

精创[®] 股份

— Since 1996 —

精益求精 创新科技

关于江苏省精创电气股份有限公司
向不特定合格投资者公开发行股票
并在北京证券交易所上市申请文件审核问询函的
回复

保荐机构（主承销商）



国泰海通证券股份有限公司
GUOTAI HAITONG SECURITIES CO., LTD.

（中国（上海）自由贸易试验区商城路 618 号）

二〇二五年五月

北京证券交易所：

贵所于 2024 年 7 月 22 日出具的《关于江苏省精创电气股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的审核问询函》（以下简称“审核问询函”）已收悉。

根据贵所的要求，江苏省精创电气股份有限公司（以下简称“发行人”“公司”或“精创电气”）与**国泰海通证券股份有限公司**（以下简称“**国泰海通**”或“保荐机构”）、北京市中伦律师事务所、天健会计师事务所（特殊普通合伙）对问询意见中所涉及的问题进行了认真核查并发表意见，在此基础上对发行人向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市申请相关文件进行了补充和修订。现将问询意见的落实和修改情况逐条书面回复如下，请予以审核。

如无特别说明，本问询函回复报告中的简称或名词释义与《江苏省精创电气股份有限公司招股说明书（申报稿）》中的相同。

本问询函回复中的字体代表以下含义：

审核问询函所列问题	黑体
对审核问询函所列问题的回复	宋体
对招股说明书的引用	宋体
对招股说明书的修改、补充	楷体（加粗）

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

目录

第一部分 业务与技术	4
问题 1 核心技术先进性及信息披露准确性	4
问题 2 研发费用归集准确性及研发项目技术先进性	47
问题 3 产品竞争力及成长空间	92
问题 4 人员变动、资产投入与产能增加匹配性	129
第二部分 公司治理与独立性	173
问题 5 公司治理及财务内控规范性	173
第三部分 财务会计信息与管理层分析	208
问题 6 报告期内经营业绩增长的合理性、可持续性	208
问题 7 各类销售模式收入确认合规性、准确性	343
问题 8 境外存货核查充分性及存货跌价计提谨慎性	364
问题 9 应收款项期后回款情况及坏账计提充分性	419
第四部分 募集资金运用及其他事项	453
问题 10 募投项目的必要性及合理性	453
问题 11 其他问题	479

第一部分 业务与技术

问题 1 核心技术先进性及信息披露准确性

根据申请文件：（1）发行人作为覆盖冷链全流程的控制、监控、节能、联网和维护一体化全方位服务能力的冷链物联网解决方案提供商，在大数据、物联网等新兴技术领域持续创新积累，逐步取得冷链控制智能化、冷链检测信息化、冷链监控可视化、冷链物联以及冷链云技术等一系列技术创新成果。（2）随着物联网、云技术的引入，具备智能化与数字化特征的冷链设备是行业内企业建立核心竞争力的关键。（3）发行人拥有 ECO²云计算节能技术、基于多源数据感知的疫苗冷链系统平台关键技术等 12 项核心技术，部分核心技术对应的部分专利处于实质审查阶段。其中，ECO²云计算节能技术通过合肥通用机电产品检测院国家压缩机制冷设备质量监督检验中心认证，有效实现冷库节能 24.39%。

请发行人：（1）使用通俗易懂的语言进一步说明新兴技术（包括且不限于物联网、大数据、云计算、人工智能等）在发行人所处行业和公司产品中的具体表现和应用形式，对公司产品是否涉及大数据、人工智能等上述新兴技术比照相关定义予以审慎说明。（2）说明行业内对相关产品智能化、数字化的具体定义与判断标准；结合下游行业应用领域需求、同行业产品开发等，说明发行人认为智能化与数字化特征的冷链设备是行业内企业建立核心竞争力的原因；说明发行人当前产品在智能化与数字化的实现途径和实现情况。（3）列表说明主要产品软硬件构成中各类传感器、具备物联网、智能化等新型功能的元器件、软件、算法及互联网信息服务的构成及对外采购情况，是否对特定性能和功能的器件、软件等形成依赖，是否对第三方提供的产品、技术和服务形成依赖。（4）说明发行人上述核心技术在产品生产、开发中发挥的具体作用，智慧冷库控制、联网监测和智能仪表等联网智能化产品主要功能及特点，与发行人原有产品技术及行业内通用产品技术相比的先进性或竞争优势。（5）说明 ECO²云计算节能技术的节能效果实现逻辑、节能效果的计算过程、检验条件及依据，该技术在运用中的节能效果与有关机构认证数据是否存在显著差异。（6）结合前述多源感知疫苗冷链、ECO²云计算节能等核心技术业绩贡献情况、属于行业共性技术还是公司特有技术、核心产品关键性能指标，说明该等技术是否易于被同行业竞争对手模

仿、复制，相关技术目标是否易于通过其他技术路径得以实现，是否足以形成有效的行业壁垒或竞争优势。

请保荐机构核查上述事项，说明核查过程、核查方式、核查结论并发表明确意见。

回复：

一、使用通俗易懂的语言进一步说明新兴技术（包括且不限于物联网、大数据、云计算、人工智能等）在发行人所处行业和公司产品中的具体表现和应用形式，对公司产品是否涉及大数据、人工智能等上述新兴技术比照相关定义予以审慎说明

（一）新兴技术于发行人所处行业的具体表现和应用形式

结合大数据、人工智能等新兴技术定义，新兴技术在发行人所处行业中的具体表现和应用形式如下：

新兴技术	定义	新兴技术于行业中的具体表现和应用形式
物联网	根据《物联网术语》（国家标准 GB/T 33745-2017）对物联网定义：“物联网系通过感知设备，按照约定协议，连接物、人、系统和信息资源，实现对物理和虚拟世界的信息进行处理并做出反应的智能服务系统。”	基于物联网技术，通过实时采集电流、电压、门磁等多类型传感数据实现设备的能耗数据检测，结合云平台数据分析和策略优化，调节设备运行模式，实现节能降耗；同时，传感器实时采集温湿度数据，通过无线网络上传到云端，结合冷链行业场景可以进行有效运维和管理。另外，基于温度、湿度、光照、震动、乙烯等多元传感数据的采集，通过云端货物模型运算，可以实现货物品质评价和货架期预测，具备较高的行业价值和应用前景。
云计算	根据中国电子技术标准化研究院发布的《云计算标准化白皮书》的定义：“云计算是一种将可伸缩、弹性、共享的物理和虚拟资源池以按需自服务的方式供应和管理，并提供网络访问的模式。”	云计算通过互联网提供计算资源和数据存储的服务模式，以其成本效益、数据处理能力、灵活性、高可用性以及生态整合等多方面的优势，能够使用户获得经济效益的最大化。于冷链行业中，云计算通过传感器和物联网技术，可实现对食品、医药等全供应链相关的温湿度数据、能耗状态、电流电压、地理位置等信息进行实时监测和预警，亦可实现应用不同业务场景（如仓储、运输及销售），采用不同的传感终端及通信方式感知业务数据，实现多维度感知及数据处理；于精密仪表中，云计算可以实现对精密仪表的实时数据采集和处理，并将数据上云，提高数据的准确性和及时性，还可通过数据备份和灾难恢复功能，确保数据的安全性、准确性及可靠性；控制系统中，云计算可以根据业务需求灵活扩展计算和存储资源，满足控制系统的动态需求，并通过云计算的数据分析功能，实现控制系统的智能化控制和优化，自

新兴技术	定义	新兴技术于行业中的具体表现和应用形式
		动调整控制参数，提高系统性能。
大数据	根据麦肯锡全球研究院对大数据的定义：“大数据是一种规模大到在获取、存储、管理、分析方面远超出传统数据库软件工具能力范围的数据集合，具有海量的数据规模、快速的数据流转、多样的数据类型和价值密度低四大特征。”	大数据是指在传统数据处理系统难以存储、管理和分析的庞大、复杂和多样化的数据集。当公司业务量达到一定级别，传统数据分析技术或软件通常难以快速有效地对数据进行处理和分析，因此需要使用大数据技术完成对数据价值的深入挖掘。 冷链行业中，大数据通过处理硬件采集和业务沉淀收集的海量数据，利用日益精进的算力，对冷链全产业链中关键信息流（温湿度、压力及位置等）进行充分分析和挖掘，实现异常监控报警、数据关联分析及自动预测等，再通过对海量数据的合理建模分析，为冷链产业链库存、运输、选址等方面的决策进行优化，实现处理海量数据以及多样化业务（冷库、冷柜及冷藏车等）场景的需求，以便及时做出科学客观的决策。
人工智能	根据 1956 年麦卡锡、明斯基等科学家在美国达特茅斯学院开会研讨时首次提出的相关定义，人工智能（Artificial Intelligence），简称 AI，是研究、开发用于模拟、延伸和扩展人的智能的理论、方法、技术及应用系统的一门新技术科学。	冷链物流领域，部分农产品、药品及消费品等产品对运输过程中温湿度、配送设备、运作管理把控要求非常苛刻，对运输时效的要求也更高，人工智能可以通过跨平台数据融合，实现全程监控，及时解决突发情况，保障产品质量。于冷链全流程监测过程方面，人工智能通过温度、湿度、震动和气体等多元传感器实时监测货物环境数据，构建详细的货物状态模型。通过深度学习和行业信息融合，人工智能系统能够精准评估货物的当前质量，通过识别异常情况如温度、气体含量波动等，及时预警潜在问题，同时可以预测货物的货架期，分析环境因素对货物保质期的影响，进而实现决策辅助。 冷链仓储领域，人工智能通过对存储空间温湿度、环境信息、货品位置、载体等信息的实时自动采集和信息交互，实现实时信息显示、温度检测与报警、快速货物入库、货物准确出库、库存盘点、货物库区转移、货物数量调整等，同时可根据历史数据、消费者偏好及市场趋势，预测各类商品最佳存储环境及周期等条件，进而优化和改善制冷效率，减少能源消耗和运营成本。

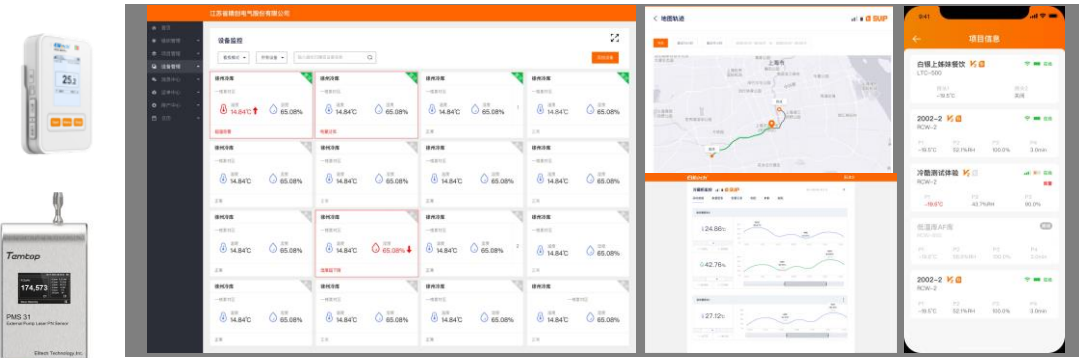
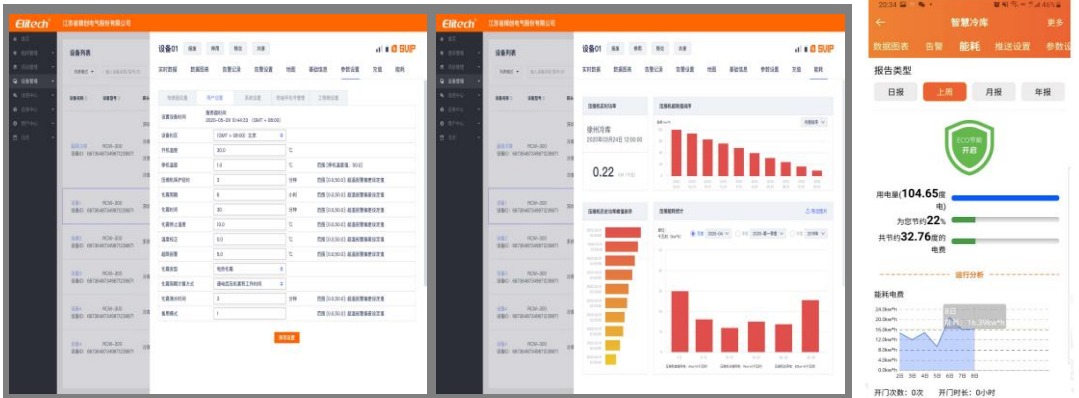
（二）新兴技术于发行人产品的具体表现和应用形式

结合上述新兴技术的定义与行业中应用情况，新兴技术中物联网、云计算及大数据在发行人产品中均有相应的配套与应用，人工智能的实际应用仍处于研判试验阶段。

2014 年，公司开始全面投入建设自研物联网云平台，十年间累计投入超 5,000 万元，研发人员由几人增长至二十余人，设备接入能力呈几何倍数增长。截至本

回复出具日，平台接入公司硬件设备超 18 万台，每天在线设备超 11 万台，每天接收设备的数据超过 1.5 亿条，每天处理的各类业务数据超 40 亿条，每年产生并保留数据超 10TB，为智能硬件接入、分析预警、算法和模型训练提供了坚实基础。

物联网和云计算的应用方面，依托于云平台技术的不断升级与迭代，公司持续推动智能终端设备联网化，对温湿度、电流、电压、门磁等指标进行实时监测，通过无线网络上传到云端，并结合冷链及相关场景可以进行有效运维和管理。公司通过配套的传感器及物联网技术，将食品、医药等全冷链供应链相关的温湿度等数据上云，并结合云计算的数据分析能力、多方数据抓取与整合能力，实现全冷链的透明、可视化管理，提高冷链运维规范性和综合效率。大数据的应用方面，公司结合物联网及云计算，运用大数据技术对配置公司产品冷链终端设备相关的关键信息流（温湿度、压力及位置等）进行充分收集、分析和挖掘，再通过对海量数据的多维度建模分析，对冷链产业链运输、库存及展示等方面的决策进行优化。上述各类新兴技术于公司产品及服务中的具体表现及应用形式如下：

新兴技术	新兴技术于公司产品中的具体表现	具体应用形式	
		类型	图例
物联网	1、公司产品系统依托精创智能终端设备，冷库、冷藏车、冷藏箱、冷藏柜等多渠道的温度、湿度、设备状态、能耗等进行实时监测，实时查看数据的变化； 2、环境科技方面，相关产品通过颗粒物传感器配合各类联网模块，将尘埃粒子计数器的数据上传到平台，根据尘埃粒子的大小和数量实时判断车间洁净度，实现不间断监测，并智能联动风机等净化设备将环境空气质量维系至较高水平。	硬件、服务	
云计算	1、为支撑在全球范围的物联网设备接入和监测，公司搭建两大云计算平台，保障公司设备全球可接入、实现全球范围内的设备监测和预警；公司终端设备同时可实现在云端实时监控、数据分析和远程管理等功能，全方位实现数字化管理； 2、云技术平台具备实时记录设备运行数据的能力，并提供了多种预警方式，包括但不限于短信、微信、手机应用程序、电子邮件以及语音通知等。这些预警手段支持多级别的设置，能够有效规避监控过程中的潜在风险。通过远程控制、故障诊断、维护保养以及货架期诊断等功能，系统能够全面检测制冷设备的关键运营数据，如电流、电压、温度、化霜周期、排气湿度等，并在检测到异常时及时发出预警信号，确保设备在最佳状态下运行，降低因故障带来的停机风险；	硬件、服务	

新兴技术	新兴技术于公司产品中的具体表现	具体应用形式	
		类型	图例
	3、精创冷云 ECO² 云计算节能技术能够快速实现各板块的智能能耗监测，通过智能峰谷电管理、智慧化霜和动态制冷等算法的应用，结合机器学习算法对海量的历史数据进行训练，使系统能够自动执行节能控制策略。用户可一键云端开启，实时对冷库机组运行进行优化，减少非必要制冷降低能耗； 4、专业场景下设计的云平台，通过收集终端产品的温度变化周期、季节等相关数据，并结合大量历史故障数据训练出的故障预测算法，预测冷链终端的性能状态。这一预测模型基于设备零部件的实际寿命信息，能够智能提醒客户进行维护保养及零部件更换，从而帮助客户显著降低运维成本，延长设备的使用寿命。		 The screenshot displays the MTC-6000Plus cold storage control interface. It features a top navigation bar with tabs for '系统概览' (System Overview), '数据图表' (Data Charts), '报警记录' (Alarm Records), '维护记录' (Maintenance Records), '参数设置' (Parameter Settings), '充值' (Recharge), '基础信息' (Basic Information), '操作日志' (Operation Log), '维护记录' (Maintenance Record), and '帮助' (Help). The main area is divided into several sections: a central 3D model of the cold storage unit with real-time data (e.g., '电压: 0.0A', '化霜温度: -18.5°C'), a '系统概览' (System Overview) section with a donut chart showing '库温统计' (Cold Room Temperature Statistics) (e.g., '最高 11.3%', '最低 2.7%'), a '实时温度' (Real-time Temperature) section with a 'FAULT' alert at -14.8°C, and a '峰谷电省钱' (Peak and Valley Electricity Saving) section with a '峰谷电统计' (Peak and Valley Electricity Statistics) table. The table shows '峰谷电统计' (Peak and Valley Electricity Statistics) with values like '12.52度电' (12.52 kWh) and '237分钟' (237 minutes). The interface also includes a '冷库地点' (Cold Room Location) dropdown menu set to '江苏省' (Jiangsu Province) and '徐州市' (Xuzhou City), and a '自定义设置' (Custom Settings) button.

大数据

服务

1、云平台利用多样化的通讯手段对监控设备的数据进行采集与计算，提供包括设备温度、湿度等数据的变化及曲线分析、设备能耗分析、设备故障分析等在内的日/周/月数据分析及数据报告导出功能。通过并行计算技术，平台每天能够高效处理 11 亿条原始消息，确保在处理大规模数据流时仍能保持高速响应。借助这一技术，平台实现了 BI 大屏的可视化监管，使用户能够远程快速查看和分析数据情况；

2、得益于多年冷云平台的数据积累，公司已逐步开始使用机器学习和神经网络训练专用模型，目前处理预研阶段，这些算法包括：

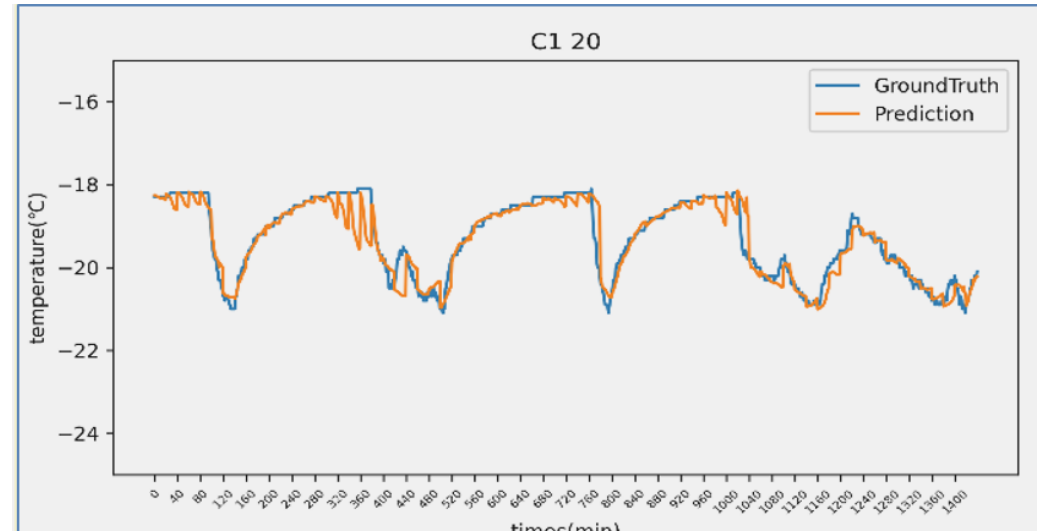
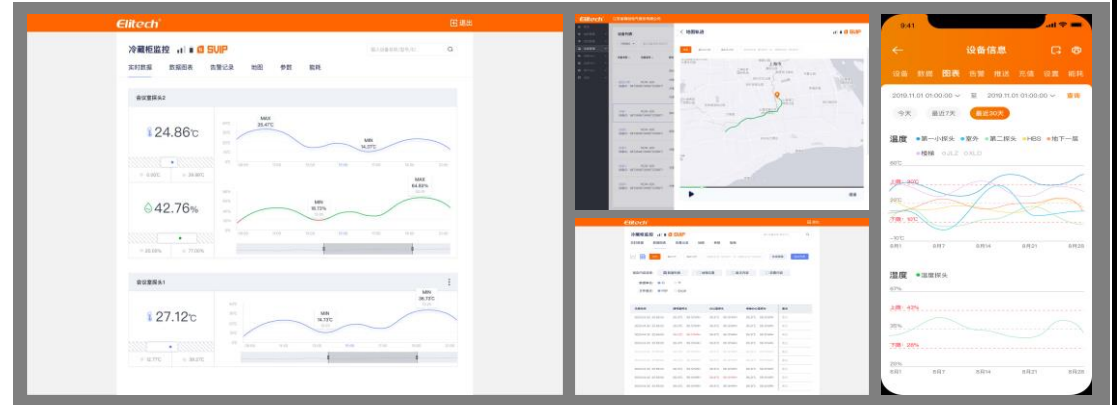
1) 结霜识别算法：利用视觉算法精准检测结霜区域及其厚度，为 ECO²节能系统提供关键的数据支持，从而优化能源使用效率；

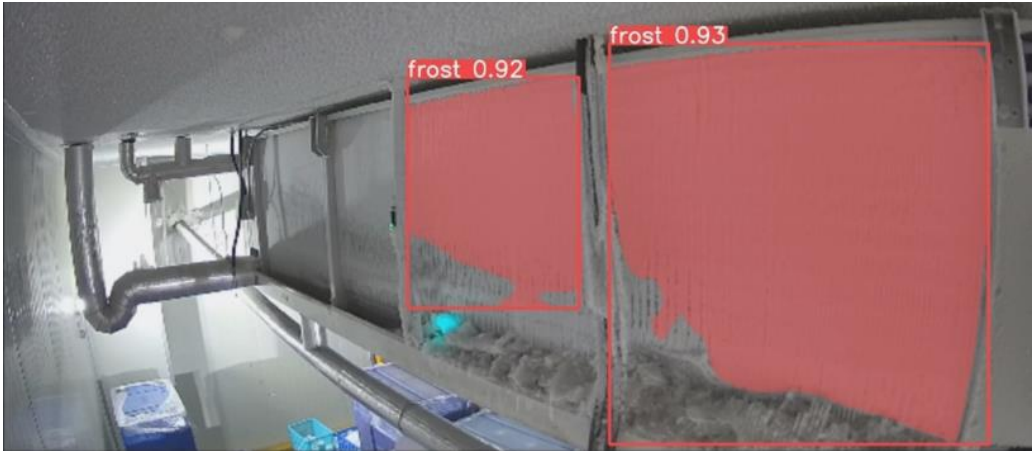
2) 超温预警算法：通过对运输过程中温度波动的实时监控与分析，能够提前预判可能出现的超温状况，并即时触发预警机制，确保货物在运输途中的安全性；

3) 食品内部温度估算：结合环境温度、食品种类及包装方式等因素，精确计算出食品的核心温度，为食品加工企业提供可靠的食品安全与质量控制参考数据；

4) 故障诊断与预测模型：基于温度、电流强度、制冷周期等多项关键性能指标，该模型不仅能准确识别现有故障，还能有效预测潜在问题，帮助冷藏设施的维护团队及时采取措施，防止货物受损；

3、精创冷云大屏云控构建了企业的专属可视化监控中心，不仅展示所有设备的总数，还统计所有在线、离线、告警、故障设备的数量及其具体信息和位置。该中心涵盖了所有 IOT



新兴技术	新兴技术于公司产品中的具体表现	具体应用形式	
		类型	图例
	设备，包括冷藏车、冷库、冷柜、冷藏箱等多种应用场景。利用分布式存储技术，平台每年能够稳定存储和访问高达 30TB 的数据，确保了系统的高可用性和可靠性； 4、在环境科技方面，公司利用自主研发的传感器收集环境空间中的粒子信息数据，并通过异步消息处理技术将这些海量数据上传至云端。通过对大量粒子的大小和数量进行分析，获得粒子的特征谱，进而实现对污染源类型及污染强度的准确判断。这一过程依赖于高效的并行计算能力和分布式存储架构，确保了数据处理的实时性和准确性； 5、得益于云平台的强大计算能力，平台每日能高效处理来自 11 万台设备的原始数据，完成 90 亿次的业务处理任务，并且每年能够存储高达 30TB 的传感器数据，为冷链监测、控制、预警及节能提供了强有力的技术保障。		

发行人在多年业务发展过程中逐步形成了新兴技术研发与客户业务场景研究相结合的技术开发模式，在物联网、云计算、大数据等新兴技术领域持续创新积累，逐步取得冷链控制智能化、冷链检测信息化、冷链监控可视化、冷链物联以及冷链云等一系列技术创新成果。

公司自研精创冷云平台是物联网、云计算及大数据等新兴技术结合的重要成果，在公司产品矩阵中发挥关键作用。精创冷云作为“大脑”部分，凭借先进的并行计算、异步通信以及分布式存储技术，具备强大的信息处理能力，将公司冷链智能控制及监测设备采集到的数据进行汇总、处理与加工，助力完成冷链智能化控制的采集感知、分析判断、控制调度的技术闭环。用户可实时通过互联网对冷链相关产品的同步性及稳定性等进行控制或自主调节，使公司自研的冷链智能控制及监测记录等产品与新兴技术实现新旧融合。

围绕云平台及相关技术，公司共取得软件著作权 9 项、ISO 服务管理体系认证 1 项，发明专利超 10 项，且因“云计算环境下大数据一体机关键技术及应用产业化”“基于多源数据感知的疫苗冷链系统平台关键技术”“面向冷链供应链的全流程多源数据感知互联集成系统”等云技术相关项目多次荣获省级以上奖项，并取得由江苏省工业和信息化厅颁布的“江苏省工业互联网示范工程项目”、江苏发展和改革委员会颁布的“江苏省冷链物联网工程中心”等荣誉。2022 年，精创冷云荣获“江苏省重点工业互联网平台（行业级）”。

公司亦深度绑定下游龙头冷链设备制造商客户，为行业内知名企业迪安诊断、国药集团、费列罗中国、七鲜、京东大药房及豪森药业等提供平台解决方案，即为其提供配套终端和相关技术，实现冷链贮存、物流及展示全流程安全可控、规范化运作。各类优质客户案例为公司积累了大量的行业经验和认知，不断提升公司对自研模型的调校和优化效率，提高冷链监测模型输出结果的准确率和响应速度，为医药及食品冷链行业的安全性及合规性“保驾护航”。

综上，公司以自研云平台为核心，发挥物联网、云计算、大数据等新兴技术优势，使公司产品实现多种感应监测及物联效果，并在实践中不断调校优化。公司产品所展现功能及其于行业中的应用符合相关新兴技术的定义。

二、说明行业内对相关产品智能化、数字化的具体定义与判断标准；结合下游行业应用领域需求、同行业产品开发等，说明发行人认为智能化与数字化特征的冷链设备是行业内企业建立核心竞争力的原因；说明发行人当前产品在智能化与数字化的实现途径和实现情况

（一）说明行业内对相关产品智能化、数字化的具体定义与判断标准

1、行业内对智能化及数字化的定义

公司主营业务为冷链设备智能控制器、医药与食品冷链监测记录仪、制冷热泵检测仪表及环境颗粒物检测仪器等产品的研发、生产和销售，并提供物联网和基于云的系统解决方案。公司在冷链智能控制及监测记录设备领域具有深厚积累，同时兼具仪器仪表行业的特征。

智能化是指系统通过传感器进行数据采集，结合智能算法自动感知环境和设备状态，进行实时数据分析并做出自主决策，自动调整运行参数，以优化设备性能和运行效率。同时，智能化系统还能通过保存和分析历史数据，提升对设备的管理能力。

数字化是将传统的模拟信号转化为数字信号，支持在本地进行信号处理，同时通过网络实现数据的采集、传输、存储和分析，使管理和操作更加透明、高效，并支持远程监控和故障诊断。数字化还将具体业务以数字形式呈现，并基于此提供扩展服务和解决方案，创造更大的价值。

通过智能化和数字化技术的应用，公司能够更好地满足冷链监测和控制的需求，同时提升产品和服务的价值，为客户提供更高效的解决方案。

2、智能化及数字化的判断标准

基于智能化及数字化定义和需求，智能化和数字化在判定标准上主要包括以下能力：

能力	描述
多元感知	产品需配备多类型传感器，实时监测关键参数（如温度、湿度、压力、真空度、时间、定位等），确保数据的准确性和实时性，确保设备能够准确捕捉环境和运行状态的变化，是后续分析和决策的前提
数据采集	实时、准确、多参数的数据采集能力，确保数据的可靠性和准确性。帮助

能力	描述
	系统更快地响应变化和调整策略，提高整体系统的敏捷性和响应速度
数据传输	支持稳定的无线传输，确保数据的及时性和完整性，适应各种通讯协议（如 Wi-Fi、5/4G、NB-IoT、Lora 等）。稳定的传输是数字化的关键，确保数据从采集端到分析端无缝传输，避免数据丢失和延迟，是实现远程监控和管理的基础
数据存储	本地和云端双重存储机制，确保数据的安全性和可追溯性。安全可靠的数据存储使得历史数据的追溯和分析成为可能，支持长期优化和改进，为数据驱动的决策提供依据
数据分析和展示	系统应具备强大的数据分析和可视化功能，通过云平台生成报表和趋势预测。通过深度分析和可视化，用户可以直观地了解设备和系统的运行状态，发现潜在问题，进行预防性维护和优化，提高整体运营效率。部分系统也需要支持本地化的边缘计算，除了进行数据预处理，还需要具备一定的本地处理能力
远程控制和管理	通过互联网或移动设备，用户能够实时监控和调控设备，进行远程故障诊断和管理。远程控制和管理提升了设备的可操作性和维护便捷性，使得管理者能够随时随地掌握设备状态，及时进行调整和维护，使系统运行在最佳状态，并降低运行成本
自动决策	自主决策是建立在数据获取、存储、分析基础上、结合大数据和人工智能技术的更高层级的能力。系统能自动调整运行参数，如温度、压力等，以达到最佳运行状态。自动决策能力是智能化的重要体现，通过自适应调整设备运行，可以显著提高能源利用效率，延长设备使用寿命。在技术前期，这类能力可以表现为预测与预警，决策辅助、冷库节能等形式。随着数据量的不断增加，系统通过不断学习，自动增强决策能力，自主决策能力也不断提高

（二）结合下游行业应用领域需求、同行业产品开发等，说明发行人认为智能化与数字化特征的冷链设备是行业内企业建立核心竞争力的原因

1、下游应用领域对智能化与数字化需求增加

（1）冷链行业

制冷作为温室气体的重要来源，冷链行业的发展给环境带来了巨大的负担。随着“碳达峰”及“碳中和”等节能减排的政策逐步铺开与落地，更多冷链物流企业将绿色环保作为自身发展的核心战略之一。在冷链运输中，环境温度过高可能导致冷链断链，提升运输物质的腐损率，从而产生大量温室气体；而温度过低则会导致电量及能源的过度消耗。为达到降低成本、节能减排的运输目标，冷链温控系统智能化、精密化、灵敏化将成为新趋势。

为提高运营效率，实现全程可视化监控和溯源，冷链相关企业可通过物联网

智能控制器监测食品和商品的温度、湿度等关键指标，生成数据流用于分析，便于企业及时采取应对措施。物联网技术是信息产业发展的重要趋势，冷链行业对产品智能化和数字化的需求不断增长，推动了产品单价和附加值的提升，同时带动需求量和价格上涨。

此外，随着一系列支持行业发展的政策出台，未来我国冷链物流将与智能化、数字化设备紧密结合，迎来良好的发展机遇。2021 年，国务院办公厅发布《“十四五”冷链物流发展规划》，重点解决冷链物流发展的瓶颈问题，提升基础设施和技术装备水平，加快建立畅通高效、安全绿色、智慧便捷的现代冷链物流体系，减少农产品产后损失和食品流通浪费，保障食品和药品安全，提高城乡居民生活质量。2022 年，交通运输部等五部门联合发布《关于加快推进冷链物流运输高质量发展的实施意见》，明确提出完善冷链运输基础设施、提升技术装备水平、创新运输服务模式以及健全监管体系的要求，进一步推动冷链政策与智能控制技术的融合。

2023 年，公司已与领先的冷链物流企业达成合作，通过智能化手段和物联网解决方案，实现了高效节能。未来，在“双碳”政策的推动下，智能化和数字化产品将更广泛地应用于冷链物流企业的供应链中。

（2）生命科学及医药冷链行业

生命科学及医药冷链是通过特定的装备将产品在低温环境下从生产者运送到使用者的一项特殊供应链工程。通常情况下，生命科学类药品（如疫苗）、动物器官和生物样本在运输、分销和零售过程中必须保持在特定温度下，以减少损耗、污染和破坏。一旦医药冷链物流体系的智能化、数字化水平无法满足现代医药冷链的实际需求，例如温度控制不当，将导致药品分解、挥发、酸败或潮解，从而失效。传统医药冷链进行智能化和数字化升级后，可更好地控制冷链运输中的温度，保障产品不因运输产生损耗、污染和破坏，避免企业经济利益损失和对环境的潜在影响。

根据国家药监局的数据，中国药品冷链的覆盖率仅为 10%左右，冷链物流是导致药品质量问题的重要因素。为此，国家市场监督管理总局和国家标准委于 2021 年发布了《药品冷链物流运作规范》，明确规定冷链药品在收货、验收、储

存、运输等环节应进行温度监控，确保温度监测数据可读取、存档并每日异地备份，同时确保备份数据的安全。此外，《药品经营质量管理规范》和《低温医用冷库通用技术要求》等规范也对智能化和数字化提出了要求，如配备冷库温度自动监测、显示、记录、调控和报警的设备，以及具备远程监视、信息报警和控制权限管理功能。

医药冷链下游细分市场，包括生物制剂、疫苗、血液制品等高附加值领域，亦存在智能化与数字化特征的冷链设备需求。随着监管环境的趋严和下游需求的增加，医药冷链全产业链监测市场正在快速发展，这将进一步推动智能化和数字化产品在医疗冷链行业的普及。

（3）食品生鲜行业

在食品生鲜领域，随着人们生活水平的提高，速冻食品和果蔬生鲜的消费需求不断增长，食品冷链运输市场迎来了新的发展机遇。由于加工制造商需要为消费者承担大部分货物损毁风险，运输过程中必须采用智能化手段对产品进行监控和记录。与欧美国家相比，我国食品生鲜行业因冷链控制系统发展不足，导致农产品破损率高出 10% 以上。因此，下游市场的高成长潜力和产业转型升级将推动温湿度智能控制器等设备的普及。同时，对系统化智能解决方案的市场需求也在逐渐增加。

近年来，相关部门相继发布了《食品安全国家标准食品冷链物流卫生规范》和《易腐食品冷藏链温度检测方法》等规范，对智能化和数字化提出了要求，如运输过程中的温度应实时连续监控，冷库需进行温度记录，确保数据准确；冷链各环节中的易腐食品温度监测宜采用空气温度自动记录仪，实时监测和记录环境温度。这些技术规范的发布，进一步推动了食品生鲜行业对智能化和数字化设备需求的增加。

2、智能化和数字化是同行业产品的发展趋势

智能化和数字化是同行业产品的发展趋势，以下为行业内主要企业相关产品开发情况：

同行业公司	产品开发情况及特点
CAREL Industries S.p.A.	CAREL 的产品具备压缩机控制、风机控制、智能化霜、节能控制、电子膨胀阀控制等多种智能化功能，例如 CAREL 的智能化霜技术主要用于商超便利店的远置式冷柜，通过主从模式实现同步化霜，跳过无用的化霜，提高冷柜的制冷效率和节省能耗。CAREL 的控制器可以根据实际压缩机工况、风机节能、冷凝器温度来实现节能，例如通过电子膨胀阀和特定的控制逻辑达到 20%以上的节能效果。 此外 CAREL 还提供数据分析优化平台、数字化服务平台等数字化服务。例如 CAREL 的数字化平台可以收集和处理来自整个产品系列的数据，通过直观的仪表板、先进的算法和带有优化建议的清晰信息提供有价值的见解，并提供预防性分析，例如除霜质量评分分析报表，以及诊断（优化）式分析，帮助用户优化系统性能。
Sensitech, Inc.	Sensitech 在技术创新方面一直处于行业领先地位，将物联网技术与易于使用的软件相辅相成，提供卓越的数据洞察，支持基于角色的决策和文档记录，公司的创新软件能够分析监控数据，以推动持续改进，优化效率和盈利能力。例如 Sensitech 的产品具有数据分析能力，通过对冷链监控系统产生的大量数据进行收集、整理和分析，提取有价值的信息和规律。通过对历史数据的分析，可以发现特定时间段内的火灾风险，进而加强安全防范措施；通过对用户的使用习惯进行分析，可以最大化提高设备效率。此外，Sensitech 的远程监控技术允许用户通过网络和云平台等技术手段，实现对冷链监控系统的远程监测和控制，该技术提高了管理的便利性，并减少了人力资源的浪费。
上海腾森电子科技有限公司	上海腾森电子科技有限公司的数据记录产品能够测量和监测环境，并在超低环境的温度和湿度下工作，进一步分析生成精确、可靠和保护的数据报告。 公司的产品可以自动生成加密 PDF 数据报告，无需软件及其他配件下载数据。PDF 报告涵盖数据摘要，记录统计数据，数据曲线图以及数据详情列表页。内嵌标准格式原始数据可以帮助用户将数据提取并导入至 Cloud 或第三方 ERP 系统。
苏州新亚科技有限公司	苏州新亚科技有限公司推出了数字冷链、数字企业、数字冷库、数字产品四大板块。数字冷链板块提供全程追溯、实时监控、数据分析、智能预警、物联网技术、业务流程优化；数字企业板块提供信息化管理、数字化流程、数据化决策业务协同、智能化应用、数字化服务；数字冷库板块提供实时监控、远程控制、数据分析、智能预警、节能降耗、信息化管理；数字产品提供品质保障、线上调优、智能溯源、信息互通、智能标签、数据分析。

如上表，智能化和数字化已经成为行业的重要发展趋势。同行业企业通过集成先进的传感器、自动化系统、大数据分析和云计算等技术，不仅显著提升了产品的性能和运行效率，还为客户提供了更全面的解决方案。这种趋势不仅有效地满足了市场需求，也大大增强了企业的市场竞争力，为其在激烈的行业竞争中占据有利地位提供了有力支持。

（三）智能化与数字化特征的冷链设备是行业内企业建立核心竞争力的原因

1、智能化与数字化提供更高的产品价值

智能化与数字化的冷链设备通过集成物联网（IoT）、大数据分析和人工智能等先进技术，为公司提供了更高的产品价值。这些技术不仅提升了冷链设备的功能和效率，还增强了供应链的透明度和可追溯性。以冷库智能化为例，其通过全面的数据采集和处理，优化能量消耗，降低能耗和减少能源浪费。此外，智能系统确保冷库内的温度和湿度始终适宜，保持食品的新鲜度和质量，延长保质期；同时，智能系统还能监控冷库的安全状况，及时发现并处理异常情况，如温度异常和设备故障等。通过物联网等智能化和数字化技术，冷链的全产业链可以实现温湿度、压力、电流、定位等数据的即时记录与上传，以及海量数据的存储和实时分析功能，产品价值相应提升。

2、智能化与数字化是公司的差异化发展策略，可构建自身品牌及产品壁垒

随着物联网和云技术的发展，具备智能化和数字化特征的冷链设备和系统成为行业内企业建立核心竞争力的关键。近年来，公司对旗下产品进行了智能化、数字化升级，具体表现如下：

产品类型		升级模块	改进参数
冷链智能控制及监测记录类产品	冷链智能控制类产品	1、升级集成蓝牙、WiFiScan 4G Cat1 模组； 2、增加红外热释电传感器。	1、蓝牙一键配网，WiFi 探针定位，电子围栏，配合备用电池实现断电报警及移位报警； 2、用于展示柜客流量统计及营业模式判断，实现低碳节能。
		1、新增云计算节能及智慧化霜算法； 2、新增电子式压缩机及电子膨胀阀驱动。	1、升级云计算节能、智能及动态化霜功能； 2、采用电子式驱动，集成度提高； 3、具备电子膨胀阀驱动功能，采用智能化PID 算法，更节能。
	多源感知冷链监测记录产品	1、升级 4G 模块； 2、增加蓝牙打印功能。	1、新增联网模块，实现数据上云及远程操控； 2、新增蓝牙连接及打印功能，方便用户体验及操作。
		1、探头与主机分离式设计； 2、新增 4G 及 Wifi 模块； 3、新增二氧化碳监测传感器及模组。	1、探头与主机分离式设计方便用户更换探头，强化人机互动，并降低用户使用成本； 2、新增联网模块，实现数据上云及远程操控； 3、增加二氧化碳监测功能，监测维度更多，技术更为先进。

	制冷热泵检测仪表	1、内部保压补偿算法升级； 2、新增 OTA 模组。	1、提高人机界面操作的速率和效率； 2、精确计算系统过热度与过冷度； 3、可提供数据报告，方便用户快速诊断故障。
		1、新增非色散红外传感器； 2、新增电子显示模组。	1、提升人机交互效果，实现了定量显示，PPM 浓度显示； 2、非色散原理检测精度达到 10PPM。
		1、新增真空系统控制模型； 2、新增数据记录和 OTA 升级模组。	1、嵌入智能控制系统，实现了全智能工作并预测工作时间和系统泄漏状态； 2、支持 APP 远程操作和 OTA 升级。
环境质量检测产品		新增联网模块及云平台支持功能。	1、用户可通过手机应用程序远程监控环境空气质量数据 2、提供报警提醒、远程校准功能。

上述产品进行智能化和数字化升级迭代后，具备传统产品无法实现的数据收集与分析功能，企业可以利用智能温控系统收集的温度、湿度等关键参数进行深入分析，从而优化运营流程，提高决策效率。

智能化和数字化相关技术需要企业在行业内长期深耕，深入了解行业特点，积累大量数据，结合嵌入式编程技术和特征算法，才能更好地与行业需求相结合并发挥作用，具备行业经验和技术壁垒。因此，智能化和数字化有助于公司打造自身品牌，形成差异化竞争力。

3、智能化及数字化是行业发展趋势，未来需求日益提升

冷链行业运用智能化和数字化技术，可以对设备运行实现全方位的管理。具体而言，依靠监测手段的数字化和智能化，冷链全流程都可以和物联网、云计算技术结合起来，不仅可以实现安全预警、远程报警，还可以降低运营成本。该等全生命周期管理模式，能够使相关设备自动调节到最佳运行状态，为下游行业带来质的变化。

目前，我国的医药冷链和食品生鲜冷链等市场，在智能化、数字化方面还有较大改进空间，下游的高成长潜力和产业转型升级将推动温湿度智能控制、设备智能监控等数字化系统的高速发展。公司智能控制及监测记录类产品在下游市场中的智能化、数字化升级替代需求旺盛，详细分析可参见“问题 3”之“三、合境内外冷链行业的发展情况，在不同应用场景下设备构成、市场容量、市场饱和

度、设备更新周期、以及新增保有量投入趋势的情况，说明公司主要产品是处于下游的增量投入、存量替换、产品升级替换中的何种产品周期，主要产品市场空间是否存在受限的情形，并充分揭示风险”。

（四）发行人当前产品在智能化与数字化的实现途径和实现情况

公司通过运用物联网、大数据和云计算等技术，根据客户需求灵活集成联网、节能和预警等智能化部件，并结合定制设计方案，实现多种感应监测和物联效果。相比传统产品，用户可以全面掌控全冷链系统的安全性和稳定性。

在产品智能化方面，公司冷链设备配备高精度传感器，能够实时监测温度、湿度和压力等关键参数，确保数据的准确性和实时性。公司自主研发的智能算法可以分析实时数据，识别异常情况，并自动做出决策，调整设备运行状态。系统节能方面，智能控制器能够根据环境变化自动调节温度，结合云端处理，公司推出了 ECO² 冷库节能系统。

在产品数字化方面，公司设备配备高频率、多参数的数据采集系统，确保数据的实时性和完整性。相关产品支持多种通讯协议（如 Wi-Fi、5G、4G、NB-IoT 等），实现数据的稳定传输；通过建立数据安全存储机制，确保数据的安全性和可追溯性；通过云平台提供数据分析和可视化功能，生成报表和趋势预测，帮助客户优化运营。

公司产品的具体智能化和数字化实现情况如下表所示：

产品类型		智能化与数字化实现途径	主要智能化与数字化相关功能
冷链智能控制及监测记录类产品	冷链智能控制类产品	1、增加联网模块 2、增加全球定位系统 3、增加红外热释电传感器	1、远程控制：温度调节、参数调节、远程开关机、远程定时开关机 2、电子围栏及资产管理功能 3、客流量分析功能，分析营业高峰与低谷 4、过压欠压保护功能，故障诊断功能
	多源感知冷链监测记录产品	1、使用大量的数字传感器 2、多类型的传感器综合应用和模型创建 3、引入智能预警、智能控制、决策辅助等功能	1、深入到行业场景的数字化业务流和资产管理功能 2、参数变量超限智能预测功能，提供短信、电话、微信等路径发送报警提醒 3、多方数据引用共享，智能定位和设备控制

产品类型		智能化与数字化实现途径	主要智能化与数字化相关功能
	制冷热泵检测仪表	1、所有产品全部数字化及联网，并可以自组网 2、增加多个智能化传感器及检测硬件 3、利用云端和 APP，实现智能化判断	1、歧管仪具有自动计算过热度和过冷度 2、真空泵具有安全保护功能、自动启停、泄漏判断、工作时长等功能 3、定量检漏仪，使检测精度更高和可追溯 4、多传感器和云端数据运算结合，组成综合检测系统，为客户提供全方位服务
环境质量检测产品		1、增加联网功能 2、研发自动校准算法等 3、对传统环境颗粒物检测技术进行升级改造	1、通过手机 APP 远程查看数据 2、报警提醒、远程控制、远程校准 3、可用于组网连接、联动控制 4、基于算法模型实现长时间运行自动校准 5、通过大数据分析空气质量，为用户提供专业健康出行建议以及计划

三、列表说明主要产品软硬件构成中各类传感器、具备物联网、智能化等新型功能的元器件、软件、算法及互联网信息服务的构成及对外采购情况，是否对特定性能和功能的器件、软件等形成依赖，是否对第三方提供的产品、技术和服务形成依赖

（一）主要产品核心工作原理及软硬件构成情况

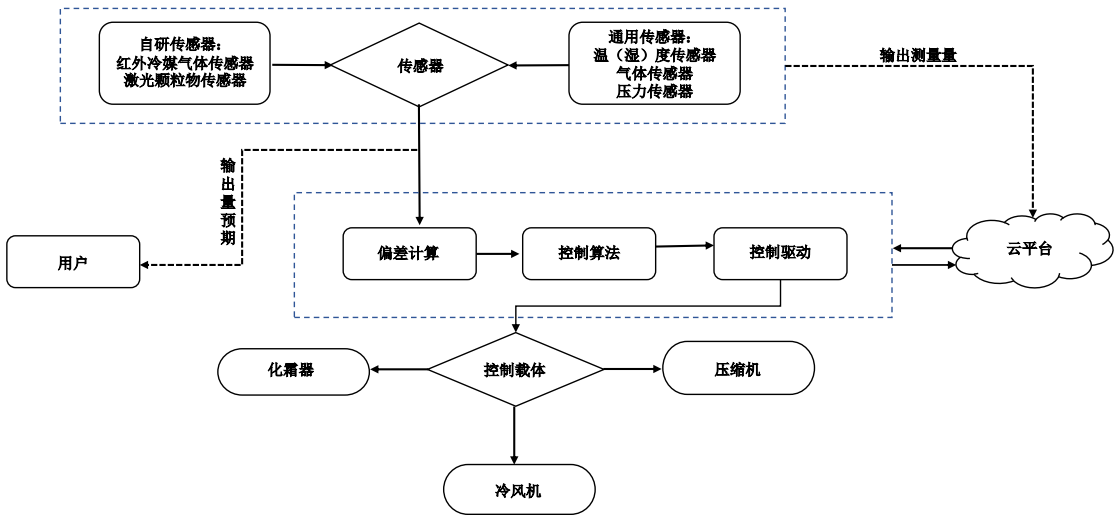
1、主要产品的 basic 工作原理

公司主要产品的核心理念在于硬件系统与软件系统的紧密协作。公司主要产品通过融合智能传感器数据采集、高效传输、精准分析、安全存储、智能算法决策和无线网络通讯等核心模块，实现对环境数据的全面监测与记录。依托公司自研的智能算法和强大的数据分析能力，该等产品能够实现环境控制的自动化与智能化，为用户提供精准高效的解决方案。

在硬件方面，公司使用高精度温湿度传感器、红外冷媒气体传感器、激光颗粒物传感器及其他气体传感器，精准捕捉环境中的温度、湿度、冷媒气体含量、颗粒物浓度及其他气体信息。这些数据会传输至 MCU（微控制单元）及云平台，与用户预设的理想输出值进行比对，从而识别控制偏差。系统基于自研的智能控制算法进行高效运算，驱动相关终端（如压缩机、化霜机及冷风机）运作，确保

实现精准的智能控制。值得一提的是，公司自主研发的红外冷媒气体传感器及激光颗粒物传感器，为产品的可靠性和精确性提供了坚实保障。

此外，公司还自主研发了精创冷云平台，实现设备的远程互联与智能管理。通过云端数据的深度分析与运算，终端用户可通过云平台完成实时监控、异常预警、能效优化及设备维保等多维度功能，使智能控制更加便捷高效，为用户创造更大价值。



2、主要产品的软硬件构成情况

（1）主要产品的硬件构成情况

公司冷链智能控制及环境监测记录类产品，以及环境质量检测产品的硬件架构，融合了传感器技术、微控制器（MCU）、精密控制电路与高效反馈电路等关键模块。

1）微控制器作为系统的“大脑”，负责精确采集传感器数据，同时执行边缘控制算法，生成精确的控制信号，实现智能控制。该架构包括传感器数据采集模块、控制算法模块和控制输出模块。

2）控制电路由保护电路、驱动电路及高性能功率器件组成，依据微控制器的控制信号，对压缩机、风机等被控对象进行精准、高效的驱动，确保系统运行的稳定和高效。

3) 反馈电路由高性能传感器和精确的信号调理电路构成，实时捕捉系统运行的关键参数，转化为准确的反馈信号，为微控制器决策提供可靠依据，持续优化系统性能，提升运行效率。

总体而言，这一系列硬件架构展现了高度的集成化与智能化，确保了系统在复杂环境中的稳定性和精确性。

(2) 主要产品的软件构成情况

公司各类产品以微控制器（MCU）为中心形成一个高效、智能的决策与执行中枢，该架构包括传感器数据采集模块、控制算法模块和控制输出模块，其中控制算法模块是主要软件构成部分。

控制算法模块作为软件架构的核心，承载着实现精准控制的重任。通过前期对被控对象的深入标定与建模，控制算法模块反演出能够达成预期控制效果的最优控制模型，这一过程包括基于经典控制理论的 PID（比例-积分-微分）算法以及具备高度灵活性与适应性的模糊控制算法在内的多种先进算法，确保了控制策略的精准与高效。另外，实时操作系统（RTOS）以其卓越的任务调度能力，确保了不同控制与通讯任务之间的无缝衔接与高效执行，进一步提升了系统的整体性能与响应速度。

(二) 各类传感器、具备物联网、智能化等新型功能的元器件、软件、算法及互联网信息服务的构成及对外采购情况

1、基础功能硬件、特定功能硬件、软件、算法、服务等构成及对外采购情况

发行人根据基础功能硬件、特定功能硬件、软件、算法和服务等类别，对主要产品的构成进行了分析，具体情况如下：

序号	主要产品	软硬件及服务情况	构成情况	来源
1	冷链智能控制类产品	基础功能硬件	IC 元件、存储器、晶振、时钟、电容、电阻、插头/插座、液晶屏、电路板等	自主设计电路结构，外购基本元器件后自产控制模块

序号	主要产品	软硬件及服务情况	构成情况	来源
		特定功能硬件	温湿度传感器、红外热释电传感器、通讯芯片（4G、蓝牙）等元器件	市场采购
		软件和算法	营业模式智能判断算法，智能化霜算法、PID 温度控制算法、分体式通讯协议等	自行开发
		服务	数据流量网络服务	市场采购
2	多源感知冷链监测记录产品	基础功能硬件	IC 元件、存储器、晶振、时钟、电容、电阻、插头/插座、液晶屏、电路板等	自主设计电路结构，外购基本元器件后自产控制模块
		特定功能硬件	温湿度传感器、光照传感器、震动传感器、通讯芯片（4G、蓝牙）、定位等元器件	市场采购
		软件和算法	平均动力学温度算法、ADC 采集过滤算法、数据平滑度处理算法、PDF 压缩算法等	自行开发
		服务	数据流量网络服务	市场采购
3	制冷热泵检测仪表	基础功能硬件	IC 元件、存储器、晶振、时钟、电容、电阻、插头/插座、液晶屏、电路板等	自主设计电路结构，外购基本元器件后自产控制模块
		特定功能硬件	红外冷媒气体传感器、真空传感器等	自主开发、市场采购
		软件和算法	真空计算、小信号处理、真空泵和综合检测智能化算法等	自主开发
		服务	无	-
4	环境质量检测产品	基础功能硬件	电源管理、通信芯片、时钟芯片、晶振、显示屏、按键、电路板等	自主设计电路结构，外购基本元器件后自产控制模块
		特定功能硬件	气体传感器、颗粒物传感器等元器件	自主开发、市场采购
		软件和算法	粒子计数算法、颗粒物质量浓度反演算法、颗粒物自动识别算法等	自主开发
		服务	无	-
5	冷链智能控制及监测记录服务	软件和算法	数据存储、数据传输、PDF 报告、PDF 压缩算法、数据压缩算法、温度模拟矫正算法	自主开发
		服务	数据流量网络服务、云服务器	市场采购

2、各类传感器及特定性能和功能的器件、软件等对外采购情况

传感器方面，为避免对外依赖，公司自主研发和制造了部分核心传感器（如红外冷媒气体传感器和激光颗粒物传感器）。对外采购的特定功能硬件和元器件主要包括通用的温度、湿度、气体、压力等数据采集传感器，以及支持 5G/4G、蓝牙网络传输的通讯芯片。这类元器件的市场已成熟，提供类似功能和性能产品

的供应商较多。根据功能分类，报告期内，公司主要传感器及特定功能元器件的对外采购情况如下：

单位：万元

特定功能硬件	2024 年度	2023 年度	2022 年度
温湿度传感器	1,711.17	1,400.25	1,537.64
红外探测器	609.63	263.47	238.86
压力传感器	447.72	262.02	214.75
气体传感器	303.95	87.58	69.26
其他传感器	17.18	24.01	2.92
传感器小计	3,089.65	2,037.33	2,063.43
通讯模块	483.00	396.67	386.61
合计	3,572.65	2,434.00	2,450.04

由上表可知，2022 年和 2023 年特定功能硬件的总体采购规模基本保持稳定。2024 年，冷链物联网业务境外拓展力度加强，同时仪表工具业务增长较快，销量均有所增长，因此相关产品所需传感器的采购量存在一定增幅。

报告期内，公司采购的主要传感器种类包括温湿度传感器、红外传感器和压力传感器。其中，温湿度传感器的主要供应商为深圳市久喜电子有限公司、深圳市森思德克科技有限公司和常州市科文传感器材料有限公司；红外传感器的主要供应商为北京睿驰信盛电子科技有限公司、南京麦克森电子有限公司、InfraTec GmbH Infrarotsensorik und Messtechnik，以及莱丹塑料焊接技术（上海）有限公司；压力传感器的主要供应商为航天南洋（浙江）科技有限公司、胜拓传感器（上海）有限公司和博思发科技（深圳）有限公司。总体而言，主要传感器供应商在报告期内保持稳定。

其他元器件方面，公司主要涉及通讯模块的采购。由于通讯模块种类较多且属于标准化元器件，市场上有众多供应商提供同类产品，报告期内公司的供应商较为分散，主要包括江苏时讯捷通讯有限公司、杭州利尔达展芯科技有限公司、苏州创格尔电子科技有限公司、唐山宏佳电子科技有限公司和上海庆科信息技术有限公司等。

软件服务方面，公司主要涉及产品中集成的数据流量服务，主要供应商包括中国移动徐州分公司、东莞融汇通信服务有限公司和江苏时讯捷通讯有限公司等。

综上，公司产品主要通过特定功能的传感器和元器件进行数据收集或信号传输，这些元器件为实现产品功能的基础。由于上述元器件所处行业相对成熟，供应商较多，报告期内，公司与多家供应商保持合作，因此公司未对第三方提供的产品、技术和服务形成依赖。

（三）主要产品以云平台为基础，算法为公司智能控制的核心，配套公司自主研发的高性能传感器，不断提升核心竞争力，对特定性能和功能的器件、软件等不存在依赖

1、算法为公司智能控制的核心

发行人的传感器和智能联网模块等硬件是技术基石，而平台架构和前沿算法则是实现智能控制的核心驱动力。公司在平台及核心算法方面拥有完整的自主知识产权和核心竞争力。

公司核心算法包括 ECO² 节能算法、新鲜储存模拟算法以及故障感知与预测算法等。这些算法通过将环境信息因子转化为相应的控制指令，实现对负载设备的智能化、精细化调控。其中，ECO² 节能算法通过对冷库能耗数据的深度分析，智能调节压缩机等制冷设备的启动频率和时长，在保证卓越制冷效果的同时，通过了合肥通用机电产品检测院国家压缩机制冷设备质量监督检验中心的认证，有效实现了冷库节能 24.39%，在优化能耗的同时引领了行业“双碳”目标的推进。

公司“基于泛在感控终端的规模化组网技术及产业化应用”和“基于多源数据感知的疫苗冷链系统平台关键技术”等技术，均集成了公司的核心算法，荣获了教育部科学技术进步奖二等奖、江苏省科学技术三等奖及江苏省轻工协会科学技术奖二等奖等多项奖项。截至本回复出具日，公司已取得与算法相关的授权发明专利超过 20 项，软件著作权超过 80 项，在控制及节能算法领域取得了一系列技术创新成果。

此外，公司自主研发的精创冷云平台收集各类终端设备的海量信息，通过云端智能算法的深度分析与运算，为终端用户提供监控、预警、节能优化及维保建

议等多维度服务。公司云平台已配套终端设备超过 11 万台，日处理消息数据超过 11 亿条。例如，在为某连锁餐饮集团提供的 IoT 解决方案中，公司将联网模块与多种高精度传感器相结合，实时监测并上传数据至云平台。平台根据不同食品的最佳储存条件，智能模拟并调控食品中心温度，确保食材的新鲜度与品质。同时，云平台通过对压缩机电流电压的实时监测，结合内置诊断数据库，自动生成详尽的诊断报告与运维建议，优化了传统设备运维的被动模式，实现了效率、成本与效果的全面提升。

2、部分核心传感器自主研发，通用传感器及智能联网模块具备可替代性

发行人秉持长远综合性的开发战略，多年前即开始布局红外冷媒气体传感器和激光颗粒物传感器等高精度传感器领域。经过数十年的发展，公司已建立起一套成熟稳定的研发设计与生产制造体系。公司自研传感器是光学、电子学、工程学、软件与先进算法等多学科深度融合的高端光电一体化设备，具备完整的自主知识产权与核心竞争力。

报告期内，对于行业内广泛应用的温湿度传感器、压力传感器等基础和通用型传感器，以及智能联网模块等通用组件，公司积极推动国产芯片采购策略，以确保供应链的安全与高效，同时实现各方效益的最大化。考虑到部分传感器在批量化生产中的高一致性与稳定性，部分产品仍采用进口传感器，但公司已做好全面的国产技术方案，对特定性能和功能的器件、软件等不存在依赖。

综上所述，算法是公司智能控制的核心，公司已具备适用于多场景的智能算法，并结合公司控制的“大脑”云平台及自主研发制造的核心传感器，能够实现各种终端设备的低能耗、高效率运行。传感器等特定功能元器件是公司产品功能实现的基础，公司拥有自主研发的核心传感器，具备独立的研发设计和制造能力。公司主要产品相关硬件、平台及算法均具备完整的自主知识产权与核心竞争力，不存在依赖特定性能和功能的器件或软件的情形。同时，发行人在报告期内对特定传感器和元器件与多家供应商保持合作，未对第三方提供的产品、技术和服务形成依赖。与全球领先的竞争对手相比，公司产品具有竞争力。

四、说明发行人上述核心技术在产品生产、开发中发挥的具体作用，智慧冷库控制、联网监测和智能仪表等联网智能化产品主要功能及特点，与发行人原有产品技术及行业内通用产品技术相比的先进性或竞争优势

（一）核心技术在产品生产、开发中发挥的具体作用

公司核心技术对应的主要产品，在产品生产、开发中发挥的具体作用情况如下：

序号	技术名称	是否为行业内通用技术	在生产工序环节中的具体应用情况	技术应用于产品开发后相关功能具体实现情况
1	ECO ² 云计算节能技术	否	应用于节能电控箱及云平台的设计与算法开发	动态制冷，根据用户的使用习惯、开关门时长、库温及环境温度变化，预测耗冷量变化规律，合理匹配压缩机、冷风机等设备，根据化霜温度低温时长与库温变化趋势确定是否化霜，不再固定时间和固定条件启动，减少耗电。
2	基于多源数据感知的疫苗冷链系统平台关键技术	否	应用于物联网记录仪的设计与算法开发	自研多源感知技术，数据上云，采用低成本 RFID 技术实现实时监控与预警。
3	基于多源感知的药品冷链供应链监管溯源装备与系统技术	否	应用于物联网记录仪的设计与算法开发	自研星型组网通信技术，提高公司联网型记录仪产品无线通信的可靠性，同时提高传输通讯的稳定性，并配合使用自研云平台，实现实时监控与预警。
4	非调制红外传感器技术	否	应用于冷媒检漏仪的设计与算法开发	和热二极管传感器相比，提高传感器寿命，增强冷媒检漏仪产品抗干扰性，使用数字化测量及显示，并配套相关算法实现数据实时记录，提升客户体验。并实现定性到定量的升级，拓宽产品的使用场景，除了维保市场外，亦开拓了生产制造相关企业市场。
5	真空传感器校正算法	否	应用于真空计的设计与算法开发，同时在真空泵上起到较大作用	采用反函数算法，实现快速计算，帮助设备实现快速反应，精准控制。

序号	技术名称	是否为行业内通用技术	在生产工序环节中的具体应用情况	技术应用于产品开发后相关功能具体实现情况
6	真空泵智能控制与 AI 深度学习技术	否	应用于智能真空泵的设计与算法开发	通过智能化控制，实现智能启停、泄漏判断、预测工作完成时间、历史数据记录、过程曲线显示等功能。
7	全冷链温控关键装备与系统技术	否	应用于冷链智能控制类产品的设计与算法开发	从端管云三方，研制了温控智能终端感知装备：解决了冷链数据远程通信和控制方法的问题，同时在云端解决了海量数据聚合和云端数据实时交互的难题，未来将实现全冷链温控信息的可信采集保障和制冷机组的远程智能联动控制。
8	自动识别热水器中双水温传感器位置的方法	是	应用于热泵（工业类）控制器的设计与算法开发	采用微控制器、检测电路和两个水温传感器相结合方式，实现在安装时无需对两个水温传感器所处位置进行线路区分连接及外观区分，即可实现对两个水温传感器位置进行自动识别，从而简化了热水器生产与维护操作，避免了由于两路水温传感器的错误连接对热水器的损坏，提高了热水器温度传感器的使用效率
9	泵吸式激光颗粒物传感器技术	否	应用于环境质量检测产品的设计与算法开发	通过流体力学仿真，积累了鞘流器技术以及漏斗口进出气结构，实现了光学系统的高防尘性能、高采样效率，并采用气泵作为气路动力源，进一步提高了传感器的采样效率和测量精度。通过构建激光器光型检测系统、光学镜片点胶系统、光学调焦系统等多套光学生产辅助设备，实现颗粒物传感器检测的一致性及稳定性。
10	激光尘埃粒子检测技术	否	应用于环境质量检测产品的设计、算法开发与检测	利用 780nm 50mW 激光光源、大角度光学采集系统以及光学微小信号放大模块实现 0.3 μm 的计数效率大于 50%；基于统计概率的粒子重叠校准算法对粒子信息进行粒径修正，从而实现 0.3 μm 和 0.5 μm 粒子信号的准确分辨；通过构建激光器光型检测系统、光学镜片点胶系统、光学调焦系统、光强能量及暗信号测量系统等多套光学生产辅助设备，通过技术手段控制光学系统的“光型及光强分布”指标，实现批量制造的一致性。

序号	技术名称	是否为行业内通用技术	在生产工序环节中的具体应用情况	技术应用于产品开发后相关功能具体实现情况
11	云计算环境下大数据一体机关键技术	否	应用于冷库控制类产品的设计与算法开发	根据冷库运行的大数据建立机组的数据驱动模型，通过大数据算法实现智慧节能、智慧诊断的功能，通过新兴技术融合，实现冷库智能化、数字化及自动化控制、监测及运行。
12	基于物联网与云平台的食品安全溯源技术	否	应用于多源感知智能监测记录产品的设计与算法开发	丰富公司多源感知智能监测记录产品中联网的比例和种类，通过构建数据库，建立全流程数据溯源体系，实时监控各类食品环境情况，提高食品冷链全流程的安全性。

由上表可知，公司绝大部分核心技术为自主开发的非行业通用技术，具备一定的先进性。公司还为这些核心技术申请了配套专利及软件著作权，详细情况可参见本题之“六/（四）/2、公司相关技术已申请知识产权保护”。将上述技术应用于主要产品，使得公司产品具备显著的竞争优势。

（二）智慧冷库控制、联网监测和智能仪表等联网智能化产品主要功能及特点，与发行人原有产品技术及行业内通用产品技术对比情况

自 2018 年起，公司以冷链的智能化、数字化及节能化为发展方向，全面将物联网技术融入现有产品，构建了以精创冷云为中心的产品与服务架构，进行产品迭代升级。公司推出了智慧冷库控制、联网监测和智能仪表等一系列联网智能化产品，为客户提供更全面的解决方案和增值服务。以下是上述产品的主要功能及特点，以及它们与公司原有产品技术及行业内通用产品技术的对比情况：

产品名称	主要功能及特点	与原有产品技术对比情况	与行业通用产品技术对比情况
智慧冷库控制	1、支持冷云 ECO ² 节能功能； 2、具备物联网功能； 3、集成化更高。	1、原有产品不支持节能算法； 2、原有产品只有少部分具有联网功能，目前基本全部联网； 3、原有产品集成度低，相序检测、电流保护都需要专有的模块配合，目前全部集成到控制器中。	1、目前仅少数竞争对手具备节能算法，大部分通用产品不具备节能功能； 2、目前仅部分境外竞争对手具备联网功能，中国境内相关竞品基本不具备联网功能； 3、目前市场通用产品大部分都需要专有模块配合。
联网监测	在原有数据记录的基础上，实现实时监测，超限报警。	1、原有产品无法进行实时数据查看，无法实时报警，只能事后查看数据进行处理； 2、对原有产品进行算法优化，减少传输误差； 3、全面应用 RFID（射频识别）技术，更具备成本优势。	1、与行业内的联网技术相比续航时间更长； 2、公司产品具备电子化数字化显示，相较于行业内产品可视化程度更高； 3、通过自研算法及配套通讯模块，信息收集更为及时，传输精确性及稳定性较同行业产品更高。
智能仪表	全面数字化、综合检测、系统方案。	1、全面提升智能仪表类产品联网化、数字化比例，进行数字化改革； 2、原有产品不支持诊断及预警功能，通过自研算法实现自我诊断及预警功能； 3、以使用场景为核心的解决方案，更贴近用户使用。	1、少数同行开始进入数字化、系统检测和分析，并开始提出相关概念； 2、公司产品具备数字化显示，相较于行业内产品可视化、智能化程度更高； 3、气体检测产品配套公司自研的非调制红外传感技术，相较于行业同类产品具备更高的稳定性、精确度，同时使用寿命更长。

智慧冷库控制的主要应用场景是制冷系统，具备远程控制、数据实时记录、故障预警等功能。在原有技术的基础上，新增了联网、节能和自我诊断功能，并通过不断优化节能算法来减少系统功耗。与目前行业内通用的非联网、非节能算法技术相比，智慧冷库控制在数字化、智能化程度更高，稳定性更好，并具有动态控制实现节能的优势。

联网监测的主要应用场景是食品及医药存储和运输过程中的温湿度及其他环境因素的监测，能够实现实时数据收集和上传，并对异常及超限情况进行报警。公司在原有技术的基础上，优化了算法，降低了传输误差，采用了更具成本优势的 RFID 技术，减少了设备功耗。与行业内通用的联网技术相比，该产品在可视化、温湿度测量精确性、信息收集完整性、传输及时性及能源消耗等方面具有优势。

智能仪表的主要应用场景是制冷暖通设备的生产、安装和维保领域，可以进行系统的日常排查及维护，具备实时监测计算过热过冷度、检测管道泄漏、计算系统性能系数（COP）等功能。公司技术相较于原有技术，新增了联网功能，优化了诊断算法，并配套了公司自研的红外传感器。与目前行业内通用的机械表技术相比，该产品在智能化、可视化和自动化程度上更高，同时在稳定性与测量精确度上也具备一定优势。

智慧冷库控制、联网监测和智能仪表等联网智能化产品相较于原有产品的更新迭代情况详见本问题“二/（三）/3、智能化与数字化提供更高的产品价值”；相较于行业通用产品及竞争对手产品的指标参数对比情况详见本题之“六/（三）核心产品关键性能指标”。

综上所述，公司通过多年的研发创新，形成了多项独创核心技术，并将这些技术应用于主要产品，使得产品在智能化和节能方面更加先进，较公司原有技术及行业内通用技术更具竞争优势。

五、说明 ECO²云计算节能技术的节能效果实现逻辑、节能效果的计算过程、检验条件及依据，该技术在实际运用中的节能效果与有关机构认证数据是否存在显著差异

(一) ECO² 云计算节能技术的节能效果实现逻辑、节能效果的计算过程、检验条件及依据

1、ECO² 云计算节能技术的节能效果实现逻辑

ECO² 云计算节能技术的整体架构如下：



ECO² 云计算节能技术通过解决冷库运行中的高能耗问题，来实现显著的节能效果，具体逻辑如下：

动态制冷（制冷效率分析）：通过冷库的数字化模型，可以实时计算冷库的 COP（性能系数）。结合冷库的运营状态和当地的峰谷电价情况，在高 COP 时多进行制冷，低 COP 时减少制冷，从而提高冷库的平均 COP 效率，优化能耗。

智慧化霜（化霜趋势分析）：化霜是冷库运行中耗能较大的部分。目前冷库普遍采用周期性化霜的方法，然而，在蒸发器无霜时进行化霜会导致能量浪费，增加能耗。ECO² 云计算节能技术通过建立冷库的数字化模型，分析库温、蒸发温度、电流及门开关状态等数据，准确判断蒸发器是否结霜，实现“有霜才化、无霜不化”，减少不必要的化霜，从而达到节能效果。

用户使用习惯分析：冷库的大量能耗来自用户不合理的使用方式，例如冷库

门长时间打开、进出货时间无控制等。通过云平台对门开关状态和冷库温度的大数据分析，可以识别出用户的不良使用习惯，并在这些情况下减少制冷。平台还通过告警功能提醒用户合理、高效地使用冷库，从而进一步实现节能。

2、节能效果的计算过程、检验条件及依据

公司通过第三方检测机构合肥通用机电研究院有限公司对节能效果进行了测试。检测依据为 GMP101-01-2017《冷库用云计算节能控制系统测试大纲》，具体测试的情况如下：

(1) 实验条件

根据近期环境空气质量报告，选择环境温湿度相近的 2 个工作日，选择相同的时间起始点和结束点（9:30-次日 9:30），于以下条件进行测试：

测试指标	测试参数
平均干球温度	15±10℃
平均相对湿度	50%±25%
开门时间	11 点、16 点 30 分
开门时长	每次 10 分钟
开门角度	90 度

(2) 测试结果

实验使冷库分别在云计算节能控制系统关闭和开启节能模式下各稳定运行 24h，分别测量冷库 24h 下的耗电量，比对各模式下耗电量情况。节能率计算为云计算节能控制系统非节能模式下运行 24h 的耗电量与开启节能模式下冷库的 24h 耗电量的差值，与非节能模式下冷库运行 24h 的耗电量的比值，即节能率=（非节能能耗-节能能耗）/非节能能耗。通过实验检测，公司 ECO² 云计算节能技术的节能率达到了 24.39%。

(二) 该技术在实际运用中的节能效果与有关机构认证数据是否存在显著差异

认证机构提供的实验数据是在公司特定环境下所得，虽然认证机构的测试方法尽量模拟了冷库的日常使用场景，但由于不同客户所在地区的气候条件、冷库

建造质量和管理方式的差异，实际节能效果可能会与认证机构的结果有所不同。然而，整体的节能效果差异不大。

以公司为国内某大型生鲜社区团购平台实施的升级改造项目为例。2023 年 3 月，该客户在各大区域冷库招标能耗管理项目，旨在节省费用、减少维护成本并提升设备利用率。公司配合客户在深圳、广州、上海、北京、长沙等五个城市首先进行改造试点，分别进行冷库节能测试，并根据改造结果在全国范围内进行大规模安装。公司对该客户五个城市的冷库进行了改造升级，最终实现的综合节能率约为 24.77%，与认证机构的数据 24.39%较为接近。

项目	运行天数（天）	能耗合计（度）	平均能耗（度）
非节能模式下	39	12,770	327
节能模式下	67	16,472	246
节能率		24.77%	

该升级改造项目涵盖了五个城市，总投入为 6 万元。升级改造后，五个项目每天合计可节约 405 度电。由于各城市的电价不同且存在波峰波谷差异，此处以平谷电价 1 元/度进行测算，每天可节约电费 405 元，预计在投入使用 148 天后即可收回升级改造成本。

项目	改造投入金额（元）	节约能耗（度/天）	节约电费（元）
升级改造项目	60,000	405	405
投资回报天数		148 天	

六、结合前述多源感知疫苗冷链、EC0²云计算节能等核心技术业绩贡献情况、属于行业共性技术还是公司特有技术、核心产品关键性能指标，说明该等技术是否易于被同行业竞争对手模仿、复制，相关技术目标是否易于通过其他技术路径得以实现，是否足以形成有效的行业壁垒或竞争优势

（一）核心技术业绩贡献情况

报告期内，公司主营业务和核心产品均采用了上述核心技术。核心产品的销售收入占营业收入的比例情况如下：

单位：万元，%

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
核心产品收入	48,908.93	42,234.65	38,010.63
营业收入	49,879.96	43,450.44	39,633.69
所占比例	98.05%	97.20%	95.90%

报告期内,发行人核心技术产品的收入占比分别为 95.90%、97.20%和 **98.05%**,构成公司主要收入来源。因此,公司生产经营主要依托于核心技术。

(二) 核心技术属于行业共性技术还是公司特有技术,以及相关技术难度

公司对冷链等下游应用行业进行了深入且长期的积累,并在大数据、物联网等新兴技术领域持续创新积累,逐步形成了 ECO² 云计算节能技术、非调制红外传感器技术等一系列核心技术,这些技术具有较高的技术难度。

截至报告期期末,公司拥有的主要核心技术如下:

序号	技术名称	技术来源	技术类型
1	ECO ² 云计算节能技术	自主研发	特有技术
2	基于多源数据感知的疫苗冷链系统平台关键技术	自主研发	特有技术
3	基于多源感知的药品冷链供应链监管溯源装备与系统技术	自主研发	特有技术
4	非调制红外传感器技术	自主研发	特有技术
5	真空传感器校正算法	自主研发	特有技术
6	真空泵智能控制与 AI 深度学习技术	自主研发	特有技术
7	全冷链温控关键装备与系统技术	自主研发	特有技术
8	自动识别热水器中双水温传感器位置的方法	自主研发	行业通用技术
9	泵吸式激光颗粒物传感器技术	自主研发	特有技术
10	激光尘埃粒子检测技术	自主研发	特有技术
11	云计算环境下大数据一体机关键技术	自主研发	特有技术
12	基于物联网与云平台的食品安全溯源技术	自主研发	特有技术

(三) 核心产品关键性能指标

公司主要产品和服务包括冷链智能控制及监测记录类产品、环境质量检测产品、冷链智能控制及监测记录服务,其中冷链智能控制及监测记录类产品包括冷链智能控制类产品、多源感知冷链监测记录产品及制冷热泵检测仪表三大品类。

公司核心产品的关键性能指标整体处于行业先进水平。

主要产品的技术特点或核心性能指标的相关描述情况如下：

产品大类	产品细分	产品名称	技术特点/核心性能指标	指标描述
冷链智能控制及监测类产品	冷链智能控制类产品	商超智能展示柜控制器	温度测量范围	温度控制范围越广意味着控制器对温度的控制能力越强
			测量精度	更高的测量精度意味着更强环境包容度，可在高波动度的温度场域中提供高的监控准确性
			扩展功能	其它智能化功能，该部分功能越多，越能够覆盖用户更多个性化需求
		通用联网控制器	温度测量范围	温度控制范围越广意味着控制器对温度的控制能力越强
			测量精度	更高的测量精度意味着更强环境包容度，可在高波动度的温度场域中提供高的监控准确性
			扩展功能	其它智能化功能，该部分功能越多，越能够覆盖用户更多个性化需求
		冷库控制器	温度测量	温度控制范围越广意味着控制器对温度的控制能力越强
			测量精度	更高的测量精度意味着更强环境包容度，可在高波动度的温度场域中提供高的监控准确性
			扩展功能	其它智能化功能，该部分功能越多，越能够覆盖用户更多个性化需求
	多源感知冷链监测记录产品	温湿度智能监测记录产品	网络制式	网络制式多样意味着市场应用广度大，网络制式丰富度与应用场景成正比
			多源信号采集	多维度的传感种类可对制冷系统、环境状态、运输状态等进行全面检测，保证货品运输与仓储的信息准确性和完整性
			扩展功能	均为客户使用端功能体现，支持功能类型越多，客户使用越便捷
环境质量检测产品	环境质量检测产品	红外检漏仪	检测精度	精度越高意味着产品的检测越准
			传感器寿命	传感器寿命决定了产品可靠性，越长越好
			拓展功能	功能越多能够满足用户使用场景
冷链智能控制及监测	冷链智能控制及监测	颗粒物传感器	检测精度	精度越高意味着产品的检测越准，更容易分辨检测物类型
			检测通道	测量通道越多，可同时测量的粒径种类越多
			扩展功能	功能越多越能满足用户使用习惯，适用于多样化的场景
冷链智能控制及监测	冷链智能控制及监测	冷链监测云服务	并发接入能力	能力越强，表示能够监控的传感器越多，能够处理的业务场景越全面
			数据处理能力	同时可以处理的业务场景越多且更快

产品大类	产品细分	产品名称	技术特点/核心性能指标	指标描述
记录服务	记录服务			速，能够满足客户多种需求
			扩展功能	功能越多越能满足，适用于多样化的场景

公司与行业内主要企业相关产品的关键性能指标对比情况如下：

产品细分	产品名称	同行业公司	技术参数/关键性能指标	精创电气	同类竞品
冷链智能控制类产品	商超智能展示柜控制器	Carel	温度测量范围	-40~99℃	-50~90℃
			测量精度	-40~50：±1℃ 其余±2℃	-50~50：±1℃ 50~90℃：±3℃
			扩展功能	客流量分析、商品排面识别、远程智能控制	远程手动控制
	通用联网控制器	Carel	温度测量范围	-40~99℃	-50~90℃
			测量精度	-40~50：±1℃ 其余±2℃	-50~50：±1℃ 50~90℃：±3℃
			扩展功能	NFC 参数传输智能故障诊断/参数一碰 OTA 升级	NFC 参数传输、OTA 升级
	冷水机控制器	Carel	温度测量范围	-40℃~99℃	-50~90℃
			测量精度	-40~50：±1℃ 其余±2℃	-50~50：±1℃ 50~90℃：±3℃
			扩展功能	模块组网自适应控制/稳定电子膨胀阀精准节流控制/ EAC 水位测量及保护技术	模糊控制算法/浮球式开关信号方式
多源感知冷链监测记录产品	物联网记录仪	Sensitech	网络制式	2G/3G/4G，WIFI，RJ45，LoRa，蓝牙	2G/3G/4G/LoRa
			多源信号采集	温度、湿度、光照、震动、倾斜、压力、位置	温度、湿度、光照、位置
			扩展功能	支持 100 个连接子机/远程升级/智能操作	20 个子机数量/部分支持远程升级
制冷热泵检测仪表	冷媒检漏仪	TESTO	检测精度	1g/年	2g/年
			传感器寿命	10 年	1 年
			拓展功能	支持 APP/抗干扰	不支持 APP
环境	环境	Sensirion	检测精度	0-50000ug/m ³	0-999ug/m ³

产品 细分	产品 名称	同行业公 司	技术参数/关 键性能指标	精创电气	同类竞品
质量 检测 产品	质量 检测 产品		检测通道	PM1.0、PM2.5、 PM10、TSP	PM1.0、PM2.5、PM4、 PM10
			扩展功能	泵吸式传感器， 带 1.1L/min 外置 气泵	风扇式传感器
冷链 智能 控制 及监 测记 录服 务	冷链 监测 云服 务	Sensitech	并发接入能 力	10 万个	未公开
			处理能力	20,000 个	未公开
			扩展功能	支持 TLS、支持 3DES、AES 加密	支持 TLS

（四）该等技术是否易于被同行业竞争对手模仿、复制，相关技术目标是否易于通过其他技术路径得以实现，是否足以形成有效的行业壁垒或竞争优势

公司的核心技术是经过长期业务实践和大量研发投入而总结提炼的，具有较高的技术门槛。短期内，竞争对手难以模仿和替代，且这些技术难以通过其他路径实现。公司已建立了有效的技术壁垒，形成了显著的竞争优势。具体原因如下：

1、公司相关技术已形成一定的技术壁垒和先发优势

随着物联网和云技术的引入，具备智能化与数字化特征的冷链设备成为行业内企业建立核心竞争力的关键，相关产品通过配套物联网技术，可以实现冷链物流全产业链的温湿度数据即时记录、上传、海量存储及实时分析等功能。先进的冷链设备相关物联网与云计算技术需要长期深耕行业，以大量使用数据为基础进行产品调校和优化，同时积累在冷链物流设备内部构件、核心算法等方面的技术储备与经验。因此，新进入者缺乏行业经验，难以有效匹配需求与技术，进而无法针对性地生产和迭代产品，形成进入壁垒。

在智能化和数字化战略方面，公司通过深入的市场调研，识别下游客户需求的痛点，并将这些需求转化为产品功能，精准满足市场需求。同时，公司长期投入技术研发和创新，积累了丰富的研发经验，涵盖物联网技术、大数据分析、云计算等领域，为智能化与数字化产品的研发奠定了坚实基础。公司持续跟踪最新技术趋势，灵活运用大数据、云计算等技术，根据客户需求集成数字化、节能化和智能化部件，使产品具备多种感应监测及物联功能。用户可通过互联网实时控

制或自主调节冷链相关产品的同步性和稳定性，使传统医疗、消费零售等行业实现新旧融合。

综上，公司通过前期大量资源投入技术研发，积累了丰富的技术经验，形成了智能化与数字化的核心技术，建立了技术壁垒和先发优势。

2、公司相关技术已申请知识产权保护

公司已对相关技术申请了知识产权保护，截至本回复出具日，公司拥有授权专利 196 项，其中发明专利 25 项，实用新型专利 33 项，外观设计专利 138 项；拥有软件著作权 89 件，注册商标 185 件。

公司针对核心技术的知识产权保护情况如下：

序号	技术名称	对应的知识产权
1	ECO ² 云计算节能技术	1、发明专利： （1）用于冷库的智能化霜方法、装置、存储介质和电子终端 CN202211475199.4（实质审查阶段）； （2）制冷化霜方法、装置、终端及可读存储介质 CN202310244011.3（实质审查阶段） 2、软件著作权： （1）ECO ² 云计算节能电控箱软件〔简称：节能电控箱〕 V1.0（2023SR0423446）； （2）精创智慧冷库 ECO ² 云计算节能控制平台软件 V2.0（2023SR0697852）
2	基于多源数据感知的疫苗冷链系统平台关键技术	发明专利： （1）控制器限制进入设置状态的方法 ZL200710023639.1； （2）一种避免因化霜造成温升引起误报警的方法 ZL201210322128.0； （3）一种自动式工程车空调控制方法 ZL201210279351.1； （4）卤素制冷剂检测传感器敏感材料及气敏元件的制造方法 ZL200810195806.5
3	基于多源感知的药品冷链供应链监管溯源装备与系统技术	发明专利：一种宽时钟容差的单线串行半双工通信方法 ZL201810758820.5
4	非调制红外传感器技术	1、实用新型专利： 各种手持式卤素检漏仪用非调制红外传感器 ZL202122442609.2 2、发明专利： 手持式卤素检漏仪用非调制红外传感器及其定量检测方法 CN202111183044.9（实质审查阶段），此外发明已申请美国、欧洲专利
5	真空传感器校正算法	1、实用新型专利： （1）真空压力表智能控制校正系统 ZL202022558305.8； （2）一种防油污染的真空测量装置 ZL202222510118.1 2、外观设计专利： 真空计（便携式）ZL202130106115.X
6	真空泵智能控制与 AI 深度学习技术	1、实用新型专利： 带有无线通信模块真空压力表的智能控制校正系统（202022730209.7） 2、外观设计专利：

序号	技术名称	对应的知识产权
		智能真空泵 ZL202130490122.4
7	全冷链温控关键装备与系统技术	1、发明专利： (1) 一种蒸发器结霜的综合判断方法 ZL201110036478.6； (2) 一种温控器通信参数设置方法 ZL201110218709.5； (3) 温度控制器节能运行方法 ZL201110308795.9； (4) 一种温度控制器及其控制方法 ZL201210288426.2
8	自动识别热水器中双水温传感器位置的方法	发明专利： (1) 用于热水工程的回水控制方法 ZL201210344197.1； (2) 一种具备蓝牙通信功能的热泵控制器的通信方法 ZL201310358452.2； (3) 一种使用单键飞梭操作的热泵热水器控制器 ZL201310498609.1； (4) 一种防止误操作的空气能热水器开关机方法 ZL201310498633.5； (5) 一种自动识别热水器中双水温传感器位置的方法 (201810749272.X)； (6) 一种自动识别空气源热水器中温度传感器位置的方法 ZL201810749309.9
9	泵吸式激光颗粒物传感器技术	1、实用新型专利 一种具有鞘气保护的泵吸式颗粒物传感器 ZL202120631946.3 2、外观专利 泵吸式颗粒物传感器 (PMS10) (ZL202130027653.X) 3、软件著作权： 精创泵吸式激光颗粒物传感器测量软件 (2020SR0345504)
10	激光尘埃粒子检测技术	1、外观专利 手持式气溶胶监测仪 (PMD351) (ZL202030802847.8) 2、软件著作权： (1) 颗粒物浓度传感器软件 (2021SR0960472) (2) Temtop 气凝胶监测仪 (PMD351) (2021SR0951058)
11	云计算环境下大数据一体机关键技术	发明专利： (1) 一种具备救援功能的物流无人机返航调度方法 ZL201910686315.9； (2) 一种展示柜的自适应节能控制方法 ZL201110036476.7； (3) 一种用于冰晶柜的控制器及其控制方法 ZL201210294569.4
12	基于物联网与云平台的食品安全溯源技术	软件著作权： (1) 精创记录仪数据可视化管理软件 (MAC 版) V3.1 (2021SR0331733)； (2) 精创记录仪数据可视化管理软件 V6.0 (2021SR0165604)； (3) 精创物联网记录仪配置软件 V1.0.0.0 (2021SR0858979)

3、核心技术被复制或替代难度大

公司始终重视技术实力的提升，不断夯实研发基础。在多年业务发展中，逐步形成了将新兴技术研发与客户业务场景相结合的技术开发模式。在大数据、物联网等新兴技术领域，公司持续创新积累，逐步实现了冷链控制智能化、冷链检测信息化、冷链监控可视化、冷链物联化以及冷链云技术等一系列技术创新成果。各类产品线均具备独特的核心竞争壁垒，且相关技术难以复制或实现。具体情况如下：

序号	技术名称	技术路线/实现方式
1	ECO ² 云计算节能技术	ECO ² 云计算节能技术是通过云平台的大数据对冷库运行状态进行调整以实现节能的方案，该方案涉及 IOT 技术、大数据技术、云计算技术等，具有较高门槛，对研发团队的能力、资源、时间要求较高，技术需要经过多年不断的迭代升级，极难被复制，具有较高的壁垒。ECO ² 云计算节能技术分为 4 个等级，目前公司的为 ECO-L1 等级，ECO-L2 正在研发中，预计近期可以上线，公司产品会进行持续迭代升级，持续和竞争对手拉开差距。
2	基于多源数据感知的疫苗冷链系统平台关键技术	基于多源数据感知的疫苗冷链系统平台关键技术构建了一套贯穿供应链的端到端的冷链物联网边缘计算系统，提出了基于多源感知的冷链数据融合通信方案，搭建了无线传感器虚拟化平台，研发了 7 大系列 46 个类型的疫苗冷链监测智能终端产品，构建了完整的疫苗冷链监测体系，解决了疫苗冷链存储和物流中的温湿度监控及疫苗车辆载物安全问题。涉及物联网、大数据、云计算等多项技术的融合，实现难度大，具有较高技术壁垒。
3	基于多源感知的药品冷链供应链监管溯源装备与系统技术	基于多源感知的药品冷链供应链监管溯源装备与系统技术面向医药冷链，构建了兼容多种类冷链终端的信息共享和监管新模式，提出了医药冷链温度智能感知和自组网控制方法，研制了医药冷链全流程的系列化温控智能终端感知装备；提出了基于多源感知的医药冷链数据远程通信和控制方法，解决了终端感知层海量低速传感数据聚合和云端数据实时交互难题；提出了超低温互联记录装置的预警联动控制方法，实现了医药冷链温控信息的可信采集保障和制冷机组的远程智能联动控制。涉及物联网、大数据、云计算等多项技术的融合，实现难度大，具有较高技术壁垒。
4	非调制红外传感器技术	非调制红外传感器技术的研发过程包括传感器适配、信号处理等过程，需要多次试验验证，对技术、供应链、工艺等过程，有较大难度。研发团队需要多方面人才的配合，包括光学、信号处理、生产工艺过程等方面的资深工程师。该技术经过不断的迭代升级，由定性检测升级到定量检测，正在向更高精度攻关。在同行中具有较大的技术优势，已经处于优势地位。
5	真空传感器校正算法	真空传感器校正算法在计算真空的过程中，采用反方程的计算方式，可以快速计算出真空值，并且精度较高。避免了迭代计算带来的资源消耗，难度较大。此项技术应用在真空计和真空泵等仪表上，带来快速反应，复制难度较大。
6	真空泵智能控制与 AI 深度学习技术	真空泵智能控制与 AI 深度学习技术在抽真空过程中，系统通过真空变化过程，不断计算系统运行状态，测算出抽取时间、抽取速度、稳定性、泄漏及各项安全参数等，真空变化的过程是曲线下降，计算过程复杂，复制的难度较大，具有较高的技术壁垒。
7	全冷链温控关键装备与系统技术	全冷链温控关键装备与系统技术面向设备厂商、第三方物流公司、社会公众和政府监管等多种服务对象构建了兼容多种类冷链终端的信息共享和监管新模式，提出了冷链温度智能感知控制方法，自主研制了冷链全流程的系列化温控智能终端感知装备，提出了基于移动互联的冷链数据远程通信和控制方法，解决了终端感知层海量低速传感数据聚合和云端数据实时交互难题；提出了冷链传感器故障诊断和预警联动控制方法，实现了全冷链温控信息的可信采集保障和制冷机组的远程智能联动控制。该技术最大门槛为全冷链，目前公司具备从仓储、物流、末端的全冷链检测和控制技术。

序号	技术名称	技术路线/实现方式
8	自动识别热水器中双水温传感器位置的方法	该技术系公司在行业通用技术的基础上通过自主研发和优化升级所形成的，并在行业通用技术的基础上进行了相应创新，有一定的技术难度。自动识别热水器中双水温传感器位置的方法是一种自动识别热水器中双水温传感器位置的方法，实现对两个水温传感器位置进行自动识别，从而简化热水器生产与维护的操作，避免由于两路水温传感器的错误连接带来的机器损坏故障。采用的检测识别模块包括微控制器和检测电路，结合水在 5℃ 以上时密度随水温升高而降低，水在加热过程中会形成热对流即热水上浮冷水下沉的现象，造成承压水箱内上部水温偏高，下部水温偏低现象，因此通过检测并比较两个水温可以自动识别其位置。
9	泵吸式激光颗粒物传感器技术	泵吸式激光颗粒物传感器技术难度较高，主要体现在测量精度、颗粒物粒径测量范围、环境适应性、防尘能力以及完善的生产工程体系等方面。泵吸式激光颗粒物传感器在使用过程中由于测量环境的复杂性，如何确保光学系统不被灰尘污染是实现长时间测量准确性的关键指标，公司通过流体力学方针，积累了鞘流器技术以及漏斗口出气结构，实现了光学系统的长时间稳定工作。在生产工艺方面，光学散射系统的硬件一致性是泵吸式激光颗粒物传感器数据一致性的核心模块，公司通过构建激光器光型检测系统、光学镜片点胶系统、光学调焦系统等多套光学生产辅助设备，通过技术手段实现光学散射系统生产的一致性。解决上述技术问题，需要综合运用光学、电子学、工程学、软件、算法等多个学科的知识和技术手段，并构建完善的生产工程体系。
10	激光尘埃粒子检测技术	激光尘埃粒子检测技术难度很高，主要体现在其对粒子计数效率、粒径分辨能力以及完善的生产工程体系等方面。激光尘埃粒子的测量精度主要体现在小粒子的计数效率上，我司利用 780nm50mW 激光光源、大角度光学采集系统以及光学微小信号放大模块实现 0.3- μm 的计数效率大于 50%；激光尘埃粒子的测量精度主要体现在粒径的分辨能力上，由于光学聚焦系统的散射敏感区是“非均匀”光强分布，我司基于统计概率的粒子重叠校准算法对粒子信息进行粒径修正，从而实现 0.3 μm 和 0.5 μm 粒子信号的准确分辨；在生产工艺方面，光学聚焦系统的“光型及光强分布”是确保粒子计数准确性的核心指标，我司通过构建激光器光型检测系统、光学镜片点胶系统、光学调焦系统、光强能量及暗信号测量系统等多套光学生产辅助设备，通过技术手段控制光学系统的“光型及光强分布”指标；解决上述技术问题，需要综合运用光学、电子学、工程学、软件、算法等多个学科的知识和技术手段；并构建完善的生产工程体系，综上，该技术难度较高，难以被模仿。
11	云计算环境下大数据一体机关键技术	云计算环境下大数据一体机关键技术是冷库新兴的一种控制技术。该技术涉及的链条较长、且采用了一些创新性的方案，因此具有一定难度和门槛。涉及云计算、物联网、PID 算法、模糊控制、制冷原理、电气控制等要素。其中硬件采用创新性的可控硅+继电器的方案，针对中小型机组，大大降低了成本。
12	基于物联网与云平台的食品安全溯源技术	基于物联网与云平台的食品安全溯源技术是一种利用现代信息技术确保食品从生产到消费各环节的安全性和可追溯性的方法。该技术使用各种传感器设备收集食品生产、加工、存储、运输等各个环节的信息；利用无线传感器网络（WSN）、移动通信网络（如 4G/5G）、Wi-Fi 等技术将数据发送至云端；利用大数据分析、云计算等技术进行数据分析和挖掘，通过算法处理数

序号	技术名称	技术路线/实现方式
		据，实现对食品供应链各环节的监控与分析；在云端建立食品安全追溯数据库，存储所有相关的数据记录，通过云相关技术确保数据的安全性、完整性和不可篡改性；开发 Web 端和移动端应用程序供消费者、监管机构等查看追溯信息，提供 API 接口供第三方应用接入，实现数据共享；根据数据分析结果生成报告，辅助企业决策和改善管理，实现预警机制，当发现潜在问题时及时通知相关人员采取行动。涉及物联网、大数据、云计算等多项技术的融合，实现难度大，具有较高技术壁垒。

七、核查情况

请保荐机构核查上述事项，说明核查过程、核查方式、核查结论并发表明确意见

（一）核查过程

1、通过第三方数据库、行业杂志和互联网搜索，了解物联网、大数据、云计算和人工智能等新兴技术的定义和解释，明确智能化和数字化的定义及判断标准；

2、访谈发行人核心技术人员，了解发行人主营业务中硬件和软件服务对物联网、云计算、大数据、智能化及数字化技术的具体应用情况，确认新兴技术在企业产品中的应用程度；分析主要产品的基本工作原理及软硬件构成情况，评估公司元器件、软件和算法等的外部采购情况，以及是否存在对第三方的依赖；研究公司智慧冷库控制、联网监测和智能仪表等联网智能化产品的主要功能和特点，并与发行人原有产品技术及行业通用产品技术进行对比；

3、查询中物流冷链委、前瞻产业研究院、中商产业研究院及 QYResearch（恒州博智）等第三方信息平台及其他公开渠道，了解新兴技术在行业中的前沿应用、下游行业的应用需求，以及相关技术在行业中的具体表现；分析智能化与数字化冷链设备成为行业企业建立核心竞争力的原因；

4、获取发行人特定功能传感器的采购明细及相应供应商情况，分析公司是否依赖第三方提供的产品、技术和服务；

5、获取公司核心技术的明细，分析并确认这些技术是否为行业通用技术，

以及其在生产环节中的具体应用和后续相关功能的实现情况；评估这些技术是否易于被模仿复制，及其是否足以形成有效的行业壁垒或竞争优势；

6、查询同行业主要企业的官网和产品手册，并访谈发行人核心技术人员，了解发行人及行业内主要企业产品的发展趋势和关键指标；

7、访谈发行人技术人员，了解 ECO² 云计算节能技术的计算逻辑，获取相关技术规范及发行人与客户部署实施的记录。

（二）核查结论

1、发行人的产品功能及其在行业中的应用符合相关新兴技术的定义，公司在产品中融合并应用新兴技术具有合理性；

2、发行人已说明行业内对相关产品智能化、数字化的具体定义与判断标准，智能化与数字化特征的冷链设备是行业内企业建立核心竞争力的原因，发行人通过运用物联网、大数据及云计算的技术及软硬件升级等方式实现产品的智能化与数字化；

3、发行人核心传感器系自主研发与制造，同时融合通用传感器、智能联网模块等高精度元器件作为支撑性载体，构建起一个以云平台为基础，以先进算法为核心竞争力的全方位一体化服务体系，不存在对特定性能和功能的器件、软件等形成依赖，不存在对第三方提供的产品、技术和服务形成依赖；

4、发行人的绝大部分核心技术为自主开发的非行业内通用技术，具备一定的先进性，公司将上述技术应用于公司的主要产品将使公司的产品更加智能化和节能化，使相关产品更具备竞争优势；

5、发行人已说明 ECO² 云计算节能技术相关情况，认证机构实验数据为公司特定环境下所得，认证机构的测试方法会尽量模拟冷库的日常适用场景，但鉴于不同客户所在地区的气候不同、冷库的建造质量不同、管理方式等方面不同，节能效果和认证机构会存在一定差异，但该技术在实际运用中的综合节能效果与有关机构认证数据不存在显著差异；

6、发行人主要依托核心技术开展生产经营，核心产品的关键性能指标整体

处于行业先进水平。这些核心技术难以被竞争对手模仿或复制，已形成有效的行业壁垒和竞争优势。

问题 2 研发费用归集准确性及研发项目技术先进性

根据申请文件：（1）报告期内发行人研发费用主要由职工薪酬、材料费、摊销及折旧费组成，其中职工薪酬占比超过 80%。（2）发行人 2021 年研发项目（智能联网记录仪、智能检修和诊断仪表工具等）偏硬件研发，2022 年着重开发软件及系统工程（精创冷云、联网型工业冷水机组控制系统等）及老产品迭代投入等。（3）报告期内发行人有 5 项主要在研项目、2 项合作研发项目。（4）翰数科技（上海）有限公司于 2024 年 1 月向徐州市中级人民法院提交起诉状，请求法院判令发行人立即停止侵害其实用新型专利权的行为并进行赔偿。（5）2023 年 7 月核心技术人员管廷卫先生离职。

（1）研发费用归集核算准确性。发行人形成了以研发中心统辖，由研发项目管理部以及四大事业部产品研发部门组成的分级研发体系；发行人研发部参与公司供应商名录联合评审，配合定制化产品软硬件设计及生产；核心技术人员薛宁、韩召宾担任公司事业部技术总监，张令荭担任公司技术总监及监事。请发行人：①披露“内部组织架构图”中各机构职责，说明各研发部门的研发内容、在研项目和人员配置及其变动情况（区分招聘和调岗），职工薪酬、摊销及折旧费在研发费用与生产成本、其他期间费用间归集的依据及合理性；董监高薪酬计入研发费用的情况及其核算依据，“组织架构调整”导致管理费用中职工薪酬持续下降的具体背景。②说明研发领用和耗用原材料的内部控制措施及实际执行情况，结合偏硬件研发项目占比等分析直接材料投入持续下降的原因。③说明对研发形成的样品或废料的管理或处置措施、相关会计处理是否符合《企业会计准则》规定。④说明研发费用与纳税申报时加计扣除的研发费用是否存在差异及原因。⑤逐项列示研发费用“其他”的具体支出构成明细及形成原因。

（2）研发项目技术先进性。请发行人：①结合所处行业技术发展趋势、下游客户需求、产品服务的功能及其形成过程，说明报告期内将研发重点转向软件及系统工程及老产品迭代投入的背景、原因及合理性，是否符合行业技术和需求的发展趋势。②说明研发项目具体内容和进展情况、与行业技术水平的比较情况，结合研发项目拟达到的目标、功能、应用场景，以及与现有核心技术、产品服务的基础，说明研发项目是否符合行业技术发展趋势，是否符合市场主流需求，以

及对发行人保持技术优势的具体作用。③说明涉及专利侵权诉讼的产品名称、类别、型号、与该产品有关的技术是否属于核心技术、各期产销量及收入情况、最新进展情况,并结合前述情况说明该诉讼事项是否对发行人生产经营造成重大不利影响,产品技术是否存在其他与知识产权有关的争议或潜在纠纷。④说明报告期内离职的核心技术人员原职责范围、研究领域、专利情况,保密协议、竞业限制协议的签订情况,离职对发行人生产经营的影响。⑤说明为维持研发团队稳定性、保证持续研发能力所采取的相关措施及执行情况。

请保荐机构及申报会计师结合《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第1号》(以下简称《适用指引》)1-4“研发投入指标”相关要求核查事项(1)并发表明确意见。请保荐机构、发行人律师核查事项(2),说明核查过程、核查方式、核查结论并发表明确意见。

回复:

一、研发费用归集核算准确性

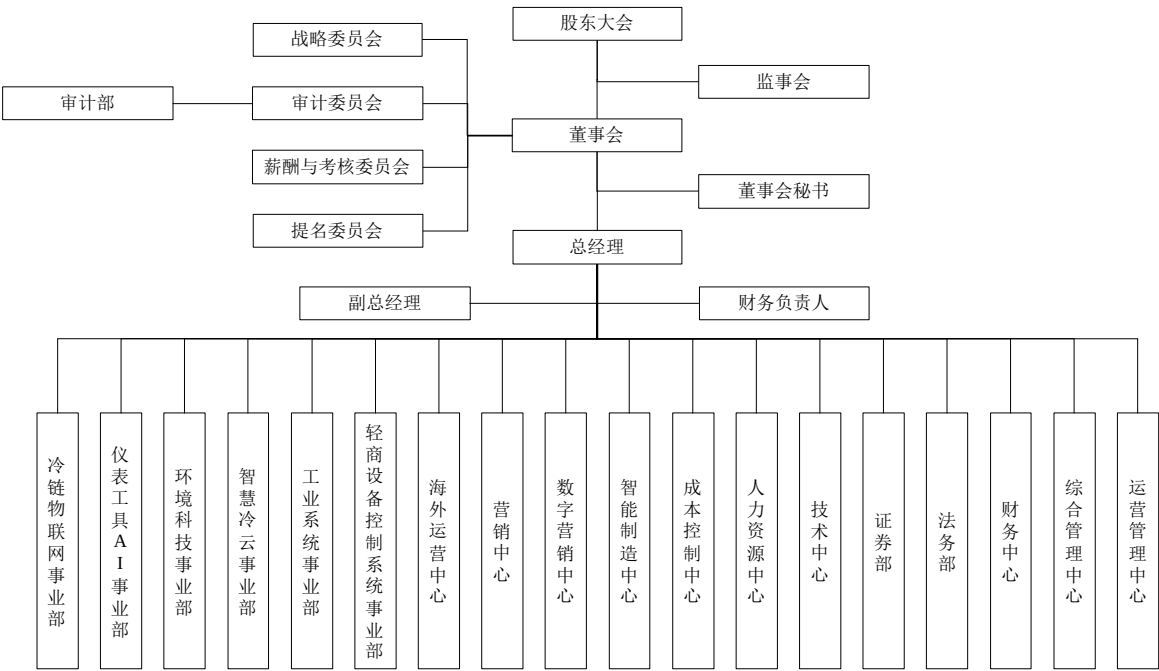
发行人形成了以研发中心统辖,由研发项目管理部以及四大事业部产品研发部门组成的分级研发体系;发行人研发部参与公司供应商名录联合评审,配合定制化产品软硬件设计及生产;核心技术人员薛宁、韩召宾担任公司事业部技术总监,张令珏担任公司技术总监及监事

(一)披露“内部组织架构图”中各机构职责,说明各研发部门的研发内容、在研项目和人员配置及其变动情况(区分招聘和调岗),职工薪酬、摊销及折旧费在研发费用与生产成本、其他期间费用间归集的依据及合理性;董监高薪酬计入研发费用的情况及其核算依据,“组织架构调整”导致管理费用中职工薪酬持续下降的具体背景

1、内部组织架构图各机构职责情况

2024年3月,公司根据经营发展的实际情况,进一步明晰战略布局,完善公司组织架构和管理体系,进行了组织架构调整,主要变动系将原有“冷链与冷库控制事业部”拆分成“工控系统事业部”与“轻商设备控制系统事业部”,将原有“冷链物联网及冷云事业部”拆分成“冷链物联网事业部”与“智慧冷云事

业部”。截至 2024 年末，公司共设有 19 个一级部门，最新内部组织架构图中各机构职责情况如下：



部门	部门职能
冷链物联网事业部	根据公司的战略规划，在冷链相关的数据采集、监测、信息追溯等业务范围内分析和确定客户的需求，组织产品开发和升级完善，制定合理可行的营销计划，采取有效的营销手段，实现事业部收入和利润目标并确保回款及时。
仪表工具 AI 事业部	根据公司的战略规划，在智能终端设备和 AI 仪表工具业务领域分析和确定客户的需求，组织产品开发和升级完善，制定合理可行的营销计划，采取有效的营销手段，实现事业部收入和利润目标并确保回款及时。
环境科技事业部	根据公司的战略规划，在空气质量检测仪器仪表和传感器业务领域内分析和确定客户的需求，组织产品开发和升级完善，制定合理可行的营销计划，采取有效的营销手段，实现事业部收入和利润目标并确保回款及时。
智慧冷云事业部	根据公司的战略规划，在冷链相关的大数据、云计算及相关服务范围内分析和确定客户的需求，组织产品开发和升级完善，制定合理可行的营销计划，采取有效的营销手段，实现事业部收入和利润目标并确保回款及时。
工业系统事业部	根据公司的战略规划，在工业系统相关设备的控制、监测与联网业务范围内分析和确定客户的需求，组织产品开发和升级完善，制定合理可行的营销计划，采取有效的营销手段，实现事业部收入和利润目标并确保回款及时。
轻商设备控制系统事业部	根据公司的战略规划，在商业相关设备的控制、监测与联网业务范围内分析和确定客户的需求，组织产品开发和升级完善，制定合理可行的营销计划，采取有效的营销手段，实现事业部收入和利润目标并确保回款及时。
海外运营中心	根据部门战略发展规划，负责海外线下渠道的规划、拓展及运营，主要通过线下渠道的方式于海外区域塑造和传播公司品牌，实现业务持续增长，继而提升公司海外营销能力和精创品牌的海外影响力。

部门	部门职能
营销中心	根据公司的战略规划，制定和实施公司营销及品牌规划，充分利用内容营销、视频及直播等互联网营销方式赋能销售，拉动销售增量。
数字营销中心	根据部门战略发展规划，负责整体线上渠道的规划、拓展及运营，主要通过线上各渠道方式于线上塑造和传播公司品牌，实现业务持续增长，继而提升公司数字化营销能力和精创品牌的线上影响力。
智能制造中心	根据公司发展战略规划及经营目标，制定智能制造中心的战略规划并分解至子部门。
成本控制中心	根据公司的发展战略制定部门的年度成本控制管理计划，进行成本动态管理及监控，确保目标成本有效管理。
人力资源中心	根据公司发展战略规划和年度经营计划，建立健全公司人力资源管理体系，承担人力资源总体规划、招聘管理、薪酬管理、绩效管理等职能工作，为业务发展提供人才保障，为重大人事决策提供建议和信息支持，推进公司的人力资源目标和经营目标顺利完成。
技术中心	负责公司整体技术的规划和管理，进行前瞻性预研，并建立公司的技术管理平台。
证券部	全面负责资本运营，负责完善公司治理结构、三会运作、公司投资者关系、信息披露、股权激励及市值管理等工作，规范公司运作，为企业资本战略的实现提供保障。
审计部	制定并执行公司的内部控制及审计相关工作的制度及规划，每年对内控制度的执行情况按计划进行检查，监督保障公司内控制度得到有效执行，并对公司各会计财务信息及相关经济活动的合法性、合规性、真实性和完整性进行审计。
法务部	根据公司的经营管理需要，制定并执行公司的法律事务工作的规划，通过法律手段维护公司的合法权益。
财务中心	根据公司的战略规划和公司管理需要，负责资金管理、各类资产管理、成本管理、预算管理、费用报销管理等相关管理制度、流程、标准的建立健全、组织实施与完善，通过准确的财务核算和财务管理，及时反馈和提升公司的经营结果和质量，促进公司战略实现。
综合管理中心	根据公司整体战略及文化导向，负责公司行政、建设、环评、安保管理。
运营管理中心	根据公司年度战略规划，全面负责运营管理体系的运行，确保公司战略能够有效执行落地，进而提升公司整体运营水平。

2、各研发部门的研发内容、在研项目和人员配置及变动情况

（1）研发部门及在研项目情况

报告期内，为了有效整合研发资源、提升各研发团队的专业水平，并加快创新和突破，发行人建立了以技术中心为核心、各事业部产品研发部门为支撑的分级研发体系。在这一体系下，公司不仅能够兼顾行业内的前沿技术和基础科研，还能组织开展各细分领域的产品及应用研发项目。

公司下属六个事业部均设有各自的研发部门，在纵向上完成各自事业部以市场需求为导向的应用研发项目的同时，横向组成研发攻坚项目组，攻克行业内的重难点研发项目。

2024 年末，各研发部门研发内容及在研项目情况如下：

部门名称	研发/工作内容	最新在研项目
工控系统事业部研发部	根据公司的战略规划，在冷库制冷、工业制冷等领域内开展产品的规划、研发、技术支持工作	ECO ² 系列智慧冷库节能电控箱的研发
轻商设备控制系统事业部研发部	根据公司的战略规划，在轻商相关设备控制系统行业范围内的数据采集、监测、控制、信息追溯和大数据云相关服务业务范围内开展产品及应用型研发工作	生命科学冷拒联网控制系统的研发
智慧冷云事业部研发部	根据公司的战略规划，在物联网设备接入、监控、告警以及行业云服务范围内开展产品及应用型研发工作	精创 ECO ² 云计算节能平台开发
冷链物联网事业部研发部	根据公司的战略规划，在冷链物品的数据采集、监测、信息追溯和大数据云相关服务业务范围内开展产品及应用型研发工作	面向冷链供应链的可视化集成应用系统的研发
仪表工具 AI 事业部研发部	根据公司的战略规划，在智能终端设备和 AI 仪表工具业务领域内开展产品及应用型研发工作	制冷系统智能检测设备的研发
环境科技事业部研发部	根据公司的战略规划，在空气质量检测仪器仪表和传感器业务领域内开展产品及应用型研发工作	超低功耗空气质量检测技术的研发
技术中心	公司整体技术的规划和管理，进行前瞻性预研，并建立公司的技术管理平台，并进行产品标准化建设，项目管理等工作	-

（2）各部门研发人员情况

2024 年末相较于 2023 年末，公司各研发部门人员变动情况及原因如下：

部门名称	2024 年末		2023 年末		2022 年末
	人数	变动原因	人数	变动原因	人数
工控系统事业部研发部	20	招聘 5 人，原冷链与冷库控制事业部内部划转 19 人，离职 4 人	31	离职 11 人，招聘 13 人	29
轻商设备控制系统事业部研发部	14	招聘 3 人，原冷链与冷库控制事业部内部划转 12 人，离职 2 人，转岗转入 1 人			
智慧冷云事业部研发部	16	招聘 4 人，原技术中心冷云项目部内部调转 17 人，转岗转出 5 人	24	调岗至技术中心 11 人，招聘 2 人	33
冷链物联网事业部研发部	27	招聘 7 人，原冷链物联网与冷云事业部内部划转 24 人，离职 1 人，转岗转入 1 人，转岗转出 4 人			
仪表工具 AI 事业部研发部	24	招聘 10 人，离职 4 人	18	招聘 3 人，离职 1 人	16
环境科技事业部研发部	16	招聘 3 人	13	无变化	13

部门名称	2024 年末		2023 年末		2022 年末
	人数	变动原因	人数	变动原因	人数
技术中心	36	招聘 15 人, 原冷云项目部调转至智慧冷云事业部内部调转 17 人, 离职 4 人, 转岗转出 2 人	44	冷链物联网与冷云事业部调岗加入 11 人, 扩充编制招聘 8 人	25
总计	153	-	130	-	116

报告期内, 公司将直接从事新产品开发和产品改进的人员认定为研发人员。这些人员均与公司签订了劳动合同, 工作内容、工作部门及工作地点等均与生产部门和其他部门的人员独立, 并专职从事研发工作。

(3) 公司的研发活动以面向潜在的市场需求、客户需求为主, 生产活动与研发活动可明确区分

公司的研发活动以新技术、新产品的研发为主, 研发方向来源于技术中心及各事业部研发部门对于现有和潜在客户需求、行业前沿技术方向的掌握, 形成的研发成果体现为新产品、新技术或专利、新工艺等。研发设计流程主要经过研发立项、详细需求确认、技术开发、样机试制、测试验证和产品发布共 6 个阶段。其中, 立项阶段、详细需求阶段、研发阶段、样机试制阶段、测试验证阶段为公司预先进行的研发活动, 研发成果具有一定的不确定性且需要进行客户验证后, 进一步评估签订销售订单的可行性; 因此, 公司将上述订单签订前的过程认定为研发活动, 将订单签订后的批量化生产阶段定义为生产活动。

除此以外, 公司存在一定数量的定制化产品, 主要为 ODM 定制开发和 OEM 定制化生产的相关产品, 为中国境内大型 B 端厂商配套提供的定制化产品生产以及为部分外贸客户专门定制化的产品等。公司定制化产品的研发设计流程与其他标准产品一致, 发生的相关研发费用及产生的研发成果可以应用在其他产品中, 相关技术具有通用性; 公司不会单独与客户签订研究开发合同, 待公司开发出相关产品且经客户确认后, 客户才会下达批量订单。因此, 公司将上述定制化产品开发的相关费用计入研发费用。

公司研发部配合定制化产品软硬件设计主要体现在公司的研发部门参与研发样机的开发和设计, 以及根据研发样机生产过程中反馈的信息进行技术验证的过程, 公司将上述活动归类为研发活动, 并与规模化生产活动进行区分, 研发人

员不参与生产活动，主要依据如下：

1) 公司样机的开发、设计和技术验证等研发活动以公司研发部门立项为起点，该类项目主要考虑未来产业及技术发展方向、市场需求、潜在客户需求及公司发展战略等。其中，面向客户需求的新产品研发通常集中在接受客户订单之前。公司研发过程试制的样机主要应用于场景测试和发给客户进行产品确认。公司存在研发过程中形成的个别样机对外销售的情况，该等样机主要系公司的在研产品得到客户认可或者意向订单后，经公司判断可以实现销售的试制品，规模较小。公司已按照会计准则的要求归集相关成本并结转，具体详见本问题之“（三）说明对研发形成的样品或废料的管理或处置措施、相关会计处理是否符合《企业会计准则》规定”的回复。

2) 公司样机的开发、设计和技术验证是公司研发活动的必要环节；公司的新产品研发主要经过6个阶段：立项阶段、详细需求阶段、研发阶段、样机试制阶段、测试验证阶段和产品发布阶段，其中样机的开发、设计主要集中在研发阶段，该阶段主要目的是将新技术、新功能等新产品特征应用于具体的产品实物当中，验证产品是否具有商业化可行性；技术验证主要集中在测试验证阶段，该阶段主要目的是验证样机的功能和指标是否满足设计要求，同时对产品设计或进一步生产提出改进建议等；上述流程属于研发活动的必要环节。

综上，公司的研发活动以新技术、新产品的研发为主，以潜在市场、客户为导向；公司研发部配合定制化产品软硬件设计、生产以及技术验证等属于研发活动，该类活动均是在接受客户订单之前进行的预先研究活动，对于已形成样机后接受客户订单的情况，公司已冲销相关研发成本，将其计入成本核算，不计入研发投入；公司的定制化产品已于客户签订订单前完成了研发设计和产品验收过程，不存在研发人员参与生产活动的情形。

3、职工薪酬、摊销及折旧费在研发费用与生产成本、其他期间费用间归集的依据及合理性

公司依据员工所属部门及员工承担的岗位职责进行职工薪酬的归集和核算。报告期内，公司研发人员主要根据所属部门及岗位性质进行划分，均为直接从事研发活动的人员以及与研发活动密切相关的管理人员和直接服务的专职人员，与

其他部门人员职责划分明确。公司研发人员均专职从事研发活动，不参与生产环节，薪酬均计入研发费用。

报告期内，公司未发生无形资产、长期待摊费用等资产摊销计入研发费用的情形，研发费用摊销及折旧费均来自研发用固定资产计提折旧。公司主要根据固定资产的实际用途以及部门归属确定其折旧费用的归集对象。公司在固定资产达到预定可使用状态后，财务部门根据固定资产的预计主要用途以及部门归属将其录入固定资产卡片。报告期内，研发部门与其他部门共用的固定资产仅有研发中心 3 号楼，公司按部门办公场所面积比例分摊房屋建筑物折旧费。

综上所述，报告期内，职工薪酬、摊销及折旧费在研发费用与生产成本、其他期间费用间归集准确，相关依据具有合理性。

4、董监高薪酬计入研发费用的情况及其核算依据

报告期内，公司存在将董监高薪酬计入研发费用的情况。具体而言，张令荏于 2023 年 6 月开始担任精创电气监事会主席，其在 2023 年 6 月至 12 月期间的薪酬为 14.27 万元，**2024 年度**的薪酬为 **31.56 万元**。除上述情况外，公司不存在将其他董事、监事和高级管理人员的薪酬计入研发费用的情况。

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），直接从事研发活动人员包括研究人员、技术人员、辅助人员。研究人员是指主要从事研究开发项目的专业人员；技术人员是指具有工程技术、自然科学和生命科学中一个或一个以上领域的技术知识和经验，在研究人员指导下参与研发工作的人员；辅助人员是指参与研发活动的技工。

张令荏作为公司技术总监，具备相关行业的专业背景和丰富的工作经验，负责公司整体技术研发方向的规划和管理，并进行前瞻性预研。此外，他在仪表工具 AI 事业部研发部专职从事研发活动，主导并直接参与了冷媒秤、智能真空泵等项目的开发，同时参与并负责了公司多个产学研项目，如流量计、制冷暖通系统综合监测仪等。张令荏在公司研发项目的实施和人员任务管理中发挥了重要作用。因此，将其认定为研发人员，并将相应的职工薪酬计入研发费用具有合理性。

5、“组织架构调整”导致管理费用中职工薪酬持续下降的具体背景

报告期内，为进一步明晰战略布局，采用更现代化的公司组织架构和管理体系，实现现代化企业治理，提升现有资产的利用效率，公司进行了数次组织架构调整，每次组织架构调整均基于公司经营发展的实际情况及需要，旨在促进高效运转与长期发展，提升治理和经营能力。

公司通过取消部分二级部门、调整部分岗位职能，推进公司组织架构扁平化及高效化，原有八个事业部精简至四个事业部。使得各事业部权责明确，同时优化部分冗余中高级管理人员，进而导致报告期内管理费用中职工薪酬持续下降。报告期内，公司平均管理人员人数分别为 65 人、64 人和 65 人，人均薪酬分别为 16.09 万元/年、15.38 万元/年和 16.71 万元/年，均呈下降趋势，与上述情况相匹配，管理人员薪酬具体情况详见“问题 4”之“二/（五）/4、管理人员相关情况”。

（二）说明研发领用和耗用原材料的内部控制措施及实际执行情况，结合偏硬件研发项目占比等分析直接材料投入持续下降的原因

1、说明研发领用和耗用原材料的内部控制措施及实际执行情况

公司制定了《产品结构开发流程》《产品试生产流程》等，明确了研发材料归集及后续管理等内容，公司的生产活动与研发活动独立进行，严格区分研发活动和生产活动的材料归集。

项目立项后，发行人研发人员根据设计图纸生成制作协调单（包含编号、样机名称、规格型号、制作数量、制作内容、样机制作原因）并发起协调制作流程，经各事业部研发部以及智能制造中心下属的工程部、计划部审批；计划部依据流程附件中的 BOM 明细备料，形成试制生产订单和生产用料清单，下推领料单；工程部试制组根据领料单至仓库办理物料领出手续，仓库管理员根据已完成审核的领料单办理研发材料配发，并根据研发材料申领明细在存货管理系统中登记录入。领料后，试制组开始试生产并形成样机制作数量记录表（包含试制生产订单号、产品型号、数量、接单日期、完工日期），试制完成后将样机入库并在存货管理系统中登记录入，研发人员领取样机并在存货管理系统中生成出库单；对样

机编写程序后，送测试室检测，最终生成检测报告。

研发材料使用完毕后，根据材料具体使用情况，由经办人员、仓库管理员对剩余研发材料准确计数后，交由仓库保管并登记。

公司严格按照既定的内部控制流程执行研发领料操作，研发材料均按项目专项使用，内部控制执行情况良好。公司根据经过审批的研发领料申请单、研发材料出库记录及研发退料等，准确归集各项目的研发材料成本，各类单据保存完整，归集和核算准确。

2、结合偏硬件研发项目占比等分析直接材料投入持续下降的原因

2021-2024 年，公司研发费用分别为 2,860.21 万元、2,500.29 万元、2,620.13 万元和 **3,280.53 万元**，其中直接材料的金额分别为 349.08 万元、129.78 万元、105.81 万元和 **157.16 万元**，占研发费用的比例分别为 **12.20%**、**5.19%**、**4.04%**和 **4.79%**，材料费用整体占比较低。报告期内，公司根据研发项目的具体研发内容、进度安排领料，报告期内存在一定波动具有合理性。

报告期内，公司研发费用按照研发项目区分硬件研发及软件研发情况如下：

单位：万元

研发项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度	研发类型
超低功耗空气质量检测技术的研发	361.11	-	-	-	偏软件研发
生命医疗全冷链智慧感知系统	-	471.30	832.49	-	偏软件研发
精创 ECO 云计算节能	485.42	460.07	-	-	偏软件研发
制冷系统智能检测设备	616.82	409.28	332.11	-	偏硬件研发
面向冷链供应链的可视化集成应用系统的研发	1,062.77	310.74	-	-	偏软件研发
基于颗粒物传感器架构的空气质量检测仪	-	290.49	131.16	-	偏硬件研发
生命科学冷柜联网控制系统	332.20	279.99	-	-	偏硬件研发
ECO ² 系列智慧冷库节能电控箱	422.22	236.21	-	-	偏硬件研发
联网型工业冷水机组控制系统	-	80.99	179.29	-	偏软件研发
联网智能冷链运输车集中控制器	-	81.06	84.45	-	偏硬件研发
精创冷云	-	-	447.86	704.15	偏软件研发
高精度环境监测仪表及传感器	-	-	-	203.96	偏硬件研发
多功能合一的空气质量检测仪	-	-	144.3	103.89	偏硬件研发
智慧检测和系统监控诊断仪器	-	-	348.63	294.16	偏硬件研发

研发项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度	研发类型
智能联网记录仪	-	-	-	747.57	偏硬件研发
智能检修和诊断仪表工具	-	-	-	354.17	偏硬件研发
智能温控控制系统	-	-	-	317.4	偏硬件研发
车载温控系统	-	-	-	79.75	偏硬件研发
联网型商用机组控制并联模块系统	-	-	-	55.15	偏硬件研发
合计	3,280.53	2,620.13	2,500.29	2,860.21	-
其中：偏软件项目占比	58.20%	50.50%	58.38%	24.62%	-
偏硬件项目占比	41.80%	49.50%	41.62%	75.38%	-

2021-2024 年，硬件研发项目占总体研发费用的比重分别为 75.38%、41.62%、49.50%和 41.80%。2021 年的偏硬件研发项目占比较高，耗用较多原材料，导致 2021 年度研发费用中直接材料占比较高。

2022 年度和 2023 年度偏硬件研发项目保持在 40%-50%的水平，而直接材料投入继续下降，主要系公司 2022 年开始重视老产品迭代投入的同时精简新项目的资源消耗，前期投入所形成的硬件产品可作为后期研发的基础，例如，针对行业内多数产品不具备联网功能、反应效率低下和精确度较差的痛点，公司在原有产品基础上新增了通讯模块、电子显示模块和高精度传感器组件等配套部件，并将基础功能拓展至云端，实现数据上云和前后端联动升级优化；另一方面“制冷系统智能检测设备”等项目在 2022 年已开始执行，项目前期直接材料投入较大，后期以软件研发、性能测试、试验改进等工作为主，材料投入逐步降低，进而导致 2023 年研发费用下直接材料费用有所下降。

2024 年度，公司面向冷链供应链的可视化集成应用系统的研发、制冷系统智能检测设备等研发项目因样机试制需要存在一定的直接材料投入，导致材料投入较 2023 年略有提高具有合理性。

（三）说明对研发形成的样品或废料的管理或处置措施、相关会计处理是否符合《企业会计准则》规定

公司研发过程中形成的研发废料主要包括电阻、电容等电子元器件类零部件，领用后需要经过焊接等进一步加工，一旦使用后无回收利用价值，公司统一作报废处理。

对于样品，公司主要用于展厅展示或客户演示，极少存在对外销售的情况。报告期内，公司销售样品实现的收入分别为 0.00 万元、0.04 万元和 **2.54 万元**，对外销售的样品主要系公司的在研产品得到客户认可或者意向订单后，经公司判断可以实现销售的试制品，当满足可销售条件时，公司将该类样品的研发成本由研发费用结转至存货，并于实际销售时结转至营业成本。

根据《企业会计准则解释第 15 号》（财会〔2021〕35 号）中“关于企业将固定资产达到预定可使用状态前或者研发过程中产出的产品或副产品对外销售的会计处理”的规定，公司将固定资产达到预定可使用状态前产出的产品或副产品对外销售（以下统称“试运行销售”）取得的收入和成本，按照《企业会计准则第 14 号——收入》《企业会计准则第 1 号——存货》等规定分别进行会计处理，计入当期损益，而不再将试运行销售相关收入抵销相关成本后的净额冲减固定资产成本或者研发支出。公司样品销售确认收入符合《企业会计准则解释第 15 号》的相关要求。

（四）说明研发费用与纳税申报时加计扣除的研发费用是否存在差异及原因

报告期内，公司研发费用与纳税申报时加计扣除的研发费用对比差异如下表所示：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
研发费用账面发生额（A）	3,280.53	2,620.13	2,500.29
纳税申报时研发费用加计扣除额（B）	3,076.71	2,473.44	2,360.41
差异（C=A-B）	203.82	146.69	139.88
差异率（D=C/A）	6.21%	5.60%	5.59%

如上表所示，公司研发费用实际发生额和研发费用加计扣除金额存在一定的差异，报告期各期差异金额分别为 139.88 万元、146.69 万元和 **203.82 万元**，差异率分别为 5.59%、5.60%和 **6.21%**，差异主要系财务报表列报的研发费用中存在部分不符合加计扣除条件的费用，如房屋建筑物折旧费、从事母公司研发项目的子公司研发人员薪酬、房租物业费、未备案项目咨询费、部分办公费用等，其余部分系公司出于谨慎性原则未申报加计扣除的费用，如未单设电表归集的电费、

研发人员竞业补助、外聘教授劳务费、部分工艺改进类项目奖金、新产品外观设计费用等。

综上，公司研发费用实际发生金额和纳税申报时的研发加计扣除金额之间的差异原因主要系研发费用的会计核算口径与纳税申报时加计扣除的研发费用的核算口径不同所致，差异金额较小，具备合理性。

（五）逐项列示研发费用“其他”的具体支出构成明细及形成原因

报告期内，公司研发费用构成如下表所示：

单位：万元，%

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
职工薪酬	2,703.65	82.42	2,129.53	81.28	2,085.27	83.40
直接材料	157.16	4.79	105.81	4.04	129.78	5.19
摊销及折旧费	154.29	4.70	143.28	5.47	132.50	5.30
其他	265.43	8.09	241.50	9.22	152.74	6.11
合计	3,280.53	100.00	2,620.13	100.00	2,500.29	100.00

其中，公司研发费用“其他”的具体构成如下表所示：

单位：万元，%

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
认证及校准检测费	100.92	38.02	118.63	49.12	74.86	49.01
软件服务费	28.52	10.74	13.40	5.55	37.69	24.68
差旅费	71.83	27.06	67.35	27.89	18.12	11.86
办公费	22.95	8.64	24.26	10.05	8.96	5.87
咨询费	15.00	5.65	6.60	2.73	-	-
设计费	26.22	9.88	11.26	4.66	13.11	8.58
合计	265.43	100.00	241.50	100.00	152.74	100.00

报告期内，公司研发费用“其他”主要由认证及校准检测费、软件服务费、差旅费、办公费、咨询费和设计费构成。

认证及校准检测费主要系公司产品申请国内外技术标准认证发生的费用及

仪器校准费用。认证费主要是新产品满足特定质量或技术标准而发生的资质认证费用，发生在研发活动中的测试验证阶段，公司按照研发费用会计处理符合《财政部关于企业加强研发费用财务管理的若干意见》（财企[2007]194号）中关于“研发成果的论证、评审、验收、评估以及知识产权的申请费、注册费、代理费等费用等”的规定。报告期发生的校准检测费主要系研发设备及仪器的调校、校准费用等，与研发活动、研发设备直接相关，计入研发费用合理。

软件服务费主要系研发租用云服务器费用和专业软件使用年费，报告期租用云服务器费用共**39.25万元**，软件使用费用共**31.02万元**，分别占报告期软件服务费总额的**49.30%和38.96%**。

差旅费主要系研发人员出差期间交通费、住宿费等。差旅费发生主要系公司研发人员参与各类学术交流会及行业展会进行行业前沿趋势研究、技术发展方向交流等工作发生的差旅费用，2022年受外部环境影响出差较少，差旅费发生额较低，报告期内其他年份差旅费保持稳定。

办公费主要系房租物业费及研发人员日常耗用办公用品费用；咨询费主要系国家实验室认可咨询费用和公司委托天津商业大学技术开发费用；设计费主要系研发新产品外观设计费。

2024年，公司研发费用-折旧与摊销金额为**154.29万元**，上年同期金额为**143.28万元**，**2024年**金额相较于上年同期有所上升，主要系深圳分公司租入的研发人员办公场所计提折旧所致。公司研发费用-其他金额为**265.43万元**，上年同期金额为**241.50万元**，**2024年**金额相较于上年同期有所提升，其中，**软件服务费、设计费均有所增加**，主要系用户对产品智能化迭代要求的提升，带动公司新产品上市及产品接入云平台进程加速，进而导致**新产品设计费**及租用云平台服务费用提升，上述变动均系公司基本经营活动及市场需求变化引起，与公司研发人员变动无关。公司研发人员均为专职人员，不存在同时负责生产及研发的情况。

二、研发项目技术先进性

（一）结合所处行业技术发展趋势、下游客户需求、产品服务的功能及其形成过程，说明报告期内将研发重点转向软件及系统工程及老产品迭代投入的背景、

原因及合理性，是否符合行业技术和需求的发展趋势

自 2022 年起，公司进行了研发战略的调整，将研发重心从硬件的升级改造转向软件开发或软硬件配套升级项目。同时，公司也加大了对老产品迭代升级的投入，利用原有产品和资源作为开发基础，旨在推动技术和产品的创新。

研发战略调整具体背景及原因如下：

1、研发重点转向软件及系统工程

（1）行业技术发展趋势

行业正朝着智能化方向转型升级，在物联网、云计算等底层技术的支持下，冷链行业正向智能化、节能和高效化方向发展，实现系统的智能监控和管理，提高能源利用效率和运行效率。目前，在某些高技术壁垒的细分下游领域，已经能够实现多维度采集、高精度调节、宽使用范围以及高效节能等功能。

随着下游应用行业对智能化需求的不断提升，公司为实现技术创新并构建技术壁垒，针对研发进行了重点投入，尤其在智能化硬件、数据联网模块、云平台和算法等方面加大了研发力度。为了全面实现智能化产品的目标，公司研发项目逐渐向智能化仪表及控制、云平台开发、联网技术、节能技术、故障诊断和货架期管理等领域倾斜。这些研发项目中，软件及系统类技术占较大比例，因此公司也相应地调整了研发重点和方向，进一步推动技术创新和智能化转型。

（2）下游客户需求

结合行业发展趋势，并基于公司多年的经验积累和客户案例分析，冷链控制及监测记录领域下游客户的需求主要集中在以下几个方面：

1）自动化及智能化：客户核心需求包括设备的联网、远程诊断、远程报警等智能化功能。这些功能涵盖了远程智能控制（如设备的开关、除霜、除湿等操作），以及根据实际温度自动定时启停制冷机组、自动调节制冷量等。产品通过云技术实现故障预警和报警功能，使客户能够及时发现并处理问题，避免损失。

2）自主学习和自动判断：在实际应用中，系统收集的数据和参数通常非常复杂，终端使用者可能难以有效处理。客户需要终端设备和系统不仅能实时监测

和记录数据，还能够进行数据的自动分析，为企业运营提供科学、准确的决策支持。

3) 低碳节能优化：为了实现经济效益最大化，客户需要通过技术手段实现系统的最优运营管理。利用联网和云技术，系统可以根据环境变化及时调整冷链系统的风机、压缩机及其他设备，并自动动态调整系统温度，实现按需控温，最终达到成本最小化和效益最大化的目标。

上述需求反映了客户对智能化、数据驱动和高效管理的高度关注，也是公司未来在冷链控制和监测记录领域研发和服务的重点方向。

(3) 产品服务的功能及其形成过程

发行人针对软件及系统的迭代升级，主要通过以下几个方面实现：

1) 利用自研冷链终端节能服务及配套解决方案：通过公司自主研发的硬件设备，客户可以享受精创冷云的冷库监测服务。这项服务允许客户实时查看冷库的温度和状态，接收实时报警，并可远程修改冷库参数、控制开关机等，从而实现相关设备的高效节能。

2) 加强云技术的应用：从产品线规划到产品推广的全流程，公司始终围绕云平台进行方案设计。通过这一战略，产品能够更贴合用户的实际使用场景，提升用户体验和产品效能。

综上所述，随着行业向智能化、节能化和自动化方向的转型，下游客户对产品的要求不断提升。为此，公司愈发重视产品的软件及服务的迭代升级，将软件及系统的研发作为未来的重点投入方向是顺应市场需求的必然选择。

2、研发重点转向老产品迭代投入

(1) 行业技术发展趋势

目前，行业技术发展呈现出跨领域融合的趋势，如物联网、大数据、人工智能等技术的集成应用，使得行业内对智能化和自动化的需求日益增长。公司通过在现有产品基础上进行迭代升级，能够快速整合这些新技术，满足市场对高效、智能设备的需求，进而形成较高的技术壁垒。

例如，针对行业内多数产品不具备联网功能、反应效率低下和精确度较差的痛点，公司在原有产品基础上新增了通讯模块、电子显示模块和高精度传感器组件等配套部件，并将基础功能拓展至云端，实现数据上云和前后端联动升级优化。结合公司云平台的自主算力，这些改进有效提升了产品的竞争力。

此外，环保和节能已成为行业发展的重要方向。公司通过迭代升级老产品，优化能效、减少资源消耗，这不仅符合行业发展的趋势，还进一步巩固了公司在市场中的竞争优势。

（2）下游客户需求

除自动化及智能化、自主学习和自动判断、低碳节能优化，下游客户普遍还有以下需求：

1）功能多样化：下游客户对产品的功能需求日益多样化。通过迭代升级，公司能够根据客户的不同需求，实现功能组合，提供更加个性化的解决方案，满足客户在不同应用场景下的多样化需求。

2）成本效益：下游客户在追求高性能的同时，也非常关注成本效益。公司通过在现有产品基础上进行迭代升级，能够在成本可控的范围内，提升产品的性能和价值，从而为客户提供高性价比的产品。

3）服务与支持：随着公司与客户合作关系的深化，客户对产品的服务和支持提出了更高的要求。通过迭代升级，公司不仅可以提升产品的性能，还能够加强售后服务，进一步提高客户满意度，增强客户忠诚度。

（3）产品服务的功能及其形成过程

发行人针对软件及系统的迭代升级，主要通过以下几个方面实现：

1）逐步实现功能完善：通过迭代升级，公司能够不断完善产品的功能，使其更加全面和强大。例如，增加远程监控、故障诊断、数据分析等功能，进一步提升产品的智能化水平，满足客户对高效管理和实时监控的需求。

2）注重提升用户体验：在迭代升级过程中，公司特别关注用户体验的提升。通过改进用户界面、简化操作流程、增强互动性等方式，使产品更加易于使用和

理解，从而提升客户的使用满意度。

3) 便于持续改进：产品功能的形成是一个持续改进的过程。公司通过不断收集用户反馈和市场信息，持续优化产品，使其始终符合市场需求和技术发展趋势，保持产品的竞争力和市场吸引力。

综上所述，随着行业对现有产品的迭代新技术需求不断提升，叠加能耗和资源优化的需求增加，下游客户在追求产品功能多元化的同时，也更加关注成本效益和售后服务。因此，公司近年来逐步重视功能完善和用户体验的提升，并将老产品的迭代升级作为未来研发的重点方向，这一战略调整是符合市场趋势和客户需求的必然选择。

(二) 说明研发项目具体内容和进展情况、与行业技术水平的比较情况，结合研发项目拟达到的目标、功能、应用场景，以及与现有核心技术、产品服务的基础，说明研发项目是否符合行业技术发展趋势，是否符合市场主流需求，以及对发行人保持技术优势的具体作用

1、研发项目的具体内容、进展、拟达到的目标、功能、应用场景及与现行核心技术、产品服务的关系

截至 2024 年 12 月 31 日，发行人共有 6 项自主研发的在研项目。同时，报告期内，公司存在 2 项合作研发项目，研发项目具体情况如下：

序号	项目名称	项目性质	主要研发内容	研发项目进展	拟达到目标及功能	主要应用场景	与公司现行核心技术的关系	与发行人产品服务的关系
1	ECO ² 系列智慧冷库节能电控箱的研发	自主研发	冷库温度控制系统开发、控制器联网技术及控制器本地节能技术	研发中	1、实现冷库制冷系统的温控、检测和动态调节； 2、实现冷库系统联网能力，建立通讯联网木块，数据连接至自创精创冷云系统，并接入 ECO ² 云计算节能技术，实现冷库制冷系统的动态节能。	冷库	以“全冷链温控关键装备与系统技术”为基础，配合公司自研“ECO ² 云计算节能技术”，实现冷库终端动态调节	以公司自研精创冷云平台为载体
2	生命科学冷柜联网控制系统的研发	自主研发	1、基于 4G 模组二次开发的联网温控技术 2、基于 modbus 协议的生命科学冷柜通用联网协议研发	研发中	1、降低联网温控器的成本，便于大规模推广，利于行业的智能化升级； 2、利用联网 SOC（芯片级系统）的算力资源，实现智能节能控制算法的离线运行，保证设备运行的可靠性； 3、利用联网 SOC（芯片级系统）的存储资源，实现离线温度记录功能，便于对设备的温度的回放查看，问题分析及温度超温报警查询； 4、通过 OTA（无线远程）升级功能，实现温控器的控制算法优化	连锁药店及高校实验室超低温冷柜控	丰富“基于物联网与云平台的食品安全溯源技术”为基础的智能、数字化产品线，并于成本领先的方向进一步深入研	公司智能化、数字化产品更新迭代依赖于控制系统联网，此在研项目有利于公司与联网系统建立成本优势，进而形成竞争优势

序号	项目名称	项目性质	主要研发内容	研发项目进展	拟达到目标及功能	主要应用场景	与公司现行核心技术的关系	与发行人产品服务的关系
					及技术迭代； 5、通过生命科学冷柜的内部组网，实现与安卓大屏数据交互、USB温度记录模块数据交互、变频压缩机数据交互等。	制管理系统	究	
3	精创 ECO ² 云计算节能平台开发	自主研发	ECO ² 云计算节能技术算法的优化与升级	研发中	通过节能算法优化，自动抓取峰谷电，动态调节电流，并配套驱动外部环境温度、湿度结霜、电子膨胀阀、压缩机变频、视频化霜、保温层保温效果检测等多种技术迭代，实现节能算法的升级，进一步提高节能率。	冷库	“ECO ² 云计算节能技术”进一步迭代升级与优化	迭代升级后会统一配套应用于发行人智能化、数字化相关产品中
4	面向冷链供应链的可视化集成应用系统的研发	自主研发	研制并开发多参数高性能和性价比的物联网检测终端产品；通过自研算法及大数据模型，实现货物质量预测及评价	研发中	1、从货运到仓储，进行全面冷链检测，并对运输物流进行辅助监管； 2、结合自研大数据模型及算法，通过自建的多维度指标评价体系，自主学习迭代，综合评价和预测特定空间特定时长下货物质量。	食品/医药冷链运输及仓储	多源感知智能监测记录产品线智能化升级改造，建立多元化指标评价体系，与核心技术智能化、数字化整体研究方向保持一致	进一步丰富公司产品线，通过新技术领域开拓提升市场空间，并增加业务机会
5	制冷系统智能检测设备的研发	自主研发	智能仪表全面实现数字化，并于云端实现故障诊断、系统状态分析等功能	研发中	1、产品通过蓝牙、WIFI 或者 4G 等多种联网方式连接精创冷云平台，通过大数据及智能算法，实现制冷系统的智慧化检测； 2、检测设备实现系统状态自动判断，实现系统远程体检、故障分析及错误报告传输等功能，并结合数据库信息（设备零部件寿命、性能等），提醒使用者进行维保及更换，降低使用者运维费用。	各类冷链相关维保场景	制冷热泵检测仪表产品线智能化升级改造，与核心技术智能化、数字化整体研究方向保	对公司制冷热泵检测仪表产品线进一步智能化、数字化改造升级，提升公司产品核心竞争力。

序号	项目名称	项目性质	主要研发内容	研发项目进展	拟达到目标及功能	主要应用场景	与公司现行核心技术的关系	与发行人产品服务的关系
							持一致	
6	超低功耗空气质量检测技术的研发	自主研发	随空气中颗粒物浓度的变化而实时调整传感器的工作模式和采样频率,以在保证准确性的前提下最大限度地降低终端产品能耗	研发中	1、延长产品续航期限,预计可续航6个月以上,相较于传统的续航时长6-10小时,可实现数倍提升; 2、提高整体产品精确度,检测精度误差保持10%以内。	各类室内及商业办公场景	于发行人现行“激光尘埃粒子检测技术”的基础上,开发功耗更低的控制算法,形成一套软件、硬件产品平台	对公司环境质量检测产品线进一步节能化、高效化改造升级,提升公司产品核心竞争力
7	面向食药安全全冷链温控智能产品研发及产业化	合作研发	针对冷链领域进行温控终端产品研发及其物联网云平台建设	已完结	1、项目设计了多种类感知设备融合平台,对温湿度等传感器设备进行多层次融合,实现多种连接方式如RFID、ZigBee、Bluetooth等无线连接方式自组网; 2、项目构建开放容器化云平台,实现多类型冷链物联网终端软硬件自适应接入,实现整体平台的堆叠化组件调用,实现进程和线程级别容器隔离方案; 3、项目设计统一的通信和控制协议,为物联网终端和云端融合实现远程互动,解决食品药品监控的接入、识别、定位、跟踪和控制难题。	食品/医药冷链运输及仓储	无较大关联	为公司冷链智能控制类产品及配套云服务研发迭代提供一定思路,并对部分产品核心架构进行升级,加快公司冷链智能控制类产品智能化、数字化进程。
8	制冷系统节能提效方案	合作研	研发用于测量制冷机组运行状态的综合检测仪	已完结	1、通过控制压缩机及其他机械单元,维持冷库的温度,实现冷库的温度控制; 2、实现冷库制冷系统的综合检测和保护,随时监控工作状态;	制冷相关领域		

序号	项目名称	项目性质	主要研发内容	研发项目进展	拟达到目标及功能	主要应用场景	与公司现行核心技术的关系	与发行人产品服务的关系
		发			3、通过上传数据到精创冷云，并在精创冷云 ECO ² 算法控制下工作，实现节能。			

2、研发项目与同行业技术发展趋势、市场需求对比情况

截至 2024 年 12 月 31 日，发行人在研及合作研发项目与同行业技术发展趋势、市场需求对比如下：

序号	项目名称	项目性质	行业相似技术的发展趋势及市场需求	发行人研发目标与行业及市场发展对比，是否符合行业技术发展趋势及市场需求
1	ECO ² 系列智慧冷库节能电控箱的研发	自主研发	随着“碳达峰”及“碳中和”等节能减排的政策逐步铺开与落地，更多冷链物流企业将绿色环保作为自身发展的核心战略之一。“双碳”背景下，冷链行业高昂能耗对节能降碳的需求越来越大，尤其体现于冷库领域中。冷库作为冷链相关企业的核心，具有结构复杂、技术性强、成本高、能耗高等特点，根据中物流冷链委，一般冷链企业冷藏资产占企业总资产的 80-90%，能源消耗占企业总消耗的 75-90%，冷库的升级改造建设，不仅仅是企业的升级化转型，更是我国冷链物流发展的驱动力，对冷库作业效率、节能性、安全性及智能化的改造，是提升企业核心竞争力的关键。	ECO ² 系列智慧冷库节能电控箱主要配合精创冷云节能服务使用，旨在实现冷库系统联网能力，并通过自研算法实现冷库制冷系统的动态节能，符合节能的市场需求和行业技术发展趋势。
2	生命科学冷柜联网控制系统的研发	自主研发	行业正朝着智能化、科技化、自动化方向转型升级，在物联网、云计算等底层技术的支持下，目前在某些高技术壁垒细分下游领域可以达到多维度采集、高精度调节、宽使用范围以及高效节能等功能。例如，未来随着人工智能物联网（AIOT）、模糊算法、大模型等更多新兴技术的商业化，智能控制技术需要将这些技术协调和整合，以最优成本下实现复杂的控制和决	研发目标与行业发展趋势及市场需求相符合，注重产品的技术创新和品质，同时结合国家在物联网、人工智能、云计算等基础设施能力的提升。

序号	项目名称	项目性质	行业相似技术的发展趋势及市场需求	发行人研发目标与行业及市场发展对比，是否符合行业技术发展趋势及市场需求
			策任务。	
3	精创 ECO ² 云计算节能平台开发	自主研发	目前，行业中多使用变频结合峰谷电实现节能，此方式下，一方面需要相关人员对企业用电情况进行实时监控，另一方面，若公司冷链终端较为传统，还涉及终端设备的重构及更新改造，相关成本较高。“双碳”背景下，冷链行业高昂能耗对节能降碳的需求越来越大，客户的节能需求也越来越高，因此，节能化及环保化亦为未来行业发展核心趋势。	公司 ECO ² 云计算算法符合行业日益增长的对节能环保的需求，此算法在不进行任何硬件改造的情况下也可以普惠传统冷库，是对现行传统节能算法的优化与升级，符合未来发展的趋势及行业需求。
4	面向冷链供应链的可视化集成应用系统的研发	自主研发	近年起，国际冷链监测记录领域主流 Sensitech 等公司相继开展可视化供应链方向研究，路径上基本是依托于智能终端，结合云端功能逐步拓展至方案服务。物联网技术是信息产业发展的重大变革和趋势，通过感应器嵌入和装备到电网、物流及建筑等中，达到“万物互联”。冷链市场其他市场相同，产品均在往“万物互联”的方向发展，因此，更智能，更透明，更完善的冷链相关评价及监测体系符合社会的发展方向，具有广阔的应用前景。	公司于同期制定了与业内发展方向相似的战略目标，并有序部署。符合当前行业变化的需求，同时公司亦同时作为终端设备提供方及解决方案设计方，积极推动此类研究，并且积极促进相应的行业和国家标准的拟制工作。
5	制冷系统智能检测设备的研发	自主研发	行业正朝着智能化、科技化、自动化方向转型升级，为满足下游客户的需求迭代，智能家居、汽车和工业设备等行业内企业不断推出各类智能化产品，市场规模快速增长，升级趋势明显，终端产品集成的功能越来越多，包括感知类、测试类以及通信和图像采集等新型功能，下游厂商对产品功能需求趋向复杂化、集成化和智能化。尤其是针对制冷暖通领域，目前行业内多数以传统机械型仪表为主，未来数字化及智能化转型是行业的必然选择。	公司相关产品的研发战略完全符合市场的发展趋势及市场需求，随着越来越多的竞争对手对产品的迭代升级，智能化及数字化是必然趋势。
6	超低功耗空气质量检测技术的研发	自主研发	随着物联网和智能城市概念的兴起，空气质量监测需要更智能化、高效化的解决方案。从技术水平上看，虽然空气质量检测仪的传感器技术、数据处理技术和能源管理技术都得到了不断改进和提升，但仍然面临着续航时间短、精确度较低及反应速度较慢等普遍性问题，尤其是续航时长，针对移动式检测仪器来说，对于测量精确度，业内各厂家差异并不大，由此，续航时长优势往往能得到更多用户的青睐。	公司现行研发方向符合行业发展趋势及市场需求，满足市场对高效能、低功耗、智能化产品的需求。

序号	项目名称	项目性质	行业相似技术的发展趋势及市场需求	发行人研发目标与行业及市场发展对比，是否符合行业技术发展趋势及市场需求
7	面向食药安全全冷链温控智能产品研发及产业化	合作研发	物联网技术是信息产业发展的重大变革和趋势，通过感应器嵌入和装备到电网、物流及建筑等中，达到“万物互联”。冷链市场与其他市场相同，产品均在往“万物互联”的方向发展，同时，食品及医药行业全冷链智能化、数字化及透明化亦符合社会的发展方向及公众需求，具有广阔的应用前景。	公司于同期制定了与业内发展方向相似的战略目标，并有序部署。符合当前行业变化的需求，同时公司亦同时作为终端设备及解决方案提供方，积极推动此类研究，并且积极促进相应的行业和国家标准的拟制工作。
8	制冷系统节能提效方案	合作研发	随着“碳达峰”及“碳中和”等节能减排的政策逐步铺开与落地，更多冷链物流企业将绿色环保作为自身发展的核心战略之一。“双碳”背景下，冷链行业高昂能耗对节能降碳的需求越来越大，尤其体现于冷库领域中。冷库作为冷链相关企业的核心，具有结构复杂、技术性强、成本高、能耗高等特点，根据中物流冷链委，一般冷链企业冷藏资产占企业总资产的 80-90%，能源消耗占企业总消耗的 75-90%，冷库的升级改造建设，不仅仅是企业的升级化转型，更是我国冷链物流发展的驱动力，对冷库作业效率、节能性、安全性及智能化的改造，是提升企业核心竞争力的关键。	ECO ² 系列智慧冷库节能电控箱主要配合精创冷云节能服务使用，旨在实现冷库系统联网能力，并通过自研算法实现冷库制冷系统的动态节能，符合节能的市场需求和行业技术发展趋势。

近年来，随着物联网、云计算、大数据及人工智能等新兴技术的不断发展，全球产业结构发生了变化，终端领域也在不断转型升级。智能控制器及冷链相关行业逐步向节能化、数字化和智能化的方向发展。为满足下游客户不断变化的需求，公司在环保节能化、数字通讯化及人工智能化等研究方向上持续投入，在冷链控制与监测记录、制冷暖通及环境质量检测领域不断拓展创新。公司推出了自研节能云平台算法、数字化制冷热泵检测仪表及低能耗空气质量检测产品，展现出明显的升级趋势。通过与行业内相似技术、行业发展趋势及市场整体需求的比对，公司在研发和产品创新上与行业发展方向 and 市场需求保持一致，符合行业技术发展的趋势与市场的主流需求。

（三）说明涉及专利侵权诉讼的产品名称、类别、型号、与该产品有关的技术是否属于核心技术、各期产销量及收入情况、最新进展情况，并结合前述情况说明该诉讼事项是否对发行人生产经营造成重大不利影响，产品技术是否存在其他与知识产权有关的争议或潜在纠纷

1、涉及专利侵权诉讼的产品名称、类别、型号、与该产品有关的技术是否属于核心技术、各期产销量及收入情况、最新进展情况

（1）涉及专利侵权诉讼的产品名称、类别、型号

翰数科技于 2024 年 1 月 15 日向徐州市中级人民法院提交《民事起诉状》，请求法院判令发行人立即停止侵害翰数科技被独占许可使用的 ZL202122274419.4 号实用新型专利权的行为，即立即停止制造、许诺销售、销售侵权产品；请求判令发行人赔偿翰数科技 1,000,000 元及为制止侵权所支付的合理费用（其中律师费 40,000 元、公证费 2,080 元、购买侵权产品费 2,040 元）；请求判令发行人承担本案诉讼费。

翰数科技举证发行人涉嫌侵权的专利情况如下：

专利名称	专利权人	专利类型	专利号	专利申请日	取得方式	权利期限
冷藏箱温控器（RC-20）	精创电气	外观设计	2020302513624	2020.05.26	原始取得	2020.05.26-2030.05.25

涉及专利侵权诉讼的产品名称、类别、型号及用途具体如下：

产品名称	重复性物联网记录仪
产品类别	冷链智能控制及监测记录类产品
产品型号	RCW-20、RCW-20S、IotLog 20S、SFIot 20S
产品用途	主要用途为温湿度监测记录，应用于医药冷链冷藏箱配套及医用冰箱配套等产品

（2）与该产品有关的技术不属于核心技术

如上所述，翰数科技举证发行人涉嫌侵权的专利为外观设计专利，仅涉及产品整体形状及外观，不属于公司核心技术。截至招股说明书签署日，发行人拥有的主要核心技术具体如下：

序号	技术名称	技术来源	技术对应主要产品	对应的知识产权
1	ECO ² 云计算节能技术	自主研发	冷库控制类产品	1、发明专利： （1）用于冷库的智能化霜方法、装置、存储介质和电子终端 CN202211475199.4（实质审查阶段）； （2）制冷化霜方法、装置、终端及可读存储介质 CN202310244011.3（实质审查阶段） 2、软件著作权： （1）ECO ² 云计算节能电控箱软件[简称：节能电控箱] V1.0（2023SR0423446）； （2）精创智慧冷库 ECO ² 云计算节能控制平台软件 V2.0（2023SR0697852）
2	基于多源数据感知的疫苗冷链系统平台关键技术	自主研发	物联网记录仪等	发明专利： （1）控制器限制进入设置状态的方法 ZL200710023639.1； （2）一种避免因化霜造成温升引起误报警的方法 ZL201210322128.0； （3）一种自动式工程车空调控制方法 ZL201210279351.1； （4）卤素制冷剂检测传感器敏感材料及气敏元件的制造方法 ZL200810195806.5
3	基于多源感知的药品冷链供应链监管溯源装备与系统技术	自主研发	温湿度记录仪等	发明专利：一种宽时钟容差的单线串行半双工通信方法 ZL201810758820.5

序号	技术名称	技术来源	技术对应主要产品	对应的知识产权
4	非调制红外传感器技术	自主研发	冷媒检漏仪等	1、实用新型专利： 一种手持式卤素检漏仪用非调制红外传感器 ZL202122442609.2 2、发明专利： 手持式卤素检漏仪用非调制红外传感器及其定量检测方法 CN202111183044.9（实质审查阶段），此外发明已申请美国、欧洲专利
5	真空传感器校正算法	自主研发	真空计	1、实用新型专利： （1）真空压力表智能控制校正系统 ZL202022558305.8； （2）一种防油污染的真空测量装置 ZL202222510118.1 2、外观设计： 真空计（便携式） ZL202130106115.X
6	真空泵智能控制与AI深度学习技术	自主研发	智能真空泵等	1、实用新型专利： 带有无线通信模块真空压力表的智能控制校正系统 ZL202022730209.7 2、外观设计专利： 智能真空泵 ZL202130490122.4
7	全冷链温控关键装备与系统技术	自主研发	冷链智能控制类产品	发明专利： （1）一种蒸发器结霜的综合判断方法 ZL201110036478.6； （2）一种温控器通信参数设置方法 ZL201110218709.5； （3）温度控制器节能运行方法 ZL201110308795.9； （4）一种温度控制器及其控制方法 ZL201210288426.2
8	自动识别热水器中双水温传感器位置的方法	自主研发	热泵控制器	发明专利： （1）用于热水工程的回水控制方法 ZL201210344197.1； （2）一种具备蓝牙通信功能的热泵控制器的通信方法 ZL201310358452.2； （3）一种使用单键飞梭操作的热泵热水器控制器 ZL201310498609.1； （4）一种防止误操作的空气能热水器开关机方法 ZL201310498633.5； （5）一种自动识别热水器中双水温传感器位置的方法（201810749272.X）； （6）一种自动识别空气源热水器中温度传感器位置的方法 ZL201810749309.9
9	泵吸式激光颗粒物传感器技术	自主研发	环境质量检测产品	1、实用新型专利 一种具有鞘气保护的泵吸式颗粒物传感器 ZL202120631946.3 2、外观专利 泵吸式颗粒物传感器（PMS10）（ZL202130027653.X） 3、软件著作权： 精创泵吸式激光颗粒物传感器测量软件（2020SR0345504）
10	激光尘埃粒子检测技术	自主研发	环境质量检测产品	1、外观专利 手持式气溶胶监测仪（PMD351）（ZL202030802847.8） 2、软件著作权： （1）颗粒物浓度传感器软件（2021SR0960472） （2）Temtop 气凝胶监测仪（PMD351）（2021SR0951058）

序号	技术名称	技术来源	技术对应主要产品	对应的知识产权
11	云计算环境下大数据一体机关键技术	自主研发	冷库控制类产品	发明专利： （1）一种具备救援功能的物流无人机返航调度方法 ZL201910686315.9； （2）一种展示柜的自适应节能控制方法 ZL201110036476.7； （3）一种用于冰晶柜的控制器及其控制方法 ZL201210294569.4
12	基于物联网与云平台的食品安全溯源技术	自主研发	多源感知智能监测记录产品	软件著作权： （1）精创记录仪数据可视化管理软件（MAC 版）V3.1（2021SR0331733）； （2）精创记录仪数据可视化管理软件 V6.0（2021SR0165604）； （3）精创物联网记录仪配置软件 V1.0.0.0（2021SR0858979）

（3）各期产销量及收入情况

报告期各期诉讼涉及产品的产销量占比均不足发行人总产销量的 0.5%，收入比低于发行人总收入的 1.5%，对发行人的整体经营成果影响较小，具体情况如下：

项目		2024 年度	2023 年度	2022 年度
产量	涉案产品产量（万台）	1.23	1.75	1.31
	发行人产品总产量（万台）	611.97	490.02	474.16
	涉案产品产量占总产量的比例	0.20%	0.36%	0.28%
销量	涉案产品销量（万台）	1.12	1.49	0.72
	发行人产品总销量（万台）	600.64	510.19	454.39
	涉案产品销量占总销量的比例	0.19%	0.29%	0.16%
收入	涉案产品总收入（万元）	408.69	606.18	366.33
	发行人总收入（万元）	49,879.96	43,450.44	39,633.69
	涉案产品总收入占总收入的比例	0.82%	1.40%	0.92%

（4）专利侵权诉讼的最新进展情况

2024 年 5 月 9 日，江苏省徐州市中级人民法院知识产权第八法庭一审开庭审理本案。2024 年 9 月 4 日，江苏省徐州市中级人民法院下发“（2024）苏 03 民初 44 号”《民事判决书》，判决驳回翰数科技的诉讼请求。2024 年 9 月 15 日，原告翰数科技不服一审判决，向江苏省高级人民法院提出上诉，请求判令撤销“（2024）苏 03 民初 44 号”《民事判决书》，依法改判发行人立即停止侵害

翰数科技 ZL202122274419.4 号实用新型专利权的行为，即立即停止制造、许诺销售、销售侵权产品，赔偿翰数科技 200,000 元及为制止侵权所支付的合理费用（其中律师费 40,000 元、公证费 2,080 元、购买侵权产品费 2,040 元）共计 244,120 元。2024 年 10 月 31 日，江苏省高级人民法院下发“（2024）苏民终 1465 号《民事裁定书》，裁定驳回翰数科技的诉讼请求，本案已结案。

2、结合前述情况说明该诉讼事项是否对发行人生产经营造成重大不利影响，产品技术是否存在其他与知识产权有关的争议或潜在纠纷

（1）该诉讼事项不会对发行人生产经营造成重大不利影响

该诉讼事项对发行人生产经营不会造成重大不利影响，具体情况如下：

1）报告期内诉讼涉及的产品产销量、收入占比较低

报告期各期涉案产品的产销量占比均不足发行人总产销量的 0.5%，收入占比低于发行人总收入的 1.5%，对发行人的整体经营成果影响较小。即使发行人本案败诉无法再继续生产、使用和销售涉案产品，对发行人销售收入及业务持续经营影响亦较小。

2）发行人对诉讼涉及的产品存在替代性产品及技术方案，且更换成本较低

诉讼涉及的产品具体为四种型号，分别为重复性物联网记录仪 RCW-20S、Iotlog 20S、SFIot 20S、RCW-20，若涉案产品被判决侵权而停止生产销售，发行人有相应的替代性产品及技术方案予以替代，具体而言：上述前三款型号产品可使用发行人 RCW-260 系列产品及 RCW-360 系列产品代替；就 RCW-20 型号产品，发行人已有经过验证的技术替代方案，该方案可将原 RCW-20 型号产品基于涉案专利的触点式设计予以更换并利用替代技术方案重新设计。鉴于涉案专利为外观设计专利，相关外观设计如需进行替代，可使用现有替代技术方案重新设计即可，更换成本较低。

3）本案已结案，不会对发行人财务状况构成重大不利影响

根据发行人提供的诉讼文书材料，翰数科技诉讼请求已被驳回，本案已结案。发行人无需承担赔偿责任，不会对发行人财务状况造成重大不利影响。

4) 发行人涉案专利持续有效，翰数科技涉案相关专利已宣告无效

2024年2月19日，翰数科技就涉案专利向国家知识产权局提出无效宣告请求。2024年6月27日，国家知识产权局出具《无效宣告请求审查决定书》（第580147号），作出维持发行人涉案专利有效的审查决定。截至本回复出具日，发行人涉案专利持续有效。

2024年4月22日，发行人对本案案外人歌联科技（上海）有限公司（系与翰数科技受同一实际控制人控制的企业）拥有的本案涉案专利“一种外嵌分体式数据采集装置”（专利类型：实用新型，专利号：ZL202122274419.4）向国家知识产权局提出无效宣告请求。2024年9月20日，国家知识产权局出具《无效宣告请求审查决定书》（第582019号），作出宣告原告翰数科技涉案专利权全部无效的审查决定。

4) 实际控制人已出具兜底承诺

为避免上述专利侵权诉讼可能对公司产生的不利影响，发行人实际控制人李超飞、李敏及李小凡已出具承诺，将积极推动公司的应诉及相关应对措施，如发行人因上述诉讼而需承担任何赔偿责任，或知识产权诉讼纠纷对发行人造成任何实际损失的，承诺人将及时、全额承担发行人需支付的全部费用（包括但不限于赔偿金、诉讼费及律师费等）及造成的所有实际损失，且在承担后保证不向发行人追偿，以确保发行人不会因此遭受任何损失。

综上，鉴于本案涉案产品报告期内产销量及收入占比较低，发行人对涉案产品存在替代性产品及技术方案且更换成本较低，**本案已结案，且不会对发行人财务状况构成重大不利影响**，发行人涉案专利持续有效，翰数科技涉案相关专利已宣告无效且发行人实际控制人已对相关损失出具兜底承诺，上述知识产权诉讼事项不会对发行人生产经营造成重大不利影响。

（2）产品技术是否存在其他与知识产权有关的争议或潜在纠纷

截至本回复出具日，除已披露诉讼情况外，发行人产品技术不存在其他与知识产权有关的诉讼案件，存在两项外观设计专利被无效宣告的情形。

国家知识产权局于2024年10月10日及2024年10月11日向发行人下发

了下述两项外观设计专利的《无效宣告请求受理通知书》，自然人李浩瀚对发行人两项外观设计专利提出无效宣告请求，具体情况如下：

序号	专利名称	专利权人	专利类型	专利号	专利申请日	取得方式	权利期限	他项权利
1	红外检漏仪	精创电气	外观设计	2019306335572	2019.11.18	原始取得	2019.11.18-2029.11.17	无
2	检漏仪(WJL-6000)	精创电气	外观设计	2020301216103	2020.04.01	原始取得	2020.04.01-2030.03.31	无

截至本回复出具日，就上表第一项“红外检漏仪”无效宣告案件，2025年1月23日，国家知识产权局下发《无效宣告请求审查决定书》，维持精创电气该专利权有效；2025年3月31日，自然人李浩瀚再次提出无效宣告请求。就上表第二项“检漏仪(WJL-6000)”无效宣告案件，自然人李浩瀚撤回无效宣告请求后于2025年3月31日再次提出无效宣告请求。因此，截至本回复出具日，上述专利无效宣告案件尚待审议，国家知识产权局尚未作出审查决定。上述两项外观设计专利不涉及公司核心技术，无效宣告案件不会对公司的生产经营造成重大不利影响。

综上所述，上述专利侵权诉讼不会对发行人生产经营造成重大不利影响；除已披露诉讼情况及专利无效宣告案件外，发行人产品技术不存在其他与知识产权有关的争议或潜在纠纷。

(四)说明报告期内离职的核心技术人员原职责范围、研究领域、专利情况，保密协议、竞业限制协议的签订情况，离职对发行人生产经营的影响

1、说明报告期内离职的核心技术人员原职责范围、研究领域、专利情况，保密协议、竞业限制协议的签订情况

报告期内，公司离职的核心技术人员为管廷卫。管廷卫于2005年3月入职发行人前身精英电器，2023年因个人原因主动离职，离职前在发行人处担任冷链与冷库控制事业部技术总监，主要负责冷链与冷库控制事业部的产品研发及管理工作，主要研究领域为轻商制冷、冷库电控箱、热泵与热水控制、工业制冷、汽车空调等冷链领域的产品及技术。截至本回复出具日，公司拥有授权专利196项，其中管廷卫作为发明人之专利合计16项（权利人均均为发行人），相关

专利全部归属于发行人，不存在归属于管廷卫个人的情形，双方对此不存在任何争议或纠纷。

管廷卫在职期间，发行人与其签署了《员工保密协议》《竞业限制协议》，上述协议约定管廷卫对在发行人任职期间接触、知悉的经营信息、技术秘密、客户信息以及依照法律规定或者有关协议的约定对外承担保密义务的其他事项负有保密义务，直至其掌握的发行人相关秘密被发行人自行公开或为公众所知悉；同时约定了如发行人按月向管廷卫支付竞业限制补偿金，则未经发行人书面同意，管廷卫在双方劳动合同关系终止后两年内应当履行相应的竞业义务。

管廷卫离职后，发行人未启动对管廷卫的竞业限制要求。截至本回复出具日，管廷卫与发行人及其董事、监事及高级管理人员之间不存在任何股权、知识产权、劳动方面的诉讼、仲裁、纠纷或潜在纠纷。

2、离职对发行人生产经营的影响

核心技术人员管廷卫离职后发行人积极采取应对措施，其离职不会对发行人生产经营产生重大不利影响，具体情况如下：

（1）管廷卫离职后发行人已安排事业部技术副总监马宇晓、事业部研发经理高伟承接其工作内容，前述人员均具备产品开发的工作经验及工作能力，管廷卫原负责的工作内容已实现平稳交接，未造成发行人的研发流程或研发能力的重大变动，发行人研发工作持续有效推进，不会对发行人技术研发造成重大不利影响。

（2）自报告期初至管廷卫离职前，发行人共进行 18 个内部自主研发项目的立项，管廷卫参与了其中 2 个项目的管理、实施和技术开发，上述 2 个研发项目均已顺利结项。因此，管廷卫离职对发行人自主研发项目的推进无重大不利影响。

（3）管廷卫在发行人任职期间产生的全部专利均为其职务发明，专利权均归属发行人所有，管廷卫与发行人之间就专利的权属、使用、收益分配等不存在任何特殊约定，不存在任何争议或潜在争议。因此，管廷卫离职不会影响发行人知识产权的完整性和后续正常使用。

（4）管廷卫离职后，其与发行人签订的《员工保密协议》仍具有法律约束

力，管廷卫对其在发行人任职期间接触、知悉的研发成果、技术秘密及经营信息等仍负有保密义务。截至本回复出具日，管廷卫不存在违反与发行人签订的保密条款的情形，不存在导致发行人核心技术及商业秘密泄露的情形。

（5）多年来，发行人积累了丰富的智能控制及检测仪器仪表产品的研发与生产经验，拥有专业化的冷链物联网产业基地，建立了较为成熟、完善的研发体系，拥有来自制冷、电气、物联网及大数据等多个专业技术领域的专业人才及研发团队。**截至 2024 年 12 月 31 日**，发行人拥有研发人员共计 **153** 人，发行人研发活动依赖于系统化的研发体系，而不依赖于单个研发人员，个别研发人员离职不会对发行人技术研发以及生产经营造成重大不利影响。

综上所述，核心技术人员管廷卫离职不会对发行人生产经营产生重大不利影响。

（五）说明为维持研发团队稳定性、保证持续研发能力所采取的相关措施及执行情况

报告期内，随着发行人持续推动高层次核心研发团队建设，研发人员数量稳步增长，**截至 2024 年 12 月 31 日**，共有研发人员 **153** 人，涵盖计算机科学与技术、电子信息工程、微电子技术及自动化等专业，涉及制冷、电气、物联网及大数据等多个领域，发行人技术人才全面且储备充分。

为维持研发团队稳定性、保证持续研发能力，发行人制定了下列多项措施以增强员工归属感和获得感，促进企业与员工的和谐共同发展，具体情况如下：

1、与研发人员签订劳动合同、保密协议等书面协议

发行人与包括核心技术人员在内的研发人员均已签署具有法律约束力的劳动合同、保密协议、竞业禁止协议及《产品开发协议》等书面协议，明确约定了研究成果归属、离职条件、离职移交程序、离职后保密义务等内容。

2、制定并落实研发人员激励措施

（1）合理的薪酬管理体系

为保证薪酬的内部公平性，构建科学合理的薪酬体系，吸引、激励和保留人

才，发行人已制定并落实《薪酬管理制度》，依据岗位、能力、绩效、人力资源市场和行业市场为主要付酬要素，建立物质激励与精神激励并重，长期激励与短期激励兼顾的激励机制及合理的薪酬管理体系。

（2）对研发人员进行员工股权激励

为进一步激励研发团队，结合员工重要性及贡献度，截至本回复出具日，发行人共对 14 名重点研发人员进行股权激励，发行人员工持股平台徐州美控全体合伙人中研发人员如下：

序号	合伙人姓名	合伙人类型	在发行人处任职
1	贾广华	有限合伙人	测试实验室负责人
2	张令荭	有限合伙人	监事会主席、技术总监
3	薛宁	有限合伙人	事业部技术总监
4	马宇晓	有限合伙人	事业部技术副总监
5	李双运	有限合伙人	事业部总经理助理、研发工程师
6	邱一启	有限合伙人	事业部总经理助理、研发工程师
7	林捷	有限合伙人	事业部技术副总监
8	韩召宾	有限合伙人	事业部技术总监
9	张博	有限合伙人	事业部技术支持经理
10	王江敏	有限合伙人	事业部云平台架构师
11	唐中祥	有限合伙人	技术中心工业设计经理
12	孙沈阳	有限合伙人	事业部高级软件工程师
13	高伟	有限合伙人	事业部研发经理
14	聂文歌	有限合伙人	事业部研发工程师

（3）研发激励制度及奖金方案

发行人始终将技术与人才作为企业创新的根本，实行了紧密契合发行人实际情况的研发管理相关办法以及绩效管理制度，涵盖研发全流程。为维持研发团队稳定性、创新性，发行人构建了研发成果导向与绩效导向的双重奖励机制，就研发项目与研发人员签订《产品开发协议书》，对于研发人员在研发项目上形成的创新成果，如知识产权、创新产品等给予奖励。此外，发行人于报告期内实施研发人员奖金方案，根据营业利润相关指标，为事业部研发人员发放相应的奖金提成，建立合理良好的研发激励制度及奖金方案。

3、提供合理的内部晋升通道

围绕人才队伍的建设，发行人实行《员工晋升管理制度》，为研发人员打造职业发展和晋升通道，有利于发展培养技术型专才，为发行人后续研发项目管理和发展提供人才储备。

4、建立完善的培训和交流体系

发行人积极鼓励并组织研发人员参与各类学术研讨会议、国内外交流展会、公司内部培训，亦与高校开展深入产学研合作，建立完善的培训交流体系。同时，发行人也作为主要起草人参与多项国家、行业标准的制定，提升行业地位，由此加强与业内顶尖研究所与科研人员的交流进而驱动研发人员与发行人自身技术的发展。

综上所述，发行人已通过与发展人员签订劳动合同、保密协议等书面协议，制定并落实研发人员激励措施，提供合理的内部晋升通道及建立完善的培训和交流体系以维持研发团队稳定性，保证发行人的持续研发能力，上述措施均有效执行。

三、核查情况

（一）请保荐机构及申报会计师结合《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第1号》（以下简称《适用指引》）1-4“研发投入指标”相关要求核查事项1并发表明确意见

1、核查过程

针对公司的研发投入，保荐机构按照《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第1号》“1-4 研发投入指标”的要求进行了核查，具体情况如下：

（1）报告期内发行人的研发投入归集是否准确、相关数据来源及计算是否合规、相关信息披露是否符合招股说明书准则要求。

发行人研发投入包括直接人工、直接材料、折旧与摊销费用、认证及校准检测费、软件服务费等。报告期内，发行人研发投入研发费用的具体情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
直接人工	2,703.65	2,129.53	2,085.27
直接材料	157.16	105.81	129.78
折旧与摊销费用	154.29	143.28	132.50
认证及校准检测费	100.92	118.63	74.86
软件服务费	28.52	13.40	37.69
其他费用	136.00	109.47	40.19
合计	3,280.53	2,620.13	2,500.29

（2）发行人研发相关内控制度是否健全且被有效执行

公司制定了研发相关内控制度，主要制度包括：《研发费用管理办法》《产品研发控制程序》《产品设计更改控制程序》等，明确了研究开发支出的开支范围、标准、审批程序等内部控制流程。按照研发项目设立台账，归集核算研发支出。

1）是否建立研发项目的跟踪管理系统，有效监控、记录各研发项目的进展情况，并合理评估技术上的可行性

发行人已建立完善的研发项目管理体系，能够有效监控并记录各研发项目的进展，同时合理评估技术可行性。

在报告期内，发行人已建立了研发项目基础信息档案，涵盖从项目立项、流程控制、预算与实际支出跟踪管理，到项目结题及成果保护的各个方面，全面记录各项目的进展情况。

各研发项目负责人根据经多部门审核通过的研发项目安排，制定详细的项目计划。此计划需经研发负责人、事业部分管领导及总经理批准后方可实施。项目负责人还会定期向研发负责人及各事业部负责人汇报进展，确保项目进度在可控范围内，保障项目有序推进。

公司研发中心已建立核心项目管理台账，实时监控项目实施进度和状态。财务中心通过财务软件的辅助核算功能建立了财务核算台账，准确归集并核算项目的各项费用支出。

2) 是否建立与研发项目相对应的人财物管理机制

发行人建立了与研发项目相对应的人、财、物管理机制，包括：明确研发项目的组织架构及人员职责，对研发人员进行界定和有效管理，建立规范的研发投入核算管理办法及业务流程，对研发活动的资金管理、支出管理、财务核算及归集等进行有效规范。

3) 是否已明确研发支出开支范围和标准，并得到有效执行

发行人已明确研发支出开支范围和标准，并得到了有效执行。发行人研发支出归集范围具体为：

①直接人工：研发人员的工资薪金，包括基本工资、奖金、津贴、补贴、加班工资以及与其任职或者受雇有关的其他支出（为员工缴纳的社会保险、住房公积金、商业保险、专业培训、公司按研发人员工资总额提取的福利经费、工会经费、教育经费等）。公司研发人员为专职研发人员，将研发人员的薪酬计入研发费用，对研发人员和生产人员薪酬执行严格的分类核算，同时根据研发人员实际参与的研发项目将职工薪酬归集入不同的研发项目。

②直接材料：研发活动直接消耗的材料和燃料支出；在研发立项预算范围按实际研发情况列支，领用时由研发项目组成员提出申请并经研发主管负责人审批后到仓库领用，仓库管理员签字确认后的出库单按月交给财务中心，财务中心按出库单载明的研发项目，归集列入该研发项目-直接材料中。

③折旧与摊销费用：为进行研发活动而购置的仪器和设备以及研发项目在用建筑物的折旧费用。公司财务部门根据研发部门各个项目实际使用的研发仪器、设备情况，将相关折旧费用归集入不同的研发项目中，作为研发支出核算。

④认证及校准检测费：委托外部机构对产品性能指标及实验室仪器进行检测产生的费用以及公司产品在上市进入特定地区市场或特定行业市场前需经过专业机构进行认证进而申请国内外技术标准认证发生的费用。

⑤软件服务费：为公司软件及系统等相关产品研究所租用各类云服务器的年费及磁盘扩容费用。

⑥其他费用：与研究开发活动直接相关的其他费用，如办公费、差旅费等，根据实际发生的金额，分别直接计入各研发项目中。

4) 报告期内是否严格按照研发开支用途、性质据实列支研发支出，是否存在将与研发无关的费用在研发支出中核算的情形

发行人严格按照研发流程规定，在研发项目管理、财务核算和支出控制等方面设置了内部控制，严格按照研发开支用途、性质据实列支研发支出，不存在将与研发无关的费用在研发支出中核算的情形。

发行人以研发项目为基础，对包括直接研究开发活动和可以计入研发费用的间接研究开发活动所发生的费用按照研发项目口径进行归集。

报告期内，公司严格按照上述研发内部控制制度的规定，确定了研发支出资本化的原则和内部控制流程。根据研发活动性质以及最终形成无形资产是否具有较大不确定性，分为研究阶段支出和开发阶段支出。研究阶段的支出，于发生时计入当期损益；开发阶段的支出，同时满足下列条件的，才能予以资本化：

①完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；

②具有完成该无形资产并使用或出售的意图；

③无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，应当证明其有用性；

④有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；

⑤归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

报告期内，公司无研发支出资本化的情形。

5) 是否建立研发支出审批程序

报告期内，发行人根据内部管理制度与业务流程规范，在研发人员薪酬管理、费用报销管理、研发支出预算、资金支付、发票审核等环节，均建立了多级审批

制度，严格审核开支范围与标准是否真实、准确、合规。发行人研发活动支出审批符合上述财务制度与流程要求。

(3) 对于合作研发项目，保荐机构及申报会计师还应核查项目的基本情况并发表核查意见，基本情况包括项目合作背景、合作方基本情况、相关资质、合作内容、合作时间、主要权利义务、知识产权的归属、收入成本费用的分摊情况、合作方是否为关联方；若存在关联方关系，需要进一步核查合作项目的合理性、必要性、交易价格的公允性。

公司合作研发项目及具体情况如下：

序号	合作方	是否为关联方	合作背景及合作方情况	相关资质	合作内容	合作时间	成果归属与各方权利义务	收入成本分摊情况
1	南京邮电大学	否	南京邮电大学是国家“双一流”建设高校。在该项目合作中，学校负责提供相关科研成果并对其更新完善，同时对项目研发中出现的技术问题予以解决。	无需取得相关资质	合作共建“面向食药安全全冷链温控智能产品研发及产业化”平台项目	2017-2020 年	合作前专利归属不变，合作中知识产权共有，双方权益义务：公司负责项目总体运作，南京邮电大学提供相关科研成果等	应用平台技术升级及维护、研究成果的更新完善、研发中技术支持等费用由南京邮电大学承担，其他费用由发行人承担； 本项目共获取政府补助 600 万元，其中，360 万元为公司收款，相关款项已结清
2	天津商业大学	否	天津商业大学机械工程学院是我国成立较早的制冷专业院系。 因公司无法通过自主研发的形式完成系统和状态参数的研究及计算过程，故与天津商业大学针合作，一同对制冷系统节能提效方案进行开发	无需取得相关资质	公司委托天津商业大学研究开发“制冷系统节能提效方案”	2023-2024 年	因履行本合同所产生的研究开发成果及其知识产权权利归属于公司	公司已向天津商业大学支付开发经费 10 万元，相关款项已结清

报告期内，公司与南京邮电大学、天津商业大学的合作研发内容、研发进展、相关成果的使用权、收益权安排、收入成本费用的分摊情况均符合双方签署的合作研发协议的约定，相关价格公允且合理；公司所拥有的共有专利权属清晰，不存在权属争议情形，不会对公司持续经营造成不利影响；公司亦与南京邮电大学、天津商业大学不存在关联关系，不存在利益输送等情形，合作研发项目具备合理性及必要性，相关定价公允。

2、核查方式

保荐机构及申报会计师实施了以下核查程序：

（1）取得发行人《研发费用管理办法》《产品研发控制程序》《产品设计更改控制程序》等研发相关内部材料，获取公司最新组织架构图，了解发行人的研发部门设置情况、研发项目、人员配置及研发职能划分情况；

（2）访谈研发部门负责人，了解研发流程相关内部控制的设计，了解研发项目的运作过程，评估研发内控设计的合理性和执行的有效性；

（3）获取发行人各年度主要研发项目的立项申请书、任务书、验收报告（表）等材料，了解各项目实际情况，确认是否符合内部控制的规定，评价内部控制流程的完整性及合规性，内部控制是否有效执行；

（4）了解发行人研发支出归集和核算方法，评估其适当性，同时评价发行人有关研发费用的会计核算、研发资本化标准和条件及研发形成的样品或废料的管理或处置措施是否符合《企业会计准则》的相关规定；

（5）获取发行人报告期内研发项目清单、研发项目台账及研发费用明细，并与明细账等财务数据核对，并抽查相关费用的原始凭证，检查各项支出性质及用途是否与相关研发活动相关，核算是否准确，是否符合《企业会计准则》相关规定；

（6）获取发行人研发人员及高级管理人员花名册及薪酬明细表，了解研发人员专业及工作背景，检查是否存在非发行人员工情形、是否存在显著异常职务情形、是否显著缺失技术能力，分析研发人员界定标准以及高管薪酬计提的合理性；

(7) 获取发行人研发费用中材料费用明细，抽样检查发行人与研发项目相关的领料单、发票等支持性文件，确认研发支出的准确性和合理性；

(8) 实施分析性程序，分析发行人研发费用的构成，检查是否存在异常或变动幅度较大的情况，重点关注研发费用下“其他”的明细及构成原因，分析其合理性，核对发行人研发费用与研发加计扣除申报金额的差异情况；

(9) 依照《信息披露内容与格式准则第 46 号—北京证券交易所公司招股说明书》相关规定复核《江苏省精创电气股份有限公司招股说明书》，评价发行人研发投入披露是否符合招股说明书准则相关要求；

(10) 对公司合作研发项目负责人员、高校合作项目负责人进行访谈，检查合作研发项目合同，检查项目合作背景、合作方基本情况、相关资质、合作内容、合作时间、主要权利义务、知识产权的归属、收入成本费用的分摊情况以及合作方是否为关联方等，取得公司与合作研发方不存在关联关系的书面说明，获取公司合作研发项目的相关协议以及立项、验收等资料，了解合作研发具体情况。

3、核查结论

(1) 报告期内发行人的研发投入归集准确、相关数据来源及计算合规、相关信息披露符合招股说明书准则要求；

(2) 发行人制定了《研发费用管理办法》《产品研发控制程序》《产品设计更改控制程序》等，明确了研究开发支出的开支范围、标准、审批程序等内部控制流程，发行人研发相关内控制度健全且被有效执行；

(3) 发行人对研发项目跟踪管理，有效监控、记录各研发项目的进展情况，并合理评估技术上的可行性；建立了与研发项目相对应的人财物管理机制；已明确研发支出开支范围和标准，并得到有效执行；报告期内严格按照研发开支用途、性质据实列支研发支出，不存在将与研发无关的费用在研发支出中核算的情形；发行人不存在付现研发费用支出；

(4) 对于合作研发项目，发行人与南京邮电大学、天津商业大学的合作研发内容、研发进展、相关成果的使用权、收益权安排、收入成本费用的分摊情况均符合双方签署的合作研发协议的约定，相关价格公允且合理；公司所拥有的共

有专利权属清晰，不存在权属争议情形，不会对公司持续经营造成不利影响；公司亦与南京邮电大学、天津商业大学不存在关联关系，不存在利益输送等情形，合作研发项目具备合理性及必要性，相关定价公允；

（5）公司职工薪酬、摊销及折旧费在研发费用与生产成本、其他期间费用间归集分配合理，符合公司《研发费用管理办法》和《企业会计准则》的要求，具有合理性；董监高薪酬计入研发费用主要系公司研发人员担任监事所致，具有合理性；公司优化了部门结构和相关人员导致管理费用中职工薪酬持续下降；

（6）公司制定了《产品结构开发流程》《产品试生产流程》《研发费用核算管理制度》等，明确了研发材料归集及后续管理等内容，公司的生产活动与研发活动独立进行，严格区分研发活动和生产经营活动的材料归集，公司研发相关内控制度健全且被有效执行，公司研发费用归集和分配合理；公司偏硬件研发项目占比等分析直接材料投入持续下降主要系研发投入阶段性差异所致，具有合理性；

（7）公司研发过程中形成的废料，无回收利用价值后，公司统一作报废处理；研发过程中形成的样品满足可销售条件时，公司将该类样品的研发成本由研发费用结转至存货，并于实际销售时结转至营业成本，公司样品销售确认收入符合《企业会计准则解释第 15 号》（财会〔2021〕35 号）的相关要求；

（8）公司研发费用实际发生金额和纳税申报时的研发加计扣除金额之间的差异原因主要研发费用的会计核算口径与纳税申报时加计扣除的研发费用的核算口径不同所致，差异金额较小，具备合理性；

（9）公司研发费用“其他”主要由认证及校准检测费、差旅费、办公费、软件服务费、设计费和咨询费构成，占比较小。

（二）请保荐机构、发行人律师核查事项 2，说明核查过程、核查方式、核查结论并发表明确意见

1、核查过程

（1）访谈业务及技术相关人员，了解行业发展具体情况、行业未来发展趋势以及市场整体需求情况、公司最新在研项目与行业技术发展趋势的比对情况，

分析公司在研项目是否与行业及市场整体发展趋势保持一致，并与公司现行研发战略进行比对分析；

（2）获取最新研发项目明细清单，了解各项目研发进程、拟达到的目标、功能、应用场景，以及与现有核心技术、产品服务的关系等；

（3）查询中物流冷链委、前瞻产业研究院、中商产业研究院及 QYResearch（恒州博智）等第三方信息平台及其他公开渠道，了解最新行业技术发展趋势及市场需求，对比公司在研项目及研究方向，分析对公司技术优势的具体作用；

（4）查阅发行人诉讼相关资料，以及国家知识产权局出具的《无效宣告请求审查决定书》、专利无效申请材料，了解专利侵权诉讼的基本情况与具体进展、涉案专利的相关信息，查阅涉案专利证书，查询国家知识产权局网站，了解涉案专利的形成、申请过程及具体信息，访谈发行人法务负责人；

（5）取得发行人提供的涉案产品资料、各期产品产销量及收入明细，了解产品基本信息，是否存在替代性产品或技术方案，访谈发行人技术负责人，了解涉案专利详情及其是否属于发行人核心技术；

（6）取得本案诉讼律师出具的《关于江苏省精创电气股份有限公司知识产权侵权案件的专项法律意见》，了解本案的基本情况、诉讼策略及最近进展情况；查阅《审计报告》，测算本案潜在赔偿金额是否会对发行人财务状况造成重大不利影响；

（7）取得并查阅已离职核心技术人员签署确认的调查表、劳动合同、保密协议、竞业限制协议等相关资料，了解离职核心技术人员在发行人任职期间所涉专利情况，离职是否会对发行人技术研发以及生产经营造成重大不利影响；访谈已离职核心技术人员，确认其与发行人之间就离职相关事项是否存在纠纷或潜在纠纷，通过公开渠道查询，核查已离职核心技术人员与发行人之间是否存在诉讼、纠纷或潜在纠纷；

（8）访谈发行人研发负责人和人事负责人，了解发行人研发团队情况、其薪酬管理制度及其他激励措施的设置及执行情况，取得《薪酬管理制度》《研发管理办法》《员工晋升管理制度》等制度及政策文件，查阅徐州美控合伙协议及

工商档案，核查发行人对研发人员进行股权激励的情况。

2、核查结论

（1）公司职工薪酬、摊销及折旧费在研发费用与生产成本、其他期间费用间归集分配合理，符合公司《研发费用管理办法》和《企业会计准则》的要求，具有合理性；董监高薪酬计入研发费用主要系公司研发人员担任监事所致，具有合理性；公司优化了部门结构和相关人员导致管理费用中职工薪酬持续下降；

（2）公司制定了《产品结构开发流程》《产品试生产流程》等，明确了研发材料归集及后续管理等内容，公司的生产活动与研发活动独立进行，严格区分研发活动和生产经营活动的材料归集，公司研发相关内控制度健全且被有效执行，公司研发费用归集和分配合理；公司偏硬件研发项目占比等分析直接材料投入持续下降主要系研发投入阶段性差异所致，具有合理性；

（3）公司研发过程中形成的废料，无回收利用价值后，公司统一作报废处理；研发过程中形成的样品满足可销售条件时，公司将该类样品的研发成本由研发费用结转至存货，并于实际销售时结转至营业成本，公司样品销售确认收入符合《企业会计准则解释第15号》（财会〔2021〕35号）的相关要求；

（4）公司研发费用实际发生金额和纳税申报时的研发加计扣除金额之间的差异原因主要研发费用的会计核算口径与纳税申报时加计扣除的研发费用的核算口径不同所致，差异金额较小，具备合理性；

（5）公司研发费用“其他”主要由认证及校准检测费、差旅费、办公费、软件服务费、设计费和咨询费构成，占比较小；

（6）随着行业向智能化、节能化和自动化方向的转型，以及下游终端对现有产品的迭代新技术需求不断提升，公司愈发重视产品的软件及服务的迭代升级、功能完善和用户体验的提升，因此，将软件及系统的研发和老产品的迭代升级作为未来的重点投入方向是公司顺应市场需求的必然选择，符合行业技术和需求的发展趋势；

（7）为满足下游客户不断变化的需求，公司在环保节能化、数字通讯化及人工智能化等研究方向上持续投入，在冷链控制与监测记录、制冷暖通及环境质

量检测领域不断拓展创新。公司推出了自研节能云平台算法、数字化制冷热泵检测仪表及低能耗空气质量检测产品，展现出明显的升级趋势；

（8）通过与行业内相似技术、行业发展趋势及市场整体需求的比对，公司在研发和产品创新上与行业发展方向 and 市场需求保持一致，符合行业技术发展的趋势与市场的主流需求；

（9）鉴于本案涉案产品报告期内产销量及收入占比较低，发行人对涉案产品存在替代性产品及技术方案且更换成本较低，本案潜在赔偿金额不会对发行人财务状况构成重大不利影响，发行人涉案专利持续有效，翰数科技涉案相关专利已宣告无效且发行人实际控制人已对相关损失出具兜底承诺，上述知识产权诉讼及专利无效宣告案件事项不会对发行人生产经营造成重大不利影响；

（10）核心技术人员管廷卫离职后发行人积极采取应对措施，其离职不会对发行人生产经营产生重大不利影响；

（11）发行人已通过研发人员签订劳动合同、保密协议等书面协议、制定并落实研发人员激励措施、提供合理的内部晋升通道及建立完善的培训和交流体系以维持研发团队稳定性、保证发行人的持续研发能力。

问题 3 产品竞争力及成长空间

根据申请文件及公开信息：（1）公司主要产品下游客户包括冷链设备供应商、冷链物流运营商、医药、食品及化工行业企业。（2）2023 年发行人于境内与全球冷链温湿度控制市场按销售额的市场占有率分别为 13.13%、4.64%，市场份额位列境内市场第一，全球市场前列；报告期内发行人冷链智能控制类产品收入占主营业务收入的比例分别为 51.76%、46.97%、41.86%，呈现逐年下降趋势。

请发行人：（1）说明主要产品类别在行业内是否存在高、中、低端产品的划分标准，结合各类客户对产品性能、适用场景及技术参数等规范要求，说明公司产品技术和服务对客户需求的覆盖度，是否构成进入壁垒。（2）说明发行人主要产品的市场竞争格局，发行人与其他主要竞争对手在产品类型、关键性能指标、产品定位、产品价格与成本、市场份额、客户资源、销售策略等方面的比较情况，并结合上述情况分析发行人各产品是否具有明显竞争优势。（3）结合境内外冷链行业的发展情况，在不同应用场景下设备构成、市场容量、市场饱和度、设备更新周期、以及新增保有量投入趋势的情况，说明公司主要产品是处于下游的增量投入、存量替换、产品升级替换中的何种产品周期，主要产品市场空间是否存在受限的情形，并充分揭示风险。

请保荐机构核查上述事项，说明核查过程、核查方式、核查结论并发表明确意见。

回复：

一、说明主要产品类别在行业内是否存在高、中、低端产品的划分标准，结合各类客户对产品性能、适用场景及技术参数等规范要求，说明公司产品技术和服务对客户需求的覆盖度，是否构成进入壁垒

（一）说明主要产品类别在行业内是否存在高、中、低端产品的划分标准

在公司所处行业所适用的行业准则及质量体系中，并不存在明确的高、中、低端产品划分标准。公司结合自身产品类型及对所在行业的深入了解认为，下游冷链客户在选购产品时，主要考虑以下三个重要因素：产品质量的稳定性、功能的完备性以及反馈的及时性。

通常情况下，中高端系列产品具有更长的使用寿命和更高的作业精度，能够更好地适应超低温等恶劣条件下的工作需求。为了满足下游客户的多样化和个性化需求，中高端产品还支持多种附加功能，例如联网节能、实时数据传输、容灾备份和远程升级等，这些功能显著提升了产品的竞争力和客户满意度。

（二）结合各类客户对产品性能、适用场景及技术参数等规范要求，说明公司产品技术和服务对客户需求的覆盖度，是否构成进入壁垒

公司主要产品下游客户包括冷链设备供应商、冷链物流运营商、医药、食品及化工行业企业，上述行业对产品性能、适用场景及技术参数多以行业标准或政府部门规章制度的形式体现。下游客户的规范要求、公司产品技术和服务对规范要求的覆盖程度以及规范要求是否构成进入壁垒的具体情况如下：

客户分类	行业规范文件	规范要求			公司技术服务是否覆盖	是否构成进入壁垒
		产品性能要求	适用场景	技术参数		
冷链设备供应商	《冷库设计规范》（GB50072-2021）	冷库制冷系统应配置自动检测系统，应能实时显示、记录所有自动检测的参数，记录时间不宜少于一年	适用于采用氨、卤代烃及其混合物、二氧化碳为制冷剂的亚临界蒸汽压缩直接式制冷系统和采用二氧化碳、盐水等为载冷剂的间接式制冷系统的新建、扩建和改建食品冷库	自动检测系统应包括下列内容：1、冷间温度，工艺要求设置的冷间湿度；2、大、中型制冷系统和大型冷库的环境温度和湿度；3、直接式制冷系统和二氧化碳间接式制冷系统的蒸发压力、冷凝压力、中间压力、过冷温度、融霜压力，其他间接式制冷系统的载冷剂供回温度和压力、流量；4、所有机电设备的运行、故障状态，电磁阀的通断状态；5、制冷压缩机的吸气压力和温度、排气压力和温度、油压差和温度，水冷式油冷却器水流、能级、运行时间；6、蒸发式冷凝器的水温、水位、能级、运行时间，水冷冷凝器的进出水温度、水流、运行时间，风冷冷凝器的能级、运行时间；7、低压循环贮液器、液体分离器、贮液器等容器的液位、压力；8、制冷剂循环泵和载冷剂循环泵的能级、运行时间；9、冷却设备的运行时间、融霜周期、电融霜温度；10、冷间通风换气风机的运行时间。	覆盖	是

客户分类	行业规范文件	规范要求			公司技术服务是否覆盖	是否构成进入壁垒
		产品性能要求	适用场景	技术参数		
		冷库制冷系统宜配置自动控制系统		自动控制系统应包括下列内容：1、冷间温度的自动控制、工艺要求设置的冷间湿度的自动控制；2、制冷压缩机的自动开停、能级自动调节；3、冷凝器的自动开停、冷凝压力自动调节；4、低压循环储液器、液体分离器、中间冷却器等容器的液位自动控制；5、制冷剂循环泵和载冷剂循环泵的自动开停、流量自动调节；6、冷却设备的自动开停、能级自动调节、自动除霜程序；7、不凝性气体分离系统自动清除制冷系统内不凝性气体；8、所有机电设备和电磁阀均能现场和远程开停；9、冷间通风换气系统根据冷间内空气状态自动开停。	覆盖	是
		大型冷库和大型制冷系统宜配置中央级监控管理系统		中央级监控管理系统应符合下列规定：1、应能实时显示、记录所有自动检测和控制的参数和报警记录时间不应少于1年，并且应能根据查询需要自动生成数据列表；2、应能设定并修改控制参数值；3、应能远程控制设备开停；4、应具有分级控制权限等安全管理功能；5、应具有网络接入功能。	覆盖	是

客户分类	行业规范文件	规范要求			公司技术服务是否覆盖	是否构成进入壁垒
		产品性能要求	适用场景	技术参数		
	《低温医用冷库通用技术要求》（GB/T40939-2021）	宜具有全天候、全时段远程监视及信息报警等功能，应具有控制和权限管理功能	适用于低温贮存医用样品、生物制剂、生物样本等，公称容积不大于300m ³ 的、机械式制冷的非步入式室内装配式冷库，贮存其他特种货物的低温冷库参照执行	1、温度测量装置的分辨率应不大于0.1℃，测量误差应不大于1.0℃；2、压力测量装置的分辨率应不大于0.01MPa，测量误差应不大于0.01MPa；3、记录间隔可在1min~30min设定，数据保存时间应不少于36个月；4、库内温度应具有报警功能，报警参数可现场人工操作或远程设定，报警时应具有报警信息自动发送功能。	覆盖	是
	《制冷陈列柜第2部分：分类、要求和试验条件》（GBT 21001.2-2015）	制冷陈列柜应具有温度显示、除霜、过载自动保护等功能	适用于销售和陈列食品的制冷陈列柜	测温仪应达到下列要求：1、量程范围至少在-25℃到15℃之间；2、最小分度不大于1℃；3、最大误差在测温范围内不超过2K；4、传感器时间常数不大于20min。	覆盖	是
冷链物流运营商	《道路运输易腐食品与生物制品冷藏车安全要求及试验方法》（GB29753-2023）	应配备行驶温度记录仪，应具备温度记录、存储和卫星定位及远程信息传输等功能	适用于采用已定型汽车整车或二类、三类底盘改装的道路运输易腐食品与生物制品的冷藏汽车和冷藏半挂车	1、行驶温度记录仪应能真实反映并准确记录厢体内部装货区温度及对应的时间等数据，温度记录时间间隔应不大于5min；2、运输易腐食品的冷藏车测量精度应不低于±1℃，运输生物制品的冷藏车测量精度应不低于±0.5℃；3、温度记录数据应被可靠保护，不可更改且应读取方便，数据存储时间不少于3个月。	覆盖	是

客户分类	行业规范文件	规范要求			公司技术服务是否覆盖	是否构成进入壁垒
		产品性能要求	适用场景	技术参数		
医药行业企业	《药品冷链物流运作规范》 (GB/T28842-2021)	应实时监控温度，温度监测数据应可读取且存档，每日异地备份，备份数据存放场所应当确保安全	采用专用设施设备，按照已批准的注册证以及说明书和标签标示的温度控制要求，保证药品从生产到使用的过程中温度始终控制在规定范围内	温控设施设备的性能确认应符合 GB/T34399 的要求，并在验证结果支持的范围内进行使用。	覆盖	是
	《医药产品冷链物流温控设施设备验证性能确认技术规范》 (GB/T34399-2017)	已安装连接的设施、系统和设备能够根据批准的生产方法和产品的技术要求有效稳定（重现性好）运行	药品冷链物流，涵盖温控仓库、温控车辆、冷藏箱、保温箱及温度监测系统	温控仓库、温控车辆、温度检测系统：1、温度记录仪测量范围在 0℃~40℃之间，温度的最大允许误差为±0.5℃；2、测量范围在-25℃~0℃之间，温度的最大允许误差为±1.0℃；3、温控器温度偏差、均匀度、波动度应不高于±3℃。	覆盖	是
	《药品经营质量管理规范》	需具备用于冷库温度自动监测、显示、记录、调控、报警的设备	药品经营企业、销售药品的药品生产企业、药品流通过程中其他涉及储存与运输药品的企业	1、对计量器具、温湿度监测设备等定期进行校准或者检定；2、运输冷藏、冷冻药品的冷藏车及车载冷藏箱、保温箱应当符合药品运输过程中对温度控制的要求；3、冷藏车具有自动调控温度、显示温度、存储和读取温度监测数据的功能；4、冷藏箱及保温箱具有外部显示和采集箱体内部温度数据的功能。	覆盖	是

客户分类	行业规范文件	规范要求			公司技术服务是否覆盖	是否构成进入壁垒
		产品性能要求	适用场景	技术参数		
食品行业企业	《食品安全国家标准食品冷链物流卫生规范》(GB31605-2020)	运输过程中的温度应实时连续监控,记录时间间隔不宜超过 10min,且应真实准确;冷库做好温度记录,确保准确真实,记录间隔时间不超过 30min	各类食品出厂后到销售前需要温度控制的物流过程,涉及冷库、运输工具或其他符合冷链食品储存温湿度要求的设施设备	1、运输环节:需冷冻的食品在运输过程中温度不应高于-18℃,需冷藏的食品在运输过程中温度应为 0℃~10℃; 2、冷库储存环节:需冷冻的食品储存环境温度应不高于-18℃,需冷藏的食品储存环境温度应为 0℃~10℃,对于有湿度要求的食品,还应满足相应的湿度储存要求。	覆盖	是
	《易腐食品冷藏链温度检测方法》(SBT10928-2012)	冷藏链各环节中的易腐食品环境温度测量宜采用空气温度自动记录仪,实时监测和记录环境温度	适用于易腐食品在冷藏链加工、贮藏、运输、销售各环节及环节间的环境空气温度、食品或其包装的表面温度和食品中心温度的测量;通过冷藏链流通的其他货物,其有关温度测量方法可参照执行	1、测量表面温度和中心温度所使用的传感器时间常数 T90 不大于 2min; 2、测量环境空气温度所使用的传感器时间常数 T90 不大于 10min; 3、测温范围内最大误差不超过 0.5℃; 4、分辨率不大于 0.5℃; 5、温度记录应真实,保存期限不得少于 2 年。	覆盖	是
化工行业企业	《洁净室及相关受控环境测试与测试方法》(ISO14644-3)	能够计数并确定单一悬浮粒子的粒径,并报告以等效光学直径表示的粒径数据	航天、微电子、制药、医疗器械、食品和保健业等行业的洁净室及相关受控环境	1、敏感度/分辨率:在 0.1-5mm 间选择,粒径分辨率≤10%; 2、粒径设定值的浓度误差的±20%; 3、电子反应时间≤50μs。	覆盖	是

冷链设备供应商、冷链物流运营商、医药、食品及化工行业等下游行业通过行业标准或政府部门规章制度的形式对冷链产品性能、适用场景和技术参数进行了明确规范，公司现有产品可以覆盖上述规范要求，上述规范要求对潜在竞争者构成进入壁垒。

二、说明发行人主要产品的市场竞争格局，发行人与其他主要竞争对手在产品类型、关键性能指标、产品定位、产品价格与成本、市场份额、客户资源、销售策略等方面的比较情况，并结合上述情况分析发行人各产品是否具有明显竞争优势

（一）发行人主要产品市场竞争格局

目前，智能控制器行业的竞争格局较为分散，涉足的企业众多，有各自不同的市场定位，在客户结构、产品结构、应用场景等方面都存在一定的差异，尚未形成龙头垄断企业。伴随着终端需求的快速变化，设备制造厂商需要数量更多、功能更为多样化的智能控制器，以便快速响应市场需求，这促使了智能控制厂商的专业化发展。

我国智能控制器行业起步较晚，早期市场主要由下游大型家电厂商等设备制造企业自行生产或依赖进口。随着我国电子制造业的快速发展，各类电子产业配套体系日益完善，国内智能控制器制造企业研发能力日益增强，逐渐形成了专业化的研发团队、较为完善的生产制造和质量管理体系，缩小了与欧美智能控制器制造企业的差距，市场竞争力不断加强，在全球智能控制器行业占据越来越重要的地位。

公司主要涉及的冷链智能控制及监测记录类产品核心应用在于通过结合感温元件与集成电路，达到对温湿度等多功能的控制及监控作用，下游细分领域主要面向冷链全产业链。根据 QYResearch 统计，2023 年度，全球冷链温湿度控制市场的 CR5 为 45.65%，无单一厂商的市场份额占比超过 15%；全球冷链监测市场的 CR5 为 13.37%，无单一厂商的市场份额占比超过 5%，行业集中度相对分散。目前，中小规模智能控制器企业大多不具备为客户提供冷链物联网解决方案的能力，主要依赖于在核心产品细分领域的优势及价格竞争来获取一定的市场

订单，其对于整合与兼顾冷链市场上下游客户需求方面仍存在明显不足，难以满足客户对全面解决方案的需求。

（二）发行人与其他主要竞争对手在产品类型、关键性能指标、产品定位、产品价格与成本、市场份额、客户资源、销售策略等方面的比较情况，并结合上述情况分析发行人各产品是否具有明显竞争优势

公司在冷链温湿度控制市场的主要竞争对手为意大利的 CAREL Industries S.p.A.（卡乐），在冷链智能监测记录市场的主要竞争对手为美国的 Sensitech, Inc.（信德），在制冷暖通测试仪器市场的主要竞争对手为德国的 Testo SE & Co. KGaA（德图），在环境质量检测市场的主要竞争对手为瑞士的 Sensirion AG（盛思睿）。公司与上述公司在产品类型、关键性能指标、产品定位、产品价格与成本、市场份额、客户资源、销售策略等方面的比较情况如下：

主要竞争对手	主要竞争产品类型	产品定位	产品价格与成本	市场份额	客户资源	销售策略
CAREL Industries S.p.A.	冷库/商超展示柜控制器	面向商超、餐饮、酒店展示柜生产商及冷库运营商	价格较高，成本无公开可靠数据	无公开权威数据，在全球冷链温湿度控制市场具有较大影响	以全球商超、餐饮、酒店展示柜生产商及冷库运营商客户为主	工厂配套、本地化 ODM 定制、经销渠道布局等
Sensitech, Inc.	数据记录器、温度指示器	面向食品、生命科学、工业、消费品生产商及物流企业	价格较高，成本无公开可靠数据	无公开权威数据，在全球冷链监测市场具有较大影响	以全球食品、生命科学、工业、消费品生产及物流企业为主	通过直销以及全球分销商的合作覆盖主要客户群体，并提供定制化解决方案和服务
Testo SE & Co. KGaA	烟气排放测量及压力测量仪	面向供热、制冷系统检查和维修	价格较高，成本无公开可靠数据	无公开权威数据，在全球制冷暖通测量市场具有较大影响	以全球供热、制冷设备运营商为主	通过直销、线上销售和分销商销售等渠道覆盖全球市场
Sensirion AG	粒子计数器、气体分析仪	面向工程施工商、洁净室、科研单位以及居家及办公室工作者	价格较高，成本无公开可靠数据	无公开权威数据，在全球环境质量检测市场具有较大影响	以海外工程施工商、洁净室、科研单位、居家及办公室工作者为主	直销、OEM、整体解决方案等

主要竞争对手	主要竞争产品类型	产品定位	产品价格与成本	市场份额	客户资源	销售策略
公司	冷链智能控制及监测记录类产品、环境质量检测产品	面向冷链设备供应商、冷链物流运营商、医药、食品及化工行业	价格区间较广，整体而言价格和成本相对上述竞争对手具有较为明显的优势	2023 年度，公司于全球冷链温湿度控制、冷链监测及制冷暖通测量市场按销售额的市场占有率分别为 4.64%、0.31%、2.20%，居行业前列	兼顾国内与海外市场、线上与线下渠道多个细分领域的客户	OEM/ODM、线上线下直销、线下贸易商等多渠道销售

注：以上信息来自竞争对手公司官网、行业研究报告等信息。

相较于竞争对手，公司致力于构建覆盖冷链全产业链的产品体系，包括智能控制器、物联网记录仪、智能仪表工具以及环境质量检测等产品。前述产品布局有效满足了冷链全产业链及冷链设备供应商、冷链物流运营商，以及医药、食品和化工等下游领域的多样化需求。在保持国内市场竞争力的同时，公司积极开拓海外市场，对标国际龙头企业如 CAREL、Sensitech、Testo、Sensirion 等，不断提升公司产品的国际影响力。

就产品应用领域及性能而言，公司与上述竞争对手在主要产品的关键性能指标对比详见本回复“问题 1”之“六/（三）核心产品关键性能指标”。公司的冷链智能控制类产品在智能化功能、测温精度及范围等方面，冷链监测记录产品在联网模块、多元信号采集及连接子机数量等方面，制冷热泵检测仪表在精度、寿命、抗干扰性等方面，以及环境质量检测产品在精度和检测通道等方面，均达到国内外知名品牌同类产品的标准水平。此外，在测量精度、联网节能等某些核心指标上，公司产品的表现甚至优于市场上的竞争对手，且在产品价格方面拥有一定优势。

就营销渠道与客户资源而言，公司近年来积极开展全球化业务布局，在营销服务体系方面，公司拥有完整的营销组织架构，在市场分析、市场推广、网点选择、客户维护等方面都制定了规范的工作流程，积累了丰富的线上线下营销经验与市场拓展经验，已经形成线上渠道、线下渠道、中国境内市场与境外市场、ToB 与 ToC 市场相交织组成的多元化营销体系。经过持续的市场开拓，公司积累了一批优质的国内外品牌客户资源，与之形成了长期稳定的合作关系，建立了良好

的品牌形象。公司业务遍及全球多个国家和地区，公司在国内市场已进入松下、海尔及海信等知名制冷设备龙头的供应链体系，在国际制冷暖通、医药及食品市场已与 Tempmate GmbH、TAMTEC CNS 等超过 50 家国际知名品牌建立合作。凭借高质量、高性价比等自身优势，公司产品赢得了客户的高度认可，在国内外市场充分显现了品牌影响力，树立了良好的市场声誉。

就反映企业产品技术含量的相关资质及专利情况而言，公司拥有中国境内授权专利 159 项，其中发明专利 25 项，数量超过卡乐电子（苏州）有限责任公司（CAREL Industries S.p.A.在中国设立的全资子公司）、德图仪器国际贸易（上海）有限公司（Testo SE & Co. KGaA 在中国设立的全资子公司）等国内主要竞争对手。此外，公司境外销售产品通过了 CE、CB、ETL 等认证，符合欧盟 RoHS 标准，并自 2022 年以来持续发力境外专利的申请认证工作，截至目前已取得 37 项境外授权专利。凭借多年来在制冷行业的研发与设计经验，公司被评为国家级高新技术企业、国家级专精特新“小巨人”企业和国家知识产权优势企业。

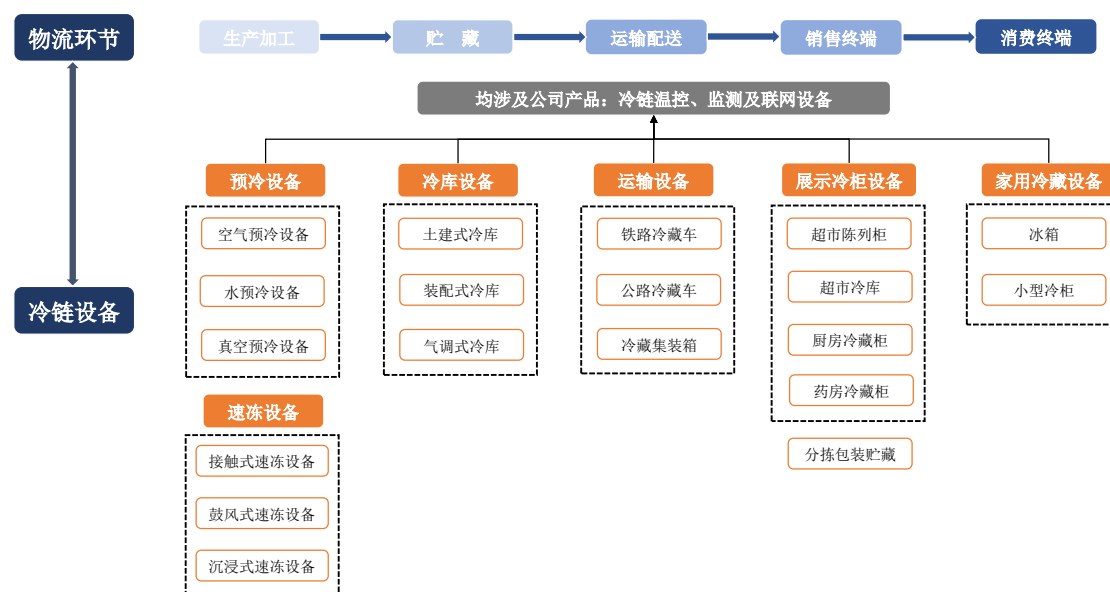
综上所述，公司的主要产品在行业内具有较强的竞争优势。

三、结合境内外冷链行业的发展情况，在不同应用场景下设备构成、市场容量、市场饱和度、设备更新周期、以及新增保有量投入趋势的情况，说明公司主要产品是处于下游的增量投入、存量替换、产品升级替换中的何种产品周期，主要产品市场空间是否存在受限的情形，并充分揭示风险

（一）境内外冷链行业的发展情况

1、冷链行业概况

冷链是指冷藏冷冻食品、药品疫苗等对温度有特殊要求的产品在生产、存储运输、销售至终端消费者全产业链各个环节始终处于低温的环境下，以保证食品质量、药品药效及品质的同时减少损耗的一项系统工程。其流程大致可分为生产加工、贮藏、运输配送、销售终端、消费终端等五个环节，流程图如下所示：

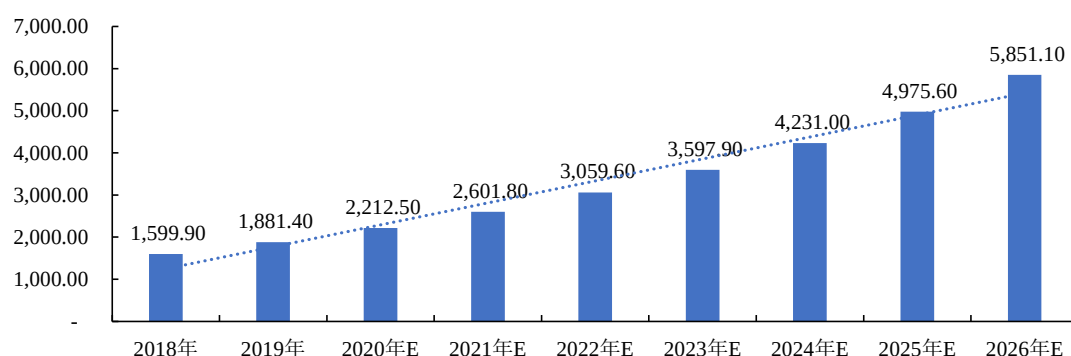


来源：前瞻产业研究院

2、全球及中国地区冷链行业市场规模

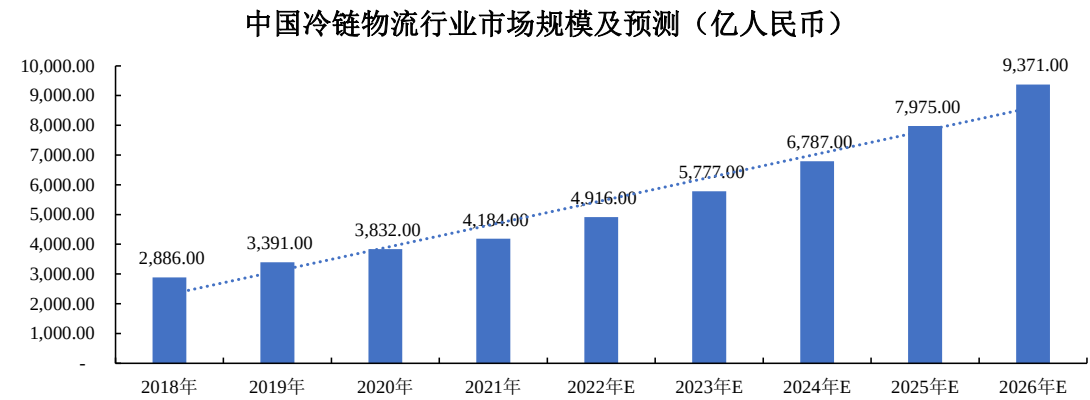
近年来，冷链物流蓬勃发展。冷链市场需求增加的同时，各国政府纷纷不断出台政策措施助推冷链物流业的发展。从国际看，全球冷链物流市场规模预期将从 2018 年 1,600 亿美元快速增长至 2026 年高达 5,851 亿美元，期间年均复合增长率接近 18%。据 Cold Link、The Insight Partners 等国外机构研究报告显示，相较于北美、西欧等逐渐发展成熟的地区，亚太地区将为未来 5-10 年全球市场规模持续扩大提供最强劲的驱动力，其中，中国是这一地区增长最重要的贡献者，依靠快速崛起的冷链需求及相关基础设施发展成长为举足轻重的新兴市场，并迅速地从生产导向型经济体大步迈向消费导向型经济体。

全球冷链物流行业市场规模及预测（亿美元）



数据来源：《中国经贸导刊》、Statista.com

从国内看，伴随着我国城乡居民收入水平不断提高，消费者对食品的多样性、营养性、口感需求亦大幅提升，加之生鲜电商市场快速崛起，共同助推冷链物流行业进入了发展快车道。据中物联冷链委等公开数据显示，2018-2021 年国内冷链物流市场规模持续扩大，年均复合增长率约为 13.18%，2021 年冷链物流行业的市场规模达到 4,184 亿元人民币，同比增长达 9.19%，预计 2026 年突破 9,000 亿元。



数据来源：中物联冷链委

3、冷链相关产业链发展情况

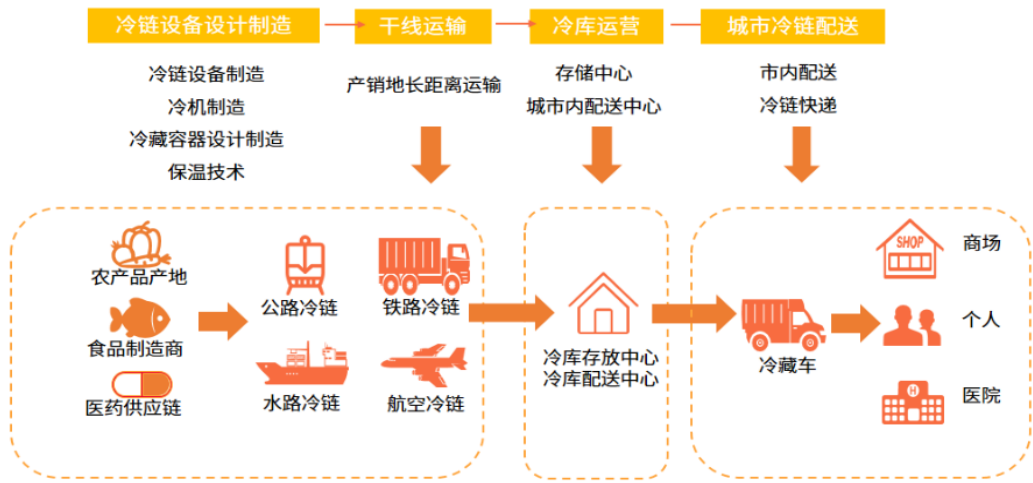
冷链物流作为基础性、战略性、先导性的产业，联系着现代农业、食品加工工业及医药制品等产业的生产端和消费端，是延伸产业链、打造供应链、提升价值链的重要抓手。近年来，随着人民日益增长的美好生活需要，不断提升的品质化、精细化、多样化、个性化的服务需求，不断涌现的进口冷链产品、生鲜电商、社区团购、直播带货、预制菜等新业态，不断拓展的海外布局新趋势等，促使冷链赛道持续创新发展。

2024 年 2 月，中央财经委员会召开第四次会议，研究有效降低全社会物流成本，增强产业核心竞争力，提高经济运行效率。新质生产力为冷链物流高质量发展提供了科学遵循，为构建适应现代产业链供应链发展的新生态，冷链物流行业以产业转型升级为导向，以体系建设、标准引领、融合创新等的关键提升点，在创新驱动发展中塑造发展新动能。

在政府政策的积极鼓励下，加之下游产业的蓬勃发展，中国冷链物流领域的

需求总量呈现显著增长态势。中商产业研究院在《2024-2029 年中国冷链物流行业深度调研与发展前景预测报告》中指出，2023 年，中国冷链物流市场在经历了一段调整期后，需求开始趋向稳定并逐步复苏，全年冷链物流需求总量约为 3.50 亿吨，与去年相比增幅为 6.1%；同时，2024 年，中国冷链物流的总需求量将有望增长至 3.87 亿吨，显示出行业发展的积极走向。

冷链物流产业链包括冷链设备设计制造、冷链运输、冷库运营、城市冷链配送等环节，公司的冷链温湿度控制产品作为冷链设备的一部分可以运用于冷链运输（公路、铁路冷藏车）、冷库运营（土建式冷库、气调式冷库）以及市内配送（商场、超市冷柜）等，具有广泛的使用用途。



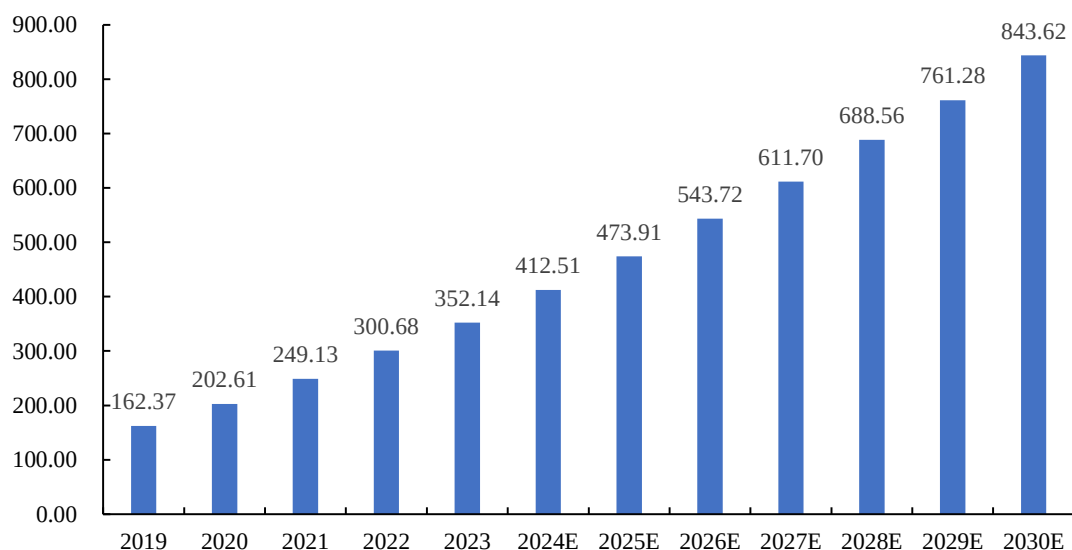
资料来源：艾媒咨询

（1）冷藏车领域发展情况

在冷链物流需求日益增长的带动下，加之冷藏车技术的快速普及与实践，冷藏车的保有量保持了稳定的上升趋势，公司的冷藏车控制器、物联网记录仪等产品即应用于冷藏车运输领域。

根据 QYResearch 统计，2023 年末，全球冷藏车保有量为 352.14 万辆，相较于 2022 年增加了 51.46 万辆，增长率为 17.12%；预计 2030 年将达到 843.62 万辆，年复合增长率为 13.29%。

全球冷藏车保有量（万辆）



国内市场方面，根据中物联冷链委数据，2019年至2023年，全国冷藏车保有量平均保持5.51万辆的增长，平均增长率接近20%。2023年底全国冷藏车的总保有量为43.20万辆，相较于2022年增加了4.97万辆，增长率达到了13%。根据中商产业研究院的分析师预测，这一数字在2024年将进一步增长，预计冷藏车保有量将增至51.63万辆，显示出行业持续扩大的积极态势。

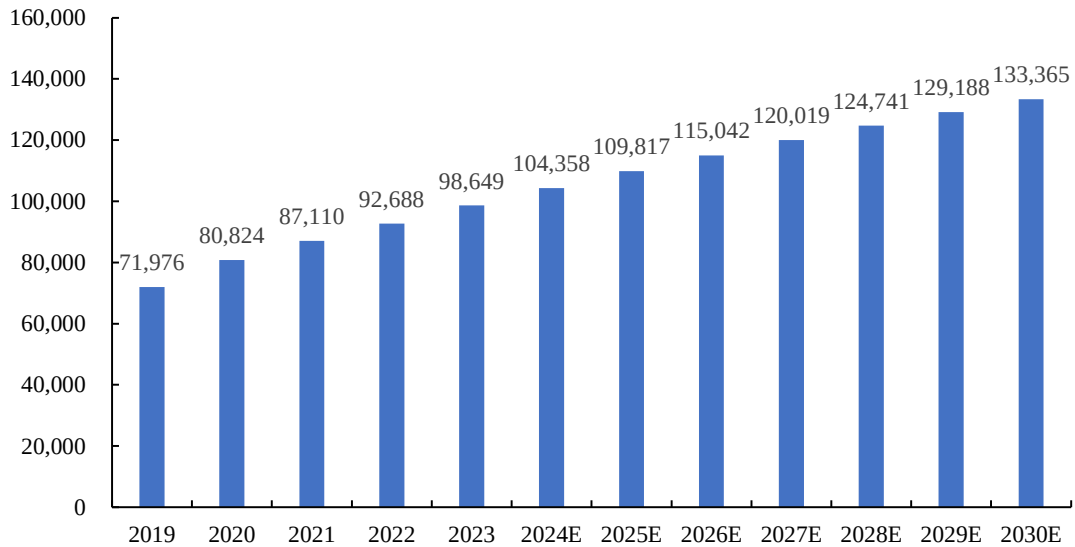
冷藏车的更新/改造周期一般为5-10年，预计冷藏车领域市场仍将保持增长趋势，该应用领域市场尚未饱和，属于增量投入阶段。

（2）冷库领域发展情况

冷库作为冷链物流的核心基础设施，其建设和扩容对于构筑国家骨干冷链物流基地具有基础性和决定性的作用，公司的主要产品冷库控制器、冷库节能电控箱、PLC专用节能电控箱和定制节能电控箱广泛应用于该领域。

根据QYResearch统计，2023年末，全球冷库保有量为98,649万立方米，相较于2022年增加了5,961万立方米，增长率为6.43%；预计2030年将达到133,365万立方米，年复合增长率为4.40%。

全球冷库保有量（万立方米）



国内市场方面，根据中物联冷链委数据，2019 年至 2023 年全国冷库总容量平均保持 0.19 亿立方米/年的增长，平均增长率在 10%左右；截至 2023 年底全国冷库的总容积量已达到约 2.28 亿立方米，相比 2022 年增长了 0.18 亿立方米，年度增长率达到了 8.6%，反映了冷库规模的快速扩大。根据中商产业研究院的分析师预测，到 2024 年，中国冷库的总容量预计将提升至 2.50 亿立方米，预示着冷链仓储能力的进一步增强。

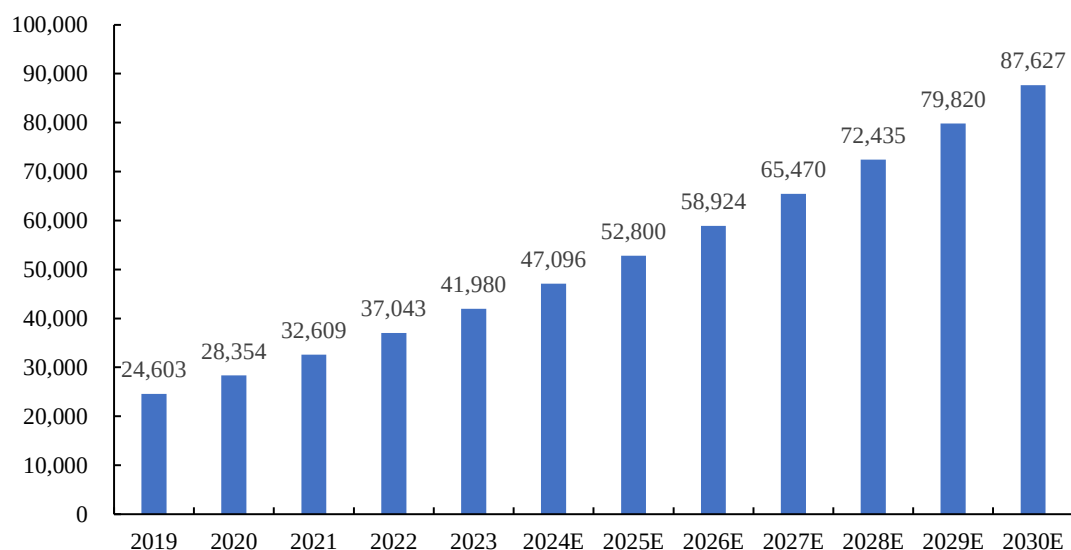
冷库的更新/改造周期一般为 8-16 年，预计冷库领域市场仍将保持增长趋势，该应用领域市场尚未饱和。

（3）商用制冷设备领域发展情况

冷链物流末端主要集中在超市、商场、医药冷柜领域，该类型产品归属于轻型商用制冷设备，公司的通用控制器、商超冷柜控制器、厨房冷柜控制器和医用冷柜控制器在该领域广泛使用。

根据 QYResearch 统计，2023 年末，全球冷柜保有量为 41,980 万台，相较于 2022 年增加了 4,937 万台，增长率为 13.33%；预计 2030 年将达到 87,627 万台，年复合增长率为 11.09%。

全球冷柜保有量（万台）



国内市场方面，据产业在线最新发布的《2023 年中国轻型商用制冷设备行业年度研究报告》显示，2023 年中国轻型商用制冷设备销售量为 1,776 万台，同比增长 7.9%；同期的销售额为 359 亿元，同比增长 1.3%。轻型商用制冷设备从 2013 年的 615 万台，到 2021 年的 1,870 万台，销量规模实现大幅度增长，2022 年受国际局部政治经济冲突等超预期因素冲击，中国市场供需双双下滑，轻型商用制冷设备当年销售 1,647 万台，同比下滑 11.9%，虽然 2023 年恢复增长但仍低于 2021 年规模。产业在线预计 2024 年中国轻型商用制冷设备市场规模有望达到 1,890 万台，增长率为 6.42%。

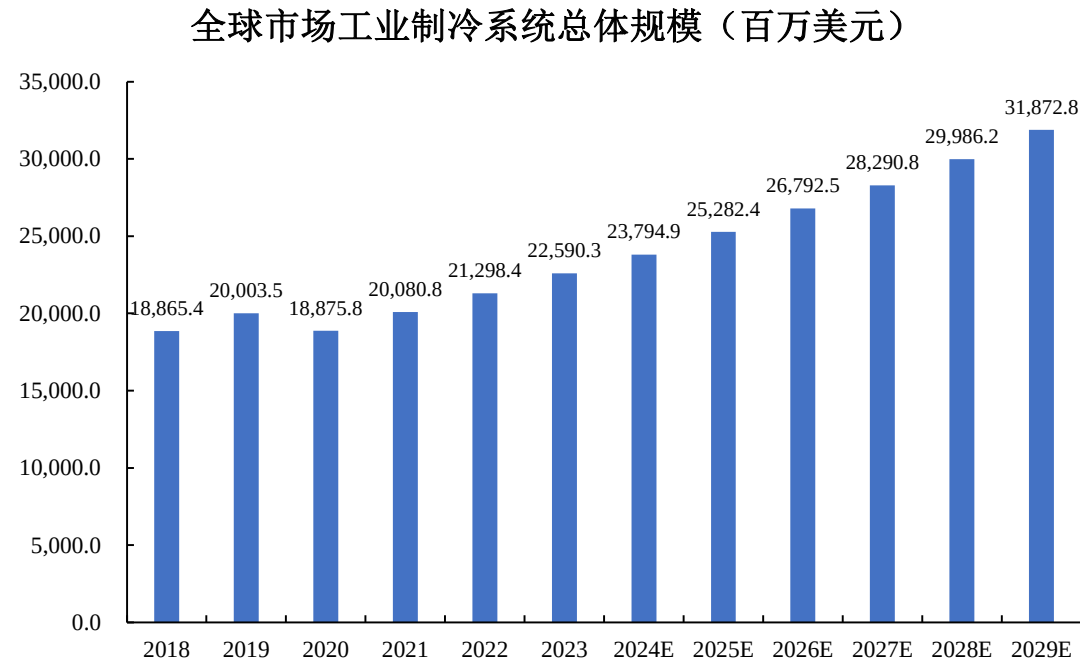
轻型商用制冷设备的更新/改造周期一般为 6-15 年，预计该领域市场仍将保持增长趋势，该应用领域市场尚未饱和。

（4）工业制冷设备领域发展情况

工业制冷板块是指用于工业生产过程中，对物料、产品和工艺过程进行冷却或冷冻的制冷系统，这些系统通常具有大型的制冷量和较高的制冷温度。工业制冷板块的关键组成部分包括控制器、压缩机、蒸发器、冷凝器和节流装置等。这些组件协同工作，以实现对物料的冷却或冷冻，以满足工业生产的需求。工业制冷在食品冷冻、化工生产、医药储存等领域具有广泛的应用，随着相关产业的快速发展，工业制冷系统的需求也逐渐增加，也带动工业制冷控制相关市场需求。

此外，大型工业制冷设备的应用正面临着转型升级、高端化和绿色低碳等深刻变革的影响，随着相关产业结构的优化和产品附加值的提升，制冷设备的技术创新与性能提升变得尤为重要，也将为工业制冷相关设备带来新的市场增量。

根据 QYResearch 统计，2022 年全球工业制冷系统市场规模大约为 212.98 亿美元，预计 2029 年将达到 318.73 亿美元，年复合增长率为 5.90%。



国内市场方面，2022 年中国占全球市场份额为 18.65%，预计 2023-2029 年期间中国市场复合增长率为 8.04%，并在 2029 年规模达到 67.47 亿美元。

（二）公司主要产品的应用场景及市场空间

公司主要产品和服务包括冷链智能控制类产品及服务、多源感知冷链监测记录产品及服务、制冷热泵检测仪表以及环境质量检测产品。

在冷链设备智能控制领域，公司最初基于自主研发的电子式温控产品，推出了微电脑温控器、数字温湿度计和电晕式检漏仪等产品。随后，公司不断深入冷链控制领域，将产品应用扩展至冷柜设备和商用冷库，推出了冷柜专用控制器、定制化温控解决方案，以及标准化中小型冷库电控系统。如今，公司冷链设备智能控制产品已全面覆盖冷链物流的各个环节，包括冷链设备制造、物流运输、冷库运营和城市冷链配送等。

同时，公司积极布局冷链监测市场，推出了温湿度记录仪系列产品，并在制冷暖通领域开发了半导体检漏仪、压力表、无线冷媒秤等产品线，构建了冷链监测、控制与检测仪表的完整产品架构。此外，公司还凭借传感器技术和丰富的经验积累，成功进入环境检测领域。报告期内，随着公司冷链监测记录、制冷热泵检测仪表与环境质量检测系列产品的持续推广，相关销售收入金额及占比逐年提升，冷链智能控制类产品的销售收入占主营业务收入的比例相应逐年下降。未来，公司将进一步巩固在冷链智能温控领域的市场地位，为业绩稳定提供坚实支撑；同时，公司将持续推进在冷链监测记录、制冷热泵检测仪表与环境质量检测等领域的市场布局，为业绩增长注入充沛动能。

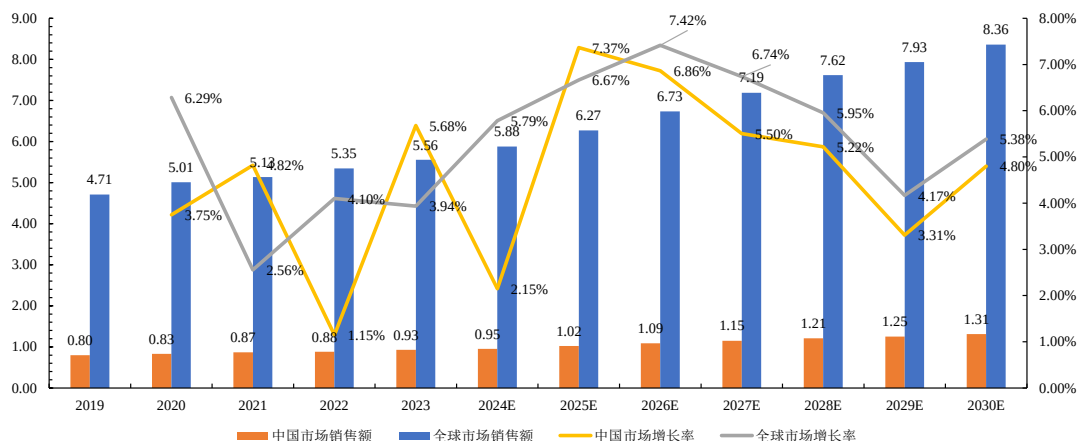
随着精创冷云的成功开发，公司以冷链的节能化及智能化为战略方向，将物联网技术全面融入现有产品体系，构建了以精创冷云为核心的产品与服务架构，并推动产品的迭代升级。通过这一平台，公司推出了一系列联网智能化产品，如智慧冷库控制、联网监测和智能仪表等，为客户提供了更加多样化的解决方案和增值服务，进一步增强了产品的市场竞争力和客户满意度。

公司前述不同产品及服务的应用场景具体如下：

1、冷链智能控制类产品及相关服务

根据 QYResearch 的统计，2023 年度全球冷链温湿度控制市场销售额达到了 5.56 亿美元，预计 2030 年将达到 8.36 亿美元，年复合增长率（CAGR）可达 6.01%。中国冷链温湿度控制市场销售额由 2019 年 0.8 亿美元增长至 2023 年 0.93 亿美元，处于稳步增长状态，预计 2030 年可达 1.31 亿美元。

全球与中国冷链温湿度控制市场销售额及发展趋势（2019-2030）&（亿美元）



公司冷链智能控制类产品广泛应用于生命科学冷柜、商超展示柜、商用及厨房冷柜、商用冷库器、冷藏车等多个场景，除部分冷柜控制产品外，冷链智能控制类产品基本均用于商业及工业类领域。根据 QYResearch 统计，2023 年度，公司于中国境内与全球冷链温湿度控制市场按销售额的市场占有率分别为 13.13% 与 4.64%，市场份额位列中国境内市场第一，全球市场前列。若公司的市场占有率保持不变，随着市场的不断增长，至 2030 年公司在全球冷链温湿度控制市场的市场份额可达 0.39 亿美元。

（1）增量投入市场空间——食品生鲜、生物医药及工业温控等领域的广泛应用

1) 食品生鲜及生物医药等传统领域

按下游应用领域划分，2023 年度全球冷链温湿度控制收入在食品生鲜以及生物医药领域分别占比 50.04% 及 32.31%，二者是重要的冷链物流市场应用场景。

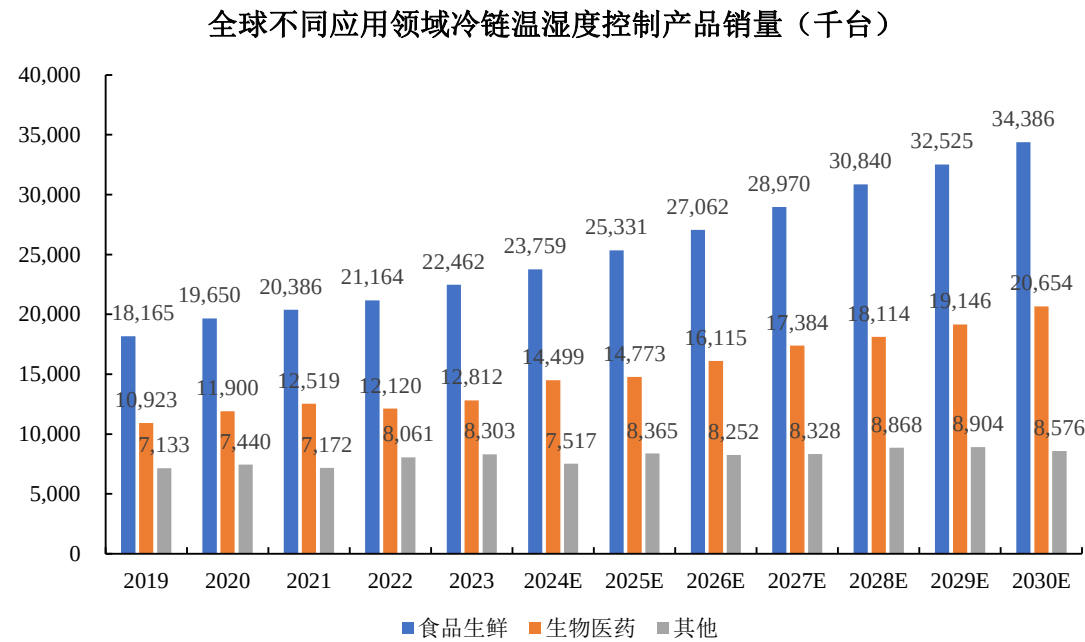
食品生鲜领域，随着人们生活水平的提高，速冻食品、果蔬生鲜等消费需求正在持续增长，食品冷链运输市场迎来了新的机遇。食品等加工制造商由于需要为消费者承担大部分货物损毁风险，在运输途中需要使用智能化手段对运输产品进行监控与记录。与欧美国家相比，我国食品生鲜行业由于冷链控制系统发展不足导致农产品破损率高出 10% 以上。因此，下游的高成长潜力和产业转型升级将推动温湿度智能控制器等渗透率的提升。

生物医药领域，生命科学类药品（如疫苗等）、动物器官及生物样本在运输、

分销、零售环节通常情况下均需要保持在特定的温度下，以减少对医药产品的损耗、污染以及破坏。医药冷链是通过特定的装备将冷藏药品在低温环境下从生产者运送到使用者的一项特殊供应链工程。我国的医药冷链物流体系智能信息化建设目前无法满足现代医药冷链的实际需求，主要缺口在于温度的控制失当导致药品分解、挥发、酸败及潮解等变化，进而失效。根据国家药监局公布的数据，中国药品冷链的覆盖能力仅为 10%左右，药品的质量问题中有近 20%与冷链物流相关。未来，随着人口长寿化、健康意识的增强以及体外检测技术的兴起，全球药品贸易将迎来蓬勃发展，日益增长的下游需求和趋严的监管环境不断推动冷链全产业链监测市场发展，势必引起温度控制产品在医疗冷链行业加速普及。

此外，公司冷链智能控制类产品及相关服务还可以应用于航空航天及地面运输等领域，主要集中在运输易腐、生物敏感或需要在特定温度条件下保存的货物。冷链温湿度控制系统在航空航天及运输中的应用包括机载冷链系统、地面温湿度控制、实时监控与数据记录及应急响应等方面。随着时代发展和人们对高品质温敏物资消费需求的快速增长，航空温控航线网、运营网、维护网全球布局的推进为行业发展注入了新的活力。

根据 QYResearch 的统计，全球不同应用领域冷链温湿度控制产品销量数据具体如下：



2) 工业温控等新兴应用场景

除前述面向冷链行业的智能控制类产品外，公司还面向工业领域提供温控产品，产品类别包括冷水机控制器、机组控制器等，能够实现对激光冷却、空压冷干、工业水（油）冷等设备的控制，适用于激光切割焊接、工业机床等工业领域，相关产品已销售至广州特域、武汉汉立、泛亚气体、三河同飞等中大型下游工业设备制造商。不同于制冷相关温控及控制，工业温控涉及的领域更为广阔应用场景更多，随着现代工业技术的迭代速度加快和国内工业化水平的提升，温控设备应用于现代工业的生产场景不断拓展，从下游的分布来看，主要涉及以下几类细分场景：1) 机房类温控：在数据中心被纳入新基建、“东数西算”政策对数据中心提出更高要求、AI 发展驱动服务器功率密度大幅提升等背景下，数据中心等机房类温控设备的市场规模持续增长；2) 储能温控：近年来电化学储能景气度持续，2023 年国内储能招中标量爆发性增长，2024 年有望延续高景气；此外，电芯大型化趋势驱动液冷渗透率提升，同时带动储能温控软硬件设备及相关系统价值量提升；3) 传统工业温控：主要应用于各类通用设备、专用设备领域，下游应用行业多样，整体市场稳健增长；4) 半导体设备温控：技术与客户壁垒高，竞争格局集中，且国产采购比例仍有较大的提升空间。公司积极布局工业温控领域，密切关注不同场景下的客户需求，研发利用智能化、自动化监控技术提升系统的可靠性和节能效果，为下游客户提供更加灵活可靠的冷却解决方案。

随着 IDC（数据中心）、储能及激光等行业的快速发展，对工业温控产品的需求急剧增加，此部分市场空间亦为公司带来新的增长前景。根据 QYResearch 的统计，数据中心及储能相关温控市场 2023 年度的全球市场营收为 176.32 亿美元，预计至 2030 年将达到 430.97 亿美元，年复合增长率预计为 13.62%。

（2）产品升级替换市场空间——冷链温控系统的智能化、数字化趋势

智能化冷链温控是降低成本和节能减排的关键，冷链温控系统联网化、精密化、灵敏化将成为新趋势，未来在“双碳”政策的协同下，智能化及数字化的产品将会渗透到更多冷链物流企业供应链中。智能化与数字化的冷链设备通过集成先进的技术，如物联网（IoT）、大数据分析、人工智能等，为企业提供了更高的产品价值。这些技术的应用不仅提高了冷链设备的功能性和效率，还增强了其在

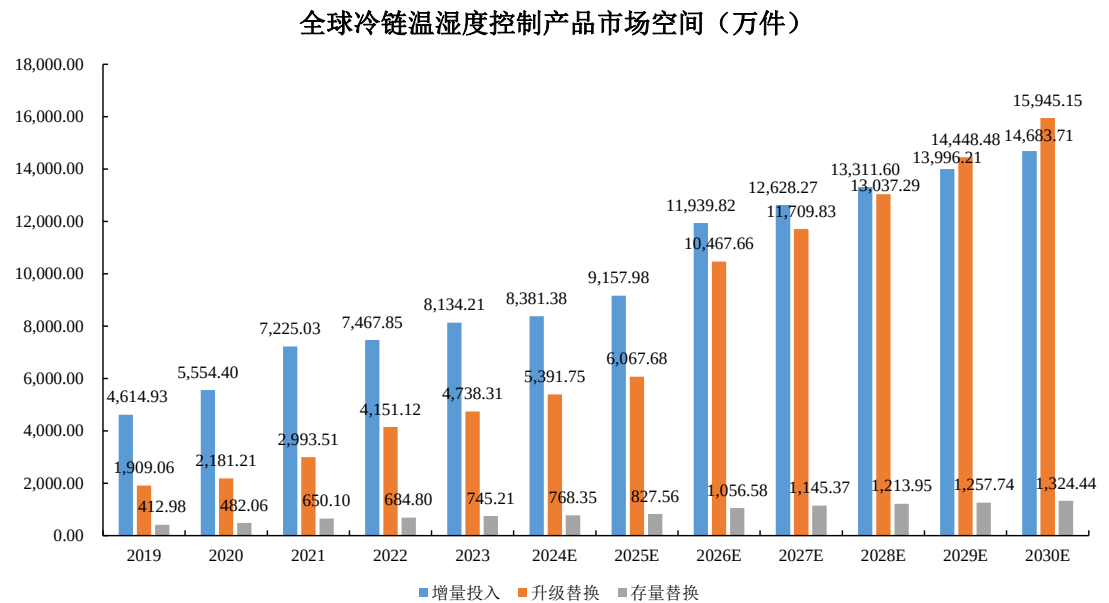
整个供应链中的透明度和可追溯性。

冷链行业结合智能化设备可以实现全方位的管理，依靠监测手段的数字化和智能化，不仅可以实现安全预警、远程报警，还可以降低运营成本，为系统运行进行全生命周期管理，能够使相关设备自动调节到最佳运行状态。目前，我国的医药冷链和食品冷链等市场在智能化方面还有很大的上升空间，下游的高成长潜力和产业转型升级将推动温湿度智能控制、设备智能监控等数字化系统的高速发展。

（3）存量替换市场空间——冷藏车、冷藏柜及冷库的设备更替周期

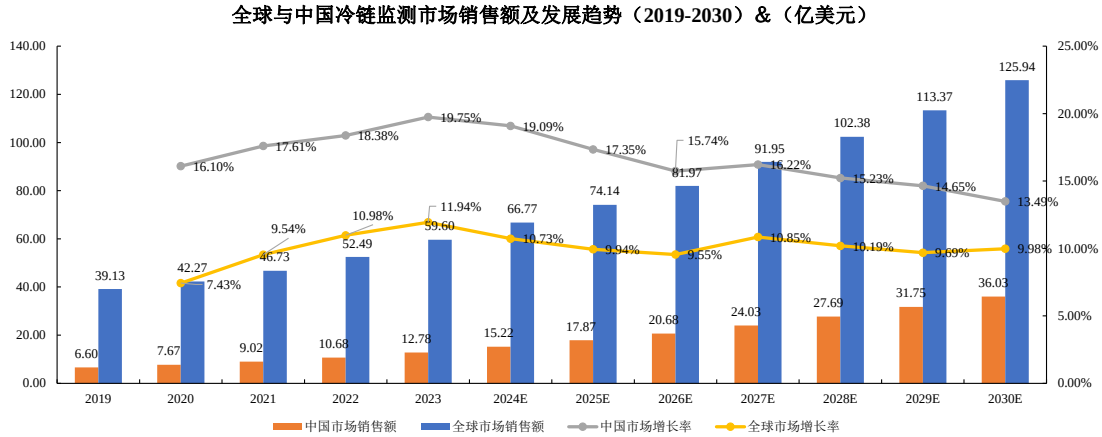
冷藏车、冷藏柜及冷库的设备更替周期分别为 5-10 年、6-15 年及 8-16 年，对于公司的产品而言，与冷链温湿度控制类产品搭配用于冷藏车、冷藏柜及冷库的制冷设备更替周期通常为 5-10 年。随着设备更新周期的推动，公司冷链智能控制类产品及相关服务的存量替换市场空间有所保障。

综合前述因素，根据 QYResearch 的统计，2023 年度全球冷链温湿度控制产品的增量投入市场空间为 8,134.21 万件，预计 2030 年度将达到 14,683.71 万件，期间年复合增长率为 8.80%；升级替换市场空间为 4,738.31 万件，预计 2030 年度将达到 15,945.15 万件，期间年复合增长率为 18.93%。全球冷链温湿度控制产品的市场空间数据具体如下：



2、多源感知冷链监测记录产品及相关服务

根据 QYResearch 的统计，2023 年度全球冷链监测市场销售额为 59.60 亿美元，预计 2030 年将达到 125.94 亿美元，年复合增长率将达到 11.28%。其中，中国市场亦是重要地区之一，2023 年中国市场规模达到 12.78 亿美元，预计 2030 年将达到 36.03 亿美元，年复合增长率预计为 15.95%。



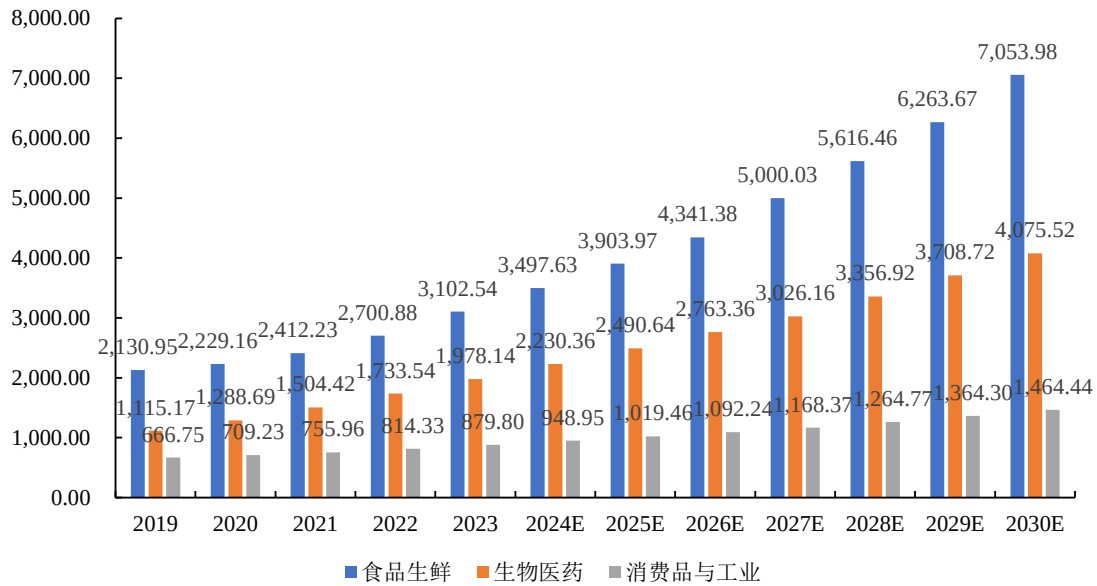
公司多源感知冷链监测记录产品主要包括物联网记录仪、常规记录仪以及数字温度标签三类产品，基于多源感知技术，利用多传感器监测，通过物联网、云计算、大数据分析等技术，对药品、食品的生产、存储、运输、销售以及农业丰收的全冷链流程进行监测，基本均用于商业及工业领域。根据 QYResearch 统计，2023 年度，公司于中国境内与全球冷链监测市场按销售额的市场占有率为 0.67% 与 0.31%，居行业前列。若公司的市场占有率保持不变，随着市场的不断增长，至 2030 年公司在全球冷链监测市场的市场份额可达 0.39 亿美元。

（1）增量投入市场空间——食品生鲜、生物医药等领域的广泛应用

从不同应用来看，冷链监测记录产品主要用于食品生鲜、生物医药，以及消费品与工业等方面，与冷链温湿度控制产品的应用领域存在较大程度的重合。随着消费者对食品和医药品等产品的质量和安全性关注度不断提高，供应链透明度的重要性日益凸显，冷链监测记录产品在食品生鲜、生物医药等领域的应用前景日趋广阔。

根据 QYResearch 的统计，全球不同应用领域冷链监测销售额数据具体如下：

全球不同应用领域冷链监测产品销售额（百万美元）



（2）产品升级替换市场空间——运用物联网、大数据及云计算的技术及软硬件升级

在物联网、云计算等底层技术的支持下，冷链行业正朝着智能化、节能和高效化的方向发展，实现系统的智能监控和管理，提高能源利用效率和运行效率。

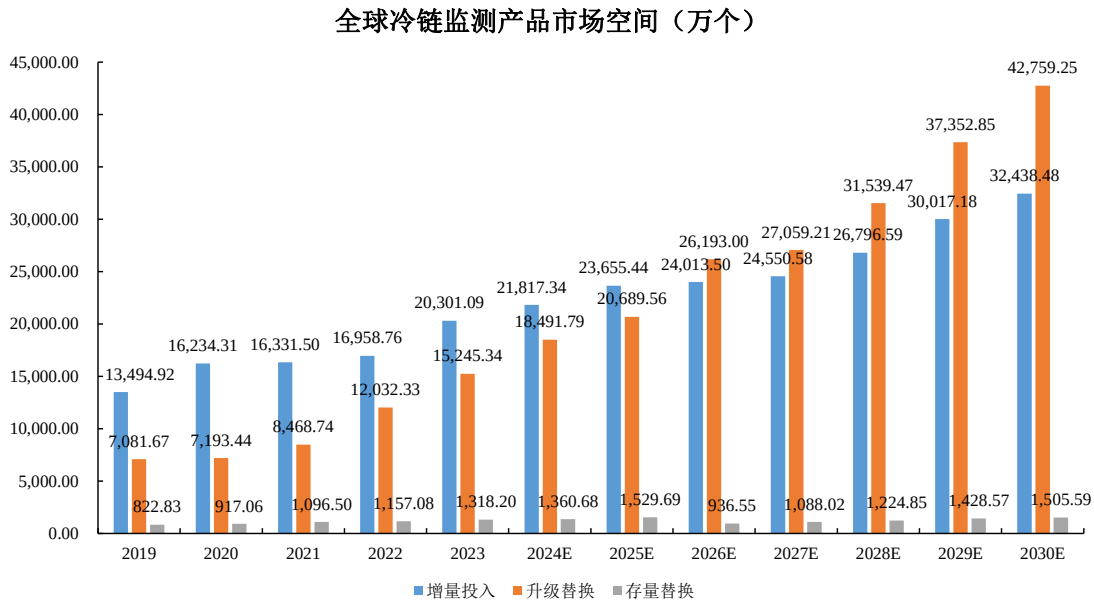
依托精创智能终端设备，公司产品系统能够对冷库、冷藏车、冷藏箱、冷藏柜等多渠道的温度、湿度、设备状态、能耗等进行实时监测，实时查看数据的变化。为支撑在全球范围的物联网设备接入和监测，公司搭建有两大云计算平台，保障公司设备全球可接入、实现全球范围内的设备监测和预警；公司终端设备同时可实现在云端实时监控、数据分析和远程管理等功能，全方位实现数字化管理。此外，云平台利用多样化的通讯手段对监控设备的数据进行采集与计算，提供包括设备温度、湿度等数据的变化及曲线分析、设备能耗分析、设备故障分析等在内的日/周/月数据分析及数据报告导出功能，实现了 BI 大屏的可视化监管，使用户能够远程快速查看和分析数据情况。

随着行业向智能化、节能化、自动化方向转型，下游客户对相关产品的要求越来越高。公司在多年业务发展过程中逐步形成了新兴技术研发与客户业务场景研究相结合的技术开发模式，在大数据、物联网等新兴技术领域持续创新积累，冷链监测相关产品及服务迭代升级的市场空间有望进一步打开。

（3）存量替换市场空间——部分产品为一次性耗材，更替周期相对较短

与冷链智能控制类产品相同，多源感知冷链监测记录产品亦主要用于冷藏车、冷藏柜及冷库等场景，其存在一定的设备更替周期。公司的多源感知冷链监测记录产品中，数字温度标签及一次性记录仪均为单次使用的耗材性质产品，重复性记录仪的使用寿命通常为 3 年左右。基于上述，公司的多源感知冷链监测记录产品的更替周期较短，存量替换市场空间相对较大。

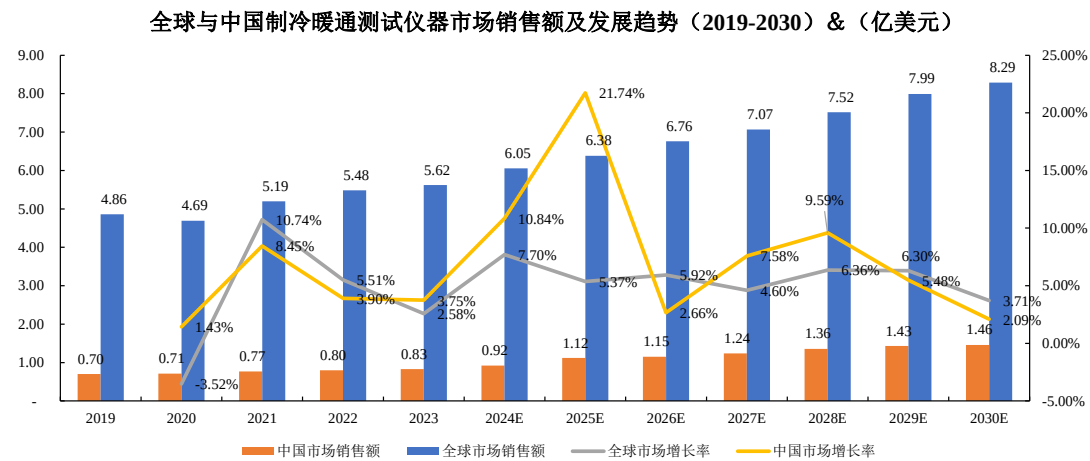
综合前述因素，根据 QYResearch 的统计，2023 年度全球冷链监测产品增量投入市场空间为 20,301.09 万个，预计 2030 年度将达到 32,438.48 万个，期间年复合增长率为 6.92%；升级替换市场空间为 15,245.34 万个，预计 2030 年度将达到 42,759.25 万个，期间年复合增长率为 15.87%。全球冷链监测产品的市场空间数据具体如下：



3、制冷热泵检测仪表

制冷暖通测试仪器是用于测量和监测冷链环境相关温度、湿度、气流速度、空气质量等参数的设备，通常用于评估和优化空间的制冷、供暖、通风和热泵及空调系统的性能，确保环境的舒适性及安全性。根据 QYResearch 的统计，2023 年度全球制冷暖通测试仪器行业销售额为 5.62 亿美元，预计 2030 年将达到 8.29 亿美元，2023 年中国市场规模达到 0.83 亿美元，预计 2030 年将达到 1.46 亿美

元,年复合增长率分别为 5.70%及 8.35%。随着智慧冷链及智能家居概念的兴起,制冷暖通测量仪器也向着电子化、智能化及自动化方向发展,并提供更加智能的监测、控制和优化功能,未来也促进更精确、更智能制冷暖通测试仪器市场空间持续增长。



公司制冷热泵检测仪表产品主要包括红外检漏仪、智能真空泵、数字式歧管仪、数字双表阀、数字真空计等一系列产品,主要采用各类高精度压力、温湿度及红外等传感器,通过自研算法和大数据处理,实现系统的日常排查及维护保养工作,可实时监测计算过热过冷度、测量管道泄漏、计算系统性能系数(COP)等,为客户提供智能监测、系统维保等解决方案。产品广泛应用于制冷暖通设备生产、安装、维保相关领域,基本均用于商业及工业领域。根据 QYResearch 统计,2023 年度,公司于中国境内与全球制冷暖通测试仪器市场按销售额的市场占有率为 3.62%与 2.20%,市场份额位列中国境内市场前五,居全球前列。若公司的市场占有率保持不变,随着市场的不断增长,至 2030 年公司在全球制冷暖通测试仪器市场的市场份额可达 0.18 亿美元。

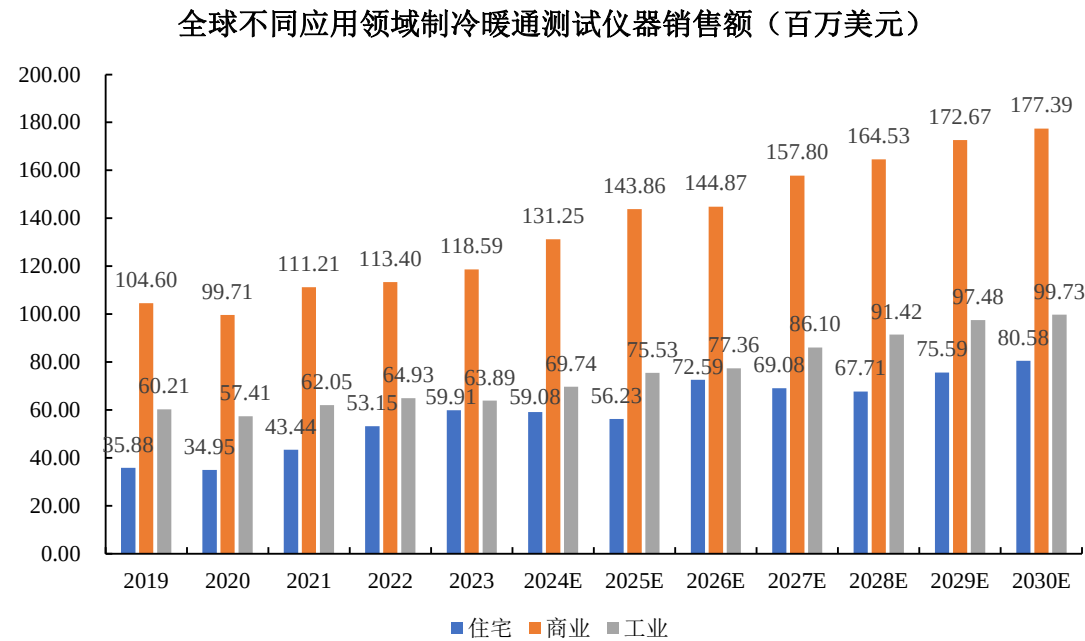
（1）增量投入市场空间——相关行业的快速发展与理念革新带动相关需求

随着城市化进程的加速,环保理念的普及,以及智能商业和家居市场的快速发展,用户对舒适、健康的室内环境需求不断增加,期待更精确的维护数据和更高的能效表现,这推动了对高性能、互联型制冷暖通测量仪器的需求。

同时,全球环境保护意识的提升促使住宅、商业和工业领域寻求更节能环保的解决方案,而制冷暖通测量仪器在评估和优化能源利用效率方面起到了关键作

用。政府大力推行的节能减排政策，如“碳达峰、碳中和”目标和绿色建筑评价体系等，对建筑能效提出了更高要求，这也使得相关行业在制冷暖通系统的安装和后期维护中，需配备先进的测量仪器以实现精细化管理、节能减排和能效提升。

根据建筑性质的不同，制冷暖通测试仪器的应用场景可分为住宅、商业和工业。根据 QYResearch 的统计，全球各应用领域的制冷暖通测试仪器销售额数据具体如下：



（2）产品升级替换市场空间——技术创新与智能化升级

随着智慧冷链和智能家居概念的兴起，制冷暖通测量仪器正向电子化、智能化和自动化方向发展，提供更加智能的监测、控制和优化功能，未来市场空间也将持续增长。这些测量仪器逐渐融入物联网生态系统，通过无线通信技术（如蓝牙、Wi-Fi、LoRa 等）实现远程数据采集、传输和分析。智能仪表、传感器与云端平台的结合，使得实时监控、远程诊断和预测性维护成为可能，显著提升了 HVAC/R 系统的运营效率和用户舒适度。

与市面上大多数机械式产品不同，公司推出的制冷热泵检测仪表均为数字式，并持续进行智能化、数字化的改造升级。公司的智能仪表产品已全面实现数字化，部分产品还具备云端故障诊断和系统状态分析功能。在制冷暖通测量仪器的产品

升级替换市场中，公司已在激烈的市场竞争中占得先机。

（3）存量替换市场空间——产品更替周期相对较短

公司主要的制冷热泵检测仪表产品中，红外检漏仪的使用寿命通常为 10 年左右，歧管仪的使用寿命通常为 2-3 年，真空泵和冷媒秤的使用寿命通常为 5-10 年。随着设备更新周期的推进，公司在制冷热泵检测仪表产品的存量替换市场中具备一定的市场保障。

4、环境质量检测产品

环境质量检测产品是利用先进的传感器技术，实现对环境空气中空气污染物浓度和质量的全面、实时监测的设备。自 2018 年深耕环境检测领域以来，公司凭借卓越的传感器技术与丰富的行业经验，成功构建了多元化的环境质量检测产品线，涵盖高精度颗粒物传感器、先进的专业粒子检测仪及全面的空气质量检测仪等。

（1）增量投入市场空间——环保意识的提高与相关政策的支持

随着全球环保意识的觉醒与公众对环境质量要求的持续提升，政府、企业及社会各界对环境监测、评估与治理的需求急剧增加，环境检测市场迎来了前所未有的增长机遇。根据 Markets and Markets 数据，2023 年全球空气质量监测系统市场规模估计为 48.85 亿美元，预计到 2028 年将达到 68.52 亿美元，期间的复合年增长率为 7.0%，市场潜力较大。

各国政府为应对环境污染和气候变化等问题，纷纷出台系列环保政策与法规，如我国政府出台的《大气污染防治法》《水污染防治法》《环境监测管理办法》《环境监测数据弄虚作假行为判定及处理办法》等。相关政策与法规要求相关主体进行环境监测以确保环境质量符合标准，为环境检测行业的广阔的发展空间提供了坚实的政策后盾。

（2）产品升级市场空间——物联网、传感器等技术的快速进步与发展

随着人们环保意识的增强及相关技术的进步，市场对于智能化、自动化的环境监测设备需求日益增长。环境质量检测设备与物联网（IoT）的整合是市场的主要发展趋势之一，消费者越来越多地寻求能够提供实时数据的联网设备。传感

器作为环境监测与物联网的核心组件，正朝着更高精度、更高可靠性及更低成本的方向发展。市场上的竞争者致力于通过物联网、传感器等前沿性技术的开发，不断提升环境质量检测产品的续航能力、精准度及用户体验。

基于在物联网、传感器等技术领域持续的创新积累，公司的环境质量检测产品在微型化上已取得一定优势，能够在更小的尺寸上集成更多的功能。前述产品不仅精准聚焦于颗粒物检测技术的核心优势，还巧妙融合了 CO₂、甲醛、TVOC、温湿度等多元传感技术，可实现对空气质量的全方位、立体化监测，广泛应用于洁净室、环保监测、移动监测及家庭、学校、商业楼宇监测等场景。

（3）存量替换市场空间——设备老化及更新需求

环境监测设备作为环境保护的重要工具，其存量替换市场主要受到设备老化及更新需求的推动。公司主要环境检测仪表产品中，颗粒物、CO₂ 等传感器的寿命通常为 3-5 年，甲醛、VOC 等传感器的寿命通常为 2-3 年。随着使用时间的推移，早期的空气质量检测设备可能会因为部件磨损或性能下降而需要进行更新。公司通过提供更高精度、更具稳定性的环境质量监测设备，以及更加完善的售后服务和技术支持，能够更好地抓住存量替换的市场需求。

（三）公司业务发展规划

1、冷链智能控制类产品及相关服务

如前所述，全球冷链温湿度控制产品的市场空间短期内以增量投入市场为主，随着物联网、云计算、大数据及人工智能等新兴技术在相关领域的不断应用，产品升级替换的市场空间增速相对较快。报告期各期，公司冷链智能控制类产品的销售收入分别为 17,855.16 万元、17,677.41 万元和 **17,912.97 万元**，为公司的业绩奠定了坚实的基础。短期内，公司将继续坚持市场渗透战略，通过把握行业发展动态、提升产品质量、优化产品性能等措施，牢牢把握食品生鲜、生物医药等领域的增量投入与存量替换市场，稳固国内市场地位，并加速布局更广泛的全球市场，进一步扩大全球市场份额。

从长期来看，公司将坚持以客户需求为导向的产品开发战略，始终把技术创新作为核心驱动力。依托在大数据、物联网等新兴技术领域的核心技术优势，公

司将持续进行创新积累，为客户提供更加智能化、节能化和自动化的冷链智能控制类产品，积极抢占产品升级替换的市场空间。此外，公司将继续推动在工业温控领域的布局，密切关注不同应用场景下的客户需求。随着 IDC（数据中心）、储能和激光等行业的快速发展，这些新兴领域也将为公司温控产品的销售带来新的增长点。

整体来看，公司智能控制产品主要应用于冷链物流全产业链，并可进一步拓展至工业温控等新兴领域。智能控制器行业的周期性特征与宏观经济周期基本一致，总体波动幅度较小。为了巩固行业中的市场地位并增强持续创新能力，公司将持续加大研发投入，布局新兴领域，确保未来经营业绩的稳步增长。

2、多源感知冷链监测记录产品及相关服务

与全球冷链温湿度控制产品相同，全球冷链监测产品的市场空间亦以增量投入与升级替换市场为主，且由于冷链监测产品的使用寿命相对较短，相关产品的迭代更新周期较快，升级替换的市场空间预计将于 2026 年左右超过增量投入的市场空间。报告期各期，公司多源感知冷链监测记录产品的销售收入分别为 10,500.43 万元、11,598.36 万元和 **13,775.70 万元**，稳中有增。短期内，公司锚定冷链监测记录产品的增量市场，抓住食品、医药等行业快速发展的契机，通过市场渗透战略进一步推广相关产品在食品企业、农业企业、连锁商超、连锁餐饮、医药企业及医疗服务机构等目标市场的应用，巩固并提升公司产品在食品生鲜、生物医药等领域的市场份额。

未来，随着冷链行业的智能化、节能化和高效化的发展趋势，相关冷链监测设备的更新迭代周期将进一步加快。公司将持续跟踪最新技术趋势，通过深入的市场调研识别客户需求的痛点，利用公司长期以来积累的丰富的创新及研发经验将相关需求转化为产品功能，并与目标客户保持密切沟通，实时跟进客户的现有设备状况与相关需求，把握冷链监测产品的升级替换及存量替换需求，为公司冷链监测记录产品的业绩增长提供持续的动力。

3、制冷热泵检测仪表

对于制冷热泵检测仪表产品，公司顺应行业智能化与数字化的发展趋势，坚

持差异化战略，通过推出智能化、可视化和自动化程度更高的数字式仪器仪表产品，逐步占领市场份额，这些产品在稳定性和测量精确度方面也具有一定优势。报告期各期，公司制冷热泵检测仪表产品的销售收入分别为 6,949.92 万元、8,692.79 万元和 **12,389.19 万元**，**2022-2024 年度的年复合增长率达 33.52%**。

未来，公司将继续推进产品的智能化、数字化改造升级，逐步形成产品的高品质化、智能化及家族化特征，为用户提供“智能硬件+平台服务”的一体化解决方案，打造更为智能、互联与高效的产品体系。基于智能硬件和平台的深度集成，公司的仪表产品不仅具备传统的检测和监测功能，还能够通过智能算法和大数据分析能力，提供制冷热泵系统故障分析、实时能效分析、多场景识别检测、预测性维护等多层次的智能化服务功能，帮助用户提前预警潜在风险、快速识别系统故障、降低设备系统维护成本，从而提升产品的国际化竞争实力，进一步抢占制冷暖通仪器的市场份额，为公司业绩增长提供强劲的驱动力。

4、环境质量检测产品

环境质量检测产品有力丰富了公司的产品线，报告期各期销售收入分别为 2,145.43 万元、3,598.03 万元和 **3,941.31 万元**，**2022-2024 年度**的年复合增长率达 **35.54%**。公司研发基础较强，已对核心传感器具备自主研发能力，成本可控的同时监测维度及测试精度更具备优势。公司将在密切洞察市场需求的基础上，持续致力于差异化产品及前沿性技术的开发，以高性价比为定位，增强产品性能与应用场景的匹配性，通过相关产品的快速迭代推进产品易用性、优体验、高价值的业务发展目标。

公司致力于成为全球环境监测技术领导者、室内环境监测先锋与颗粒物传感器创新者。未来，公司将重点开发欧美等发达国家市场，利用前述地区的先进技术和严格标准，驱动公司环境质量检测产品的技术创新与质量提升。除欧美市场外，公司亦将持续聚焦巴西、印度、亚太等发展中国家市场，前述地区的工业化、城市化进程为环境监测设备提供了巨大的市场潜力。

随着下游需求的不断增长及公司的长期投入，环境质量检测业务将为公司的业绩持续性提供保障。

（四）公司具体实施战略

1、大力推进国际化布局，完善国际化运营管理

公司已在美国、英国、巴西等多个海外国家或地区布局了较完善的销售和服务网络，报告期内公司境外主营业务收入分别为 18,363.13 万元、20,388.65 万元和 **26,577.99 万元**，占主营业务收入的比例分别为 48.31%、48.27%和 **54.34%**。随着全球市场对中国电子技术和质量的逐步认可，海外替代的机遇愈加显现，为公司进一步拓展海外市场提供了良好的机会。公司将继续坚持国际化开拓步伐，积极推动产品与服务“走出去”，主要战略措施包括：（1）积极推进海外人才建设及海外销售布局，特别关注一带一路国家与印度、东南亚等新兴市场；（2）推动产品、技术国际化，通过调整组织架构、配备专业人员，持续开发国际化产品与技术，实现产品及技术的本土化布局；（3）完善本土化建设，未来更加合理地布局分子公司，并完善国际化人员配置及架构；（4）继续推进海外平台电商和自建站，重视并开始进入新的线上渠道，如 TikTok、Youtube、社媒等，合理扩容电商平台和区域；（5）提升国际化线下销售和大客户布局能力，持续提升公司品牌形象。通过前述措施，公司未来将逐步实现贸易全球化、技术服务全球化、制造全球化、品牌全球化的全方位全球化战略，从而带动境外销售收入的持续提升。

2、夯实智能化与数字化能力，加快智能化与数字化管理进程

如本回复“问题 1”之“二、说明行业内对相关产品智能化、数字化的具体定义与判断标准；结合下游行业应用领域需求、同行业产品开发等，说明发行人认为智能化与数字化特征的冷链设备是行业内企业建立核心竞争力的原因；说明发行人当前产品在智能化与数字化的实现途径和实现情况”所述，随着下游应用领域对智能化与数字化需求增加，智能化和数字化成为同行业产品的发展趋势，智能化与数字化特征的冷链设备是行业内企业建立核心竞争力的原因。公司通过前期投入大量资源进行技术研发，积累了丰富的技术经验，并转化为一系列智能化与数字化的核心技术，形成了一定的技术壁垒和先发优势。公司将持续推进企业智能化、数字化转型，推动生产、营销、产品及服务等方面的全面智能化与数字化，主要战略措施包括：（1）对数据价值应用深入挖掘，以 CRM 平台为中

心，依托大数据平台聚集多元化营销服务数据，对其进行重塑、保存、分析和价值挖掘，为营销体系在商机价值预测、销售计划预测、应收账款风险预测等方面提供强有力的数字化支撑；（2）进一步升级完善精创冷云，强化冷链安全智能监测全流程，拓展包括云定制、共享冷库等在内的云业务相关新模式，向生命科学冷链、食品冷链行业提供全生命周期及端到端的冷链解决方案运营平台和云定制服务；（3）以智能化、数字化驱动研发机制优化，促进研发体系效能提升，构建以市场及用户需求为核心的智能化、数字化研发创新体系，实现研发流程、研发工具、研发数据的有机结合，提升研发质量和效率。

3、加强全球化品牌建设，深入开展营销战略

如本题回复之“二/（二）发行人与其他主要竞争对手在产品类型、关键性能指标、产品定位、产品价格与成本、市场份额、客户资源、销售策略等方面的比较情况，并结合上述情况分析发行人各产品是否具有明显竞争优势”所述，公司近年来积极开展全球化业务布局，在营销服务体系方面，公司拥有完整的营销组织架构，在市场分析、市场推广、网点选择、客户维护等方面都制定了规范的工作流程，积累了丰富的线上线下营销经验与市场拓展经验，已经形成线上渠道、线下渠道、中国境内市场与境外市场、ToB 与 ToC 市场相交织组成的多元化营销体系。公司将持续推行国际化营销、数字化精准营销及产品精益化营销战略，进一步提升公司的影响力和业务规模，主要战略措施包括：（1）国际化营销战略上，迅速推动全球销售的布局，成立海外技术支持与服务团队，为境外团队提供产品营销培训支持，激发境外销售团队市场开拓的积极性，实现重点区域本地化运营，打破现有传统线下利益链，迅速提高海外市场份额；（2）数字化精准营销战略上，充分利用视频、直播形式进行营销推广，通过精准用户画像定位、优质的营销内容输出及智能云营销算法，实现精确用户匹配，打造去中心化及区域全覆盖的营销生态；（3）产品精益化营销战略上，持续推进产品线的精简与整合，管控新产品开发数量，并根据产品的定位、市场、渠道、用户属性推出个性化营销方案，更好满足客户需求，进一步提升公司产品与服务的市场占有率。

综上所述，公司产品广泛应用于下游冷链行业的全产业链流程，应用场景包括生物医药、食品生鲜、航空航天及地面运输等领域。冷库、冷藏车、商用及工

业制冷设备等市场规模均保持增长趋势，公司主要产品市场空间尚未饱和，不存在市场空间受限的情况。未来，通过大力推进国际化布局、夯实智能化与数字化能力及加强全球化品牌建设等战略措施的实施，公司将进一步巩固在冷链智能温控领域的市场地位，为业绩稳定提供坚实支撑；同时，公司将持续推进在冷链监测记录、制冷热泵检测仪表与环境质量检测等领域的市场布局，为业绩增长注入充沛动能。公司已在招股说明书中补充披露如下风险：

“（二）受宏观经济波动及下游行业景气度影响的风险

报告期内公司冷链行业相关产品收入为 35,865.20 万元、38,636.62 万元和 **44,967.62 万元**，呈现增长趋势。公司产品广泛应用于下游冷链行业的全产业链流程，下游行业的发展受宏观经济周期波动、国家宏观经济增速和下游客户新增投资等因素的影响。如果未来全球宏观经济波动增大，下游行业需求和新增投资放缓，可能会造成公司订单减少、存货积压、货款收回困难等情况，最终影响公司的经营业绩，公司存在受宏观经济波动及下游行业景气度影响的风险。”

四、核查情况

请保荐机构核查上述事项，说明核查过程、核查方式、核查结论并发表明确意见

（一）核查过程

1、查阅冷链设备供应商、冷链物流运营商、医药、食品及化工等下游行业针对冷链产品制定的行业标准或规章制度；

2、查阅发行人所在行业的标准并访谈公司销售和技术部门负责人，了解发行人所在行业是否存在高、中、低端产品的划分标准；

3、访谈公司销售和技术部门负责人，了解公司产品技术对下游行业标准的覆盖程度以及下游行业标准对潜在竞争者是否构成进入壁垒；公司主要产品处于下游的增量投入、存量替换、产品升级替换中的何种产品周期，主要产品市场空间是否存在受限的情形；

4、查阅公司的产品手册及智能控制器行业、冷链行业相关研究报告，了解

发行人主要产品的市场竞争格局与行业发展情况：

5、浏览竞争对手公司官网，了解竞争对手主要产品类型、产品定位、产品性能、客户资源等情况；

6、查询中物流冷链委、前瞻产业研究院、中商产业研究院及 QYResearch（恒州博智）等第三方信息平台及其他公开渠道，了解行业中不同应用场景下设备构成、市场容量、市场饱和度、设备更新周期、以及新增保有量投入趋势的情况。

（二）核查结论

1、公司所处行业所适用的行业准则及质量体系中，不存在明确的高、中、低端产品的划分标准。公司结合自身产品类型及对所在行业的深入了解认为，下游冷链客户在选购产品时，主要考虑产品质量的稳定性、功能的完备性以及反馈的及时性。

2、冷链设备供应商、冷链物流运营商、医药、食品及化工行业等下游行业通过行业标准或政府部门规章制度的形式对冷链产品性能、适用场景和技术参数进行了明确规范，公司现有产品可以覆盖上述规范要求，上述规范要求对潜在竞争者构成进入壁垒。

3、智能控制器行业的竞争格局较为分散，涉足的企业众多，有各自不同的市场定位，在客户结构、产品结构、应用场景等方面都存在一定差异，尚未形成龙头垄断企业。伴随着终端需求的快速变化，设备制造厂商需要数量更多、功能更为多样化的智能控制器，以便快速响应市场需求，这促使了智能控制厂商的专业化发展。目前，中小规模智能控制器企业大多不具备为客户提供冷链物联网解决方案的能力，主要依赖于在核心产品细分领域的优势及价格竞争来获取一定的市场订单，其对于整合与兼顾冷链市场上下游客户需求方面仍存在明显不足，难以满足客户对全面解决方案的需求。

4、相较于竞争对手，公司致力于构建覆盖冷链全产业链的产品体系，以有效满足下游领域的多样化需求。在保持国内市场竞争力的同时，公司积极开拓海外市场，对标国际龙头企业，不断提升公司产品的国际影响力。就产品应用领域及性能、营销渠道与客户资源、相关资质及专利情况等方面而言，公司的主要产

品在行业内具有较强的竞争优势。

5、公司主要产品和服务包括冷链智能控制类产品及服务、多源感知冷链监测记录产品及服务、制冷热泵检测仪表、环境质量检测产品等。报告期内，随着公司冷链监测记录、制冷热泵检测仪表与环境质量检测系列产品的持续推广，相关销售收入金额及占比逐年提升，冷链智能控制类产品的销售收入占主营业务收入的比例相应逐年下降。公司产品广泛应用于下游冷链行业的全产业链流程，应用场景包括生物医药、食品生鲜、航空航天及地面运输等领域。冷库、冷藏车、商用及工业制冷设备等市场规模均保持增长趋势，公司主要产品市场空间尚未饱和，不存在市场空间受限的情况。未来，通过大力推进国际化布局、夯实智能化与数字化能力及加强全球化品牌建设等战略措施的实施，公司将进一步巩固在冷链智能温控领域的市场地位，为业绩稳定提供坚实支撑；同时，公司将持续推进在冷链监测记录、制冷热泵检测仪表与环境质量检测等领域的市场布局，为业绩增长注入充沛动能。

问题 4 人员变动、资产投入与产能增加匹配性

根据申请文件及公开信息：（1）报告期内发行人员工人数持续减少，其中生产人员减少较多；冷链智能控制及监测记录类、环境质量检测产品产量合计分别为 592.21 万台、474.16 万台、490.02 万台，存在超产能生产情形。（2）2023 年末公司暂付江苏省徐州市铜山区人民法院 8.15 万元，因劳动纠纷确认预计负债 12.25 万元等。（3）报告期内公司劳务派遣人数分别为 39、61、41，并同时存在外协生产。

（1）人员变动对生产经营的影响。请发行人：①说明相关劳动纠纷的进展情况、对公司的影响；结合前述纠纷、报告期内关键人员离职、生产人员减少的情况，说明其他离职人员与公司之间是否存在争议或潜在纠纷，是否存在违反相关劳动法律法规的情形。②说明劳务派遣员工从事的具体工序或生产环节、人均薪资、劳务外包费用及占比、是否为发行人前员工，结合用工结算价格的确定依据、市场价格及相关岗位劳务派遣员工工资水平与正式员工比较情况，分析劳务外包价格的公允性、增加劳务派遣员工减少正式员工的原因。③说明主要劳务外包商是否专门或主要为发行人服务，是否与发行人及其关联方存在关联关系或其他特殊利益安排。

（2）人员变动与产量、设备投入匹配性。报告期内公司持续通过自动化提升、工艺优化以及精益生产的方式降本增效；公司还存在尚在调试的设备例如装配线，该设备在持续调试过程中，也存在减员效应。请发行人：①说明报告期内冷链智能控制及监测记录类产品、环境质量检测产品现有生产线基本情况，包括名称、数量、购置时间、原值、取得方式、成新率、产能、具体用途、自动化水平以及各生产线对应的主要产品、各期产量、各环节员工配置等。②结合生产模式及业务流程，说明自动化提升、工艺优化等对生产及相关辅助人员的减员效果；并结合制造费用的主要构成（区分可变、固定成本）及发生背景，说明制造费用金额及占比明显下滑的原因，主营业务成本构成及占比与同行业公司情况是否一致。③说明报告期内在建工程的明细内容、转固时点、确定依据及合规性，与相关工程或工厂生产记录时点是否相符，是否存在推迟转固情形。④结合自动化提升、工艺优化、精益生产的实施情况及客观证据支持，分析员工减少是否与业务

增长情况（如产销量等）、设备增加等匹配。⑤按照生产、销售、研发、管理等分类说明报告期内减少员工数量及其薪酬金额，各类员工数量及薪酬变动情况，与同行业公司平均薪酬及当地平均薪酬水平比较情况，并结合人均工时等情况说明员工大幅减少对发行人生产经营及经营业绩的影响。

请保荐机构及申报会计师：（1）核查上述事项并发表明确意见。（2）说明新增房屋建筑物单位建筑成本是否高于当地周边同类建筑物成本，说明固定资产、在建工程监盘情况。

回复：

一、公司员工数量变动情况说明

（一）公司员工数量变动概述

公司员工数量主要是根据当期业务规模和增长预期按各部门的人员需求进行配备。业绩增长预期、生产自动化程度提升及组织优化等因素共同影响导致公司员工数量产生波动，其中业绩增长预期变化是影响公司员工数量的核心主线因素，直接影响到公司各个部门，影响更为直接，反应较快；生产自动化程度提升及组织优化是影响公司员工数量的辅助因素，仅直接影响生产部门，因调整后需要一定的磨合适应期，其影响相对持续、缓慢。

从 2018 年以来经营数据可以看出，在正常年份公司营业收入保持 10%左右同比增长，净利率在 12%左右。2020 年及 2021 年因市场需求大幅变化导致公司经营业绩出现较大波动，公司收入增速及净利率均出现显著偏离。2020-2021 年的业绩波动导致公司员工数量也相应出现大幅波动。

单位：万元

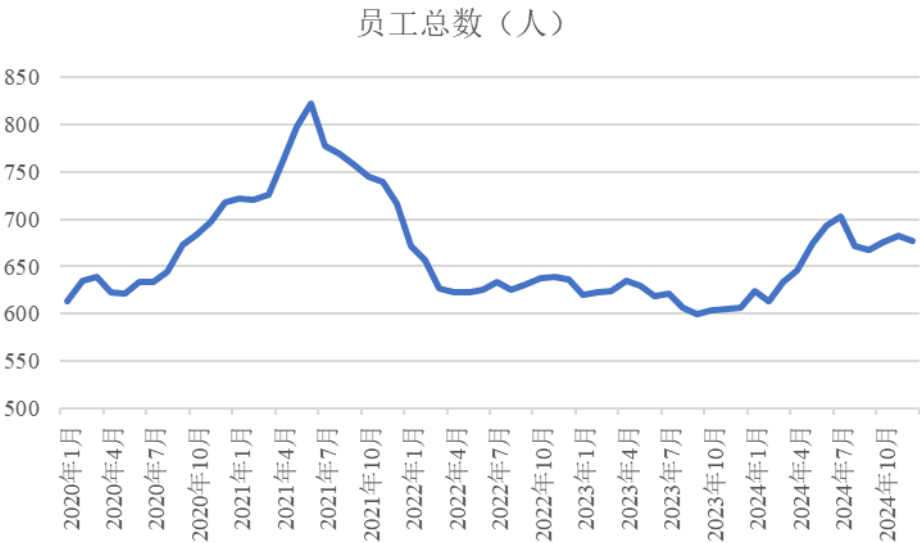
项目	2024 年	2023 年	2022 年	2021 年	2020 年	2019 年	2018 年
营业收入	49,880	43,450	39,634	40,226	37,497	28,156	25,353
收入增幅	14.80%	9.63%	-1.47%	7.28%	33.18%	11.06%	-
净利润	5,891	5,536	4,874	2,855	6,958	3,143	2,970
净利率	11.81%	12.74%	12.30%	7.10%	18.56%	11.16%	11.71%

注：2018-2020 年财务数据未经申报会计师审计。

由于公司此次业绩和人员的波动从 2020 年初开始，为了更好地说明公司员工大幅波动的原因及合理性，相关分析以 2020 年初为起点。

(二) 业绩增长预期变化是影响公司员工数量的核心主线因素，生产自动化程度提升及组织优化是影响公司员工数量的辅助因素

1、业绩增长预期变化是影响公司员工数量的核心主线因素



从上图可以看出，2020 年初至 2024 年末期间的大部分月份公司员工总数维持在 600-650 之间，与此期间公司营业收入规模（4 亿元左右）整体相匹配，人均创收约为 60-70 万元水平，相对平稳。

公司员工数量大幅上升发生在 2020 年 7 月至 2021 年 6 月，主要原因系 2020 年上半年公司境内外收入均开始快速增长，趋势持续到 2021 年上半年，公司基于收入快速增长的预期持续增加员工数量，员工总数从 2020 年初的 613 人增加至 2021 年 6 月的 822 人。

2021 年 5、6 月份，市场环境发生显著变化，公司收入增速放缓，存货水平高企，基于前述变化公司判断收入增速将持续放缓，决定相应缩减人员规模。2021 年 7 月开始公司员工数量快速减少，到 2022 年 3 月降至 643 人。

2022 年 3 月至 2024 年 4 月，公司员工数量维持在 600-650 人的合理水平。经过两年多市场调整，以及公司新产品研发和市场开拓效果显现，2024 年公司

营业收入重新实现10%以上增长,因此公司员工数量在2024年又出现小幅增长,于2024年5月超过650人。

业绩增长预期变化是导致公司员工数量变化的核心主线因素,其影响贯穿2021年至2024年,涉及公司的各个部门。公司员工数量主要是根据公司当期业务规模和增长预期按各部门的人员需求配备。因此,公司业绩增长预期的变化是影响公司员工数量的核心因素。

2、生产自动化程度提升及组织优化可以提高公司生产效率,降低生产人员需求,是影响公司员工数量的辅助因素

公司2021年开始陆续购置了多台自动化程度更高的贴片机、插件机、AOI检测仪等设备,并对生产工艺进行了持续优化,上述措施可以有效提高公司生产效率,降低公司生产一线员工的配置需求。

此外,公司2021年将质量部、储运部、计划部、工程部等生产辅助部门进行了组织优化,组织模式由此前的部门人员根据分工只服务某事业部调整为由智能制造中心统一管理调配,可以同时对接服务全部事业部,通过组织优化可以提高人员使用效率,减少冗余人员配置,降低生产辅助人员需求。

生产自动化程度提升及组织优化仅对公司生产人员数量产生直接影响,对其他职能部门人员数量无直接影响,是影响公司人员数量变化的辅助因素。上述措施从2021年开始持续进行,由于组织优化后需要一定时间的磨合适应期,其减员效果是相对持续、缓慢的过程,对生产人员影响持续到2023年底。

3、关于公司人员变动的总结

上述两项因素共同影响导致公司员工数量产生波动,其中业绩增长预期变化是影响公司员工数量的核心主线因素,直接影响到公司各个部门,影响更为直接,反应更快速;生产自动化程度提升及组织优化是影响公司员工数量的辅助因素,仅直接影响生产部门,影响效果相对持续、缓慢。

二、人员变动对生产经营的影响

(一)说明相关劳动纠纷的进展情况、对公司的影响;结合前述纠纷、报告

期内关键人员离职、生产人员减少的情况，说明其他离职人员与公司之间是否存在争议或潜在纠纷，是否存在违反相关劳动法律法规的情形

1、说明相关劳动纠纷的进展情况、对公司的影响

(1) 相关劳动纠纷的进展情况

2023 年末公司暂付江苏省徐州市铜山区人民法院 8.15 万元，因劳动纠纷确认预计负债 12.25 万元，对应的劳动纠纷案件相关进展情况如下：

原告/ 被上诉人	被告/ 上诉人	案件情况	案件进展
赵某	公司、 南京精 创	2022 年 10 月 13 日，赵某以公司、南京精创为共同被告，向江苏省南京市雨花台区人民法院提起诉讼，请求判令公司、南京精创支付其竞业限制补偿金 217,334.48 元，并由公司、南京精创承担全部诉讼费用。	(1) 2023 年 9 月 15 日，江苏省南京市雨花台区人民法院下发“（2023）苏 0114 民初 2501 号”《民事判决书》，判决南京精创支付赵某竞业限制经济补偿 122,512.15 元，公司对南京精创的上述给付义务承担连带清偿责任，驳回赵某其他诉讼请求。南京精创向南京市中级人民法院提起上诉。 (2) 2024 年 1 月 24 日，江苏省南京市中级人民法院下发“（2023）苏 01 民终 15459 号”《民事判决书》，判决驳回上诉，维持原判。南京精创已于 2024 年 3 月 8 日向原告支付完毕前述款项。本案已结案。综上，因与赵某的劳动纠纷公司确认预计负债 12.25 万元。
程某	公司	2021 年 6 月，程某以公司为被告向徐州市铜山区人民法院提起诉讼，请求判令公司向其开具离职证明、支付其 2020 年 1-8 月销售提成 573,305.44 元、退还其被扣押风险金 10,563.16 元，并由公司承担本案诉讼费。	(1) 2021 年 9 月 1 日，徐州市铜山区人民法院下发“（2021）苏 0312 民初 6161 号”《民事判决书》，判决公司于判决生效之日起十日内为程某开具离职证明，并向程某支付 2020 年业务提成、返还风险押金共计 583,868.6 元，驳回程某其他诉讼请求。 (2) 2021 年 12 月 1 日，公司向江苏省徐州市中级人民法院提起上诉。 (3) 2022 年 2 月 28 日，江苏省徐州市中级人民法院出具“（2021）苏 03 民终 10525 号”《民事调解书》，经法院调解，双方达成合意，公司向程某支付业务提成、激励提成、风险押金共计 40 万元，支付完毕后双方之间的劳动争议一次性了结，再无其他纠纷。 公司已于 2022 年 3 月 21 日将业务提成、激励提成等款项支付给程某，同时履行代扣代缴义务，支付程某税后 307,723.17 元，向税务局代缴税款

原告/ 被上诉 人	被告/ 上诉人	案件情况	案件进展
			92,276.83 元。徐州高新技术产业开发区税务局最终核定公司应缴税款为 80,241.08 元，公司又于 2022 年 5 月 26 日退还程某 12,035.75 元的个人所得税款。程某在收到款项后认为其不应当缴纳个人所得税，就税款差额申请法院强制执行，法院从公司账户划扣 93,560.83 元，并于后续退还多扣划的 12,035.75 元。公司自 2022 年后多次申请执行异议之诉，向徐州中院起诉请求返还多扣划的 81,525.08 元税款，因此公司自 2022 年起挂账为暂付法院 8.15 万元。

（2）相关劳动纠纷对公司的影响

截至本回复出具日，赵某诉公司、南京精创竞业限制一案、程某诉公司支付销售提成及退还风险金一案均已审理结案并执行完毕，对发行人经营业绩和持续经营能力不会产生重大不利影响。

上述劳动纠纷原因系公司或子公司与员工就销售提成、竞业限制补偿金计算方式或数额等方面存在分歧，公司及子公司不存在因上述劳动纠纷情形而被认定为违反劳动法律法规并受到行政处罚的情形，不存在重大劳动违法违规情形。

2、结合前述纠纷、报告期内关键人员离职、生产人员减少的情况，说明其他离职人员与公司之间是否存在争议或潜在纠纷，是否存在违反相关劳动法律法规的情形

报告期内，发行人关键人员的离职情况如下：

姓名	离职前在发行人处任职	离职原因
程宇婴	副总经理，负责公司仪表事业部	2023 年因个人原因离职
吴永胜	副总经理，负责冷链物联网事业部	2021 年因个人原因离职
管廷卫	核心技术人员，冷链与冷库控制事业部技术总监，负责冷链与冷库控制事业部产品研发及管理	2023 年因个人原因离职

上述关键人员均因个人原因离职。其中，程宇婴已重新入职发行人，但并未任职高管，吴永胜在职期间较短，在公司主管冷链物联网事业部销售工作，不涉

及公司核心技术相关工作，管廷卫离职相关情况详见本回复之“问题2”之“二/（四）说明报告期内离职的核心技术人员原职责范围、研究领域、专利情况，保密协议、竞业限制协议的签订情况，离职对发行人生产经营的影响”。截至本回复出具日，上述关键人员与发行人之间不存在因离职相关事项导致的任何诉讼、仲裁、纠纷或潜在纠纷。

公司生产人员数量变动情况详见本回复之“问题4”之“二/（五）按照生产、销售、研发、管理等分类说明报告期内减少员工数量及其薪酬金额，各类员工数量及薪酬变动情况，与同行业公司平均薪酬及当地平均薪酬水平比较情况，并结合人均工时等情况说明员工大幅减少对发行人生产经营及经营业绩的影响”。

公司及子公司不存在因上述劳动纠纷情形而被认定为违反劳动法律法规并受到行政处罚的情形，不存在重大劳动违法违规情形。**截至本回复出具日，公司不存在与其他离职员工的劳动未决诉讼。**

（二）说明劳务派遣员工从事的具体工序或生产环节、人均薪资、劳务外包费用及占比、是否为发行人前员工，结合用工结算价格的确定依据、市场价格及相关岗位劳务派遣员工工资水平与正式员工比较情况，分析劳务外包价格的公允性、增加劳务派遣员工减少正式员工的原因

1、说明劳务派遣员工从事的具体工序或生产环节、人均薪资、劳务外包费用及占比、是否为发行人前员工

（1）劳务派遣员工从事的具体工序或生产环节

报告期内，公司在研发、销售、关键生产工序等重要及核心岗位的用工均为签订劳动合同的正式员工，劳务派遣主要为生产及后勤相关人员，从事生产环节中的非核心工序及其他辅助性工作，承担一些临时的机械性工作，如装配、调试、包装、保洁等，相关岗位对专业性要求较低，流动性和可替代性高。

（2）人均薪资、劳务外包费用及占比

报告期内，公司劳务派遣人员主要为生产人员，公司向其支付的薪酬为计时薪酬模式，人均单位薪资情况如下：

单位：元/小时

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
人均单位薪资	19.31	17.73	17.92

公司与各劳务派遣供应商签订的合同中仅约定采购劳务单价，实际支付的金额根据考勤工时和每小时单价结算。2023 年底随着公司所在地徐州市整体用工成本上涨，为保证劳务派遣用工人员的水平和稳定，公司劳务派遣用工的单位薪酬统一调整至 19 元/小时。

报告期内，公司劳务派遣费用具体情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
劳务派遣费用	404.75	184.82	278.89
劳务派遣费用占营业成本比重	1.48%	0.74%	1.20%

(3) 劳务派遣人员不存在发行人前员工的情形

劳务派遣人员为劳务派遣公司自主招聘的人员，劳务派遣员工中不存在发行人前员工的情况，公司不存在为降低成本费用而将正式员工转为劳务派遣的情形。

2、结合用工结算价格的确定依据、市场价格及相关岗位劳务派遣员工工资水平与正式员工比较情况，分析劳务外包价格的公允性

公司劳务派遣定价系以公司同岗位自有员工工资为参考依据，结合市场同类工种或相同岗位劳务派遣员工平均劳务价格，综合公司用工实际情况与劳务派遣供应商通过协商谈判确定，具有合理性。

报告期内，公司向各劳务派遣供应商采购普通操作工岗位劳务单价约为 18 元/小时，后勤人员岗位劳务单价约为 3,000 元/月。

外部价格公允性方面，根据劳务派遣供应商报价，徐州地区普通操作工劳务派遣采购单价总体水平在 16 元/小时至 22 元/小时之间，后勤人员劳务派遣采购价格总体水平约为 3,000 元/月，视岗位职责、公司需求情况不同略有差异。因此，公司劳务采购价格符合市场化原则。

内部价格公允性方面，劳务派遣员工主要从事生产环节中的非核心工序及其

他辅助性工作，公司相同岗位员工单位用工成本与劳务派遣员工的单位用工成本基本一致，具体情况如下：

单位：元/小时

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
公司同岗位员工	19.46	18.07	18.36
劳务派遣员工	19.31	17.73	17.92

综上所述，报告期内公司劳务派遣的单价符合所在地的劳务派遣单价水平，与公司相同岗位员工的单位用工成本基本一致，定价具有公允性。

3、增加劳务派遣员工减少正式员工的原因

报告期各期末，公司员工人数及劳务派遣人数情况如下：

项目	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
公司员工人数	677	609	630
劳务派遣人数	44	41	61

2022 年末，公司劳务派遣人员数量较高，主要原因系受公共安全事件影响，部分正式员工无法及时到岗，导致短期内在非核心工序及其他辅助性工作中出现人员不足的情况，因此临时增加了部分劳务派遣人员。2024 年末较 2023 末，公司劳务派遣人数变动情况略有增加。正式员工的减少则是由于公司发展战略的调整和智能化设备的引入，具体情况详见本题回复之“二、人员变动与产量、设备投入匹配性”。

（三）说明主要劳务外包商是否专门或主要为发行人服务，是否与发行人及其关联方存在关联关系或其他特殊利益安排

报告期内，公司劳务派遣公司的基本情况如下：

序号	劳务派遣单位名称	成立日期	注册资本	法定代表人	股东信息	是否是专门或主要为发行人服务	是否存在关联关系或利益安排
1	徐州秉信人力资源服务有限公司	2014-04-15	200 万元	潘万功	潘万功 100%	否	否

序号	劳务派遣单位名称	成立日期	注册资本	法定代表人	股东信息	是否是专门或主要为发行人服务	是否存在关联关系或利益安排
2	徐州海通人力资源有限公司	2019-01-04	200 万元	杨巍	杨巍 100%	否	否
3	徐州纳杰服务外包有限公司	2020-12-22	200 万元	陈韦	陈韦 60%、齐建玲 40%	否	否
4	江苏天鸿企业管理服务有限公司	2017-05-08	1,000 万元	陈宗尉	陈宗尉 100%	否	否
5	徐州鑫邦人力资源有限公司	2018-06-19	200 万元	段红静	董恒刚 100%	否	否
6	南京正扬企业管理有限公司	2016-09-14	200 万元	刘明香	刘明香 99%、刘沉香 1%	否	否

公司合作的劳务派遣供应商均为独立第三方，公司及其实际控制人、董事、监事、高级管理人员与劳务派遣供应商之间不存在关联关系。劳务派遣供应商除为公司提供劳务外，还同时为其他多家企业提供劳务服务，其与公司之间的往来均系为公司提供劳务，不存在为公司提供其他产品服务的情况，提供劳务价格均处于市场正常价格范围内，定价公允，不存在为公司代垫成本、费用、虚增业绩、虚假交易以及对公司与劳务提供商之间的交易进行补偿的情形，不存在利益输送或其他利益安排。

三、人员变动与产量、设备投入匹配性

报告期内公司持续通过自动化提升、工艺优化以及精益生产的方式降本增效；公司还存在尚在调试的设备例如装配线，该设备在持续调试过程中，也存在减员效应

（一）说明报告期内冷链智能控制及监测记录类产品、环境质量检测产品现有生产线基本情况，包括名称、数量、购置时间、原值、取得方式、成新率、产能、具体用途、自动化水平以及各生产线对应的主要产品、各期产量、各环节员工配置等

1、通过提升设备自动化实现效率提高的可行性分析

报告期内冷链智能控制及监测记录类产品、环境质量检测产品的主要生产流程基本一致，一般遵循以下工序：芯片烧录、SMT 贴片、DIP 插件、组装、测试、包装线流程等，其中核心生产工序是 SMT 贴片与测试。SMT 贴片和 DIP 插件环节主要作用是将电阻、电容、二极管、三极管等元器件安装在电路板上，主要设备贴片机和插件机可通用于冷链智能控制及监测记录类产品与环境质量检测产品。在组装、测试和包装环节，冷链智能控制及监测记录类产品与环境质量检测产品的生产工序存在较大差异，因此这两个类别的产品采用独立的生产线进行生产。截至目前，公司各生产流程对应的主要生产设备和人员配置情况如下：

生产环节	序号	基本属性	主要功能	对应生产设备	人员配置
SMT 贴片	1	芯片烧录	将软件程序使用烧录机烧录到主芯片中	芯片自动烧录机	程序管理 1 人，程序烧录 3 人
	2	印刷锡膏	在基板上使用印刷机钢网印刷锡膏	锡膏自动印刷机	采取班组制管理，班长 1 名，5 条产线每条产线配置 1 名设备操作员，同时配置线外维修、配料管理以及配合换线人员。
	3	SMT 贴片	印刷锡膏后的基板，后通过自动上料机进入自动贴片机将零配件（电阻、电容、二极管、三极管等）使用贴片机进行贴装	自动贴片机	
	4	回流焊焊接	通过印刷的锡膏作为焊接材料，使用回流焊机对贴片后的半成品进行焊接加工，焊接温度为 110°C-255°C，焊接时间为 5min，使表面组装元器件与基板牢固粘接在一起	热风回流焊机	
	5	AOI 自动光学检验	检验贴片元件贴片和焊接质量	自动 AOI 光学检测仪	
DIP 插件	1	DIP 插件	将零部件（变压器、继电器、端子等）手工或机器插装到基板上	自动插件机、手工插件线	6 条 DIP 线（自动插件线 1 条、手动插件线 5 条），其中自动线基本配置为 5 人/条，手动线基本配置为 8 人/条
	2	炉前 AOI 自动光学检验	检验插件元件插件质量	自动 AOI 光学检测仪	
	3	波峰焊焊接	该过程使用无铅焊条和助焊剂，把固态锡通过高温熔化在锡炉里面形成绕流波和平流波，不同型号产品需要调节助焊剂的喷涂量、链速及角度，然后产品匀速通过之后将插件元器件焊在基板上，焊接温度为 260±5°C	波峰焊	
	4	炉后 AOI 自动光学检验	检验插件元件焊接质量	自动 AOI 光学检测仪	

生产环节	序号	基本属性	主要功能	对应生产设备	人员配置
组装	1	电路板半成品测试	对显示功能、输入输出进行测试	各种测试仪、工装	根据实际生产计划情况调配，一般占总人数 5%左右
	2	电路板刷三防漆	对电路板进行三防漆的喷涂	三防涂覆机、固化炉	自动线 2 条，1 名作业员/条
	3	电路板及外壳组装	人工将电路板、塑壳等与加工后的半成品进行组装	记录仪自动组装线、手工组装线	根据实际生产计划情况调配，一般占总人数 40%左右
测试	1	成品测试	显示功能、按键功能、输入输出等全功能测试	自动测试平台、手工测试工装	根据实际生产计划情况调配，一般占总人数 10%左右
	2	外观检验	对产品外观进行检验	人工检验	
包装	1	包装	对产品进行包装入库	喷码机、塑封机、手工包装线	根据实际生产计划情况调配，一般占总人数 12%左右

由上表可知，公司在不同生产环节的设备和人员配置存在显著差异。公司主要设备中既有自动贴片机、自动插件机等自动化程度较高的设备，亦包括手动插件线等自动化程度较低的设备。因此，通过提升设备的自动化水平，可以进一步优化人员配置，并提高生产效率。

2、生产线的自动化水平以及限制产能的主要因素

按照设备的自动化程度、产线需要的操作人员数量等方面分析公司生产各生产环节的自动化水平，具体情况如下：

生产环节	是否通用	产线数量	自动化水平
SMT 贴片环节	通用产线	5	自动化水平较高，依赖全自动化设备生产，同时需要人工监控设备运行情况及换线处理异常。
DIP 插件环节	通用产线	6	自动化水平中等，焊接和检测工位为自动化设备生产，插件工位分为手工插和机器插，其中自动化插件线 1 条，手工插件线 5 条，波峰焊 6 台
组装环节	独立产线	冷链智能控制及监测记录类产品 16 条，环境质量检测产品 1 条	自动化水平中等，一条全自动记录仪组装测试线，其余产线手工组装为主，配合部分工站自动化设备及工装辅助进行
测试环节	独立产线	冷链智能控制及监测记录类产品 14 条，环境质量检测产品 5 条	所有产品外观检测以人工为主，功能测试自动化水平较高，功能测试以自动化测试和工装为主，人工配合监控测试情况。环境质量检测类产品为自动标定测试间，采用软件系统自动读取测试数据
包装环节	独立产线	冷链智能控制及监测记录类产品 6 条，环境质量检测产品 1 条	包装自动化水平较低，以手工包装为主

从上表可以看出，SMT 贴片环节主要依赖自动化设备贴片机来完成，而其他环节的生产设备则包括一定数量的人工设备，且这些环节的产能可以通过增加人工等方式进行补充。因此，制约产能的关键环节主要是 SMT 贴片。由于该环节高度依赖贴片机的连续生产，贴片机的连续运行时间实际上代表了公司整体产能水平。报告期内，公司按照工时统计的产品产量及产能情况如下：

单位：小时

项目	2024 年度	2023 年	2022 年
设备标准工时	29,400.00	28,224.00	28,224.00
实际生产工时	28,301.93	26,328.01	26,151.92
产能利用率	96.27%	93.28%	92.66%

注：1、SMT 线体当期标准工时=Σ当期各月（SMT 线体数*28 日*21 小时/日）；
2、SMT 线体实际工时=Σ经过 SMT 产线产品实际产量*各产品标准工时。

公司 SMT 产线的具体情况如下：



报告期内，公司产能利用率稳定在 90%以上。公司于 2024 年下半年新增了一条 SMT 产线，设备的标准工时由 28,224.00 小时上升至 29,400.00 小时。

截至 2024 年 12 月 31 日，公司主要生产环节对应的主要生产设备的基本情况如下：

单位：万元

序号	设备名称	数量	原值	账面价值	成新率	采购时间
1	芯片自动烧录机	1.00	30.97	8.90	28.75%	2021 年 3 月采购

序号	设备名称	数量	原值	账面价值	成新率	采购时间
2	锡膏自动印刷机	5.00	90.14	22.04	24.45%	2021 年以前年度采购 3 台， 2021 年 6 月新购 1 台 2024 年 9 月新购 1 台
3	自动贴片机	9.00	540.46	193.61	35.82%	2021 年以前年度采购 5 台 2021 年 08 月新增 2 台 2024 年 10 月新增 2 台
4	热风回流焊机	5.00	67.61	23.64	34.97%	2021 年以前年度采购 3 台 2021 年 5 月新增 1 台 2024 年 9 月新增 1 台
5	自动 AOI 光学检测仪	2.00	31.86	7.77	24.38%	2021 年 1 月新增 2 台
6	自动插件机	2.00	171.50	90.04	52.50%	2022 年 6 月新增 2 台
7	手动插件生产线	6.00	2.26	0.25	10.94%	2021 年以前采购
8	波峰焊	6.00	72.73	5.79	7.97%	2021 年以前采购
9	三防涂覆机	2.00	35.22	8.71	24.72%	2021 年以前采购
10	固化炉	1.00	2.68	0.13	5.00%	2021 年以前采购
11	波峰焊在线 AOI 检测仪	6.00	79.91	21.15	26.47%	2021 年以前采购 2 台， 2021 年 1 月新增 3 台， 2022 年 1 月新增 1 台。
12	温控器自动化测试平台	1.00	26.55	10.58	39.83%	2021 年 9 月新增 1 台
13	AGV 预加工设备	1.00	1.95	0.59	30.08%	2023 年 5 月新增 1 台
14	纸盒激光镭雕自动线	1.00	11.24	4.65	41.42%	2021 年 11 月新增 1 台
15	记录仪自动化线	1.00	253.81	200.30	78.92%	2024 年 1 月新增 1 台
16	冷控裸板包装机和温控器包装线	1.00	4.87	4.02	82.58%	2024 年 1 月新增 1 台
17	超声波焊接机	1.00	2.12	2.02	85.75%	2024 年 3 月新增 1 台
18	振料器振动盘及夹嘴	1.00	4.87	4.48	82.58%	2024 年 1 月新增 1 台
19	氮质谱检漏仪	1.00	8.41	8.14	96.83%	2024 年 10 月新增 1 台
20	包装切割机	1.00	8.85	8.71	98.42	2024 年 11 月新增 1 台
合计		54.00	1,448.01	625.52	43.20%	-

注：上述采购时间按照设备验收时间确定。

由上表可知，公司 2021 年至 2024 年内新增了贴片机、自动插件机等自动化设备，较原有的手工设备自动化程度和效率更高，提升了公司的产能及效率水平，因调整后需要一定的磨合适应期，其影响相对持续、缓慢。

（二）结合生产模式及业务流程，说明自动化提升、工艺优化等对生产及相关辅助人员的减员效果；并结合制造费用的主要构成（区分可变、固定成本）及

发生背景，说明制造费用金额及占比明显下滑的原因，主营业务成本构成及占比与同行业公司情况是否一致

1、采取自动化提升、工艺优化等方式的必要性分析

（1）提升设备自动化、工艺优化等是行业发展的内在需求且符合国家政策

我国多数制造业企业仍处于自动化的早期阶段，自动化水平较低，主要依赖粗放型发展模式，产品稳定性有待提升。智能制造作为制造强国建设的核心，对我国未来制造业的全球地位至关重要。推动智能制造发展，对于加快现代产业体系建设、巩固实体经济基础、构建新发展格局以及建设数字中国具有重要意义。

2021 年 12 月，工信部、发改委等八部门发布《“十四五”智能制造发展规划》，推进智能制造的总体路径是：立足制造本质，紧扣智能特征，以工艺、装备为核心，以数据为基础，依托制造单元、车间、工厂、供应链等载体，构建虚实融合、知识驱动、动态优化、安全高效、绿色低碳的智能制造系统，推动制造业实现数字化转型、网络化协同、智能化变革。未来 15 年通过“两步走”，加快推动生产方式变革：一是到 2025 年，规模以上制造业企业大部分实现数字化网络化，重点行业骨干企业初步应用智能化；二是到 2035 年，规模以上制造业企业全面普及数字化网络化，重点行业骨干企业基本实现智能化。

公司积极响应国家政策的号召，公司的设备自动化提升、工艺优化以及精益生产即是建立在该行业背景之下，对核心产线进行智能化升级改造，以推动自身的技术变革和优化升级。公司自成立以来，产品线不断丰富，由初期的电子式温控产品，陆续向冷柜专用控制器、冷链物联网记录仪系列产品和智慧冷库控制、联网监测和智能仪表等一系列联网智能化产品发展，产品数字化、智能化水平不断提升，在设备需求、人员结构、生产工艺等方面对公司提出了挑战。为应对这种挑战，公司自 2020 年起即开展了以生产效率、生产能力提升为目的的产业升级之路，故公司拟使用募集资金投入到核心产线智能化升级改造项目以加强产品供应能力与市场竞争力。

（2）公司的自动化提升等旨在提高产品供应能力，满足下游市场需求

根据 Frost&Sullivan 数据显示，全球智能控制器市场规模由 2016 年的 12,893

亿美元增长至 2021 年 17,197 亿美元，年均复合增长率达到 5.90%，2022-2023 年全球市场规模预计达到 18,051 及 18,845 亿美元。按地域分类，全球温控器产业主要集中在美国、中国等国家，美国和中国市场占比最高，分别为 46.90%和 31.80%，市场需求日益增长。

根据工信部统计，与传统制造相比，智能制造试点示范项目的生产效率平均提高 45%、产品研制周期平均缩短 35%、产品不良品率平均降低 35%，各方面提升较为明显。一方面响应国家政策的号召向智能制造转型，另一方面为响应下游应用市场日益增长的产品需求，巩固公司行业地位，公司通过采购 SMT 贴片设备等提高产品产能，同时通过提升 DIP 插件、测试、组装、包装等环节的自动化水平提高产品质量。

综上，提升设备自动化、工艺优化等是行业发展的内在需求和国家政策，公司积极响应国家政策的号召，开展了以生产效率、生产能力提升为目的的产业升级之路。同时，自动化提升和组织架构调整带来生产效率和管理效率的提升以及人员的精简，报告期内，公司员工数量与公司组织架构和业务规模相适应。后续随着公司规模增长，公司员工数量预计会相应增加。

2、自动化提升、工艺优化等对生产及相关辅助人员的减员效果

（1）公司人员减员的背景

业绩增长预期、生产自动化程度提升及组织优化等因素共同影响导致公司员工数量产生波动，其中业绩增长预期变化是影响公司员工数量的核心主线因素，直接影响到公司各个部门，影响更为直接，反应较快；生产自动化程度提升及组织优化是影响公司员工数量的辅助因素，仅直接影响生产部门，因调整后需要一定的磨合适应期，其影响相对持续、缓慢。

（2）自动化提升、工艺优化及组织优化等对生产及相关辅助人员的减员效果

1) 减员效果概述

生产自动化程度提升及组织优化可以提高公司生产效率，降低生产人员需求，是影响公司员工数量的辅助因素

公司 2021 年开始陆续购置了多台自动化程度更高的贴片机、插件机、AOI 检测仪等设备，并对生产工艺进行了持续优化，上述措施可以有效提高公司生产效率，降低公司生产一线员工的配置需求。

此外，公司 2021 年将质量部、储运部、计划部、工程部等生产辅助部门进行了组织优化，组织模式由此前的部门人员根据分工只服务某事业部调整为由智能制造中心统一管理调配，可以同时对接服务全部事业部，通过组织优化可以提高人员使用效率，减少冗余人员配置，降低生产辅助人员需求。

生产自动化程度提升及组织优化仅对公司生产人员数量产生直接影响，对其他职能部门人员数量无直接影响，是影响公司人员数量变化的辅助因素。上述措施从 2021 年开始持续进行，由于组织优化后需要一定时间的磨合适应期，其减员效果是相对持续、缓慢的过程，对生产人员影响持续到 2023 年底。

2) 减员效果具体分析

由于自动化程度提升及组织优化从 2021 年开始持续进行，并且组织优化后需要一定时间的磨合适应期，因此其减员效果是相对持续、缓慢的过程，公司的自动化程度提升在持续进行。因此，自动化程度提升及组织优化对生产人员优化持续产生影响，由于其持续时间较长，影响较为温和。

公司目前的生产模式为机器生产和人工组装、调试相结合的方式，具体生产流程包括芯片烧录、SMT 贴片、DIP 插件、组装、测试、包装线流程等，各工序对应的设备及自动化程度详见本题回复之“（一）说明报告期内冷链智能控制及监测记录类产品、环境质量检测产品现有生产线基本情况，包括名称、数量、购置时间、原值、取得方式、成新率、产能、具体用途、自动化水平以及各生产线对应的主要产品、各期产量、各环节员工配置等”。

公司积极响应国家智能制造政策的号召，报告期内不断进行自动化提升、工艺优化以及精益生产对生产流程的优化：①自动化提升主要是通过添置设备、升级改造的方式提升生产效率及生产控制水平，进而全面推进自动化、数字化、智能化生产，2021-2024 年新增专用设备原值共计 1,897.65 万元，自动化水平的提升提高单位人员生产效率，人员数量有所降低；②工艺优化主要是通过工艺合

并、工艺创新的角度提升生产效率；③精益生产主要是通过改善产品质量、降低产品废品率的方式提高生产质量等。上述策略均属于管理效能提升，对原有管理方式的不断优化，契合国家发展的工业装备智能化及自动化核心战略。

2022 年及 2023 年，通过自动化提升、工艺优化和精益生产，公司有效地提升了生产效率。自动化程度提升、工艺优化和精益生产及组织优化对生产人员优化持续产生影响，由于其持续时间较长，影响较为温和，并非立刻实现减员。基于对设备供应商访谈、公司实际情况及历史经验估计出以上各方面可实现的人员变动如下：

项目	2023 年人员变动情况估计	2022 年人员变动情况估计
直接生产人员	1、自动化提升： （1）组装环节：2023 年新增 AGV 预加工设备、热熔胶大容量半自动点胶机、记录仪自动线等设备，可实现减员效果 12 人左右； （2）包装环节：2023 年新增冷控裸板包装机和温控器包装线，替代原有的人工包装环节，可实现减员效果 7 人左右。 2、工艺优化 通过插件机利用率及效率提升专案，降低人工参与情况，可实现减员效果 6 人左右。 3、精益生产 优化测试环节，提高自动化设备利用率，可实现减员效果 5 人左右。	1、自动化提升： （1）SMT 贴片环节：2021 年在原有的 5 台贴片机的基础上新增 2 台 JUKI 高速贴片机，该环节可通过重置产线的方式达到每班组减员 1-2 人的效果，共可实现减员 4-8 人； （2）DIP 插件环节：2022 年新增 JUKI 高速插件机 2 台，以自动化替代原有的手动插线，可实现减员效果 6 人左右； （3）测试环节：2021 年新增温控器自动化测试平台设备 1 台，替代原有的人工测试，可实现减员 5 人左右； （4）包装环节：2021 年新增设备纸盒激光镭雕自动线，替代原有的人工包装环节，可实现减员效果 6 人左右。 2、工艺优化： （1）前置工序，减少冗余裁剪环节，可实现减员效果 10 人左右； （2）导入工装治具，优化工艺流程，提高线平衡，可实现减员效果 2 人。
辅助生产人员	智能制造部架构调整，进一步精简岗位编制。	1、组织架构调整： （1）质量部架构调整，由原来各事业部独立的质量部合并为位于智能制造部下统一的质量部，提高整体质检效率，可实现减员效果 20 人左右； （2）智能制造部架构调整，统筹安排储运部、计划部、工程部等辅助部门结构，可实现减员效果 20 人左右。

注 1：记录仪自动组装线实际开始使用时间为 2023 年 7 月，冷控裸板包装机和温控器包装线实际开始使用时间为 2023 年 6 月，上述设备需要运行一段时间验证设备稳定性后才能验收，因此实际转固时间为 2024 年上半年；热熔胶大容量半自动点胶机采购价格为 0.56 万元，已一次性费用化处理。

注 2：以上减员效果基于对设备供应商访谈、公司实际情况及历史经验估计。

3、制造费用构成及变动分析

报告期各期公司制造费用明细及构成情况如下：

单位：万元、%

项目	成本类型	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	变动成本	1,137.51	51.30	965.77	48.04	1,015.16	50.98
折旧费用	固定成本	778.16	35.10	739.06	36.77	680.44	34.17
水电费	变动成本	190.46	8.59	158.95	7.91	170.33	8.55
物料消耗	固定成本	71.57	3.23	69.97	3.48	77.00	3.87
设备修理费	固定成本	10.29	0.46	10.99	0.55	2.98	0.15
其他	混合成本	29.30	1.32	65.45	3.26	45.55	2.29
合计		2,217.30	100.00	2,010.18	100.00	1,991.44	100.00

由上表可知，报告期内公司的主要制造费用为职工薪酬、折旧费用、水电费、物料消耗和设备修理费，上述五类费用合计金额分别为 1,945.91 万元、1,944.74 万元和 2,188.00 万元，占制造费用的比例分别为 97.72%、96.75%和 98.68%，其他项目主要是办公费、差旅费、劳动保护费等科目，整体金额及占比较小。

2022-2023 年职工薪酬呈现下降趋势，主要是公司辅助生产人员数量减少导致薪酬减少。2024 年职工薪酬呈现增长趋势主要系公司产量持续提升，带动辅助生产人员薪酬增长。

2022-2024 年折旧费用呈现增长趋势，主要是自动化生产线设备及模具转固所致，折旧费用增长与固定资产规模增长具有匹配性。

2022-2024 年水电费呈现先下降后上升趋势，其中 2023 年下降主要系三个方面的因素所致：第一，公司增加了照明、空调系统的节能控制，屋内照明灯增加了开关、分段控制，室内空调增加了定时开关功能，同时夜班期间关闭空调；第二，产线自动化升级后带来的效率提升；第三，公司成立了能源节约小组，加强日常能源管理，员工节能意识进一步提高。随着 2024 年产量的提升，公司水电费同步呈现增长趋势。

2022-2024 年物料消耗主要核算五金消耗、工装治具等费用，在一定范围内不随产量变动而变动，因此认定为固定成本，报告期内物料消耗保持稳定。

2022-2024 年设备修理费主要核算设备维修费、仪器校准费等费用，在一定范围内不随产量变动而变动，因此认定为固定成本。报告期内设备修理费整体规

模较低，存在一定波动主要系偶发性设备维修费用和模具维修费用变动所致。

综上，报告期内公司制造费用主要由职工薪酬、折旧费用、水电费、物料消耗和设备修理费构成，相关费用变动具有合理性。

4、主营业务成本结构变动分析

报告期内公司主营业务成本明细及构成如下：

单位：万元、%

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接材料	21,306.90	79.91	19,249.62	79.42	17,185.40	77.63
直接人工	1,548.37	5.81	1,297.49	5.36	1,462.51	6.61
制造费用	2,217.30	8.32	2,010.18	8.29	1,991.44	9.00
运输及质保费用	1,591.55	5.97	1,679.51	6.93	1,497.82	6.77
合计	26,664.11	100.00	24,219.48	100.00	22,126.07	100.00

报告期各期营业成本中直接材料分别为 17,185.40 万元、19,249.62 万元和 21,306.90 万元，占主营业务成本比例为 77.63%、79.42%和 79.91%。报告期各期，公司产品收入呈现增长趋势，直接材料变动趋势与收入变动趋势相匹配；报告期各期直接材料占比保持稳定。

营业成本中直接人工主要系公司相关生产人员的薪酬支出，制造费用主要系辅助生产部门相关费用，包括辅助生产部门人员薪酬、资产折旧、水电成本等。2023 年直接人工金额及占比略有下降，主要系公司直接参与生产人员数量减少，相关人员成本费用下降所致；随着 2024 年公司销量、产量的同步提升，带动 2024 年直接人工增加。

报告期各期，制造费用主要系辅助生产部门相关费用，包括辅助生产部门人员薪酬、资产折旧、水电成本等，制造费用金额分别为 1,991.44 万元、2,010.18 万元和 2,217.30 万元，占主营业务成本比例分别为 9.00%、8.30%和 8.32%。2022-2023 年，制造费用金额保持稳定，2024 年呈现增长趋势主要系公司销量、产量的同步提升，带动辅助生产人员薪酬增加所致，制造费用分析详见本题“二 /（二）/3、制造费用构成及变动分析”。

报告期各期，公司运输及质保费用金额分别为 1,497.82 万元、1,679.51 万元和 1,591.55 万元，占主营业务成本比例分别为 6.77%、6.93%和 5.97%，占比较小且保持相对稳定。

报告期内公司主营业务成本结构与同行业可比公司对比情况如下：

可比公司	年度	直接材料	直接人工	制造费用
朗特智能	2024 年	79.74%	8.96%	11.30%
	2023 年	79.09%	9.19%	11.72%
	2022 年	83.86%	7.97%	8.17%
	平均	80.90%	8.71%	10.40%
振邦智能	2024 年	未披露	未披露	未披露
	2023 年	未披露	未披露	未披露
	2022 年	79.94%	7.81%	12.25%
	平均	79.94%	7.81%	12.25%
雷赛智能	2024 年	83.65%	未披露	未披露
	2023 年	83.80%	未披露	未披露
	2022 年	84.64%	未披露	未披露
	平均	84.03%	-	-
精创电气	2024 年	79.91%	5.81%	14.29%
	2023 年	79.42%	5.36%	15.22%
	2022 年	77.63%	6.61%	15.77%
报告期平均值		78.99%	5.93%	15.09%

注：1、同行业可比公司瑞德智能、宏英智能未按照营业成本的料工费披露成本构成，雷赛智能 2022 年报仅披露了材料成本结构；

2、上表中朗特智能、雷赛智能披露的为营业成本结构，未披露主营业务成本结构；

3、朗特智能和雷赛智能数据取自其披露的定期报告；振邦智能数据取自其披露的关于深圳市振邦智能科技股份有限公司申请向特定对象发行股票的审核问询函的回复报告；

4、上表中的制造费用包括制造费用、运输和质保费用。

2022-2024 年公司主营业务成本结构保持稳定。2022-2024 年随着公司材料成本占比逐步提高，公司营业成本结构与朗特智能和振邦智能不存在重大差异。

（三）说明报告期内在建工程的明细内容、转固时点、确定依据及合规性，与相关工程或工厂生产记录时点是否相符，是否存在推迟转固情形

1、报告期内在建工程的明细内容、转固时点、确定依据，与相关工程或工

厂生产记录时点是否相符

报告期内在建工程的整体情况如下：

单位：万元

年 度	项目	研发中心 3 号楼	生产中心 5 号楼	总部建设项目 附属设施	自动化生 产线	巴西办公楼
2024 年度	本期投入金额	-	-		85.10	352.01
	本期转固金额	-	-		244.12	352.01
	期末金额	-	-	58.25	-	-
2023 年度	本期投入金额	-	-	6.71	159.03	-
	本期转固金额	-	-	-	-	-
	期末金额	-	-	58.25	159.03	-
2022 年度	期初金额	-	-	239.11	-	-
	本期投入金额	197.17	8.57	513.42	-	-
	本期转固金额	197.17	8.57	700.98	-	-
	期末金额	-	-	51.54	-	-

注：上述在建工程为公司报告期各期重要在建工程。

报告期内，公司在建工程主要系总部建设项目附属设施、自动化生产线和巴西办公楼三个项目，此外生产中心 5 号楼已于 2020 年转固，研发中心 3 号楼已于 2021 年转固，2022 年转固部分主要系暂估价格与实际结算价格之间的差额以及补充装修部分。截至 2024 年 12 月末，公司仅有少量总部建设项目附属设施尚未完成验收。报告期内上述在建工程明细内容、转固时点、确定依据及合规性情况如下：

（1）总部建设项目附属设施具体情况

总部建设项目附属设施包括厂区道路、厂区景观绿化、新区篮球场、停车场、北门卫室、老厂西门等配套设施，厂区景观绿化和北门卫室于 2022 年 12 月完成实体建造工作，于 2022 年 12 月投入使用并转固。

（2）自动化生产线具体情况

自动化生产线包括全自动烧录、装配、测试等一系列配套设备，该生产线需要经过安装、调试、试生产验证后方可验收转固。公司于 2023 年 5 月与供应商签订采购安装合同，并约定由供应商对设备进行整体安装、调试。公司于 2023

年 5 月与供应商签订采购安装合同，并约定由供应商对设备进行整体安装、调试。该生产线设备于 2023 年 7 月陆续到达公司厂区，并与公司现有的生产工艺和工序进行适配后进行试生产验证，于 2024 年 2 月投入使用并转固。

（3）巴西办公楼具体情况

巴西办公楼主要用于巴西子公司员工日常办公，包括办公室、会议室、接待室、停车场和仓库等设施，占地面积 394.80 平方米，建筑面积 673.20 平方米，该工程于 2024 年 12 月 6 日完工，由建筑公司出具工程交付协议。巴西办公楼整体启用时间为 2024 年 12 月，与公司转固时点 2024 年 12 月匹配。

报告期内公司主要在建工程转固情况如下表所示：

序号	工程名称	转固时点	投入使用/生产时点	确定依据	与相关工程或工厂生产记录时点是否相符
1	总部建设项目附属设施（厂区景观绿化和北门卫室）	2022 年 12 月	2022 年 12 月	达到设计目标且已投入使用	是
2	自动化生产线	2024 年 2 月	2024 年 2 月	达到设计目标且已投入使用	是
3	巴西办公楼	2024 年 12 月	2024 年 12 月	达到设计目标且已投入使用	是

由上表可知，公司转固时点与投入使用时点或生产时点一致。

2、报告期内在建工程转固的合规性，是否存在推迟转固情形

根据《企业会计准则第 4 号——固定资产》第四条的规定，固定资产同时满足下列条件的，才能予以确认：（1）与该固定资产有关的经济利益很可能流入企业；（2）该固定资产的成本能够可靠地计量。根据《企业会计准则第 4 号——固定资产》第九条的规定：“自行建造的固定资产的成本，由建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的必要支出构成”，即在建工程达到预定可使用状态时转为固定资产。

报告期内，公司在建工程在达到预定可使用状态时，按工程实际发生成本转入固定资产，达到预定可使用状态时点具体依据为工程设备实际投入使用时间或出具正式的工程设备验收报告。报告期内，公司转固时点均严格按照会计准则的

要求执行，不存在推迟转固的情形。

（四）结合自动化提升、工艺优化、精益生产的实施情况及客观证据支持，分析员工减少是否与业务增长情况（如产销量等）、设备增加等匹配

1、与产能、产量、工时的匹配性分析

报告期各年公司产能、产量、实际工时基本情况如下：

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
设备标准工时（小时）	29,400.00	28,224.00	28,224.00
实际生产工时（小时）	28,301.93	26,328.01	26,151.92
产量（万件）	611.97	490.02	474.16
每件生产耗用工时数（小时）	0.0046	0.0054	0.0055
每小时生产件数（件）	216.23	186.12	181.31
每件生产耗用工时数（秒）	16.65	19.34	19.86

2022-2023 年，公司的设备标准工时为 28,224.00 小时，2024 年增长至 29,400.00 小时主要原因系公司 2024 年下半年新增了一条 SMT 产线。

报告期内公司生产的产品种类和型号较多，经测算，2022 年-2024 年公司每件生产耗用工时数在 16-20 秒之间，每小时生产贴片件数在 180-220 件之间，与 SMT 设备的性能、产品的复杂度等参数相符，相关客观证据支持主要包括各设备的设计参数、使用方法说明书、产品的生产工艺流程及各公司标准工时记录等。

2、自动化提升、工艺优化、精益生产的实施情况

对于自动化提升、工艺优化、精益生产的实施情况，详见本题之“二/（一）/2、生产线的自动化水平以及限制产能的主要因素”，相关客观证据支持主要包括自动化提升、工艺优化、精益生产的内部决策和实施文件，车间生产记录工时表及设备生产运行记录等。

3、与人员变动、设备增加的匹配性分析

报告期内公司生产人员的减少主要系自动化提升、工艺优化提升所致，相关客观证据支持主要包括自动化设备的采购合同、发票、验收报告、入账凭证、实物照片、员工花名册，访谈离职员工，查阅车间录像等，报告期内设备增加与员

工减少对应情况详见本题“三/（二）/2、自动化提升、工艺优化等对生产及相关辅助人员的减员效果”。

综上，公司员工减少与业务增长、设备增加等情况相匹配。

（五）按照生产、销售、研发、管理等分类说明报告期内减少员工数量及其薪酬金额，各类员工数量及薪酬变动情况，与同行业公司平均薪酬及当地平均薪酬水平比较情况，并结合人均工时等情况说明员工大幅减少对发行人生产经营及经营业绩的影响

1、报告期内公司员工变动的背景及匹配性

（1）变动的背景

业绩增长预期、生产自动化程度提升及组织优化等因素共同影响导致公司员工数量产生波动，其中业绩增长预期变化是影响公司员工数量的核心主线因素，直接影响到公司各个部门，影响更为直接，反应较快；生产自动化程度提升及组织优化是影响公司员工数量的辅助因素，仅直接影响生产部门，因调整后需要一定的磨合适应期，其影响相对持续、缓慢。

2020年初至2021年6月，公司主营业务收入快速增长保持高位，人员相应增加；而公司2021年二季度销售增速不及预期，公司自2021年7月份开始主动降低产能，收缩业务规模，公司人员相应开始减少。公司分析发现公司事业部布局太多，未对公司组织及管理能力和进行合理的预判，造成人员冗余，人力资源无法得到高效的配置。于是开始战略调整，更加聚焦核心业务，并从提效降本、持续做减法战略和智能制造三个方面进行改革，并推行技术创新战略、国际化战略、数字化策略及人才发展策略。2022年与2023年两年内公司完成提效降本、持续做减法战略和智能制造三个方面的突破，实现公司的瘦身和精品化，于2024年开始增人员、上体系，构建以核心技术创新为驱动的业务模式，并对全体员工进行了不同幅度薪酬的上调。因此报告期内公司整体人员数量呈现先下降再上升的趋势，不同类型人员的薪酬变动则与公司战略相关。

2022年与2023年两年内公司完成提效降本、持续做减法战略和智能制造三个方面突破，具体情况如下：

项目	具体情况
提效降本	供应链再造：推动供应链管理战略，成立成本控制中心，对生产成本进行精细化管控。 流程再造：推进公司层面制度、流程体系建设，实现流程的智能化、高效化。 费用再造：加强公司前中后台及基础内部运营管理，成立预算小组，对费用进行精细化管理。
持续减法战略	组织减法战略：组织减法，进行事业部合并，事业部由 8 大事业部整合为 4 大事业部。 人员减法：减员增效，建立关键岗位双标，人力深入行业及业务，注重专业测评和行业匹配，招聘和公司业务、技术等适配的人员。 产品减法：聚焦公司核心产品，对公司的产品线进行战略性缩减、整合。
智能制造	精益制造智能制造：推行精益生产，将精益生产思想和自动化有效结合，建立智能化工厂 供应能力提升：建立标准生产周期，梳理并持续优化现有流程，打通前后端链条，提升交付能力，利用科学方法满足订单交付，建立完善的订单交付保障体系。 质量提升：辅导供应商过程管控，减少来料质量问题，提升来料批件合格率。

公司持续推行技术创新战略、国际化战略、数字化策略及人才发展策略，具体情况如下：

项目	具体情况
技术创新战略	聚焦技术创新，向智能化、数字化方向发展；聚焦关键技术与芯片；聚焦关键算法与核心软件；聚焦设计及工艺。
国际化战略	迅速进行全球线下销售渠道布局和梳理；推动产品、技术的国际化；继续推进全球数字化影响和数字化推广；推动本土化建设，做好运营管理。
数字化战略	营销数字化突破和升级；研发全周期和供应链数字化；管理数字化和人才数字化；推动云业务的快速发展。
人才发展战略	加强领军人才及优秀人才布局、搭建专业的干部管理梯队、搭建专业的干部管理梯队、加强企业文化建设

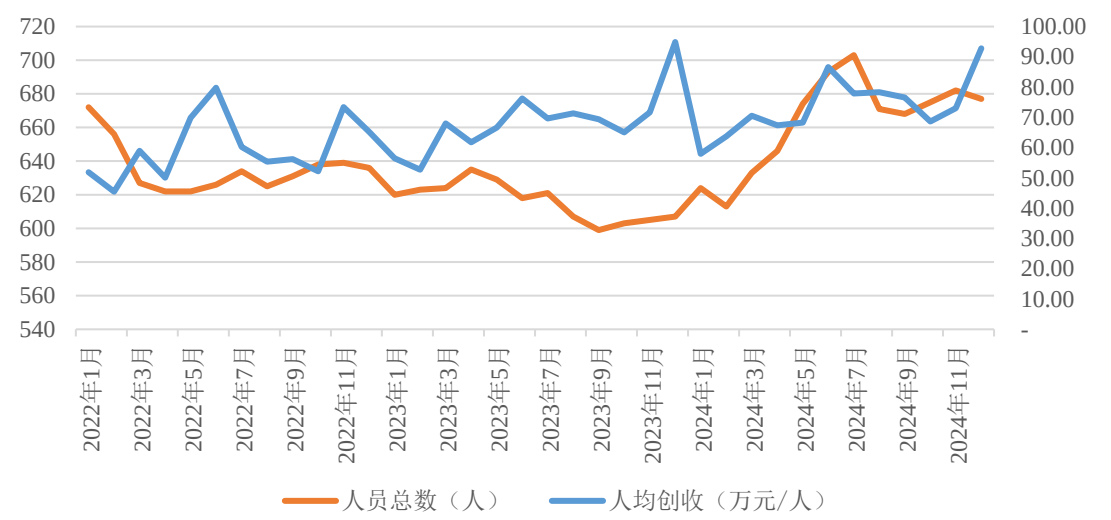
（2）员工的匹配性

①员工总人数可以满足公司正常生产经营

2022 年 3 月，公司人员调整接近尾声，员工总数从 688 人逐步下降至 643 人，回到 600-650 人的区间。2022 年 3 月至 2024 年 4 月，公司员工数量基本稳

定在 600-650 人的合理水平，公司人均创收亦呈现波动性提升，恢复到 60-70 万元/年的合理水平。

2024 年 5 月，经过两年多市场调整，以及公司新产品研发和市场开拓效果显现，2024 年上半年公司营业收入重新实现 10%以上增长，因此公司员工数量小幅增长，于 2024 年 5 月超过 650 人。



综上，2022 年 3 月以来，公司年人均创收保持在合理水平，各月度之间略有波动，波动月份主要系受节假日、促销活动等的影响，具有合理性。公司目前人员配置与公司生产经营规模相匹配。

②生产人员匹配性

公司一线生产工人的正常月平均工时约为 220-230 小时（8 小时*28 天），受生产计划和节假日影响略有波动。通过分析一线生产人员实际工时可以说明公司生产人员与公司产能的匹配关系。

2021-2024 年，公司直接生产人员的年平均工时分别为 2,396.97 小时、2,683.32 小时、2,816.01 小时及 3,000.02 小时，直接生产人员的月平均工时分别为 199.89 小时、224.68 小时、234.94 小时及 249.03 小时，在正常月平均工时上下 10%左右幅度内波动。

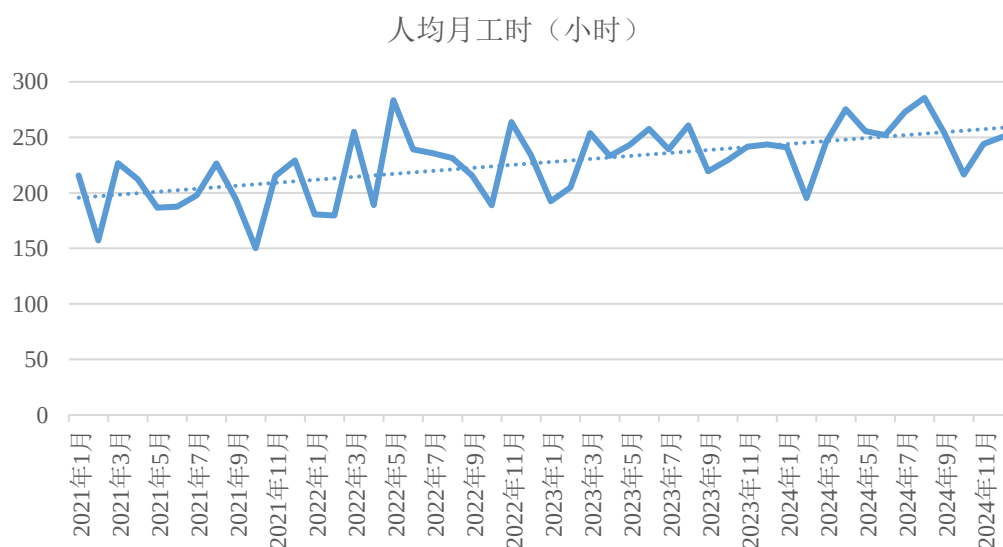
项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
直接生产人员总工时 (小时)	480,002.66	460,417.10	489,705.26	566,484.67
直接生产人员人数 (人)	160	164	183	236

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
直接生产人员年人均工时 (小时)	3,000.02	2,816.01	2,683.32	2,396.97
直接生产人员月人均工时 (小时)	249.03	234.94	224.68	199.89

注：此处直接生产人员不包括辅助生产人员。

进一步，从月度工时数据（下图）可以看出，直接生产人员的月均工时随着人员优化稳步提升，2021-2024 年月均工时从 2021 年的 200 小时逐步提升至 2024 年的 249 小时。由此看出 2021 年公司生产人员工作量不够饱和，存在一定的人员冗余。随着人员优化进行，至 2022 年 3 月生产人员月均工时提高到 200 小时以上。公司人员调整基本完成后的 2022 年 3 月至 2023 年末，公司直接生产人员月均工时基本稳定在 200-240 小时区间附近，生产人员工作量正常。2024 年，随着收入规模提升，大部分月份的人均工时在 240 小时以上，说明公司一线生产人员产能接近饱和，生产人员普遍存在一定的加班工时。

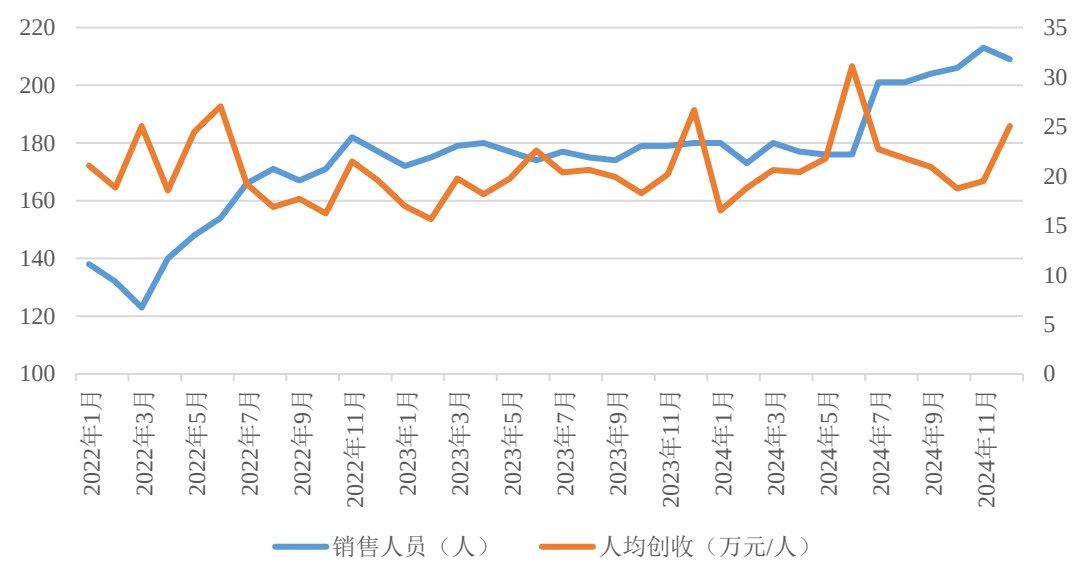
因此，随着人员优化推进，公司生产人员月均工时稳步提升，稳定在 200-250 小时合理区间。公司生产人员可以满足公司产能需求。



③销售人员匹配性

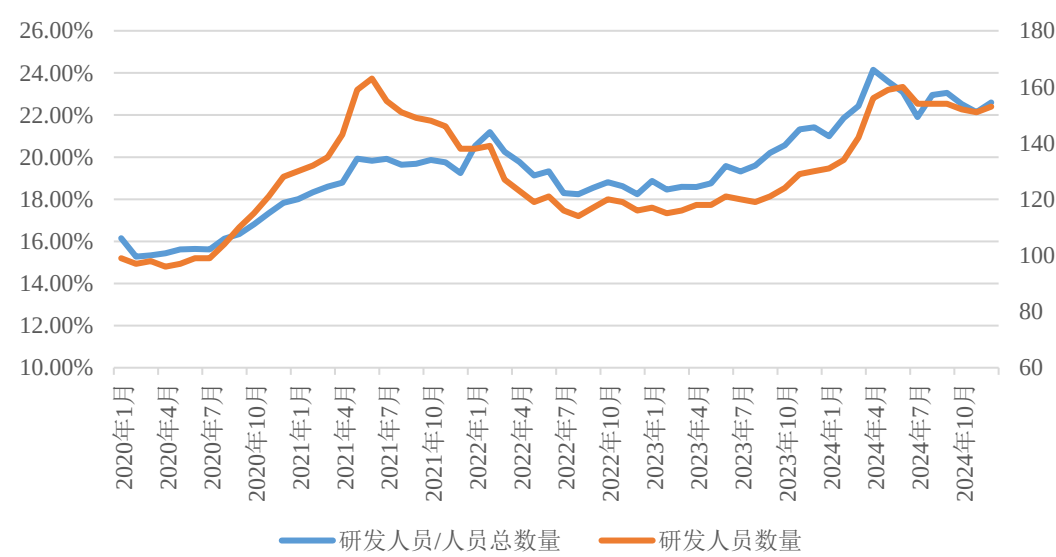
2022 年 3 月，人员精简计划基本结束。自 2022 年下半年开始，公司经营业绩稳步增长，公司随即适当增加销售人员，至 2022 年 8 月增加至 171 人。自此销售人员数量在报告期余下期间整体保持平稳。2022 年至今，公司销售人员月

均创收规模在 20 万元上下。在此期间，销售人员平均创收随着经营业绩增长，整体呈现稳步上升趋势。因此，目前公司销售人员与业务规模相匹配。



(4) 研发人员匹配性

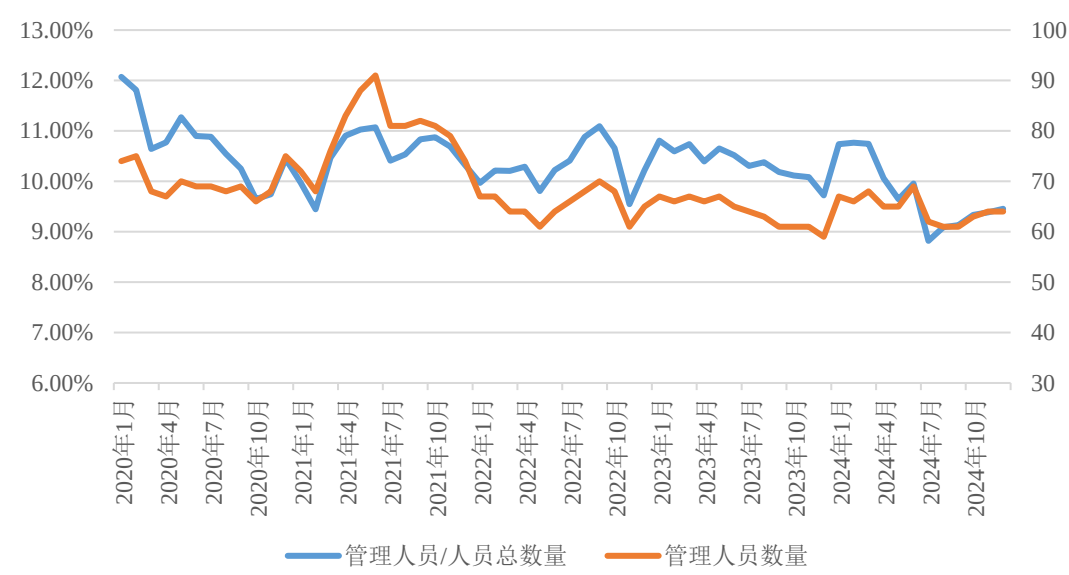
研发人员数量基本随员工总人数变动而变动，研发人员/人员总数量基本保持平稳，占人员总数量比例自 20%平缓增长至 22%，符合公司以“技术及产品创新”为核心驱动力的战略定位。公司研发人员配置与公司业务经营规模相匹配。



(5) 管理人员匹配性

管理人员数量基本随员工总人数变动而变动，管理人员/人员总数量基本保

持平稳，占人员总数量比例稳定在 9%-11%。公司管理人员数量可以满足公司正常生产经营需要。



综上所述，2022 年 3 月之后，公司人员调整接近尾声，员工总数回到 600-650 的合理区间，公司人均创收恢复到 60-70 万元/年中枢水平，公司员工人数可以满足公司正常经营需要；公司生产人员的月均工时稳定在 200-250 小时的合理区间，可以满足公司产能需求；公司销售人员、研发人员、管理人员配置亦能满足公司正常经营需要。

2、生产人员相关情况

报告期内，公司生产人员数量、薪酬及与同行业可比公司，当地北交所上市公司薪酬水平比较情况如下：

单位：万元，人，万元/人

类型	证券代码	公司名称	注册地址	2024 年度			2023 年度			2022 年度			2021 年度		
				平均人数	生产人员薪酬	人均薪酬	平均人数	生产人员薪酬	人均薪酬	平均人数	生产人员薪酬	人均薪酬	平均人数	生产人员薪酬	人均薪酬
发行人	874096.NQ	精创电气	徐州	257	2,285.54	8.88	255	2,018.39	7.93	292	2,294.69	7.86	368	2,996.90	8.14
同行业可比公司	003028.SZ	振邦智能	深圳	1,218	15,780.20	12.96	943	11,262.77	11.94	793	9,538.65	12.03	840	11,809.67	14.07
	301135.SZ	瑞德智能	佛山	647.00	11,028.92	17.05	725	7,292.40	10.06	1,388	9,793.22	7.06	1,947	13,343.42	6.85
	300916.SZ	朗特智能	深圳	1280	13,457.42	10.52	1,246	10,522.66	8.45	1,107	10,754.37	9.71	1,031	9,464.43	9.18
	002979.SZ	雷赛智能	深圳	502	6,845.68	13.65	473	7,795.75	16.48	413	6,300.12	15.27	355	12,868.30	36.30
	001266.SZ	宏英智能	上海	160	2,963.78	18.52	163	2,930.00	18.03	151	2,087.95	13.83	148	1,977.14	13.36
	平均值		-	-	-	14.54		-	11.68	-	-	10.48	-	-	14.23
同地	835847.BJ	百甲科技	徐州	234	1,841.38	7.89	229	1,866.01	8.15	221	1,641.69	7.43	233	1,527.31	6.55

类型	证券代码	公司名称	注册地址	2024 年度			2023 年度			2022 年度			2021 年度		
				平均人数	生产人员薪酬	人均薪酬	平均人数	生产人员薪酬	人均薪酬	平均人数	生产人员薪酬	人均薪酬	平均人数	生产人员薪酬	人均薪酬
区同类其他公司	831641.BJ	格利尔	徐州	631	4,164.99	6.60	636	3,850.71	6.06	509	2,782.91	5.47	396	2,401.26	6.06
	平均值		-	-	-	7.24	-	-	7.10	-	-	6.45	-	-	6.31

注：1、公司平均人数公司为各月末人员数量平均值，可比公司平均人数为年初年末平均值，可比公司数据来自可比公司定期报告等披露文件；
2、可比公司生产人员平均薪酬=（应付职工薪酬本年计提数-销售费用中职工薪酬-管理费用中职工薪酬-研发费用中职工薪酬）/生产人员平均人数；
3、生产人员包括直接生产人员和辅助生产人员。

2021-2024 年度，公司生产人员薪酬分别为 2,996.90 万元、2,294.69 万元、2,018.39 万元及 2,285.54 万元，平均人数分别为 368 人、292 人、255 人和 257 人。2022 年度，由于受公司业绩预期变化及自动化水平提升、组织优化等多因素影响，公司生产人员数量减少，进而使得公司生产人员整体薪酬下降。公司通过自动化提升、工艺优化和精益生产等多方面措施，有效提升了生产效率，实现了生产人员人数的减少，具体详见“本题之（二）/2、自动化提升、工艺优化等对生产及相关辅助人员的减员效果”。

2024 年度，为保证公司薪酬的市场竞争力，公司上调了部分生产人员薪酬，同时生产人员人均产出和人均工时均有所上升，带动平均薪酬上涨。2024 年度与 2023 年度相比，平均人数基本保持稳定，但由于公司生产人员平均薪酬增加，整体薪酬有所上涨。

公司生产人员年人均薪酬低于可比公司生产人员平均薪酬，主要系雷赛智能、振邦智能、朗特智能位于深圳市，宏英智能位于上

海市，瑞德智能位于佛山市。深圳、上海较公司生产经营地经济水平及生活成本高，故整体薪资水平更高，存在合理性。

报告期内，公司生产人员年平均薪酬整体略高于同地区北交所上市公司。一方面系，公司产品生产相对其他公司而言，对生产工人技能要求更高，在生产人员中技能工人占比较高，该类人员学历相对较高，故对薪酬水平要求也相对较高；另一方面，公司为提高生产效率和产品质量，购入了较多的自动化设备，对自动化设备操作工人使用较多，该类人员由于具备一定的数字化设备操作技能，薪酬相对一般操作工人较高；此外，公司注重薪酬体系建设，为保持高效的人均产出，公司不断提升薪酬的竞争力以吸引人才以促进公司的长远发展，具有合理性。

3、销售人员相关情况

报告期内，公司销售人员数量、薪酬及与同行业可比公司，当地北交所上市公司薪酬水平比较情况如下：

类型	证券代码	公司名称	注册地址	2024 年度			2023 年度			2022 年度			2021 年度		
				平均人数	销售费用-薪酬	人均薪酬	平均人数	销售费用-薪酬	人均薪酬	平均人数	销售费用-薪酬	人均薪酬	平均人数	销售费用-薪酬	人均薪酬
发行人	874096.NQ	精创电气	徐州	191	4,177.61	21.84	177	3,007.97	17.00	155	2,749.97	17.69	161	3,228.24	20.06
同行业可比	003028.SZ	振邦智能	深圳	60	1,518.69	25.31	59	1,545.02	26.41	58	1,268.74	22.07	49	928.81	19.15
	301135.SZ	瑞德智能	佛山	122	1,989.84	16.38	125	1,677.36	13.47	120	1,612.76	13.50	116	1,676.78	14.46

类 型	证券代码	公司名 称	注 册 地 址	2024 年度			2023 年度			2022 年度			2021 年度		
				平均人 数	销售费用 -薪酬	人均 薪酬	平均人数	销售费 用-薪酬	人均 薪酬	平均人 数	销售费 用-薪酬	人均 薪酬	平均人 数	销售费 用-薪酬	人均 薪酬
比 公 司	300916.SZ	朗特智 能	深圳	36	985.78	27.38	28	565.09	20.55	24	514.16	21.42	22	510.49	23.20
	002979.SZ	雷赛智 能	深圳	310	8,703.31	28.08	283	8,805.56	31.12	229	6,971.37	30.51	180	6,411.10	35.72
	001266.SZ	宏英智 能	上海	91	2,463.84	27.22	77	2,347.28	30.68	47	1,255.68	26.72	32	895.67	27.99
	平均值		-	-	-	24.87	-	-	23.21	-	-	21.98	-	-	23.43
同 地 区 其 他 北 交 所 上 市 公 司	835847.BJ	百甲科 技	徐州	66	680.70	10.31	58	615.52	10.70	45	567.19	12.60	39	400.73	10.28
	831641.BJ	格利尔	徐州	33	680.43	20.94	43	917.86	21.60	47	1,124.30	23.92	44	564.19	12.82
	平均值		-	-	-	15.62	-	-	16.15	-	-	18.26	-	-	11.55

注：公司平均人数公司为各月末人员数量平均值，可比公司平均人数为年初年末平均值，可比公司数据来自可比公司定期报告等披露文件。

2021-2024 年度，公司销售人员薪酬分别为 3,228.24 万元、2,749.97 万元、3,007.97 万元及 4,177.61 万元，平均人数分别为 161

人、155人、177人及191人。2022年与2021年相比整体薪酬有所下降，主要是由于公司业务调整，部分高薪人员离职所致；2023年与2022年相比整体薪酬上涨，主要是由于公司业务发展，销售人员数量增加；2024年销售人员整体薪酬上涨，由多方面因素导致：一是公司为进一步发展境内外业务，新增部分销售人员，新增人员中的部分境外销售经理、销售总监等人员薪资水平较高，抬高了销售人员平均薪酬；二是公司为维持销售团队稳定，提供更有市场竞争力的薪酬，提高了原有销售人员的固定薪资水平；三是由于销售人员收入与公司业绩正相关，随着公司业绩增长，销售人员整体薪酬有所上涨。

报告期内，公司销售人员人均薪酬总体上低于可比公司平均值，主要系地区差距所致。不同年度之间，各个公司的人均趋势有所不同，主要系各个公司根据自身行业竞争格局和未来发展趋势制定其销售人员薪酬政策，使得各个公司体现的人均薪酬存在一定的差异性。

报告期内，相较同地区其他北交所上市公司，公司销售人员人均薪酬与格利尔相近，较百甲科技较高，主要系公司及格利尔境外收入占比较高，百甲科技境外收入较少，境外销售对销售人员要求较高，人工成本高，存在合理性。

4、研发人员相关情况

报告期内，公司研发人员数量、薪酬及与同行业可比公司，当地北交所上市公司薪酬水平比较情况如下：

单位：万元，人，万元/人

类型	证券代码	公司名称	注册地址	2024 年度			2023 年度			2022 年度			2021 年度		
				平均人数	研发费用-薪酬	人均薪酬	平均人数	研发费用-薪酬	人均薪酬	平均人数	研发费用-薪酬	人均薪酬	平均人数	研发费用-薪酬	人均薪酬
发行人	874096.NQ	精创电气	徐州	150	2,703.65	18.02	121	2,129.53	17.65	122	2,085.27	17.03	146	2,296.69	15.76
同行业可比公司	003028.SZ	振邦智能	深圳	312	6,405.89	20.53	364	5,853.89	16.10	426	4,394.29	10.33	295	3,805.66	12.90
	301135.SZ	瑞德智能	佛山	386	6,221.73	16.14	413	5,821.16	14.09	401	5,365.02	13.40	393	5,035.75	12.81
	300916.SZ	朗特智能	深圳	201	5,020.45	24.98	173	3,713.32	21.53	161	3,025.75	18.79	141	2,106.86	14.94
	002979.SZ	雷赛智能	深圳	505	15,515.20	30.75	487	16,148.91	33.16	424	13,135.36	30.98	317	11,007.90	34.73

类型	证券代码	公司名称	注册地址	2024 年度			2023 年度			2022 年度			2021 年度		
				平均人数	研发费用-薪酬	人均薪酬	平均人数	研发费用-薪酬	人均薪酬	平均人数	研发费用-薪酬	人均薪酬	平均人数	研发费用-薪酬	人均薪酬
	001266.SZ	宏英智能	上海	161	4,306.38	26.75	182	5,766.92	31.77	157	4,083.15	26.01	139	3,036.23	21.84
	平均值		-	-	-	23.83	-	-	22.38	-	-	19.42	-	-	18.83
同地区其他北交所上市公司	835847.BJ	百甲科技	徐州	198	1,825.81	9.22	182	1,628.59	8.95	170	1,434.34	8.44	155	1,230.51	7.94
	831641.BJ	格利尔	徐州	99	1,444.43	14.59	102	1,418.79	13.98	85	1,250.78	14.72	70	887.58	12.77
	平均值		-	-	-	11.91	-	-	11.46	-	-	11.58	-	-	10.35

注：公司平均人数公司为各月末人员数量平均值，可比公司平均人数为年初年末平均值，可比公司数据来自可比公司定期报告等披露文件。

2021-2024 年度，公司研发人员薪酬分别为 2,296.69 万元、2,085.27 万元、2,129.53 万元及 2,703.65 万元，平均人数分别为 146 人、122 人、121 人及 150 人。2022 年研发人员整体薪酬下降，主要是由于公司进行管理提升，提升研发人员整体素质，研发人员数量有所减少，但人均薪酬有所上涨；2023 年整体薪酬、人员数量基本保持稳定；2024 年研发人员整体薪酬上涨，主要是公司加大研发投入，研发人员数量有所增加，同时为吸引和留住人才，公司提高了研发人员的固定薪资水平。报告期内，董监高中仅监事张令

在薪酬计入研发费用。报告期内，公司研发人员年人均薪酬低于同行业可比公司，主要系可比公司行业及地区差异所致。

报告期内，相较同地区其他北交所上市公司，公司研发人员平均薪酬较高主要系：一方面，公司产品技术要求较高，产品技术需求涵盖了芯片应用及配套软件开发、传感器应用及物联网大数据等，公司为此建立了专业的研发团队，由于团队平均学历水平较高，使得平均薪酬较高；另一方面，为应对 CAREL（卡乐）、Sensitech（信德）及 TESTO（德图）等跨国企业的竞争，需要公司提前进行技术储备和产品技术迭代开发参与竞争，市场竞争需求使得公司必须保持对研发团队的持续投入；此外，百甲科技主营业务包括钢结构件的生产，工业钢结构一体化解决方案，行业较为传统，研发投入比例相对较低，具有一定行业特性。

5、管理人员相关情况

报告期内，公司管理人员数量、薪酬及与同行业可比公司，当地北交所上市公司薪酬水平比较情况如下：

类型	证券代码	公司名称	注册地址	2024 年度			2023 年度			2022 年度			2021 年度		
				平均人数	管理费用-薪酬	人均薪酬	平均人数	管理费用-薪酬	人均薪酬	平均人数	管理费用-薪酬	人均薪酬	平均人数	管理费用-薪酬	人均薪酬
发行人	874096.NQ	精创电气	徐州	65	1,079.23	16.67	64	982.96	15.38	65	1,052.34	16.11	80	1,384.78	17.38
同行业可比公司	003028.SZ	振邦智能	深圳	99	2022.51	20.43	99	1,706.93	17.24	118	1,756.78	14.89	109	1,668.96	15.31
	301135.SZ	瑞德智能	佛山	440	6,418.90	14.61	435	5,277.63	12.13	425	4,772.37	11.23	410	4,565.82	11.14

类型	证券代码	公司名称	注册地址	2024 年度			2023 年度			2022 年度			2021 年度		
				平均人数	管理费用-薪酬	人均薪酬	平均人数	管理费用-薪酬	人均薪酬	平均人数	管理费用-薪酬	人均薪酬	平均人数	管理费用-薪酬	人均薪酬
	300916.SZ	朗特智能	深圳	81	2,054.59	25.37	71	1,426.91	20.24	71	1,362.03	19.18	73	1,185.19	16.35
	002979.SZ	雷赛智能	深圳	112	4,044.16	36.27	100	4,502.39	45.25	99	4,223.41	42.88	111	3,572.32	32.18
	001266.SZ	宏英智能	上海	52	3,244.92	63.01	73	2,232.94	30.59	92	1,778.92	19.44	89	1,697.83	19.08
	平均值		-	-	-	31.94	-	-	23.47	-	-	20.62	-	-	18.57
同地区其他北交所上市公司	835847.BJ	百甲科技	徐州	158	3,644.06	23.06	139	3,249.33	23.46	118	3,451.07	29.25	111	2,657.28	24.05
	831641.BJ	格利尔	徐州	110	2,832.91	25.87	116	2,842.65	24.61	95	2,668.36	28.24	88	2,014.88	23.03
	平均值		-	-	-	24.47	-	-	24.04	-	-	28.74	-	-	23.54

注：公司平均人数公司为各月末人员数量平均值，可比公司平均人数为年初年末平均值，可比公司数据来自可比公司定期报告等披露文件。

2021-2024 年度，公司管理人员薪酬分别为 1,384.78 万元、1,052.34 万元、982.96 万元及 1,079.23 万元，平均人数分别为 80 人、65 人、64 人及 65 人。2022 年管理人员整体薪酬下降，主要是由于管理人员数量下降和教育经费支出减少共同影响。公司于 2021 年聘请了外部专业管理咨询团队对公司进行相关培训，2022 年度，公司已不再需要相关培训服务，相应支出减少。2022 年度管理人员数量减少则主要是由于公司业绩预期变动及管理水平提升影响。2023 年管理人员数量及整体薪酬基本保持稳定。2024 年管理人员数量基本保持稳定，但整体薪酬有所上涨，主要是由于招聘的部门总监等部分管理人员薪酬较高所致。

报告期内，公司管理人员平均薪酬高于可比公司瑞德智能，低于可比公司平均值和同地区其他北交所上市公司。一方面系，由于地域和行业不同，各地平均工资不同；另一方面，不同公司在管理人员激励政策方面会根据其企业文化、管理模式等多方面因素决定，不同公司之间存在一定的差异性，如同地区的百甲科技和格利尔管理人员平均薪酬相对较高，高于深圳的振邦智能。

综上，2021年至2024年期间业绩增长预期、生产自动化程度提升及组织优化等因素共同影响导致公司员工数量产生波动，其中业绩增长预期变化是影响公司员工数量的核心主线因素，直接影响到公司各个部门，影响更为直接，反应较快；生产自动化程度提升及组织优化是影响公司员工数量的辅助因素，仅直接影响生产部门，因调整后需要一定的磨合适应期，其影响相对持续、缓慢。人员整体薪酬变动则与公司发展战略、高薪人员影响、人员数量变动等因素相关。公司员工薪酬与同行业公司平均薪酬及当地平均薪酬差异存在合理性，未对公司生产经营造成不利影响。

三、核查情况

（一）核查上述事项并发表明确意见

1、核查过程

（1）取得并查阅公司及子公司劳动纠纷诉讼明细表、相关案件的诉讼仲裁裁判文书及相关的付款凭证，了解公司及子公司与员工之间劳动纠纷的相关情况；

（2）通过公开渠道检索公司及子公司是否存在其他有关劳动、劳务方面的争议或潜在纠纷，是否存在因违反劳动法律法规而涉及诉讼、仲裁或受到行政处罚的情形；取得并查阅公司及中国境内子公司所在地人力资源和劳动保障部门出具的合规证明、境外律师事务所出具的法律意见书；

（3）访谈公司人力资源负责人、法务负责人，了解公司报告期内生产人员减少的具体情况及相关原因，劳动、劳务用工及相关争议情况；取得并查阅了人力资源部的会议纪要、人力资源招聘计划、公司经营会议纪要；取得并查阅了董事会、股东大会制定的关于2020年的财务预算、2018-2024年公司年度经营业绩情况、2020-2021年公司及境外子公司月度业绩情况、2020-2021年产成品余额情况；

（4）查阅离职的关键人员签署的《劳动合同》《保密协议》《竞业禁止协议》及相关离职申请等文件，了解其原职责范围、研究领域、保密协议及竞业限制协议的签署情况、离职原因，对离职的关键人员进行访谈，了解其与公司之间是否因离职相关事项存在纠纷或潜在纠纷；

（5）取得报告期内劳务派遣费用明细表，查阅相关合同，分析用工结算价

格的确定依据、市场价格及相关岗位劳务派遣员工工资水平与正式员工比较情况；

（6）取得劳务派遣公司关于派遣价格、是否专门或主要为发行人服务、是否与发行人及其关联方存在关联关系或其他特殊利益安排等方面的说明；

（7）取得并核查公司员工花名册、工资表及生产人员工时表，了解公司生产及相关辅助人员、销售、研发及管理人员人数及结构变化，分析人均工时情况对公司生产经营及经营业绩的影响；

（8）取得公司固定资产卡片及报告期内新增设备清单，了解新增设备在各生产工序中的实际使用情况；

（9）访谈生产及业务人员，了解公司生产模式及业务流程、各生产环节人员配置情况以及自动化提升等方式实现的减员情况及效果、各生产线对应主要产品及相关产量，**对公司主要设备供应商及相关员工进行访谈；对生产车间的录像进行了核查；对生产车间进行了实地查看，观察设备的运行情况，查看过程中随机询问生产人员，了解报告期内生产人员的变动情况以及是否存在场外或异常人员情形；**

（10）获取公司报告期内的主营业务成本明细表及制造费用明细表，并区分制造费用下可变成本与固定成本，分析制造费用下滑的合理性；

（11）获取同行业、同地区可比公司对外公开披露资料，对比分析主营业务成本结构及变动情况、平均薪酬情况；

（12）取得公司报告期内在建工程明细，取得相关转固依据，确认公司转固时点的正确性，并与电费账单等相关单据比对，确认转固时点准确性。

2、核查结论

（1）上述劳动纠纷不涉及重大违法违规行为，不会对发行人经营业绩及持续经营能力造成重大不利影响，**截至本回复出具日，公司不存在与其他离职员工的劳动未决诉讼；**

（2）发行人劳务派遣员工主要从事生产环节中的非核心工序及其他辅助性工作，劳务外包费用及占比较小，不存在发行人前员工，劳务外包价格公允，增

加劳务派遣员工减少正式员工的原因合理；

(3) 发行人主要劳务外包商不存在专门或主要为发行人服务的情形，与发行人及其关联方不存在关联关系或其他特殊利益安排；

(4) 报告期内公司通过自动化提升、工艺优化以及精益生产提升生产效率和生产质量，实现了对生产及相关辅助人员的减员效果；

(5) 报告期内制造费用金额及占比下滑的原因具有合理性；报告期内公司主营业务成本构成及占比与同行业公司不存在重大差异；

(6) 报告期内公司转固时点均严格按照会计准则的要求执行，与相关工程或工厂生产记录时点相符，不存在推迟转固的情形；

(7) 业绩增长预期、生产自动化程度提升及组织优化等因素共同影响导致公司员工数量产生波动，其中业绩增长预期变化是影响公司员工数量的核心主线因素，直接影响到公司各个部门，影响更为直接，反应较快；生产自动化程度提升及组织优化是影响公司员工数量的辅助因素，仅直接影响生产部门，因调整后需要一定的磨合适应期，其影响相对持续、缓慢；

(8) 报告期内公司员工数量及薪酬变动的背景与公司的战略相关，公司员工薪酬与同行业公司平均薪酬及当地平均薪酬差异存在合理性，未对公司生产经营造成不利影响。

(二)说明新增房屋建筑物单位建筑成本是否高于当地周边同类建筑物成本，说明固定资产、在建工程监盘情况

1、新增房屋建筑物单位建筑成本是否高于当地周边同类建筑物成本

通过徐州市公共资源交易平台查询公司周边同类建筑物中标价格与建筑面积信息如下：

序号	项目名称	建筑物所在地	中标价格(万元)	建筑面积(m ²)	单位成本(元/m ²)
1	徐州高新技术产业开发区鸿硕建设管理有限公司光伏电池研发基地基础设施项目	徐州市高新区	55,536.92	275,000.00	2,019.52
2	徐州凯源建设工程有限公司空港开发区标准厂房项目	徐州市睢宁县	23,434.99	100,000.00	2,343.50

序号	项目名称	建筑物所在地	中标价格(万元)	建筑面积(m ²)	单位成本(元/m ²)
3	徐工消防安全装备有限公司应急救援装备智能制造产业化基地项目	徐州市高新区	12,846.60	70,000.00	1,835.23
4	徐工叉车绿色智能制造基地建设	徐州市经济技术开发区	8,265.00	30,280.00	2,729.52
周边同类建筑物单位建筑成本区间					1,800.00-2,730.00
公司	精创电气总部经济建设项目3#研发中心、7#地下泵房	徐州市铜山区	3,700.00	17,278.29	2,141.42

注：以上为房屋建筑物建设价格

由上表可知，公司新增房屋建筑物单位建筑成本处于周边同类建筑物单位建筑成本的区间内，具有合理性。

2、说明固定资产、在建工程监盘情况

保荐机构和申报会计师于 2022 年末、2023 年末、2024 年 6 月末和 2024 年末对公司固定资产、在建工程实施现场监盘程序，监盘的具体情况如下：

单位：万元

时 点	类别	监盘金额	期末金额	监盘比例	是否存在重大差异
2022.12.31	固定资产	15,462.84	19,000.84	81.38%	否
	在建工程	42.64	78.81	54.11%	否
2023.12.31	固定资产	15,349.35	18,754.07	81.85%	否
	在建工程	186.74	259.50	71.96%	否
2024.06.30	固定资产	17,173.25	19,558.07	87.81%	否
	在建工程	257.42	424.44	60.65%	否
2024. 12. 31	固定资产	17, 874. 31	20, 140. 27	88. 75	否
	在建工程	58. 25	100. 98	57. 68	否

经核查，公司固定资产运行情况良好，固定资产和在建工程期末余额准确，不存在账实不符的情况。

第二部分 公司治理与独立性

问题 5 公司治理及财务内控规范性

根据申请文件及公开信息：（1）发行人报告期内存在先后 6 次受到海关处罚、临时建筑物未批先建、海外投资及设立子公司存在程序瑕疵等情形。（2）发行人实际控制人李超飞（担任董事长、总经理）及其配偶李敏（副董事长）、女儿李小凡（副总经理）合计持有公司 79.70% 的股份，李清文（李超飞兄弟的儿子）担任副总经理，李寒冰、李靖（李敏的妹妹）分别担任成本中心总监、采购中心副经理。（3）报告期内发行人向原关联方江苏精英冷暖累计销售 127.44 万元，2022 年、2023 年公司对江苏精英冷暖出租房屋收入分别为 10.67 万元、15.12 万元，公司向江苏精英冷暖租赁房屋的支出均为 23 万元。（4）发行人分别于美国、英国及巴西设有三家子公司进行本土化运营，主要为搭建各地的销售、仓储、售后及运营体系，并以此开拓美洲、欧洲等市场。

请发行人：（1）说明报告期内财务内控不规范及安全生产违规情形的整改情况，相关内控制度是否建立健全并有效执行。（2）说明实际控制人近亲属或其他关联方等在公司任职或持股的情形是否影响公司治理的有效性，说明健全完善公司治理机制的明确、可执行的具体措施。（3）说明与原关联方江苏精英冷暖交易的必要性、公允性，存在互相租赁的具体背景；结合江苏精英冷暖受让方的基本情况、转让价格及定价依据、款项收付情况，说明股权转让真实性以及是否存在关联方非关联化情形或其他特殊利益安排。（4）说明境外子公司管理制度实施情况，结合境外子公司的经营情况、业务范围、主要产品、订单获取方式及主要客户、定价机制、结算方式、主要财务数据等，说明发行人在境外经营的总体情况，并对有关业务活动进行地域性分析。

请保荐机构核查上述事项并发表明确意见，说明发行人主要客户、供应商及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员和经办人员与发行人及其关联方、员工或前员工之间是否存在关联交易、资金往来或其他利益安排。请保荐机构及申报会计师：（1）说明对发行人内部控制有效性的核查方法、过程与证据、核查结论，并对发行人采购、生产、销售的真实性发表明确意见。（2）说

明资金流水核查情况。

回复：

一、说明报告期内财务内控不规范及安全生产违规情形的整改情况，相关内控制度是否建立健全并有效执行

（一）报告期内，财务内控不规范及相应的整改情况

1、现金交易及整改情况

（1）现金交易的情况说明

报告期内，公司存在少量现金销售的情况，具体如下：

单位：万元

项 目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
现金销售	-	1.37	5.36
占营业收入的比例	-	0.0032%	0.0135%

（2）现金交易的整改情况

报告期内，公司现金销售金额较小，均为特殊情况下发生的个别交易，现金销售系由于客户自身原因所致，不属于发行人主观故意或恶意行为，相关情形未构成对内控制度有效性的重大不利影响。公司已对相关业务流程进行规范，后续将减少及避免现金交易等不规范的情况出现。综上，公司现金交易未构成对内控制度有效性的重大不利影响，整改效果良好。

2、资金占用及整改情况

（1）资金占用的情况说明

2005 年 2 月精英有限增资时，李超飞、李敏以土地使用权出资，作价金额 258.76 万元，二人取得该土地使用权时，公司垫付款项 39.38 万元。2015 年 5 月 5 日，李敏全额归还公司垫付的款项；2022 年 7 月 26 日，李超飞、李敏向公司支付上述款项的利息 20.61 万元。上述资金占用不属于实际控制人主观故意或恶意行为，且已于申报挂牌前规范，所涉款项金额较小，未对公司正常生产经营造成影响。

（2）资金占用的整改情况

1）股东及时向公司偿还了拆借本金，并参考同期银行贷款利率支付资金拆借期间所产生的利息；

2）实际控制人出具专项承诺，将遵守法律法规要求，严格按照公司治理要求，保证公司财产独立，保证不再发生资金占用情况；

3）公司对内部控制进行整改，建立健全《货币资金管理制度》等内控制度，对公司主要管理人员进行内控及合规培训，强化合规意识，并严格按照内部控制制度运行；

4）公司已审议并通过《防范控股股东、实际控制人及其他关联方资金占用制度（北交所上市后适用）》等制度，从制度上杜绝资金占用的发生。

上述资金占用不属于实际控制人主观故意或恶意行为，且已于申报挂牌前规范，整改至今未再发生股东资金拆借行为，上述资金拆借行为未对公司生产经营造成重大不利影响，整改效果良好。

3、前期差错更正及整改情况

（1）差错更正的情况说明

报告期内，公司发现财务报告存在会计差错，进行了追溯调整，具体情况如下：

序号	主要事项	事项说明
1	境外子公司税金及附加分类调整	公司在编制 2022-2023年度 财务报告时，对境外子公司支付的价外税、税金及附加等计入税金及附加，根据税种性质重分类，调整营业收入、营业成本、销售费用等，并重新梳理现金流量表。
2	子公司注销产生的投资收益调整	公司在编制2023年度财务报告时，对注销子公司时无法收回的往来款项作为子公司投资损失计入投资收益，应将无法收回的往来款项核销处理，调整信用减值损失、投资收益。
3	应收票据背书还原	公司在编制2022年度财务报告时，对信用等级较不高的银行承兑汇票认定为应收款项融资，并对信用等级不高的已背书或已贴现未到期的银行承兑汇票终止确认。根据银行承兑汇票信用等级情况，调整应收票据、应收款项融资、其他流动负债。

4	预收房租重分类	公司在编制2022年度财务报告时，对预收的房屋租金款计入其他应付款，根据款项性质进行重分类，调整其他应付款、预收款项，并根据预收房租重新梳理现金流量表。
5	支付的工程设备款和材料货款分类	公司在编制2023年度和2024年1-6月的财务报告时，支付的工程设备款和材料货款分类有误，导致公司现金流量表列报的购买商品、接受劳务支付的现金和购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金有误，公司重新梳理更正现金流量表。

上述差错调整事项对报告期各年公司营业收入、净利润、总资产、净资产等的影响金额及比例情况如下：

单位：万元

年度	项目	差错更正			
		更正前金额	差错调整金额	更正后金额	差错调整比例
2022年度	营业收入	40,239.94	-606.25	39,633.69	-1.51%
	净利润	4,875.30	-	4,875.30	-
	总资产	49,188.31	696.73	49,885.04	1.42%
	净资产	26,909.62	-	26,909.62	-
	经营活动产生的现金流量净额	6,430.37	-	6,430.37	-
2023年度	营业收入	43,517.95	-67.51	43,450.44	-0.16%
	净利润	5,535.90	-	5,535.90	-
	总资产	50,226.41	-	50,226.41	-
	净资产	31,641.03	-	31,641.03	-
	经营活动产生的现金流量净额	4,503.75	1,547.89	6,051.64	34.37%
	投资活动产生的现金流量净额	3,965.04	-1,547.89	2,417.15	-39.04%
2024年1-6月	营业收入	23,322.13	-	23,322.13	-
	净利润	2,818.12	-	2,818.12	-
	总资产	53,868.51	-	53,868.51	-
	净资产	34,563.14	-	34,563.14	-
	经营活动产生的现金流量净额	4,141.98	-983.06	3,158.92	-23.73%
	投资活动产生的现金流量净额	-1,843.36	983.06	-860.29	-53.33%

公司的上述前期差错更正事项主要系根据实际业务情况对前期会计核算作出的小范围规范性调整，上述差错更正事项对报告期各年的营业收入、净利润、总资产、净资产的影响金额及比例均较低。公司针对前期会计差错已进行追溯调整相应会计期间的财务报表，公司会计差错更正系基于谨慎性考虑进行的适当调整，调整事项合理、准确，公司上述会计处理符合《企业会计准则第28号——会计政策、会计估计变更和差错更正》的规定。

（2）差错更正整改措施及整改情况

公司已建立了《信息披露管理制度》《年报信息披露重大差错责任追究制度》《董事会审计委员会工作细则》等内部控制制度，对财务报告与信息披露、会计差错等相关事项进行规范。报告期内重要的会计差错更正均通过了相关审议。同时公司加强了财务人员对企业会计准则的培训学习，并已经对前期财务报告进行了更正，由天健会计师事务所（特殊普通合伙）出具了《重要前期差错更正情况的鉴证报告》（天健审〔2024〕6241号、814号及10501号），整体效果良好。

（二）报告期内，安全生产违规情形的整改措施具体如下：

根据徐州市应急管理局于2021年11月5日出具的“（苏徐）应急罚（2021）52号”《行政处罚决定书》，因发行人危险化学品仓库配电箱的金属框架和底座未接地，未设置危险化学品仓库配电箱警示标志，违反了《中华人民共和国安全生产法》第三十五条、第三十六条第一款之规定，对其依法处以24,000元罚款的行政处罚；2021年11月11日，徐州市应急管理局出具“（苏徐）应急复查〔2021〕82号”《整改复查意见书》，确认发行人已对上述违法行为完成整改；2021年11月16日，发行人完成罚款缴纳。根据徐州市应急管理局于2024年7月18日出具的《证明》，证明“上述行政处罚决定作出后，精创电气已及时完成整改并按时缴纳罚款，上述行为未造成严重后果，社会危害性较小，不构成重大违法违规行为，不属于重大行政处罚。”

发行人已建立安全生产管理的相关制度，如《安全防护与安全用品管理制度》《安全生产“一票否决制度”实施细则》《四新安全生产管理制度》；除此之外，发行人对生产员工进行日常安全管理培训，确保安全生产制度有效执行。

根据徐州市应急管理局于 2024 年 7 月 18 日出具的《证明》，除上述行政处罚外，自 2021 年 1 月 1 日至证明出具日，发行人一直严格遵守安全生产有关法律法规，不存在其他因违反安全生产法律法规而受到行政处罚的情形。

除上述已披露情形外，发行人及其子公司报告期内的生产经营活动符合国家有关安全生产方面法律、法规和规范性文件的要求，不存在因发生安全生产违法行为而受到主管部门行政处罚且情节严重的情形。

（三）发行人报告期内存在先后 6 次受到海关处罚、临时建筑物未批先建、海外投资及设立子公司存在程序瑕疵等情形及整改情况

1、海关处罚及整改情况

报告期内，公司境外收入持续增长，海关申报不断增加，由于相关代理报关机构或员工存在未能准确识别供应商提供的错误信息或与相关供应商或主管海关沟通不到位等工作失误，公司曾受到海关处罚，具体情况如下：

处罚机关	处罚文号	处罚文书日期	处罚事由
徐州海关	徐关稽简违字〔2022〕0001号	2022 年 3 月 11 日	发行人于 2020 年 6 月 15 日、2020 年 9 月 20 日、2020 年 11 月 12 日向海关申报出口温度计、检漏仪等，发行人自查发现并向海关主动报明，因工作疏忽存在申报不实的情形，影响海关监管秩序，被罚款 500 元整，发行人于 2022 年 3 月 22 日缴纳完毕罚款。
上海浦东国际机场海关	沪浦机关简违字〔2022〕0698 号	2022 年 11 月 18 日	发行人向海关申报出口记录仪一批，申报总价为 53.2 万美元，经发行人自查发现实际总价为 53.2 万元人民币，与申报不符，被罚款 500 元整，发行人于 2022 年 11 月 18 日缴纳完毕罚款。
舟山海关	杭舟关稽告字〔2023〕241 号	2023 年 7 月 5 日	发行人向海关申报出口检漏仪、数字压力表、冷媒秤等，因委托报关第三方机构工作疏忽，发行人自查发现存在申报币制错误情形，被罚款 500 元整，发行人于 2023 年 7 月 5 日缴纳完毕罚款。
黄埔新港海关	埔新关处置违字〔2023〕10032 号	2023 年 5 月 17 日	发行人于 2023 年 3 月 16 日向海关申报进口真空泵和记录仪等，因委托报关第三方机构工作疏忽存在货物重量申报不实情形，被罚款 3,000 元。发行人于 2023 年 7 月 25 日缴纳完毕罚款。

处罚机关	处罚文号	处罚文书日期	处罚事由
黄埔新港海关	埔新关处置缉违字〔2023〕10051号	2023年7月25日	发行人于2023年2月22日向海关申报进口旧温度数据记录仪、真空泵等，因委托报关第三方机构工作疏忽存在税则号列申报不实情形，造成漏缴税款19,073.02元，被罚款15,260元。发行人于2023年7月25日缴纳完毕罚款。
佛山海关	佛关缉告字〔2023〕675号	2023年11月7日	发行人于2023年10月23日向海关申报出口温度控制器375台，实际数量为135台，存在申报不实情形，被罚款10,658元，发行人于2023年11月7日缴纳完毕罚款。

受到前述处罚后，公司按时缴纳了罚款，并立即开展内部整改。公司制定了关于海关报关的内部制度，包括流程环节及具体责任人、责任承担机制，并做好相关员工辅导和培训工作，加强对《中华人民共和国海关法》等法律法规的学习，避免类似处罚事件再次发生。

上述处罚罚款金额低于法定最低罚款金额或处于规定的处罚区间的较低档，不构成重大行政处罚，不构成重大违法违规行为，不会对本次发行造成实质性影响。

2、临时建筑物未批先建及整改情况

公司园区内设有一幢临时建筑物，其用途为员工临时食堂，于2022年下半年建成并投入使用。2023年11月29日，公司就前述临时建筑补办取得《建设工程规划许可证》（建字第320312202300097号）。

2024年1月22日，徐州市铜山区自然资源和规划局出具《证明》，确认发行人建设的临时食堂“已于2023年11月29日补办取得规划审批手续、由徐州高新区管理委员会颁发《建设工程规划许可证》。我单位不会因该公司依法利用前述土地而要求该公司搬迁、拆除等，亦不会因此给予行政处罚。”2024年1月4日，徐州市高新区住房和城乡建设局出具《证明》，确认发行人报告期内“严格遵守国家和地方有关建筑施工的法律、行政法规和规范性文件的规定，未发生违反国家和地方有关建筑施工的法律、行政法规和规范性文件的情况，未受过我局行政调查及行政处罚。”

此外，就上述临时建筑存在的未批先建问题，发行人实际控制人李超飞、李

敏和李小凡已出具承诺：“若公司因临时建筑拆除风险或者建设、使用过程中发生纠纷或者潜在纠纷导致无法使用上述临时建筑并造成经济损失的，本人将无条件全额承担公司因此所造成的损失及有关部门对公司的罚款等（如有），确保公司不会因此遭受任何损失，且保证不向公司追偿。”

3、海外投资及设立子公司存在程序瑕疵及整改情况

公司设立美国精创、英国精创及对美国精创增资未依据当时有效的规定办理发改备案手续，就该等境外投资程序瑕疵，徐州市发展和改革委员会已于 2024 年 1 月 16 日出具证明，确认“上述境外投资项目均在《企业境外投资管理办法》（国家发展和改革委员会令第 11 号）生效实施（2018 年 3 月 1 日）前投资设立，且均不涉及固定资产投资，未经发展改革部门备案/核准的行为不构成重大违法违规行；根据国家和省发改委境外投资管理相关规定，我委对上述境外投资项目不能办理补办手续，亦无法就其变动情况办理变更备案手续。经日常工作了解和‘信用徐州’查询，截至目前未发现精创电气存在境外投资违规和失信行为，所以我委未对精创电气进行过处罚，也不会责令精创电气中止或停止实施上述境外投资项目。”

此外，美国精创于 2019 年 5 月设立巴西精创，并于 2019 年 11 月对其增资，上述再投资事项未履行境外再投资报告手续。截至本回复出具日，发行人已就前述再投资事项取得《境外中资企业再投资报告表》，向徐州市行政审批局完成了再投资报告手续。2024 年 1 月 22 日，徐州市行政审批局出具《说明》确认，发行人依据相关规定，已向徐州市行政审批局履行美国精创向巴西精创再投资报告手续，办理材料齐全，程序合法合规。

根据《行政处罚法》第三十六条的规定，未涉及公民生命健康安全、金融安全且有危害后果的，违法行为在二年内未被发现的，不再给予行政处罚。截至本回复出具日，公司不存在因上述程序瑕疵受到发改部门行政处罚的情形。

就上述程序瑕疵，公司实际控制人已出具兜底承诺，“若因公司或其子公司境外投资程序瑕疵导致公司无法进行贸易或需要履行相应的手续或被主管部门处罚等，本人将无条件全额承担公司因贸易受阻所造成的损失、损害及有关部门

对公司的罚款、违约金等（如有），确保公司不会因此遭受任何损失，且保证不向公司追偿。”

因此，上述境外投资中存在的发改部门备案等瑕疵预计不会对公司有关境外投资项目及向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市产生重大不利影响。

二、说明实际控制人近亲属或其他关联方等在公司任职或持股的情形是否影响公司治理的有效性，说明健全完善公司治理机制的明确、可执行的具体措施

截至本回复出具日，发行人实际控制人近亲属或其他关联方在发行人处任职和持股的情况如下：

姓名	与实际控制人的关系	在发行人处任职	持股情况
李清文	李超飞兄弟的儿子	副总经理	直接持有 0.46%股份，通过徐州美控间接持有 0.35%股份；合计持有发行人 0.81%股份
李寒冰	李敏的妹妹	成本中心总监	通过徐州美控间接持有发行人 0.19%的股份
李靖	李敏的妹妹	采购中心副经理	通过徐州美控间接持有发行人 0.05%的股份

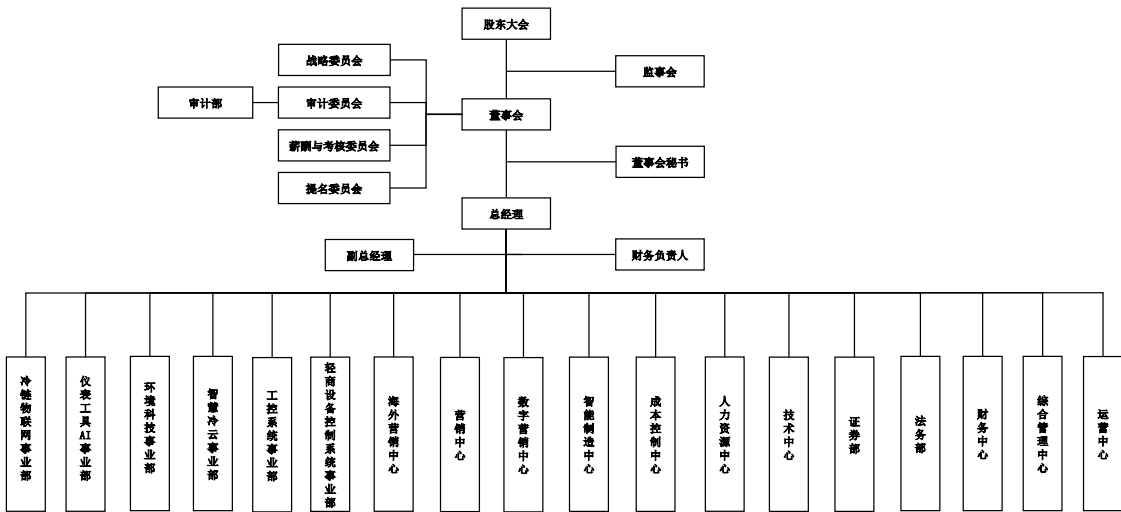
上述人员中，除李清文在发行人处担任高级管理人员外，发行人实际控制人李超飞、李敏及李小凡的其他近亲属及关联方均未在发行人处担任董事、监事或高级管理人员。

为保护公司股东权益，避免发行人实际控制人近亲属或关联方担任公司董事、监事、高级管理人员可能对公司治理及内部控制产生不利影响，发行人已采取相应措施确保公司治理和内控的有效性，具体如下：

（一）发行人已建立健全完善的组织架构

发行人已根据《公司法》《证券法》等相关法律法规及规范性文件的规定以及《公司章程》的要求，建立健全股东大会、董事会、监事会等组织结构。其中，发行人股东大会由全体股东组成，是发行人的最高权力机构，对发行人重大事项进行审议。发行人董事会对股东大会负责，下设战略委员会、审计委员会、薪酬

与考核委员会、提名委员会等 4 个专门委员会；发行人监事会由 3 名监事组成，其中包含 1 名职工代表监事；发行人设总经理 1 名，副总经理 4 名，董事会秘书兼副总经理 1 名，财务负责人 1 名。公司董事、监事、高级管理人员均在公司组织架构下独立开展工作，确保公司治理的有效性，截至 2024 年 12 月底，公司组织架构情况如下：



（二）发行人已制定完善的法人治理规则，决策程序运行合理、合法、合规

发行人通过建立健全法人治理规则、建立良好的公司治理机制等措施保障报告期内与首发后可预期期限内公司治理有效性。公司已制定《股东大会议事规则》《董事会议事规则》和《监事会议事规则》，分别对股东大会、董事会和监事会的召集、提案、通知、召开、出席、审议、表决、决议和执行等事项作出了具体规定。报告期内，会议的召集、召开程序、决议内容及签署均合法、合规、真实、有效。公司报告期内的股东大会、董事会和监事会会议的通知和召集、召开、表决程序以及表决结果符合法律、行政法规、规章、规范性文件及《公司章程》的规定。公司治理机制能够有效运行，保护股东权益。具体如下：

1、股东大会制度的建立健全及运行情况

公司已制定《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》《对外投资管理制度》《关联交易管理制度》《对外担保管理制度》等制度，规范股东大会的运作。公司建立健全包括累积投票在内的投票计票制度，建立与股

东之间的多元化纠纷解决机制，以切实保障股东依法行使收益权、知情权、参与权、监督权和求偿权等权利。股东大会按照《公司章程》和《股东大会议事规则》等规则制度规范运作，依法履行职责。

2、董事会制度的建立健全及运行情况

根据《公司章程》，公司董事会对股东大会负责。公司董事会由 7 名董事组成，其中 3 名为独立董事，设董事长 1 名，副董事长 1 名。董事由股东大会选举产生，每届任期三年，可连选连任。董事会设立审计委员会、战略委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会等专门委员会。专门委员会对董事会负责，依照《公司章程》和董事会授权履行职责，提案提交董事会审议决定。董事会负责制定专门委员会工作规程，规范专门委员会的运作。董事会及董事按照《公司章程》和《董事会议事规则》等规则制度规范运作，依法履行职责。

3、监事会制度的建立健全及运行情况

根据《公司章程》，监事会为公司的监督机构，对股东大会负责。监事会由 3 名监事组成，设主席 1 人，由全体监事过半数选举产生，设职工代表监事 1 名，由公司职工通过职工大会、职工代表大会或其他形式民主选举产生。监事每届任期三年，可连选连任。监事会及监事按照《公司章程》和《监事会议事规则》等规则制度规范运作，依法履行职责。

4、独立董事制度的建立健全及运行情况

为了进一步完善公司治理结构，根据《公司法》等有关规定，公司制定了《独立董事工作制度》。截至本回复出具日，公司独立董事人数为 3 名，符合相关规定。公司独立董事自聘任以来严格按照法律、法规、规范性文件及《公司章程》和《独立董事工作制度》的规定履行职责，积极出席董事会会议，为本公司的重大决策提供专业及建设性的意见，认真监督管理层的工作，对公司依照法人治理结构规范运作起到了积极的作用。

5、董事会秘书制度的建立健全及履行职责情况

根据《公司章程》和《董事会秘书工作细则》，公司已建立董事会秘书制度。

公司设董事会秘书一名，董事会秘书主要职责包括负责公司信息披露事务、公司投资者关系管理和股东资料管理、组织董事、监事和高级管理人员进行证券法律法规及其他相关规定的培训、组织筹备董事会会议和股东大会等。

6、董事会专门委员会制度的建立健全及运行情况

2023 年 12 月 28 日，公司召开第五届董事会第一次会议，通过《关于设立董事会专门委员会的议案》，并选举了董事会各专门委员会委员。2025 年 5 月 19 日，公司召开第五届董事会第十次会议，通过《关于调整公司部分董事会专门委员会委员的议案》，调整了公司部分董事会专门委员会委员。截止招股说明书签署日。目前，董事会专门委员会人员构成如下：

委员会名称	委员
战略委员会	李超飞、王贺朝、李敏
提名委员会	逯雨刚、赵怡超、李超飞
审计委员会	赵怡超、逯雨刚、李敏
薪酬与考核委员会	王贺朝、逯雨刚、李敏

公司董事会各专门委员会自设立以来运行良好，各专门委员会成员勤勉尽责，有效提升了董事会工作质量，防范公司经营风险，切实保障股东的合法权益。

（三）发行人内部控制制度健全且被有效执行

1、公司内部管理制度的建立健全情况

公司建立了较为完善的内部管理制度和控制体系。

会计核算和财务管理方面，公司按照《企业会计准则》《会计法》《税法》等有关法律法规的规定，建立了较为完善的财务管理制度、会计核算制度。

风险控制方面，公司围绕企业风险管理的要求，建立了《安全生产细则》《安全防护与安全用品管理制度》《消防安全管理规定》《污水管理规定》《环境卫生管理规范》等制度。

2、公司管理层对内部控制制度的自我评价

公司现行的内部控制制度均是依据《公司法》《公司章程》和国家有关法律法规的规定，结合公司自身的实际情况制定的，符合现代企业制度的要求。截至2023年12月31日、2024年6月30日和**2024年12月31日**，公司已按照企业内部控制规范体系和相关规定的要求在所有重大方面保持了有效的内部控制。公司将根据未来的发展需要，及时补充和完善公司治理机制，更有效地执行各项内部制度，更好地保护全体股东的利益。

3、注册会计师对公司内部控制的鉴证意见及审计意见

天健会计师事务所（特殊普通合伙）对公司内部控制进行了审核，并出具了天健审〔2024〕811号、天健审〔2024〕10196号《内部控制鉴证报告》，认为公司按照《企业内部控制基本规范》和相关规定的于2023年12月31日、2024年6月30日在所有重大方面保持了有效的内部控制。

天健会计师事务所（特殊普通合伙）对公司内部控制进行了审计，并出具了天健审〔2025〕5748号《内部控制审计报告》，认为公司按照《企业内部控制基本规范》及相关规定的于**2024年12月31日**在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。

（四）发行人已督促实际控制人、董事、监事、高级管理人员强化规范运作意识

发行人已督促公司董事、监事、高级管理人员接受中介机构辅导，深入学习《公司法》《证券法》以及中国证监会、北京证券交易所制定的业务规则等相关法律、法规及规范性文件，认真执行《公司章程》及公司内部控制制度，强化管理层的规范运作意识，保障公司各项内部制度和内部机构规范运作。

本次发行上市后，发行人将在保荐人的持续督导下，不断加强对实际控制人、董事、监事、高级管理人员的培训，提升其诚信和规范意识；加强董事、监事、高级管理人员的勤勉及忠实义务的责任意识，充分发挥其在公司经营管理决策过程中的作用，督促实际控制人、董事、监事、高级管理人员遵照相关法律法规经营公司，忠实履行职责。

三、说明与原关联方江苏精英冷暖交易的必要性、公允性，存在互相租赁的

具体背景；结合江苏精英冷暖受让方的基本情况、转让价格及定价依据、款项收付情况，说明股权转让真实性以及是否存在关联方非关联化情形或其他特殊利益安排

（一）关联销售

1、关联销售情况

江苏精英冷暖与公司的关联关系于2021年12月终止。报告期内，公司主要向江苏精英冷暖销售电控箱产品，公司与江苏精英冷暖的交易系正常市场行为，不属于关联交易范畴。2022年、2023年及2024年公司向江苏精英冷暖销售产品的收入为60.83万元、42.22万元和8.31万元。

公司与江苏精英冷暖发生的交易均签订书面合同，交易真实，交易定价公允，不存在利益输送及调节利润的情形。上述交易金额较小，未对公司经营产生重大影响。

2、关联销售的必要性和公允性

江苏精英冷暖的主营业务为冷库、特种工业制冷设备和中央空调的设计、安装、维修，主要产品包括制冷设备及提供冷库系统工程和定制化暖通工程施工服务。公司提供的产品和服务主要包括冷链设备智能控制器、节能电控箱、工业冷水机控制器；物联网记录仪、数字温度标签；红外检漏仪、智能歧管仪、智能真空泵等产品以及物联网、云计算等服务。公司产品及服务主要应用于制冷暖通（HVAC/R）、医药、食品和环境检测等行业或领域。

江苏精英冷暖的主营业务为工程施工类业务，主要业务与公司不相同。公司提供的电控箱产品应用于江苏精英冷暖的施工工程中，江苏精英冷暖对公司的采购具有合理性。

报告期内，公司主要对江苏精英冷暖销售 PLC 控制箱/电控箱，具体占比如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度

	收入	占比	收入	占比	收入	占比
PLC 控制箱/电控箱	8.00	96.32%	37.11	87.89%	60.05	98.73%
其他	0.31	3.68%	5.11	12.11%	0.78	1.27%
合计	8.31	100.00%	42.22	100.00%	60.83	100.00%

由于 PLC 控制箱/电控箱属于非标准定制化产品，不同客户对产品零配件品牌、温湿度控制情况以及产品性能等方面需求存在差异，因此同类产品不同客户的售价存在差异。公司销售给江苏精英冷暖产品与其向第三方客户销售同类型产品的平均销售单价如下：

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	销售单价	差异率	销售单价	差异率	销售单价	差异率
江苏精英冷暖	1.41	-	1.48	-	1.58	-
其他第三方销售	1.34	-5.35%	1.38	-7.03%	1.69	6.68%

注：公司仅在 2024 年 1-6 月向江苏精英冷暖销售了 PLC 控制箱/电控箱，因此 2024 年度的价格对比的期间为 2024 年 1-6 月。

公司向江苏精英冷暖销售的平均单价与向第三方客户销售同类型产品的平均单价的差异率在 10%以内，考虑到该类产品的定制化属性，该等差异属于正常水平。

综上，公司向江苏精英冷暖销售的商品相关销售的定价与公司向第三方提供同类型产品的售价不存在重大差异，定价公允。

（二）关联租赁

1、关联租赁情况

江苏精英冷暖与公司的关联关系于 2021 年 12 月终止。报告期内，公司与江苏精英冷暖的租赁系正常市场行为，不属于关联交易范畴。2022 年、2023 年及 2024 年公司对江苏精英冷暖出租房屋的收入为 10.67 万元和、15.12 万元及 16.16 万元，2022 年、2023 年及 2024 年公司向江苏精英冷暖租赁房屋的支出为 23 万元、23 万元及 23 万元。

公司与江苏精英冷暖的相关租赁事项具有商业合理性，所涉房屋租赁价格定价公允，不存在利益输送或损害公司合法权益的情形。

2、关联租赁的必要性和公允性

2022 年度，公司承租江苏精英冷暖的房屋为徐州市铜山区高新技术产业开发区第三工业园经纬路 21 号 3 号楼，用途为原材料和产品的仓储。公司租赁该房屋系出于经济效益的考量，具体为：（1）目前公司新厂区园区内未有近似面积的仓储空间，而老厂区与新厂区距离约 4 公里，车程约 15 分钟，存在一定距离。公司原材料到货、领料和产品出库频率较高，该房屋距离公司生产车间距离约 100 米，使用该房屋仓储原材料和产品为公司生产经营提供极大便利；（2）该房屋面积为 2,400 平方米，能够充分满足公司分类存放原材料和产品的需要，便于公司日常清查盘点；（3）从时间和经济成本的角度考量，公司选择承租紧邻新厂区的房屋用于仓储。公司承租的江苏精英冷暖的房屋租赁价格为 8 元/平方米/月，该定价系参考附近同类房屋的租赁价格确定。经咨询徐州本地房屋中介及查询同类租赁市场价格信息，该房屋所在园区的厂房参考租赁价格为 8 至 12 元/平米/月。综上，公司承租自江苏精英冷暖的房屋具有合理性、租赁价格公允。

2022 年度，公司出租给江苏精英冷暖的房屋为徐州市铜山区高新技术产业开发区珠江西路 43 号（老厂区所在地）内的行政办公楼和部分仓库，用途为办公和临时仓储。公司 2021 年底整体搬迁至新厂区后，老厂区处于闲置状态。为增加公司收入，公司将老厂区分不同区域分别出租给江苏精英冷暖、徐州汇利节能环保有限公司、赵夕闻等。其中，江苏精英冷暖基于自身办公与仓储需求，承租 500 平方米的办公区域和 939 平方米的仓库。公司老厂区的地理位置对江苏精英冷暖来说更为合适且价格合理，因此双方达成租赁合作意向，并于 2022 年 5 月开展租赁合作。公司出租给江苏精英冷暖的房屋中，办公楼租赁价格为 12 元/平方米/月，仓库租赁价格为 8 元/平方米/月，该等定价系参考附近同类房屋的租赁价格确定，且与公司出租给其他主体的同类房屋价格基本一致。综上，公司出租给江苏精英冷暖的房屋具有合理性、租赁价格公允。

综上，相关租赁事项具有商业合理性，所涉房屋租赁价格定价公允，不存在利益输送或损害公司合法权益的情形。

（四）股权转让的真实性

1、江苏精英冷暖成立背景

江苏精英冷暖成立于 2010 年 2 月 9 日，主营业务为冷库、特种工业制冷设备和中央空调的设计、安装、维修，主要产品包括制冷设备及提供冷库系统工程和定制化暖通工程施工服务。

2、不存在关联关系非关联化的情形

2020 年 12 月前，李超飞曾为江苏精英冷暖第一大股东（李超飞未在该公司任职，不参与江苏精英冷暖的日常经营，该公司的日常经营主要由其总经理李苏负责，李苏与李超飞不存在关联关系），公司前监事陈荣金曾为江苏精英冷暖监事。虽然江苏精英冷暖主营业务、主要产品与公司不同，但江苏精英冷暖和公司工商登记的经营范围均包含“制冷设备”相关表述，为避免潜在的同业竞争影响，2020 年 12 月，李超飞、陈荣金和陈庆平将所持江苏精英冷暖股权全部转让并退出该公司，前述终止公司与江苏精英冷暖之间关联关系事项具有合理性。

2020 年 10 月 16 日，江苏精英冷暖作出股东会决议，同意原股东李平安、陈庆平、陈荣金、李超飞转让其所持全部江苏精英冷暖股权并退出公司，相关股权的受让方为江苏精英冷暖原股东和符合条件的员工。会议同时确认，本次股权转让价格为 1 元/注册资本。

本次转让情况如下：

单位：万元

序号	转让人员		受让人员		转让价格
	姓名	转让出资额	姓名	受让出资额	
1	陈庆平	27.5	孙靖	5	5
			王婷	5	5
			杨衍宾	5	5
			施长清	5	5
			朱丽君	5	5
			李井	2.5	2.5

序号	转让人员		受让人员		转让价格
	姓名	转让出资额	姓名	受让出资额	
2	李平安	27.5	李井	7.5	7.5
			李彬	20	20
3	李超飞	155	李彬	5	5
			李苏	50	50
			李晓辉	75	75
			李冰	25	25
4	陈荣金	37	戚永刚	27	27
			李家凤	10	10
合计		247	-	247	247

2020 年 12 月 10 日，本次股权转让的工商登记手续办理完毕。本次股权转让完成后，江苏精英冷暖股权结构如下：

序号	股东姓名	出资额（万元）	持股比例
1	李苏	200.00	40.00%
2	李晓辉	175.00	35.00%
3	戚永刚	30.00	6.00%
4	李彬	25.00	5.00%
5	李冰冰	25.00	5.00%
6	李家凤	10.00	2.00%
7	李井	10.00	2.00%
8	王婷	5.00	1.00%
9	朱丽君	5.00	1.00%
10	施长清	5.00	1.00%
11	杨衍宾	5.00	1.00%
12	孙靖	5.00	1.00%
合计		500.00	100.00%

经核查精英冷暖股东会决议、股权转让协议和价款支付情况，并对股权转让的双方进行访谈确认，本次转让是双方真实意思，是受让方真实持有的，不存在

代持的情形，不存在其他利益安排，也不存在任何股权纠纷，本次股权转让款项均已支付完成。

综上所述，本次股权转让为真实转让，不存在关联关系非关联化的情形。

四、说明境外子公司管理制度实施情况，结合境外子公司的经营情况、业务范围、主要产品、订单获取方式及主要客户、定价机制、结算方式、主要财务数据等，说明发行人在境外经营的总体情况，并对有关业务活动进行地域性分析

（一）公司境外子公司管理制度实施情况

1、董事会、股东会控制及日常经营管理

公司境外子公司均为公司全资子公司，为确保各境外子公司经营活动完全纳入公司控制范围，公司对境外子公司人事管理、财务管理、经营决策管理、信息管理、内控制度、审计监督与奖惩等方面建立了管理措施及制度。公司境外子公司日常经营活动的计划、组织和管理等经济活动应符合公司经营总体目标、长期规划和发展的要求。

2、执行统一的财务内控管理体系

公司结合实际经营情况，建立了内部控制管理相关的子公司财务管理办法、境外分子公司存货管理办法等基本制度，并严格执行资金交易授权控制、责任分工控制、凭证与记录控制等内部控制程序。境外子公司向母公司提供财务报表和相关财务信息，利用统一财务软件进行财务核算和账务处理，境外子公司统一按公司制定的财务内控管理严格执行。同时，境外子公司按照母公司统一的报销流程进行费用审批管理，并严格执行母公司《资金管理办法》进行资金的收付管理。此外，公司财务部门注重财会专业人才的培养与引进，已建立一支具有国际化经营管理财会人才队伍，通过视频或现场经营会议以及信息共享平台等方式实时跟踪、掌握和管控公司境外子公司业务运行情况。

3、重大事项报告、内部审计与检查

公司境外子公司出现重大交易事项、关联交易事项、重大风险事项、经营方针变化等重大事项需及时向公司进行汇报。公司内部审计部门对境外子公司实施

内部审计监督，对其财务及经营活动进行检查，围绕境外子公司经营计划、财务预算执行与决算、财务内控管理制度执行情况、重大经济合同、关联交易、对外投资等事项进行审查。

综上所述，公司已建立健全对境外子公司的管理措施及制度，通过执行对境外子公司的管理措施及制度实现了对境外子公司人事、财务、业务等方面的监督和管理。

（二）境外子公司的经营情况、业务范围、主要产品、订单获取方式及主要客户、定价机制、结算方式、主要财务数据

1、境外子公司的经营情况、业务范围、主要产品、订单获取方式及主要客户、定价机制、结算方式、主要财务数据等

报告期内，公司境外子公司的情况如下：

（1）美国精创

子公司名称	ELITECH Technology, Inc.（精创电气（美国）技术公司）
经营状况	正常经营
业务范围	公司产品销售，系公司以北美市场为基础的仓储和销售子公司
主要产品	冷链智能控制及监测记录类产品、环境质量检测产品
订单获取方式	主要为亚马逊电商平台、广告投放引流、线下询价交易
主要客户	主要为电商平台客户
定价机制	结合成本和市场竞品定价
结算方式	以电汇为主
最近一年及一期总资产	5,147.23 万元
最近一年及一期净资产	4,077.79 万元
最近一年及一期营业收入	8,678.70 万元
最近一年及一期净利润	452.39 万元

2、英国精创

子公司名称	ELITECH（UK）LIMITED（精创电器（英国）有限责任公司）

经营状况	正常经营
业务范围	公司产品销售，系公司以英国和欧盟市场为基础的仓储和销售子公司
主要产品	冷链智能控制及监测记录类产品、环境质量检测产品
订单获取方式	主要为亚马逊电商平台、广告投放引流、线下询价交易
主要客户	主要为电商平台客户
定价机制	结合成本和市场竞品定价
结算方式	以电汇为主
最近一年及一期总资产	1,405.96 万元
最近一年及一期净资产	1,023.34 万元
最近一年及一期营业收入	2,678.30 万元
最近一年及一期净利润	256.74 万元

3、巴西精创

子公司名称	Elitech América Latina Importação e Comércio de Eletro Controles Ltda（精创电气控制器拉丁美洲进出口贸易公司）
经营状况	正常经营
业务范围	公司产品销售，系公司以南美市场为基础的仓储和销售子公司
主要产品	冷链智能控制及监测记录类产品、环境质量检测产品
订单获取方式	主要为广告投放引流、线下询价交易、展会获客
主要客户	主要为线下客户
定价机制	结合成本和市场竞品定价
结算方式	以电汇为主
最近一年及一期总资产	1,583.04 万元
最近一年及一期净资产	-385.84 万元
最近一年及一期营业收入	2,246.17 万元
最近一年及一期净利润	-330.93 万元

2、发行人在境外经营的总体情况，并对有关业务活动进行地域性分析

报告期各期，公司境外的主营业务收入分别为 18,363.13 万元、20,388.65 万元和 26,577.99 万元，境外收入规模呈持续上升趋势，占公司主营业务收入的比例由 48.31% 上升至 54.34%，是公司营业收入增长的重要因素。

公司母公司覆盖全球业务，并分别于美国、英国及巴西设有三家子公司进行本土化运营，主要为搭建各地的销售、仓储、售后及运营体系，并以此进一步开拓美洲、欧洲等市场。其中，美国精创与英国精创均成立于 2014 年，业务主要覆盖北美及欧洲市场；巴西精创成立于 2019 年，着重开发南美等冷链物流需求潜力较大地区。报告期各期境外子公司收入情况如下：

单位：万元

项目	营业收入		
	2024 年度	2023 年度	2022 年度
美国精创	8,678.70	8,510.62	6,439.22
英国精创	2,678.30	1,668.28	1,589.78
巴西精创	2,246.17	1,235.61	689.55
境外子公司收入合计	13,603.17	11,414.51	8,718.55
境外收入合计	26,731.98	20,388.65	18,363.13
境外子公司收入占境外收入的比重	50.89%	55.98%	47.48%

2024 年，美国精创的营业收入为 8,678.70 万元、英国精创的营业收入为 2,678.30 万元、巴西精创的营业收入为 2,246.17 万元，报告期内上述子公司收入均呈现增长趋势，主要系公司采用国际化战略并加大对境外地区的市场开发所致。其余境外收入主要来源于母公司，母公司境外销售以线下渠道为主，主要覆盖欧洲、北美洲等地区，同时亦有俄罗斯、南美洲及中东等市场。目前欧洲及北美地区是公司境外收入的主要来源，南美地区是公司近些年重点开发的新兴区域。

五、核查情况

（一）请保荐机构核查上述事项并发表明确意见，说明发行人主要客户、供应商及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员和经办人员与发行人及其关联方、员工或前员工之间是否存在关联交易、资金往来或其他利益安排

1、核查上述事项并发表明确意见

（1）核查过程

1) 获取公司现金交易明细，结合现金使用范围和支付对象，复核现金交易的合理性；取得注册会计师对公司内部控制的鉴证意见及**内部控制审计报告**；

2) 取得公司就上述事项出具的书面说明，并访谈公司实际控制人，了解上述事项的相关情况；调取并查阅公司增资的工商档案、验资报告及资产评估报告等资料，了解公司增资的具体情况；取得并查阅李超飞、李敏取得用于增资的土地使用权时的协议，收集并核查上述土地使用权出让金的相关支付凭证，获取李超飞、李敏向公司归还借款和资金占用利息的支付凭证；

3) 取得主管部门就发行人安全生产违规出具的《行政处罚决定书》《整改复查意见书》《证明》，核查发行人安全生产违规情形及其整改情况；取得发行人安全生产管理制度文件，并取得发行人安全生产培训相关资料，核查发行人对安全生产违规的整改情况，取得发行人就安全生产违规整改情况的说明；

4) 取得徐州市应急管理局出具的证明及南京精创、上海乐控及精创电气深圳分公司的《信用报告（无违法违规证明版）》，通过公开查询核查发行人安全生产方面是否存在其他重大违法违规情形；

5) 核查发行人海关处罚、临时建筑未批先建、海外子公司设立程序瑕疵的情况；取得主管部门出具的《建设工程规划许可证》、徐州市铜山区自然资源和规划局、徐州市行政审批局出具的相关《证明》及发行人实际控制人出具的相关承诺；

6) 查阅发行人实际控制人填写的股东调查表并查询国家企业信用信息公示系统、企查查等网站，核查其实际控制人近亲属或其他关联方的任职及投资情况；

7) 取得并核查发行人内部组织架构及管理制度文件；核查公司董事会、监事会及股东大会等会议资料以及《公司章程》等文件，核查发行人《公司章程》《股东大会议事规则》等规则及制度文件；

8) 获取江苏精英冷暖工商登记资料，了解江苏精英冷暖股权结构的演变情况、经营范围；访谈公司相关人员和江苏精英冷暖总经理，了解江苏精英冷暖经营情况及与公司业务往来；

9) 取得并查阅了发行人与江苏精英冷暖的交易合同、交易凭证等, 核查发行人履行关联交易审批程序的决策文件, 对管理层进行访谈, 核查关联交易的合理性、公允性等;

10) 取得发行人境外子公司相关管理制度, 取得并分析发行人及境外子公司的收入明细, 访谈发行人相关人员, 了解公司境外经营情况。

(2) 核查结论

1) 发行人报告期内财务内控不规范事项已经整改完毕, 公司相关内控制度建立健全并有效执行; 发行人上述安全生产违规情形已整改到位, 安全生产内控制度已建立健全并有效执行;

2) 发行人实际控制人近亲属或其他关联方等在公司任职或持股的情形不会影响公司治理的有效性, 发行人健全完善治理机制的相关措施明确、可执行;

3) 发行人已说明报告期内海外处罚、临时建筑物未批先建及海外投资及设立子公司存在的程序瑕疵情况并完成了相关整改;

4) 发行人已经按照《企业内部控制基本规范》建立了符合公司自身情况的内部控制制度, 相关内部控制制度设计合理, 公司内部控制制度可以保障与上下游交易环节及证据链的真实、完整、准确, 公司内部控制得到了有效执行;

5) 发行人与原关联方江苏精英冷暖的交易具有必要性、公允性, 存在互相租赁的具体背景合理, 股权转让真实, 不存在关联方非关联化情形或其他特殊利益安排;

6) 发行人制定了境外子公司相关管理制度并有效实施, 公司境外收入规模呈持续上升趋势, 母公司境外销售以线下渠道为主, 主要覆盖欧洲、北美洲等地区, 同时亦有俄罗斯、南美洲及中东等市场。目前欧洲及北美地区是公司境外收入的主要来源, 南美地区是公司近些年重点开发的新兴区域。

2、说明发行人主要客户、供应商及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员和经办人员与发行人及其关联方、员工或前员工之间是否存在关

联交易、资金往来或其他利益安排

关联交易情况详见本题之“三、说明与原关联方江苏精英冷暖交易的必要性、公允性，存在互相租赁的具体背景；结合江苏精英冷暖受让方的基本情况、转让价格及定价依据、款项收付情况，说明股权转让真实性以及是否存在关联方非关联化情形或其他特殊利益安排”，资金往来情况详见本题之“五/（三）说明资金流水核查情况”。

（二）说明对发行人内部控制有效性的核查方法、过程与证据、核查结论，并对发行人采购、生产、销售的真实性发表明确意见。

1、公司采购、生产、销售内部控制相关情况

（1）公司针对采购环节、生产环节和销售环节，公司建立的内部控制制度

业务环节	内部控制制度的主要内容	内部控制制度	获取的证据
采购与付款	明确职责分工与授权批准、供应商的开发与管理、请购与审批控制、采购与验收控制、付款环节的控制等相关要求	《采购业务规范规程》《网上竞标执行方案》《采购成本管控办法》等	供应商档案、供应商调查表；合同审批单、框架合同、采购申请单、纸质采购订单、价格审批单；原材料入库单、记账凭证、增值税发票；付款计划、银行回单、对账单
生产与仓储	明确职责分工与授权批准、领料与生产控制、验收与保管控制、领用与发出控制、盘点和处置控制等相关要求	《仓库通用管理制度》《成品仓库管理制度》《出入库作业规范》《电子元器件仓储管理细则》等	生产计划表和产品标准工时表、 考勤表 ；生产通知单、领料单、生产用料清单；生产汇报单、生产入库单、产品送检单、产品出厂检验报告；存货盘点表、成本计算表；销售出库单、发货单通知单、调拨单
销售与收款	明确职责分工与授权批准、接受订单与审批控制、发货与销售确认控制、对账与收款控制等	《销售业务规范规程》《海外子公司合法性管理细则》《合同管理办法》《营销管理程序》等	销售订单、销售出库单、发货通知单列表、物流单&签收信息、发票、应收单；应收账款账龄分析表、银行回单；退款退货表；客户档案、调价表；合同审批、产品年度销售合同

（2）通过视频询问和实地访谈、函证、合同调查、穿行测试及控制测试、资金流水核查等对公司主要财务数据进行核查，核查销售、采购等交易记录的真实性

1) 实地访谈及视频询问的方式

①访谈及视频询问的基本情况

针对销售金额较大的客户和采购金额较大的客户与供应商：按照交易金额从大至小排列，选取报告期的前十大客户与供应商实施实地访谈或视频询问；针对新增客户和供应商：对于不同报告期的新增客户，选取新增前十大客户和供应商补充实施实地访谈或视频询问；针对境外客户：对大额境外客户安排实地访谈或视频询问；剩余客户或供应商：随机选取使得客户核查的覆盖比例接近可走访金额的70%，供应商的覆盖核查比例接近采购总额的70%。

针对贸易商客户的终端访谈：按照交易金额较大的贸易商的终端客户，根据贸易商提供的交易明细抽取其中较大的终端客户实施实地访谈或视频询问。

被访谈对象情况、客户工商与经营及征信情况、客户与公司的合作情况（包括但不限于合作关系的建立、报告期内合作内容、未来的合作情况）、结算方式、退换货情况、与公司是否存在关联关系、报告期内的交易数据等。

②客户及供应商的访谈或视频询问比例情况

报告期内，客户实地访谈或视频询问确认金额比例分别 **64.74%、65.81%及60.64%**，确认金额占销售金额比例较高。客户实地访谈或视频询问情况具体详见本回复“问题6”之“三/（三）/2、对不同类型客户通过走访、现场核验、现场资产盘点的范围及比例”。

报告期内，供应商实地走访或视频询问确认金额比例分别为 **71.10%、73.46%及72.14%**，确认金额占采购金额比例较高。

2) 函证

①函证样本选择

通过抽样方式选择样本实施独立函证程序，选取的发函样本金额达到一定比例。客户函证的主要内容包括报告期内的交易金额、报告期各期末的应收预收款项余额，发出商品结存数量明细；供应商函证的主要内容包括报告期内的交易金额、报告期各期末的应付预付款项余额。

②函证的控制过程

保荐机构及申报会计师在发函之前，保荐机构及申报会计师将获取的发函信息通过企查查等公开信息核实被询证单位名称、地址是否为注册地址，对于非注册地址的，电话进行确认是否为实际办公地址；函证数据及相关信息核对无误后，由保荐机构及申报会计师亲自制作函证，并监督发公司盖章确认，对函证全程保持控制中；后续独立通过邮寄的方式向客户及供应商发出询证函，并请其向保荐机构及申报会计师直接邮寄回函；

针对回函地址与收函地址不一致、回函寄件人与发函收件人姓名及联系方式不一致的情形，保荐机构及申报会计师进行进一步地核查确认；针对回函不符的客户及供应商，了解差异形成的原因并评价其合理性，获取公司编制的调节表对函证结果进行确认；对于未回函客户，通过核查相关销售合同、出库单、签收单/验收单、销售发票及期后收款等资料验证收入的真实性；对于未回函供应商，通过核查相关采购合同/订单、入库单、银行回单、发票等资料验证采购的真实性。

③客户及供应商的函证情况

报告期内，客户函证回函确认金额占营业收入中可函证收入（剔除线上销售收入的金额）的比例分别为 56.04%、68.62%和 **70.69%**，确认金额占销售比例较高；回函金额占全部发函金额的比例分别为 74.88%、91.49%和 **90.00%**。针对未回函的客户，保荐机构及申报会计师实施了替代测试程序，确认相关销售交易的真实、准确性。客户回函情况具体详见本回复“问题 6”之“三/（三）/1、对不同类型客户通过函证的范围及比例”。

报告期内，供应商函证回函确认金额比例分别为 77.78%、75.73%和 **77.77%**，确认金额占采购比例较高；针对未回函的供应商，保荐机构及申报会计师实施了替代测试程序，确认相关采购真实、准确。

3) 合同调查

对报告期内发行人与主要客户签订的销售协议主要交易条款进行查阅，包括但不限于销售合同中的交付条款，核查了发行人是否具备对产品的完整销售定价权、是否承担了产品销售对应账款的信用风险等；获取并检查报告期内公司与主

要供应商签订的采购协议，查阅了主要交易条款，包括但不限于供应商的介绍、交货期限、交付验收、信用账期、退换货规定等。此外，中介机构结合访谈程序对上述协议中重要条款及了解到信息进行交叉验证。

4) 穿行测试及控制测试

保荐机构及申报会计师对公司重要业务循环的内部控制进行了解、执行穿行测试，并评估其设计的合理性，对重要业务循环中与评估的重大错报风险认定相关的关键控制点执行控制测试，评价其运行的有效性。测试方法包括询问、观察、检查和实地验证等，具体情况如下：

①了解内部控制

获取并查阅公司的内部控制制度，访谈财务和相关业务的负责人，评价公司主要内部控制制度的设计有效性；结合公司的主要业务模式对财务报告流程、公司采购与付款循环、生产与仓储循环、销售与收款循环、资金活动循环、投资与融资循环、人力资源循环等相关内控循环的关键控制点；

②评价内部控制并识别关键风险点

对上述业务循环流程影响的相关交易和账户余额及其认定、是否属于特别风险、是否为关键控制点进行识别；对上述业务循环流程的内部控制的的关键控制点实施穿行测试以评价主要内部控制制度的设计是否存在重大缺陷；

③确定样本量并实施穿行测试及控制测试

根据各业务的发生频率确定控制测试的样本量，通过随机抽样的方式选取样本，针对关键控制点予以抽样测试（控制测试），并详细记录测试过程，并针对检查的结果评价内部控制的运行有效性。

5) 资金流水核查

对于发行人及其子公司的银行流水，陪同经办人员前往银行现场打印报告期内银行流水；获取发行人及其子公司的已开立银行账户清单，并将发行人及其子公司的已开立银行账户清单与账面记录的银行账户进行核对。通过将银行对账单

和日记账核对，比对银行账户期初期末余额的连续性，复核相关账户银行流水的完整性。

对于实际控制人、董事（不含外部董事、独立董事）、监事、高级管理人员、关键岗位人员流水，陪同其前往大型国有银行、大型股份制银行及本地银行，获取其名下银行卡账户清单及流水；通过云闪付进行银行流水完整性核验，以确认所获取银行账户的完整性；获取相关个人出具的完整性声明，确认所提供的银行流水完整、准确。

流水核查详细情况参见本题之“五/（三）说明资金流水核查情况”。

2、对公司内部控制有效性的核查结论

公司已经按照《企业内部控制基本规范》建立了符合公司自身情况的内部控制制度，相关内部控制制度设计合理，公司内部控制制度可以保障与上下游交易环节及证据链的真实、完整、准确，公司内部控制得到了有效执行。

（三）说明资金流水核查情况

1、法人及自然人资金流水核查

中介机构获取并核查了**2022-2024**年发行人及其子公司、控股股东、实际控制人、董事（不含外部董事、独立董事）、监事、高级管理人员、关键岗位人员等的银行流水，核查范围具体如下：

（1）核查范围

1) 法人账户核查主体

中介机构共核查法人主体**8**个，检查银行账户共计**64**个，具体公司及明细情况如下：

序号	核查主体名称	与发行人关联关系	核查账户数量（个）
1	精创电气	发行人母公司	43
2	南京精创	合并范围子公司	3
3	徐州精创	合并范围子公司	2

4	深圳精创	合并范围子公司	2
5	上海乐控	合并范围子公司	4
6	美国精创	合并范围子公司	3
7	英国精创	合并范围子公司	3
8	巴西精创	合并范围子公司	4
合计			64

2) 自然人主体

中介机构共核查自然人34人，检查个人账户共计**392**个，为实控人、董监高、关键岗位人员的个人卡，具体个人及明细情况如下：

序号	姓名	职位/角色	核查账户数量（个）
1	李超飞	控股股东、实际控制人	23
2	李敏	实际控制人	20
3	李小凡	实际控制人、高管	9
4	梁大芸	高管	10
5	单庆廷	董事会秘书	22
6	张令荭	核心技术人员	11
7	钱向楠	监事	11
8	李慧慧	监事	8
9	赵阶峰	高管、财务总监	10
10	李清文	高管	15
11	陈荣金	曾任报告期内监事	9
12	陈庆平	曾任报告期内监事	12
13	贾广华	曾任报告期内监事	8
14	闫琳琳	出纳	11
15	刘桂	出纳	13
16	刘颖	销售总监	12
17	徐亮	核心销售人员	7
18	陈星弢	核心销售人员	11
19	魏慎峰	核心生产人员	13
20	何青松	采购总监	6
21	薛宁	核心技术人员	13

序号	姓名	职位/角色	核查账户数量（个）
22	韩召宾	核心技术人员	14
23	李寒冰	关键采购人员	14
24	孟庆美	海外子公司负责人	1
25	王岩	曾任报告期内监事	12
26	管廷卫	曾任报告期内核心技术人员	7
27	程宇婴	曾任报告期内高管	14
28	雷甜甜	关键销售人员	12
29	李崇	关键销售人员	12
30	韩丹	关键销售人员	13
31	李宽	关键销售人员	10
32	张笛	关键销售人员	8
33	沈菲	关键销售人员	9
34	王晴晴	关键销售人员	12
合计			392

（2）完整性核查

1）法人流水

获取并查阅公司及其分子公司的已开立银行结算账户清单、企业信用报告等资料，并与公司财务账面记录进行核对，确认其银行账户的完整性；获取公司及其分子公司关于银行账户完整性的声明及承诺函，确保已获取其全部流水；对已获取流水账户进行交叉核对，检查账户完整性。

2）自然人流水

陪同实际控制人、董事（不含外部董事、独立董事）、监事、高级管理人员、关键岗位人员前往大型国有银行、大型股份制银行及本地银行，获取其名下银行卡账户清单及流水；通过云闪付进行银行流水完整性核验，以确认所获取银行账户的完整性；获取相关个人出具的完整性声明，确认所提供的银行流水完整、准确。

（3）重要性水平

针对发行人及其子公司的银行流水，对单笔金额超过50万元的交易进行核查，关注单笔交易金额低于50万元但重复多笔相同金额交易或存在明显异常的资金往来；针对自然人，核查单笔金额5万元以上或其他单笔虽低于5万元但交易频次异常的资金收支。

(4) 核查中发现的异常情形

1) 发行人报告期内存在少量现金销售的情况

报告期内，发行人存在少量现金销售的情况，具体如下：

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占营业收入的比例	金额	占营业收入的比例	金额	占营业收入的比例
现金销售	-	-	1.37	0.0032%	5.36	0.0135%

报告期内，发行人现金销售金额较小，均为特殊情况下发生的个别交易，现金销售系由于客户自身原因所致，不属于发行人主观故意或恶意行为，相关情形未构成对内控制度有效性的重大不利影响。发行人已对相关业务流程进行规范，后续将减少及避免现金交易等不规范的情况出现。

2) 控股股东实际控制人李超飞及销售人员刘颖与公司客户的股东存在资金往来的情况

控股股东、实际控制人李超飞和销售人員刘颖与公司客户的股东存在资金往来情况，金额往来较小，具体情况如下：

李晓辉为公司客户的股东，为李超飞的亲侄子。每年李超飞会通过向李晓辉转账，由李晓辉以现金的形式回老家拜访慰问老人长辈们。中介机构已取得李超飞、李晓辉以及李超飞老家相关亲戚的说明，并对相关事项进行了访谈确认。

戚永刚为公司客户的股东，为李超飞的朋友，2022 年 11 月戚永刚向实际控制人李超飞借款 5 万元并于 2023 年 4 月归还，中介机构已取得借出归还的流水和李超飞及戚永刚的说明，并对双方进行了访谈确认。

江苏富澜德制冷科技有限公司为公司的客户，江苏富澜德制冷科技有限公司的实际控制人孙付为公司销售人员刘颖的朋友，2021 年 8 月孙付因公司采购原材料有资金周转的需求便向刘颖借款 15.18 万元并于 2023 年 4 月归还，中介机构已取得借出归还的流水和孙付及刘颖的说明，并对双方进行了访谈确认。

3) 董事会秘书和财务总监存在周转贷款的情形

报告期内，发行人的董事会秘书单庆廷和财务总监赵阶峰存在互助周转贷款的情形，中介机构已取得相关流水及贷款合同，为双方互助周转贷款，流水并未流向公司及公司的客户和供应商，上述资金往来背景真实。

除上述款项外，控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员与发行人关联方、客户、供应商不存在异常大额资金往来。

2、第三方资金账户核查情况

(1) 核查范围

中介机构核查了公司线上销售的电商平台，涉及第三方账户具体情况如下：

序号	电商平台名称	账户数量（个）
1	天猫	3
2	京东	6
3	淘宝	2
4	自建商城	2
5	Shopify	2
6	Amazon	2
7	中国境内其他	8
8	境外其他	4

注：京东电商平台包括京东 POP、京东 FCS、京东自营模式。

(2) 内控制度设计情况

公司建立了《资金管理办法》《电商管理办法》内控制度，明确了对第三方资金账户的管理职责，公司电子支付平台登录密码与支付密码分别由不相容两个岗位人员保管使用，业务部门负责登录密码进行业务活动，支付密码由负责电商

的财务人员保管并负责转账提现。公司与第三方支付平台公司签订合作合同约定时必须要求对方实现只对企业账户开通同一开户户名转账提现功能。同时，业务人员与出纳人员应定期维护密码管理，对密码使用严格保密，不得遗失和泄露。资金负责人定期审阅和不定期抽查，及时发现问题并上报财务负责人。

(3) 主要第三方资金账户情况

报告期内，公司主要电商平台客户数量、收款金额及资金流转过程如下：

单位：万个、万元

主要平台名称	期间	客户数量	收款金额	资金流转过程
天猫	2024 年度	1.92	1,406.26	公司于天猫平台开立天猫店铺，并开通了对应的支付宝账户，客户下单付款后将款项支付至天猫平台，客户确认收货后，平台于当日将货款转入对应的公司支付宝账户，并扣除实时划扣部分软件服务费、积分系统软件服务费及其他费用，公司于每个月月底将其提现至该账户绑定的公司银行账户
	2023 年度	1.47	1,118.94	
	2022 年度	1.01	918.37	
京东 POP	2024 年度	0.70	487.10	公司于京东平台开立京东 POP 店铺，并开通了该店铺对应的京东钱包账户，客户下单付款后将款项打至京东平台，“京东”系统在每个自然日对已完成订单相应款项自动生成结算单，在获得满足结算条件及商户结算请求指令（客户确认收货）时，京东会在隔日将货款支付至商家钱包账户，并从商家账户中扣除技术服务费、京豆服务费、技术服务费激励及其他费用，公司于每个月月底将其提现至该账户绑定的公司银行账户。
	2023 年度	0.58	454.54	
	2022 年度	0.53	423.81	
淘宝	2024 年度	0.12	76.53	公司于淘宝平台开立淘宝店铺，并开通了对应的支付宝账户，客户下单付款后将款项支付至淘宝平台，客户确认收货后，平台于当日将货款转入对应的公司支付宝账户，并扣除实时划扣部分软件服务费、积分系统软件服务费及其他费用，公司于每个月月底将其提现至该账户绑定的公司银行账户
	2023 年度	0.44	71.10	
	2022 年度	0.27	214.94	
shopify	2024 年度	1.02	1,898.47	shopify 独立站存在 2 种收款方式，①通过 PayPal 收款。客户于 shopify 下单后将款项支付至公司的 PayPal 账户，公司于每月手动将 PayPal 余额提现到该账户绑定的公司银行账户；②通过 shopify 平台收款，客户于 shopify 平台通过信用卡、银行卡或其他方式将款项支付至公司 shopify 账户，shopify 账户收到款项后每周/每 1-2 天自动提现至该账户绑定的公司银行账户。
	2023 年度	0.99	1,611.40	
	2022 年度	0.69	1,070.68	
	2021 年度	0.75	1,072.70	
亚马逊	2024 年度	11.50	8,159.33	公司于亚马逊平台通过企业账户开立了亚马逊店铺，客户下单后将款项支付至亚马逊平台账户，亚马逊平
	2023 年度	11.20	7,539.81	

主要平台名称	期间	客户数量	收款金额	资金流转过程
	2022 年度	9.08	6,021.57	台每 14 日将亚马逊平台账户可用余额提现至该账户绑定的公司银行账户。
自建商城	2024 年度	0.04	340.55	公司自行建立的商城网站，客户可通过支付宝、微信或银行卡在商城上下单购货，根据客户的支付方式，款项支付至公司对公账户或对应的第三方资金账户。
	2023 年度	0.03	397.36	
	2022 年度	0.03	523.90	

（4）核查程序与核查结论

1) 核查程序

针对上述事项，保荐机构及申报会计师实施的主要核查程序如下：

① 获取公司有关第三方资金账户有关的内控控制制度，并测试相关内部控制的设计及运行的有效性，访谈电商业务及财务相关人员，了解电商平台账户实际管理情况；

② 在公司第三方资金账户相关人员陪同下或通过视频远程操作获取了主要的第三方资金账户平台流水，并将平台流水与公司财务账面发生额进行核对。

③ 访谈公司电商业务及相关人员，了解公司主要电商平台的资金流转过程，是否与实际经营情况相符。

2) 核查结论

①公司建立了《资金管理办法》《电商管理办法》内控制度，对第三方资金账户明确了管理职责，相关内部控制设计并运行有效；

②第三方资金账户的收款主要来源于通过电商平台完成交易后所收取的订单款项，这些款项依据电商平台的具体运营状况以及相关的平台规则，由电商平台的系统自动转入公司的第三方资金账户中；

③第三方资金账户的支出主要由两部分构成：一是平台代扣款项，由电商平台根据每笔订单的金额及其完成情况自动扣除的服务费用等；二是提现，即从第三方资金账户中提取资金，并将这些资金转账至与该账户绑定的公司银行账户中；

④公司主要电商平台的第三方资金账户或平台账户，与财务账发生额、余额

核对基本相符，未发现重大异常。

3、销售人员流水专项核查

公司销售人员工作类型可分为营销、销售支持、售后服务、电商运营、营销策划五类，其中营销人员主要负责产品销售，销售支持人员主要进行销售确认、订单核实等工作，售后服务人员主要负责产品售后问题沟通，电商运营人员主要负责电商平台运营管理相关工作，营销策划人员主要负责市场宣传推广。公司有较多的销售人员为销售支持、售后服务、电商运营、营销策划，并不直接参与客户的开发。

中介机构对销售人员银行流水核查基本已覆盖了公司中高层销售人员，并对销售人员银行流水进行了补充核查，截止至本回复出具日，中介机构累计共对 55 名销售人员进行了银行流水的核查。

第三部分 财务会计信息与管理层分析

问题 6 报告期内经营业绩增长的合理性、可持续性

根据申请文件：（1）2021 年至 2023 年发行人营业收入分别为 40,226.02 万元、39,633.69 万元、43,450.44 万元，年均复合增长率为 3.93%；净利润分别为 2,592.11 万元、4,112.24 万元、4,983.97 万元，同比分别增长 58.64%、21.20%。

（2）报告期内同行业可比公司净利润均呈下降趋势，其中均值由 2021 年 15,785.17 万元下降至 2023 年 9,662.81 万元。（3）发行人所处产业链上游原材料以 IC 芯片为核心，约占中游智能控制器产品直接材料成本的 20%，2022 年 IC 芯片价格上升。

（1）经营业绩持续增长的合理性。请发行人：①区分冷链智能控制类产品、多源感知冷链监测记录产品及制冷热泵检测仪表等类别，从销量（台或套）、价格、定型时间、境内外市场开拓方式（如充值赠送）等角度定量分析冷链智能控制及监测记录类产品收入逐年上升的原因及合理性，量价变动与可比公司同类业务、行业总体情况是否存在明显差异及原因。②结合产品结构、销售模式变动等，说明制冷热泵检测仪表销售平均单价持续上升但冷链智能控制及监测记录产品

平均单价先升后降的具体原因，与原材料价格波动等是否匹配。③说明环境质量检测产品具体销售情况，包括销售数量、销售价格、主要采购客户等，详细分析在产品单价因促销逐年下降的背景下 2023 年该类产品收入、毛利率明显增加的原因。④结合产品定价机制、新老客户定价差异及业绩贡献、原材料价格变动及传导情况、汇率波动等，说明冷链智能控制及监测记录类产品毛利率稳中有升的合理性。⑤说明主要客户同时存在线上、线下等多种销售模式的原因，是否存在同时向贸易商客户及发行人采购产品的情况及原因，说明同期相同产品在境内外线上、线下不同客户之间的单价差异情况及原因。⑥结合原材料价格波动、成本费用变动（如 2023 年利息收入大幅增加、2022 年管理及销售人员优化精简、汇兑损益波动）、非经常性损益认定（如政府补助）等，全面、客观分析 2022 年收入微降而净利润大幅增加的原因，说明报告期内公司净利润变动趋势、幅度与同行业可比公司存在明显差异的合理性。⑦说明公司可比公司选取是否客观、恰当、充分，并结合产品性能、技术水平及下游应用领域、销售模式等分析冷链智能控制及监测记录类、环境质量检测业务主要产品毛利率与可比公司同类产品毛利率差异情况及原因。

（2）经营业绩增长的可持续性。根据申请文件，境内与全球冷链温湿度控制、冷链监测、制冷暖通测试仪器销售额 2025 年至 2030 年均呈现增长态势，但预计增长率呈波动下滑趋势；2023 年公司境内与全球冷链控制及监测市场份额占比位居前列，但市场竞争格局较为分散，所涉企业颇多。请发行人：①说明报告期内境内、境外销售中按照产品或销售模式的收入、毛利率比较情况；境内、外前五大客户变动情况及原因，包括但不限于新增前五大客户订单金额、获取方式，前五大客户退出原因、金额、占比等。②说明即将到期的部分境外产品相关认证是否存在无法延期风险，结合通过公司主要客户合格供应商认证的其他供应商的基本情况、公司与下游其他知名企业合作关系的建立情况，说明发行人是否能够获得充足的产品订单及面临的替代风险。③结合原材料价格变动趋势，最新在手订单及同比变动情况、预计实现收入期间，海内外市场需求变动，主要客户如海尔等变动原因及其稳定性等，分析经营业绩增长是否稳定、可持续。

请保荐机构及申报会计师：（1）核查上述事项并发表明确意见。（2）按照

《适用指引》1-20“境外销售”、1-23“特殊经营模式-线上销售”的要求进行核查并发表明确意见。（3）区分境内外、线上线下，结合报告期内公司客户数量及变动情况、订单金额分布情况，说明对不同类型客户（如 OEM、ODM、贸易商）及对应终端客户通过函证、走访、现场核验、现场资产盘点等进行核查的范围、比例，采取的替代措施及核查结论。（3）说明对公司业务信息系统的核查情况，说明核查方式、核查过程、核查比例、核查结果，明确存货管理、销售及成本结转等是否依赖公司自有系统及系统的有效性。

回复：

一、经营业绩持续增长的合理性

（一）区分冷链智能控制类产品、多源感知冷链监测记录产品及制冷热泵检测仪表等类别，从销量（台或套）、价格、定型时间、境内外市场开拓方式（如充值赠送）等角度定量分析冷链智能控制及监测记录类产品收入逐年上升的原因及合理性，量价变动与可比公司同类业务、行业总体情况是否存在明显差异及原因

1、冷链智能控制及监测记录类产品收入逐年上升的原因及合理性分析

报告期内，公司冷链智能控制及监测记录类产品由冷链智能控制类产品、多源感知冷链监测记录产品和制冷热泵检测仪表构成，上述产品报告期内销量、销售收入、销售单价情况如下：

单位：万台，万元，元/台

产品类别	2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	销量	销售收入	销售单价	销量	销售收入	销售单价	销量	销售收入	销售单价
冷链智能控制类产品	353.81	17,912.97	50.63	311.23	17,677.41	56.80	291.32	17,855.16	61.29
多源感知冷链监测记录产品	202.93	13,775.70	67.88	160.17	11,598.36	72.41	126.30	10,500.43	83.14
制冷热泵检测仪表	36.82	12,389.19	336.48	32.94	8,692.79	263.87	33.49	6,949.92	207.51
合计	593.55	44,077.86	74.26	504.34	37,968.56	75.28	451.11	35,305.51	78.26

由上表可知，报告期内冷链智能控制及监测记录类产品销售收入逐年上升，主要系多源感知冷链监测记录产品和制冷热泵检测仪表的收入逐年提升所致。区分产品类别分析如下：

(1) 冷链智能控制类产品

报告期内，冷链智能控制类产品销售收入分别为 17,855.16 万元、17,677.41 万元和 17,912.97 万元，销售收入较为稳定。

(2) 多源感知冷链监测记录产品

报告期内，多源感知冷链监测记录产品销售收入分别为 10,500.43 万元、11,598.36 万元和 13,775.70 万元，呈现稳定增长趋势，

主要系销售数量增长所致。报告期内，多源感知冷链监测记录产品销量分别为 126.30 万台、160.17 万台和 **202.93** 万台，主要系受境外食品冷链物流对一次性记录仪的需求持续增长所致。多源感知冷链监测记录产品销售均价分别为 83.14 元/台、72.41 元/台和 **67.88** 元/台，呈现持续下降的趋势，主要系产品结构变动引起，受境外需求增长，销售单价较低的一次性记录仪销量持续增长导致多源感知冷链监测记录产品整体销售均价下降。

由于公司多源感知冷链监测记录产品型号较多，选择报告期内销售金额合计最大的十款规格的产品予以比较分析。报告期内，多源感知冷链监测记录产品主要产品销量、销售均价、定型时间情况如下：

单位：万台，元/台

产品名称	规格型号	定型时间	市场开拓方式	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
				销量	销售单价	销量	销售单价	销量	销售单价
一次性记录仪	RC-11+,外贸常规	2015 年 7 月	线下业务员推广	-	-	9.16	25.31	40.39	33.90
重复性记录仪	GSP-6-02,内贸常规	2018 年 1 月	平台推广\广告推广	4.50	120.85	3.39	130.67	2.82	138.89
一次性记录仪	RC-11+(FM)_AUTO SIN-LOG-INT1-USB-PDF-LED/B1-CR2450-tempmate	2022 年 7 月	线下业务员推广	48.45	26.14	3.94	26.50		
一次性记录仪	tempmateS2T	2020 年 12 月	线下业务员推广	10.91	45.00	9.76	43.41	4.28	52.83
重复性记录仪	GSP-6-02,外贸常规	2018 年 1 月	平台推广\广告推广	3.01	159.30	2.38	170.70	1.83	130.69
配套物联网记录仪	RCW-2H WIFI 版	2019 年 8 月	线下业务员推广	1.69	79.65	5.83	83.29	1.72	132.74
一次性记录仪	RC-11+(FM) SIN-LOG-INT1-USB-PDF-LED/B1-CR2032-tempmate	2022 年 3 月	线下业务员推广	-	-	30.30	26.64	-	-

产品名称	规格型号	定型时间	市场开拓方式	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
				销量	销售单价	销量	销售单价	销量	销售单价
重复性记录仪	W-RC51H-03	2019 年 2 月	线下业务员推广	1.12	223.55	1.29	215.72	0.87	238.74
重复性物联网记录仪	GSP-8G 2M-4G-JN-V2	2022 年 9 月	平台推广、广告推广	2.68	176.19	1.13	183.73	0.03	243.92
重复性记录仪	W-RC5+-06	2019 年 1 月	平台推广\广告推广	0.68	145.87	1.03	157.31	2.90	146.25
合计				73.05	51.17	68.20	52.04	54.84	56.41
占多源感知冷链监测记录产品销售的比例（%）				36.00		42.58		43.42	

注：表中所列定型时间为首次定型时间，后续公司会对相关产品进行持续升级迭代。

由上表可知，多源感知冷链监测记录产品采用线上与线下相结合的方式进行销售，推广方式包括线下业务员推广、线上平台推广以及广告推广等。同时，公司的产品收入变动与产品生产周期相关性较弱，主要原因系公司的产品生命周期较长且公司不断开辟新市场或新地区，受到不同地区需求不平衡的影响，产品收入与生命周期存在一定的背离。报告期内上述主要产品型号的收入及单价变动趋势分析如下：

①一次性记录仪（RC-11+,外贸常规）产品 2023 年销量较 2022 年下降主要系公司推出其平替产品 RC-11+（FM），该产品 2023 年销量大幅增长，该两款型号产品 2023 年单位价格较低，主要系材料成本下降，公司适当降低了销售价格所致。除上述一次性记录仪产品外，一次性记录仪（Tempmate S2T）报告期内销量保持增长，销售单价 2023 年下降较大，主要原因系该产品客户为公司重要大客户 Tempmate，公司在考虑客户合作的稳定性及材料成本的基础上，给予客户一定的价格优惠。

②重复性记录仪（GSP-6-02,内贸常规）报告期内销量持续增长，但单价呈现下降趋势，主要系公司陆续推动的双十一、618 促销活动所致。重复性记录仪（W-RC5+-06）产品单价保持稳定，但销量持续下滑，主要系该产品为公司早期产品的改款，市场区域相对

固定，已处于产品生命周期的成熟期。重复性记录仪（GSP-6-02,外贸常规）产品销量持续增长，主要系该产品下游境外客户需求不断增长所致，该产品报告期内境外销售占比分别为 49.86%、66.12%、60.51%，由于境外价格普遍较高，销售区域结构占比变动导致产品单价存在一定波动。重复性记录仪（W-RC51H-03），报告期内销量和单价基本保持稳定。

③配套物联网记录仪（RCW-2H WIFI 版）2023 年较 2022 年产品销量大幅增长，伴随销售价格大幅下降，主要原因系该产品主要客户为公司重要大客户青岛宏泰，公司在考虑长期战略合作及材料成本的基础上，于 2023 年给予客户一定的价格优惠。2024 年产品价格保持稳定，受客户需求影响，销量下降。

④重复性物联网记录仪（GSP-8G|2M-4G-JN-V2），报告期内销量持续增长，但单价呈现下降趋势，主要系公司陆续推动的双十一、618 促销活动所致。

综上所述，报告期内多源感知冷链监测记录产品收入持续增长，主要系客户需求变动、公司采用成本领先战略、促销策略等综合因素带动产品销量增长所致，具有合理性。

（3）制冷热泵检测仪表

报告期内，制冷热泵检测仪表销售收入分别为 6,949.92 万元、8,692.79 万元和 12,389.19 万元，呈现稳定增长趋势，其中 2023 年与 2022 年相比，销售数量保持稳定，销售单价大幅增长，主要系公司对产品结构的战略调整所致，从以往以温（湿）度计、冷媒秤为主要产品，调整为以歧管仪、红外检漏仪、智能真空泵类产品等高技术含量和单价较高的产品为核心，同时，公司 2022 年度开始执行“精品与爆品”策略，该策略的核心在于优化产品定位、打造品牌知名度，增强公司的产品竞争力、提升品牌形象，并增加产品利润率，随着产品销售结构的变化，使得公司的产品平均售价、销售收入均得到了提升。2024 年与 2023 年相比，产品销量和销售单价均

呈现增长趋势，主要系歧管仪、红外检漏仪、智能真空泵类产品等高技术含量和单价较高的产品销量和占比进一步提升所致。

由于公司涉及产品型号较多，选择报告期内销售金额合计最大的十款规格的产品予以比较分析。报告期内，制冷热泵检测仪主要产品销量、销售均价、定型时间情况如下：

单位：万台，元/台

产品名称	规格型号	定型时间	市场开拓方式	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
				销量	销售单价	销量	销售单价	销量	销售单价
冷媒检漏仪	ILD-200,外贸常规	2017 年 1 月	展会、平台推广、广告推广、线下推广	0.56	1,217.39	0.64	1,249.58	0.41	1,272.00
压力表(组)	MS-100-01, 外贸线下	2022 年 10 月	展会、线下推广	2.02	482.43	0.82	470.16	-	-
冷媒计量仪	LMC-100F+(50KG),外贸常规	2021 年 3 月	展会、平台推广、广告推广、线下推广	0.88	585.21	0.65	580.10	0.07	445.99
压力表(组)	LMG-10 智能歧管仪,外贸常规	2021 年 3 月	展会、平台推广、广告推广、线下推广	0.32	1,064.36	0.27	1,090.24	0.20	990.47
压力表(组)	EMG-40V 智能歧管仪,外贸常规	2020 年 11 月	展会、平台推广、广告推广、线下推广	0.13	2,879.06	0.09	2,909.29	0.06	3,241.39
压力表(组)	MS-4000 智能歧管仪(外贸线下专销)	2020 年 11 月	展会、平台推广、广告推广、线下推广	0.21	2,341.20	0.06	2,393.64	0.02	2,126.79
真空泵	SVP-7,双极 7CFM,外贸常规(线上)110V,美标电源线	2020 年 8 月	展会、平台推广、广告推广、线下推广	0.08	2,437.35	0.08	2,335.24	0.08	2,299.23
冷媒检漏仪	W-Inframate D-01 美国公司定制 (IR-200)	2020 年 4 月	展会、平台推广、广告推广、线下推广	0.13	1,749.65	0.12	1,716.09	0.07	1,833.82
冷媒检漏仪	W-CPUC-15	2016 年 12 月	线下推广	1.14	168.11	0.83	163.64	1.38	152.50

产品名称	规格型号	定型时间	市场开拓方式	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
				销量	销售单价	销量	销售单价	销量	销售单价
冷媒检漏仪	ILD-300, 外贸常规	2022 年 10 月	展会、线下推广	0.11	1,671.44	0.09	1,757.20	0.09	1,630.12
合计				5.60	751.59	3.66	808.08	2.38	700.10
占制冷热泵检测仪表销售的比例（%）				15.22	-	11.12	-	7.11	-

注：表中所列定型时间为首次定型时间，后续公司会对相关产品进行持续升级迭代。

上表可知，制冷热泵检测仪表产品采用多种推广方式，包括线下业务员及展会推广、线上平台推广以及广告推广等。报告期内，由于公司产品战略调整较为成功以及市场推广力度加强，公司产品逐渐得到客户认可，销售额前十大产品中主要系单价较高的歧管仪（压力表(组)）、红外检漏仪（冷媒检漏仪），其中销售单价较高的压力表（EMG-40V 智能歧管仪,外贸常规）、压力表（MS-4000 智能歧管仪(外贸线下专销)）、压力表（LMG-10 智能歧管仪, 外贸常规）、冷媒检漏仪（W-Inframate D-01 美国公司定制(IR-200)）等产品销量均呈现逐年提升趋势，导致制冷热泵检测仪表平均销售价格呈现逐年上升趋势，销售收入随之上涨。

2、量价变动与可比公司同类业务、行业总体情况是否存在明显差异及原因

根据业务类型、业务模式相似度，公司选取了国内上市公司中归属于电子元器件制造行业智能控制器细分领域企业作为可比公司。目前，国内无上市公司聚焦于冷链温湿度控制或监测领域，故选取了主营业务为研发、生产及销售智能控制、联网相关产品且最终应用领域为消费类及工业类的上市公司，具体选择标准及可比性详见本题之“一/（七）说明公司可比公司选取是否客观、恰当、充分，并结合产品性能、技术水平及下游应用领域、销售模式等分析冷链智能控制及监测记录类、环境质量检测业务主要产品毛利率与可比公司同类产品毛利率差异情况及原因”。

根据公司产品应用领域，与同行业可比公司相似产品应用领域进行对比分析，具体情况如下：

公司简称	应用领域	项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度
			金额/数量	变动率（%）	金额/数量	变动率（%）	金额/数量
瑞德智能	消费领域	销售收入（万元）	126,240.30	18.06	106,924.54	3.37	103,436.72
		销量（万套件）	6,327.02	39.34	4,540.57	-8.86	4,982.03
		平均售价（元/套件）	19.95	-15.28	23.55	13.42	20.76
雷赛智能	工业领域	销售收入（万元）	158,428.33	11.93	141,536.77	5.79	133,786.21
		销量（万 PCS）	459.13	18.97	385.93	1.48	380.29
		平均售价（元/PCS）	345.06	-5.91	366.74	4.25	351.8
本公司	消费领域	销售收入（万元）	826.60	-33.12	1,235.98	-7.44	1,335.37
		销量（万件）	28.58	-29.89	40.77	-32.87	60.74
		平均售价（元/件）	28.92	-4.61	30.32	37.88	21.99
	工业领域	销售收入（万元）	44,225.03	16.56	37,943.38	11.68	33,974.06
		销量（万台）	832.28	79.54	463.55	18.65	390.68
		平均售价（元/台）	53.14	-35.08	81.85	-5.87	86.96

注：1、根据公开披露数据，无法获取朗特智能、振邦智能、宏英智能消费领域、工业领域的销售数量，故不列入可比行业进行对比分析。

由上表可知，消费领域方面，公司销量呈现下滑的趋势，主要系两方面因素影响：一方面系消费需求短期下降，导致终端产品整体销售下行；另一方面消费领域产品与工业领域产品相比利润较低，公司着重发展工业领域产品，导致公司消费领域产品销量有所下滑。工业领域方面，公司销量呈现上升的趋势，与可比

公司雷赛智能的销量变动趋势一致,平均售价波动趋势与可比公司雷赛智能存在一定差异,主要原因系雷赛智能产品主要应用于智能装备运动控制领域,同时其产品中包括伺服电机等产品,而公司产品主要应用于冷链及制冷暖通相关领域,产品种类及应用领域存在一定差异。

综上所述,报告期内,公司冷链智能控制及监测记录类产品销量、销售收入等波动与主要可比上市公司存在一定差异,主要原因是公司与可比公司产品及下游应用领域存在一定差异所致。报告期内,冷链智能控制及监测记录类产品收入逐年上升,主要是受产品结构、行业需求等综合因素影响,具有合理性。

(二)结合产品结构、销售模式变动等,说明制冷热泵检测仪表销售平均单价持续上升但冷链智能控制及监测记录产品平均单价先升后降的具体原因,与原材料价格波动等是否匹配

制冷热泵检测仪表与冷链智能控制类产品、多源感知冷链监测记录产品虽然均归类为冷链智能控制及监测记录类产品,但产品价格及功能等存在一定差异,同时受各类产品销售结构的变动,上述产品价格波动趋势不一致具有合理性,具体分析如下:

1、制冷热泵检测仪表销售价格分析

制冷热泵检测仪表的平均销售价格**在 2021-2024 年度**逐年上升,分别为143.66 元/台、207.51 元/台、263.87 元/台和**336.48 元/台**。价格的稳定增长主要受到产品销售结构变化的影响,具体分析如下:

(1) 产品结构对价格的影响分析

制冷热泵检测仪表中分产品明细销售情况如下：

单位：万元，元/台，%

产品类别	2024 年度			2023 年度			2022 年度			2021 年度		
	销售收入	销售占比	销售单价	销售收入	销售占比	销售单价	销售收入	销售占比	销售单价	销售收入	销售占比	销售单价
检漏仪	4,269.64	34.46	438.71	2,975.28	34.23	312.70	2,486.79	35.78	277.37	2,118.94	41.34	219.96
冷媒电子秤	2,031.44	16.40	505.65	1,710.67	19.68	567.76	1,727.28	24.85	575.70	1,442.17	28.14	481.90
数字压力表	4,876.81	39.36	609.01	2,924.62	33.64	613.33	1,599.48	23.01	617.58	724.03	14.13	582.48
智能真空泵	648.03	5.23	2,694.50	551.85	6.35	2,610.47	523.56	7.53	2,682.19	282.04	5.50	2,709.37
其他	563.28	4.55	38.00	530.36	6.10	34.36	612.81	8.82	32.70	558.65	10.90	25.73
合计	12,389.19	100.00	336.48	8,692.79	100.00	263.87	6,949.92	100.00	207.51	5,125.84	100.00	143.66

注：其他主要包括温（湿）度计等。

由上表可知，2021-2024 年制冷热泵检测仪表产品平均销售单价呈现上升趋势，这主要得益于公司对产品的战略调整，从以往以温（湿）度计和冷媒电子秤为主，调整为以歧管仪、红外检漏仪、智能真空泵等高技术含量和单价较高的产品为核心，顺应了市场需求，提升了公司产品的市场定位和品牌知名度，推动了整体营收的持续增长。

(2) 销售模式对价格的影响分析

制冷热泵检测仪表中分销售模式如下：

单位：万元，元/台，%

产品类别	2024 年度			2023 年度			2022 年度			2021 年度		
	销售收入	销售占比	销售单价	销售收入	销售占比	销售单价	销售收入	销售占比	销售单价	销售收入	销售占比	销售单价
线上销售模式	6,160.24	49.72	473.84	4,773.01	54.91	429.74	4,160.33	59.86	403.58	2,903.33	56.64	330.11
线下直销模式	6,228.95	50.28	261.51	3,919.78	45.09	179.51	2,789.59	40.14	120.33	2,222.40	43.36	82.67
领用结算模式	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.11	0.00	35.40
合计	12,389.19	100.00	336.48	8,692.79	100.00	263.87	6,949.92	100.00	207.51	5,125.84	100.00	143.66

由上表可知，公司线上和线下直销模式的平均销售价格均显著提高，主要原因是各销售渠道的产品结构发生了变化。不同销售模式下，各类产品的销售情况如下：

单位：万元，元/台，%

产品类别	2024 年度			2023 年度			2022 年度			2021 年度		
	销售收入	销售占比	销售单价	销售收入	销售占比	销售单价	销售收入	销售占比	销售单价	销售收入	销售占比	销售单价
线上销售模式	6,160.24	49.72	473.84	4,773.01	54.91	429.74	4,160.33	59.86	403.58	2,903.33	56.64	330.11
其中：检漏仪	2,378.00	19.19	667.55	1,622.21	18.66	491.43	1,535.04	22.09	426.95	1,200.91	23.43	364.17
冷媒电子秤	1,146.89	9.26	707.74	1,131.86	13.02	751.57	1,110.99	15.99	751.28	833.37	16.26	715.89
数字压力表	1,915.61	15.46	773.58	1,364.09	15.69	876.55	917.95	13.21	1,026.21	466.36	9.10	915.14
智能真空泵	496.46	4.01	2,755.03	486.34	5.59	2,683.98	439.83	6.33	2,769.71	268.99	5.25	2,775.92
其他	223.28	1.80	43.26	168.52	1.94	36.94	156.52	2.25	37.43	133.70	2.61	35.88
线下直销模式	6,228.95	50.28	261.51	3,919.78	45.09	179.51	2,789.59	40.14	120.33	2,222.40	43.36	82.67

产品类别	2024 年度			2023 年度			2022 年度			2021 年度		
	销售收入	销售占比	销售单价	销售收入	销售占比	销售单价	销售收入	销售占比	销售单价	销售收入	销售占比	销售单价
其中：检漏仪	1,891.64	15.27	306.59	1,353.08	15.57	217.76	951.74	13.69	177.23	918.03	17.91	144.90
冷媒电子秤	884.55	7.14	369.02	578.82	6.66	384.08	616.29	8.87	405.05	608.80	11.88	332.93
数字压力表	2,961.19	23.90	535.33	1,560.53	17.95	485.81	681.53	9.81	401.99	257.67	5.03	351.34
智能真空泵	151.57	1.22	2,513.63	65.52	0.75	2,169.39	83.73	1.20	2,300.39	13.06	0.25	1,813.62
其他	339.99	2.74	35.20	361.84	4.16	33.28	456.29	6.57	31.34	424.85	8.29	23.63
合计	12,389.19	100.00	336.48	8,692.79	100.00	263.87	6,949.92	100.00	207.51	5,125.73	100.00	143.67

由上表可知，在不同销售模式下，公司各产品的销售均价均有所波动。这主要是由于公司在产品战略上进行了调整，优化了产品定位并提升了品牌知名度，推动了高单价产品的销量增长。因此，无论是线上销售模式还是线下直销模式，平均单价均有所提升。

2、冷链智能控制及监测记录产品平均单价先升后降的原因

冷链智能控制及监测记录产品主要包括冷链智能控制类产品、多源感知冷链监测记录产品及制冷热泵检测仪表三大类，冷链智能控制类产品、多源感知冷链监测记录产品变动情况如下：

(1) 产品结构对价格的影响分析

单位：万元，元/台，%

产品类别	2024 年度			2023 年度			2022 年度			2021 年度		
	销量收入	销售占比	销售单价	销量收入	销售占比	销售单价	销量收入	销售占比	销售单价	销量收入	销售占比	销售单价
冷链智能控制类产品	17,912.97	40.64	50.63	17,677.41	46.56	56.80	17,855.16	50.57	61.29	19,829.31	56.51	57.72
多源感知冷链监测记录产品	13,775.70	31.25	67.88	11,598.36	30.55	72.41	10,500.43	29.74	83.14	10,137.65	28.89	80.91
制冷热泵检测仪表	12,389.19	28.11	336.48	8,692.79	22.89	263.87	6,949.92	19.69	207.51	5,125.84	14.61	143.66
合计	44,077.86	100.00	74.26	37,968.56	100.00	75.28	35,305.51	100.00	78.26	35,092.80	100.00	69.56

由上表可知，2021-2024 年冷链智能控制及监测记录产品呈现先升后降的趋势。2022 年度与 2021 年度相比，平均销售价格提高 8.70 元/台，其中冷链智能控制类产品、多源感知冷链监测记录产品销售单价略有提升，主要系制冷热泵检测仪表产品销售单价提高、销售占比提高影响，2022 年度开始公司对产品的战略调整，从以往以温（湿）度计和冷媒电子秤为主，调整为以歧管仪、红外检漏仪、智能真空泵等高技术含量和单价较高的产品为核心，智能真空泵、压力表等产品销售占比提高带动 2022 年销售单价上升。2023 年度与 2022 年度相比，平均销售价格下降 2.98 元/台，其中冷链智能控制类产品、多源感知冷链监测记录产品销售单价呈现下降趋势，主要系多源感知冷链监测记录产品销售单价下降较多所致，销售均价下降主要系产品价格调整、产品销售结构变化等所致。2024 年度与 2023 年度相比，平均销售价格保持稳定，主要系制冷热泵检测仪表产品销售单价上升抵减了冷链智能控制类产品和多源感知冷链监测记录产品销售单价下降幅度所致。

（2）销售模式对价格的影响分析

冷链智能控制及监测记录产品分销售模式如下：

单位：万元，元/台，%

产品类别	2024 年度			2023 年度			2022 年度			2021 年度		
	销售收入	销售占比	销售单价	销量收入	销售占比	销售单价	销售收入	销售占比	销售单价	销量收入	销售占比	销售单价
线下直销模式	30,520.11	69.24	65.36	25,750.63	67.82	65.21	23,216.72	65.76	65.60	23,839.54	67.93	61.29
线上销售模式	12,365.47	28.05	153.85	10,711.83	28.21	166.82	10,566.34	29.93	175.47	8,570.71	24.42	157.58
领用结算模式	1,192.29	2.70	25.78	1,506.09	3.97	33.31	1,522.45	4.31	41.16	2,682.55	7.64	43.89
合计	44,077.86	100.00	74.26	37,968.56	100.00	75.28	35,305.51	100.00	78.26	35,092.80	100.00	69.56

由上表可知，冷链智能控制及监测记录产品主要由线下销售模式、线上销售模式构成，销售占比达 90%以上，冷链智能控制及监测记录产品价格波动主要受线下直销模式、线上销售模式销售单价及销售占比波动影响，具体销售模式变化对冷链智能控制及监测记录产品具体影响情况如下：

2022 年度，冷链智能控制及监测记录产品整体销售价格由 69.56 元/台上升至 78.26 元/台，主要存在以下原因：①2022 年度，线上销售模式由于制冷热泵检测仪表产品战略调整及优化较为成功，使得线上销售中制冷热泵检测仪表产品收入相较 2021 年度增长 1,257.00 万元，同时销售单价由 330.11 元/台提升至 403.58 元/台，使得线上销售模式的销售占比、销售单价均得到一定提升；②2022 年度，线下直销模式中冷链智能控制类产品，受下游行业需求变动及宏观经济下行压力两方面因素影响，同时公司在原材料供应、物流运输及生产经营等方面均受到较大影响，线下直销模式中冷链智能控制类产品销售收入相较 2021 年度下降 1,286.05 万元，销售单价 59.11 元/台变化至 61.00 元/台，销售单价未发生较大变化，主要系销售单价较低的冷链智能控制类产品销售收入占比的下降，使得线下直销模式销售单价由 61.29 元/台提升至 65.60 元/台；③2022 年度，由于领用结算模式下的客户因其战略调整及市场需求变化，相对单价较低的产品收入减少，销售占比降低。综上，不同销售模式间的占比、单价变化，使得公司冷链智能控制及监测记录产品销售均

价上升。

2023 年度，冷链智能控制及监测记录产品整体销售价格由 78.26 元/台下降至 75.28 元/台，主要存在以下原因：①2023 年度，线上销售模式中多源感知冷链监测记录产品，通过产品价格调整、产品销售结构变化以及公司促销活动变化等，使得销售单价由 140.44 元/台下降至 2023 年度的 125.70 元/台；②2023 年度，线上模式中冷链智能控制类产品，由于产品迭代、市场需求变化等原因，相对价值较高的 ECB-MTC 系列、STC-1000Pro 系列、ECB-EK 系列等产品销售收入下降，导致其销售单价由 107.65 元/台下降至 68.58 元/台。综上，2023 年度线上销售模式销售单价的下降导致冷链智能控制及监测记录产品 2023 年度销售均价下降。

2024 年度，冷链智能控制及监测记录产品整体销售均价由 75.28 元/台变动至 74.26 元/台，平均销售价格保持稳定。

3、与原材料价格波动匹配分析

(1) 价格传导机制

公司产品的销售价格采用产品成本并预留一定的利润空间的定价策略。产品成本因不同销售模式（如线上、线下、ToB 和 ToC）而异，考虑因素包括生产成本、关税、平台运营费用等。除了成本因素，公司还综合考虑渠道模式、客户下单数量、客户行业知名度、谈判结果以及竞品价格等，最终确定产品价格。因此，原材料价格波动对公司产品价格的影响相对较弱，具体销售模式是影响产品价格的主要因素。

(2) 主要原材料价格波动与产品价格波动对比情况

公司针对不同的市场需求提供了丰富多样的规格与型号，导致产品生产过程中需要使用种类繁多的原材料，总数量多达上百种等。因此，单一原材料的价格波动对公司产品的整体成本影响较小。

报告期内，公司主要原材料采购价格情况如下：

单位：元/件，%

项 目	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度
	采购单价	变动情况	采购单价	变动情况	采购单价	变动情况	采购单价
IC 元件	4.03	-25.32	5.39	-3.02	5.55	5.14	5.28
温湿度传感器	4.01	1.61	3.95	5.82	3.74	-15.85	4.44
继电器	1.30	-0.58	1.89	-2.46	1.94	0.93	1.92
线路板	1.86	-1.39	1.31	0.46	1.31	-19.04	1.62
变压器	3.33	-0.80	3.36	-2.25	3.44	-2.44	3.53
合计	2.59	-8.96	2.85	-6.23	3.04	-8.90	3.34

由上表可知，公司主要原材料采购单价较低，且未发生重大变动，单一原材料价格的波动对本公司产品的平均售价影响较为有限。相比之下，冷链智能控制及监测记录产品销售均价的变化趋势更多地受到产品销售结构变动的影响。

（三）说明环境质量检测产品具体销售情况，包括销售数量、销售价格、主要采购客户等，详细分析在产品单价因促销逐年下降的背景下 2023 年该类产品

收入、毛利率明显增加的原因

1、环境质量检测产品具体销售情况

(1) 环境质量检测产品的销售数量、销售价格

环境质量检测产品的销售数量、销售价格具体情况如下：

项 目	2024 年度		2023 年度		2022 年度
	金额/数量	变动率 (%)	金额/数量	变动率 (%)	金额/数量
销售数量 (万台)	7.09	21.21	5.85	78.58	3.28
销售金额 (万元)	3,941.31	9.54	3,598.03	67.71	2,145.43
平均销售单价 (元/台)	555.86	-9.64	615.16	-6.09	655.03

(2) 环境质量检测产品主要客户销售情况

报告期各期，环境质量检测产品前五大客户销售情况如下：

单位：万台，万元，元/台，%

2024 年度			
客户名称	销售数量	销售金额	平均销售价格
线上销售	5.46	3,295.88	603.52
天津智易时代科技发展有限公司	0.30	73.71	245.70
上海乐著智能科技有限公司	0.05	39.44	870.62
石家庄兆荣科技有限公司	0.02	38.87	1,791.20
TAMTEC CNS	0.09	35.91	420.02
合计	5.91	3,483.81	589.12
占 2024 年环境质量检测产品收入的比例	83.40	88.39	-
2023 年度			
客户名称	销售数量	销售金额	平均销售价格
线上销售	4.29	2,909.38	677.96
天津智易时代科技发展有限公司	0.28	105.07	381.66
杭州聚光物联科技有限公司	0.04	67.33	1,691.67
天津伟加环境科技有限公司	0.15	65.66	426.39
金叶仪器（山东）有限公司	0.15	56.55	372.03
合计	4.91	3,204.00	652.21
占 2023 年环境质量检测产品收入的比例	83.99	89.05	-

2022 年度			
客户名称	销售数量	销售金额	平均销售价格
线上销售	1.98	1,621.18	819.15
威海谱跃光电科技有限公司	0.26	98.71	380.53
徐州云科物联网有限公司	0.19	51.55	269.34
杭州聚光物联科技有限公司	0.03	42.70	1,432.80
金叶仪器（山东）有限公司	0.08	32.85	398.23
合计	2.54	1,847.00	726.53
占 2022 年环境质量检测产品收入的比例	77.62	86.09	-

由上表可知，公司环境质量检测产品销售收入主要由线上销售为主，其中线上销售又以境外亚马逊平台、shopify 等构成。

2、环境质量检测产品收入、毛利率增长原因

（1）收入变动分析

环境质量检测产品主要应用于环境监测领域，通过检测环境中的二氧化碳等环境因子来反应环境质量水平，在家庭和工业生产领域均存在较大的市场需求。未来，随着境内外社会对生态环境保护意识的不断增强，以及个人对生活质量要求的日益提高，公司预计这类产品的市场需求会稳步上升。

2023 年度，环境质量检测产品的销售收入相较 2022 年度增长了 1,452.60 万元，其中亚马逊平台、shopify 增长 1,248.78 万元，主要系随着公司境外业务销售团队稳定、境外市场开拓力度的不断加强，以及 2023 年度北美山火再一次的爆发，使得北美市场对于环境质量监测和检测的需求进一步增长，境外环境质量检测产品销售收入呈现较大的增长。

2024 年度，环境质量检测产品的销售收入相较 2023 年度增长了 343.28 万元，主要系公司推出的家用综合空气质量检测仪 C 系列产品受到下游客户欢迎，相关收入增长所致。

（2）毛利率变动分析

报告期内，公司环境质量检测产品分别为 43.45%、47.95%和 56.69%，毛利率呈现稳定增长趋势。结合公司根据产品销售结构对毛利率变动分析如下：

单位：%

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
手持式多功能综合空气质量检测仪	49.82	63.68	47.20	55.08	56.66	48.79
家用综合空气质量检测仪	31.47	47.07	29.45	36.75	24.14	27.29
泵吸式颗粒物传感器	7.48	43.48	12.73	35.07	7.68	32.78
专业颗粒物检测仪	9.79	63.83	10.09	65.20	10.44	62.80
其他	1.44	40.88	0.53	15.73	1.07	12.84
合计	100.00	56.62	100.00	47.95	100.00	43.45

由上表可知，报告期内，环境质量检测产品毛利率分别为 43.45%、47.95% 和 56.62%，呈现逐年上升的趋势。其中手持式多功能综合空气质量检测仪、家用综合空气质量检测仪、泵吸式颗粒物传感器三类产品的合计收入占比在 90%左右，决定环境质量检测产品毛利率波动的整体趋势。

报告期内环境质量检测产品毛利率持续增长，其中手持式多功能综合空气质量检测仪、家用综合空气质量检测仪和泵吸式颗粒物传感器毛利率均呈现增长趋势，主要原因系两方面原因，一方面，公司环境质量检测产品产、销量不断提高，生产效率提高的同时公司不断优化产品设计，从电路设计、物料选择方面均作出了改进，带动单位成本下降；另一方面，公司为整合和优化现有资源配置，以较低的价格处置深圳子公司（已注销）的存货，导致 2022 年度毛利率偏低。

（四）结合产品定价机制、新老客户定价差异及业绩贡献、原材料价格变动及传导情况、汇率波动等，说明冷链智能控制及监测记录类产品毛利率稳中有升的合理性

报告期内，冷链智能控制及监测记录类产品毛利率稳中有升，主要系汇率波动、不同产品定价机制存在差异所致，具体分析见下：

1、产品定价机制对冷链智能控制及监测记录类产品毛利率的影响

（1）公司不同类型产品在主要销售区域及模式下的定价策略

公司不同类型产品在主要销售区域及模式下的定价策略如下：

产品类型	区域	销售模式	定价策略
冷链智能控制类产品	中国境内	线下直销模式	在产品成本的基础上预留一定利润空间，根据客户下单数量、客户在行业知名度以及与客户谈判结果情况综合确定产品价格
		线上销售模式	在产品成本、平台运营费用的基础上预留一定利润空间，并在平台日常活动及“双十一”等大促活动期间进行一定 优惠
		领用结算模式	在产品成本的基础上预留一定利润空间，根据客户下单数量、客户在行业知名度以及与客户谈判结果情况综合确定产品价格
	境外	线下直销模式	在产品成本及关税的基础上预留一定利润空间，根据客户下单数量、客户在行业知名度以及与客户谈判结果情况综合确定产品价格
多源感知冷链监测记录产品	中国境内	线下直销模式	在产品成本及关税的基础上预留一定利润空间，同时参考国际头部品牌市场价格，根据客户下单数量、客户在行业知名度以及与客户谈判结果情况综合确定产品价格
		线上销售模式	在产品成本、关税、平台运营费用的基础上预留一定利润空间，并考虑客户下单数量，采用阶梯定价策略
	境外	线上销售模式	在产品成本、平台运营费用的基础上预留一定利润空间，并在平台日常活动及“双十一”等大促活动期间进行一定 优惠
		线下直销模式	在产品成本的基础上预留一定利润空间，根据客户下单数量、客户在行业知名度以及与客户谈判结果情况综合确定产品价格
制冷热泵检测仪表	中国境内	线上销售模式	在产品成本、平台运营费用的基础上预留一定利润空间，并在平台日常活动及“双十一”等大促活动期间进行一定 优惠
		线下直销模式	在产品成本的基础上预留一定利润空间，根据客户下单数量、客户在行业知名度以及与客户谈判结果情况综合确定产品价格
	境外	线上销售模式	在产品成本、关税、平台运营费用的基础上预留一定利润空间，同时参考国际头部品牌市场价格综合确定产品价格
		线下直销模式	在产品成本的基础上预留一定利润空间，根据客户下单数量、客户在行业知名度以及与客户谈判结果情况综合确定产品价格

由上表可知，公司对不同类型产品、不同销售渠道的定价策略存在一定差异。总体来说，由于公司在规模和技术上的优势地位，公司可以相对主动的制定产品销售价格参与不同渠道的市场竞争。公司会在产品成本的基础上，保证一定的利润水平，并综合考虑竞品价格、订单规模、客户未来合作前景和市场活动等多种因素，灵活制定具体产品销售价格。

（2）公司冷链智能控制及监测记录类产品，不同区域、不同销售模式下的

销售占比及毛利率

报告期内，公司冷链智能控制及监测记录类产品，不同区域、不同销售模式下的销售占比及毛利率情况如下：

单位：%

销售区域	销售模式	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
中国境内	线下直销模式	34.44	30.90	40.43	31.53	37.14	32.94
	线上销售模式	10.77	46.65	10.08	47.41	11.66	38.48
	领用结算模式	2.70	30.40	3.97	33.16	4.31	30.59
	小计	47.91	34.41	54.48	34.59	53.11	33.97
境外	线上销售模式	17.28	60.70	18.13	56.66	18.27	63.00
	线下直销模式	34.80	48.21	27.39	44.56	28.62	39.84
	小计	52.09	52.35	45.52	49.38	46.89	48.86
合计		100.00	43.76	100.00	41.32	100.00	40.95

由上表可知，报告期内公司综合毛利率分别为 40.95%、41.32%和 43.76%，毛利率稳中有升，其中 2024 年度较 2023 年度毛利率增长较多，主要系境外销售占比提高影响。

中国境内市场方面，中国境内业务毛利率分别为 33.97%、34.59%和 34.41%，毛利率整体较为稳定。其中，中国境内线上模式 2023 年度毛利率相较 2022 年度上涨较多，主要系公司 2022 年度为推广渠道成本更低的自建商城，将线下客户引流至线上自建商城，引流期间的优惠力度较大，导致 2022 年度中国境内线上业务毛利率较低。客户交易习惯形成后，公司在 2023 年度优惠力度逐步降低至正常水平，使得公司 2023 年度线上毛利率提升。

境外市场方面，境外业务毛利率分为 48.86%、49.38%和 52.35%，毛利率稳中有升。其中，2024 年度相较 2023 年度上升 2.97 个百分点，上升幅度较大，主要原因如下：①多源感知冷链监测记录产品，一方面公司对 RC-11、RC-5+系列的产品迭代，新产品的毛利率较高；另一方面，公司对 RC-5、RC-11 等系列产品材料进行优化，降低了生产成本，使得该产品境外毛利率从 53.96%提升至 60.02%；②制冷热泵检测仪表产品战略的调整，其高技术含量和单价较高的产品

销量提升,使得该类产品线上销售及线下销售中的销售占比、毛利率均有所提升。

2、新老客户定价差异及业绩贡献对冷链智能控制及监测记录类产品毛利率的影响

公司产品定价详见本回复“问题6”之“一/（四）/1/（1）公司不同类型产品在主要销售区域及模式下的定价策略”，新老客户定价无明显差异。公司销售模式包含线上销售及线下销售，由于线上销售客户无法区分新老客户，因此将线下销售客户分为新老客户。对冷链智能控制及监测记录类产品的客户类型分为线上销售、新客户、老客户，具体销售情况如下：

单位：万元，%

项目	2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	销售收入	销售成本	毛利率	销售收入	销售成本	毛利率	销售收入	销售成本	毛利率
老客户	28,597.66	17,578.04	38.53	24,611.61	15,817.79	35.73	21,734.51	14,119.07	35.04
线上销售	12,365.47	5,527.01	55.30	10,711.83	4,996.43	53.36	10,566.34	4,918.54	53.45
新客户	3,114.74	1,685.38	45.89	2,645.11	1,464.61	44.63	3,004.66	1,809.88	39.76
合计	44,077.86	24,790.44	43.76	37,968.56	22,278.84	41.32	35,305.51	20,847.49	40.95

公司新客户业绩贡献对冷链智能控制及监测记录类产品毛利率的影响如下：

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
老客户、电商平台综合毛利率（A）	43.60%	41.08%	41.06%
新客户毛利率	45.89%	53.36%	39.76%
冷链智能控制及监测记录类产品综合毛利率（B）	43.76%	41.32%	40.95%
新客户对当期综合毛利率的影响（C=B-A）	0.16%	0.25%	-0.11%

由上表可知，报告期内公司新客户占各期销售收入的比例较小，新客户毛利率对当期综合毛利率的影响分别为-0.11%、0.25%和 0.16%，对冷链智能控制及监测记录类产品毛利率影响较小。

3、原材料波动对冷链智能控制及监测记录类产品毛利率的影响

公司针对不同的市场需求提供了丰富多样的规格与型号的产品，导致产品生产过程中所需原材料品种繁多，同类产品使用的原材料数量多达上百个，且单类原材料的占比均较小，因此单一原材料价格的波动，对公司产品的整体成本不会

产生较大影响，因此单一原材料价格的影响对公司整体毛利率成本的影响较小。

报告期内，公司主要原材料采购价格情况如下：

单位：元/件，%

项 目	2024 年度		2023 年度		2022 年度
	采购单价	变化情况	采购单价	变化情况	采购单价
IC 元件	4.03	-25.32	5.39	-3.02	5.55
温湿度传感器	4.01	1.61	3.95	5.82	3.74
继电器	1.30	-0.58	1.89	-2.46	1.94
线路板	1.86	-1.39	1.31	0.46	1.31
变压器	3.33	-0.80	3.36	-2.25	3.44
合计	2.59	-8.96	2.85	-6.23	3.04

由上表可知，公司原材料采购价格**存在一定波动**，具体原材料波动分析详见本回复“问题 8”之“一/（一）/1、报告期内电子元器件类中 IC 元件、传感器、低电压器等主要原材料采购金额、平均采购价格及占总体采购比例情况”。

4、汇率波动对冷链智能控制及监测记录类产品毛利率的影响

公司境外销售占较大的比重，并且销售活动覆盖了多个国家和地区，为了更好地满足国际市场的需求，公司在美国、英国、巴西等国家设立了子公司及仓库，以便更有效地应对境外市场并提供更好的物流配送服务。

境外销售中，公司主要以美元、英镑、欧元及巴西雷亚尔等货币进行结算。报告期内，主要结算的货币平均汇率波动情况如下：

项 目	平均汇率		
	2024 年度	2023 年度	2022 年度
美元	7.1217	7.0467	6.7261
英镑	9.1252	8.7933	8.2981
欧元	7.7248	7.6425	7.0721
雷亚尔	1.3359	1.4026	1.2992

由上表可知，公司主要结算货币**美元、英镑、欧元**报告期内平均汇率呈现稳定上升的趋势，**雷亚尔**则呈现小幅波动。随着**美元、英镑、欧元**等外币汇率的提

升，以外币计价的产品在兑换为人民币时的销售价格也随之上涨，从而提升了产品的毛利率。

报告期各期，按照上期平均汇率作为当期外币的汇率测算冷链智能控制及监测记录类产品的毛利率，测算汇率波动对冷链智能控制及监测记录类产品的毛利率，具体影响情况如下：

项 目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
冷链智能控制及监测记录类产品毛利率	43.76%	41.32%	40.95%
同比变化	上升 2.43 个百分点	上升 0.37 个百分点	——
以上期平均汇率测算冷链智能控制及监测记录类产品毛利率	43.65%	40.79%	——
测算汇率波动毛利率的影响测算	减少 0.11 个百分点	减少 0.53 个百分点	——

由上表可知，汇率的波动使得冷链智能控制及监测记录类产品毛利率影响较低，主要系：一方面，公司境外产品销售的毛利率本身较高，汇率变动对公司产品毛利率的影响本身比较低；另一方面，公司采用境内外同步发展的策略，境外汇率波动的影响幅度有限。

（五）说明主要客户同时存在线上、线下等多种销售模式的原因，是否存在同时向贸易商客户及发行人采购产品的情况及原因，说明同期相同产品在境内外线上、线下不同客户之间的单价差异情况及原因

1、说明主要客户同时存在线上、线下等多种销售模式的原因

公司存在线上客户与线下客户重叠的情况，其中线上客户主要来自 B2C 模式下的自建商城及淘宝店铺。

公司会于“双十一”等销售活动期间将部分中国境内线下客户向线上引流，通过更低的优惠价格引导其线上下单，由此导致部分线下终端客户会同步使用线上平台进行采购，淘宝平台为 2021 年度线下客户采购公司产品主要渠道。2022 年度，公司为控制电商平台渠道成本，调整淘宝平台线下客户的营销策略，将其引导至线上自建商城下单。由此，公司存在客户同时存在线上、线下销售的情况。

2、是否存在同时向贸易商客户及发行人采购产品的情况及原因

报告期内，公司主要贸易商终端客户中，存在同时向贸易商客户及发行人采购产品的情况，主要客户名称及采购金额如下：

单位：万元

贸易商客户名称	贸易商终端客户/	发行人销售金额		
	公司直销客户名称	2024 年度	2023 年度	2022 年度
冷猫猫制冷设备（成都）有限公司	贵州鑫豪康制冷设备有限公司	1.77	6.01	6.31
	成都凌锐制冷设备有限公司	-	3.38	5.54
济南旭融制冷科技有限公司	青岛澳坤环境技术有限公司	-	0.48	1.18
	青岛冰雪制冷设备有限公司	5.48	1.28	11.17
昊浦贸易（镇江）有限公司	济南瑞泰克制冷设备有限公司	1.97	7.13	6.06
济南新企鹅制冷设备有限公司	淄博佰斯特制冷设备有限公司	0.93	0.53	8.88

公司贸易商重叠终端客户主要为小型冷链终端设备制造商，由于终端设备涉及的工序及制造过程较为复杂，对于上游原材料的需求种类较为繁多，因此其供应商体系较多。公司所涉及贸易商作为行业内有一定影响的冷链相关电子元器件贸易商，除销售发行人冷链控制类产品之外，还销售制冷剂等其他冷链相关电子元器件及配件。因此，终端客户往往会出于采购便利性及完整性，从贸易商处直接采购全套生产制造相关电子元器件等相关原材料。

贸易商终端客户亦有少部分直接向公司采购产品情况，主要系其部分终端产品有特定场景应用需求，会直接向公司采购特定型号的电控箱产品，但不存在同时向公司和贸易商采购同种产品的情形，且直接向公司采购金额较小。

报告期内发行人存在部分直销客户与经销商终端客户重叠的情况，系基于终端客户不同的业务模式或采购需求所产生的独立购销行为，并非发行人或终端客户的一揽子安排，彼此之间不具有关联性，不存在采购同类产品的情形，符合业务交易惯例，具备商业合理性。

3、说明同期相同产品在境内外线上、线下不同客户之间的单价差异情况及原因

公司的定价机制基于产品成本，在确保一定利润水平的基础上，灵活考虑竞

品价格、订单规模、客户的未来合作前景以及市场活动等多种因素，从而制定具体的产品销售价格。通常情况下，同款产品线上销售的价格高于线下直销的价格，主要是考虑线上电商平台推广成本较高的影响；同款产品相同销售模式下境外销售的平均价格高于中国境内销售的平均价格，主要是考虑境外竞品价格、公司合理利润空间、境外销售的运输成本、关税较高等多方面因素的影响；领用结算模式下客户订单规模较大且主要客户为公司长期合作客户，因此定价较同类产品低，具体定价机制详见本题之“一/（四）结合产品定价机制、新老客户定价差异及业绩贡献、原材料价格变动及传导情况、汇率波动等，说明冷链智能控制及监测记录类产品毛利率稳中有升的合理性”的回复。

报告期内，公司冷链智能控制及监测记录类及环境质量检测产品在不同区域和销售模式下的平均销售单价情况如下：

单位：元/台

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
中国境内	62.83	67.41	72.72
其中：线下直销模式	65.65	70.64	73.18
线上销售模式	80.35	85.57	98.62
领用结算模式	25.78	33.31	41.16
境外	102.71	104.12	95.83
其中：线下直销模式	67.40	61.52	59.92
线上销售模式	416.03	414.55	395.35

由上表可知，冷链智能控制及监测记录类及环境质量检测产品的平均价格趋势与公司定价机制基本一致。然而，**2022-2023 年度**境外线下直销模式的平均销售价格低于中国境内线下直销模式，这主要是由产品结构差异引起。针对冷链智能控制及监测记录类和环境质量检测产品的主要产品类别和其中主要产品型号的价格差异，具体分析如下：

（1）冷链智能控制类产品

报告期内，冷链智能控制类产品在不同区域和销售模式下的销售单价如下：

单位：元/台

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
中国境内	49.10	56.96	64.87
其中：线下直销模式	56.47	63.08	66.84
线上销售模式	27.93	51.82	99.62
领用结算模式	25.37	31.12	38.69
境外	55.85	56.13	51.86
其中：线下直销模式	53.34	52.64	49.18
线上销售模式	158.74	172.55	211.60
合计	50.63	56.80	61.29

由上表可知，冷链智能控制类产品的平均价格趋势与公司的定价机制存在一定差异主要表现在两个方面，一方面 2023 年、2024 年中国境内线上销售模式下的产品价格低于线下直销模式，另一方面线下直销模式下境外销售的平均价格低于中国境内销售的平均价格。

1) 2023-2024 年度中国境内线上销售模式下的产品价格低于线下直销模式的原因分析

2023-2024 年度中国境内线上销售模式下的产品价格低于线下直销模式主要系单价较高的电控箱产品线上销售占比下降所致；报告期内电控箱产品的平均销售价格在 500 元/台左右，2022 年线上销售模式下电控箱收入占比为 61.46%，2023-2024 年度电控箱收入占比分别下降至 22.95%和 18.59%，带动线上销售模式下冷链智能控制类产品价格下降。以公司报告期内销售规模最大的一款电控箱产品（产品编码：1102051932）为例，分析该款产品在不同区域和销售模式下的销售单价，具体情况如下：

单位：元/台

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
中国境内	253.27	258.06	271.95
其中：线下直销模式	253.27	257.79	282.31
线上销售模式	-	264.99	260.41
合计	253.27	258.06	271.95

注：该型号产品 2024 年线上销售模式未销售。

由上表可知，2023 年该型号电控箱产品线上销售价格高于线下直销模式价

格与公司的定价机制基本一致，2022 年线下销售价格高于线上销售价格，主要系“双十一”活动期间公司将部分线下客户引流至线上自建商城所致，因“双十一”优惠力度较大，拉低了该款产品线上销售的平均单价。

2) 线下直销模式下境外销售的价格低于中国境内销售的原因分析

报告期内，线下直销模式下境外销售的平均价格低于中国境内销售的平均价格主要系产品结构差异引起的。境外线下销售的产品类型以通用型控制器为主，中国境内线下销售产品以通用控制器、电控箱、厨房冷柜控制器为主，相较于通用控制器，电控箱、厨房冷柜控制器的平均单价更高。以公司报告期内具有多个渠道销售且销售规模第一大的一款通用控制器（产品编码：1101130741）为例，分析该款产品在不同区域和销售模式下的销售单价，具体情况如下：

单位：元/台

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
中国境内	33.54	32.45	38.20
其中：线下直销模式	33.54	32.44	39.53
境外	22.54	25.49	30.14
其中：线下直销模式	22.54	25.49	30.14
合计	22.54	25.49	30.14

由上表可知，该型号产品的平均价格趋势与公司的定价机制存在一定差异。报告期内，境外线下直销模式的平均销售价格均低于中国境内线下直销模式，主要原因系该产品境外线下直销大客户较多，公司给予大客户一定的价格优惠导致境外平均销售价格较低。

(2) 多源感知冷链监测记录产品

报告期内，多源感知冷链监测记录产品在不同区域和销售模式下的销售单价如下：

单位：元/台

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
中国境内	99.76	97.20	105.43
其中：线下直销模式	107.08	95.81	107.65
线上销售模式	95.40	97.70	106.53

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
领用结算模式	59.86	107.37	78.74
境外	56.39	61.25	72.78
其中：线下直销模式	44.80	45.52	53.53
线上销售模式	176.68	193.81	202.26
合计	67.88	72.41	83.14

由上表可知，多源感知冷链监测记录产品的平均价格趋势与公司的定价机制存在一定差异，主要系产品结构差异引起的，主要表现在以下几个方面：

1) 2023 年度，中国境内领用结算模式下的产品价格高于线下直销和线上销售模式，主要原因系公司向冰山松洋销售了一款物联网记录仪产品，该款产品单价较高，拉高了领用结算模式下的平均价格。由于客户自身需求变化的原因该款产品 2022 年、**2024 年**销量及占比较低，导致当年领用结算模式的平均价格低于 2023 年。

2) 2022 年度，中国境内线下直销模式下的产品价格高于其他销售模式主要系青岛宏泰良正电器有限公司等线下直销客户对单价较高的物联网记录仪需求增加所致。2023 年度，随着上述客户订单规模进一步放大，公司针对上述产品（RCW-2H 系列）给予了客户一定的销售折扣，拉低了 2023 年线下直销模式的平均价格。

3) **2024 年度**，中国境内线下直销模式下单价较高的分体联网监测系统销售占比较高，产品结构差异导致中国境内线下直销模式下的产品价格高于其他销售模式。

4) 报告期内，直销模式下境外销售的产品价格低于中国境内，主要系境外线下直销的主要客户为 Tempmate GmbH，其采购的产品以常规温度记录仪为主，该类产品价格较低。

以公司报告期内具有多个渠道销售且销售规模最大的一款物联网记录仪（产品编码：**1103030059**）为例，分析该款产品在不同区域和销售模式下的销售单价，具体情况如下：

单位：元/台

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
中国境内	176.19	183.73	243.92
其中：线下直销模式	198.95	198.81	-
线上销售模式	175.04	183.14	243.92
合计	176.19	183.73	243.92

由上表可知，线下直销模式单价略高于线上销售模式，主要系“双十一”活动期间公司将部分线下客户引流至线上自建商城所致，且京东平台“双十一”优惠力度较大，拉低了该款产品线上销售的平均单价。

（3）制冷热泵检测仪表

报告期内，制冷热泵检测仪表在不同区域和销售模式下的销售单价如下：

单位：元/台

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
中国境内	167.58	118.30	74.18
其中：线下直销模式	168.90	135.66	85.07
线上销售模式	166.29	89.89	57.01
境外	437.66	367.64	274.01
其中：线下直销模式	298.65	207.51	135.02
线上销售模式	829.89	728.81	654.31
合计	336.48	263.87	207.51

由上表可知，制冷热泵检测仪表产品的平均价格趋势与公司的定价机制基本一致，仅 2022-2024 年中国境内线上销售模式下的产品价格低于线下直销的价格。这一趋势与公司的定价机制存在一定差异，主要系产品结构差异引起的。2022-2024 年中国境内线上销售以单价较低的数字温度计为主，而线上销售的主要为单价较高的歧管仪、红外检漏仪及智能真空泵等高价值产品。

以公司报告期内销售规模最大的制冷热泵检测仪表（检漏仪，产品编码：1104000105）为例，分析该款产品在不同区域和销售模式下的销售单价，具体情况如下：

单位：元/台

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
中国境内	938.28	968.39	1,064.58
其中：线下直销模式	701.41	879.19	826.58
线上销售模式	993.08	1,071.55	1,945.18
境外	1,322.44	1,369.54	1,282.03
其中：线下直销模式	1,183.48	1,153.89	1,129.33
线上销售模式	1,359.91	1,405.98	1,312.24
合计	1,217.39	1,249.58	1,272.00

由上表可知，该型号产品的平均价格趋势与公司的定价机制存在一定差异，主要表现为：2022 年度该款产品的中国境内线上销售模式的平均销售价格高于境外线上销售模式的平均销售价格主要原因系该款产品主要面向海外市场，2022 年度在中国境内线上渠道进行少量试探性销售，定价相对较高，销量较少，2023-2024 年度随着国内线上渠道逐步完善，销量提升，产品价格下降明显。

(4) 环境质量检测产品

报告期内，环境质量检测产品在不同区域和销售模式下的销售单价如下：

单位：元/台

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
中国境内	277.10	356.67	346.86
其中：线下直销模式	326.24	375.07	349.84
线上销售模式	132.66	142.53	186.65
境外	632.28	703.09	834.35
其中：线下直销模式	558.13	923.47	943.98
线上销售模式	639.46	693.03	828.22
合计	555.86	615.16	655.03

由上表可知，环境质量检测产品的平均价格趋势与公司的定价机制存在一定差异，主要系产品结构差异引起的，主要表现为：2022-2024 年度中国境内线下直销模式下的产品价格整体高于线上销售模式，以及 2022-2023 年度境外线下直销模式下的产品价格高于线上销售模式，造成上述差异的主要原因系线上渠道销售的主要为家用和半专业空气质量检测产品，这些产品相对于线下直销模式下的泵吸式颗粒物传感器、专业颗粒物检测仪等高价工业级产品，单价较低。

以公司报告期内销售规模最大的环境质量检测产品（手持式多功能综合空气质量检测仪，产品编码：1105010018）为例，分析该款产品在不同区域和销售模式下的销售单价，具体情况如下：

单位：元/台

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
中国境内	707.70	509.22	387.10
其中：线下直销模式	707.70	509.22	387.10
境外	1,070.21	1,053.95	1,055.49
其中：线下直销模式	985.43	853.60	719.06
线上销售模式	1,073.50	1,061.40	1,056.98
合计	1,068.52	1,051.86	938.25

由上表可知，该型号环境质量检测产品的平均价格趋势与公司的定价机制基本一致。报告期内该型号产品中国境内线下直销模式平均销售价格增长较多，主要原因系该产品 2024 年境内销售起量，定价有所上涨所致。

综上，公司各类型产品中相同产品基本保持了境外销售价格高于中国境内、线上销售价格高于线下的定价逻辑；同时公司也会根据市场和客户需求情况，灵活制定具体产品的销售价格策略，导致具体产品在特定情况下存在销售价格在不同模式和不同期间存在一定差异的情况，具有合理性。

（六）结合原材料价格波动、成本费用变动（如 2023 年利息收入大幅增加、2022 年管理及销售人员优化精简、汇兑损益波动）、非经常性损益认定（如政府补助）等，全面、客观分析 2022 年收入微降而净利润大幅增加的原因，说明报告期内公司净利润变动趋势、幅度与同行业可比公司存在明显差异的合理性

1、结合原材料价格波动、成本费用变动（如 2023 年利息收入大幅增加、2022 年管理及销售人员优化精简、汇兑损益波动）、非经常性损益认定（如政府补助）等，全面、客观分析 2022 年收入微降而净利润大幅增加的原因

2022 年较 2021 年，公司经营业绩变化主要原因如下：（1）2022 年随着公司产线自动化整体升级、生产工序优化，同时加强对生产人员的管理并减少冗余人员，公司生产人员的数量减少，主营业务成本中人工成本下降；（2）公司基于业绩情况及发展战略，对公司组织架构及人员规模调整，对管理及销售部门人

员进行优化精简，销售费用及管理费用下职工薪酬共计下降 711.66 万元；（3）报告期内，公司承担多个科研或专项项目，取得多项政府补助，致使其他收益增加 724.40 万元；（4）受美元升值影响，公司形成汇兑收益，汇兑损益相较于上年度增加 476.47 万元。基于上述原因导致公司净利润增加。

（1）营业收入和毛利率波动对公司经营业绩的影响

1）2021 年至 2022 年，公司营业收入和毛利率情况如下：

单位：万元，%

项目	2022 年度		2021 年度	
	营业收入	毛利率	营业收入	毛利率
中国境内业务	19,647.50	34.90	22,390.54	33.60
境外业务	18,363.13	49.16	15,920.07	47.22
合计	38,010.63	41.79	38,310.61	39.26

2022 年，公司主动加强境外业务拓展，使得境外业务的营业收入有所增长；中国境内业务由于公共卫生事件的影响，公司主要生产经营地区的物料供应、物流发货及员工生产生活等方面受到了一定的影响，中国境内业务的扩展有所放缓，境内外业务的综合影响使得公司 2022 年营业收入较 2021 年度基本持平，略有下降。2022 年度公司境内外业务的毛利率，均略有增长，主要系公司产线升级和工序优化，公司减少对生产及相关辅助人员的用工需求，生产成本有所下降；境外业务由于受美元升值影响，相关产品换算为人民币的单价提高，使得产品毛利进一步上升。

综上，营业收入结构和毛利率变动对毛利金额的影响约 843.90 万元。

2）原材料价格波动对公司经营业绩的影响

报告期内，公司主要原材料采购情况详见本回复“问题 8”之“一/（一）/1、报告期内电子元器件类中 IC 元件、传感器、低电压器等主要原材料采购金额、平均采购价格及占总体采购比例情况”。主要原材料中，IC 元件类的前期由于部分依赖于海外进口，受到全球芯片供应和国际海运运力紧张的影响，2022 年度的 IC 元件成本上升了 5.14%；同时，公司对部分型号温湿度传感器供应商进行了替换，在保证产品质量具备相同的性能与精确度的前提下，2022 年度传感器

价格有所降低；箱体材料和继电器的价格相对较为稳定。综上，材料价格波动整体对公司经营业绩的影响较小。

3) 产线升级、生产工艺优化、用工需求下降和人员精简对公司经营业绩的影响

2022 年，公司人员精简，各类工作岗位员工人数均呈下降趋势，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度	
	平均人数	薪酬金额	平均人数	薪酬金额
生产人员	292	2,294.69	368	2,996.90
销售人员	155	2,749.97	161	3,228.24
研发人员	122	2,085.27	146	2,296.69
行政、采购等管理人员	65	1,052.34	80	1,384.78
合计	634	8,182.27	755	9,906.61

由上表可知，产线升级、生产工艺优化、用工需求下降导致公司营业成本下降 702.21 万元；销售费用、研发费用及管理费用共计下降 1,022.13 万元，以上综合使得公司营业利润增长约 1,724.34 万元。

4) 政府补助对公司经营业绩的影响

报告期内，公司政府补助情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度
与收益相关的政府补助	1,035.06	349.76
与资产相关的政府补助	301.46	266.69
合计	1,336.52	616.45

2021 年和 2022 年公司计入当期损益的政府补助金额分别为 616.45 万元及 1,336.52 万元，政府补助增加 720.07 万元，主要系与收益相关的政府补助增加所致。与收益相关的主要政府补助情况如下：

①2022 年度

单位：万元

项目	拨款单位	金额	备注
上市奖励资金	徐州高新技术产业开发区财政局	282.93	与收益相关
标准领航质量提升工程补助	徐州高新技术产业开发区财政局	200.00	与收益相关
2019 年度支持现代产业发展扶持资金补助	徐州高新技术产业开发区财政局	199.51	与收益相关
省级商务发展专项资金补助	徐州高新技术产业开发区财政局	159.00	与收益相关
环境综合治理工程补助	深圳市社会保险基金管理局	36.00	与收益相关
中央外经贸发展专项资金补助	徐州市铜山区财政局、徐州高新技术产业开发区财政局	22.64	与收益相关
徐州高价值专利培育项目补助	徐州高新技术产业开发区财政局	20.00	与收益相关
2021 年省智能制造示范车间奖励专项资金	徐州高新技术产业开发区财政局	15.00	与收益相关
徐州高新区 2020 年度十佳创新企业	徐州高新技术产业开发区财政局	10.00	与收益相关
合计		945.08	-

②2021 年度

单位：万元

项目	拨款单位	金额	备注
精创电气总部经济园补助	徐州高新技术产业开发区财政局	127.29	与收益相关
省级商务发展专项资金补助	徐州高新技术产业开发区财政局	50.90	与收益相关
省级商务发展专项资金补助	徐州高新技术产业开发区财政局	50.00	与收益相关
2020 年度市科技成果转化示范企业奖励	徐州高新技术产业开发区财政局	15.00	与收益相关
省级知识产权专项资金补助	徐州高新技术产业开发区财政局	12.00	与收益相关
2020 年度外经贸企业奖励	徐州高新技术产业开发区财政局	10.00	与收益相关
科技创新支持现代产业发展补助	徐州高新技术产业开发区财政局	10.00	与收益相关
省级商务发展专项资金补助	徐州高新技术产业开发区财政局	5.82	与收益相关
2021 年第六批知识产权专项资金补助	徐州高新技术产业开发区财政局	3.26	与收益相关
其他	徐州市铜山区总工会	10.00	与收益相关
合计		294.27	-

5) 汇兑损益对公司经营业绩的影响

2021 年和 2022 年，公司境外销售收入金额分别为 15,979.06 万元与 18,535.09 万元，占营业收入的比例分别为 39.72%与 46.77%。公司境外销售收入占比较高，且外销结算货币以美元为主，汇兑损益分别为 147.24 万元及-329.23 万元，导致

公司利润总额增加 476.47 万元。

综上，2022 年，公司净利润大幅提升，主要系在营业收入和毛利率基本持平的情况下，公司成本费用下降、政府补助增加以及汇兑损益影响所致。

2、说明报告期内公司净利润变动趋势、幅度与同行业可比公司存在明显差异的合理性

报告期内，同行业可比公司的净利润情况如下：

单位：万元，%

公司简称	2024 年度		2023 年度		2022 年度
	净利润	变动	净利润	变动	净利润
朗特智能	15,398.05	44.03	10,690.55	-40.99	18,116.71
瑞德智能	3,826.97	-6.21	4,080.29	-7.53	4,412.41
振邦智能	20,329.39	-2.26	20,800.38	21.92	17,060.60
雷赛智能	20,944.49	51.07	13,864.54	-38.47	22,534.05
宏英智能	1,578.66	-240.74	-1,121.70	-115.69	7,150.72
平均值	12,415.51	28.49%	9,662.81	-36.15	13,854.90
公司	5,891.21	6.42%	5,535.90	13.58	4,874.10

公司产品主要应用于冷链相关行业，但目前国内智能控制器细分行业下尚未出现聚焦于冷链智能控制或监测领域的上市公司。公司与同行业可比公司在业务规模、地区市场、产品结构等细分市场的不同，导致公司净利润变动趋势与同行业可比公司存在一定差异。具体而言：

朗特智能：2023 年度，净利润下降主要系除智能控制器板块营收略有增长外，其他板块营收大幅下降，全年整体营收下降 20.31%，并受主要期间费用基本持平、财务费用因美元升值幅度降低的影响，净利润大幅下降 40.99%。2024 年，朗特智能雾化控制器业务高速增长带动消费类电子业务的快速增长，带动整体利润水平大幅增长。

瑞德智能：公司产品以中国境内为主。2023 年度，净利润略有下降主要系控制器产品整体营收规模略微增长 3.72%和毛利率略微增加 0.90%的基础上，期间费用整体增长幅度较大且政府补助本期下滑 452.12 万元，导致净利润整体下降；

2024 年瑞德智能收入增长 18.06%，但毛利率从 19.81%下降至 18.98%，同时期间费用均较 2023 年增长，导致 2024 年净利润整体下降。

振邦智能：2023 年度，境外市场营收规模和毛利率分别大幅增加 1.26 亿元和 6.05%，拉动整体营收大幅增加 17.60%，毛利率增加 1.84%，在整体期间费用维持持平的基础上，净利润大幅增加 21.92%。2024 年受益于物联网技术赋能与消费升级驱动下，振邦智能电器控制器产品实现营业收入 76,135.15 万元，同比增长 18.76%，带动整体收入增长 14.37%，但由于市场竞争等因素的影响，公司毛利率由 28.09%下降至 23.57%，同时研发投入大幅增长，带动净利润略有下降。

雷赛智能：2023 年度，营业收入整体增加 5.79%，剔除一次性股权转让损益后实际实现净利润较上年同期仅略微减少 3.18%，主要系公司扩展销售渠道费用和研发费用增加所致；2024 年度，雷赛智能营业收入整体增长 11.93%，同时落地多项降本增效措施，减少前期管理变革成本等，取得较好的效果，成本费用增速低于销售收入增速，带动净利润整体上涨。

宏英智能：2023 年度，该公司工业自动控制系统装置制造的营业收入下降了 4.85%，毛利率大幅下滑 9.86%，导致公司毛利大幅下降约 3,820.70 万元，叠加公司为拓展销售渠道增加销售费用和研发投入的大幅增加，期间费用整体大幅增加 4,530.40 万元，综合使得公司净利润大幅下降 115.69%；2024 年度宏英智能新能源业务板块收入大幅增长，由 1,238.32 万元增长至 47,821.84 万元，带动整体收入增长 94.56%，继而带动净利润大幅增长。

公司采取了境内境外同步发展的战略，大力拓展海内外市场，同时，在传统产品如温湿度控制器和记录仪等产品基础上继续升级研发环境科技相关产品等。此外，主动采取技术升级和精简人员的方式降低期间费用成本，综合使得公司净利润稳步提升。具体而言：2023 年度，公司净利润实现增长，幅度低于振邦智能但高于其他可比公司，主要系公司维持了营收稳定增长的同时，稳健运营，控制了期间费用所致；2024 年度，公司净利润保持增长趋势，与朗特智能、雷赛智能趋势一致，朗特智能、雷赛智能净利润增长率较高主要系其特定业务增长所致，公司 2024 年净利润增长主要系持续加大产品投入和市场拓展所致。

综上，报告期内公司净利润变动趋势、幅度与同行业可比公司存在差异，具

有合理性。

(七)说明公司可比公司选取是否客观、恰当、充分，并结合产品性能、技术水平及下游应用领域、销售模式等分析冷链智能控制及监测记录类、环境质量检测业务主要产品毛利率与可比公司同类产品毛利率差异情况及原因

1、说明公司可比公司选取是否客观、恰当、充分

根据业务类型、业务模式相似度，公司选取了国内上市公司中 Wind 行业分类下电子元器件制造下智能控制器细分领域，智能控制器指为实现特定功能而设计制造的计算机控制单元，在仪器、设备、装置、系统中扮演“神经中枢”及“大脑”的角色。目前，国内聚焦于冷链领域温湿度控制或监测的企业无上市公司，故选取了主营业务为研发、生产及销售智能控制、联网相关产品企业，且最终应用领域为家居、消费及工业类的上市公司，认定其为主要竞争对手与可比上市公司。选取的可比公司与公司产品对比情况如下：

单位：万元

公司名称	股票代码	主要产品	主要应用领域	是否具备可比性
宏英智能	001266.SZ	移动机械与专用车辆智能电气控制系统产品	移动机械、汽车电子领域	是
雷赛智能	002979.SZ	运动控制核心部件控制器、驱动器、电机产品	工业制造及检测领域	是
朗特智能	300916.SZ	厨房电器、生活电器、环境电器等各类小家电智能控制器	家居电器、电动工具领域	是
瑞德智能	301135.SZ	各类智能控制器、变频驱动器、数字电源以及智能物联模块	家居及商用电器、电动工具及汽车电子领域	是
振邦智能	003028.SZ	各类智能控制器及智能产品	家居及商用电器及汽车电子领域	是
精创电气	-	智能控制、监测及联网相关产品	冷链、工业检测、汽车电子及家居及商用电器领域	-

由上表可知，公司可比上市公司相应产品均系智能控制类产品，且其应用领域分别为家居、消费及工业领域，产品及相关应用领域与公司具有重叠性、竞争性，故可认定相关产品具备可比性，可比公司选取客观、恰当、充分。

2、结合产品性能、技术水平及下游应用领域、销售模式等分析冷链智能控制及监测记录类、环境质量检测业务主要产品毛利率与可比公司同类产品毛利率差异情况及原因

报告期内，公司与可比公司主营业务毛利率水平如下：

公司名称	2024 年度	2023 年度	2022 年度
振邦智能	23.88%	28.44%	25.85%
瑞德智能	18.92%	19.28%	18.85%
朗特智能	16.72%	17.02%	19.65%
雷赛智能	38.27%	38.07%	37.46%
宏英智能	23.07%	27.65%	38.33%
平均值	24.17%	26.09%	28.03%
公司	45.48%	42.61%	41.76%

公司与可比公司的主营业务主要集中在智能控制领域，报告期内，可比公司
与公司产品性能、技术水平、下游应用领域、销售模式等对比情况如下：

公司名称	产品性能	技术水平	下游应用领域	销售模式
宏英智能	移动机械与专用车辆控制系统的远程操作、维护与自动导航	设备可靠性及环境适应性技术、智能感知及控制技术、嵌入式平台及系统软件技术、信息化及远程控制控制技术	工业类：移动机械、汽车电子领域	直销占比：99.72%； 经销占比：0.28%
雷赛智能	运动控制器实现高精度高速度运动控制	在控制器、步进系统、伺服系统等运动控制细分领域内分别拥有了多项核心技术	工业类：工业制造及检测领域	直销占比：71.99%； 经销占比：28.01%
朗特智能	家电智能控制器控制家电执行清洁洗涤、食品处理、安全防护、环境调控、健康护理等功能	公司在智能家电控制、智能物联、储能领域，有多项技术处于同行业先进水平	消费类：家居电器、电动工具领域	直销
瑞德智能	家电智能控制器控制厨房小电（如电饭煲）、大家电（如洗衣机）、扫地机器人等电器执行煲饭、洗衣、清洁的功能	技术主要应用于家电智能控制器	消费类：家居及商用电器、电动工具等领域	直销
振邦智能	变频智能家电及车载控制产品具有高效节能、品质稳定、无线联接的特点	技术涵盖电机控制、数字电源、物联网平台、BMS、逆变器、储能系统等多个领域	消费类：家居及商用电器领域； 工业类：汽车电子领域	直销
精创电气	冷链控制产品实现对温湿度、化霜、风机、灯光、水泵等控制及报警判断，通过云平台大数据计算	技术涵盖全冷链温控远程通信和控制、云计算节能技术、基于物联网与云平台的食品安全溯源技	工业类：冷链、工业检测及商用电器领域； 消费类：家居消费领域	直销

公司名称	产品性能	技术水平	下游应用领域	销售模式
	实现对轻商设备和商用冷库及家电的安全、节能等全方面分析与维护	术等多项核心技术		

注：销售模式数据来自各公司定期报告。

（1）产品性能、研发技术、下游应用领域对毛利率的差异影响

由上表可知，可比公司在产品性能、研发技术、下游应用领域等方面与公司存在一定差异。公司智能控制类产品主要应用于冷链细分行业，下游应用领域以工业类为主，包含部分消费类应用，可比公司的智能控制类产品应用于机械控制、工业运动控制、家用电器、汽车电子等细分行业，下游应用领域包含工业和消费场景。公司与可比公司均是各自智能控制类细分领域的龙头企业，产品性能及研发技术水平优势主要体现在各自所在的细分领域中。

根据智能控制类产品下游应用领域的不同，将其细分为消费类和工业类产品，报告期内，公司冷链智能控制及监测记录类与同行业可比公司相似产品的毛利率情况对比分析如下：

公司名称	应用领域	2024 年度	2023 年度	2022 年度
振邦智能	消费类	22.24%	27.19%	23.19%
	工业类	36.09%	40.11%	45.40%
瑞德智能	消费类	18.98%	19.81%	18.91%
朗特智能	消费类	24.76%	21.38%	21.11%
雷赛智能	工业类	38.27%	38.07%	37.47%
宏英智能	工业类	29.84%	28.17%	37.74%
平均值	消费类	21.99%	22.79%	21.07%
	工业类	34.73%	35.45%	40.20%
公司	消费类	29.83%	26.15%	20.89%
	工业类	44.02%	41.83%	41.75%

注：1、公司按照最终产品应用领域对冷链智能控制及监测记录类产品进行分类，将最终使用领域为家用消费类的产品，包括家用厨房控制器、家用冰箱控制器、家用热水器控制及相关配件等分类为消费类产品；将冷柜控制器、电控箱类产品及物联网记录仪类及冷链配套测试仪器等商用或工业用产品分类为工业类产品；

2、振邦智能的消费类产品包含电动工具、（清洁）机器人及创新智能产品及智能电器控制器等产品，工业类产品包含汽车电子和新能源等产品；

3、瑞德智能的消费类产品包含家电类及电机电动类产品；

- 4、朗特智能的消费类产品包含智能家居及家电类产品；
- 5、雷赛智能的工业类产品包含工业自动化等产品；
- 6、宏英智能的工业类产品包含智能电控等产品。

报告期内，公司消费类产品毛利率分别为 **20.89%**、**26.15%**和 **29.83%**，同行业可比公司同类产品平均毛利率分别为 21.07%、22.79%和 **21.99%**；公司工业类产品毛利率分别为 **41.75%**、**41.83%**和 **44.02%**，同行业可比公司同类产品平均毛利率分别为 40.20%、35.45%和 **34.73%**。公司消费类和工业类产品毛利率与同行业均存在一定差异，主要原因系公司智能控制类产品主要应用于冷链细分行业，可比公司的智能控制类产品则应用于机械控制、工业运动控制、家用电器、汽车电子等细分行业，产品应用领域存在一定差异。

具体来看，报告期内发行人消费类与工业类产品毛利率均呈上升趋势，主要系两方面因素影响，一方面公司持续加强境外市场开拓力度和品牌建设，叠加全球经济持续复苏，毛利率相对较高的境外线上渠道的销售比例不断提高；另一方面公司通过持续加大国产芯片采购、优化产品设计等方式进行产品升级或成本优化带动单位成本下降。

报告期内，同行业可比公司中消费类产品毛利率保持稳定，公司消费类产品毛利率变动与同行业公司毛利率变动存在差异，主要系公司产品销售结构发生变化所致，报告期内公司主动加强了高毛利率产品的推广和销售。

报告期内，同行业可比公司中工业类产品的毛利率呈下降趋势，其中宏英智能相关产品毛利率逐年降低主要系其所处的工程机械行业下行，竞争较为激烈，产品利润率普遍降低所致，**2024** 年行业整体形势好转，毛利率回升；报告期内，雷赛智能相关产品的毛利率保持稳定；报告期内，受到汽车电子行业竞争渐趋激烈影响，振邦智能相关产品毛利率持续下降。

公司工业类产品毛利率变动与同行业可比公司毛利率变动存在差异，主要系同行业可比公司工业类产品多数应用于工程机械、运动控制、汽车电子等领域，公司工业类产品主要应用于冷链及制冷暖通相关领域，受到下游应用领域需求变动差异的影响，公司相关产品与同行业产品存在差异。

综上，公司工业类和消费类产品毛利率与可比公司基本处于相同区间范围，

变动趋势存在一定差异，主要与各公司细分行业需求变动以及自身经营发展差异有关。

（2）销售模式对毛利率的差异影响

除雷赛智能外，公司与可比公司的销售模式均以直销为主。2022-2024 年，雷赛智能直销模式的毛利率分别为 38.57%、38.82%和 39.16%，若剔除经销模式，2022-2024 年，可比公司平均毛利率分别为 28.25%、26.24%和 24.38%，与不区分销售模式下的毛利率 28.03%、26.09%和 24.17%相比，差异较小。

可比公司未从事环境质量检测产品的生产和销售，目前上市公司中无主营业务为环境质量检测产品生产和销售的企业。报告期内，公司环境质量检测产品的毛利率变动情况详见“问题 7”之“三、区分线上、线下，说明各类收入确认方式收入金额及占比，说明同类产品相同区域不同销售模式下毛利率差异情况及原因”。

二、经营业绩增长的可持续性

根据申请文件，境内与全球冷链温湿度控制、冷链监测、制冷暖通测试仪器销售额 2025 年至 2030 年均呈现增长态势，但预计增长率呈波动下滑趋势；2023 年公司境内与全球冷链控制及监测市场份额占比位居前列，但市场竞争格局较为分散，所涉企业颇多。

（一）说明报告期内境内、境外销售中按照产品或销售模式的收入、毛利率比较情况；境内、外前五大客户变动情况及原因，包括但不限于新增前五大客户订单金额、获取方式，前五大客户退出原因、金额、占比等

1、报告期内中国境内、境外销售中分产品类别收入、毛利率比较情况

报告期内中国境内、境外销售中分产品类别收入、毛利率比较情况如下：

单位：万元，%

区 域	产类类别	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		销售收入	毛利率	销售收入	毛利率	销售收入	毛利率
中国境内	冷链智能控制及监测记录类产品	21,119.25	34.41	20,684.57	34.59	18,751.94	33.97
	其中：冷链智能控制类产品	13,441.59	27.74	14,228.84	29.61	13,700.59	29.12
	多源感知冷链监测记录产品	5,366.24	49.79	4,833.78	50.41	4,224.60	51.36

区 域	产类类别	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		销售收入	毛利率	销售收入	毛利率	销售收入	毛利率
	制冷热泵检测仪表	2,311.42	37.47	1,621.94	31.09	826.76	25.49
	环境质量检测产品	422.77	44.27	529.47	34.47	417.90	15.90
	冷链智能监测记录云服务	788.92	79.91	631.96	87.32	477.65	86.46
	其他	817.03	40.98	987.66	35.17	1,451.10	28.43
中国境内合计		23,147.98	36.37	22,833.65	36.07	21,098.60	34.42
境外	冷链智能控制及监测记录类产品	22,958.61	52.35	17,283.99	49.38	16,553.57	48.86
	其中：冷链智能控制类产品	4,471.37	41.37	3,448.56	41.64	4,154.57	37.97
	多源感知冷链监测记录产品	8,409.47	60.02	6,764.58	53.93	6,275.84	53.94
	制冷热泵检测仪表	10,077.77	50.83	7,070.85	48.80	6,123.16	51.05
	环境质量检测产品	3,518.54	58.11	3,068.56	50.27	1,727.53	50.11
	冷链智能监测记录云服务	100.84	94.43	36.11	86.19	82.03	85.75
	其他	153.99	47.41	228.13	25.76	171.96	54.70
境外合计		26,731.98	53.24	20,616.78	49.32	18,535.09	49.20
合计		49,879.96	45.41	43,450.44	42.36	39,633.69	41.33

（1）中国境内销售中各类产品收入、毛利率分析

1) 收入变动分析

中国境内销售收入主要由冷链智能控制类产品和多源感知冷链监测记录产品构成，公司主要产品收入变动情况分析如下：

①冷链智能控制类产品

报告期内，冷链智能控制类产品中国境内销售收入分别为 13,700.59 万元、14,228.84 万元和 13,441.59 万元，受下游需求影响存在一定波动，但整体保持在 14,000.00 万元左右，较为稳定。

②多源感知冷链监测记录产品

报告期内，多源感知冷链监测记录产品中国境内销售收入分别为 4,224.60 万元、4,833.78 万元和 5,366.24 万元，呈现稳定上涨趋势，主要系公司加大境内市场推广力度，重复性记录仪、物联网记录仪等产品相关销量上升。

③制冷热泵检测仪表产品

报告期内,制冷热泵检测仪表中国境内销售收入分别为 826.76 万元、1,621.94 万元和 **2,311.42 万元**,呈现稳定上涨趋势,主要原因如下:①2023 年度,随着下游需求增长,制冷热泵检测仪表销量得到一定增长;②公司调整产品战略,加大中国境内新产品推广力度,公司相对价值较高的产品销售增加。

④环境质量检测产品

环境质量检测产品,报告期内中国境内销售收入分别为 417.90 万元、529.37 万元和 **422.77 万元**,销售收入整体规模较低,受个别客户需求影响存在一定波动具有合理性。

2) 毛利率变动分析

报告期内,中国境内业务综合毛利率分别为 **34.42%、36.07%和 36.37%**,毛利率保持稳定,其中主要产品冷链智能控制类产品,多源感知冷链监测记录产品报告期内毛利率均保持稳定,制冷热泵检测仪表产品和环境质量检测产品呈现大幅增长趋势,具体分析如下:

①制冷热泵检测仪表产品

报告期内,制冷热泵检测仪表中国境内毛利率分别为 **25.49%、31.09%和 37.37%**,毛利率稳定上升,这主要得益于公司对产品的战略调整,从以往以温(湿)度计、冷媒秤为主要产品,调整为以歧管仪、红外检漏仪、智能真空泵类产品等高技术含量和单价较高的产品为核心,随着产品销售结构的变化,使得公司的产品毛利率得到了提升。

②环境质量检测产品

报告期内,环境质量检测产品中国境内毛利率分别为 **15.90%、34.47%和 44.27%**,毛利率持续上升,主要系两方面原因,一方面,公司环境质量检测产品产、销量不断提高,生产效率提高的同时公司不断优化产品设计,从电路设计、物料选择方面均作出了改进;另一方面,公司为整合和优化现有资源配置,以较低的价格处置深圳子公司(已注销)的存货,导致 2022 年度毛利率偏低。

(2) 境外销售中各类产品收入、毛利率分析

1) 收入变动分析

境外销售收入主要由多源感知冷链监测记录产品、制冷热泵检测仪表构成，**公司主要产品收入变动情况分析如下：**

①冷链智能控制类产品

报告期内，冷链智能控制类产品境外销售收入分别为 4,154.57 万元、3,448.56 万元和 **4,471.37 万元**，**2023 年度较低**主要系受公司境外市场环境波动以及宏观经济变化导致市场需求减少等综合因素影响，**随着 2024 年度境外市场开拓较为顺利，同时公司的产品及服务得到了客户的认可，公司境外冷链智能控制类产品收入有所增长。**

②多源感知冷链监测记录产品

报告期内，多源感知冷链监测记录产品境外销售收入分别为 6,275.84 万元、6,764.58 万元和 **8,409.47 万元**，**呈现稳定增长趋势**，主要系受境外食品冷链物流对一次性记录仪的需求持续增长所致。

③制冷热泵检测仪表产品

报告期内，制冷热泵检测仪表产品境外销售收入分别为 6,123.16 万元、7,070.85 万元和 **10,077.77 万元**，**呈现稳定增长趋势**，主要系公司对产品结构进行战略调整，从以往以温（湿）度计、冷媒秤为主要产品，调整为以歧管仪、红外检漏仪、智能真空泵类产品等高技术含量和单价较高的产品为核心，提高了产品平均销售价格，使得销售收入得到了稳定提升。

④环境质量检测产品

报告期内，环境质量检测产品境外销售收入分别为 1,727.53 万元、3,068.56 万元和 **3,518.54 万元**，**呈现稳定增长趋势**，其中 2023 年度销售收入相较 2022 年度增长了 1,452.60 万元，主要系公司 2022 年度受境外业务销售团队重组等因素的影响，亚马逊平台、shopify 收入处于较低的水平，随着公司境外业务销售团队稳定、境外市场开拓力度的不断加强，以及 2023 年度北美山火再一次的爆发，使得 2023 年度销售收入呈现了较大的增长。**2024 年度，公司推出的家用综合空**

气质量检测仪 C 系列产品受到下游客户欢迎，带动境外收入大幅增长。

2) 毛利率变动分析

由上表可知，境外业务综合毛利率分别为 **49.20%、49.32%和 53.24%**，其中 **2024 年度**提高较大，主要系多源感知冷链监测记录产品、环境质量检测产品毛利率上升所致。

①冷链智能控制类产品

报告期内，冷链智能控制类产品境外毛利率分别为 **37.97%、41.64%和 41.37%**，**保持稳定**。

②多源感知冷链监测记录产品

报告期内，多源感知冷链监测记录产品境外毛利率分别为 **53.94%、53.93%和 60.02%**，其中 **2024 年度**毛利率相较 **2023 年度**增长 **6.09 个百分点**，主要系两方面因素导致的，一方面公司对 RC-11、RC-5+系列的产品迭代，新产品的毛利率较高，另一方面，公司对 RC-5、RC-11 等系列产品材料进行优化，降低了生产成本，使得该产品境外毛利率提升较大。

③制冷热泵检测仪表产品

报告期内，制冷热泵检测仪表境外毛利率分别为 **51.05%、48.80%和 50.83%**，**毛利率呈现先下降后上升的趋势**，主要原因如下：2023 年公司为了优化境外库存结构并减少积压风险、加强存货周转率，主动对 SVP、WJL、HLD 等系列的产品进行促销处理，导致 2023 年度毛利率有所下降；**2024 年度**，随着促销优惠力度降低，以及 ILD 系列、LD 系列等新产品的推出与销售，使得毛利率有所回升。

④环境质量检测产品

报告期内，环境质量检测产品境外毛利率分别为 **50.11%、50.27%和 58.11%**，**2024 年度**毛利率增长较大，主要系公司 2023 年度对 LKC、M10、S 等系列产品优化设计方案、改进工艺等，降低了生产成本，同时公司部分产品迭代更新，新产品的毛利率较高所致。

2、境内、外前五大客户变动情况及原因

(1) 报告期内各期中国境内前五大客户变动情况及原因

1) 报告期各期中国境内前五大客户情况

单位：万元、%

期 间	序号	客户名称	销售金额	占营业收入比例
2024 年度	1	星星冷链	804.28	1.61
	2	武汉汉立制冷科技股份有限公司	718.96	1.44
	3	美菱集团	488.88	0.98
	4	冷猫猫制冷设备（成都）有限公司	482.61	0.97
	5	冰山松洋	382.04	0.77
	合计		2,876.78	5.77
2023 年度	1	青岛宏泰良正电器有限公司	1,107.31	2.55
	2	星星冷链	1,030.21	2.37
	3	武汉汉立制冷科技股份有限公司	688.04	1.58
	4	冰山松洋	575.40	1.32
	5	徐州云科物联网有限公司	380.79	0.88
	合计		3,781.75	8.70
2022 年度	1	星星冷链	766.94	1.94
	2	美菱集团	627.20	1.58
	3	海尔集团	575.54	1.45
	4	冰山松洋	482.17	1.22
	5	徐州科邦仪器设备有限公司	483.58	1.22
	合计		2,935.44	7.41

2) 报告期各期中国境内前五大客户变动情况及原因

报告期各期，中国境内客户中星星冷链、冰山松洋始终保持在公司前五名客户名单中，其他客户出现一定变动主要原因是公司客户较为分散且采购规模相对较低，中国境内个别客户采购规模的波动导致客户排名变动较大，不存在客户终止合作的情况，报告期各期客户变动情况及原因如下：

①2024 年前五大客户变动情况及原因

A.新增前五大客户情况

美菱集团为公司冷链智能控制类产品的客户，公司 2018 年与其建立了合作关系，是公司的长期客户，2024 年因客户需求变化增加对公司产品的采购，成为公司的前五名客户，**2024 年度美菱集团与公司签订订单的规模为 678.71 万元。**

冷猫猫制冷设备（成都）有限公司（以下简称“冷猫猫制冷”）为公司冷链智能控制类产品的客户，2018 年与公司建立了合作关系，是公司的长期客户，报告期内与客户合作情况良好，且合作规模稳定增长，**冷猫猫制冷 2024 年度成为公司的前五名客户，公司与其签订的订单规模为 644.47 万元。**

B.退出前五大客户情况

青岛宏泰良正电器有限公司（以下简称“青岛宏泰”）主要采购公司的冷链智能控制类和多源感知冷链监测记录等产品，因其下游客户需求减少，减少了向公司的采购规模，因此于**2024 年度退出公司前五大客户名单。2025 年度公司仍存在对青岛宏泰的销售，不存在终止合作的情况。**

徐州云科物联网有限公司（以下简称“云科物联”），主要采购公司的制冷热泵检测仪表、冷链智能控制类产品，因市场环境及客户需求变化减少了对公司产品的采购，因此于**2024 年度退出公司前五大客户名单。**

②2023 年前五大客户变动情况及原因

A.新增前五大客户情况

2023 年与 2022 年对比新增前五名客户为武汉汉立制冷科技股份有限公司、青岛宏泰良正电器有限公司和徐州云科物联网有限公司，具体原因如下：

武汉汉立制冷科技股份有限公司为公司冷链智能控制类产品的客户，主营业务为激光冷水机的研发及生产。2022 年公司成功切入该客户的供应链体系，经历一年时间的调整和过渡，双方于 2023 年度开始加大了合作的规模。武汉汉立制冷科技股份有限公司通过业务员的主动联系与公司建立合作关系，2023 年与公司签订订单的规模为 659.57 万元。

青岛宏泰为公司冷链智能控制类产品、多源感知冷链监测记录产品的客户，

主营业务为商用制冷设备制造。**2021-2023 年度**公司对其销售收入分别为 68.36 万元、473.53 万元、1,107.31 万元，呈快速增长的趋势，主要系其 2021 年度入选为瑞幸咖啡供应商，2022 年度、2023 年度向公司下发大量记录仪及控制器产品订单所致。青岛宏泰通过业务员主动联系与公司建立合作关系，2023 年与公司签订订单的规模为 1,475.38 万元。

云科物联于 2023 年度进入公司前五大客户，主要系公司为整合和优化现有资源配置，降低运营成本，考虑到深圳子公司投入产出较低，因此公司决定注销深圳子公司，同时将深圳子公司的原业务部分相对低端产品销售给徐州云科物联网有限公司。2023 年度，由于合作较为顺利，云科物联继续通过境外线上渠道转销公司低附加值产品。**云科物联**通过业务员主动联系与公司建立合作关系，2023 年与公司签订订单的规模为 429.05 万元。

B.退出前五大客户情况

2023 年退出前五名客户名单的主要是美菱集团、海尔集团和徐州科邦仪器设备有限公司，具体情况如下：

美菱集团、海尔集团和徐州科邦仪器设备有限公司，主要采购公司的冷链智能控制类产品、多源感知冷链监测记录产品、冷链智能监测记录云服务等，因市场需求动力不足，客户调整战略布局，减少了对公司产品的采购，因此于 2023 年度退出公司前五大客户。**2023 年至今**公司仍存在对于美菱集团、海尔集团和徐州科邦仪器设备有限公司的销售，不存在终止合作的情况。

(2) 报告期内各期境外前五大客户变动情况及原因

1) 报告期内各期境外前五大客户情况

单位：万元、%

期间	序号	客户名称	销售金额	占营业收入比例
2024 年度	1	Tempmate GmbH	2,228.48	4.47
	2	HARBOR FREIGHT TOOLS USA INC	569.77	1.14
	3	EVER TOP COMPANY LLC	465.71	0.93
	4	AGRUPACION DUNA SRL	319.86	0.64
	5	TAMTEC CNS	307.64	0.62

期间	序号	客户名称	销售金额	占营业收入比例
		合计	3,891.47	7.80
2023 年度	1	Tempmate GmbH	1,984.19	4.57
	2	AO KONTAKT	474.11	1.09
	3	TAMTEC CNS	217.73	0.50
	4	DIVERSITECH CORPORATION	205.13	0.47
	5	HARBOR FREIGHT TOOLS USA INC	183.94	0.42
		合计	3,065.10	7.05
2022 年度	1	Tempmate GmbH	1,939.07	4.89
	2	IP YUDIN DMITRII NIKOLAEVICH	356.14	0.90
	3	OOO ROSHOLOD-IMPEX	290.00	0.73
	4	Atlas Control LLC	241.46	0.61
	5	TAMTEC CNS	220.79	0.56
		合计	3,047.45	7.69

2) 报告期各期境外前五大客户变动情况及原因

报告期各期，境外客户中 Tempmate GmbH、TAMTEC CNS 始终保持在公司前五名客户名单中，其他客户出现一定变动主要原因是公司客户分散且采购规模相对较低，境外个别客户采购规模的波动导致客户排名变动较大，报告期各期客户变动情况及原因如下：

①2024 年前五大客户变动情况及原因

A.新增前五大客户情况

AGRUPACION DUNA SRL 为公司冷链智能控制类产品、制冷热泵检测仪表的客户，2020 年度通过展会了解公司产品，并与公司建立合作关系，2024 年度因客户业务扩张增加对公司产品的采购，成为公司的前五名客户，2024 年度与公司签订订单的规模为 401.93 万元。

EVER TOP COMPANY LLC，为公司冷链智能控制类产品的客户，其为公司客户 AO KONTAKT 的合作商，2024 年度因国际局部政治军事冲突及国际政治局势变化影响，AO KONTAKT 通过 EVER TOP COMPANY LLC 向公司采购相关产品，导致其

进入公司前五名客户名单，2024 年度与公司签订订单的规模为 486.67 万元。

B.退出前五大客户情况

AO KONTAKT，主要采购公司的冷链智能控制类产品等，为公司俄罗斯客户，公司 2022 年度与其建立了合作关系，因国际局部政治军事冲突及国际政治局势变化影响，减少了对公司产品的采购，通过其合作商 **EVER TOP COMPANY LLC** 向公司采购，因此于 2024 年度退出公司前五大客户，不存在终止合作的情况。

DIVERSITECH CORPORATION，主要采购公司的制冷热泵检测仪表等，公司 2019 年度与其建立了合作关系，因客户需求变化减少了对公司产品的采购，因此于 2024 年度退出公司前五大客户，不存在终止合作的情况。

②2023 年前五大客户变动情况及原因

A.新增前五大客户情况

2023 年与 2022 年对比新增前五名客户为 AO KONTAKT、DIVERSITECH CORPORATION、HARBOR FREIGHT TOOLS USA INC，具体原因如下：

AO KONTAKT，为公司冷链智能控制类产品的客户，2022 年度通过展会了解公司产品，并与公司建立合作关系，2023 年与公司签订订单的规模为 649.24 万元。

DIVERSITECH CORPORATION，为公司制冷热泵检测仪表的客户，2019 年度通过展会了解公司产品，并与公司建立合作关系，2021 年度、2022 年度销售收入分别为 60.55 万元、128.33 万元，合作关系较为稳定，2023 年与公司签订订单的规模为 228.91 万元。

HARBOR FREIGHT TOOLS USA INC，为公司制冷热泵检测仪表的客户，2013 年度通过展会了解公司产品，并与公司建立合作关系，2021 年度、2022 年度销售收入分别为 121.41 万元、209.97 万元，合作关系较为稳定，2023 年与公司签订订单的规模为 158.13 万元。

B.退出前五大客户情况

2023 年退出前五名客户名单的主要是 IP YUDIN DMITRII NIKOLAEVICH、

OOO ROSHOLOD-IMPEX 和 Atlas Control LLC，具体情况如下：

IPYUDIN DMITRII NIKOLAEVICH，主要采购公司的冷链智能控制类产品、制冷热泵检测仪表等，是公司俄罗斯贸易商客户，公司 2021 年度与其建立了合作关系，随着国际经济环境变化及国际局部政治军事冲突的变化，部分贸易商客户因自身需求变化调整其采购策略，因此于 2023 年度退出公司前五大客户。

OOO ROSHOLOD-IMPEX，主要采购公司的冷链智能控制类产品等，公司 2016 年度与其建立了合作关系，是公司俄罗斯贸易商客户，随着国际经济环境变化及国际局部政治军事冲突的放缓，部分贸易商客户因自身需求变化调整其采购策略，因此于 2023 年度退出公司前五大客户。

Atlas Control LLC，主要采购公司的冷链智能控制类产品等公司，2019 年度与其建立了合作关系，因国际政治局势及市场需求变化的影响，客户主动减少对公司产品的采购，因此于 2023 年度退出公司前五大客户。2023 年公司向 Atlas Control LLC 销售规模为 101.28 万元，不存在终止合作的情况。

（二）说明即将到期的部分境外产品相关认证是否存在无法延期风险，结合通过公司主要客户合格供应商认证的其他供应商的基本情况、公司与下游其他知名企业合作关系的建立情况，说明发行人是否能够获得充足的产品订单及面临的替代风险

1、即将到期的部分境外产品相关认证预计不存在无法延期风险

根据公司提供的境外产品认证证书清单、业务部门说明，截至本回复出具日，发行人及其子公司共有 12 项欧盟 CE 认证证书已到期，上述认证延期手续办理情况如下：

（1）已完成延期的认证情况：

序号	认证名称	原证书编号	新证书编号	发证日期	有效期至
1	CE 认证	ISETC. 001620191224	AT1813C500713126	2025/03/19	长期有效
2	CE 认证	I/ISETC. 0001201910 28	LCSA01155049E	2025/02/06	长期有效
			LCSA01155050S	2025/05/09	长期有效
3	CE 认证	ISETC. 001720191224	M. 2025. 206. C118235	2025/4/30	2030/4/ 29

(2) 不再续期的认证情况:

序号	认证名称	证书编号	发证日期	有效期至
1	CE 认证	ISETC. 000820200121	2020/1/21	2025/1/20
2	CE 认证	ISETC. 000520200219	2020/2/19	2025/2/18
3	CE 认证	ISETC. 000520200323	2020/3/23	2025/3/22
4	CE 认证	RSHA191212002-02	2020/4/17	2025/4/16
5	CE 认证	B2003316	2020/4/16	2025/4/16
6	CE 认证	RSHA191212003-02	2020/4/29	2025/4/27
7	CE 认证	B2003317	2020/4/27	2025/4/27

除上述认证证书已换发新证、不再续期外, 编号为 ISETC. 000120200106、ISETC. 001920200521 的认证续期手续正在办理中。根据公司说明, 上述认证证书延期失败的风险较低。

综上, 公司即将到期的部分境外产品认证延期失败的风险较低。

2、公司主要客户合格供应商认证的其他供应商的基本情况

报告期内, 公司各年度前五大客户基本情况可详见“问题 6”之“二/(一)/2、境内、外前五大客户变动情况及原因”。通过上述客户合格供应商认证的其他主要供应商(下称“其他供应商”)注册资本、简介、主要产品、员工人数、专利数量等基本情况如下表所示:

发行人客户名称	其他供应商名称	注册资本/已发行股本	简介	主要产品	员工人数	专利数量	主要客户
Tempmate GmbH	上海鼎为物联技术有限公司	1476.23 万元人民币	公司成立于 2018 年, 法定代表人为潘奇。公司主要从事信息传输、软件和信息技术服务。业务范围广泛, 包括物联网、通信、电子技术开发及相关服务, 以及计算机软硬件、电子产品等的销售和国际贸易	传统 USB 记录仪、实时记录仪、移动 APP、FRIGGA 云平台	30	3	Mcdonald、Amerisource Bergen、7-11、P&G、Henkel、Samsung 等
青岛宏泰良正电器有限公司	Dixell (小精灵)	-	Dixell 是一家在制冷、空调和烹饪领域的电子调节和控制领域的世界领先公司, 为意大利温控器品牌。公司专注于技术创新和节能问题, 提供包括温控器、温度控制器和控制器在内的产品。Dixell 的产品销售和支持网络遍布 70 多个国家	冷冻控制器、空调控制器、温度控制器、传感器	18,000+	3,000+	-

发行人客户名称	其他供应商名称	注册资本/已发行股本	简介	主要产品	员工人数	专利数量	主要客户
星星冷链	江苏源坤电子科技有限公司	5,000 万元人民币	公司成立于 2018 年，法定代表人为王振京。公司主营业务为研究和试验发展，涵盖智能设备、电子元器件、通信产品等研发、生产、销售	智能温控器产品：药品冷柜控制器、商用展示柜控制器等	55-99	33	-
武汉汉立制冷科技股份有限公司	广州市邦普电脑技术开发有限公司	1,200 万元人民币	公司成立于 2000 年，为工控领域提供软硬件研发、生产、销售和服务的高科技民营企业。公司主要为商用洗涤、空调制冷、注塑辅机等行业提供高品质的控制系统解决方案	工业控制器、螺杆机控制器、空调柜机控制器、冷水机控制器等	412	-	广东志高空调、长沙伊莱克斯、山东贝莱特、深圳麦克维尔等
冰山松洋	青岛量谷无线科技有限公司	555.56 万元人民币	公司成立于 2012 年，为从事物联网管理系统开发、终端设备生产和销售的高科技企业。公司专注于物联网技术、“云”计算技术、无线通信技术和射频识别技术的开发与应用	智能冰箱控制器、商用及医用冷链运输管理平台等	54	26	澳柯玛集团、百事集团、松下电器、海信等
美菱集团	Emerson（艾默生）	19,014.1208 万美元	公司成立于 1890 年，总部位于密苏里州圣刘易斯市。主要业务范围包括工业自动化、过程控制、供暖、通风制冷、电子电信等。艾默生在全球 150 多个国家拥有 60 多家分公司	密度计、粘度计和折射仪、调压器、流量计、背压调节器	110,000+	-	惠普集团、西门子集团、戴尔、IBM 等
海尔集团	郑州椿长仪器仪表有限公司	1,000 万元人民币	郑州椿长仪器仪表有限公司是于 1992 年成立的台商独资企业，主要生产各类温度表、压力表、展示柜夜间保温帘等产品	温度表、压力表、展示柜夜间保温帘	167	44	海尔集团、三洋集团、新飞电器集团
徐州科邦仪器设备有限公司	无类似	-	-	-	-	-	-
广州特域机电有限公司	中山市尚方仪器仪表有限公司	320 万元人民币	公司成立于 1998 年，主要从事微电脑温度控制器、多功能制冷控制器等产品的研发及制造。产品采用摩托罗拉单片机及专用于控制压缩机负载的继电器，目前已广泛用于厨房冷藏冷冻柜、超市柜及医用冷柜等场景	通用型温度控制器、厨房控制器、风干柜控制器、冷柜彩屏、自动售卖机控制器	104	9	-
精创电气		4,339.00 万元	公司成立于 1996 年，公司主营业务为冷链设备智能控制器、医药与食品冷链监测记录仪、制冷热泵检测仪表及环境颗粒物检测仪器等产品	智能控制器、工业冷水机控制器；物联网记录仪、红	691	中国境内 146、境	星星冷链、海尔集团、美菱集团、冰山松洋、青岛宏泰

发行人客 户名称	其他供应 商名称	注册资本/已 发行股本	简介	主要产品	员工 人数	专利 数量	主要客户
			的研发、生产和销售，并提供物联 网和基于云的系统解决方案	外检漏仪、智 能歧管仪等		外 26	等

注：1、主要客户合格供应商信息主要源于第三方渠道检索，包括谷歌、公司官网、Wind 等；
2、Dixell 系意大利小精灵温控器品牌，已于 2015 年被 Emerson 旗下子公司 Copeland 收
购，上表中披露数据系其母公司 Copeland 相关数据。

自公司与主要客户合作以来，在取得相关国家与行业准入资质并通过主要客
户合格供应商认证后，会持续与主要客户进行沟通，保持相关认证文件的有效性，
已形成对其他供应商的进入壁垒，并增强了发行人与客户的合作粘性。

相较于主要客户的其他供应商，除部分国际集团外，发行人于注册资本、员
工人数及专利数量上均存在竞争优势，且公司具备更强的研发能力、更为丰富的
产品线、较多的员工人数及更为丰富的客户资源，进而巩固了发行人与客户合作
的稳定性，从老客户获取新订单能力较强且被替代风险相对较低。

3、公司与下游其他知名企业合作关系的建立情况

报告期内，公司与其他知名品牌及知名企业合作情况如下：

客户名称	客户简介	相关产品	开始接 触时间	目前合作情况
纽恩泰集团	纽恩泰集团为专业从事空气能热泵产品研发、生产和销售服务的国家高新技术企业。公司产品畅销全球五大洲 80 多个国家，并荣获德国 IFA 产品创新奖，获奖数量行业第一，助力全球零碳发展，主要产品包括大型中央空调、商用空气能热水设备、家用空气能热水器和空气能净化设备等，产品主要用于家用热水、家用冷暖、商用热水等领域。	空气能热 水器控制 器等	2013 年	双方于 2013 年确认关系，主要为其提供空气能热水器控制器，2021-2023 年对其销售分别为 556.69 万元、229.88 万元及 261.72 万元。
日出东方集团	日出东方成立于 1997 年，并于 2012 年于上交所上市，公司主营业务涵盖太阳能光热、空气能热泵、储能电池、光储系统集成、厨电、净水器等。公司旗下拥有“太阳雨”、“四季沐歌”、“帅康”等知名品牌	机组控制 器、空气 能热水器 控制器等	2015 年	双方于 2015 年确认关系，主要为其提供机组控制器、空气能热水器控制器等智能硬件产品，2021-2023 年对其销售金额分别为 458.12 万元、374.62 万元及 272.82 万元。
澳柯玛集团	澳柯玛（Aucma）是中国知名的制冷设备制造商，专注于冷链设备的研发、生产和销售。公司成立于 1987 年，产品涵盖商用冷柜、冰箱、展示柜等，以	通用控制 器、商超 冷柜控制	2013 年	双方于 2013 年确认关系，主要为其提供通用控制器、冷柜控

客户名称	客户简介	相关产品	开始接触时间	目前合作情况
	高品质和创新技术满足市场需求，服务全球客户。	器、医用冷柜控制器等		制器等硬件产品，2021-2023 年对其销售金额分别为 168.52 万元、163.26 万元及 187.15 万元。
HARBOR FREIGHT TOOLSU SAINC	HARBORFREIGHT 成立于 1977 年，是美国知名的工具零售商，以其提供高质量且价格合理的工具而闻名。全美拥有 1500 多个门店。	冷媒检漏仪等	2015 年	双方于 2015 年确认关系，主要为其提供冷媒检漏仪等智能仪表，2021-2023 年对其销售金额分别为 121.41 万元、209.97 万元及 136.41 万元。
费列罗集团	费列罗集团是全球领先的意大利巧克力和糖果制造商，以其标志性的金莎巧克力和创新产品闻名。自 1946 年成立以来，以其卓越品质和精美包装，深受全球消费者喜爱。产品线广泛，包括巧克力、糖果、饼干等，覆盖多个国家和地区。	物联网记录仪、冷链控制及监测云服务等	2018 年	双方于 2018 年确认关系，主要为其提供物联网相关硬件及解决方案，2021-2023 年对其销售金额分别为 27.76 万元、5.33 万元及 14.83 万元
顺丰速运	顺丰速运是中国领先的快递物流综合服务商，成立于 1993 年，以高效、可靠的服务著称。公司提供国内外快递、物流配送、仓储管理等一站式服务，拥有强大的物流网络和先进的信息系统，致力于为客户提供卓越的供应链解决方案。	物联网记录仪、冷链控制及监测云服务等	2018 年	双方于 2018 年确认关系，主要为其提供物联网相关硬件及解决方案，2021-2023 年对其销售金额分别为 11.10 万元、39.66 万元及 50.21 万元。
北京科兴生物制品有限公司	科兴生物是一家致力于人用疫苗及其相关产品研究、开发、生产和销售的生物高新技术企业。目前已于美国纳斯达克上市	物联网记录仪、冷链控制及监测云服务等	2023 年	双方于 2023 年确认关系，主要为其提供物联网相关硬件及解决方案，2023 年度对其销售金额为 40.00 万元。
国药集团	国药集团是中国领先的医药健康产业集团，以生命健康为主业的中央企业。集团拥有全产业链，包括科技研发、工业制造、物流分销、零售连锁等，旗下有多家上市公司。国药集团在医药科技研发、工业制造、商贸流通、卫生健康等领域均具有显著优势，承担着国家医药储备和公共卫生保障任务	物联网记录仪、冷链控制及监测云服务等	2014 年	双方于 2014 年确认关系，主要为其提供物联网相关硬件及解决方案，2021-2023 年对其销售金额分别为 0.17 万元、

客户名称	客户简介	相关产品	开始接触时间	目前合作情况
				4.98 万元、0.14 万元。

公司自成立以来，始终把客户需求放于首位，快速响应市场变化、持续进行产品研发迭代，在研发、生产、销售等各个环节全面满足客户需求。与各领域各行业知名企业形成合作关系。通过和行业品牌商的战略合作，有利于提升公司品牌于行业整体内知名度及影响力。

公司在冷链温湿度控制及监测记录领域拥有知名品牌，智能控制器、节能电控箱、工业冷水机控制器等主要产品市场占有率排名靠前，与知名纽恩泰集团、澳柯玛集团等企业保持着长期稳定合作关系；冷链监测市场占有率近年来提升明显，长期合作的知名客户有国药集团、顺丰速运及费列罗集团等，公司向其销售智能硬件同时，配套提供安全监控、智能运维的全流程解决方案，均为标杆性行业案例；制冷暖通测试仪器（HVAC/R）领域亦凭借自身产品性能得到了美国知名 HARBOR FREIGHT TOOLS USA INC 的认可，与其保持近 10 年的长期合作。公司的行业地位与下游知名客户合作情况均体现出公司产品力及创新力得到了市场认可，行业内较为知名及新客户获取订单的能力较强且被替代风险相对较低。

截至 2024 年 12 月 31 日，发行人在手订单金额为 **3,529.95 万元**，详细在手订单情况详见“问题 6”之“二/（三）/2、最新在手订单及同比变动情况”，在手订单充足，为发行人与主要客户的持续合作提供了保障。

发行人即将到期境外产品认证对应产品型号未发生变化，技术文件齐全，申请认证依据的法规和标准未发生变更，即将到期境外产品认证预计不存在无法续期风险；相较于主要客户的其他供应商，发行人于注册资本、员工人数、专利数量及下游客户结构上均存在竞争优势，进而巩固了发行人与客户合作的稳定性，从老客户获取新订单能力较强；公司的行业地位与下游知名客户合作情况均体现出公司产品力及创新力得到了市场认可，行业内较为知名及新客户获取订单的能力较强。

综上，发行人具备较强的新订单获取能力，且未来被替代风险较低。

（三）结合原材料价格变动趋势，最新在手订单及同比变动情况、预计实现收入期间，海内外市场需求变动，主要客户如海尔等变动原因及其稳定性等，分析经营业绩增长是否稳定、可持续

1、原材料价格变动趋势分析

2022-2024 年，直接材料占主营业务成本的比例分别为 77.63%、79.42%和 79.91%，是决定公司主营业务成本变动的主要因素，公司主要原材料采购价格变动情况如下：

单位：元/件

项目		2024 年度		2023 年度		2022 年度
		单价	变动情况	单价	变动情况	单价
电子元器件类	IC 元件	4.03	-25.32%	5.39	-3.02%	5.55
	温湿度传感器	3.98	0.88%	3.95	5.82%	3.74
	继电器	1.86	-1.39%	1.89	-2.46%	1.94
	线路板	1.30	-0.59%	1.31	0.46%	1.31
	变压器	3.33	-0.80%	3.36	-2.25%	3.44
小计		2.59	-9.00%	2.85	-6.23%	3.04
五金件	金属箱体	58.93	-11.28%	66.43	5.22%	63.14
	冷媒秤秤体	34.23	5.31%	32.5	-23.72%	42.61
	机加工件	5.50	38.50%	3.97	-52.24%	8.31
	真空泵（组件）	640.76	0.03%	640.58	-2.08%	654.2
小计		19.22	-1.73%	19.56	-33.32%	29.33
塑胶类	塑壳	0.63	0.35%	0.63	3.56%	0.61
	吹塑箱	30.19	3.53%	29.16	2.93%	28.33
	橡胶按键	0.29	2.36%	0.28	16.32%	0.24
小计		0.70	2.49%	0.68	10.37%	0.61
合计		1.94	-3.99%	2.02	-3.36%	2.09

注：主要原材料类目选取标准为各品类下采购金额占比较高的前几大核心类目。

由上表可知，2022-2024 年，公司主要原材料单位采购价格整体呈现下降趋势，其中电子元器件、五金件类主要原材料单位采购价格下降较多，塑胶类原材料单位采购价格呈现一定程度波动。电子元器件中的 IC 元件单位采购价格下降最大，主要系公司进行价格谈判和国产化替代的结果。

2、最新在手订单及同比变动情况

公司主要产品均为现成商品，生产周期较短且经简单调试即可投入使用，订单金额较小、执行周期较短，通常不会积存大量在手订单，因此在手订单的增减变动情况与公司业绩变动无显著直接关系。2023 年 12 月 31 日，公司在手订单金额为 3,211 万元，在手订单数量为 467 单。2024 年 12 月 31 日，公司在手订单金额为 3,529.95 万元，在手订单数量为 1,747 单，上述在手订单预计 2025 年可实现收入超过 1,900 万元。

3、海内外市场需求变动

根据 QYResearch 统计，中国境内与全球冷链温湿度控制、冷链监测、制冷暖通测试仪器市场规模于 2023 年至 2030 年均呈现增长态势，但预计增长率呈波动下滑趋势主要系市场规模的基数不断增长所致，各年新增的市场规模仍有较大空间。公司在中国境内与全球冷链控制及监测市场份额占比位居前列，同时具有较高的技术优势和成本优势，可以通过加强产能投入、产品销售渠道的方式保持业绩增长的可持续性，2021-2030 年公司全球冷链温湿度控制、冷链监测、制冷暖通测试仪器产品全球及中国市场范围内市场规模增量情况可详见“问题 3”之“三/（二）公司主要产品的应用场景”，未来通过境外及中国境内渠道建设等途径公司预计仍将保持业绩增长的可持续性。

4、主要客户如海尔等变动原因及其稳定性

报告期内公司前五大客户保持较为稳定，Tempmate GmbH、星星冷链报告期三年均为公司前五大客户，2024 年与 2023 年相比，前五名客户新增 HARBOR FREIGHT TOOLS USA INC 和美菱集团，冰山松洋和青岛宏泰退出前五大客户；2023 年与 2022 年相比，前五名客户新增青岛宏泰、武汉汉立制冷科技股份有限公司、冰山松洋，海尔集团、徐州科邦仪器设备有限公司、美菱集团退出前五大客户名单；上述新增、退出前五名名单客户报告期内持续与公司保持合作，不存在终止合作的情况，上述新增、退出前五名客户报告期营业收入情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	2024 年	2023 年	2022 年
1	武汉汉立制冷科技股份有限公司	718.96	688.04	75.1
2	HARBOR FREIGHT TOOLS USA INC	569.77	136.41	209.97

3	美菱集团	488.88	362.76	627.2
4	冰山松洋	482.17	575.4	482.17
5	青岛宏泰	305.77	1,107.31	473.53
6	徐州科邦仪器设备有限公司	237.81	233.32	483.58
7	海尔集团	232.01	265.85	575.54
合计		3,035.37	3,369.09	2,927.09

由上表可知，2023 年退出前五名客户的海尔集团、徐州科邦仪器设备有限公司、美菱集团 2024 年仍与公司保持交易，不存在终止合作的情况，虽然 2024 年冰山松洋和青岛宏泰退出前五大客户名单，但与公司保持较高的交易规模。

综上，公司电子元器件、五金件、塑料类等主要原材料单位采购价格均呈现下降趋势，2024 年末公司在手订单仍保持较大规模，海内外市场需求仍然保持增长，公司与主要客户合作保持稳定，公司经营业绩增长具有稳定、可持续性。

三、核查情况

（一）核查上述事项并发表明确意见

1、核查过程

（1）获取公司冷链智能控制及监测记录类产品收入成本明细表，统计报告期内各类产品的销售数量、收入金额、定型时间等，分析各类产品价格和销量的变动原因，并与可比上市公司对比分析波动趋势是否一致；

（2）获取公司制冷热泵检测仪表产品收入成本明细表，结合产品类型、销售模式变动等因素，分析与冷链智能控制及监测记录类产品价格波动趋势相反的原因及合理性；

（3）获取公司环境质量检测产品收入成本明细表，结合销售数量、销售价格、主要销售客户或销售渠道等，分析 2023 年度收入、毛利率明显增加的原因及合理性；

（4）了解公司各类产品在各个销售渠道的定价机制、新老客户定价差异及变动情况，统计并分析公司主要原材料价格波动情况以及对公司产品的成本的影响，获取公司境外业务中主要结算货币平均汇率，并分析冷链智能控制及监测记

录类产品毛利率稳中有升的原因及合理性；

（5）取得公司收入明细，统计不同模式下产品的单价差异，访谈公司销售人员，了解主要客户同时存在线上、线下等多种销售模式的原因；走访贸易商客户，取得终端客户清单并与公司客户清单核对，统计同时向贸易商客户及公司采购产品的情况；访谈终端客户，了解同时向贸易商客户及公司采购产品的原因及合理性；

（6）获取报告期内采购明细，分析报告期内原材料采购价格波动情况，以及对公司净利润的影响；结合期间费用、汇兑损益明细，量化分析各类费用变动对净利润的影响；获取公司职工薪酬明细表和公司员工花名册，了解公司员工结构变化，结合归属于直接人工、制造费用和期间费用的职工薪酬分析产线升级、生产工艺优化和用工需求下降对公司经营业绩的影响；获取政府补助及其他非经常性损益明细，分析其对公司经营业绩的影响；

（7）统计报告期内各类产品的收入金额及毛利率，并访谈公司主要销售业务负责人，了解公司各类型产品的市场需求变化、境内外前五大客户变动情况及原因，分析各类产品收入和毛利率的变动情况及原因；

（8）查阅公司及子公司取得的主要资质、许可及认证清单，取得公司已完更新认证产品的新认证证书，了解公司及子公司已到期或即将到期的境外产品认证相关情况；

（9）访谈公司业务部门负责人，了解已申请续期认证产品的续期工作计划及预计完成换证的时间，是否存在续期失败的风险；

（10）获取与通过公司主要客户合格供应商认证的其他供应商明细，通过企业官网、企查查及爱企查等第三方公开渠道，核查相关供应商基本信息、注册资本、员工人数及核心产品等信息，并与发行人相关情况进行比对，分析发行人竞争优势及相关替代风险；

（11）取得已申请续期认证产品的续期申请文件，了解产品认证续期申请的相关进展；

（12）获取报告期内公司原材料采购明细表，对比报告期内主要原材料采购

价格变动情况，分析主要原材料价格变动对公司业绩的影响；

（13）获取报告期各期末在手订单情况，了解期后在手订单预计实现销售情况，分析在手订单对公司未来业绩的影响；

（14）获取报告期内公司收入成本明细表及在手订单情况，获取除主要客户外（各年度前五大客户）与公司建立合作的知名企业明细，了解相关企业信息、发行人对其销售金额、合作建立时间与具体合作情况，分析发行人订单获取能力及面临的替代风险；

（15）获取公司收入成本明细表，对比报告期各期主要客户变动情况，了解主要客户变动原因及合理性，分析客户变动对公司未来业绩的影响；

（16）查阅公司主营业务和主要产品下游行业研究报告及相关产业政策，分析下游行业需求以及对公司未来业绩的影响。

2、核查结论

（1）报告期内，公司冷链智能控制及监测记录类产品销量、销售收入等波动与主要可比上市公司存在一定差异，主要原因是公司与可比公司产品及下游应用领域存在一定差异所致。报告期内，冷链智能控制及监测记录类产品收入逐年上升，主要是受产品结构、行业需求等综合因素影响，具有合理性；

（2）制冷热泵检测仪表销售平均单价持续上升，主要系公司产品战略调整因素影响，与冷链智能控制及监测记录产品平均单价先升后降的趋势存在差异，具有合理性；

（3）环境质量检测产品销售单价逐年下降的情况下，2023 年收入增长主要系受境外销售团队稳定境外市场开拓力度加强以及北美山火等因素综合影响，2023 年毛利率增加，主要系 2022 年单位间接成本上升、低价处置部分存货以及毛利率相对较高的境外业务出现一定程度下滑等综合原因所致，具有合理性；

（4）冷链智能控制及监测记录类产品毛利率稳中有升，主要系汇率波动、销售渠道变化、客户结构变化等多方面因素的影响所致，具有一定合理性；

（5）主要客户同时存在线上、线下等多种销售模式的原因合理；贸易商终

端客户有少部分直接向精创采购产品情况，主要系其部分终端产品有定制化及特定场景应用需求，会直接向发行人采购定制型电控箱产品，不存在采购同种产品情形，且直接向发行人采购金额较小；同期相同产品在不同销售模式、不同客户之间单价存在一定差异并具有合理性；

（6）公司存在线上客户与线下客户重叠的情况，主要系公司于“双十一”等销售活动期间将部分中国境内线下客户向线上引流，通过更低的优惠价格引导其线上下单，由此导致部分线下终端客户会同步使用线上平台进行采购；

（7）公司各类型产品中相同产品基本保持了境外销售价格高于中国境内、线上销售价格高于线下的定价逻辑；同时公司也会根据市场和客户需求情况，灵活制定具体产品的销售价格策略，导致具体产品在特定情况下存在销售价格在不同模式和不同期间存在一定差异的情况，具有合理性；

（8）公司 2022 年收入微降主要系境内外营收综合影响所致，净利润大幅增加主要系产线自动化整体升级、生产工序优化导致公司减少对生产相关人员的用工需求和其他部门精简人工以及收到的与收益相关的政府补助增加等综合因素所致；报告期内公司净利润变动趋势、幅度与同行业可比公司存在差异具有合理性；

（9）公司可比上市公司相应产品均系智能控制类产品，且其应用领域分别为家居、消费及工业领域，产品及相关应用领域与公司具有重叠性、竞争性，相关产品具备可比性，可比公司选取客观、恰当、充分；

（10）公司与可比公司均是各自智能控制类细分领域的龙头企业，产品性能及研发技术水平优势主要体现在各自所在的细分领域中。报告期内公司应用于消费类和工业类的产品与同行业可比公司的平均水平基本处于相同区间范围，变动趋势差异主要与各公司细分行业需求变动以及自身经营发展差异有关；

（11）公司报告期内，由于不同产品之间产品特性、市场需求及销售渠道存在一定差异，境内、外按照产品及销售模式的收入及毛利率存在一定波动；受市场环境变化及客户需求波动，境内、外前五大客户存在一定变动，变动均具有合理原因；

(12) 公司即将到期的部分境外产品相关认证不存在无法延期风险，公司相较于公司主要客户合格供应商认证的其他供应商更具竞争优势，且与多名下游知名客户存在深度合作，在手订单充足，同时获取新订单能力较强，公司面临的替代风险较低；

(13) 公司电子元器件、五金件、塑料类等主要原材料单位采购价格均呈现下降趋势，公司在手订单仍保持较大规模，海内外市场需求仍然保持增长，公司与主要客户合作保持稳定，公司经营业绩增长具有稳定、可持续性。

(二) 按照《适用指引》1-20“境外销售”、1-23“特殊经营模式-线上销售”的要求进行核查并发表明确意见

1、对照《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第1号》1-20 境外销售的核查情况说明

(1) 境外销售业务的开展情况，包括但不限于主要进口国和地区情况，主要客户情况、与发行人是否签订框架协议及相关协议的主要条款内容，境外销售模式、订单获取方式、定价原则、信用政策等

1) 主要进口国及地区销售情况

报告期内，公司于境外主要国家实现的线下主营业务收入情况如下：

单位：万元、%

国 家	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
巴西	2,377.73	15.20	1,293.12	12.20	726.51	7.11
德国	2,494.16	15.95	2,276.97	21.49	2,275.92	22.26
美国	1,407.53	9.00	875.26	8.26	1,076.31	10.53
俄罗斯	836.74	5.35	913.49	8.62	1,052.23	10.29
墨西哥	581.01	3.71	326.93	3.08	455.44	4.45
阿联酋	490.05	3.13	289.97	2.74	197.35	1.93
印度	437.01	2.79	212.95	2.01	91.38	0.89
阿根廷	407.88	2.61	322.19	3.04	242.36	2.37
法国	362.76	2.32	277.39	2.62	152.38	1.49
韩国	313.99	2.01	216.46	2.04	224.55	2.20
意大利	266.41	1.70	330.51	3.12	277.31	2.71
西班牙	130.15	0.83	204.06	1.93	193.75	1.90

其他国家	5,536.56	35.40	3,058.13	28.86	3,258.74	31.87
合 计	15,641.98	100.00	10,597.44	100.00	10,224.22	100.00

报告期内，德国、巴西、俄罗斯、美国等国家是公司产品的主要销往地。

2) 公司主要客户情况、与发行人是否签订框架协议及相关协议的主要条款内容，境外销售模式、订单获取方式、定价原则、信用政策等

报告期内，公司主要外销客户情况参见本回复“问题6”之“二/（一）说明报告期内境内、境外销售中按照产品或销售模式的收入、毛利率比较情况”。

报告各期，公司主要外销客户主要条款内容，境外销售模式、订单获取方式、定价原则、信用政策等情况如下：

客户	业务模式	订单获取方式	协议签订情况	主要协议内容	信用政策
Tempmate GmbH	ODM/OEM	商业谈判	框架协议+订单合同，按需签订	框架协议，约定协议有效期，产品类型，定价方式，付款方式，付款时间，运输方式及责任，所有权和灭失风险，交货时间要求，质量保证责任等	确认应收30-90天后到期收款
AO KONTAKT	一般直销	市场化询价	框架协议+订单合同，按需签订	框架协议，约定协议有效期，产品类型，合同金额，定价方式，付款方式，付款时间，运输方式及责任，交货时间要求，质量保证责任等	无信用期，确认收入即要求付清货款
TAMTEC CNS	贸易商	商业谈判	订单合同，按需签订	采购合同，约定产品型号，数量，价格，运输方式，交货日期，支付方式，交货地点	确认应收30-90天后到期收款
DIVERSITECH CORPORATION	ODM/OEM	市场化询价	订单合同，按需签订	采购合同，约定产品型号，数量，价格，运输方式，交货日期，支付方式，交货地点	确认应收30-90天后到期收款
HARBOR FREIGHT TOOLS USA INC	ODM/OEM	市场化询价	订单合同，按需签订	采购合同，约定产品型号，数量，价格，运输方式，支付方式，交货地点	确认应收30-90天后到期收款
IP YUDIN DMITRII NIKOLAEVICH	贸易商	商业谈判	订单合同，按需签订	采购合同，约定产品型号，数量，价格，运输方式，交货日期，支付方式，交货地点	确认应收30-90天后到期收款
OOO ROSHOLOD-IMPEX	贸易商	商业谈判	订单合同，按需签订	采购合同，约定产品型号，数量，价格，运输方式，支付方式	确认应收30-90天后到期收款
Atlas Control LLC	一般直销	商业谈判	订单合同，按需签订	采购合同，约定产品型号，数量，价格，运输方式，交货日期，支付方式，交货	确认应收30-90天后

客户	业务模式	订单获取方式	协议签订情况	主要协议内容	信用政策
				地点	到期收款
EVER TOP COMPANY LLC	贸易商	商业谈判	订单合同，按需签订	采购合同，约定产品型号，数量，价格，运输方式，交货日期，支付方式，交货地点	无信用期，款到发货
AGRUPACION DUNA SRL	贸易商	商业谈判	订单合同，按需签订	采购合同，约定产品型号，数量，价格，运输方式，交货日期，支付方式，交货地点	确认应收180天后到期收款

公司主要基于产品成本的基础上预留一定利润空间进行定价，并基于市场因素与客户协商，利润空间会综合考虑客户下单规模、未来合作前景、渠道推广成本、竞品价格等多种因素，灵活制定产品价格等。公司针对不同客户制定了差异化定价策略，双方在合作过程中通常将严格执行合同或订单中的约定价格。

(2) 发行人在销售所涉国家和地区是否依法取得从事相关业务所必须的法律法规规定的资质、许可，报告期内是否存在被境外销售所涉及国家和地区处罚或者立案调查的情形；

发行人在报告期内的产品主要销往欧洲及北美洲等国家和地区。发行人已依法取得从事相关业务所必需的法律法规规定的资质、许可，具体情况如下：

1) 进出口业务相关资质

发行人具备开展出口业务相关的业务资质，报告期内公司已按照有关法律法规规定办理海关进出口货物收发货人备案，具体如下：

序号	持证单位	资质名称	证书编号	发证日期	有效期	发证机关
1	精创电气	海关报关单位注册登记证书	3203960061	2017年8月25日	长期	中华人民共和国徐州海关
2	精创电气	对外贸易经营者备案	04109861	2022年9月15日	长期	对外贸易经营者备案登记机关（徐州高新区）

2) 产品相关资质

根据发行人境外相关法律及规定，部分国家对发行人冷链智能控制及监测记录类产品存在强制性认证要求。根据发行人已取得的境外销售认证证书、对发行

人产品认证负责人以及发行人主要销售地区客户的访谈，发行人报告期内在境外国家及地区销售的主要产品已取得销售所在国的强制性认证，具体如下：

认证名称	销售国家/地区	已取得产品资质情况
CE 认证	欧盟	发行人已取得 154 项产品的 CE 认证
FCC、FDA 认证	美国	发行人已取得 50 项产品的 FCC 认证、 5 项产品的 FDA 认证
CB 认证	IECEE 各成员国	发行人已取得 5 项产品的 CB 认证
UKCA 认证	英国	发行人已取得 19 项产品的 UKCA 认证

注：IECEE（国际电工委员会电工产品合格测试与认证体系）为国际认证性的组织，旨在促进电气和电子产品的全球贸易，确保产品符合组织安全和性能标准。目前有 44 个国家参与其中，主要包括英国、美国、中国、澳大利亚等。

发行人在销售所涉国家和地区已依法取得从事相关业务所需的法律法规规定的资质、许可。根据境外律师出具的法律意见书、访谈发行人产品主要进口国客户并经网络检索，发行人报告期内不存在被境外销售所涉及国家和地区处罚或者立案调查的情形。

（3）相关业务模式下的结算方式、跨境资金流动情况、结换汇情况，是否符合国家外汇及税务等相关法律法规的规定

1) 结算方式

公司境外销售主要采取直销模式，同时也配套采用 ODM/OEM 及贸易商的销售模式，线上主要通过亚马逊、Shopify 等大型电商平台渠道销售，线下主要通过 ODM、OEM 及直销模式将部分产品销售给国际知名厂商。报告期内，公司与境外客户或电商平台主要以美元、英镑、雷亚尔及欧元进行计价和结算。对于线上渠道销售，境外客户通常先通过境外电商平台提供的借记卡、信用卡及其他网银支付等方式，将款项支付至亚马逊、Shopify 等境外电商平台，公司定期自平台提取资金，少量客户直接将款项支付至公司拥有的 Paypal、Payoneer 等账户；对于线下渠道销售，境外客户付款方式以电汇为主，款项直接汇至公司外币账户。公司及子公司在收到外汇后，根据各主体业务资金需要及汇率市场情况进行结汇。

2) 跨境资金流动情况

公司及子公司跨境资金流入主要为境外销售回款，流出主要包括支付境外展

台宣传费、产品测试及资质认证费、手续费等。报告期各期，公司及子公司主要外币收付汇情况如下：

单位：万元

项目	币种	2024 年度	2023 年度	2022 年度
收汇	美元	3,242.68	3,094.86	2,224.92
	英镑	422.86	290.12	223.74
	欧元	23.00	27.87	59.40
	雷亚尔	3,554.25	1,012.24	686.08
付汇	美元	978.15	1,161.06	464.64
	英镑	81.67	57.59	47.96
	欧元	8.66	12.76	1.37
	雷亚尔	3,347.02	939.57	614.52

3) 结换汇情况

报告期各期，公司及子公司主要外币结换汇情况如下：

单位：万元

项目	币种	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		换出	换入	换出	换入	换出	换入
结汇	美元兑人民币	1,801.00	12,930.21	1,033.14	7,365.60	1,153.69	7,765.52
	英镑兑人民币	134.15	1,238.00	92.14	807.76	79.62	665.31
	欧元兑人民币	13.03	101.22	-	-	65.74	462.94
换汇	人民币兑美元	-	-	-	-	279.67	41.60
	英镑兑美元	26.55	34.00	14.96	18.00	-	-
	欧元兑英镑	0.13	0.11	2.52	2.12	2.30	1.89
	雷亚尔兑美元	258.57	46.77	9.85	1.99	28.13	5.58
	美元兑欧元	-	-	-	-	-	-

报告期内，公司及子公司根据日常经营需要并结合汇率变动情况进行结换汇，结换汇具有真实的交易背景。

4) 是否符合国家外汇及税务等相关法律法规的规定

根据国家外汇管理局、海关总署、国家税务总局于 2012 年 6 月 27 日发布的编号为国家外汇管理局公告 2012 年第 1 号《关于货物贸易外汇管理制度改革的

公告》，外汇局根据企业贸易外汇收支的合规性及其与货物进出口的一致性，将企业分为 A、B、C 三类。A 类企业进口付汇单证简化，可凭进口报关单、合同或发票等任何一种能够证明交易真实性的单证在银行直接办理付汇，出口收汇无需联网核查；银行办理收付汇审核手续相应简化。对 B、C 类企业在贸易外汇收支单证审核、业务类型、结算方式等方面实施严格监管，B 类企业贸易外汇收支由银行实施电子数据核查，C 类企业贸易外汇收支须经外汇局逐笔登记后办理。公司属于 A 类企业，银行对其收付汇审核手续相应简化。

报告期内，公司已在具有经营外汇资质的银行开立了收取外汇的外币账户，以出口报关单等出口单证办理了出口收汇手续，并通过指定银行进行收汇及结算。根据国家税务总局徐州高新技术产业开发区税务局与国家税务总局徐州市铜山区税务局出具的证明文件、南京市公共信用信息中心出具的《企业专用公共信用报告》、上海市公共信用信息服务中心出具的《经营主体专用信用报告》以及境外律师出具的法律意见书，并经查询国家外汇管理局江苏省分局、国家税务总局江苏省税务局等网站，公司及子公司在报告期内不存在因违反外汇及税务法律法规而受到行政处罚的情形。

基于上述，公司涉外销售的结算方式、跨境资金流动及结换汇行为均符合国家外汇及税务等相关法律法规的规定。

（4）报告期境外销售收入与海关报关数据是否存在较大差异及差异原因是否真实合理

报告期内，海关统计金额与公司境外销售收入匹配关系如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
母公司出口销售金额（A）	18,100.75	13,117.54	10,580.80
南京精创出口销售金额（B）	-	11.09	762.88
出口总额（C=A+B）	18,100.75	13,128.63	11,343.68
海关报关总额（D）	17,786.87	13,197.72	11,132.20
差异率（E=（D-C）/C）	-1.73%	0.53%	-1.86%

由上表可知，报告期内，公司境外销售收入与海关报关金额整体差异较小，差异原因为时间性差异及汇率折算差异。海关报关数据按出口结关日期进行统计，

因此使得海关出口数据统计金额与境外销售收入金额存在差异。

综上，公司境外销售收入与海关报关数据差异较小，原因真实合理。

（5）出口退税等税收优惠的具体情况

1）生产企业出口退税额的具体情况

母公司为生产企业，具有进出口经营权，自营出口产品增值税实行“免、抵、退”的出口退税政策，出口退税具体计算过程如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
账面境外销售收入（A）	18,100.75	13,117.54	10,580.80
本期出口尚未申报退税销售额（B）	283.55	124.34	149.56
上期出口本期申报退税销售额（C）	124.34	149.56	231.60
可申报出口退税销售额（D=A-B+C）	17,941.54	13,142.76	10,662.84
免抵退税额合计（E）	2,337.81	1,727.40	1,359.86
免抵退税额合计/可申报出口退税销售额（E/D）	13.00%	13%	13%
适用退税率（F）	13.00%	13%	13%

注：按母公司单体口径统计。

经计算，免抵退税额合计与可申报出口退税销售额之间的比例与母公司适用税率一致。

2）外贸企业出口退税额的计算过程

一般外贸企业出口退税系按照取得的购进出口货物的增值税专用发票注明的金额进行计算退税。公司子公司南京精创仅有销售业务，自营出口产品增值税实行“免、退”的出口退税政策，按照外贸公司出口退税方式进行处理。

自 2023 年以来，公司为进一步明晰战略布局，逐步调整出口战略，出口业务调整至母公司，公司子公司南京精创出口金额逐步下降。2024 年，南京精创未开展出口业务，其按照上述出口退税原则确认出口应退税额，具体计算过程如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
外贸企业出口货物采购额（A）	-	7.01	574.63

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
当期应退税额（B=A*退税率）	-	0.91	74.70
当期收到退税金额（C）	-	12.35	63.27
差异金额（D=B-C）	-	-11.44	11.43

注：差异金额主要系退税额收款时间存在滞后所导致的时间性差异。

报告期内，公司实际退税率与税法规定的退税税率相符，故出口退税与境外销售规模相匹配。

综上，报告期内公司海关数据、出口退税与境外销售规模相匹配，境外销售收入真实。

（6）进口国和地区的有关进口政策、汇率变动等贸易环境对发行人持续经营能力的影响；

1）进口政策对发行人持续经营的影响

报告期内，公司外销区域主要集中于美国、欧盟、英国、俄罗斯及巴西，主要出口冷链智能控制类、多源感知冷链监测记录、制冷热泵检测仪表、环境质量检测等产品，不涉及限制或禁止的有毒有害敏感产品，亦不属于需要获得进口国进口配额的商品或获取政府补贴的特殊商品，不易触发进口国反倾销措施，引起贸易争端。

报告期内，除境外销售目的地为美国之外，其他国家对进口公司产品并未在贸易政策上采取加征关税、配额或其他限制性的政策，主要外销区域有关进口政策未发生重大变化。国际贸易关系的演变具有长期性、曲折性和复杂性，自 2018 年以来逐步升级，美国对中国部分进口商品逐步加征关税，冷库/通用控制器等产品被先后列入美国对中国出口产品加征关税清单目录，涉及主要产品税率情况如下：

产品	征税期间	基础关税税率	美国征收关税情况说明
空气质量检测仪	2018 年 7 月至 2024 年 12 月 31 日	0.00%	加征 7.5%关税
数字压力表	2018 年 7 月至 2024 年 12 月 31 日	0.00%	加征 7.5%关税
检漏仪	2018 年 7 月至 2024 年 12 月 31 日	0.00%	加征 7.5%关税

产品	征税期间	基础关税税率	美国征收关税情况说明
常规/物联网记录仪	2018 年 7 月至 2024 年 12 月 31 日	1.70%	加征 7.5%关税
智能节能电控箱	2018 年 7 月至 2024 年 12 月 31 日	1.70%	加征 25%关税
冷库/通用控制器	2018 年 7 月至 2024 年 12 月 31 日	1.70%	加征 25%关税
智能真空泵	2018 年 7 月至 2024 年 12 月 31 日	2.50%	加征 25%关税
冷媒电子秤	2018 年 7 月至 2024 年 12 月 31 日	0.00%	加征 25%关税

由上表可知，报告期内美国地区对公司产品征收的关税税率在 7.5%-25%之间。同时报告期内，公司对于美国地区线下的主营业务收入金额分别为 1,076.31 万元、875.26 万元及 1,407.53 万元，占境外线下销售收入比例分别为 10.53%、8.26%及 9.00%，整体比例不高且保持稳定。

报告期内，国际贸易关系中加征关税并未对公司产品出口情况造成不利影响，主要系一方面加征关税期间均处于报告期外，报告期内美国对发行人产品关税政策未发生变化，另一方面，美国市场产品销售主要通过线上电商平台，相较于国际同类竞品销售价格相对优惠，尽管定价高于中国境内，但公司仍存在较高的利润空间。关税调整并不改变发行人产品较国际一线品牌性价比高的特征，公司产品竞争地位亦未发生变化。加征的关税由客户承担并可有效转嫁至下游客户及终端消费者，不存在客户要求发行人独立承担或互相分担关税的情形。

国际贸易关系并未对发行人产品的销售定价及与美国客户的合作关系产生重大不利影响，对公司持续经营能力和经营业绩亦不构成重大影响。另外，公司并未被列入美国实体清单。

综上，国内外贸易环境的变化给公司及行业带来新的机遇和挑战，我国正加快构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局，经济长期向好的基本面没有改变。全球经济逐渐恢复但仍有较大分化，国际局部政治经济冲突等地缘政治进一步改变了全球的贸易环境，客观促进了公司产品在全球市场的需求。公司作为冷链温湿度控制及智能监测记录领域核心出口企业之一，已于国内外积累了丰富的客户资源，在相关行业产品优势明显。海外销售布局能够积极响应海外市场需求，降低国际贸易关系变化等对销售业务的影响，因此，国内

外贸易环境不会对公司的持续发展形成重大不利影响，预计能够实现公司的持续稳定发展。公司在招股说明书中已于重大事项提示及风险因素段落就“国际经营环境变动风险”进行风险披露。

2) 汇率变动对发行人持续经营影响

报告期内，公司外币结算的收入和期末货币资金外币余额占比较高。发行人与境外客户主要采用美元进行结算，报告期内，公司境外出口主要采用美元、英镑和雷亚尔定价和结算。

报告期内，公司境外主营业务收入金额分别为 18,363.13 万元、20,388.65 万元和 **26,577.99 万元**，占主营业务收入的比例分别为 48.31%、48.27%和 **54.34%**，公司汇兑收益分别为 329.23 万元、281.35 万元和 **-45.71 万元**，占利润总额的比例分别为 6.02%、4.86%和 **-0.68%**。公司境外销售收入占比较高，且外销结算货币以美元为主，结算货币与人民币之间的汇率可能随着国内外政治、经济环境的变化而波动，具有较大的不确定性，使公司面临汇率波动风险。公司在招股说明书中已于重大事项提示及风险因素段落就“汇率波动的风险”进行风险披露。

(7) 主要境外客户与发行人及其关联方是否存在关联方关系及资金往来。

报告期内，主要境外客户与公司及其关联方不存在关联关系及非经营性资金往来。

(8) 核查程序与核查结论

1) 核查程序

保荐机构及申报会计师主要通过以下核查程序进行核查：

①了解公司境外销售业务开展情况，包括境外客户的基本情况（成立时间、合作历史及行业地位等）、境外销售模式（委托代工、直销等）、主要销售区域、相关协议的主要条款内容，订单获取方式、定价原则、信用政策等；获取主要客户在手订单情况，核查客户稳定性；

②实地与视频访谈主要境外客户，了解其与发行人的合作情况，包括合作历史、结算方式、订单获取方式、信用政策以及与发行人合作稳定性等；获取报告

期内发行人线下客户的销售明细表，综合考虑营业收入规模、应收账款余额、是否为新增客户等情况，选取部分客户进行补充发函，走访及函证详细情况详见“问题6”之“三/（二）函证、走访等核查情况”。

③境外不同销售渠道的主要客户执行穿行测试，了解各销售模式下流程、核查内部控制主要节点及控制是否得到有效执行，具体包括境外 ODM/OEM、一般直销、贸易商客户销售穿行测试，检查销售订单、销售出库单、报关信息或签收信息、平台结算凭证等单据勾稽关系是否准确，核查该笔订单销售的真实性等；

④取得发行人进出口业务资质文件以及精创电气取得的境外产品认证文件；查阅中国海关企业进出口信息信用公示平台、第三方检测机构网站等网络检索及公开披露信息，访谈精创电气产品主要进口国客户，了解发行人在销售所涉国家和地区从事相关业务所需取得的资质许可及相关法规要求，确认发行人产品是否符合销售地的法律法规规定、行业监管要求等；查阅精创电气营业外支出明细，走访发行人主要境外客户，取得并查阅 Munck Wilson Mandala 律师事务所、Ebl Miller Rosenfalck 律师事务所及 ACG Assitencial Consulting Group 律师事务所对境外子公司的合法合规性出具的法律意见书，核实是否存在被境外销售所涉及国家和地区处罚或者立案调查的情形，以及是否存在缴纳罚款的情形；

⑤查阅国家外汇及税务等相关法律法规关于跨境资金流动、结算方式、结换汇的相关规定，查阅银行外汇存取及结汇的业务单据，获取并复核了公司统计的收付汇及结换汇数据。取得发行人经营所在地税务主管部门、海关等部门为发行人出具的无违法违规证明；

⑥获取公司电子口岸海关出口数据等信息，与公司境外收入进行勾稽对比分析，关注差异形成原因及合理性；获取发行人报告期内出口退税汇总申报表及出口退税明细账，核查发行人境外销售收入与出口退税数据的匹配性；

⑦查询中国外汇交易中心美元、英镑及雷亚尔兑人民币年平均汇率；登录中国外汇局查询报告期内美元、欧元及雷亚尔兑人民币汇率走势，并比较分析出口收入与汇兑损益的匹配关系；查询发行人主要出口国和地区的关税政策等贸易政策，分析对发行人的影响；访谈发行人财务负责人、销售负责人，获取报告期内发行人境外销售的情况及未来预期，了解应对出口国或地区关税、汇率波动采取

的管理措施；了解汇率波动、进口政策、国际贸易关系变化等对公司业绩的影响；综合判断境外销售业务发展趋势是否对公司持续经营能力构成重大不利影响；

⑧获取并核查了中国出口信用保险公司出具的关于主要外销客户的 Standard Credit Report（标准信用报告），确认主要外销客户主体独立性、合规性及是否与发行人存在关联关系；获取公司控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员等人员的情况调查表，并取得公司出具的关联方清单，核查境外客户与公司是否存在关联关系；

⑨获取发行人海外子公司报告期内银行对账单、网银流水，与银行存款日记账进行核对；对单笔大额资金流水进行逐笔核查，核对内容包括交易对手、交易金额、交易日期、交易摘要等；获取并核查了发行人、控股股东实际控制人、董监高及关键岗位人员报告期内的银行流水；了解海外未来经营发展战略规划，分析境外销售业务发展趋势对公司持续经营能力的影响，分析海外销售情况与公司海外业务的经营拓展战略的匹配性；选取公司主要境外客户，获取合作往来记录，核查公司境外销售真实性与稳定性；

⑩保荐机构独立聘请信息系统核查机构进行了 IT 专项核查，覆盖公司层面信息技术控制、信息技术一般性控制、信息技术应用控制的有效性以及关键业务数据的完整性和准确性，对公司线上交易的用户行进行实质性分析程序，主要分析了公司境外各线上交易平台下单频率分布、下单时间分布、购买地域集中度、单笔订单金额分布、平均客单价变化趋势等数据。

2) 核查结论

发行人境外销售收入确认符合企业会计准则规定，境外销售业务发展趋势不会对发行人持续经营能力构成重大不利影响，境外销售收入真实、准确、完整。

2、对照《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第 1 号》1-23 特殊经营模式-线上销售的核查情况说明

(1) 核查程序

保荐机构及申报会计师主要通过以下核查程序进行核查：

1) 对公司亚马逊平台、自建商城、Shopify、天猫、京东及淘宝等主要中国境内线上渠道销售收入，进行了 IT 专项审计，覆盖公司层面信息技术控制、信息技术一般性控制、信息技术应用控制的有效性以及关键业务数据的完整性和准确性；

2) 对公司线上交易的用户行进行实质性分析程序，主要分析了公司境内外各线上交易平台下单时间分布、复购频率分布、购买地域集中度、单笔订单金额分布、累计订单金额分布、消费次数与购买区域关联性等数据，通过各维度确认发行人线上销售业务的真实性；

3) 对线上销售平台交易流程执行穿行测试，了解线上交易平台流程、核查内部控制主要节点及控制是否得到有效执行，具体包括亚马逊、Shopify、天猫、京东及自建商城等电商平台销售进行穿行测试，检查销售订单、销售出库单、物流信息或签收信息、平台结算凭证等单据勾稽关系是否准确，以验证该笔订单销售的真实性，公司财务系统对线上销售信息处理的准确性与一致性，测试样本均不存在异常情形；

4) 对处理公司电商业务的业务人员及财务人员进行访谈，了解关于电商销售的业务流程、结算方式以及收入确认原则，并复核相关科目明细账，核查对应的会计凭证及原始凭证，确认公司电商平台下销售收入、电商费用处理的准确性及是否符合企业会计准则的相关规定；

5) 保荐机构通过采取“大额抽样+随机抽样”方式对公司中国境内线上销售平台的终端客户进行电话回访，以确认公司中国境内线上销售平台的终端客户是否为真实购买公司产品、是否存在刷单等情况。针对天猫、自建商城平台报告期内各期各中国境内线上销售平台下单金额按金额大小的总体原则进行排序，选取了约 3,442 名客户作为样本进行电话回访，并对电话回访进行全程录音。

保荐机构共拨打电话及完成通话数量情况如下：

项目（人）	2024 年度	2023 年度	2022 年度	合计
拨打电话数量	1,267	705	907	2,879
完成访谈数	22	5	12	39

6) 核查发行人线上店铺评价、客服系统关键词检索,并取得 IT 审计机构出具的关于《信息系统审计报告补充说明文件》,表示“...通过各维度分析,报告期内用户真实性与变动性以及用户行为具有合理性,未发现疑似刷单的情形,线上销售业务真实性程度较高,存在刷单的风险较低”;

7) 独立从亚马逊、Shopify、天猫、京东及自建商城线上交易平台的后台导出的公司报告期内用户订单或结算单明细,并与公司财务账中各线上销售平台的收入金额进行全量匹配一致性分析,验证公司收入的业务与财务数据匹配一致性。经核查,公司收入业财匹配分析结果不存在异常情形,出现的个别偏差均不存在无法合理解释的情况,公司的线上销售收入财务数据与业务数据相匹配;

8) 独立从公司线上第三方资金平台导出报告期内完整流水数据,与公司货币资金序时账进行全部大额数据匹配核对,经过比对核查,财务序时账金额与主要第三方资金平台流水金额差异微小,不存在异常情形;

(2) 核查结论

发行人线上销售收入确认符合企业会计准则规定,线上销售不存在通过刷单虚增收入的情形,线上收入真实、准确、完整。

(三) 区分境内外、线上线下,结合报告期内公司客户数量及变动情况、订单金额分布情况,说明对不同类型客户(如 OEM、ODM、贸易商)及对应终端客户通过函证、走访、现场核验、现场资产盘点等进行核查的范围、比例,采取的替代措施及核查结论

1、对不同类型客户通过函证的范围及比例

公司函证选取的对象均为线下客户,保荐机构及申报会计师将公司客户的销售收入进行降序排列并分层,将报告期各期前五十大客户作为第一组合、将各期非前五十大客户作为第二组合。对于各期前五十大客户,保荐机构及申报会计师全部实施了函证程序;对于非前五十大客户,综合考虑营业收入规模、应收账款余额、是否为新增客户等情况,随机选取部分客户进行补充函证。

区分境内外,结合新老客户数量、收入金额分布情况,对不同销售类型客户的具体函证情况如下:

(1) 中国境内客户核查情况

1) 中国境内不同销售类型新老客户核查情况

①2024 年

客户分类	项目	公式	一般销售		ODM/OEM		贸易商		使用签收		合计	
			数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例
老客户	客户家数/销售收入	A	1,316	11,930.64	8	375.21	53	2,829.29	11	1,276.12	1,388	16,411.26
	发函数量/金额	B	99	9,150.21	4	357.85	30	2,679.16	8	1,262.01	141	13,449.24
	其中：邮寄/电邮	B1	99	9,150.21	4	357.85	30	2,679.16	8	1,262.01	141	13,449.24
	走访跟函	B2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	发函数量/比例	C=B/A	7.52%	76.70%	50.00%	95.37%	56.60%	94.69%	72.73%	98.89%	10.16%	81.95%
	回函可确认数量/金额	D	95	8,992.95	4	357.85	30	2,679.16	7	1,151.20	136	13,181.16
	其中：邮寄/电邮	D1	95	8,992.95	4	357.85	30	2,679.16	7	1,151.20	136	13,181.16
	走访跟函	D2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	回函可确认比例	E=D/B	95.96%	98.28%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	87.50%	91.22%	96.45%	98.01%

客户分类	项目	公式	一般销售		ODM/OEM		贸易商		使用签收		合计	
			数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例
	未回函部分替代程序可验证数量/收入金额	F	4	157.26	-	-	-	-	1	110.82	5	268.08
	合计核查数量/金额	G=D+F	99	9,150.21	4	357.85	30	2,679.16	8	1,262.01	141	13,449.24
	合计核查数量/金额占发函数量/金额比例	H=G/B	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	合计核查数量/金额占客户家数/销售收入比例	I=G/A	7.52%	76.70%	50.00%	95.37%	56.60%	94.69%	72.73%	98.89%	10.16%	81.95%
新客户	客户家数/销售收入	A	518	1,167.40	4	1.90	31	101.80	-	-	553	1,271.09
	发函数量/金额	B	11	519.27	-	-	1	29.26	-	-	12	548.53
	其中：邮寄/电邮	B1	11	519.27	-	-	1	29.26	-	-	12	548.53
	走访跟函	B2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	发函数量/比例	C=B/A	2.12%	44.48%	0.00%	0.00%	3.23%	28.75%	-	-	2.17%	43.15%
	回函可确认数量/金额	D	11	519.27	-	-	1	29.26	-	-	12	548.53
	其中：邮寄/电邮	D1	11	519.27	-	-	1	29.26	-	-	12	548.53
	走访跟函	D2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	回函可确认比例	E=D/B	100.00%	100.00%	-	-	100.00%	100.00%	-	-	100.00%	100.00%

客户分类	项目	公式	一般销售		ODM/OEM		贸易商		使用签收		合计	
			数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例
	未回函部分替代程序可验证数量/收入金额	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	合计核查数量/金额	G=D+F	11	519.27	-	-	1	29.26	-	-	12	548.53
	合计核查数量/金额占发函数量/金额比例	H=G/B	100.00%	100.00%	-	-	100.00%	100.00%	-	-	100.00%	100.00%
	合计核查数量/金额占客户家数/销售收入比例	I=G/A	2.12%	44.48%	0.00%	0.00%	3.23%	28.75%	-	-	2.17%	43.15%

②2023 年度

单位：万元

客户分类	项目	公式	一般销售		ODM/OEM		贸易商		使用签收		合计	
			数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例
老客户	客户家数/销售收入	A	1,237	11,953.37	8	145.75	54	3,228.61	12	1,619.02	1,311	16,946.76
	发函数量/金额	B	91	8,855.14	3	102.11	33	2,975.07	9	1,603.88	136	13,536.20
	其中：邮寄/电邮	B1	54	5,633.61	-	-	21	1,566.91	5	850.34	80	8,050.85
	走访跟函	B2	37	3,221.53	3	102.11	12	1,408.16	4	753.55	56	5,485.34

客户分类	项目	公式	一般销售		ODM/OEM		贸易商		使用签收		合计	
			数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例
	发函数量/比例	C=B/A	7.36%	74.08%	37.50%	70.05%	61.11%	92.15%	75.00%	99.06%	10.37%	79.87%
	回函可确认数量/金额	D	88	8,712.46	3	102.11	32	2,967.25	7	1,369.95	130	13,151.76
	其中：邮寄/电邮	D1	51	5,490.93			20	1,559.09	4	826.33	75	7,876.35
	走访跟函	D2	37	3,221.53	3	102.11	12	1,408.16	3	543.61	55	5,275.41
	回函可确认比例	E=D/B	96.70%	98.39%	100.00%	100.00%	96.97%	99.74%	77.78%	85.41%	95.59%	97.16%
	未回函部分替代程序可验证数量/收入金额	F	3	142.68	-	-	1	7.82	2	233.94	6	384.43
	合计核查数量/金额	G=D+F	91	8,855.14	3	102.11	33	2,975.07	9	1,603.88	136	13,536.20
	合计核查数量/金额占发函数量/金额比例	H=G/B	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	合计核查数量/金额占客户家数/销售收入比例	I=G/A	7.36%	74.08%	37.50%	70.05%	61.11%	92.15%	75.00%	99.06%	10.37%	79.87%
新客户	客户家数/销售收入	A	710	1,391.40	3	43.55	6	118.02	-	-	719	1,552.97
	发函数量/金额	B	14	485.76	-	-	3	97.19	-	-	17	582.95
	其中：邮寄/电邮	B1	7	176.14	-	-	-	-	-	-	7	176.14
	走访跟函	B2	7	309.61	-	-	3	97.19	-	-	10	406.81

客户分类	项目	公式	一般销售		ODM/OEM		贸易商		使用签收		合计	
			数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例
	发函数量/比例	C=B/A	1.97%	34.91%	0.00%	0.00%	50.00%	82.35%	-	-	2.36%	37.54%
	回函可确认数量/金额	D	13	468.34	-	-	3	97.19	-	-	16	565.54
	其中：邮寄/电邮	D1	6	158.73	-	-			-	-	6	158.73
	走访跟函	D2	7	309.61	-	-	3	97.19	-	-	10	406.81
	回函可确认比例	E=D/B	92.86%	96.42%	-	-	100.00%	100.00%	-	-	94.12%	97.01%
	未回函部分替代程序可验证数量/收入金额	F	1	17.41	-	-	-	-	-	-	1	17.41
	合计核查数量/金额	G=D+F	14	485.76	-	-	3	97.19	-	-	17	582.95
	合计核查数量/金额占发函数量/金额比例	H=G/B	100.00%	100.00%	-	-	100.00%	100.00%	-	-	100.00%	100.00%
	合计核查数量/金额占客户家数/销售收入比例	I=G/A	1.97%	34.91%	0.00%	0.00%	50.00%	82.35%	-	-	2.36%	37.54%

③2022 年度

单位：万元

客户分类	项目	公式	一般销售		ODM/OEM		贸易商		使用签收		合计	
			数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例
老客户	客户家数/销售收入	A	1,313	10,222.53	4	173.35	57	2,879.29	10	1,471.22	1,384	14,746.39
	发函数量/金额	B	81	6,990.66	1	151.79	40	2,611.59	7	1,453.55	129	11,207.59
	其中：邮寄/电邮	B1	39	1,380.21	-	-	14	657.36	-	-	53	2,037.57
	走访跟函	B2	42	5,610.44	1	151.79	26	1,954.23	7	1,453.55	76	9,170.01
	发函数量/比例	C=B/A	6.17%	68.38%	25.00%	87.56%	70.18%	90.70%	70.00%	98.80%	9.32%	76.00%
	回函可确认数量/金额	D	78	6,784.22	1	151.79	40	2,611.59	4	957.76	123	10,505.35
	其中：邮寄/电邮	D1	38	1,340.55	-	-	14	657.36	-	-	52	1,997.91
	走访跟函	D2	40	5,443.67	1	151.79	26	1,954.23	4	957.76	71	8,507.44
	回函可确认比例	E=D/B	96.30%	97.05%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	57.14%	65.89%	95.35%	93.73%
	未回函部分替代程序可验证数量/收入金额	F	3	206.44	-	-	-	-	3	495.80	6	702.24
	合计核查数量/金额	G=D+F	81	6,990.66	1	151.79	40	2,611.59	7	1,453.55	129	11,207.59
	合计核查数量/金额占发函数量/金额比例	H=G/B	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	合计核查数量/金额占客户家数/销售收入比例	I=G/A	6.17%	68.38%	25.00%	87.56%	70.18%	90.70%	70.00%	98.80%	9.32%	76.00%

客户分类	项目	公式	一般销售		ODM/OEM		贸易商		使用签收		合计	
			数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例
新客户	客户家数/销售收入	A	733	1,464.49	-	-	6	335.34	2	132.66	741	1,932.49
	发函数量/金额	B	8	420.36	-	-	4	261.63	1	119.89	13	801.88
	其中：邮寄/电邮	B1	5	191.10	-	-	3	122.06	-	-	8	313.16
	走访跟函	B2	3	229.26	-	-	1	139.57	1	119.89	5	488.72
	发函数量/比例	C=B/A	1.09%	28.70%	-	-	66.67%	78.02%	50.00%	90.37%	1.75%	41.49%
	回函可确认数量/金额	D	7	336.37	-	-	4	261.63	1	119.89	12	717.89
	其中：邮寄/电邮	D1	5	191.10	-	-	3	122.06	-	-	8	313.16
	走访跟函	D2	2	145.27	-	-	1	139.57	1	119.89	4	404.72
	回函可确认比例	E=D/B	87.50%	80.02%	-	-	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	92.31%	89.53%
	未回函部分替代程序可验证数量/收入金额	F	1	83.99	-	-	-	-	-	-	1	83.99
	合计核查数量/金额	G=D+F	8	420.36	-	-	4	261.63	1	119.89	13	801.88
	合计核查数量/金额占发函数量/金额比例	H=G/B	100.00%	100.00%	-	-	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	合计核查数量/金额占客户家数/销售收入比例	I=G/A	1.09%	28.70%	-	-	66.67%	78.02%	50.00%	90.37%	1.75%	41.49%

2) 中国境内收入金额分布核查情况

公司客户较为分散，对客户各期收入按照 0-50 万、50-100 万、100 万以上进行分类，各类分布客户核查情况如下：

①2024 年

客户 分类	项目	公式	一般销售		ODM/OEM		贸易商		使用签收		合计	
			数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例
0-50 万	客户家数/销售收入	A	1,781	4,872.35	9	52.44	70	690.02	3	14.11	1,863	5,628.92
	发函数量/金额	B	58	1,603.93	1	33.19	17	467.36	-	-	76	2,104.47
	其中：邮寄/电邮	B1	58	1,603.93	1	33.19	17	467.36	-	-	76	2,104.47
	走访跟函	B2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	发函数量/比例	C=B/A	3.26%	32.92%	11.11%	63.29%	24.29%	67.73%	0.00%	0.00%	4.08%	37.39%
	回函可确认数量/金额	D	55	1,550.07	1	33.19	17	467.36	-	-	73	2,050.61
	其中：邮寄/电邮	D1	55	1,550.07	1	33.19	17	467.36	-	-	73	2,050.61
	走访跟函	D2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	回函可确认比例	E=D/B	94.83%	96.64%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	-	-	96.05%	97.44%
	未回函部分替代程序 可验证数量/收入金额	F	3	53.86	-	-	-	-	-	-	3	53.86
	合计核查数量/金额	G=D+F	58	1,603.93	1	33.19	17	467.36	-	-	76	2,104.47

客户分类	项目	公式	一般销售		ODM/OEM		贸易商		使用签收		合计	
			数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例
	合计核查数量/金额 占发函数量/金额比例	H=G/B	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	-	-	100.00%	100.00%
	合计核查数量/金额 占客户家数/销售收入比例	I=G/A	3.26%	32.92%	11.11%	63.29%	24.29%	67.73%	0.00%	0.00%	4.08%	37.39%
50-100万	客户家数/销售收入	A	23	1,592.64	2	145.87	4	249.49	2	124.06	31	2,112.07
	发函数量/金额	B	23	1,592.64	2	145.87	4	249.49	2	124.06	31	2,112.07
	其中：邮寄/电邮	B1	23	1,592.64	2	145.87	4	249.49	2	124.06	31	2,112.07
	其中：走访跟函	B2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	发函数量/比例	C=B/A	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	回函可确认数量/金额	D	23	1,592.64	2	145.87	4	249.49	2	124.06	31	2,112.07
	其中：邮寄/电邮	D1	23	1,592.64	2	145.87	4	249.49	2	124.06	31	2,112.07
	其中：走访跟函	D2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	回函可确认比例	E=D/B	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	未回函部分替代程序 可验证数量/收入金额	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	合计核查数量/金额	G=D+F	23	1,592.64	2	145.87	4	249.49	2	124.06	31	2,112.07

客户分类	项目	公式	一般销售		ODM/OEM		贸易商		使用签收		合计	
			数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例
	合计核查数量/金额 占发函数量/金额比例	H=G/B	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	合计核查数量/金额 占客户家数/销售收入比例	I=G/A	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
100 万以上	客户家数/销售收入	A	30	6,633.04	1	178.80	10	1,991.58	6	1,137.95	47	9,941.36
	发函数量/金额	B	29	6,472.91	1	178.80	10	1,991.58	6	1,137.95	46	9,781.23
	其中：邮寄/电邮	B1	29	6,472.91	1	178.80	10	1,991.58	6	1,137.95	46	9,781.23
	其中：走访跟函	B2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	发函数量/比例	C=B/A	96.67%	97.59%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	97.87%	98.39%
	回函可确认数量/金额	D	28	6,369.51	1	178.80	10	1,991.58	5	1,027.13	44	9,567.02
	其中：邮寄/电邮	D1	28	6,369.51	1	178.80	10	1,991.58	5	1,027.13	44	9,567.02
	其中：走访跟函	D2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	回函可确认比例	E=D/B	96.55%	98.40%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	83.33%	90.26%	95.65%	97.81%
	未回函部分替代程序 可验证数量/收入金额	F	1	103.40	-	-	-	-	1	110.82	2	214.22
	合计核查数量/金额	G=D+F	29	6,472.91	1	178.80	10	1,991.58	6	1,137.95	46	9,781.23

客户分类	项目	公式	一般销售		ODM/OEM		贸易商		使用签收		合计	
			数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例
	合计核查数量/金额 占发函数量/金额比例	H=G/B	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	合计核查数量/金额 占客户家数/销售收入比例	I=G/A	96.67%	97.59%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	97.87%	98.39%

②2023 年度

单位：万元

客户分类	项目	公式	一般销售		ODM/OEM		贸易商		使用签收		合计	
			数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例
0-50 万	客户家数/销售收入	A	1,898	5,730.97	11	189.30	42	857.69	5	71.93	1,956	6,849.90
	发函数量/金额	B	57	1,778.58	3	102.11	18	583.33	2	56.79	80	2,520.80
	其中：邮寄/电邮	B1	35	1,059.26	-	-	10	297.06	2	56.79	47	1,413.11
	走访跟函	B2	22	719.32	3	102.11	8	286.27	-	-	33	1,107.69
	发函数量/比例	C=B/A	3.00%	31.03%	27.27%	53.94%	42.86%	68.01%	40.00%	78.95%	4.09%	36.80%
	回函可确认数量/金额	D	54	1,692.89	3	102.11	17	575.51	1	32.79	75	2,403.29
	其中：邮寄/电邮	D1	32	973.57	-	-	9	289.24	1	32.79	42	1,295.59
	走访跟函	D2	22	719.32	3	102.11	8	286.27	-	-	33	1,107.69

客户分类	项目	公式	一般销售		ODM/OEM		贸易商		使用签收		合计	
			数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例
	回函可确认比例	E=D/B	94.74%	95.18%	100.00%	100.00%	94.44%	98.66%	50.00%	57.73%	93.75%	95.34%
	未回函部分替代程序可验证数量/收入金额	F	3	85.69	-	-	1	7.82	1	24.00	5	117.51
	合计核查数量/金额	G=D+F	57	1,778.58	3	102.11	18	583.33	2	56.79	80	2,520.80
	合计核查数量/金额占发函数量/金额比例	H=G/B	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	合计核查数量/金额占客户家数/销售收入比例	I=G/A	3.00%	31.03%	27.27%	53.94%	42.86%	68.01%	40.00%	78.95%	4.09%	36.80%
50-100万	客户家数/销售收入	A	24	1,642.25	-	-	9	680.51	1	76.96	34	2,399.71
	发函数量/金额	B	23	1,590.77	-	-	9	680.51	1	76.96	33	2,348.23
	其中：邮寄/电邮	B1	9	711.66	-	-	6	457.91	-	-	15	1,169.57
	其中：走访跟函	B2	14	879.11	-	-	3	222.59	1	76.96	18	1,178.66
	发函数量/比例	C=B/A	95.83%	96.87%	-	-	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	97.06%	97.85%
	回函可确认数量/金额	D	22	1,516.37	-	-	9	680.51	1	76.96	32	2,273.83
	其中：邮寄/电邮	D1	8	637.26	-	-	6	457.91	-	-	14	1,095.17
	其中：走访跟函	D2	14	879.11	-	-	3	222.59	1	76.96	18	1,178.66

客户分类	项目	公式	一般销售		ODM/OEM		贸易商		使用签收		合计	
			数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例
	回函可确认比例	E=D/B	95.65%	95.32%	-	-	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	96.97%	96.83%
	未回函部分替代程序可验证数量/收入金额	F	1	74.40	-	-	-	-	-	-	1	74.40
	合计核查数量/金额	G=D+F	23	1,590.77	-	-	9	680.51	1	76.96	33	2,348.23
	合计核查数量/金额占发函数量/金额比例	H=G/B	100.00%	100.00%	-	-	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	合计核查数量/金额占客户家数/销售收入比例	I=G/A	95.83%	96.87%	-	-	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	97.06%	97.85%
100万以上	客户家数/销售收入	A	25	5,971.55	-	-	9	1,808.43	6	1,470.13	40	9,250.11
	发函数量/金额	B	25	5,971.55	-	-	9	1,808.43	6	1,470.13	40	9,250.11
	其中：邮寄/电邮	B1	17	4,038.83	-	-	5	811.93	3	793.55	25	5,644.32
	其中：走访跟函	B2	8	1,932.71	-	-	4	996.50	3	676.59	15	3,605.80
	发函数量/比例	C=B/A	100.00%	100.00%	-	-	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	回函可确认数量/金额	D	25	5,971.55	-	-	9	1,808.43	5	1,260.20	39	9,040.18
	其中：邮寄/电邮	D1	17	4,038.83	-	-	5	811.93	3	793.55	25	5,644.32
	其中：走访跟函	D2	8	1,932.71	-	-	4	996.50	2	466.66	14	3,395.87

客户分类	项目	公式	一般销售		ODM/OEM		贸易商		使用签收		合计	
			数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例
	回函可确认比例	E=D/B	100.00%	100.00%	-	-	100.00%	100.00%	83.33%	85.72%	97.50%	97.73%
	未回函部分替代程序可验证数量/收入金额	F	-	-	-	-	-	-	1	209.93	1	209.93
	合计核查数量/金额	G=D+F	25	5,971.55	-	-	9	1,808.43	6	1,470.13	40	9,250.11
	合计核查数量/金额占发函数量/金额比例	H=G/B	100.00%	100.00%	-	-	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	合计核查数量/金额占客户家数/销售收入比例	I=G/A	100.00%	100.00%	-	-	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

③2022 年度

单位：万元

客户分类	项目	公式	一般销售		ODM/OEM		贸易商		使用签收		合计	
			数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例
0-50万	客户家数/销售收入	A	1,997	5,103.81	3	21.56	40	731.63	5	72.57	2,045	5,929.56
	发函数量/金额	B	42	991.57	-	-	21	441.86	1	42.14	64	1,475.57
	其中：邮寄/电邮	B1	32	759.96	-	-	12	334.97	-	-	44	1,094.92
	走访跟函	B2	10	231.61	-	-	9	106.89	1	42.14	20	380.64

客户分类	项目	公式	一般销售		ODM/OEM		贸易商		使用签收		合计	
			数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例
	发函数量/比例	C=B/A	2.10%	19.43%	-	-	52.50%	60.39%	20.00%	58.06%	3.13%	24.88%
	回函可确认数量/金额	D	40	921.13	-	-	21	441.86	-	-	61	1,362.99
	其中：邮寄/电邮	D1	31	720.30	-	-	12	334.97	-	-	43	1,055.26
	走访跟函	D2	9	200.84	-	-	9	106.89	-	-	18	307.73
	回函可确认比例	E=D/B	95.24%	92.90%	-	-	100.00%	100.00%	0.00%	0.00%	95.31%	92.37%
	未回函部分替代程序可验证数量/收入金额	F	2	70.44	-	-	-	-	1	42.14	3	112.57
	合计核查数量/金额	G=D+F	42	991.57	-	-	21	441.86	1	42.14	64	1,475.57
	合计核查数量/金额占发函数量/金额比例	H=G/B	100.00%	100.00%	-	-	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	合计核查数量/金额占客户家数/销售收入比例	I=G/A	2.10%	19.43%	-	-	52.50%	60.39%	20.00%	58.06%	3.13%	24.88%
50-100万	客户家数/销售收入	A	28	2,061.90	-	-	16	1,202.62	-	-	44	3,264.52
	发函数量/金额	B	26	1,898.13	-	-	16	1,178.59	-	-	42	3,076.72
	其中：邮寄/电邮	B1	12	811.36	-	-	4	279.22	-	-	16	1,090.58
	走访跟函	B2	14	1,086.77	-	-	12	899.37	-	-	26	1,986.14
	发函数量/比例	C=B/A	92.86%	92.06%	-	-	100.00%	98.00%	-	-	95.45%	94.25%

客户分类	项目	公式	一般销售		ODM/OEM		贸易商		使用签收		合计	
			数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例
	回函可确认数量/金额	D	25	1,814.14	-	-	16	1,178.59	-	-	41	2,992.72
	其中：邮寄/电邮	D1	12	811.36	-	-	4	279.22	-	-	16	1,090.58
	走访跟函	D2	13	1,002.78	-	-	12	899.37	-	-	25	1,902.14
	回函可确认比例	E=D/B	96.15%	95.57%	-	-	100.00%	100.00%	-	-	97.62%	97.27%
	未回函部分替代程序可验证数量/收入金额	F	1	83.99	-	-	-	-	-	-	1	83.99
	合计核查数量/金额	G=D+F	26	1,898.13	-	-	16	1,178.59	-	-	42	3,076.72
	合计核查数量/金额占发函数量/金额比例	H=G/B	100.00%	100.00%	-	-	100.00%	100.00%	-	-	100.00%	100.00%
	合计核查数量/金额占客户家数/销售收入比例	I=G/A	92.86%	92.06%	-	-	100.00%	98.00%	-	-	95.45%	94.25%
100万以上	客户家数/销售收入	A	21	4,521.32	1	151.79	7	1,280.38	7	1,531.31	36	7,484.79
	发函数量/金额	B	21	4,521.32	1	151.79	7	1,252.77	7	1,531.31	36	7,457.19
	其中：邮寄/电邮	B1	-	-	-	-	1	165.24	-	-	1	165.24
	走访跟函	B2	21	4,521.32	1	151.79	6	1,087.53	7	1,531.31	35	7,291.95
	发函数量/比例	C=B/A	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	97.84%	100.00%	100.00%	100.00%	99.63%

客户 分类	项目	公式	一般销售		ODM/OEM		贸易商		使用签收		合计	
			数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例
	回函可确认数量/金额	D	20	4,385.32	1	151.79	7	1,252.77	5	1,077.65	33	6,867.53
	其中：邮寄/电邮	D1	-	-	-	-	1	165.24	-	-	1	165.24
	走访跟函	D2	20	4,385.32	1	151.79	6	1,087.53	5	1,077.65	32	6,702.29
	回函可确认比例	E=D/B	95.24%	96.99%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	71.43%	70.37%	91.67%	92.09%
	未回函部分替代程序 可验证数量/收入金额	F	1	136.00	-	-	-	-	2	453.66	3	589.66
	合计核查数量/金额	G=D+F	21	4,521.32	1	151.79	7	1,252.77	7	1,531.31	36	7,457.19
	合计核查数量/金额 占发函数量/金额比例	H=G/B	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	合计核查数量/金额 占客户家数/销售收入比例	I=G/A	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	97.84%	100.00%	100.00%	100.00%	99.63%

(2) 境外客户核查情况

1) 境外不同销售类型新老客户核查情况

①2024 年度

客户分类	项目	公式	一般销售		ODM/OEM		贸易商		使用签收		合计	
			数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例
老客户	客户家数/销售收入	A	918	6,188.16	47	4,455.92	39	2,519.64	-	-	1,004	13,163.72
	发函数量/金额	B	70	4,164.58	22	4,327.94	23	2,931.96	-	-	115	11,424.48
	其中：邮寄/电邮	B1	70	4,164.58	22	4,327.94	23	2,931.96	-	-	115	11,424.48
	走访跟函	B2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	发函数量/比例	C=B/A	7.63%	67.30%	46.81%	97.13%	58.97%	116.36%	-	-	11.45%	86.79%
	回函可确认数量/金额	D	41	3,147.96	12	3,631.55	18	2,652.55	-	-	71	9,432.06
	其中：邮寄/电邮	D1	41	3,147.96	12	3,631.55	18	2,652.55	-	-	71	9,432.06
	走访跟函	D2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	回函可确认比例	E=D/B	58.57%	75.59%	54.55%	83.91%	78.26%	90.47%	-	-	61.74%	82.56%
	未回函部分替代程序可验证数量/收入金额	F	29	1,010.08	10	696.39	5	273.19	-	-	44	1,979.67
	合计核查数量/金额	G=D+F	70	4,158.05	22	4,327.94	23	2,925.74	-	-	115	11,411.72
	合计核查数量/金额占发函数量/金额比例	H=G/B	100.00%	99.84%	100.00%	100.00%	100.00%	99.79%	-	-	100.00%	99.89%

客户分类	项目	公式	一般销售		ODM/OEM		贸易商		使用签收		合计	
			数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例
	合计核查数量/金额 占客户家数/销售收入比例	I=G/A	7.63%	67.19%	46.81%	97.13%	58.97%	116.12%	-	-	11.45%	86.69%
新客户	客户家数/销售收入	A	1,821	1,353.26	57	157.44	70	1,121.54	-	-	1,948	2,632.25
	发函数量/金额	B	8	347.19	2	82.95	9	443.76	-	-	19	873.89
	其中：邮寄/电邮	B1	8	347.19	2	82.95	9	443.76	-	-	19	873.89
	走访跟函	B2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	发函数量/比例	C=B/A	0.44%	25.66%	3.51%	52.68%	12.86%	39.57%	-	-	0.98%	33.20%
	回函可确认数量/金额	D	3	125.56	1	29.15	6	349.91	-	-	10	504.62
	其中：邮寄/电邮	D1	3	125.56	1	29.15	6	349.91	-	-	10	504.62
	走访跟函	D2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	回函可确认比例	E=D/B	37.50%	36.16%	50.00%	35.15%	66.67%	78.85%	-	-	52.63%	57.74%
	未回函部分替代程序 可验证数量/收入金额	F	5	219.23	1	53.79	3	93.85	-	-	9	366.87
	合计核查数量/金额	G=D+F	8	344.79	2	82.95	9	443.76	-	-	19	871.49
	合计核查数量/金额 占发函数量/金额比例	H=G/B	100.00%	99.31%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	-	-	100.00%	99.73%

客户分类	项目	公式	一般销售		ODM/OEM		贸易商		使用签收		合计	
			数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例
	合计核查数量/金额 占客户家数/销售收入比例	I=G/A	0.44%	25.48%	3.51%	52.68%	12.86%	39.57%	-	-	0.98%	33.11%

②2023 年度

单位：万元

客户分类	项目	公式	一般销售		ODM/OEM		贸易商		使用签收		合计	
			数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例
老客户	客户家数/销售收入	A	625	4,144.83	33	3,581.39	21	1,569.91	-	-	679	9,296.13
	发函数量/金额	B	42	2,483.90	21	3,462.35	19	1,537.21	-	-	82	7,483.45
	其中：邮寄/电邮	B1	42	2,483.90	12	817.65	18	1,437.02	-	-	72	4,738.56
	走访跟函	B2	-	-	9	2,644.70	1	100.19	-	-	10	2,744.89
	发函数量/比例	C=B/A	6.72%	59.93%	63.64%	96.68%	90.48%	97.92%	-	-	12.08%	80.50%
	回函可确认数量/金额	D	26	1,814.30	15	3,067.02	14	1,305.71	-	-	55	6,187.03
	其中：邮寄/电邮	D1	26	1,814.30	7	503.40	13	1,205.53	-	-	46	3,523.22
	走访跟函	D2	-	-	8	2,563.62	1	100.19	-	-	9	2,663.81
	回函可确认比例	E=D/B	61.90%	73.04%	71.43%	88.58%	73.68%	84.94%	-	-	67.07%	82.68%

客户分类	项目	公式	一般销售		ODM/OEM		贸易商		使用签收		合计	
			数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例
	未回函部分替代程序可验证数量/收入金额	F	16	669.60	6	395.33	5	231.50	-	-	27	1,296.42
	合计核查数量/金额	G=D+F	42	2,483.90	21	3,462.35	19	1,537.21	-	-	82	7,483.45
	合计核查数量/金额占发函数量/金额比例	H=G/B	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	-	-	100.00%	100.00%
	合计核查数量/金额占客户家数/销售收入比例	I=G/A	6.72%	59.93%	63.64%	96.68%	90.48%	97.92%	-	-	12.08%	80.50%
新客户	客户家数/销售收入	A	1,496	1,259.25	3	18.53	10	252.39	-	-	1,509	1,530.16
	发函数量/金额	B	9	304.37	-	-	2	142.61	-	-	11	446.98
	其中：邮寄/电邮	B1	9	304.37	-	-	2	142.61	-	-	11	446.98
	走访跟函	B2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	发函数量/比例	C=B/A	0.60%	24.17%	-	-	20.00%	56.50%	-	-	0.73%	29.21%
	回函可确认数量/金额	D	3	116.17	-	-	1	130.77	-	-	4	246.94
	其中：邮寄/电邮	D1	3	116.17	-	-	1	130.77	-	-	4	246.94
	走访跟函	D2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	回函可确认比例	E=D/B	33.33%	38.17%	-	-	50.00%	91.70%	-	-	36.36%	55.25%

客户分类	项目	公式	一般销售		ODM/OEM		贸易商		使用签收		合计	
			数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例
	未回函部分替代程序可验证数量/收入金额	F	6	188.20	-	-	1	11.84	-	-	7	200.04
	合计核查数量/金额	G=D+F	9	304.37	-	-	2	142.61	-	-	11	446.98
	合计核查数量/金额占发函数量/金额比例	H=G/B	100.00%	100.00%	-	-	100.00%	100.00%	-	-	100.00%	100.00%
	合计核查数量/金额占客户家数/销售收入比例	I=G/A	0.60%	24.17%	-	-	20.00%	56.50%	-	-	0.73%	29.21%

③2022 年度

单位：万元

客户分类	项目	公式	一般销售		ODM/OEM		贸易商		使用签收		合计	
			数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例
老客户	客户家数/销售收入	A	451	3,601.60	25	3,281.40	17	1,904.56	-	-	493	8,787.56
	发函数量/金额	B	25	1,925.02	12	3,111.87	16	1,889.21	-	-	53	6,926.10
	其中：邮寄/电邮	B1	25	1,925.02	12	3,111.87	16	1,889.21	-	-	53	6,926.10
	走访跟函	B2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	发函数量/比例	C=B/A	5.54%	53.45%	48.00%	94.83%	94.12%	99.19%	-	-	10.75%	78.82%

客户分类	项目	公式	一般销售		ODM/OEM		贸易商		使用签收		合计	
			数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例
	回函可确认数量/金额	D	13	1,104.78	8	2,626.64	9	922.96	-	-	30	4,654.38
	其中：邮寄/电邮	D1	13	1,104.78	8	2,626.64	9	922.96	-	-	30	4,654.38
	走访跟函	D2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	回函可确认比例	E=D/B	52.00%	57.39%	66.67%	84.41%	56.25%	48.85%	-	-	56.60%	67.20%
	未回函部分替代程序可验证数量/收入金额	F	12	820.24	4	485.23	7	966.25	-	-	23	2,271.72
	合计核查数量/金额	G=D+F	25	1,925.02	12	3,111.87	16	1,889.21	-	-	53	6,926.10
	合计核查数量/金额占发函数量/金额比例	H=G/B	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	-	-	100.00%	100.00%
	合计核查数量/金额占客户家数/销售收入比例	I=G/A	5.54%	53.45%	48.00%	94.83%	94.12%	99.19%	-	-	10.75%	78.82%
新客户	客户家数/销售收入	A	780	1,392.88	8	212.43	2	33.36	-	-	790	1,638.67
	发函数量/金额	B	6	418.13	2	143.32	1	23.12	-	-	9	584.57
	其中：邮寄/电邮	B1	6	418.13	2	143.32	1	23.12	-	-	9	584.57
	走访跟函	B2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	发函数量/比例	C=B/A	0.77%	30.02%	25.00%	67.46%	50.00%	69.28%	-	-	1.14%	35.67%

客户分类	项目	公式	一般销售		ODM/OEM		贸易商		使用签收		合计	
			数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例
	回函可确认数量/金额	D	2	381.40	2	143.32	1	23.12	-	-	5	547.83
	其中：邮寄/电邮	D1	2	381.40	2	143.32	1	23.12	-	-	5	547.83
	走访跟函	D2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	回函可确认比例	E=D/B	33.33%	91.21%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	-	-	55.56%	93.72%
	未回函部分替代程序可验证数量/收入金额	F	4	36.74	-	-	-	-	-	-	4	36.74
	合计核查数量/金额	G=D+F	6	418.13	2	143.32	1	23.12	-	-	9	584.57
	合计核查数量/金额占发函数量/金额比例	H=G/B	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	-	-	100.00%	100.00%
	合计核查数量/金额占客户家数/销售收入比例	I=G/A	0.77%	30.02%	25.00%	67.46%	50.00%	69.28%	-	-	1.14%	35.67%

2) 境外收入金额分布核查情况

①2024 年度

客户分类	项目	公式	一般销售		ODM/OEM		贸易商		使用签收		合计	
			数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例
0-50万	客户家数/销售收入	A	2,713	4,593.14	86	386.45	90	702.39	-	-	2,889	5,681.98
	发函数量/金额	B	52	1,563.48	6	195.78	13	436.93	-	-	71	2,196.18
	其中：邮寄/电邮	B1	52	1,563.48	6	195.78	13	436.93	-	-	71	2,196.18
	其中：走访跟函	B2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	发函数量/比例	C=B/A	1.92%	34.04%	6.98%	50.66%	14.44%	62.21%	-	-	2.46%	38.65%
	回函可确认数量/金额	D	24	754.07	3	98.38	7	210.03	-	-	34	1,062.47
	其中：邮寄/电邮	D1	24	754.07	3	98.38	7	210.03	-	-	34	1,062.47
	其中：走访跟函	D2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	回函可确认比例	E=D/B	46.15%	48.23%	50.00%	50.25%	53.85%	48.07%	-	-	47.89%	48.38%
	未回函部分替代程序可验证数量/收入金额	F	28	800.47	3	97.40	6	226.90	-	-	37	1,124.77
	合计核查数量/金额	G=D+F	52	1,554.54	6	195.78	13	436.93	-	-	71	2,187.25
	合计核查数量/金额占发函数量/金额比例	H=G/B	100.00%	99.43%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	-	-	100.00%	99.59%
	合计核查数量/金额占客户家数/销售收入比例	I=G/A	1.92%	33.84%	6.98%	50.66%	14.44%	62.21%	-	-	2.46%	38.49%

客户分类	项目	公式	一般销售		ODM/OEM		贸易商		使用签收		合计	
			数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例
50-100万	客户家数/销售收入	A	15	1,051.19	11	739.46	6	426.21	-	-	32	2,216.86
	发函数量/金额	B	15	1,051.19	11	727.66	6	426.21	-	-	32	2,205.06
	其中：邮寄/电邮	B1	15	1,051.19	11	727.66	6	426.21	-	-	32	2,205.06
	其中：走访跟函	B2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	发函数量/比例	C=B/A	100.00%	100.00%	100.00%	98.40%	100.00%	100.00%	-	-	100.00%	99.47%
	回函可确认数量/金额	D	10	735.19	5	322.84	4	279.85	-	-	19	1,337.88
	其中：邮寄/电邮	D1	10	735.19	5	322.84	4	279.85	-	-	19	1,337.88
	其中：走访跟函	D2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	回函可确认比例	E=D/B	66.67%	69.94%	45.45%	44.37%	66.67%	65.66%	-	-	59.38%	60.67%
	未回函部分替代程序可验证数量/收入金额	F	5	315.99	6	404.82	2	140.14	-	-	13	860.95
	合计核查数量/金额	G=D+F	15	1,051.19	11	727.66	6	419.99	-	-	32	2,198.83
	合计核查数量/金额占发函数量/金额比例	H=G/B	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	98.54%	-	-	100.00%	99.72%
	合计核查数量/金额占客户家数/销售收入比例	I=G/A	100.00%	100.00%	100.00%	98.40%	100.00%	98.54%	-	-	100.00%	99.19%

客户分类	项目	公式	一般销售		ODM/OEM		贸易商		使用签收		合计	
			数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例
100 万以上	客户家数/销售收入	A	11	1,897.10	7	3,487.45	13	2,512.58	-	-	31	7,897.14
	发函数量/金额	B	11	1,897.10	7	3,487.45	13	2,512.58	-	-	31	7,897.14
	其中：邮寄/电邮	B1	11	1,897.10	7	3,487.45	13	2,512.58	-	-	31	7,897.14
	其中：走访跟函	B2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	发函数量/比例	C=B/A	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	-	-	100.00%	100.00%
	回函可确认数量/金额	D	10	1,784.26	5	3,239.48	13	2,512.58	-	-	28	7,536.32
	其中：邮寄/电邮	D1	10	1,784.26	5	3,239.48	13	2,512.58	-	-	28	7,536.32
	其中：走访跟函	D2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	回函可确认比例	E=D/B	90.91%	94.05%	71.43%	92.89%	100.00%	100.00%	-	-	90.32%	95.43%
	未回函部分替代程序 可验证数量/收入金额	F	1	112.85	2	247.97	-	-	-	-	3	360.82
	合计核查数量/金额	G=D+F	11	1,897.10	7	3,487.45	13	2,512.58	-	-	31	7,897.14
	合计核查数量/金额 占发函数量/金额比例	H=G/B	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	-	-	100.00%	100.00%
	合计核查数量/金额 占客户家数/销售收入比例	I=G/A	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	-	-	100.00%	100.00%

②2023 年度

单位：万元

客户 分类	项目	公式	一般销售		ODM/OEM		贸易商		使用签收		合计	
			数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例
0-50 万	客户家数/销售收入	A	2,107	3,823.56	20	325.28	17	386.01	-	-	2,144	4,534.86
	发函数量/金额	B	37	1,207.75	5	187.72	7	243.53	-	-	49	1,639.00
	其中：邮寄/电邮	B1	37	1,207.75	3	112.78	7	243.53	-	-	47	1,564.06
	其中：走访跟函	B2	-	-	2	74.94	-	-	-	-	2	74.94
	发函数量/比例	C=B/A	1.76%	31.59%	25.00%	57.71%	41.18%	63.09%	-	-	2.29%	36.14%
	回函可确认数量/金额	D	19	632.84	4	145.24	3	128.06	-	-	26	906.13
	其中：邮寄/电邮	D1	19	632.84	2	70.31	3	128.06	-	-	24	831.20
	其中：走访跟函	D2	-	-	2	74.94	-	-	-	-	2	74.94
	回函可确认比例	E=D/B	51.35%	52.40%	80.00%	77.37%	42.86%	52.58%	-	-	53.06%	55.29%
	未回函部分替代程序 可验证数量/收入金 额	F	18	574.91	1	42.48	4	115.48	-	-	23	732.86
	合计核查数量/金额	G=D+F	37	1,207.75	5	187.72	7	243.53	-	-	49	1,639.00
	合计核查数量/金额 占发函数量/金额比 例	H=G/B	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	-	-	100.00%	100.00%

客户分类	项目	公式	一般销售		ODM/OEM		贸易商		使用签收		合计	
			数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例
	合计核查数量/金额 占客户家数/销售收入比例	I=G/A	1.76%	31.59%	25.00%	57.71%	41.18%	63.09%	-	-	2.29%	36.14%
50-100万	客户家数/销售收入	A	9	598.01	12	790.07	7	492.62	-	-	28	1,880.70
	发函数量/金额	B	9	598.01	12	790.07	7	492.62	-	-	28	1,880.70
	其中：邮寄/电邮	B1	9	598.01	8	520.92	7	492.62	-	-	24	1,611.55
	其中：走访跟函	B2	-	-	4	269.15	-	-	-	-	4	269.15
	发函数量/比例	C=B/A	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	-	-	100.00%	100.00%
	回函可确认数量/金额	D	5	315.13	7	437.21	5	364.76	-	-	17	1,117.11
	其中：邮寄/电邮	D1	5	315.13	4	249.15	5	364.76	-	-	14	929.04
	其中：走访跟函	D2	-	-	3	188.07	-	-	-	-	3	188.07
	回函可确认比例	E=D/B	55.56%	52.70%	58.33%	55.34%	71.43%	74.04%	-	-	60.71%	59.40%
	未回函部分替代程序 可验证数量/收入金额	F	4	282.88	5	352.86	2	127.86	-	-	11	763.60
	合计核查数量/金额	G=D+F	9	598.01	12	790.07	7	492.62	-	-	28	1,880.70
	合计核查数量/金额 占发函数量/金额比例	H=G/B	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	-	-	100.00%	100.00%

客户分类	项目	公式	一般销售		ODM/OEM		贸易商		使用签收		合计	
			数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例
	合计核查数量/金额 占客户家数/销售收入比例	I=G/A	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	-	-	100.00%	100.00%
100 万以上	客户家数/销售收入	A	5	982.50	4	2,484.56	7	943.66	-	-	16	4,410.73
	发函数量/金额	B	5	982.50	4	2,484.56	7	943.66	-	-	16	4,410.73
	其中：邮寄/电邮	B1	5	982.50	1	183.94	6	843.48	-	-	12	2,009.92
	其中：走访跟函	B2	-	-	3	2,300.62	1	100.19	-	-	4	2,400.81
	发函数量/比例	C=B/A	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	-	-	100.00%	100.00%
	回函可确认数量/金额	D	5	982.50	4	2,484.56	7	943.66	-	-	16	4,410.73
	其中：邮寄/电邮	D1	5	982.50	1	183.94	6	843.48	-	-	12	2,009.92
	其中：走访跟函	D2	-	-	3	2,300.62	1	100.19	-	-	4	2,400.81
	回函可确认比例	E=D/B	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	-	-	100.00%	100.00%
	未回函部分替代程序 可验证数量/收入金额	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	合计核查数量/金额	G=D+F	5	982.50	4	2,484.56	7	943.66	-	-	16	4,410.73
	合计核查数量/金额 占发函数量/金额比例	H=G/B	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	-	-	100.00%	100.00%

客户分类	项目	公式	一般销售		ODM/OEM		贸易商		使用签收		合计	
			数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例
	合计核查数量/金额 占客户家数/销售收入比例	I=G/A	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	-	-	100.00%	100.00%

③2022 年度

单位：万元

客户分类	项目	公式	一般销售		ODM/OEM		贸易商		使用签收		合计	
			数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例
0-50 万	客户家数/销售收入	A	1,214	2,988.81	20	283.15	5	142.83	-	-	1,239	3,414.79
	发函数量/金额	B	15	404.50	1	44.51	3	117.23	-	-	19	566.23
	其中：邮寄/电邮	B1	15	404.50	1	44.51	3	117.23	-	-	19	566.23
	其中：走访跟函	B2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	发函数量/比例	C=B/A	1.24%	13.53%	5.00%	15.72%	60.00%	82.07%	-	-	1.53%	16.58%
	回函可确认数量/金额	D	3	109.52	1	44.51	2	71.58	-	-	6	225.61
	其中：邮寄/电邮	D1	3	109.52	1	44.51	2	71.58	-	-	6	225.61
	其中：走访跟函	D2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	回函可确认比例	E=D/B	20.00%	27.08%	100.00%	100.00%	66.67%	61.06%	-	-	31.58%	39.84%
	未回函部分替代程序 可验证数量/收入金额	F	12	294.98			1	45.65	-	-	13	340.63

客户分类	项目	公式	一般销售		ODM/OEM		贸易商		使用签收		合计	
			数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例
	合计核查数量/金额	G=D+F	15	404.50	1	44.51	3	117.23	-	-	19	566.23
	合计核查数量/金额 占发函数量/金额比例	H=G/B	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	-	-	100.00%	100.00%
	合计核查数量/金额 占客户家数/销售收入比例	I=G/A	1.24%	13.53%	5.00%	15.72%	60.00%	82.07%	-	-	1.53%	16.58%
50-100万	客户家数/销售收入	A	8	508.42	7	509.33	8	590.18	-	-	23	1,607.93
	发函数量/金额	B	7	441.41	7	509.33	8	590.18	-	-	22	1,540.92
	其中：邮寄/电邮	B1	7	441.41	7	509.33	8	590.18	-	-	22	1,540.92
	其中：走访跟函	B2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	发函数量/比例	C=B/A	87.50%	86.82%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	-	-	95.65%	95.83%
	回函可确认数量/金额	D	6	372.25	6	441.37	4	315.72	-	-	16	1,129.34
	其中：邮寄/电邮	D1	6	372.25	6	441.37	4	315.72	-	-	16	1,129.34
	其中：走访跟函	D2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	回函可确认比例	E=D/B	85.71%	84.33%	85.71%	86.66%	50.00%	53.50%	-	-	72.73%	73.29%
	未回函部分替代程序 可验证数量/收入金额	F	1	69.16	1	67.96	4	274.46	-	-	6	411.58
	合计核查数量/金额	G=D+F	7	441.41	7	509.33	8	590.18	-	-	22	1,540.92

客户分类	项目	公式	一般销售		ODM/OEM		贸易商		使用签收		合计	
			数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例
	合计核查数量/金额 占发函数量/金额比例	H=G/B	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	-	-	100.00%	100.00%
	合计核查数量/金额 占客户家数/销售收入比例	I=G/A	87.50%	86.82%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	-	-	95.65%	95.83%
100 万以上	客户家数/销售收入	A	9	1,497.25	6	2,701.35	6	1,204.91	-	-	21	5,403.51
	发函数量/金额	B	9	1,497.25	6	2,701.35	6	1,204.91	-	-	21	5,403.51
	其中：邮寄/电邮	B1	9	1,497.25	6	2,701.35	6	1,204.91	-	-	21	5,403.51
	其中：走访跟函	B2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	发函数量/比例	C=B/A	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	-	-	100.00%	100.00%
	回函可确认数量/金额	D	6	1,004.41	4	2,412.41	5	848.77	-	-	15	4,265.60
	其中：邮寄/电邮	D1	6	1,004.41	4	2,412.41	5	848.77	-	-	15	4,265.60
	其中：走访跟函	D2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	回函可确认比例	E=D/B	66.67%	67.08%	66.67%	89.30%	83.33%	70.44%	-	-	71.43%	78.94%
	未回函部分替代程序 可验证数量/收入金额	F	3	492.84	2	288.94	1	356.14	-	-	6	1,137.91
	合计核查数量/金额	G=D+F	9	1,497.25	6	2,701.35	6	1,204.91	-	-	21	5,403.51
	合计核查数量/金额 占发函数量/金额比例	H=G/B	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	-	-	100.00%	100.00%

客户 分类	项目	公式	一般销售		ODM/OEM		贸易商		使用签收		合计	
			数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例	数量	金额/比例
	合计核查数量/金额 占客户家数/销售收入比例	I=G/A	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	-	-	100.00%	100.00%

(3) 替代措施及核查结论

针对上述回函不符或未回函的情形，保荐机构及申报会计师实施了以下核查程序：

1) 针对回函不符的客户，编制函证差异调节表，了解函证差异形成的原因，复核函证差异事项的调节过程是否合理；检查形成差异的销售出库单、发票、物流签收单等原始单据，核实公司销售的真实性和入账的准确性；

2) 针对未回函的客户，获取了相关收入对应的合同**或订单**、出库单、物流签收信息、报关单、发票以及期后回款等原始单据，核查其销售收入的真实性。

报告期各期末回函或回函不相符的客户，经采取上述替代核查程序后测试结果未存在重大异常情况。

2、对不同类型客户通过走访、现场核验、现场资产盘点的范围及比例

选取各期线下收入占比合计在前 65% 的客户（含各期前十大客户）执行走访及访谈程序，并于走访客户筛选过程中，增加各客户关于客户类型、销售产品、销售渠道、事业部归属等字段，保证销售收入比例覆盖的同时选取包含线下销售各渠道主要客户，并保证与各客户销售内容可覆盖公司主要销售产品。

对于中国境内主要客户以及接受现场访谈的部分境外客户，前往客户所在地与公司客户独立进行访谈并通过实地查看客户生产经营或经营场所、了解客户购买公司产品的库存情况等方式对业务发生的真实性执行现场核验。对于因交通受阻等原因无法进行实地走访的境外客户，以视频访谈的形式执行走访程序。

报告期内，未对访谈范围内的客户进行现场资产盘点，主要原因系：客户基于信息保密的考虑，大多只允许中介机构访谈人员现场询问或核验，但禁止现场拍照或现场资产盘点。

区分境内外，结合新老客户数量、收入金额分布情况，对不同销售类型客户的具体走访及现场核验情况如下：

(1) 中国境内客户核查情况

1) 中国境内不同销售类型新老客户核查情况

①2024 年

单位：万元

客户分类	项目	一般销售	ODM/OEM	贸易商	领用结算	合计
老客户	销售收入	11,930.64	375.21	2,829.29	1,276.12	16,411.26
	走访金额	7,815.97	330.95	2,550.69	1,262.01	11,959.62
	其中：现场核验	7,586.53	330.95	2,546.88	1,262.01	11,726.37
	视频访谈	229.44	—	3.80	—	233.25
	走访比例	65.51%	88.20%	90.15%	98.89%	72.87%
	其中：现场核验	63.59%	88.20%	90.02%	98.89%	71.45%
	视频访谈	1.92%	0.00%	0.13%	0.00%	1.42%
新客户	销售收入	1,167.40	1.90	101.80	—	1,271.09
	走访金额	430.85	0.96	40.08	—	471.89
	其中：现场核验	381.57	—	40.08	—	421.65
	视频访谈	49.28	0.96	—	—	50.24
	走访比例	36.91%	50.70%	39.37%	0.00%	37.12%
	其中：现场核验	32.69%	0.00%	39.37%	0.00%	33.17%
	视频访谈	4.22%	50.70%	0.00%	0.00%	3.95%

②2023 年度

单位：万元

客户分类	项目	一般销售	ODM/OEM	贸易商	领用结算	合计
老客户	销售收入	11,953.37	145.75	3,228.61	1,619.02	16,946.76
	走访金额	8,434.38	111.40	2,915.18	1,586.60	13,047.56
	其中：现场核验	8,286.18	111.40	2,915.18	1,586.60	12,899.36
	视频访谈	148.20	—	—	—	148.20
	走访比例	70.56%	76.43%	90.29%	98.00%	76.99%
	其中：现场核验	69.32%	76.43%	90.29%	98.00%	76.12%
	视频访谈	1.24%	0.00%	0.00%	0.00%	0.87%
新客户	销售收入	1,391.40	43.55	118.02	—	1,552.97
	走访金额	362.27	40.00	103.60	—	505.87
	其中：现场核验	316.71	40.00	97.19	—	453.90

客户分类	项目	一般销售	ODM/OEM	贸易商	领用结算	合计
	视频访谈	45.55	-	6.41	-	51.96
	走访比例	26.04%	91.85%	87.78%	0.00%	32.57%
	其中：现场核验	22.76%	91.85%	82.35%	0.00%	29.23%
	视频访谈	3.27%	0.00%	5.43%	0.00%	3.35%

③2022 年度

单位：万元

客户分类	项目	一般销售	ODM/OEM	贸易商	领用结算	合计
老客户	销售收入	10,222.53	173.35	2,879.29	1,471.22	14,746.39
	走访金额	6,770.98	158.39	2,466.26	1,411.42	10,807.06
	其中：现场核验	6,744.54	158.39	2,461.58	1,411.42	10,775.93
	视频访谈	26.44	-	4.68	-	31.12
	走访比例	66.24%	91.37%	85.66%	95.94%	73.29%
	其中：现场核验	65.98%	91.37%	85.49%	95.94%	73.08%
	视频访谈	0.26%	0.00%	0.16%	0.00%	0.21%
新客户	销售收入	1,464.49	-	335.34	132.66	1,932.49
	走访金额	527.00	-	250.04	132.66	909.70
	其中：现场核验	334.89	-	250.04	132.66	909.70
	视频访谈	192.12	-	-	-	-
	走访比例	35.99%	0.00%	74.56%	100.00%	47.07%
	其中：现场核验	22.87%	0.00%	74.56%	100.00%	47.07%
	视频访谈	13.12%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

2) 中国境内收入金额分布核查情况

公司客户较为分散，对客户各期收入按照 0-50 万、50-100 万、100 万以上进行分类，各类分布客户核查情况如下：

① 2024 年

单位：万元

客户分类	项目	一般销售	ODM/OEM	贸易商	领用结算	合计
0-50 万	销售收入	4,872.35	52.44	690.02	14.11	5,628.92
	走访金额	1,409.57	7.24	349.69	-	1,766.50
	其中：现场核验	1,130.85	6.28	345.89	-	1,483.01
	视频访谈	278.72	0.96	3.80	-	283.49
	走访比例	28.93%	13.81%	50.68%	0.00%	31.38%
	其中：现场核验	23.21%	11.97%	50.13%	0.00%	26.35%
	视频访谈	5.72%	1.84%	0.55%	0.00%	5.04%
50-100 万	销售收入	1,592.64	145.87	249.49	124.06	2,112.07
	走访金额	1,129.09	145.87	249.49	56.23	1,580.68
	其中：现场核验	1,129.09	145.87	249.49	56.23	1,580.68
	视频访谈	-	-	-	-	-
	走访比例	70.89%	100.00%	100.00%	45.32%	74.84%
	其中：现场核验	70.89%	100.00%	100.00%	45.32%	74.84%
	视频访谈	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
100 万以上	销售收入	6,633.04	178.80	1,991.58	1,137.95	9,941.36
	走访金额	5,708.16	178.80	1,991.58	1,205.78	9,084.32
	其中：现场核验	5,708.16	178.80	1,991.58	1,205.78	9,084.32
	视频访谈	-	-	-	-	-
	走访比例	86.06%	100.00%	100.00%	105.96%	91.38%
	其中：现场核验	86.06%	100.00%	100.00%	105.96%	91.38%
	视频访谈	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

②2023 年度

单位：万元

客户分类	项目	一般销售	ODM/OEM	贸易商	领用结算	合计
0-50 万	销售收入	5,730.97	189.30	857.69	71.93	6,849.90
	走访金额	1,288.50	151.40	584.47	39.51	2,063.88
	其中：现场核验	1,094.74	151.40	578.06	39.51	1,863.71
	视频访谈	193.76	-	6.41	-	200.16
	走访比例	22.48%	79.98%	68.14%	54.93%	30.13%
	其中：现场核验	19.10%	79.98%	67.40%	54.93%	27.21%
	视频访谈	3.38%	0.00%	0.75%	0.00%	2.92%
50-100 万	销售收入	1,642.25	-	680.51	76.96	2,399.71

客户分类	项目	一般销售	ODM/OEM	贸易商	领用结算	合计
	走访金额	1,536.60	-	625.88	76.96	2,239.44
	其中：现场核验	1,536.60	-	625.88	76.96	2,239.44
	视频访谈	-	-	-	-	-
	走访比例	93.57%	0.00%	91.97%	100.00%	93.32%
	其中：现场核验	93.57%	0.00%	91.97%	100.00%	93.32%
	视频访谈	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
100 万以上	销售收入	5,971.55	-	1,808.43	1,470.13	9,250.11
	走访金额	5,971.55	-	1,808.43	1,470.13	9,250.11
	其中：现场核验	5,971.55	-	1,808.43	1,470.13	9,250.11
	视频访谈	-	-	-	-	-
	走访比例	100.00%	0.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	其中：现场核验	100.00%	0.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	视频访谈	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

③2022 年度

单位：万元

客户分类	项目	一般销售	ODM/OEM	贸易商	领用结算	合计
0-50 万	销售收入	5,103.81	21.56	731.63	72.57	5,929.56
	走访金额	877.49	6.60	291.89	12.77	1,188.75
	其中：现场核验	812.15	6.60	287.20	12.77	1,118.72
	视频访谈	65.34	-	4.68	-	70.02
	走访比例	17.19%	30.62%	39.90%	17.60%	20.05%
	其中：现场核验	15.91%	30.62%	39.26%	17.60%	18.87%
	视频访谈	1.28%	0.00%	0.64%	0.00%	1.18%
50-100 万	销售收入	2,061.90	-	1,202.62	-	3,264.52
	走访金额	1,878.76	-	1,144.04	-	3,022.80
	其中：现场核验	1,725.55	-	1,144.04	-	2,869.59
	视频访谈	153.21	-	-	-	153.21
	走访比例	91.12%	0.00%	95.13%	0.00%	92.60%
	其中：现场核验	83.69%	0.00%	95.13%	0.00%	87.90%
	视频访谈	7.43%	0.00%	0.00%	0.00%	4.69%
100 万以上	销售收入	4,521.32	151.79	1,280.38	1,531.31	7,484.79
	走访金额	4,521.32	151.79	1,280.38	1,531.31	7,484.79

客户分类	项目	一般销售	ODM/OEM	贸易商	领用结算	合计
	其中：现场核验	4,521.32	151.79	1,280.38	1,531.31	7,484.79
	视频访谈	-	-	-	-	-
	走访比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	其中：现场核验	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	视频访谈	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

(2) 境外客户核查情况

1) 境外不同销售类型新老客户核查情况

①2024 年

单位：万元

客户分类	项目	一般销售	ODM/OEM	贸易商	合计
老客户	销售收入	6,188.16	4,455.92	2,985.35	13,629.44
	走访金额	1,265.14	3,841.90	2,058.36	7,165.40
	其中：现场核验	145.33	3,480.24	748.25	4,373.82
	视频访谈	1,119.80	361.67	1,310.10	2,791.57
	走访比例	20.44%	86.22%	68.95%	52.57%
	其中：现场核验	2.35%	78.10%	25.06%	32.09%
	视频访谈	18.10%	8.12%	43.88%	20.48%
新客户	销售收入	1,353.26	157.44	655.83	2,166.53
	走访金额	-	65.60	637.74	703.33
	其中：现场核验	-	-	-	-
	视频访谈	-	65.60	637.74	703.33
	走访比例	0.00%	354.02%	97.24%	32.46%
	其中：现场核验	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
	视频访谈	0.00%	41.66%	97.24%	32.46%

②2023 年度

单位：万元

客户分类	项目	一般销售	ODM/OEM	贸易商	合计
老客户	销售收入	4,144.83	3,581.39	1,569.91	9,296.13
	走访金额	1,089.60	3,045.77	1,358.30	5,493.67
	其中：现场核验	635.23	2,828.65	567.87	4,031.74

客户分类	项目	一般销售	ODM/OEM	贸易商	合计
	视频访谈	454.37	217.12	790.43	1,461.93
	走访比例	26.29%	85.04%	86.52%	59.10%
	其中：现场核验	15.33%	78.98%	36.17%	43.37%
	视频访谈	10.96%	6.06%	50.35%	15.73%
新客户	销售收入	1,259.25	18.53	252.39	1,530.16
	走访金额	120.37	—	130.77	251.14
	其中：现场核验	—	—	130.77	130.77
	视频访谈	120.37	—	—	120.37
	走访比例	9.56%	0.00%	51.81%	16.41%
	其中：现场核验	0.00%	0.00%	51.81%	8.55%
	视频访谈	9.56%	0.00%	0.00%	7.87%

③2022 年度

单位：万元

客户分类	项目	一般销售	ODM/OEM	贸易商	合计
老客户	销售收入	3,601.60	3,281.40	1,904.56	8,787.56
	走访金额	522.50	3,052.18	1,734.03	5,308.71
	其中：现场核验	126.28	2,843.25	1,084.44	4,053.97
	视频访谈	396.22	208.93	649.58	1,254.74
	走访比例	14.51%	93.01%	91.05%	60.41%
	其中：现场核验	3.51%	86.65%	56.94%	46.13%
	视频访谈	11.00%	6.37%	34.11%	14.28%
新客户	销售收入	1,392.88	212.43	33.36	1,638.67
	走访金额	408.19	81.86	33.36	523.40
	其中：现场核验	399.99	70.19	—	470.17
	视频访谈	8.20	11.67	33.36	53.23
	走访比例	29.31%	38.53%	100.00%	31.94%
	其中：现场核验	28.72%	33.04%	0.00%	28.69%
	视频访谈	0.59%	5.49%	100.00%	3.25%

2) 境外收入金额分布核查情况

公司客户较为分散，对客户各期收入按照 0-50 万、50-100 万、100 万以上进

行分类，各类分布客户核查情况如下：

① 2024 年

单位：万元

客户分类	项目	一般销售	ODM/OEM	贸易商	合计
0-50 万	销售收入	4,593.14	386.45	702.39	5,681.98
	走访金额	201.11	—	166.49	367.60
	其中：现场核验	95.25	—	24.85	120.10
	视频访谈	105.86	—	141.64	247.50
	走访比例	4.38%	0.00%	23.70%	6.47%
	其中：现场核验	2.07%	0.00%	3.54%	2.11%
	视频访谈	2.30%	0.00%	20.17%	4.36%
50-100 万	销售收入	1,051.19	739.46	426.21	2,216.86
	走访金额	50.08	558.33	159.29	767.70
	其中：现场核验	50.08	260.01	—	310.10
	视频访谈	—	298.32	159.29	457.61
	走访比例	4.76%	75.51%	37.37%	34.63%
	其中：现场核验	4.76%	35.16%	0.00%	13.99%
	视频访谈	0.00%	40.34%	37.37%	20.64%
100 万以上	销售收入	1,897.10	3,487.45	2,512.58	7,897.14
	走访金额	1,013.94	3,349.17	2,370.31	6,733.42
	其中：现场核验	—	3,220.22	723.40	3,943.62
	视频访谈	1,013.94	128.95	1,646.91	2,789.79
	走访比例	53.45%	96.03%	94.34%	85.26%
	其中：现场核验	0.00%	92.34%	28.79%	49.94%
	视频访谈	53.45%	3.70%	65.55%	35.33%

②2023 年度

单位：万元

客户分类	项目	一般销售	ODM/OEM	贸易商	合计
0-50 万	销售收入	3,823.56	325.28	386.01	4,534.86
	走访金额	220.24	93.72	157.79	471.74

客户分类	项目	一般销售	ODM/OEM	贸易商	合计
	其中：现场核验	55.90	74.94	18.27	149.11
	视频访谈	164.34	18.78	139.52	322.64
	走访比例	5.76%	28.81%	40.88%	10.40%
	其中：现场核验	1.46%	23.04%	4.73%	3.29%
	视频访谈	4.30%	5.77%	36.14%	7.11%
50-100 万	销售收入	598.01	790.07	492.62	1,880.70
	走访金额	108.51	467.49	492.62	1,068.63
	其中：现场核验	—	269.15	231.69	500.84
	视频访谈	108.51	198.35	260.93	567.79
	走访比例	18.15%	59.17%	100.00%	56.82%
	其中：现场核验	0.00%	34.07%	47.03%	26.63%
	视频访谈	18.15%	25.10%	52.97%	30.19%
100 万以上	销售收入	982.50	2,484.56	943.66	4,410.73
	走访金额	881.22	2,484.56	838.66	4,204.44
	其中：现场核验	579.32	2,484.56	448.68	3,512.57
	视频访谈	301.89	—	389.98	691.87
	走访比例	89.69%	100.00%	88.87%	95.32%
	其中：现场核验	58.96%	100.00%	47.55%	79.64%
	视频访谈	30.73%	0.00%	41.33%	15.69%

③2022 年度

单位：万元

客户分类	项目	一般销售	ODM/OEM	贸易商	合计
0-50 万	销售收入	2,988.81	283.15	142.83	3,414.79
	走访金额	80.48	56.18	204.10	340.76
	其中：现场核验	29.65	44.51	48.47	122.62
	视频访谈	50.84	11.67	155.63	218.14
	走访比例	2.69%	19.84%	142.90%	9.98%
	其中：现场核验	0.99%	15.72%	33.93%	3.59%
	视频访谈	1.70%	4.12%	108.96%	6.39%
50-100 万	销售收入	508.42	509.33	590.18	1,607.93
	走访金额	87.74	376.51	358.38	822.62
	其中：现场核验	—	302.62	62.25	364.87

客户分类	项目	一般销售	ODM/OEM	贸易商	合计
	视频访谈	87.74	73.89	296.13	457.75
	走访比例	17.26%	73.92%	60.72%	51.16%
	其中：现场核验	0.00%	59.42%	10.55%	22.69%
	视频访谈	17.26%	14.51%	50.18%	28.47%
100 万以上	销售收入	1,497.25	2,701.35	1,204.91	5,403.51
	走访金额	762.47	2,701.35	1,204.91	4,668.73
	其中：现场核验	496.62	2,566.30	973.73	4,036.65
	视频访谈	265.85	135.05	231.18	632.08
	走访比例	50.92%	100.00%	100.00%	86.40%
	其中：现场核验	33.17%	95.00%	80.81%	74.70%
	视频访谈	17.76%	5.00%	19.19%	11.70%

3、对终端客户通过函证、走访、现场核验、现场资产盘点的范围及比例

（1）函证和现场资产盘点

贸易商客户已同意发行人对终端客户进行走访，出于隐私及商业秘密等方面考虑，贸易商客户拒绝发行人对终端客户进行函证和现场资产盘点，因此发行人未对终端客户进行函证和现场资产盘点。

（2）走访、现场核验

保荐机构同申报会计师选择部分贸易商下游客户进行穿透访谈，穿透访谈的终端客户数量为 14 家，穿透走访情况如下：

单位：万元

客户名称	终端客户走访数量	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		销售金额	占贸易商销售收入比例	销售金额	占贸易商销售收入比例	销售金额	占贸易商销售收入比例
冷猫猫制冷设备（成都）有限公司	2	482.61	7.34%	318.18	6.16%	165.24	3.21%
广州舜实制冷设备有限公司	1	247.75	3.77%	191.40	3.70%	105.76	2.05%
济南旭融制冷科技有限公司	1	148.82	2.26%	74.14	1.43%	171.27	3.32%

客户名称	终端客户走访数量	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		销售金额	占贸易商销售收入比例	销售金额	占贸易商销售收入比例	销售金额	占贸易商销售收入比例
广州奥雪制冷设备工程有限公司	1	142.55	2.17%	139.93	2.71%	73.50	1.43%
济南威力贸易有限公司	3	141.10	2.15%	112.35	2.17%	80.88	1.57%
广州融海制冷设备有限公司	1	30.28	0.46%	24.25	0.47%	48.43	0.94%
徐州亚名仪器仪表有限公司	1	8.92	0.14%	19.01	0.37%	55.44	1.08%
常州市洋涛塑料制品有限公司	1	8.85	0.13%	93.44	1.81%	72.89	1.41%
郑州梁氏制冷设备有限公司	1	1.82	0.03%	14.53	0.28%	13.12	0.25%
济南新企鹅制冷设备有限公司	1	-	-	0.71	0.01%	27.66	0.54%
济南冰雪制冷设备有限公司	1	-1.47	-0.02%	7.67	0.15%	12.18	0.24%
合计	14	1,202.03	18.43%	879.26	19.26%	700.52	16.04%

注：2024 年济南冰雪制冷设备有限公司发生少量退货导致销售金额为负。

（3）对于终端客户执行的其他核查程序

1）保荐机构同申报会计师取得了部分贸易商的终端客户情况及销售金额，获取与贸易商交易量较大的终端客户的发票、销售合同等最终销售相关单据，穿透核查情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
取得终端销售明细及发票等资料的贸易商客户销售金额（A）	3,636.99	2,882.34	2,659.62
贸易商收入合计（B）	6,572.46	5,168.93	5,152.56
穿透核查比例（C=A/B）	55.34%	55.76%	51.62%

2）保荐机构同申报会计师通过与贸易商客户进行沟通，获取了部分主要贸易商客户库存信息。报告期内，公司取得期末库存客户销售金额占总贸易商销售金额比例分别为 35.63%、49.19%及 57.97%。同时，对比匹配了发行人对其销售金额，通过已提供有效数据测算了期后结转比例平均为 90%左右，终端销售占比

较高；

3) 通过天眼查、公司官网等公开渠道检索发行人主要贸易商及其终端客户的基本信息，获取并查阅主要贸易商的企业信用报告及主要终端客户的年度报告等，了解主要贸易商及其终端客户的基本情况和经营状况；

4) 核查公司银行流水、公司实际控制人及控股股东、董监高及关键销售人员等个人流水，并取得相关说明；获取公司及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、其他核心人员、主要股东填写的调查表，确认报告期内上述主体与主要贸易商客户及终端客户之间不存在关联关系、异常资金往来或其他利益安排。

综上，保荐机构同申报会计师认为：报告期内，发行人与贸易商及终端客户的合作具有真实的业务背景，主要贸易商均能够实现终端销售；报告期内发行人产品已实现终端销售，不存在通过贸易商客户进行囤货、积压库存或期末备货的情形，终端销售真实。

（四）说明对公司业务信息系统的核查情况，说明核查方式、核查过程、核查比例、核查结果，明确存货管理、销售及成本结转等是否依赖公司自有系统及系统的有效性

1、核查对象及核查方式

基于公司的产品销售、存货管理及财务记账的流程，通过访谈、穿行测试等方式，保荐机构及申报会计师了解并评估了公司的业务运营流程及支撑的信息系统，确认对公司信息系统的可靠性和有效性实施核查程序的对象为：聚水潭系统、金蝶 ERP 系统、自建商城平台系统与金蝶财务系统。

2、公司成本核算流程及业务流程一致性

报告期内，公司制定了《采购控制程序》《仓库通用管理制度》《原材料放行控制程序》《入库作业规范》《生产计算控制程序》《盘点作业规范》《出库作业规范》《产品成本管理办法》等与存货流转、成本核算相关的内部控制制度及《信息系统管理制度》《ERP 管理规范》，并将上述内控制度嵌入信息系统流程之中。公司将进、销、存纳入信息系统进行统一日常管理，并对存货成本进行核算及结转。

主要 业务 流程	业务模 块	成本核算流程和方法	相关单据
原材料采 购	采 购 与 原 材 料 入 库、财 务	公司原材料根据 ERP 系统中的采购订单进行采购,收到原材料时,仓管员依据在采购订单中选择到货项目及到货数量,ERP 自动生成采购入库单,ERP 根据原材料实际采购成本计价;ERP 系统供应链模块自动生成收发存、生成各采购订单的实际入库金额及实际成本,并在财务模块中自动生成记账凭证	采购订单、采购入库单、应付单、记账凭证
原材料生 产领用	生 产 与 产 品 入 库、成本 核算、财 务	ERP 系统根据已下达生产计划单中的生产订单、BOM 清单自动生成生产领料单,原材料领用或发出时采用月末一次加权平均法确定其实际成本,当月实际耗用直接材料成本按照生产订单和领料单归集到直接产品上;ERP 系统供应链模块自动生成收发存、生成各生产订单的材料消耗数据,并在财务模块中自动生成记账凭证	生产计划、生产订单、BOM、生产领料单、记账凭证
半成品 的入库 及再 领用		企业根据生产流程设立半成品库,SMT 贴片生产线生产完成的半成品直接材料成本由 ERP 系统按照生产订单和 BOM 归集得出,半成品的发出或领用采用月末一次加权平均法确定其实际成本;ERP 系统供应链模块自动生成收发存、生成各生产订单的材料消耗数据,并在财务模块中自动生成记账凭证	
外协 加工		公司产品加工过程中部分工序委外,首先会通过 ERP 中的直接调拨单将某一原材料由原材料仓调拨到委外仓,在外协加工材料入库时,ERP 将入库原材料成本及应向外协加工商支付的加工费计入半成品成本,同时扣减委外仓的原材料数量及相应的成本金额,委外材料半成品发出或领用采用月末一次加权平均法确定其实际成本;ERP 系统供应链模块自动生成收发存、生成各委外加工物资、委外加工半成品数据,并在财务模块中自动生成记账凭证	委外订单、委外用料清单、委外领料单、委外入库单、应付单、记账凭证

主要业务 流程	业务模 块	成本核算流程和方法	相关单据
完工 产品 入库		车间生产完工后，经智能制造中心下属质量部检验合格后办理入库手续，智能制造中心下属储运部依据 ERP 系统中的生产订单选择入库项目及实际入库数量，ERP 系统自动生成入库单；各产品的直接材料由 ERP 成本核算模块依据生产领料单和完工数量自动归集；每月末财务人员在 ERP 系统中录入各班组生产直接人工和制造费用，并录入各辅助生产部门人员工资和相关费用，ERP 系统的成本核算模块将辅助部门人工和费用依据各班组实际生产工时分配到各个班组后，依据各班组完工产品的标准工时分配各产品的直接人工和制造费用；ERP 系统自动计算得出各产品总成本和单位成本，结转库存商品；记账模块根据分配结果自动生成记账凭证；	成本计算单、BOM、生产领料单、标准工时、工资计算单、费用发票、固定资产折旧、盘点报告、完工入库单；记账凭证
产成 品出 库	销售与 出库、 财务	线上销售：公司通过国内各电商平台销售商品的，国内各平台提供数据端口，通过聚水潭系统自动获取订单数据，商务通过聚水潭发货，聚水潭将出仓单传输至 ERP 系统生成销售出库单，仓库根据销售出库单进行审核发货；公司通过亚马逊平台向海外用户销售商品的，亚马逊提供数据端口，通过聚水潭系统自动获取订单数据，将已发货订单信息传输至 ERP 系统；亚马逊平台 FBA 订单均从亚马逊仓库出库，并通过亚马逊物流配送，物流状态会在亚马逊平台更新，亚马逊平台非 FBA 订单由公司配送，平台运营人员将物流追踪号上传至亚马逊平台线下销售：销售人员将销售订单录入系统 发货：商务根据销售计划和库存情况在系统中创建发货通知单，智能制造中心下属储运部收到发货通知单后审核、捡货并发货，装运货物后，在 ERP 系统中勾选发货通知单中相关的出库项目及实际数量，系统自动生成销售出库单，财务模块自动结转至发出商品并生成记账凭证；由快递公司发货的，各事业销售人员在 ERP 系统中录入快递单号，公司 ERP 系统定期从快递 100 平台中抓取物流信息并录入系统，生成单据“电子面单”并关联至销售出库单；产成品出库采用月末一次加权平均法	聚水潭、发货通知单、销售出库单、物流单、物流信息，记账凭证

主要 业务 流程	业务模 块	成本核算流程和方法	相关单据
结转 营业 成本		公司产成品出库达到收入确认条件时，公司财务在 ERP 销售出库单中选择可确认收入的产品项目及数量下推应收单，同时 ERP 系统计算发出商品月末加权出库单位成本和销售数量自动结转所售产品的营业成本，生成记账凭证；财务人员将实现销售发生的运输费用结转至营业成本	运输费用结算单、运输费用发票、签收单、报关单、结算等、记账凭证

报告期内，公司严格按照上述成本核算流程和生产成本归集、分配方法计算成本并结转，上述成本计算及结转过程主要通过ERP系统实现。报告期内，公司信息化应用程度不断提升，2020 年底上线新的ERP系统，陆续配置并上线了聚水潭SaaS电商协同平台、快递 100 对接端口、云之家协同OA系统。通过不断完善的信息系统，提升管理效率，公司实现生产制造管理的数据化、信息化和自动化，从而能够及时掌控订单执行进度及库存状况，提高了供应链同步协作。对于信息系统和需要人工干预的部分均建立了完善的内控，公司严格执行以上内部控制措施，公司能够有效保证成本结转的准确性和及时性。

3、核查过程

针对公司的信息系统，从信息系统总体控制、信息系统应用控制、大数据分析三个维度实施穿行测试、控制测试、实质性测试等程序。核查程序及过程的具体情况如下：

（1）信息系统总体控制（ITGC）

对信息技术管理和内部控制环境、程序和数据的访问控制、计算机运维、系统变更等四个信息系统的企业内部控制管理领域，细分多个控制点，以评估信息系统总体控制设计和执行的有效性。在评估过程中，主要实施的程序为现场访谈、观察（含系统查询）和文档审阅，具体如下：

1）现场访谈：现场与公司相关人员进行面对面交流，了解公司信息系统管理政策，操作系统、数据库、应用系统的身份认证和逻辑访问管理机制，系统设置的职责分离控制程序；了解公司的应用系统及相关系统基础架构的变更、参数

设置变更的授权与审批，变更测试，变更移植到生产环境的流程控制等；了解公司应用系统及相关系统基础架构的开发和采购销售的授权审批；了解信息技术资产管理、系统运行程序、系统和数据备份及恢复管理、问题管理和系统的日常运行管理等。

2) 现场文档审阅：审阅公司信息系统相关的制度、流程、管理策略等文档，验证相关检查领域控制的设计有效性。检查信息系统机制下相关领域和管理流程的审批记录、审阅记录、测试记录、配置信息等，确认相关控制的执行有效性。系统查询账号、权限、参数、日志等，确认相关控制的执行有效性。

3) 观察：直接观察、查看 IT 人员在信息系统中执行相关业务的过程，或直接使用公司授权的账号登录信息系统进行查询、验证。

4) 现场走访与考察：现场走访公司信息系统服务器等机器设备所在的机房，对机房的设施及机房门禁等情况进行观察。

针对上述各评估领域，在信息科技总体控制管理方面未发现公司存在重大内部控制缺陷。

(2) 信息系统应用控制 (ITAC)

保荐机构及申报会计师实施了穿行测试，了解并测试公司的主要业务模式，数据生成和流转的过程及数据存储的情况，将每个流程细分为多个步骤与控制，识别系统的自动控制和人工控制，并对识别的系统自动控制进行测试，包括业务经营数据与财务数据传输及财务系统记账、聚水潭系统、金蝶 ERP 系统及自建商城平台系统在订单录入、出入库、物流单号管理等不同节点业务操作过程中数据的保存与流转记录等，以评估公司信息系统应用控制的有效性。

针对上述各项控制的评估，保荐机构及申报会计师通过现场观察公司业务人员的操作、使用测试账号在聚水潭系统、金蝶 ERP 系统、自建商城平台系统重新执行等方式、自主提取系统中相关数据进行重新计算。

公司信息系统的控制对业务数据处理、订单管理、生产管理、库存管理、财务记账等支撑公司的正常运营与管理流程方面对数据的记录一致、计算准确，系统传输与自动入账完整、准确，日志记录准确。

(3) 大数据分析 (CAATs)

保荐机构及申报会计师基于对公司信息系统的业务数据与财务数据一致性的核查结果,选取主要项目计算各项指标并进行数据分析,分析收入测算、用户结构、地域分布等数据与公司业务的匹配性与合理性,对收入确认、成本结转、存货成本进行重新计算,并与公司账面进行核对,进而通过重新计算的数据进一步分析各指标数据的波动或整体分布情况,以评估公司业务数据的真实性和合理性。

保荐机构及申报会计师实施了访谈、获取账号权限自主提取数据、重新计算、数据指标分析等程序,对业务和财务数据进行了报告期期间的全量数据测试,保证业务数据和财务数据的一致性;结合财务数据对业务数据进行数据指标分析,并对指标的分布、趋势等情况进行分析,对分析的结果要求公司提供合理性解释和进一步相关材料支撑。同时,保荐机构及申报会计师结合信息系统 IT 审计核查的结果,实施了进一步补充审计和核查程序,以确认业务的合理性与真实性。

4、核查范围及核查比例

针对公司聚水潭系统、金蝶 ERP 系统、自建商城平台系统与金蝶财务系统的可靠性,保荐机构及申报会计师从信息系统总体控制、信息系统应用控制、大数据分析三个维度开展核查,具体的核查比例如下:

(1) 信息系统总体控制核查

针对报告期各期聚水潭系统、金蝶 ERP 系统、自建商城平台系统与金蝶财务系统的信息系统总体控制水平进行核查。

(2) 信息系统应用控制核查和相关业务数据分析

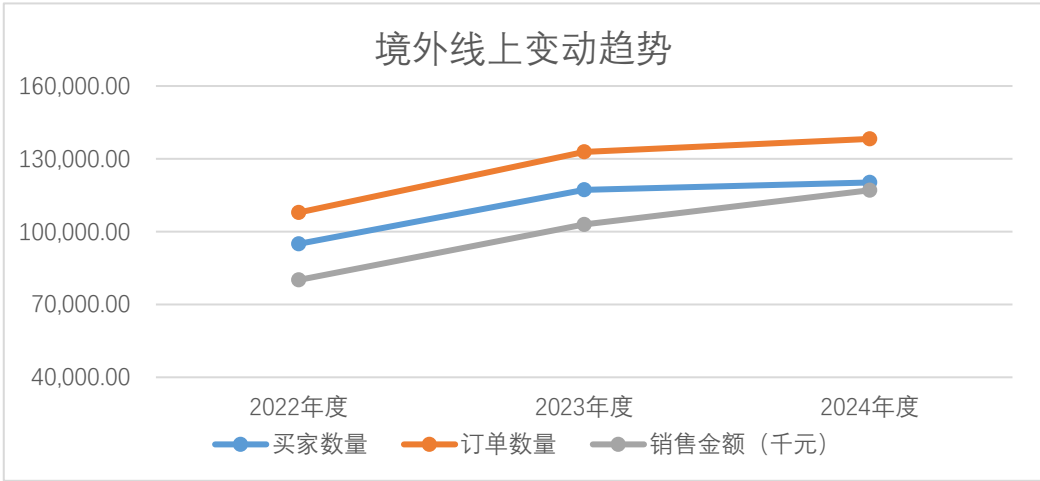
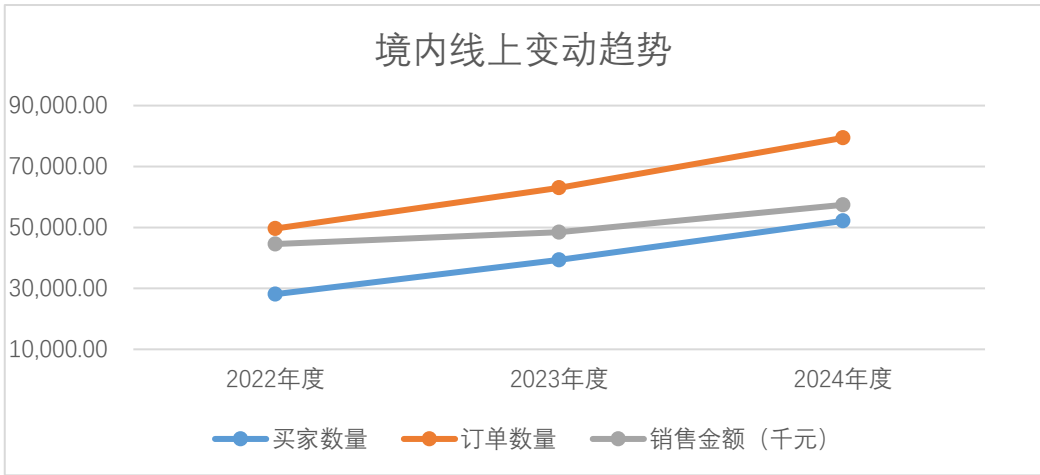
1) 买家数量、订单数量及销售金额匹配分析

① 明细数据

单位: 万元

模式	2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	买家数量	订单数量	订单金额	买家数量	订单数量	订单金额	买家数量	订单数量	订单金额
中国境内线上	52,155.00	79,406.00	5,742.69	39,345.00	63,015.00	4,844.48	28,109.00	49,635.00	4,456.43
境外线上	120,266.00	138,207.00	11,706.67	117,244.00	132,871.00	10,295.34	94,969.00	107,890.00	8,010.01
合计	172,421.00	217,613.00	17,449.37	156,589.00	195,886.00	15,139.82	123,078.00	157,525.00	12,466.44

② 变动趋势分析



核查发现：境内外线上平台买家数量、订单数量、订单金额的变动趋势基本

一致，未见明显异常情况。

2) 复购频率分析

①中国境内线上销售

年 度	复购次数	买家数	消费金额	买家数量占比	消费金额占比
2024 年度	0 次	42,859.00	1,979.71	82.18%	34.47%
	1-2 次	7,953.00	978.00	15.25%	17.03%
	3-5 次	985.00	303.73	1.89%	5.29%
	6-10 次	210.00	113.92	0.40%	1.98%
	大 于 10 次	148.00	2,367.33	0.28%	41.22%
	小 计	52,155.00	5,742.69	100.00%	100.00%
2023 年度	0 次	31,895.00	1,370.66	81.06%	28.29%
	1-2 次	6,220.00	749.23	15.81%	15.47%
	3-5 次	862.00	299.79	2.19%	6.19%
	6-10 次	209.00	141.58	0.53%	2.92%
	大 于 10 次	159.00	2,283.22	0.40%	47.13%
	小 计	39,345.00	4,844.48	100.00%	100.00%
2022 年度	0 次	22,231.00	999.74	79.09%	22.43%
	1-2 次	4,793.00	678.25	17.05%	15.22%
	3-5 次	724.00	256.45	2.58%	5.75%
	6-10 次	187.00	208.53	0.67%	4.68%
	大 于 10 次	174.00	2,313.47	0.62%	51.91%
	小 计	28,109.00	4,456.44	100.00%	100.00%

核查发现：线上店铺买家数量与销售金额主要集中在买家复购频次为 0-5 次的区间内，并且随着复购次数的上升，各项销售指标均呈下降趋势。复购次数为 0 次的买家数量占比分别为 79.09%、81.06%、**82.18%**，复购次数为 0 次的消费金额占比分别为 22.43%、28.29%、**34.47%**；复购次数为 1-2 次的买家数量占比分别为 17.05%、15.81%、**15.25%**，复购次数为 1-2 次的消费金额占比分别为 15.22%、15.47%、**17.03%**；复购次数为 3-5 次的买家数量占比分别为 2.58%、2.19%、**1.89%**，复购次数为 3-5 次的消费金额占比分别为 5.75%、6.19%、**5.29%**；复购次数为 6-

10 次的买家数量占比分别为 0.67%、0.53%、**0.40%**，复购次数为 6-10 次的消费金额占比分别为 4.68%、2.92%、**1.98%**；复购次数大于 10 次的买家数量占比分别为 0.62%、0.40%、**0.28%**，复购次数大于 10 次的消费金额占比分别为 51.91%、47.13%、**41.22%**，复购次数大于 10 次的买家主要为在公司品牌影响力与产品力下培养的于公司自建商场采购的大客户，且多数为 B 端线下客户。由于对公司产品品质的信赖，此类客户多数已形成长期合作关系并大量采购公司产品，买家数量较少但销售金额整体占比较高。不同复购次数的买家数量及消费金额占比基本稳定，业务数据较为真实准确。

②境外线上销售

年 度	复购次数	买家数	消费金额 (万元)	买家数量占比	消费金额占比
2024 年度	0 次	110,294.00	8,680.49	91.71%	74.15%
	1-2 次	9,195.00	2,082.30	7.65%	17.79%
	3-5 次	623.00	389.72	0.52%	3.33%
	6-10 次	106.00	135.39	0.09%	1.16%
	大 于 10 次	48.00	418.77	0.04%	3.58%
	小 计	120,266.00	11,706.67	100.00%	100.00%
2023 年度	0 次	107,687.00	7,794.11	91.85%	75.71%
	1-2 次	8,845.00	1,752.49	7.54%	17.02%
	3-5 次	570.00	337.99	0.49%	3.28%
	6-10 次	89.00	122.95	0.08%	1.19%
	大 于 10 次	53.00	287.80	0.05%	2.80%
	小 计	117,244.00	10,295.34	100.00%	100.00%
2022 年度	0 次	86,564.00	5,986.79	91.15%	74.74%
	1-2 次	7,761.00	1,494.87	8.17%	18.66%
	3-5 次	535.00	267.54	0.56%	3.34%
	6-10 次	78.00	82.20	0.08%	1.03%
	大 于 10 次	31.00	178.61	0.03%	2.23%
	小 计	94,969.00	8,010.01	100.00%	100.00%

核查发现：复购次数为 0 次的买家数量占比分别为 91.15%、91.85%及 **91.71%**，复购次数为 0 次的消费金额占比分别为 74.74%、75.71%及 **74.15%**；复购次数为 1-2 次的买家数量占比分别为 8.17%、7.54%及 **7.65%**，复购次数为 1-2 次的消费金额占比分别为 18.66%、17.02%及 **17.79%**；复购次数为 3-5 次的买家数量占比分别为 0.56%、0.49%及 **0.52%**，复购次数为 3-5 次的消费金额占比分别为 3.34%、3.28%及 **3.33%**；复购次数为 6-10 次的买家数量占比分别为 0.08%、0.08%及 **0.09%**，复购次数为 6-10 次的消费金额占比分别为 1.03%、1.19%及 **1.16%**；复购次数大于 10 次的买家数量占比分别为 0.03%、0.05%及 0.04%，复购次数大于 10 次的消费金额占比分别为 2.23%、2.80%及 **3.58%**。不同复购次数的买家数量及消费金额占比基本稳定，业务数据较为真实准确。

（3）信息系统应用控制核查和相关财务数据分析

1）聚水潭销售订单与金蝶 ERP 出库单核对

模式	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	差异金额	差异率	差异金额	差异率	差异金额	差异率
中国境内线上	-209,210.22	-0.35%	-247,839.51	-0.50%	-174,275.26	-0.36%
境外线上	-36,372.44	-0.03%	45,747.46	0.05%	-575,111.00	-0.71%
合计	-245,582.66	-0.38%	-202,092.05	-0.14%	-749,386.26	-0.58%

注：1、差异金额=聚水潭销售订单金额-金蝶销售出库单金额；
2、差异率=金额差异/聚水潭销售订单金额*100%。

经保荐机构及申报会计师核查发现：聚水潭销售订单与金蝶 ERP 出库单差异金额较小，差异率较低。

2）第三方平台结算数据与聚水潭销售订单数据核对

模式	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	差异金额	差异率	差异金额	差异率	差异金额	差异率
中国境内线上	-2,042,907.36	-6.40%	-865,484.22	-3.43%	-571,539.54	-2.50%
境外线上	-353,196.87	-0.35%	154,463.70	0.17%	19,533.51	0.02%
合计	-2,396,104.23	-1.79%	-711,020.52	-0.62%	-552,006.03	-0.52%

注：1、差异金额=平台结算单金额-聚水潭销售订单金额；

2、差异率=金额差异/平台结算单金额*100%。

经保荐机构及申报会计师核查发现：第三方平台结算数据与聚水潭销售订单差异金额较小，差异率较低。

3) 存货收发存数据核对

保荐机构及申报会计师从聚水潭系统、金蝶 ERP 系统及自建商城平台系统后台获取了审计期间内出入库单据、收发存汇总表，以上述数据为基础，对报告期末物料结存数据进行测算并与收发存汇总表报告期末结存数据进行核对。经核查，存货期末结存数据真实准确。

4) 成本结转数据核对

保荐机构及申报会计师获取了主营业务成本倒轧表，分析了成本结构的合理性，检查了大额支出项目的支持性文件，包括采购合同、合同审批单、资金支付审批单、资金支付单据、发票等；对成本结转进行了重新计算，复核了成本结转的准确性。经核查，公司成本结转真实、准确、完整。

5、核查结论

(1) 信息系统总体控制

公司已基本建立业务系统的信息系统管理体系和流程，制定了 IT 相关制度，建立了系统权限分配流程及系统开发流程以规范日常有关的信息系统操作，并配有基本的运维管理和网络安全措施以支持公司上述主要业务系统平稳运行。

(2) 信息系统应用控制及大数据分析

通过对聚水潭系统、金蝶 ERP 系统及自建商城平台系统执行数据核对及模拟重算测试，结果显示不存在对财务报表数据造成重大异常影响的情形。

因此，公司存货管理、销售及存货成本结转依托于聚水潭系统、金蝶 ERP 系统、自建商城平台系统及金蝶财务系统中的成本管理与财务会计功能模块。通过上述核查方式，未见明显异常，相关信息系统内部控制健全有效、具备可靠性。

问题 7 各类销售模式收入确认合规性、准确性

根据申请文件：公司收入确认方式区分线下直销模式（含终端客户、贸易型客户）、领用结算模式、线上 B2C 模式、线上 B2B 模式等，涉及亚马逊、天猫、淘宝、京东 POP 店等。

请发行人：（1）说明各种模式收入确认方式的具体过程，特别是与客户的对账周期是否固定、相关收入确认时点是否准确；平台与终端客户间的退货条款约定、报告期内实际终端客户退货情况，按对账单确认收入是否符合《企业会计准则》规定及同行业公司通常做法。（2）结合收入确认具体流程、时点、依据以及罚没收支背景等，说明部分客户（如中科美菱低温科技股份有限公司等）合同约定“验收”但以签收确认收入的合规性。（3）区分线上、线下，说明各类收入确认方式收入金额及占比，说明同类产品相同区域不同销售模式下毛利率差异情况及原因。（4）说明领用结算模式的具体情况，包括对应客户及变动情况、信用政策、销售产品及金额，与非该模式下同类产品的毛利率差异及合理性；说明与该模式下客户的对账方式、对账周期，相关内控措施及执行情况。

请保荐机构及申报会计师核查上述事项并发表明确意见。

回复：

一、说明各种模式收入确认方式的具体过程，特别是与客户的对账周期是否固定、相关收入确认时点是否准确；平台与终端客户间的退货条款约定、报告期内实际终端客户退货情况，按对账单确认收入是否符合《企业会计准则》规定及同行业公司通常做法

（一）说明各种模式收入确认方式的具体过程，特别是与客户的对账周期是否固定、相关收入确认时点是否准确

报告期内，公司各种模式收入确认方式的具体过程如下表所示：

线下/线上销售	销售模式	主要类型	收入确认流程	对账周期	收入确认时点	收入确认对应单据
线下销售	线下直销	中国境内销售、境外销售	公司一般通过物流公司发货，公司根据合同或订单约定将商品运送到指定地点，并以物流投妥的签收时间作为收入确认时点	业务员根据发货情况，待客户签收后与客户进行核对并开票	在将商品运送至合同约定交货地点并签收时确认收入	物流投妥信息
		中国境内外销售	FOB、C&F 和 CIF 贸易方式下，公司在将商品运送至合同或订单约定的启运港并办妥出口报关手续，取得出口报关单时确认收入	在客户接收货物之后，业务员根据发货记录与客户核对确认	在将商品发货并报关，取得出口报关单确认收入	出口报关单
			EXW 贸易模式下，公司根据合同约定在其所在地或其他指定地点将商品交付给客户或客户指定的代理人，并取得其签字确认的出库单据时确认收入	在客户接收货物之后，业务员根据发货记录与客户核对确认	将商品在指定地点交付给客户后确认收入	客户或其指定代理人签字确认的出库单据
	领用结算	领用结算	领用结算模式下公司按照合同约定将商品运送到客户处或客户指定的第三方仓库，客户根据生产情况领用公司产品，并按实际耗用量与公司定期进行结算。客户按月汇总商品领用情况与公司进行对账，与客户对账确认商品领用情况后即视为商品控制权转移给客户，公司以客户对账单作为收入确认的依据；	每月月末公司与客户核对当月的实际领用量，对账周期为一个月	客户领用后确认收入	客户对账单
线上销售	线上 B2B	京东 FCS、京东自营	线上 B2B 模式下公司将商品销售给电商平台，再由电商平台销售给终端客户，公司的直接客户为电商平台，电商平台在实现对外销售后与公司进行结算，公司根据电商平台出具的结算报告确认收入	每月根据京东平台导出的月账单进行对账，对账周期为一个月	在电商平台向终端客户发货并向公司出具结算报告时确认收入	平台结算报告
	线上 B2C	自建商城 京东 POP	客户在平台下单并付款，公司根据客户订单信息将商品通过快递方式运送至客户指定地点，客户收到商品后在线上平台手动确认收货，或收到商品之日起满一定天数系统自动确认收货。客户确认收货或系统自动确认收货后，线上平台将	每周根据京东平台导出的交易记录进行对账，对账周期为一周 每周根据天猫平台导	公司在终端客户确认收货或系统到期自动确认收货并收到货款后	平台账单流水

线下/线上销售	销售模式	主要类型	收入确认流程	对账周期	收入确认时点	收入确认对应单据
		天猫	货款转至公司电商平台账户。公司每月登录电商账户，根据平台的账单流水确认当月淘宝、天猫、京东等线上平台销售收入	出的交易记录进行对账，对账周期为一周 每月根据京东平台出具的结算单（根据店铺不同，结算单于每月 1、10、15 日出具）进行对账，每个店铺对账周期为每个月 1-2 次	确认收入	
		淘宝				
		Amazon	客户在平台下单并付款，平台负责根据客户订单信息将商品配送给终端客户，终端客户确认收货后平台将货款转入公司的平台账户中，公司定期将公司平台账户货款取现到公司银行账户，并根据平台出具的结算报告确认收入	每月根据平台导出的交易报告进行对账，对账周期为一个月	在电商平台向终端客户发货并向公司出具结算报告时确认收入	平台结算报告
		Shopify				
		ebay				

注：1、中国境内销售部分，公司将发货物流单号与销售出库单关联，公司按照物流信息中签收时间确认收入；境外销售部分，每月根据发货物流单号在物流公司官网查询相应的物流信息并截图保存，公司按照物流签收截图中签收时间确认收入；

2、部分客户（如星星冷链、冰山松洋等）通过供应商管理系统平台对供应商进行系统化管理，公司每月末根据客户管理系统中导出的领用结算明细进行对账，对账无误后确认收入；部分客户（如澳柯玛集团等）从仓库中领用公司产品生成纸质入库单，并由客户检验员、保管员签字，公司每月末根据当月客户所有纸质入库单进行对账，对账无误后确认收入；

3、线上 B2B 模式下，公司与京东平台每月结算一次，结算范围中仅为终端客户签收的产品，公司按照结算报告中结算货款确认收入；

4、京东 FCS、京东自营，即线上 B2B 模式，对应店铺名称：精创京东自营官方旗舰店、精创（elitech）京东自营专区；

5、京东 POP，即线上 B2C 模式，对应店铺名称：精创官方旗舰店。

由上表可知，报告期内，公司存在较多的销售模式，对于不同销售模式公司根据具体的合同订单条款、通用的贸易结算方式或者商业惯例判断相关商品控制权的转移时点，公司收入确认时点及依据符合《企业会计准则第 14 号——收入》的规定，相关收入确认时点准确。公司在领用结算、线上销售和线下直销模式下均与客户建立了稳定、可靠的对账机制。

(二) 平台与终端客户间的退货条款约定、报告期内实际终端客户退货情况，按对账单确认收入是否符合《企业会计准则》规定及同行业公司通常做法

1、平台与终端客户间的退货条款约定及退货情况

报告期内，公司与境外 Amazon、Shopify、ebay 等平台，中国境内京东 FCS 平台按照对账单确认收入，上述平台与终端客户间的退货条款如下表所示：

销售模式	退货政策
Amazon、Shopify、ebay 等	向终端用户提供 30 天无理由退换货
京东 FCS、京东自营	接受京东平台库存过剩或滞销品、残次品、质量问题产品及“冷静期”退货（冷静期退货指：客户收到产品之日起七日内产生的无理由退货）

报告期内上述主要电商平台与终端客户均约定了提供 30 天无理由退换货或 7 天无理由退换货的条款，实际终端客户退货情况如下表所示：

单位：万元，%

项目	2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	退货金额	当期收入	占比	退货金额	当期收入	占比	退货金额	当期收入	占比
Amazon、Shopify、ebay 等	1,158.08	10,862.72	10.66	908.77	9,777.54	9.29	637.77	8,074.42	7.90
京东 FCS、京东自营	54.03	431.86	12.51	39.83	545.61	7.30	27.21	440.34	6.18

报告期内，Amazon、Shopify、ebay 等平台由于退货期较长导致退货金额较高，退货金额分别占各期平台收入的比例为 7.90%、9.29%和 10.66%。因此，报告期各期末，基于谨慎性和一贯性原则，公司 Amazon、Shopify、ebay 等境外线上平台的资产负债表日当月销售额按照 10%计提预计负债，该比例与报告期各

期的实际退货率差异不大，具有合理性。2024 年度，京东 FCS、京东自营退货金额占平台收入的比例上涨，主要原因系精创京东自营专区 2023 年 12 月开始发生业务，店铺建立初期退货率较高。对于京东 FCS、京东自营平台，由于平台结算报告已剔除了实际退货金额且退货期后发生的退货情况极少，故公司未单独计提预计负债。

2、按照对账单确认收入的合规性分析

（1）境外 B2C 线上平台

公司与境外线上平台的交易过程如下：终端客户直接向电商平台下单并付款，电商平台在收到消费者款项后，公司根据各个仓库结存情况，通过其自有仓库或第三方仓库向消费者直接发货（或在货到付款等形式下先行发货），其中，对于通过第三方仓库发货的，由第三方负责后续的物流配送；通过自有仓库发货的，由公司自行负责后续的物流配送。终端客户确认收货后平台将货款转入公司的平台账户中，公司定期将公司平台账户货款提现到公司银行账户。

存放在第三方仓库尚未销售的产品，控制权尚未转移，所有权仍归属公司。公司取得平台出具的结算报告时，商品的所有权已转移给终端客户，公司取得收款权利且相关的经济利益很可能流入公司，公司依据结算报告确认收入符合《企业会计准则》的规定。境外电商平台收入按照结算报告确认收入符合同行业公司通常做法，具体情况如下：

公司简称	平台收入确认政策
立达信 (605365)	对于外销产品收入中的跨境电商业务收入，公司根据亚马逊等平台每月的对账单确认收入
欧圣电气 (301187)	产品交付客户或运送至客户指定地点并得到买方确认后确认销售收入，每月月底根据亚马逊平台导出来的月度交易报告进行对账，对账周期为一个月
华宝新能 (301327)	产品已销售，平台发出核对报表，取得亚马逊结算单时确认收入
华鼎股份 (601113)	客户通过在公司自营网站或者第三方销售平台（如亚马逊、亿贝、速卖通等）下订单并按公司指定的付款方式支付货款后，由物流公司将商品配送交付予客户，公司在将商品发出并交付予物流公司时确认收入
致欧科技 (301376)	本集团的商品销售主要分为在亚马逊等电商平台开设官方网店向终端消费者销售商品（“B2C 业务”）和直接批发销售商品（“B2B 业务”）两种业务模式，其中：

公司简称	平台收入确认政策
	(a) B2C 业务 客户通过电商平台下单，电商平台负责将货物配送给客户或者本集团委托物流公司配送交货给客户，在商品交付给终端消费者时，商品控制权转移给客户，本集团于此时确认收入。客户在购买商品后一定期限内有权退货，本集团根据销售商品的历史经验和数据，按照期望值法确定预计销售退回的金额，并抵减销售收入。本集团将预期因销售退回而将退还的金额确认为应付退货款，列示为其他流动负债；按照预期将退回产品于销售时的账面价值，扣除收回该产品预计发生的成本后的余额，确认为应收退货成本，列示为其他流动资产。本集团已收或应收客户对价而应向客户转让产品的义务列示为合同负债。 (b) B2B 业务 客户通过电商平台或直接向本集团下单，本集团委托物流公司配送交货给客户或将货物报关并装运离港。在按照合同或订单约定的交货方式交付时，商品主要控制权转移给客户，本集团于此时确认收入。
发行人	境外线上 B2C 模式：在平台向终端客户发货后，并取得平台出具的结算报告时确认收入

(2) 京东 FCS、京东自营模式

公司与京东自营模式的交易过程如下：公司与京东签署产品购销协议，京东为公司的直接客户，京东自营模式下产品发货具体分为自营入仓模式、厂直模式，其中：①自营入仓模式，由京东采销创建采购订单采购产品，公司根据订单约定的时间安排物流送货至京东仓，终端消费者在京东自营店铺或相关采购平台下单，货物由京东自营仓通过京东快递配送至消费者；②厂直模式，终端消费者在自营店铺或相关采购平台下单，京东同步创建厂直采购订单，公司安排京系物流配送产品，消费者收到货后在订单确认签收交易完成。京东系统于次月（即交易完成后两个月）根据实际销售订单生产结算报告，结算金额为上月实际已销售额。

公司与京东 FCS 的交易过程如下：公司与京东签署产品购销协议，京东为公司的直接客户，但商品所有权自终端消费者与京东完成交易后才转移给京东。该模式下，公司需提前送货至京东仓，终端消费者在京东 FCS 店铺下单，由京东物流负责产品配送，终端消费者收到货后在京东 FCS 店铺确认签收。公司在次月会在系统选择上月已确认签收订单并生成结算报告，结算金额为上月实际已销售额。

商品在终端消费者签收后，商品的控制权已实现转移，在京东平台出具结算

单据后，公司取得收款权利且相关的经济利益很可能流入，公司依据结算单确认收入符合《企业会计准则》的规定。京东 FCS、京东自营模式的电商平台收入按照对账单确认收入符合同行业公司通常做法，具体情况如下：

公司简称	平台收入确认政策
小熊电器 (002959)	电商平台入仓模式以根据合同约定的对账时间，收到电商平台的确认清单核对无误后为收入确认时点。
极米科技 (688696)	在电商入仓模式下，本集团委托第三方物流公司将商品发往电商指定仓库，由电商负责产品推广、订单管理及后续的物流配送。消费者直接向电商平台下单并付款，电商平台在收到销售款项后直接发货给消费者。本集团依据与电商结算确认销售收入。
石头科技 (688169)	在电商入仓模式下，本集团的客户是京东等自营平台。本集团委托第三方物流公司将商品发往电商的指定仓库，由电商平台负责订单管理及后续的物流配送等。消费者直接向电商下单并付款，电商收到消费者款项后通过其自有物流或第三方物流向消费者直接发货。本集团依据与电商结算确认销售收入。
科沃斯 (603486)	在电商平台入仓模式下，公司委托第三方物流公司将商品发往电商平台的仓库，由电商平台负责产品推广、订单管理及后续的物流配送。消费者直接向电商平台下单并付款，电商平台在收到消费者款项后通过其自有物流或第三方物流向消费者直接发货（或在货到付款等形式下先行发货）。具体收入确认时点为：根据合同约定的对账时间，收到对方的确认清单核对无误后确认收入
公 司	京东 FCS 模式下公司将商品销售给电商平台，再由电商平台销售给终端客户，公司的直接客户为电商平台，电商平台在实现对外销售后与公司进行结算，公司根据电商平台出具的结算报告确认收入

综上，报告期内公司与 Amazon、Shopify、ebay、京东 FCS、京东自营等平台按照对账单确认收入符合《企业会计准则》规定，同时符合同行业公司通常做法。

二、结合收入确认具体流程、时点、依据以及罚没收支背景等，说明部分客户（如中科美菱低温科技股份有限公司等）合同条款约定“验收”但以签收确认收入的合规性

（一）“合同条款约定‘验收’但以签收确认收入”的客户收入确认具体流程、时点、依据以及罚没收支背景

报告期内，公司“合同条款约定‘验收’但以签收确认收入”的客户收入确认具体流程、时点、依据以及罚没收支背景的具体情况如下：

客户名称	收入确认具体流程	客户验收方式	收入确认时点及依据	罚没收支背景
中科美菱低温科技股份有限公司	（1）公司根据客户需求将产品运送至客户指定仓库，公司 ERP 系统生成销售出库单，货运至目的地，根据客户自身要求由仓库人员/采购人员/质检人员核对产品数量、规格型号、质量标准等信息，经核对无误后视为验收合格，其中，拥有供应商管理系统的客户会将验收产品的数量、规格型号等更新至系统。 （2）物流签收后，企业 ERP 系统更新物流签收信息。 （3）公司根据销售出库单显示的物流签收信息，登记应收账款和	货到指定地点后，由客户外检人员随机抽取不同型号产品，抽检合格，对符合技术标准的产品直接在供应商系统确认签收数量	按物流回单显示的签收时间确认收入，按照具体签收日期作为收入确认时点	公司与客户签订合同时一般会约定质保期内如产品在使用过程中出现属于公司职责的质量问题可进行退货、换货或者维修。质量验收条款主要是公司与客户关于产品质量保证的通俗约定，条款主要用于产品保质期的计算以及后续使用过程中出现质量问题时进行退换货处理。 公司产品具有定制化的特点，为了保证产品规格和质量符合约定标准，公司产品生产前一般送样至客户检验，公司在生产关键工序及完工时均会对产品进行质量检测。在发货前，产品会经过职能制造中心下属质量部检测，并根据客户要求，随货附产品性能指标说明文件、检测报告或合格证等资料。客户接收产品的同时可收到检测报告，客户签收产品
安徽拓兴科技有限责任公司		货到指定地点后，由客户外检人员随机抽取不同型号产品进行检验，对符合技术标准的产品直接在供应商系统确认签收数量	按物流回单显示的签收时间确认收入，按照具体签收日期作为收入确认时点	
合肥美的生物医疗有限公司		货到指定地点后，由客户外检人员随机抽取不同型号产品进行检验，对符合技术标准的产品直接在供应商系统确认签收数量	按物流回单显示的签收时间确认收入，按照具体签收日期作为收入确认时点	
广东星星制冷设备有限公司		货到指定地点后，由客户组织验收，对验收合格后办理入库，并将入库产品数量及金额更新至供应商系统	按物流回单显示的签收时间确认收入，按照具体签收日期作为收入确认时点	

客户名称	收入确认具体流程	客户验收方式	收入确认时点及依据	罚没收支背景
武汉汉立制冷科技股份有限公司	营业收入明细账，同时将相应的产品成本结转至营业成本。 (4) 公司财务部开具销售发票并按合同约定时间收取销售款项。公司相关收入确认的内外部依据包括销售合同、销售订单、销售出库单、物流签收信息、销售发票和银行回单等。	货到指定地点后，采购现场确认，由采购和仓管当场验收	按物流回单显示的签收时间确认收入，按照具体签收日期作为收入确认时点	时对产品包装、规格和数量进行核对，并对外观是否破损进行确认。客户在产品签收后不会另行对产品质量进行实质性验收或者仅进行抽验并办理入库手续，产品质量问题一般是在使用过程中被发现，不会特意向公司出具验收文件。公司在客户签收产品时可以确认产品规格和质量能够符合约定标准。客户在使用公司产品过程中，存在产品未满足客户质量要求的情形，但整体比例较低，报告期内，中国境内线下销售模式的退换货率均不超过 1%。
广东日出东方空气能有限公司		货到指定地点后由仓管人员验收规格型号及数量，对签收数量录入供应商管理系统	按物流回单显示的签收时间确认收入，按照具体签收日期作为收入确认时点	
徐州云科物联网有限公司		货到指定地点后由货代验收规格型号及数量，验收合格入库	按物流回单显示的签收时间确认收入，按照具体签收日期作为收入确认时点	

（二）相关收入确认的合规性分析

根据《企业会计准则第 14 号—收入》的规定，企业应当在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品控制权时确认收入。取得相关商品控制权，是指能够主导该商品的使用并从中获得几乎全部的经济利益。对于在某一时点的履约义务，企业应当在客户取得相关商品控制权时点确认收入。在判断客户是否已取得商品控制权时，企业应当考虑下列迹象：（1）企业就该商品享有现时收款权利，即客户就该商品负有现时付款义务；（2）企业已将该商品的法定所有权转移给客户，即客户已拥有该商品的法定所有权；（3）企业已将该商品实物转移给客户，即客户已实物占有该商品；（4）企业已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬；（5）客户已接受该商品；（6）其他表明客户已取得商品控制权的迹象。

公司销售冷链智能控制及监测记录类产品和环境质量检测产品属于在某一时点履行的履约义务，将上述客户收入确认方式与《企业会计准则》相关规定对比分析如下：

控制权转移迹象	公司实际情况	以签收确认收入是否合规性
企业就该商品享有现时收款权利，即客户就该商品负有现时付款义务	根据合同约定，公司向客户交付货物，客户签收货物，企业每月按照客户签收的数量进行对账，并要求回款。故客户签收时，公司享有现时收款权利，客户负有现时付款义务	是
企业已将该商品的法定所有权转移给客户，即客户已经拥有该商品的法定所有权	公司产品一般无须安装调试即可投入使用，客户验收入库并不会告知验收结果或出具验收单据，故按照惯例，公司将货物送达至客户，客户签收，公司即已将商品法定所有权转移至客户	是
企业已将该商品实物转移给客户，即客户已实物占有该商品	根据合同约定，客户签收货物时，该产品的实物已转移至客户，即客户已实物占有该商品	是
企业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	合同规定的验收条款仅是对质量保证条款的通俗约定，由于货物质量问题仅能在使用中发现，但报告期内公司线下客户的退货率均不超过 1%，故以上客户货物签收后，视为转移了主要风险和报酬，即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬	是
客户已接受该商品	公司产品生产前一般送样至客户检验，且货物的质量检验均在出厂已完成，并视客户要求随货附产品性能指标说明	是

控制权转移迹象	公司实际情况	以签收确认收入是否合规性
	文件、检测报告或合格证等资料，当客户签收货物时，说明该商品已经通过其质量检验，此时客户已接受该商品	

综上，公司的产品一般均是客户采购后直接可以使用或组装（各类仪器仪表、记录仪、检漏仪等均为客户购买后直接使用，其他控制器等为客户采购后直接自行组织安装在其设备中使用，无需公司做配套协同安装调试工作），无需经过进一步安装和调试，部分销售合同中约定的验收条款所涉及的客户验收只是一项例行程序，公司在客户签收后，商品的控制权即转移给客户，公司收入确认时点符合企业会计准则的规定。此外，公司仅在质保期存在一定的退换货情况，且退换货比例较低，该背景下的罚没支出对产品以签收确认收入的影响极小，故合同条款约定“验收”但以签收确认收入具有合规性和合理性。

三、区分线上、线下，说明各类收入确认方式收入金额及占比，说明同类产品相同区域不同销售模式下毛利率差异情况及原因

（一）区分线上、线下，说明各类收入确认方式收入金额及占比

报告期内，各类销售模式下收入金额及占比如下：

单位：万元

销售模式	销售模式细分	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比
线下直销模式	中国境内销售、境外销售	18,406.97	37.64%	17,530.16	41.51%	14,516.20	38.19%
	中国境内外销	12,758.57	26.09%	8,909.13	21.09%	9,217.96	24.25%
领用结算模式	领用结算模式	1,192.29	2.44%	1,506.09	3.57%	1,522.45	4.01%
线上销售模式	Amazon、Shopify、eBay	10,862.72	22.21%	9,777.54	23.15%	8,074.42	21.24%
	自建商城、天猫、淘宝、京东 POP 店等	4,438.02	9.07%	3,298.87	7.81%	3,680.55	9.68%
	京东 FCS、京东自营	360.60	0.74%	544.81	1.29%	439.36	1.16%

销售模式	销售模式细分	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比
冷链智能控制及监测记录服务	冷链智能控制及监测记录服务	889.76	1.82%	668.06	1.58%	559.69	1.47%
合计		48,908.93	100.00%	42,234.65	100.00%	38,010.63	100.00%

（二）说明同类产品相同区域不同销售模式下毛利率差异情况及原因

1、冷链智能控制类产品

报告期各期，冷链智能控制类产品在中国境内、境外不同销售模式下毛利率情况如下：

区域	销售模式	2024 年度	2023 年度	2022 年度
中国境内	终端直销模式	27.54%	30.21%	33.13%
	贸易商模式	23.47%	23.71%	20.69%
	领用结算模式	30.30%	32.25%	29.90%
	线上 B2C 模式	40.28%	35.80%	17.43%
	线上 B2B 模式	50.49%	45.54%	34.34%
	小计	27.74%	29.61%	29.12%
境外	终端直销模式	41.43%	40.54%	36.75%
	贸易商模式	40.28%	42.48%	37.52%
	线上 B2C 模式	47.80%	47.25%	51.44%
	小计	41.37%	41.64%	37.97%
合计		31.15%	31.96%	31.18%

报告期内，中国境内线下业务中的终端直销、贸易商和领用结算模式的毛利率较为平稳，未出现毛利率异常波动的情况，其中贸易商毛利率低于终端直销模式，主要系贸易商客户平均采购规模大于终端客户，公司会给予一定的价格优惠。中国境内线上 B2C 模式波动幅度较大，主要系 2022 年度“双十一”活动期间公司将部分线下客户引流至线上自建商城所致，因引流期间的优惠力度较大，导致毛利率较低，此后恢复正常水平。线上 B2B 模式毛利率从 2023 年开始持续上涨，主要原因为公司从 2023 年开始销售毛利较高的冷库专用控制器产品。

报告期内，境外终端直销模式在报告期内的毛利率有所上涨提高，主要系俄罗斯市场开拓顺利，占境外收入的比重进一步提升，该市场存在较高的溢价空间，毛利率相对较高，拉高了境外整体毛利率水平。2023 年，境外贸易商模式毛利率提高，主要系俄罗斯市场开拓顺利所致。2024 年境外贸易商模式毛利率下降，主要系通用型控制器系列产品结构调整，产品平均单价降低所致。2023 年，境外线上 B2C 模式毛利率下降，主要系因产品迭代，亚马逊平台对 STC-1000Pro 系列恒温控制器进行降价处理所致。2024 年，境外线上 B2C 模式毛利率有所上升，主要系公司通过采购策略的优化，降低了原材料成本。

综上，报告期内同类产品相同区域不同销售模式下毛利率存在一定差异，主要系受产品定价策略、细分产品系列等综合因素影响，具有合理性。

2、多源感知冷链监测记录产品

报告期各期，多源感知冷链监测记录产品在中国境内、境外不同销售模式下毛利率情况如下：

区域	销售模式	2024 年度	2023 年度	2022 年度
中国境内	终端直销模式	51.27%	52.51%	51.19%
	贸易商模式	49.99%	42.02%	35.43%
	领用结算模式	33.99%	42.11%	35.75%
	线上 B2C 模式	49.11%	49.25%	54.96%
	线上 B2B 模式	47.98%	57.53%	59.44%
	小计	49.79%	50.41%	51.36%
境外	终端直销模式	55.47%	46.86%	43.38%
	贸易商模式	54.92%	54.08%	56.45%
	线上 B2C 模式	72.21%	66.37%	70.94%
	小计	60.02%	53.93%	53.94%
合计		56.04%	52.46%	52.90%

报告期内，中国境内终端直销模式下的毛利率高于贸易商模式和领用结算模式，主要系贸易商客户和领用结算客户的平均采购规模大于终端客户，公司会给予一定的价格折让。贸易商模式毛利率逐年上涨，主要是由于该模式销售占比较高的重复性记录仪类产品毛利率不断上升，相关重复性记录仪类产品由于原材

料国产采购等因素，产品成本有所下降。中国境内领用结算模式下毛利率在 2023 年度涨幅较大，主要原因系产品结构变化所致，2023 年销售产品 THD-210 毛利较高。中国境内线上 B2C 模式下毛利率呈现下降的趋势，主要系产品结构变化导致。与 2022 年相比，2023 年、2024 年毛利率相对较低的 GSP-8G 产品销售占比上升，导致中国境内线上 B2C 模式毛利率有所下降。中国境内线上 B2B 模式下毛利率在 2024 年降幅较大，主要原因系降价促销所致。

2022-2023 年度，境外终端直销模式下的毛利率低于贸易商模式主要系境外终端直销的主要客户 Tempmate GmbH 采购产品以常规温度记录仪为主，该类产品采购规模较大，单价较低，整体拉低了境外终端直销的平均毛利率。报告期内，境外终端直销模式毛利率不断提高，主要系 2023 年开始公司对重复性记录仪进行重新设计并在自动化生产线中适配 RC-17、RC-11、TINY-USB 等产品，提高了生产效率，降低了产品的生产成本。境外线上 B2C 模式下毛利率在 2024 年涨幅较大，主要原因系记录仪产品成本降低所致。

3、制冷热泵检测仪表

报告期各期，制冷热泵检测仪表在中国境内、境外不同销售模式下毛利率情况如下：

区域	销售模式	2024 年度	2023 年度	2022 年度
中国境内	终端直销模式	32.98%	33.25%	27.75%
	贸易商模式	28.92%	22.38%	20.05%
	领用结算模式	-	-	-
	线上 B2C 模式	43.99%	41.94%	29.94%
	线上 B2B 模式	37.39%	44.91%	41.68%
	小计	37.47%	31.09%	25.49%
境外	终端直销模式	45.35%	43.17%	36.10%
	贸易商模式	46.83%	45.55%	39.71%
	线上 B2C 模式	56.15%	52.22%	59.24%
	小计	50.83%	48.80%	51.05%
合计		48.34%	45.50%	48.01%

报告期内，制冷暖通测试仪器毛利率普遍提高，主要系该业务于 2022 年开

始执行“精品与爆品”策略，该策略旨在通过增加高单价、高毛利产品的销售，提高公司的产品竞争力、打造品牌知名度并提高产品利润，导致各渠道和区域的毛利率提高。中国境内线上 B2C 模式毛利率 2023 年度涨幅较大，主要系为提高制冷暖通测试仪器在京东平台的知名度，2022 年度线上 B2C 模式的主要产品数字温度计降价导致 2022 年度毛利率相对较低。

报告期内，制冷热泵检测仪表境外终端直销毛利率略低于贸易商模式，主要系终端直销模式下的检漏仪产品除公司中国境内出口外销，还包含部分巴西子公司的销售，后者还需承担海路运输以及巴西国内的运输成本，拉低了境外终端直销的毛利水平。

4、环境质量检测产品

报告期各期，环境质量检测产品在中国境内、境外不同销售模式下毛利率情况如下：

区域	销售模式	2024 年度	2023 年度	2022 年度
中国境内	终端直销模式	44.07%	35.21%	20.55%
	贸易商模式	44.27%	-4.57%	-14.58%
	线上 B2C 模式	34.97%	37.17%	-171.28%
	线上 B2B 模式	43.07%	36.06%	9.29%
	小计	44.27%	34.47%	15.90%
境外	终端直销模式	50.34%	52.02%	50.28%
	贸易商模式	52.41%	58.32%	19.82%
	线上 B2C 模式	58.74%	50.06%	50.74%
	小计	58.11%	50.27%	50.11%
合计		56.62%	47.95%	43.45%

公司环境质量检测产品主要销往境外，中国境内各销售模式收入规模均较小，导致中国境内销售毛利率易受个别事件影响进而产生较大波动。2022 年度，中国境内线上 B2C 模式毛利率为负，主要系公司在天猫等电商平台对半专业空气质量检测产品降价销售，具有合理性。2022 年度线上 B2B 模式毛利率低于终端直销模式，一方面系销售家用和半专业空气质量检测产品，相较于线下直销模式下泵吸式颗粒物传感器、专业颗粒物检测仪等高价工业级产品单价较低，另一

方面公司为提高品牌知名度，2021 年底开始，同步在京东平台对半专业空气质量检测产品以较低价格销售。2022 年至 2023 年，国内贸易商模式毛利率为负，主要系为处理深圳子公司注销时留存的尾货，金额较少，公司为尽快回笼资金，以略低于成本的价格出售给徐州云科物联网有限公司所致。2024 年，中国境内终端直销模式和线上 B2B 模式下毛利率均出现上涨，主要原因系泵吸式传感器成本降低所致。线上 B2C 模式毛利率下降，主要是由于手持式多功能综合空气质量检测仪 m2000 降价销售所致。

2022 年度，境外贸易商模式下毛利率较低，且低于终端直销和线上 B2C 模式，主要系少量手持式多功能综合空气质量检测仪重工返修导致生产成本提高所致。2024 年，境外贸易商模式毛利率下降，主要是由于环科半专业检测仪 M2000 产品采用了相对成本较高的甲醛传感器。2024 年，线上 B2C 模式下毛利率上涨，主要原因系公司采购策略优化和供应链管理改进，导致产品成本降低。

四、说明领用结算模式的具体情况，包括对应客户及变动情况、信用政策、销售产品及金额，与非该模式下同类产品的毛利率差异及合理性；说明与该模式下客户的对账方式、对账周期，相关内控措施及执行情况

（一）说明领用结算模式的具体情况，包括对应客户及变动情况、信用政策、销售产品及金额，与非该模式下同类产品的毛利率差异及合理性

1、公司领用结算模式的具体情况

公司根据与客户签订的领用结算销售合同，按照订单的交货日期，每月将产品交付至客户指定的领用结算仓库，客户负责领用结算仓库的日常管理工作。公司对领用结算仓库的产品承担从存放至领用期间的损失、损坏风险，但由于客户疏忽造成的损失、损坏除外。每月月末公司与客户核对当月的实际领用量，通过官方邮件或对账平台取得客户确认的领用结算单同时确认收入并开具相应发票。报告期各期采用领用结算模式的客户保持稳定，具体情况如下：

单位：万元，%

年份	序号	客户名称	主要销售产品	信用政策	金额	占比
2024 年度	1	冰山松洋	冷库控制器、商用厨房控制器、通用控制器、医用冷柜控制器	账期 60-180 天	381.85	29.93

年份	序号	客户名称	主要销售产品	信用政策	金额	占比
	2	星星冷链	商超冷柜控制器、厨房冷柜控制器、通用控制器	账期 90-120 天	352.76	27.65
	3	海尔集团	医用冷柜控制器、常规记录仪、物联网记录仪	账期 90-150 天	213.79	16.76
	4	澳柯玛集团	通用控制器、商超冷柜控制器	账期 60-90 天	207.38	16.25
	5	仪达智能	冷藏车控制器	账期 120 天	110.82	8.69
	合计				1,266.60	99.27
2023 年度	1	冰山松洋	冷库控制器、商用厨房控制器、通用控制器、医用冷柜控制器	账期 60-180 天	575.40	35.54
	2	星星冷链	商超冷柜控制器、厨房冷柜控制器、通用控制器	账期 90-120 天	397.31	24.54
	3	海尔集团	医用冷柜控制器、常规记录仪、物联网记录仪	账期 90-150 天	225.02	13.90
	4	仪达智能	冷藏车控制器	账期 120 天	209.93	12.97
	5	澳柯玛集团	通用控制器、商超冷柜控制器	账期 60-90 天	187.15	11.56
	合计				1,594.81	98.52
2022 年度	1	冰山松洋	冷库控制器、商用厨房控制器、通用控制器、医用冷柜控制器	账期 60-180 天	482.17	30.07
	2	海尔集团	医用冷柜控制器、常规记录仪、物联网记录仪	账期 90-150 天	326.77	20.38
	3	仪达智能	冷藏车控制器	账期 120 天	315.71	19.69
	4	星星冷链	商超冷柜控制器、厨房冷柜控制器、通用控制器	账期 90-120 天	273.35	17.05
	5	澳柯玛集团	通用控制器、商超冷柜控制器	账期 60-90 天	163.26	10.18
	合计				1,561.26	97.37

注：占比为占当期领用结算总销售金额的比例。

2、公司领用结算模式与非该模式下同类产品的毛利率差异及合理性

公司领用结算模式下主要销售冷链智能控制及监测记录类产品，领用结算模式下主要销售产品情况如下：

单位：万元，%

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比
冷链智能控制及监测记录类产品	1,192.29	93.45	1,506.09	93.04	1,522.45	94.95
备品备件类	83.56	6.55	112.73	6.96	80.94	5.05
合计	1,275.85	100.00	1,618.82	100.00	1,603.40	100.00

由上表可知，报告期内，公司领用结算模式下仅有少量销售备品备件类的情况，主要销售的产品为冷链智能控制及监测记录类产品。该类型产品对比冷链智能控制及监测记录类产品领用结算模式与非领用模式下产品的毛利率，具体情况如下：

单位：万元，%

销售模式	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	收入金额	毛利率	收入金额	毛利率	收入金额	毛利率
领用结算模式	1,192.29	30.40	1,506.09	33.23	1,522.45	30.63
其他模式	42,885.57	44.13	36,462.46	41.70	33,783.06	41.45
合计	44,077.86	43.76	37,968.56	41.37	35,305.51	40.98

报告期内，公司领用结算模式下毛利率分别为 30.63%、33.23%和 30.40%，保持稳定。领用结算模式下毛利率低于非该模式下同类产品的毛利率，主要系客户结构差异带来的产品定价策略差异所致。领用结算模式下客户主要为冷链设备及冷链物流领域的企业，公司主要作为设备配套供应商提供冷链智能控制类产品，该等客户与公司的交易具有持续性且与公司保持了较长的业务往来。公司的产品的一般定价策略为在产品成本的基础上预留一定利润空间，根据客户下单数量、客户在行业知名度以及与客户谈判结果情况综合确定具体客户的最终产品价格。领用结算类客户资质良好、采购规模较大且为公司长期客户，因此公司定价相对较低，毛利率较低。

综上，领用结算模式下产品的毛利率低于非领用模式下同类产品的毛利率，主要系定价策略差异所致，具有合理性。

（二）说明公司与领用结算模式下客户的对账方式、对账周期，相关内控措施及执行情况

公司与领用结算模式下客户的对账方式、对账周期情况如下：

客户名称	仓库类型	对账过程	对账周期
江苏星星冷链科技有限公司	客户自有仓库	客户通过即时通讯软件将对账单发送给公司业务员核对，公司业务员核对无误后通知公司跟单员开票，同步将对账单交给财务	每月对账
松下冷链（大连）股份有限公司	客户自有仓库	客户每月通过公司邮箱将对账单发送给公司业务员核对，公司业务员核对无误后通知公司跟单员开票，并同步把邮件转发给财务	每月对账
仪达智能热管理科技（马鞍山）有限公司	客户自有仓库	客户每月通过公司邮箱将对账单发送给公司业务员核对，公司业务员核对无误后通知公司跟单员开票，并同步把邮件转发给财务	每月对账
青岛海生众联智能科技有限公司	第三方仓库	客户每月将当月领用明细账发给公司业务员核对，公司业务员核对无误后通知公司跟单员开票，并将纸质电子档交给财务	每月对账
青岛澳柯玛智慧冷链有限公司	第三方仓库	客户将签收入库的入库单邮寄给公司业务员核对，公司业务员核对无误后通知公司跟单员开票，并将纸质入库单交给财务保管	每月对账
青岛海尔生物医疗股份有限公司	第三方仓库	客户每月将当月领用明细账发给公司业务员核对，公司业务员核对无误后通知公司跟单员开票，并将纸质电子档交给财务	每月对账
青岛澳柯玛新材料有限责任公司	第三方仓库	客户将签收入库的入库单邮寄给公司业务员核对，公司业务员核对无误后通知公司跟单员开票，并将纸质入库单交给财务保管	每月对账

由上表可知，公司与主要领用结算模式客户均按月定期对账，对账频率合理，可以有效保证收入确认的准确性。除上述对账程序外，公司与主要领用结算客户建立了完善的内控措施并有效执行，具体情况如下：

1、客户管理：公司建立了《销售业务规范规程》，对领用结算客户准入标准、审批流程等关键业务节点进行了明确规定；

2、产品保管：公司根据客户采购订单需求将产品交付至客户自有仓库或第三方仓库，客户收到货物并核对无误后，予以签收确认同时输入仓库管理系统。公司按月收集并整理送货单，与产品出库记录进行核对；

3、产品领用及对账：公司每月月末与客户核对对账期间的产品领用情况，经客户官方邮件/系统核对确认后，由财务部开具发票；

4、产品盘点：海尔集团等领用结算客户因其自身管理制度或商业秘密保护等原因，不接受公司人员现场清点存货，对于该类客户，公司通过登录客户系统查阅各月存货结存数据，与公司 ERP 系统、财务账面记录中的存货信息进行核对。对于可以参与盘点的领用结算仓库和第三方仓库，公司会定期组织盘点工作，并不定期安排抽盘工作，以确保领用结算仓库存货账实相符；

5、财务管理：由财务中心负责检查相关单据的真实性、完整性，确保单据之间勾稽关系合理、无误；财务部组织参与监督盘点工作，保证账实相符；财务部复核对账周期内的产品领用情况、结算价格、对账单并开具增值税专用发票。

五、核查情况

（一）核查过程

1、询问公司管理层和相关业务人员，了解公司针对线下直销、线上直销、领用结算等模式下建立的内部控制措施，分析其内控设计的有效性，并通过询问、观察、检查、重新执行等程序验证内部控制措施执行有效性；

2、获取公司各种销售模式与主要客户的销售合同，检查与主要客户签订的合同关键条款，结合收入准则分析相关收入确认过程、结算单据等是否符合会计准则的规定；

3、查询主要平台合作合同，了解合同内容和实际流程了解平台与终端客户间的退货条款，结合报告期内线上电商平台实际退货情况及公司预计负债计提政策，分析按照对账单确认收入符合《企业会计准则》规定；

4、查阅相关行业上市公司电商平台收入确认案例，分析公司按照对账单确认收入是否和同行业一致；

5、了解公司罚没收支发生的背景，获取报告期内公司罚没收支明细，结合公司产品特点和控制权转移迹象分析商品的控制权转移时点,评价部分客户合同条款约定“验收”但以签收确认收入的合理性；

6、了解公司针对不同终端客户、不同销售模式及不同市场定价策略，结合具体销售情况分析定价策略是否具有商业合理性；

7、获取公司收入成本明细表、电商平台结算报告，分析主要产品在不同销售模式下毛利率变动的原因和合理性；

8、询问公司管理层和相关业务人员，了解公司与领用结算客户合作背景及业务往来情况，了解公司对于该类客户的定价策略，分析领用结算模式下毛利率是否具有合理性。

（二）核查结论

1、公司各种模式确认时点及依据符合《企业会计准则第 14 号——收入》的规定，相关收入确认时点准确；公司在领用结算、线上销售和线下直销模式下均与客户建立了稳定、可靠的对账机制；公司与 Amazon、Shopify、ebay、京东 FCS、京东自营等平台按照对账单确认收入符合《企业会计准则》规定，同时符合同行业公司通常做法；

2、公司在客户签收后，商品的控制权即转移给客户，公司收入确认时点符合企业会计准则的规定；公司仅在质保期或者客户对定制产品质量不满意时存在退换货且退换货比例较低，该背景下的罚没支出对产品以签收确认收入的影响极小，合同条款约定验收但以签收确认收入具有合规性和合理性；

3、由于客户、产品结构等因素有所差异，公司同类型产品于不同终端客户、不同销售模式及不同市场定价及毛利率均存在一定差异，差异符合正常商业逻辑，具有合理性；

4、领用结算模式下毛利率低于非该模式下同类产品的毛利率，主要系客户结构差异带来的产品定价策略差异所致；公司与主要领用结算模式客户均按月通过客户的供应商系统或结算单定期对账，频率合理；公司针对领用结算模式建立了完善的内控措施并有效执行。

问题 8 境外存货核查充分性及存货跌价计提谨慎性

根据申请文件：（1）发行人境外销售占比较高，在美国、英国、巴西均设有子公司及仓库，备有存货。（2）报告期内发行人直接材料成本占比均在 80%左右，公司采购的原材料主要包括电子元器件类、五金类、塑胶类及包材类等。（3）发行人 2021 年开始采用国产 IC 芯片进行替代海外 IC 芯片，存在部分海外 IC 芯片采购订单中止的情形。（4）公司以标准化产品为主，配置部分定制化产品

（1）补充披露电子元器件类原材料采购情况。报告期内 IC 芯片采购均价先升后降；温湿度传感器采购均价先降后升，2022 年降幅为 15.85%。请发行人：①披露报告期内电子元器件类中 IC 芯片、传感器、低电压器等主要原材料采购金额、平均采购价格及占总体采购比例情况，分析各类原材料采购价格和市场价格、不同供应商同类原材料的价格差异情况及合理性。②说明向海外采购 IC 芯片类、温湿度传感器等电子元器件类材料是否存在重大不确定性、采取的应对措施及其有效性，说明国产“高性能 IC 芯片、高精度传感装置与复杂先进的逻辑电路”在产品中的应用进展。③说明 IC 芯片、传感器等主要原材料主要供应商的基本情况、采购情况及变动原因，结合不同细分品类、规格的传感器采购情况进一步说明 2022 年、2023 年传感器价格变动合理性。④结合 IC 芯片、传感器等关键电子元器件的耗用量、产品产量，分析原材料采购、领用、库存量之间是否匹配。

（2）存货构成及跌价准备计提充分性。2023 年末公司存货余额同比下降 31.36%，主要系加强库存管理、消化前期库存所致，但跌价准备计提明显增加。请发行人：①区分标准化、定制化产品，说明各类存货特别是库存商品、原材料的库龄、订单支持情况；说明存货跌价准备计提过程，并结合期后结转率或期后销售率分析跌价准备计提充分性。②详细说明公司确定原材料、库存商品等备货量的方法；结合采购情况、生产及销售周期、在手订单变动、期后结转成本情况等，分析 2023 年原材料、库存商品期末余额大幅下降的原因，未来订单获取能力是否存在较大不确定性。③说明对外转售盈余外采芯片等材料的具体背景、业绩贡献情况，结合库龄、市场价格等说明盈余外采芯片期末跌价准备计提是否充分。

(3) 境外存货管理内控措施及有效性。请发行人：①说明报告期内存放在境外或第三方的存货的具体情况及管理措施，包括存货类型、金额、存放地点、保管方及期末盘点情况。②结合境外销售情况说明各期末境外存货规模的合理性，结合期后销售情况说明境外存货是否存在减值。③说明各期末发出商品期后确认收入时点、金额、发出商品管理内控措施、数量及金额的确定方法、期末盘存情况等，是否存在利用发出商品跨期调节收入的情形。④说明报告期内发行人境内外产品销售退换货、质量纠纷等情况、解决或管理措施。

请保荐机构及申报会计师：（1）核查上述事项并发表明确意见。（2）说明对原材料、发出商品和库存商品等实施监盘的情况，包括实施地点、抽查品种、数量、比例及结论。

回复：

一、补充披露电子元器件类原材料采购情况

报告期内 IC 芯片采购均价先升后降；温湿度传感器采购均价先降后升，2022 年降幅为 15.85%

（一）披露报告期内电子元器件类中 IC 芯片、传感器、低电压器等主要原材料采购金额、平均采购价格及占总体采购比例情况，分析各类原材料采购价格和市场价格、不同供应商同类原材料的价格差异情况及合理性

1、报告期内电子元器件类中 IC 元件、传感器、低电压器等主要原材料采购金额、平均采购价格及占总体采购比例情况

（1）报告期内，公司电子元器件类主要材料采购情况如下：

单位：万元，%

项 目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
IC 元件	1,920.84	8.92	2,017.33	12.57	2,912.75	16.13
温湿度传感器	1,711.17	7.91	1,400.25	8.72	1,537.64	8.51
线路板	1,077.88	4.98	853.57	5.32	898.32	4.97
继电器	1,022.87	4.75	866.08	5.40	882.77	4.89

项 目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
变压器	747.35	3.47	615.81	3.84	709.35	3.93
合计	6,480.11	29.94	5,753.03	35.84	6,940.83	38.43

报告期内，公司电子元器件类主要原材料采购金额分别为 6,940.83 万元、5,753.03 万元和 6,480.11 万元，采购占比分别为 38.43%、35.84%和 29.94%，受供货环境、型号、材质等因素的综合影响，各类材料的采购额及占比出现一定的波动。其中 2023 年电子元器件采购规模较 2022 年下降，主要原因系公司加强对存货的管理，优化存货结构，控制原材料的备货量；2024 年随着公司业务规模、整体产量的增长，公司主要电子元器件原材料采购金额增长。

(2) 报告期内，电子元器件类主要原材料采购价格变动情况如下：

单位：元/件，%

项 目	2024 年度		2023 年度		2022 年度
	采购单价	变动情况	采购单价	变动情况	采购单价
IC 元件	4.03	-25.32	5.39	-3.02	5.55
温湿度传感器	3.98	0.88	3.95	5.82	3.74
线路板	1.30	-0.59	1.31	0.46	1.31
继电器	1.86	-1.39	1.89	-2.46	1.94
变压器	3.33	-0.80	3.36	-2.25	3.44
合计	2.59	-9.00	2.85	-6.23	3.04

报告期内公司原材料价格变动主要受原材料市场供应以及采购类别、规格变动的影响，具体分析如下：

1) IC 元件的采购价格变动分析

报告期内，IC 元件采购价格分别为 5.55 元/件、5.39 元/件和 4.03 元/件，采购均价呈现下降趋势，其中 2022 年 IC 元件采购价格较高主要系受国际经济形势变化及地缘政治冲突的影响，IC 元件产品供应相对紧缺所致，随着公司加大了国产 IC 元件的采购以及市场行情的缓解，采购单价呈现下降趋势。

2) 温湿度传感器的采购价格变动分析

报告期内，温湿度传感器采购价格分别为 3.74 元/件、3.95 元/件和 **3.98 元/件**，其中 **2023 年度**采购单价增长较多，主要系公司采购政策调整，减少了对部分低价值温湿度传感器采购数量及库存储备所致。**2024 年度**温湿度传感器采购均价相较 **2023 年度**保持稳定。

3) 继电器的采购价格变动分析

报告期内，继电器采购价格分别为 1.94 元/件、1.89 元/件和 **1.86 元/件**，采购单价相对稳定。

4) 线路板的采购价格变动分析

报告期内，线路板采购价格分别为 1.31 元/件、1.31 元/件和 **1.30 元/件**，采购单价相对稳定。

5) 变压器的采购价格变动分析

报告期内，变压器采购价格分别为 3.44 元/件、3.36 元/件和 **3.33 元/件**，采购单价相对稳定。

2、主要原材料采购价格合理性分析

(1) 主要原材料采购价格与市场价格对比分析

公司采购的 IC 元件、温湿度传感器、变压器等主要材料规格、型号品类众多，无公开市场价格及相关价格指数。由于同行业可比公司未公开或未全部公开披露材料采购情况，公司根据同类公司的公开数据，将相关可比信息进行了汇总统计，报告期内，公司电子元器件类采购均价与同类型公司采购均价对比分析情况如下：

1) IC 元件

公司生产所用的芯片主要系偏消费电子领域芯片，因其芯片分类较细化且专用性较强，无市场公开价格信息，因此参考消费电子行业内上市公司及拟上市公司 IC 的采购或销售价格，对比情况如下：

单位：元/件，%

公司名称	2024 年	2023 年	2022 年

	采购单价	变动情况	采购单价	变动情况	采购单价
品胜电子	未披露	未披露	1.19	-7.03	1.28
绿联科技	未披露	未披露	2.89	-3.67	3.00
晶华电子	未披露	未披露	4.97	-15.48	5.88
公司	4.03	-25.32	5.39	-2.88	5.55

注：1、品胜电子及绿联科技均系消费电子相关拟上市公司，公司主要产品具备部分消费属性，故列入同类公司进行芯片价格比对；

2、数据来源自可比公司招股说明书、审核问询函的回复意见；

3、可比公司未公开披露 2024 年度采购数据。

从采购价格变动趋势来看，报告期内 IC 元件的采购价格变动趋势与可比公司基本一致，主要系 2022 年由于国际形势变化及芯片供应紧张影响，芯片价格较高，随着 2023 年度由于芯片供应形势缓解，芯片价格逐步降低，故公司整体变动趋势与同行业具有较强的可比性。

从采购价格绝对水平来看，由于不同公司的 IC 元件采购内容并不完全一致，因此公司 IC 元件采购价格与可比公司相比可比性较弱。

2) 温湿度传感器

公司温湿度传感器类原材料规格、应用场景、产品尺寸等差异较大，无直接可以比对的市场公开价格信息，因此参考部分涉及同类型电子元器件公司的传感器采购价格，对比情况如下：

单位：元/件，%

公司名称	2024 年		2023 年		2022 年
	采购单价	变动情况	采购单价	变动情况	采购单价
格林司通	未披露	未披露	158.73	25.15	212.07
晟威机电	未披露	未披露	527.46	215.9	166.97
锦江电子 2	未披露	未披露	-	-	538.7
锦江电子 1	未披露	未披露	295.39	-3.72	306.8
公司	3.98	0.88	3.95	5.82	3.74

注：1、晟威机电2023年单价上涨幅度较大，主要系新增采购了部分单价超过2,000元的镀膜机用传感器；同时单价低于60元的型号2传感器由于备货充足未进行采购，采购数量占比由2022年的61.33%降至0，共同拉高了传感器整体单价；

2、锦江电子披露了两种传感器型号，予以列示；

3、数据来源自可比公司招股说明书、审核问询函的回复意见。

4、可比公司未公开披露2024年度采购数据。

报告期内，可比公司中除锦江电子披露了确定型号的传感器价格，其他两家公司的各年度间的价格均受到规格型号比例不同的影响。从采购价格整体变动趋势对比，公司温湿度传感器采购价格基本与同类公司采购价格变动趋势基本保持一致；从采购价格绝对水平来看，由于不同公司的传感器采购内容并不完全一致，因此公司温湿度传感器采购价格与可比公司相比可比性较弱。

3) 线路板

公司线路板原材料规格、应用场景、产品尺寸等差异较大，无直接可以比对的公开市场公开价格信息，因此参考部分涉及同类型电子元器件公司同类线路板采购价格，进行横向对比，对比具体情况如下：

单位：元/件，%

公司名称	2024 年		2023 年		2022 年
	采购单价	变动情况	采购单价	变动情况	采购单价
胜华波	未披露	未披露	2.24	20.43	1.86
控汇股份	未披露	未披露	28.64	-18.07	34.96
公司	1.30	-0.59	1.31	0.46	1.31

注：1、数据来源自可比公司招股说明书、审核问询函的回复意见。

公司线路板（PCB板）主要由树脂、铜箔及玻纤布材料组成，其采购价格主要受原材料大宗商品波动影响。受2023年度树脂价格下降以及2023年5月起铜箔等大宗商品的市场价格处于震荡上涨状态的影响，公司2023-2024年度线路板采购价格变动不大。

报告期内，公司线路板采购价格与同类公司采购价格变动趋势基本相似；从采购价格绝对水平来看，由于不同公司的传感器采购内容并不完全一致，因此公司线路板采购价格与可比公司相比可比性较弱。

4) 继电器

公司继电器类原材料规格、应用场景、产品尺寸等差异较大，无直接可以比对的公开市场公开价格信息，因此参考部分涉及同类型电子元器件公司同类继电器采购价格，进行横向对比，对比具体情况如下：

单位：元/件，%

公司名称	2024 年		2023 年		2022 年
	采购单价	变动情况	采购单价	变化情况	采购单价
华庄科技	未披露	未披露	1.72	-0.58	1.73
三清互联 1	未披露	未披露	3.47	-8.44	3.79
三清互联 2	未披露	未披露	3.34	-11.64	3.78
开发科技	8.17	-	8.17	-	-
公司	1.86	-1.39	1.89	-2.46	1.94

注：1、三清互联披露了两种继电器型号，予以列示；

2、开发科技披露的继电器型号在2022年无采购，因此无采购单价列示；

3、数据来源自可比公司招股说明书、审核问询函的回复意见；

4、开发科技2024年仅披露1-6月继电器单价，表中为2024年1-6月数据；其他可比公司未公开披露2024年度采购数据。

2022-2023 年，公司继电器的采购价格与华庄科技、三清互联采购价格变动趋势基本一致，均呈现下降趋势。从采购价格绝对水平来看，公司继电器的采购价格与华庄科技接近，但华庄科技主营业务为智能电、水、气表等智能计量终端以及 AMI 系统软件的研发、生产及销售，与公司业务不相同，采购的继电器型号也存在不同，其他公司的采购内容也存在差异，因此公司继电器采购价格与可比公司相比可比性较弱。

5) 变压器

公司变压器类原材料规格、应用场景、产品尺寸等差异较大，无直接可以比对的市场公开价格信息，因此参考部分涉及同类型电子元器件公司同类变压器采购价格，进行横向对比，对比具体情况如下：

单位：元/件，%

公司名称	2024 年		2023 年		2022 年
	采购单价	变动情况	采购单价	变动情况	采购单价
宇谷科技	未披露	未披露	6.37	-7.95	6.86
朝微电子	未披露	未披露	2.44	-18.39	2.99
致远电子 1	未披露	未披露	0.79	-36.29	1.24
致远电子 2	未披露	未披露	0.89	-6.32	0.95
公司	3.33	-0.80	3.36	-2.25	3.44

注：1、致远电子披露了两种变压器型号，予以列示，其型号1变压器2021年度采购单价较低主要系公司集中备货采购所致；

2、数据来源自可比公司招股说明书、审核问询函的回复意见；

3、可比公司未公开披露2024年度采购数据。

2022-2023 年，公司变压器的采购价格变动趋势与可比公司的基本一致，基本呈现整体下降的趋势；从采购价格绝对水平来看，由于不同公司的变压器采购内容并不完全一致，因此公司变压器采购价格与可比公司相比可比性较弱。

综上所述，公司采购的电子元器件类主要 IC 元件、温湿度传感器、线路板、继电器、变压器大部分属于规格较多、应用场景广、尺寸差异大、采购单价低、采购数量大的产品，该部分产品均不存在具有普遍参考价值的市场价格信息，其波动系受供需关系、市场环境等影响。通过与选取的可比公司类似材料采购单价进行对比，可以看出，公司主要原材料采购单价变动趋势具备合理性，不存在原材料采购价格异常情形。

（2）同类原材料不同供应商的采购价格对比分析

公司建立了完善的供应商管理制度，采购价格根据采购量、交期、产品质量、市场供求情况、询比价情况等因素综合确定，具有商业合理性和公允性。

选取标准：以 2024 年数据为基准，抽取存在同一类型原材料对应多个供应商的各细分品类下的 2024 年采购金额前三大物料，比较报告期内同一物料不同供应商平均采购单价差异。其中温湿度传感器细分品类下基本不存在同类原材料对应多个供应商的情况，仅筛选出两款物料对报告期内采购单价进行比较；变压器所有的细分品类均对应一家供应商，公司汇总变压器大类下所有供应商，对年度变压器采购排名前三的供应商进行比较。

公司同类原材料在不同供应商的采购价格如下：

1) IC 元件

公司原材料标准化程度较低，同一类型原材料具有多种产品规格和型号，报告期内 IC 元件原材料共有料号 135 个，平均采购价格范围从 0.19 元/件至 100.94 元/件，因此直接按照类别对比采购价格，可比性较差。选取报告期内具有多个供应商且采购金额较多的品种对比不同供应商间的采购价格，对比情况如下：

单位：元/件

物料编码	供应商	2024 年度	2023 年度	2022 年度
30105010019IC 元件	上海堃讯实业有限公司	4.55	4.87	-
	威健国际贸易（上海）有限公司	4.44	4.90	4.45
30105010115IC 元件	杭州利尔达展芯科技有限公司	3.47	4.49	4.99
	上海堃讯实业有限公司	3.27		
30105010123IC 元件	威健国际贸易（上海）有限公司	9.91	9.28	8.89
	安芯易电子商务(深圳)有限公司	7.96		
	上海堃讯实业有限公司		9.64	

30105010019IC 元件，报告期内从不同供应商的采购价格基本一致。

30105010115IC 元件，报告期内从不同供应商的采购价格基本一致。

30105010123IC 元件，2024 年度公司对安芯易电子商务(深圳)有限公司采购平均价格相较威健国际贸易（上海）有限公司低 1.95 元/件，主要是安芯易电子商务(深圳)有限公司为 2024 年新增供应商，该公司隶属于全球知名电子元器件分销商 Ample Solutions 集团，具有专业的分销经验，利用知名元器件分销商丰富的供应商渠道和价格优势，开展低价采购，降低采购成本。同时公司作为国内温度控制器领域的龙头企业，安芯易电子商务(深圳)有限公司通过低价竞争的策略获得新增业务机会，具有业务合理性。

2) 温湿度传感器

选取报告期内具有多个供应商且采购金额较多的品种对比不同供应商间的采购价格，对比情况如下：

单位：元/件

物料编码	供应商	2024 年度	2023 年度	2022 年度
30122010052 温湿度传感器	常州市科文传感器材料有限公司			2.81
	深圳市久喜电子有限公司	2.69	2.69	2.72
30122010039 温湿度传感器	深圳市久喜电子有限公司	2.69	2.69	2.73
	常州市科文传感器材料有限公司			2.81

由上表可知，同类温湿度传感器从不同供应商的采购价格基本一致。

3) 继电器

单位：元/件

物料编码	供应商	2024 年度	2023 年度	2022 年度
3011605008 0 继电器	人民电器集团江苏苏北 电器成套设备有限公司	17.42	18.49	18.49
	扬州丰源电气有限公司	18.19	18.49	18.49
3011605008 1 继电器	徐州欧控科技有限公司	19.71	-	-
	扬州丰源电气有限公司	19.71	20.04	20.04

公司继电器采购基本为单一供应商，由上表可知，同类继电器从不同供应商的采购价格基本一致。

4) 线路板

单位：元/件

物料编码	供应商	2024 年度	2023 年度	2022 年度
30112011307 线路板	深圳浩达电子实业有限公司	1.08	1.1	
	万安裕维电子股份有限公司	0.81		
30112010234 线路板	昆山华晨电子有限公司	2.57		2.99
	江苏中信华电子科技有限公司	2.40	2.56	2.62
30112010567 线路板	江苏中信华电子科技有限公司	1.22	1.29	1.44
	深圳浩达电子实业有限公司	1.12		
	深圳市丰达兴电路制造有限公司		1.33	1.41

由上表可知，同类线路板从不同供应商的采购价格基本一致，其中 2022 年度 30112010234 线路板、2024 年度 30112011307 线路板不同供应商价格存在一定差异，主要系公司综合交货周期、原材料稳定性、采购价格等因素切换供应商，江苏中信华电子科技有限公司、万安裕维电子股份有限公司的报价更具有性价比所致。

5) 变压器

由于变压器类材料采购的规格、材质、型号因客户需求、生产技术要求不同，各个规格的变压器仅存在单一供应商，故对变压器整体按供应商平均采购价格对比分析：

单位：元/件

供应商	2024 年度	2023 年度	2022 年度
德州信平电子有限公司	3.35	3.30	3.24
镇江宏联电工有限公司	3.35	3.41	3.51
无锡新畅电子有限公司	2.85	2.87	3.24

由上表可知，报告期内变压器供应商采购单价较为稳定，不同供应商之间存在一定差异，整体差异较小，主要系受变压器规格、材质、型号等因素所致。

综上所述，公司采购的电子元器件主要材料的规格、型号品类众多，无公开市场价格及相关价格指数，但采购价格变动趋势与可比公司采购价格变动趋势一致或与大宗材料变动趋势一致。公司电子元器件主要材料在不同供应商中采购单价基本一致，采购价格根据采购量、交期、产品质量、市场供求情况、询比价情况等因素综合确定，具有商业合理性和公允性。

（二）说明向海外采购 IC 芯片类、温湿度传感器等电子元器件类材料是否存在重大不确定性、采取的应对措施及其有效性，说明国产“高性能 IC 芯片、高精度传感装置与复杂先进的逻辑电路”在产品中的应用进展

1、向海外采购 IC 元件类、温湿度传感器等电子元器件类材料是否存在重大不确定性

报告期内，公司采购原材料种类较多，主要包括电子元器件类、五金类、塑胶类及包材类等。其中，穿透后主要涉及向海外采购的原材料主要为 IC 元件及温湿度传感器产品，此二类原材料根据采购区域划分的主要采购情况如下：

单位：万元

项目		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
IC 元件	国产	884.02	46.02%	547.50	27.14%	402.10	13.80%
	进口	1,036.82	53.98%	1,469.83	72.86%	2,510.65	86.20%
合计		1,920.84	100.00%	2,017.33	100.00%	2,912.75	100.00%
温湿度传感器	国产	1,649.51	96.40%	1,348.14	96.28%	1,469.04	95.54%
	进口	61.66	3.60%	52.11	3.72%	68.59	4.46%
合计		1,711.17	100.00%	1,400.25	100.00%	1,537.64	100.00%

注:进口与国产划分依据主要系根据供应商实质采购认定,若供应商终端采购系海外生产商,则认定为进口,若采购公司为自产或中国境内生产商采购,则认定为国产。

报告期内,公司 IC 元件采购国产化率逐渐提升,从 2022 年度的 13.80% 提升至 2024 年度的 46.02%;温湿度传感器采购则始终保持以国产为主。2022 年度至 2024 年度,公司持续搭建和完善国产化供应链体系,原以进口为主的核心原材料国产化比例持续上升,保障自身产业链安全,减少海外采购的不确定风险。

(1) IC 元件

2021 年以前,公司使用的 IC 元件基本依赖进口。2022-2024 年,公司进口 IC 元件采购金额分别为 2,510.65 万元、1,469.83 万元及 1,036.82 万元,占比分别为 86.20%、72.86%及 53.98%,呈现逐步下降的趋势。近年来,我国贴片 MCU 行业稳步发展,国内 IC 元件供应商在产品设计、生产能力方面不断提升,公司亦在不断推进 IC 元件供应商国产化,陆续与国内芯片供应商建立合作关系。

由于境外芯片厂商起步较早,工艺及相关技术水平较为成熟,产品性能及质量相对稳定,报告期期初,公司多数从海外芯片经销商处采购进口 IC 元件产品。近年来,受益于全球芯片供应短缺的影响,中国境内大力发展芯片产品,国内芯片产业链日愈成熟,产品技术及质量趋于稳定,公司从国产芯片供应商采购芯片整体呈现上升趋势,逐步减少进口芯片采购。截至 2024 年末,公司国产芯片采购比例已达到 46.02%,未来国产芯片采购量占比预计将进一步提升,IC 元件采购不确定性较小。

(2) 温湿度传感器

传感器方面,公司主要以采购国产温湿度传感器材料为主。报告期内,公司进口温湿度传感器采购金额分别为 68.59 万元、52.11 万元及 61.66 万元,占比分别为 4.46%、3.72%及 3.60%,海外采购比例较低。传感器类产品国内可选供应商众多,不存在对进口、单一供应商或品牌依赖的风险,海外采购不确定性较小。

公司其他原材料均以国产产品采购为主,进口类产品采购金额及比例较低。随着近年来国产集成电路企业的快速发展,诸如复旦微电、紫光展锐及翱捷科技等国产无线通信芯片厂商在消费电子芯片市场中的竞争力不断增强,市场份额持续提升。公司顺应 IC 元件国产化趋势,逐步基于国产芯片研发具有市场竞争力

的冷链智能温湿度控制与监测记录产品。截至目前，公司在多数应用产品使用的 IC 元件均可以使用国产芯片，同时通过拓宽采购渠道并积极与国产芯片制造商合作，国际政治局势、国际贸易关系等因素对于发行人的原材料供应稳定性的影响正逐步降低。

综上所述，公司在核心原材料方面逐渐加大与国内供应商合作开发的力度，在报告期内持续推进原材料的国产化采购进程。公司主要原材料温湿度传感器产品以国产为主，均不存在进口依赖风险；IC 元件报告期前期进口比例相对较高，报告期内公司持续推进消费电子芯片的供应商国产化，逐步与国产供应商建立合作关系并加大国产采购量，未来国产芯片采购量占比预计将进一步提升，并有效降低 IC 元件的进口依赖风险，故相关原材料海外采购重大不确定性较低。

2、发行人采取的应对措施及有效性

发行人主要采取以下措施以有效应对海外采购被限制的风险：

（1）加快国产芯片采购进程

报告期内，发行人进口 IC 元件采购金额呈现逐年下降的趋势。近年来，我国贴片 MCU 行业稳步发展，国内 IC 元件供应商在产品的设计、生产能力方面不断提升，公司针对海外采购占比较高的原材料已经积极开展国产化采购工作。截至目前，公司已有二十余种型号的 IC 元件实现国产化采购，均已达到批量生产的阶段，另外，亦有数十种型号的 IC 元件已开展国产化采购的开发工作。预计未来国产芯片采购量占比预计将进一步提升，并有效降低 IC 元件的进口依赖风险。

（2）逐步加大研发投入，开发新型产品矩阵

发行人会针对冷链全产业链多样化需求及差别化应用领域，构建丰富的产品体系，限定材料种类的前提下稳步推进新项目实施，进一步丰富公司产品类别，规避单一产品风险。公司会根据市场和客户需求不断完善产品序列，积累了丰富的产品开拓经验，随着公司未来研发投入的逐步加大，公司产品矩阵会愈加丰富，对海外原材料采购的依赖性亦会同步降低。

（3）提前进行战略备货

考虑到国际政治局势、国际贸易关系等可能影响海外国家贸易及出口政策、制造生产进度及国际贸易效率等因素，公司会结合产品销售预测计划，主要针对 IC 元件等产品，预测主要产品需从海外采购的物料需求，提前进行战略备货。针对上述最终端系海外采购占比较大的原材料，公司均进行了战略备货，提前锁定后续一定时间的原材料供应，可有效降低相关材料短缺的风险。

综上所述，发行人针对潜在海外采购不确定性，采取了加大国产原材料采购、逐步丰富产品矩阵及提前战略备货等应对措施，上述应对措施有效。

3、说明国产“高性能 IC 芯片、高精度传感装置与复杂先进的逻辑电路”在产品中的应用进展

报告期内，针对行业内先进控制技术特点，叠加发行人国产化采购战略，国产化高性能 IC 元件、国产化高精度传感装置及自研复杂先进的逻辑电路方面于公司主要产品中的主要应用情况如下：

项目	发行人涉及相关产品		应用进展情况
	分类	产品型号	
高性能 IC 元件	冷链智能控制类产品	LS-280 系列冷库控制器	迭代后产品已完成验收，并成功推向市场，预计为未来冷库一体机控制器的主推产品
		NGD-10 系列彩屏智能控制器	目前仍在研发过程中，使用国产华芯微特基于 ArmChinaSTAR-MC1 的 32 位微控制器，工作频率最高 150MHz，内部叠封 8MbytesSDRAM，预计完成后作为公司高端产品推广
	多源感知冷链监测记录产品	RC-4/5 系列记录仪	迭代后产品已成功推向市场，国产复旦微 FM 系列芯片可实现 USB 等多接口连接，与进口 STM32 系列芯片相比，具备较高经济优势，且性能与原来保持一致，未来用途会更加广泛
	制冷热泵检测仪表	InframatePPM 系列检漏仪	国产芯片试验已经完成验收，属于公司旗舰产品，未来将会扩展到台式和固定式市场，市场潜力较大
		ILD200Pro 系列检漏仪	国产芯片试验已经完成验收，属于公司爆款产品，为未来检漏仪市场主力产品
	环境质量检测产品	空气质量检测仪 M10/C10、LKC1000/P600 等	国产芯片试验已经完成验收，国产芯片可实现与意法半导体进口芯片同精度同效率测量颗粒物、甲醛、CO2、温湿度等，主要应用于专业和家用环境检测场景
高精度传感装置	多源感知冷链监测记录产品	RC-17 系列记录仪	相关研发已验收，并实现批量应用，国产申夕凌品牌 CT 系列（CT1720 数字温度传感器）传感器，精度和性能与原进口系列产品基本一致，且部分区间精度高于瑞士进口型号

项目	发行人涉及相关产品		应用进展情况
	分类	产品型号	
			STS31，具备较高经济优势
	制冷热泵检测仪表	定性红外检漏仪	国产传感器（IRS-T-01 红外传感器）试验已经完成验收，并投入使用，精度和性能与原进口系列产品基本一致，市场反应较好
	环境质量检测产品	激光传感器	国产激光传感器（激光二极管）试验已经完成验收，预计近期会投入市场
复杂先进的逻辑电路	制冷热泵检测仪表	红外传感器信号处理逻辑电路	公司自研逻辑电路处理系统，针对光电微信号，实现滤波和放大功能，然后转化为数字信号输出，能有效抑制噪音及杂质光电信号，并放大有用信号，具备一定的技术先进性
	环境质量检测产品	激光恒功率负反馈放大电路	公司自研放大电路，利用 PD 实时监测激光 LD 的光功率，自动调节功率输出，根据电流变化，实时动态调节光功率，维系激光功率恒定，提高测量准确性
		光学散射信号逻辑电路	公司自研逻辑电路，针对光电微信号，实现滤波和放大功能，然后转化为数字信号输出，能有效抑制噪音及杂质光电信号，并放大有用信号，具备一定的技术先进性

公司多源感知冷链监测记录产品及制冷热泵检测仪表多款产品均已实现国产高性能 IC 元件及高精度传感器国产化采购，冷链智能控制类产品多数产品已经完成国产化采购。随着国产集成电路企业的快速发展，国产微控制器单元（MCU）及传感装置采集周围环境因子精度及相关算力亦在不断提高，同时配合公司自研的逻辑电路，可实现优于进口相关材料技术水平，预计未来公司可持续推进高效、优质及成本可控的国产化采购进程，不断提升公司产品行业竞争力。

（三）说明 IC 芯片、传感器等主要原材料主要供应商的基本情况、采购情况及变动原因，结合不同细分品类、规格的传感器采购情况进一步说明 2022 年、2023 年传感器价格变动合理性

1、报告期内 IC 元件、传感器等主要原材料主要供应商情况

（1）IC 元件供应商

报告期内，公司 IC 元件主要原材料主要供应商的基本情况、采购情况如下：

单位：万元

2024 年度			
序号	供应商名称	采购金额	采购占比(%)

1	无锡微积分科技有限公司	671.86	34.98
2	威健国际贸易（上海）有限公司	590.34	30.73
3	杭州利尔达展芯科技有限公司	204.15	10.63
4	上海堃讯实业有限公司	171.31	8.92
5	深圳固得鑫电子科技有限公司	80.08	4.17
合计		1,717.74	89.43
2023 年度			
序号	供应商名称	采购金额	采购占比(%)
1	威健国际贸易（上海）有限公司	870.71	43.16
2	无锡微积分科技有限公司	466.52	23.13
3	杭州利尔达展芯科技有限公司	329.36	16.33
4	上海堃讯实业有限公司	97.58	4.84
5	世强先进（深圳）科技股份有限公司	77.36	3.83
合计		1,841.53	91.29
2022 年度			
序号	供应商名称	采购金额	采购占比(%)
1	威健国际贸易（上海）有限公司	1,506.21	51.71
2	杭州利尔达展芯科技有限公司	810.15	27.81
3	无锡微积分科技有限公司	195.22	6.70
4	世强先进（深圳）科技股份有限公司	163.65	5.62
5	深圳固得鑫电子科技有限公司	84.74	2.91
合计		2,759.98	94.75

由上表可知，公司 IC 元件采购较为集中，且主要供应商较为稳定，报告期主要供应商采购金额波动原因如下：

1) 威健国际贸易（上海）有限公司及杭州利尔达展芯科技有限公司

威健国际贸易（上海）有限公司，报告期采购金额分别为 1,506.21 万元、870.71 万元和 **590.34 万元**；杭州利尔达展芯科技有限公司，报告期采购金额分别为 810.15 万元、329.36 万元和 **204.15 万元**。报告期内公司对上述供应商的采购金额均呈现下降趋势，主要系上述供应商为海外进口芯片代理商，公司 2022 年度对主要进口芯片进行了国产化采购，进而减少了相关进口的采购。

2) 无锡微积分科技有限公司

无锡微积分科技有限公司，报告期采购金额分别为 195.22 万元、466.52 万元和 **671.86 万元**，**2022-2024 年度**采购金额呈现稳定上升的趋势，主要系无锡微积分科技有限公司主要为上海复旦微电子集团股份有限公司（688385.SH）代理商，公司对部分进口芯片进行了国产化采购，因此加大了对无锡微积分科技有限公司代理的国产芯片的采购。

3) 世强先进（深圳）科技股份有限公司

世强先进（深圳）科技股份有限公司，报告期采购金额分别为 163.65 万元、77.36 万元和 15.75 万元，采购金额呈现稳定下降的趋势，主要系该供应商相对于其他 IC 元件供应商价格较高，公司在存在其他供应商资源时，择优选择；同时，公司加大了国产化芯片的采购，以上综合因素导致该供应商采购金额逐年下降。

4) 上海堃讯实业有限公司

上海堃讯实业有限公司，系公司 2023 年度新展开合作的供应商，主要系上海堃讯实业有限公司在交货期短的前提下，采购价格相对其他供应商相比更具有优势，当公司生产过程中部分标准件紧缺时，会向该供应商采购。

5) 深圳固得鑫电子科技有限公司

深圳固得鑫电子科技有限公司，报告期内采购金额分别为 84.75 万元、24.07 万元和 80.08 万元，2023 年采购金额下降主要系产品结构发生变化，向该供应商采购原材料对应的产成品市场需求降低，2024 年随着国产芯片采购量的逐步加大，采购金额逐渐恢复。

报告期内，IC 元件主要供应商的基本情况：

供应商名称	主要股东	注册资本（万元）	成立时间	主营业务/经营范围
无锡微积分科技有限公司	张芳芳 50%、姜美 50%	200	2018/2/11	电子产品、电子元器件、物联网技术、计算机、软件及辅助设备的技术开发、技术服务、技术咨询、技术转让；信息系统集成服务；电子产品、电子元器件、计算机、软件及辅助设备的销售；自营和代理各类商品及技术的进出口业务

供应商名称	主要股东	注册资本(万元)	成立时间	主营业务/经营范围
威健国际贸易(上海)有限公司	威健实业国际有限公司(香港)持股 100%	2,500 万美元	2002/5/14	国际贸易、转口贸易；保税区企业间贸易及贸易代理；电子元器件、数据处理设备、网络设备、电脑软件（音像制品、网络游戏除外）及耗材和其他电气设备的批发、网上零售、佣金代理（拍卖除外），进出口及其他相关配套业务；计算机软件的开发，转让自有成果；保税区商业性简单加工；保税区内贸易咨询服务及保税区内商品展示
上海堃讯实业有限公司	申昌钦 60%、杨丽 40%	3,000	2015/6/26	技术进出口、电力电子元器件销售；电子产品销售；电气设备销售；智能无人飞行器销售；塑料制品销售；计算机软硬件及辅助设备销售；机械设备销售；仪器仪表销售；家用电器销售；五金产品销售；服装服饰销售；办公用品销售；金属材料销售；体育用品及器材销售；家具销售；互联网销售
杭州利尔达展芯科技有限公司	利尔达科技集团股份有限公司持股 100%	20,000	2017/4/19	嵌入式软件产品、智能控制模块产品、智能控制产品的生产、技术研发及销售；电子元器件应用、智能控制应用方案技术咨询及服务；货物及技术进出口
世强先进(深圳)科技股份有限公司	肖庆、曾强、深圳市世强立业科技有限公司分别持股 52.51%、14.76%、11.45%	12,000	2012/9/17	电子元器件、电子产品的技术开发、技术咨询及购销，供应链管理，国内贸易，经营进出口业务，机械设备租赁；供应链管理服务；信息咨询服务；信息技术咨询服务；财务咨询。仓储服务，增值电信业务；人力资源服务。
深圳固得鑫电子科技有限公司	尹涛、吕冬、李季清分别持股 90%、5%、5%	500	2011/12/14	电子元器件、电子材料、遥控器、半导体元器件的研发与销售；国内贸易；货物及技术进出口

综上所述，公司报告期内 IC 元件主要供应商资质较好，与公司合作良好，合作金额较为稳定。

(2) 温湿度传感器供应商

报告期内，公司传感器主要供应商的基本情况 & 采购情况如下：

单位：万元

2024 年度			
序号	供应商名称	采购金额	采购占比(%)
1	深圳市久喜电子有限公司	684.08	39.98
2	深圳市森思德克科技有限公司	597.33	34.91
3	常州市科文传感器材料有限公司	138.75	8.11
4	东莞市森开电子有限公司	75.95	4.44
5	北京鸿基点科技发展有限公司	58.29	3.41
合计		1,554.40	90.85
2023 年度			
序号	供应商名称	采购金额	采购占比(%)
1	深圳市久喜电子有限公司	618.93	44.20
2	深圳市森思德克科技有限公司	409.71	29.26
3	常州市科文传感器材料有限公司	184.07	13.15
4	悦感智能科技（上海）有限公司	42.10	3.01
5	北京鸿基点科技发展有限公司	35.75	2.55
合计		1,290.57	92.17
2022 年度			
序号	供应商名称	采购金额	采购占比(%)
1	深圳市久喜电子有限公司	819.13	53.27
2	深圳市森思德克科技有限公司	390.10	25.37
3	常州市科文传感器材料有限公司	182.11	11.84
4	悦感智能科技（上海）有限公司	41.06	2.67
5	上海唐泽自动化科技有限公司	27.53	1.79
合计		1,459.93	94.95

由上表可知，报告期内，公司温湿度传感器主要供应商为深圳市久喜电子有限公司、深圳市森思德克科技有限公司和常州市科文传感器材料有限公司，上述供应商占传感器采购金额的比例接近 90%，报告期内保持稳定。

1) 深圳市久喜电子有限公司

深圳市久喜电子有限公司报告期内采购金额分别为 819.13 万元、618.93 万元和 684.08 万元。2023 年采购规模较 2022 年下降 74.42 万元，主要原因系 2023 年度企业优化库存管理，优化存货结构，控制原材料的备货量，对主要供应商原

材料采购金额呈现不同程度的下降，2024 年随着公司业务规模及产量的提升，采购规模相应提高。

2) 深圳市森思德克科技有限公司

深圳市森思德克科技有限公司报告期内采购金额分别为 390.10 万元、409.71 万元和 597.33 万元。2022 年度和 2023 年度采购金额较为稳定，2024 年度采购金额增加，主要系 2024 年度公司业务规模扩大，温湿度传感器采购量随之增加，加大了对主要供应商的采购金额。

3) 常州市科文传感器材料有限公司

常州市科文传感器材料有限公司报告期内采购金额分别为 182.11 万元、184.07 万元和 138.75 万元，报告期内采购金额较为稳定。

报告期内，温湿度传感器主要供应商的基本情况：

供应商名称	主要股东	注册资本 (万元)	成立时间	主营业务/经营范围
深圳市久喜电子有限公司	朱荣源持股比例 55.00%、曲国持股比例 25.00%、彭志云持股比例 20.00%	1,000	2007/9/28	运动器材、自动化设备、水流量传感器、温度传感器的开发及销售、电子产品的销售、货物及技术进出口电子元器件批发、电子元器件零售等
深圳市森思德克科技有限公司	孙伟持股比例 50.00%、刘万生持股比例 20.00%、徐静艳持股比例 20.00%、曾琴英 10.00%	150	2007/5/21	仪器仪表、自控设备、传感器及电子产品的技术开发、技术咨询、购销，安防系统工程及配套设备的购销及其它国内商业、物资供销业；计算机软硬件及外部设备、机械设备的修护；经营进出口业务。压力变送器、温湿度变送器、温湿度控制器、液位开关的生产。
常州市科文传感器材料有限公司	倪伟文持股比例 80.00%、陆锡琴持股比例 20.000%	200	2004/4/27	传感器封装料、传感器灌封料、传感器、传感器设备制造，电子元件、电子器件销售；自营和代理非国家限定企业经营或非禁止的各类商品及技术的进出口业务

综上所述，公司报告期内温湿度传感器主要供应商与公司合作良好，合作金额较为稳定。

2、2022 年、2023 年、2024 年传感器价格变动合理性分析

报告期内，温湿度传感器的单位采购价格波动较大主要系材料型号和规格不同所致。报告期内，公司温湿度传感器共有四百余个料号，平均采购单价从 0.49 元/件至 1,446.90 元/件，波动幅度较大。按照温湿度传感器下游应用产品类别、温湿度传感器料号分析单位采购价格合理性，具体情况如下：

单位：万元，%

产品应用类别	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比
智能控制类	847.24	49.51	801.73	57.26	895.90	58.26	908.53	49.88
冷链监测类	697.87	40.78	456.28	32.59	477.16	31.03	518.33	28.46
制冷检测仪表类	86.30	5.04	52.30	3.73	86.20	5.61	75.32	4.14
环境检测类	65.37	3.82	46.25	3.30	58.76	3.82	180.20	9.89
其他类	14.39	0.85	43.69	3.12	19.61	1.28	139.09	7.64
合计	1,711.17	100.00	1,400.25	100.00	1,537.64	100.00	1,821.47	100.00

报告期内，公司采购的主要是控制类、检测类产品使用的温湿度传感器，上述传感器报告期内采购价格变动情况如下：

单位：元/只，%

产品应用类别	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度
	采购单价	变动情况	采购单价	变动情况	采购单价	变动情况	采购单价
智能控制类	2.78	-4.47	2.91	1.68	2.86	-4.26	2.99
冷链监测类	7.42	-8.4	8.1	18.23	6.85	-17.65	8.32
制冷检测仪表类	4.72	39.64	3.38	-14.64	3.96	18.93	3.33
环境检测类	11.39	-59.12	27.86	77.32	15.71	-61.39	40.69
其他类	2.14	-76.27	9.02	42.97	6.31	-24.68	8.38
合计	3.98	0.76	3.95	5.86	3.74	-15.87	4.44

由上表可知，各应用类别的探测器采购价格差异较大，主要系产品应用功能存在差异所致。环境检测类探测器价格明显高于其他类型，主要系环境检测类产品性能高、工艺复杂，对温湿度传感器性能要求高。

报告期内同类别传感器单位采购价格波动较大，主要是产品不同规格、型号采购结构发生变化导致，选取报告期内主要产品型号分析采购价格波动情况。

按照物料编码，选取报告期内主要传感器型号对比采购价格，具体情况如下：

单位：元/件

产品应用类别	物料编码	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
智能控制类	30122010063	2.15	2.15	2.16	2.12
	30122010547	6.11	6.16	6.46	-
	30122010202	1.95	1.95	1.97	1.91
	30122010120	4.12	4.12	4.21	4.25
	30122010082	3.43	3.44	3.50	3.61
	30122010052	2.69	2.69	2.73	2.79
	30122010201	1.82	1.82	1.83	1.89
	合计	2.61	2.66	2.56	2.87
冷链监测类	30122010248	15.04	15.11	15.89	15.63
	30122010570	23.98	24.68	25.16	-
	30122010237	5.74	5.74	5.89	5.62
	30122010268	2.68	2.73	2.59	2.24
	30122010641	41.95	-	-	-
	30122010565	4.87	5.00	5.00	-
	30122010300	35.01	35.40	48.67	48.67
	30122010564	2.65	2.65	2.65	-
	30122010539	24.8	25.54	26.11	-
	30122010257	22.16	23.38	24.32	24.42
	30122010153	3.12	3.12	3.14	3.15
	合计	7.31	7.04	6.70	7.95
制冷检测仪表类	30122010600	11.17	11.50	-	-
	30122010622	17.7	17.70	-	-
	30122010337	1.2	1.21	1.27	1.24
	30122010546	2.09	2.09	2.09	-
	30122010340	2.74	2.74	2.48	1.87
	30122010332	3.43	3.43	3.50	3.43
	30122010325	17.79	-	15.49	15.45
	30122010274	18.08	18.83	20.16	20.80
	30122010333	1.58	1.58	1.65	1.60
	30122010460		17.21	16.76	16.28

产品应用类别	物料编码	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
	合计	5.59	4.38	5.03	5.20
环境检测类	30122010291	101.07	102.65	102.65	106.55
	30122010558	3.2	3.32	3.34	-
	30122010149		-	9.56	7.19
	合计	11.39	27.86	15.71	40.14

注：选取报告期内温湿度传感器每年采购金额的前五大物料，比较分析不同年度采购单价波动。

报告期内，上述原材料采购价格变动原因如下：

产品应用类别	物料编码	2024 年价格变动	2023 年价格变动	2022 年价格变动	备注
智能控制类	30122010063		-0.66%	-0.35%	供应商为深圳市久喜电子有限公司，采购价格保持稳定
	30122010547	-0.81%	-4.64%	-	同上
	30122010202		-1.05%	-2.52%	同上
	30122010120		-2.06%	-0.96%	同上
	30122010082	-0.29%	-1.71%	-3.05%	供应商为深圳市久喜电子有限公司，采购价格保持稳定
	30122010052		-1.46%	-2.35%	2021 年主要从常州市科文传感器材料有限公司，2022 年下半年开始从深圳市久喜电子有限公司采购，2023 年后仅从深圳市久喜电子有限公司采购
	30122010201		-0.31%	-3.20%	2021 年从常州市科文传感器材料有限公司和深圳市久喜电子有限公司均有采购，2022 年开始仅从深圳市久喜电子有限公司采购
	合计	-1.88%	4.41%	3.43%	-
冷链监测类	30122010248	-0.46%	-4.94%	-0.24%	供应商为深圳市森思德克科技有限公司，采购价格保持稳定
	30122010570	-2.84%	-1.89%	-	同上
	30122010237		-2.53%	-0.47%	同上
	30122010268	-1.83%	5.31%	3.58%	均从深圳市森思德克科技有限公司采购，价格变动主要系该温湿度传感器为进口材

产品应用类别	物料编码	2024 年价格变动	2023 年价格变动	2022 年价格变动	备注
					料, 受汇率上涨影响, 单位采购成本出现上涨情况
	30122010565	-2.60%			供应商为深圳市森思德克科技有限公司, 2023 年开始采购, 采购价格保持稳定。
	30122010300	-1.10%	-27.27%	-	供应商为北京鸿基点科技发展有限公司, 2023 年价格下降主要系公司抢在汇率低点备货且采购量需求大, 经商务谈判后, 价格降低
	30122010539	-2.90%	-2.17%	-	供应商为深圳市森思德克科技有限公司, 采购价格保持稳定
	30122010257	-5.22%	-3.84%	-0.44%	同上
	30122010153		-0.51%	-1.49%	供应商为深圳市久喜电子有限公司, 采购价格保持稳定
	合计	3.84%	5.18%	-19.92%	-
制冷检测仪表类	30122010600	-2.87%	-	-	供应商为东莞市敏泰传感科技有限公司
	30122010337	-0.83%	-5.17%	3.16%	供应商为常州市科文传感器材料有限公司, 采购量降低后, 供应商以铜价上涨为由提高 2022 年的采购单价
	30122010340		10.68%	5.70%	供应商为东莞市森元电子有限公司, 由于公司对材料性能和质量要求增高, 供应商生产工艺难度提高, 采购单价上升
	30122010332		-2.03%	2.07%	供应商为常州市科文传感器材料有限公司, 采购量降低后, 供应商以铜价上涨为由提高 2022 年的采购单价
	30122010274	-3.98%	-6.60%	-3.06%	供应商为深圳市森思德克科技有限公司, 采购价格保持稳定
	30122010333		-4.66%	3.11%	供应商为常州市科文传感器材料有限公司, 采购量降低后, 供应商以铜价上涨为由提高 2022 年的采购单价
	30122010460		2.71%	2.58%	供应商为深圳市久喜电子有限公司, 由于公司对材料性

产品应用类别	物料编码	2024 年价格变动	2023 年价格变动	2022 年价格变动	备注
					能和质量要求增高，供应商生产工艺难度提高，采购单价上升
	合计	27.40%	-13.01%	-7.11%	-
环境检测类	30122010291	-1.54%	-	-7.53%	2022 年供应商从深圳市普晟传感技术有限公司换成悦感智能科技(上海)有限公司，采购单价下降
	30122010558	-3.61%	-0.77%	-	供应商为深圳市森思德克科技有限公司，采购价格保持稳定
	30122010149		-	33.00%	供应商为世强先进(深圳)科技股份有限公司，单价受汇率上升和材料晶圆的价格上涨影响
	合计	-59.12%	77.32%	-61.39%	-

由上表可知，报告期内，公司在各细分运用领域内采购的温湿度传感器单价除个别物料外，主要材料价格前期下降后，目前趋于稳定的状态。2022年度，公司由于产品结构调整，叠加深圳市久喜电子有限公司部分产品进行了技术突破，公司对温湿度传感器供应商进行了替换，并加大了深圳市久喜电子有限公司对具备相同性能及功效的编号30122010052、30122010202及30122010058等型号温湿度传感器的采购，减少了对常州市科文传感器材料有限公司相同物料编码的高价传感器采购，将部分采购需求调整至深圳市久喜电子有限公司，且与其他供应商如深圳市森思德克科技有限公司等达成战略合作，公司采购单价降低。2023年度，一方面，由于性能要求的提高增加了供应商的生产复杂度，导致部分材料的采购单价上涨；另一方面，由于公司采购政策调整，减少了对部分低价值传感器采购数量及库存储备，由此导致采购均价有所提升。部分进口传感器受汇率变动影响也导致采购单价变动。2024年度，温湿度传感器的采购单价总体较为稳中有降的态势。

（四）结合 IC 芯片、传感器等关键电子元器件的耗用量、产品产量，分析原材料采购、领用、库存量之间是否匹配

报告期内，公司 IC 元件、温湿度传感器等关键电子元器件的采购数量、当

期耗用量、产品产量、单位耗用量、库存量之间具体情况如下：

单位：万个

原材料类别	项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
IC 元件	期初数量	93.38	162.68	138.31
	采购数量	477.22	374.57	524.47
	生产耗用数量	456.57	415.73	379.94
	其他出入库方式数量	61.89	28.13	120.16
	期末数量	52.14	93.38	162.68
	对应产品当期产量	453.68	412.93	374.81
	单位耗用率	1.01	1.01	1.01
温湿度传感器	期初数量	27.37	62.49	57.7
	采购数量	429.44	354.05	411.44
	生产耗用数量	376.61	306.34	340.9
	其他出入库方式数量	62.93	82.83	65.75
	期末数量	17.27	27.37	62.49
	对应产品当期产量	311.32	246.91	265.09
	单位耗用率	1.24	1.24	1.29

注：1、对应产品当期产量是指耗用了IC元件或传感器的产品产量；
2、单位耗用率=生产耗用数量/对应产品当期产量；
3、其他出入库方式数量主要包括销售出库、委托加工出库、研发领料、组装拆卸以及其他等方式。

从上表可知，报告期内IC元件的采购数量呈现先下降再上升的趋势，其中2023年采购数量下降主要系公司加强了对存货的管理，优化存货结构，控制原材料的备货量所致，2024年度采购数量随业务规模扩大相应增加。报告期内IC元件的单位耗用率报告期内保持在1左右，与标准耗用率基本一致。

报告期内，温湿度传感器的采购数量与 IC 元件的采购数量变动趋势一致。2022 年度，温湿度传感器单位耗用率较高，主要原因系公司功能较多的产品需要配置多个温湿度传感器，配置较高的产品生产数量较高所致，2023 年度和 2024 年度单位耗用率保持稳定。

综上所述，报告期内，公司 IC 元件、温湿度传感器这两类主要原材料的采购量、领用量、库存量之间匹配。

二、存货构成及跌价准备计提充分性

2023 年末公司存货余额同比下降 31.36%，主要系加强库存管理、消化前期库存所致，但跌价准备计提明显增加

(一) 区分标准化、定制化产品，说明各类存货特别是库存商品、原材料的库龄、订单支持情况；说明存货跌价准备计提过程，并结合期后结转率或期后销售率分析跌价准备计提充分性

1、区分标准化、定制化产品，说明各类存货特别是库存商品、原材料的库龄、订单支持情况

(1) 报告期内，公司标准化和定制化产品的结存情况

公司的产品以标准化为主，存在少部分定制化产品，其定制化主要体现在公司产品需要适配下游客户的设计需求等，该等定制化过程主要通过嵌入式软件适配来完成，因此在基础原材料上不存在定制化产品。定制化产品主要包括以下类别：①为 ODM 和 OEM 厂商定制化生产的相关产品；②为中国境内大型 B 端厂商配套提供的定制化产品等，其他均为公司多渠道或多客户销售的标准化产品。

报告期各期末，各类存货中定制化产品、标准化产品的余额情况如下：

单位：万元

期 间	分 类	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上	合 计
2024. 12. 31	定制化	177. 01	15. 86	1. 90	0. 67	195. 44
	标准化	5, 238. 13	546. 64	168. 90	232. 24	6, 185. 91
	合计	5, 415. 13	562. 50	170. 80	232. 91	6, 381. 35
2023.12.31	定制化	104.94	3.74	0.59	-	109.27
	标准化	4,936.91	550.36	482.36	107.57	6,077.20
	合计	5,041.85	554.10	482.95	107.57	6,186.47
2022.12.31	定制化	181.85	2.52	-	-	184.37
	标准化	5,730.92	2,617.48	177.04	106.87	8,632.32
	合计	5,912.77	2,620.01	177.04	106.87	8,816.69

由上表可知，报告期内，公司定制化产品占比分别为 2.09%、1.77%和 3.06%，整体占比较少。定制化产品的库龄主要以 1 年以内为主，占定制化产品余额的比

例在 96.00%以上，1 年以上的定制化产品主要系公司预计客户订单需求提前备货及售后服务备货等多种因素导致。

(2) 公司存货的订单支持情况

公司采用“以销定产”并根据市场情况配置安全库存的生产模式，即公司主要根据订单并结合市场需求及销售预测，制定生产计划，适当备货并组织生产。实际生产时，公司主要依据生产计划及供应商物料的交货周期等因素制定原材料、委托加工物资的备料量及安全库存。由于公司主要原材料均属于通用产品，原材料备货与在手订单金额直接关联性不强。报告期各期末，发行人存货剔除原材料、委托加工物资和周转材料后在手订单及订单覆盖率情况如下：

单位：万元

时点	产成品结存金额	在手订单金额	订单覆盖率
2024. 12. 31	6, 381. 35	3, 529. 95	55. 31%
2023.12.31	6,186.47	3,279.11	53.00%
2022.12.31	8,816.69	1,823.75	20.69%

注：产成品结存金额为全部存货剔除原材料、委托加工物资和在产品后的金额。

报告期各期末，公司产成品的在手订单覆盖率分别为 20.69%、53.00%和 **55. 31%**，订单覆盖率**呈现**上升趋势，2022 年覆盖率较低，主要系公司产品销售特点和外部环境变化影响所致，**一方面**，公司线上客户订单和线下 C 端以及部分 B 端的客户都存在下单和发货周期短、单笔金额小、**频率高**的特点，其购买公司产品后通常均为直接使用，无需进一步组装加工，一般均在其实际产生需求的时候才会下单，针对这部分客户，公司一般根据实际现有库存进行销售预测，并安排产品在线上上架或线下销售，这部分产品的在手订单覆盖率较低；**另一方面**，部分大客户一般会提前 1 个月以上下达生产订单，小型线下客户则根据其实际需求情况向公司下达采购订单，订单周期从 1 天到 1 个月不等，提前下单周期较一般工业企业相对较短。此外，2022 年受到境内外供应链和交通运输及生产人员排班紧张的负面影响，公司线下接单受到一定的冲击，**随着相关负面因素的缓解，2023-2024 年公司存货订单支撑率逐步提高。**

综上，公司虽然各期末的在手订单覆盖率偏低，但是报告期内的订单覆盖率呈现上升趋势，符合公司产品特性、实际销售模式及实际经营情况。

(3) 各类存货的库龄情况

报告期各期末，各类存货的库龄情况如下：

单位：万元

存货项目	库龄	2024. 12. 31		2023.12.31		2022.12.31	
		结存金额	占比(%)	结存金额	占比(%)	结存金额	占比(%)
原材料	1年以内	1,663.41	75.25	1,596.01	62.66	3,001.28	72.53
	1-2年	216.09	9.78	422.21	16.58	947.25	22.89
	2-3年	121.71	5.51	421.81	16.56	89.17	2.15
	3年以上	209.40	9.47	107.17	4.21	100.42	2.43
	小计	2,210.61	100.00	2,547.20	100.00	4,138.13	100.00
在产品	1年以内	907.41	100.00	938.32	100.00	827.45	100.00
	小计	907.41	100.00	938.32	100.00	827.45	100.00
库存商品	1年以内	4,999.36	84.03	4,541.23	79.87	5,098.35	63.71
	1-2年	554.59	9.32	554.1	9.75	2,620.01	32.74
	2-3年	166.39	2.80	482.95	8.49	177.04	2.21
	3年以上	229.13	3.85	107.57	1.89	106.87	1.34
	小计	5,949.46	100.00	5,685.85	100.00	8,002.27	100.00
发出商品	1年以内	431.89	100.00	500.62	100.00	814.42	100.00
	小计	431.89	100.00	500.62	100.00	814.42	100.00
委托加工物资	1年以内	8.32	71.63	9.03	60.99	14	47.06
	1-2年	0.74	6.33	2.18	14.75	13.55	45.55
	2-3年	0.12	1.07	2.22	15.02	0.26	0.89
	3年以上	2.44	20.97	1.37	9.24	1.93	6.50
	小计	11.61	100.00	14.8	100.00	29.75	100.00
合计		9,510.98	-	9,686.79	-	13,812.01	-

由上表可知，公司主要存货为原材料和库存商品，报告期内合计占比分别为 87.90%、84.99%和 **85.80%**，占比较高，主要系公司客户较多，为满足不同产品型号的产品生产供货情况，公司需要备货的原材料较多；同时，由于公司销售渠道较多，公司线上客户销售占比分别为 31.61%、32.51%和 **32.88%**，公司根据不同渠道的销售策略安排一定的安全库存。

报告期各期末，公司存货库龄主要集中在 1 年以内，1 年以内存货余额占各

期末存货余额的比例分别为 70.63%、78.30%和 84.22%，公司存货库龄结构不断优化。2024 年末，公司库龄 3 年以上的原材料和库存商品分别为 209.40 万元和 229.13 万元，合计金额共 438.53 万元，占存货期末余额的比例为 4.61%，占比较低。公司已经对库龄 3 年以上的原材料和库存商品分别计提存货跌价准备 152.05 万元和 95.04 万元，共 247.10 万元，占 3 年以上原材料和库存商品的比例分别为 41.48%和 72.61%，存货跌价准备的计提比例较高，计提充分，较为谨慎。

2、说明存货跌价准备计提过程，并结合期后结转率或期后销售率分析跌价准备计提充分性

（1）存货跌价准备计提政策及计提过程

1）公司存货跌价准备计提政策如下：期末存货按成本与可变现净值孰低原则计价。对于存货因保管方式不当、技术更新迭代等因素已长期未被领用而出现呆滞迹象等情况的，预计其成本不可收回的部分，计提存货跌价准备。原材料、在产品、库存商品和发出商品的存货跌价准备按单个存货项目的成本高于其可变现净值的差额提取；其他数量繁多、单价较低的项目按类别提取存货跌价准备。

2）存货减值测试的具体方法和计算过程

对于原材料及在产品，以其预计售价减去至完工时估计将要发生的成本、预计销售费用以及相关税费后的金额为可变现净值的基础，预计销售费用和相关税费参考预测期当年的全年平均水平；

对于库龄较长且具备一定的市场价值的原材料，公司在预测短期内不会领用的情况下，按照市场价值扣除相关费用后作为其可变现净值的基础进行测试；因出现长期未被领用且没有变现价值的原材料，公司预计其可变现净值为零，全额计提存货跌价准备；

产成品及部分可以直接出售的在产品，临近报告期有外部客户报价或交易的，以相关销售价格作为预计售价，扣除预计销售费用以及相关税费后的金额作为可变现净值的基础进行减值测试，预计销售费用和相关税费参考预测期当年的全年平均水平；

对于没有外部客户报价或交易的产成品或在产品，参考同系列产品近期价格或公司销售定价的成本加成定价政策作为可变现净值的基础进行减值测试；

对于部分产成品因技术迭代或质量问题且升级潜力和维修价值较低等因素出现毁损、呆滞现象的，公司预计其可变现净值为零，全额计提存货跌价准备。

公司按照上述方式，测算的各类型存货的预计可变现净值及计提的存货跌价准备情况如下：

单位：万元，%

期 间	存货类型	账面余额	占比	预计可变现净值	存货跌价准备	计提比例
2024. 12. 31	原材料	2, 210. 61	23. 24	3, 233. 54	200. 93	9. 09
	在产品	907. 41	9. 54	1, 341. 46		
	库存商品	5, 949. 46	62. 55	10, 531. 34	222. 38	3. 74
	发出商品	431. 89	4. 54	642. 45		
	委托加工物资	11. 61	0. 12	18. 68		
	合计	9, 510. 98	100. 00	15, 767. 47	423. 32	4. 45
2023.12.31	原材料	2,547.20	26.30	3,796.49	248.44	9.75
	在产品	938.32	9.69	1,416.90		
	库存商品	5,685.85	58.70	9,137.28	336.15	5.91
	发出商品	500.62	5.17	652.42		
	委托加工物资	14.8	0.15	24.44		
	合计	9,686.79	100.00	15,027.53	584.59	6.03
2022.12.31	原材料	4,138.13	29.96	6,376.41	324.16	7.83
	在产品	827.45	5.99	1,256.64		
	库存商品	8,002.27	57.94	13,889.52	226.8	2.83
	发出商品	814.42	5.90	1,455.79		
	委托加工物资	29.75	0.22	49.73		
	合计	13,812.01	100.00	23,028.09	550.95	3.99

由上表可知，报告期各期末，公司存货跌价准备的整体计提比例分别为 3.99%、6.03%和 **4. 45%**，**存在一定波动**。2022 年，为应对全球供应紧张的影响，公司提高了安全边际并保证了公司产品的稳定供货，备货产品成新率较高且销售情况较好，可变现净值较高；2023 年末，市场供应紧张情况有所缓解，公司产品销售类别发生了一定的变化，也主动依托于技术优势对部分产品进行了技术升级

以满足市场需求变化，前期备货较多导致的长库龄和有呆滞迹象的存货预计可变现净值较低，公司基于谨慎性计提了较高的存货跌价准备；2024 年，公司积极消化前期备货库存，原材料和库存商品的 2 年以上的长库龄存货分别降低 5.79%和 3.73%，库龄结构进一步优化，使得存货跌准备的计提比例也相应降低。

(2) 存货期后结转率/销售率情况

报告期各期末，公司存货的期后结转率或期后销售率情况如下：

单位：万元，%

期间	存货类型	账面余额	期后结转/销售金额	结转率/销售率
2024.12.31	原材料	2,210.61	1,264.05	57.18
	在产品	907.41	907.41	100.00
	库存商品	5,949.46	2,549.29	42.85
	发出商品	431.89	380.80	88.17
	委托加工物资	11.61	3.62	31.19
	合计	9,510.98	5,105.16	53.68
2023.12.31	原材料	2,547.20	2,101.72	82.51
	在产品	938.32	938.32	100.00
	库存商品	5,685.85	4,902.75	86.23
	发出商品	500.62	500.62	100.00
	委托加工物资	14.80	11.68	78.94
	合计	9,686.79	8,455.09	87.28
2022.12.31	原材料	4,138.13	3,880.88	93.78
	在产品	827.45	827.45	100.00
	库存商品	8,002.27	7,648.28	95.58
	发出商品	814.42	814.42	100.00
	委托加工物资	29.75	27.54	92.57
	合计	13,812.01	13,198.57	95.56

注：期后数据统计至2025年3月31日。

由上表可知，报告期公司存货期后结转率/销售率分别为95.56%、87.28%和 53.68%，公司存货结转率及销售率整体较为良好。由于2024年末距统计截止日期间较短，因此2024年末存货期后结转率/销售率相对较低。

(二)详细说明公司确定原材料、库存商品等备货量的方法;结合采购情况、生产及销售周期、在手订单变动、期后结转成本情况等,分析 2023 年原材料、库存商品期末余额大幅下降的原因,未来订单获取能力是否存在较大不确定性

1、详细说明公司确定原材料、库存商品等备货量的方法

(1) 原材料的备货量方法

公司原材料主要类别及备货和交货周期如下:

原材料类别	主要物料	交货周期
芯片类	长交期: MCU、模组; 其他: 晶振;	长交期: 180 天左右; 其他: 30-40 天左右
插件类	长交期: MOS 管、TVS 管; 其他: 电解电容、数码管;	长交期: 60-90 天左右; 其他: 30-40 天左右
五金类	长交期: 阀体、泵; 其他: 极片、箱体;	长交期: 40-60 天左右; 其他: 10-15 天左右
塑壳类	壳体、橡胶按键;	10-30 天
包材类	铝箱、包装箱、包装盒;	10-40 天

公司原材料主要分为芯片类、插件类、五金类、塑壳类和包材类,根据对不同物料的需求,公司采购方案分为长交期采购、通用物料采购及其他物料采购。针对长交期物料,公司采取提前备料形式,每月智能制造中心下属采购部、计划部及各事业部销售经理通过线下会议的形式根据历史月均消耗量确定长交期的用量需求,通过滚动备货形式,提前备货 2-3 个月用量。另外,IC 元件类由于国际市场供应情况波动大,公司会综合市场供应情况结合产品备货计划决定备货库存量,一般情况下 IC 元件类备货在 180 天以内,前期特殊情况下备货会超过 180 天到 360 天。通用物料即适用公司多个产品的原材料,公司通过设置安全库存的形式进行备货,针对不同物料的历史消耗量在 MRP 系统中设置 2 个月的安全库存,结合在手订单、物料交货期,计划部通过 MRP 系统计算不同物料的需求生成采购申请单,提交至采购部,采购部根据年度预算、市场价格波动、交期等因素,生成采购订单提交至供应商备货。对长期合作的供应商,与代理商或厂家沟通,供应商通过滚动无责(即使公司不按订单数量采购,也不承担责任)为公司备货 3 个月用量。针对其他物料,计划部一般结合正常库存、在手订单、不同物料的交货周期,通过 MRP 系统确定采购需求。

（2）库存商品的备货量方法

不同产品的生产模式、生产周期、销售周期及销售模式：

事业部	主要产品类别	生产模式	生产周期	销售周期	销售渠道
冷链及冷库控制事业部	控制器产品	以订单式生产为主，资源订单式生产为辅	4-5 周	2-6 周	以销售大客户为主；线下其他客户（非大客户）为辅
冷链物联网与冷云事业部	记录仪产品	以资源订单式生产为主，库存式生产为辅	1-4 周	2-6 周	以销售线下散单客户为主，线上销售为辅
	物联网产品	以资源订单式生产为主，库存式生产为辅	3-4 周	2-6 周	
仪表工具 AI 事业部	冷媒检漏仪	库存式生产为主，资源订单式生产为辅	5-6 周	2-6 周	以线上销售为主，销售线下其他客户为辅
	冷媒计量仪		5-6 周	2-6 周	
	压力表（组）		5-6 周	2-6 周	
	真空泵		5-6 周	2-6 周	
	温（湿）度计		4-5 周	2-6 周	
环境科技事业部	检、监测仪	库存式生产为主，资源订单式生产为辅	4-5 周	2-6 周	以线上销售为主，销售线下其他客户为辅
	颗粒物传感器		5-6 周	2-6 周	
工控系统事业部	控制器产品	以资源订单式生产为主，库存式生产为辅	4-5 周	2-6 周	以销售线下散单客户为主，线上销售为辅
	电控箱产品		4-5 周	2-6 周	

公司库存商品备货主要以事业部为中心，产品小类包含控制器产品、记录仪产品、物联网产品、电控箱产品、温（湿）度计、压力表（组）等多个类别。不同产品类别结合其销售模式，公司生产模式可以分为三类，包含库存式生产（备料-生产-接单）、资源订单式生产（接单-备料-生产）和订单式生产（备料-接单-生产）。

针对线上销售，公司一般均采用非预售形式，收到订单后当天或次日发货，故线上销售均为库存式生产，由于产品工艺复杂程度的不同，产品生产周期一般为 1-6 周（不同产品生产周期见上表），公司会根据线上销售的市场需求预测，提前 4 周备货（不考虑运输和发货周期），对于双十一、618 等大促节日，公司预测市场需求会增加，至少提前 6 周备货。由于公司境内外电商平台销售均属于

库存式生产模式，对企业市场需求预测的准确性有较高要求，当企业实际销售与预测销售存在偏差时，一定程度上增加了库存商品积压的风险。线上产品出现长期未处理库存后，首先公司先根据市场情况分析后调整备货方案，确保安全库存的基础上，减少海外备货；此外，公司还会通过促销或调整销售区域等方式来消化库存。

针对线下大客户，由于公司已经建立了良好的合作关系，对客户的未来需求具有一定的可预测性，企业的生产模式主要为订单式生产；公司一般会根据对大客户的历史销售数据，提前采购原材料，收到订单后根据产品工艺，安排生产。相对于其他线下客户，大客户订单生产周期可节约 1 周左右，企业产品生产入库后，根据大客户需求按批次进行发货，销售周期一般为 4 周左右。由于企业对大客户的销售都属于提前备料，且产品物料品类和规格型号繁多，偶尔会存在实际销售不及预测销售的可能性，从而延长部分原材料库龄，公司针对长期不领用的存货结合市场情况预测其可变性净值并计提存货跌价准备。

针对线下其他客户，公司主要采用资源订单式进行生产，收到订单后开始备料，生产周期一般为 4-6 周，产品生产入库后，通常在 2 周左右可以完成发货。

2、结合采购情况、生产及销售周期、在手订单变动、期后结转成本情况等，分析 2023 年原材料、库存商品期末余额大幅下降的原因，未来订单获取能力是否存在较大不确定性

2023 年、2022 年期末存货变动情况如下：

单位：万元，%

项目	2023.12.31		2022.12.31		变动情况
	期末余额	占比	期末余额	占比	
原材料	2,547.20	26.30	4,138.13	29.96	-38.45
在产品	938.32	9.69	827.45	5.99	13.40
库存商品	5,685.85	58.70	8,002.27	57.94	-28.95
发出商品	500.62	5.17	814.42	5.90	-38.53
委托加工物资	14.80	0.15	29.75	0.22	-50.25
合计	9,686.79	100.00	13,812.01	100.00	-29.87

2022 年末、2023 年末公司主要存货为原材料和库存商品，两者合计占期末存货余额的比例分别为 87.90%和 84.99%，占比保持稳定，2023 年末存货余额较 2022 年末大幅下降主要系原材料和库存商品引起的，具体分析如下：

（1）原材料期末余额变动情况

2023 年、2022 年末各原材料类别期末结存构成情况如下：

单位：万元，%

项目	2023.12.31		2022.12.31		变动情况
	期末余额	占比	期末余额	占比	
电子元器件	1,828.62	71.79	3,067.83	74.14	-40.39
五金件类（非标件）	241.22	9.47	406.36	9.82	-40.64
塑胶类	159.91	6.28	262.00	6.33	-38.97
包材类	159.29	6.25	157.89	3.82	0.89
面贴类	51.58	2.02	79.11	1.91	-34.80
其他	106.58	4.18	164.94	3.99	-35.38
合计	2,547.20	100.00	4,138.13	100.00	-38.45

由上表可知，2023 年末原材料期末结存大幅下降主要系电子元器件类材料结存下降，其中 IC 元件类原材料及与之配套的线路板、存储器等原材料规模均呈下降趋势，2023 年、2022 年末原材料结存金额排名前五名材料品种情况如下：

单位：万元，%

2023.12.31				2022.12.31			
排名	物料名称	金额	占比	排名	物料名称	金额	占比
1	IC 元件	576.42	22.63	1	IC 元件	799.37	19.32
2	线路板	159.59	6.27	2	温湿度传感器	263.41	6.37
3	温湿度传感器	122.13	4.79	3	线路板	237.73	5.74
4	塑壳	95.20	3.74	4	塑壳	204.19	4.93
5	气体传感器	55.73	2.19	5	存储器	128.39	3.10
合计		1,009.08	39.62	合计		1,633.09	39.46

由上表可知，2023 年、2022 年末电子元器件前五大材料占比较高且保持稳定，前五大材料的规模变动趋势与原材料总体余额变动趋势基本一致，基本反应

了各年末原材料变动的基本情况。报告期各期末 IC 元件、线路板、温湿度传感器、塑壳均保持在前四位，占比保持稳定，由于其他的品种金额较小，排名第五的原材料类型会存在一定波动，但主要为气体传感器、存储器等电子元器件。

2023 年末电子元器件结存大幅下降主要系两方面原因。一方面，2021 年之前公司主要采用进口芯片、探测器等电子元器件，该等元器件受国际海运的影响交货周期较长，一般为 2-3 个月，叠加地区冲突、出口管制等影响，交货周期有进一步拉长的风险，为有效应对芯片短缺的风险，公司 2021 年加大了对关键芯片等原材料的备货，随着市场环境的缓解，公司陆续消化了前期的库存；另一方面，为缓解芯片等关键元器件的供应压力，报告期内公司实现国产芯片采购比例逐步提升，国产电子元器件的交货周期较短，一般为 1 个月以内，与公司的 4-6 周的生产周期基本匹配，公司可以在保证生产的同时降低原材料备货规模。

（2）库存商品期末余额变动情况

2023 年、2022 年末各库存商品类别期末结存构成情况如下：

单位：万元

2023.12.31			
序号	产品品种	库存余额	占比
1	重复性记录仪	560.28	9.85%
2	压力表（组）	542.64	9.54%
3	半专业检测仪	491.76	8.65%
4	冷媒检漏仪	453.98	7.98%
5	家用检测仪	378.1	6.65%
合计		2,426.76	42.68%
2022.12.31			
序号	产品品种	库存余额	占比
1	重复性记录仪	1,140.28	14.25%
2	冷媒检漏仪	730.46	9.13%
3	半专业检测仪	705.84	8.82%
4	家用检测仪	661.96	8.27%
5	压力表（组）	589.23	7.36%
合计		3,827.78	47.83%

由上表可知，报告期各期末公司前五大库存商品由重复性记录仪、压力表（组）、半专业检测仪等构成，上述产品合计库存余额占期末库存商品余额的比例保持在 40%以上，占比较为集中，上述库存商品的变动基本反应了期末库存商品的变动趋势。

2023 年末与 2022 年末相比，前五名库存商品产品种类保持稳定，各产品类别排名略有变化且整体规模均呈现下降趋势，主要原因系受国际贸易关系变化、海外运输紧张等情况的影响。2022 年，境外产品的从生产到交货周期平均为 90-120 天，一般海运周期为 30-60 天，叠加地区冲突、出口管制等影响，交货周期有进一步拉长的风险，最多可达 7-9 个月。为应对供货短缺、不及时等经营风险，公司维持了较高的安全库存，随着市场环境的缓解，公司 2022 年下半年开始陆续消化前期的备货。2023 年和 2022 年末境外存货规模对比情况如下：

单位：万元

存货规模	2023.12.31	2022.12.31	变动情况
美国精创	1,640.63	2,490.99	-34.14%
英国精创	468.48	654.58	-28.43%
巴西精创	332.01	303.88	9.26%
合计	2,441.12	3,449.45	-29.23%

公司不断提高存货管理能力，推出了一系列降低库存措施，包括：①设立高级别的专项管理小组，形成月度汇报及奖惩机制；②严格销售及采购订单评审，强化对事业部应发未发存货的考核力度，控制各渠道新增库存；③根据各事业部销售和备货计划，综合考虑境外市场交付周期的变动，制定更加合理的产成品目标库存；④销售端通过多渠道、多方式促销，并制定内部奖励措施，进一步消化长库龄库存；⑤对于境外长库龄存货通过定期安排人员更换包装、检修后促销，或转运其他市场进行促销等。通过以上多种方式的管理，公司境外存货 2023 年末大幅下降，其中美国精创、英国精创分别下降了 34.14%和 28.43%。巴西精创由于南美市场的进一步开拓，公司适当加大了本地备货以应对市场变化，期末存货略有增长。

综上，公司2023年原材料和库存商品下降具有合理性。公司生产经营情况稳定，在手订单的覆盖率不断提升，订单获取能力不存在较大不确定性。

（三）说明对外转售盈余外采芯片等材料的具体背景、业绩贡献情况，结合库龄、市场价格等说明盈余外采芯片期末跌价准备计提是否充分

1、说明对外转售盈余外采芯片等材料的具体背景、业绩贡献情况

2020 年至今，芯片类电子元器件产品的市场出现较大波动，受国际市场环境不断受到封锁且整体供需不平衡的影响，芯片价格存在较大的涨跌幅度。由于原材料芯片属于公司核心原材料，为有效应对芯片短缺的风险，公司前期加大了对关键芯片等原材料的备货，导致公司前期 IC 元件等电子元器件库存较高。在市场逐步稳定和公司去化过程中，为有效盘活资金，公司在确保生产、安全库存的前提下对外销售部分盈余材料，报告期后期公司芯片类原材料销售已大幅降低。报告期内，公司销售的外采芯片具体情况如下：

项目	2024 年	2023 年	2022 年	2021 年
销售额（万元）	14.95	85.22	834.14	765.63
销售数量（万只）	3.93	12.80	97.72	124.09
平均销售价格（元/只）	3.80	6.66	8.54	6.17
成本金额（万元）	50.31	106.46	655.57	548.48
毛利（万元）	-35.36	-21.23	178.57	217.15
毛利贡献占利润总额的比重（%）	-0.60	-0.39	3.66	7.78

由上表可知，随着境内外市场能够供应芯片的供应商增多，市场逐步恢复竞争，公司芯片的供应紧张情况的缓解，公司用于直销销售的 IC 元件销售额已大幅下降。报告期内，公司持续采购 IC 元件主要目的为满足生产需要，并非为了业绩增长目的用于销售，且芯片销售对公司利润总额的贡献有限，且整体贡献占比逐年降低。2023 年和 2024 年芯片销售毛利为负，主要系公司主动消化库存，将部分不再使用的芯片低价处置所致，2024 年至今已经无外采芯片销售。

2、结合库龄、市场价格等说明盈余外采芯片期末跌价准备计提是否充分

公司 IC 元件主要以各类型 MCU 为主，针对 MCU 类存货，公司按如下顺序考虑其可变现净值并计算其存货跌价准备：1）公司仍然在正常消耗领用的，按照其可以继续领用并销售计算预测期可变现净值；2）公司无生产领用计划且存货库龄在 3 年以上且预计无处置价值的，全额计提存货跌价准备；3）针对公司

计划处置的其他 MCU 芯片参考其公开市场价值剔除相关成本费用后作为其可变现净值。

(1) 报告期各期末 IC 元件类的库龄情况

报告期各期末，IC 元件类的库龄情况如下：

单位：万元，%

账 龄	2024. 12. 31		2023.12.31		2022.12.31	
	账面金额	占比	账面金额	占比	账面金额	占比
1 年以内	130.99	44.52	375.66	65.17	683.89	85.55
1-2 年	108.95	37.02	159.59	27.69	111.27	13.92
2-3 年	42.92	14.59	41.17	7.14	2.58	0.32
3 年以上	11.40	3.87	-	-	1.62	0.20
合计	294.25	100.00	576.42	100.00	799.37	100.00

报告期各期末，IC 元件结存主要以库龄较短的 2 年以内为主，期末余额持续下降，主要系公司 2022 年为应对外部环境变化，备货量及备货金额相对较高，2023 年以后，随着市场供应能力叠加公司转换其他国内芯片供货渠道，MCU 芯片的周转率持续上升，其规模也逐渐下降。

(2) 2024 年末公司 IC 元件的分库龄存货跌价准备情况

2024 年末公司 IC 元件的分库龄存货跌价准备情况如下：

单位：万元

账龄	账面金额	存货跌价准备	计提比例（%）
1 年以内	130.99		
1-2 年	108.95	4.79	4.40
2-3 年	42.92	22.85	53.24
3 年以上	11.40	11.40	100.00
合计	294.25	39.04	13.27

公司综合未来生产领用计划及当前市场价格对 IC 元件计提了 39.04 万元的跌价准备，计提比例 13.27%，高于整体原材料和库存商品的计提比例，主要系随着全球贸易供应水平恢复和国内其他 IC 芯片的供应渠道拓宽，市场整体供应能力增加；因此，公司基于谨慎性，综合日常生产领用安排和最新市场价格对期末

结存的 IC 元件计提了较高的存货跌价准备。2024 年末针对 2 年以上的 MCU 芯片累计计提存货跌价准备 34.25 万元，计提比例为 63.05%，其中库龄在三年以上的 MCU 芯片已经全额计提存货跌价准备。

综上所述，截至 2024 年末，公司综合生产领用和公开市场情况，对 IC 元件计提了 39.04 万元的存货跌价准备，具有合理性，符合公司的存货跌价计提政策。后续，公司将持续跟进生产领用和销售情况以及市场芯片价格波动趋势，关注可变现净值的最新情况。因此，公司 IC 元件类存货跌价计提比例充分。

三、境外存货管理内控措施及有效性

（一）说明报告期内存放在境外或第三方的存货的具体情况及管理措施，包括存货类型、金额、存放地点、保管方及期末盘点情况

报告期内，境外子公司存放在境外或第三方的存货明细如下：

单位：万元					
保管方	存货类型	存放地点	2024. 12. 31	2023.12.31	2022.12.31
美国精创	库存商品	境外子公司仓库	1,278.92	1,137.59	2,115.10
	发出商品	发往客户指定交货地点待签收	16.26	1.41	-
	原材料	境外子公司仓库		-	-
英国精创	库存商品	境外子公司仓库	340.68	275.71	480.77
	发出商品	发往客户指定交货地点待签收		0.15	-
巴西精创	库存商品	境外子公司仓库	451.08	332.01	303.88
	原材料	境外子公司仓库		-	-
境外子公司仓库合计			2,086.94	1,746.87	2,899.75
Amazon（亚马逊公司）	库存商品	第三方仓库	790.05	694.26	549.18
	原材料	第三方仓库		-	-
Cdiscount	库存商品	第三方仓库	0.35	-	-
境外第三方仓库合计			790.4	694.26	549.18
上海基森仓储有限公司	库存商品	第三方仓库		-	0.52
中国境内第三方仓库合计					0.52
合计			2,877.34	2,441.13	3,449.45

公司制定了《境外分子公司存货管理办法》的内部管理制度，对存放在境外子公司或境外第三方的存货进行规范化管理。

对于由亚马逊等第三方仓库公司保管的存货，由于其基于商业秘密的考虑，不接受公司人员现场清点存货，公司通过登录亚马逊平台获取后台系统各月存货结存数据，与公司ERP系统、财务账面记录中的存货信息进行核对。

对于由各子公司保管的存货，境外公司人员需组织人员进行库存盘点工作，盘点时若出现差异需立即复盘查明原因，核实完成后将存货盘点表扫描件及电子版发送至公司财务部。公司财务人员定期通过视频监盘的方式参与境外子公司盘点，并对盘点结果及盘点差异原因进行检查，并且定期对境外存货进行抽盘。

（二）结合境外销售情况说明各期末境外存货规模的合理性，结合期后销售情况说明境外存货是否存在减值

报告期各期末境外子公司存货余额分别为 3,449.45 万元、2,441.13 万元和 2,877.34 万元，2022 年境外期末存货余额较高，主要系公司为了应对公共卫生事件的影响，在境外美国、英国子公司保持了较高的备货所致，随着国际运力紧张的缓解及境外销售的恢复，境外存货规模已明显下降，具体分析如下：

1、公司存货境外销售情况

（1）公司境外销售情况

报告期内，公司分境外主体的境外销售情况如下：

单位：万元、%

销售主体	2024 年度		2023 年度		2022 年度
	销售额	变动情况	销售额	变动情况	销售额
美国精创	8,678.70	9.48	7,926.94	24.77	6,352.99
英国精创	2,678.30	23.16	2,174.71	36.79	1,589.78
巴西精创	2,246.17	81.79	1,235.61	79.19	689.55
合计	13,603.17	19.99	11,337.27	31.34	8,632.32

报告期内，公司境外子公司收入呈现增长趋势。分单体来看，美国子公司的销售额占比最高，报告期内的销售占比分别为 73.60%、69.92%和 63.80%，报告期内占比略有下降；同时，随着公司对南美市场的积极开拓，巴西子公司的销售额增长速度较快。总体而言，受益于公司通过积极参加展会和线上线下多种营销策略，公司境外销售保持增长的态势，境外销售情况良好。

（2）公司境外存货周转率情况

报告期内，境外公司存货周转率情况如下：

单位	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
美国精创	2.08	1.75	0.87
英国精创	1.74	1.79	0.97
巴西精创	2.60	1.94	1.23

注：1、本期存货平均余额=（期初存货金额+期末存货金额）/2；

2、2022-2024年存货周转率=当期营业成本/本期存货平均余额。

由上表可知，报告期内美国精创、巴西精创的存货周转率呈现上升趋势，英国精创2023年存货周转率较2022年上升，2024年则保持稳定。2022年，公司英美市场备货较多，系国际公共事件的影响，导致全球运力紧张，公司为保证境外市场的发货稳定性，适当的提高了安全库存，因此英美市场存货规模较高。2023年以来，一方面，国内外供应链供应能力提高和国际供应链和国际海运环境改善后，公司加强了存货管理，适当降低了存货规模；另一方面，海外业务营收整体属于增长期，两方面因素综合促进了境外存货周转率的改善。

综上，公司各期末境外存货规模与销售情况匹配，存货规模具有合理性。

2、结合期后销售情况说明境外存货是否存在减值

（1）境外存货余额及存货跌价准备计提情况

报告期各期末，境外存货余额及存货跌价准备计提情况如下：

项目	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
境外存货余额（万元）	2,877.34	2,441.12	3,449.45
存货跌价准备金额（万元）	69.51	133.04	75.59
存货跌价准备比例（%）	2.42	5.45	2.19

（2）境外期末存货结转情况

报告期各期末，境外期末存货结转情况如下：

单位：万元

期间	存货类型	账面余额	期后销售金额	销售率（%）
2024.12.31	美国精创	1,902.31	721.73	37.94
	英国精创	523.95	182.89	34.91
	巴西精创	451.08	133.52	29.60
	合计	2,877.34	1,038.14	36.08
2023.12.31	美国精创	1,640.63	1,378.86	84.04
	英国精创	468.48	371.21	79.24
	巴西精创	332.01	289.92	87.32
	合计	2,441.12	2,039.99	83.57
2022.12.31	美国精创	2,490.99	2,394.35	96.12
	英国精创	654.58	584.15	89.24
	巴西精创	303.88	285.56	93.97
	合计	3,449.45	3,264.06	94.63

注：期后数据统计至2025年3月31日。

上表可知，2022-2024 年，公司境外子公司存货销售率分别为 94.63%、83.57% 和 36.08%，公司存货结转率及销售率整体较为良好，公司 2022 年前的存货已经基本消化完毕，2024 年末的存货由于统计周期较短，期后销售率较低。报告期各期末，公司境外存货累计计提存货跌价准备金额 75.59 万元、133.04 万元和 69.51 万元，占公司境外存货余额比分别为 2.19%、5.4%和 2.40%；2023 年末存货跌价准备和计提比例较高，主要系 2023 年末由于前期备货较多，2023 年末的境外存货 2 年以上的占比达到 13.12%，导致当年存货跌价准备计提比例较高；2024 年，公司通过适当促销和转售，已经将 2 年以上的库存比例降低至 7.60%，长库龄比例大幅降低。此外，考虑到公司境外产品毛利率较高，且公司产品生命周期较长，公司通过适当的商业促销可以进一步消化相关产品，大部分产品即使在促销后仍然具有一定的盈利空间。

综上，公司境外存货期后销售情况良好，境外存货的跌价准备计提充分。

（三）说明各期末发出商品期后确认收入时点、金额、发出商品管理内控措施、数量及金额的确定方法、期末盘存情况等，是否存在利用发出商品跨期调节收入的情形

1、境外发出商品金额及期后确认收入时点情况

报告期各期末，公司境外发出商品金额及期后确认收入时点情况如下：

单位：万元

项目	2024. 12. 31	2023.12.31	2022.12.31
发出商品	18. 61	1.56	-
期后确认收入时间	2025. 1、2025. 2	2024.1	-
占期末境外存货比	0. 56	0.02%	-

报告期各期末，公司境外发出商品主要系已发出尚未签收的产品，发出商品整体规模较小，其次该等发出商品的主要客户为境外线下直销客户，上述境外客户配合公司提前签收的可能性较低，公司不存在利用发出商品跨期调节收入的情况。

2、境外子公司发出商品中主要客户期后确认收入时点、金额

各期末境外子公司发出商品中主要客户期后确认收入时点、金额如下：

单位：万元

时间	客户名称	币种	期后收入确认金额	确认收入期间	是否存在利用发出商品跨期调节收入	发出商品金额
2024. 12. 31	CARRIER INTERAMERICA CORPORATION	美元	0. 37	2025 年 1 月	否	1. 35
2024. 12. 31	REFRICENTER AIR CONDITIONG & REFRIGERATION	美元	2. 37	2025 年 2 月	否	9. 52
2024. 12. 31	CARRIER INTERAMERICA CORPORATION	美元	0. 76	2025 年 2 月	否	3. 30
2024. 12. 31	EEPLUS ENVIRONMENTAL SOLUTIONS INC	美元			否	2. 16
2024. 12. 31	HVACR APPLIANCE PARTS INC	美元	0. 73	2025 年 1 月	否	2. 14
2024. 12. 31	JACOBS MALCOLM & BURTT (JMB PRODUCE)	美元	0. 05	2025 年 1 月	否	0. 14
2023.12.31	Ferno Australia	美元	0.58	2024 年 1 月	否	0.81
2022.12.31	本期末无发出商品					

注：EEPLUS ENVIRONMENTAL SOLUTIONS INC拟于2025年5月与公司结算

公司制定了《境外分子公司存货管理办法》《财务管理制度》的内部管理制度，对发出商品的发货、运输、对账、签收和结算进行管理。根据公司《境外分

子公司存货管理办法》：“销售产品发出时，跟单根据物流跟踪表上预计到货的时间，及时打电话给客户，确认货物是否收到，如未收到，及时电话询问货运公司，追查货物运送情况，确认到货时间。”货物到达客户指定的地点后，销售员将跟踪货物的签收情况，及时将相关信息反馈给公司；公司《财务管理制度》对收入确认进行了规定，并在日常核算时严格执行。根据公司《财务管理制度》的规定，“销售产品一经发出，跟单必须跟踪产品的签收情况。一旦确认事项完成后，及时确认收入”。报告期内，境外子公司发出商品整体规模较小，以客户签收、合同约定确定确认收入的时点及金额，物流由跟单进行追踪，并及时将相关信息反馈给公司，公司不存在利用发出商品跨期调节收入的情况。由于期末发出商品尚在途中且金额较小，公司基于重要性原则未对其实施盘点及替代程序。

（四）说明报告期内发行人境内外产品销售退换货、质量纠纷等情况、解决或管理措施

1、说明报告期内发行人境内外产品销售退换货、质量纠纷等情况

经查阅公司相关产品质量控制制度文件，报告期内，公司严格按照产品退货返修控制程序和客诉处理流程处理产品质量问题。对于因产品质量原因导致的客诉或售后服务申请，通常有两种处理方式：一是产品质量瑕疵能通过维修处理的，公司提供售后维修处理服务；二是质量瑕疵无法通过维修修复或因客观原因公司未能进行维修的，经售后维修部门（智能制造中心下属质量部）确认后，在质保期内客户有退货权利。公司智能制造中心下属质量部按照退回货物处理流程对被退货产品进行质量检测，通常有三种处理方式：一是维修后正常入库；二是维修后由业务员负责在规定的时间内进行二次销售；三是报废处理。

公司报告期内退换货具体情况说明详见本回复“问题 11”之“四/（三）/4、产品退货情况”，公司报告期内退换货金额占对应收入比分别为 2.37%、2.36%、3.09%和 **3.02%**，整体占比较小。

单位：万元，%

项目	2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	退回金额	销售额	占比	退回金额	销售额	占比	退回金额	销售额	占比
境外线上销售	1,158.08	10,862.72	10.66	908.77	9,777.54	9.29	637.77	8,074.42	7.90

项目	2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	退回金额	销售额	占比	退回金额	销售额	占比	退回金额	销售额	占比
中国境内 线上销售	158.97	4,798.62	3.31	90.09	3,843.67	2.34	72.80	4,119.91	1.77
线下销售	133.67	32,357.83	0.41	286.79	27,945.38	1.03	173.61	25,256.61	0.69

由上表可知，境外线上销售退换货比例较高，主要系亚马逊平台有 30 日无理由退换货政策，且实际上亚马逊接受 30 日后的退货所致，公司已对境外线上销售收入根据退货比例计提预计负债。报告期内，除线上平台无理由退换货外，公司退换货主要由运输过程中的破损问题和产品质量问题所致，存在零星客户针对公司产品质量或服务提出索赔的情形，经公司内部审核确认为公司质量问题后由公司对客户进行赔偿，公司随后针对该情况出具客诉报告分析产品质量问题并实施技术改进、工艺流程优化等举措。

(1) 公司相关退货流程

亚马逊平台存在以下三种退款退货模式：

退款类型	业务流程
退款退货	FBA 模式：由亚马逊平台客服人员评估货物是否具备再次销售可能，若具备，则要求退货退款；自发货模式：由公司客服人员评估。若经评估退货运费小于产品成本及相关运费的金额，并且具备再次销售的可能，则选择退货退款
退款不退货	FBA 模式：由亚马逊平台客服人员评估货物是否具备再次销售可能，若不具备，则要求不退货仅退款；自发货模式：由公司客服人员评估。若经评估退货运费大于等于产品成本及相关运费的金额，或不具备再次销售的可能，则要求不退货仅退款
部分退款不退货	若与买家沟通后，买家接受部分退款补偿的，卖家选择部分退款不退货

亚马逊平台退货模式依据退货仓库不同，分为退回公司仓库以及 FBA 仓库：退回 FBA 仓库的订单由客户与平台客服沟通退货原因及退货地址，平台客服同意退货后，商品先退回到 FBA 仓库，电商部人员再在 ERP 系统中依据退货情况手工创建并审核销售退货单；退回公司仓的订单，由客户通过邮件或电话直接联系电商部客服，客服与客户确认退货原因，登记产品退货信息，并申请 UPS 标签提供给客户，客户打印标签并退回商品，最后由电商部人员手工将退货订单号、SKU 等信息录入至 ERP 系统中。

(2) 公司相关退货账务处理

公司基于谨慎性原则，针对亚马逊退货，以历史退货率为基础，预估10%的退货率，并确认预计负债。公司于各报告期期末对预计负债的账面价值进行复核，有确凿证据表明该账面价值不能反映当前最佳估计数的，按照当前最佳估计数对该账面价值进行调整，调整部分冲减当期收入。由于部分商品客户并不会寄回或者由亚马逊自行处置，退货订单相关成本与实际退货商品成本存在差异，公司依据各期末亚马逊仓库实际结存情况、退回公司仓库实际情况调整当期存货期末余额及当期成本。

2、报告期内公司质量纠纷情况

根据公司提供的产品质量控制制度等相关文件，针对产品质量的内部控制，公司设置了与其生产经营相适应的质量管理体系，对与产品质量相关的所有环节进行严格控制与管理，确保公司产品质量持续稳定。公司制定了完善的产品质量控制制度，具体包括《产品退货返修控制程序》《业务退换货考核管理规定》《客诉处理管理规定》《产品售后维修作业规范》《售后服务管理制度等》等，对申请退货返修条件、退货返修处理程序、不合格产品处理、客户产品质量投诉处理流程、退货返修产品质量信息的统计分析和反馈等细节进行了明确的规定，相关制度健全并得到有效执行。

根据公司及子公司的**主管部门**出具的合规证明、公司提供的相关诉讼材料，并经访谈主要客户及检索国家企业信用信息公示系统、主管市场监督管理局网站、执行信息公开网的结果，报告期内，公司及子公司不存在因违反产品质量和技术标准方面的法律、行政法规、部门规章和规范性文件而受到处罚的情形，亦不存在因产品质量等问题受到相关部门处罚的情形。

四、核查情况

（一）核查上述事项并发表明确意见

1、核查过程

（1）获取公司采购明细表，并访谈公司采购负责人，了解报告期内主要供应商变化原因、同种原材料不同供应商之间价格差异情况；查阅公司主要原材料采购模式、采购内容、采购金额及相关货款支付流程相关文件，核查采购原材料

类别、型号及其价格变动情况；检查主要供应商的凭证、发票及合同（订单）等原始资料，复核公司与供应商交易的真实性和准确性，分析主要供应商变动原因及合理性，分析供应商变动原因是否符合商业逻辑；查阅可比公司可比产品的平均价格，并与公司主要原材料平均采购价格进行对比分析；

（2）检索主要供应商工商登记信息，了解供应商的基本情况；

（3）访谈公司采购业务负责人，了解公司向最终穿透为海外采购的原材料（IC 元件、温湿度传感器等）具体情况，了解公司针对海外采购不确定性的应对措施及其有效性，了解高性能 IC 元件、高精度传感装置与复杂先进的逻辑电路在公司产品中的具体应用情况；分析公司国产芯片采购相关措施的实施效果，并结合公司现行发展战略、行业情况等，分析相关措施的有效性；

（4）询问公司生产相关人员，了解不同产品类型对不同种类原材料的需求情况，并了解公司原材料领用耗用流程；

（5）获取公司报告期各期末存货明细表、在手订单情况、存货期后结转和销售情况，分析报告期各期末公司期末存货订单覆盖率和期后结转率或期后销售率的合理性；获取公司报告期各期末库龄表，结合存货进耗存、存货出库记录及入库记录的查验，对期末库龄进行查验；了解公司存货减值的测试方法及存货跌价准备计提政策，结合期后结转率、期后销售率、市场供需及价格变化分析各期末存货跌价准备计提是否充分；

（6）访谈公司管理层，了解境外存货管理的相关内控制度、存放地点、保管方；获取公司报告期各期末境外库存商品明细和各期境外销售收入成本明细表，对存货期末余额进行计价测试，并对存货实施监盘程序，测算公司境外存货按照合并口径的余额，确认各类存货期末数量、余额的准确性；通过视频监盘或实地监盘参与境外地区的存货盘点；

（7）获取公司境外发出商品清单，并追踪期后确认情况，了解境外发出商品是否存在调节收入的情形；

（8）访谈公司销售部门负责人，了解公司的退换货政策、报告期内的退换货情况；查阅公司退货清单，了解公司报告期各期产品退货返修的原因及解决措

施；

（9）查阅公司不同销售模式下主要客户的销售合同，检查质保条款约定情况，并获取报告期内实际发生的退换货明细、售后维修费用明细；查阅公司产品质量控制制度相关文件，了解公司产品质量管理体系与配套制度；查阅公司客户投诉任务跟踪记录，了解公司报告期各期内与产品质量有关的客户投诉情况、原因及处理方案；

（10）查阅公司及其子公司的主管市场监督管理局出具的合规证明，确认报告期内公司不存在因违反产品质量和技术标准方面的法律、行政法规、部门规章和规范性文件而受到处罚的情形；

（11）登录企业信息公示系统、国家市场监督管理总局网站、执行信息公开网、中国裁判文书网等网站查询相关公示信息，了解报告期内公司是否存在因产品质量纠纷导致的诉讼、行政处罚情况；

（12）向公司法律顾问寄发询证函，了解报告期内公司的相关诉讼情况，了解是否存在因质量纠纷导致的诉讼情况；查阅公司提供的相关诉讼材料，并与获取的公开信息比对，了解公司报告期内公司是否存在因产品质量纠纷导致的诉讼、行政处罚情况。

2、核查结论

（1）公司主要原材料价格波动系受供需关系、市场环境等影响，变动趋势具备合理性，公司不存在原材料采购价格异常情形。由于不同供应商及采购物料种类存在较大差异，故材料采购单位价格的可比性较差，若细分到具体物料品类，同一原材料不同供应商采购单价差异均具备合理性，不存在较大异常；

（2）公司单个供应商采购占比变化具备合理性；公司与主要供应商合作较为稳定，不存在对重大供应商的依赖，与主要供应商不存在关联关系；报告期内，公司各类主要原材料采购金额和采购单价变动合理，均在市场价格范围内，采购价格公允。2022 年、2023 年、**2024 年**传感器价格变动具有合理性；

（3）发行人向海外采购 IC 元件类、温湿度传感器等电子元器件类材料不存在重大不确定性；发行人针对潜在海外采购可能存在不确定性，采取了加大国产

原材料采购、逐步丰富产品矩阵及提前战略备货等应对措施，上述应对措施有效；

(4) IC 元件、传感器等关键电子元器件的耗用量、产品产量，原材料采购、领用、库存量之间相匹配；

(5) 公司期末存货以标准化产品为主，订单覆盖率良好，期后结转率或期后销售率正常，存货跌价准备计提充分；2023 年末原材料和库存商品大幅下降主要系境内外供应链恢复，叠加公司加强存货管理，使得公司主动降低了安全储备所致，未来订单获取能力不存在较大不确定性；在市场逐步稳定和公司去化过程中，为有效盘活资金，公司在确保生产、安全库存的前提下对外销售部分盈余材料，芯片期末跌价准备计提充分；

(6) 公司针对境外存货设计了健全的内部控制制度，并得到了有效执行；

(7) 公司境外存货期末余额及计提的存货跌价准备合理；境外发出商品金额较小，不存在利用发出商品调节收入的情形；

(8) 除线上平台无理由退换货外，报告期内公司退换货主要系由运输过程中的破损问题和产品质量问题所致。公司存在零星客户因产品质量索赔的情形，均已与客户友好协商，并实施了退换货或赔偿等举措；

(9) 报告期内，公司及子公司不存在因违反产品质量和技术标准方面的法律、行政法规、部门规章和规范性文件而受到处罚的情形，亦不存在因产品质量等问题受到相关部门处罚的情形。

(二) 说明对原材料、发出商品和库存商品等实施监盘的情况，包括实施地点、抽查品种、数量、比例及结论

1、存货监盘程序

(1) 存货监盘前

1) 了解公司存货盘点管理制度及相关的内部控制制度，实施控制测试确定存货盘点制度和内部控制制度的有效性；

2) 获取发行人的盘点计划，评估盘点计划是否适当，并根据存货盘点计划编制存货监盘计划，合理安排人员分工；

3) 了解发行人存货的内容、性质及存放场所，观察盘点现场，确定应纳入盘点范围的存货是否已经适当整理和排列；确定存货是否附有盘点标识；存货是否已停止流动；对未纳入盘点范围的存货，查明未纳入的原因。

(2) 存货监盘中

1) 在发行人存货盘点时，观察盘点人员是否依据盘点计划开展工作；确定发行人盘点人员是否准确地记录存货的数量和状况；关注所有应盘点的存货是否均已盘点；关注存货所有权的证据，如货运单据以及商标等；

2) 实施抽盘程序：从存货盘点记录中选取项目追查至存货实物，以测试盘点记录的准确性；从存货实物中选取项目追查至存货盘点记录，以测试存货盘点的完整性；

3) 特别关注存货的移动情况，防止遗漏或重复盘点，获取盘点日前后存货收发及移动的凭证，检查库存记录与会计记录期末截止是否正确；

4) 关注存货的状况以及对毁损、陈旧、过时的存货是否已进行区分；

5) 对检查发现的差异，进行适当处理，包括但不限于查明差异原因、提请发行人更正或提供相关支持性证据，如果差异较大，应当扩大检查范围。

(3) 存货监盘后

1) 存货监盘结束前，再次观察盘点现场，确认所有应纳入盘点范围的存货是否均已盘点；

2) 存货监盘结束前，取得并检查已填用的盘点表，确定其是否连续编号，查明已发放的表单是否均已收回，并与存货监盘汇总记录表进行核对；

3) 取得并复核监盘结果汇总记录，评估其是否正确地反映了实际盘点结果；

4) 对存货监盘计划、监盘明细表、监盘照片、盘点日与资产负债表日之间存货变动记录对应的出入库单据、监盘倒轧表、监盘小结等相关工作底稿进行整理。

2、存货监盘具体情况及结论

(1) 对原材料、库存商品、半成品等存货监盘的具体情况

保荐机构及申报会计师对公司 2024 年末、2023 年和 2022 年末的存货实施了监盘程序，覆盖了原材料、库存商品、半成品等主要存货，具体情况如下：

项 目	监盘情况		
盘点截止日	2024年12月31日	2023年12月31日	2022 年 12 月 31 日
监盘时间	2024/12/28-2024/12/29、 2024/12/16、2025/1/2、 2024/12/19	2023/12/28 -2024/1/5	2022/12/19、2022/12/21、 2022/12/27-2022/12/28
监盘地点	母公司仓库、英国仓、美国仓、巴西仓		
监盘人	审计人员、保荐机构		
监盘范围	除发出商品、在途物资及FBA仓外各项存货		

原材料、库存商品、半成品等存货监盘的种类、金额及比例的具体情况如下：

1) 2024年12月31日

存货类别	监盘金额	期末余额	监盘比例(%)
原材料	1,681.19	2,210.61	76.05
库存商品	3,250.91	5,949.46	54.64
半成品	432.21	919.02	47.03
合计	5,364.31	9,079.10	59.08

2) 2023年12月31日

单位：万元

存货类别	监盘金额	期末余额	监盘比例
原材料	1,742.79	2,547.20	68.42%
库存商品	2,364.02	5,685.85	41.58%
半成品	585.35	953.12	61.41%
合计	4,692.16	9,186.17	51.08%

3) 2022年12月31日

单位：万元

存货类别	监盘金额	期末余额	监盘比例
原材料	2,771.10	4,138.13	66.97%
库存商品	3,746.36	8,002.27	46.82%

存货类别	监盘金额	期末余额	监盘比例
半成品	357.81	857.20	41.74%
合计	6,875.27	12,997.59	52.90%

（2）未进行监盘的存货

1) 公司发出商品包括处于货物运输途中和寄售模式暂存于客户的商品，处于发货途中客户尚未签收，无法实施盘点。寄售模式暂存于客户的商品因没有权限，无法实施盘点，针对发出商品未进行监盘的情况，保荐机构与申报会计师实施了以下替代程序：

①结合公司所处的行业以及经营模式，了解公司的商品销售流程，发出商品流程，判断是否存在发出商品；

②选取报告期内期末余额较大的发出商品，获取对应的销售订单或合同、出库单、发货单、物流单据等进行检查；

③对发出商品实施期后测试，对于在资产负债表日后已经结转的发出商品，获取对应的验收单、销售发票、与客户的对账单等原始单据进行检查，分析上述单据记载日期的合理性；

④2022 年针对处于货物运输途中的发出商品执行实施了函证程序；2023 年针对处于货物运输途中和寄售模式下暂存于客户的商品均执行实施了函证程序。

2) FBA 仓库为亚马逊仓库，亚马逊平台不接受盘点。针对 FBA 仓存货未进行监盘的情况，保荐机构与申报会计师实施了以下替代程序：

①获取海外电商平台出具的实时库存报告，检查其真实性和完整性，将实时库存与账面存货余额进行核对；

②获取期末存放于第三方仓库存货对应的销售订单或合同、出库单、发货单、物流单据等进行检查。

（3）存货监盘结论

经监盘及实施其他替代程序，公司存货盘点流程及监盘结果不存在重大异常，公司存货数量真实完整，盘点结果与账面结果无重大差异，不存在重大毁损、过时及残次的存货。

问题 9 应收款项期后回款情况及坏账计提充分性

根据申请文件：（1）发行人应收账款 2023 年末期后回款比例仅为 58.55%，信用期外应收账款比例接近 50%并存在多笔单项计提情形；2021 年、2022 年期后回款比例均未超过 90%且存在应收账款核销情形。（2）2023 年末发行人合同负债余额 3,545.75 万元，同比上升 37.88%，主要系客户参与公司充值赠送活动导致预收货款增加所致。

请发行人：（1）区分境内外不同销售模式，说明各类客户应收账款的金额、比例，对各类主要客户特别是仪达智能、星星冷链具体的信用政策变动及实际执行情况，是否符合行业惯例、是否存在放松信用政策刺激销售的情形。（2）区分信用期内外，说明各期末应收款项（含合同资产）收回情况，并结合账龄分布、核销及单项计提等情况分析坏账计提是否充分。（3）说明各期应收账款前五大客户与收入客户存在差异的原因，按照客户规模、数量、金额分层说明期末应收账款对象的构成情况，说明 1 年以上应收账款的主要客户财务经营状况是否发生重大不利变化、款项是否逾期以及相关坏账准备计提充分性。（4）列表说明各期第三方回款情况，包括但不限于客户名称、销售金额、实际回款方名称，实际回款方与客户之间的关系，回款金额，第三方回款原因及必要性。（5）说明报告期内充值赠送等优惠活动具体背景、内容、涉及金额、会计处理方法及对利润的影响情况，是否存在其他促销政策，优惠促销政策与公司以往的习惯做法是否存在显著差异。

请保荐机构及申报会计师：（1）核查上述事项并发表明确意见。（2）根据《适用指引》1-21“第三方回款”相关要求核查并发表明确意见。

回复：

一、区分境内外不同销售模式，说明各类客户应收账款的金额、比例，对各类主要客户特别是仪达智能、星星冷链具体的信用政策变动及实际执行情况，是否符合行业惯例、是否存在放松信用政策刺激销售的情形

（一）区分境内外不同销售模式，说明各类客户应收账款的金额、比例

报告期各期末，公司境内外不同销售模式下应收账款余额及占比情况如下：

单位：万元，%

销售模式	2024 年末		2023 年末		2022 年末	
	余额	占比	余额	占比	余额	占比
中国境内	4,535.32	58.25	5,130.73	64.77	3,972.10	71.69
其中：线下直销模式	3,796.70	48.77	3,820.11	52.00	3,050.03	55.05
领用结算模式	592.91	7.62	1,147.91	16.00	836.57	15.10
线上销售模式	141.81	1.82	162.55	2.00	82.34	1.49
冷链智能控制及监测记录服务	3.9	0.04	0.17	0.00	3.16	0.06
境外	3,250.18	41.75	2,202.62	35.23	1,568.45	28.31
其中：线下直销模式	2,872.20	36.89	1,915.77	26.00	1,116.78	20.16
线上销售模式	377.32	4.85	286.65	4.00	451.48	8.15
冷链智能控制及监测记录服务	0.66	0.01	0.19	0.00	0.19	0.00
合计	7,785.50	100.00	7,333.35	100.00	5,540.55	100.00

注：对同一客户可能存在多个销售模式，以主要销售模式汇总各期末应收账款余额。

（二）对各类主要客户特别是仪达智能、星星冷链具体的信用政策变动及实际执行情况

报告期内，公司各销售模式下各期末应收账款余额排名前五名的客户信用政策及变动情况如下：

1、中国境内线下直销客户

（1）2024 年末应收账款余额前五名客户信用政策情况

2024 年末应收账款余额前五名客户信用政策情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	余额	占比	信用政策
1	星星冷链	251.65	6.63%	账期 90-120 天
2	武汉汉立	239.81	6.32%	账期 90-120 天
3	纽恩泰集团	218.5	5.75%	账期 60-90 天
4	佛山市好的制冷设备有限公司	187.70	4.94%	账期 30-45 天
5	佛山市雅绅宝制冷设备制造有限公司	174.89	4.61%	账期 60 天

注 1：余额为期末应收账款余额，因销售主体及产品类型存在差异，此处余额列示仅为该销售模式下的应收账款余额，下同；

2：占比为余额占该模式应收账款余额比重，下同。

(2) 2023 年末应收账款余额前五名客户信用政策情况

2023 年末应收账款余额前五名客户信用政策情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	余额	占比	信用政策
1	武汉汉立制冷科技股份有限公司	307.74	8.06%	账期 90-120 天
2	星星冷链	276.59	7.24%	账期 90-120 天
3	青岛宏泰良正电器有限公司	196.52	5.14%	账期 60 天
4	美菱集团	190.99	5.00%	账期 90 天
5	纽恩泰集团	190.12	4.98%	账期 60-90 天

(3) 2022 年末应收账款余额前五名客户信用政策情况

2022 年末应收账款余额前五名客户信用政策情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	余额	占比	信用政策
1	星星冷链	435.14	14.27%	账期 90-120 天
2	青岛宏泰良正电器有限公司	189.81	6.22%	账期 60 天
3	徐州云科物联网有限公司	188.91	6.19%	无账期
4	美菱集团	125.31	4.11%	账期 90 天
5	纽恩泰集团	124.33	4.08%	账期 60-90 天

公司对中国境内线下直销主要客户的信用政策在报告期内的实际执行情况与上表一致，不同客户之间不存在显著差异。其中对星星冷链和武汉汉立制冷科技股份有限公司的账期较长主要系其资信状况良好，双方交易规模较大，符合实际经营情况及行业惯例。报告期内，公司对中国境内线下直销主要客户的信用政策未发生重大变化，不存在通过放宽信用政策增加业务收入的情况。

2、中国境内领用结算客户

(1) 2024 年末应收账款余额前五名客户信用政策情况

2024 年末应收账款余额前五名客户信用政策情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	余额	占比	信用政策
1	仪达智能	198.61	33.50%	账期 120 天
2	冰山松洋	185.57	31.30%	账期 60-180 天
3	星星冷链	105.02	17.71%	账期 90-120 天
4	海尔集团	60.16	10.15%	账期 90-150 天
5	澳柯玛集团	36.59	6.17%	账期 60-90 天

(2) 2023 年末应收账款余额前五名客户信用政策情况

2023 年末应收账款余额前五名客户信用政策情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	余额	占比	信用政策
1	冰山松洋	423.10	36.86%	账期 60-180 天
2	仪达智能	345.38	30.09%	账期 120 天
3	星星冷链	226.38	19.72%	账期 90-120 天
4	海尔集团	64.43	5.61%	账期 90-150 天
5	澳柯玛集团	58.99	5.14%	账期 60-90 天

(2) 2022 年末应收账款余额前五名客户信用政策情况

2022 年末应收账款余额前五名客户信用政策情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	余额	占比	信用政策
1	冰山松洋	361.93	43.26%	账期 60-180 天
2	仪达智能	155.16	18.55%	账期 120 天
3	海尔集团	141.20	16.88%	账期 90-150 天
4	星星冷链	126.19	15.08%	账期 90-120 天
5	澳柯玛集团	37.94	4.54%	账期 60-90 天

公司对中国境内领用结算主要客户的信用政策在报告期内的实际执行情况与上表一致，不同客户之间不存在显著差异。其中对冰山松洋、海尔集团的账期较长，主要系其在冷链设备领域存在较大品牌影响力，资信状况良好，双方合作时间较长，交易规模较大，符合实际经营情况及行业惯例。报告期内，公司对中国境内领用结算主要客户的信用政策未发生重大变化，不存在通过放宽信用政策增加业务收入的情况。

3、境外线下直销客户

(1) 2024 年末应收账款余额前五名客户信用政策情况

2024 年末应收账款余额前五名客户信用政策情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	余额	占比	信用政策
1	Tempmate GmbH	516.59	17.99%	账期 30-90 天
2	AGRUPACION DUNA SRL	196.61	6.85%	账期 60-180 天
3	000 ROSHOLOD-IMPEX	189.72	6.61%	账期 90 天
4	EQUISOP S. A.	119.04	4.14%	账期 0-60 天
5	ARSYSTEM FERRAMENTAS E EQUIPAMENT OS LTDA	91.36	3.18%	账期 0-120 天

(2) 2023 年末应收账款余额前五名客户信用政策情况

2023 年末应收账款余额前五名客户信用政策情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	余额	占比	信用政策
1	Tempmate GmbH	404.46	21.11%	账期 30-90 天
2	AGRUPACION DUNA SRL	181.75	9.49%	账期 60 天
3	DIVERSITECH CORPORATION	120.74	6.30%	账期 90 天
4	UBC COOL-B LTD	89.25	4.66%	账期 90 天
5	ANSAL REFRIGERACION S.A.C.I.F.	54.60	2.85%	账期 60 天

(3) 2022 年末应收账款余额前五名客户信用政策情况

2022 年末应收账款余额前五名客户信用政策情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	余额	占比	信用政策
1	Tempmate GmbH	374.97	33.58%	账期 30-90 天
2	BIO GREEN GMBH & CO.KG	100.65	9.01%	账期 30-90 天
3	AGRUPACION DUNA SRL	83.61	7.49%	账期 60 天
4	UBC COOL-B LTD	75.82	6.79%	账期 90 天
5	GREEN COOL LTD	71.22	6.38%	账期 60 天

公司对境外线下直销主要客户的信用政策在报告期内的实际执行情况与上表一致，不同客户之间不存在显著差异。报告期内，公司对境外线下直销主要客

户的信用政策未发生重大变化，不存在通过放宽信用政策增加业务收入的情况。

综上，报告期内公司境内外不同销售模式下的主要客户信用政策保持稳定，公司不存在通过延长信用期刺激销售的情况。

二、区分信用期内外，说明各期末应收款项（含合同资产）收回情况，并结合账龄分布、核销及单项计提等情况分析坏账计提是否充分

报告期内公司应收款项的基本情况如下：

单位：万元

应收款项	2024. 12. 31	2023.12.31	2022.12.31
应收票据	492. 92	564.64	756.83
应收款项融资	804. 83	446.54	218.99
应收账款	7, 785. 50	7,333.35	5,540.55
合同资产	124. 32	151.80	133.99
其中：流动资产中的合同资产		-	-
非流动资产中的合同资产	124. 32	151.80	133.99
合计	9, 207. 57	8,496.33	6,650.36

报告期各期末，公司的应收款项主要以应收账款为主，占报告期各期末应收款项的比例分别为 83.31%、86.31%和 83. 43%，主要核算内容为与客户收入对应的应收账款；其次为应收票据和应收款项融资，应收票据和应收款项融资主要核算内容为银行承兑汇票及少量商业承兑汇票，对于银行承兑汇票，按照信用等级分别列示为应收款项融资或应收票据；合同资产主要核算内容为公司在客户保留的质保金。针对不同应收账款项目区分信用期内外款项收回情况及坏账准备计提充分性。

（一）应收账款坏账计提充分性分析

1、信用期内外各期末应收账款收回情况

报告期各期末应收账款整体回款情况如下：

单位：万元

项 目	2024. 12. 31	2023.12.31	2022.12.31
期末余额	7, 785. 50	7,333.35	5,540.55

坏账准备金额	988.57	733.25	491.43
坏账计提比例	12.70%	10.00%	8.87%
期后回款金额	4,294.29	5,563.98	4,624.70
回款比例	55.16%	75.87%	83.47%

注：期后回款金额统计日期截至 2025 年 3 月 31 日。

从整体回款情况来看，报告期各期末应收账款整体回款比例分别为 83.47%、75.87%和 55.16%，整体回款情况较好。由于 2024 年末应收账款距统计截止日期较短，因此 2024 年末应收账款期后回款比例略低于 2022 年年末和 2023 年年末。区分信用外、信用内应收账款统计回款情况，具体如下：

（1）信用期内应收账款收回情况

发行人根据销售量、信用情况、具体订单类别对客户进行分类，并针对不同的客户采取不同的信用政策，根据这些客户的具体情况给予一定的信用期，主要包括 30 天、60 天、90 天、120 天等。报告期内，公司信用期内应收账款情况如下：

单位：万元

项 目	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
期末余额	4,405.27	4,037.32	3,142.97
账龄分布	1 年以内	1 年以内	1 年以内
坏账准备金额	220.26	201.87	156.97
坏账计提比例	5.00%	5.00%	5.00%
期后回款金额	3,038.22	3,697.51	3,018.60
回款比例	68.97%	91.58%	96.04%

注：1、期后回款金额统计日期截至 2025 年 3 月 31 日；

2、上述应收账款不含合同资产。

报告期各期末，信用期内应收账款回款比例分别为 96.04%、91.58%和 68.97%，由于 2024 年末应收账款距统计截止日期较短，因此 2024 年末应收账款期后回款比例略低于 2022 年末和 2023 年末。公司信用期内应收账款于期后能够大部分收回，应收账款质量较好。

（2）信用期外应收账款回款情况

报告期内，公司信用期外应收账款情况如下：

单位：万元

项 目	2024. 12. 31	2023.12.31	2022.12.31
期末余额	3, 380. 23	3,296.04	2,397.58
坏账准备金额	768. 31	531.39	334.46
坏账计提比例	22. 73%	16.12%	13.95%
期后回款金额	1, 256. 08	1, 866. 46	1, 606. 10
回款比例	37. 16%	56. 63%	66. 99%

注：1、期后回款金额统计日期截至 2025 年 3 月 31 日；

2、上述应收账款不含合同资产。

与信用期内应收账款相比，信用期外应收账款期后回款比例相对较低，报告期各期末期后回款比例分别为 66. 99%、56. 63%和 37. 16%。由于 2024 年末应收账款距统计截止日期间较短，因此 2024 年末应收账款期后回款比例略低于 2022 年末和 2023 年末。

信用期外应收账款账龄相对信用期内应收账款较长，公司已按照坏账准备计提政策计提相应的坏账准备。信用期外应收账款坏账计提比例分别为 13.95%、16.12%和 22. 73%，明显高于信用期内应收账款坏账计提比例的 5.00%。

信用期外应收账款账龄分布情况如下表所示：

单位：万元，%

信用期外应 收账款	应收账款 账龄分布	应收账款 余额	应收账款 余额占比	坏账准 备金额	坏账计提 比例	期后回款 金额
2024. 12. 31	1 年以内	1, 661. 88	49. 16	83. 09	5. 00	1, 189. 25
	1 至 2 年	761. 66	22. 63	89. 49	11. 75	33. 74
	2 至 3 年	503. 18	14. 95	204. 03	40. 55	25. 39
	3 至 4 年	113. 44	3. 36	90. 78	80. 03	7. 46
	4 至 5 年	197. 49	5. 84	158. 34	80. 18	0. 07
	5 年以上	142. 57	4. 22	142. 57	100. 00	0. 16
	合计	3, 380. 23	100. 00	768. 31	22. 73	1, 256. 08
2023.12.31	1 年以内	2,021.76	61.34	101.09	5.00	1, 596. 96
	1 至 2 年	765.76	23.23	76.58	10.00	222. 67
	2 至 3 年	138.70	4.21	41.71	30.07	31. 75
	3 至 4 年	225.38	6.84	180.66	80.16	12. 89
	4 至 5 年	65.52	1.99	52.43	80.03	1. 49

信用期外应 收账款	应收账款 账龄分布	应收账款 余额	应收账款 余额占比	坏账准 备金额	坏账计提 比例	期后回款 金额
	5 年以上	78.92	2.39	78.92	100.00	0.70
	合计	3,296.04	100.00	531.39	16.12	1,866.46
2022.12.31	1 年以内	1,675.34	69.88	83.77	5.00	1,352.17
	1 至 2 年	262.87	10.96	26.29	10.00	148.18
	2 至 3 年	307.47	12.82	92.24	30.00	96.10
	3 至 4 年	72.84	3.04	58.27	80.00	8.81
	4 至 5 年	25.85	1.08	20.68	80.00	0.14
	5 年以上	53.21	2.22	53.21	100.00	0.70
	合计	2,397.58	100.00	334.46	13.95	1,606.10

由上表可知，公司信用期外应收款账款余额主要集中在 1 年以内和 1-2 年，两者合计占各年信用期外应收账款余额的比例均超过 **70.00%**，账龄分布合理。公司对于信用期外的应收账款严格按照公司的会计政策计提坏账准备，同时对于出现经营不善、破产、诉讼等客户单项计提坏账准备。

各报告期末，账龄一年上的逾期应收账款情况详见本题之“三/（三）1 年以上应收账款的主要客户财务经营状况、款项逾期情况”。

公司管理层高度重视应收账款的管理，采用了包括及时跟踪客户信用状况、结合营业收入合理控制应收账款整体规模、对账龄在 1 年以上的客户予以重点关注、对长期挂账未收回客户加强催收力度等。公司财务部会定期对应收账款回款情况进行统计，整理出逾期的应收账款明细，销售部门结合客户资金和信用状况，强化应收账款日常管理工作；对于客户欠款进行逐项排查并落实到具体业务人员跟进回款，了解未能及时回款的原因，并制定相应的应对措施；对于逾期应收账款，公司业务人员会对客户进行持续催收，并与逾期客户保持跟踪联络；针对逾期金额较大或拖欠期限较长的应收账款，公司成立专门处理小组，出具处理方案，报告期内，逾期客户未出现重大无法收回情况。

2、应收账款坏账准备政策

（1）单项计提政策和坏账核销政策

公司结合对应收账款实际回收风险判断是否需要单项计提坏账准备，当出现

客户经营不善、破产、诉讼等客观证据，公司认为应收账款预计无法收回，对其应收账款单项全额计提坏账准备，2022 年度不存在单项计提坏账准备情况。

针对多次催收未回，或有客观证据表明预计难以收回的应收账款，公司相关业务人员部门提交证明材料，报请总经理签批后例行坏账处理程序进行核销。报告期内，核销金额在 1 万元以上的应收账款情况及核销具体原因如下：

单位：元

单位名称	核销时间	应收账款性质	核销金额	核销时账龄	核销具体原因
Lloyd Frank	2024 年 12 月 31 日	货款	163,443.01	1 年以内	多次催收未回，与客户已失去联络，申请核销
SEPTA PHARMACEUTICALS INC	2024 年 12 月 31 日	货款	39,917.13	1 年以内	多次催收未回，与客户已失去联络，申请核销
北京瑞奇驰胜制冷设备有限公司	2022 年 1 月 22 日	货款	31,380.00	5 年以上	由于客户欠款，多次催收未回款，已起诉并胜诉，但联系不到相关负责人，客户名下无有效财产，申请核销
天津市友缘制冷设备工程有限公司	2022 年 1 月 22 日	货款	26,290.00	5 年以上	多次催收未回，账龄较长，申请核销
Timestrip Technical Services Limited	2024 年 3 月 14 日	货款	25,313.40	1-2 年	由于不确定事项，客户表示拒绝付款，基于谨慎性原则，申请核销
山东力诺瑞特新能源有限公司	2022 年 12 月 24 日	货款	23,478.80	5 年以上	多次催收未回，账龄较长，申请核销
唐山市雪梅制冷设备销售有限公司	2024 年 9 月 23 日	货款	13,267.93	4-5 年	多次催收未回，账龄较长，申请核销

报告期内，公司核销的应收账款均已履行坏账处理程序，核销金额占期末应收账款金额比例分别为 0.16%、0.00%和 0.33%，对应收账款金额的影响较小。

（2）账龄组合政策

公司根据主要客户的信用状况分析，并结合类似业务公司账龄区间的坏账计提政策，结合公司当前状况并考虑前瞻性信息，制定了公司的坏账准备计提政策。报告期各期末，公司与可比公司应收账款坏账计提政策对比如下：

账龄	公司	振邦智能	瑞德智能	朗特智能	雷赛智能	宏英智能
1 年以内	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	3.00%	5.00%
1-2 年	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	20.00%
2-3 年	30.00%	50.00%	30.00%	30.00%	20.00%	30.00%
3-4 年	80.00%	100.00%	50.00%	50.00%	100.00%	50.00%
4-5 年	80.00%	100.00%	80.00%	80.00%	100.00%	70.00%
5 年以上	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

由上表可知，公司对比同行业应收账款坏账准备的计提比例与主要同行业公司类似，不存在重大差异，公司坏账计提政策合理，符合行业特点。

报告期内，公司对信用期外应收账款积极管理，分别采取电话催收、微信等聊天工具催收、实地拜访催收等措施催收。在日常业务过程中，公司销售人员与客户保持充分沟通联络并制定回款计划，同时结合市场公开信息了解客户所处行业总体情况和自身经营情况，评估客户应收账款是否存在回款风险。

对于坏账准备的计提，公司严格按照会计准则的要求，基于预期信用损失情况及客户经营情况，计提应收账款坏账准备，并保持计提政策一致。具体而言，对于客观证据表明存在减值的款项（例如客户已被申请破产或被列入信用记录的失信行为信息等）单独进行减值测试，确认预期信用损失，计提单项减值准备；对于不存在减值客观证据的款项，公司依据信用风险特征将其划分为组合，参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失。

综上所述，公司整体期后回款情况较好，应收账款于期后能够大部分收回，应收账款质量较好。区分信用期内外来看，公司信用期外回款比例略低于信用期内回款比例，但相应应收账款已严格按照公司会计政策计提相应坏账准备，应收账款坏账准备计提充分。

（二）应收票据和应收款项融资坏账计提充分性分析

1、应收票据

公司与同行业可比公司的应收票据坏账计提政策对比如下：

项目	公司	振邦智能	瑞德智能	朗特智能	雷赛智能	宏英智能
银行承兑汇票	0.00%	0.00%	0.00%	预期信用损失率，报告期内比例 0.07%-4.54%	0.00%	0.00%
商业承兑汇票	5.00%	5.00%	5.00%	预期信用损失率，报告期内比例为 4.5%左右	3.00%	5.00%

（1）银行承兑汇票

公司银行承兑汇票信用评级较高，不存在重大的信用风险，因此公司未计提坏账准备。公司收到的汇票承兑银行信用等级较高，银行承兑汇票期末余额较小，且期后均已按时兑付。报告期内，同行业可比公司除朗特智能计提坏账准备外，公司及其他可比公司均未对银行承兑汇票计提坏账准备，公司银行承兑汇票坏账计提政策及坏账计提比例与同行业可比公司不存在重大差异。

（2）商业承兑汇票

公司商业承兑汇票预期信用损失的确定方法及会计处理方法与应收账款的预期信用损失的确认方法及会计处理方法一致，即划分为账龄组合及单项计提坏账准备组合。针对账龄组合，公司参照历史信用损失经验，并结合行业特点、实际经营情况、客户特点以及对未来经济状况的预测，编制应收账款账龄与预期信用损失率对照表，据此确定应计提的坏账准备；针对单项计提坏账准备组合，根据期末账面余额与未来预计可回收金额的差额计算预期信用损失。报告期内，公司及其他可比公司对商业承兑汇票坏账计提比例均在 5.00%左右，不存在重大差异。

报告期各期末，无商业承兑汇票余额。

2、应收款项融资

公司与同行业可比公司的应收款项融资坏账计提政策对比如下：

项目	公司	振邦智能	瑞德智能	朗特智能	雷赛智能	宏英智能
银行承兑汇票	0.00%	0.00%	0.00%	报告期内无应收款项融资余额	-	-

应收款项融资中的票据承兑方系信用等级较高的银行，不存在重大信用风险，

公司未对其计提坏账准备。同行业可比公司中，除朗特智能无应收款项融资款项，无法获知计提比例外，公司及同行业可比公司针对应收款项融资下的银行承兑汇票均未计提坏账，公司应收款项融资坏账计提政策及坏账计提比例与同行业可比公司不存在重大差异。

综上所述，公司应收票据和应收款项融资的坏账计提政策及坏账计提比例与同行业可比公司不存在重大差异，坏账准备计提充分。

（三）合同资产坏账计提充分性分析

1、合同资产回款情况

单位：万元

项 目	2024. 12. 31	2023.12.31	2022.12.31
其他非流动资产--合同资产-质保金	124. 32	151.80	133.99
其他非流动资产--合同资产-减值准备	6. 22	7.59	6.70
合同资产-质保金		-	-
合同资产-质保金-减值准备		-	-
合同资产合计	124. 32	151.80	133.99
合同资产减值准备合计	6. 22	7.59	6.70

公司与部分客户的销售合同中对合同质保期及质保金额进行了约定；关于质保期的约定，如“产品寿命期（5 年）满后双方没有疑义的，甲方在 30 个工作日内以年度为单位将第一年的质保金支付，后续每年支付一次质保”“终止合作后质保期满 3 年/5 年退返”等；关于质保金额的约定如：“质保金额为订单总额 5% 至 20 万”“质保金额不低于上年采购额 5%或者总额不低于 10 万元”等；由于该部分客户为长期合作客户，公司在其他非流动资产-合同资产中核算该款项。报告期内，公司仅少数客户在销售合同中对质保金额作出约定，大部分客户未进行约定，所以公司的合同资产账面余额较小。

报告期内，公司仅 2023 年度收回到期质保金 18.19 万元，但该款项性质特殊，其收回金额并不能说明该款项的可收回性。

2、合同资产坏账准备政策

公司质保金存续于与客户合作的整个周期甚至更长时间，且公司与相关客户

合作良好，历史上不存在到期质保金不能收回的情况。报告期内，公司按应收合同资产账面余额的 5%计提坏账准备，公司不存在需单项计提合同资产的情况。

因公司合同资产的现流特征、可收回性明显不同于应收账款，公司未采用同应收账款一致的坏账政策。

公司与同行业可比公司的合同资产坏账计提政策对比如下：

项目	公司	振邦智能	瑞德智能	朗特智能	雷赛智能	宏英智能
合同资产	5.00%	同应收账款	无合同资产	无合同资产	无合同资产	5.00%

同行业可比公司中，瑞德智能、朗特智能、雷赛智能无合同资产金额，宏英智能与公司的坏账政策计提一致，振邦智能采用同应收账款一致的坏账政策。公司合同资产坏账准备计提政策与同行业不存在重大差异，坏账准备计提充分。

综上所述，公司根据《企业会计准则》的规定，依据信用风险特征将应收款项划分为若干组合，在组合基础上计算预期信用损失，并对信用风险与组合信用风险显著不同的应收款项、确定无法收回的款项进行了单项全额计提坏账准备及核销相关会计处理。公司应收款项的坏账政策与同行业可比公司不存在重大差异。同时，公司整体期后回款情况较好，应收款项于期后能够大部分收回，应收款项质量较好，区分信用期内外来看，公司信用期外回款比例略低于信用期内回款比例，但相应应收款项已严格按照公司会计政策计提相应坏账准备，公司坏账计提充分。

三、说明各期应收账款前五大客户与收入客户存在差异的原因，按照客户规模、数量、金额分层说明期末应收账款对象的构成情况，说明 1 年以上应收账款的主要客户财务经营状况是否发生重大不利变化、款项是否逾期以及相关坏账准备计提充分性

（一）报告期内，公司应收账款前五名客户与收入客户匹配情况

单位：万元

项目	应收账款前五名客户名称	应收账款余额	销售收入排名
2024 年末 /2024 年度	Tempmate GmbH	516.59	前五大客户
	星星冷链	356.67	前五大客户

项目	应收账款前五名客户名称	应收账款余额	销售收入排名
	武汉汉立	239.81	前五大客户
	纽恩泰集团	218.50	前二百五十大客户
	仪达智能	198.61	前七十大客户
2023 年末 /2023 年度	星星冷链	502.97	前五大客户
	冰山松洋	423.10	前五大客户
	Tempmate GmbH	404.46	前五大客户
	仪达智能	345.38	前十五大客户
	武汉汉立制冷科技股份有限公司	307.74	前五大客户
2022 年末 /2022 年度	星星冷链	561.32	前五大客户
	Tempmate GmbH	374.97	前五大客户
	冰山松洋	361.93	前五大客户
	青岛宏泰良正电器有限公司	189.81	前十大客户
	徐州云科物联网有限公司	188.91	前二十五大客户

注：以上应收账款前五名客户为同一控制下客户。

由上表可知，报告期内，公司应收账款客户前五名与当期收入客户前五名存在个别差异。

2024 年度，纽恩泰集团和仪达智能未在销售收入前五大客户中。2024 年末，纽恩泰集团应收账款余额为 218.50 万元，其中信用期内应收账款余额为 11.17 万元，信用期外应收账款余额为 207.33 万元，且均为 2 年以内，目前正积极催促回款中。仪达智能为公司 2024 年度前七十大客户，2023 年度前十五大客户。2024 年末仪达智能应收账款余额为 198.61 万元，均为 2 年以内的信用期外应收账款，目前正在陆续回款中，不存在无法收回的风险。

2023 年度，仪达智能未在销售收入前五大客户中。仪达智能为公司 2023 年度前十五大客户，2022 年度前十大客户。2023 年末，仪达智能应收账款余额为 345.38 万元，其中信用期内应收账款余额为 117.68 万元，应收账款余额为 1 年以内逾期的应收账款余额为 119.54 万元，1 年以上逾期的应收账款余额为 108.16 万元，1 年以上款项均已在 2024 年回款，剩余部分正在陆续回款中，不存在无法收回风险。

2022 年度，青岛宏泰良正电器有限公司与徐州云科物联网有限公司未在销

售收入前五大客户中。青岛宏泰良正电器有限公司为公司 2022 年度前十大客户，2022 年末，青岛宏泰良正电器有限公司应收账款余额为 189.81 万元，其中信用期内应收账款余额为 141.67 万元，1 年以内的信用期外应收账款余额为 48.14 万元，均已在期后全部回款。徐州云科物联网有限公司在 2022 年末 188.91 万元的应收账款均在信用期内，已在期后全部回款。

由于客户资金安排不同，不同客户回款速度存在一定差异。虽然部分应收账款前五名客户不属于当期销售收入前五名客户，但这部分客户均在公司销售收入排名中位于前列，且属于正常合作客户。**除纽恩泰集团和仪达智能外**，存在差异的其余客户当期应收账款均为 1 年以内，且主要为信用期内应收账款，**公司目前正积极催促纽恩泰集团回款，仪达智能陆续回款中。**

综上所述，各期应收账款前五大客户与收入客户存在一定差异属于合理情况。

（二）按照客户规模、数量、金额分层说明期末应收账款对象的构成情况

根据客户收入规模、数量、金额对应收账款各期末余额进行分层，具体情况如下：

单位：个，万元

项目		2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日	
		数量/金额	占比	数量/金额	占比	数量/金额	占比
年收入 100 万元（含）以上	客户数量	79	14.96%	63	10.16%	62	12.40%
	应收账款余额	5,102.21	65.53%	4,624.95	63.07%	3,668.41	66.21%
年收入 50 万元（含）-100 万元	客户数量	41	7.77%	42	6.77%	33	6.60%
	应收账款余额	1,004.79	12.91%	1,072.65	14.63%	619.14	11.17%
年收入 50 万元以下	客户数量	408	77.27%	515	83.06%	405	81.00%
	应收账款余额	1,678.50	21.56%	1,635.75	22.31%	1,253.01	22.62%
合计	客户数量	528	100.00%	620	100.00%	500	100.00%
	应收账款余额	7,785.50	100.00%	7,333.35	100.00%	5,540.55	100.00%

从客户收入规模角度看，年收入在 100 万元以上客户应收账款余额占比较高。报告期内**年收入在 100 万元以上客户**的应收账款余额占比分别为 66.21%、63.07%和 **65.53%**，占比较高，平均应收账款余额分别为 59.17 万元、73.41 万元和 **64.58 万元**，客户收入规模与应收账款余额相匹配。

由于公司客户较为分散，年收入在 50 万以下且存在应收账款的客户数量较多，报告期内客户数量占比均在 75%以上。报告期内，各类分层客户应收账款余额占比波动较小。2024 年收入在 50 万以下的客户数量下降较多，主要系公司加强应收账款的催收管理，持续跟踪应收账款，加强了应收账款的回收所致。

（三）1 年以上应收账款的主要客户财务经营状况、款项逾期情况

对于坏账准备的计提，发行人严格按照会计准则的要求，基于预期信用损失情况及客户经营情况，在获取充分的证据支持的情况下一贯执行坏账准备的计提。对于客观证据表明存在减值的款项（例如客户已被申请破产或被列入信用记录失信行为的失信行为信息等）单独进行减值测试，确认预期信用损失，计提单项减值准备；对于不存在减值客观证据的款项，公司依据信用风险特征将其划分为组合，参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失。

报告期内，公司 1 年以上应收账款的主要客户财务经营状况、款项逾期情况如下：

1、2024 年 12 月 31 日账龄 1 年以上应收账款前五大客户情况

2024 年 12 月 31 日账龄 1 年以上应收账款前五大客户情况如下：

单位：万元

客户名称	余额	坏账准备金额	坏账计提比例	公司经营 状况	账龄	款项逾期及回款情 况
纽恩泰集团	190.12	19.01	10.00	良好	1-2 年	已逾期，已按账龄组合计提坏账准备
佛山市好的制冷设备有限公司	180.28	35.88	19.90	良好	1-2 年 91.02、2-3 年 89.26	已逾期，已按账龄组合计提坏账准备
佛山市雅绅宝制冷设备制造有限公司	168.61	33.77	20.03	良好	1-2 年 84.08、2-3 年 84.53	已逾期，已按账龄组合计提坏账准备
UBC COOL-B LTD	90.63	90.63	100.00	异常	1-2 年 14.81、2-3 年 75.82	已逾期，受国际局部政治军事冲突影响，客户应收款收回风险高，预计无法收回，已按

客户名称	余额	坏账准备金额	坏账计提比例	公司经营状况	账龄	款项逾期及回款情况
						100.00%的比例单项计提坏账
佛山市百欣达电线电缆有限公司	60.63	6.06	10.00	良好	1-2 年	已逾期，已按账龄组合计提坏账准备

注 1：此处为账龄 1 年以上应收账款余额，下同；

注 2：此处为账龄 1 年以上应收账款坏账准备金额，下同。

2、2023 年 12 月 31 日 1 年以上应收账款前五大客户情况

2023 年 12 月 31 日 1 年以上应收账款前五大客户情况如下：

单位：万元

客户名称	余额	坏账准备金额	坏账计提比例	公司经营状况	账龄	款项逾期及回款情况
仪达智能	108.16	10.82	10.00%	良好	1-2 年	已逾期，截至 2024 年 6 月 30 日款项已全部收回
佛山市好的制冷设备有限公司	93.81	9.38	10.00%	良好	1-2 年	已逾期，已按账龄组合计提坏账准备
佛山市雅绅宝制冷设备制造有限公司	91.48	9.15	10.00%	良好	1-2 年	已逾期，已按账龄组合计提坏账准备
UBC COOL-B LTD	75.82	7.58	10.00%	异常	1-2 年	已逾期，受国际局部政治军事冲突影响，客户应收款收回风险高，预计无法收回，2024 年度启动清算程序，已按 100.00%的比例单项计提坏账
湖南华强电气股份有限公司	47.33	34.66	73.23%	良好	2-3 年 6.40 万元、3-4 年 22.72 万元、4-5 年 18.2 万元	已逾期，已按账龄组合计提坏账准备

3、2022 年 12 月 31 日 1 年以上应收账款前五大客户情况

2022 年 12 月 31 日 1 年以上应收账款前五大客户情况如下：

单位：万元

客户名称	余额	坏账准备金额	坏账计提比例	公司经营状况	账龄	款项逾期及回款情况
GREEN COOL LTD	63.01	18.90	30.00%	良好	2-3 年	已逾期，款项已于 2023 年度全部收回
江苏阿尔特智能装备有限公司	53.1	15.93	30.00%	良好	2-3 年	已逾期，已按账龄组合计提坏账准备
湖南华强电气股份有限公司	47.33	22.02	46.53%	良好	1-2 年 6.40 万元、2-3 年 22.72 万元、3-4 年 18.2 万元	已逾期，已按账龄组合计提坏账准备
浙江星星医用冷链设备有限公司	38.71	3.87	10.00%	良好	1-2 年	已逾期，已按账龄组合计提坏账准备
山东福德新能源设备有限公司	25.47	20.38	80.00%	良好	3-4 年 18.04 万元、4-5 年 7.43 万元	已逾期，已按账龄组合计提坏账准备

通过查询中国境内客户公开披露的财务数据及工商信用信息公示和境外客户官方网站及公开信息，报告期内 1 年以上应收账款主要客户除 UBC COOL-B LTD 受国际局部政治军事冲突影响导致其财务经营状况发生重大不利变化外，其余客户均处于正常经营状态，经营状况良好。对于应收账款回收风险高、预计款项无法收回的客户，公司已按 100.00%的比例单项计提坏账准备；对于存在回收风险但尚存在回收可能性或不存在回收风险的客户，公司销售人员与客户保持充分沟通联络并制定回款计划，同时结合市场公开信息了解客户所处行业总体情况和自身经营情况，评估客户应收账款是否存在回款风险，并按照统一会计政策计提坏账准备。针对账龄较长且以往年度已经全额计提坏账准备的应收账款，评估交易对方的信用情况和财务状况等，针对预期无法收回的款项通过坏账核销程序进行核销。

综上所述，除受外部因素影响的 UBC COOL-B LTD 外，公司 1 年以上应收账款的主要客户财务经营状况均未发生重大不利变化，逾期款项已根据会计准则要求计提坏账准备，相关坏账准备计提充分。

四、列表说明各期第三方回款情况，包括但不限于客户名称、销售金额、实际回款方名称，实际回款方与客户之间的关系，回款金额，第三方回款原因及必

要性

(一) 2024 年度第三方回款明细

2024 年度第三方回款明细如下：

单位：万元

客户名称	当期销售收入	实际回款方名称	实际回款方与客户之间的关系	当期回款金额	第三方账户回款原因
IKAD Instrument	235.29	TANZER MAKINE TICARET LIMITED	客户指定第三方	92.64	由于其境内外汇管理规定等原因，指定第三方付款
		SHELF TRADING LIMITED		43.48	
		VERDITA TRADING LIMITED	同一实控人控制	105.33	主要出于操作便利等原因由客户的母/子、总/分或兄弟公司代为付款
ROCFLYG INTERNATIONAL TRADE CO., LIMITED	189.79	PARKOUR IN TERNATIONAL TRADE CO LIMITED	同一实控人控制	157.96	主要出于操作便利等原因由客户的母/子、总/分或兄弟公司代为付款
顺丰速运有限公司	160.13	安徽顺丰速运有限公司	同一实控人控制	1.73	主要出于操作便利等原因由客户的母/子、总/分或兄弟公司代为付款
		北京顺丰速运有限公司		6.25	
		广州顺丰速运有限公司		0.24	
		河北顺丰速运有限公司		1.00	
		河南省顺丰速运有限公司		13.23	
		黑龙江省顺丰速运有限公司		0.38	
		湖南顺丰速运有限公司		1.54	
		吉林省顺丰速递有限公司		0.23	
		江苏顺丰速运有限公司		4.60	
		江西顺丰速运有限公司		2.25	
		兰州顺丰速运有限公司		0.40	
		厦门市顺路物流有限公司		5.47	
		山东顺丰速运有限公司		2.75	
		山西顺丰速运有限公司		1.44	
		上海顺衡物流有限公司		6.58	
		深圳顺丰泰森控股（集团）有限公司		35.75	

客户名称	当期销售收入	实际回款方名称	实际回款方与客户之间的关系	当期回款金额	第三方账户回款原因
		顺丰速运（沈阳）有限公司		3.99	
		顺丰速运有限公司		21.38	
		顺丰速运重庆有限公司		2.74	
		顺丰医药供应链湖北有限公司		4.93	
		顺丰医药供应链有限公司		33.38	
		顺丰医药供应链重庆有限公司		0.68	
		顺丰运输（南京）有限公司苏州分公司		1.62	
		西安顺丰速运有限公司		0.54	
		浙江顺丰速运有限公司		15.61	
		中山顺丰速运有限公司		0.68	
COOL TECH COMPANY	141.98	AAMAL ALTBRYD ALFNYT LMQAWLAT COM SAU	客户指定第三方	30.04	由于其境内外汇管理规定等原因，指定第三方支付
AL IMRAN A/C SPARE PARTS LLC	124.07	AL FAISAL AC SPARE PARTS TRADING	客户指定第三方	32.06	由于其境内外汇管理规定等原因，指定第三方支付
METRACLARK (PTY) LTD	86.22	BEIJER REF AFRICA (PTY) LTD	客户指定第三方	75.01	由于其境内外汇管理规定等原因，指定第三方支付
MEGAFRIO S. A.	57.86	BANCO PICHINCHA ESPANA, S. A.	客户指定第三方	57.92	由于其境内外汇管理规定等原因，指定第三方支付
WELLCREST SDN. BHD	50.08	MILLION CENTURY SDN BHD	同一实控人控制	34.01	主要出于操作便利等原因由客户的母/子、总/分或兄弟公司代为付款
ELIJOB SL	32.66	GELPHA TRADE COMPANY	客户指定第三方	14.47	由于其境内外汇管理规定等原因，指定第三方支付
ALDEFRIO - JARI G CASTRO	31.38	JARI CASTRO TRANSPORTATION	客户指定第三方	9.80	由于其境内外汇管理规定等原因，指定第三方支付
SYNOTRONICS PTY LTD	23.52	INSTRUMENT CHOICE PTY LTD	同一实控人控制	3.75	主要出于操作便利等原因由客户的母/子、

客户名称	当期销售收入	实际回款方名称	实际回款方与客户之间的关系	当期回款金额	第三方账户回款原因
					总/分或兄弟公司代为付款
Electrofrio Bolivia SRL	17.83	WENDY ANGULO	客户指定第三方	17.80	由于其境内外汇管理规定等原因, 指定第三方付款
SHAM TECH FZ LLC	17.67	GREEN TREE GENERAL TRADING LLC	客户指定第三方	4.27	由于其境内外汇管理规定等原因, 指定第三方付款
Matrix Electronics Communication	13.75	MAK ZEE GENERAL TRADING LLC	客户指定第三方	13.49	由于其境内外汇管理规定等原因, 指定第三方付款
ALDEFRIO	13.51	JARI CASTRO TRANSPORTATION	客户指定第三方	13.46	由于其境内外汇管理规定等原因, 指定第三方付款
STE AFRIMESURE	10.44	SOCIETE AFRIMESURE	同一实控人控制	3.62	主要出于操作便利等原因由客户的母/子、总/分或兄弟公司代为付款
TECHNO FRIO VENEZUELA C.A	10.27	NECTAR GROUP LLC	客户指定第三方	10.32	由于其境内外汇管理规定等原因, 指定第三方付款
VEM Pharmaceuticals	6.32	VEM ILAC SANAYI VE TICARET ANO	同一实控人控制	6.75	主要出于操作便利等原因由客户的母/子、总/分或兄弟公司代为付款
Varioline Intercool Pakistan (Pvt.) Ltd.	5.27	WORKMAN CO., LIMITED	客户指定第三方	8.59	由于其境内外汇管理规定等原因, 指定第三方付款
VENTAS Y SERVICIOS GASTON GUERRA EIRL	4.94	GASTON IVAN GUERRA REYES	同一实控人控制	0.25	主要出于操作便利等原因由客户的母/子、总/分或兄弟公司代为付款
EMPRESA UNIVERSAL DE REFRIGERACION AS	3.83	COMPANIA UNIVERSAL DE REFRIGERACION	客户指定第三方	4.38	由于其境内外汇管理规定等原因, 指定第三方付款
Macs Cool (PTY) Ltd	3.67	INTERLAND FINANCE AND TRADE CO.	客户指定第三方	3.65	由于其境内外汇管理规定等原因, 指定第三方付款

客户名称	当期销售收入	实际回款方名称	实际回款方与客户之间的关系	当期回款金额	第三方账户回款原因
WASSINGTON SACIFEI S. A.	3. 46	CREMER Y ASOCIADOS S. A.	客户指定第三方	3. 80	由于其境内外汇管理规定等原因，指定第三方付款
SCIENTEC CORP CENTER, C. A.	3. 32	CREPUSCULO GROUP, INC	客户指定第三方	2. 58	由于其境内外汇管理规定等原因，指定第三方付款
WELLER AIR - COND PARTS ENT SDN BHD	3. 14	MILLION CENTURY SDN BHD	客户指定第三方	17. 55	由于其境内外汇管理规定等原因，指定第三方付款
Frio Industrial de Honduras S de R L	3. 10	JOCELYNE DANIELA GUTIERREZ CHINCHILLA	客户指定第三方	3. 05	由于其境内外汇管理规定等原因，指定第三方付款
AGROTECH HONDURAS	2. 35	MORA PADILLA MARVIN DONALDO	客户指定第三方	2. 61	由于其境内外汇管理规定等原因，指定第三方付款
Imporcom	1. 74	LUIS ALBERTO GUZHNAV CULQUI	客户指定第三方	2. 04	由于其境内外汇管理规定等原因，指定第三方付款
VESTA KITCHEN TECH	1. 73	LIM COOPER TRANSPORT SDN BHD	同一实控人控制	1. 72	主要出于操作便利等原因由客户的母/子、总/分或兄弟公司代为付款
Freshport (Asia) Ltd	1. 66	FRESHPORT Ltd	同一实控人控制	1. 73	主要出于操作便利等原因由客户的母/子、总/分或兄弟公司代为付款
REDVITAL COMERCIALIZADORA, C. A	1. 65	MEDICAL AND BIOTECH DEVELOPMENTS SA	客户指定第三方	1. 85	由于其境内外汇管理规定等原因，指定第三方付款
REFRITRANS LTDA	1. 02	SERVICIO DE REFRIGERACION	同一实控人控制	1. 28	主要出于操作便利等原因由客户的母/子、总/分或兄弟公司代为付款
IOTMAX CHILE LIMITADA	1. 02	CONSULTORIA, DESARROLLO Y SERV EN GESTIO	同一实控人控制	1. 15	主要出于操作便利等原因由客户的母/子、总/分或兄弟公司代为付款
CARESOURCE FOR	1. 02	ELIZABETH CAADLAWON MAHINAY AL LUTOS	同一实控人控制	1. 13	主要出于操作便利等原因由客户的母/子、

客户名称	当期销售收入	实际回款方名称	实际回款方与客户之间的关系	当期回款金额	第三方账户回款原因
SCIENTIFIC & LABORATORY		BUILDING AL KHABAISI MAIN			总/分或兄弟公司代为付款
ALZERA MULIA PRAKASA	0.78	MUHAMMAD NAUFAL AFRIAN DUSUN TENGAH	客户指定第三方	0.86	由于其境内外汇管理规定等原因, 指定第三方付款
BIOTECMED	0.65	HOLISTIKA SPA	客户指定第三方	0.71	由于其境内外汇管理规定等原因, 指定第三方付款
FOC MEDICAL S. A,	0.43	SEBASTIAN ALBERTO GONZALEZ VAZQUEZ	客户指定第三方	0.48	由于其境内外汇管理规定等原因, 指定第三方付款
天津荣盛盟固利新能源科技股份有限公司	0.21	荣盛盟固利新能源科技股份有限公司	同一实控人控制	0.24	主要出于操作便利等原因由客户的母/子、总/分或兄弟公司代为付款
ADVANCED INVENTORY SOLUTIONS	0.13	GOODWIN TRADING PTY LTD ATF GOODWIN	客户指定第三方	0.20	由于其境内外汇管理规定等原因, 指定第三方付款
M. R. CAVALIERI S. A.	-	NACOGDOCHES ENTERPRISES LTD	客户指定第三方	5.54	由于其境内外汇管理规定等原因, 指定第三方付款
EI Dorado S. A. (Inelro)	-	ADCAP SECURITIES LTD	客户指定第三方	11.13	由于其境内外汇管理规定等原因, 指定第三方付款

(二) 2023 年度第三方回款明细

2023 年度, 公司第三方回款明细如下:

单位: 万元

客户名称	当期销售收入	实际回款方名称	实际回款方与客户之间的关系	当期回款金额	第三方回款原因及必要性
Atlas Control LLC	101.28	AKSER ENDUSTRIYEL MAKINA VE1/EKIPMANLARI LIMITED SIRKETI	客户指定第三方	46.15	由于其境内外汇管理规定等原因, 指定第三方付款
		MAOFA INTERNATIONAL INDUSTRIAL LIMITED	客户指定第三方	32.30	由于其境内外汇管理规定等原因, 指定第三方付款

客户名称	当期销售收入	实际回款方名称	实际回款方与客户之间的关系	当期回款金额	第三方回款原因及必要性
Bio Green Gmbh & CO.KG	81.08	Bio Green USA INC.	同一实控人控制	39.62	主要出于操作便利等原因由客户的母/子、总/分或兄弟公司代为付款
METRACLARK (PTY) LTD	73.29	BEIJER REF AFRICA (PTY) LTD	客户指定第三方	40.56	由于其境内外汇管理规定等原因, 指定第三方付款
Elijob SL	52.02	Gelpha Trade Company L.L.CFZ	同一实控人控制	15.72	主要出于操作便利等原因由客户的母/子、总/分或兄弟公司代为付款
顺丰速运有限公司	51.48	深圳顺丰泰森控股(集团)有限公司	同一实控人控制	6.74	主要出于操作便利等原因由客户的母/子、总/分或兄弟公司代为付款
		成都顺意丰医药有限公司	同一实控人控制	2.60	主要出于操作便利等原因由客户的母/子、总/分或兄弟公司代为付款
		顺丰医药供应链有限公司	同一实控人控制	0.11	主要出于操作便利等原因由客户的母/子、总/分或兄弟公司代为付款
IKAD Instrument	45.84	ARTUKLU TURIZM YAPI INSAAT DIS TICA	客户指定第三方	70.08	由于其境内外汇管理规定等原因, 指定第三方付款
INSTRUKART	42.54	INSTRUPRENEURS INDIA PVT LTD	客户指定第三方	9.80	由于其境内外汇管理规定等原因, 指定第三方付款
ALDEFRIO	30.92	JARI CASTRO TRANSPORTATION	客户指定第三方	30.25	由于其境内外汇管理规定等原因, 指定第三方付款
METTCOVER GLOBAL INC.	12.27	METTCOVER INDIA PVT LTD	同一实控人控制	12.79	主要出于操作便利等原因由客户的母/子、总/分或兄弟公司代为付款
VENTAS Y SERVICIOS GASTON GUERRA EIRL	3.92	GASTON IVAN GUERRA REYES	客户指定第三方	0.38	由于其境内外汇管理规定等原因, 指定第三方付款
CENTRO DE VALIDACIONES Y CALIBRACIONES DE	2.26	REDIAN MEXICO SA DECV	客户指定第三方	2.49	由于其境内外汇管理规定等原因, 指定第三方付款
INGENIERIA Y	1.05	MANUEL HORACIO GONZALEZ	客户指定第三方	0.54	由于其境内外汇管理规定等原因, 指定第三方付款

客户名称	当期销售收入	实际回款方名称	实际回款方与客户之间的关系	当期回款金额	第三方回款原因及必要性
PROYECTOS ELECTRICOS S.A.		ING Y PROYECTOS ELECTRICOS S A IPEL	同一实控人控制	0.79	主要出于操作便利等原因由客户的母/子、总/分或兄弟公司代为付款
KEITCORP S.A.C.	0.97	MURGA SULCA JHONATAN ANTONIO	客户指定第三方	0.63	由于其境内外汇管理规定等原因，指定第三方付款
EISUS ENTERPRISES	0.62	I REMIT INC	客户指定第三方	0.65	由于其境内外汇管理规定等原因，指定第三方付款
UKK PPM LABORATORIUM TERPADU	0.27	ASTRIANA PERTIWI	客户指定第三方	0.38	由于其境内外汇管理规定等原因，指定第三方付款
VIVAE NATURA	0.23	SEBASTIAN ALBERTO GONZALEZ VAZQUEZ	客户指定第三方	0.30	由于其境内外汇管理规定等原因，指定第三方付款
N.H.P. LABORATORIES INC.	0.12	NEW ROOTS HERBAL INC	客户指定第三方	0.15	由于其境内外汇管理规定等原因，指定第三方付款
HB GROUP	0.05	Ittihad Electronic Limited	客户指定第三方	3.97	由于其境内外汇管理规定等原因，指定第三方付款

（三）2022 年度第三方回款明细

2022 年度，公司第三方回款明细如下：

单位：万元

客户名称	当期销售收入	实际回款方名称	实际回款方与客户之间的关系	当期回款金额	第三方回款原因及必要性
Atlas Control LLC	241.46	YUANDEHONG LIMITED	客户指定第三方	131.93	由于其境内外汇管理规定等原因，指定第三方付款
		ENERTECH LLC LIMITED	客户指定第三方	101.68	由于其境内外汇管理规定等原因，指定第三方付款
		BAIYI CO., LIMITEDAD	客户指定第三方	71.03	由于其境内外汇管理规定等原因，指定第三方付款
		PULAI CO., LIMITED	客户指定第三方	70.83	由于其境内外汇管理规定等原因，指定第三方付款
Metraclark	68.69	BEIJER REF AFRICA (PTY) LTD	客户指定第三方	93.20	由于其境内外汇管理规定等原因，指定第三方付款
OOO	67.01	WINSHUN TRADE	客户指定第	19.75	由于其境内外汇管理规定

客户名称	当期销售收入	实际回款方名称	实际回款方与客户之间的关系	当期回款金额	第三方回款原因及必要性
MIMANIK		LIMITED	三方		等原因，指定第三方付款
		GLOBALCUSTOM COMMERCE LLC LTD	客户指定第三方	19.50	由于其境内外汇管理规定等原因，指定第三方付款
Measurement Systems	57.03	NAZMUL ALQYAS ALTJARYT ESTABLISHM	客户指定第三方	5.44	由于其境内外汇管理规定等原因，指定第三方付款
顺丰速运有限公司	39.66	深圳顺丰泰森控股（集团）有限公司	同一实控人控制	40.30	主要出于操作便利等原因由客户的母/子、总/分或兄弟公司代为付款
		顺丰医药供应链有限公司	同一实控人控制	2.26	主要出于操作便利等原因由客户的母/子、总/分或兄弟公司代为付款
		厦门市顺路物流有限公司	同一实控人控制	2.26	主要出于操作便利等原因由客户的母/子、总/分或兄弟公司代为付款
ASIA-VOSTOK CO.,LTD	34.20	ALYANS LOGISTIK	客户指定第三方	32.44	由于其境内外汇管理规定等原因，指定第三方付款
DGL BRANDS PTY LTD.	19.43	YU AND LU HOLDINGS PTY LTD	客户指定第三方	6.44	由于其境内外汇管理规定等原因，指定第三方付款
Westinghouse	8.98	FREEZE REFRIGERANTS CORP.	客户指定第三方	8.63	由于其境内外汇管理规定等原因，指定第三方付款
ALDEFRIO	7.01	JARI CASTRO TRANSPORTATION	客户指定第三方	6.99	由于其境内外汇管理规定等原因，指定第三方付款
Imporcom	2.20	LUIS ALBERTO GUZHNAV CULQUI	客户指定第三方	7.73	由于其境内外汇管理规定等原因，指定第三方付款
ELIJOB SL	2.17	EASYCOLD SL.	客户指定第三方	2.85	由于其境内外汇管理规定等原因，指定第三方付款
A.K.Sons TRADING COMPANY	2.11	MEMON EMPIRE FOODSTUFF TRADING LLC	客户指定第三方	1.17	由于其境内外汇管理规定等原因，指定第三方付款
CMC SOLUTIONS S.A.C.	1.52	MURGA SULCA JHONATAN ANTONIO	客户指定第三方	-	由于其境内外汇管理规定等原因，指定第三方付款
GRUPO AZUL	1.49	CORPORACION MUNDO AZUL S A	客户指定第三方	1.86	由于其境内外汇管理规定等原因，指定第三方付款
INSTRUTHERM INSTRUMENTOS DE	1.17	ARTECH TECHNOLOGY CO., LIMITED	客户指定第三方	0.46	由于其境内外汇管理规定等原因，指定第三方付款

客户名称	当期销售收入	实际回款方名称	实际回款方与客户之间的关系	当期回款金额	第三方回款原因及必要性
MEDICAO LTDA					
EISUS ENTERPRISES	1.04	I REMIT INC	客户指定第三方	1.09	由于其境内外汇管理规定等原因，指定第三方付款
N.H.P. LABORATORIES INC.	0.75	NEW ROOTS HERBAL INC	客户指定第三方	0.84	由于其境内外汇管理规定等原因，指定第三方付款
APOLLO REFRIGERATION (NEW ZEALAND)	0.06	HONAR REFRIGERATION LIMITED	客户指定第三方	0.22	由于其境内外汇管理规定等原因，指定第三方付款
JSC POZIS	-	OOO KRONA	客户指定第三方	6.88	由于其境内外汇管理规定等原因，指定第三方付款
		LIMITED LIABILITY COMPANY ZOGAR	客户指定第三方	6.88	由于其境内外汇管理规定等原因，指定第三方付款
KEITCORP S.A.C	-	MURGA SULCA JHONATAN ANTONIO	客户指定第三方	0.59	由于其境内外汇管理规定等原因，指定第三方付款

五、说明报告期内充值赠送等优惠活动具体背景、内容、涉及金额、会计处理方法及对利润的影响情况，是否存在其他促销政策，优惠促销政策与公司以往的习惯做法是否存在显著差异

报告期内公司主要有两种优惠活动类型，购物金及平台优惠券和客户返利，针对两种优惠活动类型分别分析，情况如下：

（一）购物金及平台优惠券

报告期内，公司充值赠送等优惠活动背景主要系春节、“618”、“双 11”等专项促销活动及日常促销。线上促销主要方式为：发放优惠券，供促销活动期间使用，进行满折及购物金充值等。线下促销主要方式为：购物金、给予部分客户促销折扣、销售返利等。

涉及金额及对利润的影响情况如下表所示：

单位：万元，%

项 目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
活动促销优惠金额	394.19	397.69	175.25
利润总额	6,750.99	5,790.68	5,469.17
占利润总额比例	5.84	6.87	3.20

报告期内，公司给予客户的促销金额占利润总额比例分别为 3.20%、6.87% 和 5.84%，上述促销活动主要系公司大力发展精创新零售自建商城以及线下客户参加购物金充值活动产生，公司根据市场环境、新产品推出计划等适时、适当安排促销活动，相关促销金额占公司利润总额的比例较低。

针对购物金、平台优惠券及线下促销折扣，公司采取不同的会计处理方式，具体如下：

促销方式	具体会计处理
购物金	1、收到客户充值款充值时公司根据客户充值金额，按照不同标准赠送相应金额，根据实际收到的金额计入合同负债、其他流动负债 借：银行存款 贷：合同负债 贷：其他流动负债 2、客户消费时，根据客户实际消费金额，扣除充值时赠送的折扣比例，确认销售收入 借：合同负债 借：其他流动负债 贷：营业收入 贷：应交税费-增值税
平台优惠券、线下促销折扣等	1、根据平台用户、线下客户使用优惠券后实际应付金额的确认收入 借：应收账款 贷：营业收入 贷：应交税费-增值税

（二）客户返利

除购物金及平台优惠券外，公司还通过给予客户返利促进销售。涉及金额及对利润的影响情况如下表所示：

单位：万元，%

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
返利金额	20.70	23.88	32.80

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
利润总额	6,750.99	5,790.68	5,469.17
占利润总额比例	0.31	0.41	0.60

注：返利金额为实际兑现金额。

报告期内，公司返利政策主要针对贸易商客户。报告期内兑现返利金额分别为 32.80 万元、23.88 万元和 **20.70 万元**。

返利相关具体会计处理如下：

（1）期末预估返利兑现金额预提返利

借：营业收入

贷：其他应付款

（2）实际结算并确认应给予的返利

借：其他应付款

贷：应收账款/合同负债

贷：营业收入（预估数与结算数的差额）

（3）客户使用给予的返利

借：应收账款/合同负债

贷：营业收入

借：营业成本

贷：存货

除购物金、平台优惠券及线下促销折扣和客户返利外，公司不存在其他促销政策，优惠促销政策与公司以往的习惯做法不存在显著差异。

六、核查情况

（一）核查上述事项并发表明确意见

1、核查过程

(1) 获取公司报告期内的应收款项余额明细表、账龄分析表；

(2) 取得并检查公司主要客户信用政策制定及审批情况表，分析主要客户信用政策变动情况及实际执行情况，并与可比公司进行对比分析，判断是否存在放松信用政策刺激销售的情况；

(3) 取得公司应收款项逾期情况明细表，分析主要客户逾期原因；

(4) 核查公司各期末信用期内、外应收款项截至 **2025 年 3 月 31 日** 的期后回收情况；

(5) 获取公司各期末应收款项单项计提、核销明细；

(6) 核查公司各期销售主要客户和应收账款主要客户清单，分析各期应收账款前五大客户与收入前五大客户存在差异的原因及合理性；

(7) 复核公司应收账款分层情况，分析应收账款收回风险；

(8) 通过查询公开信息了解公司 1 年以上应收账款客户的具体情况，核查 1 年以上应收账款未收回的原因、是否存在纠纷或潜在纠纷、是否形成可执行的回款计划；

(9) 审阅公司促销期间的促销政策及涉及金额，获取返利相关文件。

2、核查结论

(1) 公司应收款项账龄总体较短，主要客户经营情况良好，发生坏账的风险较小。报告期内应收账款持续回款，期后回款情况良好，坏账准备计提充分；

(2) 公司应收账款余额变动的原因合理，报告期内公司主要客户信用政策保持稳定，不存在放宽信用期刺激业务增长的情形；

(3) 报告期内公司发生坏账损失的情况较少，对公司财务报表整体影响较小，公司不存在发生大规模坏账损失的情况；

(4) 公司客户数量多、交易分散、单个主体交易规模小，应收账款收回风险较分散；

(5) 公司报告期内应收账款前五名客户与收入前五名客户存在部分差异，

主要系客户回款速度存在差异所致，存在真实的交易往来和商业背景，具有合理原因，与实际经营情况相符；

（6）报告期内，公司 1 年以上应收账款均系正常业务开展形成，并已积极采取措施降低风险。除招股说明书“第十节、三、能产生重大影响的诉讼、仲裁事项”披露的诉讼事项外，不存在纠纷或潜在纠纷。1 年以上应收账款的主要客户的应收账款已经逾期，但绝大部分客户的财务经营状况未发生重大不利变化，逾期款项损失风险相对较小。针对财务经营状况发生重大不利变化、预计无法收回款项的客户已按 100.00%的比例单项计提减值准备。报告期内，公司已按照会计政策充分计提了坏账准备；

（7）报告期内公司促销期间的促销政策未见重大变化，相关会计处理方法符合会计准则的规定。返利兑现程序符合公司内部规定。

（二）根据《适用指引》1-21“第三方回款”相关要求核查并发表明确意见

1、核查过程

针对发行人第三方回款的真实性，保荐机构及申报会计师实施了如下核查程序：

（1）第三方回款的真实性，是否存在虚构交易或调节账龄情形

1）查阅第三方回款业务对应的销售合同/订单、出库单、发票和银行回单等资料，核实第三方回款的真实性；

2）查阅报告期内第三方回款明细表、三方回款协议，核实客户与第三方回款的支付方的关系以及第三方回款的原因，核实第三方回款的支付方是否与发行人及其实际控制人、董监高或其他关联方等具有关联关系。

（2）第三方回款形成收入占营业收入的比例

查阅报告期内第三方回款明细表，分析计算第三方回款形成收入占营业收入的比例。

（3）第三方回款的原因、必要性及商业合理性

查阅三方回款协议，了解公司客户第三方回款的原因、回款方与客户的关系，核查第三方回款的必要性、合理性。

(4) 发行人及其实际控制人、董事、监事、高管或其他关联方与第三方回款的支付方是否存在关联关系或其他利益安排

1) 查阅发行人及其实际控制人、董监高或其他关联方等的银行流水，核实是否与客户或第三方回款的支付方存在异常资金往来；

2) 查阅发行人董监高人员基本情况调查表，查阅发行人控股股东、实际控制人等出具的声明与承诺，结合发行人的关联方清单，与客户、第三方回款的支付方进行比对，核查客户、第三方回款的支付方与发行人及其控股股东、董监高或其他关联方是否存在关联关系；

3) 通过国家企业信用信息公示网、客户或代付机构官网等公开网络查询渠道，核查客户、第三方回款的支付方是否与发行人及其实际控制人、董监高或其他关联方存在关联关系。

(5) 境外销售涉及境外第三方的，其代付行为的商业合理性或合法合规性

1) 核查报告期内第三方回款涉及的境外销售业务相关资料，包括销售合同/订单、出库单、发票、银行回单、三方回款协议等原始凭证，检查发行人境外销售涉及第三方回款的情形；

2) 访谈销售人员，了解境外销售涉及第三方回款的原因、第三方回款的支付方与客户的关系，核查其代付行为的合理性。

(6) 报告期内是否存在因第三方回款导致的货款归属纠纷

1) 查阅报告期内发行人诉讼的相关资料，核查是否存在因第三方回款导致的货款归属纠纷；

2) 通过国家企业信用信息公示系统、裁判文书网等公开网络查询渠道核查报告期内是否存在发行人与第三方回款相关的诉讼。

(7) 如签订合同时已明确约定由其他第三方代购买方付款，该交易安排是否具有合理原因

查阅第三方回款相关的销售合同并询问销售部门经办人员，了解是否存在签订合同时已明确约定由其他第三方代购买方付款的情况，该交易安排是否具有合理原因。

(8) 资金流、实物流与合同约定及商业实质是否一致

1) 获取报告期内发行人与第三方回款相关的销售明细和银行流水，检查相关销售合同、出库单、银行回单等原始凭证，核查第三方回款涉及的资金流、实物流与合同约定及商业实质是否一致；

2) 获取报告期内第三方回款的三方回款协议，检查第三方回款的支付方与银行回单的付款方是否一致，核查客户与第三方回款的支付方的关联关系，以及第三方回款的原因。

2、核查结论

(1) 报告期内，发行人第三方回款真实发生，不存在虚构交易或调节账龄情形，发行人第三方回款占营业收入的比例分别为0.78%、1.62%、0.73%和**1.95%**，比重较小；

(2) 报告期内，发行人第三方回款的主要原因为：1) 境外客户由于其境内外汇管理规定等原因，指定第三方付款；2) 出于操作便利等原因由客户的母/子、总/分或兄弟公司代为付款。发行人第三方回款具有必要性和商业合理性；

(3) 发行人及其实际控制人、董监高或其他关联方与客户、第三方回款的支付方不存在关联关系或其他利益安排；

(4) 报告期内，发行人不存在因第三方回款导致的货款归属纠纷；

(5) 报告期内，发行人第三方回款所涉及的资金流、实物流与合同约定及商业实质具备一致性。

综上所述，报告期内，发行人第三方回款具备真实性。

第四部分 募集资金运用及其他事项

问题 10 募投项目的必要性及合理性

根据申请文件：（1）公司募集资金主要用于核心产线智能化升级改造项目和智能仪表研发中心及冷云平台建设项目，以加强产品供应能力与市场竞争力，满足下游市场日益增长的需求。（2）核心产线智能化升级改造项目实施后，将大幅增加各类控制器、传感器、记录仪产能。（3）智能仪表研发中心及冷云平台建设项目将引进高端研发人才开展研发。（4）下游应用领域的不断发展、新场景的不断显现，带动了智能控制设备在采集、监控以及调节等方面的功能迭代，下游厂商对产品功能的需求趋向复杂化、集成化和智能化。（5）2022 年发行人优化精简销售人员，而营销网络建设项目拟筹划 1,529.50 万元用于销售人员工资，2,415.98 万元用于场地投入。（6）截至 2023 年 12 月 31 日，公司研发人员数量为 130 人，占公司员工总数的 21.42%，核心产品研发中心及冷云平台建设项目筹划 1,298.50 万元用于研发人员工资。

请发行人：（1）说明核心产线智能化升级改造项目新增器件主要应用于何种产品，投产后相较原有产能的提高情况，结合行业下游的具体需求和投入趋势，充分说明新增产能的消化能力，并充分揭示是否面临新增产能不能及时消化的风险，以及短期内存在产能过剩的风险。（2）说明核心产线智能化升级改造项目，工艺设备及安装的投资明细，包括但不限于拟购置主要设备的名称、型号、具体用途、供应厂家、价格（安装费用）、数量等；结合报告期内生产设备的使用和购置情况，以及拟购置工艺设备的先进性、在生产过程中的作用等，说明拟购置设备及安装的必要性；结合报告期末固定资产规模，说明募投项目完工后每期新增的折旧金额，以及对产品单位成本、经营业绩的具体影响，并进行风险提示。

（3）请用通俗易懂的语言补充说明下游冷链、生物医药、智能家居电动工具、体外诊断、预制食品等新老终端应用领域的新增现实需求；研发项目中涉及的 ECO²云计算节能技术、非调制红外气体检测传感器技术、真空传感器自动化校正算法、真空泵智能控制与 AI 深度学习等技术的具体功能作用，是否能有效、经济地解决市场需求。（4）说明 2022 年精简销售部门人员，但在本次募集资金中继续加大销售人员薪酬投入的合理性。（5）结合当前销售和研发人员的情况，

说明营销网络建设项目和核心产品研发中心及冷云平台建设项目中,对新增研发和销售人员的安排,以及相关人力资源、场地投入支出及工程建设费用的增加对净利润的影响。

请保荐机构核查上述事项并发表明确意见。

回复:

一、说明核心产线智能化升级改造项目新增器件主要应用于何种产品,投产后相较原有产能的提高情况,结合行业下游的具体需求和投入趋势,充分说明新增产能的消化能力,并充分揭示是否面临新增产能不能及时消化的风险,以及短期内存在产能过剩的风险

(一)核心产线智能化升级改造项目新增器件应用情况,投产后相较原有产能的提高情况

1、新增器件主要应用冷链智能控制及监测记录类产品及环境质量检测产品等主营业务相关产品

预计发行人核心产线智能化升级改造项目完成并投产后,最终可实现新增产品产量情况如下:

单位:万只

产品大类	二级分类	产品名称	预计可实现产量
冷链智能控制及监测记录类产品	冷链智能控制类产品	通用型控制器	108
		展示柜控制器	20
		冷库专用控制器	12
		冷水机控制器	12
	多源感知冷链监测记录产品	重复性记录仪	80
	制冷热泵检测仪表	压力表(组)	15
环境质量检测产品		家用检测仪	16
		泵吸式颗粒物传感器	8
合计			271

2、完成投产后相较于原有产能可实现 50%的提升

项目建设期为 2 年，项目预计从第 3 年开始投产，第 6 年实现达产。基于公司的 SMT 线体具备柔性生产能力，发行人可根据实际经营情况生产多种不同类型产品。同时，部分客户订单存在定制化需求，且涉及四大事业部不同种类的各种类型产品，由于产品型号不同，对应的 IC 元件、线路板及电阻数量等存在差异，因此不同产品的 SMT 贴片环节耗用的机器时间不同，故以数量计算的产能可能存在无法真实反映公司生产的情况。

截至 2024 年末，以公司 4 条 SMT 生产线计算年产能为标准生产工时 28,224 小时，产能扩建至第六年实现达产后将新增 SMT 线 2 条，预计新增标准工时 14,112 小时，完成达产后总标准工时为 42,336 小时，可实现新增产能 50%。投产后产能提升情况明细如下：

单位：小时

年限	2026 年 (第三年)	2027 年 (第四年)	2028 年 (第五年)	2029 年 (第六年)
总标准工时	47,628	52,920	58,212	42,336
产能提升比例	12.5%	25%	37.5%	50%

注：1、由于项目存在两年建设期，项目第三年开始投产，并于第六年完成达产，达到满产状态；

2、SMT 线体当期标准工时=Σ当期各月（SMT 线体数*28 日*21 小时/日）；

3、新增产能提升比例=（各年度总标准工时-基期标准工时）/基期标准工时，基期标准工时为 2023 年 12 月 31 日标准工时。

（二）结合行业下游的具体需求和投入趋势，充分说明新增产能的消化能力，并充分揭示是否面临新增产能不能及时消化的风险，以及短期内存在产能过剩的风险

1、结合行业下游的具体需求和投入趋势，充分说明新增产能的消化能力

（1）行业下游的具体需求

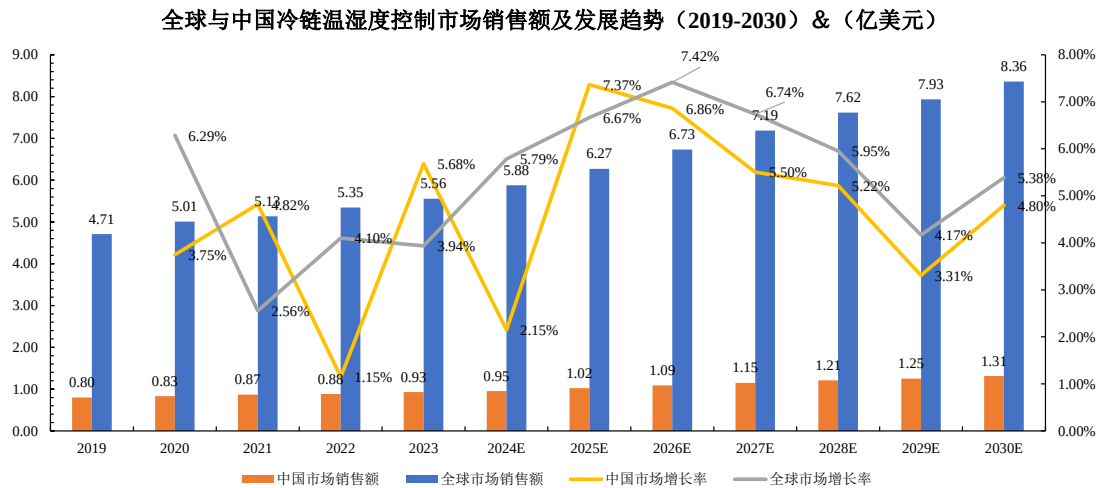
1) 不断发展“新质生产力”，冷链温湿度控制市场需求持续攀升

近年来，我国出台了一系列产业政策，鼓励支持智能控制器行业及冷链物流产业的持续发展。2021 年国务院颁布《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》提出，要推进产业基础高级化、产业链现代化，推动制造业高质量发展。2024 年 3 月，《2024 年国务院政府工作报告

告》首次提出发展“新质生产力”是推动我国经济高质量发展的关键路径，于冷链物流领域，通过持续的科技创新和产业升级，提升先进生产力，为人民群众提供更加安全及高效的冷链服务。未来，随着各种顶层政策的发布，冷链的上下游产业必将迎来新的机遇。

冷库市场方面，我国冷库整体容量已经位居世界前列，2022 年末我国冷库容量已达到 2.1 亿立方米，2015-2022 年增长率维持在 10%左右，呈现稳定增长态势。在国家“十四五”规划推动下，冷库贮存将逐步朝向数字信息化方向发展，智能型冷库将逐步成为主流，市场化转型将带来冷库控制智能化及数据信息化改造的巨大需求。

根据 QYResearch 的统计，2023 年度全球冷链温湿度控制市场销售额达到了 5.56 亿美元，预计 2030 年将达到 8.36 亿美元，年复合增长率（CAGR）可达 6.01%，近年来将保持稳定高速发展。中国冷链温湿度控制市场销售额由 2019 年 0.8 亿美元增长至 2023 年 0.93 亿美元，处于稳步增长状态，预计 2030 年可达 1.31 亿美元，随着消费者对供应链重视程度的提升，冷链供应链全流程可控性及实时性的要求亦愈发重要，温湿度控制市场需求将呈现稳步增长态势。



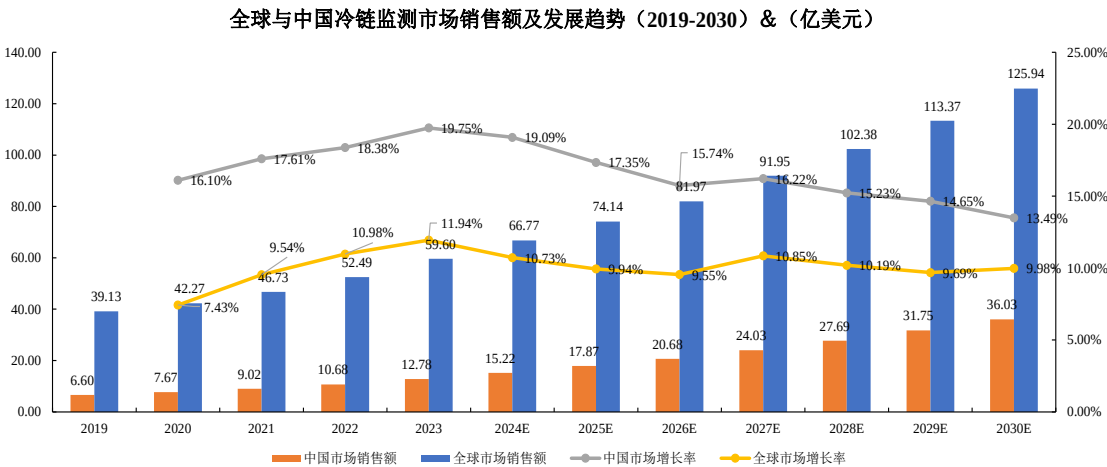
数据来源：QYResearch

2) 物联网等技术推动冷链监测行业智能化产品更新迭代需求增加

物联网技术是信息产业发展的重大变革和趋势，通过感应器嵌入和装备到电网、铁路、桥梁、隧道、公路及建筑等各种物体中，达到“万物互联”。为满足

下游客户的需求迭代，智能家居、汽车和工业设备等行业内企业不断推出各类智能化产品，市场规模快速增长，升级趋势明显，下游厂商对产品功能需求趋向复杂化、集成化和智能化，推动产品单价和附加值提升。

根据 QYResearch 的统计，2023 年度全球冷链监测市场销售额为 59.60 亿美元，预计 2030 年将达到 125.94 亿美元，年复合增长率将达到 11.28%。其中，中国市场亦是重要地区之一，2023 年中国市场规模达到 12.78 亿美元，预计 2030 年将达到 36.03 亿美元，年复合增长率预计为 15.95%，冷链智能监测记录行业的高速增长亦将带来更多发展机会。



数据来源：QYResearch

3) 产业转型升级扩大行业规模，蓝海下游渗透率提升

对于冷链物流、生鲜食品、生物医药等智能控制器下游蓝海领域，智能控制器的渗透率未来将有巨大的提升空间。根据灼识咨询研究报告，目前我国冷链物流发展尚处于早期，仍有较大的发展空间。在冷链物流的各个环节中，智能控制器的渗透率均存在较大的提升空间：冷链全供应链市场中，冷藏车温度在线监控率低于 50%；冷库存储市场，冷库温度在线监控率低于 30%；终端展示市场，门店冷柜在线监控率低于 1%。在食品生鲜领域，与欧美国家相比，我国食品生鲜行业由于冷链控制系统发展不足导致农产品破损率高出 10%以上。因此，蓝海下游的高成长潜力和产业转型升级将推动温湿度智能控制器等渗透率的提升。

① 智能化技术深化绿色冷链产业改革

制冷作为温室气体的重要来源，冷链行业的发展给环境带来了巨大的负担。随着“碳达峰”及“碳中和”等节能减排的政策逐步铺开与落地，更多冷链物流企业将绿色环保作为自身发展的核心战略之一。在冷链运输中，环境温度过高可能导致冷链断链，提升运输物质的腐损率，从而产生大量温室气体；而温度过低则会导致电量及能源的过度消耗。为达到降低成本、节能减排的运输目标，冷链温控系统智能化、精密化、灵敏化将成为新趋势，在碳中和政策的协同下，发行人配套节能产品将会渗透到更多冷链物流企业供应链中，根据中物流冷链委相关数据，此部分潜在市场空间将达到百亿元人民币。

②生命科学及医药冷链市场成长潜力大

我国的医药冷链物流体系智能信息化建设目前无法满足现代医药冷链的实际需求，主要缺口在于温度的控制失当导致药品分解、挥发、酸败及潮解等变化，进而失效。由此国家市场监督管理总局、国家标准委于 2022 年颁布实施了《药品冷链物流运作规范（GB/T28842-2021）》，明确规定冷链药品在收货、验收、储存、运输等过程中应进行温度监控。据 Precedence Research 统计，2021 年全球生物医药物流市场规模达到 775 亿美元，预计于 2023 年增长至 1,591 亿美元，年复合增长率约为 8.30%。趋严的监管环境和日益增长的下游需求不断推动冷链全产业链监测市场发展，势必引起温度控制产品在医疗冷链行业加速普及。

（2）行业整体投入趋势

1) 顺应时代发展潮流，产线智能化改造是必然选择

随着智能制造装备、智能制造系统、工业大数据、工业互联网等智能制造相关技术的不断创新与应用，制造业的智能化生产模式愈发成熟，全球的“传统制造”正在加快向“智能制造”转型升级。根据工信部资料显示，与传统制造相比，智能制造试点示范项目的生产效率平均提高 45%、产品研制周期平均缩短 35%、产品不良品率平均降低 35%，各方面提升较为明显。目前，国际环境日趋复杂，全球科技和产业竞争更趋激烈，大国战略博弈进一步聚焦制造业，美国“先进制造业领导力战略”、德国“国家工业战略 2030”、日本“社会 5.0”等以重振制造业为核心的发展战略，均以智能制造为核心，力图于全球制造业新一轮竞争中取得先发优势。

我国也已转向高质量发展阶段，并正处于转变发展方式、优化经济结构、转换增长动力的关键期。发行人正站在新一轮科技革命和产业变革与我国加快高质量发展的历史性交汇点，坚定不移地把智能制造作为未来主攻方向。本项目将对公司现有核心产线进行智能化升级改造，以推动自身的生产技术变革和优化升级，推动自身产业模式和企业形态转变，以“鼎新”带动“革故”，不断创造新质生产力，助力我国冷链智能控制设备制造业迈向全球价值链中高端，与行业整体方向与投入趋势保持一致。

2) 人口红利逐步消退，成本控制保持公司竞争力的核心要素

发行人目前的生产线以半自动化与非自动化为主，与行业内先进的生产模式相比，公司生产人员的生产效率相对较低。同时，近年来我国人口红利逐步消退，劳动力价格逐步上涨，成本控制亦逐步将成为行业内公司关注的关键要素。根据2023 年度报告显示，振邦智能及朗特智能等同行上市公司均将供应链流程优化、成本控制等作为集团核心战略，故要推动公司高质量发展，提升精益管理水平，成本控制是行业内的首要投入方向。

发行人产品销往全球各国，面临着更为严峻全球化的竞争。同时，日益上涨的生产成本，导致公司的生产成本优势逐渐减弱，竞争压力愈发增加。本项目将引进各类细分产品的自动组装线、测试线、包装线等先进生产设备，升级 MES、QMS 等智能化系统，并建立智能立体仓库、自动发货仓等模块，全面推进自动化、数字化、智能化生产，从而提高公司的精益生产水平，提升人员的生产效率，与行业内投入及发展趋势保持一致。

(3) 公司国际化战略的实施将带动公司品牌、市场占有率的进一步提升，继而推动公司产品需求及产能的进一步释放

报告期内，公司采取“研发驱动、营销带动”的经营策略，即在现有产品和市场的基础上，不断开发新产品、新技术增强产品深度和技术储备的同时拓展市场范围和开发新客户，其中营销带动尤以开发境外市场、境外客户为主，报告期内公司境外子公司、境外收入情况如下：

单位：万元，%

销售主体	2024 年度	2023 年度	2022 年度

	收入	变动情况	收入	变动情况	收入
美国精创	8,678.70	9.48	7,926.94	24.77	6,352.99
英国精创	2,678.30	23.16	2,174.71	36.79	1,589.78
巴西精创	2,246.17	81.79	1,235.61	79.19	689.55
境外收入	26,731.98	29.66	20,616.78	11.23%	18,535.09

由上表可知，2023 年、2024 年境外子公司收入、境外收入均保持大幅增长，其中新开辟的南美市场报告期内各年均保持 50%以上的增长速度，公司国际化战略成果显著。

综上所述，发行人作为冷链控制行业龙头企业，随着中国境内经济的回暖、顶层宏观政策对各行业转型升级大力扶持及全球宏观经济增长，加之公司国际化战略的实施及境内营销网络的建设，公司募投项目产能能够充分消化。

2、充分揭示是否面临新增产能不能及时消化的风险，以及短期内存在产能过剩的风险

针对可能涉及的产能消化等相关风险，发行人已在招股说明书“重大事项提示”和“风险因素”中披露如下：

“（二）新增产能无法及时消化的风险

公司主要募集资金投资项目核心产线智能化升级改造项目达产后，公司将在现有产能的基础上增加约 50%的产能。募投项目的实施有利于公司加强产品供应能力与市场竞争力，满足下游市场日益增长的需求。若下游行业市场需求或行业政策发生重大不利变化，或公司不能有效开拓市场，则公司可能面临新增产能无法消化、募投项目收益不及预期的风险。”

二、说明核心产线智能化升级改造项目，工艺设备及安装的投资明细，包括但不限于拟购置主要设备的名称、型号、具体用途、供应厂家、价格（安装费用）、数量等；结合报告期内生产设备的使用和购置情况，以及拟购置工艺设备的先进性、在生产过程中的作用等，说明拟购置设备及安装的必要性；结合报告期末固定资产规模，说明募投项目完工后每期新增的折旧金额，以及对产品单位成本、经营业绩的具体影响，并进行风险提示

（一）说明核心产线智能化升级改造项目，工艺设备及安装的投资明细，包括但不限于拟购置主要设备的名称、型号、具体用途、供应厂家、价格（安装费用）、数量等

核心产线智能化升级改造项目拟投资工艺设备及安装的金额为 9,535.50 万元，其中拟投资 8,065.50 万元用于 133 台/套硬件设备的采购，1,470.00 万元用于 7 套软件设备系统的采购，该项目投入旨在引进各类细分产品的自动组装线、自动测试线、自动包装线等先进生产设备，升级 MES、QMS 等智能化系统，并建立智能立体仓库、自动发货仓等模块，推行精益生产，建设智能化车间等，拟购置的设备明细如下：

序号	投资内容	生产环节	具体用途	数量	投资额
一	硬件设备			133.00	8,065.50
1	SMT 生产线	SMT 贴片环节	将零配件（电阻、电容、二极管、三极管等）使用贴片机贴装于基板上	2.00	700.00
2	SMT 自动发货物料仓		用于 SMT 线边仓自动上架及备料	1.00	220.00
3	自动烧录线		将软件程序使用烧录机烧录到主芯片中	2.00	130.00
4	机械手自动插件线	DIP 插件环节	将零部件（变压器、继电器、端子等）手工或机器插装到基板上	4.00	1,320.00
5	激光 AGV		用于插件工装搬运及插件物料配送	20.00	440.00
6	在线检测设备		检验插件元件插件质量	8.00	352.00
7	温控器组装测试线	组装、测试环节	自动化组装（组装壳体、主板、前面板）、测试（成品功能测试）产线	1.00	550.00
8	机械手		用于自动组装和自动测试搬运产品	50.00	450.00
9	重复性记录仪组装线		自动化组装产线（自动烧录程序、焊接电池、组装壳体标贴、参数配置及功能测试）	1.00	380.00
10	仪表工具自动装配线		自动化组装产线（组装仪表产品壳体、功能测试）	1.00	330.00
11	风扇式传感器自动线		风扇式传感器自动焊接、装壳、自动测试	1.00	330.00
12	电控箱半自动装配+自动包装线	包装环节	将电控箱地盘装入到箱体内并将测试 OK 的产品包装入箱并自动封箱	1.00	550.00
13	温控器包装线		自动化包装产线（产品自动贴标、装盒、放配件及彩盒装箱）	1.00	300.00

序号	投资内容	生产环节	具体用途	数量	投资额
14	预加工丝印/UV 打印/自动镭雕产线		自动化包装、标签打印、激光镭雕	2.00	130.00
15	线上智能货架	仓储物流环节	用于仓库电子仓物料自动上架及备料	8.00	352.00
16	成品入库自动线		自动将包装完成的产品自动入至成品仓	1.00	330.00
17	敏感仓智能立体库		用于敏感仓自动上架及备料	1.00	220.00
18	电控箱配件自动发货物料仓		用于电控箱配件仓自动上架及备料	1.00	220.00
19	工装室智能立体仓		用于工装室物料职能管理	2.00	170.00
二	软件设备			7.00	1,470.00
1	数字化MES+QMS+EDO 系统	生产管理系统	用于生产数字化管理及产品追溯	1.00	440.00
2	数字中控云平台		用于生产数字化控制中心	1.00	380.00
3	数字化服务器终端设备		与上述生产数字化、仓库数字化对应的服务器系统等	1.00	220.00
4	数字化 WMS 系统	仓储物料管理	用于仓库数字化管理	1.00	160.00
5	智慧办公系统	办公管理系统	与上述生产数字化、仓库数字化对应的办公系统，用于数字化办公，提升人员效率	1.00	110.00
合计				113.00	8,784.00

注：以上为拟采购的设备总投入超过 100 万元设备和软件清单。

上述设备供应厂商尚未确定，对于 SMT 生产线等公司已有设备，公司计划与原供应商商谈采购事宜，具体供应商包括东京重工、日东智能、苏州意尔科、苏州格林、深圳德森等，对于新增设备及软件系统等，测算参考厂家包括昆山发亨、鼎捷科技、摩尔元数、深圳智赛、大族激光等。

（二）结合报告期内生产设备的使用和购置情况，以及拟购置工艺设备的先进性、在生产过程中的作用等，说明拟购置设备及安装的必要性

1、报告期内生产设备的使用和购置情况

截至 2024 年末，公司主要生产环节对应的主要生产设备的基本情况如下：

单位：万元

序号	设备名称	数量	原值	账面价值	成新率	采购时间
1	芯片自动烧录机	1.00	30.97	8.90	28.75%	2021 年 3 月采购
2	锡膏自动印刷机	5.00	90.14	22.04	24.45%	2021 年以前年度采购 3 台， 2021 年 6 月新购 1 台 2024 年 9 月新购 1 台
3	自动贴片机	9.00	540.46	193.61	35.82%	2021 年以前年度采购 5 台 2021 年 08 月新增 2 台 2024 年 10 月新增 2 台
4	热风回流焊机	5.00	67.61	23.64	34.97%	2021 年以前年度采购 3 台 2021 年 5 月新增 1 台 2024 年 9 月新增 1 台
5	自动 AOI 光学检测仪	2.00	31.86	7.77	24.38%	2021 年 1 月新增 2 台
6	自动插件机	2.00	171.50	90.04	52.50%	2022 年 6 月新增 2 台
7	手动插件生产线	6.00	2.26	0.25	10.94%	2021 年以前采购
8	波峰焊	6.00	72.73	5.79	7.97%	2021 年以前采购
9	三防涂覆机	2.00	35.22	8.71	24.72%	2021 年以前采购
10	固化炉	1.00	2.68	0.13	5.00%	2021 年以前采购
11	波峰焊在线 AOI 检测仪	6.00	79.91	21.15	26.47%	2021 年以前采购 2 台， 2021 年 1 月新增 3 台， 2022 年 1 月新增 1 台。
12	温控器自动化测试平台	1.00	26.55	10.58	39.83%	2021 年 9 月新增 1 台
13	AGV 预加工设备	1.00	1.95	0.59	30.08%	2023 年 5 月新增 1 台
14	纸盒激光镭雕自动线	1.00	11.24	4.65	41.42%	2021 年 11 月新增 1 台
15	记录仪自动化线	1.00	253.81	200.30	78.92%	2024 年 1 月新增 1 台
16	冷控裸板包装机和温控器包装线	1.00	4.87	4.02	82.58%	2024 年 1 月新增 1 台
17	超声波焊接机	1.00	2.12	2.02	85.75%	2024 年 3 月新增 1 台
18	振料器振动盘及夹嘴	1.00	4.87	4.48	82.58%	2024 年 1 月新增 1 台
19	氮质谱检漏仪	1.00	8.41	8.14	96.83%	2024 年 10 月新增 1 台
20	包装切割机	1.00	8.85	8.71	98.42	2024 年 11 月新增 1 台
合计		54.00	1,448.01	625.52	43.20%	-

注：上述采购时间按照设备验收时间确定。

上表中公司主要生产环节的主要生产设备整体成新率为 **43.20%**，成新率较低，其中影响产能的主要设备自动贴片机的成新率仅为 **35.82%**，公司在核心产线智能化升级改造项目中拟继续投入 2 台 SMT 设备用于扩充产能；除 SMT 贴片设备外，公司目前正在使用的设备仍存在进一步自动化提升的空间，如手动插

件生产线、手工电路板及外壳组装线、手工测试平台、手工包装（喷码、封塑、打包）等，该等设备主要通过人工操作，自动化水平以及效率较低，通过募投项目的设备投入，将进一步提高公司的生产控制水平，提升人员的生产效率。

除上述生产环节外，通过核心产线智能化升级改造项目公司将进一步提高与生产配套相关的物料投放、仓储物流、物料计划管理等方面的自动化水平，实现核心产线全面的智能化，募投项目拟投入资产的先进性或者在生产作用中的体现主要如下：

序号	投资内容	生产环节	技术先进性或主要作用
	硬件设备		
1	SMT 生产线	SMT 贴片 环节	提升现有产能的主要设备
2	SMT 自动发货物料仓		替代人工找料，实现自动备料，提高生产效率
3	自动烧录线		在现有设备自动烧录机的基础上，进一步提高该环节生产能力，提高生产效率
5	机械手自动插件线	DIP 插件 环节	替代传统手工插件，提升生产效率，降低插件错漏问题，提高产品质量
6	激光 AGV		替代现有磁条式 AGV，提高生产效率
7	在线检测设备		替代现有离线测试方式，提高生产效率，减少产品搬运
8	温控器组装测试线	组装、测 试环节	替代现有手工组装、测试产线，提高生产效率、降低组装测试环节产品不良率
9	机械手		替代现有人员组装和搬运，提升自动化水平以及生产效率，降低人员组装的不良率，减少人员搬运强度,优化了产品质量稳定性
10	重复性记录仪组装线		替代现有手工组装产线，提高生产效率、降低组装环节产品不良率
11	仪表工具自动装配线		替代现有手工组装产线，提高生产效率、降低组装环节产品不良率
12	风扇式传感器自动线		替代手工组装、测试，实现流水作业，自动化组装，提高生产效率
14	电控箱半自动装配+自动包装线	包装环节	替代现有手工作业，降低人员疲劳度，提高生产效率
15	温控器包装线		替代现有手工包装产线，提高生产效率、降低组装环节产品不良率
16	预加工丝印/UV 打印/自动镭雕产线		替代现有手工放置产品丝印/镭雕，改为自动上料下料并进行自动检验
17	线上智能货架		替代现有手工找料，实现自动显示库位

序号	投资内容	生产环节	技术先进性或主要作用
18	成品入库自动线	仓储物流环节	替代现有人工入库，实现自动入库
19	敏感仓智能立体库		替代人工备料，实现自动化入仓出仓
20	电控箱配件自动发货物料仓		替代人工找料，实现自动备料，提高生产效率
21	工装室智能立体仓		替代人工找料，实现自动备料，提高生产效率
二	软件设备		
1	数字化 MES+QMS+EDO 系统	生产管理系统	实现生产数字化管理、数字看板，实时监控生产数据，提升人员效率
2	数字中控云平台		
3	数字化服务器终端设备		
4	数字化 WMS 系统	仓储物料管理	实现仓库数字化管理，提升人员效率
5	智慧办公系统	办公管理系统	与上述生产数字化、仓库数字化对应的办公系统，用于数字化办公，提升人员效率

2、购置设备及安装的必要性分析

（1）下游市场需求扩大，需提高产品供应能力

随着智能化场景的不断延伸，加上物联网、云计算等智能技术的不断完善，市场对智能控制器的需求也在不断增长。根据 Frost&Sullivan 数据显示，全球智能控制器市场规模由 2016 年的 12,893 亿美元增长至 2021 年 17,197 亿美元，年均复合增长率达到 5.90%，2022-2023 年全球市场规模预计达到 18,051 及 18,845 亿美元。按地域分类，全球温控器产业主要集中在美国、中国等国家，美国和中国市场占比最高，分别为 46.90%和 31.80%。

为响应下游应用市场日益增长的产品需求，巩固公司行业地位，公司亟需扩大现有产能。通过本次核心产线智能化升级改造项目的建设，公司将凭借先进的产线与生产模式提高生产效率，打破现有的产能瓶颈，提高各类产品的生产能力，根据测算，达产年核心产线智能化升级改造项目将贡献产能 271 万件，可以有效提供公司的供应能力，为公司的长远可持续发展奠定良好基础。

（2）提升自动化水平、加强成本控制，保持公司产品竞争力

公司目前的生产线仍存在一定的半自动化和非自动化情况，公司生产人员的生产效率较低。同时，近年来我国人口红利逐步消退，劳动力价格逐步上涨。较低的生产效率与上涨的劳动力价格两因素相叠加，导致公司的生产成本优势逐渐减弱。公司产品销往全球各国，面临着全球化的竞争。若公司要保持全球化的竞争力，则需不断加强成本控制。

本次核心产线智能化升级改造项目将引进各类细分产品的自动组装线、自动测试线、自动包装线等先进生产设备，升级 MES、QMS 等智能化系统，并建立智能立体仓库、自动发货仓等模块，推行精益生产，建设智能化车间，全面推进自动化、数字化、智能化生产，从而提高公司的生产控制水平，提升人员的生产效率，减少用工数量。本项目的实施有利于公司从生产人员的效率与数量两大方面着手，提高公司的成本控制水平，帮助公司在全球化竞争中持续打造产品竞争力。

综上，本次核心产线智能化升级改造项目购置设备及安装的具有必要性。

（三）结合报告期末固定资产规模，说明募投项目完工后每期新增的折旧金额，以及对产品单位成本、经营业绩的具体影响，并进行风险提示

1、报告期末固定资产规模

截至 2024 年末，公司固定资产规模情况如下：

单位：万元

固定资产类别	原值	累计折旧	减值准备	账面价值	成新率
房屋及建筑物	16,181.14	2,572.48	-	13,608.66	84.10%
通用设备	464.30	447.01	-	17.29	3.72%
专用设备	3,155.67	1,917.76	-	1,237.90	39.23%
运输工具	339.17	230.43	-	108.74	32.06%
合计	20,140.27	5,167.69	-	14,972.59	74.34%

公司主要固定资产为房屋及建筑物，占固定资产期末原值的比例为 74.34%，通用设备、专用设备、专用工具等占比较低。

2、募投项目完工后每期新增的折旧金额

核心产线智能化升级改造项目建设期为 2 年，项目完工后预计将增加 1,153.35 万元的折旧摊销额，具体情况如下：

单位：万元

项目	T+36	T+48	T+60	T+72	T+84
房屋建筑物折旧额	3.49	3.49	3.49	3.49	3.49
设备折旧额	1,019.78	1,019.78	1,019.78	1,019.78	737.13
无形资产（软件）摊销额	130.09	130.09	130.09	130.09	130.09
折旧摊销总计	1,153.35	1,153.35	1,153.35	1,153.35	870.71

3、新增折旧对产品单位成本、经营业绩的影响

公司本次募投项目主要为购置生产设备和新建厂房，项目投产后将实现产能增长，本次募投项目投产后新增的产品销量也会分摊公司当前已购置土地及建设完成的房屋建筑物折旧摊销，按照公司现有厂房、设备、产量以及新增产量测算对单位成本的影响，具体情况如下：

单位：万元，万台

项目	T+36	T+48	T+60	T+72	T+84
现有固定资产折旧	1,320.70	1,320.70	1,320.70	1,320.70	1,320.70
现有无形资产摊销	69.69	69.69	69.69	69.69	69.69
现有产量	611.97	611.97	611.97	611.97	611.97
现有单位折旧摊销	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27
新增固定资产折旧	1,019.78	1,099.53	1,099.53	1,099.53	816.88
新增无形资产摊销	130.09	130.09	130.09	130.09	130.09
新增产量	79.00	136.00	215.00	271.00	271.00
折旧及摊销合计	2,540.26	2,620.01	2,620.01	2,620.01	2,337.36
产量合计	690.97	747.97	826.97	882.97	882.97
投产后单位折旧摊销	3.68	3.50	3.17	2.97	2.65
单位折旧摊销增量	1.40	1.23	0.90	0.70	0.38

注：1、现有固定资产折旧及摊销额包括了分配至制造费用、销售费用、管理费用、研发费用中的折旧摊销；

2、现有固定资产折旧及无形资产摊销额未考虑固定资产及无形资产使用年限到期情况。

由上表可知，募投项目投产后，预计将使公司的单位折旧摊销最高增加 1.40 元，按照 2024 年冷链智能控制类产品的平均销售价格 50.63 元/只测算，将带动公司毛利率下降 2.77%，下降幅度为 6.33%，整体影响较小。

4、新增折旧对经营业绩的影响

假设募投项目 2026 年开始投产，产销量按照达产产能的 30%、50%、80%、100%、100%谨慎预计，本次募投项目实施后，预计相应效益情况如下：

单位：万元

项目	T+36	T+48	T+60	T+72	T+84
营业收入	11,281.58	20,396.58	31,678.16	40,330.73	40,330.73
净利润	348.17	1,506.72	2,725.48	3,792.53	3,792.53
净利润率	3.09%	7.39%	8.60%	9.40%	9.40%

由上表可知，核心产线智能化升级改造项目投产后第一年将贡献净利润 348.17 万元，随着产能利用率的逐步提升，达到稳定期后该项目贡献的净利润将达到 3,792.53 万元，预计不会对净利润产生负面影响。

5、风险提示

公司已在招股说明书“重大事项提示”和“第三节 风险因素”之“四、募投项目风险”补充披露如下内容：

“本次募集资金投资项目所涉及的工程建设费用约为 14,265.50 万元，项目建设完成后，固定资产折旧金额将大幅增加。由于新增产能存在爬坡期，因此可能导致公司毛利率在一定期间内出现下降的风险。此外，如果未来市场环境或市场需求出现重大不利变化，造成募投项目的产能利用率不及预期，可能会对公司净利润造成不利影响。”

三、请用通俗易懂的语言补充说明下游冷链、生物医药、智能家居电动工具、体外诊断、预制食品等新老终端应用领域的新增现实需求；研发项目中涉及的 ECO²云计算节能技术、非调制红外气体检测传感器技术、真空传感器自动化校正算法、真空泵智能控制与 AI 深度学习等技术的具体功能作用，是否能有效、经济地解决市场需求

（一）下游冷链、生物医药、智能家居电动工具、体外诊断、预制食品等新老终端应用领域的新增现实需求

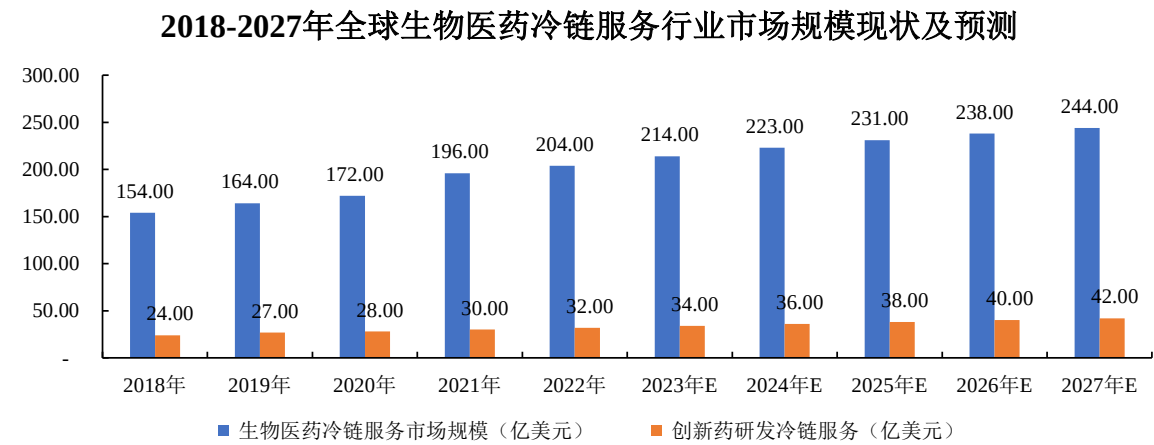
关于公司产品下游应用领域的新增现实需求主要体现于生物医药、食品生鲜及工业温控等终端领域，并通过新增冷链及工业相关温控设备及服务需求予以实现，具体分析如下：

1、生物医药领域

冷链温湿度控制在生物医药领域中扮演着至关重要的角色。生物医药产品，如疫苗、生物制品、血液制品等，对温湿度条件有着严格的要求。冷链温湿度控制系统的应用可以确保这些产品在储存和运输过程中的质量稳定，保证其安全性和有效性。在生物医药产品的储存和运输过程中，冷链温湿度控制系统可以实现实时监测、精确控制、报警功能、数据记录与追溯及防止交叉污染等功能，基于上述功能，生物医药领域新增需求主要体现在以下几个方面：

（1）全球创新药研发冷链

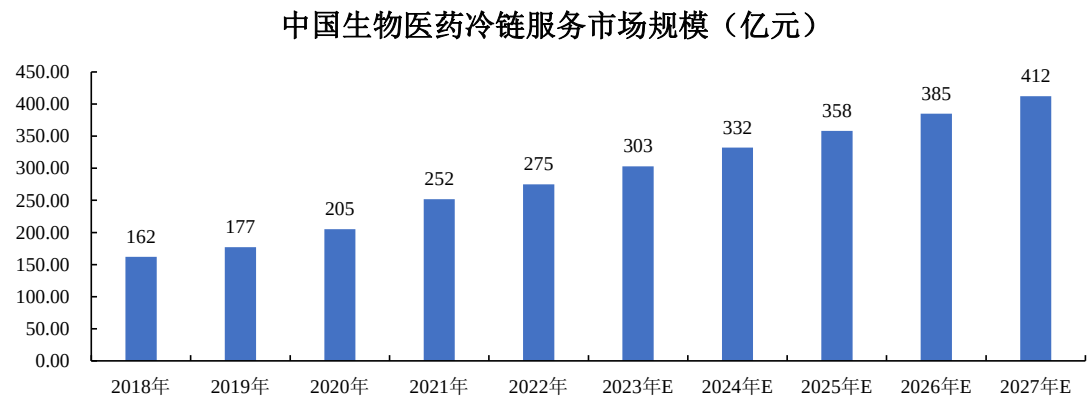
根据观研报告网数据，2022 年全球生物医药冷链服务市场规模达到 204 亿美元，预计 2023-2027 年的复合年均增长率约为 3.60%，2027 年市场规模有望达 244 亿美元。其中，2022 年全球创新药研发冷链服务市场规模约 32 亿美元，占整体市场 15.5%，具体情况如下：



注：数据来源于观研报告网。

（2）生物医药冷链服务

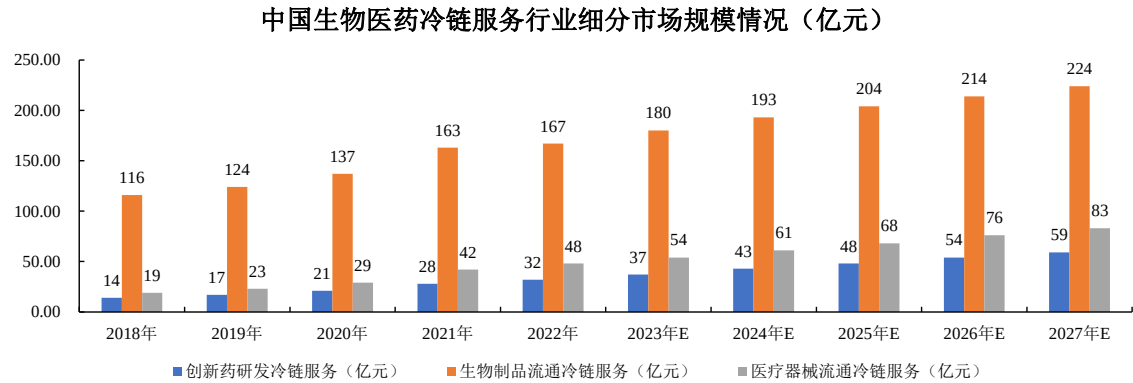
随着国内创新药研发投入持续加码、生物制剂市场规模快速增长及相关监管政策逐步落实，我国生物医药冷链服务市场进入到加速增长的阶段。根据观研报告网统计，2022 年我国生物医药冷链服务市场规模为 275 亿元，预计 2022-2027 年复合年均增长率达 8.4%，2027 年市场规模约为 412 亿元，具体情况如下：



注：数据来源于观研报告网。

（3）医疗器械流通冷链服务

按照应用场景划分，生物医药冷链服务细分市场中商业生物制品冷链服务占据最大份额，2022 年市场规模达 167 亿元，而创新药研发冷链服务领域、医疗器械流通冷链服务领域具有强劲的增速，2022 年市场规模分别达 32 亿元及 48 亿元，具体情况如下：



注：数据来源于观研报告网。

医疗器械流通冷链服务领域市场规模的增长将带动公司的产品需求增长，体外诊断即是其中的一个细分应用领域。体外诊断指将样本（血液、体液、组织等）从人体中取出后进行检测，通过与正常人的分布水平相比较，来确定病人相应的功能状态和异常情况，以此来作为诊断和治疗的依据，即在体外通过

对人体体液、细胞和组织等样本进行检测而获取临床诊断信息，进而判断疾病或机体功能的产品和服务，目前在临床上的使用率极高，约有 80%的疾病诊断依靠体外诊断。

体外诊断领域对于冷链及温湿度控制相关服务的需求主要体现在体外诊断试剂，体外诊断试剂是一种对温度较敏感的医疗器械，它既可以单独使用，也可以与专用的仪器设备组合使用。因试剂盒主要成为抗原、抗体、酶等生物活性物质，对温度变化比较敏感，若运输贮存温度波动太大会对试剂的检测稳定有所影响，所以体外诊断试剂对存储和运输有着严格的温度要求，从生产到使用的全过程都应遵循冷链管理和冷链保存。据中物联医疗器械供应链分会不完全统计，2021 年中国体外诊断生产市场规模首破千亿，同比增长近 30%，成为医疗器械行业四大细分领域中增速最快的行业，其流通规模占比医疗器械整体流通市场 14% 的份额。作为朝阳医疗的黄金发展赛道，预计未来仍将保持高速增长态势。

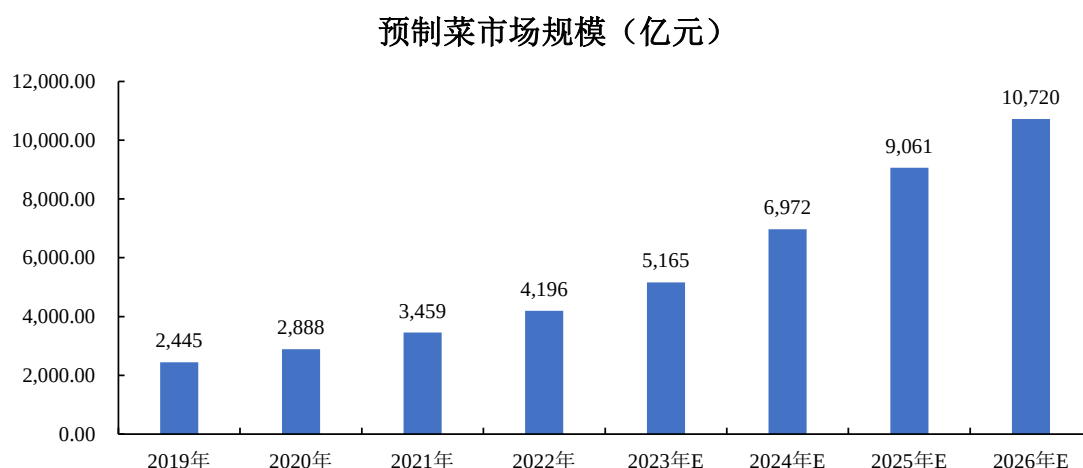
综上，生物医药冷链领域中生物制品流通冷链、创新药研发冷链、医疗器械流通冷链等需求的增长将带动公司冷链温湿度控制等产品需求的持续增长。

2、食品生鲜领域

冷链温湿度控制在食品生鲜行业中的应用是确保食品安全、保持食品品质和延长食品保质期的重要手段。食品，尤其是生鲜食品，如肉类、海鲜、乳制品、果蔬等，对温湿度条件有着严格的要求，冷链温湿度控制系统的应用可以防止食品变质、腐败和污染，确保食品的安全和营养价值。

预制食品作为食品生鲜应用领域中的分支领域，公司产品在该领域的主要作用体现在可以有效提高预制食品仓储和物流运输领域的实时监测和精确控制能力，根据广东省冷链协会发布的《预制菜冷链温度控制规范》的规定，预制菜在生产加工、储存、分拣、配送和销售等过程中的冷链温度控制均需要达到一定的标准，预制菜领域将进一步提升下游客户对公司产品的需求。

中国预制菜行业市场规模及预测情况如下：



注：数据来源于艾媒咨询。

由上表可知，近三年来中国预制菜市场规模稳步增长，2022 年中国预制菜市场规模达 4,196 亿元，同比增长 21.3%。预计未来 3-5 年，中国预制菜市场规模有望以 20%左右的高增长率逐年上升，在 2026 年达 10,720 亿元，我国预制菜产业有望发展成下一个万亿级市场。

从市场渗透率和行业竞争格局来看，目前国内预制菜渗透率只有 10%-15%，预计在 2030 年将增至 15%-20%。而美国、日本预制菜渗透率已达 60%以上，中国预制菜市场还有较大的扩容空间。

3、工业温控领域

随着 IDC（数据中心）、储能及激光等行业的快速发展，对工业温控产品的需求急剧增加，此部分市场空间亦为公司带来新的增长前景。根据 QYResearch 的统计，数据中心及储能相关温控市场 2023 年度的全球市场营收为 176.32 亿美元，预计至 2030 年将达到 430.97 亿美元，年复合增长率预计为 13.62%。具体分析详见“问题 3”之“三/（二）/1、冷链智能控制类产品及相关服务”。

综上，公司产品下游应用领域的新增现实需求主要体现于生物医药、食品生鲜及工业温控等终端领域，并通过新增冷链及工业相关温控设备及服务需求予以实现，上述产品均存在充分的市场空间。

（二）研发项目中涉及的 ECO²云计算节能技术、非调制红外气体检测传感器技术、真空传感器自动化校正算法、真空泵智能控制与 AI 深度学习等技术的具体功能作用，是否能有效、经济地解决市场需求

近年来，冷链物流需求、供应链效率与可靠性的需求的不断提升，对冷链控制器制造企业产品功能的要求也在不断提高。以往传统冷链控制器缺乏自主调节能力且数据处理和分析的能力有限，已无法满足当今冷链相关市场复杂的需求。

随着物联网、大数据、云计算、人工智能等新兴技术不断发展，行业内冷链控制器企业产品智能化趋势进一步加速。与此同时，随着“碳达峰”及“碳中和”等节能减排的政策逐步铺开与落地，更多冷链物流企业将绿色环保作为自身发展的核心战略之一。为达到降低成本、节能减排的运输目标，冷链温控系统智能化、精密化、灵敏化将成为新趋势，未来，更多的智能温度控制产品将会渗透到冷链物流企业的供应链中。研发项目中涉及的主要技术及具体功能作用情况如下：

在研项目技术	主要应用产品	研究内容	具体作用
ECO ² 云计算节能技术	冷库控制类产品等	基于大数据和云计算的冷库节能算法，支持节能算法的控制器和电控箱等智能硬件	通过机组运行的大数据算法分析，结合对峰谷电、化霜及控制算法优化等节能措施，降低冷库等制冷设备的综合能耗，经第三方合肥通用机电产品检测院检测可节能 24.39%
非调制红外气体检测传感器技术	冷媒检漏仪等	红外线通过气体后的信号检测技术，能够探测出特定气体的浓度	发现泄漏立即报警，便于泄漏点定位，同时解决了加热二极管传感器存在寿命短和误报警的问题以及电晕传感器稳定性差、精度不高、寿命短、不能定量检测气体泄漏等问题
真空传感器自动化校正算法	真空计	采用曲线拟合，计算真空度	该技术将真空装置和上位机软件通过软件进行集成，于带有无线通信模块真空压力表的校正或检测上极大提高了自动化水平和效率。解决了真空压力表使用时精度不高、校正装置结构复杂，检测效率低下等问题
真空泵智能控制与 AI 深度学习	智能真空泵等	采用云计算算法或扩大规模，实现对真空泵的智能控制，根据冷库的多组传感器信号识别冷库运行异常和故障原因	在真空泵中加入算法及高精度传感器，实时数据采集和计算制冷系统模型。使智能真空泵可以实现对系统泄漏等级判断；实时真空值的数字和曲线显示；及时智能测算工作时间；全过程记录存储抽真空作业数据；自动的开启和关闭电机和阀门；可以同时通过手机 APP 实现对真空泵的全部操作和查看

由上表可知，公司研发项目中的主要技术均将产品的功能增强和性能提升作

为研发重点，其中 ECO²云计算节能技术研究内容主要为基于大数据和云计算的冷库节能算法和支持节能算法的控制器和电控箱等智能硬件，该技术可以实现冷库的高效运行，从而实现节能的效果，该技术可广泛应用于冷库制冷领域，具有广阔的市场前景。

非调制红外气体检测传感器技术研究内容主要为红外线检测，该技术可以实现泄漏检测效果、发挥检测定位作用，该技术解决了现有产品传感器稳定性差、精度不高、寿命短等性能缺陷，该技术可广泛应用于气体泄漏检测领域，具有广阔的市场前景。

真空传感器自动化校正算法研究内容主要为智能算法和控制和多源时间序列预测，该技术可以实现产品的智能化提升，该技术可作用于异常检测、故障诊断、故障预测等方面，并广泛应用于制冷控制、冷链运输、工业控制等领域，具有广阔的市场前景。

综上，研发项目中涉及的 ECO² 云计算节能技术、非调制红外气体检测传感器技术、真空传感器自动化校正算法、真空泵智能控制与 AI 深度学习等技术研究内容符合市场的需求发展方向，能有效、经济地解决市场需求，具有广阔的市场前景。

四、说明 2022 年精简销售部门人员，但在本次募集资金中继续加大销售人员薪酬投入的合理性

2024 年 12 月 3 日，公司召开第五届董事会第七次会议、第五届监事会第七次会议审议通过《关于调整公司申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市方案的议案》《关于调整公司申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市募集资金投资项目及可行性分析的议案》。根据公司 2024 年第一次临时股东大会审议通过的《关于提请公司股东大会授权董事会办理公司申请公开发行股票并在北交所上市事宜的议案》，董事会本次审议调整事项已经获得股东大会的授权，无需另行提交股东会审议。

根据公司实际发展及未来规划，公司拟对本次申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北交所上市发行方案中涉及的募集资金投资项目拟投入募集资

金进行调整。调整后，公司已取消“营销网络建设项目”相关投入。

五、结合当前销售和研发人员的情况，说明营销网络建设项目和核心产品研发中心及冷云平台建设项目中，对新增研发和销售人员的安排，以及相关人力资源、场地投入支出及工程建设费用的增加对净利润的影响

（一）结合当前销售和研发人员的情况，说明营销网络建设项目和核心产品研发中心及冷云平台建设项目中，对新增研发和销售人员的安排

1、营销网络建设项目

2024年12月3日，公司召开第五届董事会第七次会议、第五届监事会第七次会议审议通过《关于调整公司申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市方案的议案》《关于调整公司申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市募集资金投资项目及可行性分析的议案》。根据公司2024年第一次临时股东大会审议通过的《关于提请公司股东大会授权董事会办理公司申请公开发行股票并在北交所上市事宜的议案》，董事会本次审议调整事项已经获得股东大会的授权，无需另行提交股东会审议。

根据公司实际发展及未来规划，公司拟对本次申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北交所上市发行方案中涉及的募集资金投资项目拟投入募集资金进行调整。调整后，公司已取消“营销网络建设项目”相关投入。

2、智能仪表研发中心及冷云平台建设项目

报告期各期末，公司研发人员数量分别为116人、130人及153人。2024年3月，公司根据经营发展的实际情况，进一步明晰战略布局，完善公司组织架构和管理体系，进行了组织架构调整，主要变动系将原有“冷链与冷库控制事业部”拆分成“工控系统事业部”与“轻商设备控制系统事业部”，将原有“冷链物联网及冷云事业部”拆分成“冷链物联网事业部”与“智慧冷云事业部”，相关研发部门亦存在组织架构调整。报告期期末，公司最新各研发部门、研发内容及人员机构情况详细参见“问题2”之“一/（一）2、各研发部门的研发内容、在研项目和人员配置及变动情况”。

2022-2024 年度，原各研发部门主要职责规划及人员分布情况如下：

部门	部门职责	人员数量（人）		
		2024 年	2023 年	2022 年
冷链与冷库控制研发部	根据公司的战略规划，在冷链设备的控制、监测与联网业务范围内开展产品及应用型研发工作	33	31	29
冷链物联网与冷云研发部	根据公司的战略规划，在冷链物品的数据采集、监测、信息追溯和大数据云相关服务业务范围内开展产品及应用型研发工作	43	24	33
仪表工具 AI 研发部	根据公司的战略规划，在智能终端设备和 AI 仪表工具业务领域内开展产品及应用型研发工作	25	18	16
环境科技研发部	根据公司的战略规划，在空气质量检测仪器仪表和传感器业务领域内开展产品及应用型研发工作	16	13	13
技术中心	公司整体技术的规划和管理，进行前瞻性预研，并建立公司的技术管理平台，并进行产品标准化建设，项目管理等工作	36	44	25
合计		153	116	130

随着下游冷链、生物医药、智能家居及电动工具等应用领域的不断发展，以及体外诊断、预制食品等终端应用领域新场景的不断显现，公司在研发试验领域的人才储备有必要进一步强化，以开展包括激光尘埃粒子检测技术、压缩机变频驱动及控制技术、基于多源感知的药品冷链供应链监管溯源装备与系统技术等方向的研究。另外，报告期内，制冷热泵检测仪表增长迅速，实现营业收入 6,949.92 万元、8,692.79 万元和 **12,389.19 万元**，**2022 至 2023 年**均复合增长率为 **33.52%**。截至报告期末，仪表工具 AI 研发部研发人员数量为 24 人，难以应对制冷热泵检测仪表销售规模持续增长带来的研发需求的增加。

本项目将引进高端研发人才，基于公司未来业务发展战略，在 ECO² 云计算节能技术、非调制红外气体检测传感器技术、真空传感器自动化校正算法、真空泵智能控制与 AI 深度学习技术等方向开展研发，以加强公司的技术实力，保持公司的核心竞争力。智能仪表研发中心及冷云平台建设项目建设期内计划招聘 47 名研发人员，具体安排如下：

部门岗位	岗位	劳动定员总数	累计劳动定员	
			第 1 年	第 2 年
实验室	经理	1	1	1

部门岗位	岗位	劳动定员总数	累计劳动定员	
			第 1 年	第 2 年
	主任	1	1	1
	实验人员	11	8	11
研发部	研发经理	1	1	1
	技术专家	1	1	1
	研发主任	1	1	1
	工程师	3	2	3
	研发人员	18	13	18
	文员	1	1	1
冷链物联网与冷云研发部	研发经理	1	1	1
	工程师	3	2	3
	研发人员	5	4	5
合计		47	36	47

（二）相关人力资源、场地投入支出及工程建设费用的增加对净利润的影响

由于营销网络建设项目已取消,对净利润产生影响的主要系核心产品研发中心及冷云平台建设项目,该项目中相关人力资源、场地投入支出及工程建设费用的增加对净利润的影响如下:

单位: 万元

项目名称	费用类型	T+12	T+24	T+36
云平台项目	建筑工程折旧费用	-	85.41	122.02
	设备折旧及无形资产摊销费用	-	13.27	129.60
	研发费用-人员薪酬	157.00	389.00	593.00
	其他研发费用	137.50	145.00	270.00
合计		294.50	632.69	1,114.62

注: 1、测算相关支出对净利润的影响时,按照 15%所得税税率测算同时未考虑研发费用加计扣除因素;

2、其他研发费用包括研发材料费等。

经测算,项目投入后的未来三年,上述费用的增加对净利润的影响金额分别为 294.50 万元、632.69 万元和 1,114.62 万元。

六、核查情况

（一）核查过程

1、取得公司本次募投项目的可行性研究报告及相关测算底稿，复核募投项目具体构成，查验本次发行募集资金投资项目新增设备及产品情况、新增设备情况、新增人力资源、场地投入及工程建设费用情况，核查并测算发行人产能提升情况、各类费用对公司经营业绩等的影响情况；

2、查阅发行人定期报告、相关行业研究报告及同行业类似项目情况等，了解行业发展趋势、下游冷链、生物医药、智能家居电动工具、体外诊断、预制食品等新老终端应用领域的新增现实需求及市场投入情况等信息；访谈公司管理层，了解本次募投项目相关信息、下游客户需求、产能消化措施等情况；

3、访谈生产及采购相关人员，了解各类设备的具体采购名称、型号、具体用途、供应厂家等详细信息，并确认拟购置工艺设备的先进性、在生产过程中的作用，核查拟购置设备及安装的必要性；

4、取得公司报告期内固定资产明细，结合报告期末固定资产情况测算新增折旧成本对公司毛利及经营业绩的影响；

5、取得发行人核心技术明细，访谈研发相关负责同事，了解核心技术 ECO² 云计算节能技术、非调制红外气体检测传感器技术、真空传感器自动化校正算法、真空泵智能控制与 AI 深度学习等核心技术主要应用产品、研究内容及具体功能作用，对行业及市场需求的相关影响；

6、访谈公司管理人员，了解组织架构调整、人员精简情况具体背景，公司募投项目对人员聘请相关情况，以及对公司核心竞争力的影响情况；了解本次募投项目新聘请的相关研发及销售人员具体作用及后续安排。

（二）核查结论

1、公司核心产线智能化升级改造项目主要应用于公司冷链智能控制及监测记录类产品及环境质量检测类产品，相较于公司原有产能可实现 50%的提升；

2、发行人作为冷链控制行业龙头企业，随着中国境内经济的回暖、顶层宏观政策对各行业转型升级大力扶持及全球宏观经济的增长，叠加国家级智能化转

型政策及行业日益成本控制的趋势，公司募投项目产能能够充分消化；针对可能涉及的产能消化等相关风险，发行人已在招股说明书“重大事项提示”和“风险因素”中予以披露；

3、公司募投项目的实施有利于公司从生产人员的效率与数量两大方面着手，提高公司的成本控制水平，帮助公司在全球化竞争中持续打造产品竞争力，该项目购置设备及安装的具有必要性；募投项目完工后新增折旧对发行人单位成本、经营业绩影响较小，预计不会产生负面影响，发行人亦同步于招股说明书“重大事项提示”和“风险因素”中对募投项目相关折旧影响予以披露；

4、公司产品下游应用领域的新增现实需求主要体现于生物医药、食品生鲜及工业温控等终端领域，并通过新增冷链及工业相关温控设备及服务需求予以实现，上述产品均存在充分的市场空间；

5、研发项目中涉及的 ECO²云计算节能技术、非调制红外气体检测传感器技术、真空传感器自动化校正算法、真空泵智能控制与 AI 深度学习等技术研究内容符合市场的需求发展方向，能有效、经济地解决市场需求，具有广阔的市场前景；

6、公司本次募集资金中继续加大销售人员薪酬投入主要系聘用境内外全新营销网点销售人员费用上升，有助于增强国内外客户黏性，从而保持并提高公司的品牌知名度和市场占有率，提升公司的全球竞争优势，具有必要性；

7、发行人对各募投项目均存在合理的研发及销售人员安排，项目投入后的未来三年，相关费用的增加对净利润的影响金额分别为 **294.50 万元、632.69 万元和 1,114.62 万元**。

问题 11 其他问题

(1)主要生产经营场所的合规性。公司苏(2023)铜山区不动产权第 0011514 号《不动产权证书》，证载土地用途为科教用地，目前上述土地及附属建筑物被公司用于研发和生产经营，其中生产经营用途与证载用途存在差异。徐州市铜山区自然资源和规划局已出具证明，不会因此要求公司搬迁、拆除等，亦不会因此给予公司行政处罚。请发行人：①说明科教用地的取得背景和程序，在科教用地上

建设生产经营类房产并形成当前使用状态的背景和原因,是否符合《土地管理法》等相关法律法规的规定。②结合法律法规、相关政策以及省内的相关处置案例,说明发行人事实上是否仍然存在被自然资源和规划或其他部门处罚的风险,相关土地及建筑是否存在被拆迁或被收回的风险,相关情形是否构成重大违法行为。③结合相关土地及建筑主要用途、面积占比、对应的营业收入和净利润等财务指标占比等,分析并补充披露前述拆迁、被收回、补交土地出让金罚款等风险对发行人经营稳定性的影响、发行人应对措施及有效性,并充分揭示风险、作重大事项提示。④说明本次募投项目是否仍在上述科教用地上建设,是否存在审批不确定性和违法违规风险。

(2) 关于稳价措施的可行性和有效性。请发行人结合企业股权分布情况、稳价措施启动情形、启动与实施期限、增持主体与增持上下限、终止情形、约束措施等,说明现有稳价预案可行性及有效性。

(3) 股份支付确认、核算合规性。2023 年管理费用中股份支付金额为 222 万元,较上年增加 234.19%;2023 年新增授予对象包括研发、销售人员等。请发行人:①说明前述股权激励的激励对象岗位类别分布情况、历次股权激励数量、激励价格及股权公允价值、股份支付的确认过程及分摊情况,全部计入管理费用的依据及合理性,是否符合《企业会计准则》规定及同行业公司通常做法(会计师)。②说明离职人员股份处理方式及会计核算是否符合《徐州美控企业管理合伙企业(有限合伙)合伙协议》等关于流转、退出机制的约定,结合报告期内增资及退出的背景、每股价格及公允性、股份支付确认情况,分析是否存在应确认股份支付未确认的情况。

(4) 关于销售费用。报告期内发行人销售费用呈增长趋势,且销售费用率远高于同行业可比公司。请发行人:①说明广告宣传费、电商运营费、推广服务费的具体情况,包括合同主要内容、支付对象、支付标准和合同金额、支付金额及占比情况。②量化分析不同市场推广的具体方式、投入费用规模,与相应渠道营业收入、客户数量变化的匹配关系。③结合不同产品类型、销售模式等的质保条款约定情况,相关预计负债计提依据、计提方法和比例,报告期内售后维修、保修费用的实际发生情况等,说明相关费用计提是否充分。④结合销售人员数量、

人均薪酬、薪酬总额及其变动情况，分析销售人员数量与业务规模是否匹配。

（5）关键管理人员薪酬占比下降合理性。报告期内关键管理人员薪酬占利润总额比例分别为 9.68%、7.23%、7.57%，下降明显。请发行人：结合领薪人数、平均薪酬变化、同行业或同地区可比工资等，说明关键管理人员薪酬总额及占比下降的原因，是否明显低于同行业、同地区平均薪酬水平。

（6）成本核算的准确性。报告期内发行人产品种类、型号、数量较多，通过领料单归集各产品生产领用的原材料成本。请发行人：①列示冷链智能控制及监测记录类、环境质量检测主要产品的成本构成明细，说明各类产品单位成本的变化情况、各类明细变化的具体原因。②结合各类产品的生产流程、自动化程度，说明各项成本和费用在不同的生产环节和不同的产品线之间的分配原则和过程，在产品种类多、数量大的背景下如何保证成本结转的准确性、及时性。

（7）其他。请发行人：①说明递延收益中与资产相关的政府补助的原值、摊销方法、期限及其确定依据、摊销开始时点及其摊销的具体情况。②说明可抵扣亏损、内部交易未实现利润产生的具体原因，未确认递延所得税资产的依据。③说明营业外收入中赔偿收入、支出及其他的具体内容，说明“收到的税费返还”的具体内容及持续下滑原因。④说明 OEM、ODM 销售模式下主要客户及获取方式、合作历史以及相关会计处理是否符合《企业会计准则》规定；结合自有品牌与 ODM 模式下产品的生产工艺、专利技术、质量控制等差异情况，说明公司与 ODM 客户的合作是否受自有品牌销售影响。

请保荐机构、发行人律师核查上述事项（1）（2）并发表明确意见。请保荐机构及申报会计师核查上述事项（3）-（7）并发表明确意见。

一、主要经营场所的合规性

公司苏（2023）铜山区不动产权第 0011514 号《不动产权证书》，证载土地用途为科教用地，目前上述土地及附属建筑物被公司用于研发和生产经营，其中生产经营用途与证载用途存在差异。徐州市铜山区自然资源和规划局已出具证明，不会因此要求公司搬迁、拆除等，亦不会因此给予公司行政处罚。

回复：

（一）说明科教用地的取得背景和程序，在科教用地上建设生产经营类房产并形成当前使用状态的背景和原因，是否符合《土地管理法》等相关法律法规的规定

1、科教用地的取得背景和程序，在科教用地上建设生产经营类房产并形成当前使用状态的背景和原因

科教用地的取得背景系发行人为进一步升级改造扩产和扩大研发规模，于2016 年与所在地主管政府部门徐州市高新技术产业开发区管理委员会（以下简称“高新区管委会”）签署协议申请用地，约定在该等用地上进行生产、研发及办公等，并通过国有土地“招拍挂”流程竞拍取得现有科教用地。根据主管部门铜山区自规局于2024 年7 月29 日出具的《说明》，发行人现有土地因历史原因规划用途为“科教用地”，为盘活资产、提高土地利用效率，发行人通过土地出让手续取得该用地从事生产经营。

上述用地具体取得程序如下：

序号	时间	办理手续	审批文件/协议
1	2016.03.28	公司与高新区管委会签署《协议书》： 《协议书》约定发行人在徐州高新区开发建设“精创电气总部经济园”项目，预计总建筑面积 70,000 平方米，包括集团总部综合办公楼、跨境电子商务平台中心、技术研发创新中心、智能制造中心、国家级实验室、产品展示中心等。高新区管委会提供给发行人的研发用地总面积约 100 亩，位于珠江东路南侧、经纬路东侧。土地的用地性质为研发用地。	《协议书》（合同编号：No.XGH2016-013）
2	2016.04.25	取得拟选址意见批复： 徐州高新区规划局出具《关于江苏省精创电气股份有限公司精创电气总部经济建设项目拟选址意见的函》，同意公司拟选址于徐州高新区珠江路南、经纬路东，并根据此选址位置开展前期工作。	《关于江苏省精创电气股份有限公司精创电气总部经济建设项目拟选址意见的函》（徐高规函字〔2016〕009 号）
3	2016.05.05	取得用地预审意见： 徐州市铜山区国土资源局（现为徐州市铜山区自然资源和规划局，下同）出具发行人“精创电气总部经济建设项目”的用地预审意见，明确项目用地拟选址位于徐州高新区珠江东路南、经纬路东，土地现状为农用地，土地规划用途为建设用地。	《关于江苏省精创电气股份有限公司精创电气总部经济建设项目的用地预审意见》（铜国土资预〔2016〕16 号）
4	2016.06.14	明确该用地规划设计条件指标： 徐州高新区规划局向铜山区国土资源局发函，就发行人拟申请用地的珠江路南、经纬路东地块有关规划设计条件指标予以明确，并确认规划用地性质为“科研用地”	《关于珠江路南、经纬路东地块有关规划设计条件指标的函》

序号	时间	办理手续	审批文件/协议
5	2016.07.29	土地使用权成交确认及结果公示： 1.2016 年 7 月 29 日，发行人与徐州市铜山区国土资源局签署国有建设用地使用权出让成交确认书，确认发行人以 1,820 万元的竞价成交，取得新厂区国有建设用地使用权。 2.同日，徐州市铜山区国土资源局发布公司新厂区土地使用权成交结果公示，经徐州市铜山区人民政府批准，徐州市铜山区国土资源局采取挂牌方式向发行人出让该宗用地，规划用途为科教用地	《徐州市铜山区 2016-61 号地块国有建设用地使用权挂牌出让成交确认书》 《徐州市铜山区国有建设用地使用权成交结果公示》
6	2016.08.10	签署《国有建设用地使用权出让合同》： 发行人与徐州市铜山区国土资源局签署公司新厂区土地使用权出让协议，其中第五条约定“本合同项下出让宗地的用途为科教用地”；第十三条约定本合同项下宗地范围内主体建筑物性质为楼房，建筑总面积 144,446.45 平方米	《国有建设用地使用权出让合同》（合同编号：3203232016CR0087）
7	2016.08.17、 2017.02.21	土地出让金及税款缴纳完毕： 根据相应收据及缴款书，发行人缴纳完毕新厂区用地出让金与该用地应交税款	《徐州市政府非税收入收款收据（No.0034149433、No.003401539）、《税收缴款书（税务收现专用）（165 苏地现 06158419）》
8	2017.01.05	完成用地建设项目备案： 徐州高新区经济发展局就公司新厂区土地拟建项目“精创电气总部经济建设项目”备案，确认建设规模为：“建设工业厂房、办公、科研用房及辅助用房等共计建筑面积约 144,446.45 平方米”	《关于江苏省精创电气股份有限公司精创电气总部经济建设项目备案的通知》（徐高经发备〔2017〕50 号
9	2017.02.06	取得用地建设项目环评批复： 徐州市铜山区环境保护局就公司新厂区土地拟建项目“精创电气总部经济建设项目”出具环评批复，认为“项目在拟建地点建设具有环境可行性”	《铜山区环保局关于江苏省精创电气股份有限公司精创电气总部经济建设项目环境影响报告表的审批意见》
10	2017.02.21	取得《建设用地规划许可证》： 徐州高新区规划局对公司新厂区用地颁发《建设用地规划许可证》，确认发行人“用地项目名称：精创电气总部经济建设项目，用地性质：科研用地，用地面积：57,778.58 平方米。经审核，本用地项目符合城乡规划要求，颁发此证。”	“地字第徐高规征第（2017）006 号”《建设用地规划许可证》
11	2017.03.06	取得用地批复： 徐州市铜山区人民政府出具用地批复，确认发行人通过挂牌出让取得国有建设用地使用权，同意发行人办理土地使用权出让手续	《关于江苏省精创电气股份有限公司项目用地的批复》（铜政土〔2017〕15 号

序号	时间	办理手续	审批文件/协议
12	2017.04.01	取得不动产权证书： 公司就该用地取得“苏（2017）铜山区不动产权第 0002584 号”证书，并于 2019 年及 2023 年换发不动产权证书	《不动产权证书》（苏（2017）铜山区不动产权第 0002584 号）
13	2021.12	发行人搬迁至新厂区： 2021 年 12 月，发行人出于进一步扩大生产规模的需要搬迁至新厂区，并履行规划许可、施工许可、竣工验收、消防验收备案等相应建设审批手续，在该等土地上建设生产、研发及办公建筑物，进行生产经营，并持续至今	/

2、是否符合《土地管理法》等相关法律法规的规定

根据《中华人民共和国土地管理法（2019 修正）》（以下简称“《土地管理法》”）第四条规定，使用土地的单位和个人必须严格按照土地利用总体规划确定的用途使用土地；根据当时有效的《土地利用现状分类（GB/T 21010—2007）》的规定，科教用地指用于各类教育，独立的科研、勘测、设计、技术推广、科普等的用地。发行人将科教用地用于工业生产等用途，不符合《土地管理法》相关法律法规规定。

（二）结合法律法规、相关政策以及省内的相关处置案例，说明发行人事实上是否仍然存在被自然资源和规划或其他部门处罚的风险，相关土地及建筑是否存在被拆迁或被收回的风险，相关情形是否构成重大违法行为

根据《土地管理法》第四条规定，使用土地的单位和个人必须严格按照土地利用总体规划确定的用途使用土地；《土地管理法》第五十六条规定，建设单位使用国有土地的，应当按照土地使用权出让等有偿使用合同的约定或者土地使用权划拨批准文件的规定使用土地；确需改变该幅土地建设用途的，应当经有关人民政府自然资源主管部门同意，报原批准用地的人民政府批准。其中，在城市规划区内改变土地用途的，在报批前，应当先经有关城市规划行政主管部门同意；第八十一条规定，不按照批准的用途使用国有土地的，由县级以上人民政府自然资源主管部门责令交还土地，处以罚款。

根据国家及江苏省内现行有效的土地利用相关政策，存在允许科教用地兼容研发、中试、科技与生活服务设施的相关规定，具体如下：

序号	实施时间	政策名称	具体内容
1	2015年9月	《关于支持新产业新业态发展促进大众创业万众创新用地政策的意见》（国土资规〔2015〕5号）	（二）明确新产业、新业态用地类型：国家支持发展的新产业、新业态建设项目，属于研发设计、勘察、检验检测、技术推广、环境评估与监测的项目，可按科教用途落实用地。 （十二）引导土地用途兼容复合利用：科教用地可兼容研发与中试、科技服务设施与项目及生活性服务设施，兼容设施建筑面积比例不得超过项目总建筑面积的15%，兼容用途的土地、房产不得分割转让。
2	2016年6月	《江苏省国土资源厅对省政协十一届四次会议第0317号提案的答复（关于放宽对科研用地项目相关规定的建议的提案）》	各地政府为了积极发挥科技创新的作用，以促进经济增长方式的转变，根据本地的实际情况也出台了相应的一些政策。例如，南京市政府《关于进一步规范工业及科技研发用地管理意见的通知》（宁政规字〔2013〕1号）规定，科技研发用地是指规划用途为科研设计用地（C65）和生产研发用地（Mx），土地登记用途统一为科教用地（科技研发）。
3	2021年12月	关于印发《进一步推进工业用地提质增效实施细则》的通知（苏自然资发〔2021〕264号）	增加混合产业用地供给：科研用地可兼容研发与中试、科技服务设施与项目及生活性服务设施，进一步实现功能混合。单一工业用地中增加的混合用途，结合规划产业主导功能的引导，由受让人自主选择，可以包括研发、中试设施、检测等其他产业用途，其他产业用途和行政办公、生活配套设施的建筑面积占地上建筑总面积的比例上限由15%提高到30%，其中用于行政办公、生活配套设施的比例不超过地上建筑总面积的15%。配套部分不得分割转让。

发行人所在地江苏省内存在将科教用地用于其他用途的情形，相关处置案例具体如下：

序号	公司名称	事实情况	解决措施/论证分析
1	诺唯赞（688105）	诺唯赞承租C2栋房屋从事生物试剂和体外诊断试剂及配套仪器的研发、生产、销售及办公等用途，该栋房屋所在土地的《国有土地使用证》（宁栖国用〔2016〕第09495号）显示土地的地类(用途)为“科教用地”。	南京经济技术开发区管理委员会于2020年9月2日出具《证明》，载明其“已知悉并同意发行人继续使用C2栋房屋从事生命科学试剂和体外诊断试剂及配套仪器的研发、生产、销售及办公等用途，就发行人承租C2栋房屋土地以及将该等房产土地用于研发、生产、销售及办公等用途，不会给予其任何行政处罚。”

序号	公司名称	事实情况	解决措施/论证分析
2	伟思医疗 (688580)	伟思医疗于 2014 年取得雨花台区软件谷 A5 地块的国有土地使用权（证书编号：苏（2018）宁雨不动产权第 0027764 号），证载土地用途：科教用地（科技研发），其在上述土地及对应房产中主要进行科技研发并作为相关部门办公场所，同时对发行人部分产品进行组装、调试。	中国（南京）软件谷管理委员会规划建设局于 2017 年 7 月 13 日出具《证明》，证明“发行人所处的 A5 地块规划用地性质为科研设计用地，发行人在 A5 地块研发楼中建设研发产品展示中心、建设研发产品销售部门办公场所及进行相关产品组装调试行为符合城市规划相关要求，不会改变土地使用用途，符合法律法规规定。” 南京市规划和自然资源局于 2019 年 7 月 17 日及 2020 年 1 月 13 日出具《证明》，证明“发行人自 2016 年 1 月 1 日以来遵守国家及地方土地管理法律法规，不存在因违反土地管理法律法规而被该局行政处罚或立案调查的情形。” 此外，南京市规划和自然资源局于 2020 年 3 月 11 日出具《证明》，证明“南京伟思医疗科技股份有限公司依法取得编号为‘苏（2018）宁雨不动产权 0027764 号’的土地使用权。自取得上述土地使用权以来，该公司不存在因违反土地管理法律法规而被我局要求整改或行政处罚的情形。2020 年 3 月 9 日我局派员现场核实，该公司所建建筑与证载用途相符。”
3	睿思凯 (832389)	睿思凯在无锡市缘溪道 3 号不动产的用途为科教用地/办公，但报告期内将其作为主要生产经营地。	就该房产功能调整事项，睿思凯已于 2016 年 11 月 2 日取得无锡市滨湖区人民政府出具的《确认函》：上述缘溪道 3 号中秀科技园 C 座 3-4 楼房屋的功能调整是根据《全区现有载体企业入驻相关手续办理事项协调会会议纪要》（锡滨委办会纪[2013]3 号）相关规定办理的，同时通过了相关部门和机构对房屋在生产、消防安全和环境影响等方面的审核，因此，同意对睿思凯申请生产经营用房的合法使用行为予以确认。
4	苏州规划 (301505)	苏州规划取得土地使用权的土地证载用途为科教用地，苏州规划将其用于区域营销中心建设项目、智慧城市综合管理平台建设项目等经营用途	苏州市自然资源和规划局出具了《情况说明》，确认苏州规划在报告期内没有因违反土地管理方面的法律法规而被调查或受到相关行政处罚或正在接受苏州市自然资源和规划局调查的情形。且苏州规划论述：“发行人自设立以来，始终以规划设计、工程设计服务为核心开展业务，此次募投项目系用于发行人主营业务的发展，符合科教用地的土地用途。”
5	佳源科技股份有限公司（“佳源科	佳源科技取得土地使用权的土地证载用途为科教用地，其将部分土地用于程序烧录、组装、测试、老化、包装等工序，	2022 年 11 月 11 日，中国（南京）软件谷管理委员会规划建设部出具证明，确认：“发行人在雨花台区 NO.宁 2020GY15 地块（苏（2021）宁雨不动产权第 0008545 号）建设智能电力物联终端产品研发及产业化项目、物联网通信模组研发及产业化建设项目、基于 UHF RFID 的智慧

序号	公司名称	事实情况	解决措施/论证分析
	技”)	属于中试、检测、无污染生产等产业用途	物联系统研发及产业化项目以及研发中心建设项目，发行人将前述科教用地（科技研发）开展研发及产业化相关业务，符合城市规划相关要求，不会改变土地使用用途，符合法律法规规定。”

就发行人上述土地实际用途与证载用途不一致的用地瑕疵事项，铜山区自规局于 2024 年 7 月 29 日出具《说明》，确认“精创电气使用前述科教用地用于精创电气开展业务相关的生产、研发及办公等不属于土地规划及管理方面的重大违法违规行为，本单位不会因此收回上述土地或要求精创电气搬迁/拆除/停产等，亦不会因此给予精创电气行政处罚。精创电气可继续正常使用该等用地及土地所附建（构）筑物。此外，精创电气自取得上述土地使用权以来，不存在因违反土地及规划管理法律法规而被我单位要求整改或行政处罚的情形”。

因此，基于上述法律法规规定，发行人存在被主管部门责令交还土地、相关土地及建筑被拆迁或被收回并处以罚款的风险，但鉴于主管部门铜山区自规局已出具证明确认上述土地利用瑕疵不属于重大违法违规行为，不会因此收回土地或要求发行人搬迁/拆除/停产，发行人可继续正常使用该等用地及其所附建（构）筑物。此外，发行人不存在上述土地利用瑕疵事项而被主管部门行政处罚的情形。

综上所述，发行人预计被自然资源和规划或其他部门处罚，及相关土地及建筑被拆迁或被收回的风险较小，发行人上述土地利用瑕疵情形不构成重大违法违规行为。

（三）结合相关土地及建筑主要用途、面积占比、对应的营业收入和净利润等财务指标占比等，分析并补充披露前述拆迁、被收回、补交土地出让金罚款等风险对发行人经营稳定性的影响、发行人应对措施及有效性，并充分揭示风险、作重大事项提示

1、相关土地及建筑主要用途、面积占比、对应的产能、营业收入和净利润等指标占比

发行人共有 2 项不动产权证书，上述科教用地对应 1 项不动产权证书，相关的建筑物主要用途、面积占比具体如下：

建筑物	产权证书	用途	面积	已取得不动产权证书的 面积合计	面积占比
3#研发中心	苏（2023）铜山区不动产权第0011514号	研发、办公	4,674 m²	57,778.44 m²	8.09%
5#智能实验楼		生产、试制	6,995 m²		12.11%

发行人在相关土地上建设的新厂区有两栋建筑物，其中 3#研发中心仅用于发行人研发及办公，未用于工业生产，5#智能实验楼土地地上建筑物为标准厂房，用于发行人生产、试制产品。相关土地及建筑物对应的产能、营业收入和净利润等指标具体如下：

项目		2024 年	2023 年	2022 年
对应产能	设备标准工时（小时）	29,400.00	28,224.00	28,224.00
	实际生产工时（小时）	28,301.93	26,328.01	26,151.92
	产能利用率	96.27%	93.28%	92.66%
对应营业收入（万元）		40,692.63	35,487.28	31,578.99
营业收入占比		81.58%	81.67%	79.68%
对应净利润（万元）		5,317.59	4,288.25	4,110.82
净利润占比		90.26%	77.46%	84.34%

2、分析并补充披露前述拆迁、被收回、补交土地出让金罚款等风险对发行人经营稳定性的影响、发行人应对措施及有效性，并充分揭示风险、作重大事项提示。

为进一步消除该等瑕疵对发行人经营稳定性的潜在风险，发行人已将当前科教用地中不符合土地规划用途的相应土地进行性质变更，即：将用于生产和募投项目涉及生产部分的土地性质变更为“工业用地”，发行人整体土地性质由“科教用地”变更为“科研用地，工业用地”的复合型用地，并在不动产权证内页中标注科研及工业用地对应面积及具体范围，发行人与研发相关的经营活动在变更后的科研用地部分上进行，与研发无关的经营经营活动转移至工业用地部分，解决上述土地利用瑕疵问题。

2024 年 11 月 26 日，发行人完成上述土地瑕疵整改措施，并取得徐州市铜山区自规局换发的不动产权证书，土地具体情况如下：

证书编号	权利人	坐落	土地状况				房屋状况		
			土地使用权面积 (m²)	权利性质	用途	使用期限	房屋建筑面积 (m²)	权利性质	用途
苏 (2024) 铜山区不动产权第 0041370 号	精 创 电 气	徐州高 新技术 产业开 发区第 三工业 园珠江 东路21 号	57,778.4 4	出让	科研 用地, 工业 用地	至 2066 年08 月09 日止	38,960.2 2	自建 房	其他

其中，上述不动产权证内页已注明“工业用地面积：12,281.29 m²，科研用地面积：45,497.15 m²”。

就上述土地利用瑕疵整改事项，主管部门铜山区自规局于 2024 年 12 月 5 日出具《说明》，确认“精创电气申请的相关土地用途与规划一致，上述土地用途变更方案及办理流程合法合规，已依据土地及规划管理相关法律法规要求履行相关审批程序。本次土地用途变更完成后，精创电气不存在未按规划用途利用土地情形。截至本说明出具日，精创电气不存在因违反土地及规划管理法律法规而被我单位行政处罚的情形”。

如上分析，发行人已采取土地瑕疵相关应对措施，完成土地用途部分变更，解决了上述土地利用瑕疵问题，发行人因上述土地利用瑕疵导致土地被拆迁、被收回、补交土地出让金罚款的风险较小，不会对发行人生产经营稳定性产生重大不利影响。

就上述土地拆迁、被收回、补交土地出让金罚款等风险，发行人实际控制人李超飞、李敏及李小凡已出具承诺：“若公司因上述土地证载用途与实际使用用途存在差异之事实而导致无法进行生产经营或被要求补缴土地出让金或被主管部门处罚等，本人将无条件全额承担公司搬迁费用、因生产停滞所造成的损失、

补缴的土地出让金及有关部门对公司的罚款等全部支出（如有），确保公司不会因此遭受任何损失，且保证不向公司追偿。”

发行人已在招股说明书中“重大事项提示”及“第三节 风险因素”作如下补充披露，充分揭示风险、作重大事项提示：

“公司现时拥有坐落于徐州市铜山区新区办事处驿城村的国有建设用地使用权，根据公司 2023 年 4 月 11 日取得苏（2023）铜山区不动产权第 0011514 号《不动产权证》，其证载土地用途为科教用地。上述土地及附属建筑物被公司用于研发和生产经营，其中生产经营用途与公司 2023 年 4 月 11 日取得的《不动产权证》中证载用途存在差异。

2024 年 11 月 26 日，发行人完成上述土地瑕疵整改，并取得徐州市铜山区自然资源和规划局换发的苏（2024）铜山区不动产权第 0041370 号《不动产权证书》，其证载土地用途为科研用地、工业用地。截至本招股说明书签署日，发行人不存在实际用途与所属土地证载用途不一致的情形。”

徐州市铜山区自然资源和规划局已于 2024 年 7 月 29 日出具证明，公司使用前述科教用地用于开展业务相关的生产、研发及办公等不属于土地规划及管理方面的重大违法违规行为，公司可继续正常使用该等土地及土地所附建筑物，用于研发、生产经营，不会因此要求公司搬迁、拆除等，亦不会因此给予公司行政处罚。尽管公司已取得上述《证明》，但部分土地实际用途与证载用途存在差异的情形依然存续，未来仍存在导致公司被要求补缴土地出让金或接受行政处罚等潜在法律风险。

就上述土地使用瑕疵情形，公司实际控制人李超飞、李敏及李小凡出具承诺：“若公司因上述土地证载用途与实际使用用途存在差异之事实而导致无法进行生产经营或被要求补缴土地出让金或被主管部门处罚等，本人将无条件全额承担公司搬迁费用、因生产停滞所造成的损失、补缴的土地出让金及有关部门对公司的罚款等全部支出（如有），确保公司不会因此遭受任何损失，且保证不向公司追偿。”

综上所述，发行人已完成土地用途变更，后续发行人新厂区土地被拆迁、被收回或补交土地出让金罚款的可能性较小，且发行人实际控制人已对此出具兜底承诺，因此不会对发行人的财务状况和生产经营稳定性产生重大不利影响，相关应对措施具备有效性，发行人已在招股说明书中就上述事项充分揭示风险、作重大事项提示。

（四）说明本次募投项目是否仍在上述科教用地上建设，是否存在审批不确定性和违法违规风险

发行人本次上市募集资金投资项目之“核心产线智能化升级改造项目”及“智能仪表研发中心及冷云平台建设项目”已取得徐州高新区行政审批局、徐州市发改委的审批备案文件，且铜山区自规局已于2024年7月29日出具《说明》，确认发行人“可继续正常使用该等用地及土地所附建（构）筑物，亦可在该等用地上建设上市募投项目之‘核心产线智能化升级改造项目’及‘智能仪表研发中心及冷云平台建设项目’”。

发行人在科研用地上兼容研发、中试、科技服务设施，符合土地利用政策规定，因此发行人本次募投项目之“智能仪表研发中心及冷云平台建设项目”不违反上述科研用地规划用途；截至本回复出具日，发行人已将用于生产的对应土地性质变更为“工业用地”，涉及生产环节的“核心产线智能化升级改造项目”将在工业用地上进行，符合工业用地规划用途。

综上，本次募投项目不存在审批不确定性和违法违规风险。

（五）核查情况

1、核查过程

（1）调取并查阅土地主管部门存档的发行人新厂区土地相关资料，了解发行人取得该科教用地的背景及程序，在科教用地上建设生产经营类房产并形成当前使用状态的背景和原因；

（2）取得主管部门徐州市铜山区自然资源和规划局就发行人土地利用瑕疵出具的专项说明，确认发行人土地利用瑕疵是否属于重大违法违规行为，是否存在被拆迁、被收回、补交土地出让金或行政处罚的风险，本次募投项目是否存在

审批不确定性和违法违规风险；

(3) 查阅《土地管理法》等相关法律法规，核实发行人用地是否存在违反法律法规规定的情形，查阅相关用地政策及江苏省内的相关处置案例，了解是否存在科教用地兼容其他用途的政策规定和实际案例，通过公开渠道查询发行人是否存在因土地利用瑕疵事项而被主管部门行政处罚的情形；

(4) 查阅《审计报告》，测算发行人相关建筑的面积占比、对应的产能、营业收入和净利润等指标；

(5) 取得并核查发行人本次上市募集资金投资项目的审批备案文件；

(6) 取得发行人就土地利用瑕疵整改后重新取得的不动产权证书；

(7) 取得主管部门就发行人土地利用瑕疵整改事项出具的专项说明，确认发行人是否已完成土地瑕疵整改；

(8) 对铜山区自规局高新区分局的工作人员进行访谈，确认科教用地的用途等情况；

(9) 取得并核查发行人实际控制人就土地利用瑕疵事项出具的兜底承诺，取得发行人关于上述土地利用瑕疵事项出具的说明。

2、核查结论

(1) 发行人现有新厂区土地因历史原因规划用途为“科教用地”，为盘活资产、提高土地利用效率，发行人通过土地出让手续取得该用地从事生产经营，以进一步升级改造扩产和扩大研发规模。发行人曾将科教用地用于工业生产等用途，存在违反《土地管理法》等相关法律法规规定的情形；

(2) 发行人已取得主管部门出具的说明，预计被自然资源和规划或其他部门处罚，及相关土地及建筑被拆迁或被收回的风险较小，发行人上述土地利用瑕疵情形不构成重大违法违规行为；

(3) **发行人已完成土地用途变更**，后续发行人新厂区土地被拆迁、被收回或补交土地出让金罚款的可能性较小，且发行人实际控制人已对此出具兜底承诺，因此不会对发行人的财务状况和生产经营稳定性产生重大不利影响，相关应对措

施具备有效性，发行人已在招股说明书中就上述事项充分揭示风险、作重大事项提示；

(4) 鉴于**发行人已完成土地用途变更，本次募投项目的实施与土地用途相符**，本次募投项目**不存在**审批不确定性和违法违规导致项目无法实施的风险。

二、关于稳价措施的可行性和有效性。

(一) 请发行人结合企业股权分布情况、稳价措施启动情形、启动与实施期限、增持主体与增持上下限、终止情形、约束措施等，说明现有稳价预案可行性及有效性。

回复：

1、公司股权分布情况

发行人本次拟向不特定合格投资者公开发行股票不超过 14,463,334 股（未考虑超额配售选择权的情况下，含本数），或不超过 16,632,834 股（全额行使本次股票发行的超额配售选择权的情况下，含本数），且发行后公众股东持股占发行后总股本的比例不低于 25%。发行人及主承销商可以根据具体发行情况择机采用超额配售选择权，采用超额配售选择权发行的股票数量不超过本次发行股票数量的 15%，即不超过 2,169,500 股（含本数）。

本次发行前后发行人股本结构变化情况如下：

序号	股东名称	是否为公众股东	发行前		发行后（未考虑超额配售选择权）		发行后（考虑超额配售选择权）	
			持股数量（万股）	持股比例	持股数量（万股）	持股比例	持股数量（万股）	持股比例
1	李超飞	否	1,937.98	44.66%	1,937.98	33.50%	1,937.98	32.29%
2	李敏	否	1,221.77	28.16%	1,221.77	21.12%	1,221.77	20.36%
3	江苏人才创投	是	338.00	7.79%	338.00	5.84%	338.00	5.63%
4	李小凡	否	298.25	6.87%	298.25	5.16%	298.25	4.97%
5	徐州美控	是	213.00	4.91%	213.00	3.68%	213.00	3.55%
6	苏州盛泉创投	是	150.00	3.46%	150.00	2.59%	150.00	2.50%
7	徐州高新创投	是	112.00	2.58%	112.00	1.94%	112.00	1.87%
8	单庆廷	否	20.00	0.46%	20.00	0.35%	20.00	0.33%

序号	股东名称	是否为公众股东	发行前		发行后（未考虑超额配售选择权）		发行后（考虑超额配售选择权）	
			持股数量（万股）	持股比例	持股数量（万股）	持股比例	持股数量（万股）	持股比例
9	李清文	否	20.00	0.46%	20.00	0.35%	20.00	0.33%
10	赵阶峰	否	10.00	0.23%	10.00	0.17%	10.00	0.17%
11	薛宁	是	8.00	0.18%	8.00	0.14%	8.00	0.13%
12	钱向楠	否	6.00	0.14%	6.00	0.10%	6.00	0.10%
13	韩召宾	是	4.00	0.09%	4.00	0.07%	4.00	0.07%
14	本次发行	是	-	-	1,446.33	25.00%	1,663.28	27.71%
合计		-	4,339.00	100.00%	5,785.33	100.00%	6,002.28	100.00%

根据《北京证券交易所股票上市规则》第 12.1 条的规定，公众股东，是指除以下股东之外的发行人股东：（1）持有发行人 10%以上股份的股东及其一致行动人；（2）发行人董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员，发行人董事、监事、高级管理人员直接或间接控制的法人或者其他组织。关系密切的家庭成员，包括配偶、子女及其配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹、子女配偶的父母。

本次发行前，发行人公众股东合计持股 825 万股，占总股本的 19.01%。不考虑超额配售选择权，本次发行后，发行人公众股东合计持股 2,271.33 万股，占发行后总股本的 39.26%；考虑超额配售选择权，本次发行后，发行人公众股东合计持股 2,488.28 万股，占发行后总股本的 41.46%。发行人公众股东持股数量较多，发行人因执行稳定股价措施导致公司股权分布不符合北交所上市条件的风险较低，发行人公众股东分布不影响稳定股价预案的可行性。

发行人未来在北交所发行上市时将根据市场情况和相关法律法规的规定，适时选择行使超额配售选择权，确保发行人股权分布仍符合上市条件。

2、稳价措施启动情形、启动与实施期限、增持主体与增持上下限、终止情形、约束措施

为维护发行人上市后股价的稳定，保护广大投资者尤其是中小投资者的利益，发行人第五届董事会第三次会议、第五届监事会第三次会议、2024 年第一次临时股东大会分别审议通过了《关于公司向不特定合格投资者公开发行股票并在北

京证券交易所上市后三年内稳定股价预案的议案》。

2024 年 8 月 22 日，发行人召开第五届董事会第五次会议和第五届监事会第五次会议，审议通过了《关于修订<公司向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市后三年内稳定股价预案>的议案》（以下简称“《稳定股价预案》”），拟进一步补充和完善实施股价稳定措施的具体条件。

发行人、控股股东及实际控制人、在公司任职并领取薪酬的非独立董事和高级管理人员已公开承诺将按照《稳定股价预案》的规定启动稳定股价措施。

稳价措施启动情形、启动与实施期限、增持主体与增持上下限、终止情形、约束措施的具体情况如下：

（1）启动情形、启动与实施期限	1.启动条件一： 自公司公开发行股票并在北交所上市之日起 6 个月内，若公司股票连续 5 个交易日收盘价（如因派发现金股利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照证券监管机构的有关规定作相应调整，下同）均低于本次发行价格，公司将启动预案以稳定公司股价。 2.启动条件二： 公司公开发行股票自在北交所上市之日起第七个月至三年内，若非因不可抗力因素所致，如公司股票连续 20 个交易日收盘价均低于公司最近一期未经审计的每股净资产，公司将启动预案以稳定公司股价。
（2）增持主体与增持上下限	1.因上述启动条件一而启动股价稳定预案的，公司实际控制人、在公司任职并领取薪酬的非独立董事、高级管理人员将增持公司股票。 （1）增持主体：公司实际控制人、在公司任职并领取薪酬的非独立董事、高级管理人员 （2）增持上下限： ①当公司触发稳定股价条件启动稳定股价措施时，实际控制人、在公司任职并领取薪酬的非独立董事、高级管理人员合计增持公司股份不得少于公司本次发行后公司总股本的 0.5%，具体增持比例由实际控制人、在公司任职并领取薪酬的非独立董事、高级管理人员按照本次发行后直接持有的公司股份比例共同增持至增持总比例不低于本次发行后公司总股本 0.5%，不超过本次发行后公司总股本 1%； ②公司实际控制人单次用于增持公司股份的资金金额不低于其上一会计年度从公司领取的税后薪酬累计额的 50%（如有）或不低于其第一次增持计划公告时间前的最近一次从公司取得的现金分红金额的 20%（以孰高者为准），且原则上单次增持股份金额应不低于 100 万元；在公司任职并领取薪酬的非独立董事、高级管理人员单次用于增持公司股份的资金金额不低于其上一会计年度从公司领取的税后薪酬累计额的 50%；

	③增持价格不超过本次发行价格的 115%； ④通过增持获得的股票，在增持完成后 6 个月内不得出售。 2.因上述启动条件二而启动股价稳定预案的，公司、控股股东及实际控制人、在公司任职并领取薪酬的非独立董事和高级管理人员将增持公司股票。 (1)增持主体：公司、控股股东及实际控制人、在公司任职并领取薪酬的非独立董事和高级管理人员 (2)增持上下限： ①控股股东、实际控制人： A.单次用于增持公司股份的资金金额不低于其上一会计年度从公司领取的税后薪酬累计额的 50%或不低于其第一次增持计划公告时间前的最近一次从公司取得的现金分红金额的 20%（以孰高者为准），且原则上单次增持股份金额应不低于 100 万元； B.单一年度其用于增持公司股份的资金不超过其第一次增持计划公告时间前的最近一次从公司取得的现金分红金额的 50%，超过前述标准的，有关稳定股价措施在当年度不再继续实施； C.通过增持获得的股票，在增持完成后 6 个月内不得出售。 ②在公司任职并领取薪酬的非独立董事、高级管理人员： A.单次用于增持公司股份的资金金额不低于其上一会计年度从公司领取的税后薪酬累计额的 50%； B.单一会计年度用于增持的资金总额不超过其上一会计年度从公司领取的税后薪酬累计额的 60%。超过前述标准的，该稳定股价措施在当年度不再实施； C.通过增持获得的股票，在增持完成后 6 个月内不得出售。 ③公司： 公司回购股份的资金为自有资金，回购股份的方式为以法律法规允许的交易方式向社会公众股东回购股份。公司在单次稳定股价具体方案中回购股份所动用资金，应遵循以下原则： A.单次用于回购股份的资金总额不超过上一会计年度经审计的归属于母公司股东净利润的 10%； B.单一会计年度用于回购股份的资金总额累计不超过上一会计年度经审计的归属于母公司股东净利润的 30%。超过上述标准的，有关稳定股价措施在当年度不再继续实施。
(3) 终止情形	1.因上述启动条件一而启动股价稳定预案的，公司达到下列条件之一的，则停止实施股价稳定预案： (1) 自公司股票在北交所上市之日起 6 个月内，公司启动稳定股价具体方案的实施期间内，公司股票收盘价连续 5 个交易日高于本次发行价格； (2) 继续实施股价稳定措施将导致股权分布不符合北交所上市条件； (3) 各相关主体回购或增持公司股份的金额已达到承诺上限； (4) 继续增持股票将导致需要履行要约收购义务； (5) 中国证监会和北交所规定的其他情形。 上述稳定股价具体方案实施完毕或停止实施后，如再次发生上述启动条件，则再次启动稳定股价措施。 2.因上述启动条件二而启动股价稳定预案的，公司达到下列条件之一的，则停止实施股价稳定预案： (1) 自公司股票在北交所上市之日起第 7 个月至 3 年内，在稳定股价具体方

	案的实施期间内，公司股票收盘价连续 5 个交易日高于公司上一个会计年度末经审计的每股净资产； (2) 继续实施股价稳定措施将导致股权分布不符合北交所上市条件； (3) 各相关主体在连续 12 个月内回购或增持公司股份的金额已达到承诺上限； (4) 继续增持股票将导致需要履行要约收购义务； (5) 中国证监会和北交所规定的其他情形。 上述稳定股价具体方案实施完毕或停止实施后，如再次发生上述启动条件，则再次启动稳定股价措施。
(4) 约束措施	1.公司承诺，在启动股价稳定措施的条件满足时，非因不可抗力等外部因素，公司未采取上述稳定股价的具体措施的，公司将在股东大会及证券监管机构指定的披露媒体上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉；给投资者造成损失的，公司将向投资者依法承担赔偿责任，并按照法律、法规及相关监管机构的要求承担相应的责任。 2.公司实际控制人及在公司任职并领取薪酬的非独立董事、高级管理人员承诺如下：“在启动股价稳定措施的条件满足时，如果本人未采取《江苏省精创电气股份有限公司关于公司向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市后三年内稳定股价预案》中稳定股价的具体措施，本人将在发行人股东大会及指定披露媒体上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因并向发行人股东和社会公众投资者道歉；发行人有权将本人应该用于实施增持股票计划相等金额的应付现金分红予以扣留或扣减；本人持有的发行人股份将不得转让直至本人按照承诺采取稳定股价措施并实施完毕时为止，因继承、被强制执行、为履行保护投资者利益承诺等必须转让股份的情形除外。” 3.若公司本次公开发行股票后社会公众股东持股比例为 25.00%，导致公司、控股股东、实际控制人、在公司任职并领取薪酬的非独立董事、高级管理人员履行回购股份或增持公司股份时公司公众股东持股比例低于 25.00%，从而导致公司不符合法定上市条件的，则公司、控股股东、实际控制人、在公司任职并领取薪酬的非独立董事、高级管理人员无需履行增持或回购的承诺。

3、现有稳价预案可行性及有效性

发行人基于自身情况，已经制定并审议通过了《稳定股价预案》，内容包括启动和停止股价稳定措施的条件、股价稳定具体措施及实施程序、稳定股价的约束措施等。发行人及其控股股东及实际控制人、在发行人任职并领取薪酬的非独立董事和高级管理人员已对稳定股价措施出具承诺，相关承诺内容具体、明确，且发行人公众股东分布不影响稳定股价预案的可行性。

除上述稳定股价预案措施外，发行人还将进一步采取以下完善稳定股价措施：

(1) 发行人在未来发行阶段将根据相关法律法规、政策，结合资本市场情况、并参考同行业上市公司市场情况和市场认购情况，合理确定发行价格；

(2) 发行人、控股股东及实际控制人、在公司任职并领取薪酬的非独立董事及高级管理人员已出具《关于严格执行稳定股价预案的承诺函》，其中明确记载了约束措施，在启动股价稳定措施的条件满足时，如上述主体未采取上述稳定股价的具体措施其将接受《稳定股价预案》及《关于严格执行稳定股价预案的承诺函》中所述的约束措施；

(3) 发行人未来将聚焦于主营业务，按计划推进实施募投项目，进一步加大研发投入和先进技术储备、扩展现有产品技术应用领域、提高生产效率和产品质量，加大营销开发的深度和广度，通过不断提高公司业绩来提升公司的投资价值；

(4) 发行人将积极落实各项投资者权益保护的制度和承诺，包括但不限于提高信息披露质量，与投资者保持良好的沟通和交流；落实公司分红制度让投资者能够获得长期回报；维护各类股东的平等权利，保护中小投资者权益等。

综上所述，发行人现有稳价议案及相关措施内容明确，针对性和可执行性较强，能够切实有效发挥作用，具备可行性及有效性。

(二) 核查情况

1、核查过程

(1) 核查发行人审议稳定股价预案的董事会、监事会、股东大会会议文件，核查发行人现有稳定股价预案；

(2) 核查发行人审议通过的《关于公司申请公开发行股票并在北交所上市的议案》，了解发行人本次上市后的股权分布情况，根据发行人拟向不特定合格投资者公开发行股票的数量，对发行人本次发行上市后的股权分布情况进行测算，分析发行人稳定股价措施的合理有效性及可执行性；

(3) 取得发行人、控股股东及实际控制人、在公司任职并领取薪酬的非独立董事及高级管理人员出具的《关于严格执行稳定股价预案的承诺函》，取得发行人出具的关于进一步完善稳定股价之措施的说明。

2、核查结论

发行人现有稳价议案及相关措施内容明确，针对性和可执行性较强，能够切实有效发挥作用，具备可行性及有效性。

三、股份支付确认、核算合规性

2023 年管理费用中股份支付金额为 222 万元，较上年增加 234.19%；2023 年新增授予对象包括研发、销售人员等。

回复：

（一）说明前述股权激励的激励对象岗位类别分布情况、历次股权激励数量、激励价格及股权公允价值、股份支付的确认过程及分摊情况，全部计入管理费用的依据及合理性，是否符合《企业会计准则》规定及同行业公司通常做法

1、前述股权激励的激励对象岗位类别分布情况

2023 年，公司股权激励共涉及员工 48 名，涉及岗位类别及职务情况如下：

序号	激励人员	具体职务	岗位类别
1	陈加忠	运营中心运营总监	行政管理人员
2	陈曼曼	财务经理	行政管理人员
3	陈庆平	法务经理	行政管理人员
4	陈荣金	行政总监	行政管理人员
5	陈星弢	事业部总经理	销售人员
6	单庆廷	副总经理、董事会秘书	行政管理人员
7	高伟	事业部研发经理	研发人员
8	管廷卫	事业部技术总监	研发人员
9	韩召宾	事业部技术总监	研发人员
10	纪小江	工会主席、综合管理中心负责人	行政管理人员
11	贾广华	测试实验室负责人	研发人员
12	金黎	财务经理	行政管理人员
13	孔元元	人力资源中心副总监	行政管理人员
14	李寒冰	成本中心总监	行政管理人员
15	李慧慧	监事、人事经理	行政管理人员
16	李靖	采购中心副经理	生产管理人员

序号	激励人员	具体职务	岗位类别
17	李平安	智能制造中心储运部员工	仓储管理人员
18	李清文	副总经理	销售人员
19	李庆飞	产品研发工程师	研发人员
20	李双运	事业部总经理助理、研发工程师	研发人员
21	李稳	智能制造中心储运部经理	仓储管理人员
22	李先要	事业部销售经理	销售人员
23	梁大荟	董事、副总经理	销售人员
24	林捷	事业部技术副总监	研发人员
25	刘欢	质量副总监	质量管理人员
26	刘曼	事业部国际营销副总监	销售人员
27	刘颖	事业部销售总监	销售人员
28	马宇晓	事业部技术副总监	研发人员
29	孟庆美	美国精创公司秘书（Secretary）	销售人员
30	聂文歌	事业部研发工程师	研发人员
31	钱向楠	监事、财务经理	行政管理人员
32	邱一启	事业部总经理助理、研发工程师	研发人员
33	孙沈阳	事业部高级软件工程师	研发人员
34	唐中祥	技术中心工业设计经理	研发人员
35	王江敏	事业部云平台架构师	研发人员
36	王岩	监事、产品总监	销售人员
37	王勇	财务经理	行政管理人员
38	魏慎峰	智能制造中心副总监	生产管理人员
39	吴冲	人资主管	行政管理人员
40	徐亮	事业部销售经理	销售人员
41	许峰	事业部销售总监	销售人员
42	薛宁	事业部技术总监	研发人员
43	张博	事业部技术支持经理	销售人员
44	张令荭	监事、技术总监	研发人员
45	赵阶峰	财务负责人	行政管理人员
46	周娜	知识产权部副经理	行政管理人员
47	朱永吉	财务主管	行政管理人员
48	祝汉涛	事业部技术经理	研发人员

按照岗位类别分类统计如下：

岗位类别	人员数量
行政管理人员	16
销售人员	11
生产人员	5
研发人员	16
合计	48

2、历次股权激励数量、激励价格及股权公允价值、股份支付的确认过程及分摊情况

2020 年末，公司通过设立员工持股平台徐州美控合伙企业管理合伙企业（有限合伙）（以下简称徐州美控）的方式实施股权激励。截至 2024 年 12 月末，公司共实施了三次股权激励；除上述股权激励计划外，部分员工离职退伙涉及股份支付，具体情况如下：

（1）历次股权激励的基本情况

自员工持股平台成立以来，公司共实施了三次股权激励，具体情况如下：

年度	股权激励实施方式	对应公司股份数量 (万股)	激励价格 (元/股)	股权公允价值 (元/股)	股份支付的 确认过程
2020 年 12 月	员工持股平台设立，参与人员包括陈庆平、单庆廷等 48 名公司内部员工	213.00	5.10	7.66	按照服务期分期确认，全部计入管理费用
2023 年 3 月	由员工持股平台普通合伙人陈庆平向李清文等 31 名公司内部员工转让持股平台份额	59.00	6.60	8.50	按照服务期分期确认，全部计入管理费用
2024 年 6 月	由员工持股平台普通合伙人陈庆平向单庆廷等 3 名公司内部员工转让持股平台份额	6.00	7.29	9.36	按照服务期分期确认，全部计入管理费用

1) 第一次股权激励

徐州美控于2020年12月完成对公司的增资并完成相关工商登记，增资价格为5.10元/股，增资价格参考公司最近一期每股净资产确定。因此，公司将2020年12月作为股份支付初始确认时点，5.10元/股作为股权激励的授予价格，股权公允价值根据坤元资产评估有限公司于2022年6月25日出具的《江苏省精创电气股份有限公司以财务报告为目的涉及的股东全部权益价值评估项目资产评估报告》（坤元评报〔2022〕549号）评估的每股价格7.66元确定。根据合伙协议的约定、预计上市日期及徐州美控的股权锁定期安排，公司预计2024年12月完成上市，同时徐州美控自愿将持有的公司股权锁定12个月，因此将2020年12月至2025年12月视为服务期，公司在5年服务期内分摊确认相关股份支付费用并全部计入管理费用。

2）第二次股权激励

2023年3月，徐州美控普通合伙人陈庆平向李清文、陈星弢等31名管理、销售、研发和生产部门员工转让300.90万份员工持股平台份额（对应59万股公司股份），转让价格为6.60元/股，转让价格参考公司最近一期每股净资产确定。因此，公司将2023年3月作为股份支付初始确认时点，6.60元/股作为股权激励的授予价格，股权公允价值为参考坤元资产评估有限公司于2023年7月24日出具的《江苏省精创电气股份有限公司以财务报告为目的涉及的股东全部权益价值评估项目资产评估报告》（坤元评报〔2023〕587号）评估的每股权益价格8.50元确定，上述价格为公司当年定向增发价格。公司根据合伙协议的约定、预计上市日期及徐州美控的股权锁定期安排，公司预计2024年12月完成上市，同时徐州美控自愿将持有的公司股权锁定12个月，因此将2023年3月至2025年12月视为服务期，公司在服务期内分摊确认相关股份支付费用并全部计入管理费用。

3）第三次股权激励

2024年6月，徐州美控普通合伙人陈庆平向单庆廷等3名核心员工转让30.60万份员工持股平台份额（对应公司6万股公司股份），转让价格为7.29元，转让价格参考公司最近一期每股净资产确定，每股股权公允价值为2023年扣非后的每股收益按照PE8倍计算的每股价格9.36元确定。

（2）其他股份支付情况

报告期内，其他股份支付主要系员工离职退伙导致的合伙平台内份额转让。离职员工均将其持有的份额转让给美控合伙普通合伙人陈庆平，由于陈庆平受让价格均低于公允价值，可以从受让股份中获得收益，且合伙协议未明确约定其仅以代持身份暂时持有受让股份，故陈庆平受让上述股权份额构成股份支付，具体情况如下：

时间	背景	对应股份数量（万股）	转让价格（元/股）	每股公允价值（元/股）	是否确认股份支付
2022 年 3 月	吴永胜等三名员工离职	24.00	5.07-5.26	7.66	是
2022 年 12 月	邢建等五名员工离职，赵阶峰等两名员工因个人原因转让部分股权	22.00	5.12-5.15	7.66	是
2023 年 6 月	王岩	8.00	5.28	8.50	是
2023 年 7 月	管廷卫等两名员工离职	7.00	4.90-5.83	8.50	是
2023 年 8 月	李庆飞	1.00	6.32	8.50	是
2024 年 6 月	刘颖等三名员工离职	7.00	5.10-6.85	9.36	是
2024 年 9 月	陈加忠离职	1.00	5.20	9.36	是

报告期内，对于员工离职或转让合伙企业份额的情况，公司已全部作为股份支付处理，其中转让价格根据合伙协议中约定的回购条款确定，每股公允价值参考最近一期评估价格或定增价格确定。对于已经退出或者转让的股份，公司全额冲回其前期已经摊销的股份支付金额并计入当期的管理费用。

2022年，徐州美控普通合伙人陈庆平受让吴永胜、邢建等8名员工转让234.60万份员工持股平台份额（对应46万股公司股份），公司将陈庆平的具体授予时间作为股份支付初始确认时点，员工转让价格作为股权激励的授予价格，股权公允价值为参考坤元资产评估有限公司于2022年6月25日出具的《江苏省精创电气股份有限公司以财务报告为目的涉及的股东全部权益价值评估项目资产评估报告》（坤元评报〔2022〕549号）评估的每股价格7.66元确定。公司根据合伙协议的约定、预计上市日期及徐州美控的股权锁定期安排，即将授予时间至2025年12月视为服务期，公司服务期内分摊确认相关股份支付费用并全部计入管理费用。

2023年，徐州美控普通合伙人陈庆平受让王岩、刘曼、李庆飞、管廷卫共4名员工转让81.60万份员工持股平台份额（对应16万股公司股份），公司将陈庆平的具体受让时间作为股份支付初始确认时点，员工转让价格作为股权激励的授予价格，股权公允价值为参考坤元资产评估有限公司于2023年7月24日出具的《江苏省精创电气股份有限公司以财务报告为目的涉及的股东全部权益价值评估项目资产评估报告》（坤元评报〔2023〕587号）评估的每股权益价格8.50元确定，上述价格为公司当年定向增发价格。公司根据合伙协议的约定、预计上市日期及徐州美控的股权锁定期安排，公司将受让时间至2025年12月视为服务期，公司服务期内分摊确认相关股份支付费用并全部计入管理费用。

2024年，徐州美控普通合伙人陈庆平受让刘颖、孔元元、祝汉涛和陈加忠共4名员工转让40.80万份员工持股平台份额（对应8万股公司股份），公司将陈庆平的具体受让时间作为股份支付初始确认时点，员工转让价格作为股权激励的授予价格，每股股权的公允价值为依据2023年扣非后的每股收益按照PE8倍计算的每股价格9.36元确定。在公司实际实现的销售收入与净利润与评估报告预测接近的情况下，公司上述计算的每股公允价值9.36元与公司2023年定向增发时评估的2022年末每股价值和2023年当期实现的每股收益之和9.67元较为接近，差异较小。因此，根据合伙协议的约定，公司综合预计上市日期及徐州美控的股权锁定期安排，将授予时间至2025年底视为服务期，公司在服务期内分摊确认相关股份支付费用并全部计入管理费用。

3、全部计入管理费用的依据及合理性，是否符合《企业会计准则》规定及同行业公司通常做法

公司为充分调动员工的积极性和创造性，从而促进公司的良性发展，对部分管理人员和业务骨干进行股权激励，并将对应股份支付全额计入管理费用，符合企业会计准则的规定，原因如下：

（1）股权激励费用为企业综合的管理成本，股权激励的本质是企业基于管理需要，为了激励和留住管理团队和业务骨干，以授予企业股权的方式而推行的一种长期激励机制，将企业利益与个人利益协调一致。公司报告期内实施的股权激励主要目的包括：调动员工积极性、稳定公司核心团队等，公司期望员工提供

的服务并不仅局限于其本职工作，也希望通过股权激励让被激励对象在本职工作外的领域发挥更大的作用，与公司协同发展；同时，激励对象从过去到未来也存在岗位变动的情况及可能性。因此，公司股份支付费用本质上并非固定岗位的薪酬支出，应当计入管理费用。

（2）股权激励事项适用《企业会计准则第11号——股份支付》准则，股份支付准则未明确要求需按受益对象计入当期损益。同时，根据《企业会计准则讲解2010》第十二章股份支付所列举的12-5案例所述，在A公司为其200名中层以上职员进行股权激励时，未区分中层以上职员的岗位，将所有人员的股份支付费用全部计入管理费用。

（3）经查询2023年以来上市的公司案例，也存在将股份支付费用全部计入管理费用的情形，且涉及的股权激励计划的激励对象，除管理人员外亦存在其他类型人员，例如明阳电气（301291）、时创能源（688429）、威迈斯（688612）、誉辰智能（688638）、锆威特（688693）等将销售、研发或生产人员的股份支付费用计入了管理费用。

报告期内，公司若根据股份支付的受益对象确认成本费用，对相关会计科目的影响如下：

单位：万元

2024 年度				
会计科目	测算前	调整金额	测算后	发生额占比(%)
营业成本		5.35	5.35	0.02
销售费用		27.93	27.93	0.28
管理费用	139.89	-59.22	80.66	2.71
研发费用		25.94	25.94	0.79
合计	139.89		139.89	
2023 年度				
会计科目	测算前	调整金额	测算后	发生额占比(%)
营业成本		4.54	4.54	0.02
销售费用		22.85	22.85	0.28
管理费用	222.02	-47.71	174.31	6.53
研发费用		20.31	20.31	0.78
合计	222.02		222.02	
2022 年度				

会计科目	测算前	调整金额	测算后	发生额占比(%)
营业成本		-0.59	-0.59	0.00
销售费用		13.36	13.36	0.19
管理费用	66.43	-30.19	36.25	1.49
研发费用		17.42	17.42	0.70
合计	66.43		66.43	

综上所述，公司股份支付的相关会计处理报告期内保持一致且符合其他上市公司通常做法，如根据受益对象进行分摊对各期净利润无影响，对相关会计科目的影响金额较小。

（二）说明离职人员股份处理方式及会计核算是否符合《徐州美控企业管理合伙企业（有限合伙）合伙协议》等关于流转、退出机制的约定，结合报告期内增资及退出的背景、每股价格及公允性、股份支付确认情况，分析是否存在应确认股份支付未确认的情况

1、徐州美控合伙协议关于离职人员流转、退出机制的约定

《徐州美控企业管理合伙企业（有限合伙）合伙协议》及补充协议等关于员工离职流转、退出机制的主要约定如下：

项目	具体约定
有限合伙人退伙和转让价格	1、发生下列情形时，普通合伙人有权强制要求相关有限合伙人将其持有的全部合伙份额转让给普通合伙人或精创电气董事会指定的其他人员并办理退伙： （1）有限合伙人违反其与精创电气（含分、子公司，下同）竞业限制协议或保密协议，对精创电气造成实际或潜在损害的； （2）有限合伙人违反法律法规、精创电气届时有效的员工手册等公司规章制度规定的义务，被解除劳动关系的； （3）有限合伙人被依法追究刑事责任的； （4）未经公司同意，同时与其他用人单位建立劳动关系或劳务关系，对完成公司的工作任务造成不利影响，或经公司提出后，未在公司要求的期限内改正的； （5）非因公司原因，从公司离职的； （6）存在其他公司董事会认定或依据劳动合同认定的损害公司利益的行为的； （7）由于包括但不限于岗位下调等原因经公司董事会认定不再符合员工股权激励授予条件的； （8）因公司原因从公司辞职的；

	(9) 因公司裁员而离职,或劳动合同、聘用合同到期终止,公司决定不再续期的; (10) 达到国家和公司规定的年龄退休,公司不再返聘的。 有限合伙人依第 9.1.1 条规定转让合伙份额的,普通合伙人或精创电气董事会指定的其他人员享有优先受让权,有限合伙的其他合伙人均同意无条件放弃对该等合伙企业份额的优先购买权。 2、退伙价格的约定: (1) 依上述(1) — (6) 项规定转让合伙份额的: 1) 有限合伙人自股权授予日起至公司上市前转让的,按(实际出资额×[1+3%×持股年数]-已获分红净额)的价格回购(本协议全部收益均为单利,下同;分红净额为公司分红金额-合伙人该次分红缴纳的个税,下同); 2) 精创电气上市后,普通合伙人无权强制要求相关有限合伙人将其持有的全部合伙份额转让给普通合伙人或精创电气董事会指定的其他人员。 (2) 依上述(7) — (10) 项规定转让合伙份额的: 1) 有限合伙人自股权授予日起至公司上市前转让的,按(实际出资额×[1+8%×持股年数]-已获分红净额)的价格进行回购; 2) 精创电气上市后,普通合伙人无权强制要求相关有限合伙人将其持有的全部合伙份额转让给普通合伙人或精创电气董事会指定的其他人员。

2、结合报告期内增资及退出的背景、每股价格及公允性、股份支付确认情况,分析是否存在应确认股份支付未确认的情况

(1) 报告期内增资及退出的基本情况

报告期内,徐州美控不存在增资的情况,存在部分员工离职退出或转让股权的情况,具体情况详见本题之“三/(一)/2、历次股权激励数量、激励价格及股权公允价值、股份支付的确认过程及分摊情况”。

报告期内,公司共有**21名**员工未达到服务期限行权条件,应根据最新可行权职工人数信息修正可行权的权益工具数量,调整股份支付金额。

公司对员工实施股权激励构成股份支付的,股份支付在等待期内分摊,员工因离职等原因导致其不符合公司股份支付激励条件的,公司将该部分以前期间已分期确认的股份支付费用在其离职当期进行冲回,由于股份支付全部计入管理费用,因此冲回离职当期的管理费用,具体金额如下:

单位: 万元

年度	调整股份支付金额	对当期净利润影响数	占当期利润总额比例
2024 年	-10.71	+10.71	+0.18
2023 年	-20.51	+20.51	+0.36%

年度	调整股份支付金额	对当期净利润影响数	占当期利润总额比例
2024 年	-10.71	+10.71	+0.18
2022 年	-37.92	+37.92	+0.69%

（2）企业会计准则的相关规定

根据《企业会计准则第11号—股份支付》及相关规定：“等待期内每个资产负债表日，企业应当根据最新取得的可行权职工人数变动等后续信息作出最佳估计，修正预计可行权的权益工具数量；可行权条件是指能够确定企业是否得到职工或其他方提供的服务、且该服务使职工或其他方具有获取股份支付协议规定的权益工具或现金等权利的条件；可行权条件包括服务期限条件或业绩条件。服务期限条件是指职工或其他方完成规定服务期限才可行权的条件。”离职人员股份处理方式及会计核算符合《企业会计准则》约定。

综上，离职人员股份处理方式及会计核算符合《徐州美控企业管理合伙企业（有限合伙）合伙协议》等关于流转、退出机制的约定，符合公司股权激励计划和企业会计准则的规定，不存在应确认股份支付未确认的情况。

（三）核查情况

1、核查过程

（1）访谈公司管理层，了解公司股份支付的相关会计处理、公允价格及确认依据；

（2）查阅公司及员工持股平台徐州美控的工商档案、相关董事会、股东（大）会、合伙人会议决议文件，取得并核查公司员工花名册、徐州美控合伙人签署的《合伙协议》及《补充协议》、全体激励对象签署确认的访谈记录和承诺函、激励对象身份证明文件和劳动合同；

（3）查阅坤元资产评估有限公司出具的《江苏省精创电气股份有限公司以财务报告为目的涉及的股东全部权益价值评估项目资产评估报告》（坤元评报〔2022〕549号），了解公司股权激励前后的公司估值情况；

(4) 查阅《企业会计准则第11号—股份支付》《股份支付准则应用案例——以首次公开募股成功为可行权条件》等相关规定，复核公司股份支付的相关会计处理和股份支付费用的计算过程，检查离职人员股份支付金额的调整是否符合相关规定；

(5) 获取同行业可比公司的对外公开披露资料，与公司会计处理进行比较分析。

2、核查结论

(1) 公司股份的授予对象均为公司员工，股份支付的相关会计处理符合《企业会计准则》规定，将全部费用计入管理费用符合其他上市公司的通常做法；

(2) 离职人员股份支付处理方式及会计核算符合《徐州美控企业管理合伙企业（有限合伙）合伙协议》等关于流转、退出机制的约定；公司不存在应确认股份支付未确认的情况。

四、关于销售费用

报告期内发行人销售费用呈增长趋势，且销售费用率远高于同行业可比公司。

回复：

(一) 说明广告宣传费、电商运营费、推广服务费的具体情况，包括合同主要内容、支付对象、支付标准和合同金额、支付金额及占比情况

1、广告宣传费

报告期内广告宣传费主要构成情况如下：

单位：万元，%

平台	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
平台推广	1,923.75	67.24	1,559.72	69.14	1,608.33	76.37
线下推广	937.16	32.76	696.19	30.86	497.71	23.63
合 计	2,860.91	100.00	2,255.91	100.00	2,106.04	100.00

广告宣传费主要由平台推广费和线下推广费组成，其中，平台推广费主要系

使用亚马逊、谷歌等投放平台提供的推广工具产生的推广费，以增加产品的曝光率并促进销售；线下推广费主要包括参加行业相关的展会、线下杂志等广告投放、提供样品赠送等产生的费用，线下推广费用发生较为频繁及零散，占比较低。

平台推广费区分平台构成及发生情况如下：

单位：万元，%

平台	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
亚马逊	1,092.27	56.78	980.93	62.89	1,175.81	73.11
谷歌	436.76	22.70	311.63	19.98	269.73	16.77
天猫	149.63	7.78	121.97	7.82	97.84	6.08
京东	113.51	5.90	101.81	6.53	58.54	3.64
其他	131.58	6.84	43.38	2.78	6.41	0.40
合计	1,923.75	100.00	1,559.72	100.00	1,608.33	100.00

报告期内，公司主要通过亚马逊及谷歌进行投放，通过亚马逊及谷歌平台投放的费用占平台推广费的比例分别为 89.88%、82.87%和 79.48%，该等费用公司合同签约及支付对象均为推广平台，以主要平台为例，合同主要内容如下：

平台名称	合同内容	支付标准
Amazon（亚马逊）	公司在亚马逊提供的各种工具和服务，在发布商资产上投放广告，并管理和接收有关广告服务	根据展示次数或点击次数收费
Google（谷歌）	通过谷歌的搜索结果页面和其他网站来展示广告	根据展示次数或点击次数收费
天猫	阿里妈妈：向公司提供场景化、智能化投放的服务，可依公司选定的具体投放场景以及公司自主创建并设置的投放条件运行，使公司指定的信息在具体位置资源上发布 品销宝：向公司提供按公司选定的条件，在淘宝平台和第三方合作网站相关页面和界面上，自助发布广告信息	阿里妈妈：根据发布、点击量、收藏量、成交量等信息收费 品销宝：根据广告的展示次数计价收费
京东	通过京准通平台自行或委托服务方代为在京东平台及 1 号店平台或京东平台及 1 号店平台以外推广空间投放展示商业广告	根据点击量、曝光量、成交量、展示的时间等收费

报告期内，线下推广费用发生较为频繁及零散，占比较低；同时，公司与主

要展会、线下广告商等均签订了推广合同，推广合同价格基本以比价、询价方式确定，费用支付对象主要为展会举办商、广告商等。

2、电商运营费

报告期内电商运营费主要构成情况如下：

单位：万元，%

平 台	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	运营费	占比	运营费	占比	运营费	占比
亚马逊	1,236.56	78.39	1,059.59	80.51	928.48	81.75
境外其他	121.59	7.71	85.67	6.51	71.42	6.29
独立站	90.55	5.74	72.64	5.52	46.78	4.12
天猫	78.65	4.99	62.57	4.75	50.81	4.47
淘宝	0.21	0.01	0.26	0.02	0.82	0.07
京东	45.89	2.91	34.7	2.64	29.56	2.6
其他	3.95	0.25	0.69	0.05	7.82	0.69
合 计	1,577.40	100.00	1,316.12	100.00	1,135.69	100.00

电商运营费主要包括各电商佣金、交易费及少量固定服务费。公司与电商平台直接签订合同，上述费用由电商平台直接在当月的结算单中扣减，各平台佣金及交易费等服务费结算标准如下：

平台名称	支付标准
Amazon（亚马逊）	亚马逊平台各站点收取的平台佣金比率存在一定的差异，销售佣金为公司产品在电商平台交易成功后，电商平台收取平台使用费用。公司在亚马逊各国站点的平台使用费率分为 12%和 15%两档，其中商业类、工业类为 12%、工具类为 15%。
Shopify（独立站）	佣金：自建平台无需缴纳平台佣金费用。 交易手续费：使用 ShopifyPayments 支付：信用卡在线交易费率为 2.4%+30centsUSD，国际/美国运通信用卡在线交易费率为 3.4%+30centsUSD，信用卡/借记卡线下交易费率为 2.5%。不使用 ShopifyPayments 的其他第三方支付费率为 1%。
天猫	以产品成交价为基数计费，一般在完成每一笔订单时根据服务费率对应收款项金额进行扣减，包括平台使用服务费（基础费率 4%，并根据店铺任务达成情况给予一定的优惠费率返点，一般为返点 1%）、付款手续费以及村淘等平台服务费，按照成交额的一定比例收费
淘宝	以产品实际成交价格作为基数计费，按照商家后台设置推广计划的佣金比例+服务费比例收取，一般分为营销计划和自选计划、通用计划；

平台名称	支付标准
	营销计划佣金比例为 1-50%不等，如为团长活动另外需收取（0.5%-10%）服务费；通用、自选计划佣金比例一般为 0.5%-3%不等
京东	京东 POP 模式按照订单成交额比例计算，运营支持服务费率 8%，交易服务费为 0.6%；京挑客、SKU 通过第三方推广产生的成交订单，按所产生的佣金比例一般为 1%-10%

3、推广服务费

报告期内推广服务费主要构成情况如下：

单位：万元，%

项 目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
Intellipro Group Inc.	58.26	19.62	58.95	14.15		
Lion enterprise	10.91	3.67	54.16	13.00		
社宝通人力资源（北京）有限公司	4.18	1.41	28.27	6.79	37.25	25.85
ELIJOB SL	16.73	5.63	52.02	12.49		
All J Consulting, Inc.	55.83	18.80	39.18	9.41	15.13	10.50
Onur Aydogan	29.93	10.08	22.84	5.48	5.71	3.96
Manoj Pathirikkatt	-	-	21.47	5.15	12.18	8.45
Sebastian Gonzalez Vazquez	23.15	7.80	17.57	4.22	4.33	3.00
Abdulla Patel	21.17	7.13	15.64	3.76	5.34	3.71
Shirley Decena Balisi	15.46	5.21	13.70	3.29	5.54	3.84
Senin vladislav	11.45	3.86	13.04	3.13	7.76	5.39
Juan Carlos Minaya Alvarado	-	-	11.96	2.87	7.33	5.08
E+V Grzegorz Cor	-	-	10.78	2.59	9.40	6.52
Ali Riza Oylumlu	10.50	3.54				
其他	39.37	13.26	56.91	13.66	34.15	23.70
合计	296.94	100.00	416.49	100.00	144.13	100.00

由上表可知，2022-2024 年公司推广服务费发生额呈现先上升后下降的趋势，主要系公司在积极实施全球化战略布局的基础上，根据市场反馈情况、推广效果等调整推广地区所致。由于公司销售网络覆盖的区域较广，涉及多个国家与地区，同时境外市场的语言、文化、法律及政策方面与国内市场存在较大差异；因此，

公司采取了“1+N”（即一个国内经理加若干海外本土人员）战略来拓展境外市场，提升海外营销及销售服务能力。

推广服务费中，主要支付群体的合同情况如下：

合同签约主体	主要内容	对应地区	支付对象	支付标准	结算方式
Intellipro Group Inc.	在所属国家区域内，负责销售推广甲方制冷暖通/冷链相关的产品，开发区域内市场需求，同时作为销售代表，需要向销售负责人汇报工作，并且在要求的时间内提交月度工作计划和工作总结。	美国	Intellipro Group Inc.	固定服务费+提成	10920-12145 美金/月+已完成回款销售收入的 1%
Lion enterprise	在意大利及欧洲其他国家地区为公司进行市场推广等销售工作，发展和维护客户群体，组织和参与展会并与客户有效沟通	意大利	Lion enterprise	固定服务费	7,000 欧元/月
社宝通人力资源（北京）有限公司	甲方根据自身业务需要设立外包员工的录用入职标准，确定外包员工的工资、工作地点、岗位、考核方式等标准 甲方对外包员工进行日常管理、工作调度和指挥，有权监督和考核外包员工的工作情况	中国	社宝通人力资源（北京）有限公司	以服务工作量确定	不固定
ELIJOB SL	在所属国家区域内，负责销售推广甲方制冷暖通/冷链相关的产品，开发区域内市场需求，同时作为销售代表，需要向销售负责人汇报工作，并且在要求的时间内提交月度工作计划和工作总结。	西班牙	ELIJOB SL	固定服务费	5800 欧元/月
All J Consulting, Inc.	为公司进行市场推广等销售工作，发展和维护客户群体，组织和参与展会并与客户有效沟通	美国	All J Consulting, Inc.	固定服务费+提成	4500 美金/月+已完成回款销售收入的 1%
Onur Aydogan	在所属国家区域内，负责销售推广甲方制冷暖通/冷链相关的产品，开发区域内市场需求，同时作为销售代表，需要向销售负责人汇报工作，并且在要求的时间内提交月度工作计划和工作总结。	土耳其	Onur Aydogan	固定服务费+提成	2000-2200 美金/月+已完成回款销售收入的 1%
Manoj Pathirikkatt	在所属国家区域内，负责销售推广甲方制冷暖通/冷链相关的产品，开发区域内市场需求，同时作为销售代表，需要向	阿联酋	Manoj Pathirikkatt	固定服务费+提成	3650 美金/月+已完成回款销售收入的 1%

合同签约主体	主要内容	对应地区	支付对象	支付标准	结算方式
	销售负责人汇报工作，并且在要求的时间内提交月度工作计划和工作总结。				
Sebastian Gonzalez Vazquez	在所属国家区域内，负责销售推广甲方制冷暖通/冷链相关的产品，开发区域内市场需求，同时作为销售代表，需要向销售负责人汇报工作，并且在要求的时间内提交月度工作计划和工作总结。	墨西哥	Sebastian Gonzalez Vazquez	固定服务费	1800 美金/月
Abdulla Patel	在所属国家区域内，负责销售推广甲方制冷暖通/冷链相关的产品，开发区域内市场需求，同时作为销售代表，需要向销售负责人汇报工作，并且在要求的时间内提交月度工作计划和工作总结。	印度	Abdulla Patel	固定服务费+提成	1500 美金/月+已完成回款销售收入的 1%
Shirley Decena Balisi	在所属国家区域内，负责销售推广甲方制冷暖通/冷链相关的产品，开发区域内市场需求，同时作为销售代表，需要向销售负责人汇报工作，并且在要求的时间内提交月度工作计划和工作总结。	阿联酋	Shirley Decena Balisi	固定服务费	1500 美金/月
Senin vladislav	在所属国家区域内，负责所属区域的技术支撑服务，销售推广甲方制冷暖通/冷链相关的产品，开发区域内市场需求，同时作为销售代表，需要向销售负责人汇报工作，并且在要求的时间内提交月度工作计划和工作总结。	俄罗斯	Senin vladislav	固定服务费	9350 人民币/月
Juan Carlos Minaya Alvarado	在所属国家区域内，负责销售推广甲方制冷暖通/冷链相关的产品，开发区域内市场需求，同时作为销售代表，需要向销售负责人汇报工作，并且在要求的时间内提交月度工作计划和工作总结。	秘鲁	Juan Carlos Minaya Alvarado	固定服务费	1500 美金/月
E+V Grzegorz Cor	在所属国家区域内，负责销售推广甲方制冷暖通/冷链相关的产品，开发区域内市场需求，同时作为销售代表，需要向	波兰	E+V Grzegorz Cor	固定服务费+提成	2800 欧元/月+已完成回款销售收入的 1%

合同签约主体	主要内容	对应地区	支付对象	支付标准	结算方式
	销售负责人汇报工作，并且在要求的时间内提交月度工作计划和工作总结。				
Ali Riza Oylumlu	制定并实施欧洲区域的战略规划和商业计划；建立并维护客户关系；追踪并分析欧洲地区的市场动态和竞争对手情况，提供市场及竞争分析报告；负责该区域人员的招聘、培训和激励工作；与总公司进行沟通与协调，定期参加总公司的月度和季度会议并汇报区域的运营状况；确保公司的运营及管理符合当地国家及地区的法律法规。	土耳其	Ali Riza Oylumlu	固定服务费+提成	8000 美金/月+根据欧洲区域销售增长率发放提成

由上表可知，公司在全球化营销过程中，需要借助于各个国家和地区本土人员的能力，开拓境外市场。相关主体在公司境外销售过程中作为区域销售代表，向公司及时汇报全球市场变化情况。除社宝通人力资源（北京）有限公司外，公司支付的推广服务费主要系支付给境外主体的营销推广费用，费用结算主要按照每月固定费用或加一定销售提成进行结算。

（二）量化分析不同市场推广的具体方式、投入费用规模，与相应渠道营业收入、客户数量变化的匹配关系

报告期内，公司主要采用的市场推广方式为广告宣传及境外的市场渠道推广，同时由于公司存在一定量的线上销售，也会产生电商运营费等必要的推广费用，对于上述推广模式分析其合理性，具体情况如下：

1、广告宣传模式

公司的广告宣传费主要境外亚马逊、谷歌等的平台推广费，该类广告宣传费与平台的点击量和曝光量的关联度较高，与该渠道下营业收入的关联度受广告转换率的影响，报告期内主要平台亚马逊、谷歌的平台推广费与点击量、曝光量及营业收入的关系如下：

（1）亚马逊平台

亚马逊平台全年投放，通过点击付费广告/展示广告进行推广，根据点击量或曝光量进行结算，推广效果如下：

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
曝光量（万次）	30,364.30	32,340.03	43,374.89
点击量（万次）	103.70	102.01	110.95
投入费用规模（万元）	1,043.44	980.63	1,245.82
点击率（点击量/曝光量）	0.34%	0.32%	0.26%
单次点击量的推广成本（推广费用/点击量，元/次）	10.06	9.61	11.23

报告期内，公司在亚马逊站内的推广费投入与点击量的变动趋势一致，均呈现先下降后上升的趋势，与曝光量变动趋势存在一定差异，主要原因系公司在亚马逊的结算方式包括 CPC（按点击次数计费）和 CPM（按展示次数计费）两种方式，同时推广价格处于浮动状态。公司与亚马逊具体结算方式和计费方式如下：

平台名称	计费模式	计价标准/单价
Amazon（亚马逊）	CPC（按点击次数计费）	实时竞价（单次点击价格=（下一名的出价*下一名的质量分）/本关键词质量分+0.01）
	CPM（按展示次数计费）	实际扣费的 CPM 价格=下一名 CPM 价格+0.1

2022 年度，单次点击的推广成本较高，主要系 2022 年度公司境外销售团队重组，为了确保公司境外主要销售来源亚马逊平台不受影响，公司在亚马逊平台投入较多广告费所致。**2024 年与 2023 年相比，单次点击量的推广成本保持稳定。**

(2) 谷歌平台

谷歌平台全年投放，通过点击付费广告/展示广告进行推广，根据点击量或曝光量进行结算，推广效果如下：

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
曝光量（万次）	5, 026. 07	3,695.49	3,730.11
点击量（万次）	49. 46	39.09	33.42
投入费用规模（万元）	427. 52	305.77	271.97
点击率（点击量/曝光量）	0. 98%	1.06%	0.90%
单次点击量的推广成本（推广费用/点击量，元/次）	8. 64	7.82	8.14

报告期内，公司在谷歌平台的推广费投入与点击量的变动趋势基本一致，均呈现逐年增长趋势，与曝光量变动趋势存在一定差异，主要系公司与谷歌平台主要按照点击量进行结算所致，公司与谷歌具体结算方式和计费方式如下：

平台名称	计费模式	计价标准/单价
Google（谷歌）	CPC（按点击次数计费）	实时竞价（单次点击价格=（下一名的出价*下一名的质量分）/本关键词质量分+0.01）

由上表可知，公司与谷歌平台的计费模式为 CPC（按点击次数计费），公司在谷歌平台的推广费投入与点击量的变动趋势一致，具有合理性。

综上所述，谷歌渠道的推广费用和推广效果相匹配。

2、推广服务费

报告期内，公司积极实施全球化布局和销售战略，由于公司销售网络覆盖的区域较广，涉及多个国家与地区，同时境外市场的语言、文化、法律及政策方面与国内存在较大差异，因此公司采取了“1+N”（即一个国内经理加若干海外本土人员）战略来拓展境外市场，提升海外营销及销售服务能力。根据境外推

广服务费主要发生（推广服务费发生 10 万以上）对应的国家及其对应国家的客户数量、收入情况如下：

地 区	项 目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
西班牙	推广服务费（万元）	16.73	52.02	5.43
	对应地区客户数量（家）	66.00	107.00	159.00
	对应地区收入（万元）	130.15	232.93	195.20
	服务费占对应地区收入比例（%）	12.85	22.33	2.78
意大利	推广服务费（万元）	15.89	59.60	
	对应地区客户数量（家）	47.00	110.00	150.00
	对应地区收入（万元）	266.41	334.92	278.26
	服务费占对应地区收入比例（%）	5.96	17.79	
俄罗斯	推广服务费（万元）	11.45	13.04	9.63
	对应地区客户数量（家）	66.00	154.00	199.00
	对应地区收入（万元）	836.74	967.33	1,178.81
	服务费占对应地区收入比例（%）	1.37	1.35	0.82
印度	推广服务费（万元）	38.36	30.46	7.83
	对应地区客户数量（家）	235.00	178.00	136.00
	对应地区收入（万元）	437.01	212.95	91.38
	服务费占对应地区收入比例（%）	8.78	14.30	8.57
泰国	推广服务费（万元）	4.01	14.88	7.22
	对应地区客户数量（家）	134.00	146.00	163.00
	对应地区收入（万元）	201.75	144.24	130.89
	服务费占对应地区收入比例（%）	1.99	10.32	5.52
土耳其	推广服务费（万元）	50.31	26.03	5.71
	对应地区客户数量（家）	46.00	51.00	41.00
	对应地区收入（万元）	141.91	143.04	54.61
	服务费占对应地区收入比例（%）	35.45	18.20	10.45
秘鲁	推广服务费（万元）		11.96	7.33
	对应地区客户数量（家）	80.00	96.00	116.00
	对应地区收入（万元）	117.23	63.41	61.40
	服务费占对应地区收入比例（%）		18.86	11.93
波兰	推广服务费（万元）		10.78	9.40
	对应地区客户数量（家）	77.00	69.00	74.00

地 区	项 目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
	对应地区收入（万元）	214.50	124.22	111.96
	服务费占对应地区收入比例（%）		8.68	8.39
墨西哥	推广服务费（万元）	23.15	17.57	4.33
	对应地区客户数量（家）	257.00	235.00	281.00
	对应地区收入（万元）	581.01	327.24	455.62
	服务费占对应地区收入比例（%）	3.98	5.37	0.95
阿联 酋	推广服务费（万元）	15.46	35.16	17.72
	对应地区客户数量（家）	270.00	200.00	151.00
	对应地区收入（万元）	490.05	289.97	197.35
	服务费占对应地区收入比例（%）	3.15	12.13	8.98

由上表可知，公司西班牙、意大利、印度、波兰国家的收入随着公司境外推广服务费的投入增长均呈现不同程度的上涨趋势，而俄罗斯、泰国、土耳其、秘鲁、墨西哥、阿联酋营业收入的波动趋势与境外推广服务费的波动趋势存在一定差异，服务费与客户数量、占对应地区收入的比例不具有相关性或相关性相对较差，主要原因系：①雇佣的境外推广人员除负责所负责地区的客户拓展外，还包括现有客户关系的维护，因此推广服务费一部分作为固定支出支付给相关推广人员，与收入的直接关联性较弱；②部分境外地区客户收入由国内销售团队负责销售维护，故服务费与对应地区收入的比例不具有相关性。

（三）结合不同产品类型、销售模式等的质保条款约定情况，相关预计负债计提依据、计提方法和比例，报告期内售后维修、保修费用的实际发生情况等，说明相关费用计提是否充分

1、不同销售模式质保条款约定情况

公司冷链智能控制及监测记录服务，按照履约进度分摊确认收入，无退换货情况。其余类型产品的分销售模式质保条款如下：

（1）线上销售模式

线上销售模式退换货政策详见本回复“问题7”之“一/（二）/1、平台与终端客户间的退货条款约定及退货情况”。

(2) 线下直销模式及领用结算模式

当产品出现货物破损和质量问题时，公司提供退换货服务，具体规定以合同约定为准。

2、主要客户质量保证条款

销售模式	客户名称	质量保证条款
线下直销模式	青岛宏泰良正电器有限公司	质保期为自需方验收合格起 12 个月。
	星星冷链	乙方提供一年的免费三包服务，提供终身的售后服务。
	武汉汉立制冷科技股份有限公司	符合需方技术要求标准，质保期为一年，质保期起始日从验收合格后算起。
	美菱集团	甲方产品售后三包期(自乙方产品由甲方合格入库之日起计算延续三年三个月)：三包期限内乙方物资出现故障的，导致整机产品返修或返工的，乙方按零部件 1:1 产品更换或者退料处理，同时承担上门费用、维修费用及运输费用。造成甲方的产品无法维修或报废的，由乙方承担直接损失，乙方按甲方直接损失赔偿甲方。
	海尔集团	所有产品均在自交付之日算起的四十八个月内享有标准保证条款，如发生，供应方应根据采购方的决定立即维修或更换不合格产品。
领用结算模式	冰山松洋	1.在标的物交付至甲方后 24 个月（但规格书等另有规定时，以其中的期限为准）内，当发现标的物存在缺陷时，乙方应按照甲方的指示，向甲方供应替代品、减扣该标的物的货款、无偿修理该标的物或承担甲方修理该标的物所需费用、或者取而代之或同时向甲方赔偿甲方由此造成的损失。但因甲方责任原因而造成的标的物缺陷不在此限。2.在前款保证期限过期后，发现标的物存在缺陷时，乙方在同甲方协商的基础上进行该标的物的有偿修理。但如该缺陷因乙方责任原因而造成，则按前款正文规定同样处理。
	仪达智能热管理科技（马鞍山）有限公司	乙方在甲方空调正常销售的质保期限内，若有不良零部件发生，其责任属乙方时，乙方应补偿相关零部件，若必要时需更换总成件，乙方应予以配合，并承担因零部件不良所引起的直接费用和间接费用（包含甲方人员维修费、差旅费、其它因为乙方产品故障造成的损失等），甲方因应市场需求有权调整修复工资的地区补偿系数，乙方应予以配合。
	澳柯玛集团	质保期限 60 个月，以甲方发票入账日期开始计算（电器件、系统件不低于相应产品订单所签合同协议年限，外观件，不低于 60 个月）。

公司的质保约定属于销售商品相关既定标准的服务，公司不收取合同约定以

外的其他费用，属于保证类质量保证，不构成单项履约义务。

3、预计负债计提依据、计提方法和比例

(1) 计提依据

公司根据退货率以及谨慎性原则，对境外线上销售按照资产负债表日当月销售额的 10%计提预计负债；线下及中国境内线上销售退回金额较少，占比较低，未计提预计负债。

(2) 计提情况及比例

单位：万元

项 目		2024 年度	2023 年度	2022 年度
预计负债	销售退货	77.39	65.28	61.72
	诉讼赔偿		12.25	
	合计	77.39	77.53	61.72
销售额		773.89	652.82	617.15
计提比例(%)		10.00	10.00	10.00

注：1、该诉讼赔偿支出系劳动纠纷赔偿；
2、该销售额为资产负债表日当月境外线上销售额。

4、产品退货情况

单位：万元，%

项 目	2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	退回金额	销售额	占比	退回金额	销售额	占比	退回金额	销售额	占比
境外线上销售	1,158.08	10,862.72	10.66	908.77	9,777.54	9.29	637.77	8,074.42	7.9
中国境内线上销售	158.97	4,798.62	3.31	90.09	3,843.67	2.34	72.8	4,119.91	1.77
线下销售	133.67	32,357.83	0.41	286.79	27,945.38	1.03	173.61	25,256.61	0.69

注：中国境内线上销售退回金额包括未验收部分退回金额。

报告期内，境外线上销售的退货率分别为 7.90%、9.29%和 10.66%，主要原因系亚马逊平台实施 30 日无理由退换货政策，导致其退换货比例较高。基于谨慎性原则，公司预估境外平台退货率为 10%，按照资产负债表日当月的境外线上销售额的 10%计提预计负债并冲减销售收入。

报告期内，中国境内线上销售的退货率分别为 1.77%、2.34%和 3.31%，中国

境内线上销售退回金额包括线上电商平台未确认收入订单的退回金额。公司对境内电商平台的收入确认政策为公司在终端客户确认收货或系统到期自动确认收货并收到货款或取得平台结算报告时确认收入。因此，公司收入确认前考虑已确认收入的订单产生的退货，实际退货率远低于上述比例，公司在后续实际发生退货时做相关会计处理，不计提相关预计负债。

报告期内，公司线下销售的退（换）货率分别为 0.69%、1.03%和 **0.41%**，线下销售模式的退换货率较低；因此，在实际发生退货时做相关会计处理，不计提相关预计负债。

5、报告期内售后维修、保修费用的实际发生情况

单位：万元

项 目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
质保费金额	20.90	17.32	11.1
收入金额	48,019.17	41,566.59	37,450.94
占比（%）	0.04	0.04	0.03

注：收入金额系剔除销售模式为冷链智能控制及监测记录服务外的主营业务收入。

公司与主要客户都签订了相关质量保证条款。报告期各期，公司产生质保费用占当年收入比重分别为 0.03%、0.04%和 **0.04%**，发生额较低。公司提供售后维护、故障排除等服务，主要为偶发性、无规律的服务，历年发生的质保费用较小，没有规律性，且服务金额占销售收入的比重较小。因此，故公司不计提质保费用，在实际发生时直接计入当期损益。

6、同行业可比公司预计负债计提情况

公司名称	是否计提预计负债	详情
朗特智能	否	公司未计提质量保证金，在质保业务发生时，直接计入当期费用
瑞德智能	否	未披露相关情况，预计负债无余额
振邦智能	否	未披露相关情况，预计负债无余额
雷赛智能	否	未披露相关情况，预计负债无余额
宏英智能	否	未计提质量保证金，在质保业务发生时，直接计入当期费用

注：相关信息来源于各公司招股说明书，定期报告。

由上表可知，同行业可比公司未就质保费用计提预计负债，与公司中国境内

线上销售预计负债计提政策不存在重大差异。

此外，基于同行业可比公司中均不存在境外线上销售模式，故保荐机构及申报会计师在分析销售退回计提预计负债时，增加选取了具备相同业务模式（境外线上销售模式）的可比公司，相关公司其针对境外线上模式销售退回计提预计负债情况如下：

公司名称	境外线上业务	详情
安克创新	亚马逊	线上 B2C 亚马逊销售，根据报告期最后 1 个月的销售额乘以过去 12 个月平均退货率并扣除相应成本后计提预计负债
久祺股份	亚马逊	按报告期各期退货周期内销售额*当年度退货率计提预计负债
普莱得	亚马逊	对于当月退货的订单，直接冲减当期营业收入；亚马逊平台为卖家收到货物后 30 天内提供退换货服务，对于资产负债表日尚处于退货期的产品，根据该资产负债表日当月的销售额乘以过去 12 个月的月平均退货率计提预计负债，同时冲减销售收入
	天猫、淘宝、京东等国内电商平台	对于当月退货的订单，直接冲减当期营业收入；国内电商平台退换货周期较短、退换货金额较小且实际退换货率低，对公司营业收入影响较小。根据重要性原则，故公司对国内电商平台的退换货未计提预计负债

由上表可知，相关公司就亚马逊平台销售退回计提预计负债，与公司不存在重大差异。

综上所述，公司计提的关于退换货的预计负债合理，公司报告期内发生的质保维护费用占比较低，公司收入确认时点符合准确性和谨慎性原则。

（四）结合销售人员数量、人均薪酬、薪酬总额及其变动情况，分析销售人员数量与业务规模是否匹配

报告期内，公司销售人员数量、人均薪酬、薪酬总额情况及业务规模情况如下：

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
销售人员平均数量（人）a	191	177	155	161
销售费用-职工薪酬（万元）b	4,177.61	3,007.97	2,749.97	3,228.24
销售人员人均薪酬（万元/人）c=b/a	21.84	17.00	17.69	20.06
主营业务收入（万元）	48,908.93	42,234.65	38,010.63	38,310.61

如上表所示,2021 -2024 年,公司销售人员平均人数分别为 161 人、155 人、177 人及 191 人,主营业务收入分别为 38,310.61 万元、38,010.63 万元、42,234.65 万元和 48,908.93 万元。报告期内公司销售人员数量与公司业务规模同向波动,销售人员数量与业务规模相匹配。

（五）核查情况

1、核查过程

（1）访谈公司管理层和主要业务人员,了解公司各业务模式的推广方式,结合资金支付对公司相关内控设计和执行的有效性进行测试;

（2）获取公司广告宣传费、电商运营费、推广服务费,获取重要项目的合同,检查合同内容、支付标准、合同金额等内容,量化分析相关费用对公司客户数量、销售收入的匹配关系;

（3）获取不同销售模式下主要客户的销售合同,检查质保条款约定情况,并获取报告期内实际发生的退换货明细、售后维修费用明细,检查预计负债计提是否充分;

（4）取得并核查公司销售员工花名册及工资表,了解公司销售人员人数及薪酬变化,分析销售人员数量是否与业务相匹配。

2、核查结论

（1）公司的广告宣传费主要通过点击付费广告/展示广告进行推广,根据点击量或曝光量进行结算,公司在各平台推广费投入与曝光量、点击量变动趋势基本一致,费用真实发生,变动具有合理性;

（2）公司的电商运营费主要为平台服务费即电商佣金,公司线上销售平台相关平台服务费及佣金均与销售收入挂钩,与客户数量不存在相关关系,报告期内相同平台不同期间服务费率较为稳定;

（3）公司西班牙、意大利、印度、波兰国家的收入随着公司境外推广服务费的投入增长均呈现不同程度的上涨趋势,而俄罗斯、泰国、土耳其、秘鲁、墨西哥营业收入的波动趋势与境外推广服务费的波动趋势不一致,服务费与客户数量、占对应地区收入的比例不具有相关性或相关性相对较差,主要原因系推广服务费一部分作为固定支出支付给相关推广人员,与收入的直接关联性较弱;

(4) 针对不同销售模式的退货率及质保条款，公司已对退货率较高的销售模式预估了退货率并计提了预计负债，报告期各期实际发生的售后维修费用极小，于实际发生时计入当期损益，各期末相关费用计提充分；

(5) 销售人员的薪酬变动合理，销售人员数量、人均薪酬等与公司业务规模相匹配。

五、关键管理人员薪酬占比下降合理性

报告期内关键管理人员薪酬占利润总额比例分别为 9.68%、7.23%、7.57%，下降明显。结合领薪人数、平均薪酬变化、同行业或同地区可比工资等，说明关键管理人员薪酬总额及占比下降的原因，是否明显低于同行业、同地区平均薪酬水平。

回复：

(一) 领薪人数及平均薪酬变化

报告期内，公司关键管理人员领薪人数、平均薪酬变化情况如下：

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
关键管理人员薪酬（万元）a	455.92	441.08	394.67	311.34
利润总额（万元）b	6,750.99	5,790.68	5,469.17	3,317.81
占比 c=a/b	6.75%	7.62%	7.22%	9.38%
关键管理人员人数（人）d	12	14	12	9
关键管理人员平均薪酬（万元/人）e=a/d	37.99	32.67	34.32	34.92

注：关键管理人员人数=报告期关键管理人员总领薪月份/12。

2021-2023 年，公司关键管理人员领薪人数呈上升趋势，主要系 2022 年度通过股东大会决议，根据公司发展情况，新增认定张令荏、韩召宾、管廷卫、薛宁 4 位关键管理人员所致。2024 年度关键管理人员人数有所下降，主要是由于王岩、管廷卫离职所致。

2021-2022 年，公司关键管理人员平均薪酬基本保持稳定，2023 年度略微下降，主要系程宇婴 2023 年离职，其薪酬较高及部分高管薪酬下降所致。2024 年，公司关键管理人员平均薪酬上升，主要是由于受业绩影响，李清文、梁大荟、李

小凡薪酬有所上涨。

综上，公司报告期内关键管理人员薪酬总额上升主要系关键管理人员人数上升导致，关键管理人员薪酬占利润总额比重下降主要系 2021 年度公司利润总额较低，报告期内公司利润不断上升所致，存在合理性。

(二) 是否明显低于同行业、同地区平均薪酬水平

1、同行业关键管理人员平均薪酬对比

单位：人、万元

类型	证券代码	公司名称	2024 年度			2023 年度			2022 年度			2021 年度		
			平均人数	薪酬	人均薪酬	平均人数	薪酬	人均薪酬	平均人数	薪酬	人均薪酬	平均人数	薪酬	人均薪酬
发行人	874096	精创电气	12.00	455.92	37.99	14	441.08	32.67	12	394.67	34.32	9	311.34	34.92
同行业可比公司	003028.SZ	振邦智能	14	1,162.19	86.09	13	1,076.86	82.84	13	826.22	63.56	13	853.13	65.63
	301135.SZ	瑞德智能	15	540.91	37.30	15	545.45	36.36	16	567.81	35.49	16	510.15	31.88
	300916.SZ	朗特智能	12	447.33	37.28	11	281.30	26.79	10	376.49	37.65	10	293.20	29.32
	002979.SZ	雷赛智能	11	895.13	81.38	13	1,040.02	83.20	13	889.16	68.40	13	993.49	76.42
	001266.SZ	宏英智能	10	591.73	59.17	10	392.71	39.27	13	299.42	23.03	14	673.11	48.08
	平均值		-	-	60.24	-	-	53.69	-	-	45.62	-	-	50.27
	剔除异常平均值		-	-	44.58	-	-	34.14	-	-	32.06	-	-	36.43

注：1、同行业可比公司关键管理人员平均薪酬来自其定期报告中披露的董监高薪酬情况等，平均人数为可比公司期初、期末董监高人员平均数。

公司关键管理人员薪酬整体低于同行业可比公司董监高平均薪酬。其中，振邦智能及雷赛智能关键管理人员人均薪酬高于公司；

瑞德智能、朗特智能和宏英智能平均薪酬与公司水平接近；主要系不同公司由于具体细分行业情况、所处区域和管理模式有所不同，对于管理人员的激励方式也有所不同，综合使得各个公司关键管理人员的平均薪酬有所差异。

综上，剔除关键管理人员薪酬明显较高的振邦智能和雷赛智能外，公司关键管理人员平均薪酬与剩余大部分同行业可比公司平均水平接近，具有合理性。

2、同地区关键管理人员平均薪酬对比

单位：人、万元

类型	证券代码	公司名称	2024 年度			2023 年度			2022 年度			2021 年度		
			平均人数	薪酬	人均薪酬	平均人数	薪酬	人均薪酬	平均人数	薪酬	人均薪酬	平均人数	薪酬	人均薪酬
发行人	874096	精创电气	12	455.92	37.99	14	441.08	32.67	12	394.67	34.32	9	311.34	34.92
同地区其他北交所上市公司	835847.BJ	百甲科技	18	558.87	31.94	18	456.23	26.07	16	428.15	27.62	14	435.27	31.09
	831641.BJ	格利尔	17	383.56	22.56	18	769.22	42.73	18	1149.27	63.85	18	650.00	37.14
	平均值		-	-	27.25	-	-	34.40	-	-	45.74	-	-	34.12

注：1、同地区北交所上市公司关键管理人员平均薪酬来自其定期报告中披露的董监高薪酬情况等，平均人数为可比公司期初、期末董监高人员平均数。

2023 年度公司关键管理人员薪酬与同地区其他北交所上市公司关键管理人员平均薪酬不存在重大差异，2022 年度公司关键管理人员平均薪酬低于同地区其他北交所上市公司平均值，主要系格利尔关键管理人员薪酬上升较多所致。2024 年度，由于格利尔关键管

理人员薪酬下降较多，导致公司关键管理人员平均薪酬高于同地区其他北交所上市公司。

（三）核查情况

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构及申报会计师实施的主要核查程序如下：

（1）查阅公司花名册、工资明细表、股东大会决议，确认公司各年度关键管理人员及薪酬变动情况；

（2）查阅同行业可比公司、同地区其他公司平均薪酬数据。

2、核查结论

（1）公司报告期内关键管理人员薪酬总额上升，主要系关键管理人员人数上升导致；关键管理人员薪酬占利润总额比重下降，主要系报告期内公司利润不断上升所致，存在合理性；

（2）报告期内，剔除关键管理人员薪酬明显较高的振邦智能和雷赛智能外，公司关键管理人员平均薪酬与剩余大部分同行业可比公司平均水平接近，具有合理性。公司关键管理人员平均薪酬与同地区其他北交所上市公司董监高平均薪酬不存在重大差异。

六、成本核算的准确性

报告期内发行人产品种类、型号、数量较多，通过领料单归集各产品生产领用的原材料成本。

回复：

（一）列示冷链智能控制及监测记录类、环境质量检测主要产品的成本构成明细，说明各类产品单位成本的变化情况、各类明细变化的具体原因

1、报告期内公司主要产品类别的成本构成变动分析

报告期内，公司主要产品营业成本结构及变动情况如下：

单位：万元、%

产品类别	项 目	2024 年度		2023 年		2022 年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
	直接材料	19,953.07	80.49	17,871.78	80.26	16,300.05	78.16

产品类别	项 目	2024 年度		2023 年		2022 年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
冷链智能控制及监测记录类	直接人工	1,459.57	5.89	1,204.49	5.39	1,377.20	6.62
	制造费用	2,094.33	8.45	1,886.81	8.44	1,892.07	9.09
	运输及质保费	1,283.46	5.18	1,315.75	5.91	1,278.16	6.13
	合计	24,790.44	100.00	22,278.84	100.00	20,847.48	100.00
其中：冷链智能控制类产品	直接材料	9,802.77	79.48	9,619.68	79.98	9,640.68	78.45
	直接人工	890.28	7.22	785.38	6.53	945.04	7.69
	制造费用	1,274.78	10.34	1,221.78	10.16	1,256.26	10.22
	运输及质保费	366.11	2.97	400.98	3.33	446.32	3.63
	合计	12,333.95	100.00	12,027.82	100.00	12,288.30	100.00
多源感知冷链监测记录产品	直接材料	4,933.49	81.47	4,510.29	81.81	3,927.90	79.42
	直接人工	319.62	5.28	266.12	4.83	279.63	5.65
	制造费用	471.67	7.79	389.29	7.06	370.97	7.50
	运输及质保费	331.16	5.47	347.62	6.31	367.11	7.42
	合计	6,055.95	100.00	5,513.32	100.00	4,945.61	100.00
制冷热泵检测仪表	直接材料	5,216.81	81.51	3,752.12	79.20	2,725.88	75.43
	直接人工	249.66	3.90	148.42	3.13	155.25	4.30
	制造费用	347.87	5.44	270.01	5.70	267.71	7.41
	运输及质保费	586.19	9.16	567.14	11.98	464.73	12.86
	合计	6,400.54	100.00	4,737.69	100.00	3,613.57	100.00
环境质量检测产品	直接材料	1,189.72	69.59	1,282.44	68.47	814.58	67.14
	直接人工	88.8	5.19	97.57	5.21	82.58	6.81
	制造费用	122.97	7.19	129.11	6.89	96.51	7.95
	运输及质保费	308.09	18.02	363.75	19.42	219.66	18.10
	合计	1,709.57	100.00	1,872.87	100.00	1,213.33	100.00

注：公司自 2024 年 1 月 1 日起执行财政部颁布的《企业会计准则解释第 18 号》“关于不属于单项履约义务的保证类质量保证的会计处理”规定，将售后服务费计入主营业务成本。

（1）冷链智能控制及监测记录类产品的营业成本构成变动分析

报告期内，冷链智能控制及监测记录类产品的直接材料成本占比分别为 78.16%、80.26%和80.49%，直接人工占比分别为6.62%、5.39%和5.89%，制造费用占比分别为9.09%、8.44%和8.45%，运输及质保费用占比分别为6.13%、5.91%和5.18%，各成本明细占比保持稳定，其中仅2023年与2022年相比，材料占比、人工占比变动超过1个百分点，导致上述变动的主要原因系2023年系随着产线自动化整体升级完成、生产工序持续优化，公司减少对生产人员的用工需求，相关人员成本费用下降。

从主要产品类别来看，冷链智能控制类产品和多源感知冷链监测记录类产品报告期内各成本明细结构均保持稳定，制冷热泵检测仪表产品各成本明细结构呈现一定波动，主要表现在制冷热泵检测仪表产品材料占比呈现增长趋势且变动较大，上述变动主要系公司战略调整导致产品结构变化所致，从以往以温度计、冷媒秤为主要产品，调整为以歧管仪、红外检漏仪、智能真空泵类产品为核心。制冷热泵检测仪表运输费用占比相比其他产品较高，主要系制冷热泵检测仪表产品销售区域主要集中于境外，相比于中国境内销售，境外的运输成本较高导致其运输费用占比较大所致，2024年运输费用占比降低，主要系境外销售占比下降，且公司优化运输方式和承运公司选用方式，选用价格较低的运输方式及运输公司或货代，运费费用降低所致。

(2) 环境质量检测产品的营业成本构成变动分析

报告期内，环境质量检测产品的营业成本占主营业务成本的比例为5.48%、7.73%和6.41%，占比较小。环境质量检测产品的直接材料成本占比分别为67.14%、68.47%和69.59%，直接人工占比分别为6.81%、5.21%和5.19%，制造费用占比分别为7.95%、6.89%和7.19%，运输及质保费用占比分别为18.10%、19.42%和18.02%，上述成本明细占比报告期内变动均在2个百分点左右，各成本明细占比保持稳定。

2、报告期内公司主要产品类别的单位成本变动分析

报告期内，公司主要产品类别的单位成本变动情况如下：

单位：元/台

产品类别	项 目	2024 年		2023 年		2022 年
		单位成本	变动金额	单位成本	变动金额	单位成本
冷链智能控制及监测记录类	直接材料	33.62	-1.84	35.46	-0.66	36.12
	直接人工	2.46	0.08	2.38	-0.68	3.06
	制造费用	3.53	-0.20	3.73	-0.47	4.20
	运输及质保费	2.17	-0.44	2.60	-0.22	2.83
	合计	41.77	-2.41	44.17	-2.04	46.21
其中：冷链智能控制类产品	直接材料	27.71	-3.20	30.91	-2.18	33.09
	直接人工	2.52	-	2.52	-0.72	3.24
	制造费用	3.60	-0.33	3.93	-0.39	4.31
	运输及质保费	1.03	-0.25	1.29	-0.24	1.54
	合计	34.86	-3.78	38.65	-3.53	42.18
其中：多源感知冷	直接材料	24.31	-3.85	28.16	-2.94	31.10
	直接人工	1.58	-0.08	1.66	-0.55	2.21

产品类别	项 目	2024 年		2023 年		2022 年
		单位成本	变动金额	单位成本	变动金额	单位成本
冷链监测记录产品	制造费用	2.32	-0.11	2.43	-0.51	2.94
	运输及质保费	1.64	-0.53	2.17	-0.73	2.91
	合计	29.84	-4.57	34.42	-4.74	39.16
其中：制冷热泵检测仪表	直接材料	141.69	27.79	113.9	32.51	81.39
	直接人工	6.78	2.27	4.51	-0.13	4.64
	制造费用	9.45	1.25	8.20	0.20	7.99
	运输及质保费	15.92	-1.30	17.22	3.34	13.87
	合计	173.84	30.01	143.83	35.93	107.89
环境质量检测产品	直接材料	167.97	-51.29	219.26	-29.44	248.70
	直接人工	12.52	-4.16	16.68	-8.53	25.21
	制造费用	17.34	-4.73	22.07	-7.39	29.46
	运输及质保费	43.45	-18.74	62.19	-4.87	67.07
	合计	241.28	-78.92	320.2	-50.23	370.44

（1）冷链智能控制及监测记录类产品的单位营业成本变动分析

报告期内，冷链智能控制及监测记录类产品单位成本分别为**46.21元/台**、**44.17元/台**和**41.77元/台**，单位成本呈现下降趋势，从成本构成明细上来看，2023年与2022年相比，单位直接材料、直接人工和制造费用均有一定程度下降，2024年与2023年相比则主要是单位直接材料成本下降，其中单位直接材料下降主要系受两方面影响，一方面报告期内公司通过部件国产化采购或者低成本部件替代、优化供应商采购方式，材料价格下降，另一方面单位材料成本较低的一次性记录仪产品销售占比提高。2023年单位直接人工和制造费用下降主要系随着产线自动化整体升级完成、生产工序持续优化，公司减少对生产人员和辅助生产的用工需求，相关人员成本费用下降所致。

从主要产品类别来看，报告期内冷链智能控制类产品和多源感知冷链监测记录类产品单位成本均呈现下降趋势并且主要系单位材料成本下降所致，材料成本下降系受部件国产化采购和产品结构两方面影响。报告期内，制冷热泵检测仪表产品单位成本分别为**107.89元/台**、**143.83元/台**和**173.84元/台**，呈现持续上升的趋势，主要系公司战略调整导致产品结构变化所致。由于公司对产品结构的战略调整，从以往以温度计、冷媒秤为主要产品，调整为以歧管仪、红外检漏仪、智能真空泵类产品为核心，同时，公司2022年度开始执行“精品与爆品”策略，该策略的核心在于优化产品定位、打造品牌知名度，增强公司的产品竞争力

、提升品牌形象，并增加产品利润率，以价值相对较高的产品为重点。单位成本较低的温度计的销售数量占比逐年下降，**从53.98%下降至40.21%**，而单位成本较高的歧管仪、红外检漏仪、智能真空泵类的销售数量占比逐年上升。

（2）环境质量检测产品的单位成本变动分析

报告期内，环境质量检测产品单位成本分别为**370.44元/台、320.20元/台和241.28元/台**，**单位成本呈现下降趋势**。

2023年度、**2024年**单位成本分别下降50.23元/台、**78.92元/台**，主要系生产效率的提升、产量增加、全球运力的逐渐释放，导致各项单位成本构成呈现了不同程度的下降。同时，公司为加强市场竞争力，满足客户多方面需求、丰富产品线，通过部件替代等方式在现有产品基础上推出性价比更高的产品，市场接受度高，销量增长较快，使得公司环境质量检测产品平均单位成本呈现一定下降趋势。另外，由于社会对环保意识的加强以及对生活质量要求的提高，公司有针对性的依据国外法律法规对环境质量的要求开发新产品，导致单位成本低的家用检测仪的销售占比上升，也使得环境质量检测产品平均单位成本下降。

综上，报告期冷链智能控制及监测记录类、环境质量检测主要产品的成本构成保持稳定，冷链智能控制及监测记录类、环境质量检测主要产品的单位成本变动主要系单位材料成本变动及产品结构影响所致。

（二）结合各类产品的生产流程、自动化程度，说明各项成本和费用在不同的生产环节和不同的产品线之间的分配原则和过程，在产品种类多、数量大的背景下如何保证成本结转的准确性、及时性

1、产品的生产流程、自动化程度

公司产品的生产流程、自动化程度详见本回复“问题4”之“二/（二）/1、自动化提升、工艺优化等对生产及相关辅助人员的减员效果”。

2、公司成本核算相关的ERP设置

公司建立了《产品成本管理办法》《财务管理制度》《ERP管理规范》等内部控制制度，同时公司主要的成本核算流程均在ERP系统自动计算生成，减少人

工干预的情况以确保成本核算的准确性和及时性，公司与成本相关的ERP设置以及信息控制：

（1）物料档案的设置和审核过程：ERP系统设置了物料档案的物料名称、物料编码和规格型号的编制规则；对于新增物料，由事业部研发部门按编制规则在OA中提起新增物料申请，经各级审批完成后才能在ERP系统中新增物料编码、物料名称、规格型号等；

（2）BOM的设置和更新的信息控制：技术管理部负责在金蝶系统中维护所有产品的物料清单（BOM）；事业部技术部负责产品BOM的编制，保证物料品名、规格型号、用量无误；

（3）成本核算相关资料的信息控制：物控部负责定额领料、成品入库的审核；智能制造中心下属工程部负责提供工时定额、工艺、物料消耗定额及辅料消耗定额等与成本核算相关资料；供应部负责委外材料的管理及系统供应商最新价格表维护及更新；

（4）公司在ERP系统中按照产品类别、品种、料号分别设置成本明细账，按成本项目设置专栏。

3、成本的归集和分配原则

公司依据《企业会计准则》核算产品成本，明确生产费用支出的核算范围，能够区分生产与非生产性费用。公司营业成本包括材料成本、直接人工和制造费用和运输费用。

报告期内，公司成本归集、分配及结转方法如下：

（1）材料成本的归集和分配：材料成本主要系产品生产过程中所耗用直接材料及辅助材料，主要包括电子元器件类、五金类及辅料类，具体分别为 IC 元件、传感器、低电压器、金属箱体及塑壳等；公司原材料按照购入的实际成本入账，包括购买价款、运输费等。生产人员根据生产订单及 BOM 进行领料出库，生产领料单中的具体领料数量根据生产订单的生产数量和 BOM 自动生成以保证领料的准确性；财务中心每月结账，ERP 按照生产订单、领料单、BOM 归集各

产品原材料领用量，在各月末采用加权平均法计算材料成本。因公司在产品整体金额较小，其只分配材料成本。

（2）直接人工的归集和分配：直接人工归集直接从事生产人员的工资、社保及奖金等薪酬支出。对于直接人工，公司会按照不同产品、不同工序将生产人员分类为 13 个班组，各班组独立统计人工工时和归集人员工资薪酬。人力资源中心提供每月薪酬计算表，财务人员将各班组工资录入 ERP 系统，ERP 系统根据各班组生产产品标准工时对直接人工成本进行分配。

（3）制造费用的归集和分配：制造费用直接归集辅助部门人员工资明细、辅助材料领料单、厂房及设备折旧等。公司每月先根据实际人工生产工时将相关费用分配至 13 个班组，后根据各班组生产产品标准工时将相关成本分配至各产品。

（4）运输费用的归集和分配：运输费用主要为公司委托第三方货运服务公司将产品运送至客户的运输费用和运杂费等,根据《企业会计准则第 14 号-收入》，公司将相关运输费用计入营业成本。在生产成本归集及分配阶段，运输费用不参与核算，待发出商品实现销售时，公司将当期发生的运输费用结转至营业成本。

4、公司成本核算过程与主要业务流程一致

报告期内，公司严格按照成本核算流程和生产成本归集、分配方法计算成本并结转，对于信息系统和需要人工干预的部分均建立了完善的内控，在产品种类多、数量大的背景下能够保证成本结转的准确性、及时性，具体情况参见本回复“问题 6”之“三/（四）2、公司成本核算流程及业务流程一致性”。

（三）核查情况

1、核查程序

（1）获取公司各类主要产品的成本构成明细，分析各类产品成本构成；

（2）了解公司产品的业务流程和成本核算方法，检查成本核算方法与业务流程是否匹配，前后期是否一致。取得产品成本计算单，检查直接材料成本、直

接人工成本、制造费用成本等的计算是否正确，成本费用分配标准和计算方法是否合理，检查产成品和在产品的分配是否合理；

（3）了解公司生产、采购和销售循环的流程及其内部控制，获取并查阅公司采购与付款、生产与仓储、销售出库相关的内部控制制度，访谈公司采购、生产、销售、财务等相关经办人员，对相关的内部控制设计和运行进行了解、评价，并测试关键内部控制运行的有效性，判断公司相关内部控制能否保证成本归集的准确性、完整性和及时性。

2、核查结论

（1）报告期内，公司不同主要产品间单位成本的金额及结构的差异符合公司实际情况及产品特征；同一产品不同期间的单位成本的波动具有合理性；

（2）报告期内，公司成本确认完整，成本归集对象准确，产品成本的核算流程和方法、材料成本、直接人工、制造费用的归集和分配方法，产品成本结转方法符合《企业会计准则》的规定，在报告期内保持了一贯性原则，成本结转准确、及时，相关内部控制在重大方面能够确保公司成本核算完整、准确、及时。

七、其他

回复：

（一）说明递延收益中与资产相关的政府补助的原值、摊销方法、期限及其确定依据、摊销开始时点及其摊销的具体情况

报告期内，公司递延收益中与资产相关的政府补助的原值、摊销方法、期限及其确定依据、摊销开始时点及其摊销的具体情况如下：

序号	政府补助项目	取得依据	主要内容	补助类型	摊销办法	补助收到年度	摊销期(月)	摊销开始计入损益年度
1	面向食药安全全冷链温控智能产品研发及产业化项目	《江苏省科技成果转化专项资金管理办法(暂行)》(苏财规(2017)24号)、《江苏省科技成果转化专项资金项目管理办法(暂行)》(苏科技规(2018)353号)	项目目标产品为面向食药安全全冷链温控智能产品,主要包括全冷链温控终端产品研发及与之对应的物联网云平台建设	与资产相关	资产使用寿命内平均摊销	2017年12月收到600万,其中300万与资产相关;	60	2017年度
2	2017年省级战略性新兴产业发展专项资金	江苏省发展改革委江苏省财政厅《关于下达2017年度省级战略性新兴产业发展专项资金及项目投资计划的通知》(苏发改高技发[2017]1594号,苏财建[2017]295号)	“基于 Docker 容器化技术的全冷链管理平台及智能终端产品研发及产业化”2017年省级站旅行新兴产业发展专项资金	与资产相关	资产使用寿命内平均摊销	2018年4月16日收到700万,2020年10月14日收到300万;	60	2018年度
3	生命医疗全冷链超低温智能感知设备研发及成果转化	《关于下达徐州市2021年推动科技创新专项资金的通知》(徐财教[2021]50号)	通过超低温环境感知设备关键技术攻关,研发出覆盖生命医疗(药品、疫苗、诊断试剂等)全冷链的管理信息平台及终端产品	与资产相关	资产使用寿命内平均摊销	2022年1月17日收到300万;	36-60	2022年度

根据《企业会计准则第 16 号——政府补助》，与资产相关的政府补助，确认为递延收益的，应当在相关资产使用寿命内按照合理、系统的方法分期计入损益。公司根据上述政府补助的项目合同，将收到的专项经费中用于设备采购的认定为与资产相关的补助，并对收到的政府补助选择总额法进行会计处理，在收到资金时确认为递延收益，在项目相关资产使用寿命内分期计入损益。

公司与资产相关的政府补助均有对应的资产项目，且均按照资产剩余使用年限合理摊销，相关会计处理依据充分，与资产相关的政府补助摊销具体情况如下：

单位：万元

序 号	政府补助项目	补助金额	报告期内摊销金额		
			2024 年度	2023 年度	2022 年度
1	面向食药安全全冷链温控智能产品研发及产业化项目	300.00	8.66	53.01	59.86
2	2017 年省级战略性新兴产业发展专项资金	1,000.00	163.41	195.04	200.00
3	生命医疗全冷链超低温智能感知设备研发及成果转化	300.00	69.00	69.00	41.60

由上表可知，面向食药安全全冷链温控智能产品研发及产业化项目、省级战略性新兴产业发展专项资金各年度摊销金额存在差异，主要系公司将补助项目分摊至对应的资产，按照资产剩余折旧期限将递延收益分期计入当期损益。由于补助项目对应的相关资产之间折旧摊销开始时间、到期时间存在差异，导致递延收益各个补助项目在各年度摊销金额存在差异。

（二）说明可抵扣亏损、内部交易未实现利润产生的具体原因，未确认递延所得税资产的依据

1、公司可抵扣亏损产生的原因

报告期各期末，公司可抵扣亏损的明细如下：

单位：万元

公司名称	2024. 12. 31	2023.12.31	2022.12.31
上海乐控	450.51	346.58	302.01
深圳精创	—	-	3,123.59
合计	450.51	346.58	3,425.60

由上表可知，公司的可抵扣亏损由**上海乐控**以及**深圳精创**产生。

上海乐控于 2015 年设立，系公司位于上海的销售子公司，主要运营公司部分低端品牌产品销售，盈利能力一般，其可抵扣亏损主要系历年的累计经营亏损。

深圳精创于 2019 年设立，系公司位于深圳的研发和销售子公司，属于成本中心，收入规模较低，同时承担深圳地区销售和研发人员的薪酬与办公场所的房屋租赁费用，考虑研发费用加计扣除等的影响，深圳精创产生了较大规模的可抵扣亏损。为整合和优化现有资源配置，降低运营成本，公司于 2023 年 7 月注销深圳精创；注销后，深圳精创无可抵扣亏损。

2、公司可抵扣亏损未确认递延使用权资产依据

公司递延所得税资产确认及计算的依据：根据《企业会计准则第 18 号—所得税》第十五条，企业对于能够结转以后年度的可抵扣亏损和税款抵减，应当以很可能获得用来抵扣可抵扣亏损和税款抵减的未来应纳税所得额为限，确认相应的递延所得税资产。

公司对各法人主体未来是否能够产生足够的应纳税所得额来抵扣可抵扣亏损进行了综合判断。公司对于近年应纳税所得额为正值，未来期间很可能获得足够的应纳税所得额用来抵扣可抵扣亏损的法人主体，其产生的可抵扣亏损确认递延所得税资产；对于近年应纳税所得额为负值，未来期间是否能够产生足够的应纳税所得额用来抵扣可抵扣暂时性差异存在不确定性的法人主体，基于谨慎性原则未确认递延所得税资产，具体如下：

上海乐控连续多年亏损，**2024 年 12 月 31 日**累计可抵扣亏损金额为 **450.51** 万元，报告期内盈利水平一般，公司预计在其可抵扣亏损到期前很可能暂时无法产生足额的应纳税所得额，故基于谨慎性原则，未确认递延所得税资产，报告期内保持一致。

深圳精创连续多年亏损，且于 2023 年 7 月注销登记，故无需确认递延所得税资产。

3、公司内部交易未实现利润产生的原因及未确认递延所得税资产的依据

公司内部交易未实现利润主要系公司向子公司发货，子公司到货后期末尚未对外销售所致，内部交易未实现利润和未确认递延所得税资产的具体情况如下：

单位：万元

项目	2024. 12. 31	2023.12.31	2022.12.31
内部交易未实现利润	567. 39	531.12	599.69
未确认递延所得税资产的内部交易未实现利润	567. 39	531.12	599.69
其中：美国精创	276. 04	336.68	542.36
英国精创	154. 94	108.32	31.16
巴西精创	136. 41	86.12	26.17

上表可知，报告期内，公司内部交易未实现利润分别为 599.69 万元、531.12 万元和 **567. 39 万元**，其中，美国精创、英国精创及巴西精创三家海外子公司的内部交易合计分别为 599.69 万元、531.12 万元和 **567. 39 万元**，占比分别为 100.00%、100.00%和 100.00%，占比较大。

海外国家税制复杂，如美国和巴西都实行分税制，联邦、州或市三级政府都有税收立法权和征收权，且各自的税率及优惠政策也各有不同，部分税率为累进税率；公司需要根据销售最终实现收入所在地区的税率纳税，不同州或市的差异较大，同一个州或市也会存在因为累进税率导致难以预测；同时，巴西的所得税制度中还包括根据收入的金额的一定比例直接征收的情况，导致这部分不产生暂时性差异；除此之外，除了考虑当前的税率，公司还需要考虑未来税率变化的可能性，如果企业享受税收优惠政策，如减免税、抵免税等，这些政策也会影响最终递延所得税资产的计算。上述复杂税制可能导致公司难以对递延所得税资产的价值准确计量，不满足资产的确认条件，故公司基于谨慎性与一贯性的原则，不确认海外公司的内部交易未实现利润相关的递延所得税资产。

（三）说明营业外收入中赔偿收入、支出及其他的具体内容，说明“收到的税费返还”的具体内容及持续下滑原因

1、营业外收入具体构成

报告期内，公司营业外收入的具体内容如下：

单位：万元

项目	明细	2024 年度	2023 年度	2022 年度
赔偿收入	供应商扣款	10.48	5.70	23.44
	仓储运输报关扣款	0.15	0.89	9.72
	知识产权侵权赔款	10.18	-	-
	员工罚没扣款	0.01	-	4.03
小计		20.82	6.59	37.29
其他	无需支付款项		15.00	
	其他零星杂项收入	0.30	2.95	5.87
小计		0.30	17.95	5.87
合计		21.38	24.54	43.16

(1) 2022 年度

2022 年赔偿收入 37.29 万元，其中大额赔偿收入主要构成如下：苏州市汉邦电子有限公司委托加工赔款 5.27 万元、徐州亮华包装制品有限公司模具质量问题赔款 3.35 万元、苏州驰腾精工科技有限公司赔款 2.41 万元、昆山泓佳成激光科技有限公司赔款 2.42 万元；仓储运输报关扣款的 2022 年发生额主要系公司委外供应商苏州市汉邦电子有限公司扣款 5.27 万元和江苏庆亚电子科技有限公司扣款 2.09 万元。

(2) 2023 年度

2023 年赔偿收入 6.59 万元，主要系深圳市正盛源电子有限公司工程质量问题赔款 5.00 万元。

2023 年度其他 17.95 万元，主要系宇宸江苏建筑工程有限公司保证金扣款 15.00 万元，以及其他对账差异调整等零星收入 2.95 万元。

(3) 2024 年度

2024 年度赔偿收入 20.82 万元，其中供应商扣款主要系苏州发亨机电科技有限公司质量问题赔偿 5.74 万元，知识产权侵权赔款主要系蚌埠市华茂电子科技有限公司侵害外观设计专利权纠纷案中，华茂公司赔偿精创公司经济损失等 10.18 万元。

2024 年度其他 0.30 万元，主要系对账差异调整等零星收入。

2、“收到的税费返还”的具体明细

报告期内，公司“收到的税费返还”的具体明细如下：

单位:万元

项 目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
增值税出口退税	488.62	302.68	216.73
软件企业退税	177.89	281.45	65.91
合计	666.51	584.13	282.64

“收到的税费返还”主要由增值税出口退税和软件企业退税组成，其中增值税出口退税呈现**逐年增长**的趋势，软件企业退税呈现**先增长后下降**趋势。

（1）增值税出口退税

报告期内，增值税出口退税分别为 216.73 万元、302.68 万元和 **488.62 万元**，**呈现逐年增长趋势**，主要系公司出口销售额持续增长所致。报告期内母公司免抵退出口销售额分别为 10,460.50 万元、13,197.41 万元和 **17,983.17 万元**，与增值税出口退税金额波动趋势一致。

（2）软件企业退税

报告期内，软件企业退税分别为 65.91 万元、281.45 万元和 **177.89 万元**，其中 2023 年度相较 2022 年度上升 215.54 万元，主要系公司软件产品增值税实际税负超过 3%的部分享受即征即退政策，根据《国家税务总局财政部关于制造业中小微企业延缓缴纳 2021 年第四季度部分税费有关事项的公告》（2021 年第 30 号）和《国家税务总局 财政部关于延续实施制造业中小微企业延缓缴纳部分税费有关事项的公告》（2022 年第 2 号），公司 2021-2022 年度软件相关产品的增值税享受延缓缴纳政策，且缓缴到期时间主要集中于 2023 年度，导致 2023 年度支付的软件产品增值税增多，对实际税负超过 3%的部分退回金额增加所致。

（四）说明 OEM、ODM 销售模式下主要客户及获取方式、合作历史以及相关会计处理是否符合《企业会计准则》规定；结合自有品牌与 ODM 模式下产品的生产工艺、专利技术、质量控制等差异情况，说明公司与 ODM 客户的合作是否受自有品牌销售影响

1、说明OEM、ODM销售模式下主要客户及获取方式、合作历史以及相关会计处理是否符合《企业会计准则》规定

报告期内，公司 ODM、OEM 模式主要客户、获取方式及合作历史等情况如下：

序号	客户名称	获取方式	开始合作时间
1	Tempmate GmbH	商业谈判	2013 年
2	HARBOR FREIGHT TOOLS USA INC	市场化询价	2013 年
3	UNIWELD PRODUCTS INC	市场化询价	2017 年
4	DIVERSITECH CORPORATION	市场化询价	2018 年
5	BIO GREEN GMBH & CO. KG	市场化询价	2015 年

报告期内，公司 ODM、OEM 模式下主要客户自身经营情况稳定，与发行人合作时间较长。公司与主要 ODM、OEM 客户通过框架合同与订单型合同结合的方式进行合作，双方均具有长期合作意向。

公司 ODM、OEM 模式下，公司与客户及供应商分别签订购销合同，并遵循独立交易原则，独立履行对供应商、客户的合同权利和义务；公司独立承担生产制造职能，公司 ODM、OEM 模式销售不存在作为委托加工方、来料加工的情况，公司在转让商品前能够控制该商品，是交易的主要责任人，因此根据《企业会计准则》相关规定采用总额法确认收入。

综上，OEM、ODM 销售模式下相关会计处理符合《企业会计准则》的规定。

2、结合自有品牌与ODM模式下产品的生产工艺、专利技术、质量控制等差异情况，说明公司与ODM客户的合作是否受自有品牌销售影响

（1）自有品牌与 ODM 模式下产品的生产工艺、专利技术、质量控制不存在明显差异

ODM 客户根据业务需求，向公司提供计划采购的产品的技术、性能和规格等要求，由公司利用自有技术进行研发、设计，进行产品的开发和生产。ODM 客户下订单后，由公司根据订单组织生产，ODM 客户不会对公司的生产进行任何形式的限制。ODM 模式下公司负责产品研发、设计、测试、生产，客户负责市

场调研、产品推广、销售及售后服务。公司自有品牌与 ODM 模式下产品的生产工艺、专利技术、质量控制不存在明显差异，具体情况如下：

项目	差异情况
生产工艺	自有品牌与 ODM 模式下产品均采用公司相同的生产工艺，主要的生产流程一般遵循以下工序：产品软硬件开发设计及芯片烧录、SMT 贴片、DIP 插件、组装、测试、包装线流程
专利技术	自有品牌与 ODM 模式下产品均基于公司的专利技术。ODM 模式下销售的产品均由公司自主研发设计，公司在产品研发过程中形成的核心技术均为公司独立所有，不存在与客户共同研发核心技术的情形。公司亦不存在利用 ODM 客户专利、非专利技术进行生产的情形，公司产品的研发和生产均基于公司自主拥有的专利、非专利技术，且客户知晓公司利用自己拥有的知识产权从事 ODM 产品设计和生产
质量控制	自有品牌与 ODM 模式下产品的质量控制相同。公司产品生产过程中需要遵守公司质量控制管理办法等相关规章制度，并由质量部负责管理和质量检查

（2）公司与 ODM 客户的合作受自有品牌销售影响较小

1）公司与 ODM 客户的合作互补大于竞争

在品牌知名度和销售渠道布局与国际头部企业存在一定差距的情况下，公司通过 ODM 模式充分发挥自身在多源感知冷链监测记录产品、制冷热泵检测仪表等细分产品的技术研发、产品设计、生产工艺的优势，借助 Tempmate GmbH 等国际头部企业的销售渠道与品牌知名度实现产品的销售，以不断提升收入规模和盈利能力。另一方面公司与 ODM 客户的合作有助于推动发行人不断提升产品的技术水平、改进产品的生产工艺，一定程度上提高了公司技术研发、产品开发和生产制造的水平，从而提高自主品牌的综合实力。

经过长期合作，公司积累了丰富的技术及产品经验，对 ODM 模式下主要客户的产品特点、性能及产品需求的理解不断加深，能够快速准确地把握客户需求，获得客户的高度认可。此外公司的产品质量及快速响应的售后服务均保证了主要客户对于公司产品的认可度，合作方式不断深化且均愿意继续保持合作。

2）公司与 ODM 客户的合作受自有品牌销售影响较小

通过 ODM 业务，公司能够借助客户的渠道优势和品牌优势进入自有品牌业务无法覆盖或品牌渗透率较低的区域和产品领域，从而拓展公司的业务范围和经

营领域，公司不会主动进入 ODM 客户的终端客户群体。此外，下游市场具有庞大的市场规模，ODM 产品与自有品牌产品的产生的竞争较低，公司以自有品牌产品为主，ODM 产品为辅共同开拓市场。

综上所述，公司与 ODM 客户的合作互补大于竞争，公司与合作的 ODM 客户均能够保持良好的合作关系与商业接洽，并根据客户需求持续开展相关业务，公司与 ODM 客户的合作受自有品牌销售影响较小。未来，公司仍将把 ODM、OEM 业务视作公司自有品牌销售业务的有益补充，在与自有品牌业务不产生利益冲突的前提下，积极保持相关业务的稳定性和可持续性。

（五）核查情况

1、核查程序

（1）获取报告期内递延收益相关的补助文件，检查补助对应的项目设备，确认其摊销期限是否合理，检查报告期各期摊销金额是否准确；

（2）获取报告期内可抵扣亏损、内部交易未实现利润的明细，了解企业会计准则对递延所得税的规定，判断未确认递延所得税资产是否合理；

（3）获取营业外收入中赔偿收入、支出及其他，检查明细是否存在异常；

（4）获取税费返还明细，访谈公司财务人员，了解收到的税费返还下降的原因及合理性；

（5）获取 OEM、ODM 销售模式下主要客户及相关合同，访谈相关人员，了解 OEM、ODM 销售模式下客户的合作情况及会计处理，了解自有品牌与 ODM 模式下产品的生产工艺、专利技术、质量控制等差异情况。

2、核查结论

（1）公司递延收益原值、摊销方法、摊销期限确认合理，报告期各期摊销金额准确，符合企业会计准则的相关规定；

（2）期末可抵扣亏损与内部交易未实现利润形成原因合理，未弥补亏、内部交易未实现利润未确认递延所得税资产较为谨慎，具有合理性；

（3）营业外收入中赔偿收入、支出及其他的具体内容构成合理，不存在异常；

（4）收到的税费返还中的增值税出口退税，主要受当期申报的出口金额、进项税额的影响，报告期内下降具有合理性；

（5）发行人已说明 OEM、ODM 销售模式下主要客户及获取方式、合作历史，相关会计处理符合《企业会计准则》规定；发行人与 ODM 客户的合作是否受自有品牌销售的影响较小。

（本页无正文，为《关于江苏省精创电气股份有限公司向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市申请文件审核问询函的回复》之签章页）

法定代表人：



李超飞

江苏省精创电气股份有限公司



发行人董事长声明

本人已认真阅读江苏省精创电气股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，本次审核问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应的法律责任。

董事长、法定代表人：



李超飞

江苏省精创电气股份有限公司



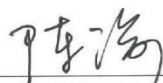
2025年 5 月 21日

（本页无正文，为《关于江苏省精创电气股份有限公司向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市申请文件审核问询函的回复》之签章页）

保荐代表人：



姚巍巍



陈海

国泰海通证券股份有限公司



2025 年 5 月 21 日

保荐机构法定代表人/董事长声明

本人已认真阅读《关于江苏省精创电气股份有限公司向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市申请文件审核问询函的回复》的全部内容，了解本问询函回复涉及问题的核查程序、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，本问询函回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

法定代表人/董事长：



朱 健



国泰海通证券股份有限公司

2025 年 5 月 21 日