

**关于河南嘉晨智能控制股份有限公司
公开发行股票并在北交所上市
申请文件的第二轮审核问询函之回复**

保荐人（主承销商）



（北京市朝阳区建国门外大街1号国贸大厦2座27层及28层）

北京证券交易所：

贵所于 2025 年 11 月 25 日出具的《关于河南嘉晨智能控制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”）已收悉。河南嘉晨智能控制股份有限公司（以下简称“发行人”、“公司”）与中国国际金融股份有限公司（以下简称“保荐机构”）、上海市锦天城律师事务所（以下简称“发行人律师”）、天健会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）等相关方对问询函所列问题进行了逐项落实、核查，现对问询函问题回复如下，请予审核。

如无特别说明，本回复中的简称或名词释义与《招股说明书（申报稿）》中的相同。本回复中的字体代表以下含义：

问询函所列问题	黑体
问询函所列问题的回复	宋体
对《招股说明书》的引用	宋体
对《招股说明书》的修订、补充	楷体（加粗）

在本问询函回复中，若合计数与各分项数值相加之和在尾数上存在差异，均为四舍五入所致。

目录

目录	2
一、业务与技术	3
问题 1.关联交易合理性及价格公允性	3
【发行人披露和说明情况】	4
【中介机构核查情况】	87
问题 2.自制电机控制器产品的产销情况及发展空间	93
【发行人披露和说明情况】	95
【中介机构核查情况】	127
问题 3.业绩增长合理性及期后下滑风险	133
【发行人披露和说明情况】	134
【中介机构核查情况】	187
问题 4.成本核算准确性	191
【发行人披露和说明情况】	192
【中介机构核查情况】	219
问题 5.募投项目的必要性、合理性	230
【发行人披露和说明情况】	231
【中介机构核查情况】	251
问题 6.其他问题	253
【发行人披露和说明情况】	254
【中介机构核查情况】	280

一、业务与技术

问题 1.关联交易合理性及价格公允性

根据申请文件及问询回复：（1）报告期内发行人主要以竞争性谈判方式获得杭叉集团业务，各期业务金额均在 90%以上，与杭叉集团单一来源采购主要为机科股份协议转让取得及配件销售。（2）报告期各期，发行人向杭叉集团销售的Ⅰ类工业车辆及相似配置的电机驱动控制系统毛利率均高于其他非关联客户销售毛利率，主要为打包采购、竞争环境及定制化程度不同所致。（3）杭叉集团 2018 年入股发行人后，发行人对其销售毛利率增长，主要为将电机控制器采购品牌从 CURTIS 切换为飒派集团旗下的 INMOTION 和 ZAPI 品牌。（4）报告期内杭叉集团销量逐年上涨，发行人对杭叉集团销售金额逐年下降，主要为国产电机控制器单位价格较低及降低杭叉集团Ⅲ类工业车辆供应份额；2023 年发行人向杭叉集团销售Ⅰ类、Ⅱ类工业车辆电机驱动控制系统销售份额均下降。

（1）关联交易合理性及合规性。请发行人：①区分单一来源采购、竞争性谈判及非公开招标等业务获取方式说明各报告期销售金额、占比及变动原因，说明部分客户采取单一来源采购方式的原因及合理性。②结合客户采购政策、销售人员规模等，说明发行人主要采用竞争性谈判方式获取客户的原因及合理性，是否符合相关法律法规及行业惯例，是否存在应履行公开招投标程序而未履行的情形。③列示报告期各期机科股份转移给公司相关业务的金额、产品类别、毛利率等，说明发行人与机科股份签订《三方协议》的原因及合理性，相关补偿金会计处理的合规性。

（2）关联交易价格公允性。请发行人：①结合原材料采购成本、人力投入、技术应用、销售单价等差异情况，进一步量化说明发行人向杭叉集团销售的Ⅰ类工业车辆电机驱动控制系统毛利率较高的原因及合理性。②进一步选取同类或相近项目对比，量化分析报告期内向杭叉集团销售毛利率高于非关联客户的原因及合理性。③结合市场占有率、产品性能、应用车型范围等，说明飒派集团电机控制器价格低于 CURTIS 的原因及合理性，以及发行人主要客户仍采购 CURTIS 电机控制器的原因；结合销售价格、电机控制器采购品牌从 CURTIS 切换为飒派集团转变的采购成本变化等，量化分析杭叉集团入股后销售毛利率增长的原因及合理性；结合客户推广安排、电机控制器在核心产品成本占比等，量化说明杭叉集团入股后毛利率增长幅度高于其他非关联公司的原

因。④结合杭叉集团向公司及其他同类供应商采购情况，同类型或相似类型产品单价及毛利率、变动趋势情况，进一步分析关联销售价格的公允性。⑤在招股说明书中补充披露关联交易简要汇总表，对照《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》《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》1-13 关联交易等相关要求，说明关联交易相关信息披露是否完整、充分。

(3) 关联客户依赖。请发行人：①结合报告期内杭叉集团及其他非关联客户销量、单位成本、销售金额等变动情况，对比说明发行人对杭叉集团供应份额逐年下降的原因，量化说明 2023 年发行人向杭叉集团销售 I 类、II 类工业车辆电机驱动控制系统销售份额下降的原因及合理性。②说明未取得杭叉集团业务的具体情形、金额、产品类别等，结合发行人核心技术、工艺流程在主要客户产品中的应用情况与发行人所处行业的准入门槛和竞争壁垒，说明发行人与杭叉集团等主要企业的合作是否具有稳定性与可持续性，是否存在较大的被替代风险。③结合发行人客户集中度情况、业务获取方式以及市场开拓进展等，说明发行人是否具备独立面对市场获取业务的能力，是否存在失去主要客户导致业绩下滑的风险，对发行人持续经营能力是否构成重大影响，相关风险提示是否充分。

请保荐机构、申报会计师及发行人律师核查上述事项并发表明确意见，并说明核查范围、程序、依据及结论。

【发行人披露和说明情况】

一、关联交易合理性及合规性

(一) 区分单一来源采购、竞争性谈判及非公开招标等业务获取方式说明各报告期销售金额、占比及变动原因，说明部分客户采取单一来源采购方式的原因及合理性

报告期各期，公司按照单一来源采购、竞争性谈判及非公开招标的收入情况如下：

单位：万元，%

业务机会获取方式	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
竞争性谈判	14,869.93	77.70%	28,461.34	74.60%	31,557.27	83.86%	29,432.11	87.55%
非公开招标	3,305.23	17.27%	7,387.72	19.36%	4,051.75	10.77%	2,586.21	7.69%
单一来源采购	962.61	5.03%	2,305.29	6.04%	2,020.54	5.37%	1,600.11	4.76%

业务机会获取方式	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
合 计	19,137.77	100.00%	38,154.35	100.00%	37,629.56	100.00%	33,618.43	100.00%

如上表，报告期各期，公司以单一来源采购获得的业务机会占比在 5%左右，变化较小。公司主要通过竞争性谈判获取业务机会，该等方式的具体销售金额占比分别为 87.55%、83.86%、74.60%及 77.70%，占比较高。其中 2022 年和 2023 年竞争性谈判获取的业务占收入比例变化较小，2024 年较 2023 年占比有所下降，一方面系安徽合力供应商较多，竞争加剧，公司以非公开招标方式取得的该客户订单不断增加，从 2023 年的 54.52%上升至 2024 年的 77.75%；另一方面公司在 2024 年大力开拓比亚迪市场，通过非公开招标的方式争取比亚迪的相关业务机会，公司对其销售收入从 146.71 万元增长至 2,089.22 万元，以非公开招标方式取得的该客户的业务比例从 22.73%增长至 62.23%。2025 年上半年，公司竞争性谈判获取的业务占收入比例较 2024 年略有上升，变化较小。报告期各期，受前述因素影响，公司以非公开招标方式取得的业务占收入比例呈上升趋势，与下游客户的竞争环境变化相符合。

公司主要客户均存在通过单一来源采购方式向公司采购产品的情况，主要原因如下：一方面，公司产品具有高度定制化特点，下游客户获得的电机驱动控制系统、整机控制系统产品基本系根据该等客户的具体要求生产，客户以公司产品形成整车对外销售后，存在售后、维修、实验等需求，进而需要向公司采购公司前述产品中的配件，由于该等配件专用于公司前述根据市场需求定制化的产品，故构成了单一来源采购，具有合理性；另一方面，公司与飒派集团、机科股份曾经签署《三方协议》，约定机科股份将其在杭叉集团的已定点销售产品交由公司承继，该等业务在前期由机科股份通过竞争性谈判方式获得，故杭叉集团直接向公司采购，构成了单一来源采购，前述《三方协议》涉及的相关产品销售情况详见本题之“一、关联交易合理性及合规性”之“（三）列示报告期各期机科股份转移给公司相关业务的金额、产品类别、毛利率等，说明发行人与机科股份签订《三方协议》的原因及合理性，相关补偿金会计处理的合规性”。

（二）结合客户采购政策、销售人员规模等，说明发行人主要采用竞争性谈判方式获取客户的原因及合理性，是否符合相关法律法规及行业惯例，是否存在应履行公开招投标程序而未履行的情形

1、结合客户采购政策、销售人员规模等，说明发行人主要采用竞争性谈判方式获取客户的原因及合理性，是否符合相关法律法规及行业惯例

（1）公司主要客户的采购政策

公司主要客户采购政策均较为相似：对于潜在供应商，整车厂通过审核、验厂、产品测试等环节将合格的潜在供应商纳入合格供应商名录。整车厂出现具体的业务需求时，如需开发新车型的特定零部件方案，则一般与供应商合作讨论具体功能要求，然后由前述合格供应商各自出具方案，经过进行调试、测试及在终端客户的安装和功能测试后，整车厂从各个方案中选择性价比最高的方案确定该等零部件的最终供应商。

（2）公司销售人员规模

报告期各期末，公司销售人员分别为 39 人、35 人、36 人和 46 人，占各期末公司员工总数的比例分别为 11.89%、9.94%、9.89%和 11.83%，数量及占比均较为稳定。2025 年 1-6 月，销售人员增加主要系公司业务发展而新招聘销售区域经理和新媒体运营人员等。

公司下设市场运营中心，主要由销售部（销售外勤）、订单管理部（销售内勤）、售后服务部及市场部等部门构成。

公司销售外勤主要负责客户维护及开发相关工作：对客户进行驻场、定期/不定期拜访的方式，了解现有产品的使用反馈，搜集新的市场需求及产品应用领域的新方向；跟进订单从下单到发货、验收的全流程，协调解决交货周期、售后问题，确保履约顺畅，建立常态化沟通机制，及时响应客户需求，增强客户粘性，降低流失率。聚焦区域内未覆盖的目标客户，拓展区域客户覆盖范围。

除销售外勤外，公司销售内勤主要对接客户的具体订单，订单执行及发货，订单交付，合同管理等职责，为保障对客户的响应能力；售后服务部的工作职责主要包括对接配件业务订单、处理售后发货、与售后客户及时沟通并负责管理售后服务部仓库等相关内容；市场部的工作职责主要包括新入职销售人员培训、线下推广宣传、客户数据整理收集等相关内容。

综上所述，公司已经按照所处行业的经营需求设置了销售部门及配备了具体人员，公司销售部门能够及时对接市场需求，响应客户订单并提供持续的追踪服务。

（3）公司主要采取竞争性谈判方式获取客户的原因及合理性

公司主要采取竞争性谈判方式获得客户业务机会主要系自身所属行业专业性较强及下游客户自身采购模式所致，具体如下：

1）工业车辆电气控制系统解决方案的出具需要较强的专业性及充分的信息沟通

电气控制系统属于技术密集型行业，具有技术集成复杂、产品种类繁多、安全与可靠性要求严苛、响应速度要求高等特征，对公司的技术水平、成本管理要求较高，存在投入的技术、生产、采购、管理资源无法从业务机会中获得相应回报的风险。因此，公司在竞争下游客户机会时，需要充分与其交流具体的产品指标要求、供应要求、未来市场空间等信息并结合自身情况以研判该等业务机会是否需要争取、自身技术水平是否存在无法满足客户要求的风险、客户的业务机会市场需求是否能够满足经济性等，最终确定是否争取业务机会及需要投入的资源。

2）下游客户主要通过竞争性谈判的方式选择电机驱动控制系统供应商

如前所述，工业车辆电气控制系统属于技术密集型行业，供应商提供的产品解决方案直接影响工业车辆整车运行的稳定性、使用寿命、安全性等，其中部分影响需要工业车辆整车运转一定时期后方能逐步显现。因此，下游工业车辆整车厂在选择电机驱动控制系统供应商时，一方面需要避免信任基础尚未完全建立的供应商直接参与到重要零部件的设计开发，以保证相关零部件供应的技术稳定性；另一方面需要提供更多的沟通环节与各个供应商进行充分交流且进行持续交流，并在沟通过程中进行多次测试，确保最终方案符合整车设计的预期。竞争性谈判的方式，能够实现上述需求，故下游客户大多主要通过竞争性谈判的方式选择电机驱动控制系统供应商。

综上所述，公司以竞争性谈判方式获取客户业务机会，既满足公司自身风险管理的需求，亦符合客户的主要采购模式，符合行业惯例。

2、公司下游客户主要采取竞争性谈判的方式选择供应商是否符合法律法规、是否存在应履行公开招投标程序而未履行的情形

根据《中华人民共和国招标投标法（2017 修正）》（以下简称“《招标投标法》”）《中华人民共和国政府采购法（2014 修正）》（以下简称“《政府采购法》”等法律、法规和相关规范性文件，需履行招投标程序相关的法律法规主要条款如下：

序号	名称	内容
1	《招标投标法》	第三条 在中华人民共和国境内进行下列工程建设项目包括项目的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购，必须进行招标：（一）大型基础设施、公用事业等关系社会公共利益、公众安全的项目；（二）全部或者部分使用国有资金投资或者国家融资的项目；（三）使用国际组织或者外国政府贷款、援助资金的项目。前款所列项目的具体范围和规模标准，由国务院发展计划部门会同国务院有关部门制订，报国务院批准。法律或者国务院对必须进行招标的其他项目的范围有规定的，依照其规定。
2	《政府采购法》	第二条 本法所称政府采购，是指各级国家机关、事业单位和团体组织，使用财政性资金采购依法制定的集中采购目录以内的或者采购限额标准以上的货物、工程和服务的行为。 第二十六条 政府采购采用以下方式：（一）公开招标；（二）邀请招标；（三）竞争性谈判；（四）单一来源采购；（五）询价；（六）国务院政府采购监督管理部门认定的其他采购方式。公开招标应作为政府采购的主要采购方式。
3	《必须招标的工程项目规定》（国家发展和改革委员会令 第 16 号）	第五条 本规定第二条至第四条规定范围内的项目，其勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购达到下列标准之一的，必须招标：（一）施工单项合同估算价在 400 万元人民币以上；（二）重要设备、材料等货物的采购，单项合同估算价在 200 万元人民币以上；（三）勘察、设计、监理等服务的采购，单项合同估算价在 100 万元人民币以上。同一项目中可以合并进行的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购，合同估算价合计达到前款规定标准的，必须招标。
4	《必须招标的基础设施和公用事业项目范围规定》（发改法规规〔2018〕843 号）	第二条 不属于《必须招标的工程项目规定》第二条、第三条规定情形的大型基础设施、公用事业等关系社会公共利益、公众安全的项目，必须招标的具体范围包括：（一）煤炭、石油、天然气、电力、新能源等能源基础设施项目；（二）铁路、公路、管道、水运，以及公共航空和 A1 级通用机场等交通运输基础设施项目；（三）电信枢纽、通信信息网络等通信基础设施项目；（四）防洪、灌溉、排涝、引（供）水等水利基础设施项目；（五）城市轨道交通等城建项目。

报告期内公司的主营业务为电气控制系统产品及整体解决方案的研发、生产和销售，产品主要包括电机驱动控制系统、整机控制系统、车联网产品及应用，相关产品主要应用于工业车辆。发行人主要客户为国内外主要工业车辆整车制造厂商且多家为上市公司。

根据公司主要客户访谈确认，公司从客户获取的业务不属于按照《招标投标法》《必须招标的工程项目规定》《必须招标的基础设施和公用事业项目范围规定》及相关法律法规规定的应当履行公开招投标程序的范围；尽管公司主要客户存在国有企业，但该等客户不属于政府机构、事业单位及团体组织，报告期内的主要业务合同不属于政府采购项目，故亦不属于《政府采购法》等相关法律法规规定的应当履行公开招投标程序的范围。此外，鉴于电机驱动控制系统、整机控制系统等产品的技术要求较高，公司客户通常在其合格供应商名录中通过竞争性谈判、非公开招标等非公开方式选择供应商，符合

法律法规规定，不存在应履行公开招投标程序而未履行的情形。

（三）列示报告期各期机科股份转移给公司相关业务的金额、产品类别、毛利率等，说明发行人与机科股份签订《三方协议》的原因及合理性，相关补偿金会计处理的合规性

1、报告期各期机科股份转移给公司相关业务的金额、产品类别、毛利率如下

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月				2024 年度			
	收入	成本	毛利	毛利率	收入	成本	毛利	毛利率
电机驱动控制系统	179.61	*	*	*	657.04	*	*	*
整机控制系统	7.95	*	*	*	26.61	*	*	*
合计	187.56	*	*	*	683.65	*	*	*

（续上表）

项目	2023 年度				2022 年度			
	收入	成本	毛利	毛利率	收入	成本	毛利	毛利率
电机驱动控制系统	970.58	*	*	*	733.55	*	*	*
整机控制系统	41.25	*	*	*	33.34	*	*	*
合计	1,011.82	*	*	*	766.88	*	*	*

2、公司与机科股份签订《三方协议》的原因及合理性

机科发展科技股份有限公司（以下简称“机科股份”）为飒派集团（天津飒派为其全资子公司）的客户之一，2017 年前向杭叉集团销售使用 INMOTION 品牌的电机驱动控制系统，但机科股份在杭叉集团的销售金额较小、占比较低。2016 年至 2017 年，公司正处于切换电机控制器供应商，与飒派集团开展合作的阶段。因此，飒派集团出于扩大市场销售，提升产品市场占比，维持良性的商业环境和更好的为杭叉集团提供服务管理的考虑，与公司、机科股份协商将机科股份当时在杭叉集团的少量业务转移至公司，同时公司给予机科股份一定的补偿。机科股份鉴于其在杭叉集团业务较少且可以获得相应补偿，同意了该等事项。

2017 年 3 月 15 日，飒派集团、机科股份和公司经协商达成一致，并签订《三方协议》，协议约定机科股份将其向杭叉集团销售 INMOTION 品牌产品及配件的业务转移至

公司，转移完成后，在协议签署之日起 8 年内，未经公司和天津飒派共同书面同意，机科股份或其他第三方（包含天津飒派传动有限公司）不得向杭叉集团及其分子公司销售 INMOTION 品牌产品和售后配件。公司每年向机科股份支付 100 万元人民币，连续三年共计支付 300 万人民币作为所有可能的费用和/或业务分配造成损失的唯一补偿。

因此，公司与机科股份签订《三方协议》符合当时的经营情况，符合商业逻辑，具有合理性。

3、相关补偿金会计处理的合规性

《三方协议》签订后，由于机科股份仍存在继续向杭叉集团销售 INMOTION 品牌的相关产品的情形，公司以机科股份违反禁止向杭叉集团及其分子公司销售相关产品的消极义务为由拒绝履行支付补偿金的义务。2022 年 4 月 21 日，北京仲裁委员会参考双方约定及机科股份的利润率，裁决公司有权因机科股份违反禁止销售义务的行为拒绝支付 943,237.98 元的补偿金，但应继续向申请人支付剩余的补偿金 2,056,762.02 元及承担相应的迟延履行违约责任。

2022 年 5 月 6 日，公司根据《北京仲裁委员会裁决书》（以下简称“《裁决书》”）向机科股份支付剩余的补偿金 2,056,762.02 元及迟延履行违约金。至此，公司已履行完毕《三方协议》项下约定的义务，公司与机科股份就《三方协议》的履行无其他纠纷或潜在纠纷；同时，《三方协议》约定，在本协议签署起 8 年内，未经公司和飒派集团的一致同意，机科股份或其他第三方应不得向杭叉集团及分子公司销售 INMOTION 品牌产品和售后配件，鉴于以上协议内容，公司将拟支付的 300 万元人民币补偿金按照 8 年时间在 2017 年至 2024 年之间进行摊销确认，其中 2017 年至 2021 年分别平均摊销费用 37.50 万元，2022 年公司依据《裁决书》的相关裁决，将 205.68 万元扣除已摊销的 187.50 万元赔偿金后的余额 18.18 万元，继续在 2022 年至 2024 年三年平均摊销，每年平均摊销费用 6.06 万元。

根据企业会计准则，公司支付的补偿金符合长期待摊费用定义，即公司已经发生但应由本期和以后各期负担的分摊期限在 1 年以上的费用。公司在支付补偿金时计入长期待摊费用，并在摊销期内进行均匀摊销计入销售费用，相关会计处理恰当。

二、关联交易价格公允性

（一）结合原材料采购成本、人力投入、技术应用、销售单价等差异情况，进一步量化说明发行人向杭叉集团销售的 I 类工业车辆电机驱动控制系统毛利率较高的原因及合理性

报告期各期，公司向杭叉集团及其他主要客户销售的 I 类工业车辆电机驱动控制系统毛利率情况如下：

单位：件、元/件、万元、%

序号	客户名称	2025 年 1-6 月				2024 年度			
		数量	单价	收入	毛利率	数量	单价	收入	毛利率
1	杭叉集团	*	*	4,292.83	*	*	*	11,182.19	*
2	安徽合力	*	*	1,461.78	*	*	*	4,963.78	*
3	诺力股份	*	*	950.53	*	*	*	1,491.15	*
4	龙工	*	*	544.33	*	*	*	1,569.24	*
5	徐工	*	*	366.81	*	*	*	531.62	*
6	柳工	*	*	711.69	*	*	*	1,509.73	*
7	梯易优	*	*	57.86	*	*	*	261.12	*
8	江淮银联	*	*	128.17	*	*	*	388.41	*
9	比亚迪	*	*	1,289.90	*	*	*	1,276.42	*
10	海斯特美科斯	*	*	473.28	*	*	*	356.87	*

单位：件、元/件、万元、%

序号	客户名称	2023 年度				2022 年度			
		数量	单价	收入	毛利率	数量	单价	收入	毛利率
1	杭叉集团	*	*	10,271.66	*	*	*	11,157.89	*
2	安徽合力	*	*	4,498.14	*	*	*	3,813.36	*
3	诺力股份	*	*	2,553.20	*	*	*	1,623.31	*
4	龙工	*	*	1,974.71	*	*	*	449.67	*
5	徐工	*	*	887.40	*	*	*	473.57	*
6	柳工	*	*	650.14	*	*	*	496.86	*
7	梯易优	*	*	408.55	*	*	*	326.45	*
8	江淮银联	*	*	367.41	*	*	*	411.03	*
9	比亚迪	*	*	29.65	*	*	-	-	*

序号	客户名称	2023 年度				2022 年度			
		数量	单价	收入	毛利率	数量	单价	收入	毛利率
10	海斯特美科斯	*	*	22.08	*	*	*	29.70	*

报告期内，公司对不同客户销售的I类工业车辆电机驱动控制系统的价格区间和毛利率区间跨度较大，主要系产品定制化程度较高、种类较多，功能各有区别，价格及对应的毛利率水平亦各有差别所致。2022 年至 2025 年 1-6 月，公司销售的I类工业车辆的电机驱动控制系统产品各年的型号分别约为 710 种、800 种、800 种及 900 种。

报告期各期，公司向杭叉集团销售的I类工业车辆电机驱动控制系统毛利率分别为*%、*%、*%和*%，低于大部分主要客户，仅持续高于安徽合力、龙工和比亚迪，剔除该等客户，公司对其他主要客户平均销售毛利率为*%、*%、*%和*%，均高于或等于杭叉集团，故以下主要分析公司对杭叉集团的毛利率高于安徽合力、龙工和比亚迪的情况。

1、原材料采购成本

报告期内，公司产品由于下游应用场景多样的特性，采购的原材料品类多、规格型号复杂，主要可以分为电机控制器、MOSFET、MCU 等电子元器件、结构部件、电气部件、PCBA 及结构件外协加工服务等。其中，公司以外购电机控制器为核心部件的I类工业车辆电机驱动控制系统主要原材料为电机控制器、其他原材料主要为接触器、继电器等电气部件、组成电机驱动控制系统框架的结构部件等；以自制电机控制器为核心部件的I类工业车辆电机驱动控制系统主要原材料为 PCB、MOSFET、MCU 等电子元器件等，该等原材料最终生产为公司自制电机控制器，其他原材料种类与外购电机控制器相关产品相似。报告期各期，公司原材料采购情况如下：

1) 原材料采购规模

单位：万元、%

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
电机控制器	5,862.34	49.27	13,165.31	52.72	15,609.02	68.40	9,078.29	45.07
电子元器件	2,446.34	20.56	4,982.01	19.95	1,787.66	7.83	3,638.19	18.06
PCBA（采购）	-	-	-	-	188.73	0.83	455.85	2.26
结构部件	1,455.17	12.23	3,088.70	12.37	2,204.30	9.66	3,019.63	14.99
电气部件	1,351.88	11.36	1,695.41	6.79	1,399.58	6.13	1,271.18	6.31

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
外协加工类	514.96	4.33	1,428.11	5.72	1,056.63	4.63	1,968.72	9.77
其他采购	268.65	2.26	611.74	2.45	574.11	2.52	711.49	3.53
合计	11,899.34	100.00	24,971.27	100.00	22,820.03	100.00	20,143.35	100.00

注：报告期各期，公司 PCBA 采购金额逐年下降，主要系公司逐步以外协加工的方式满足自身对 PCBA 原料的需求。

报告期内，公司采购的主要原材料一直为电机控制器、电子元器件、结构类产品、电气部件、外协加工类等，未发生重大变化。

2) 主要原材料的价格变化

单位：元/个

原材料	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度
	价格	变动比例	价格	变动比例	价格	变动比例	价格
电机控制器	2,464.31	6.66%	2,310.51	4.92%	2,202.08	35.74%	1,622.28
电子元器件	0.39	-31.58%	0.57	-38.04%	0.92	-54.46%	2.02
电气部件	15.63	-12.83%	17.93	-56.84%	41.54	61.51%	25.72
结构类产品	0.91	-4.21%	0.95	17.28%	0.81	-8.99%	0.89

报告期内，公司采购的主要原材料为电机控制器、电子元器件、结构类产品、电气部件、外协加工类等，其中电机控制器和电子元器件采购规模较大，采购规模占各期采购总额的比例均在 60%以上。

电机控制器方面，2023 年受上游飒派集团的电机控制器产品升级换代影响，INMOTION 品牌电机控制器市场价格呈上升趋势；同时，受采购结构影响，2024 年和 2025 年上半年公司减少了主要用于三类工业车辆的 ZAPI 品牌电机控制器采购，该等控制器单价较低，采购量的减少导致外购电机控制器采购均价在 2024 年和 2025 年上半年呈上升趋势。

电子元器件主要是公司采购的各种型号的电容电阻、二极管、三极管、显示器、MOSFET、MCU 芯片等。报告期该等原材料平均价格逐年下降，主要系该等原材料种类繁多，不同期间采购的具体原材料结构的变动会导致该大类原材料平均价格出现波动。此外，2022 年受全球卫生事件影响，电子元器件尤其是芯片类、电容和电阻类材料采

购价格处于高位，2023 年之后随供给水平增加，采购价格总体随之呈下降趋势。

电气部件主要是公司采购的传感器、继电器、接触器等，报告期该等材料采购价格呈先升后降，主要原因为：2023 年公司推广的叉车智能视觉防碰撞产品需求不断增加，公司加大了该等产品所需专用部件的采购，该等部件单位价值较高，进而导致传感器类电气部件在采购额变化较少的情况下，采购数量下降 78.84%，拉高了电气部件的平均采购单价；2024 年公司采购了部分霍尔传感器，该等原材料单位价值较低，在传感器采购额较 2023 年上升 77.18%的情况下，采购数量提高了 1,373.92%，大幅拉低了电气部件的采购单价。2025 年上半年，该等原材料平均价格较 2024 年略有下降，变化较小。

结构类产品主要是公司采购的模具、钢板、铝板、铜排、弹簧等，用于构成电机控制器、整机控制等产品物理框架和内部结构。报告期该等原材料平均采购单价变化较小。

公司产品定制化程度较高，各个料号产品均按照其 BOM 领用相应的原材料并采取移动加权平均的方式计入生产成本。报告期内，公司采用相同的原材料领用方法及结转成本方法，不存在相同原材料用于不同产品时采取不同的结转方式的情况，因此报告期相同原材料成本的波动对各个使用该等原材料产品的影响是一致的。

2、人力成本

公司下设市场运营中心用于市场推广、收集市场需求、对接客户具体产品订单及售后等，针对部分战略客户如杭叉集团、安徽合力、诺力股份等，安排专人对接服务，如杭叉集团设置有 5 人次销售外勤和 3 人次销售内勤，高于其他客户的人员配置，相关销售人员人力成本高于其他客户。该等对战略客户的“贴身服务”，亦有助于公司及时了解市场需求。

3、技术应用

公司在参与客户产品开发及协商价格时，一般以成本经理根据预计 BOM 测算的底价为基础，结合竞争激烈程度及预计竞争对手的报价情况与客户协商确定最终价格，通常不会考虑技术应用对该等报价的影响。但由于杭叉集团产品向公司提出差异化要求的频次一般高于其他客户，对产品定型后的迭代和改进需求也较多，因此公司在参与杭叉集团产品开发定价时，在竞争环境允许的情况下，会适当考虑定制化需求更多可能造成的影响。

工业车辆是指在工业生产、仓储物流、港口码头等场景中，专门用于货物搬运、装

卸、堆垛或牵引挂车的轮式移动设备，属于物料搬运装备的核心品类，是实现工业物料流转自动化、高效化的关键工具。该等产品定制化程度较高，为应对前述终端客户差异化需求，杭叉集团、安徽合力采取的应对措施略有不同，安徽合力更倾向于以控制成本的方式维持自身利润及应对终端市场需求，一方面该客户车型迭代更为谨慎，新车型设计完成后需经历更长的验证周期方推向市场，因此新车型的生命周期较长，在该等生命周期内，由于车型技术方案相对成熟，故安徽合力更多的采取要求供应商持续降价的方式维持利润水平；另一方面，安徽合力更倾向于自行解决终端客户的定制化需求，因此在相似收入规模情况下，研发人员需求更多，对供应商的技术配合需求亦较低。而杭叉集团更倾向通过快速推出新车型以维持自身利润及应对终端市场需求，将部分客户定制化需求所涉及的软硬件迭代工作交付供应商处理，以提高其对终端需求的响应速度同时确保自身能够专注于快速推出新车型系列及对老车型系列进行迭代升级，最终通过新车型系列和老车型迭代的方式，不断满足终端市场的需求变化，提高自身竞争力。以永磁电动工业车辆为例，杭叉集团已经在终端市场对该等车型进行了大量推广，成为其重要产品系列，而安徽合力目前尚在进一步论证测试该等技术路线，尚无成熟产品推向市场。2022 年至 2024 年，杭叉集团、安徽合力各自的研发人效对比如下：

项目	杭叉集团			安徽合力		
	2024年度	2023年度	2022年度	2024年度	2023年度	2022年度
收入（万元）	1,648,583.03	1,627,183.45	1,441,241.64	1,732,542.11	1,747,051.12	1,567,314.01
研发人员数量（人）	1,151	1,067	1,011	1,511	1,375	1,398
单位研发人员支持的收入规模（万元/人）	1,432.30	1,525.01	1,425.56	1,146.62	1,270.58	1,121.11

注：数据来源于上市公司年报，2025 年度半年报上述公司未披露相关信息。

如上表，杭叉集团的单位研发人员支持的收入规模高于安徽合力。

截至 2025 年 6 月 30 日，公司报告期覆盖的杭叉集团、安徽合力基础车型及对应 2022 年至 2025 年 6 月应用类研发项目数量对比如下：

公司名称	基础车型数量	应用类研发项目数量	应用类研发项目数量/基础车型数量
杭叉集团	210	492	2.34
安徽合力	140	274	1.96

公司名称	基础车型数量	应用类研发项目数量	应用类研发项目数量/基础车型数量
合计	350	766	/

注：基础车型数量系截至 2025 年 6 月末已经完成及正在参与的车型；应用类研发项目为报告期内根据对应客户要求进行的具体项目，包括已完成、正在进行及终止的项目，该等项目根据研发过程中积累的主要技术贡献归类于公司对应的大类研发项目之中。

2022 年至 2025 年 6 月，公司对杭叉集团、安徽合力的应用类研发项目合计 766 项。其中公司对杭叉集团的应用类研发项目占应用类研发项目总数的比例高于基础车型占基础车型数量总数的比例，说明杭叉集团更倾向于将定制化需求，软硬件迭代工作交由公司处理。公司对杭叉集团的应用类研发项目数量/基础车型数量为 2.34，高于安徽合力的 1.96，与杭叉集团单位研发人员支持的收入规模高于安徽合力的情况相近似。

综上，公司投入了更多的研发力量应对杭叉集团差异化需求，因此在参与产品竞争报价时，在外部环境允许的情况下，亦会考虑后续应对定制化要求对自身经营成本的影响。

4、公司对安徽合力、龙工和比亚迪的毛利率与对杭叉集团毛利率对比分析

（1）杭叉集团和安徽合力

报告期各期，公司对杭叉集团和安徽合力的 I 类工业车辆电机驱动控制系统单价、单位成本和毛利率情况对比如下：

单位：元/件

客户名称	2025 年 1-6 月						2024 年					
	单价		单位成本		毛利率		单价		单位成本		毛利率	
	金额	变动比例	金额	变动比例	数据	变动	金额	变动比例	金额	变动比例	数据	变动
杭叉集团	3,777.57	-26.57%	*	*	*	*	5,144.79	-33.07%	*	*	*	*
安徽合力	4,437.71	-11.55%	*	*	*	*	5,016.96	-4.66%	*	*	*	*
客户名称	2023 年						2022 年					
	单价		单位成本		毛利率		单价		单位成本		毛利率	
	金额	变动比例	金额	变动比例	数据	变动	金额	变动比例	金额	变动比例	数据	变动
杭叉集团	7,686.64	18.42%	*	*	*	*	6,490.92	/	*	/	*	/
安徽合力	5,262.22	-10.62%	*	*	*	*	5,887.54	/	*	/	*	/

公司产品具有高度定制化特点，不同期间向同一客户销售的产品型号均存在差异，

不同客户之间产品型号差异亦较大，该等结构的变化导致报告期各期公司对杭叉集团及对安徽合力的平均价格、单位成本均存在一定波动。此外，以自制电机控制器相关产品和外购电机控制器相关产品的单位成本及单价差距较多，各年度自制电机控制器的销售情况亦会对平均价格和单位成本造成影响。报告期各期，自制电机控制器相关产品和外购电机控制器相关产品单价、单位成本和毛利率变化情况如下。

1) 外购电机控制器相关产品情况

报告期各期，公司对杭叉集团和安徽合力销售的以外购电机控制器为核心零部件的 I 类工业车辆电机驱动控制系统单价、单位成本和毛利率情况对比如下：

单位：元/件

客户名称	2025 年 1-6 月						2024 年					
	单价		单位成本		毛利率		单价		单位成本		毛利率	
	金额	变动比例	金额	变动比例	数据	变动	金额	变动比例	金额	变动比例	数据	变动
杭叉集团	8,655.46	-0.37%	*	*	*	*	8,687.68	1.24%	*	*	*	*
安徽合力	6,062.92	-6.78%	*	*	*	*	6,503.81	-6.26%	*	*	*	*
客户名称	2023 年						2022 年					
	单价		单位成本		毛利率		单价		单位成本		毛利率	
	金额	变动比例	金额	变动比例	数据	变动	金额	变动比例	金额	变动比例	数据	变动
杭叉集团	8,581.53	10.51%	*	*	*	*	7,765.11	/	*	/	*	/
安徽合力	6,937.93	-6.96%	*	*	*	*	7,457.14	/	*	/	*	/

如上表，2022 年，公司对杭叉集团和安徽合力销售毛利率较为接近，相较其他主要工业车辆整车厂商，安徽合力引入的电机驱动控制系统供应商数量较多，且安徽合力持续增加以非公开招标形式选择供应商的车型系列，因此安徽合力竞争环境较为激烈，公司对安徽合力销售单价略低于杭叉集团，但整体差异较小。公司在各个主要客户的主要竞争对手情况如下：

序号	客户名称	主要竞争对手
1	杭叉集团	CURTIS、英搏尔
2	安徽合力	CURTIS、合肥钦力电子有限公司、天津市松正电动汽车技术股份有限公司、凡己科技（苏

序号	客户名称	主要竞争对手
		州)有限公司、西安前拓电子科技有限公司、安徽维德动力科技股份有限公司
3	诺力股份	CURTIS、西安前拓电子科技有限公司、北京肃为电器设备有限公司、凡己科技(苏州)有限公司、天津市松正电动汽车技术股份有限公司
4	龙工	凡己科技(苏州)有限公司、宁波海天驱动有限公司
5	比亚迪	机科发展科技股份有限公司、凡己科技(苏州)有限公司、西安前拓电子科技有限公司
6	徐工	天津市松正电动汽车技术股份有限公司、机科发展科技股份有限公司
7	柳工	CURTIS、宁波海天驱动有限公司

如上表，工业车辆电机驱动控制系统产品对供应商技术水平、经验积累、快速响应能力等要求均较高。该等产品的稳定性、质量、性能直接影响工业车辆自身的操控性、安全性等，因此下游整车厂大多更倾向于控制供应商数量以加深合作力度，提高沟通效率和供应商产品的质量稳定性。公司主要客户中，除安徽合力和诺力股份外，电机驱动控制系统产品供应商均为3家左右。如本题回复之“3、技术应用”中所述，安徽合力实行更稳健的车型迭代策略，新车型需经充分验证后方推向市场，因此车型生命周期一般较长，在生命周期中对供应商的降价要求亦较多，竞争环境较杭叉环境更为复杂。

2023年至2025年6月，安徽合力持续要求公司下调销售价格，从2022年的7,457.14元/件下降至6,062.92元/件，从而成为公司对安徽合力毛利率呈下降趋势的主要原因。而同期公司对杭叉集团产品售价相对稳定，其中受销售了更多的高成本产品影响，2023年单位成本和单价均出现上升，此后单价和单位成本虽略有波动，但整体变化较小，进而形成报告期公司对杭叉集团外购电机控制器相关产品毛利率整体较为平稳的状态。综上所述，受安徽合力持续要求公司降价影响，公司对安徽合力毛利率呈下降趋势，导致与杭叉集团毛利率水平逐渐出现差距，具有合理性。

2) 自制电机控制器相关产品情况

报告期各期，公司对杭叉集团和安徽合力销售的以自制电机控制器为核心零部件的 I 类工业车辆电机驱动控制系统单价、单位成本和毛利率情况对比如下：

单位：元/件

客户名称	2025 年 1-6 月						2024 年					
	单价		单位成本		毛利率		单价		单位成本		毛利率	
	金额	变动比例	金额	变动比例	数据	变动	金额	变动比例	金额	变动比例	数据	变动
杭叉集团	2,349.17	-2.84%	*	*	*	*	2,417.95	-30.34%	*	*	*	*
安徽合力	1,692.78	-14.09%	*	*	*	*	1,970.40	-11.05%	*	*	*	*
客户名称	2023 年						2022 年					
	单价		单位成本		毛利率		单价		单位成本		毛利率	
	金额	变动比例	金额	变动比例	数据	变动	金额	变动比例	金额	变动比例	数据	变动
杭叉集团	3,471.08	-8.45%	*	*	*	*	3,791.37	/	*	/	*	/
安徽合力	2,215.21	-4.41%	*	*	*	*	2,317.46	/	*	/	*	/

如上表，2022 年，公司对杭叉集团和安徽合力销售的自制电机控制器相关产品毛利率相差较多，主要系单位价格高于安徽合力所致。一方面，2022 年公司自制电机控制器相关产品尚处于发展初期，主要产品为 ACM 交流电机控制器的二代产品，单位生产成本均高于后续推出的三代产品及永磁产品，导致当年无论对杭叉集团还是安徽合力，单位成本均处于报告期较高水平。此外，2022 年安徽合力采取非公开招标方式选择供应商，价格竞争较为激烈，公司出于抢占市场份额考虑以较低的价格争取业务机会，导致该等产品定价较低，毛利率也较低。除安徽合力之外，2022 年公司其他杭叉集团之外的一类电机驱动控制系统产品销售收入为 1,646.68 万元，平均毛利率为*%，与杭叉集团毛利率水平之间不存在实质性差异。

2022 年公司对杭叉集团、安徽合力、其他客户的自制电机控制器相关产品收入、单价、毛利率情况如下：

客户	收入（万元）	单价（元/件）	单位成本（元/件）	毛利率
杭叉集团	2,089.80	3,791.37	*	*
安徽合力	458.39	2,317.46	*	*
其他客户	1,646.68	3,407.15	*	*

如上表，2022 年公司对杭叉集团自制产品毛利率高于安徽合力，主要系安徽合力相关业务竞争激烈所致。

2023 年至 2025 年 6 月，受竞争环境加剧影响，一方面安徽合力持续要求公司下调销售价格，从 2022 年的 2,317.46 元/件下降至 1,692.78 元/件，另一方面公司持续进行产品研发，通过提高自制电机控制器集成度、实现电子元器件自主可控等方法，持续降低产品生产成本，逐步提高了对安徽合力相关产品的毛利率水平。

同期公司对杭叉集团产品售价及生产成本均持续下降，销售毛利率出现一定波动，主要系行业竞争加剧，公司应杭叉集团要求降低产品售价；同时为应对该等竞争态势，公司持续研发，降低自制电机控制器生产成本共同影响所致。

综上所述，对于外购电机控制器相关产品，报告期期初公司对杭叉集团和安徽合力毛利率相差较小，此后随着安徽合力不断要求公司降价，导致公司对杭叉集团毛利率水平持续高于对安徽合力；对于自制电机控制器相关产品，公司对安徽合力毛利率较低主要系其相关业务竞争激烈且在报告期内根据其要求持续降价所致，具有合理性。

（2）杭叉集团和龙工

报告期各期，公司对杭叉集团和龙工的 I 类工业车辆电机驱动控制系统单价、单位成本和毛利率情况对比如下：

单位：元/件

客户名称	2025 年 1-6 月						2024 年					
	单价		单位成本		毛利率		单价		单位成本		毛利率	
	金额	变动比例	金额	变动比例	数据	变动	金额	变动比例	金额	变动比例	数据	变动
杭叉集团	3,777.57	-26.57%	*	*	*	*	5,144.79	-33.07%	*	*	*	*
龙工	3,253.63	-0.21%	*	*	*	*	3,260.41	-26.03%	*	*	*	*
客户名称	2023 年						2022 年					
	单价		单位成本		毛利率		单价		单位成本		毛利率	
	金额	变动比例	金额	变动比例	数据	变动	金额	变动比例	金额	变动比例	数据	变动
杭叉集团	7,686.64	18.42%	*	*	*	*	6,490.92	/	*	/	*	/
龙工	4,407.84	-33.34%	*	*	*	*	6,612.77	/	*	/	*	/

如上表，受具体产品结构变化影响，公司对杭叉集团和龙工的产品毛利率均存在一定波动且产品售价和单位成本各期也存在一定变化。由于自制电机控制器相关产品和外购电机控制器相关产品的单位成本及单价差距较多，故进一步按照自制电机控制器相关产品和外购电机控制器相关产品进行具体分析，情况如下。

1) 外购电机控制器相关产品情况

报告期各期，公司对杭叉集团和龙工销售的以外购电机控制器为核心零部件的 I 类工业车辆电机驱动控制系统单价、单位成本和毛利率情况对比如下：

单位：元/件

客户名称	2025 年 1-6 月						2024 年					
	单价		单位成本		毛利率		单价		单位成本		毛利率	
	金额	变动比例	金额	变动比例	数据	变动	金额	变动比例	金额	变动比例	数据	变动
杭叉集团	8,655.46	-0.37%	*	*	*	*	8,687.68	1.24%	*	*	*	*
龙工	9,089.84	0.30%	*	*	*	*	9,062.93	21.13%	*	*	*	*
客户名称	2023 年						2022 年					
	单价		单位成本		毛利率		单价		单位成本		毛利率	
	金额	变动比例	金额	变动比例	数据	变动	金额	变动比例	金额	变动比例	数据	变动
杭叉集团	8,581.53	10.51%	*	*	*	*	7,765.11	/	*	/	*	/
龙工	7,482.29	10.22%	*	*	*	*	6,788.77	/	*	/	*	/

如上表，报告期各期公司对杭叉集团和龙工的产品型号众多，该等毛利率水平系各个型号综合后呈现。报告期各期，公司对杭叉集团和龙工的毛利率变动趋势不存在差异。

报告期各期，公司对杭叉集团的毛利率均高于龙工，但差距逐步缩小，主要系龙工为报告期公司重点开拓的客户，最初争取业务机会时，采取了适当降价的方式，导致部分产品定价较低。此后随着业务量不断扩大，公司于 2024 年获取了其三支点工业车辆和 CPD100 型号的工业车辆，该等工业车辆吨位较高，对电机驱动控制系统的要求也较高，产品附加值亦较高，受该等业务影响，公司对龙工销售毛利率不断提高，2025 年上半年与杭叉集团销售毛利率已经基本接近，不存在重大差异。

2) 自制电机控制器相关产品情况

报告期各期，公司对杭叉集团和龙工销售的以自制电机控制器为核心零部件的 I 类

工业车辆电机驱动控制系统单价、单位成本和毛利率情况对比如下：

单位：元/件

客户名称	2025 年 1-6 月						2024 年					
	单价		单位成本		毛利率		单价		单位成本		毛利率	
	金额	变动比例	金额	变动比例	数据	变动	金额	变动比例	金额	变动比例	数据	变动
杭叉集团	2,349.17	-2.84%	*	*	*	*	2,417.95	-30.34%	*	*	*	*
龙工	1,437.82	-7.21%	*	*	*	*	1,549.48	-49.35%	*	*	*	*
客户名称	2023 年						2022 年					
	单价		单位成本		毛利率		单价		单位成本		毛利率	
	金额	变动比例	金额	变动比例	数据	变动	金额	变动比例	金额	变动比例	数据	变动
杭叉集团	3,471.08	-8.45%	*	*	*	*	3,791.37	/	*	/	*	/
龙工	3,059.19	-6.41%	*	*	*	*	3,268.75	/	*	/	*	/

如上表，2022 年，公司对杭叉集团和龙工销售的自制电机控制器相关产品毛利率相差较多，原因如下：2022 年，公司对龙工自制电机控制器相关产品销售处于起步阶段，对龙工收入仅 11.11 万元，涉及八个型号，在单位成本均为*元/台左右的情况下，根据竞争环境差别公司取得的报价范围为 2,991.15 元/台至 4,610.84 元/台，其中 3,184.07 元/台和 3,126.36 元/台销售量较多，最终形成的销售均价为 3,268.75 元/台，相应的毛利率水平也低于杭叉集团平均毛利率。2023 年，以 2022 年“油改电”项目迭代的新型号产品构成了公司对龙工的主要收入来源，占比达到了 83.29%，该等产品单价报价时参考了与前代项目单价，仅为 3,075.22 元/件，导致公司对龙工产品平均售价仅为 3,059.19 元/件，低于杭叉集团平均售价，进而导致毛利率存在差异。

2024 年和 2025 年 1-6 月，受竞争环境加剧及争取市场份额因素影响，公司以较低的价格获取了龙工“油改电 5 代”相关业务，该等业务收入占同期对龙工收入的比例为 86.42%和 99.31%，毛利率极低，从而大幅度降低了龙工的毛利率水平。此外，从 2024 年开始，公司对杭叉集团销售的自制产品基本为永磁类电机控制器产品，该等产品技术附加值较高，毛利率水平亦较高。公司已经在龙工开展永磁类电机控制器项目，2025 年上半年该等业务虽收入规模较小，但毛利率水平达到了*%，与杭叉集团永磁类电机控制器产品毛利率水平基本一致。

综上所述，对于外购电机控制器相关产品，公司对杭叉集团和龙工的销售毛利率差

距主要系不同型号产品定价差距及因此导致的毛利率差异，随着公司逐步取得龙工高附加值产品业务，公司对杭叉集团和龙工的毛利率差距不断缩小；对于自制电机控制器相关产品，因报告期内龙工相关业务竞争不断加剧，导致公司以较低的价格争取业务机会，从而导致公司对龙工销售毛利率较低，具有合理性。

(3) 杭叉集团和比亚迪

报告期各期，公司对杭叉集团和比亚迪的 I 类工业车辆电机驱动控制系统单价、单位成本和毛利率情况对比如下：

单位：元/件

客户名称	2025 年 1-6 月						2024 年					
	单价		单位成本		毛利率		单价		单位成本		毛利率	
	金额	变动比例	金额	变动比例	数据	变动	金额	变动比例	金额	变动比例	数据	变动
杭叉集团	3,777.57	-26.57%	*	*	*	*	5,144.79	-33.07%	*	*	*	*
比亚迪	5,999.54	-7.22%	*	*	*	*	6,466.15	28.67%	*	*	*	*
客户名称	2023 年						2022 年					
	单价		单位成本		毛利率		单价		单位成本		毛利率	
	金额	变动比例	金额	变动比例	数据	变动	金额	变动比例	金额	变动比例	数据	变动
杭叉集团	7,686.64	/	*	/	*	/	/	/	/	/	/	/
比亚迪	5,025.36	/	*	/	*	/	/	/	/	/	/	/

如上表，报告期内，公司对比亚迪相关业务基本都为以外购电机控制器为核心零部件的相关产品。2022 年公司未对比亚迪销售 I 类工业车辆电机驱动控制系统，2023 年整体收入规模也较小，仅为 29.65 万元。2024 年以来，公司重点开拓比亚迪相关业务，以较低的价格争取业务机会，从而导致公司对比亚迪的销售毛利率较低。通过该等业务开拓，公司成功取得了比亚迪智能视觉防撞预警系统相关产品的业务机会，为向市场推广自身工业车辆安全监控系统相关产品打下基础。

综上所述，报告期公司对杭叉集团销售毛利率高于比亚迪，主要系通过低价策略开拓比亚迪电机驱动控制系统市场，通过该等策略公司成功在 2024 年和 2025 年上半年扩大了对比亚迪的销售规模，进一步稳固了市场份额。

（二）进一步选取同类或相近项目对比，量化分析报告期内向杭叉集团销售毛利率高于非关联客户的原因及合理性。

公司主要产品具有高度定制化特点，一方面：根据客户特定车型的整车性能定义、个性化需求，定制开发产品，不存在公司向不同客户销售相同产品的情形，即使是相同客户的相同车型，客户具体订单的特殊需求（如配套的零部件数量，性能迭代等）也会形成不同型号的非标产品，以 2024 年为例，全年公司向全部客户销售的电机驱动控制系统的具体型号为 1,100 余种，销售额大于 10 万元的型号约 359 种，繁杂的型号导致公司销售的产品整体可比性较低；另一方面，公司主要产品迭代较快，产品型号众多、对不同客户几乎不存在销售相同产品的情况，也形成了公司就不同产品与不同客户定价频次较多的情况，不同的竞争环境和频繁的定价最终导致不同客户的不同产品最终定价存在一定变化，进而导致毛利率存在一定差异。

鉴于此，公司假设了完全相同型号电机控制器且成本接近的不同客户型号的电机驱动控制系统产品为类似产品。报告期公司对杭叉集团及其他客户销售的主要相似型号产品对比如下：

(1) 2022 年度

单位：元/件、件、%

序号	控制器型号	杭叉集团			安徽合力			诺力股份			其他客户		
		单价	数量	毛利率	单价	数量	毛利率	单价	数量	毛利率	单价	数量	毛利率
1	组合 1	3,886.70	161.00	*	-	-	-	3,626.55	200.00	*	5,152.22	97.00	*
2	组合 2	3,194.75	384.00	*	-	-	-	3,188.44	230.00	*	3,877.02	69.00	*
3	组合 3	3,403.50	481.00	*	2,249.00	2.00	*	-	-	-	4,065.63	72.00	*
4	组合 4	3,763.42	3,869.00	*	2,832.00	3.00	*	3,705.21	843.00	*	4,334.64	333.00	*
5	组合 5	3,895.76	217.00	*	4,177.88	2.00	*	-	-	-	4,011.19	140.00	*
6	组合 6	4,230.38	500.00	*	-	-	-	-	-	-	4,190.58	25.00	*
7	组合 7	2,807.56	222.00	*	-	-	-	-	-	-	3,825.96	7.00	*
8	组合 8	5,294.15	142.00	*	6,902.65	9.00	*	-	-	-	6,504.86	13.00	*
9	组合 9	5,748.63	584.00	*	5,798.05	59.00	*	5,874.45	190.00	*	6,481.87	424.00	*
10	组合 10	5,621.59	286.00	*	5,577.06	12.00	*	5,169.23	480.00	*	6,072.83	408.00	*
11	组合 11	7,930.35	886.00	*	-	-	-	-	-	-	9,399.10	9.00	*
12	组合 12	2,888.11	459.00	*	3,239.69	107.00	*	3,424.78	1.00	*	3,509.16	704.00	*
13	组合 13	7,828.09	124.00	*	-	-	-	-	-	-	9,470.00	4.00	*
14	组合 14	9,530.91	98.00	*	7,924.12	2.00	*	-	-	-	7,853.64	30.00	*
15	组合 15	11,397.41	155.00	*	-	-	-	-	-	-	10,503.16	21.00	*
16	组合 16	11,016.95	921.00	*	-	-	-	-	-	-	9,872.62	33.00	*
17	组合 17	7,949.56	1,651.00	*	7,189.02	1,672.00	*	-	-	-	7,966.02	252.00	*
18	组合 18	7,706.39	1,395.00	*	6,457.12	1,354.00	*	6,421.38	354.00	*	8,453.96	87.00	*

序号	控制器型号	杭叉集团			安徽合力			诺力股份			其他客户		
		单价	数量	毛利率	单价	数量	毛利率	单价	数量	毛利率	单价	数量	毛利率
19	组合 19	6,259.65	151.00	*	6,450.59	317.00	*	-	-	-	6,993.18	54.00	*
20	组合 20	7,935.67	546.00	*	-	-	-	-	-	-	6,951.27	2.00	*
21	组合 21	6,134.20	347.00	*	6,116.56	302.00	*	-	-	-	6,881.74	70.00	*
22	组合 22	7,812.95	65.00	*	7,381.42	2.00	*	-	-	-	6,970.85	78.00	*
23	组合 23	11,993.57	268.00	*	-	-	-	-	-	-	14,065.68	38.00	*
24	组合 24	277.00	8,315.00	*	196.72	28,721.00	*	203.23	4,122.00	*	333.03	356.00	*
25	组合 25	1,887.61	3,123.00	*	-	-	-	2,286.96	2.00	*	1,987.19	123.00	*
26	组合 26	2,611.89	316.00	*	-	-	-	3,115.01	81.00	*	-	-	-
27	组合 27	1,504.38	241.00	*	-	-	-	1,403.73	5.00	*	1,750.89	53.00	*
28	组合 28	3,973.54	129.00	*	4,606.71	11.00	*	-	-	-	4,801.22	195.00	*
29	组合 29	4,456.45	169.00	*	-	-	-	-	-	-	5,593.87	77.00	*
30	组合 30	6,155.28	53.00	*	-	-	-	-	-	-	6,800.90	28.00	*
31	组合 31	5,201.24	177.00	*	5,825.49	44.00	*	-	-	-	-	-	-

注：工业车辆电机驱动控制系统一般由一台或两台电机控制器为主体构成，若为两台型号不同的控制器，则以“控制器型号+控制器型号”表示，若该等产品仅使用一台电机控制器，则以“控制器+0”的形式表示；为剔除其他客户销售量导致的平均价格和平均毛利率的偏差，公司对其他客户的销售毛利率和销售单价均为算术平均数。

上表中，2022 年按照假设条件可以找到相似配置产品的向杭叉集团的具体组合有 31 种，合计对杭叉集团的销售收入为 96,423,442.98 元，占当年对杭叉集团电控总成收入的 70.91%。根据上表统计，公司对杭叉集团的销售毛利率大多数情况下低于其他客户或与其他客户近似，31 条可比情况中，对杭叉集团和安徽合力同时有销售记录的共有 16 条，对杭叉集团的销售毛利率高于安徽合

力的情况有 9 条；对杭叉集团和诺力股份同时有销售记录的共有 11 条，对杭叉集团销售毛利率高于诺力股份的情况有 5 条，对杭叉集团和其他客户同时有销售记录的共有 29 条，有 6 条公司对杭叉集团的销售毛利率高于对其他客户。上表中，公司对杭叉集团销售毛利率明显高于安徽合力、诺力股份或同时高于安徽合力、诺力股份和其他客户的相似产品组合进一步量化分析如下：

1) 序号 3：组合 3

该等组合的产品下，公司对杭叉集团销售的产品平均毛利率为*%，对安徽合力的销售毛利率为*%，毛利率差异较大。该等产品的单价，单位成本和毛利率进一步对比如下：

公司名称	收入金额 (万元)	单价		单位成本		毛利率
		金额（元/件）	对杭叉集团和安徽合力的单价差异	金额（元/件）	对杭叉集团和安徽合力的单位成本差异	
杭叉集团	163.71	3,403.50	51.33%	*	*	*
安徽合力	0.45	2,249.00	/	*	/	*

如上表，该等产品组合下公司对杭叉集团和安徽合力的毛利率差异主要系单价高于安徽合力 51.33%所致，该等差异一方面为公司对安徽合力的相关业务系该客户将五种车型的电控配置打包对各个供应商进行非公开招标，价格竞争较为激烈，公司预计该等产品未来用量较大，即使短期毛利率较低或者负毛利率，未来随着产品迭代和自制电机控制器成本优化，长期看仍有较高的市场价值，故经内部审核后以较低价格争取业务机会；另一方面，杭叉集团此前向第三方采购的与公司销售的本型号产品功能类似的电机驱动控制系统主要由科蒂斯提供，采购价格为*元/件，大幅高于公司本型号产品的报价，因此公司的报价对杭叉集团具有较高的经济性，获得了杭叉集团的认可。

综上，本类组合下公司对杭叉集团和安徽合力销售毛利率差异主要系产品定价差异所致，公司对杭叉集团的产品定价低于其向第

三方采购的价格，因此获得该等业务机会具有合理性。

2) 序号 4: 组合 4

该等组合的产品下，公司对杭叉集团销售的产品平均毛利率为*%，对安徽合力的销售毛利率为*%，毛利率差异较大。该等产品的单价，单位成本和毛利率进一步对比如下：

公司名称	收入金额 (万元)	单价		单位成本		毛利率
		金额（元/件）	对杭叉集团和安徽合力的单价差异	金额（元/件）	对杭叉集团和安徽合力的单位成本差异	
杭叉集团	1,456.07	3,763.42	32.89%	*	*	*
安徽合力	0.85	2,832.00	/	*	/	*

如上表，该等产品组合下公司对杭叉集团和安徽合力的单位成本基本一致，毛利率差异主要系单价高于安徽合力 32.89%所致，该等差异一方面为公司对安徽合力的相关业务为打包对各个供应商进行非公开招标的五种车型之一，价格竞争较为激烈，公司经内部审核后以较低价格争取业务机会，导致毛利率水平较低；另一方面，杭叉集团此前向第三方采购的与公司销售的本型号产品功能类似的电机驱动控制系统主要由英搏尔提供，采购价格为*元/件，略高于公司本型号产品的报价，因此公司的报价对杭叉集团具有经济性，获得了杭叉集团的认可。

综上，本类组合下公司对杭叉集团和安徽合力销售毛利率差异主要系产品定价差异所致，公司对杭叉集团的产品定价低于其向第三方采购的价格，因此获得该等业务机会具有合理性。

3) 序号 10: 组合 10

该等组合的产品下，公司对杭叉集团销售的产品平均毛利率为*%，对诺力股份的销售毛利率为*%，毛利率差异较大。该等产品

的单价，单位成本和毛利率进一步对比如下：

公司名称	收入金额 (万元)	单价		单位成本		毛利率
		金额（元/件）	对抗叉集团和诺力股份的单价差异	金额（元/件）	对抗叉集团和诺力股份的单位成本差异	
杭叉集团	160.78	5,621.59	8.75%	*	*	*
诺力股份	248.12	5,169.23	/	*	/	*

如上表，该等产品组合下公司对杭叉集团和诺力股份的单位成本基本一致，毛利率差异主要系单价高于诺力股份 8.75%所致，该等差异主要系：首先，公司在参与诺力股份相关产品竞争阶段，该等客户进行了一定压价，公司经内部审核后以较低价格争取业务机会；其次，该等控制器组合下产品杭叉集团的定制化要求较高，对抗叉集团销售的产品型号为 11 款，而诺力股份为 3 款，针对客户的定制化需求，公司需要协调销售部门、研发部门、生产部门等多种资源共同应对，为此公司在竞争环境允许的情况下，适当提高了对抗叉集团的报价；最后，对抗叉集团销售的 11 款型号中，主要销售的 AP154 型号和 AEPD152 型号产品销售单价分别为*和*，均低于杭叉集团向第三方采购的相似功能产品的价格，因此公司的报价对抗叉集团具有经济性，获得了杭叉集团的认可。

综上，本类组合下公司对杭叉集团和安徽合力销售毛利率差异主要系产品定价差异所致，该类组合下公司对杭叉集团销售的主要型号产品定价低于其向第三方采购的相似功能产品的价格，因此获得该等业务机会具有合理性。

4) 序号 14：组合 14

该等组合的产品下，对抗叉集团销售的产品平均毛利率为*%，高于对安徽合力的销售毛利率*%，亦高于对其他客户的*%，毛利率差异较大。该等产品的单价，单位成本和毛利率进一步对比如下：

公司名称	收入金额 (万元)	单价		单位成本		毛利率
		金额 (元/件)	差异	金额 (元/件)	差异	
杭叉集团	93.40	9,530.91	较安徽合力 20.28%；较 其他客户 21.36%	*	较安徽合力*%； 较其他客户*%	*
安徽合力	1.58	7,924.12	/	*	/	*
其他客户	23.56	7,853.64	/	*	/	*

如上表，该等产品组合下公司对杭叉集团和安徽合力、其他客户的单位成本基本一致，毛利率差异主要系对杭叉集团单价较高所致。原因如下：公司对杭叉集团销售的该等产品定型于 2018 年，当时电动叉车行业尚处于发展初期，公司在当时的成本测算的基础报价与杭叉集团协商形成了协议价格，此后虽根据客户要求进行了降价，但整体价格仍然高于 2021 年定型的安徽合力和其他客户的产品。此外，杭叉集团向第三方采购的与公司销售的本型号产品功能类似的电机驱动控制系统主要由科蒂斯提供，采购价格为*元/件，大幅高于公司本型号产品的报价，因此公司的报价对杭叉集团具有较高的经济性，具有合理性。由于该等产品成型较早，目前已经不为杭叉集团采购的主要产品，2022 年杭叉集团对公司合计采购 98 套该等产品，涉及收入仅 93.40 万元，不会对公司经营情况造成重大影响。

综上所述，本类组合下公司对杭叉集团和安徽合力、其他客户销售毛利率差异主要系公司对杭叉集团产品定型时间较早，具有一定的开创性，因此定价亦较高。该类组合下公司对杭叉集团销售的主要型号产品定价低于其向第三方采购的相似功能产品的价格，因此获得该等业务机会具有合理性。

5) 序号 16: 组合 16

该等组合的产品下，公司对杭叉集团销售的产品平均毛利率为*%，高于对其他客户的*%，毛利率差异较大主要系其他客户的型号中主要为对徐工机械销售的 JCKD-3.5-XG-ZC04 和 JCKD-3.5-XG-ZC03 产品，该等产品平均毛利率为*%，拉低了其他客户的平均毛

利率。不考虑徐工机械的销售，该等控制器组合下的其他客户毛利率为*%，高于公司对杭叉集团销售毛利率。进一步对比公司对杭叉集团和徐工机械销售的本控制器组合下产品的单价，单位成本和毛利率如下：

公司名称	收入金额 (万元)	单价		单位成本		毛利率
		金额（元/件）	对杭叉集团和徐工机械的单价差异	金额（元/件）	对杭叉集团和徐工机械的单位成本差异	
杭叉集团	1,014.66	11,016.95	30.52%	*	*	*
徐工机械	24.48	8,440.86	/	*	/	*

如上表，该等产品组合下公司对杭叉集团和徐工机械的毛利率差异主要系对杭叉集团单价较高所致。原因如下：公司对徐工机械相关产品在争取业务机会阶段竞争较为激烈，公司为拓展份额，在内部审批决策后以较低价格争取业务机会，导致相关产品定价及毛利率水平均较低。此外，杭叉集团向第三方采购的与公司销售的本型号产品功能类似的电机驱动控制系统主要由科蒂斯提供，采购价格为*元/件，高于公司本型号产品的报价，因此公司的报价对杭叉集团具有较高的经济性，具有合理性。

综上，本类组合下公司对杭叉集团和安徽合力销售毛利率差异主要系产品定价差异所致，该类组合下公司对杭叉集团销售的主要型号产品定价低于其向第三方采购的相似功能产品的价格，因此获得该等业务机会具有合理性。

6) 序号 18：组合 18

该等组合的产品下，公司对杭叉集团销售的产品平均毛利率为*%，高于对安徽合力的毛利率*%，亦高于对诺力股份的毛利率*%，毛利率差异较大。该等产品的单价，单位成本和毛利率进一步对比如下：

公司名称	收入金额 (万元)	单价		单位成本		毛利率
		金额 (元/件)	差异	金额 (元/件)	差异	
杭叉集团	1,075.04	7,706.39	较安徽合力 19.35%；诺力股份 20.01%	*	较安徽合力*%； 较诺力股份*%	*
安徽合力	874.29	6,457.12	/	*	/	*
诺力股份	227.32	6,421.38	/	*	/	*

如上表，该等产品组合下公司对杭叉集团的单位成本略高于安徽合力、诺力股份，对毛利率影响较小，该等组合下的毛利率差异主要系对杭叉集团单价较高所致。原因如下：一方面，以该等电机控制器型号为零部件的整车产品为杭叉集团和安徽合力主要车型之一，该等客户需求量较大，定制化需求也较多，2022 年对杭叉集团销售的产品型号为 7 款，对安徽合力为 11 款，对诺力股份为 3 款。针对客户的定制化需求，公司需要协调销售部门、研发部门、生产部门等多种资源共同应对，为此公司在竞争环境允许的情况下，适当提高了对杭叉集团的报价；另一方面，公司对安徽合力销售的该等车型系 2020 年参与的 4 款车型打包非公开招标时获取的业务机会，由于预计安徽合力用量较大，在价格竞争较为激烈的情况及预计未来定制化迭代需求可能较多的情况下，为争取业务机会选择了降低价格，最终导致对安徽合力的该等产品销售毛利率低于杭叉集团。此外，该等组合下公司向杭叉集团销售的主要型号分别为 AP304 和 XIPD252 电控总成，该等产品售价分别为*元/件和*元/件，均低于杭叉集团向第三方采购的相似功能产品的价格*元/件和*元/件。

综上，本类组合下公司对杭叉集团和安徽合力、诺力股份销售毛利率差异主要系产品定价差异所致，该类组合下公司对杭叉集团销售的主要型号产品定价低于其向第三方采购的相似功能产品的价格，因此获得该等业务机会具有合理性。

综上所述，2022 年公司对杭叉集团的电机驱动控制系统产品毛利率大多位于安徽合力、诺力股份和其他客户销售的相似产品毛利率之中，个别毛利率存在一定差异的情况下，公司对杭叉集团产品销售价格均低于杭叉集团对第三方采购相似产品的价格，具有合理性。

(2) 2023 年度

单位：元/件、件、%

序号	控制器型号	杭叉集团			安徽合力			诺力股份			其他客户		
		单价	数量	毛利率	单价	数量	毛利率	单价	数量	毛利率	单价	数量	毛利率
1	组合 1	2,921.07	395.00	*	-	-	-	-	-	-	1,850.29	40.00	*
2	组合 2	3,952.85	148.00	*	-	-	-	3,496.74	796.00	*	3,873.76	1,573.00	*
3	组合 3	3,226.11	1,605.00	*	-	-	-	3,582.41	11.00	*	3,516.03	1.00	*
4	组合 4	4,281.73	379.00	*	-	-	-	-	-	-	4,230.97	16.00	*
5	组合 5	2,817.22	237.00	*	-	-	-	-	-	-	3,974.98	57.00	*
6	组合 6	5,706.94	110.00	*	6,902.65	9.00	*	-	-	-	6,439.60	21.00	*
7	组合 7	5,915.78	448.00	*	5,840.71	3.00	*	5,549.62	176.00	*	6,264.72	296.00	*
8	组合 8	5,758.54	154.00	*	5,530.96	1.00	*	4,910.33	790.00	*	5,776.53	410.00	*
9	组合 9	8,046.86	239.00	*	-	-	-	-	-	-	9,020.00	60.00	*
10	组合 10	3,277.88	295.00	*	3,254.99	126.00	*	3,424.78	14.00	*	3,640.01	1009.00	*
11	组合 11	8,237.35	45.00	*	-	-	-	-	-	-	9,116.02	21.00	*
12	组合 12	6,736.30	164.00	*	-	-	-	-	-	-	7,180.93	1.00	*
13	组合 13	4,024.93	109.00	*	-	-	-	-	-	-	4,668.56	174	*
14	组合 14	11,338.96	597.00	*	-	-	-	-	-	-	9,665.13	11.00	*
15	组合 15	6,994.69	72.00	*	5,739.68	378.00	*	-	-	-	-	-	-
16	组合 16	8,033.73	1,067.00	*	7,100.16	1,132.00	*	-	-	-	7,903.50	350.00	*
17	组合 17	7,845.86	954.00	*	6,461.83	890.00	*	6,127.25	671.00	*	7,574.14	90.00	*
18	组合 18	6,464.03	178.00	*	6,401.83	192.00	*	-	-	-	7,155.54	65.00	*

序号	控制器型号	杭叉集团			安徽合力			诺力股份			其他客户		
		单价	数量	毛利率	单价	数量	毛利率	单价	数量	毛利率	单价	数量	毛利率
19	组合 19	5,244.73	61.00	*	-	-	-	-	-	-	6,147.65	10.00	*
20	组合 20	8,928.83	541.00	*	6,115.72	377.00	*	-	-	-	-	-	-
21	组合 21	6,157.50	258.00	*	6,208.27	217.00	*	-	-	-	6,903.64	77.00	*
22	组合 22	3,716.64	158.00	*	3,525.66	10.00	*	-	-	-	4,026.55	1.00	*
23	组合 23	7,619.85	70.00	*	8,057.03	4.00	*	-	-	-	7,003.27	139.00	*
24	组合 24	12,394.18	378.00	*	-	-	-	-	-	-	11,094.32	44.00	*
25	组合 25	27,031.31	32.00	*	-	-	-	27,448.85	3.00	*	-	-	-
26	组合 26	2,371.06	284.00	*	2,809.73	14.00	*	2,259.29	1.00	*	2,597.53	33.00	*
27	组合 27	277.47	6,879.00	*	261.06	19.00	*	194.14	5,831.00	*	322.82	1,412.00	*
28	组合 28	1,954.34	1,378.00	*	-	-	-	2,286.96	40.00	*	1,967.80	14.00	*
29	组合 29	1,270.07	261.00	*	-	-	-	724.65	394.00	*	1,240.09	604.00	*
30	组合 30	2,377.43	150.00	*	-	-	-	2,856.40	130.00	*	2,617.45	18.00	*
31	组合 31	3,457.30	105.00	*	-	-	-	-	-	-	3,929.09	30.00	*

注：工业车辆电机驱动控制系统一般由一台或两台电机控制器为主体构成，若为两台型号不同的控制器，则以“控制器型号+控制器型号”表示，若该等产品仅使用一台电机控制器，则以“控制器+0”的形式表示；为剔除其他客户销售量导致的平均价格和平均毛利率的偏差，公司对其他客户的销售毛利率和销售单价均为算术平均数。

上表中，2023 年按照假设条件可以找到相似配置产品的向杭叉集团的具体组合有 31 条，合计对杭叉集团的销售收入为 62,392,843.52 元，占当年对杭叉集团电控总成收入的 50.26%，占比较 2022 年降低主要系当年相同控制器的可比型号减少，导致在假设情况下可比较的杭叉集团收入减少。根据上表统计，公司对杭叉集团的销售毛利率大多数情况下低于其他客户或与其他客户近似，

31 条可比情况中，对杭叉集团和安徽合力同时有销售记录的共有 14 条，对杭叉集团的销售毛利率高于安徽合力的情况有 9 条；对杭叉集团和诺力股份同时有销售记录的共有 12 条，对杭叉集团销售毛利率高于诺力股份的情况有 7 条，对杭叉集团和其他客户同时有销售记录的共有 28 条，有 10 条对杭叉集团的销售毛利率高于对其他客户。上表中，公司对杭叉集团销售毛利率明显高于安徽合力、诺力股份或同时高于安徽合力、诺力股份和其他客户的相似产品组合进一步量化分析如下：

1) 序号 1：组合 1

该等组合的产品下，公司对杭叉集团销售的产品平均毛利率为*%，对其他客户的销售毛利率为*%，该类组合下其他客户为龙工，单价，单位成本和毛利率进一步对比如下：

公司名称	收入金额 (万元)	单价		单位成本		毛利率
		金额（元/件）	对杭叉集团和龙工的单价差异	金额（元/件）	对杭叉集团和龙工的单位成本差异	
杭叉集团	115.38	2,921.07	57.87%	*	*	*
龙工	7.40	1,850.29	/	*	/	*

如上表，该等产品组合下公司对杭叉集团的单位成本较龙工高*%，而单价高 57.87%，最终导致公司对杭叉集团销售毛利率较高。具体原因如下：一方面公司在 2023 年向龙工推广 ACM 相关产品以扩大对其市场份额，面临的竞争环境较为激烈，该等产品最初定价 *元/件，后分别于 2023 年 8 月和 9 月面临客户两次下调报价的要求，公司考虑到龙工在工业车辆整车厂的市场地位及合作关系的稳固，经审批后同意了龙工的要求，导致该等产品价格较低，毛利率水平亦偏低。此外，杭叉集团向第三方采购的与嘉晨智能提供的本组合下主要型号 XISJ100 相关产品性能相似电控总成的价格为*元/套，高于公司本型号产品的报价，主要系相似电控总成使用的为科蒂斯进口电机控制器，因此公司的报价对杭叉集团具有较高的经济性，获得了杭叉集团的认可。

综上，本类组合下公司对杭叉集团和龙工销售毛利率差异主要系产品定价差异所致，公司对杭叉集团的产品定价低于其向第三方采购的价格，因此获得该等业务机会具有合理性。

2) 序号 8：组合 8

该等组合的产品下，公司对杭叉集团销售的产品平均毛利率为*%，对安徽合力的销售毛利率为*%、诺力股份的销售毛利率为*%。公司对杭叉集团和对安徽合力的销售毛利率较为接近，大幅高于对诺力股份的销售毛利率，单价，单位成本和毛利率进一步对比如下：

公司名称	收入金额 (万元)	单价		单位成本		毛利率
		金额（元/件）	对杭叉集团和诺力股份的单价差异	金额（元/件）	对杭叉集团和诺力股份的单位成本差异	
杭叉集团	88.68	5,758.54	17.27%	*	*	*
诺力股份	387.92	4,910.33	/	*	/	*

如上表，该等产品组合下公司对杭叉集团的单位成本较诺力股份高*%，而单价高 17.27%，最终导致公司对杭叉集团销售毛利率较高。具体原因如下：一方面该等型号下公司虽然对杭叉集团销售收入较少仅为 88.68 万元，但杭叉集团提出的定制化需求较多，涉及的型号达到 11 种，而对诺力股份的收入为 387.92 万元，涉及的型号仅有三种，针对前述定制化需求，公司需要协调销售部门、研发部门、生产部门等多种资源共同应对，为此公司在竞争环境允许的情况下，适当提高了报价；另一方面，公司对杭叉集团和诺力股份销售的具体产品虽使用的电机控制器相同，但对应的叉车整体性能不同，使用的其他原材料亦存在一定差距，如对杭叉集团生产的主要型号使用了钢材质作为底板并配备了专门的热管理系统零部件，导致最终产品的单位成本高于诺力股份，产品售价相应提高。此外，公司向杭叉集团销售的本组合下主要型号为 AP154、XP152，该等产品的售价分别为*和*，而向第三方采购的与嘉晨智能提供的上述型号性能相似产品的价格分别为*元/件和*元/件，均高于公司本型号产品的报价，因此公司的报价对杭叉集团具有较高的经济性，

获得了杭叉集团的认可。

综上，本类组合下公司对杭叉集团和诺力股份销售毛利率差异主要系产品定价差异所致，公司对杭叉集团的产品定价低于其向第三方采购的价格，因此获得该等业务机会具有合理性。

3) 序号 14: 组合 14

该等组合的产品下，公司对杭叉集团销售的产品平均毛利率为*%，高于对其他客户的销售毛利率*%，主要系该等产品下的其他客户包括安徽维麦重工股份有限公司和比亚迪，公司对比亚迪销售的相关产品毛利率仅有*%，大幅拉低了对其他客户的销售毛利率。不考虑比亚迪，公司对其他客户的销售毛利率为*%，销售价格为*元/套，与对杭叉集团的销售价格和销售毛利率均差异较小。公司对杭叉集团和比亚迪销售产品的单价，单位成本和毛利率进一步对比如下：

公司名称	收入金额 (万元)	单价		单位成本		毛利率
		金额（元/件）	对杭叉集团和比亚迪的 单价差异	金额（元/件）	对杭叉集团和比亚迪 的单位成本差异	
杭叉集团	676.94	11,338.96	36.47%	*	*	*
比亚迪	2.49	8,308.49	/	*	/	*

如上表，该等产品组合下公司对杭叉集团的单位成本较比亚迪低*%，而单价高 36.47%，最终导致公司对杭叉集团销售毛利率较高。公司对比亚迪销售价格较低，主要系报告期公司重点开拓比亚迪业务，该等业务竞争较为激烈，公司采取适当降价的方式争取业务机会。此外，杭叉集团向第三方采购的与公司向其销售的功能相似的电机驱动控制系统产品的采购单价为*元/件，高于公司的售价，因此公司的报价对杭叉集团具有较高的经济性，获得了杭叉集团的认可。

4) 序号 15: 组合 15

该等组合的产品下，公司对杭叉集团销售的产品平均毛利率为*%，高于安徽合力的销售毛利率*%，公司对杭叉集团和安徽合力销售产品的单价，单位成本和毛利率进一步对比如下：

公司名称	收入金额 (万元)	单价		单位成本		毛利率
		金额（元/件）	对杭叉集团和安徽合力的单价差异	金额（元/件）	对杭叉集团和安徽合力的单位成本差异	
杭叉集团	50.36	6,994.69	21.87%	*	*	*
安徽合力	216.96	5,739.68	/	*	/	*

如上表，该等产品组合下公司对杭叉集团的单价较安徽合力高 21.87%，主要系公司 2023 年开始向安徽合力销售的部分主要产品以飒派集团新一代电机控制器（飒派集团第七代控制器）为核心零部件，公司在最初设计时拟使用一台具备双控功能的电机控制器即可满足市场需求，但在实际执行中因前述双控功能电机控制器供应不稳定不得不改为使用两台控制器，导致实际生产成本超出方案设计竞价阶段的预计成本，由于在竞价阶段该等产品价格已经确定，安徽合力不同意调整价格，因此公司对安徽合力相关产品的定价最初并不以该等控制器组合为基础进行协商确定，最终导致相关型号的产品毛利率水平较低。

5) 序号 16：组合 16

2023 年该等组合的产品下，公司对杭叉集团销售的产品平均毛利率为*%，高于对安徽合力的销售毛利率*%，公司对杭叉集团和安徽合力销售产品的单价，单位成本和毛利率进一步对比如下：

公司名称	收入金额 (万元)	单价		单位成本		毛利率
		金额（元/件）	对杭叉集团和安徽合力的单价差异	金额（元/件）	对杭叉集团和安徽合力的单位成本差异	
杭叉集团	857.20	8,033.73	13.15%	*	*	*

公司名称	收入金额 (万元)	单价		单位成本		毛利率
		金额（元/件）	对抗叉集团和安徽合力的单价差异	金额（元/件）	对抗叉集团和安徽合力的单位成本差异	
安徽合力	803.74	7,100.16	/	*	/	*

如上表，该等产品组合下公司对杭叉集团的单价较安徽合力高 13.15%，构成了对抗叉集团毛利率较高的主要原因，具体分析如下：该等产品组合在 2022 年亦存在，该等期间公司对杭叉集团和安徽合力毛利率差异较小。2023 年，随着公司应安徽合力要求下调相关产品报价，公司对安徽合力的销售毛利率出现下降，进而与杭叉集团销售毛利率差距加大。此外，该等组合下公司对杭叉集团销售的产品平均售价为*元/件，而杭叉集团向第三方采购的相似功能的产品价格为*元/件，公司的报价对抗叉集团具有较高的经济性，具有合理性。

6) 序号 17：组合 17

该等组合的产品下，公司对杭叉集团销售的产品平均毛利率为*%，高于对安徽合力、诺力股份的毛利率，该等产品的单价，单位成本和毛利率进一步对比如下：

公司名称	收入金额 (万元)	单价		单位成本		毛利率
		金额（元/件）	差异	金额（元/件）	差异	
杭叉集团	748.49	7,845.86	较安徽合力 21.42%；诺力股份 28.05%	*	较安徽合力*%； 较诺力股份*%	*
安徽合力	575.10	6,461.83	/	*	/	*
诺力股份	411.14	6,127.25	/	*	/	*

如上表，该等产品组合下公司对杭叉集团的单位成本略高于安徽合力、诺力股份的，对毛利率影响较小，该等组合下的毛利率差异主要系对杭叉集团单价较高所致，该等组合在 2022 年亦存在，毛利率存在差异主要系不同客户竞争环境和定制化程度不同所致。该等组合下公司向杭叉集团销售的主要型号分别为 AP304 和 XIPD252 电控总成，该等产品售价分别为*元/件和*元/件，均低于杭叉集团向第三方采购的相似功能产品的价格*元/件和*元/件。

综上，本类组合下公司对杭叉集团和安徽合力、诺力股份销售毛利率差异主要系产品定价差异所致，该类组合下公司对杭叉集团销售的主要型号产品定价低于其向第三方采购的相似功能产品的价格，因此获得该等业务机会具有合理性。

7) 序号 20：组合 20

该等组合的产品下，公司对杭叉集团销售的产品平均毛利率为*%，高于对安徽合力的销售毛利率*%，毛利率差异较大。公司对杭叉集团和安徽合力销售产品的单价，单位成本和毛利率进一步对比如下：

公司名称	收入金额 (万元)	单价		单位成本		毛利率
		金额（元/件）	对杭叉集团和安徽合力的单价差异	金额（元/件）	对杭叉集团和安徽合力的单位成本差异	
杭叉集团	483.05	8,928.83	46.00%	*	*	*
安徽合力	230.56	6,115.72	/	*	/	*

如上表，该等产品组合下公司对杭叉集团的单价较安徽合力高 46.00%，主要系公司 2023 年开始向安徽合力销售的部分主要产品以飒派集团新一代电机控制器（飒派集团第七代控制器）为核心零部件的产品，公司在最初设计时拟使用一台具备双控功能的电机控制器即可满足市场需求，但在实际执行中因前述双控功能电机控制器供应不稳定不得不改为使用两台控制器，导致实际生产成本超出方案设计及竞价阶段的预计成本，由于在竞价阶段该等产品价格已经确定，安徽合力不同意调整价格，因此公司对安徽合力相关产品

的定价最初并不以该等控制器组合为基础进行协商确定，最终导致相关型号的产品毛利率水平较低。

8) 序号 24：组合 24

该等组合的产品下，公司对杭叉集团销售的产品平均毛利率为*%，高于对其他客户的销售毛利率*%，主要系该等产品下的其他客户包括徐工和比亚迪，公司对比亚迪销售的相关产品毛利率仅有*%，大幅拉低了对其他客户的销售毛利率。不考虑比亚迪，公司对其他客户的销售毛利率为*%，销售价格为*元/套，与对杭叉集团的销售价格和销售毛利率均差异较小。

9) 序号 29：组合 29

该等组合的产品下，公司对杭叉集团销售的产品平均毛利率为*%，高于对诺力股份的销售毛利率*%，毛利率差异较大。公司对杭叉集团和诺力股份销售产品的单价，单位成本和毛利率进一步对比如下：

公司名称	收入金额 (万元)	单价		单位成本		毛利率
		金额（元/件）	对杭叉集团和诺力股份 的单价差异	金额（元/件）	对杭叉集团和诺力股份 的单位成本差异	
杭叉集团	33.15	1,270.07	75.27%	*	*	*
诺力股份	28.55	724.65	/	*	/	*

如上表，该等产品组合下公司对杭叉集团的单价较诺力股份高 75.27%，主要系公司对诺力股份销售的产品定型于 2017 年，当时公司正开拓诺力股份电机驱动控制系统相关产品市场，在内部审核同意后，以较低的价格争取业务机会，导致该等控制器组合下的产品对诺力股份的单价和毛利率水平均较低。此外，公司对杭叉集团销售产品的平均售价为*元/件，而杭叉集团向第三方采购的相似功能的产品价格为*元/件，公司的报价对杭叉集团具有较高的经济性，具有合理性。

(3) 2024 年度

单位：元/件、件、%

序号	控制器型号	杭叉集团			安徽合力			诺力股份			其他客户		
		单价	数量	毛利率	单价	数量	毛利率	单价	数量	毛利率	单价	数量	毛利率
1	组合 1	3,778.65	500.00	*	-	-	-	3,090.33	210.00	*	3,931.01	103.00	*
2	组合 2	2,462.22	2,155.00	*	-	-	-	2,501.75	23.00	*	3,501.14	565.00	*
3	组合 3	2,397.96	5,415.00	*	-	-	-	-	-	-	4,232.36	242.00	*
4	组合 4	4,180.84	334.00	*	-	-	-	-	-	-	4,230.97	43.00	*
5	组合 5	3,512.41	325.00	*	-	-	-	3,495.58	8.00	*	3,866.32	34.00	*
6	组合 6	5,757.99	298.00	*	5,840.71	2.00	*	-	-	-	6,249.34	47.00	*
7	组合 7	6,236.30	116.00	*	-	-	-	-	-	-	5,709.70	103.00	*
8	组合 8	8,250.43	135.00	*	-	-	-	-	-	-	8,937.25	25.00	*
9	组合 9	8,372.58	50.00	*	-	-	-	-	-	-	9,116.02	72.00	*
10	组合 10	3,294.43	275.00	*	3,126.87	136.00	*	3,419.06	20.00	*	3,495.29	166.00	*
11	组合 11	3,002.48	257.00	*	-	-	-	3,345.13	20.00	*	3,812.83	3.00	*
12	组合 12	11,802.07	95.00	*	-	-	-	-	-	-	10,350.50	19.00	*
13	组合 13	9,871.44	66.00	*	-	-	-	12,460.18	2.00	*	-	-	-
14	组合 14	8,284.39	716.00	*	6,958.92	680	*	-	-	-	8,490.25	48.00	*
15	组合 15	8,200.35	519.00	*	6,024.61	1,212.00	*	5,733.06	148.00	*	7,641.00	57.00	*
16	组合 16	7,347.33	105.00	*	-	-	-	-	-	-	6,376.79	56.00	*
17	组合 17	8,451.67	324.00	*	-	-	-	-	-	-	7,507.48	24.00	*
18	组合 18	8,663.96	475.00	*	6,016.38	945.00	*	9,811.50	15.00	*	-	-	-
19	组合 19	6,114.09	176.00	*	5,597.66	75.00	*	-	-	-	7,114.03	63.00	*

序号	控制器型号	杭叉集团			安徽合力			诺力股份			其他客户		
		单价	数量	毛利率	单价	数量	毛利率	单价	数量	毛利率	单价	数量	毛利率
20	组合 20	11,482.19	484.00	*	-	-	-	-	-	-	8,221.40	706.00	*
21	组合 21	7,566.10	40.00	*	6,869.03	5.00	*	-	-	-	6,873.60	46.00	*
22	组合 22	12,380.67	391.00	*	-	-	-	-	-	-	9,642.79	263.00	*
23	组合 23	24,374.08	13.00	*	-	-	-	-	-	-	24,536.30	69.00	*
24	组合 24	2,312.88	207.00	*	2,812.90	24.00	*	-	-	-	2,775.44	4.00	*
25	组合 25	274.62	4,480.00	*	261.06	20.00	*	192.71	5,221.00	*	302.16	1,650.00	*
26	组合 26	3,474.43	97.00	*	-	-	-	-	-	-	3,860.18	36.00	*

注：工业车辆电机驱动控制系统一般由一台或两台电机控制器为主体构成，若为两台型号不同的控制器，则以“控制器型号+控制器型号”表示，若该等产品仅使用一台电机控制器，则以“控制器+0”的形式表示；为剔除其他客户销售量导致的平均价格和平均毛利率的偏差，公司对其他客户的销售毛利率和销售单价均为算术平均数。

上表中，2024 年按照假设条件可以找到相似配置产品的向杭叉集团的具体组合有 26 条，合计对杭叉集团的销售收入为 62,093,061.02 元，占当年对杭叉集团电控总成收入的 48.17%，由于可比型号进一步减少，导致占比较 2023 年略有下降。根据上表统计，公司对杭叉集团的销售毛利率大多数情况下低于其他客户或与其他客户近似，26 条可比情况中，对杭叉集团和安徽合力同时有销售记录的共有 9 条，对杭叉集团的销售毛利率高于安徽合力的情况有 7 条；对杭叉集团和诺力股份同时有销售记录的共有 9 条，对杭叉集团销售毛利率高于诺力股份的情况有 5 条，对杭叉集团和其他客户共有 24 条记录，有 11 条对杭叉集团的销售毛利率高于对其他客户。上表中，公司对杭叉集团销售毛利率明显高于安徽合力、诺力股份或同时高于安徽合力、诺力股份和其他客户的相似产品组合进一步量化分析如下：

1) 序号 1：组合 1

该等组合的产品下，公司对杭叉集团销售的产品平均毛利率为*%，对诺力股份的销售毛利率*%，毛利率差异较大。公司对杭叉集团和诺力股份销售产品的单价，单位成本和毛利率进一步对比如下：

公司名称	收入金额 (万元)	单价		单位成本		毛利率
		金额（元/件）	对杭叉集团和诺力股份的单价差异	金额（元/件）	对杭叉集团和诺力股份的单位成本差异	
杭叉集团	188.93	3,778.65	22.27%	*	*	*
诺力股份	64.90	3,090.33	/	*	/	*

如上表，该等产品组合下公司对杭叉集团的单价较诺力股份高 22.27%、单位成本较诺力股份低*%，主要系一方面尽管使用的电机控制器相同，但对诺力股份和杭叉集团使用的其他原材料存在差别，如根据诺力股份相关产品方案的要求，增加了熔断器数量、加装了倒车蜂鸣器等，导致对诺力股份的产品单位成本更高，性能与对杭叉集团相关产品亦不同，降低了产品可比性；另一方面，公司对杭叉集团相关产品定型时间较早，定型时公司 ACM 相关产品尚处于推广初期，单位成本较高，为保障一定的利润水平确定了销售价格，此后随着公司降本及电机控制器升级，单位成本逐步下降，形成了毛利率较高的情况。

2) 序号 10：组合 10

该等组合的产品下，公司对杭叉集团销售的产品平均毛利率为*%，高于对安徽合力的销售毛利率*%，公司对杭叉集团和安徽合力销售产品的单价，单位成本和毛利率进一步对比如下：

公司名称	收入金额 (万元)	单价		单位成本		毛利率
		金额（元/件）	对杭叉集团和安徽合力的单价差异	金额（元/件）	对杭叉集团和安徽合力的单位成本差异	
杭叉集团	90.60	3,294.43	5.36%	*	*	*

公司名称	收入金额 (万元)	单价		单位成本		毛利率
		金额（元/件）	对抗叉集团和安徽合力的单价差异	金额（元/件）	对抗叉集团和安徽合力的单位成本差异	
安徽合力	42.53	3,126.87	/	*	/	*

如上表，该等产品组合下公司对杭叉集团的单价较安徽合力高 5.36%，差异较小，单位成本较安徽合力低*%，是双方毛利率存在差异的主要原因。公司对杭叉集团和安徽合力销售的产品尽管使用的电机控制器相同，但其他原材料存在差别，如根据安徽合力相关产品方案的要求使用了继电器、电路保险、电子闪光器等，导致相关产品单位成本较杭叉集团增加较多，最终产品性能亦存在差异，降低了产品的可比性。

3) 序号 14：组合 14

该等组合的产品下，公司对杭叉集团销售的产品平均毛利率为*，高于对安徽合力的销售毛利率*，公司对杭叉集团和安徽合力销售产品的单价，单位成本和毛利率进一步对比如下：

公司名称	收入金额 (万元)	单价		单位成本		毛利率
		金额（元/件）	对抗叉集团和安徽合力的单价差异	金额（元/件）	对抗叉集团和安徽合力的单位成本差异	
杭叉集团	593.16	8,284.39	19.05%	*	*	*
安徽合力	473.21	6,958.92	/	*	/	*

如上表，该等产品组合下公司对杭叉集团的单价较安徽合力高 19.05%，系毛利率存在差异的主要因素。该等产品组合在 2022 年和 2023 年亦存在，毛利率存在差异主要系使用的其他原材料亦存在一定差距，进而导致对杭叉集团产品的单位成本较高，附加值也较

高。2024 年该等组合产品对杭叉集团和安徽合力的销售毛利率差距加大，主要原因系 2024 年公司应安徽合力要求两次下调了该等产品的售价，导致其毛利率水平下降。此外，该等组合下公司对杭叉集团销售的产品平均售价为*元/件，而杭叉集团向第三方采购的相似功能的产品价格为*元/件，公司的报价对杭叉集团具有较高的经济性，具有合理性。

4) 序号 15：组合 15

该等组合的产品下，公司对杭叉集团销售的产品平均毛利率为*%，高于对安徽合力、诺力股份的毛利率，该等产品的单价，单位成本和毛利率进一步对比如下：

公司名称	收入金额 (万元)	单价		单位成本		毛利率
		金额（元/件）	差异	金额（元/件）	差异	
杭叉集团	425.60	8,200.35	较安徽合力 36.11%；诺力股份 43.04%	*	较安徽合力*； 较诺力股份*	*
安徽合力	730.18	6,024.61	/	*	/	*
诺力股份	84.85	5,733.06	/	*	/	*

如上表，该等产品组合下公司对杭叉集团的单位成本略低于安徽合力，略高于诺力股份，对毛利率影响较小，该等组合下的毛利率差异主要系对杭叉集团单价较高所致，该等组合在 2022 年、2023 年亦存在，毛利率存在差异主要系不同客户竞争环境和定制化程度不同所致。2024 年，该等组合产品对杭叉集团、安徽合力和诺力股份的销售毛利率差距加大，主要系公司应安徽合力和诺力股份要求在 2024 年对安徽合力 G2 系列 ABG72-400323.5T 全交流锂电电控总成及诺力股份 FE4P30Q 平衡重（inmotion）电控总成进行价格一定幅度下调。此外，该等组合下公司向杭叉集团销售的主要型号分别为 AP304 和 XIPD252 电控总成，该等产品售价分别为*元/件和*元/件，均低于杭叉集团向第三方采购的相似功能产品的价格*元/件和*元/件。

综上，本类组合下公司对杭叉集团和安徽合力、诺力股份销售毛利率差异主要系产品定价差异所致，该类组合下公司对杭叉集团销售的主要型号产品定价低于其向第三方采购的相似功能产品的价格，因此获得该等业务机会具有合理性。

5) 序号 16: 组合 16

该等组合的产品下，公司对杭叉集团销售的产品平均毛利率为*%，高于对其他客户的销售毛利率*%，主要系该等产品下的其他客户包括英轩控股集团有限公司和比亚迪，公司对比亚迪销售的相关产品毛利率仅有*%，进而大幅拉低了对其他客户的销售毛利率，不考虑比亚迪，公司对其他客户的销售毛利率为*%，销售价格为*元/套，与对杭叉集团的销售价格和销售毛利率均差异较小。

6) 序号 17: 组合 17

该等组合的产品下，公司对杭叉集团销售的产品平均毛利率为*%，高于对其他客户的销售毛利率*%，该等产品下的其他客户均为英轩控股集团有限公司，公司对杭叉集团和英轩控股的单价，单位成本和毛利率进一步对比如下：

公司名称	收入金额 (万元)	单价		单位成本		毛利率
		金额（元/件）	对杭叉集团和英轩控股 的单价差异	金额（元/件）	对杭叉集团和英轩控 股的单位成本差异	
杭叉集团	273.83	8,451.67	12.58%	*	*	*
英轩控股	18.02	7,507.48	/	*	/	*

如上表，该等产品组合下公司对杭叉集团的单价较英轩控股高 12.58%，系毛利率存在差异的主要因素，主要系英轩控股为报告期公司成功开拓的山西区域重要客户之一，在取得其相关订单时，为争取业务机会略有降价。此外，该等组合下公司对杭叉集团销售的产品平均售价为*元/件，而杭叉集团向第三方采购的相似功能的产品价格为*元/件，公司的报价对杭叉集团具有较高的经济性，具有合理性。

7) 序号 18: 组合 18

2024 年该等组合的产品下，公司对杭叉集团销售的产品平均毛利率为*%，低于对诺力股份的销售毛利率，高于对安徽合力的销售毛利率*%。公司对杭叉集团和安徽合力销售产品的单价，单位成本和毛利率进一步对比如下：

公司名称	收入金额 (万元)	单价		单位成本		毛利率
		金额（元/件）	对杭叉集团和安徽合力的单价差异	金额（元/件）	对杭叉集团和安徽合力的单位成本差异	
杭叉集团	411.54	8,663.96	44.01%	*	*	*
安徽合力	568.55	6,016.38	/	*	/	*

如上表，该等产品组合下公司对杭叉集团的单价较安徽合力高 44.01%，主要系公司 2023 年开始向安徽合力销售的部分主要产品以飒派集团新一代电机控制器（飒派集团第七代控制器）为核心零部件的产品，公司在最初设计时拟使用一台具备双控功能的电机控制器即可满足市场需求，但在实际执行中因前述双控功能电机控制器供应不稳定不得不改为使用两台控制器，导致实际生产成本超出方案设计及竞价阶段的预计成本，由于在竞价阶段该等产品价格已经确定，安徽合力不同意调整价格，因此公司对安徽合力相关产品的定价最初并不以该等控制器组合为基础进行协商确定，最终导致相关型号的产品毛利率水平较低。

8) 序号 20: 组合 20

该等组合的产品下，公司对杭叉集团销售的产品平均毛利率为*，高于对其他客户的销售毛利率*，主要系该等产品下的其他客户仅为比亚迪，2024 年公司采取适当降价的方式开拓比亚迪市场，争取相关订单，导致毛利率水平较低。

9) 序号 22: 组合 22

该等组合的产品下，公司对杭叉集团销售的产品平均毛利率为*，高于对其他客户的销售毛利率*，主要系该等产品下的其他客户

仅为比亚迪，2024 年公司采取适当降价的方式开拓比亚迪市场，争取相关订单，导致毛利率水平较低。

(4) 2025 年 1-6 月

单位：元/件、件、%

序号	控制器型号	杭叉集团			安徽合力			诺力股份			其他客户		
		单价	数量	毛利率	单价	数量	毛利率	单价	数量	毛利率	单价	数量	毛利率
1	组合 1	5,833.61	152.00	*	-	-	-	5,709.85	18.00	*	7,504.03	10.00	*
2	组合 2	6,223.51	69.00	*	-	-	-	-	-	-	9,238.10	1.00	*
3	组合 3	3,285.69	128.00	*	-	-	-	-	-	-	2,987.91	33.00	*
4	组合 4	8,070.75	271.00	*	6,719.48	293.00	*	-	-	-	7,451.85	5.00	*
5	组合 5	8,169.75	121.00	*	5,808.03	141.00	*	-	-	-	-	-	-
6	组合 6	8,630.80	100.00	*	5,806.76	278.00	*	9,647.65	24.00	*	6,088.00	86.00	*
7	组合 7	6,114.09	73.00	*	5,354.14	16.00	*	-	-	-	7,489.48	19.00	*
8	组合 8	11,445.75	61.00	*	-	-	-	-	-	-	9,758.18	620.00	*
9	组合 9	12,407.16	127.00	*	-	-	-	-	-	-	11,594.67	300.00	*
10	组合 10	941.31	492.00	*	-	-	-	-	-	-	1,220.00	1.00	*
11	组合 11	2,282.34	7,047.00	*	-	-	-	-	-	-	3,503.31	21.00	*
12	组合 12	4,281.73	120.00	*	-	-	-	-	-	-	4,230.97	5.00	*
13	组合 13	276.30	1,539.00	*	208.11	1,103.00	*	180.44	2,688.00	*	291.99	587.00	*
14	组合 14	11,256.57	30.00	*	-	-	-	122,38.17	20.00	*	-	-	-

注：工业车辆电机驱动控制系统一般由一台或两台电机控制器为主体构成，若为两台型号不同的控制器，则以“控制器型号+控制器型号”表示，若该等产品仅使用一台电机控制器，则以“控制器+0”的形式表示；为剔除其他客户销售量导致的平均价格和平均毛利率的偏差，公司对其他客户的销售毛利率和销售单价均为算术平均数。

上表中，2025 年 1-6 月按照假设条件可以找到向杭叉集团销售的相似配置产品的具体组合有 14 种，合计对杭叉集团的销售收入为 26,319,203.52 元，占当年对杭叉集团电控总成收入的 52.24%。根据上表统计，公司对杭叉集团的销售毛利率大多数情况下低于其他客户或与其他客户近似，14 条可比情况中，对杭叉集团和安徽合力同时有销售记录的共有 5 条，均高于对安徽合力毛利率水平；对杭叉集团和诺力股份同时有销售记录的共有 4 条，对杭叉集团销售毛利率高于诺力股份的情况有 2 条，对杭叉集团和其他客户同时有销售记录的共有 12 条，有 6 条公司对杭叉集团的销售毛利率高于对其他客户，主要系 2025 年 1-6 月公司对比亚迪收入增加，该等客户对价格要求较高，公司对其销售毛利率及价格均较低，进而拉低了对其他客户的销售毛利率。上表中，公司对杭叉集团销售毛利率明显高于安徽合力、诺力股份或同时高于安徽合力、诺力股份和其他客户的相似产品组合进一步量化分析如下：

1) 序号 4：组合 4

2025 年 1-6 月，该等组合的产品下，公司对杭叉集团销售的产品平均毛利率为*%，高于对安徽合力的销售毛利率*%，公司对杭叉集团和安徽合力销售产品的单价，单位成本和毛利率进一步对比如下：

公司名称	收入金额 (万元)	单价		单位成本		毛利率
		金额（元/件）	对杭叉集团和安徽合力的单价差异	金额（元/件）	对杭叉集团和安徽合力的单位成本差异	
杭叉集团	218.72	8,070.75	20.11%	*	*	*
安徽合力	196.88	6,719.48	/	*	/	*

如上表，该等产品组合下公司对杭叉集团的单价较安徽合力高 20.11%，系毛利率存在差异的主要因素。该等产品组合在 2022 年、2023 年及 2024 年均存在，毛利率存在差异主要系使用的其他原材料亦存在一定差距，进而导致对杭叉集团产品的单位成本较高，附

加值也较高。2025 年 1-6 月，随着公司外购控制器采购价格有所下降，该等组合产品对杭叉集团和安徽合力的销售毛利率均有所提高且提高幅度基本一致。此外，该等组合下公司对杭叉集团销售的产品平均售价为*元/件，而杭叉集团向第三方采购的相似功能的产品价格为*元/件，公司的报价对杭叉集团具有较高的经济性，具有合理性。

2) 序号 5：组合 5

2025 年 1-6 月，该等组合的产品下，公司对杭叉集团销售的产品平均毛利率为*%，高于对安徽合力的销售毛利率*%，公司对杭叉集团和安徽合力销售产品的单价，单位成本和毛利率进一步对比如下：

公司名称	收入金额 (万元)	单价		单位成本		毛利率
		金额（元/件）	对杭叉集团和安徽合力的单价差异	金额（元/件）	对杭叉集团和安徽合力的单位成本差异	
杭叉集团	98.85	8,169.75	40.66%	*	*	*
安徽合力	81.89	5,808.03	/	*	/	*

如上表，该等产品组合下公司对杭叉集团的单位成本略高于安徽合力，对毛利率影响较小，该等组合下的毛利率差异主要系对杭叉集团单价较高所致。该等组合在 2022 年、2023 年、2024 年亦存在，随着下游需求变化及产品迭代，报告期该等组合下产品收入逐年呈下降趋势。2025 年 1-6 月，随着公司外购控制器采购价格有所下降，该等组合产品对杭叉集团和安徽合力的销售毛利率均有所提高且提高幅度基本一致。2025 年 1-6 月，该等组合下公司向杭叉集团销售的主要型号分别为 XIPD252 电控总成，该等产品售价为*元/件，低于杭叉集团向第三方采购的相似功能产品的价格*元/件。

综上，本类组合下公司对杭叉集团和安徽合力销售毛利率差异主要系产品定价差异所致，该类组合下公司对杭叉集团销售的主要型号产品定价低于其向第三方采购的相似功能产品的价格，因此获得该等业务机会具有合理性。

3) 序号 6: 组合 6

2025 年 1-6 月, 该等组合的产品下, 公司对杭叉集团销售的产品平均毛利率为*%, 高于对安徽合力的销售毛利率*%, 公司对杭叉集团和安徽合力销售产品的单价, 单位成本和毛利率进一步对比如下:

公司名称	收入金额 (万元)	单价		单位成本		毛利率
		金额 (元/件)	对杭叉集团和安徽合力的单价差异	金额 (元/件)	对杭叉集团和安徽合力的单位成本差异	
杭叉集团	86.31	8,630.80	48.63%	*	*	*
安徽合力	161.43	5,806.76	/	*	/	*

如上表, 该等产品组合下公司对杭叉集团的单价较安徽合力高 48.63%, 主要系公司 2023 年开始向安徽合力销售的部分主要产品以飒派集团新一代电机控制器 (飒派集团第七代控制器) 为核心零部件的产品, 公司在最初设计时拟使用一台具备双控功能的电机控制器即可满足市场需求, 但在实际执行中因前述双控功能电机控制器供应不稳定不得不改为使用两台控制器, 导致实际生产成本超出方案设计及竞价阶段的预计成本, 由于在竞价阶段该等产品价格已经确定, 安徽合力不同意调整价格, 因此公司对安徽合力相关产品的定价最初并不以该等控制器组合为基础进行协商确定, 最终导致相关型号的产品毛利率水平较低。

4) 序号 7: 组合 7

2025 年 1-6 月, 该等组合的产品下, 公司对杭叉集团销售的产品平均毛利率为*%, 高于对安徽合力的销售毛利率*%, 公司对杭叉集团和安徽合力销售产品的单价, 单位成本和毛利率进一步对比如下:

公司名称	收入金额 (万元)	单价		单位成本		毛利率
		金额 (元/件)	对杭叉集团和安徽合力的单价差异	金额 (元/件)	对杭叉集团和安徽合力的单位成本差异	

公司名称	收入金额 (万元)	单价		单位成本		毛利率
		金额（元/件）	对抗叉集团和安徽合力的单价差异	金额（元/件）	对抗叉集团和安徽合力的单位成本差异	
杭叉集团	44.63	6,114.09	14.19%	*	*	*
安徽合力	8.57	5,354.14	/	*	/	*

该等产品组合在 2022 年、2023 年及 2024 年均存在，其中 2022 年和 2023 年对抗叉集团和安徽合力销售毛利率较为接近，不存在较大差异。2024 年及 2025 年上半年公司应安徽合力要求，多次下调了该等产品的报价，导致毛利率出现一定幅度下降，进而与对抗叉集团产品的销售毛利率产生了差距。2022 年至 2025 年 6 月，公司对杭叉集团和安徽合力销售的该等组合下产品价格和毛利率对比如下：

单位：元/件

公司名称	2025 年 1-6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
	单价	毛利率	单价	毛利率	单价	毛利率	单价	毛利率
杭叉集团	6,114.09	*	6,114.09	*	6,157.50	*	6,134.20	*
安徽合力	5,354.14	*	5,597.66	*	6,208.27	*	6,116.56	*

如上，2024 年受安徽合力调价要求，公司下调了该等组合对安徽合力的产品售价，导致双方单价出现差异，进而导致毛利率存在差异。

5) 序号 8：组合 8

2025 年 1-6 月，该等组合的产品下，公司对杭叉集团销售的产品平均毛利率为*%，高于对其他客户的销售毛利率*%，主要系该

等产品下的其他客户包括比亚迪，公司对比亚迪销售的相关产品毛利率仅有*%。不考虑比亚迪，公司对其他客户的销售毛利率为*%，销售价格为*元/套，与对杭叉集团的销售价格和销售毛利率均差异较小。

6) 序号 9: 组合 9

2025 年 1-6 月，该等组合的产品下，公司对杭叉集团销售的产品平均毛利率为*%，高于对其他客户的销售毛利率*%，主要系该等产品下的其他客户包括比亚迪，公司对比亚迪销售的相关产品毛利率仅有*%。不考虑比亚迪，公司对其他客户的销售毛利率为*%，销售价格为*元/套，与对杭叉集团的销售价格和销售毛利率均差异较小。

综上所述，报告期核心零部件一致且成本相近的产品对比下，公司对杭叉集团的销售毛利率位于对安徽合力、诺力股份及其他客户之间，个别毛利率存在一定差异的情况主要由产品的具体原材料构成不同而导致成本、功能有所差异，进而导致公司对杭叉集团的定价高于其他客户，该等情况下公司对杭叉集团销售的具体型号产品定价均低于杭叉集团向第三方采购的相似公司产品的单价，因此公司的产品定价符合杭叉集团的竞争环境，具有合理性和公允性。

（三）结合市场占有率、产品性能、应用车型范围等，说明飒派集团电机控制器价格低于 CURTIS 的原因及合理性，以及发行人主要客户仍采购 CURTIS 电机控制器的原因；结合销售价格、电机控制器采购品牌从 CURTIS 切换为飒派集团转变的采购成本变化等，量化分析杭叉集团入股后销售毛利率增长的原因及合理性；结合客户推广安排、电机控制器在核心产品成本占比等，量化说明杭叉集团入股后毛利率增长幅度高于其他非关联公司的原因。

1、结合市场占有率、产品性能、应用车型范围等，说明飒派集团电机控制器价格低于 CURTIS 的原因及合理性，以及发行人主要客户仍采购 CURTIS 电机控制器的原因

根据工商信息显示科蒂斯仪器（中国）有限公司成立于 1995 年 9 月，而飒派（上海）电子设备有限公司成立于 2013 年 6 月。电机控制器产品需要较高的技术水平，20 世纪末至 21 世纪初期，国内尚不能自行生产适配于工业车辆的电机控制器产品，该等产品需要主要通过进口满足。由于科蒂斯仪器更早在中国市场建立分支机构，所以在 2013 年之前工业车辆电机控制器方面，科蒂斯市场占有率较高。飒派集团是一家全球领先的电动和混动车辆系统供应商，总部位于意大利，在电机控制器等领域系国际知名企业，该公司提供的电机控制器相关产品的产品性能及应用车型范围与科蒂斯不存在实质性差异。2003 年飒派集团成立天津飒派，但受科蒂斯先发优势影响，在国内工业车辆领域份额较低。2015 年至 2016 年，恰逢科蒂斯不断要求提高对公司相关产品的供应价格，公司为提高供应链稳定性，与飒派集团、SEMIKRON 等电机控制器品牌进行了接触。上述接触过程中，由于公司在下游工业车辆电机驱动控制系统深耕多年，影响力较深，故飒派集团为提高自身竞争力，促成双方合作，同意以较为优惠的价格向公司提供电机控制器产品，具有合理性。近年来，由于飒派集团电机控制器为零部件相关产品的性能与科蒂斯电机控制器相关产品不存在实质性差别且价格更为优惠，科蒂斯相关产品在竞争中处于劣势，在国内工业车辆中的份额逐年下降，目前份额已经较低。根据与主要客户访谈确认，公司主要客户目前使用科蒂斯的份额及原因如下：

客户名称	科蒂斯份额	使用科蒂斯的理由
杭叉集团	10%	目前下游市场有需求
安徽合力	不到 1%	部分老车型还在使用，暂时无法切换，相关产品已经快要退市了
诺力股份	30%	前期的老车型和部分境外客户指定要用外资控制器

客户名称	科蒂斯份额	使用科蒂斯的理由
比亚迪	0%	未使用
徐工机械	0%	未使用
柳工	0%	已经不再使用
江淮银联	10%	老款车型还在使用科蒂斯的产品，后续产品升级后配置就比较少
太原重工	0%	未使用
梯易优	0%	未使用
海斯特美科斯	40%-45%	主要是老车型需求，客户为外资品牌，主要市场为境外，科蒂斯品牌较早，在海外影响力比国内大，但是性价比不高，只有一些车型用科蒂斯
龙工	0%	未使用

如上表，目前科蒂斯相关产品的市场占比较低，公司主要客户中，除诺力股份和海斯特美科斯受老车型需求及目标市场需求影响使用较多之外，其他客户均用量较小。该等客户继续使用科蒂斯相关产品主要系尚在销售的老车型不便切换控制器所致。

综上所述，科蒂斯电机控制器和飒派集团的电机控制器在性能、使用范围相当，受产品性价比、公司多系列电机驱动控制系统产品方案及持续的高效、快速技术服务响应等因素影响，近年来使用飒派集团电机控制器的相关产品市场占有率不断提高，而科蒂斯电机控制器相关产品市场占有率已经处于较低水平。目前国内工业车辆主要厂商中，继续使用科蒂斯电机控制器的企业较少，主要是维持老车型的需求，具有合理性。

2、结合销售价格、电机控制器采购品牌从 CURTIS 切换为飒派集团转变的采购成本变化等，量化分析杭叉集团入股后销售毛利率增长的原因及合理性

2017 年-2019 年，公司对科蒂斯的采购均价和对飒派集团的采购均价如下：

单位：万元、元/件

供应商名称	2017 年度		2018 年度		2019 年度	
	采购金额	采购均价	采购金额	采购均价	采购金额	采购均价
科蒂斯	3,248.11	2,153.78	1,260.82	2,784.50	600.03	3,302.33
飒派集团	2,986.47	1,669.73	3,833.64	1,630.99	6,104.83	1,750.24
采购价格差异率	-22.47%		-41.43%		-47.00%	

如上表，2017 年至 2019 年期间，公司向飒派集团采购的电机控制器价格均显著低

于向科蒂斯采购的均价，该等价格差异最终传导至生产成本，将使得公司类似功能产品生产成本下降，进而提高公司盈利水平。

公司产品均有高度定制化的特点，产品型号众多且逐年变化较快，以杭叉集团为例，2017年至2019年，公司对其销售型号分别为296项、240项及322项，各个型号BOM、功能均不同，单价和成本也存在差异，各年不同型号的销售组合会导致单价和平均成本均存在差异。2017年至2019年，公司对杭叉集团、安徽合力和江淮银联销售的电机驱动控制系统相关产品具体情况如下：

单位：万元、元/件、元/件、%

控制器来源	2017 年度				2018 年度				2019 年度			
	收入	单价	单位成本	毛利率	收入	单价	单位成本	毛利率	收入	单价	单位成本	毛利率
杭叉集团												
科蒂斯	1,711.45	5,119.51	*	*	27.14	2,949.59	*	*	5.59	3,729.80	*	*
飒派集团	3,008.25	7,501.88	*	*	4,844.16	7,789.30	*	*	4,530.17	6,662.02	*	*
安徽合力												
科蒂斯	1,952.68	3,594.10	*	*	1,587.69	7,360.63	*	*	707.64	7,520.12	*	*
飒派集团	10.09	5,938.16	*	*	113.62	5,436.37	*	*	2,243.17	6,762.66	*	*
江淮银联												
科蒂斯	434.68	7,417.77	*	*	177.85	5,357.03	*	*	45.46	8,577.65	*	*
飒派集团	466.72	7,923.89	*	*	421.80	6,248.93	*	*	381.18	5,909.72	*	*

如上表，2017年至2019年公司电机控制器供应商切换期间，公司向主要客户销售的以飒派集团电机控制器为核心零部件的相关产品毛利率均高于科蒂斯相关产品，且客户之间毛利率差异较小。在公司对杭叉集团、安徽合力和江淮银联相同价格范围的产品（如2017年杭叉集团、江淮银联的飒派集团相关产品及江淮银联的科蒂斯相关产品，单价均在7,500元/件左右，而科蒂斯产品的单位成本明显较高；2017年、2018年对安徽合力销售的飒派集团相关产品和杭叉集团销售的科蒂斯相关产品，价格均为5,000-6,000元，但科蒂斯相关产品的单位成本较高），均呈现科蒂斯相关产品的单位成本较高的情况，主要系科蒂斯品牌的电机控制器采购均价较高所致。

综上所述，2017年至2019年切换外购电机控制器供应商时期，公司对不同客户销售的以飒派集团电机控制器为核心零部件的相关产品毛利率水平均较高且整体差异较

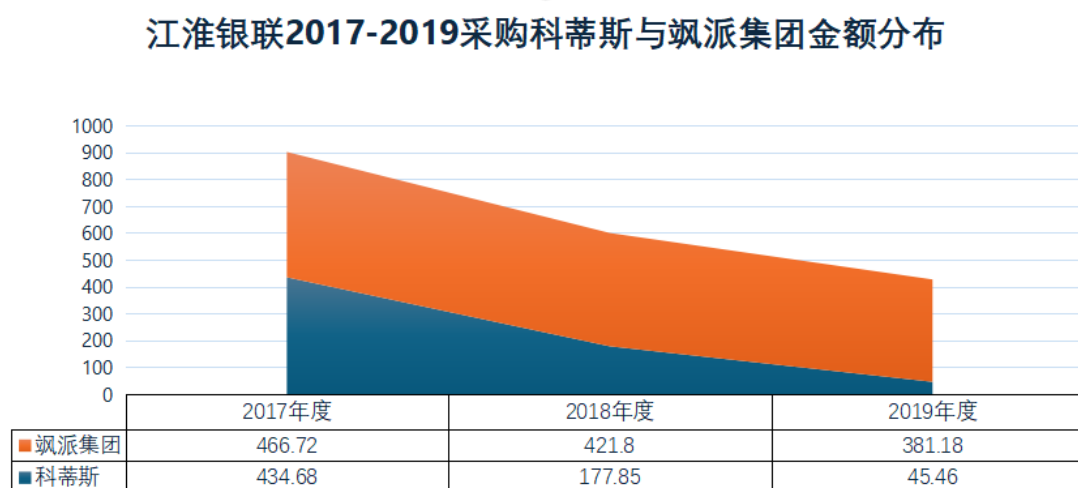
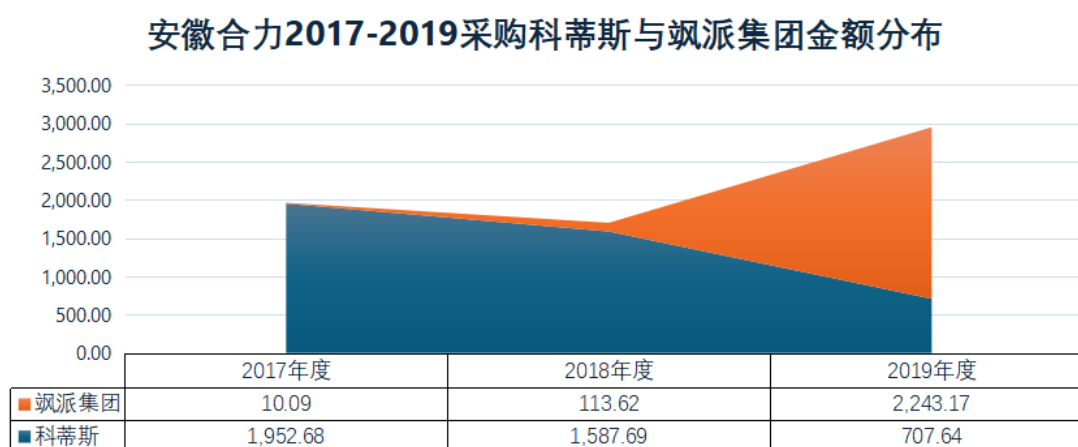
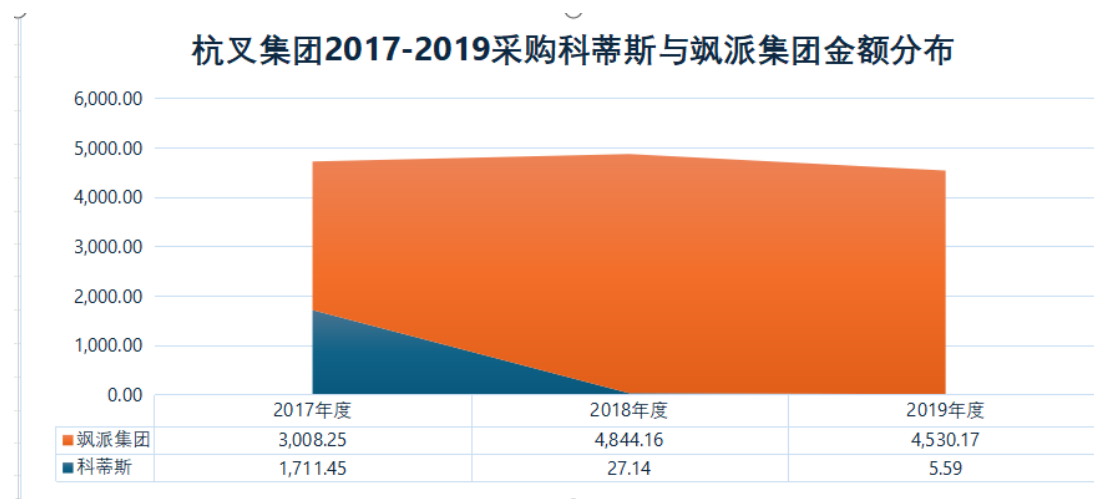
小，在相同价格水平上，使用科蒂斯电机控制器的相关产品单位成本均高于使用飒派集团电机控制器的产品。由于公司在杭叉集团切换供应商进度较快，在 2018 年基本切换完成，进而形成了 2018 年对杭叉集团毛利率上升较快的情况，具有合理性。2019 年，随着公司在安徽合力和江淮银联完成供应商切换，该等客户的毛利率水平亦相应提高。

3、结合客户推广安排、电机控制器在核心产品成本占比等，量化说明杭叉集团入股后毛利率增长幅度高于其他非关联公司的原因

（1）客户推广安排

公司自 2016 年开始切换核心零部件供应商并向主要客户推广，主要安排如下：对于客户的已有车型，公司在取得客户同意的基础上逐步出具以飒派控制器为核心部件的替代方案进行验证测试，进而实现替代。该等替代过程根据客户不同进程亦不同，杭叉集团为了避免切换过程太长导致产品质量波动要求尽快完成测试；而安徽合力更为稳健，希望延长测试时间，确保使用了飒派集团控制器产品的整车能够运行较长周期以验证安全性和可靠性；杭叉集团和安徽合力之外，各个客户对于替代流程的要求各不相同，推广流程亦不相同，直至 2019 年部分使用科蒂斯控制器的老车型市场需求逐步归零才基本完成老车型的切换。对于客户的新车型，公司主要以飒派集团电机控制器为核心零部件出具电机驱动控制系统解决方案，该等新车型需经历出具方案、测试、推广等阶段，一般也需要 1 至 2 年才会出现下游的大量需求，由于公司在推广过程中，杭叉集团整体进度较快，亦形成公司在杭叉集团切换供应商的速度较快的情况。上述情况共同形成了公司在 2018 年在杭叉集团基本完成了电机控制器供应商的切换，由于飒派电机控制器相关产品毛利率高于科蒂斯相关产品，导致公司对杭叉集团毛利率在 2018 年增长幅度高于其他客户，2019 年随着飒派电机控制器相关产品基本切换完成，安徽合力，江淮银联等其他客户毛利率相应提升，提升幅度与杭叉集团差异较小，具有合理性。

2017 年至 2019 年，公司在杭叉集团、安徽合力、江淮银联的推广进度差异如下：



如上图，公司在 2018 年基本完成了在杭叉集团相关产品的电机控制器供应商切换，在 2019 年完成了江淮银联和安徽合力的切换，由于使用飒派集团电机控制器相关产品和使用科蒂斯电机控制器相关产品毛利率存在差异，进而导致该等期间对不同客户的毛利率变动存在差异。

（2）电机控制器在核心产品成本占比

电机控制器为公司以外购电机控制器为核心零部件的电机驱动控制系统产品的主要原材料，约占生产成本的 85%-90%，因此电机控制器采购价格的变化会对公司生产成本造成影响，进而影响公司整体利润水平。

2017 年至 2019 年，公司对科蒂斯的采购均价和对飒派集团的采购均价如下：

单位：万元、元/件

供应商名称	2017 年度		2018 年度		2019 年度	
	采购金额	采购均价	采购金额	采购均价	采购金额	采购均价
科蒂斯	3,248.11	2,153.78	1,260.82	2,784.50	600.03	3,302.33
飒派集团	2,986.47	1,669.73	3,833.64	1,630.99	6,104.83	1,750.24
采购价格差异率 A	-22.47%		-41.43%		-47.00%	
电机控制器成本占生产成本的比例 B	85%-90%					
采购价格差异传导至生产成本，对生产成本的影响 C=A*B	-19.10%至-20.22%		-35.22%至-37.29%		-39.95%至-42.30%	

如上表，根据该等采购价格差距及电机控制器占生产成本比例，相似功能情况下，公司若使用飒派控制器情况下，将约降低生产成本 19.10%-42.30%，进而提高公司毛利率水平，因此使用飒派集团电机控制器的产品毛利率高于科蒂斯相关产品。公司自 2016 年开始切换电机控制器供应商，切换进度在各个客户存在差异，由于杭叉集团在 2018 年基本完成切换，导致其在 2018 年毛利率增长幅度高于其他非关联公司，具有合理性。2019 年随着飒派电机控制器相关产品在其他客户基本切换完成，安徽合力，江淮银联等其他客户毛利率相应提升。

（四）结合杭叉集团向公司及其他同类供应商采购情况，同类型或相似类型产品单价及毛利率、变动趋势情况，进一步分析关联销售价格的公允性。

报告期内，向杭叉集团提供电机驱动控制系统的供应商主要为苏州万夏电子科技有限公司和英搏尔，其中苏州万夏电子科技有限公司不为公众公司，无法获得其毛利率及毛利率变动趋势等信息；英搏尔虽为上市公司，但其主要业务为新能源汽车驱动系统，未公开披露其在杭叉集团相关业务的毛利率水平及变动趋势。综上，公司无法获得其他同类供应商的毛利率和变动趋势。

1、杭叉集团工业车辆整车重要零部件的供应商情况

工业车辆整车所需零部件种类繁多，除电机驱动控制系统之外，其中发挥最重要作用的部件还主要包括车体、货叉、变速箱、发动机、轮胎、锂电池、液压阀、电机、油泵、油缸、转向器。针对上述零部件，杭叉集团为保证供应稳定性、一般会选择三家左右供应商并与该等供应商保持长期战略合作关系，降低沟通成本，提高产品响应速度和服务质量。目前，杭叉集团自行制造车体，除车体外的上述重要零部件的供应商如下：

序号	类别	供应商名称	约占所属类别份额
1	发动机	发动机供应商 1	85%
		发动机供应商 2	12%
		发动机供应商 3	3%
2	轮胎	轮胎供应商 1	64%
		轮胎供应商 2	11%
		轮胎供应商 3	25%
3	永磁电机	永磁电机供应商 1	77%
		永磁电机供应商 2	23%
4	锂电池	锂电池供应商 1	80%
		锂电池供应商 2	20%
5	液压阀	液压阀供应商 1	64%
		液压阀供应商 2	19%
		液压阀供应商 3	17%
6	变速箱	变速箱供应商 1	16%
		变速箱供应商 2	3%
		变速箱供应商 3	8%
		变速箱供应商 4	10%
		变速箱供应商 5	63%
7	油泵	油泵供应商 1	19%
		油泵供应商 2	30%
		油泵供应商 3	51%
8	油缸	油缸供应商 1	7%
		油缸供应商 2	9%
		油缸供应商 3	82%
		油缸供应商 4	2%
9	转向器	转向器供应商 1	23%

序号	类别	供应商名称	约占所属类别份额
		转向器供应商 2	71%
		转向器供应商 3	6%
10	货叉	货叉供应商 1	42%
		货叉供应商 2	41%
		货叉供应商 3	17%

公司在杭叉集团的主要竞争对手为苏州万夏电子科技有限公司和英搏尔，杭叉集团的其他关键零部件供应商也大多在 3 家左右。因此公司在杭叉集团的竞争对手情况与关键零部件供应商不存在重大差异，符合杭叉集团一贯的供应商合作策略。

杭叉集团与各个供应商采取相同的供应商议价流程，根据现场查看杭叉集团对各个零部件供应商的议价资料存档，杭叉集团与供应商的议价流程如下：供应商与杭叉集团就零部件方案达成初步一致后，收到该等方案涉及的图纸及供应商报价单，采购部门和价格审核部门会根据图纸所使用的材料、公司历史上类似功能部件的采购价格、该零部件其他供应商的报价等信息评价报价单信息是否合理并与零部件供应商进行价格谈判，形成第二轮报价单和第三轮报价单等（根据具体协商轮次），经过该等谈判若杭叉集团最终与供应商达成一致，则采购部门和价格审核部门制作材料采购价格会签表，由杭叉集团采购、核价、研究（工艺）所长、生产总监、财务负责人、总经理逐级审批后确认最终成交价，前述与供应商谈判中形成的历次供应商报价单均作为会签表附件留档；若在上述谈判中无法与供应商达成一致，则不会制作前述会签表，历次谈判的报价单亦不会留存。

就上述流程，公司与杭叉集团采购部门及核价部门进行了确认，并现场查看了新柴股份、英搏尔、贵州轮胎股份有限公司、浙江优奈特电机有限公司等其他重要零部件供应商的议价资料档案，该等档案留存形式、内容制式与公司相关档案一致，不存在杭叉集团单独对公司实施特殊的议价流程的情况。

2、报告期各期公司向杭叉集团销售的主要产品价格与其向上述供应商采购相似性能产品的价格对比情况

经咨询杭叉集团并经安徽合力、诺力股份、徐工、柳工、龙工等国内工业车辆或工程机械领域知名上市公司确认：电压、电流为电机控制器最主要性能参数，因此若用于

电动工业车辆的不同电机驱动控制系统使用的电机控制器电压相同、电流相同或略有差距，则可以认为该等电机驱动控制系统的硬件性能具有相似性，若使用该等电机驱动控制系统的工业车辆整车的工作吨位相同或相似，则能认定该等电机驱动控制系统为功能近似产品。

报告期各期，根据杭叉集团提供的采购发票，公司向杭叉集团销售的主要产品价格与其向第三方供应商采购的符合前述条件的相似性能产品的价格对比如下：

(1) 2025 年 1-6 月

公司 型号	金额 (万元)	电机控制器主要参数（电压、电流，整车吨位）						公司价格 (元/件)	第三方型号	第三方价 格(元/件)	电机控制器主要参数					
		控制器 电压	主牵引 控制器	牵引控制 器电流	油泵控制器	油泵控制 器电流	吨位				电压	牵引控制 器型号	电流	油泵控制 器型号	电流	吨位
型号 1	1,634.07	80V	*	450A	*	350A	3.8T	2,285.74	型号 1	2,300.00	80V	*	450A	*	350A	3T
型号 2	329.47	80V	*	350A	*	350A	2.5T	2,136.65	型号 2	2,200.00	80V	*	350A	*	350A	3T
型号 3	207.95	80V	*	600A	*	500A	5T	13,863.43	型号 3	14,352.11	80V	*	550A	*	450A	5T
型号 4	174.17	36V	*	450A	*	550A+70A	2T	10,492.36	型号 4	14,835.03	36	*	450A	*	450A	2.3T
型号 5	132.55	80V	*	400A	*	350A	2.5T	9,078.91	型号 5	9,274.29	80V	*	375A	*	375A	3T
型号 6	127.74	80V	*	550A	*	550A	5T	12,402.32	型号 6	14,352.11	80V	*	550A	*	450A	5T
型号 7	121.79	80V	*	440A	*	330A	3.5T	8,699.45	型号 7	9,581.18	80V	*	350A	*	350A	3T
型号 8	111.3	80V	*	230A	*	350A	2T	10,911.50	型号 8	10,924.23	80V	*	300A	*	375A	2T
型号 9	86.14	80V	*	330A	*	330A	2.5T	8,282.91	型号 9	9,581.18	80V	*	350A	*	350A	3T
型号 10	85.04	80V	*	500A	*	400A	3.5T	12,148.14	型号 10	12,842.93	80V	*	550A	*	450A	4T
型号 11	84.55	80V	*	500A	*	400A	3.5T	12,078.31	型号 11	12,842.93	80V	*	550A	*	450A	4T
型号 12	75.29	80V	*	230A	*	350A	1.8T	10,911.50	型号 12	10,924.23	80V	*	300A	*	375A	1.8T
型号 13	68.86	48V	*	450A	*	350A	2T	5,691.17	型号 13	8,782.25	48V	*	450A	*	350A	2T
型号 14	67.2	48V	*	550A	*	450A	2.5T	8,399.84	/	/	-	-	-	-	-	-
型号 15	63.26	48V	*	350A	*	450A	2T	4,333.02	型号 14	8,526.56	48V	*	350A	*	450A	2T
型号 16	60.86	24V	*	350A	*	350A	1.5T	2,804.58	/	/	-	-	-	-	-	-
型号 17	57.07	80V	*	350A	*	350A	2.5T	8,646.34	型号 15	9,217.40	80V	*	350A	*	350A	3T
型号 18	55.75	48V	*	350A	*	450A	1.5-2T	9,291.20	/	/	-	-	-	-	-	-

公司 型号	金额 (万元)	电机控制器主要参数（电压、电流，整车吨位）						公司价格 (元/件)	第三方型号	第三方价 格(元/件)	电机控制器主要参数					
		控制器 电压	主牵引 控制器	牵引控制 器电流	油泵控制器	油泵控制 器电流	吨位				电压	牵引控制 器型号	电流	油泵控制 器型号	电流	吨位
型号 19	53.73	80V	*	550A	*	440A	3.5T	11,431.47	型号 16	12,842.93	80V	*	550A	*	450A	4T
型号 20	50.8	80V	*	440A	*	330A	3T	7,257.70	型号 17	9,581.18	80V	*	350A	*	350A	3T
型号 21	44.63	80V	*	220A	*	220A	1.5T	6,114.09	型号 18	7,386.39	80V	*	350A	*	350A	1.5T
型号 22	41.96	24V	*	350A	*	350A	1T	4,281.73	型号 19	5,810.98	24V	*	375A	*	375A	1T
型号 23	39.05	80V	*	400A	*	350A	3.5T	9,081.86	型号 20	8,140.65	80V	*	375A	*	375A	3T
型号 24	37.22	48V	*	700A	*	700A	2.5T	10,634.67	型号 21	9,402.56	48v	*	650A	*	375A	2.5T
型号 25	32.2	36V	*	450A	*	500A	2T	9,757.01	型号 22	14,835.03	36V	*	450A	*	450A	2T
型号 26	31.93	80V	*	440A	*	330A	3T	7,257.70	型号 23	9,044.39	80V	*	350A	*	350A	3T
型号 27	29.83	80V	*	550A	*	550A	5.5T	12,427.96	型号 24	14,352.11	80V	*	550A	*	450A	5T
型号 28	29.24	80V	*	350A	*	350A	1.8T	8,600.63	型号 25	9,274.29	80V	*	375A	*	375A	3T

注：2ME4253、2ME3203 型号产品均系通过三方协议从机科股份获得的业务，无竞争对手，故无相似产品价格。LMDN200 系用于杭叉集团高空作业车产品，尚无竞争对手，故无相似产品价格。

(2) 2024 年

公司 型号	金额 (万元)	电机控制器主要参数（电压、电流，整车吨位）						公司价格 (元/件)	第三方型号	第三方价 格(元/件)	电机控制器主要参数					
		控制器 电压	主牵引 控制器	牵引控制 器电流	油泵控制器	油泵控制 器电流	吨位				电压	牵引控制 器型号	电流	油泵控制 器型号	电流	吨位
型号 1	1,792.56	80V	*	450A	*	350A	3.8T	2,295.21	型号 1	2,300.00	80V	*	450A	*	350A	3T

公司 型号	金额 (万元)	电机控制器主要参数（电压、电流，整车吨位）						公司价格 (元/件)	第三方型号	第三方价 格（元/件）	电机控制器主要参数					
		控制器 电压	主牵引 控制器	牵引控制器 电流	油泵控制器	油泵控制 器电流	吨位				电压	牵引控制 器型号	电流	油泵控制 器型号	电流	吨位
型号 2	986.01	80V	*	440A	*	330A	2.5T	8,898.98	型号 2	9,274.29	80V	*	375A	*	375A	3T
型号 3	467.38	36V	*	450A	*	500A	2T	9,616.84	型号 3	14,835.03	36V	*	450A	*	450A	2T
型号 4	455.08	80V	*	350A	*	350A	2.5T	2,148.61	型号 4	2,200.00	80V	*	350A	*	350A	3T
型号 5	410.96	80V	*	330A	*	330A	2.5T	8,235.68	型号 5	9,581.18	80V	*	350A	*	350A	3T
型号 6	397.47	80V	*	440A	*	330A	3.5T	8,697.28	型号 6	9,581.18	80V	*	350A	*	350A	3T
型号 7	378.45	80V	*	550A	*	550A	5T	12,367.53	型号 7	14,352.11	80V	*	550A	*	450A	5T
型号 8	319.71	80V	*	230A	*	350A	2T	10,911.50	型号 8	10,924.23	80V	*	300A	*	375A	2T
型号 9	297.86	80V	*	440A	*	330A	2.5T	8,865.00	型号 9	9,581.18	80V	*	350A	*	350A	3T
型号 10	297.56	80V	*	550A	*	440A	3.5T	11,444.63	型号 10	12,842.93	80V	*	550A	*	450A	4T
型号 11	263.85	48V	*	700A	*	700A	2.5T	10,470.07	型号 11	9,402.56	48v	*	650A	*	375A	2.5T
型号 12	259.19	80V	*	220A	*	330A	2T	10,285.46	型号 12	10,924.23	80V	*	300A	*	375A	2T
型号 13	259.19	80V	*	330A	*	330A	1.5T	8,442.69	型号 13	9,274.29	80V	*	375A	*	375A	3T
型号 14	258.99	80V	*	400A	*	350A	3.5T	11,880.49	/	/	-	-	-	-	-	-
型号 15	257.34	80V	*	550A	*	440A	3.5T	11,437.55	型号 14	12,842.93	80V	*	550A	*	450A	4T
型号 16	241.96	80V	*	220A	*	330A	1.8T	10,295.98	型号 15	10,924.23	80V	*	300A	*	375A	1.8T
型号 17	238.75	80V	*	350A	*	350A	1.8T	8,650.44	型号 16	9,274.29	80V	*	375A	*	375A	3T
型号 18	230.82	80V	*	350A	*	350A	3.5T	2,825.27	型号 17	3,133.63	80V	*	500A	*	500A	3.5T
型号 19	173.88	80V	*	450A	*	350A	3.5T	2,831.86	型号 18	3,133.63	80V	*	500A	*	500A	3.5T
型号 20	172.79	80V	*	350A	*	350A	2.5T	8,682.72	型号 19	9,217.40	80V	*	350A	*	350A	3T

公司 型号	金额 (万元)	电机控制器主要参数（电压、电流，整车吨位）						公司价格 (元/件)	第三方型号	第三方价 格(元/件)	电机控制器主要参数					
		控制器 电压	主牵引 控制器	牵引控制器 电流	油泵控制器	油泵控制 器电流	吨位				电压	牵引控制 器型号	电流	油泵控制 器型号	电流	吨位
型号 21	85.51	80V	*	550A	*	440A	5T	11,875.81	型号 0	14,352.11	80V	*	550A	*	450A	5T
型号 22	41.31	80V	*	550A	*	440A	5T	11,802.07	型号 21	14,352.11	80V	*	550A	*	450A	5T
型号 23	15.86	80V	*	440A	*	330A	3.5T	8,345.35	型号 22	9,217.40	80V	*	350A	*	350A	3T
型号 24	43.4	80V	*	440A	*	330A	3.5T	8,345.35	型号 23	9,217.40	80V	*	350A	*	350A	3T
型号 25	29.28	80V	*	440A	*	330A	3.5T	7,913.79	型号 24	9,716.77	80V	*	550A	*	350A	3.5T
型号 26	65.15	80V	*	550A	*	440A	3T	11,429.79	型号 25	12,842.93	80V	*	550A	*	450A	4T

注： 2ME4354 型号产品均系通过三方协议从机科股份获得的业务，无竞争对手，故无相似产品价格。

(3) 2023 年

公司 型号	金额 (万元)	电机控制器主要参数（电压、电流，整车吨位）						公司价格 (元/件)	第三方型号	第三方价 格(元/件)	电机控制器主要参数					
		控制器 电压	主牵引 控制器	牵引控制器 电流	油泵控制器	油泵控制 器电流	吨位				电压	牵引控制 器型号	电流	油泵控制 器型号	电流	吨位
型号 1	678.01	80V	*	440A	*	330A	2.5T	8,921.21	型号 1	9,274.29	80V	*	375A	*	375A	3T
型号 2	535.39	80V	*	330A	*	330A	2.5T	7,955.28	型号 2	9,581.18	80V	*	350A	*	350A	3T
型号 3	514.56	80V	*	350A	*	350A	3.8T	3,226.11	型号 3	3,867.26	80V	*	500A	*	500A	3T
型号 4	483.71	80V	*	440A	*	330A	3.5T	8,397.66	型号 4	9,581.18	80V	*	350A	*	350A	3T
型号 5	461.04	80V	*	550A	*	550A	5T	12,393.64	型号 5	14,352.11	80V	*	550A	*	450A	5T
型号 6	408.45	36V	*	450A	*	500A	2T	9,411.21	型号 6	14,835.03	36V	*	450A	*	450A	2T
型号 7	397.09	80V	*	550A	*	440A	5T	11,818.21	型号 7	14,352.11	80V	*	550A	*	450A	5T

公司 型号	金额 (万元)	电机控制器主要参数（电压、电流，整车吨位）						公司价格 (元/件)	第三方型号	第三方价 格(元/件)	电机控制器主要参数					
		控制器 电压	主牵引 控制器	牵引控制器 电流	油泵控制器	油泵控制 器电流	吨位				电压	牵引控制 器型号	电流	油泵控制 器型号	电流	吨位
型号 8	324.63	48V	*	550A	*	450A	2.5T	8,475.93	/	/	-	-	-	-	-	-
型号 9	288.75	80V	*	350A	*	350A	1.8T	8,939.70	型号 8	9,251.51	80V	*	375A	*	375A	3T
型号 10	232.99	80V	*	400A	*	350A	3.5T	9,471.29	型号 9	9,274.29	80V	*	375A	*	375A	3T
型号 11	229.69	80V	*	550A	*	440A	3.5T	11,427.46	型号 10	12,842.93	80V	*	550A	*	450A	4T
型号 12	224.12	80V	*	550A	*	440A	3.5T	11,434.79	型号 11	12,842.93	80V	*	550A	*	450A	4T
型号 13	223.05	80V	*	230A	*	350A	1.8T	11,097.26	型号 12	12,230.21	80V	*	300A	*	375A	1.8T
型号 14	221.04	80V	*	440A	*	330A	2.5T	8,534.37	型号 13	9,581.18	80V	*	350A	*	350A	3T
型号 15	219.31	80V	*	440A	*	330A	3.5T	7,588.46	型号 14	9,716.77	80V	*	550A	*	350A	3.5T
型号 16	214.41	80V	*	400A	*	350A	3.5T	11,978.08	/	/	-	-	-	-	-	-
型号 17	210.87	80V	*	330A	*	330A	1.5T	8,205.19	型号 15	9,274.29	80V	*	375A	*	375A	3T
型号 18	209.4	48V	*	700A	*	700A	2.5T	10,470.07	型号 16	9,402.56	48v	*	650A	*	375A	2.5T
型号 19	202.74	48V	*	350A	*	450A	1.5T	10,136.99	/	/	-	-	-	-	-	-
型号 20	192.75	80V	*	350A	*	350A	2.5T	8,923.55	型号 17	9,217.40	80V	*	350A	*	350A	3T
型号 21	115.38	24V	*	350A	*	350A	1T	2,921.07	型号 18	5,490.91	24V	*	375A	*	250A	0.6T
型号 22	15.46	48V	*	350A	*	350A	1.5T	5,947.43	型号 19	7,359.36	48V	*	350A	*	350A	1.5T
型号 23	39.73	48V	*	350A	*	350A	1.5T	5,676.24	型号 20	7,512.84	48V	*	375A	*	375A	1.5T
型号 24	131.02	80V	*	440A	*	330A	3.5T	8,345.35	型号 21	9,217.40	80V	*	350A	*	350A	3T
型号 25	13.43	80V	*	440A	*	330A	3.5T	8,393.45	型号 22	9,217.40	80V	*	350A	*	350A	3T

注：2ME4353、2ME4354、2ME3203 型号产品均系通过三方协议从机科股份获得的业务，无竞争对手，故无相似产品价格。

(4) 2022 年

公司 型号	金额 (万元)	电机控制器主要参数（电压、电流，整车吨位）						公司价格 (元/件)	第三方型号	第三方价 格（元/件）	电机控制器主要参数					
		控制器 电压	主牵引 控制器	牵引控制器 电流	油泵控制器	油泵控制 器电流	吨位				电压	牵引控制 器型号	电流	油泵控制 器型号	电流	吨位
型号 1	1,167.12	80V	*	350A	*	350A	3.8T	3,706.33	型号 1	3,867.26	80V	*	500A	*	500A	3T
型号 2	988.94	80V	*	440A	*	330A	3.5T	8,268.76	型号 2	9,581.18	80V	*	350A	*	350A	3T
型号 3	917.8	80V	*	440A	*	330A	2.5T	8,443.39	型号 3	9,274.29	80V	*	375A	*	375A	3T
型号 4	845.57	80V	*	330A	*	330A	2.5T	7,786.14	型号 4	9,581.18	80V	*	350A	*	350A	3T
型号 5	463.01	24V	*	200A	*	50A	2T	1,701.00	型号 5	1,854.40	24V	*	180A	*	50A	2T
型号 6	462.75	80V	*	550A	*	440A	3.5T	11,017.95	型号 6	12,842.93	80V	*	550A	*	450A	4T
型号 7	452.37	48V	*	350A	*	350A	1.6T	7,826.39	型号 7	9,863.07	48V	*	350A	*	350A	1.6T
型号 8	397.47	80V	*	330A	*	330A	1.5T	7,949.43	型号 8	9,274.29	80V	*	375A	*	375A	3T
型号 9	321.43	80V	*	550A	*	550A	5T	11,993.57	型号 9	13,590.16	80V	*	550A	*	450A	5T
型号 10	310.01	48V	*	350A	*	350A	1.6T	8,031.45	型号 10	9,688.98	48V	*	350A	*	350A	1.6T
型号 11	298.54	80V	*	550A	*	440A	3.5T	11,016.36	型号 11	12,842.93	80V	*	550A	*	450A	4T
型号 12	269.29	48V	*	350A	*	450A	2T	8,441.55	/	/	-	-	-	-	-	-
型号 13	262.1	80V	*	440A	*	330A	3.5T	7,488.66	型号 12	9,716.77	80V	*	550A	*	350A	3.5T
型号 14	233.44	48V	*	450A	*	350A	2.5T	5,924.81	型号 13	8,186.38	48V	*	450A	*	350A	2.5T
型号 15	230.48	24V	*	200A	*	50A	2T	1,887.61	型号 14	1,854.40	24V	*	180A	*	50A	2T
型号 16	229.89	48V	*	350A	*	450A	2T	8,299.26	型号 15	8,526.56	48V	*	350A	*	450A	2T
型号 17	211.6	80V	*	440A	*	330A	3T	6,983.54	型号 16	9,581.18	80V	*	350A	*	350A	3T
型号 18	211.25	48V	*	525A	*	525A	2.5T	7,882.36	/	/	-	-	-	-	-	-

公司 型号	金额 (万元)	电机控制器主要参数（电压、电流，整车吨位）						公司价格 (元/件)	第三方型号	第三方价 格（元/件）	电机控制器主要参数					
		控制器 电压	主牵引 控制器	牵引控制器 电流	油泵控制器	油泵控制 器电流	吨位				电压	牵引控制 器型号	电流	油泵控制 器型号	电流	吨位
型号 19	187.72	80V	*	550A	*	440A	3.5T	11,732.58	/	/	-	-	-	-	-	-
型号 20	185.29	48V	*	450A	*	350A	2.5T	3,406.15	型号 17	8,186.38	48V	*	450A	*	350A	2,5T
型号 21	19.41	48V	*	350A	*	350A	1.5T	6,260.64	/	/	-	-	-	-	-	-
型号 22	13.96	48V	*	350A	*	350A	1.5T	5,817.27	型号 18	6,434.12	48V	*	350A	*	350A	1.5T
型号 23	60.66	48V	*	350A	*	350A	1.5T	5,947.40	型号 19	7,359.36	48V	*	350A	*	350A	1.5T
型号 24	40.85	80V	*	440A	*	440A	5T	8,336.14	型号 20	14,454.76	80V	*	550A	*	450A	4.5T
型号 25	52.56	80V	*	440A	*	440A	5T	10,725.68	型号 21	14,454.76	80V	*	550A	*	450A	4.5T
型号 26	83.19	80V	*	550A	*	440A	5T	11,395.40	型号 22	14,352.11	80V	*	550A	*	450A	5T
型号 27	54.96	80V	*	550A	*	440A	3T	10,991.17	型号 23	12,842.93	80V	*	550A	*	450A	4T
型号 28	56.05	80V	*	550A	*	440A	3.5T	10,991.17	型号 24	12,842.93	80V	*	550A	*	450A	4T
型号 29	103.68	80V	*	440A	*	330A	3.5T	8,294.00	型号 25	9,217.40	80V	*	350A	*	350A	3T
型号 30	23.22	80V	*	440A	*	330A	3.5T	8,294.00	型号 26	9,217.40	80V	*	350A	*	350A	3T

注：2ME3161、2ME4251、2ME4352、2ME4181 型号产品均系通过三方协议从机科股份获得的业务，无竞争对手，故无相似产品价格。

上述型号主要系公司各期向杭叉集团销售的前 20 大型号及在相同控制器对比中毛利率高于其他客户的型号，各期收入分别为 9,154.61 万元、6,787.04 万元、8,440.28 万元和 3,933.67 万元，占各期收入比例分别为 67.33%、52.66%、65.48%和 78.07%。除个别型号外无可比相似第三方产品外，上述型号产品公司向杭叉集团的售价基本均低于杭叉集团向第三方采购价格，故杭叉集团选择公司的产品具有合理性。

综上所述，公司向杭叉集团销售的主要产品均具有性价比优势，相关业务具有公允性。

（五）在招股说明书中补充披露关联交易简要汇总表，对照《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》《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》1-13 关联交易等相关要求，说明关联交易相关信息披露是否完整、充分。

公司已经在《招股说明书》之“第六节 公司治理”之“七、 关联方、关联关系和关联交易情况”之“（二）关联交易”中补充披露了关联交易简要汇总表内容如下：

“

1、关联交易简要汇总表

报告期内，公司发生的关联交易简要汇总情况如下：

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
经常性关联交易				
采购商品/服务（万元）	21.67	6.70	4.70	19.82
销售商品/服务（万元）	6,912.69	16,086.39	16,818.37	17,900.19
关联租赁（万元）	5.53	5.27	5.51	5.73
关键管理人员薪酬（万元）	313.46	634.73	534.91	644.60
偶发性关联交易				
独家购股选择权	根据 2022 年 2 月 21 日 GEV、GETD 与姚欣、公司签订的《和解协议》，公司作为协议约定的付款主体，于 2022 年 2 月 23 日向 GETD 支付独家购股选择权和解金 180 万美元（折合人民币 11,395,800.00 元），并于 2022 年 2 月 24 日代扣代缴 GETD 独家购股选择权和解金的所得税 20 万美元（折合人民币 1,265,600.00 元）。姚欣于 2022 年 2 月 22 日和 2022 年 2 月 24 日向嘉晨智能支付最终和解金及涉及所得税款、手续费（1,283.39 元）共计人民币 12,662,683.39 元			
代垫人才引进费	2024 年 2 月，姚欣通过自有资金替公司垫付人才引进费 200,000.00 元，公司已于 11 月归还姚欣人才引进费及利息费用合计 205,654.17 元			
关联方担保	报告期内，公司作为被担保人，合计接受姚欣及其配偶、公司董事张军英及其配偶 5,120.24 万元额度的担保，目前公司接受的前述担保均已经履行完毕			

”

公司已经根据《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 46 号——北京证券交易所招股说明书》《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》1-13 关联交易等相关要求补充披露了关联交易相关内容，与前述规则具体对照如下：

规则名称	规则要求	是否披露	披露位置
《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》1-13 关联交易	发行人应严格按照《公司法》《企业会计准则第 36 号——关联方披露》《上市规则》以及相关业务规则中的有关规定，完整、准确地披露关联关系及相关交易。发行人的控股股东、实际控制人应协助发行人完整、准确地披露关联关系及其交易。	是	《招股说明书》之“第六节公司治理”之“七、关联方、关联关系和关联交易情况”之“（一）关联方及关联关系”
	发行人应披露关联交易的内容、金额、背景以及相关交易与发行人主营业务之间的关系；还应结合可比市场公允价格、第三方市场价格、关联方与其他交易方的交易价格等，说明并摘要披露关联交易的公允性，是否存在对发行人或关联方的利益输送	是	《招股说明书》之“第六节公司治理”之“七、关联方、关联关系和关联交易情况”之“（二）关联交易及其对财务状况和经营成果的影响”
	报告期内关联交易对应的营业收入、成本费用或利润总额占发行人相应指标的比例较高的，发行人应结合相关关联方的财务状况和经营情况、关联交易产生的营业收入、利润总额合理性，充分说明并摘要披露关联交易是否影响发行人的经营独立性、是否构成对控股股东或实际控制人的依赖，是否存在通过关联交易调节发行人收入利润或成本费用、对发行人利益输送的情形；此外，发行人还应披露未来减少关联交易的具体措施，说明是否切实可行	是	《招股说明书》之“第六节公司治理”之“七、关联方、关联关系和关联交易情况”之“（二）关联交易及其对财务状况和经营成果的影响”之“5、减少关联交易的措施”
	发行人应披露章程对关联交易决策程序的规定，已发生关联交易的决策过程是否与章程相符，关联股东或董事在审议相关交易时是否回避，以及独立董事和监事会成员（如有）、审计委员会成员（如有）是否发表不同意见等。	是	《招股说明书》之“第六节公司治理”之“七、关联方、关联关系和关联交易情况”之“（二）关联交易及其对财务状况和经营成果的影响”
《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 46 号——北京证券交易所招股说明书》第 59 条	发行人应当根据《公司法》、企业会计准则及中国证监会有关规定进行关联方认定，充分披露关联方、关联关系和关联交易。	是	《招股说明书》之“第六节公司治理”之“七、关联方、关联关系和关联交易情况”
	发行人应当披露报告期内发生的关联交易是否已履行《公司法》、公司章程规定的决策程序，以及是否履行相关信息披露义务。	是	《招股说明书》之“第六节公司治理”之“七、关联方、关联关系和关联交易情况”之“（二）关联交易及其对财务状况和经营成果的影响”
	发行人应当根据交易的性质和频率，按照经常性和偶发性分类披露关联交易及关联交易对	是	《招股说明书》之“第六节公司治理”之“七、关联方、关联关系和

规则名称	规则要求	是否披露	披露位置
	其财务状况和经营成果的影响		关联交易情况”之“（二）关联交易及其对财务状况和经营成果的影响”
	购销商品、提供劳务等经常性关联交易，应当分别披露报告期内关联方名称、交易内容、交易价格的确定方法、交易金额、占当期营业收入或营业成本的比重、占当期同类型交易的比重以及关联交易增减变化的趋势，与交易相关应收应付款项的余额及增减变化的原因，以及上述关联交易是否仍将持续进行	是	《招股说明书》之“第六节公司治理”之“七、关联方、关联关系和关联交易情况”之“（二）关联交易及其对财务状况和经营成果的影响”之“1、经常性关联交易”
	偶发性关联交易，应当披露关联方名称、交易时间、交易内容、交易金额、交易价格的确定方法、资金结算情况、交易产生的利润及对发行人当期经营成果的影响、交易对公司主营业务的影响。	是	《招股说明书》之“第六节公司治理”之“七、关联方、关联关系和关联交易情况”之“（二）关联交易及其对财务状况和经营成果的影响”之“2、偶发性关联交易”
	发行人应当披露报告期内关联方的变化情况。由关联方变为非关联方的，发行人应当比照关联交易的要求持续披露与上述原关联方的后续交易情况，以及相关资产、人员的去向等。	是	《招股说明书》之“第六节公司治理”之“七、关联方、关联关系和关联交易情况”之“（一）关联方及关联关系”
	发行人应当披露报告期内所发生的全部关联交易的简要汇总表。	是	《招股说明书》之“第六节公司治理”之“七、关联方、关联关系和关联交易情况”之“（二）关联交易及其对财务状况和经营成果的影响”之“1、关联交易简要汇总表”

三、关联客户依赖

（一）结合报告期内杭叉集团及其他非关联客户销量、单位成本、销售金额等变动情况，对比说明发行人对杭叉集团供应份额逐年下降的原因，量化说明 2023 年发行人向杭叉集团销售 I 类、II 类工业车辆电机驱动控制系统销售份额下降的原因及合理性。

1、结合报告期内杭叉集团及其他非关联客户销量、单位成本、销售金额等变动情况，对比说明发行人对杭叉集团供应份额逐年下降的原因

报告期各期，公司向杭叉集团和其他非关联客户的销量、销售金额、销售成本、单位成本情况如下：

（1）2025 年 1-6 月

客户名称	车型分类	销量（件）	销售金额（元）	销售成本（元）	单位成本（元/件）
杭叉集团	I类	11,364.00	42,928,332.38	*	*

客户名称	车型分类	销量（件）	销售金额（元）	销售成本（元）	单位成本（元/件）
	II类	434.00	2,589,754.51	*	*
	III类	2,709.00	1,329,285.66	*	*
	AGV、高空等其他	774.00	3,537,104.96	*	*
其他客户	I类	16,496.00	63,830,846.98	*	*
	II类	552.00	2,653,404.27	*	*
	III类	11,756.00	3,953,297.32	*	*
	AGV、高空等其他	2,380.00	5,115,598.40	*	*
合计		46,465.00	125,937,624.47	*	*

(2) 2024 年

客户名称	车型分类	销量（件）	销售金额（元）	销售成本（元）	单位成本（元/件）
杭叉集团	I类	21,735.00	111,821,940.95	*	*
	II类	1,538.00	10,142,885.82	*	*
	III类	5,970.00	2,407,135.44	*	*
	AGV、高空等其他	1,299.00	4,520,761.22	*	*
其他客户	I类	30,265.00	129,515,808.93	*	*
	II类	288.00	1,111,350.67	*	*
	III类	38,531.00	13,535,817.14	*	*
	AGV、高空等其他	3,303.00	7,065,468.30	*	*
合计		102,929.00	280,121,168.47	*	*

(3) 2023 年

客户名称	车型分类	销量（件）	销售金额（元）	销售成本（元）	单位成本（元/件）
杭叉集团	I类	13,363.00	102,716,580.96	*	*
	II类	1,434.00	9,157,430.31	*	*
	III类	9,767.00	6,128,441.47	*	*
	AGV、高空等其他	1,880.00	6,148,203.14	*	*
其他客户	I类	26,001.00	121,766,612.82	*	*
	II类	406.00	2,562,786.81	*	*
	III类	36,827.00	18,073,514.87	*	*

客户名称	车型分类	销量（件）	销售金额（元）	销售成本（元）	单位成本（元/件）
	AGV、高空等其他	2,833.00	6,778,383.21	*	*
合计		92,511.00	273,331,953.58	*	*

（4）2022 年

客户名称	车型分类	销量（件）	销售金额（元）	销售成本（元）	单位成本（元/件）
杭叉集团	I类	17,190.00	111,578,920.14	*	*
	II类	1,367.00	6,673,727.46	*	*
	III类	14,240.00	13,365,081.10	*	*
	AGV、高空等其他	1,386.00	4,356,405.91	*	*
其他客户	I类	15,697.00	80,788,233.86	*	*
	II类	890.00	4,241,542.32	*	*
	III类	60,527.00	20,668,811.47	*	*
	AGV、高空等其他	4,440.00	7,789,561.81	*	*
合计		115,737.00	249,462,284.06	*	*

报告期各期，根据行业年鉴数据，公司在杭叉集团的份额如下：

项目	车型分类	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年 1-6 月
杭叉集团销量（辆）	I类（电动平衡重乘驾式叉车）	29,536	38,395	44,306	/
	II类（电动乘驾式仓储叉车）	3,319	5,433	8,146	/
	III类（电动步行式仓储叉车）	79,792	84,684	123,233	/
公司向杭叉集团销量（件）	I类（电动平衡重乘驾式叉车）	17,190	13,363	21,735	11,364
	II类（电动乘驾式仓储叉车）	1,367	1,434	1,538	434
	III类（电动步行式仓储叉车）	14,240	9,767	5,970	2,709
公司占杭叉集团份额	I类（电动平衡重乘驾式叉车）	58.20%	34.80%	49.06%	/
	II类（电动乘驾式仓储叉车）	41.19%	26.39%	18.88%	/
	III类（电动步行式仓储叉车）	17.85%	11.53%	4.84%	/

报告期各期，公司在杭叉集团的 I 类工业车辆份额中呈现先降后增的趋势，在 II 类、III 类工业车辆份额中逐年下降，具体原因如下：一方面公司大力开拓下游市场，在传统战略客户之外，不断加深与龙工、柳工、徐工、比亚迪等国内知名工业车辆整车厂商的

合作，获取的业务不断增加，对其他客户的销量不断增长，为应对下游市场需求，公司阶段性将业务发展重点放在 I 类工业车辆的开拓，导致报告期公司在杭叉集团和其他客户的 II 类和 III 类工业车辆业务总体呈下降趋势，进而造成公司在杭叉集团份额出现下降；另一方面，近年来杭叉集团大力推广搭载永磁电机控制器的 I 类整车产品，对公司电机驱动控制系统产品需求亦有所变化，2022 年公司主要向杭叉集团销售 I 类工业车辆交流电机驱动控制产品。2023 年由于杭叉更多的采购永磁电机驱动控制系统产品，而公司相关产品尚处于验证测试阶段，导致了销售数量的阶段性下降。2024 年随着公司 I 类工业车辆永磁电机驱动控制相关产品得到认可，下游需求不断扩大，公司对杭叉集团销售数量相应上升，销售份额亦随之恢复。

综上所述，报告期公司对杭叉集团销售份额下降主要系公司根据自身产能情况阶段性重点开拓 I 类工业车辆，导致 II 类、III 类相关产品份额下降及公司用于 I 类工业车辆的永磁电机驱动控制系统产品在 2023 年尚未完成推广所致，随着该等产品取得杭叉集团认可，公司在杭叉集团 I 类工业车辆份额已经恢复，进而拉动公司在杭叉集团整体份额的恢复。

2、量化说明 2023 年发行人向杭叉集团销售 I 类、II 类工业车辆电机驱动控制系统销售份额下降的原因及合理性

2022 年和 2023 年，区分外购和自制控制器的公司对杭叉集团 I 类、II 类工业车辆电机驱动控制系统销售情况如下：

适用工业车辆类型	电机控制器来源	2023 年度	2022 年度
I 类（件）	外购	11,023.00	11,678.00
	自制	2,340.00	5,512.00
II 类（件）	外购	1,434.00	1,367.00
	自制	/	/
杭叉集团销量（辆）	I 类（电动平衡重乘驾式叉车）	38,395	29,536
	II 类（电动乘驾式仓储叉车）	5,433	3,319
公司占杭叉集团份额	I 类（电动平衡重乘驾式叉车）	34.80%	58.20%
	II 类（电动乘驾式仓储叉车）	26.39%	41.19%

如上表，2023 年度公司 I 类外购电机控制器相关产品销售数量较 2022 年变化较小，I 类自制电机控制器相关产品销量下降 57.55%，主要系公司永磁类自制电机驱动控制

系统产品尚在验证过程中，而交流类自制电机驱动控制系统需求下降导致，系公司在杭叉集团 I 类工业车辆份额下降的原因之一。此外，杭叉集团自身 I 类工业车辆销量上升 29.99%，亦导致公司份额进一步下降，具有合理性。

2023 年，公司 II 类电机驱动控制系统销售数量较 2022 年上升 4.90%，同期杭叉集团自身 II 类工业车辆销量上升 63.69%，公司 II 类电机驱动控制系统销售数量增长不及杭叉集团自身产品增长系公司近年来主要开拓 I 类工业车辆市场，对 II 类工业车辆投入资源较少、新车型开发亦较少所致，构成了公司在杭叉集团 II 类工业车辆份额下降的主要原因，具有合理性。

综上所述，2023 年公司向杭叉集团销售 I 类工业车辆电机驱动控制系统销售份额下降系公司永磁类自制电机驱动控制系统相关产品尚在验证中导致下游市场需求下降，销量下降及杭叉集团自身 I 类工业车辆销量上升共同所致；2023 年公司 II 类电机驱动控制系统自身产品增长不及杭叉集团 II 类工业车辆增长，导致份额下降，具有合理性。

（二）说明未取得杭叉集团业务的具体情形、金额、产品类别等，结合发行人核心技术、工艺流程在主要客户产品中的应用情况与发行人所处行业的准入门槛和竞争壁垒，说明发行人与杭叉集团等主要企业的合作是否具有稳定性与可持续性，是否存在较大的被替代风险

1、说明未取得杭叉集团业务的具体情形、金额、产品类别等

公司未取得杭叉集团业务涉及的金额涉及公司客户及公司竞争对手的商业秘密，因此杭叉集团拒绝提供相关信息。截至 2025 年 9 月，公司未取得杭叉集团业务的具体情况和产品类型如下：

单位：个

期间	工业车辆分类	当期新增可销售车型系列数量	公司获得业务机会的车型系列数量	取得后续业务机会车型数量占比
2025 年 1-9 月	I 类	*	8	*
	II 类	*	1	*
	III 类	*	1	*
	IV 及 V 类	*	0	*
	其他	*	3	*
	合计	*	13	*
2024 年度	I 类	*	7	*

期间	工业车辆分类	当期新增可销售车型系列数量	公司获得业务机会的车型系列数量	取得后续业务机会车型数量占比
	II 类	*	0	*
	III 类	*	2	*
	IV 及 V 类	*	0	*
	其他	*	1	*
	合计	*	10	*
2023 年度	I 类	*	7	*
	II 类	*	0	*
	III 类	*	0	*
	IV 及 V 类	*	0	*
	其他	*	1	*
	合计	*	8	*
2022 年度	I 类	*	8	*
	II 类	*	1	*
	III 类	*	2	*
	IV 及 V 类	*	0	*
	其他	*	0	*
	合计	*	11	*

2022 年至 2025 年 9 月，公司主要参与电动工业车辆的相关业务竞争，受出具方案的性价比、方案技术水平、测试过程中的稳定性等因素影响，部分参与竞争的业务最终未取得业务机会。上述期间内，公司获得的业务机会主要为杭叉集团的 I 类电动平衡重乘驾式叉车车型系列，符合公司目前重点布局 I 类工业车辆的战略，具有合理性。

2、结合发行人核心技术、工艺流程在主要客户产品中的应用情况与发行人所处行业的准入门槛和竞争壁垒，说明发行人与杭叉集团等主要企业的合作是否具有稳定性与可持续性，是否存在较大的被替代风险

(1) 结合发行人核心技术、工艺流程在主要客户产品中的应用情况与发行人所处行业的准入门槛和竞争壁垒

1) 公司核心技术、工艺流程在主要客户产品中的应用情况

公司核心技术、工艺流程在主要客户产品中的具体应用情况如下：

公司主要产品	核心技术	关键工艺流程	核心技术的具体应用情况	技术先进性的具体体现
电机驱动控制系统	宽转速范围、高效率控制技术	方案设计	根据车辆应用场景、负载要求，自适应进行电流限定控制，由高效控制算法进行最佳的直、交轴电流分配，保证了电驱系统良好的动态性能、宽调速范围和高系统效率	调速范围宽：高速扩速范围1:3，速度下限拓宽；动态响应快：速度环响应频率100Hz。调速范围和动态响应频率均达到行业先进水平
	极低速位置和速度观测技术		高精度、低时延的位置/速度观测能够提高转子位置估算精度和带宽，降低转速估算误差，提升了电机驱动控制系统的低速区动态响应性	低速微动性能优秀，保障车辆精准平稳操作和作业，实现1cm级微动控制性能，达到行业先进水平
	电机参数在线辨识技术	软件开发	基于辨识的电机参数自适应设定各类控制参数（如控制环路带宽等），提升了电机驱动控制系统效率	具备电机参数离线辨识和在线补偿功能，性能接近台架标定结果，电机驱动系统能效提升
	诊断和容错技术	方案设计	电机控制器通过对硬性故障进行信息采集和诊断，对软性故障进行必要的容错，防止系统进一步发展成为硬性不可恢复故障，提升了系统硬件的可靠性	除基本保护功能外，具备电机、功率硬件、母线、传感回路的关键功能检测，通过冗余设计和高诊断覆盖率实现高功能安全，具备远程故障分析和诊断功能
	坡道辅助控制技术	软件开发	结合驾驶员的指令动作，自适应调整施加转矩的方向和大小，对坡道阻力和车辆重力进行克服或者部分抵消，提升了车辆在坡道工况下的平稳起步、稳定驻车、防溜车和陡坡缓降等性能	通过多场景的长期验证，可满足坡度20%的坡道缓降及悬停，达到行业先进水平
	制动能量管理技术		根据整车实际运行状态，通过动力优化算法决策，发出最优指令，确保车辆动力系统工作在高效率区间，优化能量利用率，同时提升车辆的驾驶感	电池的回馈充电，显著延长电池的使用寿命
	结构集成设计技术	硬件开发	参照整车布局设计需求，将电机控制器、驱动电机和传动部件进行一体化设计，实现单一散热路径同时对多个部件的散热	集成后的体积较分离式方案减小近30%，重量减轻近20%，降低材料成本的同时提升能源转换效率，达到行业先进水平；集成设计降低整车厂商布局设计难度和所需时间，加速新车型的应用落地
	热管理技术		精确分析热量转移的过程，通过热仿真技术能够精确得到车辆内部的温度、流场分布情况，并依	通过热仿真模拟缩短评估时间，可评估得出核心功率器件的温度裕量，降低应用风险，为功率器件全生命周期

公司主要产品	核心技术	关键工艺流程	核心技术的具体应用情况	技术先进性的具体体现
			此设计作为高效的散热方法，将各功率器件的工作温度控制在安全范围之内	健康管理奠定基础
	测试验证平台技术	测试验证	建立了完整的新能源电驱系统验证和测试流程，提升了测试评价的可信度和有效性	实现电机的四象限运行，可模拟实车工况完成电机标定工作，减少车型匹配所需的人力和时间成本
	高功率密度电力电子技术	硬件开发	基于多年的研发积累形成了电机控制器的关键单元（包括功率器件、直流支撑电容器、散热等）的设计技术，从而提升产品的功率密度	实现电机控制器功率密度提升 30%以上，达到行业先进水平，相同体积下可实现更大的功率输出，覆盖更多车型应用
	MOSFET 并联驱动及健康管理技术		在研究 MOSFET 特性参数的基础上，提出适用于并联芯片的筛选策略。在充分考虑布局布线和器件一致性的基础上设计驱动电路，减小并消除引线和杂散电感的影响，改善并联器件均流特性，解决并联中的寄生振荡问题	电机控制器散热性能提升，多管并联的开关一致性提升；通过云端构建功率器件物理模型进行大数据仿真，实现器件的健康管理
	桥臂故障检测和保护技术		新能源电机控制器功率级的保护核心之一为短路保护，针对不同的保护需求研究软件保护和硬件保护	利用功率器件的自身压降并结合驱动信号的状态，准确区分正常工作和短路状态，并结合功率器件导通阻抗受温度影响的特点，自适应调节保护点大小
	电源设计技术		针对新能源电机驱动控制系统的应用场景需求，从拓扑、功率密度、效率、可靠性等方面进行电源设计	优化功率器件选型、磁性元件设计，相同功率等级下的电源设计体积减少 50%，达到行业先进水平
整机控制系统	车辆控制决策技术	方案设计	实现工业车辆牵引和作业多种工作工况能量优化管理，通过车辆总线实时监控整车电气系统，降低了车辆应用风险和停机维修时间	提升车辆能量利用率；延长车辆续航里程和作业时长
	整车安全监控管理控制技术		将采集的车身安全数据进行智能清洗、分析、过滤和决策，做出最佳安全管理操作。开发的安全监控管理控制算法，实现各类工业车辆的全覆盖	提升工业车辆特种设备运行安全，降低事故发生
	基于数字孪生的车辆工况效率优化技术	软件开发	通过搭建车辆运行时电控的多模态数据和知识图谱数据库，实现在车辆调试时根据运行数据进行自适	提升车辆调试效率、能量利用效率

公司主要产品	核心技术	关键工艺流程	核心技术的具体应用情况	技术先进性的具体体现
			应精细化调优，并可在车辆运行过程中，根据对不同工况的识别自动选择电控运行模式，提升了车辆的经济性	
	基于智能专家库和知识图谱的远程故障诊断技术	测试验证	通过建立智慧车辆运行数据库和电控数字孪生模型，在发生故障时，根据故障发生时刻的车辆运行状态及环境状态，结合远程示波器技术查看各种运行数据的波形图，精准定位故障原因，并给出解决方案建议，提高故障诊断及处理的效率	通过结合知识图谱进行远程故障监控，实现故障的实时诊断及维修指导，减少车辆因故障导致的停机时长，故障诊断效率提高，车辆有效使用寿命延长
车联网产品及应用	高精度、高环境适应性技术	硬件开发	针对检测精度要求高和高低温冲击、振动强度、防护等级等恶劣工况工作要求的设计技术，有效提升了产品的环境适应性	满足-40℃~85℃温度、95%以上湿度、IP65防护等级，可靠性提升；实现亚米级室内定位精度。环境适应性技术及定位精度达到行业先进水平
	基于工业多元因素的识别感知技术	软件开发	通过高分辨率的摄像头以及嵌入式AI系统实现对车辆周围环境的识别感知，决策出最优处理方案，提前规避风险	高模式识别准确率：基于机器视觉技术，融合特征提取、模式适配、边缘检测等方法，主动安全执行准确率高达95%以上；高安全响应特性：在识别到危险物体到执行安全控制策略，最长响应时长在50ms以内。识别感知技术达到行业先进水平
	远程批量OTA升级技术		远程批量OTA升级技术通过在服务端添加代理服务器、并在代理服务器中添加相应的消息队列实现	一对多升级方式，提高了终端软件升级的便利性；安全性高、升级速度快、稳定性强，在线升级成功率极高
	关键部件的全生命周期管理技术		对关键部件进行从出厂到报废的全生命周期运行数据进行监控，实现设备的全面信息化管理，降低设备故障率，保证设备稳定性，提升了车辆的实际使用寿命	实现部件的全面数字化管理，提高关键部件的运行稳定性，从而提升车辆的实际使用寿命

2) 公司所处行业的准入门槛和竞争壁垒

电气控制系统属于技术密集型行业，具有技术集成复杂、产品种类繁多、安全与可靠性要求严苛、客户认证周期长、供应链及服务体系构建难度大等特征。新进入的企业

进行产品研发设计、建立合规的质量与安全标准体系、完成严格的客户验证测试、构建稳定的供应链和售后网络，通常需要较长时间与较大资金投入，行业准入门槛较高。

电气控制系统行业的主要竞争壁垒包括以下多个方面：

①技术壁垒

工业车辆电气控制系统涉及电力电子、计算机科学及自动控制等多学科技术的综合应用，对企业的研发设计、工艺制造及系统集成能力提出较高要求。一方面，电气控制系统需适应复杂多变的动力控制需求，实现不同功率部件的精准匹配与多动作协调操作；另一方面，因工业车辆常处于高振动、多粉尘、温湿度变化大等严苛作业环境，产品需在硬件防护、结构可靠性与环境适应性等方面满足较高标准。该等领域的技术积累需要较长周期，因此形成了较高的行业技术壁垒。

②产品认证壁垒

工业车辆整车厂商对电气控制系统供应商实行严格的准入审核机制，企业须通过其合格供应商认证，且产品需完成功能测试、强化试验及小批量装机验证等多阶段测试，方可进入供应商目录并实现配套供货。认证内容涵盖企业规模、研发能力、质量体系及技术支持等多个维度，整体认证周期长、投入大，对新进入企业构成显著的产品认证壁垒。

③客户资源壁垒

电气控制系统作为工业车辆核心零部件之一，其稳定性与可靠性直接影响整机性能与安全。整车制造厂商为保障产品一致性与供应链稳定，通常与现有供应商保持长期合作关系，更换供应商涉及重新验证、技术对接与产线调整，更换成本高、周期长。目前，国内工业车辆行业市场集中度较高，主要整车厂商已建立相对稳定的供应链体系，新企业进入其供应名单面临较高难度，形成了较强的客户资源壁垒。

（2）说明发行人与杭叉集团等主要企业的合作是否具有稳定性与可持续性，是否存在较大的被替代风险

公司与主要客户建立合作时间较早，合作关系稳定，与战略合作伙伴杭叉集团、安徽合力、诺力股份的合作时间超过 15 年，与龙工、柳工合作时间超过 10 年，与国内其他主要工业车辆制造企业如徐工、比亚迪、宁波如意、江淮银联等均建立了长期的合作

关系。基于长期合作形成的商业基础以及对客户产品技术要求的深入理解，报告期内，公司与上述主要客户的合作均保持了较高稳定性与连续性。

工业车辆整车厂商为保障产品性能的一致性、技术迭代的连贯性以及供应链的稳定性，通常在开发车型的生命周期内和后续升级换代时，倾向于与原有的电气控制系统供应商保持合作。电气控制系统作为工业车辆核心零部件之一，整车厂商更换系统供应商需要重新完成设计开发、测试验证周期，并承担较高的时间成本与潜在的系统兼容性风险，因此公司与下游主要客户的粘性相对较强。目前，公司作为杭叉集团工业车辆电气控制系统的重要供应商，已构建了较为显著的竞争优势，被替代的风险相对较小。公司凭借自主核心技术与完整产品布局、行业深度理解与正向同步开发、高效研发与快速响应能力，持续满足下游客户不同应用场景的差异化需求，构成了公司重要的客户资源壁垒。

综上所述，公司核心技术应用于主要产品的关键工艺流程，电气控制系统行业准入门槛较高，主要竞争壁垒包括技术壁垒、产品认证壁垒、客户资源壁垒等多个方面，公司与杭叉集团等主要客户的合作具有稳定性与可持续性，并已构建了较为显著的竞争优势，被替代的风险相对较小。

（三）结合发行人客户集中度情况、业务获取方式以及市场开拓进展等，说明发行人是否具备独立面对市场获取业务的能力，是否存在失去主要客户导致业绩下滑的风险，对发行人持续经营能力是否构成重大影响，相关风险提示是否充分

1、结合发行人客户集中度情况、业务获取方式以及市场开拓进展等，说明发行人是否具备独立面对市场获取业务的能力

公司主要客户为工业车辆整车制造厂商，包括杭叉集团、安徽合力、诺力股份、龙工、柳工、比亚迪、江淮银联、徐工等。报告期内，公司前五名客户收入占营业收入的比例分别为 87.05%、87.71%、82.02%和 80.31%，客户集中度较高。

在业务获取方面，公司通过展会及行业会议、客户推荐等方式接洽潜在客户，经产品展示、参观等方式取得客户对公司综合实力的初步认可，并在通过整车厂商的供应商资质认证流程后，公司被纳入合格供应商名录。

公司市场开拓进展情况详见本问询回复之“问题 3. 业绩增长合理性及期后下滑风险”之“二、客户合作稳定性”之“（一）...说明新客户获取及储备情况，是否具有持

续获客能力，是否存在客户拓展受限等情形”之“2、说明新客户获取及储备情况，是否具有持续获客能力，是否存在客户拓展受限等情形”之“（1）新客户获取及储备情况”。

公司自成立以来专注于工业车辆电气控制系统产品及整体解决方案的技术研发与产品创新，在电机控制系统领域，通过自主知识产权的电机控制器硬件研发，逐步积累并掌握了电机控制器硬件设计相关的核心技术；在整机控制系统领域，持续探索行业前沿的技术路径，在现有产品的基础上逐步向工业车辆安全辅助驾驶应用，以及工业车辆无人驾驶领域延伸拓展；在车联网产品及应用领域，结合自主研发的智能终端、各类传感器硬件和以边缘计算、人工智能、云平台为核心的软件技术，建立了包含远程监控、数据统计分析、远程故障诊断等功能的车辆管理平台。

基于自主研发的核心技术、领先的产品关键性能和高效的响应服务能力，公司已与杭叉集团、安徽合力、诺力股份等客户建立战略合作伙伴关系。同时，依托于长期的业务开展树立良好的品牌效应，报告期内，公司新开发了太原重工股份有限公司、英轩重工有限公司等国内工业车辆行业重要客户。此外，凭借深厚的行业应用积累和突出的正向开发能力，报告期内，公司持续开拓了广州朗晴电动车有限公司、河南合力达新能源车辆制造有限公司等非工业车辆领域新客户，并与临工重机股份有限公司、浙江涛涛车业股份有限公司、安徽晖源新能源科技有限公司等多家潜在客户建立了业务联系，在下游应用场景和客户资源等方面具备广阔的市场空间。

综上所述，公司具备独立面向市场获取业务的能力。

2、是否存在失去主要客户导致业绩下滑的风险，对发行人持续经营能力是否构成重大影响，相关风险提示是否充分

报告期各期，公司前五名客户收入占营业收入的比例分别为 87.05%、87.71%、82.02% 及 80.31%。公司客户较为集中，主要与下游工业车辆行业特点有关，中国工业车辆市场的整车制造厂集中度较高，客观上导致了工业车辆关键零配件供应商的客户集中情况。

公司失去主要客户导致业绩下滑，进而对持续经营能力及经营业绩构成重大影响的可能性较小，具体分析如下：

（1）工业车辆制造厂商对公司产品需求具有稳定性与可持续性

公司主要产品包括电机驱动控制系统、整机控制系统和车联网产品及应用等，是实

现车辆信息的感知、运算、决策和运动控制，以及车辆运行的远程监控、故障智能诊断和关键部件的全生命周期管理的核心部件。公司根据整车厂商对具体车型的开发需求和电气控制系统的功能定义，协同参与配套硬件及嵌入式软件的设计、测试、验证等环节，在开发过程中与整车厂商共同推动系统方案的研发设计与技术改进，与整车的目标性能匹配并不断优化，最终实现系统级别的性能改善。

未来下游工业车辆制造厂商对上述电气控制系统产品的采购需求预计将保持较高稳定性与连续性，具体分析详见本问询回复之“问题 1. 关联交易合理性及价格公允性”之“三、关联客户依赖”之“（二）...说明发行人与杭叉集团等主要企业的合作是否具有稳定性与可持续性，是否存在较大的被替代风险”之“2、...说明发行人与杭叉集团等主要企业的合作是否具有稳定性与可持续性，是否存在较大的被替代风险”之“（2）说明发行人与杭叉集团等主要企业的合作是否具有稳定性与可持续性，是否存在较大的被替代风险”。

（2）电气控制系统行业准入门槛较高，在技术、产品认证、客户资源等多个方面具有较高的竞争壁垒

电气控制系统行业具有技术集成复杂、产品种类繁多、安全与可靠性要求严苛、客户认证周期长、供应链及服务体系构建难度大等特征，行业准入门槛较高，具体分析详见本问询回复之“问题 1. 关联交易合理性及价格公允性”之“三、关联客户依赖”之“（二）...结合发行人核心技术、工艺流程在主要客户产品中的应用情况与发行人所处行业的准入门槛和竞争壁垒...”之“2、...发行人所处行业的准入门槛和竞争壁垒...”之“（1）...发行人所处行业的准入门槛和竞争壁垒”之“（2）公司所处行业的准入门槛和竞争壁垒”。

（3）公司对主要客户销售额保持稳定，在手订单持续增长

报告期各期，公司前五名客户实现销售收入分别为 29,265.35 万元、33,003.37 万元、31,294.90 万元和 15,370.00 万元，公司对主要客户销售额整体保持稳定。

报告期内，公司在手订单持续增长，订单获取能力较强。报告期各期末，公司已收到但尚未执行完毕的在手订单金额分别为 1,635.92 万元、1,575.16 万元、3,884.30 万元和 3,707.75 万元，在手订单执行情况良好，执行周期通常较短，公司与主要客户合作稳定。

（4）公司持续推进客户结构的优化与新客户拓展

报告期内，公司持续推进客户结构的优化与新客户拓展，一方面，公司针对现有合作中市场地位突出、但前期采购规模尚较小的优质客户进行重点跟进与深化开拓，通过持续提升产品与服务适配性，加强技术交流与需求对接，比亚迪、林德（中国）等部分重点客户的订单规模实现逐步提升，业务合作均取得积极进展。

另一方面，公司积极拓展下游应用领域的新客户资源，通过展会及行业会议、客户推荐等方式，逐步开拓了太原重工股份有限公司、英轩重工有限公司、广州朗晴电动车有限公司等重要客户，报告期内，随着公司与上述新客户合作逐渐深入，为公司业务持续发展开拓更广泛的客户范围。

此外，公司与临工重机股份有限公司、浙江涛涛车业股份有限公司、安徽晖源新能源科技有限公司等多家潜在客户建立了业务联系，产品覆盖工业车辆、场地车等多元化下游应用领域，并已与部分客户达成初步合作，为新市场的渗透奠定了良好基础。

综上所述，公司失去主要客户导致业绩下滑的风险较小，对公司持续经营能力不会构成重大不利影响。

公司已于招股说明书“重大事项提示”之“五、重大风险提示”之“（一）公司主要客户为工业车辆整车制造厂商，客户集中度较高”进行相关风险提示，并在招股说明书“第三节 风险因素”之“一、经营风险”之“（一）公司主要客户为工业车辆整车制造厂商，客户集中度较高”充分披露相关风险，具体内容如下：

“公司主要客户为工业车辆整车制造厂商，包括杭叉集团、安徽合力、诺力股份、龙工、柳工、比亚迪、江淮银联、徐工等。报告期内，公司前五名客户收入占营业收入的比例分别为 87.05%、87.71%、82.02%及 80.31%，其中，对第一大客户杭叉集团的收入占营业收入的比例分别为 52.95%、44.69%、42.16%及 36.12%，客户集中度较高。根据《中国工程机械工业年鉴 2024》数据统计，2023 年工业车辆主要车型类别中，内燃平衡重乘驾式叉车销量排名前五位企业的销量占比为 85.76%，电动平衡重乘驾式叉车销量排名前六位企业的销量占比为 79.85%，电动仓储叉车销量排名前六位企业的销量占比为 88.31%，中国工业车辆市场的整车制造厂集中度较高，客观上导致了工业车辆关键零配件供应商的客户集中情况。未来如果公司主要客户因产业政策、行业竞争、意外事件等原因，其生产经营出现不利情形，或者公司与主要客户合作关系发生重大不利

变化，将会对公司的盈利水平造成影响。”

【中介机构核查情况】

一、关联交易合理性及合规性

（一）核查程序

就上述事项，保荐机构、申报会计师及发行人律师履行了如下查验程序：

1、访谈公司销售负责人，了解公司获得业务机会的方式及取得报告期公司业务获取方式的说明；

2、获得公司组织结构图，了解公司销售部门设置及各销售部门主要职责，销售外勤及销售内勤对主要客户和业务区域的分工；

3、访谈公司主要客户，了解客户的主要采购政策，了解其从供应商采购的主要方式及各个方式的份额，了解其不采取公开招标确认零部件供应商的原因及是否存在应招标未招标的情况；

4、查询《招标投标法》《政府采购法》等法律、法规和相关规范性文件，分析下游客户相关业务是否属于法律规定必须公开招标取得的情况；

5、获取公司与机科股份签订的《三方协议》和《裁决书》，访谈公司管理层，了解相关业务背景和原因；分析协议条款和裁决决定，结合业务背景，以判断相关会计处理的恰当性。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师及发行人律师认为：

1、公司主要客户均存在通过单一来源方式向公司采购的情况，但金额均较小，主要系满足售后、维修、实验等需求进行的对公司已经出具的工业车辆电气系统整体解决方案的产品中配件的采购，具有合理性；

2、工业车辆电气控制系统解决方案的出具需要较强的专业性和充分的信息沟通；下游整车厂为保障工业车辆安全性及稳定性，亦需要与符合认证条件的合格供应商进行持续交流；发行人主要采取竞争性谈判方式获得客户业务符合客户的采购政策，符合公司自身风险管理的需求，亦符合客户的主要采购模式，符合行业惯例。报告期内，发行

人主要采用竞争性谈判方式获取客户业务机会符合法律法规，不存在下游客户应履行公开招投标程序而未履行的情况。

3、公司与机科股份签订《三方协议》符合商业逻辑，具备合理性；鉴于《三方协议》相关条款，发行人将支付的 300 万元人民币赔偿按照 8 年时间在 2017 年至 2024 年之间进行摊销确认，其中 2017 年至 2021 年分别平均摊销费用 37.50 万元，2022 年公司依据《裁决书》的相关裁决，将 205.68 万元扣除已摊销的 187.50 万元赔偿金后的余额 18.18 万元，继续在 2022 年至 2024 年三年平均摊销，每年平均摊销费用 6.06 万元，以上相关会计处理恰当。

二、关联交易价格公允性

（一）核查程序

就上述事项，保荐机构、申报会计师及发行人律师履行了如下查验程序：

1、获取报告期发行人采购明细账，分析发行人报告期主要原材料价格变动原因；对抗叉集团、安徽合力和诺力股份抽取报告期各期前五大产品料号，检查 BOM 单和实际原材料领用情况；

2、访谈公司生产管理人员和财务人员，了解公司生产阶段领料情况及原材料成本归集、结转方式；

3、结合发行人各个应用项目服务的具体客户情况分析杭叉集团的定制化需求对发行人研发人力投入和技术应用的影响；

4、获得报告期公司销售明细账，根据向同步客户销售的具体型号产品单价、单位成本，按照自制和外购电机控制器分析公司和安徽合力、龙工、比亚迪 I 类工业车辆电机驱动控制系统毛利率变动的原因；

5、访谈杭叉集团采购部长，了解杭叉集团采购议价流程及对各个零部件供应商采购议价流程是否相同，是否单独对嘉晨智能设置的独特的采购议价流程；了解议价过程中，杭叉集团评价供应商报价的依据及议价档案留存、管理方法；了解杭叉集团各个关键零部件供应商数量及供应商培养合作策略，该等是否与嘉晨智能存在差异；了解议价过程中杭叉集团评价供应商报价的依据，了解杭叉集团认定不同电机驱动控制系统性能相似的依据；

6、获取杭叉集团留存的报告期嘉晨智能的主要型号产品的价格会签单及相应附件；现场查看杭叉集团供应商议价档案存放、内容、附件等确认该等档案形式、制式、内容与嘉晨智能的档案无实质性差异并留存查看视频记录；

7、获取杭叉集团关于工业车辆整车其他关联零部件的供应商名单及对应供应商的份额，就该等供应商数量和电机驱动控制系统供应商数量对比是否存在重大差异；

8、咨询安徽合力、诺力股份、徐工、柳工等国内知名工业车辆或工程机械知名上市公司，确认认定不同电机驱动控制系统功能相似的方法是否可信，是否符合行业一贯认知；

9、以电机控制器型号为维度，寻找相似产品并对比相似产品不同客户的毛利率水平，对于毛利率存在一定差异的，结合发行人定价策略、不同客户的竞争环境、不同客户的单位成本和单位价格的差异，了解发行人向杭叉集团及向其他客户毛利率差异的原因；针对部分型号存在的公司向杭叉集团定价高于其他客户的情况，取得杭叉集团向三方采购相似产品的发票，将该等价格与发行人向杭叉集团销售产品的价格进行对比；

10、访谈发行人总经理，了解 2016 年至 2019 年切换电机控制器供应商的原因，在不同客户推广进度存在差异的原因；了解飒派集团电机控制器与 CURTIS 电机控制器的性能、应用车型范围；

11、访谈公司主要客户，了解 CURTIS 电机控制器在下游应用情况和份额，了解下游客户在 CURTIS 电机控制器价格较高情况下仍然采购该等控制器为核心的电机驱动系统的原因；

12、获得 2017 年至 2019 年公司销售明细账，按照 CURTIS 电机控制器和飒派集团电机控制器分析对杭叉集团、安徽合力、江淮银联等当时主要客户的销售毛利率，分析相同品牌控制器情况下不同客户的毛利率是否存在重大差异；

13、获得 2016 年至 2019 年公司采购明细账，对比 CURTIS 电机控制器和飒派集团电机控制器的采购单价并结合该等单价差异和电机控制器占成本比例分析对毛利率的影响；

14、获取杭叉集团向其他同类供应商采购与公司销售的主要产品性能相似型号的发
票，结合发票价格对比分析公司向杭叉集团销售价格的公允性及是否存在杭叉集团向公司的利益输送；

15、电话咨询杭叉集团年审会计师，了解其执行的审计程序，了解其审计过程中是否关注杭叉集团货币资金账务的完整性；

16、查看杭叉集团 SAP 财务系统，并对比杭叉集团供应商和嘉晨智能供应商报告期是否业务重合，在杭叉集团货币资金账务中是否存在与嘉晨智能关键自然人的往来并留存查看记录；

17、将发行人招股说明书内容与《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》《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》1-13 关联交易等相关要求进行对照分析。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师及发行人律师认为：

1、报告期公司向杭叉集团销售的 I 类工业车辆电机驱动控制系统毛利率低于大部分其他客户，仅始终高于安徽合力、龙工和比亚迪，其中对安徽合力毛利率存在差异主要系报告期安徽合力持续要求公司下调外购电机驱动控制系统相关产品报价导致双方在报告期初毛利率差异不大的情况，在报告期内不断扩大毛利率之间的差异；对龙工毛利率存在差异主要系期初外购电机驱动控制系统产品毛利率较低，随着报告期与龙工合作加深，双方外购电机驱动控制系统毛利率差异已经较小，同时公司对龙工销售的自制电机驱动控制器系统主要采取的系 ACM 交流电机控制器，与目前杭叉集团所使用的永磁电机控制器功能存在差异，公司向龙工销售的永磁电机控制器毛利率与杭叉集团毛利率差异较小；公司对比亚迪毛利率始终较低主要系公司以较为低价的方式争取比亚迪业务，具有合理性；

2、针对重要零部件供应商，杭叉集团为保证供应稳定性、一般会选择三家左右供应商并与该等供应商保持长期战略合作关系；其在电机驱动控制系统供应商主要为嘉晨智能、苏州万夏电子科技有限公司和英搏尔，与其供应商合作策略一致，不存在重大差异；杭叉集团对所有供应商采取了相同的采购议价流程、采取了相同的议价策略、形成了相同的议价档案并以相同的方式管理该等档案，不存在对嘉晨智能单独设置相关流程、方法的情况；

3、报告期核心零部件一致且成本相近的产品对比下，公司对杭叉集团的销售毛利率位于对安徽合力、诺力股份及其他客户之间，个别毛利率存在一定差异的情况主要由

产品的具体主要由于原材料构成不同而导致成本、功能有所差异，进而导致公司对杭叉集团的定价高于其他客户，该等情况下公司对杭叉集团销售的具体型号产品定价均低于杭叉集团向第三方采购的相似公司产品的单价，因此公司的产品定价符合杭叉集团的竞争环境，具有合理性和公允性；

4、飒派集团电机控制器价格低于 CURTIS 的原因主要是其为了扭转 2016 年期间在竞争中的劣势，提高自身市场份额，以较低的价格促成与公司的长期合作。2016 年至今，经过多年发展，目前飒派集团市场份额已经大幅超过 CURTIS；发行人主要客户目前采购 CURTIS 电机控制器相关产品的情况较少，主要系部分老车型尚未完成切换所致。2017 年至 2019 年，公司采购的飒派集团电机控制器价格显著低于 CURTIS 电机控制器，不同客户使用飒派集团电机控制器的产品毛利率接近且均大幅高于使用 CURTIS 电机控制器的产品。由于下游客户对主要产品切换电机控制器的进度不同，导致在不同客户应用飒派集团电机控制器的进度也不相同，进而导致率先完成控制器切换的杭叉集团相关业务在 2018 年出现毛利率上升，该等毛利率在 2019 年已经稳定；而安徽合力、江淮银联等当时其他主要客户在 2019 年完成切换，其毛利率水平在 2019 年出现大幅上升，不同客户毛利率在控制器切换期间毛利率上升幅度不存在显著差异，具有合理性；

5、发行人其他无关联关系重要客户如安徽合力、诺力股份、徐工、柳工等均确认了“若用于电动工业车辆的不同电机驱动控制系统使用的电机控制器电压相同、电流相同或略有差距，则可以认为该等电机驱动控制系统的硬件性能具有相似性，若使用该等电机驱动控制系统的工业车辆整车的工作吨位相同或相似，则能认定该等电机驱动控制系统为功能近似产品”，以此标准为依据，报告期各期发行人向杭叉集团销售的主要型号产品价格均低于杭叉集团向第三方的采购价格，不存在通过关联交易向发行人输送利益的情况，关联交易具有公允性；

6、发行人已经在招股说明书中补充披露了关联交易简要汇总表并对照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《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》1-13 关联交易完善了招股说明书中关联交易的相关信息披露。

三、关联客户依赖

（一）核查程序

就上述事项，保荐机构、申报会计师及发行人律师履行了如下查验程序：

- 1、获取发行人报告期销售明细表，分析报告期向杭叉集团和其他非关联客户的销量、单位成本、销售金额等变动；
- 2、根据公司向杭叉集团销量和行业年鉴数据测算公司在杭叉集团份额变动并分析原因；
- 3、获得公司向杭叉集团销售的自制电机驱动控制系统相关产品所使用的型号，分析杭叉集团需求变动对公司销售的影响及相关影响的消除情况；
- 4、获取报告期各期杭叉集团销售车型及发行人参与开发杭叉集团的具体车型情况；
- 5、查询发行人客户集中度、核心技术与工艺流程在主要客户产品中的应用情况，了解所处行业的准入门槛和竞争壁垒；
- 6、获取发行人销售明细表及在手订单，了解报告期内发行人新客户市场开拓情况。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师及发行人律师认为：

1、报告期公司对杭叉集团销售份额下降主要系公司根据自身产能情况阶段性重点开拓 I 类工业车辆，导致 II 类、III 类相关产品份额下降及公司用于 I 类工业车辆的永磁电机驱动控制系统产品在 2023 年尚未完成推广所致，随着该等产品取得杭叉集团认可，公司在杭叉集团 I 类工业车辆已经恢复，进而拉动公司在杭叉集团整体份额的恢复；2023 年公司向杭叉集团销售 I 类工业车辆电机驱动控制系统销售份额下降系公司永磁类自制电机驱动控制系统相关产品尚在验证中导致下游市场需求下降，销量下降及杭叉集团自身 I 类工业车辆销量上升共同所致；2023 年公司 II 类电机驱动控制系统自身产品增长不及杭叉集团 II 类工业车辆增长，导致份额下降，具有合理性；

2、报告期各期，公司参与杭叉集团新开发车型的 I 类电动平衡重乘驾式叉车数量占比相对较高，而参与开发的 III 类电动步行式仓储叉车、IV 及 V 类内燃平衡重式叉车数量占比较低，符合工业车辆行业电动化、智能化和网联化的发展趋势；公司的核心技术应用于方案设计、软件及硬件开发、测试验证等多个关键工艺流程，电气控制系统行

业准入门槛较高，主要竞争壁垒包括技术壁垒、产品认证壁垒、客户资源壁垒等多个方面；公司与杭叉集团等主要客户的合作具有稳定性与可持续性，并已构建了较为显著的竞争优势，被替代的风险相对较小；

3、公司客户较为集中主要与下游工业车辆行业特点有关，中国工业车辆市场的整车制造厂集中度较高，客观上导致了工业车辆关键零配件供应商的客户集中情况，公司具备独立面向市场获取业务的能力；公司失去主要客户导致业绩下滑，进而对持续经营能力及经营业绩构成重大影响的可能性较小，已于招股说明书“重大事项提示”之“五、重大风险提示”之“（一）公司主要客户为工业车辆整车制造厂商，客户集中度较高”进行相关风险提示，并在招股说明书“第三节 风险因素”之“一、经营风险”之“（一）公司主要客户为工业车辆整车制造厂商，客户集中度较高”充分披露相关风险。

问题 2. 自制电机控制器产品的产销情况及发展空间

根据申请文件及问询回复：（1）报告期内，发行人自制电机控制器成套产品收入分别为 5,693.62 万元、5,411.04 万元、8,274.22 万元、4,853.29 万元，占成套电机驱动控制系统收入的比重分别为 23.00%、19.94%、29.65%、38.71%。发行人主营业务成本中直接材料占比分别为 85.03%、87.30%、86.08%、86.67%。计划未来 3-5 年自制电机控制器产品达到 50%-60%的收入占比。（2）外购电机控制器的单位成本、销售价格较高，搭载外购电机控制器的产品的整体销售金额及占比更高。发行人业务开展中，存在部分客户指定进口零部件需求的情形。（3）发行人自制电机控制器包括 ACM、永磁、BM 三类。自制电机控制器的核心竞争力主要体现在产品功能、适配电机、部分关键技术指标、智能化水平等多个方面；同时，飒派集团尚未销售与公司自制永磁电机控制器功能性能相当的型号产品，发行人自制研发适配永磁电机的控制器产品，在产品功能与技术指标方面存在一定程度提升。（4）公司主要客户报告期内境外收入占比较高且呈上升趋势，存在部分境外终端客户指定外资品牌配置需求的情形。

请发行人：（1）说明 ACM、永磁、BM 三类自制电机控制器报告期内对应成套产品的销售数量、成本价格、收入及利润占比、毛利率、主要客户，境内外主要竞争对手对三类产品的生产销售情况；发行人在不同类型叉车中使用自制和外购控制器的类型、数量、价格、金额及占比；三类自制电机控制器分别的具体研发过程、用时、费用和人员投入、各研发人员背景、完成的主要工作、形成的核心技术和专利。（2）说明叉

车电机控制器领域的境内外市场竞争格局，飒派、柯蒂斯等国外品牌的市场占有率，发行人的主要客户采购发行人自制、国产、国外品牌电机控制器成套产品的占比情况；结合发行人采用自制与外购电机控制器在产品研发模式、研发周期、原材料成本等方面的差异，说明自制/外购电机控制器成套产品的价格和毛利率差异较大的原因，发行人如何保障自制电机控制器的性能质量和竞争优势，客户仍选择进口电机控制器的主要考虑因素及合理性。（3）说明自制电机控制器成套产品收入及占比在 2023 年下降、2024 年大幅上升的具体原因，未来收入占比计划的客观判断依据，量化分析未来自制产品比重上升对发行人经营业绩的影响；量化说明自制电机控制器成套产品收入自 2023 年以来逐年上升的情况下，整体直接材料成本逐年增长的原因及合理性。（4）说明主要客户境外销售产品中搭载发行人自制电机控制器成套产品的控制器类型、销售数量、收入及占比，并结合境外终端客户指定外资品牌配置需求的具体情况，说明前述份额是否具有提升空间；结合前述情况量化分析主要客户未来境外收入占比进一步提升对发行人经营业绩的影响，发行人采取的应对措施。（5）根据《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》规定补充披露正在从事的研发项目、所处阶段及进展情况、相应人员、经费投入、拟达到的目标。

请保荐机构核查以上事项并发表明确意见。

【发行人披露和说明情况】

一、说明 ACM、永磁、BM 三类自制电机控制器报告期内对应成套产品的销售数量、成本价格、收入及利润占比、毛利率、主要客户，境内外主要竞争对手对三类产品的生产销售情况；发行人在不同类型叉车中使用自制和外购控制器的类型、数量、价格、金额及占比；三类自制电机控制器分别的具体研发过程、用时、费用和人员投入、各研发人员背景、完成的主要工作、形成的核心技术和专利

（一）说明 ACM、永磁、BM 三类自制电机控制器报告期内对应成套产品的销售数量、成本价格、收入及利润占比、毛利率、主要客户，境内外主要竞争对手对三类产品的生产销售情况；发行人在不同类型叉车中使用自制和外购控制器的类型、数量、价格、金额及占比

1、自制电机驱动控制系统成套产品的销售情况

单位：万元、个、元/个

项目	2025 年 1-6 月					
	收入	销售数量	单位收入	单位成本	毛利率	毛利占比
ACM	2,278.90	*	*	*	*	47.20%
永磁	2,363.33	*	*	*	*	52.01%
BM 等	211.06	*	*	*	*	0.79%
合计	4,853.29	*	*	*	*	100.00%
项目	2024 年度					
	收入	销售数量	单位收入	单位成本	毛利率	毛利占比
ACM	4,278.14	*	*	*	*	65.48%
永磁	3,260.20	*	*	*	*	30.28%
BM 等	735.88	*	*	*	*	4.25%
合计	8,274.22	*	*	*	*	100.00%
项目	2023 年度					
	收入	销售数量	单位收入	单位成本	毛利率	毛利占比
ACM	4,224.08	*	*	*	*	82.12%
永磁	583.42	*	*	*	*	9.36%
BM 等	603.54	*	*	*	*	8.52%
合计	5,411.04	*	*	*	*	100.00%
项目	2022 年度					
	收入	销售数量	单位收入	单位成本	毛利率	毛利占比

ACM	4,439.42	*	*	*	*	81.82%
永磁	41.11	*	*	*	*	1.11%
BM 等	1,213.09	*	*	*	*	17.07%
合计	5,693.62	*	*	*	*	100.00%

注：永磁类电机控制器系基于永磁体励磁的结构特性与电机工作类型，在功率密度、控制精度、低能耗等方面相较交、直流电机控制器具备明显性能及应用优势，永磁类电机控制器属于 ACM 电机控制器的一种，此处“ACM”统计金额未涵盖永磁类电机控制器；公司除生产销售自制 ACM 电机控制器外，同时还生产销售 BM、BLM 等功率电压相对较低的电机控制器产品，该类产品的销售金额较低，此处合并统计。

由上表，报告期内，公司 ACM-交流（以下简称“ACM”）、ACM-永磁（以下简称“永磁”）自制电机控制器相关产品（以下简称“自制产品”）的销售规模整体呈现上升趋势，主要系受近年来国际贸易环境影响，下游客户基于自身供应链安全及降本增效等因素，对国产品牌电机控制器为核心零部件的电机驱动控制系统产品的需求量不断增长；

毛利率方面，剔除永磁产品后，ACM 类自制电机控制器相关产品的毛利率基本维持在*%至*%之间，2023 年毛利率有所降低主要系产品结构发生变化，当期公司对龙工“油改电”系列及徐工“鲲鹏”系列自制电机驱动控制器产品的销售规模提升明显，该类产品的预计需求规模较大，公司在议价上采取一定的优惠，由此导致毛利率降低。

永磁类自制电机控制器的毛利率在 2023 年及 2024 年基本维持在*%左右，2022 年稍高，主要系该年度下游客户采购量较少，市场上对永磁电机驱动控制系统的供给也较少，公司定价较高所致；2025 年 1-6 月，公司通过产品迭代，集成化提升，零部件自主可控等方式降低生产成本，毛利率水平有所提升；报告期内，公司 BM 类自制电机控制器产品的销售规模及毛利率整体处于下降趋势，主要系该类产品主要用于 III 类工业车辆，III 类较 I 类工业车辆的结构功能相对简单，为步行跟随方式操作，该类产品市场竞争更为激烈，产品定价相对较低，同时公司亦阶段性减少了对 III 类工业车辆相关业务的投入。

整体而言，近年来，公司在电气控制系统产品下游应用领域持续丰富，国产零部件供应不断提高的趋势下，为降低核心零部件的进口依赖，保障国内供应链安全稳定，公司自主品牌电机驱动控制系统产品通过不断技术迭代，现已实现各类中低电压及电流范围的全面布局，公司以自制电机控制器为抓手积极开拓市场，持续巩固、深化与行业内知名厂商的合作关系，取得新的业务增量，推动公司业绩增长。

2、自制电机驱动控制系统成套产品所对应主要客户的销售情况

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月					
	ACM		永磁类		BM 等	
	销售金额	占比	销售金额	占比	销售金额	占比
杭叉集团	148.91	6.53%	1,966.27	83.20%	59.43	28.16%
安徽合力	229.26	10.06%	0.17	0.01%	50.02	23.70%
诺力股份	80.10	3.51%	11.97	0.51%	80.33	38.06%
龙工	187.06	8.21%	0.96	0.04%	-	-
柳工	547.92	24.04%	162.77	6.89%	-	-
徐工	256.78	11.27%	0.22	0.01%	-	-
比亚迪	-	-	-	-	-	-
合计	1,450.01	63.63%	2,142.37	90.65%	189.78	89.92%
项目	2024 年度					
	ACM		永磁类		BM 等	
	销售金额	占比	销售金额	占比	销售金额	占比
杭叉集团	272.94	6.38%	2,745.91	84.23%	145.59	19.78%
安徽合力	682.57	15.95%	-	-	170.49	23.17%
诺力股份	137.02	3.20%	6.82	0.21%	343.58	46.69%
龙工	586.17	13.70%	0.20	0.01%	-	-
柳工	936.94	21.90%	357.44	10.96%	-	-
徐工	492.08	11.50%	-	-	-	-
比亚迪	10.19	0.24%	-	-	-	-
合计	3,117.92	72.88%	3,110.37	95.40%	659.66	89.64%
项目	2023 年度					
	ACM		永磁类		BM 等	
	销售金额	占比	销售金额	占比	销售金额	占比
杭叉集团	283.14	6.70%	529.68	90.79%	216.86	35.93%
安徽合力	671.87	15.91%	-	-	36.92	6.12%
诺力股份	531.42	12.58%	3.94	0.68%	345.50	57.25%
龙工	952.78	22.56%	-	-	0.07	0.01%
柳工	463.43	10.97%	1.41	0.24%	-	-
徐工	678.15	16.05%	-	-	-	-
比亚迪	1.26	0.03%	-	-	-	-

合计	3,582.06	84.80%	535.04	91.71%	599.34	99.30%
项目	2022 年度					
	ACM		永磁类		BM 等	
	销售金额	占比	销售金额	占比	销售金额	占比
杭叉集团	2,089.80	47.07%	-	0.00%	241.15	19.88%
安徽合力	458.39	10.33%	-	0.00%	593.93	48.96%
诺力股份	755.05	17.01%	1.30	3.16%	377.75	31.14%
龙工	11.11	0.25%	-	-	-	-
柳工	99.18	2.23%	-	-	-	-
徐工	308.87	6.96%	1.30	3.16%	-	-
比亚迪	-	-	-	-	-	-
合计	3,722.41	83.85%	2.60	6.32%	1,212.83	99.98%

注：以上“ACM”未统计“永磁类”的金额。

由上表，报告期各期，剔除永磁产品后，公司对主要客户所销售的 ACM 类自制电机控制器产品的销售规模基本维持在 3,000.00 万元以上；报告期各期，永磁类自制电机控制器主要销售给杭叉集团及柳工，销售规模呈现逐步提升态势，永磁类电机控制器适配永磁电机，系基于永磁体励磁的结构特性与电机工作类型，在功率密度、控制精度、低能耗等方面相较交、直流电机控制器具备明显性能及应用优势，公司在杭叉集团较早推广该类产品，已得到杭叉集团、柳工的验证认可，由此助力规模提升明显，目前公司在下游其他主要客户处亦在积极参与永磁类电机控制器相关产品的开发验证工作；BM 类自制电机控制器产品的销售规模呈现下滑趋势，主要系受市场竞争及公司阶段性减少对 III 类工业车辆相关业务的投入等因素影响。

3、境内外主要竞争对手对三类产品的生产销售情况

报告期内，境内外主要竞争对手均能生产适配 I 类、II 类、III 类工业车辆直流/交流电机的电机驱动控制系统的能力。但永磁电机方面，目前公司仅在参与杭叉集团业务机会的竞争中，与英搏尔存在竞争关系，在与其他客户就业务机会的竞争中，尚未遇到其他竞争对手，不了解其他竞争对手是否具备开发永磁类电机控制器的能力。根据对公司主要客户的访谈，公司客户目前从公司主要竞争对手处采购其他国产电控总成的大致情况，回复情况统计如下：

客户情况	访谈回复	
	采购公司自制品牌电机控制器为核心零部件的电控总成的份额	采购其他国产品牌电机控制器为核心零部件的电控总成的份额
杭叉集团	35.00%	35.00%-40.00%
安徽合力	20.00%左右	39.00%左右
诺力股份	20.00%	30.00%
龙工	30.00%	65.00%
柳工	90.00%	10.00%
徐工	50.00%以上	40.00%
比亚迪	0.00%	20.00%-30.00%
海斯特美科斯	30.00%-35.00%	0.00%
江淮银联	80.00%	10.00%
太重机械	95.00%	3.00%
梯易优	50.00%	0.00%

注：以上主要客户采购市场份额统计差额为其采购的进口品牌控制器份额。

由上表，当前主要下游客户采购公司自制品牌电机控制器为核心零部件的电控总成占其所有采购份额的比例基本在 20.00-50.00%之间，其中柳工、江淮银联及太重机械采购公司份额占比在 80.00%以上，主要系其对公司产品较为满意，且目前公司产品可以全部覆盖客户所有需求，不可替代性较强所致；比亚迪当前采购公司自制产品份额为 0.00%，系比亚迪受其下游市场需求影响，主要向公司采购 INMOTION 等外资品牌电控总成产品。

其他国产品牌方面，当前主要下游客户采购其他国产品牌电控总成的份额比例基本在 20.00-40.00%之间，其中龙工比例稍高，在 65.00%左右，柳工、海斯特美科斯、江淮银联、太重机械及梯易优的比例稍低。

4、不同类型叉车中使用主要自制和外购控制器的类型、数量、价格、金额及占比

(1) 2025 年 1-6 月

单位：套、万元、元/套

项目	2025 年 1-6 月			
	ACM			
	套数	销售金额	销售单价	销售占比
I 类	*	2,043.39	*	89.67%

II 类	-	-	-	-
III 类	*	77.57	*	3.40%
IV 及 V 类	-	-	-	-
其他	*	157.94	*	6.93%
合计	*	2,278.90	*	100.00%
项目	永磁类			
	套数	销售金额	销售单价	销售占比
I 类	*	2,363.33	*	100.00%
II 类	-	-	-	-
III 类	-	-	-	-
IV 及 V 类	-	-	-	-
其他	-	-	-	-
合计	*	2,363.33	*	100.00%
项目	BM 等			
	套数	销售金额	销售单价	销售占比
I 类	-	-	-	-
II 类	-	-	-	-
III 类	*	211.06	*	100.00%
IV 及 V 类	-	-	-	-
其他	-	-	-	-
合计	*	211.06	*	100.00%
项目	INMOTION			
	套数	销售金额	销售单价	销售占比
I 类	*	6,185.78	*	84.20%
II 类	*	524.32	*	7.14%
III 类	*	1.07	*	0.01%
IV 及 V 类	-	-	-	-
其他	*	635.39	*	8.65%
合计	*	7,346.56	*	100.00%
项目	ZAPI			
	套数	销售金额	销售单价	销售占比
I 类	*	83.07	*	24.65%
II 类	-	-	-	-
III 类	*	236.93	*	70.30%

IV 及 V 类	-	-	-	-
其他	*	17.02	*	5.05%
合计	*	337.02	*	100.00%

(2) 2024 年度

单位：套、万元、元/套

项目	2024 年			
	ACM			
	套数	销售金额	销售单价	销售占比
I 类	*	3,918.09	*	91.58%
II 类	-	-	-	-
III 类	*	110.20	*	2.58%
IV 及 V 类	-	-	-	-
其他	*	249.85	*	5.84%
合计	*	4,278.14	*	100.00%
项目	永磁类			
	套数	销售金额	销售单价	销售占比
I 类	*	3,260.20	*	100.00%
II 类	-	-	-	-
III 类	-	-	-	-
IV 及 V 类	-	-	-	-
其他	-	-	-	-
合计	*	3,260.20	*	100.00%
项目	BM 等			
	套数	销售金额	销售单价	销售占比
I 类	-	-	-	-
II 类	-	-	-	-
III 类	*	735.88	*	100.00%
IV 及 V 类	-	-	-	-
其他	-	-	-	-
合计	*	735.88	*	100.00%
项目	INMOTION			
	套数	销售金额	销售单价	销售占比

I 类	*	16,804.45	*	89.75%
II 类	*	1,109.51	*	5.93%
III 类	*	1.69	*	0.01%
IV 及 V 类	-	-	-	-
其他	*	808.10	*	4.32%
合计	*	18,723.74	*	100.00%
项目	ZAPI			
	套数	销售金额	销售单价	销售占比
I 类	*	148.58	*	16.34%
II 类	*	15.91	*	1.75%
III 类	*	741.21	*	81.52%
IV 及 V 类	-	-	-	-
其他	*	3.56	*	0.39%
合计	*	909.26	*	100.00%

(3) 2023 年度

单位：套、万元、元/套

项目	2023 年			
	ACM			
	套数	销售金额	销售单价	销售占比
I 类	*	4,039.38	*	95.63%
II 类	-	-	-	-
III 类	*	3.61	*	0.09%
IV 及 V 类	-	-	-	-
其他	*	181.09	*	4.29%
合计	*	4,224.08	*	100.00%
项目	永磁类			
	套数	销售金额	销售单价	销售占比
I 类	*	570.70	*	97.82%
II 类	-	-	-	-
III 类	-	-	-	-
IV 及 V 类	-	-	-	-
其他	*	12.72	*	2.18%

合计	*	583.42	*	100.00%
项目	BM 等			
	套数	销售金额	销售单价	销售占比
I 类	*	3.01	*	0.50%
II 类	-	-	-	-
III 类	*	600.53	*	99.50%
IV 及 V 类	-	-	-	-
其他	-	-	-	-
合计	*	603.54	*	100.00%
项目	INMOTION			
	套数	销售金额	销售单价	销售占比
I 类	*	17,500.42	*	90.07%
II 类	*	1,168.91	*	6.02%
III 类	-	-	-	-
IV 及 V 类	-	-	-	-
其他	*	759.49	*	3.91%
合计	*	19,428.82	*	100.00%
项目	ZAPI			
	套数	销售金额	销售单价	销售占比
I 类	*	225.98	*	9.85%
II 类	*	2.21	*	0.10%
III 类	*	1,729.65	*	75.41%
IV 及 V 类	-	-	-	-
其他	*	335.74	*	14.64%
合计	*	2,293.58	*	100.00%

(4) 2022 年度

单位：套、万元、元/套

项目	2022 年			
	ACM			
	套数	销售金额	销售单价	销售占比
I 类	*	4,153.76	*	93.57%
II 类	-	-	-	-

III 类	*	3.52	*	0.08%
IV 及 V 类	-	-	-	-
其他	*	282.14	*	6.36%
合计	*	4,439.42	*	100.00%
项目	永磁类			
	套数	销售金额	销售单价	销售占比
I 类	*	41.11	*	100.00%
II 类	-	-	-	-
III 类	-	-	-	-
IV 及 V 类	-	-	-	-
其他	-	-	-	-
合计	*	41.11	*	100.00%
项目	BM 等			
	套数	销售金额	销售单价	销售占比
I 类	-	-	-	-
II 类	-	-	-	-
III 类	*	1,213.09	*	100.00%
IV 及 V 类	-	-	-	-
其他	-	-	-	-
合计	*	1,213.09	*	100.00%
项目	INMOTION			
	套数	销售金额	销售单价	销售占比
I 类	*	14,867.29	*	89.97%
II 类	*	1,082.23	*	6.55%
III 类	*	4.47	*	0.03%
IV 及 V 类	-	-	-	-
其他	*	570.96	*	3.46%
合计	*	16,524.96	*	100.00%
项目	ZAPI			
	套数	销售金额	销售单价	销售占比
I 类	*	161.09	*	6.37%
II 类	*	9.29	*	0.37%
III 类	*	2,181.32	*	86.30%
IV 及 V 类	-	-	-	-

其他	*	175.90	*	6.96%
合计	*	2,527.61	*	100.00%

由上表，自制产品中的 ACM（含永磁类）类电机控制器产品主要应用于 I 类工业车辆；BM 类等功率电压电流相对较低的产品主要用于 III 类工业车辆；外购产品中，INMOTION 品牌电机控制器产品主要用于 I 类工业车辆，而 ZAPI 品牌电机控制器产品主要用于 III 类工业车辆。

销售规模方面，报告期各期，自制产品中的 ACM（含永磁类）类电机控制器产品呈现逐年递增状态，主要系公司近年来通过持续自主研发相继攻克了“宽转速范围、高效率控制技术”、“结构集成设计技术”等多项电控总成软硬件核心技术，已实现多种型号的电机控制器自主生产，自制产品逐步获得下游市场认可，助力下游客户实现了核心零部件自主可控需求，由此导致规模提升；同时，报告期各期，公司对 INMOTION 品牌外购产品的销售规模维持相对稳定状态，而 BM 及 ZAPI 等主要用于 III 类工业车辆的电机控制器产品的销售规模整体有所下滑，主要系公司自身的市场开拓策略等因素影响。

销售单价方面，公司销售的电机驱动控制系统等各类工业车辆相关产品种类多样，不同类型产品的配置、参数、型号及功能等方面均有所不同，受所销售产品的结构变化及市场竞争等因素影响，销售单价各年度间存在一定差异。

（二）三类自制电机控制器分别的具体研发过程、用时、费用和人员投入、各研发人员背景、完成的主要工作、形成的核心技术和专利

为实现核心技术、零部件的自主可控，降低对海外核心供应链的依赖，公司持续布局研发具有自主知识产权的电机控制器相关产品。基于早期自主研发的电机控制器硬件基础共性技术，公司逐步解决了电机控制器可制造性等问题并完成样机开发，在此基础上不断丰富完善 ACM、永磁、BM 等不同电机控制器类别、覆盖各类电压及电流范围的产品矩阵，并根据下游行业电动化、智能化和网联化发展趋势，研发满足多元化应用场景需求的产品功能，持续强化公司在电机驱动控制系统领域的产品技术与市场竞争优势。

截至报告期末，公司自制 ACM、永磁、BM 电机控制器相关的研发项目具体情况如下：

1、基础共性技术

单位：万元

序号	主要研发项目	研发期间	研发投入	主要研发人员	专业背景	完成的主要工作	形成的核心技术和专利
1	固态接触器	2018.01-2019.06	292.7	武凯	电气工程及自动化	自主研发并初步形成低压 MOSFET 多管并联技术、驱动和桥臂短路保护等电机控制器硬件相关核心技术	形成的核心技术： 1、高功率密度电力电子设计技术 2、MOSFET 并联驱动及健康管理技术 形成的发明专利： 1、功率器件软关电路，ZL 201711147168.5 2、一种便于检测的多个 MOSFET 管并联电路，ZL 201910726566.5
2	无人导引车（AGV）控制器	2018.01-2019.12	589.73	李飞	电力电子与电力传动	自主研发并掌握高可靠性电源设计、高精度与高响应速度采样等电机控制器硬件相关核心技术	形成的核心技术： 1、电源设计技术 2、极低速位置和速度观测技术 3、高精度、高环境适应性技术 形成的发明专利： 1、一种电源模块输出端短路保护电路，ZL 201911239440.1 2、一种基于改进 M/T 法改善电动叉车低速性能的控制方法，ZL 201911081868.8 3、一种宽范围输入电压的线性电源电路，ZL 201911305752.8 4、一种交流电机控制器的安全运行控制系统，ZL 202110663688.1 5、一种交流电机控制器自检方法，ZL 202110663757.9
3	平衡重叉车控制器系统	2018.01-2019.12	351.57	徐颖超	电子信息工程	解决功率 MOSFET 并联均流，以及电机控制器可制造性等问题	形成的核心技术： 1、坡道辅助控制技术 形成的发明专利： 1、叉车坡道电机控制方法，ZL 202011274801.9 2、稳定叉车坡道滑动速度的方法，ZL

序号	主要研发项目	研发期间	研发投入	主要研发人员	专业背景	完成的主要工作	形成的核心技术和专利
							202011266539.3 3、叉车坡道 BMS 异常断电异步电机控制方法，ZL 201911081881.3

注：2022 年之前的研发投入系未审数据

2、ACM 电机控制器

单位：万元

序号	主要研发项目	研发期间	研发投入	主要研发人员	专业背景	完成的主要工作	形成的核心技术和专利
1	电机控制器	2019.01-2020.12	438.62	徐颖超	电子信息工程	1、自主研发了交流异步电机控制器平台，基于 MOSFET 并联技术建立低压、大功率硬件平台； 2、在此平台基础上研究 MOSFET 并联及驱动技术、交流异步电机矢量控制技术，开发了交流电机参数辨识方法； 3、基于前述平台的技术积累，完成 ACM 电机控制器样机开发和客户平衡重式叉车应用。	形成的核心技术： 1、宽转速范围、高效率控制技术 2、诊断和容错技术 形成的发明专利： 1、一种异步电机运行效率优化方法及控制系统，ZL 201910762317.1 2、一种交流电机控制器自检方法及系统，ZL 201911059118.0 3、一种钥匙开关预充电失效保护电路，ZL 201910727309.3
2	高功率密度、高效率、高集成电驱系统关键技术研究	2022.01 至今	1,983.79	刘毅	电机与电器	1、进一步研究提升功率密度、改善电驱系统效率的方法，建立了功率器件性能评估平台，优化驱动设计和器件选型，完成功率器件国产供应链导入； 2、硬件设计进一步优化，开发 ACM 系列产品，完成全功率段产品覆盖，适用于各种吨位的工业车辆应用。研发低压领域最大功率的控制器 ACM96C650 和中压大功率控制器 ACM144，兼容交流异步电机和永磁同步电机控制；	形成的核心技术： 1、诊断和容错技术 2、制动能量管理技术 形成的发明专利： 1、一种基于安全控制的高功率输出驱动信号异常处理方法，ZL 202411930479.9 2、自适应车辆工况改善车辆运行控制方法及装置，ZL 202410012211.0（申请中） 3、电动车辆能源管理方法及装置，ZL 202411721324.4

序号	主要研发项目	研发期间	研发投入	主要研发人员	专业背景	完成的主要工作	形成的核心技术和专利
						3、该项目研发完成的 ACM80C550-SE-B 电机控制器能够满足海外市场功能安全法规要求，与同级别产品相比具备较强的市场竞争力。	4、一种高边 MOS 驱动电路，ZL 202411747476.1（2025 年 11 月授权专利） 5、高功率输出系统保护装置及方法，ZL 202411721374.2 6、一种 MOS 退饱和电路保护方法，ZL 202411945677.2（2025 年 12 月授权专利）
3	智能驱动控制系统应用领域拓展研发	2022.04 至今	2,748.08	刘毅	电机与电器	1、进一步研究应用于特殊工业车辆、高空作业平台、场地车、AGV 等不同领域的产品可行性，开发适应于不同应用场景的车辆逻辑和控制算法，优化微动、坡道辅助等性能，研究不同应用场景下的功能安全要求，并形成适配不同应用的 ACM 系列产品，包括应用于高空作业平台的 ACMIV48C 系列、应用于场地车的 ACMV48C 系列等； 2、硬件设计进一步优化，开发应用于平衡重叉车的 ACMIII80C 系列电机控制器产品； 3、该项目研发完成的 ACM80C-SE 电机控制器能够满足海外市场功能安全法规要求，与同级别产品相比具备较强的市场竞争力； 4、进一步将交流电机控制器平台拓展至电转向应用，研究高精度、高响应性转角位置控制技术，并开发交流转向 ACM80C-EPS 系列产品。	形成的核心技术： 1、坡道辅助控制技术 2、极低速位置和速度观测技术 形成的发明专利： 1、车辆控制方法及装置，ZL 202411778595.3 2、一种针对半坡起步工况的转子时间常数动态矫正方法，ZL 202211004009.0（申请中） 3、一种适用于异步电机带载下互感辨识系统及方法，ZL 202311220984.X（申请中） 4、工业车辆能耗优化的加速率控制方法及装置，ZL 202410047497.6（申请中） 5、车辆控制器保护装置及方法，ZL 202411898786.3（申请中） 6、一种观光车平稳微动与快速启动的兼容控制装置及方法，ZL 202411929884.9 7、一种车辆坡道起步的控制方法，ZL 202411747685.6

注：2022 年之前的研发投入系未审数据

3、永磁电机控制器

单位：万元

序号	主要研发项目	研发期间	研发投入	主要研发人员	专业背景	完成的主要工作	形成的核心技术和专利
1	高效率、高功率密度永磁同步电机控制器	2021.01-2023.12	1,125.40	刘毅	电机与电器	1、自主研发永磁同步电机控制器平台，基于低压、大功率硬件平台研究永磁同步电机矢量控制技术和电机台架标定技术，基于整车工况、控制算法与电机电磁设计联动，实现电机效率优化控制； 2、基于前述平台的技术积累，完成ACM80R 永磁同步电机控制器样机开发和客户平衡重式叉车应用。	形成的发明专利： 1、一种针对电机控制 S 曲线的简易实现方法，ZL 202211002262.2（申请中） 2、一种实现车辆安全控制的冗余架构，ZL 202311397632.1（申请中）
2	高功率密度、高效率、高集成电驱系统关键技术研究	2022.01 至今	1,983.79	刘毅	电机与电器	1、进一步研究提升功率密度、改善电驱系统效率的方法，建立功率器件性能评估平台，优化驱动设计和器件选型，完成功率器件国产供应链导入； 2、硬件设计进一步优化，开发永磁系列产品，完成全功率段产品覆盖，适用于各种吨位的工业车辆应用。在此项目中，研发了低压领域最大功率的控制器 ACM96R650，兼容交流异步电机和永磁同步电机控制； 3、该项目研发完成的 ACM80R550-SE-B 电机控制器能够满足海外市场功能安全法规要求，并兼容交流异步电机和永磁同步电机。	形成的核心技术： 1、诊断和容错技术 2、制动能量管理技术 形成的发明专利： 1、一种基于安全控制的高功率输出驱动信号异常处理方法，ZL 202411930479.9 2、自适应车辆工况改善车辆运行控制方法及装置，ZL 202410012211.0（申请中） 3、电动车辆能源管理方法及装置，ZL 202411721324.4 4、一种高边 MOS 驱动电路，ZL 202411747476.1（2025 年 11 月授权专利） 5、高功率输出系统保护装置及方法，ZL 202411721374.2 6、一种 MOS 退饱和和电路保护方法，ZL 202411945677.2（2025 年 12 月授权专利）
3	智能驱动控制系统应用领域拓展研发	2022.04 至今	2,748.08	刘毅	电机与电器	1、基于永磁同步电机控制器平台，进一步研究应用于特殊工业车辆、高空作业平台、场地车、AGV 等不同领域的产品可行性，开发适应于不同应用场景的车辆逻辑和控制	形成的核心技术： 1、坡道辅助控制技术 2、极低速位置 and 速度观测技术 形成的发明专利：

序号	主要研发项目	研发期间	研发投入	主要研发人员	专业背景	完成的主要工作	形成的核心技术和专利
						制算法，优化微动、坡道辅助等性能，研究不同应用场景下的功能安全要求； 2、硬件设计进一步优化，开发应用于平衡重叉车的 ACMIII80R 系列电机控制器产品； 3、该项目研发完成的 ACM80R-SE 系列永磁同步电机控制器能够满足海外市场功能安全法规要求，并兼容交流异步电机和永磁同步电机。	1、车辆控制方法及装置，ZL 202411778595.3 2、一种针对半坡起步工况的转子时间常数动态矫正方法，ZL 202211004009.0（申请中） 3、一种适用于异步电机带载下互感辨识系统及方法，ZL 202311220984.X（申请中） 4、工业车辆能耗优化的加速率控制方法及装置，ZL 202410047497.6（申请中） 5、车辆控制器保护装置及方法，ZL 202411898786.3（申请中） 6、一种观光车平稳微动与快速启动的兼容控制装置及方法，ZL 202411929884.9 7、一种车辆坡道起步的控制方法，ZL 202411747685.6

注：2022 年之前的研发投入系未审数据

4、BM 电机控制器

单位：万元

序号	主要研发项目	研发期间	研发投入	主要研发人员	专业背景	完成的主要工作	形成的核心技术和专利
1	电机控制器	2019.01-2020.12	438.62	徐颖超	电子信息工程	1、自主研发了直流有刷/无刷电机控制器软硬件平台，在此平台基础上研究相关电机控制技术； 2、基于前述平台的技术积累，完成 BM 等电机控制器样机开发和客户仓储叉车应用。	形成的核心技术： 1、宽转速范围、高效率控制技术 2、诊断和容错技术 形成的发明专利： 1、一种异步电机运行效率优化方法及控制系统，ZL 201910762317.1 2、一种交流电机控制器自检方法及系统，ZL 201911059118.0

序号	主要研发项目	研发期间	研发投入	主要研发人员	专业背景	完成的主要工作	形成的核心技术和专利
							3、一种钥匙开关预充电失效保护电路，ZL 201910727309.3
2	智能驱动控制系统应用领域拓展研发	2022.04 至今	2,748.08	刘毅	电机与电器	<p>1、基于直流电机控制器平台，进一步研究应用于特殊工业车辆、AGV 等不同领域的产品可行性，开发适应于不同应用场景的车辆逻辑和控制算法，研究不同应用场景下的功能安全要求，并形成适配不同应用的 BM 电机控制器产品，包括应用于各类仓储车、AGV 的 BM 系列等；</p> <p>2、进一步将直流控制器平台拓展至电转向应用，研究高精度、高响应性转角位置控制技术，并开发直流转向 BM/DCM-EPS 系列产品。</p>	<p>形成的核心技术：</p> <p>1、坡道辅助控制技术</p> <p>2、极低速位置和速度观测技术</p> <p>形成的发明专利：</p> <p>1、车辆控制方法及装置，ZL 202411778595.3</p> <p>2、一种针对半坡起步工况的转子时间常数动态矫正方法，ZL 202211004009.0（申请中）</p> <p>3、一种适用于异步电机带载下互感辨识系统及方法，ZL 202311220984.X（申请中）</p> <p>4、工业车辆能耗优化的加速率控制方法及装置，ZL 202410047497.6（申请中）</p> <p>5、车辆控制器保护装置及方法，ZL 202411898786.3（申请中）</p> <p>6、一种观光车平稳微动与快速启动的兼容控制装置及方法，ZL 202411929884.9</p> <p>7、一种车辆坡道起步的控制方法，ZL 202411747685.6</p>

注：2022 年之前的研发投入系未审数据

二、说明叉车电机控制器领域的境内外市场竞争格局，飒派、柯蒂斯等国外品牌的市场占有率，发行人的主要客户采购发行人自制、国产、国外品牌电机控制器成套产品的占比情况；结合发行人采用自制与外购电机控制器在产品研发模式、研发周期、原材料成本等方面的差异，说明自制/外购电机控制器成套产品的价格和毛利率差异较大的原因，发行人如何保障自制电机控制器的性能质量和竞争优势，客户仍选择进口电机控制器的主要考虑因素及合理性

（一）说明叉车电机控制器领域的境内外市场竞争格局，飒派、柯蒂斯等国外品牌的市场占有率，发行人的主要客户采购发行人自制、国产、国外品牌电机控制器成套产品的占比情况

受益于下游行业的快速发展，我国工业车辆电气控制系统行业近年来发展迅速，行业参与者较多，其中外资品牌的第三方电气控制系统供应商起步早、专业化研发能力较强，在早期占据了市场主要份额。近年来，随着国内企业技术水平的提高，市场竞争力不断增强，涌现了以公司为代表的内资品牌，其凭借贴近市场需求、快速响应、多品类综合解决方案等优势，市场份额呈上升趋势。

鉴于工业车辆行业集中度较高，公司主要客户已经基本覆盖国内工业车辆大部分市场份额，故公司通过对主要客户访谈获得了其采购自制、国产、国外品牌电机控制器为核心的电机驱动控制系统的大致情况并以此代表电机控制器领域市场格局，具体情况如下：

主要客户	公司自制品品牌	其他国产品牌	飒派集团品牌 (ZAPI、 INMOTION)	CURTIS 品牌	其他外资品牌
杭叉集团	35%	35%-40%	15%-20%	10%	-
安徽合力	20%左右	39%左右	40%	1%不到	-
诺力股份	20%	30%	20%	30%	-
龙工	30%	65%	5%	-	-
柳工	90%	10%	-	-	-
比亚迪	样机开发阶段	20%-30%	70%-80%	-	-
徐工	50%以上	40%	10%以下	-	-
海斯特	30%-35%	-	25%	40%-45%	-
安徽江淮重型工程机械有限公司	80%	10%	-	10%	-
安徽梯易优叉车有限公司	50%	-	50%	-	-

主要客户	公司自制品品牌	其他国产品品牌	飒派集团品牌 (ZAPI、 INMOTION)	CURTIS 品牌	其他外资品牌
太原重工股份有限公司	95%	3%	2%	-	-

整体而言，工业车辆电机控制器市场目前已形成以国产供应商为主导、多种供应模式并存的市场竞争格局。

(二) 结合发行人采用自制与外购电机控制器在产品研发模式、研发周期、原材料成本等方面的差异，说明自制/外购电机控制器成套产品的价格和毛利率差异较大的原因，发行人如何保障自制电机控制器的性能质量和竞争优势，客户仍选择进口电机控制器的主要考虑因素及合理性

1、结合发行人采用自制与外购电机控制器在产品研发模式、研发周期、原材料成本等方面的差异，说明自制/外购电机控制器成套产品的价格和毛利率差异较大的原因

项目	自制电机驱动控制器产品	外购电机驱动控制器产品
研发模式	<p>报告期内，公司研发模式针对自制及外购电机控制器产品具备相对一致性，公司整体研发流程情况如下：</p> <p>(1) 前端业务部门或研发部门结合自身业务需求、降本增效目的、新技术转移使用、市场需求或竞品情况等因素，提请 OA 研发需求，公司组织评审审核，以判断是否响应该研发需求；</p> <p>(2) 审核通过后，研发一部结合在研发项目中完成的技术储备等核心技术，完成新品核心部件样品的研究开发；然后将相关样品转至研发二部产品开发部，其后续进一步负责核心部件的硬件评审、验证、测试等工作（即将核心部件与其他零部件进行组合及前期的硬件测试工作），同时研发二部应用技术部则负责新品硬件在整车运行中的功能收集、参数分析、软件开发及调试、产品制图布局等工作，经过以上步骤的前期制样及测试，最终形成符合研发需求的产品，并视情况判断是否继续前往下游客户处或在公司厂区试验场进行功能论证、进一步测试及展示等工作（该环节主要针对自制电机驱动控制系统相关产品核心部件的初始研发工作，而针对外购电机驱动控制器产品，因公司将直接外购飒派品牌控制器，一般较少涉及此环节）；</p> <p>(3) 如公司自测结果较好，或客户表达满意或其未明确表达研发需求消失等终止意见，流程将进入样品调试阶段，该阶段下，研发二部应用技术部将持续追踪市场需求或公司自主研发目标，不断调试软件参数、整车功能，同时依据整车软硬件测试结果及市场需求或自主研发目标，持续动态调整样品，经过上述阶段的调试工作，如公司自测结果较好或客户对测试结果较为满意，对相关整车性能及指标参数不存在重大分歧，则视情况进入小批量试制阶段（该阶段主要为客户将搭载公司产品的工业车辆整车在其下游处进行推广测试）；</p> <p>(4) 在小批量试制阶段，一方面公司相关生产部门会根据产品开发部提供的初版 SOP（标准化工艺流程）和研发二部应用技术部下发的首版定版软件（即试制阶段最终与客户初步确定的版本）进行小批量生产，随后该等小批量产品发送至客户，供其进一步推广测试。在该阶段，客户会进一步根据小批量试制阶段产品的测试结果对软件参数、运行逻辑及功能等提出调整需求，研发二部应用技术部相应进行进一步调试（测试及其顺利情况下也会出现不再调整软件或硬件的</p>	

项目	自制电机驱动控制器产品	外购电机驱动控制器产品
	情形），产品开发部对硬件进行进一步的试装评审，测试验证； （5）小批量试制阶段完成后，产品工艺定型，软件定版，软硬件 SOP 定稿，公司的研发新品需求得到满足，即具备转入大规模生产的条件，后续将根据客户具体订单，由生产部门安排生产。	
原材料构成	自制电机控制器（由功率 MOSFET、母线电容、MCU 芯片、铝基板、PCB 板、霍尔传感器、磁芯元件、电子芯片、贴片电容电阻、散热底板、接线柱、外壳等构成）、接触器、熔断器、功率铜排、散热器和风扇等冷却装置等	外购电机控制器、接触器、熔断器、功率铜排、散热器和风扇等冷却装置等

由上表，报告期内，除自制产品涉及控制器核心部件样品的研究开发，如硬件评审、测试及功能收集、参数分析等环节外，其他研发流程对自制或外购电机控制器产品基本一致，不存在差异；

研发周期方面，受具体研发目标、市场需求、研发内容等方面差异影响，各具体研发需求研发周期存在一定波动，具体情况如下：

流程	研发阶段	自制电机驱动控制器成套产品	外购电机驱动控制器成套产品
①	研发需求 OA 评审	1-2 周	1-2 周
②	新品核心部件样品的研究开发	7-12 月	不涉及
③	样品调试阶段	1-6 月	1-6 月
④	小批量试制阶段	1-3 月	1-3 月

注：以上研发周期为一般情况下统计得出，个别项目可能超出以上时间范围。

由上表，除自制产品涉及控制器核心部件样品的研究开发外，其他研发阶段的研发周期对自制及外购产品没有显著差异。

报告期内，自制及外购电机控制器成套产品毛利率情况如下：

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
自制	*	*	*	*
外购	*	*	*	*
差异	3.36%	-1.38%	-5.68%	-4.56%

由上表，2022 年至 2024 年，公司自制电机控制器产品毛利率低于外购电机控制器

产品，主要系国产电机驱动控制器产品市场竞争较为激烈，公司自制电机控制器产品的成本较外购电机控制器产品具备明显优势，为开拓市场份额，并获取先发优势（即一旦与客户就某一车型的具体零部件确定合作意向后，该等车型后续迭代升级及与该等车型配置相似的全新车型的业务机会竞争中，即可取得较大的竞争优势），自制产品定价相对较低；同时，公司积极推广自制电机控制器产品，以电机控制器产品为切入，有助于取得客户信赖，并逐步向下游客户配套销售整机控制系统等相关产品，由此提升公司整体配套能力及客户粘性；以上因素综合影响公司自制产品定价相对外购产品更低，由此导致自制、外购电机控制器的毛利率存在一定差距；

2025 年 1-6 月，自制电机控制器产品毛利率高于外购电机控制器产品，主要系当期自制 ACM 类成套电机控制器产品毛利率较去年同期增长 5.46%所致；近年来公司通过研发设计迭代，产品集成化得到不断提升，成本端降低明显；同时，公司积极整合上游供应链体系，在保证产品供应稳定及质量的同时，通过切换国产供应链体系，不仅提升了供应链供应稳定性，在采购降本方面已得到一定程度的提升；最后，随着公司自制产品的销售规模的不断提升，公司通过集中议价采购，降低了对上游供应原材料的采购价格，以上导致成本降低，毛利率提升。

2、发行人如何保障自制电机控制器的性能质量和竞争优势，客户仍选择进口电机控制器的主要考虑因素及合理性

（1）保障自制电机控制器的性能质量和竞争优势

1) 加强人才培养

公司将高度重视人才梯队建设，已建立系统化、分层级的人才培养机制，通过“内部培养为主、外部引进为辅”的策略，结合岗位实践、项目锻炼等方式，持续提升销售、管理与研发团队的专业能力与综合素养，为持续保障自制电机控制器产品的竞争优势及性能参数，持续提供人才保障；此外，将公司同步完善以绩效为导向的考核激励体系，通过量化指标跟踪培养成效，确保人才梯队建设与公司战略目标协同一致，为长期发展提供可持续的人力资源支撑。

2) 保持资金投入

公司将持续优化资金配置策略，在生产经营、技术研发、市场拓展及内部治理等关键环节保持稳定的资源投入，以保障核心业务的稳健运行与长期竞争力的提升。在生产

端，资金将重点用于生产设备的定期维护、技术升级及必要的产能优化，以确保工艺流程的效率和产品质量的稳定性。在销售端，投入将聚焦于市场拓展、渠道建设及销售人员专业化培养，支持销售团队能力提升与客户服务体系的完善。在研发端，资源将重点投向前瞻性技术研究、关键技术攻关及产品功能迭代，强化公司的创新能力和技术储备。在管理端，资金将用于优化内部控制系统、提升信息化水平及加强合规管理，为整体运营提供有效支撑。上述资金安排旨在匹配公司战略发展需求，并通过预算管控与绩效评估实现投入效益的持续优化。

3) 持续研究开发

公司将持续专注于工业车辆电气控制系统产品及整体解决方案的技术研发与产品创新，紧跟行业发展趋势和国内外市场需求，以电动化、智能化、网联化作为发展方向，持续加强研究开发；目前，公司已经形成了一系列核心专利和关键算法，已实现电机驱动控制、整机控制和车联网产品及应用业务完整布局，能够提供各类自主品牌工业车辆电气控制系统产品。未来，公司将通过第三代宽禁带半导体的高电压电机控制器技术，特种车辆电气/电子架构及电驱系统研究，以及对激光雷达、视觉等多传感器数据深度融合等方面，开展研究发展，持续保持公司产品的技术领先。

4) 增强客户粘性

最后，公司将紧贴市场需求，以高响应、高质量的正向同步开发服务，满足下游客户不同车型差异化的设计需求，逐步取得客户认可，提升竞争优势；公司深耕工业车辆电气控制系统领域多年，凭借自主研发的核心技术、丰富的行业应用经验、优良的质量控制体系，得到大批优质行业客户的认可，建立了长期稳定的合作关系，未来公司将凭借完善的系统解决方案，积极参与杭叉集团、安徽合力、诺力股份、龙工、柳工、比亚迪等国内主要工业车辆整车制造厂商的新车型开发，满足客户产品差异化需求的同时，增强客户粘性，锁定其未来增量业务机会，以持续保障竞争优势。

(2) 客户仍选择进口电机控制器的主要考虑因素及合理性

由于中国工业车辆行业起步较晚，在发展过程中进口核心零部件助推了我国工业车辆行业的发展速度，同时造成了部分下游工业车辆整车制造厂商对进口零部件的信赖。工业车辆运行工况较为恶劣，处于高温、高压、高频次等使用环境，对电机驱动控制系统的性能及稳定性要求较高，电机驱动控制系统的产品运行效率很大程度上决定了工业

车辆的整体性能。以 INMOTION、ZAPI、CURTIS 等为代表的进口品牌工业车辆电机控制器制造厂商占据了大部分的市场份额。由于中国电动工业车辆核心系统自主可控程度较低，国内主机厂客户对进口品牌认可度较高，且国产品牌电机控制器的认可度尚在发展过程中，产品试验认证流程较长。

目前公司的自制电机控制器已经得到主要客户的认可，预计未来公司将进一步推广自制电机控制器产品，收入占比将进一步提升，同时目前公司销售的自制电机控制器车型还在生命周期之内，想得到整个生命周期车型质量的完整验证尚需时日，因此，短期内外购控制器仍将保持一定的市场份额；此外，下游整车制造商的出口客户，一般鉴于过往的使用习惯，依旧以采购进口控制器车型为主，向其推广自制控制器产品需要一定的时间积累，基于目前公司自制控制器的性能和价格优势，公司预计未来自制控制器销售份额会进一步提升。

此外，虽因下游主要客户验证周期及目标市场需求等影响，未来市场仍将保持一定的进口控制器采购需求，但结合对下游主要客户的访谈情况，目前主要客户对公司自制电机控制器产品均给予正面评价，同时，未来公司将持续推动产品技术迭代升级，并以高质量及高服务能力增强与下游客户的商业联系，稳步提升自制电机控制器产品的市场份额。

三、说明自制电机控制器成套产品收入及占比在 2023 年下降、2024 年大幅上升的具体原因，未来收入占比计划的客观判断依据，量化分析未来自制产品比重上升对发行人经营业绩的影响；量化说明自制电机控制器成套产品收入自 2023 年以来逐年上升的情况下，整体直接材料成本逐年增长的原因及合理性

（一）说明自制电机控制器成套产品收入及占比在 2023 年下降、2024 年大幅上升的具体原因

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度
	销售金额	变动比例	销售金额	变动比例	销售金额
自制产品成套收入	8,274.22	52.91%	5,411.04	-4.96%	5,693.62

由上表，2023 年公司自制成套产品的销售金额较去年同期降低 4.96%，主要系该年度公司对杭叉集团、安徽合力及诺力股份的销售规模下滑所致，三者合计销售收入降

低约 1,900.00 万元，其中对杭叉集团的销售规模减少约 1,300.00 万元，主要系杭叉集团规划未来逐步以永磁类电机驱动控制器为核心部件进行工业车辆的迭代升级，但当期公司永磁类产品尚处于爬坡阶段，销售规模整体较低，同时杭叉集团亦因上述原因减少了交流 ACM 等相关产品的采购，由此导致整体销售规模下滑；对安徽合力销售规模减少约 350.00 万元，主要系因市场竞争等因素影响，对安徽合力所销售的 BM 类电机驱动控制器产品规模有所下滑；对诺力股份销售规模减少约 250.00 万元，主要系诺力股份下游需求变化，其减少了对“20Q 平衡重”“30Q 平衡重”等 ACM 类电机控制器产品的采购。

2024 年公司自制成套产品的销售金额较去年同期增长 52.91%，主要系当期对杭叉集团、柳工及海斯特美科斯的销售规模增长所致，其中对杭叉集团销售增长约 2,100.00 万元，主要系当期永磁类产品销售放量所致；同时，对柳工销售增长约 830.00 万元，主要系柳工下游需求提升明显，其加强了对公司“E 系列”等相关型号产品的采购所致；对海斯特美科斯销售增长约 340.00 万元，主要系其下游客户针对越野叉车等高性能工业车辆需求有所提升，其加强了对公司高功率、高性能电机控制器产品的采购。

（二）未来收入占比计划的客观判断依据，量化分析未来自制产品比重上升对发行人经营业绩的影响

1、未来收入占比计划的客观判断依据

结合下游电动工业车辆发展、发行人自制电机控制器近年增长情况，并考虑后续募投项目产能支撑等，中短期来看，发行人自制电机控制器收入预计将有效提升，相关判断依据说明如下：

（1）下游市场稳步增长。根据《中国工程机械工业年鉴》数据统计，2023 年及 2024 年电动工业车辆销量为 796,594 台、946,284 台，同比增长率分别为 18.06%、18.79%，稳步增长，进而带动发行人业务发展。

（2）近年来，发行人自制电机控制器收入保持增长。2022 年至 2024 年，发行人自制电机控制器三年成套产品收入复合增长率为 20.55%，持续增长。同时，本次募投项目中电气控制系统生产基地建设项目中电机驱动控制系统拟全部用于自制电机控制器产品，为自制电机控制器成套产品收入增长形成有效支撑。

结合上述下游行业增长情况，以及发行人报告期内自制电机控制器产品收入复合增

长率，基于谨慎性考虑，假设公司自制电机控制器产品收入年增速为 15%，同时假设外购电机控制器产品收入基本稳定，并考虑募投项目产能支撑，则中短期内，发行人自制产品预计收入占比模拟测算如下：

项目	2024 年度 (亿元)	2028 年度预测 (亿元)	2029 年度预测 (亿元)	2030 年度预测 (亿元)
外购电机控制器产品收入	1.96	1.96	1.96	1.96
自制电机控制器产品收入	0.83	1.45	1.66	1.91
收入合计	2.79	3.41	3.63	3.88
自制电机控制器产品预计收入占比	29.65%	42%	46%	49%

注：基于谨慎性考虑，假设外购电机控制器产品收入基本稳定。该等测算及假设仅用于本次测算自制电机控制器成套产品收入占比，不代表公司对未来业绩情况及趋势的判断或任何形式的保证，亦不构成盈利预测。

综上，基于下游行业增长情况，以及近年来公司自制电机控制器产品复合增长率，并考虑募投项目产能支撑，根据谨慎性测算，发行人相关自制产品收入占比预计能够稳步提升。

2、量化分析未来自制产品比重上升对发行人经营业绩的影响

基于前述测算，随着发行人电机驱动控制产品中自制产品（以下简称“自制产品”）逐步释放，自制产品将成为发行人电机控制器产品收入增长的主要动能，进而带动业绩增长；同时，按照报告期内自制产品平均毛利率测算，随着自制产品收入增长，当自制产品比重由 2024 年度 29.65%提升至 42%时，预计贡献 0.34 亿元毛利额；当自制产品比重进一步提升至 49%时，预计贡献 0.45 亿元毛利额，助力发行人业绩增长。

此外，从期后数据来看，得益于下游市场需求拉动，2025 年前三季度，公司自制电机控制器成套产品收入比重已接近 40%。随着公司自制电机控制器产品性能持续优化、客户验证周期逐步完成，以及下游客户对国产品牌产品的需求逐步释放等，发行人自制电机控制器产品收入占比预计能够得到有效提升，进而助力发行人业绩稳步发展。

（三）量化说明自制电机控制器成套产品收入自 2023 年以来逐年上升的情况下，整体直接材料成本逐年增长的原因及合理性

单位：万元、套、元/套

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
自制产品成套收入	4,853.29	8,274.22	5,411.04	5,693.62

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
自制产品成套数量	32,479.00	68,523.00	45,756.00	72,416.00
其中：ACM 套数	21,222.00	32,640.00	16,395.00	14,021.00
BM 等套数	11,257.00	35,883.00	29,361.00	58,395.00
自制产品成套单位成本	1,081.81	941.31	951.33	595.37
外购产品成套数量	13,520.00	33,732.00	43,444.00	40,348.00
外购产品成套单位成本	4,305.46	4,457.42	3,738.43	3,361.09
直接材料成本	10,963.05	23,053.26	22,974.12	19,484.06

报告期内，下游客户基于自身供应链安全及降本增效等因素考量，近年来对国产品牌电机控制器产品的需求量不断增长，即使自制产品的单位成本相较外购产品较低，但由于 ACM 等单位成本较高的自制产品的销售数量提升明显，由此导致整体直接材料成本逐年增长，具备合理性；此外，2022 年度自制产品成套单位成本较低，主要系该年度以销售单位成本较低的 BM 类电机控制器为主；同时，虽外购产品的销售数量有所下滑，但因产品结构因素影响导致外购产品成套单位成本有所提升，外购产品成本总体依旧维持在一定水平。

四、说明主要客户境外销售产品中搭载发行人自制电机控制器成套产品的控制器类型、销售数量、收入及占比，并结合境外终端客户指定外资品牌配置需求的具体情况，说明前述份额是否具有提升空间；结合前述情况量化分析主要客户未来境外收入占比进一步提升对发行人经营业绩的影响，发行人采取的应对措施

根据与客户访谈确认，目前主要客户境外销售产品搭载公司自制电机控制器成套产品的情况、境外终端客户指定外资品牌情况及未来应用情况汇总如下：

客户名称	境外销售产品搭载公司自制电机控制器成套产品的情况	境外终端客户指定外资品牌情况	未来在境外业务使用国产控制器的的发展趋势
杭叉集团	份额较低，具体信息不方便提供	部分终端客户有指定使用进口控制器的情况	境外业务是未来发展重点，随着国产控制器的认证等体系进一步完善，国产控制器的性价比高于进口品牌，性能不输于进口品牌产品，会逐步扩大出口车型中的应用比例
安徽合力	份额较低，具体信息不方便提供	国外客户会有终端客户指定用境外控制器的情况，因为之前产品推出的时候就有进口控制器选择，但目前安徽合力不断	外销业务逐年增加，国外客户目前也开始注重产品性价比，经济款产品在国外会逐渐增加销量占比，随着经济款产品销量增加，嘉晨智能的国产控制器比例也会随之增加

客户名称	境外销售产品搭载公司自制电机控制器成套产品的情况	境外终端客户指定外资品牌情况	未来在境外业务使用国产控制器的发展趋势
		在推出新款经济款车型，如 K4/K2/H2 系列电动平衡车型，这些车型在选型初期就没有上进口控制器品牌，且已经开始在外销尤其是东南亚/南美推广，反响很好	
诺力股份	数量 200 台；10%份额；收入不便提供	国外客户目前倾向于用国外控制器，欧洲市场方面飒派品牌的电机控制器竞争力更强，美洲方面科蒂斯电机控制器竞争力更强	出口业务为未来大的增长点，目前嘉晨智能的永磁电控已经在外销推广，并在欧洲开始销售
比亚迪	未使用	不存在终端客户指定控制器品牌情况	境外业务呈上升趋势，目前新款的 EA 和 EL-POR 二款主力销售车类型均有配置嘉晨智能自产控制器，这些车型未来会在出口产品的比重不断增加
徐工	150-200 台左右；份额占比很低；收入不便提供	欧洲市场比较偏好国外控制器品牌，其他区域市场没有特别偏好	出口未来是大的增长点，会提升嘉晨智能这些国内供应商的应用比例
柳工	销量 1,000 台左右；份额 95%；收入不便提供	不存在终端客户选择控制器品牌的	外销目前规模偏小，是未来战略方向的重点，目前外销使用的都是嘉晨智能的产品，随着外销占比的增加，未来嘉晨的配套比例会增加
江淮银联	销量 600 台；份额 60%左右；收入不便提供	少量国外客户选择进口控制器品牌	外销目前规模偏小，未来呈现上升趋势；目前新车型已经标配嘉晨的 ACM 控制器，随着车型的迭代更新嘉晨智能的占比会越来越高
太原重工	200 台左右；95%以上；收入不便提供	不存在终端客户指定控制器品牌情况	外销目前规模偏小，未来呈现上升趋势；目前该客户基本都是使用嘉晨智能自产控制器，所以出口增加嘉晨智能的销量也会增加
梯易优	数量和收入不方便提供；份额 50%	部分终端客户会选择进口控制器品牌	外销目前是梯易优的主要增长点，外销开始推荐嘉晨的 ACM 控制器，性价比比较高，随着外销的增加，嘉晨智能的控制器会增加
海斯特美科斯	销量 1,032 台；份额 35%；收入不便提供	终端客户没有指定控制器品牌	该客户是海外品牌，出口业务一直是主要方向；随着目前国内控制器质量、性能不断提高，认证等体系进一步完善，由于这些控制器的性价比很高，未来出口车型中的占比会越来越高
龙工	暂未使用	终端客户很少指定控制器品牌，会有较少的客户指定选择进口控制器，但对品牌没有指定	出口业务是上升趋势，国产控制器的性价比越来越高，会逐步扩大出口车型中的使用量

如上表，公司下游客户境外销售产品中搭载发行人自制电机控制器成套产品的控制器类型、销售数量、收入为各企业商业秘密，故在访谈中均未提供，但大部分客户提供了使用嘉晨智能自制电机控制器在其境外业务中的份额。目前，国产电机控制器在国内工业车辆整车厂的境外业务占比均较低，而公司自制电机控制器相关产品在杭叉集团、安徽合力、比亚迪、徐工、龙工等客户的境外业务目前应用暂时较少但已经广泛参与其境外业务新车型的开发；在海斯特美科斯、梯易优的境外业务中占有一定市场份额；在柳工、江淮银联、太原重工中的份额较高，但该等客户目前的外销业务规模较少。综上，目前公司自制电机控制器相关产品在国内工业车辆主要厂商的外销业务中的份额较低。

关于境外终端客户指定外资品牌配置的情况，大部分客户均表示存在部分终端客户指定选择进口控制器的情况，但对具体品牌没有指定，因此不存在下游客户所有海外业务必须使用进口控制器的情况，公司自制电机控制器切入下游客户海外市场不存在重大障碍。近年来，随着国内市场竞争加剧，下游主要客户均表示海外业务为其未来重点发展方向，且均表示在国产控制器具有性价比的情况下，为提供自身的海外市场竞争力，会逐步扩大在出口业务中使用国产电机控制器相关产品的比例，因此下游整车厂不断拓展海外业务为国内电机驱动控制器系统厂商提供了新的业绩增长点，若公司能抓紧该等机遇将有望提高公司自制电机控制器产品在下游客户海外业务中的份额占比。

为紧抓上述发展机遇，公司主要采取如下措施：

1、不断加强研发能力，为客户提供性价比更高的产品

电气控制系统属于技术密集型行业，下游客户定制化程度较高且整车型号更新升级较快，如报告期杭叉集团完成了搭载永磁电机的工业车辆的推广并形成其在下流领域中的竞争优势，公司紧跟该等需求变动适时推出了 ACM 永磁电机控制器，成功稳定了在杭叉集团的市场份额并以此为契机开拓其他主要客户的永磁产品相关市场，未来若安徽合力、诺力股份、龙工、徐工等主要客户的永磁工业车辆需求逐步增加，则公司有望凭借先发优势在竞争中取得有利态势。

以此为鉴，公司将不断加强研发能力，一方面结合技术发展趋势，下游行业发展趋势等开展基础性、前沿性研究，加强自身技术储备、丰富核心产品矩阵；另一方面加强海外市场信息收集，结合海外市场特点针对性开展“应用研究”，高效解决海外市场需

求，持续为客户提供性价比更好的差异，助力其海外业务的开拓并以此不断扩大市场份额。

2、提高自身品牌海外知名度

除通过下游整车厂海外业务拓展被动提高自身品牌影响力之外，公司不断主动加强国际市场开拓，积极参与国际展会，与国际工业车辆知名厂商开展合作，尝试进入国际主机厂的全球供应商体系，扩大自身品牌的认知度和影响力，提高海外工业车辆终端客户对公司自制产品的接受度。目前，公司已经直接与林德叉车的海外母公司凯傲集团建立了合作。2025 年 2 月，林德（中国）叉车有限公司与公司开展产品开发合作。2025 年 5 月，公司与凯傲集团签署《开发协议》，协议约定公司与凯傲集团合作进行产品开发。随着公司直接与海外客户的开发合作项目不断推进，公司主要产品的关键技术指标、功能表现、产品质量有望得到海外客户与国际市场的广泛认可，将为公司提高工业车辆厂商海外业务中的份额增加助力。

3、建立海外分支机构，提高对海外市场需求的响应能力

鉴于目前国内工业车辆出口业务重要性不断增加的情况，公司为进一步发挥自身多年经营积累的工业车辆运行情况的数据库积累，将通过设立海外分支机构的方式，缩短与终端客户的距离，进而充分利用自身正向研发、贴近市场需求、快速响应、多品类综合解决方案等优势，提高自身海外市场认知度和竞争能力。目前，经 2025 年 8 月 27 日召开的第二届董事会第七次会议审议，公司已经在新加坡设立了首家海外分支机构，未来将根据市场开拓情况逐步丰富海外分支机构，为海外终端客户提供高效、及时的“贴身服务”。

4、公司自制电机驱动控制系统相关产品在出口份额中增大对业绩影响的测算

根据《中国工程机械工业年鉴》，2022 年至 2024 年，我国出口的电动工业车辆数量分别为 266,522 台、301,640 台和 378,690 台，公司以该等基础数据开展测算，测算使用的假设如下：

（1）2022 年至 2024 年我国出口的电动工业车辆数量复合增长率为 19.20%，考虑到国内工业车辆正在大力拓展出口业务，出于谨慎性保守估计，假设至 2030 年国内工业车辆出口按照 12%的增长率增长，则出口测算数据如下：

项目	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年
电动工业车辆出口数量	266,522	301,640	378,690	424,133	475,029	532,032	595,876	667,381	747,467

注：2025 年（含 2025 年）之后数据系根据假设测算而来，不构成对未来情况的承诺

（2）公司主要客户提供的目前外销产品使用公司自制电机驱动控制系统数量合计为 2,982 台，其中出于谨慎性考虑未提供使用数量的客户均按照 0 台估计。据此测算，2025 年公司自制电机驱动控制系统的市场份额为 0.70%；

（3）根据《中国工程机械工业年鉴》测算，公司在国内电动工业车辆的市场占有率约为 10.60%，出于海外市场开拓难度大于国内市场考虑，保守估计至 2030 年公司自制电机驱动控制系统能够达到 5%；

（4）2025 年上半年，公司自制一类电机驱动控制系统均价为 2,317.13 元/套，出于谨慎性考虑以 2,200.00 元/套测算后续年度该等产品销售收入。

项目	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年
出口数量（台）	424,133	475,029	532,032	595,876	667,381	747,467
市场份额	0.70%	1.00%	2.00%	3.00%	4.00%	5.00%
自制电机驱动控制系统产品销售数量（套）	2,982	4,750	10,641	17,876	26,695	37,373
自制电机驱动控制系统销售金额（万元）	656.04	1,045.00	2,341.02	3,932.72	5,872.90	8,222.06

注：2025 年（含 2025 年）之后数据系根据假设测算而来，不构成对未来情况的承诺，亦不构成业绩承诺

如上表，随着下游行业大力开拓出口业务及公司自制电机驱动控制系统在出口产品中的份额逐步提升，可以对公司收入增长提供相应助力。

五、根据《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》规定补充披露正在从事的研发项目、所处阶段及进展情况、相应人员、经费投入、拟达到的目标

报告期内，公司在研项目具体情况如下：

单位：万元

序号	研发项目	项目所处阶段	项目进展情况	牵头研发人员	研发支出	项目研发目标
1	基于 5G 应用的工业车辆高速	已完成	已应用于公司主要产品，实	徐磊	610.91	利用 5G 网络及视频、毫米波雷达、惯性测量单元、工

序号	研发项目	项目所处阶段	项目进展情况	牵头研发人员	研发支出	项目研发目标
	信息采集及监控系统		现大批量认证			业环境等数据采集与传感设备，对工业车辆设备进行远程监控和操控，实现远程施工、远程制造、物流运输调度等应用
2	工业车辆安全监控管理系统	已完成	已应用于公司主要产品，实现大批量认证	江小龙	274.01	依托传感、物联、大数据等相关技术，推进人、机、物的全面互联，提升整机设备的智能化、电气化水平，开发具有无线通讯功能的工业车辆安全监控管理系统
3	室内外高精度融合定位系统	已完成	已应用于公司主要产品，实现大批量认证	周志龙	754.02	通过融合定位系统对车辆进行智能监测、对 AGV 进行智能导引，完成调度作业任务，优化作业路径，拓展工业行业应用
4	高效率、高功率密度永磁同步电机控制器	已完成	已应用于公司主要产品，实现大批量认证	刘毅	607.32	以永磁同步电机作为执行电机的控制系统，采用数字控制系统技术，具备控制精度高、体积小、可靠度高、稳定性好、升级方便等优点，能够广泛用于民用、工业行业等领域
5	远程无人化作业智能控制管理系统	进行中	批量上线与推广阶段	李飞	1,304.97	利用通信网络、AI 边缘、毫米波雷达、惯性测量单元等技术和数据采集设备，对工业车辆的远程接管和安全监控进行研究，进一步优化车联网性能，实现车辆的精准定位、目标跟踪、智能感知、决策和远程接管与操控
6	高功率密度、高效率、高集成电驱系统关键技术研究	进行中	批量上线与推广阶段	刘毅	1,983.79	以高效率、高功率密度的永磁同步电机作为驱动电机，采用矢量控制技术对电机的转矩和速度进行精确、平稳的控制，提升电驱系统效率，通过机械耦合缩减系统安装尺寸和体积，可广泛用于工业车辆等领域
7	工业互联网 SaaS 云平台	已完成	已应用于公司主要产品，实现大批量认证	杨保建	1,093.09	开发采用微服务技术架构的车联网平台，可随着车辆接入对服务进行横向扩展，提高平台的并发处理能力。平台可兼容国家非道路车辆排放标准协议及地方监管排放标准协议、公司终端自定义协议数据上传，能够满足工业车辆整车厂商及终端用户

序号	研发项目	项目所处阶段	项目进展情况	牵头研发人员	研发支出	项目研发目标
						对车联网功能的使用需求
8	关键部件全方位综合测试分析系统	已完成	已应用于公司主要产品，实现大批量认证	刘毅	844.38	开发关键部件全方位综合测试分析系统，以产品开发阶段的测试验证平台为基础，从控制器硬件、软件开发验证逐级完成电机台架测试验证，建立完整的新能源电机系统验证和测试流程
9	智能驱动控制系统应用领域拓展研发	进行中	批量上线与推广阶段	刘毅	2,748.08	研究工业车辆、场地车、高空作业平台等设备智能驱动控制系统的拓扑结构，根据设备在不同工况下的功率及能量需求，采用公司高性能的电机驱动控制系统联合设计，保证工业车辆在最高运行速度、最大加减速、最大爬坡等技术指标方面稳定、高效运行
10	新能源车辆高可靠性车载电力电子集成技术研究及开发	进行中	测试验证阶段	李飞	151.64	研究多合一电驱动系统方案，根据车辆在不同工况下的功率及能量需求，并结合车辆应用场景特点，确定电气系统的优化配置和能量管理方案，保证整机设备动力性和经济性
11	专用车智能控制系统关键技术研究及产业化	进行中	小批量试制阶段	李飞	608.58	根据不同应用场景的设备需求，将电机控制器、智能仪表、智能终端、各类传感器等电气电子部件通过通信总线整合，统筹管理设备各电气电子部件，使各部件紧密配合和有序协作，实现信号流、功率流的动态优化和控制
12	场（厂）内专用机动车辆安全监控管理系统关键技术研究	进行中	批量上线与推广阶段	修红学	770.61	对工业车辆作业过程工况数据过滤分析，结合整机控制器和执行器的作业特性，为设备提供全生命周期内的安全状况监控与预警服务，提高工作效率并确保设备运行安全，延长设备使用寿命
13	工业车辆智能电驱生态链系统研究与开发	进行中	测试验证阶段	杨保健	931.63	通过解决车辆、设备和供应链系统之间的兼容性及通讯问题，提高设备运行效率。通过可视化界面和实时监控系统，管理员可实时跟踪车辆位置和状态，减少人为错误并提高作业效率

序号	研发项目	项目所处阶段	项目进展情况	牵头研发人员	研发支出	项目研发目标
14	智能中控技术平台及系列产品研究与开发	进行中	测试验证阶段	修红学	544.62	基于智能中控技术平台，通过应用人脸识别、智能仪表、多国语言支持等功能，提高工业车辆的操作安全性、智能化程度和工作效率，有效满足物流仓储等行业对工业车辆自动化和智能化需求
15	高频高效率电力电子装置研究	进行中	开发设计阶段	刘毅	184.62	研究宽范围电压输入直流变换技术、高可靠性电力电子装置，开发一系列不同功率等级的宽范围电压输入、高效率直流开关电源，具备输出端并联均流功能，以解决不同车型产品覆盖问题
16	特种车辆电驱系统控制技术研究	进行中	基础研究阶段	刘毅	163.95	研究特种车辆电气/电子架构，形成一套智能电驱控制系统，并进一步深化运动控制、安全控制研究，提升控制精度、动态和安全性
17	多功能显控产品技术及产品研究与开发	进行中	开发设计阶段	修红学	104.17	搭建基于操作系统的硬件平台，研发具有仪表显示、边缘端数据分析、模型训练、本地决策和整车控制功能的产品。开发基础软件生态链以及供客户端二次开发使用的图形界面设计开发工具

上述项目情况已于招股说明书“第五节 业务与技术”之“四、关键资源要素”之“（六）公司在研项目情况”中补充披露。

【中介机构核查情况】

一、说明 ACM、永磁、BM 三类自制电机控制器报告期内对应成套产品的销售数量、成本价格、收入及利润占比、毛利率、主要客户，境内外主要竞争对手对三类产品的生产销售情况；发行人在不同类型叉车中使用自制和外购控制器的类型、数量、价格、金额及占比；三类自制电机控制器分别的具体研发过程、用时、费用和人员投入、各研发人员背景、完成的主要工作、形成的核心技术和专利

（一）核查程序

1、获取公司销售明细表，拆分列示自制类产品的收入、单价、单位成本毛利率等数据情况；按照报告期前五大客户列示自制类产品的销售金额及占比情况；

2、获取公司销售明细表，分析自制类产品的整体销售规模变动情况及毛利率变动原因，访谈公司销售人员及财务人员，了解数据变动原因；

3、访谈下游主要客户，了解其目前从公司主要竞争对手处采购其他国产电控总成的大致情况；

4、获取公司销售明细表，分析自制类及外购类产品在各工业车辆车型中的应用情况；

5、获取公司自制电机控制器相关研发项目资料及研发投入明细，了解各类电机控制器的具体研发过程、完成的主要工作、形成的核心技术和专利等情况。

（二）核查结论

1、报告期内，公司 ACM 及永磁类自制电机控制器产品的销售规模整体呈现上升趋势，系受到国际贸易环境、下游客户供应链安全及降本等因素影响；剔除永磁产品后，ACM 类产品的毛利率基本维持在*%至*%之间，2023 年有所降低，一方面系产品结构发生变化，另一方面系杭叉集团逐步切换永磁类自制电机控制器产品，该年度减少了对毛利率相对较高的交流系列产品的采购；永磁类自制电机控制器的毛利率在 2023 年及 2024 年基本维持在*%左右，2022 年稍高，主要系该年度下游客户采购量较少，公司定价较高所致；2025 年 1-6 月，公司通过产品迭代，集成化提升，零部件自主可控等方式降低生产成本，毛利率水平有所提升；报告期内，公司 BM 类自制电机控制器产品的销售规模及毛利率整体处于下降趋势，主要系该类产品主要用于 III 类工业车辆，III 类较 I 类工业车辆的结构功能相对简单，为步行跟随方式操作，该类产品市场竞争更为激烈，产品定价相对较低；

2、报告期各期，剔除永磁产品后，公司对主要客户所销售的 ACM 类自制电机控制器产品的销售规模基本维持在 3,000.00 万元以上；报告期各期，永磁类自制电机控制器主要销售给杭叉集团及柳工，销售规模呈现逐步提升态势；同时，目前公司在下游其他主要客户处亦在积极参与永磁类电机控制器相关产品的开发验证工作；BM 类自制电机控制器产品的销售规模呈现下滑趋势，主要系受市场竞争及公司阶段性减少对 III 类工业车辆相关业务的投入等因素影响；

3、当前主要下游客户采购公司自制品牌电机控制器为核心零部件的电控总成占其所有采购份额的比例基本在 20.00-50.00%之间；其他国产品牌方面，当前主要下游客户

采购其他国产品牌电控总成的份额比例基本在 20.00-40.00%之间；

4、自制产品中的 ACM（含永磁类）类电机控制器产品主要应用于 I 类工业车辆；BM 类等功率电压电流相对较低的产品主要用于 III 类工业车辆；外购产品中，INMOTION 类主要用于 I 类工业车辆，而 ZAPI 类主要用于 III 类工业车辆。销售规模方面，报告期各期，自制产品中的 ACM（含永磁类）类电机控制器产品呈现逐年递增状态，自制产品逐步获得下游市场认可；同时，报告期各期，公司对 INMOTION 类外购产品的销售规模维持相对稳定状态，而 BM 及 ZAPI 类等主要用于 III 类工业车辆的电机控制器产品的销售规模整体有所下滑，主要系受到市场竞争及公司自身的市场开拓策略等因素影响。销售单价方面，公司销售的电机驱动控制系统等各类工业车辆相关产品种类多样，不同类型产品的配置、参数、型号及功能等方面均有所不同，受所销售产品的结构变化及市场竞争等因素影响，销售单价各年度间存在一定差异；

5、公司持续布局研发具有自主知识产权的电机控制器相关产品。基于早期自主研发的电机控制器硬件基础共性技术，公司逐步解决了电机控制器可制造性等问题并完成样机开发，在此基础上不断丰富完善 ACM、永磁、BM 等不同电机控制器类别、覆盖各类电压及电流范围的产品矩阵，并根据下游行业电动化、智能化和网联化发展趋势，研发满足多元化应用场景需求的产品功能，持续强化公司在电机驱动控制系统领域的产品技术与市场竞争优势。

二、说明叉车电机控制器领域的境内外市场竞争格局，飒派、柯蒂斯等国外品牌的市场占有率，发行人的主要客户采购发行人自制、国产、国外品牌电机控制器成套产品的占比情况；结合发行人采用自制与外购电机控制器在产品研发模式、研发周期、原材料成本等方面的差异，说明自制/外购电机控制器成套产品的价格和毛利率差异较大的原因，发行人如何保障自制电机控制器的性能质量和竞争优势，客户仍选择进口电机控制器的主要考虑因素及合理性

（一）核查程序

1、访谈公司工业车辆领域的主要客户，了解工业车辆电机控制器领域的境内外市场竞争格局；

2、访谈公司研发人员，了解研发整体流程、研发周期及公司产品性能质量等竞争优势以及持续保持竞争优势的保障措施；获取公司自制及外购产品的性能对比数据；

3、获取销售明细表，分析自制/外购电机控制器成套产品的价格和毛利率差异较大的原因；

4、访谈公司销售人员，了解客户仍选择进口电机控制器的主要考虑因素及合理性；

5、访谈公司主要客户，了解其对公司自制产品的评价情况。

（二）核查结论

1、根据客户访谈了解，整体而言，工业车辆电机控制器市场目前已形成以国产供应商为主导、多种供应模式并存的市场竞争格局；

2、报告期内，除自制产品涉及控制器核心部件样品的研究开发，如硬件评审、测试及功能收集、参数分析等环节外，其他研发流程对自制或外购电机控制器产品基本一致，不存在差异；除自制产品涉及控制器核心部件样品的研究开发外，其他研发阶段的研发周期对自制及外购产品没有显著差异；

3、2022年至2024年，公司自制电机控制器产品毛利率低于外购电机控制器产品，主要系国产电机驱动控制器产品市场竞争较为激烈，公司自制电机控制器产品的成本较外购电机控制器产品具备明显优势，为开拓市场份额，并获取先发优势，自制产品定价相对更低；同时，公司以电机控制器产品为切入，有助于取得客户信赖，并逐步向下游客户配套销售整机控制系统等相关产品，由此提升公司整体配套能力及客户粘性；2025年1-6月，自制电机控制器产品毛利率高于外购电机控制器产品，主要系当期自制ACM类成套电机控制器产品毛利率较去年同期增长5.46%所致，公司通过研发设计迭代，产品集成化提升，切换国产供应链体系，提升议价能力，降低了对上游供应原材料的采购价格，以上导致成本降低，毛利率提升；

4、公司将通过加强人才培养、保持资金投入、持续研究开发及增强客户粘性等方面，以持续保障竞争优势；

5、公司客户仍存在选择进口电机控制器的情况，一方面系中国工业车辆行业起步较晚，下游工业车辆整车制造厂商对进口零部件存在一定的信赖，电动工业车辆发展初期进口品牌工业车辆电机控制器市场份额较高，有一定的先发优势；另一方面系，中国电动工业车辆核心系统自主可控程度较低，国内主机厂客户对进口品牌认可度较高，且自主可控品牌电机控制器的认可度尚在发展过程中，开发以该等自主可控品牌电机控制器为核心部件的整车方案较为谨慎，产品试验认证流程较长。但公司自制电机控制器产

品已逐步得到下游主要客户的认可，未来公司将持续推动产品技术迭代升级，并以高质量及高服务能力增强与下游客户的商业联系，稳步提升自制电机控制器产品的市场份额。

三、说明自制电机控制器成套产品收入及占比在 2023 年下降、2024 年大幅上升的具体原因，未来收入占比计划的客观判断依据，量化分析未来自制产品比重上升对发行人经营业绩的影响；量化说明自制电机控制器成套产品收入自 2023 年以来逐年上升的情况下，整体直接材料成本逐年增长的原因及合理性

（一）核查程序

1、获取销售明细表，分析自制电机控制器成套产品收入及占比在 2023 年下降、2024 年大幅上升的具体原因；

2、获取销售明细表，了解报告期各期发行人自制/外购电机控制器生产电机驱动控制系统产品的销售情况，同时查阅《中国工程机械工业年鉴》，了解行业增长情况，并结合本次募投项目，分析未来收入占比计划的客观判断依据，结合报告期内自制电机控制器产品毛利率，量化分析未来自制产品比重上升对发行人经营业绩的影响；

3、获取销售明细表，分析自制产品的销售规模及销售数量情况，进一步说明自制电机控制器成套产品收入自 2023 年以来逐年上升的情况下，整体直接材料成本逐年增长的原因及合理性。

（二）核查结论

1、2023 年公司自制成套产品的销售金额较去年同期降低-4.96%，主要系该年度公司对杭叉集团、安徽合力及诺力股份的销售规模下滑所致，其中对杭叉集团的销售规模减少，系杭叉集团规划未来逐步以永磁类电机驱动控制器为核心部件进行工业车辆的迭代升级，但当期公司永磁类产品尚处于爬坡阶段，销售规模整体较低，同时杭叉集团亦因上述原因减少了交流 ACM 等相关产品的采购，由此导致整体销售规模下滑；对安徽合力销售规模减少，主要系因市场竞争及公司产品开发策略等因素影响，对安徽合力所销售的 BM 类电机驱动控制器产品规模有所下滑；对诺力股份销售规模减少，主要系诺力股份下游需求变化，其减少了对“20Q 平衡重”“30Q 平衡重”等 ACM 类电机控制器产品的采购；2024 年公司自制成套产品的销售金额较去年同期增长 52.91%，主要系当期对杭叉集团、柳工及海斯特美科斯的销售规模增长所致，其中对杭叉集团销售增长主要系当期永磁类产品销售放量所致；对柳工销售增长主要系柳工下游需求提升明

显，其加强了对公司“E 系列”等相关型号产品的采购所致；对海斯特美科斯销售增长系其下游客户针对越野叉车等高性能工业车辆需求有所提升，其加强了对公司高功率、高性能电机控制器产品的采购；

2、基于下游行业增长情况，以及近年来公司自制电机控制器产品的复合增长率，并考虑募投项目产能支撑，根据谨慎性测算，发行人相关自制产品收入占比预计能够稳步提升，同时结合报告期内自制产品平均毛利率测算，未来自制产品比重上升对发行人经营业绩具有正向促进作用；

3、报告期内，下游客户基于自身供应链安全及降本增效等因素考量，近年来对国产品牌电机控制器产品的需求量不断增长，即使自制产品的单位成本相较外购产品较低，但由于 ACM 等单位成本较高的自制产品的销售数量提升明显，由此导致整体直接材料成本逐年增长，具备合理性；此外，2022 年度自制产品成套单位成本较低，主要系该年度以销售单位成本较低的 BM 类电机控制器为主。

四、说明主要客户境外销售产品中搭载发行人自制电机控制器成套产品的控制器类型、销售数量、收入及占比，并结合境外终端客户指定外资品牌配置需求的具体情况，说明前述份额是否具有提升空间；结合前述情况量化分析主要客户未来境外收入占比进一步提升对发行人经营业绩的影响，发行人采取的应对措施

（一）核查程序

1、访谈主要客户，了解下游客户境外销售产品中搭载发行人自制电机控制器成套产品的控制器类型、销售数量、收入及占比情况，了解境外终端客户指定外资品牌的情况，了解主要客户出口业务发展趋势及出口业务中使用国产品牌电机控制器的变化趋势；

2、查阅行业年鉴，结合行业年鉴数据及相应假设测算发行人自制电机驱动控制系统相关产品在下游客户出口份额变化对业绩的影响；

3、访谈发行人管理层，了解发行人应对下游客户开拓海外市场的机遇情况下采取的主要措施。

（二）核查结论

经核查，发行人部分主要客户已经在其境外销售产品中搭载发行人自制电机控制器成套产品；部分客户尚在推广中；所有主要客户均认可国产电机驱动控制系统未来在其

出口业务中将不断推广，预计份额将有提升空间，成为公司的未来发展机遇之一；为应对该等机遇，公司已经采取了相关措施，若能在未来成功把握机遇提高市场份额，将为公司业绩增长带来重要助力。

五、根据《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》规定补充披露正在从事的研发项目、所处阶段及进展情况、相应人员、经费投入、拟达到的目标

（一）核查程序

获取发行人研发项目明细表，以及各研发项目立项书、总结报告等相关资料，了解在研项目的所处阶段及进展情况、研发周期、研发投入、解决的关键技术问题等。

（二）核查结论

经核查，报告期内，发行人专注于工业车辆电气控制系统产品及整体解决方案的技术研发与产品创新，相关研发项目情况已根据《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》规定补充披露。

问题 3. 业绩增长合理性及期后下滑风险

根据申请文件及问询回复：（1）2025 年 1-6 月发行人收入同比增长 3.22%，归母扣非后净利润同比增长 25.06%，发行人披露系受到单位成本降低的因素影响，2025 年 1-6 月毛利率较 2024 年提升 2.53%，其中 I、II 类车电机驱动控制系统的单价较 2024 年下降。（2）发行人在下游主要客户采购同类产品供应商中的比重较高，其中山东柳工叉车有限公司、安徽梯易优叉车有限公司等主要客户采购规模占同类产品比例超 90%；发行人收入来源主要为老客户所贡献，各期来自老客户收入占比均达到其采购规模的 99.00%以上。（3）报告期内发行人向诺力股份销售数量较高，主要系根据该等客户需求，其出售了插针、插头、插套、防水栓等单位价值极低的产品，同时向客户销售线束、铜线等。

（1）业绩增长可持续性。请发行人：①结合下游主要客户 I 类、II 类、III 类等工业车辆产销情况、主要客户业绩变动等，说明 2025 年上半年业绩增长具体原因及合理性，各类产品对业绩增长影响的具体体现，并进一步说明经营业绩增长可持续性。②区分自制、外购电机控制器说明报告期内电机驱动控制系统、整机控制系统收入金额、

占比、单价、成本及变化情况，结合各产品销售单价下滑的具体原因，说明发行人主要产品单价是否存在持续下滑风险，发行人的应对措施及其有效性；说明自制系列销售单价远低于搭载外购控制器的电驱系统的原因，应用车型是否存在显著差异，技术规格、性能指标是否存在显著差异，自制电机驱动控制系统市场份额进一步提升是否存在技术障碍，是否长期依靠低价战略，毛利率水平是否可能进一步下降。③列示插针、线束等零部件对外销售对发行人营业收入、毛利及净利润的贡献情况，说明相关销售是否实质为贸易业务，会计处理方式及合规性；进一步结合外购原材料对外销售的采购背景、运输、存货管理、销售等具体业务流程，主要采购及销售合同对应的匹配关系，说明是否存在客户指定货源或指定供应商的情形，发行人是否享有实质的定价权并承担主要存货风险，采用总额法确认收入是否符合《企业会计准则》的规定。

(2) 客户合作稳定性。请发行人：①结合报告期各期主要新客户取得方式及开拓过程、进入新客户供应商体系的周期时间、开发新客户的优劣势，说明新客户获取及储备情况，是否具有持续获客能力，是否存在客户拓展受限等情形。②说明对山东柳工、安徽梯易优等主要客户销售占客户同类采购比例、毛利率均较高的合理性，销售定价公允性及相关终端产品最终销售情况。③结合新客户收入贡献占比较低、主要客户向发行人采购金额占同类产品比例较高、终端市场增速放缓等情况，说明发行人业绩增长的可持续性，是否存在期后业绩下滑风险。

请保荐机构和申报会计师核查上述事项并发表明确意见，并说明核查范围、程序、依据及结论。

【发行人披露和说明情况】

一、业绩增长可持续性

(一) 结合下游主要客户 I 类、II 类、III 类等工业车辆产销情况、主要客户业绩变动等，说明 2025 年上半年业绩增长具体原因及合理性，各类产品对业绩增长影响的具体体现，并进一步说明经营业绩增长可持续性

1、下游主要客户工业车辆产销情况

(1) 杭叉集团股份有限公司

单位：台

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	产量	销售	产量	销售	产量	销售
电动平衡重乘驾式叉车（I 类）	44,496	44,306	38,488	38,395	30,299	29,536
电动乘驾式仓储叉车（II 类）	8,285	8,146	5,526	5,433	3,450	3,319
电动步行式仓储叉车（III 类）	123,693	123,233	85,164	84,684	81,280	79,792
内燃平衡重式叉车（IV、V 类）	104,241	104,327	117,337	118,861	118,475	117,230

注：以上数据取自《中国工程机械工业年鉴 2023》《中国工程机械工业年鉴 2024》《中国工程机械工业年鉴 2025》，其中 2025 年年鉴呈现 2024 年产销量数据，2024 年年鉴呈现 2023 年产销量数据，2023 年年鉴呈现 2022 年产销量数据，下同。

(2) 安徽叉车集团有限责任公司

单位：台

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	产量	销售	产量	产量	销售	产量
电动平衡重乘驾式叉车（I 类）	42,604	43,308	36,076	35,947	25,948	27,800
电动乘驾式仓储叉车（II 类）	5,355	6,726	3,860	4,807	2,400	2,402
电动步行式仓储叉车（III 类）	48,460	171,481	44,674	126,165	40,860	102,736
内燃平衡重式叉车（IV、V 类）	121,331	118,703	125,022	125,049	124,242	127,908

注：《中国工程机械工业年鉴 2023》《中国工程机械工业年鉴 2024》未披露安徽合力股份有限公司的相关产销量信息，安徽叉车集团有限责任公司为安徽合力股份有限公司的母公司，此处选取安徽叉车集团有限责任公司的相关产销量数据进行列示。

(3) 诺力智能装备股份有限公司

单位：台

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	产量	销售	产量	产量	销售	产量
电动平衡重乘驾式叉车（I 类）	6,197	6,197	6,549	6,549	4,642	4,642
电动乘驾式仓储叉车（II 类）	2,170	2,170	2,211	2,211	767	767
电动步行式仓储叉车（III 类）	114,817	114,817	106,332	106,332	112,686	112,686
内燃平衡重式叉车（IV、V 类）	1,664	1,664	398	398	未披露	未披露

(4) 龙工（上海）叉车有限公司

单位：台

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	产量	销售	产量	产量	销售	产量
电动平衡重乘驾式叉车（I 类）	9,713	13,173	9,646	9,646	4,563	4,563
电动乘驾式仓储叉车（II 类）	未披露	14	未披露	未披露	未披露	未披露
电动步行式仓储叉车（III 类）	1,716	21,956	19,327	19,327	14,787	14,787
内燃平衡重式叉车（IV、V 类）	45,158	55,620	55,462	55,462	56,031	56,031

(5) 柳州柳工叉车有限公司

单位：台

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	产量	销售	产量	产量	销售	产量
电动平衡重乘驾式叉车（I 类）	2,850	2,732	未披露	未披露	1,000	900
电动乘驾式仓储叉车（II 类）	490	479	未披露	未披露	20	25
电动步行式仓储叉车（III 类）	570	550	未披露	未披露	3,000	3,100
内燃平衡重式叉车（IV、V 类）	11,830	11,067	未披露	未披露	11,200	12,200

(6) 广西柳工机械股份有限公司

单位：台

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	产量	销售	产量	产量	销售	产量
电动平衡重乘驾式叉车（I 类）	未披露	未披露	1,544	859	997	437
电动乘驾式仓储叉车（II 类）	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露
电动步行式仓储叉车（III 类）	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露
内燃平衡重式叉车（IV、V 类）	11,120	6,615	13,603	6,945	11,223	7,987

注：山东柳工叉车有限公司及柳州柳工叉车有限公司系公司主要客户，《中国工程机械工业年鉴 2024》未披露关于山东柳工叉车有限公司及柳州柳工叉车有限公司的相关产销量信息，《中国工程机械工业年鉴 2023》亦未披露山东柳工叉车有限公司的相关产销量信息，广西柳工机械股份有限公司系山东柳工叉车有限公司及柳州柳工叉车有限公司的母公司，此处选取广西柳工机械股份有限公司的相关产销量信息进行列示。

由上表，在公司主要客户区分不同工业车辆类型的产销量数据中，电动叉车车型的产销量基本呈现上升趋势，同时，报告期各期，公司对外销售的各类产品主要面向电动

叉车车型，主营业务收入分别为 33,609.98 万元、37,620.38 万元、38,140.71 万元及 19,131.98 万元，整体亦呈现上升趋势，公司销售规模变动趋势与下游主要客户的区分不同工业车辆类型的产销量变动趋势基本一致，具备合理性。

2、2025 年上半年，主要客户及可比公司业绩变动

（1）主要客户收入变动情况

2025 年上半年，下游主要客户收入变动情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	变动	2024 年 1-6 月
杭叉集团	930,184.79	8.74%	855,407.01
安徽合力	939,032.28	4.24%	900,855.75
诺力股份	321,500.96	-7.40%	347,203.84
柳工	1,818,103.96	13.21%	1,606,000.51
徐工	5,480,823.13	10.43%	4,963,227.10
龙工	559,606.40	4.40%	536,009.30
行业平均	1,674,875.25	5.60%	1,534,783.92
公司	19,137.77	3.16%	18,551.99

注：以上数据取自上市公司定期报告，其中公司对龙工销售主体主要系龙工（上海）等客户，因该等客户非上市公司，此处选取中国龙工，香港上市公司定期数据进行列示；比亚迪虽为上市公司，但根据公开数据信息显示，无法拆分其具体工业车辆业务相关数据，故此处不再列示。

由上表，公司主要客户 2025 年上半年销售收入基本呈现上升趋势，与公司销售收入的变动具备一致性；诺力股份 2025 年上半年销售收入相较去年同期有所下滑，主要系其主要生产销售 III 类工业车辆，该种车型产品的市场竞争较为激烈，2025 年上半年同期公司对诺力股份销售的 III 类工业车辆电机驱动控制系统等亦存在一定程度的下滑，与诺力股份销售规模的变动具备一致性。

（2）可比公司收入变动情况

2025 年上半年，可比公司收入变动情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	变动	2024 年 1-6 月
麦格米特	467,373.38	16.52%	401,119.96
汇川技术	2,050,935.78	26.73%	1,618,333.45

项目	2025 年 1-6 月	变动	2024 年 1-6 月
蓝海华腾	24,007.00	62.61%	14,763.16
英搏尔	136,885.11	33.75%	102,343.44
宏英智能	33,133.55	-6.17%	35,311.80
行业平均	542,466.96	26.69%	434,374.36
公司	19,137.77	3.16%	18,551.99

注：以上数据取自上市公司定期报告。

由上表，可比公司 2025 年上半年销售收入基本呈现上升趋势，与公司销售收入的变动具备一致性，宏英智能 2025 年上半年相较去年同期销售收入有所下滑，主要系宏英智能新能源业务下滑所致，其工业自动控制系统装置制造相关业务销售收入较去年同期增长 13.22%。

3、各类产品对业绩增长影响的具体体现，经营业绩增长可持续性

报告期内，公司各类主要产品的收入情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
电机驱动控制系统	12,593.76	28,012.12	27,333.20	24,946.23
整机控制系统	6,477.62	9,984.55	9,019.21	7,894.05
车联网产品及服务	33.04	84.84	1,195.82	695.79
合计	19,104.42	38,081.51	37,548.22	33,536.07

由上表，报告期内，公司经营业绩整体呈现增长态势，且主要由电机驱动控制系统及整机控制系统该两大类产品所贡献。

报告期内，公司业绩整体呈现上升趋势系以下因素持续影响：

（1）行业电动化、智能化发展方向持续深化

当前，国家正积极推动产业结构优化升级，明确鼓励工程机械等领域加速向电动化转型。随着更为严格的“国四”排放标准全面实施，工业车辆领域的电动化渗透率有望进一步提升。同时，近年来《“十四五”智能制造发展规划》《“十四五”机器人产业发展规划》等一系列政策文件相继出台，为行业智能化发展注入了强劲动力。这些支持性政策不仅助力行业实现健康、可持续发展，也为公司创造了有利的宏观环境和成长机

遇，有力推动了企业业绩的提升。

在此契机之下，自成立以来，公司始终专注于工业车辆电气控制系统及相关解决方案的技术研发与产品创新，紧密跟随行业发展趋势和国内外市场需求，明确以电动化、智能化、网联化为发展方向。通过持续投入，积极拓展市场，公司持续参与杭叉集团、安徽合力、诺力股份、龙工、柳工、比亚迪等主要工业车辆整车制造厂商的新车型开发，整体销售收入稳步提升。

（2）稳定且优质的客户资源

公司拥有优质且稳定的客户资源，为业绩持续增长奠定了坚实基础。凭借多年的行业深耕，公司在工业车辆电气控制系统领域积累了自主研发的核心技术、丰富的行业经验和完善的质量管理体系，赢得了众多优质客户的长期信赖。与杭叉集团、安徽合力、诺力股份等行业龙头构建战略伙伴关系，历史服务周期超 10 年以上。

随着工业车辆制造商对产品质量和技术升级要求的不断提升，系统级供应商需具备持续的技术支持能力和稳定的配套保障。公司凭借完善的系统解决方案、高响应速度以及高质量的正向同步开发能力，深度参与杭叉集团、安徽合力、诺力股份、龙工、柳工、比亚迪等主流厂商的新车型研发，有效满足客户的差异化需求，进一步增强客户黏性，为未来业务增长打开空间。下游需求的持续释放，正推动公司经营业绩稳步提升。

（3）以自制电机控制器为抓手，提升整机控制系统的产品销售

近年来，在电气控制系统产品下游应用领域核心技术与零部件自主可控程度逐步提升的趋势下，为降低核心零部件的进口依赖，以保障国内供应链安全稳定，公司自主品牌电机驱动控制系统产品通过不断技术迭代，已实现各类中低电压及电流范围的全面布局，报告期内，公司以自制电机控制器为抓手积极开拓市场，持续巩固、深化与行业内知名厂商的合作关系，取得新的业务增量，推动公司业绩增长；此外，公司以自制电机控制器为抓手拓展市场的同时，亦持续巩固加深与下游客户在整机控制领域的业务合作，在与以比亚迪为代表的知名厂商合作中，并取得新的业务增量，例如随着双方的合作不断深入，2024 年公司对比亚迪销售的整机控制系统中智能防碰撞系统产品等逐步放量，2025 年上半年比亚迪已跃居公司前五大客户，由此推动公司整机控制系统相关销售收入及毛利规模的提升。

(4) 海外市场稳步推进，激活产业链协同效应

凭借技术创新、成本管控与产品性价比优势，国内工业车辆龙头正通过设立海外子公司与完善本地化服务，加速提升国际市场份额。未来，随着行业全球化战略步入深化阶段，海外建厂、渠道下沉与服务优化将进一步巩固其竞争优势。在此背景下，公司作为具备电机驱动控制、整机控制及车联网全方案解决能力的核心供应商，客户黏性稳固，有望作为核心受益者，充分承接这一轮工业车辆出海带来的产业红利。

综上，报告期内，公司业绩增长主要源于政策驱动下的行业需求提升、市场需求增长、海外市场拓展、研发实力强化及自制产品市场突破等因素。

(二) 区分自制、外购电机控制器说明报告期内电机驱动控制系统、整机控制系统收入金额、占比、单价、成本及变化情况，结合各产品销售单价下滑的具体原因，说明发行人主要产品单价是否存在持续下滑风险，发行人的应对措施及其有效性；说明自制系列销售单价远低于搭载外购控制器的电驱系统的原因，应用车型是否存在显著差异，技术规格、性能指标是否存在显著差异，自制电机驱动控制系统市场份额进一步提升是否存在技术障碍，是否长期依靠低价战略，毛利率水平是否可能进一步下降

1、区分自制、外购电机控制器说明报告期内电机驱动控制系统、整机控制系统收入金额、占比、单价、成本及变化情况，结合各产品销售单价下滑的具体原因，说明发行人主要产品单价是否存在持续下滑风险，发行人的应对措施及其有效性

(1) 区分自制、外购电机控制器说明报告期内电机驱动控制系统、整机控制系统收入金额、占比、单价、成本及变化情况

1) 销售收入及收入占比

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度
	收入	变动	收入	变动	收入	变动	收入
电机驱动控制系统	12,593.76	/	28,012.12	2.48%	27,333.20	9.57%	24,946.23
其中：自制	4,863.96	/	8,297.12	51.20%	5,487.36	-4.38%	5,738.93
外购	7,729.80	/	19,715.00	-9.75%	21,845.84	13.74%	19,207.30
整机控制系统	6,477.62	/	9,984.55	10.70%	9,019.21	14.25%	7,894.05

项目	占比	变动	占比	变动	占比	变动	占比
电机驱动控制系统	65.81%	-7.61%	73.42%	0.78%	72.64%	-1.57%	74.20%
其中：自制	25.42%	3.67%	21.75%	7.16%	14.58%	-2.49%	17.07%
外购	40.39%	-11.28%	51.67%	-6.38%	58.05%	0.92%	57.13%
整机控制系统	33.85%	7.68%	26.17%	2.20%	23.97%	0.49%	23.48%

由上表，公司自制电机控制器产品的销售规模及占比整体呈现上升趋势，收入从 2022 年的 5,738.93 万元提升至 2024 年的 8,297.12 万元，2025 年上半年依旧保持持续增长态势；而外购电机控制器则有所下滑，主要系下游客户基于自身供应链安全及降本增效等因素，对国产品牌电机控制器产品的需求量不断增长所致；

报告期各期，整机控制系统销售规模及占比亦不断提升，主要系公司具备整机控制系统完全自主知识产权的软硬件一体化能力，同时得益于下游新能源工业车辆市场的不断发展，部分型号开始量产，针对安徽合力、龙工、柳工等大客户的收入有所增加，收入整体呈现持续增长态势。

2) 销售单价及单位成本

单位：元/个

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度
	单价	变动	单价	变动	单价	变动	单价
电机驱动控制系统	2,710.38	-0.41%	2,721.50	-7.89%	2,954.59	37.08%	2,155.42
其中：自制	1,483.82	22.98%	1,206.59	6.57%	1,132.25	46.03%	775.34
外购	5,648.37	-2.12%	5,770.69	16.35%	4,959.66	7.73%	4,603.97
整机控制系统	65.43	157.18%	25.44	82.31%	13.95	-5.44%	14.76
项目	单位成本	变动	单位成本	变动	单位成本	变动	单位成本
电机驱动控制系统	*	-3.71%	*	-6.51%	*	44.00%	*
其中：自制	*	14.23%	*	3.46%	*	54.91%	*
外购	*	-3.23%	*	19.22%	*	13.14%	*
整机控制系统	*	149.22%	*	68.22%	*	-8.39%	*

由上表，销售单价及单位成本方面，自制及外购电机控制器产品均保持持续增长状态，其中自制类整体单价由 775.34 元提升至 1,483.82 元，主要系报告期各期，销售单价及单位成本相对较高的主要用于一类工业车辆的 ACM 类电机控制器的销售占比不断

提升所致；外购类整体单价及单位成本上升，系基于同样原因，价格较低的应用于三类工业车辆的电机驱动控制系统产品销售数量不断下降所致。报告期各期，公司所销售的单价及单位成本较高的 INMOTION 电机控制器销售数量占比提升明显；

报告期各期，整机控制系统产品销售单价同样从 2022 年的 14.76 元提升至 65.43 元，系公司逐步减少单位价值量较低产品的销售所致。

（2）结合各产品销售单价下滑的具体原因，说明发行人主要产品单价是否存在持续下滑风险，发行人的应对措施及其有效性

报告期内，电机驱动控制系统及整机控制系统销售单价变动情况如下：

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度
	单价	变动	单价	变动	单价	变动	单价
电机驱动控制系统	2,710.38	-0.41%	2,721.50	-7.89%	2,954.59	37.08%	2,155.42
其中：自制	1,483.82	22.98%	1,206.59	6.57%	1,132.25	46.03%	775.34
外购	5,648.37	-2.12%	5,770.69	16.35%	4,959.66	7.73%	4,603.97
整机控制系统	65.43	157.18%	25.44	82.31%	13.95	-5.44%	14.76

由上表，自制及外购电机控制器产品销售单价均整体呈现上升趋势，主要产品整体不存在单价持续下滑的情况，但在下游主要客户的主要料号中存在部分料号产品的销售单价出现持续下滑状态，下滑具体原因如下：

1) 电机驱动控制系统

①安徽合力

单位：元/个

项目			2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度	单价下降 原因
序号	名称	料号	单价				
1	产品 1	*	5,793.18	6,008.17	6,115.72	-	2024 年下半年及 2025 年上半年，安徽合力要求公司降低配套电控总成的销售价格，公司予以同意
2	产品 2	*	5,806.56	6,013.57	6,115.72	-	
3	产品 3	*	5,439.48	5,656.49	5,739.68	-	
4	产品 4	*	-	14,538.42	14,982.30	-	2024 年初，公司竞争对手竞争性报价，安徽合力要求公司相应向下调整销售价格，公司予以同意
5	产品 5	*	5,805.86	5,920.96	-	-	2024 年下半年及 2025 年上半年，安徽合力要求公司降低配套电控总成的销售价格，公司予以同意
6	产品 6	*	6,854.05	7,053.15	7,074.17	7,108.50	安徽合力要求公司降低配套电控总成的销售价格，公司予以同意
7	产品 7	*	5,820.41	6,410.64	6,467.12	6,456.75	2024 年年初，安徽合力以市场竞争环境激烈为理由，要求公司对其所销售产品重新议价报价，公司对该类产品的销售价格有所降低；2024 年下半年，安徽合力要求公司降低配套电控总成的销售价格，公司予以同意
8	产品 8	*	-	6,333.00	6,456.75	6,458.83	2024 年年初，安徽合力以市场竞争环境激烈为理由，要求公司对其所销售产品重新议价报价，公司对该类产品的销售价格有所降低；
9	产品 9	*	6,707.75	6,904.30	-	-	2024 年下半年及 2025 年上半年，安徽合力要求公司降低配套电控总成的销售价格，公司予以同意

注：以上料号筛选自报告期各期收入规模前五大料号取并集后存在连续降价情形且降价幅度较为明显的料号，下同。

②诺力股份

单位：元/个

项目			2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度	单价下降 原因
序号	名称	料号	单价				
1	产品 1	*	1,227.31	1,276.81	1,292.04	1,309.26	公司竞争对手竞争性报价，公司为获取业务机会，相应向下调整销售价格
2	产品 2	*	-	5,840.14	6,321.48	6,648.54	2023 年，诺力股份以市场竞争环境激烈为理由，向公司申请批量降低采购价格，公司予以同意；2024 年，因诺力股份采购竞争对手的单价有所下降，向公司申请降低对该产品的采购价格，公司予以同意
3	产品 3	*	10,495.47	10,618.88	11,477.12	11,477.12	2024 年，因诺力股份采购竞争对手的单价有所下降，向公司申请降低对该产品的采购价格，公司予以同意；2025 年上半年，公司为促销该类产品，双方协商予以价格优惠
4	产品 4	*	23,180.82	23,429.46	27,448.85	-	
5	产品 5	*	-	5,733.06	6,145.72	6,448.56	2023 年，诺力股份以之前采购过价格较低的类似配置产品为由，向公司申请降低该产品的采购价格，公司予以同意

③柳工

单位：元/个

项目			2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度	单价下降 原因
序号	名称	料号	单价				
1	产品 1	*	-	3,619.05	3,804.65	4,055.22	2023 年，公司竞争对手竞争性报价，公司为获取业务机会，相应向下调整销售价格；2024 年，柳工以市场竞争激烈为理由，要求公司对其所销售产品年度重新议价报价，公司对该类产品的销售价格有所降低

项目			2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度	单价下降 原因
序号	名称	料号	单价				
2	产品 2	*	-	3,619.05	3,786.50	-	2024 年，柳工以市场竞争激烈为理由，要求公司对其所销售产品年度重新议价报价，公司对该类产品的销售价格有所降低
3	产品 3	*	8,937.25	8,937.25	9,020.00	9,605.29	2023 年及 2024 年，柳工以市场竞争激烈为理由，要求公司对其所销售产品年度重新议价报价，公司对该类产品的销售价格有所降低
4	产品 4	*	-	4,982.42	5,132.74	5,386.41	
5	产品 5	*	-	5,582.22	-	5,886.05	2024 年，柳工以市场竞争激烈为理由，要求公司对该类产品重新议价报价，公司对该类产品的销售价格有所降低
6	产品 6	*	-	-	3,673.50	3,818.08	2023 年，柳工以市场竞争激烈为理由，要求公司对该类产品重新议价报价，公司对该类产品的销售价格有所降低

④比亚迪

单位：元/个

项目			2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度	单价下降 原因
序号	名称	料号	单价				
1	产品 1	*	2,579.78	2,335.10	3,401.71	-	2024 年，针对该种料号产品，公司采用阶梯价格优惠政策，即单笔订单采购满 50 台，给予价格优惠，2024 年公司对比比亚迪的销售数量满足价格优惠政策，故 2024 年销售单价降低明显，2025 年上半年，公司取消该政策，销售单价恢复

2) 整机控制系统

①杭叉集团

单位：元/个

项目			2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度	单价下降 原因
序号	名称	料号	单价				
1	产品 1	*	98.82	162.97	194.05	193.03	2024 年及 2025 年，杭叉集团以市场竞争环境激烈为理由，向公司申请批量降低采购价格，公司予以同意
2	产品 2	*	-	516.89	782.81	865.44	
3	产品 3	*	176.99	179.72	192.78	241.63	

注：以上料号筛选自报告期各期收入规模前五大料号取并集后存在连续降价情形且降价幅度较为明显的料号，下同。

②安徽合力

单位：元/个

项目			2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度	单价下降 原因
序号	名称	料号	单价				
1	产品 1	*	106.34	115.75	131.18	131.35	2024 年，公司竞争对手竞争性报价，公司为获取业务机会，相应向下调整销售价格；2025 年，安徽合力以市场竞争环境激烈为理由，向公司申请批量降低采购价格，公司予以同意

③诺力股份

单位：元/个

项目			2025年1-6月	2024 年度	2023 年度	2022 年度	单价下降原因
序号	名称	料号	单价				
1	产品 1	*	105.54	132.44	-	-	公司竞争对手竞争性报价，公司为获取业务机会，相应向下调整销售价格

④徐工

单位：元/个

项目			2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度	单价下降 原因
序号	名称	料号	单价				
1	产品 1	*	190.00	190.06	243.36	243.36	2024 年，公司竞争对手竞争性报价，公司为获取业务机会，相应向下调整销售价格

⑤柳工

单位：元/个

项目			2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度	单价下降 原因
序号	名称	料号	单价				
1	产品 1	*	421.64	484.06	486.73	-	2025 年上半年，柳工以市场竞争激烈为理由，要求公司对该类产品重新议价报价，公司对该类产品的销售价格有所降低
2	产品 2	*	122.55	151.04	-	-	
3	产品 3	*	-	-	518.30	664.51	2023 年，公司竞争对手竞争性报价，公司为获取业务机会，相应向下调整销售价格
4	产品 4	*	-	111.23	124.76	128.75	2023 年及 2024 年，柳工以市场竞争激烈为理由，要求公司对该类产品重新议价报价，公司对该类产品的销售价格有所降低

项目			2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度	单价下降 原因
序号	名称	料号	单价				
5	产品 5	*	148.50	147.91	164.31	247.91	2023 年及 2024 年，柳工以市场竞争激烈为理由，要求公司对该类产品重新议价报价，公司对该类产品的销售价格有所降低；2023 年，公司竞争对手竞争性报价，公司为获取业务机会，相应向下调整销售价格
6	产品 6	*	-	-	216.10	271.00	
7	产品 7	*	-	349.74	367.86	696.11	2023 年及 2024 年，柳工以市场竞争激烈为理由，要求公司对该类产品重新议价报价，公司对该类产品的销售价格有所降低
8	产品 8	*	214.11	334.95	-	260.00	2025 年上半年及 2024 年，柳工以市场竞争激烈为理由，要求公司对该类产品重新议价报价，公司对该类产品的销售价格有所降低

⑥比亚迪

单位：元/个

项目			2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度	单价下降 原因
序号	名称	料号	单价				
1	产品 1	*	52.57	47.59	73.01	-	2024 年，比亚迪以市场竞争激烈为理由，要求公司对该类产品重新议价报价，公司对该类产品的销售价格有所降低

综上所述，针对上述料号产品中存在单价持续下滑的情形，公司将通过持续研发投入与产品迭代，提升产品集成化水平，并不断优化工艺制造水平；同时，公司着力完善上游供应链体系建设，在确保核心物料供应稳定与质量可控的基础上，持续提升关键部件的自主可控程度，进一步增强供应链韧性，采购成本亦得到合理管控；此外，伴随公司自主产品产销规模的逐步扩大，公司对通用原材

料提升了议价能力，对主要原材料采购价格实现有效管理。以上措施将有效降低公司生产成本，从而在产品有所降低的情况下，依旧维持合理利润水平。

同时，电机驱动控制系统及整机控制系统的研发和生产属于资本密集型和技术密集型行业，且行业下游工业车辆单一车型销售批量相对较少、车型更新频率快、细分型号数量较多等因素导致产品具有高度定制化特点，即使是核心零部件相同的产品，需求客户亦会根据其下游用户的要求对公司提供的产品性能做出定制化要求，如根据下游整车销售区域的特殊要求及当地标准调整参数、界面，针对不同运行环境调整散热配置、速度限制，针对具体使用要求调整产品材质等等，不同的定制化需求会导致公司产品型号变化较快，新型号的确定一般会与客户重新协商价格，由此减弱老旧型号销售价格下滑对公司整体业绩的负面影响。

2、说明自制系列销售单价远低于搭载外购控制器的电驱系统的原因，应用车型是否存在显著差异，技术规格、性能指标是否存在显著差异，自制电机驱动控制系统市场份额进一步提升是否存在技术障碍，是否长期依靠低价战略，毛利率水平是否可能进一步下降

(1) 自制系列销售单价远低于搭载外购控制器的电驱系统的原因

1) 自制及外购产品的成本对比

自制电机控制器产品生产成本明显低于搭载外购电机控制器的相关产品，以典型自制及外购电机控制器产品型号为例，两者成本差异情况如下：

①电控总成 1

单位：元/个

项目	自制	外购
产品名称	电控总成 1	电控总成 2
原材料构成	自制电机控制器等	外购电机控制器等
材料成本	*元/个	*元/个
销售价格	2,282.34 元/个	5,793.18 元/个

注：以上材料成本取自 2025 年 1-6 月完工产品的平均物料成本；销售价格取自 2025 年 1-6 月对外销售该类产品的平均售价，下同。

②电控总成 3

项目	自制	外购
产品名称	电控总成 3	电控总成 4
原材料构成	自制电机控制器等	外购电机控制器等
材料成本	*元/个	*元/个
销售价格	3,548.09 元/个	5,806.56 元/个

由上表，自制电机控制器相关电控总成产品的平均生产成本及销售价格较外购相关产品降低明显，以上自制型号产品的平均成本及价格仅有外购产品的三分之一左右。

以上述典型料号产品为例，自制产品成本较外购产品具备明显优势，主要系自制产品对公司而言，具备全链条供应链垂直整合能力，公司通过材料采购、研发设计、自主生产等环节，剔除了对外购控制器产品采购过程中所必然包含的外部利润、外部研发推

广等费用成本，将该部分外部利润成本转化为自身的成本结余或额外利润；同时，公司通过自制产能的不断提升，逐步形成规模效应，单位固定成本有所下降。

2) 市场竞争格局

从行业竞争格局来看，境外品牌凭借长期积累的技术验证与品牌认知，目前仍占据主要市场份额。以飒派集团旗下 ZAPI 及 INMOTION、CURTIS 等为代表的外资企业，其产品经过多年多场景应用验证，在稳定性、运行效率及综合性能方面已形成一定市场认可，构筑了相应的竞争壁垒。

其中，飒派集团因产品型号覆盖较全、质量一致性表现稳定，且与本公司合作时间较长，已成为公司当前电机控制器的主要供应商之一。另一方面，由于下游整车厂商在产品延续性、供应商验证周期等方面存在一定约束，更换核心部件供应商的周期通常较长、成本较高。目前，国内电机控制器企业整体仍处于技术提升与市场拓展的发展阶段，在产品综合竞争力和市场接受度方面仍面临持续提升的过程。

但在当前国际贸易环境变化与国内技术迭代的双重背景下，公司下游客户对供应链的自主可控需求不断提升。在此趋势下，若客户选择国产电机控制器配置方案，公司均将采用自主研发的电机控制器产品，并在客户产品设计定型阶段，积极参与方案对接与技术沟通。目前，公司自制电机控制器已在主要客户中实现批量应用，产品性能与质量稳定性获得客户认可。

综上所述，鉴于以上竞争格局及公司自制产品在成本端的明显优势，公司为持续扩大自制产品市场份额，并获得先发优势，在与下游客户协商定价时，销售单价一般相较于同等外购产品会有所降低。

(2) 自制及外购产品应用车型是否存在显著差异，技术规格、性能指标是否存在显著差异

1) 应用车型是否存在显著差异

自制及外购产品的应用车型不存在显著差异，均可应用于目前工业车辆常规 I 类、II 类、III 类等相关车型之上；

2) 技术规格、性能指标是否存在显著差异

在关键技术指标方面，公司主要产品的体积功率密度、智能化水平等部分关键技术

指标相较行业通用产品具备明显的竞争优势，具体情况如下：

①ACM 电机控制器

公司自主研制的 ACM 电机控制器系电机驱动控制系统的核心组成部分，可适配于工业车辆、高空作业平台及场地车等多元场景。经长期技术迭代，当前该系列控制器已具备多电压等级覆盖能力，能够适应复杂工况需求，在协助下游客户推动产业链自主可控、优化运营成本等方面发挥积极作用，亦有助于提升公司综合市场竞争力。

该自主产品的竞争能力主要体现在功能设计、电机适配范围、关键技术参数及智能化水平等方面。为客观比较产品性能，公司选取报告期最近销售收入占自制控制器相关产品收入比例较高且电压等级、功能定义、关键性能指标具备可比性的代表型号，与功能相近的外购产品在软硬件技术指标方面进行对比，具体情况如下：

ACM 控制器 1：

关键技术指标	自制电机控制器	外购电机控制器
控制器型号	ACM 电机控制器 1	ACS 电机控制器 1
额定电流	175Arms	175Arms
额定功率	10.3kW	10kW
峰值电流	350Arms	350Arms
峰值功率	20.6kW	21kW
体积功率密度	8.8kW/L	7.3kW/L
适配电机	交流异步电机	交流异步电机
智慧电控功能	云端监控/OTA 远程升级	云端监控

注：产品数据来源于产品规格书、公司官网或公开渠道，部分未披露的技术指标系根据产品规格书相关数据测算得出，下同。

在前述比较中，相关技术指标的具体含义如下：

额定电流：电机控制器可持续运行的输出电流。额定电流越大，电机控制器输出功率越大；

额定功率：电机控制器可持续运行的输出功率。额定功率越大，电机控制器能够带动的电机负载功率越大，提供车辆输出功率更大；

峰值电流：电机控制器短时间过载工作的输出电流。峰值电流越大，电机控制器承

受过载的能力越强；

峰值功率：电机控制器短时间过载工作的输出功率。峰值功率越大，电机控制器承受过载的能力越强；

体积功率密度：电机控制器单位体积的峰值功率。在有限的空间尺寸内，提供更大输出功率，是电机控制器设计的核心技术指标之一。体积功率密度越大，相同体积的电机控制器能够带动的电机功率越大，提供的车辆输出功率更大。输出功率需求一定，体积功率密度高的电机驱动器体积更为紧凑，有利于整机优化空间和设计布局；

适配电机：电机控制器可进行控制的电机种类。控制交流异步电机和永磁同步电机，从硬件设计到控制算法差异性较大，电机控制器可匹配电机种类越多，可应用场景越广泛，兼容性越强；

智慧电控功能：电机控制器可实现的远程控制与智能管理功能。可实现的电控功能越多，设备智能化水平越高。

ACM 电机控制器 2

关键技术指标	自制电机控制器	外购电机控制器
控制器型号	ACM 电机控制器 2	ACS 电机控制器 2
额定电流	175Arms	175Arms
额定功率	17.1kW	17kW
峰值电流	350Arms	350Arms
峰值功率	34.3kW	34kW
体积功率密度	14.7kW/L	11.9kW/L
适配电机	交流异步电机	交流异步电机
智慧电控功能	云端监控/OTA 远程升级	云端监控

ACM 电机控制器 3

关键技术指标	自制电机控制器	外购电机控制器
控制器型号	ACM 电机控制器 3	ACS 电机控制器 3
额定电流	225Arms	200Arms
额定功率	22.0kW	20kW
峰值电流	450Arms	400Arms
峰值功率	44.1kW	39kW

关键技术指标	自制电机控制器	外购电机控制器
体积功率密度	18.8 kW/L	18.0 kW/L
适配电机	交流异步电机/永磁同步电机	交流异步电机
智慧电控功能	云端监控/OTA 远程升级	无

②ACM 永磁电机控制器

ACM 永磁电机控制器适配永磁同步电机工作，基于其工作机理与控制方式，通常在功率密度、控制精度及能效表现方面，与交流异步、直流有刷等类型电机控制器相比具备一定技术优势。该产品采用矢量控制方法，可实现对电机磁通与转矩的解耦控制，有助于提高运行效率、降低损耗。

目前，飒派集团暂无功能与性能定位相近的永磁电机控制器公开销售。基于下游整车产品技术升级趋势，公司自主开发了适配永磁电机的控制器型号，并在产品功能与技术指标上实现相应迭代。相关主要参数对比如下：

ACM 永磁电机控制器 1

关键技术指标	自制电机控制器	外购电机控制器
控制器型号	ACM 永磁电机控制器 1	无对标产品型号
额定电流	175Arms	
额定功率	17.1kW	
峰值电流	350Arms	
峰值功率	34.3kW	
体积功率密度	14.7kW/L	
适配电机	永磁同步电机	
智慧电控功能	云端监控/OTA 远程升级	

ACM 永磁电机控制器 2

关键技术指标	自制电机控制器	外购电机控制器
控制器型号	ACM 永磁电机控制器 2	无对标产品型号
额定电流	225Arms	
额定功率	22.0kW	
峰值电流	450Arms	

关键技术指标	自制电机控制器	外购电机控制器
峰值功率	44.1kW	
体积功率密度	18.8kW/L	
适配电机	永磁同步电机	
智慧电控功能	云端监控/OTA 远程升级	

③BM 电机控制器 1

公司自制 BM 电机控制器主要应用于 III 类工业车辆，飒派集团尚未销售与公司自制 BM 电机控制器功能性能相当的型号产品，具体对比情况如下：

关键技术指标	自制电机控制器	外购电机控制器
控制器型号	BM 电机控制器 1	无对标产品型号
额定电流	30A	
额定功率	0.88KW	
峰值电流	50A	
峰值功率	1.47KW	
体积功率密度	3.76kW/L	
适配电机	直流有刷电机	
智慧电控功能	云端监控/OTA 远程升级	

由上表可见，公司自制电机控制器在产品功能、部分关键技术指标、智能化水平等多个方面相较行业通用产品具备竞争优势。

此外，结合对下游主要客户的访谈情况，公司自制电机控制器产品已经得到下游主要客户的认可，技术指标及性能方面，下游主要客户均给予正面评价。

综上所述，公司自制产品在技术规格、性能指标及下游客户反馈等方面与外购产品不存在显著差异。

（3）自制电机驱动控制系统市场份额进一步提升是否存在技术障碍，是否长期依靠低价战略，毛利率水平是否可能进一步下降

如前述，无论是从自制外购电机控制器产品技术规格、性能指标数据直接对比上，还是从下游客户访谈整体积极评价上，公司自制电机控制器产品均具备较强的市场竞争

力。

此外，结合公司自制电机控制器的具体研发过程，为实现对核心技术及关键零部件的自主可控，降低对海外核心供应链的依赖程度，公司持续投入资源，开展电机控制器相关产品的自主研发与知识产权布局。基于前期在电机控制器硬件共性技术方面积累的自主研究成果，公司逐步突破可制造性等技术瓶颈，完成了样机开发，并在此基础上不断丰富产品体系，形成了覆盖 ACM、永磁、BM 等不同类型，适配多种电压及电流范围的电机控制器产品矩阵。

同时，公司紧跟行业电动化、智能化、网联化发展趋势，针对下游应用场景的多元化需求，持续推进产品功能研发与技术迭代，从而巩固和提升公司在电机驱动控制系统领域的技术积累与市场竞争力，具体研发过程参见“问题 2.自制电机控制器产品的产销情况及发展空间”之“（二）III 类自制电机控制器分别的具体研发过程、用时、费用和人员投入、各研发人员背景、完成的主要工作、形成的核心技术和专利”之相关内容。

综上所述，公司不存在影响市场份额提升的技术障碍。

报告期内，公司自制电机驱动控制器成套产品毛利率情况如下：

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
自制	*%	*%	*%	*%

由上表，报告期内，公司自制电机控制器产品的毛利率在 2025 年上半年已经得到提升，主要系公司通过持续研发投入与产品迭代，提升产品集成化及工艺制造水平，有效降低生产成本；同时，公司着力完善上游供应链体系建设，在确保核心物料供应稳定与质量可控的基础上，持续提升关键部件的自主可控程度，进一步增强供应链韧性，合理管控采购成本；另外，伴随公司自主产品产销规模的逐步扩大，公司提高了对通用原材料的议价能力，降低采购价格；以上措施有效降低公司生产成本，从而提升整体毛利率水平；

同时，如前述，在当前的国际贸易环境变迁与国内技术加速迭代的双重背景下，下游客户对供应链自主可控及安全性的诉求日益凸显。基于此趋势，若客户采纳国产电机控制器配置方案，公司将同步推广其自主研发的电机控制器产品，并积极介入客户产品设计定型阶段，深化前期方案对接与技术协同；目前，公司自主研发的控制器产品已在

多家主要客户中实现批量应用，其产品性能指标与质量稳定性获得了客户的认可。鉴于当前市场竞争格局，以及公司自制产品在成本控制方面具备的显著优势，为持续提升自制产品市场份额并构筑先发优势，公司在与下游客户协商定价时，在保障自身合理利润水平的前提下，针对部分市场竞争较为激烈的产品型号，公司自制产品的销售单价通常会较同类型外购产品有所降低，该等情况随着公司自制产品市场份额的不断提高，先发优势不断显现，公司的议价能力将逐步提升，由此以低价策略抢占市场的情况预计将逐步减少。

此外，电机驱动控制系统及整机控制系统的研发与生产具有资本密集型和技术密集型的特点。行业下游的工业车辆领域呈现出单一车型销售批量相对有限、车型更新迭代较快、细分产品型号繁多的特征，致使相关产品具备较强的定制化需求。即便对于核心零部件构成相似的产品，客户亦会基于其终端用户的特定应用场景，对公司产品提出差异化定制要求。由于定制化需求多样且变化较快，公司产品型号的迭代速度相应提升。对于因定制化形成的新产品型号，公司通常会与客户重新协商定价。该定价机制有助于缓解部分成熟型号因市场竞争或产品周期导致的销售价格下降，从而对整体经营业绩的稳定性产生一定积极作用。

综上所述，公司结合市场竞争环境，针对部分竞争较为激烈的产品类别，在成本端明显优势的基础上，通过降低销售价格获取竞争及先发优势，具备合理性，且公司并非对所有自制产品均采用低价策略，随着关键零部件自主可控进程的不断深入，公司自制产品市场份额的不断提升，客户粘性的逐步增强，公司将不断通过产品研发迭代，提升自制产品的整体毛利率水平。

（三）列示插针、线束等零部件对外销售对发行人营业收入、毛利及净利润的贡献情况，说明相关销售是否实质为贸易业务，会计处理方式及合规性；进一步结合外购原材料对外销售的采购背景、运输、存货管理、销售等具体业务流程，主要采购及销售合同对应的匹配关系，说明是否存在客户指定货源或指定供应商的情形，发行人是否享有实质的定价权并承担主要存货风险，采用总额法确认收入是否符合《企业会计准则》的规定

1、插针、线束等零部件对外销售对发行人营业收入、毛利及净利润的贡献情况

单位：万元

项目		2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
插针、线束等零部件销售	收入金额 A	35.84	127.09	354.73	240.76
	成本金额 B	18.65	61.14	189.55	135.83
	毛利 C=A-B	17.18	65.95	165.18	104.93
公司营业收入 D		19,137.77	38,154.35	37,629.56	33,618.43
公司营业成本 E		12,649.47	26,780.35	26,316.36	22,913.31
公司毛利 F=D-E		6,488.30	11,374.00	11,313.20	10,705.12
插针、线束等零部件销售对公司营业收入的贡献率 $G=A/D$		0.19%	0.33%	0.94%	0.72%
插针、线束等零部件销售对公司毛利/净利润的贡献率 $H=C/F$		0.26%	0.58%	1.46%	0.98%

根据上表，报告期各期公司插针、线束等零部件（以下简称“配件产品”）对外销售对公司营业收入、毛利及净利润的贡献率均低于 1.5%，即配件产品销售不属于公司销售收入的主要部分。

该等业务涉及的配件产品虽然为公司未经加工的原材料，但该等原材料的采购系公司依据订单需求和安全库确定采购需求后开展，相关原材料采购后、检验、入库后由公司控制所有权并承担原材料保管及使用的责任及风险，该等原材料主要用途为自身生产而非对外销售，不以通过贸易的形式进行商品流通为采购目的。客户对该等原材料的需求系其根据自身经营需要独立下达的订单，与公司相关原材料的采购行为无任何联系。公司依据订单发货并承担货物的质量和售后责任，以客户的验收按照合同总金额确认收入。综上，配件产品的销售不是贸易业务。

根据《企业会计准则第 14 号—收入》相关规定，公司对配件产品销售采用总额法核算恰当。

2、进一步结合外购原材料对外销售的采购背景、运输、存货管理、销售等具体业务流程，主要采购及销售合同对应的匹配关系，说明是否存在客户指定货源或指定供应商的情形，发行人是否享有实质的定价权并承担主要存货风险，采用总额法确认收入是否符合《企业会计准则》的规定

（1）相关法规规定

根据《企业会计准则第 14 号—收入》（财会[2017]22 号）第三十四条规定，企业应当根据其在向客户转让商品或提供服务前是否拥有对该商品或服务的控制权，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或提供服务前能够控制该商品或服务的，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或服务的情形包括：

- 1）企业自第三方取得商品或者其他资产控制权后，再转让给客户；
- 2）企业能够主导第三方代表本企业向客户提供服务；
- 3）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。

此外，根据《监管规则适用指引—会计类第 1 号》的相关规定，企业向客户销售商

品或提供劳务涉及其他方参与其中时，应当根据合同条款和交易实质，判断其身份是主要责任人还是代理人。企业在将特定商品或服务转让给客户之前控制该商品或服务的，即企业能够主导该商品或服务的使用并从中获得几乎全部的经济利益，为主要责任人，否则为代理人。在判断是否为主要责任人时，企业应当综合考虑其是否对客户承担主要责任、是否承担存货风险、是否拥有定价权以及其他相关事实和情况进行判断。企业应当按照有权向客户收取的对价金额确定交易价格，并计量收入。主要责任人应当按照已收或应收的对价总额确认收入，代理人应当按照预期有权收取的佣金或手续费（即净额）确认收入。

（2）外购原材料对外销售的采购背景、运输、存货管理、销售等具体业务流程如下：

业务流程	公司在各业务中承担的角色
采购背景	公司根据订单需求和安全库存相结合的方式确定采购需求，采购配件产品主要用于进一步生产，亦可以根据自身经营活动需要对外出售或者用于对外抵押、交换等经济活动。
运输	根据采购协议，交付至公司指定地点。
存货管理	公司拥有配件产品涉及原材料的控制权后，对该等原材料履行保管义务并承担减值、灭失等风险，公司定期对存货（包括前述原材料）进行盘点清查，期末执行存货减值测试，如发现配件产品涉及原材料存在盘亏、减值等迹象，公司将对该等原材料进行相应会计处理。
销售	公司向客户出售配件产品时，独立完成议价过程并将协商确定的价格在双方的销售协议/订单中进行约定，公司独立享有前述产品销售的收益。

公司配件产品采购和销售系两个独立环节，公司与供应商和客户分别建立采购和销售业务关系，即公司自上游供应商取得商品控制权后，再转让给下游客户。相关配件产品采购及销售合同无匹配关系，不存在客户指定货源或指定供应商的情形。

（3）《企业会计准则》主要以企业向客户转让商品能否控制该商品作为总额法和净额法的主要判断标准并提供了是否具备控制权的判断依据，根据该等规定，公司对配件产品销售收入按照总额法符合企业会计准则，具体分析见下：

1）公司相关业务符合“先控再转”的判定条件

报告期内，公司针对配件产品涉及原材料的采购，采购的目的为满足自身生产所需而非直接向客户销售。该等采购行为均与上游供应商签订采购协议，并独立自主开展采购入库验收流程，且最终以采购验收入库为控制权转移时点。客户从公司采购原材料的

情况具有一定的偶发性和随机性，并非公司主要业务，该等偶发事项所涉及的原材料，在销售转让前，公司均完成了对所销售商品的控制，即满足《企业会计准则》第三十四条中关于“企业向客户转让商品前能够控制该商品或服务的情形”之“企业自第三方取得商品或者其他资产控制权后，再转让给客户”的相关规定。

2) 公司符合“主导使用”的判定条件

报告期内，公司取得配件产品涉及原材料的控制权后，主要用于进一步生产，亦可以根据自身经营活动需要对外出售、或者用于对外抵押、交换等经济活动，表明公司能够主导该等原材料的使用并从中获得全部的经济利益，满足《企业会计准则》第三十四条中关于“企业能够主导第三方代表本企业向客户提供服务”的相关规定。

3) 公司符合“主要责任”的判定条件

报告期内，公司出售该等配件产品，均按照与客户的销售协议及具体订单履行，该等协议及订单的责任方为公司，如出现质量、交货周期延误、信用付款等纠纷，公司将独立承担所售物料的相关责任，故公司满足《企业会计准则》第三十四条中关于“企业承担向客户转让商品的主要责任”的相关规定。

4) 公司独立承担存货风险

报告期内，公司具有配件产品涉及原材料的控制权，对该等原材料履行保管义务并承担减值、灭失等风险，公司定期对存货（包括前述原材料）进行盘点清查，期末执行存货减值测试，如发现配件产品涉及原材料存在盘亏、减值等迹象，公司将对该等原材料进行相应会计处理。综上，公司满足《企业会计准则》第三十四条中关于“企业在转让商品之前或之后承担了该商品的存货风险”的相关规定。

5) 公司自行与客户协商确定所涉及产品的销售价格

报告期内，公司向客户出售配件产品时，独立完成议价过程并将协商确定的价格在双方的销售协议/订单中进行约定，公司独立享有前述产品销售的收益，公司满足《企业会计准则》第三十四条中关于“企业有权自主决定所交易商品的价格”的相关规定。

综上所述，公司在将配件产品转让给客户之前控制了该产品，公司能够主导该商品或服务的使用并从中获得几乎全部的经济利益，符合《监管规则适用指引—会计类第1号》中关于“主要责任人”的相关规定，公司报告期内对客户销售的配件产品采用总额

法确认收入符合《企业会计准则》规定。

(4) 总额法确认收入的相关案例

案例公司名称	核算方法	案例情形
奔朗新材 (920807.BJ)	总额法	首发问询：公司在日常经营中向稀土永磁原材料供应商购入稀土永磁材料以供正常生产并满足安全库存的需要。当市场价格波动较大时，公司在满足未来一定期间生产需求的前提下，经同行介绍，向有需求的客户直接出售稀土永磁材料以锁定利润。稀土永磁原材料为公司日常生产必须的原材料，采购为满足日常生产经营，直接出售原材料为公司偶发业务。公司销售稀土永磁材料的业务采用总额法确认收入。公司采购合同与销售合同均独立签署，公司的销售和采购均独立结算，公司首先通过采购行为获得了商品的控制权，然后再向客户销售。公司向客户承担转让商品的主要责任，公司承担了销售商品的存货风险，包括产品交付前的毁损、灭失风险以及合同执行过程中存货的价格波动风险，公司对商品销售具有自主定价权，不会受到供应价格的影响。因此，公司向客户转让商品前拥有对该商品的控制权，公司在从事销售业务中的身份为主要责任人而非代理人，公司贸易业务中自主销售模式采用总额法进行会计核算是恰当的，符合《企业会计准则》的相关规定。
一诺威(920261.BJ)	总额法	首发问询：报告期内，公司开展贸易业务主要涉及的原料为异氰酸酯、聚醚、酸类及少量助剂等，均为公司生产所需的原材料。公司拥有稳定的上游供货渠道，同时拥有下游广泛的客户资源，部分下游客户在使用公司的产品时也需要搭配使用异氰酸酯等原料，开展贸易业务能为公司带来盈利的同时，亦可在一定程度上增强客户的黏性，有利于公司整体业务的开展。公司贸易业务采购和销售系两个独立环节，公司与供应商和客户分别建立采购和销售业务关系，即公司自上游供应商取得商品控制权后，再转让给下游客户。公司在贸易业务中对相关货物具备控制权，采用总额法确认收入符合会计及税务有关法规要求。
广康生化 (300804.SZ)	总额法	首发问询：发行人及子公司报告期内开展贸易业务，其中子公司广州西部爱地通过代销模式进行农药制剂销售，在取得代销商确认的已售清单时确认销售收入；其余主体开展贸易业务的销售模式均为直销模式，将产品运至客户指定地点，在客户收到货物经验收合格并签收后确认销售收入。针对发行人所开展的贸易业务，根据对采购合同及对应的销售合同在合同定价、风险责任归属、信用风险等方面关键条款的分析，公司在向客户转让商品前能够控制该商品，为商品的主要责任人，因此该项贸易业务采用总额法确认收入具有合理性，符合《企业会计准则》相关规定。
万凯新材 (301216.SZ)	总额法	首发及再融资问询回复：在原材料贸易业务中，公司采购合同与销售合同均独立签署，公司的销售和采购均独立结算，公司首先通过采购行为获得了原材料的控制权，然后再向客户销售。公司向客户承担转让商品的主要责任，公司承担了销售商品的存货风险，包括产品交付前的毁损、灭失风险以及合同执行过程中存货的价格波动风险，公司对原材料销售具有自主定价权，不会受到供应价格的影响。因此，公司向客户转让商品前拥有对该商品的控制权，公司在从事销售业务中的身份为主要责任人而非代理人，公司原材料贸易按总额法确认收入，与华润材料等同行可比公司一致。

案例公司名称	核算方法	案例情形
佳禾食品 (605300.SH)	总额法	再融资问询回复：公司采购原材料进行贸易业务，主要为乳粉贸易，公司采购乳粉后运输至自有仓库，在保障自身生产所需原材料的前提下，富余的原材料以一定差价销售给其他食品生产企业或贸易企业，对同一交易对象进行乳粉的买卖，主要系在不同时间段内，交易双方基于市场价格、自身需求等因素独立进行的交易。在该模式下，公司对原材料具有控制权，原材料的采购与销售均由公司独立进行，公司承担主要负责人的角色，因此按照会计准则以总额法确认收入，符合会计准则要求。
皇氏集团 (002329.SZ)	总额法	年报问询回复：公司按照生产需要采购原材料，为锁定价格，在价格较低的情况下，与供应商签订合同，将原材料的价格锁定。在满足自身生产需求的情况下，当原材料价格上涨时，公司将该部分采购的原材料出售，获取利润。如果卖不掉，也可以自行生产使用，能自主决定所交易商品的价格和使用方式，满足《企业会计准则第14号—收入》有关“企业有权自主决定所交易商品的价格”的规定，在向客户转让商品前拥有对该商品的控制权。同时，公司承担了价格波动的风险，承担了该商品的存货风险。故前期公司按照总额法确认收入符合会计准则的规定。

公司会计处理方式与上述案例公司的会计处理具备一致性。

二、客户合作稳定性

（一）结合报告期各期主要新客户取得方式及开拓过程、进入新客户供应商体系的周期时间、开发新客户的优劣势，说明新客户获取及储备情况，是否具有持续获客能力，是否存在客户拓展受限等情形

1、结合报告期各期主要新客户取得方式及开拓过程、进入新客户供应商体系的周期时间、开发新客户的优劣势

（1）公司主要新客户取得方式及开拓过程、进入新客户供应商体系的周期时间

在业务获取方面，公司通过展会及行业会议、客户推荐等方式接洽潜在客户，经产品展示、参观等方式取得客户对公司综合实力的初步认可，并在通过整车厂商的供应商资质认证流程后，公司被纳入合格供应商名录。受产品类型差异、客户内部控制要求不同等因素影响，公司进入下游主要新客户供应商体系的周期通常在6个月至2年之间。公司新客户的开拓过程主要包括：

1) 初步接触：通过参加展会、主动拜访、行业内推荐等方式与客户取得初步联系，了解客户具体的产品需求，向客户介绍公司产品特点和功能；

2) 洽谈与认证：公司根据客户要求，提供公司及产品资质证明文件等用于测评与

认证，若符合客户要求，则洽谈商务合作；

3) 深入合作：客户针对某新款车型的具体产品提出需求，公司针对客户提出新车型的整车技术要求，制作出产品以供客户进行调试与认证；产品经反复修改定型后，双方商定价格后进行批量生产。

(2) 开发新客户的优劣势

与竞争对手相比，公司开发新客户在自主核心技术与完整产品布局、行业深度理解与正向同步开发、高效研发与快速响应能力等方面具备竞争优势，具体情况如下：

1) 自主核心技术与完整产品布局

公司凭借在电机控制系统、整机控制系统及车联网领域的自主研发能力，掌握了包括电机参数在线辨识、坡道辅助控制等多项核心技术与关键算法，具备从硬件到软件、从运动控制到云平台的完整产品体系。确保公司在开发新客户时，能够提供覆盖电气控制系统全链条的完整解决方案，满足新客户多样化的产品与技术需求。

2) 行业深度理解与正向同步开发

公司采用与整车制造厂商正向同步开发的合作模式，从新车型设计初期即深入参与，基于市场需求进行硬件、软件的协同设计与验证。凭借在工业车辆及其他机械领域的丰富经验，公司能够快速理解新客户的应用场景与复杂工况，提供稳定、可靠的系统级解决方案，助力客户实现产品性能提升，从而赢得新客户对公司产品与服务的认可。

3) 高效研发与快速响应能力

公司通过扁平化研发组织与集成式产品开发管理，能够迅速响应新市场需求，高效推进方案设计与产品迭代。公司电气控制系统产品已在工业车辆、高空作业平台、场地车等多领域实现产品验证与量产，具备跨场景拓展经验，并借助项目集成式产品开发管理完成项目的迅速开发，帮助新客户抢占市场先机。

另一方面，相较同行业国际竞争对手，公司整体规模相对较小，在产销规模、下游应用市场等方面有待进一步提升。

综上所述，公司主要通过参加展会、主动拜访、行业内推荐等方式取得新客户，开拓过程主要包括初步接触、洽谈与认证、深入合作等阶段，公司开发新客户在自主核心技术与完整产品布局、行业深度理解与正向同步开发、高效研发与快速响应能力等方面

具备竞争优势，另一方面，公司整体规模相对较小，在产销规模、下游应用市场等方面有待进一步提升。

2、说明新客户获取及储备情况，是否具有持续获客能力，是否存在客户拓展受限等情形

（1）新客户获取及储备情况

报告期各期，公司新客户获取情况如下：

单位：家

报告期间	新客户	现有客户	新客户数量占比
2025 年 1-6 月	15	110	12.00%
2024 年度	31	144	17.71%
2023 年度	30	144	17.24%
2022 年度	22	128	14.67%

注：以上客户的统计范围为报告期各期收入金额大于等于 1 万元的客户，2022 年新客户为相较 2021 年新增加的客户；2023 年新客户为相较 2021 年及 2022 年新增加的客户；2024 年新客户为相较 2021 年、2022 年及 2023 年新增加的客户；2025 年上半年新客户为相较 2021 年、2022 年、2023 年及 2024 年新增加的客户；以上统计口径为客户单体口径。

在新客户储备方面，报告期内，公司通过展会及行业会议、客户推荐等方式，逐步开拓了太原重工股份有限公司、英轩重工有限公司、广州朗晴电动车有限公司等重要客户，为公司业务持续发展开拓更广泛的客户范围；此外，公司与临工重机股份有限公司、浙江涛涛车业股份有限公司、安徽晖源新能源科技有限公司等多家潜在客户建立了业务联系，产品覆盖工业车辆、场地车等多元化下游应用领域，并已与部分客户达成初步合作，为新市场的渗透奠定了良好基础。

（2）是否具有持续获客能力

近年来，公司通过实行与现有优质客户加深合作、同时积极开拓新客户新市场的经营策略，实现了对电气控制系统产品较为全面的业务布局，不同客户及其产品系列的持续增长和放量，为公司销售收入持续增长提供了体系保障。

1) 深化现有客户合作，拓宽增长空间

在电机驱动控制系统产品方面，近年来，国内电气控制系统产品下游应用领域自主可控进程逐步提升的趋势显现，为降低核心零部件的进口依赖，公司自主品牌电机驱动

控制系统产品通过不断技术迭代，已实现各类中低电压及电流范围产品的全面布局，并持续探究研发适配于大吨位电动工程机械等多元化应用领域的高压电机驱动控制系统产品。国内工业车辆市场的整车厂商集中度较高，公司的主要客户包括杭叉集团、安徽合力、诺力股份、龙工、柳工、比亚迪、徐工、凯傲、海斯特等国内外主要工业车辆整车厂商，基于长期建立的客户资源和品牌优势，凭借完善的系统解决方案、高响应、高质量的正向同步开发能力，公司积极参与工业车辆整车厂商的新车型开发，满足下游客户产品需求的同时增强客户粘性。

在整机控制系统产品方面，公司以自制电机控制器为抓手加速开拓现有客户市场，持续巩固加深与比亚迪等知名厂商的合作关系，并拓宽业务增长空间。随着双方合作的不断深入，2024 年公司对比亚迪销售的整机控制系统中智能防碰撞系统产品等逐步放量，2025 年上半年比亚迪已跃居公司前五大客户范畴，由此推动公司整机控制系统相关销售收入及毛利规模的迅速提升。

2) 积极开发新客户，获取业务增量

在工业车辆领域，公司经过多年行业积累，凭借产品技术的创新性、产品质量的稳定性、高效开发及快速响应能力获得了市场的广泛认可，目前已经与国内外知名工业车辆整车制造厂商建立了较为稳定的合作关系，在工业车辆行业具备较强的市场竞争力。依托于长期的业务开展形成的品牌效应，报告期内，公司新开发了太原重工股份有限公司、英轩重工有限公司等国内工业车辆行业重要客户，进一步带动了工业车辆行业新客户的开拓。

除工业车辆领域外，公司多款自主研发的 ACM 系列电机控制器产品目前已在高空作业平台、场地车等其他多元化应用场景完成市场验证并实现量产，公司深度结合行业电动化、智能化发展方向，自主品牌电机控制器通过不断技术迭代，在体积功率密度、智能化水平等关键技术指标具备明显的竞争优势。凭借深厚的行业应用积累和突出的正向开发能力，报告期内，公司持续开拓了广州朗晴电动车有限公司、河南合力达新能源车辆制造有限公司等非工业车辆领域新客户，在下游应用场景和客户资源等方面具备广阔的市场空间。

(3) 是否存在客户拓展受限等情形

公司作为工业车辆整车厂商的一级系统供应商，不存在客户拓展受限的情形，具体

情况如下：

在政策层面，行业政策不存在对于公司业务拓展的相关限制，同时在国家加快推进制造业高质量发展的产业政策指引下，支持政策促进了新能源工业车辆电气控制系统行业的发展，未来车辆节能减排及向新能源转型的趋势明显，为公司的进一步市场拓展提供了较大的发展空间。

在技术层面，公司已在电机驱动控制技术、整机控制技术、车联网三类领域掌握了大量的核心技术，相关核心技术均来自于自主研发，目前已全面运用于主营产品的大批量生产阶段，不存在技术上的明显障碍或壁垒。

在客户资源层面，随着下游工业车辆等领域电气控制系统自主可控需求的持续提升，公司凭借在电机驱动控制、整机控制及车联网领域形成的完整技术布局 and 系统级解决方案能力，已与杭叉集团、安徽合力、比亚迪等国内外主要整车厂商建立了长期稳定的合作关系。基于已积累的品牌认知、协同开发经验及快速响应体系，公司能够持续深化与现有客户的合作广度与深度，并逐步向挖掘机械、高空作业机械等其他工程机械、场地车、移动机器人等多元化应用领域与新客户群体拓展。

综上所述，公司持续推进客户结构的优化与拓展，现有客户合作稳定，新客户及潜在客户的拓展情况符合业务发展战略，公司具有持续获客能力，不存在客户拓展受限的情形。

（二）说明对山东柳工、安徽梯易优等主要客户销售占客户同类采购比例、毛利率均较高的合理性，销售定价公允性及相关终端产品最终销售情况

1、对山东柳工、安徽梯易优等主要客户销售占客户同类采购比例、毛利率均较高的合理性

公司对柳工、安徽梯易优等主要客户销售占客户同类采购比例较高，主要系公司在核心技术领域具备持续自主开发与验证应用能力，产品在关键性能参数与长期运行稳定性方面表现突出，在竞争中已取得了客户的长期认可；

此外，公司与柳工及梯易优历史合作悠久，双方业务关系稳定，在技术标准对接、产品迭代优化及供应链管理等方面建立了深度匹配的合作模式；最后，公司完整的产品线能够系统覆盖该类客户的多场景应用需求，售后支持体系亦可提供快速的技术响应与问题解决方案。该合作模式已深度融入客户的生产运营体系，形成了基于技术适配性、

运营协同性与经济合理性的稳定合作生态；综上，公司对其销售产品占其同类采购比例较高，系柳工及梯易优自主选择的结果，具备合理性。

2、山东柳工、安徽梯易优客户的主要料号毛利率较高的合理性

(1) 柳工

1) 电机驱动控制系统

单位：元/个

序号	项目		2025 年 1-6 月			2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	名称	料号	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率
1	产品 1	料号 1	2,267.67	*	*	2,181.26	*	*	-	-	-	-	-	-
2	产品 2	料号 2	3,548.09	*	*	3,619.05	*	*	-	-	-	-	-	-
3	产品 3	料号 3	3,911.68	*	*	3,989.91	*	*	-	-	-	-	-	-
4	产品 4	料号 4	2,258.34	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	产品 5	料号 5	3,591.23	*	*	3,619.05	*	*	-	-	-	-	-	-
6	产品 6	料号 6	1,980.38	*	*	2,278.46	*	*	-	-	-	-	-	-
7	产品 7	料号 7	3,485.25	*	*	3,438.03	*	*	-	-	-	-	-	-
8	产品 8	料号 8	2,161.52	*	*	2,112.60	*	*	-	-	-	-	-	-
9	产品 9	料号 9	2,425.09	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	产品 10	料号 10	3,989.91	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	产品 11	料号 11	-	-	-	3,619.05	*	*	3,619.05	*	*	-	-	-
12	产品 12	料号 12	3,414.55	*	*	3,352.71	*	*	-	-	-	-	-	-
13	产品 13	料号 13	-	-	-	3,619.05	*	*	3,804.65	*	*	4,055.22	*	*
14	产品 14	料号 14	3,548.09	*	*	3,587.75	*	*	-	-	-	-	-	-

序号	项目		2025 年 1-6 月			2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	名称	料号	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率
15	产品 15	料号 15	3,503.31	*	*	3,573.38	*	*	-	-	-	-	-	-
16	产品 16	料号 16	-	-	-	9,116.02	*	*	9,116.02	*	*	9,470.00	*	*
17	产品 17	料号 17	-	-	-	3,619.05	*	*	3,786.50	*	*	-	-	-
18	产品 18	料号 18	8,937.25	*	*	8,937.25	*	*	9,020.00	*	*	9,605.29	*	*
19	产品 19	料号 19	9,817.39	*	*	9,817.39	*	*	9,817.38	*	*	10,152.84	*	*
20	产品 20	料号 20	-	-	-	3,989.84	*	*	4,189.39	*	*	-	-	-
21	产品 21	料号 21	7,508.10	*	*	7,508.10	*	*	7,508.10	*	*	7,620.67	*	*
22	产品 22	料号 22	-	-	-	3,384.78	*	*	3,418.44	*	*	3,514.28	*	*
23	产品 23	料号 23	-	-	-	3,251.48	*	*	3,283.30	*	*	3,385.90	*	*
24	产品 24	料号 24	-	-	-	-	-	-	3,673.50	*	*	3,818.08	*	*
25	产品 25	料号 25	-	-	-	10,350.50	*	*	10,350.50	*	*	10,503.16	*	*
26	产品 26	料号 26	-	-	-	5,582.22	*	*	-	-	-	5,886.05	*	*
27	产品 27	料号 27	-	-	-	4,982.42	*	*	5,132.74	*	*	5,386.41	*	*
28	产品 28	料号 28	-	-	-	8,599.09	*	*	8,599.09	*	*	8,731.83	*	*
29	产品 29	料号 29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,620.66	*	*
30	产品 30	料号 30	-	-	-	5,335.49	*	*	5,335.48	*	*	5,389.38	*	*
31	产品 31	料号 31	5,197.50	*	*	5,197.50	*	*	5,197.50	*	*	5,317.02	*	*

注：以上料号取自该产品大类下报告期各期前十大料号并集，下同。

由上表，报告期内，公司对柳工所销售的电机驱动控制系统前十大料号产品取并集共 31 种，各年度前十大料号产品存在一定的变动及更新；毛利率方面，以上主要料号产品的毛利率区间整体在*%至*%之间，并非所有料号产品的毛利率均较高，各产品的毛利率存在一定波动，主要系各产品所面临的市场竞争环境及产品成本结构等因素存在差异所致；

报告期各期，公司对外销售的电机驱动控制系统平均毛利率在*%至*%，以下选取报告期各期毛利率均在*%以上的产品料号进行原因补充分析，具体情况如下：

序号	项目		2025 年 1-6 月			2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	名称	料号	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率
1	产品 1	料号 1	2,267.67	*	*	2,181.26	*	*	-	-	-	-	-	-
2	产品 2	料号 2	3,548.09	*	*	3,619.05	*	*	-	-	-	-	-	-
3	产品 3	料号 3	3,911.68	*	*	3,989.91	*	*	-	-	-	-	-	-
4	产品 4	料号 4	2,258.34	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	产品 5	料号 5	3,591.23	*	*	3,619.05	*	*	-	-	-	-	-	-
6	产品 6	料号 6	3,485.25	*	*	3,438.03	*	*	-	-	-	-	-	-
7	产品 7	料号 7	2,161.52	*	*	2,112.60	*	*	-	-	-	-	-	-
8	产品 8	料号 8	2,425.09	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	产品 9	料号 9	3,989.91	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	产品 10	料号 10	3,414.55	*	*	3,352.71	*	*	-	-	-	-	-	-
11	产品 11	料号 11	3,548.09	*	*	3,587.75	*	*	-	-	-	-	-	-
12	产品 12	料号 12	3,503.31	*	*	3,573.38	*	*	-	-	-	-	-	-
13	产品 13	料号 13	-	-	-	9,116.02	*	*	9,116.02	*	*	9,470.00	*	*

序号	项目		2025 年 1-6 月			2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	名称	料号	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率
14	产品 14	料号 14	8,937.25	*	*	8,937.25	*	*	9,020.00	*	*	9,605.29	*	*

由上表，以上料号产品的毛利率相对偏高，一方面系近年来，公司持续推动产品研发与设计迭代，集成化水平显著提升，对成本控制形成有效支撑。同时，公司积极整合与优化上游供应链体系，在保障产品供应稳定性与质量可靠性的基础上，稳步提升供应链自主可控程度，不仅增强了供应链韧性，亦实现了采购成本的优化。此外，随着公司自主产品产销规模的持续扩大，公司强化了对上游原材料的议价能力，采购价格得到合理降低，以上因素综合导致部分产品料号的成本有所降低；另一方面，公司与柳工合作时间较长，合作基础稳固，公司为其提供了更为高效的响应速度和“贴身服务”，进而提高了议价过程中的竞争优势，取得理想报价的可能性更高。

2) 整机控制系统

单位：元/个

序号	项目		2025 年 1-6 月			2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	名称	料号	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率
1	产品 1	料号 1	421.64	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	产品 2	料号 2	122.55	*	*	151.04	*	*	-	-	-	-	-	-
3	产品 3	料号 3	214.11	*	*	334.95	*	*	-	-	-	260.00	*	*
4	产品 4	料号 4	389.06	*	*	398.23	*	*	-	-	-	-	-	-
5	产品 5	料号 5	52.99	*	*	52.99	*	*	52.99	*	*	52.99	*	*
6	产品 6	料号 6	486.73	*	*	486.73	*	*	-	-	-	-	-	-

序号	项目		2025 年 1-6 月			2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	名称	料号	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率
7	产品 7	料号 7	252.21	*	*	252.21	*	*	252.21	*	*	-	-	-
8	产品 8	料号 8	486.73	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	产品 9	料号 9	170.87	*	*	170.87	*	*	-	-	-	-	-	-
10	产品 10	料号 10	710.34	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	产品 11	料号 11	421.64	*	*	484.06	*	*	486.73	*	*	-	-	-
12	产品 12	料号 12	754.58	*	*	754.58	*	*	-	-	-	-	-	-
13	产品 13	料号 13	710.34	*	*	710.34	*	*	710.34	*	*	710.34	*	*
14	产品 14	料号 14	-	-	-	144.32	*	*	144.31	*	*	-	-	-
15	产品 15	料号 15	148.50	*	*	147.91	*	*	164.31	*	*	247.91	*	*
16	产品 16	料号 16	-	-	-	499.71	*	*	499.71	*	*	-	-	-
17	产品 17	料号 17	-	-	-	-	-	-	518.30	*	*	664.51	*	*
18	产品 18	料号 18	-	-	-	111.23	*	*	124.76	*	*	128.75	*	*
19	产品 19	料号 19	753.88	*	*	743.36	*	*	745.21	*	*	767.38	*	*
20	产品 20	料号 20	-	-	-	527.31	*	*	527.31	*	*	-	-	-
21	产品 21	料号 21	-	-	-	349.74	*	*	367.86	*	*	696.11	*	*
22	产品 22	料号 22	-	-	-	156.75	*	*	164.58	*	*	-	-	-
23	产品 23	料号 23	-	-	-	-	-	-	216.10	*	*	271.00	*	*
24	产品 24	料号 24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	740.95	*	*
25	产品 25	料号 25	-	-	-	-	-	-	214.53	*	*	236.99	*	*

序号	项目		2025 年 1-6 月			2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	名称	料号	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率
26	产品 26	料号 26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	261.23	*	*
27	产品 27	料号 27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	823.04	*	*
28	产品 28	料号 28	216.64	*	*	216.64	*	*	216.64	*	*	216.64	*	*
29	产品 29	料号 29	736.46	*	*	725.67	*	*	727.85	*	*	740.95	*	*

由上表，报告期内，公司对柳工所销售的整机控制系统产品取并集共 29 种，各年度前十大料号产品存在一定的变动及更新；毛利率方面，除部分线束产品毛利率较低之外，其余仪表、加速器等产品的毛利率区间基本整体在*%至*%之间，并非所有料号产品的毛利率均较高，各产品的毛利率存在一定波动，主要系各产品所面临的市场竞争环境及产品成本结构等因素存在差异所致；报告期各期，公司对外销售的整机控制系统平均毛利率在*%至*%，以下选取报告期各期毛利率均在*%以上的产品料号进行列示，具体情况如下：

单位：元/个

序号	项目		2025 年 1-6 月			2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	名称	料号	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率
1	产品 1	料号 1	421.64	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	产品 2	料号 2	122.55	*	*	151.04	*	*	-	-	-	-	-	-
3	产品 3	料号 3	214.11	*	*	334.95	*	*	-	-	-	260.00	*	*
4	产品 4	料号 4	389.06	*	*	398.23	*	*	-	-	-	-	-	-
5	产品 5	料号 5	486.73	*	*	486.73	*	*	-	-	-	-	-	-
6	产品 6	料号 6	252.21	*	*	252.21	*	*	252.21	*	*	-	-	-

序号	项目		2025 年 1-6 月			2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	名称	料号	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率
7	产品 7	料号 7	486.73	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	产品 8	料号 8	710.34	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	产品 9	料号 9	421.64	*	*	484.06	*	*	486.73	*	*	-	-	-
10	产品 10	料号 10	754.58	*	*	754.58	*	*	-	-	-	-	-	-
11	产品 11	料号 11	148.50	*	*	147.91	*	*	164.31	*	*	247.91	*	*
12	产品 12	料号 12	-	-	-	349.74	*	*	367.86	*	*	696.11	*	*
13	产品 13	料号 13	-	-	-	-	-	-	214.53	*	*	236.99	*	*
14	产品 14	料号 14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	261.23	*	*
15	产品 15	料号 15	-	-	-	156.75	*	*	164.58	*	*	-	-	-

由上表，序号 1、4、5、7、8、9、10 及 12 料号产品属于仪表类，该类产品的毛利率偏高，系公司主要通过采购基本电机元器件及电气部件等进行深度生产加工，节约掉中间半成本部件的外采利润，由此导致仪表类产品的成本相对较低，且公司近年来不断通过设计优化、规模化议价、原材料供应链自主可控及供应商比价等多种方式进行成本优化，由此导致部分料号产品的毛利率相对较高，具备合理性。

序号 2、3、6、11、13、14、15 料号产品属于加速器及电源类产品，该类产品的定价与市场一般产品价格不存在明显差异，毛利率较高，系公司主要通过采购基本电机元器件及电气部件等进行深度生产加工，节约掉中间半成本部件的外采利润，由此导致该类产品的成本相对较低。

公司对不同下游客户的竞争环境统计情况：

序号	客户名称	主要竞争对手
1	杭叉集团	CURTIS、英搏尔
2	安徽合力	CURTIS、合肥钦力电子有限公司、天津市松正电动汽车技术股份有限公司、凡己科技（苏州）有限公司、西安前拓电子科技有限公司、安徽维德动力科技股份有限公司
3	诺力股份	CURTIS、西安前拓电子科技有限公司、北京肃为电器设备有限公司、凡己科技（苏州）有限公司、天津市松正电动汽车技术股份有限公司
4	龙工	凡己科技（苏州）有限公司、宁波海天驱动有限公司
5	比亚迪	机科发展科技股份有限公司、凡己科技（苏州）有限公司、西安前拓电子科技有限公司
6	徐工	天津市松正电动汽车技术股份有限公司、机科发展科技股份有限公司
7	柳工	宁波海天

由上表，结合下游市场竞争情况，公司对柳工的竞争环境较为有利。柳工主营业务涵盖工程机械、建筑机械、工程车辆、农业机械等多个领域，其工业叉车相关业务仅属于其工程机械业务板块的一部分，柳工与公司业务合作多年，双方业务合作关系稳定，柳工对公司产品技术质量认可程度较高，柳工为减少工业车辆板块的供应商管理成本，同时切换工业车辆相关配件供应商需要较长的验证周期，由此公司一般情况下可以取得较为理想的报价结果，具备合理性；

综上所述，双方合作关系稳固，且柳工对公司产品质量性能认可度较高，公司在对部分料号产品议价时，可以取得较为理想的报价结果，具备合理性。

（2）梯易优

1）电机驱动控制系统

单位：元/个

序号	项目		2025 年 1-6 月			2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	名称	料号	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率
1	产品 1	料号 1	7,489.48	*	*	7,114.03	*	*	7,152.40	*	*	7,075.63	*	*
2	产品 2	料号 2	10,778.61	*	*	10,870.57	*	*	10,870.57	*	*	10,737.22	*	*
3	产品 3	料号 3	8,041.24	*	*	7,218.44	*	*	7,288.17	*	*	7,123.54	*	*
4	产品 4	料号 4	6,944.24	*	*	6,497.09	*	*	6,472.93	*	*	-	-	-
5	产品 5	料号 5	8,029.04	*	*	7,312.96	*	*	7,300.57	*	*	6,924.26	*	*
6	产品 6	料号 6	2,829.78	*	*	2,889.23	*	*	-	-	-	-	-	-
7	产品 7	料号 7	7,631.89	*	*	7,038.58	*	*	7,038.58	*	*	-	-	-
8	产品 8	料号 8	7,283.27	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	产品 9	料号 9	3,365.03	*	*	3,359.25	*	*	-	-	-	-	-	-
10	产品 10	料号 10	3,406.18	*	*	3,185.60	*	*	-	-	-	-	-	-
11	产品 11	料号 11	-	-	-	7,370.41	*	*	7,756.85	*	*	7,658.09	*	*
12	产品 12	料号 12	5,804.10	*	*	5,673.37	*	*	5,673.37	*	*	5,533.86	*	*
13	产品 13	料号 13	-	-	-	7,571.51	*	*	7,571.51	*	*	-	-	-
14	产品 14	料号 14	-	-	-	10,734.66	*	*	10,870.57	*	*	10,740.18	*	*
15	产品 15	料号 15	-	-	-	9,174.09	*	*	-	-	-	-	-	-
16	产品 16	料号 16	-	-	-	-	-	-	9,813.64	*	*	-	-	-
17	产品 17	料号 17	-	-	-	-	-	-	6,472.93	*	*	6,400.59	*	*
18	产品 18	料号 18	-	-	-	-	-	-	7,038.58	*	*	6,895.09	*	*
19	产品 19	料号 19	-	-	-	-	-	-	7,756.84	*	*	7,472.41	*	*

序号	项目		2025 年 1-6 月			2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	名称	料号	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率
20	产品 20	料号 20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,603.94	*	*

由上表，报告期内，公司对梯易优所销售的电机驱动控制系统前十大料号产品取并集共 20 种，各年度前十大料号产品存在一定的变动及更新；毛利率方面，以上主要料号产品的毛利率区间整体在*%至*%之间，并非所有料号产品的毛利率均较高，各产品的毛利率存在一定波动，主要系各产品所面临的市场竞争环境及产品成本结构等因素存在差异所致；报告期各期，公司对外销售的电机驱动控制系统平均毛利率在*%至*%，以下选取报告期各期毛利率均在*%以上的产品料号进行补充分析，具体情况如下：

单位：元/个

序号	项目		2025 年 1-6 月			2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	名称	料号	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率
1	产品 1	料号 1	7,489.48	*	*	7,114.03	*	*	7,152.40	*	*	7,075.63	*	*
2	产品 2	料号 2	10,778.61	*	*	10,870.57	*	*	10,870.57	*	*	10,737.22	*	*
3	产品 3	料号 3	8,041.24	*	*	7,218.44	*	*	7,288.17	*	*	7,123.54	*	*
4	产品 4	料号 4	6,944.24	*	*	6,497.09	*	*	6,472.93	*	*	-	-	-
5	产品 5	料号 5	2,829.78	*	*	2,889.23	*	*	-	-	-	-	-	-
6	产品 6	料号 6	7,631.89	*	*	7,038.58	*	*	7,038.58	*	*	-	-	-
7	产品 7	料号 7	7,283.27	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	产品 8	料号 8	3,406.18	*	*	3,185.60	*	*	-	-	-	-	-	-
9	产品 9	料号 9	5,804.10	*	*	5,673.37	*	*	5,673.37	*	*	5,533.86	*	*

序号	项目		2025 年 1-6 月			2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	名称	料号	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率
10	产品 10	料号 10	-	-	-	7,571.51	*	*	7,571.51	*	*	-	-	-
11	产品 11	料号 11	-	-	-	10,734.66	*	*	10,870.57	*	*	10,740.18	*	*
12	产品 12	料号 12	-	-	-	9,174.09	*	*	-	-	-	-	-	-
13	产品 13	料号 13	-	-	-	-	-	-	9,813.64	*	*	-	-	-
14	产品 14	料号 14	-	-	-	-	-	-	6,472.93	*	*	6,400.59	*	*
15	产品 15	料号 15	-	-	-	-	-	-	7,038.58	*	*	6,895.09	*	*
16	产品 16	料号 16	-	-	-	-	-	-	7,756.84	*	*	7,472.41	*	*
17	产品 17	料号 17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,603.94	*	*

由上表，梯易优工业叉车市场规模及体量相对较小，公司与梯易优合作多年，双方合作关系稳定，产品性能质量得到梯易优高度认可，公司对梯易优的下游市场竞争环境相对较好，由此导致公司产品定价时具备明显优势；同时，梯易优以外销为主要市场方向，尤其侧重电车类产品，其倾向于要求公司提供电机及整机配套解决方案，公司在进入梯易优供应体系后，产品毛利率一直保持在相对较高水平。

2) 整机控制系统

单位：元/个

序号	项目		2025 年 1-6 月			2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	名称	料号	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率
1	产品 1	料号 1	681.04	*	*	1,056.53	*	*	1,061.95	*	*	1,061.95	*	*
2	产品 2	料号 2	256.64	*	*	256.64	*	*	256.64	*	*	-	-	-

序号	项目		2025 年 1-6 月			2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	名称	料号	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率
3	产品 3	料号 3	885.18	*	*	576.11	*	*	576.11	*	*	576.11	*	*
4	产品 4	料号 4	81.44	*	*	84.01	*	*	84.07	*	*	84.07	*	*
5	产品 5	料号 5	1,071.65	*	*	895.14	*	*	-	-	-	-	-	-
6	产品 6	料号 6	309.73	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	产品 7	料号 7	169.34	*	*	281.36	*	*	283.19	*	*	283.19	*	*
8	产品 8	料号 8	898.99	*	*	873.46	*	*	-	-	-	-	-	-
9	产品 9	料号 9	568.93	*	*	505.88	*	*	-	-	-	-	-	-
10	产品 10	料号 10	186.87	*	*	415.76	*	*	424.78	*	*	424.78	*	*
11	产品 11	料号 11	174.66	*	*	418.17	*	*	424.88	*	*	424.78	*	*
12	产品 12	料号 12	847.15	*	*	576.11	*	*	576.11	*	*	-	-	-
13	产品 13	料号 13	-	-	-	309.73	*	*	309.73	*	*	309.73	*	*
14	产品 14	料号 14	857.67	*	*	637.17	*	*	637.17	*	*	637.17	*	*
15	产品 15	料号 15	-	-	-	-	-	-	256.64	*	*	256.64	*	*
16	产品 16	料号 16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	255.82	*	*
17	产品 17	料号 17	-	-	-	-	-	-	576.11	*	*	576.11	*	*

由上表，报告期内，公司对梯易优所销售的整机控制系统产品取并集共 17 种，各年度前十大料号产品存在一定的变动及更新；毛利率方面，除部分线束产品毛利率较低之外，其余仪表、加速器等产品的毛利率区间基本整体在*%至*%之间，并非所有料号产品的毛利率均高，各产品的毛利率存在一定波动，主要系各产品所面临的市场竞争环境及产品成本结构等因素存在差异所致；报告期各期，

公司对外销售的整机控制系统平均毛利率在*%至*%，以下选取报告期各期毛利率均在*%以上的产品料号进行分析，具体情况如下：

单位：元/个

序号	项目		2025 年 1-6 月			2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	名称	料号	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率
1	产品 1	料号 1	256.64	*	*	256.64	*	*	256.64	*	*	-	-	-
2	产品 2	料号 2	309.73	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	产品 3	料号 3	169.34	*	*	281.36	*	*	283.19	*	*	283.19	*	*
4	产品 4	料号 4	-	-	-	309.73	*	*	309.73	*	*	309.73	*	*
5	产品 5	料号 5	-	-	-	-	-	-	256.64	*	*	256.64	*	*
6	产品 6	料号 6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	255.82	*	*

由上表，序号 1、5、6 料号产品为起升传感器类，该类产品采用霍尔式结构，生产成本相对较低；同时，梯易优采购规模较小，公司定价整体相对较高；序号 2、3、4 料号产品为加速器类，梯易优需求较少，对公司采购规模较低，公司整体定价较高。

如前述，报告期内，梯易优市场规模及体量相对较小，公司与梯易优合作多年，双方合作关系稳定，产品性能质量得到梯易优高度认可，公司对梯易优的下游市场竞争环境相对较好，故公司在对梯易优相关产品进行议价时具备较为明显优势，具备合理性；同时，梯易优未来以外销为主要市场方向，尤其侧重电车类产品。随着其外销规模扩大，预计会持续增加对公司的采购，外销产品定价相对较高，公司就部分料号与梯易优协商时具有一定的议价空间，定价相对较高。

综上，公司与梯易优合作关系稳固，产品竞争力较强，其对公司产品质量与性能较为认可。因此，部分料号定价较高导致销售毛利率偏高，具备合理性与市场基础。

3、销售定价公允性及相关终端产品最终销售情况

(1) 销售定价公允性

报告期内，公司主要定价过程如下：

1) 公司就客户产品出具方案后，公司成本经理以该等方案的预计 BOM，结合 BOM 中相关物料当时的单价和用量预计材料成本，根据经验预计产品的人工和制造费用，进而对该等产品的生产成本进行预计并在此基础上加成一定利润水平测算形成基础价格，该等基础价格为方案涉及产品的底价，用于销售经理参与订单竞争时确认底线。若最终销售经理与客户协商的报价超过基础价格则无需报总经理审批，若出现了低于基础价格的情形则需要报公司总经理批准。

2) 若开发的产品为与客户合作历史上未出现的全新的产品（即历史上没有类似硬件、类似性能、类似成本），则公司没有先发优势，与竞争对手展开低价竞争的可能性较大，届时由销售经理结合前述基础价格、竞争对手报价、客户目标价等因素形成初步报价，若初步报价高于或等于前述基础报价，则无需进一步审核，待双方达成协议后将价格录入公司财务系统。若初步报价低于前述基础报价，则应报公司总经理确认是否降价争取业务机会。

3) 若开发的产品为历史上已经定型产品的迭代升级或虽为新车型但合作历史上有类似配置，则公司在客户端有一定先发优势，竞争对手进行低价竞争的可能性较小。若不存在低价竞争或竞争对手正常报价，则公司一般以类似配置产品的历史报价及成本经理测算的基础报价孰高的原则，进行初步报价并争取业务机会。若存在竞争对手参与度较高甚至导致低价竞争，则该等产品最终报价情况将与上述全新产品报价结果类似。

公司对于不同客户采用的报价逻辑一致，不存在差异；公司针对柳工及梯易优产品的定价，依旧按照以上报价逻辑进行，最终销售定价结果，系依据双方各自协商最后意愿得出，具备公允性。

(2) 相关终端产品最终销售情况

针对采购公司产品后的终端销售情况，依据公开信息查询，柳工及梯易优均为国内知名工业车辆整车制造厂商，其主要业务为工业车辆整车制造与销售，且经访谈柳工及梯易优，其均明确回复，采购公司产品后，除售后业务和实验等零星需求，都是用于整

车安装并对外出售。

综上所述，柳工及梯易优采用公司产品用于工业车辆的生产，并对外销售。

（三）结合新客户收入贡献占比较低、主要客户向发行人采购金额占同类产品比例较高、终端市场增速放缓等情况，说明发行人业绩增长的可持续性，是否存在期后业绩下滑风险。

1、公司新老客收入贡献占比情况

单位：家

年度	客户家数		收入占比	
	新客户	老客户	新客户	老客户
2025年1-6月	15	110	0.53%	99.47%
2024年度	31	144	0.63%	99.37%
2023年度	30	144	0.43%	99.57%
2022年度	22	128	0.92%	99.08%

注：以上新老客户的统计范围为报告期各期收入金额大于等于 1 万元的客户，2022 年新客户为相较 2021 年新增加的客户；2023 年新客户为相较 2021 年及 2022 年新增加的客户；2024 年新客户为相较 2021 年、2022 年及 2023 年新增加的客户；2025 年上半年新客户为相较 2021 年、2022 年、2023 年及 2024 年新增加的客户；以上统计口径为客户单体口径。

报告期内，公司老客户收入贡献占比均维持在 99.00%以上，新客户收入贡献占比则相对较低。主要原因如下：其一，公司下游核心客户为工业车辆整车厂商，该类客户对供应商的认证程序严苛、测试周期较长，且认证流程涉及多部门协同推进，供应商更换的综合成本较高。基于此，客户一旦完成供应商准入，通常不会轻易调整合作方，为公司存量客户的订单延续性提供了坚实保障。其二，公司凭借突出的产品与服务优势、高效的需求响应能力及稳定的供货履约表现，与下游客户，尤其是行业内头部工业车辆整车制造企业，建立了深度互信的长期合作关系，驱动老客户订单规模实现稳步增长。此外，工业车辆下游整车厂集中度较高，根据中国叉车网（www.chinaforklift.com）相关信息，2024 年我国工业车辆整车厂前十名集中度在 78%以上，前二十名集中度在 88%以上，而公司主要客户覆盖了我国工业车辆整车厂前二十名的厂商，因此深度挖掘老客户市场潜力的同时逐步开发新客户潜力的市场开拓方法，符合下游行业竞争情况，具有合理性。

在稳固存量客户合作关系的同时，公司亦通过参加行业展会、主动上门拜访、线上

渠道开发、行业内资源引荐等多元化方式积极拓展新客户，报告期各期分别新增客户 22 家、30 家、31 家及 15 家。对于已合作的新客户，公司依托先进的技术水平、成熟的一体化解决方案及优质的服务品质，着力在新客户群体中培育潜在重点客户，为公司业绩的持续增长储备充足的增量订单。以 2022 年新拓展客户英轩重工为例，其 2022 年为公司贡献销售收入仅 5.72 万元，2023 年至 2025 年 1-6 月销售收入则分别增至 27.08 万元、156.29 万元及 88.63 万元，收入贡献度稳步攀升。

公司现有主要客户中，亦存在多家客户在开拓前期对公司收入贡献长期较低，但随着双方信任度逐渐加深，其逐渐成长为公司业绩攀升的重要增长极。如 2017 年至 2024 年，公司对柳工销售收入复合增长率为 24.03%；对比亚迪销售收入复合增长率为 46.42%；对龙工销售收入复合增长率为 163.17%。公司对上述客户在 2017 年至 2025 年 1-6 月各期的销售收入情况具体如下：

单位：万元

客户	2025年 1-6月	2024年	2023年	2022年	2021年	2020年	2019年	2018年	2017年
柳工	1,068.37	2,080.02	907.51	830.72	1,008.96	924.64	552.22	693.51	460.54
比亚迪	2,976.08	2,089.22	146.71	158.99	346.96	252.73	223.23	260.75	144.81
龙工	782.47	2,212.11	2,456.52	628.23	885.89	641.08	547.59	85.31	2.53

注：2017 年-2021 年销售收入为未经审计数据。

综上所述，公司新客户收入贡献占比较低，核心系与老客户的合作关系稳固且老客户订单量稳步提升。与此同时，公司通过多渠道积极开拓新客户，并聚焦潜在重点客户的培育工作，为业绩的长期持续增长筑牢了增量订单基础。

2、主要客户向公司采购金额占同类产品比例情况

根据访谈过程中公司主要客户提供的信息，公司在主要客户同类型产品供应商中的比重如下：

序号	主要客户	同类产品比重
1	杭叉集团股份有限公司	30-50%
2	安徽合力股份有限公司	30-50%
3	诺力智能装备股份有限公司	50-70%
4	龙工（上海）叉车有限公司	50-70%
5	韶关比亚迪实业有限公司&深圳市比亚迪供应链管理有限公司	30-50%

序号	主要客户	同类产品比重
6	徐州徐工特种工程机械有限公司	50-70%
7	山东柳工叉车有限公司	≥90%
8	海斯特美斯特叉车（浙江）有限公司	30-50%
9	安徽梯易优叉车有限公司	≥90%
10	安徽江淮重型工程机械有限公司	70-90%

由上表可知，公司在下游主要客户同类产品采购中的供应占比均超 30%，这主要得益于公司卓越的产品品质、完善的售后服务体系以及长期稳固的客户合作关系。

公司对主要客户的销售收入增长主要源自三方面：一是下游客户自身业务规模持续扩张带来的业绩增量；二是下游客户海外市场布局深化催生的新增需求；三是公司进一步提升对主要客户的销售份额占比。

（1）下游客户自身业务规模持续扩张带来的业绩增量

随着支持行业发展的系列法律法规与产业政策落地实施，我国电气控制行业实现快速发展，工业车辆行业的电动化、智能化转型进程全面提速，市场景气度持续走高。在此行业背景下，国内主要工业车辆整车厂商的电动工业车辆产销量及经营业绩均呈稳步上行态势。

公司主营产品主要配套应用于电动工业车辆，与下游市场发展趋势高度契合，因此能够充分受益于主要客户的业绩增长，实现自身经营业绩的同步提升。

（2）下游客户海外市场布局深化催生的新增需求

近年来，国产工业车辆企业凭借持续的技术创新、优异的成本管控能力及高性价比的产品优势实现竞争力跃升，纷纷加大海外市场开拓力度，海外营收规模实现显著增长。根据《中国工程机械工业年鉴》数据统计，2023 年、2024 年中国工业车辆出口量分别达到 40.54 万台、48.05 万台，同比增长 12.13%、18.53%。

以公司下游客户安徽合力与杭叉集团为例，根据公开披露信息，安徽合力近年来深入推进“1+N+X”国际化营销体系建设，其大洋洲中心、欧洲总部、欧洲研发中心、南美中心相继落成运营，2024 年实现整机出口 12.64 万台，同比增长 34.08%。杭叉集团加快国际化发展步伐，陆续成立美国、欧洲、加拿大等 10 家海外销售型子公司及欧洲

配件服务中心，产品海外市场销售规模快速提升。

结合对主要下游客户的访谈结果，相关客户均明确了进一步拓展海外市场的战略规划，并计划提高公司自产电机控制器等国产品牌在出口产品中的配套应用比例，这将为公司业务增长注入新的业绩增量。详见本问询回复“问题 2.自制电机控制器产品的产销情况及发展空间”之“四、说明主要客户境外销售产品中搭载发行人自制电机控制器成套产品的控制器类型、销售数量、收入及占比，并结合境外终端客户指定外资品牌配置需求的具体情况，说明前述份额是否具有提升空间；结合前述情况量化分析主要客户未来境外收入占比进一步提升对发行人经营业绩的影响，发行人采取的应对措施”的相关回复。

（3）公司进一步提升对主要客户的销售份额占比

公司深耕工业车辆电气控制系统领域多年，凭借自主研发的核心技术、丰富的行业应用经验及完善的质量控制体系，赢得大批优质客户的高度认可，已建立长期稳定的合作关系。其中，公司与战略合作伙伴杭叉集团、安徽合力、诺力股份的合作时长已逾 15 年，与龙工、柳工的合作时间也超过 10 年。

面对整车厂商对产品品质及技术迭代提出的更高要求，公司依托一体化的系统解决方案及高响应、高质量的正向同步开发能力，深度参与杭叉、合力、比亚迪等主流厂商的新车型研发工作，既精准满足客户的差异化需求、进一步强化客户粘性，也为锁定未来增量业务奠定了坚实基础。

与此同时，在国产零部件供应能力持续提升的行业趋势下，为增强核心零部件自主可控，保障供应链安全稳定，公司自主品牌电机驱动控制系统产品通过持续的技术迭代，已实现各类中低电压及电流范围产品的全面覆盖。

在上述多重因素的协同作用下，主要客户将有望进一步提升对公司产品的采购占比。

3、终端市场增速情况

基于下游主要工业车辆整车厂商电动工业车辆产销量的整体上升态势、公司核心客户经营业绩的稳步增长、同行业可比公司收入规模的持续扩张等现实情况，终端市场当前仍呈现出稳健上行的发展态势。具体分析详见本问询回复“问题 3.业绩增长合理性及期后下滑风险”之“一、业绩增长可持续性”之“（一）结合下游主要客户 I 类、II 类、III 类等工业车辆产销情况、主要客户业绩变动等，说明 2025 年上半年业绩增长具

体原因及合理性，各类产品对业绩增长影响的具体体现，并进一步说明经营业绩增长可持续性”的相关分析。

综上所述，公司一方面持续推进新客户拓展工作，并聚焦潜在重点客户培育，为业绩长期增长储备充足增量订单；另一方面，受益于终端市场稳健上行、海外布局加速等行业利好因素，主要客户电动工业车辆产销量呈整体上行态势。公司凭借自主研发的核心技术、深厚的行业应用经验、完善的质量控制体系及长期稳定的客户合作关系等核心竞争优势，有望充分把握行业发展机遇，持续获取业务增量，推动经营业绩稳步增长。因此，公司期后业绩下滑风险较小，公司已在《招股说明书》“重大事项提示”之“（八）业绩波动风险”部分，就未来可能面临的业绩波动情况进行了充分风险提示。

【中介机构核查情况】

一、业绩增长可持续性

（一）核查程序

1、获取并查看《中国工程机械工业年鉴》，统计公司主要下游客户区分不同工业车辆类型的产销量数据；

2、获取并查看同行业可比公司及下游主要客户收入变动情况，分析公司收入变动情况是否一致；

3、获取销售明细表，查看各类产品对业绩增长影响的具体体现，并分析公司经营业绩增长可持续性；

4、获取销售明细表，分析说明区分自制、外购电机控制器，报告期内电机驱动控制系统、整机控制系统收入金额、占比、单价、成本及变化情况；

5、筛选主要客户的主要料号，分析具体产品单价下滑的原因；访谈公司销售人员，了解公司应对单价下滑的措施并评价其有效性；

6、以典型自制及外购电机控制器产品型号为例，分析说明自制及外购电机控制器产品的成本差异，分析说明公司自制产品单价明显低于外购产品的原因及合理性；

7、访谈公司主要下游客户，了解其对公司自制电机控制器产品的整体评价；结合公司技术研发能力，及具体自制产品参数数据对比情况，分析说明公司自制电机驱动控制系统市场份额进一步提升是否存在技术障碍，是否长期依靠低价战略，毛利率水平是

否可能进一步下降；

8、获取并检查配件产品采购合同和销售合同，结合配件产品对外销售的采购背景、运输、存货管理、销售等具体业务流程，检查配件产品销售业务中公司与客户、公司与供应商之间的权利和义务，分析和判断公司配件产品销售业务是否为主要责任人，进而分析和判断公司配件产品销售业务采用总额法核算的合理性。

（二）核查结论

1、报告期内，公司销售规模变动趋势与下游主要客户的区分不同工业车辆类型的产销量变动趋势基本一致，具备合理性；

2、公司主要客户 2025 年上半年销售收入基本呈现上升趋势，与公司销售收入的变动具备一致性；诺力股份 2025 年上半年销售收入相较去年同期有所下滑，主要系其主要生产销售 III 类工业车辆，该种车型产品的市场竞争较为激烈，2025 年上半年同期公司对诺力股份销售的 III 类工业车辆电机驱动控制系统等亦存在一定程度的下滑，与诺力股份销售规模的变动具备一致性；可比公司 2025 年上半年销售收入基本呈现上升趋势，与公司销售收入的变动具备一致性，宏英智能 2025 年上半年相较去年同期销售收入有所下滑，主要系宏英智能新能源业务下滑所致，其工业自动控制系统装置制造相关业务销售收入较去年同期增长 13.22%；

3、报告期内，公司业绩增长主要源于政策驱动下的行业需求提升、市场需求增长、海外市场拓展、研发实力强化及自制产品市场突破等因素；

4、报告期内，公司自制电机控制器产品的销售规模及占比整体呈现上升趋势；而外购电机控制器则有所下滑，主要系下游客户基于自身供应链安全及降本增效等因素，对国产品牌电机控制器产品的需求量不断增长所致；同时，整机控制系统销售规模及占比亦不断提升，主要系公司具备整机控制系统完全自主知识产权的软硬件一体化能力，同时得益于下游新能源工业车辆市场的不断发展，部分型号开始量产，针对安徽合力、龙工、柳工等大客户的收入有所增加，收入整体呈现持续增长态势；销售单价及单位成本方面，自制及外购电机控制器产品均保持持续增长状态，主要系报告期各期，销售单价及单位成本相对较高的 ACM 类电机控制器的销售占比不断提升所致；外购类整体单价及单位成本上升，系基于同样原因，报告期各期，公司所销售的单价及单位成本较高的 INMOTION 电机控制器销售数量占比提升明显；报告期各期，整机控制系统产品销

售单价同样从 2022 年的 14.76 元提升至 65.43 元，系公司逐步减少单位价值量较低产品的销售所致；

5、报告期内，公司部分料号产品的销售单价存在下滑的情形，主要系受到市场竞争等因素影响；针对该种情形，公司将持续通过研发迭代，提升产品集成化水平，原材料供应链自主可控及提升采购议价能力等方式，降低整体生产成本；同时，结合该行业高度定制化，车型升级换代快等特点，新型号的不断推出有助于公司与下游客户重新协商定价，由此减弱老旧型号销售价格下滑对公司整体业绩的负面影响；

6、报告期内，鉴于行业竞争格局及公司自制产品在成本端的明显优势，公司为持续扩大自制产品市场份额，并获得先发优势，在与下游客户协商定价时，销售单价一般相较同等外购产品会有所降低；同时，自制及外购产品的应用车型不存在显著差异，均可应用于目前工业车辆常规 I 类、II 类、III 类等相关车型之上；报告期内，公司自制电机控制器产品已经得到下游主要客户的认可，技术指标及性能方面，下游主要客户均给予正面评价；公司自制产品在技术规格、性能指标等方面与外购产品不存在显著差异；

7、公司不存在影响市场份额提升的技术障碍；同时，公司结合市场竞争环境，针对部分竞争较为激烈的产品类别，在成本端明显优势的基础上，通过降低销售价格获取竞争及先发优势，具备合理性，且公司并非对所有自制产品均采用低价策略，随着关键零部件自主可控进程的不断深入，公司自制产品市场份额的不断提升，客户粘性的逐步增强，公司将通过不断产品研发迭代，提升自制产品的整体毛利率水平；

8、公司将采购的配件产品直接对外销售，具有商业合理性，属于独立购销业务。公司在配件产品销售业务中充当主要责任人，享有实质的定价权并承担主要存货风险，不存在客户指定货源或指定供应商的情形，按照总额法确认收入符合《企业会计准则》的规定。

二、客户合作稳定性

（一）核查程序

1、访谈发行人销售部门负责人，了解发行人主要新客户取得方式及开拓过程、进入新客户供应商体系的周期时间、开发新客户的优劣势等；

2、访谈柳工及梯易优，了解其对公司产品的整体评价、竞争情况及其采购公司产品后的终端销售情况；

3、获取销售明细表，了解报告期内发行人新客户市场开拓情况，筛选对柳工及梯易优的主要料号产品，对其中毛利率较高的料号进行分析论证；

4、获取销售明细表，统计公司新老客户收入贡献情况，分析公司未来业绩增长稳定性；

5、获取并查看《中国工程机械工业年鉴》，统计公司主要下游客户区分不同工业车辆类型的产销量数据，了解行业发展趋势；

6、访谈公司主要下游客户，了解其对公司产品采购的规划情况，进一步分析公司未来业绩增长稳定性。

（二）核查结论

1、公司主要通过参加展会、主动拜访、行业内推荐等方式取得新客户，开拓过程主要包括初步接触、洽谈与认证、深入合作等阶段，公司开发新客户在自主核心技术与完整产品布局、行业深度理解与正向同步开发、高效研发与快速响应能力等方面具备竞争优势，另一方面，公司整体规模相对较小，在产销规模、下游应用市场等方面有待进一步提升。报告期内，公司持续推进客户结构的优化与拓展，现有客户合作稳定，新客户及潜在客户的拓展情况符合业务发展战略，公司具有持续获客能力，不存在客户拓展受限的情形。

2、公司对柳工、安徽梯易优等主要客户销售占客户同类采购比例较高，主要系公司在核心技术领域具备持续自主开发与验证应用能力，产品在关键性能参数与长期运行稳定性方面表现突出，在竞争中已取得了客户的长期认可；同时，公司与柳工及梯易优历史合作悠久，双方业务关系稳定，在技术标准对接、产品迭代优化及供应链管理等方建立了深度匹配的合作模式；最后，公司完整的产品线能够系统覆盖该类客户的多场景应用需求，售后支持体系亦可提供快速的技术响应与问题解决方案。综上，公司对其销售产品占其同类采购比例较高，系柳工及梯易优自主选择的结果，具备合理性；

3、公司对柳工所销售部分产品的毛利率较高，一方面系公司通过设计优化、规模化议价、原材料供应链自主可控及供应商比价等多种方式进行成本优化，另一方面系公司与柳工合作时间较长，合作基础稳固，公司为其提供了更为高效的响应速度和“贴身服务”，进而提高了议价过程中的竞争优势，取得理想报价的可能性更高，具备合理性；公司与梯易优合作关系稳固，产品竞争力较强，其对公司产品质量与性能较为认可，因

此，部分料号定价结果较好，具备合理性与市场基础；

4、公司对于不同客户采用的报价逻辑一致，不存在差异；公司针对柳工及梯易优部分料号产品的高定价，依旧按照以上报价逻辑进行，最终销售定价结果，系依据双方各自协商最后意愿得出，具备公允性；针对采购公司产品后的终端销售情况，依据公开信息查询，柳工及梯易优均为国内知名工业车辆整车制造厂商，其主要业务为工业车辆整车制造与销售，且经访谈柳工及梯易优，其均明确回复，采购公司产品后，除售后业务和实验等零星需求，都是用于整车安装并对外出售；

5、公司一方面持续推进新客户拓展工作，并聚焦潜在重点客户培育，为业绩长期增长储备充足增量订单；另一方面，受益于终端市场稳健上行、海外布局加速等行业利好因素，主要客户电动工业车辆产销量呈整体上行态势。公司凭借自主研发的核心技术、深厚的行业应用经验、完善的质量控制体系及长期稳定的客户合作关系等核心竞争优势，有望充分把握行业发展机遇，持续获取业务增量，推动经营业绩稳步增长。因此，公司期后业绩下滑风险较小。

问题 4. 成本核算准确性

根据申请文件及问询回复：（1）报告期各期，发行人采购的原材料主要包括电机控制器、电子元器件、结构类产品等，存在多种原材料在同一报告期内通过不同供应商采购的情形；发行人主营业务成本中直接人工成本占比分别为 3.30%、2.62%、2.74%、3.03%，主要为人工成本集中在材料焊接、程序烧录等自动化程度较高的环节。（2）发行人根据客户开发需求，实施需求定义、硬件、软件设计开发等一系列环节，应用技术部将持续追踪客户需求，视情况进入小批量试制阶段，具备大规模生产条件后由生产部门安排生产。2022 年至 2025 年 6 月，发行人与杭叉集团、安徽合力和诺力股份的应用类研发项目合计 878 项。（3）发行人与供应商飒派集团具有补偿约定，其中约定在 2023 年 6 月 1 日至 2024 年 5 月 31 日期间，销售飒派集团和天津飒派的产品金额不低于 1.70 亿元人民币，在 2025 年 1 月 1 日至 2025 年 12 月 31 日期间，销售飒派集团和天津飒派的产品金额不低于 1.20 亿元人民币，如未达到上述销售目标，则公司应向天津飒派支付销售目标与实际完成销售额差额的百分之十作为补偿。（4）2022 年，公司存在零星采购杭叉集团、搬易通前期采购后未使用的、回收使用的电机控制器。

(1) 成本费用核算的准确性。请发行人：①结合生产流程、产品技术要求、生产人员数量变动情况等，说明核心技术在生产环节中的应用情况，进一步说明发行人直接人工成本较低的合理性，生产模式与同行业可比公司是否存在较大差异；说明同一报告期内相同型号原材料从不同供应商按照不同价格采购的原因及合理性。②说明发行人将销售阶段根据客户需求开发的相关费用计入研发费用的原因及合理性；发行人新产品研发至批量生产过程，批量生产后产品更新换代情况、相关成本费用的核算情况及准确性；报告期内研发与销售活动、研发与生产活动的区分标准，是否严格按照区分标准进行成本费用归集。③说明报告期各期发行人研发阶段小批量试制产品的收入金额、成本费用及相关支出归集的准确性。④说明在研发人员实际参与多个研发项目的情况下，按一般经验标准下进行研发工时分配的准确性；各研发项目、环节是否可以明确区分，相关工时记录是否为原始记录，研发工时、研发人员认定相关内控的完整有限性。⑤结合产品定制情况、销售价格等，说明发行人向杭叉集团、搬易通采购电机控制器的原因、合理性及采购价格公允性，是否存在收付相抵的情况；说明杭叉集团、搬易通是否存在直接从发行人采购外购的电机控制器等情形，相关会计处理的合规性。

(2) 关于与飒派集团合作。请发行人：①说明《采购协议》约定销售目标、保证金的原因及合理性，是否符合飒派集团与客户签署协议的商业惯例；报告期内发行人是否存在违反协议约定的情形、发生的补偿金额，是否存在纠纷或潜在纠纷；飒派集团对签订及不签订补偿约定的客户在产品供应量或供应价格等方面是否存在差异。②说明与飒派集团约定销售金额下降的原因，与公司采购与销售情况变化是否匹配。

请保荐机构、申报会计师：(1) 核查上述问题并发表明确意见，说明核查方式、过程、范围和结论。(2) 说明按照《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》2-4研发投入相关要求核查的情况。

【发行人披露和说明情况】

一、成本费用核算的准确性

（一）结合生产流程、产品技术要求、生产人员数量变动情况等，说明核心技术在生产环节中的应用情况，进一步说明发行人直接人工成本较低的合理性，生产模式与同行业可比公司是否存在较大差异；说明同一报告期内相同型号原材料从不同供应商按照不同价格采购的原因及合理性。

1、结合生产流程、产品技术要求、生产人员数量变动情况等，说明核心技术在生产环节中的应用情况，进一步说明发行人直接人工成本较低的合理性，生产模式与同行业可比公司是否存在较大差异

（1）结合生产流程、产品技术要求、生产人员数量变动情况等，说明核心技术在生产环节中的应用情况

1) 公司生产流程、产品技术要求

报告期内，公司主要产品生产流程如下：

类别	生产流程	人工情况
电机驱动控制系统	对于电控总成：主要包括零部件加工、程序烧录及功能测试、工艺组装、整机性能测试、高低温循环老化测试、整机性能测试（老化后复测）、整机包装入库； 对于自制电机控制器：与下述整机控制系统的生产流程一致	大部分的零部件都是由公司设计，由外协厂商加工完成，部分标准件是向供应商采购，组装、测试及包装由公司生产人员完成
整机控制系统	主要包括 IQC 来料检验、PCB 贴片焊接、批量贴片焊接、接插件焊接、程序烧录及功能测试、工艺组装、整机性能测试、高低温循环老化测试、整机性能测试（老化后复测）、整机包装入库	PCB 的硬件是由公司设计研发，PCB 贴片及接插件的焊接由外协厂商完成，标准零部件外购，公司生产人员负责组装、测试及包装

公司主要产品技术要求如下：

①电机驱动控制系统

公司电机驱动控制系统产品应用于电动工业车辆，各类电动工业车辆对电机驱动控制系统产品的技术要求如下：

主要项目	I类	II类	III类
	电动平衡重乘驾式叉车	电动乘驾式仓储叉车	电动步行式仓储叉车
产品图示			

主要项目	I类	II类	III类
	电动平衡重乘驾式叉车	电动乘驾式仓储叉车	电动步行式仓储叉车
电池类型	铅酸电池或锂电池		
电机控制方式	速度控制		
保护功能	欠压保护、过压保护、过流保护、短路保护、过温保护		
标准体系	工业车辆标准体系		
功能拓展	丰富的数字量、模拟量输入/输出接口，可根据叉车设计功能进行软件编程		
智慧电控	与车联网管理平台对接，满足客户远程监控、参数设置等功能		
电机与电控适配	电控可自动适配客户选型的电机，发挥电机最佳效率		
适配电压	24V、48V、80V、96V， 120V、144V	24V、48V、80V	24V、48V
峰值功率	15-70kW	5-15kW	1-5kW
峰值电流	250-700A	150-350A	50-150A
控制电机类型	交流异步电机或永磁同步电机	交流异步电机或永磁同步电机	直流有刷电机、直流无刷电机
电机位置/速度反馈	编码器或旋转变压器	编码器或旋转变压器	霍尔或无反馈
电控总成组成	牵引电机控制器、泵电机控制器	双牵引电机控制器、泵电机控制器、转向电机控制器	牵引电机控制器
电机控制算法	矢量控制	矢量控制	直流有刷电机：开环控制 直流无刷电机：速度闭环 六步换相控制
牵引控制	坡道控制：除平稳起步、驻坡等基本功能外，要求特殊的溜坡控制；高精度微动控制	高精度微动控制； 电磁制动； 紧急反向控制； 差速控制：实现零转弯半径	坡道控制； 高精度微动控制； 电磁制动； 紧急反向控制
泵控制	受控液压； 高精度微动控制； 速度控制	受控液压； 高精度微动控制； 速度控制，且速度需与油路比例阀开度配合控制	不控液压
转向控制	液压助力	高精度微动控制； 电动助力； 转向角度控制：基于电流、速度、位置三闭环控制实现快速动态响应	无转向控制、电动助力转向

②整机控制系统

公司整机控制系统产品应用于电动和内燃工业车辆，各类工业车辆对整机控制系统产品的技术要求如下：

主要项目	I类	II类	III类	IV+V类
	电动平衡重乘驾式叉车	电动乘驾式仓储叉车	电动步行式仓储叉车	内燃平衡重式叉车
产品图示				
部件组成	1、智能仪表； 2、手持诊断器； 3、DC/DC 转换器； 4、智能中控、踏板加速器、转向角度传感器、起升调速传感器等	1、车载电脑或智能仪表； 2、手持诊断器； 3、安全监控管理控制器； 4、I/O 模块； 5、限速控制器； 6、DC/DC 转换器； 7、智能中控、踏板加速器、转向角度传感器、倾角传感器、起升调速传感器等	1、手柄控制器； 2、手持诊断器； 3、车载充电机； 4、限速控制器； 5、智能中控等	1、仪表； 2、限速控制器； 3、踏板加速器、智能中控、速度传感器、油量传感器、水温传感器等
整车逻辑控制	1、顺序保护：实现开机状态自检，防止危险发生； 2、座椅 OPS：驾驶员离位时，车辆禁止行走和提升货叉； 3、转弯限速：提高行车安全； 4、驾驶员信息识别：有效约束车辆驾驶员信息，避免非工作人员操作车辆； 5、模式切换：实现客户不同整车动力性能需求； 6、转向优先：转向功能失效时禁止车辆行走，保证车辆及人员安全； 7、低电量保护：有效保护电池健康	1、顺序保护； 2、座椅 OPS； 3、转弯限速； 4、驾驶员信息识别； 5、低电量保护； 6、互锁开关延时：避免车辆颠簸时造成车速波动，影响驾驶舒适性； 7、起升/下降禁止：避免车辆起升或下降失控	1、顺序保护； 2、驾驶员信息识别； 3、低电量保护； 4、起升限位：特定情况下禁止起升； 5、电磁刹车：利用电磁力进行制动控制； 6、紧急反向：根据操作员的的不同操作，实现不同的运动控制需求； 7、直立行走：提供车辆手柄在直立状态下的运行逻辑	1、非空档状态禁止启动：避免车辆启动后车辆立即行走，降低事故发生概率； 2、座椅 OPS； 3、驾驶员信息识别； 4、限速控制：设定发动机不同最高转速，限定车辆速度
状态监控功能	工作时间、电池电量、车速、转向角度、工作模式、行驶里程、起升锁止、档位、座椅、低电量、龟速、安全带、手刹监控指示	工作时间、电池电量、车速、转向角度、工作模式、货叉实时高度、货叉目标高度、目标高度字符代码、货叉状态、自动放置、起升锁止、座椅、低电量、龟速、手刹监控指示	工作时间、电池电量、车速、低电量、龟速监控指示	水温、油量、工作时间、车速、档位、座椅、安全带、左右转向、预热、手刹、制动压力低、机油压力低、空滤报警、油水分离、ECU 故障、发动机油温高、DPF 再生、控制器警告/停机、主液压堵塞监控指示

主要项目	I类	II类	III类	IV+V类
	电动平衡重乘驾式叉车	电动乘驾式仓储叉车	电动步行式仓储叉车	内燃平衡重式叉车
故障诊断功能	电池、牵引电控、油泵电控、操作顺序、CAN 通讯、整车传感器、电机故障诊断	电池、牵引电控、油泵电控、转向电控、操作顺序、CAN 通讯、整车传感器、电机故障诊断	电池、控制器、手柄、CAN 通讯、编码器、电机故障诊断	电池、发动机、压力传感器、水/油温传感器、风扇执行器、DPF 再生、CAN 通讯故障诊断

2) 公司生产人员数量变动情况

报告期各期，公司生产人员人数和直接人工投入情况如下：

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
生产人员平均人数（人）	165	161	143	153
直接人工（万元）	383.10	733.74	689.57	757.01
主营业务成本（万元）	12,649.47	26,780.35	26,316.36	22,913.31
直接人工占比（%）	3.03	2.74	2.62	3.30

注：平均人数为按月平均人数四舍五入后数据；生产人员包括薪资计入直接人工的生产员工人数以及计入制造费用人工费用的员工人数。

报告期内，生产人员平均人数分别为 153 人、143 人、161 人和 165 人，整体变动不大；公司直接人工占比分别为 3.30%、2.62%、2.74%和 3.03%，整体波动较小，与平均人数较为匹配。

3) 公司核心技术在生产环节中的应用情况

公司的核心技术在生产环节中的应用情况详见本问询回复“问题 1.关联交易合理性及价格公允性”之“三、关联客户依赖”之“（二）说明未取得杭叉集团业务的具体情形、金额、产品类别等，结合发行人核心技术、工艺流程在主要客户产品中的应用情况与发行人所处行业的准入门槛和竞争壁垒，说明发行人与杭叉集团等主要企业的合作是否具有稳定性与可持续性，是否存在较大的被替代风险”的相关回复。

（2）进一步说明发行人直接人工成本较低的合理性，生产模式与同行业可比公司是否存在较大差异

1) 发行人直接人工成本较低具有合理性

发行人直接人工成本占比较低具备合理性，主要系核心原材料电机控制器单价较高

以及公司将需应用大型设备的 SMT 贴片、结构件生产的工序进行外协所致。具体如下：

一方面，电机驱动控制系统、整机控制系统等产品的主要成本为向第三方采购的硬件设备材料，该等材料单价较高，如电机控制器、电子元器件等，导致直接材料在营业成本中占比较高；所涉及人工成本主要集中在材料焊接、程序烧录、性能测试及组装环节，自动化程度较高，一定程度上拉低了直接人工成本相对占比；

另一方面，公司积极利用成熟的产业化分工，对于需应用大型设备的 SMT 贴片、结构件生产的工序进行外协，该等生产流程中的人工投入转化为其他成本，一定程度上减少了自有生产线的直接人工投入，进一步降低了直接人工成本占比。

报告期内，公司直接人工占比情况与同行业可比上市公司较为接近，具体如下：

单位：%

公司名称	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
汇川技术	未披露	3.19	4.11	4.48
麦格米特	未披露	3.43	3.48	3.60
英搏尔	未披露	1.65	1.00	2.26
宏英智能	未披露	未披露	未披露	未披露
蓝海华腾	未披露	2.81	2.55	2.02
行业平均	未披露	2.77	2.79	3.09
公司	3.03	2.74	2.62	3.30

注：可比公司数据来源于定期报告等公开信息。

综上，公司直接人工成本占比与同行业不存在较大差异、符合行业惯例，具有合理性。

2) 公司生产模式与同行业可比公司不存在较大差异

公司生产模式与同行业可比公司总体一致，均采用以自主生产为主，外协加工为辅的原则。公司生产环节中，对于电机控制器、整机控制器、智能仪表、安全监控管理控制器、车载电脑、手柄控制器、手持诊断器、智能终端、传感器等技术要求较高的核心环节，由公司自主完成生产；自主生产过程中，汇集了公司多项自主知识产权，包括产线、工装、测试设备的固件开发、系统软件开发、程序烧录、测试检验等自主研发技术，此过程在公司各事业部完成，以确保公司产品的技术水准与产品质量。

经公开资料查询，同行业可比公司的生产模式情况如下：

公司名称	生产模式特点
麦格米特	该公司采取“以销定产”为主的生产模式。采取“预测+订单”模式进行排期和生产，平衡市场需求和库存管理，以实现快速交货。 该公司采用自主生产与委托加工相结合的生产模式，保持部分外协资源作为产能的补充。对于技术含量较高，生产工艺复杂度较大、知识产权保护性较强的产品，自主生产。对于其他生产工艺较为成熟的产品，由于公司生产资源有限，采用委托加工的生产模式。
汇川技术	根据产品交付特点不同，生产模式为“订单+安全库存”模式，该公司原材料存在委托加工物资
英搏尔	该公司采用订单式生产模式组织生产。根据客户下达的订单要求组织设计、生产、检验与包装，完成整个产品生产流程，实现对外销售。内部生产的具体流程：研发中心根据客户的车辆性能参数要求研发设计产品，并和客户共同完成检测和小批量试产试销过程，确认批产技术标准，并最终定型；销售中心根据客户订单需求制定《生产计划排程表》；制造中心根据《生产计划排程表》以及 BOM 进行投料生产；质量中心对产品品质进行全面管控。该公司原材料存在委托加工物资
宏英智能	该公司按照客户需求进行采购、生产、加工和组装成产品及系统集成。具体方式为销售预测和订单相结合，根据客户需求及预测形成滚动生产计划，采购人员根据计划准备原材料。 该公司生产环节包括：电路原理图设计、工装设计、物料及核心部件选择、SMT 贴片焊接、产品组装、程序烧写、老化、质量检测，其中将 SMT 贴片焊接环节委托专业厂商进行外协。该公司原材料存在委托加工物资
蓝海华腾	该公司采取按订单生产为主、备货生产为辅，核心工序自主生产、非核心工序委外加工的生产模式

注：同行业可比公司生产模式描述摘自其公开披露信息

根据同行业可比公司的公开披露信息，公司生产模式与同行业可比公司不存在重大差异，符合行业惯例。

2、说明同一报告期内相同型号原材料从不同供应商按照不同价格采购的原因及合理性

同一报告期内，公司存在相同型号原材料从不同供应商按照不同价格采购的情形，主要受供应商要素差异、公司采购时点以及采购策略等多重因素影响，具有合理性。具体分析如下：

（1）不同供应商要素不同导致其定价存在差异，具有合理性

报告期内，公司供应商主要包括自产类供应商和贸易代理类供应商。

1) 自产类供应商

对于自产类供应商，其定价主要受其生产工艺、技术水平和规模等要素影响。如型号 1 为例，公司主要供应商包括武汉驰域达、江苏协合达、张家港百分百，该等供应商

销售给公司单价存在一定差异，但差异较小，具有合理性。

单位：万元、元/个

型号	是否存在差异	供应商	2025 年 1-6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
			金额	单价	金额	单价	金额	单价	金额	单价
型号 1	正 常 价 格 差	武汉驰域达	21.29	*	49.00	*	-	-	-	-
		江苏协合达	20.58	*	-	-	-	-	-	-
		张家港百分百	-	-	146.87	*	90.36	*	175.66	*

2) 贸易代理类供应商

对于贸易代理类供应商，主要受其采购渠道（期货/现货）影响，如 I 型号 1 芯片为例，公司主要供应商包括深圳伟时今创、深圳中电港，其中公司在 2022 年第一季度为满足下游订单需求、紧急向深圳伟时今创采购该等芯片现货，价格较高；之后公司向深圳中电港采购该等芯片期货，价格较低。公司向该等供应商采购单价存在差异具有合理性。

单位：万元、元/个

型号	是否存在差异	供应商	2025 年 1-6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
			金额	单价	金额	单价	金额	单价	金额	单价
型号 1	中电港为期货， 深圳伟时今创为 紧急购买现货	深圳伟时今创	-	-	-	-	-	-	15.19	*
		深圳中电港	-	-	-	-	-	-	22.77	*

(2) 公司采购时点不同导致不同供应商采购定价存在差异，具有合理性

报告期内，部分原材料在同一年度价格存在波动、有所差异。公司基于下游订单需求，存在不同时点采购该等原材料情形，导致采购单价不同。如型号 1 为例，公司主要供应商包括深圳立创、云汉芯城等，深圳立创、云汉芯城均为芯片现货商城，其中公司向云汉芯城采购该等芯片较早、该时点下单价较高；后续公司向深圳立创采购单价有所下降，具有合理性。

单位：万元、元/个

型号	是否存在差异	供应商	2025 年 1-6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
			金额	单价	金额	单价	金额	单价	金额	单价
型号 1	采购时点不同，现货价格正常波动	深圳立创	-	-	-	-	-	-	15.33	*
		云汉芯城	-	-	-	-	-	-	3.75	*

（3）公司采用询价采购，切换价格优势的供应商需要一定验证周期，同一期间存在价格差异具有合理性

报告期内，公司采用询价采购策略，对同一型号原材料向不同供应商询价，对于已合作的供应商，若其报价最低，则公司向其采购；对于新供应商，公司出于谨慎考虑，先行购买少量试样，待验证通过后进行采购。如型号 1 为例，公司主要供应商包括南京高尚、上海优昕；由于南京高尚的价格优势，公司于 2024 年逐步开始与其合作，并在验证通过后双方加大合作，该等原料供应商逐步由上海优昕切换为南京高尚。因此，导致同一期间存在不同供应商采购单价差异情形，具有合理性。

单位：万元、元/个

型号	是否存在差异	供应商	2025 年 1-6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
			金额	单价	金额	单价	金额	单价	金额	单价
型号 1	公司进行询价，由上海优昕切换成南京高尚	南京高尚	409.39	*	157.51	*	-	-	-	-
		上海优昕	-	-	201.70	*	2.84	*	-	-

综上，同一报告期内，公司存在相同型号原材料从不同供应商按照不同价格采购的情形，具有合理性。

（二）说明发行人将销售阶段根据客户需求开发的相关费用计入研发费用的原因及合理性；发行人新产品研发至批量生产过程，批量生产后产品更新换代情况、相关成本费用的核算情况及准确性；报告期内研发与销售活动、研发与生产活动的区分标准，是否严格按照区分标准进行成本费用归集

1、报告期内研发与销售活动、研发与生产活动的区分标准，是否严格按照区分标准进行成本费用归集；说明发行人将销售阶段根据客户需求开发的相关费用计入研发费用的原因及合理性

（1）研发活动

1) 研发活动的范围

公司研发活动主要分为“基础研究”及“应用研究”活动，其中研发一部相关部门主要侧重基础技术、共性技术和平台型技术研究，根据行业发展趋势、下游行业技术方向、竞争对手产品布局情况等进行前瞻性研究，确保自身具备快速提供解决下游需求的

技术储备，研发二部相关部门则主要侧重功能论证、性能测试、软件系统的二次开发、硬件评审验证测试及标准化工艺流程及硬件测试方案设计等方向。

其中，公司“应用研究”活动一般以提请 OA 研发需求为起点，以量产前小批量试制阶段的工艺或软件确定为终点。

报告期内，公司新品研发流程情况如下：

①前端业务部门或研发部门结合自身业务需求、降本增效目的、新技术转移使用、市场需求或竞品情况等因素，提请 OA 研发需求，公司组织评审审核，以判断是否响应该研发需求；

②审核通过后，研发一部结合在研发项目中完成的技术储备等核心技术，完成新品核心部件样品的研究开发；然后相关样品转至研发二部产品开发部，其后续进一步负责核心部件的硬件评审、验证、测试等工作（即将核心部件与其他零部件进行组合及前期的硬件测试工作），同时研发二部应用技术部则负责新品硬件在整车运行中的功能收集、参数分析、软件开发及调试、产品制图布局等工作，经过以上步骤的前期制样及测试，最终形成符合研发需求的产品，视情况前往下游客户处或在公司厂区试验场进行功能论证、进一步测试及展示等工作（该环节主要针对自制电机驱动控制系统相关产品核心部件的初始研发工作，而针对外购电机驱动控制器产品，因公司将直接外购派控制器，一般较少涉及此环节）；

③如公司自测结果较好，或客户表达满意或其未明确表达研发需求消失等终止意见，流程将进入样品调试阶段，该阶段下，研发二部应用技术部将持续追踪市场需求或公司自主研发目标，不断调试软件参数、整车功能，同时依据整车软硬件测试结果及市场需求或自主研发目标，持续动态调整样品，经过上述阶段的调试工作，如公司自测结果较好或客户对测试结果较为满意，对相关整车性能及指标参数不存在重大分歧，则视情况进入小批量试制阶段（该阶段主要为客户将搭载公司产品的工业车辆整车在其下游处进行推广测试）；

④在小批量试制阶段，一方面公司相关生产部门会根据产品开发部提供的初版 SOP（标准化工艺流程）和研发二部应用技术部下发的首版定版软件（即试制阶段最终与客户初步确定的版本）进行小批量生产，随后该等小批量产品发送至客户，供其进一步推广测试。在该阶段，客户会进一步根据小批量试制阶段产品的测试结果对软件参数、运

行逻辑及功能等提出调整需求，研发二部应用技术部相应进行进一步调试（测试及其顺利情况下也会出现不再调整软件或硬件的情形），产品开发部对硬件进行进一步的试装评审，测试验证；

⑤小批量试制阶段完成后，产品工艺定型，软件定版，软硬件 SOP 定稿，公司的研发新品需求得到满足，即具备转入大规模生产的条件，后续将根据客户具体订单，由生产部门安排生产。

公司制定有“新品开发流程”等制度文件，规范上述研发需求立项及后续相关阶段的审批及工作内容；公司研发人员为全时研发人员，不存在参与非研发活动的情形且均按照上述制度要求开展研发活动，公司研发活动内部制度的设置及执行均有效。

同时，在上述新品研发流程的基础上，在新品研发完成后，下游客户可能因市场需求、竞品竞争态势变化及自身战略规划等因素影响，在已定型车型的基础上，进一步开展产品迭代，该等迭代活动并不以明确的销售订单为前提，公司针对该等迭代进行的研发活动及出具的方案，可能在研发进程中或与竞争对手的竞争中失败，亦可能始终无法取得明确销售订单。

针对此种不确定的情形，公司需通过较为严格的内部评审工作，以研判是否响应下游客户的迭代研发需求；如评审通过，一般由公司研发二部开展相应研发工作，具体包括产品的功能收集、参数分析、软件开发调试及硬件部分的验证及测试等环节，由于该类研发活动不以获取销售订单为前提，因此该活动不为销售活动，而属于“应用研究”的范畴。

2) 应用研究属于研发活动

①《国家“十二五”科学和技术发展规划》

《国家“十二五”科学和技术发展规划》指出：“研发活动是指在科学技术领域，为增加知识总量以及运用这些知识去创造新的应用进行的系统的创造性活动，包括基础研究、应用研究、试验发展三类活动”；具体到公司情况，公司研发一部侧重于基础技术、共性技术和平台型技术研究，形成基本研发框架及基础研究经验累积，对应于前述研发活动的基础研究；公司研发二部中的产品开发部侧重于利用基础技术、共性技术和平台型技术，开发出满足下游应用的产品，具体包括开发产品过程中的基础技术组装、样件测试等环节，公司研发二部中的应用技术部则侧重于通过客户具体需求分析、方案

设计、测试验证等工作，具体包括软件开发设计、功能性能测试等环节，属于前述的“应用研究”及“试验发展活动”。

②《研发费用加计扣除政策执行指引 2.0 版》

《研发费用加计扣除政策执行指引 2.0 版》规定：研发活动类型分为“基础研究”、“应用研究”及“试验发展”，各研发活动类型的主要目的及具体形式情况如下：

类型	主要目的	具体形式
基础研究	基础研究不预设某一特定的应用或使用目的，主要是为获得关于现象和可观察事实的基本原理的新知识，可针对已知或具有前沿性的科学问题，或者针对人们普遍感兴趣的某些广泛领域，以未来广泛应用为目标。	分为两种类型：一是自由探索性基础研究，即为了增进知识，不追求经济或社会效益，也不积极谋求将其应用于实际问题或把成果转移到负责应用的部门；二是目标导向（定向）基础研究，旨在获取某方面知识、期望为探索解决当前已知或未来可能发现的问题奠定基础。
应用研究	主要针对某一特定的实际应用目的或目标，为获取新知识或寻找已有知识的实际应用途径而开展的创造性研究。	包括辨别基础研究成果的可应用性，或者研究出一套使企业能够完成预先设定的发展目标的新方案等。
试验发展	主要是利用从科学研究和实际经验中获得的现有知识，为生产新材料、新产品、新设备，建立新工艺、新系统，或对已产生和已建立的上述各项进行实质性改进，而进行的开发、试制、小试、中试等试验性、系统性工作。	原型样机设计、制造、测试，设计新工艺所需要的专用设备和架构，对新产品和新工艺的构思、开发和样品制造等。

由上表，公司在获取下游客户针对定型产品而开展的迭代研发需求，并重新通过 OA 审核后，研发二部产品开发部及应用技术部将针对性开展产品软硬件相关的开发、设计、调试等工作，且因公司在进行上述研发活动前，不会与下游客户签订任何研发协议，故该活动中的研究成果及经验积累均归公司所有，且公司未来亦可将上述研究成果及经验积累借鉴于其他研发需求的开发之中，从而满足该规定所定义“应用研究”中“针对某一特定的实际应用目的或目标，为获取新知识或寻找已有知识的实际应用途径而开展的创造性研究”之相关概念；此外，在小批量试制阶段，公司研发二部为产品量产前进行的各项调试、试装评审及测试验证等工作，亦满足“试验发展”关于“利用从科学研究和实际经验中获得的现有知识，为生产新材料、新产品、新设备，建立新工艺、新系统，或对已产生和已建立的上述各项进行实质性改进，而进行的开发、试制、小试、中试等试验性、系统性工作”之相关概念。因此，公司为满足下游客户在已定型车型上的迭代研发需求，而进行的“应用研究”活动满足《研发费用加计扣除政策执行指引 2.0 版》及《国家“十二五”科学和技术发展规划》中对研发活动的定义，相关费用支

出计入研发费用具备合理性。

（2）生产活动

公司的生产活动是指公司承接具体的业务订单后根据市场需求开展的生产制造、流程管理等活动。

具体而言，公司生产运营中心下设供应链管理部、生产管理部、制造部及品质管理中心，其中供应链管理部负责生产计划的制定，根据订单需求、工厂产能、良率及各项生产限制排定主生产计划，确保订单出货需求的达成。生产管理部根据公司生产管理的要求，制定有关生产管理制度及标准，推进各项生产管理制度的执行，并检查监督考核执行情况。制造部负责车间的安全和生产，保质保量按时完成生产管理部下达的生产任务，并落实公司安全管理制度、现场卫生管理制度，保持现场生产环境的持续改进。品质管理部负责质量管理体系中检验的过程控制、检验状态、不合格品控制、质量记录等管理工作。

中国证券监督管理委员会《监管规则适用指引—会计类第2号》之“2-8 定制化产品相关研发支出的会计处理”规定：“企业与客户签订合同，为客户研发、生产定制化产品。客户向企业提出产品研发需求，企业按照市场需求进行产品设计与研发。产品研发成功后，企业按合同约定采购量为客户生产定制化产品。对于履行前述定制化产品客户合同过程中发生的研发支出，若企业无法控制相关研发成果，如研发成果仅可用于该合同、无法用于其他合同，企业应按照收入准则中合同履约成本的规定进行处理，最终计入营业成本。”

在进行“应用研究”的活动中，公司未与下游客户签订任何受托研发或定制化开发协议，下游客户亦不向公司保证研发成功后，其一定会给予公司何种规模的采购订单或者研发补偿，相关研发成果、知识产权及具体应用完全由公司自主掌握，如有需要，亦可将其用于公司未来其他相关技术产品的研究中，从而形成相关收益，并可控制该研发成果，如研发失败，公司亦需独立承担前期的成本投入，故而公司“应用研究”活动不满足《监管规则适用指引—会计类第2号》中规定的“定制化开发”相关概念，亦不涉及“定制化产品”，故而在进行“应用研究”的活动中的相关活动不属于生产活动。

此外，根据收入准则的相关规定，公司将相关支出确认为合同履约成本需满足“该成本预期能够收回”的要求，而在公司进行“应用研究”活动时，由于没有签署任何受

托研发或定制化开发协议，也未约定开发费用补偿，更无法确认能否最终获取下游客户批量订单，因此，不满足上述“该成本预期能够收回”的要求，公司将“应用研究”活动不作为生产活动，其相关支出不计入合同履约成本而计入研发费用具备合理性。

（3）销售活动

《企业会计准则—应用指南》规定：“销售费用科目核算企业销售商品和材料、提供劳务的过程中发生的各种费用，包括保险费、包装费、展览费和广告费、商品维修费、运输费、装卸费以及为销售本企业商品而专设的销售机构（含销售网点、售后服务网点等）的职工薪酬、业务费、折旧费等经营费用。”

根据上述内容，“销售费用”科目主要核算销售过程中发生的各项费用支出，而公司“应用研究”系为满足下游客户已定型车型的迭代研发需求而开展的活动，该活动旨在满足产品量产前的功能表现及设计要求，以达到满足市场需求、提升工艺标准、降低生产成本等研发目的，与具体产品的订单、销售批次无直接关联，且该研发过程中的研究成果及经验积累归公司单独所有，并可将其用于未来其他产品的研究开发，具备不确定性、实验性、创造性等特点，故而“应用研究”活动不属于《企业会计准则—应用指南》中所规定“销售费用科目核算销售过程中的各项费用”之相关内容，应用研究活动与销售活动界限清晰，不存在混同。

同时，《企业内部控制应用指引第9号—销售业务》规定：“销售业务指企业出售商品（或提供劳务）及收取款项等相关活动”。公司“应用研究”活动旨在满足下游客户针对已定型车型上的迭代研发需求，而进行各项研发活动，即使上述研发活动的成功，潜在有助于公司对外销售未来所形成的批量产品，但在该进程中公司并未与下游客户签订任何受托研发或定制化开发协议，下游客户亦未承诺研发成功后一定将向公司下达任何采购订单，公司需独立承受研发失败风险，并承担相应前期研发支出费用，因此该类活动不属于《企业内部控制应用指引第9号—销售业务》中所规定的“出售商品（或提供劳务）及收取款项等相关活动”。因此，公司“应用研究”活动不属于销售活动，其相关支出不计入销售费用而计入研发费用具备合理性。

综上所述，报告期内，公司研发活动与销售活动及生产活动的区分标准清晰，公司严格按照区分标准进行成本费用归集；公司“应用研究”不属于销售阶段，该活动的相关费用支出计入研发费用具备合理性。

2、发行人新产品研发至批量生产过程，批量生产后产品更新换代情况、相关成本费用的核算情况及准确性

（1）新产品研发至批量生产过程、批量生产后产品更新换代情况的相关成本费用的核算情况及准确性

如前述，公司新品研发具体流程，公司新品研发至批量生产前，公司结合市场需求所开展的具体研究（“基础研究”及“应用研究”）均属于研发活动，相关研发活动的费用支出计入研发费用，具备合理性；批量生产后，公司生产相关部门按照订单进行生产，其活动属于生产活动，相关费用支出计入生产成本，具备合理性。批量生产后，如出现更新迭代需求，公司需重新开展研发活动并与竞争对手展开竞争，并不必然获得销售订单，属于“应用研究”活动，相关费用计入研发费用具有合理性，具体分析过程详见本题前述部分。

(2) “应用研究”活动所产生费用计入研发费用相关案例

案例公司	研发职责	研发流程	研发费用
弘景光电_光学镜头及摄像模组产品的研发、设计、生产和销售(301479.SZ)	<p>公司研发工作可分为：<u>①实验室开发阶段和②小批量试制阶段</u>，其中，实验室开发阶段主要工作内容包括光学设计、结构设计、电子设计、软件开发、评价测试、新物料开发采购及相关的档案管理等辅助工作，小批量试制阶段的主要工作内容包括各类产品的试做和品质管理等工作。</p> <p><u>实验室开发阶段由研发中心和开发采购部负责</u>，①研发中心负责产品光学设计、镜头结构设计、模组结构设计、模拟仿真分析、模组硬件设计、模组和镜头相关评价软件开发、产品评价和性能测试以及研发与技术资料管理等；②开发采购部主要负责为研发物料选型提供市场资讯、新供应商开发、研发物料采买以及负责研发部门与供应商的技术沟通等工作；③<u>小批量试制阶段由试制部门负责</u>，试制人员主要由技术人员和品管人员组成，技术人员负责新工艺研究、工艺改进研究和产品试做，品管人员负责对试制产品质量进行检测和验证。</p>	①光学设计-②结构设计-③电子设计-④软件开发-⑤评价测试-⑥试制阶段-量产	<p><u>公司将实验室开发阶段和小批量试制阶段全职参与研发活动的人员认定为研发人员</u>。其中小批量试制阶段研发人员包括技术人员和品管人员，技术人员负责新产品样品试做、工艺研究、所需工装治具的设计等工作，设计人员在试做过程中不断改进工艺，形成生产标准。品管人员负责对试做过程中新物料的质检、样品的性能测试及信赖性评价，制定新产品品质标准等工作。</p>
并行科技_超算云服务和算力运营服务(920493.BJ)	<p>公司设置超算云研发部及应用部等作为公司主要研发部门，超算云研究部主要根据业务和产品需求，面向销售部、运营部、财务部等部门开发实现运营系统各类子功能，维护已开发完成模块，修复 bug，实现面向研发和运维过程中的自动化、监控系统及支撑系统，负责公司 MySQL 数据库系统开发与维护，排查故障、分析和解决疑难问题等工作；应用部应用优化组主要负责搭建超算平台的应用服务平台，以应用为主体，对应用进行了编译级别、系统库级</p>	<p>①立项阶段（<u>根据市场规模及下游需求</u>）-②计划阶段（<u>确定性能指标，总体设计方案</u>）-③开发阶段（细化总体方案）-④验证阶段（小规模用户试用）-⑤发布阶段（项目文件归档发布，项目结项）</p>	<p>公司研发技术人员均属于超算云公司研发部及应用部分布在各研发小组，负责超算云平台（含 HPC 集群硬件）架构设计、部署、功能模块的研发实施及后续研发迭代工作，<u>结合上表职能及研发方向，研发技术人员均从事与公司超算业务有关的研发工作，部门岗位分工均清晰可划分，公司不存在研发人员从事非研发活动的情形。</u></p>

案例公司	研发职责	研发流程	研发费用
	别、甚至代码级别的深度优化，以期达到发挥软硬件一体化的最大优化效果；其他研发部门中的行业产品部则根据产品规划要求，制定行业产品技术架构及开发计划，建立开发环境及流程，并实施产品迭代开发、缺陷修复、技术演进跟踪等工作，超算软件研发部根据市场及产品需求，从事超算软件的开发、测试及迭代工作		
天德钰_移动终端的整合型单芯片的研发、设计、销售（688252.SH）	<p>公司设有专门的研发机构，分别由类比设计处、数位研发处、系统模拟处、技术支援处、电脑辅助设计处、系统验证处组成；</p> <p>类比设计处负责各产品线的模拟电路设计；数位研发处负责各产品线的数字电路设计；系统模拟处负责模拟模型试验与定量分析；技术支援处模拟电路布局及电路设计图绘制与验证；电脑辅助设计处负责数字电路自动辅助绕线与验证；系统验证处负责产品功能验证与客户导入设计</p>	<p>①新产品审查（结合下游需求，市场情况）-②设计开发及审查（电路设计及 IC 布局）-③试作及工程验证（通过验证工程样品以验证新产品是否要求）-④试产及量产审查会议（以小量样品试作的方式，经权责测试及验证单位测试及验证，以了解产品是否符合规格要求）-⑥导入量产（审查验证是否具备量产条件）</p>	<p>公司存在于新产品研究开发活动中为代理商或其他客户提供技术支持的人员，所属研发部门的系统验证处。</p> <p>在开发提案确定前，由公司市场部门收集客户和市场的产品需求后，拟定产品开发提案计划并经审查通过，研发产品经过电路设计及布局设计，在小量样品试作过程中，公司上述技术支持人员对小量样品进行产品的调试和优化，支持解决产品量产前的技术问题，参与新产品量产的可行性分析评估，直至通过量产审查会议。</p> <p>上述新产品的开发提案为公司根据市场需求进行的自主开发，并不为满足特定客户或合同的具体需求，自主开发过程中所形成的技术具有通用性。</p> <p>公司将上述人员划分为研发人员符合行业惯例。</p>
芯朋微_芯片设计制造（688508.SH）	研发部门下设工程部和应用部，应用部制定产品规格，工艺技术，设计电路内部参数，设计	①立项阶段-②研发实施阶段-③工程批试产阶段-④定型评估阶段	产品在量产前，需要生产工程批，进行“三批量考核”，即对不同时

案例公司	研发职责	研发流程	研发费用
	版图；工程部负责外加工过程的监管和产品的生产测试程序设计，并参与设计阶段的可封装和可测试性评估，样品交应用部评测判定。	工程批试产阶段：在芯片项目进入工程批试产阶段，代工晶圆制造商根据公司提供的设计资料完成晶圆制造后，交由中测厂进行中测；中测合格后发货给封装测试厂进行样品封装测试。封装测试完成后，样品返回公司，生产部会再次对样品进行全面测试和可靠性评估，以确认该芯片产品性能符合设计要求，通过内部样品评审之后，再发给客户试用评测。 定型评估阶段：针对芯片项目工程样品的全面评估，并要求通过终端客户的小批量整机生产及考核。若存在超出品质规范的异常状况，则转入产品设计改进阶段，对失效原因进行分析并修改设计方案；若符合品质规范，通过公司定型量产评审，则该项目可正式定型，由设计部门转交生产营运部进入量产阶段。	间生产的三批次晶圆进行良率及参数测试，若不通过则全部直接报废，若通过则作为管芯样品转入下一阶段工序加工生产，最后产成品对外销售。因在“三批量考核”完成前，无法确定晶圆设计是否合格，无法确认其对应的支出能否产生经济利益，因此发行人将“三批量考核”领用的晶圆支出计入研发费用，符合企业会计准则。
澜起科技_芯片设计制造 (688008.SH)	研发部门包括市场应用技术部、研发部以及运营部。应用技术部负责芯片应用方案设计、技术支持等事务，包括应用方案中软件开发、测试、硬件设计、技术支持等工作；研发部负责集成电路设计的相关事务，包括数字电路设计、模拟电路设计、芯片验证、后端设计、辅助设计等工作；运营部负责芯片营运、量产等相关事务，包括物料管理、晶圆工艺设计、芯片封装测试、量产管理等工作。	①市场需求分析-⑧后仿真验证 ⑨流片：芯片设计硬件化的过程。由公司提交芯片设计文件，代工厂进行生产。 ⑩生产测试：在芯片流片后，用测试设备对芯片的功能及性能进行评估和测试。之后为量产及市场销售。	公司的研发费用主要由职工薪酬、工程费用和协作开发费等构成。其中，工程费用主要是流片费用，流片费用的产生主要受研发项目的进度影响，一旦达到流片阶段就需列支工程费用。研发费用中工程费用主要构成为相关光罩、晶圆、封测等费用，该费用主要用于研发工程样品试生产。
智明达_军工定制化计算机 (688636.SH)	研发中心目前下设项目开发部、测试部、工程部等。项目开发部：承担公司的定制产品开发计划，确认客户产品技术需求，组织工程师完成产品设计与审核，产品技术状态管理及联试	公司前期根据用户提出的具体要求，经过硬件及软件设计，将企业自主研发的软件烧写到硬件当中。其中，公司的软件研发主要包括驱动程序编写以及应用软件编写，该环节	公司接到产品需求后，先由研发部门对其进行研发，包括方案论证、硬件设计、软件设计等，该阶段发生的费用确认为研发费用。

案例公司	研发职责	研发流程	研发费用
	等相关工作，并为相关部门提供技术支持，保障产品达到质量与进度要求；对客户进行技术支持，配合市场完成产品交付的技术相关工作；提高员工的技能和业务水平。 测试部:负责完成公司产品从研发环节到生产环节的转换，制定各种生产指导、验收等文件，并对测试产品的技术状态进行管理，使产品生产方法高效、快捷和稳定。	过程较为复杂、试验周期较长，生产及研发部门根据武器装备设计目标对产品进行反复调试、试验、改良。因此，产品在前期的研制、生产阶段，以小批量、多品种的产品生产为主。当客户的型号项目定型后，公司配套于客户定型项目的产品相关参数、生产工艺、投入生产的原材料等均已确定，一般情况下不再发生改变，生产部根据客户订单需求执行生产任务，组织安排批量化生产。 公司的产品有较强的定制化特征，主要体现在硬件形态需满足客户的特定要求，应用软件以及驱动程序需满足客户特定功能。	

结合上述案例，弘景光电的试制部门所从事研发活动涉及新工艺研究、工艺技术改进研究、产品试做及检测验证等工作，该类工作内容与公司研发二部在进行“应用研究”活动时的的工作较为相似，弘景光电将从事以上研发活动的人员归类为研发人员与公司对研发人员的认定具备相似性，且其问询回复表示，其研发活动存在变更而导致研发终止或失败的情形，与公司情况一致；

并行科技在其研发阶段根据市场需求信息开展立项工作，其应用部、行业产品部及超算软件研发部所从事的研发活动涉及软硬件一体化最大优化、实施产品迭代开发、缺陷修复、根据市场及产品需求进行超算软件的开发测试及迭代等工作，该类工作内容与公司研发二部在进行“应用研究”活动时较为相似，且并行科技将上述人员归类为研发人员，与公司对研发人员的认定具备一致；

天德钰的研发部门中系统验证处负责产品功能验证与客户导入设计，与公司在进行“应用研究”活动时的的工作较为相似，根据天德钰研发流程，其市场部门收集客户和市场的产品需求后，拟定产品开发提案计划并经审查通过，研发产品经过电路设计及布局设计，在小量样品试作过程中，技术支持人员对小量样品进行产品的调试和优化，支持解决产品量产前的技术问题，参与新产品量产的可行

性分析评估，天德钰将上述人员划分为研发人员，相关活动认定为研发活动，与公司的认定相一致。

芯朋微及澜起科技在芯片试生产过程中，其应用部门均负责对产品的管理、设计及相关测试工作，产生的相关测试费用全部计入研发费用。芯朋微的研发立项基于市场调研，其市场调研主要指芯朋微市场部联合销售部、应用部共同搜集客户需求，以客户需求开展研发活动。澜起科技以目标客户新增需求为驱动，形成对创新项目的开发思路，进行技术研发、结构设计、工艺优化等持续保持现有产品的更新换代，加快对市场需求的响应速度。芯朋微及澜起科技这种以客户需求为为导向进行研发的行为与公司的情况相一致；

智明达方面，根据该公司披露，其以客户需求为牵引，配套参与客户的研制任务，在项目可行性论证及任务下达阶段公司组织市场部人员、研发部技术人员，对项目的商业价值和技术可行性进行分析，决定项目是否开展；在接到产品需求后，先由其研发部门对进行研发，包括方案论证、硬件设计、软件设计等，并将该阶段发生的费用确认为研发费用，与公司情况相一致。

综上所述，公司“应用研究”活动的具体职责及实际工作内容与案例具备一致性，公司将该等活动发生的费用确认为研发费用，符合惯例，具备合理性。

(三) 说明报告期各期发行人研发阶段小批量试制产品的收入金额、成本费用及相关支出归集的准确性

报告期各期，小批试制阶段产品的收入、成本金额如下：

单位：万元

项目	收入金额	收入占比	成本金额	成本占比
2022 年度	113.70	0.34%	78.05	0.34%
2023 年度	100.77	0.27%	73.74	0.28%
2024 年度	87.98	0.23%	62.01	0.23%
2025 年 1-6 月	15.55	0.08%	9.52	0.08%
合计	318.00	0.25%	223.32	0.25%

在小批量试制阶段，若需要进行进一步测试、验证等，则公司根据该等需求安排小批试生产，公司将上述阶段的成本费用确认为生产成本。该等业务的具体生产成本归集方法如下：

1、小批试生产的直接材料

公司生产运营中心根据该等需求形成生产订单并根据生产订单生成领料单，物料员依照领料单备料到车间，领取的原材料成本根据此类存货的平均单价计算出库成本并计入生产订单中。

2、小批试生产的直接人工和制造费用

该环节生产活动人员为对应生产车间的车间工人，该阶段生产的产品和当期该车间其他生产订单完成的产品汇总后统一按照工时分配当期的人工成本和制造费用。

上述小批试生产完成后，小批试生产产品的生产成本结转入存货，此后该产品在客户处进一步测试并收取客户支付的小批量试制产品收入时将该等产品的存货账面价值结转为主营业务成本。

综上所述，公司小批试生产产品的成本费用及相关支出归集准确，符合自身实际情况，具备合理性。

（四）说明在研发人员实际参与多个研发项目的情况下，按一般经验标准下进行研发工时分配的准确性；各研发项目、环节是否可以明确区分，相关工时记录是否为原始记录，研发工时、研发人员认定相关内控的完整有限性

1、说明在研发人员实际参与多个研发项目的情况下，按一般经验标准下进行研发工时分配的准确性

公司研发项目组由研发项目经理主管，下辖若干研发人员，研发项目经理对研发项目整体负责，把控项目进度以及解决研发过程中发生的问题，故研发项目经理了解组员日常工作内容和工程进度，由研发项目经理根据相关经验对研发人员的工时进行分配，具有合理性，亦能相对准确的反映各研发人员的工作情况。

2、各研发项目、环节是否可以明确区分，相关工时记录是否为原始记录，研发工时、研发人员认定相关内控的完整有效性

公司各研发项目均由研发相关部门结合未来技术发展方向、市场应用场景、产品功能需要等因素，编制研发项目立项书，明确具体研发内容与目标。

针对公司整体的研发流程情况，具体参见“问题 4.成本核算准确性”之“（二）说明发行人将销售阶段根据市场需求开发的相关费用计入研发费用的原因及合理性；发行人新产品研发至批量生产过程，批量生产后产品更新换代情况、相关成本费用的核算情况及准确性；报告期内研发与销售活动、研发与生产活动的区分标准，是否严格按照区分标准进行成本费用归集”之相关内容。

报告期内，公司严格按照上述研发流程进行费用的归集分配，具备合理性，各研发项目、环节可以明确区分。

报告期内，公司研发人员的核算范围为研发部门的所有技术人员，研发人员专职研发，不参与生产、管理等活动，与生产、管理、销售等其他人员能明确区分。

公司研发人员每天上下班均在公司考勤系统自行打卡，研发人员工时均由上述考勤打卡系统自动记录，形成研发人员原始工时记录并在系统中保存。2024 年 3 月底之前，研发项目经理将研发项目中参与人员的原始工时记录在各个研发项目中进行分配，不涉及对原始记录总数的修改，仅涉及该等原始记录的在各个项目中的分配。各项目负责人分配原始工时并经研发项目组成员确认无异议后，由各研发项目负责人签字交付财务部门，财务部门根据将考勤系统中的原始工时与分配结果中的总工时进行核对无误后根据

前述分配结果将研发人员的工资分配至对应的研发项目并入账，财务经理对入账准确性进行复核审批，以此完成有效控制。

2024 年 3 月底之后，为进一步加强研发工时在不同研发项目中分配的效率，公司修改了研发人员原始工时在各个项目中的分配政策。由原研发项目经理根据一般经验分配方法改为由研发人员根据自身参与的项目情况，每周在 OA 系统中自行进行工时分配；研发项目负责人每周对团队成员所填写的工时进行审批，以保证工时填写的准确性；审批过程中，如研发项目负责人发现异常，会及时告知相关人员进行修正，退回 OA 填写流程，并要求相关人员重新在 OA 系统中进行工时分配；财务部门可直接获取 OA 系统中每周的工时分配情况和对应的工时总数，并与考勤系统中的原始工时总数进行二次对比复核，确保原始工时总数的准确性。

综上，研发工时、研发人员认定相关内控的完整有效。

（五）结合产品定制情况、销售价格等，说明发行人向杭叉集团、搬易通采购电机控制器的原因、合理性及采购价格公允性，是否存在收付相抵的情况；说明杭叉集团、搬易通是否存在直接从发行人采购外购的电机控制器等情形，相关会计处理的合规性

1、结合产品定制情况、销售价格等，说明发行人向杭叉集团、搬易通采购电机控制器的原因、合理性及采购价格公允性，是否存在收付相抵的情况

（1）结合产品定制情况、销售价格等，说明发行人向杭叉集团、搬易通采购电机控制器的原因、合理性及采购价格公允性

1) 公司产品具有定制化特点

公司主要产品均为软硬一体化产品，需要根据客户特定车型的整车性能定义、个性化需求，定制开发产品，进行整车系统级别设计，并开展相关硬件、嵌入式软件的设计、开发、验证测试、反复修改验证等全流程工作。公司主要产品具有高度定制化特点。

公司在采购电机控制器后，需要针对下游行业的特定需求，针对性开发嵌入式软件并形成差异化的电气控制系统解决方案，以满足下游细分领域客户的实际场景功能需求。

2022 年，受当年公共卫生事件影响，公司存在部分型号电机控制器的临时性缺口，公司向杭叉集团、搬易通采购电机控制器后，将结合具体产品需求进行电机驱动控制系

统的生产并选取对应软件进行灌注使用。

2) 公司向杭叉集团、搬易通采购电机控制器的原因、合理性及采购价格公允性

报告期内，除 2022 年公司向杭叉集团、搬易通采购电机控制器情形外，其余期间均不涉及。2022 年公司向其采购电机控制器情况如下：

单位：台/元、台、万元

公司名称	电机控制器品牌	采购单价	采购数量	采购金额
杭叉集团	INMOTION	2,116.93	19	4.02
	ZAPI	612.13	59	3.61
小计		-	78	7.63
搬易通	INMOTION	1,946.90	4	0.78
合计		-	82	8.41

2022 年，公司存在向杭叉集团、搬易通零星采购电机控制器情形，其中向杭叉集团采购金额为 7.63 万元、向搬易通采购金额为 0.78 万元，金额较小。该等零星采购主要原因系当年受公共卫生事件影响，原材料配送受到阶段性影响、存在部分型号电机控制器的临时性缺口。经咨询，公司了解到杭叉集团、搬易通存在部分暂未使用的电机控制器，将其中的软件覆盖后可以用于其他客户所需电机驱动控制系统产品的生产需求。

2022 年，公司向飒派集团采购的 INMOTION 平均采购单价为 2,305.54 元/台，ZAPI 平均采购单价为 722.40 元/台。公司对杭叉集团、搬易通的采购价格与平均采购单价差异不大，且该等差异系采购型号不同所致，采购价格具有公允性。

(2) 是否存在收付相抵的情况

2022 年，公司向杭叉集团采购电机控制器金额为 7.63 万元，该等款项独立支付，不存在收付相抵的情况。

2022 年，公司向搬易通采购电机控制器金额为 0.78 万元，鉴于金额较小及搬易通自身诉求，出于结算便利考虑，约定该笔款项以部分搬易通应付公司的采购款抵消，具有商业合理性。

2、说明杭叉集团、搬易通是否存在直接从发行人采购外购的电机控制器等情形，相关会计处理的合规性

(1) 说明杭叉集团、搬易通是否存在直接从发行人采购外购的电机控制器等情形

报告期内，杭叉集团、搬易通存在直接从公司采购灌注特定软件后的电机控制器等情形。

报告期内，杭叉集团直接从发行人采购飒派集团的电机控制器情况如下：

单位：台/元、台、万元

电机控制器品牌	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
INMOTION	475	169.61	1,226	428.27	560	187.68	450	156.39
ZAPI	291	64.65	553	123.09	998	231.64	426	127.88
合计	766	234.26	1,779	551.36	1,558	419.32	876	284.27

报告期内，搬易通直接从公司采购外购的电机控制器情况如下：

单位：台/元、台、万元

电机控制器品牌	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
ZAPI	15	1.16	262	21.69	306	31.41	631	53.21
INMOTION	11	4.22	66	22.17	148	43.79	89	26.88
合计	26	5.38	328	43.86	454	75.2	720	80.09

公司主要产品均为软硬一体化产品，需要根据客户特定车型的整车性能定义、个性化需求，定制开发产品，进行整车系统级别设计，并开展相关硬件、嵌入式软件的设计、开发、验证测试、反复修改验证等全流程工作，具有高度定制化特点。

公司向杭叉集团、搬易通销售的电机控制器，系从供应商采购后根据客户需求灌注软件后的产品，该等产品主要用于满足客户对该等电机控制器涉及的电机驱动控制系统产品的售后、测试等，相关业务具有合理性。公司向客户销售的电机控制器系灌注特定功能软件后的产品，具有独立的加工过程，并非对原材料的简单销售。

（2）相关会计处理具有合规性

2022 年，公司存在向杭叉集团、搬易通采购电机控制器的情况，公司将上述采购情况认定为采购业务处理，与公司对其的销售业务独立，主要系公司向杭叉集团、搬易通采购电机控制器后重新灌注软件，公司与其分别签订采购合同和销售合同，二者相互独立。具体分析如下：

对于采购，公司自主决定向杭叉集团、搬易通采购电机控制器的具体金额、数量，相关采购合同的签署不以销售合同的内容和签订为前提；对于销售，公司根据其销售合同，发运产品到对方的指定地点，销售价格由双方确定，合同的执行不以采购合同的内容和签订为前提。合同双方根据合同约定，履行合同约定的权利义务，在交付产品之前拥有对相关产品的控制权，并作为主要责任人就其工作成果向对方承担责任。根据双方签订的购销合同，双方之间的定价方式系根据各自的定价机制确定，采购与销售定价互相独立。

综上所述，对于公司与杭叉集团、搬易通的采购销售情形，公司对采购、销售独立核算，具有合理性，符合《企业会计准则》规定。

二、关于与飒派集团合作

（一）说明《采购协议》约定销售目标、保证金的原因及合理性，是否符合飒派集团与客户签署协议的商业惯例

报告期内，公司与飒派集团签署的相关协议约定销售目标系公司基于双方合作多年形成的互信、对原材料需求的预计及希望取得较为优惠的采购价格等因素，与飒派集团共同协商和良好沟通后签订。具体来说：一方面，尽管目前国内主要工业车辆厂商出于供应链自主可控因素考虑已经大量使用国产电机控制器为核心零部件的电机驱动控制系统产品，但出于境外客户采购习惯、境内电机驱动控制系统厂商品牌的国际影响力尚需加强及相关产品尚需时间验证等因素考虑，未来一定期间对进口电机控制器相关产品的需求不会完全消失，公司尚需维持一定规模的进口电机控制器原材料的采购，通过集中规模化采购能够提高公司议价能力，降低采购成本，提高自身市场竞争力。

另一方面，与下游客户签署协议约定销售目标及保证金是飒派集团与大客户合作的商业惯例，飒派集团系全球化知名企业，面临全球不同区域客户的不同订单，备货及生产计划的设置较为复杂，产品输送至全球各个区域亦需要提前规划。通过与其客户约定

销售目标,有利于安排自身产能,降低其经营不确定性,进而降低其自身经营管理成本,基于此飒派集团通过优先保障及在部分产品型号的供应价格上提供优惠等方式,促成与其下游客户签署含销售目标及补偿约定的协议,符合其自身利益及商业惯例。

根据与飒派集团访谈确认,与下游客户约定销售目标及保证金条款,系其与大客户加强合作关系,互惠互利的常用方法,符合其自身商业惯例。

综上所述,公司与飒派集团签署相关协议约定销售目标、保证金条款,系公司根据自身采购需求,提高自身议价能力的举措,其中具体销售目标为双方基于市场需求情况和竞争态势综合评估确定,符合双方商业诉求,符合飒派集团商业惯例。

(二) 报告期内发行人是否存在违反协议约定的情形、发生的补偿金额,是否存在纠纷或潜在纠纷

报告期内,发行人不存在实质性违反协议约定的情形,但由于双方不可预见的因素导致嘉晨智能未能完成前次《特别供应协议》(期限为2023年6月1日至2024年5月31日)的销售目标。经双方确认,嘉晨智能无需因此或延迟续约向天津飒派支付任何赔偿,双方对此事项不存在任何争议,双方已于2024年11月26日签署的《特别供应协议》对上述事项进行了明确约定。

综上,发行人不存在违反协议约定的情形,亦不存在因未完成销售目标需要补偿的情形,双方不存在纠纷或潜在纠纷。

(三) 飒派集团对签订及不签订补偿约定的客户在产品供应量或供应价格等方面是否存在差异

根据对飒派集团的访谈,对于与其签订补偿约定的客户,飒派集团会优先保证产品的供应量,同时根据其客户的需求在具体型号产品的供应价格上可以给予一定优惠,符合其商业惯例。

(四) 说明与飒派集团约定销售金额下降的原因,与公司采购与销售情况变化是否匹配

报告期各期,公司以外购电机驱动控制系统为核心零部件的电机驱动控制系统产品销售和采购的飒派集团电机控制器情况如下:

单位：件、万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
外购电机驱动控制系统相关产品收入	13,685	7,729.80	34,164	19,715.00	44,047	21,845.84	41,719	19,207.30
飒派集团采购情况	23,789	5,862.34	56,980	13,165.31	70,883	15,609.02	55,878	9,069.88

注：公司生产的电机驱动控制系统使用的电机控制器数量主要是 1 台和 2 台，但也存在使用 3 台乃至 4 台的情况，故对飒派集团的采购数量一般大于电机驱动控制系统的数量。

如上表，报告期各期公司对飒派集团电机控制器的采购情况和外购电机驱动控制系统相关产品收入相匹配。2022 年公司采购飒派集团电机控制器较少，主要系当年受全球公共卫生事件影响，从飒派集团采购的相关产品的供应受到影响，导致当年末公司电机控制器原材料库存较低。2023 年，为了恢复安全库存，公司增加了当年对飒派集团相关产品的采购规模。2024 年及 2025 年上半年，受国际贸易环境及国内新能源车辆相关技术发展影响，一方面国内工业车辆整车厂大多出于供应链安全可控因素考虑，希望能够提高其供应链中国产零部件的需求；另一方面以公司为代表的国产电机控制器品牌厂商在产品序列、产品性能上均达到进口电机控制器水平，进而在电动工业车辆领域逐步形成了国产电机控制器相关产品份额不断提高的竞争态势。鉴于此，公司调整采购需求，下调了对飒派集团的采购金额，符合行业发展态势，具有合理性。

【中介机构核查情况】

一、成本费用核算的准确性

（一）核查程序

1、获取发行人主要产品生产流程、技术要求等资料，了解发行人核心技术应用情况，统计报告期内同行业公司生产模式、直接人工成本占比情况并与发行人进行比对；

2、访谈发行人采购负责人，了解发行人的采购模式、采购策略，了解同一报告期内相同型号原材料从不同供应商按照不同价格采购的原因，结合采购明细表进行分析；

3、访谈公司研发人员，了解研发整体流程；

4、查看《国家“十二五”科学和技术发展规划》《研发费用加计扣除政策执行指引 2.0 版》等文件中对于研发活动的定义；

5、查看《监管规则适用指引—会计类第 2 号》等文件中对于研发活动的相关核算要求；

6、查看《企业会计准则—应用指南》《企业内部控制应用指引第 9 号—销售业务》等文件中对于销售费用的相关核算要求；

7、查看相关案例，了解研发活动的相关核算情况；

8、获取小批量阶段的收入等金额；

9、获取公司研发部门结构图及相关研发部门工作主要职责的相关资料；获取并查看公司研发项目的立项报告；

10、访谈研发部相关人员、财务部相关人员，了解研发人员自行填报工时的原因，研发负责人审批的依据；了解研发流程的基本情况；

11、登陆公司 OA 系统，查看并抽取工时填报流程和审批

12、获取发行人报告期内采购、销售明细表，统计分析公司向杭叉集团、搬易通采购、销售电机控制器情况；对公司向杭叉集团、搬易通采购电机控制器价格的进行比对，分析采购价格是否公允；

13、访谈杭叉集团、搬易通，了解发行人向其采购电机控制器背景及双方核算、结算方式；

14、访谈公司财务总监，了解发行人向杭叉集团、搬易通采购电机控制器背景及双方核算、结算方式。

（二）核查结论

1、报告期内，受核心原材料电机控制器单价较高以及公司将需应用大型设备的 SMT 贴片、结构件生产的工序进行外协，公司直接人工成本占比不高；并比对与同行业不存在较大差异、符合行业惯例，具有合理性；

2、同一报告期内，公司存在相同型号原材料从不同供应商按照不同价格采购的情形，主要受供应商要素差异、公司采购时点以及采购策略等多重因素影响，具有合理性；

3、报告期内，公司研发活动与销售活动及生产活动的区分标准清晰，公司严格按照区分标准进行成本费用归集；公司“应用研究”活动不属于销售阶段，该活动的相关

费用支出计入研发费用具备合理性；公司新品研发具体流程，公司新品研发至批量生产前，公司结合市场需求所开展的具体研究（“基础研究”及“应用研究”）均属于研发活动，相关研发活动的费用支出计入研发费用，具备合理性；批量生产后，公司生产相关部门按照订单进行生产，其活动属于生产活动，相关费用支出计入生产成本，具备合理性。批量生产后，如出现更新迭代需求，公司需重新决策是否承接该等迭代需求，在决策通过后新开展研发活动并与竞争对手展开竞争，并不必然获得销售订单，属于“应用研究”活动，相关费用计入研发费用具有合理性；

4、在小批量试制阶段，公司相关生产部门会依据下游客户的小批量采购订单及产品开发部提供的初版 SOP（标准化工艺流程）和应用技术部下发的首版定版软件（即试制阶段最终与客户初步确定的版本）进行小批量生产，该小批量试制生产环节的相关费用支出计入生产成本，具备合理性；

5、研发人员实际参与多个研发项目的情况下，按一般经验标准下进行研发工时分配较为准确；公司各研发项目、环节可以明确区分，相关工时记录均为原始记录；研发工时、研发人员认定相关内控完整有效；

6、2022 年，受公共卫生事件影响，公司原材料配送受到阶段性影响、存在部分型号电机控制器的临时性缺口，公司临时从杭叉集团、搬易通购入相关电机控制器符合当时实际情况，具有合理性，价格与向飒派集团的采购价格亦不存在重大差异；

7、公司向杭叉集团采购的电机控制器款项独立支付，不存在收付相抵的情况；公司向搬易通采购电机控制器金额较小，出于结算便利考虑，约定以部分搬易通应付公司的采购款抵消，具有商业合理性；

8、公司对上述采购情形独立核算，相关会计处理符合《企业会计准则》等规定的要求。

二、关于与飒派集团合作

（一）核查程序

1、访谈飒派集团，了解双方签订《采购协议》的背景和其他合作细节；

2、查阅发行人各期采购和销售金额，核查发行人与飒派集团约定销售金额下降与公司采购与销售情况变化是否匹配。

（二）核查结论

1、发行人和飒派集团签订的《采购协议》约定销售目标、保证金具有合理性，符合飒派集团与客户签署协议的商业惯例；

2、报告期内发行人不存在违反协议约定的情形，亦不存在因未完成销售目标需要补偿的情形，双方不存在纠纷或潜在纠纷；

3、对于签订补偿约定的客户，飒派集团会优先保证产品的供应量，同时在部分产品型号的供应价格上给予一定优惠。因此，大客户大多与飒派集团会签订含补偿约定的条款，符合飒派集团惯例；

4、与飒派集团约定销售金额下降主要由于受近几年国际贸易摩擦的影响，以及国内相关品牌的发展，飒派集团在国内的市场占有率略有下降，与公司采购与销售情况变化相匹配。

三、按照《2号指引》2-4 研发投入相关要求进行检查的情况

（一）核查情况

1、研发认定

研发投入认定：研发投入为企业研究开发活动形成的总支出，报告期内公司的研发投入主要为研发人员的工资薪酬、福利费、社会保险费，用于研发活动的直接投入费用，用于研发活动的设备的相关折旧费用，用于研发活动的软件和专利使用权的相关摊销费用，用于研发活动场地租赁费用以及与研发活动直接相关的差旅费、技术服务费等其他费用。

研发人员认定：报告期内，发行人研发人员的核算范围为研发部门的所有技术人员，发行人根据员工所属部门认定研发人员和其他人员，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，发行人研发人员均隶属于研发部门并专职从事研发活动。研发人员具备从事研发活动的能力，真正从事研发活动并做出实际贡献，属于发行人研发工作所需的必要人员。

研发活动认定：发行人依据《企业会计准则》等有关规定，制定了《研发管理制度》等内控制度，明确了研发活动认定的相关内容，发行人关于研发活动的认定主要指“基础研究”“应用研究”等内容，具备合理性。

2、研发内控

公司主要研发活动分为“基础研究”活动和“应用研究”活动，其中研发一部相关部门主要侧重基础技术、共性技术和平台型技术研究，根据行业发展趋势、下游行业技术方向、竞争对手产品布局情况等进行前瞻性研究，确保自身具备快速提供解决下游需求的技术储备，研发二部相关部门则主要侧重功能论证、性能测试、软件系统的二次开发、硬件评审验证测试及标准化工艺流程及硬件测试方案设计等方向；报告期内，公司结合自身研发技术体系的特点以及行业实际情况制定了《研发管理制度》，在研发活动中的工时填报与审批、预算管理、费用核算上均进行全过程管理，涉及的单据和关键节点均有健全的流程进行管控，重要内部控制节点情况如下：

序号	关键控制点名称	控制目标	主要控制活动描述
1	研发认定与工时填报	研发人员从事的工作与研发相关且能清晰确定项目工时	公司研发人员每天上下班均在公司考勤系统自行打卡，研发人员工时均由上述考勤打卡系统自动记录，形成研发人员原始工时记录并在系统中保存。2024 年 3 月底之前，研发项目经理将研发项目中参与人员的原始工时记录在各个研发项目中进行分配，不涉及对原始记录总数的修改，仅涉及该等原始记录的在各个项目中的分配；各项目负责人分配原始工时并经研发项目组成员确认无异议后，由各研发项目负责人签字交付财务部门。财务部门根据将考勤系统中的原始工时与分配结果中的总工时进行核对无误后根据前述分配结果将研发人员的工资分配至对应的研发项目并入账，财务经理对入账准确性进行复核审批，以此完成有效控制； 2024 年 3 月底之后，为进一步加强研发工时在不同研发项目中分配的效率，公司修改了研发人员原始工时在各个项目中的分配政策。由原研发项目经理根据一般经验分配方法改为由研发人员根据自身参与的项目情况，每周在 OA 系统中自行进行工时分配；项目责任人每周对团队成员所填写的工时进行审批，以保证工时填写的准确性；审批过程中，如研发项目负责人发现异常，会及时告知相关人员进行修正，退回 OA 填写流程，并要求相关人员重新在 OA 系统中进行工时分配；财务部门可直接获取 OA 系统中每周的工时分配情况和对应的工时总数，并与考勤系统中的原始工时总数进行二次对比复核，确保原始工时总数的准确性
2	研发预算制定及控制	控制研发相关支出，合理分配研发预算	研发相关部门需在编制研发项目立项书时列示项目预算总金额以及分科目金额，例如人员工资、直接投入、折旧摊销、其他费用等分项金额。分项金额根据项目组人员、预计研发项目时长、相关设备及材料的使用情况进行预算规划。研发项

序号	关键控制点名称	控制目标	主要控制活动描述
			目立项书需要由研发负责人审批后方可执行。研发项目执行过程中，如果实际研发费用超出该项目预算总金额的 10%或小于预算总金额的 50%，则需要提交《研发项目资金预算变更审批单》，写明资金预算变动原因，并由财务经理和研发负责人审批。超出项目预算总金额 10%以内的不需要另外审批。研发项目执行过程中，如果实际研发时间提前或者延后 1 个月以上，则需要提交《研发项目时间审批单》，经研发相关负责人审批后方可执行
3	研发领料	明确区分研发领料和生产领料，确保研发领料是经过审批的确实用在研发活动的材料	研发人员因测试、试验、新品开发需要，需领用研发材料，研发材料领用人需通过 OA 系统提交领料流程，经部门负责人审核后，公司研发负责人也会进行审批，审批通过后，研发辅助人员在 U8 系统制单，同时在 OA 系统中标注制单号，然后 OA 流程转至仓库，仓库库管进行进一步 OA 审批，了解领料事宜，准备物料，仓库审批通过后，流程流转至财务部门，进一步审核领用人与研发项目的匹配关系，与此同时，研发辅助人员在 U8 制单后，财务部门相关人员也会进一步审核，审核制单内容与 OA 领料流程是否一致，包括物料编码、数量、研发项目归属，如存在差异，财务人员可直接将 U8 流程退至制单员，重新制单，重新财务审核，如不存在差异，财务人员直接点击制单审核同意，制单信息自动转至仓库人员，进行物料领出，部分研发材料仓库缺料，研发人员会通过报销流程，申请自行购买后使用
4	费用报销	控制费用报销核算的准确性	对于研发过程中发生的检验及调试费等其他费用，由负责实施的具体研发项目人员在填写费用申请单，注明费用支出用途及具体项目，经相关负责人审核后递交财务部门，财务部根据研发开支范围和标准，将实际发生的费用支出列入相关研发项目研发费用

此外，针对研发项目的评审、立项、项目实施等过程，发行人均存在一定管理过程，首先由研发相关部门结合未来技术发展方向、市场应用场景、产品功能需要等因素，编制研发项目立项书，明确具体研发内容与目标，并经研发项目负责人审批后，研发一部方可实施“基础研究”相关的研发活动，进而保证公司具备快速解决下游需求的技术储备能力，研发项目执行过程中，如果发生费用超预算、研发周期超期等情形，需提交审批单，研发相关负责人审批通过后，方可继续执行研发项目，项目完成后，需编写项目结项报告，经审批后，项目方可结项；在“基础研究”研发活动的基础上，在日常生产经营过程中，研发部门或业务部门一般从外界，如客户处，及内部，如自身产品迭代需

求等方向出发获取对软硬件产品设计需求、或其他验证等工作内容，并由销售、市场及研发等需求部门针对上述具体研发需求提请研发 OA 系统审批，并经研发相关负责人及其他相关部门领导审批通过后，由研发人员结合研发项目所积累的技术成果，开展满足具体研发需求的“应用研究”研发活动，具体控制流程参见“问题 4. 成本核算准确性”之“一、成本费用核算的准确性”之“(二) 说明发行人将销售阶段根据客户需求开发的相关费用计入研发费用的原因及合理性；发行人新产品研发至批量生产过程，批量生产后产品更新换代情况、相关成本费用的核算情况及准确性；报告期内研发与销售活动、研发与生产活动的区分标准，是否严格按照区分标准进行成本费用归集”之相关回复。

综上所述，报告期内，发行人研发相关内部控制制度健全且被有效执行，具备相应的项目跟踪、监控、记录及人财物的管理机制。

3、研发核算

(1) 费用归集

研发费用按照研发项目设立台账归集核算。可直接归属于项目的费用直接计入该研发项目，无法直接归属于研发项目的费用按研发工时分配。研发费用核算内容主要由研发人员职工薪酬、直接投入费用、折旧费用与长期待摊费用、设计费用、装备调试费、无形资产摊销费用、委托外部研究开发费用、其他费用等构成。

具体归集依据如下：

1) 员工薪酬：发行人根据研发部门的人员薪酬，根据不同研发项目的实际发生情况（如：参与人员、工时等），制作研发人员月度工时及薪酬分配表，据以分配计入不同研发项目；

2) 直接投入：包括研发过程中直接耗用的材料，模具以及水电等直接支出。其中材料模具等根据研发领料单，按研发项目直接归集；水费电费按照当月研发工时分摊至各个研发项目；

3) 折旧与摊销：发行人将用于研发活动的固定资产划分至对应使用的研发项目，其折旧费用按实际收益项目分摊。软件和专利使用权等按照每月在研项目均摊；

4) 租赁费：系发行人位于上海的研发中心租赁的办公楼产生的租金，该办公大楼为上海研发中心单独使用，房租费用单独归集，相关房租费按照研发工时分摊；

5) 其他：对于可直接归集的差旅费、测试费等其他研发费用，均于实际发生时按归属的研发项目计入研发费用。

报告期内，发行人对各项研发支出按上述开支范围及标准进行归集及核算，各项支出均按照对应要求履行了审批程序，执行情况良好。

(2) 研发过程中产出的产品或副产品对外销售

报告期内，发行人因测试、实验等需要领用研发物料后会形成部分研发样品，研发样品一般将用于开发调试环节、报废试验、老化及疲劳测试等场景，公司为防止研发技术泄密，最终将对样品进行拆解报废处理，不存在样品销售以及转为存货或其他资产的情况。

(3) 将股份支付费用计入研发支出的合理依据

报告期内，公司计入研发费用的股份支付金额如下：

单位：元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
股份支付	58,779.81	153,301.35	149,725.34	298,213.09

2020 年 12 月 11 日，公司召开 2020 年第一届董事会第二次会议并作出决议，审议通过了《郑州嘉晨电器有限公司员工股权激励方案》。该激励方案选取与公司签署了劳动合同并领取薪酬的核心员工作为激励对象；2020 年 12 月 26 日，公司召开股东会并作出决议，审议通过了上述议案；2020 年 12 月 30 日，郑州众鼎召开合伙人会议并作出变更决定书，同意新增刘毅、程秀波等 25 名合伙人，并按照相关法律法规的规定办理了工商变更登记手续；以上受激励核心员工中，如刘毅、周志龙及张帆等人为公司研发部门核心员工，对其等的相关股份支付金额进入研发费用具备合理性。

4、合作研发

报告期内，公司主要通过自主研发方式开展产品与技术的研发工作，核心技术不存在对外依赖，与公司合作研发的外部机构均不为关联方，合作研发的相关费用由公司支付给合作方，并确认相关费用，公司与外部机构的研发合作情况如下：

项目名称	合作方	合作背景	合作方相关资质	合作内容	主要权利义务	知识产权的归属
基于 5G 与 AI	清华大	借助清华	清华大学为一所	1) 清华大学负责确定	清华大学应合	合同所产生

项目名称	合作方	合作背景	合作方相关资质	合作内容	主要权利义务	知识产权的归属
边缘的远程接管及安全监控关键技术研究项目 (2021.1-2025.12)	学	大学的科研实力开展叉车无人驾驶跟随功能等相关技术的研究	多科性工业大学，重点为国家培养工程技术人才，拥有1个国家研究中心、13个全国重点实验室、11个国家工程研究中心（实验室）、17个教育部重点实验室等	工业车辆无人驾驶跟随系统总体方案设计，完成基于5G与AI边缘的远程接管及安全监控技术研究；2）公司负责开发工业叉车无人驾驶跟随功能、基于5G通信的边缘接管与远程监控基础设施及其现场布置、基于蓝牙通信的可穿戴设备人机交互系统及其现场布置等；清华大学按照公司要求完成研发工作并提交技术报告	同约定交付研究成果、公司应按合同约定提供开发条件，如工业车辆无人驾驶跟随功能描述及竞品信息、工业车辆的车型及主要技术参数等	新的技术成果的知识产权归双方共同所有，未经一方书面许可另一方不得以任何方式转让给任何第三人或单独申请专利
物联网边缘计算模块及数据分析模型研发项目 (2021.10-2026.11)	河南工业大学	借助河南工业大学的科研实力进行物联网相关技术的研究	河南工业大学是一所以工学为主的多科性大学，工程学排名全球前1%，牵头建设1个国家工程研究中心、依托共建1个国家工程研究中心、1个教育部重点实验室等65个国家级、省部级科技创新平台，50个厅级科技创新平台以及75个校级学术研究机构 and 100余个教学、科研、实习、实训平台	1）河南工业大学负责完成物联网架构方案的优化设计、采集设备边缘算法模块优化及分析研究等；2）公司提供技术的相关需求及研究中所需的原始资料；3）河南工业大学按照公司要求完成研发工作并提交技术报告	河南工业大学应按进度完成研发工作，公司应向河南工业大学提供技术资料清单相关资料	河南工业大学仅拥有研发成果的署名权、荣誉权，对委托研发项目形成的任何研发成果商业收益不拥有商业利益和收益权利
重载叉车无线充电项目 (2025.03-2025.09)	哈尔滨工业大学、哈工传能电源科技有限公司	借助哈尔滨工业大学等机构的科研实力进行无线充电相关技术的研究	哈工大隶属于工业和信息化部，是国家重点工科院校，目前具备国家重点实验室7个，国家工程实验室/研究中心9个，国家级协同创新中心1个，国际联合中心/科技合作基地5个	1）哈尔滨工业大学负责研制用于重载叉车40kW无线充电系统原理样机的书面研发计划、设计方案、中期进展报告和结题报告；2）哈工传能电源科技（青岛）有限公司负责提交原理样机、产品说明书、设计书、测试报告、产品BOM清单、电源控制软件及源代码、上位机安装包及使用说明；3）公司提供对应型号的电池及电池管理系统，并提供必要的	哈尔滨工业大学、哈工传能电源科技（青岛）有限公司按照合同中约定的进度提供研发规格书、测试报告等资料	研发项目获得的所有数据和相关技术成果的权益归公司所有（包括但不限于技术秘密、技术成果再开发、专利、非专利技术等权利的处置、收益、使用）；各方对项目的原始数据和数据说明需严

项目名称	合作方	合作背景	合作方相关资质	合作内容	主要权利义务	知识产权的归属
				通信协议和技术指导		格遵守保密措施

5、研发支出资本化

报告期内，发行人研发支出不存在资本化情况。

（二）核查程序

就上述事项，保荐机构及申报会计师履行了如下查验程序：

1、访谈发行人研发部门负责人和财务部门负责人，了解研发人员认定标准、工作内容，了解研发人员是否参与其他非研发工作，对应薪酬在成本费用中的分配标准，以及研发人员在研发活动中发挥的作用；了解研发费用的归集与核算；了解研发产品的主要去向，查阅相关企业会计准则，复核与研发产品相关的会计处理的合规性；了解发行人将相关股份支付金额计入研发支出的合理性；

2、访谈发行人研发部门负责人和财务部门负责人，了解发行人研发活动相关内部控制的主要流程和关键环节；了解发行人研发支出开支范围和标准，并检查是否得到有效执行；了解研发人员的认定标准，及报告期内的一贯性；了解研发人员薪酬支出核算内容及内部控制制度是否健全有效；

3、获取发行人报告期各期所得税汇算清缴资料，查阅研发费用相关税务政策，对比发行人的研发费用与加计扣除申报的研发费用是否存在差异，分析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；

4、访谈发行人研发部门负责人和财务部门负责人，了解发行人是否建立研发支出审批程序，合作研发项目基本情况等；

5、获取并查看研发工时、研发项目明细金额等资料；

6、获取并查看研发立项、结项报告、预算时间及研发工时审批记录等资料；

7、获取并查看研发直接投入明细表、研发人员变动记录表及对应简历等资料；

8、获取并查看研发人员工资明细、花名册等相关资料；

9、获取并查看合作研发项目合同等资料。

（三）核查结论

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、公司研发人员为专职研发人员，与公司其他人员能够明确划分，且均具备研发活动相关的学历或工作经验，具备从事研发活动的能力，属于公司研发工作所需的必要人员；

2、公司研发活动认定合理，研发活动领用的原材料、发生的制造费用能够在研发活动与生产活动之间明确区分、准确归集与核算；

3、公司研发活动中的样品不存在样品销售以及转为存货或其他资产的情况；

4、根据河南嘉晨智能控制股份有限公司实施的《郑州嘉晨电器有限公司员工股权激励方案》（2020），公司股权激励对象选取标准为与公司签署了劳动合同并领取薪酬的核心管理、业务和技术人员。其中研发人员均在公司研发岗位担任重要职位并在研发活动中起到关键作用，公司将相关股份支付费用计入研发支出依据合理；

5、公司建立了研发项目的管理制度，针对研发项目立项、研发项目组织实施、研发材料管理、研发项目结项等均进行了明确的规定，公司研发管理制度能够有效监控、记录各研发项目的进展情况，并合理评估技术上的可行性；公司建立了与研发项目相对应的人财物管理机制；

6、公司依据《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；公司制定了《研发管理制度》等内控制度，明确了研发支出范围和标准。研发费用按照研发项目设立台账归集核算。可直接归属于项目的费用直接计入该研发项目，无法直接归属于研发项目的费用按研发工时分配；公司已明确研发支出开支范围和标准，并得到有效执行；

7、公司根据员工实际工作职能对其岗位进行明确划分。公司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，相关标准在报告期内得到一贯执行；公司已建立研发人员 OA 工时填报系统，相关工时申报都已经相关研发负责人进行审批确认，可以清晰准确统计研发人员在不同项目的工时情况，公司财务部门可以根据 OA 工时系统进行研发薪酬分配，研发人员薪酬支出相关内控已健全并有效运行，可以准确核算研发人员薪酬；

8、公司报告期内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，不存在为获取高新技术企业资质或所得税加计扣除等原因虚增研发支出的情形；

9、公司研发费用按照项目进行归集和开支，只有符合研发费用开支范围和会计准则、税收法规等规章制度的研发费用才能开支，所有研发费用开支均经审批。公司按研发项目归集建立项目辅助台账，并协助各项目组做好研发费用的审批控制；

10、报告期内，公司主要通过自主研发方式开展产品与技术的研发工作，核心技术不存在对外依赖，与公司合作研发的外部机构均不为关联方，且均具备合理的合作研发背景；

11、公司不存在研发支出资本化的情形。

问题 5.募投项目的必要性、合理性

根据申请文件及问询回复：（1）报告期内，公司产量分别为 178,363 套、168,983 套、176,268 套、88,187 套；电气控制系统生产基地建设项目完全达产后，公司预计年新增 21.70 万套成套电气控制系统产品的产能规模，新增年销售收入 30,039 万元。报告期内公司积极推进产能扩张，导致短期内产能利用率下降，但整体仍处于较高水平。（2）根据行业数据，10 吨以下叉车设计使用寿命为 15 年，10 吨以上车型达 20 年。下游叉车整车厂客户对公司产品主要通过定期软件升级、易损件更换等手段维持系统正常使用，整体更换产品的频次较低。（3）电气控制系统生产基地建设项目拟研发“高功率密度、高效率、高电压电机控制器关键技术研究”等三个项目，主要作用为发行人产品的应用领域拓展。

请发行人：（1）说明拟扩产的电机驱动控制系统、整机控制系统、车联网产品及应用三类产品分别的规划产能，电机驱动控制系统产品的预计自制电机控制器成套产品数量、控制器类型和占比；项目达产后预计业绩的测算过程和依据、合理性及谨慎性。（2）结合报告期内日均在手订单的变化情况、报告期后在手订单及收入转化情况、下游主要客户的经营情况及扩产计划、叉车使用寿命及对发行人产品更新升级周期、新客户开发情况、募投扩产产能的预计销售对象、预计销量的可行性等，说明募投项目大幅提升产能的必要性和合理性，发行人对新增产能是否有足够的市场消化能力，

拟采取的新增产能消化措施及其有效性；量化分析产能消化不达预期风险对发行人业绩的影响，并进行针对性风险提示。（3）结合发行人对工程机械、特种工业车辆、无人驾驶工业车辆等新应用领域拓展的现有情况、研发进度、技术储备等，说明募投研发项目的可行性，是否存在研发失败风险，并进行针对性风险提示。（4）结合拟研发项目对设备、场地、人员的要求，拟购买设备与现有研发设备的对比情况，现有研发平台能否满足相应需求，相关研发成果对发行人业务开展及经营业绩的提升作用等，进一步说明募投研发项目的必要性及合理性。（5）说明本次募投与前次已撤回 IPO 募投项目的区别，本次拟扩产产品应用于新能源车辆的比例；结合本次募投未沿用前次募投项目名称及金额的原因，说明发行人业务增长及行业发展是否及预期，本次募投的必要性及合理性。

请保荐机构核查以上事项并发表明确意见。

【发行人披露和说明情况】

一、说明拟扩产的电机驱动控制系统、整机控制系统、车联网产品及应用三类产品分别的规划产能，电机驱动控制系统产品的预计自制电机控制器成套产品数量、控制器类型和占比；项目达产后预计业绩的测算过程和依据、合理性及谨慎性。

（一）说明拟扩产的电机驱动控制系统、整机控制系统、车联网产品及应用三类产品分别的规划产能，电机驱动控制系统产品的预计自制电机控制器成套产品数量、控制器类型和占比

发行人电气控制系统生产基地建设项目围绕着公司现有主营业务展开，符合公司主营业务发展方向，项目完全达产后，公司预计年新增 21.70 万套成套电气控制系统产品的产能规模，助力公司业绩增长。分产品来看，项目完全达产后，电机驱动控制系统、整机控制系统、车联网产品及应用三类产品预计年新增产能 12.70 万套、5.90 万套、3.10 万套。

其中，针对电机驱动控制系统，基于下游客户对国产品牌产品的需求，以及公司战略规划等，本次募投项目中电机驱动控制系统产品拟全部用于自制电机控制器成套产品，相关控制器类型及占比情况如下：

控制器类型	完全达产后的规划产能（万套）	占比
ACM	8.20	64.57%

控制器类型	完全达产后的规划产能（万套）	占比
其他	4.50	35.44%
合计	12.70	100.00%

由上表可知，项目完全达产后，ACM 类型控制器及其他类型控制器占比分别为 64.57%、35.44%，符合公司业务发展情况。

（二）项目达产后预计业绩的测算过程和依据、合理性及谨慎性

公司电气控制系统生产基地建设项目完全达产后，预计新增年销售收入 30,039 万元，包括电机驱动控制系统产品、整机控制系统产品、车联网产品及应用产品。相关收入的具体测算过程如下：

序号	产品大类	细分产品		单价（元）	数量（万套/ 万件）	收入 （万元）
1	电机驱动控制系统	控制器	ACM	1,380	0.70	966
			其他	220	4.50	992
		电控总成	ACM	2,340	7.50	17,550
2	整机控制系统	仪表		450	5.90	2,655
		仪表配套的其他产品		146	43.50	6,352
3	车联网产品及应用	传感器产品及其他		/	/	1,524
合计						30,039

注：上表中用于收入测算的预计销售数量包括成套产品及零部件，其中电机驱动控制系统产品均为成套产品，整机控制系统中仪表为成套产品，其他产品系搭配仪表使用，种类繁多，故统计整机控制系统产能时仅考虑仪表产能，不单独统计该等产品产能，车联网产品及应用包括传感器及相关服务，其中传感器成套产品 3.1 万套。

上述收入测算中关键要素测算依据及合理性、谨慎性说明如下：

1、预计销售价格

发行人产品具有较高的定制化属性，公司基于报告期内同类产品的平均销售价格，并结合预估产品成本、市场情况等因素，审慎确定本募投项目各类产品的平均售价。以预计收入占比较高的电机驱动控制系统中的电控总成 ACM 型号为例，2022 年至 2024 年发行人同类产品平均销售价格为 2,989 元/套，发行人结合市场因素确定该募投项目产品预计销售价格为 2,340 元/套。发行人募投项目产品测算以历史产品售价为基础，且总体低于历史平均售价，测算单价具备合理性和谨慎性。

2、预计销售数量

发行人根据公司同类产品历史销量复合增长率及市场情况，基于谨慎性原则进行预估。以预计收入占比较高的电机驱动控制系统中的电控总成（ACM）为例，2022年至2024年发行人同类产品销售数量复合增长率为62%，处于快速增长阶段，发行人基于谨慎性原则，并考虑产能爬坡过程，预估完全达产年度（T+6年）销售数量较投产当年（T+3年）销售数量的复合增长率约为36%，低于历史增长速度，测算数量具备合理性和谨慎性。

综上，本次募投项目业绩测算系基于公司实际经营情况及行业发展趋势等因素综合作出，与历史数据相比本次募投项目的业绩测算具有合理性、谨慎性。

二、结合报告期内日均在手订单的变化情况、报告期后在手订单及收入转化情况、下游主要客户的经营情况及扩产计划、叉车使用寿命及对发行人产品更新升级周期、新客户开发情况、募投扩产产能的预计销售对象、预计销量的可行性等，说明募投项目大幅提升产能的必要性和合理性，发行人对新增产能是否有足够的市场消化能力，拟采取的新增产能消化措施及其有效性；量化分析产能消化不达预期风险对发行人业绩的影响，并进行针对性风险提示。

（一）结合报告期内日均在手订单的变化情况、报告期后在手订单及收入转化情况、下游主要客户的经营情况及扩产计划、叉车使用寿命及对发行人产品更新升级周期、新客户开发情况、募投扩产产能的预计销售对象、预计销量的可行性等，说明募投项目大幅提升产能的必要性和合理性，发行人对新增产能是否有足够的市场消化能力，拟采取的新增产能消化措施及其有效性

1、报告期内日均在手订单的变化情况、报告期后在手订单及收入转化情况

公司深耕工业车辆电气控制系统领域多年，凭借自主研发的核心技术、丰富行业应用经验、优良的质量控制体系，得到一大批优质行业客户的认可，建立了长期稳定的合作关系，其中与战略合作伙伴杭叉集团、安徽合力、诺力股份的合作时间超过15年，与龙工、柳工合作时间超过10年。业务合作中，公司通常与主要客户签署年度框架协议，具体执行时客户一般根据其自身排产计划下发采购订单。

从在手订单情况来看，报告期内，发行人各期日均在手订单金额（含税）分别为117.62万元、116.11万元、135.18万元和116.81万元，订单具有持续性，公司具备持续

获取订单的能力，截至 2025 年 11 月末，发行人在手订单金额（含税）为 3,250.83 万元，总体较为稳定；从在手订单转化率来看，截至 2025 年 6 月末，发行人在手订单金额为 3,707.75 万元，主要订单来源包括杭叉集团、安徽合力、龙工、柳工、比亚迪等客户，截至本问询回复出具日，发行人对该等客户收入转化率约为 97%，转化情况良好。

综上，报告期内公司日均在手订单具有持续性，公司具备持续获取订单的能力，且报告期后在手订单转化率处于较高水平，募投项目产能预期能够得到消化。

2、下游主要客户的经营情况及扩产计划、叉车使用寿命及对发行人产品更新升级周期

（1）下游主要客户的经营情况

报告期内，公司下游 A 股主要客户经营情况如下：

代码	简称	2022 年-2024 年复合增长率		
		营业收入	总资产	固定资产与在建工程
603298.SH	杭叉集团	6.95%	18.29%	23.15%
600761.SH	安徽合力	5.14%	13.72%	28.90%
603611.SH	诺力股份	2.04%	-1.00%	12.03%
000528.SZ	柳工	6.55%	6.47%	10.11%
000425.SZ	徐工机械	-1.16%	-4.12%	10.02%
002594.SZ	比亚迪	35.37%	25.94%	27.62%

注：上述数据来源于上市公司公开披露资料。

报告期内，公司下游 A 股主要客户经营情况总体向好。从收入来看，杭叉集团、安徽合力、诺力股份、柳工、比亚迪营收稳健增长，徐工机械受起重机械、混凝土机械等产品扰动，营收小幅波动；从资产规模来看，杭叉集团、安徽合力、柳工、比亚迪资产规模增长，诺力股份、徐工机械稍有下降，但各家固定资产与在建工程合计规模均持续增长，业务持续扩张，为公司后续的业务合作与订单拓展奠定了坚实的市场基础。

（2）下游主要客户扩产计划

近年来，发行人下游主要客户积极进行产能扩充，根据相关公告披露，下游主要客户相关产能扩产计划如下：

下游客户	扩产计划
杭叉集团	年产 6 万台新能源叉车建设投资项目，拟投资 7.2 亿元，2024 年达产
	年产 3 千台高端市场大吨位叉车核心工艺能力智能化改造项目，拟投资 1.6 亿元，2025 年半年度报告显示正在建设
	杭叉智能年产万套自动化设备项目，拟投资 2.5 亿元，将于 2025 年下半年建成投产
	杭叉集团石桥厂区提升改造建设项目，拟投资 6 亿元，2025 年半年度报告显示正在建设
	2025 年以来，积极筹建杭叉中东、杭叉日本、杭叉美国智能物流装备基地、杭叉越南、杭叉泰国制造基地等海外基地，总体投资额度达 1.44 亿元人民币
安徽合力	新能源电动托盘车、堆垛车整机及关键零部件制造建设项目，拟投资 3 亿元，预计 2025 年达到预定可使用状态
	工业车辆零散型制造智能工厂建设项目，拟投资 3.6 亿元，预计 2025 年达到预定可使用状态
	衡阳合力工业车辆有限公司扩建及智能制造南方基地项目，拟投资 6.6 亿元，预计 2025 年达到预定可使用状态
	合力（六安）高端铸件及深加工研发制造基地项目，拟投资 10.0 亿元，预计 2025 年达到预定可使用状态
	蚌埠液力机械有限公司扩建及智能制造基地建设项目，拟投资 10.98 亿元，2025 年半年度报告显示正在建设
	新能源智能工业车辆产业园建设项目，拟投资 10.4 亿元，2025 年半年度报告显示正在建设
	2024 年 8 月，公告称将投资建设中重吨位叉车智能制造及产能提升项目，拟投资 1.8 亿元，建设期 3 年
	2025 年 8 月，合力泰国公司拟投资实施工业车辆整机及锂电池组组装生产项目，该项目计划总投资 4.3 亿元，建设期 15 个月
	2025 年 10 月，旗下江淮重工宣布拟投资新能源工业车辆研发及结构件制造数智化升级改造项目，拟投资约 1 亿元，建设期 3 年
诺力股份	2023 年 3 月公告称，公司拟与长兴经济技术开发区管理委员会签订投资协议，规划建设年产 5 万台（其中一期 3 万台）新能源叉车生产能力，一期总投资额不低于 20 亿元，二期固定资产投资不低于 10 亿元
柳工	柳工挖掘机智慧工厂项目，拟投资 16.4 亿元，建成后预计可实现年产各类挖掘机 1.8 万台，预计 2026 年 12 月达产
	柳工装载机智能化改造项目，拟投资 13 亿元，建成后年产各类装载机 3.00 万台套，平地机约 0.11 万台套，并具备相关高端配套零部件自制能力
	中源液压业务新工厂规划建设项目，拟投资 4.7 亿元，建成后预计可实现年产各类工程机械液压附件约 15 万套，预计 2026 年 12 月达产
	2025 年 8 月公告称，同意公司全资子公司柳工无锡路面机械有限公司投资 7,715 万元在自有土地上投资建设二期工厂项目
徐工	智能化物流装备制造项目，拟投资 12 亿元，项目设计产能为中大吨位内燃叉车、中小吨位电动叉车、AGV 自动导引运输车共计 30,000 台/年和叉车属具 25,000 件/年

注：上述数据来源于上市公司公开披露资料。其余主要客户未明确披露与发行人产品相关的扩产计划。

综上，近年来，发行人下游主要客户积极推进新能源叉车、工业车辆整机及关键零

部件等领域产能扩张，并积极进行中东、东南亚、欧美等海外制造基地布局。下游客户产能规模扩张将直接带动对配套电气控制系统产品的需求，为发行人募投项目新增产能提供了增量业务机会。

（3）叉车使用寿命及对发行人产品更新升级周期

《叉车禁用与报废技术规范》（GB/T44679-2024）规定了叉车在使用过程中禁用和报废的具体情况及技术指标参数，根据该等标准，额定起重量不大于 10,000kg 的叉车使用年限超过 15 年或额定起重量大于 10,000kg 的叉车使用年限超过 20 年应强制报废。该等强制报废规定主要系出于安全考虑，规定了极端情况下叉车的 longest 使用年限，不代表叉车的一般使用年限。

叉车系工业搬运车辆，是企业、公司等主体生产、经营中使用的机械设备的一种，其实际寿命受使用方式、使用工况、使用强度、保养情况等多种因素影响，在实际作业场景中，受环境复杂多变、工况条件差异大等因素影响，叉车普遍存在使用强度偏高、保养维护不到位问题，进而降低其使用寿命。根据访谈公司主要下游客户了解，终端叉车用户使用的叉车，寿命一般在 5 年左右，部分工况强度大或作业环境较为恶劣的情况下，叉车使用寿命将进一步缩短。因此，工业车辆市场空间广阔，近年来始终保持较高的增长水平，为上游相关企业的成长提供了较为广阔的市场环境。

针对下游客户对发行人产品的更新升级周期，一方面，下游客户通常结合市场需求变化、行业技术发展等，对整车性能、配置等进行不定期更新迭代，同时近年来，随着电动化、智能化、网联化发展趋势，整车更新迭代速度逐步加快。公司凭借高效开发及快速响应等关键竞争优势，在新车型开发阶段即与整车厂商开展深度合作，通过研发设计与技术改进最终实现整车系统级别的更新改善；另一方面，公司基于十余年客户使用情况的数据库积累，以及市场需求前瞻性判断，持续进行新品研发，推动下游客户整车电控系统更新升级。

综上，近年来，下游客户经营情况总体向好，多家下游客户具有扩产计划，同时根据客户访谈了解，下游叉车使用寿命一般在 5 年左右，并对发行人产品存在不定期更新需求，下游客户的增量需求为发行人募投项目产能消化提供强有力支撑。

3、新客户开发情况

报告期内，公司持续推进客户结构的优化与新客户拓展，一方面，公司针对现有合

作中市场地位突出、但前期采购规模尚较小的优质客户进行重点跟进与深化开拓，通过持续提升产品与服务适配性，加强技术交流与需求对接，促进订单规模实现逐步提升；另一方面，公司积极拓展下游多元化应用领域的新客户资源，为新市场的渗透奠定了良好基础。公司具备持续获客能力。

相关新客户开发情况详见本问询回复之“问题 3. 业绩增长合理性及期后下滑风险”之“二、客户合作稳定性”之“（一）...说明新客户获取及储备情况，是否具有持续获客能力，是否存在客户拓展受限等情形”之“2、说明新客户获取及储备情况，是否具有持续获客能力，是否存在客户拓展受限等情形”之“（1）新客户获取及储备情况”。未来，随着公司持续开拓下游市场，客户订单逐步释放，将促进募投项目产能消化。

4、募投扩产产能的预计销售对象、预计销量的可行性

本次募投项目产品包括电机驱动控制系统、整机控制系统和车联网产品及应用等，与公司现有业务具有一致性，发行人现有客户及新拓展客户持续增长的需求能够为募投项目新增产能消化提供坚实基础，具体说明如下：

一方面，公司深耕工业车辆电气控制系统领域多年，凭借自主研发的核心技术、丰富的行业应用经验、优良的质量控制体系，得到一大批优质行业客户的认可，公司下游客户包括杭叉集团、安徽合力、诺力股份、龙工、柳工、比亚迪、徐工、凯傲、海斯特等国内外主要工业车辆整车制造厂商，并且与杭叉集团、安徽合力、诺力股份等客户建立长期战略合作伙伴关系。该等客户奠定了公司募投项目新增产能释放的基础。

另一方面，近年来随着一系列支持行业电动化、智能化发展的产业政策陆续出台，叠加关键零部件自主可控进程加快，下游整车厂出海进程加速，我国电气控制行业快速发展，激发增量业务机会。近年来，公司持续推进客户结构的优化与新客户拓展，积极拓展下游多元化应用领域的新客户资源，具备持续获客能力，该等新客户进一步提升募投项目产能消化能力。

同时，公司根据历史销量复合增长率及市场发展情况，对本次募投产品销量进行了谨慎测算，且合理规划了建设进度和产能投产、达产的时间，募投项目产能存在逐步释放过程，产能消化压力不会在短期内集中体现，随着下游市场需求释放，募投项目新增产能可实现稳步消化，预计销量具有可行性。

综上，发行人募投项目产品与现有主营业务紧密相关，发行人客户资源充沛，下游

市场需求充足，募投项目新增产能具有坚实的客户基础。随着下游行业发展，市场需求逐步释放，发行人募投扩产产能预计销量具有可行性。

5、说明募投项目大幅提升产能的必要性和合理性，发行人对新增产能是否有足够的市场消化能力，拟采取的新增产能消化措施及其有效性

根据上文分析，本次募投项目是公司在现有业务基础上，为充分把握市场发展机遇，顺应行业发展趋势，满足下游市场需求，对公司业务作出的未来规划，新增产能规模具有必要性和合理性，公司具备足够的产能消化能力，具体说明如下：

（1）从在手订单来看，公司与主要客户建立了长期稳定的合作关系，并积极拓展新客户，报告期内，发行人在手订单具有持续性，报告期后在手订单收入转化情况良好，公司具备持续的订单获取能力及良好的订单转化能力，产能预期能够得到消化；

（2）从下游市场需求来看，近年来，发行人下游客户经营情况持续向好，多家客户进行扩产或存在扩产计划，且叉车使用寿命一般在 5 年左右，根据市场情况、行业技术发展等，整车的不定期更新升级进而催生对发行人产品的更新需求，为募投项目新增产能消化提供强有力支撑；

（3）从新增产能预计销售对象来看，本次募投项目产品与现有主营业务紧密相关，公司持续加强现有客户的粘性，同时持续推进客户结构的优化与新客户拓展，积极拓展下游多元化应用领域的新客户资源，新增产能消化具备坚实的客户基础；

（4）从产能释放规划来看，公司新增产能规模测算相对谨慎，并合理考虑产能释放过程，项目产能呈渐进式释放，预计建设期为 3 年，预计于第 3 年投产并逐步增长至第 6 年实现满产，避免出现产能消化压力集中释放情形。随着下游市场需求释放，募投项目预计销量具有可行性；

此外，同行业可比公司中，伴随着市场规模的不断扩大，以及下游行业市场需求增长，近年来，麦格米特、汇川技术、英搏尔、宏英智能等可比公司积极布局新产能，且产能扩张比例总体较高，具体说明如下：

可比公司	融资项目	募投项目扩产情况
麦格米特	2025 年向特定对象发行股票项目	公开披露材料显示，该次再融资募投项目中“长沙智能产业中心二期项目”中电源产品扩产比例 88.01%，工程机械核心模块产品扩产比例 349.24%；“泰国生产基地（二期）建设项目”中电源产品扩产比例 117.77%；“麦格米特株洲基地扩展项目（三期）”中电力系统机柜扩产比例 333.33%，储能成套装备扩产比例 625%，充电桩整桩扩产比

可比公司	融资项目	募投项目扩产情况
		例 169.49%。募投项目新增产能较现有产能显著提升。
	2022 年可转换公司债券项目	“麦格米特株洲基地扩展项目（二期）”项目中变频控制器新增产能 30 万套/年，工业电源整机系统新增产能 2 万套/年，工业电源模块新增产能 10 万套/年。
汇川技术	2021 年再融资项目	公开披露材料显示，该次再融资募投项目“产能扩建及智能化工厂建设项目”项目建成并达产后，预计将新增中高压变频器产能 0.2 万台/年，低压变频器产能 115 万台/年，伺服驱动器产能 135 万套/年。该次再融资申报报告期最后一年（2019 年度），汇川技术变频类产品（主要包括各类低压、中压、高压变频器）产量为 121.28 万台，运动控制类产品（主要包括伺服系统）产量为 112.99 万台。募投项目新增产能较现有产能显著提升。 此外，2021 年汇川技术陆续启动常州工厂电驱及电源系统扩建项目、岳阳工厂工业电机建设项目等其他产能扩建工程。
英搏尔	2024 年可转换公司债券项目	公开披露材料显示，该次再融资募投项目中电源总成新增产能 40 万台套/年，扩产倍数为 0.80；驱动总成新增产能 20 万台套/年，扩产倍数为 2.30。募投项目新增产能较现有产能显著提升。
	2022 年向特定对象发行股票项目	公开披露材料显示，该次再融资募投项目“珠海基地”驱动总成新增产能 30 万台套/年，电源总成新增产能 30 万台套/年，“菏泽基地”电机控制器（A00 级和特种车）合计新增产能 30 万台套/年，该次再融资申报报告期最后一年（2021 年度），英搏尔电机控制器、驱动总成、电源总成年产量分别为 50.13 万台套/年、4.11 万台套/年、27.50 万台套/年。募投项目新增产能较现有产能显著提升。
宏英智能	2022 年 IPO	公开披露材料显示，IPO 募投项目智能电控产品中传感类、显示及控制类、操控类、信号传输类扩产倍数分别为 1.35、0.62、1.49、0.53；智能电控总成产品中电气控制柜总成、操作台总成、传输传感装置总成扩产倍数分别为 1.75、2.48 和 1.38。募投项目新增产能较现有产能显著提升。

注：上述数据系根据可比公司公开披露资料整理。蓝海华腾未能在公开披露的资料中获取公司扩充产能信息。

综上，公司本次募投项目产能规模系基于下游市场需求、行业整体发展趋势，并结合公司既有业务情况和未来发展规划综合考虑确定，大幅提升产能具有较强必要性和合理性。随着公司与客户不断深入合作及市场开拓，并结合下游市场规模整体向好及产业政策催化等，发行人新增产能有足够的市场消化能力。

结合本次募投项目建设情况及自身实际情况，为有效控制产能消化风险，发行人拟采取以下产能消化措施：

（1）锁定核心客户群体，建立长期合作绑定

公司深耕工业车辆电气控制系统领域多年，凭借自主研发的核心技术、丰富的行业应用经验、优良的质量控制体系，得到一大批优质行业客户的认可，建立了长期稳定的

合作关系，其中与战略合作伙伴杭叉集团、安徽合力、诺力股份的合作时间超过 15 年，与龙工、柳工合作时间超过 10 年。

随着工业车辆整车制造厂商对产品质量和技术迭代能力要求日益提高，需要系统级供应商长期稳定供货并提供配套技术的持续升级，公司凭借完善的系统解决方案、高响应、高质量的正向同步开发能力，积极参与杭叉集团、安徽合力、诺力股份、龙工、柳工、比亚迪等国内主要工业车辆整车制造厂商的新车型开发，满足客户产品差异化需求的同时增强了客户粘性，有利于锁定其未来增量业务机会。未来，公司将继续与现有客户保持紧密沟通，及时了解客户的市场需求，加快相关项目的导入及交付，并深入挖掘其潜在市场需求，从而有效消化本次募投项目新增产能。

（2）依托现有客户资源，拓展新的客户合作

在维护现有客户的基础上，公司亦逐步加大新客户的开拓力度，近年来新增客户方面取得积极成效，一方面对龙工、柳工、徐工、比亚迪等传统客户加大市场开拓力度，达成新的战略合作关系，促进收入不断提高，另一方面积极开拓如太原重工股份有限公司、英轩控股集团有限公司、广州朗晴电动车有限公司等客户，并与林德（中国）、海斯特、永恒力等国际工业车辆知名厂商加深合作关系。此外，公司与临工重机股份有限公司、浙江涛涛车业股份有限公司、安徽晖源新能源科技有限公司等多家潜在客户建立了业务联系，产品覆盖工业车辆、场地车等多元化下游应用领域，并已与部分客户达成初步合作，为募投项目产能消化奠定了良好基础。

未来，公司将延续现有产品和客户拓展计划，在产能持续提升和本次发行上市融资充实资金实力的背景下，优化生产工艺、提升生产效率，持续进行新产品开发和新客户拓展，进一步拓展更多客户资源，保障产能的顺利消化以及消化措施的有效落实。

（3）积极开拓海外市场，把握增量业务机会

据世界工业车辆统计协会及中国工程机械工业协会工业车辆分会报告数据显示，近十年来全球工业车辆销量总体保持稳步上涨，2023 年全球工业车辆总销售量 213.74 万台，2014-2023 年全球工业车辆销量复合年均增长率为 8.01%。根据杭叉集团、安徽合力、诺力股份等公司主要客户的营业收入及境外收入占比情况统计，国内工业车辆行业外销增速显著，为整体营收贡献较大增量，工业车辆海外市场重要性凸显。

得益于技术创新、成本管控及产品性价比优势，国内工业车辆龙头企业通过设立海

外子公司、完善本地化服务网络，显著提升国际市场份额。随着全球化战略的持续推进，国内工业车辆厂商未来将通过海外建厂、渠道下沉与服务优化进一步扩大竞争优势。公司作为具备电机驱动控制、整机控制及车联网一站式解决方案能力的核心供应商，客户黏性较强，加之国内工业车辆出口面临激烈价格竞争，下游厂商为强化出海产品的性价比优势，对兼具性能与成本竞争力的公司自制产品需求持续提升，采购力度不断加大。因此，公司有望深度受益于工业车辆出海带来的增量需求，提升募投项目产能消化能力。

（4）拓展多元化应用场景，持续为客户创造价值

目前公司产品下游主要应用场景为工业车辆，同时基于公司核心技术具有良好的延展性，近年来，公司已逐步拓展挖掘机械、高空作业机械等其他工程机械场景以及场地车、移动机器人等多元化应用领域。未来，公司将继续立足于自身产品竞争优势，积极巩固与现有客户的良好关系，并持续推进客户结构的优化与新客户拓展，提升对市场需求的服 务能力，积极拓展多元化应用领域，进一步促进新增产能消化。

（5）持续提升产品研发实力，为新增产能消化提供技术保障

公司自成立以来，专注于工业车辆电气控制系统产品及整体解决方案的技术研发与产品创新，紧跟行业发展趋势和国内外市场需求，以电动化、智能化、网联化作为发展方向，形成了一系列核心专利和关键算法，已实现电机驱动控制、整机控制和车联网产品及应用业务完整布局，能够提供各类自主品牌工业车辆电气控制系统产品。公司拥有较强的产品优势、丰富的技术积累和完善的研发体系，为募投项目新增产能消化提供技术保障。未来，公司将基于自身的研发水平和创新实力，及时根据市场与客户的需求情况对产品进行迭代与升级，从而确保产品符合市场及市场需求，同时保持公司产品的技术先进性，增强产品的市场竞争力，促进产能的顺利消化，保障消化措施的有效落实。

综上所述，公司所处行业具有较好的行业政策和市场环境，下游市场需求充足，公司和同行业可比公司正在积极布局产能，以缓解在手订单以及应对未来市场增量需求，同时公司在手订单情况良好、订单转化率良好以及具有较强的获客能力，本次募投项目新增产能规模具有合理性；同时，公司凭借广泛、优质的客户资源、高强度的研发投入以及合理规划了募投项目的产能释放进度，新增产能消化措施合理充分，具有有效性，可实现新增产能逐步消化。

（二）量化分析产能消化不达预期风险对发行人业绩的影响，并进行针对性风险提示。

发行人募投项目中电气控制系统生产基地建设项目围绕主营业务进行布局，将进一步扩大公司产能和经营规模，提升公司经营业绩。虽然发行人电气控制系统生产基地建设项目经过科学论证，但考虑到未来市场环境可能存在的波动性和行业竞争格局变化等不确定因素，新项目从建设到产生收益需要一定时间，募投项目实施导致每年新增的固定资产折旧摊销、工资薪金、其他费用等支出将对公司的经营业绩产生一定影响，具体分析如下：

本募投项目预计第六年完全达产，针对不同产能消化情景下新增募投项目对发行人经营业绩的影响模拟测算如下：

单位：万元

项目	不同达产率情景下业绩影响测算		
	60%	80%	100%
假设达产率情景			
营业收入	21,027.30	24,031.20	30,039.00
利润总额	615.10	2,044.30	3,222.01

注：测算不同达产情境下的利润总额时，假设期间费用率不变，同时考虑产能爬坡过程中规模效应对募投项目毛利率影响。

由上可知，本募投项目完全达成后，新增年销售收入 30,039 万元，新增年利润总额为 3,222.01 万元，假设募投项目产能消化率下降至 60%、80%，则预计年销售收入将有所减少，利润总额分别为 615.10 万元、2,044.30 万元，对经营业绩仍有正向促进作用。

公司已在《招股说明书》之“第三节 风险因素”之“六、募投项目投资风险”中披露如下：

“本次募集资金投资项目达产后，公司相关产品的产能将进一步增加。若未来市场环境或产业政策发生重大不利变化，或公司市场开拓未能达到预期效果，公司将面临新增产能不能完全消化的风险。本次募集资金投资项目完工后，公司固定资产及无形资产将增加。经测算，募投项目完工后每期新增的折旧摊销金额对公司产品单位成本、经营业绩的影响相对有限，但如果募投项目不能如期达产或者募投项目达产后未能达到预期销售水平，公司产品单位成本或经营业绩将受到不利影响。”

三、结合发行人对工程机械、特种工业车辆、无人驾驶工业车辆等新应用领域拓展的现有情况、研发进度、技术储备等，说明募投研发项目的可行性，是否存在研发失败风险，并进行针对性风险提示。

（一）结合发行人对工程机械、特种工业车辆、无人驾驶工业车辆等新应用领域拓展的现有情况、研发进度、技术储备等，说明募投研发项目的可行性

发行人自成立以来始终专注于工业车辆电气控制系统产品及整体解决方案的技术研发与产品创新，并根据下游行业电动化、智能化和网联化发展趋势，持续研发适配于多元化应用场景需求的产品。本次募投拟研发项目有助于进一步增强公司在电气控制系统领域的技术优势，促进公司产品在工程机械、特种工业车辆、无人驾驶工业车辆等领域的应用。相关新应用领域拓展情况、研发进度、技术储备情况具体说明如下：

1、工程机械领域

在工程机械领域，目前公司已形成曲臂车、纯电拖拉机、电动矿卡、装载机、履带车等配套产品，并与柳工、山东时风集团、泰安市山立机械设备有限公司、泉州高杉机械设备有限公司等客户建立合作关系。公司通过本次募投拟研发项目“高功率密度、高效率、高电压电机控制器关键技术研究”，将研究基于第三代宽禁带半导体的高电压电机控制器技术，补全自制电机控制器产品版图，将应用领域拓展到大吨位工程机械、道路车辆等领域。

研发进度及技术储备方面，相关在研项目中，公司在“高功率密度、高效率、高集成电驱系统关键技术研究”中形成的低压领域分立器件并联技术，为高压应用领域拓展积累了技术经验，该项目处于批量上线与推广阶段；“新能源车辆高可靠性车载电力电子集成技术研究及开发”研究的车载电力电子集成技术为高压应用领域研究提供深化基础，该项目处于测试验证阶段。

2、特种工业车辆领域

发行人募投拟研发项目“特种车辆智能电驱系统关键技术研究”将拓展公司智能电驱系统的应用范围到特种工业车辆，如前移叉车、三支点叉车、拣选叉车、人工/自动混合模式 AGV 叉车等。目前，凭借在智能驱动控制系统的技术积累，公司已在高空作业平台、场地车等多元化应用场景完成市场验证，产品覆盖多款特种车辆，并与杭叉集团、柳工等行业头部客户建立开展合作。

研发进度及技术储备方面，相关在研项目中，“智能驱动控制系统应用领域拓展研发”目前处于批量上线与推广阶段，公司自主研发的智能电驱系统已适配多款控制器产品，拟研发项目将根据特种车辆应用场景的车辆逻辑和控制算法进一步拓展；“专用车智能控制系统关键技术研究及产业化”根据不同应用场景的设备需求，通过通信总线整合并统筹管理设备各电气电子部件，实现信号流、功率流的动态优化和控制，为拟研发项目提供技术支撑，目前该项目处于小批量试制阶段；“高频高效率电力电子装置研究”的研究成果可以作为核心零部件集成到智能电驱系统中，目前该项目正处于开发设计阶段；“特种车辆电驱系统控制技术研究”主要研究特种车辆的驱动控制和逻辑控制关键技术，为特种工业车辆领域的技术深化提供储备，目前该项目处于基础研究阶段。

3、无人驾驶工业车辆领域

发行人募投拟研发项目“基于多传感器融合的无人驾驶工业车辆整车控制研究”研究的 AI 防碰撞系统、整车控制器、显控装置、操控部件及智能终端等，将进一步提升现有产品控制性能，同时将现有产品应用拓展至无人驾驶工业车辆领域。

目前，公司研发的无人驾驶工业车辆领域相关智能防碰撞系统，以及区域限速系统等已在比亚迪、杭叉、诺力等客户产品中得到应用。

研发进度及技术储备方面，相关在研项目中，“远程无人化作业智能控制管理系统”的远程管控框架为拟研发项目提供应用载体，“场（厂）内专用机动车辆安全监控系统关键技术研究”的安全感知数据与权限管理控制模块，为拟研发项目提供复用基础，目前该等项目正处于批量上线与推广阶段；“智能中控技术平台及系列产品研究与开发”的智能中控技术平台为拟研发项目奠定数据整合处理能力基础，目前正处于测试验证阶段。

综上所述，在工程机械、特种工业车辆、无人驾驶工业车辆等新应用领域，公司已经进行了相关研究并形成了一定技术储备，为本次募投拟研发项目开展提供技术基础，拟研发项目具有可行性。

（二）是否存在研发失败风险，并进行针对性风险提示

1、发行人具备较为深厚扎实的技术基础

公司自成立以来专注于工业车辆电气控制系统产品及整体解决方案的技术研发与产品创新，经过多年的技术积累，公司的电气控制系统产品及应用方案在性能、效率、

兼容性、智能化、网联化等方面拥有较为全面的技术储备，多项产品获得中国工程机械工业协会举办的“BICES”奖项，多个项目获评机械工业科学技术奖、河南省科技进步二等奖、河南省重大科技专项等，具备较为深厚扎实的技术基础。

公司是全国工业车辆标准化技术委员会电气工作组唯一组长单位，主持或参与制定 15 项国家标准及 4 项行业标准，凭借自身技术专业水平积极推动工业车辆行业标准化建设。截至 2025 年 6 月 30 日，公司获得的授权专利共计 220 项，其中发明专利 94 项，取得著作权 283 项，具有较强自主创新能力，形成了较为丰富的研发成果，荣获了国家级专精特新“小巨人”企业、河南省第一批重点“小巨人”企业、国家高新技术企业、2022 年度国家知识产权优势企业、工信部“2021 年绿色制造名单”企业、河南省“瞪羚”企业等荣誉奖项，拥有河南省工业设计中心、河南省企业技术中心、河南省工程技术研究中心、博士后科研工作分站。2025 年 9 月 15 日，公司入选工信部“首批制造业数字化转型促进中心建设主体名单”。

同时，在工程机械、特种工业车辆、无人驾驶工业车辆等新应用领域，公司目前已经进行了相关研究并形成了针对性技术储备，募投拟研发项目失败风险较低。

2、发行人核心技术团队具备较为丰富的研发经验

公司构建了一支专业基础扎实、创新能力较强、经验丰富的研发团队。截至 2025 年 6 月末，公司拥有研发技术人员 113 人，占员工总数的比例为 29.05%，研发人员专业涵盖电气工程及自动化、电力电子与电力传动、电机与电器、电子信息工程、信号与信息处理、机械设计与自动化、材料科学与工程、检测技术与自动化装置、计算机科学与技术、软件工程等专业，具备突出的人才优势，公司核心团队具有丰富的研发经验，能够保障募投拟研发项目的顺利推进。

3、发行人客户资源沉淀反哺技术研发

公司采用与整车制造厂商正向同步开发的合作模式，从新车型设计初期即深入参与，基于市场需求进行硬件、软件的协同设计与验证。凭借高效开发及快速响应等关键竞争优势，结合深厚的行业经验积累，公司积极参与杭叉集团、安徽合力、诺力股份、龙工、柳工、比亚迪等国内主要工业车辆整车制造厂商的新车型开发，满足客户产品差异化需求的同时沉淀了客户长期使用行为与性能反馈的数据库。

凭借在工业车辆及其他机械领域的丰富经验，公司能够快速理解下游客户的应用场

景与复杂工况，进而反哺技术研发，为研发提供方向选择和优化建议的闭环体系，形成良性发展。本次募投拟研发项目紧密围绕公司主营业务，是对现有核心技术的深化延伸与应用拓展，公司丰富的客户数据资源有助于提升募投拟研发项目成效。

综上，发行人深厚扎实的技术基础，具有丰富研发经验的技术团队以及基于客户长期使用积累的数据库资源能够为募投拟研发项目实施提供坚实保障，募投拟研发项目失败风险较小。

发行人在招股说明书“第三节 风险因素”之“七、募投项目研发失败风险”补充披露如下：

“本次募集资金部分用于研发中心建设项目，若发生拟研发布局与未来行业的技术路线不匹配、研发进度落后于竞争对手、产品技术指标或经济性未达预期，可能导致研发进度不及预期或存在研发失败的风险，进而对公司的经营情况产生不利影响。”

四、结合拟研发项目对设备、场地、人员的要求，拟购买设备与现有研发设备的对比情况，现有研发平台能否满足相应需求，相关研发成果对发行人业务开展及经营业绩的提升作用等，进一步说明募投研发项目的必要性及合理性。

（一）结合拟研发项目对设备、场地、人员的要求，拟购买设备与现有研发设备的对比情况，现有研发平台能否满足相应需求。

1、拟研发项目对设备、场地、人员的要求

为保障本次募投拟研发项目高效推进，发行人紧密围绕拟研发项目技术攻关方向，购置先进的研发及实验设备，同步配套研发场地与专业技术团队，为项目顺利落地提供支撑，具体说明如下：

设备方面，本次募投拟研发项目紧密围绕公司主营业务，是对现有核心技术的深化延伸与应用拓展，对研发设备的技术和选型具有一定要求。对此，发行人结合拟研发方向的研发工艺、试验、测试及办公需求，购置电机驱动系统测试台架、开发验证工具、电参数测量设备、机械振动、噪声和冲击试验设备、服务器、环境试验设备、电磁兼容测试设备及其他设备，提升研发效率和研发能力。

场地方面，为满足研发所需的测试环境、日常办公需求，发行人拟通过租赁方式配置场地，为确保研发工作的稳定性与持续性，同时综合考量地理位置、人才供给、配套

资源等因素，发行人拟选址于上海，为项目高效推进提供保障。

人员方面，本次募投拟研发项目紧密围绕公司电气控制系统产品及整体解决方案的主营业务，对行业前沿技术进行研究开发，具有较高的技术门槛，对研发人员的综合研发能力要求较高。发行人本次拟根据研发项目进度，逐步招募研发人员，涉及电驱系统研发工程师、整机控制研发工程师、车联网及应用研发工程师及其他研发人员等，满足拟研发项目人才需要。

2、拟购买设备与现有研发设备的对比情况，现有研发平台能否满足相应需求

如前文所述，发行人结合拟研发方向的研发工艺、试验、测试及办公需求，购置相应研发及实验设备。相关拟购买设备与现有研发设备的对比情况如下：

序号	拟购买的设备类型	拟购买的主要设备	与现有研发设备的对比情况
1	电机驱动系统测试台架	100kW 及 200kW 电驱测试系统	公司现有电机台架功率较小（<50kW），本次购置更高功率设备以满足拟研发项目需要
2	开发验证工具	卫星信号模拟器、矢量网络分析仪、dSpace 系统等	卫星信号模拟器、矢量网络分析仪、dSpace 系统为新增设备
3	电参数测量设备	电流探头、LCR 测试仪、高压差分探头、功率分析仪、热成像仪、数字记录仪、数字录波仪、数字示波器	均为常规设备，系在现有设备基础上，增加数量以满足多项目需要
4	机械振动、噪声和冲击试验设备	振动台、冲击台、跌落台、噪声屏蔽室	冲击台、跌落台、噪声屏蔽室均为新增设备，振动台系在现有设备基础上，增加数量以满足多项目需要
5	服务器	八路 GPU 深度学习等服务器	引入八路 GPU 深度学习服务器，满足大模型二次开发需求，同时配置云平台搭建所需基础设施
6	环境试验设备	高低温冲击试验箱、盐雾试验箱、常规温湿度试验箱	高低温冲击试验箱与现有设备形成有力的互补，显著提升研发能力和研发效率；常规温湿度试验箱、盐雾试验箱系在现有设备基础上，增加数量以满足多项目需要
7	电磁兼容测试设备	EMI 传导测试设备、电磁屏蔽室、组合式干扰发生器	EMI 传导测试设备、电磁屏蔽室均为新增设备，与现有设备性能形成有力互补，显著提升研发能力和研发效率
8	其他设备	3D 打印机、加工中心、三坐标测试仪、电源设备等	3D 打印机、加工中心、三坐标测试仪为新增设备，与现有设备性能形成有力互补；电源设备系在现有设备基础上，增加数量以满足多项目需要

由上表可知，公司现有研发设备可满足拟研发项目中常规性测试、验证需求，但针

对项目涉及的高功率电驱测试、AI 算法开发、电磁兼容验证、复杂环境可靠性测试等关键环节，现有研发平台在功率等级、功能覆盖、算力支撑等方面不能完全满足募投拟研发项目需求。本次拟采购的设备中，新增设备能够与现有设备形成有力互补，提升研发能力和研发效率，其余设备系在现有设备基础上，增加数量以满足多项目需要。

（二）相关研发成果对发行人业务开展及经营业绩的提升作用等，进一步说明募投研发项目的必要性及合理性。

本次募投拟研发项目紧密围绕公司电气控制系统产品及整体解决方案的主营业务，研发成果有助于丰富产品矩阵、拓展应用场景、构筑技术壁垒等，进而推动发行人业务开展及经营业绩提升，具体情况说明如下：

序号	拟研发项目	预计研发成果	对公司业务开展的作用	对经营业绩的作用
1	高功率密度、高效率、高电压电机控制器关键技术研究	1、高压电机控制器 2、高压电机驱动系统	该研发项目将进一步补全自制电机控制器产品版图，并将应用领域拓展到大吨位工程机械、道路车辆等领域	相关研发成果将为公司技术水平提升、产品品类丰富、应用领域拓展等形成强有力支撑，对发行人经营业绩有显著推动作用
2	特种车辆智能电驱系统关键技术研究	1、特种车辆智能电驱总成 2、机器人电机控制器产品	1、针对前移叉车、三支点叉车、拣选叉车等特种车辆，形成智能电驱系统解决方案 2、针对 AGV 叉车，通过软硬件优化设计，实现高精度、高动态响应运动控制，形成针对性电机控制器产品 3、通过智能网联等智能化技术赋能，推动公司产品智能化能力升级	将公司智能电驱系统应用范围拓展至特种工业车辆，对发行人经营业绩有显著推动作用，并进一步巩固和提高公司的行业地位
3	基于多传感器融合的无人驾驶工业车辆整车控制研究	1、无人驾驶整车控制系统 2、多传感器融合 SLAM 建图和导航轻量化算法 3、物联网与智能调度系统	形成无人驾驶整车控制系统解决方案，进一步提升现有产品控制性能，同时将现有产品应用拓展至无人驾驶工业车辆领域	构筑差异化产品技术壁垒，有助于增强公司在无人驾驶工业车辆控制领域的核心技术竞争力，促进业绩增长

由上表可知，本次募投拟研发项目的成果将为发行人技术实力迭代升级、产品矩阵扩容及多元化应用场景拓展提供核心支撑，进而推动发行人业务开展与经营业绩增长。

五、说明本次募投与前次已撤回 IPO 募投项目的区别，本次拟扩产产品应用于新能源车辆的比例；结合本次募投未沿用前次募投项目名称及金额的原因，说明发行人业务增长及行业发展是否及预期，本次募投的必要性及合理性。

（一）说明本次募投与前次已撤回 IPO 募投项目的区别，本次拟扩产产品应用于新能源车辆的比例

1、本次募投与前次已撤回 IPO 募投项目的区别

本次募投项目中“电气控制系统生产基地建设项目”与发行人前次已撤回 IPO 募投项目“新能源车辆智能驱动控制系统生产基地”均围绕公司主营业务进行持续更新迭代和规模扩张，但在项目实施地点、投资总额、预计收入等方面存在差异，具体情况说明如下：

项目	前次已撤回 IPO 募投项目	本次募投项目
项目名称	新能源车辆智能驱动控制系统生产基地项目	电气控制系统生产基地建设项目
项目备案号	2018-410151-36-03-034309	2404-410171-04-01-690848
进展情况	未实际开展	计划开展
实施地点	郑州航空港经济综合实验区	郑州市经济技术开发区第七大街以西、经北六路以南
建设厂房面积	51,084.75平米	18,600.00平米
总投资额	27,485.45万元	16,528.87万元
完全达产后预计收入	41,242.00万元	30,039.00万元

发行人前次已撤回 IPO 募投项目于 2018 年备案，后因公司整体规划调整未实际开展。本次募投项目系公司结合近年来市场情况、自身业务发展等重新规划，与前次已撤回 IPO 募投项目系相互独立的两个项目。同时，本次募投项目根据项目实际情况重新选址，并结合实施地点变化，相应调整募投建设厂房面积、项目投资总额等，完全达产后预计收入亦存在差异。

2、本次拟扩产产品应用于新能源车辆的比例

产品应用方面，本次募投项目拟扩产的产品中，电机驱动控制系统将全部应用于新能源车辆；而整机控制系统、车联网产品及应用产品具备场景通用性，其在新能源车辆领域的应用比例将随行业电气化进程动态变化。

（二）结合本次募投未沿用前次募投项目名称及金额的原因，说明发行人业务增长及行业发展是否及预期，本次募投的必要性及合理性

如前文所述，本次募投项目“电气控制系统生产基地建设项目”与前次募投项目分

属独立的投资事项，项目实施地点、总投资额存在差异，因此未沿用前次募投项目的名称及金额。

近年来，发行人业绩稳步增长，所处行业发展整体向好，下游市场需求充足，本次募投项目将进一步扩大公司产能和经营规模，扩大公司市场影响力，增强公司市场地位，为公司长期可持续发展营造有利环境，具体阐述如下：

1、发行人业务保持增长，本次募投项目实施有助于业务规模进一步扩张

报告期内，得益于电动化、智能化转型加速，下游市场需求增长，自制电机控制器产品放量，国内工业车辆整车厂出海步伐加快，以及公司下游应用场景持续丰富等，发行人业绩稳步增长，基本符合预期。

随着核心零部件的自主可控需求提升及公司电气控制系统产品在多元化应用领域的成功运用和战略布局，公司需要扩大产能以满足市场的增量需求及新兴市场领域的拓展。同时，报告期内，公司产能利用率总体处于较高水平，本次募投项目有助于公司进一步扩大生产规模、提升客户服务能力和市场竞争力，从而抢占更多的市场份额。

2、发行人所处行业快速发展，下游市场需求充足，本次募投项目实施有助于公司充分把握市场发展机遇

公司目前下游主要应用场景为工业车辆，并已逐步拓展至挖掘机械、高空作业机械等其他工程机械场景以及场地车、移动机器人等多元化应用领域。根据《中国工程机械工业年鉴》数据统计，2023 年及 2024 年电动工业车辆销量为 796,594 台、946,284 台，同比增长率分别为 18.06%、18.79%，稳步增长。

近年来，随着一系列支持行业电动化、智能化发展的产业政策陆续出台，电气控制系统产品下游应用领域持续丰富，市场需求充足。同时，得益于我国工业车辆企业的技术持续创新、成本管控能力、产品优异和高性价比，国产工业车辆企业开始崛起，纷纷加大海外市场开发力度，海外市场重要性凸显。根据《中国工程机械工业年鉴》数据统计，2023 年、2024 年中国工业车辆出口量分别达到 40.54 万台、48.05 万台，同比增长 12.13%、18.53%。公司通过本次募投项目实施将有效提升产能，有助于充分把握市场发展机遇。

综上，本次募投项目与前次已撤回 IPO 募投项目分属独立的投资事项，本次募投未沿用前次募投项目名称及金额，具有合理性；发行人业绩稳步增长，所处行业快速发

展，下游市场需求充足，本次募投项目是公司在现有业务基础上，为充分把握市场发展机遇，顺应行业发展趋势，满足下游市场需求，对公司业务作出的未来规划，具有必要性和合理性。

【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查验程序：

1、查阅本次募投项目的可研报告和财务模型，核查本次募投项目的规划产能、达产后预计业绩测算依据、测算过程等；

2、获取报告期内日均在手订单明细表，分析变化情况；获取报告期后在手订单及收入转化统计表，分析转化情况；

3、获取《中国工程机械工业年鉴》，结合相关行业的研究报告、下游客户和可比公司的公开披露资料，并访谈下游主要客户，了解其经营情况及扩产计划、叉车使用寿命及对发行人产品采购需求；

4、查阅报告期内销售明细表和研发项目资料，访谈公司相关部门人员，了解发行人对工程机械、特种工业车辆、无人驾驶工业车辆等新应用领域拓展的现有情况、研发进度、技术储备、销售收入实现情况等；

5、访谈公司研发部门负责人，了解拟研发项目对设备、场地、人员的要求，拟购买设备与现有研发设备的对比情况，现有研发平台能否满足相应需求，相关研发成果对发行人业务开展及经营业绩的提升作用等；

6、查阅前次 IPO 招股说明书，查阅本次募投项目的可研报告和备案证明，访谈公司管理层，了解本次募投与前次已撤回 IPO 募投项目的区别，本次拟扩产产品用于新能源车辆的比例；结合本次募投未沿用前次募投项目名称及金额的原因，分析发行人业务增长及行业发展是否符合预期，进一步分析本次募投的必要性及合理性。

（二）核查结论

经核查，保荐机构认为：

1、“电气控制系统生产基地建设项目”完全达产后，电机驱动控制系统、整机控制系统、车联网产品及应用三类产品预计年新增 12.7 万套、5.9 万套、3.1 万套产能，

电机驱动控制系统产品预计全部用于自制电机控制器成套产品，同时项目完全达产后，ACM 类型控制器及其他类型控制器占比分别为 64.57%、35.44%，符合公司业务发展情况；本次募投项目业绩测算系基于公司实际经营情况及行业发展趋势等因素综合作出，具有合理性、谨慎性；

2、报告期内公司在手订单情况良好、期后订单转化率良好，下游客户经营情况向好，且多数客户具有扩产计划，并对发行人产品具有不定期更新需求，同时公司具有较强的获客能力，募投扩产产能预计面向现有客户及新拓展客户，预计销量具有可行性，大幅提升产能具有较强必要性和合理性；公司凭借广泛、优质的客户资源、高强度的研发投入以及合理规划了募投项目的产能释放进度，新增产能消化措施合理充分，具有有效性，可实现新增产能逐步消化。产能消化不达预期对业绩的影响相对可控，公司已在《招股说明书》中披露了相关产能消化风险；

3、公司在工程机械、特种工业车辆、无人驾驶工业车辆等新应用领域已经进行了相关研究并形成了一定技术储备，为本次募投拟研发项目开展提供技术基础，拟研发项目具有可行性；公司深厚扎实的技术基础，具有丰富研发经验的技术团队以及基于客户长期使用积累的数据库资源能够为募投拟研发项目实施提供坚实保障，募投拟研发项目失败风险较小。公司已在《招股说明书》中补充披露了研发失败风险；

4、公司募投研发项目对设备、场地、人员存在一定要求，新增设备能够与现有设备形成有力互补，提升研发能力和研发效率，其余设备系在现有设备基础上，增加数量以满足多项目需要；相关研发成果能够丰富产品矩阵、拓展应用场景、构筑技术壁垒，对业务开展与经营业绩提升具有支撑作用，募投研发项目具备必要性及合理性；

5、本次募投“电气控制系统生产基地建设项目”与前次已撤回 IPO 募投项目分属独立的投资事项，在实施地点、投资总额、预计收入等方面存在差异，其未沿用前次募投项目名称及金额具有合理性；本次募投项目拟扩产的产品中，电机驱动控制系统将全部应用于新能源车辆，其余产品具备场景通用性，其在新能源车辆领域的应用比例将随行业电气化进程动态变化；发行人业绩稳步增长，所处行业快速发展，本次募投项目是公司充分把握市场发展机遇，满足下游市场需求，对公司业务作出的未来规划，具有必要性和合理性。

问题 6. 其他问题

(1) 关于整车控制系统产品。根据申请文件及问询回复，报告期内，发行人整车控制系统产品收入占比分别为 23.48%、23.97%、26.17%、33.85%。整机控制系统包含较多类别产品。请发行人：①说明整机控制系统各类别产品的收入、利润及占比情况，主要销售模式，客户采购是整套采购还是部分采购，是否与电驱系统产品配套销售，安全监控管理系统、智能视觉防撞预警系统等产品的功能是否与电驱系统产品配合方能实现。②说明整车控制系统产品行业的整体竞争格局、主要竞争对手，发行人市场占有率与竞争对手的比较情况。

(2) 毛利率增长的合理性。根据申请文件及问询回复，报告期各期发行人毛利率分别为 31.84%、30.06%、29.81%、33.90%，其变动主要系受到下游竞争环境及市场需求、产品销售策略及市场开拓等因素影响；向主要客户销售自制产品毛利率低于外购产品毛利率，对主要客户销售产品中存在负毛利率的情形。报告期各期整机控制系统中零部件销售占比在 40%左右，电机驱动控制系统零部件销售毛利率高于成套产品销售毛利率。请发行人：①结合主要产品成本变动情况及影响因素等，说明 2025 年 1-6 月毛利率增长的原因。②结合与客户的定价策略、合作年限、低报价对扩大销售的效果说明负毛利率销售的原因；说明在毛利率为负的情况下仍向相关客户大量供货的原因及合理性，相关成本测算与实际成本控制的有效性，以及发行人拟采取的应对措施。③结合主要客户情况、成本、销售价格等，说明电机驱动控制系统成套产品的毛利率低于单卖电机控制器毛利率的原因及合理性；说明整机控制系统毛利率较高的原因，与同行业可比公司是否一致；说明在主要客户重叠的情况下，发行人毛利率高于同行业可比公司英搏尔的原因及合理性。

(3) 其他问题。根据申请文件及问询回复，发行人主要客户不存在从 CURTIS、飒派集团等供应商直接采购电机控制器的情况，但存在向 CURTIS、飒派集团的下游客户购买电控总成等产品的情况。同时，发行人回复报告期内公司在杭叉集团电动工业车辆的竞争对手主要为科蒂斯。请发行人：说明 CURTIS、科蒂斯、美国科蒂斯仪器公司等相关主体名称使用是否准确，相关回复是否存在矛盾。

请保荐机构核查上述事项并发表明确意见，请申报会计师核查事项（2）并发表明确意见。

【发行人披露和说明情况】

一、关于整机控制系统产品

（一）说明整机控制系统各类别产品的收入、利润及占比情况，主要销售模式，客户采购是整套采购还是部分采购，是否与电驱系统产品配套销售，安全监控管理系统、智能视觉防撞预警系统等产品的功能是否与电驱系统产品配合方能实现

1、说明整机控制系统各类产品的收入、利润及占比情况

整机控制系统主要由整机控制类产品（智能仪表、车载电脑、手柄控制器等）、授权管理设备（指纹解锁控制器、人脸授权控制器等）、DC/DC 转换器、传感器、线束、接插件等部件组成。报告期各期，公司整机控制系统合计收入分别为 7,894.05 万元、9,019.21 万元、9,984.55 万元和 6,477.62 万元，其中各类别产品的收入及占比情况如下所示：

单位：万元

项目	2025年1-6月		2024年		2023年		2022年	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
传感器	2,001.63	30.90%	1,556.13	15.59%	415.97	4.61%	333.88	4.23%
仪表	1,419.12	21.91%	2,882.58	28.87%	3,091.23	34.27%	2,694.02	34.13%
加速器	1,094.05	16.89%	1,954.64	19.58%	1,901.68	21.08%	1,744.77	22.10%
DC 转换器	636.59	9.83%	1,030.72	10.32%	834.20	9.25%	520.31	6.59%
HLP	627.76	9.69%	933.10	9.35%	650.09	7.21%	448.40	5.68%
线束	74.25	1.15%	373.26	3.74%	829.68	9.20%	1,126.20	14.27%
其他	624.22	9.64%	1,254.10	12.56%	1,296.36	14.37%	1,026.46	13.00%
合计	6,477.62	100.00%	9,984.55	100.00%	9,019.21	100.00%	7,894.05	100.00%

公司对外销售整机控制系统的主要产品类别包括传感器、仪表、加速器、DC 转换器、HLP、线束等，上述产品合计收入占当期整机控制系统总收入的比重分别为 87.00%、85.63%、87.44%和 90.36%，为整机控制系统收入的主要构成部分。

报告期内，整机控制系统细分产品中，传感器收入及占比均实现显著提升，核心原因系公司在 2024 年末及 2025 年 1-6 月期间，大幅增加以传感器为核心零部件的智能视觉防撞预警系统相关产品的市场投放与销售；与之相对，线束收入及占比则出现明显下

滑，主要是由于线束产品技术附加值较低，且其报告期内毛利率分别为*%、*%、*%及*%，显著低于整机控制系统的整体毛利率水平。公司为进一步优化产品结构、提升整体盈利能力，主动缩减了线束产品的生产与销售规模。

报告期各期，公司整机控制系统各类产品毛利及占比情况如下所示：

单位：万元

项目	2025年1-6月		2024年		2023年		2022年	
	毛利	占比	毛利	占比	毛利	占比	毛利	占比
传感器	*	*	*	*	*	*	*	*
仪表	*	*	*	*	*	*	*	*
加速器	*	*	*	*	*	*	*	*
DC 转换器	*	*	*	*	*	*	*	*
HLP	*	*	*	*	*	*	*	*
线束	*	*	*	*	*	*	*	*
其他	*	*	*	*	*	*	*	*
合计	*	100.00%	*	100.00%	*	100.00%	*	100.00%

传感器、仪表、加速器、DC 转换器、HLP、线束等相关产品合计毛利在 2022 年至 2025 年 1-6 月各期占当期整机控制系统全部毛利的比重分别为 86.19%、85.40%、89.54% 和 91.36%，系整机控制系统毛利的核心贡献来源，与收入占比情况相匹配。各细分类别产品的毛利占比亦与其对应收入占比保持一致，报告期内毛利及其占比的波动主要系各产品收入规模变化所致。

2、主要销售模式，客户采购是整套采购还是部分采购，是否与电驱系统产品配套销售

在功能定位上，电机控制系统的核心作用是将电能转化为机械能，实现对牵引电机及辅助类电机的驱动控制，进而支撑电动车辆的行驶与作业功能；整机控制系统则聚焦于工业车辆的行驶调控、功率管理、通信网络管理、故障诊断及状态监测等核心环节，保障车辆运行的动力性、经济性与安全性，为工业车辆的整车控制决策提供关键支撑。两类系统协同运作，共同确保车辆平稳高效运行。

在销售模式上，公司整机控制系统相关产品的销售模式与电机驱动控制系统一致，即根据市场需求，出具整机控制系统整体解决方案。实际面临市场需求时，公司既可以

提供将整机控制系统产品与电机驱动控制系统产品组合，以实现更优的整体性能与运行效率的成套方案；也可以提供基于整机控制系统部分产品搭配的模块化方案。方案确定后，客户无需将方案中整机控制系统产品和电机驱动控制系统产品配套采购，可以根据其实际需求灵活选择成套采购或部分采购

综上所述，公司根据客户需求出具整机控制系统解决方案或者出具与电机驱动控制系统配套的整体解决方案，方案确定后客户仍可以根据其自身需求灵活选择采购方案，既可选择电机驱动控制系统与整机控制系统组合的成套方案产品，也可选择整机控制系统的模块化方案产品，或采购特定品类的细分零部件产品。

3、安全监控管理系统、智能视觉防撞预警系统等产品的功能是否与电驱系统产品配合方能实现

公司自主研发的整机控制系统产品作为独立的功能模块，其基础的安全监控、防撞预警等核心功能具备通用性与兼容性。在技术原理上，该产品可通过标准化的通讯接口与协议，对车辆运行状态进行数据交互与指令传输，从而实现其设计的基础功能，并非必须与电机驱动控制系统配合方能运行。

然而，从系统集成优化与技术协同的角度分析，将公司整机控制系统产品与电机驱动控制系统产品进行组合，能够实现更优的整体性能与运行效率，主要体现在以下几个方面：

在通讯协同与数据一致性方面，组合使用可实现更优的协议兼容性与数据交换效率。公司的整机控制系统与电机驱动控制系统采用深度适配的优化通讯协议，相较于通用标准协议，能够减少协议转换带来的延迟与数据损耗，确保仪表显示、故障诊断等信息实时性、准确性、一致性，从而提升了系统响应的可靠性。

在安全监控管理功能实现层面，深度协同可实现更灵敏与平滑的控制响应。公司的智能视觉防撞预警系统与电机驱动控制系统底层数据互通、控制逻辑深度耦合。当预警系统识别到风险时，其制动指令可直接、低损耗地传递至同源电机驱动控制系统，实现从感知、决策到执行的闭环优化，使得制动干预更为及时，减速过程更为线性平滑，提升了设备工作安全性与操作舒适性。

在系统架构与运行效率方面，一体化设计有助于消除冗余并提升效率。将安全监控管理等整机控制功能与电机驱动控制系统进行统一规划与设计，可以从顶层架构上优化

系统资源分配，避免因采用外部系统可能存在的功能重叠或资源竞争问题，从而简化系统复杂度，提升车辆整体的运行效率与能源利用率。

综上所述，虽然公司整机控制系统产品具备独立实现功能的通用能力，但与电机驱动控制系统产品的组合应用，能够在通讯兼容性、智能控制性能及系统整体效率上形成显著的协同增强效应，体现了公司提供软硬件一体化电气控制系统整体解决方案的技术优势。

（二）说明整车控制系统产品行业的整体竞争格局、主要竞争对手，发行人市场占有率与竞争对手的比较情况

工业车辆整机控制系统采用软、硬件组成的一体式嵌入式解决方案，包括仪表、加速器、传感器等实现车辆基本运行监控与指令输入的核心部件，以及安全监控管理系统、智能防撞预警系统等提升车辆安全性与管理效率的功能系统，市场整体竞争格局呈现出产品谱系广泛、竞争主体多元化的特征。在工业车辆整机控制系统领域，市场竞争主要围绕产品种类、技术水平、客户资源与供应链服务能力等多个方面，随着下游行业电动化、智能化和网联化发展趋势特征日益显现，公司的主要竞争优势体现在产品功能的开发匹配、提供持续迭代的系统解决方案，以及满足不同场景下客户具体需求的能力。

根据对公司工业车辆领域的主要客户访谈了解，工业车辆整机控制系统领域的市场竞争格局具体情况如下：

主要客户	公司市场占有率	主要竞争对手及市场占有率情况	与主要竞争对手的比较情况
杭叉集团	30%-40%	杭州乾丰电子有限公司、苏州万夏电子科技有限公司、威廉姆斯（苏州）控制系统有限公司等	嘉晨智能长期深耕工业车辆行业，具备产品技术和快速响应能力，能够配合本公司完成产品的快速开发
安徽合力	40%左右	其他竞争对手合计 60%左右	嘉晨智能相较于竞争对手的产品种类更加丰富全面，服务响应及时，客户满意度高
诺力股份	40%左右	安徽航翼电子科技有限责任公司 30%左右、合肥协力仪表控制技术股份有限公司 30%左右	嘉晨智能的产品在技术先进性、质量稳定性、可实现功能等方面具备竞争力，更贴合市场需求
龙工	未透露	凡己科技（苏州）有限公司	嘉晨智能的技术开发实力强，服务响应速度快，产品交付周期短，售后服务完善
柳工	80%左右	其他竞争对手合计 20%左右	嘉晨智能的产品性能和质量具备竞争优势，整体技术先进，产品质量稳定
比亚迪	50%左右	未透露	嘉晨智能的产品矩阵更加全面，在产品技术水平及服务响应速度等方面具备优势
徐工	未透露	天津市松正电动汽车技术股份有限公司	嘉晨智能的产品性能和质量方面具备

主要客户	公司市场占有率	主要竞争对手及市场占有率情况	与主要竞争对手的比较情况
		司，市场份额占比低于嘉晨智能	竞争优势，产品功能更贴合市场需求
海斯特	45%左右	合肥协力仪表控制技术股份有限公司	嘉晨智能研发能力较强，新产品开发速度快，产品交付及时，供应服务好，公司综合实力较强
安徽江淮重型 工程机械有限 公司	80%左右	安徽维德动力科技股份有限公司和 CURTIS，市场份额约 20%左右	嘉晨智能的产品质量稳定，在技术先进性方面具备优势
安徽梯易优叉 车有限公司	100%	-	嘉晨智能的产品性能和质量具备竞争优势，售后服务及时
太原重工股份 有限公司	97%以上	宁波海天驱动有限公司，份额约 3% 左右	嘉晨智能的技术实力强，服务响应速度快，产品整体质量更稳定，在市场中具有更高的品牌知名度

由上表可见，公司整机控制系统产品在产品种类、性能水平、质量稳定性、服务快速响应能力等多个方面，相较主要竞争对手具备较强的竞争优势。

二、毛利率增长合理性

（一）结合主要产品成本变动情况及影响因素等，说明 2025 年 1-6 月毛利率增长的原因

报告期各期，公司主营业务收入占比在 99%以上，主营业务突出且主要由电机驱动控制系统及整机控制系统两大类产品构成，该两类产品的收入合计占主营业务收入的比例在 95%以上，是公司收入、利润的主要贡献来源；以下主要分析电机驱动控制系统及整机控制系统两大类产品对公司 2025 年上半年毛利率的变动影响。

1、电机驱动控制系统

2025 年上半年，电机驱动控制系统整体毛利率相较 2024 年整体提升 2.55%，公司对外销售的电机驱动控制系统主要以 ACM 及 INMOTION 类电机控制器产品为主；

报告期内，该两类产品的收入合计约占电机驱动控制系统总收入的 85.00%以上，为公司该产品大类下的主要收入及利润贡献来源，以下进一步分拆 ACM 及 INMOTION 类电机控制器产品的单位成本及单价情况，论证分析其对公司 2025 年上半年整体毛利率变动的影响情况，具体分析如下：

(1) ACM 类电机控制器产品

单位：套、万元、元/套

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度
销售收入	4,642.22	7,538.34
营业成本	*	*
销售数量	21,222.00	32,640.00
平均单价	2,187.46	2,309.54
单位成本	*	*
毛利率	*	*
单价对毛利率影响	-4.29%	不适用
单位成本对毛利率影响	9.75%	不适用
毛利率变动	5.46%	不适用

由上表，2025 年上半年，自制 ACM 类电机控制器产品的毛利率较 2024 年提升 5.46%，其中单价对毛利率的影响为-4.29%，单位成本对毛利率的影响为 9.75%，该期间公司毛利率提升主要系成本端降低影响所致；

报告期内，公司通过持续增加研发投入，推动产品技术迭代与升级，有效提升了产品的集成化程度及工艺制造水平，对生产环节的成本进行了优化与控制；同时在供应链管理方面，公司着力构建并完善上游供应链体系，在保障核心原材料供应稳定性与质量可靠性的基础上，积极推进关键部件的自主可控，显著增强了供应链的韧性与安全性，从而实现了对采购成本的合理管控；此外，随着公司自主产品产销规模的稳步提升，通过规模效应增强了与供应商的议价能力，降低了单位采购成本；

综上所述，公司通过技术升级、供应链优化及规模效应等多重举措，降低了自制产品的生产成本，毛利率得到提升。

(2) INMOTION 类电机控制器系统

单位：套、万元、元/套

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度
销售收入	7,332.01	18,723.74
营业成本	*	*
销售数量	10,818.00	25,693.00
平均单价	6,777.61	7,287.49

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度
单位成本	*	*
毛利率	*	*
单价对毛利率影响	-5.73%	不适用
单位成本对毛利率影响	6.35%	不适用
毛利率变动	0.62%	不适用

由上表，2025 年上半年，外购 INMOTION 类电机控制器产品的毛利率较 2024 年提升 0.62%，其中单价对毛利率的影响为-5.73%，单位成本对毛利率的影响为 6.35%，该期间公司毛利率提升主要系成本降低所致；

2025 年上半年，公司采购 INMOTION 电机控制器平均采购单价相较 2024 年整体下降 2.68%，同时公司亦通过切换其他原材料供应商进行生产降本，由此整体提升 INMOTION 电机控制器产品的毛利率水平。

2、整机控制系统

报告期内，整机控制系统下各产品大类的收入及毛利率情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月			2024 年度			毛利率差异		
	收入	收入占比	毛利率	收入	收入占比	毛利率	收入结构影响	毛利率影响	合计
加速器	1,094.05	16.89%	*	1,954.64	19.58%	*	-1.00%	0.97%	-0.03%
仪表	1,419.12	21.91%	*	2,882.58	28.87%	*	-4.23%	0.39%	-3.84%
传感器	2,001.63	30.90%	*	1,556.13	15.59%	*	5.09%	1.10%	6.19%
DC 转换器	636.59	9.83%	*	1,030.72	10.32%	*	-0.25%	0.38%	0.13%
EKS	169.72	2.62%	*	456.50	4.57%	*	-0.57%	0.44%	-0.13%
线束	74.25	1.15%	*	373.26	3.74%	*	-0.48%	-0.02%	-0.50%
HLP	627.76	9.69%	*	933.10	9.35%	*	0.26%	0.13%	0.38%
手柄加速器	121.04	1.87%	*	228.58	2.29%	*	-0.12%	0.09%	-0.04%
开关	55.51	0.86%	*	120.27	1.20%	*	-0.14%	0.02%	-0.11%
连接器和接插件	33.64	0.52%	*	122.64	1.23%	*	-0.37%	-0.02%	-0.39%
工具	123.97	1.91%	*	145.33	1.46%	*	0.33%	-0.32%	0.01%
其他	120.35	1.86%	*	180.78	1.81%	*	0.02%	-0.09%	-0.07%
合计	6,477.62	100.00%	*	9,984.55	100.00%	*	-1.46%	3.07%	1.61%

注：收入结构对毛利率的影响=（本期收入占比-前期收入占比）*前期毛利率；毛利率自身影响=（本期毛利率-前期毛利率）*本期收入占比

2025 年上半年，公司整机控制系统整体毛利率较去年提升 1.61%，由上表，主要系传感器类产品毛利率提升所致；进一步按照

主要客户拆分传感器毛利率情况如下：

单位：万元

客户	2025 年 1-6 月			2024 年度			毛利率差异		
	收入	收入占比	毛利率	收入	收入占比	毛利率	收入结构影响	毛利率影响	合计
比亚迪	1,452.63	22.43%	*	581.24	5.82%	*	4.66%	1.80%	6.46%
杭叉集团	207.30	3.20%	*	434.54	4.35%	*	-0.33%	0.42%	0.09%
诺力股份	121.67	1.88%	*	167.84	1.68%	*	0.07%	-0.12%	-0.04%
安徽合力	101.93	1.57%	*	156.60	1.57%	*	0.00%	0.06%	0.06%
海斯特美科斯	33.82	0.52%	*	18.21	0.18%	*	0.19%	0.00%	0.19%
佛朗斯	23.71	0.37%	*	5.82	0.06%	*	0.10%	0.03%	0.14%
柳工	20.49	0.32%	*	9.55	0.10%	*	0.10%	0.04%	0.15%
江淮银联	9.29	0.14%	*	6.64	0.07%	*	0.04%	0.02%	0.05%
其他	30.80	0.48%	*	175.69	1.76%	*	-0.67%	-0.23%	-0.90%
合计	2,001.63	30.90%	*	1,556.13	15.59%	*	4.16%	2.03%	6.19%

由上表，拆分主要客户后，主要系公司对比亚迪销售的智能防碰撞等相关产品规模提升明显，该类产品的毛利率较高，由此显著提升整体传感器类的毛利率水平。

（二）结合与客户的定价策略、合作年限、低报价对扩大销售的效果说明负毛利率销售的原因；说明在毛利率为负的情况下仍向相关客户大量供货的原因及合理性，相关成本测算与实际成本控制的有效性，以及发行人拟采取的应对措施

1、结合与客户的定价策略、合作年限、低报价对扩大销售的效果说明负毛利率销售的原因

（1）定价策略及合作年限

公司与下游客户的定价模式参见“问题 3.业绩增长合理性及期后下滑风险”之“（二）说明对山东柳工、安徽梯易优等主要客户销售占客户同类采购比例、毛利率均较高的合理性，销售定价公允性及相关终端产品最终销售情况”之“3、销售定价公允性及相关终端产品最终销售情况”之相关内容。

公司对于不同客户采用的报价逻辑一致，不存在差异；合作双方基于市场及自身需求展开谈判协商，定价具有公允性。

公司与下游主要客户合作年限情况如下：

序号	客户	合作年限
1	杭叉集团	≥15 年
2	安徽合力	≥15 年
3	诺力股份	≥15 年
4	徐工	≥5 年
5	柳工	≥10 年
6	龙工	≥10 年
7	比亚迪	≥10 年

在发展过程中，公司主要通过行业展会、专业会议及客户推荐等渠道接洽潜在客户，并通过产品展示、现场考察等方式，使得客户对公司综合实力形成初步认可。在此基础上，需通过工业车辆整车厂商的供应商资质认证流程，公司方可被纳入其合格供应商名录。

由上表，公司与主要客户合作历史较长，其中与杭叉集团、安徽合力、诺力股份等战略合作伙伴的合作已持续超过 15 年，与龙工、柳工、比亚迪的合作时间超过 10 年，与徐工的合作年限亦超过 5 年。此外，公司与国内其他主要工业车辆制造企业，如宁波

如意、江淮银联等，均建立了长期稳定的合作关系。上述优质、稳定的客户资源，为公司业务的持续稳定发展奠定了重要基础。

综上所述，公司与下游客户的定价策略具备一致性，个别产品型号的销售单价较低，由此导致毛利率为负，系合作双方基于市场及自身需求展开谈判协商的结果。

（2）对下游主要客户所销售主要料号产品毛利率为负的原因，及其对扩大销售的影响

报告期内，公司对主要客户所销售产品的毛利率情况如下：

杭叉集团	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
电机驱动控制系统	*	*	*	*
整机控制系统	*	*	*	*
安徽合力	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
电机驱动控制系统	*	*	*	*
整机控制系统	*	*	*	*
诺力股份	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
电机驱动控制系统	*	*	*	*
整机控制系统	*	*	*	*
龙工	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
电机驱动控制系统	*	*	*	*
整机控制系统	*	*	*	*
比亚迪	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
电机驱动控制系统	*	*	*	*
整机控制系统	*	*	*	*
徐工	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
电机驱动控制系统	*	*	*	*
整机控制系统	*	*	*	*
柳工	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
电机驱动控制系统	*	*	*	*
整机控制系统	*	*	*	*

由上表，报告期内，公司对下游主要客户销售产品的整体毛利率均为正，仅个别产品料号存在负毛利率的情形；区分电机驱动控制系统、整机控制系统两大类产品，以报

告期各期，对各主要客户所销售的前五大料号（取并集）为主要料号，对主要料号中存在负毛利率或者毛利率低于 10.00%的主要料号进行具体分析：

1) 杭叉集团

单位：元/个

电机驱动控制系统			2025 年 1-6 月			2024 年度			2023 年度			2022 年度		
序号	名称	料号	单位 价格	单位 成本	毛利率	单位 价格	单位 成本	毛利率	单位 价格	单位 成本	毛利率	单位 价格	单位 成本	毛利率
1	型号 1	料号 1	-	-	-	2,332.47	*	*	-	-	-	-	-	-
2	型号 2	料号 2	2,282.34	*	*	2,238.37	*	*	-	-	-	-	-	-

由上表，该料号产品系对杭叉集团销售的以自制 ACM 电机控制器为核心零部件的相关产品类型，该类电机控制器产品毛利率较低主要系该类产品为新品上市，公司预计未来市场空间较大，在与杭叉集团协商议价时，销售单价有所优惠，由此影响毛利率偏低；其余对杭叉集团所销售的主要料号不存在负毛利或者毛利率低于 10.00%的情形。

收入贡献方面，公司对该料号产品 2024 年确认收入 1,096.03 万元，2024 年公司对该型号产品所使用的电机控制器进行了升级（料号为料号 2），2025 年上半年升级后的型号贡献收入为 1,608.36 万元，显著提升公司销售整体规模。

2) 安徽合力

单位：元/个

电机驱动控制系统			2025 年 1-6 月			2024 年度			2023 年度			2022 年度		
序号	名称	料号	单位 价格	单位 成本	毛利率	单位 价格	单位 成本	毛利率	单位 价格	单位 成本	毛利率	单位 价格	单位 成本	毛利率
1	型号 1	料号 1	5,793.18	*	*	6,008.17	*	*	6,115.72	*	*	-	-	-
2	型号 2	料号 2	5,806.56	*	*	6,013.57	*	*	6,115.72	*	*	-	-	-
3	型号 3	料号 3	5,439.48	*	*	5,656.49	*	*	5,739.68	*	*	-	-	-

由上表，2023 年及 2024 年，序号 1 至 3 料号产品的毛利率均呈现微利或者负毛利的情形，但整体呈现增长态势，分别从*%提升至*%，*%提升至*%，*%提升至*%，主要系 2024 年单位成本明显降低所致，以上三种产品为公司向安徽合力交付同一车辆系列在 3 个不同吨位级别的电控类产品，方案设计之初计划采用飒派集团双控 INMOTION 控制器作为核心部件进行生产，该类双控单位成本相对较低，可以满足公司对所销售产品的毛利率要求，但在实际生产阶段，双控产品供应不稳定，影响企业生产交期，为保证对下游客户的产品交付，公司将生产方案替换成两个单控制控制器方案进行代替，由此导致成本提升，进而影响 2023 年该类产品微利或者负毛利的情况，2024 年，公司针对此种情形，主动与飒派集团进行协商，对 ACS80M35-C35T 控制器等单控制器的采购价格有所降低，故 2024 年单位成本有所下降，毛利率略有回升；2025 年上半年，序号 1 至 3 料号产品的毛利率得到进一步提升，系公司与飒派集团协商降低控制器的采购价格，单位成本减少；其余对安徽合力所销售电机驱动控制系统的主要料号不存在负毛利或者毛利率低于 10.00% 的情形。

收入贡献方面，该三种料号产品 2023 年合计贡献收入 719.06 万元，2024 年提升至 1,640.63 万元，2025 年上半年依旧维持在 572.64 万元，扩大销售规模成效显著。

单位：元/个

整机控制系统			2025 年 1-6 月			2024 年度			2023 年度			2022 年度		
序号	名称	料号	单位 价格	单位 成本	毛利率	单位 价格	单位 成本	毛利率	单位 价格	单位 成本	毛利率	单位 价格	单位 成本	毛利率
1	型号 1	料号 1	-	-	-	106.19	*	*	-	-	-	84.97	*	*

由上表，该料号产品的毛利率偏低主要系该产品存在竞品竞争性报价，公司为获取业务机会，销售价格定价较低所致，2024 年该产品的毛利率有所提升，系该年度销售主体变更为安徽合力配件分公司，该主体对过往型号采购金额较少，公司整体议价较高；其余

对安徽合力所销售整机控制系统的主要料号不存在负毛利或者毛利率低于 10.00%的情形。

收入贡献方面，该料号产品 2022 年贡献收入 127.75 万元，之后该料号存在升级，逐步由“002127-88082CAA”所取代，该类迭代料号产品的销售规模在 2023 年、2024 年及 2025 年上半年，分别有 105.66 万元、145.40 万元及 66.63 万元，对公司整体销售规模提升明显。

3) 诺力股份

单位：元/个

电机驱动控制系统			2025 年 1-6 月			2024 年度			2023 年度			2022 年度		
序号	名称	料号	单位 价格	单位 成本	毛利率	单位 价格	单位 成本	毛利率	单位 价格	单位 成本	毛利率	单位 价格	单位 成本	毛利率
1	型号 1	料号 1	1,227.31	*	*	1,276.81	*	*	1,292.04	*	*	1,309.26	*	*
2	型号 2	料号 2	-	-	-	5,840.14	*	*	6,321.48	*	*	6,648.54	*	*
3	型号 3	料号 3	10,495.47	*	*	10,618.88	*	*	11,477.12	*	*	11,477.12	*	*
4	型号 4	料号 4	23,180.82	*	*	23,429.46	*	*	27,448.85	*	*	-	-	-
5	型号 5	料号 5	698.76	*	*	709.21	*	*	710.62	*	*	720.32	*	*
6	型号 6	料号 6	148.56	*	*	150.07	*	*	168.37	*	*	176.41	*	*
7	型号 7	料号 7	712.54	*	*	724.65	*	*	724.65	*	*	724.65	*	*

由上表，2022 年至 2024 年，序号 1 至 5 料号产品，毛利率呈现下滑状态，主要系市场竞争因素影响，价格协商中均存在一定程度的价格优惠，2025 年上半年，序号 1 及 5 料号产品的毛利率继续下滑至*%及*%，同样系市场竞争因素影响，产品价格有所优惠，序号 3 及 4 料号产品的毛利率则分别提升至*%及*%，系公司与飒派集团协商降低该两类产品所用外购电机控制器的采购价格所致；

序号 6 料号产品的毛利率持续为负，系因市场竞争因素影响，最初定价较低，此后受原材料价格下降影响毛利率有所回升，2024 年公司应客户要求下调该等产品价格，进而导致毛利率又呈现下滑趋势，同时，2025 年上半年因公司切换委外供应商，委外成本降低，毛利率有所回升但整体依旧处于较低水平；此外，序号 7 料号产品的毛利率 2022 年至 2024 年，基本维持在*%至*%，主要系该类产品市场竞争激烈，公司在与诺力股份协商价格时，定价偏低，2025 年上半年，毛利率继续有所下降，系公司为促进产品销售，采取优惠措施，销售价格有所降低；其余对诺力股份所销售电机驱动控制系统的主要料号不存在负毛利或者毛利率低于 10.00%的情形。

以上料号产品 2022 年至 2025 年上半年合计收入超过 4,000.00 万元，收入贡献明显。

单位：元/个

整机控制系统			2025 年 1-6 月			2024 年度			2023 年度			2022 年度		
序号	名称	料号	单位价格	单位成本	毛利率	单位价格	单位成本	毛利率	单位价格	单位成本	毛利率	单位价格	单位成本	毛利率
1	型号 1	料号 1	185.69	*	*	188.47	*	*	188.84	*	*	188.84	*	*
2	型号 2	料号 2	105.54	*	*	132.44	*	*	-	-	-	-	-	-

由上表，序号 1 料号产品的毛利率报告期各期均维持在较低水平，主要系该产品最初定价即较低，由此导致毛利率偏低；序号 2 料号产品的毛利率由 2024 年的*%降低至 2025 年上半年的*%，主要系竞品竞争激烈，公司采取降价策略；其余对诺力股份所销售整机控制系统的主要料号不存在负毛利或者毛利率低于 10.00%的情形。

收入贡献方面，以上产品料号 2022 年至 2025 年上半年合计贡献收入约 180 万元。

4) 龙工

单位：元/个

电机驱动控制系统			2025 年 1-6 月			2024 年度			2023 年度			2022 年度		
序号	名称	料号	单位价格	单位成本	毛利率	单位价格	单位成本	毛利率	单位价格	单位成本	毛利率	单位价格	单位成本	毛利率
1	型号 1	料号 1	1,335.38	*	*	1,415.93	*	*	-	-	-	-	-	-
2	型号 2	料号 2	1,486.11	*	*	1,504.43	*	*	-	-	-	-	-	-
3	型号 3	料号 3	1,504.42	*	*	1,504.42	*	*	-	-	-	-	-	-

由上表，序号 1、2 及 3 料号产品系公司为龙工“油改电”车型研制开发的以自制 ACM 电机控制器为核心零部件的相关产品，该类产品亦为龙工未来重点规划车型，公司为切入拓展该类产品市场，在前期协商定价阶段给予较好的价格优惠，由此导致毛利率较低或者短期内造成负毛利的情形，未来公司将持续投入该类产品的开发及生产，凭借产品升级，降本设计及工艺升级，力争逐步提升毛利率水平；其余对龙工所销售的主要料号不存在负毛利或者毛利率低于 10.00%的情形。

收入贡献方面，三种“油改电”料号产品，2024 年及 2025 年上半年，合计贡献收入超过 650.00 万元。

5) 徐工

单位：元/个

电机驱动控制系统			2025 年 1-6 月			2024 年度			2023 年度			2022 年度		
序号	名称	料号	单位价格	单位成本	毛利率	单位价格	单位成本	毛利率	单位价格	单位成本	毛利率	单位价格	单位成本	毛利率
1	型号 1	料号 1	1,460.00	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-

由上表，该产品系 2025 年上半年新增对外销售产品，该料号产品的毛利率为负，系该产品存在市场竞品，公司为扩大市场份额，通过价格竞争从原竞争对手份额中开拓了此新业务机会，故定价较低；其余对徐工所销售的主要料号不存在负毛利或者毛利率低于 10.00%的情形。

收入贡献方面，该种料号产品在 2025 年上半年合计创收超 100.00 万元。

6) 柳工

报告期内，公司对柳工所销售的主要料号除个别线束产品外，中不存在负毛利或者毛利率低于 10.00%的情形。

7) 比亚迪

单位：元/个

项目			2025 年 1-6 月			2024 年度			2023 年度			2022 年度		
序号	名称	料号	单位 价格	单位 成本	毛利率	单位 价格	单位 成本	毛利率	单位 价格	单位 成本	毛利率	单位 价格	单位 成本	毛利率
1	型号 1	料号 1	8,230.09	*	*	8,230.27	*	*	-	-	-	-	-	-
2	型号 2	料号 2	6,292.04	*	*	6,292.04	*	*	6,314.14	*	*	-	-	-
3	型号 3	料号 3	9,606.10	*	*	9,643.05	*	*	-	-	-	-	-	-
4	型号 4	料号 4	5,522.51	*	*	5,553.08	*	*	5,559.71	*	*	-	-	-
5	型号 5	料号 5	2,579.78	*	*	2,335.10	*	*	3,401.71	*	*	-	-	-
6	型号 6	料号 6	-	-	-	-	-	-	9,194.11	*	*	-	-	-
7	型号 7	料号 7	-	-	-	-	-	-	11,362.63	*	*	-	-	-
8	型号 8	料号 8	-	-	-	-	-	-	9,860.17	*	*	-	-	-
9	型号 9	料号 9	761.32	*	*	764.84	*	*	-	-	-	715.52	*	*

由上表，报告期内，公司对比亚迪销售市场竞争整体较为激烈，对比亚迪协商沟通定价整体较低，由此导致报告期内各主要料号产品的毛利率整体低于其他主要客户水平。

以上料号产品，在 2022 年及 2023 年尚处于放量阶段，收入贡献合计仅为 15.00 万元左右，但在 2024 年及 2025 年上半年销售规模提升明显，实现收入均超 1,000.00 万元，对收入的增长贡献明显。

单位：元/个

整机控制系统			2025 年 1-6 月			2024 年度			2023 年度			2022 年度		
序号	名称	料号	单位 价格	单位 成本	毛利率	单位 价格	单位 成本	毛利率	单位 价格	单位 成本	毛利率	单位 价格	单位 成本	毛利率
1	型号 1	料号 1	117.40	*	*	117.89	*	*	116.58	*	*	-	-	-
2	型号 2	料号 2	52.57	*	*	47.59	*	*	73.01	*	*	-	-	-

由上表，序号 1、2 料号产品的毛利率整体较低，主要系该两类产品是配套销售，配套整体毛利率为正，同时毛利率偏低亦受到与比亚迪协商定价较低等因素影响；其余对比亚迪所销售整机控制系统的主要料号不存在负毛利或者毛利率低于 10.00%的情形；以上料号报告期内，合计创收超 200.00 万元。

比亚迪系公司近年来重点开拓的主要客户，公司以自制电机控制器为抓手拓展市场的同时，亦持续巩固加深与比亚迪在整机控制领域的业务合作，随着双方的合作不断深入，2024 年公司对比亚迪销售的整机控制系统中智能防碰撞系统产品等逐步放量，2025 年上半年比亚迪已跃居公司前五大客户，由此推动公司整机控制系统相关销售收入及毛利规模的迅速提升。

综上所述，报告期各期，公司对主要客户所销售的主要料号产品中存在个别负毛利率或低毛利率的情形，一方面系基于市场竞争

等因素考量，公司为占领市场，在客户未来其他相关或衍生车型产品订单的竞争中谋求先发优势，与客户协商议价时，销售价格有所降低；另一方面系公司与客户确定产品方案后，部分原材料供应不稳定，由此公司采用成本更高的方案进行生产，导致实际毛利率水平低于预计毛利率水平，具备合理性。未来，公司将不断进行产品迭代升级，改进生产工艺及设计方案，降低生产成本以提升毛利率水平，同时考虑到先发优势等因素影响，在切入客户市场后，公司对下游客户未来其他相关衍生车型产品的订单竞争中将具备一定优势；此外，因产品配套兼容及下游客户的采购惯性等因素影响，公司对客户销售电机控制器的行为，亦将一定程度上带动整机控制系统等产品的配套销售。整体而言，以上各因素对公司毛利率均将产生正向作用，亦有助于推动公司整体销售规模的增长，且在以上主要料号中，存在负毛利率料号的情形整体较少，不会对公司的正常生产经营造成重大不利影响。

2、说明在毛利率为负的情况下仍向相关客户大量供货的原因及合理性，相关成本测算与实际成本控制的有效性，以及发行人拟采取的应对措施

（1）在毛利率为负的情况下仍向相关客户大量供货的原因及合理性

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
负毛利率料号收入金额	152.61	334.53	421.77	195.82
总收入金额	19,137.77	38,154.35	37,629.56	33,618.43
收入占比	0.80%	0.88%	1.12%	0.58%

注：以上负毛利率料号收入统计自报告期各期前五大客户（取并集）后的前五大料号中存在负毛利率的情形。

由上表，公司对主要客户所销售的主要料号中，负毛利率料号收入占比极低。

如前述，在当前市场竞争环境及公司产品成本端具备明显优势的双重背景下，公司在与下游客户就个别市场竞争较为激烈的型号协商定价时，可能采用降低单价的方式获取订单，从而导致毛利率偏低或为负后，仍向相关客户供货，主要系公司为持续扩大自身产品市场份额，并获得先发优势，即一旦与客户就某一车型的具体零部件确定合作意向后，该等车型后续迭代升级及与该等车型配置相似的全新车型的业务机会竞争中，即可取得较大的竞争优势。

同时，结合产品定制化及迭代迅速等特点，即电机驱动控制系统及整机控制系统的研发和生产属于资本密集型和技术密集型行业，且行业下游工业车辆单一车型销售批量相对较少、车型更新频率快、细分型号数量较多等因素导致产品具有高度定制化特点，即使是核心零部件相同的产品，需求客户亦会根据其下游用户的要求对公司提供的产品性能做出定制化要求，不同的定制化需求会导致公司产品型号变化较快，新型号的确定一般会与客户重新协商价格，由此抵消部分老旧型号销售价格下滑对公司整体业绩的负面影响。

综上所述，公司结合市场竞争环境，针对部分竞争较为激烈的产品类别，在成本端明显优势的基础上，通过降低销售价格获取竞争及先发优势，具备合理性，但并非对所有产品均采用低毛利或负毛利的策略，随着关键零部件自主可控进程的不断深入，公司自制产品市场份额的不断提升，客户粘性的逐步增强，公司将通过不断产品研发迭代，

提升自制产品的整体毛利率水平。

(2) 相关成本测算与实际成本控制的有效性，以及发行人拟采取的应对措施

公司与下游客户的定价模式参见“问题 3.业绩增长合理性及期后下滑风险”之“（二）说明对山东柳工、安徽梯易优等主要客户销售占客户同类采购比例、毛利率均较高的合理性，销售定价公允性及相关终端产品最终销售情况”之“3、销售定价公允性及相关终端产品最终销售情况”之相关内容。

如前述，公司就市场需求出具方案后，公司成本经理以该等方案的预计 BOM，结合 BOM 中相关物料当时的单价和用量预计材料成本，根据经验预计产品的人工和制造费用，进而对该等产品的生产成本进行预计并在此基础上加成一定利润水平测算形成基础价格，该等基础价格为方案涉及产品的底价，用于销售经理参与订单竞争时确认底线。若最终销售经理与客户协商的报价超过基础价格则无需报总经理审批，若出现了低于基础价格的情形则需要报公司总经理批准。

公司总经理将结合市场竞争环境、先发优势获取情况以及未来市场份额等等因素，进行最终判断审批，如获得批准，公司已经对该等产品可能导致低毛利率或者负毛利率的情况及后续影响进行了充分决策及评估，以上成本测算相关控制的具备有效性。

(三) 结合主要客户情况、成本、销售价格等，说明电机驱动控制系统成套产品的毛利率低于单卖电机控制器毛利率的原因及合理性；说明整机控制系统毛利率较高的原因，与同行业可比公司是否一致；说明在主要客户重叠的情况下，发行人毛利率高于同行业可比公司英搏尔的原因及合理性。

1、结合主要客户情况、成本、销售价格等，说明电机驱动控制系统成套产品的毛利率低于单卖电机控制器毛利率的原因及合理性

将报告期各期，向公司合计采购金额低于 10.00 万元的客户定义为交易规模较小的客户，大于等于 10.00 万元的客户定义为交易规模较大的客户，具体销售情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月				
	交易规模较大的客户		交易规模较小的客户		合计
	成套	零部件	成套	零部件	
收入金额	12,441.67	-	95.55	56.54	12,593.76
收入占比	98.79%	-	0.76%	0.45%	100.00%

毛利率	25.50%	-	31.46%	49.21%	不适用
项目	2024 年度				
	交易规模较大的客户		交易规模较小的客户		合计
	成套	零部件	成套	零部件	
收入金额	27,801.92	-	106.82	103.37	28,012.12
收入占比	99.25%	-	0.38%	0.37%	100.00%
毛利率	22.93%	-	43.99%	46.96%	不适用
项目	2023 年度				
	交易规模较大的客户		交易规模较小的客户		合计
	成套	零部件	成套	零部件	
收入金额	27,061.86	75.71	73.34	122.28	27,333.20
收入占比	99.01%	0.28%	0.27%	0.45%	100.00%
毛利率	24.07%	38.25%	35.39%	44.67%	不适用
项目	2022 年度				
	交易规模较大的客户		交易规模较小的客户		合计
	成套	零部件	成套	零部件	
收入金额	24,700.82	53.85	50.03	141.54	24,946.23
收入占比	99.02%	0.22%	0.20%	0.57%	100.00%
毛利率	27.78%	27.15%	31.97%	43.92%	不适用

由上表，公司所销售的电机驱动控制系统主要面向于向公司年采购金额大于等于 10.00 万元以上的交易规模较大的客户，该类客户一般为下游工业车辆整机制造厂商，该类业务需配合主机厂新车型进行定制化开发，具有批量大、排产计划性强、合作周期长的特点；主机厂通常通过严格的询价、比价及竞价流程确定采购价格，且基于长期供应链稳定性考虑，一般会要求供应商提供具有竞争力的定价，由此导致成套产品毛利率空间相对有限；同时，在整车生产市场，公司为争取主机厂长期批量订单，通常采取战略性定价策略，通过规模效应摊薄固定成本，尽管产品单价有所降低，但稳定的订单量有助于保障整体盈利稳定性；此外，公司与下游主机厂在整车生产市场的供应链合作具有较强的粘性，主机厂亦倾向于与核心供应商建立深度绑定，有助于公司在市场竞争中保持市场份额。

相比之下，零部件电机控制器的销售主要面向售后市场，客户一般为各类售后维修

服务机构或自身工业车辆损坏后的维修客户；该类业务针对已上市车型的售后维保需求，通过烧录特定软件实现与特定车型的匹配；采购行为具有多品种、小批量、多规格、偶发性等特点，客户对价格敏感度相对较低，因此公司在此类业务中定价机制更为灵活，因而毛利率整体相对更高。

综上所述，零部件电机控制器销售的毛利率较高符合市场业务特性，具备合理性。

2、整机控制系统毛利率较高的原因，与同行业可比公司是否一致

（1）整机控制系统毛利率较高的原因

报告期各期，公司整机控制系统毛利率分别为 41.75%、43.57%、47.93%和 49.54%，高于公司整体毛利率水平，主要原因系公司采用“基础原材料采购+多层级深度加工”的模式，通过材料采购、研发设计、自主生产等环节的精细化成本管控，剔除了对外采购半成品过程中所必然包含的外部利润、外部研发推广等费用成本，将该部分外部利润成本转化为自身的成本结余或额外利润。

（2）与同行业可比公司对比情况

报告期各期，公司与同行业可比上市公司主要产品及主要应用领域情况对比情况如下：

公司名称	主要产品	主要应用领域
麦格米特	智能家电电控产品、电源产品、新能源及轨道交通部件、工业自动化、智能装备、精密连接六大类	家用及商业显示、变频家电、智能卫浴、医疗、通信、数据中心、可再生能源应用、新能源汽车、轨道交通、工业自动化、智能生产装备、精密连接组件等消费和工业
汇川技术	变频器、伺服系统、PLC/HMI、高性能电机、气动元件、传感器、机器视觉等工业自动化核心部件及工业机器人产品	通用自动化、新能源汽车、智慧电梯、轨道交通
蓝海华腾	电动汽车电机控制器、中低压变频器、伺服驱动器、电梯控制系统等产品	新能源汽车、工业制造及电梯等领域
英搏尔	新能源汽车电驱系统和电源系统	新能源商用车、非道路车辆等领域
宏英智能	智能电控产品、智能电控总成、光储充产品、三电系统等	移动机械与专用车辆领域，包括工程机械行业、农业机械行业、港口机械行业、环卫车辆行业、消防车辆行业等
嘉晨智能	电机驱动控制系统、整机控制系统和车联网产品及应用等	工业车辆、挖掘机械、高空作业机械等其他工程机械场景以及场地车、移动机器人等

经上表分析，除汇川技术的通用自动化类产品外，其余可比上市公司的主要产品与本公司整机控制系统不具备可比性。此外，全国中小企业股份转让系统挂牌公司协力仪

控（832864.NQ）的核心业务为向国内各大主机厂提供定制化产品、技术服务及整体解决方案，其主营的车载信息显示终端、智能仪表、网联终端等产品，与本公司整机控制系统具有较强可比性。公司整机控制系统与汇川技术可比产品、协力仪控可比产品毛利率对比情况如下：

公司名称及产品种类	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
汇川技术可比产品	44.51%	42.03%	44.74%	45.64%
协力仪控可比产品	43.17%	44.50%	43.36%	41.05%
嘉晨智能整机控制系统	49.54%	47.93%	43.57%	41.75%

如上表所示，公司整机控制系统的毛利率水平，与同行业可比公司对应产品类别的毛利率较为接近。

综上所述，公司整机控制系统毛利率与同行业可比公司相比不存在明显差异。

3、说明在主要客户重叠的情况下，发行人毛利率高于同行业可比公司英搏尔的原因及合理性

经对比，公司与英搏尔主要客户不存在重叠。公司与英搏尔前五大客户情况列示如下：

嘉晨智能 2022 年至 2025 年 1-6 月前五大客户并集	英搏尔 2022 年至 2024 年 1-6 月前五大客户并集
杭叉集团股份有限公司 安徽合力股份有限公司 诺力智能装备股份有限公司 龙工（上海）叉车有限公司 广西柳工机械股份有限公司 徐工集团工程机械股份有限公司 深圳市比亚迪供应链管理有限公司&韶关比亚迪实业有限公司	上海汽车集团股份有限公司 浙江吉利控股集团有限公司 东风汽车集团有限公司 赛力斯集团股份有限公司 长城汽车股份有限公司 重庆长安汽车股份有限公司 安徽江淮汽车集团股份有限公司 奇瑞新能源汽车股份有限公司 威马汽车科技集团有限公司

注：英搏尔 2022 年至 2024 年 1-6 月前五大客户情况取自其 2024 年 10 月公告的《创业板向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书（注册稿）》，其未公布 2024 年、2025 年 1-6 月前五大客户情况。

2022 年至 2025 年 1-6 月，公司与英搏尔销售毛利率对比情况如下：

公司	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
嘉晨智能	33.90%	29.81%	30.06%	31.84%

公司	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
英搏尔	15.02%	14.86%	17.04%	16.22%

报告期各期，公司销售毛利率高于英搏尔，主要原因系公司与英搏尔在市场定位、下游应用领域及主要客户、产品矩阵及销售构成等方面存在明显差异。

市场定位方面，公司是一家深耕工业自动化控制行业的电气控制系统产品及整体解决方案提供商，主营业务为电气控制系统产品及整体解决方案的研发、生产和销售；英搏尔是一家专注于新能源领域电驱动及电源系统研发、生产的高新技术企业，相关产品在新能源汽车领域获得广泛应用。

下游应用领域及主要客户方面，公司主要面向工业车辆、高空作业机械、场地车等领域，主要客户为工业车辆整车制造厂商；英搏尔主要面向新能源乘用车、新能源商用车、非道路车辆等领域，其 2022 年至 2024 年新能源营收占当期营业收入占比分别为 79.63%、80.93%和 85.11%，其主要客户为乘用车制造厂商。双方下游主要应用领域及主要客户均存在较大差异。

产品矩阵及销售结构方面，公司主要产品为面向工业车辆的电机驱动控制系统和整机控制系统，对应产品在 2024 年占当期营业收入的比重分别为 73.42%和 26.17%；英搏尔主要产品为面向新能源乘用车及商用车的电源总成、电驱总成和电机控制器，对应产品在 2024 年占当期营业收入的比重分别为 50.77%、25.20%和 19.14%。除公司电机驱动控制系统因所采用核心零部件为电机控制器，与英搏尔主要产品电机控制器存在毛利率可比性外，其他主要产品因涉及具体零部件过多，且应用场景差异较大，均不具备毛利率的实际可比性。2022 年至 2025 年 1-6 月各期，公司电机驱动控制系统与英搏尔电机控制器毛利率均较为接近，具体对比情况如下所示：

公司	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
嘉晨智能电机驱动控制系统毛利率	25.54%	23.01%	24.11%	27.79%
英搏尔电机控制器毛利率	28.84%	25.27%	25.35%	23.76%

综上所述，公司毛利率高于英搏尔主要系公司与英搏尔在市场定位、下游应用领域及主要客户、产品矩阵及销售构成等方面存在明显差异，双方整体毛利率不具备实际可

比性，且双方相对可比产品的毛利率在 2022 年至 2025 年 1-6 月各期均较为接近，因而报告期各期公司整体毛利率高于英搏尔具备合理性，不存在明显异常。

三、其他问题

说明 CURTIS、科蒂斯、美国科蒂斯仪器公司等相关主体名称使用是否准确，相关回复是否存在矛盾

招股说明书及问询回复文件中“科蒂斯”“CURTIS”“美国科蒂斯仪器公司”指“科蒂斯仪器公司”，英文全称 Curtis Instruments, Inc.，1960 年成立于美国，是一家全球领先的电动车辆电机控制器及仪表制造商，业务范围包括物料搬运、高尔夫和休闲车、高空作业平台、建筑、农业、草坪护理、海洋和部分公路领域。

经访谈及现场走访了解，公司主要客户不存在从 CURTIS 等供应商直接采购电机控制器的情况，但存在向 CURTIS 的下游客户购买电控总成等产品的情况。CURTIS 在国内市场的下游客户主要系苏州万夏电子科技有限公司，其主要提供搭载 CURTIS 品牌电机控制器的电控总成产品，因此，公司在工业车辆行业的主要竞争对手为苏州万夏电子科技有限公司，具体情况如下：

苏州万夏电子科技有限公司成立于 2015 年 4 月 8 日，经营范围主要包括：电子产品的研发、电子产品、仪器仪表、机电产品及配件的批发、进出口业务（不涉及国营贸易管理商品，涉及配额、许可证管理商品的，按国家有关规定办理申请）。（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）

上述情况已于招股说明书“第五节 业务与技术”之“二、行业基本情况”之“（四）发行人市场地位、技术水平特点及所处行业的市场竞争情况”之“3、发行人的主要竞争对手”中补充披露。

【中介机构核查情况】

一、关于整车控制系统产品

（一）核查程序

1、获取销售大表，统计整机控制系统各类别产品的收入、利润及占比情况，了解相关产品收入及利润占比在报告期内存在较大波动的原因及合理性。

2、访谈发行人销售部门相关人员，进一步了解发行人整机控制系统产品的销售模

式，了解整机控制系统整套销售、部分销售的原因。

3、访谈公司主要客户，了解整车控制系统产品行业的整体竞争格局、主要竞争对手，发行人市场占有率与竞争对手的比较情况。

（二）核查结论

1、公司对外销售整机控制系统的主要产品类别包括传感器、仪表、加速器、DC转换器、HLP、线束等，相关产品收入及毛利占比相匹配，部分产品报告期内存在占比明显波动主要系市场投放与销售量增加或公司优化产品结构，具备合理性。

2、发行人客户可根据自身实际需求灵活选择采购方案，既可选择电机驱动控制系统与整机控制系统组合的成套方案产品，也可选择整机控制系统的模块化方案产品，或采购特定品类的细分零部件产品，相关行为符合市场逻辑，具备合理性。

3、经访谈了解，公司整机控制系统产品在产品种类、性能水平、质量稳定性、服务快速响应能力等多个方面，相较主要竞争对手具备较强的竞争优势。

二、毛利率增长的合理性

（一）核查程序

1、获取销售明细表，拆分 ACM 及 INMOTION 类电机控制器产品及整机控制系统产品大类，分析 2025 年上半年毛利率提升的原因及合理性；

2、访谈公司销售人员，了解公司与主要客户的合作年限情况；

3、获取销售明细表，筛选主要客户低毛利率或负毛利率料号，具体分析毛利率偏低的原因，论证分析对收入的贡献程度；

4、访谈公司销售人员，了解存在部分低毛利率或负毛利率料号产品的情况下，仍向下游客户的供货的原因；访谈公司成本经理，了解成本定价的相关内控流程；

5、按照对各个客户的年度销售金额情况，将客户区分“交易规模较大的客户”及“交易规模较小的客户”，进一步论证分析零部件电机控制器销售的毛利率较高的商业合理性；

6、获取公司销售大表，统计整机控制系统各细分产品毛利率情况，了解不同细分产品毛利率对整体毛利率的影响情况；

7、查阅同行业可比上市公司，及全国中小企业股份转让系统挂牌公司协力仪控（832864.NQ）的年报等公开信息，了解与公司整机控制系统具备相对可比性的产品的毛利率情况；

8、查询英搏尔公司年报、公司债券募集说明书等公开信息，对比其主要客户与公司主要客户重叠情况；

9、对比分析公司与英搏尔在市场定位、下游应用领域及主要客户、产品矩阵及销售构成等方面的差异，并对比英搏尔产品体系中与公司电机驱动控制系统具备相对可比性的电机控制器的毛利率情况，分析公司毛利率较高的原因。

（二）核查结论

1、公司通过技术升级、供应链优化及规模效应等多重举措，降低了自制控制器产品的生产成本，毛利率得到提升；2025 年上半年，公司采购 INMOTION 电机控制器平均采购单价相较 2024 年整体下降 2.68%，同时公司亦通过切换其他原材料供应商进行生产降本，由此整体提升 INMOTION 电机控制器产品的毛利率水平；整机控制系统的毛利率在 2025 年上半年有所提升，系传感器类的毛利率水平提升所致；

2、公司对于不同客户采用的报价逻辑一致，不存在差异；合作双方基于市场及自身需求展开谈判协商，定价具有公允性；同时，公司与下游客户的定价策略具备一致性，个别产品型号的销售单价较低，由此导致毛利率为负，系合作双方基于市场及自身需求展开谈判协商的结果；

3、报告期各期，公司对主要客户所销售的主要料号产品中存在个别负毛利率或者低毛利率的情形，一方面系基于市场竞争等因素，公司为占领市场，在客户未来其他相关或衍生车型产品订单的竞争中谋求先发优势，与客户协商议价时，销售价格有所降低；另一方面系公司与客户确定产品方案后，部分原材料供应不稳定，由此公司采用成本更高的方案进行生产，导致实际毛利率水平低于预计毛利率水平，具备合理性。未来，公司将不断进行产品迭代升级，改进生产工艺及设计方案，降低生产成本以提升毛利率水平，同时考虑到先发优势等因素影响，在切入客户市场后，公司对下游客户未来其他相关衍生车型产品的订单竞争中将具备一定优势；此外，因产品配套兼容及下游客户的采购惯性等因素影响，公司对客户销售电机控制器的行为，亦将一定程度上带动整机控制系统等产品的配套销售。整体而言，以上各因素对公司毛利率均将产生正向作用，亦有

助于推动公司整体销售规模的增长，且在以上主要料号中，存在负毛利率料号的情形整体较少，不会对公司的正常生产经营造成重大不利影响；

4、公司结合市场竞争环境，针对部分竞争较为激烈的产品类别，在成本端明显优势的基础上，通过降低销售价格获取竞争及先发优势，具备合理性，但并非对所有产品均采取低毛利或负毛利的策略，随着关键零部件自主可控进程的不断深入，公司自制产品市场份额的不断提升，客户粘性的逐步增强，公司将不断通过产品研发迭代，提升自制产品的整体毛利率水平；

5、确定基础价格后，若最终销售经理与客户协商的报价超过基础价格则无需报总经理审批，若出现了低于基础价格的情形则需要报公司总经理批准，公司总经理将结合市场竞争环境、先发优势获取情况以及未来市场份额等等因素，进行最终判断定价审批，如获得批准，公司已经对该等产品可能导致低毛利率或者负毛利率的情况及后续影响进行了充分决策及评估，以上成本测算相关控制的具备有效性；

6、零部件电机控制器销售的毛利率较高符合市场业务特性，具备合理性；

7、公司采用“基础原材料采购+多层级深度加工”的模式，通过材料采购、研发设计、自主生产等环节的精细化成本管控，剔除了对外采购半成品过程中所必然包含的外部利润、外部研发推广等费用成本，将该部分外部利润成本转化为自身的成本结余或额外利润。因此，公司整机控制系统毛利率较高具备合理性；

8、公司整机控制系统的毛利率水平，与同行业可比公司对应产品类别的毛利率基本近似，不存在明显差异；

9、公司与英搏尔主要客户不存在重叠；公司与英搏尔在市场定位、下游应用领域及主要客户、产品矩阵及销售构成等方面存在明显差异，双方整体毛利率不具备实际可比性，且双方相对可比产品的毛利率在 2022 年至 2025 年 1-6 月各期均较为接近，因而报告期各期公司整体毛利率高于英搏尔具备合理性，不存在明显异常。

三、其他问题

（一）核查程序

访谈公司主要客户，并根据网络检索复核，确认 CURTIS、科蒂斯、美国科蒂斯仪器公司等相关主体名称。

（二）核查结论

经核查，公司主要客户不存在从 CURTIS 等供应商直接采购电机控制器的情况，但存在向 CURTIS 的下游客客户购买电控总成等产品情况，CURTIS 在国内市场的下游客客户主要系苏州万夏电子科技有限公司，其主要提供搭载 CURTIS 品牌电机控制器的电控总成产品，因此，公司在工业车辆行业的主要竞争对手为苏州万夏电子科技有限公司。上述情况已于招股说明书“第五节 业务与技术”之“二、行业基本情况”之“（四）发行人市场地位、技术水平特点及所处行业的市场竞争情况”之“3、发行人的主要竞争对手”中补充披露。

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。

回复：

一、保荐机构对发行人实施的主要核查情况说明

（一）对公银行流水核查

保荐机构对发行人及子公司在报告期内存续过的共计 25 个银行账户（含支付宝账户）进行了核查，其中报告期内注销的账户 4 个，正常使用的账户 21 个。具体核查范围及核查账户情况如下表所示：

开户主体	所属银行	具体开户行	账户号	开户时间	销户时间	币种	账户主要用途
嘉晨智能	中国工商银行	郑州经济技术开发区支行	1702100219200003893	2009/3/31	不适用	人民币	一般存款账户
	中国建设银行	郑州经济技术开发区支行	41001514011052507023	2013/5/24	不适用	人民币	一般存款账户
	郑州银行	经济技术开发区支行	99501880136668105	2012/8/14	不适用	人民币	基本存款账户

开户主体	所属银行	具体开户行	账户号	开户时间	销户时间	币种	账户主要用途
	中国银行	郑州第五大街支行	250755633911	2017/8/31	不适用	人民币	一般存款账户
	郑州银行	花卉支行	93801880101689722	2018/3/29	不适用	人民币	一般存款账户
	招商银行	郑州分行营业部	371908244510401	2021/5/31	不适用	人民币	一般存款账户
	中国银行	郑州农业中路支行	262477893241	2021/9/26	不适用	人民币	一般存款账户
	中原银行	郑州第八大街支行	410116010170079001	2022/3/10	2024/1/15	人民币	一般存款账户
	中国工商银行	郑州经济技术开发区支行	1702029219200102907	2019/7/15	不适用	美元	一般存款账户
	中国工商银行	郑州经济技术开发区支行	1702029219200102880	2019/7/15	不适用	欧元	一般存款账户
	招商银行	郑州分行营业部	371908244532000	2024/3/28	不适用	美元	美元活期结算户
	郑州银行	郑州经济技术开发区支行	999156060800000166	2021/8/16	不适用	人民币	保证金账户
	郑州银行	郑州经济技术开发区支行	999156060880000068	2019/1/15	2024/11/4	人民币	保证金账户
	招商银行	郑州分行营业部	37190824451100016	2021/9/18	不适用	人民币	保证金账户
	郑州银行	郑州经济技术开发区支行	999156060880000092	2019/9/6	2024/12/2	人民币	保证金账户
	支付宝		支付宝账户	2015/3/25	不适用	人民币	支付宝账户
嘉晨云控	中国建设银行	上海张江分行	31050161393600005809	2022/3/14	不适用	人民币	基本存款账户
郑州良木	中国工商银行	郑州经济技术开发区支行	1702100209200081556	2014/2/27	不适用	人民币	基本存款账户
嘉控智能	中国建设银行	上海张江支行	31050161393600002332	2017/11/9	不适用	人民币	基本存款账户
	中国建设银行	上海张江支行	FTE31050161393600002536	2018/1/11	不适用	人民币	非预算单位专用存款账户
嘉晨智能上海分公司	中国建设银行	上海金桥支行	31001576613050042685	2015/9/7	不适用	人民币	基本存款账户
	中国建设银行	上海金桥支行	FTE31501576613052501644	2015/9/15	2024/12/5	人民币	非预算单位专用存款账户
	中国工商银行	上海市中山南路支行	1001293529359523167	2015/9/29	不适用	人民币	非预算单位专用存款账户
	招商银行	郑州分行营业部	371911296810001	2025/1/16	不适用	人民币	一般存款账户
嘉晨智能苏州分公司	江苏银行	苏州分行营业部	30160188000402321	2023/8/31	不适用	人民币	基本存款账户

针对银行流水规模，保荐机构指定结合公司业务规模制定了流水核查的重要性水平，对重要性水平以上的流水逐笔摘录并进行双向核对；对在重要性标准金额以下的交易，如交易对方如为公司关联方或自然人等也将纳入流水核查范围。

上述核查程序对报告期各期银行账户流水发生额的合计覆盖比例达到 80%以上。经过上述核查程序，保荐机构未发现异常情形。

（二）函证程序

1、客户函证

保荐机构选取报告期各期单体口径下前 15 大客户，并考虑报告期销售额变动金额较大、随机抽取小额客户等因素进行选样，选取样本销售金额占比达到各期收入的 90% 以上，具体函证核查比例如下所示：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
函证销售额	17,749.62	35,866.49	36,471.06	32,529.08
当期销售总额	19,137.77	38,154.35	37,629.56	33,618.43
占当期销售总额比例	92.75%	94.00%	96.92%	96.76%

针对客户函证，保荐机构独立实施函证程序，并全程对函证发出及回收保持应有的、独立的控制，并按照相关要求填列控制表和保存函证程序的底稿。

报告期各期，客户函证回函比例基本在 90%以上，对存在确实无法取得回函的情况，保荐机构执行如下替代程序：抽取查看被函证对象的相应合同/订单、发货单、签收单、出库单、物流运输单据、发票等原始单据，以及期后回款情况等；针对回函不符情况，保荐机构制作回函差异调节表，分析差异原因，差异原因一般均为时间性差异，不存在其他异常情形；

经过上述核查程序，保荐机构未发现异常情形。

2、供应商函证

保荐机构选取报告期内各期单体口径下前 15 大供应商，同时结合报告期内新增和减少供应商、采购金额变动较大供应商、随机抽取长尾、小额供应商等因素进行选样，选取样本采购金额比例达到当期总采购额 80%至 90%之间，具体函证核查比例如下所示：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
函证采购额	10,895.42	20,861.75	21,162.11	17,970.10
当期采购总额	11,899.35	24,971.27	22,820.03	20,143.34
占当期采购总额比例	91.56%	83.54%	92.73%	89.21%

针对供应商函证，保荐机构独立实施函证程序，并全程对函证发出及回收保持应有的、独立的控制，并按照相关要求填列控制表和保存函证程序的底稿。

报告期各期，供应商函证回函比例基本在 90%以上，对确实无法取得回函的情况，保荐机构执行如下替代程序，如查阅相应的合同/订单、入库单、发票等原始单据及期后付款情况等；针对回函不符情况，保荐机构制作回函差异调节表，分析差异原因，差异原因一般均为时间性差异，不存在其他异常情形。

经过上述核查程序，保荐机构未发现异常情形。

3、银行函证

保荐机构对报告期内全部公司银行账户（含报告期内已注销账户）情况进行函证，发函、回函比例覆盖 100%。

经过上述核查程序，保荐机构未发现异常情形。

（三）走访程序

1、客户走访

保荐机构根据报告期内主要客户明细，根据重要性原则，按照交易金额筛选样本，覆盖报告期内各期前 10 大客户，同时结合随机原则对客户进行补充抽样走访，客户走访样本涵盖收入金额在 90%以上。

筛选样本核查比例情况如下：

报告期情况	覆盖收入金额比例
2022 年度	94.84%
2023 年度	94.28%
2024 年度	93.30%

2025 年 1-6 月	91.79%
--------------	--------

保荐机构独立实施上述走访程序，并全程对访谈问卷保持应有的、独立的控制，并按照相关要求填列控制表和保存走访程序的底稿。上述走访过程中，对于极少数情况下客户拒绝访谈的，保荐机构执行相应的替代程序，如获取对方明确的拒绝访谈的回复、查阅相应的合同/订单、签收单/验收单、发票等原始单据等；

经过上述核查程序，保荐机构未发现异常情形。

2、供应商走访

保荐机构对报告期内公司交易金额重大的供应商进行走访，按照重要性原则筛选样本，覆盖报告期内各期前 20 大供应商，同时结合随机等因素对供应商进行补充抽样走访，供应商走访样本涵盖采购金额在 80%以上。

筛选样本核查比例情况如下：

报告期情况	覆盖采购金额比例
2022 年度	88.24%
2023 年度	87.04%
2024 年度	86.29%
2025 年 1-6 月	82.92%

保荐机构独立实施上述走访程序，并全程对访谈问卷保持应有的、独立的控制，并按照相关要求填列控制表和保存走访程序的底稿。走访过程中，对于少数情况下供应商拒绝访谈的，保荐机构执行相应的替代程序，如获取对方明确的拒绝访谈的回复、查阅相应的合同/订单、入库单、发票等原始单据及期后付款情况等，或者对其补充发函等。

经过上述核查程序，保荐机构未发现异常情形。

（四）收入端的细节测试、截止测试及穿行测试

针对业务收入，保荐机构执行以下核查程序：

1、收入凭证抽凭

保荐机构对报告期各期主要客户交易记录按照重要性及随机原则抽取部分样本，检

查其订单、出库单/发货单、物流单据、验收单据、收入记账凭证、发票与收款单等资料，以此核查报告期内发行人收入的真实性及财务数据的准确性，具体核查金额及比例情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
抽查金额	11,024.51	17,006.09	18,479.09	18,753.12
收入金额	19,137.77	38,154.35	37,629.56	33,618.43
覆盖比例	57.61%	44.57%	49.11%	55.78%

2、收入截止性测试

保荐机构抽取报告期内资产负债表日前后各 10 笔收入记录，比对确认收入的记账凭证与验收单或签收单的日期，确认是否存在收入跨期的情形，具体核查金额及比例情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
抽查金额	2,922.49	2,496.06	1,652.38	1,393.68
收入金额	3,958.21	5,373.91	1,792.07	3,627.51
覆盖比例	73.83%	46.45%	92.21%	38.42%

注：收入金额为报告期各期末前后 15 天的收入金额合计。

3、销售穿行测试

保荐机构依据重要性原则对公司销售业务进行穿行测试，覆盖范围涵盖各期前十大客户并依据随机原则进行样本筛选作为补充，对于穿行测试的样本，保荐机构核查以上业务对应的订单、出库单/送货单、记账凭证、发票、收款单、验收或签收单及运输单等，具体核查金额及比例情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
抽查金额（A）	1,869.00	2,014.28	832.73	701.09
穿行测试覆盖客户当年销售收入（B）	16,162.42	33,361.80	32,670.24	29,889.76
收入金额（C）	19,137.77	38,154.35	37,629.56	33,618.43
覆盖比例 D=B/C	84.45%	87.44%	86.82%	88.91%

经过上述核查程序，保荐机构未发现异常情形。

（五）采购端的细节测试和穿行测试

针对穿行测试方面，保荐机构执行了销售穿测及采购穿测。

1、采购凭证抽凭

保荐机构对报告期各期主要供应商交易记录按照重要性及随机原则抽取部分样本，检查其订单、入库单、结算单、付款凭证、发票等资料，以此核查报告期内发行人采购的真实性及财务数据的准确性，具体核查金额及比例情况如下：

供应商具体核查金额及比例情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
抽查金额	7,477.77	15,004.39	9,280.60	5,652.80
采购金额	11,899.35	24,971.27	22,820.03	20,143.34
覆盖比例	62.84%	60.09%	40.67%	28.06%

2、采购穿行测试

保荐机构依据重要性原则对公司采购业务进行穿行测试，覆盖范围涵盖各期前十大供应商并依据随机原则进行样本筛选作为补充，对于进行穿行测试的样本，保荐机构核查以上业务对应的订单、入库单、记账凭证、发票、付款单、验收或签收单等，具体核查金额及比例情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
抽查金额（A）	1,160.56	1,019.30	782.05	299.08
穿行测试覆盖供应商当年采购金额（B）	8,895.38	19,557.35	19,343.66	13,313.77
采购金额（C）	11,899.35	24,971.27	22,820.03	20,143.34
覆盖比例 D=B/C	74.76%	78.32%	84.77%	66.10%

经过上述核查程序，保荐机构未发现异常情形。

（六）收入和采购端整体情况汇总

结合上述核查程序及各程序核查比例，保荐机构对收入端及采购段的整体覆盖收入及采购总金额的比例情况如下：

收入端核查程序覆盖比例				
项目	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
函证覆盖比例	92.75%	94.00%	96.92%	96.76%
走访覆盖比例	91.79%	93.30%	94.28%	94.84%
细节测试覆盖比例	57.61%	44.57%	49.11%	55.78%
截止性覆盖比例	73.83%	46.45%	92.21%	38.42%
穿行测试覆盖比例	84.45%	87.44%	86.82%	88.91%
采购端核查程序覆盖比例				
项目	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
函证覆盖比例	91.56%	83.54%	92.73%	89.21%
走访覆盖比例	82.92%	86.29%	87.04%	88.24%
细节测试覆盖比例	62.84%	60.09%	40.67%	28.06%
穿行测试覆盖比例	74.76%	78.32%	84.77%	66.10%

综上所述，报告期各期，保荐机构严格按照要求对流水、函证、走访、细节测试、截止性及穿行等核查动作设计核查程序并进行执行，经过上述核查程序，保荐机构未发现异常情形。

二、其他事项说明

发行人、保荐人、申报会计师、发行人律师已对照《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，对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进行了梳理，不存在需要补充说明或披露的其他重要事项。

（以下无正文）

（此页无正文，为河南嘉晨智能控制股份有限公司《关于河南嘉晨智能控制股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的第二轮审核问询函之回复》之签章页）

法定代表人：



河南嘉晨智能控制股份有限公司

2026 年 1 月 5 日

发行人法定代表人声明

本人已认真阅读河南嘉晨智能控制股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，本次审核问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，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。

法定代表人、董事长：



姚 欣

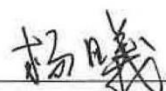


河南嘉晨智能控制股份有限公司

2026 年 1 月 5 日

（此页无正文，为中国国际金融股份有限公司《关于河南嘉晨智能控制股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的第二轮审核问询函之回复》之签章页）

保荐代表人：


杨 曦


魏德俊



保荐人法定代表人声明

本人已认真阅读河南嘉晨智能控制股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，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。

法定代表人：_____



陈 亮

