关于武汉港迪技术股份有限公司
首次公开发行股票并在创业板上市
申请文件的审核问询函的回复

保荐人（主承销商）

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

（山东省济南市市中区经七路 86 号）

深圳证券交易所：

贵所于 2023 年 7 月 12 日出具的《关于武汉港迪技术股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函》（审核函〔2023〕010238 号）（以下简称“问询函”）已收悉。武汉港迪技术股份有限公司（以下简称“港迪技术”“公司”“发行人”）与保荐人中泰证券股份有限公司（以下简称“保荐人”）、申报会计师天健会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”“会计师”）和发行人律师北京市通商律师事务所（以下简称“发行人律师”）等相关各方对问询函所列问题进行了逐项落实、核查，现回复如下（以下简称“本回复”），请予审核。

除另有说明外，本回复中的简称或名词的释义与《武汉港迪技术股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书》（以下简称“招股说明书”）中的含义相同。

问询函所列问题	黑体（不加粗）
对问询函所列问题的回复	宋体（不加粗）
对招股说明书的修改、补充	**楷体（加粗）**

在本回复中，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

问题 1．关于行业竞争格局、核心技术、成长性及相关信息披露的充分性.....3
问题 2．关于业务重组及行业分类准确性.....58
问题 3．关于实际控制人出售港迪电气及发行人与港迪电气的关联交易.....75
问题 4．关于与华东重机及苏港智能的关联交易.....138
问题 5．关于股份代持及估值公允性.....159
问题 6．关于经营合规性.....172
问题 7．关于实际控制人及高级管理人员.....184
问题 8．关于收入确认时点准确性和收入季节性.....198
问题 9．关于收入大幅增长及主要客户情况.....225
问题 10．关于营业成本完整性和主要供应商.....261
问题 11．关于自动化驱动产品毛利率高于同行业可比公司.....295
问题 12．关于销售费用增长较多和研发费用核算准确性.....316
问题 13．关于应收账款余额较大.....337
问题 14．关于存货余额较大及跌价准备的充分性.....356
问题 15．关于应付账款和合同负债.....367
问题 16．关于风险揭示.....377

问题 1．关于行业竞争格局、核心技术、成长性及相关信息披露的充分性

根据申报材料：

（1）发行人主要产品为自动化驱动产品和智能操控系统。自动化驱动产品方面，发行人相较于变频器市场头部企业市场份额较小，报告期内，发行人在低压变频器市场占有率分别为 0.73%、0.85%和 0.76%，优势主要集中在在港口起重专用变频器、盾构机专用变频器、塔式起重机专用变频器等特定行业领域，但未进一步说明相关特定领域的市场规模、竞争格局及竞争优劣势；智能操控系统方面，发行人主要说明了其产品在港口和水泥领域的应用情况，对行业竞争格局描述较为笼统。

（2）发行人对其产品及技术优势的描述包括“在盾构机行业中，公司专机产品国产替代优势明显”、“公司智能操控系统具备信息化程度高、软硬件融合度好、功能全面、性能稳定等优势”、“公司产品核心技术指标及功能均对标国外一线品牌的同类型产品或国内竞争对手的高端产品”。

（3）发行人主要原材料为 IGBT、集成电路、低压电器和机箱组件等。报告期内，发行人曾对部分原材料进行战略性备货。

（4）发行人称，2020 年以来，交通运输领域、建材工业、工程机械、高端制造、信息技术等行业领域一系列重要法律法规政策相继出台，促进公司所属行业的发展以及下游应用领域需求的释放。

（5）发行人自动化驱动产品的销量由 2021 年的 24,989 件下降至 2022 年的 15,250 件，相关收入由 2021 年的 23,965.34 万元下降至 2022 年的 22,157.21 万元；智能操控系统在水泥行业的收入由 2021 年的 7,526.01 万元下降至 2022 年的 2,481.95 万元。

请发行人：

（1）区分自动化驱动产品和智能操控系统，说明在下游应用领域的收入分布情况及变动原因，影响下游客户需求的主要因素，主要下游应用领域的市场容量及发展趋势、直接竞争对手、竞争地位及竞争优劣势的具体体现。

（2）结合目前较低的市场占有率、不同细分应用领域的壁垒及难度等，分

析在主要下游应用领域中，行业新进入者的情况，竞争空间受到行业头部企业、客户向供应链上游拓展情况的影响程度，横向拓展其他应用领域的难度及可行性。

（3）说明相关国产替代优势明显、智能操控系统优势说法的合理性，“国外一线品牌的同类型产品或国内竞争对手的高端产品”的选取标准，并结合产品具体技术指标及功能，说明发行人技术先进性，避免仅选择对发行人有利的指标。

（4）说明 IGBT、集成电路、低压电器和机箱组件等原材料的功能、主要供应商、终端来自境外供应商的比例，并结合原材料在营业成本中的占比，说明发行人产品功能对相关原材料的依赖性，相关原材料是否存在供应紧张的情况。

（5）分析 2020 年以来交通运输领域、建材工业、工程机械等领域相关法律法规、政策对发行人业务、所处行业的具体影响，并结合行业政策、行业发展趋势、下游市场需求等进一步说明主营业务的成长性。

（6）说明 2022 年自动化驱动产品收入、智能操控系统在水泥行业的收入下降的原因，相关业务的未来成长性。

请保荐人发表明确意见，并结合《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书》的要求，进一步对业务与技术相关章节进行完善修订。

【回复】

一、区分自动化驱动产品和智能操控系统，说明在下游应用领域的收入分布情况及变动原因，影响下游客户需求的主要因素，主要下游应用领域的市场容量及发展趋势、直接竞争对手、竞争地位及竞争优劣势的具体体现

（一）区分自动化驱动产品和智能操控系统，说明在下游应用领域的收入分布情况及变动原因，影响下游客户需求的主要因素

1、自动化驱动产品下游应用领域的收入分布情况及变动原因，影响下游客户需求的主要因素

报告期内，公司自动化驱动产品下游应用领域的收入分布情况如下：

单位：万元、%

应用领域	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
建机	**3,620.45**	**38.59**	9,244.64	41.72	13,569.82	56.62	11,851.82	69.17
盾构	**3,048.31**	**32.50**	6,080.43	27.44	2,985.48	12.46	63.96	0.37
港口	**1,785.46**	**19.03**	5,065.47	22.86	5,991.20	25.00	5,064.44	29.56
其他	**926.50**	**9.88**	1,766.67	7.97	1,418.84	5.92	153.61	0.90
合计	**9,380.72**	**100.00**	**22,157.21**	**100.00**	**23,965.34**	**100.00**	**17,133.81**	**100.00**

公司自动化驱动产品目前主要应用在建机、盾构、港口等行业领域。

建机行业报告期内收入先升后降主要是受房地产行业景气度波动影响，为应对房地产行业波动影响，公司积极进行新产品研发与市场开拓，报告期内建机行业自动化驱动产品占比逐年下降；

盾构行业收入快速上升主要是盾构机作为“国之重器”，其核心零部件国产化进程加速，同时公司针对性研发出的盾构机水冷变频器等产品快速获得市场认可；

港口行业作为公司一直以来的优势行业，报告期内港口领域自动化驱动产品收入整体保持稳定，2022 年度合并报表收入金额出现下滑主要是因为公司部分港口领域产品直接嵌入智能操控系统最终通过港迪智能实现对外销售，报告期各期，该部分港口领域产品金额分别为 69.76 万元、344.20 万元、1,572.77 万元和**57.96 万元**，考虑该部分影响，报告期各期，发行人港口领域自动化驱动产品实际实现收入分别为 5,134.20 万元、6,335.40 万元、6,638.24 万元和**1,843.43 万元**，呈现出稳步上升趋势。

自动化驱动产品主要行业领域收入变动原因及影响下游客户需求的主要因素具体分析如下：

（1）建机领域自动化驱动产品收入变动原因及影响下游客户需求的主要因素

①影响建机领域自动化驱动产品下游客户需求的主要因素

报告期内，发行人建机领域自动化驱动产品下游客户主要为塔式起重机生产制造商（如徐工机械、马尼托瓦克、陕西建机、浙江虎霸、江西中天智装等，塔机是最主要的建筑起重机械，根据中国工程机械工业协会建筑起重机械分会数据

显示，从销量维度，2021 年我国建筑起重机械总销量为 11 万台，其中塔机为 6 万台（其余约 5 万台为施工升降机），占比约 55%；从市场规模维度，由于塔机单机价值较施工升降机高，2021 年我国建筑起重机械整体市场规模约 500 亿元，其中塔机约为 388 亿元，占比达 75%以上）。发行人建机领域自动化驱动产品主要安装在塔式起重机等建筑用起重设备上，最终应用领域主要为房地产投资建设领域，塔式起重机主要用于房屋建筑施工中物料的垂直和水平输送，因此除了产品本身的性能指标及要求满足行业市场需求外，影响建机领域自动化驱动产品下游客户需求的因素主要为房地产行业的宏观政策导向、固定资产投资市场活跃度及投资规模，根据公开市场信息，塔机下游应用领域中房地产行业占比达到 70%-80%，因此房地产行业投资的景气度对建机领域自动化驱动产品下游客户的需求有着直接的影响。

②建机领域自动化驱动产品收入变动原因

报告期各期，公司建机领域自动化驱动产品收入分别为 11,851.82 万元、13,569.82 万元、9,244.64 万元**和 3,620.45 万元**，收入变动趋势**整体**与我国房地产市场整体投资规模变化趋势相一致。**公司积极应对房地产行业景气度波动的影响，报告期内升级开发了基于 HF630N 的塔机专机产品，规模化开发了徐工机械、大汉科技股份有限公司等品牌客户，塔机变频器市场份额逐年提升，2022 年塔机变频器市场排名由行业第三提升至行业第二，市场占有率达到 24.4%。同时公司积极拓展其他行业市场，在保持自动化驱动产品整体收入规模稳定的前提下，建机领域收入占比逐年下降，对公司收入的影响逐步降低。**

2021 年度，建机领域自动化驱动产品收入较 2020 年度有所增长，一方面是 2021 年度整体房地产行业投资规模处于上升趋势，根据国家统计局数据显示，2021 年全国房地产开发投资 147,602 亿元，同比增长 4.4%；另一方面，公司凭借自身在行业内的知名度和产品质量优势，规模化拓展了建机领域客户，如公司向陕西建机 2021 年销售收入较 2020 年增加 1,832.95 万元，向徐工机械 2021 年销售收入较 2020 年增加 1,564.61 万元。2022 年度，建机领域自动化驱动产品收入较 2021 年度减少 4,325.18 万元，主要原因系受房地产行业景气度的影响，根据国家统计局数据显示，2022 年全国房地产开发投资 132,895 亿元，同比下降 10.0%，建机下游客户需求下降。

（2）盾构领域自动化驱动产品收入变动原因及影响下游客户需求的主要因素

①影响盾构领域自动化驱动产品下游客户需求的主要因素

报告期内，发行人盾构领域自动化驱动产品下游客户主要为盾构机生产制造商（如中铁工程装备、中交天和、铁建重工等）。发行人盾构领域自动化驱动产品主要安装在盾构机等掘进机械设备上，最终应用在轨道交通工程等建设项目中。近年来我国盾构机产量整体较为稳定，根据中国工程机械工业协会掘进机械分会统计数据，2018 年以来，我国每年盾构机产量均在 600-700 台之间，保持稳中有升，2021 年产量达到 673 台，同比增加 2.28%。在行业规模保持稳步发展的情况下，盾构机作为“大国重器”，其整体及核心零部件的国产化进程加速是报告期内影响发行人下游盾构领域客户对自动化驱动产品需求的主要因素。

②盾构领域自动化驱动产品收入变动原因

报告期各期，公司盾构领域自动化驱动产品收入分别为 63.96 万元、2,985.48 万元、6,080.43 万元**和 3,048.31 万元，同比**呈持续增长的趋势，**占公司自动化驱动产品收入比重稳步提升，**主要原因系公司抓住盾构机国产化的历史机遇，持续进行产品的品类延伸和技术创新，研发的盾构领域产品受到国内盾构机生产厂商认可，逐步实现了盾构机驱动部件的国产替代，市场占有率逐步提高，使得盾构专机的收入持续上升。公司 2019 年针对盾构机地下工作环境存在空间有限、密闭性强、通风散热差等恶劣工况条件研发出了水冷系列产品，解决了密闭空间大功率变频器散热问题，一经推出迅速受到市场的认可，进一步促进了公司自动化驱动产品在盾构机领域市场份额的增长，目前已成为公司盾构领域销售金额占比最大的自动化驱动产品，根据测算，2022 年度变频器产品盾构机领域整体市场份额占比约为 13.67%—15.96%，其中水冷系列产品收入占公司盾构机领域产品销售收入的比重达到 83.04%。

（3）港口领域自动化驱动产品收入变动原因及影响下游客户需求的主要因素

①影响港口领域自动化驱动产品下游客户需求的主要因素

报告期内，发行人港口领域自动化驱动产品下游客户主要为系统集成商（如

港迪电气、扬戈科技股份有限公司、河南九九智能电气集团有限公司、张家港市沃尔得电气有限公司等）、港口机械生产制造商（即主机厂，如南京港机重工制造有限公司、青岛海西重机有限责任公司、振华重工、湖南中铁五新重工有限公司等）以及部分港口运营商（即业主方，如天津临港滨海港务有限公司、南京港龙潭天辰码头有限公司、武汉港集装箱有限公司等）。发行人港口领域自动化驱动产品主要安装在港口集装箱与散货等起重、输送设备上，应用于港口行业货物物流作业。影响港口领域自动化驱动产品下游客户需求的主要因素主要包括：港口行业与宏观经济整体运行情况，宏观经济活跃度直接影响港口吞吐量从而影响港口行业公司对港口机械设备及变频器等零部件的需求；港口行业公司自身经营情况影响港口现有机械设备更新及新建港口投资、新增设备投资从而影响对港口机械设备及变频器等零部件的需求。

②港口领域自动化驱动产品收入变动原因

报告期各期，公司港口领域自动化驱动产品收入分别为 5,064.44 万元、5,991.20 万元、5,065.47 万元**和 1,785.46 万元**，凭借公司长期在港口领域技术和资源积累，自动化驱动产品在港口领域具备较强优势，下游港口领域客户需求平稳，销售规模总体保持稳定；2022 年港口领域自动化驱动产品销售金额有所下降，主要系发行人智能操控系统业务发展迅速，公司港口领域部分自动化驱动产品直接嵌入智能操控系统最终通过港迪智能实现对外销售。报告期各期，该部分金额分别为 69.76 万元、344.20 万元、1,572.77 万元**和 57.96 万元**，考虑该部分影响，报告期各期，发行人港口领域自动化驱动产品实际实现收入分别为5,134.20 万元、6,335.40 万元、6,638.24 万元**和 1,843.43 万元，**呈现出稳步上升趋势。

（4）其他领域自动化驱动产品收入变动原因及影响下游客户需求的主要因素

报告期各期，建机、盾构、港口领域之外的其他领域自动化驱动产品收入合计分别为 153.61 万元、1,418.84 万元、1,766.67 万元**和 926.50 万元**，收入合计占比分别为 0.90%、5.92%、7.97%**和 9.88%**，报告期内自动化驱动产品在其他领域收入金额及占比均持续上升。公司凭借着变频器产品在港口、建机、盾构等细分市场领域的竞争优势，逐步向**物流**、船舶、水泥、冶金等多个下游应用领域拓展业务。前述下游应用领域销售规模较小，公司自动化驱动产品处于市场培育期

和客户需求引导期，公司通过技术创新、产品创新和服务满足下游客户不同阶段和不同领域的需求。

2、智能操控系统下游应用领域的收入分布情况及变动原因，影响下游客户需求的主要因素

报告期内，公司智能操控系统下游应用领域的收入分布情况如下：

单位：万元、%

应用领域	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
港口	**6,020.50**	**70.18**	24,566.76	89.04	8,899.37	49.20	4,373.71	69.39
水泥	**2,337.83**	**27.25**	2,481.95	9.00	7,526.01	41.60	1,448.26	22.98
其他	**220.11**	**2.56**	541.37	1.96	1,664.24	9.20	481.57	7.64
合计	**8,578.45**	**100.00**	**27,590.09**	**100.00**	**18,089.63**	**100.00**	**6,303.54**	**100.00**

公司智能操控系统目前主要应用在港口、水泥等行业领域。

港口行业属于公司产品的起步行业以及一直以来业务开展优势所在行业，报告期内收入实现快速增长主要是受益于公司业务起步早、项目经验多，报告期前已完成一定品牌积累与技术储备，报告期受益于我国“交通强国”、“智慧港口”等新型基础设施建设相关政策的加持，以及港口行业对改善码头作业环境、提升作业效率的切实诉求，促使市场需求快速释放，实现了收入的快速增长。

水泥行业是公司在港口基础上，成功进行的跨行业拓展。目前水泥行业已成为公司智能操控系统收入的重要组成部分，报告期收入有所波动主要是受客户投资进度、项目交付时间等因素的综合影响，但整体发展趋势向好，截至 2023 年 6 月 30 日，公司水泥行业智能操控系统在手订单达到 5,857.63 万元，市场前景较好。

智能操控系统主要行业领域收入变动原因及影响下游客户需求的主要因素具体分析如下：

（1）港口领域智能操控系统下游应用领域收入变动情况及影响下游客户需求的主要因素

①影响港口领域智能操控系统下游客户需求的主要因素

报告期内，发行人港口领域智能操控系统下游客户主要为港口机械生产制造

商（即主机厂，如三一海洋重工、青岛海西重机、南京港机、河南卫华等）及港口运营商（即业主方，如洋浦国际集装箱码头有限公司、宁波舟山港股份有限公司、张家港港务集团有限公司等）。发行人港口领域智能操控系统主要用于替代人工对港口各类集装箱与散货等起重、输送设备的操控。影响港口领域智能操控系统下游客户需求的主要因素主要包括：港口领域“交通强国”“新型基础设施建设”“智慧港口”等政策驱动港口行业企业投入港口智慧化建设；港口领域作业强度高、作业环境较为恶劣、且随着经济发展面临人力资源结构问题、智能化支撑技术日益成熟，港口企业对于港口起重、输送设备智能化升级改造的切实需求。

②港口领域智能操控系统收入变动原因

报告期各期，公司港口领域智能操控系统收入分别为 4,373.71 万元、8,899.37 万元、24,566.76 万元和 **6,020.50 万元**，主要系应用在港口领域的集装箱智能操控系统、散货智能操控系统收入快速增长。

报告期各期，应用在港口领域的集装箱智能操控系统收入分别为 3,607.34 万元、8,596.67 万元、14,875.48 万元和 **5,135.71 万元**，收入金额呈持续上升趋势，主要原因系：公司把握行业良好的政策环境，港口领域客户对设备作业自动化存在迫切的市场需求的行业发展契机，依托自身在智能操控系统领域多年的技术沉淀与经验积累，形成了良好的市场口碑与客户基础。报告期内，集装箱智能操控系统业务**累计**项目数量从 19 个增加到 **92 个**，累计客户数量从 17 个增长到 **59 个**，业务发展态势良好。

报告期各期，应用在港口领域的散货智能操控系统收入分别为 766.37 万元、302.70 万元、9,098.72 万元和 **841.87 万元**，2022 年度较 2021 年度相比，收入大幅度上升。主要原因系：散货装卸流程涉及门机、装船机、卸船机、皮带机、斗轮堆取料机等多机型组合作业，技术相对复杂，因此智能操控系统相对起步晚，目前整体市场渗透率较低。根据人民资讯（人民网旗下媒体）、中国港口集装箱网等网站信息，我国首台全自动门机（港口散货核心装卸设备之一）于 2021 年正式应用于港口生产作业。公司抓住散货市场机遇，在集装箱智能操控系统基础上，率先于 2020 年针对门机等港口散货起重、输送设备陆续开发并推出的产品。2020 年度和 2021 年度为公司散货智能操控系统的起步与推广阶段。随着技术的

逐步成熟与产品体系的不断完善，亦受客户需求增长、政策环境利好等因素的影响，产品逐步得到客户认可。2022 年即实现较大幅度增长，主要是贴合市场需求规模化开发了张家港港务集团有限公司、江苏苏港智能装备产业创新中心有限公司、南京港机重工制造有限公司等客户。**截至本回复出具日，公司 2023 年散货智能操控系统完成收入及新签订单合计超过 3,000 万元。**我国散货智能操控系统市场目前整体处于起步阶段，未来业务具备较好的市场发展空间。

（2）水泥领域智能操控系统下游应用领域收入变动情况及影响下游客户需求的主要因素

①影响水泥领域智能操控系统下游客户需求的主要因素

报告期内，发行人水泥领域智能操控系统下游客户主要为水泥生产企业（如华新水泥、华润水泥、冀东水泥等）及水泥智能工厂工程总包企业（如中国中材国际工程股份有限公司、成都建筑材料工业设计研究院有限公司、合肥水泥研究设计院有限公司等）。发行人水泥领域智能操控系统主要应用在水泥工厂联合储库天车行车设备上。影响水泥领域智能操控系统下游客户需求的主要因素主要包括：水泥行业在“双碳”等环保政策推动下，水泥智能化可提高生产效率及降本增效，水泥工厂对智能化需求较高；水泥工厂目前生产环节的智能化水平相对较高，水泥生产环节全过程智能化趋势推动水泥工厂联合储库的物料管理环节智能化需求进一步增加。

②水泥领域智能操控系统收入变动原因

公司结合水泥行业特点及切实诉求，报告期内规模化拓展了水泥行业客户，助力水泥行业客户实现联合储库进出料作业的全程自动化。报告期各期，公司水泥领域智能操控系统收入分别为 1,448.26 万元、7,526.01 万元、2,481.95 万元**和 2,337.83 万元**，收入有所波动系受项目执行周期、客户采购的定制化要求和客户投资进度等因素的综合影响。2021 年收入较大，主要是公司当年规模化开发了平阴山水水泥有限公司、唐山冀东装备工程股份有限公司、中国中材国际工程股份有限公司、南京凯盛国际工程有限公司等大型客户。目前公司水泥行业智能操控系统业务整体发展趋势较好，截至 2023 年 6 月 30 日，公司水泥行业智能操控系统在手订单达到 5,857.63 万元。

（3）其他领域智能操控系统下游应用领域收入分布情况及影响下游客户需求的主要因素

报告期各期，除港口、水泥之外，冶金、物流、电力等其他领域智能操控系统收入合计分别为 481.57 万元、1,664.24 万元、541.37 万元**和 220.11 万元**，收入规模及占比整体呈波动趋势，其他领域智能操控系统下游需求尚需培育及释放。公司可针对各行业各类中大型起重、输送设备定制化开发智能操控系统，有效助力下游客户实现工业互联。随着各行业对生产作业自动化、数字化与信息化转型升级需求的增加，将为公司智能操控系统业务带来发展机遇。

（二）区分自动化驱动产品和智能操控系统，主要下游应用领域的市场容量及发展趋势、直接竞争对手、竞争地位及竞争优劣势的具体体现

1、自动化驱动产品主要下游应用领域的市场容量及发展趋势、直接竞争对手、竞争地位及竞争优劣势的具体体现

（1）自动化驱动产品主要下游应用领域的市场容量及发展趋势

公司自动化驱动产品主要为低压变频器产品，根据中国工控网数据，低压变频器目前在变频器市场占据主导地位（2021 年度低压变频器占整个驱动系统产品市场规模的 80.86%），2022 年，我国低压变频器市场规模为 290.0 亿元，预计 2025 年将达到 334.8 亿元。根据测算，公司自动化驱动产品目前优势所在的起重与盾构领域年度市场规模约为 30 亿元，公司 2022 年度自动化驱动产品整体收入规模为 2.22 亿元，整体市场占比较低，且随着公司产品向新行业的稳步拓展，公司自动化驱动产品未来具备较好的发展空间。

①港口、建机等应用在起重领域的低压变频器市场容量及发展趋势

根据中国工控网数据，2020-2022 年，我国低压变频器市场规模分别达到 236.0 亿元、283.0 亿元、290.0 亿元，预计 2025 年低压变频器市场规模将达到 334.8 亿元。根据华经研究院数据，从下游应用领域来看，低压变频器涉及下游应用领域较广，其中应用在起重领域的低压变频器市场占比 9%。假设应用在起重领域的低压变频器市场占比维持在 9%，则 2020-2022 年，我国应用在起重领域的低压变频器市场规模分别达到 21.24 亿元、25.47 亿元、26.10 亿元，预计 2025 年应用在起重领域的低压变频器市场规模将达到 30.13 亿元，较 2022 年复合增

长率为 4.90%。公司 2022 年度用于起重领域（港口及建机领域）的自动化驱动产品规模为 1.59 亿元，占 2022 年我国起重领域低压变频器整体市场规模的比例约为 6.09%，公司自动化驱动产品在起重领域仍具备较好的市场拓展空间。

起重领域为低压变频器最大应用领域之一。从发展趋势来看，起重领域的低压变频器正在主要向智能化、定制化、集成化等方向发展。智能化方面，起重领域变频器逐渐从实现节能调速、转矩控制、位置控制等驱动功能的基础上，发展到能够对起重电机振动、电流、速度、温度等多维度数据监测以及对起重机溜钩、冲顶、落地等外部运行状态实现安全防护，实现智能化运行、智能化操作、安全运行。定制化方面，随着市场应用领域的不断扩展，用户需求更加多样化，起重机械专用变频器需要不断适应用户操作习惯，满足安装简便、空间节省、多台自动化设备融合兼容等需求，定制化程度预计进一步提高。集成化方向，伴随着提高运行效率及提高扩展性的设备运行需求，用户对行业整体解决方案的需求日益凸显，起重机械变频器与控制器、调节器和通信单元等集成在一起可组成高可靠性、多功能的一体化产品和系统解决方案，朝着集成化方向发展。

②盾构机械低压变频器市场容量及发展趋势

根据中国工程机械工业协会掘进机械分会统计，自 2018 年以来，我国盾构机年生产总量一直稳定在 600-700 台之间。按照每台盾构机使用 1 台套主驱动变频器（鉴于盾构机其他辅助变频器占比很小，暂不考虑）、每台套主驱动变频器单价按照公司 2022 年盾构专机产品平均单价 63.55 万元测算，我国盾构机主驱动变频器市场规模约为 3.81 亿元至 4.45 亿元之间。公司 2022 年度用于盾构领域的自动化驱动产品规模为 6,080.43 万元，占 2022 年我国盾构领域变频器整体市场规模的比例在 13.67%—15.96%之间，销售收入同比增长 103.67%，远高于同期我国盾构机产量约 3%的增长率，产品市场占有率同比大幅提升。目前盾构领域变频器市场整体仍然由丹弗斯、ABB、施耐德等外资品牌占据主导地位，未来市场仍具备较好的国产替代空间。经过十余年的高速发展，城市轨道交通领域对盾构机产品销售需求已趋于平稳。同时随着基础设施建设的发展，盾构机朝着机型多元化、智能化方向发展，应用领域逐渐也从主要应用于城市轨道交通领域拓展到水利水电排水廊建设、铁路隧道工程、矿山隧道工程等场景，应用领域进一步拓展。总体来看，预计未来中国盾构机主驱动变频器市场规模将保持总体稳定。

盾构领域属于低压变频器细分应用领域，从发展趋势来看，盾构机械特殊的机械架构、作业工况决定该领域变频器发展趋势主要为定制化、高可维护性等方向。定制化方面，由于盾构施工的环境恶劣，高温、高湿、多尘、振动不可避免，且不同地质结构导致施工环境差异较大，柜体防护、冷却散热、凝露预防、冷却液泄露和刀盘脱困等功能与变频调速功能需要结合具体盾构机械需要进行定制整合。高可维护性方面，盾构工程施工空间有限，机械尺寸要求严格，施工环境密闭而且通常要求长时间不停机作业，这就要求盾构领域变频器必须采用模块化设计等方案提高可维护性，确保作业安全稳定运行。

（2）自动化驱动产品主要下游应用领域直接竞争对手、竞争地位及竞争优劣势的具体体现

①自动化驱动产品主要下游应用领域直接竞争对手

公司自动化驱动产品目前主要下游应用为港口、盾构及建机领域，只专注于上述细分领域市场的竞争对手较少，而我国自动化驱动产品整体市场集中度较高，汇川技术、ABB、西门子、丹弗斯、安川等头部企业业务通常会涉及各个行业，因此亦构成公司在细分领域的直接竞争对手。公司自动化驱动产品主要下游应用领域主要直接竞争对手如下：

应用领域	直接竞争对手	竞争地位
建机	汇川技术	国内工控行业龙头，产品系列品种全、下游行业覆盖面广。建机领域，汇川技术相关产品具备成熟的抱闸控制逻辑、抱闸失效保护、起升随载随速降低下行风险、起升制动电阻监测等安全功能；专用回转控制算法，让回转、起升、变幅等过程平稳运行；能适应宽电压工作范围
盾构	施耐德	世界最大能源管理公司、优化解决方案供应商之一。在能源、基础设施、工业过程控制、大楼自动化、数据中心与网络等市场，皆处世界领先地位
	ABB	ABB 位列全球 500 强，是电力和自动化技术领域的领导企业，产品线广。ABB 传动 ACS880 产品应用在北京地铁 17 号线及杭州地铁 22 号线
	丹弗斯	总部设在丹麦的全球性跨国公司，在制冷、供热、水处理和传动控制造业中处于世界领先地位。丹弗斯水冷变频器及机柜在中国主要盾构机主机厂均有应用
港口	日本安川	全球伺服电机的龙头企业。日本安川电机以驱动控制、运动控制、机器人和系统工程四大事业为发展轴心
	西门子	产品涵盖全面的变频器产品及工业控制设备，规模位居全球前列，历史沉淀久，技术实力雄厚
	ABB	ABB 位列全球 500 强，是电力和自动化技术领域的领导企业，产品线广。ABB 变频器的功率和电压范围广泛，可以支持各

应用领域	直接竞争对手	竞争地位
		种类型的工业流程、电机、自动化系统和用户，满足各行业的电机驱动应用需求。
	汇川技术	国内工控行业龙头，产品系列品种全、下游行业覆盖面广。由通用行业向港口起重行业切入，具备产品系统化、模块化特点；港口领域具备岸桥、场桥、门座式起重机驱动系统解决方案

②发行人自动化驱动产品竞争策略及主要下游应用领域竞争地位

A、发行人自动化驱动产品竞争策略

相较于汇川技术、ABB、西门子、丹弗斯、安川等头部企业，公司自动化驱动产品业务起步较晚，且公司人财物实力相对有限，因此公司自成立开始，即采取差异化的产品竞争策略，集中全部资源聚焦公司熟悉的特定行业，针对性开发高端化产品，在细分领域取得优势的基础上，再结合公司产品及技术特征，对其他相关行业采取逐个突破的竞争策略，避免了在公司资源相对有限的情况下，与头部企业在各行业同时展开全面竞争。

基于上述竞争策略，公司自动化驱动产品从港口起重机变频器起步，一方面系发行人创始人团队及核心人员均具有港口设备自动化领域的专业背景以及多年的业务开展经验，熟悉港口设备的运行工况，能够更好的将对设备运行工况和作业需求的理解融入到产品的研发和更新中去；另一方面，港口起重设备工作级别高，根据《起重机设计规范》（GB/T3811-2008）对起重机整机的分级标准，港口起重机整机工作级别均位于起重机中最高的三个级别（A6—A8 级，级别越高要求起重机载荷越高、使用越频繁），因此港口设备变频器市场一直由安川、西门子等国外品牌主导，国产替代空间大，且产品均需对标国际一线品牌或国内竞争对手的高端工程型产品，一旦在该领域实现突破并形成优势，对公司的品牌定位和市场形象均具有较好的正面效应，更加有利于公司对其他应用领域的市场拓展。

B、发行人自动化驱动产品主要下游应用领域竞争地位

经过多年的细分市场深耕，公司自动化驱动产品在港口领域已取得了较高的市场地位，同时，在保持港口领域优势的基础上，公司结合自身竞争策略，将港口行业的市场拓展经验逐步向其他相关行业衍生并进行逐个突破，目前已成功规模化拓展了盾构、建机等领域市场，并在上述领域形成了一定的竞争优势与市场

地位，公司的“盾构、建机和港口专用变频器”获“2022 年湖北省制造业单项冠军产品”。

港口领域：根据中国工程机械学会港口机械分会出具的证明文件，发行人在港口起重变频器领域国内市场份额国产品牌排名第一。在中共中央、国务院 2021 年 2 月发布的《国家综合立体交通网规划纲要》界定的我国 63 个沿海及内河主要港口中，公司自动化驱动产品已成功应用于其中 44 个港口的设备中。但港口起重领域的变频器整体市场目前仍然由安川、西门子、ABB 等外资品牌占据大部分市场份额，未来仍有较大的国产替代市场空间。

盾构领域：根据中国工程机械工业协会出具的证明文件，公司盾构机变频器领域目前国产品牌排名第一。根据测算，公司自动化驱动产品在我国盾构领域 2022 年的整体市场占比在 13.67%—15.96%之间，目前我国盾构机领域的变频器市场仍然由丹弗斯、ABB、施耐德等外资品牌占据绝大部分市场份额，国内品牌竞争对手较少。报告期内公司市场份额逐步提升，公司自动化驱动产品在盾构领域仍有较大的市场提升空间。

建机领域：根据中国工程机械工业协会出具的证明文件，2022 年度公司在塔式起重机变频器领域整体市场排名由 2021 年的第三名提升到第二名，整体市场占有率约为 24.4%。2021 年中国塔式起重机制造商 10 强中，公司产品已在 6 家企业实现应用。根据从中国工程机械工业协会建筑起重机械分会获得的信息，目前我国塔机领域的变频器整体市场汇川技术、发行人、麦格米特、英威腾等国产品牌已经占据了主要市场份额，汇川技术目前整体市场排名第一，同时施耐德、ABB、西门子等外资品牌亦占有一定的市场份额。

③发行人自动化驱动产品竞争优劣势的具体体现

发行人自动化驱动产品主要下游应用领域竞争地位及竞争优劣势的具体体现如下：

应用领域	竞争优势的具体体现
港口	➢ 专业与专注优势：港口领域作为发行人业务的传统优势领域，是发行人创始团队的专业背景所在领域以及二十余年的业务开展聚焦领域，发行人核心团队对港口设备的运行工况与要求有着深刻的理解，并针对性的将上述专业优势融入产品开发中，如低速大转矩技术（确保安全性能）、带负载电机低速动态自学习技术（提升效率性能）、整流回馈技术（节能降耗性

应用领域	竞争优势的具体体现
	能）等，使得产品可以更好的满足市场需求，并经受住市场的验证，率先在国内港口领域完成自动化驱动产品的国产替代。 ➢ 品质与服务优势：公司将“品质与服务”作为企业文化，相较于国外品牌，公司产品有着更优的性价比以及更及时高效的响应速度及服务。 ➢ 品牌与客户粘性优势：港口起重设备工作级别高，对自动化驱动产品的安全性、稳定性、可靠性等性能均有着更高的要求，一旦完成供应商切换并形成了稳定的合作关系，客户粘性较大，短期内通常不会大规模切换核心品牌供应商，相较于国内品牌，公司已经在港口领域形成了品牌门槛与客户群优势。
盾构	➢ 专业与技术优势：公司抓住“大国重器”盾构机国产化的历史机遇，率先与盾构机头部生产制造企业（中铁工程装备、中交天和）同步开发盾构机核心驱动部件，率先取得认可并快速获得规模化市场应用，相关技术经鉴定总体达到国际先进水平，部分核心技术如带负载电机低速动态自学习技术、多电机刚性联轴同步控制技术等达到国际领先水平。 ➢ 品牌与市场优势：公司在完全市场化的情况下，能够先于国内竞争对手与盾构机头部企业达成合作，目前在国内盾构机领域已形成了较强的品牌与市场门槛，主要竞争对手均为丹弗斯、ABB 等国外品牌，随着盾构机国产化趋势的发展，公司的品牌与市场优势将进一步得以体现。
建机	➢ 技术及产品聚焦优势：公司为了确保行业逐个击破的成功率，在进入建机领域前，对建机市场进行了充分的调研与深入了解，结合塔机的运行工况针对性开发了行业专用控制器，形成了驱控一体化的行业专机，并在专机中针对性增加了防摇摆、防扭、制动器失效保护、回转平稳控制、防冲顶控制等多项行业特色功能，有效迎合市场诉求，解决客户需求，因此产品一经推出，即可在国产品牌竞争相对激烈的建机领域快速拓展市场，后来居上并进入细分领域市场份额前二名，体现了发行人的技术实力以及产品开发优势。 ➢ 客户群与品牌优势：公司在建机领域已经获得了徐工机械、马尼托瓦克、陕西建机等国内外一线品牌商的认可，公司于 2023 年 6 月获得马尼托瓦克 2022 年度“全球优秀供应商奖”（为其 200 多家国内供应商中选取 3 家），2021 年《中国机械工程》杂志发布的中国塔式起重机制造商 10 强中，公司产品在其中 6 家实现应用，公司产品在建机行业亦形成了较强的客户群优势与品牌门槛。
竞争劣势的具体体现	
➢ 资金及规模较小，相较于头部企业，公司整体规模较小，资金实力相对有限，产品及技术开发都需更加聚焦，更加注重效率与针对性，行业市场开拓通常采取逐个突破策略，难以利用规模与资金优势进行同步大范围多行业市场拓展； ➢ 行业集中度较高，目前公司自动化驱动产品主要应用领域为港口、盾构和建机，行业集中度较高，整体抗风险能力较头部企业还有差距。	

2、智能操控系统主要下游应用领域的市场容量及发展趋势、直接竞争对手、竞争地位及竞争优劣势的具体体现

（1）智能操控系统主要下游应用领域的市场容量及发展趋势

公司智能操控系统主要用于对各类大型起重、输送设备群的远程或自动化操控，以实现该类设备生产作业过程的自动化。目前主要应用在智慧港口与水泥行业智能化，根据测算，我国智慧港口及水泥行业智能化年度市场规模达到 60 亿

元以上，同时处于快速增长阶段。公司 2022 年度智能操控系统产品整体收入规模为 2.76 亿元，整体市场占比较低，且公司可针对各行业各类中大型起重、输送设备定制化开发智能操控系统，未来随着各行业对生产作业自动化、数字化与信息化转型升级需求的增加，将为公司智能操控系统业务带来发展机遇，具备较好的市场空间。

①智慧港口市场规模及发展趋势

我国智慧港口建设已从探索阶段逐步走向成熟，各地智慧港口落地进程加快。2022 年 1 月，国务院《“十四五”现代综合交通运输体系发展规划》提出推进大连港、天津港、青岛港等港口既有集装箱码头智能化改造，同时加快新一代自动化码头的建设。为响应《“十四五”现代综合交通运输体系发展规划》的要求，全国沿海、沿江主要省市相应出台智慧港口发展政策，我国智慧港口建设将迎来政策红利期和快速发展期，智慧港口建设的市场规模也将逐步增大。

根据观研报告网数据统计，2021 年我国智慧港口行业市场规模（仅指智能化、信息化与数字化产品规模，不包含主机设备及其他港口基础投资规模）为 29.04 亿元，较 2017 年增加 17.99 亿元，年均复合增长达到 27.32%，预计到 2025 年我国智慧港口行业市场规模将达到 60.96 亿元，2022 年预计市场规模为 36.85 亿元，按照公司 2022 年度港口领域智能操控系统和管理系统软件合计约 2.53 亿元的收入测算，公司在智慧港口行业整体市场占有率约为 6.86%，尚有较大的市场拓展空间。

由于智慧港口建设投资大、周期长、要素多，并面临技术储备、资本积累、创新能力、人力资源等不足的情况，智慧港口的内涵也在不断丰富。我国智慧港口的发展将继续围绕物流供应链协同化、运营智能化等趋势发展。

②水泥行业智能化市场空间及发展趋势

根据全球最大的水泥技术装备工程系统集成服务商中材国际（股票代码：600970）公开披露信息显示，我国目前在运行的水泥熟料生产线中运转 10 年以上的线大概有 1,400 余条，均有着智能化改造的需求。根据申万宏源、中邮证券、开源证券等多家研究机构预测，2022 年到 2025 年水泥行业完成智能化改造产线数量在 500 条至 880 条之间，单条水泥产线智能化改造成本在 2,500 万元至 4,300

万元之间。假设均按照保守估计到 2025 年完成 500 条水泥产线智能化改造，单条水泥产线智能化改造投资为 2,500 万元，则 2022-2025 年国内水泥产线智能化改造潜在空间合计为 125 亿元，国内水泥产线智能化改造年均市场规模为 31.25 亿元，按照公司 2022 年度水泥行业智能操控系统收入为 2,481.95 万元测算，市场占比约为 0.8%，不到 1%，仍有较大的市场开拓空间。未来在“双碳”政策约束下，水泥智能化、数字化改造景气度有望保持高位，水泥行业智能化市场发展空间也将扩大。

为了实现水泥行业双碳环境下降本、增效、节能、降耗的政策强约束，水泥企业也必然加快实施覆盖生产经营全环节、全流程综合集成的智能操控系统应用，智能操控系统技术服务商也需要在全面洞悉水泥行业全产业链、全生命周期经营发展的基础上，充分应用新一代信息技术助力赋能企业生产方式、管理模式、经营模式的加速变革。

（2）智能操控系统主要下游应用领域直接竞争对手、竞争地位及竞争优劣势的具体体现

①智能操控系统主要下游应用领域直接竞争对手

智能操控系统可针对各行业各类中大型起重、输送设备定制化开发，目前公司智能操控系统主要针对港口和水泥行业生产作业的起重、输送设备。

港口领域竞争对手主要包括由主机厂主导的厂商以及专注于智能化的独立第三方厂商，主机厂主导的竞争对手如振华重工、三一海洋重工有限公司等，因为其自身主机业务需要而衍生出智能化业务，凭借其主机品牌优势以及资金优势，竞争优势集中在资金投入规模大、建设周期长、市场空间相对有限的新建的自动化码头，以及其自身品牌主机的智能化业务；专注于智能化的第三方厂商如发行人、山东朝辉自动化科技有限责任公司、上海驭矩信息科技有限公司等，因其相较于主机厂有着更好的品牌独立性与兼容性，因此在传统码头改扩建与智能化市场上具有优势，该类竞争对手目前以区域性厂商为主，具备发行人规模且在全国范围内开展业务的竞争对手较少。

水泥行业智能操控系统市场目前亦主要包括由主机厂主导的厂商（如北京云中未来科技有限公司、杭起智能工业（浙江）有限公司等）以及独立第三方

厂商（如发行人、武汉旭枫英泰科技有限公司等），水泥天车智能操控系统起步较港口领域晚，目前市场竞争格局尚未完全形成，公司于 2018 年率先推出水泥行业天车智能操控系统并成功在全国范围内开展业务，具备一定的先发优势与市场规模化优势。

公司智能操控系统主要下游应用领域主要直接竞争对手如下：

应用领域	直接竞争对手	竞争地位
港口智能操控系统	振华重工	振华重工的港口机械板块智能化业务主要拓展自身主机产品衍生的智能化增量市场业务，存量港口机械智能化业务比重较低
	三一海洋重工有限公司	三一集团的港口机械板块智能操控系统业务主要拓展自身主机产品衍生的智能化增量市场业务，存量港口机械智能化业务比重较低
	山东朝辉自动化科技有限责任公司	专业从事港口设备自动化系统集成、智能散货流程管控系统、智能可视化堆场系统、智能高精度掺配系统、大型设备远程在线监控及信息化管理系统、港机设备（斗轮堆取料机、卸船机、装船机、火车装车机、调车机、门机等）全自动无人化系统设计、研发、安装、调试、技术服务及相关产品销售，在散货自动化领域具备一定竞争优势
	上海驭矩信息科技有限公司	为专注于人工智能、机器视觉、自动驾驶技术在工业领域应用的高新技术企业，无人港机全栈解决方案提供商。其研发 Autane 系统实现了港口轮胎吊的无人驾驶和无人作业，解决了自主智能无人系统中相关技术难题
水泥智能操控系统	北京云中未来科技有限公司	河南卫华重型机械股份有限公司子公司；已开发出以钢铁制造、散料仓、港口物流、金属冶炼为代表的各种应用场景，满足各行业对物料搬运智能化、无人化、网络化的需求，助力传统制造业数字化升级
	武汉旭枫英泰科技有限公司	业务涵盖起重机智能控制系统、工业自动化系统、工业软件工程、电气自动化产品销售与服务、智能机电产品等五大业务板块，相关产品广泛应用于建材、环保、冶金、矿业、酒业、新能源等行业
	杭起智能工业（浙江）有限公司	浙江杭起机械有限公司的全资子公司，是杭起机械面向智能化起重机领域推出的全新品牌，旨在通过技术创新，向智能化及无人化起重机设备领域发展。专注从事“杭起智能”系列智能化抓斗起重机及其它专用智能起重机

②发行人智能操控系统竞争策略及主要下游应用领域竞争地位

A、发行人智能操控系统竞争策略

公司智能操控系统是在我国“交通强国战略”的大背景下，抓住我国港口码头数字化转型、智能化升级的发展机遇，基于公司核心团队在港口设备自动化领域多年的技术积累与业务开展经验，积极迎合市场需求研发并率先推出的“软硬件一体化”产品。

根据交通运输部、国务院新闻办公室等网站信息，我国首个新建自动化集装箱码头厦门远海自动化码头于 2016 年建成，由公司参与的我国首个由传统码头升级改造成的自动化集装箱码头深圳妈湾港于 2017 年正式启动，因此相较于竞争对手以及公司自动化驱动产品，公司智能操控系统业务起步早，进入各下游领域时相关领域的智能操控系统市场亦处于起步阶段，公司产品具有一定的市场先发优势。

尽管公司智能操控系统起步早，但相较于振华重工、三一海洋重工有限公司等大型公司，发行人在人财物上仍存在一定的差距，因此公司智能操控系统亦采取差异化竞争策略，一方面与自动化驱动产品相同，集中全部资源聚焦公司熟悉的特定行业，在细分领域取得优势的基础上，再结合公司产品及技术特征，对其他相关行业采取逐个突破的竞争策略；另一方面，在港口领域，发行人避开资金投入规模大、建设周期长、市场空间有限的新建自动化码头市场，将公司重心聚焦在传统码头的改扩建与智能化升级市场，并快速形成规模化与品牌优势。

B、发行人智能操控系统主要下游应用领域竞争地位

经过多年的细分市场深耕，公司智能操控系统在港口起重、输送设备群上已取得批量化应用并形成了较高的市场地位，在保持港口领域优势的基础上，公司结合自身竞争策略，将港口行业的市场拓展经验衍生到了水泥行业，将智能操控系统应用于水泥行业联合储库的天车设备，实现水泥生产企业仓储库进出料作业的全程自动化，并在上述领域形成了一定的竞争优势与市场地位。未来，公司可针对各行业各类中大型起重、输送设备定制化开发智能操控系统。

港口领域：公司参与了全国首个由传统码头升级改造成的自动化集装箱码头——深圳妈湾港。截至 2023 年 **6** 月，由公司研发、设计、安装、调试完成的港口设备智能操控系统在全国已经完成 **423** 台/套，应用范围覆盖了中共中央、国务院 2021 年 2 月发布的《国家综合立体交通网规划纲要》界定的我国 63 个主要港口中的 24 个港口。2022 年 8 月，公司作为 21 家初创成员单位之一，与华为技术有限公司、交通运输部水运科学研究院等知名企业、高校、科研院所联合成立“智慧港口全球创新实验室”，人民日报于 2022 年 10 月对该事项进行了报道。公司参与的项目“散货装卸设备现场无人化操作”场景于 2023 年 6 月获得国务院国资委、工信部等主办的“国企数字场景创新专业赛”二等奖。公司 2022 年

港口领域智能操控系统实现收入 24,566.76 万元，同比增长 176.05%。另根据公司对我国 2 个国际枢纽港运营主体的调研结果，2 家港口合计的集装箱与散货主要装卸设备的自动化率分别为 32.82%和 1.52%，公司智能操控系统业务未来港口领域的市场空间较大。

水泥领域：公司于 2018 年率先推出水泥联合储库天车的智能操控系统，截至 2023 年 **6** 月，公司智能操控系统已累计在水泥联合储库天车设备上安装调试完成 **113** 台/套，根据中国水泥协会发布的 2022 年全国水泥生产企业熟料产能排名，产能 5,000 万吨以上企业有 7 家，公司产品在其中 5 家实现了应用。公司参与实施的“陕西铜川冀东水泥厂智能化”项目获人民资讯（人民网旗下媒体）、新华网、中央电视台《朝闻天下》等多家媒体报道。公司参与实施的“华新水泥智能工厂项目”，以及葛洲坝宜城水泥有限公司“联合储库全自动智能行车项目”均成功入选了工信部原材料工业司发布的“2022 年 60 个建材工业智能制造数字转型典型案例”。公司与阿里云计算有限公司、杭州海康威视数字技术股份有限公司等联合参与的“水泥低碳制造智能化关键技术创新与应用”获 2022 年度中国建筑材料联合会·中国硅酸盐学会建筑材料科学“技术进步类一等奖”。公司 2022 年水泥领域智能操控系统实现收入 2,481.95 万元，截至 2023 年 6 月 30 日，公司水泥行业智能操控系统在手订单达到 5,857.63 万元，业务发展良好。根据保守测算，2022-2025 年国内水泥产线智能化改造年均市场规模为 31.25 亿元，公司智能操控系统在水泥行业仍有较大的市场开拓空间。

③发行人智能操控系统竞争优劣势的具体体现

发行人智能操控系统主要下游应用领域竞争地位及竞争优劣势的具体体现如下：

应用领域	竞争优势的具体体现
港口领域	➢ 专注与技术优势：港口领域作为发行人业务的传统优势领域，是发行人创始团队的专业背景所在领域以及二十余年的业务开展聚焦领域，发行人核心团队对港口设备的运行工况与切实诉求有着深刻的理解，并针对性的将上述理解融入智能操控系统的产品开发中，使公司产品更贴近市场的实际需求，技术研发的针对性更强，公司港口散货智能操控系统相关技术经鉴定认为“实现了多门机和船舶及船舱内物料等实时精准定位、料斗与卡车位置检测以及料斗作业区域的智能检测；实现了基于特征的无序点云船体模型三维重构；实现了多约束条件下的多门机协同作业智能控制”，整体技术达到国内领先水平，部分

应用领域	竞争优势的具体体现
	核心技术如多门机协同作业智能控制的工程应用达到国际先进水平。 ➢ 先发及市场优势：公司于 2016 年即开始从事智能操控系统研发，根据国务院新闻办公室等网站信息，公司参与了我国首个由传统码头升级改造成的自动化集装箱码头建设，公司港口智能操控系统业务起步早，项目经验丰富，截至 2023 年 **6** 月，公司港口设备智能操控系统在全国已经完成 **423** 台/套，产品已成功应用于我国 63 个主要港口中的 24 个，对于同一港口，因考虑港口智能操控系统整体的一致性与兼容性，一旦公司智能操控系统能在某港口率先成功实现应用，即为开拓该港口的后续智能操控系统业务奠定良好的品牌合作基础，客户粘性及持续合作概率均较高，形成了较为显著的先发与品牌优势。 ➢ 差异化竞争优势：目前港口领域智能操控系统竞争对手主要包括由主机厂主导型的厂商（如振华重工）以及和发行人同类型的不生产主机设备只专注于智能操控系统的厂商。主机厂主导型的厂商通常规模较大，资金实力雄厚，更加聚焦于投资规模大，包含全部主机设备同步投资的新建自动化码头的业务拓展，对传统码头改造升级领域关注度相对较低，且该类厂商最核心业务是主机业务，因此往往更加专注于自身品牌主机的智能操控系统，对于非自身品牌的主机厂，由于考虑竞争关系，双方合作意愿与合作效果往往均不佳，公司相较于该类竞争对手，在传统码头改造升级领域，以及开拓其他未开展智能操控系统业务的主机厂商客户时具有优势；对于和发行人同类型的不生产主机设备只专注于智能操控系统的厂商，目前主要以区域性竞争对手为主，能实现在全国规模化开展业务的竞争对手较少，如山东朝晖业务主要集中在山东区域，上海驭矩主要在上海港，相较于该类竞争对手，公司全国范围的项目经验及品牌优势明显。
水泥领域	➢ 先发与市场优势：公司于 2018 年率先推出水泥联合储库天车的智能操控系统，截至 2023 年 **6** 月，公司智能操控系统已累计在水泥联合储库天车设备上安装调试完成 **113** 台/套，公司智能操控系统在水泥行业已形成了较强的市场口碑与优势。 ➢ 技术优势：相较于港口领域，水泥行业联合储库设备工况环境相对简单，公司从港口领域拓展至水泥领域产品技术储备充足，技术路径顺畅。公司与阿里云计算有限公司、杭州海康威视数字技术股份有限公司等联合参与的“水泥低碳制造智能化关键技术创新与应用”被中国建筑材料联合会科技发展部认定为“率先开发了采用无人驾驶行车等先进控制技术的智能联合储库物料处理系统”“对推动我国建材行业的两化融合与产业绿色低碳、高质量发展具有重要示范意义”，项目成果经鉴定认为整体技术达到国际领先水平，项目于 2023 年 4 月获评 2022 年度中国建筑材料联合会·中国硅酸盐学会建筑材料科学“技术进步类一等奖”。
竞争劣势的具体体现	
➢ 资金及规模较小，相较于大型上市公司竞争对手，公司整体规模较小，资金实力相对有限，产品及技术开发都需更加聚焦，更加注重效率与针对性，行业市场开拓通常采取逐个突破策略，难以利用规模与资金优势进行同步大范围多行业市场拓展； ➢ 人才的快速招纳与储备压力，公司智能操控系统具有项目属性，其业务的开拓与项目执行均需要配套专业的人才，伴随着公司业务快速发展，公司在快速规模化人才引进	

应用领域	竞争优势的具体体现
	与稳定方面，相较于大型上市公司竞争对手，公司在激励手段、平台吸引力、资金实力等方面均存在一定限制。

二、结合目前较低的市场占有率、不同细分应用领域的壁垒及难度等，分析在主要下游应用领域中，行业新进入者的情况，竞争空间受到行业头部企业、客户向供应链上游拓展情况的影响程度，横向拓展其他应用领域的难度及可行性

（一）自动化驱动产品

1、自动化驱动产品市场占有率及竞争地位情况

2020-2022 年度，公司的自动化驱动产品收入分别为 17,133.81 万元、23,965.34 万元和 22,157.21 万元。根据中国工控网低压变频器市场规模数据测算，**2020-2022 年度**，发行人在低压变频器市场占有率分别为 0.73%、0.85%和 0.76%。根据测算，公司自动化驱动产品目前优势所在的起重与盾构领域 2022 年度市场规模约为 30 亿元，公司 2022 年度自动化驱动产品整体收入规模为 2.22 亿元。其中起重领域整体市场规模约为 26.10 亿元，公司收入规模为 1.59 亿元，市场占比约为 6.09%；盾构领域整体市场规模约为 3.81 亿元至 4.45 亿元，公司收入规模为 6,080.43 万元，市场占比约为 13.67%—15.96%之间。

发行人在低压变频器整体市场中占有率较低主要是公司人财物实力相对有限，因此公司自成立开始，即采取差异化的产品竞争策略，即集中全部资源聚焦公司熟悉的特定行业，针对性开发高端化产品，在细分领域取得优势。根据中国工程机械工业协会及中国工程机械学会港口机械分会统计，2020 年-2022 年，发行人在港口起重专用变频器、盾构机专用变频器市场，公司产品的国内市场份额国产品牌排名第一；在塔式起重机专用变频器，市场份额逐年提升，2020 年和 2021 年公司产品的国内市场份额排名行业第三，2022 年排名提升至行业第二，市场占有率达到 24.4%。

2、变频器不同细分应用领域的壁垒及难度

变频器具备无级调速、可靠性高、精度高、节能等优点，可提高各类设备调速、变速场景自动化水平，广泛应用在多个国民经济行业中。

变频器厂商通常会根据变频器的应用行业领域对变频器功能要求的不同将

变频器分为通用变频器和行业专用变频器，通常情况下，通用变频器的应用行业只要求变频器具备基础的变频驱动功能，不对某项或某些特定性能指标有着特殊或更高要求，如食品饮料、塑料、印刷包装、物流输送、机床、风机、石油、木工等行业使用的机械设备；行业专用变频器是根据某些特定行业实际工况的需求，对变频器某些性能指标具有特殊或更高要求。比如起重领域，对低速大转矩、过载保护等性能有着更高的要求；盾构领域，对低速大转矩、多电机刚性联轴同步、密闭空间散热等性能有着特殊或更高要求；煤炭矿山等领域，对散热、防爆等性能有着特殊要求。

通用变频器和行业专用变频器通常是不同厂商根据自身的产品技术特征或行业特色属性而进行的人为划分与命名，行业内并没有公认且明确统一的划分标准，且不同品牌厂商的划分标准亦不尽相同，但通常会以行业为单位进行整体划分，即同一行业领域通常会统一归类为通用或行业专用，二者之间不存在替代关系。例如汇川技术将用于注塑、起重、风电、空压机、中央空调、煤矿防爆等行业领域的变频器均称为行业专用变频器，而将用于上述行业领域之外的均称为通用变频器；英威腾将起重、空压机、光伏水泵、纺织机械、电源系统等行业领域的变频器均称为行业专用变频器，将用于上述行业领域之外的均称为通用变频器。

从技术壁垒来看，变频器不同细分应用领域，由于变频器涉及电力电子、计算机、自动控制、运动控制、电机、传感器等多项学科领域，无论在理论上还是设计及制造工艺上，都需要较高的技术水平和经验积累，切入不同的细分领域需要在硬件设备、软件工具、人才等多方面的持续投入，存在一定技术壁垒。从市场壁垒来看，国内变频器市场经过多年的发展，各个细分行业市场已形成了一定的竞争格局，各细分市场中品牌厂商经过多年的业务拓展，已经积累了一定的品牌优势、客户粘性优势以及渠道优势，因此具备相对较高的市场壁垒。

3、自动化驱动产品主要下游应用领域中行业新进入者的情况

2020 年以来，自动化驱动产品港口、盾构应用领域中，主要行业新进入者的情况如下：

应用领域	竞争对手单位名称	2020 年以来进入该领域情况
港口	汇川技术	变频器切入天津港等港口客户
盾构	深圳市禾望电气股份有限公司	变频传动解决方案切入铁建重工等盾

应用领域	竞争对手单位名称	2020 年以来进入该领域情况
		构机厂商
	汇川技术	变频器切入部分中小盾构机主机厂商

4、竞争空间受到行业头部企业影响程度

汇川技术是国内工业自动化控制领域核心头部企业。2022 年，汇川技术实现营业总收入 230.08 亿元，较上年同期增长 28.23%；实现营业利润 43.20 亿元，较上年同期增长 20.89%。研发投入 22.29 亿元，拥有员工超过两万人，其中专门从事核心平台技术研究、应用技术研究和产品开发的研发人员超过四千人。汇川技术低压变频器产品在中国市场的份额位于前三名，位居内资品牌第一名（根据中国工控网统计，汇川技术 2021 年低压变频器市场占有率为 16.10%）；通用伺服系统在中国市场的份额位居第一名；小型 PLC 产品在中国市场的份额位于第二名，位居内资品牌第一名；在电梯行业及新能源汽车领域，汇川技术亦具备较为领先的市场地位。

汇川技术为发行人所在国内工业自动化行业头部企业，产品线较广，故以汇川技术为例就其产品线及其供应链上游拓展情况分析对发行人的影响程度。根据汇川技术 2022 年年度报告及公开信息披露资料，汇川技术主要业务产品与下游行业领域如下：

业务板块	2022 年收入占比	产品类别	主营产品系列	下游行业
通用自动化	49.83%	控制层	PLC、HMI、CNC、工业视觉、运动控制卡	3C 制造、锂电、硅晶、空压机、纺织、机床、注塑机、起重、风电、金属制品、电线电缆、纺织、印刷包装、塑胶、机械手、LED、食品、冶金、建材、煤矿、化工、市政、石油等
		驱动层	低压变频器、中高压变频器、通用伺服系统、专用伺服系统	
		执行层	电机、气动产品	
		传感层	传感器产品	电梯、机床、纺织、电子设备等
智慧电梯	22.43%	电梯电气系统	电梯一体化/变频器、人机界面、门系统、线束线缆、井道电气等	电梯
新能源汽车	24.13%	电驱、电源系统	电机控制器、高性能电机、五合一控制器、电驱总成、DC/DC、OBC、电源总成等	新能源汽车

业务板块	2022 年收入占比	产品类别	主营产品系列	下游行业
轨道交通		牵引系统	牵引变流器、辅助变流器、高压箱、牵引电机	轨道交通
工业机器人	2.44%	工业机器人、机械传动	SCARA 机器人、六关节机器人、机器人控制系统、滚珠丝杠	3C 制造、锂电、硅晶、半导体
其他	1.17%	其他	工业互联网、储能逆变器、工业电源等	-

资料来源：汇川技术 2022 年年度报告及公开信息披露资料

作为中国工业自动化行业的领军企业，汇川技术形成五大业务布局：通用自动化、智慧电梯、新能源汽车、工业机器人、轨道交通。汇川技术核心竞争优势体现在：多层次、多产品、多场景的核心技术优势，多产品组合解决方案或定制化解决方案优势以及作为龙头企业的品牌优势、成本优势、管理优势。

发行人相较于汇川技术等头部企业，采取了差异化的产品竞争策略，即集中全部资源聚焦公司熟悉的特定行业，并将公司对行业的深入理解融入到产品的研发和更新中去。公司研发更加具有行业针对性与产品聚焦性，如根据港口起重设备对安全、高效、节能的切实诉求，聚焦性研发低速大转矩、带负载低速动态自学习、整流回馈等技术，相关技术参数整体优于国内外一线竞争对手公开的同类产品参数，并将该优势复制到对该类技术参数有着同样需求的盾构机、建机等领域，同时结合新进入领域工况针对性聚焦开发行业特色功能，如盾构机领域的多电机刚性联轴同步控制技术，塔机领域的回转平稳控制技术、防摇摆控制技术等，使得公司在细分领域的特色功能指标及参数均能同步或优于行业竞争对手。起重机由于涉及高空作业且工况复杂，盾构机主要是地下作业，工作环境差且设备维修及更换难度极大，因此对核心部件的安全性、稳定性、可靠性等性能均有着更高的要求，行业内对核心部件供应商品牌有着严格的筛查标准与考核周期，一旦规模化拓展了行业市场，即在行业内形成了较高的产品与品牌门槛，新进入者即使是其他多领域的头部企业，在细分市场拓展上亦会存在较高的壁垒。因此公司报告期内即使在面对国外一线品牌及国内头部企业完全市场化的竞争中，仍能有效保持并进一步巩固了各细分领域市场的优势。传统优势领域港口自动化驱动产品收入保持稳步增长；盾构领域国产化替代加速，实现了收入与市场份额的快速增长；在国产品牌竞争最为激烈的建机领域，报告期内市场占有率逐年提升，2020 年和 2021 年公司产品的国内市场份额排名行业第三，2022 年排名提升至行业第

二，市场占有率达到 24.4%。

在细分领域取得优势的基础上，未来公司将结合自身产品及技术特征，对其他相关行业采取逐个突破的竞争策略，同时公司会综合考虑自身人财物力所处的阶段，坚持差异化竞争策略，重点开拓与公司前期技术储备需求共性强或外资品牌占比高的领域，避免在公司资源相对有限的情况下，与头部企业在各行业同时展开全面竞争。在上述竞争策略指引下，公司目前在其他领域的业务拓展亦初见成效，报告期各期分别实现收入 153.61 万元、1,418.84 万元、1,766.67 万元和 926.50 万元，保持增长趋势。

综上，公司差异化竞争策略已取得较为显著的效果，并在报告期内得以有效验证，公司在港口、盾构、建机等细分市场已形成了较强的竞争优势与壁垒，且能够有效实现行业市场的稳步突破，差异化竞争策略符合发行人当前所处的发展阶段，体现出发行人的竞争能力。发行人产品在其主要运用领域中具有相对优势的市场地位，现阶段受头部企业竞争空间影响较小。

5、竞争空间受客户向供应链上游拓展情况的影响程度

经查阅相关公开材料和信息披露材料，报告期发行人前五大客户不存在向供应链上游拓展进入自动化驱动产品领域的情况。

6、横向拓展其他应用领域的难度及可行性

（1）公司向其他领域拓展不存在重大技术壁垒

公司变频器业务从港口大型起重机械变频器起步，产品定位起步高，根据《起重机设计规范》（GB/T3811-2008）对起重机整机的分级标准，港口起重机整机工作级别均位于起重机中最高的三个级别（A6—A8 级，级别越高要求起重机起吊载荷越高、使用越频繁）。

公司变频器产品致力于实现特定领域的国产化替代，因此产品核心技术参数均对标国际一线品牌的同类型产品以及国内竞争对手的高端工程型产品。在满足通用变频器各项性能指标的基础上，还需要结合大型起重机、盾构机等实际工况要求增强各项专用性能指标，因此从技术层面分析，公司开发通用变频器产品不存在重大技术壁垒。报告期内，发行人变频器等自动化驱动产品已经拓展到水泥、纺织、冶金、船舶、物流、石油化工等多个行业领域产品。

（2）公司向其他变频领域拓展难度及可行性

国内变频器市场经过多年的发展，各个细分行业市场已形成了一定的竞争格局，汇川技术、英威腾等国内品牌厂商经过在通用变频器市场多年的业务拓展，已积累了一定的品牌优势、客户粘性优势以及渠道优势，公司短期内大范围规模化进入通用变频器各个应用行业具有一定的市场壁垒。

公司产品起步定位高、行业针对性强，目前公司变频器所在的港口、盾构等领域的竞争对手主要为外资品牌，目前国内的低压变频器市场尽管内资品牌市场占比逐年提升，但整体来看外资品牌仍然占据主导市场份额。根据中国工控网数据，2021 年，低压变频器市场中外资品牌与国产品牌的市占率分别为 57.7%和42.3%，其中市占率前十的品牌中外资品牌占了 7 家。公司变频器致力于实现特定领域的国产化替代，通过技术、产品、服务整合切入在这些尚未被国内品牌占主导的细分市场，无需直接面对国内厂商的市场壁垒，具备可行性。未来公司将结合自身技术优势与变频器性能特征，针对性地进行特定行业尤其是公司前期技术储备需求共性强或外资品牌占比高的高端变频器应用领域的市场拓展，公司变频器产品目前整体市场占有率不到 1%，发展潜力大。

（二）智能操控系统

1、公司智能操控系统市场占有率及竞争地位情况

公司的智能操控系统广泛应用于集装箱与散货港口、堆场、水泥等领域。截至 2023 年 6 月，由公司研发设计、安装调试完成的智能操控系统在全国港口设备项目上已经完成 423 台。截至 2023 年 6 月，公司累计新建、改造的水泥联合储库无人化智能行车已完成 113 台套，细分领域项目经验丰富，处于市场领先地位。公司智能操控系统产品目前已成功应用在我国 63 个主要港口中的 24 个，以及我国 7 家 2022 年度产能 5,000 万吨以上水泥生产企业中的 5 家。根据测算，公司智能操控系统目前主要应用的港口与水泥领域2022年度市场规模达到60亿元以上，公司 2022 年度智能操控系统整体收入规模为 2.76 亿元。其中港口领域整体市场规模约为36.85亿元，公司收入规模为2.53亿元，市场占比约为6.86%；水泥领域整体市场规模约为 31.25 亿元，公司收入规模为 2,481.95 万元，市场占比约为 0.8%，水泥领域智能操控系统市场起步较晚，目前市场竞争格局尚未完

全形成，公司于 2018 年率先推出水泥行业天车智能操控系统并成功在全国范围内开展业务，截至 2023 年 6 月 30 日公司水泥行业在手订单达到 5,857.63 万元，未来成长空间可期。

港口行业，公司产品先后荣获“中国港口科技进步奖一等奖”（2017 年颁发）、“中国机械工业科学技术奖二等奖”（2018 年颁发）和“中国港口协会科学技术奖二等奖”（2022 年颁发）。基于公司产品良好的市场口碑与影响力，2022 年 8 月，公司作为初创成员单位之一，与华为技术有限公司、交通运输部水运科学研究院等 21 家行业头部企业、知名高校、科研院所联合成立“智慧港口全球创新实验室”，致力于打造从“技术攻关”到“应用落地验证”及“商业价值”产学研用的完整闭环，推动港口产业数字化创新。

水泥行业，公司亦先后获得“中国水泥行业智能信息化企业 10 强”（2021 年度）、“中国创新建材企业 100 强”（2022 年度）等荣誉，公司参与实施的“华新水泥智能工厂项目”，以及葛洲坝宜城水泥有限公司“联合储库全自动智能行车项目”均成功入选了工信部原材料工业司发布的“2022 年 60 个建材工业智能制造数字转型典型案例”。公司与阿里云计算有限公司、杭州海康威视数字技术股份有限公司等联合参与的“水泥低碳制造智能化关键技术创新与应用”获 2022 年度中国建筑材料联合会·中国硅酸盐学会建筑材料科学“技术进步类一等奖”。

2、智能操控系统不同细分应用领域的壁垒及难度

智能操控系统不同细分应用领域间存在技术和人才壁垒、客户资源壁垒、市场渠道壁垒。不同细分领域存在技术和人才壁垒：设备智能操控系统涵盖图像处理、点云数字分析、算法、AI 识别等多领域技术并融合应用于具体生产运营管理系统中，才能逐渐实现企业的自动化、智能化、智慧化运营目标，新进入不同细分领域的企业难以在短期内积累足够的项目案例及技术优势并培养专业技术队伍。不同细分领域存在客户资源壁垒：为了确保应用能够安全平稳支撑企业生产活动的自动化、智能化运营，下游客户对供应商的选择非常慎重，下游客户也更倾向于选择业内已具有市场优势和良好品牌声誉的领先企业，进入不同细分领域存在客户资源壁垒。不同细分领域市场渠道壁垒：智能操控系统在业务开拓和业务维护时都需要企业及时了解不同细分领域客户的需求，并对于客户需求快速

做出反应，能够针对客户的痛点提出合适的应用解决方案，具有销售渠道优势的公司也更容易获取客户并提升客户的满意度。

3、智能操控系统主要下游应用领域中行业新进入者的情况

2020 年以来，智能操控系统主要下游应用领域中，主要行业新进入者的情况如下：

应用领域	竞争对手单位名称	2020 年以来进入该领域情况
港口	苏州物量智能科技有限公司	业务主要涉及集装箱智能操控系统领域，主要客户为天津港等
	上海驭矩信息科技有限公司	业务主要涉及集装箱智能操控系统领域，主要客户为上海港等
	山东朝辉自动化科技有限责任公司	业务主要涉及散货智能操控系统领域，主要客户为青岛港等
水泥	杭起智能工业（浙江）有限公司	业务主要涉及水泥仓储智能操控系统领域，主要客户为三亚南方水泥等
	北京云中未来科技有限公司	业务主要涉及水泥仓储智能操控系统领域，主要客户为华润武宣工厂等
	武汉旭枫英泰科技有限公司	业务主要涉及水泥仓储智能操控系统领域，主要客户为广西华润等

4、竞争空间受到行业头部企业影响程度

振华重工为国内港口机械龙头企业，亦是智能化码头建设的头部企业。振华重工核心业务为主机设备销售收入，智能操控系统业务通常为其销售设备的附属增项业务，占其主营业务比重很小，且由于其整体规模较大，资金实力雄厚，业务更加倾向于投资规模大，包含全部主机设备同步投资的新建自动化码头的业务拓展，对传统码头改造升级领域关注度相对较低，且该类厂商最核心业务是主机业务，因此往往更加专注于自身品牌主机的智能操控系统，对于非自身品牌的主机厂（均为其主机设备竞争对手），由于考虑竞争关系，双方合作意愿与合作效果往往均不佳。基于此，公司智能操控系统采取差异化竞争策略，一方面在港口领域，发行人避开资金投入规模大、建设周期长、市场空间有限的新建自动化码头市场，将公司重心聚焦在传统码头的改扩建与智能化升级市场，并快速形成规模化与品牌优势；另一方面，与自动化驱动产品相同，公司集中全部资源在细分领域取得优势的基础上，再结合公司产品及技术特征，对其他相关行业采取逐个突破的竞争策略。相较于振华重工等头部企业，公司在传统码头改造升级领域以及开拓其他未开展智能操控系统业务的主机厂商客户时具有优势，差异化的竞争

策略使得发行人智能操控系统业务于报告期内一直处于高速发展状态，现阶段受振华重工等头部企业影响较小。

5、竞争空间受客户向供应链上游拓展情况的影响程度

经查阅相关公开材料和信息披露材料，报告期发行人前五大客户中苏港智能存在向供应链上游拓展进入智能操控系统领域的情况。

苏港智能 2021 年 9 月成立后，作为江苏省港口集团“一体两翼，五个中心”的科研创新体系的核心载体，江苏省港口集团下属企业的部分智能化项目由苏港智能整合实施。苏港智能依照成立时设定的发展规划，充分发挥整合港机装备产业链、政策链、创新链资源的作用，推动江苏省港口集团装备产业转型升级。苏港智能亦整合其他数字化、信息化模块资源，结合自身的技术成果转化及应用，整合港口码头的生产管理信息化系统，向起重设备生产制造商或最终用户方交付。

苏港智能进入公司所在港口设备智能化行业，体现出江苏省港口集团为代表的港口企业对港口设备智能化存在较大内在需求。但包括苏港智能在内的大多数港口旗下信息化企业主要业务聚焦在智慧码头的整体建设，是对智慧码头相关的智能化、信息化与数字化产品的整合与应用，公司智能操控系统产品为其业务整合链中的一个重要模块，因此该类客户与公司更多的是合作关系而非竞争关系。

6、横向拓展智能操控系统其他应用领域的难度及可行性

（1）公司智能操控系统向其他应用领域拓展不存在重大技术壁垒

从产品属性上看，设备智能操控系统是主要用于对各类大型起重、输送设备群的远程或自动化操控，以实现该类设备生产作业过程自动化的“软硬件一体化”产品。

公司作为港口起重变频器国产品牌市场占有率第一的厂商，在港口运输自动化控制领域具有较多的技术优势。公司在变频器硬件产品生产制造中积累的对港口起重机（工作级别均位于起重机中最高的三个级别）相关自动化控制技术有助于公司拓展到其他智能操控系统细分应用领域。

公司智能操控系统业务从港口行业起步，产品在港口行业已取得较好业绩，我国 63 个沿海及内河主要港口中，智能操控系统成功应用于其中 24 个港口。对

于同一港口，因考虑港口智能操控系统整体的一致性与兼容性，一旦公司智能操控系统能在某港口率先成功实现应用，即为开拓该港口的后续智能操控系统业务奠定良好的品牌合作基础，客户粘性及持续合作概率均较高，如海南洋浦港、重庆果园港、宁波舟山港、深圳妈湾港、张家港港、武汉港、南京港等均与公司有着长期持续的业务合作。

公司智能操控系统业务在港口基础上，规模化拓展了水泥行业客户，主要应用于水泥行业联合储库的天车全自动操控，实现水泥生产企业仓储库进出料作业的全程自动化，根据中国水泥协会发布的 2022 年全国水泥生产企业熟料产能排名，产能 5,000 万吨以上企业有 7 家，公司智能操控系统已成功应用于其中 5 家。公司具备从港口领域智能操控系统拓展到水泥领域的成功经验。

公司智能操控系统应用的机型日益多元广泛，从港口 RTG、RMG 智能操控系统开始拓展，先后开发出铁路领域 RMG、水泥领域天车起重机、以及门机、装船机、卸船机、堆取料机、岸桥起重机等众多机型智能操控系统产品。公司各类大型机械设备自动化控制技术积累日益丰富。

可以看出，公司在生产大型起重机变频器基础上已经积累相关工业自动化控制技术储备，并已在港口、水泥行业智能操控系统上具备丰富开发经验及项目经验，并逐步掌握终端大型机械设备自动化控制技术积累，横向拓展相关中大型起重、输送设备自动化控制的工业场景智能操控系统不存在重大技术壁垒。报告期内，发行人已逐渐向铁路、冶金、物流等领域进行探索并取得一定业绩。

（2）公司智能操控系统向其他应用领域拓展难度及可行性

除了技术壁垒外，公司智能操控系统向其他应用领域拓展还面临客户资源壁垒、细分领域下游客户智能系统需求尚待培育等制约。

智能操控系统一般运用在工业企业设备运行较为核心环节，下游客户对供应商的选择非常慎重，进入新领域及新的客户资源需要一定资源投入。细分领域下游客户智能系统需求尚待培育，工业企业行业跨度较大、中大型起重、输送设备种类众多，尤其是对于存量中大型起重、输送设备，工业企业对于智能化、自动化是否能够带来明显经济效益不明确，且智能操控系统技术运用的新自动化技术如何与现有细分领域内的设备安全规范、设备检验规范进行适配和协调，这些工

作都需要公司作为智能操控系统供应商投入人力物力去宣传与营销。但总体而言，自动化、智能化是工业生产企业整体的发展趋势与方向，随着各行业对生产作业智能化、数字化与信息化转型升级需求的增加，将为公司智能操控系统跨应用领域拓展带来发展机遇。

三、说明相关国产替代优势明显、智能操控系统优势说法的合理性，“国外一线品牌的同类型产品或国内竞争对手的高端产品”的选取标准，并结合产品具体技术指标及功能，说明发行人技术先进性，避免仅选择对发行人有利的指标

（一）说明相关国产替代优势明显、智能操控系统优势说法的合理性

1、说明相关国产替代优势明显的合理性

目前国内盾构机使用的变频器及行业专机产品市场主要由西门子、丹弗斯等国外品牌占据主导市场地位，盾构机专用变频器整体国产化率仍然较低。

盾构机行业中，公司是国内少数能够自主生产达到国际先进技术水平变频器产品并成功大规模商业化的厂商。根据中国工程机械工业协会掘进机械分会相关统计，2021 年，中铁工程装备、铁建重工、中交天和为中国前三大盾构机生产商，国内市场三家产量合计占比 83.06%，其中中铁工程装备占比 34.03%、铁建重工占比 32.99%、中交天和占比 16.05%；**2022 年，中铁工程装备、铁建重工、中交天和依然为中国前三大盾构机生产商，国内市场三家产量合计占比 84.29%，其中中铁工程装备占比 35.43%、铁建重工占比 33.14%、中交天和占比 15.71%**。目前中铁工程装备、铁建重工、中交天和均为公司客户，其中公司为中铁工程装备、中交天和盾构机变频器产品最主要国产品牌供应商。

综上所述，招股说明书中“在盾构机行业中，公司专机产品国产替代优势明显”相关表述具备合理性。

2、说明智能操控系统产品特点相关说法的合理性

公司智能操控系统属于“软硬件一体化”产品。公司智能操控系统的软硬件整体架构一般可分为数据层、服务层、应用层和交互层四个层级。硬件部分主要包括各类具备传感、传输、控制、算力等功能的硬件或软件载体；软件部分主要包括各类感知、决策、执行及交互类算法或软件。

具体到公司项目执行中，公司主要是根据客户具体诉求，结合设备工况环境，自行设计技术方案，并根据方案对各类硬件进行选型、采购、现场安装布置，同时于硬件中安装公司自主研发的各类程序或软件，并完成软硬件各项功能调试，形成软硬件高度一体化融合的智能操控系统，操控设备实现自动化生产作业。公司需根据不同行业设备的作业需求，结合硬件产品特性，自行搭建软件系统构架，并自主开发各构架层算法或软件。

安装了公司智能操控系统的设备，可以实现远程操控或者完全自动化操控，相较于大型起重、输送设备传统的现场操控方式，公司智能操控系统将操控人员（即司机）工作场所由设备上的“司机室”变成了远程的“中控室”，将传统的一人现场操控一台设备改变成一人远程监控或操控多台设备，改善了操控人员工作环境、减少职业健康危害，同时通过系统操控设备自动化作业可以节省用工数量、降低人工操作出错率、提高设备作业效率与作业质量。公司智能操控系统可以实现集装箱场景下毫米级误差控制，具备全天候作业能力以及较强的抗干扰能力，性能稳定，得到了一批中大型港口、水泥行业公司的认可。

综上所述，招股说明书中“公司智能操控系统具备信息化程度高、软硬件融合度好、功能全面、性能稳定等优势”相关表述具备合理性。

（二）“国外一线品牌的同类型产品或国内竞争对手的高端产品”的选取标准，并结合产品具体技术指标及功能，说明发行人技术先进性，避免仅选择对发行人有利的指标

1、“国外一线品牌的同类型产品或国内竞争对手的高端产品”的选取标准

发行人变频器产品已经具备行业主流性能指标，并具备众多行业特色功能，具备较强的竞争力。公司选取国内外一线品牌当前主推的与发行人具备竞争关系的同类型产品，同时根据竞争对手最新公开宣传资料能代表竞争对手相关技术参数水平的产品。与发行人研制并大规模生产应用的 HF630N 系列高性能矢量控制变频器功能特性及产品定位具备可比性的同行业公司主要变频器产品包括：ABB ACS880 系列变频器、日本安川 CH700 变频器、汇川技术 CS710 变频器、伟创电气 AC500 变频器，同行业公司主要变频器产品的选取标准及产品定位如下：

同行业公司主要变频器产品	ABB ACS880	日本安川 CH700	汇川技术 CS710	伟创电气 AC500
选取标准	由于发行人 HF630N 系列高性能矢量控制变频器为较为成熟、具备起重用变频器的优良性能指标，故选择 ABB、日本安川、汇川技术、伟创电气等自动化驱动产品业务同行业公司适用于起重机使用的主流变频器产品系列或可用于起重领域的高端工程型变频器产品进行对比。选取标准一方面需满足系国内外一线竞争对手当前主推的产品范围；另一方面根据竞争对手公开宣传材料能代表其相关技术参数水平的产品。通常情况下，公司产品的价格会介于国外与国内竞争对手同类型产品价格之间。			
产品定位[注]	兼容性高、适用性广，为 ABB 低压交流传动产品系列中主要的工业传动产品	为日本安川研制生产的起重用高性能变频器	汇川技术新一代高可靠性起重专用变频器，各项性能指标进一步提高，产品功能更加丰富	定位为工程型市场、针对高端需求行业市场研制生产的变频器产品，产品设计高于国际设计标准，为伟创电气低压变频器系列最高端产品

注：产品定位相关内容表述均来自竞争对手官网或公开渠道对产品宣传的信息。

2、结合产品具体技术指标及功能，说明发行人技术先进性，避免仅选择对发行人有利的指标

发行人 HF630N 系列变频器与 ABB ACS880 系列变频器、日本安川 CH700 变频器、汇川技术 CS710 变频器、伟创电气 AC500 变频器进行对比的指标体系包括电机矢量控制基础性能、电机参数自学习功能、硬件功能以及行业（起重）特色功能，其中：（1）电机矢量控制基础性能指标、电机参数自学习功能指标、硬件功能指标为变频器领域通用性较广的性能及功能，可比产品说明书及产品手册均披露前述指标相关情况；（2）行业（起重）特色功能指标为发行人变频器产品在起重机变频器领域相关特色功能，部分同行业可比公司产品相关资料中亦进行披露。

发行人 HF630N 系列变频器产品与可比产品进行对比所使用的性能指标为同行业公司及可比产品通行或公认的代表性能优劣的指标体系，不存在仅选择对发行人有利的指标的情况。

发行人 HF630N 系列变频器与同行业公司主要变频器产品性能指标比较情况如下：

（1）电机矢量控制基础性能指标对比

技术指标	ABB ACS880	日本安川 CH700	汇川技术 CS710	伟创电气 AC500	港迪技术 HF630N	对比结果
启动转矩	开环：	开环：	开环：	开环：	开环：	行业领先

技术指标	ABB ACS880	日本安川 CH700	汇川技术 CS710	伟创电气 AC500	港迪技术 HF630N	对比结果
	0.25Hz/150% 闭环：0Hz/200%	0.3Hz/200% 闭环：0Hz/200%	0.25Hz/150% 闭环：0Hz/180%	0.25Hz/150% 闭环：0Hz/200%	0Hz/200% 闭环：0Hz/200%	
稳速精度	开环：10%电机转差 闭环：±0.01%	-	开环：±0.5% 闭环：±0.02%	开环：±0.5% 闭环：±0.02%	开环：±0.2% 闭环：±0.02%	行业领先
转矩响应	开环：<5ms 闭环：<5ms	-	开环：<20ms 闭环：<5ms	开环：<10ms 闭环：<5ms	开环：<5ms 闭环：<5ms	行业领先
转矩精度	开环：±4% 闭环：±3%	-	开环：10Hz 以上 ±5% 闭环：±3%	开环：±5% 闭环：±2.5%	开环：±5% 闭环：±3%	与同业处于同一水准
调速范围	-	开环：1:200 闭环：1:1500	开环：1:200 闭环：1:1000	开环：1:200 闭环：1:1000	开环：1:500 闭环：1:1000	行业领先
宽电压输入范围	负 15%~正 10%	负 15%~正 10%	负 15%~正 10%	负 15%~正 10%	负 15%~正 10%	与同业处于同一水准
开环矢量起升机构运行中反向	允许	允许	-	-	允许	行业领先

注：资料来源为同行业公司官网、产品手册，表格中“-”代表可比公司未公开宣传相关产品具备此项功能。

（2）电机参数自学习功能

技术指标	ABB ACS880	日本安川 CH700	汇川技术 CS710	伟创电气 AC500	港迪技术 HF630N	对比结果
带载自学习能力	<20%额定负载	<30%额定负载	只允许空载	-	<50%额定负载	行业领先
最低动态自学习速度	0.5 倍额定频率	0.5 倍额定频率	额定频率	-	0.075 倍额定频率	行业领先
转动惯量自学习能力	具备	具备	具备	-	具备	与同业处于同一水准
速度环 PI 参数自整定	具备	具备	默认参数需要现场手动修改	-	具备	行业领先

注：资料来源为同行业公司官网、产品手册，表格中“-”代表可比公司未公开宣传相关产品具备此项功能。

（3）硬件功能指标

技术指标	ABB ACS880	日本安川 CH700	汇川技术 CS710	伟创电气 AC500	港迪技术 HF630N	对比结果
过载能力	150%，1 分钟	150%，1 分钟	150%，1 分钟	150%，89 秒 200%，3 秒	150%，1 分钟 180%，1 分钟	行业领先
多电机切换功能	4 台	3 台	3 台	-	4 台	行业领先
故障记录	每隔 500 微	可记录上 10	可记录上 10	前 3 次	可记录上 16	行业领先

技术指标	ABB ACS880	日本安川 CH700	汇川技术 CS710	伟创电气 AC500	港迪技术 HF630N	对比结果
功能	秒记录一次	次故障发生一个时刻的内部状态值	次故障发生一个时刻的内部状态值		次故障发生前一百个时刻的内部状态值	
自由功能块功能	具备	-	-	-	具备	行业领先
与其他品牌变频器位置同步功能	-	-	-	-	具备	行业领先

注：资料来源为同行业公司官网、产品手册，表格中“-”代表可比公司未公开宣传相关产品具备此项功能。

（4）起重行业特色功能指标

技术指标	ABB ACS880	日本安川 CH700	汇川技术 CS710	伟创电气 AC500	港迪技术 HF630N	对比结果
制动器失效保护	-	-	具备	-	具备	行业领先
定位+防摇摆功能	具备防摇	-	-	-	具备	行业领先
回转平稳控制功能	具备	-	具备	-	具备	行业领先
平稳起升控制功能	-	-	-	-	具备	行业领先
防冲顶控制功能	-	-	-	-	具备	行业领先
反档急减速功能	-	具备	-	-	具备	行业领先
软着陆功能	-	-	-	-	具备	行业领先
重量检测功能	-	-	-	-	具备	行业领先

注：资料来源为同行业公司官网、产品手册，表格中“-”代表可比公司未公开宣传相关产品具备此项功能。

四、说明 IGBT、集成电路、低压电器和机箱组件等原材料的功能、主要供应商、终端来自境外供应商的比例，并结合原材料在营业成本中的占比，说明发行人产品功能对相关原材料的依赖性，相关原材料是否存在供应紧张的情况

（一）说明 IGBT、集成电路、低压电器和机箱组件等原材料的功能、主要供应商、终端来自境外供应商的比例

1、IGBT、集成电路、低压电器和机箱组件等原材料的功能

IGBT、集成电路、机箱组件和低压电器的功能如下：

原材料大类	对应产品系列	对应主要物料细分种类	主要功能
IGBT	自动化驱动产品	单管 IGBT、IGBT 模块等	IGBT 是由双极型三极管 BJT 和场效应晶体管 MOSFET 组成的复合全控型电压驱动式功率器件。IGBT 的开关特性可以实现直流电和交流电之间的转化或者改变电流的频率，使其成为高性能整流电路、逆变电路的重要元器件。
集成电路	自动化驱动产品	开关管、DSP、MCU、逻辑芯片、运算放大器、通信芯片、光电器件、电源芯片等	为变频器产品电路板板载功能元器件，通过发挥电气电学特性及利用逻辑、运算、通信等功能组成变频器内部电路。
机箱组件	自动化驱动产品	钣金、绝缘套件、钣金件等	变频器及行业专机产品的金属外壳、内部支架、安装板，用于安装防护内部元器件和电路板等功能。
低压电器	智能操控系统	CPU 模块、主令控制器、断路器、PROFIBUS 模块、模拟量输入模块、数字量输入模块、数字量输出模块等	组成智能操控系统产品功能模块，可通过电路及程序实现系统供电、保护、开关量信号及数据采集、通信、控制等功能。

2、IGBT、集成电路、低压电器和机箱组件等原材料主要供应商、终端来自境外供应商的比例

（1）IGBT 主要供应商、终端来自境外供应商的比例

①报告期内 IGBT 前五大供应商情况

报告期内，公司 IGBT 前五大供应商的采购金额及占 IGBT 采购总额比重情况如下：

单位：万元

2023 年 1-6 月			
序号	供应商名称	金额	占比
1	安富利电子科技（深圳）有限公司	268.55	42.68%
2	嘉兴斯达半导体股份有限公司	189.95	30.19%
3	武汉金诚电子科技有限公司	61.81	9.82%
4	创思（北京）电子技术有限公司	48.81	7.76%
5	深圳市万源新绿科技发展有限公司	32.13	5.11%
合计		601.25	95.56%
2022 年度			
序号	供应商名称	金额	占比
1	安富利电子科技（深圳）有限公司	789.74	48.35%
2	嘉兴斯达半导体股份有限公司	228.57	13.99%

3	武汉金诚电子科技有限公司	129.64	7.94%
4	深圳市万源新绿科技发展有限公司	119.74	7.33%
5	武汉科琪电子有限公司	104.19	6.38%
合计		**1,371.88**	**83.99%**
2021 年度			
序号	**供应商名称**	**金额**	**占比**
1	安富利电子科技（深圳）有限公司	950.87	81.65%
2	嘉兴斯达半导体股份有限公司	122.33	10.50%
3	创思（北京）电子技术有限公司	61.92	5.32%
4	武汉创蒲电子有限公司	13.88	1.19%
5	武汉科美芯电气有限公司	10.35	0.89%
合计		**1,159.36**	**99.55%**
2020 年度			
序号	**供应商名称**	**金额**	**占比**
1	安富利电子科技（深圳）有限公司	1,094.26	72.25%
2	创思（北京）电子技术有限公司	157.55	10.40%
3	嘉兴斯达半导体股份有限公司	129.23	8.53%
4	武汉科美芯电气有限公司	75.97	5.02%
5	集晟国际贸易（上海）有限公司	28.67	1.89%
合计		**1,485.69**	**98.10%**

②报告期内 IGBT 终端来自境外供应商的比例

报告期内，IGBT 境内外供应商构成及对应的终端为境外品牌产品占比情况如下：

单位：万元、%

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境内供应商	**629.22**	**100.00**	**1,633.48**	**100.00**	**1,164.62**	**100.00**	**1,514.47**	**100.00**
其中：境外品牌	**413.48**	**65.71**	1,354.58	82.93	1,040.65	89.36	1,384.33	91.41
境内品牌	**215.74**	**34.29**	278.90	17.07	123.97	10.64	130.14	8.59
境外供应商	**-**	**0.00**	**-**	**0.00**	**-**	**0.00**	**-**	**0.00**
合计	**629.22**	**100.00**	**1,633.48**	**100.00**	**1,164.62**	**100.00**	**1,514.47**	**100.00**

（2）集成电路主要供应商、终端来自境外供应商的比例

①报告期内集成电路前五大供应商情况

报告期内，公司集成电路前五大供应商的采购金额及占集成电路采购总额比重情况如下：

单位：万元

2023 年 1-6 月			
序号	**供应商名称**	**金额**	**占比**
1	**艾睿（中国）电子贸易有限公司**	**55.14**	**12.95%**
2	**深圳市新蕾电子有限公司**	**54.37**	**12.77%**
3	**威健国际贸易（上海）有限公司**	**48.43**	**11.37%**
4	**武汉金诚电子科技有限公司**	**33.70**	**7.91%**
5	**深圳华强电子网集团股份有限公司**	**29.35**	**6.89%**
合计		**220.99**	**51.90%**
2022 年度			
序号	**供应商名称**	**金额**	**占比**
1	深圳市百诺芯科技有限公司	170.40	23.04%
2	禾琦商贸（上海）有限公司	52.86	7.15%
3	深圳市安富久科技有限公司	44.09	5.96%
4	北京汉普达电气技术有限公司	43.69	5.91%
5	安富利电子科技（深圳）有限公司	39.61	5.36%
合计		**350.66**	**47.42%**
2021 年度			
序号	**供应商名称**	**金额**	**占比**
1	威健国际贸易（上海）有限公司	125.19	11.40%
2	深圳卓越飞讯科技有限公司	123.89	11.28%
3	深圳市华远显示器件有限公司	85.84	7.81%
4	深圳市六月荷科技有限公司	85.64	7.80%
5	深圳市博浩宇科技有限公司	81.08	7.38%
合计		**501.64**	**45.66%**
2020 年度			
序号	**供应商名称**	**金额**	**占比**
1	深圳市汇佳成电子有限公司	466.78	18.81%
2	安富利电子科技（深圳）有限公司	317.39	12.79%
3	武汉集万讯科技有限公司	278.54	11.22%
4	深圳市六月荷科技有限公司	223.62	9.01%
5	武汉华飞微电子科技有限公司	171.36	6.91%
合计		**1,457.69**	**58.74%**

②报告期内集成电路终端来自境外供应商的比例

报告期内，集成电路境内外供应商构成及对应的终端为境外品牌产品占比情

况如下：

单位：万元、%

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境内供应商	**425.83**	**100.00**	**739.45**	**100.00**	**1,098.53**	**100.00**	**2,481.54**	**100.00**
其中：境外品牌	**340.22**	**79.89**	644.92	87.22	940.80	85.64	2,192.90	88.37
境内品牌	**85.61**	**20.11**	94.53	12.78	157.73	14.36	288.64	11.63
境外供应商	**-**	**0.00**	-	**0.00**	-	**0.00**	-	**0.00**
合计	**425.83**	**100.00**	**739.45**	**100.00**	**1,098.53**	**100.00**	**2,481.54**	**100.00**

（3）机箱组件主要供应商、终端来自境外供应商的比例

①报告期内机箱组件前五大供应商情况

报告期内，公司机箱组件前五大供应商的采购金额及占机箱组件采购总额比重情况如下：

单位：万元

2023 年 1-6 月			
序号	**供应商名称**	**金额**	**占比**
1	**四川宏源兴盛科技有限公司**	**184.99**	**22.28%**
2	**浙江赛飞电器股份有限公司**	**156.22**	**18.81%**
3	**徐州帕尔电气科技有限公司**	**103.38**	**12.45%**
4	**武汉明星五金电子有限公司**	**94.78**	**11.41%**
5	**中璨（无锡）科技有限公司**	**46.55**	**5.61%**
合计		**585.92**	**70.55%**
2022 年度			
序号	**供应商名称**	**金额**	**占比**
1	武汉明星五金电子有限公司	270.22	13.97%
2	四川宏源兴盛科技有限公司	213.00	11.01%
3	武汉港联电气成套设备有限公司	192.23	9.94%
4	湖北润辉工程机械科技有限公司	162.37	8.39%
5	湖北欣汉力金属制品有限公司	142.03	7.34%
合计		**979.85**	**50.66%**
2021 年度			
序号	**供应商名称**	**金额**	**占比**
1	武汉明星五金电子有限公司	278.24	22.52%
2	武汉港联电气成套设备有限公司	162.36	13.14%
3	中璨（无锡）科技有限公司	124.22	10.05%
4	武汉尼茨光电科技有限公司	115.03	9.31%

5	东莞市奥特模具有限公司	94.73	7.67%
合计		**774.58**	**62.68%**
2020 年度			
序号	**供应商名称**	**金额**	**占比**
1	武汉明星五金电子有限公司	241.37	17.93%
2	深圳市金威图五金电子有限公司	162.39	12.06%
3	苏州悦昇精密机械制造有限公司	138.79	10.31%
4	九江乐图钣金制作有限公司	136.92	10.17%
5	武汉港联电气成套设备有限公司	123.88	9.20%
合计		**803.34**	**59.67%**

②报告期内机箱组件终端来自境外供应商的比例

报告期内，机箱组件境内外供应商构成及对应的终端为境外品牌产品占比情况如下：

单位：万元、%

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境内供应商	**830.46**	**100.00**	**1,934.34**	**100.00**	**1,235.75**	**100.00**	**1,346.37**	**100.00**
其中：境外品牌	-	0.00	-	0.00	-	0.00	-	0.00
境内品牌	830.46	100.00	1,934.34	100.00	1,235.75	100.00	1,346.37	100.00
境外供应商	-	0.00	-	**0.00**	-	**0.00**	-	**0.00**
合计	830.46	100.00	**1,934.34**	**100.00**	**1,235.75**	**100.00**	**1,346.37**	**100.00**

（4）低压电器主要供应商、终端来自境外供应商的比例

①报告期内低压电器前五大供应商情况

报告期内，公司低压电器前五大供应商的采购金额及占低压电器采购总额比重情况如下：

单位：万元

2023 年 1-6 月			
序号	**供应商名称**	**金额**	**占比**
1	武汉方硕自动化设备有限公司	327.65	56.03%
2	武汉高威新潮电气技术有限公司	66.62	11.39%
3	凯德自控设备长沙有限公司	37.79	6.46%
4	上海海营电气工程有限公司	23.81	4.07%
5	湖北成特系统工程有限公司	16.72	2.86%
合计		472.60	80.82%

2022 年度			
序号	供应商名称	金额	占比
1	武汉方硕自动化设备有限公司	979.41	64.99%
2	凯德自控设备长沙有限公司	146.99	9.75%
3	上海海营电气工程有限公司	99.99	6.63%
4	武汉高威新潮电气技术有限公司	65.56	4.35%
5	武汉信望科技有限公司	41.16	2.73%
合计		**1,333.11**	**88.46%**
2021 年度			
序号	**供应商名称**	**金额**	**占比**
1	凯德自控设备长沙有限公司	291.18	48.06%
2	武汉高威新潮电气技术有限公司	83.16	13.72%
3	上海海营电气工程有限公司	32.10	5.30%
4	山东亚信电气有限公司	31.49	5.20%
5	武汉信望科技有限公司	26.75	4.41%
合计		**464.68**	**76.69%**
2020 年度			
序号	**供应商名称**	**金额**	**占比**
1	凯德自控设备长沙有限公司	89.87	33.44%
2	上海海营电气工程有限公司	47.54	17.69%
3	北京天拓四方科技有限公司	35.81	13.32%
4	武汉高威新潮电气技术有限公司	34.91	12.99%
5	武汉康特系统工程有限公司	10.41	3.87%
合计		**218.54**	**81.31%**

②报告期内低压电器终端来自境外供应商的比例

报告期内，低压电器境内外供应商构成及对应的终端为境外品牌产品占比情况如下：

单位：万元、%

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境内供应商	**584.77**	**100.00**	**1,506.98**	**100.00**	**605.91**	**100.00**	**268.77**	**100.00**
其中：境外品牌	**495.39**	**84.72**	1,382.08	91.71	495.87	81.84	238.85	88.87
境内品牌	**89.38**	**15.28**	124.90	8.29	110.04	18.16	29.92	11.13
境外供应商	**-**	**0.00**	**-**	**0.00**	**-**	**0.00**	**-**	**0.00**
合计	**584.77**	**100.00**	**1,506.98**	**100.00**	**605.91**	**100.00**	**268.77**	**100.00**

（二）结合原材料在营业成本中的占比，说明发行人产品功能对相关原材料的依赖性，相关原材料是否存在供应紧张的情况

1、自动化驱动产品

（1）自动化驱动产品原材料在营业成本中的占比

报告期各期，公司自动化驱动产品的成本构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	**4,522.86**	**80.94**	10,192.65	82.64	11,256.45	81.44	7,403.44	86.02
直接人工	**431.28**	**7.72**	864.85	7.01	1,029.73	7.45	460.48	5.35
制造费用	**633.99**	**11.35**	1,276.69	10.35	1,536.20	11.11	742.49	8.63
合计	**5,588.13**	**100.00**	**12,334.18**	**100.00**	**13,822.37**	**100.00**	**8,606.41**	**100.00**

低压元件、机箱组件、IGBT、集成电路、铜排组件、辅料、功率阻容、散热器等原材料与自动化驱动产品业务直接相关。报告期各期，公司自动化驱动产品营业成本中直接材料占比分别为 86.02%、81.44%、82.64%**和 80.94%**。

（2）自动化驱动产品功能对原材料的依赖性，相关原材料是否存在供应紧张

发行人自动化驱动产品从技术架构上包括软件算法、电路设计、结构设计、部件选型等主要方面。发行人自动化驱动产品性能整体优劣、在特定场景是否能发挥良好的调速性能，取决于功率器件、电子元件、零部件的选型和性能，还取决于软件算法、控制电路设计、结构设计是否能有机结合。自动化驱动产品功能实现是基于发挥各类原材料特定功能的基础上，并在公司整合自有生产工艺、自主技术架构、自研软件实现的，自动化驱动产品功能对单一规格或单一品牌原材料没有重大依赖性。

报告期内，自动化驱动产品对应原材料 IGBT、集成电路采购境外品牌产品占比较高，机箱组件全部为境内品牌产品。由于下游客户需求偏好、客户接受度与采购习惯、部分外国品牌产品性能整体相对具有优势，公司目前 IGBT、集成电路等原材料以采购境外品牌为主。2020 年在供应链突发事件背景下，公司存在对 IGBT 等原材料进行战略储备的情况，2021 年以来，尤其是 2022 年末以来

随着全球供应链趋于缓和平稳，公司未出现对原材料进行大规模战略储备的情况。截至本回复出具日，低压元件、机箱组件、IGBT、集成电路、铜排组件、辅料、功率阻容、散热器等与自动化驱动产品业务直接相关的原材料供应不存在供应紧张的情况。

2、智能操控系统

（1）智能操控系统原材料在营业成本中的占比

报告期各期，公司智能操控系统的成本构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	5,022.03	83.35	14,803.99	82.79	10,048.46	83.02	3,087.00	74.42
直接人工	305.02	5.06	1,220.05	6.82	698.00	5.77	117.69	2.84
制造费用	697.87	11.58	1,858.31	10.39	1,357.11	11.21	943.35	22.74
合计	6,024.92	100.00	17,882.35	100.00	12,103.58	100.00	4,148.04	100.00

公司部分主要原材料如功能组件、仪器仪表、低压电器、起重机、计算机及服务器、网络设备、线缆等与智能操控系统业务直接相关。报告期各期，公司智能操控系统营业成本中直接材料占比分别为 74.42%、83.02%、82.79%和 83.35%。

（2）智能操控系统产品功能对原材料的依赖性，相关原材料是否存在供应紧张

公司智能操控系统属于“软硬件一体化”产品，硬件部分主要包括各类具备传感、传输、控制、算力等功能的硬件或软件载体，硬件部分除了变频器以外，公司主要通过外采取得，软件部分主要由公司自主研发，系公司根据不同行业设备的作业需求，结合硬件产品特性，自行搭建软件系统构架，并自主开发各构架层算法或软件。项目执行中，公司主要是根据客户诉求、工况环境自行设计技术方案，并根据方案对各类硬件进行选型、采购、现场安装布置并完成软硬件各项功能调试。智能操控系统产品功能实现是基于发挥各类原材料功能的基础上，在公司自主技术架构和软件控制下实现的，智能操控系统产品功能对单一规格或单一品牌原材料没有重大依赖性。

报告期内，智能操控系统对应原材料低压电器采购境外品牌产品占比较高，

主要系满足下游客户选型要求、部分外国品牌产品性能整体相对具有优势。截至本回复出具日，功能组件、仪器仪表、低压电器、起重机、计算机及服务器、网络设备、线缆等与智能操控系统业务直接相关的原材料供应均不存在供应紧张的情况。

五、分析 2020 年以来交通运输领域、建材工业、工程机械等领域相关法律法规、政策对发行人业务、所处行业的具体影响，并结合行业政策、行业发展趋势、下游市场需求等进一步说明主营业务的成长性

（一）2020 年以来交通运输领域、建材工业、工程机械等领域相关法律法规、政策对发行人业务、所处行业的具体影响

2020 年以来交通运输领域、建材工业、工程机械等领域相关法律法规、政策对发行人业务、所处行业的具体影响：

1、2020 年以来交通运输领域法律法规、政策对发行人业务、所处行业的具体影响

序号	主要法律法规及政策	实施时间	相关内容	对发行人业务、所处行业的具体影响
1	《加快建设交通强国五年行动计划（2023-2027 年）》	2023 年	到 2027 年，党的二十大关于交通运输工作部署得到全面贯彻落实，加快建设交通强国取得阶段性成果，交通运输高质量发展取得新突破。注重新技术深度赋能应用，提升交通运输数字化智能化网联化发展水平，推进智慧港口建设，开展智慧港口交通强国建设试点工作。	（1）对发行人所处行业的影响：政策明确推进智慧港口建设和开展智慧港口交通强国建设试点工作，直接促进公司所处智慧港口行业需求释放； （2）对发行人业务的具体影响：促进公司智能操控系统及管理系统软件产品港口领域需求释放。
2	《关于加快沿海和内河港口码头改建扩建工作的通知》	2023 年	加快码头改建扩建，实现码头靠泊等级、作业效率和安全环保水平的有效提升。重点推进码头等级提升类项目、码头专业化改造及货类调整类项目、码头预留水工结构等级能力释放类项目、码头自动化、智能化改造类项目四类改建扩建项目。其中码头自动化、智能化改造类项目指不改变现有码头等级和货类，对码头开展自动化、智能化改造，包括传统码头升级改造为自动化码头等新型基础设施改造项目。	（1）对发行人所处行业的影响：政策明确加快港口码头改建扩建，其中码头自动化、智能化改造项目，促进发行人所处智慧港口行业市场规模的增加； （2）对发行人业务的具体影响：促进公司智能操控系统及管理系统软件产品港口领域需求释放。

序号	主要法律法规及政策	实施时间	相关内容	对发行人业务、所处行业的具体影响
3	《“十四五”现代综合交通运输体系发展规划》	2022 年	推进大连港、天津港、青岛港、上海港、宁波舟山港、厦门港、深圳港、广州港等港口既有集装箱码头智能化改造；建设天津北疆 C 段、深圳海星、广州南沙四期、钦州等新一代自动化码头。	（1）对发行人所处行业的影响：政策明确推进既有集装箱码头智能化改造以及建设新一代自动化码头，直接促进公司所处智慧港口行业发展； （2）对发行人业务的具体影响：促进公司智能操控系统及管理系统软件产品港口领域需求释放。
4	《“十四五”现代流通体系建设规划》	2022 年	加快交通基础设施智能化升级。加快铁路、公路、港航、机场等交通基础设施数字化改造和网联化发展。有序推进智慧公路、智能铁路建设，在具备条件的地区研究推进城市地下货运系统建设。全面推动智能航运建设，打造智慧港口，提升港口装卸、转场、调度等作业效率。	（1）对发行人所处行业的影响：政策明确交通基础设施智能化升级，推进智能航运、智能交通发展，打造智慧港口，直接促进公司所处智慧港口行业发展； （2）对发行人业务的具体影响：促进公司智能操控系统及管理系统软件产品港口及铁路领域需求释放。
5	《交通运输领域新型基础设施建设行动方案（2021—2025 年）》	2021 年	推进码头作业装备自动化。加快新型自动化集装箱码头、堆场建设和改造，加强码头桥吊、龙门吊等设施远程自动操控改造，推进码头操作系统和设备控制系统的深度融合。推进大宗干散货（矿石、煤炭、粮食等）码头堆取料机、装卸船机、翻车机等设施智能化升级。推进无人集卡、自动导引车等规模化应用。推动港口建设养护运行全周期数字化，实现建造过程智能管控。	（1）对发行人所处行业的影响：政策明确推进码头作业装备自动化、码头设施远程自动操控改造、软件系统融合，推进码头设施智能化升级、推进智能运输设备的应用、数字化建设，多角度、多层次明确智慧港口智慧码头的建设内容； （2）对发行人业务的具体影响：促进公司智能操控系统产品港口领域需求释放。
6	《国家综合立体交通网规划纲要》	2021 年	提升智慧发展水平。加快提升交通运输科技创新能力，推进交通基础设施数字化、网联化。鼓励物流园区、港口、机场、货运场站广泛应用物联网、自动化等技术，推广应用自动化立体仓库、引导运输车、智能输送分拣和装卸设备。 利用新技术赋能交通基础设施发展，加强既有交通基础设施提质升级，提高设施利用效率和服务水平。强内河高等级航	（1）对发行人所处行业的影响：政策明确促进港口等行业应用自动化技术，提升装卸设备自动化水平，推动自动化码头和堆场发展，直接促进智慧港口行业发展； （2）对发行人业务的具体影响：促进公司智能操控系统产品港口领域需求释放。

序号	主要法律法规及政策	实施时间	相关内容	对发行人业务、所处行业的具体影响
			道运行状态在线监测，推动船岸协同、自动化码头和堆场发展。	
7	《关于推动交通运输领域新型基础设施建设的指导意见》	2020 年	打造融合高效的智慧交通基础设施。引导自动化集装箱码头、堆场库场改造，推动港口建设养护运行全过程、全周期数字化，加快港站智能调度、设备远程操控、智能安防预警和港区自动驾驶等综合应用。鼓励港口建设数字化、模块化发展，实现建造过程智能管控。建设港口智慧物流服务平台，开展智能航运应用。	（1）对发行人所处行业的影响：政策提出引导自动化集装箱码头、堆场库场改造，鼓励港口建设数字化，建设港口智慧物流服务平台，直接促进智慧港口行业发展； （2）对发行人业务的具体影响：促进公司智能操控系统及管理系统软件产品港口领域需求释放。

2、2020 年以来建材工业领域法律法规、政策对发行人业务、所处行业的具体影响

序号	主要法律法规及政策	实施时间	相关内容	对发行人业务、所处行业的具体影响
1	《建材行业碳达峰实施方案》	2022 年	“十四五”时期，建材产业结构调整取得明显进展，水泥、玻璃、陶瓷等重点产品单位能耗、碳排放强度不断下降，水泥熟料单位产品综合能耗水平降低 3%以上。“十五五”时期，基本建立绿色低碳循环发展的产业体系。	（1）对发行人所处行业的影响：政策明确水泥等建材领域降耗减排，提出具体量化目标，提出建立绿色低碳循环发展产业体系目标，直接促进公司所处水泥智能化行业发展； （2）对发行人业务的具体影响：促进公司智能操控系统水泥行业应用产品下游需求释放。
2	《建材工业“十四五”发展实施意见》	2022 年	推动产业数字化，制定水泥、建筑与工业玻璃等行业的数字化转型指南、行动计划，到 2025 年，在建材行业建设 100 个智能智造示范项目，10 家智能智造标杆企业。	（1）对发行人所处行业的影响：政策制定水泥等行业数字化转型指南及目标，提出示范项目和标杆项目量化目标，直接促进公司所处水泥智能化行业发展； （2）对发行人业务的具体影响：促进公司智能操控系统水泥行业应用产品下游需求释放。
3	《建材工业智能制造数字转型行动计划（2021-2023 年）》	2020 年	针对建材细分行业特点，以矿山开采、原料制备、破碎粉磨、窑炉控制、物流仓储、在线检测等关键环节为重点，提炼形成若干套具有智能感知、自动执行、深度学习、智能决策、	（1）对发行人所处行业的影响：政策提出以生产制造关键环节为重点，提炼智能化解决方案，促进水泥等建材行业自动化、智能化发展；

序号	主要法律法规及政策	实施时间	相关内容	对发行人业务、所处行业的具体影响
			密码防护等功能的智能化、数字化、集成化系统解决方案，促进水泥、玻璃、陶瓷等行业生产方式的自动化、智能化变革；水泥行业重点形成数字规划设计、智能工厂建设、自动采选配矿、窑炉优化控制、磨机一键启停、设备诊断运维、生产远程监控、智能质量控制、能耗水耗管理、清洁包装发运、安全环保管理、固废协同处置等集成系统解决方案。	（2）对发行人业务的具体影响：促进公司智能操控系统水泥行业应用产品下游需求释放。

3、2020 年以来工程机械领域法律法规、政策对发行人业务、所处行业的具体影响

序号	主要法律法规及政策	实施时间	相关内容	对发行人业务、所处行业的具体影响
1	《工程机械行业“十四五”发展规划》	2021 年	“十四五”时期内，我国盾构机行业将重点解决掘进机主轴承、核心控制器、高端密封件等短板零部件的国产化和产业化问题；研发出超大（直径 12m 以上）直径水平和竖直方向掘进装备；初步建立起融合隧道作业场景和模型仿真的数字孪生应用平台；打造一批具备整机及核心零部件检测能力的产业基地。	（1）对发行人所处行业的影响：政策提出盾构机行业重点解决短板零部件的国产化、产业化问题，研发超大直径和竖直方向掘进装备，带动公司所处的国产自动化驱动产品行业发展； （2）对发行人业务的具体影响：盾构机零部件的国产化及掘进装备机械多样化将提升公司盾构机变频和行业专机产品的下游需求。

（二）结合行业政策、行业发展趋势、下游市场需求等进一步说明主营业务的成长性

2020 年以来，交通运输领域、建材工业、工程机械等行业领域一系列重要法律法规政策相继出台，行业政策、行业发展趋势、下游市场需求对应关系如下：

行业	主要行业政策内涵	行业发展趋势	对应公司主营业务下游市场需求
交通运输	新型基础设施建设、立体交通网建设、发展现代综合交通运输体系等	政策导向有力推动港口码头作业装备自动化、集装箱码头堆场自动化建设和自动化改造、码头起重设施远程自动操控改造	港口码头自动化、智慧化建设直接提高智能操控系统、管理系统软件下游市场需求
建材工业	绿色低碳循环发展的产业体系目标，建材产业结构调整取得明显进展，能	政策导向有力引导水泥等行业生产方式的自动化、智能化、信息化变革	水泥行业自动化、智能化直接提高智能操控系统下游市

行业	主要行业政策内涵	行业发展趋势	对应公司主营业务下游市场需求
	耗、碳排放强度下降等		场需求
工程机械	盾构机零部件国产化、大型化、多样化	政策导向有力支撑推动工业自动化装备核心部件的国产化与产业化	盾构变频器在核心部件国产化等引导下国产品牌市场需求将会提高

上述一系列支持政策为发行人业务成长和业务发展提供较好的政策环境，促进公司所属行业的发展以及主营产品自动化驱动产品、智能操控系统、管理系统软件的下游应用领域需求的释放，对公司主营业务的成长性提供良好政策环境保障。

六、说明 2022 年自动化驱动产品收入、智能操控系统在水泥行业的收入下降的原因，相关业务的未来成长性

（一）2022 年自动化驱动产品收入、智能操控系统在水泥行业的收入下降的原因

1、2022 年自动化驱动产品收入下降的原因

2020-2022 年度，自动化驱动产品收入分别为 17,133.81 万元、23,965.34 万元和 22,157.21 万元，2022 年自动化驱动产品收入下降主要系 2022 年变频器收入同比下降所致。2022 年度，变频器收入较 2021 年度减少 3,733.37 万元，降低 26.01%，主要原因系 2022 年全年房地产开发投资 13.29 万亿元，比上年下降 10.0%，受房地产行业景气度及建机行业客户自身经营情况的影响，广西建机、徐工机械等建机行业客户对变频器需求较 2021 年度下降。

2、2022 年智能操控系统在水泥行业的收入下降的原因

2020-2022 年度，智能操控系统在水泥行业收入分别为 1,448.26 万元、7,526.01 万元和 2,481.95 万元，收入有所波动系受项目执行周期、客户采购的定制化要求和客户投资进度等因素的综合影响。2022 年收入下降主要是 2021 年收入基数较高所致。2021 年收入较大，主要是公司当年规模化开发了平阴山水水泥有限公司、唐山冀东装备工程股份有限公司、中国中材国际工程股份有限公司、南京凯盛国际工程有限公司等大型客户。目前公司水泥行业智能操控系统业务整体发展趋势较好，截至 2023 年 6 月 30 日，公司水泥行业智能操控系统在手订单达到 5,857.63 万元。

（二）自动化驱动产品收入、智能操控系统在水泥行业业务的成长性

1、自动化驱动产品收入的成长性

（1）低压变频器市场空间广阔

发行人自动化驱动产品属于低压变频器。根据中国工控网数据，2020-2022**年度**，我国低压变频器市场规模分别达到 236.0 亿元、283.0 亿元、290.0 亿元，同比增长分别为 11.85%、19.92%、2.47%，2022 年以来整体经济出现恢复态势，随着投资稳定增长和出口订单回流，整体低压变频器市场表现良好，预计 2025 年低压变频器市场规模将达到 334.8 亿元，低压变频器市场具备良好成长性。

（2）公司自动化驱动产品竞争较强，报告期成长性较好

报告期内，公司自动化驱动产品收入，除 2022 年建机行业客户的变频器需求下降外，盾构、港口等优势领域及其他新拓展领域均呈现上升趋势，体现出较好的成长性，主要原因系：A、公司推出的行业专机产品逐步获得市场认可。公司在依托变频器技术优势的基础上，不断延伸产品结构，将盾构领域、建机领域的作业流程和工况需求融入到产品的研发和更新之中，针对客户的具体需求不断推出并完善不同应用领域的行业专机产品；B、公司不断拓展产品应用领域。公司凭借着变频器产品在港口、盾构等细分市场领域的竞争优势，逐步向纺机、石油化工、物流等下游应用领域拓展业务。

2、智能操控系统在水泥行业业务的成长性

（1）水泥智能化具备良好的政策环境

国务院及各部委对水泥行业减排的重视程度日益提高，并提出了产能置换、智能化、绿色化改造升级等具体举措。国家发改委《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南（2022 年版）》提出到 2025 年，水泥行业能效标杆水平以上的熟料产能比例达到 30%，能效基准水平以下熟料产能基本清零，行业节能降碳效果显著，绿色低碳发展能力大幅增强。工信部、发改委、生态环境部联合印发《工业领域碳达峰实施方案》，推动水泥行业企业实施节能、节水、节材、减污、降碳等系统性清洁生产改造，助力行业绿色化转型，到 2025 年水泥熟料单位产品综合能耗水平下降 3%以上。政策目标约束下，水泥熟料生产线向“小改大”“绿色化”“智能化”发展，逐步改造置换落后产能有望成为水泥行业未来

发展趋势。

（2）水泥智能化市场空间较大

根据全球最大的水泥技术装备工程系统集成服务商中材国际（股票代码：600970）公开披露信息显示，我国目前在运行的水泥熟料生产线中运转 10 年以上的线大概有 1,400 余条，均有着智能化改造的需求。根据申万宏源、中邮证券、开源证券等多家研究机构预测，2022 年到 2025 年水泥行业完成智能化改造产线数量在 500 条至 880 条之间，单条水泥产线智能化改造成本在 2,500 万元至 4,300 万元之间。假设均按照保守估计到 2025 年完成 500 条水泥产线智能化改造，单条水泥产线智能化改造投资为 2,500 万元，经测算，2022-2025 年国内水泥产线智能化改造潜在空间合计为 125 亿元，国内水泥产线智能化改造年均市场规模为 31.25 亿元。

（3）公司智能操控系统水泥行业业务细分领域竞争较强，在手订单金额较大

公司智能操控系统水泥行业业务细分领域竞争较强。在水泥领域，由于水泥行业上下游产业链、工业智能操控系统应用场景多且复杂，客户应用智能操控系统实践的利益诉求也差异较大，水泥智能化工程及解决方案厂商难以在每个细分领域都同时具备领先的技术优势，及时满足客户的特定需求。公司利用多年积累的起重、输送搬运设备领域自动化技术，结合水泥行业需求特点，经过独立研发并在国内率先推出水泥行业天车智能操控系统，实现水泥生产企业仓储库进出料作业的全程自动化。截至 2023 年 **6** 月，公司智能操控系统已累计在水泥联合储库天车设备上安装调试完成 **113** 台/套。根据中国水泥协会发布的 2022 年全国水泥生产企业熟料产能排名，产能 5,000 万吨以上企业有 7 家，公司智能操控系统产品已在其中 5 家实现应用。公司智能操控系统应用的项目中有 2 个项目均入选工信部原材料工业司发布的“2022 年 60 个建材工业智能制造数字转型典型案例”。公司与阿里云计算有限公司、杭州海康威视数字技术股份有限公司等联合参与的“水泥低碳制造智能化关键技术创新与应用”获 2022 年度中国建筑材料联合会·中国硅酸盐学会建筑材料科学“技术进步类一等奖”。

截至 2023 年 6 月 30 日，公司智能操控系统在水泥行业业务在手订单含税合

同金额 5,857.63 万元，其中 5,018.03 万元预计在 2023 年下半年可实现收入，预计 2023 年度水泥行业智能操控系统收入同比将实现较大幅度增长，体现了智能操控系统在水泥行业业务良好成长性。

综上所述，发行人智能操控系统在水泥行业业务具备良好政策环境及较为广阔下游市场空间；发行人智能操控系统在水泥行业主要应用在水泥生产工厂联合物料储库中的自动化进出料环节，应用领域相对较为细分，细分领域竞争力较强，市场需求培育空间较大；随着水泥产线智能化改造持续推进，智能操控系统在水泥行业应用业务中长期具备较好的成长性。

七、补充披露情况

发行人已结合《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书》的要求，就本问询回复中下游市场容量、行业竞争格局、市场竞争地位等相关内容在招股说明书“第五节业务与技术”对应部分内容进行完善修订如下：

序号	“第五节业务与技术”修订位置	修订内容
1	二、公司所处行业的基本情况/（三）所属行业特点和发展趋势/2、发行人所处行业情况/（2）变频器行业发展状况和发展趋势	在“①变频器行业市场规模”部分内容中补充“A、港口、建机等应用在起重领域的低压变频器市场容量”、“B、盾构机械低压变频器市场容量”； 在“②变频器行业发展趋势”部分内容中补充“A、港口、建机等应用在起重领域的低压变频器发展趋势”、“B、盾构机械低压变频器发展趋势”。
2	二、公司所处行业的基本情况/（三）所属行业特点和发展趋势/2、发行人所处行业情况/（3）智慧港口行业发展现状及前景	在“③智慧港口行业市场空间”部分内容中补充发行人相关产品测算的市场占有率内容。
3	二、公司所处行业的基本情况/（三）所属行业特点和发展趋势/2、发行人所处行业情况/（4）水泥智能化发展现状及前景	在“③水泥智能化市场空间”部分内容中补充完善水泥智能化市场空间测算内容。
4	三、所处行业竞争状况和公司竞争地位/（二）公司的市场地位/1、变频器市场	更新完善并添加本问询回复中如下相关内容“（1）自动化驱动产品市场占有率及竞争地位情况“、“（2）自动化驱动产品主要下游应用领域直接竞争对手”、“（3）发行人自动化驱动产品主要下游应用领域竞争地位及竞争优劣势的具体体现”、“（4）变频器不同细分应用领域的壁垒及难度”、“（5）自动化驱动产品主要下游应用领域中行业新进入者的情况”、“（6）竞争空间受到行业头部企业影响程度”、

序号	“第五节业务与技术”修订位置	修订内容
		“（7）竞争空间受客户向供应链上游拓展情况的影响程度”、“（8）横向拓展其他应用领域的难度及可行性”。
5	三、所处行业竞争状况和公司竞争地位/（二）公司的市场地位/2、智能操控系统市场	更新完善并添加本问询回复中如下相关内容“（1）公司智能操控系统占有率及竞争地位情况“、“（2）智能操控系统主要下游应用领域直接竞争对手”、“（3）发行人智能操控系统主要下游应用领域竞争地位及竞争优劣势的具体体现”、“（4）智能操控系统不同细分应用领域的壁垒及难度”、“（5）智能操控系统主要下游应用领域中行业新进入者的情况”、“（6）竞争空间受到行业头部企业影响程度”、“（7）竞争空间受客户向供应链上游拓展情况的影响程度”、“（8）横向拓展智能操控系统其他应用领域的难度及可行性”。
6	三、所处行业竞争状况和公司竞争地位/（五）发行人与同行业可比公司在经营情况、市场地位、技术实力、衡量核心竞争力的关键业务数据、指标等方面的比较情况/2、发行人与变频器同行业公司主要产品性能指标比较情况	按照本问询回复内容更新“（2）发行人与变频器同行业公司主要产品性能指标比较情况”。

八、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐人主要履行了以下核查程序：

1、获取报告期内发行人自动化驱动产品、智能操控系统两大产品销售收入下游应用领域的收入分布情况，了解变动原因，分析下游客户需求的主要因素；根据公开资料测算起重机用低压变频器、盾构用变频器市场容量，以及智慧港口、水泥智能化市场规模及发展趋势；根据发行人提供的说明，了解发行人自动化驱动产品、智能操控系统两大产品细分领域直接竞争对手、竞争地位及竞争优劣势；

2、根据公开市场数据及发行人说明，了解发行人目前市场占有率较低的背景原因、不同细分应用领域的壁垒及难度；分析在主要下游应用领域中，行业新进入者的情况；分析行业头部企业、客户向供应链上游拓展对发行人竞争地位的影响程度，以及横向拓展其他应用领域的难度及可行性；

3、根据国内盾构机市场份额排名资料、发行人说明及发行人客户明细表，分析发行人盾构机变频器市场地位；根据发行人说明及相关技术负责人访谈，了

解发行人智能操控系统产品属性、技术架构、产品特点；访谈相关技术负责人，了解发行人变频器产品与同行业可比产品对比所使用的技术指标选取标准；

4、查询网络公开资料、访谈技术负责人了解 IGBT、集成电路、低压电器和机箱组件等原材料的功能；获取报告期内发行人采购入库明细表，统计了解前述主要原材料主要供应商、终端来自境外供应商的比例；获取报告期内自动化驱动产品、智能操控系统产品原材料在营业成本中的占比，结合产品技术特性和供应商构成，分析发行人产品功能对相关原材料的依赖性；

5、查阅 2020 年以来交通运输领域、建材工业、工程机械等领域相关法律法规、政策，分析发行人业务、所处行业的具体影响及为发行人主营业务提供的市场空间情况；

6、获取报告期内发行人收入明细表，分析 2022 年自动化驱动产品收入、智能操控系统在水泥行业的收入下降的原因；结合市场空间数据、市场竞争地位、下游行业政策，分析自动化驱动产品、智能操控系统在水泥行业业务的未来成长性。

（二）核查意见

经核查，保荐人认为：

1、报告期内发行人自动化驱动产品和智能操控系统下游应用领域的收入分布变动具备合理性，主要下游应用领域的市场容量广阔，发展趋势良好；发行人与细分领域竞争对手相比，具备自身较为明显的竞争优势、市场竞争力较强；

2、发行人自动化驱动产品及智能操控系统均从港口领域起步，目前自动化驱动产品已成功规模化拓展了盾构、建机等行业客户，在细分领域具备较强的竞争优势，并在船舶、桥机、水泥、冶金等多个行业领域取得了一定的横向市场拓展成果，自动化驱动产品横向拓展不存在重大技术壁垒，但存在一定的市场壁垒；发行人智能操控系统港口领域业务规模较大，已成功规模化拓展了水泥行业客户，同时在铁路、冶金等行业也实现了收入，产品具备较强的技术优势并有着成功的行业拓展经验；发行人产品主要下游应用领域中行业新进入者、行业头部企业、客户向供应链上游拓展目前尚未对发行人业务构成重大不利影响，尚不存在影响发行人持续经营能力情况；

3、招股说明书中“在盾构机行业中，公司专机产品国产替代优势明显”“公司智能操控系统具备信息化程度高、软硬件融合度好、功能全面、性能稳定等优势”相关表述具备合理性；由于发行人 HF630N 系列高性能矢量控制变频器为具备起重用优良性能指标的成熟变频器产品系列，故选择 ABB、日本安川、汇川技术、伟创电气等自动化驱动产品业务同行业公司适用于起重机使用的主流变频器产品系列或高端工程型变频器产品进行对比；发行人 HF630N 系列变频器产品与可比产品进行对比所使用的性能指标为同行业公司及可比产品通行或公认和具备行业功能特征的指标体系，不存在仅选择对发行人有利的指标的情况；

4、发行人 IGBT、集成电路、低压电器和机箱组件等原材料在发行人产品中发挥各自功能特性，报告期原材料中机箱组件全部为境内品牌，而 IGBT、集成电路、低压电器境外品牌产品占比较高；发行人自动化驱动产品及智能操控产品的产品功能是长期技术积累转化、软硬件整合、生产制造工艺能力的综合体现，对前述原材料不存在重大依赖；除 2020 年由于全球供应链突发事件，对 IGBT 等原材料进行战略储备外，2021 以来不存在原材料大规模战略储备的情况；截至本回复出具日，相关原材料不存在供应紧张的情况；

5、2020 年以来交通运输领域、建材工业、工程机械等领域政策为发行人业务成长和业务发展提供较好的政策环境，促进公司所属行业的发展以及主营产品自动化驱动产品、智能操控系统、管理系统软件的下游应用领域需求的释放；

6、2022 年自动化驱动产品收入下降主要系房地产行业景气度影响建机领域客户需求所致，2022 年智能操控系统在水泥行业的收入下降系受项目执行周期、客户采购的定制化要求和客户投资进度等因素的综合影响，2021 年收入基数较大所致；报告期内发行人自动化驱动产品的产品结构进一步完善，市场细分应用领域进一步多元，行业专机产品收入增长较快，盾构专机等产品竞争力较强，发行人自动化驱动产品中长期成长性较好；发行人智能操控系统在水泥行业产品主要应用在水泥生产工厂联合物料储库中的自动化进出料环节，应用领域相对较为细分，细分领域竞争力较强，市场需求培育空间较大；随着水泥产线智能化改造持续推进，智能操控系统在水泥行业业务中长期具备较好的成长性。

问题 2．关于业务重组及行业分类准确性

根据申报材料：

（1）2020 年 12 月，发行人对同一控制下的港迪智能 100%股权、港迪软件 82%股权进行了收购，公司主营业务由自动化驱动产品拓展至智能操控系统及管理系统软件。发行人称，工业自动化根据自动化层级递进顺序主要可分为设备单机自动化、设备生产作业过程自动化和企业生产管理自动化。发行人自动化驱动产品、智能操控系统及管理系统软件分别对应上述三个工业自动化层级，但未充分说明三项业务之间的具体联系。

（2）报告期内，发行人自动化驱动产品收入占比由 70.58%降至 43.92%，智能操控系统收入占比由 25.97%上升至 54.68%;2022 年,发行人自动化驱动产品、智能操控系统的毛利占比分别为 50.39%、49.80%。发行人对其行业分类为“I65 软件和信息技术服务业”中的“I653 信息系统集成和物联网技术服务”子行业。

请发行人：

（1）说明工业自动化三个递进层级说法的依据，各层级的主要内涵，发行人三项业务分别对应上述三个工业自动化层级的合理性，以具体产品、项目为例说明三项业务之间的联系、区别与协同性，避免泛泛而谈，结合说明港迪智能、港迪软件相关业务与发行人的关系，就业务关联性的角度分析重组整合的必要性。

（2）结合自动化驱动产品与智能操控系统的收入及毛利占比情况、未来发展规划、在手订单情况等，说明报告期内主营业务是否发生重大变化，行业分类的准确性。

请保荐人、发行人律师发表明确意见

【回复】

一、说明工业自动化三个递进层级说法的依据，各层级的主要内涵，发行人三项业务分别对应上述三个工业自动化层级的合理性，以具体产品、项目为例说明三项业务之间的联系、区别与协同性，避免泛泛而谈，结合说明港迪智能、港迪软件相关业务与发行人的关系，就业务关联性的角度分析重组整合的必要性

（一）说明工业自动化三个递进层级说法的依据，各层级的主要内涵，发行人三项业务分别对应上述三个工业自动化层级的合理性

1、工业自动化三个递进层级说法的依据及各层级主要内涵

（1）工业自动化的基本概念及层级划分依据

工业自动化是综合运用工业自动化控制技术等工具，构成自动化控制系统，控制机器设备或生产过程在不需要人工直接干预或较少干预的情况下按预期的目标实现测量、操纵等信息处理和过程控制的统称。工业自动化可以实现提高生产效率、保证产品质量、提升安全水平、减少人工成本、降低能耗等目的。

工业自动化控制技术就是探索和研究实现工业自动化过程的方法和技术，是一种综合运用控制理论、仪器仪表、计算机和其他信息技术，对工业生产过程实现检测、控制、优化、调度、管理和决策的综合性高新技术，而工业自动化控制系统是指利用工业自动化控制技术对工业生产过程及其机电设备、工艺装备进行检测与控制的工业自动化产品与技术工具的总称。

工业自动化三个递进层级说法系发行人结合各层级功能区分、自动化与智能化水平以及主要技术特点等因素的差异，参考工业自动化相关行业已上市或拟上市公司公开披露的信息，同时考虑便于投资者理解发行人各项业务之间关系的角度而进行的通俗表述。

（2）工业自动化三个递进层级内涵及区别

工业自动化三个递进层级在具体内涵、功能特征、技术特征等方面均存在较为明显的差异与递进关系。其各层级具体区别如下：

项目	单机自动化	生产作业自动化	生产管理自动化
具体内涵	单台设备的自动化控制，主要是在人工现场操控设	设备或设备群生产作业过程的自动化控制，是在	企业生产管理的自动化，是在单机自动化及作业过程自动化

项目	单机自动化	生产作业自动化	生产管理自动化
	备的情况下，通过设备自身的自动化控制系统带动设备的各机械部件实现运转，利用设备完成各项生产作业指令。	单台设备自动化控制基础上，通过智能控制技术替代人工现场操控设备，使得设备或设备群在不需要人工干预的情况下按照既定操作指令与程序运转，完成各项生产作业指令。	控制基础上，通过采集并分析各类生产作业信息与数据（如设备状态、作业状态及作业量、能耗数据、安全生产等），将生产决策所需各类信息综合在一起，搭建企业生产活动的数据中台与信息中心，为企业生产管理提供决策手段，实现整个企业的生产管理优化。
功能特征	主要体现在对单台设备的自动化控制。实现在人工操控下对设备机械化运转的控制。	主要体现在对多台、多类型设备组成的流水生产线的自动化与智能化控制。实现在不需要人工干预情况下由多台、多类型设备组成的生产线流水生产作业的自动化。	主要体现在对整个工厂生产各环节、各产线之间自动化与智能化协同控制，同时对整个工厂生产相关信息实时采集，并进行数字化、可视化的归类、总结与分析，协助工厂管理层进行智慧化决策。实现在不需要人工干预下整个工厂生产各环节的协同计划、整体调度与自动化执行，并协助进行工厂管理优化。
技术特征	在人工操控下用机械力替代人力。主要涉及机电一体化、逻辑控制、变频调速、传感与执行、机械传动等设备自动化控制技术。	替代人工感官、四肢和部分脑力活动与决策。在自动化控制技术基础上，主要涉及感知、算法、决策、通信等智能化控制技术。	替代人工分析、协调规划与决策等智慧化脑力劳动，在自动化与智能化控制技术的基础上，主要涉及数据分析与控制优化、数字化仿真以及生产管理、能耗管理、安全管理、设备管理等工厂计划管控的一系列管理与工业软件集合。
举例说明	以发行人产品主要应用的集装箱起重机为例，在单机自动化层级下，要实现起重机对集装箱从堆场向卡车的搬运，操控人员在接到搬运指令后，需要在起重机上的司机室通过操控手柄发出操控指令（如前进、后退、起升、下降等），操控指令通过单机自动化控制系统实现对起重机上吊具的控制，从而完成生产作业，即完成对集装箱的搬运。该种情况下，生产作业全程需要人工现场操控设备完成。	以发行人产品主要应用的集装箱起重机作业为例，在生产作业自动化层级下，要实现起重机对集装箱从堆场向卡车的搬运，智能操控系统会自动从生产管理系统获取生产作业指令，并对生产作业指令进行分析，规划作业路径，然后代替人工控制设备或设备群自动化完成生产作业，即完成对集装箱的搬运。该种情况下，生产作业全程均不需要人工直接进行干预，且可实现多台、多类型设备生产线的协同作业或多条生产线的同时作业。	以发行人产品主要应用的集装箱码头生产管理为例，在生产管理自动化层级下，可以通过数据中台将码头前沿及后方堆场各集装箱起重设备的实时作业状态、待作业的集装箱实时位置及搬运需求、集装箱船只进出港实时动态、场内水平运输设备的位置及使用状态、内外集装箱卡车的位置及状态等所有生产管理决策相关的信息集中到数据中台，通过数据中台及各子系统自动规划整个码头生产作业的最优路径，并完成全场调度与执行，同时将分析数据及信息直接反馈至指挥/监控中心，为实现整个码头的生产和管理优化和全局优化提供决策参考。

（3）相关行业已上市或拟上市公司对工业自动化递进层级的类似表述

①上海海得控制系统股份有限公司（简称“海得控制”）

海得控制（股票代码：002184）是一家深交所主板上市公司，其主营业务是围绕智能制造业务发展战略，开展以工业自动化控制技术、工业信息化技术及其融合技术为主要特征的软硬件产品、系统集成与解决方案的研发、生产与销售。

海得控制在其招股说明书将工业自动化控制系统分为“单机自动化系统、工业生产过程自动化系统和工业管理自动化系统”三个层级，并分别对各个层级定义如下：

“（1）单机自动化系统指由计算机网络协调与控制的，用于完成包括机械力、运动和能量等动力学任务的机械和机电部件相互联系的系统。

（2）工业生产过程自动化系统指多台机器设备结合成一体，用各种控制装置和执行机构来控制、协调各台机器的动作、校正误差和检验产品质量，使全部过程按预先规定的程序自动进行操作，而不需人进行干预的系统。

（3）工业管理自动化系统指以信息管理为核心环节的工业自动控制信息系统。它通过工业控制计算机对传感器及局域网所采集的各种信息的归纳、分析、整理，实现信息管理与自动控制的一体化，并通过权限认证确保了信息的安全。该系统实现了对于企业生产实时性的自动控制和非实时性的信息管理的协调统一。”

②北京高威科电气技术股份有限公司（简称“高威科”）

高威科是一家拟在创业板上市的公司，主要业务涉及工业自动化、数字化综合服务和自动化控制系统核心产品制造两大板块，其中前者主要包括：技术集成产品销售、自动化产品分销、自动化控制系统集成和 MES 系统研发设计，后者主要为运动控制产品研发、制造和销售。

高威科在其招股说明书中将制造业的信息管理系统分为企业管理级、生产管理级、过程控制级、设备控制和检测驱动级四个层级，并明确各层级系统对应的实现工业自动化层级如下：

“设备控制级和检测驱动级以实现单机自动化为目的，过程控制级为在单机

自动化的基础上实现工业生产过程自动化。而生产管理级和企业管理级的信息管理系统，是在单机自动化和过程自动化均已实现的基础上，通过结合计算机技术、软件技术、网络技术和信息技术等来实现。”

③中远海运科技股份有限公司（简称“中远海科”）

中远海科（股票代码：002401）是一家深交所主板上市公司，隶属于中国远洋海运集团有限公司，主要从事智慧交通、智慧航运、智慧物流、智慧安防等领域的业务，同时开展数据中台、业务中台建设，以数据中台架构打造面向行业服务的数字化平台产品，为行业客户提供端到端的数字化、智能化解决方案。

中远海科在其招股说明书中亦将工业自动化控制系统明确划分为“单机自动化系统、工业生产过程自动化系统和工业管理自动化系统”三个层级。

2、发行人三项业务分别对应三个工业自动化层级的合理性

发行人主营业务主要包括自动化驱动产品、智能操控系统，以及管理系统软件等三项业务，分别对应工业自动化层级中的单机自动化、生产作业自动化和生产管理自动化三个层级。

（1）自动化驱动产品与单机自动化

单机自动化即单台设备的自动化控制，主要是通过设备自身的自动化控制系统带动设备的各机械部件实现运转，利用人工现场操控设备完成单台设备的各项生产作业指令。

设备单机自动化控制系统主要包括控制层、驱动层和执行层，而控制层与驱动层通过系统集成商进行集成组合形成电控系统，实际操控中，由人工通过设备上的人机联动台（即人机界面）输入操控作业指令，指令通过电控系统转化成频率、电压可调整的交流电输出，从而控制执行层电机（也称电动机或马达）的转动，最终带动设备各机械单元按预期规划运转从而完成作业指令。

公司自动化驱动产品主要包含变频器和行业专机，产品目前主要应用于各类中大型起重、输送设备以及盾构机的单机自动化控制系统。变频器是设备内部单机自动化控制系统中，应用最为广泛的核心驱动产品之一，而行业专机主要工作原理、技术特征及核心功能模块仍与变频器产品趋同。

公司自动化驱动产品是单机自动化控制系统的核心组成部件，其对应单机自动化层级具有合理性。以公司产品应用的门座式起重机为例，自动化驱动产品、电控系统、单机自动化控制系统的层级关系及实物图示例如下：



（2）智能操控系统与生产作业自动化

公司智能操控系统是在设备单机实现自动化的基础上，实现对设备群操控的远程化或自动化，即实现多个设备生产作业过程的自动化。智能操控系统并不改变单机自动化控制系统的内部结构和控制路径，而是在单机自动化控制系统的基础上“做加法”。

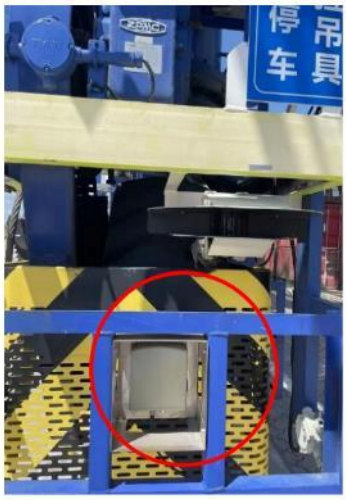
智能操控系统可以替代人的感官、四肢及部分脑力分析与决策。主要是通过智能控制技术替代人工现场操控设备，使得设备或设备群在不需要人工干预的情况下按照既定操作指令与程序运转，完成各项生产作业指令。

①智能操控系统对人的感官的替代

通过在设备外部及作业区加装摄像仪、激光雷达、毫米波雷达、红外热像仪、位置标识卡、编码器等各类数据采集与感知设备，并进行设备二次开发，主要用于代替人的感官对周边环境数据进行采集。公司智能操控系统部分数据采集及感知设备加装实物图示如下：



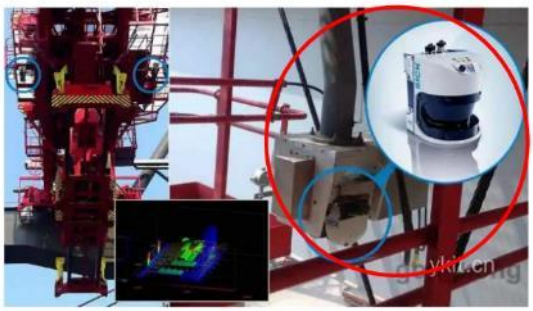
摄像机



毫米波雷达



雷达物位计



3D 激光扫描仪



RIFD 读卡器

②智能操控系统对人的大脑分析与决策的替代

通过搭建软硬件系统构架，对各类具备传输、控制、算力等功能的硬件或软件载体进行选型、采购、现场安装布置，同时于硬件中安装公司自主研发的各类决策、执行及交互类算法或软件，形成具有分析与决策功能的“软硬件一体化”智能系统，主要用于代替人的大脑对感官获取的信息进行处理、分析与决策。公

司智能操控系统分析与决策体系整体构架示意图及部分具备传输、控制、算力等功能的硬件或软件载体实物图示如下：



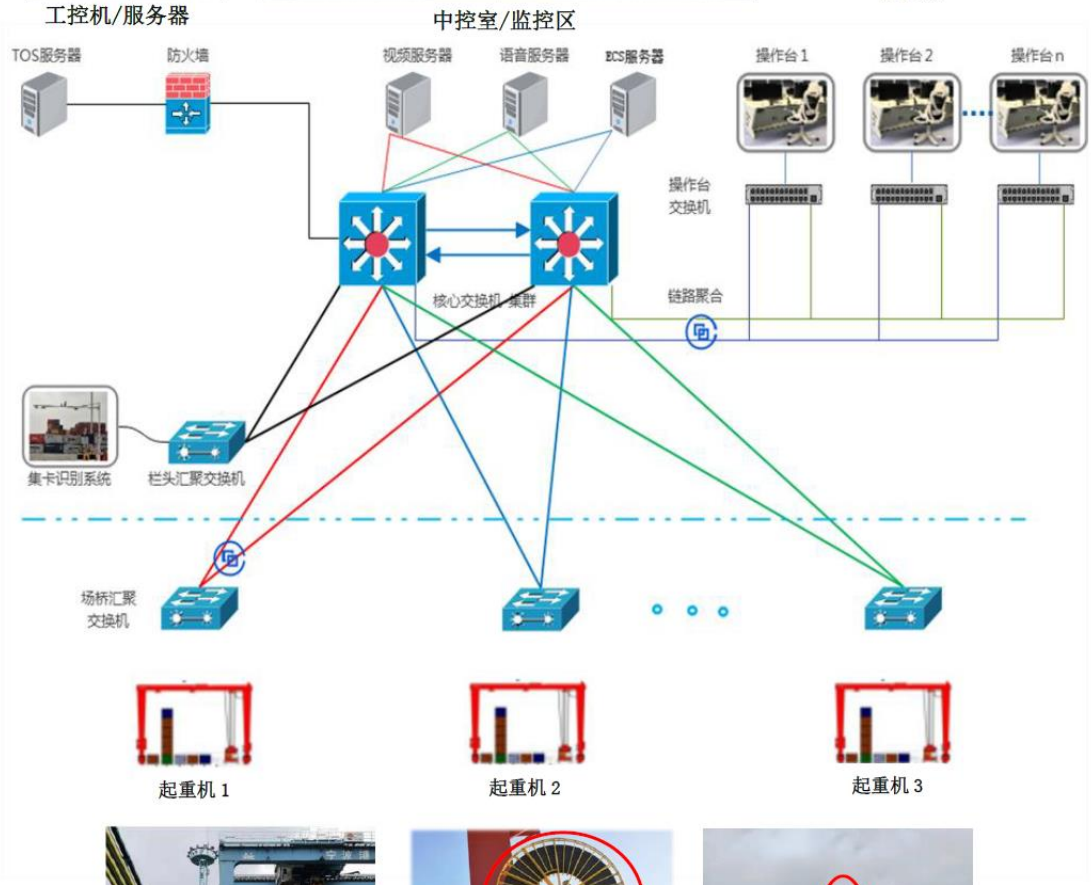
工控机/服务器

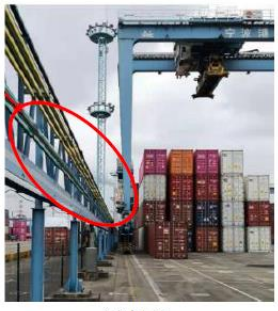


中控室/监控区



交换机





波导管



电缆卷盘+光纤耦合器



北斗天线

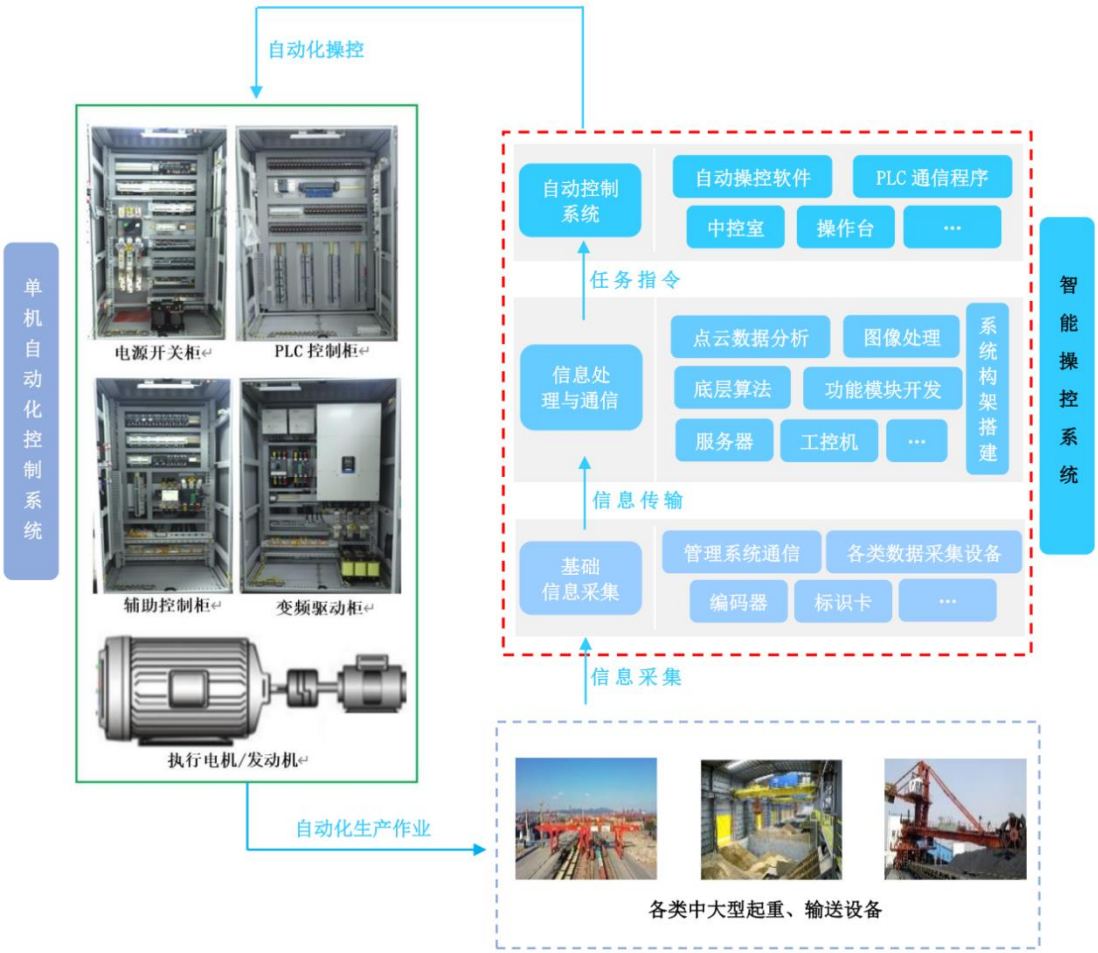
作业现场通信

③智能操控系统对人的四肢操作的替代

通过建立智能操控系统与单机自动化控制系统间的通信程序，将决策指令自动传送给单机自动化控制系统，并引导设备或设备群完成生产作业指令，主要用

于代替人的四肢对操控手柄进行操控并完成生产作业。

公司智能操控系统与单机自动化控制系统整体示意图如下：

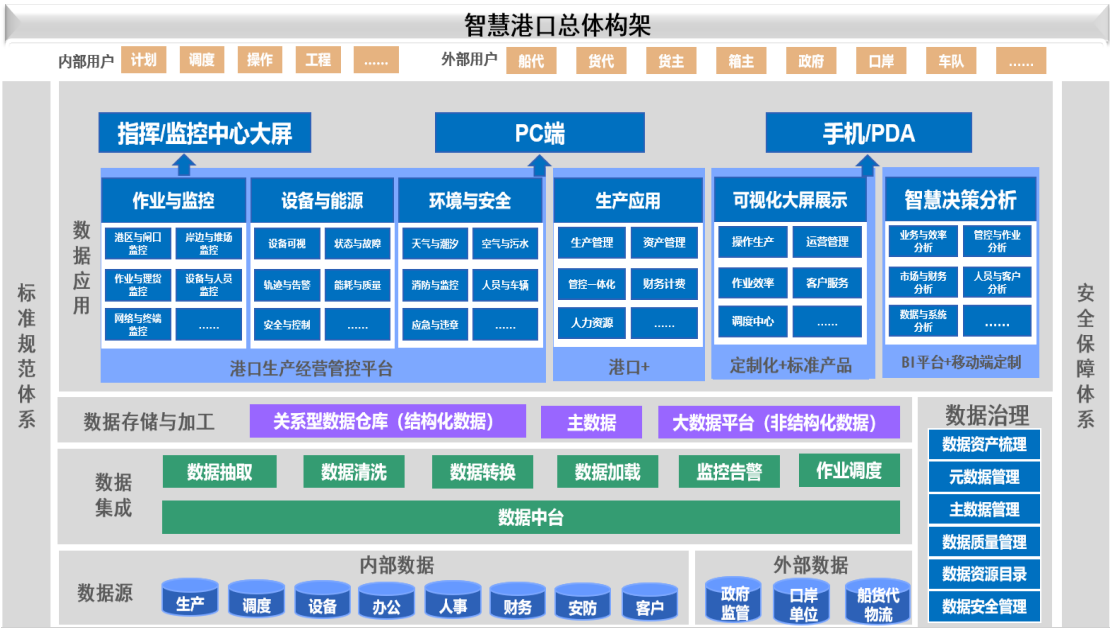


公司智能操控系统能部分或全部替代人工的感官、四肢及部分脑力分析与决策活动，在不需要人工介入的情况下实现对各类大型起重、输送设备群的远程或自动化操控，完成生产作业，其对应生产作业自动化层级具有合理性。

（3）管理系统软件与生产管理自动化

管理系统软件是公司在设备单机自动化以及作业流程自动化的基础上，结合具体行业客户对整个生产运营管理自动化的诉求，针对性开发的自动化与信息化软件产品，旨在帮助客户实现生产管理自动化，目前管理系统软件收入占比较小，系公司未来业务发展的方向之一。

以智慧港口为例，公司未来智慧港口管理系统软件整体构架战略示意图如下：

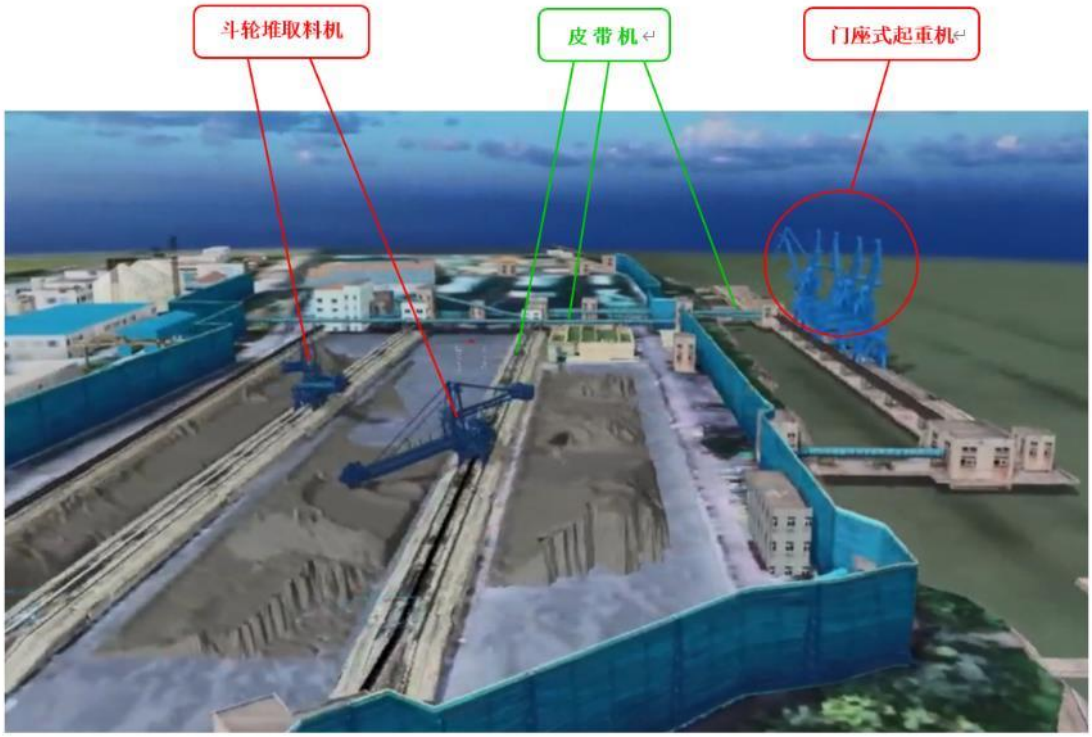


在整体构架下，公司正在进行逐个子系统模块软件的开发与推广，目前已开发完成了包括全生命周期资产管理系统、生产操作管理系统、起重机智能管理系统、机械动态监视系统、管控一体化系统等软件产品，意在实现码头管理的数字化、信息化与智慧化，并为实现整个码头的生产和管理优化以及全局优化提供决策参考。公司管理系统软件对应生产管理自动化层级具有合理性。

（二）以具体产品、项目为例说明三项业务之间的联系、区别与协同性，避免泛泛而谈，结合说明港迪智能、港迪软件相关业务与发行人的关系，就业务关联性的角度分析重组整合的必要性

1、以具体产品、项目为例说明三项业务之间的联系、区别与协同性

以公司实际承接的某散货码头自动化项目（简称“A 项目”）为例，A 项目涉及公司三项业务协同联动，由三个法人主体联合完成。A 项目由 1 台门座式起重机、7 台皮带机、2 台斗轮堆取料机组成的一条从码头前沿到后方堆场的自动化散货装卸生产作业线，并可对生产作业情况进行实时监控与分析。A 项目整体智能化控制流程效果图如下：



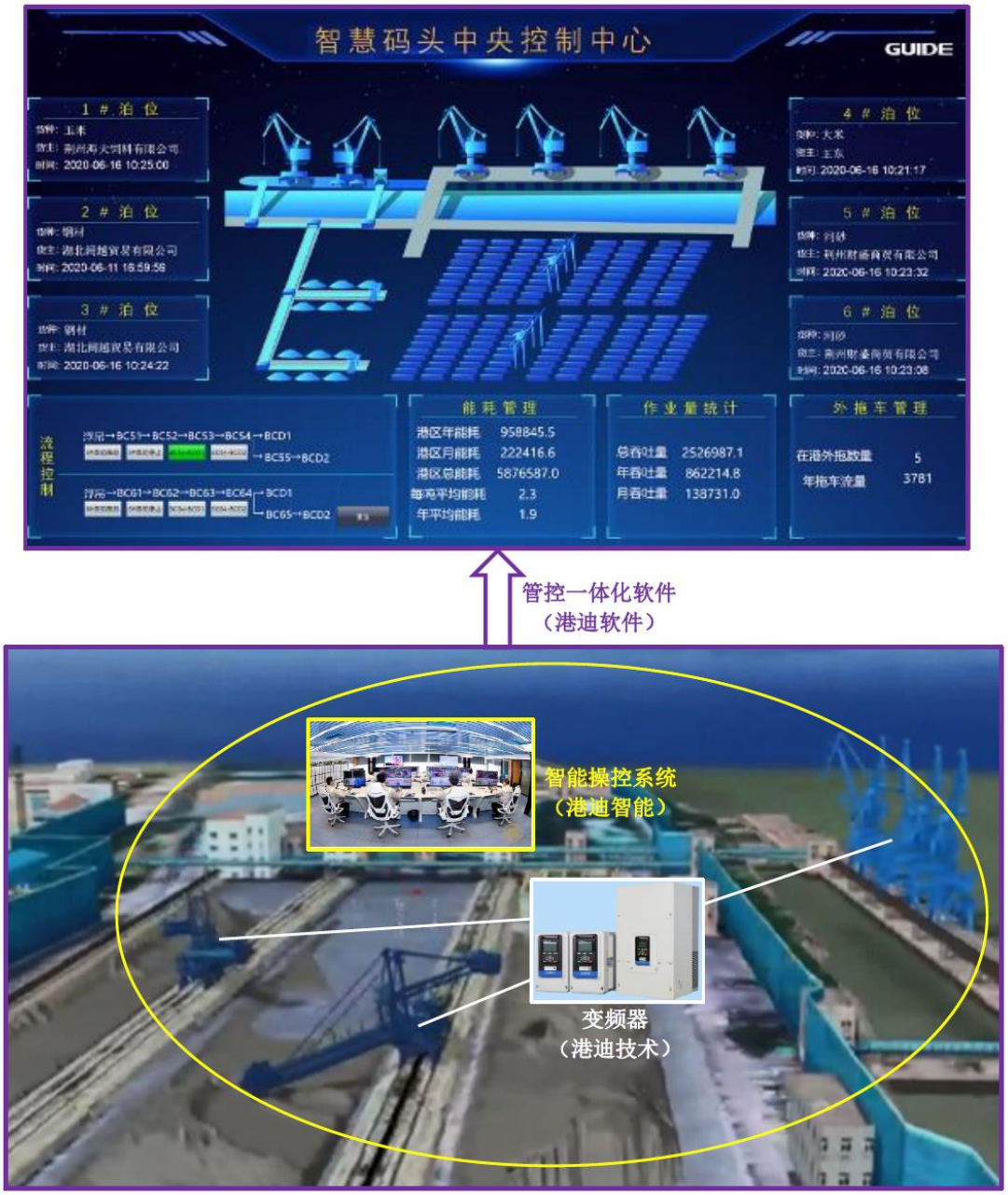
（1）A 项目整体作业流程

A 项目整体自动作业流程以卸船为例，主要分为前沿卸载货物、前后场输送货物和后方堆场堆取货物三个环节。前沿卸载货物即由位于岸边的门座式起重机将货物从船上卸载到皮带机上；前后场输送货物即由位于岸边与堆场之间的皮带机将货物输送至后方的散货堆场；后方堆场堆取货物即由位于散货堆场的斗轮堆取料机将货物从皮带机卸载并堆放至后方堆场。上述各环节实物图示如下：



（2）公司三项业务及各法人主体在 A 项目中的联系、区别与协同情况

A 项目涉及公司三项业务协同联动，并由三个法人主体联合完成，各应用层级对应具体应用产品及法人主体示意图如下：



各应用产品具体作用及情况说明如下表：

序号	产品名称	对应主体	A 项目中具体应用
1	变频器	港迪技术	为 A 项目部分设备提供自动化驱动产品，实现设备单机自动化。A 项目整个生产作业设备群由 1 台门座式起重机、7 台皮带机、2 台斗轮堆取料机。其中 1 台门座式起重机和 2 台斗轮堆取料机

序号	产品名称	对应主体	A 项目中具体应用
			的单机自动化控制系统中，驱动部件均使用发行人的变频器产品。
2	散货智能操控系统	港迪智能	为 A 项目提供智能操控系统，实现 A 项目整个生产作业流程自动化。A 项目整体生产作业流程均由港迪智能提供的智能操控系统控制各设备自动完成，无需人工现场操控设备或规划生产作业路径，人工通过远程中控室对作业过程进行实时监控，仅在个别必要环节进行人工远程介入。
3	管控一体化软件	港迪软件	为 A 项目提供管理系统软件，实现 A 项目生产管理自动化。A 项目在生产作业自动化基础上，由港迪软件提供了生产管控一体化软件，在智能操控系统实现设备自动化作业的基础上，实现生产作业信息的数据化、可视化，为生产管理提供决策参考。具体来说，通过管控一体化软件实时收集 A 项目生产作业信息（如各泊位船只出入港动态信息、生产线累计作业量统计数据、堆场各时间段出入库量及实时库存数据、值班人员信息等）及各设备状态信息（如安全检查信息、闲忙状态、设备作业量统计信息、设备整机及各部件运行环境如负载、故障、温度、湿度、电流、电压等实施监测数据），并进行数据统计与分析，协助决策者实时掌控生产作业情况并进行优化决策。

2、港迪智能、港迪软件相关业务与发行人的关系，就业务关联性的角度分析重组整合的必要性

发行人自动化驱动产品是实现单机自动化的核心驱动部件；港迪智能的智能操控系统是在设备单机自动化的基础上，实现设备生产作业过程的自动化；港迪软件的管理系统软件是在前述两项业务的基础上，旨在帮助客户实现企业生产管理自动化。

发行人与港迪智能、港迪软件所从事业务均属于工业自动化领域，三块业务分别对应工业自动化三个层级，层层递进，同一客户对三块业务需求重合度高。发行人与港迪智能、港迪软件之间的重组属于同一控制下对相同、类似或相关业务的重组，通过本次重组，发行人实现了对实际控制人在工业自动化领域业务布局的全面整合，主营业务由设备单机自动化控制产品，递进延伸到设备生产作业自动化控制产品以及企业生产管理自动化控制产品，扩充了公司主营业务维度，完成了公司业务链布局。鉴于重组前后各板块业务主要应用领域一致，重组后公司各板块业务联动营销、协同促进，从而能够为客户提供更加全面、优质的自动化控制产品，增强客户粘性，提高规模经济效应，通过重组实现“1+1>2”的协

同发展效果。

综上，发行人与港迪智能、港迪软件重组整合具有必要性。

二、结合自动化驱动产品与智能操控系统的收入及毛利占比情况、未来发展规划、在手订单情况等，说明报告期内主营业务是否发生重大变化，行业分类的准确性

（一）自动化驱动产品与智能操控系统的收入及毛利占比情况、未来发展规划以及在手订单情况

公司主营业务产品包括自动化驱动产品、智能操控系统和管理系统软件，其中自动化驱动产品与智能操控系统是公司主营业务收入的主要组成部分，管理系统软件目前收入占比较小，系公司未来业务发展的方向之一。

1、按产品分类的营业收入及毛利构成情况

（1）按产品分类的营业收入构成情况

报告期各期，公司营业收入分别为 24,281.30 万元、42,866.33 万元、50,718.69 万元和 **18,563.95 万元**，按照产品类别划分的营业收入构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务收入	**18,490.30**	**99.60**	**50,452.90**	**99.48**	**42,704.23**	**99.62**	**24,275.20**	**99.97**
其中：自动化驱动产品	**9,380.72**	**50.53**	22,157.21	43.69	23,965.34	55.91	17,133.81	70.56
智能操控系统	**8,578.45**	**46.21**	27,590.09	54.40	18,089.63	42.20	6,303.54	25.96
管理系统软件	**531.13**	**2.86**	705.60	1.39	649.26	1.51	837.85	3.45
其他业务收入	**73.65**	**0.40**	**265.79**	**0.52**	**162.11**	**0.38**	**6.09**	**0.03**
合计	**18,563.95**	**100.00**	**50,718.69**	**100.00**	**42,866.33**	**100.00**	**24,281.30**	**100.00**

报告期各期，公司主营业务收入占营业收入的比例均在 99%以上，主营业务突出。主营业务收入由自动化驱动产品、智能操控系统和管理系统软件构成，其中自动化驱动产品和智能操控系统的合计收入占比报告期各期均超过 95.00%，构成公司主要收入来源。

（2）按产品分类的毛利构成情况

报告期各期，公司毛利分别为 11,258.50 万元、16,405.99 万元、19,494.91 万

元和 6,484.40 万元，按照产品类别划分的公司毛利构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务毛利	**6,652.67**	**102.60**	**19,854.43**	**101.84**	**16,478.91**	**100.44**	**11,252.41**	**99.95**
其中：自动化驱动产品	**3,792.59**	**58.49**	9,823.03	50.39	10,142.97	61.82	8,527.40	75.74
智能操控系统	**2,553.52**	**39.38**	9,707.74	49.80	5,986.05	36.49	2,155.49	19.15
管理系统软件	**306.56**	**4.73**	323.67	1.66	349.89	2.13	569.51	5.06
其他业务毛利	**-168.27**	**-2.60**	**-359.52**	**-1.84**	**-72.92**	**-0.44**	**6.09**	**0.05**
合计	**6,484.40**	**100.00**	**19,494.91**	**100.00**	**16,405.99**	**100.00**	**11,258.50**	**100.00**

报告期各期，公司业务毛利主要来自于主营业务毛利，主营业务毛利各期占比均在 99%以上，其中自动化驱动产品和智能操控系统两类产品毛利各期占比均超过 90.00%，构成公司主要毛利来源。

2、公司未来发展规划以及在手订单情况

（1）主要发展规划

业务板块方面：继续推进现有三大业务板块的协同发展。在推进自动化驱动产品与智能操控系统业务稳步健康发展的基础上，加快发展管理系统软件业务，致力于实现码头及其他行业客户生产管理的自动化与信息化。

产品延伸方面：坚持技术创新，加快现有产品体系的升级迭代，提高产品用料的国产化率，进一步提升产品性能的稳定性、可靠性与高效性。完善产品链，研发伺服、高速变频器等自动化驱动产品。开发各行业大型设备的智能操控系统，以及设备作业与客户生产管理调度系统协同性更强、自动化程度更高、运行效率更好的智能操控系统或管理系统软件。

市场拓展方面：进一步巩固现有港口、盾构、水泥等细分领域市场优势的基础上，以公司的产品研发为保障，重点拓展铁路、冶金、船舶、风机水泵、石油化工、煤炭矿山、物流、新能源等高端传动领域或新兴领域的客户群体。

（2）在手订单情况

截至 2023 年 6 月 30 日，公司各项主营业务在手订单（含税）情况如下：

单位：万元

序号	业务类型	在手订单	占比
1	自动化驱动产品	3,028.05	8.52%
2	智能操控系统	31,421.76	88.37%
3	管理系统软件	1,106.67	3.11%
合计		**35,556.48**	**100.00%**

截至 2023 年 6 月 30 日，公司在手订单含税金额合计为 35,556.48 万元，由于业务性质及执行周期不同，发行人在手订单主要为智能操控系统业务，占比达到 88.37%，规模化的在手订单为该项业务未来一段时间的增长奠定了一定基础。

（二）报告期内主营业务是否发生重大变化以及行业分类的准确性

1、报告期内公司主营业务未发生重大变化

（1）报告期内发行人重组事项不构成主营业务发生重大变化

2020 年 12 月，发行人完成对港迪智能与港迪软件的重组收购，该次重组属于对同一控制下相关联业务的整合，且重组标的自报告期初即与发行人受同一实际控制人控制。

通过本次重组，发行人完成了对实际控制人在工业自动化领域业务布局的全面整合，扩充了公司主营业务维度，完成了公司业务链布局。公司主营业务由设备单机自动化控制产品，递进延伸到设备生产作业自动化控制产品以及企业生产管理自动化控制产品，扩充了公司主营业务维度，完成了公司业务链布局。重组前后各板块业务主要应用领域一致，重组后公司各板块业务联动营销、协同促进，从而能够为客户提供更加全面、优质的自动化控制产品，增强客户粘性，提高规模经济效应。

根据《<首次公开发行股票并上市管理办法>第十二条 发行人最近 3 年内主营业务没有发生重大变化的适用意见－证券期货法律适用意见第 3 号》的规定，本次重组属于同一控制下对相同、类似或相关业务的重组，本次重组有利于发行人避免同业竞争，增强公司的盈利能力、持续经营能力和在市场中的竞争力。本次重组不构成发行人主营业务发生重大变化。

（2）重组后发行人主营业务未发生重大变化

重组后，发行人即形成了自动化驱动产品、智能操控系统，以及管理系统软

件三个主营业务板块的发展格局，自重组完成后至今，发行人主营业务范围未发生重大变化。

综上，报告期内公司主营业务未发生重大变化。

2、公司行业分类的准确性

报告期各期，公司主营业务各板块收入占营业收入比例如下：

单位：万元、%

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
自动化驱动产品	**9,380.72**	**50.53**	22,157.21	43.69	23,965.34	55.91	17,133.81	70.56
智能操控系统	**8,578.45**	**46.21**	27,590.09	54.40	18,089.63	42.20	6,303.54	25.96
管理系统软件	**531.13**	**2.86**	705.60	1.39	649.26	1.51	837.85	3.45
合计	**18,490.30**	**99.60**	**50,452.90**	**99.48**	**42,704.23**	**99.62**	**24,275.20**	**99.97**

根据中国上市公司协会发布的《中国上市公司协会上市公司行业统计分类指引》规定：“当上市公司某类业务的营业收入比重大于或等于 50%，原则上将其划入该业务相对应的行业。”

报告期内公司主营业务中的智能操控系统业务发展迅速，最近一年，公司智能操控系统业务收入占营业收入比例达到 54.40%，超过 50%。2023 年上半年，公司智能操控系统收入占比为 **46.21%**，考虑智能操控系统收入具有季节性特征，结合公司各项业务发展趋势及在手订单情况，预计 2023 年全年，智能操控系统业务收入仍将为公司营业收入中占比最高的收入板块。

综上，将公司行业分类界定为智能操控系统业务所属行业，即“I65 软件和信息技术服务业”中的“信息系统集成和物联网技术服务”子行业，分类代码为 I653。公司上述行业分类具有合理性与准确性。

三、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐人、发行人律师主要履行了以下核查程序：

1、对发行人实际控制人进行访谈，重点了解三个工业自动化层级的定义、递进关系和区别、发行人三项业务的联系、区别与协同性以及整合的背景和必要性；取得发行人关于《工业自动化三个递进层级内涵及区别》的说明；查阅同行

业已上市公司或拟上市公司公开披露文件对于工业自动化递进层级的相关介绍；取得并查阅发行人实际执行的 A 项目合同、相关资料，实地走访查看 A 项目的相关情况。

2、取得并核查港迪智能、港迪软件的历史沿革资料；查阅发行人审计报告，核查并分析各期主营业务收入及主营业务毛利的具体构成；查询《<首次公开发行股票并上市管理办法>第十二条 发行人最近 3 年内主营业务没有发生重大变化的适用意见－证券期货法律适用意见第 3 号》的规定；查阅《中国上市公司协会上市公司行业统计分类指引》；取得发行人关于行业分类准确性的说明。

（二）核查意见

经核查，保荐人、发行人律师认为：

1、发行人关于工业自动化三个递进层级说法的系结合各层级功能区分、自动化与智能化水平以及主要技术特点等因素的差异，参考工业自动化相关行业已上市或拟上市公司公开披露的信息，同时考虑便于投资者理解发行人各项业务之间关系的角度而进行的通俗表述，三项业务分别对应三个工业自动化层级具有合理性；三项业务之间既有联系也有区别，具备协同性；发行人与港迪智能、港迪软件所从事业务均属于工业自动化领域，同一客户对三块业务需求重合度高，重组整合具有必要性。

2、报告期内发行人主营业务未发生重大变化；发行人行业分类具有准确性。

问题 3．关于实际控制人出售港迪电气及发行人与港迪电气的关联交易

根据申报材料：

（1）报告期内，发行人实际控制人曾控制武汉港迪电气有限公司（以下简称“港迪电气”）。港迪电气成立于 1999 年，其电气控制系统集成业务主要是对设备内部自动化控制系统进行组装与集成，从而实现设备自动化运转。而发行人智能操控系统属于“软硬件一体化”产品，业务执行中包括对各类硬件的选型与布置以及对软硬件一体化的调试与融合，相关业务描述与港迪电气的电气控制系统集成业务存在一定相似之处。

（2）2020 年 8 月，港迪集团与宝信软件签署《股权转让协议》，并约定治理结构及业绩承诺条款、存货及应收账款回收条款、竞业限制条款以及资产剥离及过渡安排等条款。相关股权于股权工商变更于 2021 年 12 月 20 日完成。报告期内，港迪电气是发行人的供应商和客户，发行人主要生产经营场所租赁自港迪电气。

（3）报告期内，发行人向港迪电气采购电控系统金额分别为 1,123.22 万元、863.69 万元和 2,438.00 万元，2022 年采购金额增长较多；向港迪电气销售自动化驱动产品金额分别为 5,222.50 万元、4,564.51 万元和 3,728.87 万元。销售合同显示，报告期内发行人销售给港迪电气的产品主要为变频器，其中，同一年度中，发行人就同一型号产品向港迪电气的报价与向其他客户的报价存在差异。

（4）发行人向港迪电气销售变频器，供港迪电气生产电控系统，然后向最终客户销售；同时，部分最终客户直接向发行人采购变频器，并要求发行人将变频器发货至港迪电气。

（5）2020 年、2021 年度，发行人与港迪电气存在董事、高管薪酬分摊的情形，相关金额分别为 208.21 万元、231.34 万元。

请发行人：

（1）结合港迪电气历史沿革及业务开展情况，说明与港迪电气在产业链上的关系，相关业务的关联性、区别及协同性，在与港迪电气持续发生购销业务及租赁其场地的情况下，实际控制人选择出售港迪电气而未将其纳入拟上市主体的原因及商业合理性。

（2）说明实际控制人、港迪集团与宝信软件就转让港迪电气事项达成的相关协议及执行情况，相关股权转让协议签署时间与工商变更时间间隔较久的原因，2022 年向港迪电气采购金额增长较多的合理性，相关原材料当期采购的必要性。

（3）说明与港迪电气同时存在购销业务的必要性与合理性，并结合对不同客户/供应商的价格、对非关联客户的销售毛利率、港迪电气转让前后的购销情况变化等，充分分析与港迪电气交易的公允性。

（4）说明实际控制人出售港迪电气过程中，发行人未直接取得港迪电气相关土地使用权的原因，向关联方租赁主要生产经营场所对独立性的影响，相关租

赁的稳定性，租金的公允性及相关租金在租赁期内是否随市场价格进行调整。

（5）说明部分最终客户直接向发行人采购变频器并要求发货至港迪电气的商业合理性，列示与港迪电气重合供应商、客户的交易情况，向港迪电气购销占发行人同类产品购销的比例情况，说明发行人订单获取、定价，业务开展是否依赖于港迪电气。

（6）说明与港迪电气董事、高管薪酬分摊的具体方法与准确性。

请保荐人、发行人律师及申报会计师发表明确意见。

【回复】

一、结合港迪电气历史沿革及业务开展情况，说明与港迪电气在产业链上的关系，相关业务的关联性、区别及协同性，在与港迪电气持续发生购销业务及租赁其场地的情况下，实际控制人选择出售港迪电气而未将其纳入拟上市主体的原因及商业合理性

（一）结合港迪电气历史沿革及业务开展情况，说明与港迪电气在产业链上的关系，相关业务的关联性、区别及协同性

1、港迪电气设立背景

早期（上世纪末及本世纪初）我国工业自动化产业与国外发达国家相比差距明显，工业自动化核心部件（PLC 逻辑控制器、变频器、伺服等）几乎全部由国外品牌厂商垄断，因此，早期国内工业自动化企业主要从事国外品牌自动化产品或部件的代理与分销。在这种情况下，能够整合资源，统一采购各种电控系统部件然后集成为完整的单机电控系统提供给下游设备客户的业务模式，存在较大的市场需求与发展空间。

公司四位创始人股东均于同期（上世纪八十年代中期）毕业于武汉水运工程学院（现“武汉理工大学”），武汉水运工程学院当时直属于交通部，在港口界拥有较高地位，为我国早期港口行业输送了大批人才。因此，公司实际控制人抓住当时市场发展机遇，结合自身的专业背景，于 1999 年 12 月 29 日创立了武汉港迪科技开发有限责任公司（港迪电气前身，统一简称“港迪电气”），并自 2000 年起开始从事港口起重设备的单机电控系统集成业务。

2、港迪电气业务发展历程

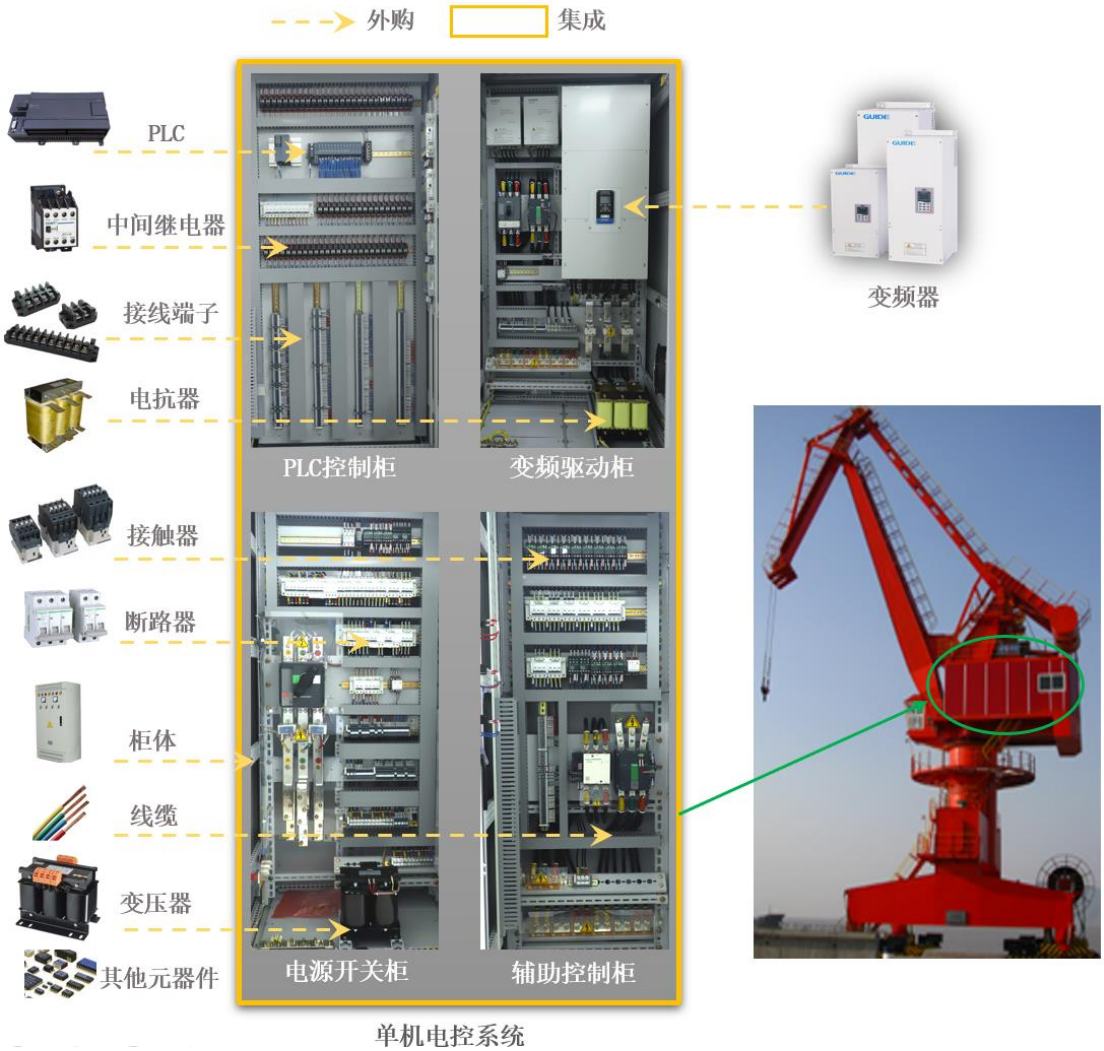
港迪电气自成立以来，其主要业务开展及演变情况如下：

序号	时间	主要业务开展及变化情况
1	1999 年 12 月	港迪电气成立
2	2000 年 3 月	开始从事港口起重设备电控系统集成与销售
3	2003 年 5 月	取得 300 吨起重机安装许可证
4	2004 年 7 月	增加高低压配电业务
5	2004 年 9 月	营业范围增加“起重设备安装、改造与维修工程”
6	2007 年 9 月	取得货物与技术进出口业务资质
7	2011 年 5 月	增加机电工程总承包业务
8	2021 年 12 月（转让前）	形成电控系统集成、高低压配电、机电工程总承包三大业务板块

港迪电气被宝信软件收购前，主要从事电控系统集成、高低压配电与机电工程总承包三大板块业务，其中电控系统集成业务为港迪电气最主要的业务板块，也是唯一与发行人业务存在一定关联性的业务板块，其电控系统主要以设备单机电控系统为主。

单机电控系统通常由电源开关单元、PLC 逻辑控制单元、变频器驱动单元，以及其他辅助控制单元组成。单机电控系统位于设备内部，主要通过控制设备上的电机从而实现对设备各机械部件运转的控制。

电控系统集成过程即是将 PLC、变频器，以及断路器（即开关）、接触器、继电器、电抗器、变压器等各种元器件，通过各类接线端子、线缆进行有效连接，同时通过合理设计与组合，将其安装布控于空间一定的柜体中，从而形成一个完整电控系统的过程。以门座式起重机单机电控系统为例，其主要集成路径及销售模式如下图所示：



单机电控系统

电控系统集成商根据客户要求设计电控系统集成方案，根据集成方案统一购入各类电控系统元器件（部分核心部件如 PLC、变频器通常由客户指定品牌或品牌范围或由客户自行采购），并集成为一套完整的单机电控系统（上图黄色实线框定区域），同时根据设备控制要求在 PLC 中写入逻辑控制程序，然后将整套单机电控系统安装至客户设备中（上图绿色椭圆所示位置）并完成调试，从而实现整套单机电控系统的集成与销售。

3、发行人与港迪电气在产业链上的关系，相关业务的关联性、区别及协同性

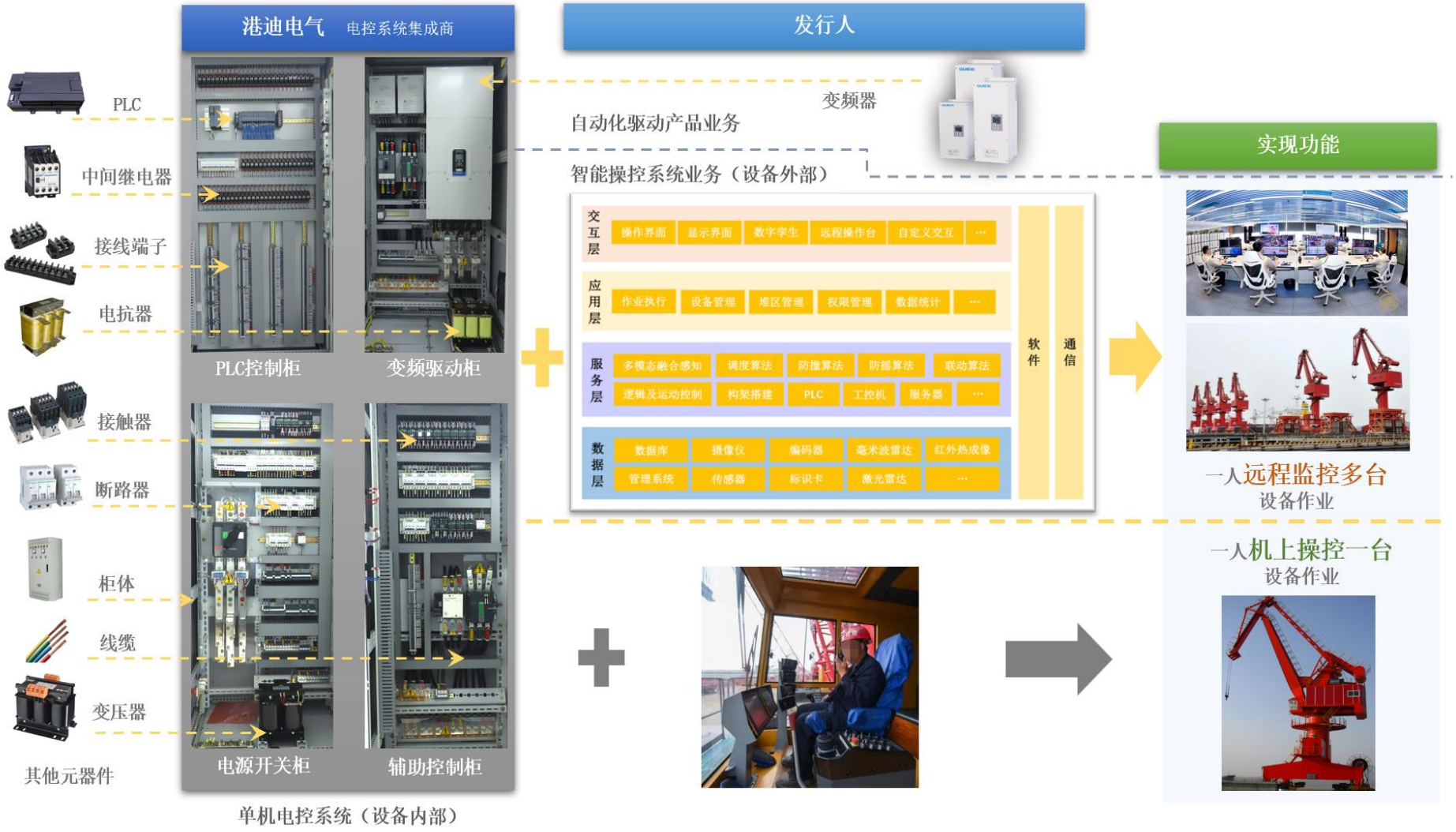
（1）发行人与港迪电气在产业链上的关系以及相关业务的关联性与协同性

发行人变频器产品是设备单机自动化控制系统的核心组成部件，即是港迪电气电控系统的集成对象之一，港迪电气在开展单机电控系统业务过程中会采购变

频器产品，由于变频器作为单机电控系统的核心部件，最终用户通常会向系统集成商要求或指定采购的变频器品牌或品牌范围。

发行人智能操控系统是在设备单机自动化的基础上实现设备生产作业过程自动化，设备生产作业自动化是对设备操控的智能化升级，是建立在设备单机自动化的基础上，因此发行人在进行设备智能化升级过程中可能会涉及到对单机电控系统的更换（通常为业主方的旧机升级项目，即对业主方存量的原来由传统人工操控的设备，通过安装智能操控系统升级成可以无人或远程操控的设备，由于旧机的原单机电控系统性能无法满足智能操控系统操控下对设备各项性能指标的要求）或新装（通常为主机厂的新设备，即新设备投入使用前即按照业主方的要求需要安装智能操控系统，该种情况下部分项目亦存在根据客户要求统一由发行人负责采购单机电控系统），因此项目执行过程中亦可能会采购单机电控系统。

发行人与港迪电气主要业务在产业链上的关系图如下：


港迪电气 电控系统集成商
发行人
PLC
中间继电器
接线端子
电抗器
接触器
断路器
柜体
线缆
变压器
其他元器件
PLC控制柜
变频驱动柜
电源开关柜
辅助控制柜
单机电控系统（设备内部）
变频器
自动化驱动产品业务
智能操控系统业务（设备外部）
交互层
操作界面
显示界面
数字孪生
远程操作台
自定义交互
应用层
作业执行
设备管理
堆区管理
权限管理
数据统计
服务层
多模态融合感知
调度算法
防撞算法
防摇算法
联动算法
逻辑及运动控制
构架搭建
PLC
工控机
服务器
数据层
数据库
摄像仪
编码器
毫米波雷达
红外热成像
管理系统
传感器
标识卡
激光雷达
软件
通信
实现功能
一人远程监控多台
设备作业
一人机上操控一台
设备作业

（2）港迪电气单机电控系统与发行人智能操控系统的主要区别

结合前图，对港迪电气单机电控系统与发行人智能操控系统业务的主要区别分析如下：

项目	单机电控系统（港迪电气）	智能操控系统（发行人）
自动化层级	单机自动化	生产作业自动化
主要功能	主要是对单台设备机械化远转的控制，实现在人工操控下让设备运转起来（即动起来）	主要是对多台、多类型设备组成的流水生产线的自动化与智能化控制。实现在不需要人工操控情况下让设备群作业起来（即如何动）
与设备关系	设备本身的一部分，基础构成要件，具有不可替代性	用于设备的智能化与无人化升级，并不构成设备本身的必备组成要件，其主要用于节约人工，因此亦可通过增加人工替代智能操控系统
技术特征	替代传统人工体力劳动。主要涉及机电一体化、逻辑控制、变频调速、传感与执行、机械传动等设备自动化控制技术	替代人工感官、四肢和部分脑力活动与决策。在自动化控制技术基础上，主要涉及感知、算法、决策、通信等智能化控制技术
操控特征	现场操控，一人同时只能操控一台设备	远程监控，一人同时可以操控/监控多台设备
主要硬件	PLC、变频器、低压元器件等具备逻辑控制、调速驱动、电路通断与保护功能的硬件	摄像头、毫米波雷达、激光扫描仪、位置编码器、交换机、服务器、工控机等具备传感、传输、控制、算力等功能的硬件或软件载体[注]
硬件布控位置及特征	集成后置于设备内部，通过电路连通	分散布控在设备外部及作业区，通过电路、光纤、5G 通信连通
主要软件	逻辑控制程序	包括各类感知、决策、执行及交互类算法或软件
软件特征	单一逻辑控制	需要搭建系统构架，开发各构架层的算法或软件，对感知的信息进行分析、处理、形成决策并引导执行
技术成熟度	市场成熟度高，相对标准化	市场成熟度较低，相对定制化

注：部分智能操控系统根据适配性需求或客户要求，可能涉及对旧机设备原单机电控系统的升级更换以更好的适配智能操控系统，或者新机设备客户统一要求进行单机电控系统采购，该种情况下公司会采购单机电控系统或其核心硬件部件，但单机电控系统并不必然构成智能操控系统的组成部分，属于或有采购事项，因此该处不予列示。

（二）在与港迪电气持续发生购销业务及租赁其场地的情况下，实际控制人选择出售港迪电气而未将其纳入拟上市主体的原因及商业合理性

2020 年初，发行人创始人股东结合公司所在地武汉的市场情况以及旗下企业整体资金规划，明确了其控制企业的战略调整以及发行人的战略发展方向，即优化主营业务结构，进一步聚焦有限资源发展发行人主业，并计划借力资本市场实现更高层次发展，进而将发行人业务的转型升级向纵深推进。

在上述背景下，实际控制人综合考虑其控制的各个企业业务特征以及市场情况、发行人主营业务的结构合理性、上市后公司整体战略定位、聚焦有限资源支撑主业发展、宝信软件的收购契机以及港迪电气出售后的业务完整性等因素，决定出售港迪电气而未将港迪电气纳入上市主体。具体原因如下：

1、发行人当前主营业务结构符合行业发展趋势

港迪电气主要业务板块为电控系统、配电系统和机电系统工程总承包。港迪电气的设立背景，是发行人实际控制人基于本世纪初我国单机电控系统集成的市场情况所创立，业务模式主要以采购后集成为主，本身并不从事电控系统核心软、硬部件的研发与生产。

随着我们工业自动化产业的快速发展，从事单机电控系统集成厂商越来越多，市场竞争日趋激烈。因此发行人实际控制人于 2015 年创办港迪技术，专业从事变频器类核心驱动产品的研发、生产与销售，开始由单机电控系统集成商向核心部件制造商转型，并逐步实现该类产品的国产化替代。

发行人智能操控系统产品是发行人创始人基于在港口设备自动化领域多年的技术积累与业务开展经验，结合我国在推进绿色港口、自动化码头建设过程中对提高生产效率、改善作业环境的市场需求，积极研发并推出的“软硬件一体化”产品，是在设备单机自动化控制基础上，实现了设备操控的远程化与无人化，即实现了设备作业过程自动化。发行人当前的主营业务具备较好的市场前景，能够契合当前行业发展趋势。

2、出售港迪电气业务符合发行人的整体战略定位

2020 年度-2022 年度，港迪电气与发行人相关财务指标情况对比如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	港迪电气	发行人	港迪电气	发行人	港迪电气	发行人
收入	59,783.98	50,718.69	68,802.38	42,866.33	56,066.34	24,281.30
净利润	1,426.53	7,653.49	2,419.73	6,253.14	1,883.34	4,653.55
主营业务毛利率	16.49%	39.35%	22.09%	38.59%	23.25%	46.35%
资产负债率	84.86%	36.02%	85.84%	40.36%	88.08%	41.56%
速动比率（倍）	0.69	1.57	0.53	1.37	0.59	1.15

如上表所示，港迪电气总体收入规模虽然较高，但与发行人相比，其所处领域竞争较为激烈，毛利率相对较低，资金驱动特征更为明显，其业务稳步发展需要持续且强大的资金与资源投入，降低融资成本，提升运营效率。而发行人及实际控制人资金实力以及能够提供的信用支持均相对有限，难以赋能港迪电气实现进一步转型升级。

根据发行人的战略定位，发行人业务以国家产业政策为导向，围绕工业自动化领域，坚持走高端化、差异化、“软硬件一体化”的产品发展路线。发行人将业务战略重点聚焦于用自身的核心技术实现各类设备核心驱动部件的国产化替代，并助力传统行业的数字化、智能化、信息化转型升级，以改善人员作业环境、提升客户生产作业效率与作业质量。港迪电气与拟上市主体整体战略规划及市场定位存在差异，出售港迪电气业务符合发行人的整体战略定位。

3、聚焦有限资源满足发行人较高的研发及业务资源需求

当前，发行人所处行业及发行人本身业务正处于高速发展阶段，发行人产品应用领域和应用场景不断细化，为持续保持行业竞争优势，要求发行人不断扩充在研发以及业务领域的资源投入。相较发行人当前业务，港迪电气业务资金驱动型特征更加明显，经营过程中需要较多的资金与信用资源支持。

结合 2020 年发行人所在地武汉的市场情况，实际控制人在资金和人力资源有限的条件下，难以同时支持港迪电气业务稳定发展并满足发行人持续增长的研发及业务投入需求，而具有雄厚资金实力的大型企业集团作为股东能够助力港迪电气进一步提升运营效率，保持持续稳定发展。因此，发行人实际控制人从有利于各企业长远发展角度考虑，结合发行人业务的定位，对港迪电气进行出售，并集中自身资源助力发行人业务发展及战略规划的实施。

此外，前期实际控制人通过港迪电气占用了拟上市主体部分资金及信用，宝信软件以现金形式收购港迪电气后，相关资金占用及担保问题得到全面解决，发行人收回流动资金，有助于优化拟上市主体资产结构，聚焦主业，提高运营效率，提升抗风险能力，为实现发行人战略发展目标提供保障。

4、宝信软件拟通过收购港迪电气整合生产组织能力，拓展目标市场

宝信软件是国内领先的工业软件行业应用解决方案和服务提供商，其主营业

务与港迪电气主营业务之间存在匹配性与协调性，宝信软件拟通过收购港迪电气整合生产组织能力，拓展目标市场。根据宝信软件披露的 2023 年半年度报告，宝信软件依托钢铁及先进材料业雄厚产业基础和丰富应用场景，以信息高科技和资本为驱动，提供以钢铁业为代表的流程型行业数字化智慧化综合解决方案。宝信软件信息化业务、自动化业务与发行人管理系统软件、智能操控系统业务在服务内容方面存在重合，但宝信软件信息化业务主要聚焦钢铁、有色、矿山等行业，自动化业务主要面向工业生产现场装备以及矿山、电力、化工、新材料等行业，与发行人主要产品的应用行业重叠度较低，不属于发行人的主要竞争对手。合作方面，报告期内，发行人除向宝信软件（不含港迪电气）采购一套系统软件及部分设备外，无其他业务合作。

根据宝信软件 2021 年 12 月 4 日披露的《第九届董事会第二十四次会议决议公告》，宝信软件将收购港迪电气作为“支撑宝信软件电控自动化业务和智能装备业务板块发展的契机，通过补强现有宝信软件急缺的生产组织能力、补全原有产业链缺失要素，将有利于宝信软件电控自动化相关技术研发和产品创新，也有望通过市场渠道拓展，一举解决宝信软件港口业务多年‘卡脖子’的市场渠道问题，为港口智能装备业务持续拓展、扩大外部市场占有率、完善经营模式、创新商业模式等方面提供必要的保障。”

港迪电气出售前，拥有独立的生产车间、生产人员以及对应的生产管理体系，此外，港迪电气在港口行业积累了一定规模的客户渠道资源，其业务、资产与宝信软件需求契合度高，在客户、产能方面对宝信软件存在较好的补充，各方能够通过本次交易实现互利共赢。

5、出售港迪电气不影响发行人业务开展以及业务布局的完整性

发行人目前已形成“自动化驱动产品、智能操控系统、管理系统软件”三个业务板块，三个业务板块关系互相联动、层层递进，分别对应设备单机自动化、设备作业流程自动化和企业生产管理自动化三个工业自动化阶段。

发行人的自动化驱动产品是港迪电气电控系统的核心部件，因此报告期内，发行人与港迪电气存在关联销售交易，但发行人产品并非港迪电气专用，产品销售亦不依赖于港迪电气；港迪电气电控系统系单机自动化的核心组成要素，而发

行人智能操控系统是在设备单机自动化的基础上实现设备生产作业过程自动化，是对设备操控的智能化升级，因此发行人在进行设备智能化升级过程中可能会涉及到对单机电控系统的更换（通常为业主方的旧机升级项目，即对业主方存量的原来由人工传统操控的设备，通过安装智能操控系统升级成可以无人或远程操控的设备，由于旧机的原单机电控系统性能无法满足智能操控系统操控下对设备各项性能指标的要求）或新装（通常为主机厂的新设备，即新设备投入使用前即按照业主方的要求需要安装智能操控系统，该种情况下部分项目亦存在根据客户要求统一由发行人负责采购单机电控系统），因此项目执行过程中亦可能会采购单机电控系统，因此报告期内，发行人与港迪电气存在关联采购交易，但单机电控系统当前市场竞争较为充分，发行人的智能操控系统不依赖于向港迪电气的采购。报告期内，发行人与港迪电气虽然持续存在关联交易，但关联交易占各期营业收入、营业成本的比例较低，且发行人业务开展均独立于港迪电气，在此背景下，发行人将业务战略重点聚焦于当前三个业务板块而未将港迪电气纳入拟上市主体不影响发行人自身业务布局的完整性。

报告期内，发行人虽向港迪电气租赁场地，但发行人在资产、人员、财务、机构、业务方面均具备独立性，且已制定并执行严格的内部控制措施。出售港迪电气后，相关租赁能够保持稳定，不会对发行人业务产生重大不利影响。此外，发行人已购置自有土地，用于募投项目新生产制造基地的建设，新生产制造基地预计于2025年11月完成建设，届时发行人拟将全部业务搬迁至新生产制造基地，不再向港迪电气租赁房屋。因此，出售港迪电气不影响发行人的业务开展。

综上，虽然报告期内，发行人与港迪电气持续存在购销业务以及关联租赁，但发行人不存在依赖港迪电气的情形，出售港迪电气不影响发行人业务开展及业务布局的完整性。实际控制人综合考虑发行人当前主营业务结构合理性、上市后的整体战略定位、结合 2020 年所在地武汉的市场情况以及各公司经营的资金需求、聚焦有限资源支撑主业发展、宝信软件的收购契机等因素后选择出售港迪电气而未将其纳入上市主体具有商业合理性。

二、说明实际控制人、港迪集团与宝信软件就转让港迪电气事项达成的相关协议及执行情况，相关股权转让协议签署时间与工商变更时间间隔较久的原因，2022 年向港迪电气采购金额增长较多的合理性，相关原材料当期采购的必要性

（一）实际控制人、港迪集团与宝信软件就转让港迪电气事项达成的相关协议及执行情况

2021 年 8 月，港迪集团与宝信软件签署《股权转让协议》，双方约定以经中国宝武集团备案的银信资产评估有限公司出具的《评估报告》（银信评报字〔2020〕沪第 1960 号）评估的截至 2020 年 8 月 31 日，港迪电气股权的评估价值 1.50 亿元为依据，双方协商一致，宝信软件以 1.46 亿元受让港迪电气 100%的股权。

为确保港迪电气的顺利交割和过渡，《股权转让协议》还约定了治理结构及业绩承诺条款、存货及应收账款回收条款、竞业限制条款、剥离及过渡安排条款、关联交易安排以及第二次审计及评估安排等条款，相关条款的主要内容及执行情况如下：

1、业绩承诺条款主要内容及执行情况

（1）业绩承诺条款主要内容

2020 年、2021 年以及 2022 年（简称：“承诺期”）在维持综合毛利率基本稳定的前提下，各年收入规模均不得低于 5 亿元。对于各年经审计的收入低于 5 亿元的部分，由港迪集团或港迪集团指定方按照对应未实现收入部分的 7%，于港迪电气各年度审计报告出具日后的十个工作日内一次性以现金方式向宝信软件进行补偿，具体公式如下：

承诺期各年度具体补偿金额（如有）=（5 亿元-当期实际收入）*7%

（2）相关条款执行情况

2020 年、2021 年、2022 年各期业绩承诺已顺利完成，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
审定收入	59,783.98	68,802.38	56,066.34

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
承诺收入	50,000.00	50,000.00	50,000.00
完成率	119.57%	137.60%	112.13%

截至本回复出具日，业绩承诺期已结束，各期业绩承诺已顺利完成。

2、治理结构条款主要内容及执行情况

（1）治理结构条款主要内容

①双方同意于股权交割时，同步完成对港迪电气董事会改组工作。同时，为达到相关业绩承诺事项，宝信软件要求聘请徐林业先生担任港迪电气外部专业董事，全力协助宝信软件完成港迪电气业务及市场的过渡、经营交接，以及存货估清、应收账款催收等工作。

②为确保港迪电气内部管理工作的稳定可持续发展，宝信软件同意港迪集团委派顾毅先生担任港迪电气运营顾问，全面负责业绩承诺期内完成内部运营管理的顺利过渡与交接工作。

（2）相关条款执行情况

鉴于港迪电气出售后，各项业务均正常开展，平稳过渡，应收账款回收及存货转化情况正常，2022 年 12 月，发行人实际控制人徐林业已辞去港迪电气董事职务，港迪电气于 2022 年 12 月 26 日办理完成了董事变更的工商登记，实际控制人顾毅的运营顾问角色亦随承诺期到期而结束。

3、存货及应收账款回收条款主要内容及执行情况

（1）存货及应收账款回收条款主要内容

港迪集团对港迪电气截至交割日的应收账款及存货按照评估价值总额承担回收责任，港迪集团及实际控制人向爱国、徐林业、范沛、顾毅应协助港迪电气完成对前述全部应收账款及存货按照上述评估价值金额实现回收。

其中：应收账款回收责任指：港迪集团对“第二次评估”中确定的应收账款评估价值金额，负有回收责任；存货的回收责任指：港迪集团按“第二次评估”中各项存货在截至交割日的评估价值金额（以下简称：“责任金额”），负有在对应具体项目/合同中实现回款的责任，当相关对应的项目/合同的回款金额完全覆盖该存货对应的责任金额时，视为该部分存货对应的责任金额已经回收。

若截至 2024 年 12 月 31 日，仍存在未领用的存货，则港迪集团负有按下述规定，对相关存货一次性买断的责任。即：若截至 2024 年 12 月 31 日，上述已回收的应收账款与已回收的存货对应的责任金额之和低于承诺回收总额，则由港迪集团按照承诺回收总额与实际回收总额之差额，以现金方式，对未回收部分进行一次性买断。

港迪集团实际控制人向爱国、徐林业、范沛、顾毅同意以个人财产向宝信软件提供连带责任保证，并提供合计价值不低于 5,000 万元的房产作为履约担保。

（2）相关条款执行情况

港迪电气系国内港口行业电控系统的知名企业，其在港口行业电控系统领域具有良好的口碑，其业务经验和专业程度等方面均具有较高的客户认可度。根据天健会计师事务所（特殊普通合伙）湖北分所出具的审计报告，出售前，港迪电气 2020 年、2021 年营业收入分别为 5.61 亿元、6.88 亿元，出售后，港迪电气 2022 年度营业收入为 5.98 亿元。

2023 年 9 月 5 日，宝信软件以及港迪电气出具《确认函》，确认截至确认函出具之日，港迪电气目前经营情况正常，各项业务有序开展，交割日涉及的存货正常领用转化，应收账款回收有序进行，各方均能有效遵守协议之约定，不存在因协议产生的任何现实或潜在的争议与纠纷。

4、竞业限制条款的主要内容及执行情况

（1）竞业限制条款主要内容

截至 2030 年 12 月 31 日，港迪集团、港迪集团所投资的企业、港迪集团的实际控制人向爱国、徐林业、范沛、顾毅及其近亲属，均不得从事与港迪电气现有业务存在竞争关系的业务。港迪集团、港迪集团所投资的企业、港迪集团的实际控制人向爱国、徐林业、范沛、顾毅及其近亲属均不直接、间接投资或实际控制与港迪电气现有业务存在竞争关系的企业，前述人员亦不得供职或以任何有偿或无偿的方式，为港迪电气现有业务存在竞争关系的企业提供业务、技术、市场等方面的信息、指导、顾问意见或其他形式的服务。

同时，向爱国、徐林业、范沛、顾毅向宝信软件针对上述竞业限制内容出具了《声明承诺函》。

（2）相关条款执行情况

发行人实际控制人向爱国、徐林业、范沛、顾毅已出具《关于未进行与港迪电气现有业务存在竞争关系的投资、任职活动的承诺函》，确认向爱国、徐林业、范沛、顾毅及其近亲属，均未违反其与宝信软件之间关于竞业限制的相关约定。

宝信软件与港迪电气分别于2022年12月30日以及2023年9月5日出具《确认函》，确认宝信软件与港迪集团签署的《股权转让协议》系签约各方真实意思之表示，协议内容真实、准确、有效，截至确认函出具之日，各方均能有效遵守协议之约定，不存在因协议产生的任何现实或潜在的争议与纠纷；港迪电气与发行人本着“友好协商、合理分工、优势互补、合作共赢”的原则，不冲突、不对抗，充分发挥各自行业领域优势，形成错位发展。截至确认函出具之日，签约双方均能按照协议之约定在各自领域开展业务，不存在违反协议及竞业禁止等约定事项或情形。

5、资产剥离及过渡安排条款主要内容及执行情况

（1）资产剥离及过渡安排条款主要内容

本次收购完成后的36个月内，港迪电气可在现有业务范围内继续无偿使用“港迪”相关品牌及字号，宝信软件同意在过渡期内协助港迪电气完成品牌转换，过渡期后，除非双方另有安排，港迪电气将不再使用“港迪”相关商标及字号。

（2）相关条款执行情况

截至本回复出具日，港迪电气主营业务未发生变更，未新增主营业务；港迪电气虽暂时仍使用“港迪”品牌，但已在其官网首页、产品、对外出具函件上同时使用宝信软件相关标志，以避免混淆和误解。发行人设立了独立的销售部门，拥有独立的销售渠道和销售团队，并制定了严格的内部控制程序，独立开展销售工作，营销人员在客户营销过程中对发行人的业务有着充分的认识与理解，不会让客户在发行人及港迪电气之间产生混淆。宝信软件收购港迪电气的相关议案已经宝信软件公告，相关工商变更手续已办理完成，港迪电气已在其官方网站上进行内容更新，合作方可通过众多公开渠道查询港迪电气当前的控制权情况。

2023年9月5日，宝信软件与港迪电气出具《确认函》，确认自收购完成的36个月后，港迪电气将不再使用“港迪”相关商标及字号。此外，发行人将

提前做出相关准备及安排，敦促港迪电气的品牌切换工作，以确保其在到达约定期的 36 个月后，不再使用“港迪”相关商标及字号。

6、关联交易安排条款主要内容及执行情况

（1）关联交易安排主要内容

双方同意在不违反市场化原则的前提下，本着“平等自愿、互利共赢”的原则，促进双方之间的日常经营性合作（含产品与服务的市场化采购与销售以及场地租赁等）不单独因本次股权转让而发生解除、终止或变更。

（2）相关条款执行情况

报告期内，发行人与港迪电气基于市场化原则开展业务合作，未因股权转让而发生解除、终止或变更经营性合作，双方交易具有必要性、合理性且定价公允。关联交易公允性分析参见本题回复之“三、（二）结合对不同客户/供应商的价格、对非关联客户的销售毛利率、港迪电气转让前后的购销情况变化等，充分分析与港迪电气交易的公允性。”

7、第二次审计及评估安排条款主要内容及执行情况

（1）第二次审计及评估安排条款主要内容

双方同意在交割日后五个工作日内委托本次股权转让的审计及评估机构，按经复核的《审计报告》及经备案的《评估报告》所载完全相同的审计、评估方法及相关口径，以交割日当月的最后一日为基准日，对港迪电气进行第二次审计及评估。港迪集团应确保港迪电气 100%股权的第二次评估价值不低于协议约定的港迪电气股权转让价格。第二次审计及评估应包含对港迪电气于交割日的应收账款及存货情况的准确表述，并以此为依据，确定港迪集团承诺的存货及应收账款回收责任。同时，若评估复核价值低于本协议约定的标的股权转让价格，则差额部分宝信软件可于向港迪集团支付第二笔股权转让款时直接予以扣除。若第二笔股权转让款仍无法弥补差额，则宝信软件有权要求终止交易，由港迪集团退还已支付部分，并承担相应赔偿责任。

（2）相关条款执行情况

根据银信资产评估有限公司出具的银信评报字（2022）沪第 0262 号《评估

报告》，港迪电气于评估基准日 2021 年 12 月 31 日股东全部权益价值为 1.54 亿元，未低于协议约定的股权转让价格。

（二）相关股权转让协议签署时间与工商变更时间间隔较久的原因

2021 年 8 月（保荐工作报告原披露为 2020 年 8 月，已更正），港迪集团与宝信软件签署的《股权转让协议》为附生效条件协议，根据协议约定，宝信软件将参考经评估的港迪电气截至 2020 年 8 月 31 日股东全部权益价值，完成对港迪电气收购，并于宝信软件董事会完成同意收购的相应决策后，协议自签署日起自始有效。

宝信软件系中国宝武下属上市公司，拥有完善、规范的公司治理体系和严格的内部控制制度，股权转让协议签署后，收购港迪电气的对外投资事项履行了严格的内部审议、批准及备案流程。

2021 年 12 月 4 日，宝信软件召开第九届董事会第 24 次会议，审议通过了《收购武汉港迪电气有限公司的议案》，批准以现金方式协议收购港迪集团所持有的港迪电气 100%股权，收购价格为 1.46 亿元。

2021 年 12 月 20 日，港迪电气完成了本次股权转让的工商变更登记。

2022 年 3 月 10 日，天健会计师事务所（特殊普通合伙）湖北分所对港迪电气 2020 年度及 2021 年度的财务报表进行了审计并出具了天健鄂审〔2022〕247 号审计报告。

（三）2022 年向港迪电气采购金额增长较多的合理性，相关原材料当期采购的必要性

1、采购金额增长较多的合理性

报告期内，发行人向港迪电气采购电控系统主要系用于智能操控系统产品，2022 年度，公司向港迪电气采购电控系统的规模出现上升，采购金额为 2,438.00 万元，较 2021 年度采购金额增长 1,574.31 万元，增幅较为明显。主要原因如下：

（1）发行人智能操控系统业务规模进一步增长，带动电控系统需求增加

发行人智能操控系统处于高速发展阶段，2022 年度智能操控系统业务增长情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度
	金额	增长率	金额
智能操控系统业务收入	27,590.09	52.52%	18,089.63

2022 年度，发行人智能操控系统业务较 2021 年度增长 52.52%，根据方案的具体需求，智能操控系统业务涉及采购电控系统，因此智能操控系统业务收入增长，带动电控系统采购量出现上涨。

（2）客户为确保原材料间的适配性，部分项目单机电控系统通过发行人进行采购

智能操控系统业务具有定制化特点，产品具体方案通常根据客户具体功能诉求进行调整，方案通常涉及对起重设备单机电控系统部分模块的升级调整，如客户在最初购买单机电控系统选型设计时，参考智能操控系统的相关要求，则能节约一定成本。

客户在购买新起重设备时，如单独采购单机电控系统，则需要协助发行人与单机电控系统供应商进行沟通以达到材料或系统适配的要求；或待单机电控系统交付完毕后再安排发行人分析单机电控系统各模块参数并针对不适配的部分进行修改调整以实现与智能操控系统的适配性以及整体方案效果。因此，部分客户为保证智能操控系统与单机基础电控系统的适配性，提高沟通对接效率，要求由发行人采购配套单机电控系统，对起重设备的智能操控方案及效果整体把关。在执行上述类型项目时，通常电控系统的整体采购金额较高。

2022 年度，部分金额较大的智能操控系统项目中，根据客户要求，单机电控系统由发行人统筹安排采购。2021 年度与 2022 年度，发行人涉及向港迪电气采购电控系统的项目中，采购合同金额分布情况如下：

单位：万元

项目对应合同金额（不含税）	2022 年		2021 年	
	数量	金额	数量	金额
100 万元以上	8	1,799.72	-	-
50 万元-100 万元（含）	4	261.62	6	458.88
50 万元（含）以下	22	376.66	35	404.82
合计	**34**	**2,438.00**	**41**	**863.69**

综上，2022 年度发行人向港迪电气采购金额增长较多具备合理性。

2、电控系统当期采购具有必要性

（1）出于产品稳定性及交付及时性考虑，发行人主要向港迪电气采购电控系统

市场上，能够根据发行人智能操控系统整体设计方案进行配套电控系统设计集成的供应商较多，但 2022 年度，发行人智能操控系统业务仍处于快速发展阶段，需要产品质量稳定、交付及时的供应商以支持业务的发展。前期发行人主要向港迪电气采购电控系统，与港迪电气经过多年的磨合形成了良好的合作关系，港迪电气对发行人智能操控系统业务执行流程、产品技术细节、所需材料品质要求等比较熟悉，与发行人生产协调度较高，能够保证电控系统的稳定性且能快速响应发行人的采购及服务需求。2022 年度，发行人引入并培育了部分其他电控系统供应商，但出于产品稳定性及交付及时性考虑，未大规模切换供应商。2022 年度，发行人主要向港迪电气采购电控系统具有必要性。

（2）2022 年度，发行人向港迪电气采购电控时均已取得销售订单支持

发行人采购的电控系统需根据客户需求进行定制，不存在提前采购的基础。因此，发行人采购电控系统采取“以销定采”的模式，通常在取得订单之后，根据项目整体方案设计情况进行电控系统的采购。港迪电气获取发行人订单后，经过工艺配套设计、方案沟通修订、生产集成、运送至项目现场，完成调试经发行人验收后，发行人以双方确认的验收单据办理入库。2022 年度，发行人向港迪电气采购电控系统时，均已取得销售订单的支持，不存在提前采购的情形。

（3）2022 年采购的电控系统中，83.17%已于当年领用完毕并形成收入

发行人 2022 年当期采购的电控系统中，领用完毕且对应项目形成收入的情况如下：

单位：万元

项目	采购电控系统金额	占比
截至 2022 年 12 月 31 日领用并已形成收入项目	2,027.76	83.17%
2023 年 1 月 1 日-2023 年 6 月 30 日领用并已形成收入项目	347.59	14.26%
所领用项目暂未形成收入	62.65	2.57%
合计	**2,438.00**	**100.00%**

如上表所示，2022 年度发行人向港迪电气采购的电控系统在当期领用同时

领用项目当期确认收入的比例为 83.17%，截至 2023 年 6 月 30 日，上述比例为 97.43%。其余 62.65 万元，主要对应两个项目，均于 2022 年 12 月办理采购入库，所对应领用项目尚未完成交付。2022 年度采购电控系统所对应领用项目当期确认收入比例较高，当期采购具有必要性。

（4）港迪电气业绩承诺完成度不依赖与发行人的关联交易

2020 年度-2022 年度，港迪电气营业收入金额分别为 56,066.34 万元、68,802.38 万元以及 59,783.98 万元，对应业绩承诺完成率分别为 112.13%、137.60%以及 119.57%，完成率较高。

2020 年度-2022 年度，发行人存在向港迪电气采购电控系统、租赁房屋及因出售而出现的资产划分及管理人员薪酬分摊等情形而出现的关联交易。剔除相关关联交易金额后，业绩承诺完成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入金额	59,783.98	68,802.38	56,066.34
关联交易金额	3,097.76	1,949.00	1,479.84
剔除关联交易后收入金额	56,686.22	66,853.38	54,586.50
完成率	113.37%	133.71%	109.17%

剔除相关关联交易金额后，港迪电气各期业绩承诺完成率分别为 109.17%、133.71%以及 113.37%，均超过 100%。港迪电气业绩承诺完成度不依赖与发行人的关联交易。

综上，2022 年，发行人向港迪电气采购金额较多主要系智能操控系统业务增长以及客户基于项目适配性因素要求发行人统筹安排采购所致，具备合理性；2022 年度，发行人向港迪电气采购电控系统在采购时均已取得在手订单支持，且所采购上述电控系统在当期领用并形成收入的比例较高，此外，港迪电气的业绩承诺完成度亦不依赖于与发行人的关联交易，因此，相关原材料当期采购具有必要性。

三、说明与港迪电气同时存在购销业务的必要性与合理性，并结合对不同客户/供应商的价格、对非关联客户的销售毛利率、港迪电气转让前后的购销情况变化等，充分分析与港迪电气交易的公允性

（一）与港迪电气同时存在购销业务的必要性与合理性

报告期内，发行人主要向港迪电气销售变频器，向港迪电气采购电控系统，采购与销售的产品与发行人主要产品之间存在上下游的关系。

关联销售方面，港迪电气系国内港口行业电控系统的知名企业，在港口行业电控系统具有良好的口碑，其业务经验和专业程度等方面均具有较高的客户认可度。公司销售的变频器系港迪电气主营业务电控系统的核心部件之一，属于电控系统集成的主要集成对象。前期，港口行业变频器主要使用的均为 ABB、安川、西门子等国际品牌，港迪技术的变频器性价比及服务响应较国外品牌具有一定优势，因此，港迪电气基于上述因素考虑向港迪技术采购变频器。同时，从发行人角度而言，港迪电气成立时间较长，客户覆盖面及品牌知名度均较高，保持良好稳定的合作关系亦能更好的满足港口行业的客户需求，因此，上述关联销售具有必要性及商业合理性。

公司智能操控系统业务涉及电控系统采购，公司采购的电控系统均具备定制化设计、规格多的特点，为满足公司项目执行的需要，公司要求对应供应商具备协同设计、快速响应的能力。公司与港迪电气经过多年的磨合形成了良好的合作关系，港迪电气对公司智能操控系统业务执行流程、产品技术细节、所需材料品质要求等比较熟悉，经过长期磨合，与公司生产协调度较高，能够保证电控系统的稳定性且能快速响应发行人的采购及服务需求，具有必要性及合理性。

报告期内，公司同时存在销售与采购的交易内容与港迪电气的主营业务具有相关性，且对港迪电气销售和采购的具体内容不同，此种业务往来主要基于双方的产品或技术配套性、互补性等实际业务需求，是基于正常商业需求下的合理结果，具有必要性和合理性。

（二）结合对不同客户/供应商的价格、对非关联客户的销售毛利率、港迪电气转让前后的购销情况变化等，充分分析与港迪电气交易的公允性

1、关联销售

报告期内，发行人对港迪电气销售商品的具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
自动化驱动产品	1,486.97	100.00%	3,728.87	100.00%	4,564.51	100.00%	5,222.50	93.37%
智能操控系统	-	-	-	-	-	-	42.48	0.76%
管理系统软件	-	-	-	-	-	-	328.12	5.87%
合计	1,486.97	100.00%	3,728.87	100.00%	4,564.51	100.00%	5,593.10	100.00%

（1）销售自动化驱动产品

报告期各期，公司向港迪电气销售自动化驱动产品的具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
变频器	1,486.97	100.00%	3,728.87	100.00%	4,564.51	100.00%	5,221.70	99.98%
行业专机	-	-	-	-	-	-	0.81	0.02%
自动化驱动产品	1,486.97	100.00%	3,728.87	100.00%	4,564.51	100.00%	5,222.50	100.00%

发行人仅在 2020 年向港迪电气销售 1 台施工升降专机，价格为 0.81 万元，报告期内，同类产品的销售均价为 0.82 万元，定价公允。报告期各期，发行人主要向港迪电气销售变频器，占向其销售自动化驱动产品的比例分别为 99.98%、100.00%、100.00%和 100.00%。

①发行人变频器产品对不同客户的价格情况

报告期各期，公司向港迪电气销售变频器平均单价与向其他非关联方客户销售平均单价的差异情况如下：

单位：万元/台

产品	客户	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年	
		平均单价	毛利率	平均单价	毛利率	平均单价	毛利率	平均单价	毛利率
变频器	港迪电气	1.73	58.01%	1.06	54.96%	1.07	54.02%	0.48	55.49%
	非关联客户	0.26	50.81%	0.32	51.54%	0.31	49.27%	0.28	54.92%

产品	客户	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年	
		平均单价	毛利率	平均单价	毛利率	平均单价	毛利率	平均单价	毛利率
	变频器	**0.42**	**54.69%**	**0.45**	**53.32%**	**0.40**	**50.78%**	**0.35**	**55.20%**

A、发行人变频器产品型号、种类丰富，平均单价不具有直接可比性

报告期各期，公司向港迪电气销售变频器产品单价与其他客户之间差异较大，主要原因系公司变频器产品涉及众多产品类型、功率、型号，产品定价受到上述因素影响，单价范围覆盖几元/件的选配变频器附件至几十万元/套的多传动变频器，产品定价存在较大差异。同时，港迪电气采购的变频器主要应用于港口电控系统，因此采购产品以单价较高的多传动产品以及大功率单传动产品为主，而非关联客户中，通常采购单价较低的小功率变频器的建机行业客户具有一定占比，因此非关联客户的平均采购单价较低。鉴于发行人变频器产品型号、种类丰富，不同客户采购的产品结构不同，因此港迪电气销售平均单价高于非关联客户，平均单价不具有直接可比性。

报告期各期，向港迪电气销售变频器平均单价分别为 0.48 万元/台、1.07 万元/台、1.06 万元/台**以及 1.73 万元/台**，存在较大波动。主要原因系，2021 年起，港迪电气向发行人采购单价较高的多传动产品以及大功率单传动产品比例有所增加，导致销售平均单价出现上升。具体如下：

单位：万元、万元/台、万元/件、万元/套

产品	2023 年 1-6 月			2022 年		
	金额	占比	平均单价	金额	占比	平均单价
单传动	**388.34**	**26.12%**	**2.01**	1,408.88	37.78%	2.30
多传动	**1,045.00**	**70.28%**	**29.03**	2,013.20	53.99%	28.76
变频器附件	**53.64**	**3.61%**	**0.09**	306.79	8.23%	0.11
合计	**1,486.97**	**100.00%**	**1.73**	**3,728.87**	**100.00%**	**1.06**

单位：万元、万元/台、万元/件、万元/套

产品	2021 年			2020 年		
	金额	占比	平均单价	金额	占比	平均单价
单传动	1,822.79	39.93%	1.96	2,594.65	49.69%	1.01
多传动	2,411.17	52.82%	33.96	1,894.14	36.27%	32.66
变频器附件	330.54	7.24%	0.10	732.91	14.04%	0.09
合计	**4,564.51**	**100.00%**	**1.07**	**5,221.70**	**100.00%**	**0.48**

发行人的单传动产品功率段覆盖 0.4kw-1,120kw，但产品销售相对集中在中

功率及小功率段，产品平均单价相对较低；发行人的多传动产品主要为具有整流回馈节能功能的大功率产品，主要应用于港口行业，单套产品定价较高；变频器附件类产品主要系为满足客户针对应用场景的不同工作负载特点带来的差异进行定制化选配，产品品类丰富，型号众多，相对平均单价较低。2021 年起，发行人向港迪电气销售的产品中，单价较高的多传动产品比例出现上升，因此导致销售的平均单价上升。

除单价较高的多传动类产品占比上升外，单传动品类下，大功率产品销售比例也出现上升，具体情况如下：

单位：万元、万元/台

功率	2023 年 1-6 月			2022 年度		
	金额	占比	平均单价	金额	占比	平均单价
大功率	241.99	62.31%	3.41	943.55	66.97%	4.23
中功率	126.64	32.61%	1.58	407.56	28.93%	1.59
小功率	19.70	5.07%	0.47	57.76	4.10%	0.43
合计	388.34	100.00%	-	1,408.88	100.00%	-

单位：万元、万元/台

功率	2021 年度			2020 年度		
	金额	占比	平均单价	金额	占比	平均单价
大功率	1,130.46	62.02%	4.02	1,028.38	39.63%	3.62
中功率	601.45	33.00%	1.49	935.96	36.07%	1.31
小功率	90.88	4.99%	0.37	630.31	24.29%	0.40
合计	1,822.79	100.00%	-	2,594.65	100.00%	-

港迪电气根据其自身项目需求采购变频器，2021 年起，采购小功率变频器的比重下降，大功率产品增加，因此平均单价出现上升。

B、部分主要产品价格存在差异，但具有商业合理性

报告期各期，发行人向港迪电气销售的主要型号产品价格与其他客户销售价格对比情况如下：

a、单传动产品

单位：万元、万元/台

型号	HF500-132-4-V3					
时间	港迪电气		其他客户			
	销售金额	平均单价	销售金额	最低价	平均单价	最高价
2020 年	124.81	2.01	35.61	2.51	2.54	2.83

2021 年	63.39	2.19	129.64	1.81	2.40	2.96
2022 年	50.27	2.19	35.46	1.97	2.36	2.74
2023 年 1-6 月	**6.56**	**2.19**	**4.70**	**2.19**	**2.35**	**2.51**
型号	**HF500-185-4-V3**					
时间	**港迪电气**		**其他客户**			
	销售金额	**平均单价**	**销售金额**	**最低价**	**平均单价**	**最高价**
2020 年	173.80	2.76	30.28	3.04	3.36	3.99
2021 年	64.59	2.94	85.98	2.97	3.31	3.75
2022 年	85.14	2.94	17.04	3.37	3.41	3.54
2023 年 1-6 月	**5.87**	**2.94**	**-**	**-**	**-**	**-**
型号	**HF500-220-4-V3**					
时间	**港迪电气**		**其他客户**			
	销售金额	**平均单价**	**销售金额**	**最低价**	**平均单价**	**最高价**
2020 年	131.16	3.05	18.53	3.59	3.71	3.73
2021 年	68.18	3.25	80.14	2.22	2.86	5.19
2022 年	16.23	3.25	35.38	2.92	3.22	4.07
2023 年 1-6 月	**12.99**	**3.25**	**3.72**	**3.72**	**3.72**	**3.72**
型号	**HF500-355-4-V3**					
时间	**港迪电气**		**其他客户**			
	销售金额	**平均单价**	**销售金额**	**最低价**	**平均单价**	**最高价**
2020 年	199.49	5.87	65.41	6.37	7.27	7.72
2021 年	55.58	6.18	145.20	6.37	6.60	7.72
2022 年	98.82	6.18	13.12	6.56	6.56	7.00
2023 年 1-6 月	**-**	**-**	**6.18**	**6.18**	**6.18**	**6.18**
型号	**HF650-355-4**					
时间	**港迪电气**		**其他客户**			
	销售金额	**平均单价**	**销售金额**	**最低价**	**平均单价**	**最高价**
2020 年	-	-	-	-	-	-
2021 年	86.47	6.18	19.65	6.55	6.55	6.55
2022 年	256.93	5.84	6.55	6.55	6.55	6.55
2023 年 1-6 月	**-**	**-**	**11.82**	**5.91**	**5.91**	**5.91**
型号	**HF650-090-4+BU090-4**					
时间	**港迪电气**		**其他客户**			
	销售金额	**平均单价**	**销售金额**	**最低价**	**平均单价**	**最高价**
2020 年	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
2021 年	**39.50**	**1.72**	**23.17**	**1.50**	**1.65**	**1.80**
2022 年	**69.72**	**1.62**	**47.41**	**1.79**	**2.06**	**2.29**
2023 年 1-6 月	**26.70**	**1.67**	**19.91**	**1.61**	**1.99**	**2.42**
型号	**HF650-220-4**					

时间	港迪电气		其他客户			
	销售金额	平均单价	销售金额	最低价	平均单价	最高价
2020 年	-	-	-	-	-	-
2021 年	32.47	3.25	34.81	2.48	3.48	3.73
2022 年	71.43	3.25	44.37	3.25	3.70	3.84
2023 年 1-6 月	64.93	3.25	14.08	3.25	3.52	3.76
型号	HF650-315-4					
时间	港迪电气		其他客户			
	销售金额	平均单价	销售金额	最低价	平均单价	最高价
2020 年	28.97	4.83	-	-	-	-
2021 年	118.54	5.15	11.68	5.84	5.84	5.84
2022 年	72.16	5.15	80.66	5.15	5.38	6.21
2023 年 1-6 月	35.56	5.08	60.72	5.05	6.07	6.81

b、多传动产品

单位：万元、万元/台

型号	HF500A-400-4-C					
时间	港迪电气		其他客户			
	销售金额	平均单价	销售金额	最低价	平均单价	最高价
2020 年	135.90	12.35	-	-	-	-
2021 年	226.51	13.32	54.92	13.91	18.31	20.51
2022 年	66.62	13.32	78.02	13.59	15.60	17.11
2023 年 1-6 月	13.32	13.32	23.63	11.81	11.81	11.81
型号	HF500A-500-4-C					
时间	港迪电气		其他客户			
	销售金额	平均单价	销售金额	最低价	平均单价	最高价
2020 年	57.53	19.18	-	-	-	-
2021 年	95.88	19.18	-	-	-	-
2022 年	172.58	19.18	53.10	26.55	26.55	26.55
2023 年 1-6 月	-	-	-	-	-	-
型号	HF500A-630-4-C					
时间	港迪电气		其他客户			
	销售金额	平均单价	销售金额	最低价	平均单价	最高价
2020 年	51.41	25.71	30.66	30.66	30.66	30.66
2021 年	299.80	24.98	179.85	24.98	29.98	30.97
2022 年	224.85	24.98	352.56	30.67	32.05	32.78
2023 年 1-6 月	24.98	24.98	-	-	-	-

型号	HF500A-800-4-C					
时间	港迪电气		其他客户			
	销售金额	平均单价	销售金额	最低价	平均单价	最高价
2020 年	754.13	25.14	-	-	-	-
2021 年	426.36	26.65	225.59	24.78	32.23	35.40
2022 年	346.42	26.65	112.92	32.12	37.64	40.40
2023 年 1-6 月	**186.53**	**26.65**	**37.88**	**37.88**	**37.88**	**37.88**
型号	**HF500B-355-4-D**					
时间	**港迪电气**		**其他客户**			
	销售金额	**平均单价**	**销售金额**	**最低价**	**平均单价**	**最高价**
2020 年	268.81	5.07	-	-	-	-
2021 年	240.97	5.35	33.53	4.87	5.59	5.95
2022 年	149.94	5.35	15.73	4.42	5.24	5.95
2023 年 1-6 月	**48.19**	**5.35**	**-**	**-**	**-**	**-**
型号	**HF500B-185-4-D**					
时间	**港迪电气**		**其他客户**			
	销售金额	**平均单价**	**销售金额**	**最低价**	**平均单价**	**最高价**
2020 年	**15.49**	**2.58**	**-**	**-**	**-**	**-**
2021 年	**48.77**	**2.87**	**6.38**	**3.19**	**3.19**	**3.19**
2022 年	**28.69**	**2.87**	**16.05**	**3.21**	**3.21**	**3.21**
2023 年 1-6 月	**22.95**	**2.87**	**5.96**	**2.98**	**2.98**	**2.98**

c、变频器附件

单位：万元、万元/台

型号	GDBU-4220B					
时间	港迪电气		其他客户			
	销售金额	平均单价	销售金额	最低价	平均单价	最高价
2020 年	189.46	0.37	68.19	0.40	0.49	0.96
2021 年	152.70	0.38	209.15	0.27	0.45	0.80
2022 年	167.07	0.39	114.34	0.27	0.44	0.80
2023 年 1-6 月	**14.12**	**0.40**	**51.86**	**0.22**	**0.41**	**0.60**

注：对于销售金额低于 5 万元的产品型号不作比较

如上表所示，报告期各期，发行人向港迪电气销售的主要产品基本处于合理的价格区间，但鉴于发行人与港迪电气形成较为稳定持久的合作关系，且港迪电气报告期内始终为发行人自动化驱动产品的前五大客户，销售金额较高，因此部分产品定价低于向非关联方销售的价格。

发行人自动化驱动产品采取以成本导向为主，综合考虑市场竞争、采购规模

及合作预期等因素的灵活定价策略，进而面向不同客户定价存在一定差异。报告期各期，发行人向港迪电气销售部分产品的价格系低于向非关联方销售的价格，不存在通过抬高关联销售产品价格向发行人输送利益的情形。

综上，发行人向港迪电气销售的主要产品价格基本处于合理**区间，**部分产品价格虽低于其他非关联方销售价格，但具有商业合理性，关联交易定价公允。

②向港迪电气关联销售毛利率与非关联方之间无显著差异

同时，发行人结合各主要客户的采购结构及各类产品毛利率情况，综合评估关联交易的公允性。报告期各期，发行人向港迪电气销售自动化驱动产品的毛利率与非关联方毛利率对比情况如下：

单位：万元

产品	客户	2023 年 1-6 月		2022 年度	
		销售金额	毛利率	销售金额	毛利率
变频器	港迪电气	**1,486.97**	**58.01%**	3,728.87	54.96%
	其他客户	**2,240.37**	**50.81%**	6,341.81	51.54%
行业专机	港迪电气	**-**	**-**	-	-
	其他客户	**5,423.29**	**30.02%**	11,536.51	36.06%

单位：万元

产品	客户	2021 年度		2020 年度	
		销售金额	毛利率	销售金额	毛利率
变频器	港迪电气	4,564.51	54.02%	5,221.70	55.49%
	其他客户	9,789.29	49.27%	5,836.48	54.92%
行业专机	港迪电气	-	-	0.81	0.32%
	其他客户	9,611.28	29.69%	6,054.74	39.85%

报告期内，发行人主要向港迪电气销售变频器，其中，销售具有整流回馈节能功能从而相对毛利率较高的多传动产品比例较高，因此各期毛利率略高于其他客户。**报告期各期，**关联销售各期毛利率分别为 55.49%、54.02%、54.96%**以及 58.01%，其中，2020-2022 年度，**与向非关联方销售变频器的毛利率差异分别为 0.57 个百分点、4.74 个百分点和 3.42 个百分点，**不存在显著差异，2023 年 1-6 月，毛利率差异为 7.20 个百分点，主要系港迪电气根据其客户及订单需求向发行人购买多传动产品导致发行人当期向港迪电气销售毛利率较高的多传动产品的比例进一步提升，从而使得毛利率有所上升。具体如下：**

产品类型	港迪电气		其他客户	
	销售金额占比	毛利率	销售金额占比	毛利率
单传动	26.12%	50.58%	83.22%	48.49%
多传动	70.28%	61.04%	5.77%	58.41%
变频器附件	3.61%	52.76%	11.01%	64.30%
合计	100.00%	58.02%	100.00%	50.81%

如上表所示，发行人多传动产品毛利率高于单传动产品，2023 年 1-6 月，发行人向港迪电气销售多传动产品占比较高，为 70.28%，向其他客户销售单传动产品占比较高，为 83.22%，上述销售结构导致发行人变频器关联销售毛利率高于非关联销售毛利率。2023 年 1-6 月，关联销售与非关联销售之间，除变频器附件产品涉及品类众多，各期销售产品类型存在较大差异且销售金额相对较低，对毛利率影响相对较小因此可比性较弱外，单传动产品毛利率差异为 2.09 个百分点，多传动产品毛利率差异为 2.63 个百分点，均无显著差异。

综上，发行人对港迪电气关联销售毛利率与非关联方之间无显著差异。

③港迪电气转让前后的销售情况变化

2021 年 12 月，港迪电气完成对外出售的工商变更登记。出售后，港迪电气被纳入中国宝武内部的集中供应链体系，港迪电气的供应商筛选、认证、管理以及采购事项均通过中国宝武旗下的统一线上采购平台进行，全面引入中国宝武完善的合格供应商筛选认证、采购管控以及供应商评价体系。主要原材料采购事项均通过统一采购平台进行线上招标或询比价进行。

A、港迪电气出售前后，主要产品销售单价无显著差异

港迪电气接入中国宝武内部供应链体系后，向发行人采购自动化驱动产品的价格经线上询比价流程后确定，上述产品单价较港迪电气出售前价格均未发生大幅变化，具体情况如下：

单位：万元

序号	型号	出售后（2022 年）		价差率	出售前（2021 年）	
		销售金额	平均单价		销售金额	平均单价
1	HF500A-800-4-C	346.42	26.65	0.00%	426.36	26.65
2	HF650-355-4	256.93	5.84	-5.45%	86.47	6.18
3	HF500A-630-4-C	224.85	24.98	0.00%	299.80	24.98

序号	型号	出售后（2022 年）		价差率	出售前（2021 年）	
		销售金额	平均单价		销售金额	平均单价
4	HF500A-500-4-C	172.58	19.18	0.00%	95.88	19.18
5	GDBU-4220B	167.07	0.39	3.99%	152.70	0.38
6	HF500A-800-4-C1	153.83	25.64	-	-	-
7	HF500B-355-4-D	149.94	5.35	0.00%	240.97	5.35
8	HF500A-500-4-C4	105.55	17.59	-	-	-
9	HF500-355-4-V3	98.82	6.18	0.00%	55.58	6.18
10	HF500A-400-4-C-1-Z1	93.27	13.32	0.00%	39.97	13.32
合计		**1,769.26**	-	-	**1,397.73**	-
占当期向港迪电气销售比例		**47.45%**			**30.62%**	

港迪电气出售前后，发行人向港迪电气销售产品的单价未发生显著变动。

B、港迪电气出售前后，销售毛利率未发生显著变化。

港迪电气出售前后，毛利率变动情况如下：

产品	项目	出售后（2022 年度）	差异	出售前（2021 年度）
自动化驱动产品	毛利率	54.96%	0.94 个百分点	54.02%

港迪电气出售前，发行人向其销售自动化驱动产品的综合毛利率为 54.02%，出售后，综合毛利率为 54.96%，出售前后变动为 0.94 个百分点，无显著差异。

报告期内，发行人向港迪电气销售自动化驱动产品，主要产品定价基本处于合理区间，部分产品定价存在低于非关联方的情形，不存在通过抬高关联交易售价向发行人输送利益的情形。同时，**除 2023 年 1-6 月，因销售产品类型结构变动导致毛利率合理小幅上升外，**报告期内，发行人向港迪电气销售自动化驱动产品的综合毛利率基本保持稳定，未发生显著变化。此外，港迪电气出售后，已纳入中国宝武供应链体系，具备完善、严格的供应商准入管理制度与定价评价体系，经过严格评审的价格与港迪电气出售前主要产品销售价格无显著变化，港迪电气出售前后，发行人向其销售自动化驱动产品的综合毛利亦未发生显著变化。

综上，发行人向港迪电气销售自动化驱动产品的关联交易定价公允。

（2）销售智能操控系统及管理系统软件情况

发行人智能操控系统及管理系统软件两类产品本身具有定制化、个性化的特点，项目定价综合考虑发行人自身的议价能力、获取项目的竞争激烈程度以及具

体项目实际执行难易程度等因素，各个项目之间的定价会存在一定的差异，因此上述两类产品在定价方面无直接可比性。此外，项目毛利率方面，受到项目方案难易程度以及实际执行期间遇到的具体情况影响，项目毛利率之间也存在一定差异。

有关上述两项产品，发行人仅在 2020 年与港迪电气发生 4 笔交易，整体交易金额较小且具有偶发性的特点，对发行人整体财务报表影响较小，具体情况如下：

①销售智能操控系统

2020 年，公司向港迪电气销售 1 套散货智能操控系统，该项目与 2020 年同类业务毛利率对比情况如下：

单位：万元

客户	产品类型	机型	2020 年	
			收入金额	毛利率
港迪电气	散货智能操控系统	门座式起重机	42.48	-17.12%
其他客户	散货智能操控系统	装/卸船机	723.89	49.31%
合计			**766.37**	**45.62%**

2020 年，公司向港迪电气销售散货智能操控系统项目收入金额为 42.48 万元，毛利率为-17.12%，低于向非关联方销售毛利率。主要原因系：①该项目改造机型为散货码头的门座式起重机项目，系公司为开拓散货智能操控系统业务承接的首台门座式起重机改造项目，具有创新实验性质。该项目技术难度较高，前期报价阶段，对于项目成本估计存在偏差，实际执行过程中进行多次方案调整，物料消耗较多，同时，投入了大量人力及差旅成本，导致该项目执行亏损。②公司与港迪电气签署的为总价确定合同，由于方案变更以及执行周期增长导致的项目成本增加，双方不再调整合同金额，因此该项目毛利率低于其他业务毛利率。③该项目总体金额为 42.48 万元，对于发行人整体财务报表影响较小。2021 年度、2022 年度，公司未再向港迪电气销售智能操控系统。

②销售管理系统软件

2020 年，公司向港迪电气销售 3 套管理系统软件，与 2020 年同类业务毛利率对比情况如下：

单位：万元

客户	业务类型	2020 年	
		收入金额	毛利率
港迪电气	管理系统软件	328.12	82.79%
其他客户	管理系统软件	509.73	37.40%
合计		**837.85**	**55.18%**

公司管理系统软件业务需基于客户具体需求进行定制化开发，因此各类项目之间毛利率存在较大差异。2020 年，向港迪电气销售管理系统软件的毛利率高于同期其他客户，主要原因系：①公司向港迪电气共销售 3 套管理系统软件，其中 1 套为综合码头工程智慧港口系统项目，另外 2 套为智慧供配电管理平台及子系统，上述项目与发行人现有产品框架的重合度较高，发行人前期储备的技术成型产品能够支撑客户需求，相较于其他客户项目，定制化开发需求相对较少，因此项目执行成本较低。②管理系统软件的成本主要由项目开发人员工资构成，项目执行过程中如果能够提升沟通效率，避免重复调整、改动，将能够大幅降低成本。相较于其他客户，发行人与港迪电气基于多年的合作历史，发行人能够高效、迅速并准确地把握港迪电气的具体需求，有效缩短项目执行周期。③同时，由于上述项目的主要实施地点均在湖北省内，节约了项目沟通及后续调试过程中的差旅费用，因此相关项目毛利率较高。

发行人向港迪电气销售管理系统软件产品毛利高于其他项目主要系受项目技术难度、人力成本等因素影响，项目成本较低，毛利率差异具有合理原因。鉴于发行人与港迪电气管理系统软件销售仅在 2020 年发生，系偶发性关联交易，同时金额较小，占当期营业收入的比例为 1.35%，对发行人整体业务不存在重大影响。

2、关联采购

报告期内，发行人向港迪电气采购商品及服务的情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
电控系统	**415.81**	2,438.00	863.69	1,123.22
外协加工及服务费	**1.17**	42.66	3.36	-
零星原材料	**-**	0.15	4.61	7.78
合计	**416.98**	**2,480.80**	**871.66**	**1,131.00**

注：上述金额不包含关联租赁及产生的水电费

报告期内，发行人存在向港迪电气采购铜排加工、维修服务以及零星原材料的情况，上述交易金额较小，报告期内合计金额仅为**59.73万元**。报告期内，发行人主要向港迪电气采购电控系统。

（1）港迪电气出售前，港迪电气电控系统定价方式及公允性

①港迪电气以成本加成方式定价，定价方式具备合理性及公允性

发行人基于港迪电气一贯在沟通、设计、交付及质量方面的良好表现，与港迪电气形成的长期稳定合作关系，报告期内，主要向港迪电气采购电控系统。港迪电气出售前，虽与发行人同属于发行人实际控制人控制的公司，但各公司之间均独立核算、独立考核，港迪电气与发行人之间的定价依据主要按照成本加成原则。港迪电气根据发行人的技术要求及清单进行配套设计并进行相应成本核算，参考行业平均以及港迪电气综合毛利率情况，以22%进行成本加成定价，双方签署合同，并根据合同进行结算。

成本加成率与港迪电气出售前各期综合毛利率对比情况如下：

项目	2021年度	2020年度
成本加成率	**22.00%**	**22.00%**
港迪电气主营业务毛利率	22.09%	23.25%
与成本加成率差异	0.09个百分点	1.25个百分点

成本加成率与港迪电气同行业可比公司相似业务各期毛利率对比情况如下：

项目	2021年度	2020年度
成本加成率	**22.00%**	**22.00%**
海得控制相似业务毛利率	19.49%	19.60%
高威科相似业务毛利率	21.05%	24.26%
毛利率平均值	**20.27%**	**21.93%**
与成本加成率差异	1.73个百分点	0.07个百分点

注：港迪电气与上述同行业可比公司并无统一的业务分类标准；高威科相似业务类型为自动化控制系统集成业务；海得控制相似业务类型为智能制造行业（工业电气自动化业务、工业信息化业务）

综上，港迪电气定价成本加成率与出售前各期综合毛利率以及同行业可比公司毛利率之间不存在显著差异，定价方式具备合理性和公允性。

②港迪电气向发行人销售的项目毛利率与其他客户项目毛利率无显著差异

港迪电气出售前，向发行人销售项目毛利率与其他客户项目毛利率对比情况

如下：

项目	2021 年度	2020 年度
港迪电气主营业务毛利率	**22.09%**	**23.25%**
其中：发行人项目综合毛利率	23.87%	22.19%
其他客户项目综合毛利率	22.07%	23.27%
差异	1.8 个百分点	-1.08 个百分点

港迪电气出售前，港迪电气向发行人销售电控系统项目综合毛利率情况与向其他客户销售毛利率情况无显著差异。

综上，港迪电气出售前，发行人向港迪电气采购电控系统关联交易定价公允。

（2）港迪电气出售后，港迪电气电控系统定价方式及公允性

①港迪电气出售后，纳入中国宝武供应链体系，定价执行严格内控程序

港迪电气出售后，顺利接入中国宝武供应链体系平台，进一步完善、优化了自身的销售定价政策方法以及相关的一系列内部控制程序。出售后，港迪电气销售定价完全由其内部决定，港迪电气根据其内部的定价策略以及内部管理流程进行对外报价，定价具有公允性。

②发行人引入询比价机制，相关交易价格不存在重大差异

自 2022 年度起，发行人积极培育并引入其他电控系统供应商，采购电控系统时，结合下游客户指定需求、方案难度、供应商交期以及价格等因素综合考虑电控系统的供应商。但鉴于公司目前智能操控系统业务正处于高速发展阶段，出于供应稳定性以及交付及时性角度考虑，2022 年度未进行供应商大幅切换。为确保关联交易的定价公允性以及合理控制采购成本，发行人在采购电控系统时引入询价比价机制。**2023 年起，发行人进一步优化供应商体系及电控系统的采购结构，增加了邀请报价的电控系统供应商范围，同时加大了向其他电控系统供应商采购的比例。**

2022 年度**以及 2023 年 1-6 月**，发行人向港迪电气采购电控系统主要项目询比价情况如下：

单位：万元

时间	序号	采购项目名称	港迪电气采购价格	其他报价（1）[注1]	其他报价（2）[注1]
2023 年 1-6 月	**1**	**柳州市西鹅 6 台 RMG 项目（前 2 台）**	**206.97**	**212.62**	**216.33**
	2	**山东港口日照裕廊 2 台 2535 带斗门机电控系统项目**	**125.00**	**135.15**	**142.27**
	3	**海天码头 2 台轨道吊智能化改造项目**	**56.50**	**57.00**	**52.48**
	4	**海天码头 5 台龙门吊智能化改造项目**			
2022 年度	1	新银湾（10 台门机）电控及半自动系统项目	660.00	774.08	部分报价[注3]
	2	新银湾（5 台门机）项目			
	3	南京港新生圩港务分公司自动化升级项目	403.00	431.20	452.30
	4	重庆果园 6 台高速 RMG 远控项目	342.00	322.93[注2]	未报价
	5	济宁龙拱 41T-35M 自动化轨道式集装箱龙门起重机电控自动化系统项目	193.00	156.34[注2]	部分报价[注3]
	6	韶关港门机自动化项目	181.00	175.03[注2]	未报价
	7	宿迁中心港 2 台 RMG 远控项目	130.00	156.00	未报价
	8	南京龙潭集装箱码头有限公司 2 台智能远控轨道吊项目	99.80	98.69	99.89
	9	鄂州三江港 RMG 远控项目	92.00	94.28[注4]	未报价
	10	青威 3 台 4133 轨道吊电控系统项目	87.75	54.55[注2]	87.81
	11	全自动无人值守操作控制系统项目	56.75	57.52	58.05
	12	重庆港主城港区果园作业区集装箱堆场扩能工程轨道式集装箱门式起重机项目	56.48	58.41	56.55

注 1：以上报价共涉及 **4** 家无关联供应商，公司选取其中的可比有效报价列示。

注 2：设计方案当中包含部分特殊要求软件或模块，相关供应商无法完整提供，因此未针对个别材料或模块进行报价。

注 3：部分报价系供应商因工期安排或其他条件无法满足，未针对重要组成部分或整体模块报价，报价范围与采购范围间差异较大。

注 4：该报价由两家供应商组合报价。

上表中，**2022 年度**序号 1、2 以及序号 7 的项目其他供应商报价略高于港迪电气，主要原因系电控系统具有定制化特点且需要协同设计，各家供应商进行配套设计方案方面存在差异，所集成的元件数量及选配的型号均有可能不同，导致其报价存在一定差异。上述 2 个项目因采购范围中部分软件模块并非其他供应商前期储备范围，需进行外购，因此报价略高。除上述情况外，港迪电气出售后，发行人向港迪电气采购电控系统价格与其他供应商报价之间不存在显著差异，相

关采购价格定价公允。

综上，报告期内，发行人与港迪电气的关联交易定价均具备公允性，不存在利益输送的情形。

四、说明实际控制人出售港迪电气过程中，发行人未直接取得港迪电气相关土地使用权的原因，向关联方租赁主要生产经营场所对独立性的影响，相关租赁的稳定性，租金的公允性及相关租金在租赁期内是否随市场价格进行调整

（一）实际控制人出售港迪电气过程中，发行人未直接取得港迪电气相关土地使用权的原因

1、宝信软件旨在通过收购港迪电气补强生产组织能力

根据宝信软件 2021 年 12 月 4 日披露的《第九届董事会第二十四次会议决议公告》，宝信软件将收购港迪电气作为“支撑宝信软件电控自动化业务和智能装备业务板块发展的契机，通过补强现有宝信软件急缺的生产组织能力、补全原有产业链缺失要素，将有利于宝信软件电控自动化相关技术研发和产品创新”。港迪电气经过 20 余年的发展，具备自有生产基地及经验丰富的生产人员和生产管理体系，其生产能力、品质控制能力、交付及解决问题能力均得到了市场验证，港迪电气持有的土地厂房系其生产组织能力的基础，也是宝信软件希望通过收购进行整合的重要资源。因此保有生产土地厂房，是宝信软件收购港迪电气的重要前提条件之一。

2、土地房产分割、转让产生较高时间及交易成本

从港迪电气角度而言，其本身具有使用生产厂房的具体需求。如对土地厂房进行分割，相关分割手续办理存在不确定性的同时亦会产生较高的时间成本，将会对整体出售的交易进度产生不利影响。此外，转让土地亦会导致大额税负成本。从发行人角度而言，目前已与港迪电气签署了长期租赁协议，租赁关系较为稳定，购置港迪电气土地及厂房所付出成本预计远高于当前租金以及购置募投用地。发行人目前处于高速发展阶段，需持续增加研发及生产的资金投入，持续购置研发及生产设备、进行市场开拓及研发创新。购置厂房以及缴纳税金并非发行人资金投入的优先选项，先行购置募投用地并根据资金安排逐步实施建设更有利于发行人集中优势资源大力发展主营业务，直接购买港迪电气所持土地及厂房必要性不

足。

综上，实际控制人出售港迪电气过程中，发行人未直接取得港迪电气相关土地使用权具有合理性。

（二）向关联方租赁主要生产经营场所对独立性的影响

1、发行人在资产、人员、财务、机构、业务方面均保持独立

发行人向港迪电气租赁厂房作为经营场所，该等租赁以市场公允价格进行，关联租赁定价公允，关联租赁定价公允性分析请参见本题回复之“四、（三）关联租赁的稳定性、租金公允性及租金在租赁期内是否随市场价格进行调整”。发行人独立开展生产经营活动，在资产、人员、财务、机构、业务方面均保持了独立性，具体如下：

（1）资产独立

截至本回复出具日，发行人与港迪电气的生产车间、仓库分别位于不同的厂房内，物理位置上可独立区分；发行人与港迪电气业务分别实施于各自独立的生产线，双方经营区域具有明显的标识和区分，不存在生产经营场地混同情形。发行人合法拥有与经营有关的生产设备、辅助设施，以及商标、专利、非专利技术等其他无形资产的所有权或使用权，具有独立的原料采购和产品生产、销售系统，资产独立完整。

（2）人员独立

截至本回复出具日，港迪电气与发行人各自拥有独立的工作人员，双方拥有独立的劳动人事、工资管理机构、管理制度及人事管理体系，不存在交叉任职、人员混同的情形；发行人的高级管理人员不存在在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼任除董事、监事之外的其他职务的情况，也未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领取薪酬；发行人财务人员不存在在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职的情形。

（3）机构独立

截至本回复出具日，发行人已建立包括股东大会、董事会、监事会、经营层的法人治理结构，并严格按照《公司法》、《公司章程》的规定履行各自的职责；

建立了独立的、适应自身发展需要的组织结构，制订了较为完善的岗位职责和管理制度，各部门按照规定的职责独立运作，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在混合经营、合署办公的情形。

（4）财务独立

截至本回复出具日，发行人设有独立的财务会计机构从事发行人的会计记录和核算工作，建立了独立的财务核算体系，能够独立作出财务决策，具有规范的财务会计制度和财务管理制度；发行人独立在银行开设基本存款账户，不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户的情况；发行人依法独立纳税，不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业混合纳税的情形。

（5）业务独立

截至本回复出具日，发行人设立有独立的业务部门，具有独立的业务体系和直接面向市场自主经营的能力。

发行人的业务独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争，以及严重影响独立性或者显失公平的关联交易。

2、发行人为确保独立性建立并执行的具体内控措施

为应对关联租赁事项带来的影响，发行人为确保独立性建立并执行有效的内控措施，主要情况如下：

（1）发行人变频器车间、电装车间、研发场地、原材料仓库以及办公楼均设有独立门禁，仅有具备权限的发行人工作人员能够开启；

（2）发行人已与港迪电气签署厂房、办公楼以及仓库的长期租赁协议，就租赁范围、价格进行了明确约定，租赁价格定价公允；

（3）发行人与港迪电气业务分别实施于各自独立的生产线。发行人生产线及生产设备均为自有投资建设，全部自用，主要生产设备、材料领用、产品产量、设备折旧、人员工资等能够准确归集、独立核算；

（4）发行人独立与员工签署劳动合同、劳务合同，独立为员工发放工资及缴纳社会保险费用；

（5）发行人及港迪电气分别为车间人员发放具有显著区别并带有公司标识的工作服、门禁卡；

（6）在人员招聘、培训、考核、工作及离职等方面均制定了独立的管理措施和相关制度并严格遵照实施；

（7）发行人与港迪电气均各自向员工下达独立的工作任务，并基于独立工作任务的完成情况进行考核与核算，发行人禁止员工在港迪电气兼职。

除上述具体内控措施外，发行人已取得武汉市江夏区产权证号为鄂（2022）武汉市江夏不动产权第 0033151 号的土地使用权，上述土地拟用于自有生产基地及研发中心的建设，目前处于过渡阶段，生产基地及研发中心建设完毕后，发行人的主要研发、办公、生产场地将为发行人自有，关联租赁问题将得到全面解决，独立性将进一步增强。

综上，发行人在自有生产基地建成前租赁关联方的土地房产开展生产经营不会对发行人独立性以及本次发行上市构成重大不利影响。

（三）关联租赁的稳定性、租金公允性及租金在租赁期内是否随市场价格进行调整

1、关联租赁的稳定性

截至本回复出具日，发行人关联租赁情况如下：

序号	承租人	出租人	房屋坐落	租赁面积（m^2）	租赁期限	用途
1	港迪技术	港迪电气	湖北省武汉市大学园路理工大工业园港迪电气园区厂房（D 车间两层和 C 车间三层）	11,391.20	2020.07.01-2030.06.30	厂房
2	港迪技术	港迪电气	湖北省武汉市大学园路理工大工业园港迪电气园区行政楼三楼	1,029.00	2021.07.01-2026.07.01	办公
3	港迪技术	港迪电气	湖北省武汉市东湖新技术开发区理工大科技园 6 号	1,276.00	2022.01.01-2026.06.30	仓库
4	港迪智能	港迪电气	湖北省武汉市东湖新技术开发区理工大科技园 6 号	590.00	2022.01.01-2026.06.30	仓库

发行人针对办公楼、厂房及仓库分别与港迪电气签署长期租赁协议，其中，办公及仓库用房租赁期限为 5 年，生产、研发用厂房租赁期限为 10 年。同时，根据租赁厂房的《房屋租赁合同》的约定，租赁期间任何一方终止合同，需提前

30 个月书面通知，违约方需向守约方赔偿因违约造成的一切损失。租赁期满后，发行人拥有优先续租权。

截至本回复出具日，发行人已取得新生产基地的土地证及备案证，用于募投项目用地，届时发行人将搬迁至新生产基地，不再租赁关联方的房产。此外，发行人关联租赁所在位置的周边能够用于办公、研发、生产及仓储的房屋资源较为充足，能够在合理时间内完成切换。

综上，发行人的相关租赁具备稳定性，不会对公司日常经营产生重大不利影响。

2、租金公允性

报告期内，发行人关联租赁租金情况如下：

租赁房屋类型	承租人	租赁期间	租赁面积（㎡）	月租金（元/㎡）	用途
厂房	港迪技术	2020.07.01-2030.06.30	11,391.20	35.00	生产、研发、仓储
		2020.01.01-2020.06.30	4,076.84	40.00	
	港迪智能	2020.01.01-2020.12.31	260.00	38.46	仓储
办公	港迪技术	2021.07.01-2026.07.01	1,029.00	40.00	办公
	港迪智能	2020.01.01-2020.12.31	362.00	40.00	办公
仓库	港迪技术	2022.01.01-2026.06.30	1,276.00	20.00	仓储
	港迪智能	2022.01.01-2026.06.30	590.00	20.00	仓储

（1）厂房

周边厂房租赁价格情况及对比情况如下：

序号	位置	建筑面积（㎡）	月租赁单价（元/㎡）	来源
1	江夏区民族大道 331 号	1,000.00	33.00	58 同城
2	江夏区长城园三路	1,000.00	34.00	走访
3	江夏区黄龙山南路 7 号	1,200.00	35.10	58 同城
4	江夏区长城园五路 8 号光谷精工科技园	5,000.00	36.00	58 同城
5	洪山区黄龙山北路 6 号	10,000.00	40.00	58 同城
6	江夏区黄龙山路	10,000.00	42.00	58 同城
发行人租赁价格		-	**35.00-40.00**	

注：58 同城披露日租赁单价，在换算成月租赁单价时按一个月 30 天计算

发行人向港迪电气租赁的厂房与周边厂房租赁价格无明显差异，定价公允。

（2）办公

周边办公物业租赁价格情况及对比情况如下：

序号	位置	建筑面积（㎡）	月租赁单价（元/㎡）	来源
1	江夏区长城园三路附近 5km	/	36-37	走访
2	江夏区汤逊湖北路 28 号武汉理工大科技园新能源研发基地	1,050.00	39.00	58 同城
3	江夏区汤逊湖北路 28 号武汉理工大科技园新能源研发基地	1,000.00	39.90	58 同城
4	江夏区大学园路 29 号光谷物联港	725.55	39.90	58 同城
5	江夏区华师园北路 6 号腾睿大厦	1,171.60	40.00	链家
6	江夏区华师园北路 6 号腾睿大厦	1,171.00	45.00	链家
发行人租赁价格		-	**40.00**	

注：58 同城披露日租赁单价，在换算成月租赁单价时按一个月 30 天计算

发行人向港迪电气租赁的办公用房与周边办公租赁价格无明显差异，定价公允。

（3）仓库

周边仓库租赁价格情况及对比情况如下：

序号	位置	建筑面积（㎡）	月租赁单价（元/㎡）	来源
1	江夏区高新六路佛祖岭	2,000.00	20.10	58 同城
2	洪山区关山大道 1 号光谷软件园	3,000.00	22.50	58 同城
3	江夏区凤凰园中路 10 号	1,000.00	24.00	58 同城
4	江夏区光谷一路	1,100.00	24.90	58 同城
发行人租赁价格		-	**20.00**	

注：58 同城披露日租赁单价，在换算成月租赁单价时按一个月 30 天计算

发行人向港迪电气租赁的仓库月租赁单价为 20 元/㎡，主要原因系港迪电气所出租的仓库系自建移动板房，而周边仓库主要为产权证书齐备的正规仓库，环境优于港迪电气出租物业，因此发行人承租单价略低于周边价格，定价公允。

3、租赁期内的调价机制

截至本回复出具日，发行人正在履行的关联租赁协议中，厂房及办公楼租赁约定：租赁期间，如遇到市场变化，双方可另行协商租金标准；仓库租赁协议中约定：在续租时，需按照续租时点的房屋现状重新确定租赁价格。

综上，发行人与港迪电气间的关联租赁具备稳定性，定价公允且针对主要租

赁房产设置了市场化调价机制，关联租赁对发行人业务无重大不利影响。

五、说明部分最终客户直接向发行人采购变频器并要求发货至港迪电气的商业合理性，列示与港迪电气重合供应商、客户的交易情况，向港迪电气购销占发行人同类产品购销的比例情况，说明发行人订单获取、定价，业务开展是否依赖于港迪电气

（一）最终客户直接向发行人采购变频器并要求发货至港迪电气的商业合理性

报告期内，港迪电气向发行人采购变频器，作为港迪电气电控系统的核心部件之一，港迪电气完成电控系统集成后向最终客户销售；同时，部分最终客户直接向发行人采购变频器，并要求发行人将变频器发货至港迪电气，用于其向港迪电气采购的电控系统（以下简称“甲供”）。

报告期内，客户采取甲供模式，向发行人采购变频器的具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占同类产品销售比	金额	占同类产品销售比	金额	占同类产品销售比	金额	占同类产品销售比
客户-甲供模式	**154.60**	**1.65%**	1,560.62	7.04%	1,415.37	5.91%	270.85	**1.58%**

注：占比同类产品销售比为相关销售金额占自动化驱动产品业务比例。

甲供模式基于客户的采购管理需求，为港口行业电控系统常见的采购模式。港口最终业主方为确保采购项目最终的执行交付质量，通常对主要设备、核心部件等指定相关品牌或品牌范围。因此，部分业主方以及起重搬运设备生产商客户在向港迪电气采购单机电控系统时，为确保核心部件的品牌及质量符合相关标准、协议的要求，对相关部件的质量实施全过程控制。变频器是电控系统的核心部件，因此存在电控系统用户直接向发行人采购变频器并送至港迪电气进行电控系统集成的情况。振华重工、南京港机等港迪电气的主要客户，在选用 ABB、安川等其他品牌变频器或其他关键部件时亦存在采取甲供模式的情况。

前期，港迪电气向发行人采购变频器用于电控系统集成，从而应用到国内各个港口码头，期间发行人的变频器产品逐步获得了港口业主方的认可，逐步进入了港口业主方的指定变频器品牌范围。随着越来越多的客户对于发行人变频器产

品的认可，**2020-2022 年度**，客户采取甲供模式进行采购的比例逐步提升。

报告期内，发行人设立独立的销售部门，拥有独立的销售渠道和销售团队，基于自身研发技术、品牌等优势与资源独立获取客户资源，具备独立获取订单的能力，整体业务开展不依赖于港迪电气。2021 年末，港迪电气完成出售后，甲供金额进一步提升，系发行人独立维系客户关系实力的体现，亦是发行人维系客户关系稳定采取的措施之一。

综上，最终客户直接向发行人采购变频器并要求发货至港迪电气具有商业合理性。

（二）与港迪电气重合供应商、客户的交易情况

1、发行人与港迪电气重合供应商的交易情况

根据港迪电气提供的主要供应商名单，报告期内，港迪电气出售前后，发行人与港迪电气均存在重合供应商的情况。

（1）发行人和港迪电气重合供应商的具体情况

报告期各期，发行人与港迪电气重合供应商的采购情况汇总如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月（出售后）		2022 年（出售后）	
	前三十大供应商口径	出售前主要供应商口径[注]	前三十大供应商口径	出售前主要供应商口径[注]
重合供应商家数（家）	10	32	13	34
向重合供应商采购金额	659.65	2,352.91	2,150.15	5,156.48
重合供应商采购金额占比当期主营业务成本	5.57%	19.88%	7.03%	16.85%

注：港迪电气 2020 年、2021 年**中**任一年度采购金额超过 20 万元的供应商，与发行人 2022 年度**、2023 年 1-6 月中任一期间**交易金额超过 20 万元的供应商交叉比对，在下文中详细说明

单位：万元

项目	2021 年度（出售前）	2020 年度（出售前）
重合供应商家数（家）	33	29
向重合供应商采购金额	5,329.75	2,903.52
重合供应商采购金额占比当期主营业务成本	20.32%	22.30%

发行人与港迪电气均属于工业自动化行业，产品存在上下游关系，双方对于

电器标准件类、五金件辅料类以及机械标准件等基础物料均存在日常的采购需求。报告期各期，发行人与港迪电气向重合供应商采购金额占各期主营业务成本的比例为 22.30%、20.32%、16.85%（**7.03%**）**以及 19.88%（5.57%）**，总体占比较低。

报告期内，发行人不断完善采购管理制度以及供应商体系搭建，具有独立的采购部门，独立进行采购活动，向重合供应商采购金额的占比逐年下降。

发行人及港迪电气的主要供应商统计口径如下：

（1）出售前主要供应商：将 2020 年、2021 年中任一年度采购金额超过 20 万元的单一法人主体作为主要供应商；

（2）出售后主要供应商：将 2022 年、**2023 年 1-6 月中任一期间**采购金额超过 20 万元的单一法人主体作为主要供应商。

时间		港迪电气对比范围	发行人对比范围
出售前	2020 年度	出售前主要供应商	出售前主要供应商
	2021 年度		
出售后	2022 年度（前三十大口径）	**2022 年、2023 年 1-6 月前三十大供应商**	出售后主要供应商
	2023 年 1-6 月（前三十大口径）		
	2022 年度（出售前主要供应商口径）	**延用出售前口径：即出售前主要供应商**	
	2023 年 1-6 月（出售前主要供应商口径）		

港迪电气出售前，各期主要供应商占港迪电气当期主营业务成本的比例分别为 102.72%、85.47%。港迪电气出售后，实际控制人不再控制港迪电气，无法获取港迪电气日常经营的相关信息。港迪电气基于保护商业机密考虑，仅向发行人提供 2022 年度**以及 2023 年 1-6 月**前三十大供应商名单，采购金额占其当期主营业务成本的比例为 50.45%、**52.64%**。

2022 年度**以及 2023 年 1-6 月**（出售前主要供应商口径）系为展示港迪电气出售后，发行人与港迪电气出售前主要供应商交易的变动情况，发行人列示了港迪电气出售前主要供应商在 2022 年度、**2023 年 1-6 月**与发行人供应商重合的相关情况。

报告期各期，发行人向重合供应商中交易金额前十名的供应商采购的具体情况如下：

①2020 年度

单位：万元

序号	客户名称	主要采购内容	采购金额	占主营业务成本比例	占重合供应商采购额比例
1	武汉众业达机电设备有限责任公司	开关电器、继电器等低压元件	446.28	3.43%	15.37%
2	成都前川科技有限公司	线束接插件、散热风机等	368.76	2.83%	12.70%
3	北京春桥科技有限公司	传感器、激光扫描仪、直线编码器等	280.82	2.16%	9.67%
4	武汉港晟机电工程有限公司	安装劳务	175.34	1.35%	6.04%
5	九江乐图钣金制作有限公司	机箱组件	158.80	1.22%	5.47%
6	南通亨科机电工程有限公司	安装劳务	156.99	1.21%	5.41%
7	武汉港联电气成套设备有限公司	机箱组件	139.22	1.07%	4.79%
8	武汉诺达佳科技有限公司	工控机、交换机等	119.26	0.92%	4.11%
9	武汉经纬精密监控设备有限责任公司	安装支架、定制控制台等	109.26	0.84%	3.76%
10	凯德自控设备长沙有限公司	CPU 模块、通信模块、线缆等	104.17	0.80%	3.59%
合计			**2,058.90**	**15.83%**	**70.91%**

②2021 年度

单位：万元

序号	客户名称	主要采购内容	采购金额	占主营业务成本比例	占重合供应商采购额比例
1	北京春桥科技有限公司	传感器、激光扫描仪、阅读头等	1,152.94	4.40%	21.63%
2	宁波伟隆港口机械有限公司	无线通讯系统、RTG 波导管通信系统、光缆耦合器等	549.29	2.09%	10.31%
3	武汉港晟机电工程有限公司	安装劳务	407.07	1.55%	7.64%
4	武汉众业达机电设备有限责任公司	开关电器、继电器、板载接插件等	348.13	1.33%	6.53%
5	凯德自控设备长沙有限公司	CPU 模块、输入模块、输出模块等	331.57	1.26%	6.22%
6	武汉诺达佳科技有限公司	交换机、工控机、电脑主机等	329.50	1.26%	6.18%
7	武汉奥信电器自动化设备有限公司	传感器、散热风机、外部件等	278.02	1.06%	5.22%
8	武汉港联电气成套设备有限公司	机箱组件等	205.65	0.78%	3.86%

序号	客户名称	主要采购内容	采购金额	占主营业务成本比例	占重合供应商采购额比例
9	江苏海鼎电气科技有限公司	水冷装置、水冷柜等外部件	182.74	0.70%	3.43%
10	山东亚信电气有限公司	外部件、制动电阻、电抗器	153.23	0.58%	2.88%
合计			**3,938.14**	**15.01%**	**73.90%**

③2022 年度

A、2022 年度（前三十大口径）

单位：万元

序号	客户名称	主要采购内容	采购金额	占主营业务成本比例	占重合供应商采购额比例
1	武汉诺达佳科技有限公司	交换机、电脑主机、工控机等	432.35	1.41%	**20.11%**
2	南通亨科机电工程有限公司	安装劳务	334.56	1.09%	**15.56%**
3	武汉海得电气科技有限公司	开关电器、继电器、主令电器等	327.83	1.07%	**15.25%**
4	武汉港联电气成套设备有限公司	机箱组件等	192.46	0.63%	**8.95%**
5	**上海宝信软件股份有限公司[注]**	**斗轮机无人制值守系统软件**	**174.34**	**0.57%**	**8.11%**
6	武汉金泰铜材有限公司	铜排组件等	173.71	0.57%	**8.08%**
7	凯德自控设备长沙有限公司	CPU 模块、输入模块、输出模块等	151.94	0.50%	**7.07%**
8	辛柏机械技术（太仓）有限公司	机箱组件、辅料	101.69	0.33%	**4.73%**
9	**武汉高威新潮电气技术有限公司[注]**	**断路器、接触器等**	**75.43**	**0.25%**	**3.51%**
10	武汉派克威自动化设备有限公司	主令电器、开关电器	70.97	0.23%	**3.30%**
合计			**2,116.85**	**5.83%**	**98.46%**

注：上述供应商进入港迪电气 2023 年 1-6 月前三十大供应商名单，导致 2022 年度重合供应商前十名出现变动。

B、2022 年度（出售前主要供应商口径）

单位：万元

序号	客户名称	主要采购内容	采购金额	占主营业务成本比例	占重合供应商采购额比例
1	北京春桥科技有限公司	传感器、激光扫描仪等	1,079.02	3.53%	20.93%

序号	客户名称	主要采购内容	采购金额	占主营业务成本比例	占重合供应商采购额比例
2	武汉诺达佳科技有限公司	交换机、电脑主机、工控机等	432.35	1.41%	8.38%
3	南通亨科机电工程有限公司	安装劳务	334.56	1.09%	6.49%
4	武汉海得电气科技有限公司	开关电器、继电器、主令电器等	327.83	1.07%	6.36%
5	武汉奥信电器自动化设备有限公司	雷达传感器、激光传感器、编码器、散热风机等	292.37	0.96%	5.67%
6	山东亚信电气有限公司	电抗器等	206.86	0.68%	4.01%
7	武汉港联电气成套设备有限公司	机箱组件等	192.46	0.63%	3.73%
8	武汉奥信电气技术有限公司	电控系统	180.62	0.59%	3.50%
9	武汉金泰铜材有限公司	铜排组件等	173.71	0.57%	3.37%
10	凯德自控设备长沙有限公司	CPU 模块、输入模块、输出模块等	151.94	0.50%	2.95%
合计			**3,371.71**	**11.02%**	**65.39%**

④2023 年 1-6 月

A、2023 年 1-6 月（前三十大口径）

单位：万元

序号	客户名称	主要采购内容	采购金额	占主营业务成本比例	占重合供应商采购额比例
1	武汉诺达佳科技有限公司	交换机、工控机、电脑主机等	305.72	2.58%	46.35%
2	武汉海得电气科技有限公司	断路器、接触器等	116.78	0.99%	17.70%
3	武汉高威新潮电气技术有限公司	UPS（不间断电源）、断路器等	67.17	0.57%	10.18%
4	凯德自控设备长沙有限公司	CPU 模块、数字量输入输入模块、西门子输入输出模块	43.14	0.36%	6.54%
5	武汉派克威自动化设备有限公司	断路器、熔断器式隔离开关等	38.15	0.32%	5.78%
6	武汉港联电气成套设备有限公司	机箱组件等	32.06	0.27%	4.86%
7	武汉众业达机电设备有限责任公司	接线端子、接触器等	21.29	0.18%	3.23%
8	辛柏机械技术（太仓）有限公司	机箱组件等	16.69	0.14%	2.53%
9	上海北科良辰自动化设备有限公司	CPU、Profibus 通讯模块、数字量输入输出模块等	10.62	0.09%	1.61%
10	武汉金泰铜材有限公司	铜排组件	8.03	0.07%	1.22%

序号	客户名称	主要采购内容	采购金额	占主营业务成本比例	占重合供应商采购额比例
合计			659.65	5.57%	100.00%

B、2023 年 1-6 月（出售前主要供应商口径）

单位：万元

序号	客户名称	主要采购内容	采购金额	占主营业务成本比例	占重合供应商采购额比例
1	北京春桥科技有限公司	传感器、阅读头等	704.59	5.95%	29.95%
2	武汉诺达佳科技有限公司	交换机、工控机、电脑主机等	305.72	2.58%	12.99%
3	武汉奥信电器自动化设备有限公司	激光传感器、雷达传感器等	156.99	1.33%	6.67%
4	武汉海得电气科技有限公司	断路器、接触器等	116.78	0.99%	4.96%
5	北京国泰星云科技有限公司	大车自动行车系统	110.69	0.94%	4.70%
6	山东亚信电气有限公司	电抗器等	104.09	0.88%	4.42%
7	杭州海康威视科技有限公司	网络摄像机、智能球形摄像机等	102.56	0.87%	4.36%
8	宁波伟隆港口机械有限公司	波导管通信系统等	97.00	0.82%	4.12%
9	武汉奥信电气技术有限公司	电控系统	67.83	0.57%	2.88%
10	武汉高威新潮电气技术有限公司	UPS（不间断电源）、断路器等	67.17	0.57%	2.85%
合计			1,833.42	15.49%	77.92%

（2）发行人与港迪电气存在重合供应商不会对发行人构成重大不利影响

发行人与港迪电气均属于工业自动化行业，产品存在上下游关系，双方对同类物料均具有日常采购需求。此外，发行人与港迪电气的主要生产基地均在武汉，项目执行地均主要集中在各港口码头，考虑到采购物料的运输成本、采购便利性及采购价格等多方面因素，做出重合供应商选择的可能性较高，因此存在合理性。

发行人设立了独立的采购部门，独立与供应商签订合同，独立进行采购活动。报告期内，发行人与港迪电气的重合供应商较为分散，发行人向重合供应商采购金额整体占比较低且呈逐年下降的趋势。港迪电气出售前后，重合供应商数量以及采购金额未发生重大变化。

综上，发行人与港迪电气存在重合供应商具有商业合理性，存在重合供应商不会对发行人构成重大不利影响。

2、发行人与港迪电气重合客户的交易情况

根据港迪电气提供的主要客户名单，报告期内，港迪电气出售前后，发行人与港迪电气均存在重合客户的情况。

（1）发行人和港迪电气重合客户的具体情况

报告期各期，发行人对与港迪电气重合客户的销售情况汇总如下：

单位：万元

项目		2023 年 1-6 月（出售后）		2022 年（出售后）	
		前三十大口径	出售前主要客户口径[注]	前三十大口径	出售前主要客户口径[注]
发行人	重合客户家数（家）	12	16	14	25
	向重合客户销售金额	7,656.72	8,142.94	24,380.16	27,615.65
	重合客户销售金额占主营业务收入比例	41.41%	44.04%	48.32%	54.74%
港迪电气	重合客户家数（家）	11	-	13	-
	向重合客户销售金额	9,812.61	-	26,446.48	-
	重合客户销售金额占主营业务收入比例	28.66%	-	44.71%	-

注：港迪电气 2020 年、2021 年中任一年度销售金额超过 100 万元的客户，与发行人 2022 年度、2023 年 1-6 月客户交叉比对，在下文中详细说明

单位：万元

项目		2021 年度（出售前）	2020 年度（出售前）
重合客户家数（家）		24	26
发行人	向重合客户销售金额	12,726.41	4,857.81
	重合客户销售金额占主营业务收入比例	29.80%	20.01%
港迪电气	向重合客户销售金额	29,822.79	27,982.20
	重合客户销售金额占主营业务收入比例	44.09%	50.30%

报告期内，发行人与重合客户签署的合同订单均系独立获取，重合客户向发行人与港迪电气采购的具体产品不同。公司向重合客户销售的产品主要为变频器、行业专机类自动化驱动产品以及智能操控系统，港迪电气则主要向重合客户提供单机电控系统、高低压配电或机电工程等产品或服务。

2022 年重合客户销售额占当期主营业务收入比例大幅提升，主要原因系主要重合客户青岛海西重机有限责任公司、华东重机以及张家港港务集团有限公司在 2022 年度均有集中交付验收的大额智能操控系统项目，导致对上述重合客户

的销售金额在 2022 年度增加，因此重合客户收入占当期主营业务收入的比例出现较大幅度增长。2022 年，港迪电气向重合客户销售金额为 26,446.48 万元，在统计口径收缩的情况下，收入未出现显著下降，将港迪电气的合同金额转移给发行人进行利益输送的风险较低。

港迪电气的主要客户统计口径如下：

（1）出售前主要客户：将 2020 年、2021 年中任一年度销售金额超过 100 万元的单一法人主体作为主要客户。

时间		港迪电气对比范围	发行人对比范围
出售前	2020 年度	出售前主要客户	2020 年、2021 年全部客户
	2021 年度		
出售后	2022 年度（前三十大口径）	2022 年度、**2023 年 1-6 月**前三十大客户	2022 年度、**2023 年 1-6 月**全部客户
	2023 年 1-6 月（前三十大口径）		
	2022 年度（出售前主要客户口径）	延用出售前口径：即出售前主要客户	
	2023 年 1-6 月（出售前主要客户口径）		

港迪电气出售前，各期主要客户占港迪电气当期主营业务收入的比例分别为 95.52%、94.63%。港迪电气出售后，实际控制人不再控制港迪电气，无法获取港迪电气日常经营的相关信息。港迪电气基于保护商业机密考虑，仅向发行人提供 2022 年度**以及 2023 年 1-6 月**的前三十大客户名单，占当期主营业务收入的比例**分别**为 71.33%、**82.82%**。

2022 年度**以及 2023 年 1-6 月**（出售前主要客户口径）系为展示港迪电气出售后，发行人与港迪电气出售前重合客户交易的变动情况，发行人列示了港迪电气出售前主要客户在 2022 年度、**2023 年 1-6 月**与发行人重合的相关情况。

报告期各期，发行人向主要重合客户中交易金额前十名的客户销售的具体情况如下：

①2020 年度

单位：万元

序号	客户名称	主要销售内容	销售金额	占主营业务收入比例	占重合客户销售金额的比例	客户类型
1	陕西建设机械股份有限公司	塔机专机、变频器	1,664.88	6.86%	34.27%	国企、上市公司
2	河南卫华重型机械股份有限公司	集装箱智能操控系统	1,139.82	4.70%	23.46%	民企
3	无锡华东重型机械股份有限公司	集装箱智能操控系统	814.16	3.35%	16.76%	民企、上市公司
4	华新水泥（宜昌）有限公司	仓储智能操控系统	286.88	1.18%	5.91%	上市公司全资子公司[注1]
5	南京港机重工制造有限公司	集装箱智能操控系统、变频器	175.34	0.72%	3.61%	国企
6	南京凯盛国际工程有限公司[注2]	仓储智能操控系统	172.41	0.71%	3.55%	国企
7	中铁工程装备集团有限公司	盾构专机	132.74	0.55%	2.73%	国企
8	赤湾集装箱码头有限公司	集装箱智能操控系统	123.01	0.51%	2.53%	国企
9	湖南中铁五新重工有限公司	变频器	96.30	0.40%	1.98%	民企
10	江苏工力重机有限公司	管理系统软件	84.91	0.35%	1.75%	民企
合计			**4,690.45**	**19.32%**	**96.55%**	

注 1：华新水泥（宜昌）有限公司系上市公司华新水泥（600801.SH）持股 100%的企业，根据华新水泥 2022 年年度报告，其实际控制人为 HolchimLimited，下同；

注 2：南京凯盛国际工程有限公司已更名为中材国际智能科技有限公司，下同。

②2021 年度

单位：万元

序号	客户名称	主要销售内容	销售金额	占主营业务收入比例	占重合客户销售金额的比例	客户类型
1	陕西建设机械股份有限公司	塔机专机、变频器	3,079.59	7.21%	24.20%	国企、上市公司
2	中铁工程装备集团有限公司	盾构专机	1,869.03	4.38%	14.69%	国企
3	南京凯盛国际工程有限公司	仓储智能操控系统	1,592.92	3.73%	12.52%	国企
4	南京港机重工制造有限公司	变频器、集装箱智能操控系统	1,509.47	3.53%	11.86%	国企
5	三一海洋重工有限公司	集装箱智能操控系统	1,272.48	2.98%	10.00%	民企
6	青岛海西重机有限责任公司	集装箱智能操控系统	852.21	2.00%	6.70%	国企
7	中交天和机械设备制造有限公司	盾构专机	715.91	1.68%	5.63%	国企

序号	客户名称	主要销售内容	销售金额	占主营业务收入比例	占重合客户销售金额的比例	客户类型
8	华新水泥（昭通）有限公司	仓储智能操控系统	394.69	0.92%	3.10%	上市公司全资子公司
9	河南卫华重型机械股份有限公司	仓储智能操控系统	335.08	0.78%	2.63%	民企
10	湖南中铁五新重工有限公司	变频器	331.16	0.78%	2.60%	民企
合计			**11,952.55**	**27.99%**	**93.92%**	

③2022 年度

A、2022 年度（前三十大口径）

单位：万元

序号	客户名称	主要销售内容	销售金额	占主营业务收入比例	占重合客户销售金额的比例	客户类型
1	青岛海西重机有限责任公司	集装箱智能操控系统、变频器	4,633.52	9.18%	19.01%	国企
2	无锡华东重型机械股份有限公司	集装箱智能操控系统、变频器	3,927.81	7.79%	16.11%	民企、上市公司
3	张家港港务集团有限公司	散货智能操控系统	3,515.80	6.97%	14.42%	国企
4	中交天和机械设备制造有限公司	盾构专机、变频器	3,313.16	6.57%	13.59%	国企
5	江苏苏港智能装备产业创新中心有限公司	集装箱智能操控系统、散货智能操控系统、变频器	2,668.23	5.29%	10.94%	国企
6	中铁工程装备集团有限公司	盾构专机、变频器	2,356.36	4.67%	9.67%	国企
7	南京港机重工制造有限公司	集装箱智能操控系统、散货智能操控系统、变频器	2,281.88	4.52%	9.36%	国企
8	南京凯盛国际工程有限公司	仓储智能操控系统	619.47	1.23%	2.54%	国企
9	**上海振华重工（集团）股份有限公司[注]**	**变频器**	**582.36**	**1.15%**	**2.39%**	**国企**
10	湖南中铁五新重工有限公司	集装箱智能操控系统	254.87	0.51%	1.05%	民企
合计			**24,153.46**	**47.87%**	**99.07%**	

注：上述客户进入港迪电气 2023 年 1-6 月前三十大客户名单，导致 2022 年度重合客户前十名出现变动。

B、2022 年度（出售前主要客户口径）

单位：万元

序号	客户名称	主要销售内容	销售金额	占主营业务收入比例	占重合客户销售金额的比例	客户类型
1	青岛海西重机有限责任公司	集装箱智能操控系统、变频器	4,633.52	9.18%	16.78%	国企
2	无锡华东重型机械股份有限公司	集装箱智能操控系统、变频器	3,927.81	7.79%	14.22%	民企、上市公司
3	张家港港务集团有限公司	散货智能操控系统	3,515.80	6.97%	12.73%	国企
4	陕西建设机械股份有限公司	塔机专机、变频器	3,488.22	6.91%	12.63%	国企、上市公司
5	中交天和机械设备制造有限公司	盾构专机、变频器	3,313.16	6.57%	12.00%	国企
6	中铁工程装备集团有限公司	盾构专机、变频器	2,356.36	4.67%	8.53%	国企
7	南京港机重工制造有限公司	集装箱智能操控系统、散货智能操控系统、变频器	2,281.88	4.52%	8.26%	国企
8	青岛港口装备制造有限公司	集装箱智能操控系统	859.29	1.70%	3.11%	国企
9	南京凯盛国际工程有限公司	仓储智能操控系统	619.47	1.23%	2.24%	国企
10	秦皇岛港股份有限公司	仓储智能操控系统	592.57	1.17%	2.15%	国企
合计			**25,588.08**	**50.72%**	**92.66%**	

④2023 年 1-6 月

A、2023 年 1-6 月（前三十大口径）

单位：万元

序号	客户名称	主要销售内容	销售金额	占主营业务收入比例	占重合客户销售金额的比例	客户类型
1	青岛海西重机有限责任公司	集装箱智能操控系统	1,904.42	10.30%	24.87%	国企
2	中铁工程装备集团有限公司	盾构专机、变频器等	1,492.57	8.07%	19.49%	国企
3	中交天和机械设备制造有限公司	盾构专机、变频器等	1,428.54	7.73%	18.66%	国企
4	无锡华东重型机械股份有限公司	集装箱智能操控系统（岸桥）、变频器	1,073.05	5.80%	14.01%	上市公司
5	江苏苏港智能装备产业创新中心有限公司	集装箱智能操控系统	661.95	3.58%	8.65%	国企
6	湖南中铁五新重工有限公司	散货智能操控系统等	385.50	2.08%	5.03%	民企

序号	客户名称	主要销售内容	销售金额	占主营业务收入比例	占重合客户销售金额的比例	客户类型
7	威顿水泥集团有限责任公司	仓储智能操控系统	300.88	1.63%	3.93%	民企
8	南京凯盛国际工程有限公司	仓储智能操控系统	265.49	1.44%	3.47%	国企
9	南京港机重工制造有限公司	变频器、集装箱智能操控系统	84.75	0.46%	1.11%	国企
10	上海振华重工(集团)股份有限公司	变频器、集装箱智能操控系统	55.13	0.30%	0.72%	国企
合计			7,652.29	41.39%	99.94%	

B、2023 年 1-6 月（出售前主要客户口径）

单位：万元

序号	客户名称	主要销售内容	销售金额	占主营业务收入比例	占重合客户销售金额的比例	客户类型
1	青岛海西重机有限责任公司	集装箱智能操控系统	1,904.42	10.30%	23.39%	国企
2	中铁工程装备集团有限公司	盾构专机、变频器等	1,492.57	8.07%	18.33%	国企
3	中交天和机械设备制造有限公司	盾构专机、变频器等	1,428.54	7.73%	17.54%	国企
4	陕西建设机械股份有限公司	塔机专机、变频器等	1,119.46	6.05%	13.75%	国企
5	无锡华东重型机械股份有限公司	集装箱智能操控系统（岸桥）、变频器	1,073.05	5.80%	13.18%	上市公司
6	湖南中铁五新重工有限公司	散货智能操控系统等	385.50	2.08%	4.73%	民企
7	成都畅越机械工程有限公司	集装箱智能操控系统、变频器	368.58	1.99%	4.53%	民企
8	南京凯盛国际工程有限公司	仓储智能操控系统	265.49	1.44%	3.26%	国企
9	南京港机重工制造有限公司	变频器、集装箱智能操控系统	84.75	0.46%	1.04%	国企
10	昊和瑞工业技术（苏州）有限公司	变频器	14.50	0.08%	0.18%	民企
合计			8,136.86	44.01%	99.93%	

（2）发行人与港迪电气存在重合客户不会对发行人构成重大不利影响

发行人与港迪电气的主要产品下游应用领域在港口、建机以及盾构行业存在重合，上述领域的主要客户日常采购需求均涵盖发行人及港迪电气的主要产品和服务；同时，上述行业呈现集中度较高的行业现状和趋势，因此行业中的头部主要客户均为发行人和港迪电气业务开拓的重点，发行人与港迪电气经过多年经营，

在各自领域均具备竞争优势，在上述行业有一定的客户覆盖率，导致双方存在重合客户的情形。

发行人与港迪电气重合客户主要均为大型国企或知名上市公司，市场地位较高，采购及供应商管理制度完善，内控流程严谨，监督环节严格，配合发行人进行利益输送的可能性较低；此外，报告期内，港迪电气与重合客户的交易金额未出现大幅波动，将港迪电气的合同金额转移给发行人进行利益输送的风险较低。

报告期内，发行人已建立成熟的销售体系和独立的销售渠道，销售人员的数量和所覆盖的区域均呈现出稳定增长的态势，公司具备独立的销售能力，港迪电气出售后，发行人收入进一步增长，不存在对港迪电气依赖的情形。

综上，发行人与港迪电气存在重合客户具有商业合理性，不会对发行人构成重大不利影响。

（三）向港迪电气购销占发行人同类产品购销的比例情况

1、关联销售同类产品占比情况

报告期内，发行人向港迪电气关联销售金额占发行人同类产品销售比例情况如下：

（1）自动化驱动产品

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
自动化驱动产品销售金额	**1,486.97**	3,728.87	4,564.51	5,222.50
占自动化驱动产品销售收入比例	**15.85%**	16.**83%**	**19.05**%	30.48%
占当期营业收入比例	**8.01%**	7.35%	10.65%	21.51%

（2）智能操控系统

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
智能操控系统销售金额	-	-	-	42.48
占智能操控系统销售收入比例	-	-	-	0.65%
占当期营业收入比例	-	-	-	0.17%

（3）管理系统软件

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
管理系统软件销售金额	-	-	-	328.12
占管理系统软件销售收入比例	-	-	-	56.28%
占当期营业收入比例	-	-	-	1.35%

发行人向港迪电气销售的自动化驱动产品主要为变频器，随着发行人变频器产品的技术革新以及逐渐累积的良好市场口碑，港口业主方对于发行人的变频器产品的逐步认可，部分港口业主方或起重搬运设备生产制造商客户在采购电控系统时，直接与发行人签署变频器采购合同，向发行人采购变频器，因此向港迪电气销售变频器金额出现下降。相关情况参见本题回复之“五、（一）最终客户直接向发行人采购变频器并要求发货至港迪电气的商业合理性”的分析。同时，报告期内，发行人业务整体处于高速发展阶段，营业收入呈不断上升的趋势，因此关联交易占比有所下降。

发行人仅在 2020 年向港迪电气共销售 1 套智能操控系统以及 3 套管理系统软件，其中智能操控系统为门座式起重机的智能操控系统，管理系统软件分别为 1 套为综合码头工程智慧港口系统项目和 2 套为智慧供配电管理平台及子系统项目。上述交易具有偶发性质，金额较小，占当期营业收入的比例为 1.52%，对发行人业务不存在重大影响。

2、关联采购同类产品占比情况

报告期内，发行人向港迪电气采购商品及服务的情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
电控系统	**415.81**	2,438.00	863.69	1,123.22
占电控系统采购金额比重	**66.05%**	92.77%	100.00%	100.00%
零星原材料	**-**	0.15	4.61	7.78
外协加工及服务费	**1.17**	42.66	3.36	-
向港迪电气采购金额合计	**416.98**	2,480.80	871.66	1,131.00
占当期营业成本比例	**3.45%**	7.95%	3.29%	8.68%

报告期各期，发行人**向港迪电气采购电控系统的金额占电控系统总采购金额的**比例分别为 100.00%、100.00%、92.77%以及 **66.05%**。**2020-2022 年度，**电控

系统主要均来自于向港迪电气采购，主要原因如下：

（1）发行人智能操控系统业务处于快速成长期，优先选择品牌较好、技术成熟且稳定性高的供应商进行合作

报告期内，发行人智能操控系统业务处于快速成长期，开拓市场期间，优先选择品牌较好、技术成熟、合作关系稳定的供应商以支持业务发展。品牌方面，港迪电气系国内港口行业知名电控系统供应商，具有良好的口碑；技术实力方面，港迪电气在港口电控系统领域起步较早，技术成熟，能较好的满足发行人对于设计方案及产品质量的要求；稳定性方面，双方经过多年的磨合形成了良好的合作关系，港迪电气对公司智能操控系统业务执行流程、产品技术细节、所需材料品质要求等比较熟悉，与公司生产协调度较高，供应稳定。

（2）港迪电气产品受到业主方认可，属于部分招标项目列示的单机电控系统品牌范围

港迪电气在单机电控系统领域具有较强的技术实力及良好的产品口碑，其产品受到港口行业业主的普遍认可，部分招标项目中，港迪电气单机电控系统属于招标文件列示的品牌范围。发行人在获取订单后，亦会根据客户要求优先在招标文件列示的品牌范围中选择供应商，上述品牌范围除港迪电气外，通常包含国外品牌或其他前期合作相对较少的电控系统供应商，发行人综合考虑性价比、交付效率以及合作稳定性，选择港迪电气作为电控系统供应商。

（3）发行人已引入其他电控系统供应商

目前市场上，能够根据发行人设计方案进行配套电控系统设计集成的供应商较多，为充实和优化发行人的供应商体系，2022 年起，发行人已逐步引入并培育多家其他电控系统供应商，但为确保项目的顺利交付执行，未大规模切换电控系统供应商。经过近 1 年时间的合作和培育，其他电控系统供应商已与发行人建立较为顺畅的沟通渠道，积累了合作经验，自 2023 年起，发行人逐步加大了对其他供应商的电控系统采购，2023 年 1-6 月，发行人向其他供应商采购电控系统金额占电控系统总采购额比例超过 30%。**发行人供应商体系及采购结构进一步优化。**

（四）发行人订单获取、定价、业务开展不依赖于港迪电气

1、发行人拥有独立的销售部门及销售渠道，独立开发业务，获取订单

发行人拥有独立的销售部门，报告期内各期销售人员平均人数分别为 46 人、103 人、125 人**和 160 人**，占总人数的比例分别为 14.65%、19.66%、22.81%**和 25.12%**，销售人员人数根据发行人业务的不断发展呈现出上升的趋势。

发行人围绕产品特点和下游客户特性建立了符合业务需求的销售渠道布局。发行人自动化驱动产品营销设立区域事业部，负责区域客户的开发和维护；发行人智能操控系统营销结合产品特点，在设立产品条线营销事业部进行专业化拓展的基础上对销售人员进行区域覆盖分工，同时，发行人设立市场拓展部，开发智能操控系统业务在其他领域的应用。

发行人业务开发主要通过收集、整理、归纳客户资料并建立档案，对客户群体进行分析，定期组织市场调研，并通过参加行业技术交流会议或展览会等形式，收集市场信息，了解分析产品和市场发展状况，提出销售建议和相关措施。发行人销售人员及时跟踪客户和项目动态，组织客户交流、参观、考察、方案汇报等，参与项目投标、维护客户合作关系，从而有效推进业务合作进展并完成产品销售和合同签订。发行人凭借先进的生产技术水平与研发创新能力、优质的产品质量与生产规模、良好的售后服务和市场口碑，深耕港口、建机行业同时不断开拓盾构及其他应用领域市场，赢得了行业内众多具有较高知名度及影响力客户的信赖，积累了一定程度的客户基础。

2、发行人采购和销售环节独立定价

发行人的采购和销售价格是分别且独立与上下游进行定价，公司对商品及交易方式和定价有自主权。发行人销售产品定价的总体原则为根据公司自身生产成本情况，以成本加成为基本原则，结合多项因素综合考虑确定，包括市场竞争情况、公司发展战略、与客户合作关系及合作预期、客户采购规模、产品项目技术指标复杂程度等。

发行人制定了独立的采购管理制度，针对供应商的入库及管理独立管理，对于主要原材料通过询价、议价、比价的方式确定，供应商选择以及采购定价以竞争性、市场化为原则。

3、发行人业务开展不依赖港迪电气

（1）发行人与客户、供应商合作不依赖于港迪电气

报告期内，发行人与港迪电气存在重合客户，主要系由下游客户所处的行业竞争格局决定，具有商业合理性。公司与港迪电气的重合客户以大型国企以及知名上市公司为主，客户通常拥有规范严格的供应商筛选、认证体系。发行人及港迪电气向客户销售的产品分属不同类别，具有显著差异，在客户的供应商名单中体现为不同的独立主体。报告期内，发行人已建立成熟的销售体系和独立的销售渠道，具备独立的销售能力并独立进行销售活动。发行人与港迪电气虽存在重合客户，但发行人与客户合作不依赖于港迪电气。

报告期内，发行人与港迪电气存在重合供应商，主要系由同类物料的采购需求以及由地理位置、品牌偏好等因素导致的相似供应商考评标准决定，具有商业合理性。公司与港迪电气的重合供应商多为自动化行业电气产品知名企业或其区域主要经销商、代理商。报告期内，发行人拥有独立的采购部门，对供应商筛选、管理以及采购定价等流程执行严格独立的程序，不存在与港迪电气捆绑采购的情形。发行人与港迪电气虽存在重合供应商，但发行人与供应商合作不依赖于港迪电气。

（2）与港迪电气关联交易系基于正常上下游关系，定价公允，不影响发行人业务开展的独立性

关联销售方面，报告期内，发行人主要向港迪电气销售自动化驱动产品。发行人的自动化驱动产品是港迪电气电控系统的核心部件，港迪电气与发行人之间的关联销售主要系基于产品属性的上下游关系，并非通过港迪电气向其他客户进行销售。报告期内，随着发行人技术优势的进一步体现，市场口碑和品牌美誉不断积累，营业收入大幅增长，关联销售金额和占比持续降低，发行人的业绩增长及业务开展不依赖于港迪电气。

关联采购方面，报告期内，发行人主要向港迪电气采购电控系统用于发行人的智能操控系统产品。报告期内，发行人向港迪电气采购电控系统金额较高，主要系考虑到港迪电气技术实力优势以及长期的稳定合作，具有商业合理性。市场上，能够根据发行人设计方案进行配套电控系统设计集成的供应商较多，自 2022

年起，公司已开始引入并培育其他电控系统供应商，但鉴于公司目前智能操控系统业务正处于高速发展阶段，出于供应稳定性以及交付及时性角度考虑，因此未进行供应商的大幅切换。**2023 年起，公司已逐步加大了向其他供应商采购电控系统的比例，供应商体系得到有效充实和优化。**发行人不存在依赖港迪电气电控系统的情形。

（3）港迪电气出售后，发行人不存在流失重要客户的情形

港迪电气出售后，发行人业务规模依旧保持快速增长。**2020-2022 年度**，发行人与港迪电气重合客户数量分别为 26 家、24 家以及 25 家（出售前主要客户口径，下同），发行人对港迪电气重合客户的销售金额分别为 4,857.81 万元、12,726.41 万元以及 27,615.65 万元，港迪电气出售后，前期重合主要客户数量未出现减少，且销售金额未出现下降。报告期内，发行人均系依托自身技术能力与品牌实力独立获取客户，独立展业，不存在因出售港迪电气而流失重要客户的情形。

综上，发行人的订单获取、定价以及业务开展不依赖于港迪电气。

六、说明与港迪电气董事、高管薪酬分摊的具体方法与准确性

2020 年至 2021 年期间，港迪电气与发行人同属于发行人实际控制人向爱国、徐林业、范沛、顾毅控制下的企业，管理层部分人员存在统筹管理的情形。其中，向爱国同时担任港迪电气和发行人的董事长；徐林业 2020 年 1 月至 2022 年 6 月，同时担任港迪电气和发行人的监事，2022 年 7 月至 12 月，同时担任港迪电气监事和发行人董事；顾毅同时担任港迪电气和发行人董事；2020 年，张丽娟同时负责港迪电气和发行人的财务工作；2020 年，周逸君同时负责港迪电气和发行人的人事行政工作。

基于上述情况，双方对前述人员的薪酬在港迪电气与发行人之间进行分配。按照港迪电气、发行人员工人数的相对比例，2020 年，港迪电气、发行人分别承担前述人员薪酬的 60%和 40%；2021 年，港迪电气、发行人分别承担前述人员薪酬的 50%。2020 年及 2021 年，港迪电气、发行人承担前述人员薪酬情况如下：

单位：万元

期间	姓名	发行人承担薪酬	港迪电气承担薪酬
2020 年度	向爱国	60.36	90.54
	徐林业	64.00	96.00
	顾毅	63.98	95.97
	张丽娟	11.15	16.73
	周逸君	8.71	13.07
	合计	**208.21**	**312.31**
2021 年度	向爱国	87.95	87.95
	徐林业	73.03	73.03
	顾毅	70.37	70.37
	合计	**231.34**	**231.34**

上述分摊比例以港迪电气与发行人员工人数的相对比例作为分摊基础，能够衡量相关人员的服务贡献度及工作量占比，具有准确性。上述薪酬分摊交易系为还原发行人实际经营情况，截至本回复出具日，发行人董事、高级管理人员均不存在在港迪电气兼职的情形，相关交易后续不会发生，具有偶发性质且整体金额较小，对发行人财务报表无重大影响。

七、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐人、发行人律师及申报会计师主要履行了以下核查程序：

1、查阅了港迪电气的工商登记资料；对发行人实际控制人进行了访谈，了解港迪电气的历史沿革及业务开展情况，了解港迪电气与发行人业务在产业链上的关系，相关业务的关联性、区别及协同性，实际控制人选择出售港迪电气而未将其纳入拟上市主体的原因及商业合理性；查阅同行业可比公司信息披露材料，了解行业及产业链相关情况；

2、查阅港迪集团与宝信软件针对港迪电气转让事项达成的相关协议，核查双方就转让港迪电气出售事项达成的相关约定，了解相关条款的执行情况；查阅港迪电气股权转让、董事会改组、董事辞任等相关事项的工商变更登记信息；取得港迪电气 2020 年度-2022 年度的审计报告，计算业绩承诺完成情况；查阅实际控制人向爱国、徐林业、范沛、顾毅向宝信软件出具的关于竞业限制内容的《声明承诺函》，上述人员出具的《关于未进行与港迪电气现有业务存在竞争关系的

投资、任职活动的承诺函》以及宝信软件与港迪电气出具的《确认函》；查阅港迪电气与港迪技术之间的商标转让协议及授权书以及港迪电气官方网站信息；查阅宝信软件关于收购港迪电气召开董事会、监事会的相关公告文件，了解宝信软件收购港迪电气的背景；

3、取得并核查报告期内发行人与港迪电气的关联交易协议。访谈发行人实际控制人，了解报告期内与港迪电气进行关联交易的背景以及关联交易的合理性与必要性；核查和分析发行人针对不同客户、供应商销售及采购的价格情况，核查关联交易的毛利率，港迪电气出售前后的购销及毛利率情况，分析发行人与港迪电气交易的公允性；

4、对发行人实际控制人进行了访谈，重点了解出售港迪电气时发行人未直接取得港迪电气相关土地使用权的原因、向关联方租赁主要生产经营场所对独立性的影响事项以及发行人为确保独立性建立并执行的相关内控制度及措施；取得并查阅关联租赁的协议，查阅发行人与港迪电气关于关联租赁事项的相关约定，分析租赁稳定性情况；对发行人租赁房屋周边区域进行走访，了解周边厂房、办公楼、仓库租赁供给情况及租赁价格情况，并通过网络平台检索周边同类租赁物业的租金情况，对租金公允性进行分析；

5、对发行人实际控制人进行了访谈，了解最终客户购买并要求将变频器发货至港迪电气的商业合理性；获取并核查港迪电气报告期内主要客户、供应商情况，与发行人主要客户、供应商情况进行对比，查询各主要重合客户、供应商的工商登记信息，了解主要重合客户、供应商的背景，分析存在重合客户、供应商的合理性；计算发行人与港迪电气关联交易占同类产品购销的比例情况；取得并核查发行人销售、采购部门设置及人员情况，了解发行人销售部门结构设置及销售渠道的布局情况，取得发行人关于业务开展独立性的说明；

6、取得港迪电气与发行人关于薪酬分摊事项签订的相关协议，了解发行人董事及高级管理人员薪酬分摊范围、依据，核查具体分摊方法与准确性。

（二）核查意见

经核查，保荐人、发行人律师及申报会计师认为：

1、发行人与港迪电气的业务存在产业链上下游关系，相关业务具有关联性，

亦存在区别及协同性，在与港迪电气持续发生购销业务及租赁其场地的情况下，实际控制人选择出售港迪电气而未将其纳入上市主体具有商业合理性。

2、港迪电气出售相关股权转让协议签署时间与工商变更时间间隔较久的原因主要系等待宝信软件完成内部投资的相关审议程序；2022 年，发行人向港迪电气采购金额增长较多，主要系由于发行人智能操控业务规模进一步增长，同时，部分项目根据客户要求，单机电控系统由发行人统筹安排采购所致，具有合理性；2022 年度，发行人出于产品稳定性及交付及时性考虑选择向港迪电气采购电控系统，上述采购电控系统时均已取得在手订单支持，且所采购上述电控系统在当期领用并形成收入的比例较高，同时港迪电气的业绩承诺完成度不依赖于与发行人的关联交易，相关原材料当期采购具有必要性。

3、与港迪电气同时存在购销业务并非针对相同商品，具有必要性和合理性，发行人与港迪电气关联交易定价公允。

4、实际控制人出售港迪电气过程中，综合考虑宝信软件收购目的以及土地房产分割、转让成本等因素，未直接取得港迪电气相关土地使用权，向关联方租赁主要经营场所对独立性无重大不利影响；相关关联租赁具备稳定性，租金定价公允，主要租赁房产的租金在租赁期内随市场价格进行调整。

5、部分最终客户直接向发行人采购变频器并要求发货至港迪电气主要系出于对自身采购质量的控制以及对发行人产品的认可，具备商业合理性；报告期内，发行人与港迪电气存在重合供应商、客户，具备商业合理性；发行人与港迪电气之间不存在影响独立性的关联交易；发行人独立获取订单、独立定价，业务开展不依赖港迪电气。

6、发行人与港迪电气董事、高级管理人员薪酬分摊以港迪电气与发行人员工人数的相对比例作为分摊基础，能够衡量相关人员的服务贡献度及工作量占比，具有准确性。

问题 4．关于与华东重机及苏港智能的关联交易

根据申报材料：

（1）发行人主要客户华东重机的实际控制人系发行人持股 12.14%的股东翁

耀根。报告期各期，发行人向华东重机销售智能操控系统金额分别为 814.16 万元、215.1 万元和 3,657.52 万元，2022 年交易规模增幅明显。

（2）发行人参股公司苏港智能于 2021 年成立，发行人实缴出资 500 万元，持有苏港智能 25%股权。2022 年，公司向苏港智能销售智能操控系统 2,388.50 万元、销售变频器 279.73 万元。

（3）报告期内，发行人关联方、供应商港迪电气同时也是华东重机及苏港智能的供应商。

请发行人：

（1）说明报告期各期向华东重机销售智能操控系统的主要内容、实现的功能，相关交易的必要性与合理性，华东重机是否独家采购发行人智能操控系统，2022 年相关销售收入增幅明显的原因及合理性，交易价格的公允性。

（2）说明参与设立苏港智能的背景，苏港智能成立次年发行人即向其大额销售的合理性，相关销售产品的内容与功能，交易规模与苏港智能业务、资金规模的匹配性。

（3）列示与华东重机及苏港智能重合供应商、客户的交易情况，发行人、港迪电气、华东重机及苏港智能之间的业务链条，相关业务是否独立、交易是否具有商业实质。

请保荐人、发行人律师及申报会计师发表明确意见。

【回复】

一、说明报告期各期向华东重机销售智能操控系统的主要内容、实现的功能，相关交易的必要性与合理性，华东重机是否独家采购发行人智能操控系统，2022 年相关销售收入增幅明显的原因及合理性，交易价格的公允性

（一）报告期各期向华东重机销售智能操控系统的主要内容、实现的功能，相关交易的必要性与合理性

报告期各期，发行人向华东重机销售智能操控系统的主要内容及实现的主要功能如下：

单位：万元

时间	项目名称	销售金额	销售主要内容	实现主要功能
2023 年 1-6 月	**安徽港口集团芜湖有限公司芜湖港务公司 2 台岸桥远程操作项目**	**433.45**	**集装箱智能操控系统：2 台岸边集装箱起重机（岸桥）智能操控系统**	**实现了岸边集装箱起重机（岸桥）操控的远程化与自动化，将操控人员（即司机）工作场所由设备上的“司机室”变成了远程的“中控室”，在提升作业效率与安全性的同时，降低了人工操控失误率，改善了人员工作环境，避免了现场作业对身体的侵害。**
	阳逻 2 期 1 台岸桥半自动项目	**340.49**	**集装箱智能操控系统：1 台岸边集装箱起重机（岸桥）智能操控系统**	
	浙江海港独山港务有限公司 1 台岸边轨道式集装箱龙门起重机半自动改造项目	**228.32**	**集装箱智能操控系统：1 台岸边集装箱起重机（岸桥）智能操控系统**	
	合计	**1,002.26**		
2022 年	重庆果园 6 台高速 RMG 远控项目	2,176.99	集装箱智能操控系统：6 台轨道式**龙门**起重机（RMG）智能操控系统	实现了轨道式**龙门**起重机（RMG）操控的远程化与自动化，将操控人员（即司机）工作场所由设备上的“司机室”变成了远程的“中控室”，将传统的一人现场操控一台设备改变成一人远程监控或操控多台设备，在提升作业效率与安全性的同时，降低了人工操控失误率，改善了人员工作环境，避免了现场作业对身体的侵害。
	重庆果园港 4 台 RMG 远控项目	1,123.89	集装箱智能操控系统：4 台轨道式**龙门**起重机（RMG）智能操控系统	
	鄂州三江港 RMG 远控项目	356.64	集装箱智能操控系统：2 台轨道式**龙门**起重机（RMG）智能操控系统	
	合计	**3,657.52**		
2021 年	重庆港忠县港区新生作业区一期 40.5T-40M 轨道式门机远控系统**项目**	214.60	集装箱智能操控系统：1 台轨道式**龙门**起重机（RMG）智能操控系统	
	合计	**214.60** [注]		
2020 年	江门高新港务门式起重机项目	814.16	集装箱智能操控系统：6 台轨道式**龙门**起重机（RMG）智能操控系统	
	合计	**814.16**		

注：除上述 214.60 万元 RMG 新机业务外，另有 0.50 万元系集装箱智能操控系统备品备件类项目，不属于新机或旧机改造业务。

华东重机向发行人采购智能操控系统的合理性主要体现在以下方面：

1、华东重机需要交付具有智能操控功能的起重设备，但其不具备设计实施智能操控系统的能力

华东重机系国内港口行业知名的起重设备供应商，主要产品有岸桥、轨道吊、轮胎吊等，主要应用于港口的集装箱船舶装卸作业、铁路集装箱装卸、集装箱堆场的堆存和拖车装卸装箱等。随着港口行业自动化的发展与推广，部分业主在向华东重机采购起重设备时，需要采购具有智能操控系统的起重设备。华东重机在获取上述订单时，具有为起重设备配置智能操控系统的具体诉求，但其目前不具

备设计实施智能操控系统的能力，因此需要进行采购。

2、华东重机选用发行人产品系参考最终业主方招标文件列示的供应商范围

报告期内与发行人合作的项目，华东重机与最终业主方之间主要系通过招投标方式取得。基于质量把控以及适配性等因素，招标方（即业主方）通常会在招标文件中列示主要机电设备配套厂家品牌或相关要求，并明确相关品牌需在技术交底会上经招标方与起重设备制造商共同签字确认。起重设备制造厂商中标后，通常会优先选择主要机电设备配套厂家清单内的供应商进行合作。2022 年**以及 2023 年 1-6 月，**发行人与华东重机合作项目中，华东重机交付的客户分别为重庆果园集装箱码头有限公司、重庆果园港埠有限公司、湖北交投鄂州投资开发有限公司（曾用名：湖北长江三江港区域投资开发有限公司）、**安徽港口集团芜湖有限公司、武汉港集装箱有限公司以及宁波港物资有限公司，除向武汉港集装箱有限公司交付的阳逻 2 期 1 台岸桥半自动项目在招标文件中未列示智能操控系统品牌外，其他**上述项目中发行人均为招标文件配套品牌要求清单内的供应商，列示的供应商除发行人外，通常包括 ABB、西门子、上海振华等品牌。

3、发行人的相关产品已在多个港口得到成功实施

发行人在港口起重机械智能操控系统的设计实力、系统功能、产品质量以及服务方面都具备较强竞争实力，产品已在多个港口得到成功实施，项目经验丰富，产品受到最终用户的普遍认可。对于同一港口，因考虑港口智能操控系统整体的一致性与兼容性，一旦发行人智能操控系统能在某港口率先成功实现应用，即为开拓该港口的后续智能操控系统业务奠定良好的品牌合作基础。该港口在后续的起重设备智能化升级或购置新智能起重设备时，从管理效率及实际操作便利性角度出发，通常要求新系统与现有智能操控系统能够实现较高程度的适配与对接，因此相较于其他竞争对手，发行人产品具备更强的一致性。华东重机在执行向上述港口销售的项目时如有采购智能操控系统的需求，发行人的智能操控系统产品具有相对更强的一致性优势。

4、发行人主要竞争对手均涉足起重设备生产制造业务，与华东重机存在竞争关系

在港口行业集装箱智能操控系统领域，发行人主要的竞争对手为三一海洋重

工有限公司以及振华重工，上述竞争对手或其关联方均涉足起重设备的生产制造业务，与华东重机存在竞争。其中，三一海洋重工有限公司自身主营业务即为港口机械，与华东重机为直接竞争对手，此外，其多家关联方主营业务均包含港口机械以及港口智能装卸设备销售，部分产品与华东重机主要产品相同。根据振华重工披露的 2023 年半年度报告，振华重工是世界上最大的港口机械重型装备制造商，亦为华东重机主要竞争对手。发行人作为独立的智能操控系统厂商，本身不涉及主机业务，不与主机厂核心业务产生竞争关系，因此相较于振华重工、三一海洋重工有限公司等以主机业务为主、智能操控系统业务为辅的竞争对手，发行人在开拓主机厂客户时会存在竞争优势，同时由于发行人不涉及自身品牌的主机设备业务，因此智能操控系统产品会综合考虑与各品牌主机设备之间的兼容性，对于使用不同品牌主机的同一港口码头，亦具有一定的竞争优势。基于上述情况，综合考虑商业竞争各项因素，发行人相对具备更强竞争优势。

综上，华东重机向发行人采购智能操控系统具有必要性和合理性。

（二）华东重机是否独家采购发行人智能操控系统

报告期内，华东重机的智能操控系统产品并非从发行人独家采购。除向发行人采购智能操控系统外，华东重机执行的江苏通吕港口发展有限公司自动化轨道吊项目共交付 12 台起重设备，均系采购 ABB 品牌智能操控系统；执行的新加坡港务集团项目共交付 28 台起重设备，系采购韩国 SEOHO 品牌智能操控系统。

（三）2022 年相关销售收入增幅明显的原因及合理性，交易价格的公允性

1、2022 年相关销售收入增幅明显的原因及合理性

（1）华东重机自身业务增长，带动采购量增加

从行业长期角度，港机设备的自动化和智能化是未来趋势，目前国内部分早期完成建设的自动化码头已经实现常态运营，码头自动化大趋势将为港机行业更新替换提供巨大的市场空间，部分海内外大型港口码头存在长期的升级改造计划，未来数年自动化港机的采购需求将逐步释放。在此背景下，华东重机 2022 年度港机业务较 2021 年出现大幅度增长。

根据华东重机披露的 2020-2022 年年度报告，**2020-2022 年度**，华东重机港机业务集装箱装卸设备产品收入情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
华东重机集装箱装卸设备板块	收入	增长率	收入	增长率	收入
	100,070.01	313.13%	24,222.34	22.64%	19,751.90

如上表所示，2022 年度，华东重机港机板块收入增长幅度较为显著，华东重机基于其自身业务开展需求，加大了对发行人智能操控系统的采购。

（2）执行项目集中于 2022 年度交付，导致 2022 年交易金额上升

2022 年度，发行人向华东重机销售的智能操控系统项目具体情况如下：

单位：万元

项目名称	华东重机项目获取方式	华东重机中标时间	与发行人合同签订时间	发行人取得验收报告日期	收入确认金额
重庆果园港 4 台 RMG 远控项目	招投标	2020 年 11 月	2021 年 3 月	2022 年 3 月	1,123.89
重庆果园 6 台高速 RMG 远控项目	招投标	2021 年 8 月	2021 年 12 月	2022 年 9 月	2,176.99
鄂州三江港 RMG 远控项目	招投标	2021 年 3 月	2022 年 1 月	2022 年 11 月	356.64

上述项目的具体内容如下：

重庆果园港 4 台 RMG 远控项目系重庆果园集装箱码头有限公司通过招标采购 4 台轨道式集装箱门式起重机（RMG）及其远程智能操控系统，华东重机为中标人。本项目中，起重机主体由华东重机制造，智能操控系统由发行人设计实施，主要功能在于实现起重机操控的远程化与自动化，使操控人员（即司机）在远程的“中控室”，监控或操控多台起重机根据码头操作系统（简称 TOS 系统）发送的指令在堆场内全自动完成翻箱、着箱、放箱等作业任务，整个过程无需人工干预。本项目智能操控系统具体包含起重机小车、大车、起升机构精确定位及控制、防打保龄、大车机构自动运行防撞、音频广播、集装箱卡车精确定位以及自动着箱等功能。

重庆果园 6 台高速 RMG 远控项目系重庆果园港埠有限公司通过招标采购 6 台自动化轨道式集装箱门式起重机（RMG）及相关软件系统及配套设备，起重机需实现远程“多对多”操控模式，远程操控比不低于 1:6，华东重机为中标人。本项目中，起重机主体由华东重机制造，智能操控系统由发行人设计实施，主要功能在于实现操控人员在“中控室”同时指挥一台或多台起重机同时作业，利用

各种检测保护装置，协调处理起重机之间、以及起重机同集装箱卡车（集卡）、外部人工集卡、集装箱及相关设备、障碍物、人员之间发生的各种情况，保证系统高效、安全的运行，并监控起重机的运行状态。本项目智能操控系统具体包含起重机小车、大车、起升机构定位、吊具微调自动控制、目标物体的智能检测、起重机防碰撞、集卡防吊起、集装箱箱号/车牌号识别、集卡引导、堆场机械防碰撞、CCTV（闭路电视）视频监控等功能。

鄂州三江港 RMG 远控项目系湖北长江三江港区域投资开发有限公司通过招标采购 2 台具有智能远程控制功能的轨道式集装箱龙门起重机（RMG），华东重机为中标人。本项目中，起重机主体由华东重机制造，智能操控系统由发行人设计实施，主要功能在于借助网络、视频、传感器及控制技术，将来自 TOS 系统的作业指令完成解析并发送至起重机控制系统，实现各工作机构的自动运行，仅吊箱、放箱动作交给位于“中控室”的操作人员完成，使人工参与操作的时间降至最短。本项目智能操控系统具体包含起重机大车、小车及起升机构定位、集卡引导、集卡防吊起、箱区贝位扫描、吊具引导、大车防撞、吊具防摇、视频语音、安全防护、堆场防护等功能。

发行人向华东重机销售的上述智能操控系统项目交付时间集中于 2022 年，因此公司与华东重机的交易额在 2022 年呈现较大增长。

综上，2022 年度发行人向华东重机销售收入增幅明显主要系华东重机自身业务增长以及项目集中交付所致，具备合理性。

2、与华东重机的相关交易定价公允

（1）华东重机与发行人定价方式具有公允性

报告期内，发行人主要向华东重机销售集装箱智能操控系统-RMG 机型的新机业务。上述项目华东重机主要通过招投标取得，基于质量把控以及适配性等因素，招标方通常会在招标文件中列示主要机电设备配套产品的品牌或相关要求，报告期内，发行人向华东重机销售的项目中，招标文件列示品牌范围具体情况如下：

单位：万元

收入确认时间	项目名称	华东重机项目获取方式	收入确认金额	招标文件列示品牌范围	其他要求
2023 年 1-6 月	**安徽港口集团芜湖有限公司芜湖港务公司 2 台岸桥远程操作项目**	**招投标**	**433.45**	**发行人、川丰、ABB、西门子**	**买方要求的起重机主要零部件及外购件包括但不限于下述品牌，由卖方提供详细清单，最终由买方确定**
	阳逻 2 期 1 台岸桥半自动项目	**招投标**	**340.49**	**-**	**-**
	浙江海港独山港务有限公司 1 台岸边轨道式集装箱龙门起重机半自动改造项目	**招投标**	**228.32**	**国泰星云、发行人、上海振华**	**附表为主要外购件建议品牌清单。凡注明推荐品牌的设备，投标人需在此范围内选择；如未在此范围内选择，则必须是同等档次的品牌型号，并须经评标委员会三分之二以上专家确认**
2022 年度	重庆果园 6 台高速 RMG 远控项目	招投标	2,176.99	上海振华、发行人或同档次经招标方认可的品牌	厂家、型号配置有多项的以及制造厂推荐的均在技术交底会上由双方签字确定
	重庆果园港 4 台 RMG 远控项目	招投标	1,123.89	发行人、ABB、西门子或同等档次品牌	厂家、型号配置有多项的以及制造厂推荐的均在技术交底会上由双方签字确定
	鄂州三江港 RMG 远控项目	招投标	356.64	发行人、上海振华	-
2021 年度	重庆港忠县港区新生作业区一期 40.5T-40M 轨道式门机远控系统	招投标	214.60	西门子、ABB、发行人、扬戈科技	厂家、型号配置有多项的以及制造厂推荐的均在技术交底会上由双方签字确定
2020 年度	江门高新港务门式起重机项目	招投标	814.16	-	-

如上表所示，报告期内向华东重机销售的主要项目中，**除江门高新港务门式起重机项目以及阳逻港 2 期 1 台岸桥半自动项目未在招标文件中列示品牌范围外，**发行人均属于业主方招标文件列示的品牌范围。华东重机中标项目后，基于市场化原则与发行人及其他品牌进行询比价及商务谈判，并综合考虑成本因素、交付因素以及技术指标等因素，确定最终合作对象。综上，华东重机与发行人定价方式具有公允性。

（2）华东重机项目毛利率与非关联方项目存在差异，但具有合理性

报告期内，发行人主要向华东重机销售岸桥机型智能操控系统以及轨道式

龙门起重机（RMG）机型新机智能操控系统。

岸桥机型智能操控系统系 2022 年发行人根据港口码头的市场发展趋势、技术进步方向、生产效率提升需求并结合自身的行业及项目经验以及前期研发技术积累，针对港口码头的岸边集装箱龙门起重机推出的新机型产品。发行人岸桥智能操控系统自 2022 年开始执行，并于 2023 年交付验收。报告期内，发行人向华东重机销售岸桥集装箱智能操控系统项目毛利率为 58.82%，与其他客户同类业务的毛利率 59.18%基本一致。

报告期内，公司向华东重机销售集装箱智能操控系统-RMG 新机的金额及毛利率与其他客户同类业务对比情况如下：

单位：万元

集装箱智能操控系统-RMG 机型新机业务								
客户	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年	
	收入金额	毛利率	收入金额	毛利率	收入金额	毛利率	收入金额	毛利率
华东重机	-	-	3,657.52	52.43%	214.60 注	46.56%	814.16	45.39%
其他客户	**605.52**	**42.36%**	4,563.27	43.75%	1,272.48	56.54%	1,645.40	33.90%
2020 年 1 月-2023 年 6 月								
华东重机销售金额合计		4,686.28		**华东重机综合毛利率**			50.94%	
其他客户销售金额合计		**8,086.67**		**其他客户综合毛利率**			**43.66%**	

注：除上述 214.60 万元 RMG 新机业务外，另有 0.50 万元系集装箱智能操控系统备品备件类项目，不属于新机或旧机改造类。

报告期内，向华东重机销售集装箱智能操控系统-RMG 新机业务的综合毛利率为 50.94%，公司向非关联方客户销售集装箱智能操控系统-RMG 新机业务的综合毛利率为 **43.66%**，略低于华东重机销售毛利率 **7.28** 个百分点。

报告期内，华东重机**上述**关联销售主要项目毛利率情况如下：

单位：万元

收入确认时间	序号	项目名称	收入确认金额	项目毛利率	与同类项目其他客户综合毛利率差额	项目执行地
2022 年度	项目（一）	重庆果园 6 台高速 RMG 远控项目	2,176.99	51.47%	**7.81 个百分点**	重庆果园港
	项目（二）	重庆果园港 4 台 RMG 远控项目	1,123.89	57.57%	**13.91 个百分点**	
	项目（三）	鄂州三江港 RMG 远控项目	356.64	42.08%	**-1.58 个百分点**	鄂州三江港
2021 年度	项目（四）	重庆港忠县港区新生作业区一期	214.60	46.56%	**2.9 个百分点**	重庆忠县港

收入确认时间	序号	项目名称	收入确认金额	项目毛利率	与同类项目其他客户综合毛利率差额	项目执行地
		40.5T-40M 轨道式门机远控系统				
2020年度	项目（五）	江门高新港务门式起重机项目	814.16	45.39%	**1.73个百分点**	江门港

如上表所示，项目（三）、项目（四）以及项目（五）毛利率与其他客户综合毛利率无显著差异，项目（一）以及项目（二）毛利率高于其他客户综合毛利率。主要原因如下：

①发行人具备竞争优势，具有较强定价权

鉴于销售的智能操控系统产品本身具有定制化、个性化的特点，发行人在定价时会综合考虑获取项目的竞争激烈程度以及方案技术指标执行难易程度等因素，各个项目之间的定价会存在一定的差异。项目（一）与项目（二）的实施地均为重庆果园港，报告期内，发行人共在重庆果园港执行 6 个智能操控系统项目，实现 28 台 RMG 机型的智能化升级，重庆果园港当前使用的主要 RMG 机型均配置了发行人的智能操控系统，从港口整体管理适配性及效率角度而言，发行人产品相较招标文件配套件清单中列示的其他品牌方，具有更强的竞争优势，因此，发行人定价相对较高。其中，根据招标文件及业主方的使用计划安排，项目（二）中涉及的 4 台 RMG 在完成起重机安装后，均需接入到重庆果园港现有远程操控系统内，由于原系统即为发行人设计实施，发行人竞争优势更为明显，因此项目（二）执行毛利率较高。

②发行人具备适配优势，项目执行成本更低

重庆果园港为发行人重要客户，发行人依托前期执行项目已与重庆果园港建立了良好的沟通，发行人对于重庆果园港的起重机负载及作业特点、码头作业安排、执行偏好以及其他诉求等较为了解，项目前期沟通、中期设计以及后期执行计划安排均大幅提升了效率，节约了人力及差旅成本；此外，鉴于重庆果园港前期的智能操控系统主要系发行人设计实施，后续项目执行与发行人已储备的软件类产品框架重合度高，节约了后续开发的相关成本；第三，由于发行人对于前期智能操控系统硬件的选型、设计、布置均较为了解，在硬件材料方面，能够结合前期方案进行更适配、更高效的设计，减少硬件不必要的重复使用，优化提升硬

件效率，降低项目的材料成本。

③上述项目与同期重庆果园港执行的同类项目毛利率之间不存在显著差异

除上述项目外，2022 年，发行人另一项目执行地亦为重庆果园港，客户为另一起重设备制造商成都畅越机械工程有限公司，该项目相关执行情况与项目（一）及项目（二）之间对比情况如下：

单位：万元

客户	客户类型	项目序号	项目类型	项目执行地	收入确认时间	项目收入	项目毛利率
成都畅越机械工程有限公司	起重设备制造商	-	集装箱-RMG 新机智能化项目	重庆果园港	2022 年 4 月	478.32	55.08%
华东重机		项目（一）			2022 年 3 月	2,176.99	51.47%
华东重机		项目（二）			2022 年 9 月	1,123.89	57.57%

如上表所示，发行人与同期可比同类项目毛利率之间不存在显著差异。

报告期内，发行人向华东重机部分销售项目毛利率虽略高于其他客户同类业务综合毛利率，但具有商业合理性。此外，与相同执行地同期同类项目相比，项目毛利率无显著差异，处于合理的毛利率范围区间。

综上，发行人与华东重机的关联交易定价公允。

二、说明参与设立苏港智能的背景，苏港智能成立次年发行人即向其大额销售的合理性，相关销售产品的内容与功能，交易规模与苏港智能业务、资金规模的匹配性

（一）参与设立苏港智能的背景

1、江苏省港口集团拟成立民营企业参股的资源整合主体，承接江苏省港口集团旗下部分项目

2021年，江苏省港口集团拟出资设立主体作为江苏省港口集团整合产业链、政策链、创新链、资金链资源，推动港口装备产业创新升级的重要载体。设立之初即考虑整合具有技术实力和行业口碑的民营资本参股，通过国有资本和民营资本整合各方优势资源、取长补短、互相促进。合资主体成立后，将承载着江苏省港口集团科技创新及装备转型升级重要使命，服务于江苏省港口集团装备转型升级，收入主要来源之一即为承接江苏省港口集团旗下相关单位的科技创新及工艺升级项目研发任务。

2、发行人通过与战略客户共同设立主体，进一步深化合作，获取资源、拓展业务

发行人作为港口自动化行业知名企业，研发储备、技术实力以及行业口碑受到业内客户的普遍认可，具备与江苏省港口集团合作的基本条件。同时，江苏省港口集团系发行人的重要客户，发行人有望通过与江苏省港口集团共同设立主体，深化交流与合作，获取进一步的市场资源及技术资源，提升品牌影响力，从而促进发行人各项业务的有序健康发展。

基于上述背景，2021 年 9 月，发行人子公司港迪智能与江苏省港口集团信息科技有限公司（江苏省港口集团下属企业）、北京国基科技股份有限公司、南京瀚洋科技合伙企业（有限合伙）共同出资设立苏港智能。

（二）苏港智能成立次年发行人即向其大额销售的合理性，相关销售产品的内容与功能

1、向苏港智能销售产品的内容和功能

报告期内，发行人对苏港智能的销售具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
自动化驱动产品	**159.29**	**24.06%**	279.73	10.48%	-	-	-	-
智能操控系统	**502.65**	**75.94%**	2,388.50	89.52%	-	-	-	-
合计	**661.94**	**100.00%**	**2,668.23**	**100.00%**	-	-	-	-

其中，自动化驱动产品销售内容及用途如下：

单位：万元

销售内容	2023 年 1-6 月销售金额	2022 年度销售金额	功能
单传动	-	55.74	通过调节电流频率控制电机的转速与转矩，实现设备的机械传动控制。苏港智能采购的上述变频器，根据其要求交付至港迪电气，用于其向港迪电气采购的电控系统。
多传动	**158.10**	216.18	
变频器附件	**1.19**	7.82	
合计	**159.29**	**279.73**	

其中，智能操控系统销售内容及用途如下：

单位：万元

时间	项目名称	销售金额	销售主要内容	实现主要功能
2023 年 1-6 月	**龙集两台智能远控轨道吊项目**	**502.65**	**集装箱智能操控系统：2 台轨道式龙门起重机（RMG）智能操控系统**	实现了起重设备操控的远程化与自动化，将操控人员（即司机）工作场所由设备上的“司机室”变成了远程的“中控室”，将传统的一人现场操控一台设备改变成一人远程监控或操控多台设备，在提升作业效率与安全性的同时，降低了人工操控失误率，改善了人员工作环境，避免了现场作业对身体的侵害。
	合计	**502.65**		
2022 年	南京港新生圩港务分公司自动化升级项目	1,433.63	散货智能操控系统：2 套斗轮机、1 套带斗门机、1 套皮带机及 10 套门座式起重机智能操控系统	
	南京港龙潭轨道式集装箱龙门起重机智能远控项目	815.93	集装箱智能操控系统：2 台轨道式龙门起重机（RMG）智能操控系统	
	过船港务 1 台（新）25t35m 门机自动化系统	138.94	散货智能操控系统：1 台门座式起重机智能操控系统	
	合计	**2,388.50**		

2、苏港智能成立次年发行人即向其大额销售的合理性

（1）江苏省港口集团原本即为发行人重要战略客户，苏港智能成立后，江苏省港口集团部分智能化、信息化项目由苏港智能整合实施

苏港智能成立前，江苏省港口集团即为公司的重要战略客户，江苏省港口集团下属多家企业均为发行人客户，发行人主要向其销售智能操控系统以及自动化驱动产品。苏港智能作为江苏省港口集团“一体两翼，五个中心”的科研创新体系的核心载体，其主要业务的发展方向聚焦在智慧码头的整体建设，是对智慧码头相关的智能化、信息化与数字化产品的整合与应用。2021 年 9 月，苏港智能成立后，江苏省港口集团下属企业的部分智能化、信息化项目由苏港智能整合实施。

发行人的智能操控系统业务主要为实现港口起重、输送设备的智能化控制，仅系执行码头操作系统（TOS 系统）下发的生产任务，而苏港智能致力于在此基础上整合其他数字化、信息化模块资源，结合自身的技术成果转化及应用，通过对生产作业过程信息的实时采集，实现生产数据分析及协调规划，自动规划整个码头生产作业的最优路径，实现码头生产和管理的优化。发行人的智能操控系统产品系其业务整合链中的重要模块，苏港智能基于市场化原则选择发行人作为供应商进行合作，相关项目经过执行，集中于 2022 年交付，因此苏港智能成立次年发行人向其销售金额较高。

（2）向发行人采购的主要项目对应苏港智能客户为江苏省港口集团旗下企业

2022 年度交付的上述项目中，南京港新生圩港务分公司自动化升级项目与南京港龙潭轨道式集装箱龙门起重机智能远控项目对应苏港智能客户均为江苏省港口集团下属公司南京港机重工制造有限公司。

综上，江苏省港口集团原本即为发行人重要战略客户，苏港智能成立后，江苏省港口集团部分智能化、信息化项目由苏港智能整合实施，因此发行人在其成立次年即向其大额销售具备合理性。

（三）交易规模与苏港智能业务、资金规模的匹配性

1、苏港智能股东背景实力强

苏港智能系江苏省港口集团下属公司，江苏省港口集团系经江苏省委政府批准成立的省属大型国有企业，认缴注册资本 283.21 亿元，是江苏省沿江沿海主要港口、省级航运企业和临港产业等领域的国有资本投资运营主体，拥有全省航运服务中心、大宗物资储运交易中心和现代物流中心，综合实力较强。

2、自成立以来，苏港智能业务快速发展

苏港智能依照成立时设定的发展规划，充分发挥整合港机装备产业链、政策链、创新链资源的作用，推动江苏省港口集团装备产业转型升级。除紧盯江苏省港口集团内部市场外，亦依托本身股东背景资源，积极拓展外部市场，初步产生一定市场效应，自成立以来，发展迅速。根据苏港智能提供的 2022 年度审计报告**以及 2023 年 1-6 月财务报表（未经审计）**，其营业收入增长的具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	增幅	2022 年度	增幅	2021 年度
营业收入	**3,512.35**	-	5,077.89	1,444.51%	328.77

3、发行人对苏港智能销售收入回款情况良好

截至 **2023 年 6 月 30 日**，发行人对苏港智能销售收入回款情况如下：

单位：万元

2022 年度**销售**收入	2,668.23
2023 年 1-6 月销售收入	**661.95**

截至 2023 年 6 月 30 日质保金	**82.35**
截至 2023 年 6 月 30 日应收账款余额	**96.00**
累计回款比例	**95.26%**

根据苏港智能2022年度审计报告**以及 2023 年 1-6 月财务报表（未经审计）**，苏港智能**最近一年一期**的财务数据情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 6 月 30 日	2022 年 12 月 31 日
货币资金	**1,055.17**	1,216.20
流动资产合计	**4,033.52**	3,135.11
资产总计	**4,386.43**	**3,305.90**
负债合计	**2,117.39**	1,113.53
所有者权益	**2,269.04**	2,192.38

发行人对苏港智能销售收入回款情况良好，目前资金规模与向发行人采购规模相匹配。

综上，发行人与苏港智能的交易规模与其业务、资金规模相匹配。

三、列示与华东重机及苏港智能重合供应商、客户的交易情况，发行人、港迪电气、华东重机及苏港智能之间的业务链条，相关业务是否独立、交易是否具有商业实质

（一）发行人与华东重机、苏港智能重合供应商、客户的交易情况

发行人获取了华东重机集装箱装卸设备板块以及苏港智能报告期各期前十大供应商、客户清单，与发行人全体客户及主要供应商（报告期内，任一期采购金额超过 20 万元）进行了对比。重合情况如下：

1、与华东重机重合供应商、客户的情况

（1）与华东重机重合供应商的交易情况

报告期内，发行人与华东重机共有 **5 家**重合供应商，发行人各期向重合供应商采购的金额及内容如下：

单位：万元

重合供应商名称	主要采购内容	发行人采购金额			
		2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
武汉港迪电气有限	电控系统	**416.98**	2,480.80	871.66	1,131.00

重合供应商名称	主要采购内容	发行人采购金额			
		2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
公司[注1]					
江苏顺奕机电设备有限公司	吊具	-	70.80	-	-
江苏上上电缆集团有限公司	电缆	51.53	62.97	129.88	79.62
宁波伟隆港口机械有限公司	波导管通信系统等功能组件、光缆耦合器等网络设备	97.00	54.60	549.29	12.96
青岛汇备机械有限公司[注2]	**吊具电缆、上机电缆**	27.17	37.36	11.96	-
合计		592.68	2,706.53	1,562.79	1,223.58
占当期主营业务成本比例		5.01%	8.85%	5.96%	9.40%

注 1：上述金额未包含租赁水电以及因剥离导致的资产划分等交易事项。

注 2：青岛汇备机械有限公司 2023 年 1-6 月进入华东重机前十大供应商，因此重合供应商信息相应更新。

华东重机系国内港口行业知名的起重设备供应商，具有采购单机电控系统的需求。港迪电气成立于 1999 年，深耕港口行业 20 余年，已成为国内港口行业知名单机基础电控系统供应商，产品获得普遍认可；同时，港迪电气与华东重机具有较长的合作历史，双方形成了良好的合作关系，因此，华东重机存在向港迪电气进行采购单机基础电控系统的情形。

除港迪电气外，江苏顺奕机电设备有限公司、江苏上上电缆集团有限公司、宁波伟隆港口机械有限公司**以及青岛汇备机械有限公司**均非发行人关联方，上述供应商均成立超过 15 年，是港口行业内知名公司或**原材料知名品牌国内主要代理商**，除发行人、华东重机外，亦有行业内知名企业、上市公司选择上述公司作为主要供应商，发行人与华东重机为保证原材料采购质量、技术指标以及交付及时性，均存在向上述重合供应商采购的情形。

综上，发行人与华东重机存在重合供应商，具备合理性。

（2）与华东重机重合客户的交易情况

报告期内，发行人与华东重机共有 10 家重合客户，发行人各期向重合客户销售的金额及内容如下：

单位：万元

重合客户名称	主要销售内容	发行人销售金额			
		2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
广州港股份有限公司[注]	**散货智能操控系统**	**163.88**	**-**	**-**	**-**
张家港港务集团有限公司[注]	**散货智能操控系统**	**0.22**	**3,515.80**	**158.08**	**1.89**
重庆果园集装箱码头有限公司	集装箱智能操控系统	-	712.21	-	909.73
广西贵港北港国际集装箱码头有限公司	变频器	-	-	0.62	0.27
广西钦州国际集装箱码头有限公司	变频器	-	-	0.30	-
连云港新云台码头有限公司	变频器	-	-	-	0.27
如皋苏中国际集装箱码头有限公司	变频器、行业专机	-	-	4.36	0.25
中交第二航务工程勘察设计院有限公司	**集装箱智能操控系统**	-	-	-	0.26
安徽港口集团芜湖有限公司[注]	**变频器**	**-**	**0.90**	**0.21**	**0.41**
安庆港有限公司[注]	**变频器**	**-**	**1.77**	**2.92**	**-**
合计		**164.10**	**4,230.68**	**166.49**	**913.08**
占当期主营业务收入比例		**0.89%**	**8.39%**	**0.39%**	**3.76%**

注 1：上述公司 2023 年 1-6 月进入华东重机前十大客户，因此重合客户信息相应更新。

发行人与华东重机产品的主要应用领域均为港口行业，重合客户主要为各地港口码头。华东重机主要向上述客户销售港口起重设备，发行人主要向上述客户销售变频器以及智能操控系统，存在重合客户具有商业合理性。

2、发行人与苏港智能重合供应商、客户的交易情况

（1）与苏港智能重合供应商的交易情况

报告期内，发行人与苏港智能**共有 2 家**重合供应商，报告期各期发行人向**重合供应商**采购金额及内容如下：

单位：万元

重合供应商名称	主要采购内容	发行人采购金额			
		2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
武汉港迪电气有限公司	电控系统	**416.98**	2,480.80	871.66	1,131.00
福建电子口岸股份有限公司[注]	**视觉系统、视频系统等功能组件**	**786.48**	**193.39**	**521.62**	**-**

重合供应商名称	主要采购内容	发行人采购金额			
		2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
合计		1,203.46	2,674.19	1,393.28	1,131.00
占当期主营业务成本比例		10.17%	8.74%	5.31%	8.68%

注：上述公司 2023 年 1-6 月进入苏港智能前十大供应商，因此重合供应商信息相应更新。

福建电子口岸股份有限公司系福建省港口集团有限责任公司下属企业，其主营业务专注于人工智能领域算法研究、软硬件应用集成，是港口行业智能化的知名企业。发行人及苏港智能均存在部分项目方案使用到其生产集成的系统产品，各方基于项目方案需求向其采购，具备商业合理性。

（2）与苏港智能重合客户的交易情况

报告期内，发行人与苏港智能**共有 2 家**重合客户，发行人各期对**重合客户**销售金额及内容如下：

单位：万元

重合客户名称	主要销售内容	发行人销售金额			
		2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
南京港机重工制造有限公司	变频器、集装箱智能操控系统	84.75	2,281.88	1,509.47	175.34
南京港龙潭天辰码头有限公司	**变频器**	**0.71**	**-**	**9.29**	**-**
合计		85.46	2,281.88	1,518.76	175.34
占当期主营业务收入比例		0.46%	4.52%	3.56%	0.72%

苏港智能成立前，江苏省港口集团下属的南京港机重工制造有限公司即为发行人的重要客户，发行人向其主要销售智能操控系统以及**变频器**。苏港智能成立后，南京港机重工制造有限公司的部分智能化、信息化项目由苏港智能整合实施，部分项目由南京港机重工制造有限公司独立实施，因此，**南京港机重工制造有限公司同时是苏港智能以及发行人的客户。**

南京港龙潭天辰码头有限公司亦为江苏省港口集团下属公司，发行人向其主要销售变频器，南京港龙潭天辰码头有限公司基于自身需求向苏港智能采购智能化、信息化系统，因此，南京港龙潭天辰码头有限公司同时是苏港智能以及发行人的客户。

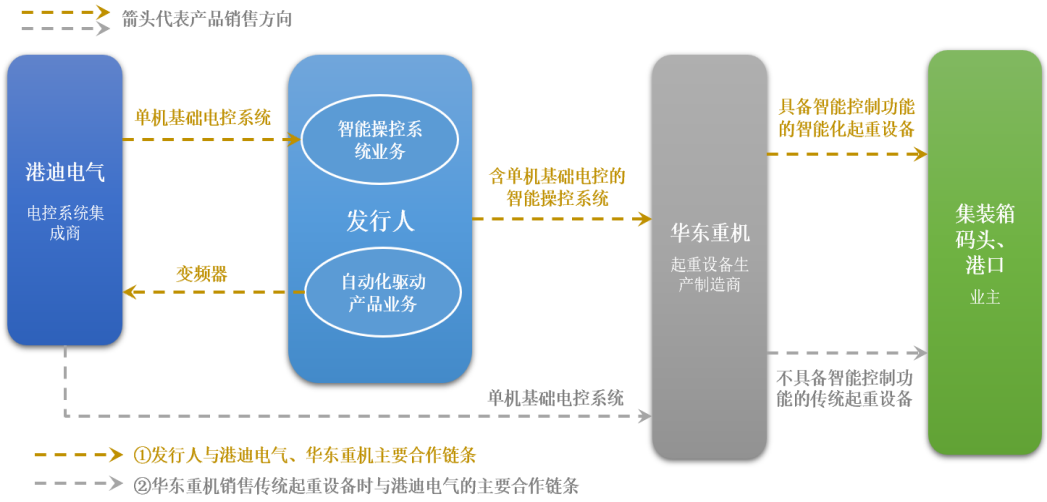
综上，发行人与苏港智能存在重合客户，具备商业合理性。

（二）发行人、港迪电气、华东重机及苏港智能之间的业务链条，相关交易是否独立、交易是否具有商业实质

发行人智能操控系统业务客户主要包含主机厂、业主方及总包方三类。其中，主机厂为起重设备生产制造商，如华东重机、南京港机重工制造有限公司等，主机厂客户在获取具备智能控制功能的起重设备销售订单时，向发行人进行采购；业主方主要为使用起重设备的港口码头经营管理企业或水泥等行业企业，如洋浦国际集装箱码头有限公司、华新水泥等，业主方客户通常在进行现有起重设备智能化升级时向发行人采购，部分业主方为增强对采购流程的把控，在向主机厂采购新起重设备时，亦存在单独向发行人采购智能操控系统的情形；总包方为智慧化、自动化码头或水泥智能工厂的总包方，如苏港智能、中国中材国际工程股份有限公司等，其承接的总包业务中包含智能操控系统采购部分，因此向发行人采购智能操控系统。

1、发行人与港迪电气、华东重机之间的业务链条

报告期内，发行人与港迪电气、华东重机之间的业务链条如下图所示：



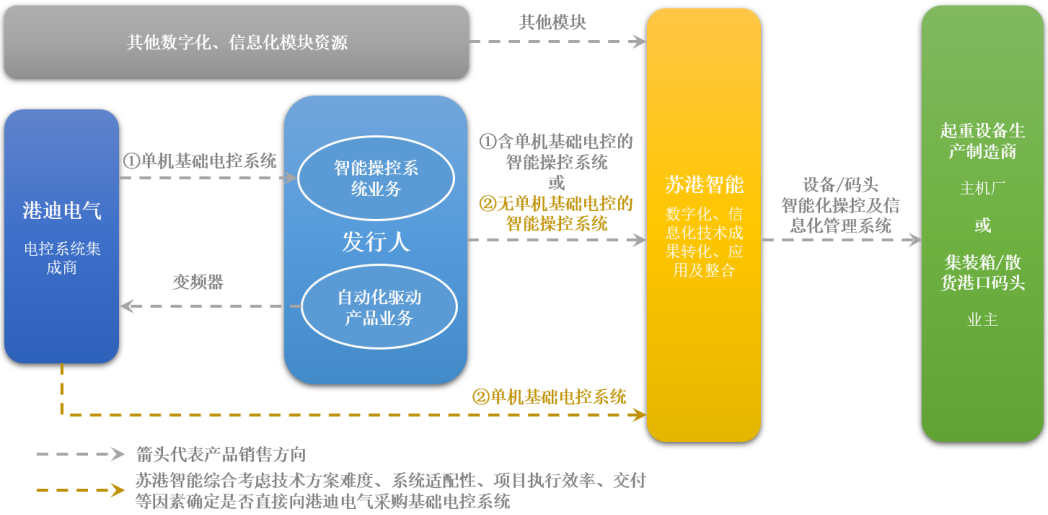
报告期内，发行人基于智能操控系统客户要求向港迪电气采购单机基础电控系统，同时，发行人向华东重机等起重设备生产制造商交付具有含单机基础电控系统的智能操控系统，华东重机作为起重设备生产制造商，向最终用户交付具有智能控制功能的智能化起重设备。

单机基础电控系统作为起重设备的必备组成部分，如业主方向华东重机采购

的为不具备智能控制功能的传统起重设备或智能操控系统部分华东重机选择发行人以外的其他供应商时，华东重机仍存在向港迪电气采购单机基础电控系统的情况。

2、发行人与港迪电气、苏港智能之间的业务链条

报告期内，发行人与港迪电气、苏港智能之间的业务链条如下图所示：



报告期内，苏港智能综合考虑技术方案难度、系统适配性、项目执行效率、交付等因素，选择将单机基础电控系统包含在向发行人智能操控系统采购整体方案中，或由其直接向港迪电气采购。苏港智能在发行人智能操控系统产品实现设备智能化操控的基础上，整合其他设备或码头管理数字化、信息化模块资源，结合自身的技术成果转化及应用，形成设备智能化操控与设备或码头信息化、数字化管理一体化的系统产品向主机厂或最终用户方交付。

此外，苏港智能亦存在未有发行人参与的项目中，向港迪电气单独采购单机基础电控系统的情形。

3、相关交易独立、具有商业实质

华东重机、苏港智能虽同为发行人及港迪电气的客户，但向发行人、港迪电气采购的产品不同，其中港迪电气主要销售单机基础电控系统，旨在实现对单个起重设备各机械部件的自动化控制，向发行人采购的主要为智能操控系统业务，主要功能在于实现多台/多类型设备或设备群的生产作业过程自动化，各个主体在业务链条上均独立发挥重要作用，提供相应产品或服务，上述交易独立，且具

有商业实质。

四、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐人、发行人律师及申报会计师主要履行了以下核查程序：

1、查阅报告期内，发行人与华东重机关联交易的销售合同、验收报告等资料；查阅华东重机向发行人采购智能操控系统所对应其项目的相关招标文件；访谈发行人高级管理人员，了解发行人向华东重机销售智能操控系统的主要内容以及实现的功能，了解相关交易的必要性和合理性；访谈华东重机相关工作人员，了解华东重机是否独家向发行人采购智能操控系统；查阅华东重机 2020 年-2022 年年度报告，了解华东重机自身经营情况；获取发行人对于华东重机智能操控系统项目毛利率情况以及报告期内相似项目的毛利率情况进行对比分析；

2、访谈发行人实际控制人，了解发行人参与设立苏港智能的背景；取得并查阅了苏港智能设立的工商登记资料以及各方签署的《合作备忘录》；查阅了苏港智能 2021 年度、2022 年度的审计报告**以及 2023 年 1-6 月的财务报表（未经审计）**；核查了江苏省港口集团的官方网站及工商登记信息，了解实力背景；查阅了发行人报告期内与苏港智能签署的关联交易协议；

3、取得了华东重机港机板块以及苏港智能报告期各期前十大供应商、客户清单，与发行人全体客户及主要供应商（报告期内，任一期采购金额超过 20 万元）进行对比；查阅了重合供应商、客户的工商登记信息以及其他公开信息，了解重合供应商、客户的背景；取得并查阅了发行人与重合供应商、重合客户的合同；访谈了发行人实际控制人、主要管理人员，了解发行人与华东重机、苏港智能存在重合供应商、客户的背景，相关业务链条情况以及商业合理性。

（二）核查意见

经核查，保荐人、发行人律师及申报会计师认为：

1、报告期内，发行人主要向华东重机销售集装箱智能操控系统，实现的功能主要为实现设备群生产作业过程的自动化，相关交易具有必要性和合理性；除发行人外，华东重机也存在其他智能操控系统供应商；2022 年，发行人华东重

机相关销售收入增幅明显主要系华东重机业绩增长以及报告期内项目集中在2022年交付所致，具有合理性；发行人与华东重机的关联交易价格公允。

2、发行人参与设立苏港智能系希望与战略客户江苏省港口集团深化合作，进一步获取市场资源及技术资源，提升品牌影响力，具有商业合理性；苏港智能系江苏省港口集团下属的科研创新核心载体，其成立后，江苏省港口集团下属企业的部分智能化、信息化项目由其整合实施，因此，苏港智能成立次年，发行人即向其大额销售具备合理性；发行人向苏港智能销售的产品均为具备或为实现设备自动化相关功能的产品，交易规模与苏港智能业务、资金规模相匹配。

3、报告期内，发行人与华东重机、苏港智能虽存在重合供应商及客户，但上述情况具备商业合理性；发行人、港迪电气、华东重机及苏港智能之间的业务链条清晰，各个主体在业务链条上均独立发挥重要作用，提供相应产品或服务，上述交易独立，且具有商业实质。

问题5．关于股份代持及估值公允性

根据申报材料：

（1）发行人历史上曾存在陶俊清、汪贤忠代翁耀根持有发行人股份的情况，相关代持关系已于2023年2月解除。根据招股说明书，相关代持产生原因系由于翁耀根系华东重机的实际控制人，为避免翁耀根持股过高，从而影响公司向华东重机同行业竞争对手进行业务拓展，发行人及其实际控制人未计划向其释放较高比例股权，基于对发行人的融资计划以及未来股权资产变现的灵活性和便利性考虑，翁耀根与陶俊清、汪贤忠协商由二人代其持有部分公司股权。截至目前，翁耀根及其一致行动人共持有发行人12.38%股份，未提名董事、监事。

（2）2016年，陶俊清以2,300万元取得港迪智能6%股权。2020年12月，发行人作价4,300万元收购港迪智能全部股权，其中，陶俊清持有的港迪智能6.00%股权对应作价为258万元；根据陶俊清入股时与向爱国、徐林业、范沛、顾毅的《股权转让协议》及《承诺函》，向爱国、徐林业、范沛、顾毅用自有资金另行向陶俊清支付补偿款2,594万元。对比陶俊清入股及转让港迪智能股权的时点，港迪智能整体估值差异较大。

（3）2020 年 12 月，港迪有限注册资本由 3,000 万元变更为 4,000 万元，嘉兴力鼎、翁耀根、陶俊清及汪贤忠进行了增资，此次增资按照 2020 年承诺利润 4,000 万元，投后估值 4 亿元。2022 年 7 月，发行人进行了第二次增加注册资本及第三次股权转让，松禾成长、东瑞慧展取得股份的对价为 26 元/股，对应发行人投后估值约为 10.85 亿元。对比上述两个增资时点，发行人整体估值差异较大。

请发行人：

（1）说明股份代持原因为“避免影响公司向华东重机同行业竞争对手进行业务拓展”的合理性，代持还原对发行人存量业务及新业务拓展的影响。

（2）说明翁耀根历史上与发行人及实际控制人在业务、资金方面的往来情况，翁耀根在发行人发展历程及实际控制人创业过程中扮演的角色，董事或监事提名情况，翁耀根目前持股比例较高但未提名董事、监事的原因，发行人在公司治理、生产经营方面对翁耀根及其控制企业的依赖性。

（3）说明港迪智能前后估值差异较大的原因及合理性，2020 年 12 月港迪智能股权转让的定价公允性，相关主体的税收合规性。

（4）说明两次增资之间估值差异较大的原因及合理性，翁耀根、陶俊清向松禾成长、东瑞慧展转让部分股权的原因以及相关股权转让款去向。

请保荐人、发行人律师发表明确意见，并说明针对股份代持事项所采取的核查手段及有效性。

【回复】

一、说明股份代持原因为“避免影响公司向华东重机同行业竞争对手进行业务拓展”的合理性，代持还原对发行人存量业务及新业务拓展的影响

（一）股份代持原因为“避免影响公司向华东重机同行业竞争对手进行业务拓展”的合理性

陶俊清历史上持有的港迪智能及港迪技术的股权均系代翁耀根持有，汪贤忠历史上持有的港迪技术部分股权亦系代翁耀根持有，翁耀根安排陶俊清、汪贤忠代其持股的原因主要系：从公司经营独立性角度考虑，发行人在融资时，拟引入

相对分散的股东；同时，由于翁耀根系华东重机的实际控制人，为避免翁耀根持股过高，从而影响公司向华东重机同行业竞争对手进行业务拓展，发行人及其实际控制人未计划向其释放较高比例股权。基于对发行人的融资计划以及未来股权资产变现的灵活性和便利性考虑，翁耀根以引荐投资人的方式，与陶俊清、汪贤忠协商由二人代其持有部分公司股权。

其中，“避免翁耀根持股过高，从而影响公司向华东重机同行业竞争对手进行业务拓展”系发行人及实际控制人仅向翁耀根本人释放较低比例股权的原因。

发行人看好港口自动化的发展趋势，拟大力发展智能操控系统业务，对于该项业务，主要客户类型之一为起重机械大型设备制造厂商，拓展此类客户业务是发行人智能操控系统业务发展的重点。而起重机械设备制造行业集中度较高，从拓展客户角度而言，在引入投资者时，发行人及实际控制人出于避免一家客户持股比例较高而对发行人业务拓展产生不利影响的考虑，未向客户华东重机的实际控制人翁耀根释放较高比例股权，上述发行人及实际控制人的顾虑具有合理性。而翁耀根由于看好发行人发展前景，拟持有发行人较高比例股权，故而安排了前述代持事项。

（二）代持还原对发行人存量业务及新业务拓展的影响

在发行人智能操控系统业务拓展过程中，客户事实上均看重发行人的技术水平、项目交付质量，实际并未关注发行人股权结构，且 2022 年 7 月，翁耀根已将其本人及陶俊清代其持有的部分股权转让给松禾成长、东瑞慧展，翁耀根实际持股比例已有所下降，2023 年 2 月代持还原后，翁耀根仅持有发行人 12.14%的股权。

截至 2023 年 6 月 30 日，公司在手订单含税金额为 35,556.48 万元，其中面向华东重机同类起重机械设备制造厂商客户的智能操控系统业务在手订单含税金额（剔除华东重机订单）为 7,512.72 万元，较 2022 年底增长了 80.27%，且随着发行人的业务拓展，同类客户新增订单仍在不断增加。对于存量业务而言，发行人与现有客户未签订对股权结构或股东构成存在限制的相关合同条款，发行人在手订单均正常履行，代持还原后不存在发生争议或纠纷的情形；对于新业务拓展而言，随着发行人业务实力不断增强，客户认可度不断提升，代持还原后，发

行人业务正常发展，代持还原对新业务拓展不存在显著影响。

二、说明翁耀根历史上与发行人及实际控制人在业务、资金方面的往来情况，翁耀根在发行人发展历程及实际控制人创业过程中扮演的角色，董事或监事提名情况，翁耀根目前持股比例较高但未提名董事、监事的原因，发行人在公司治理、生产经营方面对翁耀根及其控制企业的依赖性

（一）说明翁耀根历史上与发行人及实际控制人在业务、资金方面的往来情况

1、翁耀根个人与发行人及实际控制人在业务方面不存在往来

发行人及实际控制人与翁耀根个人不存在业务方面的往来。发行人仅与翁耀根控制的华东重机存在业务往来。华东重机系翁耀根控制的国内港口行业知名的起重设备供应商，主要产品有岸桥、轨道吊、轮胎吊等，主要应用于港口的集装箱船舶装卸作业、铁路集装箱装卸、集装箱堆场的堆存和拖车装卸装箱等。公司在港口起重机械智能操控系统的设计实力、系统功能、服务质量方面都具备较强竞争实力，华东重机根据市场化原则向公司进行采购。

2、翁耀根与发行人及实际控制人在资金方面的往来情况

2015 年 9 月，发行人实际控制人向爱国、徐林业、范沛、顾毅分别与翁耀根当时控制的无锡市滨湖区华东农村小额贷款有限公司签署了借款协议，此次借款用于港迪有限、港迪智能设立出资，具体情况如下：

协议编号	贷款人	借款人	利率及结息方式	借款金额（万元）	约定借款时间	约定还款时间
借字[2015]第 051 号	无锡市滨湖区华东农村小额贷款有限公司	向爱国	年利率 13%，按月结息	408.00	2015-09-30	2016-09-30
				102.00	2015-10-09	2016-10-09
				170.00	2015-10-28	2016-10-20
				204.00	2015-12-01	2016-12-01
				136.00	2016-02-17	2017-02-17
借字[2015]第 050 号	无锡市滨湖区华东农村小额贷款有限公司	顾毅		264.00	2015-09-30	2016-09-30
				66.00	2015-10-09	2016-10-09
				110.00	2015-10-28	2016-10-20
				132.00	2015-12-01	2016-12-01
				88.00	2016-02-17	2017-02-17
借字[2015]	无锡市滨湖	徐林业		264.00	2015-09-30	2016-09-30

协议编号	贷款人	借款人	利率及结息方式	借款金额（万元）	约定借款时间	约定还款时间
第 49 号	区华东农村小额贷款有限公司			66.00	2015-10-09	2016-10-09
				110.00	2015-10-28	2016-10-20
				132.00	2015-12-01	2016-12-01
				88.00	2016-02-17	2017-02-17
借字[2015]第 48 号	无锡市滨湖区华东农村小额贷款有限公司	范沛		264.00	2015-09-30	2016-09-30
				66.00	2015-10-09	2016-10-09
				110.00	2015-10-28	2016-10-20
				132.00	2015-12-01	2016-12-01
				88.00	2016-02-17	2017-02-17

根据协议约定，如遇特殊情况，借款人不能在借款到期日归还借款而需展期的，应在借款期限届满 15 日前向贷款人提出书面展期申请，经贷款人同意后，签订借款展期协议。

上述借款协议后续经过了多次展期并签署了《展期协议》。向爱国、徐林业、范沛、顾毅不存在违反《借款协议》约定的行为，截至 2022 年 8 月，上述借款及利息均已按照协议约定的市场化利率 13%还清。

发行人实际控制人与无锡市滨湖区华东农村小额贷款有限公司之间的资金往来系偿还前述借款的本金及利息。

除上述情况，及翁耀根增资发行人和自发行人获取分红款外，发行人及实际控制人与翁耀根及其控制的企业之间不存在其他资金往来。

（二）翁耀根在发行人发展历程及实际控制人创业过程中扮演的角色，董事或监事提名情况，翁耀根目前持股比例较高但未提名董事、监事的原因，发行人在公司治理、生产经营方面对翁耀根及其控制企业的依赖性

1、翁耀根在发行人发展历程及实际控制人创业过程中扮演的角色，董事或监事提名情况

（1）翁耀根在发行人发展历程及实际控制人创业过程中扮演的角色

①发行人成立前，翁耀根控制的华东重机是港迪电气的主要客户之一

发行人实际控制人向爱国、徐林业、范沛、顾毅在创立发行人之前，曾投资并控制港迪电气。港迪电气成立于 1999 年，并自 2000 年起开始从事港口起重设

备的单机电控系统集成业务。港迪电气在港口行业深耕多年，具备了一定的行业经验，积累了客户资源、供应商资源以及相应的市场经验。

翁耀根自 1986 年起即担任港口起重设备厂商的主要负责人，先后任无锡华庄金属机械厂厂长、无锡华庄重型机械厂厂长、93 机械厂厂长，1999 年通过整合 93 机械厂创立无锡华东重型机械厂，并于 2004 年将无锡华东重型机械厂主要资产整合创立华东重机，系国内港口行业知名的起重设备供应商，主要产品有岸桥、轨道吊、轮胎吊等，主要应用于港口的集装箱船舶装卸作业、铁路集装箱装卸、集装箱堆场的堆存和拖车装卸装箱等。

2001 年，经翁耀根控制的企业无锡华东重型机械厂在港口行业的业主方客户引荐，港迪电气开启了与无锡华东重型机械厂之间的合作，主要向其销售用于起重设备的单机电控系统等。

综上，在发行人及子公司设立之前，翁耀根控制的企业无锡华东重型机械厂即为港迪电气常年合作的主要客户，后翁耀根创立华东重机并承接了无锡华东重型机械厂的主要资产和业务，因此港迪电气与华东重机持续保持合作关系至今。发行人出售港迪电气后，港迪电气仍为华东重机供应商，2022 年度，华东重机向港迪电气采购金额为 630.28 万元，交易金额与出售前无显著差异。

②发行人智能操控系统业务经市场认可后，华东重机开启与发行人的合作

2015 年，向爱国、徐林业、范沛、顾毅顺应行业的发展方向，设立港迪智能，开启了向生产作业流程自动化领域的业务拓展。2016 年起，港迪智能即与深圳妈湾港务有限公司等客户开展了智能操控系统业务合作，发行人实施的相关项目取得了最终业主方的认可，并在业内形成了一定影响力，智能操控系统业务进入了快速发展阶段。

随着港口行业智能化进程的进一步发展，港口业主方逐步开始向华东重机采购具有远程控制功能的集装箱装卸设备，而华东重机自身无智能操控系统业务，因此华东重机选择与港迪智能开启智能操控系统业务的合作。目前，华东重机已成为公司重要客户，多年来已与公司形成了持续良好的合作关系，且华东重机与公司合作中定价具有公允性。

③华东重机与发行人合作具有合理性

华东重机通常基于业主方订单的需求，在招投标文件列示的范围内向港迪智能进行采购，采购的相关产品亦实际运用于项目中并经业主验收合格。双方的合作系基于华东重机业主方需求和港迪智能的产品技术进行的，具有合理性。

（2）翁耀根董事或监事提名情况

自发行人设立至今，翁耀根未被提名董事或监事。

2、翁耀根目前持股比例较高但未提名董事、监事的原因

发行人董事会由 7 名董事组成，均由向爱国、徐林业、范沛、顾毅提名；发行人监事会由 3 名监事组成，其中监事会主席张艳荣由向爱国、徐林业、范沛、顾毅提名，监事高凤勇由嘉兴力鼎提名，职工代表监事陈康由职工代表大会选举产生。翁耀根未提名董事、监事，主要原因系：一方面，翁耀根系财务投资人，未参与公司的具体经营管理，其基于与发行人实际控制人多年的合作历史，对发行人及其实际控制人具有一定信任；另一方面，翁耀根在参与其他同类型财务投资时，均未在被投资企业提名董事、监事，符合其投资惯例。

3、发行人在公司治理、生产经营方面对翁耀根及其控制企业的依赖性

截至本回复出具日，翁耀根持有发行人 12.14%股份，但自发行人 2015 年设立以来，翁耀根未在发行人任职，不能对发行人的经营决策发挥重要作用，亦未与发行人其他股东签订与控制权相关的任何协议，因此发行人在公司治理方面对翁耀根及其控制企业不存在依赖。

报告期内，发行人向华东重机的销售金额分别为 814.16 万元、215.37 万元、3,927.80 万元和 1,073.06 万元，占当期营业收入的比重分别为 3.35%、0.50%、7.74%和 5.78%，占比较低。除此之外，发行人与翁耀根控制的其他企业不存在交易，发行人在生产经营方面对翁耀根及其控制企业不存在依赖。

三、说明港迪智能前后估值差异较大的原因及合理性，2020 年 12 月港迪智能股权转让的定价公允性，相关主体的税收合规性

（一）港迪智能前后估值差异较大的原因及合理性

2016 年，陶俊清以 2,300 万元取得港迪智能 6%股权。港迪智能此次股权转让，陶俊清受让的港迪智能 6%股权实际系代翁耀根持有，相关股权的所有权及

收益均归属于翁耀根。此次股权转让估值较高，主要原因为：1、入股股东看好港迪智能发展前景及对其有上市预期；2、入股股东与港迪智能实际控制人约定了回购条款，即向爱国、徐林业、范沛、顾毅出具《承诺函》，承诺不晚于 2021 年 9 月 30 日完成以港迪智能为上市主体的上市工作；若拟变更上市主体，则需无条件对陶俊清持有的港迪智能 6%股权进行回购，回购价格不得低于 2,300 万元并加计每年 6%利息，且需确保陶俊清对新上市主体 6%股权的优先投资权，且投前估值不得高于投资当年新上市主体净利润的 10 倍；若 2021 年 9 月 30 日前未能完成港迪智能上市工作且未能与陶俊清就该事项达成其他协议，向爱国、徐林业、范沛、顾毅应于 2021 年 10 月按照每年 10%利息完成对陶俊清持有的港迪智能 6%股权的回购工作。

2020 年 12 月，发行人作价 4,300 万元收购港迪智能全部股权，该定价是在经审计的港迪智能截至 2020 年 8 月 31 日净资产价值 4,298.21 万元基础上，经各方协商确定，本次股权转让系拟上市主体由港迪智能变更为港迪有限后所进行的同一控制下企业合并的重组行为。根据陶俊清入股时与向爱国、徐林业、范沛、顾毅的《股权转让协议》及《承诺函》，向爱国、徐林业、范沛、顾毅用自有资金另行向陶俊清支付补偿款 2,594 万元，陶俊清将股权转让款及补偿款中的 2,400 万元用于股权上翻，认购了发行人新增注册资本 240 万元。增资后，陶俊清代翁耀根持有发行人 6%股权。发行人此次增资对应投后估值 4 亿元，市盈率 10 倍。

综上，港迪智能前后估值差异较大具有合理性。

（二）2020 年 12 月港迪智能股权转让的定价公允性

2020 年 12 月，港迪有限与向爱国、徐林业、范沛、顾毅、陶俊清签订了《武汉港迪智能技术有限公司股权转让协议》，在经审计的港迪智能截至 2020 年 8 月 31 日净资产价值 4,298.21 万元基础上，经各方协商确定将向爱国、徐林业、范沛、顾毅、陶俊清所持有的港迪智能 100%的股权作价 4,300 万元转让给公司，且向爱国、徐林业、范沛、顾毅按照 2016 年陶俊清受让港迪智能股权时向其出具的《承诺函》对其进行了补偿，即向陶俊清承诺不晚于 2021 年 9 月 30 日完成以港迪智能为上市主体的上市工作；若拟变更上市主体，则需无条件对陶俊清持有的港迪智能 6%股权进行回购，回购价格不得低于 2,300 万元并加计每年 6%利息，且需确保陶俊清对新上市主体 6%股权的优先投资权，且投前估值不得高于

投资当年新上市主体净利润的 10 倍；若 2021 年 9 月 30 日前未能完成港迪智能上市工作且未能与陶俊清就该事项达成其他协议，向爱国、徐林业、范沛、顾毅应于 2021 年 10 月按照每年 10%利息完成对陶俊清持有的港迪智能 6%股权的回购工作。

基于前述《承诺函》的内容，向爱国、徐林业、范沛、顾毅按 6%利率向陶俊清进行了补偿。因此，本次股权转让定价具有公允性。

（三）2020 年 12 月港迪智能股权转让相关主体的税收合规性

2020 年 12 月，港迪智能股权转让涉及主体的税收缴纳情况如下：

<table>
<tr><th>纳税主体</th><th colspan="2">所得税缴纳情况</th><th>印花税缴纳情况</th></tr>
<tr><td>港迪有限</td><td colspan="2">不涉及</td><td rowspan="6">已于 2020 年 12 月缴纳交易相关的印花税</td></tr>
<tr><td>向爱国</td><td>向爱国已就本次股权转让缴纳个人所得税款 83.03 万元</td><td rowspan="4">按照对应股权转让对价，扣除初始投资成本后的差额计算并缴纳了个人所得税</td></tr>
<tr><td>徐林业</td><td>徐林业已就本次股权转让缴纳个人所得税款 53.72 万元</td></tr>
<tr><td>范沛</td><td>范沛已就本次股权转让缴纳个人所得税款 53.72 万元</td></tr>
<tr><td>顾毅</td><td>顾毅已就本次股权转让缴纳个人所得税款 53.72 万元</td></tr>
<tr><td>陶俊清</td><td>陶俊清已就本次股权转让缴纳个人所得税款 110.39 万元</td><td>按照对应股权转让对价与获取的补偿款之和，扣除初始投资成本后的差额计算并缴纳了个人所得税</td></tr>
</table>

对于 2020 年 12 月港迪智能的股权转让，其股权转让所得的计税基础为转让财产所获得的全部收入与被转让财产的取得成本之间的差额，相应所得税已按要求缴纳，且各主体已缴纳交易相关的印花税。2020 年 12 月港迪智能股权转让相关主体的税收缴纳符合法律法规的相关规定。

四、说明两次增资之间估值差异较大的原因及合理性，翁耀根、陶俊清向松禾成长、东瑞慧展转让部分股权的原因以及相关股权转让款去向

（一）两次增资之间估值差异较大的原因及合理性

1、两次增资的基本情况及定价依据

2020 年 12 月和 2022 年 7 月发行人两次增资的基本情况及定价依据如下：

时间	事项	定价依据
2020 年 12 月	港迪有限注册资本由 3,000 万元变更	考虑发行人行业、估值及预期经营情

时间	事项	定价依据
	为 4,000 万元，其中嘉兴力鼎认缴新增注册资本 300 万元；翁耀根认缴新增注册资本 260 万元，陶俊清认缴新增注册资本 240 万元；汪贤忠认缴新增注册资本 200 万元	况经协商确定。此次增资按照 2020 年承诺利润 4,000 万元，7.5 倍市盈率进行估值，投前估值为 3 亿元（投后估值 4 亿元，10 倍市盈率）
2022 年 7 月	港迪技术注册资本由 4,000 万元变更为 4,176 万元，其中松禾成长认缴新增注册资本 146 万元；东瑞慧展认缴新增注册资本 30 万元	本次增资价格系经专业投资机构综合考虑公司所处行业状况、经营情况、整体盈利能力及成长性、上市规划等相关因素，并通过内部决策程序，经相关方友好协商确定。此次增资按照 2022 年预计净利润 8,000 万元，13 倍市盈率进行估值，投前估值为 10.40 亿元（投后估值 10.85 亿元，13.57 倍市盈率）

由上表可知，两次估值差异较大，上述估值的定价均是以净利润为基础按照进行协商定价，2020 年 12 月增资和 2022 年 7 月增资所对应的净利润分别是 4,000 万元预计净利润和 8,000 万元预计净利润。2020 年最终归属于母公司净利润为 4,651.67 万元，2022 年最终归属于母公司净利润为 7,679.74 万元。

2、两次增资估值差异较大的原因及合理性

2020 年 12 月增资和 2022 年 7 月增资估值差异较大的主要原因如下：

（1）前后投资时点对应利润规模差距较大，IPO 上市申报的确定性存在差异，估值有较大提升

嘉兴力鼎、翁耀根、陶俊清、汪贤忠于 2020 年 12 月份增资入股，松禾成长、东瑞慧展增资入股时间为 2022 年 7 月份，两个投资时点分别对应 2020 年的预计净利润基本确定、2021 年的净利润已确定，以下为 2020 年和 2021 年归属于母公司净利润对比情况：

单位：万元

项目	2020 年度	2021 年度	变动率
归属于母公司净利润	4,651.67	6,247.33	34.30%

由上表可知，松禾成长、东瑞慧展增资发行人时 2021 年度的归属于母公司净利润已达到 6,247.33 万元，利润规模较大，IPO 申报时间基本确定，上市申报预期较强。而嘉兴力鼎、翁耀根、陶俊清、汪贤忠在投资入股时 2020 年的利润规模较小，上市申报可预期性相对较弱。

因此，前后股权投资时点所对应上市申报的确定性存在较大差异，2022 年 7 月投资时估值有较大幅度上升。

（2）相较于 2020 年，2021 年至 2022 年公司智能操控系统业务拓展较为顺利，收入增长较多，对公司整体估值带来了提升

2020 年 12 月，发行人完成了对港迪智能、港迪软件同一控制下的业务重组，重组后公司各板块业务联动营销、协同促进，公司智能操控系统业务发展迅速，收入及利润增幅明显。

2020 年至 2022 年，发行人智能操控系统业务的收入情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
智能操控系统	27,590.09	18,089.63	6,303.54

由上表可知，发行人智能操控系统业务收入从 2020 年的 6,303.54 万元迅速增长至 2022 年的 27,590.09 万元，营业收入规模大幅增长，增长潜力凸显，发行人整体估值有所提升。

（3）2020 年宏观环境对估值的影响

由于 2020 年宏观环境因素，发行人业务发展受到一定不利影响，具有较为紧迫的融资需求，且投资人对宏观环境的发展趋势及其对发行人未来业绩的影响大小无法做出准确预测。考虑以上因素后，各方当事人最终商定转让价格为 10 元/股，即整体 4 亿元估值，相对较低。

综上，两次估值差异较大具有合理性。

（二）翁耀根、陶俊清向松禾成长、东瑞慧展转让部分股权的原因以及相关股权转让款去向

2022 年 5 月，陶俊清与东瑞慧展签订《股份转让协议》，将其持有公司的 1.5%股份（600,000 股）以 1,560.00 万元转让给东瑞慧展；翁耀根与松禾成长签订《股份转让协议》，将其持有的公司 3.08075%股份（1,232,300 股）以 3,203.98 万元转让给松禾成长。翁耀根、陶俊清转让部分股权的原因以及股权转让款的去向情况如下：

股东姓名	转让原因及股权转让款去向
翁耀根	此次股权转让系翁耀根本人有资金需求，股权转让款用于缴纳其控制的无锡华东重机科技集团有限公司出售上市公司华东重机股票产生的企业所得税税款
陶俊清	陶俊清持有的该部分港迪技术股份系代翁耀根持有的，此次股权转让系按照翁耀根安排进行的。转让原因系翁耀根认为投资发行人的投资周期较长且本次转让收益达到预期，选择以对外出售部分股份的方式回收部分投资收益。股权转让款根据翁耀根的安排转至其指定的账户，一部分用于翁耀根缴纳其控制的无锡华东重机科技集团有限公司出售上市公司华东重机股票产生的企业所得税税款，其余用于个人支出

五、说明针对股份代持事项所采取的核查手段及有效性

针对股份代持事项，保荐人、发行人律师履行了以下核查程序：

（一）取得并核查了发行人提供的自设立以来的工商档案、股东名册、历次股权转让协议、增资协议及相关验资报告、资金支付凭证等相关资料；

（二）取得并核查了港迪智能历次股权转让的股权转让协议、资金支付凭证、税收缴纳凭证等相关资料；

（三）取得并核查了翁耀根、陶俊清、汪贤忠与股权代持相关的资金流水；

（四）取得并核查了代持还原相关协议以及公证文件；

（五）取得了翁耀根、陶俊清、汪贤忠等出具的调查表，并对相关人员进行了访谈。

经核查，翁耀根参股发行人时股份代持行为是其真实意思表示，股份代持已解除且不存在纠纷或潜在纠纷，保荐人、发行人律师核查程序具有有效性。

六、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐人、发行人律师主要履行了以下核查程序：

1、对发行人实际控制人及翁耀根、陶俊清、汪贤忠进行了访谈，了解翁耀根代持事项的背景及原因，分析代持原因合理性及解除代持后对发行人业务的影响；

2、获取并核查了报告期内发行人、发行人实际控制人的资金流水，获取并核查了发行人实际控制人与无锡市滨湖区华东农村小额贷款有限公司签署的借

款协议及展期协议，以及发行人实际控制人向无锡市滨湖区华东农村小额贷款有限公司借款及还款的相关资金流水；获取了发行人自设立以来的工商档案及改制后的股东大会、董事会、监事会会议文件，了解翁耀根在董事会、监事会提名和被提名情况；对发行人实际控制人、翁耀根进行访谈，了解翁耀根在发行人发展历程及实际控制人创业过程中扮演的角色及未提名董事、监事的原因；获取发行人与翁耀根控制企业的关联交易明细，分析发行人在公司治理、生产经营方面是否对翁耀根及其控制企业存在依赖性；

3、核查了港迪智能历次股权转让的股权转让协议、资金支付凭证、税收缴纳凭证等相关资料；

4、核查了发行人两次增资的工商档案、增资协议及相关验资报告、资金支付凭证等相关资料；取得并核查了翁耀根、陶俊清、汪贤忠与股权代持、股权转让相关的资金流水；对翁耀根、陶俊清进行了访谈，了解其向松禾成长、东瑞慧展转让部分股权的原因以及相关股权转让款去向，获取了翁耀根缴纳其控制的无锡华东重机科技集团有限公司出售上市公司华东重机股票产生的企业所得税税款的相关凭证。

（二）核查意见

经核查，保荐人、发行人律师认为：

1、“避免翁耀根持股过高，从而影响公司向华东重机同行业竞争对手进行业务拓展”系发行人及实际控制人仅向翁耀根本人释放较低比例股权的原因，具有合理性。代持还原对发行人存量业务及新业务拓展不存在显著影响。

2、报告期内，发行人仅与翁耀根控制的华东重机存在业务往来，发行人及实际控制人与翁耀根个人不存在业务方面的往来。报告期内，除发行人实际控制人向爱国、徐林业、范沛、顾毅偿还无锡市滨湖区华东农村小额贷款有限公司借款的本金及利息，及翁耀根增资发行人和自发行人获取分红款外，发行人及实际控制人与翁耀根及其控制的企业之间不存在其他资金往来。

自发行人设立至今，翁耀根未被提名董事或监事且未提名董事、监事。自发行人 2015 年设立以来，翁耀根未在发行人任职，不能对发行人的经营决策发挥重要作用，亦未与发行人其他股东签订与控制权相关的任何协议，因此发行人在

公司治理方面对翁耀根及其控制企业不存在依赖。

报告期内，发行人向华东重机的销售金额占当期营业收入的比重较低，发行人在生产经营方面对翁耀根及其控制企业亦不存在依赖。

3、2016 年港迪智能股权转让估值较高，主要原因为：1、入股股东看好港迪智能发展前景及对其有上市预期；2、入股股东与港迪智能实际控制人约定了回购条款。2020 年 12 月港迪智能股权转让估值较低，主要系此次股权转让为拟上市主体由港迪智能变更为港迪有限后所进行的同一控制下企业合并的重组行为。港迪智能前后估值差异较大具有合理性。2020 年 12 月港迪智能本次股权转让定价具有公允性。

2020 年 12 月港迪智能的股权转让涉及的主体已缴纳交易相关的所得税和印花税，符合相关法律法规。

4、2020 年 12 月增资和 2022 年 7 月增资估值差异较大的主要原因为：（1）前后投资时点对应利润规模差距较大，IPO 上市申报的确定性存在差异，估值有较大提升；（2）相较于 2020 年，2021 年至 2022 年公司智能操控系统业务拓展较为顺利，收入增长，对公司整体估值带来了提升；（3）2020 年宏观环境对估值存在一定影响。两次增资之间估值差异较大的原因具有合理性。

问题 6．关于经营合规性

根据申报材料：

（1）报告期内，发行人子公司港迪智能存在未及时延续资质开展门座式起重机相关业务的情况。

（2）公司主要通过参与招投标、询价采购、单一来源采购、商务洽谈等方式获取订单合同。

请发行人：

（1）说明生产经营各个环节需获得的业务资质、审批、认证、备案等事项，相关业务资质的审批主体、有效期及相关资质到期后是否存在续期障碍，报告期内存在未及时延续资质开展业务的具体情况，是否存在受到行政处罚的风险。

（2）说明对主要客户的开发方式，通过招投标方式取得订单的比例、中标率，是否存在应履行招投标程序而未履行的情形。

请保荐人、发行人律师发表明确意见。

【回复】

一、说明生产经营各个环节需获得的业务资质、审批、认证、备案等事项，相关业务资质的审批主体、有效期及相关资质到期后是否存在续期障碍，报告期内存在未及时延续资质开展业务的具体情况，是否存在受到行政处罚的风险。

（一）生产经营各个环节需获得的业务资质、审批、认证、备案等事项，相关业务资质的审批主体、有效期及相关资质到期后是否存在续期障碍

1、生产经营各个环节需获得的资质、审批、认证、备案等事项，相关业务资质的审批主体、有效期

（1）发行人主营业务对应行政许可情况

报告期内，公司主营业务分为自动化驱动产品、智能操控系统、管理系统软件的研发、生产和销售，各业务需要的资质及行政许可情况如下：

①自动化驱动产品、管理系统软件业务不涉及行政许可

公司自动化驱动产品主要包括变频器和行业专机的研发、生产和销售，不涉及行政许可。

公司管理系统软件主要为港口企业提供各类软件产品和服务，不涉及行政许可。

②智能操控系统业务涉及行政许可

发行人子公司港迪智能主营业务为智能操控系统产品研发、销售，自成立以来不断进行业务模式与技术创新，为港口、水泥等产业融入新科技、新模式，开发了用于包括集装箱、散货、仓储等起重、输送设备自动化作业的智能操控系统。

根据《中华人民共和国特种设备安全法》《特种设备安全监察条例》等法律法规，开展特种设备相关业务需要取得对应的《特种设备生产许可证》。

（2）生产经营许可及资质

发行人及其子公司就生产经营已获得的业务资质、许可、审批主体、有效期等情况如下：

①港迪技术、港迪软件

港迪技术、港迪软件开展业务无需取得资质及行政许可。

②港迪智能

序号	证书名称	证书编号	发证主体	发证日期	有效期	是否强制
1	特种设备生产许可证（桥式、门式、门座式起重机安装（含修理）A 级）	TS3442A271-2026	武汉市市场监督管理局	2023.03.09	至 2026.03.29	是
2	安全生产许可证	（鄂）JZ 安许证字[2017]015707	湖北省住房和城乡建设厅	2023.07.25	至 2026.07.25	否
3	建筑业企业资质证书（电子与智能化工程专业承包贰级、输变电工程专业承包贰级）	D242070844	湖北省住房和城乡建设厅	2020.07.24	至 2023.12.31	否
4	建筑业企业资质证书（机电工程施工总承包叁级）	D342096069	湖北省住房和城乡建设厅	2020.07.23	至 2023.12.31	否

（3）产品认证及体系认证

发行人及其子公司就生产经营需获得的产品认证、体系认证及审批主体、有效期情况如下：

①港迪技术

序号	证书名称	证书编号	发证主体	发证日期	有效期	是否强制
1	特种设备型式试验证书（起重机械）（GDWL-1 型 5t 及以下）	TSX4000011620229012	辽宁省检验检测认证中心（辽宁省安全科学研究院）	2022.04.19	至 2026.04	是
2	中国船级社型式认可证书（HF630N 变频器）	WH22PTB00026	中国船级社武汉分社	2022.03.18	至 2026.03.17	是
3	中国船级社型式认可证书（HF500B 逆变器）	WH22PTB00025	中国船级社武汉分社	2022.03.18	至 2026.03.17	是
4	两化融合管理体系评定证书	AIITRE-00622IIIMS0364901	泰尔认证中心有限公司	2022.11.04	至 2025.11.03	否

序号	证书名称	证书编号	发证主体	发证日期	有效期	是否强制
5	职业健康安全管理体系认证证书	00122S31414R2M/4200	中国质量认证中心	2022.06.13	至2025.06.16	否
6	环境管理体系认证证书	00122E31783R2M/4200	中国质量认证中心	2022.06.10	至2025.06.16	否
7	质量管理体系认证证书	00122Q34121R2M/4200	中国质量认证中心	2022.06.09	至2025.07.04	否
8	**TÜV 认证证书（LVD）**	**4479923406748-024**	**TÜVNORD**	**2023.08.16**	**-**	**否**
9	**TÜV 认证证书（LVD）**	**4479923406748-025**	**TÜVNORD**	**2023.08.16**	**-**	**否**
10	**TÜV 认证证书（LVD）**	**4479923406748-026**	**TÜVNORD**	**2023.08.16**	**-**	**否**
11	TÜV 认证证书（LVD）	4479922406748-004	TÜVNORD	2022.03.30	-	否
12	**TÜV 认证证书（EMC）**	**CER-IND1103812308002004**	**TÜVNORD**	**2023.08.16**	**-**	**否**
13	**TÜV 认证证书（EMC）**	**CER-IND1103812308002005**	**TÜVNORD**	**2023.08.16**	**-**	**否**
14	**TÜV 认证证书（EMC）**	**CER-IND1103812308002006**	**TÜVNORD**	**2023.08.16**	**-**	**否**
15	TÜV 认证证书（EMC）	CER-IND120381210900 6002	TÜVNORD	2022.03.30	-	否
16	TÜV 认证证书（TUVmark）	4478022406748-003	TÜVNORD	2022.03.30	至2027.03.29	否

②港迪智能

序号	证书名称	证书编号	发证主体	发证日期	有效期	是否强制
1	质量管理体系认证证书	00121Q37482R2M/4200	中国质量认证中心	2021.08.06	至2024.08.05	否
2	环境管理体系认证证书	00121E33149R2M/4200	中国质量认证中心	2021.08.05	至2024.08.04	否
3	职业健康安全管理体系认证证书	00121S32372R2M/4200	中国质量认证中心	2021.08.05	至2024.08.04	否

③港迪软件

序号	证书名称	证书编号	发证主体	发证日期	有效期	是否强制
1	职业健康安全管理体系认证证书	00123S30253R1S/4200	中国质量认证中心	2023.01.28	至2026.01.20	否
2	质量管理体系认证证书	00123Q30635R1S/4200	中国质量认证中心	2023.01.28	至2026.01.19	否

序号	证书名称	证书编号	发证主体	发证日期	有效期	是否强制
3	环境管理体系认证证书	00123E30320R1S/4200	中国质量认证中心	2023.01.28	至2026.01.19	否

（4）环保方面资质、审批

①港迪技术

序号	证书名称	证书编号	发证主体	发证日期	有效期	是否强制
1	固定污染源排污登记回执	91420100MA4KL3B99W001X	-	2022.03.21	2020.11.23至2025.11.22	是
2	关于港迪技术研发中心建设项目环境影响报告表的批复	武环江夏审〔2023〕20号	武汉市生态环境局江夏区分局	2023.03.31	-	是
3	关于港迪技术高性能变频器及一体化专机智能制造产业基地建设项目环境影响报告表的批复	武环江夏审〔2023〕16号	武汉市生态环境局江夏分局	2023.03.14	-	是
4	武汉东湖新技术开发区生态环境和水务湖泊局关于武汉港迪技术股份有限公司输配电及传动设备生产项目环境影响报告表的批复[注]	武新环告〔2021〕108号	武汉东湖新技术开发区生态环境和水务湖泊局	2021.09.15	-	是

注：发行人已根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定完成项目验收及公示。

②港迪智能

序号	证书名称	证书编号	发证主体	发证日期	有效期	是否强制
1	关于港迪智能研发中心建设项目环境影响报告表的批复	武环江夏审〔2023〕19号	武汉市生态环境局江夏区分局	2023.03.31	-	是

2、相关资质到期后是否存在续期障碍

截至本回复出具日，发行人业务资质及许可均处于有效期内，除建筑业企业资质证书以外，距离有效期截至日均有较长期限。发行人已对建筑业企业资质证书的续期工作进行积极妥善安排，预计相关资质的续期工作能够顺利进行，到期后不存在续期障碍。

（二）报告期内存在未及时延续资质开展业务的具体情况，是否存在受到行政处罚的风险

1、报告期内港迪智能存在未及时延续门座式起重机相关资质情况

发行人子公司港迪智能主营业务为智能操控系统产品研发、销售，自成立以来不断进行业务模式与技术创新，为港口、水泥等产业融入新科技、新模式，开发了用于包括集装箱、散货、仓储等起重、输送设备自动化作业的智能操控系统，包括为门座式起重机开发智能操控系统等产品。

根据《中华人民共和国特种设备安全法》《特种设备安全监察条例》等法律法规，开展门座式起重机等特种设备相关业务需要取得对应特种设备资质。根据《特种设备目录》，门座式起重机属于特种设备中的起重机械。根据《中华人民共和国特种设备安全法》第七十四条，未经许可从事特种设备生产活动的，有违法所得的，没收违法所得；已经实施安装、改造、修理的，责令恢复原状或者责令限期由取得许可的单位重新安装、改造、修理。

为满足特种设备相关法律法规规定要求以及生产经营需要，港迪智能于2016年4月取得《特种设备安装改造维修许可证》（TS3442309-2020），有效期4年，许可项目包括“桥式起重机、门式起重机、门座起重机、塔式起重机、升降机、缆索式起重机”改造、维修A级资质。

2020年11月，港迪智能取得了新的《特种设备生产许可证》（TS3442A271-2024），延续了“桥式、门式起重机B”安装（含修理）资质，未延续门座式起重机等其他类型起重机械安装（含修理）资质。2022年3月，港迪智能更新《特种设备生产许可证》（TS3442A271-2026），取得了“桥式、门式起重机A”安装（含修理）资质，仍未及时延续门座式起重机等其他类型起重机械安装（含修理）资质。

港迪智能已于2023年3月取得更新后的《特种设备生产许可证》（TS3442A271-2026），许可项目在“桥式、门式起重机A”安装（含修理）资质基础上增加了“门座式起重机A”安装（含修理）资质。

2、未及时延续资质期间开展业务的具体情况

随着下游客户对门座式起重机智能操控系统需求持续释放，**2020-2022年度，**

港迪智能门座式起重机智能操控系统业务逐年增加。报告期内港迪智能存在因受到外部宏观环境的影响，以及自身对特种设备资质相关法律要求理解不足未及时延续资质开展门座式起重机相关业务的情况。2020 年、2021 年、2022 年港迪智能涉及资质相关门座式起重机项目数量分别为 1 个、2 个、6 个，分别确认收入金额为 42.48 万元、302.70 万元、2,395.91 万元，占同期营业收入的比例为 0.17%、0.71%、4.72%。

3、是否存在受到行政处罚的风险

（1）武汉市及门座机项目所在地市场监管管理局合规证明

针对报告期内港迪智能未及时延续门座式起重机相关资质即开展业务的行为，港迪智能已取得如下主管部门出具的《说明函》或《证明》：

出具机关	出具日期	说明/证明内容
武汉市市场监督管理局	2023.04.17	“武汉港迪智能技术有限公司（以下简称‘港迪智能’）于 2016 年 4 月取得《特种设备安装改造维修许可证》（TS3442309-2020），有效期 4 年，许可项目包括‘桥式起重机、门式起重机、门座起重机、塔式起重机、升降机、缆索式起重机’改造维修 A 级资质；2020 年 11 月、2022 年 3 月和 2023 年 3 月，港迪智能分别延续取得了‘桥式、门式起重机 B’（证书编号：TS3442A271-2024）、‘桥式、门式起重机 A’（证书编号：TS3442A271-2026）和‘桥式、门式起重机 A、门座式起重机 A’（证书编号：TS3442A271-2026）的安装（含修理）资质。 经查询，在我局权责范围内，港迪智能自 2020 年以来开展起重机械安装（含修理）业务过程中，不存在因违反特种设备相关法律而受到我局处罚情形，不存在特种设备重大违法违规行为，未发生过特种设备重大安全事故。”
广州市黄浦区市场监督管理局	2023.03.15	“经查询我局业务系统，武汉港迪智能技术有限公司（统一社会信用代码：91420100MA4KL2YU4L）在 2020 年 1 月 1 日至 2023 年 3 月 10 日期间，暂未发现因违反工商、质监、食药相关法律法规被我局行政处罚的记录。”
日照市东港区市场监督管理局	2023.03.13	“自 2020 年 1 月 1 日至本函出具之日，在我局职能范围内，武汉港迪智能技术有限公司（下称‘港迪智能’）不存在因违反市场监督管理局管辖范围内的相关法律、法规而受到我局行政处罚或被我局进行调查之情形，不存在重大违法违规行为，我局亦未收到有关港迪智能违法、违规的举报或投诉。”
深圳市市场监督管理局南山监管局	2023.03.09	“自 2020 年 1 月 1 日至本函出具之日，在我局职能范围内，武汉港迪智能技术有限公司（下称‘港迪智能’）不存在因违反市场监督管理局管辖范围内的相关法律、法规而受到我局行政处罚或被我局进行调查之情形，不存在重大违法违规行为，我局亦未收到有关港迪智能违法、违规的举报或投诉。”

出具机关	出具日期	说明/证明内容
鄂州市市场监督管理局	2023.03.01	“自 2020 年 1 月 1 日至本函出具之日，在我局职能范围内，武汉港迪智能技术有限公司（下称‘港迪智能’）不存在因违反市场监督管理局管辖范围内的相关法律、法规而受到我局行政处罚或被我局进行调查之情形，不存在重大违法违规行为，我局亦未收到有关港迪智能违法、违规的举报或投诉。”
沧州渤海新区黄骅市市场监督管理局	2023.03.01	“自 2020 年 1 月 1 日至本函出具之日，在我局职能范围内，武汉港迪智能技术有限公司（下称‘港迪智能’）不存在因违反市场监督管理局管辖范围内的相关法律、法规而受到我局行政处罚或被我局进行调查之情形，不存在重大违法违规行为，我局亦未收到有关港迪智能违法、违规的举报或投诉。”
嘉兴市市场监督管理局港区分局	2023.02.22	“自 2020 年 1 月 1 日至本函出具之日，在我局职能范围内，武汉港迪智能技术有限公司（下称‘港迪智能’）不存在因违反市场监督管理局管辖范围内的相关法律、法规而受到我局行政处罚或被我局进行调查之情形，不存在重大违法违规行为，我局亦未收到有关港迪智能违法、违规的举报或投诉。”
张家港市市场监督管理局	2023.02.08	“自 2020 年 1 月 1 日至本函出具之日，在我局职能范围内，武汉港迪智能技术有限公司（下称‘港迪智能’）不存在因违反市场监督管理局管辖范围内的相关法律、法规而受到我局行政处罚或被我局进行调查之情形，不存在重大违法违规行为，我局亦未收到有关港迪智能违法、违规的举报或投诉。”

（2）门座机项目客户说明函

涉及门座式起重机智能化升级业务的相关港迪智能客户、门座式起重机最终使用主体出具了《说明函》：港迪智能对相关项目中的门座式起重机进行智能化升级后，门座式起重机运行情况良好，相关港迪智能客户或门座式起重机最终使用主体对港迪智能交付的工作成果予以认可，认为港迪智能具有开展上述相关业务的技术及实施能力，符合双方合同约定的相关条件。

综上所述，港迪智能曾拥有门座起重机改造、维修 A 级资质，在资质断档期间港迪智能实际、持续具备门座式起重机智能操控系统产品相关的特种设备安装（含修理）所对应的业务能力。截至本回复出具日，港迪智能不存在因未及时延续门座式起重机相关资质而受到行政处罚的情形。港迪智能因上述资质瑕疵行为受到行政处罚的风险较小。

二、说明对主要客户的开发方式，通过招投标方式取得订单的比例、中标率，是否存在应履行招投标程序而未履行的情形。

（一）对主要客户的开发方式

报告期内发行人对主要客户的主要开发方式情况如下：

单位：万元

2023 年 1-6 月					
序号	**客户名称**	**主要交易内容**	**金额**	**占比**	**主要开发方式**
1	**中国船舶集团下属企业**	**智能操控系统**	**1,904.42**	**10.26%**	**商务谈判**
2	**中国铁路工程集团下属企业**	**自动化驱动产品**	**1,567.52**	**8.44%**	**商务谈判**
3	**港迪电气**	**自动化驱动产品**	**1,486.97**	**8.01%**	**商务谈判**
4	**中国交建集团下属企业**	**自动化驱动产品**	**1,439.20**	**7.75%**	**商务谈判**
5	**陕西建机**	**自动化驱动产品**	**1,196.94**	**6.45%**	**招投标**
合计			**7,595.07**	**40.91%**	**-**
2022 年度					
序号	**客户名称**	**主要交易内容**	**金额**	**占比**	**主要开发方式**
1	江苏省港口集团下属企业	智能操控系统	8,555.92	16.87%	招投标
2	中国船舶集团下属企业	智能操控系统	4,761.84	9.39%	招投标
3	陕西建机	自动化驱动产品	4,448.28	8.77%	商务谈判
4	中国交建集团下属企业	自动化驱动产品	3,930.30	7.75%	招投标
5	华东重机	智能操控系统	3,927.81	7.74%	商务谈判
合计			**25,624.15**	**50.52%**	-
2021 年度					
序号	**客户名称**	**主要交易内容**	**金额**	**占比**	**主要开发方式**
1	中国远洋海运集团下属企业	智能操控系统	5,356.52	12.50%	招投标
2	港迪电气	自动化驱动产品	4,564.51	10.65%	商务谈判
3	陕西建机	自动化驱动产品	3,950.11	9.21%	商务谈判
4	中国建材下属企业	智能操控系统	3,326.63	7.76%	招投标
5	徐工机械	自动化驱动产品	2,872.24	6.70%	商务谈判
合计			**20,070.00**	**46.82%**	-
2020 年度					
序号	**客户名称**	**主要交易内容**	**金额**	**占比**	**主要开发方式**
1	港迪电气	自动化驱动产品	5,593.10	23.03%	商务谈判
2	陕西建机	自动化驱动产品	2,117.16	8.72%	商务谈判
3	广西建机	自动化驱动产品	1,735.28	7.15%	商务谈判
4	江西中天智装	自动化驱动产品	1,372.52	5.65%	商务谈判

5	徐工机械	自动化驱动产品	1,307.63	5.39%	商务谈判
合计			**12,125.71**	**49.94%**	-

（二）通过招投标方式取得订单的比例、中标率

报告期内，发行人通过招投标方式取得订单实现收入占当期营业收入的比例情况如下：

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额（万元）	占比（%）	金额（万元）	占比（%）	金额（万元）	占比（%）	金额（万元）	占比（%）
营业收入	**18,563.95**	**100.00**	50,718.69	100.00	42,866.33	100.00	24,281.30	100.00
其中：招投标获取	**5,387.68**	**29.02**	15,769.12	31.09	14,768.19	34.45	1,383.79	5.70

报告期内，发行人通过招投标方式取得订单实现收入占当期营业收入的比例分别为 5.70%、34.45%、31.09%和 **29.02%**。

报告期内，发行人通过招投标获取中标项目中标率情况如下：

期间	参与投标数量（次）	中标数量（次）	中标率（%）
2020 年度	23	15	65.22
2021 年度	43	26	60.47
2022 年度	46	33	71.74
2023 年 1-6 月	**20**	**10**	**50.00**
合计	**132**	**84**	**63.64**

报告期内，发行人通过招投标方式取得中标项目的中标率分别为 65.22%、60.47%、71.74%和 **50.00%**，中标率**总体**较高。

（三）是否存在应履行招投标程序而未履行的情形

现行招投标主要法规规定如下：

序号	规定名称	具体规定内容
1	《中华人民共和国招标投标法》	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。

序号	规定名称	具体规定内容
		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	《中华人民共和国招标投标法实施条例》	第二条招标投标法第三条所称工程建设项目，是指工程以及与工程建设有关的货物、服务。 前款所称工程，是指建设工程，包括建筑物和构筑物的新建、改建、扩建及其相关的装修、拆除、修缮等；所称与工程建设有关的货物，是指构成工程不可分割的组成部分，且为实现工程基本功能所必需的设备、材料等；所称与工程建设有关的服务，是指为完成工程所需的勘察、设计、监理等服务。
3	《必须招标的工程项目规定》	第二条全部或者部分使用国有资金投资或者国家融资的项目包括： （一）使用预算资金 200 万元人民币以上，并且该资金占投资额 10%以上的项目； （二）使用国有企业事业单位资金，并且该资金占控股或者主导地位的项目。 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	《中华人民共和国政府采购法》	第二条第二款本法所称政府采购，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。 第四条政府采购工程进行招标投标的，适用招标投标法。

发行人主要从事设备自动化驱动产品与智能操控系统研发、生产与销售，主要产品包括自动化驱动产品、智能操控系统、管理系统软件，发行人产品均属于设备自动化应用领域产品，不涉及工程（指建设工程，包括建筑物和构筑物的新建、改建、扩建及其相关的装修、拆除、修缮等）以及与工程建设有关的货物、服务，且发行人下游客户主要为大中型港口、水泥行业企业以及大型机械设备制造商，不包括国家机关、事业单位和团体组织，因此无须按照《中华人民共和国招标投标法》《中华人民共和国政府采购法》等相关法律法规及规范性文件的规定履行招投标程序。报告期内，在发行人业务获取过程中，部分客户根据其内部规章制度或采购习惯通过招投标程序向发行人采购，针对此类情形，公司已根据

客户要求履行招投标程序。综上所述，发行人不存在应履行招投标程序而未履行的情形。

三、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐人、发行人律师主要履行了以下核查程序：

1、查阅发行人及其子公司已获得的业务资质、审批、认证、备案等；检索业务资质、审批、认证、备案等相关法律、法规及规范性文件；查阅涉及门座式起重机智能化升级业务的相关港迪智能客户或门座式起重机最终使用主体出具的《说明函》；查阅港迪智能公司注册地和门座式起重机项目所在地的市场监督管理局出具的《说明函》或《证明》；查阅发行人及其子公司就资质事项出具的确认、承诺函；查阅发行人控股股东、实际控制人就资质事项出具的承诺函；登录有关主管部门官网、国家企业信用信息公示系统、信用中国、中国裁判文书网、中国执行信息公开网等公开网站进行查询；

2、取得发行人及子公司报告期内取得订单方式的明细及参与招投标次数的统计明细，访谈发行人及其子公司招投标主管人员，并取得访谈笔录；查阅发行人报告期内的主要业务合同、招标文件、投标文件、中标通知书等；检索招投标相关法律、法规及规范性文件；查阅发行人就主要客户开发方式、招投标事项出具的说明函。

（二）核查意见

经核查，保荐人、发行人律师认为：

1、发行人及其子公司已获得生产经营各个环节需获得的业务资质、审批、认证、备案等，相关资质到期后不存在续期障碍；报告期内港迪智能未及时延续门座式起重机安装（含修理）资质即开展相关业务的行为，受到行政处罚的风险较小；截至本回复出具日，港迪智能不存在因未及时延续门座式起重机安装（含修理）资质受到行政处罚的情况。

2、报告期内，发行人通过招投标方式取得订单实现收入的比例分别为 5.70%、34.45%、31.09%和 **29.02%**；报告期内，发行人通过招投标方式取得中标项目的

中标率分别为65.22%、60.47%、71.74%和**50.00%**，中标率**总体**较高；发行人产品不涉及工程以及与工程建设有关的货物、服务，且发行人下游客户不包括国家机关、事业单位和团体组织，无须按照法律法规及规范性文件的规定履行招投标程序；发行人不存在应履行招投标程序而未履行的情形。

问题 7. 关于实际控制人及高级管理人员

根据申报材料：

（1）向爱国、徐林业、范沛、顾毅为公司控股股东、实际控制人，其中向爱国直接持有公司 24.43%的股份，徐林业、范沛、顾毅各直接持有公司 15.80%的股份。向爱国、徐林业、范沛、顾毅于 2022 年 11 月 25 日签署的《股东一致行动协议》约定，需经各方协商一致决定事项，如事先协商过程中各方不能达成一致意见的，则以持相同意见的持股比例多的一方/多方的意见为准。

（2）发行人实际控制人中，向爱国、范沛就职于武汉理工大学，于 2022 年 5 月办理离岗创业；顾毅于 1983 年 7 月至 2021 年 11 月就职于武汉理工大学。

（3）嘉兴力鼎于 2020 年 12 月入股发行人，发行人总经理李小松、副总经理谢鸣系嘉兴力鼎有限合伙人。

（4）报告期内，发行人两名高级管理人员离职，发行人未就相关情况进行说明。

请发行人：

（1）说明向爱国等四人在创业过程中职务、分工的变动情况，形成当前控制权架构的主要背景，充分分析当前控制权架构的稳定性。

（2）说明向爱国、范沛、顾毅在武汉理工大学任职期间投资设立发行人的合规性，向爱国、范沛与武汉理工大学签署相关离岗创业协议的主要内容，是否存在期限限制和到期后的安排，发行人核心技术、知识产权的权属清晰性，是否与武汉理工大学存在纠纷或潜在纠纷。

（3）说明嘉兴力鼎入股发行人及李小松、谢鸣取得嘉兴力鼎份额的背景、过程及资金来源，嘉兴力鼎其他合伙人与发行人及其董监高、员工是否存在资金

业务往来、关联关系或其他特殊利益安排，李小松、谢鸣间接入股发行人是否属于股权激励事项。

（4）说明离职高级管理人员离职前的职务、职责，相关人员离职对发行人的影响，离职后是否与发行人存在资金、业务等往来。

请保荐人、发行人律师发表明确意见。

【回复】

一、说明向爱国等四人在创业过程中职务、分工的变动情况，形成当前控制权架构的主要背景，充分分析当前控制权架构的稳定性。

自公司、港迪智能、港迪软件设立以来向爱国、徐林业、范沛、顾毅（以下合称“向爱国等四人”）历次职务、分工的变动情况如下：

期间	向爱国		徐林业		范沛		顾毅	
	职务	分工	职务	分工	职务	分工	职务	分工
港迪技术								
2015.09.28 至 2021.06.30	董事长	负责发展战略工作	监事	分管营销工作	董事	分管技术研发工作	董事	分管运营工作
2021.07.01 至今			副董事长					
港迪智能								
2015.09.24 至 2021.01.17	董事长	负责发展战略工作	监事	分管营销工作	董事、总经理	分管技术研发、项目管理及公司内部管理工作	董事	分管运营工作
2021.01.18 至 2021.07.04					董事	分管技术研发工作		
2021.07.05 至今			董事					
港迪软件								
2018.09.29 至 2021.07.04	董事长、总经理	负责发展战略工作	监事	-	董事	分管技术研发工作	董事	-
2021.07.05 至今	董事		董事	-		分管技术研发工作		-

形成当前控制权架构的主要背景如下：向爱国等四人均毕业于武汉理工大学（原武汉水运工程学院），其中向爱国、范沛、顾毅毕业后留校任教，此三人在武汉理工大学任职期间与徐林业共同投资设立了公司。为保障公司持续、稳定发展，提高公司经营、决策的效率，共同控制公司，向爱国等四人作为公司的创始股东于公司设立之日即签署了《股东一致行动协议》，对其在公司股东（大）会

中采取一致行动等事项进行了约定。

2022 年 11 月 25 日，向爱国等四人签署了《一致行动协议》，进一步补充完善了关于一致行动权利义务事项的约定。向爱国等四人根据前述一致行动协议自公司设立之日起至本回复出具日始终共同控制发行人 70%以上的股份，亦在公司内担任重要职务，能够对公司的重大事项和经营方针、政策产生重大影响，是公司发展过程中的核心及关键人物。

结合向爱国等四人自身情况、公司控制权架构情况、稳定公司控制权的保障措施等，发行人当前控制权架构的稳定性分析如下：

（一）一致行动协议方面

向爱国等四人于 2015 年 9 月 28 日签署了《股东一致行动协议》，约定包括但不限于：四人在公司股东（大）会中行使提案权、表决权等职权时保持一致；若四人内部无法达成一致意见，四人应按照持相同意见的持股比例多的一方或多方的意向进行表决。

向爱国等四人于 2022 年 11 月 25 日签署了《一致行动协议》，约定包括但不限于：下述事项需经四人事先协商一致决定：1、按照公司章程或相关法律法规的规定行使董事或股东权利、召集或参加公司董事会及股东大会；2、按照公司章程或相关法律法规的规定向公司董事会或股东大会提出提案或临时提案；3、按照公司章程或相关法律法规的规定向公司股东大会推荐董事或监事人选；4、公司所有需要公司董事会及股东大会表决的事项（关联交易需要回避的情形除外）。前述需经四人协商一致决定事项，如事先协商过程中四人不能达成一致意见的，则以持相同意见的持股比例多的一方/多方的意见为准；本协议的有效期自本协议签署之日起至公司首次公开发行股票并上市满三十六个月时止，有效期届满前一个月内，任何一方未提出书面解除通知的，有效期自动延续三十六个月；自本协议生效之日起，前述《股东一致行动协议》终止。

上述关于向爱国等四人控制权安排的协议合法有效、权利义务清晰、责任明确，并对发生意见分歧或者纠纷时的解决机制作出了安排，一致行动安排稳定、可持续。

（二）股东（大）会方面

自发行人设立以来，向爱国等四人通过一致行动协议共同控制发行人的股权/股份比例在 70%以上，发行人其他股东的持股比例较低且相对分散、合计持股比例与向爱国等四人控制的股权比例存在差距，向爱国等四人依其持有的股权/股份所享有的表决权已足以对公司股东（大）会的决议产生重大影响，能够实际支配公司的行为，且四人在股东（大）会中的表决均保持一致。

（三）董事会方面

目前，向爱国担任发行人董事长，徐林业担任发行人副董事长，范沛、顾毅担任发行人董事，在发行人的董事会中具有重要地位。发行人董事会成员均由向爱国等四人提名。报告期内，向爱国等四人在董事会中未曾出现表决情况不一致的情形。

（四）日常经营管理方面

自发行人设立以来，向爱国等四人负责制定发行人的重大发展战略，并深度参与发行人的日常经营管理，长期负责发行人的技术研发、生产、销售及采购管理。作为技术驱动型企业，从发行人的创立及发展历史来看，向爱国等四人作为发行人及技术的创始人，对发行人历代产品的研发投入及产业化商业应用起到举足轻重的作用，对发行人的日常经营管理产生重大影响。

（五）发行人及其股东确认方面

发行人及其全体股东已书面确认向爱国等四人为发行人的共同实际控制人。

（六）权属争议方面

截至本回复出具日，向爱国等四人持有的发行人股份不存在代持、质押、冻结、诉讼仲裁或其他权属争议事项。

综上所述，发行人当前控制权架构具有稳定性。

二、说明向爱国、范沛、顾毅在武汉理工大学任职期间投资设立发行人的合规性，向爱国、范沛与武汉理工大学签署相关离岗创业协议的主要内容，是否存在期限限制和到期后的安排，发行人核心技术、知识产权的权属清晰性，是否与武汉理工大学存在纠纷或潜在纠纷。

（一）向爱国、范沛、顾毅在武汉理工大学任职期间投资设立发行人的合规性

关于高校教职人员在校任职期间投资设立企业（持股并任职）的主要规定如下：

序号	规定名称	具体规定内容
1	《国务院关于进一步做好新形势下就业创业工作的意见》（国发〔2015〕23 号）	（十）调动科研人员创业积极性。探索高校、科研院所等事业单位专业技术人员在职创业、离岗创业有关政策。对于离岗创业的，经原单位同意，可在 3 年内保留人事关系，与原单位其他在岗人员同等享有参加职称评聘、岗位等级晋升和社会保险等方面的权利。
2	《国务院关于印发实施<中华人民共和国促进科技成果转化法>若干规定的通知》（国发〔2016〕16 号	（七）国家设立的研究开发机构、高等院校科技人员在履行岗位职责、完成本职工作的前提下，经征得单位同意，可以兼职到企业等从事科技成果转化活动，或者离岗创业，在原则上不超过 3 年时间内保留人事关系，从事科技成果转化活动。研究开发机构、高等院校应当建立制度规定或者与科技人员约定兼职、离岗从事科技成果转化活动期间和期满后的权利和义务。
3	《教育部、科技部关于加强高等学校科技成果转移转化工作的若干意见》（教技〔2016〕3 号）	六、完善有利于科技成果转移转化的人事管理制度。高校科技人员在履行岗位职责、完成本职工作的前提下，征得学校同意，可以到企业兼职从事科技成果转化，或者离岗创业在不超过三年时间内保留人事关系。……高校要建立和完善科技人员在岗兼职、离岗创业和返岗任职制度，对在岗兼职的兼职时间和取酬方式、离岗创业期间和期满后的权利和义务及返岗条件作出规定并在校内公示。
4	《人力资源社会保障部关于支持和鼓励事业单位专业技术人员创新创业的指导意见》（人社部规〔2017〕4 号）	二、支持和鼓励事业单位专业技术人员兼职创新或者在职创办企业 支持和鼓励事业单位专业技术人员到与本单位业务领域相近企业、科研机构、高校、社会组织等兼职，或者利用与本人从事专业相关的创业项目在职创办企业，是鼓励事业单位专业技术人员合理利用时间，挖掘创新潜力的重要举措，有助于推动科技成果加快向现实生产力转化。 三、支持和鼓励事业单位专业技术人员离岗创新创业 事业单位专业技术人员带着科研项目和成果离岗创办科技型企业或者到企业开展创新工作（简称离岗创业），是充分发挥市场在人才资源配置中的决定性作用，提高人才流动性，最大限度激发和释放创新创业活力的重要举措，有助于科技创新成果快速实现产业化，转化为现实生产力。
5	《人力资源社会保障部关于进一步支持和鼓励事业单位科研人员创新创业的指导意见》（人社部发〔2019〕137 号）	一、支持和鼓励科研人员离岗创办企业 （一）完善离岗创办企业政策。科研人员开展“双创”活动可申请离岗创办企业，职称、年龄、资历、科技成果形式、获奖层次、获得专利与否均不作为限制离岗创办企业的条件。离岗创办企业申请应经事业单位批准，期限不超过 3 年，期满后创办企业尚未实现盈利的可以申请延长 1 次，延长期限不超过 3 年。离岗创办企业期限

序号	规定名称	具体规定内容
		最长不超过离岗创办企业人员达到国家规定的退休年龄的年限。在同一事业单位申请离岗创办企业的期限累计不超过 6 年。
6	《中共教育部党组关于印发<直属高校党员领导干部廉洁自律“十不准”>的通知》（教党〔2010〕14 号）	6．不准以本人或者借他人名义经商、办企业。
7	中共中央组织部《关于进一步规范党政领导干部在企业兼职（任职）问题的意见》（中组发〔2013〕18 号）	一、现职和不担任现职但未办理退（离）休手续的党政领导干部不得在企业兼职（任职）。 二、对辞去公职或者退（离）休的党政领导干部到企业兼职（任职）必须从严掌握、从严把关，确因工作需要到企业兼职（任职）的，应当按照干部管理权限严格审批。
8	《教育部办公厅关于开展党政领导干部在企业兼职情况专项检查的通知》（教人厅函[2015]11 号）	附件《党政领导干部在企业兼职情况登记表》注：1.党政领导干部包括部机关、直属单位及其内设机构、直属高校及其院系等副处级以上干部；……

武汉理工大学于 2019 年 10 月 25 日发布《武汉理工大学教职工离岗创新创业管理暂行办法》（校人字〔2019〕59 号），主要规定如下：

定义	第二条离岗创新创业活动是指学校教职工在规定期限内保留人事关系，到企业从事科技成果转化或创办科技型企业的活动。
适用主体	第三条本办法适用于学校在职教职工。
申请条件	第五条申请离岗创新创业的教职工应满足以下条件： （一）遵纪守法，身体健康，具有良好的职业道德、沟通能力与团队合作精神； （二）在学校连续工作满 5 年，且近 5 年年度考核、聘期考核结果为合格及以上； （三）一般应为专业技术岗位，具有博士学位或副高级及以上职称，有较好的从事科研与科技成果转化等活动经历。 第六条有下列情况之一的教职工，不得申请离岗创新创业： （一）涉嫌违法违纪正在接受调查的人员； （二）从事涉密项目研究的涉密人员（含脱密期人员）； （三）其他法律、法规规定不得离岗创新创业的人员。

根据上述规定，除高校党政领导干部以外的其他高校教职人员在校任职期间投资设立企业（持股并任职）不存在禁止性或限制性规定。截至本回复出具日，向爱国、范沛、顾毅已取得武汉理工大学出具的《关于向爱国、范沛、顾毅同志投资创业及任职事项的确认函》：“向爱国同志系武汉理工大学高级工程师，范沛同志系武汉理工大学讲师，顾毅同志系武汉理工大学副教授，三人均为高校普通教职工，属于专业技术人员，不属于高校党政领导干部。”

因向爱国、范沛、顾毅在武汉理工大学任职期间投资设立公司时，武汉理工

大学虽知悉此情况但尚未制定离岗创业相关制度，故当时此三人未有途径就前述事项办理手续。顾毅已于 2021 年 11 月办理完毕退休手续。向爱国、范沛已按照《武汉理工大学教职工离岗创新创业管理暂行办法》的规定办理离岗创业审批手续。武汉理工大学在上述《关于向爱国、范沛、顾毅同志投资创业及任职事项的确认函》中确认：“本校对三人投资设立武汉港迪技术股份有限公司（前身为：武汉港迪电气传动技术有限公司）、武汉港迪智能技术有限公司以及武汉港迪软件信息技术有限公司（以下并称：三公司）并持有三公司股权以及任职的情况知悉且不持有异议。三人在上述三公司投资并持有股权及任职行为不违反本校内部规定，未发现损害本校利益的情况。”

综上所述，向爱国、范沛、顾毅在武汉理工大学任职期间投资设立发行人符合相关规定。

（二）向爱国、范沛与武汉理工大学签署相关离岗创业协议的主要内容，是否存在期限限制和到期后的安排

向爱国、范沛（以下合称“二人”）作为乙方分别与作为甲方的武汉理工大学于 2022 年 5 月 24 日签署《武汉理工大学教职工离岗创新创业协议书》，主要内容如下：

离岗期限	2022 年 5 月 24 日至 2025 年 5 月 23 日
人事关系处理	离岗期间，保留 3 年人事关系。 离岗期间，乙方享有同等参加职称评审、晋升专业技术职务等级等权利。乙方离岗期间取得的业绩、成果等，可以作为其职称评审、晋升专业技术职务等级的重要依据。 甲方应将乙方纳入年度考核，确定考核等次，并将考核结果书面告知乙方。乙方应按甲方规定要求自觉参加年度考核，如实报告创业创新情况，并书面提交《年度考核登记表》。
工资、社会保险及福利待遇关系处理	协议签订生效后，乙方离开甲方的次月，甲方停发乙方的工资、补贴、奖金等收入待遇，按规定调整基本工资（档案工资）标准。 甲方可代缴社会保险，单位和个人部分经费均由教职工本人承担。 住房公积金、住房货币化补贴等其他福利待遇按甲方相关规定执行。
返岗安排处理	离岗期未满乙方要求返回的，乙方应提前 3 个月向甲方提出书面报告，甲方应予以接收，安排相应工作，并确定岗位等级和相关待遇，本协议同时解除。
解聘辞聘处理	乙方创业期满 15 个工作日内无正当理由未返岗的，甲方将按有关规定与其解除聘用合同，终止人事关系，并告知乙方。 离岗创业期间或期满后，乙方提出与甲方解除聘用合同的，需提前 30 日书面通知甲方，在明确双方的责权利后，甲方应依法解除聘用合同，终止人事关系。

知识产权	乙方离岗创业没有使用职务科技成果。 乙方离岗创业期间，甲方不委派任何工作任务给乙方。

上述离岗创业协议约定二人的离岗创业期限为 2022 年 5 月 24 日至 2025 年 5 月 23 日。向爱国于 1964 年 4 月出生，范沛于 1964 年 7 月出生，二人将在离岗期限届满前的 2024 年 4 月及 7 月到达法定退休年龄。

综上所述，向爱国、范沛的离岗创业均存在期限限制，二人将在离岗创业期限届满前到达法定退休年龄。

（三）发行人核心技术、知识产权的权属清晰性，是否与武汉理工大学存在纠纷或潜在纠纷

根据武汉理工大学于 2022 年 8 月 1 日出具的《关于武汉港迪技术股份有限公司、武汉港迪智能技术有限公司以及武汉港迪软件信息技术有限公司所持知识产权事项的确认函》，截至 2022 年 5 月 30 日，涉及向爱国、范沛、顾毅（以下合称“三人”）参与研发的发行人（前身为：港迪传动）、港迪智能以及港迪软件（以下合称“三公司”）已取得专利证书以及申请中的专利共 21 项。三公司拥有的前述技术成果和知识产权均不属于武汉理工大学享有权利的职务技术成果和知识产权，并非三人执行武汉理工大学的工作任务或利用武汉理工大学的物质技术条件进行研究开发取得。武汉理工大学与上述三公司合作的项目研发已通过另行签订具体合作协议的形式对于知识产权归属及相关权利予以明确。武汉理工大学未发现上述三公司侵犯武汉理工大学享有的知识产权及其他权益的情况。武汉理工大学与上述三人、三公司之间目前不存在知识产权侵权及其他争议和纠纷。

自 2022 年 5 月 30 日至本回复出具日，向爱国、范沛、顾毅不存在参与发行人及其子公司知识产权和技术成果研发的情形，亦不存在新增或申请中的三人作为发明人的知识产权。

综上所述，发行人核心技术、知识产权权属清晰，与武汉理工大学不存在纠纷或潜在纠纷。

三、说明嘉兴力鼎入股发行人及李小松、谢鸣取得嘉兴力鼎份额的背景、过程及资金来源，嘉兴力鼎其他合伙人与发行人及其董监高、员工是否存在资金业务往来、关联关系或其他特殊利益安排，李小松、谢鸣间接入股发行人是否属于股权激励事项。

（一）嘉兴力鼎入股发行人及李小松、谢鸣取得嘉兴力鼎份额的背景、过程及资金来源

1、嘉兴力鼎入股发行人的背景、过程及资金来源

2020 年 12 月，嘉兴力鼎因看好发行人发展前景，以增资形式入股发行人，具体情况如下：

2020 年 12 月 15 日，港迪有限召开股东会，决议同意公司增加注册资本 1,000 万元，增资价格为 10 元/注册资本，新增部分由嘉兴力鼎、翁耀根、陶俊清、汪贤忠认缴。

2020 年 12 月，嘉兴力鼎与向爱国、徐林业、范沛、顾毅、港迪有限签署《武汉港迪电气传动技术有限公司增资协议》，约定嘉兴力鼎以 3,000 万元认购港迪有限新增注册资本 300 万元。

2020 年 12 月 25 日，武汉市市场监督管理局就本次增资核发编号为（武新市监）登记内变字[2020]第 26869 号的《准予变更登记通知书》。

嘉兴力鼎入股后，公司的股权结构如下：

股东姓名/名称	认缴出资额（万元）	出资比例（%）
向爱国	1,020	25.50
徐林业	660	16.50
范沛	660	16.50
顾毅	660	16.50
嘉兴力鼎	300	7.50
翁耀根	260	6.50
陶俊清	240	6.00
汪贤忠	200	5.00
合计	**4,000**	**100.00**

根据嘉兴力鼎出具的股东调查表，嘉兴力鼎入股发行人的资金来源为自有资金。

2、李小松、谢鸣取得嘉兴力鼎份额的背景、过程及资金来源

（1）李小松、谢鸣通过嘉兴力鼎投资公司的背景

由于李小松、谢鸣作为公司高级管理人员，看好公司发展前景，而公司无股权激励计划，故其通过嘉兴力鼎以市场化价格入股公司。

（2）李小松、谢鸣取得嘉兴力鼎份额的背景、过程及资金来源

2020 年 12 月 11 日，嘉兴力鼎成立，嘉兴市南湖区行政审批局核发了统一社会信用代码为 91330402MA2JFHMW8F 的《营业执照》。嘉兴力鼎成立时的出资结构如下：

序号	合伙人姓名/名称	合伙人类型	认缴出资额（万元）	出资比例（%）
1	深圳市力鼎基金管理有限责任公司	普通合伙人	100	3.23
2	薛刚	有限合伙人	1,000	32.26
3	郭晓欧	有限合伙人	300	9.68
4	刘宗启	有限合伙人	300	9.68
5	安同会	有限合伙人	300	9.68
6	叶华	有限合伙人	250	8.06
7	胡杏兰	有限合伙人	200	6.45
8	陈琴	有限合伙人	150	4.84
9	段汉娥	有限合伙人	100	3.23
10	李玉玲	有限合伙人	100	3.23
11	邱飞	有限合伙人	100	3.23
12	郑小梅	有限合伙人	100	3.23
13	周慧倩	有限合伙人	100	3.23
合计			**3,100**	**100.00**

2022 年 8 月，李小松、谢鸣以受让形式取得嘉兴力鼎份额，具体情况如下：

嘉兴力鼎原有限合伙人段汉娥系李小松配偶母亲，李小松通过其持有嘉兴力鼎财产份额，实际出资人为李小松。该等财产份额的还原过程为：段汉娥于 2022 年 2 月 22 日去世，根据湖北省武汉市尚信公证处于 2022 年 6 月 1 日出具的（2022）鄂尚信证字第 7670 号《公证书》，段汉娥生前无遗嘱，亦未与他人签订遗赠扶养协议，段汉娥持有的嘉兴力鼎 3.2258%的财产份额，计 100 万元认缴出资额由段汉娥女儿、李小松配偶余丽娜继承，其余法定继承人余国祥（段汉娥配偶）、段世璋（段汉娥父亲）自愿放弃对段汉娥所持嘉兴力鼎份额的继承权。余丽娜继

承嘉兴力鼎财产份额后，将其持有的嘉兴力鼎 3.2258%的财产份额，计 100 万元认缴出资额转让给李小松，余丽娜与李小松未就本次份额转让签署转让协议或其他书面文件，不涉及转让对价。

嘉兴力鼎原有限合伙人李玉玲系谢鸣配偶母亲，谢鸣通过李玉玲持有嘉兴力鼎的财产份额。该等财产份额的还原过程为：李玉玲将其持有的嘉兴力鼎 3.2258%的财产份额，计 100 万元认缴出资额转让给谢鸣，李玉玲与谢鸣未就本次份额转让签署转让协议或其他书面文件，不涉及转让对价。

2022 年 8 月 16 日，嘉兴力鼎执行事务合伙人深圳市力鼎基金管理有限责任公司及退伙有限合伙人李玉玲、余丽娜签署《嘉兴力鼎五号投资合伙企业（有限合伙）变更决定书》：（1）同意余丽娜将其持有的嘉兴力鼎 3.2258%的财产份额，计 100 万元认缴出资额转让给李小松。（2）同意李玉玲将其持有的嘉兴力鼎 3.2258%的财产份额，计 100 万元认缴出资额转让给谢鸣。（3）经上述事项的变更，李小松、谢鸣共计 2 人因受让财产份额而作为有限合伙人入伙，共计认缴出资额为 200 万元，有限合伙人余丽娜、李玉玲退伙。（4）上述事项的变更及合伙协议的修订经全体合伙人共同协商一致通过。

同日，嘉兴力鼎执行事务合伙人深圳市力鼎基金管理有限责任公司及新入伙有限合伙人李小松、谢鸣签署《嘉兴力鼎五号投资合伙企业（有限合伙）入伙协议》，嘉兴力鼎全体合伙人签署修订后的《嘉兴力鼎五号投资合伙企业（有限合伙）合伙协议》，嘉兴市南湖区行政审批局向嘉兴力鼎换发新的《营业执照》。

本次李小松、谢鸣入伙后，嘉兴力鼎的出资结构如下：

序号	合伙人姓名/名称	合伙人类型	认缴出资额（万元）	出资比例（%）
1	深圳市力鼎基金管理有限责任公司	普通合伙人	100	3.23
2	薛刚	有限合伙人	1,000	32.26
3	郭晓欧	有限合伙人	300	9.68
4	刘宗启	有限合伙人	300	9.68
5	安同会	有限合伙人	300	9.68
6	叶华	有限合伙人	250	8.06
7	胡杏兰	有限合伙人	200	6.45
8	陈琴	有限合伙人	150	4.84
9	李小松	有限合伙人	100	3.23

序号	合伙人姓名/名称	合伙人类型	认缴出资额（万元）	出资比例（%）
10	谢鸣	有限合伙人	100	3.23
11	邱飞	有限合伙人	100	3.23
12	郑小梅	有限合伙人	100	3.23
13	周慧倩	有限合伙人	100	3.23
合计			**3,100**	**100.00**

李小松、谢鸣取得嘉兴力鼎份额的资金来源为自有资金。

（二）嘉兴力鼎其他合伙人与发行人及其董监高、员工是否存在资金业务往来、关联关系或其他特殊利益安排

根据嘉兴力鼎除李小松、谢鸣外其他合伙人出具的股东调查问卷，嘉兴力鼎其他合伙人与发行人及其董监高、员工不存在资金业务往来、关联关系或其他特殊利益安排。

通过核查报告期内发行人及董事、监事、高级管理人员、主要员工的资金流水，发行人及董事、监事、高级管理人员、主要员工与嘉兴力鼎其他合伙人不存在资金业务往来；根据发行人及董事、监事、高级管理人员、主要员工出具的确认函，发行人及董事、监事、高级管理人员、主要员工与嘉兴力鼎其他合伙人不存在资金业务往来、关联关系或其他特殊利益安排。

（三）李小松、谢鸣间接入股发行人是否属于股权激励事项

根据现行有效的《嘉兴力鼎五号投资合伙企业（有限合伙）合伙协议》，嘉兴力鼎的合伙目的为“从事投资，为合伙人谋取投资回报”；根据嘉兴力鼎目前持有的《营业执照》，嘉兴力鼎经营范围为“一般项目：实业投资、投资咨询。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。”

嘉兴力鼎系定向投资于发行人的专项私募股权投资基金，其已办理私募股权投资基金备案，其管理人深圳市力鼎基金管理有限责任公司已办理私募基金管理人登记。截至本回复出具日，嘉兴力鼎未投资其他企业，不存在实际经营。

嘉兴力鼎入股价格系考虑发行人行业、估值及预期经营情况经协商确定，定价公允，且李小松、谢鸣与嘉兴力鼎其他合伙人、与嘉兴力鼎一同增资入股公司的发行人股东入股价格一致。

综上所述，李小松、谢鸣间接入股发行人不属于股权激励事项。

四、说明离职高级管理人员离职前的职务、职责，相关人员离职对发行人的影响，离职后是否与发行人存在资金、业务等往来。

魏军波离职前担任发行人副总经理，主要分管公司运营工作，范伟离职前担任发行人副总经理，主要分管公司销售工作。

魏军波、范伟离职后公司的销售、运营工作均正常进行，公司已安排相关人员接管了其分管的工作，魏军波、范伟离职后，公司经营业绩良好，发行人的生产经营未产生重大不利影响。

魏军波离职后与发行人不存在资金、业务等往来；范伟离职后其配偶王鹏钰持股 100%的公司天津九钜机电设备科技有限公司（以下简称“九钜机电”）与发行人存在业务往来：发行人向九钜机电销售变频器，2021 年度交易金额为 20.31 万元，2022 年度交易金额为 0.49 万元，除前述业务往来以外，范伟离职后与发行人不存在其他资金、业务等往来。

五、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐人、发行人律师主要履行了以下核查程序：

1、查阅发行人的股东名册，自有限公司设立至今的工商档案，自有限公司设立至今历次增资或股权/股份变更的相关董事会会议文件、股东（大）会会议文件、验资报告、增资协议、出资凭证、股权/股份转让协议、支付凭证、完税证明、章程/章程修正案、营业执照等；查阅向爱国、徐林业、范沛、顾毅签署的一致行动协议；查阅发行人出具的就向爱国等四人在创业过程中职务、分工的变动情况的说明函；

2、检索高校教职人员在校任职期间投资设立企业（持股并任职）相关法律、法规及规范性文件；查阅《武汉理工大学教职工离岗创新创业管理暂行办法》；查阅向爱国、范沛与武汉理工大学签署的《武汉理工大学教职工离岗创新创业协议书》；查阅向爱国、范沛、顾毅的身份证，顾毅的退休证；查阅武汉理工大学出具的《关于向爱国、范沛、顾毅同志投资创业及任职事项的确认函》《关于武

汉港迪技术股份有限公司、武汉港迪智能技术有限公司以及武汉港迪软件信息技术有限公司所持知识产权事项的确认函》；查阅向爱国、范沛、顾毅就离岗创业事项出具的确认、承诺函；

3、查阅嘉兴力鼎自设立至今的工商档案、合伙协议、营业执照等；查阅向爱国、徐林业、范沛、顾毅、嘉兴力鼎、李小松、谢鸣出具的调查表；访谈向爱国、徐林业、范沛、顾毅、李小松、谢鸣，并取得访谈笔录；查阅嘉兴力鼎除李小松、谢鸣以外合伙人出具的股东调查问卷，发行人及董事、监事、高级管理人员、主要员工出具的确认函；核查报告期内发行人及董事、监事、高级管理人员、主要员工的资金流水；

4、查阅发行人就离职高级管理人员事项出具的说明函；查阅魏军波、范伟出具的调查表；访谈魏军波、范伟，并取得访谈笔录；查阅范伟、魏军波出具的确认函。

（二）核查意见

经核查，保荐人、发行人律师认为：

1、发行人当前控制权架构稳定。

2、向爱国、范沛、顾毅在武汉理工大学任职期间投资设立发行人符合相关规定。向爱国、范沛的离岗创业均存在期限限制，二人将在离岗创业期限届满前到达法定退休年龄。发行人核心技术、知识产权权属清晰，与武汉理工大学不存在纠纷或潜在纠纷。

3、嘉兴力鼎除李小松、谢鸣外其他合伙人与发行人及其董监高、员工不存在资金业务往来、关联关系或其他特殊利益安排。李小松、谢鸣间接入股发行人不属于股权激励事项。

4、离职高级管理人员离职未对发行人的生产经营造成重大不利影响。魏军波离职后与发行人不存在资金、业务等往来，范伟离职后除其配偶王鹏钰持股100%的公司九钜机电与发行人存在金额较小的业务往来以外与发行人不存在其他资金、业务等往来。

问题 8．关于收入确认时点准确性和收入季节性

根据申报材料：

（1）对于大部分产品，公司已根据合同约定将产品交付给客户或已送达客户指定的交货地点、取得客户签字或盖章确认的签收单时确认收入；基于智能操控系统提供的质保范围外的维护服务类技术服务，属于在某一时段履行的履约义务，公司按照服务期分摊确认收入。

（2）报告期内，智能操控系统下半年收入占比分别为 80.23%、74.20%和 79.84%，其中 2020 年和 2022 年第四季度收入占比为 70.41%、50.14%，明显高于可比公司北路智控和兰剑智能第四季度收入占比。发行人称主要系受智能操控业务客户特性及决策习惯、项目复杂度及执行周期的影响所致。

（3）保荐工作报告指出，报告期内智能操控系统业务的合同签订日期与项目验收日期的时间间隔长短不一，主要系受项目规模大小、客户需求、现场环境复杂度和技术成熟度等多个因素的综合影响所致。未详细解释 2022 年间隔时间均未超过 1 年，明显短于 2020 和 2021 年的合理性。

请发行人：

（1）说明销售自动化驱动产品和智能操控系统的相关验收流程，取得客户签收单或验收报告是否表明客户正式验收且无异议，收入确认依据的充分性、确认时点的准确性。

（2）说明智能操控业务下游客户特征及决策习惯、项目复杂度及执行周期的具体情况，2020 和 2022 年第四季度收入占比显著较高的合理性，高于北路智控和兰剑智能第四季度收入平均占比的原因。

（3）说明报告期内第四季度各月确认收入金额，12 月份确认收入的主要项目情况；2023 年一季度业绩情况及最新在手订单金额、预计可确认收入的时间。

（4）说明报告期各期收入前五大操控系统的合同金额、合同签订时间、开工时间、完工时间、验收时间，预收款金额、当期回款金额、累计回款金额，项目毛利率情况；合同签订和项目验收间隔时间是否符合行业惯例，是否存在提前验收的情形；2022 年间隔时间明显缩短的原因。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明对各类收入真实性、截止性的核查方法、核查程序、核查比例及核查结论，发行人是否存在收入跨期、调整验收或结算时点的情形。

【回复】

一、说明销售自动化驱动产品和智能操控系统的相关验收流程，取得客户签收单或验收报告是否表明客户正式验收且无异议，收入确认依据的充分性、确认时点的准确性

（一）说明销售自动化驱动产品和智能操控系统的相关验收流程

公司销售自动化驱动产品和智能操控系统的主要的验收流程、收入确认依据等情况如下：

产品类型		验收流程	收入确认时点	收入确认依据
自动化驱动产品		①签订销售合同后，公司按照合同要求备货； ②备货完成后，公司将相关货物交付给客户或运送至客户指定地点； ③货物送达后，客户对货物进行验收，并在签收单上签字或盖章。	发行人已根据合同约定将产品交付给客户或已送达客户指定的交货地点、取得客户签字或盖章确认的签收单时确认收入。	客户签字或盖章确认的签收单
智能操控系统	对于需要调试安装的产品	①公司中标或签订销售合同后，按照客户要求发送物料、组织人员进场等执行项目； ②在项目安装、调试完成后，由公司向客户方提出验收申请，客户根据合同及技术规格书进行验收； ③客户在履行其相应内部评审和审批流程，并验收通过后出具验收报告等资料。	按照合同和技术协议的要求设计、安装、调试完毕，取得客户签字或盖章的验收报告等资料时确认收入。	客户签字或盖章的验收报告等资料
	对于不需要调试、安装的产品，如备品备件	①签订销售合同后，公司按照合同要求备货； ②备货完成后，公司将相关货物交付给客户或运送至客户指定地点； ③货物送达后，客户对货物进行验收，并在签收单上签字或盖章。	发行人已根据合同约定将产品交付给客户或已送达客户指定的交货地点、取得客户签字或盖章确认的签收单时确认收入。	客户签字或盖章确认的签收单
	基于智能操控系统提供的质保范围外的维护服务类技术服务	签订销售合同后，发行人按照合同要求对客户提供相应服务。	按照服务期分摊确认收入。	按照服务期分摊确认收入

自动化驱动产品业务和智能操控系统中不需要调试、安装的产品业务在收到客户订单后，公司通过快递或物流渠道交付给客户或运送至客户指定地点，产品运达后无需公司提供安装服务或者执行试运行程序，客户在收到货物时，会对产品数量、型号、包装、外观是否破损等情况进行检验，检验通过后即进行签收。

智能操控系统业务需要安装、调试的产品，通常在公司安装、调试完成后，由公司向客户方提出验收申请，客户根据合同及技术规格书进行验收。客户在履行其相应内部评审和审批流程，并验收通过后出具验收报告等资料。

智能操控系统业务中基于质保范围外的维护服务类技术服务属于某一时段履行的履约义务，公司按照合同要求对客户提供相应服务，并按照服务期分摊确认收入。

（二）取得客户签收单或验收报告是否表明客户正式验收且无异议，收入确认依据的充分性、确认时点的准确性

1、签收单或验收报告表明客户正式验收且无异议

公司销售自动化驱动产品不需要提供安装服务，也无需试运行，双方认可以签收单作为确认收货的依据；公司智能操控系统产品需安装调试后客户才可使用，双方认可以验收报告作为项目完工的依据。取得客户签收单或验收报告作为收入确认依据基于以下要素判断：

（1）在公司完成产品交付并经客户签收或验收确认，公司已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬；（2）在公司完成产品交付并经客户签收或验收确认，公司已将该商品的法定所有权转移给客户，即客户已拥有该商品的法定所有权；（3）在公司完成产品交付并经客户签收或验收确认，企业已将该商品实物转移给客户，客户已接受该商品；（4）在公司完成产品交付并经客户签收或验收确认，公司就该商品享有现时收款权利，即客户就该商品负有现时付款义务。

2、与同行业可比上市公司收入确认政策一致

针对自动化驱动产品，公司在根据合同约定将产品交付给客户或已送达客户指定的交货地点、取得客户签字或盖章确认的签收单时确认收入；针对需要调试安装的智能操控系统产品，公司按照合同和技术协议的要求设计、安装、调试完

毕，取得客户签字或盖章的验收报告等资料时确认收入。

公司自动化驱动产品、智能操控系统业务与同行业可比上市公司的收入确认政策对比情况如下：

业务类型	公司名称	收入确认政策
自动化驱动产品业务	汇川技术	国内销售：对于不需要安装验收的，客户收到货物后，根据协议或者合同条款，**与公司确认商品数量及结算金额**，本公司据此确认收入。
	正弦电气	内销收入确认政策：公司根据与客户签订的合同、订单等要求将货物送达客户指定地点后由客户验收，经客户验收合格后，公司根据销货单的**签收**确认收入。
	伟创电气	内销收入：公司变频器、伺服系统及运动控制器、材料等依据订单约定的发货日期、发货方式完成发货后，以客户**签收**作为风险报酬转移的时点，确认收入。
	发行人	公司已根据合同约定将产品交付给客户或已送达客户指定的交货地点、取得客户签字或盖章确认的**签收**单时确认收入。
智能操控系统业务	北路智控	公司为客户提供需安装调试的产品，公司按照合同的约定或根据客户要求将商品送达至客户指定的交货地点，客户签收、安装调试后，以安装调试**验收单**日期作为收入确认的时点。
	兰剑智能	公司主营产品智能仓储物流自动化系统按照合同和技术协议的要求安装调试完毕，系统具备交付运行的条件，经过购货方验证，取得**初验报告或一次性验收报告**，证明系统不存在重大需改进的内容时，予以确认收入。
	发行人	对于需要调试安装的产品，公司按照合同和技术协议的要求设计、安装、调试完毕，取得客户签字或盖章的**验收报告**等资料时确认收入。

公司对于自动化驱动产品业务无需安装、调试的产品，以客户签收货物时点确认收入，与同行业可比上市公司汇川技术、正弦电气和伟创电气不存在较大差异；公司对于智能操控系统业务中需经安装、调试的产品，取得经过客户确认的验收报告时确认销售收入，与同行业可比上市公司北路智控、兰剑智能不存在较大差异。因此，公司自动化驱动产品、智能操控系统的收入确认政策符合行业惯例。

综上所述，公司销售自动化驱动产品和智能操控系统取得客户签收单或验收报告表明客户正式验收且无异议，符合《企业会计准则》的有关规定，且与同行业可比上市公司相比不存在较大差异，收入确认依据充分、确认时点准确。

二、说明智能操控业务下游客户特征及决策习惯、项目复杂度及执行周期的具体情况，2020 和 2022 年第四季度收入占比显著较高的合理性，高于北路智控和兰剑智能第四季度收入平均占比的原因

（一）说明智能操控业务下游客户特征及决策习惯、项目复杂度及执行周期的具体情况

1、下游客户特征及决策习惯

公司智能操控系统业务客户以港口、水泥等行业为主，最终业主方主要为港口、水泥行业的国有企业或大型集团公司。报告期**各期**，公司智能操控系统业务客户构成情况如下：

单位：万元

分类	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
国有企业	**6,055.14**	**70.59%**	21,992.08	79.71%	14,284.06	78.96%	3,540.79	56.17%
非国有企业-上市公司客户	**1,145.14**	**13.35%**	4,290.27	15.55%	1,845.19	10.20%	814.16	12.92%
小计	**7,200.28**	**83.93%**	**26,282.35**	**95.26%**	**16,129.25**	**89.16%**	**4,354.95**	**69.09%**
非国有企业-非上市公司客户	**1,378.17**	**16.07%**	1,307.74	4.74%	1,960.37	10.84%	1,948.58	30.91%
合计	**8,578.45**	**100.00%**	**27,590.09**	**100.00%**	**18,089.63**	**100.00%**	**6,303.54**	**100.00%**

报告期各期，公司智能操控系统客户中国有企业客户占比分别为 56.17%、78.96%、79.71%和 **70.59%**，占比**呈波动上升趋势**；非国有企业客户中上市公司客户占比分别为 12.92%、10.20%、15.55%和 **13.35%**。报告期各期，国有企业和非国有企业中上市公司客户合计收入占比分别为 69.09%、89.16%、95.26%和 **83.93%**，公司智能操控系统业务客户结构持续优化。

综上所述，公司智能操控系统客户中国有企业、上市公司客户占比较高，而国有企业或上市公司多执行严格的预算管理制度和采购审批制度，其投资审批决策和管理流程都有较强的计划性，第四季度为客户全年规划的重点完成阶段。因此，很多项目集中在第四季度完成验收，导致公司第四季度收入占比较高，呈现一定的季节性特征。

2、项目复杂度

公司智能操控系统业务的项目复杂度影响项目执行周期，而影响项目复杂度

的因素主要有：

（1）项目技术要求

各类中大型起重机械的自动化技术，是技术和生产运作方式的融合，涉及技术子项较多。各技术子项既要独立实施实现功能，又要相互通讯实现系统协调，运行磨合周期较长。因此，项目技术要求会影响项目复杂度。

（2）项目实施环境

公司智能操控系统通常可分为新机安装和旧机改造，其中：新机安装指客户的设备为新购入未投入使用，公司对新机进行智能化升级；旧机改造指客户的设备为前期购入且已经投入使用，公司在已投入使用的机器上进行智能化升级。新机业务的项目执行受前期场地土建施工进度、起重设备（主机）安装进度等影响较大；旧机业务的项目执行需服从于业主方起重设备的作业计划安排，发行人需要配合业主的总体安排，在排产间隙期间进行安装。因此，项目实施环境受到上述各种因素影响较为复杂，进而影响项目复杂度。

综上，项目复杂度主要受项目技术要求、项目实施环境因素影响，进而影响项目执行周期。

3、项目执行周期

公司智能操控系统产品具有定制化特点，不同项目的执行周期受客户技术需求和项目规模的影响不尽相同，大部分项目执行周期在 3-12 个月内。报告期内，公司智能操控系统业务项目执行周期除受项目复杂度影响外，还受项目技术标准化程度、物供时间和调试难度等因素的影响。具体情况如下：

（1）技术标准化程度：智能操控系统业务每个项目均有其独特的方案，在设计阶段，公司需与客户提前确认项目涉及的技术标准化程度，沟通具体工作量，并进行各类技术方案评审，上述因素均影响项目执行周期；

（2）项目调试难度：公司智能操控系统产品通常由若干子系统构成，不同项目的机型及方案设计普遍存在差异，项目现场调试工作的复杂度和工作量差异较大，因此调试难度影响项目执行周期；

（3）项目物供周期：公司需要根据业务要求执行采购，部分项目业主对高

精度、高性能的元器件进行品牌限定，公司需要向国际知名品牌公司采购，而高精度、高性能元器件限定范围多为国际知名品牌公司，其货期普遍较长，因此物供周期也影响项目执行周期。

综上所述，基于严格的预算管理制度和采购审批制度，客户的项目投资审批以及招投标通常集中在上半年，而公司项目安装调试需要 3-12 个月时间，导致客户验收工作主要集中在下半年。因此，智能操控系统业务收入呈现出季节性波动特点。

（二）2020 和 2022 年第四季度收入占比显著较高的合理性，高于北路智控和兰剑智能第四季度收入平均占比的原因

1、受人员跨区域流动及用工不稳定因素影响，2020 和 2022 年第四季度收入占比显著较高

2020-2022 年度，公司智能操控系统业务与同行业可比公司主营业务第四季度收入占比情况如下：

公司名称	2022 年第四季度	2021 年第四季度	2020 年第四季度
北路智控	28.23%	30.49%	17.68%
兰剑智能	33.25%	57.83%	27.91%
平均数	**30.74%**	**44.16%**	**22.80%**
发行人	50.14%	36.82%	70.41%

注：上述同行业可比上市公司的信息来源于其招股说明书或定期报告。

公司智能操控系统业务收入主要来自于港口、水泥行业，受下游客户决策习惯、项目执行周期等因素影响，公司智能操控系统业务收入呈现一定的季节性特征。**2020-2022 年度**，公司智能操控系统业务第四季度收入占比分别为 70.41%、36.82%和 50.14%，主要系上半年受春节假期影响，公司主要集中在 3 月以后进场执行项目，很多项目在第四季度完工验收，导致公司第四季度收入占比较高；同时受人员跨区域流动及用工不稳定等因素影响，尤其港口行业与境外人员接触更为频繁，港口客户多执行了更为严格的管理措施，加剧了智能操控系统业务季节性的特征。

2020 年，智能操控系统业务第四季度收入占比为 70.41%，显著较高的原因系：公司地处武汉，2020 年上半年受人员跨区域流动及用工不稳定等因素影响

较大，公司项目开工率较低，延迟执行的项目较多，导致智能操控系统业务 2020 年上半年收入较小，2020 年智能操控系统业务收入季节性更为明显。

2022 年，智能操控系统业务第四季度收入占比为 50.14%，占比较高的原因系：公司智能操控系统业务项目主要处于华东地区，而 2022 年上半年，华东地区项目普遍受所在地人员跨区域流动及用工不稳定等因素影响较大，项目执行周期受到影响，导致智能操控系统业务 2022 年上半年收入金额较小，2022 年智能操控系统业务收入季节性更为明显。

2、受经营所在地和项目分布、下游行业差异，发行人智能操控系统业务第四季度收入占比高于北路智控和兰剑智能平均占比

2020-2022 年度，发行人智能操控系统业务第四季度收入占比分别为 70.41%、36.82%和 50.14%，同行业可比公司第四季度收入平均占比分别为 22.80%、44.16%和 30.74%，发行人智能操控系统业务 2020 年和 2022 年第四季度收入占比高于同行业可比公司平均占比，主要原因系经营所在地和客户分布差异、下游行业和客户类型差异影响。

（1）经营所在地和项目所在地分布差异影响

公司与同行业可比上市公司所在地及项目分布区域存在差异，具体如下：

公司名称	所在地区	项目分布区域
北路智控	江苏南京	公司主营业务收入主要来自于华北、西北和华中
兰剑智能	山东济南	公司主营业务收入主要来自于国内大客户
发行人	湖北武汉	公司智能操控系统业务收入主要来自于华东地区，2020 年-2022 年来自华东地区的收入占比分别为 43.86%、40.00%和 59.79%

注：上述同行业可比上市公司的信息来源于其招股说明书或定期报告。

公司经营地位于湖北武汉，主要收入集中于华东地区；同行业可比上市公司中，北路智控生产经营地位于江苏南京，客户主要分布在华北、西北和华中地区，兰剑智能生产经营地位于山东济南，主要客户覆盖国内区域，上述地区受人员跨区域流动及用工不稳定因素的影响程度不同。相比较而言，2020 年上半年公司所在地武汉、2022 年上半年公司主要项目所在地华东地区受人员跨区域流动及用工不稳定等因素影响相对更大，导致公司智能操控系统业务在 2020 年上半年收入较低，第四季度收入占比较高。

因此，经营所在地和客户分布差异导致公司受人员跨区域流动及用工不稳定因素影响较大，使得公司智能操控系统业务 2020 年和 2022 年第四季度收入占比高于同行业可比公司平均占比。

（2）受下游行业差异影响

报告期内，公司智能操控系统业务收入主要来源于港口、水泥行业。同行业可比上市公司的下游行业与公司存在区别，具体如下：

公司名称	下游行业及客户
北路智控	下游行业主要为智能矿山行业
兰剑智能	下游行业主要为烟草、医药、电商
发行人	下游行业主要为港口、水泥

注：上述同行业可比上市公司的信息来源于其招股说明书或定期报告。

同行业可比上市公司北路智控下游行业主要为智能矿山行业，兰剑智能下游行业主要为烟草、医药、电商，公司下游行业主要为港口、水泥行业。相比较而言，公司下游港口行业与境外人员交流更为密切，港口行业客户对人员跨区域流动管控更为严格，项目执行受此影响更为显著，因此 2020 年和 2022 年公司智能操控系统业务季节性较同行业可比公司更为显著。

综上，公司智能操控系统业务 2020 年和 2022 年第四季度营业收入占比较高且高于同行业可比公司，主要是受经营所在地和客户分布差异、下游行业和客户类型差异影响，符合公司业务实际情况，具有合理性。

三、说明报告期内第四季度各月确认收入金额，12 月份确认收入的主要项目情况；2023 年一季度业绩情况及最新在手订单金额、预计可确认收入的时间

（一）说明报告期内第四季度各月确认收入金额，12 月份确认收入的主要项目情况

1、报告期内第四季度各月确认收入金额

2020-2022 年度，公司第四季度各月确认收入情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
10 月	3,725.60	16.97%	1,211.83	9.26%	2,686.38	23.29%

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
11 月	5,001.47	22.78%	3,585.01	27.40%	4,292.65	37.22%
12 月	13,230.36	60.25%	8,289.06	63.34%	4,553.03	39.48%
第四季度收入	**21,957.44**	**100.00%**	**13,085.90**	**100.00%**	**11,532.06**	**100.00%**

2020-2022 年度，公司第四季度主营业务收入分别为 11,532.06 万元、13,085.90 万元和 21,957.44 万元，12 月份收入金额较大主要系智能操控系统业务存在一定的季节性特征。报告期内，智能操控系统业务第四季度各月确认收入情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
10 月	2,471.60	17.87%	228.00	3.42%	793.38	17.87%
11 月	2,792.22	20.19%	1,016.05	15.26%	1,970.62	44.40%
12 月	8,568.58	61.95%	5,416.21	81.32%	1,674.57	37.73%
第四季度收入	**13,832.40**	**100.00%**	**6,660.27**	**100.00%**	**4,438.57**	**100.00%**

2020-2022 年度，智能操控系统业务第四季度收入分别为 4,438.57 万元、6,660.27 万元和 13,832.40 万元，第四季度各月收入中 12 月份收入占比较高，主要系智能操控系统业务客户主要为港口、水泥行业的国有企业或大型集团公司，而这些客户多执行严格的预算管理制度和采购审批制度，其投资审批决策和管理流程都有较强的计划性；第四季度为客户全年规划的重点完成阶段，特别是 12 月份受年末考核、预算管理等因素影响，年底验收项目相对较多。

2、12 月份确认收入的主要项目情况

（1）2020-2022 年各年 12 月份确认收入的主要项目情况

2020-2022 年度，智能操控系统业务 12 月份确认收入的主要项目如下：

单位：天数、万元

期间	序号	客户	项目名称	执行周期	收入金额	占智能操控系统业务12月收入比重
2022 年度	1	张家港港务集团有限公司港盛分公司	张家港港务集团有限公司港盛分公司 5 台斗轮机、1 台直线装船机/6 台圆弧装船机自动化改造项目	175.00	1,575.38	18.39%
	2	南京港机重工制造有限公司	新银湾（10 台门机）电控及半自动系统项目	177.00	1,233.01	14.39%

期间	序号	客户	项目名称	执行周期	收入金额	占智能操控系统业务12月收入比重
	3	青岛海西重机有限责任公司	大丰港4台龙门吊全自动控制系统项目	144.00	1,161.06	13.55%
	4	青岛港口装备制造有限公司	青威3台4133轨道吊电控系统项目	237.00	828.32	9.67%
	5	张家港港务集团有限公司港盛分公司	张家港港务集团有限公司港盛分公司门机自动化改造项目	237.00	726.01	8.47%
	合计			/	**5,523.77**	**64.47%**
2021年度	1	平阴山水水泥有限公司	平阴山水智能抓斗起重机项目	63.00	1,493.81	27.58%
	2	紫金矿业物流有限公司	紫金铜业有限公司“无人行车”项目	734.00	993.48	18.34%
	3	青岛海西重机有限责任公司	宁波北仑涌和集装箱码头有限公司海铁轨道吊远程控制系统项目	343.00	852.21	15.73%
	4	南京港机重工制造有限公司	南京港龙潭集装箱轨道式集装箱门式起重机远控项目	267.00	539.82	9.97%
	5	华新水泥（武穴）有限公司	华新水泥（武穴）有限公司行车无人化改造项目	713.00	366.90	6.77%
	合计			/	**4,246.22**	**78.40%**
2020年度	1	河南卫华重型机械股份有限公司	九江港彭泽港区红光作业区综合枢纽码头一期工程项目	119.00	1,139.82	68.07%
	2	浙江杭起机械有限公司	杭州山亚南方水泥生产线技改工程项目	118.00	212.39	12.68%
	3	赤湾集装箱码头有限公司	CCT场桥调箱门远控改造项目	44.00	123.01	7.35%
	4	中国铁路沈阳局集团有限公司鞍山货运中心	沈阳铁路局辽阳货运中心RMG远控项目	不适用	64.10	3.83%
	5	武汉港迪电气有限公司	神华黄骅港务公司MQ2525门机自动化改造项目	61.00	42.48	2.54%
	合计			/	**1,581.80**	**94.46%**

注1：沈阳铁路局辽阳货运中心RMG远控项目系提前终止项目，不适用执行周期。
注2：项目执行周期系项目开工日与项目验收日之间的时间天数。

2020-2022年度，智能操控系统业务12月份验收的主要项目确认收入金额分别为1,581.80万元、4,246.22万元和5,523.77万元，占智能操控系统业务12月份收入的比重分别为94.46%、78.40%和64.47%。

（2）12月主要项目执行周期基本处于合理区间内

公司智能操控系统产品定制化程度高，受项目复杂度、项目技术标准化程度、物供周期等因素影响，不同项目执行周期存在一定差异。12月主要项目基本在

项目执行周期合理区间内，其中差异较大的项目如下：

①平阴山水智能抓斗起重机项目执行周期 63 天，该项目系仓储智能操控系统新机项目，项目现场实施环境较好，客户对项目工期要求较高。为满足按时交付，公司组织人员多机同步安装、调试。因此，项目执行周期比较短。

②紫金铜业有限公司“无人行车”项目执行周期 734 天，该项目系公司在冶金领域的首个智能化改造项目，技术成熟度略低于其他业务领域，且项目执行中受人员跨区域流动性影响，项目停工时间较长。因此，项目执行周期较长。

③华新水泥（武穴）有限公司行车无人化改造项目执行周期 713 天，该项目系仓储智能操控系统旧改项目，公司需配合业主生产作业时间之余进行智能化改造，且该项目因方案调整导致项目存在较长时间停工。因此，项目执行周期较长。

2020 年度，CCT 场桥调箱门远控改造项目、神华黄骅港务公司 MQ2525 门机自动化改造项目因项目规模较小，因此项目执行周期相对较短。

综上所述，报告期内，除个别项目执行周期受项目技术要求、项目实施环境等因素影响出现较长或较短的情况外，智能操控系统业务 12 月份主要项目执行周期基本处于合理区间内。

（二）2023 年一季度业绩情况及最新在手订单金额、预计可确认收入的时间

1、2023 年一季度业绩情况

公司 2023 年一季度业绩情况如下：

单位：万元

项目	金额
营业收入	5,489.03
净利润	-166.95
扣除非经常性损益后的归属于公司普通股股东的净利润	-218.31

注：2023 年 1-3 月业绩系未经审计及审阅数据。

2023 年一季度的营业收入为 5,489.03 万元，2023 年一季度的净利润为-166.95 万元，主要是受智能操控系统业务季节性因素的影响，一季度确认收入金额较少，而公司固定成本相对较高，因此形成了亏损。2023 年 1-6 月，公司已实现扭亏为盈，公司经营状况良好。

2、最新在手订单情况

截至 2023 年 6 月 30 日，公司在手订单含税金额如下：

单位：万元

序号	业务类型	在手订单含税金额	预计实现收入时间		
			2023 年度	2024 年度	2025 年度
1	自动化驱动产品业务	3,028.05	3,028.05	-	-
2	智能操控系统业务	31,421.76	17,488.16	6,966.00	6,967.60
3	管理系统软件业务	1,106.67	994.00	112.67	-
合计		**35,556.48**	**21,510.21**	**7,078.67**	**6,967.60**

截至 2023 年 6 月 30 日，公司在手订单含税金额为 35,556.48 万元，其中自动化驱动产品业务 3,028.05 万元，智能操控系统业务 31,421.76 万元，管理系统软件业务 1,106.67 万元。在手订单中，预计在 2023 年下半年可实现收入的金额为 21,510.21 万元，2024 年度可实现收入的金额为 7,078.67 万元，2025 年度可实现收入的金额为 6,967.60 万元。

截至 2023 年 6 月 30 日，公司在手订单含税金额为 35,556.48 万元，较 2022 年末在手订单 22,037.08 万元增长迅速。发行人在手订单充足，业务持续性能够得到保障。

四、说明报告期各期收入前五大操控系统的合同金额、合同签订时间、开工时间、完工时间、验收时间，预收款金额、当期回款金额、累计回款金额，项目毛利率情况；合同签订和项目验收间隔时间是否符合行业惯例，是否存在提前验收的情形；2022 年间隔时间明显缩短的原因

（一）说明报告期各期收入前五大操控系统的合同金额、合同签订时间、开工时间、完工时间、验收时间，预收款金额、当期回款金额、累计回款金额，项目毛利率情况

报告期各期收入前五大智能操控系统项目情况：

单位：万元

期间	序号	客户名称	项目名称	合同金额	主营业务收入	收入占比	合同签订日期	开工时间	验收时间（完工时间）	预收金额	当期回款金额	累计回款金额	项目毛利情况
2023 年 1-6 月	1	青岛海西重机有限责任公司	宁波北仑第三集装箱码头有限公司龙门吊远程自动化操作系统开发项目	2,100.00	1,858.41	21.66%	2023/3/7	2023/2/9	2023/6/28	-	630.00	630.00	23.01%
	2	唐山冀东装备工程股份有限公司	冀东水泥磐石有限责任公司日产 4500 吨水泥熟料生产线建设项目智能抓斗起重机项目	998.00	883.19	10.30%	2022/3/2	2022/10/16	2023/5/30	598.80	-	598.80	17.69%
	3	天津水泥工业设计研究院有限公司	湖南良田水泥有限公司日产 5000 吨新型干法水泥熟料回转窑生产线升级技术改造项目	718.00	635.40	7.41%	2022/11/10	2023/1/4	2023/6/26	215.40	215.40	430.80	16.88%
	4	江苏苏港智能装备产业创新中心有限公司	龙集两台智能远控轨道吊项目	568.00	502.65	5.86%	2022/4/6	2023/2/7	2023/3/25	340.80	198.80	539.60	29.43%
	5	无锡华东重型机械股份有限公司	安徽港口集团芜湖有限公司芜湖港务公司 2 台岸桥远程操作项目	489.80	433.45	5.05%	2022/7/14	2022/9/16	2023/3/16	146.94	295.00	441.94	65.02%
	合计			4,873.80	4,313.10	50.28%	/	/	/	1,301.94	1,339.20	2,641.14	/
2022 年度	1	无锡华东重型机械股份有限公司	重庆果园 6 台高速 RMG 远控项目	2,460.00	2,176.99	7.89%	2021/12/27	2022/4/18	2022/9/22	738.00	2,214.00	2,214.00	51.47%
	2	青岛海西重机有限责任公司	宁波北三 7 台 RTG 远控改造项目	2,288.28	2,025.03	7.34%	2021/9/18	2021/10/11	2022/9/5	958.00	1,372.97	2,059.46	10.67%
	3	张家港港务集团有限公司港盛分公司	5 台斗轮机、1 台直线装船机/6 台圆弧装船机自动化改造项目	1,780.18	1,575.38	5.71%	2022/6/28	2022/7/25	2022/12/20	534.05	1,068.65	1,691.17	45.28%
	4	江苏苏港智能装备产业	南京港新生圩港务分公司自动化升级项目	1,620.00	1,433.63	5.20%	2022/6/2	2022/8/1	2022/10/30	963.15	1,363.15	1,564.35	40.97%

期间	序号	客户名称	项目名称	合同金额	主营业务收入	收入占比	合同签订日期	开工时间	验收时间（完工时间）	预收金额	当期回款金额	累计回款金额	项目毛利情况
		创新中心有限公司											
	5	青岛海西重机有限责任公司	济宁龙拱 41T-35M 自动化轨道式集装箱龙门起重机电控自动化系统项目	1,400.00	1,238.94	4.49%	2021/11/30	2022/3/9	2022/11/5	140.00	1,260.00	1,260.00	39.34%
	合计			**9,548.46**	**8,449.97**	**30.63%**	/	/	/	**3,333.20**	**7,278.77**	**8,788.98**	/
2021年度	1	洋浦小铲滩港务有限公司	海南洋浦小铲滩码头项目	5,850.27	5,178.52	28.63%	2020/6/10	2021/3/24	2021/9/28	4,070.82	4,972.73	5,850.27	47.63%
	2	平阴山水水泥有限公司	平阴山水智能抓斗起重机	1,688.00	1,493.81	8.26%	2020/12/24	2021/10/11	2021/12/13	1,006.40	1,006.40	1,516.40	32.82%
	3	唐山冀东装备工程股份有限公司	冀东铜川水泥智能行车项目	1,416.00	1,253.10	6.93%	2020/6/4	2020/12/26	2021/6/26	849.60	424.80	1,416.00	13.87%
	4	紫金矿业物流有限公司	紫金铜业有限公司“无人行车”项目	1,122.63	993.48	5.49%	2019/11/5	2019/12/20	2021/12/23	224.00	446.61	1,004.88	8.57%
	5	青岛海西重机有限责任公司	宁波北仑涌和集装箱码头有限公司海铁轨道吊远程控制系统项目	963.00	852.21	4.71%	2021/1/13	2021/1/15	2021/12/24	-	-	911.53	14.34%
	合计			**11,039.90**	**9,771.11**	**54.02%**	/	/	/	**6,150.82**	**6,850.54**	**10,699.08**	/
2020年度	1	河南卫华重型机械股份有限公司	九江港彭泽港区红光作业区综合枢纽码头一期工程项目	1,288.00	1,139.82	18.08%	2020/5/25	2020/9/3	2020/12/31	1,288.00	1,288.00	1,288.00	34.24%
	2	重庆果园集装箱码头有限公司	果园一平台场桥远控改造项目	1,028.00	909.73	14.43%	2019/6/19	2019/7/10	2020/5/15	514.00	514.00	1,028.00	11.17%
	3	无锡华东重型机械股份有限公司	江门高新港务门式起重机项目	1,128.00	814.16	12.92%	2019/11/18	2020/3/28	2020/11/26	552.00	299.80	874.00	45.39%
	4	太仓鑫海港口开发有限	太仓装船机、卸船机自动化系统升级项目	818.00	723.89	11.48%	2019/6/19	2019/9/10	2020/11/26	245.40	-	818.00	49.31%

期间	序号	客户名称	项目名称	合同金额	主营业务收入	收入占比	合同签订日期	开工时间	验收时间（完工时间）	预收金额	当期回款金额	累计回款金额	项目毛利情况
		公司											
	5	江苏江南起重机械有限公司	张家港中远物流自动化控制集装箱门吊项目	380.00	336.28	5.33%	2019/4/30	2019/10/20	2020/11/26	228.00	-	380.00	34.49%
	合计			**4,642.00**	**3,923.89**	**62.24%**	/	/	/	**2,827.40**	**2,101.80**	**4,388.00**	/

注：预收金额系截止验收时项目已回款金额；当期收款金额系验收年度项目回款金额；累计回款金额系截至 **2023 年 8 月 31 日**项目累计回款金额。

1、报告期各期收入前五大智能操控系统项目执行情况

公司智能操控系统业务通常在合同签订后根据项目方案采购物资，并安排项目人员进场实施，待安装调试完成后向客户申请验收。不同项目受项目复杂度、技术标准化程度、项目调试难度和物供时间等多种因素的影响，导致不同项目的执行周期存在差异。

报告期内，公司主要项目执行周期基本在合理区间内，其中差异较大的项目主要系 2021 年平阴山水智能抓斗起重机项目、紫金铜业有限公司“无人行车”项目，具体分析详见本题回复“三、（一）说明报告期内第四季度各月确认收入金额，12 月份确认收入的主要项目情况”之回复。2022 年度南京港新生圩港务分公司自动化升级项目执行周期较短主要系该项目场地准备较为完善，项目实施环境较好，且项目方案相对成熟。

2023 年 1-6 月，宁波北仑第三集装箱码头有限公司龙门吊远程自动化操作系统开发项目开工日期早于签订日期主要系：业主方对工期要求较高，客户在中标后向公司出具提前执行函，公司基于双方合作信任关系提前执行项目。江苏苏港智能装备产业创新中心有限公司龙集两台智能远控轨道吊项目执行周期较短主要系：该项目方案相对成熟，且项目实施环境较好，加之公司前期工作准备较为充分。

2、报告期各期收入前五大智能操控系统项目回款情况

2020 年，智能操控系统业务收入前五大项目已全部回款；2021 年智能操控系统业务收入前五大项目中，海南洋浦小铲滩码头项目和冀东铜川水泥智能行车项目已全部回款，其余项目未回款金额系质保金；2022 年智能操控系统业务收入前五大项目未回款金额系质保金。

2023 年 1-6 月，江苏苏港智能装备产业创新中心有限公司龙集两台智能远控轨道吊项目和安徽港口集团芜湖有限公司芜湖港务公司 2 台岸桥远程操作项目未回款金额系质保金，其余项目回款未达协议约定比例主要系客户均为国有企业，付款审批流程较长所致，不存在大额款项坏账风险。

3、报告期各期收入前五大智能操控系统项目毛利率情况

报告期各期，公司智能操控系统业务整体毛利率分别为 34.19%、33.09%、35.19%和 **29.77%**，其中收入前五大项目中毛利率与整体毛利率差异较大的项目主要系：**2023 年 1-6 月冀东水泥磐石有限责任公司日产 4500 吨水泥熟料生产线建设项目智能抓斗起重机项目、湖南良田水泥有限公司日产 5000 吨新型干法水泥熟料回转窑生产线升级技术改造项目和安徽港口集团芜湖有限公司芜湖港务公司 2 台岸桥远程操作项目**，2022 年度重庆果园 6 台高速 RMG 远控项目、宁波北三 7 台 RTG 远控改造项目，2021 年度冀东铜川水泥智能行车项目、紫金铜业有限公司“无人行车”项目和宁波北仑涌和集装箱码头有限公司海铁轨道吊远程控制系统项目，2020 年度果园一平台场桥远控改造项目。

（1）冀东水泥磐石有限责任公司日产 4500 吨水泥熟料生产线建设项目智能抓斗起重机项目、湖南良田水泥有限公司日产 5000 吨新型干法水泥熟料回转窑生产线升级技术改造项目

冀东水泥磐石有限责任公司日产 4500 吨水泥熟料生产线建设项目智能抓斗起重机项目毛利率为 17.69%，湖南良田水泥有限公司日产 5000 吨新型干法水泥熟料回转窑生产线升级技术改造项目毛利率为 16.88%，毛利率较低的主要原因系：两个项目均为仓储智能操控系统业务，包含起重设备供货，而起重设备供货部分价值普遍较大且毛利较低。因此，项目毛利率较低。

（2）安徽港口集团芜湖有限公司芜湖港务公司 2 台岸桥远程操作项目

安徽港口集团芜湖有限公司芜湖港务公司 2 台岸桥远程操作项目为 65.02%，毛利率较高的主要原因系：该项目为岸桥机型智能操控系统，系 2022 年公司根据港口码头的市场发展趋势、技术进步方向、生产效率提升需求并结合自身的行业及项目经验以及前期研发技术积累，针对港口码头的岸边集装箱龙门起重机推出的新机型产品，项目定价相对较高。因此，项目毛利率较高。

（3）重庆果园 6 台高速 RMG 远控项目

重庆果园 6 台高速 RMG 远控项目毛利率为 51.47%，毛利率较高的主要原因系：①重庆果园港当前使用的主要 RMG 机型均配置了发行人的智能操控系统，发行人具备竞争优势，项目定价相对较高；②发行人在重庆果园港执行项目较多，

项目沟通及执行效率均较高，同时，发行人产品具备适配优势，因此项目执行成本更低。因此，该项目毛利率较高。具体分析详见本问询回复问题 4 之“一、（三）2022 年相关销售收入增幅明显的原因及合理性，交易价格的公允性”。

（4）宁波北三 RTG 远控改造项目

宁波北三 RTG 远控改造项目毛利率为 10.67%，毛利率较低的主要原因系：①公司在项目执行过程中进行了技术改进，项目工作量较大，项目实施成本较高；②业主方宁波港连续 14 年货物吞吐量全球排名第一，为增强优质客户粘性，相关项目定价总体偏低。因此，该项目毛利率较低。

（5）冀东铜川水泥智能行车项目

冀东铜川水泥智能行车项目毛利率为 13.87%，毛利率较低主要系：项目为公司与唐山冀东装备工程股份有限公司首次合作项目。由于项目投标竞争激烈，公司为获取优质客户资源，定价相对偏低；同时该项目包含 4 台起重设备供货，而起重设备价值大但毛利较低。因此，该项目毛利率较低。

（6）紫金铜业有限公司“无人行车”项目

紫金铜业有限公司“无人行车”项目毛利率为 8.57%，毛利率较低主要系：该项目系公司在冶金领域的首个智能化改造项目，由于公司在该领域的智能化项目技术成熟度略低于其他业务领域，故项目执行过程中方案调整相对较多，项目执行周期较长，项目实施成本较高。因此，该项目毛利率较低。

（7）宁波北仑涌和集装箱码头有限公司海铁轨道吊远程控制系统项目

宁波北仑涌和集装箱码头有限公司海铁轨道吊远程控制系统项目毛利率为 14.34%，毛利率较低主要系：①该项目系公司首单海铁联运项目，项目实施地点位于铁路码头，项目实施环境恶劣且执行难度大，导致项目执行周期较长，项目实施成本较高；②业主方宁波港年货物吞吐量常年全球排名第一，为增强优质客户粘性，相关项目定价总体偏低。因此，该项目毛利率较低。

（8）果园一平台场桥远控改造项目

果园一平台场桥远控改造项目毛利率为 11.17%，毛利率较低主要系：①该项目于 2019 年开工，而 2020 年上半年人员跨区域流动受限、用工不稳定，导致

公司人员多次进场；②该项目属于旧改项目，项目执行过程中方案多次调整，导致项目执行周期较长，项目实施成本较高。因此，该项目毛利率较低。

综上所述，公司虽然在定价方面已经考虑了项目复杂度、项目规模和工期要求，但个别项目出于维护优质客户资源，增强客户粘性的考虑，项目初始定价偏低。而且，在项目实施过程中，由于项目方案调整、项目执行难度、不可预计的突发事件等因素对项目成本产生影响，造成部分项目毛利率与智能操控系统业务平均毛利率存在差异。

（二）合同签订和项目验收间隔时间是否符合行业惯例，是否存在提前验收的情形

1、公司合同签订和项目验收间隔时间符合行业惯例

公司智能操控系统业务项目合同签订和项目验收间隔时间与同行业可比公司对比情况如下：

公司名称	业务类型	合同签订和项目验收间隔时间
北路智控	智能矿山装备配套	公司产品发出后需要实施安装、调试及验收等方能完成最终销售，主要产品项目合同自合同签订至验收的履行周期在 1 年以内。
兰剑智能	智能仓储物流自动化系统	部分大项目从合同签署至项目验收，整个项目执行周期通常需要 1 年甚至 1 年以上，执行周期较长。
发行人	智能操控系统	公司智能操控系统产品需要实施安装、调试及验收等方能完成最终销售，主要项目从合同签署至项目验收通常需要 1 年左右。

注 1：上述同行业可比上市公司的信息来源于其招股说明书或定期报告；

注 2：间隔时间系指合同签订日至项目验收日的时间，与项目执行周期（实际开工日至项目验收日的时间）不同，且间隔时间一般长于项目执行周期。

报告期内，公司智能操控系统产品业务从合同签署至项目验收通常需要 1 年左右，部分项目受人员跨区域流动影响，间隔期较长。同行业可比上市公司中，北路智控主要产品项目合同自合同签订至验收的履行周期在 1 年以内；兰剑智能部分大项目从合同签署至项目验收，整个项目执行周期通常需要 1 年甚至 1 年以上。

综上所述，公司合同签订和项目验收间隔时间与同行业可比上市公司不存在较大差异，符合行业惯例。

2、公司项目验收相关内控良好，不存在提前验收的情形

（1）客户验收流程规范，公司不具备提前验收的能力

公司智能操控系统业务客户以国有企业和上市公司为主。报告期各期国有企业和非国有企业上市公司客户收入占比合计为69.09%、89.16%、95.26%和**83.93%**，占比较高。国有企业和上市公司客户验收流程规范，公司不具备提前验收能力，具体如下：

公司收入确认时点为客户签署验收报告时点，验收过程由客户主导，验收的前置条件为智能操控系统性能达到技术协议约定指标；而国有企业和上市公司内控流程严格、项目管理规范，加之验收的前置条件清晰，公司不能控制客户出具验收报告的具体时间；若客户在不满足验收条件的情况下出具验收报告，会对客户后续质保时限、验收款和质保金的付款义务等产生不利影响，因此客户会按照合同约定审慎出具验收报告。

因此，智能操控系统客户验收流程规范，公司不具备调节项目提前验收的能力。

（2）公司严格执行项目验收相关内部控制制度，不存在提前验收情形

公司制定了《项目管理部制度管理手册》等，由项目管理部负责项目验收，具体如下：

①项目整体调试工作完成后，由项目经理组织技术、质量人员按照技术协议进行自检；自检合格后，项目经理向客户提出完工验收请求；②客户同意验收并验收合格后，出具签字盖章的项目验收报告等资料；③公司财务部在收到客户签字或盖章的验收报告等资料后确认收入。

通过制定并执行上述内控措施，公司对项目收入确认进行严格把控，收入确认相关内控制度健全有效。

（3）中介机构实地核查，不存在提前验收情形

保荐人、申报会计师对智能操控系统业务在2022年、**2023年1-6月**确认收入的主要项目进行了实地查看走访。在项目现场，中介机构主要执行了以下程序：

A、实地查看项目涉及的具体起重设备，并与合同、技术协议和验收报告进

行核对，对于正在智能化作业的设备进行录像核查，对于未在作业的设备通过中控室操作台进行远程操作，确认并查看相关设备智能操控系统均可正常作业；

B、走访中控室，核查相关智能操控系统是否已连接到中控平台，中控平台是否可远程操控相关设备；向系统操作人员了解智能操控系统使用情况，以及验收后智能操控系统作业情况，并了解验收后系统是否存在重大调整或补充的内容；

C、实地查看项目办公地点和仓库，现场核查是否遗留大量尚未装机物料，现场遗留物料是否属于备品备件。

①保荐人、申报会计师实地查看 2022 年主要项目情况

单位：个、万元

收入确认期间	实地查看项目数量	实地查看项目收入金额	实地查看项目收入占智能操控系统当期比例
2022 年 1-3 季度	8.00	9,009.36	65.49%
2022 年 4 季度	13.00	11,434.90	82.67%
合计	**21.00**	**20,444.26**	**74.10%**

中介机构实地查看 21 个项目，占 2022 年智能操控系统收入比例为 74.10%，其中 2022 年 1-3 季度项目 8 个，占 1-3 季度收入比例为 65.49%；2022 年 4 季度项目 13 个，占 4 季度收入比例为 82.67%。经现场查看，2022 年完工验收的主要项目均安装调试完毕，达到可使用条件，满足收入确认要求，不存在提前验收确认收入的情形。

②保荐人、申报会计师实地查看 2023 年 1-6 月主要项目情况

单位：个、万元

收入确认期间	实地查看项目数量	实地查看项目收入金额	实地查看项目收入占智能操控系统当期比例
2023 年 1 季度	**4**	**1,504.05**	**70.70%**
2023 年 2 季度	**6**	**4,361.55**	**67.61%**
合计	**10**	**5,865.60**	**68.38%**

中介机构实地查看 10 个项目，占 2023 年 1-6 月智能操控系统收入比例为 68.38%，其中 2023 年 1 季度项目 4 个，占 1 季度收入比例为 70.70%；2023 年 2 季度项目 6 个，占 2 季度收入比例为 67.61%。经现场查看，2023 年 1-6 月完工验收的主要项目均安装调试完毕，达到可使用条件，满足收入确认要求，不存在提前验收确认收入的情形。

综上，公司客户内控流程严格、项目管理规范，而且公司项目验收相关内控执行良好，中介机构对 2022 年和 2023 年 1-6 月确认收入的主要项目进行了实地查看，不存在提前验收确认收入的情形。

（三）2022 年间隔时间明显缩短的原因

由于公司智能操控系统产品定制化程度高，受项目规模、客户工期要求、项目现场环境复杂度和人员跨区域流动限制等多个因素影响，不同项目的实际间隔时间差异较大。2022 年度，公司智能操控系统业务间隔时间明显缩短主要系跨区域用工不稳定因素逐步缓解和项目执行效率逐步提高所致。

1、受跨区域用工不稳定和项目执行技术难度大等影响，2020 年和 2021 年项目间隔期普遍较长

（1）受跨区域用工不稳定影响，部分项目执行周期较长

受跨区域用工不稳定影响，2020 年上半年公司智能操控系统业务项目开工率较低，导致部分前期已开工项目执行周期较长。2020 年太仓装船机、卸船机自动化系统升级项目和张家港中远物流自动化控制集装箱门吊项目、2021 年主要项目中紫金铜业有限公司“无人行车”项目均属于前期已开工，受跨区域用工不稳定影响，项目存在停工现象，导致项目执行周期较长。

因此，2020 年、2021 年前期已开工项目受跨区域用工不稳定影响，合同签订日期与项目验收日期的时间间隔较长。

（2）受项目规模及技术难度影响，部分项目执行周期较长

2020 年、2021 年主要项目受项目规模和项目执行技术难度影响，项目执行周期较长。2020 年太仓装船机、卸船机自动化系统升级项目为公司首个散货智能操控系统项目，针对港口散货起重、输送设备针对性地开发并推出的产品，起步较晚，技术相对不够成熟，使得项目执行周期较长；2021 年海南洋浦小铲滩码头项目规模较大，合同金额为 5,850.27 万元，涉及 22 台八绳 RTG 台、2 台轨道式空箱龙门吊、8 台四绳 RTG 等起重设备的智能化升级，项目工作量大，使得项目执行周期较长；紫金铜业有限公司“无人行车”项目为公司冶金领域的首个智能化改造项目，项目执行过程中面临多重技术理论及实际操作方面的困难，方案调整较多，项目执行周期较长。

因此，2020 年、2021 年受项目规模及执行技术难度影响，合同签订日期与项目验收日期的时间间隔较长。

2、发行人项目执行经验不断丰富，2022 年项目执行效率提高

报告期内，公司智能操控系统业务规模增长较快，项目执行经验不断丰富，且公司不断优化项目管理，项目执行效率提高，主要情况如下：

（1）随着公司执行的各类大型起重、输送设备等作业场景项目增多，公司积累了丰富的项目执行经验，智能操控系统的相关技术逐步成熟，项目执行周期逐步缩短。

（2）公司不断优化项目管理，逐步推进项目工序标准化。一方面公司加强自有人员投入，成立项目安装团队并进行专业培训，通过提升员工对自有产品的熟悉程度，不仅提升了项目质量，而且减少了项目执行时间；另一方面，公司不断扩充项目调试团队，并通过丰富的项目调试经验，调试工序效率有所提升。

（3）通过建立标准项目交付流程和客户沟通机制，公司规范与客户关于项目前置问题的沟通协调，提升了项目实施效率。

综上，随着跨区域用工不稳定等情况的逐步缓解，2022 年项目受到影响较小；同时，公司不断优化项目管理，项目执行效率提高，项目执行期有所缩短。因此，2022 年确认收入项目合同签订日期与项目验收日期的时间间隔明显缩短具有合理性。

五、说明对各类收入真实性、截止性的核查方法、核查程序、核查比例及核查结论，发行人是否存在收入跨期、调整验收或结算时点的情形

保荐人、申报会计师对公司各类收入真实性、截止性的核查方法、核查程序、核查比例及核查结论如下：

1、了解与收入确认相关的内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试关键内部控制运行的有效性；

2、了解同行业情况，查询同行业可比上市公司公开信息披露资料，核查发行人相关政策及会计处理是否符合行业惯例；

3、取得发行人主要客户业务合同，了解发行人收入确认时点，了解发行人

与主要客户的业务合同执行情况；

4、抽样执行细节测试，根据收入确认政策，检查相关样本的销售合同、出库单、收入确认单据、销售发票和银行回单等资料；报告期内，中介机构细节测试执行情况具体如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
细节测试检查金额	**17,229.60**	44,031.46	36,415.95	19,836.82
营业收入	**18,563.95**	50,718.69	42,866.33	24,281.30
细节测试检查比例	**92.81%**	**86.82%**	**84.95%**	**81.70%**

5、对发行人报告期各期末的销售收入执行截止性测试，并对智能操控系统业务 2022 年 12 月份、**2023 年 6 月份**确认收入的项目进行实地核查，检查是否存在提前确认收入的情形。

（1）报告期内，中介机构截止性测试执行情况具体如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
截止性测试检查金额	**10,414.55**	11,106.20	7,754.81	5,032.00
截止测试范围内收入总额	**10,638.26**	13,482.55	8,706.38	6,570.34
截止性测试检查比例	**97.90%**	**82.37%**	**89.07%**	**76.59%**

（2）2022 年 12 月份、**2023 年 6 月份**智能操控系统业务确认收入的项目，中介机构实地核查情况如下：

单位：个、万元

收入确认期间	实地查看项目数量	实地查看项目收入金额	实地查看项目收入占智能操控系统当期比例
2022 年 12 月	9.00	7,019.15	81.92%
2023 年 6 月	**4.00**	**3,089.16**	**65.22%**

6、对公司报告期各期主要客户执行函证程序，发函的收入金额占收入总额的比例在 90.00%左右。保荐人、申报会计师函证核查情况具体如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入	**18,563.95**	50,718.69	42,866.33	24,281.30
发函客户销售额	**17,268.59**	47,900.19	39,728.07	21,739.37
发函比例	**93.02%**	94.44%	92.68%	89.53%

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
回函客户销售额	**16,851.15**	46,001.68	37,331.46	20,329.74
回函占比	**90.77%**	90.70%	87.09%	83.73%
执行替代测试比例	**2.25%**	3.74%	5.59%	5.80%
回函及执行替代测试合计比例	**93.02%**	94.44%	92.68%	89.53%

注：保荐人及申报会计师分别独立发函。受宏观因素等影响，保荐人及申报会计师具体函证回收情况存在差异，本处回函金额统计取保荐人及申报会计师回函情况并集。

7、对报告期内主要客户进行实地走访或视频询问，了解其基本情况和经营状况、与发行人之间的交易情况、合作模式等，了解主要客户与发行人及其股东、董事、监事、高级管理人员之间是否存在关联关系，具体统计情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入	**18,563.95**	50,718.69	42,866.33	24,281.30
实地走访或视频询问金额	**14,506.00**	35,926.60	33,589.04	14,423.42
实地走访或视频询问比例	**78.14%**	70.84%	78.36%	59.40%

8、检查发行人应收账款期后回款情况；

9、对营业收入及毛利率按产品、模式等实施实质性分析程序，核查是否存在重大或异常波动；

10、通过国家企业信用信息公示系统、企查查，查询主要客户工商档案信息，结合报告期内发行人主要客户变动、销售交易等情况，进一步判断收入的真实性。

经核查，保荐人、申报会计师认为：报告期内，发行人营业收入销售真实、准确，不存在收入跨期、调整验收或结算时点的情形。

六、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐人、申报会计师主要履行了以下核查程序：

1、检查销售合同，了解主要合同条款或条件，评价收入确认方法是否适当；对主要客户进行实地走访或视频询问，重点关注自动化驱动产品交付、智能操控系统验收、控制权转移、货款结算、退货等事项在交易中的实际执行情况，评估收入确认政策是否合理；

2、访谈公司管理层，了解公司各类产品的季节性及存在季节性波动的原因；对比同行业可比公司按季度收入分布情况，分析差异原因；

3、获取并复核公司报告期内第四季度各月确认收入金额、12 月份确认收入的主要项目情况；获取发行人 2023 年一季度财务报表，并分析产生亏损的原因；获取发行人截至 2023 年 6 月 30 日的在手订单明细，复核在手订单的准确性，根据订单或合同对于执行周期的约定复核公司预计可确认收入时间的合理性；

4、获取并复核公司报告期各期收入前五大操控系统的合同金额、合同签订时间、开工时间、完工时间、验收时间，预收款金额、当期回款金额、累计回款金额及项目毛利率情况；对比订单签订时间和收入确认时间的间隔，确认是否存在异常情况，结合对收入确认依据的检查，核查是否存在提前验收的情形；访谈公司相关业务负责人，了解 2022 年合同签订至项目验收的间隔时间缩短的原因及合理性。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、销售自动化驱动产品和智能操控系统取得客户签收单或验收报告表明客户正式验收且无异议，发行人收入确认依据充分，收入确认时点准确；

2、公司智能操控系统业务 2020 和 2022 年第四季度收入占比显著较高主要受人员跨区域流动及用工不稳定等因素影响；2020 年和 2022 年第四季度营业收入占比高于同行业可比公司，主要是受经营所在地差异、下游客户行业差异影响，符合公司业务实际情况，具有合理性。

3、第四季度各月收入中 12 月份收入占比较高，主要系智能操控系统业务客户第四季度为客户全年规划的重点完成阶段，特别是 12 月份受年末考核、预算管理等因素影响，年底验收项目相对较多；2023 年一季度亏损主要系受季节性影响收入较少，固定成本较高；发行人在手订单充足，发行人业务持续性能够得到保障。

4、公司合同签订和项目验收间隔时间与同行业可比公司不存在重大差异，符合行业惯例，不存在提前应收的情形；2022 年公司智能操控系统业务间隔时间明显缩短主要原因受技术成熟度、优化物供方式、优化项目管理和加强项目前

置问题沟通等因素影响，具有合理性。

问题 9. 关于收入大幅增长及主要客户情况

根据申报材料：

（1）报告期各期，公司变频器收入分别为 11,078.27 万元、14,354.06 万元和 10,620.69 万元。2021 年度收入同比增长 29.57%，主要原因系开拓了建机、港口等应用领域的客户；2022 年相比 2021 年，变频器销量从 23,021 件下降到 13,369 件，自用数量从 3,018 件上升到 5,353 件，收入同比减少 26.01%，主要原因系受房地产行业景气度的影响，建机行业客户的变频器需求较 2021 年度下降。收入波动原因解释较笼统。

（2）2021 年和 2022 年，行业专机销量分别为 1,968 台和 1,881 台，实现销售收入分别为 9,611.28 万元和 11,536.51 万元，2022 年在销量下降的同时收入上升。

（3）报告期各期，发行人分别实现主营业务收入 24,275.20 万元、42,704.23 万元和 50,452.90 万元，年均复合增长率达到 44.17%。发行人收入增长主要来源于智能操控系统。未说明同类产品同行业可比公司收入变化情况。

（4）报告期各期，散货智能操控系统收入分别为 766.37 万元、470.84 万元和 9,098.72 万元，2022 年度收入大幅度上升。主要原因系 2020 和 2021 年为散货智能操控系统的起步与推广阶段，随着技术的逐步成熟与不断完善，产品逐步得到客户认可，使得收入不断增加。收入大幅增长原因未详细解释。

（5）报告期内，公司前五大客户中，港迪电气、华东重机、江苏省港口集团下属企业苏港智能为公司关联方，采购数量较大。

（6）江苏省港口集团下属企业成立于 2017 年，2016 年末即与发行人合作；中国船舶集团下属企业成立于 2019 年，2020 年与发行人合作。

（7）2020 年 6 月 10 日，发行人 100%控股子公司港迪智能与洋浦国际集装箱码头有限公司签署了智能操控系统销售合同，金额为 5,850.27 万元，目前已履行完毕；保荐工作报告显示 2021 年对洋浦国际集装箱码头有限公司销售金额

为 5,178.52 万元。

（8）关于分红与募集资金的合理性。根据申报材料：2021 年和 2022 年分别向全体股东现金分红 2,000.00 万元和 2,000.00 万元。此次募集资金补充流动资金 10,000.00 万元。

请发行人：

（1）说明变频器下游客户分布应用领域、2021 年新增建机、港口等客户的获客渠道；2022 年销量下滑较大且自用数量增加较多的原因，与同类产品同行业可比公司变动趋势是否一致；房地产客户销售收入占变频器收入的金额及比重，分析地产客户未来收入的可持续性及对变频器收入的影响。

（2）结合行业专机单价和销量波动情况，说明 2022 年在销量下降的同时收入上升的原因。

（3）结合智能操控系统的应用领域、下游行业需求及景气程度等，说明下游客户投资规模或产能扩张情况与销售收入增长较大的匹配性，与同类产品同行业可比公司收入变化情况进行对比分析。

（4）结合政策环境变化、技术发展历程、下游客户需求等，详细说明散货智能操控系统收入从 470.84 万元增长到 9,098.72 万元的合理性以及增长的可持续性，与同行业可比公司同类产品的销售收入变化情况进行对比分析。

（5）说明中国船舶集团下属企业与发行人开始业务合作背景、招投标履行的程序、合同签订时点与招投标时点的先后关系，成立时间较短即成为发行人前五大客户的合理性。

（6）说明报告期内对洋浦国际集装箱码头有限公司销售金额，2021 年未列入前五大客户的原因，重大合同的披露与前五大客户是否存在不一致。

（7）说明现金分红的合理性和必要性；未利用自有资金进行募投项目投资且利用募集资金补充流动资金的必要性。

（8）说明 2023 年上半年的主营业务各类产品的收入情况，主要财务信息变化情况。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明：

（1）针对新增客户的核查方法、核查程序、核查比例及核查结论。

（2）发行人实际控制人、主要管理人员、财务人员及其近亲属与新增客户、关联方及其相关人员是否存在资金流水往来。

【回复】

一、说明变频器下游客户分布应用领域、2021 年新增建机、港口等客户的获客渠道；2022 年销量下滑较大且自用数量增加较多的原因，与同类产品同行业可比公司变动趋势是否一致；房地产客户销售收入占变频器收入的金额及比重，分析地产客户未来收入的可持续性及对变频器收入的影响

（一）说明变频器下游客户分布应用领域、2021 年新增建机、港口等客户的获客渠道

1、变频器下游客户分布应用领域

报告期各期，公司变频器下游客户分布的应用领域情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
港口	**1,785.46**	**45.12%**	5,065.47	47.69%	5,989.91	41.73%	5,025.33	45.36%
建机	**1,016.85**	**25.69%**	3,384.51	31.87%	6,639.91	46.26%	5,835.37	52.67%
铁路	**175.87**	**4.44%**	507.68	4.78%	392.33	2.73%	6.15	0.06%
船舶	**382.65**	**9.67%**	483.24	4.55%	217.04	1.51%	3.72	0.03%
盾构	**243.50**	**6.15%**	424.17	3.99%	367.76	2.56%	63.96	0.58%
桥机	**169.51**	**4.28%**	371.08	3.49%	369.62	2.58%	106.11	0.96%
其他	**183.59**	**4.64%**	384.54	3.62%	377.49	2.63%	37.62	0.34%
合计	**3,957.43**	**100.00%**	**10,620.69**	**100.00%**	**14,354.06**	**100.00%**	**11,078.27**	**100.00%**

报告期各期，公司变频器产品的主要应用领域为港口领域和建机领域，各期收入总金额分别为 10,860.70 万元、12,629.83 万元、8,449.98 万元**和 2,802.31 万元**，占变频器产品收入的比例分别为 98.04%、87.99%、79.56%**和 70.81%**，合计占比较高且呈下降趋势。

2021 年度，港口领域和建机领域的变频器收入总金额与 2020 年度相比，呈上升趋势，但合计占比有所下降，主要原因系公司在保持港口行业和建机行业产品优势的基础上，结合自身的技术优势与品牌沉淀，积极拓展了其他行业的客户

并取得显著成绩，使得铁路、船舶、盾构和桥机等行业的客户收入有所增加。

2022 年度，港口领域和建机领域的变频器收入总金额和合计占比与 2021 年度相比，均呈下降趋势，主要系受建机领域的影响所致，即受房地产行业景气度的影响，建机行业客户的变频器需求较 2021 年度下降。

2、2021 年新增建机、港口等客户的获客渠道

报告期内，公司拥有稳定、成熟的销售团队，并根据不同的应用领域制定了相应的销售策略。2021 年度，公司新增建机、港口等客户的获客渠道包括自主开发渠道、业内合作伙伴推荐以及客户基于市场口碑自主联系等，具体情况如下：

（1）自主开发渠道

公司销售人员自主开发渠道包括：通过展会、行业协会、直接参与客户竞标和了解原有客户的竞争对手等方式与潜在客户进行接触，并应用官方网站宣传、市场信息搜集等方式进行市场推广，在与潜在客户接洽后，公司安排专门的销售人员持续跟踪潜在客户的采购需求。如山河江麓（湘潭）建筑机械设备有限公司系公司通过自主开发而获得的建机领域客户。

（2）业内合作伙伴推荐

凭借公司较强的技术实力与良好的产品口碑，部分客户通过业内合作伙伴的推荐与公司接洽、合作，形成了较为稳定的客户群体，为公司未来业绩增长奠定了良好的客户基础。如日照阳光合源电气制造有限公司、青岛信合瑞电气设备有限公司均系公司通过业内合作伙伴的推荐而获得的港口领域客户。

（3）客户基于市场口碑自主联系

公司始终重视打造良好的企业品牌，树立较好的市场口碑，公司部分客户根据行业中良好的客户口碑与发行人主动进行接洽，实现新客户拓展。

（二）2022 年销量下滑较大且自用数量增加较多的原因，与同类产品同行业可比公司变动趋势是否一致

1、2022 年销量下滑较大且自用数量增加较多的原因

2020-2022 年度，公司变频器销量、自用数量的情况如下：

单位：件、台

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数量	变动	数量	变动	数量
销量	13,369	-41.93%	23,021	35.97%	16,931
自用数量	5,353	77.37%	3,018	57.52%	1,916

注：销量、自用数量数据中，变频器包含单传动变频器、多传动整流回馈、多传动逆变器、制动单元，不包含其他变频器及附件产品。

2022 年度，公司变频器销量为 13,369（件、台），与 2021 年度相比，下降 41.93%，主要原因系受房地产行业景气度的影响，徐工机械、江西中天智装等建机行业客户的变频器需求较 2021 年度下降。

2022 年度，公司变频器自用数量为 5,353（件、台），与 2021 年度相比，上升 77.37%，主要原因系：

（1）生产领料流程的优化和产品的更新迭代

行业专机是公司根据不同行业客户在具体应用场景中对设备自动化控制的驱控一体化、功能集成化和装配空间集约化等一系列个性化需求，在变频器的基础上，添加各类行业专用控制器、传感、安全保护等功能模块或配件，并集成为一体形成专机形态。故报告期内，公司行业专机均在领用变频器半成品或成品变频器的基础上，添加其他功能模块或配件来进行生产。

2021 年度，公司生产的行业专机以塔机专机为主，且 2021 年塔机专机领用的物料多为变频器半成品，故 2021 年公司生产领用的变频器半成品数量较多，而生产领用的成品变频器数量相对较少；2022 年度，随着公司逐步优化和改进生产领料流程，公司行业专机生产均不再领用变频器半成品，而是通过直接领用成品变频器进行后续生产，故生产领用的成品变频器数量增加。

（2）产品结构的改变

①行业专机中的盾构专机客户需求增加

报告期内，公司行业专机主要包含盾构专机和塔机专机；公司的塔机专机通常由约 3 个变频器以及其他的功能模块或配件集成；而盾构专机主要应用于城市轨道交通建设的隧道掘进，通常需要驱动的电机功率较大，故单台盾构专机需要集成的变频器数量较多，通常需要约 3 至 10 个变频器以实现对应电机驱动功能。

2021 年度，公司生产的行业专机以塔机专机为主，随着公司研发的盾构专

机产品受到市场认可，市场占有率逐步提高，公司生产的盾构专机数量上升。由于单台盾构专机领用的变频器数量通常在 3 台以上，故 2022 年度，随着盾构专机生产数量的增加，生产领用的变频器数量随之增多。

②智能操控系统业务规模不断扩大

报告期内，公司产品主要包括自动化驱动产品、智能操控系统以及管理系统软件。其中公司智能操控系统属于“软硬件一体化”产品，硬件部分通常包含变频器，智能操控系统项目所需的变频器来自公司自动化驱动产品业务生产的变频器。

受下游客户需求、国家政策和公司产品技术实力等因素的影响，公司智能操控系统的业务规模呈持续上升趋势，故 2022 年度，公司内部生产领用变频器的数量与 2021 年度相比有所增加。

2、同类产品同行业可比公司变动趋势是否一致

2020-2022 年度，公司变频器销量与同行业可比公司类似业务的对比情况如下：

单位：件、台

公司简称	业务类型	2022 年度		2021 年度		2020 年度
		数量	变动	数量	变动	数量
汇川技术	智能制造（通用自动化&电梯&工业机器人）	15,520,500	-1.52%	15,759,338	43.43%	10,987,576
正弦电气	通用变频器	211,458	-6.06%	225,099	15.95%	194,129
伟创电气	通用变频器	306,857	39.12%	220,568	64.15%	134,367
发行人	**变频器**	**13,369**	**-41.93%**	**23,021**	**35.97%**	**16,931**

注：上述同行业可比公司的数据来源于其招股说明书或定期报告。

2022 年度，公司变频器销量与 2021 年度相比，呈下降趋势；汇川技术类似业务的销量与 2021 年度相比，变动幅度较小，相对平稳；正弦电气类似业务的销量与 2021 年度相比，呈下降趋势，与公司变频器销量的变动趋势一致；伟创电气类似业务的销量与 2021 年度相比，呈上升趋势，与公司变频器销量的变动趋势相反。

公司变频器销量与同行业可比公司类似业务销量变动趋势有所不同，主要原因系：同行业可比公司的产品应用领域虽然涉及起重机械行业，但其应用领域更

为广泛，故受建机行业的影响较小；而公司变频器产品的应用领域主要聚焦于港口领域和建机领域，故 2022 年度，公司受房地产行业景气度的影响较大，建机行业客户的变频器需求较 2021 年度下降，使得销量较 2021 年度下降显著。

综上，公司变频器销量变动趋势与同行业可比公司类似业务的销量变动趋势相比，存在一定的差异，但与公司变频器产品的应用领域相符，具有合理性。

（三）房地产客户销售收入占变频器收入的金额及比重，分析地产客户未来收入的可持续性及对变频器收入的影响

1、房地产客户销售收入占变频器收入的金额及比重

报告期各期，公司房地产客户销售收入的具体情况如下：

单位：万元

公司简称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
单个房地产客户销售收入在 100 万以上的金额	**803.80**	2,533.11	5,943.45	4,554.66
建机行业销售收入金额	**1,016.85**	3,384.51	6,639.91	5,835.37
单个房地产客户销售收入在 100 万以上的金额占建机行业销售收入金额的比例	**79.05%**	**74.84%**	**89.51%**	**78.05%**
变频器收入金额	**3,957.43**	10,620.69	14,354.06	11,078.27
单个房地产客户销售收入在 100 万以上的金额占变频器收入金额的比例	**20.31%**	**23.85%**	**41.41%**	**41.11%**

注：报告期内，公司不存在房地产客户，上表中公司的房地产客户主要指为房地产业务提供施工服务的客户。

报告期各期，公司单个房地产客户销售收入在 100 万以上的金额分别为 4,554.66 万元、5,943.45 万元、2,533.11 万元**和 803.80 万元**，占建机行业销售收入的比例分别为 78.05%、89.51%、74.84%**和 79.05%**，占比较高。报告期内，公司生产的建机领域产品主要应用于下游基建投资、房地产行业中的塔式起重机等，故房地产客户销售收入的占比较高。

报告期各期，公司单个房地产客户销售收入在 100 万以上的金额分别为 4,554.66 万元、5,943.45 万元、2,533.11 万元**和 803.80 万元**，占变频器收入的比例分别为 41.11%、41.41%、23.85%**和 20.31%**；2022 年度的收入金额和占比显著下降，主要原因系 2022 年度，受房地产行业景气度的影响，公司建机行业客户的变频器需求较 2021 年度下降。

2、分析地产客户未来收入的可持续性及对变频器收入的影响

（1）房地产行业未来发展趋势

①房地产周期

2008 年以来，受到国际金融危机的冲击，以及一系列房地产行业宏观调控政策陆续出台等因素影响，我国房地产市场销售面积和销售金额呈现波动走势。2015 年，随着限购政策的逐步放松和取消，人民银行和银监会对限贷认定标准的放宽，以及人民银行降低贷款利率，居住性购房需求有望得到释放，房地产行业运行情况逐步平稳。2017 年以来，我国房地产市场调控进入了新阶段，在“不将房地产作为短期刺激经济的手段”，坚持“房住不炒”“抑制非理性需求”的总体原则下，强调扩大并落实“有效供给”，重点调整中长期供给结构，同时保持调控政策连续性、稳定性和一致性，完善房地产长效管理机制，确保房地产市场的长期平稳健康发展。

2020 年，房地产调控政策“房住不炒、因城施策”总基调保持稳定；2020 年，全国房地产开发投资 141,443 亿元，比上年增长 7.00%；2021 年，全国房地产开发投资 147,602 亿元，比上年增长 4.40%。2022 年，受宏观经济形势和房地产调控政策影响，全国房地产开发投资 132,895 亿元，比上年下降 10.00%。

整体来看，房地产行业的发展呈现周期性波动的趋势。

②房地产利好政策

2022 年 9 月以来，中国人民银行、财政部和国家税务总局连续出台刺激政策：

A、需求端：中国人民银行下调首套个人住房公积金贷款利率；财政部、国家税务总局对出售自有住房并在现住房出售后 1 年内在市场重新购买住房的纳税人，对其出售现住房已缴纳的个人所得税予以退税优惠。

B、供给端：证监会首次提出放宽房企股权融资，并恢复了涉房上市公司并购重组及配套融资，恢复上市房企和涉房上市公司再融资；银行间市场交易商协会宣布推进并扩大民营企业债券融资支持工具，支持房企发债融资；中国人民银行、银保监会发布“金融 16 条”，继续保持房地产融资平稳有序、积极做好“保

交楼”金融服务等；银保监会、住房和城乡建设部、中国人民银行发布允许商业银行与优质房地产企业开展保函置换预售监管资金业务，释放存量资金；中央经济工作会议提出支持住房改善型消费。紧随中央的指示与政策方向，利好性的地方政策也不断出台。

综上，在一系列政策的刺激作用下以及宏观经济复苏、前期封控积压的需求释放等因素影响下，将促进房地产市场的健康发展和良性循环。

（2）公司的应对措施

针对 2022 年度公司房地产客户变频器销售收入下降的情况，为降低该情况对公司变频器收入的不利影响，公司采取以下应对措施：

①拓展应用领域

在保持港口行业产品优势的基础上，公司结合自身的技术优势与品牌沉淀，有效进行了行业客户拓展并取得显著成绩，大力拓展铁路、船舶、盾构和桥机等行业客户，2022 年度，相关收入已达到 1,786.17 万元，与 2021 年度相比增加了 439.41 万元。未来，公司将“坚持创新引领发展、培育壮大新动能”，大力拓展物流、冶金、风机水泵、石油化工和纺机等领域市场需求，以应对房地产客户收入下降对公司变频器收入的不利影响。

②持续重视研发投入和产品创新

持续的产品创新能力和优质的产品质量，使公司技术与产品核心竞争力始终处于行业竞争优势地位。报告期内，公司持续加大研发力度，开发了 HF630N 与 HF650N 系列平台产品，增加了水冷变频器的产品种类。未来，公司将继续重视研发投入和产品创新的能力，继续坚持以业务需求为导向开展技术研发，不断优化产品结构，满足客户多样化的需求。

综上，2022 年度，公司房地产客户销售收入下降主要系行业景气度影响所致，随着公司不断拓展下游领域，持续进行研发创新，预计未来公司变频器产品收入受房地产行业影响的风险较低。

二、结合行业专机单价和销量波动情况，说明 2022 年在销量下降的同时收入上升的原因

2020-2022 年度，公司行业专机单价和销量情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额/数量	变动	金额/数量	变动	金额/数量
单位售价（元）	**71,986.03**	**50.68%**	**47,775.55**	**25.98%**	**37,922.14**
其中：盾构专机	635,535.28	52.11%	417,801.56	-25.46%	560,471.98
塔机专机	37,819.90	6.42%	35,538.47	-3.71%	36,908.14
销量（台）	**1,557**	**-20.88%**	**1,968**	**27.05%**	**1,549**
其中：盾构专机	89	41.27%	63	2000.00%	3
塔机专机	1,468	-22.94%	1,905	23.22%	1,546
销售收入（万元）	**11,536.51**	**20.03%**	**9,611.28**	**58.72%**	**6,055.55**

注 1：**2020-2022 年度**，行业专机-其他数量和种类较多，收入金额较小，上表中的单位售价和销量未包含该部分数据，上表中的销售收入为行业专机的整体收入。

注 2：上表中的行业专机销量系按照成套产品统计的数量。

2022 年度，公司行业专机销量为 1,557 台，销售收入为 11,536.51 万元，与 2021 年度相比，行业专机销量下降但销售收入上升的主要原因系：

（一）塔机专机销量下降带动行业专机整体销量下降

公司的行业专机主要包括盾构专机和塔机专机，盾构专机主要应用于盾构领域，塔机专机主要应用于建机领域。2022 年度，受房地产行业景气度的影响，公司建机行业客户的塔机专机需求较 2021 年度下降，故塔机专机的销量较 2021 年度下降，由于公司塔机专机的销量占行业专机销量的比重较高，使得行业专机整体销量较 2021 年度下降。

（二）盾构专机单价较高带动行业专机整体收入上升

盾构专机系由盾构刀盘主驱动专机，采用水冷/风冷散热，集多个变频驱动单元、水冷散热控制系统、低压电器、通讯适配和安全防护等功能于一体；与塔机专机相比，盾构专机的运行场景相对复杂、运行环境相对恶劣，通常要求设备具有高可靠性与高性能驱动的特性，故盾构专机的单位售价较高。同时，公司持续进行产品的品类延伸和技术创新，研发的盾构领域行业专机产品受到市场认可，逐步实现了盾构机驱动部件的国产替代，市场占有率逐步提高，销量逐步增加。

因此，2022 年度，随着盾构专机销量的增加，且由于盾构专机的单位售价

较高，使得盾构专机收入大幅增加，行业专机销售收入随之上升。

综上，2022 年度，公司行业专机销量下降的同时收入上升，与产品结构的变动相符，具有合理性。

三、结合智能操控系统的应用领域、下游行业需求及景气程度等，说明下游客户投资规模或产能扩张情况与销售收入增长较大的匹配性，与同类产品同行业可比公司收入变化情况进行对比分析

（一）结合智能操控系统的应用领域、下游行业需求及景气程度等，说明下游客户投资规模或产能扩张情况与销售收入增长较大的匹配性

1、应用领域

报告期各期，公司智能操控系统的应用领域情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
港口	**6,020.50**	**70.18%**	24,566.76	89.04%	8,899.37	49.20%	4,373.71	69.39%
水泥	**2,337.83**	**27.25%**	2,481.95	9.00%	7,526.01	41.60%	1,448.26	22.98%
冶金	**61.06**	**0.71%**	-	-	1,320.91	7.30%	-	-
其他	**159.05**	**1.85%**	541.37	1.96%	343.33	1.90%	481.57	7.64%
合计	**8,578.45**	**100.00%**	**27,590.09**	**100.00%**	**18,089.63**	**100.00%**	**6,303.54**	**100.00%**

报告期各期，公司智能操控系统的主要应用领域为港口领域和水泥领域，各期收入占比分别为 92.36%、90.80%、98.04%**和 97.43%**。根据设备作业场景不同，公司智能操控系统可分为集装箱智能操控系统、散货智能操控系统以及仓储智能操控系统。集装箱智能操控系统系用于实现码头岸桥作业流程的远程操控，以及集装箱堆场起重、输送设备作业自动化，主要应用于集装箱港口领域；散货智能操控系统系用于实现码头散货起重、输送设备作业自动化，主要应用于散货港口领域；仓储智能操控系统系用于实现联合储库起重、输送设备作业自动化，主要应用于水泥行业。因此，公司产品目前主要应用于港口机械及水泥联合储库天车领域，且在该细分市场领域建立了较强的品牌优势。

2020-2022 年度，公司智能操控系统在港口领域实现的销售收入金额分别为 4,373.71 万元、8,899.37 万元和 24,566.76 万元，呈逐年上升的趋势；**2023 年 1-6 月，公司智能操控系统在港口领域实现的销售收入金额为 6,020.50 万元，较 2022**

年同期相比，呈上升趋势。智能操控系统是在我国“交通强国战略”的大背景下，抓住我国港口码头数字化转型、智能化升级的发展机遇，基于公司核心团队在港口设备自动化领域多年的技术积累与业务开展经验，积极研发并推出的“软硬件一体化”产品，在设备单机自动化基础上，实现了港口大型起重、输送设备作业的自动化，在改善人员工作环境、提升作业效率与作业质量的同时，可助力于我国传统港口码头转型升级，以及智慧港口、自动化码头等交通运输领域的新型基础设施建设。

报告期各期，公司智能操控系统在水泥领域实现的销售收入金额分别为1,448.26 万元、7,526.01 万元、2,481.95 万元**和 2,337.83 万元**，收入有所波动主要系受水泥行业项目执行周期、客户采购的定制化要求和客户投资进度等因素的综合影响所致。报告期内，智能操控系统在港口基础上，规模化拓展了水泥行业客户，主要应用于水泥行业联合储库的天车全自动操控，实现水泥生产企业仓储库进出料作业的全程自动化。

综上，智能操控系统产品在港口基础上，规模化拓展了水泥行业客户，同时不断开拓冶金、铁路等其他应用领域，从而有效满足下游客户对产品的各类需求。

2、下游行业需求

公司智能操控系统是在设备单机实现自动化的基础上，实现对设备群操控的远程化或自动化，即实现设备生产作业过程的自动化，产品亦主要应用于各类中大型起重、输送设备。该类设备现场工作环境普遍存在操控人员工作环境差、劳动强度高、对身体伤害大等特征，且工作效率受操控人员精神状态、工作经验、昼夜及气候变化等因素影响，生产效率不稳定，同时安全性也得不到根本保障。

智能操控系统实现了该类设备操控的远程化与自动化，将操控人员（即司机）工作场所由设备上的“司机室”变成了远程的“中控室”，将传统的一人现场操控一台设备改变成一人远程监控或操控多台设备，改善了操控人员工作环境、减少职业健康危害，同时通过系统操控设备自动化作业可以节省用工数量、降低人工操作出错率、提高设备作业效率与作业质量，且公司智能操控系统具备信息化程度高、软硬件融合度好、功能全面、性能稳定等优势。

近年来，随着经济发展，劳动保障制度不断完善，我国劳动力成本不断提高，

年轻劳动力就业偏好发生改变，越来越多的不同领域企业面临完善员工结构问题甚至“用工荒”问题。工业自动化以及智能化技术能够提高作业效率并有效保障生产安全，港口、水泥等传统支柱行业智能化转型升级的需求与日俱增，从而带动智能操控系统等相关智能化行业发展。

3、下游行业景气度

公司智能操控系统产品目前主要应用于港口领域及水泥领域，各个应用领域的行业景气度情况如下：

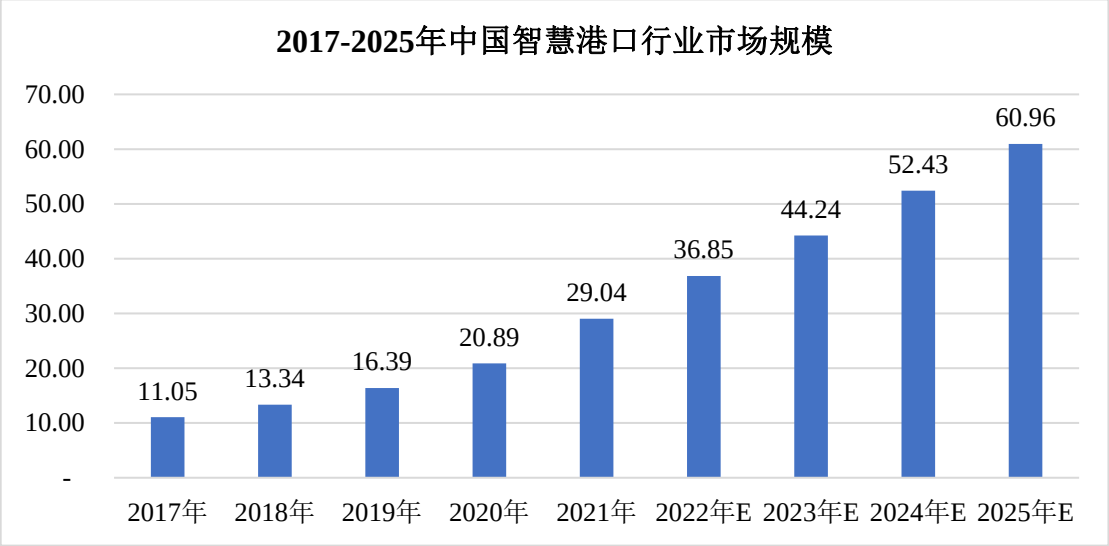
（1）港口领域

根据 2022 年交通运输行业发展统计公报，截至 2022 年末我国港口万吨级及以上泊位 2,751 个，其中沿海港口万吨级及以上泊位 2,300 个，内河港口万吨级及以上泊位 451 个；从用途结构看，专业化万吨级及以上泊位 1,468 个，通用散货万吨级及以上泊位 637 个，通用件杂货泊位 434 个。目前大量传统集装箱码头和散货码头传统的作业方式仍处于主流，在政策推动和重要港口智慧化建设带动下，中小型港口和传统码头智慧化建设将会进一步深化。

我国智慧港口建设已从探索阶段逐步走向成熟，各地智慧港口落地进程加快。2022 年 1 月，国务院《“十四五”现代综合交通运输体系发展规划》提出推进大连港、天津港、青岛港等港口既有集装箱码头智能化改造，同时加快新一代自动化码头的建设。为响应《“十四五”现代综合交通运输体系发展规划》的要求，全国沿海、沿江主要省市相应出台智慧港口发展政策，我国智慧港口建设将迎来政策红利期和快速发展期，智慧港口建设的市场规模也将逐步增大。

根据观研报告网数据统计，2021 年我国智慧港口行业市场规模为 29.04 亿元，较 2017 年增加 17.99 亿元，年均复合增长达到 27.32%，预计到 2025 年我国智慧港口行业市场规模将达到 60.96 亿元。2017-2025 年中国智慧港口行业市场规模情况如下：

单位：亿元



数据来源：观研报告网；港口设备智能化及管理系统市场规模

（2）水泥领域

我国水泥行业智能化发展仍处于起步阶段，不同层次企业自动化、智能化和信息化水平参差不齐，尤其是在水泥物料传输、水泥联合储库进出料等工况复杂的生产环节智能化水平还有待提高。水泥行业存量市场大，近年来水泥行业的市场集中度较快提升，水泥企业降本、提效、增质的压力大，水泥行业对数据开放、数据共享与应用比较积极等因素都促进了近年来工业智能化技术在水泥行业的较快应用。

智能水泥工厂建设成为水泥产业智能化转型的重要载体，涵盖了智能控制、智能管理、智能物流、智能分析和智能服务等方面内容，通过生产过程的自动化控制、生产信息的数字化收集处理、全局的智能化协同等手段，使生产制造更加透明化，极大提高了水泥产品质量水平。根据麦肯锡咨询公司公开数据，智能化、数字化将是水泥工厂降本增效、节能减排的关键举措，可以将每吨水泥的利润提升 3-6 美元，让工厂的成本曲线升至同等技术装备工厂中排名前 25%的水平。水泥行业智能化对水泥整个行业的生产效率和利润的贡献将会日益凸显。

根据数字水泥网，近十年来伴随水泥熟料产量增加，中国水泥行业碳排放量呈现增长趋势，从 2009 年的 9.71 亿吨逐步达到 2020 年的 13.75 亿吨。在工业大类中水泥行业 2020 年排放的二氧化碳在我国排放总量占比仅次于钢铁行业。水泥行业作为国内碳排放重要来源，水泥行业节能减排对实现碳达峰与碳中和的“双碳”目标具有重要意义。国务院及各部委对水泥行业减排的重视程度日益提

高，并提出了产能置换、智能化、绿色化改造升级等具体举措。政策目标约束下，水泥熟料生产线向“小改大”“绿色化”“智能化”发展，逐步改造置换落后产能有望成为水泥行业未来发展趋势。

根据全球最大的水泥技术装备工程系统集成服务商中材国际（股票代码：600970）公开披露信息显示，我国目前在运行的水泥熟料生产线中运转 10 年以上的线大概有 1,400 余条，均有着智能化改造的需求。根据申万宏源、中邮证券、开源证券等多家研究机构预测，2022 年到 2025 年水泥行业完成智能化改造产线数量在 500 条至 880 条之间，单条水泥产线智能化改造成本在 2,500 万元至 4,300 万元之间。假设均按照保守估计到 2025 年完成 500 条水泥产线智能化改造，单条水泥产线智能化改造投资为 2,500 万元，则 2022-2025 年国内水泥产线智能化改造潜在空间合计为 125 亿元，国内水泥产线智能化改造年均市场规模为 31.25 亿元。

“双碳”政策约束下，水泥智能化、数字化改造景气度有望保持高位，水泥行业智能化市场发展空间也将扩大。

综上所述，公司智能操控系统目前主要应用于港口机械及水泥联合储库天车领域，且在该细分市场领域建立了较强的品牌优势；工业自动化以及智能化技术能够提高作业效率并有效保障生产安全，港口、水泥等传统支柱行业智能化转型升级的需求与日俱增，从而带动智能操控系统等相关智能化行业发展；公司智能操控系统行业景气度持续向好，行业空间有利于公司业务增长。因此，报告期内，公司智能操控系统收入的增长与应用领域、下游行业需求及下游行业景气度等情况相符，具有合理性。

（二）与同类产品同行业可比公司收入变化情况进行对比分析

1、智能操控系统同行业可比公司情况

根据设备作业场景不同，公司智能操控系统分为集装箱智能操控系统、散货智能操控系统以及仓储智能操控系统。集装箱智能操控系统主要应用于集装箱港口领域，散货智能操控系统主要应用于散货港口领域，仓储智能操控系统主要应用于水泥行业。目前，公司智能操控系统主要应用于港口机械及水泥联合储库天车领域。

北路智控主营业务为智能矿山相关信息系统的开发、生产与销售，兰剑智能主营业务是为客户提供定制化仓储物流自动化系统解决方案；在港口机械领域、

水泥联合储库天车领域，公司不存在相同行业的可比上市公司，但公司智能操控系统、北路智控和兰剑智能类似业务的客户需求均为提高客户生产制造环境的自动化、智能化程度，为自动化领域的可比上市公司。

2、与同类产品同行业可比公司收入变化情况的对比分析

报告期内，公司智能操控系统收入变动趋势与同行业可比公司类似业务的收入变动趋势对比情况如下：

单位：万元

项目	业务类型	2023 年 1-6 月	2022 年度		2021 年度		2020 年度
		收入金额	收入金额	变动	收入金额	变动	收入金额
北路智控	智能矿山装备配套	**6,864.43**	14,473.25	16.11%	12,464.92	26.89%	9,823.21
兰剑智能	智能仓储物流自动化系统	**未披露**	84,969.06	59.57%	53,247.28	34.86%	39,483.89
发行人	**智能操控系统**	**8,578.45**	**27,590.09**	**52.52%**	**18,089.63**	**186.98%**	**6,303.54**

注 1：上述同行业可比公司的数据来源于其招股说明书或定期报告。

注 2：2023 年 1-6 月，兰剑智能未披露类似业务的收入金额。

2020-2022 年度，受港口、水泥等领域生产作业自动化以及智能化需求持续扩张等因素的影响，公司智能操控系统收入呈持续上升趋势，与同行业可比公司类似业务的波动趋势一致。**较 2022 年度同期相比，2023 年 1-6 月公司智能操控系统收入与同行业可比公司类似业务的波动趋势一致，均呈上升趋势。**

综上，报告期内，公司智能操控系统的变动趋势与同行业可比公司类似业务的营业收入变动趋势一致，不存在明显异常。

四、结合政策环境变化、技术发展历程、下游客户需求等，详细说明散货智能操控系统收入从 470.84 万元增长到 9,098.72 万元的合理性以及增长的可持续性，与同行业可比公司同类产品的销售收入变化情况进行对比分析

（一）结合政策环境变化、技术发展历程、下游客户需求等，详细说明散货智能操控系统收入从 470.84 万元增长到 9,098.72 万元的合理性以及增长的可持续性

1、政策环境变化与公司散货智能操控系统技术发展历程

报告期各年度，行业主要政策环境变化及公司散货智能操作系统技术发展历

程变化情况如下：

年份	相关政策及内容	公司散货智能操控系统发展情况
2019 年	11 月，交通运输部等 9 部委发布《关于建设世界一流港口的指导意见》，提出：加强自主创新、集成创新，加大港作机械等装备关键技术、自动化集装箱码头操作系统、远程作业操控技术研发与推广应用，积极推进新一代自动化码头、堆场建设改造。	公司推出装船机、卸船机等散货设备智能操控系统。
2020 年	8 月，交通运输部发布《关于推动交通运输领域新型基础设施建设的指导意见》，提出：引导自动化集装箱码头、堆场库场改造，推动港口建设养护运行全过程、全周期数字化，加快港站智能调度、设备远程操控、智能安防预警和港区自动驾驶等综合应用。	公司新增推出门座式起重机散货设备智能操控系统，散货智能操控系统实现收入。
2021 年	2 月，中共中央、国务院发布《国家综合立体交通网规划纲要》，提出：加快提升交通运输科技创新能力，推进交通基础设施数字化、网联化；推广应用自动化立体仓库、引导运输车、智能输送分拣和装卸设备，推动船岸协同、自动化码头和堆场发展。 11 月，交通运输部发布《交通运输领域新型基础设施建设行动方案（2021—2025 年）》，首次提出：推进大宗干散货（矿石、煤炭、粮食等）码头堆取料机、装卸船机、翻车机等设施智能化升级。	公司新增推出斗轮堆取料机散货设备智能操控系统。 至此，散货码头装卸流程涉及的主要设备智能操控系统均已完成开发并推向市场，实现了码头散货自动化装卸作业，相关在手订单实现快速增长
2022 年	1 月，发改委发布《“十四五”现代流通体系建设规划》提出：加快交通基础设施智能化升级，全面推动智能航运建设，打造智慧港口，提升港口装卸、转场、调度等作业效率。	散货智能操控系统实现规模化收入，同比大幅增长
2023 年	3 月，交通运输部等五部委发布《加快建设交通强国五年行动计划（2023-2027 年）》提出：要注重新技术深度赋能应用，提升交通运输数字化智能化网联化发展水平，要推进智慧港口建设，开展智慧港口交通强国建设试点工作； 3 月，交通运输部等五部委发布《关于加快沿海和内河港口码头改建扩建工作的通知》中，将“码头自动化、智能化改造类项目”列入“重点推进四类改建扩建项目”之一，提出要：不改变现有码头等级和货类，对码头开展自动化、智能化改造，包括传统码头升级改造为自动化码头等新型基础设施改造项目。	持续改进、完善、升级散货智能操控系统。截至本回复出具日，公司 2023 年完成收入及新签订单（含税）合计超过 3,000 万元

2、下游客户需求情况分析

（1）散货运输构成水路运输的主要运输方式

根据交通运输部发布的《2022 年交通运输行业发展统计公报》显示，2022 年度，我国水路、公路及铁路共完成货物周转量 226,160.96 亿吨公里，其中水路完成货物周转量 121,003.14 亿吨公里，占比 53.50%。

2020-2022 年各年末，我国港口万吨级及以上泊位中，集装箱泊位与通用散货泊位数量如下：

单位：个

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
集装箱泊位	372	361	354
通用散货泊位	637	596	592
合计	**1,009**	**957**	**946**

数据来源：交通运输部

截至 2022 年末，全国港口万吨级及以上泊位中，集装箱泊位 372 个，较 2021 年末增加 11 个，通用散货泊位 637 个，较 2021 年末增加 41 个。散货运输是目前水路运输的主要运输方式。

（2）我国散货设备智能操控系统市场目前尚处于起步阶段

集装箱运输标准化程度高，装卸流程涉及起重、输送设备种类少，主要为岸桥、RMG 和 RTG，因此集装箱设备作业自动化（即智能操控系统）市场起步早且成熟度较高，港口设备自动化率相对较高。根据交通运输部、国务院新闻办公室等网站信息，我国首个新建自动化集装箱码头厦门远海自动化码头于 2016 年建成，由公司参与的我国首个由传统码头升级改造成的自动化集装箱码头深圳妈湾港于 2017 年正式启动。

散货运输由于货物标准化程度低，港口装卸流程涉及门机、装船机、卸船机、皮带机、斗轮堆取料机等多机型的组合作业，因此智能操控系统相对起步晚，技术相对复杂，目前整体市场渗透率较低。根据人民资讯（人民网旗下媒体）、中国港口集装箱网等网站信息，我国首台全自动门机（港口散货核心装卸设备之一）于 2021 年正式应用于港口生产作业。

根据公司于 2023 年 5 月对中共中央、国务院发布的《国家综合立体交通网规划纲要》中界定的 11 个国际枢纽海港中的 2 个国际枢纽港运营主体进行调研，其集装箱及散货装卸设备自动化率统计如下：

名称	集装箱装卸设备	散货装卸设备
A 港集团	共有岸桥、RTG、RMG 等集装箱装卸设备 868 台，其中实现自动化操控 226 台，自动化率为 26.03%	以门座式起重机为代表，共有门座式起重机 139 台，其中实现自动化操控 1 台，自动化率为 0.72%

名称	集装箱装卸设备	散货装卸设备
B 港集团	共有岸桥、RTG、RMG 等集装箱装卸设备 363 台，其中实现自动化操控 178 台，自动化率为 49.04%	以门座式起重机为代表，共有门座式起重机 189 台，其中实现自动化操控 4 台，自动化率为 2.12%

综上，散货智能操控系统市场空间大，起步晚，目前整体市场渗透率低，未来随着我国港口码头自动化、智能化改造、升级政策的实施，散货智能操控系统具备较好的市场潜力。

（二）同行业可比公司同类产品的销售收入变化情况进行对比分析

公司散货智能操控系统下游应用领域主要为港口散货起重、输送设备，用于实现该类设备的自动化生产作业，行业内散货智能操控系统对标的企业暂无上市公司，因此暂无同行业可比公司同类产品销售收入的公开数据。公司 2022 年度智能操控系统收入大幅增长具有合理性。

1、公司 2022 年度散货智能操控系统收入具备一定的区域特征

我国散货智能操控系统市场目前整体出于起步阶段，市场具有一定区域特征，主要集中在沿海发达地区或国际枢纽港口，公司散货智能操控系统 2022 年实现收入 9,098.72 万元，其应用区域特征分布如下：

单位：万元

序号	收入规模	占比（%）	应用区域
1	7,186.46	78.98	江苏省
2	1,033.88	11.36	广州、宁波
3	747.15	8.21	深圳
4	131.24	1.45	湖北省及其他
合计	**9,098.72**	**100.00**	-

自 2017 年以来，江苏省即统筹协调推动散货码头智能化建设，目前散货码头智能化走在全国前列。公司自 2016 年起即在江苏区域开展业务并与江苏辖区主要港口建立了良好的合作关系，树立了较好的市场口碑。

公司 2022 年散货智能操控系统实现收入 9,098.72 万元，主要是江苏省区域实现规模化收入。产品合计应用到江苏省内的散杂货码头规模达到 7,186.46 万元，占公司 2022 年散货智能操控系统收入的 78.98%，系公司 2022 年度散货智能操控系统收入增长的主要原因。

2、公司 2022 年智能操控系统收入的区域特征符合江苏省散杂货码头智能化建设的规划与实际发展情况

江苏省散杂货自动化码头建设规划起步较早，江苏省港口集团于 2017 年 5 月成立，并于 2018 年 9 月成立大宗散货事业部，强化江苏省在大宗散货板块经营管理上的战略统筹和执行落地。

2019 年初，江苏省港口集团启动《大宗散货码头功能布局优化方案研究》课题攻关，并于同年出台《关于大宗散货一体化经营发展的指导意见》，提出要推进大宗散货一体化，迅速集中资源推进港口信息化建设。

2022 年 7 月，江苏省交通运输厅印发《江苏省智慧港口建设行动方案（2022—2025 年）》（简称“行动方案”），明确提出要：“积极推进散杂货码头智能化建设，利用增强型高精度北斗定位系统、工业物联网、5G 等技术，推进散杂货码头生产作业数据智能化感知和自动化采集，装卸船机、门座式起重系统、斗轮堆取料机系统、皮带运输系统、装车楼系统、清舱系统等相关的全流程作业线实现远程全自动化智能控制。2022 年底，南京港新生圩港区完成散货码头装卸作业自动化工程建设。”

行动方案明确了 36 个“2022—2025 年江苏省智慧港口建设重点项目清单”，其中 16 个项目为散杂货码头智能化建设项目。

在上述政策及江苏省港口集团的统筹推进下，江苏省辖区散杂货码头智能化升级加速，公司 2022 年散货智能操控系统收入中，与上述行动方案明确的 16 个散杂货码头智能化建设项目所涉及码头或主体直接相关的收入规模为 5,257.59 万元。公司散货智能操控系统 2022 年主要客户（实现散货智能操控系统收入 3,685.03 万元）张家港港务集团有限公司因“大力推进信息化建设，建成传统散货码头全流程自动化无人化系统”于 2023 年 5 月获评“江苏省五一劳动奖状”，其中公司参与的项目“散货装卸设备现场无人化操作”场景于 2023 年 6 月获得国务院国资委、工信部等主办的“国企数字场景创新专业赛”二等奖。

综上，公司 2022 年度散货智能操控系统收入的增长与整体宏观政策环境变化、公司技术及产品发展历程以及下游客户的需求相匹配，业务增长具有合理性，我国散货智能操控系统市场目前整体处于起步阶段，目前市场主要集中在沿海发

达地区或国际枢纽港口，未来随着上述区域或港口示范效应的显现及推广，预计散货智能操控系统业务具备较好的市场发展空间。

五、说明中国船舶集团下属企业与发行人开始业务合作背景、招投标履行的程序、合同签订时点与招投标时点的先后关系，成立时间较短即成为发行人前五大客户的合理性

（一）中国船舶集团下属企业不存在成立时间较短即成为发行人前五大客户的情况

报告期内，公司对中国船舶集团下属企业包括青岛海西重机有限责任公司、中船华南船舶机械有限公司销售产品及对应销售金额情况如下：

单位：万元

单位名称	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
青岛海西重机有限责任公司	**1,904.42**	**4,633.52**	**852.21**	**-**
—变频器	**46.02**	208.50	-	-
—智能操控系统	**1,858.41**	4,425.03	852.21	-
中船华南船舶机械有限公司	**-**	**128.32**	**-**	**-**
—变频器	-	-	-	-
—智能操控系统	-	128.32	-	-
中国船舶集团下属企业合计	**1,904.42**	**4,761.84**	**852.21**	**-**

2022 年，公司对中国船舶集团下属企业销售金额较大主要系当期青岛海西重机有限责任公司“宁波北三 7 台 RTG 远控改造项目”“济宁龙拱 41T-35M 自动化轨道式集装箱龙门起重机电控自动化系统项目”“大丰港 4 台龙门吊全自动控制系统”等智能操控系统项目交付验收，当期销售金额较大。2022 年，对客户销售金额按同一控制口径合并计算，中国船舶集团下属企业成为前五大客户。

2019 年 11 月 26 日，中国船舶集团有限公司在北京召开成立大会并举行揭牌仪式。中国船舶集团有限公司，简称中国船舶集团，是由中国船舶工业集团有限公司（中船集团）与中国船舶重工集团有限公司（中船重工）实施联合重组，中船集团和中船重工整体划入中国船舶集团，由国资委代表国务院履行出资人职责。招股说明书披露的“中国船舶集团下属企业”成立时间为中国船舶集团工商登记信息中的成立时间 2019 年 11 月 8 日。中国船舶集团下属企业青岛海西重机有限责任公司工商登记信息中的成立时间为 2005 年 11 月 8 日，中船华南船舶机械有限公司工商登记信息中的成立时间为 1968 年 1 月 1 日。

综上所述，中国船舶集团下属企业青岛海西重机有限责任公司、中船华南船舶机械有限公司不存在成立时间较短即成为发行人前五大客户的情况。

（二）中国船舶集团下属企业与发行人开始业务合作背景、招投标履行的程序、合同签订时点与招投标时点的先后关系

中国船舶集团下属企业包括青岛海西重机有限责任公司、中船华南船舶机械有限公司，其与发行人开始业务合作背景、招投标履行的程序、合同签订时点与招投标时点的先后关系如下：

项目	与发行人开始业务合作背景	招投标履行的程序、合同签订时点与招投标时点的先后关系
青岛海西重机有限责任公司	2020 年，因发行人轮胎式龙门吊起重机 RTG、轨道式龙门吊起重机 RMG 智能操控系统业务经验丰富，建立合作关系	2020 年 12 月，青岛海西重机有限责任公司招标上会确认港迪智能中标宁波北仑涌和集装箱码头有限公司海铁轨道吊远程控制系统项目，并于 2021 年 1 月与客户签署项目合同。自此，发行人与青岛海西重机有限责任公司达成首次合作。
中船华南船舶机械有限公司	2022 年，因发行人散货智能化智能操控系统业务经验丰富，建立合作关系	2021 年 12 月，港迪智能参与中船华南船舶机械有限公司定向询价，并于 2022 年 1 月确认合作意向，后续于 2022 年 3 月与客户签署起重机远控系统供货协议。 自此，发行人与中船华南船舶机械有限公司达成首次合作。

六、说明报告期内对洋浦国际集装箱码头有限公司销售金额，2021 年未列入前五大客户的原因，重大合同的披露与前五大客户是否存在不一致

（一）报告期内对洋浦国际集装箱码头有限公司（曾用名：洋浦小铲滩港务有限公司）销售金额

报告期内，发行人对洋浦国际集装箱码头有限公司（曾用名：洋浦小铲滩港务有限公司）销售金额如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
洋浦国际集装箱码头有限公司（曾用名：洋浦小铲滩港务有限公司）	-	-	5,178.52	-
海南港航控股有限公司	13.02	256.60	178.00	-
中远海运港口有限公司（COSCO SHIPPING Ports Limited）	489.00	-	-	-

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
大连中远海运川崎船舶工程有限公司	0.70	-	-	-
中国远洋海运集团下属企业合计	502.72	256.60	5,356.52	-

（二）2021 年洋浦国际集装箱码头有限公司（曾用名：洋浦小铲滩港务有限公司）已列入前五大客户，重大合同的披露与前五大客户一致

招股说明书（首次申报稿）披露的洋浦国际集装箱码头有限公司（曾用名：洋浦小铲滩港务有限公司）重大合同情况如下：

客户名称	主要销售内容	主体	合同金额（万元）	合同有效期/签订日期	履行情况
洋浦国际集装箱码头有限公司	智能操控系统	港迪智能	5,850.27	2020.6.10	履行完毕

招股说明书（首次申报稿）重大合同部分披露的洋浦国际集装箱码头有限公司合同金额 5,850.27 万元为合同含税金额，对应 2021 年确认不含税收入 5,178.52 万元，已作为中国远洋海运集团下属企业列入 2021 年前五大客户，重大合同披露与前五大客户一致。

七、说明现金分红的合理性和必要性；未利用自有资金进行募投项目投资且利用募集资金补充流动资金的必要性

（一）现金分红的合理性和必要性

报告期内，公司现金分红情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 6 月 30 日/2023 年 1-6 月	2022 年 12 月 31 日/2022 年度	2021 年 12 月 31 日/2021 年度	2020 年 12 月 31 日/2020 年度
现金分红	3,000.00	2,000.00	2,000.00	-
归属于母公司所有者的净利润	876.57	7,679.74	6,247.33	4,651.67
未分配利润	8,254.60	10,378.03	5,125.88	5,378.48
期末货币资金余额	11,261.64	14,750.57	12,367.99	6,538.27
现金分红占对应分配年度归母净利润的比例	39.06%	32.01%	43.00%	-
现金分红占未分配利润的比例	36.34%	19.27%	39.02%	0.00%
现金分红占货币资金余额的比例	26.64%	13.56%	16.17%	0.00%

如上表所示，报告期内公司分红金额占所属年度末累计可分配利润的比例整

体较低，最高为 39.02%；分红金额占其归属当期末货币资金的余额比例亦较低，最高为 **26.64%**。因此，报告期内的分红对公司经营活动不会造成重大不利影响。**报告期内，公司现金分红符合《公司章程》的规定，公司现金分红具备持续性和一贯性。**

2021 年、2022 年和 **2023 年 1-6 月**公司制定利润分配方案进行现金分红，主要原因包括：（1）在公司资金和财务状况允许的前提下，尊重全体股东的收益权，提高股东对分红的可预期性，通过股东分享公司发展的阶段性成果，增强股东对公司未来发展的信心；（2）股东尤其是自然人股东有个人资金需求，自然人股东取得的分红主要用于偿还股权转让所得税、其他个人支出等；（3）根据**股份公司设立后**适用的《公司章程》，在公司实现盈利、不存在未弥补亏损、有足够现金实施现金分红且不影响公司正常经营的情况下，公司将优先实施现金股利分配方式，公司以现金股利方式分配的股利不少于当年实现的可分配利润的 20%，**2021 年、2022 年**年度分红符合《公司章程》的约定。

综上所述，报告期内公司现金分红不会对公司财务状况造成重大影响，不会影响公司正常经营，具有必要性和合理性。

（二）未利用自有资金进行募投项目投资且利用募集资金补充流动资金的必要性

本次募集资金总额 65,603.87 万元，其中 55,603.87 万元用于投入项目建设，10,000.00 万元用于补充发行人业务发展所需流动资金。截至 2022 年末，发行人货币资金余额为 14,750.57 万元，归属于母公司所有者权益为 32,449.57 万元。募投项目投资金额相比于发行人 2022 年末的货币资金余额及归属于母公司所有者权益均较大。随着公司业务规模的不断增长，在研发费用、材料采购、人员薪酬、日常运营等相关方面支出需求也将持续增加，为满足公司的战略发展规划，公司亦需预留部分资金以便在适当时机进行对外投资来增加技术储备和拓展业务范围，进一步增强公司的核心竞争力，因此公司保持较高水平的营运资金量具备合理性和必要性，故通过募集资金筹措进行项目建设而未利用自有资金。

2020-2022 年度，公司营业收入复合增长率为 44.53%，发行人主营业务增长迅速，利用募集资金补充流动资金有助于公司进一步夯实资金实力，投入资金

进行市场开拓以及投入资源提升管理效能，进而推动和保障公司业务中长期稳健发展。

八、说明 2023 年上半年的主营业务各类产品的收入情况，主要财务信息变化情况

（一）2023 年上半年的主营业务各类产品的收入情况

2023 年 1-6 月，按照产品类别划分的主营业务收入情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年 1-6 月		变动	
	金额	占比	金额	占比	金额变动比例	占比变动
自动化驱动产品	9,380.72	50.73%	6,834.97	53.63%	37.25%	-2.90%
智能操控系统	8,578.45	46.39%	5,561.55	43.64%	54.25%	2.75%
管理系统软件	531.13	2.87%	347.44	2.73%	52.87%	0.15%
合计	**18,490.30**	**100.00%**	**12,743.96**	**100.00%**	**45.09%**	/

注：2022 年 1-6 月同期数据未经审计及审阅。

2023 年 1-6 月，公司主要产品为自动化驱动产品、智能操控系统和管理系统软件，其中自动化驱动产品和智能操控系统的合计收入占比超过 95.00%，构成公司主要收入来源；与 2022 年 1-6 月相比，公司主营业务的产品类别和具体构成不存在重大变化。

2023 年 1-6 月，公司主营业务收入为 18,490.30 万元，较 2022 年 1-6 月增长 45.09%，呈上升趋势，且自动化驱动产品、智能操控系统的收入金额均较 2022 年 1-6 月增加较多，主要原因系：公司自动化驱动产品在港口、盾构等细分市场建立了竞争优势，积累了相应客户资源，在保持自动化驱动产品稳步发展的基础上，公司结合自身的技术积累，针对港口、水泥等应用领域开发的智能操控系统逐步获得市场认可，使得主营业务收入快速增长。

综上，与 2022 年 1-6 月相比，2023 年 1-6 月，公司主营业务的产品类别和具体构成不存在重大变化，且主营业务收入呈上升趋势。

（二）2023 年上半年的主要财务信息变化情况

2023 年 1-6 月，公司主要财务信息与 2022 年同期比较情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 6 月 30 日 /2023 年 1-6 月	2022 年 6 月 30 日 /2022 年 1-6 月	变动额	变动幅度
资产总额	58,384.81	50,878.41	7,506.40	14.75%
所有者权益	30,399.32	25,588.94	4,810.38	18.80%
营业收入	18,563.95	12,808.46	5,755.48	44.94%
净利润	919.70	410.90	508.80	123.83%
归属于母公司所有者的净利润	876.57	436.94	439.63	100.62%
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	582.27	368.62	213.64	57.96%

注：2022 年 1-6 月同期数据未经审计及审阅。

1、2023 年上半年的主要财务信息情况

与 2022 年 1-6 月相比，2023 年上半年，公司主要财务指标如资产总额、营业收入、净利润等均呈上升趋势，各项业绩指标并未发生重大不利变化。随着国家稳经济政策力度的增强，结合公司目前的在手订单情况，预计下半年经营业绩将较上半年进一步提升。

2、2023 年上半年的主要财务信息变化情况分析

（1）资产总额分析

2023 年 6 月 30 日，公司资产总额为 58,384.81 万元，较 2022 年 6 月 30 日增加 7,506.40 万元，增幅为 14.75%，主要原因系随着公司营业收入的增长，客户根据结算周期及其自身资金计划付款，导致公司应收账款余额同比有所增加；同时随着公司销售产品资金回流，扣减各项现金流支出后净现金流增加，使得货币资金余额增加。

（2）所有者权益

2023 年 6 月 30 日，公司所有者权益总额为 30,399.32 万元，较 2022 年 6 月 30 日增加 4,810.38 万元，增幅为 18.80%，主要原因系发行人的净利润有所增长，未分配利润随之增加。

（3）营业收入

2023 年 1-6 月，公司营业收入金额为 18,563.95 万元，较 2022 年 1-6 月增加 5,755.48 万元，增幅为 44.94%，主要原因系自动化驱动产品、智能操控系统的收

入金额均较 2022 年 1-6 月增加较多。

（4）净利润/归属于母公司所有者的净利润/扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润

2023 年 1-6 月，公司净利润为 919.70 万元，增幅为 123.83%；公司归属于母公司所有者的净利润为 876.57 万元，增幅为 100.62%；公司扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润为 582.27 万元，增幅为 57.96%。因此，公司整体盈利能力及可持续经营能力良好。

综上，与 2022 年 1-6 月相比，2023 年 1-6 月，公司各项生产经营活动正常开展，公司资产总额、营业收入和净利润等指标均同比增长，整体盈利能力及可持续经营能力良好。

九、针对新增客户的核查方法、核查程序、核查比例及核查结论

针对报告期内公司的新增客户，保荐人及申报会计师执行的核查方法、核查程序及相关核查比例的情况如下：

1、访谈发行人销售负责人，了解发行人新增客户的合作背景、获取方式、与客户的定价模式和议价能力、销售流程等；了解公司与销售业务相关的内部控制制度；

2、在国家企业信用信息公示系统、天眼查和企查查等公开渠道中查询新增客户的企业信息，检查新增客户的成立时间、注册资本、股权结构、经营范围等，核查是否与公司存在关联关系；

3、获取公司及其实际控制人、董事、监事、高级管理人员的银行流水，核查是否存在与新增客户异常的资金流水往来；

4、对报告期内新增的主要客户进行函证，确认其与公司的交易金额是否准确，交易是否真实存在，具体函证情况如下：

单位：万元

公司简称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
新增客户的营业收入金额	**3,358.87**	11,397.41	16,112.65	4,638.15
函证确认金额	**3,071.72**	9,508.35	13,327.14	3,114.30
回函确认比例	**91.45%**	**83.43%**	**82.71%**	**67.15%**

5、对报告期内新增的主要客户进行走访或视频询问，了解客户与公司建立合作的背景、核实销售的真实性以及客户经营规模与采购规模的匹配情况，具体情况如下：

单位：万元

公司简称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
新增客户的营业收入金额	**3,358.87**	11,397.41	16,112.65	4,638.15
实地走访或视频询问金额	**2,303.67**	6,672.84	11,801.22	1,473.77
实地走访或视频询问比例	**68.58%**	**58.55%**	**73.24%**	**31.77%**
新增客户的营业收入金额（300 万元以上）	**2,154.11**	8,049.76	12,745.07	2,209.77
新增客户的营业收入金额（300 万元以上）占新增客户的营业收入金额的比例	**64.13%**	70.63%	79.10%	47.64%
实地走访或视频询问金额（300 万元以上）	**2,154.11**	6,114.23	11,498.52	1,168.61
实地走访或视频询问比例（300 万元以上）	**100.00%**	**75.96%**	**90.22%**	**52.88%**

6、对报告期内主要新增客户的销售收入进行真实性检查，抽查了报告期内主要新增客户对应的销售合同、收入确认单据等，具体检查情况如下；

单位：万元

公司简称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
新增客户的营业收入金额	**3,358.87**	11,397.41	16,112.65	4,638.15
收入确认检查金额	**2,769.34**	8,694.03	15,012.09	3,495.78
检查比例	**82.45%**	**76.28%**	**93.17%**	**75.37%**

7、获取发行人新增客户应收账款的期后回款明细，复核期后回款情况。

经核查，保荐人及申报会计师认为：报告期内，公司与新增客户的业务合作具有商业合理性、销售收入真实。

十、发行人实际控制人、主要管理人员、财务人员及其近亲属与新增客户、关联方及其相关人员是否存在资金流水往来

（一）基本情况

针对报告期内发行人实际控制人、主要管理人员、财务人员及其近亲属，保荐人、申报会计师对其报告期内的银行账户交易流水进行了核查，合计涉及银行账户 **624** 个，具体范围如下：

序号	姓名	岗位/身份	核查账户数量
1	向爱国	实际控制人、董事长	24
2	唐芸	实际控制人、董事长向爱国配偶	20
3	向悦	实际控制人、董事长向爱国子女	9
4	徐林业	实际控制人、副董事长	31
5	崔力航	实际控制人、副董事长徐林业配偶	29
6	徐诗惟	实际控制人、副董事长徐林业子女	8
7	范沛	实际控制人、董事	27
8	许爱萍	实际控制人、董事范沛配偶	43
9	范梦琪	实际控制人、董事范沛子女	10
10	顾毅	实际控制人、董事	26
11	吴玉玲	实际控制人、董事顾毅配偶	21
12	顾琦欣	实际控制人、董事顾毅子女	10
13	李小松	总经理	32
14	余丽娜	总经理李小松配偶	12
15	谢鸣	副总经理	18
16	汤堃	副总经理谢鸣配偶	14
17	黄铭	副总经理	17
18	黄嘉旭	副总经理黄铭子女	9
19	张丽娟	财务总监	14
20	周逸君	副总经理、董事会秘书	14
21	吴嘉丞	副总经理、董事会秘书周逸君配偶	24
22	阳小梅	港迪技术出纳	15
23	王延生	港迪技术出纳阳小梅配偶	15
24	刘文明	港迪智能出纳	14
25	魏军波	副总经理（已于 2022 年 2 月离职）	21
26	范伟	副总经理（已于 2021 年 9 月离职）	17
27	张艳荣	监事会主席	12
28	陈康	职工代表监事	16
29	胡莹	港迪技术财务副经理	20
30	张辉	采购部经理	15
31	秦磊	营销中心办公室主任	12
32	曹志俊	港迪智能总经理	21
33	竺承华	港迪智能财务经理	13
34	石先城	其他核心人员、港迪智能研发总监	21

注：上述人员的微信、支付宝账户各按 1 个账户计算。

保荐人、申报会计师对上述人员借记卡、微信、支付宝单笔 5 万元以上的流水、取现情况进行了核查，核查情况如下：

单位：万元

姓名	项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		流入	流出	流入	流出	流入	流出	流入	流出
向爱国	核查金额	2,685.40	2,668.10	698.33	993.41	2,658.96	2,686.77	2,265.92	2,100.63
	账户发生额	2,696.11	2,753.94	735.29	1,134.07	2,729.50	2,838.96	2,306.92	2,278.69
	核查比例	**99.60%**	**96.88%**	**94.97%**	**87.60%**	**97.42%**	**94.64%**	**98.22%**	**92.19%**
唐芸	核查金额	381.05	215.00	936.11	1,578.43	2,666.35	2,184.49	777.47	1,295.52
	账户发生额	394.58	277.88	964.67	1,661.03	2,695.09	2,247.68	805.86	1,347.33
	核查比例	**96.57%**	**77.37%**	**97.04%**	**95.03%**	**98.93%**	**97.19%**	**96.48%**	**96.15%**
向悦	核查金额	125.74	234.36	873.69	901.69	996.83	899.44	342.93	332.98
	账户发生额	205.88	300.52	1,010.54	1,060.57	1,103.92	1,057.84	433.45	483.17
	核查比例	**61.07%**	**77.99%**	**86.46%**	**85.02%**	**90.30%**	**85.03%**	**79.12%**	**68.92%**
徐林业	核查金额	692.00	946.34	449.25	484.94	1,148.76	1,200.55	1,866.75	1,734.17
	账户发生额	725.53	998.87	539.61	604.10	1,252.52	1,379.70	1,944.77	1,890.81
	核查比例	**95.38%**	**94.74%**	**83.25%**	**80.27%**	**91.72%**	**87.02%**	**95.99%**	**91.72%**
崔力航	核查金额	160.65	147.00	575.44	564.70	643.89	617.14	64.57	51.00
	账户发生额	174.85	175.61	605.42	622.26	682.14	700.60	105.67	112.66
	核查比例	**91.88%**	**83.71%**	**95.05%**	**90.75%**	**94.39%**	**88.09%**	**61.11%**	**45.27%**
徐诗惟	核查金额	86.37	88.00	293.32	277.60	1,108.08	1,111.00	492.57	490.70
	账户发生额	104.97	121.02	317.16	317.58	1,145.34	1,173.87	535.69	564.39
	核查比例	**82.28%**	**72.72%**	**92.49%**	**87.41%**	**96.75%**	**94.64%**	**91.95%**	**86.94%**
范沛	核查金额	419.10	290.23	603.64	985.18	683.51	683.35	1,164.92	925.88
	账户发生额	425.56	312.85	622.39	1,029.43	710.17	714.49	1,197.27	973.09
	核查比例	**98.48%**	**92.77%**	**96.99%**	**95.70%**	**96.25%**	**95.64%**	**97.30%**	**95.15%**
许爱萍	核查金额	851.38	998.09	1,546.11	1,306.68	799.08	685.58	580.65	528.40
	账户发生额	876.04	1,087.14	1,606.77	1,432.73	830.88	916.54	604.35	636.42
	核查比例	**97.18%**	**91.81%**	**96.22%**	**91.20%**	**96.17%**	**74.80%**	**96.08%**	**83.03%**
范梦琪	核查金额	46.00	38.00	84.81	52.50	139.94	90.75	110.15	110.28
	账户发生额	56.43	66.34	168.40	183.15	264.32	275.40	171.15	190.53
	核查比例	**81.51%**	**57.28%**	**50.36%**	**28.67%**	**52.94%**	**32.95%**	**64.36%**	**57.88%**
顾毅	核查金额	828.47	819.65	3,656.44	3,644.12	1,939.28	1,924.14	3,594.29	3,526.45
	账户发生额	901.12	911.52	3,850.01	3,883.03	2,070.02	2,093.73	3,864.49	3,904.58
	核查比例	**91.94%**	**89.92%**	**94.97%**	**93.85%**	**93.68%**	**91.90%**	**93.01%**	**90.32%**
吴玉玲	核查金额	524.62	599.47	469.29	423.55	847.51	857.81	1,371.76	1,253.17
	账户发生额	548.58	703.84	542.58	553.04	911.97	975.10	1,414.80	1,332.31
	核查比例	**95.63%**	**85.17%**	**86.49%**	**76.59%**	**92.93%**	**87.97%**	**96.96%**	**94.06%**
顾琦欣	核查金额	-	28.52	81.11	51.65	58.50	58.51	6.00	8.50
	账户发生额	8.59	42.23	108.06	68.72	85.84	85.34	16.86	19.56
	核查比例	**0.00%**	**67.54%**	**75.06%**	**75.16%**	**68.15%**	**68.56%**	**35.59%**	**43.48%**

姓名	项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		流入	流出	流入	流出	流入	流出	流入	流出
李小松	核查金额	196.80	204.82	162.83	147.87	117.58	168.00	191.35	197.89
	账户发生额	224.53	256.70	272.29	293.46	210.60	241.59	302.37	325.96
	核查比例	87.65%	79.79%	59.80%	50.39%	55.83%	69.54%	63.29%	60.71%
余丽娜	核查金额	162.60	162.00	157.42	135.02	184.44	187.30	531.28	519.09
	账户发生额	208.61	254.30	226.26	243.38	222.05	244.70	596.50	626.47
	核查比例	77.94%	63.71%	69.57%	55.48%	83.06%	76.54%	89.07%	82.86%
谢鸣	核查金额	41.41	36.20	26.52	25.00	82.88	76.00	91.45	69.00
	账户发生额	71.31	73.22	97.20	108.52	146.32	162.99	138.88	148.94
	核查比例	58.07%	49.44%	27.28%	23.04%	56.64%	46.63%	65.85%	46.33%
汤堃	核查金额	171.31	143.30	170.77	163.44	113.47	88.06	168.18	144.76
	账户发生额	305.02	296.06	207.08	228.40	149.10	169.64	202.36	220.03
	核查比例	56.16%	48.40%	82.47%	71.56%	76.10%	51.91%	83.11%	65.79%
黄铭	核查金额	22.19	25.00	26.54	20.00	45.01	27.71	50.24	45.00
	账户发生额	45.52	57.45	77.93	76.88	92.06	99.05	90.63	94.37
	核查比例	48.76%	43.51%	34.06%	26.02%	48.89%	27.98%	55.43%	47.68%
黄嘉旭	核查金额	5.40	-	49.50	50.00	-	-	-	-
	账户发生额	20.21	23.17	70.59	72.76	20.86	19.31	13.34	17.10
	核查比例	26.72%	0.00%	70.12%	68.72%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
张丽娟	核查金额	150.31	151.70	112.00	104.38	64.65	85.83	268.86	285.84
	账户发生额	209.37	196.26	208.56	219.14	190.80	202.07	358.64	368.83
	核查比例	71.79%	77.29%	53.70%	47.63%	33.89%	42.48%	74.97%	77.50%
周逸君	核查金额	34.03	31.70	331.49	336.63	164.25	176.68	516.29	553.50
	账户发生额	62.22	66.05	394.27	422.75	238.19	229.92	622.79	669.56
	核查比例	54.69%	47.99%	84.08%	79.63%	68.96%	76.84%	82.90%	82.67%
吴嘉丞	核查金额	29.04	29.46	412.94	375.81	22.46	8.20	16.54	8.55
	账户发生额	73.03	103.34	477.78	503.07	85.91	97.93	92.84	101.39
	核查比例	39.77%	28.50%	86.43%	74.70%	26.14%	8.37%	17.82%	8.43%
阳小梅	核查金额	28.24	33.00	30.43	31.00	30.55	30.50	11.00	16.00
	账户发生额	39.22	42.61	69.45	83.07	60.99	72.77	39.81	43.98
	核查比例	72.00%	77.45%	43.82%	37.32%	50.10%	41.91%	27.63%	36.38%
王延生	核查金额	45.19	44.05	102.67	102.01	83.00	80.00	18.31	5.00
	账户发生额	62.69	64.53	146.23	152.79	130.76	151.30	96.69	105.05
	核查比例	72.08%	68.26%	70.21%	66.77%	63.48%	52.88%	18.94%	4.76%
刘文明	核查金额	-	-	15.94	8.94	108.47	92.05	-	-
	账户发生额	19.30	24.30	45.40	55.96	144.63	179.05	37.91	46.41
	核查比例	0.00%	0.00%	35.11%	15.98%	75.00%	51.41%	0.00%	0.00%
魏军波	核查金额	/	/	-	-	133.94	-	-	-

姓名	项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		流入	流出	流入	流出	流入	流出	流入	流出
	账户发生额	/	/	7.31	3.45	178.28	22.83	4.12	2.91
	核查比例	/	/	**0.00%**	**0.00%**	**75.13%**	**0.00%**	**0.00%**	**0.00%**
范伟	核查金额	/	/	/	/	107.85	166.00	71.51	23.51
	账户发生额	/	/	/	/	145.39	200.66	76.76	29.64
	核查比例	/	/	/	/	**74.18%**	**82.73%**	**93.16%**	**79.33%**
张艳荣	核查金额	-	-	-	-	91.00	91.90	33.20	32.44
	账户发生额	**19.25**	**27.99**	51.88	67.22	142.77	155.42	82.04	92.36
	核查比例	**0.00%**	**0.00%**	**0.00%**	**0.00%**	**63.74%**	**59.13%**	**40.47%**	**35.12%**
陈康	核查金额	**5.42**	-	-	-	-	-	-	-
	账户发生额	**23.42**	**31.94**	40.45	53.52	28.74	44.18	16.66	24.48
	核查比例	**23.15%**	**0.00%**	**0.00%**	**0.00%**	**0.00%**	**0.00%**	**0.00%**	**0.00%**
胡莹	核查金额	**95.63**	**65.00**	5.00	5.00	147.97	155.00	370.05	300.00
	账户发生额	**104.35**	**73.58**	30.66	37.49	188.05	200.05	404.98	338.91
	核查比例	**91.64%**	**88.34%**	**16.31%**	**13.34%**	**78.69%**	**77.48%**	**91.37%**	**88.52%**
张辉	核查金额	**16.00**	**7.00**	30.08	29.50	30.41	39.00	40.35	33.00
	账户发生额	**42.27**	**40.89**	84.81	103.00	123.33	140.63	87.04	87.53
	核查比例	**37.85%**	**17.12%**	**35.46%**	**28.64%**	**24.66%**	**27.73%**	**46.36%**	**37.70%**
秦磊	核查金额	-	-	-	-	-	-	-	-
	账户发生额	**14.27**	**14.92**	40.18	47.19	44.20	59.34	22.46	28.65
	核查比例	**0.00%**	**0.00%**	**0.00%**	**0.00%**	**0.00%**	**0.00%**	**0.00%**	**0.00%**
曹志俊	核查金额	**34.76**	**19.00**	22.54	20.00	131.68	133.53	167.64	165.00
	账户发生额	**68.61**	**74.67**	99.57	130.21	255.14	294.90	247.94	268.10
	核查比例	**50.66%**	**25.45%**	**22.64%**	**15.36%**	**51.61%**	**45.28%**	**67.61%**	**61.55%**
竺承华	核查金额	**11.46**	**14.00**	60.00	60.01	-	-	10.00	10.00
	账户发生额	**48.81**	**38.33**	133.36	136.47	85.95	93.06	68.66	66.18
	核查比例	**23.48%**	**36.52%**	**44.99%**	**43.97%**	**0.00%**	**0.00%**	**14.56%**	**15.11%**
石先城	核查金额	**28.24**	**21.70**	15.52	13.00	58.17	53.66	24.70	22.20
	账户发生额	**73.22**	**86.83**	132.06	145.99	200.11	233.21	117.69	131.70
	核查比例	**38.56%**	**24.99%**	**11.75%**	**8.90%**	**29.07%**	**23.01%**	**20.99%**	**16.86%**

注 1：魏军波、范伟系已离职高管，核查其在发行人任职期间流水；为便于计算，外币账户金额采用各年年末的汇率折算为人民币；

注 2：上表中标注“-”的系相关人员当期无 5 万元以上发生额的资金流水。

报告期内，上述人员与新增客户、关联方及其相关人员的单笔 5 万元以上的资金流水往来情况如下：

时间	涉及发行人相关人员	资金往来情况说明	交易对方情况说明	核查证据
2020 年	向爱国、徐	2020 年，向爱	陶俊清系发行人 2020	核查了陶俊清 2016 年

时间	涉及发行人相关人员	资金往来情况说明	交易对方情况说明	核查证据
	林业、范沛、顾毅	国、徐林业、范沛、顾毅等四人向陶俊清合计支付2,483.55万元，用于支付港迪智能股权转让补偿款	年新增客户广州某机械公司的控股股东、执行董事；报告期内发行人与该客户合计交易额为20.09万元（2020年）	10月入股港迪智能时的相关协议及资金支付凭证，以及向爱国、徐林业、范沛、顾毅向其出具的《承诺函》、港迪智能2020年12月股权转让的协议以及资金支付凭证；对陶俊清进行了访谈，了解其转让港迪智能股权的背景。
2020年、2022年、**2023年1-6月**	徐林业	2020年、2022年、**2023年1-6月**，徐林业向邢某女儿、女婿合计借款**62**万新加坡元，截至报告期末，上述借款已偿还完毕	邢某系徐林业好友，亦是发行人2020年新增客户上海某装备公司时任董事长；报告期内发行人与该客户合计交易额为45.06万元（2020年）	获取了徐林业与邢某关于资金往来的微信聊天记录、核查相关流水并取得徐林业关于资金往来的情况说明。
2021年	范伟	2021年，范伟收到王某支付款项5万元，系亲属间资金往来	王某系范伟配偶，亦是发行人2021年新增客户天津某机电公司控股股东；报告期内发行人与该客户合计交易金额为20.80万元（2021年与2022年）	获取了范伟的调查表，了解其亲属关系及其亲属的对外投资情况；获取了范伟关于资金往来的情况说明。

报告期内，发行人实际控制人、主要管理人员、财务人员及其近亲属与新增客户、关联方及其相关人员不存在其他资金流水往来。

（二）核查程序及核查意见

1、核查程序

保荐人、申报会计师履行了以下核查程序：

（1）针对流水的调取程序

保荐人、申报会计师陪同核查范围内相关人员前往开立账户的银行，询问其在该行的开户情况，并获取发行人实际控制人、主要管理人员、财务人员及其近亲属报告期内以及离职高管在报告期内任职期间的银行流水及相关银行的开户清单，中介机构关注了提供的银行流水是否连续、是否加盖银行章及格式是否异常等。

为确保取得银行账户的完整性，保荐人、申报会计师履行了以下核查程序：

①陪同核查范围内相关人员前往工商银行、光大银行、广发银行、华夏银行、建设银行、交通银行、民生银行、农业银行、平安银行、浦发银行、兴业银行、邮储银行、招商银行、浙商银行、中国银行、中信银行等 16 家全国性银行及汉口银行、湖北银行、武汉农商行等 3 家武汉区域性银行，确认上述人员是否在银行开设账户，并取得上述人员在银行的开立账户清单及银行流水；

②通过“云闪付”支付平台查询方式补充确认核查范围内相关人员所提供账户的完整性；

③了解核查范围内相关人员是否存在境外账户，并获取相关境外账户流水；

④获取核查范围内相关人员的微信、支付宝账户流水；

⑤结合个人流水核查程序，针对自我转账、关联自然人之间转账的交易，关注交易对手方账户是否在已获取流水的银行账户范围内。如未能取得，则取得相关人员的情况说明，并获取相关流水；

⑥取得核查范围内相关人员出具的银行流水完整性承诺函，确认已完整提供自 2020 年 1 月 1 日至 **2023 年 6 月 30 日**止持有或控制的所有的银行账户清单、银行账户（含报告期内已注销及停用账户）、支付宝、微信账户以及相关资金流水资料，个人账户交易信息真实、准确、完整，不存在伪造、修改和遗漏情况。

（2）对核查范围内相关人员流水中往来金额大于 5 万元的单笔交易进行分析核查，通过银行流水备注、对相关自然人进行访谈等方式了解资金往来的背景、用途，并取得被访谈对象的书面确认及相关证明材料；

（3）获取发行人报告期新增客户、关联方清单，通过企查查等公开信息查询上述新增客户的股东、董监高、其他相关人员，核查是否存在核查范围内相关人员与新增客户、关联方及其相关人员发生单笔 5 万以上大额资金往来的情况；

（4）取得核查范围内相关人员出具的与发行人报告期内新增客户、关联方及其相关人员之间均不存在资金流水往来的声明。

2、核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：报告期内，除发行人实际控制人向陶俊清支付港迪智能股权转让补偿款、徐林业与邢某及其亲属借款以及离职高管范伟

与其配偶天津某机电公司控股股东王某之间涉及的资金往来外，发行人实际控制人、主要管理人员、财务人员及其近亲属与新增客户、关联方及其相关人员不存在其他资金流水往来。

十一、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐人和申报会计师履行的核查程序包括：

1、取得发行人销售明细表，分析复核发行人分别按照下游应用领域划分的主营业务收入、主营业务收入占比等数据；访谈发行人销售负责人，了解发行人新增客户的获取方式、与客户的定价模式和议价能力；分析报告期内变频器销量和自用数量变动的原因，查询同行业可比公司相关资料，并与同行业可比公司类似业务的变动趋势进行对比；统计房地产客户变频器销售收入金额和占比情况，并分析房地产客户未来收入的可持续性及对变频器收入的影响；

2、取得行业专机销售明细表，分析复核行业专机单价和销量波动情况；

3、取得智能操控系统按照下游应用领域划分的主营业务收入、主营业务收入占比等数据，结合下游行业需求及景气程度等，分析智能操控系统下游客户投资规模或产能扩张情况与销售收入增长较大的匹配性；查询同行业可比公司相关资料，并与同行业可比公司类似业务收入变化情况进行对比分析；

4、获取散货智能操控系统相关的政策、结合公司散货智能操控系统的技术研发历程与业务开展情况，查看客户对下游行业具有代表性国际枢纽港的调研结果，查阅交通运输部关于水路运输相关的统计数据并进行分析，查阅散货智能操控系统发展的相关报道与公开信息，了解行业发展情况并分析下游客户需求等情况，分析发行人散货智能操控系统收入增长的合理性和可持续性；

5、查询中国船舶集团下属企业青岛海西重机有限责任公司、中船华南船舶机械有限公司工商信息，获取报告期内公司对中国船舶集团下属企业销售情况，询问了解发行人与中国船舶集团下属企业合作背景及合同签署模式；

6、查阅洋浦国际集装箱码头有限公司重大合同、获取对应发票及确认的不含税收入金额数据；

7、获取报告期内现金分红金额、各期末未分配利润金额、各期归母净利润金额及各期末货币资金金额，分析现金分红对发行人财务状况的影响；访谈了解发行人现金分红情况及主要股东分红款用途；对比募投项目总投资金额与发行人报告期末货币资金及归母所有者权益，结合报告期内发行人营业收入增长情况，了解发行人募集资金项目资金来源构成及补充流动资金的背景；

8、对比 2023 年 1-6 月主营业务各类产品的收入情况及主要财务信息，关注是否与 2022 年同期存在较大变化，并了解变动原因。

（二）核查意见

经核查，保荐人和申报会计师认为：

1、报告期各期，公司变频器产品的主要应用领域为港口和建机，各期收入金额分别为 10,860.70 万元、12,629.83 万元、8,449.98 万元**和 2,802.31 万元**，占变频器产品收入的比例分别为 98.04%、87.99%、79.56%**和 70.81%**，合计占比较高且呈下降趋势；公司新增建机、港口等客户获客渠道包括自主开发渠道、业内合作伙伴推荐和客户基于市场口碑自主联系等；2022 年度，变频器销量下滑较大且自用数量增加较多主要系生产领料流程的优化和产品的更新迭代、产品结构的升级，具有合理性；公司变频器销量变动趋势与同行业可比公司类似业务的销量变动趋势相比，存在一定的差异，但与公司变频器产品的应用领域相符，具有合理性；2022 年度，公司房地产客户销售收入下降主要系行业景气度影响所致，随着公司不断拓展下游领域，持续进行研发创新，预计未来公司变频器产品收入受房地产行业影响的风险较低。

2、2022 年度，公司行业专机销量下降的同时收入上升，与产品结构的变动相符，具有合理性。

3、公司智能操控系统目前主要应用于港口机械及水泥联合储库天车领域，且在该细分市场领域建立了较强的品牌优势；工业自动化以及智能化技术能够提高作业效率并有效保障生产安全，港口、水泥等传统支柱行业智能化转型升级的需求与日俱增，从而带动智能操控系统等相关智能化行业发展；公司智能操控系统行业景气度持续向好，行业空间有利于公司业务增长。因此，报告期内，公司智能操控系统收入的增长与应用领域、下游行业需求及下游行业景气度等情况相

符，具有合理性；报告期内，公司智能操控系统的变动趋势与同行业可比公司类似业务的营业收入变动趋势一致，不存在明显异常。

4、发行人 2022 年度散货智能操控系统收入的增长与整体宏观政策环境变化、发行人技术及产品发展历程以及下游客户的需求相匹配，业务增长具有合理性，我国散货智能操控系统市场目前整体处于起步阶段，未来散货智能操控系统业务具备较好的市场发展空间与潜力。

5、中国船舶集团下属企业不存在成立时间较短即成为发行人前五大客户情况。

6、招股说明书重大合同披露洋浦国际集装箱码头有限公司合同金额5,850.27万元为含税合同金额，对应 2021 年确认不含税收入 5,178.52 万元，已作为中国远洋海运集团下属企业列入 2021 年前五大客户，重大合同披露与前五大客户一致。

7、报告期内公司现金分红不会对公司财务状况造成重大影响，不会影响公司正常经营，具有必要性和合理性；募投项目投资金额相比于发行人 2022 年的货币资金余额及归属于母公司所有者权益均较大，故考虑通过募集资金筹措进行项目建设而未利用自有资金；**2020-2022 年度**，公司营业收入复合增长率较高，利用募集资金补充流动资金有助于公司进一步夯实资金实力、进一步投入资金进行市场开拓、进一步投入资源提升管理效能，进而推动和保障公司业务中长期稳健发展，具备必要性。

8、与 2022 年 1-6 月相比，2023 年 1-6 月，公司主营业务的产品类别和具体构成不存在重大变化，且主营业务收入呈上升趋势；2023 年 1-6 月，公司各项生产经营活动正常开展，公司资产总额、营业收入和净利润等指标均同比增长，整体盈利能力及可持续经营能力良好。

问题 10．关于营业成本完整性和主要供应商

根据申报材料：

（1）报告期内，2022 年发行人功能组件采购单价上涨 345.89%，低压电器采购单价上涨 190.15%，低压元件、仪器仪表、散热器等直接材料单价均有较大

幅度增长。

（2）报告期内，发行人直接人工分别为 785.11 万元、1,876.23 万元和 2,319.20 万元，占比不到 10%。

（3）2022 年第二大供应商武汉方硕自动化设备有限公司成立于 2019 年，成立当年即与发行人合作。

请发行人：

（1）说明报告期主要原料价格波动幅度较大的合理性；结合原材料的市场报价、不同渠道的采购单价、向不同供应商采购同类产品的价格差异，论证主要直接材料采购价格的公允性。

（2）结合自动化驱动产品和智能操控系统使用的核心材料、单个产品使用数量等，说明采购的材料消耗数量与业务的匹配性。

（3）结合自动化驱动产品和智能操控系统的生产流程，说明报告期内直接人工成本占比较低与产品构成、软硬件结合的特点是否匹配。

（4）说明武汉方硕成立当年即向发行人供应低压电器的合理性，列举报告期内低压电器供应商及采购金额；进一步说明报告期内是否存在其他主要供应商成立当年或次年即与发行人交易，列示上述供应商情况及交易背景和原因，与上述供应商是否存在关联关系，论证交易定价的公允性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明：

（1）对成本完整性的核查方法、核查程序、核查比例及核查结论。

（2）采购功能组件和低压电器等原材料价格公允性的核查方法、核查程序、核查比例及核查结论。

【回复】

一、说明报告期主要原料价格波动幅度较大的合理性；结合原材料的市场报价、不同渠道的采购单价、向不同供应商采购同类产品的价格差异，论证主要直接材料采购价格的公允性

（一）说明报告期主要原料价格波动幅度较大的合理性

报告期各期，公司采购金额在 1,000.00 万元以上的原材料以及采购单价波动较大的散热器的采购金额分别为 9,310.75 万元、12,849.81 万元、16,429.12 万元**和 7,412.57 万元**，占原材料采购总额的比例分别为 51.51%、61.03%、64.23% **和 64.65%**，具体情况如下：

单位：元/件、元/米、元/套等

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	价格	变动	价格	变动	价格	变动	价格
功能组件	**77,222.78**	**93.57%**	39,894.60	345.89%	8,947.12	-4.18%	9,337.45
低压元件	**122.05**	**7.41%**	113.63	66.69%	68.17	118.91%	31.14
仪器仪表	**1,436.22**	**-21.53%**	1,830.32	43.37%	1,276.64	-7.59%	1,381.57
机箱组件	**106.07**	**25.65%**	84.42	-1.77%	85.94	50.24%	57.20
IGBT	**171.38**	**-47.61%**	327.12	24.43%	262.89	3.53%	253.92
低压电器	**331.31**	**-36.22%**	519.45	190.15%	179.03	-33.60%	269.61
起重机	**1,006,637.17**	**-10.00%**	1,118,544.74	-12.23%	1,274,468.01	40.16%	909,292.04
集成电路	**3.43**	**40.00%**	2.45	-33.24%	3.67	81.68%	2.02
散热器	**200.80**	**-8.95%**	220.54	84.72%	119.39	-3.43%	123.63

报告期内，公司主要原材料采购单价波动较大，主要系自动化驱动产品的型号、功率类别较多，生产耗用材料涉及的种类及规格较为分散；智能操控系统产品为按项目需求进行的定制化采购，因客户需求不同，公司采购的原材料物料种类也随之变化；一般一个原材料大类包含众多种类的细分材料，同一细分材料种类的品牌、型号和规格等也各不相同；因此按原材料大类计算所得的平均采购价格波动较大。

报告期内，公司采购金额在 1,000.00 万元以上的原材料以及采购单价波动较大的散热器的细项原材料种类数量和规格型号数量及采购单价区间的具体情况如下：

单位：件、米、套等

项目	细项材料种类数量	规格型号数量	单价区间
功能组件	**486**	**505**	0.89 元-3,566,371.68 元

项目	细项材料种类数量	规格型号数量	单价区间
低压元件	**485**	**1,913**	0.01 元-130,973.45 元
仪器仪表	**221**	**403**	0.01 元-840,707.96 元
机箱组件	**1,286**	**1,705**	0.03 元-78,761.06 元
IGBT	3	**85**	**3.36 元-1,654.87 元**
低压电器	**432**	**1,212**	**0.07 元-122,716.81 元**
起重机	1	**11**	292,035.40 元-1,651,917.40 元
集成电路	**116**	**633**	0.04 元-8,019.42 元
散热器	**135**	**180**	3.10 元-5,088.05 元

如上表所示，报告期内，公司采购金额在 1000 万元以上的原材料以及采购单价波动较大的散热器的细项材料种类数量和规格型号数量较多，导致采购均价差异较大，各期均价可比性不强。以下通过对比报告期各期均有采购的同一料号材料单价进行分析公司主要原材料采购单价实际波动情况，具体情况如下：

1、功能组件

报告期内，功能组件主要系公司开展智能化操控系统采购的定制组件，包括电控系统、智能识别系统、斗轮机无人值守系统和视频监控系统等，该类物料通常由公司根据项目具体技术清单向供应商进行定制化采购，因此采购的各类组件单价差异较大。

2、低压元件

报告期内，低压元件主要包含变压器、接触器和继电器等；报告期各期，均有采购的低压元件前十大料号对应的采购金额分别为**172.55 万元、125.29 万元、88.19 万元和 24.96 万元**，占低压元件采购总额的比例分别为 **14.20%、7.59%、3.91%和 2.36%**，具体情况如下：

单位：元/个、元/台等

物料编码	物料名称	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
		采购单价	变动	采购单价	变动	采购单价	变动	采购单价
01.14.002.0023	接触器	**43.77**	**3.53%**	42.28	-0.01%	42.29	-0.03%	42.30
01.11.001.0010	功率直流继电器	**416.83**	**10.61%**	376.85	-2.34%	385.88	-9.16%	424.78
01.10.001.0041	熔断器	**119.47**	**-**	119.47	-	119.47	-	119.47
01.11.001.0011	功率直流继电器	**527.43**	**-**	527.43	-	527.43	-	527.43

物料编码	物料名称	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
		采购单价	变动	采购单价	变动	采购单价	变动	采购单价
01.18.001.0038	断路器	422.81	-	422.81	2.47%	412.61	-3.55%	427.80
01.11.002.0017	中间继电器	20.93	-1.18%	21.18	2.18%	20.73	0.83%	20.56
01.11.002.0006	中继底座	10.50	-1.34%	10.65	2.42%	10.40	0.74%	10.32
01.18.001.0050	断路器	760.93	1.00%	753.40	0.46%	749.91	-3.72%	778.85
01.11.002.0024	中间继电器	20.32	-6.66%	21.77	-	21.77	-	21.77
01.11.002.0016	中间继电器	35.11	-0.70%	35.36	1.67%	34.77	0.91%	34.46

如上表所示，报告期内，均有采购的低压元件前十大料号的采购单价波动较小。**其中料号 01.11.001.0010 的采购单价在 2021 年度和 2022 年度较低，主要原因系：2021 年度和 2022 年度，云汉芯城（上海）电子科技有限公司为促进自身存货的规模控制及消化，向公司低价销售的该批材料陆续入库，从而影响平均单价的波动。**

3、仪器仪表

报告期内，仪器仪表主要包括传感器、激光扫描仪和激光雷达等；报告期各期，均有采购的仪器仪表前十大料号对应的采购金额分别为 **256.61 万元、1,150.97 万元、1,019.77 万元和 748.68 万元**，占仪器仪表类采购总额的比例分别为 **43.73%、56.95%、50.33%和 58.65%**，具体情况如下：

单位：元/个、元/台、元/米等

物料编码	物料名称	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
		采购单价	变动	采购单价	变动	采购单价	变动	采购单价
13.02.0043	传感器	28,699.11	9.43%	26,226.02	-0.22%	26,283.19	-2.40%	26,929.59
13.02.0139	传感器	26,805.31	1.42%	26,430.05	-0.09%	26,453.71	-1.61%	26,886.35
13.02.0083	激光扫描传感器	14,207.51	12.54%	12,624.13	-4.90%	13,274.34	-	13,274.34
13.02.0190	16 线激光雷达	6,215.66	-6.94%	6,679.35	-20.24%	8,374.70	-21.14%	10,619.47
13.02.0084	阅读头	15,591.73	7.85%	14,456.64	2.10%	14,159.29	-7.19%	15,256.64
13.02.0085	感应标尺	494.42	0.54%	491.75	15.77%	424.78	-	424.78
13.02.0189	激光传感器	2,599.56	-0.42%	2,610.62	-	2,610.62	-6.42%	2,789.82
13.02.0131	激光雷达	3,261.95	0.00%	3,261.95	-0.49%	3,277.93	-2.52%	3,362.83
13.03.0025	直线编码器	25,230.09	5.95%	23,814.16	3.50%	23,008.85	-3.70%	23,893.81
13.02.0003	传感器	1,651.65	2.71%	1,608.11	5.65%	1,522.12	-1.61%	1,547.01

如上表所示，报告期各期，均有采购的仪器仪表类前十大料号的采购单价整

体上呈小幅下降**后略有上升的**趋势。其中料号 13.02.0190 的采购单价降幅显著，主要原因系随着智能操控系统业务规模的扩大，采购量逐年增加，报告期各期分别为 1 个、82 个、187 个**和 165 个**，随着采购量的增加，公司与供应商的议价能力逐步增强；2022 年度，料号 13.02.0085 的采购单价较 2021 年上升 15.77%，主要系受交通受限等因素的影响，该物料的供应商调价所致。**2023 年 1-6 月，料号 13.02.0043、13.02.0083、13.02.0084 和 13.03.0025 采购单价较 2022 年度上涨，主要由于受芯片短缺和其他原材料成本的上涨，供应商进一步调价所致。**

4、机箱组件

报告期内，机箱组件主要用于生产自动化驱动产品，包括各类钣金套件、柜体结构等定制件；报告期各期，均有采购的机箱组件前十大料号对应的采购金额分别为 **195.15 万元、159.30 万元、261.04 万元和 46.90 万元**，占机箱组件类采购总额的比例分别为 **14.49%、12.89%、13.50%和 5.65%**，具体情况如下：

单位：元/套、元/米、元/件等

物料编码	物料名称	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
		采购单价	变动	采购单价	变动	采购单价	变动	采购单价
99.03.011.0008	HF600 系列 I5 机型变频器单元成套钣金	**619.19**	**-1.57%**	629.09	-0.82%	634.31	-3.20%	655.28
99.03.004.0015	整流回馈柜成柜钣金套件	**2,752.21**	**0.35%**	2,742.73	6.74%	2,569.61	6.22%	2,419.09
99.03.011.0006	HF600 系列 I6 机型变频器单元成套钣金	**801.34**	**-9.93%**	889.73	-10.34%	992.30	22.06%	812.99
99.03.006.0002	整流回馈单元成套钣金	**1,688.81**	**-3.88%**	1,756.91	-0.73%	1,769.91	-	1,769.91
99.03.004.0014	滤波柜成柜钣金套件	**2,398.23**	**-1.30%**	2,429.71	-3.83%	2,526.48	5.77%	2,388.71
99.03.008.0004	变频器单元成套钣金	**141.59**	**0.21%**	141.30	2.06%	138.45	2.06%	135.65
99.05.002.0006	**逆变器单元及整流回馈单元成套绝缘**	**707.96**	**-**	**707.96**	**-**	**707.96**	**-**	**707.96**
99.03.011.0002	**HF600 系列 I1/I2 机型变频器单元成套钣金**	**25.22**	**-1.72%**	**25.66**	**-3.34%**	**26.55**	**-**	**26.55**
99.03.011.0003	**HF600 系列 I9 机型变频器单元成套钣金**	**2,212.39**	**-2.60%**	**2,271.39**	**-1.10%**	**2,296.67**	**1.61%**	**2,260.28**
99.03.008.0008	**变频器单元成套钣金**	**1,367.26**	**-**	**1,367.26**	**-**	**1,367.26**	**52.79%**	**894.88**

由上表可知，报告期各期，均有采购的机箱组件类前十大料号的采购单价存在一定的波动，主要原因系机箱组件为由公司向供应商提供产品设计图纸定制生产的物料，各期采购单价波动与单次采购数量相关，单次采购数量直接影响供应商制造成本，进而影响机箱组件采购单价。如 99.03.011.0006，由于报告期内采购该物料的各个批次数量不同，使得供应商各个批次的生产成本差异较大，从而使得采购单价波动较大。

5、IGBT

2020-2022 年度，IGBT 原材料采购均价逐年上升，分别较上年上升 3.53%和 24.43%。2021 年度，IGBT 采购单价较 2020 年上升，主要原因系受到新能源汽车等行业发展的影响，IGBT 市场供求关系变化，价格上涨所致；2022 年度，IGBT 采购单价较 2021 年上升，主要原因系公司 IGBT 主要依赖进口采购，2022 年美元汇率持续上升导致采购价格上涨。

2023 年 1-6 月，IGBT 采购单价较 2022 年度下降 47.61%，主要原因系 2023 年 1-6 月，公司用于物流行业的 SY500 系列变频器订单量增加，由于该类产品所需的单管 IGBT 数量较多且采购单价较低，使得整体采购单价有所下降。

6、低压电器

报告期内，低压电器主要包括 CPU 模块、数字量输入和输出模块等；报告期各期，均有采购的低压电器前十大料号对应的采购金额分别为 **42.01 万元、117.96 万元、608.85 万元和 152.74 万元**，占低压电器类采购总额的比例分别为 **15.63%、19.47%、40.40%和 26.12%**，具体情况如下：

单位：元/个、元/台等

物料编码	物料名称	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
		采购单价	变动	采购单价	变动	采购单价	变动	采购单价
07.01.0090	数字量输入模块	**1,624.28**	**-38.04%**	2,621.63	145.27%	1,068.86	7.12%	997.79
07.01.0170	CPU 模块	**5,632.74**	**-26.18%**	7,630.25	59.63%	4,780.07	20.38%	3,970.80
07.01.0086	通讯模块	**5,022.16**	**-2.05%**	5,127.36	37.89%	3,718.40	1.41%	3,666.69
07.01.0082	1214CCPU	**2,497.33**	**-14.16%**	2,909.14	96.74%	1,478.70	194.87%	501.47
07.01.0089	数字量输出模块	**2,003.44**	**7.93%**	1,856.27	59.42%	1,164.41	-3.39%	1,205.31
07.01.0129	CPU 模块	**10,888.50**	**-32.36%**	16,096.99	86.05%	8,651.81	7.44%	8,052.39
07.01.0163	西门子输入	**529.20**	**-2.04%**	540.25	33.14%	405.78	2.04%	397.67

物料编码	物料名称	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
		采购单价	变动	采购单价	变动	采购单价	变动	采购单价
	模块							
07.01.0060	PROFIBUS 模块	**6,883.19**	**10.33%**	6,238.67	14.20%	5,462.88	14.26%	4,781.24
07.02.0009	前连接器	**298.64**	**7.34%**	278.22	39.97%	198.77	10.54%	179.82
07.01.0084	**输入模块**	**991.15**	**5.98%**	**935.24**	**18.35%**	**790.22**	**5.63%**	**748.08**

由上表可知，报告期各期，均有采购的低压电器类前十大料号的采购单价总体呈上升**后又下降的**趋势，且 2022 年度的上升幅度较为显著，如 07.01.0170、07.01.0082 等，主要原因系：受到全球供应链紧张的影响，低压电器材料的国外厂商如西门子、ABB 等，供货量相对较少，市场价格较高；为保证及时向客户交付产品，公司增加了现货采购的比例，而现货采购价格通常高于期货采购价格，故低压电器的采购单价总体呈上升趋势。**2023 年 1-6 月，料号 07.01.0090、07.01.0170、07.01.0129 和 07.01.0082 采购单价较 2022 年度下降较明显，主要系市场供货量增加，市场现货价格有所回落导致采购单价下降。**

7、起重机

报告期各期，起重机的采购单价波动较大，主要原因系公司采购的起重机均根据智能操控系统的项目需求进行的定制化采购，由于不同项目的技术清单、项目现场情况以及设备内部结构应用的配件品牌厂商等存在差异，使得采购价格波动较大。

8、集成电路

报告期各期，集成电路主要包括光电器件、逻辑芯片和二极管等；报告期各期，均有采购的集成电路前十大料号对应的采购金额分别为 **651.03 万元、549.08 万元、412.98 万元和 216.97 万元**，占集成电路采购总额的比例分别为 **26.23%、49.98%、55.85%和 50.95%**，具体情况如下：

单位：元/个、元/块等

物料编码	物料名称	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
		采购单价	变动	采购单价	变动	采购单价	变动	采购单价
01.06.004.0012	逻辑芯片	**89.14**	**-0.47%**	89.56	-26.26%	121.44	72.62%	70.35
01.06.002.0004	集成光耦	**13.91**	**-30.54%**	20.02	96.72%	10.18	-8.06%	11.07
01.06.004.0004	逻辑芯片	**46.93**	**-8.32%**	51.19	63.00%	31.41	-4.07%	32.74
01.99.002.0008	液晶屏	**51.33**	**-**	51.33	3.16%	49.75	-3.18%	51.39

物料编码	物料名称	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
		采购单价	变动	采购单价	变动	采购单价	变动	采购单价
01.99.002.0006	液晶屏	**49.38**	**-**	49.38	5.68%	46.73	-13.00%	53.71
01.06.003.0005	通讯芯片	**11.99**	**7.54%**	11.15	-49.19%	21.95	-13.87%	25.48
01.06.004.0045	逻辑芯片	**154.87**	**-**	154.87	16.41%	133.03	12.60%	118.14
01.06.004.0011	逻辑芯片	**7.26**	**20.14%**	6.04	-13.32%	6.96	15.47%	6.03
01.06.005.0006	**电源芯片**	**3.09**	**3.83%**	**2.97**	**11.71%**	**2.66**	**0.35%**	**2.65**
01.06.002.0005	**集成光耦**	**2.92**	**-**	**2.92**	**9.27%**	**2.67**	**-12.62%**	**3.06**

由上表可知，报告期各期，均有采购的集成电路类前十大料号的采购单价波动总体呈上升趋势，主要原因系：受市场供求关系的影响，供应商提高材料售价，同时公司为保证客户订单交期增加了现货高价采购比例，使得采购价格上升。

2020-2022 年度，料号 01.06.004.0012 与 01.06.004.0011 的采购单价波动较大，主要系 2021 年 5 月公司现货高价采购一批物料所致；料号 01.06.003.0005 的采购单价持续下降，主要系 2021 年度和 2020 年度，公司通过现货高价采购该物料，2022 年度系期货采购该物料，使得采购单价下降所致。

2023 年 1-6 月，料号 01.06.004.0011、01.06.003.0005 的采购单价较 2022 年度上涨，主要系原厂供应商涨价所致；料号 01.06.002.0004、01.06.004.0004 采购单价较 2022 年下降显著，主要系现货采购价格波动导致。

9、散热器

报告期各期，均有采购的散热器前十大料号对应的采购金额分别为 **138.66 万元、142.94 万元、166.65 万元和 63.62 万元**，占散热器采购总额的比例分别为 **39.72%、44.88%、31.48%和 36.89%**，具体情况如下：

单位：元/个、元/块等

物料编码	物料名称	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
		采购单价	变动	采购单价	变动	采购单价	变动	采购单价
99.06.012.0001	690V 水冷变频器散热器套件	**3,323.67**	**-3.45%**	3,442.48	-	3,442.48	-3.39%	3,563.34
99.06.002.0006	逆变器单元及整流回馈单元散热器	**1,330.63**	**-1.90%**	1,356.39	4.75%	1,294.87	21.63%	1,064.60
99.06.009.0008	HF600 系列 I4 机型变频器单元散热器	**110.62**	**-11.52%**	125.02	12.55%	111.08	-4.18%	115.93
99.06.009.0002	HF600 系列 I1/I2 机型变频器单元散热	**22.34**	**-19.37%**	27.71	22.57%	22.60	-5.40%	23.89
99.06.006.0008	变频器单元散热器	**1,457.23**	**7.03%**	1,361.56	24.85%	1,090.56	-0.05%	1,091.15

物料编码	物料名称	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
		采购单价	变动	采购单价	变动	采购单价	变动	采购单价
99.06.009.0006	HF600 系列 I7 机型变频器单元散热器	**672.07**	**-6.97%**	722.43	-1.64%	734.51	19.94%	612.39
99.06.009.0001	HF600 系列 I8 机型变频器单元散热器	**1,123.89**	**-8.19%**	1,224.20	5.47%	1,160.65	-0.72%	1,169.03
99.06.006.0009	**变频器单元散热器**	**2,401.41**	**15.09%**	**2,086.58**	**14.40%**	**1,823.89**	**-**	**1,823.89**
99.06.009.0009	**HF600 系列 I5 机型变频器单元散热器**	**185.84**	**-0.11%**	**186.04**	**1.97%**	**182.44**	**-5.87%**	**193.81**
99.06.006.0010	**变频器单元散热器**	**3,660.18**	**-0.09%**	**3,663.48**	**21.22%**	**3,022.12**	**-0.35%**	**3,032.74**

由上表可知，报告期各期，均有采购的散热器前十大料号的采购单价有所波动。散热器主要系公司根据产品需求向供应商提供技术参数从而进行的定制化生产，主要耗用的原材料为铜材和铝材。2021 年度，散热器采购单价与 2020 年度相比有所波动，主要系公司按照自身需求分批向供应商采购散热器，而供应商单批定制均需要一定的固定成本，单批定制的数量越少，相应的单位成本越高，故采购单价随公司单批采购散热器数量的变动而波动。2022 年度，散热器采购单价较 2021 年度上升，主要系 2021 年下半年铜材和铝材价格上升，2021 年度公司将订单需求与供应商达成一致后，相应物料在 2022 年入库所致。**2023 年 1-6 月，散热器采购单价较 2022 年度有所下降，主要系耗用原材料价格波动所致。**

综上所述，报告期各期，公司主要原材料采购价格存在一定波动，主要原因系：公司通常是在低价时点锁定购入原材料，但受市场供求和公司自身需求的影响，期货低价采购的原材料无法满足自身需求时，公司向其他供应商现货高价采购，使得同一物料不同期间的采购单价存在一定差异；同时，功能组件、起重机及机箱组件通常为定制化材料，受客户定制需求的影响，同一物料不同期间的采购单价也存在一定差异；除此之外，受铜材、铝材等基础材料市场供求关系的影响，公司散热器等物料的采购单价也随之波动。因此，公司主要原材料采购价格的波动原因具有合理性。

（二）结合原材料的市场报价、不同渠道的采购单价、向不同供应商采购同类产品的价格差异，论证主要直接材料采购价格的公允性

公司的主营业务产品为自动化驱动产品和智能操控系统。公司主要根据客户的具体需求进行产品开发和生产，产品具有较高的定制化属性，因此公司产品类型较多，不同类型的产品所对应的原材料及其细分种类也不尽相同。报告期内，

公司采购金额在 1,000.00 万元以上的原材料以及采购单价波动较大的散热器的采购金额及采购单价情况如下：

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	采购金额（万元）	采购单价（元/件、元/米、元/套等）	采购金额（万元）	采购单价（元/件、元/米、元/套等）	采购金额（万元）	采购单价（元/件、元/米、元/套等）	采购金额（万元）	采购单价（元/件、元/米、元/套等）
功能组件	**2,030.96**	**77,222.78**	4,795.33	39,894.60	2,205.47	8,947.12	1,184.92	9,337.45
低压元件	**1,059.73**	**122.05**	2,257.23	113.63	1,651.19	68.17	1,215.10	31.14
仪器仪表	**1,276.51**	**1,436.22**	2,026.17	1,830.32	2,020.92	1,276.64	586.75	1,381.57
机箱组件	**830.46**	**106.07**	1,934.34	84.42	1,235.75	85.94	1,346.37	57.20
IGBT	**629.22**	**171.38**	1,633.48	327.12	1,164.62	262.89	1,514.47	253.92
低压电器	**584.77**	**331.31**	1,506.98	519.45	605.91	179.03	268.77	269.61
起重机	**402.65**	**1,006,637.17**	1,006.69	1,118,544.74	2,548.94	1,274,468.01	363.72	909,292.04
集成电路	**425.83**	**3.43**	739.45	2.45	1,098.53	3.67	2,481.54	2.02
散热器	**172.45**	**200.80**	529.45	220.54	318.49	119.39	349.11	123.63

1、市场报价分析

由于公司原材料细分的品类和型号较多，且主要材料的定制化程度较高，一般不存在市场公开报价。公司在进行原材料采购时，由采购部门通过考察供应商相应资质、相关履约能力审查和品质检测等方式确定供应商清单，同时对多家供应商进行询价比较，最终综合考虑品质、规格、服务和价格等因素，确定原材料供应商，在保证原材料采购质量、效率、服务质量的情况下，确保原材料采购价格的公允性。

2、不同渠道的采购单价分析

报告期内，公司采购原材料的渠道包括直接采购和间接采购，直接采购即直接向生产商进行采购，间接采购即公司通过贸易商或代理商进行采购。报告期内，公司采购渠道相对稳定，同时涉及直接采购和间接采购的相同物料号相对较少，具体情况如下：

（1）2023 年 1-6 月

2023 年 1-6 月，同时涉及直接采购和间接采购的相同物料号的材料单价对比情况如下：

材料类别	料号编码	渠道类别	采购金额（元）	单价（元/件、元/米、元/套等）	差异原因
仪器仪表	13.02.0225	贸易商/代理商	58,397.35	5,308.85	无差异
		生产商	5,308.85	5,308.85	
IGBT	01.07.001.0055	贸易商/代理商	16,539.82	78.76	无差异
		生产商	46,862.83	78.76	
	01.07.001.0067	贸易商/代理商	43,362.83	433.63	向贸易商/代理商现货高价采购，故采购价格相对较高
		生产商	802,831.84	371.68	
集成电路	98.01.001.0187	贸易商/代理商	88.50	2.21	
		生产商	27.43	1.37	

（2）2022 年度

2022 年度，同时涉及直接采购和间接采购的相同物料号的材料单价对比情况如下：

材料类别	料号编码	渠道类别	采购金额（元）	单价（元/件、元/米、元/套等）	差异原因
集成电路	01.06.001.0024	贸易商/代理商	19.25	1.28	向贸易商/代理商零星采购，故采购单价较高
		生产商	1,460.18	0.13	
IGBT	01.07.001.0001	贸易商/代理商	2,295,274.37	701.92	公司不同渠道采购的 IGBT 单价差别较大，主要原因系公司依据 IGBT 的市场供求关系，部分物料在低价时锁定购入，少数情况下，为满足向客户及时交付产品的需求，公司现货采购使得采购单价相对较高
		生产商	171,681.42	858.41	
	01.07.001.0048	贸易商/代理商	3,610.61	150.44	
		生产商	21,408.85	127.43	
	01.07.001.0053	贸易商/代理商	778.76	194.69	
		生产商	691,922.11	158.41	
	01.07.001.0055	贸易商/代理商	16,274.00	158.00	
		生产商	99,317.69	78.76	
	01.07.001.0057	贸易商/代理商	232,353.98	281.98	差异较小
		生产商	70,831.86	256.64	
	01.07.001.0059	贸易商/代理商	32,336.28	359.29	差异较小
		生产商	199,663.73	344.25	
	01.07.001.0060	贸易商/代理商	4,831.86	241.59	无差异
		生产商	48,318.58	241.59	
	01.07.001.0067	贸易商/代理商	95,398.23	433.63	为保证订单或项目的及时交付，公司向贸易商/代理商现货采购该物料，故采购单价较高
		生产商	404,070.78	364.03	

材料类别	料号编码	渠道类别	采购金额（元）	单价（元/件、元/米、元/套等）	差异原因
低压元件	01.08.004.0004	贸易商/代理商	1,603.54	200.44	向贸易商/生产商零星采购，故采购价格相对较高
		生产商	28,530.98	167.83	
	02.08.010.0041	贸易商/代理商	37,699.11	265.49	该材料为变压器，向贸易商采购的变压器内部是铝材绕线的线圈，向生产商采购的系铜丝绕线的线圈，因铜和铝的价格差异导致单价不同
		生产商	70,061.94	345.13	
	05.04.001.0010	贸易商/代理商	5,723.90	40.89	为保证订单或项目的及时交付，公司向贸易商/代理商现货采购该物料，故采购单价较高
		生产商	14,469.03	26.55	
低压电器	08.01.0063	贸易商/代理商	232.85	116.43	差异较小
		生产商	234.51	117.26	
	10.03.0038	贸易商/代理商	18.58	18.58	
		生产商	131.58	18.80	
	10.03.0039	贸易商/代理商	18.58	18.58	
		生产商	56.39	18.80	
	10.03.0040	贸易商/代理商	18.58	18.58	
		生产商	93.98	18.80	
	10.03.0042	贸易商/代理商	18.58	18.58	
		生产商	56.39	18.80	

（3）2021 年度

2021 年度，同时涉及直接采购和间接采购的相同物料号的材料单价对比情况如下：

材料类别	料号编码	渠道类别	采购金额（元）	单价（元/件、元/米、元/套等）	差异原因
集成电路	01.06.003.0016	贸易商/代理商	1,150.44	57.52	为保证订单或项目的及时交付，公司向贸易商/代理商现货采购该物料，故采购单价较高
		生产商	7,150.45	27.50	
	01.06.004.0091	贸易商/代理商	318.58	15.93	向贸易商/代理商零星采购，故采购单价相对较高
		生产商	1,216.81	4.87	
低压元件	01.11.001.0057	贸易商/代理商	272.57	136.29	

材料类别	料号编码	渠道类别	采购金额（元）	单价（元/件、元/米、元/套等）	差异原因
		生产商	1,734.51	86.73	
	01.11.002.0015	贸易商/代理商	77,604.42	34.04	差异较小
		生产商	4,383.19	33.72	

（4）2020 年度

2020 年度，同时涉及直接采购和间接采购的相同物料号的材料单价对比情况如下：

材料类别	料号编码	渠道类别	采购金额（元）	单价（元/件、元/米、元/套等）	差异原因
低压元件	01.11.002.0016	贸易商/代理商	88,859.11	34.47	差异较小
		生产商	25,556.34	34.44	
	01.11.002.0018	贸易商/代理商	9,877.08	14.53	差异较小
		生产商	3,522.13	14.09	
	01.14.002.0023	贸易商/代理商	358,749.72	42.30	差异较小
		生产商	380.55	42.28	
	01.14.002.0024	贸易商/代理商	36,780.90	48.98	差异较小
		生产商	3,134.92	45.43	
集成电路	01.99.002.0004	贸易商/代理商	2,960.19	6.64	无差异
		生产商	3,318.60	6.64	

综上，公司通常是在低价时点锁定购入原材料，但受市场供求和公司自身需求的影响，期货低价采购的原材料无法满足自身需求时，公司向其他供应商现货高价采购，使得同一物料的采购单价存在一定差异；零星采购的情况下，公司的议价能力较弱，故采购单价通常较批量采购的单价高。报告期内，公司向不同渠道采购同一物料的采购单价存在一定差异，但与市场供求关系、公司现货采购、期货采购和零星采购等情况相符，不存在重大异常。

3、向不同供应商采购同类产品的价格差异分析

报告期内，公司采购的材料品类和规格较多，为确保同类材料价格具有可比性，选取同一年度公司向不同供应商采购相同料号的主要材料进行对比，具体情

况如下：

（1）2023 年 1-6 月

2023 年 1-6 月，公司向不同供应商采购相同料号的主要材料的单价对比情况如下：

类别	料号编码	供应商名称	采购金额（万元）	单价（元/件、元/米、元/套等）	差异原因
IGBT	01.07.001.0019	安富利电子科技（深圳）有限公司	41.68	1,016.62	差异较小
		深圳市万源新绿科技发展有限公司	25.29	1,076.16	
		武汉金诚电子科技有限公司	61.81	1,061.95	
	01.07.001.0067	嘉兴斯达半导体股份有限公司	80.28	371.68	向武汉科泰海智电子技术有限公司系现货高价采购，向嘉兴斯达半导体股份有限公司系期货低价采购
		武汉科泰海智电子技术有限公司	4.34	433.63	
	01.07.001.0018	安富利电子科技（深圳）有限公司	13.27	663.72	向安富利电子科技（深圳）有限公司系期货低价采购，向其他两家供应商系现货高价采购
		杭州中格芯电子科技有限公司	2.18	725.66	
		深圳市万源新绿科技发展有限公司	6.29	699.12	
低压电器	07.01.0193	凯德自控设备长沙有限公司	4.04	13,455.75	该物料主要系西门子模块产品，公司向凯德自控设备长沙有限公司系期货低价采购，期货供应无法满足生产订单需求时，向武汉方硕现货高价采购
		武汉方硕自动化设备有限公司	54.66	21,865.49	
	07.01.0170	凯德自控设备长沙有限公司	6.54	4,089.88	
		武汉方硕自动化设备有限公司	21.06	6,380.80	
	07.01.0090	凯德自控设备长沙有限公司	9.40	1,146.47	
		武汉方硕自动化设备有限公司	17.24	2,102.09	
低压元件	01.99.999.0163	江苏千瓦科技有限公司	7.57	75,663.72	该物料系水冷装置，公司向江苏千瓦科技有限公司采购的单价较低，主要系公司变更水冷装置的设计方案后，降低了参数配置，使得采购的原材料价格降低
		三河同飞制冷股份有限公司	17.43	87,168.14	
	01.18.001.0367	海格曼商贸有限公司	9.59	23,983.05	无差异

类别	料号编码	供应商名称	采购金额（万元）	单价（元/件、元/米、元/套等）	差异原因
		武汉海得电气科技有限公司	9.59	23,983.05	
机箱组件	99.03.022.0002	湖北朋达电气科技有限公司	10.88	451.33	无差异
		武汉明星五金电子有限公司	0.90	451.33	
	99.03.011.0006	湖北朋达电气科技有限公司	6.53	796.46	向湖北欣汉力金属制品有限公司零星采购，因此单价较高
		湖北欣汉力金属制品有限公司	0.46	929.20	
		武汉明星五金电子有限公司	3.90	796.46	
集成电路	01.06.004.0012	艾睿（中国）电子贸易有限公司	20.68	68.94	向艾睿（中国）电子贸易有限公司系期货低价采购，向其他两家供应商的采购系现货高价采购
		凯英顿智能科技（武汉）有限公司	21.24	110.62	
		深圳市百诺芯科技有限公司	7.64	119.38	
	01.99.008.0001	上海三下电子科技有限公司	1.94	43.01	向上海三下电子科技有限公司系期货低价采购，向苏州亿安科技贸易有限公司的采购系现货高价采购
		苏州亿安科技贸易有限公司	13.00	141.59	
散热器	99.06.012.0002	精晟鑫科技（深圳）有限公司	35.87	4,598.37	差异较小
		深圳市华金精密五金有限公司	26.41	4,553.10	
	99.06.012.0001	精晟鑫科技（深圳）有限公司	10.94	3,419.25	差异较小
		深圳市华金精密五金有限公司	20.30	3,274.34	
仪器仪表	13.02.0225	上海和控信息科技有限公司	5.84	5,308.85	无差异
		深圳市大疆百旺科技有限公司	0.53	5,308.85	
	13.01.0053	武汉美尔升电气有限公司	0.21	116.81	无差异
		武汉特美科自动化电器设备有限责任公司	0.96	116.81	

（2）2022 年度

2022 年度，公司向不同供应商采购相同料号的主要材料的单价对比情况如下：

类别	料号编码	供应商名称	采购金额（万元）	单价（元/件、元/米、元/套等）	差异原因
功能组件	21.06.0022	武汉长江灵动科技有限公司	0.80	573.96	差异较小
		武汉联众伟业科技有限公司	0.10	513.28	
低压元件	01.18.001.0169	武汉海得电气科技有限公司	54.39	24,722.97	差异较小
		武汉众业达机电设备有限责任公司	10.06	25,141.69	
	01.99.007.0026	高陵鑫源电器有限公司	17.84	1,748.67	差异较小
		武汉鲲鹏志远电器销售有限公司	32.65	1,814.16	
仪器仪表	13.02.0246	无锡北微传感科技有限公司	9.80	3,628.32	无差异
		浙江北微信息科技有限公司	2.54	3,628.32	
	13.01.0119	上海欧龙翰邦自动化系统有限公司	4.07	144.25	差异较小
		武汉特美科自动化电器设备有限责任公司	3.66	146.25	
机箱组件	99.03.013.0139	四川宏源兴盛科技有限公司	76.81	54,867.26	无差异
		湖北欣汉力金属制品有限公司	32.92	54,867.26	
	99.03.999.0025	湖北聚润工程设备有限公司	21.37	9,292.04	无差异
		湖北润辉工程机械科技有限公司	50.18	9,292.04	
IGBT	01.07.001.0001	安富利电子科技（深圳）有限公司	144.78	658.09	安富利电子科技（深圳）有限公司系期货低价采购；公司向其他供应商的采购系现货高价采购
		杭州中格芯电子科技有限公司	11.93	745.58	
		上海三下电子科技有限公司	1.73	862.63	
		深圳市佛斯特科技有限公司	17.17	858.41	
		深圳市汇芯电气技术有限公司	14.83	872.46	
		深圳市万源新绿科技发展有限公司	21.82	839.07	
		武汉博晟特电气有限公司	15.04	752.21	
		武汉金诚电子科技有限公司	5.04	840.71	
		武汉芯诚思睿电子科技有限公司	14.36	717.88	

类别	料号编码	供应商名称	采购金额（万元）	单价（元/件、元/米、元/套等）	差异原因
	01.07.001.0003	安富利电子科技（深圳）有限公司	109.34	422.15	安富利电子科技（深圳）有限公司系期货低价采购，武汉科琪电子有限公司系现货高价采购
		武汉科琪电子有限公司	101.60	555.20	
	01.07.001.0019	深圳市万源新绿科技发展有限公司	77.50	971.23	差异较小
		武汉金诚电子科技有限公司	88.43	971.75	
低压电器	07.01.0090	武汉方硕自动化设备有限公司	197.51	2,728.08	该物料主要系西门子模块产品，2022 年，该物料的市场供求紧张，为满足客户需求，公司向武汉方硕现货高价采购
		凯德自控设备长沙有限公司	5.66	1,110.43	
	07.01.0193	武汉方硕自动化设备有限公司	121.10	30,274.69	
		凯德自控设备长沙有限公司	1.35	13,463.72	
集成电路	01.06.002.0004	深圳市安富久科技有限公司	22.57	22.12	差异较小
		深圳市百诺芯科技有限公司	38.59	23.89	
		深圳市万源新绿科技发展有限公司	23.29	22.83	
	01.06.004.0012	深圳市安富久科技有限公司	21.52	84.07	深圳市安富久科技有限公司系期货低价采购，深圳市百诺芯科技有限公司系现货高价采购
		深圳市百诺芯科技有限公司	126.06	90.56	
散热器	99.06.002.0006	精晟鑫科技（深圳）有限公司	43.28	1,387.25	深圳市华盛源机电有限公司为公司采购该物料的长期合作供应商，随着公司逐步引入精晟鑫科技（深圳）有限公司作为该物料的新供应商，深圳市华盛源机电有限公司为维护客户关系，调减了其售价
		深圳市华盛源机电有限公司	3.51	1,064.60	
	99.06.009.0004	精晟鑫科技（深圳）有限公司	15.84	2,140.10	差异较小
		深圳市华金精密五金有限公司	4.95	2,249.56	

（3）2021 年度

2021 年度，公司向不同供应商采购相同料号的主要材料的单价对比情况如下：

项目	料号编码	供应商名称	采购金额（万元）	单价（元/件、元/米、元/套等）	差异原因
低压元件	01.14.002.0023	武汉众业达机电设备有限责任公司	33.40	42.28	差异较小
		武汉海得电气科技有限公司	2.33	42.33	
	01.18.001.0169	武汉海得电气科技有限公司	9.86	24,648.20	差异较小
		武汉众业达机电设备有限责任公司	19.46	24,325.14	
仪器仪表	13.02.0003	北京春桥科技有限公司	21.16	1,522.12	无差异
		广州市西克传感器有限公司	12.02	1,522.12	
	13.02.0081	广州市西克传感器有限公司	3.10	2,584.96	差异较小
		北京春桥科技有限公司	1.81	2,590.27	
机箱组件	99.03.012.0001	湖北欣汉力金属制品有限公司	40.58	2,818.34	2020 年度，公司主要向武汉港联电气成套设备有限公司采购该物料；随着采购量的增加，为了降低采购成本，公司引进了湖北欣汉力金属制品有限公司、九江乐图钣金制作有限公司等价格更有优势的供应商
		武汉港联电气成套设备有限公司	15.03	3,005.90	
		九江乐图钣金制作有限公司	7.74	2,212.39	
		中璨（无锡）科技有限公司	5.84	1,946.90	
	99.03.013.0032	武汉港联电气成套设备有限公司	30.97	1,407.88	差异较小
		中璨（无锡）科技有限公司	17.35	1,238.94	
IGBT	01.07.001.0008	安富利电子科技（深圳）有限公司	61.58	229.79	差异较小
		武汉科美芯电气有限公司	10.35	230.09	
	01.07.001.0019	安富利电子科技（深圳）有限公司	62.83	897.60	差异较小
		武汉创蒲电子有限公司	13.88	867.26	
低压电器	01.02.0001	武汉高威新潮电气技术有限公司	1.55	82.04	差异较小
		武汉众业达机电设备有限责任公司	0.02	78.20	
	09.01.0015	山东亚信电气有限公司	1.07	2,669.03	差异较小
		象山万邦电器有限公司	1.06	2,640.71	
集成电路	01.06.004.0012	深圳卓越飞讯科技	123.89	123.89	差异较小

项目	料号编码	供应商名称	采购金额（万元）	单价（元/件、元/米、元/套等）	差异原因
		有限公司			
		深圳市博浩宇科技有限公司	64.79	126.55	
		深圳市六月荷科技有限公司	39.25	111.50	
		武汉亿迅科技有限公司	21.75	113.27	
	01.06.002.0004	深圳市六月荷科技有限公司	20.88	10.44	
		深圳市百诺芯科技有限公司	19.03	9.73	差异较小
		深圳市汇佳成电子有限公司	8.12	10.62	
散热器	99.06.009.0008	深圳市华金精密五金有限公司	19.98	110.62	差异较小
		深圳市华盛源机电有限公司	5.59	112.76	
	99.06.012.0002	精晟鑫科技（深圳）有限公司	39.69	4,615.15	差异较小
		深圳市华盛源机电有限公司	17.03	4,601.77	

（4）2020 年度

2020 年度，公司向不同供应商采购相同料号的主要材料的单价对比情况如下：

项目	料号编码	供应商名称	采购金额（万元）	单价（元/件、元/米、元/套等）	差异原因
低压元件	02.08.010.0001	上海头中变压器有限公司	27.08	615.41	无差异
		武汉市华兴特种变压器制造有限公司	52.74	615.41	
	01.14.002.0023	武汉众业达机电设备有限责任公司	33.56	42.32	差异较小
		武汉奥德福机电设备有限公司	1.34	41.96	
		南京普尔曼电气有限公司	0.97	42.27	
		武汉港迪电气有限公司	0.04	42.28	
仪器仪表	13.02.0003	广州市西克传感器有限公司	9.44	1,522.12	公司向武汉新天态格仪器设备有限公司的采购系现货高
		武汉新天态格仪器设备有限公司	0.77	1,932.76	

项目	料号编码	供应商名称	采购金额（万元）	单价（元/件、元/米、元/套等）	差异原因
					价采购
	13.03.0001	上海倍加福工业自动化贸易有限公司武汉分公司	9.92	1,907.50	向武汉炜尔申自动化工程有限公司的采购为零星采购，采购单价较高
		武汉炜尔申自动化工程有限公司	0.26	2,610.62	
机箱组件	99.03.013.0005	九江乐图钣金制作有限公司	86.44	2,920.35	无差异
		武汉港联电气成套设备有限公司	2.92	2,920.35	
	99.03.011.0005	深圳市金威图五金电子有限公司	16.12	1,611.50	无差异
		苏州悦昇精密机械制造有限公司	64.46	1,611.50	
IGBT	01.07.001.0003	安富利电子科技（深圳）有限公司	209.54	376.87	安富利电子科技（深圳）有限公司系期货低价采购，武汉科美芯电气有限公司系现货高价采购
		武汉科美芯电气有限公司	20.35	407.08	
	01.07.001.0001	安富利电子科技（深圳）有限公司	139.93	592.92	差异较小
		武汉科美芯电气有限公司	36.64	610.62	
低压电器	07.01.0058	凯德自控设备长沙有限公司	15.30	6,121.77	该物料主要系德国西门子产品，为满足项目交期需求，公司向有货源的供应商现货高价采购
		武汉方硕自动化设备有限公司	3.91	6,515.05	
	07.01.0132	北京天拓四方科技有限公司	7.27	5,594.69	
		凯德自控设备长沙有限公司	14.60	7,301.11	
集成电路	01.06.004.0012	武汉华飞微电子科技有限公司	104.69	70.35	无差异
		安富利电子科技（深圳）有限公司	77.39	70.35	
		深圳市六月荷科技有限公司	55.72	70.35	
	01.06.002.0025	深圳市汇佳成电子有限公司	65.31	10.62	差异较小
		深圳市嘉铭伟业科技有限公司	63.76	10.54	
		厦门信和达电子有限公司	61.86	10.31	

综上，公司通常是在低价时点锁定购入原材料，但受市场供求和公司自身需

求的影响，期货低价采购的原材料无法满足自身需求时，公司向其他供应商现货高价采购，使得同一物料的采购单价存在一定差异。同时，随着采购规模的逐步扩大，公司逐步引进了更具价格优势的供应商，使得同一物料的采购单价随供应商的调整而波动。除此之外，公司向少数供应商零星采购的情况下，公司的议价能力较弱，故采购单价通常较批量采购的单价高。

因此，报告期各期，公司向不同供应商采购同一物料号的部分原材料价格存在差异，但与市场供求关系、现货采购、期货采购、新供应商的引入以及零星采购等情况相符，不存在重大异常。

二、结合自动化驱动产品和智能操控系统使用的核心材料、单个产品使用数量等，说明采购的材料消耗数量与业务的匹配性

（一）自动化驱动产品

公司自动化驱动产品核心材料为IGBT、低压元件以及由开关管、DSP、MCU、逻辑芯片、运算放大器、通讯芯片、光电器件、电源芯片等材料生产的半成品板卡，机箱组件主要为柜体结构件、定制化钣金件、绝缘套件等，虽然不是核心材料但属于自动化驱动产品业务必不可少的基本材料，上述物料的消耗数量与自动化驱动产品业务规模的相关性较强。报告期内，上述材料消耗数量的变动情况如下表所示：

单位：个、块等

项目		2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
自动化驱动产品产量		**9,567.00**	24,618.00	26,448.00	23,909.00
IGBT	当期总耗用量	**28,037.00**	45,432.00	46,005.00	48,136.00
	当期平均耗用量	**2.93**	1.85	1.74	2.01
低压元件	当期总耗用量	**100,670.50**	144,094.00	157,482.00	151,941.00
	当期平均耗用量	**10.52**	5.85	5.95	6.35
机箱组件	当期总耗用量	**56,826.00**	149,839.87	83,400.00	59,685.00
	当期平均耗用量	**5.94**	6.09	3.15	2.50
板卡	当期总耗用量	**42,282.00**	125,818.00	123,806.00	98,791.00
	当期平均耗用量	**4.42**	5.11	4.68	4.13

注：自动化驱动产品产量中变频器包含单传动变频器、多传动整流回馈、多传动逆变器、制动单元，不包含其他变频器及附件产品；行业专机包含塔机专机、盾构专机，不包含其他专机及附件产品；IGBT、低压元件、散热器和机箱组件的消耗数量亦仅包含上述自动化驱动产品的领用数量。

如上表所示，报告期各期，公司自动化驱动产品核心材料耗用量与自动化驱

动产品业务的变动匹配，产品功率越大对核心材料规格要求越高，数量耗用也有所变动。报告期内，IGBT、低压元件以及半成品板卡的单位平均耗用量较为稳定，有所波动系不同功率产品结构变动导致。2022 年度，机箱组件平均耗用量增加较多主要系630/630N系列变频器在2022年度因生产管理需要将原本按成套的单套数量入库变为散件独立入库管理，导致耗用数量增加。**2023 年 1-6 月，IGBT 平均耗用量增加，主要原因系本期用于物流行业的 SY500 系列变频器产量增加,由于该系列变频器的单个产品需领用 2 个及以上数量的 IGBT 材料,故 IGBT 平均耗用量增加；低压元件平均耗用量增加，主要系较 2022 年度相比，2023 年 1-6 月行业专机产量占比上升，由于行业专机对低压元件的单耗较多，故低压元件平均耗用量增加。**

（二）智能操控系统

公司的智能操控系统业务为非标准化产品，各项目所需材料的类型、数量根据服务内容、技术要求、业主方需求等不同而不同，差异较大，与各业务类型之间不存在明显的关联性。

报告期各期，公司智能操控系统收入和消耗的直接材料情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	金额	变动	金额	变动	金额
智能操控系统收入	**8,578.45**	27,590.09	52.52%	18,089.63	186.98%	6,303.54
智能操控系统耗用材料	**5,022.03**	14,803.99	47.33%	10,048.46	225.51%	3,087.00

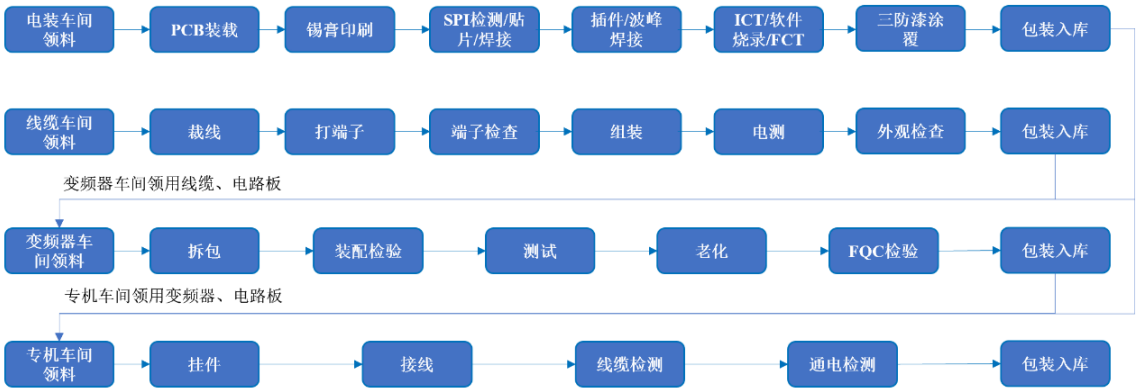
报告期，公司智能操控系统业务消耗的直接材料成本总体随着收入规模的扩大而增加，变动趋势与业务开展情况相匹配。

三、结合自动化驱动产品和智能操控系统的生产流程，说明报告期内直接人工成本占比较低与产品构成、软硬件结合的特点是否匹配

（一）自动化驱动产品和智能操控系统的生产流程

1、自动化驱动产品的生产流程

公司自动化驱动产品的生产流程如下：



公司自动化驱动产品的生产车间包含电装车间、线缆车间、变频器车间和专机车间，车间生产人员从事的焊接、裁线、装配检验和线缆检测等工作均属于组装和测试等环节的生产工作，上述工序耗时相对较短，且相对标准化，使得自动化驱动产品的直接人工成本占比较低。

2、智能操控系统的生产流程

公司智能操控系统的生产流程如下：



公司智能操控系统最终以系统集成及产品销售形式呈现并交付给客户，产品为软硬件结合的形式，软件通过硬件载体进行体现，产品内部结构中硬件金额较大、占比较高，且成本结构以直接材料及制造费用为主，使得直接人工占比较低。

（二）公司主营业务成本中直接人工占比与同行业可比公司的对比情况

报告期内，公司主营业务成本中直接人工占比与同行业可比公司对比情况如下：

公司名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
汇川技术	**未披露**	4.48%	4.23%	4.24%
正弦电气	**未披露**	5.83%	5.12%	3.59%
伟创电气	**未披露**	5.56%	3.77%	3.55%
北路智控	**6.65%**	6.57%	7.46%	9.04%
兰剑智能	**未披露**	9.96%	9.60%	11.93%
可比上市公司平均值	**6.65%**	**6.48%**	**6.04%**	**6.47%**

公司名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
可比上市公司指标范围	6.65%	4.48%-9.96%	3.77%-9.60%	3.55%-11.93%
公司	7.79%	7.58%	7.15%	6.03%

综上，报告期内，公司直接人工成本占比较低与产品构成、软硬件结合的特点相匹配，且公司直接人工占比处于同行业可比公司直接人工占比的区间内，与同行业可比公司直接人工占比的平均值较为接近，具有合理性。

四、说明武汉方硕成立当年即向发行人供应低压电器的合理性，列举报告期内低压电器供应商及采购金额；进一步说明报告期内是否存在其他主要供应商成立当年或次年即与发行人交易，列示上述供应商情况及交易背景和原因，与上述供应商是否存在关联关系，论证交易定价的公允性

（一）说明武汉方硕成立当年即向发行人供应低压电器的合理性，列举报告期内低压电器供应商及采购金额

报告期内，公司采购的低压电器包括西门子品牌的 CPU 模块、数字量模块和通讯模块等。2020 年度和 2021 年度，公司主要通过凯德自控设备长沙有限公司采购西门子品牌的上述原材料。通常情况下，公司需要上述原材料时，需要提前与代理商订货，而当与公司长期合作的西门子品牌代理商的供货时间无法满足公司的生产订单需求时，公司通过寻求新的西门子代理商的方式来满足自身生产经营需要。

武汉方硕成立于 2019 年，经营地位于武汉，系西门子品牌的国内代理商。成立当年，公司向其少量采购西门子品牌的 CPU 模块、数字量模块和通讯模块等原材料来满足自身生产需求；2022 年度，随着公司业务规模的持续扩大，公司对该类原材料的采购需求持续上升，为了满足向客户及时交付产品的需求和应对市场供货短缺的情形，同时基于武汉方硕为现货供应商且其经营地位于武汉等显著优势，公司增加了对武汉方硕的采购。

综上所述，武汉方硕成立当年即与公司交易，与公司业务发展情况、低压电器材料的市场供求情况相符，具有合理性。

报告期各期，公司低压电器前五大供应商及采购金额如下：

单位：万元

2023 年 1-6 月		
供应商名称	**采购金额**	**占比**
武汉方硕自动化设备有限公司	**327.65**	**56.03%**
武汉高威新潮电气技术有限公司	**66.62**	**11.39%**
凯德自控设备长沙有限公司	**37.79**	**6.46%**
上海海营电气工程有限公司	**23.81**	**4.07%**
湖北成特系统工程有限公司	**16.72**	**2.86%**
合计	**472.60**	**80.82%**
2022 年度		
供应商名称	**采购金额**	**占比**
武汉方硕自动化设备有限公司	979.41	64.99%
凯德自控设备长沙有限公司	146.99	9.75%
上海海营电气工程有限公司	99.99	6.63%
武汉高威新潮电气技术有限公司	65.56	4.35%
武汉信望科技有限公司	41.16	2.73%
合计	**1,333.11**	**88.46%**
2021 年度		
供应商名称	**采购金额**	**占比**
凯德自控设备长沙有限公司	291.18	48.06%
武汉高威新潮电气技术有限公司	83.16	13.72%
上海海营电气工程有限公司	32.10	5.30%
山东亚信电气有限公司	31.49	5.20%
武汉信望科技有限公司	26.75	4.41%
合计	**464.68**	**76.69%**
2020 年度		
供应商名称	**采购金额**	**占比**
凯德自控设备长沙有限公司	89.87	33.44%
上海海营电气工程有限公司	47.54	17.69%
北京天拓四方科技有限公司	35.81	13.32%
武汉高威新潮电气技术有限公司	34.91	12.99%
武汉康特系统工程有限公司	10.41	3.87%
合计	**218.54**	**81.31%**

报告期各期，公司低压电器类原材料前五大供应商的采购金额分别为 218.54 万元、464.68 万元、1,333.11 万元**和 472.60 万元**，占低压电器类原材料采购总额的比例分别为 81.31%、76.69%、88.46%**和 80.82%**，占比较高。

（二）进一步说明报告期内是否存在其他主要供应商成立当年或次年即与发行人交易，列示上述供应商情况及交易背景和原因，与上述供应商是否存在关联关系，论证交易定价的公允性

报告期各期，前十大供应商中，成立当年或次年即成为公司供应商的情况如下：

供应商名称	成立时间	首次交易时间	主要采购内容	是否存在关联关系	交易背景
武汉方硕自动化设备有限公司	2019 年	2019 年	低压电器	否	详见本回复“问题 10. 关于营业成本完整性和主要供应商/四、说明武汉方硕成立当年即向发行人供应低压电器的合理性，列举报告期内低压电器供应商及采购金额；进一步说明报告期内是否存在其他主要供应商成立当年或次年即与发行人交易，列示上述供应商情况及交易背景和原因，与上述供应商是否存在关联关系，论证交易定价的公允性/（一）说明武汉方硕成立当年即向发行人供应低压电器的合理性，列举报告期内低压电器供应商及采购金额”
武汉明星五金电子有限公司	2019 年	2019 年	机箱组件、铜排组件	否	武汉明星五金电子有限公司位于湖北鄂州，主要服务区域为武汉周边地区，公司选择与武汉明星五金电子有限公司合作，与之前合作的供应商深圳市金威图五金电子有限公司相比，在地理区位和货物交期上有优势；同时，武汉明星五金电子有限公司的大股东系深圳市金威图五金电子有限公司曾经的股东，行业经验丰富，因此其成立后即与公司合作，具有商业合理性
精晟鑫科技（深圳）有限公司	2020 年	2021 年	散热器	否	精晟鑫科技（深圳）有限公司系由散热器供应商深圳市华盛源机电有限公司的研发技术人员离职后创立，具备散热器相关业务经验，且货物交期和价格

供应商名称	成立时间	首次交易时间	主要采购内容	是否存在关联关系	交易背景
					均有优势，因此其成立后次年与公司合作，具有商业合理性
江苏千瓦科技有限公司	2020 年	2021 年	低压元件	否	公司向江苏千瓦科技有限公司主要采购的物料系水冷装置产品；与前期合作的供应商江苏海鼎电气科技有限公司相比，江苏千瓦科技有限公司在货物交期和价格上更具优势；同时，江苏千瓦科技有限公司的大股东具有水冷装置产品相关行业经验，因此其成立后即与公司合作，具有商业合理性

由上表可知，报告期内，武汉方硕自动化设备有限公司、武汉明星五金电子有限公司、精晟鑫科技（深圳）有限公司和江苏千瓦科技有限公司成立当年或次年即成为公司供应商，与其成立背景、地理优势等情况相匹配，具有合理性。

报告期各期，上述供应商与其他供应商采购相同的材料单价对比如下：

年度	供应商名称	物料编码	采购金额（万元）	采购单价（元/件、元/米、元/套等）	向其他供应商采购单价（元/件、元/米、元/套等）	单价差异原因
2023 年 1-6 月	江苏千瓦科技有限公司	01.99.999.0163	7.57	75,663.72	87,168.14	该物料系散热器和水冷装置，公司向江苏千瓦科技有限公司采购的单价较低，主要系公司变更散热器和水冷装置的设计方案后，降低了参数配置，使得采购的原材料价格降低
		98.04.001.0184	0.20	1,964.60	3,008.85	
	精晟鑫科技（深圳）有限公司	99.06.012.0002	35.87	4,598.37	4,553.10	差异较小
		99.06.012.0001	10.94	3,419.25	3,274.34	
	武汉方硕自动化设备有限公司	07.01.0193	54.66	21,865.49	13,455.75	公司向武汉方硕自动化设备有限公司采购的物料单价高
		07.01.0170	21.06	6,380.80	4,089.88	
		07.01.0090	17.24	2,102.09	1,146.47	

年度	供应商名称	物料编码	采购金额（万元）	采购单价（元/件、元/米、元/套等）	向其他供应商采购单价（元/件、元/米、元/套等）	单价差异原因
						于其他供应商，主要原因系 CPU 模块、数字量输出模块等材料的市场供货紧缺，公司为满足自身生产需要向武汉方硕现货高价采购，而与其他供应商的订单系前期期货采购
	武汉明星五金电子有限公司	**99.03.011.0006**	**3.90**	**796.46**	**796.46-929.20**	**差异较小**
		99.03.011.0008	**3.72**	**620.06**	**615.93**	
		99.03.022.0004	**3.25**	**792.04**	**814.16**	
2022 年度	武汉方硕自动化设备有限公司	07.01.0090	197.51	2,728.08	1,110.43	公司向武汉方硕自动化设备有限公司采购的物料单价高于其他供应商，主要原因系 CPU 模块、数字量输出模块等材料的市场供货紧缺，公司为满足自身生产需要向武汉方硕现货高价采购，而与其他供应商的订单系前期期货采购
		07.01.0193	121.10	30,274.69	13,463.72	
		07.01.0170	109.78	8,510.32	3,968.03	
		07.01.0086	50.65	5,388.13	4,219.50	
		07.01.0089	45.78	2,119.59	1,217.20	
	武汉明星五金电子有限公司	99.04.005.0001	59.35	3,260.96	3,318.58	差异较小
		99.03.011.0008	36.95	628.32	637.17	
		99.04.002.0006	31.27	4,225.07	4,056.48	
		99.04.007.0006	6.51	2,035.40	1,902.65	
	精晟鑫科技（深圳）有限公司	99.06.002.0006	43.28	1,387.25	1,064.60	差异较小
		99.06.009.0004	15.84	2,140.10	2,249.56	
		99.06.009.0006	13.57	741.53	678.76	
		99.06.009.0007	11.27	452.53	430.97 至 460.18	
		99.06.009.0001	11.22	1,289.91	1,123.89	
2021 年度	武汉方硕自动化	05.03.001.0051	2.87	4,099.62	1,535.35	公司向武汉方

年度	供应商名称	物料编码	采购金额（万元）	采购单价（元/件、元/米、元/套等）	向其他供应商采购单价（元/件、元/米、元/套等）	单价差异原因
	设备有限公司	05.03.001.0017	2.02	197.69	197.13	硕自动化设备有限公司采购的物料单价高于其他供应商，主要原因系 CPU 模块、数字量输出模块等材料的市场供货紧缺，公司为满足自身生产需要向武汉方硕现货高价采购，而与其他供应商的订单系前期期货采购
		05.03.001.0056	1.55	2,579.94	2,053.35	
		05.03.001.0052	1.44	2,407.08	1,971.64	
		05.03.001.0053	1.09	1,811.21	1,382.42	
		05.03.001.0054	0.58	827.81	705.61	
		05.03.001.0055	0.31	515.64	441.75	
	武汉明星五金电子有限公司	99.04.016.0003	24.88	2,538.38	2,212.39	差异较小
		99.04.007.0007	18.21	2,800.88	2,783.19	
		99.03.011.0008	9.68	628.32	637.17	
		99.04.011.0001	8.89	1,411.71	1,327.43	
	精晟鑫科技（深圳）有限公司	99.06.012.0002	39.69	4,615.15	4,601.77	差异较小
		99.06.002.0006	5.62	1,371.68	1,064.60 至 1,398.23	
		99.06.012.0001	4.48	3,442.48	3,442.48	
		99.06.006.0002	3.89	194.69	179.87 至 194.69	
		99.06.006.0004	2.48	123.89	114.60 至 123.89	
2020 年度	武汉方硕自动化设备有限公司	07.01.0058	3.91	6,515.05	6,121.77	差异较小
		16.01.0001	1.49	35.40	35.40 至 39.82	
		07.01.0062	0.89	1,490.27	1,518.22 至 1,689.38	
		07.01.0094	0.58	1,439.82	1,469.91 至 1,632.74	
		07.01.0127	0.45	743.36	743.36 至 784.63	
	武汉明星五金电子有限公司	99.03.008.0005	45.54	199.12	199.12	差异较小
		99.04.007.0003	14.87	154.87	154.87 至 156.41	
		99.03.012.0003	16.99	1,132.74	1,144.54 至 1150.44	
		99.03.008.0004	20.18	134.51	134.51 至 138.05	
		99.04.007.0002	19.38	307.69	307.69	

由上表可知，报告期内，公司向武汉明星五金电子有限公司和精晟鑫科技（深圳）有限公司采购材料的价格与向其他供应商的采购单价差异较小；报告期内，

公司向武汉方硕自动化设备有限公司采购的物料单价高于其他供应商，主要原因系 CPU 模块、数字量输出模块等材料的市场供货紧缺，使得该类原材料的市场价格提高，公司为满足自身生产需要向武汉方硕现货高价采购，而与其他供应商的订单系前期期货采购，故采购单价较低。**2023 年 1-6 月，公司向江苏千瓦科技有限公司采购的物料单价低于其他供应商，主要原因系公司变更散热器和水冷装置的设计方案后，降低了参数配置，使得采购的原材料价格降低。**

综上所述，公司向上述供应商的采购单价与向其他供应商的采购单价相比，不存在异常差异，交易价格具有公允性。

五、对成本完整性的核查方法、核查程序、核查比例及核查结论。采购功能组件和低压电器等原材料价格公允性的核查方法、核查程序、核查比例及核查结论

（一）成本完整性

1、核查方法、核查程序、核查比例

针对上述事项，保荐人、申报会计师执行了如下核查方法、核查程序，对应的核查比例情况如下：

（1）访谈发行人管理层，了解发行人产品及主要生产工序；获取关于采购与付款和成本核算的相关内部控制制度，了解报告期内发行人对于营业成本的内部管控，评价相关控制的设计，识别关键的控制点，并对控制的有效性进行测试；

（2）对公司存货执行截止性测试，检查有无跨期现象；核查成本是否计入正确的会计期间，是否存在跨期的情形；

（3）获取发行人收入和成本明细表，对其成本归集、核算进行核查，执行存货计价测试复核成本结转准确性，分析成本构成及变化情况，并结合收入情况对成本的变动进行分析；

（4）获取发行人薪酬分配表，核查直接人工和间接人工归集是否准确、完整，分析各期人工薪酬变动的原因及合理性；

（5）获取报告期各期制造费用明细，核查制造费用归集是否准确、完整，分析制造费用变动的原因及合理性；

（6）查阅发行人与主要供应商的交易合同，了解发行人与其合作历史、合作内容、业务背景等，核查供应商是否存在为发行人承担成本费用的情形；

（7）对报告期内发行人主要供应商的采购额和往来余额进行函证，并对未回函金额执行替代程序；对供应商采购金额和往来余额的发函及回函的具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
采购交易额函证				
发函采购金额（A）	**9,813.25**	20,474.88	16,734.53	14,288.28
采购总额（B）	**11,465.16**	25,579.79	21,053.83	18,075.59
发函比例（C=A/B）	**85.59%**	80.04%	79.48%	79.05%
采购回函金额（D）	**9,608.99**	20,043.40	16,318.36	14,176.19
回函比例（E=D/B）	**83.81%**	78.36%	77.51%	78.43%
应付账款函证				
应付账款余额（F）	**11,069.63**	10,965.91	10,511.80	10,974.98
发函应付账款金额（G）	**9,631.61**	8,343.38	8,866.14	8,468.32
发函比例（H=G/F）	**87.01%**	76.08%	84.34%	77.16%
回函金额（I）	**9,351.41**	8,313.46	8,079.13	8,313.46
回函比例（J=I/F）	**84.48%**	75.81%	76.86%	75.75%

（8）访谈发行人的主要供应商，确认其与发行人交易的真实性，是否与发行人及关联方之间存在关联关系，是否存在非经营性资金往来、利益输送、代为承担成本费用等情形，核查覆盖比例如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
采购金额	**11,465.16**	25,579.79	21,053.83	18,075.59
实地走访或视频询问金额	**7,426.16**	16,797.74	14,828.95	13,302.40
核查比例	**64.77%**	65.67%	70.43%	73.59%

（9）对报告期内存货采购进行抽样细节测试，检查采购合同、采购发票、入库单、送货单及付款凭证等单据，核查发行人相关成本费用的真实性、准确性；核查比例情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
采购金额	**11,465.16**	25,579.79	21,053.83	18,075.59

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
执行细节测试金额	**7,692.68**	13,636.22	11,522.39	9,147.32
执行细节测试金额占比	**67.10%**	53.31%	54.73%	50.61%

（10）结合对发行人大额银行流水核查、发行人关联关系核查、发行人主要关联方（含实际控制人、董事、监事、高级管理人员）的银行流水核查等程序，关注是否存在异常资金往来及垫付成本风险。

2、核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：

报告期内，公司成本核算完整、准确，不存在关联方或利益相关方体外代垫成本、资金循环的情况。

（二）采购功能组件和低压电器等原材料价格公允性

1、核查方法、核查程序、核查比例

针对上述事项，保荐人、申报会计师执行了如下核查方法、核查程序，对应的核查比例情况如下：

（1）访谈公司采购负责人，了解公司功能组件和低压电器采购价格的定价依据及采购价格变动的原因；

（2）访谈公司采购负责人，并通过公开市场渠道查询公司功能组件和低压电器是否存在市场公开价格，对于存在市场公开价格的，对比分析公司采购价格与市场公开价格变动趋势是否一致；

（3）对公司报告期内的主要供应商进行走访，了解供应商与公司的合作历史、合作模式、相关原材料的采购规模、采购价格水平等信息，了解同类产品销售价格是否存在差异；

（4）核查公司采购明细表，计算公司向主要供应商采购的功能组件和低压电器平均价格，比较公司向不同供应商采购类似产品的单价是否存在较大差异，分析差异原因及合理性；

（5）取得公司与功能组件和低压电器主要供应商签署的采购合同，检查对应采购订单、采购发票、付款凭证等原始单据，确认采购价格确定方式及采购真

实性。

2、核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：

报告期内，公司采购功能组件和低压电器等原材料的价格不存在重大异常情况，采购价格具备公允性。

六、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐人、申报会计师执行了如下核查程序，具体情况如下：

1、访谈公司采购负责人，了解报告期内主要原材料采购价格波动的原因并分析其合理性；对比主要原材料的市场报价、不同渠道的采购单价、向不同供应商采购同类产品的价格差异，分析主要直接材料采购价格的公允性；

2、结合自动化驱动产品和智能操控系统使用的核心材料、单个产品使用数量等，分析采购的材料消耗数量与业务的匹配性；

3、访谈公司相关业务负责人，了解直接人工成本占比较低的原因，对比同行业可比公司情况，分析与产品构成、软硬件结合的特点是否匹配；

4、访谈公司采购负责人及现场走访武汉方硕，了解武汉方硕成立当年即向公司供应低压电器的原因、合理性及是否与公司存在关联关系；通过国家信用公示系统、企查查、天眼查等公开资料检索查询公司主要供应商是否存在成立当年或次年即与公司发生交易的情形，并了解其交易背景和原因，是否存在关联关系，分析交易定价的公允性；对比公司向武汉方硕等供应商的采购价格与其他同类产品采购价格的差异，分析公司采购价格的公允性。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、报告期各期，公司主要原材料采购价格存在一定波动，但与市场供求关系、产品定制需求以及基础材料价格波动等情况相匹配，波动原因具有合理性；由于公司原材料细分的品类、型号较多，且主要材料的定制化程度较高，一般不

存在市场公开报价；报告期内，公司向不同渠道采购同一物料的采购单价存在一定差异，但与市场供求关系、公司现货采购、期货采购和零星采购等情况相符，不存在重大异常；报告期各期，公司向不同供应商采购同一物料号的部分原材料价格存在差异，但与市场供求关系、现货采购、期货采购、新供应商的引入以及零星采购等情况相符，不存在重大异常；

2、报告期各期，公司自动化驱动产品核心材料中 IGBT、低压元件以及半成品板卡的平均耗用量较为稳定，有所波动系不同期间变频器不同功率产品结构不同导致，整体上核心材料的耗用量与自动化驱动产品业务的变动匹配；公司智能操控系统业务消耗的直接材料成本总体随着收入规模的扩大而增加，变动趋势与业务开展情况相匹配；

3、报告期各期，公司直接人工成本占比较低与产品构成、软硬件结合的特点相匹配，且公司直接人工占比处于同行业可比公司直接人工占比的区间内，与同行业可比公司直接人工占比的平均值较为接近，具有合理性；

4、武汉方硕成立当年即与公司交易，与公司业务发展情况、低压电器材料的市场供求等情况相符，具有合理性；报告期内，武汉方硕自动化设备有限公司、武汉明星五金电子有限公司、精晟鑫科技（深圳）有限公司**和江苏千瓦科技有限公司**成立当年或次年即成为公司供应商，与其成立背景、地理优势等情况相匹配，具有合理性；公司与武汉方硕、武汉明星五金、精晟鑫科技（深圳）有限公司**和江苏千瓦科技有限公司**不存在关联关系，相关交易公允。

问题 11．关于自动化驱动产品毛利率高于同行业可比公司

根据申报材料：

（1）报告期各期，自动化驱动产品毛利率分别为 49.77%、42.32%和 44.33%，同行业可比上市公司平均水平为 42.04%、39.80%和 39.66%，与汇川技术持平，高于正弦电气和伟创电气，公司产品与正弦电气、伟创电气的同类业务相似，但产品类型、功率、行业应用领域等情况存在差异。

（2）公司自动化驱动产品核心技术参数均对标国外一线品牌的同类型产品以及国内竞争对手的高端工程型产品，故毛利率相对较高。

（3）公司的智能操控系统业务与同行业可比上市公司的业务类型、产品结构、客户需求和下游应用领域等存在差异，使得公司智能操控系统的毛利率与同行业平均水平存在差异。

（4）报告期各期，公司主营业务毛利率分别为 46.35%、38.59%和 39.35%，毛利率的波动主要受产品销售结构、行业竞争状况、采购成本和人力成本等因素的影响。特别风险提示中指出“如果未来出现公司销售结构向低毛利率产品倾斜、行业竞争加剧、原材料价格及人力成本上升等情形，而公司无法及时适应市场变动，持续保持产品的竞争力，或无法采取有效措施控制成本，则公司可能面临毛利率下滑的风险。”

请发行人：

（1）结合产品类型、功率、行业应用领域等因素的具体区别，说明自动化驱动产品毛利率高于正弦电气和伟创电气的合理性。

（2）结合自动化驱动产品与国外一线品牌的同类型产品以及国内竞争对手的高端工程型产品在核心技术参数方面的差异，进一步说明相关产品毛利率较高的原因。

（3）具体说明公司在业务类型、产品结构、客户需求和下游应用领域等方面与同行业可比上市公司的差异，分析公司智能操控系统的毛利率与北路智控和兰剑智能的差异合理性。

（4）结合产品销售结构、行业竞争状况、采购成本和人力成本等因素的影响，量化分析毛利率下降的风险，以及保持产品竞争力和控制成本的相关措施。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

【回复】

一、结合产品类型、功率、行业应用领域等因素的具体区别，说明自动化驱动产品毛利率高于正弦电气和伟创电气的合理性

（一）公司自动化驱动产品与正弦电气、伟创电气类似产品在类型、功率、行业应用领域等方面的具体区别

报告期内，公司自动化驱动产品与正弦电气、伟创电气类似产品在产品类型、

功率和行业应用领域等方面的具体区别如下：

公司简称	产品类型	细分产品类型	功率	行业应用领域
正弦电气	通用变频器	通用变频器包含EM760 高性能系列、EM600/EM660 高性能系列、EM500/EM560 通用系列、EM730 通用系列、A90 经济型系列。	通用变频器的功率范围涵盖 0.4kW-630kW。	EM760 高性能系列、EM600/EM660 高性能系列，应用于印刷机械、包装机械、金属压延、数控机床、橡胶机械等领域；EM500/EM560 通用系列、EM730 通用系列，应用于石油化工、电线电缆、纺织机械、空压机、数控机床、建筑材料、物流设备、风机、水泵等领域； A90 经济型系列，应用于木工机械、塑料机械、传送带、风机水泵等领域。
	一体化专机	一体化专机包含一体机和行业专机两类产品。 公司一体机主要有EM630C/EM530C 施工升降机一体机、EM510C 拉丝机一体机、AE680C 抽油机节能控制系统等产品。 公司行业专机有EM630 起重专用变频器、M100 机床主轴专用变频器、A98E 空压机专用变频器。	一体机：EM630C/EM530C 施工升降机一体机，功率范围为 15kW~75kW；EM510C 拉丝机一体机，功率范围为 11kW~15kW；AE680C 抽油机节能控制系统，功率范围为 18.5kW~75kW。 行业专机：EM630 起重专用变频器，功率范围为 4kW~400kW；M100 机床主轴专用变频器，功率范围为 0.4kW~22kW；A98E 空压机专用变频器，功率范围为 7.5kW~160kW。	一体机：EM630C/EM530C 施工升降机一体机，应用于施工升降机领域；EM510C 拉丝机一体机，应用于电线电缆领域；AE680C 抽油机节能控制系统，应用于石油化工领域。 行业专机：EM630 起重专用变频器，应用于起重机械领域；M100 机床主轴专用变频器，应用于数控机床领域；A98E 空压机专用变频器，应用于空压机领域。
伟创电气	通用变频器	通用变频器包含AC800 多机传动变频器系列、AC500 高可靠性工程型变频器、AC330 同步磁阻电机专用驱动器系列、AC320 高速电机专用驱动器系列、AC300/AC10/AC01 通用变频器系列、AC310/AC200 高性能矢量变频器和AC70 通用变频器	通用变频器的功率范围涵盖 0.4kW 至 5,600kW。	AC800 多机传动变频器系列，应用于钢铁、冶金、石油、港口起重、造纸机械、海工船舶、测试平台等； AC500 高可靠性工程型变频器，工程型市场专用型产品； AC330 同步磁阻电机专用驱动器系列，应用于塑料机械、高效能源、智能装备、纺织机械、制药机械、风机、泵类等； AC320 高速电机专用驱动器系列，应用于高效能源、智能装备、石油、化工等行业； AC300/AC10/AC01 通用变频

公司简称	产品类型	细分产品类型	功率	行业应用领域
		系列。		器系列，应用于机床、电子设备（流水线）、塑胶、印刷包装、纺织化纤等领域；AC310/AC200 高性能矢量变频器，应用于高效能源、智能装备、塑胶、建材、印刷包装、纺织化纤、市政、冶金、石油、化工等行业；AC70 通用变频器系列，应用于起重、矿用设备、高效能源、智能装备塑胶、建材、印刷包装、纺织化纤、冶金、石油、化工等领域。
	行业专机	行业专机包括 S200 系列施工升降机一体机、QT 塔机一体化驱动器系列、AP 系列空压机一体化驱动器、SI 系列光伏扬水逆变器等。	行业专机：S200 施工升降机一体机系列，功率范围为 37-75kW；QT 塔机一体机系列，功率范围为 4-75kW；AP100 空压机专用驱动器系列，功率范围为 7.5-75kW；SI 光伏扬水逆变器系列，功率范围为 0.75-400kW。	S200 系列施工升降机一体机、QT 塔机一体化驱动器系列，应用于起重-建筑机械；AP 系列空压机一体化驱动器，应用于高效能源领域；SI 系列光伏扬水逆变器，应用于光伏扬水领域。
发行人	**变频器**	**包含单传动变频器、多传动变频器和变频器附件。单传动变频器主要包含 HF300 系列、HF500 系列、HF630/630N 系列和 HF650/650N 系列；多传动产品主要为 HF500 系列多传动变频器。**	**单传动变频器：产品功率范围涵盖 0.4kW 至 1,120kW。 多传动产品：产品功率范围涵盖 5.5kW 至 2,400kW。**	**变频器；主要应用于港口、建机领域。**
	行业专机	**主要包含盾构专机和塔机专机。**	**行业专机：在变频器的基础上，添加各类行业专用控制器、传感、安全保护等功能模块或配件，并集成为一体形成专机形态，其功率取决于变频器的配置情况。**	**行业专业：盾构专机主要应用于盾构领域；塔机专机主要应用于建机领域。**

（二）自动化驱动产品毛利率高于正弦电气和伟创电气的合理性

报告期各期，公司自动化驱动产品毛利率与正弦电气、伟创电气类似业务的对比情况如下：

公司简称	业务类型	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
正弦电气	通用变频器和一体化专机	**未披露**	32.24%	35.40%	38.99%
伟创电气	通用变频器和行业专机	**未披露**	41.11%	37.41%	41.90%
平均值	/	**未披露**	**36.67%**	**36.41%**	**40.44%**
发行人	**自动化驱动产品**	**40.43%**	**44.33%**	**42.32%**	**49.77%**

注 1：上述同行业可比上市公司的数据来源于其招股说明书或定期报告。

注 2：2023 年 1-6 月，正弦电气和伟创电气未披露类似业务的毛利率。

2020-2022 年度，公司自动化驱动产品毛利率分别为 49.77%、42.32%和 44.33%，均高于正弦电气和伟创电气类似业务毛利率，各细分产品毛利率的具体情况如下：

1、变频器

报告期各期，公司变频器毛利率与正弦电气、伟创电气类似业务的对比情况如下：

公司简称	业务类型	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
正弦电气	通用变频器	**未披露**	33.80%	34.86%	39.96%
伟创电气	通用变频器	**未披露**	44.55%	42.54%	47.61%
平均值	/	**未披露**	**39.18%**	**38.70%**	**43.79%**
发行人	**变频器**	**54.69%**	**53.32%**	**50.78%**	**55.20%**

注 1：上述同行业可比上市公司的数据来源于其招股说明书或定期报告。

注 2：2023 年 1-6 月，正弦电气和伟创电气未披露类似业务的毛利率。

2020-2022 年度，公司变频器毛利率分别为 55.20%、50.78%和 53.32%，均高于正弦电气和伟创电气类似业务毛利率，主要原因系：

（1）细分产品结构的差异

正弦电气的通用变频器产品包含 EM760 高性能系列、EM600/EM660 高性能系列、EM500/EM560 通用系列、EM730 通用系列和 A90 经济型系列，且正弦电气的通用变频器收入以通用系列产品收入和经济型系列产品收入为主。通用系列变频器具有开环矢量控制能力，但一般不具备闭环矢量控制能力；经济型系列变频器产品体积小巧，一般标配固定式操作面板，但具有较少的控制端子，一般不强调控制性能，可用于简单工业机械的调速和节能功能场合。

伟创电气的通用变频器包含 AC800 多机传动变频器系列、AC500 高可靠性工程型变频器和 C300/AC10/AC01 通用变频器系列等，其中 AC500 变频器可与

公司 HF630N 系列高性能矢量控制变频器功能特性可比。

公司的变频器产品包含单传动变频器、多传动变频器和变频器附件。单传动变频器主要包含 HF300 系列、HF500 系列、HF630/630N 系列和 HF650/650N 系列；HF300 系列变频器和 HF500 系列变频器为高性能矢量控制变频器，稳速精度可实现开/闭环矢量控制，可有效控制起重、输送机械在作业过程负载物的摇摆幅度及自身回转机构的扭动幅度；HF630/630N 系列变频器和 HF650/650N 系列变频器是在 HF300 和 HF500 的基础上进一步开发的产品，性能更加优化，用料的国产化率更高，体积更小，更加模块化，且成本优势更加显著。多传动变频器主要为 HF500 系列多传动变频器，系针对各行业对节能减排、绿色发展的诉求而推出的一款节能降耗型产品。

公司的变频器产品与正弦电气、伟创电气的类似业务相比，细分产品类型均相对多样化，且公司的细分产品既具备行业主流性能指标，同时也具备众多行业特色功能，使得公司变频器毛利率相对较高。

（2）产品功率的差异

正弦电气通用变频器的功率范围涵盖 0.4kW-630kW，伟创电气通用变频器的功率范围涵盖 0.4kW 至 5,600kW，公司变频器功率涵盖 0.4kW 至 2,400kW。公司变频器产品与正弦电气、伟创电气的类似业务相比，产品功率均随着细分产品类型而变动，由于功率不同，生产产品所需的元器件数量、质量要求和技术参数等均不同，使得毛利率随之变化。

（3）行业应用领域的差异

正弦电气通用变频器的行业应用领域包含印刷机械、包装机械、金属压延、数控机床、橡胶机械、石油化工、电线电缆、纺织机械、空压机、数控机床、建筑材料、物流设备、风机和水泵等领域；伟创电气通用变频器的行业应用领域包含钢铁、冶金、石油、港口起重、造纸机械、海工船舶、测试平台、塑料机械、高效能源、智能装备、纺织机械、制药机械、风机和泵类等应用领域。

公司变频器产品与正弦电气、伟创电气的类似业务相比，行业应用领域主要聚焦于港口领域和建机领域，客户群体也集中分布于上述领域，且公司针对上述应用领域的行业特性和客户需求推出相应的变频器产品，故行业专用性较强，毛

利率较高。

2、行业专机

报告期各期，公司行业专机毛利率与正弦电气、伟创电气类似业务的对比情况如下：

公司简称	业务类型	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
正弦电气	一体化专机	**未披露**	27.67%	36.14%	40.57%
伟创电气	行业专机	**未披露**	37.71%	34.40%	38.18%
平均值	/	**未披露**	**32.69%**	**35.27%**	**39.37%**
发行人	**行业专机**	**30.02%**	**36.06%**	**29.69%**	**39.84%**

注 1：上述同行业可比上市公司的数据来源于其招股说明书或定期报告。

注 2：2023 年 1-6 月，正弦电气和伟创电气未披露类似业务的毛利率。

2020-2022 年度，公司行业专机毛利率分别为 39.84%、29.69%和 36.06%；2020 年度，公司行业专机毛利率与正弦电气、伟创电气类似业务毛利率基本持平；2021 年度，公司行业专机毛利率低于正弦电气、伟创电气类似业务毛利率；2022 年度，公司行业专机毛利率高于正弦电气类似业务毛利率，与伟创电气类似业务毛利率基本持平；公司行业专机毛利率与正弦电气、伟创电气类似业务毛利率存在差异的主要原因系：

（1）行业应用领域的差异

正弦电气类似业务的行业应用领域包含施工升降机领域、电线电缆、石油化工、起重机械领域、数控机床、空压机和陶瓷设备等领域；伟创电气类似业务的行业应用领域包含起重-建筑机械、高效能源和光伏扬水等应用领域。公司的行业专机产品与正弦电气、伟创电气的类似业务相比，行业应用领域聚焦于盾构领域和塔机领域。

2021 年，公司行业专机毛利率低于正弦电气、伟创电气类似业务毛利率，主要原因系 2021 年度，受房地产行业影响，建机市场景气度下降，该领域行业专机的毛利率随之降低，且 2021 年度建机行业专机收入的占比较高，故带动行业专机整体毛利率的下降。

2022 年度，公司行业专机毛利率高于正弦电气类似业务毛利率，与伟创电气类似业务毛利率基本持平，主要原因系公司自 2020 年度实现了盾构机变频器的国产替代后，在盾构领域的知名度逐步提高，国内品牌竞争对手较少；同时，

与塔机专机相比，盾构专机的运行场景相对复杂、运行环境相对恶劣，通常要求设备具有高可靠性与高性能驱动的特性，公司研发的盾构领域专机能够满足客户对产品安全性、稳定性和可靠性等性能的要求，故盾构领域行业专机毛利率较高。2022 年度，随着盾构领域行业专机收入的增加，行业专机毛利率随之上升。

（2）细分产品结构的差异

正弦电气的一体化专机包含一体机和行业专机两类产品。一体机主要有施工升降机一体机、拉丝机一体机和抽油机节能控制系统等产品；行业专机包含起重专用变频器、机床主轴专用变频器和空压机专用变频器等产品。伟创电气的行业专机包括施工升降机一体机、空压机一体化驱动器和光伏扬水逆变器等。

公司的行业专机产品与正弦电气、伟创电气的类似业务相比，产品类型聚焦于盾构专机和塔机专机，而正弦电气、伟创电气的类似业务产品类型更加多元化，故行业专机毛利率随产品结构的变化而波动。

综上，由于公司自动化驱动产品致力于实现国产化替代，行业专用性较强，故毛利率相对较高，同时由于细分产品类型、功率和行业应用领域的不同，使得毛利率随之变化。

二、结合自动化驱动产品与国外一线品牌的同类型产品以及国内竞争对手的高端工程型产品在核心技术参数方面的差异，进一步说明相关产品毛利率较高的原因

报告期内，公司自动化驱动产品与国外一线品牌的同类型产品以及国内竞争对手的高端工程型产品在核心技术参数方面的差异如下：

1、变频器关键技术性能指标

变频器关键技术性能指标包括电机矢量控制基础性能指标、电机参数自学习功能指标、硬件功能指标、行业特色功能指标。

（1）电机矢量控制基础性能指标

电机矢量控制基础性能指标包括启动转矩、稳速精度、转矩响应、转矩精度、调速范围、宽电压输入范围、开环矢量起升机构运行中反向，前述指标具体衡量标准如下：

①启动转矩：能在更低的速度提供更大的转矩代表低速性能越好；②稳速精度：该值越小代表电机速度越接近给定速度，精度越高；③转矩响应：该值越小代表转矩响应速度越快；④转矩精度：该值越小代表转矩精度越高；⑤调速范围：调速范围越宽代表可控制电机在更低的速度稳定运行；⑥宽电压输入范围：该值下限越低代表越能适应低电压下的重载工况；⑦开环矢量起升机构运行中反向：允许反向代表更好的低速性能和更高的效率。

（2）电机参数自学习功能指标

电机参数自学习功能指标包括带载自学习能力、最低动态自学习速度、转动惯量自学习能力、速度环 PI 参数自整定，前述指标具体衡量标准如下：

①带载自学习能力：该值越大代表能更多的适应电机不脱轴的工况；②最低动态自学习速度：该值越低代表越能适应电机不脱轴的工况；③转动惯量自学习能力：是否具备此功能，可解决加减速过程中对负载的判断；④速度环 PI 参数自整定：是否具备此功能，可解决现场速度环参数调试的效率高低。

（3）硬件功能指标

硬件功能指标包括过载能力、多电机切换功能、故障记录功能、自由功能块功能、与其他品牌变频器位置同步功能，前述指标具体衡量标准如下：

①过载能力：越大的过载倍数持续的时间越长，代表变频器适应负载短时过载的能力越强；②多电机切换功能：该值越多代表变频器可分时驱动电机的数量；③故障记录功能：故障记录信息越多越丰富，越能方便故障原因的诊断；④自由功能块功能：是否具备此功能，决定变频器二次逻辑开发的能力；⑤与其他品牌变频器位置同步功能：是否具备此功能，决定变频器是否能与其他品牌变频器共同驱动非刚性联接负载。

（4）行业特色功能

行业特色功能指标包括制动器失效保护、定位+防摇摆功能、回转平稳控制功能、平稳起升控制功能、防冲顶控制功能、反档急减速功能、软着陆功能、重量检测功能，前述功能指标提升起重机械等设备起升运行过程稳定性、安全性、运行效率。

2、发行人与变频器同行业公司主要产品性能指标比较情况

发行人变频器产品已经具备行业主流性能指标，并具备众多行业特色功能，具备较强的竞争力。与发行人研制并大规模生产应用的 HF630N 系列高性能矢量控制变频器功能特性及产品定位具备可比性的同行业公司主要变频器产品包括：ABB ACS880 系列变频器、日本安川 CH700 变频器、汇川技术 CS710 变频器、伟创电气 AC500 变频器，同行业公司主要变频器产品的产品定位如下：

同行业公司主要变频器产品	ABB ACS880	日本安川 CH700	汇川技术 CS710	伟创电气 AC500
产品定位	兼容性高、适用性广，为 ABB 低压交流传动产品系列中主要的工业传动产品	为日本安川研制生产的起重用高性能变频器	汇川技术新一代高可靠性起重专用变频器，各项性能指标进一步提高，产品功能更加丰富	定位为工程型市场、针对高端需求行业市场研制生产的变频器产品，产品设计高于国际设计标准，为伟创电气低压变频器系列最高端产品

注：产品定位来自同行业公司官网及公开信息。

发行人 HF630N 系列变频器与同行业公司主要变频器产品性能指标比较情况如下：

关键性能	技术指标	ABB ACS880	日本安川 CH700	汇川技术 CS710	伟创电气 AC500	港迪技术 HF630N
电机矢量控制基础性能	启动转矩	开环：0.25Hz/150% 闭环：0Hz/200%	开环：0.3Hz/200% 闭环：0Hz/200%	开环：0.25Hz/150% 闭环：0Hz/180%	开环：0.25Hz/150% 闭环：0Hz/200%	开环：0Hz/200% 闭环：0Hz/200%
	稳速精度	开环：10%电机转差 闭环：±0.01%	-	开环：±0.5% 闭环：±0.02%	开环：±0.5% 闭环：±0.02%	开环：±0.2% 闭环：±0.02%
	转矩响应	开环：<5ms 闭环：<5ms	-	开环：<20ms 闭环：<5ms	开环：<10ms 闭环：<5ms	开环：<5ms 闭环：<5ms
	转矩精度	开环：±4% 闭环：±3%	-	开环：10Hz 以上 ±5% 闭环：±3%	开环：±5% 闭环：±2.5%	开环：±5% 闭环：±3%
	调速范围	-	开环：1:200 闭环：1:1500	开环：1:200 闭环：1:1000	开环：1:200 闭环：1:1000	开环：1:500 闭环：1:1000
	宽电压输入范围	负 15%~正 10%	负 15%~正 10%	负 15%~正 10%	负 15%~正 10%	负 15%~正 10%
	开环矢量起	允许	允许	-	-	允许

关键性能	技术指标	ABB ACS880	日本安川 CH700	汇川技术 CS710	伟创电气 AC500	港迪技术 HF630N
	升机构运行中反向					
电机参数自学习功能	带载自学习能力	<20%额定负载	<30%额定负载	只允许空载	-	<50%额定负载
	最低动态自学习速度	0.5 倍额定频率	0.5 倍额定频率	额定频率	-	0.075 倍额定频率
	转动惯量自学习能力	具备	具备	具备	-	具备
	速度环 PI 参数自整定	具备	具备	默认参数需要现场手动修改	-	具备
硬件功能	过载能力	150%，1 分钟	150%，1 分钟	150%，1 分钟	150%，89 秒 200%，3 秒	150%，1 分钟 180%，1 分钟
	多电机切换功能	4 台	3 台	3 台	-	4 台
	故障记录功能	每隔 500 微秒记录一次	可记录上 10 次故障发生一个时刻的内部状态值	可记录上 10 次故障发生一个时刻的内部状态值	前 3 次	可记录上 16 次故障发生前一百个时刻的内部状态值
	自由功能块功能	具备	-	-	-	具备
	与其他品牌变频器位置同步功能	-	-	-	-	具备
行业特色功能	制动器失效保护	-	-	具备	-	具备
	定位+防摇摆功能	具备防摇	-	-	-	具备
	回转平稳控制功能	具备	-	具备	-	具备
	平稳起升控制功能	-	-	-	-	具备
	防冲顶控制功能	-	-	-	-	具备
	反档急减速功能	-	具备	-	-	具备
	软着陆功能	-	-	-	-	具备
	重量检测功能	-	-	-	-	具备

注：资料来源为同行业公司官网、产品手册，表格中“-”代表可比公司未公开宣传相关产品具备此项功能。

公司变频器系列产品总体性能和关键技术指标已达到国际竞争对手同类型

产品以及国内主要可比公司同类型高端产品水平，其中低速大转矩矢量控制、带载电机参数动态自学习、起重领域特色功能等公司核心技术相关指标均优于可比产品对应公开的技术数据。公司自动化驱动产品核心技术参数均对标国外一线品牌的同类型产品以及国内竞争对手的高端工程型产品，故毛利率相对较高。

三、具体说明公司在业务类型、产品结构、客户需求和下游应用领域等方面与同行业可比上市公司的差异，分析公司智能操控系统的毛利率与北路智控和兰剑智能的差异合理性

（一）具体说明公司在业务类型、产品结构、客户需求和下游应用领域等方面与同行业可比上市公司的差异

报告期内，公司在业务类型、产品结构、客户需求和下游应用领域等方面与同行业可比上市公司的差异情况如下：

公司简称	业务类型	产品结构	客户需求	下游应用领域
北路智控	智能矿山装备配套	采煤工作面智能化配套、掘进工作面智能化配套	智能化采煤工作面场景：实现智能化采煤工作面实时视频监控、音视频通讯、人员定位、煤流联动控制等功能； 智能化掘进工作面场景：实现智能化采煤工作面实时视频监控、掘进机参数采集、远程控制等功能。	智能化采煤工作面场景、智能化掘进工作面场景
兰剑智能	智能仓储物流自动化系统	智能仓储物流自动化系统主要是由托盘级密集仓储拣选一体化系统、料箱级密集仓储拣选（立体货到人）一体化系统和特定商品全自动化拣选系统中的一种或多种组成，其中的每一个系统又由自动化设备和智能化软件构成。	全流程物流作业的可视化、信息化和智能化，降低物流作业成本，提高物流作业效率和准确性，帮助客户实现全流程物流环节的降本增效。	航空航天、通信设备、烟草、医药、新能源、工程机械、食品、电商等行业
发行人	**智能操控系统**	**集装箱智能操控系统、散货智能操控系统、仓储智能操控系统**	**实现对设备群操控的远程化或自动化，即实现设备生产作业过程的自动化。**	**港口领域、水泥领域**

（二）分析公司智能操控系统的毛利率与北路智控和兰剑智能的差异合理性

报告期各期，公司智能操控系统毛利率与北路智控、兰剑智能类似业务对比情况如下：

公司简称	业务类型	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
北路智控	智能矿山装备配套	**63.35%**	65.08%	67.47%	68.97%
兰剑智能	智能仓储物流自动化系统	**未披露**	25.47%	31.39%	41.08%
平均值	/	**63.35%**	**45.28%**	**49.43%**	**55.03%**
发行人	**智能操控系统**	**29.77%**	**35.19%**	**33.09%**	**34.19%**

注 1：上述同行业可比上市公司的数据来源于其招股说明书或定期报告。

注 2：2023 年 1-6 月，兰剑智能未披露类似业务的毛利率。

报告期各期，公司智能操控系统毛利率分别为 34.19%、33.09%、35.19%和 **29.77%**，相对稳定；**报告期各期**，公司智能操控系统毛利率均低于北路智控类似业务毛利率；2020 年度，公司智能操控系统毛利率低于兰剑智能类似业务毛利率，2021 年度和 2022 年度，公司智能操控系统毛利率高于兰剑智能类似业务毛利率。公司智能操控系统的毛利率与北路智控、兰剑智能类似业务毛利率存在差异的主要原因如下：

1、业务类型、产品结构的差异

北路智控向客户销售的智能矿山装备配套产品有效融合了通信、监控、自动化控制的各项技术，集中优化了煤矿井下视频成像清晰度、视频和控制信号无线传输的准确度、工作面人员定位的精确度，具体可分为采煤工作面智能化配套产品和掘进工作面智能化配套产品。兰剑智能向客户销售的智能仓储物流自动化系统，主要基于公司对不同行业仓储作业特征和对客户需求的深入理解，依据客户现有或未来规划的仓储拣选空间，为客户提供定制化的集规划设计、装备制造、软件开发、系统集成为一体的智能仓储物流自动化系统。

公司智能操控系统是在设备单机自动化的基础上，为实现设备生产作业过程自动化而推出的“软硬件一体化”产品，包含集装箱智能操控系统、散货智能操控系统和仓储智能操控系统。

从上表可看出，公司智能操控系统的产品结构、业务类型与北路智控、兰剑

智能存在差异，使得毛利率有所差异。

2、客户需求的差异

北路智控的智能矿山装备配套产品主要用于煤矿装备企业的综采工作面系统和掘进工作面系统，为客户提供定制化的智能升级方案，从而提升矿山生产的智能化水平。兰剑智能是一家智能仓储物流自动化系统解决方案提供商，通过方案仿真设计、软件产品开发、硬件产品设计及零部件定制和装配、系统集成等环节，为客户提供涵盖存储、拣选、输送、包装、监控、管理等环节的定制化仓储物流自动化系统解决方案，实现全流程物流作业的可视化、信息化和智能化。

公司智能操控系统的客户需求为实现对设备群操控的远程化或自动化，即实现设备生产作业过程的自动化，提升作业效率与安全性，降低人工操控失误率，改善人员工作环境，避免现场作业对身体的侵害。

综合来看，公司智能操控系统、北路智控和兰剑智能类似业务的客户需求均为提高客户生产制造环境的自动化、智能化程度，但由于此类业务的不同终端客户和应用场景对产品规格尺寸、性能要求等的需求差别较大，而公司主要采用订单模式，根据客户需求进行定制化采购销售，具有定制化、非标准化特征，故客户的多样化需求使得毛利率有所差异。

3、下游应用领域的差异

北路智控自成立以来主要聚焦煤矿信息化、智能化建设领域；兰剑智能的智能仓储物流自动化系统的下游应用领域为航空航天、通信设备、烟草、医药、新能源、工程机械、食品、电商等行业。公司智能操控系统的主要下游应用领域为港口领域和水泥领域。

因此，公司智能操控系统的下游应用领域与北路智控、兰剑智能存在差异，由于不同应用领域的客户需求差异较大，各自应用领域产品开发的技术参数、性能和功能等指标均有所差异，需针对不同应用领域的实际应用场景制定差异化的系统性方案，使得毛利率有所差异。

综上，公司的智能操控系统业务与同行业可比上市公司的业务类型、产品结构、客户需求和下游应用领域等存在差异，使得公司智能操控系统的毛利率与北路智控、兰剑智能类似业务毛利率存在差异。

四、结合产品销售结构、行业竞争状况、采购成本和人力成本等因素的影响，量化分析毛利率下降的风险，以及保持产品竞争力和控制成本的相关措施

（一）结合产品销售结构、行业竞争状况、采购成本和人力成本等因素的影响，量化分析毛利率下降的风险

报告期各期，公司主营业务毛利率分别为46.35%、38.59%、39.35%和35.98%，毛利率的波动主要受产品销售结构、行业竞争状况、采购成本和人力成本等因素的影响。销售结构、行业竞争状况、采购成本和人力成本对公司主营业务毛利率的敏感性分析如下：

1、销售结构

报告期各期，公司主营业务毛利率分别为46.35%、38.59%、39.35%和35.98%；公司分产品类别的毛利率、主营业务收入占比和贡献率等具体情况如下：

项目	2023年1-6月			2022年度			2021年度			2020年度		
	毛利率	占主营业务收入的比例	毛利贡献	毛利率	占主营业务收入的比例	毛利贡献	毛利率	占主营业务收入的比例	毛利贡献	毛利率	占主营业务收入的比例	毛利贡献
自动化驱动产品	40.43%	50.73%	20.51%	44.33%	43.92%	19.47%	42.32%	56.12%	23.75%	49.77%	70.58%	35.13%
智能操控系统	29.77%	46.39%	13.81%	35.19%	54.68%	19.24%	33.09%	42.36%	14.02%	34.19%	25.97%	8.88%
管理系统软件	57.72%	2.87%	1.66%	45.87%	1.40%	0.64%	53.89%	1.52%	0.82%	67.97%	3.45%	2.34%
合计	35.98%	100.00%	35.98%	39.35%	100.00%	39.35%	38.59%	100.00%	38.59%	46.35%	100.00%	46.35%

报告期各期，公司主要产品包括自动化驱动产品、智能操控系统和管理系统软件，其中自动化驱动产品和智能操控系统的合计收入占比超过 95.00%，构成公司主要收入来源。自动化驱动产品和智能操控系统主营业务收入占比变动对主营业务毛利率的敏感性分析如下：

项目	财务指标	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
智能操控系统占比提高10%	主营业务毛利率变动	-1.07%	-0.91%	-0.93%	-1.56%
	主营业务毛利率变动幅度	-2.96%	-2.31%	-2.40%	-3.36%
智能操控系统占比提高20%	主营业务毛利率变动	-2.13%	-1.82%	-1.85%	-3.11%
	主营业务毛利率变动幅度	-5.93%	-4.64%	-4.79%	-6.72%

由上表可见，公司自动化驱动产品和智能操控系统主营业务收入占比变动对毛利率的下降产生一定影响。如果未来出现公司销售结构持续向低毛利率产品倾斜，而公司无法及时适应市场变动，保持产品的竞争力，或无法采取有效措施控制成本，则公司可能面临毛利率下滑的风险。

2、行业竞争状况、采购成本和人力成本

（1）自动化驱动产品

报告期各期，公司自动化驱动产品包括变频器和行业专机。由于行业专机是公司根据不同行业客户在具体应用场景中的一系列个性化需求，在变频器的基础上，添加各类行业专用控制器、传感和安全保护等功能模块或配件，并集成为一体形成专机形态。故变频器和行业专机的单位价格、单位成本差距较大，为了更准确地反应行业竞争状况、采购成本和人力成本对公司主营业务毛利率下滑的影响，按具体产品类型的单位销售价格、单位成本对主营业务毛利率的敏感性分析如下：

业务类型	项目	财务指标	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
变频器	单位销售价格下降 10%	自动化驱动产品毛利率变动	**-2.41%**	-2.54%	-3.32%	-3.01%
		主营业务毛利率变动	**-1.29%**	-1.18%	-1.94%	-2.22%
		主营业务毛利率变动幅度	**-3.58%**	-3.01%	-5.02%	-4.80%
	单位成本提高 10%	自动化驱动产品毛利率变动	**-1.79%**	-2.08%	-2.77%	-2.69%
		主营业务毛利率变动	**-0.91%**	-0.91%	-1.56%	-1.90%
		主营业务毛利率变动幅度	**-2.52%**	-2.31%	-4.04%	-4.10%
	单位销售价格下降 20%	自动化驱动产品毛利率变动	**-5.02%**	-5.32%	-7.05%	-6.40%
		主营业务毛利率变动	**-2.63%**	-2.42%	-4.00%	-4.64%
		主营业务毛利率变动幅度	**-7.30%**	-6.14%	-10.37%	-10.02%
	单位成本提高 20%	自动化驱动产品毛利率变动	**-3.57%**	-4.16%	-5.55%	-5.39%
		主营业务毛利率变动	**-1.81%**	-1.82%	-3.12%	-3.80%
		主营业务毛利率变动幅度	**-5.04%**	-4.63%	-8.08%	-8.20%
行业专机	单位销售价格下降 10%	自动化驱动产品毛利率变动	**-3.64%**	-2.96%	-2.35%	-1.78%
		主营业务毛利率变动	**-1.93%**	-1.38%	-1.38%	-1.33%
		主营业务毛利率变动幅度	**-5.35%**	-3.50%	-3.59%	-2.86%
	单位成本提高 10%	自动化驱动产品毛利率变动	**-4.02%**	-3.24%	-2.79%	-2.12%
		主营业务毛利率变动	**-2.04%**	-1.42%	-1.57%	-1.50%
		主营业务毛利率变动幅度	**-5.67%**	-3.60%	-4.07%	-3.23%
	单位销售	自动化驱动产品毛利率变动	**-7.75%**	-6.26%	-4.91%	-3.70%

业务类型	项目	财务指标	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
	价格下降 20%	主营业务毛利率变动	**-3.97%**	-2.82%	-2.83%	-2.72%
		主营业务毛利率变动幅度	**-11.04%**	-7.16%	-7.33%	-5.88%
	单位成本提高 20%	自动化驱动产品毛利率变动	**-8.05%**	-6.48%	-5.58%	-4.25%
		主营业务毛利率变动	**-4.08%**	-2.84%	-3.14%	-3.00%
		主营业务毛利率变动幅度	**-11.35%**	-7.22%	-8.13%	-6.46%

由上表可见，单位销售价格的下降和单位成本的上升均对主营业务毛利率的下降产生较大影响。若未来同行业竞争对手通过进一步降低产品价格等手段抢占市场份额，公司将面临更加激烈的市场竞争，为应对市场竞争，公司可能会进一步下调产品价格，在上述因素的作用下如果公司未能有效地转嫁价格下降的影响，将存在毛利率下降的风险，继而对经营业绩造成不利影响。除此之外，若未来公司原材料采购价格上涨、人力成本增加，在单位成本上涨的情况下会导致发行人毛利率有所下降。

（2）智能操控系统

报告期各期，公司智能操控系统包含集装箱智能操控系统、散货智能操控系统和仓储智能操控系统，由于不同细分市场的竞争激烈程度、产品技术难度、客户价格敏感度和定制化差异要求等情况存在差异，使得不同类型智能操控系统的毛利率有所差异。为了更准确地反应行业竞争状况、采购成本和人力成本对公司主营业务毛利率下滑的影响，按具体产品类型的销售价格、成本对主营业务毛利率的敏感性分析如下：

业务类型	项目	财务指标	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
集装箱智能操控系统	销售价格下降 10%	智能操控系统毛利率变动	**-4.61%**	-3.69%	-3.35%	-4.56%
		主营业务毛利率变动	**-1.88%**	-1.84%	-1.27%	-0.92%
		主营业务毛利率变动幅度	**-5.24%**	-4.68%	-3.28%	-1.98%
	销售成本提高 10%	智能操控系统毛利率变动	**-3.99%**	-3.51%	-2.68%	-4.57%
		主营业务毛利率变动	**-1.85%**	-1.92%	-1.14%	-1.19%
		主营业务毛利率变动幅度	**-5.15%**	-4.87%	-2.95%	-2.56%
	销售价格下降 20%	智能操控系统毛利率变动	**-9.87%**	-7.83%	-7.05%	-9.81%
		主营业务毛利率变动	**-3.88%**	-3.80%	-2.58%	-1.87%
		主营业务毛利率变动幅度	**-10.79%**	-9.66%	-6.70%	-4.03%
	销售成本提高 20%	智能操控系统毛利率变动	**-7.99%**	-7.02%	-5.37%	-9.15%
		主营业务毛利率变动	**-3.71%**	-3.84%	-2.27%	-2.38%

业务类型	项目	财务指标	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
		主营业务毛利率变动幅度	**-10.30%**	-9.75%	-5.89%	-5.12%
散货智能操控系统	销售价格下降 10%	智能操控系统毛利率变动	**-0.70%**	-2.21%	-0.17%	-0.81%
		主营业务毛利率变动	**-0.29%**	-1.11%	-0.07%	-0.17%
		主营业务毛利率变动幅度	**-0.81%**	-2.83%	-0.18%	-0.37%
	销售成本提高 10%	智能操控系统毛利率变动	**-0.70%**	-1.98%	-0.15%	-0.66%
		主营业务毛利率变动	**-0.32%**	-1.08%	-0.07%	-0.17%
		主营业务毛利率变动幅度	**-0.90%**	-2.74%	-0.17%	-0.37%
	销售价格下降 20%	智能操控系统毛利率变动	**-1.41%**	-4.58%	-0.35%	-1.64%
		主营业务毛利率变动	**-0.59%**	-2.27%	-0.14%	-0.34%
		主营业务毛利率变动幅度	**-1.64%**	-5.77%	-0.35%	-0.74%
	销售成本提高 20%	智能操控系统毛利率变动	**-1.40%**	-3.95%	-0.31%	-1.32%
		主营业务毛利率变动	**-0.65%**	-2.16%	-0.13%	-0.34%
		主营业务毛利率变动幅度	**-1.80%**	-5.49%	-0.34%	-0.74%
仓储智能操控系统	销售价格下降 10%	智能操控系统毛利率变动	**-2.06%**	-0.86%	-3.50%	-1.55%
		主营业务毛利率变动	**-0.86%**	-0.44%	-1.32%	-0.32%
		主营业务毛利率变动幅度	**-2.39%**	-1.11%	-3.42%	-0.69%
	销售成本提高 10%	智能操控系统毛利率变动	**-2.33%**	-1.00%	-3.85%	-1.35%
		主营业务毛利率变动	**-1.08%**	-0.55%	-1.63%	-0.35%
		主营业务毛利率变动幅度	**-3.00%**	-1.39%	-4.23%	-0.75%
	销售价格下降 20%	智能操控系统毛利率变动	**-4.25%**	-1.74%	-7.39%	-3.17%
		主营业务毛利率变动	**-1.74%**	-0.88%	-2.70%	-0.65%
		主营业务毛利率变动幅度	**-4.84%**	-2.24%	-7.00%	-1.40%
	销售成本提高 20%	智能操控系统毛利率变动	**-4.66%**	-2.00%	-7.70%	-2.69%
		主营业务毛利率变动	**-2.16%**	-1.09%	-3.26%	-0.70%
		主营业务毛利率变动幅度	**-6.01%**	-2.78%	-8.46%	-1.51%

由上表可见，销售价格的下降和销售成本的上升均对主营业务毛利率的下降产生较大影响。

报告期各期，公司集装箱智能操控系统和散货智能操控系统主要应用于港口领域，仓储智能操控系统主要应用于水泥领域。目前，我国智慧港口建设已从探索阶段逐步走向成熟，各地智慧港口落地进程加快；我国水泥行业智能化发展仍处于起步阶段，不同层次企业自动化、智能化和信息化水平参差不齐，尤其是在水泥物料传输、水泥联合储库进出料等工况复杂的生产环节智能化水平还有待提高。未来，随着同行业竞争对手的涌入，公司的市场份额可能会被竞争对手抢占。

报告期内，发行人智能操控系统业务主要通过招投标（公开/邀请）和商业

谈判等两大类方式实现销售。若未来，同行业竞争对手进入港口领域和水泥领域，招投标竞争或商业谈判激烈，公司若竞争性报价或定价，项目销售价格将会降低，使得毛利率降低；除此之外，若未来，公司逐步向港口、水泥以外的其他应用领域，如铁路、电厂和冶金等细分领域开拓业务，公司在新进入上述细分领域时可能面临项目经验较少且项目现场情况复杂，方案调整较多，使得项目进度不及预期，该等问题可能导致公司首次进入相关细分领域时项目执行周期延长，项目成本增加，导致新拓展细分领域毛利率下降的风险。

（二）保持产品竞争力和控制成本的相关措施

1、针对提升产品竞争力，发行人拟采取的应对措施

（1）加快产品创新迭代和新技术的应用，不断拓展新产品，提高竞争壁垒

公司始终重视技术创新，坚持以业务需求为导向开展技术研发，通过不断的技术研发，推出新产品、新技术，持续提升产品外观设计、性能优化等方面的创新能力，加快产品创新迭代和新技术的应用，与客户保持紧密沟通，根据客户需求的变化，不断拓展新产品，提高客户服务能力，增强客户粘性，从而提高自身竞争壁垒。

报告期内，公司持续加大研发力度，开发了 HF630N 与 HF650N 系列平台产品，增加了水冷变频器的产品种类；同时新增门机、岸桥、堆取料机智能操控系统等产品。未来，公司将继续重视研发投入和产品创新的能力，不断优化产品结构，提高产品竞争力。

（2）不断开拓新的应用领域

在保持港口行业产品优势的基础上，公司结合自身的技术优势与品牌沉淀，有效进行了行业客户拓展并取得显著成绩，规模化拓展了盾构、建筑机械和水泥等行业客户。自动化驱动产品方面，报告期内，公司大力拓展铁路、船舶、盾构和桥机等行业的变频器客户，2022 年度，相关收入已达到 1,786.17 万元，与 2021 年度相比增加了 439.41 万元。智能操控系统业务方面，报告期内，公司开拓了电厂、冶金领域的新项目，如苏龙热电行车智能改造项目、紫金铜业有限公司“无人行车”项目等，不断满足不同应用领域客户的需求。

未来，公司将“坚持创新引领发展、培育壮大新动能”，大力拓展铁路、物

流、冶金、船舶、风机水泵、石油化工和纺机等领域市场需求，以不断提升产品竞争力。

（3）不断优化产品定价策略

随着公司行业知名度及竞争力的提升，公司将结合自身产品特点、生命周期及市场行情变化，不断调整定价策略，优化产品结构，改善工艺技术，扩大毛利率较高的新产品销售规模，以提升产品的综合毛利率水平；同时，针对部分产品，在充分考虑市场情况的前提下，选择适当的时机提升产品售价。

2、针对控制成本，发行人拟采取的应对措施

（1）提高生产效率，进一步实现降本增效

发行人将继续通过内部管理、考核体系的优化，提升员工产出效率，并通过优化生产工艺和流程管理、加强技术创新和减少辅助性岗位的人员等举措，提高生产效率，以减轻人工成本上升对公司的影响，进一步实现降本增效。

报告期内，公司注重培养员工技能，提升操作人员的熟练度，有效提升了生产环节的生产效率；此外，公司成立了电装车间，并根据工序要求逐步增加设备投入，通过强化生产过程的精细化管理，逐步实现降本增效。

（2）强化供应链管理，降低产品生产成本

公司不断优化采购流程，通过审慎选择供应商、改进供应链交付体系和提前备货等措施来缓解原材料价格波动对公司的影响，保证原材料供应的及时、经济、高质和高效，逐步降低生产成本。

报告期内，公司原材料细分的品类和型号较多，主要通过批量采购、价格低点时提前备料锁定成本、选择性价比更高的物料型号和供应商等供应链管理措施进行成本优化，进而提高盈利能力，降低生产成本。

（3）针对原材料价格变动，与客户进行友好沟通，适度分担材料涨价压力

公司将继续密切关注市场情况，与客户保持紧密沟通，关心客户需求，保持稳定的合作关系。同时，发行人在原材料价格出现剧烈波动时，及时与客户进行友好沟通，调整产品的价格，适度分担材料涨价压力，降低原材料价格剧烈波动对产品毛利率的影响。

五、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐人和申报会计师履行的核查程序包括：

1、查阅正弦电气和伟创电气的相关资料，分析自动化驱动产品毛利率高于正弦电气和伟创电气的合理性；

2、查阅同行业可比公司在关键业务数据、指标等方面的比较情况，分析自动化驱动产品与国外一线品牌的同类型产品以及国内竞争对手的高端工程型产品在核心技术参数方面的差异和公司相关产品毛利率较高的原因；

3、查阅北路智控和兰剑智能的相关资料，分析公司智能操控系统的毛利率与北路智控和兰剑智能的差异合理性；

4、从产品销售结构、行业竞争状况、采购成本和人力成本方面对公司主营业务毛利率下降的情况进行分析；访谈发行人销售总监、财务总监等，了解发行人保持产品竞争力和成本控制措施情况，了解公司下游应用领域前景及宏观经济情况，分析毛利率相关趋势是否持续，是否对发行人经营业绩和持续经营能力造成重大不利影响。

（二）核查意见

经核查，保荐人和申报会计师认为：

1、由于公司自动化驱动产品致力于实现国产化替代，行业专用性较强，故毛利率相对较高，同时由于细分产品类型、功率和行业应用领域的不同，使得毛利率随之变化。

2、公司自动化驱动产品核心技术参数均对标国外一线品牌的同类型产品以及国内竞争对手的高端工程型产品，故毛利率相对较高。

3、公司的智能操控系统业务与同行业可比上市公司的业务类型、产品结构、客户需求和下游应用领域等存在差异，使得公司智能操控系统的毛利率与同行业平均水平存在差异。

4、销售结构、行业竞争状况、采购成本和人力成本等因素均会对主营业务毛利率的下降产生较大影响，针对上述情况，公司采取加快产品创新迭代和新技

术的应用，不断拓展新产品，开拓新的应用领域，优化产品定价策略，提高生产效率，强化供应链管理等措施，来保持产品竞争力和控制成本。

问题 12. 关于销售费用增长较多和研发费用核算准确性

根据申报材料：

（1）报告期各期，销售人员职工薪酬金额分别为 532.64 万元、1,503.96 万元和 2,374.06 万元，金额和占比不断提升，主要原因系销售人员数量有所增加，薪酬水平提高。

（2）报告期内，研发费用中材料费用分别为 504.08 万元、874.74 万元、386.49 万元，占比分别为 23.73%、25.16%和 11.46%，2022 年材料支出较少。研发费用分别为 2,124.30 万元、3,476.88 元和 3,371.20 万元。

（3）报告期各期，公司研发费用率分别为 8.75%、8.11%和 6.65%，逐年下降，同行业可比公司平均研发费用率为 8.61%、8.66%和 9.36%，略高于发行人。

（4）自成立以来，发行人已分别与武汉理工大学、华中科技大学等单位建立技术合作，与武汉理工大学、宁波港信息通信有限公司共建技术研究中心。

（5）截至 2022 年 12 月 31 日，公司有两个在研项目中涉及合作研发或委托研发。一是与武汉理工大学合作研发全功能小车的精确控制模型及全功能小车模式的四绳自动叠箱；二是委托深圳市众鑫乐科技有限公司研发塔机安全监控系统。

请发行人：

（1）结合报告期内销售人员人数和薪酬水平变化情况、人均客户数、人均创收情况，说明销售费用中职工薪酬增长较快的合理性。

（2）说明研发费用中材料费的具体构成，2022 年金额大幅下降的原因；材料费占比与可比公司的差异情况；研发费用与所得税加计扣除申报数据之间的匹配关系。

（3）说明研发费用的归集与核算方法，研发人员从事的具体工作，是否存在将应归属于成本或其他费用的支出计入研发费用的情形。

（4）说明研发费用率逐年下降且低于同行业可比公司的原因，对产品竞争

力的影响，是否足以支撑未来收入增长和毛利率的维持；未来在研发投入及研发项目方面的相关安排。

（5）逐项列示报告期内合作或委托研发情况，说明目前已取得的研发成果、应用产品及应用效应，合作或委托研发的必要性、研发成果归属，核心技术对合作或委托研发是否存在依赖；相关研发单位及其实控人与发行人、控股股东、实际控制人、董监高及其关系密切人员是否存在关联关系或其他未披露的利益安排。

（6）说明深圳市众鑫乐科技有限公司的基本情况，委托其研发的原因及背景；与武汉理工大学合作研发的原因；合作与委托研发的区别。

请保荐人、发行人律师、申报会计师发表明确意见。

【回复】

一、结合报告期内销售人员人数和薪酬水平变化情况、人均客户数、人均创收情况，说明销售费用中职工薪酬增长较快的合理性

报告期内，公司销售人员人数、薪酬水平、人均客户数和人均创收情况如下：

单位：万元、个、万元/个

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额/数量	金额/数量	变动率	金额/数量	变动率	金额/数量
销售费用中职工薪酬	1,247.32	2,374.06	57.85%	1,503.96	182.36%	532.64
销售人员人数	160	125	21.36%	103	123.91%	46
人均薪酬[注 1]	15.59	18.93	29.48%	14.62	27.13%	11.50
人均客户数	5	5	25.00%	4	-20.00%	5
营业收入	18,563.95	50,718.69	18.32%	42,866.33	76.54%	24,281.30
人均创收[注 2]	116.02	405.75	-2.51%	416.18	-21.16%	527.85

注 1：销售人员人均薪酬=销售人员职工薪酬合计/平均员工人数，平均员工人数=∑（每月在职工资人数）/12；**2023 年 1-6 月人均薪酬已年化处理。**

注 2：销售人员人均创收=营业收入/平均员工人数。

报告期各期，公司销售人员人数分别为 46 人、103 人、125 人**和 160 人**，平均薪酬分别为 11.50 万元、14.62 万元、18.93 万元**和 15.59 万元，2020-2022 年度，公司销售人员人均薪酬**呈持续增长趋势，主要原因系随着公司业务规模的扩大，为了增强团队稳定性、凝聚力，公司提高了销售人员的薪酬水平，故销售人员的人均薪酬上升；此外，2020 年度，公司享受了当地的社保减免政策，因此，

2020 年度人均薪酬较低。

报告期各期，公司销售人员人均客户数分别为 5 家、4 家、5 家**和 5 家**，人均客户数量略有波动，总体保持稳定。

报告期各期，公司销售人员人均创收分别为 527.85 万元、416.18 万元、405.75 万元**和 116.02 万元**，2021 年度和 2022 年度人均创收金额相对稳定，但较 2020 年度人均创收有所下降。主要原因系随着公司经营规模的扩大，为更高效地服务客户，销售部门售后服务人员及办公室人员等人员增加；另一方面，由于取得订单与收入实现的时间存在差异，使得当期主营业务收入同比增速相对略低，导致销售人员的人均创收减少。**2023 年 1-6 月人均创收较低，主要系 2023 年 1-6 月公司营业收入规模较小所致。**

综上，报告期内，公司销售人员人均客户数总体保持稳定，销售人员人均创收有所波动，均与公司实际经营情况相匹配；公司销售费用中职工薪酬增长较快系销售人员人数增加和人均薪酬上涨综合影响，具有合理性。

二、说明研发费用中材料费的具体构成，2022 年金额大幅下降的原因；材料费占比与可比公司的差异情况；研发费用与所得税加计扣除申报数据之间的匹配关系

（一）研发费用中材料费的具体构成及 2022 年金额大幅下降的原因

报告期各期，公司研发费用中材料费分别为 504.08 万元、874.74 万元、386.49 万元**和 182.71 万元**，具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
功能组件	**3.13**	**1.71%**	106.98	27.68%	63.22	7.23%	-	-
仪器仪表	**8.08**	**4.42%**	34.75	8.99%	43.70	5.00%	179.12	35.53%
机箱组件	**21.70**	**11.88%**	20.15	5.21%	47.74	5.46%	21.98	4.36%
IGBT	**8.09**	**4.43%**	18.43	4.77%	26.41	3.02%	20.65	4.10%
变频器	**8.25**	**4.52%**	13.48	3.49%	128.37	14.68%	32.21	6.39%
低压元件	**27.52**	**15.06%**	12.48	3.23%	3.09	0.35%	10.98	2.18%
计算机及服务器	**3.33**	**1.82%**	12.02	3.11%	10.37	1.19%	13.34	2.65%
集成电路	**6.91**	**3.78%**	9.68	2.50%	26.30	3.01%	10.07	2.00%

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
低压电器	**0.09**	**0.05%**	7.86	2.03%	8.97	1.03%	0.70	0.14%
线缆	**1.24**	**0.68%**	7.40	1.91%	108.40	12.39%	29.25	5.80%
网络设备	**20.62**	**11.29%**	5.23	1.35%	10.18	1.16%	1.67	0.33%
铜排组件	**5.85**	**3.20%**	4.25	1.10%	73.19	8.37%	12.88	2.56%
散热器	**4.07**	**2.23%**	2.23	0.58%	15.84	1.81%	7.71	1.53%
功率阻容	**2.97**	**1.63%**	2.16	0.56%	7.13	0.82%	5.97	1.18%
辅料及其他	**60.86**	**33.31%**	129.40	33.48%	301.83	34.51%	157.56	31.26%
合计	**182.71**	**100.00%**	**386.49**	**100.00%**	**874.74**	**100.00%**	**504.08**	**100.00%**

如上表所示，报告期各期，公司研发投入的功能组件、仪器仪表、IGBT 等主要原材料与公司产品生产过程中领用的主要原材料种类基本一致。自动化驱动产品的研发主要领用线缆、铜排组件、机箱组件、IGBT、集成电路等原材料及成品变频器，其中领用成品变频器主要用于各种环境测试、功能测试、替代测试和寿命测试等；智能操控系统主要领用仪器仪表、计算机及服务器、功能组件、网络设备等。随着公司业务的不断拓展，不同产品的研发应用场景及阶段不同，对材料耗用也不同，使得公司研发费用中材料费的具体构成存在波动。

2022 年，公司研发费用中材料费用金额为 386.49 万元，较 2021 年减少 488.25 万元，主要系 2021 年度开展的塔机本机信息化及智能控制器、港迪新 HF600 变频器和 690V 水冷多传动等大型研发项目的材料投入在 2021 年度已按照研发需求持续投入，2022 年该等项目已结项或处于研发阶段的后期，材料支出相对较少；同时 2022 年度新开展的大型研发项目较少，故材料投入较 2021 年度有所减少。

（二）材料费占比与可比公司的差异情况

报告期各期，公司研发费用中材料费占比与同行业可比公司的对比如下：

公司名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
汇川技术	**5.44%**	5.20%	9.70%	9.62%
正弦电气	**7.44%**	7.58%	9.61%	9.80%
伟创电气	**5.17%**	4.75%	4.52%	5.50%
北路智控	**14.36%**	18.16%	20.01%	19.93%
兰剑智能	**25.83%**	30.14%	29.31%	26.87%
平均值	**11.65%**	**13.17%**	**14.63%**	**14.35%**

公司名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
发行人	9.61%	11.46%	25.16%	23.73%

2020 年度和 2021 年度，公司研发费用中材料费占比高于同行业可比公司平均水平，2022 年度和 2023 年 1-6 月，研发费用中材料费占比略低于可比公司平均水平，但报告期各期公司研发费用中材料费占比均处于同行业可比公司区间内，形成上述差异的原因如下：

汇川技术研发范围除电机与驱动控制外，还涉及工业控制软件、新能源汽车电驱总成、数字化、工业机器人等产品；正弦电气和伟创电气除变频器和行业专机外，还涉及伺服系统与控制系统等方面的研发；北路智能专注于智慧矿山领域的产品开发和技术研究；兰剑智能专注于智能物流系统的深入研究和开发。

研发材料系根据具体研发项目的总体目标和实际需求进行领用，同行业可比公司的研发项目与发行人存在差异，目标开拓的应用领域也不尽相同，因此发行人与同行业公司研发材料占比存在差异。

综上，公司研发费用中材料费占比与同行业可比公司存在差异，但与研发项目和产品应用领域等情况相匹配，具备合理性。

（三）研发费用与所得税加计扣除申报数据之间的匹配关系

报告期各期，公司研发费用与企业所得税加计扣除申报数据之间的匹配关系如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
研发费用①	1,900.85	3,371.20	3,476.88	2,124.30
企业所得税加计扣除申报金额②	1,728.06	3,016.86	3,042.30	1,797.42
差异①-②	172.78	354.34	434.58	326.88
其中：技术升级维护费	52.06	91.45	249.62	160.22
房屋租赁费	70.08	143.59	138.89	111.33
其他费用	48.59	113.76	44.36	55.34
委托研发费用	2.06	5.54	1.72	-

公司研发费用与企业所得税加计扣除申报数据之间的差异主要系未申请加计扣除的技术升级维护费、根据相关规定不允许加计扣除的房租租赁费及其他费用。具体情况如下：

1、未申请加计扣除的技术升级维护费

报告期各期，公司未申请加计扣除的技术升级维护费分别为 160.22 万元、249.62 万元、91.45 万元**和 52.06 万元**，主要系公司研发部门对已形成研发成果的相关技术、产品等进行的持续升级、维护费用，该等费用发生时研发部门虽已重新立项并按公司研发活动相关的内部控制制度执行，但基于谨慎性，公司未将该等项目作为技术创新类项目在相关主管部门备案，未进行加计扣除。

2、不允许加计扣除的房屋租赁费

报告期各期，不允许加计扣除的房屋租赁费分别为 111.33 万元、138.89 万元、143.59 万元**和 70.08 万元**，系根据《国家税务总局关于研发费用税前加计扣除归集范围有关问题的公告》（国家税务总局公告 2017 年第 40 号）第二条直接投入费用的规定，房屋的租赁费不属于研发费用税前加计扣除归集范围。

3、不允许加计扣除的其他费用

报告期各期，不允许加计扣除的其他费用分别为 55.34 万元、44.36 万元、113.76 万元**和 48.59 万元**，系根据《国家税务总局关于研发费用税前加计扣除归集范围有关问题的公告》（国家税务总局公告 2017 年第 40 号）等文件的规定，与研发活动直接相关的其他费用总额不得超过可加计扣除研发费用总额 10%，对于超过 10%的部分公司根据相关规定未进行加计扣除。

4、不允许加计扣除的委托研发费用

报告期各期，不允许加计扣除的委托研发费用分别为 0 万元、1.72 万元、5.54 万元**和 2.06 万元**，系根据《财政部 国家税务总局 科技部关于完善研究开发费用税前加计扣除政策的通知》（财税〔2015〕119 号）第二条规定，企业委托外部机构或个人进行研发活动所发生的费用，按照费用实际发生额的 80.00%计入委托方研发费用并计算加计扣除，对于超过的部分公司根据相关规定未进行加计扣除。主管税务局在审核时，一般以备案作为可以进行加计扣除的前提条件。因此，报告期各期，公司将受托方未予备案的委托研发费用并入其他费用考虑加计扣除，对于符合条件的按实际发生额的 80.00%计算加计扣除。

综上所述，根据国家税收法律法规规定，剔除不得加计扣除事项的费用，公司报告期内向税务机关申报加计扣除的研发费用金额与实际发生的研发费用金

额相匹配，不存在重大差异。

三、说明研发费用的归集与核算方法，研发人员从事的具体工作，是否存在将应归属于成本或其他费用的支出计入研发费用的情形

（一）研发费用的归集与核算方法

报告期内，公司根据《企业会计准则》的相关规定明确研发费用的核算范围。研发费用主要核算开发新产品、技术预研或实质性改进产品和技术而持续进行的具有明确目标的研究开发活动所发生的费用，主要包括材料费、职工薪酬、折旧及摊销、咨询及服务费等。

对于研发活动发生的直接支出，职工薪酬、材料费、咨询及服务费等均直接归集计入对应项目的研发支出；对于因研发活动发生的间接费用如折旧及摊销等，根据公司既定的分摊原则，计算应分摊金额，计入对应研发项目的研发支出。

各项研发费用的归集和核算方法如下：

1、材料费

材料费归集内容主要系研发部门直接领用材料。研发部门人员在研发项目实际需求时填写研发需求单、研发领料单等并经审批，财务部门根据支出情况归集为具体项目的研发费用。

2、职工薪酬

职工薪酬包括参与研发项目所有相关人员的工资、奖金、社保费用和公积金等。非研发部门参与研发的人员的职工薪酬根据其参与研发的项目和工时比例进行归集。参与研发项目的研发人员每日填写项目工时，每月由研发部门领导审批确认。财务部在收到每月经研发部门领导审核的项目工时汇总表后，结合人事部门核算的人员薪酬费用，按照参与研发项目所有相关人员实际投入到相应研发项目的工时核算的薪酬支出作为项目薪酬费用，相应计入各研发项目的薪酬费用。

3、折旧及摊销

折旧及摊销归集内容包括支持研发项目的固定资产折旧、新租赁准则下使用权资产（租赁房屋）折旧及支持研发项目的无形资产摊销。对于该等折旧及摊销，财务部按照各研发项目投入占整体研发项目投入的比例分摊至各项目。

4、咨询及服务费

咨询及服务费归集内容包含委托技术图书资料制作费、研发成果申请等相关费用。根据具体项目的需求，由研发部门提起申请，经相关领导审批后据实列支，财务部根据相关申请及审批，归集至相应研发项目。

5、其他研发费用

其他研发费用包括差旅费、办公费、业务招待费、试验检验费、水电费、租赁费等。若能归属至具体项目的费用，则由该项目承担；若不能归属至具体项目的费用，按照项目投入占比进行分摊。

（二）研发人员从事的具体工作

按照产品及服务类型的不同，公司研发人员从事的具体工作内容如下：

产品/服务类别	具体工作内容
自动化驱动产品	结合产品及市场需求分析，通过硬件方案设计、软件方案设计、结构方案设计、解决方案设计、产品测试等过程实现自动化驱动产品相关产品、技术、工艺的研发
智能操控系统	结合产品及市场需求分析，通过智能化检测和融合感知技术研究、算法研究、跨平台移植开发、产品化和测试工作等过程实现新技术、新方案的研发
管理系统软件	结合产品及市场需求分析，通过行业具有针对性的业务管理方向调研，结合先进的技术框架及专业理论，通过软件设计、接口设计、数据结构设计、算法研究、程序开发、测试等过程完成管理系统软件产品的研发

报告期内，公司研发人员主要从事产品及技术研究等具体研发工作，并负责研发项目的管理工作。除此之外，在项目实施方案复杂执行难度高、新技术初始投入应用的情况下，公司研发人员会在项目实施过程中从事协助调试、现场验证等辅助性工作，或参与售前产品演示、售后服务的工作。

研发人员每日在工时系统或考勤表中记录协助生产、销售等工作的工时，每月由研发部门领导审批确认。财务部在收到每月经研发部门领导审核的项目工时汇总表后，结合人事部门核算的人员薪酬费用，按照研发人员协助生产、销售等工作的工时占其总工时的比例分配当月的工资薪金，计入相应的成本或费用。

（三）是否存在将应归属于成本或其他费用的支出计入研发费用的情形

1、研发领料与生产领料的归集与核算

报告期内，公司研发领料与生产领料流程所涉及的领料人员、审批人员为不

同部门人员，研发领料和生产领料审批流程独立分开进行，且财务核算清晰，故不存在生产研发领料混同的情况。

2、研发人工与生产人员的归集与核算

报告期内，由于研发项目需要现场测试以及生产型项目存在实施方案复杂执行难度高、新技术初始投入应用等问题，故存在研发人员和生产人员相互参与对方工作的情形，具体情况如下：

报告期内，在项目实施方案复杂执行难度高、新技术初始投入应用时，公司存在研发人员参与项目现场工作、售前售后支持工作的情况；在新技术、新方案从离线数据研发转入现场机上测试、验证等情况下，存在非研发部门人员协助研发项目现场测试的机械和电气化相关基础配套工作。针对上述情况，相关人员按照参与的研发项目、在实施中项目、售前售后项目填写工时，财务部根据审核后的项目工时汇总表进行分摊，计入相应的成本或费用。

报告期内，公司研发人员和生产人员依据其各期从事的主要工作内容来界定，即研发人员主要从事产品及技术研究等具体研发工作，并负责研发项目的管理工作，包括项目立项、项目计划、结题评审等；而生产人员从事生产活动，即按照生产计划单或生产项目清单进行生产或按照项目要求执行项目。

报告期各期，生产人员参与研发工作的人数、工时数等具体情况如下：

单位：人、小时、万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额/数量	金额/数量	变动	金额/数量	变动	金额/数量
生产人员参与研发工作的平均人数[注 1]	**9**	9	-25.00%	12	200.00%	4
生产人员平均人数[注 2]	**245**	245	-5.77%	260	69.93%	153
占比	**3.67%**	**3.67%**	/	**4.62%**	/	**2.61%**
生产人员参与研发工作的工时	**4,694.00**	6,443.00	-37.47%	10,304.10	47.13%	7,003.20
研发总工时	**121,459.50**	222,249.50	2.75%	216,292.70	32.80%	162,877.12
占比	**3.86%**	**2.90%**	/	**4.76%**	/	**4.30%**
生产人员参与研发工作的职工薪酬	**44.97**	45.55	-33.12%	68.11	102.54%	33.63
研发费用-职工薪酬	**1,345.75**	2,372.09	18.68%	1,998.67	65.13%	1,210.38
占比	**3.34%**	**1.92%**	/	**3.41%**	/	**2.78%**

注 1：生产人员参与研发工作的平均人数=Σ（每月生产人员参与研发工作的人数）/12

注 2：生产人员平均人数=Σ（每月生产人员人数）/12

报告期各期，研发人员参与生产工作的人数、工时数等具体情况如下：

单位：人、小时、万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额/数量	金额/数量	变动	金额/数量	变动	金额/数量
研发人员参与生产工作的平均人数[注 1]	**7**	5	25.00%	4	-60.00%	10
研发人员平均人数[注 2]	**134**	115	7.48%	107	22.99%	87
占比	**5.22%**	**4.35%**	/	**3.74%**	/	**11.49%**
研发人员参与生产工作的工时	**2,799.50**	3,820.50	14.10%	3,348.50	-71.99%	11,956.64
生产总工时	**207,459.50**	416,473.00	-15.94%	495,447.80	65.32%	299,693.60
占比	**1.35%**	**0.92%**	/	**0.68%**	/	**3.99%**
研发人员参与生产工作的职工薪酬	**20.89**	37.59	9.56%	34.31	-59.05%	83.78
生产成本及合同履约成本归集的职工薪酬	**1,463.66**	2,963.03	7.55%	2,754.94	107.39%	1,328.39
占比	**1.43%**	**1.27%**	/	**1.25%**	/	**6.31%**

注 1：研发人员参与生产工作的平均人数=Σ（每月研发人员参与生产工作的人数）/12
注 2：研发人员平均人数=Σ（每月研发人员人数）/12

由上表可知，发行人员工既从事研发又从事生产工作涉及的人员数量、工时和薪酬金额占对应类型的员工总体数量、总工时和薪酬总额的比例相对较低，且发行人已按照其从事各类工作的工时对其薪酬进行分摊，并计入对应的费用或成本。

3、其他费用的归集与核算

报告期内，研发费用中的咨询及服务费、业务招待费等均按照相关核算方法归集至对应的项目，不存在应计入其他成本、费用项目的支出计入研发费用的情形。

综上所述，报告期内，公司严格按照研发开支用途、性质据实列支研发支出，研发费用的划分和核算依据合理，不存在应计入其他成本、费用项目的支出计入研发费用的情形。

四、说明研发费用率逐年下降且低于同行业可比公司的原因，对产品竞争力的影响，是否足以支撑未来收入增长和毛利率的维持；未来在研发投入及研发项目方面的相关安排

（一）研发费用率逐年下降且低于同行业可比公司的原因

报告期各期，公司研发费用占比与同行业可比公司的情况如下：

公司名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
汇川技术	**10.40%**	9.69%	9.39%	8.89%
正弦电气	**7.31%**	7.45%	4.90%	5.55%
伟创电气	**10.36%**	11.83%	9.28%	9.21%
北路智控	**11.12%**	9.65%	9.49%	10.61%
兰剑智能	**7.19%**	8.19%	10.22%	8.78%
平均值	**9.28%**	**9.36%**	**8.66%**	**8.61%**
发行人	**10.24%**	**6.65%**	**8.11%**	**8.75%**

2020 年度、2021 年度和 2023 年 1-6 月，公司的研发费用率与同行业可比上市公司平均水平基本持平，且相对稳定。2022 年度，公司的研发费用率下降较多且低于同行业可比上市公司平均水平，主要原因系：1、2022 年度，公司营业收入较 2021 年度有所增长，而公司基于自身业务需求和整体发展战略来制定符合公司实际需求的研发计划，并根据研发计划和各在研项目的研发进度进行研发投入；2、2021 年立项开展的港迪新 HF600 变频器、塔机本机信息化及智能控制器和 690V 水冷多传动等大型研发项目的材料投入在 2021 年度按照研发需求持续投入发生，2022 年该等项目已结项或处于研发阶段的后期，材料支出相对较少。

因此，报告期内，公司研发费用率下降是公司研发历程和收入变动情况的综合反映，符合公司的产品特点和研发计划安排。

（二）对产品竞争力的影响，是否足以支撑未来收入增长和毛利率的维持

报告期内，公司研发投入金额分别为 2,124.30 万元、3,476.88 万元、3,371.20 万元和 1,900.85 万元，研发投入与当前经营业绩规模相匹配，整体呈增长趋势。

公司的研发投入综合考虑了公司自身资金实力、技术特点、发展阶段及战略规划等因素，能够维持公司的产品竞争力，并支撑未来收入增长和毛利率，具体情况说明如下：

1、公司拥有自主知识产权的核心技术体系

公司高度注重研发创新，以产品创新、技术创新、设计创新、工艺创新、方案设计创新作为公司发展的核心驱动力，不断提升核心技术，形成了多项专利技术或非专利技术，为公司新产品开发和技术迭代升级提供了坚实基础。

同时，公司不断加强知识产权管理，完善保密管理制度，已建立有序的知识产权保护体系，在研发部门设置专人负责知识产权的申请及保护工作，及时跟进研发进度，对研发成果提出保护建议并申请专利，保障公司核心技术的安全性，同时公司与相关技术人员签署保密协议，通过法律手段保护公司的核心技术。

2、公司具备专业、稳定的核心技术研发团队

公司注重技术人才的培养和储备，组建了一支专业、稳定的研发技术团队，公司核心技术人员长期在公司任职，能够合理制定、有效执行和顺利推进公司的研发战略，推动公司的研发投入持续形成技术成果。**截至 2023 年 6 月末**，公司共有研发人员 **133** 人，占员工总数的比例为 **21.52%**。同时，公司结合市场需求及战略布局，持续优化研发团队结构，完善研发人员配置，增强公司技术储备实力。

3、公司具备高效的研发模式及新技术的储备

公司持续加大技术研发投入，将平台技术研发和应用技术开发有机结合，研发活动在围绕公司现有产品或方案的技术、工艺升级的同时，紧密关注市场和客户需求，不断提升研发效率。

同时，公司注重前瞻性技术布局，不断进行新技术的储备与产品升级开发。目前公司驱动类伺服产品、高速变频器、逆变电源类产品等新产品，以及多模态融合感知、散货舱内无人驾驶、车路协同等智能化技术均处于研发阶段，相关产品及技术均会形成专利等自主知识产权，为公司在相关领域拓展业务进行了技术储备。

4、公司积极响应客户及市场需求

公司通过自身不断完善的营销服务网络，及时跟踪客户使用反馈，深度挖掘客户需求，根据客户对于产品的使用反馈、客户需求及市场发展需求进行研发。

公司目前客户群体涵盖多家大型央企、国企、行业龙头企业，众多优质的客户资源为公司业务和技术的持续发展提供了有力保障。同时，公司凭借自身的技术积累和研发实力，不仅获取行业内知名客户渠道资源，还依托着由此建立的行业良好口碑形象，进一步向下游领域延伸业务。

综上，公司根据客户对于产品的使用反馈、用户需求、市场发展需求进行研发，已拥有自主知识产权的核心技术体系，配备了专业、稳定的核心技术研发团队，拥有高效研发能力和新技术储备。公司现在所处的发展阶段需兼顾研发投入和生产效益的平衡，随着公司收入和利润规模的上升，以及本次公开发行募投项目研发中心项目的实施，公司将持续增加研发投入，现阶段研发费用率低于同行业不会对公司产品竞争力、未来收入和毛利率增长产生重大不利影响。

（三）未来在研发投入及研发项目方面的相关安排

为适应工业自动化相关领域的技术发展与进步，提升客户服务能力和品质，公司结合自身业务特性和客户需求，不断研究和提升自身技术水平，通过在长期业务拓展中进行技术储备，公司技术能力不断提升。未来，公司将坚持以业务需求为导向的技术研发，保障研发创新导向的实用性，有效提高公司研发投入的转化率。

公司根据现有的研发计划和项目研发预算合理预期未来研发投入，2023 年上半年已投入研发费用 1,900.85 万元，预计 2023 年研发投入超过 4,000.00 万元，主要的研发项目如下：

单位：万元

序号	项目名称	项目研发内容	项目预算	截至 2023 年 6 月 30 日项目所处阶段
1	书本型小多传动	本项目基于公司 HF630N 平台开发小型化书本型多传动，该系列多传动变频器是由整流单元和多个逆变单元构成的共直流母线驱动系统，可实现多点驱动；该项目可补充公司 HF680N 系列多传动产品的低功率段，实现所有功率的全覆盖，并在外观尺寸上做到更加小巧	600.00	进行中
2	水冷单机大功率模块	本项目开发单机大功率 690V 水冷多传动 AFE 和逆变器产品，结合盾构和船舶行业的运用需求，根据竞品分析和 690V 电压等级的最大适配电机功率，计划开发单机 1700KW 大功率模块	450.00	进行中
3	伺服驱动器	本项目结合公司现有资源，拟以织机、物流行业用的伺服驱动器产品为突破口，开发公司第一代伺服驱动器产品	348.70	进行中

序号	项目名称	项目研发内容	项目预算	截至 2023 年 6 月 30 日项目所处阶段
4	小型水冷变频器	本项目开发适用于真空泵系统220V和400V小型水冷变频器、驱动和控制永磁同步电机，产品功率范围为2.2~llkW。基于 HF630N 研发平台，结合真空泵的现场使用特点，需进行硬件、结构的设计及软件更改，同时控制产品成本达到目标成本要求	346.00	进行中
5	智慧港口研发一期	本项目基于可编程控制器、工业级网络通信、分布式服务、数据综合分析，将机械设备、通讯网络设备、视频、操作台远程监视与管理功能结合在一起，实现物联数据采集、缓存、实时展示	330.00	进行中
6	四象限防爆变频器	本项目旨在开发额定电压 400V 的四象限防爆变频器，并对矿山机械行业、船舶行业差异化研发	314.00	进行中
7	新 600 平台全国产化变频器	本项目基于新 600 平台研发全国产化变频器，并在基本性能和功能以及满足客户需要的特色功能上达到与采用进口品牌芯片的产品一致；全国产化变频器验证功率段按成熟行业应用需求选择 5.5kW、11kW、37kW、132kW、250kW 五个机型，电压等级为 400V	283.00	进行中
8	MINI 型变频器功率扩展	本项目旨在研发 MINI400V 系列更大功率变频器，功率范围 7.5-22kW，丰富公司 Mini 变频器的平台产品，新产品较 HF630N 变频器的优势是体积更小、成本更低	280.00	进行中
9	堆场外集卡定位与跟踪	通过码头专家系统及机器学习算法对堆场集卡的拥堵/超车状态进行分类并将信息反馈至 TOS 系统，为 TOS 优化堆场车辆调度提供前端数据分析，同时针对该堆场设计集卡实时位置显示系统，并在视频系统中增强显示堆场集卡的拥堵状态以备人工介入	275.00	进行中
10	高速永磁同步电机变频器	本项目旨在开发高速水磁同步电机变频器产品，满足多类型的高速电机应用场景需求，拓展公司产品类型	272.50	进行中
11	集成式变频器	集成式变频器是变频器与电机一体背包式产品，定位于高端传动应用，适用于户外高防护等级、灵活的系统集成能力	250.00	进行中
12	全功能小车的精确控制模型及全功能小车模式的四绳自动叠箱	自动叠箱是场桥自动化的核心功能，为进一步提高四绳叠箱方案工作效率，本项目通过运动学建模及 Adams 仿真分析，给出全功能小车微动的定量几何关系；针对全功能小车的欠驱动特性，设计了旋转/平移控制的精确解耦控制算法；针对四绳吊具下降的动态特点，设计了位姿保持的实时跟踪算法。本项目研发目标包括：实现大车微动、小车微动、旋转调整三个独立功能；实现吊具下降时位姿保持功能；在四绳叠箱功能下，大车方向叠箱精度 35 毫米以内，小车方向叠箱精度 25 毫米以内，RTG 空箱作业时效率 25 箱/小时	240.00	进行中
13	全自动施工升降机专机	本项目旨在更新、替代原施工升降机电控或专机方案，兼容原施工升降机的主要部件和功能，适用于新型全自动施工升降机的制造和老旧施工升降机的改造。具体产品分为两个大类（方向），即专机电控系统与全自动施工升降机专机。专机电控系统具备多功率段施工升降机的良好匹配性（即更换不同的功率段的变频器实现驱动功率的匹配）；全自动施工升降机专机的功率应满足市面主流施工升降机的功率	221.50	进行中

序号	项目名称	项目研发内容	项目预算	截至 2023 年 6 月 30 日项目所处阶段
14	智能清舱机器人云控系统研发	通过云控操作台远程操作线控化改造后的装载机，用于实现清舱阶段的远程清舱作业	200.00	进行中
15	逆变电源技术	本项目需要完成三种不同功能产品的开发，分别为三相制动模块、直流斩波模块（双向 DCDC 变换器）、逆变电源模块。该三种产品的硬件拓扑结构与逆变器相同，均可直接借用公司现有的成熟逆变器硬件模块，只需额外增加一些元器件，但需对三种产品的软件算法进行自主开发	194.00	进行中
16	毫米波雷达与面阵激光融合方案的物料检测	本项目提供一种毫米波雷达数据与激光雷达数据融合检测方案，能够更快、更精准地检测出物料的高度，提升整个自动化系统的作业效率。本项目研发目标：1）实现安全防护功能下的目标级多传感器数据融合；2）实现物料扫描功能下的像素级多传感器数据融合，在 20 米远处定位精度 0.5 米	190.00	进行中
17	基于视频方案的自动叠箱场景下的抓放箱视觉目标定位	通过深度学习方法实现对集装箱堆场自动抓放箱作业场景下的被抓集装箱及被叠集装箱的视觉定位，结合公司已有的八绳自动叠箱系统，实现系统作业效率的提升和异常天气状况下定位系统稳定性的提高	190.00	进行中
18	点云深度学习的散货船只语义分割	激光雷达扫描的装船作业点云，用点云深度学习方法识别船头、船身、隔板、物料、船尾、其他，分割出的船身三维结构，是为了利用运输船的一些物理空间规则，提取出作业船只的船舱口	120.00	进行中

未来，公司将持续保持较高比例的研发投入，加强技术研发和创新，确保公司技术与产品的不断更新、优化，增强公司的持续竞争能力，为公司保持行业竞争力。

五、逐项列示报告期内合作或委托研发情况，说明目前已取得的研发成果、应用产品及应用效应，合作或委托研发的必要性、研发成果归属，核心技术对合作或委托研发是否存在依赖；相关研发单位及其实控人与发行人、控股股东、实际控制人、董监高及其关系密切人员是否存在关联关系或其他未披露的利益安排

（一）逐项列示报告期内合作或委托研发情况，说明目前已取得的研发成果、应用产品及应用效应，合作或委托研发的必要性、研发成果归属

1、报告期内合作或委托研发情况

报告期内，公司存在合作或委托研发 **7** 项，其中合作研发 **2** 项，委托研发 5 项。截至本回复出具日，公司的合作研发及委托研发已取得的研发成果、应用产

品、应用效应及研发成果归属情况如下：

（1）合作研发

序号	主体	涉及项目名称	合作单位	研发成果	应用产品或项目	应用的效应或效果	研发成果归属
1	港迪技术	水冷变频器序列化	中铁工程装备集团有限公司	研制出适应盾构复杂工作环境的抗强震动、低速超转矩输出的高可靠性水冷变频器及机柜	水冷盾构专机	满足盾构机刀盘复杂工作环境的抗强震动、低速大转矩输出	研究开发成果及其相关知识产权归双方共有
2	**港迪智能**	**智能清舱机器人云控系统研发**	**武汉理工大学**	**完成智能清舱机器人云控系统，并实现基本的避障、环视系统及舱内局部场景建图与定位**	**拟应用散货智能化操控系统**	**研发完成后可实现散货卸船清舱阶段的远程操控**	**由双方共同完成的科技成果及其形成的知识产权归双方共有**

（2）委托研发

序号	主体	涉及项目名称	委托单位	研发成果	应用产品或项目	应用的效应或效果	研发成果归属	合同金额（万元）
1	港迪技术	塔机安全监控系统	深圳市众鑫乐科技有限公司	港迪触摸屏控制系统	行业专机	该触摸屏软硬件系统可在安卓环境下运行，在客户端已进行试用	本项目的知识产权归港迪技术所有	38.00
2	港迪智能	机器视觉基础研究	武汉理工大学	堆场作业自动化智能识别软件	集装箱智能操控系统	在集卡进入工作区域时集卡上的集装箱箱号、内集卡和外集卡车牌的识别率较高且识别时间较短	研究开发成果归双方共有	23.00
3	港迪智能	散货堆场的3D 建模	武汉理工大学	获得软件著作权“散货装船自动规划软件”，并已受理发明专利“一种散货装船自动规划方法及系统”	散货智能操控系统	根据不同的船型、装船量等参数能自动生成装船策略，并能生成三维图像模拟装船效果	专利及软件著作权申报成功后，双方同为专利权人及著作权人	20.00
4	港迪智能	全功能小车的精确控制模型及全功能小车模式的四绳自动叠箱	武汉理工大学	拟生成一套能适合四绳吊具集装箱起重机的吊具微动的动力学/运动学模型及控制算法，并能生成四绳吊具微动的 CAE 仿真效果	拟应用于集装箱智能操控系统	通过该适合四绳吊具集装箱起重机的吊具微动的动力学/运动学模型及控制算法，可在原有的研发成果上做提升	港迪智能可以单独将项目研究成果申请专利和软件著作权；联合申请专利时，申请单位排序为港迪智能、武汉理工大学	11.00
5	港迪软件	YF（R）001-2022-数据集成管理平台 V1.0	厦门图扑软件科技有限公司	三维可视化模型展示	拟应用于智慧港口方面的业务	可实现港口 Web 三维可视化，从页面中可以直观看到港口、码头、主体建筑港口设备设施及周边环境整体外观情况，并支持 3D 漫游展示等，暂未实现应用	1.研究开发成果归港迪软件所有；履行合同使用的受托方的图库或行业通用的图元、图标、模型，归受托方所有，港迪软件可免费使用；2.双方有权利用研究开发成果进行后续改进，由此产生的新的技术成果及其属权、相关利益的分配由双方各自享有	15.00

注 1：上述合作或委托研发为报告期内仍执行或完成的合作或委托研发项目，包含报告期前签订合同但在报告期内仍执行的合作或委托研发项目，不包含报告期前完成结项但由其研发成果申请的知识产权获得时间在报告期内的合作研发或委托研发项目；

注 2：**合作研发的第 2 项及**委托研发的第 4 项未结项。

截至本回复出具日，公司的合作研发及委托研发项目，除**合作研发的第 2 项及**委托研发的第 4 项外，均已取得研发成果，并已应用或计划应用在公司的产品或项目上，已应用在产品或项目中的研发成果均获得相应的效应或效果。此外，公司的合作和委托研发成果归属清晰，对于研发成果不存在公司使用受限的情况。

2、合作或委托研发的必要性

公司采用自主开发为主、合作或委托研发为辅的研发模式。公司的研发项目均由公司主导开展。为合理配置研发资源，提高研发效率，公司在部分研发项目的个别环节与具有相关资质或技术优势的企业或科研院所合作。此外，针对部分研发项目的非关键环节，即子项目或子模块，相较于公司独立自主研发，寻求拥有现成技术、设备或实验平台的第三方合作完成可提升研发效率。同时，由于该子项目或子模块非整个研发项目的核心环节，因此不会涉及公司的核心技术外泄。综上考虑，公司对于部分研发项目，将其中的子项目或子模块委托第三方研发，从而提高公司整体的研发效率，节约研发开支。因此，公司开展合作研发或委托研发具有必要性。

（二）核心技术对合作或委托研发是否存在依赖

1、核心技术对合作研发不存在依赖

公司的业务拓展、产品创新主要是基于公司长期积累的技术体系、较为完善的生产能力、高效成熟的设计能力以及客户资源的积累。合作方寻求与公司进行技术合作主要是基于公司在细分市场领域的产品研发实力与市场地位。公司基于其开拓及增强客户粘性的诉求，合作方基于其业务开展、产学研合作或专利储备的需求，在满足双方共赢且不损害公司商业利益的情况下，公司与部分行业知名客户或科研院所进行联合产品或技术开发。合作研发中与公司主营业务产品相关的技术研发工作主要由公司负责完成，合作方通常负责提供试验场地、实验对象并推进产业化应用等。因此，公司的核心技术对合作研发不存在依赖。

2、核心技术对委托研发不存在依赖

公司采用委托研发模式主要为合理配置研发资源，提高研发效率，将部分研发项目的个别非关键环节委托受托方研发。对于核心技术中的关键环节，均由公

司独立自主进行研发，以确保核心技术不会存在外泄风险。同时，公司的委托研发均是公司研发项目中的一小部分，所涉及的委托研发金额较小。因此，公司的核心技术对委托研发不存在依赖。

综上，公司的核心技术对合作研发或委托研发均不存在依赖。

（三）相关研发单位及其实控人与发行人、控股股东、实际控制人、董监高及其关系密切人员是否存在关联关系或其他未披露的利益安排

公司合作或委托研发的合作方及其实控人，与公司及控股股东、实际控制人、董监高及其关系密切人员均不存在关联关系或其他未披露的利益安排。

六、说明深圳市众鑫乐科技有限公司的基本情况，委托其研发的原因及背景；与武汉理工大学合作研发的原因；合作与委托研发的区别

（一）说明深圳市众鑫乐科技有限公司的基本情况，委托其研发的原因及背景

1、深圳市众鑫乐科技有限公司的基本情况

截至本回复出具日，深圳市众鑫乐科技有限公司的基本情况如下：

公司名称	深圳市众鑫乐科技有限公司
公司类型	有限责任公司
成立时间	2017-12-26
注册资本	10,000 万元人民币
法定代表人	刘文武
住所	广东省深圳市龙华区龙华街道富康社区东环一路天汇大厦 10 层 1015 室
经营范围	一般经营项目是:网络游戏开发;游戏软件的开发;手机游戏平台软件的技术开发、技术咨询、销售;计算机软件技术开发;网络软件的开发及相关技术咨询;智能锁的研发、设计及销售;安防产品、电子智能产品的研发、设计及销售;眼镜的研发、设计及销售;乳胶产品的研发及销售;床上用品销售;国内贸易;经营电子商务;货物及技术进出口。（法律、行政法规禁止的项目除外;法律、行政法规限制的项目须取得许可后方可经营）
股东构成	刘文武持股 67.75%，汪亚军持股 32.25%
实际控制人	刘文武

2、委托研发的原因及背景

公司在进行塔机安全监控系统的研发过程中，委托深圳市众鑫乐科技有限公司进行一个触摸屏模块的研发。由于该模块并非该研发项目的关键环节，且公司

基于研发效率和研发成本的考虑，决定将该研发模块进行委托研发。在多家可供选择委托研发的公司中，公司综合考虑研发效率、研发成本及研发时间等因素，最终选择深圳市众鑫乐科技有限公司进行委托研发。

（二）与武汉理工大学合作的原因

一般而言，科研院校基于其产学研合作或专利储备等需求会寻求与企业方合作。公司在细分市场领域的产品具有研发实力与市场地位，与科研院校合作能实现合理配置研发资源，提高公司研发效率。在研发项目中，公司占据主导地位，承担主要的研发工作，关键环节主要由公司负责完成，武汉理工大学等合作方通常负责非关键环节的研发。公司将研发项目中一些不涉及核心技术的工作分给具有研发能力的武汉理工大学进行，能实现合理配置研发资源，提高公司研发效率。**此外，在公司与武汉理工大学合作的智能清舱机器人云控系统研发项目中，由于公司与武汉理工大学均有意向计划从事该方面研究，基于该契机促成了双方进行合作研发。**

（三）合作与委托研发的区别

根据国家税务总局官网发布的《委托研发与合作研发的区别》的相关界定，“委托研发指被委托人基于他人委托而开发的项目。委托人以支付报酬的形式获得被委托人的研发成果的所有权。委托项目的特点是研发经费受委托人支配，项目成果必须体现委托人的意志和实现委托人的使用目的。合作研发是指研发立项企业通过契约的形式与其他企业共同对项目的某一个关键领域分别投入资金、技术、人力，共同参与产生智力成果的创作活动，共同完成研发项目。合作研发共同完成的知识产权，其归属由合同约定，如果合同没有约定的，由合作各方共同所有。”

公司在报告期内与其他单位合作研发的情况为与中铁工程装备集团有限公司的合作研发**和与武汉理工大学的合作研发**。与中铁工程装备集团有限公司的合作方式为对方向公司提供项目产品的设计参数、边界条件等，联合公司研制并测试产品。公司则主要负责项目具体技术研究方案的制定、执行、实施与改进。**与武汉理工大学的合作方式为公司负责项目系统整体框架设计、网络及场景搭建以及机器人性能测试等工作，对方负责模拟器搭建、外部接口开发、部分感知**

算法研发，并协助公司完成相关模块测试等工作。以上合作研发项目具有详细研发计划和研发目的，公司与合作单位共同参与研发活动，共同完成研发项目，项目成果体现双方的意志，研究开发成果及其相关知识产权归双方共有，具有合作研发的特征。

在委外研发活动中，公司请外部单位提供研究开发服务，一般是针对公司的研发项目中某一具体要素/物质条件或环节委托外部提供研发相关服务，如基础模型搭建、系统开发、辅助性软件开发等。该类委托研发主要针对获得或完成研发过程中某一具体要素/物质条件或环节，且涉及的合同金额较小，具有辅助性的特点。同时，该类研发成果主要体现公司意志，实现公司研发目的，具有委托研发的特征。

综上，合作与委托研发的核心区别在于各方在研发活动中的参与方式、程度以及在项目成果中意志体现的归属。在合作研发中，公司与合作方均直接参与研发活动，项目成果体现双方的意志；在委托研发中，受托方直接参与研发活动，针对获得或完成公司研发过程中某一具体要素/物质条件或环节进行研发工作，且委托研发的合同金额较小，具有辅助性的特点，同时研发成果体现公司的意志，实现公司的研发目的。

七、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对前述事项，保荐人、发行人律师、申报会计师主要实施了以下核查程序：

1、访谈发行人的人力资源部门负责人，了解销售人员数量和薪酬水平变化的原因，分析销售费用中薪酬增长加快的合理性；

2、访谈发行人研发部门负责人，了解研发费用 2022 年下降的原因；对比分析同行业可比公司，分析差异原因；对比研发费用和企业所得税加计扣除的差异，分析差异原因及合理性；

3、复核发行人费用归集与核算方法是否符合企业会计准则要求；访谈发行人研发部门负责人，了解研发人员的具体工作内容；选取样本执行细节测试，关注发行人是否按照研发开支用途、性质据实列支研发支出，是否存在将与研发无关的费用在研发支出中核算的情形；

4、访谈发行人研发部门负责人，了解研发费用率逐年下降且低于同行业可比公司的原因、对产品竞争力的具体影响及未来在研发投入及研发项目方面的相关安排；

5、访谈发行人研发部门负责人，了解报告期内发行人合作和委托研发情况，目前已取得的研发成果、应用产品及应用效应，分析合作和委托研发的必要性；获取合作研发和委托研发的相关合同协议，了解研发成果归属；了解发行人的研发模式及研发能力，了解进行合作研发及委托研发的背景及原因，在发行人业务开展过程中发挥的作用及与核心技术的关系，分析发行人核心技术对合作或委托研发是否存在依赖；网络检索发行人相关研发单位的工商登记信息，获取企查查专业版信用报告，查阅并获取发行人实际控制人、董监高及其关系密切人员的个人调查表，了解发行人相关研发单位及其实际控制人是否与发行人实际控制人、董监高及其关系密切人员存在关联关系或其他未披露的利益安排；

6、网络检索深圳市众鑫乐科技有限公司的基本情况，获取企查查专业版信用报告，访谈发行人研发部门相关项目负责人，了解发行人委托深圳市众鑫乐科技有限公司的原因及背景，了解与武汉理工大学合作进行研发的原因；检索国家税务总局网站关于“委托研发与合作研发的区别”的描述，对比分析发行人合作研发和委托研发的区别。

（二）核查意见

经核查，保荐人、发行人律师及申报会计师认为：

1、报告期内，公司销售人员人均客户数总体保持稳定，销售人员人均创收有所波动，均与公司实际经营情况相匹配；公司销售费用中职工薪酬增长较快系销售人员人数增加和人均薪酬上涨综合影响，具有合理性；

2、2022 年公司研发费用中的材料费金额大幅下降系研发计划和研发项目所处阶段的影响所致，具有合理性；公司研发费用中材料费占比与同行业可比公司存在差异，但与研发项目和产品应用领域等情况相匹配，具备合理性；研发费用与所得税加计扣除申报数据匹配；

3、公司研发费用的核算方法合理、归集准确，不存在将应归属于成本或其他费用的支出计入研发费用的情形；

4、报告期内，公司研发费用率下降是公司研发历程和收入变动情况的综合反映，符合公司的产品特点和研发计划安排；公司现有研发投入主要投向新技术和新产品，现有产品仍具有较高的竞争力，足以支撑未来收入增长和毛利率的维持；公司已根据现有的研发计划和项目研发预算合理预期未来研发投入，未来公司将持续加大研发投入，提升产品竞争力。

5、报告期内，发行人存在合作或委托研发 7 项，发行人采用合作研发和委托研发能合理配置研发资源、提高研发效率，具有其必要性，发行人的合作和委托研发成果归属清晰，对于研发成果不存在发行人使用受限的情况；发行人的核心技术由自主研发形成，对合作研发或委托研发均不存在依赖；发行人合作或委托研发的合作方及其实控人，与发行人及控股股东、实际控制人、董监高及其关系密切人员均不存在关联关系或其他未披露的利益安排；

6、发行人选择深圳市众鑫乐科技有限公司进行委托研发是基于综合研发效率、研发成本及研发时间等多方面考虑；发行人将研发项目中一些不涉及公司核心技术的工作分给武汉理工大学研发，能实现合理配置研发资源，提高发行人研发效率，**与武汉理工大学合作的智能清舱机器人云控系统研发项目是由于公司与武汉理工大学均有意向计划从事该方面研究，基于该契机促成了双方进行合作研发**；合作与委托研发的核心区别在于各方在研发活动中的参与方式、程度以及在项目成果中意志体现的归属。

问题 13. 关于应收账款余额较大

根据申报材料：

（1）报告期各期末，公司应收账款的账面价值分别为 7,991.20 万元、12,330.76 万元和 16,336.86 万元，占同期公司总资产的比例分别为 19.58%、25.61%和 25.28%，坏账准备分别为 741.30 万元、1,096.16 万元和 1,007.55 万元。公司应收账款账面金额较大且增长较快。

（2）报告期各期末，公司应收票据期末余额分别为 1,046.78 万元、15.92 万元和 359.32 万元，应收款项融资余额分别为 418.12 万元、3,751.05 万元和 5,481.23 万元，总额明显上升。报告期内，应收款项融资呈上升趋势、应收票

据呈下降趋势，主要原因系公司逐步加强应收账款及资金管理，积极与客户沟通，增加银行承兑汇票结算比例。

（3）报告期各期末，公司合同资产和其他非流动资产主要系质保期质保金。报告期各期末，公司合同资产余额分别为305.14万元、1,321.76万元和1,075.61万元，主要为销售质保金。公司产品质保期通常为12-24个月，质保金额通常为单个合同价款的5%-10%，质保期满后方可收回款项。

请发行人：

（1）说明应收账款余额及增速较大、2022年应收账款增长率高于同期营业收入增长率的原因；列示发行人对中铁工程装备、陕西建机、广西建机等主要客户的信用政策变化，信用政策变化的客户收入变化及其回款情况、期后退换货情况。

（2）报告期各期末应收账款期后累计回款情况、逾期情况，主要逾期对象及其信用资质变化，坏账准备计提情况及充分性、期后回款情况，期后回款付款方与交易对应的具体客户的一致性。

（3）说明各期末应收票据（含应收账款融资）规模明显上升的合理性，对现金流和财务费用的影响。

（4）说明质保金的收取时点、计算依据、质保期限、各期应收质保金金额增减变动与收入的匹配关系；各期应收质保金账龄分布情况与质保期限的匹配性，坏账计提的充分性；列示应收质保金各期前五大客户与各期收入前五大客户的匹配关系。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

【回复】

一、说明应收账款余额及增速较大、2022 年应收账款增长率高于同期营业收入增长率的原因；列示发行人对中铁工程装备、陕西建机、广西建机等主要客户的信用政策变化，信用政策变化的客户收入变化及其回款情况、期后退换货情况

（一）应收账款余额及增速较大、2022 年应收账款增长率高于同期营业收入增长率的原因

报告期各期末，公司应收账款余额及变动情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月/2023.6.30	2022 年度/2022.12.31	2021 年度/2021.12.31	2020 年度/2020.12.31
应收账款账面余额	**17,366.02**	17,344.41	13,426.92	8,732.49
坏账准备	**977.98**	1,007.55	1,096.16	741.30
应收账款账面价值	**16,388.05**	16,336.86	12,330.76	7,991.20
应收账款账面余额同比增幅	**0.12%**	29.18%	53.76%	/
营业收入	**18,563.95**	50,718.69	42,866.33	24,281.30
营业收入同比增长率	**/**	18.32%	76.54%	/
应收账款账面余额占当期营业收入的比例	**46.77%**	**34.20%**	**31.32%**	**35.96%**

注：2023 年 1-6 月应收账款账面余额占当期营业收入的比例系根据年化数据计算。

报告期各期，公司应收账款账面余额占当期营业收入的比例分别为 35.96%、31.32%、34.20%和 **46.77%，2020-2022 年度保持相对稳定，2023 年 1-6 月应收账款余额占当期营业收入比例较大主要系受智能操控系统业务季节性影响，2023 年 1-6 月营业收入较低所致；**2022 年末应收账款账面余额较 2021 年末增长 29.18%，增幅较大；2022 年公司营业收入较 2021 年增长 18.32%，低于 2022 年末应收账款账面余额的增长幅度。

1、应收账款余额较大的原因

公司应收账款余额主要由自动化驱动产品和智能操控系统业务形成，自动化驱动产品业务给予客户的信用期一般为 3 个月，智能操控系统业务按节点收取款项，一般验收款在验收后的 1-6 个月内收取，验收款一般占合同总额 30%-40%。公司应收账款账面余额占当期营业收入的比例与公司主要业务的收款政策相匹配。

报告期各期，公司应收账款（含应收票据及应收款项融资）合计占当期营业

收入的比例与同行业可比上市公司对比情况如下：

同行业可比上市公司	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
汇川技术	**46.44%**	44.77%	41.81%	48.65%
正弦电气	**46.67%**	43.54%	40.73%	44.29%
伟创电气	**50.62%**	50.93%	54.42%	52.31%
北路智控	**59.35%**	73.22%	75.90%	75.13%
兰剑智能	**54.04%**	46.77%	43.52%	33.23%
平均值	**51.43%**	**51.84%**	**51.27%**	**50.72%**
公司	**53.43%**	45.75%	40.11%	42.18%

注：2023 年 1-6 月应收账款（含应收票据及应收款项融资）占当期营业收入的比例系根据年化数据计算。

报告期各期，公司应收账款（含应收票据及应收款项融资）占当期营业收入的比例与同行业可比公司不存在较大差异，应收账款余额较大符合行业特征，具有合理性。

2、应收账款余额增速较大的原因

2022 年末应收账款账面余额较 2021 年末增长 29.18%，主要系 2022 年度营业收入较上年增长 18.32%和 2022 年度第四季度确认收入金额较高所致，由于公司给予客户的信用期通常为 3 个月，因此第四季度确认收入形成的应收账款尚处于信用期内，2022 年末应收账款余额增长具有合理性，不存在对客户主动放宽信用期扩大销售的情形；2021 年末应收账款账面余额较 2020 年末增长 53.76%，主要系 2021 年度营业收入较上年增长 76.54%所致。

报告期各期，公司应收账款账面余额占当期营业收入的比例分别为 35.96%、31.32%、34.20%和 **46.77%**，公司报告期内应收账款余额增减变化趋势及幅度与当期营业收入的变化较为匹配。

3、2022 年应收账款增长率高于同期营业收入增长率的原因

2022 年末应收账款账面余额较 2021 年末增长 29.18%，高于 2022 年营业收入增长率的原因系：（1）2022 年盾构专机业务增长较快，而盾构专机主要客户中铁工程装备信用期较长，导致期末余额较大；（2）2022 年四季度确认收入的比例高于 2021 年度，根据公司收款政策和客户的实际回款周期，第四季度确认收入的款项一般需在次年收取款项。

（二）列示公司对中铁工程装备、陕西建机、广西建机等主要客户的信用政策变化，信用政策变化的客户收入变化及其回款情况、期后退换货情况

1、主要客户的信用政策变化

报告期内，公司前五大客户的信用政策变化情况如下：

序号	客户名称	业务类型	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
1	中铁工程装备集团有限公司	自动化驱动产品	**货到票到后，甲方挂账之后的第六个月的月底前甲方需支付该笔款项。质保金为 10%，付款时间为质保期满后支付。**	货到票到后，甲方挂账之后的第六个月的月底前甲方需支付该笔款项。如第六个月是偶数月，则递延至下一个奇数月进行支付。质保金为 10%，付款时间为质保期满后支付。		
2	中交天和机械设备制造有限公司		货到票到后三个月内支付 95%到货款，剩余 5%质保金在质保期结束后支付。			不适用
3	港迪电气		货到票到 45 天付款。		货到票到 30 天付款。	
4	陕西建设机械股份有限公司		货到票到 3 个月内付款。		货到票到 1 或 3 个月付款。	
5	徐州建机工程机械有限公司		货到票到 3 个月内付款。			
6	广西建工集团建筑机械制造有限责任公司		货到票到 30 个工作日付款。			
7	江西中天智能装备股份有限公司		乙方收到相应提货款后，甲方方能提相应金额货或委托乙方发相应金额货。			
8	无锡华东重型机械股份有限公司	智能操控系统	根据项目商务谈判确定，无固定信用政策 以江门高新港务轨道式集装箱门式起重机智能远程控制改造系统为例：第一期：自本合同签订之日起 30 天内，甲方支付合同总价的 30%给乙方。第二期：乙方该批设备安装进度超过 80%时，甲方确认后支付合同总价的 30%给乙方。第三期：本合同下全部起重机安装、调试完毕，并经甲方内部验收通过后，乙方向甲方累计开具金额为工程总价款的正式发票（增值税税率 13%）及安装、调试、验收等相关资料后 6 个月内，甲方再支付合同总价的 35%给乙方。第四期：自本合同项下全部起重机正式交付江门高新港务发展有限公司使用并通过验收之日起 42 个月为整机质量保证期，甲方在质量保证期届满之日起十五日内支付合同总价的 5%给乙方。			
9	青岛海西重机有限责任公司		根据项目商务谈判确定，无固定信用政策 以宁波北三 7 台 RTG 远控改造项目为例：第一期：合同生效后，买方向卖方支付 10%的预付款；第二期：详细方案设计完成并经买方组织审查及卖方所有材料、设备到安装现场后经现场验收后，支付卖方 20%的到货款；第三期：在完成 2 台龙门吊安装调试后，买方向卖方支付 20%的进度款（凭增值税专用发票）；第四期：在系统整体完成终验后 30 日，买方支付给卖方合同总价的 40%；第五期：质保期满后，支付给卖方合同总价的 10%。			不适用
10	张家港港务集团有限公司港盛分公司		**不适用**	根据项目商务谈判确定，无固定信用政策 以张家港港务集团有限公司港盛分公司斗轮堆取料机及装船机无人值守改造项目为例：第一期：合同生效后，买方向卖方支付 30%的预付款；第二期：验收合格后，支付合同总价的 65%；第三期：质保期满，支付余下的合同总价的 5%。		不适用
11	洋浦小铲滩港务有限公司		**不适用**	不适用	第一期：合同生效后，向卖方支付签约合同价的 10%作为预付款。第二期：本合同进度款按卖方货物到场状况分步支付，区分地面部分的全部货物、中控室部分的全部货物、设备部分运抵买方现场，向卖	不适用

序号	客户名称	业务类型	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
					方支付该批次货物价格的 60%。第三期：买方在收到卖方提交的买卖双方签署的合同系统服务验收向卖方支付合同价格的 25%。第四期：质量保证期届满向卖方支付合同价格的 5%。	

报告期内，公司前五大客户中**中铁工程装备集团有限公司在 2023 年 1-6 月的信用政策发生变化,**港迪电气和陕西建设机械股份有限公司在 2022 年的信用政策发生变化，其中：**（1）2023 年 1-6 月，公司对中铁工程装备集团有限公司的信用政策由之前的“如果第 6 个月是偶数月，则递延至下一个奇数月进行支付”调整为“第六个月的月底前甲方需支付该笔款项”，系双方谈判的结果，公司对其信用期缩短了一个月；**（2）2022 年，公司对港迪电气信用政策由之前的 30 天调整为 45 天，调整原因系宝信软件在完成对港迪电气的收购后，开始执行宝信软件内部统一的供应商管理制度；（3）2022 年，公司对陕西建设机械股份有限公司的信用政策由之前的 1 或 3 个月付款调整为 3 个月付款，系原信用政策的约定在实际执行时通常为 3 个月，因此从 2022 年开始新签合同中将信用政策调整为与实际执行情况一致。

2、信用政策变化的客户收入变化及其回款情况

报告期内，公司信用政策变化的各期前五大客户有**中铁工程装备集团有限公司、**港迪电气和陕西建设机械股份有限公司，**3** 家客户的收入变化及应收账款回款情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月 /2023 年 6 月 30 日		2022 年度 /2022 年 12 月 31 日		2021 年度 /2021 年 12 月 31 日		2020 年度 /2020 年 12 月 31 日	
	金额	变动	金额	变动	金额	变动	金额	
信用政策变化的主要客户收入	4,079.45	/	9,337.10	-0.67%	9,400.27	27.70%	7,361.40	
公司营业收入	18,563.95	/	50,718.69	18.32%	42,866.33	76.54%	24,281.30	
项目	2023 年 6 月 30 日		2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	期后回款比例	金额	期后回款比例	金额	期后回款比例	金额	期后回款比例
信用政策变化的主要客户期末应收账款余额	5,069.02	15.14%	4,569.24	86.04%	3,395.51	100.00%	2,796.25	100.00%

注：期后回款比例系截至 2023 年 **8 月 31 日**数据。

报告期内，公司信用政策发生变化的各期前五大客户的收入增长幅度小于公司整体营业收入的增长幅度；该等客户期后回款情况良好，不存在对客户主动放宽信用期扩大销售的情形，也不存在因信用政策变化导致大额应收款无法收回的情形。

3、信用政策变化的客户期后退换货情况

报告期内，信用政策变化的各期前五大客户期后退换货情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售收入	4,079.45	9,337.10	9,400.27	7,361.40
期后退换货金额	9.05	-	-	27.55
期后退换货占比	0.22%	-	-	0.37%

报告期内，公司信用政策变化的主要客户仅 2023 年 1-6 月、2020 年度存在期后退换货情况，退换货金额及占比均较小，不存在信用政策变化的主要客户期后退换货大幅增加的情形。

二、报告期各期末应收账款期后累计回款情况、逾期情况，主要逾期对象及其信用资质变化，坏账准备计提情况及充分性、期后回款情况，期后回款付款方与交易对应的具体客户的一致性

（一）报告期各期末应收账款期后累计回款情况、逾期情况

报告期各期末，公司应收账款余额、累计回款和逾期情况如下：

单位：万元

日期	应收账款账面余额	逾期金额	逾期金额占应收账款账面余额比例	期后累计回款金额	期后累计回款比例
2023 年 6 月 30 日	17,366.02	8,157.52	46.97%	3,945.70	22.72%
2022 年 12 月 31 日	17,344.41	6,866.57	39.59%	12,613.09	72.72%
2021 年 12 月 31 日	13,426.92	7,904.10	58.87%	12,876.27	95.90%
2020 年 12 月 31 日	8,732.49	5,879.39	67.33%	8,361.11	95.75%

注：累计回款金额统计至 2023 年 8 月 31 日。

报告期各期末，公司应收账款逾期金额占比分别为 67.33%、58.87%、39.59%和 46.97%，占比较高但呈波动下降趋势。应收账款逾期金额占比较高主要系公司主要客户一般为国有企业、上市公司，付款审批流程较长，在审批过程中一般根据自身资金情况进行资金支付的安排，因此实际付款周期较合同约定的信用期

偏长，导致存在逾期情况。尽管部分客户存在逾期的情况，但逾期后数月可以收回欠款。

报告期各期末，同行业可比上市公司的应收账款逾期金额及占比情况如下:

可比公司	2023 年 6 月 30 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
北路智控	**未披露**	未披露	32.14%	35.52%
发行人	**46.97%**	39.59%	58.87%	67.33%

注：数据来源于北路智控首次公开发行首轮反馈意见回复报告，应收账款账面原值为含合同资产金额。

报告期内，同行业可比上市公司汇川技术、正弦电气、伟创电气和兰剑智能未披露应收账款逾期情况。2020 年末和 2021 年末，公司应收账款逾期率高于北路智控；随着公司加强回款管理，公司应收账款逾期率逐步降低，2022 年末应收账款逾期率与北路智控**前期**已披露数据不存在较大差异。

综上所述，报告期各期末，公司应收账款逾期金额占比虽然较高但逐年下降，且期后回款较好。

（二）主要逾期对象及其信用资质变化，坏账准备计提情况及充分性、期后回款情况，期后回款付款方与交易对应的具体客户的一致性

报告期各期末，公司已逾期应收账款前五大客户的应收账款、坏账准备计提情况及充分性、期后回款情况，期后回款付款方与交易对应的具体客户的一致性情况如下：

单位：万元

2023 年 6 月 30 日						
序号	客户名称	应收账款账面原值	已逾期金额	坏账准备	期后回款金额	期后回款付款方与交易对应的具体客户是否一致
1	陕西建设机械股份有限公司	1,880.78	739.15	75.23	-	-
2	武汉港迪电气有限公司	1,594.83	494.01	63.79	251.00	是
3	青岛港口装备制造有限公司	465.60	465.60	18.62	72.48	是
4	上海振华重工（集团）股份有限公司南通分公司	343.27	343.27	13.73	342.00	是
5	唐山冀东装备工程	299.40	299.40	11.98	-	-

	股份有限公司					
合计		**4,583.87**	**2,341.43**	**183.35**	**665.48**	**-**
2022 年 12 月 31 日						
序号	**客户名称**	**应收账款账面原值**	**已逾期金额**	**坏账准备**	**期后回款金额**	**期后回款付款方与交易对应的具体客户是否一致**
1	张家港港务集团有限公司港盛分公司	1,150.37	1,150.37	46.01	1,150.37	是
2	南京港机重工制造有限公司	674.20	399.59	26.97	643.74	是
3	武汉港迪电气有限公司	632.55	324.79	25.30	632.55	是
4	南京凯盛国际工程有限公司	320.00	320.00	12.80	320.00	是
5	广西建工集团建筑机械制造有限责任公司	386.58	308.74	15.46	386.58	否
合计		**3,163.70**	**2,503.49**	**126.55**	**3,133.25**	**-**
2021 年 12 月 31 日						
序号	**客户名称**	**应收账款账面原值**	**已逾期金额**	**坏账准备**	**期后回款金额**	**期后回款付款方与交易对应的具体客户是否一致**
1	广西建工集团建筑机械制造有限责任公司	1,194.28	1,162.94	47.77	1,194.28	是
2	青岛海西重机有限责任公司	914.85	914.85	36.59	914.85	是
3	中交第二航务工程勘察设计院有限公司	866.73	866.73	417.63	650.45	是
4	南京凯盛国际工程有限公司	560.00	560.00	22.40	560.00	是
5	平阴山水水泥有限公司	512.80	512.80	20.51	510.00	是
合计		**4,048.66**	**4,017.32**	**544.91**	**3,829.59**	**-**
2020 年 12 月 31 日						
序号	**客户名称**	**应收账款账面原值**	**已逾期金额**	**坏账准备**	**期后回款金额**	**期后回款付款方与交易对应的具体客户是否一致**
1	武汉港迪电气有限公司	1,410.38	1,398.26	56.42	1,410.38	是
2	中交第二航务工程勘察设计院有限公司	866.73	866.73	319.68	650.45	是
3	太仓鑫海港口开发	531.70	531.70	21.27	531.70	是

	有限公司					
4	广西建工集团建筑机械制造有限责任公司	670.06	420.72	26.80	670.06	是
5	自贡天成工程机械有限公司	326.90	325.65	13.08	326.90	是
合计		**3,805.77**	**3,543.06**	**437.25**	**3,589.50**	**-**

注：2022 年末，广西建工集团建筑机械制造有限责任公司期后回款 386.58 万元，其中 337.60 万元系其关联方以房抵债第三方回款形式，48.98 万元系直接回款；因此，认定该客户期后回款付款方与交易对应的具体客户不一致。

报告期各期末，公司逾期应收账款前五大客户基本为国有企业、上市公司，该等客户的信用资质未发生不利变化，逾期原因主要系付款审批流程较长，在审批过程中一般根据自身资金情况进行资金支付的安排。**截至 2023 年 8 月 31 日，2020-2022 年各年末主要逾期客户中除**中交第二航务工程勘察设计院有限公司（以下简称“中交二航局”）外，其余基本全部收回；**2023 年 6 月末主要逾期客户期后虽未全部回款，但逾期时间较短，且公司已进行催收，不存在大额坏账风险**。除广西建工集团建筑机械制造有限责任公司存在关联方代其回款外，期后回款付款方与交易对应的具体客户一致。

公司应收中交二航局款项系 2018 年确认收入的重庆果园项目形成，该项目合同金额较大，因涉及整体竣工决算部分尾款客户未支付，项目最终于 2023 年 3 月竣工审计结束，预计剩余应收账款将于 2023 年底前收回，公司已对尚未收回的应收账款计提较高比例的坏账准备，坏账准备计提充分。

综上所述，公司应收账款主要逾期对象信用资质未发生不利变化，期后回款情况良好，报告期内已按照坏账政策计提坏账准备，坏账准备计提充分。

三、说明各期末应收票据（含应收账款融资）规模明显上升的合理性，对现金流和财务费用的影响

（一）说明各期末应收票据（含应收账款融资）规模明显上升的合理性

报告期各期，公司含应收票据、应收款项融资及应收账款合计占当期营业收入的比例情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月/2023.6.30	2022 年度/2022.12.31	2021 年度/2021.12.31	2020 年度/2020.12.31
应收票据账面余额	**411.80**	380.00	16.58	1,090.59

项目	2023 年 1-6 月/2023.6.30	2022 年度/2022.12.31	2021 年度/2021.12.31	2020 年度/2020.12.31
应收款项融资	**2,061.40**	5,481.23	3,751.05	418.12
应收账款账面余额	**17,366.02**	17,344.41	13,426.92	8,732.49
合计	**19,839.22**	**23,205.64**	**17,194.55**	**10,241.20**
营业收入	**18,563.95**	50,718.69	42,866.33	24,281.30
应收款项合计占当期营业收入的比例	**53.43%**	**45.75%**	**40.11%**	**42.18%**

注：2023 年 1-6 月应收款项占当期营业收入的比例系根据年化数据计算。

报告期各期末，应收款项（含应收票据、应收款项融资及应收账款）占营业收入比例分别为 42.18%、40.11%、45.75%和 **53.43%，2020 年-2022 年**整体变动较小，**2023 年 1-6 月占比上升较大主要系受智能操控系统业务季节性影响，2023 年 1-6 月营业收入较低所致。**其中应收票据账面余额分别为 1,090.59 万元、16.58 万元、380.00 万元和 **411.80 万元**，应收**款项**融资余额分别为 418.12 万元、3,751.05 万元、5,481.23 万元和 **2,061.40 万元，2020 年-2022 年**呈上升**趋势**。

2020 年-2022 年，应收票据（含应收**款项**融资）规模明显上升主要原因系：一方面，公司营业收入快速增长，**2020 年-2022 年**营业收入分别为 24,281.30 万元、42,866.33 万元和 50,718.69 万元，金额增长较大；另一方面，公司积极与客户沟通，增加银行承兑汇票结算比例，应收款项融资余额增加较大。

综上所述，各期末应收票据（含应收款项融资）规模明显上升具有商业合理性。

（二）对现金流和财务费用的影响

1、应收票据（含应收款项融资）对现金流的影响

公司收取票据和采用票据背书支付货款时，不涉及现金流动，因此在编制现金流量表时剔除了此类票据结算对现金流量的影响。现金流量表中“销售商品、提供劳务收到的现金”和“购买商品接受劳务支付的现金”均不体现因票据结算而引起的资金流动。

除上述情形之外，公司出于提高资金使用效率的考虑，将收到的部分票据进行贴现，若票据贴现符合金融资产终止确认的条件，相关现金流入计入“销售商品、提供劳务收到的现金”；若票据贴现不符合金融资产终止确认的条件，相关现金流流入计入“收到其他与筹资活动有关的现金”。报告期内，票据贴现产生

筹资活动现金流入分别为 92.55 万元、442.71 万元、377.77 万元和 **0 万元**。

综上所述，报告期内，公司与客户、供应商采用票据结算行为本身对现金流量表整体净现金流不产生影响。但部分票据贴现不符合金融资产终止确认的条件会导致本属于“销售商品、提供劳务收到的现金”而归类到现金流量表“筹资活动现金流入”项目。报告期内，票据贴现产生筹资活动现金流入分别为为 92.55 万元、442.71 万元、377.77 万元和 **0 万元**。

2、应收票据（含应收款项融资）对财务费用的影响

公司将不满足终止确认条件的商业承兑汇票贴现产生的贴现息计入财务费用，将满足终止确认条件的银行承兑汇票贴现相应产生的贴现息计入投资收益；报告期各期，公司票据贴现金额与财务费用、投资收益的情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
财务费用-贴现利息支出	-	3.38	31.57	7.45
投资收益-应收款项融资贴现损失	**82.43**	58.63	65.52	44.84
票据贴现产生的费用合计①	**82.43**	**62.01**	**97.09**	**52.29**
利润总额②	**704.10**	8,588.05	6,886.78	5,070.71
占比=①/②	**11.71%**	**0.72%**	**1.41%**	**1.03%**

报告期各期，票据贴现产生的费用分别为 52.29 万元、97.09 万元、62.01 万元和 **82.43 万元**，占当期利润总额的比例分别为 1.03%、1.41%、0.72%和 **11.71%**。公司票据贴现产生的费用金额较小，占当期利润总额的比例较低，对财务费用影响较小。

四、说明质保金的收取时点、计算依据、质保期限、各期应收质保金金额增减变动与收入的匹配关系；各期应收质保金账龄分布情况与质保期限的匹配性，坏账计提的充分性；列示应收质保金各期前五大客户与各期收入前五大客户的匹配关系

（一）质保金的收取时点、计算依据、质保期限、各期应收质保金金额增减变动与收入的匹配关系

根据公司与客户的销售合同，质保金的收取时点通常为质保期到期后的 1 个月内，质保金比例和质保期限通常由公司与客户通过商务谈判协商确定并在销售

合同中明确约定，质保金比例通常为合同金额的 5%-10%，质保期限通常为 12-24 个月，部分客户质保期限可达 36 个月或更长时间。

报告期各期末，公司应收质保金（含合同资产和其他非流动资产项目核算的质保金）金额和收入的变动情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月 /2023.6.30		2022 年度 /2022.12.31		2021 年度 /2021.12.31		2020 年度 /2020.12.31
	金额	变动	金额	变动	金额	变动	金额
应收质保金余额①	**3,956.86**	**18.88%**	3,328.47	52.35%	2,184.82	201.98%	723.49
营业收入②	**18,563.95**	/	50,718.69	18.32%	42,866.33	76.54%	24,281.30
占比=①/②	**10.66%**	/	**6.56%**	/	**5.10%**	/	**2.98%**
剔除自动化驱动产品中变频器后的收入③	**14,606.52**	/	40,098.00	40.63%	28,512.27	115.95%	13,203.03
占比=①/③	**13.54%**	/	**8.30%**	/	**7.66%**	/	**5.48%**

注：2023 年 1-6 月相关比例系根据年化数据计算。

报告期各期，公司应收质保金余额占营业收入比例分别为 2.98%、5.10%、6.56%和 **10.66%**，占比较低且应收质保金余额增速远高于营业收入增速的原因系公司自动化驱动产品中的变频器业务通常未约定质保金。应收质保金余额占剔除自动化驱动产品中变频器后的收入的比例分别为 5.48%、7.66%、8.30%和 **13.54%**，**2020 年-2022 年，应收质保金余额占剔除自动化驱动产品中变频器后的收入的比例**与公司通常的质保金收取比例 5%-10%匹配；**2023 年 1-6 月应收质保金余额占比较高主要受智能操控系统业务季节性影响，主要系 2022 年下半年收入较高形成大额应收质保金余额，且截至 2023 年 6 月 30 日尚未到期所致。**应收质保金余额的增速高于剔除自动化驱动产品中变频器后的收入的增速，系存在质保期超过 1 年的情形。

公司报告期各期新增的质保金金额与其所对应的合同金额具有较强匹配关系，具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月 /2023.6.30		2022 年度 /2022.12.31		2021 年度 /2021.12.31		2020 年度 /2020.12.31
	金额	变动	金额	变动	金额	变动	金额
应收质保金余额	**3,956.86**	**18.88%**	3,328.47	52.35%	2,184.82	201.98%	723.49

项目	2023 年 1-6 月 /2023.6.30		2022 年度 /2022.12.31		2021 年度 /2021.12.31		2020 年度 /2020.12.31
	金额	变动	金额	变动	金额	变动	金额
当期新增的质保金余额①	1,000.45	/	2,629.89	46.79%	1,791.63	359.83%	389.63
对应合同金额②	13,653.89	/	35,362.41	53.31%	23,066.44	250.13%	6,587.90
占比①/②	7.33%	/	7.44%	/	7.77%	/	5.91%

2021 年、2022 年，公司当期新增质保金余额分别增长 359.83%、46.79%，占对应合同金额的比例分别为 5.91%、7.77%、7.44%和 7.33%，与对应合同金额的变动和公司约定质保金比例比较一致。

（二）各期应收质保金账龄分布情况与质保期限的匹配性，坏账计提的充分性

公司质保金根据质保期到期时间分别在合同资产和其他非流动资产项目核算，报告期各期末，公司应收质保金的账龄如下：

单位：万元

账龄	2023 年 6 月 30 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
1 年以内	2,951.18	2,629.89	1,791.63	389.63
1-2 年	697.83	431.21	178.32	333.86
2-3 年	94.68	52.50	214.86	-
3 年以上	213.18	214.86	-	-
合计	3,956.86	3,328.47	2,184.82	723.49

公司应收质保金账龄基本在 2 年以内，与公司产品质保期一般为 12-24 个月的约定匹配。

对于应收质保金，公司运用简化计量方法，按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量损失准备，参考历史信用损失经验，及同行业可比公司的减值准备计提政策，按照余额百分比法计提，减值准备计提充分。

（三）应收质保金各期前五大客户与各期收入前五大客户的匹配关系

1、应收质保金各期前五大客户与各期收入前五大客户的匹配关系

2023 年 6 月 30 日，公司应收质保金前五大客户与 2023 年 1-6 月收入前五大客户情况如下：

单位：万元

序号	单位名称	应收质保金余额	营业收入（含税）	应收质保金排名	营业收入排名
1	中国船舶集团下属企业	582.97	2,152.00	1	1
2	华东重机	552.20	1,212.55	2	7
3	中国铁路工程集团下属企业	509.29	1,771.30	3	2
4	江苏省港口集团下属企业	386.10	844.65	4	9
5	中国交建集团下属企业	361.59	1,626.30	5	4
6	港迪电气	-	1,680.28	/	3
7	陕西建机	-	1,352.54	/	5
合计		2,392.15	10,639.63	/	/

2022 年 12 月 31 日，公司应收质保金前五大客户与 2022 年度收入前五大客户情况如下：

单位：万元

序号	单位名称	应收质保金余额	营业收入（含税）	应收质保金排名	营业收入排名
1	中国铁路工程集团下属企业	505.14	3,140.40	1	7
2	中国船舶集团下属企业	475.37	5,380.88	2	2
3	华东重机	459.30	4,438.42	3	5
4	江苏省港口集团下属企业	413.10	9,668.19	4	1
5	中国交建集团下属企业	280.61	4,441.24	5	4
6	陕西建机	-	5,026.55	/	3
合计		**2,133.51**	**32,095.69**	/	/

2021 年 12 月 31 日，公司应收质保金前五大客户与 2021 年度收入前五大客户情况如下：

单位：万元

序号	单位名称	应收质保金余额	营业收入（含税）	应收质保金排名	营业收入排名
1	中国建材下属企业	375.81	3,759.09	1	4
2	中国远洋海运集团下属企业	311.38	6,038.95	2	1
3	中国交建集团下属企业	276.09	911.78	3	16
4	中国铁路工程集团下属企业	232.64	2,368.04	4	6
5	山水水泥下属企业	183.25	1,842.00	5	8
6	港迪电气	-	5,157.89	/	2
7	陕西建机	-	4,463.62	/	3
8	徐工机械	-	3,245.63	/	5
合计		**1,379.16**	**27,786.99**	/	/

2020 年 12 月 31 日，公司应收质保金前五大客户与 2020 年度收入前五大客户情况如下：

单位：万元

序号	单位名称	应收质保金余额	营业收入（含税）	应收质保金排名	营业收入排名
1	中国交建集团下属企业	214.86	0.29	1	158
2	宁波舟山港股份有限公司	106.80	76.20	2	35
3	湖北港口集团下属企业	57.60	290.85	3	19
4	华东重机	56.40	920.00	4	11
5	重庆果园集装箱码头有限公司	51.40	1,028.00	5	8
6	港迪电气	-	6,297.24	/	1
7	陕西建机	-	2,392.39	/	2
8	广西建工集团建筑机械制造有限责任公司	-	1,960.87	/	3
9	江西中天智能装备股份有限公司	-	1,550.95	/	4
10	徐工机械	-	1,477.62	/	5
合计		**487.06**	**15,994.42**	/	/

注 1：中国铁路工程集团包含中铁工程装备集团有限公司、中铁工程装备集团技术服务有限公司、中铁工程装备集团隧道设备制造有限公司、中铁工程装备集团盾构制造有限公司等；

注 2：中国船舶集团包含青岛海西重机有限责任公司、中船华南船舶机械有限公司等；

注 3：江苏省港口集团包含张家港港务集团有限公司港盛分公司、苏港智能、南京港机重工制造有限公司、张家港港务集团有限公司港埠分公司、江苏省扬州港务集团有限公司、南京港龙潭集装箱有限公司、南京港江北集装箱码头有限公司、太仓鑫海港口开发有限公司、南京港龙潭天宇码头有限公司、扬州远扬国际码头有限公司江都分公司等；

注 4：中国交建集团包含中交天和、振华重工及其南通分公司、上海振华重工集团机械设备服务有限公司、中交第三航务工程局有限公司江苏分公司等；

注 5：陕西建机包含陕西建机及其苏州分公司、自贡天成工程机械有限公司、广东庞源工程机械租赁有限公司、海南庞源机械工程有限公司、新疆庞源机械工程有限公司、河南庞源机械工程有限公司、苏州庞源建筑机械科技有限公司、绍兴庞源机械科技有限公司、四川庞源机械设备有限公司、广东庞源工程机械有限公司、南通庞源机械工程有限公司、湖北庞源机械工程有限公司、山东庞源机械工程有限公司、重庆庞源机械科技有限公司、四川庞源机械工程有限公司、浙江庞源机械工程有限公司、陕西庞源机械工程科技有限公司、常州庞源机械工程有限公司、上海庞源机械施工有限公司、深圳庞源工程机械科技有限公司、徐州淮海庞源建筑机械科技有限公司、上海颐东机械施工工程有限公司、安徽皖北庞源建筑科技有限公司、上海庞源机械租赁有限公司湖南分公司、福建开辉机械工程有限公司、安徽庞源机械工程有限公司、北京庞源机械工程有限公司等；

注 6：中国建材包含中国中材国际工程股份有限公司、南京凯盛国际工程有限公司、中材株洲水泥有限责任公司、合肥水泥研究设计院有限公司等；

注 7：中国远洋海运集团包含海南港航控股有限公司、洋浦小铲滩港务有限公司等；

注 8：山水水泥包含昌乐山水水泥有限公司、平阴山水水泥有限公司等；

注 9：宁波舟山港包含宁波北仑第三集装箱码头有限公司、宁波远东码头经营有限公司、太仓万方国际码头有限公司等；

注 10：湖北港口集团包含湖北交投宜都港有限公司、武汉港集装箱有限公司、宜昌港务集团云池港有限公司等。

公司应收质保金各期前五大客户与收入前五大客户匹配关系不明显，主要原因系：一方面，应收质保金余额中含质保期超过 1 年的质保金为前期收入形成的质保金余额；另一方面，各期收入前五大客户质保条款存在差异，自动化驱动产品中变频器业务通常未约定质保金。

因此，应收质保金各期前五大客户与收入前五大客户不具备明显的配比关系。但各期新增应收质保金与其对应合同收入前五大客户相配比，具体参见本题回复“四、（三）之 2、各期新增应收质保金余额前五大客户与其对应合同收入前五大客户的匹配关系”。

2、各期新增应收质保金余额前五大客户与其对应合同收入前五大客户的匹配关系

2023 年 6 月 30 日，公司新增应收质保金余额前五大客户与 2023 年 1-6 月新增应收质保金余额对应合同收入前五大客户情况如下：

单位：万元

序号	单位名称	新增应收质保金余额	新增应收质保金对应合同收入	新增应收质保金排名	新增应收质保金对应合同收入排名
1	中国铁路工程集团下属企业	165.50	1,672.02	1	2
2	中国船舶集团下属企业	107.60	2,152.00	2	1
3	唐山冀东装备工程股份有限公司	99.80	998.00	3	5
4	华东重机	92.90	1,132.55	4	4
5	中国交建集团下属企业	82.66	1,633.75	5	3
合计		548.46	7,588.32		

2022 年 12 月 31 日，公司新增应收质保金余额前五大客户与 2022 年度新增应收质保金余额对应合同收入前五大客户情况如下：

单位：万元

序号	单位名称	新增应收质保金余额	新增应收质保金对应合同收入	新增应收质保金排名	新增应收质保金对应合同收入排名
1	中国船舶集团下属企业	427.22	5,381.71	1	2
2	华东重机	413.30	4,133.00	2	3
3	江苏省港口集团下属企业	413.10	8,261.96	3	1
4	中国铁路工程集团下属企业	308.28	3,013.28	4	4
5	中国建材下属企业	212.04	2,120.40	5	5
合计		**1,773.94**	**22,910.35**		

2021 年 12 月 31 日，公司新增应收质保金余额前五大客户与 2021 年度新增应收质保金余额对应合同收入前五大客户情况如下：

单位：万元

序号	单位名称	新增应收质保金余额	新增应收质保金对应合同收入	新增应收质保金排名	新增应收质保金对应合同收入排名
1	中国建材下属企业	375.81	3,758.10	1	2
2	中国远洋海运集团下属企业	311.38	6,038.95	2	1
3	中国铁路工程集团下属企业	232.64	2,354.05	3	3
4	山水水泥下属企业	183.25	1,842.00	4	4
5	唐山冀东装备工程股份有限公司	141.60	1,416.00	5	5
合计		**1,244.68**	**15,409.10**		

2020 年 12 月 31 日，公司新增应收质保金余额前五大客户与 2020 年度新增应收质保金余额对应合同收入前五大客户情况如下：

单位：万元

序号	单位名称	新增应收质保金余额	新增应收质保金对应合同营业收入	新增应收质保金排名	新增应收质保金对应合同收入排名
1	湖北港口集团下属企业	57.60	288.00	1	8
2	华东重机	56.40	920.00	2	3
3	重庆果园集装箱码头有限公司	51.40	1,028.00	3	2
4	华新水泥下属企业	44.24	1,208.72	4	1
5	江苏省港口集团下属企业	40.90	818.00	5	4
6	江苏江南起重机械有限公司	19.00	380.00	8	5
合计		**269.54**	**4,642.72**		

注：华新水泥包含华新水泥（宜昌）有限公司、华新水泥（襄阳）有限公司、华新水泥（阳新）有限公司等。

如上表所示，报告期各期，公司新增应收质保金余额前五大客户与当年度新增应收质保金余额对应合同收入前五大客户较为匹配。

五、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐人、申报会计师主要履行了以下核查程序：

1、访谈公司财务总监，了解报告期内应收账款余额及增速较大、2022 年应收账款增长率高于同期营业收入增长率的原因；获取并查阅报告期各期公司主要客户的销售合同或订单，检查关于信用政策、结算方式等约定在报告期内是否发

生变化；访谈公司销售负责人，了解主要客户信用政策、结算方式在报告期内发生变化的原因及合理性；获取期后退换货明细，了解信用政策、结算方式在报告期内发生变化的主要客户的退换货情况；

2、获取并复核公司报告期各期末应收账款逾期情况明细表，结合逾期款项对应的收入金额、信用期、期后实际支付时间等，分析逾期原因以及影响；通过网络公开信息检索主要逾期客户的信用情况是否发生不利变化；统计并分析主要客户的期后回款情况，抽样检查期后回款的银行回单、票据、记账凭证等，核查回款是否真实、是否与交易对应的具体客户一致；

3、访谈公司财务总监，了解报告期各期末应收票据（含应收款项融资）规模明显上升的原因；测算票据结算规模上升对现金流和财务费用的影响；

4、获取公司客户的销售合同或订单并访谈公司销售负责人，了解公司质保金的收取时点、计算依据、质保期限；分析各期应收质保金账龄分布情况与质保期限的匹配性及坏账准备计提的充分性；对比质保金余额前五大客户和各期收入前五大客户，分析是否匹配。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、2022 年应收账款增长率高于同期营业收入增长率的原因系 2022 年度第四季度确认收入金额较大所致；公司主要客户中仅**中铁工程装备集团有限公司、**陕西建机、港迪电气的信用政策在报告期内发生变化，信用政策调整后收入和应收账款无明显异常，且期后无大额退换货情形；信用政策变化系双方基于实际合作情况作出的调整，具有商业合理性；

2、公司应收账款主要逾期对象的信用状况良好，坏账准备计提充分，期后回款良好；除广西建工集团建筑机械制造有限责任公司存在关联方代其回款外，公司应收账款主要逾期对象期后回款付款方与交易对应的具体客户一致；

3、**2020-2022 年各年末，**公司应收票据（含应收款项融资）规模明显上升系收入规模持续增加和部分客户采取银行承兑汇票支付货款比例增加综合所致，具有合理性，对公司现金流和财务费用无重大不利影响；

4、质保金的收取时点通常为质保期到期后的 1 个月内，质保金比例通常为合同金额的 5%-10%，质保期限通常为 12-24 个月；公司报告期各期应收质保金金额增减变动与收入匹配；各期应收质保金账龄分布情况与质保期限匹配，坏账准备计提充分；公司新增应收质保金余额前五大客户与当年度新增应收质保金余额对应合同收入前五大客户较为匹配。

问题 14. 关于存货余额较大及跌价准备的充分性

根据申报材料：

（1）报告期各期末，公司原材料账面余额分别为 7,977.60 万元、5,635.97 万元和 4,295.00 万元，为存货的主要组成部分。主要原因系 2020 年全球供应链紧张，公司对主要材料进行了战略储备。报告期内原材料跌价准备计提金额分别为 329.94 万元、542.36 万元和 429.00 万元。

（2）报告期各期末，公司合同履约成本余额分别为 1,964.10 万元、4,093.77 万元和 3,697.77 万元。合同履约成本主要为公司智能操控系统业务在项目验收前发生的相关成本。2021 年末，公司合同履约成本较上年末增幅较大，主要原因系智能操控系统业务规模的扩大所致。

（3）2022 年末公司库存商品余额较 2021 年末上升 828.44 万元，主要原因系公司对自动化驱动产品市场有较好的预期，为避免延迟交付，公司进行了备货。

请发行人：

（1）说明对 IGBT、集成电路和低压元件等主要原材料储备金额增长与业务规模的匹配性；结合原材料实际使用情况和同行业可比公司跌价准备计提情况，分析主要原材料跌价准备计提的充分性。

（2）说明合同履约成本的成本构成情况，各项费用的具体归集方法，2022 年合同履约成本降低的合理性。

（3）说明各期末存货中有具体订单支持的金额及比例，并对变动情况进行分析；2022 年自动化驱动产品销量和收入下降的情况下，增加库存商品备货的合理性，库存商品跌价准备计提的充分性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明存货函证、监盘的具体情况，包括核查方法、核查程序、核查比例及核查结论。

【回复】

一、说明对 IGBT、集成电路和低压元件等主要原材料储备金额增长与业务规模的匹配性；结合原材料实际使用情况和同行业可比公司跌价准备计提情况，分析主要原材料跌价准备计提的充分性

（一）IGBT、集成电路和低压元件等主要原材料储备金额增长与业务规模的匹配性

报告期各期末，公司 IGBT、集成电路和低压元件等主要原材料储备金额增长与业务规模的匹配性如下：

单位：万元

项目	2023.6.30		2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31
	金额	变动	金额	变动	金额	变动	金额
集成电路	**527.69**	**24.94%**	422.37	-53.29%	904.17	-22.27%	1,163.25
IGBT	**485.08**	**39.72%**	347.18	-9.76%	384.72	-24.55%	509.92
低压元件	**251.26**	**-25.03%**	335.15	16.26%	288.29	-27.17%	395.84
仪器仪表	**368.90**	**78.93%**	206.17	162.91%	78.42	15.70%	67.78
机箱组件	**158.08**	**-17.66%**	191.98	-41.02%	325.49	-29.16%	459.44
低压电器	**219.33**	**37.78%**	159.19	505.77%	26.28	-65.27%	75.66
线缆	**119.24**	**7.47%**	110.95	-32.42%	164.17	-29.01%	231.25
铜排组件	**44.38**	**-48.47%**	86.12	-58.13%	205.69	-39.00%	337.21
网络设备	**93.12**	**50.90%**	61.71	311.11%	15.01	-1.94%	15.31
散热器	**29.99**	**-13.95%**	34.85	-51.35%	71.63	-52.02%	149.30
计算机及服务器	**55.00**	**119.39%**	25.07	63.39%	15.34	-46.99%	28.95
辅料	**145.03**	**-21.65%**	185.10	-17.12%	223.32	-32.72%	331.92
小计	**2,497.10**	**15.29%**	**2,165.85**	**-19.86%**	**2,702.53**	**-28.24%**	**3,765.83**
原材料余额	**4,161.27**	**-3.11%**	4,295.00	-23.79%	5,635.97	-29.35%	7,977.60
营业收入	**18,563.95**	/	50,718.69	18.32%	42,866.33	76.54%	24,281.30
其中：自动化驱动产品收入	**9,380.72**	/	22,157.21	-7.54%	23,965.34	39.87%	17,133.81
智能操控系统收入	**8,578.45**	/	27,590.09	52.52%	18,089.63	186.98%	6,303.54

报告期内，公司原材料余额整体呈逐年下降趋势，且各主要原材料增减变动不一。

报告期内，公司原材料余额整体逐年下降的主要原因系 2020 年全球供应链

紧张，公司为防范原材料供给紧张和成本上升，对 IGBT、集成电路和低压元件等主要材料进行了战略储备。随着上游原材料供需平稳，公司逐步优化供应链管理，根据市场销售情况预测并维持常售型号产品库存，缩短原材料采购周期，减少期末原材料备货，使得原材料余额逐步下降。

报告期内，主要原材料仪器仪表、低压电器、网络设备和计算机及服务器应用于智能操控系统业务，储备金额持续增长，与公司智能操控系统的收入呈持续上升趋势一致。

综上，报告期内，公司原材料期末余额呈下降趋势和各类主要原材料增减变动不一，与公司在 2020 年战略性备货、自动化驱动产品和智能操控系统两大类业务规模的变动相匹配。

（二）结合原材料实际使用情况和同行业可比公司跌价准备计提情况，分析主要原材料跌价准备计提的充分性

公司根据业务类型对原材料采取不同的备货制度。自动化驱动产品的原材料采取安全库存的备货制度，智能操控系统主要采取根据项目采购原材料，并辅助对通用性的原材料采取安全库存的备货制度。

1、原材料实际使用情况

报告期内公司原材料的实际使用情况如下：

单位：万元

期间	期初余额	当期采购金额	当期领用金额	期末余额
2023 年 1-6 月	**4,295.00**	**11,465.16**	**11,598.89**	**4,161.27**
2022 年度	5,635.97	20,648.77	21,989.74	4,295.00
2021 年度	7,977.60	16,104.96	18,446.59	5,635.97
2020 年度	2,385.90	12,309.19	6,717.49	7,977.60

报告期内，公司原材料领用金额主要受业务规模影响，随着业务规模扩大领用金额不断增加。2021 年、2022 年、**2023 年 1-6 月**原材料领用金额与当期采购金额基本匹配，2020 年原材料领用金额与当期采购金额差异较大主要系在 2020 年度，由于全球供应链紧张的特殊因素，公司对主要原材料采取了战略性备货的临时举措，2021 年和 2022 年随着公司业务的开展，该等战略性备货逐步消化。

综上所述，报告期内，公司原材料实际使用与业务规模相匹配，具有合理性。

2、原材料跌价准备计提比例与同行业可比公司对比情况

报告期各期**末**，公司原材料跌价准备计提比例与同行业可比公司的对比情况如下：

单位：万元

日期	公司名称	原材料余额	原材料跌价准备	计提比例
2023.6.30	**汇川技术**	**287,821.41**	**13,237.26**	**4.60%**
	正弦电气	**3,714.42**	**185.72**	**5.00%**
	伟创电气	**10,694.14**	**369.78**	**3.46%**
	北路智控	**4,759.39**	**5.16**	**0.11%**
	兰剑智能	**4,217.57**	**/**	**/**
	平均值	**/**	**/**	**2.63%**
	发行人	**4,161.27**	**426.06**	**10.24%**
2022.12.31	汇川技术	293,386.09	7,057.82	2.41%
	正弦电气	3,797.75	229.75	6.05%
	伟创电气	10,425.28	311.08	2.98%
	北路智控	4,268.13	5.16	0.12%
	兰剑智能	5,352.27	/	/
	平均值	**/**	**/**	**2.31%**
	发行人	**4,295.00**	**429.00**	**9.99%**
2021.12.31	汇川技术	187,424.67	5,917.23	3.16%
	正弦电气	6,767.02	205.07	3.03%
	伟创电气	10,166.44	129.01	1.27%
	北路智控	4,144.04	22.13	0.53%
	兰剑智能	4,206.64	/	/
	平均值	**/**	**/**	**1.60%**
	发行人	**5,635.97**	**542.36**	**9.62%**
2020.12.31	汇川技术	97,190.67	4,197.16	4.32%
	正弦电气	4,548.40	171.38	3.77%
	伟创电气	6,322.21	224.88	3.56%
	北路智控	2,099.17	24.96	1.19%
	兰剑智能	1,654.92	/	/
	平均值	**/**	**/**	**2.57%**
	发行人	**7,977.60**	**329.94**	**4.14%**

报告期各期末，公司原材料跌价准备余额分别为 329.94 万元、542.36 万元、429.00 万元和 **426.06 万元**，占原材料账面余额比例分别为 4.14%、9.62%、9.99%和 **10.24%**。报告期内，公司的原材料跌价准备计提比例均高于同行业可比上市公司平均值，其中，2020 年末公司原材料跌价准备计提比例与同行业可比公司

平均值差异较小，2021 年末、2022 年末、**2023 年 6 月末**公司原材料跌价准备计提比例明显高于同行业可比公司平均值，主要系 2020 年全球供应链紧张，为应对市场变化，公司进行材料物资储备，后续随着公司产品迭代升级，部分原材料产生减值迹象，公司出于谨慎考虑，计提了较高比例的跌价准备。

综上所述，公司根据自身产品特点和业务情况制定了存货跌价计提政策，存货跌价计提政策与公司实际业务情况相匹配，原材料跌价准备计提充分。

二、说明合同履约成本的成本构成情况，各项费用的具体归集方法，2022 年合同履约成本降低的合理性

（一）合同履约成本的构成情况

报告期各期末，公司合同履约成本构成情况如下：

单位：万元

项目	2023.6.30		2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	**4,479.82**	**82.23%**	2,848.60	77.04%	3,439.85	84.03%	1,588.96	80.90%
直接人工	**479.63**	**8.80%**	422.58	11.43%	388.75	9.50%	88.18	4.49%
制造费用	**488.56**	**8.97%**	426.59	11.53%	265.18	6.48%	286.96	14.61%
合计	**5,448.02**	**100.00%**	**3,697.77**	**100.00%**	**4,093.77**	**100.00%**	**1,964.10**	**100.00%**

报告期各期末，公司合同履约成本的成本构成以直接材料为主，直接人工和制造费用占比相对较低。

（二）各项费用的具体归集方法

公司合同履约成本包括直接材料、直接人工和制造费用，其中直接材料占总成本的比例在 80.00%左右。合同履约成本主要系公司智能操控系统业务在项目验收前发生的相关成本。公司采取项目管理制来开展智能操控系统业务，项目管理贯穿销售、采购的整个业务流程，成本费用以合同项目作为归集对象，各项费用的具体归集方法如下：

1、直接材料

直接材料指根据项目具体技术清单领用的材料，于材料领用出库时直接在对应项目进行归集。

2、直接人工

直接人工是指负责项目调研、开发、实施、维护人员的成本。人工成本按照项目耗用的工时在各合同项目之间进行分摊。

3、制造费用

制造费用主要包含差旅费、安装服务费等费用，公司于费用发生时直接在对应项目进行归集。

（三）2022 年合同履约成本降低的合理性

公司合同履约成本与公司智能操控系统业务和管理系统软件业务相关，**2021 年、2022 年**，分业务类型的合同履约成本情况如下：

单位：万元

业务类型	2022.12.31	2021.12.31	变动金额	变动比例
智能操控系统	3,445.55	3,848.82	-403.27	-10.48%
管理系统软件	252.23	244.95	7.28	2.97%
合计	**3,697.77**	**4,093.77**	**-395.99**	**-9.67%**

公司合同履约成本主要由智能操控系统业务产生，2022 年合同履约成本下降系智能操控系统业务的合同履约成本下降所致。公司智能操控系统业务合同履约成本对应的项目数量及项目合同金额的具体情况如下：

单位：个、万元

项目	2022.12.31	2021.12.31
项目数量	41	27
合同金额（含税）	14,927.23	16,097.20
合同履约成本	3,445.55	3,848.82
合同履约成本占合同金额比例	**23.08%**	**23.91%**

合同履约成本与年底正在执行项目的合同金额、项目进度相关。2022 年末，公司合同履约成本较上年末有所减少，主要原因为：2022 年受到跨区域流动受限的影响，前期项目进度较慢，2022 年 12 月初跨区域流动改善后，公司人员精力主要投放在前期项目的调试、验收等环节，导致 2022 年底在执行项目虽然数量增加，但整体进度偏低。

三、说明各期末存货中有具体订单支持的金额及比例，并对变动情况进行分析；2022 年自动化驱动产品销量和收入下降的情况下，增加库存商品备货的合理性，库存商品跌价准备计提的充分性

（一）说明各期末存货中有具体订单支持的金额及比例，并对变动情况进行分析

公司三大业务中，自动化驱动产品一般提前 1 个月左右获取订单，智能操控系统和管理系统软件业务均按照合同组织生产采购。报告期各期末，公司期末存货中有具体订单的金额及比例和变动情况如下：

单位：万元

年度	存货余额	有订单支持的金额	占比
2023 年 6 月 30 日	**10,812.77**	**6,344.17**	**58.67%**
2023 年 1-6 月较 2022 年变动	**11.11%**	**35.78%**	
2022 年 12 月 31 日	9,731.72	4,672.51	48.01%
2022 年较 2021 年变动	**-10.28%**	**-0.08%**	/
2021 年 12 月 31 日	10,846.53	4,676.20	43.11%
2021 年较 2020 年变动	**-15.91%**	**25.14%**	/
2020 年 12 月 31 日	12,899.45	3,736.83	28.97%

报告期各期，公司期末存货有订单支持的金额占比分别为 28.97%、43.11%、48.01%和 **58.67%，总体呈上升趋势，**2020 年末存货订单支持比例较低主要系智能操控系统板块存货余额占比较低所致，智能化系统项目系定制化生产安装，存货余额均有对应订单支持；自动化驱动产品期末存货订单支持金额覆盖率低，主要系采用“以销定产+适当备货”的生产模式，基于长期稳定合作的客户、框架性销售协议、产品库存量及市场销售预期等进行原材料采购，安排生产进度和保持产成品的期末安全库存，并根据客户下达的销售订单交付产品，以随时响应客户需求，因此导致自动化驱动产品期末存货订单支持率低。

（二）2022 年自动化驱动产品销量和收入下降的情况下，增加库存商品备货的合理性，库存商品跌价准备计提的充分性

1、2022 年增加库存商品备货的合理性

2021 年末、2022 年末，公司库存商品均为自动化驱动产品业务形成，按产品类别构成情况如下：

单位：万元

产品类型	2022.12.31	2021.12.31	变动金额	变动比例
变频器	1,227.08	556.63	670.45	120.45%
行业专机	356.90	198.92	157.98	79.42%
合计	**1,583.99**	**755.55**	**828.44**	**109.65%**

公司自动化驱动产品业务生产管理采取以销定产和适当备货相结合的模式，如上表所示 2022 年末公司库存商品余额较 2021 年末上升 828.44 万元，主要系变频器库存增加 670.46 万元，公司基于对自动化驱动产品市场有较好的预期，为避免延迟交付，对变频器中通用型产品增加了备货，当年生产数量大于销售数量，导致期末库存数量增加，以及 2023 年春节提前也在一定程度上使得备货量增加。

2、库存商品跌价准备计提的充分性

资产负债表日，库存商品采用成本与可变现净值孰低计量，按照单个库存商品成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。直接用于出售的库存商品，在正常生产经营过程中以该库存商品的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；资产负债表日，同一项库存商品中一部分有合同价格约定、其他部分不存在合同价格的，分别确定其可变现净值，并与其对应的成本进行比较，分别确定存货跌价准备的计提或转回的金额。

2020 年-2022 年各期末，公司库存商品跌价准备计提情况如下：

单位：万元

年度	库存商品账面余额	跌价准备	计提比例
2022 年 12 月 31 日	1,583.99	80.35	5.07%
2021 年 12 月 31 日	755.55	53.64	7.10%
2020 年 12 月 31 日	1,861.29	33.08	1.78%

2020 年-2022 年各期末，公司库存商品跌价准备计提比例与同行业可比公司的对比如下：

单位：万元

日期	公司名称	库存商品余额	库存商品跌价准备	计提比例
2022.12.31	汇川技术	100,854.54	3,919.96	3.89%
	正弦电气	1,296.33	35.04	2.70%
	伟创电气	7,282.06	370.37	5.09%
	平均值	**/**	**/**	**3.89%**

日期	公司名称	库存商品余额	库存商品跌价准备	计提比例
	发行人	**1,583.99**	**80.35**	**5.07%**
2021.12.31	汇川技术	84,581.06	3,355.55	3.97%
	正弦电气	3,119.35	41.12	1.32%
	伟创电气	6,496.83	221.26	3.41%
	平均值	/	/	**2.90%**
	发行人	**755.55**	**53.64**	**7.10%**
2020.12.31	汇川技术	50,541.24	4,413.72	8.73%
	正弦电气	1,566.32	42.78	2.73%
	伟创电气	5,416.51	338.50	6.25%
	平均值	/	/	**5.90%**
	发行人	**1,861.29**	**33.08**	**1.78%**

注：**2020 年-2022 年各期**末，公司库存商品余额均为自动化驱动产品业务的库存，智能操控系统和管理系统软件业务期末无库存商品，因此上表列示的均为自动化驱动产品的同行业可比公司。

2020 年-2022 年各期末，公司库存商品余额较小，公司 2021 年、2022 年库存商品跌价准备计提比例均高于同行业可比公司平均值，2020 年库存商品跌价准备计提比例低于同行业可比公司平均值，主要系公司充分考虑当期销售情况及期末在手订单等因素后，按可变现净值对库存商品进行减值测试并计提存货跌价准备，因售价、在手订单变动各期计提的存货跌价准备略有差异。

四、说明存货函证、监盘的具体情况，包括核查方法、核查程序、核查比例及核查结论

报告期各期末，公司存货主要由原材料、合同履约成本和库存商品构成，上述项目合计占存货余额的比例分别为 91.50%、96.67%、98.41%和 **99.78%**。中介机构主要执行了监盘程序，存货监盘的具体情况如下：

1、监盘程序

（1）了解公司的存货管理制度，访谈公司仓库管理负责人和财务负责人，了解公司的存货内容、性质、各存货项目的重要程度、存放场所及日常存货盘点的具体安排和实际执行情况；

（2）报告期各期末，获取公司相关盘点计划，了解仓储地点及库存状态，并制定监盘计划；按照监盘计划执行监盘程序；

（3）观察管理层制订的盘点程序的执行情况、检查存货现场的摆放情况、

观察存货盘点人员是否按照既定的盘点计划执行盘点程序、对整个盘点过程实施恰当的监督；

（4）关注存货的状况，观察公司是否已经恰当区分所有毁损、陈旧、过时及残次的存货；

（5）抽取部分存货品种与盘点人员进行复盘；选取存货明细表中存货追查至实物，以验证存货的存在认定，选取现场实物与存货明细表进行核对，以验证存货的完整性；

（6）盘点结束后，所有参与盘点人员在盘点记录表上签字确认。财务部对盘点中发现的问题或差异进行跟踪处理，取得并复核盘点结果汇总记录，完成存货监盘报告。

针对盘点日不是资产负债表日的，获取盘点日与资产负债表日之间的存货变动记录，测试记录的准确性，并对盘点日与资产负债表日之间的存货变动实施分析程序。同时，选取部分存货项目，对盘点日与资产负债表日之间的存货出入库实施双向检查。

2、监盘情况和比例

单位：万元

项目	2023 年 6 月 30 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
监盘时间	**2023 年 6 月 26 日至 2023 年 7 月 1 日**	2022 年 12 月 30 日和 2022 年 12 月 31 日	2022 年 3 月 24 日和 2022 年 3 月 29 日	2021 年 4 月 9 日和 2021 年 4 月 12 日
监盘地点	**公司生产厂区、仓库、及项目所在安装地**	公司生产厂区、仓库、及项目所在安装地	公司生产厂区及仓库	公司生产厂区及仓库
监盘人员	**保荐人、申报会计师**	**保荐人、申报会计师**	**申报会计师**	**申报会计师**
监盘范围	**原材料、库存商品、生产成本、合同履约成本**	原材料、库存商品、生产成本、合同履约成本	原材料、库存商品	原材料、库存商品
监盘方法	公司执行盘点时，存货已停止收发，并已经适当整理和排列且标识清晰，我们对整个盘点过程实施恰当的监督，盘点结果与账面结果没有重大差异。存货数量真实完整，归属于公司，没有毁损、陈旧、残次和短缺等状况。			
存货余额	**10,812.77**	9,731.72	10,846.53	12,899.45
监盘金额	**7,802.33**	7,882.22	6,346.12	9,838.89
监盘比例	**72.16%**	**81.00%**	**58.51%**	**76.27%**

报告期各期末，中介机构存货监盘比例分别为 76.27%、58.51%、81.00%和**72.16%**，2021 年监盘比例较低，主要系 2022 年初受人员跨区域流动因素影响，申报会计师无法前往项目现场，未对 2021 年末的合同履约成本予以监盘。针对

未执行监盘的合同履约成本，中介机构实施了如下替代程序：

（1）执行细节测试，查验相关采购合同、供应商送货单、采购发票及银行回单等；（2）对合同履约成本相关客户和供应商实施函证程序；（3）对合同履约成本相关客户和供应商执行走访程序；（4）了解公司合同履约成本的核算方法，结合材料成本及相关费用的归集方法，复核公司合同履约成本归集的准确性；（5）核查 2021 年末合同履约成本对应的销售合同并核查 2022 年 1-3 月相关项目的验收情况，其中 2021 年末合同履约成本中 1,449.71 万元已验收。结合 2021 年末已监盘存货金额，存货监盘及期后验收核查金额占 2021 年末存货比例为 71.87%。

3、核查意见

公司存货内部控制制度执行情况良好，项目现场存货存放有序，不存在残次、积压或毁损破坏情况；公司期末仓库账、财务账和实物核对一致，存货发出记录准确、完整。

五、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐人、申报会计师主要履行了以下核查程序：

1、访谈公司管理层，了解公司生产、采购及备货政策，获取报告期各期存货收发存明细，对公司各期原材料采购入库量、生产领用量以及期末存量进行核查，结合公司生产与销售业务规模的变动情况，分析报告期各期末原材料余额的变动原因及合理性；

2、访谈公司财务总监并获取公司合同履约成本核算的内控制度以及成本归集、核算方法的说明文件，了解公司合同履约成本材料成本、人员薪酬、各类其他费用等成本的归集、核算方法，结合材料成本及相关费用的归集方法，评价分配标准选取的合理性，并测试合同履约成本核算相关内控制度的有效性；复核合同履约成本的归集过程，抽查成本实际支出的相关凭证，同时结合报告期各期末合同履约成本对应的订单情况，分析报告期各期末合同履约成本余额的变动原因及合理性；

3、获取报告期各期销售订单情况及报告期各期末在手订单情况，将存货余额明细与在手订单进行勾稽，分析存货余额与在手订单匹配的合理性；访谈公司财务总监，了解公司存货跌价准备的计提政策，复核存货跌价准备计提具体计算过程；对比同行业可比公司存货跌价计提情况，分析公司存货跌价准备计提是否充分。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、报告期各期末，公司对 IGBT、集成电路和低压元件等主要原材料储备金额整体呈下降趋势，主要系在 2020 年度，由于全球供应链紧张的特殊因素，公司对主要原材料采取了战略性备货的临时举措，2021 年和 2022 年随着公司业务的开展，该等战略性备货逐步消化，其中仪器仪表、低压电器、网络设备、计算机及服务器应用于智能操控系统业务，储备金额持续增长，与公司智能操控系统的收入呈持续上升趋势一致，主要原材料的储备金额变动符合公司经营实际情况，与各业务规模具有匹配性；主要原材料跌价准备计提充分；

2、公司合同履约成本中的各项费用归集方法符合公司业务实际情况；2022 年合同履约成本降低系受到项目执行周期和执行进度的影响，具有合理性；

3、公司各期末存货中有具体订单支持的比例**总体呈上升趋势**；2022 年自动化驱动产品销量和收入下降的情况下，增加库存商品备货主要系公司对自动化驱动产品市场有较好的预期，具有合理性；库存商品跌价准备计提充分。

问题 15．关于应付账款和合同负债

根据申报材料：

（1）报告期各期末，公司应付账款余额分别为 10,974.98 万元、10,511.80 万元和 10,965.91 万元，主要为货款。报告期各期末，应付票据余额分别为 262.02 万元、4,312.68 万元和 8,956.35 万元，主要为银行承兑汇票，逐年增长较多。

（2）报告期各期末，公司合同负债分别为 4,477.47 万元、3,229.07 万元和 3,652.2 万元，占流动负债的比例分别为 19.97%、14.53%和 12.80%，主要为

公司智能操控系统业务预收客户的合同款。

请发行人说明：

（1）分别列示报告期各期末应付票据、应付账款的构成情况，应付票据、应付账款前五大供应商的采购内容、余额及占比、主要供应商给予发行人的信用政策和信用期是否发生变化；发行人是否存在营运资金风险较大的情形及原因。

（2）说明各类型业务合同负债的金额及占比，智能操控系统业务的收款政策，合同重要收款节点及收款比例，合同负债与相关业务收入、存货、订单的匹配性；是否存在 1 年以上的预收款项，如有，说明 1 年以上预收款的主要对象及项目基本情况，相关项目收入确认时点的准确性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

【回复】

一、分别列示报告期各期末应付票据、应付账款的构成情况，应付票据、应付账款前五大供应商的采购内容、余额及占比、主要供应商给予发行人的信用政策和信用期是否发生变化；发行人是否存在营运资金风险较大的情形及原因

（一）报告期各期末应付票据、应付账款的构成情况

报告期各期末，公司应付票据余额分别为262.02万元、4,312.68万元、8,956.35万元和 **7,368.72 万元**，公司的应付票据以银行承兑汇票为主，主要用于向供应商支付货款、安装服务费等，具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2023.6.30		2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
货款	**7,335.38**	**99.55%**	8,884.42	99.20%	4,280.77	99.26%	259.49	99.03%
安装服务费	**-**	**-**	71.92	0.80%	26.91	0.62%	2.53	0.97%
其他	**33.34**	**0.45%**	-	-	5.00	0.12%	-	-
合计	**7,368.72**	**100.00%**	**8,956.35**	**100.00%**	**4,312.68**	**100.00%**	**262.02**	**100.00%**

报告期各期末，公司应付账款余额分别为 10,974.98 万元、10,511.80 万元、10,965.91 万元和 **11,069.63 万元**，主要为应付供应商货款、应付安装服务费款项等，具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2023.6.30		2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
货款	**10,533.56**	**95.16%**	10,372.68	94.59%	9,661.88	91.91%	9,795.24	89.25%
安装服务费	**232.64**	**2.10%**	383.89	3.50%	741.03	7.05%	512.61	4.67%
其他	**303.43**	**2.74%**	209.33	1.91%	108.89	1.04%	667.12	6.08%
合计	**11,069.63**	**100.00%**	**10,965.91**	**100.00%**	**10,511.80**	**100.00%**	**10,974.98**	**100.00%**

（二）应付票据、应付账款前五大供应商的采购内容、余额及占比

1、应付票据前五大供应商的采购情况

报告期各期末，公司应付票据前五大供应商的采购内容、余额及占比情况如下：

单位：万元

日期	供应商名称	采购内容	应付票据余额	占比
2023.6.30	**精晟鑫科技（深圳）有限公司**	**散热器**	**255.00**	**3.46%**
	北京春桥科技有限公司	**仪器仪表**	**203.51**	**2.76%**
	湖南艾华集团股份有限公司	**功率阻容**	**195.00**	**2.65%**
	安富利电子科技（深圳）有限公司	**IGBT**	**189.00**	**2.56%**
	恩倍力（昆山）机械有限公司	**吊具**	**177.77**	**2.41%**
	合计	**-**	**1,020.28**	**13.85%**
2022.12.31	武汉港迪电气有限公司	功能组件	643.44	7.18%
	武汉方硕自动化设备有限公司	低压电器	475.82	5.31%
	北京春桥科技有限公司	仪器仪表	435.47	4.86%
	精晟鑫科技（深圳）有限公司	散热器	230.00	2.57%
	福建电子口岸股份有限公司	功能组件	196.07	2.19%
	合计	-	**1,980.79**	**22.12%**
2021.12.31	河南省大方重型机器有限公司	起重机	244.10	5.66%
	创思（北京）电子技术有限公司	IGBT、功率半导体等	176.00	4.08%
	北京春桥科技有限公司	仪器仪表	135.08	3.13%
	凯德自控设备长沙有限公司	低压电器	107.62	2.50%
	中测瑞格测量技术（北京）有限公司	仪器仪表	95.00	2.20%
	合计	-	**757.80**	**17.57%**
2020.12.31	武汉云石慧联信息技术有限公司	视频系统、柜箱屏	51.78	19.76%
	武汉诺达佳科技有限公司	网络设备等	38.91	14.85%
	北京飞思迈尔光电科技有限公司	仪器仪表	30.00	11.45%
	武汉经纬精密监控设备有限责任公司	柜箱屏等	28.98	11.06%
	武汉奥信电器自动化设备有限公司	仪器仪表等	17.54	6.69%

日期	供应商名称	采购内容	应付票据余额	占比
	合计	-	**167.20**	**63.81%**

2、应付账款前五大供应商的采购情况

报告期各期末，公司应付账款前五大供应商的采购内容、余额及占比情况如下：

单位：万元

日期	供应商名称	采购内容	应付账款余额	占比
2023.6.30	**福建电子口岸股份有限公司**	**功能组件**	**1,024.73**	**9.26%**
	北京春桥科技有限公司	**仪器仪表**	**464.12**	**4.19%**
	武汉港迪电气有限公司	**功能组件**	**395.14**	**3.57%**
	武汉明星五金电子有限公司	**铜排组件、机箱组件**	**360.54**	**3.26%**
	山东开元重型机械有限公司	**起重机**	**353.13**	**3.19%**
	合计	**-**	**2,597.66**	**23.47%**
2022.12.31	杭州集益科技有限公司	功能组件	465.60	4.25%
	福建电子口岸股份有限公司	功能组件	426.22	3.89%
	上海鸿康电器有限公司	电子元件、低压元件	403.21	3.68%
	武汉明星五金电子有限公司	机箱组件	374.00	3.41%
	武汉凝德科技有限公司	功能组件	313.54	2.86%
	合计	-	**1,982.57**	**18.08%**
2021.12.31	武汉港迪电气有限公司	功能组件	541.13	5.15%
	武汉明星五金电子有限公司	机箱组件	463.82	4.41%
	宁波伟隆港口机械有限公司	功能组件	448.94	4.27%
	福建电子口岸股份有限公司	功能组件	423.75	4.03%
	武汉港晟机电工程有限公司	安装服务	346.36	3.29%
	合计	-	**2,224.00**	**21.16%**
2020.12.31	武汉港迪电气有限公司	功能组件	569.58	5.19%
	创思（北京）电子技术有限公司	IGBT、功率半导体	446.35	4.07%
	安富利电子科技（深圳）有限公司	IGBT	376.50	3.43%
	武汉集万讯科技有限公司	集成电路	358.67	3.27%
	深圳市华盛源机电有限公司	散热器	316.84	2.89%
	合计	-	**2,067.94**	**18.84%**

报告期各期末，公司应付账款前五大供应商的采购内容均为主要原材料，具有合理性。

（三）主要供应商给予公司的信用政策和信用期

报告期内，公司各期前五大供应商给予公司的信用政策和信用期如下：

序号	供应商名称	信用期				结算方式	信用政策报告期内是否变化
		2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度		
1	上海宝信软件股份有限公司	**不适用**	按项目约定，采取阶段付款政策	不适用	不适用	电汇或承兑汇票	否
2	宝信软件（武汉）有限公司	货到票到 30 天		不适用	不适用	电汇或承兑汇票	否
3	港迪电气	按项目约定，采取阶段付款政策				电汇或承兑汇票	否
4	武汉方硕自动化设备有限公司	款到发货或货到票到付款				电汇或承兑汇票	否
5	北京春桥科技有限公司	**货到票到 30 天**	款到发货			电汇或承兑汇票	否
6	安富利电子科技（深圳）有限公司	货到票到 60 天				电汇或承兑汇票	否
7	杭州集益科技有限公司	**不适用**	按项目约定，采取阶段付款政策	不适用	不适用	电汇或承兑汇票	否
8	河南省大方重型机器有限公司	**不适用**	不适用	按项目约定，采取阶段付款政策		电汇或承兑汇票	否
9	山东开元重型机械有限公司	按项目约定，采取阶段付款政策			不适用	电汇或承兑汇票	否
10	北京元六鸿远电子科技股份有限公司	**不适用**	不适用	不适用	月结 60 天	电汇或承兑汇票	否
11	创思（北京）电子技术有限公司	月结票到 60 天				电汇或承兑汇票	否
12	深圳市金百泽电子科技股份有限公司	**不适用**	票到 30 天内付款			电汇	否
13	深圳市汇佳成电子有限公司	票到 60 天		票到 30 天		电汇或承兑汇票	是
14	**福建电子口岸股份有限公司**	**按项目约定，采取阶段付款政策**			**不适用**	**电汇或承兑汇票**	**否**

注 1：供应商采购金额按同一控制口径合并计算，宝信软件包含港迪电气（2022 年起纳入）、上海宝信软件股份有限公司、宝信软件（武汉）有限公司等；

注 2：北京元六鸿远电子科技股份有限公司包含北京元六鸿远电子科技股份有限公司、创思（北京）电子技术有限公司。

报告期内，主要供应商给予公司的信用政策基本稳定，深圳市汇佳成电子有限公司根据原材料市场供求变化、公司结算方式和采购量等因素对信用期有所延长，信用政策的变化具有合理性。公司与主要供应商长期合作且关系良好，报告

期内未改变结算方式，货款基本均按时支付。

公司在采购规模持续增加以及行业地位的持续提升情况下，考虑到使用票据支付能够有利于公司降低融资成本，提高资金使用效率，因此，公司增加了票据支付货款的比例，导致了应付票据余额出现较大幅度的增长，符合公司业务发展的需要，具有合理性。

（四）公司报告期内营运资金较为充足，不存在风险较大的情形

报告期各期末，公司营运资金情况如下：

单位：万元

项目	2023.6.30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
流动资产	**47,839.17**	54,088.46	40,709.51	38,264.22
流动负债	**24,713.99**	28,523.45	22,217.64	22,420.69
营运资金	**23,125.18**	25,565.01	18,491.86	15,843.53
经营活动产生的现金流净额	**-1,570.60**	**6,319.58**	**3,703.33**	**-306.18**

报告期各期末，公司营运资金分别为 15,843.53 万元、18,491.86 万元、25,565.01 万元和 **23,125.18 万元**，营运资金较为充足；报告期各期，公司经营活动产生的现金流净额分别为-306.18 万元、3,703.33 万元、6,319.58 万元和 **-1,570.60 万元，2020 年至 2022 年**持续大幅增加，**2023 年 1-6 月受智能操控系统业务季节性影响，上下游款项结算与支付存在一定的时间差；同时，公司销售规模尚在逐步提升过程中，存货备货、研发投入等的资金需求较大，且公司需支付日常经营所需的职工薪酬和税费等，使得 2023 年 1-6 月经营活动产生的现金流净额下降且为负**。

公司流动负债波动主要受应付票据影响，**2020 年-2022 年**公司应付票据余额较大幅度的增长系公司在采购规模持续增加以及行业地位的持续提升情况下，对供应商采取票据方式支付货款的情形增加所致，公司营运资金风险较小。

二、说明各类型业务合同负债的金额及占比，智能操控系统业务的收款政策，合同重要收款节点及收款比例，合同负债与相关业务收入、存货、订单的匹配性；是否存在 1 年以上的预收款项，如有，说明 1 年以上预收款的主要对象及项目基本情况，相关项目收入确认时点的准确性

（一）各类型业务合同负债的金额及占比

报告期各期末，公司分业务类型的合同负债金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2023.6.30		2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
自动化驱动产品	**29.09**	**0.71%**	25.45	0.70%	124.9	3.87%	203.07	4.54%
智能操控系统	**3,778.85**	**92.82%**	3,159.41	86.51%	2,712.37	84.00%	4,103.62	91.65%
管理系统软件	**263.00**	**6.46%**	467.35	12.80%	391.80	12.13%	170.78	3.81%
合计	**4,070.94**	**100.00%**	**3,652.22**	**100.00%**	**3,229.07**	**100.00%**	**4,477.47**	**100.00%**

报告期各期末，公司合同负债分别为 4,477.47 万元、3,229.07 万元、3,652.22 万元和 **4,070.94 万元**，主要为公司智能操控系统和管理系统软件业务预收客户的合同款。

（二）智能操控系统业务的收款政策，合同重要收款节点及收款比例

公司智能操控系统业务对客户按节点收款的信用政策，采用“预收款-进度款-验收款-质保金”的结算模式。“预收款”在销售合同签订后一定时间内收取，收取比例一般为合同金额的 10%-30%；“进度款”在发货前或发货后验收前收取，“验收款”在公司销售的产品验收后收取，“进度款”和“验收款”合计收取比例一般为合同金额的 60%-85%；“质保金”一般为合同金额的 5%-10%。

（三）合同负债与相关业务收入、存货、订单的匹配性

报告期内，公司合同负债、营业收入、存货和期末在手订单情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月 /2023.6.30		2022 年度 /2022.12.31		2021 年度 /2021.12.31		2020 年度 /2020.12.31
	金额	变动	金额	变动	金额	变动	金额
合同负债	**4,070.94**	**11.46%**	3,652.22	13.10%	3,229.07	-27.88%	4,477.47
主营业务收入	**18,490.30**	**/**	50,452.90	18.14%	42,704.23	75.92%	24,275.20
合同负债占主营业务收入比例	**11.01%**	**/**	**7.24%**	/	**7.56%**	/	**18.44%**

项目	2023 年 1-6 月/2023.6.30		2022 年度/2022.12.31		2021 年度/2021.12.31		2020 年度/2020.12.31
	金额	变动	金额	变动	金额	变动	金额
合同履约成本	**5,448.02**	**47.33%**	3,697.77	-9.67%	4,093.77	108.43%	1,964.10
合同负债占合同履约成本比例	**74.72%**	**/**	**98.77%**	/	**78.88%**	/	**227.97%**
期末在手订单含税金额	**35,556.47**	**61.35%**	22,037.08	2.69%	21,460.70	-5.60%	22,734.25
合同负债占期末在手订单比例	**11.45%**	**/**	**16.57%**	/	**15.05%**	/	**19.69%**

注 1：合同负债为不含税金额，对应的税金计入其他流动负债；

注 2：2023 年 1-6 月合同负债占主营业务收入比例系根据年化数据计算。

公司合同负债主要系智能操控系统业务的预收款，期末合同负债受年底在执行项目的数量、合同金额以及进度的综合影响，与相关业务收入、存货、在手订单的具体匹配性如下：

（1）合同负债与相关业务收入的匹配性

报告期各期末，公司合同负债与相关业务收入两者并无直接匹配关系。公司智能操控系统和软件业务于验收时确认收入，收入系已经验收项目当期实现的收入，而期末合同负债主要系尚未验收项目已经收取的款项，由于报告期内不同年度公司的收入波动，因而两者之间并不存在直接匹配关系。

（2）合同负债与存货的匹配性

报告期内，公司合同负债与存货（合同履约成本）余额的比例分别为 227.97%、78.88%、98.77%和 **74.72%**，2021 年、2022 年和 **2023 年 6 月末**保持较好的匹配关系，2020 年较高主要系 2020 年底已收到预付款的在执行项目进度偏低所致。

（3）合同负债与在手订单的匹配性

报告期各期末，公司合同负债与在手订单金额的比例分别**为** 19.69%、15.05%、16.57%和 **11.45%**，报告期内比例基本保持稳定，且与公司预收款比例 10%-30%的信用政策基本吻合。2021 年**和 2023 年 6 月末**合同负债占在手订单比例偏低系当年度项目合同约定预收款比例为 10.00%的合同金额较大所致。公司报告期各期末的预收款项均有合同或订单支持，整体具有匹配性。

（四）是否存在 1 年以上的预收款项，如有，说明 1 年以上预收款的主要对象及项目基本情况，相关项目收入确认时点的准确性

报告期各期末，公司合同负债的账龄结构如下：

单位：万元

账龄	2023.6.30		2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1 年以内	**3,470.93**	**85.26%**	3,528.22	96.60%	3,118.85	96.59%	4,472.61	99.89%
1-2 年	**600.01**	**14.74%**	123.99	3.39%	110.23	3.41%	-	-
2-3 年	-	-	-	-	-	-	4.85	0.11%
合计	**4,070.94**	**100.00%**	**3,652.22**	**100.00%**	**3,229.07**	**100.00%**	**4,477.47**	**100.00%**

报告期各期末，公司合同负债账龄以 1 年以内为主，账龄超过 1 年的合同负债金额分别为 4.85 万元、110.23 万元、123.99 万元和 **600.01 万元**，占合同负债的比例分别为 0.11%、3.41%、3.39%和 **14.74%**。

报告期各期末，公司 1 年以上预收款的主要对象及项目基本情况、相关项目收入确认时点的准确性情况如下：

1、2023 年 6 月末账龄 1 年以上合同负债情况

单位：万元

客户名称	交易内容	合同负债余额	占 1 年以上合同负债比例	项目基本情况及收入确认准确性
阳新娲石绿色建材有限公司	智能操控系统	284.77	47.46%	由于项目土建问题，导致项目执行周期较长，项目已于 2023 年 8 月完工并验收，公司根据验收报告确认收入
荆州智达电动汽车有限公司	智能操控系统	160.38	26.73%	由于项目调试等时间较长，导致项目执行周期较长，项目已于 2023 年 7 月完工并验收，公司根据验收报告确认收入
江苏鼎盛重工有限公司	智能操控系统	148.67	24.78%	由于业主方场地土建等原因，项目滞后执行，导致项目整体执行周期延长
合计		593.82	98.97%	

2、2022 年末账龄 1 年以上合同负债情况

单位：万元

客户名称	交易内容	合同负债余额	占 1 年以上合同负债比例	项目基本情况及收入确认准确性
中远海运港口有限公司	管理系统软件	117.80	95.00%	该项目分境内、境外实施主体，其中境内实施主体已于 2023 年 6 月验收，境外实施主体因受项目实施环境影响，项目整体执行周期延长

3、2021 年末账龄 1 年以上合同负债情况

单位：万元

客户名称	交易内容	合同负债余额	占 1 年以上合同负债比例	项目基本情况及收入确认准确性
河南豫中起重集团有限公司	智能操控系统	66.64	60.46%	于 2020 年 6 月签订合同，由于水泥厂建设进度的影响导致开工日期延后，导致项目整体执行周期拉长，项目已于 2022 年 6 月完工并验收，公司根据验收报告确认收入
湛江港（集团）股份有限公司	管理系统软件	43.45	39.42%	于 2020 年 8 月签订合同，由于项目实施难度较大，导致项目执行周期拉长，项目已于 2022 年 2 月完工并验收，公司根据验收报告确认收入
合计		**110.09**	**99.87%**	

4、2020 年末账龄 1 年以上合同负债情况

单位：万元

客户名称	交易内容	合同负债余额	占 1 年以上合同负债比例	项目基本情况及收入确认准确性
中国铁路沈阳局集团有限公司沈阳职工培训基地	智能操控系统	4.85	100.00%	于 2018 年 2 月签订合同，因对方原因导致项目整体执行周期拉长，项目已于 2021 年 3 月完工并验收，公司根据验收报告确认收入

综上所述，公司报告期各期末账龄超过 1 年的合同负债金额较小，合同负债账龄超过 1 年主要系项目执行周期较长，不满足收入确认条件；相关项目在完工验收后，公司已确认收入，收入确认时点准确。

三、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐人、申报会计师主要履行了以下核查程序：

1、获取并检查报告期内主要供应商的采购合同或订单及实际付款情况，了解主要供应商给予公司的信用政策和信用期在报告期内是否发生变化；访谈公司采购负责人，了解主要供应商信用政策和信用期变化的原因；测算公司报告期各期末的营运资金是否存在缺口，分析是否存在营运资金风险较大的情形；获取并检查公司智能操控系统业务合同，核实公司披露的收款政策是否与合同约定一致；结合智能操控系统的合同结算条款、期末在执行项目情况，分析合同负债与相关

业务收入、存货、订单是否匹配；

2、获取公司合同负债账龄明细表，复核报告期各期末合同负债的账龄；访谈公司相关业务负责人，了解合同负债账龄 1 年以上的项目情况；检查账龄 1 年以上合同负债对应的项目期后收入结转情况，核查收入确认时点是否准确。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、报告期各期末，公司应付票据和应付账款前五大供应商对公司的信用政策和信用期未发生变化，公司营运资金较为充足，营运资金风险较小；

2、报告期各期末，公司合同负债余额受合同收款政策、合同执行进度等综合因素影响，但整体上与相关业务收入、存货、订单匹配；报告期各期末，公司账龄超过 1 年的合同负债金额较小，主要系智能操控系统和管理系统软件业务中个别项目执行周期长未达到验收条件，收入确认时点准确。

问题 16．关于风险揭示

发行人在招股书风险揭示章节中存在以下与《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书》（以下简称格式准则）规定不相符的情形：

（1）格式准则第二十三条规定相关风险揭示需要遵循重要性原则，避免简单罗列，同时需要披露当前及未来可预见的对发行人构成重大不利影响的风险。招股说明书披露的“发行失败的风险”与发行人相关性不足。

（2）格式准则第二十四条规定风险揭示要避免笼统模版化表述，且不应披露可适用任何发行人的风险。招股说明书披露的部分风险适用于所有拟上市公司，如“成长性风险”等。

（3）格式准则第二十七条规定相关风险揭示不得包含风险对策、发行人竞争优势等。部分风险中披露发行人的应对政策，如“核心技术泄露风险”中提及“公司目前掌握了一系列具有自主知识产权的核心技术”等。

请发行人结合《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——

招股说明书》的相关要求，遵循重要性原则，针对性披露实际面临的风险因素，避免适用于所有拟上市公司的风险因素，避免笼统、模版化表述，避免出现风险对策、发行人竞争优势及类似表述。

请保荐人发表明确意见，并根据《保荐人尽职调查工作准则》结合发行人行业特征、自身情况，有针对性的分析相关风险因素，充分了解对发行人的影响。

【回复】

一、发行人披露情况

（一）概要

发行人已按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书》要求，结合公司实际情况进一步提高了“重大事项提示”和“风险因素”的重大性、针对性，并对相关事项和风险进行了量化分析，删除笼统泛化等表述，相应情况列示如下：

序号	在招股说明书“第三节风险因素”章节中的位置	修订内容
1	“一、与发行人相关的风险”“（一）技术风险”	对“1、技术迭代及产品创新风险”遵循格式准则第二十七条规定相关风险揭示不得包含风险对策、发行人竞争优势等，对其中披露发行人的应对政策予以删除并补充针对性描述；
2	“一、与发行人相关的风险”“（一）技术风险”	对“2、技术人才流失风险”遵循格式准则第二十四条规定相关风险揭示避免笼统模版化表述等，补充针对性描述；
3	“一、与发行人相关的风险”“（一）技术风险”	对“3、核心技术泄露风险”遵循格式准则第二十七条规定相关风险揭示不得包含风险对策、发行人竞争优势等，对其中披露发行人的应对政策予以删除，并补充针对性描述；
4	“一、与发行人相关的风险”“（二）财务风险”	对“6、存货跌价风险”遵循格式准则第二十四条规定相关风险揭示避免笼统模版化表述等，补充针对性描述；
5	“一、与发行人相关的风险”“（三）法律风险”	对“1、知识产权纠纷风险”遵循格式准则第二十七条规定相关风险揭示不得包含风险对策、发行人竞争优势等，对其中披露发行人的应对政策予以删除；
6	“一、与发行人相关的风险”“（三）法律风险”	对“3、生产场所租赁风险”遵循格式准则第二十七条规定相关风险揭示不得包含风险对策、发行人竞争优势等，调整其中个别描述并进行更新；
7	“一、与发行人相关的风险”“（四）内控风险”	对“3、关联交易持续发生的风险”遵循格式准则第二十七条规定相关风险揭示不得包含风险对策、发行人竞争优势等，对其中披露发行人的应对政策予以删除；
8	原位于“二、与行业相关的风险”	遵循重要性原则，删除了较为笼统的“（三）成长

序号	在招股说明书“第三节风险因素”章节中的位置	修订内容
		性风险”
9	原位于“三、其他风险”	遵循重要性原则，对于与发行人相关性不足的“（三）发行失败的风险”予以删除

（二）具体情况

发行人遵循重要性、针对性、避免笼统泛化的原则，对招股说明书“第三节风险因素”的如下风险进行了修订，修订后的内容具体如下：

1、对“技术迭代及产品创新风险”补充针对性描述

发行人已于“第三节风险因素/一、与发行人相关的风险/（一）技术风险”之“1、技术迭代及产品创新风险”补充披露如下：

“报告期各期，公司研发费用分别为 2,124.30 万元、3,476.88 万元、3,371.20 万元和 **1,900.85 万元**。公司整体研发投入规模及技术储备与同行业头部公司相比仍有差距。若未来公司未能准确把握技术发展趋势、无法及时调整研发创新机制或研发投入不足，出现关键技术未能突破、技术性能指标未达到预期等情况，公司将面临在技术迭代中落后于竞争对手的风险，将对公司的核心竞争力造成不利影响。”

2、对“技术人才流失风险”补充针对性描述

发行人已于“第三节风险因素/一、与发行人相关的风险/（一）技术风险”之“2、技术人才流失风险”补充披露如下：

“拥有行业经验丰富、技术研发能力强、人员结构稳定的研发团队是公司保持技术优势和竞争力的关键。截止 **2023 年 6 月末**，公司拥有 3 名核心技术人员，研发人员 **133** 名。随着公司经营规模增大，如果公司无法建立长效的研发团队培养机制，不能向研发团队提供充足的研发资源支持，不能持续向核心技术人员及研发人员提供具有市场竞争力的薪酬激励，可能造成核心技术人员和研发骨干等技术人才流失并削弱公司研发能力，进而对公司产品研发及经营业绩造成不利影响。”

3、对“核心技术泄露风险”删除应对政策并补充针对性表述

发行人已于“第三节风险因素/一、与发行人相关的风险/（一）技术风险”

之“3、核心技术泄露风险”补充披露如下：

“核心技术是公司竞争力的集中体现，截至本招股说明书签署日，公司已获授权专利 118 项，其中发明专利 20 项。公司制定了相应的保密制度和保密措施，但仍可能存在核心技术泄露的风险。如果因工作疏忽、管理不善、外界恶意窃取等导致公司技术泄露，将可能导致公司的竞争优势遭到削弱，从而对公司的生产经营和技术研发创新造成不利影响。”

4、对“存货跌价风险”补充针对性描述

发行人已于“第三节风险因素/一、与发行人相关的风险/（二）财务风险”之“6、存货跌价风险”补充披露如下：

“2020 年，公司为应对原材料供应链紧张的情况，对 IGBT、集成电路和低压元件等原材料进行了战略性备货，导致存货中原材料金额较高。报告期各期末，公司原材料账面余额分别为 7,977.60 万元、5,635.97 万元、4,295.00 万元和 **4,161.27 万元**。报告期内，公司存货的变动趋势符合自身业务发展的需求，如果未来公司未能准确把握原材料供求关系趋势的变化或未对市场需求做出及时反应而使得存货积压、滞销，将会降低公司的资产周转能力并对公司的盈利能力产生不利影响。”

5、对“知识产权纠纷风险”删除应对政策并进行更新

发行人已于“第三节风险因素/一、与发行人相关的风险/（三）法律风险”之“1、知识产权纠纷风险”补充披露如下：

“截至本招股说明书签署日，公司已获授权专利 118 项，其中发明专利 20 项，存在知识产权被侵权的风险。如果出现公司知识产权遭到第三方侵害、因理解偏差而侵害第三方知识产权、第三方与公司因知识产权产生纠纷或诉讼等情形，将对公司的生产经营和技术创新造成不利影响。”

6、对“生产场所租赁风险”补充针对性描述并进行更新

发行人已于“第三节风险因素/一、与发行人相关的风险/（三）法律风险”之“3、**生产场所租赁风险**”补充披露如下：

“截至本招股说明书签署日，公司的生产厂房通过租赁方式取得，并与出租

方签署了期限较长的租赁合同，且计划在已取得武汉市江夏区产权证号为鄂（2022）武汉市江夏不动产权第 0033151 号的土地使用权新建自有厂房。如果未来出现出租方提前终止合同、公司自有厂房建设进度延后或公司在厂房搬迁过程中未能合理安排等特殊情形，将会对公司生产经营造成不利影响。

此外，公司有 3 处租赁房屋出租方未能提供房屋产权证书等权属证明且未能进行房屋租赁备案，该等租赁房屋合计面积 2,339.12 平方米，占发行人租赁房屋总面积的比例为 **13.58%**。若由于租赁房屋权属瑕疵导致公司无法继续使用前述经营场所，公司需要对前述经营场所进行调整或更换，将对公司的生产经营造成一定不利影响。”

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐人主要履行了以下核查程序：

1、查阅《招股说明书（申报稿）》之“第二节概览/一、重大事项提示/（一）**特别**风险提示”及“第三节风险因素”，与《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书》的相关要求对照，核查是否符合相关披露要求；

2、查阅《招股说明书（申报稿）》之“第二节概览/一、重大事项提示/（一）**特别**风险提示”及“第三节风险因素”，与《保荐人尽职调查工作准则》的相关要求对照，针对性分析相关风险因素，获取尽调资料以核查相关风险因素对发行人的影响。

（二）核查意见

经核查，保荐人认为：

1、发行人已按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书》的相关要求，遵循重要性原则，针对性披露实际面临的风险因素，避免笼统性、模版化表述，避免出现风险对策等类似表述；发行人在不影响信息披露完整性的前提下，遵循重要性原则，对部分风险因素进行精简及删减，相关精简和删减内容不影响投资者价值判断和投资决策；

2、保荐人已根据《保荐人尽职调查工作准则》的要求，结合发行人行业特征、自身情况，针对性分析相关风险因素，获取尽调资料以核查相关风险因素对发行人的影响。

（此页无正文，为武汉港迪技术股份有限公司《关于武汉港迪技术股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复》之签章页）

武汉港迪技术股份有限公司

2023年9月20日

发行人董事长声明

本人已认真阅读武汉港迪技术股份有限公司本次审核问询函回复的全部内容，确认审核问询函回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

董事长：

向爱国

武汉港迪技术股份有限公司

2023年 9 月 20日

（此页无正文，为中泰证券股份有限公司《关于武汉港迪技术股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复》之签章页）

保荐代表人：

凤伟俊　　张　妍

中泰证券股份有限公司

2022年 9月 20日

保荐人法定代表人声明

本人已认真阅读武汉港迪技术股份有限公司本次问询意见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，问询意见回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

法定代表人：

王　洪

中泰证券股份有限公司

2023年 9 月 20日