新技术运用，设计难度高，公司缺乏相关项目经验，项目实施难度预期不足，成本投入较高，造成项目亏损；②2023 年收入占比较高的一重（比亚迪淮安商用车）4000T 纵梁自动化项目因公司在纵梁自动化项目领域竞争对手较少，在定价方面具有优势；且公司此类项目经验丰富，设计施工进度正常，成本支出较为合理，因此项目毛利率较高。

2024 年，项目合作方客户冷冲压自动化生产线毛利率较 2023 年增加 1.57 个百分点，毛利率无明显波动。

报告期内，发行人前十大冷冲压自动化生产线项目毛利率具体情况详见本问

询回复之“问题 3/二/（二）/1、按照细分产品，说明报告期汽车冲压自动化生产线主要项目毛利率显著偏高或偏低的具体情况”的相关回复。

（2）热冲压自动化生产线

1）终端客户

报告期各期，发行人向终端客户销售的热冲压自动化生产线前五大项目情况如下：

单位：万元

期间	序号	项目名称	客户名称	收入	占当期终端客户冲压自动化生产线收入比例	占当期热冲压自动化生产线收入比例	毛利率
2024年度	1	西安比亚迪热成形四线压机及自动化项目	比亚迪	2,230.00	21.49%	12.48%	豁免
	2	西安比亚迪热成形五线压机及自动化项目	比亚迪	2,230.00	21.49%	12.48%	豁免
	3	武汉 H4 线热成形自动化线	东实股份	619.47	5.97%	3.47%	豁免
	4	一汽富维本特勒热成形自动化线	富维本特勒汽车零部件（天津）有限公司	536.00	5.17%	3.00%	豁免
	5	安徽至信热成形二线自动化系统	至信实业	511.50	4.93%	2.86%	豁免
	小计			**6,126.97**	**59.05%**	**34.29%**	**26.30%**
2023年度	1	西安比亚迪热成形二线压机及自动化项	比亚迪	2,255.00	17.15%	13.49%	豁免
	2	合肥比亚迪热成形一线自动化线	比亚迪	2,250.00	17.11%	13.46%	豁免
	3	祥鑫本特勒热成形自动化线	东莞市本特勒祥鑫汽车系统有限公司	553.10	4.21%	3.31%	豁免
	4	定州至信热成形自动化线	至信实业	513.27	3.90%	3.07%	豁免
	5	宁波至信热成形二线自动化线	至信实业	513.27	3.90%	3.07%	豁免
	小计			**6,084.64**	**46.27%**	**36.40%**	**20.79%**
2022年度	1	比亚迪压机及热成形自动化线	比亚迪	2,199.80	47.79%	38.29%	豁免

期间	序号	项目名称	客户名称	收入	占当期终端客户冲压自动化生产线收入比例	占当期热冲压自动化生产线收入比例	毛利率
	2	宁波至信热成形自动化线	至信实业	529.20	11.50%	9.21%	豁免
	3	广东福迪热成形自动化线	广东福迪汽车零部件有限公司	518.58	11.27%	9.03%	豁免
	4	凌云吉恩斯（上海）热成形自动化线 1	凌云股份	345.13	7.50%	6.01%	豁免
	5	凌云吉恩斯（上海）热成形自动化线 2	凌云股份	345.13	7.50%	6.01%	豁免
	小计			**3,937.84**	**85.56%**	**68.55%**	**22.56%**

报告期内，发行人向终端客户销售的热冲压自动化生产线项目毛利率分别为23.65%、27.28%和 31.64%，报告期内毛利率呈逐年上升趋势。

报告期各期，终端客户热冲压自动化生产线收入占比较高的均为发行人作为总包方向比亚迪交付的热冲压自动化生产线项目，随着公司项目经验的增加，技术逐步成熟，带动毛利率逐步提高。同时，2024 年，发行人热冲压自动化生产线项目配置普遍更高，产品附加值相对较高，整体毛利率水平较 2022 年及 2023 年有较大增加。

2）项目合作方

报告期各期，发行人向项目合作方客户销售的热冲压自动化生产线前五大项目情况如下：

单位：万元

期间	序号	项目名称	客户名称	收入	占当期项目合作方客户热冲压自动化生产线收入比例	占当期热冲压自动化生产线收入比例	毛利率
2024 年度	1	合锻比亚迪热成形自动化线合锻压机 11 号线	合锻智能	564.60	7.54%	3.16%	豁免
	2	比亚迪热成形自动化线合锻压机		564.60	7.54%	3.16%	豁免

期间	序号	项目名称	客户名称	收入	占当期项目合作方客户热冲压自动化生产线收入比例	占当期热冲压自动化生产线收入比例	毛利率
		12 号线					
	3	比亚迪热成形自动化线合锻压机 13 号线		564.60	7.54%	3.16%	豁免
	4	比亚迪热成形自动化线合锻压机 14 号线		564.60	7.54%	3.16%	豁免
	5	比亚迪热成形自动化线合锻压机 15 号线		564.60	7.54%	3.16%	豁免
	小计			**2,823.00**	**37.70%**	**15.80%**	**豁免**
2023 年度	1	合锻比亚迪合肥 2#热成形自动化线十线	合锻智能	545.80	15.31%	3.27%	豁免
	2	合锻比亚迪合肥热成形自动化线九线		545.80	15.31%	3.27%	豁免
	3	合锻比亚迪西安集贤热成形自动化线八线		545.80	15.31%	3.27%	豁免
	4	合锻比亚迪西安集贤热成形自动化线七线		545.80	15.31%	3.27%	豁免
	5	合锻比亚迪西安集贤热成形自动化线六线		545.80	15.31%	3.27%	豁免
	小计			**2,729.00**	**76.55%**	**16.35%**	**豁免**
2022 年度	1	舒勒东风爱机热成形自动化线	德国舒勒	600.00	52.57%	10.44%	豁免
	2	舒勒乌兹别克斯坦热成形自动化线		541.42	47.43%	9.42%	豁免
	小计			**1,141.42**	**100.00%**	**19.86%**	**豁免**

报告期内，发行人向项目合作方销售的热冲压自动化生产线项目毛利率分别为豁免、36.44%和 46.65%，报告期内毛利率水平存在一定的波动。

2023 年，发行人项目合作方客户热冲压自动化生产线毛利率较 2022 年减少 8.00 个百分点，主要原因系：①2022 年公司向项目合作方交付的两条热冲压自动化生产线客户均为德国舒勒，该外资企业技术标准要求严苛且竞争对手多为欧洲企业，抬高了整体报价区间，公司报价处于较高水平的同时又具有较强竞争力。客户经比价及对技术能力、项目经验多维度评判后最终选定公司进行承接，因此两条热冲压自动化生产线毛利率较高；②2023 年发行人向项目合作方合锻智能交付的 5 条终端客户为比亚迪的热冲压自动化生产线因报价较高且成本控制得当，毛利率保持较高水平。但因 2023 年公司向客户交付两条箱式炉热冲压自动化生产线，公司该类项目技术经验不足且市场竞争激烈，公司报价较低，导致两条线平均毛利率为 1.57%，显著拉低了全年项目合作方热冲压自动化生产线的整体毛利率。

2024 年，发行人项目合作方客户热冲压自动化生产线毛利率较 2023 年增加 10.21 个百分点，主要原因系：2024 年公司向项目合作方销售的热冲压自动化生产线主要为向合锻智能交付的终端客户为比亚迪的 7 条生产线项目。由于公司与合锻智能多次合作，合锻智能对公司在热冲压领域的技术积累、项目质量高度认可，国内具备同等实力的竞争者较少；同时公司热冲压自动化生产线新增高附加值功能并升级配置，使合同价款增加，毛利率较 2023 年进一步提高。

报告期内，发行人前十大热冲压自动化生产线项目毛利率具体情况详见本问询回复之“问题 3/二/（二）/1、按照细分产品，说明报告期汽车冲压自动化生产线主要项目毛利率显著偏高或偏低的具体情况”的相关回复。

（3）激光系列自动化生产线

2022 年和 2023 年，公司销售的激光系列自动化生产线客户均为终端客户。2022 年、2023 年公司激光系列自动化生产线毛利率分别为 11.14%、17.34%，处于较低水平，主要是因为多头激光开卷落料自动化生产线系公司开拓的新产品，报告期交付的项目合同报价较低，但项目整体难度较大，执行周期较长，投入的人力及材料等成本较多，造成毛利率较低。

2、结合订单获取方式、定价方式、项目合作方利润空间和返利支付情况等，说明向不同客户类型销售的热冲压线毛利率差异较大的原因及合理性

（1）热冲压自动化生产线订单获取方式及定价方式

对于热冲压自动化生产线产品，公司采用直销模式，主要通过协商谈判或招投标等方式取得客户订单。

公司热冲压自动化生产线产品具有定制化特点，公司采用成本加成的定价模式，在预估材料成本、生产加工成本、包装运输成本等基础上，加上合理利润空间后形成参考价格，并综合考虑项目的复杂程度、市场竞争情况、产品销售策略及客户合作情况等因素后对产品进行报价。对于招投标项目，公司在预计成本的基础上，考虑多重因素后，加上合理利润空间形成对外报价。对于协商谈判项目，公司则会在初步报价的基础上与客户进行进一步协商谈判，形成最终定价。

（2）项目合作方利润空间和返利支付情况

报告期内，公司项目合作方客户基于其下游客户需求向公司采购热冲压自动化生产线，公司对产品报价均系独立定价。压力机生产厂家等总包方在取得终端客户总包订单时，一般会与发行人在内的自动化专业厂家合作，协助其就总包订单中自动化部分的技术方案、报价等与终端客户协商谈判或协助其参与终端客户招投标，压力机生产厂家获得总包订单后，将项目的自动化部分分包给取得订单时合作的自动化专业厂家。公司与项目合作方利用在各自领域的专业优势开展合作，公司向项目合作方销售时，按照统一的定价方式进行报价，项目合作方利润空间系其商业秘密，并非公司报价时需考虑的因素，公司亦无法获得项目合作方利润空间水平。

报告期内，公司与项目合作方客户不存在返利的相关约定，亦不存在向项目合作方客户支付返利的情形。

（3）向不同客户类型销售的热冲压线毛利率差异较大的原因及合理性

报告期各期，公司热冲压自动化生产线项目合作方整体销售毛利率高于终端客户销售毛利率，主要系不同客户类型销售中部分收入占比较高的项目毛利率差异较大所致。报告期各期，公司向终端客户及项目合作方客户销售的主要热冲压自动化生产线项目毛利率具体情况详见本问询回复之“问题 3/二/（一）/1/（2）热冲压自动化生产线”的相关回复内容。

报告期内，发行人直接向终端用户销售热冲压自动化生产线毛利率低于项目合作方销售毛利率，主要原因系报告期内发行人向终端用户比亚迪交付多条热冲压自动化生产线包含价格较高的压力机，压力机为外采且附加值低，会显著拉低毛利率。剔除压力机采购成本后，报告期各期发行人直接向终端用户销售热冲压自动化生产线毛利率分别为 34.53%、35.00%及 43.57%，与 2023 年、2024 年通过项目合作方销售热冲压自动化生产线毛利率差异较小。2022 年发行人通过项目合作方销售热冲压自动化生产线毛利率较高，主要系发行人向德国舒勒交付的两条热冲压自动化生产线，客户对技术指标要求相对较高，发行人主要竞争对手为境外竞争对手，发行人产品较竞争对手具有较好的性价比，报价空间相对较大所致。综上，报告期内公司向不同类型客户销售的热冲压自动化生产线毛利率差异较大具有合理性。

（二）按照细分产品，说明报告期汽车冲压自动化生产线主要项目毛利率显著偏高或偏低的具体情况，结合产品售价、成本构成的差异及变动情况、主要影响因素等，分析热冲压线毛利率高于冷冲压线且报告期内差异持续扩大的原因及合理性；结合市场供求情况、产品和技术的可替代性，以及期后订单执行情况等，说明发行人热冲压线高毛利率水平是否持续

1、按照细分产品，说明报告期汽车冲压自动化生产线主要项目毛利率显著偏高或偏低的具体情况

汽车冲压自动化生产线具有定制化特点，公司在日常业务中以项目为基础对汽车冲压自动化生产线订单进行管理与核算，受项目市场竞争、设计和实施难度及实施周期等因素影响，不同类型的项目毛利率有所差异。报告期各期汽车冲压自动化生产线单个项目毛利率受合同价格、成本投入等因素的综合影响。

报告期内，公司不同项目之间毛利率差异较大，公司按照报告期内各细分产品的平均毛利率±10 个百分点作为项目正常毛利率区间。报告期内，公司冷冲压自动化生产线正常毛利率区间为 11.25%-31.25%，热冲压自动化生产线正常毛利率区间为 21.65%-41.65%。公司对于在上述区间范围之外的项目毛利率，作为毛利率显著偏高或偏低的情形。报告期各期，公司各类汽车冲压自动化生产线前十大项目毛利率及显著偏高或偏低的具体情况如下：

（1）冷冲压自动化生产线

1）2024 年

单位：万元

排名	客户名称	项目名称	收入	占当期冷冲压自动化生产线收入比例	毛利率	毛利率显著偏高或偏低的原因及合理性
1	德国舒勒	吉文高速单臂线项目	1,674.45	18.71%	豁免	该项目为公司首条大型高速单臂线项目，出于市场开拓的考虑，公司提出较有竞争力的报价，同时因公司大型高速单臂线经验较少，项目进行了多次调试，成本增加，造成毛利率较低。
2	天津重工	一重长安高速线 5600T 冲压 A 线	1,450.44	16.21%	豁免	因该项目客户的终端客户对公司冲压设备技术较为认可，客户对生产线的技术要求相对较高，公司有一定的议价空间，因此项目报价较高，且成本控制得当，项目毛利率较高。
3	河北长征汽车制造有限公司	邢台长城商用车 2000T 机械线自动化线	557.52	6.23%	豁免	该项目毛利率处于正常区间。
4	安徽世圆新能源科技有限公司	安徽世圆 1600T 冲压自动化生产线	511.50	5.72%	豁免	该项目毛利率处于正常区间。
5	常青股份	合肥常盛（常青）冲压 B 线自动化改造	464.60	5.19%	豁免	项目均为压力机搬迁项目，有较高的技术门槛要求。公司在相关项目领域经验丰富，客户对公司技术水平较为信任，项目报价较高，且成本控制得当，毛利率较高。
6	常青股份	合肥常盛（常青）冲压 C 线自动化改造	464.60	5.19%	豁免	
7	湖州机床厂有限公司	湖州机床 2400T 液压线自动化线项目	438.76	4.90%	豁免	该项目毛利率处于正常区间。
8	合肥东威汽车部件有限公司	合肥东威冲压自动化线	361.77	4.04%	豁免	公司前期与客户的关联企业形成了良好的合作关系，客户对公司技术能力较为认可，竞争相对缓和，报价空间较大；另外，公司此类冷冲压自动化线项目技术较为成熟，项目经验丰富，人员配置合理，成本得到恰当控制，毛利率相对较高。
9	凌云股份	江苏凌云恒晋油压机生产线自动化上下料项目	342.92	3.83%	豁免	该项目毛利率处于正常区间。

排名	客户名称	项目名称	收入	占当期冷冲压自动化生产线收入比例	毛利率	毛利率显著偏高或偏低的原因及合理性
10	安徽世圆新能源科技有限公司	安徽世圆1000T冲压自动化生产线	313.27	3.50%	豁免	冷冲压自动化生产线市场竞争日趋激烈，该客户为公司报告期内新增客户，公司为扩大市场份额，维持客户关系，此项目提出较有竞争力的项目报价，项目毛利率较低。
合计			**6,579.83**	**73.52%**	**23.97%**	

2）2023 年

单位：万元

排名	客户名称	项目名称	收入	占当期冷冲压自动化生产线收入比例	毛利率	毛利率显著偏高或偏低的原因及合理性
1	至信实业	安徽至信1600T高速单臂冲压自动化线	1,115.04	11.30%	豁免	该项目毛利率处于正常区间。
2	比亚迪	长沙比亚迪1000t自动化线	1,055.00	10.69%	豁免	该项目毛利率处于正常区间。
3	比亚迪	西安比亚迪1200T机械线自动化线	866.42	8.78%	豁免	因客户对项目细节把握较为严格，项目进行反复调试，周期较长，成本投入较大；同时因该项目需要将原设备进行搬迁，发行人需要使用安装服务供应商进行拆卸搬运，成本增加，造成毛利率较低。
4	天津重工	一重（比亚迪淮安商用车）4000T纵梁自动化项目	796.46	8.07%	豁免	公司在纵梁自动化项目领域竞争对手较少，在定价方面具有优势且此类项目经验丰富，设计施工进度正常，成本支出较为合理，因此项目毛利率较高。
5	比亚迪	西安比亚迪800T机械线冲压自动化线改造项目	726.02	7.36%	豁免	该项目毛利率处于正常区间。
6	天津重工	一重解放线首改造项目	703.19	7.13%	豁免	1、该项目竞争相对激烈，同时此项目为公司对该生产线终端客户的首条线项目，公司为取得战略性客户的订单，在该项目承接时适当降低了报价； 2、因特殊时期防控严格，设备安装调试无法按正常进度进行，造成调试周期较长，成本投入较大，毛利率较低。
7	比亚迪	西安比亚迪	669.47	6.79%	豁免	该项目毛利率处于正常区间。

排名	客户名称	项目名称	收入	占当期冷冲压自动化生产线收入比例	毛利率	毛利率显著偏高或偏低的原因及合理性
		630T 机械线冲压自动化线改造项目				
8	浙江豪情汽车制造有限公司西安分公司	吉利汽车西安工厂线尾装筐项目	610.62	6.19%	豁免	该项目毛利率处于正常区间。
9	易捷特新能源汽车有限公司	易捷特 A1 线自动化改造	583.89	5.92%	豁免	该项目毛利率处于正常区间。
10	宜昌佐尔汽车科技有限公司	佛山佐尔 1200T 自动线	423.01	4.29%	豁免	公司前期与客户的关联企业形成了良好的合作关系，客户对公司技术能力较为认可，竞争相对缓和，报价空间较大；另外，项目难度较低，工期较短，成本控制合理，使毛利率较高。
合计			**7,549.12**	**76.52%**	**18.34%**	

3）2022 年

单位：万元

排名	客户名称	项目名称	收入	占当期冷冲压自动化生产线收入比例	毛利率	毛利率显著偏高或偏低的原因及合理性
1	天津重工	一重长江汽车冲压连续线 A 线自动化集成	1,316.89	16.71%	豁免	1、该项目竞争相对激烈，公司为取得项目报价较低； 2、项目涉及新技术运用，项目设计难度高，公司缺乏相关项目经验，项目实施难度预期不足，成本投入较高，造成项目亏损。
2	比亚迪	深圳比亚迪 2000t 自动线改造	1,117.12	14.17%	豁免	该项目毛利率处于正常区间。
3	比亚迪	深圳比亚迪 1200t 自动线改造	927.12	11.76%	豁免	该项目为自动化线改造项目，公司对此类项目技术较为成熟，项目经验丰富，人员配置合理，成本得到恰当控制，毛利率较高。
4	比亚迪	比亚迪（抚州基地）冲压设备技术改造	836.28	10.61%	豁免	该项目为冲压设备技术改造项目，公司具备项目经验和技术优势，竞争压力相对较小，公司定价较高；另外，客户指定采用公司标准进行改造，改造过程中所需的材料由公司提供，实施成本控制得当。因此该项目毛利

排名	客户名称	项目名称	收入	占当期冷冲压自动化生产线收入比例	毛利率	毛利率显著偏高或偏低的原因及合理性
						率较高。
5	斯特曼机械自动化贸易（上海）有限公司	斯特曼北汽福田 M4-C 自动化生产线	522.12	6.62%	豁免	1、该项目总包方为外资企业，技术标准要求较高，因此公司报价较高； 2、因竞争对手多为欧洲企业，综合实力较强，其报价较高，客户经比价及对技术经验等多维度评判选定公司，使该项目毛利率较高。
6	日照兴业汽车配件股份有限公司	日照兴业戴姆勒纵梁三联机大梁冲	504.42	6.40%	豁免	公司在该技术领域竞争对手较少，在定价方面具有优势；且公司此类项目经验丰富，设计施工进度正常，成本支出较为合理，因此项目毛利率较高。
7	山东重沃汽车工贸有限公司	山东重沃 1600T 冲压自动化线	361.50	4.59%	豁免	该项目毛利率处于正常区间。
8	凌云股份	重庆凌云 1200 吨液压线冲压自动化项目	323.28	4.10%	豁免	该项目毛利率处于正常区间。
9	济南达宝文自动化设备工程有限公司	达宝文广州日野 2000t 油压线	301.98	3.83%	豁免	1、公司与客户具有良好的合作关系，客户对公司较为认可，公司竞争优势较为明显； 2、项目实施过程中，对客户旧产线的设备和材料进行了有效利用，节约了成本，使项目毛利率较高。
10	江苏神舟车业集团有限公司	神舟车业 630T 机器人冲压自动化线	299.12	3.79%	豁免	该项目毛利率处于正常区间。
合计			**6,509.83**	**82.58%**	**27.86%**	

（2）热冲压自动化生产线

1）2024 年

单位：万元

排名	客户名称	项目名称	收入	占当期热冲压自动化生产线收入比例	毛利率	毛利率显著偏高或偏低的原因及合理性
1	比亚迪	西安比亚迪热成形四线压机及自动化项目	2,230.00	12.48%	豁免	公司作为项目总包方，交付的生产线包含向德国舒勒采购的压力机，压力机价值较高，对毛利率影响显著，造成毛利率较低。
2		西安比亚迪热	2,230.00	12.48%	豁免	

排名	客户名称	项目名称	收入	占当期热冲压自动化生产线收入比例	毛利率	毛利率显著偏高或偏低的原因及合理性
		成形五线压机及自动化项目				
3	东实股份	武汉 H4 线热成形自动化线	619.47	3.47%	豁免	该项目毛利率处于正常区间。
4	合锻智能	比亚迪热成形自动化线合锻压机 11 号线	564.60	3.16%	豁免	客户与公司合作多次，对公司在热冲压自动化生产线领域的经验技术及项目质量认可度高且国内竞争对手较少，公司报价较高。同时，公司多个项目在同一地点同期实施，形成了一定的规模效应，分摊了人工及部分制造费用，拉低了各项目的成本，使得毛利率较高。
5		比亚迪热成形自动化线合锻压机 12 号线	564.60	3.16%	豁免	
6		比亚迪热成形自动化线合锻压机 13 号线	564.60	3.16%	豁免	
7		比亚迪热成形自动化线合锻压机 14 号线	564.60	3.16%	豁免	
8		比亚迪热成形自动化线合锻压机 15 号线	564.60	3.16%	豁免	
9		比亚迪热成形自动化线合锻压机 16 号线	564.60	3.16%	豁免	
10		比亚迪热成形自动化线合锻压机 17 号线	564.60	3.16%	豁免	
合计			**9,031.67**	**50.55%**	**35.43%**	

2）2023 年

单位：万元

排名	客户名称	项目名称	收入	占当期热冲压自动化生产线收入比例	毛利率	毛利率显著偏高或偏低的原因及合理性
1	比亚迪	西安比亚迪热成形二线压机及自动化项目	2,255.00	13.49%	豁免	公司作为项目总包方，交付的生产线包含向德国舒勒采购的压力机，压力机价值较高，对毛利率影响显著，造成毛利率较低。
2		比亚迪合肥热成形一线自动化线	2,250.00	13.46%	豁免	

排名	客户名称	项目名称	收入	占当期热冲压自动化生产线收入比例	毛利率	毛利率显著偏高或偏低的原因及合理性
3	东莞本特勒祥鑫汽车系统有限公司	祥鑫本特勒热成形自动化线	553.10	3.31%	豁免	该项目毛利率处于正常区间。
4	合锻智能	合锻比亚迪合肥 2#热成形自动化线十线	545.80	3.27%	豁免	客户与公司合作多次，对公司在热冲压自动化生产线领域的经验技术及项目质量认可度高，且国内竞争对手较少，公司报价较高。同时，公司多个项目在同一地点同期实施，形成了一定的规模效应，分摊了人工及部分制造费用，拉低了各项目的成本，使得毛利率较高。
5		合锻比亚迪合肥热成形自动化线九线	545.80	3.27%	豁免	
6		合锻比亚迪西安集贤热成形自动化线八线	545.80	3.27%	豁免	
7		合锻比亚迪西安集贤热成形自动化线七线	545.80	3.27%	豁免	
8		合锻比亚迪西安集贤热成形自动化线六线	545.80	3.27%	豁免	
9	至信实业	定州至信热成形自动化线	513.27	3.07%	豁免	该项目因试生产期间减速机等设备损坏，造成材料损失较大，同时终验收前生产线经多次调试，投入人力成本较大，以上原因造成项目毛利率较低。
10		宁波至信热成形二线自动化线	513.27	3.07%	豁免	该项目毛利率处于正常区间。
合计			**8,813.64**	**52.75%**	**28.94%**	

3）2022 年

单位：万元

排名	客户名称	项目名称	收入	占当期热冲压自动化生产线收入比例	毛利率	毛利率显著偏高或偏低的原因及合理性
1	比亚迪	比亚迪压机及热成形自动化线	2,199.80	38.29%	豁免	该项目为公司作为项目总包方，向比亚迪交付的第一条热冲压自动化生产线，项目执行过程中发生的成本相对较高，且交付的生产线包含向德国舒勒采购的压力机，压力机价值较高，拉低了该项目毛利率。
2	德国舒勒	舒勒东风爱机热成形自动化线	600.00	10.44%	豁免	德国舒勒为外资企业，技术标准要求较高。同时，因竞争对手多为欧洲企业，报价较高，公司报价处于较高水平的同时又具有较强竞争力。客户经比价及对技术能力、项目经验多维度评判后最终选定公司进行承接，因此两条热冲压自动化生产线毛利率较高。
3		舒勒乌兹别克斯坦热成形自动化线	541.42	9.42%	豁免	
4	至信实业	宁波至信热成形自动化线	529.20	9.21%	豁免	该项目毛利率处于正常区间。
5	福迪汽车	广东福迪热成形自动化线	518.58	9.03%	豁免	客户对技术水平和服务质量要求高，对公司技术水平及生产线的稳定性认可度高，因此公司报价空间较大，毛利率较高。
6	凌云股份	凌云吉恩斯（上海）热成形自动化线 1	345.13	6.01%	豁免	该项目毛利率处于正常区间。
7		凌云吉恩斯（上海）热成形自动化线 2	345.13	6.01%	豁免	
8	平洋科技	重庆平洋热成形自动化线	338.94	5.90%	豁免	该项目毛利率处于正常区间。
9	北京机科国创轻量化科学研究院有限公司烟台分公司	烟台机科国创二期热成形自动化线	326.55	5.69%	豁免	该项目毛利率处于正常区间。
合计			**5,744.75**	**100.00%**	**27.78%**	

（3）激光系列自动化生产线

2022 年及 2023 年，公司分别向客户交付 2 条和 1 条激光系列自动化生产线，2022 年及 2023 年激光系列自动化生产线毛利率分别为 11.14%及 17.34%，毛利率水平较低，主要原因系激光系列自动化生产线系公司开拓的新产品，公司出于市场开拓的考虑，报告期内交付的项目合同报价较低，但项目整体难度较大，执

行周期较长，投入的人力及材料等成本较多，造成毛利率较低。

2、结合产品售价、成本构成的差异及变动情况、主要影响因素等，分析热冲压线毛利率高于冷冲压线且报告期内差异持续扩大的原因及合理性

（1）冷冲压自动化生产线及热冲压自动化生产线产品售价、成本构成的差异及变动情况

1）销售单价及单位成本的差异及变动情况

报告期内，公司冷冲压自动化生产线及热冲压自动化生产线的收入、成本及变动情况如下：

项目		2024 年度		2023 年度		2022 年度
		金额/数量	变动比例（%）	金额/数量	变动比例（%）	金额/数量
冷冲压自动化生产线	销售收入（万元）	8,949.60	-9.29	9,865.78	25.16	7,882.47
	销售成本（万元）	7,056.16	-11.57	7,979.63	32.29	6,031.73
	项目销售数量（条）	20	11.11	18	5.88	17
	销售单价（万元/条）	447.48	-18.36	548.10	18.21	463.67
	单位成本（万元/条）	352.81	-20.42	443.31	24.94	354.81
	毛利率（%）	**21.16**	**2.04**	**19.12**	**-4.36**	**23.48**
热冲压自动化生产线	销售收入（万元）	17,862.24	6.87	16,714.35	190.95	5,744.76
	销售成本（万元）	11,086.97	-6.26	11,827.75	185.09	4,148.76
	项目销售数量（条）	30	-	30	233.33	9
	销售单价（万元/条）	595.41	6.87	557.15	-12.72	638.31
	销售单价-剔除压力机（万元/条）	500.74	8.74	460.48	-3.50	477.20
	单位成本（万元/条）	369.57	-6.26	394.26	-14.47	460.97
	单位成本-剔除压力机（万元/条）	274.90	-7.63	297.59	-0.76	299.86
	毛利率（%）（注 1）	**37.93**	**8.69**	**29.24**	**1.46**	**27.78**

注 1：此处毛利率为未剔除压力机金额影响的数据；

注 2：毛利率的变动比例指当期毛利率与上期毛利率变动的绝对值，其他项目变动均为变动率。

汽车冲压自动化生产线具有定制化特点，单个项目毛利率受合同价格、成本投入等因素的综合影响。冷冲压自动化生产线市场竞争相对激烈，产品毛利率整体低于热冲压自动化生产线。公司在热冲压自动化生产线领域具备品牌、技术、

项目经验等优势，产品较国外竞争对手具有良好的性价比，竞争实力较强。公司热冲压自动化生产线具备定价优势，成本控制能力较强，毛利率相对较高。不同类型产品毛利率的差异主要系单位售价和单位成本的共同影响。

2）成本构成的差异及变动情况

报告期内，公司冷冲压自动化生产线与热冲压自动化生产线成本构成具体如下：

单位：万元

项目	冷冲压自动化生产线					
	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接材料	5,355.35	76.90%	6,437.88	80.68%	4,810.43	79.76%
直接人工	663.90	9.41%	549.26	6.88%	476.79	7.90%
制造费用及其他	1,036.91	14.69%	992.48	12.44%	744.51	12.34%
合计	**7,056.16**	**100.00%**	**7,979.62**	**100.00%**	**6,031.73**	**100.00%**
项目	**热冲压自动化生产线**					
	2024 年度		**2023 年度**		**2022 年度**	
	金额	**比例**	**金额**	**比例**	**金额**	**比例**
直接材料	9,294.06	83.83%	9,831.77	83.13%	3,411.82	82.25%
直接人工	800.60	7.22%	863.16	7.30%	262.38	6.32%
制造费用及其他	992.31	8.95%	1,132.82	9.57%	474.56	11.43%
合计	**11,086.97**	**100.00%**	**11,827.75**	**100.00%**	**4,148.76**	**100.00%**

报告期各期，公司冷冲压自动化生产线成本构成比例存在一定的差异，主要原因系汽车冷冲压自动化生产线定制化程度较高，不同生产线在设备配置方面差异较大，使成本构成产生一定的差异。2023 年因多条冷冲压自动化生产线项目中需要配置较多机器人本体，使直接材料投入较大且在成本构成中占比较高。2024 年因福州福享 1200 吨压机及自动化整线搬迁项目、天津一重潍坊福田模具设备搬迁及七轴自动化线项目使用外部安装服务及设备拆除维修较多，使制造费用占比较高。

报告期内，热冲压自动化生产线成本构成比例变动较小，但各期料工费金额波动较大。2023 年和 2024 年，热冲压自动化生产线直接材料占比较 2022 年有

所增加，主要原因系 2023 年和 2024 年分别交付两条包含压力机的热冲压自动化生产线，压力机价值较高，使直接材料成本增加。随着热冲压自动化生产线订单规模的增长，为保证项目的顺利交付，公司增加了项目生产人员数量，2023 年及 2024 年直接人工占比均高于 2022 年。

（2）热冲压线自动化生产线与冷冲压自动化生产线毛利率差异的主要影响因素

报告期各期，公司冷冲压自动化生产线及热冲压自动化生产线单位售价与单位成本对毛利率的影响具体如下：

单位：万元

项目		2024 年度	2023 年度	2022 年度
单位售价	冷冲压自动化生产线①	447.48	548.10	463.67
	热冲压自动化生产线②	595.41	557.15	638.31
	毛利率影响	19.59%	1.31%	20.93%
单位成本	冷冲压自动化生产线③	352.81	443.31	354.81
	热冲压自动化生产线④	369.57	394.26	460.97
	毛利率影响	-2.82%	8.81%	-16.63%
毛利率	冷冲压自动化生产线⑤	21.16%	19.12%	23.48%
	热冲压自动化生产线⑥	37.93%	29.24%	27.78%
	毛利率影响⑥-⑤	16.77%	10.12%	4.30%

注：影响程度根据连环替代法测算，其中单位售价对毛利率的影响=（②-③）/②-⑤；单位成本对毛利率的影响=⑥-（②-③）/②

由上表可知，报告期内，冷冲压自动化生产线与热冲压自动化生产线对比，单位售价对毛利率的影响分别为 20.93%、1.31%和 19.59%，单位成本对毛利率的影响分别为-16.63%、8.81%和-2.82%。报告期内，除 2023 年外，单位售价的差异对毛利率的影响均大于单位成本的影响，单位售价的差异及变动幅度为影响冷冲压自动化生产线与热冲压自动化生产线毛利率差异且差异持续扩大的主要因素。

（3）热冲压线毛利率高于冷冲压线且报告期内差异持续扩大的原因及合理性

在售价方面，剔除压力机采购成本后，热冲压自动化生产线单位售价分别为

477.20 万元、460.48 万元及 500.74 万元，整体上呈上升趋势。伴随汽车高安全性、轻量化的发展趋势和新能源汽车的蓬勃发展，热冲压自动化生产线市场需求增加。公司凭借较早的布局，依托在热冲压自动化生产线领域的技术、品牌、项目经验优势以及较国外竞争对手良好的产品性价比，在国内热冲压自动化生产线市场获得了较大的竞争优势和较高的市场占有率。经过与国内外多家知名汽车及压力机厂商的深入合作，公司热冲压自动化生产线质量已得到客户及市场的认可，客户对公司产品形成一定的品牌粘性，公司对客户的整体议价能力较强、议价空间较大。另外，报告期内，公司热冲压自动化生产线配置不断提高，新增多种高附加值产品，如新增模区安全管理系统、上下料机械手检测功能、下料计数检测系统等软硬件配置，促使热冲压自动化线合同金额增加。剔除压力机的采购成本后，公司 2024 年热冲压自动化生产线单位售价较 2022 年及 2023 年有较大幅度的增加，在冷冲压自动化生产线毛利率无较大变动的情况下，进一步扩大了与其毛利率水平的差异。报告期内，冷冲压自动化生产线单价波动幅度较大。与热冲压自动化生产线相比，冷冲压自动化生产线市场竞争更为激烈，常规类型的冷冲压自动化生产线产品竞争者相对较多，公司议价空间相对有限。市场竞争程度的不同，造成公司冷冲压自动化生产线与热冲压自动化生产线在成本加成的定价模式的基础上利润空间的差异。

在成本方面，发行人热冲压自动化生产线随着交付数量的增加，技术逐步成熟、业务经验不断积累，使报告期内热冲压自动化生产线单位成本呈下降趋势。冷冲压自动化生产线因 2023 年交付的部分订单使用七轴机器人等新技术，项目发生的设计、安装调试成本较高，使 2023 年公司冷冲压自动化生产线单位成本相比 2022 年及 2024 年单位成本较高，同时因产品市场竞争激烈，公司报价偏低，造成单位成本涨幅大于单价涨幅，毛利率较低。

综上，报告期内，公司热冲压自动化生产线毛利率高于冷冲压自动化生产线主要系公司不同类型产品市场竞争程度不同，公司议价空间存在差异，使得公司热冲压自动化生产线毛利率高于冷冲压自动化生产线毛利率。另外，受热冲压自动化生产线技术日趋成熟的同时项目配置提高、合同报价提升的影响，报告期内热冲压线毛利率与冷冲压自动化生产线毛利率差异逐步扩大，具有合理性。

3、结合市场供求情况、产品和技术的可替代性，以及期后订单执行情况等，说明发行人热冲压线高毛利率水平是否持续

报告期各期，公司热冲压自动化生产线毛利率分别为 27.78%、29.24%和37.93%，报告期内毛利率逐年上升。在热冲压自动化生产线技术逐步成熟的同时，部分热冲压自动化生产线新增高附加值产品，配置提高，合同价款增加，带动 2024 年热冲压自动化生产线整体毛利率水平增长至较高水平。报告期内，公司热冲压自动化生产线毛利率水平较高主要受益于汽车高安全性、轻量化的发展趋势的推动，随着市场竞争环境的变化及客户采购需求的波动，发行人高毛利率会受到一定影响，但考虑到公司产品自身特征及技术水平、市场供求等因素，发行人的高毛利率水平具备一定的可持续性。具体如下：

（1）市场供求情况

需求端方面，汽车高安全性、轻量化的发展趋势和新能源汽车的蓬勃发展带动热冲压自动化生产线市场需求不断增加。2022 年以来我国新能源汽车销量快速增加，新能源汽车渗透率不断提升，新能源汽车对超高强度钢等轻量化材料的广泛应用以及汽车销量的增加使热冲压自动化生产线市场保持旺盛的需求。从供给端来看，公司凭借较早布局热冲压自动化生产线领域，积累了丰富的项目经验及核心技术，国内市场占有率近年来维持在较高水平，在同行业中具有较强的竞争实力，对客户具有一定的议价能力，有助于维持高毛利率水平。

（2）产品和技术的可替代性

汽车整车厂通过自建或向供应商采购获取热冲压零部件，公司热冲压自动化生产线为其提供助力。热冲压技术契合技术发展趋势，可满足汽车轻量化需求，预计未来热冲压汽车零部件仍将被大量应用，公司产品和技术短期内被替代风险较小。发行人技术路线是否存在被替代的风险具体详见本问询回复之“问题 1/二/（二）/3、发行人技术路线是否符合行业发展趋势，是否存在被替代的风险，以及采取的应对措施”的相关内容。

（3）期后订单执行情况

公司积极开拓国内外市场，截至 2024 年 12 月末，公司热冲压自动化生产线

在手订单 42 条，2025 年 1-6 月公司新签热冲压自动化生产线订单 19 条，截至 2025 年 6 月末，公司热冲压自动化生产线在手订单 44 条，在手订单充足，持续获单能力较强。2025 年 1-6 月，公司热冲压自动化生产线毛利率为 39.11%（未经审计），持续维持在较高水平。

综上，在汽车高安全性、轻量化的趋势驱动及新能源汽车蓬勃发展的背景下，公司凭借在行业内多年的市场布局，持续进行相关的研发投入和技术改进，积累了丰富的项目经验和技术储备，市场占有率较高，议价能力较强。公司期后验收的热冲压自动化生产线项目毛利率持续保持较高水平，在手订单充足。截至本问询回复签署之日，公司生产经营正常，在市场环境不发生重大不利变化的情况下，公司热冲压自动化生产线产品毛利率水平短期内大幅下滑的风险较小。

（三）结合前述问题，以及发行人与同行业可比公司在下游客户构成、具体应用领域及竞争格局、定价模式、成本构成、核心竞争力等方面的差异情况，进一步说明发行人汽车冲压自动化生产线毛利率高于同行业可比公司可比产品且变动趋势不一致的原因及合理性

1、发行人与同行业可比公司在下游客户构成、具体应用领域及竞争格局、定价模式、成本构成、核心竞争力等方面的差异情况

目前国内上市公司中，尚无主要产品与公司完全一致的企业，公司基于产品相似性、业务模式等方面考虑选择信邦智能、巨能股份、克来机电、江苏北人及纬诚科技作为可比公司。报告期内同行业可比公司毛利率平均数与公司毛利率存在一定的差异，主要由于公司与选取的同行业可比公司的具体细分产品存在差别，不同细分产品的下游客户构成、具体应用领域及竞争格局等存在差异，导致公司与同行业可比公司之间的毛利率存在差异。

（1）发行人与同行业可比公司报告期内产品应用领域、竞争格局、定价模式、下游客户构成及核心竞争力对比情况

公司名称	相似产品或业务	相似产品或业务应用领域	竞争格局	下游客户构成	定价模式	核心竞争力
信邦智能	工业自动化集成项目：汽车焊装生产线、汽车总装生产成套设备、功能检测生产线等	主要为汽车整车焊装、总装环节	信邦智能是一家以工业机器人及相关智能技术为核心的智能制造解决方案及装备的综合集成服务商。信邦智能具备国内、日本双制造基地的国际化布局，覆盖汽车焊装、总装及动力总成工艺领域。与东风日产、广汽本田、广汽集团、日本五十铃、日本丰田等知名整车生产商形成了良好的合作关系	客户以汽车整车厂商为主	在综合考虑多项因素后，包括客户对产品的技术方案要求、方案设计难度、产品交付周期、产品的质量要求、生产线所用原材料价格水平、对生产线建成的成本估计情况、与客户谈判议价能力、与竞争对手的竞争情况等，向客户进行合理的市场价格报价。境内的客户一般需通过招投标等形式；境外客户一般系向下游客户报价，由下游客户根据报价及产品方案遴选供应商	多品牌多产品的结构不仅使信邦智能拥有了系统集成的优势，相较于单品牌或单产品销售，其单位产品对应的销售费用及人力成本大幅降低，构成一定的核心竞争力
巨能股份	机器人自动化生产线：服务于金属加工领域零部件加工的生产线	主要为汽车零部件加工环节	巨能股份作为国家级重点专精特新“小巨人”企业，曾被中国机电一体化应用协会授予“智能制造系统解决方案供应商 TOP10”荣誉奖项。经过 10 多年的持续研发和经验积累，目前已经掌握了智能化工厂建设的主要核心技术，拥有较为成熟的业务技术和较强的设计研发能力，并且还具有较强的产品接单能力和稳定的长期客户资源	主要为汽车零部件生产企业及中间合作方	在与客户签订每个自动化生产线合同前，会综合考虑产品的创新程度、研发设计和工艺难度、项目规模、生产交货周期以及后续业务机会等因素，对每个合同中自动化生产线所需的材料清单进行详细报价	具有丰富的定制化产品项目经验优势、较强的技术研发和创新优势、优质的长期合作客户资源、完善的客户服务优势
克来机电	柔性自动化装备与工业机器人系统应用：自动装配生产线、自动检测生产线、工业机器人焊	主要为汽车电子和汽车内饰焊接、装配环节	克来机电深耕汽车行业，在汽车电子、汽车内饰领域积累了丰富的项目经验和技术实力。具有技术、人才和项目经验优势，具备成本优势	主要客户包括汽车电子、汽车零部件厂商	技术人员进行方案的论证、初步设计并编制预算，以成本加成的方法为基础，综合考虑这条生产线的技术含量和市场竞争情况，给客户报价	作为新能源汽车电子领域的技术创新者，克来机电专注于柔性自动化装备研发，在汽车

公司名称	相似产品或业务	相似产品或业务应用领域	竞争格局	下游客户构成	定价模式	核心竞争力
	接单元及生产线、工业机器人冲压单元及生产线等		及快速、周全的综合服务优势			电子行业处于领导地位，为客户提供高效智能的制造解决方案
江苏北人	焊接用工业机器人系统集成、非焊接用工业机器人系统集成：新能源焊接生产线、柔性自动化焊接生产线、柔性自动化装配生产线、智能化焊接装备生产线等	主要为汽车零部件焊接环节	在汽车金属零部件柔性自动化焊接和高端装备制造业智能化焊接领域拥有突出的竞争优势	主要为汽车零部件生产企业	通常采用成本加成模式报价，参考行业内合理的预算利润率，根据技术方案制定项目成本预算表，综合考虑具体项目的技术难度、项目周期、竞争对手状况、是否为新客户体系、硬件成本承担主体及价格确认方式、付款方式等情况，制定合适的报价，经招投标定价、协商定价等程序最终确定产品的合同价格	江苏北人核心经营团队和技术团队在焊接系统集成领域拥有较强的竞争力，团队核心成员作为国内较早一批焊接机器人领域研究专家，拥有二十年以上的研究经验，对自动化、柔性化、智能化生产制造有独到的行业见解和丰富的技术经验，研发进展及其成果显著
发行人	汽车冲压自动化生产线及配套装备	汽车冲压自动化生产线及配套装备主要应用于汽车冲压环节	经过多年发展，发行人已成为我国汽车冲压自动化行业中的代表性企业之一。凭借热冲压自动化生产线较高的市场占有率、逐渐打开的境外市场以及优质的客户群体，发行人在汽车冲压自动化行业建立了一定的知名度及地位	主要为汽车整车厂、汽车零配件厂或项目合作方客户等	公司汽车冲压自动化产品具有定制化特点，公司采用成本加成的定价模式，在预估材料成本、生产加工成本、包装运输成本等基础上，加上合理利润空间后形成参考价格，并综合考虑项目的复杂程度、市场竞争情况、产品销售策略及客户合作情况等因素后对产品进行对外报价	发行人凭借在汽车冲压自动化领域近二十年的行业经验和技术沉淀，将自身掌握的冲压自动化机械设计、电气设计以及软件开发等多个领域能力的有机融合，设计并制造出

公司名称	相似产品或业务	相似产品或业务应用领域	竞争格局	下游客户构成	定价模式	核心竞争力
						满足客户对生产节拍等相关技术性能、稳定性、可靠性等多重要求的汽车冲压自动化生产线，并可以对包括压力机、加热炉、冲压模具等其他关键设备在内的汽车冲压自动化生产线进行整线集成，充分发挥各核心工艺设备性能，实现生产线整线高效、稳定运行。

注：上述可比公司信息摘录自可比公司招股说明书、年度报告等公开披露文件。

（2）发行人与同行业可比公司在成本构成方面的差异情况

报告期内，发行人汽车冲压自动化生产线产品与同行业可比公司中相似产品或业务的成本构成情况如下：

单位：%

公司名称	2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	直接材料占比	直接人工占比	制造费用及其他占比	直接材料占比	直接人工占比	制造费用及其他占比	直接材料占比	直接人工占比	制造费用及其他占比
信邦智能（注1）	73.92	12.99	13.10	77.65	13.89	8.46	82.27	12.68	5.05
巨能股份（注2）	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露	76.37	12.15	11.48
克来机电	56.88	24.55	18.57	63.61	21.96	14.43	77.48	14.02	8.50
江苏北人	71.74	13.65	14.61	74.86	13.98	11.16	74.62	11.99	13.39
同行业可比公司平均数	**67.51**	**17.07**	**15.43**	**72.04**	**16.61**	**11.35**	**77.69**	**12.71**	**9.61**
发行人	**80.74**	**8.07**	**11.19**	**81.86**	**7.37**	**10.77**	**81.74**	**7.20**	**11.06**

注 1：信邦智能未披露分产品成本构成数据，表中数据为信邦智能披露其按行业分类的高端装备行业成本构成；

注 2：巨能股份 2022 年成本构成为其未分产品类型的主营业务成本构成数据；

注 3：上述数据来源为可比公司招股说明书、定期报告等公开披露信息。

报告期内，发行人与同行业可比公司相似产品或类似业务的成本构成中，直接材料占比均较高，但因发行人汽车冲压自动化生产线产品与可比公司相似产品或类似业务具体产品类型不同，导致直接材料占比存在一定的差异。2022 年，发行人直接材料占比略高于同行业可比公司。2023 年及 2024 年，同行业可比公司克来机电因业务规模持续下滑，直接材料占比下降较多，拉低了同行业可比公司平均值，导致发行人直接材料占比与同行业可比公司存在一定差异。此外，报告期各期发行人作为总包方向比亚迪交付的热冲压自动化生产线中包含价值较高的压力机，对直接材料金额影响较大，因此发行人汽车冲压自动化线产品直接材料占比高于可比公司平均值，具有合理性。

报告期内，发行人汽车冲压自动化生产线产品直接人工占比均低于可比公司，主要原因系受发行人直接材料占比较高的影响。此外，发行人与可比公司所处地区不同，生产人员平均薪酬水平与可比公司存在一定的差异。

综上，发行人汽车冲压自动化生产线产品成本构成与可比公司具有一定的差异，具有合理性。

2、发行人汽车冲压自动化生产线毛利率高于同行业可比公司可比产品且变动趋势不一致的原因及合理性

报告期内，公司汽车冲压自动化生产线产品与同行业可比公司中相似产品或类似业务毛利率对比如下：

公司名称	相似产品或业务	2024 年度	2023 年度	2022 年度
信邦智能	工业自动化集成项目	13.99%	19.74%	23.25%
巨能股份	机器人自动化生产线	24.46%	29.41%	27.60%
克来机电	柔性自动化装备与工业机器人系统	14.74%	26.23%	29.86%
江苏北人	工业机器人系统集成	27.15%	22.47%	14.86%
同行业可比公司平均数		**20.09%**	**24.46%**	**23.89%**
公司（汽车冲压自动化生产线）		**32.33%**	**25.04%**	**23.17%**

目前国内上市公司中，尚无主要产品与公司完全一致的企业，公司基于产品相似性、业务模式等方面考虑选择上述企业作为可比公司。报告期内同行业可比公司毛利率平均数与公司毛利率存在一定的差异，主要由于公司与选取的同行业可比公司的具体细分产品存在差别，不同细分产品的下游客户构成、具体应用领域及竞争格局等存在差异，导致公司与同行业可比公司之间的毛利率存在差异。

公司汽车冲压自动化生产线产品与同行业可比公司相似产品或业务均具有定制化特点，受市场竞争程度、自身竞争实力、客户需求、项目设计实施复杂程度等影响，公司、同行业可比公司之间的毛利率存在较大差异。例如，江苏北人工业机器人系统集成业务主要应用于汽车零部件焊接领域，工业机器人成本占比相对较高，毛利率较低；巨能股份机器人自动化生产线主要应用于汽车零部件加工环节，克来机电柔性自动化装备与工业机器人系统主要应用于汽车内饰焊接、装配环节；公司汽车冲压自动化生产线主要应用于汽车零部件冲压环节，部分年度毛利率与信邦智能的工业自动化集成项目业务毛利率较为接近。

2022 年及 2023 年，公司汽车冲压自动化生产线产品毛利率与同行业可比公司平均值差异较小，且变动趋势一致，均呈上升趋势。

2024 年同行业可比公司受各自确认收入项目订单影响毛利率变动较大，其中信邦智能为拓展海外新能源客户，相关项目采用具有竞争力的定价策略，同时受其客户调整工程内容、试生产计划影响，相关项目执行周期相对延长，项目实施成本有所增加，使项目毛利率有所下降；巨能股份受市场需求实施放缓及市场竞争程度提高影响，毛利率有所下滑；克来机电受其下游市场需求影响，智能装备业务收入及毛利率降幅较大。以上三家同行业可比公司毛利率的大幅下降，对 2024 年同行业可比公司毛利率均值影响较大。同时，得益于客户结构优化与成本管控，江苏北人毛利率较 2023 年大幅增加。2024 年公司高毛利的热冲压自动化生产线项目收入比重提升，在技术逐步成熟的同时通过增加高附加值产品提高产品配置使合同金额提高，从而带动毛利率大幅增加，相比同行业可比公司平均毛利率较高，具有合理性。

三、经营业绩增长的持续性

（一）说明汽车自动化生产线业务部分终端客户同时存在直销和通过项目合作方销售的原因，报告期内来自项目合作方的收入金额及占比大幅增长的原因及持续性，是否符合行业惯例；说明发行人来自项目合作方的订单是否存在由终端客户指定的情形，发行人与终端客户的直接合作是否存在被项目合作方模式逐渐取代的趋势，发行人在订单获取方面是否对项目合作方存在重大依赖。

1、说明汽车自动化生产线业务部分终端客户同时存在直销和通过项目合作方销售的原因

报告期内，发行人汽车冲压自动化生产线及配套装备业务终端客户同时存在直接销售和通过项目合作方销售客户主要系比亚迪，具体销售明细如下：

单位：万元

类型	销售具体产品	2024 年度	2023 年度	2022 年度	备注
直接销售	冷冲压自动化生产线	-	3,316.90	2,880.53	原生产线自动化改造项目
	热冲压自动化生产线	4,460.00	4,505.00	2,199.80	
	单机设备及软件	1,385.57	236.60	341.33	主要为翻转机、电动重载运输车及热冲压无人值守系统

	合计	**5,845.57**	**8,058.50**	**5,421.66**	
通过项目合作方销售	冷冲压自动化生产线	-	796.46	-	新生产线建设项目
	热冲压自动化生产线	3,952.21	2,729.00	-	
	单机设备及软件	443.01	695.58	56.19	主要为清洗机、涂油机
	合计	**4,395.22**	**4,221.04**	**56.19**	

报告期内，比亚迪进行汽车冲压生产线新生产线建设时，出于方便项目管理和提高沟通效率的考虑，倾向于将生产线所需的关联性较强的核心设备（压力机、自动化设备及其他配套装备等）作为一个总包订单，直接与一家供应商签订合同。

对于冷冲压自动化生产线项目，报告期内比亚迪向发行人直接采购的项目主要为原产线自动化改造项目，无需再额外采购压力机，因此比亚迪向发行人直接采购；2023 年通过项目合作方向比亚迪销售的项目系新生产线建设项目，比亚迪将压力机、自动化设备及其他配套装备等作为一个总包订单，直接与压力机厂家总包方签订合同，压力机厂家向发行人采购自动化设备。

对于热冲压自动化生产线项目，报告期内比亚迪的相关项目订单全部为新生产线建设项目，比亚迪均将压力机、自动化设备作为一个总包订单向一家供应商采购。报告期内，发行人取得比亚迪 5 条热冲压自动化生产线总包订单，发行人向压力机厂家德国舒勒采购压力机，并将其与自身自动化设备整合后，交付给比亚迪。除此之外，报告期内比亚迪热冲压自动化生产线总包订单系压力机厂家合锻智能取得，其向发行人采购自动化设备，发行人通过项目合作方合锻智能向比亚迪销售。

对于单机设备，电动重载运输车、翻转机一般独立于冲压自动化生产线单独使用，与生产线整线独立性较强，因此比亚迪直接向发行人单独采购；而清洗机、涂油机为整条冷冲压自动化生产线的中间工序设备，比亚迪一般将其与压力机、自动化设备作为一个总包订单，总包方中标后向发行人单独采购，发行人通过项目合作方向比亚迪销售。比亚迪采购的热冲压无人值守系统项目应用于前期未配置该软件的热冲压自动化生产线上，因此直接向发行人单独采购。

综上所述，报告期内发行人同时存在向终端客户直接销售和通过项目合作方

销售主要基于客户自身生产线建设管理需要所致，具有合理性。

2、报告期内来自项目合作方的收入金额及占比大幅增长的原因及持续性，是否符合行业惯例

（1）通过项目合作方销售的背景

发行人部分下游汽车制造业客户采购汽车冲压生产线时，出于方便项目管理、避免不同供应商之间相互推卸责任、提高沟通效率等考虑，将关联性较强的压力机与自动化设备作为一个总包订单，直接与一家供应商签订合同。相较于自动化设备，压力机价值相对较高，且压力机厂家资金实力相对雄厚，因此压力机厂家直接与下游汽车制造业客户签订总包订单的比例较高。压力机厂家在取得客户总包订单时，与发行人合作，由发行人协助其就总包订单中自动化部分的技术方案、报价等与客户协商谈判或协助其参与客户招投标。压力机厂家获得压力机及自动化设备总包订单后，将项目的自动化部分分包给发行人。

（2）报告期内来自项目合作方的收入金额及占比大幅增长的原因及持续性

报告期内，发行人汽车冲压自动化生产线及配套装备业务收入按照客户类型如下：

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	比例（%）	金额	比例（%）	金额	比例（%）
终端客户	18,377.64	58.46	25,183.11	80.17	14,570.78	78.42
项目合作方	13,056.53	41.54	6,230.20	19.83	4,009.72	21.58
合计	**31,434.17**	**100.00**	**31,413.31**	**100.00**	**18,580.50**	**100.00**

报告期内，发行人来自项目合作方的收入金额分别为 4,009.72 万元、6,230.20 万元及 13,056.53 万元，占比分别为 21.58%、19.83%及 41.54%。2023 年发行人来自项目合作方的收入金额随着汽车冲压自动化生产线及配套装备业务收入规模的提升而增加，项目合作方收入占比较 2022 年波动较小。

2024 年发行人通过项目合作方实现收入较 2023 年增加 6,826.33 万元，增幅 109.57%，收入增加的项目合作方客户主要系合锻智能、天锻压机、扬州锻压等，对应的终端用户主要系比亚迪、Stellantis 集团、安徽吉文集成车身覆盖件有限公

司等。2024 年项目合作方收入金额及比重增长，一方面系总包项目对总包方的资金实力要求较高，而发行人自身资金实力有限，压力机厂家资金实力相对雄厚、其自身生产的压力机价值亦通常高于自动化设备，报告期内发行人通过与压力机厂家等项目合作方合作，取得较多比亚迪、安徽吉文集成车身覆盖件有限公司等终端用户的项目订单，2024 年向该类终端用户交付的项目数量增多，发行人项目合作方客户的收入金额及比重提升；另一方面系报告期内发行人与压力机厂家合作共同开拓境外市场，2023 年以来发行人与压力机厂家天锻压机合作，天锻压机作为总包方取得终端用户 Stellantis 集团总包订单后，将自动化设备分包给公司实施，2024 年发行人交付 4 条热冲压自动化生产线，实现收入 2,216.15 万元。

出于自身建设项目管理方式考虑，未来下游终端用户会持续存在将压力机与自动化设备作为一个总包订单，直接与一家供应商签订合同的情形。发行人在汽车冲压自动化领域项目业绩、技术、项目经验、品牌及客户资源、人才等方面具备较强的竞争优势，与德国舒勒、金丰机械、合锻智能、天锻压机、扬州锻压、扬力锻压等国内外知名压力机厂家持续保持良好的合作关系，协助其就总包订单中自动化部分的技术方案、报价等与客户协商谈判或协助其参与客户招投标，共同开拓市场，为汽车制造商提供完整冲压解决方案。截至 2024 年 12 月 31 日，发行人项目合作方客户在手订单金额（含税）1.67 亿元，维持较高水平。综上，发行人来自项目合作方的收入受下游终端用户项目管理习惯影响较大，未来不能持续的风险较小。

（3）是否符合行业惯例

发行人与汽车冲压自动化生产线业务的同行业可比公司销售模式对比如下：

公司名称	销售模式
信邦智能	以直销模式为主，采取“以销定产”及“订单式制”的业务模式。
巨能股份	以直销模式为主，根据销售客户类型的不同，主要产品的销售模式可以分为向终端用户直接销售和向中间合作方直接销售。 在下游客户零部件加工、成型过程中，除了需要自动化生产线产品以外，还需要配套其他设备，包括数控机床、刀具库、夹具等。部分终端用户为了提高项目管理效率，降低采购成本，避免各个供应商之间的责任推诿，也会采用项目总包的方式将整个智能化制造项目交由项目总包方负责，总包方不仅要为终端用户提供配套设备，还要为其配备自动化生产线，对整

公司名称	销售模式
	个智能化制造项目负责，总包方在获取终端用户智能化制造项目后，基于对巨能股份实力的认可，会选择将该项目中的自动化生产线交由巨能股份负责完成，故巨能股份存在向中间合作方直接销售的情形。
克来机电	智能装备业务销售模式：主要采取直销模式进行销售。
江苏北人	智能制造整体解决方案业务销售模式：采取直销方式向汽车零部件厂商以及航天航空、 船舶和重工企业等客户提供自动化、智能化的装备及智能制造生产线的整体解决方案。
发行人	汽车冲压自动化生产线及配套装备业务主要采取直接销售的模式，终端客户主要为下游汽车整车厂及汽车零配件厂等，此外公司还采取向压力机厂家等项目合作方直接销售的模式。

注：销售模式摘录自可比公司招股说明书或年度报告等公开披露文件。

同行业可比公司巨能股份存在向中间合作方销售的情形，其他同行业可比公司仅披露其相关业务以直销模式为主，未进一步披露更详细的销售模式。巨能股份未披露 2023 年、2024 年向中间合作方直接销售的收入金额及占比，2020 年、2021 年及 2022 年巨能股份通过向中间合作方直接销售实现的收入占主营业务收入的比例分别为 29.13%、27.40%和 30.39%，其中 2022 年通过向中间合作方直接销售实现的收入有所提高，主要是因为向中间合作方客户陕西大洋物资有限公司销售收入比重较高所致。

发行人 2024 年来自压力机厂家等项目合作方收入金额与占比增加主要受当年终验收通过项目的终端客户项目建设管理习惯影响，与巨能股份向中间合作方销售占比变动原因具有相似性，不存在显著差异。

3、说明公司来自项目合作方的订单是否存在由终端客户指定的情形，公司与终端客户的直接合作是否存在被项目合作方模式逐渐取代的趋势，公司在订单获取方面是否对项目合作方存在重大依赖。

（1）公司来自项目合作方的订单是否存在由终端客户指定的情形

报告期内，发行人来自项目合作方的订单不存在由终端客户指定的情形。终端客户在压力机、自动化设备等在内的总包订单中一般会约定自动化设备的功能、配置等技术参数要求，但不指定汽车冲压自动化生产线的供货厂家。压力机生产厂家等总包方在取得客户总包订单时，一般会与发行人在内的自动化专业厂家合作，协助其就总包订单中自动化部分的技术方案、报价等与客户协商谈判或协助

其参与客户招投标，压力机生产厂家获得总包订单后，将项目的自动化部分分包给取得订单时合作的自动化专业厂家。

（2）公司与终端客户的直接合作是否存在被项目合作方模式逐渐取代的趋势

发行人与终端客户的直接合作不存在被通过项目合作方销售逐渐替代的趋势，主要原因系：

1）虽然未来部分终端客户新建汽车冲压自动化生产线时，出于方便项目管理考虑会持续存在将压力机与自动化设备作为一个总包订单，发行人基于自身资金实力等因素考虑选择与压力机厂家等项目合作方合作的方式取得订单的情形，但是发行人下游客户数量众多，客户结构每年也会发生一定变化，较多客户也会选择直接向各专业厂家分别采购压力机与自动化设备的方式。发行人两种方式不同期间收入金额与比重存在变动，系不同终端客户自身项目管理习惯不同所致，并无相互替代的趋势；

2）对于无需采购压力机的自动化生产线改造项目及独立于冲压自动化生产线单独使用的单机设备，终端客户一般向发行人在内的自动化专业厂家直接采购。

（3）公司在订单获取方面是否对项目合作方存在重大依赖

发行人项目合作方主要为压力机生产厂家，其自身提供的压力机设备与发行人的自动化设备之间存在较大差异，压力机制造更注重压力机单体设备冲压性能，不涉及零部件搬运等自动化工序，自动化设备则主要侧重零部件的高效、快速自动化搬运及系统协同效率，两者在机械设计、控制逻辑和工艺细节上均有较大区别。发行人虽与压力机厂商形成紧密合作，但双方本质是专业分工下的协同关系，压力机厂商提供压力机设备，发行人提供自动化设备及生产线整线联合调试等。二者在冲压自动化生产线中发挥各自专长，优势互补，共同开拓市场，为汽车制造商提供完整冲压解决方案。发行人在汽车冲压自动化领域具有较强的竞争优势及品牌知名度，在订单获取方面对项目合作方不存在重大依赖。

（二）说明截至报告期末主要客户在手订单情况（包括但不限于数量、金额及占比、终端客户情况、预收款情况、预计毛利率及验收时间）、报告期内累

计收入金额；结合历史合作情况、同类产品供货份额的变动情况、主要客户业绩情况，以及终端客户的产能利用率、相关生产线的新增或改造情况等，说明报告期内来自前述客户收入快速增长的原因，以及大额订单的持续性。

1、说明截至报告期末主要客户在手订单情况（包括但不限于数量、金额及占比、终端客户情况、预收款情况、预计毛利率及验收时间）、报告期内累计收入金额；

截至 2024 年 12 月 31 日，发行人在手订单金额（含税）4.69 亿元（剔除截至 2025 年 7 月 31 日已取消的订单，下同），其中汽车冲压自动化生产线及配套装备在手订单金额（含税）4.37 亿元，占比 90%以上，系报告期末在手订单的主要构成，工业安全防护围栏、机器人末端执行器等其他产品在手订单金额较小。

截至 2024 年 12 月 31 日，发行人在手订单前五大客户的在手订单情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	项目合作方客户的终端客户	产品类型	在手订单项目数量（条/个）	在手订单项目金额（含税）	占 2024 年末在手订单总额比重（%）	截至 2024 年末预收款金额（含税）	预计毛利率	验收时间/预计验收时间	报告期内累计营业收入金额
1	合锻智能	比亚迪	热冲压自动化生产线	11	8,061.20	17.19	695.36（注 1）	豁免	2025 年 3 月已验收 1 条；预计 2025 年第 4 季度验收 8 条，2026 年第 2 季度验收 2 条	7,920.37
		芜湖莱特思创汽车零部件有限公司	热冲压自动化生产线	2	860.00	1.83	169.00	豁免	2025 年 6 月已验收	
		一汽华翔轻量化科技（长春）有限公司	热冲压自动化生产线	1	539.00	1.15	161.70	豁免	2025 年 3 月已验收	
		小计		**14**	**9,460.20**	**20.17**	**1,026.06**			
2	比亚迪	直接客户为终端客户，不适用	冷冲压自动化生产线	4	1,838.28	3.92	551.49	豁免	2025 年 1-6 月 4 条生产线均已验收	20,890.49
			单机设备及软件	12	1,236.29	2.64	288.82	豁免	2025 年 1-6 月已验收 3 个软件项目，合同金额 205.21 万元，剩余项目预计 2025 年第 3-4 季度验收 6 个，2026 年第 2 季度验收 3 个	
			机器人末端执行器	71	707.85	1.51	103.12	豁免	合同额 502.05 万元的项目已于 2025 年 1-6	

序号	客户名称	项目合作方客户的终端客户	产品类型	在手订单项目数量（条/个）	在手订单项目金额（含税）	占 2024 年末在手订单总额比重（%）	截至 2024 年末预收款金额（含税）	预计毛利率	验收时间/预计验收时间	报告期内累计营业收入金额
									月份执行完毕，剩余项目预计 2025 年下半年执行完毕	
			备品备件	7	84.71	0.18	-	豁免	合同额 79.66 万元的项目已于 2025 年 1-6 月份执行完毕，剩余项目预计 2025 年下半年执行完毕	
		小计		**94**	**3,867.13**	**8.25**	**943.43**			
3	Bharat Aluminium Company Limited	直接客户为终端客户，不适用	激光落料线	1	3,173.00（注 2）	6.77	0.00（注 3）	豁免	预计 2026 年 2 季度验收	0.00
4	屹丰汽车	直接客户为终端客户，不适用	热冲压自动化生产线	5	2,494.00	5.32	808.60	豁免	2025 年 1-6 月已验收 2 条生产线，剩余 3 条生产线预计分别于 2026 年第 1 季度、第 2 季度和第 3 季度各验收 1 条	764.51
			软件产品	6	251.00	0.54	-	豁免	客户原因项目暂停，预计验收时间不确定	
			备品备件	3	7.86	0.02	2.84	豁免	合同额 2.84 万元的项目已于 2025 年 1-6 月	

序号	客户名称	项目合作方客户的终端客户	产品类型	在手订单项目数量（条/个）	在手订单项目金额（含税）	占 2024 年末在手订单总额比重（%）	截至 2024 年末预收款金额（含税）	预计毛利率	验收时间/预计验收时间	报告期内累计营业收入金额
									份执行完毕，剩余项目预计 2025 年下半年执行完毕	
		小计		**14**	**2,752.86**	**5.88**	**811.44**			
5	天锻压机	一汽解放青岛汽车有限公司	冷冲压自动化生产线	1	419.00	0.89	251.40	豁免	2025 年 3 月已验收	2,353.11
		Stellantis 集团	热冲压自动化生产线	3	1,851.10	3.95	926.66	豁免	2025 年 5 月已验收 2 条、剩余 1 条预计 2025 年第 4 季度验收	
		小计		**4**	**2,270.10**	**4.84**	**1,178.06**			
合计					**21,523.29**	**45.91**	**3,958.99**			**31,928.48**

注 1：截至 2024 年 12 月 31 日，发行人预收合锻智能的比亚迪热冲压自动化生产线货款金额较低，主要系相关项目订单主要于 2024 年 12 月份签订，客户于 2024 年底前尚未支付部分项目预付款所致，相关项目预付款已于 2025 年 1-6 月陆续支付；

注 2：Bharat Aluminium Company Limited 在手订单金额为 433.70 万美元，上表在手订单金额为折算成人民币的金额；

注 3：截至 2025 年 6 月末，发行人已收到 Bharat Aluminium Company Limited 激光落料线订单预收款金额折合人民币 601.04 万元。

截至 2024 年末，发行人在手订单前五大客户的在手订单（含税）合计 21,523.29 万元，占发行人 2024 年末在手订单总额的 45.91%。报告期内，发行人与合锻智能、比亚迪等客户的在手订单金额维持较高水平，发行人也积极开拓国际市场业务，新取得印度客户 Bharat Aluminium Company Limited 的激光落料线项目订单。

2、结合历史合作情况、同类产品供货份额的变动情况、主要客户业绩情况，以及终端客户的产能利用率、相关生产线的新增或改造情况等，说明报告期内来自前述客户收入快速增长的原因，以及大额订单的持续性。

（1）主要客户历史合作情况、同类产品供货份额的变动情况及主要客户业绩情况等

发行人报告期各期前五大客户销售情况、历史合作情况、同类产品供货份额的变动情况及业绩情况等信息如下：

单位：万元

序号	客户名称	历史合作情况	报告期内客户销售收入情况			报告期内客户采购的主要产品情况	同类产品供货份额的变动情况	报告期销售对应的主要终端客户	客户业绩情况
			2024 年度	2023 年度	2022 年度				
1	比亚迪	自 2013 年开始合作	6,447.02	8,909.15	5,534.32	报告期直接采购：热冲压自动化生产线分别为 1 条、2 条、2 条；冷冲压自动化生产线分别为 3 条、4 条、0 条	热冲压自动化生产线：报告期内占比均为 100%（含通过项目合作方采购）； 冷冲压自动化生产线：2022 年、2023 年 15%左右，2024 年无采购	该客户为终端客户，不适用	报告期内比亚迪营业收入分别为 4,240.61 亿元、6,023.15 亿元及 7,771.02 亿元，归属于上市公司股东的净利润分别为 166.22 亿元、300.41 亿元及 402.54 亿元。 报告期内比亚迪收入规模及经营业绩大幅提升
2	合锻智能	自 2018 年开始合作	4,766.37	3,122.93	31.06	报告期采购：热冲压自动化生产线分别为 0 条、6 条、9 条	热冲压自动化生产线：2022 年未向发行人采购，2023 年、2024 年占对外采购的热冲压自动化生产线比重均为 100%	主要终端客户为比亚迪（2023 年 5 条、2024 年 7 条）、芜湖莱特思创汽车零部件有限公司（2023 年 1 条、2024 年 2 条）	报告期内合锻智能营业收入分别为 17.34 亿元、17.66 亿元及 20.74 亿元，归属于上市公司股东的净利润分别为 1,309.70 万元、1,663.54 万元及-8,898.79 万元。报告期内合锻智能收入规模呈增长趋势，但 2024 年因行业竞争激烈、竞标调整产品销售价格及基于谨慎性计提了存货、长期股权投资等资产减值准备等原因出现亏损
3	德国舒勒	自 2017 年开始	2,366.58	201.33	1,237.08	2022 年采购热冲压自动化生产线 2 条；2024 年	热冲压自动化生产线：2022 年、2024 年对外采	安徽吉文集成车身覆盖件有限公司（1 条冷	舒勒系安德里茨金属成型板块的子公司，报告期内全球

序号	客户名称	历史合作情况	报告期内客户销售收入情况			报告期内客户采购的主要产品情况	同类产品供货份额的变动情况	报告期销售对应的主要终端客户	客户业绩情况
			2024 年度	2023 年度	2022 年度				
		合作				采购 1 条冷冲压自动化生产线，1 条热冲压自动化生产线	购的热冲压自动化生产线均向发行人采购； 冷冲压自动化生产线：2024 年客户主体为扬州锻压机床有限公司，其当年对外采购的冷冲压自动化生产线均向发行人采购	冲压自动化生产线）、东风爱机汽车冲压件有限公司（1 条热冲压自动化生产线）、天津泰正机械有限公司（1 条热冲压自动化生产线）、JV"UZSUNG WOO"LLC（1 条热冲压自动化生产线）	收入分别为 16.21 亿欧元、18.40 亿欧元、18.11 亿欧元，息税折旧及摊销前利润分别为 101.20 百万欧元、127.40 百万欧元、110.00 百万欧元
4	天锻压机	自 2013 年开始合作	2,346.20	6.90	0.00	2024 年采购热冲压自动化生产线 4 条	热成形冲压自动化生产线：2024 年对外采购的热冲压自动化生产线均向发行人采购	Stellantis 集团（2024 年 4 条）	2022 年、2023 年及 2024 年 1-10 月营业收入分别为 88,120.45 万元、94,656.47 万元及 88,588.74 万元，归属于母公司股东的净利润分别为 1,590.02 万元、2,492.50 万元及 4,274.84 万元，盈利能力持续提升
5	天津重工	自 2010 年开始合作	1,758.41	3,627.17	2,872.66	报告期采购：冷冲压自动化生产线分别为 1 条、2 条、2 条； 2022、2023 年各采购激光落料线 1 条	冷冲压自动化生产线：2022 年、2023 年向发行人采购占同类产品比例均为 50%-100%之间，2024 年占比约为 30%； 激光落料线：2022 年、	长安汽车（1 条冷冲压自动化生产线）、贵州长江汽车有限公司（1 条冷冲压自动化生产线）、比亚迪（1 条冷冲压自动化生产线）	2022 年天津重工营业收入及净利润分别为 160,762.00 万元及 2,451.00 万元；2023 年营业收入及净利润分别为 138,461.00 万元及-47,795.00 万元；2024 年营业收入及利

序号	客户名称	历史合作情况	报告期内客户销售收入情况			报告期内客户采购的主要产品情况	同类产品供货份额的变动情况	报告期销售对应的主要终端客户	客户业绩情况
			2024 年度	2023 年度	2022 年度				
							2023 年对外采购的激光落料线均向发行人采购		润总额分别为 99,239.00 万元及-124,345.00 万元
6	至信实业	自 2014 年开始合作	674.15	3,090.40	828.21	报告期采购：冷冲压自动化生产线分别为 1 条、2 条、0 条；热冲压自动化生产线 1 条、3 条、1 条	2022 年、2023 年新增冷冲压自动化生产线、报告期新增热冲压自动化生产线均向发行人采购	该客户为终端客户，不适用	报告期内，至信实业营业收入分别为 20.91 亿元、25.64 亿元及 30.88 亿元，归属于母公司所有者的净利润分别为 7,069.10 万元、13,184.56 万元及 20,396.41 万元。报告期至信实业收入规模与净利润持续增长
7	新程汽车	自 2017 年开始合作	13.68	2,088.50	2.27	2023 年新程汽车采购热冲压自动化生产线 5 条	2023 年交付 5 条热冲压自动化生产线中，2021 年签订热冲压自动化生产线合同 1 条，占当年签订热冲压自动化生产线合同生产线数量的 20%左右，剩余自其他供应商采购；2022 年签订热冲压自动化生产线合同 4 条，占当年签订热冲压自动化生产线合同生产线数量的 100%	该客户为终端客户，不适用	未披露
8	福迪汽	自 2022	540.71	0.00	1,239.20	2022 年热冲压自动化生	2022 年、2024 年新增的	该客户为终端客户，不	未披露

序号	客户名称	历史合作情况	报告期内客户销售收入情况			报告期内客户采购的主要产品情况	同类产品供货份额的变动情况	报告期销售对应的主要终端客户	客户业绩情况
			2024 年度	2023 年度	2022 年度				
	车	年开始合作				产线与激光落料线各 1 条；2024 年热冲压自动化生产线 1 条	热冲压自动化生产线、激光落料线均向发行人采购	适用	
9	凌云股份	自 2011 年开始合作	495.24	1,073.32	1,040.21	报告期采购：冷冲压自动化生产线 1 条、0 条、1 条；热冲压自动化生产线 2 条、3 条、0 条	2022 年凌云西南工业有限公司采购 1 条冷冲压自动化生产线，客户未提供供货份额占比；2023 年江苏凌云恒晋汽车零部件有限公司新增的 1 条冷冲压自动化生产线均向发行人采购；2022 年、2023 年凌云吉恩斯科技有限公司新增的 5 条热冲压自动化生产线均向发行人采购	该客户为终端客户，不适用	报告期内，凌云股份营业收入分别为 166.89 亿元、187.02 亿元及 188.37 亿元；归属于上市公司股东的净利润 3.41 亿元、6.32 亿元及 6.55 亿元，收入规模及盈利能力逐年提升
合计			**19,408.36**	**22,119.70**	**12,785.01**				

注 1：上述开始合作年份来自客户访谈记录及发行人对历史合作项目的统计，发行人同类产品供货份额的变动情况来自客户访谈记录；

注 2：报告期客户业绩情况来源于客户定期报告、招股说明书等公开披露文件。

报告期内，发行人上述主要客户收入合计分别为 12,785.01 万元、22,119.70 万元及 19,408.36 万元，2023 年以来收入金额大幅提升。除福迪汽车外，发行人与上述主要客户合作时间较久，双方保持了长期的良好合作关系。报告期内，发行人热冲压自动化生产线竞争实力较强，销售数量占客户同类产品供货份额处于较高水平；冷冲压自动化生产线竞争相对激烈，发行人向比亚迪等客户销售数量占客户同类产品供货份额不高。

报告期内，除合锻智能、天津重工外，发行人上述主要客户经营情况较好，收入规模和盈利能力不断提升。合锻智能、天津重工系压力机生产厂家，汽车冲压压力机系其自身业务的一部分，2024 年因汽车领域订单波动、产品竞争激烈等原因经营业绩出现亏损。发行人与天津重工合作的项目主要系冷冲压自动化生产线等产品，与合锻智能合作的项目主要系热冲压自动化生产线，发行人已在汽车冲压领域与天津重工、合锻智能保持了长期稳定的合作关系。天津重工与合锻智能生产经营正常，2025 年 1-6 月天津重工实现营业收入 3.73 亿元，净利润-80.60 万元，亏损金额大幅收窄；2025 年 1-6 月，合锻智能实现营业收入 9.82 亿元，同比增长 8.23%，归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润 961.86 万元，同比增长 27.56%，经营业绩已有所改善。2025 年 1-6 月，发行人与合锻智能新签 12 条热冲压自动化生产线订单，新签订单数量较多。

（2）终端客户的产能利用率、相关生产线的新增或改造情况

报告期内，发行人上述各期前五大客户对应的主要终端客户产能利用率、自发行人采购的相关生产线新增或改造情况如下：

客户名称	客户类型	客户产能利用率情况	向发行人采购的相关生产线新增或改造情况
比亚迪	汽车整车厂（直接客户、项目合作方终端客户）	2022 年乘用车产能 125 万辆，产量 187.09 万辆，产能利用率 149.67%；2023 年乘用车产能 190 万辆，产量 303.37 万辆，产能利用率 159.67%；2024 年披露乘用车产量 428.11 万辆，产能状况与产量一致。	冷冲压自动化生产线：报告期分别交付 3 条、5 条、0 条，其中 2023 年 1 条为新建生产线，其余生产线为原有生产线改造； 热冲压自动化生产线：报告期分别交付 1 条、7 条、9 条，均为新建生产线
Stellantis 集团	汽车制造商（项目合作	未查询到	2024 年交付 4 条热冲压自动化生产线，均为新建生

客户名称	客户类型	客户产能利用率情况	向发行人采购的相关生产线新增或改造情况
	方终端客户）		产线
芜湖莱特思创汽车零部件有限公司	汽车零配件企业（项目合作方终端客户）	未查询到	热冲压自动化生产线：2023 年交付 1 条，2024 年交付 2 条，均为新建生产线
安徽吉文集成车身覆盖件有限公司	汽车零配件企业（项目合作方终端客户）	根据 2024 年 10 月客户股东四川成飞集成科技股份有限公司的公告，安徽吉文集成车身覆盖件有限公司已将冲压车间及相关设备出售给大众汽车（安徽）有限公司。	2024 年交付 1 条高速单臂机器人自动化生产线，为新建生产线
长安汽车	汽车整车厂（项目合作方终端客户）	2022 年设计产能 229 万辆，产能利用率 71.9%；2023 年设计产能 214 万辆，产能利用率 87.31%；2024 年设计产能 225 万辆，产能利用率 84%。	2024 年交付 1 条冷冲压自动化生产线，为新建生产线
至信实业	汽车零配件企业（直接客户）	冷冲压设备：2022 年-2024 年理论冲压次数分别为 9,588.25 万次、10,314.11 万次、12,477.16 万次，产能利用率分别为 91.90%、110.48%、102.61%； 热冲压设备：2022 年-2024 年理论冲压次数分别为 176.64 万次、349.38 万次、422.33 万次，产能利用率分别为 97.15%、94.76%、99.33%。	2022 年交付冷冲压自动化生产线与热冲压自动化生产线各 1 条，均为新建生产线； 2023 年交付 2 条冷冲压自动化生产线，3 条热冲压自动化生产线，均为新建生产线； 2024 年交付 1 条热冲压自动化生产线，为新建生产线
新程汽车	汽车零配件企业（直接客户）	未查询到	2023 年交付 5 条热冲压自动化生产线，均为新建生产线
福迪汽车	汽车零配件企业（直接客户）	未查询到	2022 年交付热冲压自动化生产线与激光落料线各 1 条；2024 年交付 1 条热冲压自动化生产线。报告期交付生产线均为新建生产线
凌云股份	汽车零配件企业（直接客户）	报告期发行人主要客户为凌云吉恩斯科技有限公司，凌云吉恩斯科技有限公司 2022 年设计产能 5,100 万件，产能利用率 78%；2023 年设计产能 6,408 万件，产能利用率 77.29%；2024 年设计产	冷冲压自动化生产线：报告期分别交付 1 条、0 条、1 条，均为新建生产线； 热冲压自动化生产线：报告期分别交付 2 条、3 条、0 条，均为新建生产线。

客户名称	客户类型	客户产能利用率情况	向发行人采购的相关生产线新增或改造情况
		能 6,800 万件，产能利用率 74%。	
天津重工	汽车装备制造商，与其他企业合作投资汽车零配件加工项目	未查询到	作为终端客户，2022 年、2023 年发行人向其各交付 1 条激光落料自动化生产线，均为新建生产线
贵州长江汽车有限公司	汽车整车厂（项目合作方终端客户）	未查询到	2022 年交付 1 条冷冲压自动化生产线，为新建生产线

报告期内，发行人主要终端客户向发行人采购汽车冲压自动化生产线以新建为主，产能持续提升，产能利用率处于较高水平。

（3）报告期内来自前述客户收入快速增长的原因

报告期内，发行人上述客户收入合计分别为 12,785.01 万元、22,119.70 万元及 19,408.36 万元，其中热冲压自动化生产线销售数量分别为 7 条、19 条及 18 条，销售收入分别为 5,079.27 万元、12,291.53 万元及 12,959.32 万元，系来自上述客户收入增长的主要来源。2023 年、2024 年发行人把握汽车高安全性、轻量化的发展趋势和新能源汽车的蓬勃发展带来的市场机遇，凭借自身在汽车冲压自动化领域的竞争优势，自 2021 年以来取得的热冲压自动化生产线订单大幅增加，2023 年、2024 年热冲压自动化生产线交付量大幅提升，使上述客户收入快速增长。

（4）大额订单的持续性

虽然公司下游汽车制造行业规模巨大、企业数量众多，能持续产生汽车冲压自动化相关的固定资产投资需求，但是汽车冲压自动化生产线及配套装备使用寿命较长，同一客户在采购发行人产品后，如无进一步对汽车冲压生产线提出自动化改造、扩产或新建的需求，一定时期内向发行人复购的可能性较小，报告期内主要客户收入规模产生一定变动。截至 2024 年末，发行人上述客户中的合锻智能、比亚迪、天锻压机在手订单金额（含税）分别为 9,460.20 万元、3,867.13 万元及 2,270.10 万元。2025 年 1-6 月，发行人新签汽车冲压自动化生产线订单金额（含税）超过 1.50 亿元。发行人与上述主要客户保持了良好合作关系，报告期

末在手订单金额较高，期后新签订单处于较高水平，短期内发行人大额订单不能持续的风险较小。

（三）结合主要产品市场空间、竞争格局、对新客户（主要汽车制造企业、压力机厂）的开拓情况、在手订单的取消或变更风险和期后业绩等，说明公司业绩增长的稳定性、可持续性。

1、主要产品市场空间、竞争格局

发行人主要产品市场空间、竞争格局详见本问询函回复之“问题 2/一、前述市场规模是否包括压力机、加热炉等关键设备，发行人各细分产品的市场规模测算情况及依据”及“问题 2/三、发行人各细分产品所处行业市场竞争格局情况，包括主要参与者及其产能、产量、市场占有率等，并合理测算发行人各产品分别的市场占有率及排名”。

2、对新客户（主要汽车制造企业、压力机厂）的开拓情况

报告期内，发行人汽车冲压自动化生产线新增客户数量、收入情况如下：

单位：家、万元

客户类型	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	新增客户数量	新增客户收入金额	新增客户数量	新增客户收入金额	新增客户数量	新增客户收入金额
汽车制造企业	8	3,258.12	4	1,697.52	4	2,655.75
压力机厂家	1	438.76				
其他			1	442.48	1	301.98
合计	**9**	**3,696.88**	**5**	**2,140.00**	**5**	**2,957.73**

注 1：上述汽车制造企业包括汽车整车厂及汽车零部件厂；

注 2：新增客户与存量客户以发行人直接客户口径统计，不同客户受同一实际控制人控制的，作为一家客户；

注 3：各期间以前年度实现销售汽车冲压自动化生产线及配套装备的客户为各期间的存量客户，反之则为各期间的新客户。

发行人深耕汽车冲压自动化领域近二十年，积累众多汽车整车厂、汽车零配件厂等终端客户资源，与较多压力机供应厂家建立了良好合作关系，因此报告期汽车冲压自动化生产线及配套装备收入主要来源于存量客户，新客户数量、实现的收入金额相对较少。报告期内，发行人积极拓展客户，新增汽车制造企业客户

数量分别为 4 家、4 家及 8 家，2024 年新增压力机厂家客户 1 家，2024 年新增客户数量较多，新增客户贡献收入金额较以前年度增加。

除上述新增客户外，2024 年下半年以来，发行人积极拓展海外市场，取得多个重要新客户项目订单，包括：取得西班牙知名汽车零部件制造商海斯坦普欧洲工厂的多条冷冲压自动化生产线项目；取得印度知名铝加工企业韦丹塔集团的激光落料线项目订单；2025 年上半年取得印度客户 Isgec Heavy Engineering Ltd 的激光落料线项目订单。

3、在手订单的取消或变更风险

发行人 2024 年末在手订单金额（含税）4.69 亿元，其中汽车冲压自动化生产线及配套装备业务在手订单金额（含税）4.37 亿元，占比超过 90%。报告期内，发行人汽车冲压自动化生产线及配套装备业务新签订单及订单取消情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
汽车冲压自动化生产线及配套装备业务新签订单金额	36,630.61	26,701.17	40,634.81
各期新签订单已取消金额	1,731.50	-	470.20
订单取消金额占比	4.73%	0.00%	1.16%

注：上述统计订单取消金额统计截止日期为 2025 年 7 月 31 日。

2022 年、2024 年存在少量客户与发行人签订汽车冲压自动化生产线及配套装备业务订单后又取消的情形，涉及金额分别为 470.20 万元、1,731.50 万元，主要系客户因经营规划等原因不再需要原合同采购的设备，也长期未支付预付款，经双方协商解除合同所致。报告期内，发行人汽车冲压自动化生产线及配套装备业务订单取消的比例相对较低。客户采购决策系基于长期战略规划和产能需求，经过严谨论证和内部审批流程确定，合同签订后大幅取消或重大变更的概率较小。

汽车冲压自动化生产线及配套装备业务单个项目合同金额较大，发行人与客户签订合同后，为避免项目执行风险，按照内部项目管理规定，一般根据合同约定收到 30%预付货款后方能投产，客户支付预付款后订单取消或重大变更的风险较低。发行人汽车冲压自动化生产线及配套装备业务 2024 年末在手订单中执行存在风险的相关情形如下：

单位：万元

序号	相关情形	在手订单金额（含税）
1	虽然已签订合同，客户长期（1 年以上）未按照合同约定支付预付款	1,683.58
2	虽然签订合同并支付预付款，因客户原因项目长期（1 年以上）暂停	2,656.93
合计		**4,340.51**

发行人存在两类执行存在一定风险的订单：一是虽已签订合同，但因客户长期（1 年以上）未按合同约定支付预付款，金额 1,683.58 万元；二是虽签订合同并已收取预收款，但因客户原因导致项目长期暂停，金额 2,656.93 万元。剔除前述存在执行风险的在手订单后，2024 年末公司在手订单金额为 4.26 亿元，该部分订单预期可正常执行并转化为收入，整体可有效执行的在手订单规模仍处于较高水平。

除上述执行存在风险的相关情形外，项目执行过程中，项目执行周期较长且不同项目特点有所差异，受客户实施计划调整、厂房建设延期、配套设备到货延迟或设备进度款支付延期等因素影响，可能出现部分项目交货或验收日期晚于合同约定的情形，但此类项目延期系项目执行进度的正常调整，不同项目时间分布分散，不会对发行人整体经营业绩产生重大不利影响。

4、期后业绩情况

2025 年 1-6 月，发行人经营业绩情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年 1-6 月	变动幅度（%）
营业收入	20,257.66	20,181.23	0.38
归属于母公司所有者净利润	3,199.59	4,017.61	-20.36
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者净利润	3,101.80	3,652.82	-15.08

注：以上数据已经申报会计师审阅，未经审计。

2025 年 1-6 月发行人实现营业收入 20,257.66 万元，较上年同期增长 0.38%，与上年同期基本持平。2025 年 1-6 月发行人扣除非经常性损益后归属于母公司所有者净利润 3,101.80 万元，较上年同期减少 15.08%，主要原因系：①因 2025 年 1-6 月收入结构变动及机器人末端执行器等产品毛利率下滑等原因，发行人综合

毛利率较上年同期下降 1.71 个百分点，综合毛利金额较上年同期减少 320.23 万元；②2025 年 6 月末发行人应收账款余额增加，2025 年 1-6 月坏账计提金额增加，信用减值损失为计提 108.31 万元，上年同期信用减值损失为冲回 42.97 万元；③2025 年 1-6 月发行人积极拓展市场，人员差旅及业务宣传活动增多，人员薪酬增加，销售费用、管理费用金额合计较上年同期增加 202.80 万元。

5、公司业绩增长的稳定性和可持续性

汽车工业是我国的支柱型产业。汽车高安全性、轻量化已经成为世界汽车发展的主流趋势，国家产业政策的大力支持以及新能源汽车良好的发展态势，将持续推动未来汽车轻量化技术的普及。中国汽车工程学会《节能与新能源汽车技术路线图 2.0》对我国汽车产业碳排放以及轻量化发展所提出的明确的阶段性目标、新能源汽车渗透率不断提升、我国自主品牌新能源汽车市场占有率不断增加的良好发展态势、原有产线升级迭代需求以及国际市场机遇等，共同促进未来对国产汽车冲压自动化设备的有效需求提升。

（1）汽车高安全性、轻量化的发展趋势及新能源汽车良好的发展态势为发行人未来持续取得汽车冲压自动化生产线订单提供良好保障

汽车高安全性、轻量化已经成为世界汽车发展的潮流。以汽车热冲压技术为代表的工艺轻量化技术以及超高强度钢等轻量化材料应用成为目前提高汽车安全性、实现汽车轻量化的重要途径。国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2024 年本）》将汽车行业超高强度钢板（强度≥980MPa、强塑积 20～50GPa %）热成形等先进成形技术应用、超高强度钢等轻量化材料应用列为鼓励类项目。

受益于国家对新能源汽车产业的政策支持，我国新能源汽车产业发展较为迅速。当前，新能源汽车市场发展已经从政策驱动转向市场拉动新发展阶段，呈现出市场规模、发展质量双提升的良好发展局面。根据中国汽车工业协会发布数据，在政策和市场的双重作用下，2024 年新能源汽车持续快速增长，产销量分别完成 1,288.80 万辆和 1,286.60 万辆，同比分别增长 34.40%和 35.50%，新能源汽车新车销量达到汽车新车总销量的 40.90%；2025 年 1-6 月我国新能源汽车销量 693.70 万辆，同比增长 40.30%，新能源汽车渗透率为 44.30%，新能源汽车销量及渗透率持续提升。

未来随着汽车轻量化技术的普及、新能源汽车的渗透率持续提升以及一体式热成形门环技术不断发展，热冲压超高强度钢零部件应用比例将会持续提升，国内热冲压自动化生产线预计仍保持一定规模的市场需求。国产自主品牌新能源汽车市场占有率不断增加的良好发展态势背景下，随着我国汽车热冲压自动化生产线技术的成熟，国产自主品牌新能源汽车厂家及其零部件供应商对质量优异、性价比较高的国产汽车冲压自动化设备需求将不断提升。

（2）汽车冲压生产线升级迭代需求驱动未来我国汽车冷冲压自动化市场需求提升

我国汽车冲压自动化起步较晚，自 2000 年以来，伴随我国汽车产业的快速发展，汽车冲压自动化行业市场需求不断增加，逐渐代替传统人力操作冲压生产线。通常汽车冲压生产线自动化设备的使用寿命在十几年，相关企业需要对十几年以前投入生产使用的旧生产线进行改造升级，解决自动化生产线生产节拍慢、稳定可靠性差、设备老化、备件停产无法维修等问题，提升生产节拍及稳定性，满足自身“大批量、高频次、低成本”的产能需求。我国目前保有冷冲压自动化生产线数量众多，产线升级迭代需求驱动未来对高速单臂机器人自动化生产线等冷冲压自动化市场需求提升。

（3）国外热冲压零部件应用提升以及国内汽车制造企业出海，为国内汽车冲压自动化设备厂家开拓国际市场提供了新的市场机遇

热冲压成形技术在国外汽车上应用较为成熟，被普遍认为是实现整车轻量化、提高碰撞性能和降低车身制造成本的有效手段，大众、福特、通用、宝马、奔驰、沃尔沃等欧美知名汽车厂商在其高端车型上均较大比例应用热冲压成形零部件。近年来，伴随着汽车安全法规的趋严，以及热冲压技术成熟带来的生产成本下降，国外汽车热冲压零部件应用比例逐步提高，从而为国内热冲压自动化生产线生产厂家在国际市场提供新的增长机遇。

近年来，部分国内汽车制造企业积极布局海外，开始在海外市场集中投放产能，建立本地化生产基地，从传统经销合作的跨国贸易模式向建立本地化研发、生产、销售体系和跨国贸易并存的方式转型，进一步提升全球品牌影响力。例如，比亚迪、奇瑞汽车、上汽集团、长城汽车、长安汽车、吉利汽车等汽车制造企业

已相继在东南亚、拉美国家投放产能或开展相关调研布局工作。国产汽车出海所带来的生产制造需求，以及汽车制造企业海外建厂扩产，为国内汽车冲压自动化设备企业发展提供了机遇。

综上所述，发行人在项目业绩、技术、项目经验、品牌及客户资源等方面形成较强的竞争力，未来下游市场良好的发展趋势和市场空间为发行人保持业绩规模提供坚实保障，发行人积极开发新产品，优化产品结构，主要产品在行业内具备较强的竞争优势；发行人积极开拓国内外市场，客户资源优质且相对稳定，报告期末在手订单较为充足，可有效执行的在手订单金额较高，期后新签订单金额较高，不存在在手订单大幅下滑的情形。2025 年 1-6 月经营业绩有所下滑主要受上半年收入结构变动毛利率下滑、费用上涨以及坏账计提等因素影响，但下滑幅度较小。发行人未来经营业绩短期内大幅下滑的可能性较小，可以保持经营业绩的稳定性和可持续性。针对未来经营业绩增长放缓或下滑的风险，发行人已在招股说明书“重大事项提示”及“第三节 风险因素”章节披露。

【中介机构核查情况】

一、进一步说明各类产品收入波动合理性

（一）核查程序

就上述事项，保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

1、取得报告期发行人各类汽车自动化生产线销售明细及新签订单明细，复核发行人关于各类汽车自动化生产线新产线定制、旧产线改造中新增客户、存量客户相关数据；

2、查阅发行人各类汽车自动化生产线产品在手订单数量、金额的具体变动情况的统计数据，分析报告期内汽车冲压自动化收入大幅增长的原因；

3、查阅同行业可比公司公开披露文件，了解其报告期内相似产品收入金额、变动情况及变动原因，分析与发行人汽车自动化生产线收入变动趋势是否一致；

4、通过公开披露文件和新闻报道等公开渠道查询报告期发行人下游汽车行业主要终端客户固定资产投资规模、业务规模变动信息，分析是否与发行人汽车

冲压自动化产品销售情况相匹配；

5、查阅发行人单机装备及软件主要产品介绍资料，访谈发行人技术人员，了解单机装备及软件主要产品的定制化情况和产品通用性；

6、取得报告期发行人单机装备及软件销售收入、成本明细，统计单机装备及软件主要产品的销量、单价及毛利率变动情况，分析收入增长及毛利率波动的原因；访谈发行人销售人员关于主要客户需求、销售明细及应用场景的相关情况；访谈发行人财务总监，了解单机装备及软件收入增长较快的原因及毛利率波动的主要影响因素；

7、取得发行人机器人末端执行器按照客户整理的销售明细，统计报告期内机器人末端执行器收入增长的主要客户，访谈发行人机器人末端执行器销售人员，了解收入增长主要客户的订单获取方式、应用领域及需求增长的原因；

8、查阅发行人机器人末端执行器关于项目规模分层的项目平均单价、收入、成本及毛利率统计说明，取得机器人末端执行器成本构成明细，访谈发行人财务总监，分析报告期内机器人末端执行器毛利率大幅增长的原因；

9、取得发行人工业安全防护围栏按照客户整理的销售明细，统计报告期内工业安全防护围栏销量增长的主要客户，通过客户招股说明书、定期报告、客户网站等公开渠道查询销量增长主要客户的基本情况，查阅工业安全防护围栏报告期各期新签订单数量，访谈工业安全防护围栏销售人员，了解工业安全防护围栏报告期内销量持续增长的原因，分析合理性；

10、查阅工业安全防护围栏行业研究报告，了解工业安全防护围栏的市场空间、竞争格局情况；访谈发行人工业安全防护围栏销售人员，了解工业安全防护围栏降价的背景，分析发行人是否主要依靠降价获取市场份额。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期内，发行人冷冲压自动化生产线分为客户新产线定制与旧产线改造，热冲压自动化生产线与激光系列自动化生产线均为客户新产线定制；发行人

各类汽车冲压自动化生产线的收入主要来源于存量客户，同时保持对新客户的市场拓展力度，报告期持续向新增客户交付相关项目。

受益于汽车高安全性、轻量化的发展趋势和新能源汽车的蓬勃发展，发行人凭借在汽车冲压自动化领域的竞争优势，报告期内取得的热冲压自动化生产线订单大幅增加，2023 年以来热冲压自动化生产线交付数量、销售收入大幅增加，带动汽车冲压自动化线收入大幅增长。

发行人选取的同行业可比公司相似产品主要应用在汽车焊装、总装、汽车零部件加工等领域，与发行人汽车冲压自动化生产线的汽车冲压领域存在较大差别，导致报告期发行人汽车冲压自动化生产线产品与各可比公司相似产品收入变动趋势存在差异。发行人 2023 年汽车冲压自动化生产线业务收入规模快速增长，与江苏北人得益于新能源汽车焊接生产线领域业务拓展因素收入增长具有一定的相似性，收入变动趋势与江苏北人相似产品一致；2024 年同行业可比公司收入变动差异较大，2024 年发行人汽车冲压自动化生产线收入较 2023 年变动比例介于同行业可比公司相似产品收入变动比例区间范围内，不存在显著异常。

报告期内，在下游汽车行业良好的景气度和新能源汽车的蓬勃发展影响下，主要终端客户提升汽车冲压零部件制造产能，固定资产投资金额处于较高水平，业务规模不断提升。报告期内，发行人汽车冲压自动化生产线业务收入与主要终端客户的固定资产投资规模、业务规模变动情况相匹配；

2、发行人单独对外出售的单机装备及软件主要产品系定制化产品，需要根据客户具体应用场景、技术参数要求等个性化需求提供定制化的解决方案，相关产品的通用性情况主要体现在应用领域、部分组成部分模块化设计和针对规格型号分类选型等方面。报告期内发行人单机装备及软件收入增长较快，主要系发行人深耕汽车冲压自动化领域，在行业内树立了良好用户口碑与企业形象，与重要客户保持良好合作关系，对客户需求痛点有着较为深刻的认识，报告期向比亚迪交付翻转机数量大幅增加，单独对外出售的 MES 系统及热冲压无人值守系统等软件项目交付数量也自 2023 年大幅提升，清洗机、涂油机等其他单机装备销售收入整体呈增长趋势。报告期内，发行人单机装备及软件毛利率波动主要受不同产品收入占比变动及各期产品毛利率变动情况等因素影响；

3、报告期内机器人末端执行器收入增长的客户主要系汽车整车企业或汽车零配件制造企业，其基于提升汽车制造产能、规划新车型或改款车型等需要对端拾器需求增长，采购发行人产品用于汽车冲压件制造。另外，发行人交付汽车冲压自动化生产线后，部分汽车零配件制造企业在生产经营过程根据需要向发行人采购端拾器等，也成为机器人末端执行器订单的重要来源。2023 年、2024 年发行人机器人末端执行器毛利率较 2022 年增加，一方面是因为发行人逐步提高自制生产工序比例，原材料机加工自制率提升，随着生产工艺的不断优化，成本有所下降；另一方面，2023 年、2024 年机器人末端执行器业务规模提升，人工和设备使用效率均有所提升，摊薄了固定成本，直接人工与制造费用增长幅度低于收入增长幅度；

4、报告期内，发行人工业安全防护围栏销售数量增长的客户主要系汽车制造设备集成商、工程承包商等，客户规模普遍较大，在行业内具备较强的影响力。发行人从事工业安全防护围栏业务近十年，依托扎实的生产工艺、良好的产品质量及较好的产品服务与众多客户建立了良好合作关系，在汽车制造、物流仓储等领域储备了丰富的客户资源。报告期内，发行人持续开拓市场，客户数量不断提升，报告期内新签订单数量、部分客户的新增采购数量呈增长趋势，工业安全防护围栏销售数量相应增加。报告期内工业安全防护围栏产品降价主要系发行人出于战略规划考虑，使产品间形成良好的协同效应，虽然发行人产品价格下降对工业安全防护围栏产品销售起到一定促进作用，但发行人并非主要依靠降价获取市场份额。

二、毛利率持续增长且高于可比公司的合理性

（一）核查程序

就上述事项，保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

1、访谈发行人销售部门及项目部负责人员，了解公司汽车冲压自动化生产线业务的定价机制；

2、取得并核查发行人产品收入明细表和成本明细表，核查发行人毛利率核算的过程，复核发行人各种具体产品的收入、成本和毛利率变动并分析其合理性；

取得汽车冲压自动化生产线主要项目的收入、成本、毛利率数据，对发行人主要项目的毛利率变动进行分析，以验证其是否具有合理性；

3、访谈发行人销售人员，了解汽车冲压自动化生产线项目终端客户与项目合作方客户的差异，了解报告期内不同年度、不同客户类型项目的毛利率存在差异及波动的原因，针对毛利率异常项目向发行人了解毛利率异常的原因；

4、访谈并函证发行人主要客户，核查收入金额的准确性；

5、访谈发行人成本核算相关的人员，了解发行人成本构成及成本归集、分配和结转的方法，了解发行人汽车冲压自动化生产线成本构成、变动原因及合理性；

6、获取发行人 2025 年半年度审阅报告，获取 2025 年 6 月末在手订单统计数据，了解发行人 2024 年末及 2025 年 1-6 月在手订单情况，分析影响毛利率的相关因素是否存在不利变化，分析发行人热冲压自动化生产线高毛利率水平是否稳定可持续；

7、查阅同行业可比公司披露的招股说明书、定期报告等公开文件，了解公司毛利率变动趋势与可比公司存在差异的原因及合理性。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人汽车冲压自动化生产线具有定制化特点，公司在日常业务中以项目为基础对汽车冲压自动化生产线及配套装备订单进行管理与核算，受项目市场竞争、设计和实施难度及实施周期等因素影响，不同客户、不同产品类型的项目毛利率有所差异。报告期各期汽车冲压自动化生产线单个项目毛利率受合同价格、成本投入等因素的综合影响，毛利率在不同期间、不同项目之间存在差异且部分项目毛利率较为异常具有合理性；

2、报告期内，公司热冲压自动化生产线毛利率高于冷冲压自动化生产线主要系公司不同类型产品市场竞争程度不同，公司议价空间存在差异，使得公司热冲压自动化生产线毛利率高于冷冲压自动化生产线毛利率。另外，受热冲压自动

化生产线技术日趋成熟的同时项目配置提高、合同报价提升的影响，报告期内热冲压自动化生产线毛利率与冷冲压自动化生产线毛利率差异逐步扩大，具有合理性；发行人产品供求关系较为稳定，产品和技术短期内被替代风险较小，报告期末热冲压自动化生产线在手订单充足，期后新签订单维持较高水平，短期内毛利率大幅下滑的风险较小；

3、发行人汽车冲压自动化生产线与同行业可比公司相似产品或业务均具有定制化特点，受市场竞争程度、自身竞争实力、客户需求、项目设计实施复杂程度等影响，发行人汽车冲压自动化生产线与同行业可比公司之间的毛利率存在差异具有合理性。

三、经营业绩增长的持续性

（一）核查程序

就上述事项，保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

1、访谈发行人销售人员、发行人主要项目合作方客户与终端用户，了解向项目合作方销售的背景，部分终端客户存在直接销售和通过项目合作方销售的原因及商业合理性；

2、查阅发行人通过项目合作方销售情况统计，访谈发行人销售人员，了解通过项目合作方收入大幅增长的原因及合理性，查阅同行业可比公司公开披露文件，了解是否存在通过项目合作方销售的情形，分析发行人通过项目合作方销售是否符合行业惯例；

3、访谈发行人销售人员，了解发行人来自项目合作方的订单是否存在由终端客户指定的情形，分析直接合作是否存在被项目合作方模式逐渐取代的趋势，发行人在订单获取方面是否对项目合作方存在重大依赖；

4、查阅发行人关于 2024 年末主要客户在手订单统计，了解报告期末在手订单签订情况，期后验收情况等，复核相关数据是否准确，分析与主要客户合作的稳定性与可持续性；

5、访谈发行人主要客户，了解发行人与主要客户历史合作情况、同类产品供货份额的变动情况等信息；查阅主要客户及终端客户定期报告等公开披露文件，了解其经营业绩、产能利用率等信息，分析与发行人向其交付生产线项目的匹配性、来自主要客户收入快速增长的原因；

6、查阅行业研究报告，了解发行人主要产品市场空间、竞争格局等信息；查阅发行人主要新客户开拓情况统计，了解报告期新增客户开拓情况；

7、查阅发行人统计的在手订单，访谈发行人项目管理部负责人员，了解在手订单的取消或变更风险，分析对发行人未来业绩的影响；

8、查阅发行人 2025 年 1-6 月审阅报告，访谈发行人财务总监，了解期后业绩情况及业绩变动的原因。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期内发行人同时存在向终端客户直接销售和通过项目合作方销售主要基于客户自身生产线建设管理需要所致，具有合理性。2024 年发行人通过合锻智能、天锻压机等项目合作方向比亚迪、Stellantis 集团等终端用户交付的生产线数量逐年增多，导致 2024 年发行人项目合作方收入金额及占比大幅增加。发行人来自项目合作方的收入受下游终端用户项目管理习惯影响较大，未来不能持续的风险较小。发行人 2024 年来自压力机厂家等项目合作方收入金额与占比增加主要受当年终验收通过项目的终端客户项目建设管理习惯影响，与巨能股份向中间合作方销售占比变动原因具有相似性，不存在显著差异。终端客户在压力机、自动化设备等在内的总包订单中一般会约定自动化设备的功能、配置等技术参数要求，但不指定汽车冲压自动化生产线的供货厂家，报告期内，发行人来自项目合作方的订单不存在由终端客户指定的情形。发行人与终端客户的直接合作不存在被通过项目合作方销售逐渐替代的趋势。发行人与压力机厂家等项目合作方在冲压自动化生产线中发挥各自专长，优势互补，共同开拓市场，为汽车制造商提供完整冲压解决方案，发行人在汽车冲压自动化领域具有较强的竞争优势及品牌知名度，在订单获取方面对项目合作方不存在重大依赖；

2、报告期末发行人主要客户在手订单金额处于较高水平。2023 年、2024 年发行人把握汽车高安全性、轻量化的发展趋势和新能源汽车的蓬勃发展带来的市场机遇，凭借自身在汽车冲压自动化领域的竞争优势，自 2021 年以来取得的热冲压自动化生产线订单大幅增加，2023 年、2024 年热冲压自动化生产线交付量较 2022 年大幅提升，使上述客户收入快速增长。发行人与上述主要客户保持了良好合作关系，报告期末在手订单金额较高，期后新签订单处于较高水平，短期内发行人大额订单不能持续的风险较小；

3、发行人在项目业绩、技术、项目经验、品牌及客户资源等方面形成较强的竞争力，未来下游市场良好的发展趋势和市场空间为发行人保持业绩规模提供坚实保障，发行人积极开发新产品，优化产品结构，主要产品在行业内具备较强的竞争优势；发行人积极开拓国内外市场，客户资源优质且相对稳定，报告期末在手订单较为充足，可有效执行的在手订单金额较高，期后新签订单金额较高，不存在在手订单大幅下滑的情形。2025 年 1-6 月经营业绩有所下滑主要受上半年收入结构变动毛利率下滑、费用上涨以及坏账计提等因素影响。发行人未来经营业绩短期内大幅下滑的可能性较小，可以保持经营业绩的稳定性和可持续性。针对未来经营业绩增长放缓或下滑的风险，发行人已在招股说明书“重大事项提示”及“第三节 风险因素”章节披露。

问题 4. 收入确认合规性及在产品规模合理性

根据申请文件：（1）发行人主营业务均属于在某一时点履行的履约义务，其中需要公司安装调试的产品，在取得客户出具的终验收文件时确认收入。发行人 2022 年第四季度收入占比 46.90%，2022 年、2024 年 12 月确认收入金额占比较高；发行人前期会计差错更正涉及收入跨期调整。（2）发行人存货主要由在产品和原材料构成，其中在产品主要核算执行中、尚未最终验收的汽车冲压自动化生产线及配套装备等项目的成本。（3）报告期内合同负债分别为 18,983.33 万元、16,758.20 万元和 11,154.24 万元。

（1）收入确认合规性。请发行人：①区分客户类型（终端客户、项目合作方和经销商）列表说明各类产品自合同签订到确认收入的主要流程、内外部依据、对应履约义务及平均耗时，并结合项目执行情况说明存在收入集中确认的

原因，相关产品或项目的生产、安装调试、验收周期是否明显异于其他项目，与合同约定的验收时间或条件、客户项目建设进度是否匹配，是否存在提前确认收入的风险。②列示汽车冲压自动化生产线及配套装备各期前十大项目的具体情况，包括但不限于客户名称及类型、项目名称、销售金额、合同执行情况（合同签订日、现场安装完成日、终验日等）及收款进度；对于与平均执行周期、合同约定存在显著差异的项目，请说明主要影响因素，是否存在纠纷；对于直接客户为项目合作方的，说明项目结算、终验是否以终端客户结算、终验为前提，是否存在直接客户终验时间早于终端客户验收时间的情形。③按照收入确认依据列示报告期各类产品收入金额及占比，与合同约定是否相符，说明报告期内收入确认依据存在缺失，或收入确认单据的客户签字、盖章、记载内容及相关要素存在缺失、让步验收等情形的金额、占比，以及前述情形下收入确认依据的充分性、相关内控制度的健全有效性。④结合主要合同条款说明客户指定原材料供应商或品牌的情况下，发行人采用总额法确认收入的合规性，相关原材料、自动化生产线销售是否分别构成单项履约义务。

（2）在产品规模合理性及跌价准备计提充分性。请发行人：①按照产品分类、存放地点列示各期末在产品构成及订单支持比例，发行人将尚未最终验收的汽车冲压自动化生产线及配套装备等项目成本列报为在产品而非发出商品的原因，是否存在未签订销售合同即发出的情况；说明发行人对发出存货的管理方式，及毁损灭失风险承担方式。②列表说明各期末主要在产品的具体情况，包括但不限于客户名称、项目内容、合同金额、项目进度、存货余额及占比、预收款余额、发货时间及所处位置、期后确认收入情况，是否存在发货后长期未终验情形。③补充披露合同负债账龄结构及期后结转情况，说明是否存在大额长账龄的合同负债，是否与相关合同执行、验收周期及在产品相匹配。④说明发行人存货分类和库龄构成与可比公司是否存在显著差异，结合备货、生产和合同执行周期、减值计提政策等差异情况说明发行人存货周转率和跌价准备计提比例低于可比公司的原因及合理性，并结合长账龄存货形成原因、期后结转情况、订单取消或暂缓的风险及亏损合同情况等说明存货跌价准备计提的充分性。⑤说明期末各类存货盘点情况、是否对在产品进行实地盘点，是否存在账实不符的情形，相关内控措施及执行情况。

请保荐机构、申报会计师：（1）核查上述事项并发表明确意见，说明核查方法、范围、依据及结论。（2）说明针对收入合规性、存货真实完整性及相关内控制度健全有效性核查的具体过程、方法和比例，并发表明确意见；（3）结合截止性测试情况说明发行人是否存在收入跨期、通过在产品调节收入的情形，并发表明确意见。

【发行人披露和说明情况】

一、收入确认合规性

（一）区分客户类型（终端客户、项目合作方和经销商）列表说明各类产品自合同签订到确认收入的主要流程、内外部依据、对应履约义务及平均耗时，并结合项目执行情况说明存在收入集中确认的原因，相关产品或项目的生产、安装调试、验收周期是否明显异于其他项目，与合同约定的验收时间或条件、客户项目建设进度是否匹配，是否存在提前确认收入的风险。

1、区分客户类型（终端客户、项目合作方和经销商）列表说明各类产品自合同签订到确认收入的主要流程、内外部依据、对应履约义务及平均耗时。

（1）汽车冲压自动化生产线及配套装备

报告期内，发行人汽车冲压自动化生产线及配套装备的客户主要包括终端客户和项目合作方两类。在通过项目合作方销售的模式下，虽然项目合作方并非最终用户，但根据发行人与项目合作方签订合同约定，项目合作方直接负责产品的预验收、安装调试确认及终验收，并在终验收合格后出具验收报告，同时按照合同约定的付款节点支付项目进度款。除与天锻压机签订的合同（该合同约定付款需以最终用户向天锻压机支付相应款项为前提，且要求发行人、天锻压机及最终用户三方共同签署终验收报告）外，发行人与其他项目合作方签订的主要合同中，关于结算、验收及质保期起算时点的条款均独立于最终用户与总包方的结算验收情况。因此，终端客户与项目合作方两类客户从合同签署到收入确认的整体业务流程基本一致，各阶段履约义务的完成标准及确认方式（天锻压机项目除外）相同，对应履约义务的平均耗时亦无显著差异。以下将两类客户的主要业务流程及对应履约义务等信息合并列示。

汽车冲压自动化生产线及配套装备包括冷冲压自动化生产线、热冲压自动化生产线、激光系列自动化生产线和单机装备及软件，其中汽车冲压自动化生产线与单机装备具有相同的业务特征，从合同签订到收入确认的主要流程一致，各阶段履约义务标准基本相同；软件产品在业务流程上与汽车冲压自动化生产线及单机装备产品存在一定差别。

1）汽车冲压自动化生产线及单机装备主要流程、对应履约义务等列示如下：

客户类型	主要流程	对应履约义务	内外部依据	平均耗时
项目合作方、终端客户	合同签订	根据合同条款协商确定	合同评审流程、合同/订单、技术协议	视谈判复杂度具有不确定性
	产品设计	根据技术协议约定进行设计	技术图纸、BOM清单	1-2个月
	采购入库	根据材料库存情况、客户要求及生产计划采购所需原材料	采购订单/合同、采购入库单	2-6个月
	生产入库	根据设计图纸和产品制造工艺要求完成生产并入库	生产订单、厂内工时报送单、装配过程检验记录卡、材料出库单、厂内验收大纲	
	发货前预验收	设备发货前，客户人员一般到公司工厂对设备进行预验收，设备进行整机试运行，包含独立空载联动运行，测试运行是否平稳可靠，对设备安全性能、基本参数、产品功能、产品精度、产品外观检查，主要部件的配置品牌等进行确认，预验收后，双方代表签署预验收报告或会议纪要	预验收报告或会议纪要	根据合同协议约定时间邀请客户预验收，现场预验收时间约为3天
	设备发货	按照合同约定将设备发送至客户指定地点或者完成报关手续	项目发运申请单、项目运输信息单（物流单据）、报关单、提单	境内一般7天以内；境外根据运输工具及贸易方式不同耗时有所差异
	现场安装调试	公司负责设备的安装调试，现场安装完成后，由客户项目负责人员签署《现场施工完成情况联系确认单》，确认安装工程完工情况、施工质量等；负责对生产线进行调	现场施工完成情况联系确认单、首件下线确认单	1-3个月

客户类型	主要流程	对应履约义务	内外部依据	平均耗时
		试，生产线首件下线后由客户项目负责人员签署《首件下线确认单》，确认调试已完成工作情况、首件下线相关信息、设备基本功能是否已经实现		
	试生产或试运行	客户生产线首件下线后，进入试生产阶段，公司持续按照客户要求调试其他工件端拾器、整线生产节拍提速等，试生产过程中发现问题的，公司及时按照客户要求整改	-	3-6 个月
	项目终验收	对于涉及安装调试的生产线试生产完成，满足终验收的启动时间及条件后，公司向客户申请终验收，根据合同、技术协议等约定完成生产线的终验收，终验收通过后，双方签署终验收单或客户向公司出具终验收文件	项目终验收文件	
	收入确认	对于需要提供现场安装调试的项目，公司按照合同约定完成现场安装调试、试生产，取得终验收文件时确认销售收入；对于不涉及现场安装义务的 DAP 贸易模式的境外项目，产品交付时完成控制权转移，以取得签收单确认收入；对于不涉及现场安装义务的 FOB、CIF 贸易模式下的境外项目，出口港装货上船时完成控制权转移，以取得提单时确认收入	项目终验收文件、签收单、提单	-

2）软件产品主要流程、对应履约义务等列示如下：

客户类型	主要流程	对应履约义务	内外部依据	平均耗时
项目合作方、终端客户	合同签订	根据合同条款协商确定	合同评审流程、合同/订单、技术协议	视谈判复杂度具有不确定性
	需求调研及评审	根据技术协议与客户进行需求调研并对调研结果进行评审	需求规格说明书	1-2 个月
	详细设计	根据需求调研结果进行系统功能设计并对设计结果进行评审	详细设计说明书	1-2 个月
	系统开发	按照详细设计的成果进行系统开发工作，同时进行测试环境准备及搭建	软件代码	根据系统复杂程度而定，一般是 3-6 个月

客户类型	主要流程	对应履约义务	内外部依据	平均耗时
	系统测试	软件系统出厂前由公司组织测试人员进行功能测试和集成测试	系统测试报告	跟随系统开发工作同步进行
	系统部署	公司负责软件在客户现场安装部署，安装部署完成后形成上线报告，并对客户进行系统使用培训，签署培训记录	上线报告、培训记录	5-10 天
	系统试运行	系统部署完成后，在客户现场进入试运行阶段，公司按照客户要求现场指导客户人员使用系统，记录试运行问题并反馈公司解决	-	1-3 个月
	项目终验收	试运行完成且过程问题全部解决，满足终验收的时间及条件后，公司向客户申请终验收，根据合同、技术协议等约定完成项目的终验收，终验收通过后，双方签署终验收文件或客户向公司出具终验收文件	项目终验收文件	
	收入确认	公司按照合同约定完成现场安装调试、试运行，取得终验收文件时确认销售收入	项目终验收文件	-

（2）工业安全防护围栏

报告期内，发行人工业安全防护围栏的客户包括直销客户及经销商两类。

1）直销客户的主要流程、对应履约义务等列示如下：

客户类型	主要流程	对应履约义务	内外部依据	平均耗时
直销客户	合同签订	根据合同条款协商确定	合同评审流程、合同/订单	视谈判复杂度具有不确定性
	产品设计	根据技术协议约定进行设计	技术图纸、BOM 清单	1 个月内
	采购入库	根据材料库存情况、客户要求及生产计划采购所需原材料	采购订单/合同、到货单、入库单	15 天-60 天
	生产入库	根据设计图纸和合同要求完成生产并入库	生产报工单、材料出库单、产成品入库单	
	产品发货、签收	按照销售合同约定将产品发送至指定地点，客户清点货物后，在收货文件签字确认；或按照销售合同约定完成报关手续	签收单、报关单、提单	境内一般 7 天以内；境外根据运输工具不同有所差异

客户类型	主要流程	对应履约义务	内外部依据	平均耗时
	安装、验收	由公司负责安装的部分工业安全防护围栏项目，公司完成现场安装并达到合同要求后，客户出具验收文件	项目验收文件	项目的执行周期视具体规模及技术复杂度而定，小型简单项目通常 3-7 天即可完成，而大型复杂项目则需 1-2 个月
	收入确认	对于需要提供现场安装的产品，公司完成现场安装并达到合同要求后，客户出具验收文件时确认收入；对于不涉及现场安装的境内项目，产品交付时完成控制权转移，取得签收单确认收入；对于不涉及现场安装义务的 FOB、CIF 贸易模式下的境外项目，出口港装货上船时完成控制权转移，以取得提单时确认收入	项目验收文件、签收单、提单	-

2）经销商的主要流程、对应履约义务等列示如下：

客户类型	主要流程	对应履约义务	内外部依据	平均耗时
经销商	合同签订	根据合同条款协商确定	合同评审流程、合同/订单	视谈判复杂度具有不确定性
	产品设计	根据技术协议要求进行设计	技术图纸、BOM 清单	7 天内
	采购入库	根据材料库存情况、客户要求及生产计划采购所需原材料	采购订单/合同、到货单、入库单	1 个月以内
	生产入库	根据设计图纸和合同要求完成生产并入库	生产报工单、材料出库单、产成品入库单	
	产品发货及报关	按照合同约定将产品完成报关手续	报关单、提单	根据运输工具不同有所差异
	收入确认	对于 FOB、CIF 贸易模式下的境外项目，出口港装货上船时完成控制权转移，以取得提单时确认收入	提单	-

注：经销商模式主要为国外客户，不涉及安装及验收环节

（3）机器人末端执行器

报告期内，发行人机器人末端执行器的客户为直销客户，其主要流程、对应履约义务等列示如下：

客户类型	主要流程	对应履约义务	内外部依据	平均耗时
直销客户	合同签订	根据合同条款协商确定	合同评审流程、合同/订单、技术协议	视谈判复杂度具有不确定性
	产品设计	根据技术协议进行设计	技术图纸、BOM清单	一般为10天左右
	采购入库	根据材料库存情况、客户要求及生产计划采购所需原材料	采购订单/合同、采购入库单、零部件检验记录	1-2个月
	生产入库	根据设计图纸和合同要求完成生产并入库	生产订单、生产报工单、材料出库单、机械加工工艺卡片及检验卡	
	产品发货、签收	按照销售合同约定将产品发送至指定地点，客户清点货物后，在收货文件签字确认	发货清单、签收单	7天以内
	安装调试、验收	由公司负责安装调试的部分机器人末端执行器项目，公司完成现场安装调试，完成试生产并达到客户技术协议要求后，客户出具验收文件	验收文件	1-3个月
	收入确认	对于需要提供现场安装调试的产品，公司完成现场安装调试，完成试生产并达到客户技术协议要求后，客户出具验收文件时确认收入；对于不涉及现场安装的产品，产品交付时完成控制权转移，取得签收单确认收入	验收文件、签收单	-

（4）备品备件、运维服务及其他

报告期内，备品备件、运维服务及其他的客户主要为直销客户。备品备件自合同签订到收入确认的整体业务流程、对应履约义务、内外部依据与以上三类产品类似，业务流程主要为合同签订、采购入库、生产加工、产品发货及交付、收入确认等，整体业务完成平均耗时1个月左右。运维服务主要业务流程为合同签订、服务准备阶段、服务执行阶段、验收与确认收入阶段。运维服务根据客户需求不定期进行，整体业务完成时间一般在3个月以内。

2、结合项目执行情况说明存在收入集中确认的原因，相关产品或项目的生产、安装调试、验收周期是否明显异于其他项目，与合同约定的验收时间或条件、客户项目建设进度是否匹配，是否存在提前确认收入的风险

报告期各期最后一个月收入及占全年比重情况如下表所示：

单位：万元

报告期各期	2024 年度	2023 年度	2022 年度
12 月份确认收入	4,788.94	3,534.03	7,373.50
其中：汽车冲压自动化生产线及配套装备	3,622.88	2,688.40	6,622.58
12 月份收入占全年收入比重（%）	12.04	8.85	29.65
其中汽车冲压自动化生产线及配套装备收入占全年收入比重（%）	9.11	6.73	26.63

注：上表收入指主营业务收入，其他业务收入金额较小，对各月收入金额影响较小。

汽车冲压自动化生产线及配套装备产品具有定制化特点且单个项目金额较大，其收入确认时间对各月收入分布影响显著。2022 年 12 月和 2024 年 12 月，因多个大型汽车冲压自动化生产线项目在年末完成客户验收并确认收入，导致这两个月的收入占全年比重分别达到 29.65%和 12.04%。

（1）2024 年 12 月主要确认收入项目情况

2024 年 12 月发行人实现收入 4,788.94 万元，其中单笔收入金额超 100 万元的汽车冲压自动化生产线及配套装备收入合计为 3,066.08 万元，占当月收入比重为 64.02%。公司汽车冲压自动化生产线项目的生产周期通常为 3 至 8 个月，现场安装调试周期一般为 1 至 3 个月，项目验收周期平均在 3 至 6 个月之间。2024 年 12 月收入金额超过 100 万元的项目，其生产、安装调试、验收周期等情况列示如下：

序号	客户名称	项目名称	销售金额（不含税，万元）	合同签订日期	项目验收日期	生产周期（月）	安装调试周期（月）	验收周期（月）	执行周期是否明显异于平均执行周期	合同或技术协议中关于验收时间或条件的约定	实际验收时间或条件是否与合同或协议约定相匹配	客户项目建设进度	是否与客户项目建设进度相匹配	备注
1	合肥合锻智能制造股份有限公司	比亚迪热成形自动化线合锻压机15号线	564.60	2023年8月	2024年12月	9	3	4	是，生产周期超过8个月	设备交付甲方并由乙方调试好后需经甲方相关部门和人员确定同意才可以投入使用；试运行使用期间设备性能达到技术协议约定，并连续运转即试运行3个月后启动最终验收	是	设备安装完成日期：2024年6月；客户首件下线时间：2024年8月；客户量产时间：2024年8月;项目终验收时间:2024年12月	是	异常情况原因见注2
2	富维本特勒汽车零部件（天津）有限公司	一汽富维本特勒热成形自动化线	536.00	2023年12月	2024年12月	8	2	2	否	验收时间为出合格首件后的3个月内进行终验收；终验收条件为终验收时设备需具备联线正常生产运转条件	是	设备安装完成日期：2024年9月；客户首件下线时间：2024年10月；客户量产时间：2024年 11 月；项目终验收时间：2024年12月	是	
3	合肥合锻智能制造股份有限公司	芜湖合锻莱特思创热成形自动化项目1号线	380.53	2024年2月	2024年12月	4	2	5	否	设备安装调试完毕，连续稳定试生产2个月后，如各项参数满足技术协议要求，过程中设备中断次数不超过两次（非乙方设备原因除外），每次中断时间不超过五分钟则视为终验收合格,双方签署终验收报告，开始计算质保期	是	设备安装完成日期：2024年7月；客户首件下线时间：2024年7月；客户量产时间：2024年8月;项目终验收时间:2024年12月	是	
4	合肥合锻智能制造	芜湖合锻莱特思创	380.53	2024年2月	2024年12月	5	2	3	否	设备安装调试完毕，连续稳定试生产3个月后，如各项参数	是	设备安装完成日期：2024年8月；客户首件下线时间：2024	是	

序号	客户名称	项目名称	销售金额（不含税，万元）	合同签订日期	项目验收日期	生产周期（月）	安装调试周期（月）	验收周期（月）	执行周期是否明显异于平均执行周期	合同或技术协议中关于验收时间或条件的约定	实际验收时间或条件是否与合同或协议约定相匹配	客户项目建设进度	是否与客户项目建设进度相匹配	备注
	股份有限公司	热成形自动化项目 2 号线								满足技术协议要求，过程中设备中断次数不超过两次（非乙方设备原因除外），每次中断时间不超过五分钟则视为终验收合格，双方签署终验收报告		年 8 月；客户量产时间：2024 年 9 月；项目终验收时间：2024 年 12 月		
5	江苏科莱泰克科技有限公司	江苏科莱泰克 2 号线热成型自动化项目	322.12	2023 年 10 月	2024 年 12 月	8	1	6	否	终验收在初验收后的 2 个月内进行，生产线的各项参数满足技术协议为最终验收合格。若非乙方原因造成无法量产，则在货到现场六个月后自动视为最终验收合格，终验收合格后双方签署验收报告	是，客户原因未达到量产条件，货到现场 6 个月与客户协商按照合同约定办理终验收	设备安装完成日期：2024 年 7 月；项目终验收时间 2024 年 12 月	是	
6	安徽欢驰汽车科技有限公司	安徽欢驰热成形自动化项目	318.58	2024 年 3 月	2024 年 12 月	5	2	2	否	出合格首件后 2 个月内进行终验收，设备需具备联线正常生产运转条件；非乙方原因导致无法验收时，货到现场 6 个月视为合格，签署验收纪要	是	设备安装完成日期：2024 年 9 月；客户首件下线时间：2024 年 10 月；客户量产时间：2024 年 10 月；项目终验收时间：2024 年 12 月	是	
7	福州福享汽车工业有限公司	福州福享 1200 吨压机及自动化整线搬迁	247.79	2024 年 8 月	2024 年 12 月	1	2	1	是，验收周期短于 3 个月	2024 年 11 月 16 日前设备恢复搬迁前状态。施工工期：满足开工施工条件 75 天内完成搬迁、运输、安装及调试，达到试生产状态。根据设备原有性能动作和精度，甲方提供的设	是	设备安装完成日期：2024 年 11 月；客户量产时间：2024 年 12 月；项目终验收时间 2024 年 12 月	是	异常情况原因见注 3

序号	客户名称	项目名称	销售金额（不含税，万元）	合同签订日期	项目验收日期	生产周期（月）	安装调试周期（月）	验收周期（月）	执行周期是否明显异于平均执行周期	合同或技术协议中关于验收时间或条件的约定	实际验收时间或条件是否与合同或协议约定相匹配	客户项目建设进度	是否与客户项目建设进度相匹配	备注
										备现有图纸及相关资料，相关的国家行业标准。验收结果不低于甲乙双方认可的《压力机精度与自动化运行指标记录单》的技术指标，并整线运行生产 1 套模具板件正常为验收合格				
8	浙江豪情汽车制造有限公司西安分公司	浙江豪情吉利西安工厂 AGV 与视觉检测项目	185.84	2023 年 5 月	2024 年 12 月	4	1	15	是，验收周期高于 6 个月且超过合同约定验收条件	终验收在 S0P 后满 3 个月，并且乙方提供完备的技术资料、设备附件和工具以后，给予终验收。终验收合格后双方签署终验收报告，为设备终验收完成的依据	否，合同约定项目应在客户量产后满 3 个月进行终验收。客户于 2024 年 6 月实现量产，最终验收于 2024 年 12 月完成。实际执行周期较合同约定有所延长	设备安装完成日期：2023 年 9 月；客户量产时间：2024 年 6 月；项目终验收时间：2024 年 12 月	是	异常情况原因见注 4
9	众瀚钢联（唐山）金属加工有限公司	河北众瀚钢联 2 米清洗机	130.09	2024 年 1 月	2024 年 12 月	8	1	3	否	产品进厂安装调试完成后 1 个月，功能已完善，无严重质量缺陷，不存在安全隐患和事故发生，进行终验收。若产品进厂安装调试完成后 1 个月，因甲方原因不能进行终验收，则在到货之日起满 3 个月默认终验收合格，自动进入质保期	是	该项目设备安装于 2024 年 9 月完成，并于 2024 年 12 月通过最终验收。该项目属于单机设备类型，不涉及生产线首件下线及量产环节	是	

注 1：生产周期=项目合同签订日期至项目实际发货日期的天数/30（生产周期包含合同签订、产品设计、采购入库、生产入库、发货前预验收以及设备发货关键环节），生产周期短于 3 个月或超过 8 个月视为异常情况；安装调试周期=项目实际发货日期至首件下线日期或安装调试完成日期的天数/30，安装调试周期短于 1 个月或超过 3 个月视为异常情况；项目验收周期=项目首件下线日期或安装调试完成日期至项目终验收日期的天数/30，验收周期短于 3 个月或超过 6 个月且异于合同约定验收时间视为异常情况；生产、安装调试及验收周期均四舍五入取整；

注 2：比亚迪热成形自动化线合锻压机 15 号线项目生产周期超过 8 个月，具体原因系该项目合同约定交货时间 2023 年 12 月，实际发货日期 2024 年 4-5 月，间隔较长。因项目执行过程中，生产线整线中加热炉的到货时间晚于预期，公司自动化设备一般于压力机、加热炉基本安装完毕后再安装，为配合客户生产线建设整体进度，自动化设备发货时间较原合同约定进度延期所致；

注 3：福州福享 1200 吨压机及自动化整线搬迁项目验收周期短于 3 个月，具体原因为该项目属于原拆原装的搬迁项目，未涉及对客户原有设备的新增改造或功能优化，因此验收周期相对较短。合同约定 75 天内完成搬迁、安装及调试，实际执行与合同相符；

注 4：浙江豪情吉利西安工厂 AGV 与视觉检测项目验收周期长于 6 个月且超过合同约定验收时间，具体原因为该项目主要为生产线线尾装筐后 AGV 搬运与视觉检测项目，系公司开拓的新产品项目，项目执行过程中问题整改、优化花费较长时间，导致验收周期较长。

（2）2022 年 12 月主要确认收入项目情况

2022 年 12 月发行人实现收入 7,373.50 万元，其中单笔收入金额超 100 万元的汽车冲压自动化生产线及配套装备收入合计为 6,382.69 万元，占当月收入比重为 86.56%。收入金额超过 100 万元的项目，其生产、安装调试、验收周期等情况列示如下：

序号	客户名称	项目名称	销售金额（不含税，万元）	合同签订日期	项目验收日期	生产周期（月）	安装调试周期（月）	验收周期（月）	执行周期是否明显异于平均执行周期	合同或技术协议中关于验收时间或条件的约定	实际验收时间或条件是否与合同或协议约定相匹配	客户项目建设进度	是否与客户项目建设进度相匹配	备注
1	一重集团天津重工有限公司	一重激光落料线	1,683.98	2021 年 11 月	2022 年 12 月	5	4	6	否	设备安装调试完成后，买方试生产 3 种典型工件，按激光切割部分验收指标进行终验收，合格后双方签字生效	是	设备安装完成日期：2022 年 7 月；客户首件下线时间：2022 年 6 月；客户量产时间：2022 年 8 月；项目终验收时间：2022 年 12 月	是	客户首件下线时间早于设备安装完成日期的原

序号	客户名称	项目名称	销售金额（不含税，万元）	合同签订日期	项目验收日期	生产周期（月）	安装调试周期（月）	验收周期（月）	执行周期是否明显异于平均执行周期	合同或技术协议中关于验收时间或条件的约定	实际验收时间或条件是否与合同或协议约定相匹配	客户项目建设进度	是否与客户项目建设进度相匹配	备注
														因见注 2
2	重庆长安汽车股份有限公司	重庆长安 AB 线 2 台清洗机改造项目	725.00	2021 年 12 月	2022 年 12 月	5	3	4	否	终验收须在调试验收完成后并进行正常试生产 3 个月后才可以启动	是	该项目设备安装于 2022 年 8 月完成，并于 2022 年 12 月通过最终验收。该项目属于单机设备，不涉及生产线首件下线及量产环节	是	
3	广东福迪汽车零部件有限公司	广东福迪激光开卷线设备	716.81	2021 年 6 月	2022 年 12 月	8	2	7	是，验收周期超过 6 个月且超过合同约定验收条件	终验收在开始量产后的 3 个月内进行终验收，终验收合格后双方签署验收纪要	否，合同约定设备开始量产后的 3 个月内进行终验收。客户于 2022 年 7 月实现量产，最终验收于 2022 年 12 月完成。实际执行周期较合同约定有所延长	设备安装完成日期：2022 年 4 月；客户首件下线时间：2022 年 5 月；客户量产时间：2022 年 7 月；项目终验收时间：2022 年 12 月	是	异常情况原因见注 3
4	宁波至信汽车零部件制造有限公司	宁波至信热成形自动化线	529.20	2021 年 4 月	2022 年 12 月	11	2	7	是，生产周期超过 8 个月；验收周期超过 6 个月且超过合同约定验收条件	出首件后的 6 个月内进行终验收，非乙方原因导致无法验收时，货到现场满 6 个月视为合格	否，合同约定设备出首件后的 6 个月进行终验收。设备于 2022 年 5 月实现首件下线，最终验收于 2022 年 12 月完成。实际执行周期略超过合同约定	设备安装完成日期：2022 年 4 月；客户首件下线时间：2022 年 5 月；客户量产时间：2022 年 7 月；项目终验收时间：2022 年 12 月	是	异常情况原因见注 4
5	斯特曼机械自动化贸易（上海）有限	斯特曼北汽福田 M4-C 自动化生产	522.12	2021 年 4 月	2022 年 12 月	14	3	3	是，生产周期超过 8 个月	需在设备试生产完成后进行，具体为初验收后 3 个月试生产期结束，且乙方提供设备验收标准、预验	是	该项目设备安装于 2022 年 9 月完成，并于 2022 年 12 月通过最终验收。此项目由客户自行调试，公司只提供辅助设备，不涉及生产线首	是	异常情况原因见注 5

序号	客户名称	项目名称	销售金额（不含税，万元）	合同签订日期	项目验收日期	生产周期（月）	安装调试周期（月）	验收周期（月）	执行周期是否明显异于平均执行周期	合同或技术协议中关于验收时间或条件的约定	实际验收时间或条件是否与合同或协议约定相匹配	客户项目建设进度	是否与客户项目建设进度相匹配	备注
	公司	线								收、初验收及 3 个月生产过程中所遗留问题的解决报告后，由甲方组织验收。终验收通过后双方签署终验收报告，并移交、核对全部供货范围内物品		件下线及量产环节		
6	日照兴业汽车配件股份有限公司	日照兴业戴姆勒纵梁三联机大梁冲	504.42	2021 年 6 月	2022 年 12 月	13	1	5	是，生产周期超过 8 个月；	终验收时设备需具备联线正常生产运转条件（以甲方提供的 1 个零件作为验收依据），未约定具体试生产时间	是	设备安装完成日期：2022 年 7 月；客户首件下线时间：2022 年 8 月；客户量产时间：2022 年 9 月；项目终验收时间：2022 年 12 月	是	异常情况原因见注 6
7	凌云吉恩斯科技有限公司	凌云吉恩斯（上海）热成形自动化线 1	345.13	2022 年 2 月	2022 年 12 月	7	1	2	是，验收周期短于 3 个月且短于合同约定验收时间	设备调试达到验收产品生产节拍后，连续稳定生产 3 个月且整线达到 92%可动率后（非乙方设备原因除外），一周内进行终验收	否，合同约定试生产 3 个月且整线达到92%可动率后进行终验收。设备实际试运行周期为 2 个月，短于合同约定的验收时间	设备安装完成日期：2022 年 9 月；客户首件下线时间：2022 年 9 月；客户量产时间：2022 年 9 月；项目终验收时间：2022 年 12 月	是	异常情况原因见注 7
8	凌云吉恩斯科技有限公司	凌云吉恩斯（上海）热成形自动化线 2	345.13	2022 年 2 月	2022 年 12 月	6	1	3	否	设备调试达到验收产品生产节拍后，连续稳定生产 3 个月且整线达到 92%可动率后（非乙方设备原因除外），一周内进行终验	是	设备安装完成日期：2022 年 8 月；客户首件下线时间：2022 年 8 月；客户量产时间：2022 年 10 月；项目终验收时间：2022 年 12 月	是	

序号	客户名称	项目名称	销售金额（不含税，万元）	合同签订日期	项目验收日期	生产周期（月）	安装调试周期（月）	验收周期（月）	执行周期是否明显异于平均执行周期	合同或技术协议中关于验收时间或条件的约定	实际验收时间或条件是否与合同或协议约定相匹配	客户项目建设进度	是否与客户项目建设进度相匹配	备注
										收				
9	凌云西南工业有限公司	重庆凌云 1200 吨液压线冲压自动化项目	323.28	2018 年 12 月	2022 年 12 月	45	2	1	是，生产周期超过 8 个月	在双方共同确认设备已达到协议规定的技术要求和质量要求后，由双方代表签署验收报告。乙方自检合格后通知甲方试生产一个月，连续生产一个月无安全隐患、故障记录时，具备终验收	是	设备安装完成日期：2022 年 10 月；客户首件下线时间：2022 年 11 月；客户量产时间：2022 年 11 月；项目终验收时间：2022 年 12 月	是	异常情况原因见注 8
10	江苏神舟车业集团有限公司	神舟车业 630T 机器人冲压自动化线	299.12	2022 年 3 月	2022 年 12 月	5	2	1	否	安装完成后 1 个月内，乙方完成工件调试且设备达标后提出终验收申请；若因甲方厂房、模具等非乙方因素导致无法验收，设备到场 3 个月即视为合格。合格后签署终验收单，设备进入质保期	是	设备安装完成日期：2022 年 9 月；客户首件下线时间：2022 年 11 月；客户量产时间：2022 年 11 月；项目终验收时间：2022 年 12 月	是	
11	济南二机床集团（德州）产业园有限公司	迈特力三一重卡清洗机涂油机项目	256.64	2021 年 5 月	2022 年 12 月	6	1	13	是，验收周期超过 6 个月且超过合同约定验收时间	终验收启动的条件：初验收发现的问题全部整改完成且双方签字确认后设备初验收合格 1 个月后，无重大问题且达到技术协议	否，合同约定设备初验收合格 1 个月后，进行终验收。实际执行周期超过合同约定	该项目设备安装于 2021 年 11 月完成，并于 2022 年 12 月通过最终验收。该项目为单机设备类型，不涉及生产线首件下线及量产环节	是	异常情况原因见注 9

序号	客户名称	项目名称	销售金额（不含税，万元）	合同签订日期	项目验收日期	生产周期（月）	安装调试周期（月）	验收周期（月）	执行周期是否明显异于平均执行周期	合同或技术协议中关于验收时间或条件的约定	实际验收时间或条件是否与合同或协议约定相匹配	客户项目建设进度	是否与客户项目建设进度相匹配	备注
										要求时可启动终验收				
12	广州东昇机械有限公司	广州东昇1500T 多工位铝板改造	131.86	2022 年 1 月	2022 年 12 月	5	4	2	否	设备在甲方安装调试完成后，双方按照经甲方确认后的验收大纲进行终验收。验收以乙方调试完成 3 种工件并交付使用为验收节点（甲方提供工件规格及数量，乙方进行确认）	是	该项目设备安装于 2022 年 10 月完成，并于 2022 年 12 月通过最终验收。该项目属于单机设备类型，不涉及生产线首件下线及量产环节	是	

注 1：生产周期=项目合同签订日期至项目实际发货日期的天数/30（生产周期包含合同签订、产品设计、采购入库、生产入库、发货前预验收以及设备发货关键环节），生产周期短于 3 个月或超过 8 个月视为异常情况；安装调试周期=项目实际发货日期至首件下线日期或安装调试完成日期的天数/30，安装调试周期短于 1 个月或超过 3 个月视为异常情况；项目验收周期=项目首件下线日期或安装调试完成日期至项目终验收日期的天数/30，验收周期短于 3 个月或超过 6 个月且异于合同约定验收时间视为异常情况；生产、安装调试及验收周期均四舍五入取整；

注 2：一重激光落料线项目首线下线时间早于安装完成时间主要原因为设备主要生产功能已安装完成，在辅助功能未全部完成安装的情况下，客户为满足紧急生产需要，提前测试设备首件下线以投入正常运行，剩余辅助功能安装在生产间隙陆续完成；

注 3：广东福迪激光开卷线项目验收周期超过 6 个月且超过合同约定验收时间，具体原因为该项目为客户新上线的激光加工设备，客户取得订单及产品产量提升需要一定的时间，开始量产时间相对较晚；另外该项目为公司首条激光落料线项目，试生产中整改问题耗费较长时间，导致实际验收周期超过 6 个月且超过合同约定验收时间；

注 4：宁波至信热成形自动化线项目生产周期超过 8 个月、验收周期超过 6 个月且超过合同约定验收条件，具体原因系合同原约定预付款到账后 6 个月货到客户现场。项目执行过程中，客户自身厂房建设进度延期，压力机等生产线其他设备入场时间亦较原计划延迟，公司自动化设备部分不具备现场安装施工条件。至 2022 年 3 月客户支付发货进度款后，公司将设备发往客户项目现场，导致合同签订至发货周期较长；由于试生产阶段端拾器快换出现问题，整改工作耗费较长时间，导致最终验收周期略超出合同约定；

注 5：斯特曼北汽福田 M4-C 自动化生产线项目生产周期超过 8 个月，具体原因系因客户自身厂房建设进度延期，导致设备实际发货时间推迟至 2022

年 6 月，较合同约定的 2022 年 1 月发货时间延后 5 个月；

注 6：日照兴业戴姆勒纵梁三联机大梁冲项目生产周期超过 8 个月，具体原因系受公共卫生事件影响，部分原材料供货紧张，导致整体生产进度滞后，此外，客户采购的压力机等核心设备交货周期较长，客户项目现场长期不具备安装条件，经协商后推迟发货。原合同约定的发货时间为 2021 年 12 月，实际发货时间调整至 2022 年 6 月，延迟约 6 个月；

注 7：凌云吉恩斯（上海）热成形自动化线项目，合同约定试生产 3 个月且整线达到 92%可动率后进行终验收，设备实际运行周期为 2 个月，短于合同约定的验收周期。主要系项目试生产过程中，客户生产线运行稳定，生产节拍等技术指标达到合同、技术协议的约定，因此与客户沟通提前开展终验收；

注 8：重庆凌云 1200 吨液压线冲压自动化项目生产周期超过 8 个月，具体原因系该合同原规定合同生效后 4.5 个月完成并达到发货状态，公司按照合同约定制造完成；2019 年 8 月通过双方预验收后，因客户现场不具备安装施工条件，导致项目暂停，设备长期未发货。2021 年 12 月，公司与客户达成项目重启协议，客户支付 10%进度款后项目重启。2022 年 2 月客户支付 10%进度款后，客户对其他配套设备压力机、模具等部分整改，确保达到自动化设备的发货和安装调试条件，公司同步对存放较久的设备整改，直至 2022 年 9 月满足发货条件后，将相关设备发至客户项目现场；

注 9：迈特力三一重卡清洗机涂油机项目合同约定设备初验收合格 1 个月后，进行终验收，实际验收周期达到 13 个月，较合同约定时间显著延长。具体原因为该项目所提供的产品为冲压生产线中的两台配套单机设备，由于冲压生产线的其他自动化设备和压力机由其他供应商负责供货，最终用户未对生产线整线验收的情形下，总包方以无法验证问题为由不对公司配套的单机设备单独验收。因总包方负责的配套设备交付延期，现场长期不具备安装调试条件，最终用户长期未对生产线整线验收，直接影响本项目验收进程。

综上所述，公司 2022 年 12 月和 2024 年 12 月收入金额较高，主要原因系发行人汽车冲压自动化生产线及配套装备项目单个项目合同金额较高，多个大型项目按实际进度在相应月份完成客户终验收并确认收入所致。公司上述部分汽车冲压自动化生产线及配套装备项目的生产、安装调试、验收周期存在异常以及与合同约定的验收时间或条件存在差异，主要是由于发货、安装调试及终验收时间受客户业务计划安排、生产场地建设进度、配套设备（如压力机、加热炉）的供货及安装进度、设备进度款支付情况等多种因素影响，均基于实际客观情况，与客户项目建设进度相匹配，不存在提前验收确认收入的情形。

（二）列示汽车冲压自动化生产线及配套装备各期前十大项目的具体情况，包括但不限于客户名称及类型、项目名称、销售金额、合同执行情况（合同签订日、现场安装完成日、终验日等）及收款进度；对于与平均执行周期、合同约定存在显著差异的项目，请说明主要影响因素，是否存在纠纷；对于直接客户为项目合作方的，说明项目结算、终验是否以终端客户结算、终验为前提，是否存在直接客户终验时间早于终端客户验收时间的情形。

1、列示汽车冲压自动化生产线及配套装备各期前十大项目的具体情况，包括但不限于客户名称及类型、项目名称、销售金额、合同执行情况（合同签订日、现场安装完成日、终验日等）及收款进度；对于与平均执行周期、合同约定存在显著差异的项目，请说明主要影响因素，是否存在纠纷。

（1）2024 年度汽车冲压自动化生产线及配套装备前十大项目具体情况

序号	客户名称	客户类型	项目名称	销售金额（万元）	合同签订日	项目主要设备发货日期	现场安装完成日	生产线首件下线日	终验收日期	收款进度（截止确认收入的当期期末）	收款进度（截止 2025 年 7 月 31 日）
1	比亚迪汽车有限公司	终端客户	西安比亚迪热成形五线压机及自动化项目	2,230.00	2022 年 2 月	2023 年 10 月	2023 年 11 月	2023 年 11 月	2024 年 1 月	90.00%	100.00%
2	比亚迪汽车有限公司	终端客户	西安比亚迪热成形四线压机及自动化项目	2,230.00	2022 年 2 月	2023 年 10 月至 11 月	2023 年 12 月	2023 年 12 月	2024 年 4 月	90.00%	100.00%
3	扬州锻压机床有限公司	项目合作方	吉文高速单臂线项目	1,674.45	2023 年 3 月	2024 年 2 月至 3 月	2024 年 3 月	2024 年 6 月	2024 年 8 月	80.00%	80.00%
4	一重集团天津重工有限公司	项目合作方	一重长安高速线 5600T 冲压 A 线	1,450.44	2022 年 12 月	2023 年 10 月至 11 月	2023 年 12 月	2023 年 12 月	2024 年 7 月	64.72%	84.72%
5	东实（武汉）实业有限公司	终端客户	武汉 H4 线热成形自动化线	619.47	2022 年 12 月	2023 年 12 月	2024 年 1 月	2024 年 2 月	2024 年 6 月	90.00%	100.00%
6	合肥合锻智能制造股份有限公司	项目合作方	合锻比亚迪热成形自动化线合锻压机 11 号线	564.60	2023 年 8 月	2023 年 10 月至 11 月	2023 年 11 月	2023 年 12 月	2024 年 4 月	90.00%	90.00%
7	合肥合锻智能制造股份有限公司	项目合作方	比亚迪热成形自动化线合锻压机 12 号线	564.60	2023 年 8 月	2023 年 11 月至 12 月	2023 年 12 月	2024 年 1 月	2024 年 6 月	90.00%	90.00%
8	合肥合锻智能制造股份有限公司	项目合作方	比亚迪热成形自动化线合锻压机 13 号线	564.60	2023 年 8 月	2024 年 1 月	2024 年 2 月	2024 年 3 月	2024 年 6 月	90.00%	90.00%
9	合肥合锻智能制造股份有限公司	项目合作方	比亚迪热成形自动化线合锻压机 14 号线	564.60	2023 年 8 月	2023 年 12 月	2024 年 1 月	2024 年 2 月	2024 年 7 月	90.00%	90.00%
10	合肥合锻智能制造股份有限公司	项目合作方	比亚迪热成形自动化线合锻压机 15 号线	564.60	2023 年 8 月	2024 年 4 月至 5 月	2024 年 6 月	2024 年 8 月	2024 年 12 月	60.00%	90.00%

（2）2023 年度汽车冲压自动化生产线及配套装备前十大项目具体情况

序号	客户名称	客户类型	项目名称	销售金额（万元）	合同签订日	项目主要设备发货日期	现场安装完成日	生产线首件下线日	终验收日期	收款进度（截止确认收入的当期期末）	收款进度（截止 2025 年 7 月 31 日）
1	比亚迪汽车有限公司	终端客户	西安比亚迪热成形二线压机及自动化线	2,255.00	2021 年 11 月	2022 年 11 月至 12 月	2022 年 12 月	2023 年 4 月	2023 年 6 月	60.00%	100.00%
2	比亚迪汽车工业有限公司	终端客户	合肥比亚迪热成形一线自动化线	2,250.00	2021 年 12 月	2023 年 4 月至 5 月	2023 年 5 月	2023 年 6 月	2023 年 8 月	90.00%	100.00%
3	一重集团天津重工有限公司	终端客户	一重激光落料线	1,523.98	2021 年 11 月	2022 年 6 至 7 月	2022 年 8 月	2022 年 9 月	2023 年 9 月	66.20%	82.39%
4	安徽至信科技有限公司	终端客户	安徽至信 1600T 高速单臂冲压自动化线	1,115.04	2022 年 2 月	2023 年 2 月至 4 月	2023 年 4 月	2023 年 4 月	2023 年 10 月	90.00%	90.00%
5	长沙市比亚迪汽车有限公司	终端客户	长沙比亚迪 1000t 自动化线	1,055.00	2021 年 10 月	2022 年 10 至 11 月	2022 年 11 月	2022 年 12 月	2023 年 7 月	60.00%	99.55%
6	比亚迪汽车有限公司	终端客户	西安比亚迪 1200T 机械线自动化线	866.42	2022 年 5 月	2022 年 9 月	2022 年 10 月	2022 年 10 月	2023 年 3 月	90.00%	100.00%
7	一重集团天津重工有限公司	项目合作方	一重（比亚迪淮安商用车）4000T 纵梁自动化项目	796.46	2022 年 11 月	2023 年 8 月	2023 年 9 月	2023 年 10 月	2023 年 11 月	60.00%	77.50%
8	比亚迪汽车有限公司	终端客户	西安比亚迪 800T 机械线冲压自动化线改造项目	726.02	2022 年 5 月	2023 年 2 月	2023 年 3 月	2023 年 4 月	2023 年 8 月	90.00%	100.00%
9	一重集团天津重工有限公司	项目合作方	一重解放线首改造项目	703.19	2021 年 6 月	2022 年 7 至 8 月	2022 年 9 月	2022 年 11 月	2023 年 5 月	90.00%	90.00%
10	比亚迪汽车有限公司	终端客户	西安比亚迪 630T 机械线冲压自动化线改造项目	669.47	2022 年 5 月	2023 年 3 月至 4 月	2023 年 5 月	2023 年 5 月	2023 年 8 月	90.00%	100.00%

（3）2022 年度汽车冲压自动化生产线及配套装备前十大项目具体情况

序号	客户名称	客户类型	项目名称	销售金额（万元）	合同签订日	项目主要设备发货日期	现场安装完成日	生产线首件下线日	终验收日期	收款进度（截止确认收入的当期期末）	收款进度（截止 2025 年 7 月 31 日）
1	比亚迪汽车有限公司	终端客户	比亚迪压机及热成形自动化线	2,199.80	2021 年 5 月	2022 年 3 月	2022 年 4 月	2022 年 5 月	2022 年 9 月	90.00%	100.00%
2	一重集团天津重工有限公司	终端客户	一重激光落料线	1,683.98	2021 年 11 月	2022 年 3 月至 5 月	2022 年 7 月	2022 年 6 月	2022 年 12 月	59.65%	90.00%
3	一重集团天津重工有限公司	项目合作方	一重长江汽车冲压连续线 A 线自动化集成	1,316.89	2017 年 10 月	2022 年 5 至 6 月	2022 年 7 月	2022 年 7 月	2022 年 11 月	90.62%	96.93%

序号	客户名称	客户类型	项目名称	销售金额（万元）	合同签订日	项目主要设备发货日期	现场安装完成日	生产线首件下线日	终验收日期	收款进度（截止确认收入的当期期末）	收款进度（截止2025年7月31日）
4	比亚迪汽车工业有限公司	终端客户	深圳比亚迪2000t自动线改造	1,117.12	2021年8月	2021年12月至2022年1月	2022年1月	2022年2月	2022年4月	90.00%	100.00%
5	比亚迪汽车工业有限公司	终端客户	深圳比亚迪1200t自动线改造	927.12	2021年8月	2022年2月至3月	2022年3月	2022年3月	2022年6月	90.00%	100.00%
6	比亚迪汽车工业有限公司	终端客户	比亚迪（抚州基地）冲压设备技术改造	836.28	2021年11月	2021年12月	2022年2月	2022年2月	2022年5月	90.00%	100.00%
7	重庆长安汽车股份有限公司	终端客户	重庆长安AB线2台清洗机改造项目	725.00	2021年12月	2022年5月	2022年8月	不适用	2022年12月	70.00%	90.00%
8	广东福迪汽车零部件有限公司	终端客户	广东福迪激光开卷线设备	716.81	2021年6月	2022年3月	2022年4月	2022年5月	2022年12月	60.00%	90.00%
9	安德里茨舒勒（大连）锻压机械有限公司	项目合作方	舒勒东风爱机热成形自动化线	600.00	2021年4月	2022年2月至3月	2022年3月	2022年4月	2022年6月	90.00%	100.00%
10	安德里茨舒勒（大连）锻压机械有限公司	项目合作方	舒勒乌兹别克斯坦热成形自动化线	541.42	2021年4月	2021年11月	2022年4月	2022年5月	2022年6月	90.00%	100.00%

（4）对于与平均执行周期、合同约定存在显著差异的项目，请说明主要影响因素，是否存在纠纷

报告期内，公司汽车冲压自动化生产线项目中与平均执行周期、合同约定存在显著差异的标准为项目执行周期短于6个月或超过18个月，且与合同/技术协议约定的交货日期偏差6个月以上；验收周期异常标准为自项目首件下线至终验收通过时间低于合同约定周期或超过合同约定周期6个月。报告期内，存在显著差异的项目情况及其主要影响因素如下：

序号	收入确认期间	客户名称	客户类型	项目名称	销售金额（万元）	终验收日期	项目执行周期（月）	合同或技术协议关于项目交货日期或验收日期等实施周期的约定情况	与平均执行周期、合同约定存在显著差异的事项	主要影响因素及原因	发行人与客户是否存在纠纷
1	2024年度	比亚迪汽车有限公司	终端客户	西安比亚迪热成形五线压机及自动化项目	2,230.00	2024年1月	24.00	交货日期：2022年12月30日；验收日期：设备全线调试完成并出件后，试运行3个月（除去用于热成形整线联调及模具调试的时间）后，抽取连续一周的运转情况，设备无严重质量缺陷和设备事故发生，开始进行设备终验收	项目执行周期超过18个月，且与合同/技术协议约定的交货日期偏差6个月以上	合同约定交货日期为2022年12月，实际发货时间为2023年10月，间隔较长。主要原因为项目执行过程中，因客户自身建设计划变动，生产基地厂房基建、生产线基础施工等较原计划延期，设备不具备现场安装调试条件，导致较原合同约定进度延期。客户现场具备条件后，公司采购的压力机发往客户项目现场并安装，根据压力机及加热炉等其他生产线安装进度，公司自动化设备于2023年10月份开始发往客户项目现场，后续正常推进该项目	否
2	2024年度	比亚迪汽	终端客户	西安比亚迪热	2,230.00	2024年4月	26.00	交货日期：2022年12月30日；验收日期：设备全线调试完成并	项目执行周期超过18个月，且与	主要影响因素及原因与本表序号1相同	否

序号	收入确认期间	客户名称	客户类型	项目名称	销售金额（万元）	终验收日期	项目执行周期（月）	合同或技术协议关于项目交货日期或验收日期等实施周期的约定情况	与平均执行周期、合同约定存在显著差异的事项	主要影响因素及原因	发行人与客户是否存在纠纷
		车有限公司		成形四线压机及自动化项目				出件后，试运行 3 个月（除去用于热成形整线联调及模具调试的时间）后，抽取连续一周的运转情况，设备无严重质量缺陷和设备事故发生，开始进行设备终验收	合同/技术协议约定的交货日期偏差 6 个月以上		
3	2023 年度	一重集团天津重工有限公司	终端客户	一重激光落料线	1,523.98	2023 年 9 月	22.00	交货期：2022 年 3 月 31 日前在最终用户现场安装调试完成；设备在买方生产现场安装、调试完成后，买方试生产 3 种典型工件后进行终验收	实际安装调试完成时间与合同约定差异较大；首件下线时间距终验收时间周期较长	1、合同约定安装调试完成时间 2022 年 3 月与实际安装调试完成时间 2022 年 9 月间隔较大，主要原因系 2021 年 11 月双方签署销售合同，公司按照交货期正常推进，但需由客户天津重工提供的部分焊接件无法按期到货，从而影响部分设备的生产，直至 2022 年 1 月初焊接件到货；2022 年 2 月至 4 月，济南及天津地区多次因公共卫生事件封控，以及受到往来人员隔离政策的影响，天津重工无法到公司厂区进行预验收，直到 2022 年 4 月底才完成预验收，并签署预验收文件；货物预验收合格后，因天津重工资金紧张，无法及时支付发货款，为推动项目进展，双方经多次协调沟通，最终公司做出让步，在客户未足额支付发货款的情况下，项目主要设备于 2022 年 6-7 月陆续发货，2022 年 9 月完成安装调试； 2、调试完成时间 2022 年 9 月至终验收时间 2023 年 9 月间隔时间较长，主要原因为生产线设备在试运行期间发生矫平机无法满足 2.0mm 以上高强钢板矫平的质量问题，设备返厂维修和持续整改时间较长，设备于 2023 年 9 月通过终验收	否
4	2023 年度	长沙市比亚迪汽车有限公司	终端客户	长沙比亚迪 1000t 自动化线	1,055.00	2023 年 7 月	22.00	交货日期：2021 年 12 月 30 日；验收日期：设备交付甲方并由乙方调试好后需经甲方相关部门和人员确定同意才可以投入使用，试运行使用期间设备性能达到技术协议约定，并连续运转即试运行 3 个月后启动最终验收，抽取连续一周的运转情况进行正式验收	项目执行周期超过 18 个月，且与合同/技术协议约定的交货日期偏差 6 个月以上	实际开始发货时间 2022 年 10 月晚于合同约定交货时间 2021 年 12 月末，主要系： 1、因客户产线规划变更，生产线的交付地点由长沙改为抚州，客户抚州基地的厂房、设备基础等尚未达到条件，因此推迟了交货时间，直至 2022 年 8 月才完成厂内设备预验收； 2、客户因自身资金安排，于 2022 年 10 月按照合同约定支付发货前的进度款，为避免回款风险，公司按照合同约定收到客户发货进度款后，才向客户发货	否
5	2023 年度	一重集团天津重工有限公司	项目合作方	一重解放线首改造项目	703.19	2023 年 5 月	23.00	交货日期：2022 年 1 月 20 日前到达。卖方需在到货后 4.5 个月内完成安装调试及验收，实施交钥匙工程	项目执行周期超过 18 个月，且与合同/技术协议约定的交货日期偏差 6 个月以上；实际验收周	1、合同签订时间与项目实际发货时间间隔较长原因：该客户终端客户为一汽解放汽车有限公司（以下简称“一汽解放”），合同原规定 2022 年 1 月 20 日前将设备发货至终端客户项目现场。公司按合同约定正常完成设备制造，但因终端客户自身生产线建设计划调整，2022 年 2 月一汽解放、天津重工来公司对设备预验收，2022 年 7 月天津重工支付	否

序号	收入确认期间	客户名称	客户类型	项目名称	销售金额（万元）	终验收日期	项目执行周期（月）	合同或技术协议关于项目交货日期或验收日期等实施周期的约定情况	与平均执行周期、合同约定存在显著差异的事项	主要影响因素及原因	发行人与客户是否存在纠纷
									期超出合同约定验收时间	发货进度款并通知公司发货，2022 年 7 至 8 月，公司将主要设备发往终端客户项目现场； 2、首件下线时间距终验收时间周期较长原因：（1）该项目为生产线更新改造项目，除自动化设备外，公司还负责部分其他事项，例如模具夹紧器改造，实现 RFID、MES 等功能，总包方天津重工及终端用户一汽解放将该部分工作安排在首件下线后实施；（2）项目生产节拍等技术指标较高，生产线首件下线后，节拍提升调试需要在保障生产的时间间隙进行，即公司调试人员需要在不影响客户生产的情况下花费较多时间和较长周期进行调试，导致首件下线距终验收时间较长	
6	2022 年度	一重集团天津重工有限公司	项目合作方	一重长江汽车冲压连续线 A 线自动化集成	1,316.89	2022 年 11 月	62.00	交货时间：2018 年 5 月 20 日；验收时间：设备安装、调试完毕、检验合格后，SOP 后 3 个月，进行终验收，验收合格后双方代表在终验收报告上签字后生效	项目执行周期超过 18 个月，且与合同/技术协议约定的交货日期偏差 6 个月以上	合同约定交货时间 2018 年 5 月与实际发货时间 2022 年 5 月间隔较大原因： 1、该项目终端用户为贵州长江汽车有限公司（以下简称“贵州长江”），公司于 2017 年 12 月收到 30%预付款，公司按照交货期正常推进，天津重工、贵州长江于 2018 年 5 月完成预验收，但一直未支付发货款，公司为避免项目货款信用风险，一直未发货； 2、2019 年 1 月，公司收到天津重工支付的发货进度款，天津重工已经将压力机发至用户并开始安装，压力机安装期间贵州长江因自身经营、股权调整等原因暂停该项目，公司自动化设备一般于压力机安装基本完成后安装，项目暂停后公司自动化设备一直未发货； 3、2019 年至 2021 年，公司、天津重工、贵州长江多次就项目重启方案进行协商，最终于 2021 年 12 月达成相关协议重启该项目，公司于 2022 年 4 月收到约 30%进度款后向贵州长江发货，并陆续完成安装、调试、终验收	否

公司上述汽车冲压自动化生产线及配套装备项目的实际执行周期与平均执行周期及合同约定周期存在差异，主要受客户业务计划安排、生产场地建设进度、压力机及加热炉等其他重要设备的供货及安装进度和设备进度款支付情况影响，均符合项目实际客观情况，不存在合同纠纷或履约争议。

2、对于直接客户为项目合作方的，说明项目结算、终验是否以终端客户结算、终验为前提，是否存在直接客户终验时间早于终端客户验收时间的情形。

上述报告期各期前十大项目对于直接客户为项目合作方的，公司直接与项目合作方签订合同并结算，项目合作方直接按照合同约定对公司产品预验收、安装调试确认、终验收，在终验收合格后向公司出具终验收报告，按照合同约定付款节点向公司支付项目进度款。公司与项目合作方签订的主要合同中关于结算、终验并不以终端客户与总包方结算、终验为前提，终端客户与总包方的结算、验收情况不影响项目合作方与公司结算及验收时点（收入确认时点）。报告期各期前十大项目不存在直接客户终验时间早于终端客户验收时间的情形。

（三）按照收入确认依据列示报告期各类产品收入金额及占比，与合同约定是否相符，说明报告期内收入确认依据存在缺失，或收入确认单据的客户签字、盖章、记载内容及相关要素存在缺失、让步验收等情形的金额、占比，以及前述情形下收入确认依据的充分性、相关内控制度的健全有效性。

1、按照收入确认依据列示报告期各类产品收入金额及占比

报告期内，公司各类产品收入按收入确认依据列示情况如下：

单位：万元

产品名称	收入确认依据	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）
汽车冲压自动化生产线及配套装备	终验收文件	31,287.54	99.53	31,413.31	100.00	18,499.97	99.57
	签收单（注）	108.16	0.34	-	-	-	-
	提单	38.47	0.13	-	-	80.53	0.43
	合计	**31,434.17**	**100.00**	**31,413.31**	**100.00**	**18,580.50**	**100.00**
机器人末端执	验收文件	994.54	31.74	1,444.20	43.12	383.97	23.80
	签收单	2,099.59	67.00	1,901.31	56.77	1,208.19	74.90

产品名称	收入确认依据	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）
行器	提单	39.72	1.27	3.89	0.11	21.01	1.30
	合计	**3,133.85**	**100.00**	**3,349.40**	**100.00**	**1,613.17**	**100.00**
工业安全防护围栏	验收文件	403.09	8.88	750.18	15.85	125.85	3.03
	签收单	3,542.47	78.01	3,268.24	69.05	3,432.65	82.59
	提单	595.62	13.12	714.95	15.10	597.60	14.38
	合计	**4,541.18**	**100.00**	**4,733.37**	**100.00**	**4,156.10**	**100.00**
备品备件、运维服务及其他产品	验收文件	299.80	46.12	216.17	47.14	300.43	57.98
	签收单	273.68	42.10	241.66	52.70	217.75	42.02
	提单	76.54	11.78	0.73	0.16	-	-
	合计	**650.02**	**100.00**	**458.56**	**100.00**	**518.18**	**100.00**

注：汽车冲压自动化生产线及配套装备中签收单为采用 DAP 贸易模式出口的无轨运输车项目收入确认依据。

报告期内，公司销售收入具体确认方法为：对于需要公司安装调试的产品，公司将产品发往客户指定地址并完成安装调试，取得客户出具的终验收文件时确认销售收入；对于无需公司安装调试的境内销售，公司在将产品运送至合同约定交货地点，由客户签收并取得客户签收单时确认收入；对于 DAP 贸易模式下的境外销售，公司将产品运输至客户境外指定地点，待境外客户对货物签收，公司以取得的签收单确认收入；对于 FOB、CIF 贸易模式下的境外销售，公司根据合同约定将产品报关装船，取得提单时确认收入。

报告期内，对于境内销售的汽车冲压自动化生产线及配套装备类项目，均需安装调试，收入确认文件为终验收文件；机器人末端执行器和工业安全防护围栏类项目无需安装调试的，收入确认文件为签收单或提单，需要安装调试的，收入确认文件为验收单；备品备件、运维服务及其他产品收入规模较小，其收入确认依据视合同约定或客户要求而定，主要包括验收文件和客户签收单两种形式，二者占比基本相当；对于无需安装调试的境外项目，DAP 贸易模式下收入确认文件为签收单， FOB、CIF 贸易模式下收入确认文件为提单。

2、收入确认依据与合同约定是否相符

（1）以终验收文件确认收入

对于以终验收文件作为收入确认依据的项目，其合同或技术协议通常约定由发行人负责设备的安装调试工作，以确保设备达到技术协议规定的运行标准。生产线或单机设备合同还要求设备在安装调试完成后进行一定周期的试运行，验证生产线或设备生产节拍、质量及稳定性是否符合技术协议要求，终验收合格后，由发行人与客户双方共同签署验收报告或客户向公司出具终验收文件，以此作为生产线或设备符合合同约定标准的正式凭证。报告期内，除比亚迪等客户外，公司主要以取得合同约定的终验收文件作为收入确认依据，收入确认依据与合同约定的条款一致。

根据发行人与比亚迪签订的技术协议约定，终验收合格后双方签署终验收纪要。但实际操作中，比亚迪基于其内部管理要求，统一以《固定资产验收单》这一内部审批文件作为设备终验收的确认凭证提供给发行人，未与发行人共同签署或另行出具单独的终验收文件。该模式与比亚迪其他设备供应商汇成真空（301392）及大鹏工业（873739）等公司的操作惯例保持一致。报告期内发行人对比亚迪提供的终验收单据均予以确认，未提出任何异议，且比亚迪依据该等验收凭证履行了进度款支付义务，合同执行情况良好。发行人与比亚迪的合同执行流程及验收凭证的取得方式符合行业惯例，具有商业合理性。

（2）以签收单确认收入

根据公司与客户签订的业务合同，产品验收条款一般规定验收内容包括产品数量及外观检查。当公司将产品运送至客户指定地点，并经客户完成货物清点后，客户在收货文件上的签字确认即视为产品控制权转移的达成。基于合同约定，公司以客户签收单作为收入确认依据，符合《企业会计准则》关于控制权转移的判断标准，也与合同条款保持一致。

（3）以提单确认收入

在合同履行过程中，对于 FOB 或 CIF 贸易模式的境外出口业务，双方未约定由发行人提供现场安装服务，控制权转移时点按照《2020 年国际贸易术语解释通则》划分，公司按照约定完成产品出口报关及装船手续，并在取得提单时，产品的风险与报酬即转移至客户。因此，公司以完成报关手续并取得提单作为收入确认时点，符合合同约定。

综上，公司各类收入确认依据均与合同约定及行业惯例保持一致，除比亚迪等客户的项目以《固定资产验收单》这一内部审批文件替代终验收文件外，其余需要安装调试的项目，发行人主要以合同约定的终验收文件确认收入，比亚迪模式亦与比亚迪其他设备供应商一致且回款正常；对于以客户签收单确认收入的项目，客户签收时符合合同约定的控制权转移时点；对于 FOB 或 CIF 贸易模式的境外出口项目，发行人按提单确认收入，与合同采用的贸易术语及风险转移规则相符。

3、说明报告期内收入确认依据存在缺失，或收入确认单据的客户签字、盖章、记载内容及相关要素存在缺失、让步验收等情形的金额、占比，以及前述情形下收入确认依据的充分性、相关内控制度的健全有效性。

（1）说明报告期内收入确认依据存在缺失，或收入确认单据的客户签字、盖章、记载内容及相关要素存在缺失的金额、占比

报告期内，公司收入确认依据完整，无缺失的情形，但存在部分收入确认单据仅有客户签字而未盖章，或缺少签署日期的情形。相关单据涉及的具体金额及占比如下：

单位：万元

收入确认依据	单据缺失要素类型	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		收入金额	占比（%）	收入金额	占比（%）	收入金额	占比（%）
验收文件	仅签字未盖章	10,959.24	27.56	10,663.74	26.69	6,926.14	27.85
	单据日期缺失	-	-	-	-	13.85	0.06
签收单	仅签字未盖章	5,850.98	14.72	4,290.51	10.74	3,393.23	13.64
	单据日期缺失	0.61	-	0.09	-	0.55	-
合计		**16,810.83**	**42.28**	**14,954.34**	**37.43**	**10,333.76**	**41.55**

注：（1）上表收入确认依据中的验收文件，汽车冲压自动化生产线及配套装备业务为终验收文件，其他业务为验收文件，下同；（2）计算占比的分母为主营业务收入，其他业务收入金额较小。

报告期内，收入确认单据缺失要素的比例分别为 41.55%、37.43%及 42.28%，具体情形如下：

1）验收文件仅签字未盖章

报告期内，发行人验收文件仅由客户签字确认而未盖章的金额占比分别为27.85%、26.69%、27.56%，主要原因为发行人客户多为汽车整车厂、汽车零部件企业等上市公司、国有企业和大型民营企业等，客户规模较大，产业链地位相对强势，内部程序复杂且用印管理严格，除个别客户在技术协议中约定终验收报告需客户盖章且公司已按照技术协议约定取得客户盖章的终验收文件外，终验收文件并非其法定或合同约定的盖章事项，其主要根据自身内部管理规定对外提供终验收文件。因此，报告期内存在部分终验收单据未盖章、仅客户项目负责人员签字的情形。

验收单据仅客户项目负责人员签字在客户群体为汽车厂商或汽车零配件企业的设备制造企业较为普遍，例如上海思客琦智能装备科技股份有限公司、大鹏工业（873739）亦存在较高比例仅客户员工签字验收单情形，符合行业惯例。

2）签收单据签字未盖章

报告期内，公司境内销售业务中部分产品的签收单据存在仅由客户签字确认但未加盖公章的情形，金额占比分别为 13.64%、10.74%、14.72%，主要为工业安全防护围栏、机器人末端执行器及备品备件等货值较低、体积较小的产品。该类产品通常通过快递或物流方式运送至客户指定地点，收货人为客户指定的对接人员。公司随货附送签收单据，客户根据货物清单确认数量、型号及外观完整情况并在签收单上签字确认，即完成收货流程。未加盖公章的主要原因为上述产品的交易频次较高且单次金额较小，客户用章申请流程较为繁琐，若要求每次盖章将不利于实际交易的开展，且双方签订的销售合同中未明确约定签收单需加盖客户印章；此外，对于直接运送至外地项目现场或指定仓库的情况，现场签收人员通常不具备印章使用权。鉴于公司上述产品发货频次较高，客户普遍采用签字确认方式完成收货验收，符合行业惯例。

报告期内，公司不存在因签收单未盖章而导致客户对收货不认可，从而发生补发货或诉讼纠纷的情形，通过签字确认的签收单，能够确认产品已达签收状态，客户对仅签字未加盖印章情况下的收款权利亦均予以认可，经双方确认无误后开票，客户正常向公司支付款项，双方对签收效力不存在异议。

3）验收单或签收单未签署日期

报告期内，发行人存在个别项目的验收文件或签收单未签署日期的情况，主要系客户验收人员仅签署验收意见但未填写验收日期，或签收人员仅签字而未注明签收日期，涉及项目金额分别为 14.40 万元、0.09 万元和 0.61 万元，金额较小，占各期营业收入的比例均不足 0.1%，对收入确认不构成重大影响。

（2）收入确认单据存在让步验收情形的金额及占比

“让步验收”是指客户在终验收过程中发现个别事项存在不完全符合销售合同以及技术协议等书面约定的情形，但这类事项对设备质量、性能和使用不产生实质性影响，相关客户在接收设备前提下，要求供应商就相关事项进行整改或解释差异原因。因此，“让步验收”本质上是终验收合格的一种形式。

报告期内，发行人各类产品终验收单上载明“让步验收”或其他类似表述验收结论的项目如下表所示：

客户名称	项目名称	产品类型	收入确认年度	收入确认金额（万元）	占当年营业收入的比例	让步验收的具体情况	发行人后续解决情况
安徽欢驰汽车科技有限公司	安徽欢驰热成形自动化项目	汽车冲压自动化生产线及配套装备	2024 年	318.58	0.80%	旋转机构未调试	相关功能已优化
国机铸锻机械有限公司	济南国机铸锻丰宁辊压线纵梁检验项目	汽车冲压自动化生产线及配套装备	2024 年	53.10	0.13%	零星备件需要提供；技术资料未移交	零星备件已提供；技术资料已移交
2024 年合计				**371.68**	**0.93%**	**-**	**-**
浙江豪斯特汽车零部件有限公司	浙江豪斯特热成形自动化线	汽车冲压自动化生产线及配套装备	2023 年	433.63	1.08%	热成像定位无法覆盖所有模具使用	存在瑕疵的功能已完善
燕龙世润汽车零部件（苏州）有限公司	常熟兴润热成形二线自动化线	汽车冲压自动化生产线及配套装备	2023 年	347.79	0.87%	零星非关键功能需要进一步优化，零星备件需要提供	相关功能已优化完成，备件已提供
凌云吉恩斯科技有	凌云吉恩斯（广州）	汽车冲压自动化生	2023 年	345.13	0.86%	零星非关键部件需要更	需要更换的部件已更换；

限公司	热成形自动化线 2	产线及配套装备				换；零星非关键功能未实现	缺失的功能已实现
安德里茨舒勒（大连）锻压机械有限公司	舒勒特斯拉台车皮带机及废料小车	汽车冲压自动化生产线及配套装备	2023 年	201.33	0.50%	部分非关键部件需要更换；零星非关键功能存在瑕疵	需要更换的部件已更换；存在瑕疵的功能已完善
成都宝钢汽车钢材部件加工配送有限公司	成都宝钢 2050mm 开卷线清洗机	汽车冲压自动化生产线及配套装备	2023 年	142.20	0.36%	零星非关键部件需要更换	已重新制作并提供
北京机科国创轻量化科学研究院有限公司	北京机科国创三维激光搬迁项目	备品备件、运维服务及其他	2023 年	8.26	0.02%	零星非关键功能未实现	相关功能已优化
2023 年合计				**1,478.34**	**3.70%**	-	-
广东福迪汽车零部件有限公司	广东福迪激光开卷线设备	汽车冲压自动化生产线及配套装备	2022 年	716.81	2.88%	部分非关键功能未实现；技术资料未移交	缺失的功能已实现；技术资料已移交
广东福迪汽车零部件有限公司	广东福迪热成形自动化线	汽车冲压自动化生产线及配套装备	2022 年	518.58	2.09%	零星非关键功能未实现；技术资料未移交	缺失的功能已实现；技术资料已移交
山东重沃汽车工贸有限公司	山东重沃 1600T 冲压自动化线	汽车冲压自动化生产线及配套装备	2022 年	361.50	1.45%	部分功能需进一步优化	相关功能已优化
凌云西南工业有限公司	重庆凌云 1200 吨液压线冲压自动化项目	汽车冲压自动化生产线及配套装备	2022 年	323.28	1.30%	零星部件需重新提供	需要更换的部件已更换
济南二机床集团（德州）产业园有限公司	迈特力三一重卡清洗机涂油机项目	汽车冲压自动化生产线及配套装备	2022 年	256.64	1.03%	设备轨道生锈及开关间距小	已除锈并调整开关间距
安德里茨舒勒（大连）锻压机	舒勒 MUBEA 台车链板	汽车冲压自动化生产线及配	2022 年	68.23	0.27%	零星非关键功能未实现	相关功能已优化

械有限公司	机项目	套装备					
2022 年合计				**2,245.05**	**9.03%**	**-**	**-**

报告期内，客户“让步验收”或类似验收结论主要由设备在试运行过程中存在少量不影响正常生产的遗留问题所导致，相关事项均不对设备质量、性能或使用目的等产生实质性影响，不影响设备最终交付，客户均在终验收单中确认已终验收通过，对发行人收入确认不产生影响。

（3）前述情形下收入确认依据的充分性、相关内控制度的健全有效性。

1）前述情形下收入确认依据的充分性

对于验收文件上仅有签字而无盖章的情况，在销售业务中，发行人一般直接与客户的项目负责人员对接，只有在设备满足终验收条件情况下，客户的项目负责人员才发起内部终验收程序，并在终验收文件上签字。因此，经客户项目责任人签字的终验收文件具有可证明产品控制权发生转移的效力。此外，发行人在取得经客户确认的终验收等文件后，还要求客户项目负责人员同时提供其工牌、名片等身份证明文件，验证终验收单据的签字人员信息，确保相关文件的真实性、有效性。对于签收单仅有客户人员签字的情况，公司产品发货前需履行内部审批程序，登记客户要求的发货明细、发运地址、联系人、联系方式及承运司机信息等，经相关人员审批后方能发货；产品发货后由专人实时跟踪物流或快递进度，客户收货后及时与客户负责的具体人员确认货物到货情况并取得客户签收文件，确保根据客户要求将货物发送至指定地点并经客户人员签收确认。

关于收入确认中涉及的让步验收情形，主要是由于设备在试运行过程中，出现了少量不影响正常生产的问题。这些问题均不会对设备的质量、性能或使用目的等产生实质性影响，也不影响设备的最终交付，后续发行人已解决相关问题，因此不会对发行人的收入确认产生影响。由于上述问题不影响设备控制权的转移，且发行人在后续阶段均已妥善解决，因此相关让步验收不会对收入确认的时点及金额产生影响。发行人已建立完善的让步验收跟踪机制，确保所有遗留问题均得到及时处理，并留存完整的解决记录，以保证收入确认的准确性和可靠性。

综上所述，发行人所取得的收入确认证据真实可靠，依据充分，具有证明产

品控制权转移的效力，符合企业会计准则的相关规定。

2）前述情形下收入确认相关内控制度的健全有效性。

公司基于《企业内部控制基本规范》及相关会计准则，建立了涵盖客户信用管理、销售合同管理、营业收入确认及应收账款管理等关键环节的销售业务管理体系。报告期内，公司部分收入确认单据记载内容存在缺失的情况，比如收入确认单据未签署日期等，相关情形已得到逐步改善，公司通过强化内部控制体系建设、完善业务流程管控、加强财务人员专业培训等系统性措施，持续提升治理水平。

综上所述，公司收入确认相关内部控制健全有效。

（四）结合主要合同条款说明客户指定原材料供应商或品牌的情况下，发行人采用总额法确认收入的合规性，相关原材料、自动化生产线销售是否分别构成单项履约义务。

1、结合主要合同条款说明客户指定原材料供应商或品牌的情况下，发行人采用总额法确认收入的合规性

报告期内，发行人客户存在指定原材料品牌范围的情形，但不存在指定具体供应商的情形。客户为确保核心部件质量，同时基于对部分核心原材料的性能、稳定性要求或统一相关生产线设备整体技术参数配置需求，在与发行人签订的供货技术协议中指定部分核心部件品牌范围，发行人基于产品价格及供货能力，自主选择与厂家或其产品代理商开展业务。

在客户指定原材料品牌范围的情况下，发行人采用总额法确认收入的主要原因为：

根据《企业会计准则-第 14 号收入》第三十四条规定：企业应当根据其在向客户转让商品前是否拥有对该商品的控制权，来判断其从事交易时的身份是主要责任人还是代理人。企业在向客户转让商品前能够控制该商品的，该企业为主要责任人，应当按照已收或应收对价总额确认收入；否则，该企业为代理人，应当按照预期有权收取的佣金或手续费的金额确认收入，该金额应当按照已收或应收对价总额扣除应支付给其他相关方的价款后的净额，或者按照既定的佣金金额或

比例等确定。企业向客户转让商品前能够控制该商品的情形包括：（一）企业自第三方取得商品或其他资产控制权后，再转让给客户。（二）企业能够主导第三方代表本企业向客户提供服务。（三）企业自第三方取得商品控制权后，通过提供重大的服务将该商品与其他商品整合成某组合产出转让给客户。

在具体判断向客户转让商品前是否拥有对该商品的控制权时，企业不应仅局限于合同的法律形式，而应当综合考虑所有相关事实和情况，这些事实和情况包括：（1）企业承担向客户转让商品的主要责任；（2）企业在转让商品之前或之后承担了该商品的存货风险；（3）企业有权自主决定所交易商品的价格；（4）其他相关事实和情况。

（1）企业自第三方取得商品或其他资产控制权后，再转让给客户

根据发行人与供应商签署的原材料采购合同，双方约定的交货方式为买方指定地点交货（通常为发行人厂区或客户现场）。按照合同条款，当货物送达约定的交付地点时，货物毁损、灭失的风险即转移至发行人，同时发行人也于该时点取得对货物的实际控制权。

（2）企业自第三方取得商品控制权后，通过提供重大的服务将该商品与其他商品整合成某组合产出转让给客户

发行人在取得外购的原材料控制权后，并非简单转售原材料，而是将外购部件与自主设计制造的机械结构进行装配融合，形成具有独立功能的单元设备或部件，再通过定制化程序开发实现多设备间的协同联动，最终构成符合客户需求的完整的自动化生产线或设备等，属于重大服务整合。

（3）企业承担向客户转让商品的主要责任

发行人与客户签订的合同及技术协议一般约定，发行人负责设计、采购、制造、包装、运输、装卸、安装、调试（配合全线设备联调、带模具制件调试）、技术资料、培训、验收、售后服务等全流程工作，并提供陪产支持直至设备稳定运行。同时发行人需对设备整体性能和质量承担保证责任，质保期内出现的任何设备及附件质量问题均由发行人负责解决。基于上述合同条款约定的权责划分，发行人承担了向客户转让商品的主要责任。

（4）企业在转让商品之前承担了该商品的存货风险

根据采购合同约定，供应商按照合同约定将原材料运送至指定地点后（通常为发行人工厂或客户现场），该批货物的所有权及相应风险即转移至发行人。发行人承担了该商品的质量、保管、灭失及价格波动等各项存货风险，并能完全控制原材料流转的全过程。

（5）发行人有权自主决定所交易商品的价格

发行人在商品交易中拥有自主定价权，在客户指定原材料品牌范围的情形下，相关原材料下游销售价格系根据技术方案、项目经验、综合实力及付款方式等市场化因素与客户协商确定，而上游采购价格则由发行人与供应商基于技术要求、配置及付款条件等因素协商定价，即相关原材料的上下游价格均由发行人独立议定并承担价格波动风险。此外，发行人在原材料采购与产品销售环节的付款条件存在显著差异，例如在采购端发行人部分物料需在发货时点向供应商支付全部采购货款；而在销售端，客户一般按照项目执行节点支付货款，发行人因此承担了客户违约等引发的应收账款信用风险。

综上所述，在客户指定原材料品牌的情况下，发行人采用总额法确认收入符合《企业会计准则第 14 号—收入》的相关规定。

2、相关原材料、自动化生产线销售是否分别构成单项履约义务

根据《企业会计准则第 14 号—收入》第十条规定，“下列情形通常表明企业向客户转让该商品的承诺与合同中其他承诺不可单独区分：1、企业需提供重大的服务以将该商品与合同中承诺的其他商品整合成合同约定的组合产出转让给客户；2、该商品与合同中承诺的其他商品具有高度关联性。”

发行人的自动化生产线系将客户指定品牌范围的原材料与自主设计制造、整合服务深度融合形成的定制化组合产出，即符合客户需求的具备完整产出能力的自动化生产线。由于相关原材料与自动化生产线其他设备具有高度关联性，因此相关原材料与自动化生产线其他设备销售构成一项整体履约义务，而非各自独立的单项履约义务。

二、在产品规模合理性及跌价准备计提充分性

（一）按照产品分类、存放地点列示各期末在产品构成及订单支持比例，发行人将尚未最终验收的汽车冲压自动化生产线及配套装备等项目成本列报为在产品而非发出商品的原因，是否存在未签订销售合同即发出的情况；说明发行人对发出存货的管理方式，及毁损灭失风险承担方式。

1、按照产品分类、存放地点列示各期末在产品构成及订单支持比例

各报告期末，公司在产品构成及订单支持比例具体如下：

单位：万元

产品类型	存放地点	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		期末余额	订单支持比例	期末余额	订单支持比例	期末余额	订单支持比例
汽车冲压自动化生产线及配套装备	客户现场	7,659.51	100.00%	12,869.58	100.00%	9,516.50	100.00%
	公司厂区	2,655.71	95.17%	3,451.35	93.90%	4,295.14	91.69%
机器人末端执行器	客户现场	765.73	100.00%	298.43	100.00%	643.59	100.00%
	公司厂区	270.08	53.36%	195.94	71.86%	367.98	81.00%
工业安全防护围栏	客户现场	-	-	-	-	-	-
	公司厂区	155.01	83.90%	82.23	87.99%	126.09	99.83%
备品备件、运维服务及其他产品	客户现场	48.73	100.00%	183.77	100.00%	2.99	100.00%
	公司厂区	27.51	100.00%	34.69	100.00%	94.69	100.00%
合计		**11,582.28**	**97.59%**	**17,115.99**	**98.39%**	**15,046.98**	**97.16%**

公司各期末在产品由汽车冲压自动化生产线及配套装备、工业安全防护围栏、机器人末端执行器、备品备件、运维服务及其他产品构成，其中汽车冲压自动化生产线及配套装备在产品占比较大，报告期各期末占比分别为 91.79%、95.35%及 89.06%；该部分在产品主要为执行中、尚未最终验收的汽车冲压自动化生产线及配套装备等项目归集的成本，基本均存在对应订单。报告期各期末，公司在产品的订单覆盖率分别为 97.16%、98.39%和 97.59%，订单覆盖率较高。无订单支持的在产品项目中主要为通用性较强的设备部件及标准规格的围栏、快换等产品组件。

2、发行人将尚未最终验收的汽车冲压自动化生产线及配套装备等项目成本列报为在产品而非发出商品的原因

（1）企业会计准则相关内容

《企业会计准则应用指南（2024）》规定的存货核算内容如下：

项目	核算内容	来源
发出商品	核算企业未满足收入确认条件但已发出商品的实际成本（或进价）或计划成本（或售价）	《企业会计准则应用指南（2024）》第二章存货之“二、应设置的相关会计科目和主要账务处理”
在产品	指企业正在制造尚未完工的产品，包括正在各个生产工序加工的产品，以及加工完毕但尚未检验或已检验但尚未办理入库手续的产品	《企业会计准则应用指南（2024）》第二章存货之“三、存货的确认”

根据《企业会计准则应用指南（2024）》关于发出商品、在产品核算的内容，发出商品核算企业已完工并发货，但未满足收入确认条件的存货；在产品核算企业正在制造尚未完工的产品，产品处于生产或安装阶段，成本持续归集，履约义务尚未完成。

公司汽车冲压自动化生产线及配套装备等项目具有定制化的特点，公司与客户达成合作意向后，签订销售合同，建立唯一的项目号对存货进行管理，按照合同约定的交货时间组织生产，各项目在公司厂区内进行生产、装配、调试，调试完成后将项目各部件运抵至客户指定位置，公司安排相关人员前往客户指定位置进行安装、调试、试运行，试运行完毕后对项目进行验收。由于运抵客户现场后，项目部件需要配合整条生产线的施工进度进行安装，所以在客户项目现场实施安装、调试的周期较长。项目部件运抵客户指定位置后，履约义务尚未完成，需要继续投入安装、调试成本，成本持续归集，因此项目终验收之前，公司将项目发生的生产成本在在产品中归集，符合企业会计准则的规定。

（2）同行业可比公司核算方式对比

公司的核算方式与同行业可比公司克来机电、信邦智能一致，同行业可比公司的核算方式具体如下：

可比公司名称	核算方式
克来机电	在生产加工至客户终验收阶段，耗用的材料成本、人工成本、制造费用、运输费用等均计入在产品成本，待运送至客户处终验收完毕，公司确认销售收入并结转销售成本
信邦智能	公司在以销定产、以产定购的经营采购模式下，工业自动化集成项目所需的主要原材料在采购入库的同时即投入生产，在会计账务处理上计入存货—在产品科目，在工业自动化集成项目终验确认收入前，公司领用的原材料均计入存货—在产品

注：以上可比公司存货核算方式来源于可比公司公开披露文件。

综上，公司将产品终验收前的成本按照项目号归集到相应项目的在产品成本中进行核算符合公司业务的实际情况，与同行业可比公司的会计处理类似，会计核算方法合理、准确。

3、是否存在未签订销售合同即发出产品的情况

报告期内，发行人部分机器人末端执行器及工业安全防护围栏产品订单存在未签订合同即发出产品的情况，具体如下：

单位：万元

类别	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占当期营业收入比例	金额	占当期营业收入比例	金额	占当期营业收入比例
情形 1	520.79	1.31%	354.59	0.89%	18.01	0.07%
情形 2	171.21	0.43%	94.83	0.24%	23.88	0.10%
合计	**692.00**	**1.74%**	**449.42**	**1.13%**	**41.89**	**0.17%**

（1）未签订合同即发出产品的具体情形

1）情形 1

该情形发生的主要原因系发行人已与客户签订框架协议或已通过招投标取得订单，框架协议及招投标文件中已明确具体的采购内容和采购价格。由于客户内部合同签订审批流程时间较长，生产计划紧迫，为满足生产需求，要求发行人先行发货，因此存在合同签署滞后的情形。报告期内，此类未签订合同即发货情形涉及收入的金额分别为 18.01 万元、354.59 万元及 520.79 万元，占当期营业收入比例分别为 0.07%、0.89%及 1.31%，占比较小。该情形从发货到后续签订合同的时间周期一般不超过 6 个月。该情形涉及的当期收入金额大于 15 万元的主要客户如下：

单位：万元

期间	序号	客户名称	收入金额	占当期营业收入比例
2024 年度	1	比亚迪	301.66	0.76%
	2	奇瑞汽车	96.03	0.24%
	3	上汽集团	46.58	0.12%
	4	中国汽车工业工程有限公司	34.74	0.09%

	5	安徽瑞祥工业有限公司	25.22	0.06%
	合计		**504.23**	**1.27%**
2023 年度	1	中国汽车工业工程有限公司	103.68	0.26%
	2	上汽集团	94.77	0.24%
	3	安徽瑞祥工业有限公司	57.03	0.14%
	4	吉利汽车	53.91	0.13%
	5	合众新能源汽车股份有限公司	25.46	0.06%
	合计		**334.85**	**0.83%**
2022 年度	1	中国汽车工业工程有限公司	17.15	0.07%
	合计		**17.15**	**0.07%**

注：上表中上汽集团包括上海汽车集团股份有限公司乘用车福建分公司、上海汽车集团股份有限公司乘用车郑州分公司及上海延锋金桥汽车饰件系统有限公司。

2）情形 2

该情形发生的主要原因系部分长期合作、信誉度较好的客户，其内部合同审批流程耗时较长，但因自身项目需要等原因希望公司尽快提供相关产品。此类客户项目订单确定性较高，客户信用状况良好、违约风险较低，为保障客户需求，发行人在与客户确定合同内容之后组织生产及发货，客户合同审批流程履行完毕后双方签订合同。报告期内，此类未签订合同即发货情形涉及收入金额分别为 23.88 万元、94.83 万元及 171.21 万元，占当期营业收入比例分别为 0.10%、0.24%及 0.43%，占比较小。该情形从发货到签订合同的周期一般不超过 2 个月，周期较短。该情形涉及的当期收入金额大于 15 万元的主要客户如下：

单位：万元

期间	序号	客户名称	收入金额	占当期营业收入比例
2024 年度	1	天锻压机	138.47	0.35%
	合计		**138.47**	**0.35%**
2023 年度	1	爱孚迪（上海）制造系统工程有限公司	30.26	0.08%
	2	山东栋梁科技设备有限公司	29.00	0.07%
	3	浙江金麦特自动化系统有限公司	18.50	0.05%
	合计		**77.76**	**0.20%**
2022 年度	1	深圳市好力威新能源有限公司	18.10	0.07%

	合计	**18.10**	**0.07%**

（2）公司针对未签订合同先发货情形存在有效的审批流程予以控制：

1）发行人根据客户规模、历史合作情况等对客户进行分类管理，允许已签订框架协议、已中标客户采购订单及具有多年合作关系、信誉度较好、资金实力较强的客户的紧急订单先发货后再签署书面合同；

2）销售人员对于满足要求的未签订销售合同先发货需求，提出特殊立项审批，根据订单金额大小分别由销售经理、总经理等进行审批，审批通过后方能投产；

3）产品备货完成后，发货前需履行内部审批程序，经相应人员审批后方能发货。发货后负责人员保留发货单据、签收单据，同时，销售业务员与客户保持持续沟通，催促客户尽快完成合同内部审批流程；

4）客户内部审批流程完成后，双方签订书面合同；

5）公司根据合同签订、发货、验收或签收时间及回款情况，对相关销售人员进行定期考核。

综上，报告期内，发行人存在部分客户合同签订日期晚于发货时点情形，涉及情形主要系已签订框架协议、中标客户采购订单或长期合作的重要客户紧急采购需求，相关收入金额占比相对较低，发行人已就未签订销售合同即发货情形建立了相应内部控制程序。截至本问询回复出具日，发行人均已与存在上述情形的客户签署销售合同，签署合同的结算单价和数量与前期约定的价格、验收单或签收单确认的数量不存在差异，销售回款无异常情况，发行人与客户未因上述情形产生纠纷。

4、说明发行人对发出存货的管理方式，及毁损灭失风险承担方式

（1）说明发行人对发出存货的管理方式

发行人客户现场项目安装地点多、分布广，为保证项目现场物料账实相符，加强对发出物料的管控，减少因交接不当造成漏件、丢件等风险，规范施工现场物料管理，制定了《项目现场施工物资、物料管理规范》。

项目部件发运前，项目经理会通知现场经理在客户安装地点对物料进行接收，待项目部件运送到客户现场后，项目经理将现场物料清单发送给现场经理，现场经理确认现场收到物料与清单统计内容是否相符并签字确认。对于客户现场物料日常管理，各客户现场指定专人对每月的领用进行登记并核对本月发货清单与实际收到的物料明细；项目经理不定期对项目在产物料进行现场查看，从而对现场物料进行有效控制。现场经理根据施工进度，每月对现场物料进行盘点并将盘点记录交给公司财务部门审核，财务部门对物料与账面记录进行核对，对客户现场物料及在产品的管理直至项目终验收完毕。

（2）说明发行人对发出存货的毁损灭失风险承担方式

根据合同相关约定，公司按约定的质量标准和交货期按期交付产品，若公司未按照约定期限交付货物，客户有权终止合同或公司承担所有责任并赔偿客户损失。公司产品为交钥匙工程，负责项目的设计、生产、安装、调试直至投产的全过程，产品送入客户指定地点并经客户终验收后，存货毁损灭失风险将转移给客户。报告期内，公司在产品送入客户指定地点后但尚未终验收前，存货毁损灭失风险由发行人自行承担。

从法律角度而言，根据《中华人民共和国民法典》第六百零四条规定：“标的物毁损、灭失的风险，在标的物交付之前由出卖人承担，交付之后由买受人承担”。公司与客户约定产品送入客户指定地点后并经客户终验收后，存货毁损灭失风险将转移给买方，终验收之前存货毁损灭失风险由发行人自行承担符合法律规定。

从商业角度而言，发行人销售的相关产品，项目部件在送至客户安装地点后，由公司人员对项目部件进行管理，并由客户负责场地的环境和安全等保障措施，以保障发行人能够顺利地完成后续的安装调试工作，上述关于存货风险的约定具备商业合理性。

从会计角度而言，《企业会计准则第 14 号一收入》中规定：企业应当在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品控制权时确认收入；取得相关商品控制权，是指能够主导该商品的使用并从中获得几乎全部的经济利益。基于此，项目完成终验收之前客户不具备通过主导产品的使用并获得几乎所有经济利益

的能力，产品的控制权未转移给客户，仍然归属公司。

综上所述，产品终验收未完成之前，相关商品的控制权归属公司所有，发出存货的毁损灭失风险由发行人承担，符合企业会计准则相关规定。

（二）列表说明各期末主要在产品的具体情况，包括但不限于客户名称、项目内容、合同金额、项目进度、存货余额及占比、预收款余额、发货时间及所处位置、期后确认收入情况，是否存在发货后长期未终验情形。

1、列表说明各期末主要在产品的具体情况，包括但不限于客户名称、项目内容、合同金额、项目进度、存货余额及占比、预收款余额、发货时间及所处位置、期后确认收入情况

（1）2024 年末主要在产品具体情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	客户名称	项目内容	合同金额	项目进度	存货余额	占当期期末在产品余额比例	预收款余额（不含税）	发货时间	所处位置	期后收入确认时间	截至当期期末库龄
1	一重长安高速线 5600T 冲压 B 线	一重集团天津重工有限公司	重庆长安 5600 吨高速线项目自动化系统	1,639.00	已安装调试完成，试运行中	豁免	豁免	475.71	2023 年 11 月至 2024 年 1 月	客户现场	2025 年 2 月	1-2 年（注 2）
2	抚州比亚迪 1200T 冲压线利旧改造搬迁项目	抚州比亚迪实业有限公司	1200T 冲压线利旧改造搬迁设备	993.04	主要部件尚未全部发货，尚未安装	豁免	豁免	263.64	2024 年 11 月至 2025 年 3 月	客户现场	2025 年 6 月	1 年以内
3	宝钢激光拼焊 1850 激光落料线	宝钢激光拼焊（武汉）有限公司	宝钢激光拼焊 1850 激光落料线	658.00	已完成试运行，尚未终验收	豁免	豁免	349.38	2024 年 9 月至 10 月	客户现场	2025 年 4 月	1 年以内

序号	项目名称	客户名称	项目内容	合同金额	项目进度	存货余额	占当期期末在产品余额比例	预收款余额（不含税）	发货时间	所处位置	期后收入确认时间	截至当期期末库龄
4	Stellantis 西班牙天锻集成热成形项目 6	天津市天锻压力机有限公司	JYT25-1200AD 热成型自动化系统	630.55	已完成安装调试，试运行中	豁免	豁免	279.49	2024 年 8 月	客户现场	2025 年 5 月	1 年以内
5	天锻青岛解放 6300T 八立柱大梁冲自动化	天津市天锻压力机有限公司	车架纵梁成型自动化系统	419.00	已完成试运行，尚未终验	豁免	豁免	222.48	2024 年 9 月	客户现场	2025 年 3 月	1 年以内
6	湖州屹丰热成形双洞门环自动化搬运系统 1 号线	湖州屹丰汽车部件有限公司	热成型机器人输送系统	548.00	已安装调试完成，试运行中	豁免	豁免	339.47	2024 年 11 月	客户现场	2025 年 5 月	1 年以内
7	Stellantis 西班牙天锻集成热成型项目 5	天津市天锻压力机有限公司	JYT25-1200AE 热成型自动化系统	630.55	已安装调试完成，试运行中	豁免	豁免	279.49	2024 年 7 月至 8 月	客户现场	2025 年 5 月	1 年以内

序号	项目名称	客户名称	项目内容	合同金额	项目进度	存货余额	占当期期末在产品余额比例	预收款余额（不含税）	发货时间	所处位置	期后收入确认时间	截至当期期末库龄
8	Stellantis 巴西天锻集成热成形项目 7	天津市天锻压力机有限公司	JYT25-1200AG 热成型自动化系统	590.00	正发运至西班牙斯特兰蒂斯，尚未安装	豁免	豁免	261.06	2024 年 12 月	客户现场	2025 年 7 月	1 年以内
9	比亚迪热成形自动化线合锻压机 18 号线	合肥合锻智能制造股份有限公司	比亚迪 16000KN 热成型压机配套产线自动化	638.00	已完成试运行，尚未终验	豁免	豁免	338.76	2024 年 7 月	客户现场	2025 年 3 月	1 年以内
10	山东金成数控光纤激光切管线项目	金成技术股份有限公司	数控光纤激光切管线	324.00	已安装完成	豁免	豁免	223.45	2018 年 10 月	客户现场	截至 2025 年 7 月 31 日未确认收入	3 年以上
合计				**7,070.14**		**3,936.59**	**33.99%**	**3,032.93**				

注 1：发货时间为项目主要部件的发货时间；

注 2：项目执行过程中，因客户自身建设计划变动，生产线基础施工等较原计划延期，设备不具备现场安装调试条件，导致较原合同约定进度延期。客户现场具备条件后，公司自动化设备于 2023 年 11 月份开始发往客户项目现场，后续正常推进该项目。

（2）2023 年末主要在产品的具体情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	客户名称	项目内容	合同金额	项目进度	存货余额	占当期期末在产品余额比例	预收款余额（不含税）	发货时间	所处位置	期后收入确认时间	截至当期期末库龄
1	西安比亚迪热成形五线压机及自动化项目	比亚迪汽车有限公司	热成型线自动化集成	2,519.90	已安装调试完成，试生产中	豁免	豁免	1,338.00	2023 年 10 月	客户现场	2024 年 1 月	1-2 年（注 1）
2	西安比亚迪热成形四线压机及自动化项目	比亚迪汽车有限公司	热成型压力机和自动化集成	2,519.90	已安装调试完成，等待试生产	豁免	豁免	1,338.00	2023 年 10 月至 11 月	客户现场	2024 年 4 月	1-2 年（注 1）
3	吉文高速单臂线项目	扬州锻压机床有限公司	单臂自动化线	1,892.13	主要设备尚未发货至项目现场	豁免	豁免	501.45	2024 年 2 月至 3 月	公司厂区	2024 年 8 月	1 年以内
4	一重长安高速线 5600T 冲压 A 线	一重集团天津重工有限公司	重庆长安 5600 吨高速线项目自动化系统	1,639.00	安装调试完成，等待试生产中	豁免	豁免	592.71	2023 年 10 月至 11 月	客户现场	2024 年 7 月	1 年以内
5	一重长安高速线 5600T 冲压 B 线	一重集团天津重工有限公司	重庆长安 5600 吨高速线项目自动化系统	1,639.00	主要设备尚未全部发货至项目现场	豁免	豁免	435.13	2023 年 11 月至 2024 年 1 月	客户现场	2025 年 2 月	1 年以内

序号	项目名称	客户名称	项目内容	合同金额	项目进度	存货余额	占当期期末在产品余额比例	预收款余额（不含税）	发货时间	所处位置	期后收入确认时间	截至当期期末库龄
6	邢台长城商用车 2000T 机械线自动化线	河北长征汽车制造有限公司	长征冲压车间 A 线冲压线自动化设备	630.00	已安装调试完成，等待试生产	豁免	豁免	334.51	2023 年 4 月至 6 月	客户现场	2024 年 6 月	1-2 年（注 2）
7	武汉 H4 线热成形自动化线	东实（武汉）实业有限公司	H4 热成型自动化系统及搬运设备	700.00	主要部件已发货，客户现场安装中	豁免	豁免	185.84	2023 年 12 月	客户现场	2024 年 6 月	1 年以内
8	天锻 Stellantis 热成形自动化线	天津市天锻压力机有限公司	JYT25-1200U 自动化系统	629.45	已安装调试完成，试运行中	豁免	豁免	278.52	2023 年 7 月	客户现场	2024 年 4 月	1 年以内
9	天锻 Stellantis 西班牙热成形自动化线 2 线	天津市天锻压力机有限公司	JYT25-1200Va 自动化系统	615.90	已完成安装，正在调试中	豁免	豁免	272.52	2023 年 8 月	客户现场	2024 年 5 月	1 年以内
10	合肥常盛（常青）冲压 C 线自动化改造	合肥常盛汽车部件有限公司	冲压 C 线自动化设备	525.00	已发货，尚未完成安装调试	豁免	豁免	278.76	2023 年 11 月	客户现场	2024 年 4 月	1 年以内
合计				**13,310.28**		**7,991.76**	**46.69%**	**5,555.44**				

注 1：项目执行过程中，因客户自身建设计划变动，生产基地厂房基建、生产线基础施工等较原计划延期，设备不具备现场安装调试条件，导致较原

合同约定进度延期。客户现场具备条件后，公司采购的压力机发往客户项目现场并安装，根据压力机及加热炉等其他生产线安装进度，公司自动化设备于 2023 年 10 月份开始发往客户项目现场，后续正常推进该项目；

注 2：（1）合同签订时间距项目实际发货时间间隔较长原因：合同原约定合同签署之日起 180 日内送货。项目执行过程中，客户自身厂房建设进度延期，压力机等生产线其他设备入场时间亦较原计划延迟，公司自动化设备部分不具备现场安全施工条件。2023 年 4 月公司就预验收发现的问题整改完毕、客户支付发货进度款后，公司设备发往客户项目现场，开展安装和调试；（2）首件下线时间距终验收完成时间较长的原因：一是试生产过程中，受客户模具进场时间间隔较长及进度影响，调试周期较长；二是受客户自身生产计划安排影响，生产线长期不具备批量生产验证条件，影响了终验收进度。

（3）2022 年末主要在产品的具体情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	客户名称	项目内容	合同金额	项目进度	存货余额	占当期期末在产品余额比例	预收款余额（不含税）	发货时间	所处位置	期后收入确认时间	截至当期期末库龄
1	一重激光落料线 1	一重集团天津重工有限公司	多头激光落料线项目	1,722.10	已安调完成，试生产中	豁免	豁免	835.63	2022 年 6 月至 7 月	客户现场	2023 年 9 月	1-2 年（注 1）
2	长沙比亚迪 1000t 自动化线	长沙市比亚迪汽车有限公司	非标 1000T 自动化系统设备	1,192.15	已完成安装调试，等待试生产中	豁免	豁免	633.00	2022 年 10 月至 11 月	客户现场	2023 年 7 月	1 年以内
3	西安比亚迪 1200T 机械线自动化线	比亚迪汽车有限公司	非标 1200 吨生产线机器人自动化改造设备	979.05	已完成安装调试，试生产中	豁免	豁免	519.85	2022 年 9 月	客户现场	2023 年 3 月	1 年以内

序号	项目名称	客户名称	项目内容	合同金额	项目进度	存货余额	占当期期末在产品余额比例	预收款余额（不含税）	发货时间	所处位置	期后收入确认时间	截至当期期末库龄
4	一重解放线首改造项目	一重集团天津重工有限公司	一汽解放卡车厂冲压车间2050t压机更新项目自动化、全封闭	794.60	已完成安装调试，试生产中	豁免	豁免	419.36	2022年7月至8月	客户现场	2023年5月	1-2年（注2）
5	安徽至信1600T高速单臂冲压自动化线	安徽至信科技有限公司	1600吨高速单臂冲压线自动化项目	1,260.00	在公司厂区内，尚未发货	豁免	豁免	334.51	2023年2月至4月	公司厂区	2023年10月	1年以内
6	安徽至信热成形自动化线	安徽至信科技有限公司	热成形自动化系统	580.00	已完成安装调试，试生产中	豁免	豁免	410.62	2022年9月至10月	客户现场	2023年4月	1年以内
7	定州至信热成形自动化线	定州市至信机械制造有限公司	热成形自动化系统	580.00	已完成安装调试，试生产中	豁免	豁免	410.62	2022年10月至11月	客户现场	2023年5月	1年以内
8	合锻莱特思创箱式炉热成形自动化线	合肥合锻智能制造股份有限公司	自动化搬运系统	445.00	已完成安装调试，试运行中	豁免	豁免	236.28	2021年11月至12月	客户现场	2023年7月	1-2年（注3）
9	中硅明豪箱式炉热成形自动化线	浙江中硅新材料有限公司	1200T节能型多层厢式炉热冲压生产线自动化系统	500.00	已完成安装，尚未调试完成	豁免	豁免	265.49	2022年3月至4月	客户现场	2023年4月	1-2年（注4）

序号	项目名称	客户名称	项目内容	合同金额	项目进度	存货余额	占当期期末在产品余额比例	预收款余额（不含税）	发货时间	所处位置	期后收入确认时间	截至当期期末库龄
10	西安比亚迪热成形二线压机及自动化项目	比亚迪汽车有限公司	自动化/热成型液压机设备	2,548.15	已完成安装，尚未调试完成	豁免	豁免	1,353.00	2022 年 11 月至 12 月	客户现场	2023 年 6 月	1 年以内
合计				**10,601.05**		**5,534.63**	**36.77%**	**5,418.36**				

注 1：（1）2021 年 11 月双方签署销售合同，公司按照交货期正常推进，但需由客户天津重工提供的部分焊接件无法按期到货，从而影响部分设备的生产，直至 2022 年 1 月初焊接件到货；2022 年 2 月至 4 月，济南及天津地区多次因公共卫生事件封控，以及受到往来人员隔离政策的影响，天津重工无法到公司厂区进行预验收，直到 2022 年 4 月底才完成预验收，并签署预验收文件；货物预验收合格后，因天津重工资金紧张，无法及时支付发货款，为推动项目进展，双方经多次协调沟通，最终公司做出让步，在客户未足额支付发货款的情况下，项目主要设备于 2022 年 6-7 月陆续发货，2022 年 9 月完成安装调试；（2）生产线设备在试运行期间发生矫平机无法满足 2.0mm 以上高强钢板矫平的质量问题，设备返厂维修和持续整改时间较长，设备于 2023 年 9 月通过终验收；

注 2：（1）合同签订时间与项目实际发货时间间隔较长原因：该客户终端客户为一汽解放，合同原规定 2022 年 1 月 20 日前将设备发货至终端客户项目现场。公司按合同约定正常完成设备制造，但因终端客户自身生产线建设计划调整，2022 年 2 月一汽解放、天津重工来公司对设备预验收，2022 年 7 月天津重工支付发货进度款并通知公司发货，2022 年 7 至 8 月，公司将主要设备发往终端客户项目现场；（2）首件下线时间距终验收时间周期较长原因：①该项目为生产线更新改造项目，除自动化设备外，公司还负责部分其他工作，例如模具夹紧器改造，实现 RFID、MES 等功能，总包方天津重工及终端用户一汽解放将该部分工作安排在首件下线后实施；②项目生产节拍等技术指标较高，生产线首件下线后，节拍提升调试需要在保障生产的时间间隙进行，即公司调试人员需要在不耽误客户生产的情况下花费较多时间和较长周期进行调试，导致首件下线距终验收时间较长；

注 3：项目执行过程中，因客户整线中其他供应商部件存在质量问题，无法对项目整体验收，导致较长时间未验收，后续其他供应商部件质量问题得到解决，项目于 2023 年 7 月整体验收；

注 4：2022 年 3 月，浙江中硅对公司自动化设备厂内预验收通过，并向公司支付了发货前的进度款，公司于 2022 年 3 至 4 月将自动化设备发货至安徽明豪项目现场，于 2022 年 6 月末完成安装，但因浙江中硅自身加热炉设备问题无法完成设备整线联调，导致长期无法启动终验收。2023 年 4 月，经公司与浙江中硅沟通，按照双方技术协议验收条款的相关约定，双方协商后，浙江中硅对公司自动化设备进行终验收，并出具设备终验收单，开始计算质保期。

2、是否存在发货后长期未终验情形

根据上表，报告期内公司主要在产品项目中，截至本问询回复签署之日发货后长期未验收的为山东金成数控光纤激光切管线项目，主要原因系客户对设备整体的功能规划变更，未对项目进行终验收。公司目前正与客户积极协商，初步达成去除原有设备部分功能调整方案。报告期各期末，公司库龄超过 1 年的主要在产品项目，主要受客户场地限制、客户项目计划变更等原因，项目执行周期较长，未达到终验收条件，从而未结转至库存商品。公司上述项目进度调整均符合项目实际情况，不存在主观延期、调节收入确认时点的情况，公司已对库龄较长的存在减值迹象在产品计提了存货跌价准备。

（三）补充披露合同负债账龄结构及期后结转情况，说明是否存在大额长账龄的合同负债，是否与相关合同执行、验收周期及在产品相匹配。

1、补充披露合同负债账龄结构及期后结转情况

公司已在招股说明书之“第八节管理层讨论与分析”之“二、资产负债等财务状况分析”之“（七）主要债项”之“4. 合同负债”中补充披露如下：

“（1）合同负债情况

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日
预收货款	11,154.24
合计	11,154.24

合同负债账龄结构及期后结转情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
1 年以内	8,573.45	12,173.53	14,843.11
1-2 年	1,125.34	3,148.98	3,153.18
2-3 年	288.53	530.65	72.00
3 年以上	1,166.92	905.04	915.04
合计	11,154.24	16,758.20	18,983.33
期后结转金额	7,270.84	14,960.57	17,666.48
期后结转比例	65.18%	89.27%	93.06%

注：期后结转统计情况截至 2025 年 7 月 31 日

公司合同负债主要系汽车冲压自动化生产线及配套装备销售业务的预收款。报告期各期末，公司 1 年以内合同负债占比分别为 78.19%、72.64%、76.86%，保持相对稳定，未有较大变化。2024 年末合同负债期后结转比例较低，主要系公司 2024 年末合同负债对应项目期后尚未完成终验收所致。”

2、说明是否存在大额长账龄的合同负债，是否与相关合同执行、验收周期及在产品相匹配

（1）大额长账龄的合同负债情况

报告期各期末，公司账龄超过 3 年的合同负债金额分别为 915.04 万元、905.04 万元、1,166.92 万元，占合同负债的比例分别为 4.82%、5.40%、10.46%，占比相对较小，截至 2024 年 12 月 31 日，合同负债科目账龄超过 3 年的大额预收账款项目如下：

单位：万元

序号	项目名称	客户名称	期末合同负债余额	期末存货余额	截至期末时点项目状态	项目未验收原因
1	陕西帝亚 4200T 断续线自动化集成项目	陕西帝亚新能源汽车有限公司	285.39	豁免	尚未发货	因客户原因项目暂停，尚未提货
2	山东金成数控光纤激光切管线项目	金成技术股份有限公司	223.45	豁免	客户项目现场存放，已计提跌价	尚未就验收事项与客户达成一致意见，客户未予验收
3	铁牛 2400T 机械冲压线 4 米清洗涂油机	广西贵港腾骏汽车工业有限公司	136.11	豁免	客户项目现场存放，已计提跌价	客户经营原因，目前无法与其取得联系，项目暂停
4	铁牛 2000T 机械冲压线 4 米清洗涂油机	广西贵港腾骏汽车工业有限公司	136.11	豁免		
5	山东东盛 2000T 冲压自动化生产线	山东东盛新能源科技有限公司	110.40	豁免	尚未发货	因客户原因项目暂停，客户尚未提货
合计			**891.46**	**794.05**		

如上表所列示，公司大额长账龄合同负债未结转的主要原因是部分项目因客户经营及需求变化导致执行周期延长，尚未达到最终验收条件所致。

（2）合同负债与发行人合同执行、验收周期及在产品相匹配情况

报告期各期末公司合同负债与在手订单、在产品对比情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
合同负债	11,154.24	16,758.20	18,983.33
在手订单（不含税）	41,506.86	41,134.56	51,337.99
合同负债/在手订单（不含税）	26.87%	40.74%	36.98%
在产品余额	11,582.28	17,115.99	15,046.98
合同负债/在产品余额	96.30%	97.91%	126.16%

1）合同负债与发行人合同执行的匹配情况

报告期内，公司合同负债主要系汽车冲压自动化生产线及配套装备业务的预收款，根据合同约定，公司与汽车冲压自动化生产线及配套装备的客户通常采用“预收款—预验收/发货完成款—终验收款—质保金”销售结算模式，通常在合同签订时预收客户 30%左右的货款，发货前后客户再支付 30%左右的货款，在产品验收并确认收入前，合同约定预收款项比例通常在 60%左右，公司各期末合同负债与在手订单金额的占比分别为 36.98%、40.74%和 26.87%，与公司销售结算政策相符；2024 年末占比较低，主要系公司 2024 年 12 月与印度 Bharat Aluminium Company Limited、合锻智能等签订了激光落料线、汽车冲压自动化生产线等大额合同，但相关新签合同尚未收到预付款，以致占比较低。

综上所述，公司的合同负债与合同实施相匹配。

2）合同负债与发行人的验收周期匹配情况

公司主要产品汽车冲压自动化生产线及配套装备属于定制化产品，从签单、生产、发货、安装、调试到最终验收的整个周期相对较长，且安装调试、验收周期受到客户现场施工状况、客户需求等因素影响，不同项目的整体周期存在一定差异，但总体从签订合同到终验收周期通常为 6-18 个月，项目执行周期普遍偏长，合同负债账龄超过 1 年的情况符合公司产品验收周期较长的特征，故公司合同负债与验收周期具有匹配性。

3）合同负债与发行人在产品匹配情况

报告期各期末公司合同负债占在产品余额的比例分别为126.16%、97.91%及96.30%，呈先下降后平稳趋势。

2022年末合同负债余额占在产品余额比例为126.16%，占比较高，主要系公司2022年新签多条包含压力机的热冲压自动化生产线，已按照合同约定预收一定比例货款，但压力机尚未采购入库、在产品余额相对较低导致。2023年末、2024年末，随着项目陆续按照客户建设进度交付，合同负债占在产品余额的比例分别为97.91%、96.30%，趋于稳定。综上所述，合同负债与公司在产品比例匹配。

（四）说明发行人存货分类和库龄构成与可比公司是否存在显著差异，结合备货、生产和合同执行周期、减值计提政策等差异情况说明发行人存货周转率和跌价准备计提比例低于可比公司的原因及合理性，并结合长账龄存货形成原因、期后结转情况、订单取消或暂缓的风险及亏损合同情况等说明存货跌价准备计提的充分性。

1、说明发行人存货分类与可比公司是否存在显著差异

（1）公司存货分类

报告期内，公司存货分类明细情况如下：

单位：万元

项目	2024年12月31日		2023年12月31日		2022年12月31日	
	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比
原材料	3,669.58	21.85%	3,406.55	15.86%	3,234.55	17.09%
在产品	11,582.28	68.95%	17,115.99	79.70%	15,046.98	79.52%
半成品	1,360.63	8.10%	731.88	3.41%	440.55	2.33%
库存商品	167.18	1.00%	177.05	0.82%	195.40	1.03%
委托加工物资	18.32	0.10%	44.72	0.21%	4.96	0.03%
合计	**16,797.99**	**100.00%**	**21,476.19**	**100.00%**	**18,922.44**	**100.00%**

公司存货主要由原材料、在产品、半成品、库存商品和委托加工物资构成，其中原材料、在产品的账面余额占比较高，合计占报告期各期末存货账面余额的比例分别为96.61%、95.56%和90.80%。公司存货中的在产品主要核算执行中、尚未最终验收的汽车冲压自动化生产线及配套装备等项目的成本，汽车冲压自动

化生产线及配套装备项目从合同签订到终验收时间主要集中在 6 至 18 个月，项目执行周期较长，导致报告期各期末在产品余额较高。

（2）公司与同行业可比公司存货分类对比

报告期内，公司与同行业可比公司各类别存货占比情况对比如下：

单位：%

2024 年 12 月 31 日								
项目	信邦智能	巨能股份	克来机电	江苏北人	纬诚科技	均值	剔除纬诚科技后均值	发行人
原材料	2.61	23.80	14.83	4.79	12.19	11.64	11.51	21.85
半成品				1.32		1.32	1.32	8.10
库存商品	12.53	30.60	6.36	18.52	61.70	25.94	17.00	1.00
在产品/合同履约成本	84.86	19.69	74.63	73.84	7.84	52.17	63.26	68.95
发出商品		25.91	4.18	1.53	18.27	12.47	10.54	
委托加工物资								0.10
合计	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**	-	-	**100.00**
2023 年 12 月 31 日								
项目	信邦智能	巨能股份	克来机电	江苏北人	纬诚科技	均值	剔除纬诚科技后均值	发行人
原材料	1.16	33.66	16.91	7.50	15.85	15.02	14.81	15.86
半成品				1.16		1.16	1.16	3.41
库存商品	6.66	5.31	4.27	9.29	74.40	19.99	6.38	0.82
在产品/合同履约成本	92.18	45.20	74.63	78.02	4.84	58.97	72.51	79.70
发出商品		15.83	4.19	4.03	4.91	7.25	8.02	
委托加工物资								0.21
合计	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**	-	-	**100.00**
2022 年 12 月 31 日								
项目	信邦智能	巨能股份	克来机电	江苏北人	纬诚科技	均值	剔除纬诚科技后均值	发行人
原材料	0.65	46.16	14.16	7.44	22.67	18.21	17.10	17.09
半成品								2.33
库存商品	6.36	11.67	2.01		56.17	19.05	6.68	1.03
在产品/合同履约成本	92.99	38.47	80.63	91.92	6.79	62.16	76.00	79.52

发出商品		3.70	3.20	0.64	14.37	5.48	2.51	
委托加工物资								0.03
合计	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**-**	**-**	**100.00**

数据来源：可比公司招股说明书、定期报告等公开披露信息。

由上表可知，同行业可比公司存货主要由原材料、在产品/合同履约成本、半成品、库存商品及发出商品等类别构成，与公司主要存货分类基本一致，但各存货类别占比有所差异。纬诚科技主要产品为线缆安全承载系统及智能围栏防护系统，与公司及其他同行业可比公司主要产品差异较大。剔除纬诚科技后，同行业可比公司均值中在产品/合同履约成本在存货构成中占比最高，与发行人差异较小。因发行人在项目验收确认收入的同时，办理库存商品的出入库，使发行人库存商品低于可比公司均值。发行人报告期内原材料金额变动不大，2024 年占比较高主要因在产品账面价值较 2023 年末减少较大所致。

综上，发行人与同行业可比公司存货分类相比，在产品/合同履约成本无较大差异，发行人因库存商品的结转方式使占比较低，原材料占比波动系结构变化所致，因此，存货分类及占比符合发行人业务实际情况。

2、说明发行人存货库龄构成与可比公司是否存在显著差异

（1）报告期各期末，公司存货库龄构成情况如下：

单位：万元、%

库龄区间	2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日	
	期末余额	占比	期末余额	占比	期末余额	占比
1 年以内	12,459.91	74.18	14,663.03	68.28	13,476.96	71.22
1 至 2 年	2,088.51	12.43	5,222.84	24.32	5,267.82	27.84
2 至 3 年	961.42	5.72	1,499.31	6.98	95.14	0.50
3 年以上	1,288.15	7.67	91.01	0.42	82.52	0.44
合计	**16,797.99**	**100.00**	**21,476.19**	**100.00**	**18,922.44**	**100.00**

报告期各期末，发行人存货库龄主要集中在 1 年以内，占比分别为 71.22%、68.28%及 74.18%。公司汽车冲压自动化生产线及配套装备项目成本较高、执行周期较长，导致期末在产品余额较大，部分项目库龄在 1 年以上，与公司实际业务具有匹配性。

（2）同行业可比公司库龄情况

除巨能股份已披露其 2024 年末存货库龄构成外，其余同行业可比公司均未在公开文件中披露报告期内存货库龄情况。2024 年末发行人与巨能股份针对存货库龄构成披露情况如下：

单位：万元

项目	发行人					巨能股份				
	账面余额	库龄				账面余额	库龄			
		1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上		1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上
原材料	3,669.58	2,581.88	670.56	279.27	137.88	1,634.23	1,037.48	271.11	133.73	191.91
在产品	11,582.28	8,539.82	1,253.23	654.47	1,134.76	1,303.43	1,303.43			
库存商品	167.18	89.37	76.87	0.95		2,101.10	2,026.78		74.33	
半成品	1,360.63	1,230.53	87.85	26.72	15.52					
委托加工物资	18.32	18.32								
发出商品						1,779.69	1,779.69			
合同履约成本						48.74	48.74			
合计	**16,797.99**	**12,459.92**	**2,088.51**	**961.41**	**1,288.16**	**6,867.19**	**6,196.12**	**271.11**	**208.06**	**191.91**
原材料占比	**100.00%**	**70.36%**	**18.27%**	**7.61%**	**3.76%**	**100.00%**	**63.49%**	**16.59%**	**8.18%**	**11.74%**
在产品占比	**100.00%**	**73.73%**	**10.82%**	**5.65%**	**9.80%**	**100.00%**	**100.00%**			
合计占比	**100.00%**	**74.18%**	**12.43%**	**5.72%**	**7.67%**	**100.00%**	**90.23%**	**3.95%**	**3.03%**	**2.79%**

发行人 1 年以上存货库龄占比高于巨能股份，主要为发行人在产品 1 年以上的库龄占比高于巨能股份。发行人与巨能股份项目周期执行不同，巨能股份主要从事金属零部件加工自动化生产线，从产品设计到交付周期一般在 6-12 个月，而发行人专注于汽车冲压自动化领域，项目执行周期集中在 6-18 个月，长于巨能股份项目周期，使 1 年以上存货库龄占比较高。

3、结合备货、生产和合同执行周期差异情况说明发行人存货周转率低于可比公司的原因及合理性

公司主要产品为汽车冲压自动化生产线及配套装备，其备货、生产及合同执行周期具体如下：

项目	阶段	周期
备货、采购及生产周期	合同签订到产品发货周期	3-8 个月

项目	阶段	周期
交付周期	发货至安装调试完毕周期	1-3 个月
	安装调试完毕至验收周期	3-6 个月
合同执行周期		6-18 个月

报告期内，公司存货周转率与同行业可比公司比较情况如下：

单位：次/年

同行业可比公司	2024 年度	2023 年度	2022 年度
信邦智能	1.99	1.02	1.18
巨能股份	2.51	2.15	2.22
克来机电	3.14	2.72	2.65
江苏北人	1.18	1.23	1.15
纬诚科技	9.11	8.49	5.87
平均值	**3.59**	**3.12**	**2.61**
平均值（剔除纬诚科技）	**2.21**	**1.78**	**1.80**
发行人	**1.37**	**1.42**	**1.25**

数据来源：可比公司招股说明书、定期报告等公开披露信息。

报告期内，发行人存货周转率分别为 1.25 次/年、1.42 次/年及 1.37 次/年，报告期内波动不大，但低于同行业可比公司均值，具体分析如下：

（1）纬诚科技主营线缆安全承载系统及智能围栏防护系统，其与发行人及其他同行业可比公司在存货构成、生产周期等方面差异较大。剔除纬诚科技后，同行业可比公司均值分别为 1.80 次/年、1.78 次/年及 2.21 次/年，仍略高于发行人，主要因巨能股份、克来机电存货周转率较高所致。

（2）克来机电业务范围较广，主要包括智能装备业务和汽车零部件业务两大板块，汽车零部件板块相对于智能装备业务存货周转率较高，从而带动了整体存货周转率。巨能股份的机器人自动化生产线主要服务于金属零部件加工生产线，从产品设计到交付周期一般在 6-12 个月，短于发行人项目执行周期，导致存货周转率较高。综上，发行人存货周转率低于可比公司具有合理性。

4、结合减值计提政策等差异情况说明发行人跌价准备计提比例低于可比公司的原因及合理性

（1）公司存货跌价准备具体计提政策

报告期各期末，公司按存货的成本与可变现净值孰低计提存货跌价准备，具体如下：

1）原材料、半成品

基于谨慎性原则，公司对后续使用可能性较低或者库龄 3 年以上的原材料和半成品全额计提跌价准备。

公司原材料、半成品主要用于进一步加工或项目领用。报告期内，公司主营业务毛利率分别为 28.11%、28.38%和 33.85%，销售费用率分别为 3.64%、3.14%和 3.68%，公司产品毛利率较高且销售费用率较低。公司日常备货的原材料及半成品具有一定的通用性，且保质期长，基本不存在变质损毁的风险，可长时间存放。由于原材料、半成品难以全部和最终产品准确对应，公司结合实际经营经验与经济性原则，以毛利率和销售费用率为依据，合理预期其可变现净值通常高于存货成本，不存在减值。但由于产品更新换代及技术进步，库龄时间较长的原材料及半成品可能会被淘汰，使用可能性较小，公司将库龄超过三年的原材料、半成品全额计提存货跌价准备；此外，公司对库龄 3 年以内但使用可能性较小的原材料、半成品全额计提存货跌价准备。公司存货跌价准备计提政策具有谨慎性。

报告期各期末，公司原材料、半成品合计计提跌价准备情况如下：

单位：万元

库龄区间	2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日	
	账面余额	存货跌价准备	账面余额	存货跌价准备	账面余额	存货跌价准备
1 年以内	3,812.40	-	3,467.63	-	3,343.30	-
1 至 2 年	758.41	1.09	477.66	29.82	218.97	24.75
2 至 3 年	306.00	28.21	108.34	21.21	41.65	10.79
3 年以上	153.40	153.40	84.80	84.80	71.18	71.18
合计	**5,030.21**	**182.70**	**4,138.43**	**135.83**	**3,675.10**	**106.72**

2）在产品

公司存货中的在产品主要核算执行中、尚未最终验收的汽车冲压自动化生产线及配套装备等项目的成本，基本均有订单对应，订单覆盖率较高。对于有订单支持的在产品，公司以所生产产成品的预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；对少量因预投等原因形成的暂无订单支持的在产品，按照预计未来生产的同类产成品销售价格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。报告期各期末，在产品存货跌价准备余额分别为 219.01 万元、330.75 万元和 338.16 万元。

3）库存商品

对于有订单支持的库存商品，按预计售价减去预计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；对于少量无订单支持的库存商品，按照同类产品销售价格减去预计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。报告期内公司库存商品金额较小，经测算，报告期各期末公司库存商品不存在减值情形。

（2）公司存货跌价准备计提政策与同行业可比公司差异情况

报告期内，公司与可比公司减值计提政策基本一致，均为于资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量，对成本高于可变现净值的，计提存货跌价准备并计入当期损益，计提政策不存在重大差异。

（3）公司存货跌价准备计提比例低于可比公司的原因及合理性

报告期各期末，公司存货跌价准备计提比例与同行业可比公司对比情况如下：

同行业可比公司	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
信邦智能	4.21%	1.78%	0.91%
巨能股份	6.31%	2.26%	3.45%
克来机电	0.62%	0.33%	0.33%
江苏北人	3.53%	1.29%	0.92%
纬诚科技	4.04%	3.07%	3.33%
平均值	**3.74%**	**1.75%**	**1.79%**
发行人	**3.10%**	**2.17%**	**1.72%**

数据来源：可比公司招股说明书、定期报告等公开披露信息。

报告期各期末，公司存货跌价准备计提比例逐年提升，2022 年末存货跌价准备计提比例与同行业可比公司平均值相近，2023 年末存货跌价准备计提比例略高于同行业可比公司平均值，2024 年末巨能股份在产品期末余额大幅下降，同时对库存商品的跌价准备计提金额增加，导致其存货跌价准备计提比例大幅高

于同行业可比公司。2024 年末剔除巨能股份后可比公司存货跌价准备计提比例平均值为 3.10%，与公司存货跌价准备计提比例基本一致，报告期内公司存货跌价准备计提充分。

综上所述，报告期内公司存货跌价准备的计提依据谨慎，符合企业会计准则规定，计提金额充分。报告期各期末，公司存货跌价准备金额分别为 325.73 万元、466.58 万元和 520.86 万元，占存货余额的比例分别为 1.72%、2.17%和 3.10%，主要系公司对少量长期呆滞、使用价值较低的原材料以及成本高于可变现净值的在产品等计提跌价准备，符合公司的实际情况。

5、结合长账龄存货形成原因、期后结转情况、订单取消或暂缓的风险及亏损合同情况等说明存货跌价准备计提的充分性。

（1）长账龄存货形成原因、期后结转情况

公司汽车冲压自动化生产线及配套装备项目具有定制化的特点，单个项目金额较大，项目执行过程中受项目复杂程度、生产线其他设备的供货进度、客户生产计划调整等多重因素影响，项目执行周期较长，部分项目在产品库龄超过 1 年。报告期各期末库龄超过 1 年的主要项目具体原因详见本问询回复之“问题 4/二/（二）/1、列表说明各期末主要在产品的具体情况，包括但不限于客户名称、项目内容、合同金额、项目进度、存货余额及占比、预收款余额、发货时间及所处位置、期后确认收入情况”的相关回复。截至 2024 年末，公司库龄 1 年以上且金额大于 150.00 万元的主要在产品项目如下：

单位：万元

序号	项目名称	2024 年末账面余额	2024 年末合同负债金额	已计提存货跌价准备	项目库龄	合同签订日期	合同或技术协议关于项目交货日期或验收日期等实施周期的约定情况	项目实际执行关键节点（发货、安装调试）日期及截至 2024 年末项目状态	合同（或与客户协商）初步约定与项目实际执行存在差异的具体原因	期后结转情况
1	一重长安高速线 5600T 冲压 B 线	豁免	475.71		1-2 年	2022 年 12 月	2023 年 7 月 30 日前运到买方生产现场；2023 年 12 月 30 日安装调试完成，并开始试生产	发货日期：2023 年 11 月至 2024 年 1 月；安装调试完成日期：2024 年 3 月；项目状态：完成安装调试，正在试运行	因客户自身建设计划变动，生产线基础施工等较原计划延期，导致较原合同约定进度延期	2025 年 2 月确认收入
2	山东金成数控光纤激光切管线项目	豁免	223.45	29.45	3 年以上	2018 年 4 月	乙方在收到甲方预付款后 145 天内具备发货条件，并通知甲方。自甲方向乙方支付提货款之日起 3 日内发货	发货日期：2018 年 10 月；安装调试完成日期：2018 年 12 月；项目状态：尚未满足客户终验收条件，已根据项目情况计提存货跌价准备	尚未就验收事项与客户达成一致意见，客户未予验收	截至 2025 年 7 月未确认收入
3	铁牛 2000T 机械冲压线 4 米清洗涂油机	豁免	136.11	74.09	3 年以上	2017 年 7 月	出厂预验收及设备进场：2018 年 2 月；交钥匙完成、交付批量生产：2018 年 4 月	发货日期：2018 年 11 月；项目状态：因客户经营原因尚未进行终验收，已根据项目情况计提存货跌价准备	客户经营原因，目前无法与其取得联系，项目暂停	截至 2025 年 7 月未确认收入
4	铁牛 2400T 机械冲压线 4 米清洗涂油机	豁免	136.11	73.57	3 年以上	2017 年 7 月	出厂预验收：2018 年 4 月；设备进场：2018 年 5 月；交钥匙完成、交付批量生产：2018 年 7 月	发货日期：2018 年 11 月；项目状态：因客户经营原因尚未进行终验收，已根据项目情况计提存货跌价准备	客户经营原因，目前无法与其取得联系，项目暂停	截至 2025 年 7 月未确认收入
5	东莞豪斯特 1600T 多工位自动化线	豁免	180.80	4.75	3 年以上	2021 年 2 月	交货期限：合同生效后 4 个月内设备发到甲方指定地点。	发货：尚未发货；项目状态：客户变更交付地点，尚未发货至客户现场	客户项目规划发生变更，变更交付地点，延期时间较长	截至 2025 年 7 月未确认收入
合计		**1,712.91**	**1,152.18**	**181.86**						

如上表所示，2024 年末公司库龄超过 1 年的主要在产品项目，主要受客户自身项目计划变更等因素影响，项目执行周期较长，超出合同或技术协议关于项目交货日期或验收日期等实施周期的约定，未达到终验收条件，导致长期未结转至库存商品。此外，部分项目客户因自身经营异常等原因，项目无法按正常节点进行验收。公司上述项目进度调整均符合项目实际客观情况，不存在主观延期、调节收入确认时点的情况。

（2）订单取消或暂缓的风险

截至本问询回复出具日，公司与主要客户期后业务合作情况及在手订单执行进展情况良好，在手订单取消或暂缓的风险较小，具体情况参见本回复“问题 3/三/（三）/3、在手订单的取消或变更风险”相关回复。

（3）亏损合同情况

除上表中已列示的截至 2024 年末库龄超过 1 年且在产品金额大于 150 万元的项目外，2024 年末，公司不含税合同额超过 150 万元的在产品项目中无其他已亏损项目。报告期内，公司收入确认金额超过 150 万元的亏损项目具体情况如下：

单位：万元

确认收入期间	客户名称	项目名称	收入金额	毛利率	存货跌价准备计提情况
2024 年度	德国舒勒	吉文高速单臂线项目	1,674.45	豁免	分别于 2023 年末及 2024 年 6 月末合计计提存货跌价准备 165.87 万元
	浙江豪情汽车制造有限公司西安分公司	浙江豪情吉利西安工厂 AGV 与视觉检测项目	185.84	豁免	于 2024 年 6 月末计提存货跌价准备 25.07 万元，项目于 2024 年 12 月确认收入
2023 年度	合锻智能	合锻莱特思创箱式炉热成形自动化线	393.81	豁免	-
2022 年度	天津重工	一重长江汽车冲压连续线 A 线自动化集成	1,316.89	豁免	2021 年末已计提存货跌价准备 77.85 万元
	广东福迪汽车零部件有限公司	广东福迪激光开卷线设备	716.81	豁免	2021 年末已计提存货跌价准备 64.41 万

确认收入期间	客户名称	项目名称	收入金额	毛利率	存货跌价准备计提情况
					元
	广东中泰工业科技股份有限公司	东莞中泰多工位自动化项目	194.69	豁免	-

浙江豪情吉利西安工厂 AGV 与视觉检测项目、合锻莱特思创箱式炉热成形自动化线项目及东莞中泰多工位自动化项目因项目临时状况，在终验收前多次按照要求整改，确认收入当年发生较多预期之外的成本，造成项目亏损。因上述项目在确认收入期间的上期末未发生减值迹象，公司未在此时点计提存货减值准备。

吉文高速单臂线项目、一重长江汽车冲压连续线 A 线自动化集成项目及广东福迪激光开卷线设备项目因涉及新技术、新产品，公司缺乏相关项目经验，项目实施难度预期不足，成本投入较高，造成项目亏损，公司已分别对上述项目计提存货跌价准备。

综上，公司对包括存在订单取消或暂缓风险及亏损合同情况的在产品项目进行跌价测试，对存在减值迹象的库龄较长的在产品均已计提存货跌价准备，存货跌价准备计提充分。

（五）说明期末各类存货盘点情况、是否对在产品进行实地盘点，是否存在账实不符的情形，相关内控措施及执行情况。

1、说明报告期各期末存货盘点总体情况

公司建立了较为完善的存货管理制度，覆盖各类存货入库、领用保管及盘点等各个环节，严格按照存货管理制度中有关存货盘点的规定对存货进行定期盘点。每年年末，公司要求对所有的存货进行盘点。报告期各期末，公司存货盘点情况如下：

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
盘点范围	原材料、在产品、半成品、库存商品等		
盘点人员	财务人员、制造部门人员、生产部门人员、项目管理部人员、仓库人员等		
盘点地点及时间	公司自有及租赁仓库：2025 年 1 月 2 日；各项目现场：2025 年 1 月 2 日-2025 年 1 月 14 日	公司自有及租赁仓库：2023 年 12 月 31 日；各项目现场：2023 年 12 月 31 日-2024 年 1 月 8 日	公司自有及租赁仓库：2022 年 12 月 31 日；各项目现场：2022 年 12 月 31 日-2023 年 1 月 8 日

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
盘点金额（万元）	16,398.29	21,076.50	18,522.74
盘点比例	97.62%	98.14%	97.89%
盘点结果	账实相符，无重大异常	账实相符，无重大异常	账实相符，无重大异常

报告期各期末，公司存货的盘点比例分别为 97.89%、98.14%和 97.62%，未全部盘点的原因主要系个别在产品项目无法盘点所致。

2、是否对在产品进行实地盘点，是否存在账实不符的情形

报告期各期末，公司对在产品主要采取了实地盘点与远程视频盘点相结合的方式，具体情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
实地盘点	10,024.40	86.55%	15,710.59	91.79%	13,035.11	86.63%
视频盘点	1,158.18	10.00%	1,005.70	5.87%	1,612.17	10.71%
无法盘点	399.70	3.45%	399.70	2.34%	399.70	2.66%
合计	**11,582.28**	**100.00%**	**17,115.99**	**100.00%**	**15,046.98**	**100.00%**
实地盘点与视频盘点的结果	账实相符		账实相符		账实相符	

报告期内，无法盘点的项目主要是广西贵港腾骏汽车工业有限公司的铁牛 2000T 机械冲压线 4 米清洗涂油机和铁牛 2400T 机械冲压线 4 米清洗涂油机项目，因客户经营原因，目前无法与其取得联系实施盘点。公司通过实地盘点及视频盘点的在产品，均不存在账实不符的情形。

3、相关内控措施及执行情况

公司建立了较为完善的存货管理制度，覆盖了各类存货入库、领用、存货保管及盘点等各个环节，严格按照存货相关管理制度中有关存货盘点的规定对存货进行定期盘点。

报告期内，公司每月要求对厂内存货进行实地盘点，对于客户现场的在产品项目，现场经理根据施工进度，每月对现场物料进行实地盘点。公司每半年要求盘点人员对所有存货进行全盘，财务部派人复盘。盘点由仓管员填写《盘点表》，

盘点表一式二份，一份存货管理部门留存，一份交于财务部门。盘点完成后财务部门将实物盘点数与仓库 ERP 账面数进行核对，如发现盈余、短少、残损等情况，需查明原因并提出处理意见，确保存货数量的账实相符。综上，报告期内，公司存货盘点相关内控措施完善、执行情况良好。

【中介机构核查情况】

一、收入确认合规性

（一）核查程序

就上述事项，保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

1、访谈发行人财务总监、销售部门负责人，了解各业务主要流程并查阅对应关键支持性证据；查看各类产品销售合同相关条款，重点关注发货、验收等主要节点对应的履约义务；

2、获取发行人各类产品的销售台账，查看重要项目的生产周期、安装调试、验收周期等关键信息，统计分析是否存在报告期各期末集中确认收入的情形；对比分析重要项目的实际执行周期与平均执行周期，并检查其与合同约定的验收时间或条件是否存在重大差异，对于存在异常的项目向发行人了解原因；

3、查阅发行人项目合作方客户的合同、技术协议中关于产品验收、结算等主要履约义务的约定，了解项目合作方对发行人的验收与结算是否以终端客户对总包方的验收与结算为前提条件；访谈发行人项目合作方客户及其终端客户，确认终端客户对项目合作方的验收时间，关注是否存在项目合作方客户验收时间早于终端客户验收时间的情形；

4、核查汽车冲压自动化生产线及配套装备报告期各期前十大项目，核查内容包括客户名称及类型、项目名称、销售金额、合同执行情况（如合同签订日、现场安装完成日、终验日等）及收款进度；结合销售合同/订单、技术协议、项目执行关键节点及回款情况，分析项目执行过程是否异常；针对执行周期异常的项目，向发行人了解具体原因并核实合理性；

5、查阅发行人报告期内各类产品销售合同中验收条款的约定情况，检查终验收文件、签收单、提单等收入确认依据是否与合同约定相符；

6、查阅发行人关于收入确认依据仅签字未盖章情形的统计情况，在执行穿行测试、细节测试中关注各类业务终验收文件、签收单、提单等收入确认单据关键要素是否完整，复核相关统计数据准确性。针对发现的部分收入确认依据存在仅有客户签字未盖章，或未签署日期等情况，采取以下核查程序：（1）访谈相关主要客户，了解发行人与主要客户的主要业务合作情况、设备销售等信息，了解客户所提供验收单据的形式，向客户访谈确认报告期验收的主要项目的验收日期、验收人员信息等，判断相关单据及业务的真实性、有效性；（2）执行独立函证程序，函证内容涵盖截至各期末发行人与主要客户签订的合同主要信息，包括项目名称、合同金额、验收人员、验收时间、累计收款金额和已开票金额等信息，进一步验证相关终验收单据的真实性、有效性；（3）在执行细节测试及穿行测试过程中，检查相关文件签字人员的身份证明文件，判断签字人员是否为发行人客户的工作人员，工作岗位与验收职责是否匹配，结合相关项目回款情况进一步判断相关业务的真实性；

7、取得发行人关于验收资料中存在让步验收情形的项目明细、销售金额及占比的说明，了解让步验收原因，分析是否影响验收文件的效力，核实发行人后续的整改措施是否已解决遗留问题；

8、查阅发行人重要项目销售合同及技术协议，对于合同及技术协议条款中存在客户指定原材料品牌的情形，对比相关原材料采购合同中关于货物验收等关键条款的约定，结合《企业会计准则》中关于收入确认总额法与净额法相关规定，分析发行人采用总额法确认相关项目收入的合规性；

9、分析发行人销售合同及技术协议中关于产品交付履约义务的约定，判断在客户指定原材料品牌情形下，相关原材料的销售与发行人提供的自动化生产线产品是否分别构成单项履约义务。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人已区分客户类型列明各类产品自合同签订到确认收入的主要流程、内外部依据、对应履约义务及平均耗时，发行人与收入确认相关的主要业务流程与合同履约义务匹配。发行人 2022 年 12 月和 2024 年 12 月收入金额较高，主要

原因系发行人汽车冲压自动化生产线及配套装备项目单个项目合同金额较高，多个大型项目按实际进度在相应月份完成客户终验收并确认收入所致。公司上述部分汽车冲压自动化生产线及配套装备项目的生产、安装调试、验收周期存在异常以及与合同约定的验收时间或条件存在差异，主要是由于发货、安装调试及终验收时间受客户业务计划安排、生产场地建设进度、配套设备（如压力机、加热炉）的供货及安装进度、设备进度款支付情况等多种因素影响，均基于实际客观情况，与客户项目建设进度相匹配，不存在提前验收确认收入的情形；

2、汽车冲压自动化生产线及配套装备各期前十大项目存在实际执行周期与平均执行周期或合同约定周期存在差异的情况，主要受客户业务计划安排、生产场地建设进度、压力机及加热炉等其他重要设备的供货及安装进度和设备进度款支付情况等原因影响，均属于相关项目在正常范畴内的合理执行调整，不存在合同纠纷或履约争议。汽车冲压自动化生产线及配套装备各期前十大项目中对于直接客户为项目合作方的，发行人与项目合作方签订的合同中关于结算、终验收等关键事项并不以终端客户与总包方结算、终验收为前提，终端客户与总包方的结算、验收情况并不影响项目合作方与发行人结算及验收时点（收入确认时点）。报告期各期前十大项目不存在直接客户验收时间早于终端客户验收时间的情形；

3、发行人各类收入确认依据均与合同约定及行业惯例保持一致，除比亚迪等客户的项目以《固定资产验收单》这一内部审批文件替代终验收文件外，其余需要安装调试的项目，发行人主要以合同约定的终验收文件确认收入，比亚迪模式亦与比亚迪其他设备供应商一致且回款正常；对于以客户签收单确认收入的项目，客户签收时符合合同约定的控制权转移时点；对于 FOB 或 CIF 贸易模式的境外出口项目，发行人按提单确认收入，与合同采用的贸易术语及风险转移规则相符。发行人在收入确认过程中存在部分单据仅有客户签字而未盖章、日期缺失或让步验收等情况，保荐机构和申报会计师通过实施核查程序，验证了相关交易的真实性；发行人已建立相应的内控措施及跟踪机制，确保收入确认依据完整可靠。综上，发行人收入确认依据合理充分，相关内部控制制度设计及执行有效；

4、在客户指定原材料品牌的情况下，发行人将相关原材料与自行设计制造的设备整合成自动化生产线进行销售，符合合同条款中产品交付履约义务完成的

约定，其采用总额法确认收入合规；相关原材料及自动化生产线销售应该作为一项整体履约义务而非各自独立的单项履约义务进行处理，该会计处理方式符合《企业会计准则第 14 号—收入》的相关规定。

二、在产品规模合理性及跌价准备计提充分性

（一）核查程序

就上述事项，保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

1、获取发行人报告期各期末在产品明细表，根据合同台账各项目的发运日期，检查期末存货的存放位置；获取发行人报告期各期末在手订单明细，复核各类产品期末在产品项目的订单支持比例统计表；

2、查询同行业可比公司存货类别，对比可比公司存货类别、存货核算方式是否与发行人存在较大差异；查询《企业会计准则应用指南（2024）》针对存货类别的描述，分析发行人存货分类是否符合《企业会计准则应用指南（2024）》的规定；

3、获取发行人关于合同签订日期晚于发货日期的项目情况统计，访谈发行人销售人员，了解上述情形形成的具体原因、合理性及针对上述情况采取的内控措施；

4、获取发行人对客户现场物料的管理规定，检查管理规定是否有效执行，是否有效降低存货损毁灭失风险；检查合同中对于现场物料损毁灭失的承担方式；

5、获取报告期内公司主要项目的合同、技术协议、发货单、合同负债明细表、在产品明细表，复核主要项目的客户名称、项目内容、合同金额、存货余额及占比、预收款余额、发货时间及所处位置；访谈项目部经理，了解报告期各期末项目进度情况；获取主要项目验收单据，检查期后确认收入情况，是否存在发货后长期未终验情形；

6、获取报告期各期末合同负债明细表，结合合同条款确定收款方式及比例与合同约定是否相符，了解并复核合同负债订单执行进度是否合理；

7、获取公司报告期各期末合同负债账龄明细表、复核账龄明细表的准确性；结合账龄明细表，针对公司报告期内长账龄的合同负债，检查相关销售合同，了

解账龄较长原因，并核查期后结转情况；分析合同负债与合同实施进度、验收周期以及发出商品的匹配情况；

8、取得并核查发行人在产品库龄明细表，分析长库龄在产品的种类和金额；取得并核查发行人在产品部分销售合同，以及现场安装调试单据，分析存货库龄较长的原因；

9、分析存货跌价准备的计提政策和方法是否合理，取得发行人存货跌价准备的测试过程，复核发行人存货跌价准备的计提结果是否准确；查询同行业可比公司公开披露文件，了解同行业可比公司存货跌价准备的计提政策和具体方法，与发行人进行对比分析；

10、询问生产部门负责人、项目部负责人公司备货、生产和合同执行周期；抽取主要项目检查合同签订时间、备货采购时间、生产到发货时间及项目终验收时间，分析询问相关人员描述的备货、生产和合同执行周期是否一致；

11、访谈公司生产管理部门及库房管理人员，了解公司存货管理的内部控制及实际情况，判断控制是否有效、是否得到一贯执行；

12、通过客户实地走访及视频访谈，了解尚未终验项目的执行情况及是否存在潜在纠纷；

13、获取发行人存货管理制度，并取得报告期各期末在产品清单，计算在公司处以及在客户处的存货金额及占比；

14、了解并检查发行人存货相关的内控制度，执行穿行测试及控制测试，检查内部控制设计是否合理，执行是否有效；

15、获取并查阅发行人存货管理相关控制文件及公司盘点资料，核查发行人的存货盘点情况，了解并评价发行人盘点方式的合理性和相关内部控制的有效性。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人将期末未完工项目成本在在产品中归集而非在发出商品中核算符合《企业会计准则应用指南（2024）》的相关规定，符合公司业务的实际情况，

与部分同行业可比公司的会计处理类似，会计核算方法合理、准确；发行人少数订单存在未签订合同即发出产品的情况，主要由于客户原因导致，对于该类项目，发行人综合考虑客户信用和回款情况，不存在交易纠纷；发行人针对发出存货制定了相关内控制度并有效执行；发行人项目终验收前存货控制权未转移至客户，现场存货毁损灭失风险由公司承担；

2、报告期各期末，发行人库龄较长的主要在产品项目，主要受客户场地限制、客户项目计划变更等原因，项目执行周期较长，未达到终验收条件，从而未结转至库存商品。发行人上述项目进度调整均符合项目实际情况，不存在主观延期、调节收入确认时点的情况；

3、发行人已在招股说明书中补充披露合同负债账龄结构及期后结转情况。发行人存在部分长账龄的合同负债，未结转的主要原因是部分项目因客户经营及需求变化导致执行周期延长，尚未达到最终验收条件所致，对应存货已经足额计提跌价准备；发行人合同负债情况与对应合同约定收款方式、收款比例相符，具有合理性，发行人合同负债账龄结构与发行人合同实施、验收周期及在产品相匹配；

4、发行人与同行业可比公司存货分类相比，因项目周期长而在产品占比较高，因库存商品的结转方式使其占比较低，原材料占比波动系结构变化所致，存货分类及占比符合发行人业务实际情况；发行人在产品项目库龄与生产周期、约定的交付周期符合发行人实际情况，部分在产品长期未结转库存商品的情形具有合理性；因发行人与可比公司产品类型及项目执行周期不同，存货库龄及存货周转率存在差异，具有合理性；报告期内，发行人存货跌价准备的计提依据合理、充分；

5、发行人定期对存货进行盘点，除客户原因无法盘点外，发行人现场存货通过实地盘点及视频盘点进行，不存在账实不符的情形；公司存货管理相关内控制度健全、有效。

【中介机构说明情况】

一、说明针对收入合规性、存货真实完整性及相关内控制度健全有效性核查的具体过程、方法和比例，并发表明确意见

（一）收入合规性及相关内控制度健全有效性核查

1、核查的具体过程、方法、比例

针对发行人收入合规性及收入内控制度健全有效性，保荐机构及申报会计师履行了如下核查程序：

（1）了解与收入相关内部控制，对相关内部控制设计和运行进行评价，测试关键内部控制运行的有效性；

（2）函证程序

保荐机构及申报会计师对发行人报告期各期营业收入、应收账款余额实施了函证程序，针对回函不符及未回函的情况进行了差异调节和替代测试，具体情况如下：

单位：万元

项目		2024 年度/2024 年 12 月 31 日	2023 年度/2023 年 12 月 31 日	2022 年度/2022 年 12 月 31 日
营业收入	营业收入	39,776.46	39,967.12	24,870.54
	发函家数	183	183	183
	发函金额	33,581.88	32,744.45	20,191.46
	发函率（%）	84.43	81.93	81.19
	回函确认金额	32,788.28	31,063.64	18,714.10
	其中：相符金额	32,788.28	31,063.64	18,714.10
	替代测试确认金额	793.60	1,680.81	1,477.36
	回函确认金额占营业收入比例（%）	82.43	77.72	75.25
	替代测试确认金额占营业收入比例（%）	2.00	4.21	5.94
	回函及替代测试确认比例（%）	84.43	81.93	81.19
应收账款+合同资产	应收账款+合同资产余额（扣除单项计提坏账准备余额后）	11,965.99	12,338.36	8,998.96
	发函家数	183	183	183
	发函金额	10,518.77	10,794.00	7,315.46
	发函率（%）	87.91	87.48	81.29
	回函确认金额	10,056.97	10,146.76	6,933.25
	其中：相符金额	8,934.17	9,363.49	6,719.88

项目		2024 年度/2024 年 12 月 31 日	2023 年度/2023 年 12 月 31 日	2022 年度/2022 年 12 月 31 日
	调节后相符金额	1,122.80	783.27	213.37
	替代测试确认金额	461.80	647.24	382.21
	回函相符金额占应收账款+合同资产余额比例（%）	74.66	75.89	74.67
	回函调节后相符金额占应收账款+合同资产余额比例（%）	9.39	6.35	2.38
	回函确认金额占应收账款+合同资产余额比例（%）	84.05	82.24	77.05
	替代测试确认金额占应收账款+合同资产余额比例（%）	3.86	5.24	4.24
	回函及替代测试确认占应收账款+合同资产余额比例（%）	87.91	87.48	81.29

（3）访谈程序

保荐机构及申报会计师对发行人主要客户进行了实地走访，了解主要客户的成立时间、从事的主要业务及规模，与发行人业务合作开展情况，确认是否存在股权投资关系及其他关联关系；核实项目所涉合同内容、金额、验收条件、付款及结算方式，确认项目验收时点是否准确，是否存在项目质量等原因导致的诉讼、纠纷等情形。

报告期内保荐机构及申报会计师对客户进行实地走访的比例情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
客户走访家数	96	96	78
客户走访覆盖的营业收入	32,400.39	34,781.75	20,895.01
营业收入	39,776.46	39,967.12	24,870.54
覆盖比例（%）	81.46	87.03	84.02

（4）实地查看已验收重点项目程序

保荐机构及申报会计师对发行人已验收的重点汽车冲压自动化生产线及配套装备项目进行了实地查看，了解项目实际运行情况，核实项目是否已达到验收条件。

1）报告期内保荐机构对已验收的重点汽车冲压自动化生产线及配套装备项

目进行实地查看的比例情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
实地查看已验收的汽车冲压自动化生产线及配套装备项目数量	50	48	24
实地查看已验收的汽车冲压自动化生产线及配套装备项目覆盖的营业收入	25,768.35	28,114.13	14,098.66
汽车冲压自动化生产线及配套装备营业收入	31,434.17	31,413.31	18,580.50
覆盖比例（%）	81.98	89.50	75.88

2）报告期内申报会计师对已验收的重点汽车冲压自动化生产线及配套装备项目进行实地查看的比例情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
实地查看已验收的汽车冲压自动化生产线及配套装备项目数量	44	48	23
实地查看已验收的汽车冲压自动化生产线及配套装备项目覆盖的营业收入	24,114.43	28,114.13	13,833.66
汽车冲压自动化生产线及配套装备营业收入	31,434.17	31,413.31	18,580.50
覆盖比例（%）	76.71	89.50	74.45

（5）穿行测试及细节测试

1）保荐机构测试了收入合规关键内部控制设计及执行的有效性，涵盖各期销售金额前十大客户的重大项目及其他重点项目；测试方法为：检查与收入确认相关的合同、技术协议、物流单据、验收文件/签收单、销售发票、银行回款单据、销售及回款记账凭证等，核实收入确认金额和时点是否准确，收入是否真实，是否符合企业会计准则要求。

保荐机构穿行及细节测试核查比例如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
穿行及细节测试覆盖的营业收入	26,203.75	31,308.49	19,848.24
营业收入	39,776.46	39,967.12	24,870.54
覆盖比例（%）	65.88	78.34	79.81

2）申报会计师对各类产品销售过程中的单据进行核查，获取了报告期内发行人的销售台账及销售明细账，获取了销售合同、项目运输单、验收文件/签收单等。申报会计师对销售收入的核查比例如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
细节测试覆盖的营业收入	34,118.95	34,611.58	20,010.94
细节测试覆盖比例（%）	85.78	86.60	80.46

2、核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：发行人收入确认合规，相关内控制度健全且能够有效运行。

（二）存货真实完整性

针对存货真实完整性，保荐机构、申报会计师实施的主要核查程序如下：

1、获取发行人存货相关制度，对采购和生产循环执行内控测试，了解发行人采购、生产相关内部控制设计和执行的有效性；

2、获取公司各期末存货明细表，分析存货各期末结余金额的波动情况；

3、了解各类存货状态、存放地点，并对报告期各期末存货实施监盘程序，包括了解公司存货盘点制度、盘点计划、盘点流程；观察盘点的具体执行情况；对报告期各期末的存货选取一定比例进行监盘，按照从盘点表到实物及从实物到盘点表的监盘方法，将盘点结果与账面记录核对，核查存货是否账实相符。2022 年末申报会计师对存货监盘比例为 79.56%，2023 年末及 2024 年末保荐机构、申报会计师对存货监盘比例分别为 77.97%及 76.43%。

经核查，保荐机构、申报会计师认为：发行人存货真实、完整，相关内控健全有效。

二、结合截止性测试情况说明发行人是否存在收入跨期、通过在产品调节收入的情形，并发表明确意见。

（一）截止性测试情况

保荐机构及申报会计师抽取了报告期各期末前后一个月确认收入金额较大的项目进行了截止性测试。测试方法为：检查与收入确认相关的合同、技术协议、物流单据、验收文件/签收单、销售发票、记账凭证，核实收入是否存在跨期、通过在产品调节收入的情况。

截止性测试核查比例如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
资产负债表前一个月截止性测试金额	3,836.89	2,971.83	6,699.07
资产负债表前一个月收入	4,788.94	3,534.03	7,373.50
资产负债表前一个月核查比例（%）	80.12	84.09	90.85
资产负债表后一个月截止性测试金额	1,714.85	2,335.15	187.75
资产负债表后一个月收入	2,133.34	2,749.28	465.65
资产负债表后一个月核查比例（%）	80.38	84.94	40.32

注：上表收入指主营业务收入，其他业务收入金额较小，对各月收入金额影响较小。

（二）核查结论

经核查，保荐机构及申报会计师认为：发行人不存在收入跨期、通过在产品调节收入的情况。

问题 5. 采购的真实公允性及价格波动风险

根据申请文件：（1）报告期内，发行人采购内容主要包括原材料、安装服务和外协，其中原材料主要包括单机装置类、机器人类、机械类、电气类、基础材料类、辅助材料类及其他等。（2）报告期内，发行人各期原材料采购额分别为 2.21 亿元、2.52 亿元和 1.48 亿元。

请发行人：（1）按照原材料分类说明主要供应商基本情况（成立时间、注册资本、参保人数、主营业务、是否为贸易商）、合作背景、采购金额及在供应商同类产品销售额的占比情况等，并结合市场价格、向不同供应商采购价格的比较情况等，说明采购价格的公允性。（2）说明济南凯信机电设备有限公司成立不久即与发行人合作且成为 2024 年主要供应商的商业合理性，其他供应商是否存在成立不久即合作、非法人、前员工设立等情形，并说明与前述供应商合作的原因、必要性、定价公允性，是否符合行业惯例，相关供应商与公司及其

关联方、关键人员是否存在关联关系、资金往来或者其他利益安排。（3）说明报告期内主要产品核心设备或部件的外购、定制化采购的具体情况，并结合与供应商的结算政策、对相关供应商或原材料的依赖情况等说明报告期内购买商品、接受劳务支付现金流出金额较大的原因，以及发行人应对相关原材料断供、价格波动风险的措施及有效性。（4）补充披露各类原材料中主要设备、部件的采购金额及占比、采购单价及波动原因，并结合与主要客户定价机制、对上下游议价能力等，说明原材料价格的波动是否能够有效传导至产品售价，发行人是否承担原材料价格上涨的主要风险，并完善相关风险提示。（5）结合各期各类产品对应原材料种类、生产周期、在手订单、交货周期等，量化分析主要原材料的采购量、耗用量、结转量与发行人产量、销量、存货之间的配比关系。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查、发表明确意见，并：（1）说明对采购真实公允性核查的具体情况及充分性，并结合资金流水核查情况说明发行人及相关主体与供应商及其关联方等是否存在异常资金往来。（2）说明对各类成本归集分配准确性、完整性及相关内控制度健全有效性的核查程序、覆盖比例及核查结论。

【发行人披露和说明情况】

一、按照原材料分类说明主要供应商基本情况（成立时间、注册资本、参保人数、主营业务、是否为贸易商）、合作背景、采购金额及在供应商同类产品销售额的占比情况等，并结合市场价格、向不同供应商采购价格的比较情况等，说明采购价格的公允性。

（一）按照原材料分类说明主要供应商基本情况（成立时间、注册资本、参保人数、主营业务、是否为贸易商）、合作背景、采购金额及在供应商同类产品销售额的占比情况

1、按照原材料分类的主要供应商采购情况

报告期内，公司原材料采购金额及占比如下：

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	采购金额	占比（%）	采购金额	占比（%）	采购金额	占比（%）
单机装置类	400.62	2.70	6,815.04	27.02	2,428.82	10.98
机器人类	2,016.77	13.61	2,272.51	9.01	2,934.25	13.26
机械类	4,569.64	30.84	7,143.64	28.33	7,892.06	35.67
电气类	2,944.49	19.87	4,298.62	17.05	3,499.30	15.81
基础材料类	4,322.32	29.17	4,161.91	16.50	4,780.32	21.60
辅助材料类及其他	564.66	3.81	527.20	2.09	592.14	2.68
合计	**14,818.50**	**100.00**	**25,218.92**	**100.00**	**22,126.89**	**100.00**

报告期内，公司原材料采购总额分别为 22,126.89 万元、25,218.92 万元和 14,818.50 万元。单机装置类、机器人类、机械类、电气类和基础材料类原材料为公司主要原材料类别，合计占比分别为 97.32%、97.91%和 96.19%。

报告期内公司单机装置类、机器人类、机械类、电气类和基础材料类主要供应商名称、采购金额、占比及在供应商同类产品销售额的占比情况如下：

（1）2024 年度

单位：万元

材料类别	序号	供应商名称	主要采购的物料	采购金额	占同类别采购金额比例	在供应商同类产品销售额的占比
单机装置类	1	河南屹利达自动化装备有限公司	皮带机、链板机	380.09	94.88%	约 20.00%
	合计			**380.09**	**94.88%**	
机器人类	1	河南库帕机器人科技有限公司	ABB 机器人	1,898.72	94.15%	约 8.00%
	2	上海发那科机器人有限公司	FANUC 机器人	118.05	5.85%	小于 0.01%
	合计			**2,016.77**	**100.00%**	
机械类	1	西门子工厂自动化工程有限公司	伺服电机	378.12	8.27%	小于 0.01%
	2	北京北成新控伺服技术有限公司	减速机、齿轮、齿条	252.37	5.52%	小于 1.00%
	3	济南优尼科数控机械有限公司	开卷设备	228.32	5.00%	约 5.00%

材料类别	序号	供应商名称	主要采购的物料	采购金额	占同类别采购金额比例	在供应商同类产品销售额的占比
	4	科斯达智能科技（青岛）有限公司	直线导轨副、滑块	226.12	4.95%	约 6.00%
	5	苏州托克斯冲压设备有限公司	TOX 气液增力缸	219.65	4.81%	小于 1.00%
	合计			**1,304.58**	**28.55%**	
电气类	1	济南卓明机电设备有限公司	伺服轴扩展单元、电源接口模块	332.11	11.28%	约 20.00%
	2	济南鲁控电气自动化有限公司	PLC 控制器、低压电器	321.55	10.92%	约 1.00%
	3	西门子工厂自动化工程有限公司	伺服轴扩展单元、电源接口模块	291.77	9.91%	小于 0.01%
	4	青岛沃德斯特工业科技有限公司	电缆	114.04	3.87%	约 5.00%
	5	山东西合自动化设备有限公司	伺服轴扩展单元、电源接口模块	101.62	3.45%	小于 1.00%
	合计			**1,161.09**	**39.43%**	
基础材料类	1	济南铭联经贸有限公司	冷拔黑丝、方管	424.94	9.83%	约 20.00%
	2	施迈茨（上海）真空科技有限公司	真空吸盘	328.99	7.61%	约 2.50%
	3	瑞升昌铝业（山东）有限公司	铝型材、铝管	270.67	6.26%	约 6.00%
	4	济南酉钢经贸有限公司	亮光钢带	231.59	5.36%	约 10.00%
	5	山东新纪元特钢有限公司	钢板、焊接管	224.09	5.18%	约 3.00%
	合计			**1,480.28**	**34.24%**	

注：上表在供应商同类产品销售额的占比数据为供应商提供，下同。

（2）2023 年度

单位：万元

材料类别	序号	供应商名称	主要采购的物料	采购金额	占同类别采购金额比例	在供应商同类产品销售额的占比
单机装置类	1	安德里茨舒勒锻压技术有限公司	压力机	5,740.00	84.23%	约 7.00%

材料类别	序号	供应商名称	主要采购的物料	采购金额	占同类别采购金额比例	在供应商同类产品销售额的占比
	2	河南屹利达自动化装备有限公司	皮带机、链板机	864.75	12.69%	约 28.00%
	3	山东蓝诺机械制造有限公司	封闭设施	116.81	1.71%	约 1.20%
	合计			**6,721.56**	**98.63%**	
机器人类	1	河南库帕机器人科技有限公司	ABB 机器人	1,552.91	68.33%	约 15.00%
	2	上海发那科机器人有限公司	FANUC 机器人	719.60	31.67%	约 0.01%
	合计			**2,272.51**	**100.00%**	
机械类	1	希比希（广州）贸易有限公司	引入辊、挤干辊、刷辊	430.98	6.03%	约 5.00%
	2	济南和拓自动化科技有限公司	喷嘴	277.76	3.89%	约 11.40%
	3	青岛科斯达自动化技术有限公司	直线导轨副、滑块	272.26	3.81%	约 6.50%
	4	北京北成新控伺服技术有限公司	减速机、齿轮、齿条	264.49	3.70%	约 2.00%
	5	SMC 自动化有限公司北京分公司	气动元件	250.31	3.50%	约 0.13%
	合计			**1,495.80**	**20.93%**	
电气类	1	济南鲁控电气自动化有限公司	PLC 控制器、低压电器	558.53	12.99%	小于 0.01%
	2	西门子工厂自动化工程有限公司	伺服轴扩展单元、电源接口模块	467.77	10.88%	小于 0.01%
	3	山东鑫睿孚机械设备制造有限公司	伺服轴扩展单元、电源接口模块	391.69	9.11%	约 20.00%
	4	济南卓明机电设备有限公司	伺服轴扩展单元、电源接口模块	271.57	6.32%	约 1.20%
	5	易格斯（上海）拖链系统有限公司	电缆	269.13	6.26%	约 0.17%
	合计			**1,958.69**	**45.56%**	
基础材料类	1	济南铭联经贸有限公司	冷拔黑丝、方管	329.39	7.91%	约 48.00%

材料类别	序号	供应商名称	主要采购的物料	采购金额	占同类别采购金额比例	在供应商同类产品销售额的占比
	2	山东新纪元特钢有限公司	钢板、方形焊接管、矩形焊接管	200.74	4.82%	约 75.00%
	3	施迈茨（上海）真空科技有限公司	真空吸盘	193.45	4.65%	约 2.50%
	4	瑞升昌铝业（山东）有限公司	铝型材、铝管	162.28	3.90%	约 1.50%
	5	天津广谊管业有限公司	精轧焊接方管	156.65	3.76%	约 1.10%
	合计			**1,042.51**	**25.04%**	

（3）2022 年度

单位：万元

材料类别	序号	供应商名称	主要采购的物料	采购金额	占同类别采购金额比例	在供应商同类产品销售额的占比
单机装置类	1	安德里茨舒勒锻压技术有限公司	压力机	1,450.00	59.70%	约 2.00%
	2	山东蓝诺机械制造有限公司	封闭设施	419.43	17.27%	约 1.90%
	3	河南屹利达自动化装备有限公司	皮带机、链板机	410.89	16.92%	约 22.00%
	合计			**2,280.32**	**93.89%**	
机器人类	1	河南库帕机器人科技有限公司	ABB 机器人	925.20	31.53%	约 26.00%
	2	上海发那科机器人有限公司	FANUC 机器人	823.28	28.06%	约 0.01%
	3	库卡机器人（上海）有限公司	KUKA 机器人	471.84	16.08%	约 0.04%
	4	上海岱裕智能设备有限公司	ABB 机器人	362.43	12.35%	约 3.00%
	合计			**2,582.75**	**88.02%**	
机械类	1	希比希（广州）贸易有限公司	引入辊、挤干辊、刷辊	783.27	9.92%	约 8.00%
	2	北京北成新控伺服技术有限公司	减速机、齿轮、齿条	448.85	5.69%	约 2.80%
	3	济南优尼科数控机械有限公司	开卷设备	404.78	5.13%	约 10.00%

材料类别	序号	供应商名称	主要采购的物料	采购金额	占同类别采购金额比例	在供应商同类产品销售额的占比
	4	山东鑫睿孚机械设备制造有限公司	伺服电机	404.32	5.12%	约 30.00%
	5	SMC 自动化有限公司北京分公司	气动元件	324.22	4.11%	约 0.10%
	合计			**2,365.44**	**29.97%**	
电气类	1	济南鲁控电气自动化有限公司	PLC 控制器、低压电器	447.89	12.80%	约 1.43%
	2	山东鑫睿孚机械设备制造有限公司	伺服轴扩展单元、电源接口模块	354.45	10.13%	约 30.00%
	3	易格斯（上海）拖链系统有限公司	电缆	273.41	7.81%	约 0.20%
	4	济南友联控制工程有限公司	伺服轴扩展单元、电源接口模块	196.48	5.61%	约 0.82%
	5	深圳市联欧贸易发展有限公司	双料检测控制器	187.39	5.36%	约 1.00%
	合计			**1,459.62**	**41.71%**	
基础材料类	1	施迈茨（上海）真空科技有限公司	真空吸盘	426.66	8.93%	约 2.70%
	2	济南毅鸿自动化设备有限公司	机加工件	345.40	7.23%	约 30.00%
	3	济南铭联经贸有限公司	冷拔黑丝、方管	330.96	6.92%	约 56.00%
	4	山东杰普瑞模型技术有限公司	机加工件	318.61	6.67%	约 20.00%
	5	山东兴宇金属制品有限公司	焊接方管	270.83	5.67%	约 6.50%
	合计			**1,692.46**	**35.42%**	

2、主要供应商基本情况（成立时间、注册资本、参保人数、主营业务、是否为贸易商）、合作背景

发行人上述主要原材料供应商基本情况及合作背景具体如下：

序号	分类	供应商名称	成立时间	注册资本	参保人数	主营业务	供应商类型	合作背景
1	单机设备类	河南屹利达自动化装备有限公司	2017/1/11	500 万元	6	该公司主要生产汽车零部件自动化装备、通用部件自动化装备。	生产厂商	该公司在皮带机、链板机等设备制造领域拥有较为丰富的行业经验，公司基于皮带机、链板机等设备的采购需要，经行业内介绍，与该供应商开始合作。
2	机器人类	河南库帕机器人科技有限公司	2019/5/6	500 万元	2	主要代理 ABB 等品牌机器人及周边整机与零部件。	贸易商	该企业为 ABB 品牌机器人代理商，公司经考察及多方比价，引入其作为供应商进行合作。
3	机器人类	上海发那科机器人有限公司	1997/11/18	1200 万美元	848	核心业务涵盖全电动注塑设备、高精度电火花加工机及多功能智能小型机器人等产品的生产与销售。	生产厂商	该企业为国际知名机器人品牌 FANUC 制造厂商，根据项目需求，公司主动与该供应商取得联系并开展合作。
4	机械类、电气类	西门子工厂自动化工程有限公司	1993/6/18	554.5168 万欧元	420	主要销售变频器、伺服电机等机械电气类设备。	生产厂商	该企业为国际电控系统知名品牌西门子的国内制造厂商，其产品在汽车与自动化行业应用广泛，公司成立初期即与其开始合作。
5	机械类	北京北成新控伺服技术有限公司	2005/1/7	500 万元	26	主要销售 APEX 减速机、安川伺服电机、ABB 伺服电机等机械设备。	贸易商	该企业为中国台湾地区 APEX 减速机产品授权代理商，公司为增加减速机品牌供应商，与其开展合作。
6	机械类	济南优尼科数控机械有限公司	2019/6/11	1000 万元	19	主要进行数控开卷落料电磁堆垛生产线、横剪线、纵剪线、飞剪线、激光落料线及拉弯矫直生产线等产品的生产销售。	生产厂商	公司为扩展激光落料线业务，需采购开卷矫平设备，该企业专注于该类设备的制造，故与其开始合作。

序号	分类	供应商名称	成立时间	注册资本	参保人数	主营业务	供应商类型	合作背景
7	机械类	科斯达智能科技（青岛）有限公司	2024/5/24	300 万元	4	主要销售日本 THK 直线导轨副/滚珠丝杠、德国黑马赵机床防护系统、斯德博精密减速机等核心部件。	贸易商	该企业为国际知名品牌 THK 的授权代理商，为 THK 品牌直线导轨副在发行人区域的代理商。2024 年供应商业务从青岛科斯达自动化技术有限公司转移至此公司。
8	机械类	青岛科斯达自动化技术有限公司	2012/1/10	500 万元	17	主要销售日本 THK 直线导轨副/滚珠丝杠、德国黑马赵机床防护系统、斯德博精密减速机等核心部件。	贸易商	该企业为国际知名品牌 THK 的授权代理商，为 THK 品牌直线导轨副在发行人区域的代理商。
9	机械类	苏州托克斯冲压设备有限公司	2005/8/10	150 万欧元	337	主要生产和销售气压缸、液压缸、气液增力缸等机器设备。	生产厂商	公司根据项目需求，扩展打标缸第二个品牌，寻找生产厂家资源，经公司考察并进行比价后与其开展合作。
10	电气类	济南卓明机电设备有限公司	2014/8/7	1000 万元	2	主要代理伦茨伺服控制系统、ABB 电机及库伯勒编码器等电气设备。	贸易商	公司为扩展伺服控制系统品牌，经测试选择伦茨伺服系统，引入其代理商济南卓明机电设备有限公司进行合作。
11	电气类	济南鲁控电气自动化有限公司	2014/11/7	4000 万元	135	主要代理西门子品牌机械电气类设备。	贸易商	该企业为国际电控系统知名品牌西门子的授权代理商，因公司所需西门子品牌机械电气类原材料型号种类较多，单次采购规模较小，为保障供货稳定性，公司拓展采购渠道，与厂家的代理商进行合作。

序号	分类	供应商名称	成立时间	注册资本	参保人数	主营业务	供应商类型	合作背景
12	电气类	青岛沃德斯特工业科技有限公司	2017/10/27	100 万元	5	主要经营销售电缆、拖链等产品。	贸易商	公司拓展线缆采购渠道，经考察及询价比价，选择与该供应商开展合作。
13	电气类	山东西合自动化设备有限公司	2017/8/1	3000 万元	7	主要销售固高品牌伺服电机及控制系统等产品。	贸易商	公司为扩展伺服控制器采购渠道，引入多品牌产品进行性能测试比对，固高品牌产品满足公司使用需求，故引入该品牌在山东区域的该代理商进行合作。
14	基础材料类	济南铭联经贸有限公司	2014/4/3	300 万元	2	主要从事钢材、金属材料等产品贸易业务。	贸易商	公司向其采购方管、冷拔黑丝等材料，因采购规模难以满足生产厂商的最小起订量门槛，直接与生产企业建立合作较为困难且成本较高，因此与该贸易商进行合作。
15	基础材料类	施迈茨（上海）真空科技有限公司	2005/9/9	20 万美元	14	主要销售施迈茨品牌真空发生器、真空元器件及元件。	贸易商	该企业为国际知名真空发生器品牌施迈茨的销售公司，根据项目需求，公司主动与该供应商取得联系并开展合作。
16	基础材料类	瑞升昌铝业（山东）有限公司	2019/12/16	500 万元	10	主要批发销售铝合金、铝板等材料。	贸易商	公司机器人末端执行器业务规模扩大，对铝型材等原材料需求增加。经公司对原材料市场进行调研，其产品质量及价格符合公司要求，进而与其开展合作。
17	基础材料类	济南酉钢经贸有限公司	2016/3/25	200 万元	0	该公司主要批发和零售钢材、铁矿石等产品。	贸易商	公司为增加原材料供货渠道，主动与该供应商取得联系并开展合作。

序号	分类	供应商名称	成立时间	注册资本	参保人数	主营业务	供应商类型	合作背景
18	基础材料类	山东新纪元特钢有限公司	2013/5/15	1000 万元	30	主要生产异型/直角方矩管等材料。	生产厂商	公司为增加原材料供货渠道，主动与该供应商取得联系并开展合作。
19	单机设备类	安德里茨舒勒锻压技术有限公司	2003/8/6	48011.222 万元	120	主要生产销售压力机、锻压机床、液压机等金属成型设备。	生产厂商	因公司热冲压自动化生产线总包项目需要，客户指定压力机品牌为舒勒品牌，故公司与之进行合作。
20	单机设备类	山东蓝诺机械制造有限公司	2015/3/18	2100 万元	53	主要生产销售降噪罩壳、排气口消声器、隔声窗用通风器、排气筒取样口、配重平衡安全门、化学实验保护罩等产品。	生产厂商	公司主要向该供应商采购封闭设施。公司因项目需求，经行业内介绍、询价比价后引入该公司进行合作。
21	机械类	希比希（广州）贸易有限公司	2006/6/9	40 万美元	15	主要代理销售汽车零备件、化工产品及食品等，代理日本品牌东邦窑业引入辊等产品。	贸易商	公司根据生产需求，经过对引入辊行业多家供应商进行考察及询价比价后，与该供应商开展合作。
22	机械类	济南和拓自动化科技有限公司	2014/8/26	2000 万元	22	主要销售汽车冲压产品及零部件。	贸易商	该企业为德国 Schutze 进口喷嘴代理商，公司为增加供货渠道，与该公司开展合作。
23	机械类	SMC 自动化有限公司北京分公司	2021/2/1	不适用	0	主要生产经营智能仪表、工业控制设备等机械元件产品。	生产厂商	该公司为知名气动元件品牌 SMC 制造商，其产品在汽车与自动化行业应用广泛。2016 年公司与 SMC（中国）有限公司合作，2021 年因其内部业务划分，公司开始与该供应商进行业务合作。

序号	分类	供应商名称	成立时间	注册资本	参保人数	主营业务	供应商类型	合作背景
24	机械类、电气类	山东鑫睿孚机械设备制造有限公司	2008/12/22	300 万元	2	该公司主要生产销售冲孔液压机、冷弯机等设备并代理销售西门子品牌元器件。	贸易商	该企业为国际电控系统知名品牌西门子的授权代理商，因公司所需西门子品牌机械电气类原材料型号种类较多，单次采购规模较小，为保障供货稳定性，公司拓展采购渠道，与厂家的代理商进行合作。
25	电气类	易格斯（上海）拖链系统有限公司	2018/2/9	150 万美元	338	主要生产销售尼龙拖链、拖链系统设备及工程塑料润滑轴承等传动组件。	生产厂商	公司为开拓拖链采购渠道，经公司考察并进行比价后，与其开展合作。
26	基础材料类	天津广谊管业有限公司	2021/4/1	2000 万元	0	主要从事金属制品等的制造和销售。	生产厂商	公司因生产需要，经考察并进行比价后向该供应商采购钢材类材料。
27	机器人类	库卡机器人（上海）有限公司	2011/3/7	1800 万元	281	主要生产销售 KUKA 品牌机器人产品。	生产厂商	该企业为国际知名机器人品牌 KUKA 制造厂商，根据项目需求，公司主动与该供应商取得联系并开展合作。
28	机器人类	上海岱裕智能设备有限公司	2017/5/4	100 万元	0	主要代理销售机器人整机及零部件产品。	贸易商	该企业为 ABB 品牌机器人的代理商，公司因项目需要，通过考察及询价比价，引入该供应商。
29	电气类	济南友联控制工程有限公司	2007/7/6	100 万元	24	主要代理销售西门子数控系统。	贸易商	该企业为国际电控系统知名品牌西门子的授权代理商，因公司所需西门子品牌机械电气类原材料型号种类较多，单次采购规模较小，为保障供货稳定性，公司拓展采购渠道，与厂家的代理商进行合作。

序号	分类	供应商名称	成立时间	注册资本	参保人数	主营业务	供应商类型	合作背景
30	电气类	深圳市联欧贸易发展有限公司	1995/3/10	200 万元	26	主要代理销售 CEMP 防爆电机、液压气动部件、起重防爆电机、双速防爆电机、驱动传动、定位系统及低温拉断阀等产品。	贸易商	该企业为国际双料检测开关知名品牌罗兰的代理商，其产品在汽车自动化行业应用广泛，因公司生产需要与该供应商开展合作。
31	基础材料类	济南毅鸿自动化设备有限公司	2015/8/19	500 万元	17	主要从事大型工件焊接机加工业务。	生产厂商	出于自身场地、设备限制及工期原因，公司将部分工件的机加工等工序委托外部供应商进行，经公司对该供应商考察后与之进行合作。
32	基础材料类	山东杰普瑞模型技术有限公司	2014/11/25	300 万元	22	主要从事机械设备及配件加工业务。	生产厂商	出于自身场地、设备限制及工期原因，公司将部分工件的机加工等工序委托外部供应商进行，经公司对该供应商考察后与之进行合作。
33	基础材料类	山东兴宇金属制品有限公司	2019/1/23	300 万元	0	主要生产冷拔异型钢管、字母异型钢管、及扇形钢管等异型钢材产品。	生产厂商	公司为扩展钢材类材料采购渠道，经公司考察并进行比价后与之开展合作。

注：供应商成立时间、注册资本及参保人数来自于企查查信息。

由上表可知，公司上述供应商中，部分供应商存在参保人数较少或为零的情况，具体明细如下：

序号	供应商名称	参保人数	实际人数	供应商类型
1	济南酉钢经贸有限公司	0	10 人以下	贸易商
2	SMC 自动化有限公司北京分公司	0	5000-1 万人（总公司人数）	生产厂商
3	上海岱裕智能设备有限公司	0	10-50 人	贸易商
4	山东兴宇金属制品有限公司	0	10-50 人	生产厂商
5	天津广谊管业有限公司	0	50-100 人	生产厂商
6	科斯达智能科技（青岛）有限公司	4	10-50 人	贸易商
7	济南卓明机电设备有限公司	2	10 人以下	贸易商
8	河南库帕机器人科技有限公司	2	10-15 人	贸易商
9	济南铭联经贸有限公司	2	10 人以下	贸易商
10	山东鑫睿孚机械设备制造有限公司	2	10-50 人	贸易商

注：上述实际人数由供应商提供。

报告期内，发行人主要供应商中，参保人数较少或为零的供应商多为贸易商，主要原因系贸易商的业务主要侧重于和客户关系的维护以及下游市场的业务拓展，本身并不从事生产性活动，人数较少即可开展业务，不需要较大规模的经营团队，因此贸易商普遍存在参保人数不高的情况。

对于生产厂商参保人数较少或零的主要原因系业务量较小，无需雇佣较多员工，部分供应商员工拥有新农合、新农保等保障，不再缴纳社会保险，部分供应商的员工社保由其总公司或其关联公司统一缴纳，因此参保人数较低。

（二）结合市场价格、向不同供应商采购价格的比较情况等，说明采购价格的公允性

公司主要原材料包括单机装备类、机器人类、机械类、电气类、基础材料类，具体如下：

物料组	主要原材料
单机装置类	压力机、链板机、皮带机等
机器人类	ABB 机器人、FANUC 机器人等

机械类	伺服电机、减速机、直线导轨副等
电气类	PLC 控制器、伺服驱动器等
基础材料类	真空吸盘、冷拔黑丝、方管等

公司主要原材料所涉及的具体品类、规格型号较多，价格差异较大。因此，选取报告期内主要原材料中采购量较大的部分规格型号物料进行价格对比分析。

报告期内，公司采购的主要原材料种类、金额、占比情况如下：

单位：万元

主要原材料	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	采购金额	占原材料采购额的比重（%）	采购金额	占原材料采购额的比重（%）	采购金额	占原材料采购额的比重（%）
压力机			5,740.00	22.76	1,450.00	6.55
机器人本体	2,016.77	13.61	2,272.51	9.01	2,934.25	13.26
链板机	222.96	1.50	697.66	2.77	211.77	0.96
皮带机	177.66	1.20	239.32	0.95	219.24	0.99
伺服电机	657.03	4.43	842.70	3.34	670.01	3.03
减速机	459.87	3.10	605.95	2.40	669.97	3.03
直线导轨副	276.44	1.87	373.12	1.48	281.04	1.27
PLC 控制器	58.04	0.39	137.77	0.55	121.30	0.55
伺服驱动器	460.23	3.11	577.85	2.29	382.07	1.73
真空吸盘	342.80	2.31	256.96	1.02	405.64	1.83
方管	366.68	2.47	475.42	1.89	558.96	2.53
冷拔黑丝	275.81	1.86	237.13	0.94	236.40	1.07
合计	**5,314.29**	**35.85**	**12,456.39**	**49.40**	**8,140.65**	**36.80**

同时，公司单机装置类、机器人类、机械类及电气类原材料价格为生产厂商商业秘密且不属于大宗商品，公司无法直接获取其市场公开价格，故选取公司向不同供应商的询价情况确定的价格范围作为市场价格区间。主要原材料采购价格公允性分析如下：

1、单机装置类

公司采购的单机装置类材料主要包括压力机、链板机、皮带机等，其主要规格型号采购价格与市场价格及不同供应商采购价格具体情况如下：

（1）压力机

报告期内，公司压力机采购的单价如下：

单位：万元/台

品类	规格型号	2024 年度	2023 年度	2022 年度
压力机	WHL-1200-3.0×2.5		1,450.00	1,450.00
	WHL-1200-3.0×2.6		1,450.00	
	WHL-1200-3.0×2.7		1,420.00	
	WHL-1200-3.0×2.8		1,420.00	

报告期内，公司作为比亚迪多条包含压力机的热冲压自动化生产线的总包方，因比亚迪相关项目需要向德国舒勒采购压力机，压力机系定制化的设备，无市场公开报价，价格由双方协商谈判确定，价格具有公允性。公司除向德国舒勒采购压力机外，未向其他单位进行采购。2024 年，公司未采购压力机。

（2）链板机、皮带机

报告期内，公司采购的部分型号链板机、皮带机采购单价及市场价格情况如下：

单位：万元/台

品类	规格型号	2024 年度	2023 年度	2022 年度	市场价格区间（万元）
链板机	ATR-00194-20001		3.36		2.12-3.98
	ATR-00194-20002		32.18		28.32-33.93
皮带机	ATF-00016-20001	69.91			69.91-71.68
	AEB-00087-00001			23.01	22.72-24.24

注：市场价格根据发行人向不同供应商询价情况确定，下同。

报告期内，公司不同项目需求的皮带机、链板机规格、配置差异较大。皮带机供货厂家较多，公司一般采取邀请不少于两家供应商参加报价，择优选择供应商的方式确定采购价格。对于链板机，因河南屹利达自动化装备有限公司产品质量相对优异、稳定性较好，公司主要向其一家进行采购。日常采购时，公司在根据链板机配置、主要元器件品牌、加工成本等估算成本以及前期采购类似规格产品价格基础上，与河南屹利达自动化装备有限公司协商确定采购价格。因此，公司向屹利达采购链板机等单机设备价格系公允的。

报告期内，公司采购的皮带机均为定制化设备，向不同供应商采购皮带机的尺寸、功能均有所不同，采购价格差异较大。公司在根据设备配置、主要元器件品牌、加工成本等估算成本，并经多方比价后确定合作的供应商以及采购价格，采购价格具有公允性。

2、机器人类

公司采购的机器人类原材料主要包括 ABB 机器人、FANUC 机器人。报告期内，主要品牌及型号的采购价格与市场价格的比较情况如下：

单位：万元/件

品类	规格型号	2024 年度	2023 年度	2022 年度	市场价格区间（万元）
ABB 机器人	6700-150/3.2	16.00	17.65	16.49	15.04-18.41
	6660-130/3.1	28.86		28.17	28.32-36.81
FANUC 机器人	M-900iA/150P	33.63	36.29	30.82	30.54-38.05
	R-2000iC/100P		26.11	21.86	21.53-27.88

报告期内，公司采购机器人的品牌主要为 ABB 及 FANUC，均为行业内认可度较高的知名品牌。报告期内，公司机器人的采购价格整体处于市场价格区间之内，具有公允性。2022 年，公司部分型号机器人采购价格略低于市场价格区间，主要原因系公司采购量增加，供应商给予一定的折扣所致，采购价格与市场价格存在差异具有合理性。

报告期内，发行人机器人供应商存在多家合格供应商，发行人经过对产品价格及供货时间等因素综合考虑后选择供应商。2023 年及 2024 年，公司经多重评比后选择 ABB 品牌授权代理商河南库帕机器人科技有限公司作为公司 ABB 机器人的供应商，采购价格公允。2022 年，ABB 机器人本体整体货源供应紧张，公司为保证项目顺利交付，积极拓展采购渠道，向多家 ABB 机器人代理商进行采购，同型号不同供应商采购价格对比如下：

单位：万元/件

2022 年度			
品类	规格型号	供应商	平均单价
ABB 机器人	IRB6700-150/3.2	河南库帕机器人科技有限公司	16.36
		上海岱裕智能设备有限公司	17.22

2022 年度			
品类	规格型号	供应商	平均单价
		武汉威森恩自动化有限公司	15.87

由上表可知，2022 年，公司 ABB 机器人不同供应商同期采购单价差异较小，差异原因主要系采购数量及应急需求等因素的影响，具有合理性。

报告期内，公司采购 FANUC 机器人均系从生产厂家上海发那科机器人有限公司采购。报告期内，发行人向上海发那科机器人有限公司采购工业机器人时，双方在已商定的基准报价基础上，根据采购时点的市场行情、交货期、付款条件等因素，协商确定一定幅度的涨幅或降幅。因此，发行人向上海发那科机器人有限公司采购工业机器人系市场化定价，价格具有公允性。

3、机械类

公司采购的机械类材料主要包括伺服电机、减速机、直线导轨副，其主要规格型号采购价格与市场价格及不同供应商采购价格具体情况如下：

（1）伺服电机

报告期内，公司采购的伺服电机主要以西门子品牌为主，主要型号伺服电机采购单价及市场价格情况如下：

单位：万元/件

品类	规格型号	2024 年度	2023 年度	2022 年度	市场价格区间（万元）
伺服电机	1FK7101-2AF71-1RH1	1.17	1.19	1.11	1.08-1.23
	1FK7105-2AF71-1RH1	1.66	1.71	1.66	1.66-1.85

由上表可知，报告期内，公司伺服电机的采购价格处于市场价格区间之内，具有公允性。

报告期内，公司向不同供应商采购相同型号伺服电机的价格对比如下：

单位：万元/件

2024 年度			
品类	规格型号	供应商	平均单价
伺服电	1FK7060-2AF71-1RG0	西门子工厂自动化工程有限公司	0.60

机		天津聚人智能科技有限公司	0.58
	1FK7060-3BF71-1RH1	西门子工厂自动化工程有限公司	0.72
		扬州博路姆机械科技有限公司	0.69
2023 年度			
品类	**规格型号**	**供应商**	**平均单价**
伺服电机	1FK7101-2AF71-1RH1	山东鑫睿孚机械设备制造有限公司	1.20
		西门子工厂自动化工程有限公司	1.17
	1FK7105-2AF71-1RH1	西门子工厂自动化工程有限公司	1.68
		山东鑫睿孚机械设备制造有限公司	1.75
		扬州博路姆机械科技有限公司	1.72
	1FK7042-2AC71-1RB0	西门子工厂自动化工程有限公司	0.75
		扬州博路姆机械科技有限公司	0.72
2022 年度			
品类	**规格型号**	**供应商**	**平均单价**
伺服电机	1FK7101-2AF71-1RH1	山东鑫睿孚机械设备制造有限公司	1.09
		西门子工厂自动化工程有限公司	1.21
		济南友联控制工程有限公司	1.13
	1FK7105-2AF71-1RH1	山东鑫睿孚机械设备制造有限公司	1.65
		济南友联控制工程有限公司	1.64
		西门子工厂自动化工程有限公司	1.78
	1FK2205-2AF10-1MA0	山东鑫睿孚机械设备制造有限公司	0.44
		济南友联控制工程有限公司	0.48

由上表可知，报告期内，公司向不同供应商采购的伺服电机采购单价差异较小，差异原因主要系同一年度不同时点市场价格波动所致，采购价格具有公允性。

（2）减速机

报告期内，公司采购的主要型号减速机采购单价及市场价格情况如下：

单位：万元/件

品类	规格型号	2024 年度	2023 年度	2022 年度	市场价格区间（万元）
减速机	SP180S-MF1-10-1K1-2S	1.21	1.23	1.24	1.29-1.31
	TP050S-MF1-7-0K1-2S	1.14	1.15	1.19	1.30-1.31

品类	规格型号	2024 年度	2023 年度	2022 年度	市场价格区间（万元）
	AFR140-010-S2-P2	0.96	0.99	0.94	1.01-1.04

由上表可知，报告期内，公司减速机的采购价格略低于市场价格区间，主要原因系发行人减速机采购量较大，与主要供应商建立了稳定的合作关系，对供应商具有一定的议价空间，价格差异具有合理性。

报告期内，公司采购的减速机主要为 APEX 及阿尔法品牌等，其中向北京北成新控伺服技术有限公司采购 APEX 品牌减速机，向济南百溪机器人科技有限公司采购阿尔法品牌减速机，上述供应商均为对应品牌的指定代理商，系公司相应品牌减速机的单一供应商。上述供应商根据市场行情、供求关系以及公司采购数量、付款条件等因素向公司进行报价，公司向其采购价格具有公允性。

（3）直线导轨副

报告期内，公司采购的主要型号直线导轨副采购单价及市场价格情况如下：

单位：万元/件

品类	规格型号	2024 年度	2023 年度	2022 年度	市场价格区间（万元）
直线导轨副	SHS45V2SSFS+1740LMS-II-30/30	0.18	0.21	0.19	0.18-0.22
	SHS45C4SSFS+7670LMS-II T-55/55	0.68	0.82	0.75	0.65-0.81
	SHS35LV2SSFS+2860LMS-II-70/70	0.19	0.24	0.22	0.21-0.23

由上表可知，报告期内，公司直线导轨副的采购价格整体处于市场价格区间之内，具有公允性。2024 年，公司部分型号直线导轨副采购价格略低于市场价格区间，主要原因系发行人与供应商保持长期稳定合作，2024 年发行人直线导轨副采购量较大，与供应商进行价格商议后取得一定的采购价格优势，采购价格与市场价格存在差异具有合理性。

在直线导轨副采购供应商方面，报告期内公司主要从青岛科斯达自动化技术有限公司及其关联方采购 THK 品牌的直线导轨副原材料，该供应商为公司上述品牌直线导轨副原材料的单一供应商。公司与相关供应商在市场价格的基础上，根据采购时点供需关系、交货期、公司采购数量、付款条件等因素，协商确定采

购价格，采购价格具有公允性。

4、电气类

公司采购的电气类主要包括 PLC 控制器、伺服驱动器等，其主要规格型号采购价格与市场价格及不同供应商采购价格具体情况如下：

（1）PLC 控制器

PLC 控制器主要包含 CPU、存储器、输入/输出模块（I/O）、电源模块等细分原材料，因包含的材料较多，选取其核心材料 CPU 进行采购单价及市场价格分析。

报告期内，公司采购的主要型号 CPU 采购单价及市场价格情况如下：

单位：万元/件

品类	规格型号	2024 年度	2023 年度	2022 年度	市场价格区间（万元）
CPU	6ES7 517-3FP00-0AB0	2.84	4.48	4.63	2.84-5.16
	6ES7 513-1FL02-0AB0	1.21	1.19	1.09	1.18-1.34
	6ES7 515-2FM02-0AB0	1.78	1.78	1.82	1.79-1.93

由上表可知，公司 CPU 的采购价格处于市场价格区间之内，采购价格具有公允性。2022 年及 2023 年，因部分型号 CPU 市场货源供应紧张，导致公司采购价格随市场价格变动而提高。

报告期内，公司向不同供应商采购相同型号 CPU 的价格对比如下：

单位：万元/件

2024 年		
规格型号	供应商	平均单价
6ES7 288-1ST60-0AA1	济南鲁控电气自动化有限公司	0.12
	天津聚人智能科技有限公司	0.11
2023 年		
规格型号	供应商	平均单价
6ES7 215-1HG40-0XB0	济南鲁控电气自动化有限公司	0.26
	天津弘翎电气有限公司	0.22

由上表可知，2023 年及 2024 年，发行人向不同供应商采购相同型号的 CPU 价格基本一致，双方根据采购时点供需关系、交货期、公司采购数量、付款条件

等因素，协商确定采购价格，采购价格具有公允性。2022 年，因市场整体供应较为紧张，济南鲁控电气自动化有限公司可提供较为稳定的货源，公司主要从该供应商处采购 CPU，采购价格系市场化定价，价格具有公允性。

（2）伺服驱动器

报告期内，公司主要采购西门子品牌伺服驱动器，主要型号伺服驱动器采购单价及市场价格情况如下：

单位：万元/件

品类	规格型号	2024 年度	2023 年度	2022 年度	市场价格区间（万元）
伺服驱动器	6SL3120-2TE21-8AD0	1.40	1.41	1.38	1.40-1.46
	6SL3210-5HE11-0UF0		0.35	0.35	0.40
	6SL3210-5HE13-5UF0	0.58	0.60	0.59	0.58-0.68

由上表可知，报告期内，公司伺服驱动器的采购价格整体处于市场价格区间之内，采购价格具有公允性。2022 年及 2023 年，部分型号伺服驱动器公司采购价格略低于市场价格区间，系公司业务规模扩大，相关原材料采购量增加，供应商给予一定折扣所致。

报告期内，公司向不同供应商采购相同型号伺服驱动器的价格对比如下：

单位：万元/件

2024 年度			
品类	规格型号	供应商	平均单价
伺服驱动器	6SL3120-1TE21-0AD0	西门子工厂自动化工程有限公司	0.46
		扬州博路姆机械科技有限公司	0.42
2023 年度			
品类	规格型号	供应商	平均单价
伺服驱动器	6SL3120-1TE26-0AC0	西门子工厂自动化工程有限公司	2.27
		扬州博路姆机械科技有限公司	2.19
	6SL3120-1TE24-5AC0	西门子工厂自动化工程有限公司	1.79

		扬州博路姆机械科技有限公司	1.72
2022 年度			
品类	**规格型号**	**供应商**	**平均单价**
伺服驱动器	6SL3120-2TE21-8AD0	山东鑫睿孚机械设备制造有限公司	1.30
		济南友联控制工程有限公司	1.54
	6SL3120-2TE21-0AD0	山东鑫睿孚机械设备制造有限公司	0.78
		济南友联控制工程有限公司	0.77

由上表可知，报告期内，公司向不同供应商采购的伺服驱动器采购单价差异较小，差异原因主要系同一年度不同时点市场价格波动所致，采购价格具有公允性。

5、基础材料类

公司采购的基础材料类主要包括真空吸盘、方管、冷拔黑丝等，其主要类型及规格型号采购价格与市场价格的比较情况如下：

（1）真空吸盘

报告期内，因施迈茨真空吸盘作为行业知名品牌具有稳定的质量及可靠的供应，公司主要向施迈茨（上海）真空科技有限公司采购真空吸盘。报告期各期公司主要型号物料采购单价如下：

单位：元/个

品类	规格型号	2024 年度	2023 年度	2022 年度
真空吸盘	SAB80-NBR-60G3/8-IG	53.17	69.59	77.78
	SAB60-NBR-60G3/8-IG	51.26	66.87	75.65

报告期内，公司与施迈茨（上海）真空科技有限公司定期签署采购框架协议，双方根据市场价格确定协议基准价。公司与施迈茨（上海）真空科技有限公司在基准报价基础上，根据市场行情、公司采购量等因素协商确定采购价格，采购价格具有公允性。

（2）方管

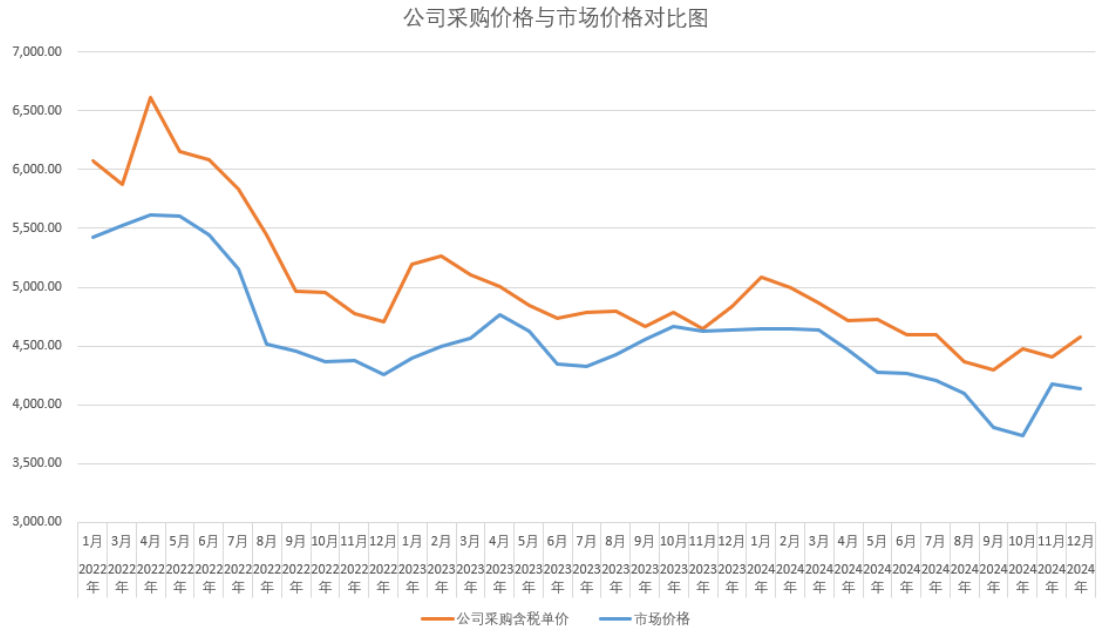
报告期内，公司采购的方管主要型号采购单价如下：

单位：元/吨

品类	规格型号	2024 年度	2023 年度	2022 年度	市场价格区间
方管	（Q235-A）60*60*1.5	4,014.49	4,439.66	4,921.51	随大宗商品市场价格波动
	（Q235-A）20*20*1.2	3,932.66	4,060.13	4,771.14	
	（Q235-A）60*60*2	3,980.31	4,237.50	5,123.37	

上述方管为钢制材料，采购价格依据供应商钢制材料货源地价格制定，公司主要从济南地区采购，报告期内公司方管采购价格及济南地区冷轧板卷（1.0mm）的市场价格对比如下图所示：

单位：元/吨



由上图可见，公司采购方管价格高于冷轧板卷市场价格，主要原因系采购方管价格为冷扎板卷市场价格加运费及加工费用，故公司采购入库价格高于冷轧板卷的市场价格。2023 年 9-11 月份公司采购价格与济南地区市场价格接近，原因系上述月份从公司主要从天津地区采购方管，天津地区市场价格较低导致。报告期内公司采购价格与市场价格的波动基本一致，公司采购价格具有公允性。

（3）冷拔黑丝

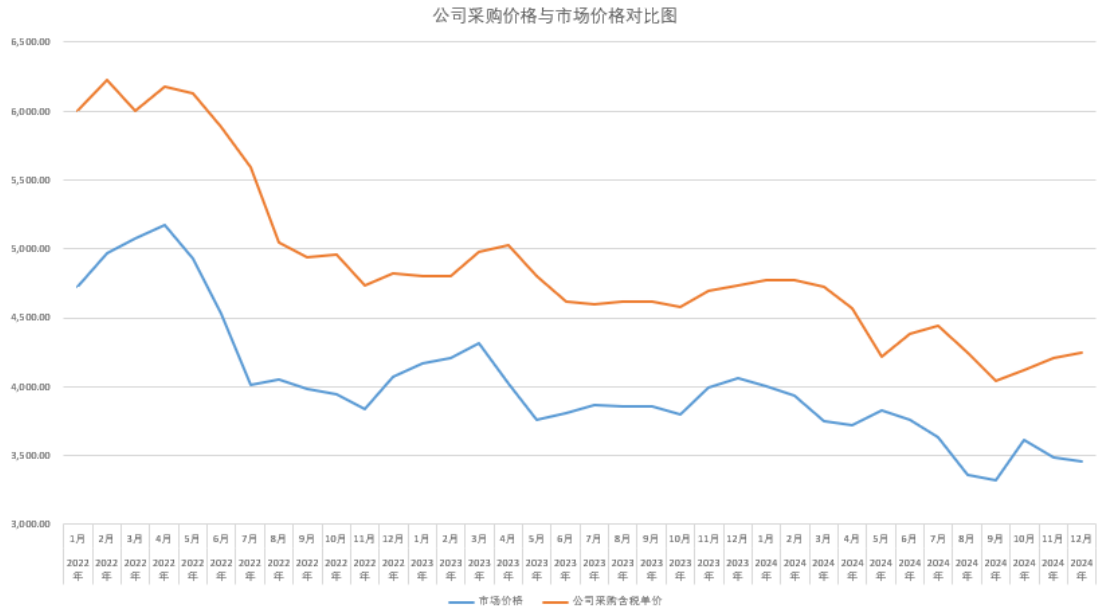
报告期内，公司主要采购冷拔黑丝型号采购单价如下：

单位：元/吨

品类	规格型号	2024 年度	2023 年度	2022 年度	市场价格区间
冷拔黑丝	（Q195）φ3	3,827.37	4,186.30	4,832.90	市场价

公司冷拔黑丝的采购定价参照天津拉丝材（Q195,Φ6.5-16）的市场价格，报告期内公司采购冷拔黑丝价格及天津拉丝材（Q195,Φ6.5-16）的市场价格对比如下图所示：

单位：元/吨



由上图可见，公司各期采购价格高于市场价格，原因系公司冷拔黑丝采购价格为双方考虑拉丝材市场价格、加工费及运费等因素确定，公司采购价格与市场价走势基本一致，公司采购价格具有公允性。

二、说明济南凯信机电设备有限公司成立不久即与发行人合作且成为 2024 年主要供应商的商业合理性，其他供应商是否存在成立不久即合作、非法人、前员工设立等情形，并说明与前述供应商合作的原因、必要性、定价公允性，是否符合行业惯例，相关供应商与公司及其关联方、关键人员是否存在关联关系、资金往来或者其他利益安排

（一）说明济南凯信机电设备有限公司成立不久即与发行人合作且成为 2024 年主要供应商的商业合理性

济南凯信机电设备有限公司（以下简称“济南凯信”）于 2022 年成立，并在成立当年成为公司安装服务供应商，主要原因系济南凯信创始人于成立公司前，在其他安装服务供应商为技术与项目管理骨干人员，多次参与行业内包括发行人在内的汽车自动化生产线的安装工作，对发行人汽车自动化生产线的安装业务较为熟悉。经发行人对济南凯信施工团队安装服务能力、经验及人员资质的考察，可以满足自身多条自动化生产线同时施工的需要。另外，经过多家供应商的投标竞价，进入发行人安装服务供应商名录，其在成立当年即参与发行人相关项目的安装服务。

2022 年起，因发行人汽车冲压自动化生产线业务规模大幅增加，同一时期执行项目数量较多，发行人自身安装人员不能满足安装任务需求。为保证项目顺利交付，一方面，2022 年 11 月发行人采用邀请招标方式，向供应商批量采购热冲压自动化生产线安装服务，参与招标的供应商共 5 家，经多方比价并对供应商施工团队安装服务能力、经验及人员资质等因素进行考察后，选取济南凯信作为热冲压自动化生产线项目的安装服务供应商，与其签订合作框架协议，后续发行人热冲压自动化生产线项目安装服务主要由济南凯信提供；另一方面，除热冲压自动化生产线外，报告期内，济南凯信通过参与招标方式取得发行人多个冷冲压自动化生产线及单机设备项目的安装服务订单。2024 年，除提供发行人热冲压自动化生产线安装服务之外，济南凯信承接了抚州比亚迪 1200T 冲压线利旧改造搬迁项目和福州福享 1200 吨压机及自动化整线搬迁项目的冲压自动化生产线整体搬迁工作，上述项目的安装服务采购金额较大，因此济南凯信成为 2024 年主要供应商。

综上，济南凯信成立不久即与发行人合作且成为 2024 年主要供应商的相关情形符合公司实际情况，具有商业合理性。

（二）其他供应商是否存在成立不久即合作、非法人、前员工设立等情形

报告期内，发行人供应商较多且较为分散，部分供应商存在成立不久即合作、非法人及前员工设立的情形，具体如下：

1、成立不久即合作的供应商及合作的原因、必要性

报告期内，发行人向成立不久即合作的供应商采购金额分别为307.56万元、1,199.37万元及1,625.27万元，占采购总额的比例分别为1.30%、4.43%及9.29%，成立不久即合作的供应商具体情况如下：

单位：万元、%

序号	供应商名称	主要采购内容	成立时间	与发行人合作时间	2024年度		2023年度		2022年度	
					采购金额	占当期采购总额比例	采购金额	占当期采购总额比例	采购金额	占当期采购总额比例
1	济南凯信机电设备有限公司	安装服务	2022年	2022年	988.15	5.65	456.96	1.69	18.92	0.08
2	科斯达智能科技（青岛）有限公司	直线导轨副等原材料	2024年	2024年	226.12	1.29				
3	济南瑞鸿机电科技有限公司	安装服务	2021年	2022年	184.91	1.06	418.48	1.55	153.87	0.65
4	燧石技术（烟台）有限公司	热成像仪等原材料	2024年	2024年	70.35	0.40				
5	河北恩兴金属材料有限公司	铝型材、胚料等原材料	2022年	2022年	50.69	0.29	33.39	0.12	4.96	0.02
6	扬州博路姆机械科技有限公司	伺服电机、PLC控制器等原材料	2022年	2023年	19.28	0.11	71.28	0.26		
7	济南华美德自动化有限公司	安装服务	2022年	2023年	7.38	0.04	73.51	0.27		
8	泰安腾图设备安装有限公司（注1）	安装服务	2022年	2022年			44.12	0.16	89.15	0.38
9	其他	原材料、安装服务、运输服务等	-		78.39	0.45	101.63	0.38	40.66	0.17
合计					**1,625.27**	**9.29**	**1,199.37**	**4.43**	**307.56**	**1.30**

注1：泰安腾图设备安装有限公司包含泰安腾图设备安装有限公司及个人供应商李亮，下同；

注2：发行人将成立当年或次年即合作认定为成立不久即合作；

注3：上表供应商除注1情况外，均按照单体口径统计。

发行人与济南凯信合作的原因及必要性详见本问询回复之“问题5/二/（一）、说明济南凯信机电设备有限公司成立不久即与发行人合作且成为2024年主要供应商的商业合理性”的相关回复内容。

发行人与上述其他成立不久即合作的主要供应商的合作的原因及必要性具体如下：

序号	供应商名称	供应商简称	合作的原因及必要性
1	科斯达智能科技（青岛）有限公司	科斯达智能	科斯达智能成立于 2024 年 5 月，成立当年即与发行人开始合作，主要原因系科斯达智能与青岛科斯达自动化技术有限公司为同一实际控制人控制，青岛科斯达自动化技术有限公司成立于 2012 年，发行人 2016 年与其开始合作，该公司为发行人直线导轨副等原材料的主要供应商。科斯达智能成立后，青岛科斯达自动化技术有限公司将部分业务转移到该供应商，因此，科斯达智能成立当年即与发行人开始合作具有合理性和必要性。
2	济南瑞鸿机电科技有限公司	济南瑞鸿	济南瑞鸿成立于 2021 年 12 月，并在成立次年成为公司安装服务供应商，主要原因系济南瑞鸿创始人于成立公司前，在其他安装服务供应商为技术与项目管理骨干人员，多次参与行业内包括发行人在内的汽车自动化生产线的安装工作，对发行人汽车自动化生产线的安装业务较为熟悉。经发行人对济南瑞鸿施工团队安装服务能力、经验及人员资质的考察，可以满足自身多条自动化生产线同时施工的需要，进入发行人安装服务供应商名录。因此，济南瑞鸿成立次年即与发行人开始合作具有合理性和必要性。
3	燧石技术（烟台）有限公司	烟台燧石	烟台燧石成立于 2024 年 5 月，成立当年即与发行人开始合作，主要原因系烟台燧石与烟台艾睿光电科技有限公司同为烟台睿创微纳技术股份有限公司控股子公司，烟台艾睿光电科技有限公司成立于 2010 年，与发行人合作多年。烟台燧石成立后，烟台艾睿光电科技有限公司将部分业务转移到该供应商，因此，烟台燧石成立当年即与发行人开始合作具有合理性和必要性。
4	河北恩兴金属材料有限公司	河北恩兴	河北恩兴成立于 2022 年 3 月，成立当年即与发行人开始合作，主要原因系随着发行人机器人末端执行器销售规模逐步扩大，产品生产相关的铝型材、胚料等原材料需求大幅增加，发行人急需通过增加外部供应商进行采购来满足自身生产需求。经发行人对原材料市场进行调研并对河北恩兴进行实地考察，其产品质量及价格符合发行人要求，小批量采购合格后开始合作。因此，河北恩兴成立当年即与发行人开始合作具有合理性和必要性。
5	扬州博路姆机械科技有限公司	扬州博路姆	扬州博路姆成立于 2022 年 12 月，为西门子品牌伺服电机、PLC 控制器等产品代理商，成立次年即与发行人开始合作，主要原因系扬州博路姆原股东同为山东鑫睿孚机械设备制造有限公司总经理，山东鑫睿孚机械设备制造有限公司为发行人西门子品牌伺服电机等主要原材料供应商，与发行人合作多年。2023 年，公司拓展原材料采购渠道，经推荐，发行人与扬州博路姆进行联系，并综合考虑了其价格、品质等因素后，选择扬州博路姆作为公司原材料供应商，因此扬州博路姆成立次年即与发行人合作具有合理性和必要性。
6	济南华美德自动化有限公司	济南华美德	济南华美德成立于 2022 年 8 月，并在成立次年成为公司安装服务供应商，主要原因系济南华美德创始人于成立公司前，在其他安装服务供应商为技术与项目管理骨干人员，多次参与行业内包括发行

序号	供应商名称	供应商简称	合作的原因及必要性
			人在内的工业安全防护围栏的安装工作，对相关业务较为熟悉。经发行人对济南华美德施工团队安装服务能力、经验及人员资质的考察，可以满足发行人工业安全防护围栏的安装需要，进入发行人安装服务供应商名录。因此，济南华美德成立次年即与发行人开始合作具有合理性和必要性。
7	泰安腾图设备安装有限公司	泰安腾图	泰安腾图成立于 2022 年 10 月，成立之前其实控人李亮作为个人供应商为发行人提供汽车自动化生产线项目的安装服务。2017 年李亮从发行人处离职，离职前为生产部门普通员工，对生产线设备安装相关的工作较为熟悉，离职后以个人供应商身份开展此类业务。随着发行人业务规模逐渐扩大，人员逐渐无法满足项目的设备安装需求。经发行人考察及比较，李亮及其团队人员有较为丰富的设备安装工作经验，报价合理，发行人于 2019 年起与李亮开始合作。后鉴于公司对合格供应商管理规范的要求，李亮于 2022 年 10 月注册成立了泰安腾图设备安装有限公司，继续与发行人开展业务。综上，报告期内，发行人向作为前员工及个人供应商李亮采购安装服务，系满足自身生产经营所需，符合发行人实际情况，具有合理性和必要性。

2、非法人供应商及合作的原因、必要性

报告期内，发行人存在向非法人供应商采购的情形，具体如下：

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	采购金额	占采购总额比例	采购金额	占采购总额比例	采购金额	占采购总额比例
非法人供应商	168.11	0.96%	182.21	0.67%	224.00	0.94%

报告期各期，发行人向非法人供应商采购金额分别为 224.00 万元、182.21 万元和 168.11 万元，占采购总额的比例分别为 0.94%、0.67%和 0.96%，占比较小。

报告期内，发行人非法人供应商采购情况具体如下：

单位：万元、%

序号	供应商名称	主要采购内容	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
			采购金额	占当期采购总额比例	采购金额	占当期采购总额比例	采购金额	占当期采购总额比例
1	济南市长清区朝阳物流咨询服务中心	运输服务	105.97	0.61	62.02	0.23	54.45	0.23
2	济南市长清区平安鑫兴机械厂	横梁、立柱等机加工件	44.37	0.25	58.07	0.21	75.97	0.32

序号	供应商名称	主要采购内容	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
			采购金额	占当期采购总额比例	采购金额	占当期采购总额比例	采购金额	占当期采购总额比例
3	临邑县从振机械厂	法兰、支架等零件	10.38	0.06	44.02	0.16	40.96	0.17
4	其他	机加工件、安装服务、零件、辅料等	7.39	0.04	18.10	0.07	52.62	0.22
合计			**168.11**	**0.96**	**182.21**	**0.67**	**224.00**	**0.94**

报告期内，发行人主要非法人供应商包括济南市长清区朝阳物流咨询服务中心、济南市长清区平安鑫兴机械厂及临邑县从振机械厂。上述非法人供应商与发行人合作的原因及必要性具体如下：

供应商名称	供应商简称	合作的原因及必要性
济南市长清区朝阳物流咨询服务中心	朝阳物流	朝阳物流系德邦物流加盟商，为发行人报告期内运输服务供应商，因其经营地址距发行人较近，且在合作效率、服务质量、报价水平等方面具有一定优势，符合发行人合格供应商要求，发行人与其合作具有合理性和必要性。
济南市长清区平安鑫兴机械厂	平安鑫兴	平安鑫兴为发行人报告期内机加工件供应商，因其经营地址距发行人较近、供应及时且具有一定的生产规模，产品质量及价格符合发行人要求，发行人与其合作具有合理性和必要性。
临邑县从振机械厂	临邑从振	报告期内，发行人主要向临邑从振采购低价值原辅料，因其产品质量稳定、供应及时，产品价格和质量符合发行人要求，发行人与其合作具有合理性和必要性。

3、前员工设立的供应商及合作的原因、必要性

报告期内，发行人前员工设立的供应商具体如下：

单位：万元

序号	供应商名称	主要采购内容	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
			采购金额	占当期采购额比例	采购金额	占当期采购额比例	采购金额	占当期采购额比例
1	泰安腾图设备安装有限公司	安装服务	-	-	44.12	0.16%	89.15	0.38%
2	济南悟通达自动化科技有限公司（注）	安装服务，螺钉、堵头等原材料	68.51	0.39%	32.93	0.12%	77.48	0.33%
合计			**68.51**	**0.39%**	**77.05**	**0.28%**	**166.63**	**0.71%**

注：济南悟通达自动化科技有限公司包含济南悟通达自动化科技有限公司及山东宾尼格科技有限公司。

泰安腾图作为前员工设立的供应商与发行人合作的原因及合理性详见本问询回复之“问题 5/二/（二）/1、成立不久即合作的供应商及合作的原因、必要性”中的泰安腾图设备安装有限公司的相关回复。

济南悟通达自动化科技有限公司（以下简称“济南悟通达”）成立于 2016 年，报告期内，发行人主要向其采购安装服务。济南悟通达实控人王守哲为发行人前员工，于 2013 年从发行人处离职，离职前为生产部门普通员工。随着发行人业务规模逐渐扩大，人员逐渐无法满足项目的设备安装需求。因王守哲对公司工业安全防护围栏相关的安装工作较为熟悉，经验较为丰富，经考察及比较，发行人于 2018 年与济南悟通达开展合作，报告期内，除 2024 年因生产需要，发行人向其集中采购一批品种较多、价值较低的物料外，济南悟通达主要为发行人提供工业安全防护围栏安装服务。综上，报告期内，发行人与前员工王守哲设立的公司进行合作，采购其安装服务及部分低价值物料系满足自身生产经营所需，符合发行人实际情况，具有合理性和必要性。

（三）说明与前述供应商合作的原因、必要性、定价公允性，是否符合行业惯例，相关供应商与公司及其关联方、关键人员是否存在关联关系、资金往来或者其他利益安排

1、合作的原因、必要性

发行人与前述供应商合作的原因及必要性详见本问询回复之“问题 5/二/（二）其他供应商是否存在成立不久即合作、非法人、前员工设立等情形”的相关回复内容。

2、定价公允性

（1）安装服务供应商定价公允性

发行人通常根据项目区域、工期要求、安装服务供应商规模、项目经验、管理规范性、服务质量，结合对方报价及合作历史等因素，经综合评价后确定合作的安装服务供应商。发行人在项目施工前，向邀请参与报价的施工方发送施工技术要求、工期及施工时间等要求，一般情况下，邀请不少于 2 家的安装服务供应商参与报价。项目经理协同采购部门综合考虑项目实施区域、施工内容、实施难

度、工期要求等多种因素，通过核定工时、参照相同区域市场价格预先核算安装服务目标价格，作为核对供应商报价合理性、可行性的标准。发行人通过询价、比价等市场化方式，结合内部核算的目标价格，确定安装服务供应商及最终定价，安装服务定价具有公允性。

济南凯信、济南瑞鸿、泰安腾图、济南华美德及济南悟通达均为发行人报告期内主要安装服务供应商。报告期内除少数项目受公共卫生事件影响，参与报价的供应商较少外，发行人与上述供应商合作的项目一般邀请不少于 2 家安装服务供应商参与报价，综合考虑供应商报价、施工资质、施工队伍情况、施工能力等因素后，选取上述供应商作为相应项目的安装服务供应商，安装服务定价具有公允性。

（2）原材料及运输服务供应商定价公允性

报告期内，发行人与上述原材料及运输服务供应商的采购定价公允性具体如下：

序号	供应商简称	定价公允性
1	科斯达智能	报告期内，发行人主要向科斯达智能其关联方采购 THK 品牌的直线导轨副原材料，该供应商为公司上述品牌直线导轨副原材料的单一供应商。公司与相关供应商在市场价格的基础上，根据采购时点供需关系、交货期、公司采购数量、付款条件等因素，协商确定采购价格，采购价格具有公允性。
2	烟台燧石	报告期内，烟台燧石及烟台艾睿光电科技有限公司为发行人国产品牌热成像仪主要供应商。发行人在对比同期国外品牌热成像仪报价后与烟台艾睿光电科技有限公司确定采购价格，价格具有公允性。
3	河北恩兴	报告期内，发行人主要向河北恩兴采购铝型材、铝板等基础原材料，此类原材料采购价格执行“市场价格+加工费”的采购定价模式，加工费按照市场交易价格，综合考虑产品的种类、规格、性能及加工复杂程度定价，采购价格具有公允性。
4	扬州博路姆	报告期内，发行人主要向扬州博路姆采购伺服电机等原材料设备，发行人对相同型号产品供应商报价进行比价分析，综合考量后最终确定合格供应商，采购价格具有公允性。
5	朝阳物流	报告期内，朝阳物流为发行人运输服务供应商。报告期内，发行人一般通过不定期组织招标活动确定运输服务供应商及运费价格，保证采购价格优势。报告期内，发行人向朝阳物流采购的运输服务价格均为招投标定价，采购价格具有公允性。
6	平安鑫兴	报告期内，发行人主要向平安鑫兴采购机加工件等原材料。发行人根据机加工件加工工序所使用的设备、型号、品牌、尺寸及加

序号	供应商简称	定价公允性
		工精度、数量等参数，对公司合格供应商名录中的外协供应商报价进行收集整理，制定公司内部采购单价标准，并根据市场价格变化、工艺改进等因素不断对单价标准进行修正。在此基础上，发行人综合多家机加工件供应商的加工能力、技术实力、交货期等因素并经充分协商后确定最终供应商及采购价格，采购价格具有公允性。
7	临邑从振	报告期内，发行人主要向临邑从振采购法兰、支架等低价值原辅料，发行人合格供应商名录中此类原材料供应商较多，发行人对相同型号产品供应商报价进行比价分析，综合考量后最终确定合格供应商，采购价格具有公允性。

3、是否符合行业惯例

报告期内，因公司业务规模快速扩大，执行项目数量较多，在公司自有员工人员数量不足的情形下，存在利用外部供应商进行部分替代性较强的现场安装工作的情况。发行人向外部供应商采购的安装服务均系辅助性安装，不涉及重要技术保密信息。利用外部供应商提供安装服务是发行人所处行业较为普遍的情况，发行人同行业可比公司信邦智能、江苏北人及纬诚科技均存在上述情形。目前安装服务相对成熟，业务存在具有商业合理性，并符合行业惯例。

报告期内，发行人非法人供应商采购占比均未超过总采购额的 1%，采购占比较小。发行人向上述主要非法人类供应商采购内容为发行人生产经营所需的原材料及运输服务。发行人与上述供应商的交易均签订了真实有效的商业合同，并结合自身生产需求及实际情况，如距离、规模、服务等因素，向上述供应商采购原材料或运输服务，采购业务具有合理的商业逻辑，符合发行人实际需求及行业惯例。

报告期内，发行人部分供应商存在成立不久即合作的情形及前员工设立的情形，发行人与上述供应商合作符合公司所处行业特点及自身业务情况，符合行业惯例。

4、相关供应商与公司及其关联方、关键人员是否存在关联关系、资金往来或者其他利益安排

报告期内，上述供应商与公司及其关联方、关键人员均不存在关联关系。上述供应商均已分别出具《无关联关系声明》。上述供应商均独立经营，双方的交易系基于合理商业逻辑下的业务合作，发行人与上述供应商不存在其他利益安排。

报告期内，发行人持股 5%以上的股东、监事会主席韩忠与上述供应商中的泰安腾图实际控制人李亮之间存在资金往来，具体情况如下：

单位：万元

发行人关键人员姓名	交易对手方	收入金额	支出金额	资金往来情况
韩忠	李亮		21.56	李亮为韩忠朋友，系公司供应商泰安腾图实际控制人、发行人前员工。因个人资金需求，韩忠于 2021 年 7 月向其借款 20 万元，于 2024 年 2 月归还本息。

以上资金往来系基于个人关系发生的借款，相关往来具有真实、合理交易背景及用途，发行人不存在通过上述资金往来进行体外循环或代垫成本费用等异常情形，不涉及利益输送。

三、说明报告期内主要产品核心设备或部件的外购、定制化采购的具体情况，并结合与供应商的结算政策、对相关供应商或原材料的依赖情况等说明报告期内购买商品、接受劳务支付现金流出金额较大的原因，以及公司应对相关原材料断供、价格波动风险的措施及有效性。

（一）说明报告期内主要产品核心设备或部件的外购、定制化采购的具体情况，结合与供应商的结算政策、对相关供应商或原材料的依赖情况等说明报告期内购买商品、接受劳务支付现金流出金额较大的原因

1、主要产品核心设备或部件的外购、定制化采购的具体情况，与供应商的结算政策情况

报告期内，发行人主要产品核心设备或部件的外购、定制化采购的情况以及供应商的结算政策如下表所示：

产品类型	物料组	核心原材料	是否为定制化采购	主要供应商	结算政策	结算方式
汽车冲压	机器	机器	否	河南库帕机器人科技有限公	款到发货	支付电汇

产品类型	物料组	核心原材料	是否为定制化采购	主要供应商	结算政策	结算方式
自动化生产线及配套装备	人类	人本体		司		
			否	上海发那科机器人有限公司	款到发货	支付电汇
			否	库卡机器人（上海）有限公司	款到发货	支付电汇
	机械类	伺服电机	否	西门子工厂自动化工程有限公司	款到发货	2022 及 2023 年支付电汇，2024 年支付电汇或承兑汇票
			否	济南友联控制工程有限公司	款到发货	支付电汇
			否	山东鑫睿孚机械设备制造有限公司	款到发货	支付电汇或承兑汇票
			否	济南卓明机电设备有限公司	不同年度结算政策不同，2022 年及 2023 年款到发货；2024 年月结 30 天	支付电汇或承兑汇票
			否	济南智海兴业工业设备有限公司	月结 60 天	支付电汇或承兑汇票
			否	毕孚自动化设备贸易（上海）有限公司	款到发货	支付电汇
			否	山东西合自动化设备有限公司	月结 60 天	支付电汇或承兑汇票
		减速机	否	济南百溪机器人科技有限公司	月结 60 天	支付电汇或承兑汇票
			少量定制	北京北成新控伺服技术有限公司	月结 60 天	支付电汇或承兑汇票
			否	北京程丰科技发展有限公司	月结 60 天	支付电汇或承兑汇票
		气动元件	否	SMC 自动化有限公司北京分公司	月结 60 天	支付电汇或承兑汇票
			否	浙江华章自动化设备有限公司济南分公司	2022 年及 2023 年月结 30 天，2024 年月结 60 天	支付电汇或承兑汇票
			否	费斯托（中国）有限公司	月结 60 天	支付电汇或承兑汇票
	电气类	PLC 控制器	否	西门子工厂自动化工程有限公司	款到发货	支付电汇或承兑汇票
			否	济南鲁控电气自动化有限公司	月结 60 天	支付电汇或承兑汇票
			否	山东鑫睿孚机械设备制造有限公司	款到发货	支付电汇或承兑汇票
			否	济南卓明机电设备有限公司	不同年度结算政策	支付电汇或承兑汇

产品类型	物料组	核心原材料	是否为定制化采购	主要供应商	结算政策	结算方式
					不同，2022 年及 2023 年款到发货；2024 年月结 60 天	票
			否	毕孚自动化设备贸易（上海）有限公司	款到发货	支付电汇
		伺服驱动系统	否	西门子工厂自动化工程有限公司	款到发货	2022 年及 2023 年支付电汇，2024 年支付电汇或承兑汇票
			否	济南友联控制工程有限公司	款到发货	支付电汇
			否	山东鑫睿孚机械设备制造有限公司	款到发货	支付电汇或承兑汇票
			否	济南卓明机电设备有限公司	不同年度结算政策不同，2022 年及 2023 年款到发货；2024 年月结 60 天	支付电汇或承兑汇票；
			否	济南智海兴业工业设备有限公司	月结 60 天	支付电汇或承兑汇票
			否	山东西合自动化设备有限公司	月结 60 天	支付电汇或承兑汇票
			否	毕孚自动化设备贸易（上海）有限公司	款到发货	支付电汇
	单机装置类	压力机	是	德国舒勒	预付款 30%，发货前付款 60%，终验收合格后支付 10%	支付电汇
		链板机、线尾皮带机	是	河南屹利达自动化装备有限公司	合同签订后预付 40%、预验收合格后支付 30%，终验收合格后支付 25%，终验收一年后支付 5%	电汇或承兑汇票
工业安全防护围栏	基础材料类	冷拔黑丝、方管	否	济南铭联经贸有限公司	月结 30 天	支付电汇或承兑汇票
		亮光钢带	否	济南酉钢经贸有限公司	月结 30 天	支付电汇或承兑汇票
		钢板、焊接管	否	山东新纪元特钢有限公司	发货前付款 50%，货到付款 50%	支付电汇或承兑汇票
机器人末端执行器		铝型材	否	瑞升昌铝业（山东）有限公司	月结 30 天	支付电汇或承兑汇票
		真空	否	施迈茨（上海）真空科技有限	款到发货	支付电汇

产品类型	物料组	核心原材料	是否为定制化采购	主要供应商	结算政策	结算方式
		吸盘		公司		

报告期内，公司对核心原材料主要采用“以产定采”采购模式，发行人各类主要产品所需的机器人本体、伺服电机/驱动、PLC 控制器、减速机、气动元件、铝型材及钢材等核心原材料主要为非定制化采购，供应商涵盖发那科、库卡、西门子、SMC、施迈茨等国内外知名品牌及多家区域代理商，结算方式以电汇和承兑汇票为主，其中机器人类供应商通常采取款到发货的结算政策和支付电汇的结算方式，其他核心原材料则主要采用款到发货或账期月结的方式。报告期内与主要供应商的结算方式呈电汇支付比例下降、承兑汇票支付比例上升和对部分供应商由款到发货变更为月结付款的趋势。

2、对相关供应商或原材料的依赖情况

报告期内，公司建立了完善的供应商管理体系，针对主要核心原材料积极拓展采购渠道，采取品牌生产商采购与代理商采购相结合的采购方式，确保供应稳定性。对于同种类原材料，公司通常保持多品牌、多供应商的选择空间。其中，针对外资品牌原材料，报告期内，发行人综合考虑采购价格、订单交期、材料选型、技术支持等因素，选择向品牌原生产厂商或代理商进行采购，相同品牌可选择供应商较多，发行人不存在依赖向单一种类、单一品牌或单一国家地区的境外供应商采购核心零部件的情形，贸易摩擦等情形对发行人原材料采购的影响较低，核心原材料断供的风险较小。随着国内市场的发展，发行人积极寻找兼容性较强的国产品牌原材料替代并积极拓展符合要求的国内合格供应商采购渠道，对外资品牌的依赖性逐步降低。同时，公司与核心原材料主要供应商保持长期稳定的合作关系，在原材料供应方面形成了稳健的供应链体系，并通过同一种原材料引入多家供应商询价或集中采购等方式增强议价能力，在发行人采购需求量较大的情况下，可确保供应商对公司的稳定供应。

3、报告期内购买商品、接受劳务支付现金流出金额较大的原因

报告期内，公司购买商品、接受劳务支付的现金分别为 27,788.05 万元、19,909.79 万元及 12,674.28 万元。该项现金流出呈现逐年下降趋势，主要系公司

根据外部环境变化调整采购策略以及优化与供应商的结算方式所致，具体原因分析如下：

（1）2022 年公司购买商品、接受劳务支付的现金较高，主要系 2022 年受公共卫生事件影响，西门子品牌机械电气类材料、ABB 机器人等部分核心原材料供货周期加长。为降低原材料断供风险，确保客户订单按期交付，公司基于对未来需求的预测，主动加大了部分核心原材料的预采购力度，导致当期购买商品、接受劳务支付的现金较高。

（2）2023 年及 2024 年公司购买商品、接受劳务支付的现金较 2022 年有所下降，主要原因为随着公司与主要供应商合作的深入及议价能力的增强，承兑汇票和数字化应收债权凭证支付货款比例有所增加，由于使用上述结算方式支付购买原材料货款不在现金流量表购买商品、接受劳务支付的现金中列示，该结算方式支付比例的增加减少了当期购买商品、接受劳务支付现金的流出。另外，随着公司议价能力的提升，公司与部分供应商的结算模式由“款到发货”转变为“月结”付款，信用期有所增加，降低了当期购买商品、接受劳务支付现金的流出。

综上所述，报告期内公司购买商品、接受劳务支付的现金与公司所处的采购市场环境及采取的结算方式相匹配，报告期各期支付的现金金额变动具有合理性。购买商品、接受劳务支付的现金的下降，反映了公司与供应商合作关系的稳定性以及议价能力的不断增强。公司生产所需原材料市场供应充分，供应商选择范围广泛，报告期内不存在对特定单一原材料供应商的重大依赖。

（二）公司应对相关原材料断供、价格波动风险的措施及有效性。

报告期内，公司与核心原材料主要供应商保持长期稳定的合作关系，以确保供应链的稳定性。为应对原材料断供的风险，公司采取以下措施：

1、同品类多品牌

公司对于主要核心原材料采用同品类多品牌布局，关键物料如伺服电机，同步使用西门子、伦茨、安川和汇川等品牌；对于减速机采购，公司同步使用阿尔法、APEX、斯德博和 Desboer 等品牌，保证单一品牌断供时，可以切换至其他备选品牌。

2、单品牌多渠道

针对客户指定原材料品牌或者单一品牌原材料的情况，公司采用选取品牌原生产厂商及多家区域授权代理商采购相结合的模式，例如对于西门子品牌机械类、电气类原材料，报告期内，公司同时从原厂商西门子工厂自动化工程有限公司以及授权代理商济南鲁控电气自动化有限公司、山东鑫睿孚机械设备制造有限公司等进行采购，确保某供货渠道出现供货问题时，可以快速切换其他渠道进行采购。

报告期内，公司原材料类别繁多，受大宗商品价格变动、产品型号等因素影响，价格存在一定的波动。公司为应对原材料价格波动的风险，一方面，公司与核心供应商签订年度框架协议，规避短期市场价格波动，保障常规物料需求成本稳定，并对价格波动的物料启动安全库存储备，要求供应商提前备货；另一方面，公司主要通过协商谈判或招投标等方式取得客户订单，在预估成本基础上，综合考虑项目的复杂程度、一定的利润水平并参考市场竞争情况对产品报价，经与客户充分商务谈判，确定交易价格，执行“预计成本+目标利润”的定价模式。这种定价方式能将部分成本变动传导至产品价格，降低了公司因原材料价格波动导致利润受损的风险。

四、补充披露各类原材料中主要设备、部件的采购金额及占比、采购单价及波动原因，并结合与主要客户定价机制、对上下游议价能力等，说明原材料价格的波动是否能够有效传导至产品售价，发行人是否承担原材料价格上涨的主要风险，并完善相关风险提示

（一）补充披露各类原材料中主要设备、部件的采购金额及占比、采购单价及波动原因

发行人已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“三、发行人主营业务情况”之“（二）采购情况及主要供应商”之“1、主要原材料和能源的供应情况”之“（1）主要原材料及价格变动”之“2）原材料采购单价”中补充披露如下：

“报告期内，公司采购的主要原材料种类、金额、占比情况如下：

单位：万元

主要原材料	2024 年度	2023 年度	2022 年度

	采购金额	占原材料采购额的比重（%）	采购金额	占原材料采购额的比重（%）	采购金额	占原材料采购额的比重（%）
压力机			5,740.00	22.76	1,450.00	6.55
机器人本体	2,016.77	13.61	2,272.51	9.01	2,934.25	13.26
链板机	222.96	1.50	697.66	2.77	211.77	0.96
皮带机	177.66	1.20	239.32	0.95	219.24	0.99
伺服电机	657.03	4.43	842.70	3.34	670.01	3.03
减速机	459.87	3.10	605.95	2.40	669.97	3.03
直线导轨副	276.44	1.87	373.12	1.48	281.04	1.27
PLC 控制器	58.04	0.39	137.77	0.55	121.30	0.55
伺服驱动器	460.23	3.11	577.85	2.29	382.07	1.73
真空吸盘	342.80	2.31	256.96	1.02	405.64	1.83
方管	366.68	2.47	475.42	1.89	558.96	2.53
冷拔黑丝	275.81	1.86	237.13	0.94	236.40	1.07
合计	5,314.29	35.85	12,456.39	49.40	8,140.65	36.80

发行人主要产品具有定制化特点，生产经营所需的原材料品类繁多，即便归为同一品类的原材料，其具体规格、型号、性能、产品材质、品牌也存在明显差异。此外，同一品类原材料通常包含多种不同形态的具体品种，计量单位存在差异，采购数量通过简单相加并用于计算平均采购价格，可能与原材料的实际单价波动存在一定差异，**导致采购单价差异较大，可比性较弱。因此，选取部分相同规格型号的主要原材料对应单价及变动情况进行分析，具体如下：**

单位：万元/台、万元/件、元/个、万元/吨

主要原材料	规格型号	2024 年		2023 年		2022 年
		单价	变动率	单价	变动率	单价
压力机	WHL-1200-3.0×2.5			1,450.00	0.00%	1,450.00
机器人本体	6700-150/3.2	16.00	-9.35%	17.65	7.03%	16.49
	M-900iA/150P	33.63	-7.33%	36.29	17.75%	30.82
伺服电机	1FK7101-2AF71-1RH1	1.17	-1.68%	1.19	7.21%	1.11
	1FK7105-2AF71-1RH1	1.66	-2.92%	1.71	3.01%	1.66
减速机	SP180S-MF1-10-1K1-2S	1.21	-1.63%	1.23	-0.81%	1.24
	TP050S-MF1-7-0K1-2S	1.14	-0.87%	1.15	-3.36%	1.19
	AFR140-010-S2-P2	0.96	-3.03%	0.99	5.32%	0.94

直线导轨副	SHS45V2SSFS+1740LMS-II-30/30	0.18	-14.29%	0.21	10.53%	0.19
	SHS45C4SSFS+7670LMS-II T-55/55	0.68	-17.07%	0.82	9.33%	0.75
	SHS35LV2SSFS+2860LMS-II-70/70	0.19	-20.83%	0.24	9.09%	0.22
CPU	6ES7 517-3FP00-0AB0	2.84	-36.61%	4.48	-3.24%	4.63
	6ES7 513-1FL02-0AB0	1.21	1.68%	1.19	9.17%	1.09
	6ES7 515-2FM02-0AB0	1.78	0.00%	1.78	-2.20%	1.82
伺服驱动器	6SL3120-2TE21-8AD0	1.40	-0.71%	1.41	2.17%	1.38
	6SL3210-5HE11-0UF0			0.35	0.00%	0.35
	6SL3210-5HE13-5UF0	0.58	-3.33%	0.60	1.69%	0.59
真空吸盘	SAB80-NBR-60G3/8-IG	53.17	-23.60%	69.59	-10.53%	77.78
	SAB60-NBR-60G3/8-IG	51.26	-23.34%	66.87	-11.61%	75.65
方管	（Q235-A）60*60*1.5	0.40	-9.09%	0.44	-10.20%	0.49
	（Q235-A）20*20*1.2	0.39	-4.88%	0.41	-14.58%	0.48
	（Q235-A）60*60*2	0.40	-4.76%	0.42	-17.65%	0.51
冷拔黑丝	（Q195）φ3	0.38	-9.52%	0.42	-12.50%	0.48

注 1：发行人链板机、皮带机主要为定制化采购，报告期各期型号各异，故未进行列示；

注 2：PLC 控制器主要包含 CPU、存储器、输入/输出模块（I/O）、电源模块等细分原材料，因包含的材料较多，选取其核心材料 CPU 进行列示。

报告期内公司主要原材料中压力机、伺服电机、减速机及伺服驱动器各型号价格相对稳定，变动较小。2023 年，M-900iA/150P 型号机器人本体因供应商内部统一调整报价，对外报价提高，因此此型号机器人采购单价增加。报告期内，公司直线导轨副采购价格变动幅度较大，主要原因系 2023 年市场整体供应紧张，采购价格提高；2024 年，市场价格趋于稳定，同时因公司采购量较大，供应商给予一定的折扣，公司采购单价降低。2022 年及 2023 年，因 6ES7 517-3FP00-0AB0 型号 CPU 市场供应紧张,采购价格相比 2024 年较高。报告期内，因发行人真空吸盘采购量较大，议价能力较强，主要型号真空吸盘采购单价逐年降低。方管及冷拔黑丝价格处于持续下降状态，主要系以上原材料价格受大宗商品钢材价格的影响，报告期内大宗商品钢材价格持续下跌。”

（二）结合与主要客户定价机制、对上下游议价能力等，说明原材料价格的波动是否能够有效传导至产品售价，发行人是否承担原材料价格上涨的主要

风险，并完善相关风险提示

1、与主要客户定价机制

发行人主要采用成本加成的定价模式，在预估材料成本、生产加工成本、包装运输成本等基础上，加上合理利润空间后形成参考价格，并综合考虑项目的复杂程度、市场竞争情况、产品销售策略及客户合作情况等因素后对产品进行对外报价。对于招投标项目，公司在预计成本的基础上，考虑多重因素后，加上合理利润空间形成对外报价。对于协商谈判项目，公司则会在初步报价的基础上与客户进行进一步协商谈判，形成最终定价。

2、对上下游议价能力

发行人生产经营所需的主要原材料包括单机装置类、机器人类、机械类、电气类、基础材料类等。其中，单机装置类、机器人类、机械类、电气类等原材料包括伺服电机、减速机、PLC 控制器、机器人本体等，上游供应商较多且市场供应充足，发行人采取同一种原材料引入多家供应商询价等方式，提高采购议价能力；对于方管、冷拔黑丝及其他金属原材料等，供应市场竞争充分、价格公开透明且采购价格波动通常受大宗商品市场价格波动影响，发行人通过集中采购提高议价能力从而降低采购成本。发行人与主要原材料供应商通过长期合作，建立了稳定合作关系，以增强议价能力，应对原材料价格波动影响。

发行人下游客户主要为汽车整车厂及配套零部件供应商，发行人深耕行业多年，积累了丰富的项目经验，具有较强的竞争实力及较高的行业地位。在与下游客户确定销售价格时，双方通常会综合考虑产品设计难度、制造工艺难度、市场供求关系、竞争状况等因素。公司凭借强大的技术实力、稳定的产品质量等竞争优势，与主要客户形成了稳定的合作关系和信任基础，已成为主要客户的重要供应商，对已存在合作关系的下游客户具备一定的议价能力；公司依靠行业口碑、品牌影响力、产品质量及项目业绩，得到潜在客户的认可，对新合作客户也具有一定的议价能力。

3、原材料价格的波动是否能够有效传导至产品售价，发行人是否承担原材料价格上涨的主要风险，并完善相关风险提示

发行人向客户报价前，基于项目经验和主要材料价格情况编制项目售前成本核算表，对物料采购、人员薪酬、费用等进行合理估算，经相关人员审核后确定项目预算成本。向客户进行投标或议价谈判前，技术部门对项目所需的主要原材料及工艺流程进行设计规划，采购部门针对所需的主要原材料种类和型号向原材料供应商进行询价，掌握原材料市场价格动态。发行人结合原材料询价结果和预计的未来短期市场价格走势，进行成本测算、报价，报价中已体现原材料市场价格短期波动，一定程度上规避了上游原材料价格波动的影响，将部分原材料价格的波动有效传导至产品售价。

发行人采用“以销定产、以产定购”的经营模式，产品通常根据客户要求进行定制化生产，并根据生产计划、库存情况及原材料市场供求情况进行采购。发行人不同产品从销售合同签订到原材料采购的采购周期根据原材料种类的不同有所差异。发行人主要产品中汽车冲压自动化生产线及配套装备所需的机器人本体、伺服电机、减速机、电气元件等采购周期通常为 1-2 个月，工业安全防护围栏及机器人末端执行器所需的方管、冷拔黑丝等金属原材料采购周期通常在 1 个月内。发行人各类原材料采购周期较短，从而可在一定程度上锁定发行人利润空间。此外，针对通用性较强的机械类、电气类原材料及方管、冷拔黑丝等基础材料，发行人将根据市场价格走势、预计业务需求量、发行人资金安排等因素以相对较低的价格进行集中采购，保持一定的安全储备，进一步减小原材料市场价格波动对利润的影响。发行人所需主要原材料价格波动影响相对可控，通常情况下发行人未与客户额外约定价格调整条款，原材料价格上涨的主要风险由发行人承担。

针对原材料价格波动未能有效传导至产品售价的风险，发行人于招股说明书“第三节 风险因素”之“一、经营风险”之“（六）原材料采购价格波动的风险”处更新披露如下：

“公司原材料主要为机械类、电气类、机器人类、单机设备类及基础原材料等，报告期内公司直接材料占主营业务成本的比例在 75%左右，占比相对较高，原材料价格波动对公司生产成本、毛利率的影响较大。公司生产所需的主要原材料总体市场供应充足，价格主要受市场供需关系的影响。**通常情况下发行人未与**

客户额外约定价格调整条款，如果未来原材料采购价格**短期内**发生较大波动，公司不能将原材料采购价格波动带来的风险向下游客户进行有效传导或通过技术工艺提升抵消成本波动，**则原材料价格上涨的主要风险由发行人承担，**公司的盈利能力可能受到不利影响。”

五、结合各期各类产品对应原材料种类、生产周期、在手订单、交货周期等，量化分析主要原材料的采购量、耗用量、结转量与发行人产量、销量、存货之间的配比关系。

（一）各类产品对应原材料种类、生产周期、在手订单、交货周期

公司主要产品包括汽车冲压自动化生产线及配套装备、机器人末端执行器及工业安全防护围栏，各类产品主要以定制化非标产品为主，发行人需根据客户要求进行设计、生产、安装及调试，使得各项目所耗用的主要原材料类型及数量差异较大。报告期内，公司主要产品对应主要原材料种类、生产周期、在手订单、交货周期情况如下：

单位：万元

产品类别	对应主要原材料	生产周期	在手订单			交货周期
			2024/12/31	2023/12/31	2022/12/31	
冷冲压自动化生产线	PLC 控制器、机器人、减速电机、减速机、皮带机、伺服电机、伺服驱动器等	3-8 个月	11,758.90	13,720.69	16,431.68	4-9 个月
热冲压自动化生产线	PLC 控制器、机器人、减速电机、减速机、链板机、伺服电机、伺服驱动器、直线导轨副等	3-8 个月	21,877.94	23,126.33	27,071.02	4-9 个月
激光系列自动化生产线	PLC 控制器、机器人、皮带机、伺服电机、伺服驱动器、减速机、激光切割头、激光器等	3-8 个月	4,340.00		1,722.10	4-9 个月
机器人末端执行器	真空吸盘、铝型材	1-2 个月	2,154.46	977.78	2,236.69	1-3 个月（需公司安调）或 1 周内（无需安调）

产品类别	对应主要原材料	生产周期	在手订单			交货周期
			2024/12/31	2023/12/31	2022/12/31	
工业安全防护围栏	方管、冷拔黑丝	2-8 个周	637.69	583.85	1,115.25	1 周内（无需安调）或 1-2 个月（需公司安调）

注 1：报告期各期在手订单金额为含税金额；

注 2：上表生产周期是指合同签订至发货的期间；交货周期指发货至客户签收\终验收的期间；

注 3：上述主要原材料系其所对应的产品所需的关键原材料；

注 4：PLC 控制器主要包含 CPU、存储器、输入/输出模块（I/O）、电源模块等细分原材料。

（二）主要原材料的采购量、耗用量、结转量与发行人产量、销量、存货之间的配比关系

1、汽车冲压自动化生产线

汽车冲压自动化生产线分为冷冲压自动化生产线、热冲压自动化生产线及激光系列自动化生产线，其中激光系列自动化生产线报告期内仅销售三条且配置差别较大，未对上述配比关系进行分析。

（1）主要原材料的采购量、耗用量

1）冷冲压自动化生产线

单位：件、台、个

2024 年度				
主要材料	期初结存	采购入库数量	耗用量（a）	期末结存
CPU	34	14	37	11
机器人	8	78	83	3
减速电机	18	67	75	10
减速机	-	67	67	-
皮带机	-	8	8	-
伺服电机	19	59	78	-
伺服驱动器	9	41	42	8
2023 年度				
主要材料	期初结存	采购入库数量	耗用量（a）	期末结存
CPU	53	54	73	34

机器人	9	100	101	8
减速电机	16	174	172	18
减速机	13	203	216	-
皮带机	-	23	23	-
伺服电机	79	224	284	19
伺服驱动器	22	165	178	9
2022 年度				
主要材料	**期初结存**	**采购入库数量**	**耗用量（a）**	**期末结存**
CPU	23	70	40	53
机器人	-	108	99	9
减速电机	12	167	163	16
减速机	2	148	137	13
皮带机	1	23	24	-
伺服电机	61	103	85	79
伺服驱动器	2	91	71	22

2）热冲压自动化生产线

单位：件、台、个

2024 年度				
主要材料	**期初结存**	**采购入库数量**	**耗用量（b）**	**期末结存**
CPU	13	26	28	11
机器人	1	23	21	3
减速电机	3	84	71	16
减速机	160	582	583	159
链板机	-	16	16	-
伺服电机	199	778	641	336
伺服驱动器	128	548	499	177
直线导轨副	202	1,163	1,169	196
2023 年度				
主要材料	**期初结存**	**采购入库数量**	**耗用量（b）**	**期末结存**
CPU	1	41	29	13
机器人	21	9	29	1
减速电机	5	56	58	3
减速机	228	455	523	160

链板机	-	34	34	-
伺服电机	124	597	522	199
伺服驱动器	51	523	446	128
直线导轨副	109	1,088	995	202
2022 年度				
主要材料	**期初结存**	**采购入库数量**	**耗用量（b）**	**期末结存**
CPU	4	23	26	1
机器人	11	28	18	21
减速电机	7	50	52	5
减速机	79	605	456	228
链板机	-	17	17	-
伺服电机	28	580	484	124
伺服驱动器	35	360	344	51
直线导轨副	11	906	808	109

注：上述以（a）、（b）、（c）、（d）、（e）、（f）标注的数据在上表及本题其他表格中具有对应关系。

发行人主要原材料的期初结存数量及期末结存数量与存货定期盘点数量一致，期初结存数量、采购数量、耗用量及期末结存数量之间勾稽合理、准确，具有匹配关系。公司根据客户订单需求预测并结合现有库存动态制定采购计划，通过预留适度安全库存，在满足及时供货的同时最大限度降低资金占用。

（2）冲压自动化生产线期初结存、产量、销量及期末结存情况

1）冷冲压自动化生产线

单位：条

期间	2024 年度	2023 年度	2022 年度
期初在产数量①	21	16	20
本期投产数量②	18	23	13
本期结转至库存商品数量③	20	18	17
本期销量④（e）	20	18	17
期末在产数量⑤	19	21	16
产销率⑥=④/③	100.00%	100.00%	100.00%

2）热冲压自动化生产线

单位：条

期间	2024 年度	2023 年度	2022 年度
期初在产数量①	26	24	10
本期投产数量②	29	32	23
本期结转至库存商品数量③	30	30	9
本期销量④（f）	30	30	9
期末在产数量⑤	25	26	24
产销率⑥=④/③	100.00%	100.00%	100.00%

公司汽车冲压自动化生产线产品项目执行周期通常为 6-18 个月，产品未终验收前所有投入均计入在产品，终验收后一次性将对应在产品结转至库存商品并同步结转营业成本，因而各期产量与销量保持一致。

（3）汽车冲压自动化生产线项目主要材料耗用量与销售结转量匹配关系

汽车冲压自动化生产线产品属于非标定制化产品，需要根据客户需求进行设计、生产和装配，不同项目领用的主要原材料类别和数量差异较大，故在冷冲压自动化生产线中选取了数量匹配性较强的机器人和皮带机进行分析，热冲压自动化生产线中选取了匹配性较强的机器人、CPU 和减速电机进行分析。因项目周期较长，各期间期初在产品、本期新增在产品、本期已结转产品以及期末在产品中均含有领用的上述主要原材料。

报告期各期，汽车冲压自动化生产线项目主要材料耗用量与销售结转量匹配关系具体如下：

1）冷冲压自动化生产线

单位：件

2024 年度				
主要材料	期初在产品中已领用数量	本期生产耗用数量（a）	本期销售结转项目中材料数量（c）	期末在产品中领用数量
机器人	62	83	84	61
皮带机	9	8	12	5
2023 年度				
主要材料	期初在产品中已领用数量	本期生产耗用数量（a）	本期销售结转项目中材料数量（c）	期末在产品中领用数量
机器人	57	101	96	62

皮带机	4	23	18	9
2022 年度				
主要材料	**期初在产品中已领用数量**	**本期生产耗用数量（a）**	**本期销售结转项目中材料数量（c）**	**期末在产品中领用数量**
机器人	24	99	66	57
皮带机	2	24	22	4

2）热冲压自动化生产线

单位：件

2024 年度				
主要材料	**期初在产品中已领用数量**	**本期生产耗用数量（b）**	**本期销售结转项目中材料数量（d）**	**期末在产品中领用数量**
机器人	12	21	27	6
CPU	20	28	28	20
减速电机	48	71	64	55
2023 年度				
主要材料	**期初在产品中已领用数量**	**本期生产耗用数量（b）**	**本期销售结转项目中材料数量（d）**	**期末在产品中领用数量**
机器人	11	29	28	12
CPU	21	29	30	20
减速电机	46	58	56	48
2022 年度				
主要材料	**期初在产品中已领用数量**	**本期生产耗用数量（b）**	**本期销售结转项目中材料数量（d）**	**期末在产品中领用数量**
机器人	2	18	9	11
CPU	4	26	9	21
减速电机	12	52	18	46

由上表可见，公司汽车冲压自动化生产线项目中主要材料本期生产耗用数量与本期销售结转项目中材料数量具有匹配关系，与原材料耗用量一致，不存在异常。

（4）上述材料平均单耗分析

1）冷冲压自动化生产线

单位：条、件、件/条

主要材料	期间	生产线销量①（e）	其中耗用相应材料的生产线数量②	本期销售结转项目中材料数量③（c）	平均单耗量④=③/②
机器人	2024	20	14	84	6.00
	2023	18	15	96	6.40
	2022	17	10	66	6.60
皮带机	2024	20	10	12	1.20
	2023	18	12	18	1.50
	2022	17	13	22	1.69

注 1：因客户要求的配置不同及部分生产线存在客户自行购置或部分自动化改造项目无需领用相关材料等情况，上表中对存在耗用相应材料的生产线进行了单耗分析；

注 2：平均单耗量=本期销售结转项目中材料数量/其中耗用相应材料的生产线数量。

根据上表可以看出，报告期各期，每条生产线平均耗用机器人 6-7 件，皮带机 1-2 件，差异原因主要系客户需求进行定制，所需物料数量差异所致，与技术协议中规定的耗用数量一致。

2）热冲压自动化生产线

单位：条、件、件/条

主要材料	期间	生产线销量①（f）	其中耗用相应材料的生产线数量②	本期销售结转项目中材料数量③（d）	平均单耗量④=③/②
机器人	2024	30	25	27	1.08
	2023	30	24	28	1.17
	2022	9	9	9	1.00
CPU	2024	30	28	28	1.00
	2023	30	30	30	1.00
	2022	9	9	9	1.00
减速电机	2024	30	30	64	2.13
	2023	30	28	56	2.00
	2022	9	9	18	2.00

注 1：因客户要求的配置不同及部分生产线存在客户自行购置等情况，上表中对存在耗用相应材料的生产线进行了单耗分析；

注 2：平均单耗量=本期销售结转项目中材料数量/其中耗用相应材料的生产线数量。

根据上表可知，各期平均每条产线耗用机器人 1-2 件，CPU 1 件，减速电机 2-3 件，单耗相差较小，与技术协议中规定的耗用数量一致。

2、机器人末端执行器

机器人末端执行器主要原材料为真空吸盘和铝型材、铝管等铝制材料。

（1）主要原材料的采购量、耗用量

单位：kg、个

2024 年度				
类别	期初结存	采购数量	耗用量	期末结存
铝制材料	23,884	165,762	156,919	32,727
真空吸盘	17,760	66,914	67,469	17,205
2023 年度				
类别	期初结存	采购数量	耗用量	期末结存
铝制材料	21,596	83,653	81,365	23,884
真空吸盘	15,921	45,014	43,175	17,760
2022 年度				
类别	期初结存	采购数量	耗用量	期末结存
铝制材料	19,130	78,140	75,674	21,596
真空吸盘	5,464	57,248	46,791	15,921

发行人上述原材料的期初结存数量及期末结存数量与定期存货盘点数量一致，主要原材料的期初结存数量、采购数量、耗用量及期末结存数量之间勾稽合理、准确，具有匹配关系。

（2）报告期内相似 BOM 结构的项目产量、销量、存货之间的配比关系分析

机器人末端执行器是指连接在机器人末端，具有夹持、抓取、放置、搬运、传输及释放等实现特定自动化功能的必备工具，用来实现抓取、移动、放置功能，发行人根据客户自动化设备抓取物料形状或重量不同进行定制化设计，属于非标准化产品，公司按照订单项目进行核算，铝制材料和吸盘使用量根据产品功能及抓取物的大小进行选择，各订单耗用的吸盘个数及铝制材料数量差异较大，故选择报告期内相似 BOM 结构的项目进行产量、销量、存货之间的配比关系分析。

单位：个、kg

2024 年度				
项目	**产量**	**耗用真空吸盘数量**	**耗用 40#规格铝管重量**	**销量**
重庆炜铭机电端拾器项目	29	245	142.76	29
扬州江淮 P2221 冲压端拾器项目	8	48	32.96	8
潍坊福田 W1 端拾器项目	16	131	59.08	16
合计	**53**	**424**	**234.80**	**53**
2023 年度				
项目	**产量**	**耗用真空吸盘数量**	**耗用 40#规格铝管重量**	**销量**
十堰小康 C37 端拾器项目	12	139	75.34	12
江铃专用 V363 上车体端拾器项目	19	142	39.36	19
山东泰瑞 W1 南线端拾器项目	20	177	84.16	20
合计	**51**	**458**	**198.86**	**51**
2022 年度				
项目	**产量**	**耗用真空吸盘数量**	**耗用 40#规格铝管重量**	**销量**
南充吉利商用车 E51 车型冲压端拾器项目	95	970	404.52	95
吉利湘潭基地 SX11-A3 冲压端拾器项目	20	183	69.55	20
浙江飞碟自动化生产设备利用率提升项目	22	132	80.52	22
合计	**137**	**1,285**	**554.59**	**137**

（3）平均单耗

单位：件、kg、kg/件、个/件

项目	**2024 年度**	**2023 年度**	**2022 年度**
产量①	53	51	137
销量②	53	51	137
产销率③=②/①	100%	100%	100%
主要材料耗用量-40#规格铝管④	234.80	198.86	554.59
主要材料耗用量-真空吸盘⑤	424	458	1,285
平均单耗-40#规格铝管⑥=④/①	**4.43**	**3.90**	**4.05**
平均单耗-真空吸盘⑦=⑤/①	**8.00**	**8.98**	**9.38**

报告期内，类似 BOM 结构项目耗用 40#规格铝管各期平均单耗分别为

4.05kg/件、3.90kg/件和 4.43kg/件，真空吸盘各期平均单耗分别为 9.38 个/件、8.98 个/件和 8.00 个/件，各年度存在一定差异，主要原因系冲压机器人端拾器功能、抓取工件形状和重量存在差异，导致各项目使用的 40#规格铝管和真空吸盘数量存在差异。

3、工业安全防护围栏

工业安全防护围栏主要产品为钢制安全围栏，耗用的主要材料为冷拔黑丝、方管及钢带。

（1） 主要原材料的采购量、耗用量

单位：吨

2024 年度				
类别	期初结存	采购入库数量	耗用量	期末结存
冷拔黑丝	26.32	720.63	699.57	47.38
方管及钢带	41.43	697.96	694.80	44.59
2023 年度				
类别	期初结存	采购入库数量	耗用量	期末结存
冷拔黑丝	33.98	567.29	574.95	26.32
方管及钢带	54.94	564.28	577.79	41.43
2022 年度				
类别	期初结存	采购入库数量	耗用量	期末结存
冷拔黑丝	32.79	489.16	487.97	33.98
方管	27.67	524.33	497.06	54.94

发行人上述原材料的期初结存数量及期末结存数量与定期存货盘点数量一致，发行人工业安全防护围栏主要原材料的期初结存数量、采购数量、耗用量及期末结存数量之间勾稽合理、准确，具有匹配关系。该类产品的组件标准化程度相对较高，公司主要采用“以销定产”模式进行生产。公司根据销售预测和库存情况，采购主要原材料。

（2）产量、销量、存货之间的配比关系

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
产量（万片）①	14.95	12.28	10.27
折合后标准产量（万片）②（注 1）	13.64	11.39	9.56

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
销量（万片）③	13.96	12.17	9.72
其中：对外销售量（万片）	13.71	11.85	9.56
内部领用量（万片）	0.25	0.32	0.16
冷拔黑丝耗用量（吨）④	699.57	574.95	487.97
方管及钢带耗用量（吨）⑤	694.80	577.79	497.06
冷拔黑丝平均单耗（kg/片）⑥=④/②	5.13	5.05	5.10
方管平均单耗（kg/片）⑦=⑤/②	5.09	5.07	5.20
产销率⑧=③/①	93.38%	99.10%	94.64%

注 1：由于各规格型号围栏产品尺寸和面积不同，为保持可比性，将公司各规格型号围栏产品以 1000*1800mm 围栏面积作为标准规格面积进行折算；

注 2：冷拔黑丝及方管平均单耗为耗用量与折合后标准产量的比值。

公司工业安全防护围栏实行“以销定产”的生产模式，报告期内公司工业安全防护围栏产销率分别为 94.64%、99.10%及 93.38%，产销率基本稳定。报告期内钢制安全围栏使用冷拔黑丝单耗分别为5.10kg/片、5.05kg/片和5.13 kg/片，2023年冷拔黑丝的单耗较低主要系钢制安全围栏标准规格型号产品占比相对较高耗损较少，单耗略低；报告期内公司钢制安全围栏使用的方管及亮光钢带单耗分别为 5.20 kg/片、5.07kg/片和 5.09kg/片，2022 年单耗较高主要原因系自 2023 年起公司通过采购亮光钢带来加工方管替代直接采购方管，减少了裁剪方管后的损耗，单耗降低。

【中介机构核查情况】

一、按照原材料分类说明主要供应商基本情况（成立时间、注册资本、参保人数、主营业务、是否为贸易商）、合作背景、采购金额及在供应商同类产品销售额的占比情况等，并结合市场价格、向不同供应商采购价格的比较情况等，说明采购价格的公允性。

（一）核查程序

就上述事项，保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

1、对主要供应商进行函证、走访，核查主要供应商往来明细账，获取发行人与主要原材料供应商入库单、采购入库明细、采购合同、发票、银行流水等资料，并与账面进行核对，检查原材料采购的真实性及准确性；

2、通过查阅采购明细、访谈发行人相关人员，了解发行人报告期各期主要供应商采购产品类型、采购金额、数量、合作背景及合作情况、采购流程和定价机制等信息；

3、获取发行人原材料采购多家供应商报价单及部分供应商向其他客户销售同类产品报价单进行比价及市场价格分析；

4、通过企查查等公开查询方式查阅各类主要供应商的工商资料，了解各类供应商成立时间、注册资本、参保人数、注册地、经营范围、经营是否存在异常等情况。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：报告期内，发行人主要原材料采购价格公允。

二、说明济南凯信机电设备有限公司成立不久即与发行人合作且成为 2024 年主要供应商的商业合理性，其他供应商是否存在成立不久即合作、非法人、前员工设立等情形，并说明与前述供应商合作的原因、必要性、定价公允性，是否符合行业惯例，相关供应商与公司及其关联方、关键人员是否存在关联关系、资金往来或者其他利益安排。

（一）核查程序

就上述事项，保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

1、对发行人主要供应商进行现场走访及函证；通过企查查等公开途径，核查主要供应商股权结构、实际控制人、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员等公开信息；获取发行人关联方清单及董监高填写的关联关系调查表；

2、对发行人实际控制人、董事、监事、高级管理人员及关键岗位人员等开立或控制的银行账户资金流水进行核查；

3、获取发行人关于原材料、安装服务等采购相关的内部流程规范文件，了解发行人合格供应商选取标准及定价方式等内容。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

济南凯信及报告期内发行人非法人供应商、前员工设立供应商及成立不久即与发行人合作的供应商与发行人及其关联方、关键人员均不存在关联关系。除供应商泰安腾图实际控制人李亮外，其余供应商与发行人及其关联方、关键人员均不存在资金往来，发行人持股 5%以上的股东、监事会主席韩忠与李亮之间存在资金往来系基于个人关系发生的借款，相关往来具有真实、合理交易背景及用途，发行人不存在通过上述资金往来进行体外循环或代垫成本费用等异常情形，不涉及利益输送。上述供应商均独立经营，双方的交易系基于合理商业逻辑下的业务合作，符合行业惯例，交易价格合理、公允，发行人与上述供应商及其主要关联方不存在其他利益安排。

三、说明报告期内主要产品核心设备或部件的外购、定制化采购的具体情况，并结合与供应商的结算政策、对相关供应商或原材料的依赖情况等说明报告期内购买商品、接受劳务支付现金流出金额较大的原因，以及公司应对相关原材料断供、价格波动风险的措施及有效性。

（一）核查程序

就上述事项，保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

1、访谈公司采购人员，了解公司主要产品核心设备或部件的外购、定制化采购的具体情况、相关原材料断供、价格波动的风险及相关应对措施；

2、查看公司关于报告期内主要供应商结算政策的说明，分析供应商结算政策对购买商品接受劳务支付的现金的影响；

3、取得公司主要供应商采购合同，查阅其采购的具体内容，了解采购合同条款约定情况。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

报告期内，公司对核心原材料主要采用“以产定采”采购模式，公司各类主要产品所需的核心原材料主要为非定制化采购，供应商涵盖国内外知名品牌及多

家区域代理商，结算方式以电汇和承兑汇票为主，其中机器人类供应商通常采取款到发货的结算政策和支付电汇的结算方式，其他核心原材料则主要采用款到发货或账期月结的方式。报告期内公司与主要供应商的结算方式呈电汇支付比例下降、承兑汇票支付比例上升和对部分供应商由款到发货变更为月结付款的趋势。报告期内，公司购买商品、接受劳务支付的现金流出金额较大，主要受原材料、其他采购金额波动及供应商的结算政策、结算方式的影响。

报告期内，公司建立了相应的供应商管理体系，针对主要核心原材料积极拓展采购渠道，采取品牌生产商采购与代理商采购相结合的采购方式，公司与核心原材料主要供应商保持长期稳定的合作关系，在原材料供应方面形成了稳健的供应链体系，不存在对单一种类、单一品牌或单一供应商依赖的情形。为应对相关原材料断供的风险，公司采取了同品类多品牌、单品牌多渠道的采购策略。为应对原材料价格波动的风险，一方面公司与核心供应商签订年度框架协议，规避短期市场价格波动，保障常规物料需求成本稳定，并对价格波动的物料启动安全库存储备；另一方面公司取得客户订单，执行“预计成本+目标利润”的定价模式，能将部分成本变动传导至产品价格，降低公司因原材料价格波动导致利润受损的风险。公司上述应对措施能够有效应对原材料断供、价格波动的风险。

四、补充披露各类原材料中主要设备、部件的采购金额及占比、采购单价及波动原因，并结合与主要客户定价机制、对上下游议价能力等，说明原材料价格的波动是否能够有效传导至产品售价，发行人是否承担原材料价格上涨的主要风险，并完善相关风险提示

（一）核查程序

就上述事项，保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

1、获取公司主要原材料采购明细表，对报告期内主要原材料的采购价格变动进行分析，结合原材料市场交易价格等的波动情况，对比分析公司原材料采购价格变动是否合理；

2、访谈公司管理层、采购部门负责人和财务部门相关人员，了解公司的销售定价机制、采购模式及公司应对原材料价格波动的有效措施；

3、了解公司与主要供应商的定价方式，查看公司与主要供应商采购合同、发票、入库单等采购资料，核对采购数量和金额；

4、对主要供应商的采购额及应付账款余额进行函证，验证采购金额的真实性和准确性；

5、对公司重要供应商进行访谈，了解判断主要供应商规模及为公司提供产品的真实性。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

发行人已补充披露报告期内各类原材料的采购数量和采购总额及相应原材料采购单价变动原因，报告期内发行人采购相关原材料单价波动与原材料市场价格波动及供需关系变动情况相符，具有合理性。发行人对于上游原材料价格波动具有多项应对措施，可在一定程度上规避了上游原材料价格波动的影响，将部分原材料价格的波动有效传导至产品售价。发行人已对原材料短期内价格上涨不能完全传导至产品售价的风险在招股说明书中完善相关风险提示。

五、结合各期各类产品对应原材料种类、生产周期、在手订单、交货周期等，量化分析主要原材料的采购量、耗用量、结转量与发行人产量、销量、存货之间的配比关系。

（一）核查程序

就上述事项，保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

1、访谈发行人财务总监，了解各期各类产品对应原材料种类、生产周期、在手订单、交货周期等；

2、取得发行人各类产品主要原材料的采购量、耗用量、结转量及各类产品产量、销量、存货相关数据，复核相关数据的准确性，分析主要原材料的采购量、耗用量、结转量与发行人产量、销量、存货之间的配比是否存在异常。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

报告期内，发行人主要原材料的采购量、耗用量、结转量与发行人产量、销量、存货之间具有匹配性。

【中介机构说明情况】

一、说明对采购真实公允性核查的具体情况及充分性，并结合资金流水核查情况说明发行人及相关主体与供应商及其关联方等是否存在异常资金往来

（一）说明对采购真实公允性核查的具体情况及充分性

1、保荐机构对供应商执行函证程序和访谈程序具体情况如下：

单位：万元

项目		2024 年度	2023 年度	2022 年度
采购金额	①	17,501.48	27,069.80	23,762.77
发函金额	②	14,536.89	24,713.36	20,511.60
发函比例	③=②/①	83.06%	91.29%	86.32%
回函金额	④	14,536.89	24,549.84	20,370.75
回函比例	⑤=④/①	83.06%	90.69%	85.73%
回函相符及调节后金额	⑥	14,536.89	24,549.84	20,370.75
回函确认金额占采购总额比例	⑦=⑥/①	83.06%	90.69%	85.73%
未回函替代测试金额	⑧	-	163.53	140.85
回函及替代测试确认金额占采购总额比例	⑨=（⑥+⑧）/①	83.06%	91.29%	86.32%
走访金额	⑩	13,728.40	22,553.09	18,722.09
走访比例	⑪=⑩/①	78.44%	83.31%	78.79%

申报会计师对供应商执行函证程序和访谈程序具体情况如下：

单位：万元

项目		2024 年度	2023 年度	2022 年度
采购金额	①	17,501.48	27,069.80	23,762.77
发函金额	②	14,422.25	24,547.40	20,625.14
发函比例	③=②/①	82.41%	89.89%	86.80%
回函金额	④	14,422.25	24,333.30	20,351.82
回函比例	⑤=④/①	82.41%	89.09%	85.65%
回函相符及调节后金	⑥	14,422.25	24,333.30	20,351.82

额				
回函确认金额占采购总额比例	⑦=⑥/①	82.41%	89.09%	85.65%
未回函替代测试金额	⑧	-	214.10	273.33
回函及替代测试确认金额占采购总额比例	⑨=（⑥+⑧）/①	82.41%	89.89%	86.80%
走访金额	⑩	13,728.40	22,553.09	18,722.09
走访比例	⑪=⑩/①	78.44%	83.31%	78.79%

保荐机构与申报会计师对供应商分别独立执行函证程序，采取大额+随机的方式进行供应商函证选样。保荐机构各期发函金额占采购总额比重分别为86.32%、91.29%和 83.06%，回函金额占采购总额的比重分别为 85.73%、90.69%和 83.06%，对存在差异的回函获取了合理解释，对未回函证执行了替代性测试。报告期各期，保荐机构对成立不久即与发行人合作的供应商发函金额分别为270.15 万元、1,111.22 万元及 1,488.84 万元，占此类供应商采购总额比重分别为87.84%、92.65%及 91.61%，回函确认金额占此类供应商采购总额比例分别为86.78%、91.43%及 91.61%；对非法人供应商发函金额分别为 117.68 万元、105.28万元及 129.22 万元，占此类供应商采购总额比重分别为 52.54%、57.78%及 76.87%，回函确认金额占此类供应商采购总额比例分别为 52.54%、57.78%及 76.87%；对前员工设立的供应商发函金额分别为 146.67 万元、77.05 万元及 46.17 万元，占此类供应商采购总额比重分别为 88.02%、100.00%及 67.39%，回函确认金额占此类供应商采购总额比例分别 88.02%、100.00%及 67.39%。申报会计师各期发函金额占采购总额比重分别为 86.80%、89.89%和 82.41%，回函金额占采购总额的比重分别为 85.65%、89.09%和 82.41%，对存在差异的回函获取了合理解释，对未回函证执行了替代性测试。报告期各期，申报会计师对成立不久即与发行人合作的供应商发函金额分别为 278.08 万元、1,096.57 万元及 1,488.84 万元，占此类供应商采购总额比重分别为 90.41%、91.43%及 91.61%，回函确认金额占此类供应商采购总额比例分别为 90.41%、91.43%及 91.61%；对非法人供应商发函金额分别为 116.93 万元、102.09 万元及 129.22 万元，占此类供应商采购总额比重分别为 52.20%、56.03%及 76.87%，回函确认金额占此类供应商采购总额比重分别为 52.20%、56.03%及 76.86%；对前员工设立的供应商发函金额分别为 146.67万元、77.05 万元及 46.17 万元，占此类供应商采购总额比重分别为 88.02%、100.00%

及 67.39%，回函确认金额占此类供应商采购总额比例分别 88.02%、100.00%及 67.39%。

中介机构走访报告期各期主要供应商、通过企查查等公开渠道查询，了解主要供应商的基本情况、股东结构及关键管理人员、与公司的合作历史、定价方式、公司采购金额占其经营规模的比重、付款结算模式、采购价格是否公允等情况，确认主要供应商与公司及其股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员和其他核心人员之间是否存在关联关系。保荐机构及申报会计师走访供应商的采购金额占各期采购总额的比重分别为 78.79%、83.31%和 78.44%。报告期各期，保荐机构及申报会计师走访的成立不久即与发行人合作的供应商采购金额分别为 278.24 万元、1,007.70 万元及 1,476.92 万元，占此类供应商采购总额比重分别为 90.47%、84.02%及 90.87%；走访的非法人供应商采购金额分别为 75.97 万元、58.07 万元及 44.37 万元，占此类供应商采购总额比重分别为 33.92%、31.87%及 26.39%；走访的前员工设立的供应商采购金额分别为 166.63 万元、77.05 万元及 68.51 万元，占此类供应商采购总额比重均为 100.00%。

2、对于发行人采购的主要原材料，中介机构向发行人管理层了解供应商选取的流程，查询了相关市场价格，比较不同供应商的采购价格，查看相关原材料采购报价单、技术协议要求等情况。

经核查，保荐机构、申报会计师认为：报告期内，发行人采购真实公允，符合业务实际情况。

（二）发行人及相关主体与供应商及其关联方等是否存在异常资金往来

保荐机构及申报会计师根据《适用指引第 2 号》，结合发行人所处经营环境、行业类型、业务流程、规范运作水平、主要财务数据水平及变动趋势等因素，在符合银行账户查询相关法律法规的前提下，对报告期内发行人及其子公司、参股公司，以及发行人控股股东、实际控制人及其配偶、子女，董事（独立董事除外）、监事、高级管理人员、关键岗位人员报告期内的银行流水进行核查。1、经核查，报告期内发行人及其子公司与供应商存在 2,000 万元银行转贷及 149.59 万元的票据找零事项，具体详见本问询回复之“问题 8/五/（一）说明转贷、票据找零等

财务不规范情形产生的原因、具体情况，是否存在被相关部门处罚的风险”的相关回复内容。

2、经核查，报告期内发行人参股公司奥乐客与发行人供应商及其关联方存在 169.3 万元的业务资金往来，347.05 万元非经营性资金流入以及 117.05 万元非经营性资金流出，主要系奥乐客正常经营的业务资金往来及因资金紧张取得的借款或协助融资产生，具体详见本问询回复之“问题 8/二/（五）/3、客户、供应商与奥乐客之间的业务及资金往来情况”的相关回复内容。

3、报告期内，发行人控股股东、实际控制人及其配偶、子女，董事（独立董事除外）、监事、高级管理人员、关键岗位人员与供应商及其关联方存在的资金往来情况如下：

被核查人姓名	交易对手方	资金流入	资金流出	交易背景	中介机构核查程序
韩忠（监事会主席）	邱振晶		48.30	邱振晶为韩忠朋友，同时也为发行人供应商河南屹利达自动化装备有限公司实际控制人。因资金紧张，韩忠 2021 年 6 月向邱振晶借款 45 万元，韩忠 2023 年 11 月归还本息 48.3 万元	已对双方进行访谈、取得 2021 年 6 月韩忠向邱振晶借款的资金流水
	李亮		21.56	李亮系为韩忠朋友，同时也为发行人供应商泰安腾图设备安装有限公司实际控制人、也系发行人前员工。韩忠于 2021 年 7 月向其借款 20 万元，于 2024 年 2 月归还本息 21.56 万元	已对双方进行访谈、取得 2021 年 7 月韩忠向李亮借款的资金流水
	侯维东		22.06	侯维东系为韩忠朋友，同时也为发行人供应商济南智海兴业工业设备有限公司实际控制人。韩忠因购房于 2021 年 5 月向其借款 30 万，于当年还款 10 万元，于 2024 年 8 月归还剩余本息	已对双方进行访谈，获取相关微信聊天记录、借条、韩忠的购房合同、购房资金支出流水、2021 年韩忠向侯维东借款与还款的资金流水

经核查，以上资金往来均基于私人关系发生的个人借款，相关往来真实、合理，与发行人业务无关。

二、说明对各类成本归集分配准确性、完整性及相关内控制度健全有效性的核查程序、覆盖比例及核查结论。

针对上述事项，保荐机构和申报会计师主要履行了如下核查程序：

1、访谈发行人财务负责人，了解成本归集核算方法，抽查不同产品月度成本分摊明细表；

2、了解与采购业务相关的关键内部控制，评价内部控制设计是否合理，并测试相关内部控制运行的有效性，对发行人主要供应商的采购业务执行穿行测试，核查发行人采购合同、入库单、发票、付款凭证等单据，核实发行人原材料采购的准确性；

3、查阅发行人主要产品的技术协议，计算并分析主要产品投入产出；编制成本倒轧表，复核成本核算的准确性、完整性；

4、了解公司生产核算流程，对原材料领用及产成品入库环节执行穿行测试；

5、对主要供应商进行函证，核实报告期各期采购额的真实性、准确性。报告期内，保荐机构通过向供应商实施函证程序确认的采购金额占全年采购总额的比例分别为 86.32%、91.29%和 83.06%，申报会计师通过向供应商实施函证程序确认的采购金额占全年采购总额的比例分别为 86.80%、89.89%和 82.41%；

6、对主要供应商进行访谈，了解双方合作背景、交易内容、交易金额、结算方式、关联关系等情况，确认相关交易真实存在，并核实报告期各期采购额的真实性、完整性。报告期内，保荐机构及申报会计师通过向供应商实施访谈程序确认的采购金额占全年采购总额的比例分别为 78.79%、83.31%和 78.44%。

经核查，保荐机构、申报会计师认为： 发行人成本核算方法符合企业实际生产经营情况，符合企业会计准则的相关规定，发行人成本归集核算准确、完整，相关内控健全有效。

问题 6. 关于应收款项、合同资产的回款风险

根据申请文件：（1）报告期各期末，发行人应收账款和合同资产合计账面价值分别为 7,607.24 万元、11,151.42 万元和 10,672.91 万元，占流动资产比例分别为 18.47%、23.85%和 25.95%。（2）报告期内，发行人与第一大欠款方天津重工存在债务重组，其他主要欠款方中存在大额亏损的情形，对多家客户按照单项计提了坏账准备。（3）报告期各期，发行人经营活动现金流净额分别为-11,362.83 万元、-7,330.46 万元和 1,084.16 万元。

请发行人：（1）将应收账款主要欠款方按照同一控制下主体合并披露，并列示报告期末前十大欠款方具体情况，包括但不限于信用政策、结算政策及变动情况、账面余额（含质保金转入情况）、账龄结构、逾期金额及占比、逾期时间、坏账准备计提情况、期后回款情况，并结合直接客户、终端客户的经营业绩及现金流情况、历史坏账率、回款计划等说明坏账准备计提的充分性，是否存在应按单项计提而未计提的情形。（2）补充披露合同资产减值计提方法，并结合质保金历史回收率、逾期情况等说明合同资产减值计提的充分性，转入应收账款后账龄计算是否连续。（3）说明应收款项融资公允价值的确定方法及会计处理是否符合《企业会计准则》相关规定；结合票据背书或贴现具体情况，是否附有追索权等，说明相关款项终止确认的谨慎性及会计处理的合规性。（4）分别说明各类应收债权凭证的兑付周期、涉及的主要客户、报告期末的处置方式、金额及占比，相关客户对发行人及其他供应商的货款支付方式是否存在差异及原因。（5）说明应收款项之间是否存在互相转换情形，账龄计算是否连续；结合与上下游信用政策和结算方式、应收款项的可回收性，以及应收票据、应收账款融资的兑付、贴现情况等进一步说明报告期内经营活动现金流净额与净利润存在较大差异的原因，以及期后经营活动现金流情况，是否存在现金流紧张、影响正常生产经营的风险，并视情况进行风险揭示。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

【发行人披露和说明情况】

一、将应收账款主要欠款方按照同一控制下主体合并披露，并列示报告期末前十大欠款方具体情况，包括但不限于信用政策、结算政策及变动情况、账面余额（含质保金转入情况）、账龄结构、逾期金额及占比、逾期时间、坏账准

备计提情况、期后回款情况，并结合直接客户、终端客户的经营业绩及现金流情况、历史坏账率、回款计划等说明坏账准备计提的充分性，是否存在应按单项计提而未计提的情形。

（一）将应收账款主要欠款方按照同一控制下主体合并披露

公司已在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“二、资产负债等财务状况分析”之“（一）应收款项”之“3.应收账款”中将应收账款主要欠款方按照同一控制下主体合并披露如下：

“（5）按欠款方归集的期末余额前五名的应收账款情况

单位：万元

单位名称	2024 年 12 月 31 日		
	应收账款	占应收账款期末余额合计数的比例（%）	坏账准备
天津重工	1,689.55	18.20	411.44
合锻智能	941.69	10.15	58.56
比亚迪	516.64	5.57	34.95
至信实业	403.23	4.34	29.96
常青股份	362.86	3.91	20.32
合计	3,913.97	42.17	555.23

单位：万元

单位名称	2023 年 12 月 31 日		
	应收账款	占应收账款期末余额合计数的比例（%）	坏账准备
天津重工	1,959.62	17.97	381.65
比亚迪	1,351.16	12.39	67.55
合锻智能	706.44	6.48	36.18
新程汽车	618.45	5.67	30.92
浙江子也自动化设备有限公司	307.23	2.82	307.23
合计	4,942.90	45.33	823.53

单位：万元

单位名称	2022 年 12 月 31 日		
	应收账款	占应收账款期末余额合计数的比例（%）	坏账准备
天津重工	2,118.82	24.71	629.45
凌云股份	494.48	5.77	33.59
比亚迪	483.73	5.64	64.56
浙江子也自动化设备有限公司	314.15	3.67	314.15
福迪汽车	295.58	3.45	14.78

合计	3,706.76	43.24	1,056.53

其他说明：

报告期各期末，公司应收账款前五名余额合计占比分别为 43.24%、45.33%和 42.17%，占比相对稳定，未有明显变化。报告期各期末，应收账款前五名客户中不存在应收持公司 5%（含 5%）以上表决权股份的股东单位及其他关联方款项情况。”

（二）截至 2024 年 12 月 31 日，公司应收前十大欠款方（同一控制下合并主体口径）债权具体情况如下：

单位：万元

序号	欠款方名称	2024 年末欠款余额	其中质保金金额	截至 2025 年 7 月 31 日回款金额	主要结算政策	信用及结算政策是否明显变动	账龄结构	逾期金额	逾期金额占比	逾期时间	2024 年末计提坏账金额
1	天津重工	1,689.55	725.84	379.09	不同项目付款进度存在差异，主要包括“3-3-3-1”“3-5-1-1”“3-4-2-1”等，以“3-3-3-1”为例，即合同签约后收取 30%、预验收/发货完成后收取 30%、通过终验收后收取 30%、质保完成后收取 10%	否	1 年以内 442.85 万元；1-2 年 763.54 万元；2-3 年 243.16 万元；5 年以上 240.00 万元	1,325.60	78.46%	1 年以内 723.97 万元；1-2 年 361.63 万元；5 年以上 240.00 万元	411.44
2	合锻智能	941.69	229.53	737.94	主要结算条款为预付 30%，发货 30%，终验收 30%，质保 10%	否	1 年以内 712.16 万元；1-2 年 229.53 万元	44.50	4.73%	1 年以内 44.50 万元	58.56
3	比亚迪	516.64	182.14	373.56	主要结算条款为预付 30%，发货 30%，终验收 30%，质保 10%	否	1 年以内 334.31 万元；1-2 年 182.33 万元	154.74	29.95%	1 年以内 154.74 万元	34.95
4	至信实业	403.23	196.00	202.25	主要结算条款为预付 30%，预验收后 60%，质保 10%	否	1 年以内 207.23 万元；1-2 年 196.00 万元	74.42	18.46%	1 年以内 74.42 万元	29.96
5	常青股份	362.86	36.78	4.25	主要结算条款为预付 30%，发货 30%，终验收 30%，质保 10%	否	1 年以内 319.28 万元；1-2 年	321.80	88.68%	1 年以内 321.80 万	20.32

序号	欠款方名称	2024 年末欠款余额	其中质保金金额	截至 2025 年 7 月 31 日回款金额	主要结算政策	信用及结算政策是否明显变动	账龄结构	逾期金额	逾期金额占比	逾期时间	2024 年末计提坏账金额
							43.58 万元			元	
6	安徽世圆新能源科技有限公司	250.00	-	250.00	主要结算条款为预付 40%，发货 30%，终验收 20%，质保 10%	否	1 年以内 250.00 万元	134.40	53.76%	1 年以内 134.40 万元	12.50
7	新程汽车	209.16	206.00	209.16	主要结算条款为预付 30%，发货 30%，终验收 30%，质保 10%	否	1 年以内 3.16 万元；1-2 年 206.00 万元	-	-	-	20.76
8	安德里茨（中国）有限公司	211.97	22.75	22.75	主要结算条款为预付 30%，发货 30%，终验收 30%，质保 10%或预付 30%，现场预验收 50%，终验收 10%，质保金 10%	否	1 年以内 189.22 万元；1-2 年 22.75 万元	189.22	89.27%	1 年以内 189.22 万元	11.73
9	浙江中硅新材料有限公司	200.00	50.00	-	主要结算条款为预付 30%，发货 30%，终验收 30%，质保 10%	否	1-2 年 200.00 万元	200.00	100.00%	1-2 年 200.00 万元	200.00
10	富维本特勒汽车零部件（天津）有限公司	192.71	-	192.71	主要结算条款为预付 30%，发货 30%，终验收 30%，质保 10%	否	1 年以内 192.71 万元	-	-	-	9.64
合计		**4,977.81**	**1,649.04**	**2,371.71**				**2,444.68**	**49.11%**		**809.86**

公司汽车冲压自动化生产线及配套装备业务具有定制化特点，与客户在合同中约定以分阶段付款的方式进行结算，但通常合同中

不会明确约定具体信用额度及信用账期。实务中，公司考虑到项目验收通过、质保期到期后，客户需统筹安排资金支付、履行其内部回款审批流程，综合考量客户规模、资信状况、付款方式等因素，允许客户一定的付款期限。报告期内，公司对不同类型客户的信用政策一贯执行，未发生明显变化。

公司逾期应收账款主要客户已期后回款或陆续回款中，上述客户除浙江中硅新材料有限公司欠款及天津重工 5 年以上账龄欠款（已全额计提坏账准备）外，剩余欠款发生重大坏账的风险较低。

（三）报告期末，前十大欠款方客户经营情况、现金流情况

报告期末，公司前十大欠款方客户经营情况、现金流情况如下：

序号	客户名称	成立时间	注册资本	经营情况及现金流情况	客户类型
1	天津重工	2007-10-31	15.80 亿元	天津重工为央企中国一重（601106.SH）的控股子公司，天津重工主要包含锻压装备、掘进装备、矿山装备、冶金装备、低温容器五大产品，天津重工 2024 年营业收入 9.92 亿元，净利润-13.38 亿元，经营活动现金流量净额-0.31 亿元，虽然其 2024 年出现大额亏损，但天津重工为央企子公司，2025 年天津重工陆续中标多个大型设备采购项目，2025 年 1-6 月天津重工实现营业收入 3.73 亿元，净利润-80.60 万元，亏损金额大幅收窄，2025 年 6 月末资产总额 28.22 亿元，目前生产经营正常，非失信被执行人。	项目合作方、终端客户
2	合锻智能	1997-9-7	4.94 亿元	合锻智能（603011.SH）以高端成形机床和智能分选设备为主业，为客户提供包括液压机、机械压力机、色选机、聚变堆核心零部件，智能化集成控制及新材料等产品和服务。合锻智能 2024 年营业收入 20.74 亿元，归属于上市公司股东的净利润-0.89 亿元，经营活动现金流量净额 2.06 亿元，2024 年末货币资金余额 7.59 亿元；2025 年上半年，合锻智能实现营业收入 9.82 亿元，同比增长 8.23%，归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润 961.86 万元，同比增长 27.56%，经营业绩已有所改善，2025 年 6 月末货币资金余额 7.76 亿元，目前生产经营正常，非失信被执行人。	项目合作方

序号	客户名称	成立时间	注册资本	经营情况及现金流情况	客户类型
3	比亚迪	1995-2-10	30.39 亿元	比亚迪（002594.SZ）是在香港和深圳两地上市的世界 500 强企业，业务横跨汽车、电子、新能源、轨道交通四大产业。比亚迪 2024 年营业收入 7,771.02 亿元，归属于上市公司股东的净利润 402.54 亿元，经营活动现金流量净额 1,334.54 亿元，2024 年末货币资金余额 1,027.39 亿元，目前生产经营正常，非失信被执行人。	终端客户
4	至信实业	1995-01-23	1.70 亿元	至信实业为我国西南地区生产规模较大、综合竞争实力较强的民营汽车零部件生产企业，2024 年营业收入 30.88 亿元，归属于上市公司股东的净利润 2.04 亿元，经营活动现金流量净额 4.19 亿元，2024 年末货币资金余额 1.54 亿元，目前生产经营正常，非失信被执行人。	终端客户
5	常青股份	1988-09-02	2.38 亿元	常青股份（603768.SH）作为国内汽车零部件一级供应商，2024 年营业收入 34.09 亿元，归属于上市公司股东的净利润 0.68 亿元，经营活动现金流量净额-0.03 亿元，常青股份 2024 年末货币资金余额 7.62 亿元，资产负债率（合并口径）58.56%，具有较强的偿债能力，目前生产经营正常，非失信被执行人。	终端客户
6	安徽世圆新能源科技有限公司	2022-10-26	0.30 亿元	安徽世圆新能源科技有限公司，是一家以从事汽车制造业为主的企业，其系奇瑞、东风悦达起亚等知名车企的重要零部件配套供应商，目前生产经营正常，非失信被执行人。未查询到该客户经营状况及现金流情况。	终端客户
7	新程汽车	2006-12-18	0.50 亿元	新程汽车是国内众多汽车厂的核心零部件供应商；主营业务为车身及轻量化零部件、工装制造自动化集成等，非失信被执行人。未查询到该客户经营状况及现金流情况。	终端客户
8	浙江中硅新材料有限公司	2016-07-07	0.10 亿元	浙江中硅新材料有限公司系生产厢式炉的企业，因诉讼案件较多，且属于失信被执行人，公司对其应收账款 200.00 万元全额计提了坏账准备。未查询到该客户经营状况及现金流情况。	项目合作方
9	安德里茨（中国）有限公司	2002-02-09	0.36 亿欧元	安德里茨（中国）有限公司为外资企业，其母公司为奥地利安德里茨股份有限公司 ANDRITZAG，该集团公司在全球 80 多个国家或地区经营，行业涉及纸浆和造纸、金属、水电、环境和能源，目前安德里茨（中国）有限公司生产经营正常，非失信被执行人。2024 年安德里茨金属成型板块全球收入 18.11 亿欧元，息税折旧及摊销前利润为 110.00 百万欧元。	项目合作方

序号	客户名称	成立时间	注册资本	经营情况及现金流情况	客户类型
10	富维本特勒汽车零部件（天津）有限公司	2018-04-26	1.20 亿元	富维本特勒汽车零部件（天津）有限公司系富维股份（600742.SH）的控股子公司，主要从事汽车零部件的生产销售业务，2024 年资产总额 4.60 亿元，净利润 0.34 亿元，其母公司富维股份（600742.SH）2024 年经营活动产生的现金流量净额 15.54 亿元，货币资金余额 90.30 亿元，资金充足，富维本特勒汽车零部件（天津）有限公司目前生产经营正常，非失信被执行人。	终端客户

报告期末，公司前十大应收账款客户中，应收浙江中硅新材料有限公司 200.00 万元，该公司因生产经营异常被列为失信被执行人，基于谨慎考虑，公司对其应收账款全额计提了坏账准备；应收天津重工 1,689.55 万元，天津重工系中国一重集团有限公司（实际控制人为国务院国资委）所属上市公司中国一重（601106.SH）的控股子公司，天津重工主要包含锻压装备、掘进装备、矿山装备、冶金装备、低温容器五大产品，天津重工 2024 年营业收入 9.92 亿元，净利润-13.38 亿元，经营活动现金流量净额-0.31 亿元，虽然天津重工 2024 年出现大额亏损，但天津重工为央企子公司，2025 年天津重工陆续中标多个大型设备采购项目，目前生产经营正常，非失信被执行人，2025 年 1-6 月天津重工实现营业收入 3.73 亿元，净利润-80.60 万元，亏损金额大幅收窄，基于上述综合影响，公司按账龄法对天津重工应收账款计提了坏账准备 411.44 万元，符合谨慎性要求；其他大额应收账款的客户多为上市公司等规模较大的企业，生产经营情况正常，具有较好的偿债能力。

（四）结合历史坏账率进一步分析坏账准备计提比例具有充分性

按照预期信用损失率模型计算的应收账款历史损失率，公司选取 2021 年末、2022 年末、2023 年末及 2024 年末应收账款、合同资产账龄数据以计算历史损失率。

发行人应收款项迁徙率计算过程如下：

账龄	2021 年至 2022 年迁徙率	2022 年至 2023 年迁徙率	2023 年至 2024 年迁徙率	平均迁徙率
1 年以内	44.78%	34.37%	26.69%	35.28%
1-2 年	22.99%	24.02%	43.69%	30.23%
2-3 年	46.00%	43.38%	38.10%	42.49%
3-4 年	40.43%	3.18%	42.01%	28.54%
4-5 年	46.38%	9.39%	80.70%	45.49%
5 年以上	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

预期信用损失率与公司实际确认预期信用损失率对比：

账龄	历史平均迁徙率	注释	历史损失率计算公式	历史损失率	预期信用损失率	坏账准备计提比例
1 年以内	35.28%	A	A*B*C*D*E*F	0.59%	0.62%	5%
1 至 2 年	30.23%	B	B*C*D*E*F	1.67%	1.75%	10%
2 至 3 年	42.49%	C	C*D*E*F	5.52%	5.79%	30%
3 至 4 年	28.54%	D	D*E*F	12.98%	13.63%	50%
4 至 5 年	45.49%	E	E*F	45.49%	47.76%	80%
5 年以上	100.00%	F	F	100.00%	100.00%	100%

注：公司结合对未来宏观经济形势的判断，对历史损失率进行前瞻性调整，预期信用损失率在每一账龄段的历史损失率的基础上提高 5%。

报告期内，公司的应收账款坏账准备计提比例能够覆盖应收账款历史损失率，报告期各期，公司按照账龄组合的应收账款坏账准备计提充分合理。

（五）逾期客户的回款计划

公司高度重视应收账款的管理工作，包括及时跟踪客户信用状况、结合营业收入合理控制应收账款整体规模、对逾期付款的客户予以重点关注、对长期挂账未收回客户加强催收力度等。

公司财务部会定期对应收账款回款情况进行统计，整理出逾期的应收账款明细，项目管理部结合客户资金和信用状况，强化应收账款日常管理工作；对于客户欠款进行逐项排查并落实到具体业务人员跟进回款，了解未能及时回款的原因，并制定相应的应对措施。

对于逾期应收账款，公司业务人员会对客户进行持续催收，并与逾期客户保持跟踪联络。针对逾期金额较大或拖欠期限较长的应收账款，公司会安排业务人员进行针对性的催款，必要时会通过法律手段维护公司权益，包括向仲裁机构申请仲裁或向人民法院提起诉讼等，减少应收账款发生坏账的损失。

综上所述，公司坏账准备计提充分，报告期内，公司根据单项计提坏账的确定依据，识别并动态分析存在坏账风险应收账款的客户情况，资信情况较差、诉讼风险较高或回款风险较大客户已单项计提坏账准备，不存在应单项计提未单项计提的情形。

二、补充披露合同资产减值计提方法，并结合质保金历史回收率、逾期情况等说明合同资产减值计提的充分性，转入应收账款后账龄计算是否连续。

（一）补充披露合同资产减值计提方法

公司已在招股说明书“第七节 财务会计信息”之“四、会计政策、估计”之“（一）会计政策和会计估计”之“1.金融工具”中补充披露合同资产减值计提方法如下：

“5）合同资产减值计提方法

对于合同资产，无论是否存在重大融资成分，公司均按照整个存续期的预期信用损失计量损失准备。当单项合同资产无法以合理成本评估预期信用损失的信息时，公司依据信用风险特征将合同资产划分为若干组合，在组合基础上计算预期信用损失，确定组合的依据如下：

组合名称	确定组合依据
合同资产组合 1	质保金组合

各组合预期信用损失率：

合同资产组合 1：

账龄	预期信用损失率（%）
1 年以内	5
1 至 2 年	10
2 至 3 年	30
3 至 4 年	50
4 至 5 年	80
5 年以上	100

”

（二）结合质保金历史回收率、逾期情况等说明合同资产减值计提的充分性，转入应收账款后账龄计算是否连续。

1、报告期内，公司质保金回收及逾期情况具体如下：

单位：万元

报告期各期末	质保金期末余额	期末逾期金额	逾期比率	截至 2025 年 7 月 31 日已回款金额	回收比率	期末逾期质保金期后回款金额（截至 2025 年 7 月 31 日）	未回款原因
2024 年 12 月 31 日	5,945.38	1,454.35	24.46%	1,380.64	23.22%	279.62	尚未到达收款期限或下游回款速度放缓
2023 年 12 月 31 日	5,285.41	1,039.42	19.67%	2,708.75	51.25%	295.90	
2022 年 12 月 31 日	4,460.90	1,626.01	36.45%	3,108.14	69.68%	915.97	

注 1：质保金期末余额包括应收账款、合同资产以及其他非流动资产中核算的质保金，回款情况统计至 2025 年 7 月 31 日；

注 2：2022 年末、2023 年末逾期质保金期后回款比例较低，主要系单项全额计提坏账准备回款风险较高的逾期质保金余额较高所致。

（1）质保金逾期情况

报告期各期末，公司质保金的逾期比例分别为 36.45%、19.67%和 24.46%，2023 年末质保金逾期金额较 2022 年末下降 586.59 万元，主要系公司 2023 年收回 2022 年末逾期质保金 832.47 万元所致。

2024 年末逾期金额较 2023 年末增长 414.93 万元，主要系公司 2024 年新增逾期质保金金额超过收回逾期质保金所致，质保金到期后，受客户自身结算审批流程及资金周转等综合影响，回款通常会有延迟的情况。

公司对逾期质保金均进行了风险判断，各期末已按照账龄或单项确认的方法计提坏账准备，计提金额充分。

（2）质保金回收情况

报告期各期末，公司质保金的回收率分别为 69.68%、51.25%及 23.22%，公司质保金对应的客户主要为中大型客户，信誉度较高，公司针对合同资产按照应收账款的预期损失率相应计提减值准备，减值准备金额计提充分。

2、报告期各期末，公司合同资产减值计提情况

时点	合同资产原值	已计提减值准备	计提比率
2024 年 12 月 31 日	2,994.19	149.71	5.00%
2023 年 12 月 31 日	3,292.72	212.14	6.44%
2022 年 12 月 31 日	2,075.30	108.58	5.23%

截至 2024 年 12 月 31 日，公司合同资产列示的质保金账龄主要为 1 年以内，报告期各期末计提比例分别为 5.23%、6.44%及 5.00%，合同资产均已足额计提减值准备。公司应收账款、合同资产的预期信用损失率及合同资产减值准备计提比例如下：

项目	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
预期信用损失率	0.62%	1.75%	5.79%	13.63%	47.76%	100.00%
合同资产减值准备计提比例	5.00%	10.00%	30.00%	50.00%	80.00%	100.00%

综上，公司的合同资产减值准备计提比例高于应收账款、合同资产的预期信用损失率，报告期各期末，公司按照账龄组合的合同资产减值准备计提充分合理。

3、转入应收账款后的账龄连续计算情况

公司的应收质保金，在质保期到期后，由合同资产、其他非流动资产转入应收账款，并按照实际确认合同资产、其他非流动资产的时点划分对应的应收账款

账龄，账龄连续计算并相应计提坏账准备。

三、说明应收款项融资公允价值的确定方法及会计处理是否符合《企业会计准则》相关规定；结合票据背书或贴现具体情况，是否附有追索权等，说明相关款项终止确认的谨慎性及会计处理的合规性。

（一）说明应收款项融资公允价值的确定方法及会计处理是否符合《企业会计准则》相关规定

1、应收款项融资公允价值的确定方法

公司应收款项融资包括信用等级较高的银行承兑汇票和数字化应收账款债权凭证。根据《企业会计准则第 39 号—公允价值计量》的规定，公允价值的确定方法包括收益法、市场法和成本法。公司使用收益法对应收款项融资进行公允价值的估值，即按其预计可收回金额或合同到期值以实际利率折现到资产负债表日确认公允价值。

公司依据信用风险特征将应收款项融资划分为若干组合，应收款项融资确定的组合分为银行承兑汇票组合及数字化应收账款债权凭证组合。对于银行承兑汇票组合，鉴于公司收到的银行承兑汇票期限主要在六个月以内，贴现率及资金时间价值因素对其公允价值的影响通常可以忽略不计，且此类银行承兑汇票信用等级较高，一般到期后能够按照票面金额取得现金流。因此，公司将银行承兑汇票票面金额作为其公允价值的近似估计值初始计量，后续应收款项融资公允价值变动为零。对于数字化应收账款债权凭证组合，公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失，公司按照整个存续期预期信用损失计量数字化应收账款债权凭证坏账准备，数字化应收账款债权凭证公允价值为数字化应收账款债权凭证原值扣除预期信用损失的金额。

2、应收款项融资公允价值的会计处理

根据《企业会计准则第 22 号—金融工具确认和计量》第三十五条的规定，初始确认后，企业应当对不同类别的金融资产，分别以摊余成本、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益或以公允价值计量且其变动计入当期损益进行后

续计量；第七十一条的规定，按照本准则第十八条分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产所产生的所有利得或损失，除减值利得或损失和汇兑损益之外，均应当计入其他综合收益，直至该金融资产终止确认或被重分类。但是，采用实际利率法计算的该金融资产的利息应当计入当期损益。该金融资产计入各期损益的金额应当与视同其一直按摊余成本计量而计入各期损益的金额相等。

公司应收款项融资公允价值变动会计处理如下：

项目	会计处理
信用等级较高的银行承兑汇票	银行承兑汇票的票面金额作为其公允价值的近似估计值，无需进行会计处理
数字化应收账款债权凭证	**1、公允价值变动的会计处理：** 借：其他综合收益 贷：应收款项融资-数字化应收账款债权凭证 **2、计提以预期信用损失为基础确定减值准备的会计处理：** 借：信用减值损失 贷：其他综合收益

根据上述应收款项融资公允价值的确定方法，公司将数字化应收账款债权凭证原值扣除预期信用损失的金额作为其公允价值的近似估计值，公允价值变动冲减其他综合收益金额与计提信用减值损失计入其他综合收益金额一致，其他综合收益抵消后期末余额为零。

综上所述，公司应收款项融资公允价值的确定方法以及公允价值变动的会计处理符合《企业会计准则》相关规定。

（二）结合票据背书或贴现具体情况，是否附有追索权等，说明相关款项终止确认的谨慎性及会计处理的合规性。

1、票据背书或贴现具体情况

报告期内，公司票据主要包括：信用等级一般的银行承兑汇票、信用等级较高的银行承兑汇票、商业承兑汇票及数字化应收账款债权凭证。报告期内，公司票据背书或贴现的明细如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度

票据背书	11,046.82	5,062.76	5,231.19
票据贴现	4,838.88	12,918.42	12,571.80
合计	**15,885.70**	**17,981.18**	**17,802.99**

2、票据背书或贴现是否附有追索权

对于信用等级较高的银行承兑汇票，该类票据贴现或背书后虽附有追索权，但承兑人信用等级较高，贴现或背书后公司被追索的可能性极小，并且票据相关的利率风险已转移给银行，因此终止确认。

对于信用等级一般的银行承兑汇票，该类票据附有追索权且承兑人信用等级一般，贴现或背书后公司仍存在被追索风险，公司基于谨慎原则在背书或贴现时不终止确认，待到期兑付后终止确认。

对于商业承兑汇票，该类票据附有追索权，贴现或背书后公司仍存在被追索风险，因此在背书或贴现时不终止确认，待到期兑付后终止确认。

对于数字化应收账款债权凭证，公司收到的数字化应收账款债权凭证主要为迪链，该类票据背书转让后，受让人成为新迪链的持单人，获得应收账款下的全部权利，公司已将该项金融资产所有权上几乎所有风险和报酬转移，满足终止确认条件，予以终止确认；按照合同条款，公司将迪链贴现后通常不会被追索，但也存在被追索的可能性，公司出于谨慎性考虑，对已贴现但尚未到期的数字化应收账款债权凭证不终止确认。

3、相关款项终止确认的谨慎性及会计处理的合规性

报告期内，公司票据背书或贴现终止确认的明细如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
票据背书或贴现终止确认的金额	**9,569.96**	**5,098.17**	**3,567.74**
其中：信用等级较高的银行承兑汇票背书或贴现终止确认的金额	9,569.96	5,098.17	3,567.74

根据《企业会计准则第 23 号—金融资产转移》第五条规定，金融资产满足下列条件之一的，应当终止确认：①收取该金融资产现金流量的合同权利终止；②该金融资产已转移，且该转移满足本准则关于终止确认的规定。同时第七条规

定，企业转移了金融资产所有权上几乎所有风险和报酬的，应当终止确认该金融资产，并将转移中产生或保留的权利和义务单独确认为资产或负债。

《企业会计准则第 23 号—金融资产转移》应用指南（2024 年修订）指出：“关于这里所指的‘几乎所有风险和报酬’，企业应当根据金融资产的具体特征作出判断。需要考虑的风险类型通常包括利率风险、信用风险、外汇风险、逾期未付风险、提前偿付风险（或报酬）、权益价格风险等。”

根据中国证监会《上市公司执行企业会计准则案例解析（2020）》，“如果用于贴现的银行承兑汇票是由信用等级较高的银行承兑，随着票据的贴现，信用风险和延期付款风险很小，并且票据相关的利率风险已经转移给银行，因此可以判断票据所有权上的主要风险和报酬已转移给银行，可以终止确认”。

根据上述规定，公司对信用等级较高的银行承兑汇票在背书或贴现时终止确认相对谨慎，相关会计处理符合企业会计准则相关规定。

四、分别说明各类应收债权凭证的兑付周期、涉及的主要客户、报告期末的处置方式、金额及占比，相关客户对发行人及其他供应商的货款支付方式是否存在差异及原因。

（一）分别说明各类应收债权凭证的兑付周期、涉及的主要客户

报告期内，发行人数字化应收账款债权凭证主要为迪链，还包括少量的宝象、工银 e 信、建信融通、云信四类数字化债权凭证，兑付周期、涉及的主要客户如下：

数字化应收账款债权凭证	兑付周期	涉及的主要客户
迪链	主要为 6 个月、少量为 8 个月	比亚迪、合锻智能
宝象	6 个月	安徽瑞祥工业有限公司
工银 e 信	主要为 6 个月、少量为 12 个月	中国汽车工业工程有限公司、天津重工
建信融通	主要为 6 个月、少量为 12 个月	天津重工
云信	6 个月	中建材凯盛机器人（上海）有限公司

（二）分别说明各类应收债权凭证报告期末的处置方式、金额及占比

报告期末，发行人数字化应收账款债权凭证期后处置方式、金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	数字化应收账款债权凭证类型					合计
	迪链	宝象	工银 e 信	建信融通	云信	
截止 2024 年 12 月 31 日余额	3,943.73	17.30	529.03	422.40	46.44	4,958.90
报告期后背书转让金额	-	-	293.95	38.61	-	332.56
报告期后背书转让金额/截止 2024 年 12 月 31 日余额的占比（%）	-	-	55.56	9.14	-	6.71
报告期后到期承兑金额	3,256.95	17.30	-	354.90	46.44	3,675.59
报告期后到期承兑金额/截止 2024 年 12 月 31 日余额的占比（%）	82.59	100.00	-	84.02	100.00	74.12
报告期后贴现金额	686.78	-	167.47	-	-	854.25
报告期后贴现金额/截止 2024 年 12 月 31 日余额的占比（%）	17.41	-	31.66	-	-	17.23
报告期后背书转让、到期承兑和贴现小计	3,943.73	17.30	461.42	393.51	46.44	4,862.40
报告期后背书转让、到期承兑和贴现小计/截止 2024 年 12 月 31 日余额的占比（%）	100.00	100.00	87.22	93.16	100.00	98.05
截止 2025 年 7 月 31 日期末余额	-	-	67.61	28.89	-	96.50
持有至到期金额/截止 2024 年 12 月 31 日余额的占比（%）	-	-	12.78	6.84	-	1.95

注：以上数据统计至 2025 年 7 月 31 日。

报告期末，数字化应收账款债权凭证余额为 4,958.90 万元，其中应收迪链 3,943.73 万元、应收宝象 17.30 万元、应收工银 e 信 529.03 万元、应收建信融通 422.40 万元及应收云信 46.44 万元，期后主要处置方式为背书转让、贴现以及持有至到期。

截至 2025 年 7 月 31 日，发行人报告期末持有的数字化应收账款债权凭证中迪链 3,943.73 万元、宝象 17.30 万元、工银 e 信 461.42 万元、建信融通 393.51

万元和云信 46.44 万元已通过背书转让、到期承兑和贴现的方式实现票据权力；发行人尚持有工银 e 信 67.61 万元、建信融通 28.89 万元，其到期日分别为 2025 年 9 月 24 日、2025 年 8 月 22 日。

（三）相关客户对发行人及其他供应商的货款支付方式是否存在差异及原因

报告期内，发行人客户通过数字化应收账款债权凭证进行结算的方式主要是迪链凭证，发行人收取的工银 e 信、建信融通、宝象、云信凭证相对较少，应收迪链凭证对应的客户主要为比亚迪和合锻智能等客户，工银 e 信、建信融通、宝象及云信对应的客户主要为中国汽车工业工程有限公司、天津重工、安徽瑞祥工业有限公司及中建材凯盛机器人（上海）有限公司等。

报告期内公司取得的工银 e 信、建信融通、宝象、云信凭证相对较少且到期票据已兑付。对于收取客户支付的迪链，根据合锻智能、巨能股份及大鹏工业公开披露文件，上述公司均存在收取迪链数字化应收账款债权凭证的情况，同时比亚迪亦是上述公司的主要客户，采用迪链支付供应商货款是比亚迪主要付款结算方式之一。根据合锻智能披露的定期报告，其收取客户开具的迪链、云信后，部分用于向供应商背书转让。比亚迪、合锻智能对发行人及其他供应商均采用迪链凭证方式支付货款。

综上所述，发行人收取数字化应收账款债权凭证的相关客户对发行人及其他供应商的货款支付方式不存在显著差异。

五、说明应收款项之间是否存在互相转换情形，账龄计算是否连续；结合与上下游信用政策和结算方式、应收款项的可回收性，以及应收票据、应收账款融资的兑付、贴现情况等进一步说明报告期内经营活动现金流净额与净利润存在较大差异的原因，以及期后经营活动现金流情况，是否存在现金流紧张、影响正常生产经营的风险，并视情况进行风险揭示。

（一）说明应收款项之间是否存在互相转换情形，账龄计算是否连续

报告期各期末，公司应收款项（包括：应收票据、应收款项融资、合同资产、其他非流动资产及应收账款）账面余额具体构成情况如下：

单位：万元、%

项目		2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
应收票据	银行承兑汇票	1,001.12	5.34	2,411.37	10.51	846.33	4.85
	商业承兑汇票	21.11	0.11	-	-	0.01	0.00
应收款项融资	银行承兑汇票	441.82	2.36	808.54	3.53	957.90	5.48
	数字化应收账款债权凭证	4,958.90	26.43	5,505.14	24.00	5,026.23	28.76
合同资产	质保金	2,994.19	15.96	3,292.72	14.36	2,075.30	11.87
其他非流动资产	质保金	60.33	0.32	14.46	0.06	-	-
应收账款		9,281.71	49.48	10,904.87	47.54	8,570.88	49.04
合计		**18,759.18**	**100.00**	**22,937.10**	**100.00**	**17,476.65**	**100.00**

报告期内，公司不存在因出票人未履约而将应收票据转为应收账款的情况；但公司存在以下应收款项科目之间相互转换的情形：

确认销售收入时，对客户形成的、无条件收取合同对价的权利，公司初始确认为应收账款，对于未到期的质保金，公司根据质保期初始确认为合同资产或其他非流动资产。质保期到期后，满足无条件收取质保金的权利时，公司将合同资产或其他非流动资产转为应收账款并按照账龄连续计算的原则计提坏账准备。客户使用承兑汇票或数字化应收账款债权凭证支付货款时，公司将应收账款相应转为应收票据或应收款项融资。对于应收账款转为商业承兑汇票或数字化应收账款债权凭证结算的，公司按照账龄连续计算的原则对应收票据及应收款项融资计提坏账准备。

（二）结合与上下游信用政策和结算方式、应收款项的可回收性，以及应收票据、应收账款融资的兑付、贴现情况等进一步说明报告期内经营活动现金流净额与净利润存在较大差异的原因

1、报告期内净利润调整为经营活动现金流量的过程

报告期内，公司净利润分别为 2,139.03 万元、5,034.74 万元及 7,022.84 万元，经营活动现金流净额分别为-11,362.83 万元、-7,330.46 万元及 1,084.16 万元，报告期公司将净利润调节为经营活动现金流量的过程如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
净利润	**7,022.84**	**5,034.74**	**2,139.03**
加：信用减值损失	240.77	101.38	-94.27
资产减值准备	252.05	299.75	121.97
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	488.28	441.99	341.06
使用权资产折旧	393.56	394.16	286.77
无形资产摊销	51.16	44.34	43.01
长期待摊费用摊销	5.93	26.37	13.64
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）	12.96	4.23	4.31
固定资产报废损失（收益以“－”号填列）	4.34	6.85	1.73
公允价值变动损失（收益以“－”号填列）	-	17.72	13.84
财务费用（收益以“－”号填列）	285.82	501.28	403.28
投资损失（收益以“－”号填列）	67.87	142.49	77.25
递延所得税资产减少（增加以“－”号填列）	356.51	-96.80	-80.76
递延所得税负债增加（减少以“－”号填列）	61.50	147.44	141.48
存货的减少（增加以“－”号填列）	4,678.20	-2,553.75	-9,274.51
经营性应收项目的减少（增加以“－”号填列）	-5,663.58	-9,865.22	-12,797.86
经营性应付项目的增加（减少以“－”号填列）	-7,361.97	-2,154.91	7,297.20
其他	187.91	177.48	-
经营活动产生的现金流量净额	**1,084.16**	**-7,330.46**	**-11,362.83**

2、报告期内经营活动现金流净额与净利润存在较大差异的原因

公司净利润与经营活动产生的现金流量净额差异情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
经营活动产生的现金流量净额（A）	1,084.16	-7,330.46	-11,362.83
加：数字化应收账款债权凭证保理及票据贴现计入筹资活动的金额（B）	3,518.48	11,138.34	12,106.93
调整后经营活动现金流量净额（C=A+B）	4,602.64	3,807.88	744.10
净利润（D）	7,022.84	5,034.74	2,139.03
差异（E=C-D）	-2,420.20	-1,226.86	-1,394.93

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润存在较大差异的主要原因之一系客户使用迪链等数字化应收账款债权凭证向公司支付货款较多，公司将数字化应收账款债权凭证及部分票据用于保理或贴现流入的现金流在筹资活动现金流入列示，导致经营性活动现金流入减少。

在考虑通过保理或贴现获得的现金流入后的经营活动现金流量净额后，报告期内，经营活动现金流净额与净利润差异分别为-1,394.93 万元、-1,226.86 万元和-2,420.20 万元，主要受上下游的结算模式带来的销售收款周期和采购付款周期的不匹配，与资金流入、流出直接相关的经营性收支项目净额的增加及存货金额波动影响。具体影响如下所示：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
净利润中不产生经营性现金流支出的项目合计（A）	1,802.75	1,980.56	1,212.60
经营性收支项目净额的增加（B）	9,507.07	881.79	-6,606.26
存货的增加（C）	-4,678.20	2,553.75	9,274.51
递延所得税资产的增加、递延所得税负债减少及其他项目（D）	-605.92	-228.12	-60.72
考虑通过保理或贴现获得的现金流入后的经营活动产生的现金流量净额小于净利润的金额（E=B+C+D-A）	2,420.20	1,226.86	1,394.93

注：上表中，公司净利润中不产生经营性现金流支出的项目主要包括不产生现金流支出的折旧摊销、信用减值准备以及属于筹资活动的利息支出等。

（1）应收票据、应收账款融资的兑付、贴现情况

报告期内，为了满足日常资金需求，公司存在将应收票据、应收款项融资背书或贴现事项，具体情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
收到应收票据及应收款项融资金额	23,018.44	22,534.11	18,981.37
背书金额	11,046.82	5,062.76	5,231.19
贴现金额	4,838.88	12,918.42	12,571.80
持有到期金额	5,018.15	3,925.09	4,407.70

报告期各期，公司收到客户支付的银行承兑汇票、迪链后，根据公司资金需求到期兑付或贴现。基于缓解资金压力考虑，公司存在将比亚迪等主要客户支付

的迪链等数字化应收账款债权凭证保理及票据贴现提前回笼资金的情形，公司出于谨慎考虑未将上述凭证或票据在保理或贴现时终止确认，保理或贴现取得的资金计入收到其他与筹资活动有关的现金。报告期内，公司数字化应收账款债权凭证保理及票据贴现计入筹资活动的金额分别为 12,106.93 万元、11,138.34 万元及 3,518.48 万元，金额较高，对经营活动产生的现金流量净额影响较大。

（2）经营性收支项目净额的增加

报告期内，公司经营性收支项目的净额的增加情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
应收账款、合同资产、应收票据和应收款项融资的增加（A）	2,619.18	3,684.61	-2,196.06
合同负债和其他流动负债增加（B）	-5,453.96	-2,457.22	8,408.16
销售活动导致的经营性收支项目的净额的增加（C=A-B）	**8,073.14**	**6,141.83**	**-10,604.22**
预付款项的增加（D）	-629.35	-4,941.67	3,202.30
应付票据和应付账款增加（E）	-2,255.36	983.90	-978.11
采购活动导致的经营性收支项目的净额的增加（F=D-E）	**1,626.01**	**-5,925.57**	**4,180.41**
其他经营性应收项目增加（G）	-192.08	665.53	-182.45
经营性收支项目净额的增加（H=C+F+G）	**9,507.07**	**881.79**	**-6,606.26**

由上表可知，报告期公司经营性收支项目的净额的增加主要受销售活动导致的经营性收支项目的净额与采购活动导致的经营性收支项目的净额双重因素的影响。

1）销售活动导致的经营性收支项目的净额

①客户的信用政策与结算方式

公司销售活动经营性收支项目主要因汽车冲压自动化生产线及配套装备业务产生。从结算条件和结算比例来看，公司与客户在合同中约定以分阶段付款的方式进行结算，通常在合同中约定“合同签约后”“预验收/发货完成后”“终验收完成后”和“质保期完成后”等付款节点，但通常合同中不会明确约定具体信用额度及信用账期，结合客户信用能力与议价能力的差异，公司在各里程碑节

点的收款比例也有所不同，最主流的为“3-3-3-1”，但也存在“3-5-1-1”等其他收款比例。结算方式方面，公司与客户的结算方式主要与客户协商确定，不同项目存在差异，包括电汇、银行承兑汇票、迪链等，例如公司与比亚迪的项目主要以迪链结算。

②应收款项的增加及可收回性

报告期内，公司应收款项增加的金额分别为-2,196.06 万元、3,684.61 万元及 2,619.18 万元，2023 年、2024 年随着公司收入规模的扩大，各期末应收账款余额较高，已收到未到期或未贴现的数字化应收账款债权凭证增加，应收款项增加较多，对经营活动产生的现金流量净额与净利润差异影响较大。

报告期内，虽然公司应收款项余额增加，但公司下游客户主要为汽车整车厂、汽车零配件厂或项目合作方客户等，该类客户主要为国内知名企业、上市公司、大型国有企业及民营企业等，除报告期前合作的少量经营异常客户外，主要客户实力和信用状况良好。报告期内，公司持续加强应收账款管理，取得了积极成效，应收账款账龄结构不断优化，主要客户回款情况良好。公司应收票据及应收款项融资主要为银行承兑汇票及迪链，信用风险较低，到期不能回收的风险较小。对于客户应收账款、合同资产及持有的数字化应收账款债权凭证、商业承兑汇票等，公司已充分计提坏账准备，报告期信用减值损失与资产减值损失合计分别为 27.70 万元、401.13 万元及 492.82 万元，对经营活动产生的现金流量净额与净利润差异产生影响。

③合同负债和其他流动负债变动

在项目终验收前公司按照阶段累计收取的货款在合同负债核算。报告期内，合同负债和其他流动负债增加金额分别为 8,408.16 万元、-2,457.22 万元及 -5,453.96 万元，2022 年公司新签订单金额较高，合同负债增加金额较高；2023 年、2024 年受在手订单金额波动及项目执行进度影响，合同负债有所减少。

2）采购活动导致的经营性收支项目的净额

①供应商的信用政策与结算方式

公司与供应商按照合同约定的条款结算，对于部分原材料，例如机器人本体、压力机等，通常在发货前支付全部或大部分发货款，结算方式以电汇为主；对于其他原材料，一般采用款到发货或月结的方式，月结时间为 30-60 天，结算周期较短，结算方式为电汇或银行承兑汇票。

②预付款项的增加

报告期预付款项的增加影响金额分别为 3,202.30 万元、-4,941.67 万元及-629.35 万元，2022 年预付货款增加金额较大，主要系公司因项目需要，预付安德里茨舒勒锻压技术有限公司压力机采购货款金额较高（合同约定发货前需预付 90%，且均为电汇），2022 年末压力机尚未交付所致；2023 年随着压力机陆续交付及 2023 年末时点预付其他机械件、电气件等采购款减少，预付款项下降金额较大。

③应付票据和应付账款增加

报告期应付票据和应付账款增加的影响金额分别为-978.11 万元、983.90 万元及-2,255.36 万元，主要系报告期临近期末时点采购金额、未支付货款金额变动影响，其中 2023 年采购金额较大并采取开具银行承兑汇票的方式与供应商结算货款，导致 2023 年末应付账款、应付票据增加较大，2024 年采购金额减少，应付票据、应付账款有所下滑。

（3）存货的增加

报告期内，存货的增加对经营活动现金流量净额与净利润差异影响金额分别为 9,274.51 万元、2,553.75 万元及-4,678.20 万元。2022 年、2023 年在执行项目金额较大，存货余额持续增加；2024 年随着包含压力机项目交付及新签在手订单投产金额相对较小，使在产品余额减少，存货余额有所下降。

综上所述，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润存在较大差异主要原因系公司数字化应收账款债权凭证保理及票据贴现计入筹资活动的金额较高、与资金流入、流出直接相关的经营性收支项目净额的增加及存货金额波动影响所致。

（三）期后经营活动现金流情况

2025 年 1-6 月，公司经营活动现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年 1-6 月	变动金额
经营活动产生的现金流量净额	-267.59	-1,602.01	1,334.42
加：数字化应收账款债权凭证保理及票据贴现计入筹资活动的金额	1,216.82	2,542.80	-1,325.98
调整后经营活动现金流量净额	949.23	940.79	8.44

注：以上数据已经申报会计师审阅，未经审计。

2025 年 1-6 月公司经营活动产生的现金流量净额-267.59 万元，2025 年 1-6 月经营活动产生的现金流量净额为负数，主要系公司贴现数字化应收账款债权凭证及票据 1,216.82 万元计入筹资活动所致。如将公司获取数字化应收账款债权凭证保理及票据贴现获得的现金视为经营活动现金流入，2025 年 1-6 月调整后经营活动现金流量净额为 949.23 万元，与上年同期调整后的经营活动现金流量净额差异较小，公司期后经营活动现金流量情况良好。

（四）是否存在现金流紧张、影响正常生产经营的风险，并视情况进行风险揭示

报告期内，公司经营活动现金流量净额分别为-11,362.83 万元、-7,330.46 万元及 1,084.16 万元，经营活动现金流净流出金额较高，主要系公司将迪链等数字化应收账款债权凭证保理及票据贴现计入筹资活动现金流入列示，导致经营性活动现金流入减少所致。报告期，在考虑通过保理或贴现获得的现金流入后的经营活动现金流量净额分别为 744.10 万元、3,807.88 万元及 4,602.64 万元，经营活动现金流情况良好。截至 2025 年 6 月末，公司货币资金（扣除受限资金后）余额为 3,987.17 万元，易于变现的银行承兑汇票与数字化应收账款债权凭证合计余额为 7,802.68 万元，公司拥有充足的可自由支配资金，可满足现阶段生产经营的需要。但随着公司经营规模持续扩大，对营运资金需求持续增加，公司经营活动现金流金额较小可能对正常生产经营产生一定影响。

公司已在招股说明书“第三节 风险因素”之“四、财务风险”补充披露如下：

“（五）经营活动现金流金额较小及营运资金不足的风险

报告期内，公司经营活动现金流量净额分别为-11,362.83 万元、-7,330.46 万元及 1,084.16 万元，经营活动现金流净流出金额较高，主要系公司将“迪链”等数字化应收账款债权凭证保理及票据贴现计入筹资活动现金流入列示，导致经营性活动现金流入减少所致，如将公司获取数字化应收账款债权凭证保理及票据贴现获得的现金视为经营活动现金流入，公司经营活动现金流量净额将变为 744.10 万元、3,807.88 万元及 4,602.64 万元，公司经营活动现金流量净额将大幅增加。随着公司经营规模持续扩大，对营运资金需求持续增加，经营活动现金流金额较小可能导致公司营运资金不足。未来如果公司不能持续拓宽融资渠道，不能有效改善经营性现金流情况，或未来应收债权凭证“迪链”及票据的保理贴现业务无法稳定持续且公司无法与其他金融机构建立相关合作，则可能会导致公司面临营运资金不足的风险，进而对公司生产经营产生不利影响。”

【中介机构核查情况】

一、将应收账款主要欠款方按照同一控制下主体合并披露，并列示报告期末前十大欠款方具体情况，包括但不限于信用政策、结算政策及变动情况、账面余额（含质保金转入情况）、账龄结构、逾期金额及占比、逾期时间、坏账准备计提情况、期后回款情况，并结合直接客户、终端客户的经营业绩及现金流情况、历史坏账率、回款计划等说明坏账准备计提的充分性，是否存在应按单项计提而未计提的情形。

（一）核查程序

就上述事项，保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

1、获取各期末应收账款分客户明细表，核查账龄分布、坏账计提情况，检查应收账款余额较大的客户，了解逾期的原因，并分析合理性；

2、获取并检查大额业务合同相关结算条款，核查关于销售内容、结算方式、回款方式等主要条款；结合主要客户实际回款情况，分析报告期内客户信用情况是否发生重大不利变化，是否存在应单项计提减值准备而未计提的情况，分析公司是否存在放宽信用政策及结算政策的情形；

3、获取公司应收账款坏账准备及预期信用损失计算明细表并与已公开的同

行业可比公司的坏账计提进行比较分析，分析坏账准备计提的充分性；

4、获取大额客户期后回款统计表，通过公开查询前十大应收账款对应客户的经营业绩及现金流情况，分析是否存在应单项计提减值准备而未计提的情况。

（二）核查结论

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、公司汽车冲压自动化生产线及配套装备业务具有定制化特点，与客户在合同中约定以分阶段付款的方式进行结算，但通常合同中不会明确约定具体信用额度及信用账期。实务中，公司考虑到项目验收通过、质保期到期后，客户需统筹安排资金支付、履行其内部回款审批流程，综合考量客户规模、资信状况、付款方式等因素，允许客户一定的付款期限。报告期内，公司对不同类型客户的信用及结算政策一贯执行，未发生明显变化。公司逾期应收账款主要客户已期后回款或陆续回款中，除浙江中硅新材料有限公司欠款及天津重工 5 年以上账龄欠款（已全额计提坏账准备）外，剩余上述客户欠款发生重大坏账的风险较低；

2、报告期内，公司的应收账款坏账准备计提比例能够覆盖应收账款历史损失率，报告期各期，公司按照账龄组合的应收账款坏账准备计提充分合理。报告期内，公司根据单项计提坏账的确定依据，识别并动态分析存在坏账风险应收账款的客户情况，资信情况较差、诉讼风险较高或回款风险较大客户均已单项计提坏账准备，不存在应单项计提未单项计提的情形。

二、补充披露合同资产减值计提方法，并结合质保金历史回收率、逾期情况等说明合同资产减值计提的充分性，转入应收账款后账龄计算是否连续。

（一）核查程序

就上述事项，保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

获取发行人合同资产明细表、应收账款账龄明细表及回款统计表，复核相关数据是否准确，分析发行人合同资产逾期情况及坏账准备计提是否充分。

（二）核查结论

经核查，保荐机构及申报会计师认为：发行人已在招股说明书中补充披露合

同资产减值计提方法。发行人对报告期各期末合同资产已按照账龄或单项计提的方法计提坏账准备，计提金额充分。公司应收质保金在质保期到期后，由合同资产、其他非流动资产转入应收账款，并按照实际确认合同资产、其他非流动资产的时点划分对应的应收账款账龄，账龄连续计算并计提坏账准备。

三、说明应收款项融资公允价值的确定方法及会计处理是否符合《企业会计准则》相关规定；结合票据背书或贴现具体情况，是否附有追索权等，说明相关款项终止确认的谨慎性及会计处理的合规性。

（一）核查程序

就上述事项，保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

1、获取并查阅报告期内公司的票据备查簿，了解票据相关业务的会计处理方法；了解报告期各期末应收款项融资公允价值的确定方法，结合企业会计准则的相关规定，分析复核公司应收款项融资核算准确性；

2、获取已贴现、背书的票据明细，了解终止确认的银行承兑汇票的信用情况，判断终止确认是否谨慎、是否符合《企业会计准则》的规定。

（二）核查结论

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、公司应收款项融资公允价值的确定方法以及公允价值变动的会计处理，符合企业会计准则的相关规定；

2、公司票据背书或贴现终止确认谨慎，会计处理符合《企业会计准则》的规定。

四、分别说明各类应收债权凭证的兑付周期、涉及的主要客户、报告期末的处置方式、金额及占比，相关客户对发行人及其他供应商的货款支付方式是否存在差异及原因。

（一）核查程序

就上述事项，保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

1、查阅公司票据备查簿，了解公司各类数字化应收账款债权凭证的种类、兑付周期及涉及的主要客户等信息；

2、查阅公司关于报告期末数字化应收账款债权凭证的期后处置情况统计，了解是否存在无法兑付的情况；

3、通过公开渠道查询比亚迪相关供应商收取比亚迪货款的结算方式以及合锻智能支付供应商货款的方式，分析相关客户对公司及其他供应商的货款支付方式是否存在差异及原因。

（二）核查结论

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

公司各类数字化应收账款债权凭证以迪链为主，兑付周期主要为 6 个月，涉及的主要客户为比亚迪、合锻智能等客户。报告期末公司持有的数字化应收账款债权凭证期后主要通过背书、贴现及持有到期实现票据权利。公司收取迪链的主要客户比亚迪、合锻智能等对公司及其他供应商的货款支付方式不存在明显差异。

五、说明应收款项之间是否存在互相转换情形，账龄计算是否连续；结合与上下游信用政策和结算方式、应收款项的可回收性，以及应收票据、应收账款融资的兑付、贴现情况等进一步说明报告期内经营活动现金流净额与净利润存在较大差异的原因，以及期后经营活动现金流情况，是否存在现金流紧张、影响正常生产经营的风险，并视情况进行风险揭示。

（一）核查程序

就上述事项，保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

1、获取和查阅公司主要客户销售合同，了解客户信用政策、结算方式，分析净利润变动情况和经营活动现金流量净额差异较大的原因及合理性；

2、获取和查阅公司主要供应商采购合同，了解供应商信用政策、结算方式；分析供应商信用政策和结算方式对经营活动产生的现金流量净额与净利润存在差异的影响；

3、对报告期内现金流量表补充资料项目与资产负债表、利润表中相关项目的勾稽关系进行检查和复核，分析主要项目变动原因；

4、获取应收账款、应收票据及应收款项融资坏账计提表、账龄明细表，对账龄进行复核，分析是否存在应收票据或应收款项融资与应收账款互相转换的情形以及账龄是否连续计算，坏账准备计提是否充分；分析复核是否存在应收账款与合同资产及其他非流动资产互相转换的情形以及账龄是否连续计算，坏账准备计提是否充分；

5、获取应收票据及应收款项融资备查簿，检查公司应收票据及应收款项融资的兑付、贴现情况，分析对经营活动产生的现金流量净额的影响；

6、查阅公司 2025 年 1-6 月审阅报告，了解公司期后现金流量情况及货币资金等可自由支配资金状况，分析公司是否存在现金流量紧张、影响正常生产经营的风险。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、报告期内，公司不存在应收票据转换为应收账款情形；存在将合同资产或其他非流动资产转为应收账款、将应收账款转为应收票据或应收款项融资的情形，均按照账龄连续计算的原则对转换后的应收账款、应收票据及应收款项融资计提坏账准备；

2、报告期各期，公司将数字化应收账款债权凭证保理及票据贴现收回的现金流量计入经营活动后，净利润与经营活动产生的现金流量净额的差额主要受上下游的结算模式带来的销售收款周期和采购付款周期的不匹配，与资金流入、流出直接相关的经营性收支项目净额的增加及存货金额波动等因素的影响；

3、报告期期后公司经营活动现金流量净额为-267.59 万元，主要系公司将迪链等数字化应收账款债权凭证保理及票据贴现计入筹资活动现金流入列示，导致经营性活动现金流入减少。如将公司获取数字化应收账款债权凭证保理及票据贴现获得的现金视为经营活动现金流入，2025 年 1-6 月调整后经营活动现金流量净额为 949.23 万元，现金流量状况良好。截至 2025 年 6 月末，公司货币资金（扣

除受限资金后）余额为 3,987.17 万元，易于变现的银行承兑汇票与数字化应收账款债权凭证合计余额为 7,802.68 万元，公司拥有充足的可自由支配资金，可满足现阶段生产经营的需要。但随着公司经营规模持续扩大，对营运资金需求持续增加，公司经营活动现金流金额较小可能对正常生产经营产生一定影响，公司已在招股说明书就相关风险事项补充披露。

三、募集资金运用及其他事项

问题 7. 募投项目的必要性、合理性

根据申请文件，发行人本次拟募集资金 21,326.06 万元，其中高端智能制造工厂建设项目募资 12,798.35 万元，智能制造创新研发项目募资 1,227.71 万元，补充流动资金 7,300.00 万元。

（1）高端智能制造工厂建设项目。根据申请文件，本次募投项目将新建生产基地，对现有生产线进行搬迁及升级改造，并引进新的生产设备。报告期内，以技术人员工时数为产能计算标准，发行人汽车冲压自动化生产线及机器人末端执行器产品的产能利用率分别为 99.62%、105.94%、109.81%。发行人已就募投用地签订《国有建设用地使用权出让合同》，位于济南市长清区。发行人在同区有一块 151,951.00 平方米土地，其上房屋建筑面积仅 1,133.03 平方米；另有一块 12,654.00 平方米土地，其上无对应建筑物。请发行人：①说明目前产能利用率计算方式的合理性，是否符合行业惯例，并结合固定资产开工时间对产能利用率作进一步测算。②说明募投项目土地使用权的取得进展情况；在发行人已有较大面积闲置土地的情况下，另行购买募投用地的原因及商业合理性，募投项目建成后新老厂区的业务分工及协同计划；原有闲置土地是否符合相关法律法规规定以及土地使用权出让合同约定，是否存在被征收土地闲置费、土地被收回或被处罚的风险。③补充披露该项目拟升级改造的具体内容，所生产产品的具体种类，与发行人现有产品的关系，预计新增产能、产量以及业绩贡献情况。④结合下游主要客户的固定资产投资规模及投资计划、生产线使用寿命及更新升级周期、主要竞争对手报告期内产能变化及业绩变化情况、在手订单和未来订单获取能力、业务的市场空间等，说明该项目的必要性与合理性，是否存在产能过剩或无法消化的风险，并进行必要的风险提示。⑤说明各投资

细项的具体构成，资金需求的测算过程、测算依据及合理性；结合报告期末固定资产规模，说明募投项目完工后每期新增的折旧摊销金额，以及对产品单位成本、经营业绩的具体影响，并进行风险提示。

（2）智能制造创新研发项目。请发行人说明：①各投资项目的构成、明细及测算依据。②结合现有研发设备、研发人员、技术储备、研发任务情况，说明该募投项目的必要性，拟研发的具体项目和方向，与报告期在研项目、主要产品之间的关联性，对发行人技术水平的提升具体体现。

（3）补充流动资金项目。根据申请文件，发行人 2022 年至 2024 年均进行现金分红。请发行人：结合报告期内历次现金分红情况，进一步说明补充流动资金及资金规模的必要性，说明分红款的去向和具体用途，是否存在与发行人员工、客户、供应商及其关联方等异常资金往来。

请保荐机构对上述事项进行核查并发表明确意见。

【发行人披露和说明情况】

一、高端智能制造工厂建设项目

（一）说明目前产能利用率计算方式的合理性，是否符合行业惯例，并结合固定资产开工时间对产能利用率作进一步测算。

1、目前产能利用率计算方式的合理性分析，是否符合行业惯例

报告期内，发行人汽车冲压自动化生产线及机器人末端执行器的合计产能及产能利用率情况如下：

单位：小时

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
定额工时	93,312	83,904	94,848
实际工时	102,465	88,889	94,484
产能利用率（%）	109.81	105.94	99.62

注：定额工时=Σ 每月技术人员人数*每月工作天数*每日 8 小时，实际工时=考勤记录中技术人员工时汇总数。

其中，汽车冲压自动化生产线及末端执行器的产能，即定额工时测算过程列示如下：

第一步：统计各年每个月开展汽车冲压自动化生产线设计及末端执行器设计的技术人员人数总和，加总后得出当年技术人员人次总数。

第二步，全年技术人员实际出勤天数总和/全年技术人员人次总数=技术人员每月工作天数。

第三步，基于上述逻辑测算各年定额工时，具体测算情况如下：

单位：人次、小时

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
全年技术人员人次 A	486	437	494
每月工作天数 B	24	24	24
每日工作时间 C	8	8	8
各年定额工时 D=A*B*C	93,312	83,904	94,848

同行业可比公司产能测算方式及产能利用率情况如下：

单位：%

公司名称	产能计算过程	产能利用率		
		第三年	第二年	第一年
江苏北人	理论产能工时=Σ 生产员工在该年度工作月份*当月工作天数*8 小时*85%。其中，员工在制度工时内能够完全用于生产劳动并能创造出劳动价值的工时占比按照行业惯例以 85%计算	92.68	112.28	90.62
信邦智能	定额工时=Σ 每月技术、研发人员人数*每月 20.83 个工作日*每日 8 小时*85%，即定额工时按理论工时的 85%计算	106.13	104.74	118.28
巨能股份	理论工时=研发人员数量*每天标准工时（按 8 小时计算）*每月标准出勤天数（按 22 天计算）*12 个月*员工在制度工作工时内能够完全用于生产劳动并能创造出劳动价值的工时占比（按行业惯例 85%计算）	129.90	123.57	109.81
克来机电	定额工时=装配、技术人员在该年度工作月份*当月工作天数*8 小时*60 分钟	110.06	112.02	111.21
发行人	定额工时=Σ 每月技术人员人数*每月工作天数*每日 8 小时	109.81	105.94	99.62

注：上表中三年数据系其申报上市时报告期数据，数据来源于自各家公司招股说明书等公开披露文件。

发行人同行业可比公司均采用工时对产能进行测算，虽然选取的人员类型有

所区别，但总体以研发、技术人员为主。报告期内产能利用率大部分超过 100%。

与同行业可比公司相比，发行人采用工时对产能进行测算是合理的，并且发行人报告期内与业务开展相关的主要人员为技术员工，研发员工并不参与日常生产，而生产员工并非限制发行人日常产能实现的关键限制性因素，因此发行人选取技术人员作为工时测算依据符合公司实际情况。

综上所述，发行人汽车冲压自动化生产线及机器人末端执行器采用当前方法测算产能利用率是合理的，与同行业可比公司一致，符合行业惯例。

2、结合固定资产开工时间对产能利用率作进一步测算

发行人汽车冲压自动化生产线及机器人末端执行器产品不存在制造业普遍意义上的标准化、大批量生产的情况，发行人制造能力主要取决于前期产品设计能力。

发行人用于汽车冲压自动化生产线、机器人末端执行器生产的主要机器设备包括龙门式加工中心、数控光纤激光切割机、自动焊接设备、CNC 加工中心、行吊等，该等设备主要用于部分零部件的机加工及铆焊等生产工序需要，在生产工期较短情况下，发行人会通过外协生产的方式辅助开展生产加工，从而缩短产品生产时间，因此发行人自身拥有的机器设备的生产时间与产能利用率并无直接相关关系。发行人上述两类产品设计的技术要求较高，工艺复杂，方案设计处于整个业务流程的最前端，是发行人生产关键环节，且发生在制造、装配环节之前，直接影响发行人是否有能力承接更多的项目，是制约发行人产能最为关键的因素，因此通过计算技术人员工时从而测算产能利用率更为准确、合理。

（二）说明募投项目土地使用权的取得进展情况；在发行人已有较大面积闲置土地的情况下，另行购买募投用地的原因及商业合理性，募投项目建成后新老厂区的业务分工及协同计划；原有闲置土地是否符合相关法律法规规定以及土地使用权出让合同约定，是否存在被征收土地闲置费、土地被收回或被处罚的风险。

1、募投项目土地使用权的取得进展情况

发行人已于 2025 年 7 月 23 日取得募投项目土地使用权不动产权证书，为后

续募投项目的顺利开展奠定了基础。

2、在发行人已有较大面积闲置土地的情况下，另行购买募投用地的原因及商业合理性，募投项目建成后新老厂区的业务分工及协同计划。

（1）在发行人已有较大面积闲置土地的情况下，另行购买募投用地的原因及商业合理性

截至本问询回复出具之日，除新购募投项目土地外，发行人名下仅拥有一块土地，位于长清区济南经济开发区华德路以北，面积为 12,654 平方米，发行人在其上分别建设了生产车间、装配车间以及科技实验楼，具体建筑物情况如下：

序号	权利人	证号	房屋坐落	面积	产权证书取得日期	用途
1	奥图科技	鲁（2017）济南市不动产权第0037200 号	长清区济南经济开发区华德路以北	房屋建筑面积3,350 ㎡	2017 年 2 月 23 日	生产车间
2	奥图科技	鲁（2017）济南市不动产权第0037201 号	长清区济南经济开发区华德路以北	房屋建筑面积3,397.60 ㎡	2017 年 2 月 23 日	生产车间
3	奥图科技	鲁（2017）济南市不动产权第0037202 号	长清区济南经济开发区华德路以北	房屋建筑面积2,779.54 ㎡	2017 年 2 月 23 日	办公

除了上述土地及募投项目用地之外，发行人未拥有其他土地。151,951.00 平方米土地系奥图科技购置房产所在园区地块的整体土地面积，产权人并非奥图科技，具体如下：

山东建大合新发展有限公司（简称“建大公司”）持有长清国用（2015）第 0700050 号《国有土地使用证》，地块坐落于大学科技园片区海棠路以西、芙蓉路以北，面积 151,951 平方米。建大公司在此地块上开发多个楼盘，其中位于长清区海棠路 6999 号的建大合新产业基地二区 3 号楼共 10 层，奥图科技购买了该楼第 8 层（建筑面积 1,133.03 平方米），其余楼层均由建大公司对外销售，相关房产及土地均与奥图科技无关。建大公司当年整体竞得 151,951 平方米土地后，济南市国土资源局长清分局仅核发了一张总证，未对后续各独立房产所占土地进行分割。

综上，发行人目前未拥有较大面积闲置土地，需要通过新购募投项目用地解

决当前租赁场地开展生产问题，具有商业合理性。

（2）募投项目建成后新老厂区的业务分工及协同计划

1）新老厂区的业务分工

①新厂区业务

装配车间：专注汽车冲压自动化生产线及配套装备的组装、调试，覆盖从部件集成到整机试运行全流程，按模块化理念划分功能区域，达产后年产 89 条生产线及 40 台（套）成套装备。

机器人末端执行器生产车间：承接机器人末端执行器系列产品的智能化生产，替代原租赁山东泰普石油地质钻具有限公司厂房的产能。一层负责高精度部件加工与检测，配套全自动立体仓储；二层专注组装、测试及包装，达产后年产 15,800 套机器人末端执行器。

安防生产车间：聚焦安全防护围栏全流程生产，替代原租赁山东平安建设集团有限公司厂房的产能，通过原材料区、焊接区、打磨区、喷涂线等闭环布局，搭配全自动喷涂生产线等设备，实现 30 万片/年的产能目标。

②老厂区职能转型

转型为铆焊与机加工中心，新增大型数控龙门、铣床，重点提升机加工及铆焊产能，为新厂区提供配套加工支持。

2）新老厂区协同计划

①工序衔接协同

老厂区的铆焊与机加工业务直接对接新厂区装配车间，形成“机加工装配”的连续工序链条，部件加工完成后直接供应装配环节，通过产能调配实现资源优化。

②产能互补协同

老厂区专注基础加工与铆焊，新厂区聚焦高端智能制造与成品组装，提升各自生产环节的生产效率及生产质量，形成“基础配套+高端制造”的产能互补模

式，共同支撑市场订单增长。

3、原有闲置土地是否符合相关法律法规规定以及土地使用权出让合同约定，是否存在被征收土地闲置费、土地被收回或被处罚的风险。

结合前文所述，发行人目前不存在闲置土地，不存在被征收土地闲置费、土地被收回或被处罚的风险。

（三）补充披露该项目拟升级改造的具体内容，所生产产品的具体种类，与发行人现有产品的关系，预计新增产能、产量以及业绩贡献情况。

发行人已在招股说明书“第九节 募集资金运用”之“二、（一）高端智能制造工厂建设项目”补充披露以下内容：

“8、项目拟升级改造具体内容

（1）生产环境提升

公司现有厂区场地有限，通过租赁其他生产场地组织生产，存在沟通协调方面的较多问题，导致生产效率相对受限。租赁厂房在设计上并不完全契合公司需求，导致部分生产工序衔接不顺畅，使公司无法完全发挥生产管理优势。本次募投项目将建设新的生产基地，将公司汽车冲压自动化生产线及配套装备部分工序、工业安全防护围栏及机器人末端执行器的全部生产工序集中到一起，将有效减少生产沟通协调问题，大幅提升管理效率。此外，新生产基地将根据生产布局规划厂房，改善了生产环境，保证各生产工序衔接顺畅，减少物料内部转运时间，提升生产效率。

（2）生产设备加工能力及自动化提升

本项目将购置最新型号的龙门加工中心、数控机床等生产设备，提升生产线的加工能力及自动化程度，提高生产效率。同时，新设备加工精度更高，能够适应更复杂的产品零部件生产，为公司未来设计、生产更高端的产品提供保障。此外，生产线自动化水平的提升将逐步减少人工生产环节，降低公司人工成本、提升产品的质量稳定性，持续赋能公司发展。

（3）管理精益化升级

公司拟通过募投项目的建设全面升级管理系统，优化企业研发、销售、生产、现场施工、成本控制等全流程业务的管理方式，掌握项目从计划、采购、生产、现场安装调试、完工的全过程数据，真正实现全流程数字化管理，提升企业生产、研发及运营管理效率，实现降本增效，为企业的长远发展奠定良好的基础。

9、项目产品种类及与现有产品的关系

公司本次募投项目生产产品包括汽车冲压自动化生产线及配套装备、工业安全防护围栏以及机器人末端执行器，均为发行人目前已投入生产的成熟产品。

（1）汽车冲压自动化生产线及配套装备

汽车冲压自动化生产线及配套装备属于定制化产品，会根据下游客户的需求定制生产。本募投项目的产品也将基于目前行业技术的迭代规律，在原有产品的技术基础上持续进行指标及性能的升级，并根据客户生产线的工况定制化生产，满足客户需求。

（2）工业安全防护围栏

工业安全防护围栏以标准化组件居多，公司已有相对成熟的产品工艺，近年来产品产量及销量持续增长，是公司目前的主要产品之一。本次募投项目生产的产品将进一步扩大产能，提升产品自动化生产能力，满足下游客户需求。

（3）机器人末端执行器

机器人末端执行器产品种类较多，需根据客户产线情况定制化生产，但公司已有完整的生产线及成熟的生产工艺，能设计并生产出符合客户需求的各类机器人末端执行器。本次募投项目生产的产品将基于原有产品的生产技术持续进行产品升级迭代，满足下游客户的相关需求。

综上，发行人本次募投项目生产产品种类与现有产品一致，是对现有产品的迭代升级以及产能提升。

10、预计新增产能、产量以及业绩贡献情况

分类	产品	预计新增产能、产量	单位	单价	单位	新增收入（万元）
汽车冲压自动化生产线及配套装备	热成形自动化线	5.00	条	530.00	万元/条	2,650.00
	自动装筐生产线	11.00	条	600.00	万元/条	6,600.00
	激光落料线	5.00	条	1,000.00	万元/条	5,000.00
	单臂机器人高速冲压线	4.00	条	1,500.00	万元/条	6,000.00
	一体式激光拼焊自动线	15.00	条	750.00	万元/条	11,250.00
	单机设备及软件	30.00	台（套）	80.00	万元/台（套）	2,400.00
工业安全防护围栏	钢制安全防护围栏	12.00	万片	360.00	元/片	4,320.00
机器人末端执行器	冲压线端拾器	1,600.00	套	2.05	万元/套	3,280.00
	机器人工具快换	3,000.00	套	0.22	万元/套	660.00
	气动夹爪	1,200.00	套	0.21	万元/套	252.00
合计						42,412.00

”

（四）结合下游主要客户的固定资产投资规模及投资计划、生产线使用寿命及更新升级周期、主要竞争对手报告期内产能变化及业绩变化情况、在手订单和未来订单获取能力、业务的市场空间等，说明该项目的必要性与合理性，是否存在产能过剩或无法消化的风险，并进行必要的风险提示。

1、下游主要客户的固定资产投资规模及投资计划、生产线使用寿命及更新升级周期

发行人下游主要客户的固定资产投资规模及投资计划详见本问询回复“问题 3/一/（一）/4、与终端客户的固定资产投资规模、业务规模变动情况是否相匹配”及“问题 2/五/（一）下游主要客户扩产计划”。

发行人生产线使用寿命及更新升级周期详见本问询回复“问题 2/五/（二）汽车冲压自动化生产线使用寿命及更新升级周期”。

2、主要竞争对手报告期内产能变化及业绩变化情况

（1）主要竞争对手报告期内产能变化

发行人主要竞争对手详见招股说明书“第五节 业务和技术”之“二、(六)、2、行业内的主要企业”披露的行业内主要企业情况。相关企业对外披露的信息中，仅纬诚科技披露了2021年至2023年6月各期机械防护围栏产能、产量情况，纬诚科技2022年围栏产能10.98万片。

由于公开披露信息有限，无法分析主要竞争对手报告期内产能变化情况。另外，发行人所处行业具有显著的定制化属性，不同客户对产品的需求各异（如应用场景、技术标准、服务模式等），这一特点使得行业数据难以通过统一标准进行统计。

（2）主要竞争对手报告期内业绩变化

与发行人在汽车冲压自动化业务开展竞争的主要竞争对手均为国内、外知名企业，汽车冲压自动化业务为其众多业务之中的一部分，由于公开披露信息有限，相关企业对外披露的收入包含了其各类业务收入的总和，具体列示如下：

单位：亿元、人民币

序号	所属类别	竞争对手	业务收入		
			2024年度	2023年度	2022年度
1	汽车冲压自动化生产线及配套装备	德国舒勒	151.73	154.11	135.82
2		ABB-机器人及离散自动化业务收入	231.34	262.08	262.08
3		日本小松	1,987.96	1,871.96	1,715.92
4		机器人-工业机器人及相关的系统集成业务	12.03	12.56	11.69
5	安全防护围栏	纬诚科技-围栏防护系统业务收入	0.78	0.59	0.29
6	发行人		3.98	4.00	2.49

3、在手订单和未来订单获取能力

（1）在手订单

发行人与众多优质客户建立了长久、稳定的合作关系。但汽车冲压自动化生产线及配套装备使用寿命较长，单一客户自动化改造、扩产或新建汽车冲压生产线需求不连续的情形始终存在，发行人客户每年新签订单金额因此产生一定变动，符合行业特点。截至 2024 年末，发行人在手订单金额（含税）4.69 亿元。2025 年 1-6 月，发行人新签订单金额（含税）超过 2.5 亿元，其中新签热冲压自动化生产线 19 条，期后新签订单持续维持较高水平，持续获单能力较强。

（2）未来订单获取能力

发行人深耕汽车冲压自动化行业近二十年，具备持续获取订单的能力：业绩方面，2022 年至今已累计交付百条以上生产线，叠加高速单臂机器人、激光落料线、一体式门环激光拼焊等自动化生产线的落地与订单获取，为中标下游客户项目提供了关键的业绩参考，也使发行人在当前行业关注的技术领域形成了实际应用案例支撑；技术方面，发行人围绕冷冲压、热冲压构建了完整的技术供给能力，通过自研融合机器视觉与 AI 算法的智能制造软件提升产品智能化水平，形成的技术储备能够匹配客户在设备性能、效率及智能化上的多样化需求；项目经验方面，发行人长期项目执行积累的经验转化为方案优化、成本控制及项目管理能力，可切实保障设备质量与稳定性，契合汽车行业对冲压自动化设备的高要求；客户资源方面，发行人积累了下游众多知名汽车整车厂、汽车零配件厂客户资源，为发行人未来市场开拓奠定良好基础；人才层面，发行人核心技术人员具备较为丰富的行业经验，可为产品技术迭代提供支撑。上述各方面条件相互配合，构成发行人未来获取订单的综合基础。

4、业务的市场空间

汽车行业的景气度会直接影响下游汽车制造行业企业的固定资产投资意愿。根据中国汽车工业协会披露数据，自 2021 年以来，新能源汽车产销量的迅速增长带动我国国内汽车市场整体复苏，我国汽车产销量连续四年实现正增长。根据国家统计局的统计，2022 年我国汽车制造业固定资产投资金额达到 1.27 万亿元，自 2022 年以来我国汽车制造业固定资产投资规模持续增长，2023 年、2024 年我国汽车制造业固定资产投资均超过 1.50 万亿元。得益于此，发行人所处汽车冲

压自动化行业市场规模持续增长。

汽车整车制造包含冲压、焊装、涂装、总装四大工艺，冲压作为首道工序，汽车零部件中有 60%至 70%金属件需要通过冲压成形。汽车冲压自动化作为汽车冲压零部件制造的核心环节，具有广阔的市场空间。发行人产品市场空间详见本问询回复“问题 2/一/（二）发行人各细分产品的市场规模测算情况及依据”。

5、项目的必要性与合理性

（1）项目必要性

1）扩大发行人生产规模，满足日益增长的市场需求

从下游需求看，汽车制造业固定资产投资自 2022 年起持续增长，2023 年、2024 年均超 1.50 万亿元，比亚迪、至信实业、新程汽车等部分主要客户扩产计划明确，如比亚迪多国基地建设将新增超 100 万辆汽车产能，至信实业拟通过多地扩产新增 239.99 万套冲焊产品产能，直接拉动对汽车冲压自动化生产线的需求。同时，行业内存在刚性升级需求，部分中小型企业自动化产线效率低、安全性不足，早期产线在生产节拍（SPM）等核心指标上落后于新一代产线，升级改造可实现降本增效。因此，项目建设是满足市场需求、抓住行业机遇的必要举措。

2）建设自有工厂，保持生产经营的持续性和稳定性，满足发行人长期发展的需要

近年来，基于下游行业的发展，发行人规模扩张较快，目前发行人租赁生产或办公场所面积较大、占比较高。利用租赁厂房生产将给发行人的发展带来一系列的不利影响。本项目实施后，发行人将在新购土地上建设厂房，自建厂房将有助于合理布局生产线和仓储空间，提高场地利用率，减少材料、成品转运时间，提高生产效率。其次，自建厂房将预留更多仓储空间，满足备货经营需求。新厂房也将采用最新的环保设备，满足生产过程中对环保的需要。同时，自建厂房能够为员工提供良好的工作环境，增强员工协作和归属感，有助于发行人长期和谐发展。对发行人外部来说，自建厂房将有助于树立良好的企业形象，提升市场竞争力。

（2）项目合理性

本次项目的实施具备充分合理性，与行业空间、订单支撑及客户需求高度适配。从市场空间看，受益于我国汽车产销量的持续扩大及新能源汽车产销量的迅速增长，自 2022 年以来我国汽车制造业固定资产投资规模持续增长，2023 年、2024 年我国汽车制造业固定资产投资均超过 1.50 万亿元，发行人所处汽车冲压自动化行业市场规模持续增长。从订单保障看，截至 2024 年末在手订单达 4.69 亿元，2025 年 1-6 月新签订单超 2.5 亿元，涵盖冷冲压、热冲压、激光系列生产线，期后订单持续保持较高规模。从客户需求看，报告期内发行人部分主要客户扩产计划明确，发行人客户资源丰富，并持续开发新客户资源，开拓境外市场业务，项目投产后能进一步契合客户扩产及升级需求，保障项目投产后产能消化。

6、是否存在产能过剩或无法消化的风险以及风险提示情况

报告期内发行人汽车冲压自动化生产线及机器人末端执行器产能利用率较高，工业安全防护围栏产能利用率呈增长趋势且 2024 年基本处于产能饱和状态；发行人与众多优质客户建立了长久稳定的合作关系，报告期末在手订单维持较高水平、持续获单能力较强；发行人经过多年发展已成为我国汽车冲压自动化行业代表企业之一，凭借国内热冲压自动化生产线较高市场占有率、逐渐打开的海外市场以及优质客户群体在汽车冲压自动化行业建立了一定知名度及地位。以上这些均表明发行人具备消化新增产能的能力，产能过剩或无法消化的风险较小。

针对可能存在的产能过剩或无法消化的风险，发行人已在招股说明书“第三节 风险因素”之“六、募集资金投资项目风险”补充披露如下：

“（三）新增产能无法消化的风险

公司本次募投项目均围绕公司主营业务进行，其中“高端智能制造工厂建设项目”会进一步扩大公司现有产品的产能。如果未来下游市场需求增速不及预期、行业竞争加剧致使公司订单获取能力减弱或业务拓展不及预期，可能存在新增产能无法消化的潜在风险。”

（五）说明各投资细项的具体构成，资金需求的测算过程、测算依据及合理性；结合报告期末固定资产规模，说明募投项目完工后每期新增的折旧摊销金额，以及对产品单位成本、经营业绩的具体影响，并进行风险提示。

1、各投资细项的具体构成，资金需求的测算过程、测算依据及合理性

本项目预计投资总额 12,798.35 万元，其中建设投资 12,500.35 万元，包括建筑工程费 6,968.00 万元，设备购置及搬迁费 1,367.20 万元，工程建设其他费用 3,801.06 万元，预备费 364.09 万元；铺底流动资金 298.00 万元。具体投资构成如下：

单位：万元

序号	投资内容	投资金额	投资比例
一	**建设投资**	**12,500.35**	**97.67%**
1	工程费用	8,335.20	65.13%
1.1	建筑工程费	6,968.00	54.44%
1.2	设备购置费及搬迁费	1,367.20	10.68%
2	工程建设其他费用	3,801.06	29.70%
3	预备费	364.09	2.84%
二	**铺底流动资金**	**298.00**	**2.33%**
三	**合计**	**12,798.35**	**100.00%**

项目各投资细项如下：

（1）建筑工程费

本项目建筑工程费 6,968.00 万元，用于土建工程。项目将建设 34,840.00 平方米的厂房，建设规划如下及资金安排如下：

序号	实施单位	厂房规划	建筑面积（m^2）	建筑单价（元/m^2）	建筑工程费（万元）
1	奥图股份	安防生产车间	10,566.00	2,000.00	2,113.20
2		端拾器生产车间（双层车间）	13,680.00	2,000.00	2,736.00
3		装配车间	10,170.00	2,000.00	2,034.00
4		空压站	200.00	2,000.00	40.00
5		变电室	200.00	2,000.00	40.00
6		门卫	24.00	2,000.00	4.80
合计			**34,840.00**		**6,968.00**

项目建筑面积根据其建筑平面设计图估算，建设单价为 2,000.00 元/平方米，主要参考地方同类建筑物的造价水平及工程量进行测算。

（2）设备购置费及搬迁费

项目所需设备购置及搬迁费 1,367.20 万元，其中新购置软硬件设备 1,305.20 万元，重新购置或改造部分设备成本共计 12.00 万元，设备搬迁费用 50.00 万元。新购置设备清单及设备购置费用明细如下：

单位：万元

序号	车间	设备名称	品牌	单价	数量	金额
机器设备						
1	机加车间	数控龙门加工中心	海天/纽威等国内一线	315	1	315
2	机加车间	数控镗铣床	中捷/昆机等国内一线	125	1	125
3	安防发货车间	行车		5	1	5
4	安防喷塑车间	喷涂线	中山市君禾机电设备有限公司	100	1	100
5	安防喷塑车间	燃气固化炉	中山市君禾机电设备有限公司	40	1	40
6	安防喷塑车间	悬链式抛丸机	济南万通铸造装备工程有限公司	40	1	40
7	安防喷塑车间	行车		5	1	5
8	安防生产车间	合焊机	黄骅市方正焊接设备有限公司	75	1	75
9	安防生产车间	行车		10	1	10
10	柔性护栏生产车间	冷却塔	无锡方舟水冷设备有限公司	15	1	15
11	柔性护栏生产车间	行车		10	1	10
12	端拾器生产车间	行车		10	1	10
13	喷漆车间	喷漆线（带催化燃烧）	国内一线品牌	125	1	125
14	喷漆车间	行车		10	1	10
15	装配车间	空压机	国内一线品牌	50	1	50
16	装配车间	重型托盘货架		0.1	300	30
17	装配车间	10T 欧式行车	法兰泰克等国内一线品牌	16	1	16
18	装配车间	20T 欧式行车	法兰泰克等国内一线品牌	43	1	43
19	装配车间	10T 欧式行车	法兰泰克等国内一线品牌	16	1	16

序号	车间	设备名称	品牌	单价	数量	金额
软件						
1		集成 AI 的数字化多组织 ERP 系统		265.2	1	265.2
合计						**1,305.20**

需重新购置或改造的部分设备清单及费用明细如下：

单位：万元

序号	车间	设备名称	品牌	单价	数量	金额
1	安防生产车间	喷枪及控制系统	中山市君禾机电设备有限公司	10	1	10
2	安防生产车间	安防用伸缩式焊烟除尘房设备	金中宝	1	1	1
3	安防生产车间	安防用伸缩式焊烟除尘房设备	金中宝	1	1	1
合计						**12**

发行人根据本募投项目的产能规模、生产工艺流程及设备更新需求，拟定各个生产环节所需的设备清单及其中需要重置的部分设备，并对金额较大的设备（单价 40 万及以上）进行询价，设备价格估算合理。

（3）工程建设其他费用

工程建设其他费用包括土地出让金、建设单位管理费及配套费用，明细如下：

单位：万元

序号	项目	金额
1	土地出让金	2,870.40
2	建设单位管理费	104.00
3	配套费用	826.66
合计		**3,801.06**

注 1：土地使用权购置费根据项目选址的实际费用预估；

注 2：建设单位管理费根据《项目建设管理费总额控制数费率表》计算；

注 3：配套费用根据当地政策预估。

（4）预备费及铺底流动资金

预备费是考虑项目建设期内可能发生的工程、设备成本变动因素和设备工艺技术调整因素，进行预估的预备费用。本项目按工程费用及工程建设其他费用的3%计算，共计 364.09 万元。

项目所需铺底流动资金为 298.00 万元。主要系根据项目的销售收入结合公司历史应收账款、预付账款等项目的周转率及本项目经营性流动资产和经营性流动负债情况进行合理预测。

2、结合报告期末固定资产规模，说明募投项目完工后每期新增的折旧摊销金额，以及对产品单位成本、经营业绩的具体影响，并进行风险提示

（1）报告期末公司固定资产规模如下：

单位：万元

项目	房屋及建筑物	机器设备	运输工具	电子设备	合计
账面原值	2,173.32	3,594.89	271.41	938.59	**6,978.21**
累计折旧	995.11	955.48	178.56	675.61	**2,804.76**
减值准备					
账面价值	1,178.21	2,639.40	92.85	262.98	**4,173.44**

（2）募投项目完工后每期新增的折旧摊销金额如下：

单位：万元

项目	内容	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5-T+12
高端智能制造工厂	土地原值	2,870.40				
	当期摊销	57.41	57.41	57.41	57.41	57.41
	房屋建筑物原值	-	6,392.66	-	-	-
	当期折旧	-	151.83	303.65	303.65	303.65
	新增机器设备原值	-	-	930.97	-	-
	当期折旧	-	-	88.44	88.44	88.44
	软件原值	-	-	234.69	-	-
	当期摊销	-	-	46.94	46.94	46.94
	新增折旧摊销小计	57.41	209.23	496.44	496.44	496.44
智能制造创新研发项目	硬件设备原值	48.23	2.21			
	当期折旧	4.58	4.79	4.79	4.79	4.79

项目	内容	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5-T+12
	折旧摊销小计	4.58	4.79	4.79	4.79	4.79
募投项目折旧摊销合计		**61.99**	**214.03**	**501.23**	**501.23**	**501.23**

（3）新增折旧摊销金额对产品单位成本的影响

根据募投项目规划，本次募投项目完全达产后，公司预计每年新增折旧摊销金额 501.23 万元，预计新增汽车冲压自动化生产线 40 条、单机装备 30 台（套）、工业安全防护围栏 12 万片及机器人末端执行器 5,800 套。

产品类型	产品类型	新增折旧、摊销（万元）	新增产量（条、台、万片、套）	对单位成本的影响（万元/条、万元/台、元/片、万元/套）
汽车冲压自动化生产线及配套装备	汽车冲压自动化生产线	372.27	40.00	9.31
	单机装备及软件	28.36	30.00	0.95
工业安全防护围栏	工业安全防护围栏	51.05	12.00	4.25
机器人末端执行器	机器人末端执行器	49.54	5,800.00	0.01

注：新增折旧摊销根据各产品收入规模分配到各类产品中。

根据上表计算可知，募投项目实施后汽车冲压自动化生产线每条将增加单位成本 9.31 万元，单机装备及软件每台（套）将增加单位成本 0.95 万元，工业安全防护围栏每片将增加单位成本 4.25 元，相较现有单位成本而言，增加金额较小，不会显著增加公司产品的单位成本。

（4）新增折旧、摊销金额对经营业绩的影响

本次募投项目在运营期内折旧、摊销对未来成本、利润的具体影响：

单位：万元

项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5-T+12
高端智能制造工厂新增折旧摊销	57.41	209.23	496.44	496.44	496.44
智能制造创新研发项目折旧摊销	4.58	4.79	4.79	4.79	4.79
募投项目折旧摊销合计	61.99	214.03	501.23	501.23	501.23
募投项目新增营业收入			12,723.60	29,688.40	42,412.00

项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5-T+12
募投项目折旧摊销占营业收入比			3.94%	1.69%	1.18%
募投项目折旧摊销对净利润的影响（扣除 15%企业所得税）			426.05	426.05	426.05

本次募投项目中折旧摊销费用会对公司的生产经营产生一定的影响。募投项目在稳定运营后，两个项目每年合计将新增折旧摊销 501.23 万元，同时，项目将带来新增产能及产品收益，预计该项目达产后将新增营业收入 42,412.00 万元，新增折旧占营业收入比例为 1.18%，占比较低，对经营业绩的影响有限。因此，预计募投项目新增折旧摊销不会对公司未来经营成果产生重大不利影响。

（5）风险提示

发行人已在招股说明书“第三节 风险因素”之“六、募集资金投资项目风险”补充披露如下：

“（四）新增固定资产折旧风险

本次募集资金投资项目达产期内，新增固定资产及无形资产对应的折旧与摊销费用将在建设期及产能爬坡阶段逐步计提，短期内可能对公司利润产生一定影响。同时，项目投产后的产能利用率水平将受下游客户订单需求波动等因素的直接影响，存在阶段性波动的可能。

若未来市场环境出现重大变化、下游行业需求显著收缩，或因公司生产管理、市场开拓不到位等因素，导致新增产能无法充分释放、项目综合收益未能有效覆盖同期新增折旧、摊销成本，则本次募投项目的实施将对公司整体业绩造成不利冲击，届时公司存在因固定资产规模扩大、固定成本增加而导致利润下滑的风险。”

二、智能制造创新研发项目

（一）各投资项目的构成、明细及测算依据

智能制造创新研发项目预计投资总额 1,227.71 万元，其中建设投资 57.00 万元，系设备投资；课题实施费用 1,170.71 万元。

项目投资概算及资金使用计划如下：

单位：万元

序号	项目	金额	占比
1	**建设投资**	**57.00**	**4.64%**
1.1	设备购置及安装费	57.00	4.64%
2	**课题实施费用**	**1,170.71**	**95.36%**
2.1	研发材料费用	326.71	26.61%
2.1	研发人工费用	844.00	68.75%
3	**项目总投资**	**1,227.71**	**100.00%**

项目所需设备情况及资金投入测算如下：

单位：台/套、万元/台（套）、万元

设备类型	设备名称	含税单价	数量	总价
硬件				
机器人视觉研发设备	2D 工业相机	0.50	10	5.00
	3D 工业相机	2.00	1	2.00
	3D 线激光传感器	2.00	1	2.00
	3D 轮廓扫描仪	10.00	1	10.00
	热成像仪	5.00	1	5.00
机器人抓取技术设备	工业机器人附件	5.00	1	5.00
	气动真空产品试验台	10.00	1	10.00
运动控制系统培训设备	伺服电机	1.00	6	6.00
	伺服驱动器	1.00	6	6.00
	运动控制器	2.00	1	2.00
	PLC	1.50	1	1.50
	工控机	0.50	1	0.50
	工业控制软件	2.00	1	2.00
合计				**57.00**

本项目课题研发费用为 1,170.71 万元，主要用于计划开展的研发课题/项目的研究开发支出，课题研发费用主要由人工费用、研发材料费用构成，具体投入如下：

单位：万元

序号	研发费用	总金额	T+1	T+2
1	研发材料费用	326.71	202.21	124.50

序号	研发费用	总金额	T+1	T+2
2	人员费用	844.00	410.00	434.00
合计		**1,170.71**	**612.21**	**558.50**

研发材料费用主要用于各研发课题产品试制投入，材料费用明细如下：

单位：万元

序号	研发课题名称	T+1	T+2	合计
1	基于 AI 视觉的冲压件缺陷检测系统	12.00	12.00	24.00
2	预测性维护及数字孪生	12.00	12.00	24.00
3	热成形线尾自动装筐系统研发	103.13	60.30	163.43
4	热成形门环激光拼焊线研发	75.08	40.20	115.28
合计		**202.21**	**124.50**	**326.71**

人员费用主要用于研发人员工资，研发人员岗位及薪酬构成情况如下：

单位：万元

岗位设置	岗位基本年薪（万元）	T+1		T+2	
		项目所需人数	薪酬合计	项目所需人数	薪酬合计
奥图科技：					
研发组长	25.00	2	50.00	2	50.00
算法开发	25.00	4	100.00	4	100.00
软件开发	18.00	2	36.00	2	36.00
机械设计	12.00	2	24.00	2	24.00
电气设计	15.00	2	30.00	2	30.00
小计		**12**	**240.00**	**12**	**240.00**
奥图股份：					
研发组长	25.00	2	50.00	2	50.00
机械工程师	12.00	5	60.00	7	84.00
电气工程师	15.00	4	60.00	4	60.00
小计		**11**	**170.00**	**13**	**194.00**
合计		**23**	**410.00**	**25**	**434.00**

（二）结合现有研发设备、研发人员、技术储备、研发任务情况，说明该募投项目的必要性，拟研发的具体项目和方向，与报告期在研项目、主要产品之间的关联性，对发行人技术水平的提升具体体现。

1、结合现有研发设备、研发人员、技术储备、研发任务情况，说明该募投项目的必要性

（1）研发设备

截至报告期末，发行人共有主要研发设备 10 台（套），账面原值共计 125.40 万元，主要研发设备如下：

单位：万元

设备名称	数量	账面原值
三坐标测量机	1	44.25
碳纤维热成型设备	1	28.73
专项服务器	1	16.77
黄岗岩平台	1	10.68
微机控制电子万能试验机	1	6.73
其他研发设备	5	18.24
合计	**10**	**125.40**

（2）研发人员

截至报告期末，发行人共有研发人员 65 人，占总人数的 12.90%；拥有高级工程师 10 人，中级工程师 26 人，济南市高层次人才 13 人。

（3）技术储备

截至 2024 年 12 月 31 日，发行人拥有已授权专利共 118 项（其中发明专利 17 项、实用新型 92 项、外观设计 9 项），拥有软件著作权 49 项。

公司在长期经营发展中积累了丰富的项目、技术经验和成果，形成了一系列专利及非专利核心技术，具体参见招股说明书“第五节、四、（一）核心技术情况”。

（4）研发任务

截至 2024 年 12 月 31 日，发行人正在从事的预算金额 50 万以上的主要研发项目情况如下：

序号	项目名称	主要研发内容	拟达到的目标	研发人员数量（人）	项目阶段	项目预算（万元）
1	热成形板矫平机研发	热成形板矫平机机械结构设计、电控系统设计以及安装及矫平工艺数据。	齿板激光落料线中矫平机的成本占比较大，整线成本较高，不利于产品市场竞争力的提升。因此通过研发一款适合热成形板的矫平机，实现齿板激光落料线全部自制，提升市场竞争力。	10	设计验证阶段	232.00
2	4 米干式清洗机研发试制	进口料口滚轮组件简化设计、毛刷带涨紧结构改善、清洗液降低腐蚀性。	当前发行人针对 4 米板料，只有湿式清洗机的解决方案，在一些空间要求紧凑，投资预算低和钢铝混合生产的项目上，需要研发一款 4 米的干式清洗机以满足需求。	6	设计验证阶段	296.00
3	双门环三维切自动化系统研发	开发 AGV 转运及上料工位视觉检测系统、三维切上下料自动化系统和成品件外观质量视觉检测系统。	开发适用于双门环件的激光切割机自动化上下设备，实现全自动的拆垛、上料、下料、码垛；提升生产效率，解决双门环件工件尺寸及重量大人工难以上下料的难题。	9	设计验证阶段	216.00
4	小负载单臂机械手研发	单臂各轴的传动结构，设计轻量化的竖梁、大臂、小臂、双件分离结构、验算各轴驱动能力，达到轻量化单臂节拍设计要求、轻量化单臂整体达到实用、合理、	针对 1,600T 及以下压力机串联的生产线，研发一款小负载、低成本、结构紧凑的小单臂机械手，以替代六轴通用机器人。	9	设计验证阶段	119.00

序号	项目名称	主要研发内容	拟达到的目标	研发人员数量（人）	项目阶段	项目预算（万元）
		低成本。				
5	50T 差速式无轨车研发	研发车体结构，轮组分配和电池动力分布位置；研发 2 组固定动力轮加上 4 组万向轮组的结构布置；研发该种差速结构的相应的控制系统。	开发出一款尺寸、额定负载、自重等指标满足要求，具备转向和爬坡能力的经济型电动无轨运输车。	4	样机装配阶段	67.00
6	无人值守系统研发	利用高精度的工业相机对热成形过程中的料片进行实时拍照和检测，并保证图像的清晰度和稳定性;使用深度学习技术处理照片，训练出能够稳定检测的视觉模型。	研发基于人工智能的热成形智能产线关键技术，实现热成形无人值守、漏报率及误报率低于设定范围。	4	设计验证阶段	100.00
7	3D 机器人视觉引导系统研发	3D 相机标定：利用给定物体的 3D 特征点坐标与其 2D 图像中的对应坐标，计算 3D 相机的内、外参数，从而建立客观物体与所采集图像的定量联系；3D 定位：研究以三维形式准确测量和感知现实世界中物体的位置和姿态，测量一个或多个在定义空间中相对于已知位置移动的对象的 3D 偏移量和方向。	研发基于人工智能的热成形智能产线关键技术，实现 3D 机器人视觉引导，定位精度小于设定范围。	4	设计验证阶段	100.00
8	电动夹爪产品	研发三种具有不同夹持力、夹持	提升产品集成度，安装使用更加便捷；	3	设计开发阶段	60.00

序号	项目名称	主要研发内容	拟达到的目标	研发人员数量（人）	项目阶段	项目预算（万元）
		行程的二指电动夹爪。	提升产品夹持力、行程调节能力，适用不同应用场景。			

（5）智能制造创新研发项目建设的必要性

1）引入研发设备，优化研发环境

目前，公司的研发设备有限，面对日益增长的研发需求，研发设备不足可能会制约公司未来研发能力的提升。因此，公司将通过本次募投项目的建设引入一系列先进的研发试验设备，其中包括高分辨率工业相机、3D 轮廓扫描仪、热成像仪、气动真空产品试验台等。高分辨率工业相机具有优异的成像质量和精准度，可以满足对细节和精度要求极高的研发需求；3D 轮廓扫描仪，能够实现工件表面的精确测量和三维重建，为产品设计和测试提供可靠数据支持；热成像仪，能够检测物体的热量分布和温度变化，在产品性能测试中具有重要应用；气动真空产品试验台可模拟真实工作环境，对产品稳定性和性能进行综合评估。这些设备将强化公司的产品性能全面试验能力，有助于提高研发效率，缩短产品开发周期，为技术创新和产品优化提供更有力的支持。

2）吸引研发人才，提升公司核心竞争力

公司属于高端装备制造行业，对电气设计、自动化等领域的人才需求量较大，募投项目实施后，公司对研发条件的投入增加，能吸引研发人才，巩固并壮大目前的研发队伍。研发人才的引入将有效提升公司核心竞争力，为公司参与市场竞争提供人才支持。

3）加快公司研发进程，保持领先优势

近年来，装备制造行业竞争激烈，产品更新迭代速度加快，对企业的研发能力及研发效率提出了更高的要求。公司为提升产品竞争力，需加快研发进程，快速迭代产品，保持公司产品技术始终处于较为领先的地位，为公司进一步扩大产品市场奠定良好的基础。

2、拟研发的具体项目和方向，与报告期在研项目、主要产品之间的关联性，对发行人技术水平的提升具体体现

课题名称	研究内容	研究目标	与报告期在研项目的关系	与主要产品之间的关系	对发行人技术水平提升的具体体现
基于AI视觉的冲压件缺陷检测系统	1、基于 3D 工业相机的图像采集系统开发； 2、基于光度立体原理的 2.5D 成像系统开发； 3、基于对抗生成网络技术的 AI 机器学习系统开发。	1、高精度 3D 成像系统开发 实现基于多目工业相机的亚毫米级三维形貌重建，满足冲压件表面微裂纹、凹陷等缺陷的精确捕捉需求。 2、动态光度立体视觉优化 构建多光源协同的 2.5D 成像系统，解决反光金属表面缺陷在复杂光照条件下的可靠识别问题。 3、小样本缺陷检测算法 研发基于 GAN 的缺陷生成与检测模型，突破实际生产中缺陷样本不足的瓶颈，提升开裂、缺孔、褶皱等缺陷的检测准确率。 4、实时在线检测能力 建立毫秒级缺陷判定流水线，达成与产线节拍的同步检测，误检率较小。	系报告期内相关研发项目的技术升级。	当前缺陷检测产品主要基于 2D 相机，检测缺陷类型主要为数孔和开裂。拟研发项目是使用 3D 相机和基于光度立体的 2.5D 成像，针对凹凸包、开裂等目前产品无法识别的缺陷，可以更好地进行检测。	当前冲压件外观检测仍面临准确率低、适应性差等技术瓶颈，现有 2D 检测方案难以满足复杂工业场景需求。通过本项目攻克高精度识别、缺陷全覆盖及高速在线检测等关键技术，提升检测准确性与效率。结合小样本缺陷生成与增强学习，解决样本稀缺难题，加速 AI 模型落地，构建可推广的智能检测范式，扩大技术领先优势。
预测性维护及数字孪生	1、基于深度学习的振动建模算法开发；	1、多源异构数据融合建模 开发基于物理约束的深度学习算法，提	系报告期内相关研发项	当前已有预测性维护和数字孪生产品主要	本项目以智能冲压终端和故障预测系统为核心，推动公司由

课题名称	研究内容	研究目标	与报告期在研项目的关系	与主要产品之间的关系	对发行人技术水平提升的具体体现
	2、基于知识图谱的实时数据分析系统开发； 3、基于 AI 的知识图谱自动生成算法开发。	升故障检测灵敏度； 建立冲压工艺参数与设备健康的动态映射模型，异常定位精度达组件级。 2、知识图谱驱动的根因分析 构建覆盖设备结构、工艺的千节点级知识网络；实现多跳推理能力：从单一振动异常自动关联模具间隙、润滑油状态等潜在因素。	目的技术升级。	是针对冷冲压压力机的电机部位的软件产品。拟研发项目是在已有产品的基础上继续扩展，形成针对冲压产线相关设备的软硬一体的智能冲压终端。	设备制造向智能化解决方案转型，硬件层面构建技术壁垒，建立冲压设备健康数据库和故障知识图谱，开发可本地运行的轻量化 AI 模型，形成“设备+数据+服务”的智能运维体系，全面提升公司在冲压智能制造领域的技术高度与行业影响力。
热成形线尾自动装筐系统研发	1、开发门环装筐前的质量检测系统，通过 2D 相机拍照，识别表面的质量缺陷； 2、开发适用于热成形件装筐的识别定位的抓取引导系统，包括相机、光源和定位算法； 3、研究系统的机械传动装置和开发满足逻辑控制的电气控制系统。	1、满足最高冲压节拍 4SPM 一模四件料筐的装筐需求； 2、实现表面质量缺陷检测的误报率降低； 3、实现门环等 20kg-30kg 中大件的装筐。	系报告期内相关研发项目的技术升级。	当前主要热成形生产线的设备围绕冲压成形工艺进行，实现垛料的拆包、打标、加热和冲压淬火成形，最后人工装筐。 拟研发项目针对成形的后序工艺实现自动化，包括表面自动的质量检测和零件的自动装筐。	1、通过拟研发项目的开展，将提高门环零件外观质量检测的准确率、增加识别缺陷种类、提升识别效率； 2、将实现门环装筐的节拍、适用性和稳定性进一步提高。
热成形门环激光拼焊线研发	1、开发门环拼焊线机器人自动拆垛和上料系统，实现拼焊线线首的	1、开发线首拆垛和摆件系统； 2、提升门环的焊缝质量检测准确率； 3、提升整线控制系统的稳定性，降低	系报告期内研发项目的配套补充，在	针对片材的焊接工艺进行自动化的开发，包括片材垛料的拆	激光拼焊产品多数仍采用人工拆垛和上料，焊缝质量缺乏监控，存在效率低下，人工劳动

课题名称	研究内容	研究目标	与报告期在研项目的关系	与主要产品之间的关系	对发行人技术水平提升的具体体现
	自动化拆垛和摆件； 2、设计开发拼焊后焊缝质量检测系统，实现双面焊缝质量的自动检测； 3、开发全套控制系统，包括自动拆料单元、输送单元、对中单元和焊接单元的整体控制。	故障率。	已掌握的焊缝拼接和焊接技术基础之上，进一步研发上下工序和其他相关工艺。	包、拼接和焊接后的焊缝质量检测，以及整套电气控制系统的开发。	强度大，焊缝质量参差不齐等问题，研发项目拟实现自动化拆垛和上料，实现焊缝质量的自动检测，提高整体生产效率、降低人工劳动强度，同时保证产品质量一致性。

三、补充流动资金项目

（一）结合报告期内历次现金分红情况，进一步说明补充流动资金及资金规模的必要性

1、分红情况

报告期内，发行人在充分考虑公司章程规定、实际经营情况以及流动资金需求的前提下，合理制定了分红方案，发行人报告期各期实现净利润对应的分红情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
现金股利	-	910.95	379.56
归属于公司普通股股东的净利润	7,022.84	5,034.74	2,139.03
股利支付率	0.00%	18.09%	17.74%

报告期内，发行人通过实施现金分红，实现了经营利润在经营发展与回报股东之间的合理平衡，有利于发行人的可持续发展，最终实现股东利益的最大化，符合发行人的业务发展及财务状况，具备合理性。

2、补充流动资金及资金规模的必要性

近年来，随着发行人业务的逐步发展，业务收入不断增长，导致发行人对流动资金的需求日益增加。通过本次募集资金补充流动资金储备不仅有利于保障募投项目的顺利实施，也能够满足业务扩张的资金需求，有助于把握市场机遇，进一步提升市场竞争实力。

本次募集资金中流动资金的测算主要依据经审计的2022年度至2024年度的营业收入及相关经营性流动资产和经营性流动负债占营业收入的比例，按照销售百分比法，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，对构成发行人日常生产经营所需流动资金的主要经营性流动资产和主要经营性流动负债分别进行估算，进而预测公司未来期间生产经营对流动资金的需求量。

2022 年度、2023 年度和 2024 年度，发行人营业收入分别为 24,870.54 万元、

39,967.12 万元和 39,776.46 万元，2022 年度至 2024 年度复合增长率为 26.47%。综合考虑公司发展战略、业务发展状况、往年的增长率及宏观环境等因素，预测发行人 2025 年至 2027 年营业收入增长率为 15%。基于以上假设，未来三年，发行人流动资金需求预测过程及结果如下：

单位：万元

项目	2024 年	2023 年	2022 年	2022-2024 年占营业收入比例平均值	2025 年	2026 年	2027 年
营业收入	39,776.46	39,967.12	24,870.54	-	45,742.93	52,604.37	60,495.02
货币资金	5,822.00	4,177.62	1,793.32	10.77	4,926.51	5,665.49	6,515.31
应收票据	1,021.18	2,411.37	846.34	4.00	1,829.72	2,104.17	2,419.80
应收账款及应收款项融资	12,865.47	14,018.66	11,367.57	37.71	17,249.66	19,837.11	22,812.67
预付款项及合同资产	3,575.99	4,441.45	8,269.25	17.78	8,133.09	9,353.06	10,756.02
其他应收款	198.22	192.10	170.38	0.56	256.16	294.58	338.77
存货	16,277.13	21,009.61	18,596.71	56.09	25,657.21	29,505.79	33,931.66
经营性流动资产合计	**39,759.98**	**46,250.80**	**41,043.56**	**126.91**	**58,052.35**	**66,760.20**	**76,774.23**
应付票据	-	1,208.21	-	1.01	462.00	531.30	611.00
应付账款	3,636.76	4,468.90	3,360.22	11.28	5,159.80	5,933.77	6,823.84
预收款项及合同负债	11,154.24	16,758.20	18,983.33	48.77	22,308.83	25,655.15	29,503.42
其他应付款	91.55	107.08	70.67	0.26	118.93	136.77	157.29
其他流动负债	1,321.28	1,171.27	1,403.37	3.96	1,811.42	2,083.13	2,395.60
经营性流动负债合计	**16,203.82**	**23,713.66**	**23,817.58**	**65.28**	**29,860.98**	**34,340.12**	**39,491.15**
流动资金占用额	23,556.16	22,537.14	17,225.97	-	28,191.37	32,420.08	37,283.08
流动资金需求增加额				-	4,635.21	4,228.71	4,863.00

经测算，公司未来三年流动资金缺口为 13,726.92 万元。为保持公司持续稳定发展，本次拟使用 7,300.00 万元募集资金补充流动资金，未超过流动资金需求缺口，剩余流动资金需求缺口将由公司自筹解决。

本次募集资金补充流动资金的规模综合考虑了现有的资金情况、实际运营资金需求缺口以及公司未来发展战略等因素，整体规模适当。

（二）说明分红款的去向和具体用途，是否存在与发行人员工、客户、供应商及其关联方等异常资金往来。

报告期各期，发行人发放分红分别为 410.26 万元、379.56 万元与 910.95 万元，其中发行人控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员合计从发行人获得现金分红款分别为 328.39 万元、328.39 万元与 785.47 万元，济南晟泽股权投资合伙企业（有限合伙）与济南晟丰股权投资合伙企业（有限合伙）合计从发行人获得现金分红款分别为 45.56 万元、45.56 万元与 109.36 万元，以上合计占比 96.59%。相关分红去向列示如下：

单位：万元

序号	股东名称	分红时间	分红金额	主要用途和流向
1	和瑞林（实际控制人）	2024 年	382.08	购买发行人股票；家庭开支
		2023 年	159.20	定期存款；家庭开支
		2022 年	159.20	家庭开支；代朋友还款
2	韩忠（发行人监事会主席）	2024 年	151.39	偿还房贷；借给朋友款；家庭开支
		2023 年	63.08	偿还房贷；子女留学费用；还朋友款；家庭开支
		2022 年	63.08	偿还房贷；还朋友款；家庭开支
3	刘吉辉（持股 5%以上的股东、曾任发行人董事、总经理）	2024 年	151.39	借钱给奥乐客资金周转
		2023 年	63.08	绿智康健出资款；借钱给奥乐客资金周转；偿还借款
		2022 年	63.08	银行理财；偿还信用贷款
4	济南晟泽股权投资合伙企业（有限合伙）	2024 年	54.68	企业分红
		2023 年	22.78	日常经营费用
		2022 年	22.78	企业分红
5	济南晟丰股权投资合伙企业	2024 年	54.68	日常经营费用
		2023 年	22.78	日常经营费用

序号	股东名称	分红时间	分红金额	主要用途和流向
	（有限合伙）	2022 年	22.78	日常经营费用、购买理财
6	张士刚（曾任发行人董事、副总经理）	2024 年	35.21	偿还信用贷款
		2023 年	15.77	证券投资；日常开支；朋友借款
		2022 年	15.77	证券投资
7	陈锦（董事、副总经理、董事会秘书）	2024 年	34.25	家庭开支
		2023 年	14.27	偿还信用贷款
		2022 年	14.27	偿还信用贷款
8	苗金钟（董事、总经理）	2024 年	22.71	偿还房贷
		2023 年	9.46	家庭开支
		2022 年	9.46	家庭开支
9	张建（发行人副总经理）	2024 年	3.78	未从证券账户中取出
		2023 年	1.58	
		2022 年	1.58	日常开支
10	王振宇（曾任发行人监事）	2024 年	1.65	日常开支
		2023 年	0.69	
		2022 年	0.69	
11	吴慧雅（发行人监事）	2024 年	1.51	未从证券账户中取出
		2023 年	0.63	
		2022 年	0.63	
12	齐乐军（发行人销售总监）	2024 年	1.51	家庭开支
		2023 年	0.63	
		2022 年	0.63	
合计			**1,642.74**	

2024 年 7 月，监事会主席韩忠收到发行人分红款 151.39 万元后，向刘林义转入 20 万元。刘林义曾系发行人客户湖州机床有限公司总经理（目前已退休），也系韩忠校友，因其购买房屋资金紧张向韩忠借款 20 万元，相关款项与发行人及湖州机床有限公司业务无关。发行人与湖州机床有限公司之间发生的业务具有真实性与商业合理性，且交易对价公允。

和瑞林曾在收到分红款后向其子和朴轩（也系发行人员工）汇款，用于资助其家庭支出，分红资金去向及用途与发行人业务无关。

除上述资金交易以外，发行人控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员分红去向主要系家庭开支、偿还房贷或信用贷款、家庭理财等原因，分红款不存在流向发行人员工、客户、供应商及其关联方的情形，不存在为发行人代垫成本费用、进行利益输送的情形。

【中介机构核查情况】

一、核查程序

就上述事项，保荐机构履行了如下核查程序：

1、取得发行人技术人员工时统计明细，查询同行业企业公开披露信息，了解发行人产能利用率计算方式合理性，固定资产开工时间与产能利用率的关系。查阅发行人募投项目土地产权证书、访谈济南市长清区自然资源局工作人员、发行人管理人员，了解募投项目土地使用权的取得进展情况、土地利用情况。访谈发行人管理人员，查询募投可研资料，了解项目拟升级改造的具体内容、预计新增产能、产量以及业绩贡献情况。查阅下游主要客户、主要竞争对手公开披露资料，在手订单和未来订单，了解项目必要性与合理性，分析是否存在产能过剩或无法消化的风险。查阅募投可研报告，分析各投资细项的具体构成，募投项目完工后每期新增的折旧摊销金额，以及对产品单位成本、经营业绩的具体影响；

2、查阅募投可研报告，了解并分析智能制造创新研发项目情况；结合发行人研发相关资源以及对研发负责人访谈，了解募投研发项目开展的必要性及与在研项目的关系；

3、查阅发行人报告期审计报告及募投可研报告，分析发行人补充流动资金及资金规模的必要性；查阅发行人现金分红相关股东会、董事会决议文件、银行流水等，获取相关股东的分红卡银行流水，核查现金分红去向和用途，检查分红资金是否流向发行人员工、客户、供应商及其关联方。

二、核查结论

经核查，保荐机构认为：

1、发行人汽车冲压自动化生产线及末端执行器采用当前方法测算产能利用率是合理的，与同行业可比公司一致，符合行业惯例。发行人自身拥有的机器设备的生产时间与产能利用率并无直接相关关系，通过计算技术人员工时从而测算产能利用率更为准确、合理。发行人已于 2025 年 7 月 23 日取得募投项目土地使用权不动产权证书，发行人目前未拥有较大面积闲置土地，需要通过新购募投项目用地解决当前租赁场地开展生产问题，具有合理性，不存在被征收土地闲置费、土地被收回或被处罚的风险。发行人已在招股说明书中补充披露该项目拟升级改造的具体内容，所生产产品的具体种类，与发行人现有产品的关系，预计新增产能、产量以及业绩贡献情况。本次募投项目建设是满足市场需求、抓住行业机遇的必要举措，项目投产后能进一步契合客户扩产及升级需求，符合行业发展规律与企业自身业务增长逻辑，公司具备消化新增产能的能力，产能过剩或无法消化的风险较小，预计募投项目新增折旧摊销不会对公司未来经营成果产生重大不利影响。针对可能存在的产能过剩或无法消化的风险、每期新增折旧摊销金额对公司未来经营业绩的影响，发行人已在招股说明书中补充披露；

2、发行人为提升产品竞争力，需加快研发进程，快速迭代产品，保持公司产品技术地位，为公司进一步扩大产品市场奠定良好的基础。拟研发的具体项目与报告期在研项目均处于大的研发课题之下，是对现有研发项目的提升，进一步提升了相关产品的智能化程度，为新产品的推出提供了技术基础；

3、本次募集资金补充流动资金的规模综合考虑了现有的资金情况、实际运营资金需求缺口以及公司未来发展战略等因素，整体规模适当；韩忠因私人关系借款给刘林义，和瑞林资助其子和朴轩家庭开支，相关资金交易与发行人业务无关，除此以外，相关股东从发行人收到的现金分红去向及用途合理，不存在与发行人员工、客户、供应商及其关联方等异常资金往来。

问题 8. 其他问题

（1）历史沿革及竞业禁止。根据申请文件，发行人全资子公司奥图科技先于发行人设立，目前主要从事机器人末端执行器、工业安全防护围栏和工业软件业务。发行人有限公司设立时的股东为奥图科技，实际控制人和瑞林，以及刘吉辉等 4 名自然人。5 名自然人创始股东及发行人多名董监高人员均曾在济南

二机床集团有限公司（简称“二机床公司”）工作，后陆续任职于奥图科技及发行人，二机床公司从事业务与发行人类似。报告期内，刘吉辉与二机床公司原董事长存在资金往来。请发行人说明：①奥图科技的历史沿革、发行人的业务发展脉络，奥图科技持有的房产、专利等资源要素与其业务、经营规模的匹配性。②实际控制人、股东、董监高人员创立或进入奥图科技、发行人时是否违反竞业禁止约定，技术来源是否合法合规，是否存在损害第三方合法权益的情形，与相关人员原任职单位是否存在争议或潜在纠纷。③前述资金往来的背景原因、交易金额，是否存在异常情形。

（2）刘吉辉股份质押、张士刚股份减持及与发行人共同投资。根据申请文件，发行人参股子公司奥乐客于 2021 年 11 月设立，由发行人持股 16%，济南国企改革发展基金（有限合伙）及济南国舜投资管理有限公司（合称“国舜方”）持股 20%，发行人股东、前董事及总经理刘吉辉，发行人股东、前董事及副总经理张士刚通过绿智康健合伙持股 64%。刘吉辉、张士刚于 2022 年 3 月离任发行人高管，于 2024 年 2 月离任发行人董事。为回购国舜方股权，张士刚对发行人股份进行减持获取资金支付给国舜方，同时向刘吉辉借出 1,246.50 万元；刘吉辉将所持发行人 5.27%股份分别质押给张士刚和慧投智造。请发行人说明：①张士刚报告期内减持发行人股份的交易情况，包括但不限于交易数量、价格、金额、交易对方的基本情况、与发行人是否存在关联关系、所得资金的具体去向和用途，是否存在异常情形；刘吉辉、张士刚就回购国舜方股权的责任分担情况，二人回购款的来源、通过减持获取回购款的合理性，是否存在争议或潜在纠纷。②刘吉辉、张士刚辞任发行人董监高的原因，对发行人生产经营的影响，并在招股书“高级管理人员变化情况”部分补充披露张士刚职务变动情况。③结合刘吉辉所质押股份约定的质权实现情形、刘吉辉的财务状况和清偿能力，说明其所质押股份是否存在被强制处分的可能性，对发行人股权结构稳定性的影响。④奥乐客的历史沿革，报告期内的主营业务、主要财务数据、业务模式、主要客户供应商情况及期后业绩；发行人与上述主体共同设立奥乐客的背景、原因和必要性，发行人出资价格及公允性，相关投资决策是否审慎，结合投资协议等说明发行人是否有承担额外损失的义务；奥乐客股东情况、与发行人及相关主体是否存在其他关联关系，前述共同投资行为是否符合《公司法》相关

规定。⑤发行人及实际控制人、董监高人员、客户、供应商与奥乐客之间的业务及资金往来情况，交易内容、金额、背景以及与发行人主营业务之间的关系，相关交易的真实性、必要性、合理性及公允性，是否存在损害发行人利益、关联方资金占用、为发行人代垫成本费用等情形。

（3）关于实际控制权稳定性。根据申请文件，发行人实际控制人和瑞林直接持有发行人股份 3,222.00 万股，持股比例为 42.44%，系公司第一大股东，无一致行动人。发行人本次拟发行不超过 1,782.50 万股普通股股票（全额行使超额配售选择权的情况下）。请发行人：结合公开发行后和瑞林控制的股权比例、与其他股东持股比例差距、其他股东是否存在一致行动安排等，说明发行人实际控制权的稳定性。

（4）合法规范经营情况。①土地房产合规性。根据申请文件，发行人租赁的部分房产未取得不动产权证书且未办理租赁备案手续，包括 4,812.50 平方米的房产用于钢制安全防护围栏产品生产车间，2,384.26 平方米的房产用于机器人末端执行器产品生产车间。请发行人说明：前述情况是否存在被行政处罚的风险、是否构成重大违法行为；租期即将到期厂房的续期情况；量化分析若因不规范情形或到期无法续租而搬迁，对发行人生产经营及财务状况的影响，发行人采取的应对措施。②社保和公积金缴纳合规性。根据申请文件，发行人报告期内以基本工资作为缴纳社保和公积金的基数，同时存在未为部分员工缴纳社保和公积金情形。请发行人说明：缴纳基数、种类及比例是否符合法律法规要求，对应缴未缴情形的整改情况；测算应缴未缴社会保险和住房公积金的具体金额及对经营业绩的影响；是否存在被处罚的风险，是否构成重大违法行为，是否存在劳务纠纷或潜在纠纷。

（5）财务内控规范性及整改有效性。根据申请文件，报告期内，发行人存在票据找零、转贷和现金坐支情形，并进行三次会计差错更正。报告期初发行人由财务部部长暂代行财务总监职责，2022 年 3 月聘任现任财务总监。请发行人：①说明转贷、票据找零等财务不规范情形产生的原因、具体情况，是否存在被相关部门处罚的风险。②说明报告期内多次进行会计差错更正、多次更换会计师的原因，相关财务人员及负责人是否具备胜任能力，是否属于会计基础

薄弱、内控不完善，并说明现任财务总监与实际控制人存在亲属关系是否影响财务相关内部控制制度的有效性。请申报会计师说明与前任会计师的沟通情况、更换会计师的原因，是否存在应披露未披露事项。

（6）期间费用率低于可比公司的合理性。根据申请文件，报告期内发行人各项期间费用率低于可比公司平均水平。请发行人：①说明报告期内人员变动较大的原因，是否符合行业惯例，以及与各类人员职工薪酬变动的匹配性，并说明各项期间费用中职工薪酬金额及占比与同行业可比公司相比是否存在显著差异，人均薪酬是否与可比公司、当地市场薪酬水平相匹配。②结合销售模式、新老客户收入占比、客户分散度、获客方式等差异情况，说明销售费用率低于可比公司平均水平的原因，费用核算是否完整，销售人员人均收入贡献与可比公司是否存在较大差异。③说明业务招待费的主要内容，报告期内增长较快的原因。

（7）研发人员认定和研发费用核算准确性。根据申请文件，发行人研发费用主要包括职工薪酬、材料费，存在技术人员转岗至研发岗位的情况。请发行人：①说明研发人员与技术人员的划分标准、主要职责，是否存在研发人员从事非研发工作情况，技术人员转岗至研发岗位的原因，其工作经历、专业背景是否符合研发项目需求，是否存在研发人员认定、研发费用归集不合规的情况。②说明材料费用增长的原因，是否存在研发领料与生产领料混同的情形，各期研发领料的投入产出及库存管理情况，是否形成样品、样机、废料及相关会计处理，相关内控制度是否健全有效。

请保荐机构、发行人律师：对上述事项（1）-（4）进行核查并发表意见。

请保荐机构、申报会计师：（1）核查上述事项（5）-（7）并发表明确意见。（2）结合《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第 2 号》（以下简称《2 号指引》）2-10 的相关要求，核查发行人整改后的内控制度是否已健全且正常运行、持续有效，并发表明确意见。（3）按照《2 号指引》2-4 的相关要求对研发投入进行核查并发表明确意见。（4）按照《2 号指引》2-18 的相关要求进行资金流水核查，并提交专项说明。

一、历史沿革及竞业禁止。

根据申请文件，发行人全资子公司奥图科技先于发行人设立，目前主要从事机器人末端执行器、工业安全防护围栏和工业软件业务。发行人有限公司设立时的股东为奥图科技，实际控制人和瑞林，以及刘吉辉等 4 名自然人。5 名自然人创始股东及发行人多名董监高人员均曾在济南二机床集团有限公司（简称“二机床公司”）工作，后陆续任职于奥图科技及发行人，二机床公司从事业务与发行人类似。报告期内，刘吉辉与二机床公司原董事长存在资金往来。请发行人说明：①奥图科技的历史沿革、发行人的业务发展脉络，奥图科技持有的房产、专利等资源要素与其业务、经营规模的匹配性。②实际控制人、股东、董监高人员创立或进入奥图科技、发行人时是否违反竞业禁止约定，技术来源是否合法合规，是否存在损害第三方合法权益的情形，与相关人员原任职单位是否存在争议或潜在纠纷。③前述资金往来的背景原因、交易金额，是否存在异常情形。

【发行人披露和说明情况】

（一）奥图科技的历史沿革、发行人的业务发展脉络，奥图科技持有的房产、专利等资源要素与其业务、经营规模的匹配性。

1、奥图科技的历史沿革

（1）2000 年 4 月，奥图科技设立

2000 年 4 月，和瑞林、魏淑英共同出资设立奥图科技，设立时的注册资本为 50 万元。

2000 年 4 月 26 日，山东天泽会计师事务所有限公司出具《验资报告》（鲁泽会验字【2000】第 90 号），载明：截止 2000 年 4 月 26 日，奥图科技已收到股东投入的注册资本 50 万元。

2000 年 4 月 30 日，奥图科技取得济南市工商行政管理局核发的《企业法人营业执照》。

奥图科技设立时的股东及出资情况如下：

序号	股东姓名	认缴出资（万元）	出资比例（%）	出资方式
1	和瑞林	30.00	60.00	货币

序号	股东姓名	认缴出资（万元）	出资比例（%）	出资方式
2	魏淑英	20.00	40.00	货币
合计		**50.00**	**100.00**	-

（2）2005 年 1 月，第一次增资、第一次股权转让，本次增资完成后注册资本变更为 200 万元

2005 年 1 月 8 日，奥图科技召开股东会会议并通过决议：1）原股东魏淑英将其 20 万元出资转让给和瑞林；2）新增注册资本 150 万元：其中原股东和瑞林增资 54 万元、新股东刘吉辉投资 40 万元、新股东韩忠投资 40 万、新股东陈锦投资 10 万元、新股东张士刚投资 6 万元。本次股权转让及增资价格均为 1 元/出资额。

2005 年 1 月 12 日，山东振泉有限责任会计师事务所出具《验资报告》（鲁振泉会验字【2005】005 号），确认奥图科技收到新股东投资款 150 万元。

本次变更完成后，奥图科技的股东及股权结构如下：

序号	股东姓名	认缴出资（万元）	持股比例（%）	出资方式
1	和瑞林	104.00	52.00	货币
2	刘吉辉	40.00	20.00	货币
3	韩忠	40.00	20.00	货币
4	陈锦	10.00	5.00	货币
5	张士刚	6.00	3.00	货币
合计		**200.00**	**100.00**	-

（3）2013 年 11 月，第二次增资，本次增资完成后注册资本变更为 500 万元

2013 年 10 月 21 日，奥图科技召开股东会会议并通过决议：增加注册资本 300 万元由新股东奥图有限以货币出资，其他股东放弃本次增资的优先权。本次增资价格为 1 元/出资额。

2013 年 10 月 30 日，山东舜兴会计师事务所出具《验资报告》（鲁舜兴会验字【2013】第 LB0092 号），验证奥图科技新增的注册资本 300 万元已出资到位。

本次变更完成后，奥图科技的股东及股权结构如下：

序号	股东姓名/名称	认缴出资（万元）	持股比例（%）	出资方式
1	奥图有限	300.00	60.00	货币
2	和瑞林	104.00	20.80	货币
3	刘吉辉	40.00	8.00	货币
4	韩忠	40.00	8.00	货币
5	陈锦	10.00	2.00	货币
6	张士刚	6.00	1.20	货币
合计		**500.00**	**100.00**	-

（4）2014 年 3 月，第二次股权转让

2014 年 3 月 13 日，奥图科技召开股东会会议并通过决议：原股东和瑞林、刘吉辉、韩忠、陈锦、张士刚分别将其持有的奥图科技全部股权转让给奥图有限并退出股东会。

2014 年 3 月 13 日，和瑞林、刘吉辉、韩忠、陈锦、张士刚分别与奥图有限签署《股权转让协议》。

根据本次股权转让涉及的对价支付凭证及完税凭证、《审计报告》《资产评估报告》及本次股权转让各方出具的确认函，确定本次股权转让价格为 1.24 元/出资额。具体情况如下：

1）2014 年 3 月，本次股权转让各方约定：先按主管工商部门要求签署《股权转让协议》并完成工商变更，再另行协商对价。本次交易参考审计、评估结果确定转让价格，并由各方确认及实施。2014 年 4 月 7 日，山东大华会计师事务所有限公司出具《审计报告》（鲁大华会审字【2014】第 2-050 号），载明：截至 2014 年 3 月 31 日，奥图科技净资产总额为 2,643,893.54 元。

2014 年 4 月 7 日，济南健达资产评估事务所出具《济南奥图科技有限责任公司整体资产清算评估项目资产评估报告》（济健达评报字【2014】第 S098 号）确认奥图科技股东全部权益价值的公允价值为人民币 6,211,470.64 元。按照 500 万元注册资本计算，每注册资本的公允价值为 1.24 元。

2）本次股权转让涉及的各方均确认，对于本次股权转让不存在争议和纠纷。

本次股权转让完成后，奥图科技的股东及股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资（万元）	持股比例（%）	出资方式
1	奥图有限	500.00	100.00	货币
合计		**500.00**	**100.00**	-

（5）2016 年 9 月，第三次增加注册资本

2016 年 9 月 16 日，发行人作出股东决定：奥图科技注册资本由 500 万元增加至 1,000 万元，本次增加的 500 万元由发行人以货币方式认缴，本次增资价格为 1 元/出资额。

本次变更完成后，奥图科技的股东及股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资（万元）	持股比例（%）	出资方式
1	发行人	1,000.00	100.00	货币
合计		**1,000.00**	**100.00**	-

（6）2017 年 2 月，第四次增加注册资本

2017 年 2 月 11 日，发行人作出股东决定：奥图科技注册资本由 1,000 万元增加至 1,500 万元，本次增加的 500 万元由发行人以货币方式认缴，本次增资价格为 1 元/出资额。

本次变更完成后，奥图科技的股东及股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资（万元）	持股比例（%）	出资方式
1	发行人	1,500.00	100.00	货币
合计		**1,500.00**	**100.00**	-

（7）2025 年 8 月，第五次增加注册资本

2025 年 8 月 22 日，发行人召开第四届董事会第十一次会议，审议并通过《关于向全资子公司增资的议案》，奥图科技注册资本由 1,500 万元增加至 2,000 万元，本次增加的 500 万元由发行人以货币方式认缴，本次增资价格为 1 元/出资额。

本次变更完成后，奥图科技的股东及股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资（万元）	持股比例（%）	出资方式
1	发行人	2,000.00	100.00	货币
合计		**2,000.00**	**100.00**	-

2、发行人的业务发展脉络

发行人及子公司奥图科技的业务发展脉络如下：

（1）奥图科技的业务发展脉络

1）2000 年至 2002 年：创业初期，业务起步与开拓

2000 年奥图科技成立，创业初期市场资源匮乏，资金有限，规模小，没有成形产品推广，主营业务为压力机备件代理销售及中小规模压力机维修改造，以技术服务为主要业务。

2）2003 年至 2006 年：业务规模扩大，效益提升

经过多年的发展，奥图科技人员逐步扩充，承接的压力机维修改造等项目的优良交付为公司在行业内赢得较好声誉，压力机维修改造业务量逐渐增长，经营状况得到改善，为后续转型奠定基础。

3）2007 年至 2015 年：成立奥图有限专门负责汽车冲压自动化业务，奥图科技专注备件代理业务

经过多年行业积累，奥图科技管理团队预计未来汽车冲压自动化业务具有较好的发展前景，决定将资源重心转向汽车冲压自动化技术研发与业务拓展。由于奥图科技注册地在济南市市区，经营场所受限，因此在 2007 年济南市长清区招商引资时，奥图科技在济南市长清区购买土地建设厂房，并在济南市长清区投资设立奥图有限开展汽车冲压自动化业务。奥图科技仅保留压力机备件代理销售业务，形成了“奥图有限专注自动化、奥图科技专注代理”的业务分工。

4）2016 年至今：业务调整与升级，自主设计+软件拓展

奥图科技在后续发展中寻求发展机遇，重点发力自主设计、产品制造业务，备件代理销售业务逐渐减少。2016 年起，奥图科技开始陆续布局工业安全防护围栏以及机器人末端执行器产品等关键部件，形成新的业绩增长点；之后，成立软件事业部开展智能制造冲压管理软件的开发。目前，奥图科技已实现自身汽车冲压自动化硬件装备与软件产品的高效整合，形成了“产品研制+工业软件”的双轮驱动模式。

（2）发行人的业务发展脉络

1）2007 年至 2009 年：奥图有限设立，产品实现新突破

2007 年至 2009 年，在继续开展压力机维修改造业务的基础上，奥图有限依托前期技术积累与市场探索，以持续创新和资源整合为抓手，实现汽车冲压自动化业务的新突破：2007 年首条冷冲压自动化生产线顺利投产并稳步提升市场占有率，2009 年推出的重载无轨运输车被上汽集团临港工厂率先采购。凭借冷冲压自动化生产线和重载无轨运输车等产品的价格与质量优势，逐渐得到客户广泛认可，该系列产品迅速打开市场，公司规模快速扩大。

2）2010 年至 2020 年，公司业务蓬勃发展，多项产品齐头并进

2010 年至 2020 年，汽车产业在国内快速发展，带动公司汽车冲压自动化业务扩张。在核心技术持续突破的驱动下，公司业务版图不断扩张：2014 年，公司研发的首台套自主知识产权的热冲压自动化生产线，以优良的设备性能获得客户好评，并陆续获得较多订单；公司洞察汽车行业新技术、新工艺的发展趋势，及时投入研发力量，陆续研发制造垛料翻转机、清洗机、涂油机等用于板料处理的单机设备以及多头激光落料自动化生产线等设备。

通过十余年的技术深耕和产品迭代，公司已经可以提供综合性的冲压自动化解决方案。

3）2021 年以来，公司洞察行业发展趋势，结合自身优势，专注主业，加大研发力度，公司在汽车冲压自动化细分领域的地位进一步增强

2021 年以来，在国内新能源汽车行业蓬勃发展的背景下，发行人在汽车冲压自动化细分领域取得技术突破，陆续研制重载 AGV、高速单臂机器人冷冲压线、线尾装筐自动化生产线、一体式门环激光拼焊线等产品，满足汽车轻量化等发展趋势的需求。

未来，发行人将紧跟汽车行业发展趋势，聚焦汽车自动化主业，持续加大产品研发与技术创新，以更优质的产品和服务助力中国汽车制造升级。

3、奥图科技持有的房产、专利等资源要素与其业务、经营规模的匹配性

奥图科技的主营业务为机器人末端执行器、工业安全防护围栏的研发、设计、制造、销售，工业软件开发、销售；该业务系发行人主营业务的组成部分。

（1）房产与业务、经营规模的匹配性

1）奥图科技自有及租赁房产的基本情况

①奥图科技自有不动产（车库除外）的基本情况

发行人成立前，正值济南市长清区招商引资，奥图科技借此契机在该区购置土地修建厂房。截至报告期末，奥图科技自有不动产（车库除外）的基本情况如下：

序号	房屋坐落	面积（㎡）	用途
1	长清区济南经济开发区华德路以北装配车间 001	3,350.00	奥图科技将该房产出租给发行人用于汽车冲压自动化生产线及成套装备的组装、调试及机械加工、物料仓储
2	长清区济南经济开发区华德路以北装配车间 1-101	3,397.60	奥图科技将该车间出租给发行人用于汽车冲压自动化生产线及成套装备的组装、调试
3	长清区济南经济开发区华德路以北科技实验楼 1-101	2,779.54	奥图科技将该房产出租给发行人用于办公场所
4	长清区海棠路 6999 号建大合新产业基地二区 3 号楼 801	1,133.03	奥图科技办公场所
合计		**10,660.17**	

②奥图科技租赁不动产（职工宿舍除外）情况

奥图科技厂房和办公楼建设较早，主要用于发行人汽车冲压自动化的生产和经营；随着端拾器、安全防护围栏和软件业务的发展，奥图科技新增租赁第三方场地，以满足奥图科技自身业务的生产经营需要。截至报告期末，其租赁不动产（不含员工宿舍）的基本情况如下：

序号	房屋坐落	面积（㎡）	用途
1	济南市长清区经十西路 7888 号，平安建设集团驻地南侧钢结构车间	4,812.50	奥图科技租赁山东平安建设集团有限公司厂房主要用作奥图科技安全防护围栏产品的生产车间
2	济南市长清区华德路 422 号（2）号车间	2,384.26	奥图科技租赁山东泰普石油地质钻具有限公司厂房主要用作奥图科技机器人末端执行器产品的生产车间

3	经十西路沃德大道688号	1,938.00	奥图科技租赁山东康鲁水务科技有限公司厂房主要用作奥图科技安全防护围栏的生产车间
4	经济开发区华德路厂区	4,994.75	发行人向山东省鲁信小额贷款股份有限公司租赁 4,994.75 ㎡房产（其中：办公楼 1,313.86 ㎡、车间 3,680.89 ㎡），并将其中 1,313.86 ㎡的办公楼及 1,710 ㎡的厂房转租给奥图科技用于办公及铆焊业务
合计		**14,129.51**	

2）奥图科技的房产与其业务、经营规模的匹配性分析

主要业务项目	**机器人末端执行器**	**工业安全防护围栏（注 1）**	**办公及软件**
建筑物结构	钢结构厂房	钢结构厂房	混凝土框架结构
报告期末使用房产面积（㎡）	2,384.26	8,460.50	2,446.89（注 2）
2024 年奥图科技单体营业收入（万元）	3,246.91	5,407.73	1,185.75
单位面积营业收入（万元/㎡/年）	1.36	0.63	0.48

注 1：奥图科技工业安全防护围栏的收入金额和面积包括铆焊业务；

注 2：该面积为长清区海棠路 6999 号建大合新产业基地二区 3 号楼 801 自有面积 1,133.03 ㎡与经济开发区华德路厂区租赁面积 1,313.86 ㎡合计。

因奥图科技将大部分自有房产出租给发行人用于其生产经营，导致自身业务可用面积不足。为匹配机器人末端执行器、工业安全防护围栏等业务的产能需求，奥图科技向第三方租赁钢结构及混凝土框架结构两种房产，其中：钢结构厂房层高 12-15m，便于大型机器人末端执行器装配与测试及安全防护围栏的激光切割、焊接与表面处理；混凝土框架结构房产适用于办公及软件开发，因此业务需求与建筑功能具有匹配性；其次，从单位面积营业收入分析，截至报告期末，机器人末端执行器、工业安全防护围栏及工业软件三类业务因产品及原材料体积所需的厂房或办公场所面积不同使单位面积营业收入差异较大，机器人末端执行器产品及原材料体积相较于工业安全防护围栏较小使单位面积营业收入较高，办公及软件使用面积主要与人员数量相关，与收入不具有直接相关性。

（2）专利与业务、经营规模的匹配性

1）奥图科技自有及授权使用专利的基本情况

由于奥图科技为发行人全资子公司，历史上存在其专利申请时未严格以业务归属进行主体区分的情形，存在部分专利彼此授权使用的情况。以下就奥图科技

自有专利、授权发行人使用奥图科技名下专利及发行人授权奥图科技使用专利情况说明如下：

①截至报告期末，奥图科技拥有的用于其主营业务的已授权专利情况如下：

序号	专利号	专利名称	专利类型	申请日期	取得方式	实施产品
1	ZL202221497620.7	一种适用于安全防护围栏的桥架托臂结构	实用新型	2022-06-15	原始取得	用于安全防护围栏
2	ZL202221440695.1	一种双轨滑动门结构	实用新型	2022-06-10	原始取得	
3	ZL202120718341.8	一种安全防护围栏用免打孔快速连接机构	实用新型	2021-04-08	原始取得	
4	ZL202120563446.0	一种网片式网框焊接方管拼接用输送托盘	实用新型	2021-03-18	原始取得	
5	ZL202120563395.1	一种适用于型材自动上料的下探式自动上料机	实用新型	2021-03-18	原始取得	
6	ZL202120563423.X	一种网片式网框焊接方管拼接输送机	实用新型	2021-03-18	原始取得	
7	ZL201910204046.8	一种基于方管焊缝位置自动识别的方法、装置及系统	发明	2019-03-18	原始取得	
8	ZL202110291034.0	一种网框自动焊接生产线	发明	2021-03-18	原始取得	
9	ZL202121880835.2	一种用于工具快换装置的安全供气装置	实用新型	2021-08-12	原始取得	用于机器人末端执行器
10	ZL202020925599.0	一种防脱落机器人前端工具快换装置	实用新型	2020-05-26	原始取得	

②奥图科技拥有且授权给发行人使用的专利情况如下：

序号	专利号	专利名称	专利类型	申请日期	取得方式	实施产品
1	ZL202320092488.X	平移式端拾器快换装置	实用新型	2023-01-31	原始取得	用于发行人冷冲压自动化生产线
2	ZL202320092509.8	履带式端拾器快换小车	实用新型	2023-01-31	原始取得	
3	ZL202222879460.9	端拾器快换旋转变位机	实用新型	2022-10-31	原始取得	
4	ZL202221335187.7	端拾器装置	实用新型	2022-05-31	继受取得	

序号	专利号	专利名称	专利类型	申请日期	取得方式	实施产品
5	ZL202123428383.7	适用于输送皮带机的皮带清洗装置	实用新型	2021-12-31	原始取得	
6	ZL201821178395.4	一种环形皮带机涨紧机构	实用新型	2018-07-24	原始取得	
7	ZL201920061635.0	一种将端拾器和小车定位的机构	实用新型	2019-01-15	原始取得	用于发行人热冲压自动化生产线
8	ZL201920061714.1	一种端拾器自动更换系统	实用新型	2019-01-15	原始取得	
9	ZL201920061672.1	一种端拾器小车定位机构	实用新型	2019-01-15	原始取得	
10	ZL201910035112.3	一种端拾器自动更换系统	发明	2019-01-15	原始取得	

③发行人拥有且授权给奥图科技使用的专利情况如下：

序号	专利号	专利名称	专利类型	申请日期	取得方式	实施产品
1	ZL202221441042.5	一种适用安全防护围栏的可转角连接结构	实用新型	2022-06-10	原始取得	用于奥图科技安全防护围栏
2	ZL202221441048.2	一种适用安全防护围栏的免打孔铰链结构	实用新型	2022-06-10	原始取得	
3	ZL202221297611.3	一种安全稳定的气动提升门结构	实用新型	2022-05-27	原始取得	
4	ZL202220751072.X	一种电动悬浮门结构	实用新型	2022-04-02	原始取得	
5	ZL202230165607.0	机械插销	外观设计	2022-03-28	原始取得	
6	ZL202230165599.X	机械锁（高配）	外观设计	2022-03-28	原始取得	
7	ZL202220682412.8	一种防撞护栏的柔性连接结构	实用新型	2022-03-25	原始取得	
8	ZL202023004288.X	一种悬浮门结构	实用新型	2020-12-14	原始取得	
9	ZL202023005371.9	一种适用安全防护门的插销组件	实用新型	2020-12-14	原始取得	
10	ZL202023015080.8	一种安全防护围网的免打孔连接组件	实用新型	2020-12-14	原始取得	
11	ZL202023249844.X	一种适用于端拾器的快速更换系统	实用新型	2020-12-29	原始取得	用于奥图科技机器人

序号	专利号	专利名称	专利类型	申请日期	取得方式	实施产品
						末端执行器

2）奥图科技软件著作权

截至报告期末，奥图科技拥有 46 项软件著作权，基本情况如下：

序号	软件名称	登记号	首次发表日期	取得方式
1	AWIZ 模区安全管理系统 V2.0	2023SR0550275	2022-10-15	原始取得
2	AWIZ 质量追溯系统 V1.0	2020SR1686888	2020-07-20	原始取得
3	Aotto 高温热成型双臂机械手软件 V1.0	2020SR1686351	未发表	原始取得
4	AWIZ 艾维保设备管理系统 V1.0	2020SR1685783	2020-08-20	原始取得
5	Aotto 高温热成形控制软件 V1.0	2020SR1686349	未发表	原始取得
6	AWIZ 艾模保模具管理系统 V1.0	2020SR1686381	2020-02-15	原始取得
7	AWIZ 艾仓储物流管理系统 V1.0	2020SR1686736	未发表	原始取得
8	AWIZ 视觉检测系统 V1.0	2023SR0550274	2022-10-15	原始取得
9	AWIZ-2D 视觉对中系统 V1.0	2019SR0861337	2019-07-01	原始取得
10	AWIZ 热成型线红外分析系统 V1.0	2019SR0839275	2019-07-01	原始取得
11	AWIZ 车间生产效率分析系统 V1.0	2019SR0839529	2019-07-01	原始取得
12	AWIZ 吊弦参数自动分发系统 V1.0	2019SR0839522	2019-07-01	原始取得
13	AWIZ 车间设备信息管理系统 V1.0	2019SR0839535	2019-07-01	原始取得
14	AWIZ 冲压线权限管理系统 V1.0	2019SR0839475	2019-07-01	原始取得
15	金鹏 IM 系统 V1.0	2017SR386938	2017-05-30	原始取得
16	ALLSAFE 济南奥图安全防护辅助选型系统 V1.0	2017SR385105	2017-05-30	原始取得
17	Aotto 单臂机器人运动规划系统 V1.0	2016SR335590	2016-04-01	原始取得
18	Aotto 高温钢热成型机械手软件 V1.0	2016SR335602	2016-03-20	原始取得
19	Aotto 单臂机器人控制软件 V1.0	2016SR335593	2016-04-01	原始取得
20	Aotto 多工位传送系统 V1.0	2016SR335597	2016-05-01	原始取得
21	奥图翻转机自动控制系统软件 V1.0	2014SR161645	2010-05-17	受让自发行人
22	奥图压力机自动控制系统软件 V1.0	2014SR161638	2010-04-09	受让自发行人

序号	软件名称	登记号	首次发表日期	取得方式
23	奥图板料清洗系统软件 V1.0	2014SR161641	2009-12-16	受让自发行人
24	Aotto 落料线侧向堆垛控制软件 V1.0	2013SR149106	未发表	原始取得
25	Aotto 直角坐标机械手控制软件	2013SR149101	未发表	原始取得
26	Aotto 冲压自动化同步控制软件 V1.0	2013SR149095	未发表	原始取得
27	Aotto 机器人视觉定位软件 V1.0	2013SR149111	未发表	原始取得
28	Atrey 二维激光切割机控制软件 V1.0	2020SR1913557	未发表	原始取得
29	Atrey 三维五轴激光控制软件 V1.0	2020SR1912481	未发表	原始取得
30	Aotto 高强钢测厚打码控制系统 V1.0	2020SR1687261	未发表	原始取得
31	Aotto 智能无轨车控制软件 V1.0	2022SR1411142	未发表	原始取得
32	AWIZ 生产制造执行系统（MES）V1.0	2024SR0356431	未发表	原始取得
33	AWIZ 中控系统 V1.0	2024SR0461475	2023-07-15	原始取得
34	AWIZ 冲压生产线数字孪生系统	2024SR0460413	2023-12-15	原始取得
35	AWIZ 电子围栏系统	2024SR0710619	2023-10-15	原始取得
36	AWIZ SCADA 采集系统	2024SR0710196	2022-07-15	原始取得
37	冲压线数据采集系统软件 V1.0	2024SR2217888	未发表	原始取得
38	AWIZ 纵梁检测系统 V1.0	2024SR2108193	未发表	原始取得
39	AWIZ 2D 平板件视觉引导系统 V2.0	2024SR1956138	未发表	原始取得
40	AWIZ 工件视觉检测系统 V2.0	2024SR1897454	未发表	原始取得
41	AWIZ 汽车前后门窗框内板缺陷检测系统 V1.0	2024SR1897443	2024-09-15	原始取得
42	涂胶检测系统 V1.0	2024SR1857750	2024-04-15	原始取得
43	AWIZ 热成形红外分析系统 V2.0	2024SR1393004	未发表	原始取得
44	AWIZ 热冲压质量追溯系统 V2.0	2024SR1385047	未发表	原始取得
45	AWIZ 车间效率分析系统 V2.0	2024SR1384642	未发表	原始取得
46	AWIZ 模区安全管理系统 V3.0	2024SR1210835	未发表	原始取得

3）奥图科技的专利、软件著作权与其业务、经营规模的匹配性分析

报告期内，奥图科技围绕三大主营业务申请专利、软件著作权等知识产权，并通过商业化落地实现收入，具体匹配关系如下：①从专利角度分析：奥图科技合计 21 件主营业务相关专利，2024 年度奥图科技机器人末端执行器收入 3,246.91

万元对应专利 3 件，安全防护围栏收入 5,407.73 万元对应专利 18 件，专利数量与收入占比呈正相关。②从软件著作权角度分析：奥图科技 46 件软件著作权全部用于工业软件业务，2024 年度该业务实现收入 1,185.75 万元，占主营收入的 12.05%，奥图科技直接通过授权发行人或向客户销售软件产品实现收入，验证了其商业价值。③从经营规模角度分析：以 9,840.39 万元主营业务收入为基准，对应 21 件专利和 46 件软件著作权，知识产权数量足以支撑现有经营规模。

综上，奥图科技持有的房产、专利等资源要素与其业务、经营规模具有匹配性。

（二）实际控制人、股东、董监高人员创立或进入奥图科技、发行人时是否违反竞业禁止约定，技术来源是否合法合规，是否存在损害第三方合法权益的情形，与相关人员原任职单位是否存在争议或潜在纠纷。

1、实际控制人、股东、董监高人员创立或进入奥图科技、发行人时是否违反竞业禁止约定

（1）除在发行人及奥图科技任职外，公司实际控制人、非独立董事、监事、高级管理人员、持股 5%以上的自然人股东、在发行人任职的其他股东、核心技术人员的曾任职单位（自由职业期间除外）情况如下：

姓名	身份	任职期间	任职单位	主营业务
和瑞林	控股股东、实际控制人、董事长	1982 年至 1997 年	济南二机床集团有限公司，历任助理工程师、工程师、设计室主任、高级工程师	锻压设备、数控金切机床、自动化设备、铸造机械、数控切割设备等的生产、销售
		1997 年至 1999 年	森蒂电梯有限公司，任高级工程师	电梯生产、销售
苗金钟	董事、总经理、股东	1995 年至 2009 年	济南二机床集团有限公司，历任见习设计员、经理	锻压设备、数控金切机床、自动化设备、铸造机械、数控切割设备等的生产、销售
陈锦	董事、副总经理、董事会秘书、股东	1995 年至 2003 年	济南二机床集团有限公司，历任电气设计员、电气设计主管	锻压设备、数控金切机床、自动化设备、铸造机械、数控切割设备等的生产、销售

姓名	身份	任职期间	任职单位	主营业务
韩忠	监事会主席、股东	1992 年至 2000 年	济南二机床集团有限公司，任电气工程师	锻压设备、数控金切机床、自动化设备、铸造机械、数控切割设备等的生产、销售
吴慧雅	监事、股东、核心技术人员	-	-	-
张建	副总经理、股东	2002 年至 2009 年	济南二机床集团有限公司，任机械工程师	锻压设备、数控金切机床、自动化设备、铸造机械、数控切割设备等的生产、销售
刘吉辉	持股 5%以上的股东	1993 年至 2001 年	济南二机床集团有限公司，从事技术研发工作	锻压设备、数控金切机床、自动化设备、铸造机械、数控切割设备等的生产、销售
张士刚	公司售后运营总监、股东	1995 年至 2003 年	济南二机床集团有限公司，历任见习工艺施工员、成本管理员、压力机设计员	锻压设备、数控金切机床、自动化设备、铸造机械、数控切割设备等的生产、销售
和瑞博	发行人员工、股东	-	-	-
王振宇	发行人员工、股东	2000 年至 2003 年	济南光明机器有限公司，员工	主要从事各种系统门窗自动化加工设备、中空玻璃设备、各类型自动化定制设备的设计、开发、制造、销售和服务
		2005 年至 2010 年	济南二机床集团有限公司，项目主管	锻压设备、数控金切机床、自动化设备、铸造机械、数控切割设备等的生产、销售
徐福本	发行人退休返聘员工、股东	1981 年至 2008 年	济南二机床集团有限公司，员工	锻压设备、数控金切机床、自动化设备、铸造机械、数控切割设备等的生产、销售
齐乐军	发行人员工、	2003 年至	中车青岛四方机车车辆股份	轨道交通装备研

姓名	身份	任职期间	任职单位	主营业务
	股东	2004 年	有限公司，任助理工程师	发、制造、销售
卢雪峰	发行人员工、股东	1997 年至 2000 年	济南二机床集团有限公司，任装配电工	锻压设备、数控金切机床、自动化设备、铸造机械、数控切割设备等的生产、销售
和朴轩	董事、副总经理、核心技术人员	2013 年至 2014 年	Oracle Corporation（甲骨文）公司，任软件工程师	数据库、业务应用软件和应用软件开发
		2014 年至 2016 年	GoHealth Corp 公司，任软件工程师	健康保险
		2016 年至 2019 年	Expedia Group Inc 公司，任高级软件工程师	在线旅游公司
		2019 年至 2020 年	千寻位置网络有限公司，任软件开发专家	基于北斗卫星系统（兼容 GPS、GLONASS、Galileo）基础定位数据，利用智能算法、芯片及大规模互联网服务平台，为用户提供时空智能服务
刘宪阳	职工代表监事	2007 年至 2019 年	济南二机床集团有限公司，历任机械加工公司工艺作业部经理、总经理助理	锻压设备、数控金切机床、自动化设备、铸造机械、数控切割设备等的生产、销售
		2019 年至 2020 年	济南邦德激光股份有限公司，任机加工车间经理	激光加工应用产品研发、生产、销售、服务
		2020 年至 2021 年	中品智能机械有限公司，任生产管理部部长	智能化数控激光装备研发、制造、销售与服务
		2021 年至 2023 年	济南蓝象数控机械有限公司，任生产总监	自动化木工设备及数控设备研发、制造、销售与服务
王丛	副总经理	2008 年	日照钢铁有限公司，任职员	钢铁加工、生产、销售
师璇	财务总监	-	-	-
郑德付	核心技术人员	2010 年至 2012 年	华锐风电科技（集团）股份有限公司，任质量管理员	开发设计制造和销售适应全球不同风资源和环境条件的

姓名	身份	任职期间	任职单位	主营业务
				大型陆地、海上风电机组
马士冬	核心技术人员	2011 年至 2014 年	山东开泰抛丸机械股份有限公司，任主管工程师	金属表面智能抛喷丸技术解决方案供应商
杨大安	核心技术人员	2011 年至 2018 年	济南铸造锻压机械研究所有限公司，任激光部部长	设计、生产、销售铸造机械，金属成形机床，金属切割及焊接设备，液压和气压控制系统及元件等
陈洪博	核心技术人员	2014 年至 2016 年	浙江金澳兰机床有限公司，任机械设计人员	智能化冲床装备的设计、生产、销售
王学利	核心技术人员	1995 年至 2000 年	中国重汽集团济南商用车有限公司总装配厂重汽专用设备厂，任技术员	已于 2010 年 12 月注销
		2000 年至 2008 年	济南鑫恒宇机械设备有限公司，历任工程师、技术部经理	通用机械设备设计、制造、自销
樊永军	核心技术人员	-	-	-
李树斌	核心技术人员	2004 年至 2010 年	济南捷迈数控机械有限公司，任调试部工程师	机床、机械设备及配件、非专控通讯设备及配件、电气设备的技术开发及销售。
		2010 年至 2018 年	徐州博汇路特数控机械有限公司（已更名为徐州博汇智能装备有限公司），任设计部工程师	智能装备、工业机器人、仓储设备的开发、制造、销售、服务
邓力源	核心技术人员	2015 年至 2016 年	宁波慈兴轴承有限公司，任研发中心产品工程师	精密轴承及各种主机专用轴承设计、制造等
		2016 年	上海思控电气设备有限公司，任电气工程师	后更名为上海思控智能科技有限公司，已于 2023 年 7 月注销

注：吴慧雅、和瑞博、师璇、樊永军毕业至今均在发行人及奥图科技任职，不存在其他任职公司。

根据公司实际控制人、非独立董事、监事、高级管理人员、持股 5%以上的自然人股东、在发行人任职的其他股东、核心技术人员书面确认，并经检索企查

查等网站，前述人员的曾任职单位中，除了济南二机床集团有限公司的经营范围与发行人的存在部分重合，其他单位主营业务与发行人及其子公司不相同。

（2）公司实际控制人、非独立董事、监事、高级管理人员、持股 5%以上的自然人股东、在发行人任职的其他股东、核心技术人员是否违反竞业禁止约定

根据《劳动合同法》第二十四条的规定，竞业限制的人员限于用人单位的高级管理人员、高级技术人员和其他负有保密义务的人员。竞业限制的范围、地域、期限由用人单位与劳动者约定，竞业限制的约定不得违反法律、法规的规定。在解除或者终止劳动合同后，前款规定的人员到与本单位生产或者经营同类产品、从事同类业务的有竞争关系的其他用人单位，或者自己开业生产或者经营同类产品、从事同类业务的竞业限制期限，不得超过两年。

截至本回复出具之日，公司实际控制人、非独立董事、监事、高级管理人员、持股 5%以上的自然人股东、在发行人任职的其他股东、核心技术人员在公司任职均超过两年，不存在根据《劳动合同法》相关规定仍在有效期内的竞业禁止约定。

根据实际控制人、非独立董事、监事、高级管理人员、持股 5%以上的自然人股东、在发行人任职的其他股东、核心技术人员的书面确认，该等人员在创立或进入奥图科技、发行人前，与原任职单位未签署竞业禁止约定，不存在违反竞业禁止约定的情形。

综上，公司实际控制人、非独立董事、监事、高级管理人员、持股 5%以上的自然人股东、在发行人任职的其他股东、核心技术人员在创立或进入奥图科技、发行人前，不存在违反竞业禁止约定的情形。

2、技术来源是否合法合规，是否存在损害第三方合法权益的情形，与相关人员原任职单位是否存在争议或潜在纠纷

（1）技术来源是否合法合规

发行人的核心技术分为专利核心技术与非专利核心技术，其中：专利核心技术的基本情况如下：

序号	技术名称	技术来源	主要应用产品	技术创新情况

序号	技术名称	技术来源	主要应用产品	技术创新情况
1	高速冷冲压自动化生产线研制技术	自主研发	冷冲压生产线	线首单元采用全套自主研发的板料输送和处理装备；线中单元采用自主研发的高速单臂机器人；线尾单元包括穿梭机、装筐机器人、照明和皮带机等设备；电气方面，整线自主研发了控制系统；软件方面，整线自主研发了离线仿真系统。基于该研发成果，公司取得 7 项专利。
2	铝板拆垛自动分张技术	自主研发	冷冲压生产线	系统组合了挑动铝板边缘的锉刀和高压风刀，可实现铝板垛料的分层，解决了非磁性板料分张的问题；该系统结构紧凑，可以和磁性分张集成为一体，适用于钢铝混合冲压自动化生产线。基于该研发成果，公司取得 1 项专利。
3	高速冲压线清洗机的研制技术	自主研发	冷冲压生产线	采用真空辊等创新技术，能够实现在大喷油量的情况下，精准控制油膜残油量，减少杂质的混入，提高整线速度，提高生产效率；该产品可满足 18SPM 的冲压节拍；可实现产品油膜 0.3g/m2 的超薄要求，可免擦模具，减少整线停机时间。基于该研发成果，公司取得 1 项专利。
4	热冲压自动化生产线研制技术	自主研发	热冲压生产线	线首拆垛单元：采用全套自主研发垛料拆垛、双料检测打标及传送设备；压力机上下料单元：实现一模多件生产及一体式门环等大型零件的上下料等。基于该研发成果，公司取得 7 项专利、2 项软件著作权。
5	大行程轻量化双臂机器人研制技术	自主研发	热冲压生产线	机器人使用碳纤维材料，具有质量小、强度高的特点，与钢制材料相比，产品可实现更大行程及更大负载的高速搬运。基于该研发成果，公司取得 1 项专利。
6	热冲压成形无人值守技术	自主研发	热冲压生产线	通过采用红外相机，基于 AI 深度学习目标检测技术并结合图像处理算法，实现对上下料情况实时检测，防止出现板料放歪损坏模具的情形发生，无需人员值守，可以降低管理成本和制造成本，并提高产品的良品率。基于该研发成果，公司取得 2 项专利、1 项软件著作权。
7	热冲压成形红外热成像温度精确标定技术	自主研发	热冲压生产线	创新性使用红外热成像仪这种非接触式测温方式替代热电偶接触式测温方式等。基于该研发成果，公司取得 1 项专利、1 项软件著作权。
8	热冲压成形自动化生产线质量追溯	自主研发	热冲压生产线	采用实时监测工件的位置、温度和质量等关键参数，并根据监测结果实时进行反馈控制；系统能够自动

序号	技术名称	技术来源	主要应用产品	技术创新情况
	技术			适应不同工件的特征和变化，提高定位和质量检测的准确性和效率等。基于该研发成果，公司取得 2 项软件著作权。
9	无损高精度多头连续激光落料技术	自主研发	激光系列自动化生产线	采用多通道控制技术，实现一台工控机同时控制多个切割头分区完成同一个零件的切割工作等。基于该研发成果，公司取得 2 项专利及 1 项处于实质审核阶段的专利。
10	一体式门环激光拼焊技术	自主研发	激光系列自动化生产线	通过将自动拼接工装与视觉定位系统相结合，实现所有拼板同时进行定位拼接等。基于该研发成果，公司取得 2 项专利。
11	安全型机器人工具快换技术	自主研发	机器人末端执行器	通过机器人工具快换技术，减少机器人更换工具的时间，提高产线的柔性和适应客户需求的能力等。基于该研发成果，公司取得 2 项专利。
12	安防网框自动化焊接技术	自主研发	工业安全防护围栏	该技术覆盖工业安全防护围栏全生产工艺流程，实现托盘上料后全自动化生产，整个生产过程无需人工干预等。基于该研发成果，公司取得 2 项专利。
13	新型柔性护栏研制技术	自主研发	工业安全防护围栏	通过在立柱与横梁连接处设置具有缓冲功能的连接结构，缓冲弹性体的预紧力，缓冲距离可调节等。基于该研发成果，公司取得 1 项专利。
14	智能无轨转运车的研发生产技术	自主研发	AGV	通过驱动机构驱动转向轮架转动，轮组转向具有可控性，可实现小车重载时灵活运转，使小车运动更加灵活，定位精度高，可实现小车原地运转等。基于该研发成果，公司取得 1 项专利。
15	全电动重载 AGV 技术	自主研发	AGV	重载型驱动转向轮组，使轮组可以自由转向且承载能力强，小车可以实现横向、纵向、原地 360 度转向等全方位运转，大大降低使用场地的限制条件等。基于该研发成果，公司取得 2 项专利。
16	压力机故障预测与健康管理技术	自主研发	智能制造冲压管理软件	通过采用各种传感器和监测设备，实时采集设备的安全数据等。基于该研发成果，公司取得 1 项软件著作权。

除了上述形成专利的核心技术之外，发行人还有包括高速冷冲压线整线运动规划和仿真技术、铝板高速输送技术、自动化生产线线尾装筐技术、冲压件外观质量在线检测技术、模区异物检测技术、多层分体式箱式炉技术、翻转机制造技术、气动夹爪技术、端拾器轻量化技术等非专利核心技术，均系自主研发取得。

（2）发行人核心技术来源清晰，且合法合规，主要依据如下：

1）发行人主要系通过自主研发不断积累并形成该等核心技术

发行人通过多年的自主开发、研究与积累，在汽车冲压自动化领域已具有相当的市场地位和技术优势。同时，发行人将通过自主研发进一步构建拓展“工业机器人成套装备及生产线”的系统集成，不断夯实自身核心竞争力。

2）发行人合法拥有核心技术的相关知识产权，不存在争议或潜在纠纷

发行人核心技术所涉及的知识产权均为原始取得，来源清晰，合法合规。

3）发行人核心技术人员在加入发行人或奥图科技之前的曾任职单位的主营业务与发行人不同。

4）根据发行人核心技术人员确认并经检索中国裁判文书网等网站，发行人核心技术人员不存在竞业禁止或侵犯技术秘密等情形。

3、是否存在损害第三方合法权益的情形，与相关人员原任职单位是否存在争议或潜在纠纷

公司实际控制人、非独立董事、监事、高级管理人员、持股 5%以上的自然人股东、在发行人任职的其他股东、核心技术人员与原任职单位不存在竞业禁止约定，发行人核心技术均为自主研发取得，不存在损害第三方合法权益的情形。

根据实际控制人、非独立董事、监事、高级管理人员、持股 5%以上的自然人股东、在发行人任职的其他股东、核心技术人员的确认，并经检索中国裁判文书网（https://wenshu.court.gov.cn/）等网站，截至本回复出具日，前述人员未收到任何原任职单位关于发行人核心技术、主要产品相关知识产权存在职务发明及侵犯知识产权或技术秘密的权利主张或诉讼，且前述人员在发行人任职均超过两年，不存在根据《劳动合同法》相关规定仍在有效期内的竞业禁止约定，发行人与相关人员原任职单位不存在争议或潜在纠纷。

综上，实际控制人、股东、董监高人员创立或进入奥图科技、发行人时不存在违反竞业禁止约定的情形；发行人核心技术均为自主研发，不存在损害第三方合法权益的情形，发行人与相关人员原任职单位不存在与竞业禁止相关的争议或

潜在纠纷。

（三）前述资金往来的背景原因、交易金额，是否存在异常情形。

2024 年 12 月，因经营奥乐客资金紧张，发行人股东刘吉辉向曾经担任济南二机床集团有限公司董事长职务（已于 2024 年 11 月退休）的张世顺借款人民币 50 万元，借款期限一年。2025 年 7 月，刘吉辉已向张世顺归还全部借款。根据刘吉辉与张世顺的借款及还款的微信聊天记录、借条及对双方的访谈记录，该笔资金往来系朋友之间的临时资金周转，未约定利息，不存在异常情况。

【中介机构核查情况】

（一）核查程序

保荐机构、发行人律师履行了如下核查程序：

1、查阅奥图科技的工商档案、股权转让协议、增资协议和验资报告，了解其历史沿革情况；

2、查阅发行人购买奥图科技股权涉及的评估报告、审计报告、对价支付凭证及完税凭证、股权转让各方出具的确认函，了解发行人收购对价；

3、访谈实际控制人及董事会秘书，了解发行人、奥图科技的历史发展脉络；

4、针对奥图科技持有的房产、专利等资源要素与其业务、经营规模的匹配性，访谈发行人董事会秘书及财务总监；

5、查阅奥图科技审计报告，了解奥图科技持有的房产、专利等资源要素与其业务、经营规模的匹配性；

6、查阅奥图科技自有房产的权属证书、租赁厂房的租赁协议；

7、查阅奥图科技持有的专利证书、软件著作权证书及发行人专利情况的说明；

8、查阅发行人实际控制人、董监高、持股 5%以上的自然人股东、在发行人任职的其他股东、核心技术人员的调查表及确认函，了解前述人士是否存在违反与原任职单位竞业限制约定的情形；

9、通过网络检索发行人实际控制人、非独立董事、监事、高级管理人员、持股 5%以上的自然人股东、在发行人任职的其他股东、核心技术人员原任职单位的主营业务情况；

10、登录中国裁判文书网查询，了解发行人实际控制人、非独立董事、监事、高级管理人员、持股 5%以上的自然人股东、在发行人任职的其他股东、核心技术人员与之前任职的企业是否存在纠纷或潜在纠纷；

11、访谈研发部门负责人，了解发行人核心技术情况；

12、查阅刘吉辉及张世顺与借款及还款相关的微信聊天记录、借条、转账凭证并对二人进行访谈，了解借款的详细情况以判断是否存在异常。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、奥图科技的设立及历次股权变更已依法履行内部决策、工商变更登记等必要的法律程序，合法、有效；发行人是一家以汽车冲压自动化业务为核心，为客户提供汽车冲压自动化、智能化解决方案的高新技术企业，业务发展脉络清晰；奥图科技持有的房产、专利等资源要素与其业务、经营规模具有匹配性；

2、发行人实际控制人、在发行人任职及担任董监高的股东、董监高人员创立或进入奥图科技、发行人时不存在违反竞业禁止约定的情形；发行人技术来源合法合规，不存在损害第三方合法权益的情形，与相关人员原任职单位不存在争议或潜在纠纷；

3、刘吉辉因奥乐客经营资金紧张，向朋友张世顺个人借款人民币 50 万元，该笔资金往来属于朋友之间的临时资金周转，未约定利息，不存在异常情况。

二、刘吉辉股份质押、张士刚股份减持及与发行人共同投资。

根据申请文件，发行人参股子公司奥乐客于 2021 年 11 月设立，由发行人持股 16%，济南国企改革发展基金（有限合伙）及济南国舜投资管理有限公司（合称“国舜方”）持股 20%，发行人股东、前董事及总经理刘吉辉，发行人股东、前董事及副总经理张士刚通过绿智康健合伙持股 64%。刘吉辉、张士刚于 2022

年 3 月离任发行人高管，于 2024 年 2 月离任发行人董事。为回购国舜方股权，张士刚对发行人股份进行减持获取资金支付给国舜方，同时向刘吉辉借出 1,246.50 万元；刘吉辉将所持发行人 5.27%股份分别质押给张士刚和慧投智造。请发行人说明：①张士刚报告期内减持发行人股份的交易情况，包括但不限于交易数量、价格、金额、交易对方的基本情况、与发行人是否存在关联关系、所得资金的具体去向和用途，是否存在异常情形；刘吉辉、张士刚就回购国舜方股权的责任分担情况，二人回购款的来源、通过减持获取回购款的合理性，是否存在争议或潜在纠纷。②刘吉辉、张士刚辞任发行人董监高的原因，对发行人生产经营的影响，并在招股书“高级管理人员变化情况”部分补充披露张士刚职务变动情况。③结合刘吉辉所质押股份约定的质权实现情形、刘吉辉的财务状况和清偿能力，说明其所质押股份是否存在被强制处分的可能性，对发行人股权结构稳定性的影响。④奥乐客的历史沿革，报告期内的主营业务、主要财务数据、业务模式、主要客户供应商情况及期后业绩；发行人与上述主体共同设立奥乐客的背景、原因和必要性，发行人出资价格及公允性，相关投资决策是否审慎，结合投资协议等说明发行人是否有承担额外损失的义务；奥乐客股东情况、与发行人及相关主体是否存在其他关联关系，前述共同投资行为是否符合《公司法》相关规定。⑤发行人及实际控制人、董监高人员、客户、供应商与奥乐客之间的业务及资金往来情况，交易内容、金额、背景以及与发行人主营业务之间的关系，相关交易的真实性、必要性、合理性及公允性，是否存在损害发行人利益、关联方资金占用、为发行人代垫成本费用等情形。

【发行人披露和说明情况】

（一）张士刚报告期内减持发行人股份的交易情况，包括但不限于交易数量、价格、金额、交易对方的基本情况、与发行人是否存在关联关系、所得资金的具体去向和用途，是否存在异常情形；刘吉辉、张士刚就回购国舜方股权的责任分担情况，二人回购款的来源、通过减持获取回购款的合理性，是否存在争议或潜在纠纷。

1、张士刚报告期内减持发行人股份的交易情况，包括但不限于交易数量、价格、金额、交易对方的基本情况、与发行人是否存在关联关系、所得资金的

具体去向和用途，是否存在异常情形

自 2022 年 1 月 1 日以来，张士刚减持发行人股份的情况如下：

转让方式	交易时间	交易数量（股）	价格（元/股）	交易金额（元）	扣除个税和手续费后交易所得（元）	交易对手方的基本情况	与发行人是否存在关联关系	所得资金的具体去向和用途
大宗交易	2024-01-19	-100,000	7.30	730,000	604,000.00	何显奇，身份证号：3307251970********；通讯地址：浙江省金华市东阳市****	否	2024年1月22日汇给济南国企改革发展基金（有限合伙）（以下简称“改革发展基金”），偿还奥乐客相关协议项下款项 120 万元，余款 8,000 元用于日常生活开支
	2024-01-19	-100,000	7.30	730,000	604,000.00	朱林红，身份证号：3307251975********；通讯地址：浙江省金华市义乌市****	否	
	2024-09-10	-380,000	7.30	2,774,000	2,295,000.00	和瑞林，身份证号：3701041963********；通讯地址：山东省济南市长清区****	发行人实际控制人、控股股东、董事长	2024年9月11日汇给改革发展基金 66.56 万元，其中偿还奥乐客相关协议项下剩余借款 60 万，剩余借款利息和违约金 6.56 万元；2024 年 9 月 11 日偿还银行个人贷款 40 万元；2024 年 9 月 11 日转给妻子 50 万元用于购买车辆；2024 年 9 月 11 日借给刘吉辉 60 万元；2024 年 9 月 30 日转入证券账户 10 万元用于证券投资；剩余 2.94 万元用于日常生活开支
	2024-09-11	-100,000	7.60	760,000	628,000.00	何显奇，基本情况参见上文	否	2024年9月12日偿还银行个人贷款 20 万元；2024年9月12日中国银行换汇支付儿子留学费用 10 万元；2024 年 9 月 30 日转入证券账户 30 万元用于证券投资；剩余 2.8 万元用于日常生活开支
	2024-09-23	-100,000	7.60	760,000	631,140.00	何显奇，基本情况参见上文	否	2024年10月8日转入证券账户 60 万元用于证券

转让方式	交易时间	交易数量（股）	价格（元/股）	交易金额（元）	扣除个税和手续费后交易所得（元）	交易对手方的基本情况	与发行人是否存在关联关系	所得资金的具体去向和用途
								投资；剩余 3.114 万元留作日常生活开支
	2025-01-22	-70,000	15.00	1,050,000	870,229.50	济南信迹投资有限公司－信迹元亨 7 号私募证券投资基金，基金管理人：济南信迹投资有限公司（基金管理人登记编号为 P1026028，登记时间为 2015 年 11 月 4 日）；基金编号为 SEV495；最终持有人：李林凯、李居英；通讯地址：上海市浦东新区****	否	对应 2025 年 1 月 23 日借给刘吉辉偿还改革发展基金 372.21 万元； 1 月 24 日借给刘吉辉 100 万元； 2 月 11 日借给刘吉辉偿还改革发展基金借款 500 万元； 2025 年 2 月 12 日借给刘吉辉偿还改革发展基金借款 125.47 万元； 2025 年 2 月 25 日借给刘吉辉 40 万元； 2025 年 3 月 4 日借给刘吉辉偿还改革发展基金借款及案件受理费 90.40 万元； 2025 年 3 月 5 日借给刘吉辉 18.42 万元。
	2025-01-22	-70,000	15.00	1,050,000	870,229.50	刘晋宏，身份证号：3707841991*******；通讯地址：山东省济南市历下区****	否	
	2025-01-22	-70,000	15.00	1,050,000	870,229.50	于滨锋，身份证号：3723011985*******；通讯地址：山东省济南市高新区****	否	
	2025-01-22	-100,000	15.00	1,500,000	1,243,185.00	山东同硕股权投资管理有限公司，私募股权、创业投资基金管理人编号 P1031765；最终持有人：王山、王方伟；通讯地址：山东省济南市高新区****	否	
	2025-01-23	-80,000	15.00	1,200,000	994,548.00	孙冬平，身份证号：3707841988*******；通讯地址：山东省济南市历下区****	否	
	2025-	-130,000	15.00	1,950,000	1,616,140.50	赵维英，身份证号：	否	

转让方式	交易时间	交易数量（股）	价格（元/股）	交易金额（元）	扣除个税和手续费后交易所得（元）	交易对手方的基本情况	与发行人是否存在关联关系	所得资金的具体去向和用途
	01-23					3701021953*******； 通讯地址：山东省济南市历下区****		
	2025-01-24	-80,000	15.50	1,240,000	1,027,699.60	张诗雨，身份证号：3706811990*******；通讯地址：山东省青岛市市北区****	否	
	2025-02-10	-400,000	15.00	6,000,000	4,972,740.00	济南高新聚智投资管理合伙企业（有限合伙），统一社会信用代码：91370100MACRAPJ58F； 实际控制人：济南高新技术产业开发区国有资产管理委员会；通讯地址：山东省济南市高新区****	否	
集合竞价	2024-02-01	-62	7.65	474.30	399.55	-	家庭日常开支	
	2024-02-02	-19,917	7.00	139,419	115,430.71	-	家庭日常开支	

通过分析张士刚减持发行人股份的原因、交易价格和交易对象，不存在异常情形，具体如下：

（1）减持原因分析

1）奥乐客创业期资金需求量大，融资渠道有限

2021 年 11 月张士刚和刘吉辉共同创办山东奥乐客智能科技有限公司，主要从事餐具自动清洗以及配送等业务。奥乐客自成立以来因产品研发和市场开拓耗资较大，连续亏损迫使不断追加投入，尽管奥乐客设立之初即已引入外部股东济南国舜投资管理有限公司(以下简称“国舜投资”)、济南国企改革发展基金(有限合伙)（以下简称“改革发展基金”，国舜投资和改革发展基金以下合称“国

舜方”）投资入股，但业务开展需要持续投入资金，因此张士刚和刘吉辉资金较为紧张。

2）刘吉辉和张士刚履行对“国舜方”的回购义务，避免质押股份被强制执行

为筹建奥乐客，张士刚、刘吉辉与国舜方等主体先后签署《合作协议书》《收益补足及远期收购协议》等系列协议（以下合称“《投资协议》”）。2024 年以来，为履行与国舜方投资协议项下回购义务以及维持奥乐客经营，在张士刚和刘吉辉没有其他更好解决方案的背景下，张士刚被迫减持发行人股份取得资金，使用其中的大部分资金偿还上述债务，从而化解了国舜方主张回购引发的诉讼，也避免了质押股份被强制执行导致的发行人股权变动。

刘吉辉作为发行人持股 10%以上的股东，其所持发行人股份已经在 2024 年 2 月董事会审议奥图股份申请公开发行股票并在北交所上市的议案后进行了限售，因其不具备偿债能力，因此主要通过向张士刚借款的方式履行回购义务。

综上，张士刚减持发行人股份主要因奥乐客资金需求及履行对“国舜方”的回购义务所致，减持原因具有合理性和必要性。

（2）交易价格分析

张士刚减持股票的大宗交易主要发生在 2024 年 1 月、9 月和 2025 年 1 月至 2 月三个区间，经检索，奥图股份在上述交易期间内二级市场交易价格对比如下：

交易时间	交易数量（股）	价格（元/股）	交易价格公允性分析
2024-01-19	-100,000	7.30	最初交易日前 30 个交易日公司股票二级市场的收盘价均值为 7.84 元/股。相关股东通过大宗交易方式入股价格与二级市场交易价格相近，定价公允。
2024-01-19	-100,000	7.30	
2024-09-10	-380,000	7.30	最初交易日前 30 个交易日公司股票二级市场的收盘价均值为 7.88 元/股。相关股东通过大宗交易方式入股价格与二级市场交易价格相近，定价公允。
2024-09-11	-100,000	7.60	
2024-09-23	-100,000	7.60	
2025-01-22	-70,000	15.00	最初交易日前 30 个交易日公司股票二级市场的收盘价均值为 23.89 元/股，平均日交易量 0.64 万股，平均日交易额 15.36 万元。 2024 年 11 月，改革发展基金作为原告以张士刚与刘吉辉作为共同被告向济南市历城区人民法院提起诉讼，请求刘吉辉与张
2025-01-22	-70,000	15.00	
2025-01-22	-70,000	15.00	
2025-01-22	-100,000	15.00	

交易时间	交易数量（股）	价格（元/股）	交易价格公允性分析
2025-01-23	-80,000	15.00	士刚共同向原告支付绿智康健项目基金剩余 820 万元回购款本金及相关的违约金、利息以及向原告支付奥乐客股权投资款本金 500 万元及相关的利息，合计需支付 1,548.88 万元。为解决上述诉讼纠纷，避免质押股份被执行，需要在短时间内筹措高额资金，张士刚和交易对手方充分博弈、协商后确定交易价格。
2025-01-23	-130,000	15.00	
2025-01-24	-80,000	15.50	
2025-02-10	-400,000	15.00	

综上，上述股权转让价格系双方综合考虑公司发展状况、经营情况、二级市场公开交易价格及公司上市计划等因素协商确定的，交易价格具有公允性。

（3）交易对象不存在异常情况

张士刚减持发行人股份的交易对象具体情况列示如下：

交易时间	交易数量（股）	价格（元/股）	对手方	通讯地址	交易背景
2024-01-19	-100,000	7.30	何显奇	浙江省金华市东阳市****	投资人主动电话联系，双方达成买卖意向，实现股票交易。
2024-01-19	-100,000	7.30	朱林红	浙江省金华市义乌市****	投资人主动电话联系，双方达成买卖意向，实现股票交易。
2024-09-10	-380,000	7.30	和瑞林	山东省济南市长清区****	奥图股份董事长，具有增持意向。
2024-09-11	-100,000	7.60	何显奇	浙江省金华市东阳市****	2024 年 1 月有过股票交易，张士刚主动与其联系，双方第二次谈成股票交易。
2024-09-23	-100,000	7.60	何显奇		2024 年 1 月有过股票交易，张士刚主动与其联系，双方第三次谈成股票交易。
2025-01-22	-70,000	15.00	济南信迹投资有限公司－信迹元亨 7 号私募证券投资基金	上海市浦东新区****	山东奥乐客智能科技有限公司的意向投资人，认可奥图股份股票投资价值，双方达成股票交易。
2025-01-22	-70,000	15.00	刘晋宏	山东省济南市历下区****	
2025-01-22	-70,000	15.00	于滨锋	山东省济南市高新区****	
2025-01-22	-100,000	15.00	山东同硕股权投资管理有限公司	山东省济南市高新区****	
2025-01-	-80,000	15.00	孙冬平	山东省济南市历下区****	

23					
2025-01-23	-130,000	15.00	赵维英	山东省济南市历下区****	
2025-01-24	-80,000	15.50	张诗雨	山东省青岛市市北区****	
2025-02-10	-400,000	15.00	济南高新聚智投资管理合伙企业（有限合伙）	山东省济南市高新区****	

报告期内大宗交易中，除发行人实际控制人和瑞林外，其他受让方股东均系因认可奥图股份的投资价值，具有投资股票的需求的投资者，双方通过合法合规的大宗交易方式且以双方认可的交易价格买卖成交。

前述受让方股东，除和瑞林为发行人控股股东、实际控制人和董事长外，其他股东均与发行人其他股东、董事、监事、高级管理人员不存在关联关系，受让方股东与本次发行的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员亦不存在关联关系，受让方股东及其持股主体、其他股东之间也不存在股份代持情形。

综上，张士刚报告期内减持发行人股份的交易情况不存在异常情形。

2、刘吉辉、张士刚就回购国舜方股权的责任分担情况，二人回购款的来源、通过减持获取回购款的合理性，是否存在争议或潜在纠纷。

（1）刘吉辉、张士刚就回购国舜方股权的责任分担情况

1）刘吉辉和张士刚责任划分的相关约定

2021 年 10 月，国舜投资、改革发展基金、奥图股份、刘吉辉、张士刚共同签订《合作协议书》,《合作协议书》约定：国舜投资作为执行事务合伙人暨普通合伙人与刘吉辉、张士刚、奥图股份、项目团队（意指拟出资并作为有限合伙人共同设立项目基金的主体合称）共同出资设立“济南绿智康健科技发展合伙企业(有限合伙)”(以下简称“项目基金”)，并由项目基金、改革发展基金、奥图股份作为发起股东共同设立山东奥乐客智能科技有限公司。合作期限自起始投资日起满 36 个月，合作期满后最终实现国舜方优先投资回报并退出。

《合作协议书》中约定了刘吉辉和张士刚的义务，主要包括：（1）国舜方向项目基金投资 1,000 万元，刘吉辉、张士刚共同向国舜方承诺并按照 820:180 比

例支付现金，以保证国舜方在项目基金投资退出前，基于其投资本金实现 6%/年(R)的基准投资收益率，每年支付一次利息；（2）改革发展基金直接投资奥乐客 500 万元，业绩承诺是奥乐客在 2024 年底之前实现盈亏平衡，即 2024 年经审计的财务报告，未分配利润为正。如果未达到业绩承诺，改革发展基金有权要求刘吉辉、张士刚按照 8%利率收益回购其持有的奥乐客股权。

根据《合作协议书》，刘吉辉与张士刚作为担保方/远期收购方，对于 1,000 万元的项目基金回购义务以及 500 万元股权投资款的回购义务实际为共同担保人，张士刚和刘吉辉共同承担远期回购方的回购和担保义务。因此，刘吉辉和张士刚承担的担保责任实质为连带保证责任。

2）刘吉辉和张士刚均已履行完毕回购国舜方股权的义务

截至 2025 年 5 月，刘吉辉和张士刚已经履行完毕回购国舜方股权的义务，国舜方已经不再持有奥乐客和绿智康健相关股权。

关于国舜方所持绿智康健合伙份额的回购：（1）截至 2024 年 9 月，张士刚合计向改革发展基金支付回购资金 186.56 万元，其中回购本金为 180 万元，收益款 2.92 万元，违约金 3.64 万元。（2）截至 2025 年 3 月，刘吉辉合计向改革发展基金支付 961.96 万元，其中回购本金 820 万元，收益款 52.22 万元，违约金、保函和诉讼律师费 89.74 万元。刘吉辉向改革发展基金支付的 961.96 万元是向张士刚的借款，并由张士刚代刘吉辉向改革发展基金支付。

关于改革发展基金所持奥乐客股权的回购：截至 2025 年 5 月，慧投智造向改革发展基金支付 500 万元股权转让款并取得对应奥乐客股权，同时刘吉辉向改革发展基金支付全部收益款 125.48 万元，该款是刘吉辉向张士刚的借款，并由张士刚代刘吉辉向改革发展基金支付。

（2）两人回购款的来源、通过减持获取回购款的合理性

1）刘吉辉回购款来源

刘吉辉回购国舜方所持绿智康健合伙份额 961.96 万元和回购奥乐客股权对应的收益款 125.48 万元合计 1,087.44 万元。由于刘吉辉本人资金紧张且持有发行人股份处于限售状态，暂时没有巨额回购资金，前述款项均是向张士刚的借款。

此外，《合作协议书》约定刘吉辉有权自行或指定第三方回购，因此，刘吉辉指定慧投智造受让改革发展基金持有的奥乐客全部股权（对应出资 500 万元）。

2）张士刚回购款来源

张士刚回购国舜方所持绿智康健合伙份额共计支付 186.56 万元，均来自减持发行人股份取得的收入。2025 年 4 月，刘吉辉和张士刚签署《回购济南国企改革发展基金（有限合伙）持有的济南绿智康健科技发展合伙企业（有限合伙）份额暨借款协议书》，双方约定济南国企改革发展基金（有限合伙）持有的济南绿智康健科技发展合伙企业（有限合伙）财产份额 1,000 万元（已实缴 1,000 万元）全部登记于刘吉辉名下，张士刚已向国舜方支付的回购款 180 万元转作刘吉辉向张士刚的借款。

3）通过减持获取回购款的合理性

2024 年以来，为履行与国舜方《合作协议书》项下回购义务以及维持奥乐客经营，在张士刚和刘吉辉没有其他更好解决方案的背景下，张士刚被迫减持发行人股份取得资金，使用其中的大部分资金偿还上述债务，从而化解了国舜方主张回购引发的诉讼，也避免了质押股份被强制执行导致的发行人股权变动。

刘吉辉作为持有发行人10%以上股份的股东，其所持发行人股份已经在2024年 2 月董事会审议奥图股份申请公开发行股票并在北交所上市的议案后进行了限售，在其不具备偿债能力的情况下，主要通过向张士刚借款的方式履行回购义务。

（3）是否存在争议或潜在纠纷

1）刘吉辉、张士刚和国舜方之间诉讼已经终结

2024 年 11 月，张士刚已经支付国舜方股权回购款共计 186.56 万元，刘吉辉相关款项未能支付。因此，改革发展基金作为原告以张士刚与刘吉辉作为共同被告向济南市历城区人民法院提起诉讼，请求刘吉辉与张士刚共同向原告支付绿智康健项目基金剩余 820 万元回购款本金及相关的违约金、利息，向原告支付奥乐客股权投资款本金 500 万元及相关的利息，合计需支付 1,548.88 万元。

2025 年 3 月，该诉讼由法院调解结案，后续刘吉辉及其指定的第三方慧投智造合计向国舜方支付 1,587.44 万元，国舜方已经退出奥乐客和项目基金绿智康健，各方权利义务均已经履行完毕，不存在纠纷和争议。

截至本回复出具之日，经公开检索中国裁判文书网（https:/wenshu.court.gov.cn），刘吉辉、张士刚和国舜方等主体间不存在争议或潜在纠纷。

2）张士刚和刘吉辉之间不存在争议或潜在纠纷

根据《合作协议书》，刘吉辉和张士刚承担的担保责任为连带保证责任。2024 年以来，为履行与国舜方投资协议项下回购义务以及维持奥乐客经营，经张士刚和刘吉辉协商并达成借款协议，张士刚减持发行人股份取得资金履行回购义务。同时，为保障借款协议的履行，刘吉辉将所持发行人的 200 万股股份质押给张士刚。

经张士刚和刘吉辉书面确认，并公开检索中国裁判文书网（https:/wenshu.court.gov.cn），双方不存在争议或潜在纠纷。

（二）刘吉辉、张士刚辞任发行人董监高的原因，对发行人生产经营的影响，并在招股书“高级管理人员变化情况”部分补充披露张士刚职务变动情况。

1、奥乐客成立背景

自 2018 年起我国汽车产销量连续三年下滑，汽车行业低迷、竞争激烈。2020 年公司部分客户出现财务状况恶化、经营困难的情形，对发行人日常经营产生一定影响。为了丰富公司产品线、开展多元化经营，降低对汽车冲压自动化行业依赖造成的风险，2020 年发行人成立卫健事业部，由时任总经理刘吉辉直接管理，开展餐具自动化清洗相关设备的研发、设计等工作。

随着汽车高安全性、轻量化的发展趋势和新能源汽车的蓬勃发展，2021 年开始发行人热冲压自动化生产线项目订单大幅增加。鉴于餐具自动化清洗业务短期内仍需投入大量资金，预计未来盈利需要较长时间，且与发行人主营业务相关性、协同性不高，因此 2021 年发行人拟放弃餐具自动化清洗相关业务，专注于主业。时任总经理刘吉辉和张士刚对餐具清洗业务未来发展和市场前景较为看好，

经多次协商沟通，确定以刘吉辉、张士刚与发行人、其他投资者共同成立奥乐客的方式继续从事餐具清洗相关业务。

2、刘吉辉、张士刚辞任发行人董监高的原因，及对发行人生产经营的影响

刘吉辉和张士刚于 2015 年 5 月至 2024 年 2 月在公司担任董事职务，刘吉辉于 2015 年 5 月至 2022 年 2 月同时担任公司总经理，张士刚于 2015 年 5 月至 2021 年 5 月担任公司副总经理职务。

（1）刘吉辉和张士刚辞职高管的原因，且未对发行人生产经营产生重大不利影响的分析

1）刘吉辉

刘吉辉离职前担任发行人总经理，总体负责发行人日常运营工作。刘吉辉因需要专注于奥乐客经营管理，于 2022 年 2 月辞职。2022 年 3 月，发行人第三届董事会第三次会议聘任董事长和瑞林兼任总经理接替刘吉辉负责的工作，聘任张建为公司副总经理分管发行人销售业务。2023 年 4 月，和瑞林作为公司董事长，为更专注于企业战略发展规划，辞去总经理职务同时聘任原副总经理苗金钟为总经理。苗金钟自 2009 年 6 月开始在发行人任职，2015 年 5 月担任发行人副总经理、董事，2023 年 4 月至今一直担任发行人总经理。和瑞林、苗金钟均在发行人担任高级管理人员多年，熟悉发行人业务。

2）张士刚

张士刚 2021 年 5 月前担任发行人副总经理职务，分管公司生产、采购、计划等业务，2021 年 5 月公司召开第三届董事会第一次会议，进行高级管理人员正常换届选举，张士刚未再聘任为副总经理并于 2021 年 5 月至 2021 年 11 月担任发行人卫健事业部员工，同时聘请陈锦担任发行人副总经理，张士刚原分管业务由陈锦分管。陈锦自发行人设立开始在发行人任职，自 2015 年 5 月起担任发行人董事、董事会秘书、项目总监，在发行人担任高级管理人员多年，熟悉发行人业务。

综上，发行人管理层稳定，经营管理制度较为规范，刘吉辉和张士刚离职未对发行人生产经营产生重大不利影响。

（2）刘吉辉和张士刚离任董事系发行人董事会正常换届，未对发行人生产经营产生重大不利影响

公司于 2024 年 2 月召开了第三届董事会第十一次会议，审议通过了《关于董事会提前换届选举的议案》，会议提名和瑞林、苗金钟、陈锦、和朴轩为第四届董事会非独立董事候选人，提名单东日、付全景、杨明增为第四届董事会独立董事候选人。换届后，张士刚和刘吉辉不再担任发行人董事。前述议案已经 2024 年第一次临时股东大会审议通过。

发行人董事会由 7 人组成，刘吉辉和张士刚自离职后不再参与公司的任何经营业务管理工作，在本次换届时未再连任董事职务。此外，发行人为符合上市公司董事会构成的相关规定，增选 2 名独立董事，公司根据战略规划情况新增加 1 名新董事；投资方济南晟泽股权投资合伙企业（有限合伙）和济南晟丰股权投资合伙企业（有限合伙）明确表示不再向公司委派董事。换届后，发行人董事会的人数和构成符合北交所上市相关要求。

综上，刘吉辉和张士刚离职后，发行人正常经营，报告期发行人业绩稳定增长，董事会和高级管理人员构成等均符合《公司法》等法律法规要求，后续担任董事人员的资质和经历满足公司治理和公司发展需求。

3、在招股书“高级管理人员变化情况”部分补充披露张士刚职务变动情况

发行人已经在招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“八、董事、监事、高级管理人员情况”之“（四）其他披露事项”之“4、最近两年董事、监事、高级管理人员变动情况”之“（3）高级管理人员变化情况”补充披露如下：

“（3）高级管理人员变化情况

期间	成员	职位	变动原因
2022-01-01	刘吉辉	总经理	第三届董事会第一次会议决议聘任公司总经理及其他高级管理人员。
	苗金钟、陈锦	副总经理	
	陈锦	董事会秘书	
2022-02-22 至	和瑞林	总经理	2022 年 2 月 22 日，原总经理刘吉辉辞职。2022 年 3 月 10 日，公司第三届董事会第三次会议聘任总经理和瑞林、副总经理张建、财务总监师璇。
	苗金钟、陈锦、张建	副总经理	
	陈锦	董事会秘书	

期间	成员	职位	变动原因
2023-04-10	师璇	财务总监	
2023-04-11 至 2024-08-26	苗金钟	总经理	2023 年 4 月 10 日，和瑞林辞去总经理职务。2023 年 4 月 11 日，公司第三届董事会第八次会议聘任总经理苗金钟、副总经理王丛。
	陈锦、张建、王丛	副总经理	
	陈锦	董事会秘书	
	师璇	财务总监	
2024-08-27 至 2027-02-21	苗金钟	总经理	2024 年 8 月 27 日，公司第四届董事会第四次会议聘任副总经理和朴轩。
	陈锦、张建、王丛、和朴轩	副总经理	
	陈锦	董事会秘书	
	师璇	财务总监	

报告期内的董事张士刚曾于 2015 年 5 月 26 日至 2021 年 5 月 14 日担任发行人副总经理职务，2021 年 5 月至 2021 年 11 月担任发行人卫健事业部员工，2021 年 12 月张士刚离职后入职奥乐客，2024 年 8 月，张士刚从奥乐客离职后入职发行人，负责发行人自动化改造相关业务及售后服务业务的运营管理工作（非高级管理人员）。”

（三）结合刘吉辉所质押股份约定的质权实现情形、刘吉辉的财务状况和清偿能力，说明其所质押股份是否存在被强制处分的可能性，对发行人股权结构稳定性的影响。

1、刘吉辉所质押股份约定的质权实现情形、刘吉辉的财务状况和清偿能力

（1）刘吉辉所质押股份约定的质权实现情形

1）质押合同关于质权实现情形的约定

2025 年 1 月，刘吉辉将其持有公司 200 万股股份质押给张士刚，200 万股股份质押给慧投智造三号创业投资（济南）合伙企业（有限合伙）（“慧投智造”），刘吉辉分别和质权人签署了《证券质押合同》，合同约定的质权实现情形列示如下：

“①至主合同债务履行期届满之日，质权人未受足额清偿；

②当出现质押股票按本合同约定方式计算价值低于 400 万元且出质人在 3 日内未能提供质权人认可的补充担保的；

③发生质权人有理由相信主合同债务人无法履行主合同项下到期债务的情形，包括但不限于：主合同债务人申请（或被申请）破产、重整或和解、被宣告破产、被解散、被注销、被撤销、被关闭、被吊销、歇业、合并、分立、组织形式变更以及出现其他类似情形；

④主合同债务人发生主合同所述的任何其他违约情形或出质人违反本合同的任何约定；

⑤质权人认为影响到质权实现的其他情形。”

2）主合同债务履行期届满的情形

刘吉辉与张士刚约定主合同债务届满期限为 2027 年 1 月 23 日，刘吉辉与投资机构慧投智造约定主合同债务届满期限为 2027 年 6 月 30 日。此外，慧投智造与刘吉辉签订的《远期收购及收益差额补足协议》约定了慧投智造提前行权的情形，即在触发约定条件的情形下，刘吉辉应当收购慧投智造持有的奥乐客股权，主要条件包括：（1）时间截至 2027 年 6 月 30 日；（2）奥乐客出现破产、解散或由于其他原因需要清算；（3）奥乐客生产运营或公司治理出现严重困难；（4）刘吉辉出现严重违反奥乐客章程的情形；（5）奥乐客 2025 年和 2026 年合计的净利润不足 3,000 万元；（6）奥乐客 2026 年 12 月 31 日前未能如期实现“布局五条产线且至少三条产线达到 8 万套/日线的产量”的目标。

（2）刘吉辉的财务状况和清偿能力

根据刘吉辉提供的不动产证明、银行流水及刘吉辉说明，刘吉辉担任奥乐客实际控制人和管理层，其主要资产包括持有发行人 1,261.22 万股股份和持有奥乐客的股权。刘吉辉具有较为稳定的薪酬收入和分红收入。除工资收入和发行人分红收入外，刘吉辉未来可以通过向亲友融资等方式筹措资金，具备一定的清偿能力。

2、所质押股份是否存在被强制处分的可能性，对发行人股权结构稳定性的影响

（1）所质押股份是否存在被强制处分的可能性

刘吉辉与张士刚约定主合同债务届满期限为 2027 年 1 月 23 日，刘吉辉与投

资机构慧投智造约定主合同债务届满期限为 2027 年 6 月 30 日，短期偿债压力较小，但不排除在触发主合同债务履行期届满条款下质权人提前行权的可能。

（2）对发行人股权结构稳定性的影响

发行人股东刘吉辉直接持有发行人股份 1,261.22 万股，持股比例 16.61%，其中 400.00 万股存在质押，质押股份占发行人本次发行前总股本的 5.27%。刘吉辉非发行人控股股东、实际控制人，目前未担任发行人的董事、监事或高级管理人员等职务，但是未来如果因为其无法偿还债务导致质押发行人股份的股权质权被实现，将会导致发行人的股权结构发生一定变化。

和瑞林持有发行人 42.4437%股权，系发行人控股股东、实际控制人。发行人控股股东和瑞林持有的发行人股权清晰，不存在导致控制权可能变更的情形。

（3）对发行人股权结构稳定性的影响已在招股说明书进行信息披露

针对上述可能导致发行人股权结构发生变化的情况，已经在招股说明书“第三节 风险因素”之“五、股票质押风险”披露如下：

“截至本招股说明书签署日，发行人股东刘吉辉直接持有发行人股份 1,261.22 万股，持股比例 16.61%，其中 400.00 万股存在质押，质押股份占发行人本次发行前总股本的 5.27%。虽然刘吉辉非发行人控股股东、实际控制人，目前未担任发行人的董事、监事或高级管理人员等职务，但是未来如果因为其无法偿还债务导致质押发行人股份的股权质权被实现，将会导致发行人的股权结构发生一定变化。”

综上，刘吉辉短期偿债压力较小，但不排除在触发相关约定的情况下质权人提前行权将导致发行人股权结构变动的可能。鉴于上述变动不影响发行人控股股东和实际控制人对发行人的控制权，因此对发行人股权结构稳定性影响较小。发行人股票质押风险已在招股说明书中进行信息披露。

（四）奥乐客的历史沿革，报告期内的主营业务、主要财务数据、业务模式、主要客户供应商情况及期后业绩；发行人与上述主体共同设立奥乐客的背景、原因和必要性，发行人出资价格及公允性，相关投资决策是否审慎，结合投资协议等说明发行人是否有承担额外损失的义务；奥乐客股东情况、与发行

人及相关主体是否存在其他关联关系，前述共同投资行为是否符合《公司法》相关规定。

1、奥乐客的历史沿革，报告期内的主营业务、主要财务数据、业务模式、主要客户供应商情况及期后业绩；

（1）奥乐客的历史沿革

1）2021 年 11 月，奥乐客设立

奥乐客成立于 2021 年 11 月，由济南绿智康健科技发展合伙企业（有限合伙）、济南国企改革发展基金（有限合伙）和济南奥图自动化股份有限公司出资设立，设立时出资价格均为 1 元/出资额。

设立时股东构成及持股情况如下：

序号	股东名称	持股比例	出资额（万元）
1	济南绿智康健科技发展合伙企业（有限合伙）	64%	1,600.00
2	济南国企改革发展基金（有限合伙）	20%	500.00
3	济南奥图自动化股份有限公司	16%	400.00
合计			**2,500.00**

截至 2023 年 8 月 30 日，奥乐客股东均已完成实缴出资，奥乐客实缴出资金额 2,500 万元。

2）2025 年 4 月，奥乐客第一次股权转让

2025 年 4 月 23 日，慧投智造与济南国企改革发展基金（有限合伙）签署《股权转让协议》，济南国企改革发展基金（有限合伙）将其持有的奥乐客 500 万元股权转让给慧投智造。慧投智造已经向济南国企改革发展基金（有限合伙）支付 500 万元股权转让款，慧投智造直接持有奥乐客 500 万元股权，持股比例 20%。转让价格 1 元/出资额。

本次变更完成后，股东构成及持股情况如下：

序号	股东名称	持股比例	出资额（万元）
1	济南绿智康健科技发展合伙企业（有限合伙）	64%	1,600.00
2	慧投智造三号创业投资（济南）合伙企业（有限合伙）	20%	500.00

3	济南奥图自动化股份有限公司	16%	400.00
合计			**2,500.00**

3）2025 年 8 月，奥乐客第二次股权转让及第一次增资

2025 年 8 月 27 日，奥乐客召开股东会审议并通过了股权转让和增资事项。

济南绿智康健科技发展合伙企业（有限合伙）将其持有的山东奥乐客智能科技有限公司 800 万元股权（对应 800 万元注册资本已实缴）以 800 万元价格转让给慧投智造。

为提升奥乐客业务拓展中的商业信任度，奥乐客拟增加注册资本 2,000 万元，由于奥乐客处于亏损阶段，股东慧投智造和发行人放弃优先认购权，本次新增 2,000 万元注册资本全部由刘吉辉认缴，出资期限为 2030 年 7 月 1 日。本次增资完成后，奥乐客注册资本变更为 4,500 万元（其中已实缴出资 2,500 万元、认缴出资 2,000 万元）。本次增资由奥乐客的实际控制人和控股股东刘吉辉主导，在保持奥乐客控制权不变的同时，进一步巩固了经营稳定性，有利于奥乐客的长期稳定发展。

本次变更完成后，股东构成及持股情况如下：

序号	股东名称	持股比例	出资额（万元）
1	刘吉辉	44.44%	2,000.00
2	慧投智造三号创业投资（济南）合伙企业（有限合伙）	28.89%	1,300.00
3	济南绿智康健科技发展合伙企业（有限合伙）	17.78%	800.00
4	济南奥图自动化股份有限公司	8.89%	400.00
合计		**100.00%**	**4,500.00**

本次变更完成后，虽然奥图股份因放弃优先认购权导致持股比例被稀释，且刘吉辉尚未实缴出资，但未损害奥图股份利益：一则刘吉辉追加认缴出资，将增强奥乐客资本实力，对其整体发展有利；二则奥图股份放弃优先认缴，避免了在奥乐客亏损状况下继续投入而进一步扩大奥图股份的损失；三则利润分配以实缴出资为依据，在刘吉辉实缴出资到位前，不会影响奥图股份的实际权益。

奥乐客历史沿革清晰，从奥乐客设立至今，发行人出资额未发生变化，不存

在损害发行人股东权益的情况。

（2）报告期内的主营业务、业务模式、主要客户供应商情况

1）报告期内的主营业务、业务模式

报告期内，奥乐客的主营业务为餐具清洗设备的研发和运营。具体业务模式为：奥乐客研发、制造餐具清洗设备后，进行工厂化餐具集中清洗、消毒、生产和餐具租赁运营，采购玻璃杯、瓷盘、瓷碗、瓷勺、包装纸、清洗剂等为餐饮企业提供餐具租赁使用服务、清洗服务和运输并收取费用。

2）报告期各期，奥乐客客户主要包括酒店和餐馆等从事餐饮的企业，具体情况如下：

单位：万元

年度	序号	客户名称	销售金额（不含税）	占当期收入比例
2024 年度	1	市中区祥禧老厨子饭店	13.74	1.62%
	2	济南市天桥区聚汇黄三怪餐厅	13.23	1.56%
	3	济南槐荫甘安汤老太小海鲜店	12.71	1.50%
	4	济南市天桥区黄三怪餐厅	12.63	1.49%
	5	济南槐荫纯宾甘安汤老太饭店	12.29	1.45%
	合计		**64.60**	**7.62%**
2023 年度	1	市中区祥禧老厨子饭店	12.24	2.65%
	2	济南市天桥区聚汇黄三怪餐厅	8.77	1.90%
	3	济南市天桥区黄三怪餐厅	8.57	1.85%
	4	济南市长清区海苑银东餐饮服务酒店	8.50	1.84%
	5	济南市长清区盛益江南小镇酒店	8.14	1.76%
	合计		**46.22**	**10.00%**
2022 年度	1	济南市长清区盛益江南小镇酒店	0.26	10.83%
	2	海中鲜餐饮管理(济南)有限公司	0.22	9.17%
	3	山东喜眉酒店管理有限公司	0.19	7.92%
	4	市中区齐家餐饮店	0.17	7.08%
	5	历城区鑫航餐馆	0.14	5.83%
	合计		**0.98**	**40.83%**

报告期各期，奥乐客供应商主要包括房屋出租方、设备供应商、餐具清洗原

料供应商等，具体情况如下：

单位：万元

年度	序号	供应商名称	采购金额（不含税）	占采购总额比例
2024 年度	1	青州博睿包装科技有限公司	124.57	27.55%
	2	济南市康隆石化有限公司	42.48	9.40%
	3	山东翰能能源发展有限公司	40.27	8.91%
	4	济南韵华物业服务有限公司	33.39	7.39%
	5	佛山洁佳静生物科技有限公司	22.78	5.04%
	合计		**263.49**	**58.29%**
2023 年度	1	山东华硕工程有限公司	228.76	21.29%
	2	山东铃之星汽车销售服务有限公司	124.56	11.59%
	3	佛山市南海万千餐具用品有限公司	105.27	9.80%
	4	青岛冠宇工业设备有限公司	90.62	8.44%
	5	青州博睿包装科技有限公司	70.47	6.56%
	合计		**619.68**	**57.68%**
2022 年度	1	上海发那科机器人有限公司	113.81	10.40%
	2	广州霖森环保科技有限公司	102.85	9.40%
	3	宁波辰星净化工程有限公司	55.87	5.11%
	4	山东长高置业有限公司	38.82	3.55%
	5	济南鑫恒宇机械设备有限公司	26.87	2.46%
	合计		**338.22**	**30.92%**

综上，报告期各期，奥乐客主要客户包括酒店和餐馆等从事餐饮的企业，奥乐客主要供应商包括房屋出租方、设备供应商、餐具清洗原料供应商等。奥乐客原材料采购的主要供应商与奥图股份客户、供应商不存在重合的情况，奥乐客生产经营需采购相关生产设备等固定资产投资，相关固定资产投资的供应商与发行人供应商存在重叠的情况，在奥乐客前五大供应商中上海发那科机器人有限公司和济南鑫恒宇机械设备有限公司也是发行人供应商，奥乐客主要采购厂房生产线必要的设备及配件，均为奥乐客实际业务需要采购，具有合理性。

（3）报告期内主要财务数据和期后业绩

报告期内，奥乐客主要财务数据如下：

单位：万元

财务数据	2024 年度/2024 年 12 月 31 日	2023 年度/2023 年 12 月 31 日	2022 年度/2022 年 12 月 31 日
营业收入	845.64	462.21	2.40
净利润	-713.45	-1,074.47	-719.75
总资产	1,525.67	1,810.17	2,168.53
净资产	-27.86	685.59	1,510.06

奥乐客期后业绩数据如下：

单位：万元

财务数据	期后业绩 2025 年 1-6 月/2025 年 6 月 30 日
营业收入	520.75
净利润	-222.49
总资产	1,886.52
净资产	-250.36

注：上述报告期内主要财务数据和期后业绩数据已经会计师事务所审计。

报告期及期后主要财务数据显示奥乐客尚未盈利，主要原因系奥乐客处于初创期，目前正在积极抢占市场份额。报告期内，奥乐客营业收入逐年增加，亏损金额近 1 年开始收窄。

2、发行人与上述主体共同设立奥乐客的背景、原因和必要性，发行人出资价格及公允性，相关投资决策是否审慎，结合投资协议等说明发行人是否有承担额外损失的义务；

（1）发行人与上述主体共同设立奥乐客的背景、原因和必要性

1）发行人和刘吉辉、张士刚共同投资奥乐客的背景、原因和必要性

自 2018 年起我国汽车产销量连续三年下滑，汽车行业低迷、竞争激烈，2020 年公司部分客户出现财务状况恶化、经营困难的情形，对发行人日常经营产生一定影响。为了丰富公司产品线、开展多元化经营，降低对汽车冲压自动化行业依赖造成的风险，2020 年发行人成立卫健事业部，由时任总经理刘吉辉直接管理，开展餐具自动化清洗相关设备的研发、设计等工作。

随着汽车高安全性、轻量化的发展趋势和新能源汽车的蓬勃发展，2021 年开始，发行人热冲压自动化生产线项目订单大幅增加。鉴于餐具自动化清洗业务

短期内仍需投入大量资金，预计未来盈利需要较长时间，且与发行人主营业务相关性、协同性不高，因此 2021 年发行人拟放弃餐具自动化清洗相关业务，专注于主业。时任总经理刘吉辉对餐具清洗业务未来发展和市场前景较为看好，经多次协商沟通，确定以刘吉辉与发行人、其他投资者共同成立奥乐客的方式继续从事餐具清洗相关业务。

2）奥乐客引入国舜方投资的背景、原因和必要性

国舜方系济南市国资委控制的专业投资机构，奥乐客投资建设过程中有较高资金需求，国舜方对餐具自动化清洗业务未来发展和市场前景较为看好，国舜投资拟作为执行事务合伙人暨普通合伙人与刘吉辉、张士刚、改革发展基金等共同出资设立绿智康健，并由绿智康健、改革发展基金、发行人作为发起人股东共同投资设立奥乐客。

综上，发行人与刘吉辉、张士刚、国舜方共同设立奥乐客的背景和原因合理，具有现实必要性。

（2）发行人出资价格及公允性，相关投资决策是否审慎

奥乐客设立之初，股权结构和各方出资额如下：

序号	股东名称	持股比例	出资额（万元）
1	济南绿智康健科技发展合伙企业（有限合伙）	64%	1,600.00
2	济南国企改革发展基金（有限合伙）	20%	500.00
3	济南奥图自动化股份有限公司	16%	400.00
合计			**2,500.00**

本次出资，各方认购价格均为 1 元/出资额。

发行人经过审慎考虑，以及股东间充分沟通，各方在《合作协议书》中对权利义务进行了明确划分。协议约定了国舜方的投资回报实现及退出，但承担相关回购和支付收益的责任主体均为刘吉辉和张士刚，不涉及奥图股份和奥乐客，具体约定如下：

1）关于项目基金的投资回报

《合作协议书》5.1.1 约定“关于项目：为促成本次合作，刘吉辉、张士刚

共同向国舜方承诺并按照 820:180 比例支付现金，以保证国舜方在项目基金的投资退出前，基于其投资本金实现 6%/年（R）的基准投资收益率。”

2）关于项目基金的投资退出安排

《合作协议书》5.2.2 约定“如截至合作期限届满之日，国舜方累计实现的投资回报未达到截至该日本协议约定的预期累计投资回报，或发生本协议约定的严重违约/重大不利事件，国舜方有权要求项目基金向任何主体转让或以其他方式处置所持项目公司全部股权/权益并优先分配至国舜方。

基金按照本协议第 5.2.3 条实现退出时，远期收购方或其指定收购方未及时足额支付转让价款，则国舜方除有权收取违约金外，亦有权向任意适格民事主体以任何对价转让其持有的全部或部分基金份额。”

根据《合作协议书》前述远期收购方为张士刚和刘吉辉。

《合作协议书》5.2.3 约定“国舜方有权在以下任一情形发生后，要求远期收购方自行或指定国舜方认可的其他第三方收购其持有的标的基金份额：

a）合作期限届满日。

b）国舜方实施本次合作之行为被有权机关认定违法、违规或因其他原因被有权机构要求终止投资。

c）项目公司出现破产、解散或由于其他任何原因需要实施清算时。

d）项目基金或项目公司发生足以影响项目基金或项目公司正常运营的、内部决策机制无法正常运行的情形。

e）发生除国舜方以外其他当事人的严重违约或重大不利事件。

f）投资起算日后，发生各方约定的合作终止事项。

g）发生交易文件约定的国舜方有权要求远期收购方承担收购义务的其他情形。”

3）投资本金及投资收益的差额补足义务

《合作协议书》5.2.3 约定：“如国舜方未能实现约定的基准投资回报，则担

保方应于当日就差额部分无条件向国舜方进行差额补足。”

4）标的股权（奥乐客股权）的远期收购义务

《合作协议书》5.4.1 约定：“远期收购方承诺，项目公司在 2024 年底之前实现盈亏平衡，即 2024 年经审计的财务报告，未分配利润为正。”

《合作协议书》5.4.2 约定：“改革发展基金有权在以下任一情形发生后，以书面通知形式要求远期收购方自行或指定国舜方认可的其他第三方收购其持有的标的股权：a)项目公司未达到 5.4.1 条的业绩承诺。”

此外，发行人第三届董事会第一次会议决议通过《关于对外投资的议案》，就上述投资事项履行了审议程序。

综上，各投资方均以 1 元/出资额的相同价格认购奥乐客股权。发行人在决策前对投资条款进行了审慎核查，确认国舜方的回购义务和投资收益责任均由刘吉辉和张士刚承担，与发行人无关；在此前提下，发行人方才决定投资奥乐客。发行人已召开董事会会议审议《关于对外投资的议案》，决策过程严谨、定价公允。

（3）结合投资协议等说明发行人是否有承担额外损失的义务

经分析《合作协议书》全文主要条款，以及张士刚、刘吉辉书面确认，发行人不存在承担额外损失的义务。

3、奥乐客股东情况、与发行人及相关主体是否存在其他关联关系，前述共同投资行为是否符合《公司法》相关规定。

（1）奥乐客股东情况、与发行人及相关主体是否存在其他关联关系

截至 2025 年 6 月 30 日，除发行人外，奥乐客直接股东是济南绿智康健科技发展合伙企业（有限合伙）和慧投智造三号创业投资（济南）合伙企业（有限合伙），历史上已退出的股东是济南国企改革发展基金（有限合伙）。具体情况如下：

1）济南绿智康健科技发展合伙企业（有限合伙）

截至 2025 年 6 月 30 日，济南绿智康健科技发展合伙企业（有限合伙）主要情况如下：

名称	济南绿智康健科技发展合伙企业（有限合伙）
住所	山东省济南市长清区平安街道平安南路 7936 号华硕产业园车间八 201 室
统一社会信用代码	91370113MA957WTF00
执行事务合伙人	刘吉辉
经营范围	一般项目：工程和技术研究和试验发展。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
成立日期	2021-11-01

济南绿智康健科技发展合伙企业（有限合伙）设立之初，共有 11 名合伙人，具体情况如下：

序号	合伙人姓名/名称	合伙份额比例	认缴出资额（万元）
1	刘吉辉	51.65%	1,860.00
2	济南国企改革发展基金（有限合伙）	27.77%	1,000.00
3	张士刚	12.91%	465.00
4	岳洪欣	2.69%	97.00
5	王振宇	1.39%	50.00
6	李鑫	1.11%	40.00
7	周存录	1.11%	40.00
8	施林岩	0.83%	30.00
9	郭景光	0.28%	10.00
10	周廷博	0.22%	8.00
11	济南国舜投资管理有限公司	0.03%	1.00
合计		**100.00%**	**3,601.00**

上表合伙人构成中，济南国企改革发展基金（有限合伙）和济南国舜投资管理有限公司为济南国资委 100%最终控股的私募基金或投资公司，与发行人控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员及其亲属不存在关联关系。

除上述两名机构股东外，其余 9 名合伙人为自然人，其与发行人关系如下：

序号	姓名	现在奥乐客的任职	历史上与发行人的关系	目前和发行人的关系
1	刘吉辉	奥乐客董事长	发行人股东，曾经担任发行人董事和总经理	持有发行人 16.6142%股份的股东
2	张士刚	-	发行人股东，曾担任发行人副总经理、董事	持有发行人 1.7837%股份的股东，担任发行人

序号	姓名	现在奥乐客的任职	历史上与发行人的关系	目前和发行人的关系
				售后运营总监
3	施林岩	奥乐客软件开发产品总监	曾经担任发行人软件事业部首席架构师，2022 年 4 月离职。	无
4	岳洪欣	-	发行人软件事业部副总经理	发行人软件事业部副总经理
5	王振宇	-	发行人股东，原发行人卫健智能装备事业部负责人，曾担任发行人监事，2021 年 11 月从公司离职，并于 2025 年 2 月重新入职发行人。	持有发行人 0.1811%股份的股东，担任发行人研发部高级机械工程师
6	周存录	奥乐客高级机械工程师	原发行人机械工程师，2021 年 11 月离职。	无
7	郭景光	-	原发行人电气工程师，2021 年 11 月离职，并于 2024 年 8 月重新入职发行人。	发行人研发部高级工程师
8	李鑫	奥乐客机械工程师	原发行人机械工程师，2021 年 11 月离职。	无
9	周廷博	奥乐客机械工程师	原发行人助理机械工程师，2021 年 11 月离职。	无

截至 2025 年 6 月 30 日，绿智康健原合伙人张士刚、王振宇、郭景光、济南国企改革发展基金（有限合伙）和济南国舜投资管理有限公司已将合伙份额转让给刘吉辉后退伙，李鑫和岳洪欣将部分份额转让给刘吉辉。转让完成后，绿智康健的合伙人具体情况如下：

序号	合伙人姓名	合伙份额比例	认缴出资额（万元）
1	刘吉辉	97.0008%	3,493.00
2	周存录	1.1108%	40.00
3	施林岩	0.8331%	30.00
4	李鑫	0.5554%	20.00
5	岳洪欣	0.2777%	10.00
6	周廷博	0.2222%	8.00
合计		**100.00%**	**3,601.00**

注：2025 年 7 月 1 日绿智康健召开合伙人会议，会议审议并通过了刘吉辉将绿智康健 25 万元合伙份额（已实缴）转让给新增有限合伙人宏擘企业管理咨询服务（海口）有限公司的事项，双方签署了财产份额转让协议并办理了登记。变更完成后刘吉辉和宏擘企业管理咨询服务（海口）有限公司在绿智康健的合伙份额比例调整为 96.3066%和 0.6943%。

除上述已经披露的情况外，绿智康健与发行人及主要股东、董监高人员不存在其他关联关系。

2）济南国企改革发展基金（有限合伙）（2021 年 12 月至 2025 年 4 月期间为奥乐客股东）

名称	济南国企改革发展基金（有限合伙）
住所	中国（山东）自由贸易试验区济南片区经十路 7000 号汉峪金谷 A4-5 号楼 4 层 408-35 室
统一社会信用代码	91370100MA3RP7HK45
执行事务合伙人	济南国开股权投资基金管理有限公司
经营范围	以自有资金进行投资及投资咨询（未经金融监管部门批准，不得从事吸收存款、融资担保、代客理财等金融业务）；企业项目策划服务；企业并购服务；企业上市重组服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
成立日期	2020-04-02

截至 2025 年 6 月 30 日，其股权情况如下：

序号	合伙人名称	合伙份额比例	认缴出资额（万元）
1	济南国有资产运营管理集团有限公司	56.9048%	119,500.00
2	济南市国有资产投资有限公司	28.5714%	60,000.00
3	济南市投资控股集团有限公司	9.5238%	20,000.00
4	济钢集团有限公司	4.7619%	10,000.00
5	济南国开股权投资基金管理有限公司	0.2381%	500.00
合计		**100.00%**	**210,000.00**

济南国企改革发展基金（有限合伙）与发行人及主要股东、董监高人员不存在其他关联关系。

3）慧投智造三号创业投资（济南）合伙企业（有限合伙）（2025 年 5 月至今为奥乐客股东）

名称	慧投智造三号创业投资（济南）合伙企业（有限合伙）
住所	山东省济南市历城区东风街道华信路 3 号历城金融大厦 510-7
统一社会信用代码	91370112MAE5WFHF3B
执行事务合伙人	融信慧投创业投资（山东）有限公司
经营范围	一般项目：创业投资（限投资未上市企业）；企业管理；创业空间服

	务；以自有资金从事投资活动；企业管理咨询。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：城市配送运输服务（不含危险货物）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）
成立日期	2024-12-10

截至 2025 年 6 月 30 日，其股权情况如下：

序号	合伙人姓名/名称	合伙份额比例	认缴出资额（万元）
1	临沂盛飞经贸有限公司	31.8937%	480.00
2	王楠楠	19.9336%	300.00
3	李承润	13.2890%	200.00
4	李卫广	13.1561%	198.00
5	聂伟	6.6445%	100.00
6	吕红枚	6.6445%	100.00
7	山东昂途投资有限公司	6.6445%	100.00
8	融信慧投创业投资（山东）有限公司	1.3289%	20.00
9	田英智	0.4651%	7.00
合计		**100.00%**	**1,505.00**

慧投智造三号创业投资（济南）合伙企业（有限合伙）与发行人及主要股东、董监高人员不存在其他关联关系。

综上，除前文已经披露的绿智康健部分合伙人现在或者曾经在发行人任职、担任股东外，奥乐客其他股东与发行人及主要股东、董监高人员不存在其他关联关系。

（2）前述共同投资行为是否符合《公司法》相关规定

奥乐客设立时有效的《公司法》（2018 年修订版）关于公司对外投资的规定主要包括：

第十五条规定：“公司可以向其他企业投资；但是，除法律另有规定外，不得成为对所投资企业的债务承担连带责任的出资人。”

第十六条规定：“公司向其他企业投资或者为他人提供担保，依照公司章程

的规定，由董事会或者股东会、股东大会决议；公司章程对投资或者担保的总额及单项投资或者担保的数额有限额规定的，不得超过规定的限额。

公司为公司股东或者实际控制人提供担保的，必须经股东会或者股东大会决议。

前款规定的股东或者受前款规定的实际控制人支配的股东，不得参加前款规定事项的表决。该项表决由出席会议的其他股东所持表决权的过半数通过。”

第一百四十八条第一款第五项规定：“董事、高级管理人员不得有下列行为：

（五）未经股东会或者股东大会同意，利用职务便利为自己或者他人谋取属于公司的商业机会，自营或者为他人经营与所任职公司同类的业务；”

发行人不存在对所投资企业的债务承担连带责任的情况，且对外投资已按照《公司法》和《公司章程》的规定履行内部审议程序。综上，共同投资行为符合《公司法》相关规定。

（五）发行人及实际控制人、董监高人员、客户、供应商与奥乐客之间的业务及资金往来情况，交易内容、金额、背景以及与发行人主营业务之间的关系，相关交易的真实性、必要性、合理性及公允性，是否存在损害发行人利益、关联方资金占用、为发行人代垫成本费用等情形。

1、发行人与奥乐客之间的业务及资金往来情况

报告期内，发行人与奥乐客之间的业务及资金往来情况如下：

（1）发行人向奥乐客销售商品

1）交易内容、金额如下：

单位：万元

关联方	关联交易内容	2024 年度	2023 年度	2022 年度
奥乐客	销售工业安全防护围栏、机器人末端执行器	-	1.38	3.32

2）上述交易对应的应付关联方款项：

单位：万元

项目	关联方	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日

合同负债	奥乐客	-	-	1.38
其他流动负债	奥乐客	-	-	0.18

3）背景以及与发行人主营业务之间的关系，相关交易的真实性、必要性、合理性及公允性，是否存在损害发行人利益、关联方资金占用、为发行人代垫成本费用等情形

报告期内，奥乐客采购发行人工业安全防护围栏及机器人末端执行器主要用于其消毒餐具智能清洗线，2022 年和 2023 年销售金额分别为 3.32 万元和 1.38 万元，其中 2022 年预收 2023 年 1.38 万元货款和对应增值税 0.18 万元。

上述交易具有真实性、必要性、合理性；相关交易金额较小，对发行人影响较小，发行人参照对外销售市场价格向奥乐客销售相关产品，双方关联交易价格公允，不存在损害发行人利益、关联方资金占用、为发行人代垫成本费用等情形。

（2）资金往来

1）专利转让款及利息

单位：万元

项目	关联方名称	2024 年度	2023 年度	2022 年度
专利转让款	奥乐客	-	245.00	105.00
延期付款利息	奥乐客	-	2.45	-
合计			**247.45**	**105.00**

2）背景以及与发行人主营业务之间的关系，相关交易的真实性、必要性、合理性及公允性，是否存在损害发行人利益、关联方资金占用、为发行人代垫成本费用等情形

2021 年 12 月 28 日，发行人与奥乐客签署《专利转让合同》，确定发行人向奥乐客转让与餐具清洗相关专利权/专利申请权的含税价格为人民币 350 万元。奥乐客分别于 2022 年和 2023 年向发行人支付 105 万元和 245 万元专利转让款。

由于奥乐客资金周转紧张，未能按期向发行人支付部分专利转让进度款，故于 2023 年向发行人支付 2.45 万元作为延期付款利息。相关利息费用由双方参考同期银行贷款利率协商确定，相关交易具有真实性、必要性、合理性及公允性。

奥乐客已向发行人付清所欠专利转让款本金及延期付款利息，双方资金往来不存在损害发行人利益、关联方资金占用、为发行人代垫成本费用等情形。

（3）关联交易已经履行审议程序

2022 年 4 月 25 日，发行人召开第三届董事会第四次会议，对上述涉及的关联交易进行了审议。

报告期内，发行人关联交易已按规定履行相应审议程序并如实披露。

2、实际控制人、董监高人员与奥乐客之间的业务及资金往来情况

报告期内，实际控制人与奥乐客之间不存在业务及资金往来。

报告期内，奥乐客和刘吉辉、张士刚资金业务往来主要包括刘吉辉和张士刚对奥乐客的资金支持等，以及奥乐客向刘吉辉和张士刚支付的薪资、日常费用报销等，除此之外发行人其他董监高不存在与奥乐客之间业务和资金往来情况。

3、客户、供应商与奥乐客之间的业务及资金往来情况

（1）业务往来情况

奥乐客成立后，主要从事餐饮器具集中消毒服务业务，主要客户为餐饮企业，不存在与发行人客户重叠的情况。奥乐客生产用的原材料主要为玻璃杯、瓷盘、瓷碗、瓷勺、包装纸、清洗剂等，奥乐客原材料采购的主要供应商与奥图股份不存在重合的情况，奥乐客因生产经营需要采购生产设备等固定资产，其相关供应商与发行人存在重合的情况。

1）报告期内，奥乐客与发行人累计采购金额均超过 10 万元的供应商的具体交易内容及金额如下：

序号	供应商名称	奥乐客采购期间	奥乐客采购内容	奥乐客采购含税金额（万元）
1	上海发那科机器人有限公司	2022 年	洗碗产线机器人	128.60
2	济南鑫恒宇机械设备有限公司	2022 年	钢结构厂房	30.00
3	济南智海兴业工业设备有限公司	2022 年	生产线用变频器、控制器等	10.70

2）背景以及与发行人主营业务之间的关系，相关交易的真实性、必要性、

合理性及公允性，是否存在损害发行人利益、关联方资金占用、为发行人代垫成本费用等情形

奥乐客主要采购厂房生产线必要的设备及配件，均为奥乐客实际业务需要采购。奥乐客采购上述重合供应商的设备、产品，系满足奥乐客生产经营所需的采购，符合奥乐客的实际情况，具有合理性，相关交易真实、必要。

报告期内，发行人和奥乐客主要供应商重合的合计采购金额较小，其中上海发那科机器人有限公司采购金额 128.60 万元，占比较高。发那科系 FANUC 品牌工业机器人的生产厂家。报告期内，发行人向发那科采购产品主要系 FANUC 品牌工业机器人，相关采购具备独立性。为降低采购成本，发行人于 2020 年 4 月与发那科协商确定了主要规格型号工业机器人的基准报价。报告期内，发行人向发那科采购工业机器人时，双方在基准报价基础上，根据采购时点的市场行情、交货期、付款条件等因素，协商确定一定幅度的涨幅或降幅。因此，发行人向发那科采购工业机器人系市场化定价，价格具有公允性。

此外，发行人系按照市场价格并依照采购管理制度向上述供应商采购相关产品，交易价格公允。

综上，相关交易具备真实性、必要性、合理性及公允性，不存在损害发行人利益、关联方资金占用、为发行人代垫成本费用等情形。

（2）资金往来情况

1）报告期内，奥乐客与发行人的客户、供应商存在非经营性资金往来情况，具体如下：

单位：万元

期间	往来单位名称	本年流入	本年流出
2023 年	济南优尼科数控机械有限公司	77.05	77.05
2024 年	济南优尼科数控机械有限公司	160.00	40.00
2024 年	侯维东（济南智海兴业工业设备有限公司实控人）	60.00	-
2024 年	艾铭涛（济南卓明机电设备有限公司实控人）	50.00	-

2）背景以及与发行人主营业务之间的关系，相关交易的真实性、必要性、合理性及公允性，是否存在损害发行人利益、关联方资金占用、为发行人代垫成

本费用等情形

上述款项为奥乐客因资金紧张向上述单位取得的借款或由济南优尼科数控机械有限公司协助融资产生的资金往来，济南优尼科数控机械有限公司和侯维东相关借款暂未约定借款利率，奥乐客对艾铭涛的借款已经按期支付了利息。前述资金往来与发行人经营业务无关。相关交易具备真实性、必要性、合理性及公允性，不存在损害发行人利益、关联方资金占用、为发行人代垫成本费用等情形。

综上，报告期内，奥乐客与发行人、发行人的供应商之间存在少量业务及资金往来，相关交易具备真实性、必要性、合理性及公允性，不存在损害发行人利益、关联方资金占用、为发行人代垫成本费用等情形。

【中介机构核查情况】

（一）核查程序

保荐机构、发行人律师履行了如下核查程序：

1、查阅张士刚交易发行人股份的记录，并查阅张士刚出具的说明，了解交易情况；

2、查阅发行人股东名册，对交易对手方访谈，通过企查查查询机构股东的相关信息，了解张士刚大宗交易对手方的基本信息；

3、查阅张士刚银行流水及其出具的说明，确认交易资金的用途、对国舜方的责任履行情况及其与交易对手方关系；

4、查阅奥乐客设立时各方签署的《山东奥乐客智能卫健投资项目合作协议书》，了解刘吉辉、张士刚的责任内容和履行情况；

5、查阅刘吉辉银行流水及其出具的说明，确认对国舜方的责任履行情况；

6、查阅刘吉辉、张士刚和国舜方间的诉讼文书，了解诉讼情况；通过企查查查询奥乐客股权结构情况，确认国舜方已经退出对奥乐客的股权投资；

7、查阅发行人报告期内董监高人员变动情况相关的三会文件及发行人出具的说明，了解刘吉辉、张士刚辞任发行人董监高的原因，对发行人生产经营的影

响；

8、查阅刘吉辉签署的股份质押协议，了解质权实现情形；

9、查阅刘吉辉不动产证明及其出具的说明，了解刘吉辉财务状况和清偿能力；

10、查阅奥乐客工商档案、审计报告以及相关说明，了解其历史沿革和主营业务、主要财务数据、业务模式、主要客户供应商情况、期后业绩以及和发行人关联方的业务往来情况；

11、检索企查查网站查询奥乐客股东信息，查阅发行人说明，了解奥乐客的情况以及与发行人相关主体是否存在其他关联关系；

12、公开检索中国裁判文书网（https:/wenshu.court.gov.cn），核查奥乐客、张士刚以及刘吉辉是否存在相关诉讼；

13、取得奥乐客银行流水，查阅奥乐客出具的相关事项说明，了解发行人及实际控制人、董监高人员、客户、供应商与奥乐客之间的业务及资金往来情况。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、根据张士刚报告期内减持发行人股份的交易情况，交易对手方除和瑞林系发行人控股股东、实际控制人及董事长外，不存在与发行人存在关联关系的情况，所得资金主要用于偿还到期债务、借款给刘吉辉以及家庭开支，不存在异常情况；刘吉辉和张士刚已经按照协议履行了回购国舜方股权责任，由于刘吉辉和张士刚投资的奥乐客处于初创阶段个人资金紧张，二人持有的发行人股份为其主要资产但是刘吉辉所持发行人股份处于限售阶段，因此回购款主要是张士刚出让发行人股份后取得具有合理性，不存在争议或潜在纠纷；

2、为避免影响奥图股份管理层履职以及奥图股份董事会结构调整等原因，刘吉辉与张士刚辞任发行人董事及高级管理人员；二人辞职未对发行人生产经营产生重大不利影响。发行人已经在招股说明书“高级管理人员变化情况”部分补充披露张士刚职务变动情况；

3、刘吉辉短期偿债压力较小，但不排除在触发相关约定的情况下质权人提前行权将导致发行人股权结构变动的可能。鉴于上述变动不影响发行人控股股东和实际控制人对发行人的控制权，因此对发行人股权结构稳定性影响较小。发行人已在招股说明书中就股权质押对发行人股权结构稳定性的影响进行了信息披露；

4、奥乐客历史沿革清晰，从奥乐客设立至今，发行人出资额未发生变化，不存在损害发行人股东权益的情况。报告期内，奥乐客的主营业务为餐具清洗设备的研发和运营。具体商业模式为：奥乐客研发制造餐具清洗设备后，进行工厂化餐具集中清洗消毒生产和餐具租赁运营，采购玻璃杯、瓷盘、瓷碗、瓷勺、包装纸、清洗剂等为餐饮企业提供餐具租赁使用服务、清洗服务和运输并收取费用；报告期各期，奥乐客主要客户包括酒店和餐馆等从事餐饮的企业，奥乐客主要供应商包括餐具清洗原料供应商以及部分设备供应商，除上海发那科机器人有限公司和济南鑫恒宇机械设备有限公司也是发行人主要供应商且奥乐客与其交易具备商业合理性外，奥乐客主要客户和供应商与发行人不存在重合的情况；报告期及期后主要财务数据显示因奥乐客处于初创期，目前正在积极抢占市场份额，尚未实现盈利。发行人与上述主体共同设立奥乐客的背景和原因合理，具有现实必要性，奥乐客股东认购奥乐客出资的价格均为 1 元/出资额；发行人认购奥乐客股权的价格为 1 元/出资额，相关投资条款中明确了国舜方相关回购和投资收益的责任主体为刘吉辉和张士刚，发行人经审慎考虑并在投资协议中与各方进行了明确约定，各方投资入股价格公允。经分析《山东奥乐客智能卫健投资项目合作协议书》全文主要条款，并结合张士刚、刘吉辉的书面确认，发行人未承担额外损失义务。除绿智康健部分合伙人现在或者曾经在发行人任职、担任股东外，奥乐客其他股东与发行人及主要股东、董监高人员不存在其他关联关系；共同投资行为符合《公司法》相关规定；

5、报告期内，奥乐客与发行人、发行人的供应商之间存在少量业务及资金往来，相关交易具备真实性、必要性、合理性及公允性，不存在损害发行人利益、关联方资金占用、为发行人代垫成本费用等情形。

三、关于实际控制权稳定性。

根据申请文件，发行人实际控制人和瑞林直接持有发行人股份 3,222.00 万股，持股比例为 42.44%，系公司第一大股东，无一致行动人。发行人本次拟发行不超过 1,782.50 万股普通股股票（全额行使超额配售选择权的情况下）。请发行人：结合公开发行后和瑞林控制的股权比例、与其他股东持股比例差距、其他股东是否存在一致行动安排等，说明发行人实际控制权的稳性定性。

【发行人披露和说明情况】

（一）公开发行后和瑞林控制的股权比例、与其他股东持股比例差距

发行人本次发行前总股本为 75,912,332 股，本次拟公开发行股票数量为不超过 17,825,000 股（全额行使超额配售选择权的情况下），占发行后总股本的 19.0159%。假设本次公开发行 17,825,000 股，按照 2025 年 6 月 30 日持股情况，发行前后公司股本结构情况如下：

发行人控股股东和瑞林和其他前十名股东发行前后持股情况如下：

序号	股东姓名/名称	持股数量（股）	本次公开发行前		本次公开发行后	
			发行前持股比例（%）	发行前其他股东和控股股东持股比例差异（%）	发行后持股比例（%）	发行后其他股东和控股股东持股比例差异（%）
1	和瑞林	32,220,000	42.4437	-	34.3726	-
2	韩忠	12,616,000	16.6192	25.8245	13.4589	20.9138
3	刘吉辉	12,612,236	16.6142	25.8295	13.4549	20.9178
4	济南晟泽股权投资合伙企业（有限合伙）	4,556,268	6.0020	36.4417	4.8607	29.5120
5	济南晟丰股权投资合伙企业（有限合伙）	4,556,264	6.0020	36.4417	4.8607	29.5120
6	陈锦	2,854,000	3.7596	38.6841	3.0447	31.3280
7	苗金钟	1,892,400	2.4929	39.9508	2.0188	32.3538
8	张士刚	1,354,021	1.7837	40.6600	1.4445	32.9282
9	济南高新聚智投资管理合伙企业（有限合伙）	400,000	0.5269	41.9168	0.4267	33.9459
10	谭涛	316,033	0.4163	42.0274	0.3371	34.0355

注：发行前后其他股东和控股股东持股比例差异为绝对值。

本次发行前，公司实际控制人和瑞林合计持有公司 32,220,000 股的股份，持股比例为 42.4437%；本次发行后，和瑞林持股比例约为 34.3726%；本次发行前后，和瑞林持有的股权比例较高，其他股东持股较为分散，均与和瑞林持股比例差异超过 20%。与此同时，和瑞林所持发行人股份均为直接持有，不存在质押、冻结等情形，不存在可能导致发行人控制权变化的权属纠纷。因此，控股股东、实际控制人和瑞林持股稳定性高。

（二）其他股东是否存在一致行动安排等

发行人其他主要股东不存在一致行动关系。

根据《全体证券持有人名册》（权益登记日：2025 年 6 月 30 日），发行人持股 5%以上的股东和/或担任董监高（独立董事及和瑞林除外）的股东情况如下：

序号	姓名/名称	担任职务	持股数量（股）	持股比例（%）	是否影响控制权
1	韩忠	监事会主席	12,616,000	16.6192	单一持股比例不足以对股东大会审议事项形成控制，且其在发行人的职务为监事会主席，主要以监督、质询为主要工作职责。
2	刘吉辉	-	12,612,236	16.6142	单一持股比例不足以对股东大会审议事项形成控制。
3	济南晟泽股权投资合伙企业（有限合伙）	-	4,556,268	6.0020	济南晟丰、济南晟泽系私募基金，自公司换届选举第四届董事会、监事会成员起，其未向发行人委派董事、监事或推荐高级管理人员，其系财务投资者，不参与发行人日常经营管理。
4	济南晟丰股权投资合伙企业（有限合伙）	-	4,556,264	6.0020	
5	陈锦	董事、董事会秘书、副总经理	2,854,000	3.7596	单一持股比例不足以对股东大会审议事项形成控制，担任董事及高管仅在发行人制度权限范围内行使决策权，不会影响控制权稳定。
6	苗金钟	董事、总经理	1,892,400	2.4929	单一持股比例不足以对股东大会审议事项形成控制，担任董事及高管仅在发行人制度权限范围内行使决策权，不会影响控制权稳定。
7	张建	副总经理	315,400	0.4155	担任高管仅在发行人制度权限范围内行使决策权，不会影响控制权稳定。
8	吴慧雅	监事	126,160	0.1662	单一持股比例不足以对股东大会审议事项形成控制，且其在发行人的职务为监事，主要以监督、质询为主要工作职责。

序号	姓名/名称	担任职务	持股数量（股）	持股比例（%）	是否影响控制权
合计			**39,528,728**	**52.0716**	-

上述列表中持股 5%以上股东和持有发行人股份的董事、监事和高级管理人员合计持股 39,528,728 股，持股比例 52.0716%，该等主体已出具承诺确认“不存在其他一致行动安排或其他类似协议安排，不存在构成一致行动事实的情况，不存在谋求共同控制的目的”。

和瑞林和上述列表中持股 5%以上股东和持有发行人股份的董事、监事和高级管理人员合计持股比例高达 94.5153%，其他自然人股东所持股权比例不足以对发行人股权稳定性产生不利影响。

此外，为保证上市后发行人实际控制权的稳定，发行人实际控制人和瑞林出具了《控股股东、实际控制人关于股份锁定和减持意向的承诺》，承诺将依法限售及减持其所持公司股票。

综上，发行人实际控制权较为稳定。

【中介机构核查情况】

（一）核查程序

保荐机构、发行人律师履行了如下核查程序：

1、查阅发行人权益登记日为 2025 年 6 月 30 日的《全体证券持有人名册》，了解发行人持股 5%以上股东和持有发行人股份的董事、监事和高级管理人员的持股情况；

2、查阅发行人除和瑞林以外的持股 5%以上股东和持有发行人股份的董事、监事和高级管理人员出具的就不存在一致行动关系事项出具的说明函；

3、查阅和瑞林出具的《控股股东、实际控制人关于股份锁定和减持意向的承诺》。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、发行人律师认为，发行人实际控制权稳性定性较高。

四、合法规范经营情况。

①土地房产合规性。根据申请文件，发行人租赁的部分房产未取得不动产权证书且未办理租赁备案手续，包括 4,812.50 平方米的房产用于钢制安全防护围栏产品生产车间，2,384.26 平方米的房产用于机器人末端执行器产品生产车间。请发行人说明：前述情况是否存在被行政处罚的风险、是否构成重大违法行为；租期即将到期厂房的续期情况；量化分析若因不规范情形或到期无法续租而搬迁，对发行人生产经营及财务状况的影响，发行人采取的应对措施。②社保和公积金缴纳合规性。根据申请文件，发行人报告期内以基本工资作为缴纳社保和公积金的基数，同时存在未为部分员工缴纳社保和公积金情形。请发行人说明：缴纳基数、种类及比例是否符合法律法规要求，对应缴未缴情形的整改情况；测算应缴未缴社会保险和住房公积金的具体金额及对经营业绩的影响；是否存在被处罚的风险，是否构成重大违法行为，是否存在劳务纠纷或潜在纠纷。

【发行人披露和说明情况】

（一）土地房产合规性。根据申请文件，发行人租赁的部分房产未取得不动产权证书且未办理租赁备案手续，包括 4,812.50 平方米的房产用于钢制安全防护围栏产品生产车间，2,384.26 平方米的房产用于机器人末端执行器产品生产车间。请发行人说明：前述情况是否存在被行政处罚的风险、是否构成重大违法行为；租期即将到期厂房的续期情况；量化分析若因不规范情形或到期无法续租而搬迁，对发行人生产经营及财务状况的影响，发行人采取的应对措施。

1、前述情况是否存在被行政处罚的风险

报告期内，发行人租赁的未取得不动产权证书且未办理租赁备案手续厂房的基本情况如下：

出租方	承租方	租赁房产坐落	租赁面积（㎡）	租赁期限	租赁用途
山东平安建设集团有限公司	奥图科技	济南市长清区经十西路 7888 号，平安建设集团驻地南侧钢结构车间	1,385.00	2023-11-15 至 2025-07-14	工业安全防护围栏生产
			3,427.50	2023-11-15 至 2025-07-14	工业安全防护围栏生产
山东泰普石油地质钻具	奥图科技	济南市长清区华德路 422 号（2）号车	2,384.26	2024-03-16 至	机器人末端执行器生产

有限公司		间		2027-03-15	

（1）公司作为承租方不存在因租赁瑕疵房产被处以行政处罚的风险

《商品房屋租赁管理办法》第六条规定“有下列情形之一的房屋不得出租：（一）属于违法建筑的；（二）不符合安全、防灾等工程建设强制性标准的；（三）违反规定改变房屋使用性质的；（四）法律、法规规定禁止出租的其他情形。”第二十一条规定“违反本办法第六条规定的，由直辖市、市、县人民政府建设（房地产）主管部门责令限期改正，对没有违法所得的可处以五千元以下罚款；对有违法所得的，可以处以违法所得一倍以上三倍以下，但不超过三万元的罚款。因此，出租方承担出租未经批准建筑的法律后果，公司作为承租方不存在因租赁瑕疵场所被处以行政处罚的风险”。

（2）相关政府部门已出具证明，不会对公司租赁瑕疵房产进行处罚

公司租赁的山东平安建设集团有限公司厂房，出租方未提供房屋产权证书。济南市长清区自然资源局已出具相关证明，确认：标的租赁物系工业厂房；租用标的租赁物进行生产经营不属于违反《土地管理法》及相关法律、法规及规范性文件的重大违法违规行为，不会就发行人租用标的租赁物进行生产经营事宜对发行人进行处罚；标的租赁物及其所占地块未被列入未来五年内政府拆迁、征收计划。

公司租赁的山东泰普石油地质钻具有限公司厂房，出租方已提供《国有土地使用权证书》《建设用地规划许可证》《建设工程规划许可证》，未办理房产证，济南市长清区自然资源局已出具相关证明，确认：发行人及其子公司租用泰普公司厂房进行生产经营不违反该地块的规划用途；不属于违反《土地管理法》等相关法律、法规及规范性文件的重大违规行为；不会就发行人租赁泰普公司厂房进行生产经营事宜进行处罚；泰普公司厂房未被列入未来五年内政府拆迁、征收计划。

（3）公司租赁瑕疵房产因手续不全无法办理租赁备案，被处罚的金额较低

根据《中华人民共和国民法典》第七百零六条规定，当事人未依照法律、行政法规规定办理租赁合同登记备案手续的，不影响合同的效力。公司部分租赁房屋未办理租赁备案，违反《商品房屋租赁管理办法》的相关规定，存在被建设（房

地产）主管部门责令限期改正；单位逾期不改正的，处以一千元以上一万元以下罚款的风险。公司租赁瑕疵房产未办理租赁备案虽然存在被处罚的风险，但是被处罚的金额较低（如有处罚）。

（4）实际控制人对搬迁事项出具承诺

发行人控股股东、实际控制人和瑞林出具《济南奥图自动化股份有限公司控股股东、实际控制人关于搬迁补偿事宜的承诺》，承诺：

“……3、若土地主管部门、房屋管理主管部门认为奥图股份上市前‘报告期内房屋租赁事宜’存在违反土地、房屋管理等相关法律、行政法规、政策等规定的情况而对奥图股份及其控股子公司进行处罚，本人将无条件地全额承担处罚的金额，并充分补偿因此而给奥图股份及其控股子公司造成的损失。

4、若因奥图股份、奥图科技承租的厂房/员工宿舍不适宜继续租赁，需要另行寻找新的租赁物，由此产生的搬迁费用均由本人代替奥图股份、奥图科技承担。

5、若因奥图股份无法按照已公开披露的文件要求搬迁至‘募投项目地址’而给奥图股份造成的任何损失，由本人代为承担。”

综上，公司租赁瑕疵房产进行经营事项不存在被行政处罚的风险；因瑕疵房产手续不全无法进行租赁备案，公司不存在规避备案的故意，因此，公司租赁瑕疵房产未办理租赁备案虽然存在被处罚的风险，如被处罚，金额也较低，且实际控制人已经出具搬迁补偿事宜的承诺，前述事项不会对本次发行构成实质性法律障碍。

2、是否构成重大违法行为

根据《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第 1 号》的规定，最近 36 个月内，发行人及其控股股东、实际控制人在国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域，存在以下违法行为之一的，原则上视为重大违法行为：（1）刑事处罚；（2）被处以罚款等处罚且情节严重；（3）导致严重环境污染、重大人员伤亡、社会影响恶劣等。但有以下情形之一且保荐机构及发行人律师出具明确核查结论的，可以不认定为重大违法：（1）违法行为轻微、罚款数额较小；（2）相关处罚依据未认定该行为属于

情节严重的情形；（3）有权机关出具该行为不属于重大违法的相关证明。但违法行为导致严重环境污染、重大人员伤亡、社会影响恶劣等并被处以罚款等处罚的，不适用上述情形。

根据上述规定及前述分析，发行人承租瑕疵房产进行生产经营的行为未受到行政处罚，且主管部门已出具不属于重大违法的相关证明，因此承租瑕疵房产不属于重大违法行为；发行人因瑕疵房产手续不全无法进行租赁备案的行为未受到行政处罚，发行人不存在规避备案的故意，且根据《商品房屋租赁管理办法》的规定，只有在发行人拒绝限期整改的前提下，主管部门可能会处以一千元以上一万元以下的罚款，该等可能发生的罚款金额较低，因此发行人租赁瑕疵房产未办理备案不属于重大违法行为。

3、租期即将到期厂房的续期情况

报告期内，发行人及奥图科技租赁厂房的续租情况如下：

序号	出租方	租赁房产坐落	租赁面积（m^2）	租赁用途	原租赁期限	续租租赁期限
1	山东广汇力数控机械有限公司	济南市经济开发区时代路469号车间部分区域	4,304.00	仓库	2024-12-23至2025-12-22	-
2	山东平安建设集团有限公司	济南市长清区经十西路7888号，平安建设集团驻地南侧钢结构车间	1,385.00	工业安全防护围栏生产	2023-11-15至2025-07-14	2025-07-15至2026-07-14
3	山东平安建设集团有限公司		3,427.50	工业安全防护围栏生产	2023-11-15至2025-07-14	2025-07-15至2026-07-14
4	山东省鲁信小额贷款股份有限公司	济南市长清区华德路原华德厂西侧厂房及办公楼二层、三层	3,680.89	铆焊、装配生产	2023-10-12至2026-10-12	-
			1,313.86	办公		
5	山东康鲁水务科技有限公司	经十西路沃德大道688号	1,938.00	工业安全防护围栏	2023-11-10至2025-03-10	2025-03-10至2026-03-10
6	山东泰普石油地质钻具有限公司	济南市长清区华德路422号（2）号车间	2,384.26	机器人末端执行器生产	2024-03-16至2027-03-15	-

4、量化分析若因不规范情形或到期无法续租而搬迁，对发行人生产经营及

财务状况的影响

截至本回复出具之日，因不规范情形或到期无法续租而搬迁，奥图科技租赁未备案或未取得产权证书的经营性厂房拟产生的搬迁费用及预计搬迁周期具体如下：

单位：万元

序号	出租方	厂房地址	搬迁估算周期	天然气开户及变压器安装及落户费用	设备拆装安调费用	设备地基建设费用	物流费用	人工费用	搬迁估算费用合计
1	山东平安建设集团有限公司	济南市长清区经十西路7888号，平安建设集团驻地南侧钢结构车间	30天内	90.00	19.25	7.00	4.11	4.09	124.45
2	山东泰普石油地质钻具有限公司	济南市长清区华德路422号（2）号车间	15天内	-	-	-	2.70	2.80	5.50
合计									**129.95**

上述租赁厂房如发生搬迁，预计对发行人生产经营、财务状况影响较小，理由如下：

（1）搬迁周期较短

奥图科技租用山东泰普石油地质钻具有限公司的厂房搬迁内容主要为在产设备、办公家具、物料等，前述设备的转移及重新安装调试大约15天以内可以完成；奥图科技租用山东平安建设集团有限公司的厂房搬迁内容主要为自动涂装生产线、自动焊接设备、办公设备、变压器安装及落户等，前述设备、生产线的搬迁时间大约需要30天以内，搬迁周期较短。

（2）搬迁产生的费用及造成的损失较小

上述租赁厂房若发生搬迁，预计将产生天然气开户及变压器安装落户费用、设备拆装安调费用、设备地基建设费用、物流费用、人工费用等费用，经测算，上述存在搬迁风险的租赁厂房的搬迁成本合计129.95万元，占发行人2024年扣除非经常性损益后归属于母公司股东净利润的比例为2.13%，占比较小。

（3）对生产经营稳定性影响较小

由于搬迁周期较短、搬迁产生的费用及造成的损失较小，且发行人将通过提前备货标准组件并根据生产设备及零部件的工艺顺序和流程，确定搬迁、安装和调试顺序，确保搬迁后不会因为工艺顺序发生怠工，该等搬迁事宜预计对发行人生产经营稳定性的影响较小。

（4）出租方原因提前解约，发行人及其子公司有权主张赔偿

上述租赁厂房的租赁合同中均约定，如因出租方原因导致发行人及其子公司无法在承租期继续承租该等厂房，其需支付违约金或赔偿损失或退回未使用租金等内容，因此，发行人及其子公司作为承租方可以就其无法继续承租而遭受的损失向出租方主张赔偿。

（5）实际控制人已针对租赁瑕疵房产出具兜底承诺，保障公司不因该事项遭受损失

公司控股股东、实际控制人和瑞林出具《济南奥图自动化股份有限公司控股股东、实际控制人关于搬迁补偿事宜的承诺》，承诺如下：“……3、若土地主管部门、房屋管理主管部门认为奥图股份上市前“报告期内房屋租赁事宜”存在违反土地、房屋管理等相关法律、行政法规、政策等规定的情况而对奥图股份及其控股子公司进行处罚，本人将无条件地全额承担处罚的金额，并充分补偿因此而给奥图股份及其控股子公司造成的损失。4、若因奥图股份、奥图科技承租的厂房/员工宿舍不适宜继续租赁，需要另行寻找新的租赁物，由此产生的搬迁费用均由本人代替奥图股份、奥图科技承担。5、若因奥图股份无法按照已公开披露的文件要求搬迁至“募投项目地址”而给奥图股份造成的任何损失，由本人代为承担。……”

综上，如因相关租赁房产不规范情形或到期无法续租而搬迁，对发行人生产经营及财务状况不存在重大不利影响。

5、发行人采取的应对措施

如因相关租赁房产存在不规范情形或到期后无法续租需实施搬迁，发行人拟采取以下应对措施，以最大限度降低对生产经营的影响：

（1）建立替代厂房筛选机制

1）厂房租赁到期前三个月和出租人沟通确定续租情况；

2）提前摸排：如果存在无法续租的情况，发行人提前安排专人对现有租赁厂房及发行人周边 10 公里范围内的工业园区、标准厂房资源进行全面摸排，重点筛选产权清晰（已取得不动产权证）、规划用途为工业用地、消防及环保验收合格、配套设施（如供电、给排水、承重能力）符合生产需求的场地。

3）快速响应流程：若触发搬迁需求，发行人立即启动搬迁小组（由生产、行政、法务部门人员组成），短期内快速完成备选厂房的实地考察、与产权方的初步洽谈、签订租赁协议或意向书，保障搬迁周期可控。

（2）制定精细化搬迁方案与生产衔接方案

1）分阶段搬迁计划：

发行人将根据生产设备及零部件的工艺顺序和流程，确定搬迁、安装和调试顺序，确保搬迁后不会因为工艺顺序发生怠工，具体如下：

第一阶段：完成设备清单梳理（标注精密设备、重型设备等特殊搬迁需求）、生产订单排期调整及产量预投；

第二阶段：制定精细化搬迁方案，组建专业搬迁团队，严格按照搬迁方案和时间计划进行，责任到人，全程记录设备拆装、调试过程，确保设备性能、精度不受影响；

第三阶段：完成设备安装调试及生产环境验收，按照搬迁计划节点完成满负荷达产。

2）库存与供应链协同：

标准件产品：提前 2 个月将安全库存提升至日常水平的 1.5-2 倍，并协调上游供应商增加临时备货，确保搬迁期间库存可满足客户至少 1.5 个月的正常订单需求；

非标准件产品：调整生产计划排期，将搬迁期间的生产任务分摊至搬迁前 1 个月及搬迁后恢复产能的周期内。

（3）通过本次发行募投项目根本解决厂房租赁问题

发行人本次发行募投项目“高端智能制造工厂建设项目”建成后，公司将拥有自有生产基地，将目前分散在租赁场所的安全防护围栏、机器人末端执行器等生产线整体迁入并完成升级改造，从而根本解决现有租赁场地存在的瑕疵问题。

综上，如因相关租赁房产存在不规范情形或到期后无法续租需实施搬迁，发行人将通过建立替代厂房筛选机制、制定精细化搬迁方案与生产衔接方案等措施予以应对，该等搬迁不会对发行人持续经营构成重大不利影响。

（二）社保和公积金缴纳合规性。根据申请文件，发行人报告期内以基本工资作为缴纳社保和公积金的基数，同时存在未为部分员工缴纳社保和公积金情形。请发行人说明：缴纳基数、种类及比例是否符合法律法规要求，对应缴未缴情形的整改情况；测算应缴未缴社会保险和住房公积金的具体金额及对经营业绩的影响；是否存在被处罚的风险，是否构成重大违法行为，是否存在劳务纠纷或潜在纠纷。

1、缴纳基数、种类及比例是否符合法律法规要求

报告期内，公司所在地济南市社会保险和住房公积金管理部门公布的社会保险、住房公积金缴纳标准如下：

报告期	项目	缴费基数		缴费比例	
		上限	下限	公司	个人
2022 年度	养老保险	19,899 元	3,980 元	16%	8%
	医疗保险			8%	2%
	失业保险			0.7%	0.3%
	工伤保险			按行业基准费率缴纳	不承担
	生育保险			合并在医疗保险	不承担
	住房公积金	调整前 27,098 元 调整后 28,650 元	调整前 1,730 元 调整后 1,900 元	5%-12%	5%-12%
2023 年度	养老保险	21,207 元	4,242 元	16%	8%
	医疗保险（含生育）			8%	2%
	失业保险			0.7%	0.3%
	工伤保险			按行业基准费率缴纳	不承担

报告期	项目	缴费基数		缴费比例	
		上限	下限	公司	个人
	生育保险			合并在医疗保险	不承担
	住房公积金	调整前 28,650 元 调整后 30,975 元	调整前后均为 1,900 元	5%-12%	5%-12%
2024 年度	养老保险	22,078 元	4,416 元	16%	8%
	医疗保险（含生育）			8%	2%
	失业保险			0.7%	0.3%
	工伤保险			按行业基准费率缴纳	不承担
	生育保险			合并在医疗保险	不承担
	住房公积金	调整前后均为 32,305 元	调整前后均为 2,010 元	5%-12%	5%-12%

报告期内，公司按照所在地社会保险和住房公积金管理部门公布的缴纳基数、种类及比例为员工缴纳养老保险、医疗保险、失业保险、工伤保险、生育保险及住房公积金，未按照员工实发工资作为申报基数足额缴纳社会保险和住房公积金。

《社会保险法》第十二条规定，用人单位应当按照国家规定的本单位职工工资总额的比例缴纳基本养老保险费，记入基本养老保险统筹基金。职工应当按照国家规定的本人工资的比例缴纳基本养老保险费，记入个人账户；第三十五条规定，用人单位应当按照本单位职工工资总额，根据社会保险经办机构确定的费率缴纳工伤保险费；第六十三条规定，用人单位未按时足额缴纳社会保险费的，由社会保险费征收机构责令其限期缴纳或者补足。

《住房公积金管理条例》第十六条规定，职工住房公积金的月缴存额为职工本人上一年度月平均工资乘以职工住房公积金缴存比例。单位为职工缴存的住房公积金的月缴存额为职工本人上一年度月平均工资乘以单位住房公积金缴存比例；第三十八条规定，违反本条例的规定，单位逾期不缴或者少缴住房公积金的，由住房公积金管理中心责令限期缴存；逾期仍不缴存的，可以申请人民法院强制执行。

根据《关于工资总额组成的规定》（国家统计局 1990 年第 1 号令）的规定，工资总额组成包括基本工资、绩效工资（奖金）、工资性津贴和补贴、其他工资等部分。

综上，报告期内，公司为员工缴纳社会保险和住房公积金缴纳标准不低于当地主管部门发布的缴纳基数下限，未按照实发工资为员工缴纳社会保险及住房公积金，不符合《社会保险法》《住房公积金管理条例》的相关规定。

2、对应缴未缴情形的整改情况

（1）针对报告期内未为部分员工缴纳社保和公积金的整改情况

报告期内，公司存在未为入职超过一个月但仍在试用期内的员工缴纳社会保险、公积金的情况。2023 年 7 月，公司为仍在公司任职的前述人员补缴了 2023 年 1-6 月的社会保险。自 2023 年 7 月 1 日开始，公司已进行整改，并在员工入职一个月内为其缴纳社会保险、住房公积金。

（2）针对报告期内以基本工资作为缴纳社保和公积金基数的整改情况

发行人已针对社会保险和住房公积金缴纳情况进行积极整改，发行人承诺，将在符合当地社会保险和住房公积金管理部门规定的基础上应监管部门的要求逐年提高社会保险和住房公积金的缴纳基数。鉴于报告期各期发行人员工社保及公积金缴纳标准均不低于当地主管部门发布的缴纳基数和缴纳比例，且发行人已取得《山东省经营主体公共信用报告》（无违法违规记录证明上市专版），证明其报告期内不存在因违反社会保险和住房公积金相关的法律法规而受到行政处罚的情况；发行人实际控制人亦承诺若发行人因社保公积金事宜遭受经济损失，由其承担全部补偿责任。因此，发行人依据当前的缴纳标准继续为员工缴纳社保公积金，不会对发行人的持续经营造成重大不利影响，不构成本次发行的实质障碍。

3、测算应缴未缴社会保险和住房公积金的具体金额及对经营业绩的影响

（1）针对报告期内未为部分员工缴纳社保和公积金的测算

公司按照报告期各期执行的缴纳基数和缴存比例，针对 2022 年 1 月至 2023 年 6 月期间应缴未缴社会保险和住房公积金的员工计算应补缴的社会保险、住房公积金的具体测算过程如下：

须补缴社会保险费金额=∑公司每月应缴未缴社会保险人数×（公司每月社会保险缴纳基数×每月缴纳比例）

须补缴住房公积金金额=∑公司每月应缴未缴住房公积金人数×（公司每月住房公积金缴纳基数×每月缴纳比例）。

公司按照 2022 年 1 月至 2023 年 6 月期间应缴未缴社会保险、住房公积金员工的实发工资作为缴纳基数为员工补缴社会保险、住房公积金的具体测算过程如下：

单位：万元

年度	项目	社会保险	住房公积金	合计
2022 年度	可能需要补缴金额	54.00	9.57	63.57
	公司归母净利润（扣除非经常性损益前后孰低）	1,854.13		
	可能需要补缴金额占公司归母净利润（扣除非经常性损益前后孰低）的比例	2.91%	0.51%	3.42%
2023 年度	可能需要补缴金额	9.72	1.75	11.47
	公司归母净利润（扣除非经常性损益前后孰低）	4,405.90		
	可能需要补缴金额占公司归母净利润（扣除非经常性损益前后孰低）的比例	0.22%	0.04%	0.26%

（2）针对报告期内以基本工资作为缴纳社保和公积金基数的测算

若按员工上一年度实际工资总额为缴费基数测算，发行人报告期内需补缴的社会保险和住房公积金模拟测算金额及其对发行人净利润的影响如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
补缴社会保险测算金额	289.76	245.89	231.62
补缴住房公积金测算金额	71.64	57.55	46.97
补缴测算金额合计	361.40	303.44	278.59
公司归母净利润（扣除非经常性损益前后孰低）	6,114.71	4,405.90	1,854.13
补缴测算金额占公司归母净利润（扣除非经常性损益前后孰低）的比例	5.91%	6.89%	15.03%

（3）针对报告期内未为部分员工缴纳社保和公积金及未按照实发工资缴纳社保和公积金的测算

若按员工上一年度实际工资总额为缴费基数测算，发行人报告期内需补缴的社会保险和住房公积金模拟测算金额（含应缴未缴部分员工）及其对发行人净利

润的影响如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
应缴未缴人员补缴社会保险测算金额	-	9.72	54.00
按照实发工资测算补缴社会保险金额	289.76	245.89	231.62
应缴未缴人员补缴住房公积金测算金额	-	1.75	9.57
按照实发工资测算补缴住房公积金金额	71.64	57.55	46.97
补缴测算金额合计	**361.40**	**314.90**	**342.16**
补缴测算金额对净利润影响（税后）	**307.19**	**267.67**	**290.84**
公司归母净利润（扣除非经常性损益前后孰低）	6,114.71	4,405.90	1,854.13
补缴测算金额（税后）占公司归母净利润（扣除非经常性损益前后孰低）的比例	**5.02%**	**6.08%**	**15.69%**

（4）补缴社会保险和住房公积金对经营业绩的影响

公司控股股东、实际控制人已出具《社会保险和住房公积金的承诺》，承诺“如果济南奥图自动化股份有限公司及子公司济南奥图科技有限责任公司所在地社会保险、住房公积金主管部门要求公司或子公司对员工社会保险、住房公积金进行补缴，或公司及子公司受到前述主管机关的处罚，由本人承担责任，并保证与公司及子公司无关；若公司及子公司因受主管机关处罚而遭受经济损失，均由本人无条件对该等损失（包括但不限于应补缴或被追偿的金额、滞纳金、罚款等）承担全部赔偿责任。”

经模拟测算，若为全部员工足额缴纳社保及公积金，报告期内公司需补缴社会保险、住房公积金的金额（税后）占当期归母净利润（扣除非经常性损益前后孰低）的比例分别为 15.69%、6.08%、5.02%。但鉴于：（1）发行人控股股东、实际控制人已出具关于承担上市前社保、住房公积金补缴责任的兜底承诺；（2）根据《人力资源社会保障部办公厅关于贯彻落实国务院常务会议精神切实做好稳定社保费征收工作的紧急通知》等文件，严禁人力资源和社会保障部门自行组织

对企业历史欠费进行集中清缴；且发行人未因上述事项受到所在地社会保险和住房公积金主管部门的处罚或要求整改、补缴的通知。因此，若足额补缴相关社保及公积金，不会对发行人的经营业绩构成重大不利影响。

4、是否存在被处罚的风险，是否构成重大违法行为

（1）国务院相关部门、山东省人民政府先后多次出台文件明确要求稳妥处理好社会保险费历史欠费问题，严禁自行对企业历史欠费进行集中清缴，避免造成企业生产经营困难。

具体文件规定如下：

文件名称	主要内容
《人力资源社会保障部办公厅关于贯彻落实国务院常务会议精神切实做好稳定社保费征收工作的紧急通知》（人社厅函〔2018〕246 号）	严禁自行组织对企业历史欠费进行集中清缴。目前，仍承担社保费征缴和清欠职能职责的地区，要稳妥处理好历史欠费问题，严禁自行对企业历史欠费进行集中清缴。已经开展集中清缴的，要立即纠正，并妥善做好后续工作。
《国家税务总局关于实施进一步支持和服务民营经济发展若干措施的通知》（税总发〔2018〕174 号）	对包括民营企业在内的缴费人以前年度欠费，一律不得自行组织开展集中清缴。
国务院办公厅关于印发《降低社会保险费率综合方案》的通知（国办发〔2019〕13 号）	妥善处理好企业历史欠费问题，在征收体制改革过程中不得自行对企业历史欠费进行集中清缴，不得采取任何增加小微企业实际缴费负担的做法，避免造成企业生产经营困难。
国务院常务会议（2021 年 1 月 20 日）	要做好法定税费正常征缴工作，不得自行对历史欠费进行集中清缴，不得因社保费征收职责划转使企业特别是中小微企业增加缴费负担。
山东省人民政府办公厅关于印发《山东省降低社会保险费率综合实施方案》的通知（鲁政办发〔2019〕14 号）	妥善处理好企业历史欠费问题，在征收体制改革过程中不得自行对企业历史欠费进行集中清缴，不得采取任何增加小微企业实际缴费负担的做法，避免造成企业生产经营困难。

截至本回复出具之日，发行人及其控股子公司未收到所在地社会保险、住房公积金征收机构因应缴未缴、未按员工实际工资缴纳社会保险费、住房公积金而要求限期缴纳或者补足的通知。

（2）对于用人单位社保公积金缴纳不规范的情况，行政主管部门以预防和纠正违法行为作为首要目标，采用坚持处罚与教育相结合的原则，仅在责令其限期缴纳或者补足仍不履行的情况下方才存在受到罚款等处罚的风险。

关于因社会保险、住房公积金缴纳行政处罚的相关法律、法规规定如下：

法律、法规文件名称	相关内容
《中华人民共和国社会保险法（2018 修正）》	第八十六条：用人单位未按时足额缴纳社会保险费的，由社会保险费征收机构责令限期缴纳或者补足，并自欠缴之日起，按日加收万分之五的滞纳金；逾期仍不缴纳的，由有关行政部门处欠缴数额一倍以上三倍以下的罚款。
《住房公积金管理条例（2019 修订）》	第三十八条：违反本条例的规定，单位逾期不缴或者少缴住房公积金的，由住房公积金管理中心责令限期缴存；逾期仍不缴存的，可以申请人民法院强制执行。

综上，对于欠缴社会保险费，社会保险征收机构有权责令用人单位限期补缴并支付滞纳金，在逾期仍不缴纳时才会按照《社会保险法》的规定处以行政处罚；《住房公积金管理条例》并未明确规定对于欠缴住房公积金的具体罚则。

报告期内，公司及其子公司未因社会保险、住房公积金缴纳事宜受到行政处罚或正在被立案调查；公司及其子公司未收到所在地的社会保险征收机构因公司存在试用期内未为员工缴纳社保及未按实发工资缴纳社会保险费而要求限期缴纳或者补足的通知，也未收到住房公积金管理部门要求限期缴存的通知或被申请人民法院强制执行；公司控股股东、实际控制人已出具承诺，若社会保险费征收机构或住房公积金管理部门责令公司或公司控股子公司补缴社会保险费或住房公积金的，公司控股股东、实际控制人将依照相关要求代为补缴；公司已取得相关政府部门出具的报告期内社保及公积金无违法违规证明。因此，若公司控股股东、实际控制人根据上述承诺在收到社会保险费征收机构或住房公积金管理部门责令限期补足/限期缴存的通知后及时补缴，公司及其子公司受到行政处罚的风险较小，上述事项不构成重大违法违规行为。

5、是否存在劳务纠纷或潜在纠纷

报告期内，发行人不存在因社保和住房公积金缴纳事宜引发的劳务纠纷。

公司系以当地社保公积金主管部门公布的缴纳基数的上限和下限为基础，结合员工实际情况确定员工的社保公积金缴纳标准，未按照实发工资平均水平作为申报基数的原因系公司所处区域整体收入水平相对较低，员工较为重视到手的可支配收入水平。截至本回复出具之日，公司与其员工不存在就社

保公积金事宜产生的劳务纠纷或潜在争议。

【中介机构核查情况】

（一）核查程序

保荐机构、发行人律师履行了如下核查程序：

1、查阅发行人及其子公司租赁房产对应的《租赁协议》和备案资料，了解用于生产经营的房产未取得不动产权证书且未办理租赁备案手续的情况；

2、查阅政府部门就房产类型、是否合规出具的证明函；

3、对租赁房产的出租方平安集团、泰普公司进行访谈；

4、查阅即将到期厂房的续租协议；

5、查阅实际控制人关于搬迁补偿的承诺函；

6、查阅发行人就搬迁租赁房产可能产生的费用分析；

7、查阅发行人审计报告，判断搬迁费用可能对发行人财务状况的影响；

8、访谈公司分管生产的副总经理，了解搬迁可能对发行人生产经营的影响及应对措施；

9、访谈公司财务总监，了解搬迁可能对发行人财务状况的影响；

10、在58同城等平台了解济南市长清区厂房房源情况；

11、通过济南市人力资源和社会保障局官网、济南住房公积金中心官网查询报告期内济南市长清区社会保险和住房公积金的缴存政策；

12、取得发行人出具的《关于执行社会保险、住房公积金制度情况的说明》，核查发行人报告期内执行的社会保险和住房公积金缴存政策是否符合相关规定；

13、查阅发行人及子公司取得的《社会保险参保证明》及社会保险缴纳凭证，核查其社会保险缴纳的具体情况；

14、查阅发行人及子公司取得的《住房公积金单位缴存信息》及住房公积金缴纳凭证，核查其住房公积金缴纳的具体情况；

15、查阅发行人出具的关于逐步提高社保公积金缴纳基数的承诺函；

16、查阅发行人关于报告期内应缴未缴员工社会保险、住房公积金的补缴金额的说明；

17、访谈人力资源部门经办人员，了解发行人社会保险、住房公积金缴纳标准及相关执行情况；

18、访谈发行人财务总监，了解按照实发工资补缴应缴未缴社会保险和住房公积金的具体金额将对经营业绩产生的影响；

19、查阅实际控制人就社保、公积金事宜出具的承诺函；

20、查阅《山东省经营主体公共信用报告》（无违法违规记录证明上市专版），了解发行人是否存在社保、公积金相关处罚；

21、走访济南市长清区人力资源及社会保障局，了解发行人是否存在社保、公积金相关处罚；

22、通过信用中国、裁判文书网查询发行人报告期内是否存在与社保公积金相关的行政处罚、诉讼情况。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、公司租赁瑕疵房产进行经营事项不属于重大违法行为，不存在被行政处罚的风险；租赁瑕疵房产未办理备案被处以行政处罚的风险较小、金额较低，不属于重大违法违规行为；

2、发行人及奥图科技已就报告期内租期即将到期厂房进行续期；

3、鉴于（1）搬迁周期较短；（2）搬迁产生费用及损失较小；（3）发行人将通过提前备货标准组件并根据生产设备及零部件的工艺顺序和流程，确定搬迁、安装和调试顺序，确保搬迁后不会因为工艺顺序发生怠工；（4）出租方原因提前解约，发行人及其子公司有权主张赔偿；（5）实际控制人已针对租赁瑕疵房产出具兜底承诺，保障公司不因该事项遭受损失。若因不规范情形或到期无法续租而搬迁，不会对发行人生产经营及财务状况造成重大不利影响。如因相关租赁房产

存在不规范情形或到期后无法续租需实施搬迁，发行人将通过建立替代厂房筛选机制、制定精细化搬迁方案与生产衔接方案等措施予以应对，该等搬迁不会对发行人的持续经营能力产生重大不利影响；

4、报告期内，公司为员工缴纳社会保险和住房公积金缴纳标准不低于当地主管部门发布的缴纳基数下限，未按照实发工资为员工缴纳社会保险及住房公积金，不符合《社会保险法》《住房公积金管理条例》的相关规定；2023 年 7 月，公司为仍在公司任职的应缴未缴人员补缴了2023年1-6月的社会保险，且自2023年 7 月 1 日开始，公司已进行整改，并在员工入职一个月内为其缴纳社会保险、住房公积金；针对报告期内以基本工资作为缴纳社保和公积金基数的情形，发行人已出具承诺，将在符合当地社会保险和住房公积金管理部门规定的基础上逐年提高社会保险和住房公积金的缴纳基数；

5、经模拟测算，若为全部员工足额缴纳社保及公积金，报告期内公司需补缴社会保险、住房公积金的金额（税后）占当期归母净利润（扣除非经常性损益前后孰低）的比例分别为 15.69%、6.08%、5.02%。鉴于：（1）发行人控股股东、实际控制人已出具关于承担上市前社保、住房公积金补缴责任的兜底承诺；（2）根据《人力资源社会保障部办公厅关于贯彻落实国务院常务会议精神切实做好稳定社保费征收工作的紧急通知》等文件，严禁人力资源和社会保障部门自行组织对企业历史欠费进行集中清缴；且发行人未因上述事项受到所在地社会保险和住房公积金主管部门的处罚或要求整改、补缴的通知。因此，若足额补缴相关社保及公积金，不会对发行人的经营业绩构成重大不利影响；

6、报告期内，公司及其子公司未因社会保险、住房公积金缴纳事宜受到行政处罚或正在被立案调查；公司及其子公司未收到所在地的社会保险征收机构因公司存在试用期内未为员工缴纳社保及未按实发工资缴纳社会保险费而要求限期缴纳或者补足的通知，也未收到住房公积金管理部门要求限期缴存的通知或被申请人民法院强制执行；公司控股股东、实际控制人已出具承诺，若社会保险费征收机构或住房公积金管理部门责令公司或公司控股子公司补缴社会保险费或住房公积金的，公司控股股东、实际控制人将依照相关要求代为补缴；公司已取得相关政府部门出具的报告期内社保及公积金无违法违规证明。因此，若公司控股股东、实际控制人根据上述承诺在收到社会保险费征收机构或住房公积金管理

部门责令限期补足/限期缴存的通知后及时补缴，公司及其子公司受到行政处罚的风险较小，上述事项不构成重大违法违规行为；

7、报告期内，公司不存在因社保和住房公积金缴纳事宜引发的劳务纠纷；公司系以当地社保公积金主管部门公布的缴纳基数的上限和下限为基础，结合员工实际情况确定员工的社保公积金缴纳标准，未按照实发工资平均水平作为申报基数的原因系公司所处区域整体收入水平相对较低，员工较为重视到手的可支配收入水平。截至本回复出具之日，公司与其员工不存在就社保公积金事宜产生的劳动纠纷或潜在争议。

五、财务内控规范性及整改有效性。

根据申请文件，报告期内，发行人存在票据找零、转贷和现金坐支情形，并进行三次会计差错更正。报告期初发行人由财务部部长暂代行财务总监职责，2022 年 3 月聘任现任财务总监。请发行人：①说明转贷、票据找零等财务不规范情形产生的原因、具体情况，是否存在被相关部门处罚的风险。②说明报告期内多次进行会计差错更正、多次更换会计师的原因，相关财务人员及负责人是否具备胜任能力，是否属于会计基础薄弱、内控不完善，并说明现任财务总监与实际控制人存在亲属关系是否影响财务相关内部控制制度的有效性。请申报会计师说明与前任会计师的沟通情况、更换会计师的原因，是否存在应披露未披露事项。

【发行人披露和说明情况】

（一）说明转贷、票据找零等财务不规范情形产生的原因、具体情况，是否存在被相关部门处罚的风险。

1、银行转贷事项产生的原因、具体情况

2022 年，发行人及其子公司存在为满足贷款银行受托支付要求，通过部分供应商进行周转（以下简称“转贷”）的情况，涉及金额为 2,000.00 万元，具体情况如下：

单位：万元

序号	贷款主体	贷款银行	贷款金额	转出时间	协助转贷单位名称	转回金额	转回时间	贷款偿还时间
1	奥图股份	齐鲁银行股份有限公司济南长清支行	700.00	2022-1-24	山东蓝诺机械制造有限公司、济南五华地数控机械有限公司、河南屹利达自动化装备有限公司、济南智海兴业工业设备有限公司、奥图科技	700.00	2022-1-25、2022-1-26、2022-1-30	2023-1-13
2	奥图股份	齐鲁银行股份有限公司济南长清支行	1,000.00	2022-1-28	济南毅鸿自动化设备有限公司、济南友联控制工程有限公司	1,000.00	2022-1-28、2022-2-7 、2022-2-8 、2022-2-9	2023-1-13
3	奥图科技	青岛银行股份有限公司长清支行	300.00	2022-9-20	济南鲁鑫达工贸有限公司、山东杰普瑞模型技术有限公司	246.10	2022-9-21	2023-6-20

注：转回金额与贷款金额的差额为供应商扣除的货款。

发行人的“转贷行为”不符合《贷款通则》《流动资金贷款管理暂行办法》相关规定，但发行人通过转贷方式取得的银行贷款均用于支付货款或补充营运资金，不存在将转贷资金用于业务经营之外的活动，发行人不存在被银行要求加收利息，停止支付或者收回贷款的情形。同时，对于已到期的银行贷款，发行人已按时足额向贷款银行支付本金和利息，不存在逾期还款情形，不涉及损害贷款银行相关利益的情形。

发行人转贷涉及的齐鲁银行股份有限公司济南长清支行、青岛银行股份有限公司长清支行已分别出具《确认函》，确认转贷行为涉及之借款均已按时支付利息，如期偿还贷款本金，借款合同已履行完毕，双方不存在纠纷及潜在纠纷。

发行人控股股东、实际控制人和瑞林就公司规范资金事项出具《济南奥图自动化股份有限公司实际控制人关于受托支付银行贷款事项的承诺函》，承诺：“1、转贷事项所涉及银行贷款均已归还，与贷款银行和/或其他相关方亦无纠纷或潜

在纠纷。2、转贷事项涉及之银行贷款均已用于公司正常生产经营，并未用于任何非法用途。3、因转贷事项导致奥图股份需承担违约责任或因此被监管机构处以罚款等，本人将无条件以现金全额支付奥图股份因此而产生的费用、罚金或其他经济损失。4、除本承诺函所述转贷事项外，截至本承诺函出具日，奥图股份无其他类似事项。5、奥图股份将严格内控管理，规范融资及资金管理行为，未来不再发生类似事项。”

2、票据找零的原因、具体情况

2022 年出于交易的便捷性的考虑，公司使用票据向供应商结算采购款，支付的票据金额超过对应应付货款金额时，存在少数供应商使用银行存款或小额票据找回差额的情形。涉及找回票据金额 149.59 万元，金额相对较小，具体情况如下：

单位：万元

序号	供应商名称	供应商找回票据金额	相关票据是否已到期承兑
1	济南铭联经贸有限公司	45.00	是
2	济南鲁控电气自动化有限公司	39.29	是
3	济南五华地数控机械有限公司	35.00	是
4	北京北成新控伺服技术有限公司	19.67	是
5	济南百溪机器人科技有限公司	5.63	是
6	沧州翼展五金制品有限公司	5.00	是
合计		**149.59**	

公司意识到票据找零行为属于票据使用不规范情形后，及时采取了整改措施加以整改，自 2022 年 12 月起，公司未再发生票据找零的行为，并严格按照《票据法》等法律法规要求开具和使用票据。同时，公司对票据使用进行了进一步规范，明确财务部负责公司票据的收付及保管，对商业票据的开具、收取、贴现、背书、到期等流程进行了明确规定，全面加强票据业务风险管理。

针对票据找零事项，奥图股份非独立董事、高级管理人员承诺如下：“1、上述公司票据找零涉及到的客户或供应商与发行人具有真实的交易背景和债权债务关系，票据来源合法合规，不存在伪造、变造的情形；2、奥图股份票据找零的行为未给相关银行造成任何实际损失，公司与票据找零对手方不存在纠纷或者

潜在纠纷；3、奥图股份董事、高级管理人员或经办人员均未从上述票据找零行为中获得任何形式的收益，亦未因此而使得公司利益遭受任何形式的损害。4、本承诺函自签署之日起生效，且不可撤销。”

3、现金坐支的原因、具体情况

报告期内，公司存在通过职工偿还借款等取得现金收入后，出于简化日常资金管理的原因，直接将现金用于支付员工备用金借款、报销款等情形，2022 年度、2023 年度及 2024 年度发生金额分别为 7.28 万元、0.84 万元与 0.31 万元。

公司坐支现金事项虽然不符合当时有效的《现金管理暂行条例》规定，但相关事项不是公司主观恶意行为，报告期内实际发生的坐支现金金额较小，发生该行为主要系公司为支付与经营相关的员工备用金借款、报销款等，简化日常资金管理导致的不规范情形。公司及时对坐支现金事项进行了改正和规范，对财务人员进行了专门培训，2024 年 9 月起，公司未再新发生坐支现金的情形，报告期公司所有相关现金收支均已入账，不存在公司资金被挪用等情形，不构成重大违法违规。

4、上述转贷、票据找零等财务不规范情形是否存在被相关部门处罚的风险

根据山东省社会信用中心 2025 年 8 月出具的《山东省经营主体公共信用报告（无违法违规记录证明上市专版）》，公司及子公司报告期内不存在被地方金融、银行保险领域的行政处罚、严重失信等违法违规记录。

中国人民银行山东省分行 2025 年 8 月出具了便函[2025]847 号证明函，证明自 2021 年 1 月 1 日以来，中国人民银行山东省分行及辖区分支机构未对发行人作出过行政处罚。

综上所述，针对转贷的内控不规范情形，涉及贷款已于 2023 年 7 月之前全部偿还，公司与相关商业银行不存在纠纷或潜在纠纷，未再发生新的转贷情况；公司票据找零涉及到的供应商与公司具有真实的交易背景和债权债务关系，票据来源合法合规，不存在伪造、变造的情形，发行人票据找零的行为未给相关银行造成任何实际损失，公司与票据找零对手方不存在纠纷或者潜在纠纷，自 2022 年 12 月起，公司未再发生票据找零行为；报告期内公司现金坐支金额较小，相

关现金收支均已入账，不存在公司资金被挪用等情形，2024 年 9 月起，公司未再新发生坐支现金的情形。公司已取得主管部门出具的相关证明文件，上述转贷、票据找零等财务不规范情形被相关部门处罚的风险较低，不会对公司本次发行上市构成障碍。

（二）说明报告期内多次进行会计差错更正、多次更换会计师的原因，相关财务人员及负责人是否具备胜任能力，是否属于会计基础薄弱、内控不完善，并说明现任财务总监与实际控制人存在亲属关系是否影响财务相关内部控制制度的有效性。

1、说明报告期内多次进行会计差错更正、多次更换会计师的原因

（1）报告期内多次进行会计差错更正原因

报告期内，公司为了使财务报表能够更加客观、公允、准确地反映公司实际的财务状况和经营成果，对财务报表进行了三次会计差错更正。其中 2024 年 4 月，公司在辅导中介机构协助下，对 2022 年的财务报表进行了会计差错更正，涉及的会计差错更正主要事项包括存货跌价准备计提、收入确认、成本归集及重分类调整等事项。2024 年 8 月，公司根据谨慎性原则与经营业务特点，参考《企业安全生产费用提取和使用管理办法》及财政部会计司发布的《企业会计准则应用指南汇编 2024》的规定，就计提安全生产费和售后服务费等事项，对 2022 年、2023 年的财务报表进行了会计差错更正。2025 年 4 月，公司出于更加审慎反映自身财务状况与经营成果考虑，对已贴现但尚未到期的数字化应收账款债权凭证不终止确认，并结合对数字化应收账款债权凭证信用风险的评估，将应收款项融资中的数字化应收账款债权凭证按照账龄连续计算的原则计提坏账准备，对 2022 年、2023 年财务报表再次进行了会计差错更正。

报告期内公司多次进行会计差错更正，主要系前期财务人员对会计准则的理解不到位，未能合理运用编报前期财务报表时预期能够取得并加以考虑的可靠信息以及前期财务报告批准报出时能够取得的可靠信息。公司不存在滥用会计政策或者会计估计等情形，也不存在故意操纵利润、虚增资产的情形。公司根据有关法律法规、规范性文件的规定，结合企业会计准则，基于审慎原则，对报告期内相关财务核算问题进行了规范及整改。

（2）报告期内多次更换会计师的原因

2022 年 12 月，公司考虑发展战略、上市规划和审计需求等实际情况，为进一步推进公司财务的规范性，决定不再续聘中兴华会计师事务所（特殊普通合伙），改聘大华会计师事务所（特殊普通合伙）为 2022 年度财务报告审计机构。大华会计师事务所（特殊普通合伙）是一家具有证券服务资格的全国性大型会计审计服务机构，为公司提供服务的签字注册会计师及其项目团队在 IPO、A 股上市公司审计方面拥有一定的执业经验，符合公司未来业务发展、上市规划和审计业务的需求，具有合理性。

2024 年 5 月，大华会计师事务所（特殊普通合伙）执业资格受限，公司经慎重考虑，改聘大信会计师事务所（特殊普通合伙）为 2024 年年度和公司申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北交所上市的审计机构，具有合理性。

2024 年 12 月，大华会计师事务所（特殊普通合伙）执业资格恢复，为更好完成公司相关审计工作，公司经慎重考虑，决定更换会计师事务所，改聘大华会计师事务所（特殊普通合伙）为 2024 年年度和公司申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北交所上市的审计机构，具有合理性。

2、相关财务人员及负责人是否具备胜任能力，是否属于会计基础薄弱、内控不完善

报告期内，公司已建立健全相关内部控制制度并得到了有效执行。公司建立了完善的会计核算及岗位管理体系，现有财务人员 9 名，其中拥有高级会计师职称 1 人、中级会计师职称 4 人，财务总监对财务工作全面负责，各岗位职责分工明确，财务人员配备齐全，相关人员具备专业胜任能力。

公司前期会计差错更正主要系财务人员对会计准则的理解不到位，未能合理运用编报前期财务报表时预期能够取得并加以考虑的可靠信息以及前期财务报告批准报出时能够取得的可靠信息。

针对上述会计差错引起的更正事项，公司根据有关法律法规、规范性文件的规定，结合企业会计准则及相关核查程序，基于审慎原则，对报告期内相关财务核算问题进行了规范及整改工作，已建立、完善并实施相关财务规范管理及相关

内控制度，相关差异调整合理合规，有利于进一步规范公司财务报表列报，提高会计信息质量。

经规范后，公司相关会计基础健全，与财务报表相关的内部控制设计合理并得到了有效执行，财务报表能够更客观、公允、准确地反映公司的财务状况和经营成果，不存在会计基础薄弱和内控不完善的情形。申报会计师已于 2025 年 4 月 28 日出具了大华内字[2025]0011000043 号《济南奥图自动化股份有限公司内部控制审计报告》，认为奥图股份于 2024 年 12 月 31 日按照《企业内部控制基本规范》和相关规定在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。

3、并说明现任财务总监与实际控制人存在亲属关系是否影响财务相关内部控制制度的有效性

（1）公司财务总监具备专业胜任能力和经验，选任已履行必要的决策程序

公司现任财务总监师璇具备担任财务总监的资格、能力和经验，现已取得高级会计师职称，并通过了注册会计师专业阶段资格考试。自 2006 年 7 月开始任职于奥图科技，2019 年 3 月起担任奥图股份财务部副部长，2022 年 3 月至今开始担任奥图股份财务总监，在公司从事财务工作近 20 年，具有较强的财务管理工作能力和经验，能够胜任具体工作要求并履行工作职责。

师璇担任财务总监，公司履行了相应决策程序。2022 年 3 月，公司召开第三届董事会第三次会议，审议通过《关于任命师璇为公司财务总监的议案》，程序合法合规。

（2）公司治理机构较为完善、内部控制体系健全，内审部等部门对财务部门有效牵制

公司根据《公司法》《证券法》等相关法律法规、规范性文件的规定，成立了股东会、董事会、监事会，董事会下设审计委员会，并结合经营发展的需要充实高级管理人员。公司的股东会、董事会、监事会分别为公司的最高权力机构、执行机构及监督机构，上述三者与高级管理人员共同构建了分工明确、相互配合、相互制衡的运行机制，形成较为完善的公司治理结构。公司先后制定了《股东大

会议事规则》《董事会议事规则》《独立董事工作制度》《对外担保管理制度》《关联交易管理制度》等多项与公司治理相关的内部控制制度。

公司根据自身特点及未来发展的需求建立和完善组织架构，明确决策、执行、监督等方面的职责权限，形成科学有效的职责分工及制衡机制，有效防范、化解经营过程中存在的各种风险。公司设置了智能装备事业部、销售部、财务部、项目管理部、采购部、制造部、研发部、内审部等职能部门，各部门之间职责明确，相互牵制。财务部岗位设置严格实行不相容岗位职能分开、不相容职务分离的原则。

（3）公司各项涉及财务的业务活动严格依照公司制度，履行相关审批程序及流程，程序完善

公司制定了《财务管理制度》《资金管理制度》，明确规定了货币资金管理的规定及审批权限。在具体审批流程及权限方面，公司根据发放职工薪酬、缴纳税款、固定资产及低值易耗品的购置、费用报销、员工借款等不同用款类型，设置了不同金额的审批权限。例如公司对外支付采购货款时，由采购人员提出申请，根据职责、权限和相应程序进行审批，先经采购部门负责人、分管副总审批通过，再先后由会计人员复核、财务负责人审批，审批通过后，公司财务部门出纳对单据及审批流程再次复核后对外支付货款。公司各项涉及财务的业务活动相关审批程序及流程完善，可对实际控制人及财务总监的权利有效制约。

综上所述，公司治理结构完善，内部控制制度体系健全，财务部各不相容岗位职能分离，能够较好地履行财务职责，有关部门对财务部有效牵制。报告期内，公司财务管理工作按照各项管理制度执行，内部控制执行情况良好。公司通过建立跨部门的多重审批机制，可对实际控制人及财务总监的权利有效制约。因此，现任财务总监与实际控制人存在亲属关系不会影响财务相关内部控制的有效性。

【中介机构核查情况】

（一）说明转贷、票据找零等财务不规范情形产生的原因、具体情况，是否存在被相关部门处罚的风险。

1、核查程序

就上述事项，保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

（1）获取转贷相关银行贷款流水往来记录，银行回单等，结合管理层访谈，分析其资金用途情况，还款情况等；

（2）获取应收票据备查簿、现金日记账，结合管理层访谈，了解票据找零、现金坐支及规范情况；

（3）取得中国人民银行山东省分行便函[2025]847 号证明函、山东省社会信用中心出具的《山东省经营主体公共信用报告（无违法违规记录证明上市专版）》等相关证明文件及相关主体出具的承诺，判断发行人是否存在被相关部门处罚的风险。

2、核查结论

经核查，保荐机构及申报会计师认为：针对转贷的内控不规范情形，涉及贷款已于2023年7月之前全部偿还，公司与相关商业银行不存在纠纷或潜在纠纷，未再发生新的转贷情况；公司票据找零涉及到的供应商与公司具有真实的交易背景和债权债务关系，票据来源合法合规，不存在伪造、变造的情形，发行人票据找零的行为未给相关银行造成任何实际损失，公司与票据找零对手方不存在纠纷或者潜在纠纷，自 2022 年 12 月起，公司未再发生票据找零行为；报告期内公司现金坐支金额较小，相关现金收支均已入账，不存在公司资金被挪用等情形，2024年 9 月起，公司未再新发生坐支现金的情形。公司已取得主管部门出具的相关证明文件，上述转贷、票据找零等财务不规范情形被相关部门处罚的风险较低，不会对公司本次发行上市构成障碍。

（二）说明报告期内多次进行会计差错更正、多次更换会计师的原因，相关财务人员及负责人是否具备胜任能力，是否属于会计基础薄弱、内控不完善，并说明现任财务总监与实际控制人存在亲属关系是否影响财务相关内部控制制度的有效性。

1、核查程序

就上述事项，保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

（1）查阅报告期内会计差错更正的鉴证报告，了解具体会计差错事项及原因；查看公司主要财务人员从业资质，访谈公司财务总监，了解公司对会计差错更正的整改情况，分析相关财务人员及负责人是否具备胜任能力，是否属于会计基础薄弱、内控不完善情形；

（2）查阅公司会计师事务所变更的公告，访谈公司财务总监，了解报告期变更会计师事务所的原因；

（3）了解并评价公司与财务管理相关的内部控制设计情况，测试相关内部控制的运行有效性，分析现任财务总监与实际控制人存在亲属关系是否影响财务相关内部控制制度的有效性。

2、核查结论

经核查，保荐机构及申报会计师认为：报告期内，公司为了使财务报表能够更加客观、公允、准确地反映公司实际的财务状况和经营成果，对财务报表进行了三次会计差错更正。公司不存在滥用会计政策或者会计估计等情形，也不存在故意操纵利润、虚增资产的情形。公司根据有关法律法规、规范性文件的规定，结合企业会计准则，基于审慎原则，对报告期内相关财务核算问题进行了规范及整改。公司多次更换会计师事务所的原因主要系公司考虑发展战略、上市规划、审计需求及聘任的会计师事务所执业资格受限和恢复等因素，多次变更会计师事务所具有合理性。公司建立了完善的会计核算及岗位管理体系，相关财务人员充足，财务人员及财务负责人具备专业胜任能力。公司已对会计差错更正事项完成整改和规范，不属于会计基础薄弱、内控不完善的情形。公司治理结构完善，内部控制制度体系健全，通过建立跨部门的多重审批机制，可对实际控制人及财务总监的权利有效制约，现任财务总监与实际控制人存在亲属关系不会影响财务相关内部控制的有效性。

【中介机构说明情况】

请申报会计师说明与前任会计师的沟通情况、更换会计师的原因，是否存在应披露未披露事项。

2025 年 8 月，申报会计师通过发送沟通函的方式与公司前任会计师事务所

中兴华会计师事务所（特殊普通合伙）进行沟通，中兴华会计师事务所（特殊普通合伙）作出回函，回函表明公司与中兴华会计师事务所不存在争议、纠纷及应披露未披露事项，更换会计师原因系公司根据自身发展需要主动提出变动审计机构，中兴华会计师事务所（特殊普通合伙）同意公司变更审计机构。

2024 年年报审计期间，大华会计师事务所（特殊普通合伙）依据审计准则要求向前任会计师大信会计师事务所（特殊普通合伙）发送沟通函。大信会计师事务所作出回函，回函表明公司与大信会计师事务所（特殊普通合伙）不存在争议、纠纷及应披露未披露事项，更换会计师原因系公司根据自身发展需要主动提出变更审计机构，大信会计师事务所（特殊普通合伙）同意公司变更审计机构。

综上所述，报告期内申报会计师已依据审计准则要求与前任会计师进行充分沟通相关事项，公司更换会计师原因系公司根据自身发展需要主动提出变更审计机构，不存在争议、纠纷及应披露未披露事项。

六、期间费用率低于可比公司的合理性。

根据申请文件，报告期内发行人各项期间费用率低于可比公司平均水平。请发行人：①说明报告期内人员变动较大的原因，是否符合行业惯例，以及与各类人员职工薪酬变动的匹配性，并说明各项期间费用中职工薪酬金额及占比与同行业可比公司相比是否存在显著差异，人均薪酬是否与可比公司、当地市场薪酬水平相匹配。②结合销售模式、新老客户收入占比、客户分散度、获客方式等差异情况，说明销售费用率低于可比公司平均水平的原因，费用核算是否完整，销售人员人均收入贡献与可比公司是否存在较大差异。③说明业务招待费的主要内容，报告期内增长较快的原因。

【发行人披露和说明情况】

（一）说明报告期内人员变动较大的原因，是否符合行业惯例，以及与各类人员职工薪酬变动的匹配性，并说明各项期间费用中职工薪酬金额及占比与同行业可比公司相比是否存在显著差异，人均薪酬是否与可比公司、当地市场薪酬水平相匹配。

1、说明报告期内人员变动较大的原因，是否符合行业惯例，以及与各类人

员职工薪酬变动的匹配性

（1）报告期各年度员工变动较大的原因

报告期各期末，公司员工人数分别为 417 人、436 人及 504 人，呈逐年上升趋势，报告期公司员工增减变动具体情况如下；

单位：人

项目	2024 年度			2023 年度			2022 年度			
	期末人数	本期新增人数	本期离职人数	期末人数	本期新增人数	本期离职人数	期末人数	本期新增人数	本期离职人数	期初人数
员工人数	504	196	128	436	166	147	417	223	150	344

报告期内，公司新增人数分别为 223 人、166 人及 196 人，离职人数分别为 150 人、147 人及 128 人。报告期内公司员工新增人数较多，主要系随着业务规模快速增长，人员需求显著增加所致。公司作为技术密集型专用设备制造企业，对新招员工专业或工作经验要求较高，部分新招员工在试用期内专业技能未达要求或对岗位适应性较差，因而造成当期人员入职与离职较为频繁的情况。

1）报告期新聘用及离职员工所在部门情况

报告期内，公司生产制造相关部门与其他部门具体新聘用及离职人员如下：

单位：人

所属期间	本期新增				本期离职			
	生产制造相关部门		其他部门		生产制造相关部门		其他部门	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
2024 年度	160	81.63%	36	18.37%	114	89.06%	14	10.94%
2023 年度	141	84.94%	25	15.06%	129	87.76%	18	12.24%
2022 年度	191	85.65%	32	14.35%	124	82.67%	26	17.33%

注：公司离职人数包含当年的新增、当年离职，入职不满一年的离职人数。

报告期内，公司新增及离职人员主要集中在生产制造相关部门，与公司业务规模的增加相匹配，除生产制造相关部门外，公司其他部门员工相对稳定。

2）报告期内离职人员工作年限情况

报告期内，公司离职人员司龄主要集中在一年以内，具体情况如下：

单位：人

所属期间	3 个月以内		3 个月-1 年		1 年以内小计		1-5 年		5 年以上	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
2024 年度	58	45.31%	32	25.00%	**90**	**70.31%**	28	21.88%	10	7.81%
2023 年度	39	26.53%	54	36.73%	**93**	**63.26%**	44	29.93%	10	6.80%
2022 年度	64	42.67%	41	27.33%	**105**	**70.00%**	27	18.80%	18	12.00%

报告期内，公司离职人员 60%以上为入职 1 年以内的员工。其中入职不满 3 个月的员工占比较高，前述员工主要为试用期不合格而被劝退或主动离职的员工。

（2）公司人员变动较大，是否符合行业惯例

报告期内，公司与同行业可比公司员工增减变动情况对比如下：

单位：人

项目	2024 年度			2023 年度			2022 年度			
	期末人数	本期新增人数	本期离职人数	期末人数	本期新增人数	本期离职人数	期末人数	本期新增人数	本期离职人数	期初人数
巨能股份	388	78	82	392	113	111	390	202	169	357
纬诚科技	296	105	38	229	32	5	202	33	15	184
公司	504	196	128	436	166	147	417	223	150	344

注 1：同行业可比公司数据来源于其公开披露的定期报告、招股说明书；

注 2：报告期内同行业可比公司信邦智能、克来机电、江苏北人未公开披露各期间员工增减变动情况。

报告期内，公司人员离职率与同行业可比公司及行业情况对比如下：

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
巨能股份离职率（%）	17.45	22.07	30.23
纬诚科技离职率（%）	11.38	2.14	6.91
全国制造业员工离职率（%）	15.70	17.30	19.00
公司离职率（%）	20.25	25.21	26.46

注 1：同行业可比公司数据根据其公开披露的定期报告、招股说明书中员工人数变动情况计算得出；

注 2：离职率=报告期内离职人数/（报告期离职人数+报告期末员工人数）；

注 3：报告期全国制造业员工离职率来源于前程无忧人力资源调研中心发布的 2023 年至 2025 年《离职与调薪调研报告》，相关数据系该机构的调研数据。

报告期公司员工离职率分别为 26.46%、25.21%及 20.25%，与巨能股份差异较小且趋势一致。纬诚科技 2024 年员工增减波动较大，员工离职率大幅上升，

与公司差距减少。报告期内，全国制造业员工离职率分别为 19.00%、17.30%及15.70%。报告期内公司离职率略高于全国制造业员工离职率，主要系制造业各细分行业具体情况存在差异，不同企业受所在地区经济、行业分布及自身具体业务、管理水平差异等因素影响，离职率存在一定差异。

报告期内，公司司龄不满 3 个月离职人数较多，主要为生产制造相关部门试用期不合格人员或对工作岗位不适应主动离职的一线人员，离职率较高具有合理性。报告期内，公司离职员工人数相对较多，为补充离职人员岗位缺口及满足业务规模扩大的需求，新增员工人数分别为 223 人、166 人及 196 人，新增人员数量也较多，具有合理性。

综上所述，报告期内公司人员变动较大符合公司实际状况，员工离职率略高于同行业可比公司及全国制造业员工离职率具有合理性。

（3）报告期内各类人员变动与职工薪酬变动的匹配性

报告期内，发行人平均用工人数呈上升趋势，与公司职工薪酬发生额呈正相关变动，根据期间费用所属科目对以下人员分类统计的职工薪酬及平均用工人数情况如下：

单位：万元、人

项目		2024 年度		2023 年度		2022 年度
		人数/金额	变动比例	人数/金额	变动比例	人数/金额
销售人员	平均人数	52	13.04%	46	24.32%	37
	职工薪酬金额	926.63	42.91%	648.42	12.54%	576.16
	人均薪酬	17.82	26.42%	14.10	-9.48%	15.57
行政管理人员（含财务人员）	平均人数	49	0.00%	49	8.89%	45
	职工薪酬金额	1,193.25	1.65%	1,173.85	6.18%	1,105.47
	人均薪酬	24.35	1.65%	23.96	-2.48%	24.57
研发人员	平均人数	65	1.56%	64	1.59%	63
	职工薪酬金额	1,198.02	2.85%	1,164.81	16.43%	1,000.46
	人均薪酬	18.43	1.27%	18.20	14.61%	15.88

注：上述报告期各期员工平均人数为当年各月末各部门人员数量合计数/12。

1）销售人员与职工薪酬变动情况分析

2023 年发行人销售人员数量较 2022 年增长 24.32%，职工薪酬金额同期增长 12.54%。职工薪酬总额增长比例低于人员数量增长比例的原因主要系 2023 年发行人为进一步开拓工业安全防护围栏、机器人末端执行器市场，新增部分职级较低的销售人员，新增的销售人员薪酬水平相对较低，从而导致销售人员数量增加比例大于职工薪酬金额增长比例。

2024 年发行人销售人员数量较 2023 年增长 13.04%，职工薪酬金额增长比例为 42.91%，职工薪酬金额的增长比例高于人员数量增长比例的原因主要系 2024 年公司销售签单额等销售考核指标完成较好，销售人员人均薪酬较 2023 年增加 26.42%。

2）行政管理人员与职工薪酬变动情况分析

2023 年发行人行政管理人员数量较 2022 年增长 8.89%，职工薪酬金额同期增长 6.18%。2024 年发行人行政管理人员数量较 2023 年没有增加，职工薪酬金额同期增长 1.65%。各期间行政管理人员数量与职工薪酬变动比例差异较小，基本匹配。

3）研发人员与职工薪酬变动情况分析

2023 年发行人研发人员数量较 2022 年增长 1.59%，职工薪酬金额同期增长 16.43%，职工薪酬金额增长比例高于人员数量增长比例的原因主要系公司为保持核心研发技术人才稳定性及对研发创新激励，进一步提升了研发人员薪酬水平。2024 年发行人研发人员数量较 2023 年增长 1.56%，职工薪酬金额同期增长 2.85%，差异较小。

综上，报告期内发行人各类人员数量与职工薪酬变动与公司业务扩张、激励政策及市场开拓实际情况相符，具有匹配性。

2、说明各项期间费用中职工薪酬金额及占比与同行业可比公司相比是否存在显著差异

（1）销售费用中职工薪酬及占比与同行业可比公司对比情况

报告期内，发行人销售费用中的职工薪酬金额及占比与同行业可比公司对比

情况如下：

单位：万元

公司名称	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
信邦智能	1,420.48	70.63%	1,473.00	67.27%	1,313.11	70.06%
巨能股份	892.25	26.91%	820.95	34.75%	824.56	37.76%
克来机电	533.87	77.78%	495.62	64.24%	511.22	76.02%
江苏北人	642.93	63.47%	600.68	50.64%	442.01	50.28%
纬诚科技	1,850.26	70.98%	1,465.30	71.18%	958.41	70.64%
可比公司平均值	**1,067.96**	**61.95%**	**971.11**	**57.62%**	**809.86**	**60.95%**
发行人	**926.63**	**63.28%**	**648.42**	**51.58%**	**576.16**	**63.70%**

注：同行业可比公司数据来自同行业可比公司公开披露的定期报告、招股说明书等文件。

报告期内，发行人销售费用中职工薪酬金额分别为 576.16 万元、648.42 万元及 926.63 万元，逐期增加，与同行业可比公司职工薪酬平均值变动趋势一致。发行人基于产品相似性、业务模式相近性选取的同行业可比公司产品主要应用在汽车焊装、总装、汽车零部件加工等领域，与发行人主要产品应用的汽车冲压领域存在较大差别，不同公司业务规模、产品类别、开拓方式及业务布局等存在差异，导致发行人销售人员职工薪酬总额与同行业可比公司平均值存在差异。报告期内，发行人各期销售人员职工薪酬总额低于行业平均值，但高于可比公司克来机电、江苏北人，处于可比公司的中间水平，与同行业可比公司相比不存在显著差异。

报告期各期，发行人销售费用中的职工薪酬占比与同行业可比公司相比，2022 年和 2024 年略高于可比公司均值，差异较小；报告期内因公司业务规模的增加，销售人员职工薪酬总额逐年增长，但 2023 年销售人员职工薪酬占比低于可比公司均值，主要原因系发行人 2023 年加大市场开拓力度，发生的业务宣传费、业务招待费和差旅费用增多，销售人员职工薪酬增幅低于上述费用，使职工薪酬占比有所下降。

（2）管理费用职工薪酬及占比与同行业可比公司对比情况

报告期内，发行人管理费用中的职工薪酬金额及占比与同行业可比公司对比情况如下：

单位：万元

公司名称	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
信邦智能	2,238.17	56.92%	2,446.40	59.75%	1,999.62	59.76%
巨能股份	1,213.65	58.36%	1,129.66	56.45%	924.76	52.10%
克来机电	2,029.53	58.38%	1,976.81	50.65%	2,270.85	50.16%
江苏北人	3,050.13	58.62%	2,590.81	52.68%	1,644.85	47.57%
纬诚科技	1,023.40	43.15%	858.05	58.25%	865.41	55.42%
可比公司平均值	**1,910.98**	**55.09%**	**1,800.35**	**55.56%**	**1,541.10**	**53.00%**
发行人	**1,193.25**	**54.72%**	**1,173.85**	**55.15%**	**1,105.47**	**56.45%**

注：同行业可比公司数据来自同行业可比公司公开披露的定期报告、招股说明书等文件。

报告期内，公司管理费用中职工薪酬金额分别为 1,105.47 万元、1,173.85 万元及 1,193.25 万元，低于同行业可比公司平均值主要原因为江苏北人、克来机电及信邦智能业务规模明显大于发行人所致。报告期内公司管理费用中职工薪酬占比分别为 56.45%、55.15%、54.72%，与同行业可比公司平均水平差异不大。

（3）研发费用职工薪酬及占比与同行业可比公司对比情况

报告期内，发行人研发费用中的职工薪酬金额及占比与同行业可比公司对比情况如下：

单位：万元

公司名称	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
信邦智能	892.82	45.21%	917.49	44.39%	810.82	38.79%
巨能股份	1,072.77	95.13%	1,092.29	97.21%	989.97	98.24%
克来机电	2,584.82	71.14%	2,220.64	55.24%	2,482.18	55.06%
江苏北人	2,727.27	65.47%	2,251.66	58.01%	1,874.66	53.18%
纬诚科技	802.61	64.13%	637.29	57.07%	542.51	48.88%
可比公司平均值	**1,616.06**	**68.21%**	**1,423.87**	**62.38%**	**1,340.03**	**58.83%**
发行人	**1,198.02**	**64.59%**	**1,164.81**	**65.82%**	**1,000.45**	**69.96%**

注：同行业可比公司数据来自同行业可比公司公开披露的定期报告、招股说明书等文件。

报告期内，公司研发费用中职工薪酬分别为 1,000.45 万元、1,164.81 万元及 1,198.02 万元，逐年增加且与可比公司均值趋势一致。发行人 2023 年、2024 年研发费用中的职工薪酬占比与同行业可比公司差异较小，2022 年占比高于可比

公司均值主要受信邦智能和纬诚科技研发费用职工薪酬占比较低的影响。

信邦智能2022年研发费用职工薪酬占比较低，主要系2022年研发领料较高，拉低了其2022年研发费用中职工薪酬的占比。纬诚科技2022年研发费用职工薪酬占比较低，主要系纬诚科技2022年与高校进行多项研发合作，加强了与外部院校合作研发力度使相应的委外研发费用较高，从而拉低了2022年职工薪酬占比。

综上，报告期内发行人各项期间费用中的职工薪酬金额及占比与同行业可比公司相比，整体处于可比公司中等水平，不存在显著差异，差异原因主要系业务规模、产品类别及费用结构不同所致，具有合理性。

3、期间费用中员工人均薪酬是否与可比公司、当地市场薪酬水平相匹配

（1）销售人员人均薪酬与同行业可比公司对比情况

销售人员人均薪酬与同行业可比公司对比情况如下：

单位：万元

公司名称	2024年度	2023年度	2022年度	主要办公地
信邦智能	19.73	20.18	19.31	广东省广州市
巨能股份	16.52	14.93	25.77	宁夏回族自治区银川市
克来机电	33.37	35.40	39.32	上海市
江苏北人	37.82	33.37	23.89	江苏省苏州市
纬诚科技	23.42	24.42	19.17	浙江省宁波市
可比公司平均值	**26.17**	**25.66**	**25.49**	**-**
发行人	**17.82**	**14.10**	**15.57**	**山东省济南市**

注1：公司人员人均薪酬=职工薪酬金额/人员平均人数，下同；

注2：公司平均人数为当年各月末各部门人员数量合计数/12；

注3：可比公司人员人均薪酬=期间费用中职工薪酬披露金额/（（期初人员人数+期末人员人数）/2），下同。

报告期内，公司销售人员平均薪酬分别为15.57万元、14.10万元及17.82万元，呈先下降后上升的趋势。2023年销售人员人均薪酬较2022年低主要系2023年公司为开拓工业安全防护围栏及机器人末端执行器类产品市场，新增部分职级较低的销售人员，新增的销售人员薪酬水平相对较低所致。

发行人基于产品相似性、业务模式相近性选取的同行业可比公司产品主要应

用在汽车焊装、总装、汽车零部件加工等领域，与发行人主要产品应用的汽车冲压领域存在较大差别，不同公司业务产品类型、开拓方式及业务布局等存在差异，使发行人销售人员人均薪酬与同行业可比公司平均值存在差异。另外，克来机电、江苏北人、纬诚科技和信邦智能地处上海市、江苏省、浙江省及广东省等经济发达地区，人均薪酬水平整体较高；巨能股份 2022 年销售人员人均薪酬为 25.77 万元，后续逐年降低，根据其公开披露文件，2022 年巨能股份为开拓更多新客户、新业务，提高销售人员积极性，实施了较为积极的奖励政策，以致 2022 年度销售人员薪酬支出较高，同时巨能股份 2022 年期初销售人员 11 人，当年大幅增加销售人员 41 人，使 2022 年末销售人员增加至 52 人，以致年平均销售人数较低。2023 年、2024 年发行人销售人员人均薪酬与巨能股份差异较小。

综上，同行业可比公司受地区及经营情况的影响，销售人员平均工资与发行人存在差异，具有合理性。

（2）管理人员人均薪酬与同行业可比公司比较情况

报告期内，公司管理人员与同行业可比公司人均薪酬对比情况如下：

单位：万元

公司名称	2024 年度	2023 年度	2022 年度	主要办公地
信邦智能	27.63	36.51	36.36	广东省广州市
巨能股份	43.34	41.84	35.57	宁夏回族自治区银川市
克来机电	25.69	22.99	28.04	上海市
江苏北人	24.60	24.67	18.91	江苏省苏州市
纬诚科技	14.83	12.62	21.11	浙江省宁波市
可比公司平均值	**27.22**	**27.73**	**28.00**	**-**
发行人	**24.35**	**23.96**	**24.57**	**山东省济南市**

报告期内，公司管理人员平均薪酬分别为 24.57 万元、23.96 万元及 24.35 万元，发行人管理人员人均薪酬变动较小。管理人员平均薪酬略低于可比公司平均值，主要原因系巨能股份收入规模小于其他同行业可比公司，管理机构较为精简，人数较少，从而导致其管理人员人均薪酬相对较高，拉高了可比公司均值，公司与其他可比公司人均薪酬相比不存在较大差异。

（3）研发人员人均薪酬与同行业可比公司比较情况

报告期内，公司研发人员与同行业可比公司人均薪酬对比情况如下：

单位：万元

公司名称	2024 年度	2023 年度	2022 年度	主要办公地
信邦智能	23.50	23.53	21.34	广东省广州市
巨能股份	16.25	16.80	15.97	宁夏回族自治区银川市
克来机电	13.39	11.39	12.29	上海市
江苏北人	27.83	23.83	20.38	江苏省苏州市
纬诚科技	20.58	19.92	14.66	浙江省宁波市
可比公司平均值	**20.31**	**19.09**	**16.93**	**-**
发行人	**18.43**	**18.20**	**15.88**	**山东省济南市**

报告期内，公司研发人员平均薪酬分别为 15.88 万元、18.20 万元及 18.43 万元，发行人为保持核心研发技术人才稳定性及对研发创新激励，提升了研发人员薪酬，使研发人员人均薪酬呈逐期上升趋势。发行人研发人员平均薪酬略低于可比公司平均值，主要因江苏北人和信邦智能地处江苏省和广东省等经济发达地区，人均薪酬水平高于发行人。

（4）期间费用中的人均薪酬与当地市场薪酬水平对比情况

报告期内，公司销售、管理及研发人员及当地市场薪酬对比情况如下

单位：万元

类型	2024 年度	2023 年度	2022 年度
销售人员平均薪酬	17.82	14.10	15.57
管理人员平均薪酬	24.35	23.96	24.57
研发人员平均薪酬	18.43	18.20	15.88
期间费用中人员平均薪酬	**19.99**	**18.79**	**18.50**
济南市城镇非私营单位就业人员年平均工资	13.03	12.92	12.39

注：济南市城镇非私营单位就业人员年平均工资来源于济南市统计局发布的相关数据。

报告期内，公司人均薪酬整体呈上升趋势，高于主要经营场所所在地济南市统计局发布的济南市城镇非私营单位就业人员年平均工资，主要系公司主要业务为汽车冲压自动化领域，属技术密集型高端装备制造业，岗位对人员技能要求较高，公司需以高于区域平均的薪酬吸引并留住核心团队。另外，报告期内随着公司业务规模效应和盈利水平提高，为保持人才竞争力，公司主动加大薪酬激励力度，人均薪酬随经营成果同步提升。

综上，报告期内，公司期间费用的人均薪酬均高于济南市城镇非私营单位平均工资，但略低于或接近同行业可比公司平均水平，差异主要由所处地区经济水平、可比公司业务规模及行业人才竞争程度所致，整体处于合理区间，与可比公司及当地市场薪酬水平具有匹配性。

（二） 结合销售模式、新老客户收入占比、客户分散度、获客方式等差异情况，说明销售费用率低于可比公司平均水平的原因，费用核算是否完整，销售人员人均收入贡献与可比公司是否存在较大差异。

1、销售模式、新老客户收入占比、客户分散度、获客方式等差异情况，说明销售费用率低于可比公司平均水平的原因，费用核算是否完整

（1）公司销售费用率与同行业公司的比较情况

公司与同行业可比公司销售费用率对比情况如下：

单位：%

公司名称	2024 年度	2023 年度	2022 年度
信邦智能	3.02	4.40	3.41
巨能股份	13.13	10.91	7.96
克来机电	1.17	1.12	0.99
江苏北人	1.45	1.39	1.19
纬诚科技	11.98	9.93	8.82
可比公司平均数	**6.15**	**5.55**	**4.47**
发行人	**3.68**	**3.14**	**3.64**

注：同行业可比公司数据来源于各公司定期报告等公开披露文件。

报告期内发行人销售费用率分别为 3.64%、3.14%和 3.68%，整体保持稳定，但低于同行业可比公司均值，主要因巨能股份及纬诚科技销售费用率较高所致。发行人销售费用率高于克来机电及江苏北人，与信邦智能差异不大，差异主要源于各可比公司销售模式、产品结构及市场拓展策略的不同。

（2）公司销售模式与同行业公司的比较情况

项目	销售模式
信邦智能	以直销模式为主，采取“以销定产”及“订单式制造”的业务模式。
巨能股份	以直销模式为主，根据销售客户类型的不同，主要产品的销售模式可以分为向终端用户直接销售和向中间合作方直接销售。

项目	销售模式
克来机电	智能装备业务销售模式：主要采取直销模式进行销售。 汽车零部件业务销售模式：为主机配套直销模式，即直接将产品销售给主机配套厂商，包括国内及国外主机配套厂商。
江苏北人	智能制造整体解决方案业务销售模式：采取直销方式向汽车零部件厂商以及航天航空、 船舶和重工企业等客户提供自动化、智能化的装备及智能制造生产线的整体解决方案。 储能产品及全生命周期数字化管理业务销售模式：产品以标准储能柜为主，采取直销、合同能源管理等方式销售储能产品。
纬诚科技	根据细分行业设立行业销售团队，通过线下大客户开发和线上互联网电商平台销售及引流的方法进行市场开拓、销售及售后服务。
发行人	汽车冲压自动化生产线及配套装备业务主要采取直接销售的模式，终端客户主要为下游汽车整车厂及汽车零配件厂等，此外公司还采取向压力机厂家等项目合作方销售的模式。 工业安全防护围栏产品和机器人末端执行器业务主要采取直接销售的模式。

注：销售模式摘录自可比公司招股说明书或年度报告等公开披露文件。

发行人与同行业可比公司销售模式均以直销模式为主，纬诚科技在直销基础上增加了线上电商平台销售，通过互联网引流与大客户开发相结合的方式寻找业务机会，其多样化销售模式与发行人及其他可比公司存在一定差异。

发行人与纬诚科技在销售模式上的差异主要源于产品特性和市场定位的不同。纬诚科技主要产品为线缆安全承载系统及智能围栏防护系统等产品，主要面向分散的客户群体，采取行业细分加线上线下融合的销售策略，该模式使其销售团队规模较大和销售费用率较高。相比纬诚科技，发行人主要专注于汽车冲压自动化领域，以定制化产品为主，主要采用直接对接终端用户与项目合作方的销售模式，销售人员需求相对较少，因而销售费用率较低。

（3）公司及可比公司主要产品新老客户收入占比情况

报告期内，公司主要产品分为汽车冲压自动化生产线及配套装备、工业安全防护围栏、机器人末端执行器，发行人及可比公司相关产品新老客户收入占比情况如下：

单位：%

项目		2024 年度收入占比	2023 年度收入占比	2022 年度收入占比
汽车冲压自动化生产线及配套装备	老客户收入	81.00	90.81	78.54
	新客户收入	19.00	9.19	21.46

项目		2024 年度收入占比	2023 年度收入占比	2022 年度收入占比
合计		**100.00**	**100.00**	**100.00**
工业安全防护围栏	老客户收入	82.83	83.06	76.10
	新客户收入	17.17	16.94	23.90
合计		**100.00**	**100.00**	**100.00**
机器人末端执行器	老客户收入	68.29	73.69	66.84
	新客户收入	31.71	26.31	33.16
合计		**100.00**	**100.00**	**100.00**
纬诚科技	老客户收入	未披露	70.29	81.15
	新客户收入	未披露	29.71	18.85

注 1：汽车冲压自动化生产线及配套装备：新客户与老客户以公司直接客户口径统计，若为集团统一采购则统计至集团，各期间以前实现销售汽车冲压自动化生产线及配套装备的客户为各期间的老客户，反之则为各期间的新客户；

注 2：工业安全防护围栏、机器人末端执行器：老客户即该产品当年的以前年度有产生过销售收入的客户，反之则为各期间的新客户。新客户与老客户以公司直接客户口径统计；

注 3：同行业可比公司数据来源于年度报告、问询函回复等公开数据。因其他可比公司信邦智能、巨能股份、克来机电、江苏北人公开数据中未披露新老客户收入占比情况，故选取纬诚科技作为可比公司进行对比。

报告期内，公司各类主要产品中老客户收入占比均较高。汽车冲压自动化业务老客户收入占比持续保持较高水平，客户黏性较强。工业安全防护围栏及机器人末端执行器业务各期老客户收入占比较高，主要系报告期内公司积极维护与老客户的良好合作关系，深度挖掘老客户的市场潜力，使得老客户的总体收入规模整体保持稳定。与同行业可比公司纬诚科技相比，公司在工业安全防护围栏业务部分新老客户收入占比与纬诚科技略有差异，纬诚科技 2023 年新客户收入占比较 2022 年提升 10.86 个百分点，主要是纬诚科技 2023 年大规模拓展市场所致，公司 2023 年新增客户收入占比较 2022 年下降 6.96 个百分点，主要是公司在开发新客户的同时也着重挖掘老客户的需求潜力，以致报告期内老客户收入占比处于较高水平。

综上，报告期内，公司与可比公司纬诚科技新老客户收入占比存在差异是其生产经营的正常反映，具有合理性。

（4）报告期内客户分散度与同行业公司的比较情况

报告期内，公司前五名客户收入占比与同行业可比公司相关数据比较情况如

下：

单位：%

公司名称	2024 年度	2023 年度	2022 年度
信邦智能	62.81	52.77	44.65
巨能股份	67.34	48.20	50.67
克来机电	74.60	70.90	74.61
江苏北人	40.28	50.28	32.64
纬诚科技	25.46	33.37	36.36
可比公司平均值	**54.10**	**51.10**	**47.79**
发行人	**44.46**	**52.14**	**47.93**

注：同行业可比公司数据来源于各公司定期报告等公开披露文件。

报告期内，发行人前五名客户收入占比相对集中并保持稳定，与同行业可比公司均值差异不大。发行人客户集中度与信邦智能、巨能股份及江苏北人相近，显著低于克来机电，高于纬诚科技。克来机电除从事智能装备产品外，报告期汽车零部件收入占比 40%-60%，下游客户主要为主机配套厂商，客户集中度相对较高，无需投入较高的业务推广费用，从而销售费用率较低。纬诚科技主要产品包括线缆支撑系统及围栏防护系统，产品具有单个订单金额较小、客户基数庞大、客户分散度较高的特点，需要较多销售人员开拓市场并维护客户关系，从而导致销售费用率较高。

（5）公司获客方式与同行业可比公司比较情况

报告期内，公司及同行业可比公司的获客方式情况如下：

项目	获客方式
信邦智能	主要通过参与招标、邀标或竞争性谈判等方式获取订单。
巨能股份	主要通过自行开拓、客户主动联系、销售服务商介绍、参与客户招投标等合法合规的方式与客户建立业务合作关系。
克来机电	项目订单的获得主要通过两种方式：（1）主要通过高质量的订单交付获得客户的信任及认可，培育和壮大稳定客户群，增强客户的黏性，从而承接常年稳定客户的新订单和稳定客户推荐的新客户的新订单；（2）主要通过公开投标、市场推广的方式获得。
江苏北人	智能制造整体解决方案业务：（1）承接常年稳定客户的订单及其介绍的新客户订单；（2）通过展会、网站与论坛宣传等市场推广方式获得新客户订单；（3）主动联系目标客户获取订单，有针对性的向客户推介公司产品，确保公司对市场需求变化的快速响应。储能产品及全生命周期数字化管理业务：通过与在储能领域具有丰富经验的参股公司深度绑定合作，协同进行客户开发及资

项目	获客方式
	产运营，同时与资产持有的资金方洽谈合作，由资金方购买并持有储能资产。
纬诚科技	主要通过线下大客户开发和线上销售及引流的方法进行市场开拓。
发行人	主要通过直接议价或招投标等方式取得客户订单。

注：获客方式摘录自可比公司招股说明书或年度报告等公开数据。

报告期内，发行人获客方式无重大变更，除巨能股份外，与同行业其他可比公司相比不存在显著差异。

发行人与巨能股份在获客方式上的差异主要系采取的市场拓展策略不同，巨能股份为进一步提高区域市场渗透率，除自主开拓市场外，还通过与本地化销售服务商合作的方式来精准地接触各地区域市场，从而投入较高销售服务费，导致销售费用率较高。发行人自身主要通过直接议价或招投标等方式获取客户订单，发行人深耕汽车冲压自动化行业近二十年，有着多年项目经验及技术积累，凭借在热冲压自动化生产线细分领域的优势地位，得以更广泛地采用直接议价或招投标的方式取得客户订单，从而缩减了在市场推广环节的相关费用，有效降低了销售费用率。

（6）发行人费用核算的完整性

报告期内发行人为规范销售费用管理，确保销售费用归集核算的准确、完整，制定了《费用管理制度》《报销管理规定》《销售及回款制度》等管理制度，明确公司人员岗位设置、岗位职责、薪酬考核等方面的具体要求及审批流程，规范公司费用管理，保证费用核算的完整性。

综上，发行人销售费用率低于同行业可比公司平均水平，主要系可比公司中纬诚科技和巨能股份的销售费用率较高所致，纬诚科技销售费用率较高主要因产品类型不同，在销售模式和客户分散度方面与发行人存在差异；巨能股份销售费用率较高主要因除自行开拓客户外还采取销售服务商获客的方式。因此，发行人销售费用率低于同行业可比公司平均水平符合公司自身特点，具有合理性，发行人费用核算完整。

2、销售人员人均收入贡献与可比公司是否存在较大差异

（1）公司与同行业可比公司销售人员人均收入贡献比较情况

单位：万元、人

公司名称	2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	销售收入	销售人员数量	人均创收	销售收入	销售人员数量	人均创收	销售收入	销售人员数量	人均创收
信邦智能	66,555.42	72	924.38	49,819.07	73	682.45	54,983.19	68	808.58
巨能股份	25,259.62	54	467.77	21,653.44	55	393.70	27,441.11	32	857.53
克来机电	58,579.11	16	3,661.19	68,821.93	14	4,915.85	67,727.57	13	5,209.81
江苏北人	69,921.67	17	4,113.04	85,388.55	18	4,743.81	73,798.01	19	3,884.11
纬诚科技	21,760.39	79	275.45	20,726.58	60	345.44	15,385.15	50	307.70
可比公司均值	**48,415.24**	**48**	**1,888.37**	**49,281.91**	**44**	**2,216.25**	**47,867.01**	**36**	**2213.55**
发行人	**39,776.46**	**52**	**764.93**	**39,967.12**	**46**	**868.85**	**24,870.54**	**37**	**672.18**

注 1：同行业可比公司数据来源于各公司定期报告等公开披露文件；

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。

报告期内，公司销售人员人均创收分别为 672.18 万元、868.85 万元和 764.93 万元，基本保持稳定但低于可比公司平均值，主要因克来机电、江苏北人人均创收较高，大幅拉高了可比公司均值。

发行人销售人员人均创收低于克来机电、江苏北人，主要系克来机电、江苏北人上市较早，多年深耕于汽车整车及零部件加工制造细分领域，凭借丰富的项目经验优势及技术积累，在行业内具备品牌优势及较高的行业知名度，无需投入较多的销售人员，故克来机电、江苏北人销售人员人均收入贡献高于发行人。

发行人销售人员人均创收高于巨能股份、纬诚科技，主要系巨能股份报告期内收入规模较低，2022 年起为开拓客户，销售人员数量增加较多，导致人均收入贡献较低；纬诚科技因收入规模较小、产品类型较多及客户较为分散等因素影响，按细分领域设置销售部并配置销售人员，导致人均收入贡献较低。

报告期内，发行人销售人员人均创收总体保持稳定，虽低于克来机电和江苏北人但高于巨能股份与纬诚科技，并与信邦智能接近，受产品类型及经营规模的综合影响，发行人销售人员人均创收与同行业可比公司存在一定差异具有合理性。

（三）说明业务招待费的主要内容，报告期内增长较快的原因。

报告期内，公司发生的业务招待费在销售费用及管理费用科目中核算，具体如下：

单位：万元

期间	销售费用中业务招待费金额	管理费用中业务招待费金额	合计
2022 年	55.98	56.58	**112.56**
2023 年	111.18	103.84	**215.02**
2024 年	96.15	213.04	**309.19**

如上表所见，报告期内公司业务招待费发生额分别为 112.56 万元、215.02 万元及 309.19 万元，呈快速增长趋势，变化较快的原因具体如下：

1、销售费用中业务招待费核算的主要内容及增减变动情况

销售费用中业务招待费主要系销售部门招待客户发生的餐饮、住宿等相关费用。报告期内，发行人销售费用中业务招待费分别为 55.98 万元、111.18 万元及 96.15 万元，呈先上升后小幅下降的趋势，2023 年相较 2022 年增长 55.20 万元，增幅为 98.61%，其增长较快的原因主要系 2022 年受外部环境因素影响，出差活动受限，业务招待费相对较少，从 2023 年开始随着收入业绩逐渐增长，业务规模的扩大、公司销售人员出差拜访客户和业务招待的频次增加，以致销售费用中的业务招待费大幅增长。

2、管理费用中业务招待费核算的主要内容及增减变动情况

管理费用中业务招待费主要系相关职能部门发生的招待费用及公司上市筹备期间中介机构核查过程中发生的餐饮及住宿等费用。报告期内，发行人管理费用中业务招待费分别为 56.58 万元、103.84 万元、213.04 万元，呈逐年增加趋势，主要原因系发行人报告期内正处于上市筹备期间，中介机构发生的相应费用增加所致。

综上所述，报告期内公司发生的业务招待费主要是相关职能部门及中介机构发生的餐饮及住宿等费用，业务招待费的快速增长主要为满足生产经营的需要，符合公司的实际情况。

【中介机构核查情况】

（一）说明报告期内人员变动较大的原因，是否符合行业惯例，以及与各

类人员职工薪酬变动的匹配性，并说明各项期间费用中职工薪酬金额及占比与同行业可比公司相比是否存在显著差异，人均薪酬是否与可比公司、当地市场薪酬水平相匹配。

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构和申报会计师执行了以下核查程序：

（1）获取公司提供的报告期员工名册、薪酬明细表以及人员变动情况的相关统计，复核是否准确，访谈人事行政部负责人，了解报告期公司人员变动的原因；查询同行业可比公司人员变动情况及前程无忧人力资源调研中心发布的2023 年至 2025 年《离职与调薪调研报告》，分析公司人员变动情况是否符合行业惯例；

（2）取得公司各类期间费用明细表以及期间费用中的职工薪酬金额、员工数量、人均薪酬相关数据，分析报告期内各类人员变动与职工薪酬变动的匹配性；

（3）查阅同行业可比公司公开披露数据，对比公司期间费用中职工薪酬金额与同行业可比公司相比是否存在显著差异，分析存在差异的原因及合理性；

（4）查询同行业可比公司公开披露文件及济南市统计局发布的相关数据，获取同行业可比公司平均薪酬及济南市城镇非私营单位就业人员年平均工资，对比发行人期间费用中员工平均薪酬，分析存在差异的原因及合理性。

2、核查结论

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

报告期内公司离职人员主要为生产制造相关部门试用期不合格人员或对工作岗位不适应主动离职的一线人员，为补充离职人员岗位缺口及满足业务规模扩大的需求，公司新增员工人数较多，公司员工变动较大符合公司实际状况，员工离职率略高于同行业可比公司及全国制造业员工离职率具有合理性。报告期内公司各类人员数量与职工薪酬变动与公司业务扩张、激励政策及市场开拓实际情况相符，具有匹配性。报告期内公司各项期间费用中的职工薪酬金额及占比与同行业可比公司相比，整体处于可比公司中等水平，不存在显著差异，差异原因主要

系业务规模、产品类别及费用结构不同所致，具有合理性。报告期内，公司期间费用的人均薪酬均高于济南市城镇非私营单位平均工资，但略低于或接近同行业可比公司平均水平，差异主要由所处地区经济水平、可比公司业务规模及行业人才竞争程度所致，整体处于合理区间，与可比公司及当地市场薪酬水平具有匹配性。

（二）结合销售模式、新老客户收入占比、客户分散度、获客方式等差异情况，说明销售费用率低于可比公司平均水平的原因，费用核算是否完整，销售人员人均收入贡献与可比公司是否存在较大差异。

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构和申报会计师执行了以下核查程序：

（1）访谈公司销售人员，了解公司获客方式、销售模式、老客户维护和新客户拓展方式，取得公司主要客户收入统计，了解公司客户分散度；

（2）查询同行业可比公司招股说明书、定期报告等公开披露文件，了解同行业可比公司的销售模式、新老客户收入占比、客户分散度、获客方式等情况，分析与公司是否存在差异，结合相关差异情况进一步分析销售费用率低于同行业可比公司平均水平的原因；

（3）取得并查阅公司费用管理、员工薪酬相关的内控制度，了解企业费用的管理、核算方法，结合与同行业可比公司对比情况，分析公司费用核算是否完整；

（4）查询同行业可比公司公开披露文件，对比公司与同行业可比公司人均收入贡献情况，分析是否存在较大差异及原因。

2、核查结论

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

发行人销售费用率低于同行业可比公司平均水平，主要系可比公司中纬诚科技和巨能股份的销售费用率较高所致，纬诚科技销售费用率较高主要因产品类型不同，在销售模式、新老客户收入占比和客户分散度方面与发行人存在差异；巨

能股份销售费用率较高主要因除自行开拓客户外还采取销售服务商获客的方式。因此，发行人销售费用率低于同行业可比公司平均水平符合公司自身特点，具有合理性，发行人费用核算完整。发行人销售人员人均创收总体保持稳定，虽低于克来机电和江苏北人但高于巨能股份与纬诚科技，并与信邦智能接近，受产品类型及经营规模的综合影响，发行人销售人员人均创收与同行业可比公司存在一定差异具有合理性。

（三）说明业务招待费的主要内容，报告期内增长较快的原因。

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构和申报会计师执行了以下核查程序：

（1）获取公司销售费用、管理费用明细，分析报告期内业务招待费具体构成及占比情况；

（2）访谈公司销售负责人，财务负责人，了解报告期内销售及市场开拓变化情况，分析业务招待费变动较大的原因。

2、核查结论

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

报告期内公司发生的业务招待费主要是相关职能部门及中介机构发生的餐饮及住宿等费用，业务招待费的快速增长主要为满足生产经营的需要，符合公司的实际情况。

七、研发人员认定和研发费用核算准确性。

根据申请文件，发行人研发费用主要包括职工薪酬、材料费，存在技术人员转岗至研发岗位的情况。请发行人：①说明研发人员与技术人员的划分标准、主要职责，是否存在研发人员从事非研发工作情况，技术人员转岗至研发岗位的原因，其工作经历、专业背景是否符合研发项目需求，是否存在研发人员认定、研发费用归集不合规的情况。②说明材料费用增长的原因，是否存在研发领料与生产领料混同的情形，各期研发领料的投入产出及库存管理情况，是否形成样品、样机、废料及相关会计处理，相关内控制度是否健全有效。

【发行人披露和说明情况】

（一）说明研发人员与技术人员的划分标准、主要职责，是否存在研发人员从事非研发工作情况，技术人员转岗至研发岗位的原因，其工作经历、专业背景是否符合研发项目需求，是否存在研发人员认定、研发费用归集不合规的情况。

1、说明研发人员与技术人员的划分标准、主要职责，是否存在研发人员从事非研发工作情况

发行人根据部门归属和工作职责划分研发人员和技术人员，不存在共用的情形。发行人研发人员全部隶属于研发部，均为直接从事研发项目的专业人员，其主要工作职责是根据产品市场和行业技术的发展趋势，结合市场需求及生产过程中遇到的技术瓶颈，进行前瞻性的研发；主要工作内容为负责发行人新技术及新产品的研究、设计及开发工作；其发生的研发费用与研发项目挂钩，计入相应研发项目费用。发行人技术人员按照部门分工分别归属于智能装备事业部、安防事业部、端拾器事业部及软件事业部等，其工作职责是运用现有技术与成型方案进行合同项目的具体实施与执行，所从事的工作均与合同项目相关，技术人员从事合同项目实施所产生的相关支出计入合同项目成本。

综上，发行人研发人员的工作内容与发行人研发活动直接相关，技术人员与合同项目实施相关，发行人研发人员及技术人员划分标准清晰、合理，工作职责明确，报告期内不存在研发人员从事非研发工作情况。

2、技术人员转岗至研发岗位的原因，其工作经历、专业背景是否符合研发项目需求，是否存在研发人员认定、研发费用归集不合规的情况

（1）技术人员转岗至研发岗位的原因

报告期内，技术人员转岗到研发岗位的人数分别为 2 人、21 人和 15 人，其中 2023 年、2024 年转岗人数较多，主要因 2022 年和 2023 年分别有 13 名、7 名研发人员离职，发行人逐步从技术人员中择优补足研发人员缺口。发行人秉承“致力创新、追求卓越”的理念，将创新研发置于企业发展的战略核心地位，多年来一直持续加大研发投入，通过考核评估选择具有研发能力的员工以内部转岗

方式扩充研发力量。

发行人将部分技术人员转岗为研发人员，源于公司研发活动与公司产品及技术紧密联系，在新产品和新技术研发过程中需要充分考虑和结合应用环节的需求，将其贯穿于整个研发阶段，从而有利于研发成果的落地，提高研发效率。发行人研发活动过程中涉及机械结构、气动、液压和电气等多方面技术知识，需要具备机械设计、电气设计和程序调试等方面经验丰富的人员参与；转岗人员在合同项目设计应用方面具有相关经验，可以对研发项目方案提供合理建议，转岗人员与原有研发人员对于研发活动的顺利完成起到同等重要的作用。因此，在不影响合同项目工作开展及技术队伍完整性的前提下，报告期内发行人选拔调配具有相关学历、工作背景及经验等技术人员加入研发团队，专职从事研发活动具有合理性。上述技术人员转岗至研发部门后，专职参与研发活动，相关薪酬全额计入研发费用。

（2）技术人员转岗至研发岗位的工作经历、专业背景是否符合研发项目需求，是否存在研发人员认定、研发费用归集不合规的情况

1）技术人员转岗至研发人员的工作年限及经历

截至 2024 年 12 月 31 日，发行人技术人员转岗至研发人员的工作年限情况如下：

单位：人

项目	2024 年转岗人数		2023 年转岗人数		2022 年转岗人数	
	人数	占比（%）	人数	占比（%）	人数	占比（%）
10 年及以上	8	53.33	4	19.05	2	100.00
5-10 年	4	26.67	9	42.86		
1-5 年	3	20.00	8	38.10		
合计	**15**	**100.00**	**21**	**100.00**	**2**	**100.00**

截至 2024 年 12 月 31 日，发行人技术人员转研发岗的人员平均从业年限为 8 年，平均司龄为 3 年，其中：通过校招 13 人，平均司龄 3 年；社招 25 人，入职前均具有相关工作经验，平均从业年限为 11 年，平均司龄 3 年。综上，上述技术人员转岗为研发人员均具备研发工作应有的相关工作经验、技术创新能力。

2）技术人员转岗至研发人员的专业背景情况

报告期内，发行人技术人员转岗至研发人员的专业背景情况如下：

单位：人

项目	2024 年转岗人数		2023 年转岗人数		2022 年转岗人数	
	人数	占比（%）	人数	占比（%）	人数	占比（%）
机械类	9	60.00	13	61.90	0	0.00
计算机类	1	6.67	4	19.05	1	50.00
电子信息类	2	13.33	0	0.00	0	0.00
其他理工科类	3	20.00	4	19.05	1	50.00
合计	**15**	**100.00**	**21**	**100.00**	**2**	**100.00**

报告期内，发行人技术人员转岗研发人员的专业背景主要为机械类、电子信息类、计算机类和其他理工科类相关专业，与发行人研发项目需求匹配，能够满足在研发方案、图纸设计、工艺改进、设备调试和品质检测等方面的研发要求。

综上，技术人员转岗至研发岗位的工作经历、专业背景符合研发项目需求，技术人员转岗到研发后，不再从事与非研发岗位相关的工作，相关费用全部计入研发费用，不存在研发人员认定、研发费用归集不合规的情况。

（二）说明材料费用增长的原因，是否存在研发领料与生产领料混同的情形，各期研发领料的投入产出及库存管理情况，是否形成样品、样机、废料及相关会计处理，相关内控制度是否健全有效。

1、说明材料费用增长的原因，是否存在研发领料与生产领料混同的情形。

（1）材料费用增长的原因

1）报告期内，发行人研发费用中材料费用增长情况如下：

单位：万元

项目	2024 年		2023 年		2022 年
	金额	增长率	金额	增长率	金额
材料费用	580.13	2.84%	564.11	61.42%	349.46

报告期各期，发行人研发费用中材料费用分别为 349.46 万元、564.11 万元和 580.13 万元；2023 年及 2024 年材料费用较 2022 年增加较大，主要系各期研发项目所处阶段及材料需求差异所致。发行人研发聚焦于汽车冲压自动化领域，

研发项目的材料投入金额取决于具体项目的研发内容、材料需求、是否形成样机等，因此不同研发项目的材料投入金额存在差异，如整机的研发项目通常领料较多，核心功能模块的研发项目通常领料较少，软件的研发项目基本不存在领料的情况。此外，研发项目均须先完成可行性分析、立项及方案设计，再进入样机制作与工艺优化阶段，前期以设计为主，材料需求低，中后期样机试制、测试改进环节将集中领料，导致报告期内不同项目及同一项目不同阶段材料费用波动较大。

2）报告期各期研发费用中研发领料前五大项目列示如下：

单位：万元

研发项目	材料费用			
	2024 年度	2023 年度	2022 年度	合计
多头连续激光落料线关键技术的研发	-	-	70.52	**70.52**
高速 60T 重载 AGV 的研发	-	5.15	49.22	**54.37**
80T 双差速重载 AGV 的研发	-	-	48.17	**48.17**
冲压线自动拆筐、分类装筐系统的研发	-	-	40.58	**40.58**
4000T 热模锻步进梁自动化生产系统的研发	-	-	31.20	**31.20**
高速冲压线全自动无人下料装置研发项目	-	105.02	-	**105.02**
冲压线离线轨迹调整装置研发项目	-	85.95	-	**85.95**
热成形板开卷线研发项目	18.55	83.38	-	**101.93**
激光落料线清洗机研发项目	14.36	57.62	-	**71.97**
多工位自动化项目皮带机研发	-	40.95	-	**40.95**
热成形板矫平机研发	138.34	-	-	**138.34**
4 米干式清洗机研发试制	113.27	-	-	**113.27**
双门环三维切自动化系统研发	62.94	-	-	**62.94**
夹爪产品系列开发	39.82	16.37	-	**56.19**
小负载单臂机械手研发	33.58	-	-	**33.58**
合计	**420.85**	**394.43**	**239.69**	**1,054.98**

由上表可见，2023 年及 2024 年研发领料金额显著上升，主要因当期前五大研发项目领料占比较高所致。2022 年发行人研发重心为产品核心功能模块部件升级及系统优化，材料需求相对有限；2023 年及 2024 年除继续推进核心功能化模块部件研发外，新增热成形板矫平机、4 米干式清洗机、高速冲压线全自动无人下料装置等整机类项目，样机研发领料较多所致。因此，2023 年及 2024

年材料费用增长与发行人研发项目构成及阶段进度相匹配。

（2）是否存在研发领料与生产领料混同的情形

发行人制定了《研发费用管理制度》《仓库管理规定》等相关内部控制制度，对不同领料方式下的领料审批流程进行了明确规定。

1）研发领料过程

发行人研发项目立项文件经审批后在 ERP 系统创建研发项目及编号，并将经研发部负责人审批的关键件 BOM 清单导入 ERP 系统中，根据研发计划进行采购安排，领用时研发部门根据研发需求申请领用与研发项目相关的物料，领料人为研发部门人员，由仓库管理员根据领料人的需求编制材料出库单，由研发部负责人审核，材料出库单包含研发项目编号、领料部门、出库时间、制单人、审核人、领料人及所需领料的物料明细等信息，仓库管理员根据核对后的材料出库单内容办理物料配发；财务部根据 ERP 系统研发领料明细在不同研发项目中进行归集核算。

2）生产领料过程

各制造部门将负责人审批的关键件 BOM 清单导入 ERP 系统项目中，制造部门根据项目及物料采购进度，安排各自制造部门领料人依据装配进度到仓库领料，由仓库管理员根据领料人的需求编制材料出库单，由生产计划部负责人审核；仓库管理员核对经审批的材料出库单后进行材料出库。财务部根据 ERP 系统中经审核的材料出库单数量、金额明细编制记账凭证。

综上所述，发行人对研发领料和生产领料进行了明确区分，不存在研发领料和生产领料混同的情形。

2、各期研发领料的投入产出及库存管理情况，是否形成样品、样机、废料及相关会计处理，相关内控制度是否健全有效。

（1）研发领料的投入产出情况及库存管理情况

报告期内，发行人研发投入的材料金额分别为 349.46 万元、564.11 万元和 580.13 万元，占研发费用的比例分别为 24.44%、31.88%及 31.28%。报告期内，

发行人除软件类及 1 项研发项目终止未形成样机外，其他研发项目完成后会形成研发样机，研发部门负责对样机进行库存管理，并在台账中进行登记，报告期内研发样机均未对外销售；研发样机拆解后形成的废料，由发行人生产计划部进行废料管理，人事行政部负责处置，研发废料销售产生的处置收入冲减研发费用。

报告期内，发行人研发样机类型及数量具体如下：

单位：个

项目	2024 年	2023 年	2022 年
研发项目结项数量	24	14	14
其中：整机及产品核心功能模块类项目	11	8	6
端拾器及防护围栏类项目	5		4
软件类项目	7	6	4
研发终止项目	1		
研发样机数量	30	8	17
其中：整机及产品核心功能模块类样机	11	8	6
端拾器及防护围栏类样机	19		11

报告期内，各年研发项目结项数量分别为 14 个、14 个及 24 个，除软件类和研发终止的项目未产生研发样机外，其余均产生了样机。其中整机及产品核心功能模块类研发项目为 6 个、8 个及 11 个，与研发样机数量一致，主要因为单台研发样机即可验证研发项目是否达到核心技术指标与预期功能，因此发行人对于该类研发项目仅产生一个样机。报告期内，端拾器及防护围栏类研发项目结项数量为 4 个、0 个及 5 个，分别产生研发样机 11 个、0 个及 19 个。研发项目需要多件样机同时比对验证相关产品关键指标的一致性和性能的稳定性，因此会产生多件样机。综上，发行人研发项目与样机数量相匹配，投入产出数量具有合理性。

发行人建立了较为完善的《研发费用管理制度》《仓库管理规定》，对研发活动执行过程进行跟踪管理，对研发项目物料领用进行规范管理和控制，及时准确地归集研发项目对应的支出。报告期内，研发所用的原材料按照发行人仓库管理规定执行。

（2）是否形成样品、样机、废料及相关会计处理，相关内控制度是否健全有效。

1）报告期内形成的研发样机及废料情况

报告期内，除软件及 1 项研发终止项目未产生样机外，所有研发项目均形成样机，样机由研发部门进行管理。客户订单主要为根据其自身生产环境及配套设备来要求发行人定制化设计，要求设备采用全新的零部件；发行人的研发是为了攻破某个技术瓶颈或测试设备能否达到预期结果而设计，并且在研发过程中需要对样机反复调试并进行稳定性、破坏性试验，其内部结构、零部件会产生一定程度的损坏，为确保产品质量，样机仅用于复测及展示，报告期内未进行销售。待样机无法使用或使用价值不高时进行拆解，样机零部件经过多次功能性测试甚至破坏性试验后基本丧失实际使用价值，无法再次使用，只能作报废处理，回收价值较低，仅有少量的金属类零部件进行废品处理。发行人对研发样机及废料做台账管理，研发部门对研发样机出入库进行管理，待样机拆解时将少量金属废料办理研发废料入库，由生产计划部对废料进行库存管理，人事行政部负责处置，财务部根据废料销售金额冲减研发费用。

2）样机、废料及相关会计处理

①研发活动形成的样机

报告期内，发行人在研发活动中形成的样机主要用于复测及展示，未形成销售收入，发行人进行台账管理，不进行会计处理。

②研发活动形成的废品、废料

报告期内，发行人研发产生的废料主要为样机拆解产生的金属废料，样机拆解后由发行人生产计划部对研发废料进行称重并做入库管理，报告期内发行人不定期对研发废料进行销售，销售时冲减研发费用。相关会计处理如下：

借：银行存款

贷：其他业务收入——研发废料

应交税费-应交增值税（销项税额）

借：其他业务收入——研发废料

贷：研发费用

发行人将研发废料收入冲减研发费用处理，符合企业会计准则规定。

3）相关内控制度的建立及执行情况

发行人制定了《研发费用管理制度》，按照研发项目唯一编号对研发物料、样机管理及废料处理等进行管理和控制。

报告期内，研发人员根据研发计划在 ERP 系统中申请领料，相关领料单由研发人员领料并由研发部负责人审批，与生产单据独立区分；研发材料以实际使用情况归集研发投入，研发耗用材料与生产过程能够明确区分，不存在混同的情形。发行人研发部门对研发样机做台账备查管理，研发部门对于需要拆解的样机填写《样机拆解审批单》，经研发部负责人审批通过后进行报废处理，研发拆解废料称重后及时登记废料台账，由生产计划部对废料进行库存管理，人事行政部负责处置，财务部根据废料销售金额冲减研发费用。

综上，发行人对研发样机及废料进行台账备查管理、相关会计处理符合会计准则的规定。发行人制定了《研发费用管理制度》，对研发费用管理、研发项目领料流程、样机管理及废料处理等进行了有效管理和控制，相关内部控制健全且有效运行。

【中介机构核查情况】

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构和申报会计师执行了以下核查程序：

1、访谈研发部负责人，了解研发人员及技术人员的划分标准及岗位职责、是否存在研发人员从事非研发工作情况；了解技术人员转岗至研发岗位的原因，获取转岗名单，了解转岗人员的工作经历、专业背景是否符合研发项目需求，是否存在研发人员认定、研发费用归集不合规的情况；

2、访谈研发部负责人，了解报告期内研发领料增长的原因；抽取研发领料相关审批资料，检查是否存在研发领料及生产领料混同的情形；了解研发领料投入产出及库存管理情况，获取研发样机台账，并了解样机及废料形成及处置方式，检查其会计处理是否符合企业会计准则的相关规定，了解相关内控制度是否有效

执行。

（二）核查结论

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、报告期内，发行人研发人员的工作内容与公司研发活动直接相关，均为专职研发人员。发行人研发人员及技术人员划分标准清晰、合理，工作职责明确，报告期内不存在研发人员从事非研发工作情况；

2、报告期内，技术人员转岗至研发岗位的主要原因一方面为 2022 年和 2023 年研发人员离职较多，发行人逐步从技术人员中择优补足研发人员缺口；另一方面，发行人持续加大研发投入，将研发队伍建设置于战略核心，通过内部转岗进一步扩大研发力量。技术转岗至研发岗位人员的工作经历、专业背景符合研发项目需求，技术人员转岗到研发后，不再从事与技术岗位相关的工作，相关费用全部计入研发费用，不存在研发人员认定、研发费用归集不合规的情况；

3、2023 年及 2024 年研发领料金额显著上升，主要因 2022 年发行人研发重心为核心功能化模块部件升级及系统优化，材料需求相对有限；2023 年及 2024 年除继续推进核心功能化模块部件研发外，新增部分整机类项目，样机研发领料较多所致。因此，2023 年及 2024 年材料费增长与发行人研发项目结构及阶段进度匹配。发行人对研发领料和生产领料进行了明确区分，不存在研发领料和生产领料混同的情形；

4、报告期内，除软件及 1 项研发终止项目未产生样机外，其余均产生了样机。发行人研发项目与样机数量相匹配，投入产出数量具有合理性。发行人建立了较为完善的研发费用管理制度，对研发活动执行过程进行跟踪管理，对研发项目物料领用进行规范管理和控制，及时准确地归集研发项目对应的支出。报告期内，研发所用的原材料按照发行人仓库管理规定执行；

5、发行人对研发过程中产生的样机及废料进行台账备查管理、相关会计处理符合会计准则的规定。发行人制定了《研发费用管理制度》，对研发费用管理、研发项目领料流程、样机管理及废料处理等进行管理和控制，相关内部控制健全且有效运行。

八、结合《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第 2 号》（以下简称《2 号指引》）2-10 的相关要求，核查发行人整改后的内控制度是否已健全且正常运行、持续有效，并发表明确意见。（3）按照《2 号指引》2-4 的相关要求对研发投入进行核查并发表明确意见。（4）按照《2 号指引》2-18 的相关要求进行资金流水核查，并提交专项说明。

（一）结合《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第 2 号》（以下简称《2 号指引》）2-10 的相关要求，核查发行人整改后的内控制度是否已健全且正常运行、持续有效，并发表明确意见。

1、保荐机构及申报会计师核查程序

保荐机构及申报会计师根据《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第 2 号》中“2-10 财务内控不规范情形”，对发行人整改后的内控制度是否已健全且正常运行、持续有效进行了核查，具体核查程序如下：

（1）访谈公司财务负责人，了解是否存在无真实业务支持情况下，通过供应商等取得银行贷款或为客户提供银行贷款资金走账通道，同时查阅公司的内部控制制度，了解并测试公司与货币资金管理相关的关键内部控制的设计和执行；

（2）获取公司报告期各期票据备查簿，核实是否存在向关联方或供应商开具无真实交易背景的商业票据，通过票据贴现获取银行融资的情形；

（3）获取公司序时账和银行流水，核查报告期内公司与其他公司是否存在资金拆借情况，了解具体交易背景并分析计提拆借利息是否在合理水平范围之内；

（4）进行公司大额银行流水核查，确认是否存在频繁通过关联方或第三方收付款项，金额较大且缺乏商业合理性的情形；

（5）核查公司控股股东、实际控制人及其配偶、子女、董事（独立董事除外）、监事、高级管理人员、关键岗位人员的银行流水，针对核查范围内自然人的资金流水，设定重要性水平为单笔交易金额达到或超过 5 万元人民币，对于同一交易日内与单一交易对手累计金额≥5 万元人民币的情况，将交易对手方与公司客户清单、供应商清单、公司员工名册、实控人控制的关联企业员工名册进行

核对，确认是否存在利用个人账户对外收付款项的情形；

（6）核查公司大额银行流水，确认是否存在出借公司账户为他人收付款项的情形；

（7）了解并测试公司与货币资金管理相关的关键内部控制的设计和执行，核查公司大额银行流水，确认是否存在违反内部资金管理规定对外支付大额款项、大额现金收支、挪用资金的情形；

（8）核查公司大额银行流水，确认是否存在被关联方以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用资金的情形；

（9）获取公司的票据备查簿以及公司印章管理制度等内部控制制度，核实公司是否存在票据与印章管理不规范的情形；

（10）取得公司的会计账簿及凭证，核查相关管理是否存在不规范的情形，是否存在账外账的情形；

（11）访谈公司财务负责人及各业务部门负责人，同时查阅公司内部控制制度，了解并测试公司与重要业务相关的关键内部控制的设计和执行，确认公司在销售、采购、研发、存货管理等重要业务循环中是否存在财务内控重大缺陷的情形。

2、发行人财务内控不规范情况核查结论

经核查，报告期内发行人存在的财务内控不规范情形及整改情况如下：

序号	财务内控不规范情形	是否存在	整改情况
1	无真实业务支持情况下，通过供应商等取得银行贷款或为客户提供银行贷款资金走账通道（简称“转贷”行为）	是	报告期内，公司及其子公司存在银行流动资金贷款通过第三方进行转贷行为，2022 年涉及金额为 2,000.00 万元，截至 2023 年 7 月，上述借款已经全部归还。
2	向关联方或供应商开具无真实交易背景的商业票据，通过票据贴现获取银行融资	否	不适用
3	与关联方或第三方直接进行资金拆借	是	2022 年 4 月公司向第三方济南天易迅达电气科技有限公司借出资金 30.00 万元，济南天易迅达电气科技有限公司已于 2022 年 6 月向

序号	财务内控不规范情形	是否存在	整改情况
			公司全部还清本金并按照同期银行贷款利率支付利息。
4	频繁通过关联方或第三方收付款项，金额较大且缺乏商业合理性	否	不适用
5	利用个人账户对外收付款项	否	不适用
6	出借公司账户为他人收付款项	否	不适用
7	违反内部资金管理规定对外支付大额款项、大额现金收支、挪用资金	否	不适用
8	被关联方以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用资金	否	不适用
9	票据与印章管理不规范	是	报告期内，公司使用票据向供应商结算采购款，支付的票据金额超过对应应付货款金额时，存在少数供应商使用小额票据找回上述差额的情形。2022 年，供应商找回票据 149.59 万元，金额较小。自 2022 年 12 月份起，公司未再发生收到供应商“票据找零”的行为。
10	会计账簿及凭证管理不规范，存在账外账	否	不适用
11	在销售、采购、研发、存货管理等重要业务循环中存在财务内控重大缺陷	否	不适用

报告期内，公司存在“转贷”、第三方资金拆借、“票据找零”、“合同管理不规范”、“验收单管理不规范”财务不规范情形，具体整改情况如下：

（1）“转贷”整改情况

“转贷”事项涉及的相关方均已分别出具《确认函》，确认其未因转贷行为获得收益或费用，与发行人不存在任何纠纷或潜在纠纷。齐鲁银行股份有限公司济南长清支行、青岛银行股份有限公司济南长清支行已分别出具《确认函》，确认转贷行为涉及之借款均已按时支付利息，如期偿还贷款本金，借款合同已履行完毕，双方不存在纠纷及潜在纠纷。公司已规范转贷行为，并建立相关内控制度，2022 年 10 月至今，发行人未发生新的不规范资金往来行为。

上述银行贷款的资金发生在 2022 年度且均用于发行人日常生产经营，转贷涉及的银行借款已于 2023 年 7 月之前全部偿还完毕。

（2）第三方资金拆借整改情况

针对与第三方的资金拆借，公司主要采取了以下整改措施：

对于拆出资金，公司已于 2022 年 6 月前全部收回，后续未再发生资金拆借的情形；公司已建立健全《资金审批管理制度》《防范股东及关联方占用公司资金制度》《关联交易管理制度》等相关制度，并有效执行；2022 年 6 月以来，发行人不存在关联方资金拆借的情形，已完成相应整改。

（3）“票据找零”整改情况

公司票据找零的行为未给相关银行造成任何实际损失，公司与票据找零对手方不存在纠纷或者潜在纠纷。公司董事、高级管理人员或经办人员均未从上述票据找零行为中获得任何形式的收益，亦未因此而使得公司利益遭受任何形式的损害，并且非独立董事、高级管理人员针对该事项已出具专项承诺。自 2022 年 12 月份起，公司未再发生收到供应商“票据找零”的行为。

（4）“合同管理不规范”整改情况

报告期内公司个别租赁合同存在双方法定代表人或授权代表未签字，未填写日期情况。如公司与山东平安建设集团有限公司（以下简称“平安集团”）签订的租赁合同无平安集团代表签字、无合同签订日期，不符合合同中“经双方签字盖章后生效”的约定；公司与子公司奥图科技签订的租赁合同存在双方代表未签字、未填写合同签订日期情况，不符合合同中“经双方签字盖章后生效”的约定。

公司已在上述《租赁合同》中补充签署法定代表人或授权代表签字（包括取得授权文件）并补充填写日期。同时，公司内部法务部门及中介机构已对公司相关部门就合同签署中的注意事项进行培训。

（5）“验收单管理不规范”整改情况

报告期内公司验收单存在管理不规范情况，一是客户终验收通过后，公司未与客户单独签署终验收文件，而是将客户提供的内部采购终验收审批通过的审批流程文件作为终验收通过文件来确认收入，不符合公司《营业收入确认规范》中描述的项目类营业收入确认以项目终验收单作为唯一依据的规定。二是客户已在终验收报告上签字并盖章，但是公司仅有经办人签字，未严格按照公司《营业收入确认规范》规定加盖公司公章。

针对上述第一种情况，其他汽车制造设备企业也存在客户将其内部固定资产验收审批流程单据作为设备验收证明单据提供给设备供应商的情形，此种情况符合行业惯例。因此，公司根据自身实际情况结合行业惯例修订了《营业收入确认规范》相关条款。针对上述第二种情况，公司已严格按照修订后的《营业收入确认规范》规定，规范验收或签收单据的签字或盖章。

经核查，保荐机构及申报会计师认为，公司报告期内相关财务不规范情形已全部整改完毕，不存在其他财务不规范情形，公司整改后的内控制度健全且正常运行、持续有效。

（二）按照《2 号指引》2-4 的相关要求对研发投入进行核查并发表明确意见。

1、保荐机构及申报会计师应对报告期内发行人的研发投入归集是否准确、相关数据来源及计算是否合规、相关信息披露是否符合招股说明书准则要求进行核查，并发表核查意见：

（1）研发人员与生产、管理、销售等其他人员是否能明确区分，研发人员从事研发工作的同时还从事其他业务工作的，相关研发支出核算是否真实、准确、完整，依据是否充分、客观；研发人员是否具备从事研发活动的能力，是否真正从事研发活动并作出实际贡献，是否属于发行人研发工作所需的必要人员；

报告期内，发行人将全职从事研发活动的人员认定为研发人员，研发人员与生产、管理、销售等其他人员能明确区分。报告期内，发行人研发人员均专职从事研发活动，发行人研发人员不参与其他非研发工作，研发支出核算真实、准确、完整，依据充分、客观。

发行人研发人员均在机械、电气、软件等方面具有一定工作经验的人员，具备从事研发活动的能力；其日常工作均围绕研发活动开展，为研发新技术成果做出实际贡献，是发行人研发活动所必要人员。

（2）研发活动认定是否合理，领用的原材料、发生的制造费用是否能在研发活动与生产活动之间明确区分、准确归集与核算；

报告期内，发行人按照《企业会计准则》及《研发费用管理制度》对研发费用进行归集与核算，明确研发费用核算范围，主要包括研发人员薪酬、研发领料、研发设备折旧、研发技术服务费等费用。发行人按照研发项目归集研发费用，对于属于具体研发项目的计入相关研发项目支出，研发费用与其他费用能够合理明确区分。

发行人研发项目的材料领用与生产领用独立区分，按照研发与生产项目编号作为物料领用的区分依据。发行人研发项目立项文件经审批后在 ERP 系统创建研发项目及编号，并将经研发部负责人审批的关键件 BOM 清单导入 ERP 系统中，采购部根据研发计划进行采购安排，研发部门根据研发需求申请领用研发物料，领料人为研发部门人员，由仓库管理员根据领料人的领料需求编制材料出库单，由研发部负责人进行审核。材料出库单包含研发项目编号、领料部门、出库时间、制单人、审核人、领料人及所需领料的物料明细等信息，仓库管理员根据核对后的材料出库单内容办理物料配发。财务部根据 ERP 系统研发领料明细在不同研发项目中进行归集记账。

综上，发行人研发活动认定合理，领用的原材料、发生的制造费用能在研发活动与生产活动之间明确区分、准确归集与核算。

（3）研发过程中产出的产品或副产品对外销售前，符合有关资产确认条件的，是否依规确认为相关资产；对外销售时，是否依规对销售相关的收入和成本分别进行会计处理，计入当期损益；

根据《企业会计准则解释第 15 号》的相关规定，企业将固定资产达到预定可使用状态前或者研发过程中产出的产品或副产品对外销售的，应当按照《企业会计准则第 14 号——收入》和《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销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。

研发样机作为发行人研发项目的主要成果之一，样机的研制并非直接用于客

户销售目的，而是基于新产品、新工艺和前瞻性研究的目的，为发行人生产满足客户需求的产品提供工艺支持和技术储备。由于样机经过多次功能性能测试甚至破坏性试验后基本丧失实际使用价值无法对外销售，研发样机研制无法直接为企业带来经济流入，不符合资产确认条件，发行人对样机采用台账备查管理，样机拆解后的废料对外处置时，确认其他业务收入并冲减研发费用。以上会计处理符合《企业会计准则》规定。

（4）发行人将股份支付费用计入研发支出的，是否具有明确合理的依据。

发行人不存在将股份支付费用计入研发支出的情形。

2、保荐机构及申报会计师应对发行人研发相关内部控制制度是否健全且被有效执行进行核查，就发行人以下事项作出说明，并发表核查意见：

（1）是否建立研发项目的跟踪管理系统，有效监控、记录各研发项目的进展情况，并合理评估技术上的可行性；

发行人建立了《研发费用管理制度》《新产品研发控制程序》等制度，针对研发计划编制研发项目立项、研发项目组织实施、研发领料管理、研发项目结项、研发费用管理等均进行了明确的规定，发行人研发费用管理制度和 ERP 系统能够有效监控、记录各研发项目的进展情况，并对技术上可行性进行合理评估。

（2）是否建立与研发项目相对应的人财物管理机制；

发行人建立了较为完善的研发管理组织体系，制定了《研发费用管理制度》《新产品研发控制程序》等相关制度并有效执行，建立了与研发项目相对应的人财物管理机制，明确了研发费用的范围和标准，主要情况如下：

1）发行人已明确研发部门的人员组织架构及其工作职责，能够实现对研发人员的明确界定和有效管理。发行人已设立从事研发活动的部门机构，已明确从事研发活动的相关人员。在研发活动中，发行人已在研发项目立项报告中明确从事该项目研发活动的人员；在项目具体执行活动中，发行人对参与研发活动人员的工时、工作内容等进行记录，发行人能够实现对研发人员的有效管理。

2）发行人已建立规范有效的研发财务核算机制，制定了《研发费用管理制

度》等内部控制制度，对研发活动的资金管理、支出管理、财务核算及费用归集等进行有效控制。

3）发行人已建立《研发费用管理制度》等内部控制制度，能够对各研发项目领用物料进行有效控制，发行人能够对研发样机、研发废料等进行有效管理。

综上，报告期内，发行人对研发项目建立了对应的人财物管理机制。

（3）是否已明确研发支出开支范围和标准，并得到有效执行；

发行人依据《企业会计准则》《高新技术企业认定管理办法》《高新技术企业认定管理工作指引》的有关规定，列支研发相关支出；发行人制定了《研发费用管理制度》等内控制度，明确了研发支出范围和标准。发行人按研发项目设置研发费用辅助核算账目，根据所发生费用的实际情况，按项目归集研发费用。

（4）研发人员的认定标准是否符合相关法律法规规定，与同行业可比公司是否存在显著差异，相关标准在报告期内是否得到一贯执行，研发人员薪酬支出相关核算及内部控制制度是否健全有效

发行人将全职从事研发活动员工认定为研发人员，研发人员的认定标准符合相关法律法规规定，与同行业可比公司不存在显著差异，发行人认定研发人员的相关标准在报告期内得到一贯执行。研发人员每天根据所从事的研发内容在研发工时系统中进行工时申报，经审核后计入相应的研发项目。研发内勤人员每月底进行考勤汇总和工时统计，交于研发负责人审核后由财务部门按照研发人员每月在各研发项目耗用的工时比例将员工薪酬分配至各研发项目，从而确保研发项目工时统计及薪酬核算的准确性，相关内部控制制度健全有效。

（5）报告期内是否严格按照研发开支用途、性质据实列支研发支出，是否存在将与研发无关的费用在研发支出中核算的情形

发行人对于研发领用的原材料，以物料实际所属研发项目作为归集对象，财务部门根据领料单归集各个项目所消耗的材料支出，不存在与生产成本混同的情形；发行人按照研发项目对研发人员的薪酬、与研发直接相关的其他费用进行归集，研发部门人员的薪酬在研发费用科目中统一核算，与研发直接相关的其他费用财务部根据研发部门提交的相关费用单据上的研发项目号进行研发费用的归

集。

综上，报告期内，发行人严格按照研发开支用途、性质据实列支研发支出，不存在将与研发无关的费用在研发支出中核算的情形。

（6）是否建立研发支出审批程序

发行人制定了《研发费用管理制度》《新产品研发控制程序》等相关制度，对研发过程资料及审批程序进行规定。在项目立项阶段，发行人对项目进行可行性分析后编制立项材料，进行内部审批，确定立项文件，编制项目预算；在项目研发过程中，研发人员需要根据研发的进展情况，形成各种研发记录，并经由研发部负责人审批，在项目结束后，发行人提交结项申请，经研发部负责人审核并经总经理审批后结项。凡是涉及研发支出（如领料、薪酬及其他费用）等均通过研发部负责人及财务部门审批。综上，报告期内，发行人已建立对研发支出的审批程序。

3、对于合作研发项目，保荐机构及申报会计师还应核查项目的基本情况并发表核查意见，基本情况包括项目合作背景、合作方基本情况、相关资质、合作内容、合作时间、主要权利义务、知识产权的归属、收入成本费用的分摊情况、合作方是否为关联方；若存在关联关系，需要进一步核查合作项目的合理性、必要性、交易价格的公允性。

（1）项目合作背景、合作方基本情况、相关资质、合作内容、合作时间、主要权利义务、知识产权的归属、收入成本费用的分摊情况

1）项目合作背景、合作方基本情况、相关资质

报告期内，发行人存在合作研发的项目为面向汽车轻量化的高强钢零件智造成套装备的研发项目中“热冲压测温热像仪标定与软件开发”部分，该部分的合作研发方为同济大学。同济大学是国家教育部直属重点综合性大学，是国家“211工程”重点建设和“985 工程”建设高校之一，为国家首批“双一流”建设高校；同济大学汽车轻量化实验室在热冲压成形后的零件因开模温度不均匀导致尺寸超差问题、材料热胀冷缩特性以及冲压过程中相变膨胀对零件开模后几何形状的影响等方面具有深入的研究。基于合作方在热成形方面有一定的研究基础，发行人与合作方达成了在热冲压测温热像仪标定与软件方面的研究合作。

2）合作内容、合作时间、主要权利义务、知识产权的归属、收入成本费用的分摊情况

合同主要内容	主要围绕《热冲压测温热像仪标定与软件开发》部分，主要包含以下六个方面：1、热冲压发射率影响因素研究； 2、测温热像仪实验平台开发； 3、各影响因素对发射率的影响规律研究； 4、包含各影响因素的发射率数学模型的建立； 5、基于三维 CAD 的发射率变量提取软件的开发； 6、协助奥图股份完成红外热像仪测温软件的开发。
合作时间	项目合作周期为 2021 年 4 月至 2022 年 7 月
主要权利及义务安排	1、同济大学按照本合同约定进行相应技术内容的开发并按期提供约定的交付物和服务，奥图股份按照约定的方式和额度支付相应的研发费用；2、同济大学不得将奥图股份提供的技术资料、本合同内容和合同规定的交付物(尤其是软件的源代码)公开给第三方。涉密人员范围为同济大学参与研究开发的所有技术人员和管理人员。保密期限为本合同生效之日起五年内；3、研究开发所完成的技术成果，按本合同所列的技术指标标准，采用技术移交方式验收，由奥图股份出具技术项目验收证明。
知识产权归属	该项目研发所产生的一切相关知识产权归双方所有，未经发行人同意，同济大学不得将研究开发成果以任何形式转让给第三方。同济大学公开发表论文、报告等须经发行人同意后发表。
收入成本费用	奥图股份向同济大学支付研究开发费用。

根据合作研发合同约定，发行人已与同济大学明确约定项目实施计划、主要权利义务及知识产权的归属；此外，发行人承担合作研发项目的研发经费，合作单位主要负责提供技术和人才资源，不存在成本分摊的情况。

（2）合作方是否为关联方；若存在关联关系，需要进一步核查合作项目的合理性、必要性、交易价格的公允性。

报告期内，发行人合作研发方为同济大学，与发行人不存在关联关系。

4、对于研发支出资本化，保荐机构及申报会计师应从研究开发项目的立项与验收、研究阶段及开发阶段划分、资本化条件确定、费用归集及会计核算和相关信息披露等方面，关注发行人研究开发活动和财务报告流程相关内部控制制度是否健全有效并一贯执行，对发行人研发支出资本化相关会计处理的合规性、谨慎性和一贯性发表核查意见：（一）研究阶段和开发阶段划分是否合理，是否与研发流程相联系，是否遵循正常研发活动的周期及行业惯例并一贯运用，是否完整、准确披露研究阶段与开发阶段划分依据；（二）研发支出资本化条件

是否均已满足，是否具有内外部证据支持，应重点从技术可行性，预期产生经济利益方式，技术、财务资源和其他资源支持等方面进行关注；（三）研发支出资本化的会计处理与同行业可比公司是否存在重大差异及差异的合理性。

发行人不存在研发支出资本化的情形。

（三）按照《2 号指引》2-18 的相关要求进行资金流水核查，并提交专项说明。

保荐机构、申报会计师已按照《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第 2 号》2-18 的相关要求进行资金流水核查，分别出具了银行流水专项核查说明作为本次问询回复的附件。

经核查，发行人资金管理相关内部控制制度不存在重大缺陷，相关内部控制制度健全并执行有效；报告期内不存在银行账户不受发行人控制或未在发行人财务核算中全面反映的情况，亦不存在发行人银行开户数量、开户区域等与业务需要不符的情况；报告期内，发行人大额资金往来不存在重大异常，与公司经营活动、资产购置、对外投资等相匹配；报告期内，发行人与控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员等不存在异常大额资金往来；报告期内，发行人不存在大额或频繁取现的情形；报告期内，发行人同一账户或不同账户之间不存在金额、日期相近的异常大额资金进出的情形；报告期内，发行人不存在大额购买无实物形态资产或服务的情形；报告期内，发行人实际控制人不存在个人账户大额资金往来较多且无合理解释，或者频繁出现大额存现、取现情形；报告期内，发行人控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员存在从发行人获得大额现金分红款，主要资金流向或用途不存在重大异常；报告期内，发行人控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员与发行人关联方、客户、供应商不存在异常大额资金往来；报告期内，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。

除上述问题外，请发行人、保荐机构、申报会计师、发行人律师对照《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票注册管理办法》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 46 号——北京证券交易所公司招股说明书》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 47 号——向不特定合格投资

者公开发行股票并在北京证券交易所上市申请文件》《北京证券交易所股票上市规则》等规定，如存在涉及股票公开发行并在北交所上市条件、信息披露要求以及影响投资者判断决策的其他重要事项，请予以补充说明。

【发行人披露和说明情况】

经发行人、保荐机构、申报会计师、发行人律师对照《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票注册管理办法》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 46 号——北京证券交易所公司招股说明书》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 47 号——向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市申请文件》《北京证券交易所股票上市规则》等规定审慎核实，除上述问题外，不存在其他涉及股票公开发行并在北交所上市条件、信息披露要求以及影响投资者判断决策的其他重要事项。

（以下无正文）

（本页无正文，为济南奥图自动化股份有限公司《关于济南奥图自动化股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的审核问询函的回复》之签章页）

法定代表人：

和瑞林

济南奥图自动化股份有限公司

2025 年 9 月 18 日

发行人法定代表人、董事长声明

本人已阅读《关于济南奥图自动化股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的审核问询函的回复》的全部内容，确认本次审核问询函回复的内容不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对审核问询函回复内容的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应的法律责任。

法定代表人、董事长：

和瑞林

济南奥图自动化股份有限公司

2025 年 9 月 18 日

（本页无正文，为中泰证券股份有限公司《关于济南奥图自动化股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的审核问询函的回复》之签章页）

保荐代表人：

魏中山　　毕见亭

中泰证券股份有限公司

2025年9月18日

保荐机构法定代表人声明

本人已认真阅读济南奥图自动化股份有限公司本次审核问询函回复的全部内容，了解本次审核问询函回复涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，本次审核问询函回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构法定代表人：_____

王　洪

中泰证券股份有限公司

2025年9月18日