



关于威海市天罡仪表股份有限公司
公开发行股票并在北交所上市申请文件的
审核问询函的回复

保荐人（主承销商）



（中国（上海）自由贸易试验区浦明路 8 号）

二〇二三年三月

北京证券交易所：

贵所于2023年1月18日出具的《关于威海市天罡仪表股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的审核问询函》（以下简称“问询函”）已收悉。威海市天罡仪表股份有限公司（以下简称“天罡股份”、“发行人”、“公司”）与民生证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”）、上海锦天城律师事务所（以下简称“发行人律师”）、致同会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）等相关方对问询函所列问题进行了逐项落实、核查，现对问询函回复如下，请予以审核。

关于回复内容释义、格式及补充更新披露等事项的说明：

1、如无特殊说明，本回复中使用的简称或名词释义与《威海市天罡仪表股份有限公司招股说明书（申报稿）》一致；

2、本回复中若出现总计数尾数与所列数值总和尾数不符的情况，均为四舍五入所致；

3、本回复中的字体代表以下含义：

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

招股说明书中对问询函中要求披露的回复内容，进行了补充披露。考虑到问询函中回复的完整性，不同问题的回复存在重复内容的情况。因此，招股说明书补充披露时，考虑招股说明书上下文联系及可读性，针对重复的内容进行了适当合并、节略，并按照招股说明书中编号重新进行了编排。

目录

问题 1. 补充披露报告期内子公司情况	3
问题 2. 经销、合作开发模式的业务实质	9
问题 3. 发行人的市场地位和核心竞争力	71
问题 4. 与弗陆米特的关联交易情况	103
问题 5. 公司治理与董监高变动情况	111
问题 6. 业绩变动分析披露不充分	116
问题 7. 应收款项坏账准备计提的充分性	195
问题 8. 原材料采购情况及价格变动风险	230
问题 9. 其他财务问题	266
问题 10. 募投项目的必要性与合理性	316
问题 11. 其他问题	325

问题 1.补充披露报告期内子公司情况

根据申报文件，发行人有 1 家全资子公司天罡节能，1 家参股公司商和设计（曾用名“卓能热电”）。报告期初，发行人持有卓能热电 77%的股份，天罡节能为卓能热电全资子公司。2019 年发行人购买天罡节能 100%股权，天罡节能成为发行人全资子公司，目前无实际生产经营。2019 年 12 月，发行人将卓能热电 43%的股权转让至商和建设，2020 年 3 月，商和建设对卓能热电进行增资，发行人的持股比例下降为 8.50%。2022 年 8 月 10 日，发行人与商和建设签署《股权转让协议》，根据协议约定，发行人拟将所持商和设计 8.50%股权转让至商和建设，并约定在 2022 年底前完成工商变更。

请发行人：（1）补充披露报告期内卓能热电股权变动、注册资本变动情况及最新进展，说明出售卓能热电的原因，股权转让价格及公允性，发行人与受让方商和建设的关系，是否存在股权代持或其他利益安排。（2）说明收购天罡节能成为全资子公司的原因，报告期内天罡节能的主营业务及经营情况，目前无实际经营的原因，发行人未来对于天罡节能的发展计划。（3）说明报告期内是否存在其他分、子公司，如有，请补充披露相关情况。

请保荐机构、发行人律师核查上述事项并发表明确意见。

回复：

一、补充披露报告期内卓能热电股权变动、注册资本变动情况及最新进展，说明出售卓能热电的原因，股权转让价格及公允性，发行人与受让方商和建设的关系，是否存在股权代持或其他利益安排

（一）补充披露报告期内卓能热电股权变动、注册资本变动情况及最新进展

公司已在招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“七、发行人的分公司、控股子公司、参股公司情况”之“（二）参股公司情况”中补充披露如下：

“商和设计自 2019 年起的股权变动、注册资本变动情况及最新进展如下：

1、2019 年初卓能热电的股权情况

截至 2019 年 1 月 1 日，卓能热电的股权结构如下：

序号	股东姓名/名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	天罡股份	770.00	77.00
2	袁德平	100.00	10.00

3	陈军	50.00	5.00
4	马晓红	20.00	2.00
5	郑红举	20.00	2.00
6	李宗锋	10.00	1.00
7	张东滨	10.00	1.00
8	初新刚	10.00	1.00
9	孙维春	10.00	1.00
合计		1,000.00	100.00

2、2019年12月，减资至500万

基于对卓能热电未来市场开拓和业务发展的考虑，公司拟转让卓能热电控股权，而其他股东对于后续持股也存在不确定性，故各方协商一致通过减资收回部分投资成本。

2019年10月8日，卓能热电股东会做出决议，同意现有股东按照1元/出资单位进行等比例减资，减资金额不少于400万元注册资本。2019年10月18日，卓能热电在齐鲁晚报发布减资公告。2019年12月24日，卓能热电股东会作出决议，同意现有股东同比例减资，由1,000万元减少至500万元，并相应修改公司章程。

2019年12月，卓能热电完成了工商变更登记手续。变更后股东结构如下：

序号	股东姓名/名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	天罡股份	385.00	77.00
2	袁德平	50.00	10.00
3	陈军	25.00	5.00
4	马晓红	10.00	2.00
5	郑红举	10.00	2.00
6	李宗锋	5.00	1.00
7	张东滨	5.00	1.00
8	初新刚	5.00	1.00
9	孙维春	5.00	1.00
合计		500.00	100.00

3、2020年3月，股权转让

2019年12月23日，公司与商和建设签订《股权转让协议》，约定公司将所持卓能热电215万元出资转让给商和建设，转让价格为1.30元/出资单位；

2019年12月24日，商和建设与卓能热电其他股东签订《股权转让协议》，约定以1.30元/出资单位购买其各自所持的卓能热电股权。2019年12月25日，卓能热电召开股东会，通过上述股权转让事项。

2020年3月，卓能热电完成了工商变更登记手续。变更后股东结构如下：

序号	股东姓名/名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	商和建设	330.00	66.00
2	天罡股份	170.00	34.00
合计		500.00	100.00

4、2020年4月，增资至2,000万、公司名称变更

2020年3月4日，卓能热电股东会做出决议，同意卓能热电注册资本由500万元增加至2,000万元，新增注册资本由股东商和建设以货币形式认缴出资；同意公司名称变更为“山东商和工程设计有限公司”，并通过新的公司章程。

2020年4月，商和设计完成了工商变更登记手续。变更后股东结构如下：

序号	股东姓名/名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	商和建设	1,830.00	91.50
2	天罡股份	170.00	8.50
合计		2,000.00	100.00

注：2020年4月，“北京商和建设有限公司”更名为“北京商和建设集团有限公司”。

5、2023年3月，股权转让

2022年8月10日，公司与商和建设签订《股权转让协议》，约定公司将其所持有商和设计170万出资转让给商和建设，股权转让价款为214.20万元。同日，商和设计召开股东会，通过上述股权转让事项，并相应修改章程。

2023年3月，商和设计完成了工商变更登记手续。变更后股东结构如下：

序号	股东姓名/名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	商和建设	2,000.00	100.00

截至本招股说明书签署日，商和设计的股权、注册资本未有发生其他变动。”

（二）说明出售卓能热电的原因，股权转让价格及公允性，公司与受让方商和建设的关系，是否存在股权代持或其他利益安排

1、出售卓能热电的原因

公司专业从事供热、供水领域超声计量仪表的研发、生产与销售，并提供基于计量数据的供热节能整体解决方案；卓能热电主要从事供热管网设计业务，能够为客户提供热电管网设计并交付设计图纸。公司自 2013 年 3 月收购并控股卓能热电，经过数年业务互动，对供热管理行业的技术细节以及行业需求已经形成了深入了解，实现了收购的诉求；但收购后卓能热电的业务发展未达预期，且由于行业细分差异限制，公司对卓能热电的业务拓展助力有限。公司基于对卓能热电未来市场开拓及业务发展的考虑，于 2020 年 3 月向商和建设转让了卓能热电的控股权，但考虑未来与卓能热电的业务合作可能，故仍保留卓能热电 34% 股权。

2022 年 8 月，考虑前次转让控制权后与商和设计的合作较少，且未来也不存在合作预期，公司与商和建设协商一致，将所持剩余股权全部转让，转让后公司不再持有商和设计股权。

2、股权转让价格及公允性

2019 年 12 月 23 日，公司与商和建设签订《股权转让协议》，约定公司将所持卓能热电 215 万元出资转让给商和建设，转让价格为 1.30 元/出资单位。该转让价格主要参考卓能热电的账面净资产值，同时考虑卓能热电拥有的资质情况等，经双方协商一致确定。

2022 年 8 月 10 日，公司与商和建设签订《股权转让协议》，约定公司将其所持有商和设计 170 万出资转让给商和建设，股权转让价款为 214.20 万元。该转让价格主要结合前次转让后商和设计的业务经营情况，经双方协商确定。

综上，公司转让股权系转让双方协商一致确定，定价公允。

3、公司与受让方商和建设的关系，是否存在股权代持或其他利益安排

根据公司实际控制人、董事、监事及高级管理人员填写的调查表、公司出具的声明等材料并检索国家企业信用信息公示系统网站中商和建设的相关情况，公司与商和建设不存在关联关系，亦不存在股权代持或其他利益安排。

二、说明收购天罡节能成为全资子公司的原因，报告期内天罡节能的主营业务及经营情况，目前无实际经营的原因，发行人未来对于天罡节能的发展计划

报告期初，天罡节能为卓能热电的全资子公司，主要从事供热节能管理工程业务，可提供供热系统自动化运行解决方案，该业务会使用公司超声波热量

表等产品，与公司主营业务具有协同效应。如前所述，由于公司拟转让卓能热电的控股权，同时考虑天罡节能与公司的业务协同性，故在转让卓能热电的控股权前将天罡节能收购为公司的全资子公司。

报告期内，天罡节能的主要经营情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入	68.05	8.29	29.55
净利润	-2.00	22.18	-44.32

天罡节能主要从事供热节能管理工程业务，报告期内为增强参加供热管理业务招投标竞争力、满足竞标中关于注册资本和业务规模等方面的需求，公司将天罡节能的人员进行整合成立了智慧供热事业部，后续以天罡股份为主体开展相关业务，故天罡节能报告期内收入规模较小，目前无实际经营，因尚有少量应收账款未有收回，公司待该等款项收回后拟将其清算注销。

三、说明报告期内是否存在其他分、子公司，如有，请补充披露相关情况

公司已在招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“七、发行人的分公司、控股子公司、参股公司情况”之“（三）分公司情况”中补充披露如下：

“（三）分公司情况

企业名称	威海市天罡仪表股份有限公司天太分公司
统一社会信用代码	91371002062993108P
企业类型	股份有限公司分公司（非上市、自然人投资或控股）
负责人	付涛
成立日期	2013 年 3 月 6 日
营业场所	威海市环翠区火炬南路 576 号
股权结构	天罡股份持股 100%
经营范围	计算机软件的开发与销售；计算机软硬件、嵌入式软硬件、热工仪表、电工仪表、自动化仪表、通讯器材的开发、生产与销售；机电一体化设备、监测设备的生产、销售；计算机网络系统服务及咨询；仪器、仪表、自动化技术转让、技术服务、技术咨询；房屋租赁。

报告期内，天太分公司未实际开展业务经营，于 2021 年 5 月 17 日完成工商注销。”

四、核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构、发行人律师履行了如下核查程序：

1、查阅了商和设计工商档案、营业执照、公司章程等文件及报告期内历次股权变动、注册资本变动相关的协议、支付凭证等；

2、查阅了天罡节能、天太分公司的工商档案、营业执照、公司章程等文件；

3、查阅了报告期内商和设计、天罡节能的财务报表；

4、访谈发行人实际控制人付涛，了解发行人出售卓能热电股权的原因及天罡节能的实际经营情况及未来发展规划；

5、查阅了发行人工商资料，查阅了发行人实际控制人、董监高调查问卷，检索国家企业信用信息公示系统网站，并取得了发行人关于与商和建设不存在关联关系的声明。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、发行人已在招股说明书中补充披露了卓能热电股权变动、注册资本变动情况及最新进展情况；

2、收购后卓能热电的业务发展未达预期，且由于行业细分差异限制，发行人对卓能热电的业务拓展助力有限，因此，2019年12月发行人根据实际业务发展需求并基于对卓能热电未来市场开拓及业务发展的考虑，向商和建设转让了对卓能热电的控股权，股权转让价格公允；控制权转让后，发行人与商和设计合作较少，且未来也不存在合作预期，故2022年8月发行人签署协议将所持剩余股权全部转让至商和建设，股权转让价格公允；发行人与商和建设不存在关联关系，不存在股权代持或其他利益安排；

3、由于发行人拟转让对卓能热电的控股权，同时考虑天罡节能与发行人主营业务具有协同效应，故在转让卓能热电的控股权前将天罡节能收购为发行人的全资子公司；天罡节能主要从事供热节能管理工程业务，报告期内为增强参加供热管理业务招投标竞争力、满足竞标中关于注册资本和业务规模等方面的需求，发行人将天罡节能的人员进行整合成立了智慧供热事业部，后续以天罡股份为主体开展相关业务，故天罡节能报告期内收入规模较小，目前无实际经营，因尚有少量应收账款未有收回，发行人待该等款项收回后拟将其清算注销；

4、发行人已在招股说明书中补充披露了已注销的天太分公司相关情况，除招股说明书已披露的信息外，发行人不存在其他分、子公司。

问题 2.经销、合作开发模式的业务实质

根据申报文件，报告期内公司采用经销、自主开发、合作开发三种销售模式，主要是合作开发和经销模式，合作开发模式收入占比为 53.31%、43.21%、43.72%和 49.38%，经销模式收入占比分别为 41.16%、47.54%、49.43%和 40.51%；合作开发模式下市场开拓费为 2,555.70 万元、1,745.58 万元、2,072.45 万元、905.08 万元，占销售费用的 60%以上，主营业务成本中劳务成本占合作开发模式收入比重分别为 25.33%、27.12%、23.47%和 16.52%，报告期内发行人销售费用率高于可比公司；与发行人产生交易的公司中存在河南天罡机电有限公司、河南天罡机电安装有限公司、滕州市天罡供热工程有限公司等多家名称相似的公司。合作开发模式下产品单价远高于经销模式，合作开发模式下市场开拓费用率高于同行业可比公司；根据公开信息，公司报告期前存在经销商向客户贿赂的情形。

(1) 经销、合作开发模式的商业合理性。请发行人：①说明经销、自主开发与合作开发的区别，与同行业可比公司是否存在差异；说明经销、合作开发模式的业务流程、合作方的权利义务、销售合同签订方、货物流转及运费分担情况、售后服务提供方；说明不同模式下产品结构存在的差异，经销商客户与自主开发、合作开发客户在销售单价、毛利率、信用政策、结算方式、退换货政策等方面是否存在明显差异，如是，请说明合理性。②说明发行人对经销商、配套服务商的选择标准，经销商、配套服务商的客户开拓方式，列示各期前十大经销商、配套服务商的名称、对应的销售额及占比、服务费及占比，说明主要经销商、配套服务商的基本情况，包括类型（自然人/法人）、所在地、代理区域、合作开始时间、主营业务、佣金或服务费计提方式、是否专门为发行人进行服务、对应的客户名称，是否与发行人及其关联方存在关联关系。③说明所有与发行人名称相似公司的具体情况，并说明名称相似的原因及合理性，产生交易的具体情况，并说明是否与发行人及其关联方存在关联关系，是否存在代垫成本费用情形。④说明经销商、配套服务商的确定机制和标准，配套服务商是否全部为经销商转化，佣金或服务费支付时点及方式，报告期内费率的变化情况，与收入的匹配性，计提方式及比例是否与行业情况存在明显差异，费率是否具备商业合理性，相关会计处理方式，是否符合企业会计准则的规定。

⑤说明销售人员薪酬是否与发行人的销售激励政策和销售人员实际业务开拓情况相符，发行人通过经销、合作开发取得的业务是否纳入销售人员计提奖金的基数及其合理性；发放时点、发放周期是否合理，销售人员报告期内全年工资水平是否合理。⑥结合经销商的备货周期、期末库存及期后销售情况、终端客户构成情况，说明是否存在向经销商压货、提前确认收入的情形，是否实现了终端销售；是否存在折扣让利政策及其变化情况，是否存在除销售返利及折扣以外的其他方式的利益返还。⑦结合与配套服务商之间对于权力义务的约定说明劳务成本与市场开拓费、产品保修费的区分方式，在主营业务成本和销售费用中列报的依据，是否存在在不同项目间调节的情形。⑧说明公司订单获取的合规性，市场开拓费用率高于同行业可比公司的合理性，是否存在市场开拓费用显著异常的项目，是否存在通过经销商、配套服务商向客户支付回扣、进行商业贿赂或其他不正当竞争行为的情形。

(2) 经销商、配套服务商变动对发行人的影响。请发行人：①补充说明经销商、配套服务商的整体情况，包括但不限于地区及收入分布情况、数量变动情况，按合作年限分布说明各期经销商、配套服务商对应的销售收入、收入占比、平均毛利率、期末应收账款金额及占比等，分析说明经销商、配套服务商交易模式的稳定性、持续性，是否存在依赖经销商、配套服务商的风险，是否具备独立获取客户的能力，是否符合行业惯例，如存在依赖请发行人进行风险揭示、重大事项提示。②说明报告期各期新增经销商、配套服务商的收入占比，各期减少经销商、配套服务商的主要退出原因及收入占比，各期新增、减少经销商、配套服务商中是否存在前十大经销商、配套服务商，若是，补充说明具体名称、各期购销金额、相关产品、变动原因。③说明报告期各期专门销售发行人产品的经销商、配套服务商家数、金额及占比，是否存在成立时间较短即成为发行人经销商、配套服务商的情况，说明经销商、配套服务商和发行人、发行人实际控制人、董事、监事、高管和核心技术人员是否存在关联关系或其他利益安排。④说明是否存在经销商与配套服务商重合的情形，如存在请说明具体情况，各期经销、合作开发客户的销售收入及服务费用情况，说明同时存在两种合作方式的原因及合理性，两种模式下毛利率的差异及原因，终端客户是否存在重叠，若存在，说明合理性。⑤说明报告期内是否存在 ODM 模式，如

有，请补充披露。

请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见，并说明针对报告期内配套服务商、经销商最终销售实现情况是否进行核查以及核查方式、核查标准、核查比例、核查证据并发表明确意见。

回复：

一、经销、合作开发模式的商业合理性

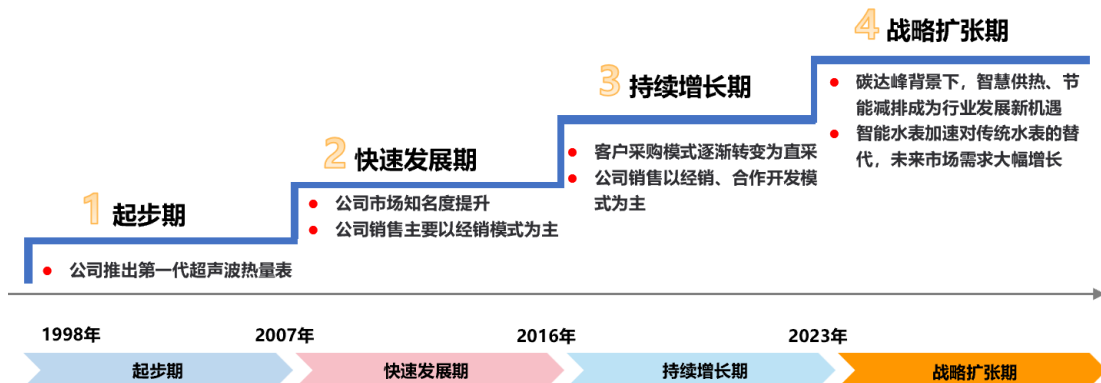
(一) 说明经销、自主开发与合作开发的区别，与同行业可比公司是否存在差异；说明经销、合作开发模式的业务流程、合作方的权利义务、销售合同签订方、货物流转及运费分担情况、售后服务提供方；说明不同模式下产品结构存在的差异，经销商客户与自主开发、合作开发客户在销售单价、毛利率、信用政策、结算方式、退换货政策等方面是否存在明显差异，如是，请说明合理性

1、说明经销、自主开发与合作开发的区别，与同行业可比公司是否存在差异

(1) 公司销售模式

报告期内，公司采用直销和经销两种销售模式。直销模式根据业务开拓方式可分为自主开发模式和合作开发模式。其中自主开发是由公司销售人员独立开拓业务，并通过招投标或意向洽谈方式与客户建立合作关系；合作开发是指公司与配套服务商合作，在其协助下获取客户采购需求，公司直接参与招投标或商务谈判，并与客户签署购销合同后，与配套服务商签署配套合同，向其支付一定的费用。经销模式为买断式经销，公司向经销商销售后，经销商自行向终端客户完成销售，货物风险在经销商提货或收到时转移。

(2) 公司销售模式的背景和演变



①第一阶段：起步期（1998 年-2007 年），公司推出超声波热量表，开启超声计量仪表的研发与应用的探求之路

1998 年，公司开始研发热量表，成为国内率先研发热量表的企业之一。

2000 年，公司率先研制出国内无磁机械式户用热量表、单流束户用机械式热量表、采用标准机芯的机械式热量表等产品。

长期以来，我国冬季取暖一直推行按照供热面积结算的方法，这种“包费制”的供暖方式存在诸多弊端，由于按照面积收取取暖费，房屋即使无人居住，暖气也不关停，暖气过热时即使开窗也不将阀门调小，这种状况造成能源的大量浪费和污染物的持续排放，也不能满足消费者的个性化需求。2003 年，为促进建筑节能等要求，我国建设部等八部委联合发布《关于印发〈关于城镇供热体制改革试点工作的指导意见〉的通知》（建成[2003]148 号），并于 2005 年底通过召开电视电话会议，全面部署北方地区供热体制改革相关工作，这标志着供热计量改革工作正式启动。随着上述政策的落地推进，北方主要供暖城市陆续开展试点示范和出台地方标准，供热计量改革正式拉开序幕并逐渐步入轨道。

2003 年，公司推出第一代户用超声波热量表，开启公司超声计量仪表的研发与应用的探求之路。

②第二阶段：快速发展期（2008 年-2016 年），公司市场知名度提升，公司销售主要以经销模式为主

鉴于我国北方地区冬季供热采暖每年消耗煤炭 1.5 亿多吨标煤，占北方地区建筑能耗 50%以上，大大高于同等气候条件下发达国家水平，浪费严重。为贯彻执行《节约能源法》和《民用建筑节能条例》，进一步深化城镇供热体制改革，推进供热计量改革，促进建筑节能，2010 年 2 月，住建部、发改委、财政部、质检总局等四部门联合发布《关于进一步推进供热计量改革工作的意见》（建城[2010]14 号），要求北方各省、市相关区域要坚持供热计量以政府为主导，由供热单位积极实施供热计量收费，坚持同步推进原则，包括针对新建建筑工程建设与供热计量装置安装同步、既有居住建筑供热分户计量改造与节能改造同步、供热计量装置安装与供热计量收费同步，大力推行按用热量计价收费。

由此，热量表市场由 2009 年底之前的房地产开发商主导逐步过渡到了地方

政府和当地供热企业主导，相比于供水市场，经过多年发展，我国已建立了基本完善的城市供水体系，各地供水部门、供水企业已有相对健全的设计施工、安装维修、抄表收费及售后服务等队伍，能够有效保障供水体系的稳定运营；而各地供热企业由于原本是按照供热面积收费，故针对热量表未有建立相应的配套施工及售后服务团队，为响应国家供热计量改革的推进，各地供热主管部门、供热企业通过直接招标选择热量表厂商并由其提供产品及相关服务，或确定热计量改造方案后挑选合格的经销商兼服务商负责具体实施，或由供热主管部门、供热企业确定合格的厂商范围和名单后由开发商在其中进行自主选择等方式实施。

而公司自 2003 年推出第一代户用超声波热量表后，持续集中优势资源投入于超声波热量表的产品及软件的研发与设计、生产、质量控制等核心环节，不断提升产品核心竞争力、完善相关产品线。经过多年持续的产品研发和质量管控，使得公司超声波热量表的质量、技术性能达到行业领先水平。2008 年，公司超声波热量表产品成为全国仅有的几家通过国家质检总局检验合格的厂商之一，使得公司和产品的市场知名度进一步提升。

受上述行业政策和市场需求的驱动，以及公司产品品质得到市场普遍认可，各地厂商纷纷慕名而来提出合作需求，为了迅速抓住行业发展机遇、更加高效地拓展市场，又能使公司有更多精力专注产品研发，公司在各地筛选具有完善销售渠道、本地化服务团队的合格经销商进行合作，形成了经销模式。多年来，公司与各区域经销商建立了长期稳定、互惠互利的共赢关系：一方面，公司有效利用经销商在当地的销售网络渠道开拓客户，提高客户响应度和服务质量，挖掘市场潜在的客户，扩大公司业务覆盖区域；另一方面，公司优质的产品品质及持续不断的技术更新迭代，使公司品牌市场认可度、公司产品的行业口碑和知名度不断提升，越来越多的经销商愿意与公司深度稳定合作。

③第三阶段：持续增长期（2016 年-2023 年），客户采购模式逐渐转变为直采，部分经销商随之转化为配套服务商，公司销售形成以经销、合作开发模式为主

近年来，随着供热计量改革的进一步推进，越来越多的供热公司、水务公司等客户要求供应商具备提供包括数据收集、分析、应用等综合解决能力，同

时为保障较长的质保期服务等，要求与仪表生产厂商直接合作，由仪表生产厂商直接参加项目招投标并签署业务合同。

由于公司主要产品出厂后，还需要经过运输及仓储、产品检测及相关服务、安装调试及辅助材料（安装指导调试）、质保期内的产品维修保障服务（含复检服务）、电池更换服务、技术服务等诸多环节，且产品质保期较长（如超声波热量表产品的质保期一般为2-9年不等），而公司专注产品研发，由公司自行提供全部售后服务并不经济。同时，经过多年合作，在过往经销模式下主要经销商均具有本地化服务能力，在向公司采购产品后其自行向终端客户提供相关属地化服务，服务质量已得到客户印证和认可。公司综合考虑上述因素，在终端客户采购模式逐渐转为直采后，部分经销商随之转化为配套服务商，协助公司开发客户，并在获取订单后将项目相关属地化服务交由配套服务商来实施，该部分业务由经销模式演变成为直销-合作开发模式。

④第四阶段：战略扩张期（2023年-），在碳达峰、供热计量改革进入深水区以及智能水表渗透率提升等因素驱动下，未来将进入战略扩张期

在碳达峰背景下，国家相关部门先后从政策、法律等方面对供热计量改革、节能减排工作提出实施意见和规划部署，坚定不移地继续深化落实供热计量改革，实现节能减排的目标。同时，随着近年来一户一表、三供一业、定期强检轮换、阶梯水价收费等政策推动下，以及下游供水企业降低管网漏损率水平、提高供水运营效益、加强智慧水务建设等长短期需求因素的驱动下，我国智能水表产品市场需求快速增长，未来智能水表对传统水表的替代速度不断加快，使得智能化热量表、水表市场前景广阔。

公司未来一方面依托在超声波热量表领域的领先地位，继续加大研发投入，巩固产品研发和质量优势，并通过构建软硬件相结合的一体化产品生态为智慧供热提供系统解决方案，抓住碳达峰政策下的行业发展机遇，提升经营业绩；另一方面，后续将继续加大对水表市场的开拓力度，积极推动超声波水表对传统水表的转化率，提升公司水表的市场知名度和占有率。未来在国家政策的大力驱动下，依托于在超声波计量仪表的市场布局，公司将进入战略扩张期。

综上，报告期内公司主要采取经销模式和合作开发销售模式，是公司基于行业政策、市场需求、公司自身战略定位、客户采购模式变化、下游客户分布

特征及项目服务属地化等多因素影响，自然演变形成，符合公司及行业的实际情况，具有商业合理性和必要性。

(3) 公司不同销售模式的区别

公司不同销售模式的主要区别如下：

项目	经销	合作开发	自主开发
涉及主体	公司-经销商； 经销商-终端客户	公司-客户； 公司-配套服务商	公司-客户
业务流程/合作方权利义务	<p>公司与经销商：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、公司与经销商达成合作意向，直接与经销商签署销售合同； 2、根据合同约定，公司组织生产、发货，经销商签收/验收； 3、经销商根据合同约定向公司支付货款。 	<p>公司与客户：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、公司直接参与客户的招投标或竞争性谈判等，获取业务订单，直接与客户签署销售合同； 2、根据合同约定，公司组织生产、发货，客户签收/验收； 3、根据合同约定，公司需提供全部交付安装及售后服务等属地化服务（公司与配套服务商另行签订合同，将该服务外包给配套服务商完成） 3、客户根据合同约定向公司支付货款。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、公司自主开发客户并签署合同，目前客户一般为表计生产厂商，公司进行 ODM 业务； 2、根据合同约定，公司组织生产、发货，客户签收/验收； 3、客户根据合同约定向公司支付货款
	<p>经销商与终端客户：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、经销商自行通过招投标、商务谈判等方式获取终端客户业务订单，签署合同； 2、根据经销商与终端客户合同，经销商需提供全部产品交付安装及售后服务，即负责向客户提供运输及仓储、产品检测及相关服务、安装调试及辅助材料（安装指导调试）、质保期内的产品维修保障服务（含复检服务）、电池更换服务、技术服务等属地化服务； 3、客户根据合同约定向经销商支付货款。 	<p>公司与配套服务商：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、公司与配套服务商签署合同，配套服务商协助公司开展售前市场工作以及售后货款催收，包括对客户的拜访、技术交流，对客户提出的问题与需求进行解决并跟进，协助进行商务谈判并承担项目合同的货款回收工作等； 2、公司将交付安装及售后服务等属地化服务外包给配套服务商，配套服务商协助提供运输及仓储、产品检测及相关服务、安装调试及辅助材料（安装指导调试）、质保期内的产品维修保障服务（含复检服务）、电池更换服务、技术服务等属地化服务； 3、配套服务商协助公司催收货款，公司向配套服务商支付费用。 	
客户开拓方式	<p>公司：开拓/布局经销商。</p> <p>经销商：通过对覆盖区域客户调研、搜集公开招标信息、组织交流会等方式获取客户采购需求，自行参与终端客户的招投标或商务谈</p>	<p>配套服务商通过对覆盖区域客户调研、搜集公开招标信息、组织交流会等方式获取客户采购需求并及时反馈给公司；</p> <p>公司完成客户需求分析，在配套服务商协助下与客户进行前</p>	公司独立开拓客户。

	判，获取终端客户订单。	期方案沟通；公司参与客户招投标或商务谈判，配套服务商提供招投标或谈判材料的准备、交流等协助工作。	
合同签订与履行	公司与经销商： 公司与经销商签订买断式销售协议向经销商交付产品。	公司与客户： 公司与客户签订销售协议并交付产品。	公司直接与终端客户签订销售协议并提供产品或服务。
	经销商与终端客户： 经销商与终端客户签署销售合同，并交付产品。	配套服务商与公司： 公司与配套服务商签订配套服务协议，配套服务商协助公司进行售前市场开发、售后催款，以及售前售后技术服务等，公司向其支付费用。	
货物流转及运费分担情况	公司将货物运送至经销商指定地点，运费由公司承担。	公司将货物运送至客户指定地点，运费由公司承担。	公司将货物运送至客户指定地点，运费由公司承担。
	经销商与终端客户货物流转与运费分担情况由双方合同约定，与公司无关。		
售后服务	公司向经销商仅提供基本的产品质量保障服务，无其他售后服务。	公司与客户： 公司负责向客户提供合同约定的产品售后服务（公司与配套服务商另行签订合同，将该服务外包给配套服务商完成）。	公司向客户提供全部售后服务。
	经销商向终端客户提供根据合同约定的产品售后服务，与公司无关。	公司与配套服务商： 公司将售后服务外包给配套服务商，配套服务商协助提供运输及仓储、产品检测及相关服务、安装调试及辅助材料（安装指导调试）、质保期内的产品维修保障服务（含复检服务）、电池更换服务、技术服务等属地化服务。	
财务核算	公司与经销商： 公司根据与经销商的合同和交付情况确认收入、成本和应收款项。	公司与客户： 公司根据与客户的合同和交付情况确认收入、成本和应收款项；	公司根据与客户的合同和交付情况确认收入、成本和应收款项。
	经销商与终端客户： 经销商根据与终端客户的合同和交付情况确认收入、成本和应收款项，与公司无关。	公司与配套服务商： 公司根据与配套服务商的合同和履行情况确认费用/成本和应付款项。	

(4) 与同行业公司的销售模式对比

根据同行业可比公司 2021 年度年报，销售模式对比如下：

证券名称	主营业务	销售模式	直销中是否存在合作开发模式
------	------	------	---------------

迈拓股份	智能水表 82%、智能热量表 17%	直销 87.23%、经销 12.77%	是
汇中股份	超声水表 55%、超声热量表 27%	直销 75.37%、经销 24.63%	是
宁水集团	智能水表 57%、机械表 36%、水表配件及其他 6%	直销 69.30%、经销 30.70%	是
三川智慧	智能表 55%、机械表 28%、其他 7%、水务 5%、软件 4%	直销 77.90%、经销 17.36%、其他 4.74%	是
山科智能	智能远传水表及计量传感器 83%、水务管网现场控制机 8%、其他 6%	直销 99.25%、经销 0.75%	是
新天科技	智能水表及系统 44%、工商业智能流量计 23%、智能燃气表及系统 18%其他 7%	直销 82.75%、经销 17.25%	是
瑞纳智能	供热节能系统工程 28%、智能模块化换热机组 22%、超声波热量表 14%、智能温控产品 9%	直销 100%	无
发行人	超声波热量表 59%、超声波水表 18%、智能调控终端 11%	直销 50.57%、经销 49.43%	是

注 1：上表中“直销中是否存在合作开发模式”主要依据公开披露信息是否明确存在合作开发模式或销售费用中是否包括服务费来认定；

注 2：截至本反馈回复出具日，同行业可比公司均未有披露 2022 年年报，故主营业务均按 2021 年度主要产品收入结构列示。

由上表可知，公司的销售模式与同行业可比公司相比不存在实质性差异，具体分析如下：

①同行业公司中主要以水表为主，与热表市场有所差异

同行业公司中除了汇中股份、迈拓股份存在少量热量表业务外，瑞纳智能是以供热节能系统业务为主，是智慧供热整体解决方案提供商，产品主要为节能控制设备、数据分析系统等，而其他可比公司均以水表业务为主（包括机械水表、智能水表或超声波水表等），均与公司业务有显著差别。

供水市场经过多年发展，我国已建立了基本完善的城市供水体系，各地供水部门、供水企业已有相对健全成熟的设计施工、安装维修、抄表收费及售后服务等队伍，能够有效保障供水体系的稳定运营。而热量表市场由 2009 年底之前的房地产开发商主导逐步过渡到了地方政府和当地供热企业主导，由于供热企业原本是按照供热面积收费，故地方热力公司和供热企业针对热量表尚未建立相应的配套服务团队，无论是经销还是直采，均需要经销商或供应商相应提供产品属地化服务，故水表、热量表所属行业的市场存在差异。

②热表公司也存在经销、合作开发模式，与公司模式无差异

公司作为热量表市场的领先企业，市场规模与汇中股份位居热量表市场前

两位。公司自设立以来一直聚焦于技术研发，专注于产品研发与生产、设计、管理等核心环节，受行业政策、市场需求、公司自身战略定位、客户采购模式变化、下游客户分布特征及项目服务属地化等多因素影响，形成以经销、直销—合作开发模式为主的业务模式，符合行业实际情况。同行业可比公司中热量表业务占比超过 10%的有迈拓股份、汇中股份，均存在经销、直销—合作开发等模式，但因其收入结构中水表规模远大于热量表，故相应模式收入占比较低。如迈拓股份披露其合作开发业务描述如下：

“销售费用中的服务费主要系直销模式下，为了提高客户响应度和服务质量，提升市场开拓效率，在部分地区委托当地服务商为客户提供接货、拆箱、送检、调试、培训及巡检等日常服务以及市场开拓产生的费用。”

“为了提高客户响应度和服务质量，提升市场开拓效率，公司在部分地区委托当地服务商提供接货、拆箱、送检、调试、培训及巡检等日常服务以及市场开拓相关服务，符合行业惯例。由于对公司产品性能比较了解且对当地情况比较熟悉，报告期内公司委托部分经销商承担该类市场服务功能，并支付相应的服务费，符合商业逻辑。”

公司相关服务费符合行业惯例，同行业可比公司中宁水集团、新天科技、天罡股份、汇中股份均有服务费支出。”

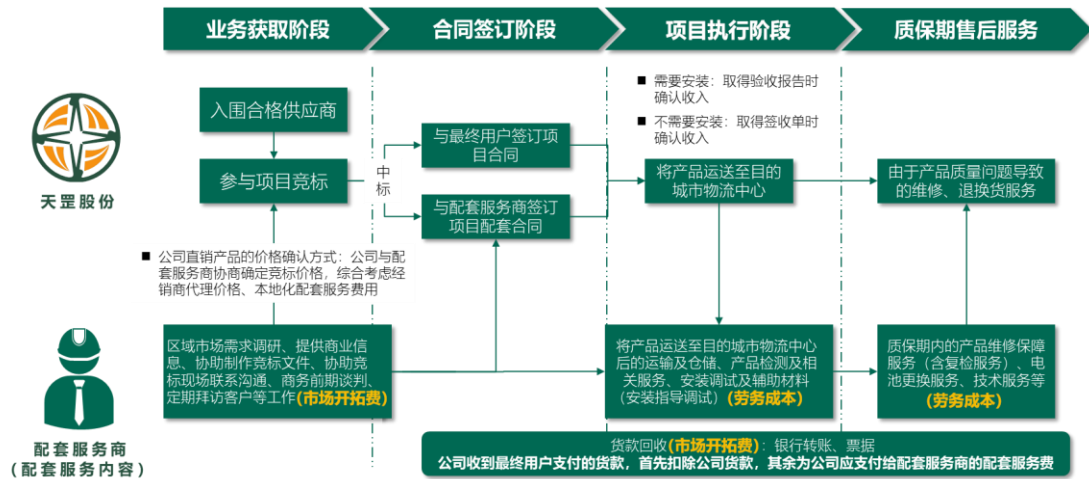
此外，水表市场中亦普遍存在通过经销、直销—合作开发模式开拓业务的情形，如宁水集团披露其客户开发方式包括“公司通过与熟悉国外水表市场或有相应销售渠道的第三方进行合作，由其向公司介绍客户”。

综上，受水表、热量表行业发展历程不同，其市场需求存在差异；公司作为热量表市场的领先企业，受行业政策、市场需求、公司自身战略定位、客户采购模式变化、下游客户分布特征及项目服务属地化等多因素影响，形成以经销、直销—合作开发模式为主的业务模式，符合行业实际情况；公司与热量表业务可比公司迈拓股份、汇中股份的业务模式一致，不存在差异；而水表业务可比公司亦普遍存在相同业务模式，故公司销售模式与同行业可比公司不存在实质差异。

2、说明经销、合作开发模式的业务流程、合作方的权利义务、销售合同签订方、货物流转及运费分担情况、售后服务提供方

相关情况详见本题回复之“一、（一）、1、（3）公司不同销售模式的区别”。

其中，合作开发模式的具体业务流程如下：



(1) 业务获取阶段：配套服务商利用当地的销售网络、区域优势及储备客户资源等，可及时获悉客户的订单需求信息，提供给公司；公司结合配套服务商提供的客户订单需求情况进行分析判断，考虑是否需要参与该项目的获取；如决定争取该项目，则在配套服务商的协助下，公司参与招投标、竞争性谈判等商务谈判程序。

(2) 合同签订阶段：最终确定公司中标或通过竞争性谈判取得合同订单，则由公司直接与客户签署项目合同；同时，公司结合项目合同具体约定与配套服务商签署项目配套合同，并约定由其负责协助提供项目属地化服务及货款催收等工作。故公司与客户签署项目合同，配套服务商系与公司签署配套合同。

(3) 项目执行阶段：根据项目合同约定，公司负责产品的研发、生产和质量控制等，产品出库后委托配套服务商将产品运送至目的城市物流中心后的运输及仓储、产品检测及相关服务、安装调试及辅助材料（安装指导调试）以及质保期内的产品维修保障服务（含复检服务）、电池更换服务、技术服务等服务，针对客户而言公司系具体服务内容的责任方，配套服务商系公司的劳务供应商。根据项目合同约定及实施情况，客户向公司出具签收单、验收单等确认资料。

(4) 货款回收阶段：公司根据项目执行、合同约定等情况，向客户开具发票、申请支付货款，配套服务商协助进行货款催收。

具体而言，为了能够更好地服务客户，及时响应客户需求，公司将与终端客户签订的《项目合同》中约定的本地化配套服务委托给配套服务商实施，公司与配套服务商之间关于职责的约定如下：

（1）运输及仓储：公司产品到达最终客户指定城市的物流中心后，配套服务商承担提货并送到最终客户指定场地过程中产生的运输、仓储、送货、装卸等费用，配套服务商负有保证产品完好不丢失的责任。对只含产品销售，不包含安装、布线及调试等内容的《项目合同》配套服务商有义务要求客户在送货签收单（入库单）上签字、盖章，以证明最终客户收到货物完整无损，并在 5 日内将有效签收单（入库单）快递发给公司存档，公司收到签收单后视为产品的最终交付完成，否则公司有权扣减配套服务商相应的配套服务费；

（2）产品检测及相关服务：根据当地计量监督部门的要求，配套服务商负责配合当地计量监督部门完成客户产品的检测工作，检测过程中发生的差旅、人工等费用由配套服务商承担；

（3）安装调试及辅助材料（安装指导调试）：配套服务商负责《项目合同》下约定的安装调试及辅助材料提供（安装指导调试）工作，发生的所有费用由配套服务商承担，并对公司产品的安装工程质量负责。安装调试包括但不限于以下费用：

①安装综合费（含材料）和布线综合费（含材料）：根据公司与最终客户签订合同规定的标准、工期进度等技术要求，配套服务商按照公司产品安装说明书及相关要求完成公司产品安装、线缆铺设、产品调试等工作，安装所需配套的阀门、管件等辅助材料的质量必须满足《项目合同》约定的质量要求，配套服务商承担现场施工产生的差旅、人工、辅材等费用。公司有权监督配套服务商的工程进度及工程质量，如果配套服务商不能按照客户或公司约定的进度完成施工，公司有权扣减配套服务商相应的配套服务费；

②现场指导安装、布线费用：《项目合同》约定由客户或第三方进行产品现场安装、线缆铺设、产品调试的，配套服务商工程师负责进行现场施工的指导工作，并承担由此产生的差旅、人工等费用；

③远传系统调试费：配套服务商负责产品安装后的调试工作，完成数据上传到客户指定的系统平台，并承担因此产生的人工、差旅、通讯等费用；

④验收服务费：配套服务商完成设备安装调试，由客户进行现场验收，承担因此产生的差旅、人工等费用。客户验收合格后，配套服务商有义务要求客户在验收合格单上签字、盖章，以证明客户验收合格，满足交付条件。配套服务商需并在 5 日内将有效验收合格单快递发给公司存档，公司收到验收合格单后视为产品的最终交付完成，否则公司有权扣减相应的配套服务费；

客户在使用过程当中如发现安装、布线等施工质量问题，由此引发的一切风险及责任均由配套服务商承担。

(4) 产品现场维修保障服务（含复检服务）：配套服务商应设置专职售后人员及相关维修设备，以及合理数量的产品备品备件。在《项目合同》约定质保期内，按照《项目合同》内约定的要求为客户提供针对公司供货产品的现场维修、常规检测等服务，并提供日常故障排查，由此产生的费用由配套服务商负责。因公司产品出现质量问题需要公司协助解决的，配套服务商应当及时与公司产品售后服务部门进行沟通，公司仅提供产品的返厂维修，现场拆装由配套服务商负责。

①配套服务商应按《项目合同》的要求为客户提供上门服务，如果《项目合同》没有明确要求，则配套服务商需在接到客户或公司通知后在市区范围内 24 小时内到达现场，4 小时排除故障，需要更换设备的，8 小时更换完毕，县级 48 小时内到达现场并排除故障。若出现产品重大故障或事故时，应迅速通知公司并协助公司进行调查和技术鉴定；

②配套服务商应当对辖区内已安装的公司产品做详细记录并存档，配套服务商需对保修期内的公司产品定期进行故障排查，如发现故障及时通知公司，并对故障产品维修，防止公司产品因人为破坏、故障等原因造成用户纠纷；

③应做好售后服务工作，维护公司、配套服务商双方企业及产品形象。

(5) 电池更换服务：产品电池在不超过 7 年的质保期内出现故障，须更换电池的由公司免费提供电池，拆卸安装由配套服务商负责，电池更换发生的人工、差旅费用等，由配套服务商承担。如果 7 年内同一批次产品电池的年故障率超过 3%，则超出部分的更换费用由公司负责；

(6) 技术服务，包含软件平台维护费用；

(7) 商务服务，包括但不限于配套服务商为公司货款正常回收所提供的服

务、为合同签订及履行过程中与客户沟通交流所产生的商务行为等，期间所发生的费用由配套服务商承担，如果配套服务商无法保证客户按照公司的要求付款或履行合同，则公司有权扣减配套服务商相应的配套服务费。

3、说明不同模式下产品结构存在的差异，经销商客户与自主开发、合作开发客户在销售单价、毛利率、信用政策、结算方式、退换货政策等方面是否存在明显差异，如是，请说明合理性

公司不同模式下的产品结构、销售单价、毛利率、信用政策、结算方式、退换货政策等方面差异对比情况如下：

项目	经销模式	自主开发模式	合作开发模式	差异情况
产品结构	超声波热量表、超声波水表、智能调控终端、其他产品及配件	超声波热量表、超声波水表、智能调控终端、其他产品及配件、供热节能管理		无明显差异，其中经销模式一般无供热节能管理业务
产品售价	经销商价格，相对较低	其中 ODM 客户略低于经销商价格；其他终端客户一般高于经销商价格，但低于合作开发模式价格	直接面向终端客户，相对较高，项目主要通过招投标或竞争性谈判等方式获取，一般包含属地化等服务内容，故中标价格相对较高	存在明显差异，在其他条件相同的情形下，合作开发模式下产品售价一般明显高于经销模式、自主开发模式
毛利率	无明显差异			
信用政策	经销商一般采用款到发货的方式；对于长期合作、信誉良好、业务量较大的经销商，公司给予 6-12 个月信用期或一定信用额度的信用政策	根据招投标结果或经双方协商确定，具有一定的信用期，具体根据合同约定执行	根据招投标结果或经双方协商确定，客户具有一定的信用期，按合同约定执行。如与济南热力集团有限公司签订的合同约定：合同签订后 10 个工作日内，首检完成后货到现场，并提供全额 13% 的增值税发票后，支付合同额的 60%，合同签订一年后，付至合同额的 80%，合同签订两年后，付至合同额 90%，余款 10% 作为质保金，质保期满后 30 日内付清	存在明显差异，经销模式下一般采用款到发货，对于部分经销商给予信用账期或信用额度；自主开发、合作开发模式一般具有一定的信用期，具体按照合同约定
结算方式	采用银行转账、承兑汇票等结算方式			无明显差异
退换货政策	除产品质量不符合要求外，一般不予退换货			无明显差异

(二) 说明发行人对经销商、配套服务商的选择标准，经销商、配套服务商的客户开拓方式，列示各期前十大经销商、配套服务商的名称、对应的销售额及占比、服务费及占比，说明主要经销商、配套服务商的基本情况，包括类型（自然人/法人）、所在地、代理区域、合作开始时间、主营业务、佣金或服务费计提方式、是否专门为发行人进行服务、对应的客户名称，是否与发行人及其关联方存在关联关系

1、说明发行人对经销商、配套服务商的选择标准，经销商、配套服务商的客户开拓方式

公司制定了《经销商管理制度》、《配套服务商管理制度》，对经销商、配套服务商的选择标准进行了明确规定，具体情况如下：

选择标准	经销商	配套服务商
具有固定的办公场所，已获得营业执照、税务登记证等各种证件	√	√
拥有充足的资金，能够保证业务拓展和市场正常运转的需求	√	√
销售网络健全且相对稳定，并具备良好的社会资源和公共关系	√	√
拥有市场开拓、本地化配套服务队伍，人员稳定综合素质高，并且有一定的忠诚度	√	√
认同公司经营理念、市场开拓模式，严格遵守公司产品市场价格策略以及市场管理制度	√	√
诚信合法经营，不经营假冒伪劣和侵权产品	√	√
具备区域内有效控制主要终端市场能力，并能够积极主动去开拓市场	√	√
配备足够的技术、售后维修人员，有长期合作的安装布线施工团队，保证能够为客户提供及时、有效的安装、调试、维修、维护等服务	×	√
仓储、配送设施齐全，保证送货及时、服务周到热情。能够满足公司产品的正常库存要求及市场周转	×	√
积极主动走访市场，主动为客户服务	×	√

针对经销商，公司通常以地级市为单位，寻找具备一定实力和渠道优势的经销商建立长期合作关系，一方面可以就近维护、服务当地市场的客户，另一方面可以对渠道进行全面的控制，有利于销售策略的贯彻和实施。在经销模式下，公司将产品以买断的方式出售给经销商，由经销商自行开拓客户。公司的经销商有着丰富的行业经验并具有一定的客户资源，销售和服务能力均较为突出，在其经销区域内一般具备良好的口碑。经销商通过自身销售拓展，如通过定期拜访客户以及通过网络招标平台了解客户需求信息等方式拓展新客户。此外，由于公司产品在行业内享有一定的知名度和良好口碑，部分终端客户有较

为稳定的采购需求，会选择持续与区域经销商进行合作。

针对配套服务商，销售业务员根据公司年度经营计划，对配套服务商的发展规划、合作意愿、经营业务、市场营销能力、本地化配套服务能力、资金实力、风险管控能力、商业信誉、经营历史等进行综合评估，并将评估结果提交至事业部部长审核，经审核通过的配套服务商，可成为公司正式的配套服务商。合作开发模式下，配套服务商利用当地的销售网络、区域优势及储备客户资源等，可及时获悉客户的订单需求信息，提供给公司；公司结合配套服务商提供的客户订单需求情况进行分析判断，考虑是否需要参与该项目的获取；如决定争取该项目，则在配套服务商的协助下，由公司直接参与招投标、竞争性谈判等商务谈判程序，根据最终谈判协商或中标情况相应签署销售合同。

此外，根据上文“公司销售模式的背景和演变”相关内容可知，由于近年来，随着供热计量改革的进一步推进，越来越多的供热公司、水务公司等客户要求供应商具备提供包括数据收集、分析、应用等综合解决能力，同时为保障较长的质保期服务等，要求与仪表生产厂商直接合作，受终端客户采购模式变化，公司部分业务由经销模式随之转为直销-合作开发模式。报告期内，公司主要配套服务商为原来长期稳定合作的各区域经销商，存在经销商与配套服务商重合情形，具体情况详见本题回复之“二、（四）说明是否存在经销商与配套服务商重合的情形，如存在请说明具体情况，各期经销、合作开发客户的销售收入及服务费情况，说明同时存在两种合作方式的原因及合理性，两种模式下毛利率的差异及原因，终端客户是否存在重叠，若存在，说明合理性。”

2、列示各期前十大经销商、配套服务商的名称、对应的销售额及占比、服务费及占比

（1）报告期前十大经销商

①2022年前十大经销商

单位：万元

序号	客户名称	销售金额	占主营业务收入的比例
1	弗陆米特（威海）国际贸易有限公司	2,079.35	8.71%
2	潍坊天宏暖通科技有限公司	542.78	2.27%
3	郑州卡天贸易有限公司	537.73	2.25%
4	山西润信泽商贸有限公司	446.14	1.87%

5	西安天罡赛威商贸有限公司	418.35	1.75%
6	乌鲁木齐坤城天罡德瑞仪表有限公司	396.66	1.66%
7	新疆安悦电子科技有限公司	324.25	1.36%
8	北京博鑫代教节能科技发展有限公司	249.07	1.04%
9	石家庄森浩机电工程有限公司	232.22	0.97%
10	秦皇岛市荣创科技发展有限公司	217.97	0.91%
合计		5,444.51	22.81%

②2021年前十大经销商

单位：万元

序号	客户名称	销售金额	占主营业务收入的比例
1	弗陆米特（威海）国际贸易有限公司	1,736.52	7.16%
2	乌鲁木齐坤城天罡德瑞仪表有限公司	853.37	3.52%
3	山西润信泽商贸有限公司	789.05	3.25%
4	潍坊天宏暖通科技有限公司	733.75	3.03%
5	郑州卡天贸易有限公司	614.95	2.54%
6	威海誉洋给排水设备有限公司	407.89	1.68%
7	西安天罡赛威商贸有限公司	404.56	1.67%
8	日照市瑞泉建材工贸有限公司	392.57	1.62%
9	新疆安悦电子科技有限公司	366.77	1.51%
10	东营市东建工程有限责任公司东营经济开发区分公司	317.38	1.31%
合计		6,616.81	27.29%

③2020年前十大经销商

单位：万元

序号	客户名称	销售金额	占主营业务收入的比例
1	弗陆米特（威海）国际贸易有限公司	1,237.80	5.39%
2	乌鲁木齐坤城天罡德瑞仪表有限公司	1,187.20	5.17%
3	郑州卡天贸易有限公司	830.18	3.61%
4	潍坊天宏暖通科技有限公司	706.63	3.08%
5	新疆安悦电子科技有限公司	443.27	1.93%
6	山西瑞顺通科贸有限公司	429.36	1.87%
7	威海誉洋给排水设备有限公司	399.31	1.74%
8	济南大用经贸有限公司	382.11	1.66%
9	山西润信泽商贸有限公司	306.84	1.34%

10	北京博鑫代敦节能科技发展有限公司	304.85	1.33%
合计		6,227.55	27.10%

(2) 报告期前十大配套服务商

①2022 年前十大配套服务商

单位：万元

序号	配套商名称	市场开拓 费金额	占市场开 拓费比例	收入金额	占主营业务 收入比例
1	山西欣德盈机电设备有限公司	506.05	17.75%	1,214.47	5.09%
2	山西润信泽商贸有限公司	449.37	15.76%	1,477.94	6.19%
3	沈阳龙发源智慧科技有限公司	301.31	10.57%	689.12	2.89%
4	青岛飞荣商贸有限公司	200.94	7.05%	847.11	3.55%
5	滕州市天罡供热工程有限公司	188.07	6.60%	966.98	4.05%
6	湖南先福水务服务有限公司	167.98	5.89%	317.94	1.33%
7	福建泰有乾机电科技有限公司	141.64	4.97%	353.86	1.48%
8	济南大用经贸有限公司	141.40	4.96%	1,100.07	4.61%
9	潍坊天宏暖通科技有限公司	92.34	3.24%	357.15	1.50%
10	内蒙古博柯网络科技有限公司	81.77	2.87%	136.81	0.57%
合计		2,270.86	79.64%	7,461.44	31.26%

②2021 年前十大配套服务商

单位：万元

序号	配套商名称	市场开拓 费金额	占市场开 拓费比例	收入金额	占主营业务 收入比例
1	济南大用经贸有限公司	699.39	33.75%	4,169.47	17.20%
2	德州泓润机电设备有限公司	183.61	8.86%	363.17	1.50%
3	湖南先福水务服务有限公司	137.46	6.63%	283.20	1.17%
4	青岛博昊能源科技有限公司	115.09	5.55%	234.17	0.97%
5	潍坊天宏暖通科技有限公司	96.13	4.64%	679.09	2.80%
6	滕州市天罡供热工程有限公司	80.69	3.89%	474.84	1.96%
7	北京护航盛世科技有限公司	71.66	3.46%	210.86	0.87%
8	山西润信泽商贸有限公司	62.92	3.04%	270.53	1.12%
9	临沂市天赐建材有限公司	62.60	3.02%	249.75	1.03%
10	昆明君道科技有限公司	49.74	2.40%	316.72	1.31%
合计		1,559.28	75.24%	7,251.81	29.91%

③2020 年前十大配套服务商

单位：万元

序号	配套商名称	市场开拓 费金额	占市场开 拓费比例	收入金额	占主营业务 收入比例
1	济南大用经贸有限公司	855.80	49.03%	4,315.38	18.78%
2	沈阳龙发源智慧科技有限公司	225.77	12.93%	389.18	1.69%
3	长沙柏诚智能科技有限公司	194.77	11.16%	534.98	2.33%
4	德州泓润机电设备有限公司	109.42	6.27%	977.56	4.25%
5	青岛亿博能源服务有限公司	51.97	2.98%	200.61	0.87%
6	淄博帝坤经贸有限公司	50.80	2.91%	410.66	1.79%
7	山西润信泽商贸有限公司	40.58	2.32%	273.95	1.19%
8	滕州市鑫鈇商贸有限公司	38.51	2.21%	1,060.45	4.61%
9	滕州市天罡供热工程有限公司	35.62	2.04%	237.21	1.03%
10	北京致和机电设备有限公司	20.25	1.16%	88.58	0.39%
合计		1,623.50	93.01%	8,488.55	36.94%

3、说明主要经销商、配套服务商的基本情况，包括类型（自然人/法人）、所在地、代理区域、合作开始时间、主营业务、佣金或服务费计提方式、是否专门为发行人进行服务、对应的客户名称，是否与发行人及其关联方存在关联关系

(1) 主要经销商基本情况

报告期各期公司前十名经销商的基本情况如下：

序号	名称	类型	所在地	代理区域	合作开始时间	主营业务	是否独家	关联关系
1	弗陆米特（威海）国际贸易有限公司	法人	威海	国外部分区域	2019年	基于机械水表为基础，为国内外客户开发，生产和销售智能表计模块、通讯互联模块，以及与之相匹配的集抄和管理软件，数据应用分析平台	否	原副总经理控制的公司
2	乌鲁木齐坤城天罡德瑞仪表有限公司	法人	乌鲁木齐	石河子、独山子、奎屯、五家渠	2017年	仪器仪表、机械设备、锅炉、环保设备、机电设备、五金交电、电子产品、计算机、软件及辅助设备的销售	否	无
3	潍坊天宏暖通科技有限公司	法人	潍坊	潍坊	2007年	空气源热泵工程、地暖安装工程、水电暖安装工程、空调安装工程的施工；空气源热泵、暖通设备、仪器仪表、温控设备、通讯器材的销售、安装、维修、维护	否	无
4	西安天罡赛威商贸有限公司	法人	西安	西安及周边区域	2020年	仪器仪表、阀门、旋塞、电力电子元器件、电气设备、五金产品及机械设备等的销售	是	无
5	新疆安悦电子科技发展有限公司	法人	奎屯	石河子、独山子、奎屯、五家渠	2017年	电子产品，通讯器材设备，建筑材料，装饰装修材料，五金交电的销售；机械设备，监控设备，仪器仪表的销售、安装、维护	否	无
6	郑州卡天贸易有限公司	法人	郑州	郑州、许昌	2017年	建材、仪表仪器、机电产品、管道配件、制冷设备、钢材、阀门、保温材料、装饰材料、电子产品、暖通设备、电脑及配件等产品的销售	是	无
7	山西润信泽商贸有限公司	法人	太原	太原	2016年	仪器仪表、电热取暖器及配件、太阳能热水器及配件、电热水器的销售、安装、调试及维修；计量器具修理	否	无

8	北京博鑫代教节能科技发展有限公司	法人	北京	北京	2014年	机械设备、电子产品、仪器仪表、五金交电、办公用机械、通讯设备、汽车零配件等的销售	是	无
9	威海誉洋给排水设备有限公司	法人	威海	威海南海、淄博、滨州沾化、日照五莲、德州、章丘、泰安宁阳	2016年	给水设备、排水设备、取暖设备、中央空调设备的销售、安装及维修	否	无
10	日照市瑞泉建材工贸有限公司	法人	日照	日照	2004年	园林绿化工程、管道安装工程、地暖安装工程施工；电线电缆、仪器仪表、装饰材料、塑料管材、日用百货销售	否	无
11	东营市东建工程有限责任公司东营经济开发区分公司	法人	东营市	东营	2021年	线路、管道设备安装，保温防腐工程，市政公用工程，水利水电工程，建筑节能外墙保温工程，园林绿化等工程的实施；建筑劳务工程分包	否	无
12	山西瑞顺通科贸有限公司	法人	太原市	吕梁市中阳县	2017年	普通机械设备、煤矿机械设备、焊接设备、仪器仪表、供水设备、电力设备、电线电缆、高低压配电箱的销售；仪器仪表的安装；	是	无
13	济南大用经贸有限公司	法人	济南市	济南	2008年	建材、工艺品、电子产品、机械设备、阀门、管件、水处理设备的销售；仪器仪表、智能化楼宇自控产品的销售、安装、维修	是	无
14	秦皇岛市荣创科技发展有限公司	法人	秦皇岛	秦皇岛、廊坊、保定、承德、邢台	2010年	仪器仪表、阀门和旋塞、泵、制冷设备、烘炉、熔炉、锅炉的技术开发、生产、销售、维修；给排水工程、建筑安装工程的设计、施工	否	无
15	石家庄森浩机电工程有限公司	法人	石家庄	石家庄	2019年	市政工程、景观工程、室内外装饰装修工程、钢结构工程、照明工程、节能环保工程、道路工程、园林绿化工程、给排水工程	是	无

						的设计与施工；新风系统、空气净化设备、电气设备、暖通设备、机械设备的安装、销售及维修；节能环保产品、仪器仪表、电线电缆、电子产品的批发、零售；计量器具维修；计算机信息技术咨询；新能源技术、节能技术的技术研发、技术转让；自动化控制系统、计算机系统集成；综合布线；自营和代理各类商品及技术的进出口业务		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

注：弗陆米特为公司原副总经理离职（2019年2月离职）后创立公司，报告期内2020年1-2月为公司关联方，其代理区域包括：波兰、意大利、匈牙利、德国、奥地利、瑞典、西班牙、法国、瑞士、荷兰、比利时、葡萄牙、斯洛文尼亚、加拿大、墨西哥，土耳其，乌克兰，韩国（只销售热量表），泰国、马来西亚、菲律宾、新加坡、埃及、塞尔维亚，黑山，塞黑，科索沃等欧洲巴尔干半岛国家和地区并包括中国区域内宁波埃美，嘉兴博孚，林与黄，兰睿仪器，曼格仪表等国内贸易公司的海外销售地区以及霍尼韦尔 Honeywell 及霍尼韦尔家具品牌（Resideo-Honeywell Home）。

（2）主要配套服务商的基本情况

报告期各期公司前十名经销商的基本情况如下：

序号	名称	类型	所在地	合作开始时间	主营业务	是否专门为发行人服务	对应客户名称	关联关系
1	沈阳龙发源智慧科技有限公司	法人	沈阳	2013年	仪器仪表、机电设备、钢材、金属材料、机械电子设备、销售;计量服务;仪器仪表、管道现场安装及维修	是	沈阳华灏置业有限公司、沈阳华畅置业有限公司和沈阳华壤置业有限公司	无
2	济南大用经贸有限公司	法人	济南	2008年	建材、工艺品、电子产品、机械设备、阀门、水处理设备的销售;仪器仪表、智能化楼宇自控产品的销售、安装、维修	是	济南热力集团有限公司、济南热电工程有限公司等	无
3	福建泰有乾机电科技有限公司	法人	福州	2020年	发电机及发电机组制造；机械电气设备制造；电力电子元器件销售；机械电气设备销售等	是	福建投资集团（福清）水务有限公司、福建省水务发展集团福鼎水务有限公司等	无

4	山西润信泽商贸有限公司	法人	太原	2016年	仪器仪表、电热取暖器及配件、太阳能热水器及配件、电热水器的销售、安装、调试及维修；计量器具修理	否	太原市热力集团有限责任公司、太原市俊恒房地产开发有限公司等	无
5	湖南先福水务服务有限公司	法人	长沙	2019年	机电设备安装工程专业承包；仪器仪表的修理、售后服务；电气机械设备、电气成套、暖通设备、通用仪器仪表的销售	是	长沙供水有限公司和长沙市望城区自来水有限公司	无
6	青岛飞荣商贸有限公司	法人	青岛	2018年	阀门、水泵、仪器仪表、机电设备等产品的销售。仪器仪表的技术研发、技术服务	是	中国水务投资有限公司企业运营管理分公司、江苏水务投资有限公司水务运营分公司等	无
7	滕州市天罡供热工程有限公司	法人	滕州	2018年	机电设备、阀门、换热机械设备及配件、供水设备、水泵、仪器仪表、智能控制设备、家用电器的销售；管道、管件销售、安装及维修	否	枣庄旭日热力有限责任公司、山东耀盛建设工程有限公司和滕州市热力有限公司	无
8	潍坊天宏暖通科技有限公司	法人	潍坊	2007年	小区供暖服务；地暖安装工程、水电暖安装工程的施工；空气源热泵、暖通设备、仪器仪表、温控设备的销售、安装、维修、维护；	否	高密市交运热力有限公司、昌乐盛源热力有限公司等	无
9	德州泓润机电设备有限公司	法人	德州	2014年	通用设备及配件、轴承、低压电器、润滑油、水暖器材、玻璃仪器、仪表、工卡量具销售	否	山东华鲁恒升集团德州热电有限责任公司	无
10	青岛博昊能源科技有限公司	法人	青岛	2018年	水电暖设备安装及工程施工；机电设备、热量表安装；水电暖建材及设备、仪器、仪表、热量表、建筑材料的销售；通讯设备安装及销售	否	青岛顺安热电有限公司	无
11	北京护航盛世科技有限公司	法人	北京	2021年	机械设备、仪器仪表、电子产品、通讯设备等产品的销售	是	中铁建设集团有限公司华北分公司	无
12	临沂市天赐建材有限公司	法人	临沂	2016年	仪表、仪器、水电暖卫设备及配件、智能化节能设备、净水设备销售设计及安装、修理修配服务及配套服务	否	临沂市水务集团城区供水有限公司、临沂瑞蒙建筑安装工程有限公司和临沂久豪商贸有限公司	无

13	昆明君道科技有限公司	法人	昆明	2016年	环保仪器及设备、给排水设备、水处理设备的销售及安装;环保工程、建筑及给排水材料、普通机械及配件、衡器及配件的销售	是	香格里拉市供排水有限责任公司和大理水务产业投资有限公司	无
14	长沙柏诚智能科技有限公司	法人	长沙	2011年	管道和设备安装;仪器设备的安装调试服务;通用机械设备、电能计量仪表及设备、电子产品、智能机器销售	是	长沙供水有限公司、韶山供水有限公司等	无
15	青岛亿博能源服务有限公司	法人	青岛	2018年	仪器仪表、机械设备、水暖器材、自动化控制设备及配件,电动工具、电子产品、阀门的销售	否	青岛顺安热电有限公司	无
16	淄博帝坤经贸有限公司	法人	淄博	2016年	木材、建筑材料、煤炭、钢材、阀门管件、电线电缆、电气设备、仪器仪表销售;管道安装工程的设计、施工	否	沂源县源能热电有限公司、沂源县源能热力有限公司等	无
1	滕州市鑫銳商贸有限公司	法人	滕州	2017年	仪器、仪表、电缆桥架、采暖设备、机电设备、机械设备、阀门、建筑材料、空调通风设备销售、安装及维修	否	山东耀盛建设工程有限公司和枣庄旭日热力有限责任公司	无
18	北京致和机电设备有限公司	法人	北京	2020年	销售机械设备、电气设备、仪器仪表、金属制品、安全技术防范产品的销售	否	阳泉市热力有限责任公司	无
19	山西欣德盈机电设备有限公司	法人	晋城	2015年	建设工程;矿山机电及配件、建材、钢材、电子元件、通讯器材、环保设备、金属材料、仪器仪表、煤炭销售	否	晋城市热力有限公司	无
20	内蒙古博柯网络科技有限公司	法人	包头	2022年	计算机软硬件开发及销售;计算机系统集成、网络布线(不含网站建设);安防监控系统的设计与施工(凭资质证经营);建筑智能化工程;数码技术开发、技术转让和咨询服务;档案整理服务;影视传媒策划;广告设计制作;园林绿化;室内外装饰工程设计、施工;建材、五金、家具、教学仪器、体育用品、办公用品、厨房设备、视频监控设备、机电设备、电教设备、通讯设备(上述设备不含特种设备)、餐具、陶瓷、布艺窗帘、乐器、针织品、图书、办公	是	包头市供水有限责任公司	无

					家具的销售;劳务服务（不含劳务派遣、境外）;市场调查服务;会议服务;图文设计;仪器仪表、电线电缆、机电设备配件、机械设备、标准件、水暖设备及配件、照明灯具的销售。			
--	--	--	--	--	---	--	--	--

注：合作开始时间从该公司最早与发行人合作的时间计算，包括经销发行人产品。

合作开发模式下，公司直接参与招投标或竞争性谈判，根据当地市场竞争环境、项目预期收益水平、新产品推广、区域与客户拓展需要等因素综合考虑，报价确定原则为在公司产品出厂价（参考经销价格）基础上，考虑配套服务商的劳务报价及市场开拓、维护报价。

综上，公司在向客户报价时已综合考虑公司及配套服务商各自相关成本和预期收益，不存在合同签订后再根据合同价格切分的情况。基于上述定价原则，公司未确定统一的固定费率，报告期内不同项目间的市场开拓费率存在一定差异，但全年总体平均费率稳定在 20%左右，整体较为稳定。报告期内，公司产品在合作开发模式下获取的产品单台净利额与经销模式基本一致，且与同行业可比公司相关产品的平均水平基本一致，不存在显著差异。

(三) 说明所有与发行人名称相似公司的具体情况，并说明名称相似的原因及合理性，产生交易的具体情况，并说明是否与发行人及其关联方存在关联关系，是否存在代垫成本费用的情形

报告期内，与公司名称相似且有交易的公司具体情况如下：

序号	公司名称	股东	所在地	合作开始时间	交易情况
1	乌鲁木齐坤城天罡德瑞仪表有限公司	谢丽 100%	乌鲁木齐	2017年	经销商，年销售额在800-1000万元左右
2	西安天罡赛威商贸有限公司	每园 100%	西安	2020年	经销商，年销售额在100-500万元左右；同时为发行人配套服务商
3	滕州市天罡供热工程有限公司	孔冉 80%、王丽 20%	滕州	2018年	经销商，年销售额在30-100万元左右；同时为发行人配套服务商
4	阜新天罡仪表有限公司	赵键 100%	阜新	2012年	经销商，年销售额在10-50万元左右
5	河南天罡机电安装有限公司	刘建政 60%、连印五 40%	新乡	2018年	经销商，年销售额在10-100万元左右
6	哈尔滨天罡热量表销售有限公司	王净 90%、王淑珍 10%	哈尔滨	2012年	报告期内零星交易

由上表可知，与公司名称相似的公司主要为公司的经销商，主要是由于公司在超声波计量仪表领域沉淀多年，凭借着产品质量优且稳定性好、产品型号多场景适应性强、稳定供货能力、及时高效的属地化服务，形成良好的行业口碑和市场知名度，部分经销商为便于开拓当地市场业务，使用与公司相似的名称，上述公司与公司不存在关联关系，不存在为公司代垫成本费用的情形。

截至本反馈回复出具日，公司不存在因经销商使用“天罡”而产生相关诉讼、仲裁或受到行政处罚的情况。

(四) 说明经销商、配套服务商的确定机制和标准，配套服务商是否全部为经销商转化，佣金或服务费支付时点及方式，报告期内费率的变化情况，与收入的匹配性，计提方式及比例是否与行业情况存在明显差异，费率是否具备商业合理性，相关会计处理方式，是否符合企业会计准则的规定

1、说明经销商、配套服务商的确定机制和标准

详见本题回复之“一、(二)、1、说明发行人对经销商、配套服务商的选择标准，经销商、配套服务商的客户开拓方式”。

2、配套服务商是否全部为经销商转化

近年来，随着供热计量改革的进一步推进，越来越多的供热公司、水务公

公司等客户要求供应商具备提供包括数据收集、分析、应用等综合解决能力，同时为保障较长的质保期服务等，要求与仪表生产厂商直接合作，由仪表生产厂商直接参加项目招投标并签署业务合同。

由于公司主要产品出厂后，还需要经过运输及仓储、产品检测及相关服务、安装调试及辅助材料（安装指导调试）、质保期内的产品维修保障服务（含复检服务）、电池更换服务、技术服务等诸多环节，且产品质保期较长（如超声波热量表产品的质保期一般为2-9年不等），而公司专注产品研发，由公司自行提供全部售后服务并不经济。同时，经过多年合作，在过往经销模式下主要经销商均具有本地化服务能力，在向公司采购产品后其自行向终端客户提供相关属地化服务，服务质量已得到客户印证和认可。公司综合考虑上述因素，在终端客户采购模式逐渐转为直采后，部分经销商转化为配套服务商，协助公司开发客户，并在公司获取订单后将相关属地化服务交由配套服务商来实施，该部分业务由经销模式演变成为直销-合作开发模式。

报告期内，公司由经销商转化为配套服务商的相关情况如下：

单位：家、万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
配套服务商家数	51	50	33
其中：由经销商转化的配套服务商家数	36	40	29
由经销商转化的配套服务商家数占比	70.59%	80.00%	87.88%
合作开发模式收入	12,270.58	10,600.43	9,928.39
其中：由经销商转化的配套服务商相应贡献收入	9,730.62	10,057.66	9,152.42
由经销商转化的配套服务商贡献收入占比	79.30%	94.88%	92.18%

由上表可知，报告期内配套服务商中约 70-80%左右的家数系由经销商转化而来，另有部分单位为随着公司品牌和市场知名度提升而直接与公司进行合作的配套服务商。最近三年，合作开发模式中约 80-90%左右的收入来源于由经销商转化而来的配套服务商协助贡献，主要是由于该类服务商为销售网络健全、当地具备良好的社会资源、已与公司建立了长期稳定合作的经销商，协助公司开发客户的能力较强，使得相应贡献收入比例较高，具有商业合理性。

3、佣金或服务费支付时点及方式，报告期内费率的变化情况，与收入的匹配性

合作开发模式下，公司根据与客户约定的付款方式和客户实际付款进度，

与配套服务商协商确定双方的结算时点和结算频率。由于配套服务商具有货款催收义务，故公司根据客户的回款情况向配套服务商支付市场开拓费，支付方式包括银行转账和商业承兑票据。

报告期内，公司市场开拓费占营业收入、合作开发模式收入的比例如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
市场开拓费	2,851.25	2,072.45	1,745.58
营业收入	23,896.94	24,275.73	23,012.73
市场开拓费占营业收入比例	11.93%	8.54%	7.59%
合作开发模式收入	12,270.58	10,600.43	9,928.39
市场开拓费占合作开发模式收入比例	23.24%	19.55%	17.58%
其中：超声波热量表市场开拓费率	25.06%	19.85%	19.93%
超声波水表市场开拓费率	26.38%	25.44%	26.60%
智能调控终端市场开拓费率	18.44%	13.02%	12.89%

报告期内，公司超声波热量表市场开拓费 2020 年、2021 年较为稳定，2022 年略有提升，主要是公司在配套服务商协助下，当年积极开拓了晋城市泮晟热力设备安装有限公司、太原保利房地产开发有限公司、沈阳华灏置业有限公司、沈阳华壤置业有限公司等新客户，由于公司在客户当地市场知名度较低，且新开拓客户大多为房地产商，市场开拓、催回收款难度较大，故相应市场开拓费率较高，剔除该等客户影响的市场开拓费为 19.55%，与前两年不存在明显差异。

报告期内，公司超声波水表的的市场开拓费率整体较为稳定，且各期均高于超声波热量表，主要是由于公司长期专注于超声波热量表市场，质量和业务规模在热量表市场处于领先地位，公司凭借在超声波热量表长期积累的技术优势，抓住传统水表被智能水表加速替代的行业发展机遇，大举进入超声波水表市场，为迅速占有市场，公司市场开拓成本相对较高，具有商业合理性。

公司核心产品为超声波热量表、超声波水表，智能调控终端产品包括室内温控器、智能控制阀和智能平衡阀等，主要为搭配超声波热量表使用，相应市场开拓费率较低于超声波热量表，其中前两年费率较为稳定，2022 年有所提升，主要是当年新开拓客户晋城市泮晟热力设备安装有限公司影响所致，剔除该客户影响的市场开拓费率为 13.94%，与前两年不存在明显差异。

综上，公司合作开发模式的市场开拓费率 2020 年、2021 年较为稳定，2022

年有所提升，主要是当年开拓的部分新客户所致，剔除该因素后，2022 年费率为 20.56%，总体保持稳定，与收入具有匹配性。

4、计提方式及比例是否与行业情况存在明显差异，费率是否具备商业合理性

（1）公司服务费具体内容

配套服务商提供的服务可分为售前市场工作、售后货款催收两项内容。

其中售前市场工作主要包括：

①对各地市场进行充分调研，分析各地市场供需状况，我国供暖地区涉及约 15 个省级行政区，各地区供暖方式、供暖价格、市场化程度、竞争状况等均存在较大差异，因此需配套服务商协助公司对各地市场进行分析调研，从而确定公司是否进入该地区或以何种策略在当地开展业务；

②了解当地市场竞争状况，详细分析同行业公司在当地的市场推广、销售定价、产品类型和服务特点，为公司后续在该区域开展业务做好准备；

③主动与当地主要客户取得联系，积极推广公司产品，定期或不定期对主要客户进行拜访，详细讲解公司产品和服务的主要特点，向客户充分展示公司产品和服务的优势，为后续公司投标做好准备；

④协助公司业务人员拜访客户，与客户进行技术交流，助力公司为当地客户提供个性化的产品和服务；

⑤在公司技术部门的指导下，协助公司现场解答客户提出的问题与需求，提升公司服务客户的响应速度，提升公司形象；

⑥协助公司在分析各类信息的基础上制定投标策略，协助公司与客户进行商务谈判等工作，进而协助公司获取订单。

售后货款催收主要是指在公司完成合同约定后协助公司及时回收货款。

此外，根据订单是否由公司参与招投标取得，配套服务商的售前市场工作存在一定差异：若订单取得需要招投标，配套服务商协助公司取得客户发布的招标材料，进一步沟通了解客户需求，参与初步方案讨论，全力促成公司中标；若订单取得无需招投标，配套服务商主要工作为及时获取客户需求并向公司反馈，建立公司与客户进行商务谈判的交流机会。

综上，在合作开发模式中，公司在配套服务商的协助下，由公司通过竞标

或商务谈判等方式争取客户订单，如取得客户订单签署销售合同则公司与配套服务商相应签署项目配套合同，并约定由其负责协助客户的货款催收，公司相应向其支付一定的服务费，计入“销售费用—市场开拓费”。

(2) 公司服务费计提方式

公司与同行业可比公司、其他行业类比公司的服务费计提方式对比如下：

项目	服务费计提方式
迈拓股份 (301006.SZ)	公司根据服务定价标准，综合考虑服务商服务情况和业务拓展情况，通过商务洽谈确定服务费
中际联合 (605305.SH)	根据与销售推广商签订的销售推广服务合同的约定和对应产品销售合同的执行情况，向其支付销售推广服务费
威派格 (603956.SH)	服务费的标准以经销商核算价为基础，并与居间服务商协商确定
恒合股份 (832145.BJ)	相关推广服务费定价由双方参照市场价格独立谈判形成，影响定价的主要因素重点考虑提供的服务内容、地域差异等
特瑞斯 (834014.BJ)	在合作开发模式下公司与服务商签订《服务商协议》，在服务商协议中对服务内容、服务费计算方式等进行约定，交易完成后根据《服务商协议》约定，公司向服务商支付一定的服务费
华菱线缆 (001208.SZ)	销售推广顾问提成主要分为销售提成与价差提成，其中销售提成的计提依据：按照公司对应产品销售底价计算的销售金额乘以销售提成比例，具体的销售提成比例因产品类型等不同而有所差异，在合同签订时予以明确，报告期内一般在 2% 至 6%；价差提成的计提依据：根据相应合同签署情况，按照合同价格高于销售底价的部分乘以价差提成比例。价差提成比例在合同签订时予以明确，因产品类型等不同而有所差异，报告期内一般在 60% 至 80% 之间
长缆科技 (002879.SZ)	公司根据与最终用户签订的合同金额与公司给经销商的结算价的差额向经销商支付销售服务费。为确保经销商开发业务的积极性，公司参照买断式经销模式，以结算价作为销售服务费的计算基础
天正电气 (605066.SH)	与服务代理商签署服务费协议，费率协商确定
天罡股份	公司向客户报价原则为公司产品出厂价(参考经销价格)并考虑配套服务商的劳务报价及市场开拓、维护报价，在合同正式签订后即按照事前确定的报价执行。故市场开拓维护费定价原则为合同总价与公司产品出厂价(参考经销价格)、配套服务商劳务费的差额部分

注：公司部分同行业可比公司未有披露服务费计提方式，故未有列示。

由上表可知，公司服务费的计提方式与可比公司不存在显著差异。

合作开发模式下，公司直接参与招投标或竞争性谈判，根据当地市场竞争环境、项目预期收益水平、新产品推广、区域与客户拓展需要等因素综合考虑，报价确定原则为在公司产品出厂价（参考经销价格）基础上，考虑配套服务商的劳务报价及市场开拓、维护报价。

综上，公司在向客户报价时已综合考虑公司及配套服务商各自相关成本和预期收益，不存在合同签订后再根据合同价格切分的情况。基于上述定价原则，

公司未确定统一的固定费率，报告期内不同项目间的市场开拓费率存在一定差异，但全年总体平均费率稳定在 20%左右，整体较为稳定。报告期内，公司产品在合作开发模式下获取的产品单台净利额与经销模式基本一致，且与同行业可比公司相关产品的平均水平基本一致，不存在显著差异。

(3) 公司服务费率与同行业对比情况

报告期内，公司与同行业可比公司的服务费/市场开拓费情况如下：

项目	主营业务	2022 年度	2021 年度	2020 年度
迈拓股份	智能水表 82%、智能热量表 17%	-	5.40%	5.30%
汇中股份	超声水表 55%、超声热量表 27%	-	0.66%	0.56%
宁水集团	智能水表 57%、机械表 36%、水表配件及其他 6%	-	-	-
三川智慧	智能表 55%、机械表 28%、其他 7%、水务 5%、软件 4%	-	6.47%	6.07%
山科智能	智能远传水表及计量传感器 83%、水务管网现场控制机 8%、其他 6%	-	5.65%	4.02%
新天科技	智能水表及系统 44%、工商业智能流量计 23%、智能燃气表及系统 18%其他 7%	-	4.38%	1.66%
瑞纳智能	供热节能系统工程 28%、智能模块化换热机组 22%、超声波热量表 14%、智能温控产品 9%	-	-	-
天罡股份	超声波热量表 59%、超声波水表 18%、智能调控终端 11%	11.40%	8.54%	7.59%

注 1：为保持统一口径，上表使用服务费/市场开拓费与营业收入的比重计算对比；

注 2：迈拓股份为其披露销售费用-服务费；汇中股份为其披露的销售费用-服务费；三川智慧为其披露的销售费用-业务薪酬与服务费（无法拆分）；山科智能为其披露的销售费用-市场推广费；新天科技为其披露的销售费用-销售服务费；

注 3：截至本反馈回复出具日，同行业可比公司均未有披露 2022 年年报，故主营业务均按 2021 年度主要产品收入结构列示。

由上表可知，同行业可比公司中普遍存在服务费/市场开拓费，公司的整体服务费率较高于同行业可比公司，主要是由于：

① 同行业公司中主要以水表为主，与热表市场有所差异

同行业公司中除了汇中股份、迈拓股份存在少量热量表业务外，瑞纳智能是以供热节能系统业务为主，是智慧供热整体解决方案提供商，产品主要为节能控制设备、数据分析系统等，而其他可比公司均以水表业务为主（包括机械水表、智能水表或超声波水表等），均与公司业务有显著差别。

供水市场经过多年发展，我国已建立了基本完善的城市供水体系，各地供

水部门、供水企业已有相对健全成熟的设计施工、安装维修、抄表收费及售后服务等队伍，能够有效保障供水体系的稳定运营。而热量表市场由 2009 年底之前的房地产开发商主导逐步过渡到了地方政府和当地供热企业主导，由于供热企业原本是按照供热面积收费，故地方热力公司和供热企业针对热量表尚未建立相应的配套服务团队，无论是经销还是直采，均需要经销商或供应商相应提供产品属地化服务，故水表、热量表所属行业的市场存在差异。

②热表公司也存在经销、合作开发模式，与公司模式无差异

公司作为热量表市场的领先企业，市场规模与汇中股份位居热量表市场前两位。公司自设立以来一直聚焦于技术研发，专注于产品研发与生产、设计、管理等核心环节，受行业政策、市场需求、公司自身战略定位、客户采购模式变化、下游客户分布特征及项目服务属地化等多因素影响，形成以经销、直销—合作开发模式为主的业务模式，符合行业实际情况。同行业可比公司中热量表业务占比超过 10%的有迈拓股份、汇中股份，均存在经销、合作开发模式。

同行业可比公司中，仅迈拓股份披露了服务费及对应的相关收入情况，与公司对比如下：

服务费占相关收入比例	T1	T2	T3	期间说明
迈拓股份	18.71%	17.92%	21.42%	2018 年-2020 年
天罡股份	17.58%	19.55%	23.24%	2020 年-2022 年

注：迈拓股份相关数据来源于其公开披露的招股说明书。

由上表可知，公司与迈拓股份的服务费占相关收入比例无显著差异。

③公司服务费系由原经销模式转化为合作开发模式而来，定价原则决定了服务费率会有所差异，但公司不同模式下产品单台净利基本接近

公司原主要为经销模式。近年来，随着部分终端客户采购模式变为直采后，公司部分业务由经销模式随之转为合作开发模式，原经销商转变为配套服务商，目前公司形成以经销模式、合作开发模式为主的销售格局。

在合作开发模式下，公司直接参与招投标或竞争性谈判，根据当地市场竞争环境、项目预期收益水平、新产品推广、区域与客户拓展需要等因素综合考虑，报价原则为在公司产品出厂价（参考经销价格）基础上，考虑配套服务商的劳务报价及市场开拓、维护报价。

故公司在向客户报价时已综合考虑公司及配套服务商各自相关成本和预期

收益，不存在合同签订后再根据合同价格切分的情况。公司未有确定统一的固定费率，报告期内不同项目间的市场开拓费率存在一定差异，但全年总体平均费率稳定在 20%左右，整体较为稳定。报告期内，公司产品在合作开发模式下获取的产品单台净利额与经销模式基本一致。

④合作开发模式下产品单台净利额与经销模式基本一致，且与同行业可比公司也基本一致

报告期各期，公司核心产品（超声波热量表和超声波水表）不同模式下单台净利额情况如下：

单位：元/台

项目	2022年度	2021年度	2020年度
合作开发模式	224.67	187.16	196.00
自主开发模式	189.88	207.19	191.55
经销模式	210.27	185.48	203.74

注：单台净利额系根据核心产品的产品净利额/销售数量计算而出，其中产品净利额=产品销售收入-产品成本-劳务成本-分配的销售费用-分配的运输费-市场开拓费，其中：①仅合作开发模式下存在市场开拓费；②分配的销售费用为剔除市场开拓费的销售费用金额，并按不同模式的产品销售收入比重进行分配；③运输费按照不同模式的产品收入比重进行分配。

不同模式下，单台产品净利基本一致，略有差异主要为产品结构不同导致。

结合公司的单台净额计算过程，统计同行业可比公司的单台净额，以迈拓股份为例列示计算过程如下：

单位：万元、万台、元/台

项目	2021年度	2020年度
销售收入①	40,570.29	41,534.55
营业成本②	17,253.00	16,319.47
分配的销售费用③	4,129.16	1,336.18
产品净利额④=①-②-③	19,188.13	23,878.90
销售数量⑤	93.90	100.22
单台净利额⑥=④/⑤	204.35	238.26

注：可比公司计算中，销售收入、营业成本为超声波水表、超声波热量表等与发行人相关产品的数据，分配的销售费用为相关产品按营业收入比重或产品销量比重进行分配。

报告期内，公司与同行业可比公司的单台净利额对比情况如下：

单位：元/台

项目	2022年度	2021年度	2020年度	核算产品
迈拓股份	-	204.35	238.26	超声波水表、超声波热量表
汇中股份	-	315.94	386.87	超声水表及系统、超声热量表及系统、超声流量计及系统
宁水集团	-	30.25	34.18	机械水表、智能水表
三川智慧	-	30.26	34.52	机械水表、智能水表
山科智能	-	88.38	87.46	智能远传水表及计量传感器
新天科技	-	99.67	112.47	智能水表、燃气表、流量计
瑞纳智能	-	391.05	371.11	超声波热量表
平均值	-	165.70	180.70	
发行人 1	224.67	187.16	196.00	超声波热量表、超声波水表
发行人 2	213.05	187.23	200.50	超声波热量表、超声波水表

注 1：上表中“发行人 1”为合作开发模式下的超声波热量表、超声波水表的单台净利额，“发行人 2”为核心产品整体（包含直销、经销）的单台净利额；

注 2：由于同行业可比公司 2022 年均未有披露，故无法计算单台净利额。

由上表可知，报告期内公司核心产品超声波热量表和超声波水表的单台净利额较为稳定，且前两年与同行业可比公司的平均水平基本一致。

同行业可比公司中迈拓股份、汇中股份、瑞纳智能的单台净利额较高，主要是其产品主要以超声波热量表、超声波水表为主，与公司核心产品的计量原理、技术特征较为相似，技术含量相对较高，相应产品附加值较高。其中，公司整体的单台净利额与迈拓股份较为接近；汇中股份的单台净利额略高，主要是其单台净利额还包括产品的相关系统贡献所致（无法拆分产品和系统相关数据）；瑞纳智能的单台净利额略高，主要是公司主营业务以供热节能工程和换热机组为主、超声波热量表及其他产品为辅，构建了“产品+方案+服务”的一站式完整产业链创新服务模式，在产品和服务的齐备性、整体性和先进性等方面具有较强的核心竞争力，因此公司一站式智慧供热整体方案解决能力不仅具有较强的议价能力，而且因方案涉及的核心产品为自主研发，故其超声波热量表的单台净利额较高。

而宁水集团、三川智慧、山科智能、新天科技主要以传统机械水表、带电子装置的智能水表为主，如三川智慧的智能水表包括 NB-IoT 物联网水表、超声波水表、电磁水表、无线远传 LoRa 水表、智能卡式水表、光电直读水表等多种类型，故其单台净利额较低。

综上，公司市场开拓服务费定价原则为合同总价与公司产品出厂价（参考经销价格）、配套服务商劳务费的差额部分，虽公司的服务费率与同行业可比公司存在一定差异，但公司与迈拓股份的服务费占相关收入比例无显著差异，且公司始终保持在不同模式下产品单台净利额较为稳定，且与同行业可比公司相关产品的平均水平基本一致，不存在重大差异。

（4）公司服务费率与其他行业对比情况

经查询，部分下游客户主要为风电、供水、石化、燃气、电气等国企事业单位性质的公司亦普遍存在合作开发模式，销售费用中包括如市场开拓费/服务费/代理费/技术推广服务费等项目，服务费占相关收入的比重情况如下：

项目	主营业务及下游客户性质	T1	T2	T3	期间说明
中际联合 (605305.SH)	高空安全作业设备及服务解决方案提供商； 下游客户包括风机制造商、风力发电企业等	10.33%	20.38%	10.30%	2018年-2020年
威派格 (603956.SH)	从事二次供水设备的研发、生产、销售与服务； 下游客户包括水务公司等	21.90%	22.75%	21.14%	2016年-2018年 1-6月
恒合股份 (832145.BJ)	从事科技产品开发、工业产品应用推广、工程项目实施的综合性企业； 下游客户包括中石油、中石化等大型国有石化企业	24.20%	17.99%	19.82%	2018年-2020年
特瑞斯 (834014.BJ)	专注于研发、生产、销售各类天然气输配专用调压、计量集成设备以及 LNG 应用的配套装备； 下游客户包括中石油、中石化、中海油、国家管网集团以及五大燃气集团	14.75%	13.76%	13.46%	2019年-2021年
华菱线缆 (001208.SZ)	从事电线电缆的研发、生产及销售； 下游客户包括电气公司、能源公司等	13.74%	13.58%	10.19%	2018年-2020年
长缆科技 (002879.SZ)	从事电力电缆附件及配套产品研发、生产、销售； 下游客户包括各省市电力公司和合作多年的经销商	33.35%	28.25%	26.12%	2013年-2016年
天正电气 (605066.SH)	从事配电电器、控制电器、终端电器等低压电器产品研发、生产和销售； 下游客户为电力行业客户	13.56%	13.74%	11.16%	2017年-2019年
平均值	-	18.83%	18.64%	16.03%	

发行人	-	17.58%	19.55%	22.71%	2020年-2022年
-----	---	--------	--------	--------	-------------

由上表可知，合作开发模式系市场中普遍存在的业务模式，在其他行业中存在许多上市公司通过中间方合作开展业务，该业务模式符合市场惯例，且公司服务费率与其他行业部分公司不存在显著差异。

5、相关会计处理方式，是否符合企业会计准则的规定

合作开发模式下，公司在获取客户的签收单或验收单时，确认相关收入，相应确认配套服务商的市场开拓费，符合收入和费用配比原则。公司借助配套服务商的区域优势，可及时获悉客户订单信息，并在其协助下进行商务谈判，积极取得客户合同，如取得客户合同则公司与其签署项目配套合同，并约定由其负责协助客户的货款催收，公司相应向其支付一定的服务费，计入“销售费用—市场开拓费”，相关会计处理符合企业会计准则的规定。

综上所述，公司制定了《经销商管理制度》、《配套服务商管理制度》，对经销商、配套服务商的选择标准进行了明确规定；报告期内配套服务商中约70-80%左右的家数为由经销商转化而来，另有部分单位为随着公司品牌和市场知名度提升而直接与公司进行合作的配套服务商；合作开发模式下，公司根据与客户约定的付款方式和客户实际付款进度，与配套服务商协商确定双方的结算时点和结算频率，支付方式包括银行转账和商业承兑票据；报告期内2020年、2021年费率较为稳定，2022年有所提升，主要是当年开拓的部分新客户所致，剔除该因素后，2022年费率为20.56%，总体保持稳定，公司市场开拓费与相关收入具有匹配性；市场开拓费计提方式及比例与行业情况不存在明显差异，费率具备商业合理性；相关会计处理方式，符合企业会计准则的规定。

（五）说明销售人员薪酬是否与发行人的销售激励政策和销售人员实际业务开拓情况相符，发行人通过经销、合作开发取得的业务是否纳入销售人员计提奖金的基数及其合理性；发放时点、发放周期是否合理，销售人员报告期内全年工资水平是否合理

为促进公司业务不断发展，收入持续增长，公司专门制定了销售激励政策，销售人员的基本薪酬结构为：基本工资+业绩绩效奖励，公司考核体系分为部门销售目标、订单绩效目标、利润提成目标、回款目标等考核指标，按照产品类型、市场范围、时间段等依据销售目标达成率予以奖励。发放时间为：基本工资按月发放，业绩绩效奖励根据经营和回款等情况每个月进行预提，并在年底

进行汇总计算，在次年春节前一次性发放，具有合理性。

公司不同销售模式下，均需要销售业务员履行开拓和维护客户、推广公司产品等职责，故相关收入均纳入考量参考因素，其中，自主开发模式、经销模式绩效提成基数为相关模式对应收入，合作开发模式下由于公司销售人员承担的职责和贡献存在差异，故合作开发模式收入绩效提成基数=合作开发模式收入-公司需向配套服务商支付的劳务成本、市场开拓费，该等考核机制符合公司业务状况，具有合理性。

报告期内，公司销售人员薪酬收入对比如下：

单位：万元

项目	2022年	2021年	2020年
销售人员职工薪酬	789.70	797.02	573.13
其中：销售业务员薪酬	497.24	553.76	430.24
绩效提成基数	19,004.66	19,686.47	18,540.95
销售业务员薪酬合计占比	2.62%	2.81%	2.32%
销售人员平均薪酬	14.62	15.48	12.88

注：上表中销售人员薪酬包括销售业务员和售后服务人员的薪酬。

由上表可知，报告期内公司销售业务员薪酬与考核收入基本相匹配，具有合理性。

报告期内销售人员全年工资水平的合理性详见本问询函回复“问题 9、六、（一）、4、量化分析报告期内销售人员、管理人员、研发人员、生产人员等数量、平均薪资与业务规模是否匹配，与同期同行业可比公司、同地区公司及当地平均水平相比是否存在显著差异”相关部分。

（六）结合经销商的备货周期、期末库存及期后销售情况、终端客户构成情况，说明是否存在向经销商压货、提前确认收入的情形，是否实现了终端销售；是否存在折扣让利政策及其变化情况，是否存在除销售返利及折扣以外的其他方式的利益返还

报告期内，公司经销模式为买断式经销，经销商一般在获取终端客户的实际需求后以订单的形式向公司采购，订单具有“批次多，金额小”的特点，经销商基本无备货，经销商终端销售良好，其下游客户主要为供热公司、供水公司、房地产开发商等。个别经销商期末存在少量库存，主要系：（1）经销商根据终端客户项目实施进度将产品由经销商仓库发货至施工现场，尚有少量产品

未发货至终端用户；（2）经销商实施本地化服务配备的少量备品备件。

报告期内，公司不存在向经销商压货、提前确认收入的情形；公司经销基本实现了终端销售；公司不存在向经销商提供折扣让利政策，亦不存在其他方式的利益返还。

（七）结合与配套服务商之间对于权力义务的约定说明劳务成本与市场开拓费、产品保修费的区分方式，在主营业务成本和销售费用中列报的依据，是否存在在不同项目间调节的情形

公司与配套服务商之间对于权利义务的约定情况详见本题回复之“一、（一）、1、（3）公司不同销售模式的区别”。

1、劳务成本与市场开拓费的区分方式、列报依据

合作开发模式下，公司借助配套服务商的渠道和区域优势，将项目的本地化配套服务委托给具备配套服务能力的配套服务商实施。一方面，可以协助公司开拓当地市场并进行前期商务谈判、货款回收等，公司将其计入销售费用；另一方面，可以实施将产品运送至目的城市物流中心后的运输及仓储、产品检测及相关服务、安装调试及辅助材料（安装指导调试）以及质保期内的产品维修保障服务（含复检服务）、电池更换服务、技术服务等配套服务，能够及时响应客户需求，更好地服务客户，上述服务系与合同执行相关的实施成本，公司将其计入营业成本。

根据配套服务商提供的服务内容，在成本和销售费用划分具体如下：

序号	配套服务项目	配套服务项目主要内容	核算科目
1	运输及仓储	公司产品到达最终客户指定城市的物流中心后，配套服务商负责提货并送到最终客户指定场地	营业成本
2	产品检测及相关服务	根据当地计量监督部门的要求，配套服务商负责配合当地计量监督部门完成客户产品的检测工作	
3	安装调试及辅助材料（安装指导调试）	配套服务商负责《项目合同》下约定的安装调试及辅助材料提供（安装指导调试）工作	
4	产品现场维修保障服务（含复检服务）	配套服务商设置专职售后人员及相关维修设备，以及合理数量的产品备品备件。在《项目合同》约定的质保期内，按照《项目合同》内约定的要求为客户提供针对公司供货产品的现场维修、常规检测等服务，并提供日常故障排查等工作	
5	电池更换服务	产品电池在不超过7年的质保期内出现故障，须更换电池的由公司免费提供电池，拆卸安装由配套服务商负责	

6	技术服务	软件平台维护费用	
7	商务服务	<p>包括售前市场工作、售后货款催收。 其中售前市场工作主要包括：</p> <p>(1) 对各地市场进行充分调研，分析各地市场供需状况，我国供暖地区涉及约 15 个省级行政区，各地区供暖方式、供暖价格、市场化程度、竞争状况等均存在较大差异，因此需配套服务商协助公司对各地市场进行分析调研，从而确定公司是否进入该地区或以何种策略在当地开展业务；</p> <p>(2) 了解当地市场竞争状况，详细分析同行业公司在当地的市场推广、销售定价、产品类型和服务特点，为公司后续在该区域开展业务做好准备；</p> <p>(3) 主动与当地主要客户取得联系，积极推广公司产品，定期或不定期对主要客户进行拜访，详细讲解公司产品和服务的主要特点，向客户充分展示公司产品和服务的优势，为后续公司投标做好准备；</p> <p>(4) 协助公司业务人员拜访客户，与客户进行技术交流，助力公司为当地客户提供个性化的产品和服务；</p> <p>(5) 在公司技术部门的指导下，协助公司现场解答客户提出的问题与需求，提升公司服务客户的响应速度，提升公司形象；</p> <p>(6) 协助公司在分析各类信息的基础上制定投标策略，协助公司与客户进行商务谈判等工作，进而协助公司获取订单。</p> <p>售后货款催收主要是在公司完成合同约定后协助公司及时回收货款。</p>	销售费用

其中，产品维修保障服务，系公司依据与客户销售合同约定的具体产品、质保期和服务内容等，相应与配套服务商协商确定质保期内单价，并根据产品型号、数量、单价、质保期等计算整个质保期的服务金额，计入营业成本。该服务金额未有根据质保期年限进行分摊，主要是由于：

一方面，报告期内，公司向客户销售超声波热量表、超声波水表等产品，销售合同中一般规定了质保期，在质保期内公司会为客户提供产品的零部件更换和维修等质保服务。公司日常经营中未有单独对外出售质保期服务的情形。

另一方面，公司超声波热量表产品质保期一般为2-9年，如同行业可比公司瑞纳智能披露其超声波热量表质保期一般为2-10年，故产品质保期服务符合行业惯例。同时，公司主要产品执行的国家或行业标准对有效使用周期也存在一定的年限要求。

综上所述，公司向客户提供质保期服务是基于产品销售，未有单独销售质保期服务，同时质保期服务符合行业标准和行业惯例，属于保证类质量保证，因此不构成单项履约义务，相关质保期服务的收入无法拆分，公司在项目完成

签收/验收时点确认收入，相应结转产品生产成本和劳务成本，符合收入成本配比原则，也符合谨慎性原则。此外，针对质保期内的服务，公司通过与配套服务商约定结算时点来实施有效控制，确保配套服务商每年提供合同约定的服务内容提供相关服务，进而保障和提升公司客户的满意度。

2、劳务成本与产品保修费的区分方式、列报依据

由上文可知，报告期内，公司将质保期内的产品维修保障服务（含复检服务）委托给具备配套服务能力的服务商实施，同时公司销售费用中存在产品保修费支出，两者核算内容、列报情况对比如下：

列示科目	核算主要内容
劳务成本—维修保障服务	（合作开发模式）公司向配套商服务采购劳务服务，相应劳务成本列示；质保期内，配套服务商对公司供货产品的现场维修、常规检测等服务，并提供日常故障排查，质保期内电池更换服务等，由此产生的费用由配套服务商自行负责。
销售费用—产品保修费	公司为产品提供质量保证过程中所耗用的零配件、售后维修人员的人工成本、差旅费用等，具体情形包括： 1、合作开发模式中，产品质保期内，公司产品维修所需零部件、更换电池由公司提供，如公司产品质量问题，需要退换货或返厂维修，则由配套商运送至公司，公司维修会相应形成零配件领料等开支，或由公司派遣人员现场服务，相应会发生零配件、人工成本和差旅费用等支出； 2、公司其他销售模式中出现的产品质量问题，维修所耗用的零配件、售后维修人员的人工成本、差旅费用等。

综上，公司在与终端客户签订销售合同的同时，与配套服务商签订项目配套合同，销售合同与配套服务合同能够一一对应；同时在配套服务合同中，根据最终客户的属地化服务需求相应明确约定采购的劳务成本数量、单价和金额，同时确定市场开拓费金额，此外公司与配套服务商在合同中明确约定了双方在质保期内维修保障服务的权利义务，故公司不存在在不同项目间调节的情形。

（八）说明公司订单获取的合规性，市场开拓费用率高于同行业可比公司的合理性，是否存在市场开拓费用显著异常的项目，是否存在通过经销商、配套服务商向客户支付回扣、进行商业贿赂或其他不正当竞争行为的情形

1、公司市场开拓费率略高于同行业公司，具有商业合理性，是否存在市场开拓费用显著异常的项目

公司原主要为经销模式。近年来，随着部分终端客户采购模式变为直采后，公司部分业务由经销模式随之转为直销-合作开发模式，原经销商转变为配套服务商，目前公司形成以经销模式、合作开发模式为主的销售格局。

在合作开发模式下，公司直接参与招投标或竞争性谈判，根据当地市场竞争环境、项目预期收益水平、新产品推广、区域与客户拓展需要等因素综合考虑，报价原则为在公司产品出厂价（参考经销价格）基础上，考虑配套服务商的劳务报价及市场开拓、维护报价，故公司市场开拓服务费定价原则为合同总价与公司产品出厂价（参考经销价格）、配套服务商劳务费的差额部分。由于公司在向客户报价时已综合考虑公司及配套服务商各自相关成本和预期收益，故不存在合同签订后再根据合同价格切分的情况。

基于上述定价原则，公司未有确定统一的固定费率，报告期内不同项目间的市场开拓费率存在一定差异，但全年总体平均费率稳定在 20%左右，整体较为稳定。报告期内，公司产品在合作开发模式下获取的产品单台净利额与经销模式基本一致，且与同行业可比公司相关产品的平均水平基本一致，不存在重大差异。

公司的市场开拓费率与同行业对比情况详见本题回复之“一、（四）、4、（3）公司服务费率与同行业对比情况”。

报告期内，合作开发模式下公司各期前五大配套服务商以及对应的终端客户、市场开拓费金额、市场开拓费率情况如下：

单位：万元

2022 年度				
配套服务商	对应客户	收入	市场开拓费	市场开拓费率
山西欣德盈机电设备有限公司	晋城市热力有限公司	1,214.47	506.05	41.67%
山西润信泽商贸有限公司	太原市热力集团有限责任公司、太原保利房地产开发有限公司	1,477.94	449.37	30.40%
沈阳龙发源智能科技有限公司	沈阳华畅置业有限公司、沈阳华灏置业有限公司、沈阳华壤置业有限公司	689.12	301.31	43.72%
青岛飞荣商贸有限公司	中国水务投资有限公司企业运营管理分公司、江苏水务投资有限公司水务运营分公司等	847.11	200.94	23.72%
滕州市天罡供热工程有限公司	枣庄旭日热力有限责任公司、山东耀盛建设工程有限公司、滕州市热力有限公司	966.98	188.07	19.45%
2021 年度				
配套服务商	对应客户	收入	市场开拓费	市场开拓费率
济南大用经贸有限公司	济南热电工程有限公司、济南热力集团有限公司等	4,169.47	699.39	16.77%

德州泓润机电设备有限公司	山东华鲁恒升集团德州热电有限责任公司	363.17	183.61	50.56%
湖南先福水务服务有限公司	长沙供水有限公司等	283.2	137.46	48.54%
青岛博昊能源科技有限公司	青岛顺安热电有限公司	234.17	115.09	49.15%
潍坊天宏暖通科技有限公司	高密市交运热力有限公司	679.09	96.13	14.16%
2020 年度				
配套服务商	对应客户	收入	市场开拓费	市场开拓费率
济南大用经贸有限公司	济南热电工程有限公司、济南热力集团有限公司等	4,315.38	855.8	19.83%
沈阳龙发源智慧科技有限公司	沈阳市城市公用事业发展中心等	389.18	225.77	58.01%
长沙柏诚智能科技有限公司	长沙供水有限公司等	534.98	194.77	36.41%
德州泓润机电设备有限公司	山东华鲁恒升集团德州热电有限责任公司	977.56	109.42	11.19%
青岛博昊能源科技有限公司	青岛顺安热电有限公司	200.61	51.97	25.91%

上表中部分配套服务商的市场开拓费率相对较高，具体原因如下：

(1) 湖南先福水务服务有限公司、长沙柏诚智能科技有限公司对应的客户主要为长沙供水有限公司等，虽然公司超声波水表技术水平、产品质量处于较高水平，但市场知名度特别是在长沙的知名度较低，而智能水表的市场竞争相对热表更加激烈，使得市场开拓难度更大，配套服务商需要投入的推广资源较多，因此出于开拓新区域和新客户的需要，公司支付的市场开拓费相对较高。

(2) 德州泓润机电设备有限公司对应的客户为山东华鲁恒升集团德州热电有限责任公司，青岛博昊能源科技有限公司和青岛安腾源热力安装工程有限公司对应的客户为青岛顺安热电有限公司，山西欣德盈机电设备有限公司对应的客户为晋城市热力有限公司，由于客户所在地的竞争对手多，需要配套商前期投入资金人力进行市场调研和产品推介，以提高成交机率，同时为提高货款催收力度，提高资金流转，经公司与配套商协商谈判确定该市场开拓费价格。

(3) 沈阳龙发源智慧科技有限公司对应的客户主要为沈阳市城市公用事业发展中心和房地产客户。其中 2020 年客户主要为沈阳市城市公用事业发展中心，由于当地市场竞争激烈，公司在当地的知名度较低，市场竞争难度较大，因此支付的市场开拓费相对较高。2021 年度，沈阳龙发源智慧科技有限公司对应客户主要为房地产公司，受当地竞争激烈以及房地产客户开发难度大、回款催收

存在一定风险，故对应市场开拓费率较高。

(4) 山西润信泽商贸有限公司对应的客户主要为房地产客户，由于房地产客户开发难度较大、回款催收存在一定风险，故公司支付的市场开拓费较高。

总体而言，公司市场开拓费系随着部分终端客户采购模式变为直采后，由经销模式转变为合作开发模式而来。公司市场开拓费占公司营业收入、合作开发模式收入的比率为稳定，但不同配套服务商间因对应客户的当地市场竞争环境、项目预期收益水平、新产品推广、区域与客户拓展需要等因素存在差异，具有合理性，不存在明显异常的项目。

2、公司订单获取合法合规，不存在通过经销商、配套服务商向客户支付回扣、进行商业贿赂或其他不正当竞争行为的情形

(1) 公司针对业务合规的管理措施

公司制订了专项的《反商业贿赂管理办法》，对公司销售人员、配套服务商、经销商的市场行为进行规范、约束。

在业务开展过程中，一方面，公司参与客户的招投标、竞争性谈判，最终取得订单签署合同时，有签署廉政合同或相应条款。另一方面，公司与主要经销商签订了《经销商协议》，经销商在销售过程中不得有欺诈或违法、商业贿赂等不正当行为；并与配套服务商均有签署《配套服务商合作协议》，约定配套服务商需严格遵守法律法规，杜绝商业贿赂行为，不得参与任何不正当商业竞争。

(2) 发行人、经销商及配套服务商的业务合规情况

报告期内，市场监督管理局等主管部门已出具书面证明，确认发行人及其子公司报告期内不存在重大行政处罚记录；公安机关已出具无犯罪证明，确认报告期内发行人董事、监事、高级管理人员以及核心技术人员不存在犯罪记录；发行人及其子公司所属辖区人民法院、仲裁委已出具关于发行人及其子公司涉及诉讼、仲裁情况的证明文件，确认报告期内发行人及其子公司不存在商业贿赂和不正当竞争行为相关的诉讼、仲裁。

经查询中国裁判文书网、中国执行信息公开网、信用中国，报告期内发行人主要经销商、配套服务商不存在因商业贿赂被提起诉讼、追究民事责任或刑事责任的情形。

综上所述，公司合作开发模式系随着部分终端客户采购模式变为直采后，由经销模式转变而来，原经销商转变为配套服务商。公司市场开拓服务费定价原则为合同总价与公司产品出厂价（参考经销价格）、配套服务商劳务费的差额部分，虽公司的服务费率与同行业可比公司存在一定差异，但公司与迈拓股份的服务费占相关收入比例无显著差异，且公司始终保持在不同模式下产品单台净利额较为稳定，且与同行业可比公司相关产品的平均水平基本一致，不存在重大差异；公司不同配套服务商间因对应客户的当地市场竞争环境、项目预期收益水平、新产品推广、区域与客户拓展需要等因素存在差异，具有合理性，不存在明显异常的项目；报告期内公司订单获取合法合规，不存在通过经销商、配套服务商向客户支付回扣、进行商业贿赂或其他不正当竞争行为的情形。

二、经销商、配套服务商变动对发行人的影响

（一）补充说明经销商、配套服务商的整体情况，包括但不限于地区及收入分布情况、数量变动情况，按合作年限分布说明各期经销商、配套服务商对应的销售收入、收入占比、平均毛利率、期末应收账款金额及占比等，分析说明经销商、配套服务商交易模式的稳定性、持续性，是否存在依赖经销商、配套服务商的风险，是否具备独立获取客户的能力，是否符合行业惯例，如存在依赖请发行人进行风险揭示、重大事项提示

1、补充说明经销商、配套服务商的整体情况，包括但不限于地区及收入分布情况、数量变动情况

（1）经销商整体情况

①经销商按地区分布情况

单位：万元

地区	2022年			2021年			2020年		
	数量	收入	占比	数量	收入	占比	数量	收入	占比
华东	147	4,690.40	49.90%	154	5,840.82	48.74%	114	4,908.82	44.94%
西北	13	1,246.91	13.27%	22	1,989.87	16.60%	22	2,614.57	23.93%
华北	45	2,189.55	23.29%	42	2,349.84	19.61%	35	1,836.58	16.81%
华中	21	868.41	9.24%	19	1,131.65	9.44%	15	1,151.67	10.54%
西南	5	88.64	0.94%	4	90.12	0.75%	7	69.26	0.63%
华南	8	32.33	0.34%	5	45	0.38%	5	52.31	0.48%
东北	20	180.79	1.92%	14	448.01	3.74%	11	250.57	2.29%

境外	2	102.77	1.09%	2	88.79	0.74%	1	40.03	0.37%
合计	261	9,399.80	100.00%	262	11,984.11	100%	210	10,923.81	100%

②经销商按收入规模分布情况

单位：万元

收入规模	2022年			2021年			2020年		
	数量	收入	占比	数量	收入	占比	数量	收入	占比
500万元以上	3	3,159.86	33.62%	5	4,727.64	39.45%	4	3,961.81	36.27%
100万元-500万元	15	3,367.63	35.83%	21	4,351.50	36.31%	21	4,636.42	42.44%
100万元以下	243	2,872.32	30.56%	236	2,904.97	24.24%	185	2,325.57	21.29%
合计	261	9,399.80	100.00%	262	11,984.11	100%	210	10,923.81	100%

(2) 配套服务商整体情况

①配套服务商按地区分布情况

单位：万元

地区	2022年			2021年			2020年		
	数量	收入	占比	数量	收入	占比	数量	收入	占比
华东	23	7,035.29	57.33%	27	8,546.70	80.63%	20	8,447.33	85.08%
西北	2	165.31	1.35%	3	208.23	1.96%	-	-	-
华北	10	3,011.12	24.54%	10	961.96	9.07%	5	532.71	5.37%
华中	9	644.17	5.25%	6	434.79	4.10%	4	483.85	4.87%
西南	2	319.42	2.60%	2	319.16	3.01%	1	63.80	0.64%
华南	3	389.21	3.17%	1	124.64	1.18%	1	10.34	0.10%
东北	2	706.07	5.75%	1	4.96	0.05%	2	390.36	3.93%
合计	51	12,270.58	100.00%	50	10,600.43	100.00%	33	9,928.39	100.00%

②配套服务商按对应客户收入规模分布情况

单位：万元

收入规模	2022年			2021年			2020年		
	数量	收入	占比	数量	收入	占比	数量	收入	占比
500万元以上	8	7,994.10	65.15%	3	5,595.38	52.78%	4	6,892.61	69.42%
100万元-500万元	13	3,114.45	25.38%	17	4,192.04	39.55%	8	2,108.80	21.24%
100万元以下	30	1,162.03	9.47%	30	813.02	7.67%	21	926.98	9.34%
合计	51	12,270.58	100%	50	10,600.43	100%	33	9,928.39	100%

2、按合作年限分布说明各期经销商、配套服务商对应的销售收入、收入占比、平均毛利率、期末应收账款金额及占比等

(1) 经销商

①2022年经销商合作年限分布情况

单位：万元

合作年限	收入	收入占比	毛利率	期末应收款	期末应收款占比
1年以内（2022年新增）	743.59	7.91%	47.15%	41.29	1.51%
1-4年（2019年-2021年新增）	3,869.99	41.17%	51.91%	790.47	28.98%
4年以上（2019年以前）	4,786.23	50.92%	49.93%	1,895.65	69.50%
合计	9,399.80	100.00%	50.53%	2,727.41	100.00%

②2021年经销商合作年限分布情况

单位：万元

合作年限	收入	收入占比	毛利率	期末应收款	期末应收款占比
1年以内（2021年新增）	587.43	4.90%	57.51%	50.34	1.89%
1-3年（2019年-2020年新增）	3,782.28	31.56%	56.48%	734.9	27.61%
3年以上（2019年以前）	7,614.40	63.54%	49.89%	1,876.57	70.50%
合计	11,984.11	100.00%	52.34%	2,661.81	100.00%

③2020年经销商合作年限分布情况

单位：万元

合作年限	收入	收入占比	毛利率	期末应收款	期末应收款占比
1年以内（2020年新增）	1,025.19	9.38%	62.56%	7.54	0.27%
1-2年（2019年新增）	1,647.17	15.08%	55.66%	372.13	13.48%
2年以上（2019年以前）	8,251.45	75.54%	50.66%	2,381.16	86.25%
合计	10,923.81	100.00%	52.53%	2,760.84	100.00%

(2) 配套服务商

①2022年配套服务商合作年限分布情况

单位：万元

合作年限	收入	收入占比	毛利率	期末应收款	期末应收款占比
1年以内（2022年新增）	634.52	5.17%	59.36%	497.37	5.71%

1-4年（2019年-2021年新增）	3,250.27	26.49%	61.05%	1,140.47	13.09%
4年以上（2019年以前）	8,385.80	68.34%	47.20%	7,074.51	81.20%
合计	12,270.58	100.00%	51.50%	8,712.35	100.00%

注：上表中的收入、毛利率、应收账款均为配套服务商对应的终端客户的相应数据。

②2021年配套服务商合作年限分布情况

单位：万元

合作年限	收入	收入占比	毛利率	期末应收款	期末应收款占比
1年以内（2021年新增）	464.07	4.38%	53.12%	325.76	3.65%
1-3年（2019年-2020年新增）	914.10	8.62%	53.61%	465.94	5.21%
3年以上（2019年以前）	9,222.26	87.00%	48.19%	8,145.40	91.14%
合计	10,600.43	100.00%	48.87%	8,937.09	100.00%

③2020年配套服务商合作年限分布情况

单位：万元

合作年限	收入	收入占比	毛利率	期末应收款	期末应收款占比
1年以内（2020年新增）	168.12	1.69%	54.97%	187.29	3.09%
1-2年（2019年新增）	75.31	0.76%	55.16%	61.88	1.02%
2年以上（2019年以前）	9,684.97	97.55%	45.59%	5,815.64	95.89%
合计	9,928.39	100.00%	43.33%	6,064.81	100.00%

3、分析说明经销商、配套服务商交易模式的稳定性、持续性，是否存在依赖经销商、配套服务商的风险，是否具备独立获取客户的能力，是否符合行业惯例，如存在依赖请发行人进行风险揭示、重大事项提示

（1）公司经销商、配套服务商交易模式是双方共赢的合作模式，具有稳定性、持续性，不存在依赖经销商、配套服务商的风险

公司自设立以来一直聚焦于技术研发，专注于产品研发与生产、设计、管理等核心环节，受行业政策和市场需求的利好驱动，以及公司产品品质得到市场普遍认可，各地厂商纷纷提出合作需求，为了迅速抓住行业发展机遇、更加高效地拓展市场，又能使公司有更多精力专注产品研发，公司在各地筛选具有完善销售渠道、本地化服务团队的合格经销商进行合作，形成了经销模式。

近年来，随着供热计量改革的进一步推进，越来越多的供热公司、水务公

公司等客户要求供应商具备提供包括数据收集、分析、应用等综合解决能力，同时为保障较长的质保期服务等，要求与仪表生产厂商直接合作，受终端客户采购模式变化，公司部分业务由经销模式随之转为直销-合作开发模式，使得公司形成以经销模式、合作开发模式为主的销售格局。

多年来，公司与各区域经销商、配套服务商建立了长期稳定、互惠互利的共赢关系，形成了完善的销售体系，拥有两百六十余家遍布全国大多数区域和海外的经销商、配套服务商，积累了一大批长期稳定的客户群体。一方面，公司有效利用经销商、配套服务商在当地的销售网络渠道开拓客户，提高客户响应度和服务质量，挖掘市场潜在的客户，扩大公司业务覆盖区域；另一方面，公司始终专注产品研发，优质的产品质量及持续不断的技术更新迭代，使公司产品市场认可度、公司产品的行业口碑和知名度不断提升，越来越多的经销商、配套服务商愿意与公司深度稳定合作。

公司客户类型多、区域广、合作期限长，报告期内公司对第一大客户销售占比均不超过 20%，对前五大客户销售占比均不超过 40%，故不存在对单一客户形成依赖的情形。

综上，报告期内公司主要采取经销模式和合作开发销售模式，是公司基于行业政策、市场需求、公司自身战略定位、客户采购模式变化、下游客户分布特征及项目服务属地化等多因素影响，自然演变形成，符合公司及行业的实际情况，具有稳定性、持续性，公司与经销商、配套服务商之间系平等、互利的业务合作关系，不存在互相依赖的情形。

(2) 公司具备独立获取客户的能力

①公司始终独立自主面向客户，自身经销商体系完善、配套服务商在合作开发模式中仅起到辅助作用

公司作为超声波计量仪表特别是热量表行业的领先企业，凭借良好的品牌知名度、优异的产品性能和可靠的产品质量，具有独立自主获取客户的能力。在公司销售过程中经销商、配套服务商主要起到辅助作用。

对于经销模式，一方面公司拥有两百六十余家遍布全国大多数区域和海外的经销商，能够独立自主的布局、开发经销商，具有完善的经销体系；另一方面，公司经销商面向终端客户销售公司产品亦主要依靠公司良好的品牌知名度

和可靠的产品性能与质量，部分经销商为便于开拓市场，在其公司名称中直接加入“天罡”字样，有力印证了公司产品本身才是经销商市场推广的根本因素。

对于合作开发模式，公司直接主导招投标或商务谈判过程，直接与终端客户沟通交流、探讨项目方案等，直接与终端客户签署合同并负责产品交付，直接取得合同款项，在销售中起到主导作用。在此过程中，配套服务商仅是协助公司获取市场信息、协助公司维护客户关系、催收货款、完成部分本地化服务，主要起到辅助作用，在一定程度上降低了公司开发客户、维护客户的成本。

②公司品牌、技术、客户资源等方面的竞争优势，是公司长期、稳定获取客户的根本保障

公司成立至今，全程参与了我国热量表行业的起步、发展与壮大，伴随我国热量表行业的发展，成长为行业领先企业。数十年来，公司始终引领我国热量表行业的发展方向，成为我国供热节能领域发展的核心推动力量。

公司凭借优异的产品性能与可靠的产品质量赢得了广大客户及有关机构的认同，获得了良好的声誉，“普劳”牌商标被评为“山东省著名商标”。作为智能热量表市场的领先企业，公司已主持或参与 24 项标准和技术规范制定，通过自主研发形成了 20 项发明专利、58 项实用新型专利、14 项外观设计专利以及 68 项软件著作权。2021 年，公司被认定为国家级“专精特新”小巨人企业；2022 年，公司被认定为山东省制造业单项冠军企业。通过多年的积累和沉淀，公司在品牌、技术与产品质量、客户资源等方面形成了显著的竞争优势。

该等竞争优势一方面使得越来越多的经销商、配套服务商愿意与公司深度稳定合作，另一方面使得公司产品受到供热供水领域大量终端客户的欢迎，是公司长期、稳定获取客户的根本保障。

(3) 公司业务模式与同行业不存在实质差异，符合行业惯例

受水表、热量表行业发展历程不同，其市场需求存在差异，公司作为热量表市场的领先企业，受行业政策、市场需求、客户采购模式变化、下游客户分布特征及项目服务属地化等多因素影响，形成以经销、合作开发模式为主的业务模式，符合行业实际情况；与热量表业务可比公司迈拓股份、汇中股份的业务模式一致，不存在差异。而水表业务可比公司亦普遍存在此类模式，故公司销售模式与同行业可比公司不存在实质差异，符合行业惯例。

(4) 风险提示

针对销售模式可能的风险，公司已在招股说明书“重大事项提示”之“三、特别风险提示”之“（四）销售模式引致的风险”和“第三节 风险因素”之“二、经营风险”之“（六）销售模式引致的风险”中补充披露如下：

“销售模式引致的风险

公司自设立以来一直聚焦于技术研发，专注于产品研发与生产、设计、管理等核心环节，受行业政策和市场需求的利好驱动，以及公司产品品质得到市场普遍认可，各地厂商纷纷提出合作需求，为了迅速抓住行业发展机遇、更加高效地拓展市场，又能使公司有更多精力专注产品研发，公司在各地筛选具有完善销售渠道、本地化服务团队的合格经销商进行合作，形成了经销模式。

近年来，随着供热计量改革的进一步推进，越来越多的供热公司、水务公司等客户要求供应商具备提供包括数据收集、分析、应用等综合解决能力，同时为保障较长的质保期服务等，要求与仪表生产厂商直接合作，受终端客户采购模式变化，公司部分业务由经销模式随之转为直销-合作开发模式，使得公司形成以经销模式、合作开发模式为主的销售格局。

报告期内，公司经销模式收入占比分别为 47.54%、49.43%和 39.39%，合作开发模式收入占比分别为 43.21%、43.72%和 51.41%，对公司收入贡献较大。如果未来公司与主要经销商、配套服务商的合作出现不畅或者分歧，与经销商、配套服务商终止合作，而公司未能及时开拓新的经销商、新的配套服务商未能及时推荐和开拓新的客户，可能导致公司销售收入下降、售后服务质量下降、业绩出现下滑的风险。”

（二）说明报告期各期新增经销商、配套服务商的收入占比，各期减少经销商、配套服务商的主要退出原因及收入占比，各期新增、减少经销商、配套服务商中是否存在前十大经销商、配套服务商，若是，补充说明具体名称、各期购销金额、相关产品、变动原因

1、报告期各期新增、减少经销商、配套服务商基本情况

（1）经销商

单位：家、万元

状态	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
新增	新增数量	20	19	26

	当年贡献收入	769.63	984.53	1,105.58
	占当年买断式经销模式收入比例	8.19%	8.22%	10.12%
退出	退出数量	17	8	24
	上年贡献收入	1,199.85	97.33	731.15
	占上年买断式经销模式收入比例	10.01%	0.89%	7.82%

注：新增指上年度营业收入为 0，本年度营业收入大于 10 万元的经销商；退出指本年度营业收入为 0，上年度营业收入大于 10 万元的经销商。

(2) 配套服务商

单位：家、万元

状态	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
新增	新增数量	14	16	6
	当年对应客户贡献收入	1,773.71	2,372.92	467.73
	占当年合作开发模式收入比例	14.45%	22.39%	4.71%
退出	退出数量	9	5	4
	上年对应客户贡献收入	715.82	1,316.23	236.41
	占上年合作开发模式收入比例	6.75%	13.26%	1.95%

注：新增指上年度对应合作开发客户营业收入为 0，本年度营业收入大于 10 万元的配套服务商；退出指本年度对应客户营业收入为 0，上年度营业收入大于 10 万元的配套服务商。

2、报告期内新增、减少前十大经销商、配套服务商具体情况

(1) 经销商

报告期内，公司前十大经销商合作情况如下：

单位：万元

序号	名称	2022 年	2021 年	2020 年
1	弗陆米特（威海）国际贸易有限公司	2,079.35	1,736.52	1,237.80
2	乌鲁木齐坤城天罡德瑞仪表有限公司	396.66	853.37	1,187.20
3	潍坊天宏暖通科技有限公司	542.78	733.75	706.63
4	西安天罡赛威商贸有限公司	418.35	404.56	107.28
5	新疆安悦电子科技有限公司	324.25	366.77	443.27
6	郑州卡天贸易有限公司	537.73	614.95	830.18
7	山西润信泽商贸有限公司	446.14	789.05	306.84
8	北京博鑫代敖节能科技发展有限公司	249.07	165.67	304.85

9	威海誉洋给排水设备有限公司	162.70	407.89	399.31
10	日照市瑞泉建材工贸有限公司	3.09	392.57	39.98
11	东营市东建工程有限责任公司东营经济开发区分公司	-	317.38	-
12	山西瑞顺通科贸有限公司	49.80	64.65	429.36
13	济南大用经贸有限公司	89.03	308.85	382.11
14	秦皇岛市荣创科技发展有限公司	217.97	200.66	107.01
15	石家庄森浩机电工程有限公司	232.22	141.01	36.82

如上表，报告期内，公司前十大经销商合作关系稳定，除东营市东建工程有限责任公司东营经济开发区分公司 2022 年未发生业务外，不存在新增或减少的前十大经销商。报告期内新增或减少的经销商情况如下：

单位：万元

序号	名称	销售主要产品	变动原因	销售额（万元）		
				2022 年	2021 年	2020 年
1	东营市东建工程有限责任公司东营经济开发区分公司	超声波热量表等	业务开拓	-	317.38	-
合计				-	317.38	-
占当期主营业务收入比例				-	1.31%	-

（2）配套服务商

报告期内，公司前十大配套服务商贡献的合作开发收入情况如下：

单位：万元

序号	名称	2022 年	2021 年	2020 年
1	沈阳龙发源智慧科技有限公司	689.12	4.96	389.18
2	济南大用经贸有限公司	1,100.07	4,169.47	4,315.38
3	福建泰有乾机电科技有限公司	1,477.94	270.53	273.95
4	山西润信泽商贸有限公司	317.94	283.20	20.40
5	湖南先福水务服务有限公司	847.11	295.31	-
6	青岛飞荣商贸有限公司	966.98	474.84	237.21
7	滕州市天罡供热工程有限公司	357.15	679.09	242.51
8	潍坊天宏暖通科技有限公司	81.12	363.17	977.56
9	德州泓润机电设备有限公司	-	234.17	-
10	青岛博昊能源科技有限公司	-	210.86	-
11	北京护航盛世科技有限公司	102.76	249.75	52.10
12	临沂市天赐建材有限公司	295.27	316.72	63.80

13	昆明君道科技有限公司	26.11	76.80	534.98
14	长沙柏诚智能科技有限公司	-	-	200.61
15	青岛亿博能源服务有限公司	318.77	253.53	410.66
16	淄博帝坤经贸有限公司	-	-	1,060.45
17	滕州市鑫鈇商贸有限公司	0.19	2.95	88.58
18	北京致和机电设备有限公司	1,214.47	310.38	85.00
19	山西欣德盈机电设备有限公司	136.81	-	-
20	内蒙古博柯网络科技有限公司	689.12	4.96	389.18

因公司配套服务商对应最终客户主要为热力公司、水务公司、房地产开发商等，受城市规划、各地供热计量改革进程、财政预算、房地产开发等多种因素，最终客户各年度需求受新建建筑或者对既有建筑进行节能改造情况影响波动较大，且并非每年均能中标，因此部分配套服务商并非每年均能带来销售订单，因此配套服务商收入均有一定的波动性，截至目前，报告期内公司主要配套服务商均处于继续合作状态，无完全不合作的主要配套服务商。

报告期内，新增的前十大配套服务商情况具体如下：

单位：万元

序号	名称	对应客户名称	主要产品	变动原因	对应客户销售额		
					2022年	2021年	2020年
1	福建泰有乾机电科技有限公司	福建投资集团（福清）水务有限公司、福建省水务发展集团福鼎水务有限公司等	超声波水表等	业务开拓	353.86	113.77	-
2	青岛飞荣商贸有限公司	中国水务投资有限公司企业运营管理分公司、江苏水务投资有限公司水务运营分公司等	超声波水表等	业务开拓	847.11	-	-
3	青岛博昊能源科技有限公司	青岛顺安热电有限公司	超声波热量表等	业务开拓	-	234.17	-
4	北京护航盛世科技有限公司	中铁建设集团有限公司华北分公司	超声波热量表等	业务开拓	-	210.86	-
5	内蒙古博柯网络科技有限公司	包头市供水有限责任公司	超声波水表等	业务开拓	81.77	-	-
合计					1282.74	558.8	-
占当期主营业务收入的比重					5.37%	2.30%	-

注：对应客户销售额系指该配套服务商提供的配套服务带来的销售额。

报告期内，减少的前十大配套服务商情况具体如下：

单位：万元

序号	名称	对应客户名称	主要产品	变动原因	对应客户销售额		
					2022年	2021年	2020年
1	青岛亿博能源服务有限公司	青岛顺安热电有限公司	超声波热量表等	2021年、2022年未能中标	-	-	200.61
2	滕州市鑫鈇商贸有限公司	山东耀盛建设工程有限公司、枣庄旭日热力有限责任公司	超声波热量表等	2021年、2022年未能中标	-	-	1,060.45
3	青岛博昊能源科技有限公司	青岛顺安热电有限公司	超声波热量表等	2022年未能中标	-	234.17	-
4	北京护航盛世科技有限公司	中铁建设集团有限公司华北分公司	超声波热量表等	2022年未能中标	-	210.86	-
合计					-	445.03	1261.06
占当期主营业务收入的比例					-	1.84%	5.49%

报告期内，受国家“一户一表”、阶梯水价等产业政策鼓励，水务集团、供水企业等下游客户在管网漏损控制、智慧水务建设等目标因素的推动下对超声波水表的需求日益增加，公司超声波水表及流量计收入有所增长，福建泰有乾机电科技有限公司、青岛飞荣商贸有限公司、内蒙古博柯网络科技有限公司等均为超声波水表及流量计产品相关的配套服务商。

(三) 说明报告期各期专门销售发行人产品的经销商、配套服务商家数、金额及占比，是否存在成立时间较短即成为发行人经销商、配套服务商的情况，说明经销商、配套服务商和发行人、发行人实际控制人、董事、监事、高管和核心技术人员是否存在关联关系或其他利益安排

1、说明报告期各期专门销售发行人产品的经销商、配套服务商家数、金额及占比

(1) 经销商

报告期内专门销售发行人产品的经销商情况如下：

单位：家、万元

年度	家数	占经销商家数比例	金额	占经销收入比例
2022年	22	8.43%	2,424.78	25.80%
2021年	21	8.02%	2,398.27	20.01%
2020年	30	14.29%	2,732.66	25.02%

注：专门销售发行人产品是指该客户仅销售发行人超声波计量仪表，不考虑其经营与公司主营业务无关的业务，下同。

(2) 专门服务于发行人的配套服务商

单位：家、万元

年度	家数	占配套服务商家数比例	对应合作开发金额	占合作开发收入比例
2022年	22	43.14%	5,871.48	47.85%
2021年	15	30.00%	5,290.05	49.90%
2020年	9	27.27%	4,707.27	47.41%

2、是否存在成立时间较短即成为发行人经销商、配套服务商的情况

(1) 经销商

报告期内，成立时间于 2020 年以后且销售金额在 100 万元以上的经销商具体情况如下：

单位：万元

序号	名称	成立日期	合作原因	销售额		
				2022年	2021年	2020年
1	西安天罡赛威商贸有限公司	2020年7月	该公司实际控制人每园原以西安拓晟机电设备有限公司与发行人开展合作，后变更合作主体	418.35	404.56	107.28
2	中工达商工程有限公司	2022年1月	新业务开拓	113.23	-	-
3	山东双格新能源科技有限公司	2020年3月	该公司实际控制人原以山东三晟华能环保科技有限公司与发行人合作，后变更合作主体	-	3.82	196.51
4	唐山弘坤仪器仪表有限公司	2020年10月	该公司实际控制人陈凤霞原以唐山市路北区凤霞仪器仪表经销处与发行人合作，后变更合作主体	60.30	129.54	22.23
合计				591.88	537.92	326.02
占当期主营业务收入比例				2.48%	2.22%	1.42%

(2) 配套服务商

报告期内，成立时间较短且对应客户销售金额在 100 万元以上的配套服务商具体情况如下：

单位：万元

序号	配套服务商名称	成立日期	合作原因	对应客户名称	对应客户销售额		
					2022年	2021年	2020年
1	福建泰有乾机电科	2020年6月	新业务拓展	福建投资集团（福清）水务有限公司、	353.86	113.77	-

	技有限公司			福建省水务发展集团 福鼎水务有限公司等			
2	西安天罡 赛威商贸 有限公司	2020 年 7 月	配套服务商实 际控制人变更 合作主体	陕西银河电力自动化 股份有限公司等	130.78	188.79	-
合计					484.64	302.56	-
占主营业务收入的比例					2.03%	1.25%	-

3、说明经销商、配套服务商和发行人、发行人实际控制人、董事、监事、高管和核心技术人员是否存在关联关系或其他利益安排

弗陆米特为公司离职副总经理刘晓峰（2019年2月离职）创立的公司，故2020年1-2月认定为关联方，除此之外，经销商、配套服务商和公司、公司实际控制人、董事、监事、高管和核心技术人员不存在关联关系或其他利益安排。

（四）说明是否存在经销商与配套服务商重合的情形，如存在请说明具体情况，各期经销、合作开发客户的销售收入及服务费情况，说明同时存在两种合作方式的原因及合理性，两种模式下毛利率的差异及原因，终端客户是否存在重叠，若存在，说明合理性。

公司经销商与配套服务商存在重合情形的原因详见本问询函回复“问题 2、一、（四）、2、配套服务商是否全部为经销商转化”。

报告期内，公司共有 52 家经销商与配套服务商重合，具体情况如下：

单位：万元

年度	对应经销收入	占经销收入比例	对应合作开发收入	占合作开发收入比例	服务费
2022 年度	3,557.71	37.85%	9,730.62	79.30%	2,570.41
2021 年度	4,869.47	40.63%	9,738.28	91.87%	1,852.19
2020 年度	4,478.09	40.99%	8,951.81	90.16%	1,603.79

公司原主要为经销模式。近年来，随着部分终端客户采购模式变为直采后，公司部分业务由经销模式随之转为合作开发模式，原经销商转变为配套服务商，但针对其他客户仍可采取经销模式与公司进行合作，故经销商与配套服务商存在重合情况，对应的终端客户一般不存在重叠情形。

公司配套服务商大部分与经销商重合，合作开发模式的毛利率与经销模式下的毛利率差异，基本体现了经销商与配套服务商重合情形下的毛利率差异，报告期内公司经销、合作开发模式的毛利率情况如下：

项目	2022 年	2021 年度	2020 年度
----	--------	---------	---------

	整体毛利率	重叠配套服务商、经销商毛利率	整体毛利率	重叠配套服务商、经销商毛利率	整体毛利率	重叠配套服务商、经销商毛利率
合作开发	51.50%	51.25%	48.87%	49.51%	43.33%	45.18%
经销模式	50.53%	48.09%	52.34%	50.75%	52.53%	51.92%

报告期各期，公司合作开发及经销模式整体毛利率与重叠配套服务商、经销商毛利率基本一致。报告期内，公司经销模式毛利率一般略高于直销模式，主要是由于：一方面，各期直销和经销的产品、型号结构有所差异；另一方面，经销和直销的收入和成本存在差异，其中经销模式下公司无需提供相关配套服务，成本结构中无劳务成本，故经销模式计算毛利率时分母数值较小。2022年度，合作开发模式下中口径、大口径、超大口径型号的产品收入占比同比上年度均有不同程度的提升，拉高了综合毛利率水平，使得当年合作开发模式毛利率同比上年度提高了2.62个百分点，略高于当年的经销模式毛利率。

（五）说明报告期内是否存在 ODM 模式，如有，请补充披露

公司已在招股说明书“第五节 业务和技术”之“一、发行人主营业务、主要产品或服务情况”之“（四）公司的经营模式”之“4、销售模式”中补充披露如下：

“报告期内，公司采用直销和经销两种销售模式。直销模式根据业务开拓方式可分为自主开发模式和合作开发模式。其中自主开发是由公司销售人员独立开拓业务，并通过招投标或意向洽谈方式与客户建立合作关系，主要客户为表计生产商（ODM 模式），销售政策与经销商类似，表计生产商客户根据终端客户需求以订单的形式向公司采购，订单具有“批次多，金额小”的特点；合作开发是指公司与配套服务商合作，在其协助下获取客户采购需求，公司直接参与招投标或商务谈判，并与客户签署购销合同后，与配套服务商签署配套合同，向其支付一定的费用。经销模式为买断式经销，公司向经销商销售后，经销商自行向终端客户完成销售，货物风险在经销商提货或收到时转移。”

三、请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见，并说明针对报告期内配套服务商、经销商最终销售实现情况是否进行核查以及核查方式、核查标准、核查比例、核查证据并发表明确意见

（一）说明针对报告期内配套服务商、经销商最终销售实现情况是否进行

核查以及核查方式、核查标准、核查比例、核查证据并发表明确意见

针对上述事项及报告期内配套服务商、经销商最终销售实现情况保荐机构、进行了如下核查：

1、对主要客户走访

保荐机构对发行人报告期内主要客户（含自主开发客户、合作开发客户、经销商）共 78 家进行了实地或视频走访，了解发行人与该等客户的合作历史、报告期内的交易情况、双方关联关系、商业贿赂等，具体如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
走访样本金额	17,214.60	19,130.36	18,106.58
营业收入金额	23,896.94	24,275.73	23,012.73
走访金额占营业收入比	72.04%	78.80%	78.68%

2、对经销商进行穿透核查

保荐机构对报告期内 35 家经销商实施穿透核查，通过包括终端客户穿透走访、函证终端客户、获取经销商的销售明细表或期末库存明细表等方式，了解发行人产品的最终销售情况。报告期各期，经穿透核查确认的经销商收入占经销模式总收入比重分别为 75.36%、77.66%和 78.51%；

3、对主要配套服务商进行走访

保荐机构选取报告期各期采购金额较大的配套服务商以及随机抽取了部分配套服务商进行现场走访或视频访谈。通过走访了解其主营业务等基本情况、与发行人的合作历史、服务内容、配套服务费数据、定价及结算模式、配套劳务的提供情况等，同时对发行人与该等配套服务商之间的关联关系进行确认，取得发行人主要配套服务商出具的没有代发行人支付成本、费用或者采用低于市场价格的交易价格向发行人提供经济资源的承诺函，确认报告期内该等配套服务商不存在商业贿赂的情形。根据走访选样标准，项目组对报告期内合计 29 家配套服务商进行了走访，核查市场开拓费比例分别为 82.50%、76.31%、82.93%；

4、函证

（1）对客户函证情况

保荐机构对发行人主要客户进行了函证，具体函证情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入合计①	23,896.94	24,275.73	23,012.73
发函金额合计②	19,638.38	21,584.23	20,266.32
发函金额占营业收入比例③=②/①	82.18%	88.91%	88.07%
回函确认金额 ^注 ④	17,099.32	20,001.15	18,636.13
回函确认金额占营业收入比例⑤=④/①	71.55%	82.39%	80.98%
未回函执行替代测试确认金额⑥	2,539.06	1,583.08	1,630.19
未回函执行替代测试占营业收入比例⑦=⑥/②	10.63%	6.52%	7.08%
函证及其替代测试占营业收入的比例⑧=⑤+⑦	82.18%	88.91%	88.07%

注：回函确认金额包含回函确认不符通过执行差异调节程序确认的金额。

（2）对主要配套服务商函证情况

保荐机构选取报告期各期采购金额较大的配套服务商对其进行了函证，函证确认相符的市场开拓费金额占市场开拓费总额的比例分别为 76.79%、89.91% 和 73.68%；

5、对未回函、回函不符的函证，通过抽查业务合同、出入库单据、发票、银行回单等方式进行了替代核查；

6、保荐机构获取了发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员报告期内的银行流水，核查是否存在重大异常，是否存在商业贿赂、是否替发行人代垫成本费用等情形；

7、抽取了发行人报告期内的部分业务合同、出入库单据、运输单据、客户签收/验收单据、发票、银行回单等文件，对发行人销售、采购、费用支付等环节进行穿行测试，核查发行人内部控制制度是否健全，是否得到有效执行。

（二）核查程序

保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

1、针对“一、经销、合作开发模式的商业合理性”

（1）对发行人的控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员进行访谈，了解发行人业务开展情况、业务模式的形成背景、业务流程、合作方的权利义务等；

（2）对销售负责人、财务负责人进行访谈，了解不同业务模式下产品结构、销售单价、毛利率、信用政策、结算方式、退换货政策等方面差异情况及原因；

(3) 查阅了同行业上市的年度报告、招股说明书等文件，分析行业内上市公司的销售模式、销售数据等；查阅其他行业关于合作开发模式相关案例，统计相关合作开发费率情况；

(4) 获取发行人经销商管理制度、配套服务商管理制度、销售人员薪酬管理制度等内部管理制度，了解发行人经销商、配套服务商的选择标准、管理方式，发行人销售人员业绩提成的发放周期、计算方式等。

2、针对“二、经销商、配套服务商变动对发行人的影响”

(1) 通过网络查询、查阅走访资料了解主要经销商、配套服务商的基本情况；访谈销售和采购负责人，了解经销商、配套服务商变动原因，了解经销商是否存在销售返利或其他利益返还情形；

(2) 查阅发行人销售收入成本明细表，统计按地区、合作年限分布的经销商、配套服务商相关数据，了解经销商和配套服务商的合作情况，访谈公司负责人，了解公司独立获取客户的能力，并补充披露重大事项提示和风险因素；

(3) 获取了发行人所在地市场监督管理部门、税务局等政府部门出具的合法合规证明；

(4) 获取了发行人控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员的无犯罪证明文件；

(5) 通过网络对发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、主要经销商、配套服务商报告期内是否存在商业贿赂相关的案件、处罚进行了核查。

(三) 核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、针对“一、经销、合作开发模式的商业合理性”

(1) 报告期内发行人主要采取经销模式和合作开发销售模式，是发行人基于行业政策、市场需求、发行人自身战略定位、客户采购模式变化、下游客户分布特征及项目服务属地化等多因素影响，自然演变形成，符合发行人及行业的实际情况，具有商业合理性和必要性；

(2) 发行人销售模式与同行业可比公司不存在实质差异；

(3) 与发行人名称相似的公司主要为发行人的经销商，主要是由于发行人

在超声波计量仪表领域沉淀多年，凭借着产品质量优且稳定性好、产品型号多场景适应性强、稳定供货能力、及时高效的属地化服务，形成良好的行业口碑和市场知名度，部分经销商为便于开拓当地市场业务，使用与发行人相似的名称，上述公司与发行人不存在关联关系，不存在为发行人代垫成本费用的情形；

(4) 除已披露的关联方及关联交易外，发行人及其董事、监事、高级管理人员与发行人经销商、配套服务商不存在关联关系，不存在该等经销商、配套服务商替发行人代垫成本、费用的情形；

(5) 发行人销售人员薪酬与发行人的销售激励政策和销售人员实际业务开拓情况相符，销售人员计提奖金的基数具有合理性；发放时点、发放周期合理，销售人员报告期内全年工资水平与其业务模式具有匹配性，具有合理性；

(6) 报告期内，发行人不存在向经销商压货、提前确认收入的情形，实现了终端销售；报告期内不存在折扣让利政策，不存在其他方式的利益返还；发行人经销商、配套服务商对应的终端客户真实存在，实现了最终销售；

(7) 发行人支付给配套服务商的劳务成本与市场开拓费、产品保修费的会计处理符合企业会计准则的规定，不存在在不同项目间调节的情形；

(8) 发行人市场开拓服务费定价原则为合同总价与发行人产品出厂价（参考经销价格）、配套服务商劳务费的差额部分，虽发行人的服务费率与同行业可比公司存在一定差异，但发行人与迈拓股份的服务费占相关收入比例无显著差异，且发行人始终保持在不同模式下产品单台净利率较为稳定，且与同行业可比公司相关产品的平均水平基本一致，不存在重大差异；

(9) 发行人不同配套服务商间因对应客户的当地市场竞争环境、项目预期收益水平、新产品推广、区域与客户拓展需要等因素存在差异，具有合理性，不存在明显异常的项目；报告期内发行人订单获取合法合规，不存在通过经销商、配套服务商向客户支付回扣、进行商业贿赂或其他不正当竞争行为的情形。

2、针对“二、经销商、配套服务商变动对发行人的影响”

(1) 发行人经销商、配套服务商交易模式具有稳定性、持续性，不存在依赖经销商、配套服务商的风险；发行人具备独立获取客户的能力；发行人业务模式符合行业惯例，已在招股说明书中补充披露相关风险提示；

(2) 报告期内存在成立时间较短即成为发行人经销商、配套服务商的情况，

主要系原经销商、配套服务商的实际控制人变更交易主体、新业务开拓等情形，具有合理性；

（3）报告期内发行人存在经销商与配套服务商重合的情形，具有合理性，终端客户不存在重叠情形；

（4）除弗陆米特为发行人离职副总经理刘晓峰（2019年2月离职）创立的公司外，经销商、配套服务商和发行人、发行人实际控制人、董事、监事、高管和核心技术人员不存在关联关系或其他利益安排；

（5）报告期内发行人自主开发模式收入主要为 ODM，相关收入占比较低，发行人已在招股说明书中补充披露。

3、针对“说明针对报告期内配套服务商、经销商最终销售实现情况是否进行核查以及核查方式、核查标准、核查比例、核查证据并发表明确意见”

报告期内，发行人与配套服务商合作真实，经销商已基本实现最终销售。

问题 3. 发行人的市场地位和核心竞争力

根据申报文件，公司主要产品为超声波热量表、超声波水表等物联网超声计量仪表，其中超声波热量表收入占比约 50%，主要应用于集中供热或制冷行业的收费及精细化管理。长期以来，我国冬季取暖一直推行按照供热面积结算的方法，自 2003 年以来，有关部门出台了多项政策文件，持续推动供热计量改革，成为热量表行业发展的直接推动因素。发行人核心产品超声热量表的业务规模在行业内处于领先地位，公司超声波热量表已对我国北方供暖 15 省市实现全覆盖。截至本招股说明书签署日，公司在供热、水务计量及节能智能化管理核心领域，通过自主研发形成了 20 项发明专利、58 项实用新型专利、13 项外观设计专利以及 68 项软件著作权。公司在供热、水务超声计量与节能领域形成较强的技术优势。此外，公司是超声波热量表、超声波水表制造企业中为数不多的走出国门，业务布局海外，与国外一线同行竞争的企业，公司全系列产品在欧盟地区获得 MID 认证并销售，产品质量得到国内外用户的一致认可。报告期内公司境外销售规模分别为 1,469.86 万元、1,402.04 万元、2,175.19 万元和 989.51 万元，占主营业务收入比例分别为 6.47%、6.10%、8.97%和 11.65%，收入占比总体呈增长趋势。

请发行人：（1）说明公司主要产品的具体应用场景、客户类型（经销模式下按终端客户划分），按不同场景、不同客户类型对产品收入进行划分。

（2）说明国内供热计量改革的进展情况，按热量计费是否为强制性要求，目前执行按面积收费和按热量收费的主要地区情况，与公司主要销售区域是否相匹配，量化说明主要产品的业务规模和市场占有率，对比同行业可比公司的相关数据，说明在行业内处于领先地位的客观依据，并结合上述情况，说明公司主要产品的市场空间和成长性。（3）说明发明专利对应的主要产品或生产环节，相关产品形成的销售收入及占比，发行人 20 项发明专利中，有 18 项是在 2016 年以前取得的，请发行人说明相关专利及核心技术是否仍具有先进性，发行人是否具有持续研发和创新能力。（4）说明海外销售的主要区域，取得 MID 认证的作用及认证难度，与同样开展海外业务的竞争对手相比，发行人具有哪些优劣势，对比国内外同类型产品的性能指标和技术参数，分析发行人产品的竞争力。（5）说明超声波热量表取得德国 PTB 认证的情况，根据前次申

报科创板相关文件及公开信息，发行人超声波热量表取得了德国 PTB 认证，说明本次申报文件未进行披露的原因，相关认证是否已到期或已被撤销，是否会对发行人的境外销售造成不利影响。

请保荐机构核查上述事项并发表明确意见。

回复：

一、说明公司主要产品的具体应用场景、客户类型（经销模式下按终端客户划分），按不同场景、不同客户类型对产品收入进行划分

（一）公司主要产品的具体应用场景

公司专业从事超声波热量表、超声波水表等物联网超声计量仪表的研发、生产与销售，通过构建软硬件相结合的一体化产品生态为智慧供热和智慧水务提供系统解决方案。

公司的核心产品为超声波热量表、超声波水表，同时结合应用场景公司开发出了软硬件相结合、涵盖完整产业生态链的全系列产品，包括如超声波流量计、物联网传输产品、数据处理平台、智能调控终端等，并通过相关产品的结合形成有机系统，广泛应用于城市供水、集中供热等领域，公司产品的具体应用场景主要为供热管网热计量以及水路管网流量计量，具体情况如下：

单位：万元

应用领域	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
供热计量	14,405.79	60.36%	17,326.81	71.46%	16,230.16	70.63%
供水计量	7,116.67	29.82%	4,759.61	19.63%	4,751.81	20.68%
其他	2,343.71	9.82%	2,160.47	8.91%	1,997.06	8.69%
合计	23,866.16	100%	24,246.89	100%	22,979.04	100%

注：上表中“其他”为公司其他产品及配件的相关收入，具体包括超声波流量计、物联网数据传输（数据集中器、无线数据终端）和配件等相关产品，主要与公司核心产品超声波热量表、超声波水表等配套使用，故应用领域为供热计量和供水计量，由于无法准确拆分故单独列示。

（二）公司主要客户类型

公司专业从事超声波热量表、超声波水表等超声计量仪表的研发、生产与销售，公司下游客户主要为热力公司、水务公司，以及需要安装相关仪表的房地产及工程建设公司、制造业企业等，具体情况如下：

单位：万元

客户类型	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
热力公司	8,790.73	36.83%	12,161.26	50.16%	10,303.07	44.84%
水务公司	6,331.03	26.53%	3,809.05	15.71%	3,117.30	13.57%
房地产公司	2,288.65	9.59%	864.10	3.56%	1,081.15	4.70%
市政工程及建设公司	2,444.49	10.24%	3,296.43	13.60%	4,583.38	19.95%
制造业及其他	4,011.25	16.81%	4,116.05	16.98%	3,894.13	16.95%
合计	23,866.16	100.00%	24,246.89	100.00%	22,979.04	100.00%

注：经销客户穿透核查至最终使用方，并按最终使用方性质进行分类。但穿透核查中存在部分客户由于拒绝配合等原因无法核查至最终使用方，故简化测算：最终使用方销售金额=公司向经销客户销售金额*经销客户向此类最终使用方销售公司产品的总金额/经销客户销售公司产品的总金额。

从上表可知，公司客户主要集中在热力公司、水务公司、市政工程及建设公司，报告期内占比分别为 73.60%、79.47%和 78.36%。

二、说明国内供热计量改革的进展情况，按热量计费是否为强制性要求，目前执行按面积收费和按热量收费的主要地区情况，与公司主要销售区域是否相匹配，量化说明主要产品的业务规模和市场占有率，对比同行业可比公司的相关数据，说明在行业内处于领先地位的客观依据，并结合上述情况，说明公司主要产品的市场空间和成长性

（一）受到国家政策大力支持，供热计量改革工作进一步推进

2003 年，为促进建筑节能等要求，我国建设部等八部委联合发布《关于印发<关于城镇供热体制改革试点工作的指导意见>的通知》（建成[2003]148 号），并于 2005 年底通过召开电视电话会议，全面部署北方地区供热体制改革相关工作，这标志着该项改革工作正式启动。

2007 年，国家将供热体制改革纳入《中华人民共和国节约能源法》，以法律形式进行规范。特别是 2010 年 2 月，住房和城乡建设部、国家发改委、财政部和国家质检总局颁布《关于进一步推进供热计量改革工作的意见》，意见要求从 2010 年开始，北方采暖地区新竣工建筑及完成供热计量改造的既有居住建筑，取消以面积计价收费方式，实行按用热量计价收费方式。

2016 年起，围绕在过去十多年供热计量改革过程中遇到的诸多问题，行业内展开充分的交流、探讨。十三五期间，国家相关部门先后从政策、法律等方面对供热计量改革、节能减排工作提出实施意见和规划部署，各地方政府陆续

出台了相应配套政策。

2017年1月国务院印发的《“十三五”节能减排综合工作方案》中明确要求到2020年前基本完成北方采暖地区有改造价值城镇居住建筑的节能改造，2017年9月，住房和城乡建设部、国家发改委、财政部和能源局颁布《关于推进北方采暖地区城镇清洁供暖的指导意见》，意见要求进一步推进供热计量收费，严格执行供热计量相关规定和标准，做好供热计量设施建设、使用、收费等工作，促进热用户端节能降耗。

2022年3月，住房和城乡建设部颁布《“十四五”住房和城乡建设科技发展规划》，规划要求推广市政基础设施低碳运行技术，其中包括开展城乡热力、供水、排水等基础设施建设运维全过程碳减排的基础理论、应用基础、技术路径、关键技术、设备产品研究，构建市政基础设施绿色低碳技术体系与标准体系。同月，住房和城乡建设部颁布《“十四五”建筑节能与绿色建筑发展规划》，规划强调要继续加强既有建筑节能绿色改造，持续推进建筑用户侧能效提升改造、供热管网保温及智能调控改造。

综上所述，在节能减排、可持续发展理念的深入，国家积极推进碳达峰、碳中和战略，对节能减排提出了更高的要求，相关支持政策陆续颁布为不断推进供热计量改革工作提供了政策保障，国内供热计量改革工作得到进一步推进，供热市场需求持续稳步提升。

（二）按热量计费为政策强制性要求

2010年2月，住房和城乡建设部、国家发改委、财政部和国家质检总局颁布《关于进一步推进供热计量改革工作的意见》，要求从2010年开始，北方采暖地区新竣工建筑及完成供热计量改造的既有居住建筑，取消以面积计价收费方式，实行按用热量计价收费方式，故按热量计费为国家政策强制性要求。

但在我国热计量收费具体实施过程中，因各地供热计量改革进程有所差异，形成了按热量计费与按面积计费共存的情形。从长期来看，按热量计费既有利于节能减排的国家战略，亦有利于提升人民生活品质，是未来发展趋势。

1、有利于国家节能减排战略的实施

随着我国工业化、城镇化进程加快和消费结构持续升级，我国能源需求刚性增长，资源环境问题成为制约我国经济社会发展的瓶颈之一。当前我国节能

减排形势严峻、任务艰巨，特别是大气雾霾治理等需求刻不容缓，这对节能减排工作提出了更高的要求。

2021年10月，国务院出台《2030年前碳达峰行动方案》明确提出要求推进煤炭消费替代和转型升级，积极推进供热改造，实施城市节能降碳工程，加快推进居住建筑和公共建筑节能改造，持续推动老旧供热管网等市政基础设施节能降碳改造。提升城镇建筑和基础设施运行管理智能化水平，加快推广供热计量收费和合同能源管理，逐步开展公共建筑能耗限额管理。

供热节能对于建筑节能乃至国家整体节能降耗意义重大，是实现节能减排的重要内容。而智能热量表作为推动供热节能管理的核心设备，在我国节能减排国家战略的实施下，预计将得到长足发展。

2、有利于人民节约生活成本，提升生活品质

长期以来，我国冬季取暖一直推行按照供热面积结算的方法，这种“包费制”的供暖方式存在诸多弊端。由于按照面积收取取暖费，房屋即使无人居住，暖气也不关停，暖气过热时即使开窗也不将阀门调小。这种状况一方面造成能源的大量浪费和污染物的持续排放；另一方面使得居民承受了大量的非必要支出，不能满足消费者的个性化需求，影响居住体验。按热量收费后，居民可以将供热温度调整至自身最佳需求，亦可以节约不必要的供热支出。

3、有利于热力公司提升市场竞争力，促进其长远发展

按热量计费后，热力公司的收入将由固定收费，变为实际供热收费，更加市场化。一方面将促使热力公司提供更加优质的服务，提升其服务市场的能力；另一方面将对其成本控制提出更高要求，促进其提升内部运营效率。因此，从长远来看，按热量计费，将促进我国供热企业提升运营效率，加快供热企业市场化改革，提升我国供热企业的整体竞争力，促进其长远发展。

（三）全国各地出台了对热计量收费支持政策的地区与公司主要销售区域相匹配

截至目前，尚无公开的全国执行按面积收费和按热量收费主要地区精确数据，根据住房和城乡建设部于2016年8月发布的《建筑业发展“十三五”规划纲要》汇总数据显示，“十二五”时期，全国累计完成既有居住建筑供热计量及节能改造面积9.9亿平方米。巨大的既有居住建筑供热节能改造需求直接推动

超声波热量表、智能调控终端等产品的市场需求量同步增长。

目前全国已有多个北方省市出台相关政策要求执行热计量收费，具体如下：

序号	省市	发文通过机关	供热政策
1	北京市	北京市城市管理委员会	《北京市“十四五”时期供热发展建设规划》：实施由热源到楼栋热力入口的智能供热改造，用户安装室温采集装置，既有公共建筑同步实施供热计量改造。2022年底前完成2000万平方米试点示范，2023—2025年完成1亿平方米以上既有建筑智能化供热改造。
2	天津市	天津市城市管理委员会	《关于加强我市供热计量管理工作的通知（征求意见稿）》：达到或超过我市二步节能标准的既有居住建筑，应按照我市有关要求逐步推动供热计量改造，安装供热计量装置和数据远传通讯设备，供热单位和用热户应对改造工作予以配合。新建民用建筑和实施供热计量改造的既有居住建筑，应实行供热计量收费。
3	山东省	山东省人民政府	《山东省人民政府关于印发山东省碳达峰实施方案的通知》：加快推广供热计量收费和合同能源管理。全面推广供热分户计量和按供热热量收费。
4	山西省	山西省人民政府	《中共山西省委山西省人民政府关于完整准确全面贯彻新发展理念切实做好碳达峰碳中和工作的实施意见》：鼓励具备条件的地区实施供热分户计量和按供热量收费。
5	河南省	河南省人民政府	《河南省集中供热管理试行办法》：集中供热规划区域内的新建住宅应当安装供热系统调控装置、用热计量装置和室内温度调控装置,实现分户计量住宅要逐步实施供热分户计量改造。用热计量装置应当经过依法检定合格。
6	黑龙江省	黑龙江省人民代表大会常务委员会	《黑龙江省城市供热条例》：新建居住建筑的供热系统应当实行分户循环、分户控制，逐步达到分户计量。
7	吉林省	吉林省人民代表大会常务委员会	《吉林省城市供热条例》：新建住宅房屋应当实行分户控制供热，并预留安装热量表位置。现有住宅房屋应当逐步进行分户控制供热改造，分户改造所需费用的承担办法由当地人民政府根据本地实际情况确定。积极推行安装使用热量表。
8	辽宁省	辽宁省人民代表大会常务委员会	《辽宁省城市供热条例》：新建建筑应当按照有关规定安装供热计量和室温调控装置。
9	河北省	河北省住房和城乡建设厅	《关于进一步推进供热计量改革工作的通知》：开发建设单位组织供热计量工程竣工验收时，应当通知供热单位参加；未经验收或者验收发现未按规定施工、计量装置和室温调控装置不符合国家标准要求的不得办理竣工验收备案手续，不得交付使用；完成节能改造的既有建筑，必须安装热计量表和温控装置，达到供热计量要求。把握方向，引导供热计量改革向智慧供热发展。
10	青海省	青海省住房和城乡建设厅	《城市供热价格管理暂行办法》：新建建筑要同步安装热量计量和调控装置。既有建筑具备条件的，应当进行改造，达到节能和热计量的要求按两部制热价计收热费。
11	陕西省	陕西省政	《陕西省人民政府办公厅转发省住房和城乡建设厅等部门关于

		府办公厅	全面推进供热计量改革促进建筑节能工作的意见的通知》：要切实加强新建建筑工程规划、设计、施工图审查、施工、监理、验收、质量监督和房屋销售等环节的监督管理，确保新建建筑达到建筑节能标准和供热分户计量要求。
12	新疆维吾尔自治区	新疆维吾尔自治区住房和城乡建设厅	《新疆维吾尔自治区城市供热供水供气管理办法》：新建住宅应当安装分栋用热计量装置和供热系统调控装置，安装或者预留分户热计量装置。
13	内蒙古自治区	内蒙古自治区人民代表大会常务委员会	《内蒙古自治区城镇供热条例（修订）》：新建建筑应当符合国家建筑节能标准。供热系统应当安装分户控制装置、温度调控装置和热计量装置。
14	拉萨市	拉萨市人民政府	《拉萨市供热管理办法》：新建建筑物应当执行建筑节能标准，具备热计量及室温调控功能。不符合现行国家住宅设计规范温度要求的住宅，应当逐步进行建筑节能改造。
15	宁夏回族自治区	固原市城市管理局	《宁夏回族自治区供热条例》：设区的市、县（市）人民政府应当推行供热计量收费。新建建筑和已安装热计量装置的既有建筑，供热单位应当实行供热计量收费。
16	兰州市	兰州市住房和城乡建设局	《兰州市供热用热条例》：市、县（区）人民政府应当优先发展集中供热，全面推行供热计量收费。不符合供热计量、分室控制和节能标准要求的既有建筑，应当限期实施改造。

由上表可知，全国各地拥有供暖系统的省市基本都出台了对于供热计量的支持政策，同时，公司业务涵盖了全国多数省份如华东、华中、华北、东北、西南、西北等地区，与对供热计量的支持政策的区域基本重合、相匹配。

（四）公司主要产品的业务规模与同行业可比公司的对比

报告期内，公司与同行业可比公司针对同类产品的经营情况对比如下：

单位：万元

智能热量表				
企业名称	产品比重	2022 年度	2021 年度	2020 年度
迈拓股份	智能热量表 16.89%	-	6,903.02	8,398.93
汇中股份	超声热量表及系统 27.49%	-	14,391.93	12,680.33
瑞纳智能	超声波热量表 13.73%	-	7,271.05	6,476.65
发行人	超声波热量表 58.82%	11,492.99	14,262.54	11,584.37
智能水表				
企业名称	产品比重	2022 年度	2021 年度	2020 年度
迈拓股份	智能水表 82.36%	-	33,653.83	32,947.50
汇中股份	超声水表 55.24%	-	28,919.10	21,735.39
宁水集团	智能水表 57.13%	-	98,109.06	90,530.09
三川智慧	智能表 54.75%	-	51,302.09	57,284.70

山科智能	智能远传水表类产品 83%	-	40,173.39	32,003.21
新天科技	智能水表及系统 43.95%	-	52,440.10	52,437.78
发行人	超声波水表 19.63%	7,116.67	4,759.61	4,751.81

注 1：上表中同行业可比公司的数据来源于相关公司的年报、招股说明书，其中产品比重为 2021 年度的相关产品收入占比；

注 2：截至本反馈回复出具日，同行业可比公司均未披露 2022 年年报，故无可比数据，下同。

由上表可知，公司作为民营非上市公司，收入总规模小于已上市的同行业公司，但公司核心产品超声热量表的业务规模在行业内处于领先地位。

(五) 公司主要产品的市场空间和成长性

公司专业从事超声波热量表、超声波水表等物联网超声计量仪表的研发、生产与销售，通过构建软硬件相结合的一体化产品生态为智慧供热和智慧水务提供系统解决方案。公司产品主要分为超声波热量表等供热类相关产品、超声波水表等供水类相关产品、供热节能管理等。公司核心产品超声热量表的业务规模在行业内处于领先地位，随着我国城镇化脚步的加快以及集中供热面积的增加，将进一步提升公司超声波热量表的规模及产品竞争力。同时，公司也正积极开拓超声波水表市场，随着业务不断推进，未来该业务将成为公司业绩新的增长点。

1、超声波热表的市场空间和成长性

(1) 国家节能减排战略是行业发展的根本保障

随着我国工业化、城镇化进程加快和消费结构持续升级，我国能源需求刚性增长，资源环境问题成为制约我国经济社会发展的瓶颈之一。当前我国节能减排形势严峻、任务艰巨，特别是大气雾霾治理等需求刻不容缓，这对节能减排工作提出了更高的要求。

2021 年 10 月，国务院出台《2030 年前碳达峰行动方案》明确提出要求推进煤炭消费替代和转型升级，积极推进供热改造，实施城市节能降碳工程，加快推进居住建筑和公共建筑节能改造，持续推动老旧供热管网等市政基础设施节能降碳改造。提升城镇建筑和基础设施运行管理智能化水平，加快推广供热计量收费和合同能源管理，逐步开展公共建筑能耗限额管理。

供热节能对于建筑节能乃至国家整体节能降耗意义重大，是实现节能减排的重要内容。而智能热量表作为推动供热节能管理的核心设备，在我国节能减

排国家战略的实施下，预计将得到长足发展。

(2) 持续推进供热计量改革，是行业发展的直接推动因素

2016 年以来，国家相关部门陆续出台多项供热计量相关法规或政策：修订后的《中华人民共和国节约能源法（2016）》明确了对实行集中供热的建筑分步骤实行供热分户计量、按照用热量收费的制度，要求新建建筑或者对既有建筑进行节能改造，应当按照规定安装用热计量装置、室内温度调控装置和供热系统调控装置。

2017 年 12 月，发改委等十部委发布《北方地区冬季清洁取暖规划（2017-2021 年）》明确，“大力推行集中供暖地区居住和公共建筑供热计量，新建住宅在配套建设供热设施时，必须全部安装供热分户计量和温控装置，既有住宅要逐步实施供热分户计量改造”。

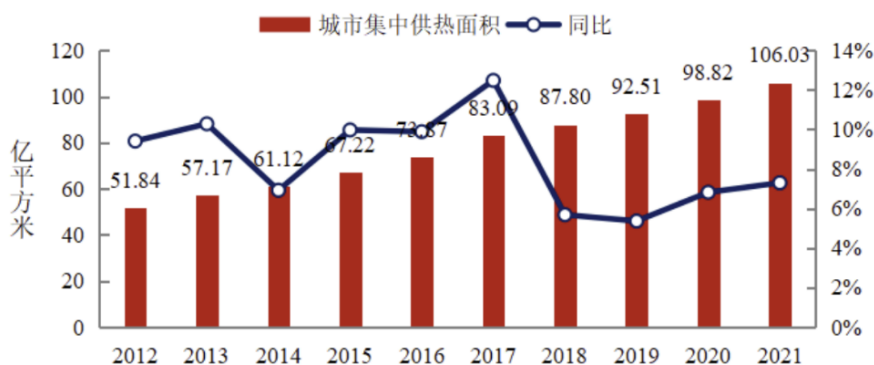
国家相关政策的出台为持续深化供热计量改革工作提供了有力支持，智能热量表作为落实供热计量改革的关键设备，将随着国内供热计量改革的深化实施保持稳定发展。

(3) 我国供热面积持续增长，为热量表市场带来广阔的发展空间

热量表市场需求与供热面积存在较大的相关性。根据国家统计局数据，2009 年至 2020 年，中国采暖地区（“三北”十三个省、直辖市和自治区，以及山东、河南两省）房屋竣工面积持续保持较高水平。近十年来，采暖地区城镇人口数也由 26,570.34 万人持续增长至 35,161.75 万人。而城市供热是北方采暖地区城镇居民的基本生活需求。

2021 年，我国城市集中供热面积约为 106.03 亿平方米，总体量巨大，自 2012 年以来，集中供热面积的复合增长率达到 8.28%，热量表市场需求蕴含较大的发展空间。

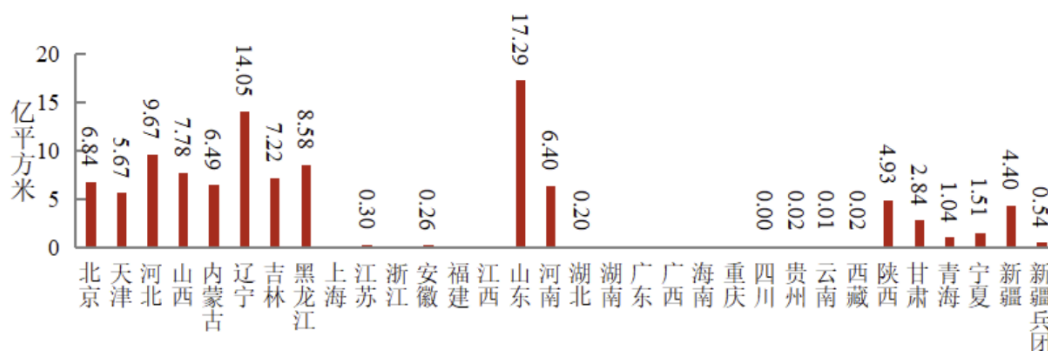
2012-2021年城市集中供热面积及同比变化



数据来源：住房和城乡建设部

从行政分区看，2021年山东和辽宁城市集中供热面积超过10亿平方米；河北、黑龙江、山西、吉林、北京、内蒙古、河南和天津8个省（区、市）超过5亿平方米；陕西、新疆、甘肃、宁夏和青海5个省（区）超过1亿平方米；江苏、安徽、湖北、西藏、贵州、云南、四川7个省（区）和新疆兵团不足1亿平方米。

2021年全国分省（区、市）和新疆兵团城市集中供热面积



数据来源：住房和城乡建设部

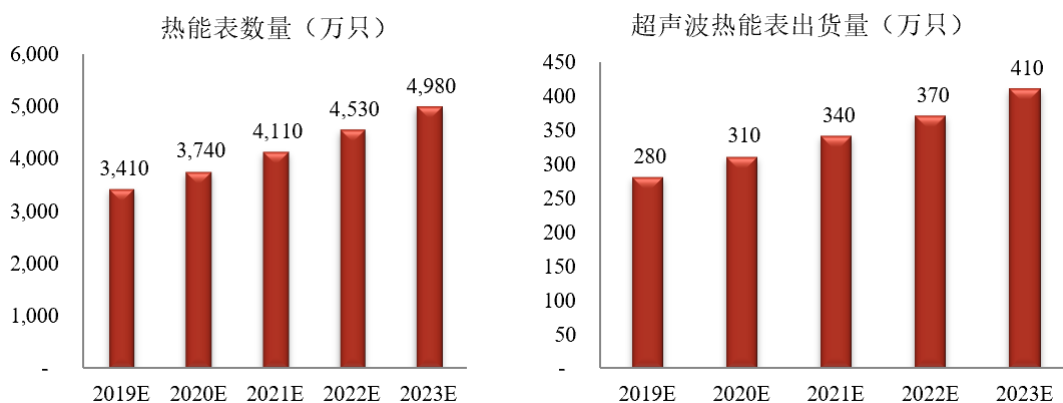
(4) 解决水力失衡问题成为实现节能减排的重要路径

影响节能减排的关键因素包括建筑节能、水力平衡和热计量，其中解决水力平衡问题是推进供热计量改革的前置条件之一。由于水力不平衡导致用户冷热不均，即近供热管道端用户热，远供热管道端用户冷。目前为满足远端过冷用户的需求，热力公司只能整体增加供热管道流量，导致近端用户出现过热，部分节约下来的热量又会被其他用户吸收，从而形成用户节费、企业不节能、排放未降低的局面。由此可见，解决水力失衡问题或将成为推进供热计量改革，实现节能减排的重要路径。而公司研发的超声波热量表、智能调控终端等产品

以及供热节能管理可有效解决供热管网水力失衡问题，在减小水泵功率和扬程的同时避免了过热用户的热量损失，从而达到节能降耗，实现良好的经济和社会效益。

总体而言，随着节能减排和可持续发展理念的逐渐深入，供热计量改革的进一步推进，以及我国供热面积的持续稳步增长，从根本上保障了热量表行业的长久稳定发展。

根据中国计量协会热能表工作委员会统计相关行业数据测算，2019 年超声波热能表市场新增出货量为 280 万只、已安装总数量为 3,410 万只，预计 2023 年将分别达到 410 万只、4,980 万只，均呈稳步增长趋势。具体如下图所示：



数据来源：中国热能表网

公司核心产品超声热量表的业务规模在行业内处于领先地位，随着我国城镇化脚步的加快以及集中供热面积的增加，叠加国家对碳达峰、碳中和战略的重视以及全国各地对热计量收费政策的支持，公司超声波热表市场前景广阔，收入将保持良好的成长性。此外，随着本次募集资金投资项目的实施，将进一步提升公司超声波表计的规模及产品竞争力。

2、超声波水表的市场空间和成长性

水表按测量原理和技术水平可分为机械水表、智能机械水表和智能电子水表三类，其中智能机械水表、智能电子水表属于智能水表范畴。智能机械水表主要是在机械水表上设置机电转换装置，一定程度上满足了供水管理信息化应用需求，但其核心计量方式仍采用机械运动装置，在计量原理和计量性能上与机械水表并无本质区别；智能电子水表是将超声波、电磁、射流等电子传感技术应用于水计量领域，形成以电子传感技术为基础的智能水表。三类水表对比

如下：

序号	机械水表	智能机械水表	智能电子水表
1	机械水表抄读速度慢，计费周期长，一般都按季度计费，造成自来水公司长期垫资运营和水费回收率低	较机械水表抄写速度有大幅提升	数据随时可以读取，方便按月计费和提前扣费等多种方式，阶梯计价调费操作简单
2	由于其结构特点，对于微小流量的测量非常困难，同时由于长期浸水，内部非常容易结垢，从而导致仪表停转，大大的提高了供水单位的维护成本	较测量方面有较大改进，但仍存在磨损等问题、始动流量高	通过利用超声波等技术，可实现计量精度高、无磨损、压损小、始动流量低
3	机械抄表工作量巨大，自来水公司现有员工基本无法满足全面抄表到户，并且人工读数主观操控性强，表具跟踪管理难度大	可实现自动抄读和远程抄读，但由于技术原因，误差较大	可进行双向流量计量、具备瞬时流量显示功能，可实现自动抄读和远程抄读，数据客观，计费准确，误差极小，终端实时监控仪表状态
4	无法实现水质、水压等多功能扩展	无法实现水质、水压等多功能扩展	可加载水质、水压等监测功能，是未来智慧水务的终端单元

如上表，与机械水表相比智能水表，一方面具有计量精度高、无磨损、压损小、始动量低、等方面优异特性，计量性能大大提升；另一方面，可进行双向流量计量、具备瞬时流量显示功能，并通过与现代通讯技术深度融合，能够实现流量实时抄读、管网漏损检测、压力在线监测、数据挖掘分析等功能，更好满足现代城市智慧水务管理需要。

在各类采用电子传感技术的电子水表中，由于射流水表目前国内外研制、生产射流水表的单位较少，尚处于起步阶段；电磁水表在结构复杂度、电池续航、防电磁干扰、成本效益等方面还需进一步改进；因此目前能够较好实现商业化应用的为超声波水表。目前超声水表在户用水表以及管网、工业用的大口径水表中均已成熟应用。就欧美成熟市场而言，超声波水表为智能水表的主流技术路线之一。

目前，国内水表行业已从传统机械水表为主逐步过渡到传统机械水表、智能机械水表和超声波水表并存的发展阶段。受制于国内智能水表产品研发起步相对较晚、生产工艺及技术标准有待完善等因素的影响，国内智能水表使用量仍处于较低水平，但近年来超声波水表的产销规模增速明显，存在较大增长潜力。

公司凭借在超声波计量仪表领域积累的技术优势，在超声波水表的研制与销售方面取得重要突破。公司大口径超声波水表是全球为数不多能够获取 MID

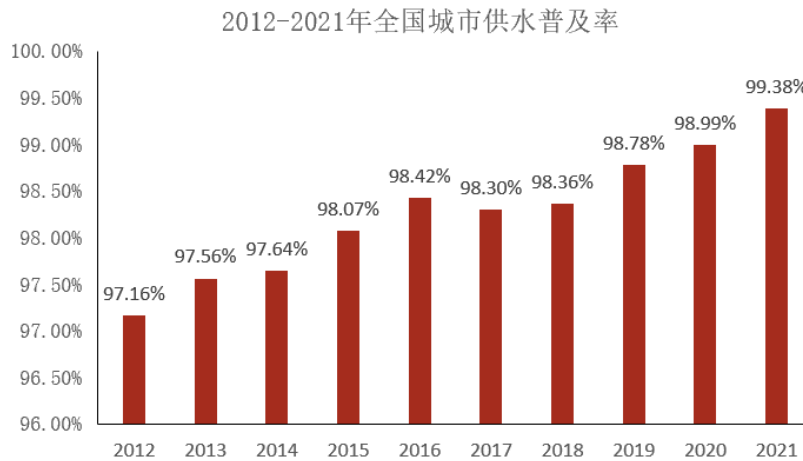
认证的大口径超声波水表，产品远销海内外，已具有一定的国际知名度。2022年公司超声波水表销售额较2021年增长约50%，将技术优势转化为了销售优势，呈现出良好的增长态势，将成为公司重要的利润增长点。

（1）我国居民用水需求稳步增长，是行业发展的基础

水表市场需求与我国居民用水量存在较大的相关性。2021年，全国城市供水总量673.34亿立方米，同比增长6.96%；城市供水管道长度105.99万公里，同比增长5.26%；人均日生活用水量185.03升；供水普及率99.38%，比上年增加0.39个百分点。



数据来源：住房和城乡建设部



数据来源：住房和城乡建设部

（2）水表智能化是行业发展的直接推动因素

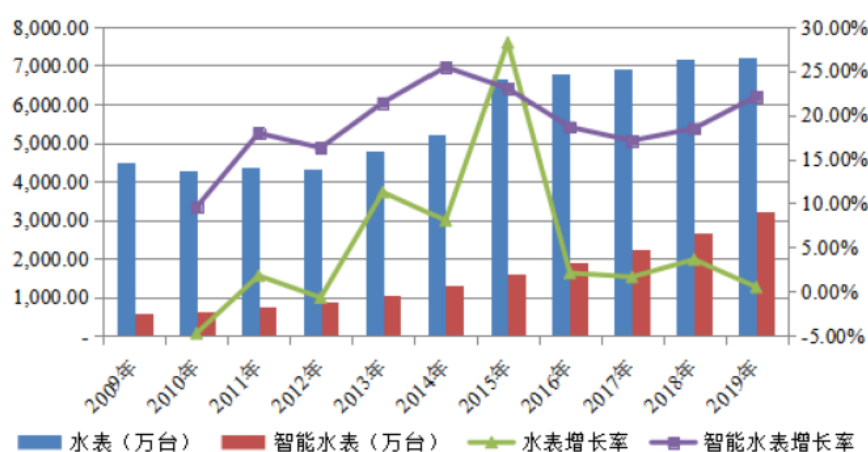
受产品价格、用户使用习惯、产品使用场所等多种因素的影响，目前我国水表市场呈现出传统机械水表、智能机械水表和智能超声水表并存的局面，就

总量而言，传统机械水表的存量规模仍显著高于智能水表。

尽管智能水表在我国发展历史相对较短，但增长速度较为迅速。近年来，在一户一表、三供一业、定期强检轮换、阶梯水价收费等政策推动下，以及下游供水企业降低管网漏损率水平、提高供水运营效益、加强智慧水务建设等长短期需求因素的驱动下，我国智能水表产品市场需求快速增长。

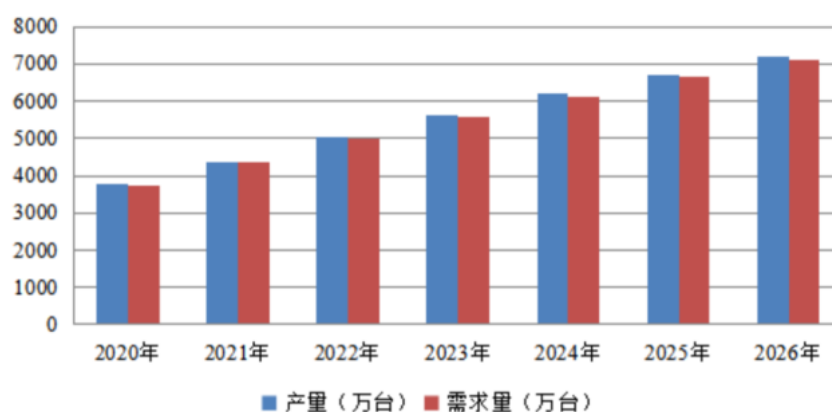
在市场需求量及增长率方面，2009-2019年，国内水表产品市场需求量由4,489万只增长至7,193万只，年均复合增长率为4.83%；其中，智能水表市场需求由571万只增长至3,230万只，年均复合增长率达18.92%，智能水表市场需求增长速度远高于水表行业整体增长速度。在市场渗透率方面，2009-2019年，国内智能水表市场渗透率已由12.72%提高至44.91%。

2009年至2019年我国智能水表产品需求情况



数据来源：北京智研科信咨询有限公司《2020-2026年中国智能水表市场深度调查与投资前景分析报告》

2020-2026年全国智能水表行业产销预测



数据来源：北京智研科信咨询有限公司《2020-2026年中国智能水表市场深度调查与投资前景分析报告》

(3) 超声波水表商业化日趋成熟，为未来主流技术路线

随着城市供水调度及管网监测等智慧水务管理要求的提高，行业内企业围绕与产品计量性能、稳定性和耐用性等方面密切相关的核心部件、核心材料提升产品技术层次，缩小与国际领先企业之间的技术差距。行业内及上游供应企业在高分辨率、低漂移、低功耗的专用计时芯片，高运算速度、大储存容量、低功耗的嵌入式微处理器芯片，超声换能器压电材料应用，高稳定性工程塑料材料应用等方面加大研发投入，推动行业关键核心技术的持续创新，使得超声波水表商业化条件逐渐完善。

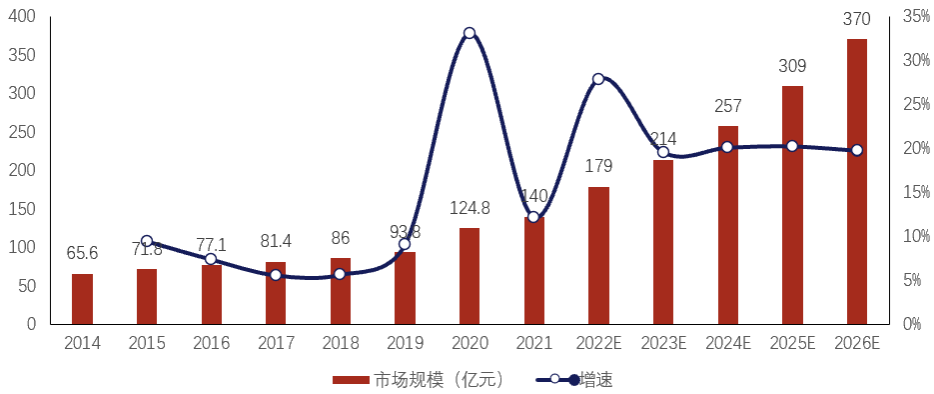
与智能机械水表相比，超声波水表拥有更加优良的计量特性，如测量范围宽、计量灵敏度高、具备双向计量功能，还可通过对瞬时流量的监控，对漏水、过流量及爆管进行预警；因无涉水机械结构，使用耗损小，使用寿命相对较长；因流量传感装置安装于管道外而对水质要求相对较低；安装无方向性，水平安装或垂直安装均不会影响计量精度；防冻性能突出，使得应用场景更加丰富。与其他智能电子水表相比，超声波水表拥有技术成熟、续航能力强、防电磁干扰、成本效益明显等优势。上述优势使得超声波水表作为智能电子水表的主流技术路线之一，未来市场前景广阔。

(4) 硬件产品与软件平台相结合成为行业发展新业态

随着智慧水务的发展，智能水表功能不再局限于用水计量和贸易结算，而更多用于供水治水中的辅助决策及分析管理，应用于诸如管网供水分区计量、管网压力在线监测、管网供水科学调度、渗漏水监测与定位、水质检测与预警、大用户用水综合分析等领域。智能水表行业的竞争焦点也将随之变化，从智能仪表产品的研发、生产与销售，向以智能终端计量仪表为基础、提供管控系统及数据服务上延伸，为下游水务集团、供水企业、主管部门和相关企事业单位提供智慧水务的整体解决方案。

随着中国智慧城市建设的推进，供水现状及水务管理中存在的问题、超声波水表及智慧供水平台等技术突破和融合，为智慧水务营造了发展环境，使得智慧水务市场保持稳定增长态势，市场规模稳步扩大，具体如下：

2014-2026年我国智慧水务市场规模及预测

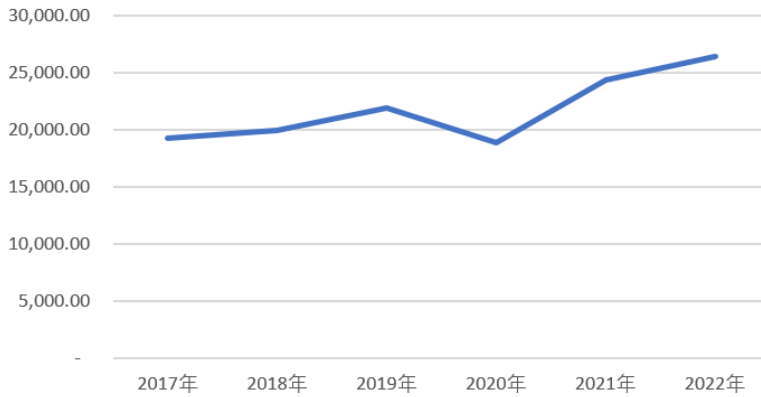


数据来源：北京智研科信咨询有限公司《2022-2028年中国智慧水务行业竞争战略分析及市场需求预测报告》、前瞻产业研究院《中国智慧水务行业趋势前瞻与投资战略规划分析报告》

(5) 水表出口业务快速增长，海外市场具有广阔前景

近年来，水表的生产基地逐渐从欧洲转向亚洲，特别是中国。随着我国水表品质的不断提升，国内厂商逐渐适应了国际市场的不同需求，我国水表出口贸易市场日益强大。2022年中国水表出口金额达到26,415.58万美元，较2020年增长39.64%，创历史新高。作为为数不多能够获得MID认证的生产厂商，公司在超声波水表，特别是大口径超声波水表方面具有显著的竞争优势，有望在海外市场获得快速增长。

我国水表出口额（万美元）



数据来源：wind 数据库

目前公司正积极开拓超声波水表市场，2022年公司超声波水表销售收入较上年增长约50%，呈现快速增长的态势。目前公司已与中国水务投资有限公司、长沙供水有限公司、杭州市水务集团有限公司、新东亚电子（株）等国内外客户建立起长期稳定的合作关系，随着本次募集资金投资项目的实施，公司将扩

充业务规模，增强公司接纳大客户订单的能力，提升市场竞争力，为未来超声波水表市场拓展打下坚实基础，成为公司未来新的业绩增长点。

三、说明发明专利对应的主要产品或生产环节，相关产品形成的销售收入及占比，发行人 20 项发明专利中，有 18 项是在 2016 年以前取得的，请发行人说明相关专利及核心技术是否仍具有先进性，发行人是否具有持续研发和创新能力

（一）公司发明专利对应的主要产品或生产环节、先进性及相关产品形成的销售收入及占比

公司注重技术积累及专利保护，截至目前，已积获取了发明专利 20 项、实用新型与外观专利 72 项、软件著作权 68 项。其中，20 项发明专利对应的主要产品或生产环节和技术先进性等情况如下：

序号	专利名称	专利申请日	是否仍在使用	所涉及生产环节/应用领域	技术先进性
1	锥形整流器	2011/9/26	是	应用于生产的流量检测环节,为核心技术流体流场仿真及整流技术的组成部分	本发明涉及流体测量器械技术领域,为一种为超声波流量计测量提供稳定流量的锥形整流器,提供一种结构新颖、流体速度稳定、测量精确、使流体在进入超声波流量计收发超声波区域时保持稳定均衡流体的装置,从而实现精确测量流体流速、提高超声波流量计精度的功能,解决了现有技术的不足。
2	旋转式稳流器	2011/9/26	是	水表、热表的组成部件,为核心技术流体流场仿真及整流技术的组成部分	本发明涉及流体的计量器具,是一种提高流量计测量精度的旋转式稳流器,通过一对或者多对超声波换能器放置在被测管道的两端解决了安装过滤器后水的流态发生变化,从而导致测量精度下降的问题,该发明使得表计能适应现场多种工况环境,如震动、高温、杂质较多等。
3	带压安装和拆卸的换能器工装	2014/6/5	是	适用于 DN50 以上的水热表安装工具	本发明涉及工艺装备技术领域,结构简单紧凑、密封性能高、零压力泄露并具有安装和拆卸方便的特点,目前普遍使用的换能器需要长期浸泡在水中,长期与水接触极易在换能器表面产生水垢等杂质,导致换能器的电阻值上升,需要经常维护清理。本工装能在管路不停水的情况下拆卸换能器,杜绝管路停水对用户的影响。
4	旋转式多路换向器	2013/9/30	是	应用于生产的流量检测环节,为核心技术全口径流量检定技术的组成部分	本发明为一种自动化流量监测工具,提供了一种结构新颖、分水通道多、移动距离短、移动时间短、分水快捷、分水阻力小、能量损耗小、分水精度高、密封性能高的解决方案,解决了传统气动和电动换向器只能在两个流向上进行转换,而且转换时间长,在使用时容易出现卡死或阻力过大等现象,同时解决了影响换向器性能、寿命,严重时损坏换向器,而且活塞杆容易产生变形,影响装置准确度的问题。
5	四线制电阻测量定位装置	2014/5/8	是	生产温度传感器的工装设备	本发明涉及检测设备技术领域,解决了温度传感器进行出厂检测时,通常用四线制万用表的四根笔对温度传感器的两根线进行电阻检测,在检测过程中,由于没有定位装置,导致接触不稳定,检测速度慢、工作效率低的问题,是一种结构新颖、接触良好、检测准确、工作效率高、使用快捷的四线制电阻测量的定位装置。
6	子弹型稳流器	2014/6/3	是	水表、小口径流量计的组成部件,为核心技术流体流场仿真及整流技术的组成部分	本发明涉及流体的计量器具,流量计由于在管道内安装了发射镜支架,水流通过时支架的不规则形状则直接改变了流体的流动状态,导致紊流流体的脉动幅度大,增大了紊流产生涡流的几率,从而影响超声波测量的精度,降低了超声波流量计的精度。本发明提供一种结构新颖,在流体进入超声波流量计收发超声波区域时可保持稳定均衡流体,实现精确测量流体流速、提高超声波流量计精度的解决方案,产品适应现场多种工况环境,如震动、高温、杂质较多等。

7	超声波水表的自适应低功耗采样方法	2014/10/13	是	水表的程序算法, 为核心技术超声波水表的自适应低功耗采样方法的组成部分	本发明涉及流体计量设备技术领域, 其特征在于水表通过判断其运行中的状态, 自动调整微处理器中的顺水采样阶段 T1 或者逆水采样阶段 T2 的采样数据次数、计算频率等, 来达到降低功耗的目的, 具有降低功耗, 节约能源、降低成本等优点。
8	电磁场多级强度切换电路及其切换计算方法	2014/7/4	是	应用于电磁流量计的程序算法	本发明涉及电磁流量计技术领域, 提供一种提高电路效率、降低整体功耗、增强电磁流量计在小流量时的测量精度和稳定性的数字控制电磁场多级强度切换电路及其切换计算方法, 解决了传统电磁流量计中的电磁线圈输入电源为恒压, 导致了当线圈内阻不同(不同口径的传感器), 如多种磁场强度切换, 电源效率很低, 会产生大量的损耗的问题。
9	弹头式稳流器	2014/6/3	是	水表、小口径流量计的组成部件, 为核心技术流体流场仿真及整流技术的组成部分	本发明涉及流体的计量器具, 当不稳定的流体经过超声波行程区域时, 波动的流体在反射镜支架的反作用下, 通过一对或者多对超声波换能器测得声波的顺向、逆向的传播速度差而计算出流体的流速, 其不足为: 由于反射镜框设在底座的中央, 且呈倾斜状态设置在稳流腔体中, 使水流冲击反射镜框而造成超声波反射面产生振动, 导致流体的脉动幅度提高, 进而无法精确测量流体的流速。本发明结构新颖、在流体进入超声波流量计收发超声波区域时可保持稳定均衡流体, 实现精确测量流体流速、提高超声波流量计精度。
10	超声波流量计量仪表及用于该仪表的星形轨迹检测方法	2015/10/13	是	应用于大口径流量计的检测方法, 为核心技术超声波流量测量技术的组成部分	本发明涉及流量计量技术领域, 同类技术采用七次反射, 使得超声波轨迹均匀涵盖测量管体横截面的大部分区域, 但测量管体截面为正方形, 增大了测量管体的压损与加工难度; 其中两组反射面为三维角度, 加工工艺与装配工艺较为复杂, 若有微小误差, 则不能有效反射超声波信号, 可推广应用性低。本发明加工方便、安装快捷、检测精度高、成本低廉, 并使超声波信号沿着星形轨迹传播反射、对复杂的不均匀的流动状态流体流速进行计量的超声波流量计量仪表, 同时, 还提供一种方法独特、互不干扰的星形轨迹检测方法。
11	超声波流量计	2015/4/16	是	小口径热表、水表产品的组成部件, 为核心技术流体流场仿真及整流技术的组成部分	本发明为一种超声波流量计。老式流量计测量管段主要是两瓣夹持式, 即由两个可沿一条纵向分离线组合的半件组成, 左右两个半件的反射镜安装座将反射镜夹持在中间, 通过反射镜安装槽的形状和反射镜支座延伸部分来固定反射镜, 这种定位结构复杂, 不易于安装和后期反射镜的清洗、维护。本发明具有结构新颖、安装方便、定位准确、测量精确、拆卸快捷、维护方便的特点。
12	微功耗可见光感应按键	2015/8/20	是	水表的部件, 为核心技术微功耗技术的组	本发明涉及仪表控制技术领域, 具体地说是一种使用单一红外接收管实现微功耗可见光感应按键及用于仪表的光学通讯接收方法, 不借助其他装置及设备, 而是通过检测

				成部分	光的强弱来实现按键的按下、释放的功能，并通过红外接收管单管实现红外通讯接收功能，显著提高了防水、防尘和防磁性能，具有低功耗、低成本、节约能源、使用寿命长等优点。
13	带插接定位的超声波流量计	2015/5/18	是	小口径热表、水表产品的部件	原有超声波流量计由于定位元件直径尺寸较小，造成定位不够精确，在水流的反复冲击下，反射镜安装座在测量管段内定位不可靠，且流量管体和测量管段上都需要加工定位孔，提高了生产成本，同时增添了一个泄露风险点，存在使用过程中测量介质泄漏的隐患。本发明弥补了上述现有技术的不足，提供一种结构新颖、拆装快捷、定位精确、固定可靠、测量精度高的带插接定位的超声波流量计。
14	采集切向速度测量流量的方法及装置	2016/12/26	是	大口径流量计的组成部件，为核心技术超声波流量测量技术的组成部件	本发明提供一种结构新颖、结构紧凑、测量精度高、抗表前干扰、拆装更换部件方便、维护成本低、模块化程度高、安装成本低的具有采集切向速度测量流量的装置。
15	免温度传感器的超声波流量计量仪表	2016/5/19	是	水表，为核心技术超声波温度测量算法技术的组成部件	本发明涉及流量计量仪器技术领域，随着计量技术的发展，供水管路逐渐产生热水计量需求，水表的温度标准也分为 T30、T50 和 T70 三种。原有算法在无温度传感器的情况下，不能实现热水流量的准确计量。本发明克服了上述现有技术的不足，为一种检测精度高、成本低廉，仅依靠换能器组即可完成流量计量的免温度传感器的超声波流量计量仪表。
16	抗冰冻的超声波流量计量装置	2016/1/25	是	水表，为核心技术仪表防护及泄漏保护技术的组成部件	本发明提供了一种结构新颖、安装方便、使用寿命长、使用成本低、可根据环境气温的变化随时调整容积的抗冰冻的超声波流量计量装置，解决了传统超声波换能器组件在冬天易胀碎，进而导致超声波流量计无法使用，需要更换冻碎的换能器组件，致使使用成本和安装成本增加的问题。
17	热量平衡调节法	2016/1/25	是	供热系统的软件，为核心技术基于全网大数据分析、热量表和智能阀的全网水力平衡调控系统的组成部件	本发明涉及供热技术领域，具体为一种热量平衡调节法及基于热量平衡调节法的智能监控系统，供热系统平衡调节是所有供热企业必须面对的重要工作，传统的调节方式存在诸多先天不足的问题，如在实际运行中，传统供热调节方法难以解决均匀调节供热问题，出现热网冷热不均的普遍现象，本发明消除水力失衡、摆脱水力平衡、热力平衡、热量平衡逐步深入的繁琐的调节方法，直接针对热量平衡提供一种节约能源的基于热量平衡调节法的智能监控程序。
18	一种模块间近距离的高	2019/12/9	是	水表，为核心技术物联网通讯技术的组成	本发明涉及一种模块间近距离的高速半双工超声波通讯方法及其装置，随着智能科技的发展，在由多个模块组成的设备中，需要各个模块间能够实现数据互通，本发明针

	速半双工超声波通讯装置			部分	对现有模块间通讯方式在恶劣使用中应用的成本高、功耗高、体积大、难以大规模应用的技术问题，提供一种可应用于固体、液体、气体介质，且信息传递不受恶劣环境影响、成本低、体积小、可大规模推广应用的模块间近距离的高速半双工超声波通讯方法及其装置。
19	抗干扰的无线 M-Bus 短距离抄表控制方法	2016/6/23	是	无线 M-Bus 通讯方式的优化算法，为核心技术物联网通讯技术的组成部分	本发明涉及无线数据通信技术领域，提供一种实时监控传输、算法效率高、功耗性能低、抗干扰性能高的抗干扰的无线 M-Bus 短距离抄表控制方法，解决了无线 M-Bus 协议标准推出比较晚，算法效率和有效载荷较低、不能很好的平衡载荷效率和抗干扰性等问题。
20	一种降低无线自组织网络下行响应时延的方法	2019/4/25	是	表计系统终端与服务器的通讯方法，为核心技术物联网通讯技术的组成部分	本发明涉及降低具有双向通信能力的低功耗无线自组织网络下行响应时延的技术，通过使用时间同步技术规范 and 同步无线自组织网络中所有节点的自然时间、管理节点向全网普通节点可靠地下发以位图(BITMAP)表示的统一的调度信息等方法满足具有双向通信能力的低功耗无线自组织网络的低下行响应时延需求。

截至目前，公司上述专利均投入使用，为公司生产经营不可或缺的一部分。公司的发明专利技术新颖，虽然其中有 18 项专利取得于 2016 年以前，但目前仍在使用，同时，公司所有发明专利均为解决行业难题或自主创新取得，具有先进性。公司发明专利中，锥形整流器、旋转式多路换向器应用于所有表计生产的流量检测环节；旋转式稳流器、子弹型稳流器、弹头式稳流器、超声波流量计、微功耗可见光感应按键、带插接定位的超声波流量计、采集切向速度测量流量的方法及装置为表计的必备组成部分；带压安装和拆卸的换能器工装、四线制电阻测量定位装置、分别为产品售后、产品生产所必须的工装；超声波水表的自适应低功耗采样方法、电磁场多级强度切换电路及其切换计算方法、热量平衡调节法、抗干扰的无线 M-Bus 短距离抄表控制方法、一种降低无线自组织网络下行响应时延的方法为表计运行所必须的软件；抗冰冻的超声波流量计装置、免温度传感器的超声波流量测量仪表为为了解决恶劣条件下正常运行难题的表计成品。公司的专利运用于公司生产、经营、产品、售后等各方面，相关产品形成的销售收入占公司营业收入均在 99%以上。

（二）公司具有持续研发和创新能力

研发和创新能力是公司保持发展的核心驱动力，公司始终秉承“坚持自主研发，创新从未止步”技术开发理念，高度重视新产品研发投入、研发团队的建设、人才的培养以及技术的积累，凭借快速高效的研发响应能力，现已掌握超声波测量芯片技术、超声波流量测量技术、物联网通讯技术等关键核心技术，建立了一支具备技术研发和创新能力的高素质人才队伍，有效地满足客户的定制化需求。凭借上述研发和创新能力，公司产品质量和技术实力得到客户普遍认可，形成良好的行业口碑和市场知名度，报告期内经营业绩持续稳步提升。

1、完善的研发体系

目前，公司设立了研发部，建立了完善的研发体系，进行新产品、新技术、新工艺的开发研制，不断提升生产效率、优化产品结构。公司研发流程主要包括研发调研、项目立项、监督管理以及项目验收四个阶段。公司通过新项目的研发及时响应客户需求，提前布局未来的产品与技术，解决应用场景的难题，与客户形成长久且稳固的商业合作伙伴关系。研发团队从研发调研开始，能够完成项目计划、产品设计、过程和结果确认、评定完整的研发设计等流程。公

司研发部根据客户要求、市场调研及市场预测，进行可行性分析，明确产品设计，进行适宜性评审，提出产品改进设计，并对相应的研发项目进行评审。研发过程经历多次审核、修订和验证，以确保研发的技术先进且完善。研发流程中严格遵从相关制度，公司制定了完善的研发制度，如《科技研发项目立项报告管理制度》、《研发费管理制度》、《研发人员绩效考核制度》等。

2、优秀的研发团队

截至 2022 年末，公司共有研发人员 63 名，占公司员工总数的 19.87%。公司具有专业的研发中心以及优秀人才团队。公司一直以来注重优秀人才的培养和积累，目前已拥有一个包含研发调研、产品的开发、测试和管理、研发项目管理等方面的优秀人才团队。同时，公司紧随市场需求和发展战略的规划调整，及时完善部门设置，从研发人员学历结构、专业方向、经验积累等多方面优化对人员的管理，持续引进和表计行业专业人才，强化公司人才优势。经过多年发展，公司研发团队经验丰富，具有较强的技术功底和丰富的项目经验，可以为公司技术研发和产品创新提供良好保障。公司的研发人员来自各个专业领域，专业背景丰富，并具备较为丰富的实践经验，各研发人员之间可以形成专业互补。同时，公司现有核心技术人员 5 名，核心技术人员自报告期前即在公司任职，核心技术人员稳定，其学历及具体贡献情况均与公司技术成果和研发要求相匹配。

3、公司正在申请专利的项目

截至目前，公司正在申请专利的项目共有 19 项，具体情况如下：

序号	专利名称	专利类型	申请时间	所应用的具体产品
1	一种弯头型流量仪表及其流量监测装置	发明	2022/11/30	应用于超声波热量表、水表和流量计
2	一种模拟机械显示的电子显示装置及其数据储存方法	发明	2022/10/24	应用于超声波热量表、水表和流量计
3	一种低功耗超声波仪表用换能器与其制备工艺	发明	2022/4/14	应用于超声波热量表、水表和流量计
4	一种基于射频电子技术与云技术的铅封及其实施方法	发明	2022/3/23	应用于超声波热量表、水表、流量计和阀控产品
5	一种超声传感器与表体的一体式流量计结构	发明	2022/3/3	应用于超声波热量表、水表和流量计
6	一种超声波水表关键数据的多重安全校验方法	发明	2022/1/20	应用于超声波水表
7	设有尖角的过滤网以及设有尖角的膜片式单向阀	发明	2021/10/26	应用于超声波热量表、水表和流量计

8	一种基于单片机 ISP 实现 IAP 程序升级的电路及方法	发明	2020/4/10	应用于超声波热量表、水表、流量计和阀控产品
9	污秽环境中单管红外四线 TTL 串口收发装置及方法	发明	2020/4/1	应用于超声波热量表、水表、流量计和阀控产品
10	嵌入式设备中子板类型自动识别方法及系统	发明	2020/2/25	应用于超声波热量表、水表、流量计和阀控产品
11	流量调节方法及其装置	发明	2019/4/16	应用于阀控产品
12	户用采暖智能自控系统及方法	发明	2018/4/16	应用于超声波热量表和阀控产品
13	具有采集切向速度测量流量的方法及装置	PCT 发明	2017/11/22	应用于超声波热量表、水表和流量计
14	计量模块可互换的超声波水表	发明	2017/8/17	应用于超声波水表
15	抗干扰的超声流量传感器的测量管段	发明	2015/6/23	应用于超声波热量表、水表和流量计
16	超声波流量计用组合式反射镜	发明	2015/4/16	应用于超声波热量表、水表和流量计
17	灌封仪表盒	发明	2015/2/5	应用于超声波水表和流量计
18	压力芯体灌胶定位装置	实用新型	2022/12/8	应用于超声波水表和压力变送器
19	可独立分屏显示图形用户界面的显示屏幕面板	外观	2022/7/8	应用于超声波热量表、水表和流量计

注：PCT（Patent Cooperation Treaty）是专利领域的一项国际合作条约，它建立了一种国际体系，从而使以一种语言在一个专利局提出的一件专利申请（国际申请）在每一个 PCT 成员国都有效。

截至目前，公司共有 19 项正在申请的专利，其中发明专利 17 项，实用新型专利 1 项，外观专利 1 项，以上正在申请的专利应用于公司的超声波热量表、超声波水表、超声波流量计和智能控制阀等产品，覆盖了公司主要产品，公司技术储备较多，为公司持续研发和创新能力提供了保障。

4、稳定的研发投入

报告期内，公司研发费用分别为 1,220.81 万元、1,117.04 万元和 1,127.27 万元，主要为职工薪酬和直接投入，占营业收入比例分别为 5.30%、4.60%和 4.72%，公司重视研发投入以紧跟市场需求变化，研发费用率总体较为稳定。报告期内，公司研发费用率和可比公司对比如下：

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
迈拓股份	-	3.81%	3.59%
汇中股份	-	6.41%	6.40%
宁水集团	-	3.65%	3.58%
三川智慧	-	5.72%	5.55%

山科智能	-	7.86%	6.52%
新天科技	-	7.59%	7.09%
瑞纳智能	-	6.82%	7.06%
平均数	-	5.98%	5.68%
发行人	4.72%	4.60%	5.30%

由上表可知，报告期内公司研发投入水平与行业可比公司平均水平基本一致，持续稳定的研发投入为公司持续的研发和创新能力提供了物质保障。

综上，公司重视研发创新，目前已建立起了一套完善的研发体系，经过多年积累，目前已拥有一支成熟专业的研发队伍，截至目前，公司正在申请专利的项目较多，且各年研发投入稳定，公司具有持续研发和创新能力。

四、说明海外销售的主要区域，取得 MID 认证的作用及认证难度，与同样开展海外业务的竞争对手相比，发行人具有哪些优劣势，对比国内外同类型产品的性能指标和技术参数，分析发行人产品的竞争力

（一）公司海外销售的主要区域

公司是超声波热量表、超声波水表制造企业中为数不多的走出国门，业务布局海外，与国外一线同行竞争的企业。公司全系列产品在欧盟地区获得 MID 认证，公司的超声波热量表获得了加拿大的 MC 认证，智能平衡阀、智能调节阀获得了欧盟 EN61000-6-2:2005、EN61000-6-4:2007+A1 标准的 CE 认证。目前，公司在俄罗斯、德国、波兰、捷克、挪威、意大利、英国、巴西、土耳其、奥地利、比利时、法国、韩国等数十个国家或地区均有产品销售，市场区域包括了亚洲、欧洲、南美、中东等，公司产品质量得到国内外用户的一致认可。

（二）取得 MID 认证的作用及认证难度

MID(Measuring Instruments Directive)为计量器具指令的简写，该认证为欧盟范围内监督管理计量器具的强制标准，于 2006 年的 10 月 30 日起强制实施，并于 2016 年 4 月进行了更新。因为 MID 的认证更加严格，所适用的地域更加广泛，因此在国际贸易领域的认可度最高。该认证旨在规范欧盟计量器具的单一市场，消除欧盟内部的贸易壁垒,以及更好地保护消费者，其指令明确了计量器具产品法制的新方法标准、合格评估程序和该指令的执行期限。计量器具包括了自动衡器，加油机，长度和容积计量器具及热表、水表等。

MID 认证难度一般较高，需要满足严格的技术和安全标准。具体来说，需

要证明仪器的准确性、稳定性、安全性等。水表、热表 MID 认证需同时满足 B 模式与 D 模式，B 模式为产品性能指标测试，D 模式主要为业务实力审核。其中，B 模式包括产品的设计和生质量评估、技术文件的审核、仪器的技术试验和实际应用试验,将表计拆分成流量传感器、计算器、温度传感器等模块并单独设置测试参数，通过在不同环境、工况如干热、低温、电源电压的静态偏差、耐久性、湿热交变、电源电压暂降、电瞬变等条件下的性能测试了解产品运行性能，确认公司产品质量是否合格。D 模式主要审核厂商生产能力及软实力，如从公司管理架构、员工能力、设备先进度及成新率、研发能力、供应商质量、客户满意度等方面，考核公司规模、持续经营能力、售后服务、客户满意度、供应商控制、研发能力等指标。在通过这些程序后，仪器可以获得 MID 认证，并且在欧盟内销售。MID 认证考察产品性能、业务实力两大维度，具有一定认证门槛，筛选具有一定公司规模、技术质量过硬的企业通过认证。

同行业可比公司获取 MID 认证情况如下：

同行业公司	MID 证书情况
汇中仪表	已获取
迈拓股份	已获取
宁水集团	已获取
瑞纳智能	已获取
三川智慧	-
山科智能	-
新天科技	已获取
发行人	已获取

数据来源：各公司官网、年报及招股说明书

综上所述，MID 认证为拓展欧盟市场以及其他海外市场的必备认证，具有一定的通过门槛，为公司海外市场拓展较为重要的资质。

凭借公司优异的产品性能和可靠的产品质量，报告期内，公司海外销售取得了积极进展，未来有望成为新的利润增长点，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
海外经销业务	2,437.49	10.21%	2,054.68	8.47%	1,402.04	6.10%

海外直销业务	884.58	3.71%	602.76	2.49%	436.11	1.90%
合计	3,322.07	13.92%	2,657.44	10.96%	1,838.15	8.00%

注 1：比例为该业务收入与主营业务收入比例；

注 2：上表中，海外经销业务包括直接海外经销业务、间接海外经销业务，海外直销业务包括直接海外直销业务、间接海外直销业务。

（三）与同样开展海外业务的竞争对手相比，发行人具有哪些优劣势，对比国内外同类型产品的性能指标和技术参数，分析发行人产品的竞争力

1、公司的优势以及产品竞争力

（1）公司产品性能已达国际先进水平，具有国际竞争力

经过多年的持续研发投入和生产经验积累，公司已形成了围绕超声波热量表和超声波水表等产品的生产、检测、维护等一系列核心技术。公司产品主要应用于智慧供热、智慧供水等领域，且产品已出口至欧洲、南美洲、亚洲、中东等地区，需满足当地的认证标准及工作环境。客户对产品精度、恶劣环境耐久度、信息传递速度、独立运行时长等性能指标均有较高要求，具体体现在最大防护等级、最大准确度等级、最大适用环境等级、最大环境温度范围、支持通讯方式等关键性能指标上。

目前，公司产品已取得经营所需的国内、国际测试或认证，可满足客户的性能要求，且整体性能指标比肩国内外厂商同类产品水平，部分关键性技术具有行业先进性和独创性，形成一定的产品性能竞争优势。公司核心产品的部分关键指标与国家标准、MID 标准对比情况如下：

①超声波热量表

关键指标	公司产品指标	国家标准	MID 标准
最大适用环境等级	D	分为 A 至 D 类，其中 D 类环境最为严苛	分为 A 至 C 三类，其中 C 类环境最为严苛
最大介质温度范围	0-150°C	未作规定，但测试温度上限为 95°C	未作规定
最大数据存储量	480 天、36 月、15 年累积数据	数据存储不应少于最近 18 个月的数据	未作规定
支持通讯方式	红外、RS485、M-Bus、wM-Bus、LoRa、BACnet、LoRaWAN、GPRS、NB-IoT、Pulse、4-20mA	热量表应具有光学接口，可采用 M-Bus、本地总线、RS-485 和无线传输等接口	光学接口、M-Bus 接口、无线接口、电流环接口和本地总线接口
最低功耗及使用寿命	<30uA，12 年	当采用内置电池时，内置电池使用寿命应大于 (5+1) 年	在特定使用条件下，其典型可使用时间为 5 年

最大准确度等级	2级	热量表计量的准确度等级按最大允许误差分为3级，其中1级表最为精确	热量表计量的准确度等级按最大允许误差分为3级，其中1级表最为精确
最大量程比	250:01:00	未作规定，但常用流量与流量下限之比为25、50、100、250	常用流量与最小流量的比率 (q_p/q_i) 应为10、25、50、100或250

②超声波水表

关键指标	公司产品指标	国家标准	MID标准
最小压力损失	$\Delta P10$	分为 $\Delta P63$ 、 $\Delta P40$ 、 $\Delta P25$ 、 $\Delta P16$ 、 $\Delta P10$ 等，其中 $\Delta P10$ 为最严格值	分为 $\Delta P63$ 、 $\Delta P40$ 、 $\Delta P25$ 、 $\Delta P16$ 、 $\Delta P10$ 等，其中 $\Delta P10$ 为最严格值
最大温度等级	T70	分为T30、T50、T70、T90、T130、T180，其中饮用水表一般至T50，热水表（热量表）可达T90以上	分为T30、T50、T70、T90、T130、T180
电池及产品寿命	13年	应确保电池的预期使用寿命能保证水表正常工作年限比水表的使用寿命长至少一年	应确保电池的预期使用寿命能保证水表正常工作年限比水表的使用寿命长至少一年
最大准确度等级	1级	分为1级、2级，其中1级较为精确	分为1级、2级，其中1级较为精确
最大量程比	800:01:00	上限未作具体规定，越高越好	量程比取值范围40~1000
最大允许压力	2.5MPa	0.03 MPa (0.3 bar)到至少为1 MPa (10 bar) 最高允许压力，DN 500及以上管径水表的最高允许压力(MAP)至少应达到0.6 MPa(6 bar)	0.03 MPa (0.3 bar)到至少为1 MPa (10 bar) 最高允许压力，DN 500及以上管径水表的最高允许压力(MAP)至少应达到0.6 MPa(6 bar)

如上表，公司核心产品的关键性能指标均已达到或超过国家标准、MID标准，公司产品性能已达到国际先进水平，具有较强的国际竞争力。

(2) 公司产品认证范围广，在中大口径超声波计量仪表方面具有显著竞争优势

公司全系列产品在欧盟地区获得MID认证，公司的超声波热量表获得了加拿大的MC认证，智能平衡阀、智能调节阀获得了欧盟EN61000-6-2:2005、EN61000-6-4:2007+A1标准的CE认证。

公司超声波水表获得MID认证范围覆盖DN15-DN600,超声波热量表获得MID认证范围覆盖DN50-DN300。截至目前公司是国内外为数不多能够获得大口径超声波流量传感器MID认证的企业，在中大口径超声波计量仪表方面具有显著的竞争优势。

(3) 公司为超声波热量表行业领先企业，具有较高的市场知名度

自公司成立以来，技术研发能力、生产水平、质量控制、品牌形象等均取得了明显的进步和提升，“普劳”牌商标被评为“山东省著名商标”。经过二十多年的积淀，公司赢得了广大客户及有关机构的认同，获得了良好的声誉，形成了较强的品牌竞争优势。

多年来，公司在热量表行业始终处于市场领先地位，是行业领先企业。在超声波水表方面，公司凭借在超声波计量仪表领域积累的技术与品牌优势，把握智能水表对传统水表替代的历史机遇，实现快速发展。2022 年公司超声波水表销售额较 2021 年增长约 50%，呈现良好的增长态势，有望成为公司未来经营业绩的高速增长点。

(4) 公司已建立完善的研发体系，保障公司持续推出新产品、新技术，适应不断提升的客户需求

作为智能热量表市场的领先企业，公司已主持或参与 24 项标准和技术规范制定，通过自主研发形成了 20 项发明专利、58 项实用新型专利、14 项外观设计专利以及 68 项软件著作权。2021 年，公司被认定为国家级“专精特新”小巨人企业；2022 年，公司被认定为山东省制造业单项冠军企业。

公司已建立了完善的研发体系，拥有一支具备技术研发和创新能力的高素质人才队伍，持续进行新产品、新技术、新工艺的开发研制，能够不断提升生产效率、优化产品结构，适应不断提升的客户需求。

(5) 公司已建立稳定的海外销售渠道，外销金额持续稳定增长

公司是超声波热量表、超声波水表制造企业中为数不多的走出国门，业务布局海外，与国外一线同行竞争的企业。目前，公司在德国、波兰、意大利、英国、巴西、土耳其、奥地利、比利时、法国等数十个国家或地区均有产品销售，产品质量得到国内外用户的一致认可。报告期内，公司产品实际外销金额分别为 1,838.15 万元、2,657.44 万元、3,322.07 万元，呈持续增长趋势。

2、公司的劣势

(1) 资金实力相对薄弱

随着公司业务规模的不断发展，公司在手订单迅速增长，业务规模的不断扩大对公司的资金实力提出了更高的要求。公司产品的持续研发投入和在数字

供热平台、智慧供水、大数据云平台等领域的布局需要大量的营运资金。同时，随着公司各业务板块的快速增长需要大量的资金支持，现有资金规模不能满足公司快速发展的需要，已经成为制约公司发展的瓶颈。在本次股票发行及上市后，公司的资本规模、融资能力将得到改善，生产规模实现跨越式发展，并将促进本公司研发投入能力的提高，从而提高公司的核心竞争力。

(2) 生产能力、技术人员储备仍需要进一步提高

伴随行业产业政策扶持以及下游市场需求持续释放，公司近年来业务规模持续增长，产品需求不断扩大，现有产能规模不足以满足公司快速发展需要的矛盾日趋显现，产能因素成为公司业务进一步快速增长的瓶颈。因此，公司必须适时扩大产能、丰富产品种类，增加技术人员储备，为进一步提高市场份额、增强市场竞争优势地位打下基础。

五、说明超声波热量表取得德国 PTB 认证的情况，根据前次申报科创板相关文件及公开信息，发行人超声波热量表取得了德国 PTB 认证，说明本次申报文件未进行披露的原因，相关认证是否已到期或已被撤销，是否会对发行人的境外销售造成不利影响

PTB（Physikalisch-Technische Bundesanstalt）全称为德国联邦物理技术研究院，该研究院为世界闻名的德国国家级的科学和技术研究机构，其主要职责包括开展物理和技术方面的研究和测量技术的标准化工作。PTB 还负责管理和开展各种德国和国际标准的制定和维护工作，以确保德国和欧洲的技术和科学领域的协调与发展，同时也是 MID 认证的检测机构之一。

公司通过委托 PTB 检测公司产品，最终取得 MID 认证，并非获得德国 PTB 认证，鉴于前次申报科创板相关文件措辞表述不清晰，为了避免误解本次申报文件删除了“取得德国 PTB 认证”相关描述。截至目前，公司的 MID 认证有效，不存在已到期或已被撤销情形，不会对公司的境外销售造成不利影响。

六、核查程序及核查意见

(一) 核查程序

保荐机构执行了如下核查程序：

1、获取发行人的收入成本大表、走访发行人的客户以及穿透核查发行人的经销商，了解发行人产品的下游应用以及客户类型情况；

2、访谈发行人销售人员，了解发行人销售地区情况以及国家、全国各地对发行人产品的政策支持情况；

3、获取同行业可比公司以及发行人同类产品的销售情况，了解发行人主要产品的市场地位；

4、查阅国内供热、供水领域的市场数据，了解发行人主要产品的市场容量及未来发展情况；

5、获取发行人专利清单、正在申请专利的清单，了解相关专利的作用、是否具有先进性，访谈公司负责人，了解发行人竞争优势、劣势；

6、访谈发行人技术人员，了解发行人研发体系、研发人员情况以及研发投入情况，了解发行人持续创新能力；

7、了解发行人产品技术指标情况并与同行业公司、国家标准进行对比，确认发行人技术先进性相关情况；

8、访谈发行人技术人员并查询公开资料，了解 MID 认证的作用、范围、指标、流程以及 PTB 认证的实质情况，确认 MID 认证的作用。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、发行人产品主要应用场景为供热计量及供水计量，公司下游终端客户主要集中在热力公司、水务公司、市政工程及建设公司等；

2、受到国家政策大力支持，国内供热计量改革工作得到进一步推进；根据国家相关政策，按热量计费为强制性要求，但在具体实施过程中，因各地供热计量改革进程有所差异，形成了按热量计费与按面积计费共存的情形；目前全国多个北方省市均已出台相关政策要求执行热计量收费，与发行人业务覆盖区域基本重合、相匹配；发行人作为民营非上市公司，收入总规模小于已上市的同行业公司，但发行人核心产品超声热量表的业务规模在行业内处于领先地位；

3、发行人重视研发创新，目前已建立起了一套完善的研发体系，经过多年积累，目前已拥有一支成熟专业的研发队伍，截至目前，公司拥有的发明专利、核心技术仍具有先进性；发行人具有完善的研发体系、优秀的研发团队、稳定的研发投入，已形成多个在申请专利，具有持续研发和创新能力；

4、MID 认证为拓展欧盟市场以及其他出口市场的必备认证，具有较高的认证门槛，为发行人海外市场拓展较为重要的资质；

5、发行人核心产品的关键性能指标均已达到或超过国家标准、MID 标准，发行人产品性能已达到国际先进水平，具有较强的国际竞争力；

6、PTB 为 MID 认证的检测机构之一，发行人通过 PTB 检测实际为了获取 MID 认证，为了避免误解本次申报文件删除了“取得德国 PTB 认证”相关描述；截至目前，发行人的 MID 认证有效，不存在已到期或已被撤销情形，不会对发行人的境外销售造成不利影响。

问题 4.与弗陆米特的关联交易情况

根据申报文件，发行人原副总经理刘晓峰于 2019 年 2 月离职，弗陆米特为其离职时创立的公司，是发行人的海外业务特约经销商，报告期内，弗陆米特为发行人前五大客户及最大经销商，销售占比为 4.65%、5.38%、7.15%、8.02%。自 2019 年 2 月起，发行人出口业务主要通过弗陆米特开展。

请发行人：（1）说明刘晓峰离职的原因及公司与弗陆米特开展合作的背景，结合弗陆米特的股权结构、业务开展情况等，说明弗陆米特是否由发行人或其实际控制人实际控制，是否存在股权代持。（2）说明公司向弗陆米特及其他经销商销售的单价、毛利率是否存在显著差异并说明原因，弗陆米特作为发行人的特约经销商是否享受优惠措施，有哪些特殊权益，公司与弗陆米特的交易是否公允，产品是否实现终端销售及主要终端客户，是否存在通过弗陆米特虚增销售收入、转嫁销售成本或其他利益输送。（3）说明报告期内海外业务直销和经销的占比，其他海外经销商情况及销售金额、占比，发行人其他海外经销商与弗陆米特之间是否存在交易或资金往来，刘晓峰离职前后，公司海外业务的直销及经销收入是否发生显著变化，发行人海外业务是否对弗陆米特存在依赖。

请保荐机构、申报会计师、发行人律师核查上述事项并发表明确意见。

回复：

一、说明刘晓峰离职的原因及公司与弗陆米特开展合作的背景，结合弗陆米特的股权结构、业务开展情况等，说明弗陆米特是否由发行人或其实际控制人实际控制，是否存在股权代持。

（一）刘晓峰离职的原因及公司与弗陆米特开展合作的背景

刘晓峰于 2013 年 2 月至 2019 年 2 月期间担任公司的副总经理，因个人自身发展需求，于 2019 年 2 月从公司处离职。

刘晓峰毕业于中国海洋大学国际贸易专业，1999 年毕业后、入职公司前先后在数家外资企业负责采购及管理运营等职务。2019 年 2 月从公司离职后，刘晓峰与其父亲投资设立了弗陆米特，主要从事仪器仪表的出口业务。

由于刘晓峰具有国际贸易的教育背景、多年的外资公司从业经历，加上在公司任职时间较长，对行业的理解程度较高、具备一定的行业专业知识，熟悉公司的产品且经过多年海外市场开拓，业务能力较强，公司认为其在开拓和维

护海外市场、推广公司产品等方面具有较大优势。而公司主要目标市场在国内，海外业务占比相对较低，对海外市场开拓投入相对有限。

基于上述因素，考虑到：一方面，与弗陆米特合作可维持既有海外业务的延续性；另一方面，通过经销模式合作，可满足刘晓峰个人职业发展需求、提高其海外业务开拓的积极性，协助公司扩大海外市场需求和知名度，故公司与弗陆米特以经销方式开展业务合作，并授权其为海外特约经销商。

（二）结合弗陆米特的股权结构、业务开展情况等，说明弗陆米特是否由发行人或其实控人实际控制，是否存在股权代持

弗陆米特设立至今的股权结构如下：

序号	股东姓名	出资额（万元）	出资比例（%）
1	刘晓峰	90.00	90.00
2	刘守仁	10.00	10.00
合计		100.00	100.00

弗陆米特主营业务为超声波热量表、超声波水表等产品的销售，系公司海外特约经销商，目前经营状况良好。

根据获取刘晓峰关联期间的银行流水、弗陆米特报告期内银行流水，对弗陆米特、刘晓峰进行访谈，对公司及其实际控制人进行访谈，刘晓峰及其父亲刘守仁系真实持有弗陆米特的股权，不存在股权代持的情形。同时，弗陆米特系独立开展业务经营，不存在受公司或公司实控人实际控制的情形。

综上，弗陆米特不存在由发行人或其实控人实际控制、股权代持等情形。

二、说明公司向弗陆米特及其他经销商销售的单价、毛利率是否存在显著差异并说明原因，弗陆米特作为发行人的特约经销商是否享受优惠措施，有哪些特殊权益，公司与弗陆米特的交易是否公允，产品是否实现终端销售及主要终端客户，是否存在通过弗陆米特虚增销售收入、转嫁销售成本或其他利益输送

（一）公司向弗陆米特及其他经销商销售的单价、毛利率是否存在显著差异并说明原因

报告期内，公司向弗陆米特销售产品的收入、单价及毛利率情况，并与同期同类型产品向其他客户销售情况的对比情况如下：

单位：万元、元/台

期间	项目	买断式经销			弗陆米特		
		收入	单价	毛利率	收入	单价	毛利率
2022年度	超声波热量表	5,018.88	405.71	51.72%	897.03	289.13	49.86%
	超声波水表	2,717.74	564.30	51.51%	939.32	1,027.36	67.55%
2021年度	超声波热量表	6,704.77	364.32	53.98%	967.15	274.35	55.70%
	超声波水表	3,151.54	453.58	51.95%	631.05	1,363.56	69.43%
2020年度	超声波热量表	5,382.04	418.17	56.31%	660.11	282.98	55.91%
	超声波水表	3,272.86	409.94	51.39%	390.70	903.76	65.13%

由上表可知，报告期内公司向弗陆米特销售超声波热量表与买断式经销模式的整体对比而言，单价存在一定差异，主要是具体产品型号性影响，毛利率整体差异较小；超声波水表方面，公司向弗陆米特销售单价、毛利率较高于买断式经销模式，主要系弗陆米特销售的超声波水表中 DN50 口径以上占比较高，同时部分产品存在定制化需求，附加值较高，拉高了平均单价和毛利率所致。

报告期内，公司向弗陆米特销售的超声波水表收入结构、单价、毛利率如下：

期间	收入结构（%）			单价（元/台）			毛利率（%）		
	2022年	2021年	2020年	2022年	2021年	2020年	2022年	2021年	2020年
小口径	11.81	8.88	19.32	328.05	344.51	293.84	48.12	52.21	52.37
中口径	74.15	66.34	54.25	1,296.36	1,650.84	1,521.52	72.57	74.18	71.51
大口径	13.45	24.63	26.25	3,315.15	3,349.83	2,848.68	57.27	62.82	61.71
超大口径	0.59	0.15	0.18	9,163.72	9,163.72	7,076.99	59.79	71.58	67.10

报告期内，公司买断式经销模式下超声波水表收入结构、单价、毛利率如下：

期间	收入结构（%）			单价（元/台）			毛利率（%）		
	2022年	2021年	2020年	2022年	2021年	2020年	2022年	2021年	2020年
小口径	36.81	51.89	58.61	263.48	265.85	263.84	36.58	38.27	41.80
中口径	50.20	35.75	29.53	1,493.11	1,667.17	1,285.97	69.29	71.24	68.95
大口径	12.04	11.82	11.14	3,182.70	3,104.58	3,021.69	53.94	57.23	59.17
超大口径	0.94	0.54	0.72	11,650.85	10,700.78	9,778.19	53.79	60.32	51.97

由上表可知，超声波水表一般随着产品口径越大，相应单价越高，弗陆米

特或买断式经销模式下采购超声波水表产品相同口径类型下产品平均单价差异较小，同时，公司向弗陆米特销售或整个经销模式下，中口径及以上型号产品（DN50 以上）的毛利率均高于小口径产品（DN15-40）毛利率，而公司向弗陆米特销售的产品结构中 DN50 以上产品收入比重显著高于经销模式，同时部分产品存在定制化需求，附加值较高，使得弗陆米特超声波水表整体单价、毛利率高于买断式经销模式，具有合理性。

综上，结合报告期内向弗陆米特销售产品的收入、单价及毛利率情况，并与同期同类型明细产品向其他客户销售情况的对比，其中超声热量表毛利率差异较小；超声波水表存在一定差异，主要是由于产品结构不同及部分产品定制化需求所致，差异具有合理性，公司与弗陆米特的销售具有公允性。

（二）弗陆米特作为发行人的特约经销商是否享受优惠措施，有哪些特殊权益，公司与弗陆米特的交易是否公允

公司与弗陆米特签订了《销售战略合作协议》，授权弗陆米特在欧盟、墨西哥、土耳其国家和地区销售本公司产品，未经公司同意，弗陆米特不得跨区域经营。对已签署独家代理合同的地区（波兰、意大利、墨西哥、中国香港和中国澳门），公司在接到相关国家或地区的询价或其它信息后，需将相关信息通知弗陆米特。产品销售的价格不应低于公司的指导价格，弗陆米特应负责对其人员进行必要的培训，保证在经销区域和渠道内进行有效的推销、发售、服务和支持。

对于公司于弗陆米特成立前自行开发、当前交由弗陆米特提供代理服务的客户，双方以市价为基础协商代理价格。公司与弗陆米特之间通过如下方式确定相关产品价格：对于常规产品，公司与弗陆米特之间参照市场价格以及长期交易的情况形成销售代理价格表，价格相对稳定，并需要根据市场变化制定，在发生成本费用大幅变动等特殊情况下，双方根据实际情况进行调整；对于弗陆米特开发的新客户，双方对根据业务的实际情况进行沟通后，公司通过内部的成本核算等定价流程进行报价，弗陆米特对报价进行评估，双方会参考市场上竞争对手关于同类产品的报价情况、当时的市场价格情况协商一致后形成最后的交易价格。

报告期内，公司基于双方合作历史、订单规模、合同履行情况等因素，并

考虑海外业务回款信用周期、双方合作共赢以积极开拓海外市场等方面考虑，授予弗陆米特应收账款 120 天的信用期，报告期内未有出现应收账款超信用期的情形，弗陆米特回款信用良好。

综上，弗陆米特作为公司的海外特约经销商未享受优惠措施，不存在特殊权益，公司与弗陆米特的交易公平公允。

（三）产品是否实现终端销售及主要终端客户，是否存在通过弗陆米特虚增销售收入、转嫁销售成本或其他利益输送

报告期内，弗陆米特产品均已实现终端销售，其主要客户包含 DARIUSZ MAZUR METERING SYSTEM P.P.H.U、EQUIPOS Y SISTEMAS PARA MEDIR Y TRATAR AGUA SA DE CV、Compania Chilena de Medicion S.A.、MADDALENA S.P.A 等，主要终端客户为境外热力公司、水务公司等。

根据获取的弗陆米特存货库存明细表，报告期各期末，弗陆米特持有的公司库存商品数量均为零；通过比对弗陆米特终端销售明细表、海关报税截图、增值税纳税申报表等资料，报告期内，弗陆米特对外销售金额、纳税申报表数据、海关报关数据基本一致，公司产品均实现了出口销售；通过对弗陆米特及其主要下游客户进行访谈，以及获取公司与弗陆米特签订的业务合同、弗陆米特与境外客户签订的业务合同，报告期内，其向公司采购为市场化定价、其境外销售具有真实性；通过核查刘晓峰关联期间的银行流水、弗陆米特、公司及公司董监高、实际控制人及关键岗位人员报告期内的银行账户流水，报告期内，弗陆米特不存在对公司进行其他利益输送的情形。

综上，公司销售给弗陆米特的产品实现了终端销售，不存在通过弗陆米特虚增销售收入、转嫁销售成本或其他利益输送的情形。

三、说明报告期内海外业务直销和经销的占比，其他海外经销商情况及销售金额、占比，发行人其他海外经销商与弗陆米特之间是否存在交易或资金往来，刘晓峰离职前后，公司海外业务的直销及经销收入是否发生显著变化，发行人海外业务是否对弗陆米特存在依赖

（一）报告期内海外业务直销和经销的占比，其他海外经销商情况及销售金额、占比，发行人其他海外经销商与弗陆米特之间是否存在交易或资金往来

报告期内，公司海外业务直销和经销情况如下

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接海外直销业务	352.47	1.48%	120.56	0.50%	0.00	0.00%
直接海外经销业务	102.77	0.43%	88.79	0.37%	40.03	0.17%
小计（境外销售）	455.24	1.91%	209.35	0.86%	40.03	0.17%
间接海外直销业务	532.12	2.23%	482.21	1.99%	436.11	1.90%
间接海外经销业务	2,334.71	9.78%	1,965.88	8.11%	1,362.01	5.93%
合计	3,322.07	13.92%	2,657.44	10.96%	1,838.15	8.00%
其中：弗陆米特	2,079.35	8.71%	1,736.52	7.16%	1,237.80	5.39%

注 1：比例为该业务收入与主营业务收入比例；

注 2：上表中，直接海外直销业务指公司直接出口至海外终端客户的业务；直接海外经销业务是指公司向海外经销商销售，如 ECO Technologies Limited 和 Mega Group Trade Holding BV 等；间接海外经销业务系公司向国内经销商销售后，由其自行出口至境外进行销售，如弗陆米特、南京艾图芬电气科技有限公司和宁波市北仑对外贸易有限公司等；间接海外直销业务系公司向国内直销客户销售后，由其自行转运至境外进行使用安装，如福州真兰水表有限公司、真诺测量仪表（上海）有限公司等。

由上表可知，报告期内，公司海外直销业务、海外经销业务收入占主营业务收入比例呈上涨趋势，公司海外业务规模持续稳步增长。

报告期内，公司其他主要海外经销商（含直接海外经销、间接海外经销）主要有弗陆米特、南京艾图芬电气科技有限公司、宁波市北仑对外贸易有限公司、ECO Technologies Limited 等，其中约 80%左右业务来源于弗陆米特。根据获取的弗陆米特报告期内银行流水和出具相关说明，公司其他海外经销商与弗陆米特之间不存在交易或资金往来。

（二）刘晓峰离职前后，公司海外业务的直销及经销收入是否发生显著变化，发行人海外业务是否对弗陆米特存在依赖

刘晓峰于 2019 年 2 年离职，离职前后公司海外业务情况如下：

单位：万元

项目	2022 年	2021 年	2020 年	2019 年	2018 年
海外经销业务	2,437.49	2,054.68	1,402.04	1,450.07	966.44
海外直销业务	884.58	602.76	436.11	151.57	38.74
合计	3,322.07	2,657.44	1,838.15	1,601.64	1,005.18

注：上表中，海外经销业务包括直接海外经销业务、间接海外经销业务，海外直销业务包括直接海外直销业务、间接海外直销业务。

由上表可知，刘晓峰离职前后公司海外直销、经销业务规模整体呈增长趋

势。主要是由于：一方面，公司通过在超声波计量仪表领域沉淀多年，形成技术研发、产品质量和品牌等优势，主要产品获得包括 MID、CE、MC 等国际认证，产品质量获得国外客户的一致好评，为公司开拓海外市场提供了坚实基础；另一方面，公司与弗陆米特以经销模式合作，满足刘晓峰职业发展需求、充分调动其积极性，为公司海外市场开拓提供有效助力；同时，公司还积极开拓了南京艾图芬电气科技有限公司、宁波市北仑对外贸易有限公司、ECO Technologies Limited 等客户之间的业务，有效丰富了公司外销渠道。

综上，刘晓峰离职前后公司海外直销、经销业务规模整体呈增长趋势；报告期内公司海外业务持续增长，除与弗陆米特通过战略合作、互惠互利外，公司还积极拓展其他海外客户，与其他合作商的交易规模呈上升趋势，且公司海外业务占主营业务收入比例较低，故公司海外业务对弗陆米特不存在重大依赖。

四、核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师、发行人律师执行了如下核查程序：

- 1、访谈了刘晓峰，了解其个人履历、离职原因和与发行人合作的背景；
- 2、访谈了发行人实际控制人，了解发行人与弗陆米特合作的背景；
- 3、查阅了弗陆米特的工商档案、企业营业执照、公司章程等文件；
- 4、获取的刘晓峰关联期间的银行流水、弗陆米特报告期内银行流水，对弗陆米特、刘晓峰进行访谈，对发行人及其实际控制人进行访谈，对弗陆米特部分终端客户进行访谈，了解是否存在发行人控制或股权代持等情形，了解弗陆米特是否实现终端销售，是否存在通过弗陆米特虚增销售收入、转嫁销售成本或其他利益输送情形；
- 5、查阅发行人与弗陆米特的战略合作协议，访谈发行人销售负责人，了解弗陆米特是否享受优惠措施或特殊权益；
- 6、查阅发行人与弗陆米特签订的合同及订单、特约经销商协议、海关报关截图、终端销售明细表、增值税纳税申报表，核查发行人、董监高、实际控制人及关键岗位人员报告期内的流水；
- 7、对弗陆米特部分终端客户进行抽查，访谈了解终端销售的真实性；

8、查阅发行人收入成本大表，统计发行人与弗陆米特合作情况，并与经销模式、海外经销商等进行对比分析，了解定价公允性、毛利率是否显著异常；

9、访谈了发行人实际控制人，了解发行人海外业务的开拓情况，获取发行人海外业务对弗陆米特不存在重大依赖的说明；

10、在国家企业信用信息公示系统网站检索了发行人海外经销商的相关基本信息，并获取了发行人与海外经销商的销售金额、占比等情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师、发行人律师认为：

1、刘晓峰因个人自身发展需于 2019 年 2 月从公司处离职；

2、发行人考虑到与弗陆米特合作可维持既有海外业务的延续性；同时通过经销模式合作，可满足刘晓峰个人职业发展需求、提高其海外业务开拓的积极性，协助发行人扩大海外市场需求和知名度，故与弗陆米特以经销方式开展业务合作，并授权其为海外特约经销商；

3、刘晓峰及其父亲刘守仁系真实持有弗陆米特的股权，弗陆米特不存在由发行人或其实控人实际控制、股权代持等情形；

4、弗陆米特毛利率与发行人经销客户毛利率相比，超声热量表毛利率差异较小；超声波水表存在一定差异，主要是由于产品结构不同及部分产品定制化需求所致，差异具有合理性，公司与弗陆米特的销售定价公允；

5、弗陆米特作为发行人的海外特约经销商未享受优惠措施，不存在特殊权益，发行人与弗陆米特的交易公平公允；

6、发行人销售给弗陆米特的产品实现了终端销售，不存在通过弗陆米特虚增销售收入、转嫁销售成本或其他利益输送的情形；

7、刘晓峰离职前后发行人海外直销、经销业务规模整体呈增长趋势；报告期内发行人海外业务持续增长，除与弗陆米特通过战略合作、互惠互利外，发行人还积极拓展其他海外客户，与其他经销商的交易规模呈上升趋势，且发行人海外业务占主营业务收入比例较低，故发行人海外业务对弗陆米特不存在重大依赖。

问题 5.公司治理与董监高变动情况

根据申报文件，2019 年，刘晓峰辞去公司副总经理职务，2021 年，王军辞去公司副总经理、财务总监、董事会秘书职务。报告期内公司董事付正嵩因病去世，公司董事减少为 6 人。报告期内公司存在部分关联交易未及时履行审议程序、监事会召开不及时等情况。请发行人：（1）说明上述人员离职的原因，相关人员离职是否会对公司生产经营造成不利影响。（2）说明公司是否存在陷入“公司僵局”的风险及应对措施。（3）补充披露上述违规事项的规范及整改情况，并说明公司是否建立了完整的内部控制及管理制度，相关制度是否能够有效运行。

请保荐机构及发行人律师核查上述事项并发表明确意见。

回复：

一、说明上述人员离职的原因，相关人员离职是否会对公司生产经营造成不利影响

刘晓峰自 2013 年 2 月入职公司，担任公司的副总经理，2019 年 2 月因个人自身发展需求离职并创立了弗陆米特。公司考虑其工作经验丰富，对行业理解深度较高，熟悉公司产品，在开拓境外客户方面具有一定优势，独立发展亦能充分调动其积极性，故在弗陆米特设立后即与其以经销模式开展业务合作。报告期内，双方合作良好，使得公司直接及间接出口的业务规模整体呈增长趋势。

王军自 2012 年 8 月入职公司，担任公司的副总经理、董事会秘书、财务负责人，2021 年 9 月因个人原因离职。王军离职后，公司证券部、财务部等工作未有受到重大不利影响，同时在公司董事会聘任新的董事会秘书之前，暂由公司董事长付涛先生代为履行董事会秘书职责。2022 年 5 月 12 日，公司召开董事会同意聘任安坤为董事会秘书、肖晓燕为财务总监，新任人选原为公司证券事务代表、财务科长，分别自 2010 年、2012 年起入职公司，系公司内部培养产生。

综上，刘晓峰、王军均属于因个人原因离职，离职后公司相关部门运行正常、经营情况良好，未对公司生产经营造成不利影响。

二、说明公司是否存在陷入“公司僵局”的风险及应对措施

根据《最高人民法院关于适用〈中华人民共和国公司法〉若干问题的规定（二）》规定，“公司僵局”主要包括以下几种情形：“（一）公司持续两年

以上无法召开股东会或者股东大会，公司经营管理发生严重困难的；（二）股东表决时无法达到法定或者公司章程规定的比例，持续两年以上不能做出有效的股东会或者股东大会决议，公司经营管理发生严重困难的；（三）公司董事长长期冲突，且无法通过股东会或者股东大会解决，公司经营管理发生严重困难；（四）经营管理发生其他严重困难，公司继续存续会使股东利益受到重大损失的情形”。

根据《公司法》规定，董事会、监事会、独立董事以及连续九十日以上单独或者合计持有公司 10%以上股份的股东均可以提议召集股东大会。而公司实际控制人付涛、付成林二人通过直接或间接方式合计控制公司 83.47%的股份，且二人与一致行动人戚其荣签署了《一致行动协议》，明确约定若对董事会或股东大会相关审议事项存在分歧，经充分协商仍不能达成一致意见时，则各方按付涛的意见统一行使表决权。报告期内，公司董事会、监事会、股东大会均按照相关法规和公司制度规定正常召开并做出有效决策，公司盈利能力较强，净利润持续稳定增长，经营活动产生的现金流量净额良好，不存在无法召开股东大会、无法形成有效股东大会决议、董事长长期冲突或“经营管理发生严重困难”等情形，故公司不存在陷入“公司僵局”的风险。

为避免公司陷入“公司僵局”，公司实际控制人付涛、付成林签署了《确认函》，确认：“本人将根据《公司法》等相关法律法规及《公司章程》等制度文件的规定，积极行使包括提名权、表决权在内的股东权利和董事权利，也不怠于行使所享有的任何股东权利和董事权利，确保并维护公司董事会、股东大会的有效运行以及公司治理结构的稳定，避免公司陷入“公司僵局”情形。”

三、补充披露上述违规事项的规范及整改情况，并说明公司是否建立了完整的内部控制及管理制度，相关制度是否能够有效运行

公司已在招股说明书“第六节 公司治理”之“四、违法违规情况”中补充披露如下：

“报告期内，发行人不存在重大违法违规情况，但存在部分关联交易未及时履行审议程序、监事会召开不及时等情况，具体事项如下：

（一）报告期内公司存在部分关联交易未及时履行审议程序及整改情况

报告期内，公司存在向互利塑料采购原材料、且未有认定为关联交易情形。

经核查，互利塑料系公司实际控制人、董事、高级管理人员付成林配偶之姐邓丽萍持股 20.00%、邓丽萍配偶王力强持股 80.00%并担任执行董事兼经理的公司，为公司关联方，报告期内相关采购属于关联交易。

针对上述情形，公司于 2022 年 12 月 2 日、2022 年 12 月 27 日召开第四届董事会第八次会议、2022 年第三次临时股东大会，审议通过了《关于确认公司 2019 年至 2022 年 6 月份关联交易情况的议案》，对公司 2019 年至 2022 年 6 月期间发生的关联交易进行了审议，确认该等关联交易均系为了满足公司经营所需，具有合理性和必要性，且定价公允，不存在损害公司及中小股东利益的情况。独立董事发表了事前认可意见和独立意见，认为公司 2019 年至 2022 年 6 月期间发生的关联交易，系为了满足公司日常经营需要，具有合理性及必要性，定价公允，不存在损害公司及中小股东利益的情形。

此外，针对 2022 年度发生的关联交易，公司第四届董事会第十一次会议审议通过了《关于确认公司 2022 年度关联交易情况的议案》，尚待召开股东大会进行相关审议，独立董事发表了事前认可意见和独立意见。

上述关联交易情况详见本节“七、关联方、关联关系和关联交易情况”之“（二）关联交易情况”之“1、经常性关联交易”。

截至本招股说明书签署日，报告期内关联交易均已履行了必要的内部决策或确认程序。同时，公司在《公司章程》、《公司章程（草案）》、《关联交易管理制度》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《防范控股股东、实际控制人及关联方资金占用制度》、《对外担保管理制度》以及《独立董事工作制度》等制度文件中对关联交易决策和回避制度进行了明确规定，有利于进一步规范关联交易。

（二）报告期内公司存在监事会召开不及时及整改情况

报告期内，公司第三届监事会第十三次会议与第十四次会议（2020 年 8 月-2021 年 4 月）、第四届监事会第二次会议和第三次会议（2021 年 8 月-2022 年 4 月）间隔超过 6 个月，不符合《全国中小企业股份转让系统挂牌公司治理规则》第四十三条的规定，即监事会每六个月至少召开一次会议。

因工作人员疏忽，公司发生上述两次监事会会议间隔过长超过 6 个月情形。一方面，根据《公司法》、《公司章程》、《监事会议事规则》等法规和制度

规定，上述情形不影响报告期内有关监事会决议的效力；另一方面，公司及公司监事出具书面承诺，将加强公司治理方面的学习和认识，提升公司规范治理水平，并将严格按照《公司法》的法律法规以及《公司章程》、《监事会议事规则》等制度文件的规定，及时召集、召开监事会。

截至本招股说明书签署日，公司未有其他监事会召开不及时情形发生。”

申报会计师为公司出具了《内部控制鉴证报告》（致同专字（2022）第110A002770号），其结论意见如下：公司于2022年12月31日在所有重大方面有效地保持了按照《企业内部控制基本规范》建立的与财务报表相关的内部控制。

综上所述，报告期内公司存在部分关联交易未及时履行审议程序、监事会召开不及时等情形，公司已完成规范和整改；公司建立了完整的内部控制及管理制度，相关制度能够有效运行。

四、核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构、发行人律师执行了如下核查程序：

- 1、查阅了刘晓峰、王军入职情况、离职报告及相关公告文件；
- 2、就离职原因等问题对刘晓峰、王军进行了访谈；
- 3、就刘晓峰、王军的离职原因，相关人员离职是否对公司生产经营造成不利影响等问题对发行人实际控制人付涛进行了访谈；
- 4、查阅了报告期内发行人审计报告、定期报告等公告文件；
- 5、查阅了报告期内关联交易审议相关的会议资料；
- 6、查阅了报告期内董事会、股东大会、监事会的会议文件，检索了发行人在全国股转系统网站的披露的相关公告；
- 7、访谈了发行人董事会秘书安坤，了解部分关联交易未及时履行审议、监事会召开不及时的整改情况，查阅申报会计师出具的《内部控制鉴证报告》；
- 8、查阅了发行人报告期末的股东名册，取得发行人实际控制人与一致行动人签署的《一致行动协议》；
- 9、查阅了《公司法》、《最高人民法院关于适用〈中华人民共和国公司法〉若干问题的规定（二）》等相关法律法规关于“公司僵局”的相关规定，取得

了发行人实际控制人的相关说明；

10、查阅了威海互利塑料有限公司的登记档案资料，对威海互利塑料有限公司进行走访和访谈。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、刘晓峰、王军均属于因个人原因离职，离职后发行人相关部门运行正常、经营情况良好，未对发行人生产经营造成不利影响；

2、报告期内，发行人不存在陷入“公司僵局”的风险；为避免发行人陷入“公司僵局”情形，发行人实际控制人出具了相关《确认函》；

3、发行人已在招股说明书中补充披露了部分关联交易未及时履行审议、监事会召开不及时等事项和规范整改情况；发行人建立了完整的内部控制及管理制度，相关制度能够有效运行。

问题 6.业绩变动分析披露不充分

根据申报材料，报告期各期，发行人营业收入分别为 22,745.94 万元、23,012.73 万元、24,275.73 万元和 8,510.06 万元，2021 年第四季度起各季度收入均较上年同期存在较大幅度下滑。

(1) 业绩变动的原因及合理性。请发行人：①结合各期的订单数量及金额、实现收入、所处行业的整体增长率水平等，分产品说明不同业务模式、销售模式收入变动情况及原因，并结合可比公司同类产品销售情况及细分行业发展情况分析说明报告期内收入变动的合理性，如存在差异请分析原因。②结合市场、客户、型号、产品结构、性能指标等因素，说明主要产品价格变动的原因及合理性，各类产品销售与同期市场价格差异情况。③结合细分收入所对应的各期主要客户类型、销售产品类型、数量、价格变动、产品成本构成等因素说明收入、毛利率、净利润变动原因及合理性，说明发行人业绩变动趋势与同行业可比公司变动是否一致，相关变动情况是否符合下游行业发展趋势。④说明自 2021 年第四季度起各季度收入均较上年同期存在较大幅度下滑的原因及合理性，并结合期后经营情况说明是否存在业绩持续下滑的情况，是否对发行人持续经营能力构成重大不利影响，公司对业绩下滑拟采取的措施及预计效果，是否存在业绩持续大幅下滑的风险。

(2) 各类产品毛利率变动的原因及合理性。请发行人：①说明各类产品在不同销售模式下销售单价、单位成本及其构成在报告期内变动的合理性，量化分析上述因素的变动对细分产品毛利率及综合毛利率的影响。②结合产品及服务内容、业务模式、业务开发能力、客户类型、原材料价格传导机制、市场竞争情况、产品技术先进性、定价机制、市场、技术、渠道等方面的竞争优势与核心竞争力、期后销售单价及毛利率变动情况等，说明各类产品毛利率变动与市场同类产品公司是否存在差异，是否存在毛利率大幅下降风险及应对措施，请充分揭示风险并作重大事项提示。③补充说明报告期各期各类产品前五大客户对应的销售收入和毛利率情况，说明公司是否存在毛利率显著异常的订单或客户，如有请说明异常的原因。

(3) 与客户合作的稳定性。请发行人：①补充说明报告期各期不同产品前十大客户情况，结合主要客户的经营情况、产品竞争优势、在手订单情况等分

析说明公司与主要客户合作的稳定性及可持续性。②补充说明获取客户订单的主要方式，与主要客户的合作历史、进入条件、过程和时长，合作的主要权利义务的内容、期限，是否具有排他性或优先权，说明对主要客户的具体定价方法和依据，同类产品对不同客户的售价是否有差异。③结合前述情况综合分析发行人与上述客户合作是否稳定可持续、是否存在被替代的风险，是否对发行人的持续经营能力存在重大不利影响，并对相关事项做重大事项提示和风险揭示。

(4) 各类产品收入的可持续性。请发行人：①按产品类型分类列示报告期各期末以及目前在手合同或订单数量、金额（含税），各期新签合同数量、金额（含税），目前正在执行的重要合同的起止日期和执行进度；并结合在手订单的获得、执行的周期，说明发行人业务的稳定性及可持续性。②结合在手订单情况、下游客户相关需求及行业竞争状况、公司竞争力、在手订单和客户拓展计划、同行业可比公司发展情况等，详细分析公司各类业务收入的稳定性、可持续性。

(5) 不同业务模式收入确认的准确性。根据申报材料，公司和经销商的结算，一般采取买断的方式，客户取得商品控制权转移的时点和终端客户基本相同；公司国外销售均为经销商模式，一般采取买断的方式，无需承担安装调试义务。请发行人：①补充说明不同产品、不同销售模式、是否提供安装服务等具体情况下收入确认的具体会计政策、销售流程、确认时点和具体依据，逐一说明收入确认的具体单据和时间点，并说明各种确认方式下合同交货、结算条款的约定情况，收入确认是否符合企业会计准则的规定。②补充说明各类收入确认具体方法下报告期各期的收入金额、占比，并说明发行人对收入确认方式的内控制度情况及执行有效性，发行人收入确认政策与同行业可比公司是否一致。③结合报告期各期主要合同的项目周期（是否超过 12 个月）、合同金额、结算金额、各期确认收入时点及金额等情况，补充说明是否存在收入季节性波动，是否符合行业特征，是否符合企业会计准则规定，是否存在收入跨期现象，如存在，列示对各期收入的影响。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，并说明对收入真实性、准确性的核查过程、方法和结论，包括但不限于客户核查的方式

及范围、比例，走访客户、发函和回函情况、函证样本的选择方法、收入的截止性测试。

回复：

一、业绩变动的原因及合理性

(一) 结合各期的订单数量及金额、实现收入、所处行业的整体增长率水平等，分产品说明不同业务模式、销售模式收入变动情况及原因，并结合可比公司同类产品销售情况及细分行业发展情况分析说明报告期内收入变动的合理性，如存在差异请分析原因

1、公司各期的订单数量及金额、实现收入情况

报告期各期，公司订单数量、金额以及实现的收入情况如下所示：

单位：笔、万元

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
订单数量	15,836.00	17,161.00	14,775.00
订单金额（含税）	28,246.70	28,179.96	25,931.53
实现收入金额	23,866.16	24,246.89	22,979.04

注：上表中订单数量、订单金额系各期新增订单相关数据，未有包括期初在手订单。

由上表可见，报告期内公司订单数量和金额呈持续增长趋势，订单金额以及实现收入金额匹配，公司整体经营情况良好。

2、所处行业的整体增长率水平及细分行业发展情况

公司所处行业为供应用仪器仪表制造行业，产品包括超声波热量表、超声波水表、超声波流量计、智能调控终端等产品，广泛应用于城市供水、集中供热等领域。公司主要产品的增长率水平情况如下：

行业	增长率
超声波热量表	根据中国计量协会热能表工作委员会统计及测算，2019年超声波热能表市场新增出货量为280万只、已安装总数量为3,410万只，预计2023年将分别达到410万只、4,980万只，均呈稳步增长趋势。
超声波热量表及相关产品下游行业：供热领域	2021年，我国城市集中供热面积约为106.03亿平方米，总体量巨大，自2012年以来，集中供热面积的复合增长率达到8.28%，热量表市场需求蕴含较大的发展空间。
超声波水表	在市场需求量及增长率方面，2009-2019年，国内水表产品市场需求量由4,489万只增长至7,193万只，年均复合增长率为4.83%；其中，智能水表市场需求由571万只增长至3,230万只，年均复合增长率达18.92%，智能水表市场需求增长速度远高于水表行业整体增长速度。在市场渗透率方面，2009-2019年，国内智能水表市场渗透率已由12.72%提高至44.91%。

超声波水表及相关产品下游行业：供水领域	2021年，全国城市供水总量 673.34 亿立方米，同比增长 6.96%；城市供水管道长度 105.99 万公里，同比增长 5.26%；人均日生活用水量 185.03 升；供水普及率 99.38%，比上年增加 0.39 个百分点。
---------------------	--

3、分产品说明不同业务模式、销售模式收入变动情况及原因

报告期内，公司产品包括超声波热量表、超声波水表、智能调控终端、其他产品及配件和供热节能管理等，公司采用直销和经销两种销售模式，其中直销模式根据业务开拓方式可分为自主开发模式和合作开发模式。

报告期内，公司主营业务收入按销售模式分类情况如下：

单位：万元

产品名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直销模式	14,466.36	60.61%	12,262.79	50.57%	12,055.23	52.46%
合作开发	12,270.58	51.41%	10,600.43	43.72%	9,928.39	43.21%
自主开发	2,195.78	9.20%	1,662.36	6.86%	2,126.83	9.26%
经销模式	9,399.80	39.39%	11,984.11	49.43%	10,923.81	47.54%
合计	23,866.16	100%	24,246.89	100%	22,979.04	100%

报告期内，公司采用直销和经销两种销售模式，销售模式结构较为稳定，公司收入主要来源于经销模式和合作开发模式，其中经销模式收入占比分别为 47.54%、49.43%和 39.39%，合作开发模式收入占比分别为 43.21%、43.72%和 51.41%，报告期前两年占比变动较小，2022 年度合作开发模式收入占比提升、经销模式收入占比下降，主要是由于：一方面，受疫情等因素影响，经销收入规模同比上年度有所下滑；另一方面，公司在配套服务商的协同努力下，维护现有客户积极获取新的项目订单，同时大力协助开拓新增客户，使得合作开发收入规模增长，两者综合作用所致。

公司主营业务收入各产品按销售模式分类情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
合作开发模式						
超声波热量表	5,545.68	23.24%	6,767.44	27.91%	4,922.15	21.42%
超声波水表	3,857.33	16.16%	1,418.24	5.85%	1,346.89	5.86%
智能调控终端	1,744.45	7.31%	1,331.00	5.49%	2,234.09	9.72%
其他产品及配件	696.73	2.92%	613.05	2.53%	557.38	2.43%

供热节能管理	426.39	1.79%	470.69	1.94%	867.89	3.78%
小计	12,270.58	51.41%	10,600.43	43.72%	9,928.39	43.21%
自主开发模式						
超声波热量表	928.44	3.89%	800.47	3.30%	1,280.18	5.57%
超声波水表	541.60	2.27%	189.83	0.78%	132.06	0.57%
智能调控终端	16.95	0.07%	1.77	0.01%	133.40	0.58%
其他产品及配件	677.00	2.84%	648.02	2.67%	519.68	2.26%
供热节能管理	31.79	0.13%	22.27	0.09%	61.52	0.27%
小计	2,195.78	9.20%	1,662.36	6.86%	2,126.83	9.26%
经销模式						
超声波热量表	5,018.88	21.03%	6,694.63	27.61%	5,382.04	23.42%
超声波水表	2,717.74	11.39%	3,151.54	13.00%	3,272.86	14.24%
智能调控终端	693.21	2.90%	1,228.39	5.07%	1,348.90	5.87%
其他产品及配件	969.97	4.06%	909.55	3.75%	920.01	4.00%
供热节能管理	-	-	-	-	-	-
小计	9,399.80	39.39%	11,984.11	49.43%	10,923.81	47.54%
合计	23,866.16	100%	24,246.89	100%	22,979.04	100%

(1) 合作开发模式收入变动情况

报告期内，公司合作开发模式收入分别为 9,928.39 万元、10,600.43 万元和 12,270.58 万元，收入占比分别为 43.21%、43.72%和 51.41%，该模式收入规模和占比持续提升，主要是公司在配套服务商的协同努力下，一方面维护现有客户积极获取新的项目订单，另一方面也在大力协助开拓新增客户，使得合作开发收入规模增长。报告期内，公司合作开发模式收入主要来源于超声波热量表、超声波水表和智能调控终端的贡献，合计占比分别为 85.64%、89.78%和 90.85%。

①超声波热量表

报告期内，合作开发模式下超声波热量表收入分别为 4,922.15 万元、6,767.44 万元和 5,545.68 万元，主要客户销售情况如下：

单位：万元

客户名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
济南热电工程有限公司	70.06	2,615.91	2,075.37
济南热力集团有限公司	507.29	640.53	360.47
高密市交运热力有限公司	183.05	468.79	202.54

晋城市泮晟热力设备安装有限公司	736.63	-	-
山东耀盛建设工程有限公司	319.98	129.62	192.65
合计	1,817.01	3,854.84	2,831.03

由上表可知，报告期内超声波热量表的主要客户均为各地大型供热公司，除新开拓客户外，均与公司形成了长期稳定的合作关系。

其中，2021年度该模式下超声波热量表收入同比上年增长 1,845.29 万元，主要是由于主要客户济南热电、济南热力集团有限公司、高密市交运热力有限公司和晋城市热力有限公司当期采购规模增加，同时公司在配套服务商协助下新开拓了滨州热力有限公司、中铁建设集团有限公司华北分公司和太原市热力集团有限责任公司等客户，使得当年超声波热量表业务规模增幅较大。

2022年度该模式下超声波热量表收入同比上年下降 1,347.84 万元，主要是公司与主要客户济南热电交易规模锐减，具体由于济南热电、济南热力集团有限公司合并进入济南能源集团，因集团内部职能调整，调整后济南热电主要负责热源生产、济南热力集团有限公司负责热力管网运营，故 2022 年度济南热电采购金额极低。同时济南能源集团 2021 年收购了和同信息，该公司主要从事智能水表、热量表和燃气表的生产和销售，收购时和同信息业务规模较小，但 2022 年在集团的支持下投资建设“济南能源集团智慧能源设备生产基地项目”，其产能大幅提升，故济南热力集团有限公司后续主要向集团内部采购，外部采购比重有所下降。公司预计未来与济南热电合作规模较小，与济南热力集团有限公司的合作规模可持续。剔除该客户影响，报告期内合作开发模式下超声波热量表的收入保持稳定。

②超声波水表

报告期内，合作开发模式下超声波水表收入分别为 1,346.89 万元、1,418.24 万元和 3,857.33 万元，主要客户销售情况如下：

单位：万元

客户名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
长沙供水有限公司	291.54	269.52	447.23
杭州市水务集团有限公司	808.65	99.46	-
中国水务投资有限公司企业运营管理分公司	764.57	52.49	-
济南水务集团有限公司	119.55	-	390.89
香格里拉市供排水有限责任公司	261.40	236.72	-
合计	2,245.72	658.19	838.12

由上表可知，报告期内超声波水表的主要客户均为各地大型水务公司，除新开拓客户外，均与公司形成了长期稳定的合作关系。

报告期内，2020-2021 年度该模式下超声波水表的业务规模变动较小，2022 年度相关收入同比上年度增加 2,439.09 万元，增幅高达 171.98%，主要是在疫情影响下，公司大力开拓智慧供水市场，在配套服务商的协助下，上年新开拓的客户杭州市水务集团有限公司、中国水务投资有限公司企业运营管理分公司当年加大合作金额，同时，当年还新开拓了广州市自来水有限公司水表厂、辽阳市自来水有限公司、福建投资集团（福清）水务有限公司、包头市供水有限责任公司和福建省水务发展集团福鼎水务有限公司等客户，上述单位合计采购金额高达 2,576.19 万元，综合使得当年超声波水表业务规模大幅提升。

③智能调控终端

报告期内，合作开发模式下智能调控终端收入分别为 2,234.09 万元、1,331.00 万元和 1,744.45 万元，主要客户销售情况如下：

单位：万元

客户名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
济南热电工程有限公司	14.30	655.15	989.32
山东耀盛建设工程有限公司	212.75	2.90	862.31
滨州热力有限公司	427.10	272.46	-
枣庄旭日热力有限责任公司	146.10	118.81	88.60
晋城市泮晟热力设备安装有限公司	270.03	-	-
合计	1,070.28	1,049.33	1,940.23

由上表可知，报告期内智能调控终端的主要客户为各地大型供热公司、工程建筑或设备安装公司等。其中，2020 年度该产品销售收入较大，主要是当期济南热电、山东耀盛建设工程有限公司采购智能调控终端产品金额较大所致。2021 年度由于上期大的合同订单逐渐实现，当年度收入规模所回落。

(2) 自主开发模式收入变动情况

报告期内，公司自主开发模式收入整体呈增长趋势，主要来源于超声波热量表、其他产品及配件的收入贡献，其中其他产品及配件的收入规模持续稳步增长，超声波热量表各期收入规模有所波动，报告期内其主要客户销售情况如下：

单位：万元

客户名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
天津市新岭电子技术有限公司	481.21	330.26	551.51
河北工大科雅能源科技股份有限公司	213.58	195.84	133.17
威海银泽市政工程有限公司	4.65	11.42	332.95
广东艾科技术股份有限公司	56.30	118.01	104.72
北京海林自控科技股份有限公司	46.77	90.03	-
合计	802.51	745.55	1,122.34

由上表可知，最近三年超声波热量表的销售规模有所波动，其中 2020 年度较高，主要是由于：一方面，威海银泽市政工程有限公司因所属集团公司的房地产开发项目需要采购该类产品，2020 年度采购金额较高；同时，天津市新岭电子技术有限公司各期采购需求有所波动，其中 2020 年度采购较多，综合作用影响。

(3) 经销模式收入变动情况

报告期内，公司经销模式收入占比为 47.54%、49.43%和 39.39%，最近三年经销模式收入金额及比重有所波动，其中 2022 年度有所下滑，主要是受疫情影响所致。公司经销模式收入主要来源于核心产品超声波热量表和超声波水表的贡献，两者收入合计占经销模式比重分别为 79.23%、82.16%和 82.31%。

报告期内，经销模式下超声波热量表的主要客户销售情况如下：

单位：万元

客户名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
弗陆米特（威海）国际贸易有限公司	897.03	967.15	660.11
郑州卡天贸易有限公司	529.73	592.34	811.88
潍坊天宏暖通科技有限公司	311.14	414.44	378.67
山西润信泽商贸有限公司	259.29	461.96	169.93
西安天罡赛威商贸有限公司	316.20	336.91	79.73
合计	2,313.40	2,772.80	2,100.33

报告期内，经销模式下超声波水表的主要客户销售情况如下：

单位：万元

客户名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
乌鲁木齐坤城天罡德瑞仪表有限公司	299.20	744.23	1,049.27
弗陆米特（威海）国际贸易有限公司	939.32	631.05	390.70
新疆安悦电子科技发展有限公司	324.25	366.77	443.27

威海誉洋给排水设备有限公司	146.56	389.10	368.63
厦门汇乘实业有限公司	116.03	264.06	235.34
合计	1,825.36	2,395.21	2,487.20

由上表可知，报告期内经销模式下的超声波热量表、超声波水表的主要客户均与公司形成了长期稳定的合作关系。其中乌鲁木齐坤城天罡德瑞仪表有限公司 2022 年度销售规模同比降幅较大，主要是新疆受疫情影响时间较长所致。

此外，经销模式下智能调控终端除 2022 年受疫情影响收入有所下降外，其他产品类别的收入规模和变动较小。

4、可比公司同类产品销售情况及细分行业发展情况

(1) 可比公司同类业务销售情况

报告期内，同行业可比公司同类业务销售情况详见本题回复之“四、(二)、5、同行业可比公司发展情况”。

(2) 细分行业发展情况

公司主要产品的细分行业发展情况详见本题回复之“一、(一)、2、所处行业的整体增长率水平及细分行业发展情况”。

综上，报告期内，公司主要产品的发展情况与行业发展趋势基本相符，销售收入的变化具有合理性。

(二) 结合市场、客户、型号、产品结构、性能指标等因素，说明主要产品价格变动的原因及合理性，各类产品销售与同期市场价格差异情况

1、市场、客户、型号、产品结构、性能指标

公司主要产品的市场、客户、型号、产品结构情况如下：

产品	应用场景、主要市场和客户	型号、产品结构
超声波热量表	主要应用于北方集中供热或南方集中器制冷行业的计量收费及精细化管理，促进节能减排、低碳环保。产品市场覆盖全国主要的省、自治区和直辖市，并出口德国、波兰、意大利、东南亚等十几个国家地区。主要客户包括各地供热公司、市政公司、经销商、房地产商、制造业企业等。	按口径分为小口径、中口径、大口径和超大口径等；按防护等级分为 IP68、IP53 等；按环境等级分为 A 类（建筑内）、B 类（建筑外）、C 类（工业环境）、D 类（可能被水浸泡的环境）等；按照安装方式可以分为随意安装、竖向安装、横向安装、斜向安装等。
超声波水表	超声波水表主要用于供水行业的计量收费及精细化管理，降低漏损，节约水资源。产品市场覆盖全国各区域，是国内外传统机械	按口径分为小口径、中口径、大口径和超大口径等；按环境等级分为 B 级（安装在室内的固定式水表）、O 级（安装在室外的固定式水表）、M 级（移动式

	表的升级换代产品，市场广阔，发展前景看好。主要客户包括各地供水公司、市政公司、农林业、经销商、工业用户及制造业企业等。	水表)等；按电磁环境分为E1级(住宅、商业和轻工业)、E2级(工业)等；按照安装方式可以分为随意安装、竖向安装、横向安装、斜向安装等；按照上游流速场不规则变化的敏感度等级，分为U0、U3、U5...U10S等；按照下游流速场不规则变化的敏感度等级，分为D0、D3、D5...D3S等。
智能调控终端	智能调控终端应用于室内温度智能调节、欠费远程关闭及二次网平衡等。主要市场和客户同超声波热量表，可配套使用，实现计量和控制一体化。	包括室内温控器、智能控制阀和智能平衡阀等；受传输方式、阀体形状、应用场景等影响，型号众多
其他产品及配件	配合公司核心产品超声波热量表、超声波水表等使用；市场和客户同上。	包括超声波流量计、数据集中器、无线数据终端、活接件套装、线路板组件等，产品种类、型号繁多。
供热节能管理	可实现换热站智能控制、二次网智能平衡及终端用户智能控制。市场主要为北方集中供热省市。客户主要为各地供热公司。	集成类业务，不适用

其中，公司核心产品超声波热量表的性能指标如下：

性能指标		参数	
制造口径许可	国内生产制造销售许可(型评证书)	DN400	
	国外生产制造销售许可(MID)	DN300	
计量性能	户表 (小口径)	最大准确度等级	2级
		最大量程比	250:1
	管网表 (大口径)	最大准确度等级	2级
		最大量程比	250:1
安装方式		任意角度	
普适性	最大防护等级	IP68	
	最大适用环境等级	A、B、C、D	
	最大环境温度范围	-25°C+55°C	
	最大介质温度范围	1°C-150°C	
	最大数据存储量	15年的年数据、36个月的月数据、480天的天数据	
	兼容温度传感器	Pt100、Pt500、Pt1000	
	支持通讯方式	RS485、M-Bus、脉冲输入输出、4-20mA、GPRS、WirelessM-Bus、BACnet、NB-IoT	
节能环保	最低功耗	<30uA	

公司核心产品超声波水表的性能指标如下：

性能指标		参数
制造口径		DN15-DN1000
计量性能	最大准确度等级	1级
	最大量程比	R800
安装便利性	安装方式	任意角度
	最低直管段要求	U0/D0
普适性	最大防护等级	IP68
	最小压力损失	$\Delta P10$
	最大温度等级	T70
	最大电磁环境等级	E2
	是否支持压力测量	是
	是否支持水温测量	是
	最大数据存储量	480天、36月、15年累积数据
支持通讯方式	RS485、M-Bus、wM-Bus/OMS、LoRa、GPRS、NB-IoT、Pulse、4-20mA、BACnet	
节能环保	电池及产品寿命	13年
	是否符合饮用水标准	是

2、主要产品价格变动的原因及合理性

报告期内，公司主营业务收入按产品分类情况如下：

单位：万元

项目	2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
超声波热量表	11,492.99	48.16%	14,262.54	58.82%	11,584.37	50.41%
超声波水表	7,116.67	29.82%	4,759.61	19.63%	4,751.81	20.68%
智能调控终端	2,454.61	10.28%	2,561.16	10.56%	3,716.39	16.17%
其他产品及配件	2,343.71	9.82%	2,160.47	8.91%	1,997.06	8.69%
供热节能管理	458.18	1.92%	503.11	2.07%	929.41	4.04%
合计	23,866.16	100%	24,246.89	100%	22,979.04	100%

公司供热节能管理属于集成类业务，不适用价格变动分析，且该业务量较小、收入占比较低，对公司整体影响较小，故主要针对超声波热量表、超声波水表、智能调控终端和其他产品及配件进行价格变动分析如下：

(1) 超声波热量表

单位：元/只

项目		2022 年度		2021 年度		2020 年度
		单价	增长率	单价	增长率	单价
超声波 热量表	小口径	362.40	1.64%	356.55	-1.92%	363.53
	中口径	2,479.16	-11.81%	2,811.27	13.48%	2,477.30
	大口径	4,835.21	-4.26%	5,050.55	-12.90%	5,798.65
	超大口径	25,019.74	52.60%	16,395.63	-32.91%	24,437.04
	插入式	4,152.05	37.96%	3,009.69	-29.65%	4,277.95
	合计	499.38	4.71%	476.92	-3.88%	496.17

报告期内，同类型口径（小口径、中口径、大口径、超大口径）的平均单价波动较大，主要是由于销售模式结构差异、具体产品型号结构差异等原因综合影响，主要变动分析如下：

①小口径（DN15-DN40）

报告期内，公司小口径超声波热量表每只单价分别为 363.53 元、356.55 元和 362.40 元，价格较为稳定，变动较小。同时受销量下滑影响，2022 年度该产品收入有所下滑。

②中口径（DN50-DN100）

报告期内，公司中口径超声波热量表每只单价分别 2,477.30 元、2,811.27 元和 2,479.16 元，单价波动较大，主要是各期产品销售模式结构变动所致，报告期内该口径产品的销售模式分类如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
经销模式	56.24%	48.52%	64.71%
合作开发模式	37.40%	44.91%	31.17%
自主开发模式	6.36%	6.57%	4.11%
总计	100%	100%	100%

由上表可知，报告期内公司销售模式结构变动较大，其中 2021 年度经销模式占比较低，故产品平均单价较高，2020 年度、2022 年度直销模式比重相比 2021 年度有所下降，故单价相对较低，公司中口径超声波热量表的单价波动与销售模式结构变化基本一致。

③大口径（DN125-DN300）

报告期内，公司大口径超声波热量表每只单价分别 5,798.65 元、5,050.55 元和 4,835.21 元，单价持续下降，其中 2021 年度单价同比上年度下滑主要是受产

品型号中口径较大的产品比重下降影响，DN300产品收入占比由上年度的15.07%下降至10.42%；2022年度单价继续下降，主要是受销售模式结构变动影响，当年合作开发模式收入占比由上年度的41.15%下降至30.42%。

④超大口径（DN350-DN1400）

报告期内，公司超大口径超声波热量表销量较小，销售收入占比较低，单价受具体型号产品销量影响较大，其中2020年度、2022年度口径较大的产品比重相对较高，故相应平均单价较高。

(2) 超声波水表

单位：元/只

项目		2022年度		2021年度		2020年度
		单价	增长率	单价	增长率	单价
超声波水表	小口径	360.34	16.92%	308.21	-0.19%	308.78
	中口径	2,254.80	5.12%	2,144.95	13.74%	1,885.85
	大口径	4,466.94	24.50%	3,587.93	8.63%	3,302.84
	超大口径	20,985.92	91.27%	10,971.98	12.21%	9,778.19
	合计	813.71	47.37%	552.04	3.85%	531.55

最近两年，公司超声波水表产品的平均单价较为稳定；2022年在疫情影响下，公司积极开拓智慧供水市场，使得超声波水表收入规模同比大幅提升，相应产品型号结构差异影响，使得平均单价同比上年度大幅提升，具体情况如下：

项目	2022年度	2021年度	2020年度
小口径	35.09%	49.22%	50.74%
中口径	51.03%	39.18%	39.50%
大口径	12.58%	11.19%	9.27%
超大口径	1.30%	0.41%	0.49%
合计	100%	100%	100%

由上表可知，公司2020年度、2021年度各型号产品结构相当，2022年度与前两年相比，中口径、大口径和超大口径的产品收入比重均有不同程度的提升，故报告期内公司的超声波水表综合平均单价变动与产品结构变动相符。

报告期内，同类型口径（小口径、中口径、大口径、超大口径）的平均单价波动较大，主要是由于销售模式结构差异、具体产品型号结构差异等原因综合影响，主要变动分析如下：

①小口径（DN15-DN40）

报告期内，公司小口径超声波水表每只单价分别为 308.78 元、308.21 元和 360.34 元，其中 2020、2020 年度单价基本一致，2022 年度单价较高，主要是产品结构差异影响，报告期内该口径产品的具体型号构成情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
DN15	27.58%	23.42%	22.28%
DN20	34.56%	56.50%	55.37%
DN25	6.29%	4.87%	4.41%
DN32	3.17%	1.38%	1.44%
DN40	28.41%	13.83%	16.50%
合计	100%	100%	100%

由上表可知，2022 年度 DN25、DN32、DN40 等口径较大的产品收入比重提升，拉高了产品平均单价，上述产品结构变化与平均单价波动基本一致。

②中口径（DN50-DN100）

报告期内，公司中口径超声波水表每只单价分别为 1,885.85 元、2,144.95 元和 2,254.80 元，单价持续稳步提升，其中 2021 年度单价同比增长主要是口径较大的产品比重提升影响，DN100 产品收入占比由上年度的 28.74%提升至 39.00%；2022 年度单价继续提升，主要是受销售模式结构变动影响，当年合作开发模式收入占比由上年度的 37.48%增长至 58.58%。

③大口径（DN125-DN300）

报告期内，公司大口径超声波水表每只单价分别为 3,302.84 元、3,587.93 元和 4,466.94 元，单价持续提升，主要是受各期产品销售模式变动影响，报告期内该口径产品的销售模式分类如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
经销模式	36.53%	69.97%	82.82%
合作开发模式	59.87%	28.41%	13.91%
自主开发模式	3.60%	1.62%	3.27%
总计	100%	100%	100%

由上表可知，报告期内该产品的合作开发模式收入占比逐年持续提升，拉高了整体平均单价，上述销售模式结构变化与公司大口径超声波水表的平均单价变动基本一致。

④超大口径（DN350-DN1000）

报告期内，公司超大口径超声波水表销量较小，销售收入占比较低，单价受具体型号产品销量影响较大，其中 2022 年度主要以 DN500、DN600、DN800 型号为主，口径较大的产品比重更高，且销售模式主要为直销模式，故产品结构差异、销售模式差异双重影响使得当年平均单价较高。

（3）智能调控终端

单位：元/个

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	单价	增长率	单价	增长率	单价
智能调控终端	197.43	40.49%	140.53	-29.18%	198.43

公司智能调控终端包括智能控制阀、智能平衡阀、室内温控器等产品，各产品的成本性态存在较大差异，故根据统计情况计算的平均单价受产品结构变动影响。其中，2021 年度单价同比上年度降幅较大，主要是是上年济南热电、山东耀盛建设工程有限公司等客户采购金额和产品单价较高，随着业务合同的逐渐实现，当年度平均单价所回落；2022 年度，受疫情影响，公司恢复生产后优先集中资源恢复核心产品超声波热量表、超声波水表的生产和销售，使得当年智能调控终端的产销量总比上年度下降较多，但滨州热力有限公司、晋城市泮晟热力设备安装有限公司、太原利泽盛远房地产开发有限公司等客户主要采购智能控制阀、智能平衡阀等产品，产品附加值较高且存在属地化服务需求，拉高了整体单价水平。

（4）其他产品及配件

单位：元/个

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	单价	增长率	单价	增长率	单价
其他产品及配件	38.64	18.95%	32.48	9.00%	29.80

公司其他产品及配件包括超声波流量计、物联网传输产品、配件及其他等，品种及型号繁多，不同产品的成本性态差异较大。其中，2020、2021 年度他产品及配件的平均单价变动较小；2022 年度提升较多，主要是杭州市水务集团有限公司采购 4G 无线数据终端、福州真兰水表有限公司采购超声流量传感器，相应产品附加值较高，拉高了整体平均单价，剔除上述客户影响则当期其他产品及配件的平均单价降至 28.39 元/个，与前两年平均单价无显著差异。

3、各类产品销售与同期市场价格差异情况

公司主要采用买断式经销、直销模式进行销售。其中，买断式经销模式下，公司通过走访调研等方式了解竞争对手产品价格，并结合公司市场定位、产品成本、产品市场竞争力、市场环境等因素，确定对经销商的产品出厂价格，根据公开资料无法获取同行业可比公司代理模式下向经销商销售的准确价格。直销模式主要包括自主开发和合作开发，产品价格主要通过招投标、竞争性谈判等方式确定，发行人产品价格与市场价格不存在重大差异。

由于公司生产的产品尚未有公开市场价格，且产品品类众多，不同类别产品销售模式、产品型号、技术参数指标等方面均存在一定差异，因此下面仅就发行人的核心产品超声波热量表、超声波水表统计同行业可比公司同类产品的价格情况进行对比如下：

单位：元/只

项目	2022年度	2021年度	2020年度	核算产品
迈拓股份	-	432.06	414.43	超声波水表、超声波热量表
汇中股份	-	709.78	906.00	超声水表及系统、超声波热量表及系统、超声流量计及系统
宁水集团	-	137.30	133.31	机械水表、智能水表
三川智慧	-	127.33	124.62	机械水表、智能水表
山科智能	-	275.41	252.04	智能远传水表及计量传感器
新天科技	-	313.20	330.08	智能水表、燃气表、流量计
瑞纳智能	-	884.06	842.87	超声波热量表
平均值	-	411.31	429.05	
发行人	585.94	493.73	505.97	超声波热量表、超声波水表

注：上表中同行业可比公司数据为与发行人核心产品相同或类似的产品信息，由于各公司分类口径不同，存在一定差异，同时由于无法取得同行业可比公司具体销售模式的相关数据，故上述平均单价为综合平均单价，未有考虑不同公司销售模式结构差异的影响；

同行业可比公司中迈拓股份、汇中股份、瑞纳智能的平均单价较高，主要是其产品以超声波热量表、超声波水表为主，与发行人核心产品的计量原理、技术特征较为相似，技术含量相对较高，相应产品附加值较高。其中，发行人平均单价与迈拓股份较为接近；汇中股份平均单价较高主要是包括产品的相关系统贡献所致（无法拆分产品和系统相关数据）；瑞纳智能的平均单价较高，主要是公司主营业务以供热节能工程和换热机组为主、超声波热量表及其他产品为辅，构建了“产品+方案+服务”的一站式完整产业链创新服务模式，在产品

品和服务的齐备性、整体性和先进性等方面具有较强的核心竞争力，因此具有较强的议价能力。

而宁水集团、三川智慧、山科智能、新天科技主要以传统机械水表、带电子装置的智能水表为主，如三川智慧的智能水表包括 NB-IoT 物联网水表、超声波水表、电磁水表、无线远传 LoRa 水表、智能卡式水表、光电直读水表等多种类型，故其平均单价较低。

综上，报告期内公司核心产品超声波热量表和超声波水表的平均单价受销售模式结构、产品型号结构等因素影响有所波动，但高于同行业可比公司的平均水平，且价格数值落在技术特征更接近的可比公司区间内，故发行人核心产品价格与同期市场价格不存在重大差异。

（三）结合细分收入所对应的各期主要客户类型、销售产品类型、数量、价格变动、产品成本构成等因素说明收入、毛利率、净利润变动原因及合理性，说明发行人业绩变动趋势与同行业可比公司变动是否一致，相关变动情况是否符合下游行业发展趋势

1、结合细分收入所对应的各期主要客户类型、销售产品类型、数量、价格变动、产品成本构成等因素说明收入、毛利率变动原因及合理性

公司各细分收入所对应的各期主要客户类型、销售产品类型、价格变动详见本题回复之“一、（二）、1、市场、客户、型号、产品结构、性能指标”、“一、（二）、2、主要产品价格变动的原因及合理性”及“二、（三）补充说明报告期各期各类产品前五大客户对应的销售收入和毛利率情况，说明公司是否存在毛利率显著异常的订单或客户，如有请说明异常的原因”。

公司产品成本构成详见本题回复之“二、（一）说明各类产品在不同销售模式下销售单价、单位成本及其构成在报告期内变动的合理性，量化分析上述因素的变动对细分产品毛利率及综合毛利率的影响”。

报告期各期，公司主要产品收入、数量、毛利率变动情况如下：

（1）超声波热量表

报告期各期，公司主营业务收入中超声波热量表各销售模式下销售收入、数量、毛利率等情况如下表所示：

单位：万元、万只

期间	项目	收入	数量	毛利率
2022 年度	超声波热量表	11,492.99	22.76	49.97%
	其中：合作开发	5,545.68	7.90	48.54%
	自主开发	928.44	2.49	48.96%
	经销模式	5,018.88	12.37	51.73%
2021 年度	超声波热量表	14,262.54	29.91	50.59%
	其中：合作开发	6,767.44	9.65	47.96%
	自主开发	800.47	1.85	52.14%
	经销模式	6,694.63	18.4	54.10%
2020 年度	超声波热量表	11,584.37	23.35	50.59%
	其中：合作开发	4,922.15	6.68	43.81%
	自主开发	1,280.18	3.8	53.19%
	经销模式	5,382.04	12.87	56.31%

①收入变动分析

报告期内，公司超声波热量表的收入分别为 11,584.37 万元、14,262.54 万元和 11,492.99 万元，收入变动分析具体情况详见本问题回复之“一、（一）、3、分产品说明不同业务模式、销售模式收入变动情况及原因”。

②毛利率变动分析

报告期内，公司超声波热量表毛利率分别为 50.66%、51.08%和 49.97%，毛利率变动分析具体情况详见本问题回复之“二、（一）说明各类产品在不同销售模式下销售单价、单位成本及其构成在报告期内变动的合理性，量化分析上述因素的变动对细分产品毛利率及综合毛利率的影响”。

（2）超声波水表

报告期各期，公司主营业务收入中超声波水表各销售模式下销售收入、数量、毛利率等情况如下表所示：

单位：万元、万只

期间	项目	收入	数量	毛利率
2022 年度	超声波水表	7,116.67	8.75	57.98%
	其中：合作开发	3,857.33	2.93	61.90%
	自主开发	541.60	1.00	55.07%
	经销模式	2,717.74	4.82	53.00%
2021 年度	超声波水表	4,759.61	8.62	54.09%

	其中：合作开发	1,418.24	1.26	57.58%
	自主开发	189.83	0.41	63.38%
	经销模式	3,151.54	6.95	51.95%
2020 年度	超声波水表	4,751.81	8.94	53.55%
	其中：合作开发	1,346.89	0.71	56.72%
	自主开发	132.06	0.09	74.51%
	经销模式	3,272.86	8.15	51.39%

①收入变动分析

报告期内，公司超声波水表的收入分别为 4,751.81 万元、4,759.61 万元和 7,116.67 万元，收入变动分析具体情况详见本问题回复之“一、（一）、3、分产品说明不同业务模式、销售模式收入变动情况及原因”。

②毛利率变动分析

报告期内，公司超声波水表毛利率分别为 53.55%、54.09%和 57.98%，毛利率变动分析具体情况详见本问题回复之“二、（一）说明各类产品在不同销售模式下销售单价、单位成本及其构成在报告期内变动的合理性，量化分析上述因素的变动对细分产品毛利率及综合毛利率的影响”。

（3）智能调控终端

报告期各期，公司主营业务收入中智能调控终端各销售模式下销售收入、数量、毛利率等情况如下表所示：

单位：万元、万个

期间	项目	收入	数量	毛利率
2022 年度	智能调控终端	2,454.61	12.07	42.60%
	其中：合作开发	1,744.45	6.09	42.21%
	自主开发	16.95	0.19	45.16%
	经销模式	693.21	5.80	43.54%
2021 年度	智能调控终端	2,561.16	18.23	47.92%
	其中：合作开发	1,331.00	8.32	46.31%
	自主开发	1.77	0.02	47.01%
	经销模式	1,228.39	9.89	49.66%
2020 年度	智能调控终端	2,913.80	17.56	44.48%
	其中：合作开发	1,712.75	6.97	47.91%
	自主开发	80.46	0.92	43.29%
	经销模式	1,120.59	9.68	39.31%

① 收入变动分析

报告期内，公司智能调控终端的收入分别为 3,716.39 万元、2,561.16 万元和 2,454.61 万元，其中 2020 年度该产品销售收入金额较大，主要是当期济南热电、山东耀盛建设工程有限公司采购该产品金额较大所致；2021 年度由于上期大的合同订单逐渐实现，当年度收入规模有所回落；2022 年度，受疫情影响，公司恢复生产后优先集中资源恢复核心产品超声波热量表、超声波水表的生产和销售，使得当年智能调控终端的产销量总比上年度下降较多，但滨州热力有限公司、晋城市泮晟热力设备安装有限公司、太原利泽盛远房地产开发有限公司等客户主要采购智能控制阀、智能平衡阀等产品，相应附加值较高，且存在属地化服务需求，拉高了整体单价水平，综合作用使得当年收入降幅较小。

② 毛利率变动分析

报告期内，公司智能调控终端毛利率分别为 42.43%、47.92%和 42.60%，毛利率变动分析具体情况详见本问题回复之“二、（一）说明各类产品在不同销售模式下销售单价、单位成本及其构成在报告期内变动的合理性，量化分析上述因素的变动对细分产品毛利率及综合毛利率的影响”。

（4）其他产品及配件

报告期各期，公司主营业务收入中其他产品及配件各销售模式下销售收入、数量、毛利率等情况如下表所示：

单位：万元、万个

期间	项目	收入	数量	毛利率
2022 年度	其他产品及配件	2,454.61	60.39	46.41%
	其中：合作开发	1,744.45	11.35	48.63%
	自主开发	16.95	3.02	49.89%
	经销模式	693.21	46.01	42.40%
2021 年度	其他产品及配件	2,160.47	66.52	49.40%
	其中：合作开发	613.05	20.10	50.71%
	自主开发	648.02	4.22	54.09%
	经销模式	899.41	42.20	45.14%
2020 年度	其他产品及配件	1,997.06	67.02	45.65%
	其中：合作开发	557.38	8.13	43.51%
	自主开发	519.68	16.43	51.55%
	经销模式	920.01	42.46	43.61%

①收入变动分析

公司其他产品及配件包括超声波流量计、物联网传输产品、配件及其他等。报告期内，公司其他产品及配件的收入分别为 1,997.06 万元、2,160.47 万元和 2,454.61 万元，2021 年度，公司该产品的平均单价小幅增长，销量同比变动较小，使得收入规模有所提升；2022 年度，平均单价同比提高 18.95%，故虽销量有所下滑，但综合作用使得当年收入同比仍有所增长。

②毛利率变动分析

报告期内，公司其他产品及配件毛利率分别为 45.65%、49.40%和 46.41%，毛利率变动分析具体情况详见本问题回复之“二、（一）说明各类产品在不同销售模式下销售单价、单位成本及其构成在报告期内变动的合理性，量化分析上述因素的变动对细分产品毛利率及综合毛利率的影响”。

2、公司净利润变动原因及合理性

报告期各期，归属于母公司股东的净利润变动情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	增长率	金额	增长率	金额
主营业务收入	23,866.16	-1.57%	24,246.89	5.52%	22,979.04
主营业务成本	11,690.32	-1.75%	11,898.20	0.84%	11,799.33
主营业务毛利	12,175.84	-1.40%	12,348.69	10.46%	11,179.70
销售费用	4,114.75	19.88%	3,432.27	21.65%	2,821.44
管理费用	1,560.56	-8.42%	1,704.08	2.17%	1,667.83
研发费用	1,127.27	0.92%	1,117.04	-8.50%	1,220.81
其他收益	-49.91	-103.52%	1,418.28	31.65%	1,077.28
投资收益	370.84	6.20%	349.20	0.07%	348.94
信用减值损失	30.79	-105.74%	-536.11	244.20%	-155.75
归属于母公司股东的净利润	5,716.11	-5.04%	6,019.74	11.09%	5,418.79

报告期内，公司归属于母公司股东的净利润有所波动，其中：

2021 年度，公司归属于母公司股东净利润较 2020 年增加 600.95 万元，主要是受当年主营业务收入增加、综合毛利率有所提升综合影响，使得主营业务毛利同比上年度提高 1,168.99 万元。同时，当年因客户结构变动使得平均市场开拓费率增加，收入和人工成本增长使得产品保修费、职工薪酬开支有所提升，

综合使得销售费用同比上年度增长 610.83 万元。此外，公司因销售规模增长相应坏账准备计提增加，确认的政府补助金额同比提高也对当年净利润有所影响。

2022 年度，公司归属于母公司股东净利润较上年度减少 303.63 万元，主要是由于：一方面，当期受疫情影响，威海当地静止时间较长，影响公司的生产经营，且部分客户所在区域亦受到相关影响；另一方面，公司主要合作客户济南热电因集团股权、内职能调整等影响，不再负责热力管网运营，而集团后续采购主要转为向内部采购影响，两者综合影响使得当期收入规模同比小幅下降。同时，公司在上述疫情和主要客户变动的的影响下，积极开拓智慧供水市场，在配套服务商协助下，使得当年度合作开发模式中超声波水表收入规模大幅增长，相应市场开拓费金额同比上年度有所增加。此外，公司当年因政府补助金额下降使得其他收益同比上年减少 404.38 万元，因回款情况较好使得相关坏账准备计提金额予以冲回，同比上年度对净利润的影响金额为 561.01 万元。

综上，报告期内发行人归属于母公司股东的净利润变动具有合理性。

3、说明发行人业绩变动趋势与同行业可比公司变动是否一致，相关变动情况是否符合下游行业发展趋势

(1) 同行业可比公司同类业务销售情况

报告期内，同行业可比公司同类业务销售情况详见本题回复之“四、（二）、5、同行业可比公司发展情况”。

(2) 下游行业发展趋势

公司主要产品的下游行业发展情况详见本题回复之“一、（一）、2、所处行业的整体增长率水平及细分行业发展情况”。

公司在超声波计量仪表领域沉淀多年，凭借着产品质量优且稳定性好、产品型号多场景适应性强、稳定供货能力、及时高效的属地化服务，形成良好的行业口碑和市场知名度，目前公司已与众多供热供水公司、区域经销商建立了长期稳定的合作关系，公司核心产品超声波热量表的技术实力、业务规模在行业内处于领先地位。

随着国家节能减排战略、可持续发展理念的深入，供热计量改革进一步推进，我国供热面积的持续增长，以及“阶梯水价”、“一户一表”、“智慧城市建设”等政策的推行，超声波计量仪表的下游市场需求持续稳步增长。

综上，公司业绩变动趋势与同行业可比公司收入变动趋势、下游行业发展趋势基本相符。

（四）说明自 2021 年第四季度起各季度收入均较上年同期存在较大幅度下滑的原因及合理性，并结合期后经营情况说明是否存在业绩持续下滑的情况，是否对发行人持续经营能力构成重大不利影响，公司对业绩下滑拟采取的措施及预计效果，是否存在业绩持续大幅下滑的风险

2022 年 1-6 月，公司主营业务收入同比上年同期减少 1,697.30 万元，同比下降 16.65%，主要是由于：一方面，2022 年上半年受威海疫情影响，当地静止时间较长，静止期间公司停止生产经营，同时部分重要客户所在地也存在疫情反复等影响；另一方面，公司主要合作客户济南热电因集团股权、内职能调整等影响，自 2022 年起不再负责热力管网运营，而集团后续采购需求主要转为向内部采购，使得原为第一大客户的济南热电当期采购金额锐减，两者综合影响使得当期收入规模同比上年同期有所下降。

针对上述情况，公司一方面在疫情后及时恢复生产，通过生产车间加班、提高生产设备产能利用率、增加机加工外协采购等方式尽量满足生产需求，提升销售收入；另一方面，公司通过合作开发、经销等销售方式加大客户开发力度，其中通过与 2021 年下半年新开拓的客户杭州市水务集团有限公司合作，使得 2022 年 1-6 月超声波水表产品的销售规模大幅提升，有效降低了新冠疫情和济南热电对公司经营业绩的不利影响。

2022 年下半年，公司实现主营业务收入 15,369.58 万元，较上年同期增长 9.17%，归属于母公司股东的净利润为 3,441.64 万元，较上年同期增长 4.38%。

综上，报告期后公司经营业绩良好，不存在业绩持续大幅下滑的风险，对发行人持续经营能力不构成重大不利影响。此外，公司为应对未来可能的业绩下滑制定了相关措施，具体详见本题回复之“二、（二）、3、（2）是否存在毛利率大幅下降风险及应对措施，请充分揭示风险并作重大事项提示”。

二、各类产品毛利率变动的原因及合理性

（一）说明各类产品在不同销售模式下销售单价、单位成本及其构成在报告期内变动的合理性，量化分析上述因素的变动对细分产品毛利率及综合毛利率的影响

报告期内，公司产品包括超声波热量表、超声波水表、智能调控终端、其他产品及配件和供热节能管理等，各产品毛利率及对综合毛利率的贡献如下：

项目	2022年度		2021年度		2020年度	
	毛利率	毛利贡献率	毛利率	毛利贡献率	毛利率	毛利贡献率
超声波热量表	49.97%	48.16%	51.08%	30.05%	50.66%	25.54%
超声波水表	57.98%	29.82%	54.09%	10.62%	53.55%	11.07%
智能调控终端	42.60%	10.28%	47.92%	5.06%	42.43%	6.86%
其他产品及配件	46.41%	9.82%	49.40%	4.40%	45.65%	3.97%
供热节能管理	37.91%	1.92%	38.72%	0.80%	30.02%	1.21%
合计	51.02%	100%	50.93%	50.93%	48.65%	48.65%

由上表可知，报告期内公司主营业务综合毛利率分别为 48.65%、50.93%和 51.02%，其中主要来源于超声波热量表、超声波水表、智能调控终端、其他产品及配件的贡献，上述产品合计贡献占比分别为 97.50%、98.42%和 98.57%，主要相关产品的销售毛利率及变动原因分析如下：

1、超声波热量表

报告期各期，公司订单数量、金额以及实现的收入情况如下所示：

单位：元/只

项目	2022年度		2021年度		2020年度
	金额	变动	金额	变动	金额
销售占比	48.16%	-10.66%	58.82%	8.41%	50.41%
对综合毛利率的贡献	24.06%	-5.98%	30.05%	4.51%	25.54%
毛利率	49.97%	-1.11%	51.08%	0.42%	50.66%
平均单价	499.38	4.71%	476.92	-3.88%	496.17
平均成本	249.87	7.09%	233.32	-4.70%	244.84
其中：直接材料占比	60.32%	4.55%	55.77%	-4.01%	59.78%
直接人工占比	10.17%	1.75%	8.43%	1.00%	7.42%
制造费用占比	8.93%	1.75%	7.18%	0.04%	7.15%
劳务成本占比	19.38%	-8.23%	27.60%	2.81%	24.79%

注：销售占比、毛利率、对综合毛利率的贡献、直接材料占比、直接人工占比、制造费用占比、劳务成本占比的变动计算公式：变动=本期金额-上期金额；平均单价、平均成本的变动计算公式：变动=(本期金额-上期金额)/上期金额，下同。

报告期内，超声波热量表主要销售模式包括合作开发、自主开发和经销模式，其中合作开发和经销模式是主要收入来源，合计占超声波热量表收入分别

为 88.95%、94.39%和 91.92%。超声波热量表下不同销售模式的收入占比、毛利率及对超声波热量表综合毛利率贡献情况如下：

单位：%

项目	2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	毛利率	收入占比	毛利率贡献	毛利率	收入占比	毛利率贡献	毛利率	收入占比	毛利率贡献
合作开发	48.54	48.25	23.42	48.07	47.38	22.77	43.81	42.49	18.61
经销模式	51.73	43.67	22.59	53.98	47.01	25.38	56.31	46.46	26.16
自主开发	48.96	8.08	3.96	52.14	5.61	2.93	53.19	11.05	5.88
合计	49.97	100	49.97	51.08	100	51.08	50.66	100	50.66

从细分销售模式上看，合作开发模式和经销模式是影响超声波热量表毛利率变动的主要因素，其毛利率变动趋势与超声波热量表整体变动趋势一致，对该产品综合毛利率贡献分别为 44.78%、48.15%和 46.01%。

(1) 合作开发模式

报告期内，公司超声波热量表中合作开发模式的平均单价、平均成本及其构成、毛利率变动情况如下：

单位：元/只

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动	金额	变动	金额
平均单价	680.48	-2.79%	700.00	-5.04%	737.15
平均成本	350.18	-3.66%	363.50	-12.24%	414.21
其中：直接材料	169.74	33.90%	126.77	-24.54%	168.00
直接人工	20.30	12.65%	18.02	15.92%	15.54
制造费用	19.35	23.08%	15.72	2.44%	15.35
劳务成本	136.71	-31.47%	199.50	-5.98%	212.20
毛利率	48.54%	0.47%	48.07%	4.26%	43.81%

报告期内，合作开发模式平均单价有所波动，主要是受产品具体型号结构差异、客户变动等因素影响所致，不同类型口径的平均单价变动情况如下：

单位：元/只

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	平均单价	收入占比	平均单价	收入占比	平均单价	收入占比
小口径	547.07	78.17%	547.04	75.39%	573.09	75.69%
中口径	3,777.29	10.50%	4,072.26	14.00%	4,033.32	10.34%

大口径	6,208.64	7.67%	6,442.76	10.26%	11,155.46	10.74%
超大口径	87,974.59	3.65%	26,515.63	0.35%	61,147.72	3.23%
插入式	3,566.37	0.01%	-	-	-	-
合计	680.48	100%	700.00	100%	737.15	100%

由上表可知，报告期内产品综合平均单价持续下降，其中 2021 年度同比上上年度下降 5.04%，主要是由于：一方面，当年小口径产品中 DN20 收入比重提升，由上年度的 26.03%提升至 37.38%，拉低了当年小口径平均单价；另一方面，当年大口径产品中客户结构发生变动，其中 2020 年度该产品的主要客户山东华鲁恒升集团德州热电有限责任公司、沈阳市城市公用事业发展中心采购产品单价较高，而 2021 年度山东华鲁恒升集团德州热电有限责任公司采购金额仅为 30.23 万元、沈阳市城市公用事业发展中心因当地市场竞争激烈当年未有继续合作，剔除该等客户影响，2020 年度大口径产品的平均单价每只分别为 6,490.70 元。2022 年度平均单价同比上年度下降 2.79%，主要是当年小口径产品比重提升，中口径、大口径收入占比下降，同时受客户结构变动影响，中口径、大口径的平均单价有所下滑，综合影响所致。此外，报告期内公司超大口径产品销量较小，销售收入占比较低，单价受具体型号产品销量影响较大，其中 2020 年度口径较大产品比重相对较高，故当年平均单价高于其他期间。

报告期内，合作开发模式平均成本受产品结构、原材料价格波动等因素影响，同时随着市场竞争加剧，公司部分产品价格会根据市场情况有所下调，公司相应向上游供应商传导，会使得公司超声波热量表的平均材料成本有所波动。其中，2021 年度平均成本同比上年有所下降，且降幅略高于平均单价的降幅；2022 年度公司平均成本同比有所提升，与当年平均单价变动趋势相反，主要是受主要原材料价格上涨因素影响，单位直接材料有所提升，同时受疫情因素影响产品产销量较低，故单位直接人工、制造费用同比有所增加。报告期内，单位劳务成本分别为 212.20 元、199.50 元和 136.71 元，持续下降，主要是受主要客户济南热电的各年订单的属地化服务差异影响所致，其中 2022 年因济南热电所属集团内部调整，采购规模锐减，客户结构变动较大使得当年单位劳务成本降幅较多，剔除该客户影响的各年单位劳务成本分别为 160.10 元、152.20 元和 154.59 元。

报告期内，合作开发模式的毛利率分别为 43.81%、48.07%和 48.54%，其中

2021 年毛利率同比上年小幅提升，主要是因为随着市场竞争加剧，部分产品销售价格会根据市场情况有所下调，公司相应向上游供应商传导，根据协商谈判情况使得部分采购成本有所降低，使得 2021 年度平均成本降幅略高于平均单价降幅；2022 年毛利率与上年度相比差异较小，主要是前述成本传导、产品结构变动等因素使得当期劳务采购成本进一步下降，同时当期新开拓的部分房地产客户相应毛利率较高，两者综合影响所致。

(2) 经销模式

报告期内，公司超声波热量表中经销模式的平均单价、平均成本及其构成、毛利率变动情况如下：

单位：元/只

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动	金额	变动	金额
平均单价	405.71	11.36%	364.32	-12.88%	418.17
平均成本	195.85	16.82%	167.65	-8.23%	182.69
其中：直接材料	141.74	9.66%	129.25	-8.54%	141.31
直接人工	27.96	41.12%	19.81	-2.32%	20.28
制造费用	23.72	41.32%	16.78	-13.17%	19.33
毛利率	51.73%	-2.25%	53.98%	-2.33%	56.31%

报告期内，经销模式平均单价有所波动，主要是受产品具体产品型号结构差异、客户变动等因素影响所致，不同类型口径的平均单价变动情况如下：

单位：元/只

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	平均单价	收入占比	平均单价	收入占比	平均单价	收入占比
小口径	263.96	61.77%	268.66	71.21%	281.45	63.81%
中口径	2,051.23	17.45%	2,299.25	15.25%	2,104.80	19.63%
大口径	4,425.31	15.81%	4,365.43	11.48%	4,421.23	12.92%
超大口径	17,293.94	4.34%	16,337.57	1.97%	20,819.52	3.63%
插入式	4,159.76	0.63%	2,943.36	0.09%	4,336.28	0.01%
合计	405.71	100%	364.32	100%	418.17	100%

由上表可知，2021 年度平均单价较低同比上年度下降 12.88%，主要是当年小口径产品的收入比重提升，且其中 DN15、DN20 比重提高，拉低了小口径产品平均单价，综合影响拉低了经销模式的综合平均单价；2022 年度平均单价同

比提升 11.36%，主要是当年中口径、大口径和超大口径等产品收入占比同比上
年度均有不同程度的提升，拉高了综合平均单价。

报告期内，经销模式平均成本每只分别为 182.69 元、167.65 元和 195.85 元，
其变动趋势与平均单价的变动趋势基本一致。

报告期内，经销模式的毛利率分别为 56.31%、53.98%和 51.73%，毛利率整
体呈下降趋势，其中 2021 年度主要是受产品结构影响，毛利率较低的产品比重
提升，拉低了整体毛利率水平；2022 年度除产品口径较大的产品比重提升影响
外，受主要原材料价格上涨和疫情影响，单位直接材料、直接人工和制造费用
均有所提升，使得平均成本同比提高 16.82%，略高于平均单价的增幅。

2、超声波水表

报告期内，公司核心产品超声波水表的销售占比及毛利率情况如下：

单位：元/只

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动	金额	变动	金额
销售占比	29.82%	10.19%	19.63%	-1.05%	20.68%
对综合毛利率的贡献	17.29%	6.67%	10.62%	-0.46%	11.07%
毛利率	57.98%	3.89%	54.09%	0.54%	53.55%
平均单价	813.71	47.40%	552.04	3.85%	531.55
平均成本	341.93	34.90%	253.47	2.65%	246.93
其中：直接材料占比	66.31%	-0.98%	67.29%	3.06%	64.23%
直接人工占比	10.83%	-0.32%	11.15%	1.02%	10.13%
制造费用占比	9.62%	-0.14%	9.76%	-0.07%	9.83%
劳务成本占比	11.82%	1.10%	10.72%	-4.18%	14.90%

报告期内，超声波水表主要销售模式包括合作开发、自主开发和经销模式，
其中合作开发和经销模式是主要收入来源，合计占超声波水表收入分别为
97.22%、96.01%和 92.39%。超声波水表下不同销售模式的收入占比、毛利率及
对超声波水表毛利率贡献情况如下：

单位：%

项目	2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	毛利率	收入 占比	毛利率 贡献	毛利率	收入 占比	毛利率 贡献	毛利率	收入 占比	毛利率 贡献
合作开发	61.90	54.20	33.55	57.58	29.80	17.16	56.72	28.34	16.08

经销模式	53.00	38.19	20.24	51.95	66.21	34.40	51.39	68.88	35.40
自主开发	55.07	7.61	4.19	63.38	3.99	2.53	74.51	2.78	2.07
合计	57.98	100	57.98	54.09	100	54.09	53.55	100	53.55

从细分销售模式上看，合作开发模式和经销模式是影响超声波热量表毛利率变动的主要因素，其毛利率变动趋势与超声波热量表整体变动趋势一致，对该产品综合毛利率贡献分别为 51.47%、51.56%和 53.79%。

(1) 合作开发模式

报告期内，公司超声波水表中合作开发模式的平均单价、平均成本及其构成、毛利率变动情况如下：

单位：元/只

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动	金额	变动	金额
平均单价	1,317.39	16.94%	1,126.57	-31.18%	1,636.96
平均成本	501.95	5.04%	477.88	-32.55%	708.45
其中：直接材料	294.56	33.74%	220.26	-9.51%	243.40
直接人工	42.85	25.05%	34.27	15.46%	29.68
制造费用	35.96	13.54%	31.67	10.24%	28.73
劳务成本	120.68	-35.14%	186.07	-53.45%	399.73
毛利率	61.90%	4.32%	57.58%	0.86%	56.72%

报告期内，合作开发模式平均单价波动较大，主要是受产品具体型号结构差异、客户变动等因素影响所致，不同类型口径的平均单价变动情况如下：

单位：元/只

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	平均单价	收入占比	平均单价	收入占比	平均单价	收入占比
小口径	513.61	29.22%	531.30	39.98%	759.69	34.87%
中口径	3,316.54	55.15%	4,226.63	49.35%	4,179.93	60.58%
大口径	5,977.39	13.90%	5,817.59	10.67%	6,585.87	4.55%
超大口径	30,321.00	1.73%	-	-	-	-
合计	1,317.39	100%	1,126.57	100%	1,636.96	100%

由上表可知，2021 年度平均单价同比下降 31.18%，降幅较大，主要是小口径产品的收入比重提升且平均单价大幅下降综合影响所致，具体情况如下：

单位：元/只

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	平均单价	收入占比	平均单价	收入占比	平均单价	收入占比
DN015	311.64	40.55%	276.37	14.50%	280.56	7.47%
DN020	376.26	11.05%	388.31	42.70%	377.63	17.49%
DN025	433.56	1.43%	413.29	3.69%	346.02	6.89%
DN032	744.07	0.33%	473.59	1.32%	457.18	2.51%
DN040	1,482.22	46.64%	2,685.47	37.79%	1,971.40	65.64%
合计	513.62	100%	531.30	100%	759.69	100%

报告期内，公司小口径产品的平均单价整体呈下降趋势，其中 2021 年度平均单价同比上年度下降 30.06%，主要是受产品型号的结构变动影响，其中口径较大的型号如 DN40 收入比重由上年度 65.64%下降至 37.79%，型号较小的产品比重提升，拉低了综合平均单价；2022 年度平均单价同比上年度继续下降，主要是 DN15 产品比重由上年度的 14.50%提升至 40.55%，拉低了综合平均单价。

2022 年度，超声波水表合作开发模式的平均单价同比上年度提升 16.94%，主要是当年小口径产品比重下降，中口径、大口径和超大口径产品的收入比重与上年度相对均有不同程度的提升，拉高了该产品的综合平均单价。

报告期内，合作开发模式平均成本每只分别为 708.45 元、477.88 元和 501.95 元，各期波动较大。其中，2021 年度平均成本每只同比下降 230.57 元，降幅较高，主要是由于：一方面，当年客户结构变动较大，如新增客户如江苏水务投资有限公司水务运营分公司、香格里拉市供排水有限责任公司、中国水务投资有限公司企业运营管理分公司等公司采购产品相应的配套服务需求较少，使得综合平均劳务成本同比减少 213.65 元/只；另一方面，当年产品结构同比上年度有所变动，其中大口径产品比重有所提升，使得单位直接材料同比下降 23.14 元/只；2022 年度平均成本同比上年度提升 5.04%，主要是由于：一方面，当年产品结构变动，其中中口径、大口径产品比重同比均有所提升，同时受主要原材料价格上涨影响，综合所用使得单位直接材料同比提高 74.31 元/只；另一方面，当年主要客户杭州市水务集团有限公司、中国水务投资有限公司企业运营管理分公司、广州市自来水有限公司水表厂和香格里拉市供排水有限责任公司的采购规模较大，相应的配套服务需求较少，拉低了当年单位劳务成本。

报告期内，合作开发模式的综合毛利率分别为 56.72%、57.58%和 61.90%，

前两年较为稳定，2022 年度毛利率有所增长，主要是当年小口径产品比重下降，中口径、大口径和超大口径产品的收入比重提升，拉高了该产品的综合毛利率。

(2) 经销模式

报告期内，公司超声波水表中经销模式的平均单价、平均成本及其构成、毛利率变动情况如下：

单位：元/只

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动	金额	变动	金额
平均单价	564.30	24.41%	453.58	10.64%	409.94
平均成本	265.24	21.71%	217.93	9.37%	199.26
其中：直接材料	196.87	19.71%	164.45	9.94%	149.58
直接人工	34.92	27.04%	27.49	12.95%	24.33
制造费用	30.06	26.67%	23.73	0.51%	23.61
毛利率	53.00%	1.05%	51.95%	0.56%	51.39%

报告期内，经销模式平均单价有所波动，主要是受产品具体产品型号结构差异、客户变动等因素影响所致，不同类型口径的平均单价变动情况如下：

单位：元/只

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	平均单价	收入占比	平均单价	收入占比	平均单价	收入占比
小口径	263.48	36.81%	265.85	51.89%	263.84	58.61%
中口径	1,493.11	50.20%	1,667.17	35.75%	1,637.72	29.53%
大口径	3,182.70	12.04%	3,104.58	11.82%	3,021.69	11.14%
超大口径	11,650.85	0.94%	10,700.78	0.54%	9,778.19	0.72%
合计	564.30	100%	453.58	100%	409.94	100%

由上表可知，2021 年度平均单价同比上年度提升 10.64%，主要是当年小口径产品比重下降、中口径产品比重提升，同时大口径产品平均单价略有提高，两者综合影响所致；2022 年度平均单价同比上年度增长 24.41%，增幅较大，主要是当期小口径产品的收入比重进一步下降，中口径、大口径比重提升，拉高了当年综合平均单价。

报告期内，经销模式平均成本每只分别为 199.26 元、217.93 元和 265.24 元，其变动趋势与平均单价的变动趋势基本一致。

报告期内，经销模式的毛利率分别为 51.39%、51.95%和 53.00%，整体较为

稳定，主要是受客户结构、产品型号结构等因素变动影响，各年平均单价、平均成本虽变动较大，但变动幅度基本一致，使得毛利率变动较小。

3、智能调控终端

报告期内，公司智能调控终端的销售占比及毛利率情况如下：

单位：元/只

项目	2022年度		2021年度		2020年度
	金额	变动	金额	变动	金额
销售占比	10.28%	-0.28%	10.56%	-5.61%	16.17%
对综合毛利率的贡献	4.38%	-0.68%	5.06%	-1.80%	6.86%
毛利率	42.60%	-5.32%	47.92%	5.49%	42.43%
平均单价	197.43	40.49%	140.53	-29.18%	198.43
平均成本	113.32	54.83%	73.19	-35.94%	114.25
其中：直接材料占比	52.36%	-11.49%	63.86%	12.02%	51.83%
直接人工占比	6.75%	0.38%	6.37%	-0.25%	6.62%
制造费用占比	5.60%	0.27%	5.33%	-0.85%	6.18%
劳务成本占比	34.24%	10.76%	23.48%	-11.14%	34.62%

报告期内，智能调控终端主要销售模式包括合作开发、自主开发和经销模式，其中合作开发和经销模式是主要收入来源，合计收入占比分别为 96.41%、99.93%和 99.31%。智能调控终端下不同销售模式的收入占比、毛利率及对智能调控终端毛利率贡献情况如下：

单位：%

项目	2022年度			2021年度			2020年度		
	毛利率	收入占比	毛利率贡献	毛利率	收入占比	毛利率贡献	毛利率	收入占比	毛利率贡献
合作开发	42.21	71.07	29.99	46.31	51.97	24.07	39.29	60.11	23.62
经销模式	43.54	28.24	12.30	49.66	47.96	23.82	46.30	36.30	16.80
自主开发	45.16	0.69	0.31	47.01	0.07	0.03	55.81	3.59	2.00
合计	42.60	100	42.60	47.92	100	47.92	42.43	100	42.43

从细分销售模式上看，合作开发模式和经销模式是影响智能调控终端毛利率变动的主要因素，其毛利率变动趋势与整体变动趋势基本一致，对该产品综合毛利率贡献分别为 40.42%、47.89%和 42.29%。

(1) 合作开发模式

报告期内，公司智能调控终端中合作开发模式的平均单价、平均成本及其

构成、毛利率变动情况如下：

单位：元/只

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动	金额	变动	金额
平均单价	270.65	69.16%	160.00	-50.01%	320.04
平均成本	156.42	82.09%	85.90	-55.79%	194.30
其中：直接材料	92.04	131.65%	39.73	-44.94%	72.17
直接人工	9.80	137.41%	4.13	-47.82%	7.91
制造费用	8.11	125.77%	3.59	-46.76%	6.75
劳务成本	44.85	19.11%	37.66	-64.52%	106.13
毛利率	42.21%	-4.10%	46.31%	7.02%	39.29%

公司智能调控终端包括智能控制阀、智能平衡阀、室内温控器等产品，其中智能控制阀、智能平衡阀包括多种型号及口径，如控制阀口径有 DN20-DN40、平衡阀有 DN20-DN300，使得各产品的成本性态存在较大差异，故根据统计情况计算的平均单价、平均成本受产品结构变动影响较大。

报告期内，2021 年度受产品结构类型、客户项目属地化服务需求较少，使得当年单位直接材料、劳务成本降幅较大，拉高了该产品的综合毛利率；2022 年度综合毛利率有所回落。

(2) 经销模式

报告期内，公司智能调控终端中合作开发模式的平均单价、平均成本及其构成、毛利率变动情况如下：

单位：元/只

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动	金额	变动	金额
平均单价	119.56	-3.78%	124.26	-4.27%	129.81
平均成本	67.51	7.93%	62.55	-10.27%	69.71
其中：直接材料	56.93	8.07%	52.68	-2.99%	54.30
直接人工	5.39	5.55%	5.11	-32.22%	7.54
制造费用	4.47	7.92%	4.14	-43.42%	7.32
毛利率	43.54%	-6.13%	49.66%	3.37%	46.30%

报告期内，公司智能调控终端经销模式下平均单价和平均成本整体变动较小，其中 2021 年度受产品结构变动及产量提升影响，使得单位直接人工和制造

费用同比上年度降幅较多，当年综合毛利率有所提升；2022 年度受原材料价格上涨、疫情等因素影响，使得在单位生产成本有所提升，拉低了当年综合毛利率。

4、其他产品及配件

报告期内，公司其他产品及配件的销售占比及毛利率情况如下：

单位：元/只

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动	金额	变动	金额
销售占比	9.82%	0.91%	8.91%	0.22%	8.69%
对综合毛利率的贡献	4.56%	0.16%	4.40%	0.43%	3.97%
毛利率	46.41%	-2.99%	49.40%	3.75%	45.65%
平均单价	38.64	18.95%	32.48	9.00%	29.80
平均成本	20.70	25.99%	16.43	1.46%	16.20
其中：直接材料占比	79.05%	-6.35%	85.40%	4.80%	80.61%
直接人工占比	9.03%	2.38%	6.65%	-0.41%	7.05%
制造费用占比	7.94%	2.23%	5.71%	-1.18%	6.89%
劳务成本占比	2.86%	1.61%	1.25%	-3.42%	4.67%

公司其他产品及配件包括超声波流量计、物联网传输产品、配件及其他等，产品种类及型号繁多，各产品的成本性态差异较大，故根据统计情况计算的平均单价、平均成本受产品结构变动影响较大。

报告期内，公司其他产品及配件的平均单价和平均成本的变动趋势基本一致，毛利率整体变动较小，其中 2022 年度受产品结构变动影响，平均单价和平均成本同比上年度提升较多，同时因疫情、原材料价格上涨等影响，使得平均成本增幅略高于平均单价增幅，综合作用使得当年毛利率同比上年度有所下降。

（二）结合产品及服务内容、业务模式、业务开发能力、客户类型、原材料价格传导机制、市场竞争情况、产品技术先进性、定价机制、市场、技术、渠道等方面的竞争优势与核心竞争力、期后销售单价及毛利率变动情况等，说明各类产品毛利率变动与市场同类产品公司是否存在差异，是否存在毛利率大幅下降风险及应对措施，请充分揭示风险并作重大事项提示

1、公司与可比公司在主要产品、业务模式、业务开发能力、客户类型、原材料价格传导机制、市场竞争情况等方面的比较分析

报告期内，发行人选取迈拓股份、汇中股份、宁水集团、三川智慧、山科智能、新天科技、瑞纳智能作为同行业可比上市公司，上述 7 家公司与发行人存在部分相同或相似业务，针对同类业务，发行人与可比公司对比如下：

公司	与发行人同类主要产品	业务模式	业务开发能力	客户类型	销售市场和渠道	市场竞争情况
迈拓股份	主要产品包括智能超声水表类产品、智能超声热表类产品	公司业务采用直销与经销相结合的方式	经过多年经营积累，公司现已形成智能水计量、智能热计量两大主线、覆盖管网/户用全口径范围、近千种规格型号的产品体系，广泛应用于城市供水、集中供热、消防安全等社会生活各个方面。	主要客户包括各地供热公司、供水公司和房产商等公司。例如陕西保利房地产开发有限公司、山西汾西工程建设有限责任公司、天津汇达热力集团、广州市白云区水务工程建设管理中心等。	大力发展国内业务，同时其销售网络覆盖印度、沙特、奥地利、美国、意大利、以色列、加拿大等国	国内智能热表、水表行业竞争格局就国内企业内部而言，我国智能热表、水表行业产业集中度低，企业数量多且规模不大，市场竞争十分激烈，这样的市场环境能够激发企业改进和创新的动力，培育国内市场具有较强竞争力的企业，有助于形成国内产业的持续竞争优势。
汇中股份	主要产品包括超声热量表、超声水表、超声流量计及相关智慧管理系统	公司采用了直销、代理相结合的销售模式，针对不同行业、不同地域的客户需求采用不同组合模式	中国最早研制超声测流产品的企业之一，20多年来始终坚持在超声测流领域深耕，是国内超声测流领域的首家创业板上市公司，拥有全部产品的自主知识产权及近百项专利技术，涵盖从终端数据采集到系统研发集成等各个应用环节。	公司客户主要为供热公司、供水公司和石化、冶金领域的企业等。如丹东市自来水总公司、三门峡市三联热力有限公司、秦山第三核电有限公司、鞍钢股份有限公司、莱芜钢铁集团有限公司等。	代理商遍布全国，产品和服务销往全球多个国家和地区	目前国内流量计市场国产品牌和进口品牌竞争激烈。国产品牌近年来在技术上有了长足进步，具备了与进口品牌竞争的必要条件，综合来看性价比高、服务响应速度较高。考虑到流量计应用行业多为国民经济关键行业，设备国产化将是大趋势。
宁水集团	主要产品为智能水表	公司的业务模式主要为经销模式、直销模式	是世界上产品品种规格最全的生产厂家，生产的水表口径从 8mm-500mm，各类水表产品品种规格已达 800 余种。	公司主要客户为全国各地区水务公司及公司合作多年的经销商。如宁波市德力仪表有限公司、南京水务集团有限公司、佛山市自来水工程有限公司、厦门水务集团有限公司	公司与国内外众多客户建立良好的长期合作关系，产品销往国内 31 个省、市、自治区，并出口欧洲、北美、南美、非洲、东南亚、中亚、中东等	我国水表生产企业众多，但规模大多偏小且主要从事机械水表的的生产组装，行业集中度较低，市场化程度较高，是一个充分竞争的行业。与国外领先的水表生产企业相比，在规模和技术研发方面均存在着一定

					80多个国家和地区。	的差距。
三川智慧	主要产品为智能水表特别是物联网水表为核心产品的各类水表	公司的销售模式分为直销和经销	国内最早专业从事水表研发、生产、销售的企业之一，产品品种全，市场规模大，综合实力强，品牌知名度高，具有较高的行业地位和市场地位。	主要客户为智能水表成表制造商、各市、县级水司及经销商。例如双城市供水排水集团公司、临沂市铸宝水表有限公司、广州市自来水公司等。	公司在全国范围内建成了产品销售服务网络，建立了销售服务网点 100 多个，能够为客户解决售前、售中、售后服务，为客户提供一站式的便捷服务。	水表行业已经进入成长后期，行业整体增速较前期相对放缓，同时日趋激烈的市场竞争环境也导致产品价格和毛利率水平出现一定程度下降，但智能水表的需求仍然旺盛，智慧水务管理系统的推广应用仍然处于快速增长时期，从而推动行业内优势企业的业绩增长。
山科智能	主要产品为智能远传水表	公司的销售模式分为直销和经销	公司主要产品的研制时间均处于业内领先水平，公司智能水表及管网控制机产品的销售数量及金额处于同行业前五。	公司主要客户为国有水务公司。例如北京市自来水集团有限责任公司、上海城投水务（集团）有限公司、南京水务集团有限公司、泉州水务集团有限公司等。	主要下游客户为水务公司，销售网络覆盖了全国大部分城市，面向境内市场客户资源。	国内智能水表需求量大我国人口基数十分庞大，我国智能水表行业产业集中度低，企业数量多且规模不大，市场竞争十分激烈，这样的市场环境能够激发企业改进和创新的动力。
新天科技	主要产品为涵盖智能水表及系统	公司销售采取以直销为主，经销为辅的销售模式	公司目前拥有 59 项专利、56 项软件著作权。依靠不断研发的核心技术，公司一直处于较快的发展中。	公司产品的主要用户为自来水公司、供热公司及学校等单位。如广州大学城能源发展有限公司、晋城市热力公司和上海大屯能源股份有限公司等。	公司产品销往全国 30 多个省、市、自治区，其中智能水表及系统产品近年稳居国内市场销售前三位。已建立了健全完善的营销网络。	自上世纪九十年代开始，我国经济建设持续高速发展，水表产业也快速发展，相关企业数量、产品产量和品种规格都有大幅增长，同时各种智能水表和水表抄表系统等新型产品也开始兴起，市场竞争十分激烈、
瑞纳智能	供热节能产品声波热量表	公司产品销售采用直接销售模式	公司专注于供热节能行业，凭借着持续的技术研发积累、可靠的产品质量以及多年的供热节能服务	公司主要客户为各地供热企业。如潍坊滨投热力有限公司、广饶宏源热力有限公司、乌鲁木齐热力	公司在主要经营区域设立了营销网络，服务各地供热、供水公司。	随着我国供热节能改革的大力推进，供热节能行业涌现出了各类参与者，市场竞争较为充分。从行业竞争力来看，随着

			经验，现已发展成为国内供热节能领域具有较强竞争力的知名企业，具有较高的行业美誉度。	(集团)有限公司等。		热量表行业相关技术的不断发展，行业内部分头部企业已追赶上国际水平，在国内市场占有率也遥遥领先于进口产品。
发行人	主要产品为超声波热量表、超声波水表	采用经销和直销，其中直销包括自主开发、合作开发	核心产品超声热量表的业务规模在行业内处于领先地位。此外，公司全系列产品在欧盟地区获得MID认证并销售，产品质量得到国内外用户的一致认可。	主要涉及客户包括各地大型供热公司和供水公司，例如济南热力集团有限公司、太原市热力集团有限责任公司、长春市供热(集团)有限公司、广州市自来水有限公司、杭州市水务集团有限公司、济南水务集团有限公司等。	与国内大型供热和供水公司建立了长期稳定的合作，超声波热量表已对我国北方供暖15省市实现全覆盖，超声波水表业务已覆盖全国多个省、自治区和直辖市。目前，公司在德国、波兰、意大利、等数十个国家或地区均有产品销售。	近年来，随着超声波热表、超声波水表的普及以及技术的逐步成熟，进入超声波计量表市场的厂商和产品类型日益增多，竞争日趋激烈。

部分同行业可比公司未披露定价机制及原材料价格传导机制。公司主要产品的定价，包括经销定价和直销定价，其中经销定价为公司通过走访调研等方式了解竞争对手产品价格，并结合公司市场定位、产品成本、产品市场竞争力、市场环境等因素，确定对经销商的产品出厂价格；直销定价除考虑产品生产成本外，还需结合客户所在区域市场竞争情况、客户采购方式、属地化服务需求、产品技术难度、交货期长短等因素，并根据与不同客户通过招投标、竞争性谈判或商务谈判确定最终销售价格。公司产品原材料品种较多，可分为机械类和电子类，机械类包括表体、活接件、仪表盒等，电子类包括贴片集成电路、电池、温度传感器、线路板、电子元器件等。其中机械类原材料价格波动向下游传导的能力较弱、电子类原材料价格波动传导能力较强。

2、发行人市场、技术、渠道等方面的竞争优势与核心竞争力

发行人竞争优势详见本问询函回复“问题 2、二、（一）、3、分析说明经销商、配套服务商交易模式的稳定性、持续性，是否存在依赖经销商、配套服务商的风险，是否具备独立获取客户的能力，是否符合行业惯例，如存在依赖请发行人进行风险揭示、重大事项提示”相关部分。

3、期后销售单价及毛利率变动情况等，说明各类产品毛利率变动与市场同类产品公司是否存在差异，是否存在毛利率大幅下降风险及应对措施，请充分揭示风险并作重大事项提示

（1）期后销售单价及毛利率变动情况等，说明各类产品毛利率变动与市场同类产品公司是否存在差异

同行业可比公司中，汇中股份、迈拓股份主要以智能水表为主、超声波热量表为辅；瑞纳智能主要以供热节能工程和换热机组为主、超声波热量表及其他产品为辅；宁水集团、三川智慧、山科智能和新天科技主要以传统机械水表、带电子装置的智能水表为主。同行业各公司在产品技术特征、市场地位、产品结构和销售模式结构上均有所差异。针对同类产品对比如下：

①超声波热量表

报告期内，公司超声波热量表与同行业可比公司毛利率对比如下：

公司	同类产品比重	同类业务毛利率		
		2022 年度	2021 年度	2020 年度
迈拓股份	智能热量表 16.89%	-	56.03%	60.86%

汇中股份	超声热量表 27.49%	-	59.92%	55.16%
瑞纳智能	超声波热量表 13.73%	-	62.89%	60.87%
平均数		-	59.61%	58.96%
发行人	超声波热量表 58.82%	49.97%	51.08%	50.66%

注：上表中产品比重数据为相关公司 2021 年度的产品收入占比。

由上表可知，公司超声波热量表毛利率略低于同行业可比公司，且差异较为稳定，主要是公司自设立以来一直聚焦于技术研发，专注于产品研发与生产、设计、管理等核心环节，受行业政策和市场需求的利好驱动，以及公司产品品质得到市场普遍认可，各地厂商纷纷提出合作需求，为了迅速抓住行业发展机遇、更加高效地拓展市场，又能使公司有更多精力专注产品研发，公司在各地筛选具有完善销售渠道、本地化服务团队的合格经销商进行合作，形成了经销模式。近年来，随着供热计量改革的进一步推进，越来越多的供热公司、水务公司等客户要求供应商具备提供包括数据收集、分析、应用等综合解决能力，同时为保障较长的质保期服务等，要求与仪表生产厂商直接合作，受终端客户采购模式变化，公司部分业务由经销模式随之转为直销-合作开发模式，使得公司形成以经销模式、合作开发模式为主的销售格局。由于公司的销售模式中合作开发模式收入占比较高，相应属地化服务采购支出使得公司产品的毛利率略低于同行业可比公司。

②超声波水表

报告期内，公司超声波水表与同行业可比公司毛利率对比如下：

公司	同类产品比重	同类业务毛利率		
		2022 年度	2021 年度	2020 年度
迈拓股份	智能水表 82.36%	-	57.77%	60.66%
汇中股份	超声水表 55.24%	-	47.24%	46.68%
宁水集团	智能水表 57.13%	-	35.80%	37.46%
	机械表 35.78%	-	22.79%	29.77%
三川智慧	智能表 54.75%	-	39.04%	40.98%
	机械表 27.73%	-	18.36%	24.81%
山科智能	智能远传水表及计量传感器 83%	-	43.58%	45.53%
新天科技	智能水表及系统 43.95%	-	41.35%	43.07%
平均数		-	-	41.12%

发行人	超声波水表 19.63%	57.98%	54.09%	53.55%
-----	--------------	--------	--------	--------

注：上表中产品比重数据为相关公司 2021 年度的产品收入占比。

由上表可知，公司超声波水表毛利率略高于同行业可比公司，主要是公司与同行业可比公司产品类型有所差异，相较于传统机械水表和带电子装置的机械水表，超声波水表采用超声波流体测量技术，产品具有计量精度高、无磨损、压损小、始动量低等优异特性，计量性能大大提升。

同行业公司中，迈拓股份、汇中股份的智能水表为超声波水表，与公司超声波水表的计量原理、技术特征较为相似，故公司超声波水表毛利率与迈拓股份、汇中股份相对接近，其中迈拓股份主要以自主开发模式为主，且在超声波水表领域具有相对较强的市场竞争力和品牌影响力，有一定的先发优势，故产品毛利率较高。而宁水集团、三川智慧、山科智能和新天科技等公司的水表类产品主要为传统机械水表、智能机械水表等，主要产品的结构和技术路线与发行人存在一定差异，故上述公司的水表产品毛利率略低于公司。

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 48.65%、50.93%和 51.02%，其中 2022 年下半年毛利率稳定，期后经营情况良好，不存在明显差异。

(2) 是否存在毛利率大幅下降风险及应对措施，请充分揭示风险并作重大事项提示

公司不存在毛利率大幅下降风险，但由于市场竞争程度、宏观经济形势、客户需求、原材料价格、销售产品结构等因素，公司存在毛利率下滑的风险。针对公司毛利率存在的下滑风险，公司已在招股说明书“重大事项提示”之“三、特别风险提示”之“（五）毛利率下降的风险”和“第三节 风险因素”之“二、经营风险”之“（七）毛利率下降的风险”中补充披露如下：

“报告期内，公司主营业务毛利率分别为 48.65%、50.93%和 51.02%。在收入方面，随着市场竞争不断加剧，产品价格存在下滑的可能；在成本方面，若原材料价格或人力成本持续上涨，将增加公司产品的成本投入；在产品结构方面，公司产品种类较多，且不同种类、不同型号产品毛利率存在一定差异。若公司不能保持技术优势、质量优势、维持产品价格并降低成本，或未来低毛利产品收入占比上升，则毛利率可能出现下滑，进而影响公司经营业绩。”

经过在超声波计量仪表领域的多年沉淀，凭借着产品质量优且稳定性好、产品型号多场景适应性强、稳定供货能力、及时高效的属地化服务，公司形成

良好的行业口碑和市场知名度，主要产品具有技术先进性，营销策略稳定有效，公司已与众多供热供水公司、区域经销商等客户建立了长期稳定的合作关系。但基于宏观经济波动、市场竞争加剧及原材料价格上涨等情况，公司积极采取下列措施：

①加强营销力量，推动销售增长

进一步完善销售渠道体系，增加销售人员数量，提高客户覆盖度，强化现有客户合作并加大开拓新客户的力度，在维护目前主要市场业务规模的同时，积极开拓新市场、新客户，提升其他区域市场的业务规模，坚持国内国外市场并重，推动销售收入持续增长，提升市场占有率。

②加强主业投入，拓展新业务，培育增长点

持续加大研发投入，依靠人才和创新推动产品不断更新迭代，优化产品结构，降低产品生产成本，在超声波测量芯片技术、功能应用技术、生产工艺技术和系统集成技术等方面保持公司在超声波热量表的领先地位，加速推进公司超声波水表的技术优势；加快在智慧供热、智慧供水领域的研发、生产及应用，培育新的销售收入增长点。

③优化生产流程，提高生产效率，降低制造成本

公司持续优化生产流程、改善生产工艺，从而提高生产效率，实现快速交付；与此同时，深入开展技术降本活动，缓解原材料价格上升带来的成本压力。并适时引进先进生产设备，提高生产自动化水平，降低人工成本和固定成本，以合理价格以及快速交付能力赢取市场。公司将进一步加强成本管理和费用预算控制，细化管理模式、提升经营的效率，深入挖潜成本控制点。

上述措施为公司的可持续发展奠定了良好的基础，有助于改善对经营毛利率造成影响的不利因素。

（三）补充说明报告期各期各类产品前五大客户对应的销售收入和毛利率情况，说明公司是否存在毛利率显著异常的订单或客户，如有请说明异常的原因

报告期内，公司主营业务收入主要来源于超声波热量表、超声波水表、智能调控终端和其他产品及配件，相关收入合计占主营业务收入比例分别为 95.96%、97.93%和 98.08%。报告期各期，公司主要产品前五大客户对应的销售

收入和毛利率情况具体如下：

1、超声波热量表

序号	客户名称	销售金额（万元）	毛利率
2022 年度			
1	弗陆米特（威海）国际贸易有限公司	897.03	49.86%
2	晋城市泮晟热力设备安装有限公司	736.63	63.65%
3	郑州卡天贸易有限公司	529.73	41.98%
4	济南热力集团有限公司	507.29	51.67%
5	天津市新岭电子技术有限公司	481.21	38.79%
合计		3,151.90	50.36%
2021 年度			
1	济南热电工程有限公司	2,615.91	44.68%
2	弗陆米特（威海）国际贸易有限公司	967.15	55.70%
3	济南热力集团有限公司	640.53	50.09%
4	郑州卡天贸易有限公司	592.34	48.91%
5	高密市交运热力有限公司	468.79	45.51%
合计		5,284.72	47.90%
2020 年度			
1	济南热电工程有限公司	2,075.37	45.29%
2	郑州卡天贸易有限公司	811.88	49.07%
3	弗陆米特（威海）国际贸易有限公司	660.11	55.91%
4	天津市新岭电子技术有限公司	551.51	44.36%
5	沈阳市城市公用事业发展中心	379.18	92.35%
合计		4,478.05	51.41%

报告期内，公司核心产品超声波热量表的毛利率分别为 50.66%、51.08%和 49.97%，占主营业务收入的比重为 50.41%、58.82%和 48.16%。该产品各期前五大客户除沈阳市城市公用事业发展中心外其他客户的毛利率整体较为稳定。其中，沈阳市城市公用事业发展中心的毛利率远高于其他客户，主要是公司通过招投标方式获取该客户订单，中标价格较高于产品成本，故其销售收入和毛利率具有合理性。同时，由于该客户所属当地市场竞争激烈，自 2021 年起公司未有能继续中标，2021 年度交易金额仅 4.96 万元，2022 年度无交易。

综上，报告期各期前五大客户除沈阳市城市公用事业发展中心外毛利率无

异常波动，沈阳市城市公用事业发展中心的毛利率显著高于其他客户，相关订单系公司通过招投标方式获取，故其销售收入和毛利率具有真实性与合理性。

2、超声波水表

序号	客户名称	销售金额（万元）	毛利率
2022 年度			
1	弗陆米特（威海）国际贸易有限公司	939.32	67.55%
2	杭州市水务集团有限公司	808.65	67.51%
3	中国水务投资有限公司企业运营管理分公司	764.57	49.13%
4	广州市自来水有限公司水表厂	403.79	74.46%
5	新东亚电子（株）	351.08	58.52%
合计		3,267.41	63.11%
2021 年度			
1	乌鲁木齐坤城天罡德瑞仪表有限公司	744.23	40.27%
2	弗陆米特（威海）国际贸易有限公司	631.05	69.43%
3	威海誉洋给排水设备有限公司	389.10	47.02%
4	新疆安悦电子科技有限公司	366.77	36.01%
5	长沙供水有限公司	269.52	70.00%
合计		2,400.68	51.72%
2020 年度			
1	乌鲁木齐坤城天罡德瑞仪表有限公司	1,049.27	43.24%
2	长沙供水有限公司	447.23	61.38%
3	新疆安悦电子科技有限公司	443.27	43.00%
4	济南水务集团有限公司	390.89	57.29%
5	弗陆米特（威海）国际贸易有限公司	390.70	65.13%
合计		2,721.35	51.34%

报告期内，公司核心产品超声波水表的毛利率分别为 53.55%、54.09%和 57.98%，毛利率处于较高水平。

各期前五大客户中同一客户不同期间的毛利率较为稳定，受各期产品结构变动影响存在一定的波动；不通过客户之间的毛利率存在一定差异，主要是受销售模式、产品结构等因素影响，如长沙供水有限公司、广州市自来水有限公司水表厂均系公司通过招投标方式获取相关订单，其各期采购产品主要为 DN40、DN50，而超声波水表主要以小口径产品为主，故该等客户的毛利率较高；弗陆

米特系公司海外特约经销商，其采购主要以中口径、大口径产品为主，相应销售产品的毛利率较高；新疆安悦电子科技有限公司各期主要采购产品为DN15、DN20，故销售毛利率较低。

综上，超声波水表各期前五大客户销售收入和毛利率变动具有业务真实性与合理性，与实际经营相匹配。

3、智能调控终端

序号	客户名称	销售金额（万元）	毛利率
2022年度			
1	滨州热力有限公司	427.10	42.39%
2	晋城市泮晟热力设备安装有限公司	270.03	51.07%
3	太原利泽盛远房地产开发有限公司	216.02	60.35%
4	山东耀盛建设工程有限公司	212.75	42.40%
5	潍坊天宏暖通科技有限公司	178.26	49.91%
合计		1,304.16	48.19%
2021年度			
1	济南热电工程有限公司	655.15	47.22%
2	滨州热力有限公司	272.46	46.09%
3	山西润信泽商贸有限公司	263.74	52.29%
4	潍坊天宏暖通科技有限公司	249.92	55.38%
5	枣庄旭日热力有限责任公司	118.81	39.66%
合计		1,560.09	48.61%
2020年度			
1	济南热电工程有限公司	989.32	50.19%
2	山东耀盛建设工程有限公司	862.31	23.58%
3	潍坊天宏暖通科技有限公司	245.16	50.41%
4	山东双格新能源科技有限公司	190.77	73.90%
5	济南热电有限公司	187.74	60.62%
合计		2,475.30	43.56%

报告期内，公司智能调控终端的毛利率分别为42.43%、47.92%和42.60%，各期前五大客户中同一客户不同期间的毛利率较为稳定，受各期产品结构变动影响存在一定的波动；不通过客户之间的毛利率存在一定差异，主要是受销售模式、产品结构等因素影响，如山东耀盛建设工程有限公司2020年采购产品主

要为附加值较低的温控器产品为主，故当年销售毛利率相对较低，2022 年产品结构变动使得当期毛利率较高；山东双格新能源科技有限公司 2020 年度采购的产品均为智能平衡阀，一方面该产品附加值相对较高，同时该客户采购以 DN50 型号产品为主，故其销售毛利率较高。

综上，智能调控终端各期前五大客户销售收入和毛利率变动具有业务真实性与合理性，与实际经营相匹配。

4、其他产品及配件

序号	客户名称	销售金额（万元）	毛利率
2022 年度			
1	福州真兰水表有限公司	399.66	48.33%
2	弗陆米特（威海）国际贸易有限公司	240.53	28.12%
3	杭州市水务集团有限公司	235.05	64.52%
4	真诺测量仪表（上海）有限公司	132.45	56.99%
5	秦皇岛市荣创科技发展有限公司	73.02	55.06%
合计		1,080.73	48.87%
2021 年度			
1	真诺测量仪表（上海）有限公司	478.74	53.05%
2	弗陆米特（威海）国际贸易有限公司	135.13	38.40%
3	济南热电工程有限公司	118.67	16.40%
4	高密市交运热力有限公司	85.73	44.32%
5	潍坊天宏暖通科技有限公司	68.11	43.33%
合计		886.38	44.32%
2020 年度			
1	真诺测量仪表（上海）有限公司	436.11	54.59%
2	弗陆米特（威海）国际贸易有限公司	187.00	39.24%
3	北京博鑫代敖节能科技发展有限公司	106.02	53.98%
4	济南热电工程有限公司	95.75	17.18%
5	潍坊天宏暖通科技有限公司	81.00	54.71%
合计		905.88	47.41%

报告期内，公司其他产品及配件的毛利率分别为 45.65%、49.40%和 46.41%，各期前五大客户中同一客户不同期间的毛利率较为稳定，受各期产品结构变动影响存在一定的波动；不通过客户之间的毛利率存在一定差异，主要是受销售

模式、产品结构等因素影响，如济南热电工程有限公司、香格里拉市供排水有限责任公司主要采购的产品为活接件套装、活接件组件等，附加值相对较低，故销售毛利率较低；弗陆米特（威海）国际贸易有限公司前两年毛利率较为稳定，2022 年度毛利率有所下降，主要是当年销售含部分线路板组件，相应附加值较低，剔除该影响的销售毛利率为 40.14%，与前两年相比差异较小；杭州市水务集团有限公司 2022 年度主要采购产品为 4G 无线数据终端，产品附加值和毛利率较高。

报告期内，其他产品及配件各期前五大客户销售收入和毛利率变动具有业务真实性与合理性，与实际经营相匹配。

综上所述，报告期各期，公司主要产品前五大客户中毛利率差异情况主要与客户类型、销售方式、采购规模、产品结构等因素相关，均为正常业务合作。公司存在毛利率与平均毛利率有差异的订单或客户，具有合理解释。

三、与客户合作的稳定性

（一）补充说明报告期各期不同产品前十大客户情况，结合主要客户的经营情况、产品竞争优势、在手订单情况等分析说明公司与主要客户合作的稳定性及可持续性

1、补充说明报告期各期不同产品前十大客户情况

报告期内，公司产品包括超声波热量表、超声波水表、智能调控终端、其他产品及配件、供热节能管理，主营业务收入主要来源于超声波热量表、超声波水表、智能调控终端，相关收入合计占主营业务收入的比例分别为 87.26%、89.01%和 88.26%。

（1）超声波热量表

报告期各期，超声波热量表前十大客户情况如下：

单位：万元

期间	序号	客户名称	销售金额	占主营业务收入比例
2022 年度	1	弗陆米特（威海）国际贸易有限公司	897.03	3.76%
	2	晋城市泮晟热力设备安装有限公司	736.63	3.09%
	3	郑州卡天贸易有限公司	529.73	2.22%
	4	济南热力集团有限公司	507.29	2.13%
	5	天津市新岭电子技术有限公司	481.21	2.02%

	6	太原市热力集团有限责任公司	427.39	1.79%
	7	太原保利房地产开发有限公司	336.12	1.41%
	8	山东耀盛建设工程有限公司	319.98	1.34%
	9	西安天罡赛威商贸有限公司	316.20	1.32%
	10	潍坊天宏暖通科技有限公司	311.14	1.30%
	合计			4,862.73
2021 年度	1	济南热电工程有限公司	2,615.91	10.79%
	2	弗陆米特（威海）国际贸易有限公司	967.15	3.99%
	3	济南热力集团有限公司	640.53	2.64%
	4	郑州卡天贸易有限公司	592.34	2.44%
	5	高密市交运热力有限公司	468.79	1.93%
	6	山西润信泽商贸有限公司	461.96	1.91%
	7	潍坊天宏暖通科技有限公司	414.44	1.71%
	8	日照市瑞泉建材工贸有限公司	391.63	1.62%
	9	西安天罡赛威商贸有限公司	336.91	1.39%
	10	天津市新岭电子技术有限公司	330.26	1.36%
	合计			7,219.91
2020 年度	1	济南热电工程有限公司	2,075.37	9.03%
	2	郑州卡天贸易有限公司	811.88	3.53%
	3	弗陆米特（威海）国际贸易有限公司	660.11	2.87%
	4	天津市新岭电子技术有限公司	551.51	2.40%
	5	沈阳市城市公用事业发展中心	379.18	1.65%
	6	潍坊天宏暖通科技有限公司	378.67	1.65%
	7	济南热力集团有限公司	360.47	1.57%
	8	威海银泽市政工程有限公司	332.95	1.45%
	9	济南大用经贸有限公司	316.28	1.38%
	10	山西瑞顺通科贸有限公司	219.56	0.96%
	合计			6,085.99

报告期内，超声波热量表作为公司的核心产品，销售规模较大、客户较多，各期前十大客户销售金额合计占主营业务收入的比例分别为 26.48%、29.78%和 20.38%，其中 2022 年受疫情、主要客户济南热电因集团内部职能调整等影响，超声波热量表业务规模有所下滑，其中前十大客户合计收入占比降幅较大。

（2）超声波水表

报告期各期，超声波水表前十大客户情况如下：

单位：万元

期间	序号	客户名称	销售金额	占主营业务收入比例
2022 年度	1	弗陆米特（威海）国际贸易有限公司	939.32	3.94%
	2	杭州市水务集团有限公司	808.65	3.39%
	3	中国水务投资有限公司企业运营管理分公司	764.57	3.20%
	4	广州市自来水有限公司水表厂	403.79	1.69%
	5	新东亚电子（株）	351.08	1.47%
	6	新疆安悦电子科技有限公司	324.25	1.36%
	7	乌鲁木齐坤城天罡德瑞仪表有限公司	299.20	1.25%
	8	长沙供水有限公司	291.54	1.22%
	9	香格里拉市供排水有限责任公司	261.40	1.10%
	10	辽阳市自来水有限公司	173.06	0.73%
		合计		4,616.86
2021 年度	1	乌鲁木齐坤城天罡德瑞仪表有限公司	744.23	3.07%
	2	弗陆米特（威海）国际贸易有限公司	631.05	2.60%
	3	威海誉洋给排水设备有限公司	389.10	1.60%
	4	新疆安悦电子科技有限公司	366.77	1.51%
	5	长沙供水有限公司	269.52	1.11%
	6	厦门汇乘实业有限公司	264.06	1.09%
	7	江苏水务投资有限公司水务运营分公司	239.23	0.99%
	8	香格里拉市供排水有限责任公司	236.72	0.98%
	9	新东亚电子（株）	120.56	0.50%
	10	烟台海悦能源科技有限公司	117.97	0.49%
		合计		3,379.21
2020 年度	1	乌鲁木齐坤城天罡德瑞仪表有限公司	1,049.27	4.57%
	2	长沙供水有限公司	447.23	1.95%
	3	新疆安悦电子科技有限公司	443.27	1.93%
	4	济南水务集团有限公司	390.89	1.70%
	5	弗陆米特（威海）国际贸易有限公司	390.70	1.70%
	6	威海誉洋给排水设备有限公司	368.63	1.60%
	7	厦门汇乘实业有限公司	235.34	1.02%
	8	烟台海悦能源科技有限公司	118.43	0.52%

	9	青岛飞荣商贸有限公司	86.59	0.38%
	10	保定市尚泉市政工程有限公司	76.93	0.33%
	合计		3,607.27	15.70%

报告期内，超声波水表作为公司的核心产品，销售规模较大、客户较多，各期前十大客户销售金额合计占主营业务收入的比例分别为 15.70%、13.94%和 19.34%，收入占比较高，其中 2022 年度公司超声波水表业务规模和占比同比上年度大幅提升，主要是公司在疫情影响下，积极开拓智慧供水市场，使得超声波水表收入规模和占比同比上年度大幅提升，其中杭州市水务集团有限公司、广州市自来水有限公司水表厂等客户的收入贡献较大。

(3) 智能调控终端

报告期各期，智能调控终端前十大客户情况如下：

单位：万元

期间	序号	客户名称	销售金额	占主营业务收入比例
2022 年度	1	滨州热力有限公司	427.10	1.79%
	2	晋城市泮晟热力设备安装有限公司	270.03	1.13%
	3	太原利泽盛远房地产开发有限公司	216.02	0.91%
	4	山东耀盛建设工程有限公司	212.75	0.89%
	5	潍坊天宏暖通科技有限公司	178.26	0.75%
	6	太原保利房地产开发有限公司	167.15	0.70%
	7	山西润信泽商贸有限公司	153.57	0.64%
	8	枣庄旭日热力有限责任公司	146.10	0.61%
	9	济南热力集团有限公司	133.54	0.56%
	10	石家庄森浩机电工程有限公司	76.05	0.32%
	合计		1,980.57	8.30%
2021 年度	1	济南热电工程有限公司	655.15	2.70%
	2	滨州热力有限公司	272.46	1.12%
	3	山西润信泽商贸有限公司	263.74	1.09%
	4	潍坊天宏暖通科技有限公司	249.92	1.03%
	5	枣庄旭日热力有限责任公司	118.81	0.49%
	6	滨州鑫源节能服务有限公司	104.74	0.43%
	7	山东华鲁恒升集团德州热电有限责任公司	100.87	0.42%
	8	秦皇岛市荣创科技发展有限公司	89.82	0.37%

	9	唐山弘坤仪器仪表有限公司	84.15	0.35%
	10	长春麦古机电设备有限公司	72.32	0.30%
	合计		2,011.98	8.30%
2020 年度	1	济南热电工程有限公司	989.32	4.31%
	2	山东耀盛建设工程有限公司	862.31	3.75%
	3	潍坊天宏暖通科技有限公司	245.16	1.07%
	4	山东双格新能源科技有限公司	190.77	0.83%
	5	济南热电有限公司	187.74	0.82%
	6	山西瑞顺通科贸有限公司	177.84	0.77%
	7	威海银泽市政工程有限公司	133.90	0.58%
	8	乌鲁木齐汉山节能科技有限公司	116.92	0.51%
	9	山西润信泽商贸有限公司	94.61	0.41%
	10	长春麦古机电设备有限公司	91.12	0.40%
		合计		3,089.69

报告期各期，智能调控终端销售的前十大客户销售金额合计占主营业务收入的比例分别为 13.45%、8.30%和 8.30%，客户主要系各地供热公司、区域经销商和房地产商等，公司与上述企业合作多年，公司的产品质量、供货能力以及售后服务获得了主要客户的认可，彼此合作稳定。

2、结合主要客户的经营情况、产品竞争优势、在手订单情况等分析说明公司与主要客户合作的稳定性及可持续性

报告期各期，公司销售金额前十大客户的经营情况、在手订单情况等如下：

单位：万元

序号	客户名称	客户合作时间	经营情况	报告期内合计销售金额	截至 2022 年末在手订单
1	济南热电工程有限公司	供热公司客户，已合作约 21 年	成立于 1998 年，注册资本 53,000 万元，拥有 3 项施工资质，8 项特种设备资质，隶属济南市国资委	6,642.75	
2	弗陆米特（威海）国际贸易有限公司	海外特约经销商客户，已合作 4 年	成立于 2019 年，收入规模：2022 年 1-6 月 1,166 万元，2021 年 3,300 万元，2020 年 2,105 万元，2019 年 1,700 万元	5,053.67	126.70
3	乌鲁木齐坤城天罡德瑞仪表有限公司	经销商客户，已合作 6 年	成立于 2016 年，注册资本为 1000 万元，收入规模：2022 年 1-6 月 240 万元，2021 年 540 万元，2020 年 1440 万元，2019 年 770 万元	2,437.22	79.03

4	潍坊天宏暖通科技有限公司	经销商客户, 已合作16年	成立于2006年, 注册资本为500万元, 收入规模: 2022年1-6月288万元, 2021年959万元, 2020年978万元, 2019年715万元	1,983.16	
5	郑州卡天贸易有限公司	经销商客户, 已合作6年	成立于2017年, 注册资本为100万元, 收入规模: 2022年1-6月226万元, 2021年810万元, 2020年1,002万元, 2019年852万元	1,982.86	0.55
6	山东耀盛建设工程有限公司	建筑施工客户, 已合作6年	成立于2015年, 注册资本为1,000万元, 为滕州热力有限公司全资控股国有企业, 收入规模约3-4千万	1,734.50	
7	济南热力集团有限公司	供热公司客户, 已合作约13年	成立于1994年, 注册资本6亿元, 资产总额163.12亿元, 济南市属国有独资大型能源企业, 是集热力生产、供应与服务, 能源技术开发、咨询与应用, 能源设施建设与维修于一体的综合性大型企业	1,734.15	-0.08
8	山西润信泽商贸有限公司	经销商客户, 已合作7年	成立于2016年, 注册资本为100万元, 收入规模: 2022年1-6月1,114万元, 2021年2,691万元, 2020年1,382万元, 2019年1,274万元	1,542.03	1.25
9	天津市新岭电子科技有限公司	制造业客户, 已合作16年	成立于2000年, 高新技术企业, 前身是中国电子科技集团公司第46研究所第八研究室, 公司拥有国际先进水平的插装生产线和自动贴片生产线、回流焊机、波峰焊机等电子产品加工设备, 拥有在线测试仪、流量测试、温度测试等热量表专用生产测试设备, 标准厂房5000 m ² , 具有大规模的加工制造能力	1,469.23	
10	山东华鲁恒升集团德州热电有限责任公司	供热公司客户, 已合作10年	成立于2000年, 注册资本5,457.67万元, 隶属山东华鲁恒升集团(实际控制人为山东德州市人民政府), 是德州市最早实现市区工业供汽及居民供暖一体化的重点企业	1,410.32	1,826.19
11	滨州热力有限公司	供热公司客户, 已合作2年	成立于2003年, 国有控股中型供热企业, 注册资本5110万元, 资产总额21.92亿元。公司已建成7处供热首站、383处供热站, 共铺设供热管网702.6公里, 形成了环状格局、部分区域实现互联互通	1,211.57	0.31
12	杭州市水务集团有限公司	供水公司客户, 已合作2年	成立于2011年, 原杭州市水业集团有限公司和杭州市排水有限公司于2011年11月8日联合重组而成的, 一家从事水务投资、建设、运营的大型国有独资企业。集团主要承担着杭州市主城区的制水、供	1,172.12	

			水、排水、污水处理业务及河道引配水工作等		
13	晋城市泮晟热力设备安装有限公司	供热公司客户，已合作年1年	成立于1993年，国有控股供热企业，注册资本500万元，为晋城市热力有限公司全资控股企业，主要服务于晋城市区供热服务企业	1,058.99	2.63
14	真诺测量仪表（上海）有限公司	制造业客户，已合作11年	成立于2000年，是德国米诺真兰集团在亚洲地区的第一家全资子公司，上海市“专精特新”中小企业、上海市科技小巨人、松江区专利工作示范企业、外商投资先进技术企业、高新技术企业	1,047.30	
15	高密市交运热力有限公司	供热公司客户，已合作15年	成立于2008年，隶属高密市交运集团，注册资本5000万元，下辖二级换热站125处，三级换热站500处，供暖面积850万平方米，形成了以供热为主，供热工程设计与施工、供热产品制造以及能源服务为辅的多元化经营格局	1,033.20	0.33
16	长沙供水有限公司	供水公司客户，已合作5年	成立于2005年，隶属长沙水业集团有限公司，经营原长沙市自来水公司全部水厂、管网系统及所有面向社会的服务项目和业务，直接服务广大用户	1,032.01	
17	中国水务投资有限公司企业管理分公司	供水公司客户，已合作年2年	成立于2013年，其总公司中国水务投资有限公司（HHO）是由水利部综合事业局联合中国电建等投资人联合发起的专业水务投资和运营管理公司。总公司在全国运营160余个水务、环境及固废处理项目，综合水处理能力约为1000万吨/日，其中供水能力800万吨/日，供水能力位居全国前列	827.71	
18	威海银泽市政工程有限公司	建筑施工客户，已合作6年	成立于2014年，注册资本3000万元，为威海昊阳集团有限责任公司全资子公司，集团主营固废产业园、环保热能、综合服务、房地产开发四大业务板块，三年一期总体营业收入约为21个亿元	508.89	330.69

注：上表中直销客户经营数据主要来源于企业走访问卷或企业官网、企查查查询；经销商客户报告期销售收入数据来源于企业走访问卷、经销商反馈的穿透核查统计表。

截至2022年末，上述主要客户的在手订单金额为2,367.68万元，在手订单数量充足。公司主要客户系各地大型供热公司、供水公司、区域经销商和房地产商等，经营状况良好，对公司的产品具有持续需求。整体上看，在手订单金额与公司销售情况相匹配，后续公司将继续积极落实各项可执行订单，确保产品品质及交付周期，持续跟进客户需求，进一步加强与客户的合作。

公司自 2002 年以来，专注于超声流体测量技术的研发与应用，开发出了软硬件相结合、涵盖完整产业生态链的超声波热量表、超声波水表、超声波流量计、数据集中器、数据处理平台、智能调节阀等全系列产品，广泛应用于城市供水、集中供热等领域，为智慧城市的建设和节能环保提供从硬件产品到软件服务的整体解决方案。公司先后参与了 20 多项行业标准和技術规范的制定，获得发明专利 20 项、实用新型与外观专利 72 项、软件著作权 68 项。

由于较早进入超声波仪表市场，公司深谙产品的环境特点和质量难点，对质量问题高度重视、不断总结、谨慎改进，积累了丰富的技术和工艺经验，建立了产品的监视和测量控制程序，从而保证了公司产品质量可靠性和稳定性，积累了丰富的客户资源和产品应用经验。目前公司已与众多供水、供热企业和区域经销商建立长期稳定的合作关系，其超声波热量表已对我国北方供暖 15 省市实现全覆盖，超声波水表业务已覆盖全国多个省、自治区和直辖市。在超声波热量表领域，公司的先发优势较为突出，作为民营非上市公司，公司总收入规模较小，但核心产品超声波热量表的收入规模在行业内处于领先地位，市场占有率较高且具备稳定运行 10 年以上的应用案例。

此外，公司是超声波热量表、超声波水表制造企业中为数不多的走出国门，业务布局海外，与国外一线同行竞争的企业。公司全系列产品在欧盟地区获得 MID 认证。目前，公司在德国、波兰、意大利、英国、巴西、奥地利、法国等数十个国家或地区均有产品销售，产品质量得到国内外用户的一致认可。

综上，公司与主要客户之间的合作具有稳定性及可持续性。

(二) 补充说明获取客户订单的主要方式，与主要客户的合作历史、进入条件、过程和时长，合作的主要权利义务的内容、期限，是否具有排他性或优先权，说明对主要客户的具体定价方法和依据，同类产品对不同客户的售价是否有差异

1、补充说明获取客户订单的主要方式

报告期内，公司采用直销和经销两种销售模式。其中直销模式根据业务开拓方式可分为自主开发模式和合作开发模式，其中自主开发是由公司销售人员独立开拓业务，并通过招投标或意向洽谈方式与客户建立合作关系；合作开发是指公司与配套服务商合作，在其协助下获取客户采购需求，公司直接参与招

投标或商务谈判，并与客户签署购销合同后，与配套服务商签署配套合同，向其支付一定的费用。经销模式为买断式经销，公司向经销商销售后，经销商自行向终端客户完成销售，货物风险在经销商提货或收到时转移。

报告期内，公司主营业务收入按销售模式分类构成情况如下：

单位：万元

产品名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直销模式	14,466.36	60.61%	12,262.79	50.57%	12,055.23	52.46%
合作开发	12,270.58	51.41%	10,600.43	43.72%	9,928.39	43.21%
自主开发	2,195.78	9.20%	1,662.36	6.86%	2,126.83	9.26%
经销模式	9,399.80	39.39%	11,984.11	49.43%	10,923.81	47.54%
合计	23,866.16	100%	24,246.89	100%	22,979.04	100%

2、与主要客户的合作历史、进入条件、过程和时长

报告期各期，公司销售金额前十大客户合计占主营业务收入的比例分别为 52.51%、48.26%和 42.38%，占比相对较高。公司与主要客户的合作历史、进入条件、过程和时长情况具体如下：

客户名称	客户类型	合作历史	进入条件	过程时长
济南热电工程有限公司	合作开发客户	2001 年-2021 年底	满足客户要求的管理体系，验厂合格，产品质量和交付满足需求	约 1 年/资质审核通过，通过商务洽谈后确认工作
弗陆米特（威海）国际贸易有限公司	经销商客户	2019 年至今	满足客户产品技术要求，验厂合格，符合客户供应量需求，产品质量和交付满足需求	约 1 个月/产品质量标准审核通过，商务洽谈后确认工作
乌鲁木齐坤城天罡德瑞仪表有限公司	经销商客户	2017 年至今	满足客户产品技术要求，验厂合格，符合客户供应量需求，产品质量和交付满足需求	约 3 个月/产品质量标准审核通过，商务洽谈后确认工作
潍坊天宏暖通科技有限公司	经销商客户	2007 年至今	满足客户产品技术要求，验厂合格，符合客户供应量需求，产品质量和交付满足需求	约 1 个月/产品质量标准审核通过，商务洽谈后确认工作
郑州卡天贸易有限公司	经销商客户	2012 年至今	满足客户产品技术要求，验厂合格，符合客户供应量需求，产品质量和交付满足需求	约 1 个月/产品质量标准审核通过，商务洽谈后确认工作
山东耀盛建设工程有限公司	合作开发客户	2017 年至今	满足客户要求的管理体系，验厂合格，产品质量和交付满足需求，满足客户招标基本要求	约 6 个月/资质审核通过获得投标资格，中标后开始合作

济南热力集团有限公司	合作开发客户	2010年至今	满足客户要求的管理体系，验厂合格，产品质量和交付满足需求	约1年/资质审核通过，通过商务洽谈后确认工作
山西润信泽商贸有限公司	经销商客户	2016年至今	满足客户产品技术要求，验厂合格，符合客户供应量需求，产品质量和交付满足需求	约1个月/产品质量标准审核通过，商务洽谈后确认工作
天津市新岭电子技术有限公司	自主开发客户	2007年至今	满足客户要求的管理体系，验厂合格，产品质量和交付满足需求	约6个月/资质审核通过，通过商务洽谈后确认工作
山东华鲁恒升集团德州热电有限责任公司	合作开发客户	2013年至今	满足客户要求的管理体系，验厂合格，产品质量和交付满足需求	约1年/资质审核通过，通过商务洽谈后确认工作
滨州热力有限公司	合作开发客户	2021年至今	满足客户要求的管理体系，验厂合格，产品质量和交付满足需求	6个月/资质审核通过，通过商务洽谈后确认工作
杭州市水务集团有限公司	合作开发客户	2021年至今	满足客户要求的管理体系，验厂合格，产品质量和交付满足需求	约1年/资质审核通过，通过商务洽谈后确认工作
晋城市泮晟热力设备安装有限公司	合作开发客户	2022年至今	满足客户要求的管理体系，验厂合格，产品质量和交付满足需求	6个月/资质审核通过，通过商务洽谈后确认工作
真诺测量仪表（上海）有限公司	自主开发客户	2012年至今	满足客户要求的管理体系，验厂合格，产品质量和交付满足需求	约6个月/资质审核通过，通过商务洽谈后确认工作
高密市交运热力有限公司	合作开发客户	2008年至今	满足客户要求的管理体系，验厂合格，产品质量和交付满足需求	6个月/资质审核通过，通过商务洽谈后确认工作
长沙供水有限公司	合作开发客户	2018年至今	满足客户要求的管理体系，验厂合格，产品质量和交付满足需求，满足客户招标要求	约1年/资质审核通过获得投标资格，中标后开始合作
中国水务投资有限公司企业运营管理分公司	合作开发客户	2021年至今	满足客户要求的管理体系，验厂合格，产品质量和交付满足需求	3-6个月/资质审核通过，通过商务洽谈后确认工作
威海银泽市政工程有限公司	自主开发客户	2017年至今	满足客户要求的管理体系，验厂合格，产品质量和交付满足需求	约3个月/资质审核通过，通过商务洽谈后确认工作

由上表可知，报告期内公司与主要客户大多建立了长期稳定的合作关系，除新开拓客户外公司与主要客户的平均合作年限约为10年，合作情况良好，公司的产品和服务获得了客户的好评和信赖。

此外，公司与济南热电在2022年交易金额同比过往锐减，主要是济南热电、济南热力集团有限公司合并进入济南能源集团，因集团内部职能调整，调整后济南热电主要负责热源生产、济南热力集团有限公司负责热力管网运营。同时济南能源集团2021年收购了和同信息，该公司主要从事智能水表、热量表和燃

气表的生产和销售，收购时和同信息业务规模较小，但 2022 年在集团支持下投资建设“济南能源集团智慧能源设备生产基地项目”，其产能大幅提升，故济南热力集团有限公司后续主要向集团内部采购，外部采购比重有所下降。公司预计未来与济南热电合作规模较小，与济南热力集团有限公司的合作规模可持续。

3、合作的主要权利义务的内容、期限，是否具有排他性或优先权

报告期内，公司与主要客户合作协议的具体情况如下：

客户名称	是否签订 框架合同/ 购销合同	主要约定内容	期限	是否具有 排他性或 优先权
济南热电工程有限公司	购销合同	项目名称、项目地点、范围和内 容、合同额、技术要求、项目价 款的支付与结算、验收标准、质 保期、其他条款、廉洁协议、违 约责任等	根据客户需 求单次签订	否
弗陆米特（威 海）国际贸易 有限公司	框架合同	甲方情况、乙方情况、销售区 域、价格、订货与运输、付款、 质量与售后服务、销售、产品的 安装调试、违约责任等	2019.02.01- 2024.12.31	是
乌鲁木齐坤城 天罡德瑞仪表 有限公司	购销合同	标的物、数量、价款及交付时 间、技术要求、质量标准、保修 年限、交付地点、付款、验收、 安装与调试等	根据客户需 求单次签订	否
郑州卡天贸易 有限公司	框架合同	合作产品、合作方式、合作期限 及授权、价格政策、账期及付 款、货物交付与验收、质量标准 及保修服务、违约责任等	2019.01.01- 2024.12.31	否
潍坊天宏暖通 科技有限公司	框架合同	合作产品、合作方式、合作期限 及授权、价格政策、账期及付 款、货物交付与验收、质量标准 及保修服务、违约责任等	2019.01.01- 2024.12.31	否
济南热力集团 有限公司	购销合同	供货范围及合同价款、质量要 求、技术标准、配件及工具数 量、交货地点、运输方式、验收 标准、结算方式、违约责任等	根据客户需 求单次签订	否
山西润信泽商 贸有限公司	框架合同	合作产品、合作方式、合作期限 及授权、价格政策、账期及付 款、货物交付与验收、质量标准 及保修服务、违约责任等	2023.01.01- 2024.12.31	否
山东耀盛建设 工程有限公司	购销合同	标的物、规格型号、数量、价 款、技术要求、验收标准、质保 期、交货时间、地点以及方式、 付款方式、违约责任等	2021.11-客 户完成产品 验收程序	否

天津市新岭电子技术有限公司	购销合同	标的物、数量、价款及交付时间、技术要求、质量标准、保修年限、交付地点、付款、验收、安装与调试等	2022.06.16-2022.6.20	否
山东华鲁恒升集团德州热电有限责任公司	购销合同	合同内容以及图纸、技术规格和标准、原产地、包装、装运条件、交货、施工、价格和支付、质量保证违约责任等	2022.06.27-2022.9.30	否
长沙供水有限公司	框架合同	标的物、价格、期限、数量、结算方式、技术标准与质量要求、订货以及交货方式、售后服务和质量保证、违约责任等	2018.02.01-2021.1.31	否
威海誉洋给排水设备有限公司	购销合同	标的物、数量、价款及交付时间、技术要求、质量标准、保修年限、交付地点、付款、验收、安装与调试等	2022.06.28-2022.7.02	否
济南水务集团有限公司	购销合同	标的物、规格型号、单位、数量及金额、技术要求、货物交付、质量标准、保修年限、交付地点、付款、验收、安装与调试等	2020.10.14-质保期满	否
真诺测量仪表（上海）有限公司	购销合同	订货信息、订货清单、交货条件、付款条件、合同履行地等	2022.01.10-2022.1.24	否
杭州市水务集团有限公司	购销合同	标的物、合同价格及支付、货物质量要求以及质保期、交货时间、地点以及安全责任、水表的安装指导、调试以及技术服务、付款方式、验收和违约责任等	根据客户需求单次签订	否
山西瑞顺通科贸有限公司	框架合同	合作产品、合作方式、合作期限及授权、价格政策、账期及付款、货物交付与验收、质量标准及保修服务、违约责任等	2019.01.01-2024.12.31	否
香格里拉市供排水有限责任公司	购销合同	标的物、数量、价款及交付时间、技术要求、质量标准、保修年限、交付地点、付款、验收、安装与调试、违约责任等	根据客户需求单次签订	否
高密市交运热力有限公司	购销合同	标的物、数量、价款及交付时间、质量标准、保修年限、交付地点、付款、验收、安装调试等	根据客户需求单次签订	否
西安天罡赛威商贸有限公司	框架合同	合作产品、合作方式、合作期限及授权、价格政策、账期及付款、货物交付与验收、质量标准及保修服务、违约责任等	2020.01.01-2024.12.31	否
滨州热力有限公司	购销合同	项目采购清单、交付方式、交付期限、验收、结算方式及时间、质量和技术以及服务标准、违约责任等	根据客户需求单次签订	否
威海银泽市政工程有限公司	购销合同	标的物、数量、价款及交付时间、技术要求、质量标准、保修	根据客户需求单次签订	否

		年限、交付地点、付款、验收、安装与调试、违约责任等		
太原市热力集团有限责任公司	购销合同	标的物、数量、价款及交付时间、技术要求、质量标准、保修年限、交付地点、付款、验收、安装与调试、违约责任等	根据客户需求单次签订	否
中国水务投资有限公司企业运营管理分公司	购销合同	标的物、交易方式、产品交付、产品包装、质量要求以及验收、结算以及支付、违约责任等	根据客户需求单次签订	否
沈阳华灏置业有限公司	购销合同	工程内容、计价规则、计算范围、质量要求以及验收、结算以及支付、违约责任等	根据客户需求单次签订	否

注：公司与弗陆米特签订了《销售战略合作协议》，授权弗陆米特在欧盟、墨西哥、土耳其国家和地区销售本公司产品，未经公司同意，弗陆米特不得跨区域经营；对已签署独家代理合同的公司（波兰、意大利、墨西哥、中国香港和中国澳门），公司在接到相关国家或地区的询价或其它信息后，需将相关信息通知弗陆米特；产品销售的价格不应低于公司的指导价格，弗陆米特应负责对其人员进行必要的培训，保证在经销区域和渠道内进行有效的推销、发售、服务和支持。

由上表可知，公司与主要经销商客户大多签署了框架协议，并在框架协议下根据客户具体需求、发货指令等另行签署相关订单。公司与直销客户大多根据招投标、竞争性谈判等情况签署产品购销合同，协议主要约定的内容包括产品的型号、数量、金额、交货地址与运输方式、发货时间、技术标准及产品规格、验收方式、结算方式、信用政策等。

除弗陆米特作为公司海外特约经销商，在销售区域、产品等方面存在排他性或优先权的约定外，公司与其他主要客户的合作不具有排他性和优先权约定。

4、说明对主要客户的具体定价方法和依据，同类产品对不同客户的售价是否有差异

公司主要采用买断式经销、直销模式进行销售。其中，买断式经销模式下，公司通过走访调研等方式了解竞争对手产品价格，并结合公司市场定位、产品成本、产品市场竞争力、市场环境等因素，确定对经销商的产品出厂价格。直销模式主要包括自主开发和合作开发，通过招投标、竞争性谈判等方式确定销售价格。

报告期内，同一销售模式下同类产品对不同客户的售价受生产成本、属地化服务内容、市场竞争程度、区域经济状况等多因素影响，具体详见本题回复之“二、（三）补充说明报告期各期各类产品前五大客户对应的销售收入和毛利率情况，说明公司是否存在毛利率显著异常的订单或客户，如有请说明异常

的原因”。

(三) 结合前述情况综合分析发行人与上述客户合作是否稳定可持续、是否存在被替代的风险，是否对发行人的持续经营能力存在重大不利影响，并对相关事项做重大事项提示和风险揭示

根据前述分析可知，报告期各期，公司与主要客户大多建立了长期稳定的合作关系，除新开拓客户外公司与主要客户的平均合作年限约为 10 年，合作情况良好，公司的产品和服务获得了客户的好评和信赖。截至 2022 年末，公司拥有上述主要客户的在手订单金额为 2,367.60 万元，公司整体在手订单金额为 5,409.76 万元，在手订单较为充足。

公司所处下游行业发展趋势良好、未来市场需求广阔。公司在超声波计量仪表领域沉淀多年，凭借着产品质量优且稳定性好、产品型号多场景适应性强、稳定供货能力、及时高效的属地化服务，形成良好的行业口碑和市场知名度，目前公司已与众多供水、供热企业、区域经销商建立长期稳定的合作关系，其超声波热量表已对我国北方供暖 15 省市实现全覆盖，超声波水表业务已覆盖全国多个省、自治区和直辖市，公司业务量具有稳定性和可持续性。经过二十年的发展与沉淀，公司核心产品超声波热量表的技术和规模在行业内处于领先地位。随着公司未来继续拓展新客户、新产品，将为公司创造新的销售增长点。

综上所述，发行人与主要客户合作稳定可持续，被替代的风险较小，对发行人的持续经营能力不存在重大不利影响。但由于公司所处市场竞争激烈，若公司未来不能保持与客户良好的合作关系，公司存在被竞争对手替代并导致公司业绩下滑的风险。针对上述事项，公司已在招股说明书“重大事项提示”之“三、重大风险因素”之“(三) 市场竞争加剧的风险”和“第三节 风险因素”之“一、经营风险”之“(三) 市场竞争加剧的风险”中进行修订披露如下：

“报告期内，公司营业收入、净利润**整体呈增长趋势**，其中超声波热表、超声波水表对公司业绩增长具有突出贡献，近年来，随着超声波热表、超声波水表的普及以及技术的逐步成熟，进入超声波计量表市场的厂商和产品类型日益增多，竞争日趋激烈。在行业内现有竞争格局下，公司的国内主要竞争对手为迈拓股份、汇中股份、宁水集团、三川智慧、新天科技、瑞纳智能等上市公司，与以上公司相比，公司在资产规模、收入规模等方面尚存在一定差距。若

上述公司或其他竞争对手凭借其资金实力等优势进一步加大研发资源投入、市场推广力度，而公司产品不能保持持续的创新、较高的质量标准、稳定的产品品质，不能在未来的发展中继续扩大规模、提高品牌影响力，不能持续保持与客户良好的合作关系，公司的市场份额将受到竞争对手的侵蚀，公司可能面临由于市场竞争带来的市场占有率下降、被竞争对手替代及盈利能力下降、公司业绩增长存在增速放缓或倒退的风险。”

四、各类产品收入的可持续性

(一) 按产品类型分类列示报告期各期末以及目前在手合同或订单数量、金额(含税)，各期新签合同数量、金额(含税)，目前正在执行的重要合同的起止日期和执行进度；并结合在手订单的获得、执行的周期，说明发行人业务的稳定性及可持续性

1、按产品类型分类列示报告期各期末以及目前在手合同或订单数量、金额(含税)，各期新签合同数量、金额(含税)，目前正在执行的重要合同的起止日期和执行进度

(1) 按产品类型分类列示报告期各期末以及目前在手合同或订单数量、金额(含税)，各期新签合同数量、金额(含税)

报告期内，公司主营业务收入按产品分类包括超声波热量表、超声波水表、智能调控终端、其他产品及配件、供热节能管理，其中其他产品及配件包含产品规格、型号繁多，多为外部采购，且主要与公司核心产品配套使用，其收入占比较低；供热节能管理收入占比较低且不适用数量分析，故主要针对超声波热量表、超声波水表、智能调控终端等产品类型进行统计如下：

①超声波热量表

单位：万元、万只

项目	2022年度 /2022.12.31	2021年度 /2021.12.31	2020年度 /2020.12.31
超声波热量表收入	11,492.99	14,262.54	11,584.37
新增订单数量	22.91	27.19	24.96
新增订单金额(含税)	12,780.50	14,864.56	11,715.28
期末在手订单数量	1.66	2.84	3.09
期末在手订单金额(含税)	1,111.15	2,353.56	2,074.12

②超声波水表

单位：万元、笔

项目	2022年度 /2022.12.31	2021年度 /2021.12.31	2020年度 /2020.12.31
超声波水表收入	7,116.67	4,759.61	4,751.81
新增订单数量	9.42	6.96	10.54
新增订单金额（含税）	8,920.24	5,732.54	5,913.29
期末在手订单数量	1.57	0.95	2.22
期末在手订单金额（含税）	1,664.73	1,532.88	1,148.75

③智能调控终端

单位：万元、笔

项目	2022年度 /2022.12.31	2021年度 /2021.12.31	2020年度 /2020.12.31
智能调控终端收入	2,454.61	2,561.16	3,716.39
新增订单数量	11.50	18.12	20.39
新增订单金额（含税）	2,622.38	4,258.14	4,473.06
期末在手订单数量	3.96	4.23	2.84
期末在手订单金额（含税）	1,356.24	1,040.66	555.63

报告期内，公司主要产品类型的收入变动趋势与订单金额基本一致。截至2022年末，公司在手订单充裕。

（2）目前正在执行的重要合同的起止日期和执行进度

报告期内，公司正在履行的金额超过500万元的重要合同如下：

单位：万元

序号	客户名称	金额	合同有效期/签署日期	履约情况
1	广州市自来水有限公司	1,140.50	2022.07.29-2024.07.28	正在履行
2	山东华鲁恒升集团德州热电有限责任公司	608.63	2022.6.27，预计客户于2023年5月底完成验收程序	正在履行
3	弗陆米特（威海）国际贸易有限公司	1,122.00	2022.04.01，合同根据客户发货指令陆续执行	正在履行
4	中国水务投资有限公司企业运营管理分公司	框架协议	2021.08.01-2023.07.31	正在履行
5	晋城市泮晟热力设备安装有限公司	框架协议	2022年8月	正在履行

2、结合在手订单的获得、执行的周期，说明发行人业务的稳定性及可持续性

发行人获取订单的主要方式包括：公司积极参加国内外供热供水行业会议及技术论坛、博览会进行品牌和产品宣传，通过公司销售人员独立开拓或在配套服务商协助下通过招投标、竞争性谈判等方式获取订单，以及向区域经销商

的买断式销售等，公司在手订单获得周期以下游客户销售订单为准。

在手订单的执行周期包括订单的生产和交付，其中：

(1) 订单的生产周期与产品备货情况、生产周期相关。公司对主要产品会结合历史需求及市场预测备货，对于备货产品，在客户下达订单后能够根据客户采购需求及时安排发货；对于需要生产的产品，计划部按照月/周/日制定生产计划，常规订单的生产周期在 1 个月以内；如有大口径、非常规或采购数量较大的订单，公司会及时调整生产计划，并最终按双方约定交付时间送货。

(2) 订单的交付周期主要依据合同约定的交付条件交付，并受客户的签收或验收影响。针对公司无需提供安装服务的产品，以移交商品、经对方签收后确认收入，相应交付周期较短，其中产品运输周期一般约为 1 周左右；对于需提供安装服务的超声波热量表等相关产品，以移交商品并安装调试合格后，经客户验收确认收入，交付周期主要受客户验收时点影响，其中需安装调试的超声波热量表产品的验收一般要在第一个采暖季完成之后进行，故交付周期较长，一般在 1 年以内。

综上，报告期内，公司通过直销和经销模式持续开拓供热、供水等领域的客户，且合作情况良好，公司具备持续获取合同订单的能力，各期订单持续、稳定，公司业务具备稳定性、可持续性。

(二) 结合在手订单情况、下游客户相关需求及行业竞争状况、公司竞争力、在手订单和客户拓展计划、同行业可比公司发展情况等，详细分析公司各类业务收入的稳定性、可持续性

1、在手订单情况

单位：万元

项目	2022年度 /2022.12.31	2021年度 /2021.12.31	2020年度 /2020.12.31
主营业务收入	23,866.16	24,246.89	22,979.04
期末在手订单金额（含税）	5,409.76	6,037.52	4,233.24

报告期各期末，公司在手订单金额整体金额较高，且在手订单主要为客户的即时性、短期需求。报告期内，公司与主要客户大多形成了长期、稳定的合作关系，并与各区域经销商签署年度框架协议，公司具备持续获取合同订单的能力，各期订单持续、稳定，报告期内公司主营业务收入整体呈增长趋势。

2、下游客户相关需求、行业竞争状况

公司主要产品包括超声波热量表、超声波水表、超声波流量计、智能调控终端等产品，属于智能水表和智能热量表行业的关键设备及服务供应商，产品广泛应用于城市供水、集中供热等领域，为智慧城市的建设和节能环保提供从硬件产品到软件服务的整体解决方案。

（1）下游客户相关需求

在节能减排、清洁供热等背景环境下，我国坚定不移地继续深化落实供热计量改革。2019年2月，发改委发布《绿色产业指导目录（2019年版）》，着力壮大节能环保、清洁生产、清洁能源等绿色产业，将热力计量设备、节能自控设备生产制造、城镇集中供热管网节能改造等列入目录中；2022年2月，国家发展改革委、国家能源局联合发布《关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见》，在具备条件的地区推进供热计量改革和供热设施智能化建设，鼓励按热量收费，为供热节能行业创造了良好的政策环境。

截至2021年，我国城市集中供热面积约为106.03亿平方米，总体量巨大，自2012年以来，集中供热面积的复合增长率达到8.28%，热量表市场需求蕴含较大的发展空间。根据中国计量协会热能表工作委员会统计相关行业数据测算，2019年超声波热能表市场新增出货量为280万只、已安装总数量为3,410万只，预计2023年将分别达到410万只、4,980万只，均呈稳步增长趋势。

此外，在智慧水务领域，《关于加快建立完善城镇居民用水阶梯价格制度的指导意见》、《国家节水行动方案》、《“十四五”节水型社会建设规划》、《关于加强公共供水管网漏损控制的通知》等政策，推进“一户一表”改造、定期强检轮换和推动水表智能化管理，有力的促进智能水表市场的发展。2009-2019年，国内水表产品市场需求量由4,489万只增长至7,193万只，年均复合增长率为4.83%；其中，智能水表市场需求由571万只增长至3,230万只，年均复合增长率达18.92%，智能水表市场需求增长速度远高于水表行业整体增长速度。

（2）行业竞争状况

公司与行业内主要企业在产品结构、产品技术指标等方面各有侧重，而部分产品及市场存在交集。报告期内，公司与同行业可比公司针对同类产品的经营情况对比如下：

单位：万元

智能热量表

企业名称	产品比重	2022 年度	2021 年度	2020 年度
迈拓股份	智能热量表 16.89%	-	6,903.02	8,398.93
汇中股份	超声热量表及系统 27.49%	-	14,391.93	12,680.33
瑞纳智能	超声波热量表 13.73%	-	7,271.05	6,476.65
发行人	超声波热量表 58.82%	11,492.99	14,262.54	11,584.37
智能水表				
企业名称	产品比重	2022 年度	2021 年度	2020 年度
迈拓股份	智能水表 82.36%	-	33,653.83	32,947.50
汇中股份	超声水表 55.24%	-	28,919.10	21,735.39
宁水集团	智能水表 57.13%	-	98,109.06	90,530.09
三川智慧	智能表 54.75%	-	51,302.09	57,284.70
山科智能	智能远传水表类产品 83%	-	40,173.39	32,003.21
新天科技	智能水表及系统 43.95%	-	52,440.10	52,437.78
发行人	超声波水表 19.63%	7,116.67	4,759.61	4,751.81

注：上表中同行业可比公司的数据来源于相关公司的年报、招股说明书，其中产品比重为 2021 年度的相关产品收入占比。

总体来看，公司作为民营非上市公司，收入总规模小于已上市的同行业公司，但公司核心产品超声波热量表的业务规模在行业内处于领先地位。

3、公司竞争力

详见本问询函回复“问题 2、二、（一）、3、分析说明经销商、配套服务商交易模式的稳定性、持续性，是否存在依赖经销商、配套服务商的风险，是否具备独立获取客户的能力，是否符合行业惯例，如存在依赖请发行人进行风险揭示、重大事项提示”相关部分。

4、客户拓展计划

客户拓展计划的目标是拓展公司客户量，建立完善的客户拓展计划，以及客户维护方案，提高客户满意度，增长销售额。具体通过以下渠道进行拓展：

（1）提升产能，提高现有客户的销售份额

报告期内，公司主要产品类型的产能利用率较高。目前公司正在积极推进“物联网智能超声计量仪表产业化项目”的项目建设，项目建成后可有效提升公司现有产能、改善目前产能不足的劣势，获取主要客户更大份额的销售订单。

（2）加大市场拓展力度，开发新客户

公司深耕超声波仪表行业多年，建立了良好的品牌形象，积累了丰富的客

户资源和产品应用经验，目前公司已与众多供水、供热企业建立长期稳定的合作关系，其超声波热量表已对我国北方供暖 15 省市实现全覆盖，超声波水表业务已覆盖全国多个省、自治区和直辖市。后续公司将继续加大市场开拓力度，结合自身产品定位、竞争优势，通过参加展会、技术交流会、行业协会、客户拜访、区域经销商、配套服务商推介等多种方式，有针对性地拓展新客户，尤其是市场空间广阔的超声波水表领域。

5、同行业可比公司发展情况

报告期内，发行人与同行业可比公司针对同类产品的经营情况对比如下：

单位：万元

智能热量表					
公司名称	2022 年度	增长率	2021 年度	增长率	2020 年度
迈拓股份	-	-	6,903.02	-17.81%	8,398.93
汇中股份	-	-	14,391.93	13.50%	12,680.33
瑞纳智能	-	-	7,271.05	12.27%	6,476.65
发行人	11,492.99	-19.42%	14,262.54	23.12%	11,584.37
智能水表					
公司名称	2022 年度	增长率	2021 年度	增长率	2020 年度
迈拓股份	-	-	33,653.83	2.14%	32,947.50
汇中股份	-	-	28,919.10	33.05%	21,735.39
宁水集团	-	-	98,109.06	8.37%	90,530.09
三川智慧	-	-	51,302.09	-10.44%	57,284.70
山科智能	-	-	40,173.39	25.53%	32,003.21
新天科技	-	-	52,440.10	0.00%	52,437.78
发行人	7,116.67	49.52%	4,759.61	0.16%	4,751.81

从规模上来看，报告期内公司收入规模小于已上市的同行业可比公司，主要系公司作为民营非上市公司，产能规模较小，但发行人核心产品超声波热量表的业务规模在行业内处于领先地位。报告期内 2021 年度公司超声波热量表收入增长较高于同行业可比公司，超声波水表业务增速相对较缓；2022 年度，受疫情和主要客户变动影响，超声波热量表的业务规模有所下降，但公司通过积极开拓智慧供水市场，使得超声波水表收入规模同比大幅提升，使得公司整体收入规模降幅较低。随着本次发行募投项目达产，公司与竞争对手的产能差距将缩小，有利于进一步提升竞争优势和行业地位。

综上，公司在超声波计量仪表领域沉淀多年，具有较强的技术、质量和品牌优势及稳定的客户资源，具备较强的市场竞争力。同时，公司制定了明确可行的产能扩张、客户拓展规划，为公司把握市场发展机遇奠定了基础，超声波计量仪表等业务收入具有稳定性和可持续性。

五、不同业务模式收入确认的准确性

(一) 补充说明不同产品、不同销售模式、是否提供安装服务等具体情况下收入确认的具体会计政策、销售流程、确认时点和具体依据，逐一说明收入确认的具体单据和时间点，并说明各种确认方式下合同交货、结算条款的约定情况，收入确认是否符合企业会计准则的规定

公司产品包括超声波热量表、超声波水表、智能调控终端、其他产品及配件、供热节能管理等；公司不同产品的收入确认政策不存在明显差异。

报告期内公司采用直销和经销两种销售模式，公司的销售模式结构较为稳定，波动较小，其中直销模式根据业务开拓方式又可分为自主开发模式和合作开发模式。公司不同销售模式、是否提供安装服务下，收入确认的具体会计政策、销售流程、确认时点和具体依据如下：

项目		是否提供安装服务	收入确认依据	销售流程	具体单据和时间点
自主开发模式	内销	是	移交商品并安装调试合格后，经客户验收确认后确认收入	公司与客户签订销售合同或订单，根据库存情况及合同约定安排发货，公司安装调试后经客户验收合格，公司取得验收报告确认销售收入	取得经客户确认的验收报告后，以验收报告验收时间确认收入
	内销	否	移交商品、经对方签收后确认收入	公司与客户签订销售合同或订单，根据库存情况及合同约定安排发货，客户收到货物并签收后公司确认销售收入	取得经客户确认的签收单后，以签收单签收时间确认收入
合作开发模式	内销	是	移交商品并安装调试合格后，经客户验收确认后确认收入	公司与客户签订销售合同或订单，根据库存情况及合同约定安排发货，公司安装调试后经客户验收合格，公司取得验收报告确认销售收入	取得经客户确认的验收报告后，以验收报告验收时间确认收入
	内销	否	移交商品、经对方签收后确认收入	公司与客户签订销售合同或订单，根据库存情况及合同约定安排发货，客户收到货物并签收后公司确认销售收入	取得经客户确认的签收单后，以签收单签收时间确认收入

经销模式	内销	否	移交商品、经对方签收后确认收入	公司与客户签订销售合同或订单，根据库存情况及合同约定安排发货，客户收到货物并签收后公司确认销售收入	取得经客户确认的签收单后，以签收单签收时间确认收入
	外销	否	在产品发出时凭双方签订的购销合同和出口发票办理报关出口手续，在产品出口后凭报关信息确认销售收入	公司与客户签订销售合同或订单，根据库存情况及合同约定安排发货，公司在完成报关出口手续后取得报关单并相应确认销售收入	取得报关单，以报关单日期确认收入

各种收入确认方式下合同交货、结算条款约定情况如下：

项目	交货条款		结算条款
自主开发模式	验收	A、公司产品以国家有关标准及客户提供的设计图纸和双方确认的封样样品及双方签订的技术、质量保证协议为标准执行抽检或全检。B、经客户检验不合格产品，由客户发出退货通知，公司接到通知须立即做出处理，根据具体情况，在客户要求的合理时间内包退、包换所有不合格产品。C、验收标准以客户签发的合格验收单为准，公司配合有关部门验收。验收在热计量表安装、调试完毕后完成合格后完成。	A、合同签署生效后，公司开具等额收据，客户支付公司预付款。B、公司把全部货物运达指定地点，公司开具等额收据，客户支付部分货款。C、客户投入使用采暖季后，经双方现场验收，客户签发验收合格证明文件为准后，公司开具全额发票及等额收据后，客户支付大部分合同款。E、客户后续支付剩余质保金。
	签收	A、公司对出库的产品进行适当包装，自公司交付或办理完毕托运后，产品所有权及产品毁损、灭失的风险转移至客户。B、产品的交货时间和地点以双方协商确认为准。C、若产品需由公司运输至交货地点或由公司代办托运，运输费用按约定承担。交货地点或客户收货地点变更时须及时书面通知公司并得到公司确认，否则，公司将产品运输至原交货地点/收货地点或办理完毕托运即视为产品已交付至客户，产品毁损、灭失的风险即转移至客户。D、产品到达指定地点后，客户应当及时清点验收，核对无误后回传签收单。自公司发货之日起十五日内没有提出已收到货物问题反馈的，均视为客户已收到与协议约定一致货物。	A、公司在收到客户签订的销售合同或客户盖章的订货单后按合同约定日期内发货，客户应按照销售合同或订货单约定的结算方式向公司支付所有货款。B、货款的结算方式为支票、电汇、银行承兑汇票等，客户依约定按时支付货款。C、如客户未能按时付清款项，公司有权停止供货，若终止合作，双方应在当月内将货款结算完毕。
合作开发模式	验收	A、在发货前，公司应对产品的质量、规格、数量等进行准确而全面的检验，并出具产品合格证书。B、产品运抵现场后，客户和公司双方共同开箱检验，并签署接收证书。客户如对产品有异议，可在到货后十五日内提出。C、产品安装、调试期间，公司应派技术人员现场给与技术指导	A、合同签署生效后，公司将产品送至当地计量检定部门进行首检，并将检定证书一并送至公司指定现场，公司开具等额收据，客户支付公司大部分合同金额。B、合同签订后根据协议，客户

		和培训。D、在客户投入运行、合同产品连续正常运行后，则产品通过投运验收。双方签订投运验收报告。	按照供热季时间支付剩余款项。C、客户后续支付剩余质保金。
	签收	A、公司对出库的产品进行适当包装，自公司交付或办理完毕托运后，产品所有权及产品毁损、灭失的风险转移至客户。 B、产品的交货时间和地点以双方协商确认为准。C、若产品需由公司运输至交货地点或由公司代办托运，运输费用按约定承担。交货地点或客户收货地点变更时须及时书面通知公司并得到公司确认，否则，公司将产品运输至原交货地点/收货地点或办理完毕托运即视为产品已交付至客户，产品毁损、灭失的风险即转移至客户。 D、产品到达指定地点后，客户应当及时清点验收，核对无误后回传签收单。自公司发货之日起十五日内没有提出已收到货物问题反馈的，均视为客户已收到与协议约定一致货物。	A、公司在收到客户签订的销售合同或客户盖章的订货单后按合同约定日期内发货，客户应按照销售合同或订货单约定的结算方式向公司支付所有货款。B、货款的结算方式为支票、电汇、银行承兑汇票等，客户依约定按时支付货款。C、如客户未能按时付清款项，公司有权停止供货，若终止合作，双方应在当月内将货款结算完毕
经销模式	签收	A、公司对出库的产品进行适当包装，自公司交付或办理完毕托运后，产品所有权及产品毁损、灭失的风险转移至客户。 B、产品的交货时间和地点以双方协商确认为准。C、若产品需由公司运输至交货地点或由公司代办托运，运输费用按约定承担。交货地点或客户收货地点变更时须及时书面通知公司并得到公司确认，否则，公司将产品运输至原交货地点/收货地点或办理完毕托运即视为产品已交付至客户，产品毁损、灭失的风险即转移至客户。 D、产品到达指定地点后，客户应当及时清点验收，核对无误后回传签收单。自公司发货之日起十五日内没有提出已收到货物问题反馈的，均视为客户已收到与协议约定一致货物。	A、公司在收到客户签订的销售合同或客户盖章的订货单后按合同约定日期内发货，客户应按照销售合同或订货单约定的结算方式向公司支付所有货款。B、货款的结算方式为支票、电汇、银行承兑汇票等，客户依约定按时支付货款。C、如客户未能按时付清款项，公司有权停止供货，若终止合作，双方应在当月内将货款结算完毕
	外销	A、订货时客户向公司提交书面订单，公司提供合同双方加盖公章，订单生效。 B、客户将其签订的供货合同与订单传真或扫描至公司，留作售后服务及存根凭证。C、公司负责按照订单要求及包装要求交货，客户提货以后发生的运费、装卸费用由客户承担。D、货物运输途中的风险责任由客户承担，提货后货物的风险责任转由客户承担。	A、发货后1-3个月内付款。针对特殊的项目要求的付款方式，双方另行协商。B、客户需将货款交、汇到公司指定账户。

综上，公司不同产品、不同销售模式、是否提供安装服务等具体情况下的收入确认符合企业会计准则的规定。

(二) 补充说明各类收入确认具体方法下报告期各期的收入金额、占比，并说明发行人对收入确认方式的内控制度情况及执行有效性，发行人收入确认

政策与同行业可比公司是否一致

1、各类收入确认具体方法下报告期各期的收入金额、占比

公司对于无需提供安装服务的产品，以移交商品、经对方签收后确认收入；对于需提供安装服务的热量表产品，以及供热节能管理工程相关产品，以移交商品并安装调试合格后，经客户验收确认收入；对于外销，在产品发出时凭双方签订的购销合同和出口发票办理报关出口手续，在产品出口后凭报关信息确认销售收入。报告期内，公司各类收入确认方法的金额及占比如下：

单位：万元

项目	2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
签收确认收入	21,150.05	88.62%	20,350.69	83.93%	18,308.61	79.68%
验收确认收入	2,260.88	9.47%	3,686.85	15.21%	4,630.39	20.15%
外销收入	455.24	1.91%	209.35	0.86%	40.03	0.17%
主营业务收入	23,866.16	100%	24,246.89	100%	22,979.04	100%

其中，2022年度验收方式确认收入比重同比上年度大幅下降，主要是受疫情和主要客户变动影响，当年超声波热量表业务规模同比有所下降，同时公司积极开拓智慧供水市场，使得超声波水表收入规模同比大幅提升，而超声波水表主要以签收方式为主，使得当年验收确认收入金额和占比下降较多。

2、发行人对收入确认方式的内控制定情况及执行有效性

公司收入确认分为签收类、验收类两类，签收类内销在取得经客户确认的签收单后确认收入，外销取得经海关确认的报关单后确认收入，验收类取得经客户确认的验收报告后确认收入。

公司制定了《销售业务内部控制制度》和《收入确认政策的说明》，明确了公司各部门岗位职责和权限，并对销售工作程序、体系管理、出库管理、台账管理、经销商的选择标准、招投标管理、订单管理、发货管理、合同管理、业务管理及绩效考核等进行了规范，可以有效的控制销售的业务环节；《收入确认政策的说明》明确了客户不同销售模式下的收入确认政策等。

上述制度明确了销售合同签订后由各事业部销售科负责对顾客提供公司基本信息，商务中心建立顾客档案，接收销售合同和订单，并保存销售合同和订单，制造中心计划科负责合同和订单的生产排产和交货期，品质部负责对发货、

退货产品的检验，对顾客批次不良的改善对策的组织实施和监督，制造中心资材管理科负责对发出或退回产品进行标识和数量管理，货物出库后由公司物流部门负责沟通运输，商务中心按照业务类别、合同形式的不同，跟踪货物签收、验收的情况并完成客户的签收、验收确认，录入 ERP 系统并存档。各事业部定期跟踪客户货款支付情况，并对超期货款进行催款。

发行人对收入确认方式制定了较为完善的内控制度，并确保内控制度可以得到有效执行。

3、发行人收入确认政策与同行业可比公司是否一致

发行人与同行业可比公司的收入确认政策对比情况如下：

公司	收入确认政策具体描述
迈拓股份	<p>公司产品销售包括国内销售和出口销售。</p> <p>1、国内销售收入：公司国内销售分为代理模式及直销模式。 直销模式：商品需要安装调试的情况下，公司在商品发出、安装调试完毕并取得客户验收单据后确认收入；商品无需安装调试的情况下，公司在商品发出取得客户签收确认单据后确认收入； 代理模式：公司对代理商客户的销售为买断式销售，在商品发出取得客户签收确认单据后确认收入；</p> <p>2、国外销售收入：在货物完成报关出口并取得报关单或货运提单后确认收入。</p>
汇中股份	<p>公司销售商品，属于在某一时点履行履约义务。产品收入确认需满足以下条件： 内销业务公司已根据合同约定将产品交付给客户且客户已接受该商品，已经收回货款或取得了收款凭证等确认实现；一般出口业务公司按照合同或订单的约定，将货物办理完出口报关手续、取得报关单等原始单据确认收入实现。</p>
宁水集团	<p>内销：在无需安装的情况下，公司以商品已发出并被客户签收确认后确认收入；在合同规定需要安装的情况下，以安装完成并经客户测试通过后确认收入。 外销：公司以产品出口装船离岸时点作为收入确认时间，根据合同、提单、出口报关单等资料，开具发票并确认收入。</p>
三川智慧	<p>1、国内销售，于商品发出、取得签收货物有效凭据、并确定相关货款能收回时确认收入； 2、出口销售，于完成海关报关手续、并确定相关货款能收回时确认收入。</p>
山科智能	<p>1、销售商品 （1）根据合同约定,公司销售商品并由公司负责安装的，不可单独区分的商品销售和安装服务组成的组合，由于客户能够从每一个组合或每一个组合与其他易于获得的资源一起使用中受益，故公司将上述每一个组合分别构成单项履约义务；由于上述由不可单独区分的商品销售和安装服务的组合的控制权均在客户验收时转移至客户，公司在相应的单项履约义务履行后，客户验收完成时点确认该单项履约义务的收入。 （2）根据合同约定,公司销售商品但不负责安装的，公司将商品销售作为单项履约义务，公司在相应的单项履约义务履行后，客户签收完成时点确认该单项履约义务的收入。</p> <p>2、提供劳务 公司提供维护、维修等服务，由于维护、维修等服务周期较短，在维护、维修等服务提供完成时一次性确认收入。</p>
新天	<p>公司主要销售智能水表及系统、智能电表及系统、智能燃气表及系统、智能热量</p>

科技	<p>表及系统等产品。</p> <p>内销产品收入确认需满足以下条件：公司已根据合同约定将产品交付给购货方，且产品销售收入金额已确定，已经收回货款或取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入，产品相关的成本能够可靠地计量。</p> <p>外销产品收入确认需满足以下条件：公司已根据合同约定将产品报关、离港，取得提单，且产品销售收入金额已确定，已经收回货款或取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入，产品相关的成本能够可靠地计量。</p>
瑞纳智能	<p>本公司与客户之间供热节能产品销售、供热节能系统工程、合同能源管理、供热节能效益属于某一时点的履行的履约义务；供热节能运行管理费属于某一时段内履行的履约义务。</p> <p>1、供热节能产品销售 对不需要提供安装服务的供热节能产品销售，经客户验收取得验收单后确认收入；对需要提供安装服务的供热节能产品销售，于安装完成后并经客户验收取得验收单时确认收入。</p> <p>2、供热节能系统工程 公司供热节能系统工程业务，按项目进行实施和核算，在取得工程项目验收报告时确认收入；如果按单项工程进行结算和验收的，在取得单项工程验收报告时确认收入。</p> <p>3、供热节能服务 (1) 合同能源管理：按照合同能源管理合同约定计算节能效益，并经双方确认，在公司收到节能量确认单时按照合同约定的节能收益分享方式确认收入。 (2) 供热节能运营：公司提供供热节能运营：运行管理费按照双方合同约定的供热面积和服务单价计算并按月确认收入；节能效益在公司收到经双方确认的能耗确认书时，根据合同约定计算确认节能收入。</p>
发行人	<p>国内销售业务的收入确认： 公司产品销售包括终端用户和经销商。公司和经销商的结算，一般采取买断的方式，风险转移的时点和终端客户基本相同。</p> <p>1、本公司无需提供安装服务的产品的收入确认标准：以移交商品、经对方签收后确认收入。</p> <p>2、本公司需提供安装服务的产品收入确认标准：以移交商品并安装调试合格后，经客户验收确认收入。需提供安装服务的产品包括部分合同约定需进行安装的热量表产品，以及供热节能管理工程相关产品。</p> <p>国外销售业务的收入确认： 公司国外销售均为经销商模式，一般采取买断的方式，无需承担安装调试义务。公司在产品发出时凭双方签订的购销合同和出口发票办理报关出口手续，在产品出口后凭报关信息确认销售收入。</p>

综上，发行人收入确认政策与同行业可比公司基本一致，不存在重大差异。

(三) 结合报告期各期主要合同的项目周期（是否超过 12 个月）、合同金额、结算金额、各期确认收入时点及金额等情况，补充说明是否存在收入季节性波动，是否符合行业特征，是否符合企业会计准则规定，是否存在收入跨期现象，如存在，列示对各期收入的影响

公司收入主要来源于核心产品超声波热量表和超声波水表，相关收入合计占主营业务收入比例分别为 71.09%、78.45%和 77.98%；销售模式主要包括为直销和买断式经销。公司产品主要应用在智慧供热、智慧供水等领域，客户主要

为各地供热公司、供水公司、市政公司、区域经销商等。

从报告期各期主要签订的合同来看，对于直销客户如供热供水公司、市政公司等区域国有客户而言，公司会根据招投标、竞争性谈判等情况与该类客户签订具体订单或框架协议，客户根据具体订单或者在框架协议下根据具体需求下单；对于经销商客户，公司会在合作前签订经销商合作框架协议，框架协议的有效期一般为一至三年，经销商客户会再根据实际需求与公司签订订单式合同。每笔销售的执行周期从发货、货品签收或验收，主要依据合同约定的交付条款，并受客户的签收或验收影响。针对无需提供安装服务的产品，以移交商品、经对方签收后确认收入，相应项目周期较短，其中产品运输一般约为 1 周左右；对于需提供安装服务的超声波热量表等相关产品，以移交商品并安装调试合格后，经客户验收确认收入，项目周期主要受客户验收时点影响，其中需安装调试的超声波热量表产品的验收一般要在第一个采暖季完成之后进行，故交付周期较长，一般在 12 个月以内，个别项目存在因客户验收时点较晚导致项目周期超过 12 个月的情形，相关收入占比较低。

基于此，公司会结合销售合同的交付条款来制定收入确认政策，并以是否需要安装验收对收入确认依据进行区分，具体收入确认政策详见本题回复之“五、（一）补充说明不同产品、不同销售模式、是否提供安装服务等具体情况下收入确认的具体会计政策、销售流程、确认时点和具体依据，逐一说明收入确认的具体单据和时间点，并说明各种确认方式下合同交货、结算条款的约定情况，收入确认是否符合企业会计准则的规定”。

报告期内，公司各季节收入变动情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
第一季度	3,444.95	14.43%	4,532.46	18.69%	3,066.28	13.34%
第二季度	5,051.63	21.17%	5,661.42	23.35%	5,735.98	24.96%
第三季度	7,078.78	29.66%	7,526.87	31.04%	7,025.53	30.57%
第四季度	8,290.80	34.74%	6,526.14	26.92%	7,151.25	31.12%
合计	23,866.16	100%	24,246.89	100%	22,979.04	100%

由上表可知，公司主营业务收入呈现一定的季节性波动，其中第三季度、第四季度收入占比相对较高，报告期内公司下半年收入占比分别为 61.69%、

57.96%和 64.40%。

最近三年，公司与同行业可比公司的下半年收入占比情况对比如下：

项目	主营业务	2022年度	2021年度	2020年度
迈拓股份	智能水表 82%、智能热量表 17%	-	55.43%	64.26%
汇中股份	超声水表 55%、超声热量表 27%	-	68.00%	64.28%
宁水集团	智能水表 57%、机械表 36%、水表配件及其他 6%	-	56.91%	58.74%
三川智慧	智能表 55%、机械表 28%、其他 7%、水务 5%、软件 4%	-	56.89%	63.95%
山科智能	智能远传水表及计量传感器 83%、水务管网现场控制机 8%、其他 6%	-	61.61%	66.64%
新天科技	智能水表及系统 44%、工商业智能流量计 23%、智能燃气表及系统 18%其他 7%	-	59.85%	65.29%
瑞纳智能	供热节能系统工程 28%、智能模块化换热机组 22%、超声波热量表 14%、智能温控产品 9%	-	86.67%	92.65%
行业平均	-	-	63.62%	67.98%
修正后行业平均	-	-	59.78%	63.86%
天罡股份	超声波热量表 59%、超声波水表 18%、智能调控终端 11%	64.40%	57.96%	61.69%

注 1：同行业可比公司中，瑞纳智能营业收入以系统集成业务为主，主要在供暖开始后进行验收，故全年收入主要来源于第四季度，其季节性波动更显著，与其他可比公司存在显著差异，故剔除其影响计算修正后的行业平均情况；

注 2：截至本反馈回复出具日，同行业可比公司均未有披露 2022 年年报，故主营业务均按 2021 年度主要产品收入结构列示。

由上表可知，2020 年度、2021 年度同行业可比公司下半年营业收入占比分别为 67.97%和 63.62%，剔除瑞纳智能的影响后为 63.86%和 59.78%，公司的季度波动性与同行业基本一致，符合行业特征。2022 年上半年受疫情等因素影响公司收入规模有所下滑，使得下半年收入占比较上年同期相比有所提升。

综上所述，公司销售收入具有一定的季节性，每年下半年为市场需求旺季，公司收入季节性波动与同行业可比公司的季节性波动情况基本一致，符合行业特征；公司产品销售均在客户签收、验收或完成报关手续后确认收入，符合企业会计准则的规定，不存在跨期调节收入情形。

六、请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，并说明对收入真实性、准确性的核查过程、方法和结论，包括但不限于客户核查的方式及范围、比例，走访客户、发函和回函情况、函证样本的选择方法、收入

的截止性测试

(一) 说明对收入真实性、准确性的核查过程、方法和结论，包括但不限于客户核查的方式及范围、比例，走访客户、发函和回函情况、函证样本的选择方法、收入的截止性测试

1、了解销售收款交易相关的内部控制，评估内控设计的合理性，并测试销售内部控制是否有效执行；

2、取得主要客户框架合同、合作协议及销售订单等，评价收入确认政策是否符合企业会计准则的规定；

3、查阅同行业及下游供热供水领域的行业报告，对比分析行业公司与行业发展趋势是否一致，确认差异及合理性；

4、查阅公司产品的公开市场价格，同行业可比公司的价格信息，分析公司产品销售价格与行业波动是否一致；

5、取得报告期内公司的销售明细表，并针对不同期间、不同客户等多维度销售情况履行分析程序；

6、检查销售合同或订单、销售发票、核对记录等相关原始单据，检查客户销售回款和期后回款；

7、获取期后的销售退货明细，检查资产负债表日后是否存在大额的销售退回情况；

8、查阅主要客户公开披露资料及工商登记信息，了解客户的成立时间、注册资本、股东及主要人员、经营情况、行业地位等公开信息，分析是否与公司存在关联方关系等；

9、对发行人报告期内主要客户（含自主开发客户、合作开发客户、经销商）共 78 家进行了实地或视频走访，观察客户经营场所，了解客户与公司的合作背景，确认报告期各期销售情况以及客户经营情况及是否与采购规模相匹配，客户访谈情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
走访样本金额	17,214.60	19,130.36	18,106.58
营业收入金额	23,896.94	24,275.73	23,012.73
走访金额占营业收入比	72.04%	78.80%	78.68%

10、对报告期内销售金额较大的客户进行函证，客户函证情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入合计①	23,896.94	24,275.73	23,012.73
发函金额合计②	19,638.38	21,584.23	20,266.32
发函金额占营业收入比例③=②/①	82.18%	88.91%	88.07%
回函确认金额 ^注 ④	17,099.32	20,001.15	18,636.13
回函确认金额占营业收入比例⑤=④/①	71.55%	82.39%	80.98%
未回函执行替代测试确认金额⑥	2,539.06	1,583.08	1,630.19
未回函执行替代测试占营业收入比例⑦=⑥/②	10.63%	6.52%	7.08%
函证及其替代测试占营业收入的比例⑧=⑤+⑦	82.18%	88.91%	88.07%

注：回函确认金额包含回函确认不符通过执行差异调节程序确认的金额。

11、对报告期内资产负债表日前后两个月的各月收入确认金额前十大的样本进行了收入执行截止性测试，将其对应的销售合同/订单、出货单、物流单、签收单日期与财务入账日期进行核对，评估收入是否在恰当的期间确认。

（二）核查程序

保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：

1、针对“一、业绩变动的原因及合理性”

- （1）获取发行人订单台账，了解公司各期末在手订单情况；
- （2）获取发行人销售明细表，对发行人在期间、客户、产品类别、销售模式等维度的销售价格、毛利率履行分析性程序；
- （3）查询公司主要产品的公开市场价格，查阅同行业可比公司相关数据，对比分析发行人产品销售价格波动的合理性及公允性；
- （4）查阅行业研究资料及下游客户公开披露资料；
- （5）访谈公司研发、销售等部门人员，了解公司市场、客户、型号、产品结构、性能指标等情况，了解公司产品定价原则；
- （6）查阅同行业可比公司同类产品销售收入、毛利率等数据，对比分析公司业绩变动趋势；
- （7）访谈公司财务负责人，了解公司净利润变动原因及期后经营情况。

2、针对“二、各类产品毛利率变动的原因及合理性”

- （1）查阅可比公司披露资料，对比分析毛利率、成本结构及变动原因；

(2) 访谈公司业务人员，了解公司竞争优势、产品定价机制、业务开发能力、市场竞争情况等；

(3) 查阅发行人销售明细表，分析主要产品各期前五大客户的收入和毛利率情况，获取相关合同，针对毛利率异常的订单或客户进行分析，访谈财务负责人，了解相关异常原因。

3、针对“三、与客户合作的稳定性”

(1) 查阅发行人销售明细表、在手订单台账，获取主要客户的销售合同、框架协议和订单等，通过查询主要客户的工商信息、客户官网、公开披露资料，走访或视频走访客户，取得访谈问卷，了解主要客户的经营情况；

(2) 访谈公司销售负责人，了解公司获取客户订单的相关情况，存在排他性条款的合作情况，主要客户的合作过程，了解公司产品的定价机制。

4、针对“四、各类产品收入的可持续性”

(1) 查阅在手订单台账和合同台账，统计在手订单相关信息，取得重大在执行合同并了解进展情况；

(2) 访谈公司销售负责人，了解公司在手订单的获取和执行周期，公司竞争优势和核心竞争力，取得公司客户拓展计划；

(3) 查阅行业研究报告和同行业可比公司相关数据，了解行业市场竞争和可比公司发展情况。

5、针对“五、不同业务模式收入确认的准确性”

(1) 获取销售明细表及发行人与不同类型客户签署的协议及订单，结合合同条款约定、存货管理、业务流程等方面，了解实际执行情况，分析收入确认时点的准确性；

(2) 查阅《企业会计准则第 14 号——收入》，分析公司收入确认是否符合企业会计准则的规定，查阅同行业可比公司的收入确认政策，对比公司与同行业是否一致；

(3) 查阅公司收入确认相关内控制度，访谈财务和销售负责人，执行穿行测试，了解公司收入确认相关内控的执行有效性；

(4) 获取发行人销售明细表及同行业可比公司的公开披露资料，对公司及同行业可比公司的收入季度分布执行分析性程序，访谈销售负责人，了解行业

季节性原因。

(三) 核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、针对“一、业绩变动的原因及合理性”

(1) 报告期内发行人订单数量和金额整体呈增长趋势，订单金额与实现收入金额匹配，公司整体经营情况良好；发行人相关产品销售情况及业绩变动趋势与同行业可比公司趋势基本一致，符合行业发展情况；报告期内不同产品、不同销售模式的收入变动具有合理性；

(2) 报告期内发行人主要产品价格变动具有合理性，发行人核心产品价格与同期市场价格不存在重大差异；

(3) 报告期内发行人收入、毛利率、净利润变动具有合理性；发行人业绩变动趋势与同行业可比公司收入变动趋势、下游行业发展趋势基本相符；

(4) 发行人 2022 年 1-6 月收入较上年同期下滑具有合理性；发行人期后经营业绩良好，不存在业绩持续大幅下滑的风险，对发行人持续经营能力不构成重大不利影响。

2、针对“二、各类产品毛利率变动的原因及合理性”

(1) 发行人主要产品在不同销售模式下销售单价、单位成本及其构成在报告期内变动具有合理性，核心产品毛利率变动与市场同类产品公司存在差异，但具有合理性，发行人不存在毛利率大幅下降风险，已在招股说明书中充分揭示风险并作重大事项提示；

(2) 报告期各期，公司主要产品前五大客户中毛利率差异情况主要与客户类型、销售方式、采购规模、产品结构等因素相关，均为正常业务合作；公司存在毛利率与平均毛利率有差异的订单或客户，具有合理解释。

3、针对“三、与客户合作的稳定性”

报告期内，发行人与主要客户合作稳定可持续，被替代的风险较小，对发行人的持续经营能力不存在重大不利影响，已在招股说明书中对相关事项进行了重大事项提示和风险揭示。

4、针对“四、各类产品收入的可持续性”

(1) 报告期内，发行人与主要客户大多形成了长期稳定的合作关系，并与

各区域经销商签署年度框架协议，公司具备持续获取合同订单的能力，各期订单持续、稳定，报告期内公司主营业务收入持续稳步增长；

（2）公司在超声波计量仪表领域沉淀多年，具有较强的技术、质量和品牌优势及稳定的客户资源，具备较强的市场竞争力。同时，公司制定了明确可行的产能扩张、客户拓展规划，为公司把握市场发展机遇奠定了基础，超声波计量仪表等业务收入具有稳定性和可持续性。

5、针对“五、不同业务模式收入确认的准确性”

（1）公司不同产品、不同销售模式、是否提供安装服务等具体情况下的收入确认符合企业会计准则的规定；

（2）报告期内发行人对收入确认方式制定了较为完善的内控制度，并确保内控制度可以得到有效执行；

（3）发行人收入确认政策与同行业可比公司基本一致，不存在重大差异；

（4）报告期内发行人收入存在季节性波动，符合行业特征；发行人不同产品、不同销售模式收入确认符合企业会计准则的规定，不存在收入跨期现象。

6、针对“说明对收入真实性、准确性的核查过程、方法和结论，包括但不限于客户核查的方式及范围、比例，走访客户、发函和回函情况、函证样本的选择方法、收入的截止性测试”

发行人报告期内销售收入真实、准确，发行人主要客户经营情况与采购规模相匹配，回函率较好。

问题 7. 应收款项坏账准备计提的充分性

根据申报材料，报告期各期末，应收账款账面余额分别为 11,715.32 万元、8,420.68 万元、10,963.69 万元和 9,089.55 万元，2021 年计提信用减值损失 536.11 万元，2022 年 1-6 月转回 397.02 万元。

(1) 应收账款前十名的具体情况。请发行人：①结合报告期内各类收入变化情况，分析说明报告期各期末应收账款按销售模式、客户类型（公共事业单位、贸易商、地产开发商等）的构成情况，以及各类应收账款与对应收入的匹配关系。②补充说明报告期各期末应收账款前十名单位名称、当期回款金额占发行人当期对其销售金额比例、销售内容、信用政策、期末余额、账龄、坏账准备计提情况、期末超出信用期限的金额，说明报告期应收账款前十名单位与销售收入前十大客户的差异原因，分析报告期内是否存在部分客户当期回款金额占发行人当期对其销售金额的比例与当期平均水平及其他报告期该客户回款比例存在明显差异的情形，如存在请解释说明原因。③补充披露一年以内应收账款的账龄情况，并结合结算政策、逾期情况、实际回款方等说明应收账款前十名经营情况、偿还能力及期后回款情况。

(2) 是否利用放宽信用政策来维持业务。请发行人：①补充说明报告期内主要产品条线的销售信用政策，是否发生变化，是否存在通过放宽信用政策、加大赊销力度扩大收入情形。②说明报告期内主要客户信用期限及变更情况，各类客户的信用政策是否得到严格执行，是否存在对客户延长信用期扩大销售的情况。③说明截至回复日各期末应收账款、逾期应收账款的期后回款情况，补充说明报告期内应收账款的逾期标准，一年以上应收账款占比不断升高的情况下信用期外应收账款占比持续下降的原因及合理性，发行人对逾期应收账款是否持续催收，相关客户是否与发行人保持联络，说明上述客户是否存在无法回款的现时风险，对于长期未回款客户是否形成回款计划，针对上述情况的风险防控措施，回收应收账款的内控制度及运行情况。

(3) 坏账准备计提的充分性。请发行人：①补充说明一年以内应收账款的账龄情况，账龄 1 年以上款项的主要客户名称、金额、未收回的原因、可回收性及坏账计提充分性。②补充说明应收账款的账龄确定方法，计提坏账准备的具体过程和步骤，坏账准备计提比例的确定依据，与可比公司坏账准备计提政

策相比是否存在显著差异。③说明信用减值损失存在 2021 年大额计提、2022 年大额转回的原因及合理性，并说明现有应收账款坏账准备计提是否充分，针对应收账款的风险采取了哪些应对措施，说明应收账款核销的具体依据及大量核销应收账款的原因。④说明应收账款、应收票据按单项计提坏账准备的分类是信用状况明显较高的地产系客户的原因及合理性，除恒大系房地产存在经营困难，其他同类客户是否存在经营困难的情形，并说明相关应收账款、应收票据坏账准备计提的充分性。⑤结合发行人所处细分行业环境、市场供求趋势与竞争程度、主要客户的经营情况、信用政策变动以及期后回款等方面，分析说明发行人是否存在客户无法及时支付的回款风险，并结合主要客户经营情况说明坏账准备计提是否充分。⑥说明因出票人未履约而将其转应收账款的票据的具体情况，并说明此项应收账款坏账准备计提是否充分。

请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见，说明核查范围、方式及依据；各期末应收账款函证的比例、未回函的比例和原因，替代方式及其充分性，分类说明函证调整情形及金额。

回复：

一、应收账款前十名的具体情况

（一）结合报告期内各类收入变化情况，分析说明报告期各期末应收账款按销售模式、客户类型（公共事业单位、贸易商、地产开发商等）的构成情况，以及各类应收账款与对应收入的匹配关系

1、按销售模式划分应收账款情况

单位：万元、%

项目	2022 年月		2021 年		2020 年	
	金额	占比	2021 年	占比	2020 年	占比
销售收入：	23,897.01	100.00	24,246.89	100.00	22,979.04	100.00
直销模式：	14,296.94	59.83	12,262.79	50.57	12,055.23	52.46
其中：合作开发	12,101.16	50.64	10,600.43	43.72	9,928.39	43.21
自主开发	2,195.78	9.19	1,662.36	6.86	2,126.83	9.26
经销模式：	9,600.08	40.17	11,984.11	49.43	10,923.81	47.54
应收账款余额：	12,512.00	100.00	12,929.36	100.00	10,017.01	100.00
直销模式：	9,784.59	78.20	10,267.55	79.41	7,256.17	72.44
其中：合作开发	8,712.35	69.63	8,937.09	69.12	6,064.81	60.55

自主开发	1,072.24	8.57	1,330.47	10.29	1,191.36	11.89
经销模式:	2,727.41	21.80	2,661.81	20.59	2,760.84	27.56
应收账款余额占销售收入比例:	52.36%		51.60%		54.45%	
直销模式:	87.52%		102.03%		103.79%	
其中: 合作开发	103.40%		118.03%		126.02%	
自主开发	569.82%		752.66%		588.29%	
经销模式:	130.33%		104.40%		114.54%	

如上表, 公司销售收入主要来自于合作开发模式与经销模式, 公司针对不同的业务模式采用不同的信用政策, 报告期内合作开发模式占营业收入的比例约 43%-51%, 期末应收账款余额占比约 60%-70%; 经销模式占营业收入的比例约 40%-50%, 期末应收款余额占比约 20%至 28%, 公司各种类型的业务收入和对应应收账款余额的结构比, 在报告期内较为稳定。

报告期各年, 合作开发模式的应收账款余额高于经销模式。主要原因为: 经销模式下, 除少量销售金额大、合作期限长、信誉好的经销商外, 公司一般采用先款后货或者较短的信用期, 因此期末应收账款余额较低。而合作开发和自主开发模式下, 根据客户的招投标政策或经公司与客户协商, 大部分具有一定的信用期, 部分还包括期限较长的质保期尾款, 因此期末应收账款余额较高。

报告期内, 合作开发模式下的应收账款余额占销售收入比例分别为 126.02%、118.03%和 103.40%; 经销模式下的应收账款余额占销售收入比例分别为 114.54%、104.40%和 130.33%, 公司不同销售模式下营业收入与应收账款余额的占比总体保持稳定, 信用政策具有一惯性, 应收账款变动趋势与收入变动趋势基本相符, 各期末应收账款余额与对应收入相匹配。

2、按客户类型划分应收账款情况

报告期各期末, 公司应收账款按客户类型的构成情况如下:

单位: 万元、%

项目	2022 年		2021 年		2020 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
销售收入:	23,866.16	100.00	24,246.89	100.00	22,979.04	100.00
公共事业单位	9,005.29	37.73	8,989.23	37.07	7,736.43	33.67
贸易商	9,501.18	39.81	11,984.11	49.43	10,923.81	47.54
房地产及工程建设公司	2,477.22	10.38	1,095.05	4.52	2,549.90	11.10

其他	2,882.47	12.08	2,178.51	8.98	1,768.90	7.70
应收账款余额:	12,512.00	100.00	12,929.36	100.00	10,017.01	100.00
公共事业单位	7,541.70	60.28	8,063.88	62.37	5,315.39	53.06
贸易商	2,627.27	21.00	2,660.33	20.58	2,772.74	27.68
房地产及工程建设公司	1,249.00	9.98	1,002.67	7.75	766.72	7.65
其他	1,094.02	8.74	1,202.49	9.30	1,162.16	11.60
应收账款余额占销售收入比例:	52.43%		53.32%		43.59%	
公共事业单位	83.75%		89.71%		68.71%	
贸易商	27.65%		22.20%		25.38%	
房地产及工程建设公司	50.42%		91.56%		30.07%	
其他	37.95%		55.20%		65.70%	

注：其他主要为制造业企业等。

公司收入主要来自于公用事业单位、贸易商、房地产及工程建设公司。公司针对不同类型的客户采用不同的信用政策，报告期内公用事业单位占营业收入的比例约 33%-38%，期末应收账款余额占比约 53%-63%；贸易商占营业收入的比例约 40%-50%，期末应收款余额占比约 20%至 28%，公司不同类型的客户业务收入和对应应收账款余额的结构比波动在 10%以内，在报告期内较为稳定。

公司除少量销售金额大、合作期限长、信誉好的贸易商外，公司一般采用先款后货或者较短的信用期，因此期末应收账款余额较低。而公用事业单位和房地产及工程建设公司，需要根据客户的招投标政策或经公司与客户协商，大部分具有一定的信用期，部分还包括期限较长的质保期尾款，因此期末应收账款余额较高。

报告期内，公用事业单位的应收账款余额占销售收入比例在 68%-90%之间，波动幅度在 22%以内；贸易商的应收账款余额占销售收入比例在 22%-28%之间，波动幅度在 6%以内；房地产及工程建设公司的应收账款余额占销售收入比例在 30%-90%之间，波动幅度较大，主要原因系信用风险较高的地产系客户逾期未回款导致欠款余额增大，公司对该系客户已经单独计提坏账准备。报告期各期，除房地产及工程建设公司外，公司不同类型的客户的营业收入与应收账款余额的占比总体保持稳定，信用政策具有一惯性，应收账款变动趋势与收入变动趋势基本相符。

(二) 补充说明报告期各期末应收账款前十名单位名称、当期回款金额占公司当期对其销售金额比例、销售内容、信用政策、期末余额、账龄、坏账准备计提情况、期末超出信用期限的金额，说明报告期应收账款前十名单位与销售收入前十大客户的差异原因，分析报告期内是否存在部分客户当期回款金额占公司当期对其销售金额的比例与当期平均水平及其他报告期该客户回款比例存在明显差异的情形，如存在请解释说明原因

1、补充说明报告期各期末应收账款前十单位名称、当期回款金额占公司当期对其销售金额比例、销售内容、信用政策、期末余额、账龄、坏账准备计提情况、期末超出信用期限的金额

(1) 2022 年应收账款前十明细情况

单位：万元

客户名称	销售内容	信用政策	当期收入	当期回款	期末余额	当期回款占当期收入比例 (%)	账龄	坏账计提金额	期末超出信用期的金额	逾期原因
晋城市泺晟热力设备安装有限公司	热表及套件	产品验收合格后支付所供产品价款总额的 30%，使用一个采暖期后付所供产品价款总额的 40%，使用第二个采暖期后支付所供产品价款总额的 25%，剩余 5%作为质保金，质保期满后付清。	1,058.99	-	1,077.00	-	1 年以内	53.85	-	-
济南热力集团有限公司	热表及套件	货到付总货款的 50%;合同签订满一年后付总价款的 40%，再满一年后付总价款的 10%	685.22	493.80	786.04	72.06	1 年以内、1-2 年	43.66	167.90	客户付款流程较慢
弗陆米特(威海)国际贸易有限公司	水表、热表及套件	信用期 120 天	2,079.35	2,376.93	632.27	114.31	1 年以内	31.61	-	-
滨州热力有限公司	热表及套件	货到付至合同金额的 50%，调试完成、验收合格后付至合同额的 90%，剩余 10%作为质保金，质保金按货物质保金额和	654.72	224.63	620.98	34.31	1 年以内	31.05	-	-

		质保期限比例每年无息等额返还								
济南热电工程有限公司	热表及件	货到付至合同总价款 60%;上传数据稳定后,付至合同总价款 90%;10%为质保金,质保期结束后付合同款的 10%	92.57	5,439.46	516.39	5,876.18	1年以内、1-2年	48.59	516.39	客户付款流程较慢,2023年1月已回款
太原市热力集团有限责任公司	热表及套件	货到验收合格后付实际供货总额 70%货款,安装、调试、运行合格后支付实际供货总额 20%货款,质保期(48个月)满后运行正常支付剩余 10%余款	446.96	169.84	452.82	38.00	1年以内	22.64	-	-
广州市自来水有限公司水表厂	水表、热表及套件	合同生效后,收到应付预付款金额财务收据正本支付签约合同价的 10%做为预付款,按照合同约定的进度交付合同材料并提供相关服务后进度款支付至该批次合同材料的合同价格的 97%,全部合同材料质量保证期届满后,向卖方支付合同价格 3%的结清款。	403.79	-	442.60	-	1年以内	22.13	-	-
中国水务投资有限公司	水表、热表及套件	货到验收合格后 40 个工作日内付款至 95%,质保期满后支付剩余 5%。	773.50	494.95	395.10	63.99	1年以内	19.75	-	-
新疆安悦电子科技有限公司	水表及套件	全款提货+申请临时账期	324.25	366.40	360.89	113.00	1年以内	18.04	360.89	全款提货+申请临时账期

香格里拉市供排水有限责任公司	水表安装工程	合同签订之日起 10 个工作日内预付 20%，工程进度到达 20%后，每月根据实际进度的 80%支付，当年竣工验收合格部分，出具正式成果后 30 日内，支付至实际工作量的 90%。整个项目完成后，根据审计报告结果，付至审计报告结算价款的 97%。剩余 3%作为质保金，质保期满后 30 日内支付。	267.31	127.18	338.36	47.58	1 年以内、1-2 年	20.12	133.07	客户付款流程慢
----------------	--------	--	--------	--------	--------	-------	-------------	-------	--------	---------

(2) 2021 年应收账款前十明细情况

单位：万元

客户名称	销售内容	信用政策	当期收入	当期回款	期末余额	当期回款占当期收入比例 (%)	账龄	坏账计提金额	期末超出信用期的金额	逾期原因
济南热电工程有限公司	热表及套件	货到付至合同总价款 60%;上传数据稳定后,付至合同总价款 90%;10%为质保金,质保期结束后付合同款的 10%	3,389.74	2,317.85	4,908.20	68.38	1 年以内、1-2 年	360.62	3,085.38	客户内部付款流程导致实际付款滞后于合同约定的付款时间
弗陆米特(威海)国际贸易有限公司	水表、热表及套件	信用期 120 天	1,736.52	1,636.23	659.54	94.22	1 年以内	32.98	-	-
新疆安悦电子科技	水表及套件	全款提货,申请临时账期	366.77	274.05	360.89	74.72	1 年以内	18.04	360.89	下游客户回款慢,临时申请账期

发展有限公司											
高密市交运热力有限公司	热表及套件	半年结算一次	554.51	570.51	288.67	102.89	1年以内	14.43	-	-	
济南热电有限公司	热表及套件	安装完成付款至 80%，一个采暖季结束付款 10%，两个采暖季付款至 5%，运行三个采暖季付款 5%。	-	-	268.03	-	1-2 年、2-3 年	37.19	51.92	客户内部付款流程导致实际付款滞后于合同约定的付款时间	
真诺测量仪表（上海）有限公司	流量传感器	票后次月底结清	478.74	485.33	266.38	101.38	1年以内	13.32	-	-	
济南热力集团有限公司	热量表及套件	货到付总货款的 50%;合同签订满一年后付总价款的 40%，再满一年后付总价款的 10%	664.97	694.31	244.76	104.41	1年以内	12.24	167.90	客户内部付款流程导致实际付款滞后于合同约定的付款时间	
北京添瑞祥德计量科技有限公司	-	全款提货，申请临时账期	-	-	237.27	-	4-5 年、5 年以上	237.07	237.27	长期未回款，诉讼胜诉	
晋城市热力有限公司	热量表及套件	产品验收合格后支付所供产品价款总额的 30%，使用一个采暖期后付所供产品价款总额的 40%，使用第二个采暖期后支付所供产品价款总额的 25%，剩余 5%作为	310.38	205.18	225.18	66.11	1年以内	11.26	-	-	

		质保金，质保期满后无任何遗留问题付清。								
山东华鲁恒升集团德州热电有限责任公司	热量表及套件	货到验收合格，安装调试完毕，付合同价款的60%；运行一个采暖季付合同价款的30%其余10%作为质保金，在两个采暖季的质保期满后一次性付清。	363.17	785.13	219.70	216.19	1年以内	10.98	-	-

(3) 2020年应收账款前十明细情况

单位：万元

客户名称	销售内容	信用政策	当期收入	当期回款	期末余额	当期回款占当期收入比例(%)	账龄	坏账计提金额	期末超出信用期的金额	逾期原因
济南热电工程有限公司	热量表及套件	货到付至合同总价款60%；上传数据稳定后，付至合同总价款90%；质保期结束后付合同款的10%	3,160.44	1,645.95	2,890.98	52.08	1年以内、1-2年	166.57	1,665.74	客户内部审批流程较长，回款较慢
乌鲁木齐坤城天罡德瑞仪表有限公司	水表、热表及套件	全款提货，个别合同申请信用账期	1,187.20	985.35	445.04	83.00	1年以内	22.25	445.04	下游客户回款慢，临时申请账期
济南水务集团有限公司	水表及套件	货到付90%，剩余10%质保期满后1个月内付清	395.94	509.71	405.55	128.73	1年以内、1-2年	20.40	2.46	客户内部付款流程导致实际付款滞后于合同约定的付款时间

济南热力集团有限公司	热表及套件	货到付总货款的50%；合同签订满一年后付总价款的40%，再满一年后付总价款的10%	383.95	326.29	336.96	84.98	1年以内	16.85		-
弗陆米特(威海)国际贸易有限公司	水表、热表及套件	信用期120天	1,237.80	1,487.04	333.50	120.14	1年以内	16.67		-
济南大用经贸有限公司	水表、热表及套件	半年结算一次	382.11	241.97	314.80	63.33	1年以内	15.74	314.80	下游客户回款慢
北京添瑞祥德计量科技有限公司	-	全款提货，申请临时账期	-	-	237.27	-	3-4年、4-5年、5年以上	217.44	237.27	长期未回款，诉讼胜诉
高密市交运热力有限公司	热表及套件	半年结算一次	242.51	363.00	232.59	149.68	1年以内	11.63		-
长春麦古机电设备有限公司	水表、热表及套件	账期6个月	100.50	73.86	220.68	73.49	1年以内、1-2年、2-3年	32.88	107.12	下游客户回款较慢
新疆安悦电子科技有限公司	水表及套件	全款提货，申请临时账期	443.27	280.40	220.49	63.26	1年以内	11.02	220.49	下游客户回款慢，临时申请账期

2、说明报告期应收账款前十名单位与销售收入前十大客户的差异原因，分析报告期内是否存在部分客户当期回款金额占公司当期对其销售金额的比例与当期平均水平及其他报告期该客户回款比例存在明显差异的情形，如存在请解释说明原因

(1) 报告期应收账款前十名单位与销售收入前十大客户匹配差异情况

报告期公司应收账款前十名单位与销售收入前十大客户差异较小，存在差异的原因主要系信用期差异、销售月度分布差异等，同时存在部分客户如济南热电工程有限公司因后期合作较少，前期应收账款尚在陆续回款中，形成时间差异，具体如下：

①2022年应收账款前十名与销售收入前十名匹配情况

单位：万元

客户名称	销售金额	应收金额	销售排名	应收排名	匹配情况
晋城市泮晟热力设备安装有限公司	1,058.99	1,077.00	2	1	基本匹配
济南热力集团有限公司	685.22	786.04	5	2	基本匹配
弗陆米特（威海）国际贸易有限公司	2,079.35	632.27	1	3	基本匹配
滨州热力有限公司	654.72	620.98	6	4	基本匹配
济南热电工程有限公司	92.57	516.39	55	5	被济南能源集团收购后业务量减少
太原市热力集团有限责任公司	446.96	452.82	13	6	按照合同约定付款，安装调试合格后支付至合同总价的70%，运行一个采暖期后支付至合同总价的90%。
广州市自来水有限公司水表厂	403.79	442.60	16	7	按合同约定付款，合同生效后支付签约合同价的10%做为预付款，按照合同约定的进度交付合同材料并提供相关服务后进度款支付至该批次合同材料的合同价格的97%，全部合同材料质量保证期届满后，向卖方支付合同价格3%的结清款。
中国水务投资有限公司	773.50	395.10	4	8	基本匹配
新疆安悦电子科技有限公司	324.25	360.89	20	9	客户申请临时账期，欠款较排名增加
香格里拉市供排水有限责任公司	267.31	338.36	23	10	按照合同约定付款，合同签订之日起10个工作日内预付20%，工程进度到达20%

					后，每月根据实际进度的80%支付，当年竣工验收合格部分，出具正式成果后30日内，支付至实际工作量的90%。整个项目完成后，根据审计报告结果，付至审计报告结算价款的97%。剩余3%作为质保金，质保期满后30日内支付。
杭州市水务集团有限公司	1,043.70	122.39	3	25	按照合同约定付款，货到付款40%，水表检定合格后30天内付款至80%，验收合格30年内付款至95%。
山东耀盛建设工程有限公司	541.53	79.72	8	38	按合同约定付款，货物付至货款的30%；安装完成付至货款的60%；验收合格后付至货款的90%；运行两个采暖季后，一次性付清。
潍坊天宏暖通科技有限公司	542.78	12.58	7	108	全款提货加临时账期
天津市新岭电子技术有限公司	515.50		10		全款提货，无欠款
郑州卡天贸易有限公司	537.73		9		全款提货，无欠款

②2021年应收账款前十名与销售收入前十名匹配情况

单位：万元

客户名称	销售金额	应收金额	销售排名	应收排名	匹配情况
济南热电工程有限公司	3,389.74	4,908.20	1	1	基本匹配
弗陆米特（威海）国际贸易有限公司	1,736.52	659.54	2	2	基本匹配
新疆安悦电子科技有限公司	366.77	360.89	14	3	基本匹配
高密市交运热力有限公司	554.51	288.67	9	4	基本匹配
济南热电有限公司	-	268.03	-	5	被济南能源集团收购后业务量减少，客户内部付款流程较长
真诺测量仪表（上海）有限公司	478.74	266.38	10	6	基本匹配
济南热力集团有限公司	664.97	244.76	6	7	基本匹配
北京添瑞祥德计量科技有限公司	-	237.27	-	8	不再合作，已经诉讼胜诉，无财产可执行
晋城市热力有限公司	310.38	225.18	19	9	按合同约定信用期付款，使用一个采暖期后支付至总价款的70%，使用两个采暖期后支付至总价款的95%

山东华鲁恒升集团德州热电有限责任公司	363.17	219.70	15	10	基本匹配
乌鲁木齐坤城天罡德瑞仪表有限公司	853.37	195.26	3	13	全款提货，偶尔申请临时账期
山西润信泽商贸有限公司	789.05	-	4	-	全款提货，款到发货
潍坊天宏暖通科技有限公司	733.75	-	5	-	全款提货，款到发货
郑州卡天贸易有限公司	853.37	-	7	-	全款提货，款到发货
滨州热力有限公司	789.05	199.57	8	12	基本匹配

③2020年应收账款前十名与销售收入前十名匹配情况

单位：万元

客户名称	销售金额	应收金额	销售排名	应收排名	匹配情况
济南热电工程有限公司	3,160.44	2,890.98	1	1	基本匹配
乌鲁木齐坤城天罡德瑞仪表有限公司	1,187.20	445.04	3	2	基本匹配
济南水务集团有限公司	395.94	405.55	15	3	客户内部付款流程较长
济南热力集团有限公司	383.95	336.96	17	4	信用周期长，货到付款至合同总额的50%，合同签订一年后付款至90%。
弗陆米特（威海）国际贸易有限公司	1,237.80	333.50	2	5	基本匹配
济南大用经贸有限公司	382.11	314.80	18	6	临时给予账期
北京添瑞祥德计量科技有限公司	-	237.27	-	7	不再合作，已经诉讼胜诉，无财产可执行
高密市交运热力有限公司	242.51	232.59	23	8	客户内部实际付款流程较长
长春麦古机电设备有限公司	100.50	220.68	48	9	客户内部实际付款流程较长
新疆安悦电子科技有限公司	443.27	220.49	11	10	基本匹配
山东耀盛建设工程有限公司	1,060.45	2.88	4	129	按合同约定付款，货物付至货款的30%；安装完成付至货款的60%；验收合格后付至货款的90%；运行两个采暖季后，一次性付清。
山东华鲁恒升集团德州热电有限责任公司	977.56	110.88	5	16	按合同约定付款，货到付50%，全部安装验收付20%，运行一个采暖季无质量问题付20%，质保金10%两个采暖季支付

郑州卡天贸易有限公司	830.18	-	6	-	全款提货，款到发货
潍坊天宏暖通科技有限公司	706.63	-	7	-	全款提货，款到发货
天津市新岭电子技术有限公司	597.16	-	8	-	合同签订之日起支付全部货款
威海银泽市政工程有限公司	485.55	40.51	9	46	按照合同约定付款，安装完成后付款至40%，验收合格后付款至90%
长沙供水有限公司	453.88	26.68	10	59	按照合同约定付款，产品到货后付款至50%，安装完成后支付至80%，安装完成后1年支付至95%

(2) 分析报告期内是否存在部分客户当期回款金额占公司当期对其销售金额的比例与当期平均水平及其他报告期该客户回款比例存在明显差异的情形，如存在请解释说明原因

截止到2023年2月末，报告期各期末的应收账款回款金额占各期收入的比例分别为106.62%、111.35%和122.04%，总体出于较好水平。报告期内大部分客户回款与当期销售匹配，少量客户因存在信用期差异、收入确认月度分布不均等原因，使得当期回款金额与销售金额不匹配，亦存在济南热电工程有限公司等少量客户因业务合作减少使得回款与销售金额不匹配。

当期回款金额占公司当期对其销售金额的比例与当期平均水平及其他报告期该客户回款比例存在较大差异的主要客户及原因如下：

单位：万元

客户名称	当期回款占当期收入比			原因
	2022年	2021年	2020年	
济南热电工程有限公司	5876.18%	68.38%	52.08%	2022年合作减少，前期欠款陆续回款
杭州市水务集团有限公司	0.00%	224.34%	无收入	按付款条件，回款滞后于收入确认时点，22年7月回款327万
新疆安悦电子科技有限公司	113.00%	74.72%	63.26%	信用政策为全款提货，由于长期合作信誉较好，允许客户申请临时账期
济南热力集团有限公司	72.06%	104.41%	84.98%	客户资金需统筹安排，受客户内部批款流程进度影响
高密市交运热力有限公司	106.69%	102.89%	149.68%	2019年有逾期回款现象
晋城市热力有限公司	149.80%	66.11%	253.21%	客户资金需统筹安排，受客户内部批款流程进度影响

中国水务投资有限公司	63.99%	0.00%	无收入	单一框架合同，按合同约定货到后付款，年末交货客户尚未开始付款流程
太原市俊恒房地产开发有限公司	0.00%	47.74%	301.71%	交易主要为单合同，收入以验收为主，回款是按合同条款分节点支付，与收入确认期间不匹配
真诺测量仪表（上海）有限公司	313.14%	101.38%	78.69%	终止业务合作，收回前期货款的同时收入减少
山东华鲁恒升集团德州热电有限责任公司	1735.95%	216.19%	93.75%	交易主要为单合同，收入以验收为主，回款是按合同条款分节点支付，与收入确认期间不匹配
乌鲁木齐坤城天罡德瑞仪表有限公司	115.69%	146.88%	83.00%	临时给予信用账期，导致回款期与收入期间不同步
济南水务集团有限公司	101.70%	7889.06%	128.73%	客户资金需统筹安排，受客户内部批款流程进度影响
济南大用经贸有限公司	175.53%	194.52%	63.33%	临时给予信用账期，导致回款期与收入期间不同步
长春麦古机电设备有限公司	118.50%	214.67%	73.49%	临时给予信用账期，导致回款期与收入期间不同步
威海誉洋给排水设备有限公司	118.80%	117.14%	155.21%	临时给予信用账期，导致回款期与收入期间不同步
山东耀盛建设工程有限公司	32.98%	461.45%	119.22%	交易主要为单合同，收入以验收为主，回款是按合同条款分次支付，与收入确认期间不匹配
香格里拉市供排水有限责任公司	47.58%	82.28%	0.00%	交易主要为单合同，收入以验收为主，回款是按合同条款分次支付，与收入确认期间不匹配
滨州热力有限公司	34.31%	69.45%	无收入	交易主要为单合同，收入以验收为主，回款是按合同条款分次支付，与收入确认期间不匹配
太原市热力集团有限责任公司	38.00%	0.00%	无收入	交易主要为单合同，收入以验收为主，回款是按合同条款分次支付，与收入确认期间不匹配
广州市自来水有限公司水表厂	0.00%	无收入	无收入	单一中标合同，按合同约定货到后付款，年末交货客户尚未开始付款流程
晋城市泮晟热力设备安装有限公司	0.00%	无收入	无收入	单一中标合同，按合同约定货到后付款，年末交货客户尚未开始付款流程

（三）补充披露一年以内应收账款的账龄情况，并结合结算政策、逾期情况、实际回款方等说明应收账款前十名经营情况、偿还能力及期后回款情况

公司已在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“二、资产负债等财务状况分析”之“（一）应收款项”之“3.应收账款”中补充披露如下：

“截至2022年12月31日，公司一年以内的应收款的账龄情况如下：

单位：万元

一年以内的账龄	金额
6个月以内	7,157.81
7-12个月	2,004.64
合计	9,162.45

”

截止 2022 年 12 月 31 日应收账款前十名经营情况、偿还能力及期后回款情况：

单位：万元

客户名称	结算政策	逾期情况	实际回款方	经营情况	偿还能力	欠款金额	截至 2023 年 2 月期后回款
晋城市泺晟热力设备安装有限公司	产品验收合格后支付所供产品价款总额的 30%，使用一个采暖期后付所供产品价款总额的 40%，使用第二个采暖期后支付所供产品价款总额的 25%，剩余 5% 作为质保金，质保期满后付清。	在账期内付款，未逾期	与客户一致	经营稳定	地方国有企业，信誉良好，具备偿还能力	1,077.00	0.00
济南热力集团有限公司	货到付总货款的 50%；合同签订满一年后付总价款的 40%，再满一年后付总价款的 10%	部分合同存在逾期情况	与客户一致	经营稳定	地方国有企业，信誉良好，具备偿还能力	786.04	59.05
弗陆米特（威海）国际贸易有限公司	信用期 120 天	在账期内付款，未逾期	与客户一致	经营稳定	信誉良好，具备偿还能力	632.27	144.95
滨州热力有限公司	货到付至合同金额的 50%，调试完成、验收合格后付至合同额的 90%，剩余 10% 作为质保金，质保金按货物质保金额和质保期限比例每年无息等额返还	在账期内付款，未逾期	与客户一致	经营稳定	地方国有企业，信誉良好，具备偿还能力	620.98	471.70
济南热电工程有限公司	货到付至合同总价款 60%；上传数据稳定后，付至合同总价款 90%；10% 为质保金，质保期结束后付合同款的 10%	存在逾期情况	与客户一致	经营稳定	地方国有企业，信誉良好，具备偿还能力	516.39	516.39
太原市热力集团有限责任公司	货到验收合格后付实际供货总额 70% 货款，安装、调试、运行合格后支付实际供货总额 20% 货款，质保期(48 个月)满后运行正常支付剩余 10% 余款	在账期内付款，未逾期	与客户一致	经营稳定	地方国有企业，信誉良好，具备偿还能力	452.82	288.53
广州市自来水有限公司水表厂	合同生效后，收到应付预付款金额财务收据正本支付签约合同价的 10% 做为预付款，按照合同约定的进度交付合同材料并提供相关服务后进度款支付至该批次合同材料的合同价格的 97%，全部	在账期内付款，未逾期	与客户一致	经营稳定	地方国有企业，信誉良好，具备偿还能力	442.60	0.00

	合同材料质量保证期届满后，向卖方支付合同价格 3%的结清款。						
中国水务投资有限公司	货到验收合格后 40 个工作日内付款至 95%，质保期满后支付剩余 5%。	在账期内付款，未逾期	与客户一致	经营稳定	地方国有企业，信誉良好，具备偿还能力	395.10	12.42
新疆安悦电子科技有限公司	全款提货+申请临时账期	部分合同存在逾期情况	与客户一致	经营稳定	长期合作客户，信誉良好，具备偿还能力	360.89	0.00
香格里拉市供排水有限责任公司	合同签订之日起 10 个工作日内预付 20%，工程进度到达 20%后，每月根据实际进度的 80%支付，当年竣工验收合格部分，出具正式成果后 30 内，支付至实际工作量的 90%。整个项目完成后，根据审计报告结果，付至审计报告结算价款 97%。剩余 3%作为质保金，质保期满后 30 日内支付。	部分合同存在逾期情况	与客户一致	经营稳定	地方国有企业，信誉良好，具备偿还能力	338.36	0.00

二、是否利用放宽信用政策来维持业务

(一) 补充说明报告期内主要产品条线的销售信用政策，是否发生变化，是否存在通过放宽信用政策、加大赊销力度扩大收入情形

报告期内，公司主要产品包括超声波热量表和超声波水表，公司未按业务条线设置信用政策，主要按不同的销售模式设置信用政策。具体而言，经销模式下，除少量销售金额大、合作期限长、信誉好的经销商，公司一般采用先款后货或者较短信用期的信用政策；而合作开发和自主开发模式下，根据客户的招投标政策或经公司与客户协商，大部分具有一定的信用期。

报告期内，公司按业务模式区分的应收账款情况如下：

单位：万元

项目	2022年	2021年	2020年
经销模式应收账款余额	2,727.41	2,661.71	2,760.84
经销商模式营业收入	9,399.80	11,984.11	10,923.81
比例	29.02%	22.21%	25.27%
直销模式应收账款余额	9,784.59	10,267.65	7,256.17
直销模式营业收入	14,466.36	12,262.78	12,055.23
比例	67.64%	83.73%	60.19%

如上表，报告期各期，公司经销模式应收账款余额占对应营业收入比例总体呈下降趋势，不存在通过放宽信用政策扩大收入的情形；直销模式下应收账款余额占对应营业收入的比例波动较大，主要系直销模式下招投标业务占比较高，招投标过程中不同客户/合同的信用期差异较大，且通常由甲方确定，公司不掌握信用政策的主动权，不存在放宽信用期的情形。

报告期内，公司应收账款周转情况处于较好水平，公司与同行业公司的应收账款周转率对比情况如下：

名称	2022年	2021年	2020年
迈拓股份	-	0.94	1.25
汇中股份	-	1.11	1.17
宁水集团	-	1.31	1.68
三川智慧	-	0.66	0.73
山科智能	-	0.84	0.85
新天科技	-	1.24	1.26

瑞纳智能	-	0.93	1.00
平均数	-	1.01	1.14
天罡股份	1.88	2.12	1.96

综上所述，报告期各期，公司应收账款余额变动符合公司经营特点，与同行业公司相比，公司应收账款周转情况处于较好水平，不存在通过放宽信用政策、加大赊销力度扩大收入的情形。

(二) 说明报告期内主要客户信用期限及变更情况，各类客户的信用政策是否得到严格执行，是否存在对客户延长信用期扩大销售的情况

报告期各期公司主要客户信用政策及其变化情况如下：

客户名称	销售模式	信用政策	变化情况
弗陆米特（威海）国际贸易有限公司	买断式经销	信用期 120 天	长期协议，无变化
杭州市水务集团有限公司	直销	货到后 30 天内，支付货款 40%；检定合格后 30 日内支付货款的 40%。每批水表自数据对接并综合验收合格之日起 30 日内，支付货款的 15%，余款 5%为质保金；每批水表综合验收合格之日满 6 年后的 30 日内，支付货款的 5%质保金	单一中标合同，不适用信用期管理
济南热电工程有限公司	直销	货到付至合同总价款 60%；上传数据稳定后，付至合同总价款 90%；10%为质保金，质保期结束后付合同款的 10%	招投标客户，无变化
济南热力集团有限公司	直销	货到付总货款的 50%；合同签订满一年后付总价款的 40%，再满一年后付总价款的 10%	付款方式稳定，无变化
济南水务集团有限公司	直销	货到付 90%，剩余 10%质保期满后 1 个月内付清	无变化
晋城市泮晟热力设备安装有限公司	直销	产品验收合格后支付所供产品价款总额的 30%，使用一个采暖期后付所供产品价款总额的 40%，使用第二个采暖期后支付所供产品价款总额的 25%，剩余 5%作为质保金，质保期满后付清。	无变化
山东华鲁恒升集团德州热电有限责任公司	直销	货到验收合格，安装调试完毕，付合同价款的 60%；运行一个采暖季付合同价款的 30%其余 10%作为质保金，在两个采暖季的质保期满后一次性付清	中标合同，不适用信用期管理
山东耀盛建设工程有限公司	直销	货到付款 30%；安装完成付至货款的 60%；验收合格并上报竣工资料后付至货款的 90%；运行两个采暖季后，一次性付清	中标合同，不适用信用期管理
山西润信泽商贸有限公司	买断式经销	200 万的信用额度，提货后年底付清当年货款	无变化
潍坊天宏暖通科技有限公司	买断式经销	全款提货	无变化

乌鲁木齐坤城天罡德瑞仪表有限公司	买断式经销	全款提货，个别合同申请账期	长期合作客户，经申请批准给予较短的信用期
香格里拉市给排水有限责任公司	直销	合同签订之日起10个工作日内预付20%，工程进度到达20%后，每月根据实际进度的80%支付，当年竣工验收合格部分，出具正式成果后30天内，支付至实际工作量的90%。整个项目完成后，根据审计报告结果，付至审计报告结算价款的97%。剩余3%作为质保金，质保期满后30日内支付	单一中标合同，无变化
中国水务投资有限公司	直销	货到验收合格后40个工作日内付款至95%，质保期满后支付剩余5%	单一中标框架合同，不适用信用期管理

报告期内，公司客户主要分为经销和直销模式，经销大部分是全款提货，仅对于长期合作、信誉良好、业务量较大的经销商，公司给予一定时间内的信用期。

直销模式下，信用期通常由甲方通过招投标过程或协商确定，公司不掌握信用政策的主动权。申报期内不同类型的客户，分别依据各自的合同付款政策执行，除部分客户因内部付款审批周期长、下游回款慢等，存在延期付款外，均按合同的约定执行信用政策。公司不存在对客户延长信用期扩大销售的情况。

(三) 说明截至回复日各期末应收账款、逾期应收账款的期后回款情况，补充说明报告期内应收账款的逾期标准，一年以上应收账款占比不断升高的情况下信用期外应收账款占比持续下降的原因及合理性，公司对逾期应收账款是否持续催收，相关客户是否与公司保持联络，说明上述客户是否存在无法回款的现时风险，对于长期未回款客户是否形成回款计划，针对上述情况的风险防控措施，回收应收账款的内控制度及运行情况

1、说明截至回复日各期末应收账款、逾期应收账款的期后回款情况

截至2023年2月28日，报告期各期末应收账款期后回款情况如下：

单位：万元

截止日	应收账款期末余额	截至2023年2月末期后回款	期后回款比率
2022年12月31日	12,512.00	3,025.04	24.17%
2021年12月31日	12,929.36	10,545.35	81.56%
2020年12月31日	10,017.01	8,562.35	85.48%

截至2023年2月28日，报告期各期末逾期应收账款期后回款情况如下：

单位：万元

截止日	应收账款期末逾期余额	截至 2023 年 2 月末期后回款	期后回款比率
2022 年 12 月 31 日	4,088.88	780.43	19.09%
2021 年 12 月 31 日	4,691.18	3,565.79	76.01%
2020 年 12 月 31 日	3,391.25	2,426.69	71.56%

由上表可知，截至 2023 年 2 月末公司含逾期应收账款在内的应收账款总体回款情况良好。

2、补充说明报告期内应收账款的逾期标准，一年以上应收账款占比不断升高的情况下信用期外应收账款占比持续下降的原因及合理性

报告期内，公司直销客户根据具体合同约定的付款条件判断是否逾期；经销客户有具体信用政策的按信用政策判断是否逾期，无具体信用政策的按账龄是否超过一年判断是否逾期。报告期内，公司应收款逾期情况如下：

单位：万元

截止日	应收账款期末余额	信用期外应收账款	信用期外应收账款占比	1 年以上应收账款	1 年以上应收账款占比
2022 年 12 月 31 日	12,512.00	4,088.88	32.68%	3,349.55	26.77%
2021 年 12 月 31 日	12,929.36	4,691.18	36.28%	4,501.99	34.82%
2020 年 12 月 31 日	10,017.01	3,391.25	33.85%	2,779.09	27.74%

报告期内，公司在信用期外应收账款占比和 1 年以上应收账款占比变动趋势基本相符,且 1 年以上应收账款占比总体上呈下降趋势。

3、公司对逾期应收账款是否持续催收，相关客户是否与公司保持联络，说明上述客户是否存在无法回款的现时风险，对于长期未回款客户是否形成回款计划，针对上述情况的风险防控措施，回收应收账款的内控制度及运行情况

报告期内，公司积极开展对逾期应收账款的管理，公司综合考虑逾期客户的逾期金额、逾期原因、偿还能力、信用等级、期后回款等情况，销售人员及合作配套商分别采取电话催收、聊天工具、上门催收等措施跟踪客户加快回款，并对客户进行持续催收，与逾期客户保持联络。除进入司法程序追收应收款外以及信用风险较高的地产系客户外，目前不存在无法回款的现时风险。公司财务部定期对长期未回款的客户要求业务员上报回款计划，并汇总后上报公司管理层。

公司制定了《应收账款管理制度》，约定了逾期账款的风险防控制措施：

对于逾期客户，公司综合考虑逾期客户的逾期金额、逾期原因、偿还能力、信用水平、期后回款等情况，判断是否与该逾期客户持续进行交易，逾期 1 个月以内的应收账款由销售部负责催收，以电话催收为主；逾期 1 至 6 个月的应收账款由销售部负责催收，上门催收逾期 6-12 个月的应收账款，要求客户提供盖章确认的合理可行的回款计划，并按回款计划跟进执行进度，同时可选择停止对该客户供货，推动其完成付款义务；逾期 12 个月以上的应收账款，除董事长批准外，原则上停止所有供货；委托公司法律顾问发出正式律师函，准备司法程序；各部门配合继续催收，同时准备诉讼资料；最终由公司管理层决策。

综上所述，公司对报告期内的逾期应收账款客户保持联系持续催收，并制定相关的管理流程，各期末逾期应收账款期后收回情况正常，公司与相关客户保持了持续联络，回收应收账款的内控制度运行有效。

三、坏账准备计提的充分性

（一）补充说明一年以内应收账款的账龄情况，账龄 1 年以上款项的主要客户名称、金额、未收回的原因、可回收性及坏账计提充分性

公司 1 年以内应收账款的账龄情况详见本问询函回复“问题 7、一、（三）、1、补充披露一年以内应收账款的账龄情况”。

截至 2022 年 12 月 31 日，公司账龄 1 年以上且期末余额大于 100 万元主要客户未收回原因、可回收性及坏账计提充分性分析如下：

单位：万元

客户名称	账龄	金额	未收回的原因	可回收性	坏账计提充分性
济南热电工程有限公司	1-2 年	455.50	客户付款流程较慢	国有企业，期后已回款	按账龄计提，计提充分
北京添瑞祥德计量科技有限公司	5 年以上	237.27	经营异常状态，诉讼胜诉	无财产可执行	全额计提，计提充分
太原市俊恒房地产开发有限公司	1-2 年、2-3 年	215.25	信用风险较高的地产系客户，回款慢	商业票据到期无法承兑	按照 80%比例单项计提，计提充分
太原恒林房地产开发有限公司	2-3 年	148.68	信用风险较高的地产系客户，回款慢	商业票据到期无法承兑	按照 80%比例单项计提，计提充分
北京添瑞祥仪器仪表有限公司	5 年以上	109.84	经营异常状态，诉讼胜诉	无财产可执行	全额计提，计提充分
日照市瑞泉建材工贸有限公司	1-2 年	105.22	客户资金安排较慢	后续回款信誉良好，可收回	按账龄计提，计提充分
山东华鲁恒升集团德州热电有限责任公司	1-2 年	104.87	按合同约定付款，未逾期	后续回款信誉良好，可收回	按账龄计提，计提充分
晋城市热力有限公司	1-2 年	102.58	未达到收款节点，验收合格后支付总	国企客户，可收回	按账龄计提，计提充分

			价款的 30%，一个采暖季后支付至 70%，两个采暖季后支付至 95%		
--	--	--	-------------------------------------	--	--

(二) 补充说明应收账款的账龄确定方法，计提坏账准备的具体过程和步骤，坏账准备计提比例的确定依据，与可比公司坏账准备计提政策相比是否存在显著差异

1、应收账款账龄的确定方法

为方便客户对账与管理，公司账面不单独设置合同资产科目。公司根据收入确认原则，在满足收入确认条件，确认收入的同时确认应收账款（即包括合同资产在内的客户欠款），相应会计处理如下：

借：应收账款（注：该金额包括合同资产）

贷：营业收入

应交税费

在资产负债表日，公司对于客户欠款自初始确认后未收到回款的，其账龄根据客户欠款的入账时间开始计算，因公司前期未按合同管理登记客户欠款以及客户回款难以区分同一客户多个合同各自对应的回款，因此公司计算账龄时，对同一客户不区分合同，按先发生先收回的原则统计各期末客户欠款账龄。

报表日编制财务报表时，再将客户欠款中包括的合同资产分离出来，依据收入的确认时点，确定合同资产的账龄。最后以账面应收账款核算的客户欠款账龄减去分离出来的合同资产账龄，即为应收账款的账龄。

2、计提坏账准备的具体过程和步骤，坏账准备计提比例的确定依据

(1) 公司对单项金额重大且在初始确认后已经发生信用减值的应收账款单独确定其信用损失。当在单项工具层面无法以合理成本评估预期信用损失的充分证据时，公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的判断，依据信用风险特征划分为若干组合，在组合基础上计算预期信用损失。确定组合的依据如下：

科目	组合名称	确定组合的依据	计提方法
应收账款	账龄组合	账龄	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

(2) 公司账龄组合的信用减值损失率与同行可比公司的信用减值损失对比

如下：

账龄	迈拓股份	汇中股份	三川智慧	新天科技	瑞纳智能	天罡股份
1 年以内	5%	5%	5%	5%	5%	5%
1 至 2 年	10%	10%	10%	10%	10%	10%
2 至 3 年	30%	30%	30%	20%	20%	30%
3 至 4 年	50%	50%	50%	50%	50%	50%
4 至 5 年	80%	80%	100%	80%	80%	80%
5 年以上	100%	100%	100%	100%	100%	100%

对比同行业上市公司确定的预期损失率，公司信用减值损失计提比例未低于同行业上市公司水平，符合行业的水平。

(3) 公司账龄组合的预期损失率确定过程：

应收款项（包括应收账款及合同资产）参考同行业的信用减值损失率，于报告期各期末，公司以历史回款及损失情况为基础，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过迁徙模型测算出历史损失率，确认最终计提比例，具体如下：

①统计过去若干年的账龄分布情况（母公司口径）

账龄	2018 年末	2019 年末	2020 年末 (含合同资产)	2021 年末 (含合同资产)	2022 年末余额 (含合同资产)
1 年以内	6,395.33	8,517.07	11,119.32	10,771.19	10,098.36
1 年-2 年	1,182.50	2,282.87	2,109.62	4,344.14	2,467.28
2 年-3 年	1,431.24	684.30	646.24	264.99	1,077.63
3 年-4 年	1,370.16	922.55	316.03	379.91	159.64
4 年-5 年	174.19	185.65	515.03	279.74	356.00
5 年以上	188.84	234.85	403.02	675.94	895.55
合计	10,742.27	12,827.29	15,109.27	16,715.91	15,054.45

②计算各年迁徙率及平均迁徙率

账龄	2018 至 2019 年迁徙率	2019 至 2020 年迁徙率	2020 至 2021 年迁徙率	2021 至 2022 年迁徙率	平均迁徙率
1 年以内	35.70%	24.77%	39.07%	22.91%	30.61%
1 至 2 年	57.87%	28.31%	12.56%	24.81%	30.89%
2 至 3 年	64.46%	46.18%	58.79%	60.24%	57.42%
3 至 4 年	13.55%	55.83%	88.52%	93.71%	62.90%
4 至 5 年	26.41%	90.58%	52.99%	78.51%	62.12%

5年以上	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
------	---------	---------	---------	---------	---------

③根据平均迁徙率计算历史损失率并进行前瞻性调整

账龄	平均迁徙率	历史损失率	前瞻性调整	理论损失率	公司确定的预期损失率
1年以内	30.61%	2.12%	20.00%	2.54%	5%
1至2年	30.89%	6.93%	20.00%	8.32%	10%
2至3年	57.42%	22.43%	20.00%	26.92%	30%
3至4年	62.90%	39.07%	20.00%	46.88%	50%
4至5年	62.12%	62.12%	20.00%	74.54%	80%
5年以上	100.00%	100.00%	0.00%	100.00%	100%

公司结合历史损失率，考虑对经济前瞻性判断，将理论的预期损失率从高取整作为坏账准备的计提比例，与同行业可比公司相比，坏账准备计提比例具有稳定性及充分性。

(三) 说明信用减值损失存在 2021 年大额计提、2022 年大额转回的原因及合理性，并说明现有应收账款坏账准备计提是否充分，针对应收账款的风险采取了哪些应对措施，说明应收账款核销的具体依据及大量核销应收账款的原因

1、说明信用减值损失存在 2021 年大额计提、2022 年大额转回的原因及合理性，并说明现有应收账款坏账准备计提是否充分

公司 2022 年大额转回信用减值损失 415.15 万元，主要构成明细如下：

单位：万元

客户名称	2021 年余额	2021 年计提	2022 年余额	2022 年计提金额	2022 年转回	大额转回的原因
济南热电工程有限公司	4,908.20	360.62	516.39	48.59	312.02	终止合作，2022 年回款 5,439 万元
威海辰祥保温工程有限公司	104.46	88.63	44.46	44.46	44.17	2022 年收回 5 年以上和 4-5 年合计 60 万元
朝阳市良工阀门销售有限公司	69.99	69.99	38.99	38.99	31.00	2022 年销售退回 5 年以上款项 38.99 万元
济南热电集团有限公司	268.03	37.19	30.77	9.23	27.96	2022 年收回 1 年以内、1-2 年款项合计 266 万元
合计	5,350.68	556.42	630.60	141.27	415.15	

如上表，2022 年 12 月末公司应收账款坏账准备转回，主要系公司与济南热电工程有限公司、济南热电集团有限公司业务合作减少，基本无新增应收款项，而前期欠款陆续收回，使得坏账准备转回。该等客户经营状况良好，期后继续

大额回款，如济南热电工程有限公司 2023 年 1 月-2 月继续回款 568 万元，回款风险较小。

报告期内，公司始终保持谨慎的信用政策，不存在通过放宽信用期限扩大销售的情形；与同行业公司相比，公司应收账款周转率处于较好水平，坏账准备计提比例不存在明显偏低的情形；公司一年以上应收账款余额主要系按合同分节点付款，不存在大量逾期的情形；2022 年公司坏账准备转回主要系收回济南热电工程有限公司等客户的前期欠款，符合坏账准备计提政策。

综上所述，公司应收账款坏账准备计提谨慎、充分。

2、针对应收账款的风险采取了哪些应对措施

公司应收账款的管理包括建立应收账款管理制度、制定科学合理的信用政策、严格控制信用账期和信用额度、加强应收账款的日常管理等，具体如下：

（1）公司制定了《应收账款管理制度》、《销售人员薪酬管理制度》等管理制度，从制度上明确应收款的管理责任和流程，确定财务部门为应收账款的专门管理部门。

（2）重视客户分类信用等级，公司根据客户双方合作历史、资信情况、订单规模、合同履行、往来手续规范（签收单、对账）等，综合评定，进而确定客户的信用等级。

（3）控制赊销额度和信用账期，根据客户分类的信用等级确定赊销额度，对不同等级客户给予不同的赊销限额。必须将累计额严格控制在企业所能接受的风险范围内。公司根据赊销客户信用等级，综合判断给予一定的信用账期。客户信用额度和信用账期必须由销售经理提交申请，财务审核，经总经理批准。

（4）财务部门对应收账款具有管理义务，定期向销售部门邮件发送欠款情况，跟踪销售人员催收欠款情况并反馈回款计划。财务部门应收账款实行每季度向总经理报告一次制度。应收账款报告的内容包括欠款单位、欠款数额、欠款时间、经办人、是否发出催债的书面通知以及经办人的催款反馈情况等。公司每年将销售人员的全年薪酬与回款挂钩，将回款纳入考核。针对逾期客户，公司综合考虑逾期客户的逾期金额、逾期原因、偿还能力、信用等级、期后回款等情况，分别采取电话催收、上门催收、暂停或停止供货、司法程序等措施。

3、说明应收账款核销的具体依据及大量核销应收账款的原因

报告期各期，公司应收账款核销金额分别为3.2万元、19.59万元和0万元，核销的原因和具体依据如下：

单位：万元

单位名称	核销金额	核销原因	核销程序
大连莱力柏信息技术股份有限公司	19.59	法院调解，双方达成一致少收部分	法院调解书，内部审批文件
黄城鑫和五金物资商店	3.20	对方拒付	内部审批文件
合计	22.79	-	-

（四）说明应收账款、应收票据按单项计提坏账准备的分类是信用状况明显较高的地产系客户的原因及合理性，除恒大系房地产存在经营困难，其他同类客户是否存在经营困难的情形，并说明相关应收账款、应收票据坏账准备计提的充分性

国家于2020年8月对房地产行业出台“三道红线”政策，2021年全面执行，2021年下半年开始社会信息显示地产行业资金开始吃紧，个别房企出现明显的资金困难，由于地产商是按项目公司在管理，将属于同一地产集团视同单一客户进行风险判断，故将其归类到按单项计提坏账准备的分类具有合理性。

除信用风险较高的地产系房地产外，截至2022年12月末公司应收其他房地产欠款余额（含应收账款、应收票据、合同资产）为535.01万元，账面价值421.50万元，金额较小、占比较低，且主要是央企保利系、民营龙头龙湖系、香港置地、地方国有房企以及其他民营房企。目前回款未出现明显逾期的情形，公司基于管理效益原则，对其他房地产企业采用与信用风险组合预期损失率来计提坏账。故公司对于其他同类客户的应收账款、应收票据坏账准备计提充分。

（五）结合公司所处细分行业环境、市场供求趋势与竞争程度、主要客户的经营情况、信用政策变动以及期后回款等方面，分析说明公司是否存在客户无法及时支付的回款风险，并结合主要客户经营情况说明坏账准备计提是否充分

公司所处超声波热量表、超声波水表行业具有广阔的市场前景，公司作为国内最早从事超声波流体测量和热计量研究的企业之一，拥有完整的技术研发体系，借助高质量的产品、信誉卓著的品牌、持续创新的能力赢得客户的信任，报告期内未有通过放宽信用期来获得收入增长。公司主要客户系关系国计民生的供热、供水等公用事业单位、国有企业，信誉状况良好，期后回款正常，无

法回款的风险较小。报告期内，公司始终保持谨慎的信用政策，不存在通过放宽信用政策扩大销售的情形。公司应收款项坏账准备计提是谨慎、充分的。具体如下：

1、公司所处行业具有广阔的市场前景，市场供求稳定，公司在所处行业具有竞争优势，无需通过放宽信用期扩大销售

近年来，在节能减排的大背景下，国家有关部门明确提出要深化供热体制改革，完善城镇供热价格机制，加快公共机构既有建筑围护结构、供热、制冷、照明等设施设备节能改造。智能热量表是推动我国供热体制改革、供热节能改造的核心设备，有助于提高能源的综合利用率，是节能减排的重要环节，未来具有广阔的市场前景。

在智能水表方面，随着一户一表、三供一业、定期强检轮换、阶梯水价收费、节水灌溉等政策的推出与持续推进，将会进一步加速智能水表对传统机械表替换，带来智能水表的渗透率提升，未来市场需求巨大。

公司在超声波计量仪表领域沉淀多年，凭借着产品质量优且稳定性好、产品型号多场景适应性强、稳定供货能力，形成良好的行业口碑和市场知名度，目前公司已与众多供水、供热企业、区域经销商建立长期稳定的合作关系，公司核心产品超声热量表的技术和规模在行业内处于领先地位，公司产品质量在竞争激烈的市场中得到了下游客户的认可，无需通过放宽信用期增扩大销售。

2、公司主要客户（含直接、间接）为关系国计民生的公用事业单位，经营状况好，期后回款情况良好，发生坏账损失的可能性较小

公司主要产品包括超声波热量表、超声波水表、超声波流量计、智能调控终端等产品，广泛应用于城市供水、集中供热等领域。

公司产品的客户主要集中于民生相关领域，行业处于持续增长趋势，下游需求主体主要是当地的供热、供水相关的地方国有企业，信誉状况通常较好，客户无法及时支付货款的风险较低。少量房地产开发客户存在经营困难的情形，公司已足额计提坏账准备。

3、公司始终保持谨慎的信用政策，不存在通过放宽信用政策扩大销售

直销模式下，公司客户主要是地方公用事业类型的国有企业或以为地方公用事业类型提供服务的工程建设公司，通常情况是中标方式获得项目采购合同，

付款条件以甲方的要求为准，一般会按合同约定的付款节点支付货款，个别客户资金紧张时会逾期支付，从期后回款分析，大部分欠款均能收回，总体上这部分客户信用状况良好，无法及时支付货款的风险较小。

经销模式下，买断式经销商主要是全国各地的产品代理经销，在当地均有稳定的客户和市场，经营状况良好，通过多年的合作，公司与这些经销商形成良好的商业伙伴关系。公司对经销商主要是全款提货的信用政策，个别经销商多年代理销售公司产品，历年回款信誉较好，公司为支持其发展，在其资金周转紧张时，特别给予临时信用期，因此对于该部分客户信用政策无明显变化。从期后回款分析，公司均能正常滚动收回货款。

报告期内，公司始终保持谨慎的信用政策，不存在通过放宽信用政策扩大销售的情形。

（六）说明因出票人未履约而将其转应收账款的票据的具体情况，并说明此项应收账款坏账准备计提是否充分

截至 2022 年 12 月 31 日，出票人未履约而将其转应收账款的票据情况如下：

单位：万元

出票人/背书人	出票日	到期日	票据金额
太原金世恒房地产开发有限公司	2021/1/14	2021/7/14	2.90
恒大地产集团太原有限公司	2021/1/14	2021/7/14	1.48
太原恒德隆房地产开发有限公司	2021/1/15	2021/7/15	4.28
太原市俊恒房地产开发有限公司	2021/1/15	2022/1/15	26.89
太原恒林房地产开发有限公司	2021/1/15	2022/1/15	125.21
太原得一房地产开发有限公司	2021/1/14	2022/1/14	9.57
合计	-	-	170.33

上表中，票据出票人或背书人均均为恒大系房地产公司，鉴于其经营出现困难，公司将其票据转至应收账款核算，相应账龄连续计算，同时对恒大系地产公司按照 80%预期损失率进行单项计提，计提充分。

四、请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见，说明核查范围、方式及依据；各期末应收账款函证的比例、未回函的比例和原因，替代方式及其充分性，分类说明函证调整情形及金额

（一）各期末应收账款函证的比例、未回函的比例和原因，替代方式及其充分性，分类说明函证调整情形及金额

各期末应收账款的函证比例、未回函比例如下：

项目	2022年	2021年	2020年
函证比例	80.45%	89.06%	89.92%
未回函比例	4.60%	1.62%	9.22%

未回函系部分地区疫情封控、个别客户的人员更换后难以沟通、不再合作关系破裂，对于未回函客户进行替代测试。

未回函的替代测试程序及具体步骤如下：①向公司财务部及销售部、商务部询问了解未回函客户合同执行情况、合同约定的付款条件，了解应收账款形成的原因、回款情况、回款难度等事项；②检查客户对应的合同、交付签验收单、发票、银行回款流水、期后回款情况等，复核确认收入的真实性和准确性，应收账款的准确性；③检查合同条款中关于产品交付、付款条件等约定，检查其与公司销售政策及信用政策的一致性，确认期末应收账款余额与合同条款、合同执行情况是否保持一致性。因此，实施替代核查方式充分。

应收账款余额函证差异调节情形如下：

单位：万元

年度	双方入账时间差异	其他较小差异
2022年	1.32	0.75
2021年	-237.78	-2.71
2020年	718.18	3.36

双方入账时间差异主要系公司以签收、验收作为收入确认的时点，有些客户以收到发票作为入账时点，因此存在时间性差异。

（二）核查程序

保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：

1、针对“一、应收账款前十名的具体情况”

（1）访谈发行人管理层，了解发行人报告期内信用政策、应收账款管理制度及执行情况，了解发行人收入确认、发票开具、信用期及账龄具体的核算起点，了解不同客户类型的信用政策、信用期，主要付款条件，了解发行人主要逾期客户回款周期较长的原因以及后续还款计划、逾期客户的风险管理措施；

（2）获取发行人报告期各期收入成本明细、应收账款明细，按照销售模式、客户类型分析应收账款的具体构成，了解、分析波动的原因及其合理性，分析应收账款主要客户与营业收入主要客户是否匹配；

(3) 获取应收账款明细表、收入明细表，分析各期末大额应收账款变化的原因，以及发行人前十大客户与前十大应收账款方不一致的原因；分析前十大客户当期回款占当期收入的比例与各年平均水平的波动原因及合理性；

(4) 对报告期内主要客户进行走访和访谈，了解双方的合作关系、经营状况、与发行人的信用政策、信用期限和付款情况；

(5) 核查发行人银行流水，包括期后回款，检查销售回款是否存在第三方回款；

(6) 查询同行业公司对比应收账款周转率，并与发行人进行对比分析。

2、针对“二、是否利用放宽信用政策来维持业务”

(1) 访谈财务负责人，了解发行人不同产品、不同模式的信用期政策；

(2) 获取报告期内发行人与主要客户签订的协议，核对协议约定的信用政策与实际执行的信用政策是否相符，是否存在对同一客户放宽信用政策的情况；

(3) 访谈财务负责人，了解报告期内应收账款的逾期标准、一年以上应收账款占比不断升高的情况下信用期外应收账款占比持续下降的原因，询问发行人对逾期应收账款的催收情况，判断客户是否存在无法回款的现时风险；

(4) 取得发行人针对逾期应收账款的风险防控措施，查阅应收账款的内控制度，了解其运行情况。

3、针对“三、坏账准备计提的充分性”

(1) 获得发行人应收账款账龄分析表，检查账龄划分是否正确，分析长期应收账款的合理性；复核商业承兑汇票账龄是否持续计算；

(2) 获取报告期各期末发行人逾期应收账款明细表，复核合同付款条款，了解发行人约定尾款、质保金的比例和收款政策，分析主要应收账款的逾期情况；

(3) 编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，使用以账龄表为基础的迁徙减值矩阵方法测算预期信用损失；

(4) 查询比同行业可比公司应收账款账龄分布情况，分析原因及合理性；

(5) 比较同行业可比公司应收账款坏账计提政策与发行人是否具有可比性，按照上述发行人的计提比例模式测算应收账款坏账准备对发行人的影响，分析发行人应收账款坏账准备计提政策的合理性；

(6) 访谈财务负责人，了解坏账准备大额转回的原因；

(7) 结合天眼查等平台，了解申报期内应收账款核销相关单位基本情况，了解核销依据和程序，判断是否合理；

(8) 了解单项计提坏账准备的理由，判断坏账准备计提的充分性；

(9) 检查应收账款期后回款情况，关注大额应收账款是否能按期收回，回款单位是否与合同签订方一致。

(三) 核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、针对“一、应收账款前十名的具体情况”

(1) 直销模式下，发行人受到客户结算方式的影响，应收账款期末余额占当期营业收入的比例较高；经销模式下，经销商应收账款期末余额占当期营业收入的比例低，相关变动是合理的。报告期各期，发行人不同销售模式下营业收入与应收账款余额的占比总体保持稳定，信用政策具有一贯性，应收账款变动趋势与收入变动趋势基本相符；

(2) 报告期内应收账款前十名和收入前十名客户大部分重合，不一致的客户主要系当期部分客户延期付款、信用期差异、收入确认月度分布不均，导致应收账款余额相对较大变动所致，具有合理性；

(3) 发行人已在招股说明书中补充披露一年以内应收账款的账龄情况。

2、针对“二、是否利用放宽信用政策来维持业务”

(1) 发行人根据不同的销售模式及不同的客户群体确定不同的信用政策，该等信用政策能够为发行人回收应收账款提供合理保障，符合发行人的实际情况，具有合理性；

(2) 报告期各期，发行人应收账款余额变动符合公司经营特点，与同行业公司相比，发行人应收账款周转情况处于较好水平；发行人不存在通过放宽信用政策、加大赊销力度扩大收入的情形；

(3) 截至 2022 年 12 月 31 日，发行人含逾期应收账款在内的应收账款总体回款情况良好；报告期内，公司在信用期外应收账款占比和 1 年以上应收账款占比变动趋势基本相符,且 1 年以上应收账款占比总体上呈下降趋势。

(4) 发行人对报告期内的逾期应收账款客户保持联系持续催收，并制定相

关的管理流程，各期末逾期应收账款期后收回情况正常，发行人与相关客户保持了持续联络，回收应收账款的内控制度运行有效。

3、针对“三、坏账准备计提的充分性”

(1) 报告期内，发行人应收账款按单项+账龄计提坏账准备，坏账准备预期可以完全覆盖坏账损失，计提充分合理，符合企业会计准则的规定；发行人计提政策与同行业可比公司不存在重大差异。

(2) 发行人信用减值损失存在 2021 年大额计提、2022 年大额转回，主要系公司与济南热电工程有限公司、济南热电集团有限公司业务合作减少，基本无新增应收款项，而前期欠款陆续收回，使得坏账准备转回；发行人应收账款坏账准备计提谨慎、充分；

(3) 发行人应收账款的管理包括建立应收账款管理制度、制定科学合理的信用政策、严格控制信用账期和信用额度、加强应收账款的日常管理等；

(4) 报告期内发行人应收账款核销均有相关依据，具有合理性；

(5) 应收账款、应收票据按单项计提坏账准备的分类是信用状况明显较高的地产系客户主要为某系房地产出现经营困难，发行人将属于该系地产集团视同单一客户进行风险判断，归类到按单项计提坏账准备的分类具有合理性；其他同类客户不存在经营困难情形，相关应收账款、应收票据坏账准备计提充分；

(6) 发行人所处超声波热量表、超声波水表行业具有良好的市场前景，发行人作为国内最早从事超声波流体测量和热计量研究的企业之一，拥有完整的技术研发体系，借助高质量的产品、信誉卓著的品牌、持续创新的能力赢得客户的信任，报告期内未有通过放宽信用期来获得收入增长；发行人主要客户系关系国计民生的供热、供水等公用事业单位、国有企业，信誉状况良好，期后回款正常，无法回款的风险较小；报告期内，发行人始终保持谨慎的信用政策，不存在通过放宽信用政策扩大销售的情形；发行人应收款项坏账准备计提是谨慎、充分的；

(7) 因出票人未履约而将其转应收账款的票据均为某系房地产公司，鉴于其经营出现困难，发行人将其票据转至应收账款核算，相应账龄连续计算，同时对某系地产公司按照 80%预期损失率进行单项计提，计提充分。

问题 8.原材料采购情况及价格变动风险

根据申报材料，报告期各期末，发行人存货中账面价值分别为 4,818.66 万元、4,679.49 万元、5,359.57 万元和 6,069.94 万元，主要为原材料、在产品和发出商品，报告期内原材料、在产品金额大幅增长。公司主要对外采购的主要原材料主要包括表体、活接件等机械构件，贴片集成电路、锂电池等电子构件以及其他辅助原材料，主要原材料采购占总采购金额的比例分别为 45.46%、50.48%、48.83%和 53.01%。

(1) 报告期内原材料、在产品金额大幅提高的原因。请发行人：①结合产成品生产周期、客户采购周期、下游应用领域等，说明存货中订单产品与非订单产品的具体情况，报告期内原材料、在产品金额大幅提高的原因，与同行业可比公司是否存在明显差异。②结合备货策略说明各期末存货是否与当期末在手订单相匹配，并结合期后销售情况说明各期末备货水平的合理性，说明存货占资产总额比例以及存货周转率变动是否与业务发展相匹配。③补充说明报告期各期发出商品具体情况，包括不限于产品名称、产品账面价值、产品存放地点、产品存放仓库所有权方、期后实现销售金额及占比，存在较多库龄超过 2 年的发出商品的原因及合理性，说明对发出商品相关的内控措施，发出商品后至确认收入前发行人如何对商品保持持续控制权，若在此期间出现毁损等情况，是否由发行人承担全部损失。

(2) 供应商的具体情况。请发行人：①按主要原材料分类披露前五大供应商基本情况、合作历史、定价结算方式，同种原材料采购价格在不同供应商之间是否存在显著差异，以及各主要供应商采购金额、次序变动的原因和合理性，发行人采购占主要供应商销售同类产品的占比情况，是否存在经销商性质的供应商及向其进行采购的原因，是否存在成立时间较短即成为发行人供应商的情形。②补充说明公司采购原材料种类较多且较为分散的原因，原材料构成及占比与同行业可比公司是否存在较大差异，是否与供应商之间存在现金交易的情形。③结合各期各类产品对应原材料种类、生产周期、在手订单、交货周期等，量化分析主要原材料的采购量、耗用量、结转量与发行人产量、销量、存货之间的配比关系。④补充说明报告期内是否存在由客户指定供应商的情形，如是，说明相关情况并说明定点采购是否属于委托加工情况，相应会计处理是否准确。

⑤说明供应商及其关联方与发行人及其关联方是否存在关联关系、利益输送或其他利益安排，结合与主要供应商之间的资金往来情况、交易情况等，说明是否存在资金体外循环、利益输送的情形。

(3) 原材料价格大幅上升的风险。请发行人：①分产品说明生产所需主要原材料的具体情况，结合主要原材料对产品生产的作用说明，是否存在单项原材料对供应商的依赖，其采购价格、产品质量或采购总量是否受到市场等因素影响，是否存在不能获取原材料的风险，是否可能对公司持续经营能力构成重大不利影响。②结合行业发展情况、采购价格变化对生产经营的影响，量化分析各类原材料价格上涨对各类产品生产成本的影响，分析公司是否存在原材料价格持续大幅上升的风险，并进一步披露是否存在应对原材料价格大幅上涨的相关措施，并进行相关风险提示。

(4) 存货盘点的具体情况。请发行人：①说明报告期各期末对各存货项目进行盘点的情况，包括盘点范围、盘点方法、地点、品种、金额、比例等，说明执行盘点的部门与人员、是否存在账实差异及处理结果。②说明报告期内发行人产品是否存在退换货、质量纠纷等情况，如是，说明具体情况及解决措施。

(5) 存货跌价准备计提的充分性。请发行人：①补充说明报告期各期原材料、在产品、库存商品、发出商品的库龄情况，是否有具体订单对应。②结合在手订单、库龄 1 年以上存货的具体情况、期后存货结转和使用情况，分析说明报告期各期末各类别存货跌价准备的具体测算过程，包括但不限于可变现净值的确认依据、相应减值测算过程，说明计提存货跌价准备是否充分。

请保荐机构、申报会计师核查上述事项，说明对发行人库存商品、发出商品、在产品执行的核查程序、核查数量及占比、核查金额及占比，说明存货监盘的情况（包括但不限于监盘时间、监盘地点、监盘人员及结果）并发表明确意见。

回复：

一、报告期内原材料、在产品金额大幅提高的原因

(一) 结合产成品生产周期、客户采购周期、下游应用领域等，说明存货中订单产品与非订单产品的具体情况，报告期内原材料、在产品金额大幅提高的原因，与同行业可比发行人是否存在明显差异

1、结合产成品生产周期、客户采购周期、下游应用领域等，说明存货中订单产品与非订单产品的具体情况

公司专业从事超声波热量表、超声波水表等物联网超声计量仪表的研发、生产与销售，通过构建软硬件相结合的一体化产品生态为智慧供热和智慧水务提供系统解决方案。核心产品为超声波热量表、超声波水表，主要应用于集中供热和市政供水领域，下游客户多为公用事业部门及相关企事业单位，该等客户从拟定计划、获得审批到执行采购需经过较长时间。同时公司部分原材料需定制化采购，需要一定的采购周期，因此公司采用订单生产与计划生产相结合的模式，根据在手订单和市场需求预测制定生产计划，采购部门按照生产计划予以备货，同时对通用、无质保期的原材料，若市场价格发生大幅变动，公司亦会考虑适当备货。因此，各期末存货金额受公司在手订单、市场需求预测和原材料价格变动趋势等多种因素的影响。

报告期各期末，公司存货的在手订单覆盖情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
库存商品、发出商品、在产品账面余额	3,285.83	3,406.44	3,255.37
其中：在手订单金额（含税）	5,409.76	6,037.52	4,233.24
在手订单覆盖率	164.64%	177.24%	130.04%

报告期各期末，公司库存商品、发出商品、在产品对应在手订单的覆盖率分别为 130.04%、177.24%和 164.64%，处于较好水平。

2、报告期内原材料、在产品金额大幅提高的原因，与同行业可比发行人是否存在明显差异

报告期各期末，公司存货按照账面余额的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
原材料	2,752.30	45.58	2,115.95	38.32%	1,521.46	31.85%
半成品	1,635.76	27.09	1,580.61	28.62%	1,294.89	27.11%
库存商品	899.59	14.9	736.23	13.33%	569.78	11.93%
发出商品	750.48	12.43	1,089.59	19.73%	1,390.71	29.11%
合计	6,038.13	100%	5,522.39	100%	4,776.83	100%

报告期内，公司存货余额整体呈增长趋势，主要系公司销售规模、主要产品销量逐年稳步提升，公司采用订单生产与计划生产相结合的生产模式，相应的原材料采购储备、半成品、库存商品、发出商品呈上升趋势。

2021年末公司原材料、半成品分别较上期末增加 594.49 万元、285.72 万元，其一系 2021 年末公司在手订单较 2020 年末增加 1,610.33 万元，相应储备的原材料和半成品增加；其二系受国际经济形势、地缘政治冲突加剧、新冠疫情等因素影响，当期大宗商品及原材料价格持续提升，其中公司主要原材料表体、锂电池等采购成本呈上升趋势，因此公司就长期使用的原材料适当增加了备货。

2022 年 12 月末，公司原材料较上期末增加 636.35 万元，主要是期末水表订单增加，采购水表表体、胶类、线路板等原材料以备货生产，同时芯片市场紧张，公司采购了部份芯片作为储备物资，导致 2022 年期末原材料较上期变动较大。

报告期内原材料、在产品金额与同行业可比公司对比如下：

单位：万元

公司名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	原材料和在产品余额	增长比例	原材料和在产品余额	增长比例	原材料和在产品余额
迈拓股份	-	-	5,824.90	13.41%	5,135.93
汇中股份	-	-	6,526.23	91.22%	3,412.86
宁水集团	-	-	12,198.54	19.07%	10,244.97
三川智慧	-	-	10,558.66	12.17%	9,412.88
山科智能	-	-	5,526.61	40.91%	3,922.23
新天科技	-	-	15,522.00	46.24%	10,614.16
瑞纳智能	-	-	3,907.88	168.73%	1,454.21
同行业平均	-	-	8,580.69	55.96%	6,313.89
天罡股份	4,388.06	18.71%	3,696.56	31.25%	2,816.35

如上表，报告期各期末同行业可比公司原材料、在产品余额亦总体呈增长趋势，公司原材料、半成品变动趋势与同行业可比公司不存在显著差异。

(二) 结合备货策略说明各期末存货是否与当期末在手订单相匹配，并结合期后销售情况说明各期末备货水平的合理性，说明存货占资产总额比例以及存货周转率变动是否与业务发展相匹配

公司采用订单生产与计划生产相结合的模式，根据在手订单和市场需求预测制定生产计划，采购部门按照生产计划予以备货。同时，采购部持续关注主要原材料的市场价格波动情况，对于预判单价上涨较多的原材料，公司会提前采购对应的原材料，减少价格波动对公司生产经营的影响。报告期各期末，公司库存商品、发出商品、在产品对应在手订单的覆盖率分别为 114.79%、156.98% 和 161.10%，与公司采用订单生产与计划生产相结合的生产模式相匹配。

报告期各期，公司期末库存商品、发出商品期后销售情况具体如下：

单位：万元

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
库存商品、发出商品账面余额	1,896.75	1,825.83	1,960.48
下一年销售结转金额	1,198.56	1,250.09	1,478.26
结转比例	63.19%	68.47%	75.40%

注：2022 年末存货的下一年销售结转数据为统计截至 2023 年 2 月末的相关情况。

由上表可知，公司各期末存货的期后销售情况良好，期末备货水平合理。

报告期各期末，公司存货与资产总额的比例及存货周转率情况具体如下：

单位：万元

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
存货账面价值	6,038.13	5,522.39	4,776.83
资产总额	51,377.71	49,190.52	46,578.09
存货占资产总额比例	11.75%	11.23%	10.26%
存货周转率	2.03	2.31	2.45

报告期各期末，存货账面价值占资产总额的比例分别为 10.26%、11.23%、11.75%，存货占总资产比例较稳定。最近三年，公司存货周转率分别为 2.45 次、2.31 次和 2.03 次，总体较为稳定，略有下降，主要是由于随着公司经营规模的增长及公司产品品类的不断丰富，公司各期末为后续订单相应备货增加，使得报告期各期末存货余额总体呈增长趋势。综上，公司各期末存货占资产总额比与存货周转率的变动趋势基本一致，与业务发展相匹配。

(三) 补充说明报告期各期发出商品具体情况，包括不限于产品名称、产品账面价值、产品存放地点、产品存放仓库所有权方、期后实现销售金额及占比，存在较多库龄超过 2 年的发出商品的原因及合理性，说明对发出商品相关的内控措施，发出商品后至确认收入前发行人如何对商品保持持续控制权，若

在此期间出现毁损等情况，是否由发行人承担全部损失

1、补充说明报告期各期发出商品具体情况，包括不限于产品名称、产品账面价值、产品存放地点、产品存放仓库所有权方、期后实现销售金额及占比

(1) 2022年12月31日发出商品具体情况

单位：万元

客户名称	产品名称	账面价值	截至2023年2月末期后销售	期后销售占比	发出商品存放位置
威海银泽市政工程有限公司	热量表及套件	127.55	-	-	在施工现场
山东华鲁恒升集团德州热电有限责任公司	热量表及套件	118.87	-	-	在施工现场
广州市自来水有限公司水表厂	水表及套件	118.41	118.41	100%	在途
山东汉鼎建筑工程有限公司	热表及套件	89.13	89.13	100%	在施工现场
包头市供水有限责任公司	水表及套件	50.61	50.61	100%	在途
太原保利房地产开发有限公司	热量表及套件	42.91	-	-	在施工现场
太原东峰金虎房地产开发有限公司	热量表及套件	36.80	-	-	在施工现场
无棣县鑫馨供热有限公司	热量表及套件	35.85	-	-	在施工现场
青岛新奥清洁能源有限公司	热量表及套件	28.99	-	-	在施工现场
其他	水表、热表及套件	58.74	-	-	
合计		707.84	258.15	36.47%	

(2) 2021年12月31日发出商品具体情况

单位：万元

客户名称	产品名称	账面价值	截至2023年2月末期后销售	期后销售占比	发出商品存放位置
杭州市水务集团有限公司	水表及套件	194.41	194.41	100%	送货运输途中
山东耀盛建设工程有限公司	热量表及套件	149.94	149.94	100%	滕州市天罡供热工程有限公司仓库或者施工现场
山东汉鼎建筑工程有限公司	热表及套件	89.13	89.13	100%	施工现场
威海银泽市政工程有限公司	热量表及套件	104.50	5.03	4.81%	施工现场
太原保利房地产开发有限公司	热量表及套件	79.08	79.08	100%	施工现场

山东华鲁恒升集团德州热电有限责任公司	热量表及套件	84.99	28.54	33.58%	施工现场
济南热电工程有限公司	热量表及套件	70.36	70.36	100%	济南大用经贸有限公司仓库或施工现场
滨州热力有限公司	热量表及套件	55.39	55.39	100%	施工现场
晋城市热力有限公司	热量表及套件	53.23	53.23	100%	山西欣德盈机电设备有限公司仓库
香格里拉市供排水有限责任公司	水表及套件	52.84	52.84	100%	香格里拉市供排水有限责任公司仓库或者施工现场
其他	热表、水表及套件	155.72	93.17	59.83%	-
合计		1,089.59	871.12	79.95%	

(3) 2020年12月31日发出商品具体情况

单位：万元

客户名称	产品名称	账面价值	截至2023年2月末期后销售	期后销售占比	发出商品存放位置
济南热电工程有限公司	热量表及套件	544.32	544.32	100%	济南大用经贸有限公司仓库或施工现场
香格里拉市供排水有限责任公司	水表及套件	89.13	89.13	100%	施工现场
山东汉鼎建筑工程有限公司	水表及套件	103.99	103.99	100%	香格里拉市供排水有限责任公司仓库或者施工现场
山东耀盛建设工程有限公司	热量表及套件	90.21	90.21	100%	滕州市天罡供热工程有限公司仓库或者施工现场
太原保利房地产开发有限公司	热量表及套件	61.48	61.48	100%	施工现场
威海银泽市政工程有限公司	热量表及套件	56.27	4.14	7.36%	威海银泽市政工程有限公司仓库施工现场
晋城市热力有限公司	热量表及套件	53.23	53.23	100%	山西欣德盈机电设备有限公司仓库
济南大用经贸有限公司	热量表及套件	47.46	47.46	100%	济南大用经贸有限公司仓库
青岛顺安热电有限公司	热量表及套件	44.72	44.72	100%	施工现场
济南热力集团有限公司	热量表及套件	28.13	28.13	100%	济南大用经贸有限公司仓库
浙江新奥智能装备贸易有限公司	水岸印象换热站自控系统	27.33	27.33	100%	施工现场
乳山图曼热力安装有限公司	热量表及套件	27.32	27.32	100%	施工现场

洛阳高新热力有限公司	热量表及套件	25.74	25.74	100%	施工现场
新疆安悦电子科技有限公司发展有限公司	水表及套件	24.91	24.91	100%	新疆安悦电子科技有限公司发展有限公司仓库
其他	热表、水表及套件	166.47	166.47	100%	施工现场
合计		1,390.71	1,338.58	96.25%	

2、库龄超过 2 年的发出商品的原因及合理性

公司存货主要为原材料、半成品、库存商品和发出商品，占比结构总体较为稳定。公司存在金额较大的发出商品，主要是公司部分销售产品需要提供安装服务，期末已发出但是尚未安装完成、不满足收入确认条件的存货在发出商品中核算。由于部分产品尤其是超声波热量表验收一般要在第一个采暖季完成之后进行，验收周期较长，使得公司发出商品金额较大。公司发出商品的账龄主要在 2 年以内，存在 2 年以上发出商品主要系项目验收周期较长所致。

截至 2022 年 12 月末，公司库存 2 年以上的发出商品主要情况如下：

单位：万元

客户名称	产品名称	账面价值	发出商品存放位置
山东汉鼎建筑工程有限公司	水表及套件	89.13	施工现场
威海银泽市政工程有限公司	热量表及套件	52.13	施工现场
合计		141.26	

截至 2022 年末，2 年以上发出商品主要系对威海银泽市政工程有限公司、山东汉鼎建筑工程有限公司已发出尚未验收的产品。

综上，公司存货中存在库龄超过 2 年的发出商品具有合理性。

3、说明对发出商品相关的内控措施，发出商品后至确认收入前发行人如何对商品保持持续控制权，若在此期间出现毁损等情况，是否由发行人承担全部损失

公司已建立了与存货相关的内部控制制度，其中包括与发出商品相关的内控措施，要求公司相关人员对发出商品送货记录、发出商品期末明细情况等进行了统计，定期对发出商品实地观察，确定其存放地点及存放状况无毁损情况，确定账实是否相符。公司的产品运送至客户指定地点后，由业务人员与客户保持持续沟通，了解项目的实施进度，通过现场查看发出商品的状态，确认发出商品数量、存放地未发生改变。根据公司与客户的合同约定，公司发出商品的控制权及毁损灭失风险在客户验收确认前归公司所有，客户验收确认后归客户

所有。故发出商品通过验收前出现毁损、灭失等情况的，相关损失由公司承担。

二、供应商的具体情况

(一) 按主要原材料分类披露前五大供应商基本情况、合作历史、定价结算方式，同种原材料采购价格在不同供应商之间是否存在显著差异，以及各主要供应商采购金额、次序变动的原因和合理性，发行人采购占主要供应商销售同类产品的占比情况，是否存在经销商性质的供应商及向其进行采购的原因，是否存在成立时间较短即成为发行人供应商的情形

1、按主要原材料分类披露前五大供应商基本情况、合作历史、定价结算方式

公司已在招股说明书“第五节 业务和技术”之“三、发行人主营业务情况”之“(二) 采购情况和主要供应商”之“4、报告期内主要供应商采购情况”中补充披露如下：

“公司产品原材料品种较多，主要可分为机械类和电子类，其中机械类主要有表体、活接件、仪表盒等；电子类主要有贴片集成电路、电池、温度传感器、线路板、电子元器件等。核心原材料主要包括表体、贴片集成电路、热表探头、压电陶瓷、锂电池和活接件套装。

报告期内，公司各期主要原材料分类前五大供应商基本情况、合作历史、定价结算等情况如下：

(1) 表体

序号	名称	主营业务	成立时间	注册资本	合作起始	结算方式
1	玉环富海流体智控有限公司	主要从事普通阀门和旋塞制造；紧固件制等金属工具制造等	2021年	100万元	2021年	月结
2	日照金丰机械制造有限公司	主要从事工程机械零部件、塑料制品、橡胶制品加工、销售等	2003年	3,592万元	2009年	月结
3	威海明阳不锈钢有限公司	主要从事五金交电、五金标准件、不锈钢材料及制品的批发零售等	2006年	100万元	2001年	月结
4	浙江友恒阀门有限公司	主要从事阀门、紧固件、水暖管件销售等	2010年	1,688万元	2012年	月结
5	龙口市宏远机械有限责任公司	主要从事机械配件、汽车配件铸造、加工、销售及进出口业务等	2006年	500万元	2016年	月结

6	莱州市三精机械制造有限公司	主要从事加工、销售：机械零部件等	2016年	60万元	2015年	月结
7	桐庐洁锐阀门厂	主要从事生产、销售阀门等	2005年	50万元	2014年	月结

注：玉环富海流体智控有限公司与浙江友恒阀门有限公司（2012年开始合作）属于同一实际控制人控制，后者与公司有长期稳定的合作关系。基于供应商要求，后续主要以玉环富海流体智控有限公司为主体进行合作。

(2) 贴片集成电路

序号	名称	主营业务	成立时间	注册资本	合作起始	结算方式
1	德州仪器	主要从事开发、制造、销售半导体和电子产品等	1930年	-	2020年	票到付款
2	深圳市展恒电子有限公司	主要从事芯片、电子元器件、仪器仪表、供热系统相关产品研发与销售等	2008年	3,000万元	2018年	月结
3	富昌电子（上海）有限公司	主要从事以电子零部件产品的批发等	2001年	240万美元	2020年	月结
4	杭州利尔达展芯科技有限公司	主要从事嵌入式软件产品、智能控制模块产品、智能控制产品的生产、技术研发及销售等	2017年	5,000万元	2017年	月结
5	深圳市禾创源科技有限公司	主要从事电子产品的研发与销售等	2017年	50万元	2021年	月结
6	艾睿（中国）电子贸易有限公司	主要从事仪器仪表、电子元器件批发、进出口等	2005年	1,777万美元	2014年	月结
7	大联大商贸有限公司	主要从事电子产品的国际贸易和销售等	1995年	5,828万美元	2019年	月结
8	杭州莱智科技有限公司	主要从事电子产品、；集成电路的开发、生产、加工及批发零售等	2019年	500万元	2019年	月结
9	北京立功致远科技有限公司	主要从事微处理器、电源与外围、汽车电子、模块产品销售等	2003年	200万元	2016年	月结

(3) 热表探头

序号	名称	主营业务	成立时间	注册资本	合作起始	结算方式
1	久茂自动化（大连）有限公司	主要从事温度传感器；分析仪表、压力变送器、传感器、流量计的批发、零售等	1997年	1,097.708万美元	2003年	月结

2	上海都华实业有限公司	主要从事仪器仪表、仪器仪表元件及配件、仪表材料制造、加工，化工产品等	1997年	50万元	2014年	月结
---	------------	------------------------------------	-------	------	-------	----

注：报告期内，公司热表探头主要有两家供应商。

(4) 压电陶瓷

序号	名称	主营业务	成立时间	注册资本	合作起始	结算方式
1	浙江嘉康电子股份有限公司	主要从事电子元器件的加工、制造、修理等	2000年	5,360万元	2007年	月结
2	潍坊市友联电子有限公司	主要从事生产销售：电子元器件、电子器材	2010年	60万元	2003年	月结

注：报告期内，公司压电陶瓷主要有两家供应商。

(5) 锂电池

序号	名称	主营业务	成立时间	注册资本	合作起始	结算方式
1	惠州亿纬锂能股份有限公司	主要从事生产、销售锂聚合物电池和动力电池系统以及水表、气表、电表的半成品及其配件制造等	2001年	188,846万元	2009年	月结
2	上海捷仪经贸有限公司	主要从事电子产品销售；仪器仪表销售等	1998年	1,000万元	2020年	月结
3	戒天电子(上海)有限公司	主要从事电子产品销售；通信设备销售；电子元器件与机电组件设备销售等	2009年	1,000万元	2015年	月结
4	武汉中原长江科技发展有限公司	主要从事电源产品及零配件的开发、制造、销售等	2000年	27,446.57万元	2016年	月结

注：报告期内，公司锂电池主要有四家供应商。

(6) 活接件套装

序号	名称	主营业务	成立时间	注册资本	合作起始	结算方式
1	桐庐忠朝水暖器材有限公司	主要从事五金产品制造；五金产品批发等	2005年	800万元	2014年	月结
2	龙口市鑫霆金属科技有限公司	主要从事金属制品研发；有色金属压延加工；五金产品制造等	2021年	1,000万元	2022年	月结
3	玉环富海流体智控有限公司	主要从事普通阀门和旋塞制造；紧固件制造等金属工具制造等	2021年	100万元	2021年	月结
4	龙口市福利车辆配件厂	主要从事生产加工铜杆、铜棒、铜管、铜	1996年	100万元	2014年	月结

		制品；机床加工；金属铸造等				
5	桐庐洁锐阀门厂	主要从事生产、销售：阀门等	2005年	50万元	2014年	月结

注：报告期内，公司活接件套主要有五家供应商。

报告期内，公司与上述各类原材料主要供应商均通过协商市场化定价。”

2、同种原材料采购价格在不同供应商之间是否存在显著差异

报告期内，公司原材料种类、型号、规格众多，不同型号、规格原材料价格差异较大，不存在直接可比性。以下选择主要原材料中采购金额较高、且存在多家供应商同时供货的产品进行供应商采购均价比对，具体情况如下：

(1) 表体

单位：元/台

供应商名称	规格	采购单价		
		2022年	2021年	2020年
玉环富海流体智控有限公司	DN15-40 铜表体	30.95	25.66	-
日照金丰机械制造有限公司	DN50-100 硅溶胶铸造表体	473.78	380.80	423.27
威海明阳不锈钢有限公司	DN125-1200 不锈钢表体	489.91	347.61	377.02
浙江友恒阀门有限公司	DN15-40 铜表体	44.09	28.46	26.41
龙口市宏远机械有限责任公司	DN50-100 覆膜砂铸造表体	72.95	75.94	94.99
莱州市三精机械制造有限公司	DN50-100 硅溶胶铸造表体	404.96	280.09	311.53
桐庐洁锐阀门厂	DN15-40 铜表体	-	-	25.51

公司采购的表体规格、材质、工艺差异较大，从规格尺寸来看涵盖 DN15-DN1200，从材质来看分为不锈钢表体、铜表体，从工艺上又分为覆膜砂铸造表体和硅溶胶铸造表体因此价格差异较大，具有合理性。

(2) 贴片集成器

单位：元/个

供应商名称	采购单价		
	2022年	2021年	2020年
德州仪器	2.26	1.93	1.82
深圳市展恒电子有限公司	3.12	2.85	2.88
富昌电子（上海）有限公司	0.56	0.61	-
杭州利尔达展芯科技有限公司	0.75	0.70	2.74
深圳市禾创源科技有限公司	11.95	12.39	-
艾睿(中国)电子贸易有限公司	-	12.63	0.86

大联大商贸有限公司	-	-	3.67
杭州莱智科技有限公司	-	-	1.19
北京立功致远科技有限公司	-	0.44	0.47
新晔电子（深圳）有限公司北京分公司	-	-	2.19

公司产品需要用到的贴片集成器主要从德州仪器及其国内代理商采购，价格差异主要系产品的规格型号、性能差异较大所致。

（3）热表探头

单位：元/个

供应商名称	规格	采购单价		
		2022年	2021年	2020年
久茂自动化（大连）有限公司	进口	23.39	21.49	22.14
上海都华实业有限公司	国产	17.92	16.23	16.50

公司热表探头采购单价差异主要系品牌与性能差异，其中久茂自动化（大连）有限公司系代理德国品牌 JUMO，上海都华实业有限公司为国内自有品牌，故价格存在一定差异，具有合理性。

（4）压电陶瓷

单位：元/个

供应商名称	采购单价		
	2022年	2021年	2020年
浙江嘉康电子股份有限公司	2.29	2.26	2.30
潍坊市友联电子有限公司	2.22	2.25	2.57

（5）锂电池

单位：元/块

供应商名称	规格	采购单价		
		2022年	2021年	2020年
惠州亿纬锂能股份有限公司	18505/26500/34615	12.50	8.20	8.85
上海捷仪经贸有限公司	18505/18505*2/26500	32.99	27.78	-
戎天电子（上海）有限公司	18505/18505*2/26500	-	-	24.93
武汉中原长江科技发展有限公司	18505/26500/34615	-	-	14.60

不同供应商的锂电池采购单价差异主要是品牌、规格不同影响，其中亿纬锂能为国内锂电池龙头，上海捷仪经贸有限公司和戎天电子（上海）有限公司均是法国品牌 SAFT 的国内代理。

(6) 活接件套装

单位：元/个

供应商名称	规格	采购单价		
		2022年	2021年	2020年
桐庐忠朝水暖器材有限公司	DN15-DN40	17.48	17.62	14.93
龙口市福利车辆配件厂	DN15-DN40	18.72	18.53	15.32
桐庐洁锐阀门厂	DN15-DN40	-	-	13.66

不同供应商的活接件套装单价差异主要受市场铜价波动和型号影响，报告期内差异较小，具有合理性。

综上，报告期内，公司同期内向不同供应商采购同类产品的价格不存在显著差异，价格差异主要是原材料的型号、规格、性能和市场价格波动等因素影响。

3、各主要供应商采购金额、次序变动的的原因和合理性，发行人采购占主要供应商销售同类产品的占比情况

报告期各期，公司向主要供应商采购金额如下：

单位：万元

期间	序号	供应商	主要采购内容	采购金额
2022年度	1	浙江友恒阀门有限公司及关联方	水表表体、铜表体等	1,247.29
	2	德州仪器	贴片集成电路	720.52
	3	惠州亿纬锂能股份有限公司	锂电池、贴片接插件	606.91
	4	日照金丰机械制造有限公司	双声道不锈钢表体毛胚、表体毛胚等	580.15
	5	久茂自动化（大连）有限公司	热表探头、温度传感器	506.75
	合计			
2021年度	1	浙江友恒阀门有限公司及关联方	水表表体、铜表体等	1,187.75
	2	德州仪器	贴片集成电路	681.66
	3	日照金丰机械制造有限公司	双声道不锈钢表体、表体毛胚等	668.62
	4	久茂自动化（大连）有限公司	热表探头、温度传感器	565.57
	5	惠州亿纬锂能股份有限公司	锂电池、贴片接插件	407.34
	合计			
2020年度	1	浙江友恒阀门有限公司及关联方	水表表体、铜表体等	852.81
	2	日照金丰机械制造有限公司	双声道不锈钢表体、表体毛胚等	573.08

	3	久茂自动化（大连）有限公司	热表探头、温度传感器	477.08
	4	德州泓润机电设备有限公司	智能控制柜	446.03
	5	德州仪器	贴片集成电路	431.01
	合计			2,780.01

报告期内，公司主要供应商次序变动情况如下：

供应商	2022 年度	2021 年度	2020 年度
浙江友恒阀门有限公司及关联方	1	1	1
德州仪器	2	2	5
惠州亿纬锂能股份有限公司	3	5	6
日照金丰机械制造有限公司	4	3	2
久茂自动化（大连）有限公司	5	4	3
德州泓润机电设备有限公司	-	-	4

由上表可知，除 2020 年度因项目需要向德州泓润机电设备有限公司临时采购智能供电柜外，报告期内公司主要供应商排名整体较为稳定，变化较小，次序变动合理。

报告期内，发行人采购占主要供应商销售同类产品的占比情况：

供应商	公司采购金额占主要供应商销售同类产品的占比
大联大商贸有限公司	5% 以下
德州仪器	5% 以下
惠州亿纬锂能股份有限公司	5% 以下
久茂自动化（大连）有限公司	5% 以下
日照金丰机械制造有限公司	5%-20%
桐庐洁锐阀门厂	5% 以下
浙江友恒阀门有限公司及关联方	5%-20%

注：以上数据来源于访谈。

如上表，报告期内发行人占主要公司销售同类产品的占比较小，不存在主要供应商对发行人构成依赖的情形。

4、是否存在经销商性质的供应商及向其进行采购的原因

报告期内，公司各类原材料主要供应商中除中大联大商贸有限公司、久茂自动化（大连）有限公司、上海捷仪经贸有限公司和戎天电子（上海）有限公司等为经销商性质外，其余均为自产厂商，不存在经销商性质的供应商。

公司向上述经销商性质的供应商采购主要由于：该类公司作为国外品牌的

国内代理商，如中大联大商贸有限公司代理德州仪器、久茂自动化（大连）有限公司代理德国品牌 JUMO、上海捷仪经贸有限公司和戎天电子（上海）有限公司代理法国品牌 SAFT 等，相关采购符合行业惯例，具有商业合理性。

5、是否存在成立时间较短即成为发行人供应商的情形

公司主要供应商玉环富海流体智控有限公司成立于 2021 年，该公司与浙江友恒阀门有限公司（2012 年开始合作）属于同一实际控制人控制，后者与公司有长期稳定的合作关系。基于供应商要求，后续主要以玉环富海流体智控有限公司为主体进行合作，故玉环富海流体智控有限公司设立后公司即与其进行合作，具有商业合理性。

（二）补充说明发行人采购原材料种类较多且较为分散的原因，原材料构成及占比与同行业可比发行人是否存在较大差异，是否与供应商之间存在现金交易的情形

1、补充说明发行人采购原材料种类较多且较为分散的原因

公司产品种类较多，主要涉及超声波热量表及相关产品、超声波水表、超声波流量计、供热节能管理等，产品大类具体型号涵盖 DN15-DN1500 之间多个型号，叠加客户的定制化需求，同时公司作为制造业的实体经济，生产制造上涵盖机加、部件、组装等生产车间及多个工序，各类产品使用的原材料存在差异，故需采购多种类原材料，因此公司的材料种类繁多且分散。

公司主要产品使用的原材料具体情况如下：

产品	主要原材料
超声波热量表及相关产品	小口径产品(DN15~DN40): 铜表体、1.5 米温度传感器、 ϕ 14 换能器、ER18505 锂电池、活接件套装、通讯线、计算器塑料外壳、透明盒盖、线路板 (PCB 线路板、贴片集成电路)、包装箱 (纸质) 大口径产品(DN50 及以上): 不锈钢表体毛坯, 不锈钢钢管、 ϕ 14 铜换能器、3 米耐高温温度传感器、ER26500 电池、ER34615 锂电池、温度传感器保护套管及焊座、铝质计算器箱体、包装箱(纸质、木头材质、发泡剂)
超声波水表及相关产品	小口径产品(DN15~DN40): 铜表体、不锈钢表体、 ϕ 14 换能器、ER26500 锂电池、活接件套装、通讯线、AB 组分环氧树脂胶、计算器塑料外壳、透明盒盖、线路板 (PCB 线路板、贴片集成电路)、包装箱 (纸质) 大口径产品(DN50 及以上): 不锈钢表体毛坯、铸铁毛坯, 不锈钢钢管、 ϕ 14 铜换能器、ER26500 电池、ER34615 锂电池、铸铁计算器箱体、塑料盒盖、包装箱(纸质、木头材质、发泡剂)
智能调控终端	集中器: 上色铝壳、前后端盖、线路板 (PCB 线路板、贴片集成电路)、电源线、吸盘天线、接线端子 智能平衡阀: 铸铁阀体、电动执行器、减速电机、防护盖、包装盒内衬、包装箱、线路板 (PCB 线路板、贴片集成电路)

	温度控制器：墙座、鸿雁开关模块、单开开关盖、线路板（PCB 线路板、贴片集成电路）、包装袋、包装盒、包装箱 智能调节阀：铜阀体、花帽、减速电机、指针、塑料盒盖、线路板（PCB 线路板、贴片集成电路）、自封袋、包装盒、包装箱
--	--

2、原材料构成及占比与同行业可比发行人是否存在较大差异

同行业可比公司原材料采购及占比情况具体如下：

公司	主要原材料及其占比
迈拓股份	管段（16%-18%）、无线模块（10%-13%）、电池（12%-13%）、芯片（6%-8%）、接管及接管螺母（5%-8%）
汇中股份	主要可分为机械类、电子类。机械类主要有管段、机壳、球阀、探头组件等，电子类主要有集成电路、温度传感器、压电陶瓷片、电池、线路板、液晶、线缆、电容、电子管等
宁水集团	铜表壳（7%-10%）、铜表罩（3%-5%）、铁表壳（8%-10%）、接管螺母（6%-8%）、机芯（2%-4%）、线路板（0.2%-0.8%）、密封圈（0.6%-0.9%）、零部件组件（14%-25%）
三川智慧	铜表壳（12%-17%）、铜接管（9%-11%）、铜螺母（6%-12%）、铜表罩（12%-15%）、铁表壳（12%-14%）、机芯（8%-11%）、线路板（1%-3%）
山科智能	集成电路及电子器件（52%-54%）、基表及配件（30%-33%）、外壳组件（6%-10%）、五金配件（1%-3%）、包装材料（0.7%-1%）、工具及机电设备（0.8%-1.2%）、其他（0.9%-3.8%）
新天科技	基表及壳体（37%-42%）、集成电路及电子器件（22%-23%）、电动阀门（11%-14%）、电池（2%-4%）、一体表继电器（2%-4%）、液晶显示器（2%-2.2%）、探头（0.5%-2%）、IC 卡（1.2%-2%）、计度器（1%）、变压器（0.7%-1%）、其他部件（7%-10%）
瑞纳智能	电子电气类（变频器、PLC 扩展模块、芯片、电容、人机界面、单片机、锂电池等）（26%-39%）、阀门类（全焊接球阀、法兰球阀、电动平衡阀、电动调节阀、温控阀执行器等）（13%-23%）、机电类（立式管道循环泵、立式管道补水泵、热表探头、压力变送器、减速电机等）（10%-17%）、钢材类（7%-12%）、设备类（4%-10%）、保温类（3%-8%）、结构件类（8%-15%）、其他类（3%-5%）
天罡股份	表体（18%-22%）、活接件套装（3%-4%）、锂电池（4%-9%）、热表探头（6%-7%）、贴片集成电路（9%-13%）、压电陶瓷（2%-3%）

注：上表数据来自各家公司的招股说明书，材料比例系其披露招股说明书期间的构成比例，非报告期内的构成比例。

由上表可知，因同行业可比公司的产品构成差异、原材料分类不完成一致等原因，具体占比不具有可比性。但总体来说，各家公司采购的原材料类别较为接近，呈现出原材料种类较多且较为分散的特点。

3、是否与供应商之间存在现金交易的情形

公司制定了《付款与报销管理制度》、《货币资金管理制度》等财务内部控制制度，要求采购付款必须使用银行支付，不得现金支付。报告期内，公司对外支付的主要结算方式是银行转账、承兑，与主要供应商之间不存在现金交

易情形。

(三) 结合各期各类产品对应原材料种类、生产周期、在手订单、交货周期等，量化分析主要原材料的采购量、耗用量、结转量与发行人产量、销量、存货之间的配比关系

1、各期各类产品对应主要原材料种类、生产周期、在手订单、交货周期

报告期内，公司各类产品对应的主要原材料种类、生产周期、交货周期具体如下：

产品类别	主要原料类别	生产周期	交货周期
超声波热量表	贴片集成电路、热表探头、压电陶瓷、锂电池、活接件套装、表体	常规订单的生产周期在1个月以内	签收类产品交付周期一个月左右，验收类产品交付周期一般半年至两年不等。
超声波水表	贴片集成电路、压电陶瓷、锂电池、活接件套装、表体		
智能调控终端	智能调节阀、温度控制器、集中器等		

注：生产周期是指接到订单至发货的时间；交货周期是指从接到订单至收入确认的时间。

报告期各期末，公司主要产品对应的在手订单：

单位：万元

产品类别	2022年末	2021年末	2020年末
超声波热量表	1,111.15	2,085.82	1,829.24
超声波水表	1,664.73	1,355.64	1,018.18
智能调控终端	1,356.24	920.89	490.25
合计	4,132.12	4,362.35	3,337.67

2、量化分析主要原材料的采购量、耗用量、结转量与发行人产量、销量、存货之间的配比关系

(1) 主要原材料的采购量、耗用量、结转量

公司主要原材料主要包括表体、贴片集成电路、热表探头、压电陶瓷、锂电池和活接件套装。

报告期内，主要原材料的采购量、耗用量、结转量如下：

单位：万个

期间	原材料	期初数量	采购量	生产耗用量	非生产耗用量	结存量	结转率
2022年度	表体	9.58	32.24	32.95	0.37	8.50	102.21%
	贴片集成电路	171.11	427.25	322.8	3.05	272.5	75.55%

	热表探头	3.08	21.83	22.49	0.04	2.39	103.00%
	压电陶瓷	33.4	60	54.9	0.14	38.36	91.51%
	锂电池	9.82	51.01	36.65	3.37	20.81	71.85%
	活接件套装	1.78	16.57	16.43	-	1.92	99.16%
2021 年度	表体	8.19	36.82	35.34	0.09	9.58	95.97%
	贴片集成电路	147.23	490.7	464.26	2.57	171.11	94.61%
	热表探头	2.9	27.06	26.84	0.03	3.08	99.18%
	压电陶瓷	17.05	113.32	96.83	0.14	33.4	85.45%
	锂电池	4.14	49.85	41.24	2.93	9.82	82.73%
	活接件套装	1.83	18.07	18.11	0.01	1.78	100.22%
2020 年度	表体	9.15	33.3	34.25	0.01	8.19	102.85%
	贴片集成电路	114.42	447.24	414.42	0.01	147.23	92.66%
	热表探头	5.13	21.79	24.01	-	2.9	110.24%
	压电陶瓷	20.29	76.04	79.1	0.18	17.05	104.02%
	锂电池	7.33	36.43	36.19	3.43	4.14	99.34%
	活接件套装	4.79	16.49	19.44	0.01	1.83	117.89%

注：结转率=当期生产耗用量/当期采购量。

如上表，报告期内，公司主要原材料的结转率均处于较高水平，耗用量与采购量匹配。

(2) 产量、销量、存货之间的配比关系

单位：万只

类别		2022 年度	2021 年度	2020 年度
超声波热量表	期初结存量	3.21	5.86	5.57
	本期产量	22.99	27.26	23.63
	本期销量	23.01	29.91	23.35
	产销率	100.11%	109.71%	98.78%
	期末结存	3.19	3.21	5.86
超声波水表	期初结存量	0.20	0.34	0.59
	本期产量	10.81	8.48	8.69
	本期销量	8.75	8.62	8.94
	产销率	80.93%	101.65%	102.89%
	期末结存	2.26	0.20	0.34
智能调控终端	期初结存量	7.11	10.51	16.15

	本期产量	10.47	14.83	13.08
	本期销量	12.43	18.23	18.73
	产销率	118.73%	122.91%	143.16%
	期末结存	5.15	7.11	10.51

报告期内，公司主要产品超声波热量表、超声波水表和智能调控终端的产销率较高，其中公司智能调控终端各期销量均高于产量，主要是智能调控终端销量中包含部分外购产品，如智能球阀、测温球阀和智能平衡阀阀体等，剔除该影响，该产品产销率分别为 101.81%、92.84%和 78.76%。

与产品直接对应的主要材料的采购、消耗、产量、销量如下：

单位：万台、万个

材料	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
表体	采购量	32.24	36.82	33.30
	消耗量	33.32	35.43	34.26
	水表和热表产量	33.80	35.74	32.32
	水表和热表销量	31.76	38.53	32.29
热表探头	采购量	21.83	27.06	21.79
	消耗量	22.52	26.87	24.02
	热表产量	22.99	27.26	23.63
	热表销量	23.01	29.91	23.35

表体和热表探头通常与产品具有直接对应关系，上表中表体、热表探头的采购、消耗、产量、销量对应关系基本匹配，较小差异主要受库存结存的影响。

与产品间接对应的主要材料，消耗量占表体消耗量的比例如下：

项目	2022 年	2021 年	2020 年
贴片集成电路	977.96%	1,317.44%	1,209.56%
压电陶瓷	165.20%	273.67%	231.38%
锂电池	120.11%	124.66%	115.63%
活接件套装	49.31%	51.14%	56.77%

贴片集成电路，压电陶瓷、锂电池、锂电池表体、活接件在各年单台产品的平均消耗量，变化的主要原因系产品类型及型号差异不同而产生。

综上，报告期内，公司主要原材料的生产耗用比较高，原材料的采购量、耗用量、结存量具备配比关系；产成品的产销率保持高水平，产成品的产量、销量、存货之间具备配比关系。

(四) 补充说明报告期内是否存在由客户指定供应商的情形，如是，说明相关情况并说明定点采购是否属于委托加工情况，相应会计处理是否准确

报告期内，公司根据供应商的产品品质、价格及结算条款等，招标、询价或协商定价确定供应商，不存在由客户指定供应商的情形。

(五) 说明供应商及其关联方与发行人及其关联方是否存在关联关系、利益输送或其他利益安排，结合与主要供应商之间的资金往来情况、交易情况等，说明是否存在资金体外循环、利益输送的情形

报告期内，公司关联方采购仅有威海互利塑料有限公司（实际控制人、董事、高级管理人员付成林配偶之姐邓丽萍持股 20.00%、邓丽萍配偶王力强持股 80.00%并担任执行董事兼经理的公司），报告期内，关联采购情况如下：

单位：万元

关联方	销售内容	2022 年		2021 年度		2020 年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
互利塑料	插装式测量管、支架组件、盒盖组件等	153.90	1.32%	144.56	1.21%	157.27	1.33%

报告期内，发行人向互利塑料各期采购金额及占营业成本比重较低，定价原则为根据市场定价原则协商确定，不存在利用关联交易转移利润及其他损害发行人利益或其他股东合法权益的情形。

根据获取的公司、公司实际控制人、董事、监事和高级管理人员等关键人员的个人银行流水及相关资料，对主要供应商进行函证、访谈，获取公司与供应商的交易资料、抽凭测试、截止性测试等核查，报告期内，公司除与互利塑料存在金额较小的关联采购外，公司及其关联方不存在与供应商及其关联方存在关联关系、利益输送或其他利益安排，亦不存在资金体外循环、利益输送的情形。

三、原材料价格大幅上升的风险

(一) 分产品说明生产所需主要原材料的具体情况，结合主要原材料对产品生产的作用说明，是否存在单项原材料对供应商的依赖，其采购价格、产品质量或采购总量是否受到市场等因素影响，是否存在不能获取原材料的风险，是否可能对发行人持续经营能力构成重大不利影响

1、分产品说明生产所需主要原材料的具体情况

公司各类产品使用的主要原材料情况如下：

产品	主要原材料
超声波热量表及相关产品	小口径产品(DN15~DN40): 铜表体、1.5米温度传感器、 ϕ 14换能器、ER18505锂电池、活接件套装、通讯线、计算器塑料外壳、透明盒盖、线路板(PCB线路板、贴片集成电路)、包装箱(纸质) 大口径产品(DN50及以上): 不锈钢表体毛坯, 不锈钢钢管、 ϕ 14铜换能器、3米耐高温温度传感器、ER26500电池、ER34615锂电池、温度传感器保护套管及焊座、铝质计算器盒体、包装箱(纸质、木头材质、发泡剂)
超声波水表及流量计	小口径产品(DN15~DN40): 铜表体、不锈钢表体、 ϕ 14换能器、ER26500锂电池、活接件套装、通讯线、AB组分环氧树脂胶、计算器塑料外壳、透明盒盖、线路板(PCB线路板、贴片集成电路)、包装箱(纸质) 大口径产品(DN50及以上): 不锈钢表体毛坯、铸铁毛坯, 不锈钢钢管、 ϕ 14铜换能器、ER26500电池、ER34615锂电池、铸铁计算器盒体、塑料盒盖、包装箱(纸质、木头材质、发泡剂)
智能调控终端	集中器: 上色铝壳、前后端盖、线路板(PCB线路板、贴片集成电路)、电源线、吸盘天线、接线端子 智能平衡阀: 铸铁阀体、电动执行器、减速电机、防护盖、包装盒内衬、包装箱、线路板(PCB线路板、贴片集成电路) 温度控制器: 墙座、鸿雁开关模块、单开开关盖、线路板(PCB线路板、贴片集成电路)、包装袋、包装盒、包装箱 智能调节阀: 铜阀体、花帽、减速电机、指针、塑料盒盖、线路板(PCB线路板、贴片集成电路)、自封袋、包装盒、包装箱

2、主要原材料对产品生产的作用

公司主要原材料对产品生产的作用具体如下:

主要原材料	对产品生产的作用
表体	表体是指产品流量传感器的基材, 热量表和水表上都有用到, 大小口径产品样式不一样。DN15~DN40为铜材质, DN50往上为不锈钢铸造、球墨铸铁、不锈钢焊接三种样式
贴片集成电路	每块表使用一块电路板, 贴片集成电路为电路板上焊制的电子元器件, 表计产品都会使用。电阻电容等小件不含在内
热表探头	温度传感器, 热量表产品用到, 每台配置一对
压电陶瓷	压力传感器产品或者带测压功能的水表的部件材料, 测量压力数据的功能陶瓷材料
锂电池	为水表、热量表和流量计提供能源动力
活接件套装	活接由铜材加工制成, 是管件的一种。连接形式是一个固定接头和一个活螺母接头配套使用, 可以安装在管道接口使用

3、是否存在单项原材料对供应商的依赖, 其采购价格、产品质量或采购总量是否受到市场等因素影响, 是否存在不能获取原材料的风险, 是否可能对公司持续经营能力构成重大不利影响

报告期内, 公司各主要原材料均存在 2 家及以上供应商, 同时市场上存在可以提供同类产品的其他供应商可以替代, 公司主要原材料不存在依赖少数供应商的情况。公司原材料采购价格受市场价格波动影响, 但产品质量及采购总量能够得到保障, 不能获取原材料的风险较小。公司主要原材料的市场供应状

况不会对公司持续经营能力构成重大不利影响。

(二) 结合行业发展情况、采购价格变化对生产经营的影响，量化分析各类原材料价格上涨对各类产品生产成本的影响，分析发行人是否存在原材料价格持续大幅上升的风险，并进一步披露是否存在应对原材料价格大幅上涨的相关措施，并进行相关风险提示

1、行业发展情况对生产经营的影响

公司主营业务收入主要来源于超声波热表、超声波水表等仪表类产品的销售收入，报告期内，超声波仪表类产品销售收入占主营业务收入比重均在 70%-80%左右。相关产品的行业市场状况如下：

行业	增长率
超声波热量表	根据中国计量协会热能表工作委员会统计及测算，2019年超声波热能表市场新增出货量为280万只、已安装总数量为3,410万只，预计2023年将分别达到410万只、4,980万只，均呈稳步增长趋势。
超声波热量表及相关产品下游行业：供热领域	2021年，我国城市集中供热面积约为106.03亿平方米，总体量巨大，自2012年以来，集中供热面积的复合增长率达到8.28%，热量表市场需求蕴含较大的发展空间。
超声波水表	在市场需求量及增长率方面，2009-2019年，国内水表产品市场需求量由4,489万只增长至7,193万只，年均复合增长率为4.83%；其中，智能水表市场需求由571万只增长至3,230万只，年均复合增长率达18.92%，智能水表市场需求增长速度远高于水表行业整体增长速度。在市场渗透率方面，2009-2019年，国内智能水表市场渗透率已由12.72%提高至44.91%。
超声波热量表及相关产品下游行业：供水领域	2021年，全国城市供水总量673.34亿立方米，同比增长6.96%；城市供水管道长度105.99万公里，同比增长5.26%；人均日生活用水量185.03升；供水普及率99.38%，比上年增加0.39个百分点。

综上所述，未来智能水表和智能热表的市场规模将呈平稳的持续增长的态势，平稳的行业发展，不会对公司原材料价格的带来大幅上升影响。

2、采购价格变化对生产经营的影响

公司采购的原材料种类较多，主要原材料包括金属壳体、无线通讯模块、结构件及包材、电池、集成电路、电子元器件等。目前上述原材料国内市场供给充足，基本不存在原料供应紧缺风险。

上游行业主要为智能仪表行业提供表壳基础材料及相关电子元器件。上游行业竞争较为充分，企业数量众多。由于智能仪表行业对上述原材料的需求量占上游行业产量比重相对较低，因此智能仪表行业所需的大多数原材料都可以获得充足的供应。综上，报告期内，公司采购的主要原材料的生产厂商众多，市场供应充足稳定，原材料价格由市场供需决定。

报告期各期，直接材料占营业成本的比重分别为61.88%、62.64%和63.57%，公司原材料占营业成本比重较高，如未来原材料价格出现大幅波动，公司不能采取措施将原材料上涨的压力转移或者通过新产品、新技术创新来抵消原材料价格上涨的压力，又或者在原材料价格下跌趋势中未能够做好存货管理，公司的经营业绩将受到不利影响。

3、量化分析各类原材料价格上涨对各类产品生产成本的影响

公司主营业务成本主要由直接材料、直接人工、制造费用等构成，其中直接材料占主营业务成本比例较高，原材料价格波动会影响公司的营业成本。

假设在原材料价格波动的情况下，在其他项目金额不变的情况下，原材料价格变化对主营业务成本金额以及变动比例影响的敏感性分析列示如下：

原材料价格变动比例	对2022年主营业务成本的影响	对2021年度主营业务成本的影响	对2020年度主营业务成本的影响
10%	6.36%	6.26%	6.19%
5%	3.18%	3.13%	3.09%
-5%	-3.18%	-3.13%	-3.09%
-10%	-6.36%	-6.26%	-6.19%

注：对主营业务成本的影响=主营业务成本变动金额/主营业务成本的金额。

原材料价格变动对主要产品主营业务成本变动影响的敏感性分析如下：

主要产品	原材料价格变动比例	对2022年主营业务成本的影响	对2021年度主营业务成本的影响	对2020年度主营业务成本的影响
超声波热量表	10%	6.03%	5.58%	5.98%
	5%	3.02%	2.79%	2.99%
	-5%	-3.02%	-2.79%	-2.99%
	-10%	-6.03%	-5.58%	-5.98%
超声波水表	10%	6.63%	6.73%	6.42%
	5%	3.32%	3.36%	3.21%
	-5%	-3.32%	-3.36%	-3.21%
	-10%	-6.63%	-6.73%	-6.42%
智能调控终端	10%	5.24%	6.39%	5.18%
	5%	2.62%	3.19%	2.59%
	-5%	-2.62%	-3.19%	-2.59%
	-10%	-5.24%	-6.39%	-5.18%

从上表可知，在其他因素保持不变的前提下，报告期内主要产品的原材料

价格每增加 5%，对该类产品主营业务成本变动的的影响约为 3%左右，变动较为稳定。报告期内公司主营业务成本对原材料采购价格变动的敏感性较强。

4、分析公司是否存在原材料价格持续大幅上升的风险，并进一步披露是否存在应对原材料价格大幅上涨的相关措施，并进行相关风险提示

报告期内，公司采购的原材料种类繁多，原材料价格受铜、钢铁等大宗商品价格的影响，存在原材料价格波动的风险，公司已在招股说明书“第三节 风险因素”之“二、财务风险”之“（四）原材料价格波动风险”补充披露如下：

“（四）原材料价格波动风险

公司产品原材料品种较多，主要有表体、活接件、线路板、电子元器件、贴片集成电路、温度传感器、锂电池等，原材料成本占营业成本的比例较高。报告期内，受国际经济形势、地缘政治冲突加剧、新冠疫情等因素影响，大宗商品及原材料价格大幅提升，其中公司主要原材料表体、锂电池等采购成本大幅上涨，原材料价格波动对公司经营成本产生一定的影响。如果未来原材料价格持续上升，将增加公司的经营成本，对公司经营业绩产生一定不利影响。

为应对原材料价格波动的风险，公司采取了以下具体措施：

（1）公司通常会从合格供应商名册中选择 2 家以上供应商进行问询比价。公司将所需的原材料型号提供给被询价的供应商，供应商提供报价。公司通过比较供应商采购价格，同时综合供应能力、产品质量等多种因素选择最终采购的供应商。通过问询比价过程，公司能够尽可能降低原材料采购成本。

（2）针对主要原材料，公司与多家供应商保持了长期稳定的合作关系，有利于保证原材料的稳定、持续供应。公司通常会定期或者不定期与主要供应商进行价格协商，确定原材料采购价格，有助于进一步分散原材料价格上涨风险。

（3）加强对原材料市场价格走势、市场供需变动情况的分析、预判，利用价格波动低位锁定采购价格，最大限度地降低原材料价格波动对公司原材料供应稳定性和生产成本的影响。

（4）优化工艺，提高生产效能公司重视产品技术改进工作，依托研发团队，持续优化生产工艺流程、改良生产技术，降低单位能耗及生产成本，进一步提高生产效能，不断增强其在行业中的产品优势和竞争地位，降低原材料价

格波动带来的影响。”

四、存货盘点的具体情况

(一) 说明报告期各期末对各存货项目进行盘点的情况，包括盘点范围、盘点方法、地点、品种、金额、比例等，说明执行盘点的部门与人员、是否存在账实差异及处理结果

1、盘点执行情况

公司对存货实行定期盘存制度，日常盘点由存货管理部门执行，年末公司暂停生产，统一组织对存货进行全面盘点，财务部及行政人员进行盘点监督，盘点情况如下：

项目	2022年	2021年	2020年
盘点时间	12月28-31日	12月25-1.1	12月25-1.1
盘点地点	厂区及外协库	厂区及外协库	厂区及外协库
盘点执行的部门及人员	车间/仓库人员、财务部及行政人员	车间/仓库人员、财务部及行政人员	车间/仓库人员、财务部及行政人员
盘点范围	全面盘点	全面盘点	全面盘点
盘点方法	实地盘点法	实地盘点法	实地盘点法
盘点的品种	原材料、半成品、库存商品	原材料、半成品、库存商品	原材料、半成品、库存商品
盘点金额(万元)	5,287.65	4,432.80	3,386.13
占比	100%	100%	100%

2、盘点差异及处理

报告期内公司盘点差异及处理情况如下：

单位：万元

差异类型	2022年	2021年	2020年
盘盈	1.77	0.37	0.49
盘亏	5.03	-0.31	-0.43

报告期内公司盘点差异很小，主要原因系BOM投料错误、称重误差、切割损耗差等生产过程中的正常物料差异，公司直接计入生产成本。

(二) 说明报告期内发行人产品是否存在退换货、质量纠纷等情况，如是，说明具体情况及解决措施

报告期内公司存在少量退换货的情形，具体如下：

单位：万元

年度	主营业务收入	退换货金额	退换货率

2022年	23,896.94	19.16	0.08%
2021年	24,246.89	44.21	0.18%
2020年	22,979.04	23.77	0.10%
合计	71,122.87	87.14	0.12%

公司与客户在销售合同中一般约定了质量保证条款，若遇到产品质量瑕疵或在运输过程中出现破损等情形，经协商可安排退换货。报告期内公司退换货的金额较小，对经营业绩的影响较小，不存在因质量问题引起纠纷或者诉讼的情形。

五、存货跌价准备计提的充分性

(一) 补充说明报告期各期原材料、在产品、库存商品、发出商品的库龄情况，是否有具体订单对应

报告期各期末，公司存货的库龄情况如下：

单位：万元

期间	存货类别	存货库龄			
		1年以内	1-2年	2年以上	合计
2022年末	原材料	2,630.74	58.20	63.36	2,752.30
	半成品	1,549.27	68.77	17.72	1,635.76
	库存商品	830.45	53.66	15.47	899.59
	发出商品	466.53	142.70	141.26	750.48
	合计	5,476.99	323.33	237.80	6,038.13
2021年末	原材料	1,997.98	51.69	66.29	2,115.95
	半成品	1,364.42	36.20	179.99	1,580.61
	库存商品	703.87	19.27	13.10	736.23
	发出商品	855.30	151.99	82.30	1,089.59
	合计	4,921.56	259.15	341.68	5,522.39
2020年末	原材料	1,379.98	97.61	43.87	1,521.46
	半成品	1,241.80	21.42	31.67	1,294.89
	库存商品	559.87	-	9.91	569.78
	发出商品	1,066.32	286.58	37.81	1,390.71
	合计	4,247.96	405.61	123.26	4,776.83

由上表可知，各期末公司存货库龄在一年以内占比较为稳定，且均超过88%，库龄一年以上的占比较小，且品质受时间变化影响较小，公司库龄结构

较为合理。

报告期各期末，公司存货订单覆盖情况具体如下：

单位：万元

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
库存商品、发出商品、半成品账面余额	3,285.83	3,406.44	3,255.37
其中：在手订单金额（含税）	5,409.76	6,037.52	4,233.24
在手订单覆盖率	164.64%	177.24%	130.04%

公司采用订单生产与计划生产相结合的模式，根据在手订单和市场需求预测制定生产计划，采购部门按照生产计划予以备货。同时，采购部持续关注主要原材料的市场价格波动情况，对于预判单价上涨较多的原材料，公司会提前采购对应的原材料，减少价格波动对公司生产经营的影响。报告期各期末，公司库存商品、发出商品、在产品对应在手订单的覆盖率分别为 130.04%、177.24% 和 164.64%。

（二）结合在手订单、库龄 1 年以上存货的具体情况、期后存货结转和使用情况，分析说明报告期各期末各类别存货跌价准备的具体测算过程，包括但不限于可变现净值的确认依据、相应减值测算过程，说明计提存货跌价准备是否充分

报告期各期末，公司在手订单、存货库龄情况详见本题回复之“五、（一）补充说明报告期各期原材料、在产品、库存商品、发出商品的库龄情况，是否有具体订单对应”。

公司存货期后销售结转情况详见本题回复之“一、（二）结合备货策略说明各期末存货是否与当期末在手订单相匹配，并结合期后销售情况说明各期末备货水平的合理性，说明存货占资产总额比例以及存货周转率变动是否与业务发展相匹配”。

报告期各期末，公司存货账面余额以及跌价情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
存货账面余额	6,038.13	5,522.39	4,776.83
减：存货跌价准备	217.72	162.82	97.34
存货账面价值	5,820.42	5,359.57	4,679.49

具体跌价准备计提情况如下：

1、2022 年末

单位：万元

存货类别	存货状态	账面成本	预计进一步生产或交付成本	销售费用	预计销售收入	减值金额
产成品	非正常可售部分	73.81	15.55	33.51	79.85	43.03
	正常可售部分	825.78	174.01	374.46	2,065.89	未减值
半成品	非正常可领用	111.88	-	-	43.59	68.30
	正常生产领用	1,523.88	844.47	887.04	4,893.81	未减值
原材料	非正常可领用	163.51	-	-	57.12	106.38
	正常生产领用	2,588.79	1,434.61	1,506.91	8,313.69	未减值

2、2021 年末

单位：万元

存货类别	存货状态	账面成本	预计进一步生产或交付成本	销售费用	预计销售收入	减值金额
产成品	非正常可售部分	73.94	19.80	29.57	108.28	15.03
	正常可售部分	662.29	177.33	264.56	1,728.21	未减值
半成品	非正常可领用	214.95	-	-	123.00	91.96
	正常生产领用	1,365.66	792.96	680.16	4,443.14	未减值
原材料	非正常可领用	111.53	-	-	55.70	55.83
	正常生产领用	2,004.42	1,148.43	975.30	6,371.14	未减值

3、2020 年末

单位：万元

存货类别	存货状态	账面成本	预计进一步生产或交付成本	销售费用	预计销售收入	减值金额
产成品	非正常可售部分	73.81	22.05	25.43	96.78	24.51
	正常可售部分	495.97	148.15	170.62	1,264.40	未减值
半成品	非正常可领用	111.88	-	-	79.19	32.70
	正常生产领用	1,183.00	713.72	502.41	3,723.24	未减值
原材料	非正常可领用	163.51	-	-	123.37	40.13
	正常生产领用	1,357.96	819.27	576.71	4,273.87	未减值

公司区分正常可售和非正常可售来分别确定产成品的可变现净值，具体确认依据如下：

1、库存商品

公司产品的生产，按订单生产与备售生产相结合的方式，两种模式在产品的定价上无明显区别，结合公司产品的综合毛利率较高，历年以来不存在低于

成本价或者低价销售产品，1年以内结存的库存商品在期后主要已经销售。因此，对于同类产品，采取平均销售价格作为计算存货减值准备的售价，扣除相应的配套服务费、运费、销售税费确定库存商品的可变现净值，若期末库存商品账面价值低于可变现净值，则不需要计提跌价准备，若存货账面价值高于可变现净值，按照差额计提跌价准备。

公司对库龄在1年以上的未正常销售出现呆滞迹象且公司无明确销售计划的产品，公司按单个产品计提存货跌价准备。通常在报表日区分可变现的方式（如拆解维修、报废处置等）确定判断可回收价格，再按照上述库存商品的减值方法计算减值金额。

2、原材料、半成品

公司原材料、半成品通用程度较高、品类非常繁多、价值比较分散，期后主要用于现有产品的生产制造，综合考虑公司材料之用途、备货情况、产品毛利率、生产链条较长等情况，来确定公司存货的可变现净值。

正常生产材料：按产品生产成本占收入的比例来确定产品预计销售收入，按直接材料占产品成本的比重、按交付费用占产品成本的比例来确定进一步生产成本和交付成本，按综合销售税费率来确认销售费用。可变现净值与上述库存商品的减值方法计算一致。

非正常生产可使用材料：按照原材料的后续使用情况，如具有一定投入使用可能性物料、基本不会使用物料、售后维修可使用物料、废料处置等，结合积压情况，分别确定其可直接变现售价，可直接变现售价低于账面价值的时，差额计提减值准备。

3、发出商品

对于已经签订合同，并交付给客户尚未验收或者在运送途中的商品，公司以已签订合同价确定可变现净值。

发出商品除了尚未验收未确认收入外，结存的发出商品均已在期后结转，从期后结转收入的毛利分析，发出商品不存在减值。

综上所述，截至2022年末，公司计提存货跌价准备217.72万元，能够覆盖大部分一年以上的原材料和半成品、库存商品，公司存货减值计提充足。

六、请保荐机构、申报会计师核查上述事项，说明对发行人库存商品、发

出商品、在产品执行的核查程序、核查数量及占比、核查金额及占比，说明存货监盘的情况（包括但不限于监盘时间、监盘地点、监盘人员及结果）并发表明确意见

（一）对发行人库存商品、发出商品、在产品执行的核查程序、核查数量及占比、核查金额及占比，说明存货监盘的情况（包括但不限于监盘时间、监盘地点、监盘人员及结果）

公司的 ERP 系统对于车间生产的领料日常采用调拨方式，当生产完工入库时，ERP 根据完工入库单按 BOM 关系同时生成原材料领料单，因此车间的在产品按构成在产品的原材料进行数量管理，核查方式主要是按原材料执行。

对发行人存货主要执行了监盘和函证，对无法执行盘点程序的发出商品，采取替代程序，包括核查期后的收入确认情况，包括追查发货物流记录、签验收单、合同、报关单、发票等。

报告期各期核查比例如下：

项目	2022 年	2021 年	2020 年
原材料、半成品的监盘比例	87.05%	59.81%	72.58%
库存商品的监盘比例	81.96%	70.43%	70.55%
发出商品的函证回函比例	80.75%	55.96%	66.02%

报告期内，存货监盘具体情况如下：

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
是否制定盘点计划	是	是	是
监盘人员	保荐机构、申报会计师	申报会计师	申报会计师
盘点方法	抽盘		
盘点时间	12 月 30 日-31 日	12 月 31 日	12 月 31 日
监盘地点	公司本部各分厂仓库		
监盘范围	除发出商品外的存货		
账面余额（万元）	5,287.65	4,432.80	3,386.13
监盘金额（万元）	4,557.09	2,729.64	2,445.96
监盘比例	86.18%	61.58%	72.23%
监盘结果	无重大差异	无重大差异	无差异
差异原因	主要为测量误差、切割损耗、数数差异、来料混料串户、电子元器件及连接线损耗差异等，基本上属于存货日常管理中常见情况。		
处理措施	由于影响金额低于最低未更正错报，无需调整报表		

（二）核查程序

保荐机构、申报会计师执行了如下核查程序：

1、针对“一、报告期内原材料、在产品金额大幅提高的原因”

（1）了解、评价并测试了发行人采购与付款、生产与仓储以及存货跌价准备计提相关的内部控制设计和运行的有效性。

（2）访谈发行人采购部、生产部、销售部等相关人员，了解发行人生产管理模式，了解发行人存货采购周期、生产周期、交货周期及备货政策，询问期末存货大幅提高的原因；

（3）查询同行业可比公司存货情况，对比分析发行人存货占资产的构成、各类存货的占比以及存货周转率，了解发行人存货与业务发展的匹配性；

（4）获取发行人在手订单、各类别存货期后销售情况统计数据，统计分析各类别存货期后销售情况及在手订单对应的存货余额情况；

（5）访谈财务负责人，了解发行人存货中存在库龄超过 2 年的发出商品的原因及合理性；

（6）查阅发行人存货相关的内控制度、主要销售合同条款，访谈了解发行人对发出商品的管理措施，以及发出商品的相关风险承担情况。

2、针对“二、供应商的具体情况”

（1）访谈发行人采购部、生产部相关人员，了解发行人的产品工艺流程、生产过程和产品物料材料构成；了解采购的定价政策；了解与供应商之间的信用政策及结算方式；

（2）通过企查查、供应商官网等方式查询，对供应商进行走访，了解供应商的基本情况、合作历史、采购内容、定价及结算方式，了解是否存在关联关系；

（3）获取发行人主要原材料的采购数据，了解主要原材料市场供应情况等；对比分析不同供应商采购价格差异，了解波动原因和合理性；

（4）访谈采购负责人，了解发行人是否存在经销商性质的供应商及向其进行采购的原因，查阅相关合同及境外代理情况；

（5）查阅同行业可比公司原材料采购情况，对比分析是否存在重大差异；

（6）查阅发行人现金交易相关内部控制制度，获取现金交易明细表，了解

发行人是否与主要供应商之间存在现金交易情形；

(7) 根据产品主要材料的消耗关系，匹配申报期内材料投入与产品产出关系合理性；

(8) 访谈销售负责人，了解是否存在客户指定供应商的情形；

(9) 获取发行人报告期内关联交易明细表，查阅关联交易合同等资料；

(10) 获取发行人、发行人实际控制人、董事、监事和高级管理人员等关键人员的个人银行流水及相关资料；对发行人主要供应商进行函证、访谈；获取发行人与供应商的交易资料、抽凭测试、截止性测试等，了解发行人与供应商之间是否存在资金体外循环、利益输送的情形，获取发行人相关声明。

3、针对“三、原材料价格大幅上升的风险”

(1) 访谈生产、采购部门负责人，了解发行人主要原材料对产品生产的作用，了解是否存在单项原材料对供应商依赖，询问原材料采购价格变动影响因素，是否存在不能获取原材料的风险，是否可能对发行人持续经营能力构成重大不利影响，并获取发行人声明；

(2) 获取发行人主要原材料采购明细、主要产品生产成本相关数据，量化分析原材料价格变动对生产成本的影响；

(3) 获取发行人针对原材料价格上涨的应对措施说明。

4、针对“四、存货盘点的具体情况”

(1) 对发行人主要存货进行监盘，了解发行人存货状况、数量、金额等，了解差异原因，分析发行人存货的真实性、准确性和完整性；

(2) 向对发出商品、委托外加工物资负有保管责任的客户或配套商、加工厂家实施函证；同时，包括核查期后的收入确认情况，包括追查发货物流记录、签验收单、合同、报关单、发票等，走访客户的收货情况以及项目进度情况。

(3) 获得发行人报告期内退换货清单，查阅发行人销售合同，分析退换货的合理性及依据；

(4) 对发行人主要客户进行访谈，了解业务合作退换货情况、是否存在纠纷或诉讼等情形。

5、针对“五、存货跌价准备计提的充分性”

(1) 获取发行人各期末存货的库龄清单，结合产品的状况，对库龄进行了

分析性程序以判断计提的存货跌价准备是否充分、合理；

(2) 了解并评价了发行人存货跌价准备计提政策是否符合企业会计准则的规定；复核并评价了管理层确定可变现净值时做出的重大估计的合理性。

(3) 获取发行人存货跌价准备计算表，复核存货跌价准备计提是否按照相关会计政策执行，并重新测算存货跌价准备金额的准确性，检查以前年度计提的存货跌价在本期的变化情况；

(4) 查阅同行业可比公司坏账计提政策和计提情况，对比分析发行人存货跌价准备计提是否充分、合理。

(三) 核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师、发行人律师认为：

1、针对“一、报告期内原材料、在产品金额大幅提高的原因”

(1) 报告期内发行人原材料、在产品金额大幅提高主要系经营规模扩大，在手订单增加，与同行业可比公司不存在显著差异；

(2) 报告期各期末，发行人主要存货与当期末在手订单相匹配，各期末备货水平具有合理性，存货占资产总额比例以及存货周转率变动与业务发展相匹配；

(3) 发行人存货中存在库龄超过 2 年的发出商品，主要系项目尚未完成验收，具有合理性；发行人已建立了与发出商品相关的内控制度，运行有效；

(4) 根据发行人与客户的合同约定，发行人发出商品的控制权及毁损灭失风险在客户验收确认前归发行人所有，客户验收确认后归客户所有。故发出商品通过验收前出现毁损、灭失等情况的，相关损失由发行人承担。

2、针对“二、供应商的具体情况”

(1) 发行人已在招股说明书中补充披露了主要原材料前五大供应商基本情况、合作历史、定价结算方式；

(2) 报告期内，发行人同期内向不同供应商采购同类产品的价格不存在显著差异，价格差异主要是原材料的型号、规格、性能和市场价格波动等因素影响；

(3) 报告期内，除了更换供应商及临时采购导致排名变化之外，主要供应商的排名基本稳定，变化较小，次序变动合理；发行人采购占主要供应商销售

同类产品的占比合理；发行人存在部分经销性质的供应商，主要为作为国外品牌的国内代理商，具有合理性；发行人存在少量成立时间较短即成为发行人供应商的情形，主要系供应商实际控制人变更合作主体，具有商业合理性；

（4）发行人采购原材料种类较多且较为分散主要系发行人产品种类、规格型号多，使用的材料较多所致；原材料构成及占比与同行业可比公司不存在较大差异；发行人与主要供应商之间不存在现金交易的情形；

（5）报告期内，发行人主要原材料的采购量、耗用量、结转量与发行人产量、销量、存货之间具有匹配性；

（6）报告期内发行人不存在由客户指定供应商的情形；

（7）报告期内，发行人除与互利塑料存在金额较小的关联采购外，发行人及其关联方不存在与供应商及其关联方存在关联关系、利益输送或其他利益安排，亦不存在资金体外循环、利益输送的情形。

3、针对“三、原材料价格大幅上升的风险”

（1）发行人不存在单项原材料对供应商的依赖，其采购价格、产品质量或采购总量受到市场等因素影响，不存在不能获取原材料的风险，不存在可能对公司持续经营能力构成重大不利影响；

（2）报告期内发行人主营业务成本对原材料采购价格变动的敏感性较强；

（3）报告期内，发行人采购的原材料种类繁多，原材料价格受铜、钢铁等大宗商品价格的影响，存在原材料价格波动的风险；发行人已在招股说明书中披露相关风险提示，并补充披露相关应对措施。

4、针对“四、存货盘点的具体情况”

（1）报告期各期末，发行人已对主要存货进行了盘点，盘点差异较小；

（2）报告期内发行人退换货的金额较小，对经营业绩的影响较小，不存在因质量问题引起纠纷或者诉讼的情形。

5、针对“五、存货跌价准备计提的充分性”

（1）报告期各期发行人主要存货库龄均在 2 年以内，订单覆盖率较高，期后销售情况较好；

（2）报告期各期末，发行人存货跌价准备计提合理、充分。

6、针对“说明对发行人库存商品、发出商品、在产品执行的核查程序、

核查数量及占比、核查金额及占比，说明存货监盘的情况（包括但不限于监盘时间、监盘地点、监盘人员及结果）并发表明确意见”

发行人存货盘点制度完善，执行情况良好，监盘结果账实相符。

问题 9.其他财务问题

(1) 质量保证的预计负债计提准确性。根据申报材料，主要公司销售的超声波热量表、超声波水表等产品在销售合同中一般会规定质保期条款，质保期内公司会为客户提供免费的零部件更换和维修等服务，公司按收入一定比例计提产品质量保证，报告期各期末预计负债的金额分别为 2,757.49 万元、2,848.85 万元、2,896.26 万元和 2,780.30 万元；2020 年公司进行会计估计变更调整了产品质量保证金计提比例，下调了 1-1.5%。请发行人：①结合合同条款说明产品质量保证的具体安排、质保期的具体构成和安排，报告期内产品售后质量保修支出金额及相关会计处理情况，质保期到期后质量保证金尚未使用完毕的会计处理。②说明 2020 年进行会计估计变更的原因及合理性，报告期各期预计售后服务费比例的确定是否适当，预计负债计提是否充分，与售后服务相关的义务金额是否能够可靠的计量，相关收入的金额是否能够可靠的计量进行核查。

(2) 大额应付款项的合理性。报告期各期，发行人应付账款分别为 8,156.24 万元、9,498.10 万元、8,955.43 万元和 7,551.52 万元。请发行人：①结合生产变化情况、采购付款流程、结算方式、付款周期等，说明报告期各期应付账款与采购金额、成本的匹配关系。②补充披露报告期各期应付账款账龄分布情况及账龄 1 年以上未支付的原因，说明与主要供应商期后结算情况，是否严格按照采购合同的条款按时付款，是否存在逾期未支付款项，若存在说明长期未支付的应付账款原因及合理性。③说明报告期内主要供应商与应付账款对象之间的匹配性，结合公司付款政策、供应商资金规模、市场地位、采购规模，说明前五大应付账款与主要供应商存在差异的原因及合理性，采购内容是否与销售订单匹配。

(3) 增值税即征即退的合规性。根据招股说明书，报告期各期，发行人计入其他收益的政府补助中软件产品增值税即征即退金额分别为 1,173.49 万元、924.00 万元、1,348.79 万元和 138.98 万元，税收优惠金额情况中增值税即征即退金额分别为 880.12 万元、693.00 万元、1,011.59 万元和 104.24 万元，增值税即征即退按考虑企业所得税率的金额列示。请发行人：①结合《关于软件产品增值税政策的通知》补充披露发行人各类产品中软件与硬件的划分依据，是否能从合同条款上予以明确区分，划分标准与税务部门规定是否相符。②补充说明

软件和硬件产品收入的变化情况、毛利率水平，软件和硬件产品收入之间的关系，结合业务模式、报告期各期增值税即征即退的计算过程、会计处理和依据，说明即征即退金额与业务规模的匹配性，是否通过调整软、硬件收入比重违规取得增值税返还的情形。③说明税收优惠金额中增值税即征即退金额的具体计算方式及合理性，与其他收益的匹配性。④补充说明政府补助项目相关情况，包括但不限于文件名称及文号、补助事由及用途、补助时间或期间、补助金额、付款安排等。⑤结合发行人报告期内政府补助、各项税收优惠的金额和占利润比，说明报告期内经营成果对政府补助、税收优惠等是否存在重大依赖，如存在请做重大事项提示。

(4) 固定资产与产能的匹配性。根据申报材料，发行人报告期各期购置的机器设备分别为 60.76 万元、41.81 万元、294.58 万元和 129.47 万元。请发行人：①补充说明报告期内在建工程项目的建设周期、转固时点及依据，厂房改扩建工程在 2022 年 6 月 30 日尚未转固的原因及合理性，是否存在延迟转固的情形。②说明报告期末各类机器设备的具体情况，包括金额、数量、用途、成新率、先进性水平等情况，结合报告期内购买合同、相关市场价格对比情况，说明机器设备账面价值是否真实准确。③结合生产过程中的瓶颈工序及设备说明产能计算的具体方式，报告期各期机器设备与产能的匹配关系是否合理，2022 年 1-6 月产能利用率大幅下降的原因及合理性，产量、销量与收入、成本的匹配性。④补充说明固定资产、在建工程盘点情况，包括盘点时间、地点、人员、范围、盘点方法、程序、盘点比例、账实相符的情况、盘点结果，是否存在盘点差异及产生原因、处理措施。⑤说明主要固定资产减值测试的过程和计算方法，结合业务、固定资产使用情况，说明固定资产是否存在减值迹象。

(5) 其他流动资产与其他非流动资产。根据招股说明书，报告期各期，发行人其他流动资产分别为 3,475.06 万元、7,527.64 万元、2,909.48 万元和 3,249.63 万元，主要为理财产品投资、进项税等；其他非流动资产分别为 2,065.13 万元、6,516.08 万元、5,256.04 万元和 6,151.39 万元，主要为合同资产和定期存款。请发行人：①结合理财产品、定期存款的具体情况，业务模式和合同现金流量特征等说明报告期内理财产品、定期存款的相关确认、计量及列报是否符合企业会计准则要求。②说明对现有货币资金的具体使用规划，闲置货币资金的管理

方法，财务预算、资金盈余管理相关内部控制及执行的有效性。③说明其他流动资产中进项税显著增加的原因，分类为其他流动资产是否恰当。④说明发行人合同资产的具体构成，是否为质保金；如是，请补充披露主要合同的质保条款，质保要求、质保周期、质保金比例；说明同时在合同资产和其他非流动资产中列式的原因及合理性；结合主要客户、历史回收情况等，分析说明合同资产减值准备的确认依据，报告期内合同资产的回收情况，是否存在未能按期回收的情形，减值计提是否充分。

(6) 期间费用变动的合理性。请发行人：①补充说明员工薪酬支出在主营业务成本、销售费用、管理费用、研发费用之间分摊的方法，工时管理的相关内部控制及内控制度的执行有效性，说明研发投入的归集、核算是否符合《业务适用指引第1号》1-4的规定，并量化分析报告期内销售人员、管理人员、研发人员、生产人员等数量、平均薪资与业务规模是否匹配，与同期同行业可比公司、同地区公司及当地平均水平相比是否存在显著差异。②结合研发项目补充说明研发费变化的原因，研发项目投入（包括报告期内已完成项目及在研项目）与产品的关系、对发行人业绩的贡献。③结合费用发生的对方单位说明是否存在关联方或潜在关联方为发行人承担成本或代垫费用的情况，是否存在少计费用的情况。

请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见，说明核查方式、依据、范围和结论，并说明对报告期固定资产、在建工程实施的监盘程序、比例及结果。

回复：

一、质量保证的预计负债计提准确性

(一) 结合合同条款说明产品质量保证的具体安排、质保期的具体构成和安排，报告期内产品售后质量保修支出金额及相关会计处理情况，质保期到期后质量保证金尚未使用完毕的会计处理

1、结合合同条款说明产品质量保证的具体安排、质保期的具体构成和安排

报告期内，公司主要客户的合同条款中关于售后服务的具体安排、质保期的具体构成和安排情况如下：

客户名称	质量保证相关合同条款或约定
晋城市热力有限公司	热量表、热量表电池和辅助件质保期均为十年，质保期的起算自甲方出具书面验收合格报告后次日起起算。乙方产品发生质量问题或无法保证产品和售后服务及时到位的，甲方可以单方面终止合同，并与招标时排名靠前的替补供应商签订供货合同，乙方应返还甲方已支付的货款，并赔偿由此给甲方造成的一切损失。
太原市热力集团有限责任公司	设备（货物）自安装、调试合格之日起计48个月。在质量保证期内若因质量问题造成合同设备损坏，对其同一年度所供全部合同设备质保期延长12个月（只延长一次），并对给买方造成的损失予以赔偿，更换的合同设备和（或）关键部位的质量保证期应按延长后的质保期从更换之日起重新开始计算。
杭州市水务集团有限公司	乙方提供本项目水表的质保期每批超声波水表自该批水表数据对接到杭州水务平台并综合验收合格之日起6年，电池使用寿命为7年以上，质保期内免费更换电池。保修期内出现质量问题免费维修或更换。人为损坏及法律规定的不可抗力、自然灾害如雷击等除外。在产品质量保证期之内，乙方对由于产品设计、工艺、材料、配套件的缺陷而造成的任何产品质量问题或故障负责。产品质量保证期内非因甲方的人为原因而出现货物质量问题的,由乙方负责，乙方负责包修、包换或者包退，并承担修理、调换或退货的实际费用。
黑龙江省广大建筑安装工程公司	本工程乙方提供3年质保。质保期内，乙方对货物出现的质量问题进行免费维修、更换。质保期届满后，货物出现故障或问题的，乙方给予成本价维修服务。乙方需24小时电话支持，若电话支持解决不了问题，乙方需派技术人员到达现场维修调试。乙方须在接到甲方通知后12小时内安排专业人员赶到现场进行处理，并根据实际情况在1-3天内完成维修、更换或者重做，并最多不超过5个工作日，期间免费提供备用机、件。若乙方怠于履行该售后服务的，甲方有权自行或委托第三方进行维修或更换，由此产生的费用全部由乙方承担。
太原东峰金虎房地产开发有限公司	质量三包，质保期八个采暖期，质保期限不应低于国家或行业标准时间，质保期自本工程所在项目竣工验收合格之日起计算。质保期内乙方免费提供技术支持和培训，并全部承担因产品质量问题引起的维修和更换等所有费用
济南热电工程有限公司	热计量装置使用寿命应在 9 年以上，调控装置、温控装置使用寿命应在 15 年以上，这期间由生产企业负责免费维修、更换(含电池) 及计量装置的精度校验，且负责终生维护。质量保修期自工程竣工验收合格之日起计算。质保期内设备存在缺陷、隐患，供方应及时免费处理，质保期从缺陷、隐患消除并得到需方认可后重新计算;如质保期内设备存在的缺陷、隐患没有及时处理，质保期顺延直至设备存在的缺陷、隐患消除并得到需方认可，质保期从缺陷、隐患消除并得到需方认可后重新计算。
山东耀盛建设工程有限公司	乙方对产品质保期：热量表安装投运后九年。
香格里拉市供排水有限责任公司	整个项目最终验收结算完成后，根据合同条款及实际工程量甲方委托有资质的审计单位对整体项目做出审计报告结果为准(在乙方提交结算文件之日起 25 日内完成审核工作并出具审计报告)，审计结果产生后 30 天内，支付至审计报告总价的 97%，剩余3%作为质量保证金，质量保证金根据工程质量保修书(质保不含人为损坏)的约定，按分部分项工程的验收缺陷责任期执行，本工程质保期(智能水表电池10年、防冻防水质保期为 6年)满后 30日内无息退还(工程竣工验收合格之日起 6 年后一次性无息退还)。甲方在支付工程进度款时，应扣除发包人代缴的款项。
滨州热力有限公司	质保期为安装调试验收合格之日起九年，在质保期内出现任何质量问题，买受人有权要求出卖人对所供产品进行维修或者更换，其中，所更

	换热计量表须有市级以上计量测试检定部门出具的检定证书，质量、型号、匹配性应与合同标的一致。
--	---

2、报告期内产品售后质量保修支出金额及相关会计处理情况，质保期到期后质量保证金尚未使用完毕的会计处理

报告期内，公司预计负债的计提和使用情况如下：

单位：万元

期间	期初金额	计提金额	使用金额	期末余额
2022 年度	2,896.26	482.47	582.14	2,796.59
2021 年度	2,848.85	516.08	468.68	2,896.26
2020 年度	2,757.49	391.14	299.78	2,848.85
小计		1,389.69	1,350.60	

报告期内，公司计提产品保修费（计入销售费用）金额分别为 391.14 万元、516.08 万元、482.47 万元。使用金额为产品提供质量保证过程中所耗用的零配件、售后维修人员的人工成本、差旅费用等，其中，自 2021 年开始公司通过物联网技术主动发现问题，故相关产品保修费支出有所增长；2022 年度，公司实际使用金额同比有所增长，主要是由于当年售后人员增加、新设售后办事处、水表售后领用材料增加等原因所致。报告期内公司累计计提质保费 1,389.69 万元，实际使用 1,350.60 万元，故公司在质保金的计提与支出总体上平衡。

相关会计处理如下：

（1）根据当期收入*计提比例，计提产品保修费用

借：销售费用-产品保修费

贷：预计负债

（2）分摊、归集当期发生的售后部门费用

借：销售费用-售后服务费

贷：银行存款\其他应付款\存货等科目

（3）月末，将归集的售后部门费用冲销预计负债

借：预计负债

贷：销售费用-售后服务费

根据公司以往经营经验并结合产品售后维修费用支出情况，按照营业收入的一定比例综合计提产品质量保证金作为销售费用列支，并根据售后质保部门实际发生费用进行冲减，并持续评估计提比例的充分性，发行人考虑管理效益，

相应的计提和使用均是期末余额累计滚存，相应金额未有明确划分至具体的项目或产品，故质保期到期后如质量保证金尚未使用完毕，则继续留存用于后续开支，公司未有冲减预计负债或调节利润。

（二）说明 2020 年进行会计估计变更的原因及合理性，报告期各期预计售后服务费比例的确定是否适当，预计负债计提是否充分，与售后服务相关的义务金额是否能够可靠的计量，相关收入的金额是否能够可靠的计量进行核查

1、说明 2020 年进行会计估计变更的原因及合理性

发行人产品主要包括超声波热量表和超声波水表，随着多年的技术积累和生产工艺改进，公司产品质量持续提升，得到国内外用户的一致认可。经过多年运营，公司计提产品质保金已接近 10 年，前期基于谨慎原则相应估计的质保金计提比例较高，而随着公司最早 2010 年前后生产销售的热量表已经陆续到了质保期，同时目前公司产品质量已经达到国际先进水平，连续 3 年每年实际发生的维修费都相对稳定，按照前期的质保金计提比例计提的质保金每年都远大于当期实际发生的售后维修费用，导致每年都结余较多的质保金，每年累加致使公司预计负债期末余额较高。

为更加真实、准确地反映公司的财务状况、经营成果，公司依照《企业会计准则》有关或有事项业务的规定，结合公司以往经营经验并结合产品售后维修费用支出情况，修改公司关于产品质量保证金预计负债的会计估计，产品质量保证金计提方法不作变更，按照营业收入的一定比例计提产品质量保证金作为销售费用列支，根据实际情况变更调低相应计提产品质量保证金比例。

本次公司会计估计变更已经公司第三届董事会第五次会议、第三届监事会第十三次会议审议通过，独立董事发表同意意见后，经 2020 年第三次临时股东大会决议通过。

综上，公司根据以往经营经验并结合产品售后维修费用支出情况变更会计估计，可强化会计信息质量，具有合理性，该变更已履行相关审议程序。

2、报告期各期预计售后服务费比例的确定是否适当，预计负债计提是否充分，与售后服务相关的义务金额是否能够可靠的计量，相关收入的金额是否能够可靠的计量进行核查

报告期内，公司质量保证金计提比例情况如下：

质保年限	2年以内	3-5年	6-8年	9年及以上
2020年之后计提比例	0.50%	1.50%	3.00%	4.50%

报告期内，公司预计负债的计提和使用情况详见本题回复之“一、（一）、2、报告期内产品售后质量保修支出金额及相关会计处理情况，质保期到期后质量保证金尚未使用完毕的会计处理”。报告期内，公司预计负债的累计计提金额高于使用金额。

综上，公司根据以往经营经验并结合产品售后维修费用支出情况，确定预计负债计提比例，符合公司实际情况，计提比例适当、计提金额充分；公司按照实际发生的售后维修费用冲减预计负债，相关金额履行了内部审批程序，能够可靠计量；公司售后服务未产生相关收入。

二、大额应付款项的合理性

（一）结合生产变化情况、采购付款流程、结算方式、付款周期等，说明报告期各期应付账款与采购金额、成本的匹配关系

1、生产变化情况、采购付款流程、结算方式、付款周期

报告期内，公司主营业务收入分别为 22,979.04 万元、24,246.89 万元和 23,866.16 万元，随着公司生产经营规模扩大，公司原材料采购也相应增加。报告期内，公司采购生产所需原材料主要品种较多，可分为机械类和电子类，其中机械类主要有表体、活接件、仪表盒等，电子类主要有贴片集成电路、电池、温度传感器、线路板、电子元器件等。公司采购时综合考虑产品质量、价格、供货周期和付款周期等因素，从公司的合格供应商中择优确定供应商，采购价格由交易双方协商确定。

公司建立了健全的采购管理制度，并严格执行。采购付款流程为采购部门提出采购申请，待供应商货物签收入库，每月与供应商进行定期对账，财务部门收到供应商开具的发票后进行复核对账，对账完成后进行账务处理。公司供应商货款的付款周期一般为收到发票后 30-90 天，结算方式主要为银行承兑汇票或电汇。为应对原材料价格波动，公司密切关注原材料市场价格的变动，并结合原材料库存数量确定原材料的采购的数量、批次、时间和供应商。

2、报告期各期应付账款与采购金额、成本的匹配关系

单位：万元

项目	2022.12.31 /2022 年度	2021.12.31 /2021 年度	2020.12.31 /2020 年度
应付账款期末余额	8,978.24	9,070.02	9,628.34
其中：材料款①	1,624.48	1,471.89	1,803.97
配套服务费②	6,765.46	7,221.50	7,629.65
当期材料采购金额③	8,499.00	8,622.40	6,814.29
当期劳务成本采购金额④	1,980.04	2,487.97	2,692.51
当期市场开拓费采购金额⑤	2,851.25	2,072.45	1,745.58
当期主营业务成本⑥	11,634.90	11,898.20	11,799.33
应付账款（材料款）期末余额占当期材料采购金额比例⑦=①/③	19.11%	17.07%	26.47%
应付账款（材料款）期末余额占当期主营业务成本比例⑧=①/⑥	13.96%	12.37%	15.29%
应付账款（配套服务费）期末余额占当期劳务成本、市场开拓费采购金额比例⑨=②/（④+⑤）	140.03%	158.35%	171.91%

报告期各期末，公司应付账款余额分别为 9,628.34 万元、9,070.02 万元和 8,978.24 万元，主要包括应付配套服务费、原材料采购款、设备款和工程款等。公司各期末应付账款余额较高，主要是由于：一方面，公司销售主要采用经销和合作开发模式，在合作开发模式下，公司借助配套服务商区域优势，可及时获悉客户采购需求，并在其协助下进行商务谈判，公司积极取得客户合同，如取得客户合同则公司与其签署项目配套合同，并约定由其负责协助客户的货款催收，公司相应向其支付一定的市场开拓费，同时公司根据客户的属地化服务需要向配套服务商采购劳务，可及时相应客户需求，相应形成劳务采购。由于配套服务商负责货款催收，公司根据最终客户的回款情况向其支付劳务成本和市场开拓费，使得期末应付配套服务费金额较高，与各期末应收账款金额较高相匹配；另一方面，随着公司生产经营规模的不断扩大，公司采购原材料的金额逐年增加，导致期末应付原材料货款余额较大。

报告期内，公司应付账款（材料款）占当期材料采购金额及营业成本的比例呈现先上升后下降趋势，其中 2020 年度占比较高，主要是受采购金额变化、采购时点及付款政策影响，期末应付账款余额较多所致。

报告期内，应付账款（配套服务费）期末余额占当期劳务成本、市场开拓费采购金额的比例均超过 100%，主要是根据合同约定配套服务商具有货款催收义务，随着公司业务规模持续增长，客户享有一定的信用期政策，使得期末应

付配套服务费金额较高，故相关占比超过 100%具有合理性。

综上，公司报告期各期应付账款与采购金额、成本具备匹配关系。

(二) 补充披露报告期各期应付账款账龄分布情况及账龄 1 年以上未支付的原因，说明与主要供应商期后结算情况，是否严格按照采购合同的条款按时付款，是否存在逾期未支付款项，若存在说明长期未支付的应付账款原因及合理性

发行人已在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“二、资产负债等财务状况分析”之“(九) 其他资产负债科目分析”之“6.应付账款”补充披露如下：

“报告期各期末，应付账款账龄分布情况如下：

单位：万元

账龄	2022 年末		2021 年末		2020 年末	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1 年以内	5,652.73	62.96%	5,225.95	57.62%	4,963.05	51.55%
1-2 年	2,254.35	25.11%	2,170.20	23.93%	3,128.95	32.50%
2 年以上	1,071.17	11.93%	1,673.88	18.46%	1,536.34	15.96%
合计	8,978.24	100%	9,070.02	100%	9,628.34	100%

由上表可知，公司应付账款的账龄主要以 1 年以内、1-2 年为主，合计占比分别为 84.04%、81.55%、88.07%，占比较高。其中，账龄 1 年以上的应付账款金额较高，主要是由于合作开发客户享有一定的信用期，使得公司 1 年以上的应收账款金额较高，而配套服务商具有协助催收货款义务，公司会根据客户的回款情况向其支付款项，故各期末公司存在金额较大、账龄 1 年以上的应付配套服务费。”

报告期内，公司与主要供应商期后结算具体情况如下：

单位：万元

序号	供应商名称	应付账款余额	期后付款金额	期后付款比例	付款政策
2022 年末					
1	济南大用经贸有限公司	2,167.87	720.68	33.24%	按合同约定
2	山西欣德盈机电设备有限公司	961.82	-	-	按合同约定
3	山西润信泽商贸有限公司	626.16	-	-	按合同约定
4	山东滨腾商贸有限公司	321.78	100.00	31.08%	按合同约定

5	滕州市天罡供热工程有限公司	298.05	165.04	55.37%	按合同约定
合计		4,375.68	985.72	22.53%	
2021 年末					
1	济南大用经贸有限公司	3,824.26	3,077.99	80.49%	按合同约定
2	山西欣德盈机电设备有限公司	307.33	95.05	30.93%	按合同约定
3	山西润信泽商贸有限公司	256.62	256.62	100.00%	按合同约定
4	湖南先福水务服务有限公司	234.85	189.63	80.75%	按合同约定
5	滕州市天罡供热工程有限公司	227.88	227.88	100.00%	按合同约定
合计		4,850.94	3,847.17	79.31%	
2020 年末					
1	济南大用经贸有限公司	3,833.90	3,833.90	100.00%	按合同约定
2	德州泓润机电设备有限公司	438.68	438.68	100.00%	按合同约定
3	滕州市天罡供热工程有限公司	430.21	430.21	100.00%	按合同约定
4	昆明君道科技有限公司	357.30	255.35	71.47%	按合同约定
5	山西润信泽商贸有限公司	326.73	326.73	100.00%	按合同约定
合计		5,386.82	5,284.87	98.11%	

注：期后付款统计数据截止时间为 2023 年 2 月末。

公司基本能够按照合同约定向供应商支付采购款项，公司与主要供应商不存在重大逾期付款情况，公司与主要供应商不存在货款结算相关的纠纷和诉讼。

（三）说明报告期内主要供应商与应付账款对象之间的匹配性，结合公司付款政策、供应商资金规模、市场地位、采购规模，说明前五大应付账款与主要供应商存在差异的原因及合理性，采购内容是否与销售订单匹配

1、说明报告期内主要供应商与应付账款对象之间的匹配性

报告期各期末，公司应付账款主要为应付配套服务费、原材料采购款，两项合计占各期末应付账款余额的比重分别为 97.98%、95.85%和 93.45%。

报告期内，应付账款前五大原材料供应商与主要原材料供应商匹配性、差异以及原因情况如下：

（1）2022 年度

单位：万元

供应商名称	采购金额	采购内容	供应商名称	应付账款余额	采购内容
浙江友恒阀门有限公司及关联方	1,247.29	水表表体、铜表体等	玉环富海流体智控有限公司	202.88	水表表体、铜表体等

德州仪器	720.52	贴片集成电路	惠州亿纬锂能股份有限公司	122.11	锂电池
惠州亿纬锂能股份有限公司	606.91	锂电池、贴片接插件	日照金丰机械制造有限公司	116.19	双声道不锈钢表体、表体毛胚等
日照金丰机械制造有限公司	580.15	双声道不锈钢表体毛胚、表体毛胚等	玉环巨恩阀门有限公司	90.58	智能球阀、平衡阀
久茂自动化（大连）有限公司	506.75	热表探头、温度传感器	新疆安悦电子科技有限公司	132.00	无线通讯模块、SIM卡

注：前五大供应商采购金额已按照受同一控制人控制的口径合并披露，下同。

(2) 2021 年度

单位：万元

供应商名称	采购金额	采购内容	供应商名称	应付账款余额	采购内容
浙江友恒阀门有限公司及关联方	1,187.75	水表表体、铜表体等	日照金丰机械制造有限公司	126.09	双声道不锈钢表体毛胚、表体毛胚等
德州仪器	681.66	贴片集成电路	新疆安悦电子科技有限公司	107.06	无线通讯模块、SIM卡
日照金丰机械制造有限公司	668.62	双声道不锈钢表体、表体毛胚等	龙口市福利车辆配件厂	69.88	活接件套装、组件等
久茂自动化（大连）有限公司	565.57	热表探头、温度传感器	浙江嘉康电子股份有限公司	63.98	压电陶瓷
惠州亿纬锂能股份有限公司	407.34	锂电池、贴片接插件	桐庐忠朝水暖器材有限公司	59.22	活接件

(3) 2020 年度

单位：万元

供应商名称	采购金额	采购内容	供应商名称	应付账款余额	采购内容
浙江友恒阀门有限公司及关联方	852.81	水表表体、铜表体等	日照金丰机械制造有限公司	174.24	双声道不锈钢表体毛胚、表体毛胚等
日照金丰机械制造有限公司	573.08	双声道不锈钢表体、表体毛胚等	中国移动通信集团新疆有限公司石河子市分公司	135.30	SIM卡、无线模块
久茂自动化（大连）有限公司	477.08	热表探头、温度传感器	威海同鑫精密机件厂	84.80	盒体、表盒底座等
德州泓润机电设备有限公司	446.03	智能控制柜	浙江嘉康电子股份有限公司	69.88	压电陶瓷
德州仪器	431.01	贴片集成电路	浙江友恒阀门有限公司及关联方	63.04	水表表体、铜表体等

报告期内，应付账款前五大配套服务供应商与主要配套服务商匹配性、差异以及原因情况如下：

(1) 2022 年度

单位：万元

供应商名称	采购金额	采购内容	供应商名称	应付账款 余额	采购内容
山西欣德盈机电设备有限公司	729.20	劳务及佣金	济南大用经贸有限公司	2,167.87	劳务及佣金
山西润信泽商贸有限公司	749.93	劳务及佣金	山西欣德盈机电设备有限公司	961.82	劳务及佣金
沈阳龙发源智慧科技有限公司	416.65	劳务及佣金	山西润信泽商贸有限公司	626.16	劳务及佣金
滕州市天罡供热工程有限公司	464.83	劳务及佣金	山东滨腾商贸有限公司	321.78	劳务及佣金
济南大用经贸有限公司	462.68	劳务及佣金	滕州市天罡供热工程有限公司	298.05	劳务及佣金

(2) 2021 年度

单位：万元

供应商名称	采购金额	采购内容	供应商名称	应付账款 余额	采购内容
济南大用经贸有限公司	1,988.49	劳务及佣金	济南大用经贸有限公司	3,824.26	劳务及佣金
德州泓润机电设备有限公司	289.12	劳务及佣金	山西欣德盈机电设备有限公司	307.33	劳务及佣金
潍坊天宏暖通科技有限公司	237.39	劳务及佣金	山西润信泽商贸有限公司	256.62	劳务及佣金
山东滨腾商贸有限公司	217.41	劳务及佣金	湖南先福水务服务有限公司	234.85	劳务及佣金
滕州市天罡供热工程有限公司	206.42	劳务及佣金	滕州市天罡供热工程有限公司	227.88	劳务及佣金

(3) 2020 年度

单位：万元

供应商名称	采购金额	采购内容	供应商名称	应付账款 余额	采购内容
济南大用经贸有限公司	2,000.25	劳务及佣金	济南大用经贸有限公司	3,833.90	劳务及佣金
滕州市天罡供热工程有限公司	421.73	劳务及佣金	德州泓润机电设备有限公司	438.68	劳务及佣金
湖南先福水务服务有限公司	279.06	劳务及佣金	滕州市天罡供热工程有限公司	430.21	劳务及佣金
德州泓润机电设备有限公司	267.23	劳务及佣金	昆明君道科技有限公司	357.30	劳务及佣金
沈阳龙发源智慧科技有限公司	251.15	劳务及佣金	山西润信泽商贸有限公司	326.73	劳务及佣金

报告期内，公司的主要供应商与应付款项对象之间基本匹配，部分应付款项对象与主要供应商存在差异主要系受采购金额、采购时点和付款政策影响。

2、结合公司付款政策、供应商资金规模、市场地位、采购规模，说明前

五大应付账款与主要供应商存在差异的原因及合理性，采购内容是否与销售订单匹配

报告期内，应付账款前五大原材料供应商的资金规模、市场地位、采购规模等情况如下：

单位：万元

供应商名称	是否为前十大原材料供应商	注册资本	市场地位	采购金额	付款政策	采购内容是否与销售订单匹配
2022年度						
玉环富海流体智控有限公司	是	100	行业知名企业	931.68	按合同约定	是
惠州亿纬锂能股份有限公司	是	189,879	行业龙头企业	606.91	按合同约定	是
日照金丰机械制造有限公司	是	3,592	地方知名企业	580.15	按合同约定	是
玉环巨恩阀门有限公司	是	2,000	行业知名企业	242.37	按合同约定	是
新疆安悦电子科技有限公司	否	1,000	行业一般企业	3.19	按合同约定	是
2021年度						
日照金丰机械制造有限公司	是	3,592	地方知名企业	668.62	按合同约定	是
新疆安悦电子科技有限公司	否	1,000	行业一般企业	47.69	按合同约定	是
龙口市福利车辆配件厂	是	100	地方知名企业	241.59	按合同约定	是
浙江嘉康电子股份有限公司	是	5,360	行业知名企业	193.75	按合同约定	是
桐庐忠朝水暖器材有限公司	否	800	行业一般企业	112.82	按合同约定	是
2020年度						
日照金丰机械制造有限公司	是	3,592	地方知名企业	573.08	按合同约定	是
中国移动通信集团新疆有限公司石河子市分公司	否	-	行业知名企业	127.64	按合同约定	是
威海同鑫精密机件厂	是	10	行业一般企业	326.59	按合同约定	是
浙江嘉康电子股份有限公司	是	5,360	行业知名企业	137.1	按合同约定	是
浙江友恒阀门有限公司及关联方	是	1,688	行业知名企业	852.81	按合同约定	是

报告期内，应付账款前五大配套服务供应商的资金规模、市场地位、采购规模等情况如下：

单位：万元

供应商名称	是否为前十大配套服务供应商	注册资本	市场地位	采购金额	付款政策	采购内容是否与销售订单匹配
2022 年度						
山西欣德盈机电设备有限公司	是	2,000	行业一般企业	729.20	按合同约定	是
山西润信泽商贸有限公司	是	500	行业一般企业	749.93	按合同约定	是
沈阳龙发源智能科技有限公司	否	5,000	行业一般企业	416.65	按合同约定	是
滕州市天罡供热工程有限公司	是	100	行业一般企业	464.83	按合同约定	是
济南大用经贸有限公司	是	1,000	行业一般企业	462.68	按合同约定	是
2021 年度						
济南大用经贸有限公司	是	500	行业一般企业	1988.49	按合同约定	是
山西欣德盈机电设备有限公司	否	2,000	行业一般企业	62.51	按合同约定	是
山西润信泽商贸有限公司	是	100	行业一般企业	115.1	按合同约定	是
湖南先福水务服务有限公司	是	1,099	行业一般企业	183.57	按合同约定	是
滕州市天罡供热工程有限公司	是	1,000	行业一般企业	206.42	按合同约定	是
2020 年度						
济南大用经贸有限公司	是	500	行业一般企业	2000.25	按合同约定	是
德州泓润机电设备有限公司	是	1,700	行业一般企业	267.23	按合同约定	是
滕州市天罡供热工程有限公司	是	1,000	行业一般企业	421.73	按合同约定	是
昆明君道科技有限公司	否	50	行业一般企业	23.34	按合同约定	是
山西润信泽商贸有限公司	是	100	行业一般企业	116.19	按合同约定	是

三、增值税即征即退的合规性

(一) 结合《关于软件产品增值税政策的通知》补充披露发行人各类产品中软件与硬件的划分依据，是否能从合同条款上予以明确区分，划分标准与税务部门规定是否相符

1、结合《关于软件产品增值税政策的通知》补充披露发行人各类产品中软件与硬件的划分依据

公司已在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“六、税项”之“（二）税收优惠”中补充披露如下：

“根据《财政部 国家税务总局关于软件产品增值税政策的通知》（财税[2011]100号），公司软件的划分依据为：本通知所称软件产品，是指信息处理程序及相关文档和数据。软件产品包括计算机软件产品、信息系统和嵌入式软件产品。嵌入式软件产品是指嵌入在计算机硬件、机器设备中并随其一并销售，构成计算机硬件、机器设备组成部分的软件产品。”

2、是否能从合同条款上予以明确区分

公司主要产品包括超声波热量表、超声波水表、超声波流量计、温控器、智能控制阀等，上述产品均包含嵌入式软件，其中软件是根据产品硬件指标及应用要求自行开发的嵌入式软件操作系统，具有控制、调度、操作、监控等功能的嵌入式软件，是公司超声波计量仪表的核心组成部分，软件收入是通过硬件设备一体机的形式实现销售。公司拥有 6 项软件产品证书，均取得省级软件产业主管部门认可的软件检测机构出具的测试报告。

报告期内，公司在与客户签订销售合同时将产品硬件和嵌入式软件作为产品整体销售给客户，合同中不单独注明嵌入式软件的单项金额，故不能从合同条款上明确区分软件和硬件。

3、划分标准与税务部门规定是否相符

根据《财政部 国家税务总局关于软件产品增值税政策的通知》（财税[2011]100号），当期嵌入式软件产品销售额=当期嵌入式软件产品与计算机硬件、机器设备销售额合计-当期计算机硬件、机器设备销售额，其中计算机硬件、机器设备销售额按照下列顺序确定：①按纳税人最近同期同类货物的平均销售价格计算确定；②按其他纳税人最近同期同类货物的平均销售价格计算确定；③按计算机硬件、机器设备组成计税价格计算确定。计算机硬件、机器设备组成计税价格=计算机硬件、机器设备成本×（1+10%）。

根据上述规定，公司首先将公司所有产品区分嵌入式软件产品与非软件产品，取得软件产品证书的为嵌入式软件产品。对于嵌入式软件产品公司按照成本利润率不低于 10%计算出硬件和机器设备的销售额，软件产品销售额扣除硬件及机器设备销售额即为嵌入式软件的销售收入。

综上，公司软件销售收入划分标准、计算方法与税务部门的规定相符。

(二) 补充说明软件和硬件产品收入的变化情况、毛利率水平，软件和硬件产品收入之间的关系，结合业务模式、报告期各期增值税即征即退的计算过程、会计处理和依据，说明即征即退金额与业务规模的匹配性，是否通过调整软、硬件收入比重违规取得增值税返还的情形

1、补充说明软件和硬件产品收入的变化情况、毛利率水平，软件和硬件产品收入之间的关系

报告期内，公司软件和硬件产品收入的情况如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
母公司的营业收入	23,798.11	24,276.29	23,028.83
嵌入式软件产品开票收入占母公司营业收入的比例	70.96%	99.49%	81.55%
申报即征即退的嵌入式软件产品开票收入	16,886.42	24,152.99	18,780.51
其中：划分为硬件的收入	6,986.88	8,874.01	7,170.48
划分为嵌入式软件的收入	9,899.55	15,278.97	11,610.03

注 1：由于发行人仅母公司存在嵌入式产品销售，故上表中仅列示母公司营业收入；

注 2：根据“对随同计算机网络、计算机硬件、机器设备等一并销售的软件产品,不能单独开具软件收入部分发票的，在开具发票时按软件产品与计算机硬件、机器设备销售额合计填列，同时发票备注栏注明包括与登记证书一致的软件产品。按嵌入式软件产品计算增值税退税”的规定，公司以开票收入作为即征即退收入额，由于开票时间与会计上确认收入时间存在差异，故上表中嵌入式软件产品开票收入占母公司营业收入的比例变动较大。

由上表可知，报告期内，公司申请增值税即征即退的嵌入式软件收入规模持续稳步提升，与公司主营业务收入变动趋势一致。

由于公司与客户签署的销售合同并未对嵌入式产品的软件、硬件单独定价，故嵌入式产品无法区分软件、硬件的毛利率。

软件和硬件产品收入之间的关系详见本题回复之“三、（一）、3、划分标准与税务部门规定是否相符”。

2、报告期各期增值税即征即退的计算过程

报告期各期，公司向当地税务主管部门申请的嵌入式软件产品即征即退金额的具体计算如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
当期嵌入式软件产品销售额①	9,899.55	15,278.97	11,610.03

当期嵌入式软件产品增值税销项税额②=①×17%/16%/13%	1,286.94	1,986.26	1,501.02
当期嵌入式软件产品可抵扣进项税额③	238.83	200.85	36.01
当期嵌入式软件产品应纳税额④=②-③	1,048.11	1,785.42	1,465.01
即征即退税额⑤=④-①*3%	751.12	1,327.05	1,116.71
当期个别月份实缴增值税不能覆盖超过实际税负 3% 部分，无法在当期退税⑥	88.51	192.54	-
实际应退税额⑦=⑤-⑥	662.61	1,134.51	1,116.71
实际已退税额⑧	662.61	1,134.51	1,116.71
差额⑧-⑦	-	-	-

注：当期个别月份实缴增值税不能覆盖超过实际税负 3%部分，主要是 2021 年 11-12 月、2022 年 3-6 月受疫情影响，当地可以按当月应纳增值税的一半暂缓缴纳。

报告期内公司嵌入式软件退税计算过程，符合《财政部 国家税务总局关于软件产品增值税政策的通知》（财税[2011]100 号）文件的相关规定。

3、增值税即征即退的会计处理和依据

根据财政部、国家税务总局《关于软件产品增值税政策的通知》（财税[2011]100 号）的有关规定，公司销售自行开发生产的软件产品，对其增值税实际税负超过 3% 的部分实行即征即退政策。

公司收到的软件产品增值税即征即退金额均是与客户销售相关的退税。具体流程和账务处理为：公司按当月增值税应纳税额申报并缴纳增值税，应退税金额计入当期损益。完税后向主管税务机关申请退税，经主管税务经营审核批准后，退税至公司账户。该等会计处理方式符合《企业会计准则》相关要求及行业惯例。

根据《企业会计准则第 16 号——政府补助》第十一条规定，与企业日常活动相关的政府补助，应当按照经济业务实质，计入其他收益或冲减相关成本费用。与企业日常活动无关的政府补助，应当计入营业外收支。通常情况下，若政府补助补偿的成本费用是营业利润之中的项目，或该补助与日常销售等经营行为密切相关，属于与日常活动相关的政府补助，计入其他收益。

因此，公司增值税即征即退的会计处理符合企业会计准则规定。

4、报告期内公司即征即退金额与业务规模的匹配性，是否通过调整软、硬件收入比重违规取得增值税返还的情形

报告期各期，增值税即征即退的计算过程详见本题回复之“三、（二）报

告期各期增值税即征即退的计算过程”。

报告期内，公司增值税即征即退与其他收益的匹配情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
实际应退税额	662.61	1,134.51	1,116.71
加：当年 1 月收上年 12 月收入的退税	56.47	270.74	78.03
减：次年 1 月收当年 12 月收入的退税	2.79	56.47	270.74
当期实际合计收到退税	716.29	1,348.79	924.00
申报期计入其他收益的金额	716.29	1,348.79	924.00
即征退税金额与其他收益的差异	-	-	-

公司依据相关规定享受软件产品增值税即征即退的税收优惠，相关退税事宜均经主管税务机关审核批准，并取得主管税务机关出具的不存在重大违法违规的证明文件，故公司申请软件产品即征即退税收优惠不存在税务风险。

综上，报告期内公司即征即退金额与业务规模相匹配，计算过程符合相关规定，不存在通过调整软、硬件收入比重违规取得增值税返还的情形。

（三）说明税收优惠金额中增值税即征即退金额的具体计算方式及合理性，与其他收益的匹配性

报告期内，公司税收优惠中增值税即征即退影响金额的计算如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
其他收益-软件产品增值税即征即退金额①	716.29	1,348.79	924.00
税收优惠-增值税即征即退影响金额②=①*（1-25%）	537.21	1,011.59	693.00

上表计算方式主要是由于公司享受的税收优惠政策包括研发费用加计扣除、高新技术企业税率优惠和软件产品增值税实际税负超过 3%部分即征即退，其中高新技术企业税率优惠影响既已考虑一般企业所得税率 25%和高新技术企业优惠税率 15%的差异，在测算其他税收优惠项目的影响金额时，应剔除企业所得税影响且测算时应采取 25%税率。

综上，公司税收优惠中增值税即征即退影响金额的计算方法具有合理性，与其他收益相匹配。

（四）补充说明政府补助项目相关情况，包括但不限于文件名称及文号、补助事由及用途、补助时间或期间、补助金额、付款安排等

报告期内，公司政府补助项目的具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
软件产品增值税即征即退	716.29	1,348.79	924.00
供热系统温控器及控制阀生产基地项目科研扶持资金	32.04	32.04	32.04
中小企业技术改造项目中央基金建设	11.00	11.00	11.00
威海高新区科技局知识产权奖励	-	-	1.70
支持先进制造业和数字经济发展专项资金	10.00	-	44.00
威海市市级科技专项资金	-	-	30.00
企业奖励资金	-	-	20.00
稳岗补贴	0.45	3.01	6.66
研发补助	8.00	4.24	4.24
中央外经贸发展资金	-	-	2.41
2019 年度国内外授权发明专利及 PTC 国际专利申请资助	-	4.10	0.40
2020 年威海市品牌战略奖励扶持资金	-	-	0.15
产学研合作补助	15.00		
省级专精特新		4.00	-
中央中小企业发展专项资金	180.00		
专业特新国家级	30.00		
认定高新企业	10.00	10.00	-
其他	0.13	0.11	-
合计	1,012.90	1,417.28	1,076.60

上表中，供热系统温控器及控制阀生产基地项目科研扶持资金、供热系统温控器及控制阀生产基地项目科研扶持资金、中小企业技术改造项目中央基金建设等三个项目的补贴收到时间为 2013 年，后续随着形成资产的折旧相应计入政府补助收益。除此之外，发行人其他项目均已在各期实际收到补贴款项时计入政府补助收益，不存在后续付款安排。

（五）结合发行人报告期内政府补助、各项税收优惠的金额和占利润比，说明报告期内经营成果对政府补助、税收优惠等是否存在重大依赖，如存在请做重大事项提示

报告期内，政府补助、税收优惠对净利润的影响如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
政府补贴的税后影响	222.46	51.37	114.45
税收优惠的税后影响	1,474.62	1,983.40	1,473.24
净利润	5,716.11	6,019.74	5,418.79
政府补贴的税后影响占净利润的比例	3.89%	0.85%	2.11%
税收优惠的税后影响占净利润的比例	25.80%	32.95%	27.19%

注：由于税收优惠中已包括高新技术企业税率优惠影响，为避免重复计算，政府补贴的税后影响金额按企业所得税率 25%进行测算。

报告期内，政府补贴的税后影响占净利润的比例分别为 2.11%、0.85%和 3.89%，政府补助对净利润的影响较小。

报告期内，税收优惠的税后影响占净利润的比例分别为 27.19%、32.95%和 25.80%，公司主要享受的税收优惠政策包括研发费用加计扣除、高新技术企业税率优惠和软件产品增值税实际税负超过 3%部分即征即退，上述税收优惠均属于与公司主营业务密切相关的经常性所得，虽然各期税收优惠总额对公司的经营成果具有一定的积极影响，但公司对税收优惠不存在严重依赖。主要是由于：一方面，公司 2017 年被认定为高新技术企业，2020 年通过高新技术企业复审，且公司主营业务和产品未发生重大变化，仍属于国家重点支持的高新技术企业范围，与公司享受的软件产品部分增值税即征即退、研发费用加计扣除等优惠政策均是长期、普遍的优惠政策，未来税收优惠政策变化风险较小，可持续性较强；另一方面，报告期内公司利润主要来自于经营活动，持续盈利能力较强，不存在对税收优惠等存在重大依赖的情形。

针对上述税收优惠影响，公司已在招股说明书“重大事项提示”之“三、重大风险因素”之“（七）税收优惠政策变动的风险”和“第三节风险因素”之“二、财务风险”之“（三）税收优惠政策变动的风险”进行相关披露。

综上，发行人享受的政府补助、税收优惠对公司的经营业绩有一定积极影响，但是发行人的经营成果对政府补助、税收优惠不存在重大依赖。

四、固定资产与产能的匹配性

（一）补充说明报告期内在建工程项目的建设周期、转固时点及依据，厂房改扩建工程在 2022 年 6 月 30 日尚未转固的原因及合理性，是否存在延迟转固的情形

报告期内，在建工程项目的建设周期、转固时点及依据情况如下：

单位：万元

工程名称	累计发生金额	转固金额	其他减少	建设周期	转固时点	转固依据	未转固的原因
供热系统温控器及控制阀生产基地建设项目	108.60	-	108.60	2014.11-2016.5	-	-	主要是生产基地的土地的耕地占用税，已调整计入无形资产核算
水表检定装置	30.33	30.33	-	2019.12-2022.4	2022.4.30	设备安装调试完成	-
厂房改扩建工程	2,083.77	2,083.77	-	2021.2-2022.8	2022.8.31	内部验收，达到预定可使用状态	-
水表压力测试装置	3.29	3.29	-	2021.11-2022.4	2022.4.30	设备安装调试完成	-
办公室装修	225.19	-	-	2022.8-2023.5	-	-	尚未施工完毕
合计	2,451.18	2,117.38	108.60	-	-	-	-

其中，厂房改扩建工程在 2022 年 6 月 30 日尚未转固的原因系尚未验收，未达到可使用状态。该工程于 2022 年 8 月末经由设计、监理、施工方、建设方组成的验收组完成竣工工程质量验收并转固，不存在延迟转固的情形。

(二) 说明报告期末各类机器设备的具体情况，包括金额、数量、用途、成新率、先进性水平等情况，结合报告期内购买合同、相关市场价格对比情况，说明机器设备账面价值是否真实准确

报告期末，公司固定资产中机器设备原值 1,960.49 万元，累计折旧 1,112.42 万元。公司主要机器设备的具体情况如下：

单位：万元

机器设备名称	规格	数量	账面原值	成新率	市参考价格	用途	先进性水平	合同不含税价格
动力变压器	125kVA	1	10.26	6.78%	年代久远无详细参数无参考	厂区电力供应	普通设备	10.26
热水流量标准装置	DN150-DN300	1	44.21	18.05%	自制无参考	流量检定	多口径水表检测，实现自动自测功能	自制
流量测试装置	DN150-DN1000	1	155.94	23.70%	自制无参考	流量检定	多口径水表检测，不同法兰快捷更换，实现自动自测功能	自制

水表耐压测试装置	DN50-DN100	1	11.42	8.96%	自制 无参考	压力幅 值检测	多口径水表检测，实现自动自测功能	自制
桌上型自动光学检测仪	LX520D-ES	1	12.82	6.98%	15.00	自动检测 线路板焊接情况	视觉检测线路板缺陷，实现自动判断检测	12.82
水表检定装置	DN50-DN100	1	46.34	31.58%	自制 无参考	流量检 定	多口径水表检测，实现自动自测功能	自制
水表检定装置	DN50-DN100	1	30.33	90.23%	自制 无参考	流量检 定	多口径水表检测，实现自动自测功能	自制
立式加工中心	VC900L	1	25.66	88.42%	30.50	箱体加 工	高精度、高速度，可实现四轴联动，可进行铣、镗、钻、刚性攻丝、绞孔、铰孔等多工序加工	25.66
立式加工中心	VC900L	1	25.66	88.42%	30.50	箱体加 工		25.66
数控车床	CL-20A	1	15.98	7.06%	17.10	加工换 能器安 装座	国内领先水平，可对工件可进行多次重复循环加工	15.98
数控车床	CL-20A	1	16.24	64.00%	17.10	加工换 能器安 装座		16.24
数控车床	CLS-20	1	15.35	77.42%	17.10	加工换 能器安 装座		15.35
平床身数控车床	CKL6150/1000	1	10.62	91.60%	12.78	加工零 部件	国内领先水平，可对工件可进行多次重复循环加工	10.62
立式加工中心	NMC-50VS	1	23.93	16.51%	22.00	加工铸 造表体	可实现三轴联动，可进行铣、镗、钻、刚性攻丝、绞孔、铰孔等多工序加工	23.93
立式加工中心	V5	1	21.12	52.63%	24.50	加工换 能器安 装座	可实现三轴联动，可进行铣、镗、钻、刚性攻丝、绞孔、铰孔等多工序加工	21.12
卧式加工中心	HMC63	1	53.98	83.92%	72.00	加工铸 造表体	高精度、高速度，可进行铣、钻、扩、	53.98
卧式加工中心	HMC63	1	53.98	87.59%	72.00	加工铸 造表体		53.98

卧式加工中心	HMC63	1	53.98	87.59%	72.00	加工铸造表体	镗、攻、铰孔等多工序加工	53.98
立式加工中心	VMC-LM855	1	20.80	24.00%	21.50	加工铸造表体	可实现三轴联动，可进行铣、镗、钻、刚性攻丝、绞孔、铰孔等多工序加工	20.80
立式加工中心	VMC-LM855	1	20.80	84.00%	21.50	加工铸造表体	可实现三轴联动，可进行铣、镗、钻、刚性攻丝、绞孔、铰孔等多工序加工	20.80
伺服注塑机	POTENZ A-II 系列 PT80	1	10.35	100%	11.00	产品用塑料件注塑	国内领先水平，注塑精度高	10.35
光纤激光打标机	LSF20	1	11.97	9.30%	6.00	产品外壳参数打标	输出光束质量好，可靠性高，字迹清晰，可雕刻金属材料和部分非金属材料	11.97
三防漆选择性涂覆设备	XM-200	1	23.08	18.05%	定制无参考	线路板喷涂三防漆	国内领先水平，可对线路板进行涂覆，灌胶工装板自动回转，提高效能	23.08
表体柔性生产自动线	DN50-DN150	1	692.31	57.93%	定制无参考	加工铸造表体	国际领先水平，自动供料系统，机器人抓取产品到卧式加工中心，可实现自动加工	692.31
AB 双液自动灌胶机	KS02-20S	1	19.40	50.00%	定制无参考	水表产品胶水灌封	国内领先水平，可对灌胶产品进行自动灌胶，灌胶工装板自动回转，提高效能	19.40

报告期内，公司主要机器设备账面原值与合同约定金额相符，除自制设备外账面原值与市场价格无显著差异，差异主要系购买设备后受近年物价上涨等因素影响市场参考价格提升所致。综上，公司机器设备入账价值真实准确。

(三) 结合生产过程中的瓶颈工序及设备说明产能计算的具体方式，报告期各期机器设备与产能的匹配关系是否合理，2022年1-6月产能利用率大幅下降的原因及合理性，产量、销量与收入、成本的匹配性

1、生产过程中的瓶颈工序及设备说明产能计算的具体方式

公司主要产品超声波热量表、超声波水表等产品的主要生产工艺包括：表

体加工、线路板焊接、嵌入式软件装载、计算器检验测试、产品组装、产品精度校准及测试和整机测试与包装等，其中产品计量精度和性能相关的误差曲线调试、计量性能校验、软件程序的编写及调试、整机性能检测等属于关键流程。

公司产品具有种类多、型号多等特点，即使同一类型产品，因产品材质、口径、结构和性能等要求不同，加工工艺存在差异，同时存在部分机器设备可交叉使用情形，故难以直接计算具体类型产品的产能。而检测设备是公司主要产品的关键流程的瓶颈设备，因此公司根据超声智能计量仪表的检测设备检测能力作为公司产能计算的依据。

产品产能=检测设备日检测能力*数量*年机器运行天数

其中：检测设备日检测能力是根据设备型号和规格、生产工艺要求、日常操作经验的积累而获得；年机器运行天数按照 365 天扣除节假日、休息日、机器设备正常维修需要等，2020-2022 年的年机器运行天数按 244 天计算（均未有考虑疫情影响）。

根据公司记录的各期主要产品产量，除以对应产能可计算出产能利用率。

2、报告期各期机器设备与产能的匹配关系及合理性

报告期各期，公司机器设备与产能的匹配情况如下：

单位：万只、万元

项目	2022 年度 /2021.12.31	2021 年度 /2021.12.31	2020 年度 /2020.12.31
主要产品产能	62.79	60.39	51.33
机器设备原值	1,960.49	1,896.62	1,626.61
产能/机器设备原值	3.20%	3.18%	3.16%

注：上表中主要产品产能为超声波热量表、超声波水表和智能调控终端的产能。

由上表可知，报告期各期末公司机器设备原值逐年稳步提升，其中 2021 年末同比增幅较大，主要是当期为满足生产经营需要新增部分设备，从而提升当年产能。报告期内，公司产能/机器设备原值的比率较为稳定。

综上，报告期各期公司机器设备与产能关系相匹配，具有合理性。

3、2022 年 1-6 月产能利用率大幅下降的原因及合理性

报告期内，公司主要产品的产能利用率情况如下：

产品	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度
超声波热量表	53.29%	93.30%	93.68%

超声波水表	53.15%	53.18%	79.90%
智能调控终端	45.11%	97.39%	85.93%

由上表可知，2022年1-6月公司主要产品超声波热量表、智能调控终端的产能利用率同比上年度降幅较大，主要是由于：主要是当期因春节假期、当地自3月份因疫情影响静止时间达1个月等影响，上半年实际可生产天数大幅缩短；同时受行业季节性影响上半年为销售淡季，市场需求相对较低，综合作用使得2022年上半年主要产品的产能利用率相对较低，具有合理性。2022年下半年，公司主要产品的产能利用率分别为96.99%、74.26%和92.44%。

4、公司主要产品的产量、销量与收入、成本的匹配性

报告期内，公司主要产品的产销率情况如下：

产品	2022年度	2021年度	2020年度
超声波热量表	100.11%	109.71%	98.78%
超声波水表	80.93%	101.65%	102.89%
智能调控终端	118.73%	122.91%	143.16%

报告期内，公司主要产品的产销率较高，其中智能调控终端产销率均超过100%主，主要是智能调控终端销量中包含部分外购产品，如智能球阀、测温球阀和智能平衡阀阀体等，剔除该影响，该产品产销率分别为101.81%、92.84%和78.76%。报告期内，公司主要产品的产量与销量相匹配。

报告期内，主要产品的销量与收入、成本的匹配性详见本问询函回复“问题6、二、各类产品毛利率变动的原因及合理性”。

（四）补充说明固定资产、在建工程盘点情况，包括盘点时间、地点、人员、范围、盘点方法、程序、盘点比例、账实相符的情况、盘点结果，是否存在盘点差异及产生原因、处理措施

公司固定资产、在建工程盘点的具体情况如下：

项目	固定资产	在建工程
盘点时间	2022年12月28日	2022年12月28日
盘点地点	威海市张村及初村厂区	威海市张村及初村厂区
盘点人员	企业财务人员、设备管理员	
监盘人员	申报会计师项目组成员、保荐机构项目组成员	
盘点范围	全部	全部
盘点方法	现场抽盘	现场观察

盘点程序	<p>(1) 获得固定资产明细清单，了解固定资产的构成及分布情况；</p> <p>(2) 了解固定资产的管理规定，包括固定资产的管理部门、管理人员、建档建卡情况、标识情况、记录的完整性；</p> <p>(3) 获取公司盘点计划；</p> <p>(4) 根据公司的盘点计划和固定资产分布等情况编制监盘计划，包括监盘范围、监盘时间、监盘人员、盘点要求等；</p> <p>(5) 从清单中抽取部分固定资产项目追查至固定资产实物，以及从固定资产实物中选取项目追查至盘点记录，以核实盘点记录真实性和完整性；</p> <p>(6) 观察是否存在闲置、陈旧过时或实体损坏的固定资产；访谈发行人设备管理人员，了解公司生产工艺与所用机器设备使用管理、日常维护等情况，是否存在闲置或失去使用价值的固定资产，核实固定资产的运行状态；</p> <p>(7) 记录监盘结果，整理记录，检查是否存在账实差异，如存在差异，查明原因。</p>	<p>(1) 获得在建工程清单、立项资料，了解在建工程的地点、进度。</p> <p>(2) 获取公司盘点安排计划</p> <p>(3) 根据公司的盘点计划和在建工程分布等情况编制监盘计划，包括监盘范围、监盘时间、监盘人员、盘点要求等；</p> <p>(4) 观察在建工程是否与记录相符；是否存在闲置、停工的工程项目。</p> <p>(5) 记录观察结果。</p>
盘点比例	84.32%	100.00%
账实相符的情况	相符	相符
盘点结果	主要资产均存在且在使用	无异常
盘点差异	无差异	无差异

综上，报告期内，公司固定资产、在建工程经盘点账实相符。

(五) 说明主要固定资产减值测试的过程和计算方法，结合业务、固定资产使用情况，说明固定资产是否存在减值迹象

对于固定资产的减值测试，在资产负债表日，公司首先判断资产是否存在可能发生减值的迹象；对于存在减值迹象的固定资产，公司对其可收回金额进行估计。可收回金额根据资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间较高者确定；当固定资产的可收回金额低于其账面价值时，公司将其账面价值减记至可收回金额，减记的金额计入当期损益，同时计提相应的固定资产减值准备。公司对固定资产计提折旧的同时于每年度终了对其减值迹象进行判断。

报告期各期末，公司的固定资产无明显的减值迹象。公司主要固定资产用于生产超声波计量仪表、智能调控终端等产品，公司经营所处的经济、技术或者法律等环境以及资产所处的市场未发生重大变化，目前公司生产经营正常，预计未来能产生足够的现金流量。同时，公司各资产使用部门负责固定资产的

日常维修、保养，并对固定资产进行定期检查。公司现有固定资产使用状况良好，不存在实体性损坏或无法正常使用的固定资产。

综上，报告期各期末公司固定资产不存在减值迹象，无需计提减值准备。

五、其他流动资产与其他非流动资产

（一）结合理财产品、定期存款的具体情况，业务模式和合同现金流量特征等说明报告期内理财产品、定期存款的相关确认、计量及列报是否符合企业会计准则要求

报告期各期末，公司定期存款、理财产品的具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末	备注
定期存款	9,259.12	6,867.80	8,859.39	固定收益
本金保障型固定收益凭证	-	-	2,603.20	保本固定收益
国债逆回购	-	1,200.99	-	固定收益
结构性存款	4,008.58	4,408.97	-	保本浮动收益，收益与利率、汇率变动挂钩

公司购买上述定期存款、理财产品等是以持有至到期为意图，以收取合同现金流量为目标。因此，对公司持有的固定收益类理财产品投资以摊余成本计量；对于浮动收益因其不能反映以未偿付本金金额为基础的利息，以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。具体适用企业会计准则情况如下：

定期存款、本金保障型固定收益凭证、国债逆回购，其合同现金流量特征与基本借贷安排相一致。在到期日或付息日产生的合同现金流量仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。符合《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》“第十七条金融资产同时符合下列条件的，应当分类为以摊余成本计量的金融资产：（一）企业管理该金融资产的业务模式是以收取合同现金流量为目标。（二）该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流量，仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。”

其中，对于超过一年期的定期存款、本金保障型固定收益凭证、国债逆回购划分为其他非流动资产，一年以内的划分为其他流动资产，符合《企业会计准则第 30 号——财务报表列报》相关规定。

公司购买的结构性存款属于商业银行吸收的符合《中国银保监会办公厅关于进一步规范商业银行结构性存款业务的通知》（银保监办发〔2019〕204号）

定义的结构性存款，即嵌入金融衍生产品的存款，通过与利率、汇率、指数等的波动挂钩或者与某实体的信用情况挂钩，使存款人在承担一定风险的基础上获得相应的收益，商业银行一般将其作为交易性金融负债。公司将购买的分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，记入“交易性金融资产”科目，并在资产负债表中“交易性金融资产”项目列示，符合《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》“第十九条按照本准则第十七条分类为以摊余成本计量的金融资产和按照本准则第十八条分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产之外的金融资产，企业应当将其分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。”

综上，报告期内理财产品、定期存款的相关确认、计量及列报符合企业会计准则要求。

(二) 说明对现有货币资金的具体使用规划，闲置货币资金的管理方法，财务预算、资金盈余管理相关内部控制及执行的有效性

1、说明对现有货币资金的具体使用规划

截至 2022 年末，公司货币资金余额为 4,368.60 万元。为提高货币资金使用效率，增加资金收益，公司利用阶段性闲置资金购买风险较小、收益稳定的结构性存款、理财产品等。对于现有货币资金，公司根据业务需求、结合财务预算，优先用于满足日常营运需要。

同时，本次募投项目的投资总额为 20,054.41 万元，本次发行实际募集资金扣除发行费用后不足项目投入的部分需要公司以自有资金投入。

此外，公司所处行业属于技术密集型行业，研发能力直接决定了公司在行业内的核心竞争力。行业整体技术水平的发展，也对公司的研发实力提出了更高的要求，公司自成立以来一直高度重视研发工作，并保持了较大的研发投入，未来公司亦将持续进行研发投入，除本次募投项目外，公司将使用自有资金用于其他项目的研发投入。

2、闲置货币资金的管理方法，财务预算、资金盈余管理相关内部控制及执行的有效性

为提高公司货币资金使用效率，增加公司现金资产收益，实现股东利益最大化，在有效控制投资风险的情况下，公司将暂时闲置货币资金用于购买风险

较小、收益稳定的结构性存款、理财产品等。

公司根据《企业内部控制应用指引第 6 号——资金活动》的规定，结合公司实际情况，建立了适用于资金活动的内部控制制度，包括筹资活动管理制度、投资活动管理制度、营运资金管理制度，对筹资、投资、营运资金进行统筹管理。营运资金管理制度中，公司制定了资金预算管理制度，对资金收入及支出预算等方面做出了规定；公司每年编制年度财务预算和财务决算，并提交董事会和股东大会审议；盈余管理方面，公司制订了《对外投资管理制度》、《利润分配管理制度》、《募集资金管理制度》，对自有资金和募集资金的盈余管理进行了规定。报告期内，公司严格按照上述制度的规定使用资金，公司的财务预算和资金盈余管理相关的内部控制制度能有效执行。

（三）说明其他流动资产中进项税显著增加的原因，分类为其他流动资产是否恰当

报告期各期末，公司留抵进项税主要来自母公司，母公司各期增值税销项税、进项税、当期实缴税金及对留抵影响金额测算如下：

单位：万元

期间	当期销项税①	当期进项税②	当期实缴税③	对当期留抵税影响④=②+③-①	累计对留抵税影响测算金额	重分类至其他流动的进项税
2022 年	3,074.66	1,898.40	1,133.50	-42.75	1,554.45	1,656.83
2021 年	3,106.08	2,187.38	1,837.12	918.42	1,597.20	1,648.46
2020 年	3,044.21	1,717.13	1,218.18	-108.90	678.78	658.84

注 1：由于各期增值税出口退税、进项税转出、出口抵减内销产品应纳税额金额较小，故未有考虑，仅考虑增值税销项税、进项税、当期实缴税等主要因素予以分析，故“累计对留抵税影响测算金额”与“重分类至其他流动的进项税”存在一定差异；

注 2：除上述因素影响外，2021 年末、2022 年末差异金额较大，主要是受新冠肺炎疫情影响，当地政府 2021 年底出台政策允许企业减半缓交增值税，相应形成应交未交增值税，使得上表中当期实缴税金额减少，相应累计对留抵税影响测算金额减少所致；

注 3：2019 年末“累计对留抵税影响测算金额”为 787.68 万元。

由上表可知，公司报告期内留抵进项税显著增加，使得各期末重分类至其他流动的进项税金额增加较多。其中，2021 年末计入其他流动资产的进项税同比上年末大幅增长，主要是由于：一方面，公司在合作开发模式中确认销售收入的同时相应计提应付配套服务费，由于前期未有及时要求供应商提供发票，公司自 2020 年起加强经营管理，在向客户开具发票后即要求配套服务商及时开具发票，故公司 2020 年度、2021 年度收到的配套服务费发票增加，使得当期进

项税明显增加；另一方面，由于公司收到进项发票在时间上具有不均衡性，使得公司 2021 年度实缴税金较高，未有抵扣进项税金额较大，两者综合作用使得 2021 年末留抵进项税增加较多。

根据公司报告期内增值税的申报情况，一般项目下的销项税金额在 952 万元-1,596 万元区间，考虑即征即退金额在 36 万元-239 万元区间，公司近年可抵扣的进项税金额区间为 988 万元-1,836 万元。根据公司过往经营数据，考虑公司经营规模持续增长及行业需求增长趋势等因素，公司预计 2021 年、2022 年末留抵进项税金额在未来一年最大可抵扣范围以内，不存在按税法规定需要在多年进行分期抵扣情形，因此，公司将留抵进项税划到其他流动资产，具有合理性。

综上，其他流动资产中进项税增加具有合理性，分类为其他流动资产恰当。

（四）说明发行人合同资产的具体构成，是否为质保金；如是，请补充披露主要合同的质保条款，质保要求、质保周期、质保金比例；说明同时在合同资产和其他非流动资产中列式的原因及合理性；结合主要客户、历史回收情况等，分析说明合同资产减值准备的确认依据，报告期内合同资产的回收情况，是否存在未能按期回收的情形，减值计提是否充分

1、说明发行人合同资产的具体构成，是否为质保金；如是，请补充披露主要合同的质保条款，质保要求、质保周期、质保金比例；说明同时在合同资产和其他非流动资产中列式的原因及合理性

报告期各期末，公司合同资产主要由两部分组成，一是质量保证金；二是超声波热量表等产品销售合同约定付款条件为“运行一定年限的采暖季之后无质量问题，支付合同价款的一定比例”，公司通常将此类付款条件，视同质量保证条款，作为收取对价时除时间性因素之外的其他因素。

根据《企业会计准则第 14 号——收入》规定：“合同资产，是指企业已向客户转让商品而有权收取对价的权利，且该权利取决于时间流逝之外的其他因素。”报告期内，公司质量保证金的收取需待质保期结束，并按照合同约定未出现质量问题时，公司才有权向客户全额收取，符合《企业会计准则第 14 号-收入》中关于合同资产的定义，公司自 2020 年初开始执行新收入会计准则，将其作为合同资产核算，符合企业会计准则规定。

公司已在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“二、资产负债等财

务状况分析”之“（九）其他资产负债科目分析”之“3.合同资产”中补充披露如下：

“公司涉及合同资产的主要合同质保条款相关情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	合同金额	质保要求	质保周期	质保金比例
1	山东耀盛建设工程有限公司	222.12	保修期内免费维修或者更换、质保期内免费更电池	热量表的质保期为12年，温控阀寿命不低于15年，电池使用寿命10年以上	10%
2	阳泉市热力有限责任公司	100.10	质保期内无条件退、换	品质保期为8年，自验收合格之日起算	20%
3	滨州热力有限公司	145.16	质保期内负责维修、更换	安装调试验收合格之日起九年	10%
4	济南水务集团有限公司	430.91	质保期内免费维修、更换	基表质保期6年，远传等部件质保期20年	10%
5	香格里拉市给排水有限责任公司	1,061.29	保修	智能水表电池10年、防冻防水质保期为6年	3%
6	山东华鲁恒升集团德州热电有限责任公司	939.96	质保期满前，如因卖方原因造成的质量问题，卖方应免费修复、更换	合同设备的质量保证期为安装完毕试运行正常验收合格后三个采暖季	10%
7	晋城市热力有限公司	319.00	质保期内因货物质量存在瑕疵由乙方负责免费更换	热量表、热量表电池和辅助件质保期均为十年，质保期起算自甲方出具书面验收合格报告后次日起起算	5%
8	杭州市水务集团有限公司	420.74	质保期内包修、包换或者包退	水表质保期每批超声波水表自该批水表数据对接到杭州水务平台并综合验收合格之日起6年，电池使用寿命为7年以上，质保期内免费更换电池	5%
9	太原市热力集团有限责任公司	279.56	质保期内免费修理、更换零部件或退换	设备(货物)自安装、调试合格之日起计48个月	10%
10	太原保利房地产开发有限公司	399.58	质保期内免费修理、更换零部件	质保期为八个采暖期	3%
11	济南热电工程有限公司	103.64	质保期内返修、免费更换维修	热计量装置使用寿命应在9年以上，调控装置、温控装置使用寿命应在15年以上	10%
12	济南热力集团有限公司	140.40	质保期内免费更换或维修	质保期为九年	10%

”

报告期内，公司向客户销售超声波热量表、超声波水表等产品的质保期较长，如超声波热量表产品的质保期一般为2-9年，依据报告期末对未到期质量保证金在未来到期时间是否超过一年，分别划分为合同资产、其他非流动资产，符合《企业会计准则第30号——财务报表列报》相关规定，具有合理性。

2、结合主要客户、历史回收情况等，分析说明合同资产减值准备的确认依据，报告期内合同资产的回收情况，是否存在未能按期回收的情形，减值计提是否充分

对于合同资产，发行人采用预期信用损失模型，即按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备，由此形成的损失准备的增加或转回金额，作为减值损失或利得计入当期损益。公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的判断，依据信用风险特征将合同资产划分为若干组合，在组合基础上计算预期信用损失。

合同资产账龄与整个存续期预期信用损失率对照表如下：

账龄	预期损失率
1年以内	5%
1至2年	10%
2至3年	30%
3至4年	50%
4至5年	80%
5年以上	100.00%

如上表所示，合同资产按应收账款同等计提比例计提减值损失。

报告期内，公司合同资产的回收情况如下：

单位：万元

报告期	合同资产金额	截至2023年2月末已回款金额	回款比例	未回款原因
2022.12.31	711.69	215.29	30.25%	质保期未到期
2021.12.31	1,985.79	1,651.19	83.15%	部分客户付款流程慢，部分逾期未支付
2020.12.31	3,253.74	2,322.78	71.39%	逾期未支付

公司合同资产对应的客户主要为各地供热公司、供水公司、市政公司等，此类客户信誉度较高，质保金到期后回款整体状况良好，且公司针对合同资产按照应收账款的预期损失率相应计提减值准备，减值准备金额计提充分。

六、期间费用变动的合理性

(一) 补充说明员工薪酬支出在主营业务成本、销售费用、管理费用、研发费用之间分摊的方法，工时管理的相关内部控制及内控制度的执行有效性，说明研发投入的归集、核算是否符合《业务适用指引第1号》1-4的规定，并量化分析报告期内销售人员、管理人员、研发人员、生产人员等数量、平均薪资与业务规模是否匹配，与同期同行业可比公司、同地区公司及当地平均水平相比是否存在显著差异

1、员工薪酬支出在主营业务成本、销售费用、管理费用、研发费用之间分摊的方法

公司员工薪酬支出具体包括工资、奖金、社会保险金与公积金等。报告期内，公司岗位职责分工明确，人事部门负责计算各部门员工薪酬，财务部根据员工所在部门及承担职责将员工薪酬支出分别计入生产成本、销售费用、管理费用、研发费用。其中，生产部门人员薪酬计入生产成本，销售部门人员薪酬计入销售费用，研发中心人员薪酬计入研发费用，财务部、人力资源部、行政部等人员薪酬计入管理费用，归集方法合理。

2、工时管理的相关内部控制及内控制度的执行有效性

公司制定了《薪酬管理办法》、《人力资源管理制度》、《绩效管理制度》等内部控制制度，用于计算、发放职工薪酬。公司行政部根据内部控制制度，按月计算各个员工的工资薪金，再将每个员工的薪酬总额按部门进行汇总，交由财务部进行账务处理。公司结合重要性原则及成本效益的原则，对一般员工通过上下班签到打卡考核员工出勤加班情况，并依据员工出勤情况进行薪酬核算。对研发活动进行工时管理，研发人员与辅助研发人员参与研发的工时均进行统计，每月底有相关部门负责人审批后再交由行政部门汇总，财务部门进行核算。报告期内，公司严格按照相关制度进行员工考勤管理，并得到有效执行。

3、研发投入的归集、核算符合《业务适用指引第1号》1-4的规定

根据《业务适用指引第1号》1-4中的相关规定，“研发投入为企业研究开发活动形成的总支出。研发投入通常包括研发人员工资费用、直接投入费用、折旧费用与长期待摊费用、设计费用、装备调试费、无形资产摊销费用、委托外部研究开发费用、其他费用等。本期研发投入为本期费用化的研发费用与本

期资本化的开发支出之和。”

报告期内，公司研发投入情况如下：

单位：万元、%

项目	2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
职工薪酬	753.70	66.86	782.89	70.09	787.26	64.49
直接投入	314.97	27.94	262.81	23.53	322.05	26.38
设计费	8.53	0.76	5.66	0.50	16.04	1.31
折旧及摊销	46.09	4.09	42.89	3.84	56.06	4.59
其他费用	3.97	0.35	22.79	2.04	39.40	3.23
合计	1,127.27	100.00	1,117.04	100.00	1,220.81	100.00

报告期内公司的研发投入主要为研发人员的职工薪酬、用于研发活动的材料费（直接投入）。报告期内研发投入均已费用化，公司研发费用的核算符合《业务适用指引第1号》1-4的规定。

4、量化分析报告期内销售人员、管理人员、研发人员、生产人员等数量、平均薪资与业务规模是否匹配，与同期同行业可比公司、同地区公司及当地平均水平相比是否存在显著差异

（1）量化分析报告期内销售人员、管理人员、研发人员、生产人员等数量、平均薪资与业务规模是否匹配

报告期内，销售人员、管理人员、研发人员、生产人员的薪酬占营业收入比例的具体如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
销售人员、管理人员、研发人员、生产人员薪酬	3,809.37	3,774.79	3,008.70
营业收入	23,896.94	24,275.73	23,012.73
销售人员、管理人员、研发人员、生产人员薪酬占营业收入比例	15.94%	15.55%	13.07%

最近三年，公司销售人员、管理人员、研发人员、生产人员薪酬占营业收入比例较小，整体呈小幅提升趋势，主要是：一方面，随着公司业务规模扩张，公司相应人员储备增加，使得人力成本提升；另一方面，2022年受当地疫情影响，当地静止时间较长，且部分重要客户所在地也存在疫情反复等情形，综合作用使得当年收入同比上年度略微下滑，而职工薪酬主要为固定性支出，使得

当年职工薪酬占营业收入比重与上年度相比有所提升。

报告期内公司销售人员、管理人员、研发人员、生产人员的数量及平均薪资情况如下：

单位：万元、人、万元/年

人员分类	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售人员	薪酬	789.70	797.02	573.13
	数量	54	54	49
	平均薪酬	14.62	15.48	12.88
管理人员	薪酬	830.81	881.61	640.75
	数量	43.4	49.5	47
	平均薪酬	17.89	18.27	15.44
研发人员	薪酬	753.70	782.89	787.26
	数量	63.6	57.5	60
	平均薪酬	12.45	13.33	12.91
生产人员	薪酬	1,435.15	1,313.27	1,007.56
	数量	154	150	140
	平均薪酬	9.44	9.06	7.33

注 1：为方便与同行业可比公司对比，上述薪酬包括五险一金、福利费在内的当年应付职工薪酬发生额，平均人数=（期初人数+期末人数）/2，下同；

注 2：上表中销售人员薪酬包括销售业务员和售后服务人员的薪酬；

注 3：公司存在部分研发人员同时承担管理工作的情况，为保证员工平均薪酬的合理性，公司已根据研发人员的工时投入情况对管理人员及研发人员的人数进行了调整，确保不同人员分类下的薪酬金额与人员数量口径匹配。

报告期内，公司人员平均薪酬总体变动趋势较为稳定，其中 2020 年度较低，一方面是因为政府因疫情出台相关优惠政策，减免部分社保等费用开支影响所致；另一方面，受销售回款的时间滞后性影响、管理员工资上涨以及 2021 年开始增加了生产人员培训、生产人员计薪方式由“计时”改为“计件”等因素，导致 2020 年销售人员、管理人员和生产人员薪酬相对较低。

综上，报告期内公司销售人员、管理人员、研发人员、生产人员平均薪资变动合理，与业务规模相匹配。

（2）与同期同行业可比公司、同地区公司及当地平均水平相比是否存在显著差异

①与同行业可比公司对比情况

报告期内，公司销售人员、管理人员、研发人员、生产人员平均薪资与同行业可比公司的对比情况如下：

单位：万元/年

人员类别	可比公司	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售人员	迈拓股份	-	13.03	14.38
	汇中股份	-	17.81	14.92
	三川智慧	-		
	新天科技	-	21.00	20.68
	宁水集团	-	27.81	30.88
	山科智能	-	13.95	11.82
	瑞纳智能	-	16.74	-
	平均	-	18.39	18.54
	发行人	14.62	15.48	12.88
管理人员	迈拓股份	-	21.66	-
	汇中股份	-	28.86	27.15
	三川智慧	-	12.70	9.46
	新天科技	-	17.63	20.70
	宁水集团	-	22.12	18.15
	山科智能	-	18.23	18.31
	瑞纳智能	-	21.24	37.67
	平均	-	20.35	21.91
	发行人	17.89	18.27	15.44
研发人员	迈拓股份	-	12.94	-
	汇中股份	-	23.86	20.57
	三川智慧	-	12.46	13.95
	新天科技	-	11.74	11.61
	宁水集团	-	-	-
	山科智能	-	21.78	21.73
	瑞纳智能	-	14.37	18.85
	平均	-	10.17	9.22
	发行人	12.45	13.33	12.91
生产人员	迈拓股份	-	6.92	6.09
	汇中股份	-	8.99	7.02

	三川智慧	-	2.65	2.25
	新天科技	-	8.32	7.10
	宁水集团	-	-	-
	山科智能	-	9.12	9.20
	瑞纳智能	-	15.14	-
	平均	-	8.52	6.33
	发行人	9.44	9.06	7.33

注 1：同行业可比公司人均薪酬数据来源上市公司年报；

注 2：三川智慧年报中销售费用薪酬披露为“业务薪酬及服务费”，数据无法拆分。

由上表可知，公司销售人员平均薪酬较低于同行业可比公司，主要是由于：一方面，销售模式结构差异所致，与同行业可比公司相比，公司主要采取经销模式和合作开发模式为主，其中合作开发模式下公司系在配套服务商的协助下开拓业务，相应支付一定的市场开拓费，故在此种模式下公司销售人员承担的职责和业绩贡献存在差异，具有合理性；另一方面，随着公司业务规模的不断扩大，公司需要更多销售人员进行业务维护与推广，报告期内销售人员由期初 49 人增长至期末 54 人，由于新增销售人员多为基层一线人员，拉低了人均薪酬水平；此外，还受各地区工资水平差异等因素影响。

而同行业可比公司中，宁水集团地处宁波，作为仪表行业龙头企业，其 2021 年度收入规模高达 17.17 亿元，远高于其他可比公司，其行业地位、经营规模、资金实力和区域发达程度等因素，使得其销售人员薪酬水平较高，剔除该公司影响，可比公司 2020-2021 年度的平均薪酬水平为 15.45 万元、16.51 万元，与公司 2021-2022 年度的销售人员薪酬水平差异较小，具有合理性。结合下文可知，公司销售人员平均薪酬高于同地区挂牌公司、山东省和威海市职工的平均工资水平，故公司销售人员的薪酬在当地具有一定的竞争力。

公司研发人员平均薪酬略高于同行业可比公司平均水平，主要是公司一直高度重视技术方面的投入、研发队伍的建设和新产品的研发，从研发人员学历结构、专业方向、经验积累等多方面优化对人员的管理，持续引进表计行业专业人才，强化公司人才优势，经过多年发展，公司研发团队经验丰富，具有较强的技术功底和丰富的项目经验，可为公司技术研发和产品创新提供良好保障。

此外，报告期内，公司生产人员、管理人员的平均薪酬与同行业可比公司基本一致，差异较小，主要受地区工资水平、经营规模等差异影响。

②与同地区公司对比情况

报告期内，公司与同地区挂牌公司平均薪酬对比情况如下：

单位：万元/年

公司名称	注册地	公司简介	2022年度	2021年度	2020年度
威海威硬工具股份有限公司	山东省威海市	注册资本：5,046.39万元，主要生产金刚石刀具、立方氮化硼刀具以及硬质合金等专用刀具系列	尚未披露	12.03	10.42
威海顺意电机股份有限公司	山东省威海市	注册资本：1,805.92万元，一家非标电机和特殊用途电机研发商	尚未披露	5.59	5.69
威海震宇智能科技有限公司	山东省威海市	注册资本：4,800万元，主要从事供热计量、温控一体化系统及超热导产品研发、生产及销售，产品包括热计量表、智能阀、供热设备等	尚未披露	6.82	5.30
同地区挂牌公司平均值			-	8.15	7.14
发行人			12.11	12.42	10.58

报告期内，公司人均薪酬较高于同地区挂牌公司薪酬水平。

③与当地平均水平对比情况

单位：万元/年

项目	2022年度	2021年度	2020年度
山东省平均工资数据	尚未披露	9.81	9.07
威海市平均工资数据	尚未披露	8.20	7.70
发行人	12.11	12.42	10.58

注：数据取自山东省统计局发布的城镇非私营单位在岗职工年平均工资

报告期内，公司人均薪酬略高于山东省、威海市职工平均工资水平。

综上所述，公司销售人员、研发人员平均薪资与同行业可比公司相比存在一定差异，但具有合理性，公司管理人员、生产人员平均薪资与同行业可比公司不存在显著差异；公司平均薪资高于同地区公司和当地平均水平。

(二) 结合研发项目补充说明研发费变化的原因，研发项目投入（包括报告期内已完成项目及在研项目）与产品的关系、对发行人业绩的贡献

报告期内，公司研发项目投入情况以及与产品和技术的对应关系如下：

单位：万元

项目	完成状态	2022年度	2021年度	2020年度	小计	对应的产品	主要发展的技术
用户室内温度预测系统(天罡数字供热平台 V2.0)	已完成	-	-	90.3	90.3	智能调控终端	研究思路为在一栋建筑内挑选几户典型用户布设少量温度采集点，结合每户的热量表数据通过多元数学模型推导出每户的室内温度，推导结果误差在 2℃以内。研究的主要内容是针对整栋建筑，建立热传导微分方程模型，分析不同位置用户之间的热交换的规律，确定最佳温度监控位置。之后利用热表功率，进回水温度等参数通过热负荷计算公式及散热器散热公式建立多元模型推算室内温度。研究过程中通过对实际项目的热表数据和实际采集温度实际验证算法的正确性。
NB-IoT 阀控超声波水表 (LoRaWAN 无线水表开发)	已完成	-	-	103.22	103.22	超声波水表	采用 NB 技术，实现水表的流量计量上传及阀门控制。NB 上传及阀门控制需要较大电流，NB-IOT 阀控水表，使用电池供电，解决通讯及阀门动作的功耗问题，实现超声波水表的真正无线远传。
基于机器学习框架的用户级供热负荷预测系统(分离元器件 BTF92 升级项目)	已完成	-	-	60.31	60.31	供热节能管理工程	实现供热用户级别的负荷预测功能，使用户用热量表作为用户数据采集装置，积累用户历史数据后，运用机器学习算法，训练模型，得到不同气温下用户的能源需求负荷。 目前应用的多数供热负荷预测系统都为热源级，热力站级，预测精度较为粗犷，用户级负荷预测可大大提高负荷预测精度，并能够指导用户终端控制系统进行用户级别的供热负荷调控。
DN300 以上超大口径仪表系列产品研发	已完成	-	56.78	214.92	271.70	超声波热量表、超声波水表及流量计	通径无压损，根据流场分布状态设置四声道，根据各声道测试数据，采用加权方式，计算水流，精度 R250

高精度调节型智能控制阀	已完成	-	-	189.29	189.29	智能调控终端	户用智能调节阀非通断阀，为精细调节用户端流量的开度调节阀，拥有两百分之一的调节精度，在一般用户正常水压下流量控制精度可达 $\pm 0.01\text{m}^3/\text{h}$ ，以此作为精细调节垂直立管单元间水力平衡的基础，同时，改良后的球阀结构具有流量线性调节的性能。
基于户用热量表和智能阀的二次网水力平衡调控系统	已完成	-	34.34	183.78	218.12	供热节能管理工程	庭院二网水力平衡系统分为“用户热源控制系统”，“终端控制系统”和“数据中心”。其中“用户热源控制系统”主要侧重与对二网“热源”换热站部分的控制，二网水力平衡不仅仅在于用户端的调控，换热站的循环泵要与用户端联动，最终保持循环泵工作在高效工作点，实现系统的水力工况最优运行。“终端控制系统”包括调节单元水平失衡的“单元远控电动阀”和调节分户平衡的“分户电调阀”，分户热量表采集终端用户用热数据，同时多数用户室内安装室内温控面板，在采集室温的同时，用户具备一定的自主调节能力，可以自主控制阀门动作。系统所有硬件设备的数据上传到数据中心，数据中心具备数据采集，分析，设备参数下发的功能，将计量数据，运行数据，天气数据等统计采集，统一分析，打破数据壁垒，发挥数据最大价值。
用户用水数据分析系统	已完成	-	13.66	184.75	198.41	超声波水表	灵敏的超声波水计量表，该计量表可实时唤醒，记录每次用户用水的使用数据，将记录的数据采用 WIFI 技术传送给公司设计的云平台，云平台分析训练用户端设备用水数据，获取用户用水数据，深入分析用户用水行为，识别居民用水事件，有助于增进用户对家庭用水的了解和掌控，提升环保节水意识，对于加强家庭用水管理、改善水资源供需不平衡现状。
带管道运行及失水检测配对超声波热量表	正在研发	46.96	139.69	194.24	380.89	超声波热量表	自带调节阀，可实现调节流量大小的功能；配套无线温控器，用户可监控热量表和阀门运行数据，同时可以控制阀门的开关；双流量计设计，同时监控进回水管道流量数据、计量失水数据；用户管道漏水时设备自动关阀，防止用户室内漏水出现的财产损失；消除干扰，前后无需直管段。
高精度短管超声波水表	正在研发	225.65	255.16	-	480.81	超声波水表	结构尺寸小，可满足各种安装环境，方便替换已安装的卧式、立式机械水表；自主设计的小直径换能器，体积小、稳定性高、寿命长、工作温度范围宽、零点漂移小；全新的流场结构设计和软硬件算法程

							序优化，有效提高量程比、降低始动流量、滤除管网波动，实现更高精度的流量计量。
一种用于核电的国产高温超声流量仪表	正在研发	166.7	182.98	-	349.68	超声波热量表、超声波水表及流量计	使用寿命长，可满足至少 10 年的寿命；工作环境特殊，可在高温高压管道水环境正常工作，计量性能不受核辐射影响；结构强度和密封性高。
有温控器控制和回水温度控制功能的智能调节阀	正在研发	128.86	216.77		345.63	供热节能管理工程	行业户用供热阀门大多采用室内温控器控制，少数产品也带有回水温度，但是基本只是测温，极少产品能够通过回水温度参与阀门开度的逻辑控制，本项目采用多种智能控制逻辑，有效实现温度恒定平稳，促进二次管网平衡和节能减排。
基于云平台、多租户的水务智能抄表系统	正在研发	118.63	73.5	-	192.13	供热节能管理工程	系统借助云计算、AI 智能等先进的技术手段，以“数据+业务+展示”为理念，多维度、多空间、多形式展现水务各系统数据，利用 GIS 地图、图形化界面、丰富的报表系统等方式，从生产运维、计量管理，到客户营收、工程管理等全方位业务层面为用户提供综合管控决策能力，提供比主流竞品系统更完善的功能、性能与可扩展性。
超高量程比超声流量仪表项目	正在研发	134.24	144.16	-	278.4	超声波热量表、超声波水表及流量计	采用扁腔设计，等效管阻满足用户需求；超大量程比，微小流量精确计量；双声道设计，流量计量准确度更高，单个声道损坏不影响仪表计量性能；双屏液晶显示，采用独立供电电源，不受主电源断电和主板损坏的影响，实现独立的本地数据显示。
换热站用热量表研发项目	正在研发	153.98	-	-	153.98	超声波热量表	采用扁腔设计，等效管阻满足用户需求；根据采集到的管道水温自动识别进回水管道水温，可随意在进水管道和回水管道安装；采用四线制测温，管道水温检测准确度高且响应速度快，满足管网监控对数据的准确要求；客户可根据现场要求，在满足技术要求的前提下可对温度传感器线长进行延长和拆卸；双声道设计，流量计量准确度更高，单个声道损坏不影响仪表计量性能。
热源结算用热量表研发项目	正在研发	81.41	-	-	81.41	超声波热量表	采用多声道设计，流量计量准确度更高，单个声道损坏不影响仪表计量性能；可在复杂的管道环境下工作，可对水中的气泡进行处理，可检测管道水不满管的工况；超宽的水温工作范围，可满足最高 150℃水

							温的工作环境；支持 CJ188、GB26831 和 ModbusRTU 协议，且自动识别上述三种通讯协议。
双屏液晶水表	正在研发	21.70			21.70	超声波水表	两个屏幕各自采用独立的供电系统、单片机控制系统，独立运行，互不相关，任一液晶屏损坏不影响另外液晶的使用。 双屏液晶水表需要处理两个液晶屏的数据实时同步，采用高速总线技术实时同步计算器数据，任一时刻两者的液晶显示数据完全一致，出现故障后可保证水表继续稳定运行。
带放大的双屏液晶水表 DN350-DN1000	正在研发	22.78			22.78	超声波水表	双屏液晶独立的控制系统及显示备份功能；独特的声道排布，在 R50 以上流量，流量修正呈线性，提高测量的精度
通径四声道热表	正在研发	26.35			26.35	超声波热量表	各声道采集数据与整体管道流量的关系，实现准确计量数据； 各声道之间数据的补偿，实现个别声道损坏的情况下不影响热量表的运行；
合计		1,127.27	1,117.04	1,220.81	3,465.12		

报告期内，公司研发费用分别为 1,220.81 万元、1,117.04 万元和 1,127.27 万元，公司对研发稳定投入，变动趋势小。2021 年研发投入略有下降主要是因为委托研发、采购模具等费用减少所致。各研发项目费用在各年的投入变化，主要是系研发项目从开始至结束的时间差异导致。

报告期内，公司对研发稳定投入，全面提升核心产品的综合性能，提升产品质量，降低产品成本，满足不同客户多样化的产品需求，使公司产品在国内外市场更加具有竞争力。报告期内，上述产品对应的业务收入分别为 20,981.97 万元、22,086.42 万元和 21,522.46 万元，占主营业务收入比重分别为 91.31%、91.09%、90.18%，持续稳定的研发投入对公司经营业绩增长做出巨大贡献。

（三）结合费用发生的对方单位说明是否存在关联方或潜在关联方为发行人承担成本或代垫费用的情况，是否存在少计费用的情况

报告期内，公司已制定了《财务管理制度》、《费用报销和发票挂账管理规定》等制度，对销售收入、资金支付、费用报销等事宜进行了明确规定。在日常经营活动中，公司严格执行相关制度，并根据业务实际进行财务处理。同时，公司实际控制人及其一致行动人、公司全体董事、监事、高级管理人员均签署了《减少和规范关联交易的承诺》。

报告期内，费用发生较大的对方单位包括安信证券股份有限公司、致同会计师事务所、山东大学、青岛企源信管理咨询有限公司等，款项性质主要为保荐督导费、审计费、技术开发费、咨询费等，相关主体与公司不存在关联方或潜在关联方情形，相关业务均签署合法合规的合同，公司严格按照合同约定支付款项，不存在为发行人承担成本、代垫费用或少计费用等情形。

七、核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

1、针对“一、质量保证的预计负债计提准确性”

（1）访谈公司售后部门、供热事业部和水务事业部，了解公司质量保证的范围和内容、不同产品的质保期限；了解售后服务的职能及人员分布情况；了解维修人员及维修管理情况；了解售后服务部门的主要成本、费用性质和内容及水平；了解近几年的返修情况、退换货情况；了解公司产品质量状况；

- (2) 检查主要客户的合同，对比质量保证内容与公司质保政策的一致性；
- (3) 访谈财务负责人，了解售后支出的会计核算情况；了解会计估计变更的原因和批准流程，查阅相关内部审议及公告文件；
- (4) 取得发行人近几年售后支出与产品收入相关数据，复核会计变更的合理性、会计估计的准确性；
- (5) 分析销售合同中有关质保金条款，了解相关收入金额是否能够可靠计量、是否构成单项履约义务。

2、针对“二、大额应付款项的合理性”

- (1) 了解发行人采购与付款循环内控制度设计的合理性，并测试其运行的有效性；
- (2) 了解和观察公司生产场所、生产工序、生产设备、生产组织的变化情况；
- (3) 获取发行人主要供应商的采购合同，了解采购内容、付款方式、信用期等条款约定，查验发行人应付账款期末余额的合理性；
- (4) 分析应付账款与存货及营业成本的匹配性；分析应付账款账龄与公司的结算方式匹配性；分析各期末应付账款波动的合理性；分析主供应商与主要应付账款单位之间的匹配性；
- (5) 获取各期末应付账款明细表，检查款项性质，查验主要供应商的期末余额构成、账期、期后付款情况；
- (6) 对主要供应商进行走访，通过天眼查、供应商官网等查询供应商基本信息，了解供应商市场地位、资金实力、结算周期及方式；
- (7) 访谈财务负责人，了解一年以上长期未支付的大额款项相关情况。

3、针对“三、增值税即征即退的合规性”

- (1) 访谈财务负责人，了解公司即征即退的软件构成以及软件实现销售的方式、产品中软件与硬件的划分依据，是否能从合同条款上予以明确区分；查阅增值税相关法规，了解发行人划分标准与税务部门规定是否相符，了解增值税即征即退税务政策、增值税即征即退的计算过程和会计处理；
- (2) 获取报告期内增值税纳税申报表，结合发行人账面采购、销售情况，对增值税进项税额、销项税额、进行分析性复核；

- (3) 取得公司增值税即征即退销售明细，复核其准确性；
- (4) 获取了主管税务机关出具不存在重大违法违规的证明文件；
- (5) 获取政府补贴的依据、文件、银行回单，与入账记录一致；分析政府补贴的内容与资产相关还是与损益相关；
- (6) 访谈财务负责人，了解政府补贴和优收优惠政策对公司利润的影响，是否构成重大依赖。

4、针对“四、固定资产与产能的匹配性”

- (1) 访谈工程负责人，了解在建工程的建设状态，并现场观察在建工程的建设状态；
- (2) 获得固定资产和在建工程的清单，盘点固定资产和在建工程，盘点过程中观察固定资产的使用状态和在建工程的建设状态；
- (3) 询问固定资产管理部门，主要机器设备的用途、性能状况、成新率等；
- (4) 询问负责机器设备的采购部门和主要供应商，了解目前相同或者类似型号的机器设备的在售价格；
- (5) 获得公司主要设备的产能计算表，访谈生产负责人，公司的瓶颈工艺及相应设备，并观察相应设备的使用状况，分析主要设备生产主要产品的产能、产能、销量匹配关系；
- (6) 获取并核对外购固定资产和在建工程的协议、发票、付款审批、付款凭证等资料，核查入账金额的准确性；
- (7) 结合发行人经营情况，分析判断是否存在减值迹象。

5、针对“五、其他流动资产与其他非流动资产”

- (1) 访谈发行人负责人、财务负责人，了解公司短期闲置资金的管理情况；了解用定期存款、购买理财产品的持有意图；企业管理金融资产的业务模式；
- (2) 查阅理财产品的合同，分析合同现金流量特征，进行 SPPI 测试；
- (3) 查阅货币资金管理和理财产品投资的相关内部控制，评价这些控制的设计，并测试关键内部控制的运行有效性；
- (4) 结合采购额测算申报期各期的进项税额合理性；结合增值税的纳税情况，分析留抵税额增减变化原因；
- (5) 访谈财务负责人，了解合同资产构成情况，结合合同条款复核合同资

产的准确性；

(6) 检查定期存款、理财产品、期末留抵税额、合同资产在资产负债表上的非流和非流动资产之间的列报适当性；

(7) 了解合同资产坏账准备计提政策，复核合同资产减值准备计提充分性。

6、针对“六、期间费用变动的合理性”

(1) 访谈财务负责人，了解发行人薪酬管理体系、薪酬（包括工资、奖金及各项福利）的核算、计提及支付政策及流程，了解考勤管理制度、人工成本的归集、分配核算办法；

(2) 分析公司员工平均薪酬水平，查阅同行业、同地区及当地的薪资水平，并进行比较，了解差异原因；分析公司人工成本与业务之间的匹配性；

(3) 了解和评价发行人对研发工时管理的相关内部控制的流程、评价相关控制的设计，识别关键的控制点，对控制的有效性进行测试；

(4) 了解公司归集研发费用的流程，分析研发费用归集项目是否与研发相关；了解研发项目当前在研项目的情况；了解研发项目的技术应用场景及产品；

(5) 查阅研发费用按项目明细、立项文件、研发人员工时统计、成果验收文件，判断研发费用构成的项目间相关性和是否合理；

(6) 获取各项费用明细表，了解其性质和构成，并将报告期内的各费用进行横向比较，检查是否存在异常变动，分析其变动的原因及是否合理；

(7) 计算发行人期间费用率，查阅同行业可比公司数据，并进行比较分析，了解差异原因，结合发行人自身实际业务情况，判断期间费用率是否合理；

(8) 抽查大额的费用相关的合同、发票及其他支持性文件，检查与费用入账金额是否一致，是否按照权责发生制入账；

(9) 通过天眼查查询工商记录，检查大额费用单位与公司的关系，查阅发行人及其董监高调查问卷；

(10) 对资产负债表日前后记录的费用执行截止性测试，评价费用是否被记录于恰当的会计期间。

(二) 核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、针对“一、质量保证金的预计负债计提准确性”

(1) 发行人向客户提供 2-9 年的质保期，质保期内免费维修、更换，并提供技术支持，主要销售合同中的质保条款与发行人的质保政策和售后服务相符，报告期内对于质保金综合计提和支付符合企业会计准则规定，公司持续评估质保费的计提和使用，综合滚存使用，单一合同的质保期到期后无需单独进行会计处理；

(2) 发行人根据以往经营经验并结合产品售后维修费用支出情况变更会计估计，可强化会计信息质量，具有合理性，该变更已履行发行人相关审议程序；

(3) 发行人根据以往经营经验并结合产品售后维修费用支出情况，确定预计负债计提比例，符合发行人实际情况，计提比例适当、计提金额充分；发行人按照实际发生的售后维修费用冲减预计负债，相关金额履行了内部审批程序，能够可靠计量；发行人售后服务未产生相关收入。

2、针对“二、大额应付款项的合理性”

(1) 发行人报告期各期应付账款与采购金额、成本具备匹配关系。

(2) 发行人账龄一年以上的应付账款主要是由于配套服务商具有协助催收货款义务，发行人会根据客户的回款情况向其支付款项，故各期末公司存在金额较大、账龄 1 年以上的应付配套服务费；发行人基本能够按照合同约定向供应商支付采购款项，与主要供应商不存在重大逾期付款情况，发行人与主要供应商不存在货款结算相关的纠纷和诉讼；

(3) 结合主要供应商的资金实力和行业地位，发行人各期末应付账款的应付对象与供应商之间具有匹配性；前五大原材料供应商、配套服务商采购内容与销售订单匹配。

3、针对“三、增值税即征即退的合规性”

(1) 发行人已在招股说明书中补充披露各类产品中软件与硬件的划分依据；发行人在与客户签订销售合同时产品硬件和嵌入式软件作为产品整体销售给客户，合同中不单独注明嵌入式软件的单项金额，故不能从合同条款上明确区分软件和硬件；发行人软件销售收入划分标准、计算方法与税务部门的规定相符；

(2) 报告期内，发行人申请增值税即征即退的嵌入式软件收入规模持续稳步提升，与发行人主营业务收入变动趋势一致；由于发行人与客户签署的销售

合同并未对嵌入式产品的软件、硬件单独定价，故嵌入式产品无法区分软件、硬件的毛利率；

(3) 报告期内发行人嵌入式软件退税计算过程，符合《财政部 国家税务总局关于软件产品增值税政策的通知》（财税[2011]100 号）文件的相关规定；增值税即征即退的会计处理符合企业会计准则规定；报告期内发行人即征即退金额与业务规模相匹配，计算过程符合相关规定，不存在通过调整软、硬件收入比重违规取得增值税返还的情形；

(4) 发行人税收优惠中增值税即征即退影响金额的计算方法具有合理性，与其他收益相匹配；

(5) 发行人对收到的与资产相关的政府补助，匹配资产的折旧进度摊销计入当期损益；收到的与收益相关的政府助理，于收到时直接计入当期损益，符合企业会计准则的相关规定，不存在后续付款安排的政府补贴；

(6) 发行人享受的政府补助、税收优惠对公司的经营业绩有一定积极影响，但发行人享受的软件产品部分增值税即征即退、研发费用加计扣除等优惠政策是较为普遍的优惠政策，未来政策变化风险较小，可持续性较强，且报告期内发行人利润主要来自于经营活动，持续盈利能力较强，故不存在对税收优惠等存在重大依赖的情形；发行人已在招股说明书中进行重大风险提示、风险因素中进行相关披露。

4、针对“四、固定资产与产能的匹配性”

(1) 发行人各期末在建工程尚未达到预定可使用状态；厂房改扩建工程在 2022 年 6 月 30 日尚未达到可使用状态故未有转固，具有合理性，发行人不存在延期转固的情形；

(2) 报告期内，发行人主要机器设备账面原值与合同约定金额相符，除自制设备外账面原值与市场价格无显著差异，差异主要系购买设备后受近年物价上涨等因素影响市场参考价格提升所致，发行人机器设备入账价值真实准确；

(3) 报告期各期发行人机器设备与产能关系相匹配，具有合理性；2022 年 1-6 月产能利用率下降主要是当期因春节假期、当地自 3 月份因疫情影响静止时间达 1 个月等影响，上半年实际可生产天数大幅缩短；同时受行业季节性影响上半年为销售淡季，市场需求相对较低，综合作用使得 2022 年上半年主要产品

的产能利用率相对较低，具有合理性；2022年下半年，公司主要产品的产能利用率分别为96.99%、74.26%和92.44%；发行人主要产品的产量、销量与收入、成本具有匹配性；

（4）报告期内发行人固定资产、在建工程经盘点账实相符；

（5）报告期各期末发行人固定资产不存在减值迹象，无需计提减值准备。

5、针对“五、其他流动资产与其他非流动资产”

（1）发行人报告期内理财产品、定期存款的相关确认、计量及列报符合企业会计准则要求；

（2）对于现有货币资金，发行人根据业务需求、结合财务预算，优先用于满足日常营运需要；发行人已制定适用于资金活动的内部控制制度，按董事会、股东大会批准的计划管理闲置资金，相关内部控制及执行的有效性；

（3）其他流动资产中进项税增加具有合理性，分类为其他流动资产恰当；

（4）发行人合同资产为质量保证金或具有质保性质的款项；发行人已在招股说明书中补充披露主要合同的质保条款，质保要求、质保周期、质保金比例；发行人向客户销售超声波热量表、超声波水表等产品的质保期较长，如超声波热量表产品的质保期一般为2-9年，依据报告期末对未到期质量保证金在未来到期时间是否超过一年，分别划分为合同资产、其他非流动资产，符合《企业会计准则第30号——财务报表列报》相关规定，具有合理性；

（5）发行人合同资产对应的客户主要为各地供热公司、供水公司、市政公司等，此类客户信誉度较高，质保金到期后回款状况良好，且发行人针对合同资产按照应收账款的预期损失率计提减值准备，减值计提充分。

6、针对“六、期间费用变动的合理性”

（1）报告期内，发行人岗位职责分工明确，人事部门负责计算各部门员工薪酬，财务部根据员工所在部门及承担职责将员工薪酬支出分别计入生产成本、销售费用、管理费用、研发费用。其中，生产部门人员薪酬计入生产成本，销售部门人员薪酬计入销售费用，研发中心人员薪酬计入研发费用，财务部、人力资源部、行政部等人员薪酬计入管理费用，归集方法合理；

（2）报告期内，发行人制定了《薪酬管理办法》、《人力资源管理制度》、《绩效管理制度》等内部控制制度，用于计算、发放职工薪酬；发行人严格按

照相关制度进行员工考勤管理，并得到有效执行；

（3）报告期内发行人的研发投入主要为研发人员的职工薪酬、用于研发活动的材料费（直接投入）；报告期内研发投入均已费用化，发行人研发费用的核算符合《业务适用指引第1号》1-4的规定；

（4）报告期内，发行人销售人员、研发人员平均薪资与同行业可比公司相比存在一定差异，但具有合理性，发行人管理人员、生产人员平均薪资与同行业可比公司不存在显著差异；发行人平均薪资高于同地区公司和当地平均水平。

（5）发行人不同研发项目在各年间变动主要是研发项目的起止期间一样所致，符合企业实际情况，具有合理性；申报期内发行人销售收入85%以上的产品应用到了公司的研发技术投入，持续的研发投入提升核心产品的综合性能，提升产品质量，增强公司产品的竞争力；

（6）报告期内发行人主要费用发生的对方单位与发行人不存在关联方或潜在关联方情形，相关业务均签署合法合规的合同，发行人严格按照合同约定支付款项，不存在为发行人承担成本、代垫费用或少计费用等情形。

问题 10.募投项目的必要性与合理性

根据申报文件，发行人本次拟募集 20,054.41 万元，其中 15,483.27 万元用于物联网智能超声计量仪表产业化项目，并开展研发中心升级建设项目及补充流动资金。物联网智能超声计量仪表产业化项目建成后，可新增智能户用超声波仪表 30 万只、智能管网超声波仪表（DN40-DN600）6 万只、智能温控阀及数据传输系统 5 万只。

请发行人：（1）说明拟新建的物联网智能超声计量仪表产业线是否为柔性生产线，生产的产品是否可以相互调剂，新增生产线与发行人现有生产线有何不同，对发行人产品制造工艺及技术水平提升有何具体作用。（2）结合当前产能利用率、产销率、在手订单及客户等，说明募投项目新增产能是否能消化及产能消化的具体措施。（3）说明补充流动资金测算是否准确，补充流动资金的必要性。

请保荐机构就上述问题核查并发表明确意见。

回复：

一、说明拟新建的物联网智能超声计量仪表产业线是否为柔性生产线，生产的产品是否可以相互调剂，新增生产线与发行人现有生产线有何不同，对发行人产品制造工艺及技术水平提升有何具体作用

（一）拟新建的物联网智能超声计量仪表产业线为柔性生产线，生产的产品可以相互调剂

公司新建的物联网智能超声计量仪表产业线是柔性生产线。公司超声波热量表、超声波水表及流量计虽属于不同应用领域，但其原理和基本生产工艺流程相似，公司超声波热量表、超声波水表及流量计部分工艺及生产设备、检测设备存在共用情形，故新增生产线生产的产能在公司超声波热量表、超声波水表及超声波流量计之间可以进行调剂。

（二）新增生产线有效提升产品制造工艺及技术水平，大幅提高生产效率

1、工作台样式升级，增加独立式可净化排烟系统

原有生产线中一条作业线整体为一张工作台，不能根据工序进行拆分，很难就生产线的工艺进行改造升级。募投项目新增生产线采用模块化工作台，每个工序所对应的工位为一个独立的工作台，每个工作台预留独立的电线及气管

接头，便于工序调整，便于快速拆分产线并重新组合。根据工作台的模块化特点，新增生产线增加了可伴随工作台移动的独立式可净化排烟系统，进一步增强了生产过程中的环保水平。

2、提升产品制造工艺及技术水平

(1) 增加自动化及半自动化设备

募投项目新增生产线将增加自动化设备六轴自动螺丝机、AB 双液自动灌胶机以及箱体自动组装机，大幅提高对应生产环节的生产效率及良品率。同时募投项目新增生产线将增加半自动化设备半自动手持式螺丝机，减少取螺丝环节的操作工时，该工序的生产效率将提高约一倍。自动化及半自动化设备的增加将提高生产线的生产效率，降低生产线所需的员工人数，进而降低单位产品的生产成本。

(2) 新增生产线增加综合检测系统、可实现多种产品混线生产

借助模块化工作台的特点，新增生产线可以实现超声波水表、超声波热表、智能调节阀产品在同一条生产线上作业生产。新增生产线增加综合检测系统，检测范围覆盖超声波水表、超声波热表及智能调节阀，解决原有生产线混线生产的终端检测工序系统不匹配问题。未来根据不同的产品需求程度，新增生产线能够通过切换投入物料快速切换生产产品种类，缩短订单的交付时间。

(3) 布局更加合理，提升生产效率

在公司的多年生产经验沉淀的基础上，新增生产线将调整原有的工作台顺序，采用更加合理的布局，减少车间物料、半成品的搬运时间，以提高产品的生产效率。根据新增生产线的布局设计，口径在 DN15-DN40 之间的超声波热量表及超声波水表的生产周期将减少约 17%，DN50 及以上口径的超声波热量表及超声波水表生产周期将减少约 13%。项目实施后公司的生产效率预计将得到大幅提升。

3、预留单独作业区域及参观通道

新增生产线预留了实践工位，便于公司在独立作业区域内进行样品小批试制，与公司生产区域相隔离，保证生产线的稳定运行，完善公司的研发-实践-生产体系。此外，新增生产线预留了独立的参观通道，便于向前来实地考察的客户更好地展示公司的生产能力、生产技术及生产水平。单独的参观通道可以

让客户更好地了解公司的产品供给效率，为公司与客户达成合作提供强大的助力。

综上，新增生产线中工作台样式升级，增加了独立式可净化排烟系统，预留了单独作业区域及参观通道，同时新增生产线增加自动化及半自动化设备，可实现多种产品混线生产，布局更加合理，预计投产后生产效率将得到大幅提升。

二、结合当前产能利用率、产销率、在手订单及客户等，说明募投资项目新增产能是否能消化及产能消化的具体措施

（一）公司募投资项目新增产能能够得到消化

1、公司产能利用率及产销率均处于较高水平

报告期内，公司产品的产能利用率及产销率情况如下：

单位：只

产品	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
超声波热量表	产能	305,950	292,175	252,300
	产量	229,895	272,594	236,349
	销量	230,144	299,057	233,474
	产销率	100.11%	109.71%	98.78%
	产能利用率	75.14%	93.30%	93.68%
超声波水表	产能	169,650	159,500	108,750
	产量	108,071	84,822	86,887
	销量	87,459	86,219	89,395
	产销率	80.93%	101.65%	102.89%
	产能利用率	63.70%	53.18%	79.90%
智能调控终端	产能	152,250	152,250	152,250
	产量	104,713	148,283	130,826
	销量	124,326	182,250	187,287
	产销率	118.73%	122.91%	143.16%
	产能利用率	68.78%	97.39%	85.93%

公司 2022 年度产能利用率较低，主要是受上半年当地因疫情影响静止时间较长、生产停止所致，以及春节假期影响，恢复生产后公司主要通过生产车间加班、提高生产设备产能利用率、增加机加工外协采购等方式尽量满足生产需求，2022 年下半年主要产品的产能利用率分别为 96.99%、74.26%和 92.44%。

故报告期内，除受疫情影响外，公司主要产品的产能利用率与产销量均较高，产能处于饱和状态。由此可见，公司在保证生产线高效运转、产能利用率保持在较高水平的情况下，产品在市场上仍处于供不应求的状态。

随着我国工业化、城镇化进程加快和消费结构持续升级，我国能源需求刚性增长，资源环境问题成为制约我国经济社会发展的瓶颈之一。当前我国节能减排形势严峻、任务艰巨，特别是大气雾霾治理等需求刻不容缓，这对节能减排工作提出了更高的要求。供热节能对于建筑节能乃至国家整体节能降耗意义重大，是实现节能减排的重要内容。而智能热量表作为推动供热节能管理的核心设备，在我国节能减排国家战略的实施下，预计将得到长足发展。2021年，我国城市集中供热面积约为106.03亿平方米，总体量巨大，自2012年以来，集中供热面积的复合增长率达到8.28%，热量表市场需求蕴含较大的发展空间。根据中国计量协会热能表工作委员会统计相关行业数据测算，2019年超声波热能表市场新增出货量为280万只、已安装总数量为3,410万只，预计2023年将分别达到410万只、4,980万只，均呈稳步增长趋势。因此，募投项目带来的新增产能具有良好的消化空间。

2、公司在手订单充足

截至2022年末，公司针对主要产品拥有的在手订单情况如下：

单位：万元、万只

项目	在手订单金额（含税）	在手订单数量
超声波热量表	1,111.15	1.66
超声波水表	1,664.73	1.57
智能调控终端	1,356.24	3.96
合计	4,132.12	7.18

发行人主要产品在手订单充足，截至2022年末，公司超声波热量表、超声波水表及智能调控终端的在手订单合计4,132.12万元，在手订单储备充裕，且在手订单产品类型结构与募投项目规划方向基本一致。同时，公司与主要经销商、配套商及客户签署了框架协议，有力支撑新增产能消化。公司募投项目规划具有合理性和必要性，未来产能有望得到合理消化。

3、公司积累了一大批优质客户

近年来随着发行人的品牌、产品质量、供货能力、售后服务和产品价格等

综合能力得到济南热电、济南热力集团有限公司等主要客户的认可，公司通过招投标、竞争性谈判等方式与相关客户建立了长期稳定的合作关系。公司超声波热量表集感知技术、物联网技术为一体，通过仪表内嵌入式软件，结合公司开发的天罡数字供热平台，以软硬件一体化的方式实现测量、传输、分析、调控等智慧供热功能。目前，公司超声波热量表已覆盖北方主要供热省市，产品的主要客户包括济南热电、济南热力集团有限公司、太原市热力集团有限责任公司、高密市交运热力有限公司、长春市供热（集团）有限公司、枣庄旭日热力有限责任公司等大型热力公司。公司超声波水表产品融合了最新的 NB-IoT、LoRa 等无线物联网技术，在智慧水务行业快速发展。公司的主要客户包括广州市自来水有限公司、杭州市水务集团有限公司、济南水务集团有限公司、江苏水务投资有限公司、长沙供水有限公司、中国水务投资有限公司、香格里拉市供排水有限责任公司等大型水务公司。公司下游客户实力雄厚，公司具有良好的过往业绩，同时公司与下游客户合作关系较为稳定，募投项目新增产能可以得到消化。

（二）募投项目新增产能消化的具体措施

本次募投项目实施有利于公司进一步提高生产能力、扩大市场份额。公司后续产能消化的具体措施如下：

1、不断加大研发投入，积极推出新产品、新技术

公司秉承“坚持自主研发，创新从未止步”的技术开发理念，一直高度重视技术方面的投入、研发队伍的建设和新产品的研发，是国内最早从事超声波热量表研发、生产和销售的企业之一，公司经过二十多年的积累和沉淀，已经形成一支专业的硬件设计生产和软件开发运维的技术团队。

2021 年，公司被认定为国家级“专精特新”小巨人企业；2022 年，公司被认定为山东省制造业单项冠军企业。截至目前，公司在供热、水务计量及节能智能化管理核心领域，通过自主研发形成了 20 项发明专利、58 项实用新型专利、14 项外观设计专利以及 68 项软件著作权。公司在智慧供热、智慧水务超声计量与节能领域形成较强的技术优势。

公司将持续在研发方面投入资源，提升研发实力，不断推出新产品、新技术，引领超声波计量仪表行业技术发展方向，把握市场机遇，以适应不断发展的市场需求。

2、不断提升产品质量，增强品牌知名度

公司二十多年来一直专注于流量计量及节能领域，深谙产品的环境特点和难点，对质量问题高度重视、不断总结、谨慎改进，积累了丰富的技术和工艺经验，建立了产品的监视和测量控制程序，从而保证了公司产品质量可靠性和稳定性。经过二十多年的积淀，公司赢得了广大客户及有关机构的认同，获得了良好的声誉，形成了较强的品牌竞争优势。

公司在募投项目的设计与实施过程中将更加注重产品品质的提升，新增生产线将增加自动化设备六轴自动螺丝机、AB双液自动灌胶机以及箱体自动组装机，大幅提高对应生产环节的生产效率及良品率，以产品质量赢得声誉，以声誉赢得客户。

3、积极开拓销售渠道，扩大市场份额

经过数十年的经营积累，公司已形成直销与经销相结合的销售模式，储备了济南能源集团、太原市热力集团有限责任公司、高密市交运热力有限公司、长春市供热（集团）有限公司、杭州市水务集团有限公司、济南水务集团有限公司、江苏水务投资有限公司、长沙供水有限公司、中国水务投资有限公司等一大批优质客户。

后续公司将进一步加强市场开拓力度，聘请更多优秀销售人员，扩大销售团队规模，积极拓展销售渠道。尤其是积极加大在超声波水表领域的客户开拓力度，进一步扩大市场份额，促进公司产能的消化。

4、依据市场需求灵活调整产品生产计划

公司新建的物联网智能超声计量仪表产业线是柔性生产线。公司超声波热量表、超声波水表及流量计虽属于不同应用领域，但其原理和基本生产工艺流程相似，公司超声波热量表、超声波水表及流量计部分工艺及生产设备、检测设备存在共用情形，新增生产线生产的产品在公司超声波热量表、超声波水表及流量计之间可以进行调剂。后续公司将根据市场情况灵活调整产品生产计划，最大程度利用生产线，从而降低产能消化风险。

三、说明补充流动资金测算是否准确，补充流动资金的必要性

(一) 补充流动资金测算准确

2017年-2021年，公司销售收入由13,394.04万元增长到24,275.73万元，年均复合增长率为16.03%。假设公司2022年至2024年营业收入年均增长率与其保持一致，根据销售百分比法，假设未来三年各项经营性资产/营业收入、各项经营性负债/营业收入的比例相比于基期保持不变，经测算公司2022年至2024年三年流动资金新增需求总额为4,849.14万元。

公司补充流动资金测算过程如下：

单位：万元

项目	基期	占营业收入比重	预测期		
	2021年度		2022年度	2023年度	2024年度
营业收入	24,275.73	100%	28,167.13	32,682.33	37,921.30
净利润	6,019.74	24.80%	6,984.71	8,104.35	9,403.48
应收票据	904.60	3.73%	1,049.61	1,217.87	1,413.09
应收账款	10,963.69	45.16%	12,721.16	14,760.37	17,126.45
应收款项融资	94.10	0.39%	109.18	126.69	146.99
预付款项	363.89	1.50%	422.22	489.90	568.43
其他应收款	359.41	1.48%	417.02	483.87	561.43
存货	5,359.57	22.08%	6,218.71	7,215.57	8,372.23
合同资产	1,817.22	7.49%	2,108.52	2,446.52	2,838.70
经营性流动资产合计	19,862.48	81.82%	23,046.43	26,740.78	31,027.32
应付票据	-	-	-	-	-
应付账款	9,070.02	37.36%	10,523.94	12,210.93	14,168.34
预收款项	-	-	-	-	-
合同负债	2,165.74	8.92%	2,512.91	2,915.72	3,383.12
经营性流动负债合计	11,235.76	46.28%	13,036.85	15,126.66	17,551.46
流动资金占用额	8,626.72	35.54%	10,009.59	11,614.12	13,475.87
新增营运资金缺口			4,849.14		

本次募集资金投资项目中用于公司补充流动资金为1,500.00万元，小于公司未来三年流动资金预测缺口4,849.14万元。

公司选用2017年-2021年的销售收入计算复合增长率主要系公司自2002年以来业务范围不断扩大，公司成立之初业务范围主要为超声波热量表、物联网

数据传输和智能调控终端的研发、生产和销售，2015 年开始布局超声波水表业务。随着行业的发展和下游客户的需求，2017 年开始提出热网调度管控平台及相关解决方案，公司主要产品范围逐步完善。

同时在政策层面，2016 年起围绕在过去十多年供热计量改革过程中遇到的诸多问题，行业内展开充分的交流、探讨，国家相关部门陆续出台多项供热计量相关法规或政策：修订后的《中华人民共和国节约能源法（2016）》明确了对实行集中供热的建筑分步骤实行供热分户计量、按照用热量收费的制度，要求新建建筑或者对既有建筑进行节能改造，应当按照规定安装用热计量装置、室内温度调控装置和供热系统调控装置。热量表行业进入快速发展的新阶段。

此外，公司募投项目物联网超声仪表智能生产线达产后预计实现年销售收入 27,500.00 万元，利润总额 6,699.25 万元，税后利润 5,694.37 万元。募投项目的顺利达产将带动公司营业收入大幅增长，因此选用 2017 年-2021 年营业收入计算复合增长率具有合理性，公司补充流动资金测算准确。

（二）补充流动资金具有必要性

1、补充流动资金是助力公司规模扩张以及提升市场竞争力的必要措施

随着公司产能增加，业务的进一步开拓，公司将需要大量的营运资金用于购买生产服务所需设备、原材料以及支付人员工资等保障日常运营的方面。因此，募集资金用于补充营运资金，有助于公司提高支付速度，建立货款支付方面的竞争优势，另外可灵活应对市场环境变化，增强公司抵御风险能力。

2、补充流动资金为公司科研创新提供资金支持，进一步提升公司竞争实力

公司致力于超声波热量表、超声波水表等物联网超声计量仪表的研发生产，已形成多项专利及核心技术，并实现了良好的产业化。公司的技术优势为近年来快速发展提供动力，同时是公司保持竞争优势的重要源泉，但产品开发、技术创新、工艺完善等都需要不断的资金投入，本次募集资金用于补充公司流动资金可有效助力公司的科研创新，进一步巩固提升公司竞争实力。

四、核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构履行了如下核查程序：

1、与发行人技术人员进行访谈，查阅发行人募投项目可行性研究报告，了解新增生产线的技术工艺以及与现有生产线的技术差别；

2、获取发行人主要产品产能、产量、销量等数据，了解产能利用率和产销率变动原因；

3、查阅公司的合同台账，获取发行人已签订合同，获取发行人期末在手订单情况，分析募投项目新增产能消化的可行性，获取发行人针对新增产能消化的具体措施说明；

4、根据发行人过往业绩和行业发展状况，测算发行人未来营运资金缺口，验证补充流动资金的准确性；

5、访谈发行人财务总监，了解本次募投项目补充流动资金的必要性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、拟新建的物联网智能超声计量仪表产业线是柔性生产线，生产的产品可以相互调剂；新增生产线中工作台样式升级，增加了独立式可净化排烟系统，预留了单独作业区域及参观通道，同时新增生产线增加自动化及半自动化设备，可实现多种产品混线生产，布局更加合理，预计投产后生产效率将得到大幅提升；

2、报告期内，除受疫情影响外，发行人主要产品的产能利用率、产销率保持较高水平，超声波热量表、超声波水表及智能调控终端的在手订单充裕，报告期内发行人与客户保持长期稳定的合作关系，预计发行人募投项目新增产能能够得到合理消化；本次募投项目实施有利于公司进一步提高生产能力、扩大市场份额，发行人针对后续产能消化制定了具体措施；

3、发行人补充流动资金测算准确，具有必要性。

问题 11.其他问题

(1) 发行相关问题。根据申请文件，发行人本次发行的底价为 18.78 元/股。发行人制定了稳定股价的预案。请发行人：①说明发行底价的确定依据、与停牌前交易价格的关系。结合同行业可比上市公司的市盈率水平、发行人的技术先进性、行业地位、投资价值和市场认可度，充分论证本次发行定价、发行规模的合理性。②说明现有稳定股价的预案是否能够切实发挥作用。

(2) 与前次申报科创板的信息披露差异。根据公开资料，发行人于 2019 年 12 月申报科创板，于 2020 年 5 月撤回申请，前次申报文件中关于 ODM 模式、分公司情况、房屋产权瑕疵等均未在本次申报文件中进行披露，请发行人：①说明报告期内是否仍存在上述事项，如有，请补充披露。②说明本次申报与前次申报同一报告期区间内，是否存在信息披露差异并说明原因。

请保荐机构核查上述事项并发表明确意见。

回复：

一、发行相关问题

(一) 说明发行底价的确定依据、与停牌前交易价格的关系。结合同行业可比上市公司的市盈率水平、发行人的技术先进性、行业地位、投资价值和市场认可度，充分论证本次发行定价、发行规模的合理性

2022 年 12 月 2 日，公司召开第四届董事会第八次会议，审议通过《关于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的议案》。公司本次发行数量不超过 1,600.00 万股（未考虑超额配售选择权）；不超过 1,840.00 万股（含行使超额配售选择权可能发行的股份），本次发行的底价为 18.78 元/股。

2021 年度，公司归属于母公司所有者的净利润 6,019.74 万元，归属于母公司所有者的扣除非经常性损益后的净利润为 5,652.99 万元，公司发行前总股本 5,035.00 万股，不考虑行使超额配售选择权的情况下，拟发行不超过 1,600.00 万股，在考虑全额行使超额配售选择权的情况下，拟发行不超过 1,840.00 万股。

不同情况对应的发行前后市盈率如下表所示：

单位：倍

项目	发行前	发行后（不考虑行使超额配售）	发行后（考虑行使超额配售）
市盈率 1	15.71	20.70	21.45

市盈率 2	17.64	22.04	22.84
-------	-------	-------	-------

注：市盈率 1 按照 2021 年度归属于母公司股东的净利润口径计算，市盈率 2 按照 2021 年度扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润口径计算。

本次公开发行底价综合考虑了行业市盈率情况、可比上市公司市盈率情况、二级市场交易价格、公司成长性和行业及公司未来发展前景等因素，具体如下：

1、行业市盈率及可比上市公司市盈率

根据中国证监会发布的《上市公司行业分类指引》（2012 年修订），公司所处行业为“制造业”下的“C40 仪器仪表制造业”，本次发行底价公司董事会审议通过日为 2022 年 12 月 2 日。

截至 2022 年 12 月 2 日，选取证监会行业分类下的“C40 仪器仪表制造业”以及天罡股份的同行业可比上市公司两个基准，统计结果如下：

单位：倍

选取行业	筛选方法	样本家数	市盈率（LYR）平均值	
			扣非前	扣非后
证监会行业分类“C40 仪器仪表制造业”	剔除市盈率小于 0 以及大于 100 的公司	61	32.85	40.87
天罡股份的同行业可比上市公司	共 7 家同行业可比上市公司	7	19.23	22.32

注 1：上表数据来源于 wind；

注 2：同行业可比公司为主营业务包括超声波热量表或超声波水表的上市公司，具体有迈拓股份、汇中股份、宁水集团、三川智慧、山科智能、新天科技、瑞纳智能。

由上表可知，公司市盈率（考虑行使超额配售）与同行业可比公司平均市盈率水平相当，较低于同行业平均市盈率整体水平，公司发行定价具有合理性。

2、发行人的技术先进性、行业地位、投资价值和市场认可度

（1）公司的技术先进性

2011 年，公司被认定为高新技术企业；2014 年，公司被评为“国家火炬计划重点高新技术企业”；2015 年，公司被认定为山东省省级企业技术中心；2019 年，公司“山东省物联网智能计量仪表工程实验室”获批省级工程实验室（研究中心）；2021 年，公司被认定为国家级“专精特新”小巨人企业；2022 年，公司被认定为山东省制造业单项冠军企业。此外，公司为“山东省工业企业‘一企一技术’研发中心”，承担了“基于 IPv6 无线传感物联网的智能热网平台”、“超声波式智能水表”、“可远程自由调节开度的线性调节球阀”等多项国内领先的山东省省级技术创新项目，主持或参与了 24 项标准和技术规范的制定。

公司所处的行业属于仪器仪表制造细分行业，具有技术密集型特点，其对技术敏感性高，具有发展速度快，技术进步、迭代升级较快的特征。公司作为高新技术企业，高度重视技术研发工作，根据市场和客户的需求，通过自主研发或机构合作不断积累核心技术，形成了 20 项发明专利、58 项实用新型专利、14 项外观设计专利以及 68 项软件著作权。公司在供热、水务超声计量与供热节能领域形成较强的技术优势。

(2) 公司的行业地位

报告期内，公司收入规模小于已上市的同行业可比公司，主要系公司作为民营非上市公司，产能规模较小，但公司核心产品超声波热量表的业务规模在行业内处于领先地位，具体详见本问询函回复“问题 6、四、（二）、5、同行业可比公司发展情况”。

(3) 公司的投资价值和市场认可度

①国家产业政策大力支持

近年来，随着碳达峰、碳中和战略的不断推进，供热计量作为其中的重要一环，受到国家政策、各地政策的大力支持。根据 2010 年 2 月，住房和城乡建设部、国家发改委、财政部和国家质检总局颁布《关于进一步推进供热计量改革工作的意见》，意见要求从 2010 年开始，北方采暖地区新竣工建筑及完成供热计量改造的既有居住建筑，取消以面积计价收费方式，实行按用热量计价收费方式，故按热量计费为国家政策强制性要求。关于国家产业政策情况详见本问询函回复“问题 3、二、（一）受到国家政策大力支持，供热计量改革工作进一步推进”。

②市场容量不断扩大

随着中国城镇化的推进以及国家政策的大力支持，超声波热量表、水表市场容量发展迅速，公司未来发展具备较为广阔的空间。关于公司市场容量情况详见本问询函回复“问题 3、二、（五）公司主要产品的市场空间和成长性”。

③公司产品具备较高的市场认可度

自公司成立以来，技术研发能力、生产水平、质量控制、品牌形象等均取得了明显的进步和提升，“普劳”牌商标被评为“山东省著名商标”。经过二十多年的积淀，公司赢得了广大客户及有关机构的认同，获得了良好的声誉，形成

了较强的品牌竞争优势。公司在供热计量领域积淀的品牌优势，为公司在供热领域持续快速拓展打下了坚实的基础。

综上所述，经过长期积累，公司取得了技术、产品质量、客户资源、品牌等方面的优势，形成良好的行业口碑和市场知名度，目前公司已与众多供水、供热企业、区域经销商建立长期稳定的合作关系，公司核心产品超声热量表的技术和规模在行业内处于领先地位，市场认可度较高；未来，随着相关行业的发展，公司预期未来业务增长具有可持续性，具备投资价值。

3、发行底价与停牌前交易价格的关系

2022年12月28日，公司向北京证券交易所报送了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的申报材料。为保证公平信息披露，维护投资者利益，避免造成公司股价异常波动，根据《全国中小企业股份转让系统挂牌公司股票停复牌业务实施细则》第十二条等相关规定，经发行人申请，发行人股票自2022年12月29日起停牌。

截至公司股票因申报北交所发行并上市停牌前，公司最近20个有成交的交易日收盘价等交易信息如下：

日期	收盘价（元/股）	成交量（万股）	成交金额（万元）
2022年11月30日	10.06	0.02	0.21
2022年12月1日	10.50	0.11	1.08
2022年12月2日	12.20	0.03	0.32
2022年12月5日	13.87	2.65	33.38
2022年12月6日	13.42	0.02	0.28
2022年12月7日	13.49	0.94	12.62
2022年12月8日	13.50	0.06	0.80
2022年12月9日	17.77	0.21	2.84
2022年12月12日	13.99	0.63	8.53
2022年12月13日	14.42	0.01	0.14
2022年12月14日	14.87	2.27	32.32
2022年12月15日	15.49	1.32	19.73
2022年12月16日	15.49	2.07	32.05
2022年12月19日	15.50	0.44	6.82
2022年12月20日	12.83	0.35	4.67

2022年12月21日	15.32	0.01	0.15
2022年12月22日	14.93	0.09	1.23
2022年12月23日	14.91	0.01	0.15
2022年12月26日	15.50	0.06	0.91
2022年12月27日	14.00	2.69	37.66
平均值	14.10	0.70	9.79

由上表可知，公司股票二级市场交易很不活跃，近 20 个有成交的交易日平均交易量仅为 0.7 万股，占公司总股份比例的 0.01%，二级市场价格参考性较弱，故公司本次发行底价主要参考行业市盈率和同行业可比上市公司市盈率确定。

4、本次发行规模的合理性

公司本次发行数量不超过 1,600.00 万股（未考虑超额配售选择权），占发行后总股本的比例为 24.12%或不超过 1,840.00 万股（考虑全额行使超额配售选择权）占发行后总股本的比例为 26.76%，公司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得超过本次发行股票数量的 15%。本次发行的具体发行价格、发行规模由公司董事会与主承销商通过市场询价或者按照中国证监会认可的其他方式确定，募集资金总额将根据每股发行价格乘以发行股数确定。

综上所述，本次公开发行底价综合考虑了行业市盈率情况、可比上市公司市盈率情况、公司成长性、行业及公司未来发展情况等多种因素，决定选择以 18.78 元/股的发行底价进行本次公开发行。本次发行定价、发行规模具有合理性。

（二）说明现有稳定股价的预案是否能够切实发挥作用

公司已按照相关法律法规的规定制定了稳定股价预案，并分别于 2022 年 12 月 2 日、2022 年 12 月 27 日召开第四届董事会第八次会议、2022 年第三次临时股东大会，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公司股价预案的议案》，明确了稳定股价措施的启动条件、程序、具体安排、约束措施和终止情形。为保证股价稳定预案能够发挥作用，公司、公司实际控制人及一致行动人、非独立董事和高级管理人员已出具《关于上市后三年内稳定股价的承诺》。公司稳定股价预案内容完整明确、针对性和可执行性较高，预计能够有效发挥价格稳定作用，具体如下：

1、触发稳定股价措施的条件

(1) 启动条件

公司上市（以公司股票在北京证券交易所挂牌交易之日为准，下同）后三年内，如公司股票连续 20 个交易日的收盘价（公司发生利润分配、资本公积金转增股本、增发、配股等情况的，收盘价相应进行调整，下同）均低于公司最近一期未经审计的每股净资产，非因不可抗力因素所致，则公司、控股股东、实际控制人及其一致行动人、董事（不含独立董事，下同）和高级管理人员将按下述规则启动稳定公司股价的相关措施。

(2) 停止条件

①公司股票连续 5 个交易日收盘价均高于公司最近一期未经审计的每股净资产；

②继续回购或增持公司股票导致公司股权分布不符合上市条件；

③继续增持股票导致需要履行要约收购义务且其未计划实施要约收购。

2、稳定股价方案的具体措施

(1) 公司稳定股价的措施

触发上述条件后，公司、控股股东、实际控制人及其一致行动人、董事（不含独立董事，下同）和高级管理人员将按如下优先顺序及下述规则实施股价稳定措施：公司回购股票；控股股东、实际控制人及其一致行动人增持公司股票；董事、高级管理人员增持公司股票。

①公司回购股票

公司为稳定股价之目的回购股份，应符合《上市公司回购社会公众股份管理办法（试行）》《关于上市公司以集中竞价交易方式回购股份的补充规定》等相关法律、法规的规定，且不应导致公司股权分布不符合上市条件。

公司董事会可以依照公司章程的规定或者股东大会的授权，对回购股份做出决议，经三分之二以上董事出席的董事会会议决议通过，公司董事承诺就该等回购股份的相关决议投赞成票。

公司为稳定股价之目的进行股份回购的，除应符合相关法律法规之要求之外，还应符合下列各项：

A.公司回购股份的资金为自有资金，回购股份的价格原则上不超过公司最

近一期经审计的每股净资产；

B.公司用于回购股份的资金总额累计不超过公司首次公开发行股票所募集资金的总额；

C.公司单次用于回购股份的资金金额不高于上一个会计年度经审计的归属于母公司股东净利润的 10%；

D.公司单次回购股份不超过公司总股本的 2%。如与指标 C 有冲突的，以不超过 2%为准。

E、同一会计年度内用于稳定股价的回购资金合计不超过上一个会计年度经审计的归属于母公司股东净利润的 30%。

公司董事会公告回购股份预案后，公司股票若连续 5 个交易日收盘价均超过公司最近一期经审计的每股净资产，公司董事会应做出决议终止回购股份事宜，且在未来 3 个月内不再启动股份回购事宜。

②控股股东、实际控制人及其一致行动人增持公司股票

下列任一条件发生时，公司控股股东、实际控制人及其一致行动人应在符合《上市公司收购管理办法》《证券法》《北京证券交易所股票上市规则》等法律、法规、规范性文件的条件和要求的的前提下，对公司股票进行增持：

A.公司回购股份方案实施期限届满之日后的连续 10 个交易日公司股份收盘价低于公司最近一期经审计的每股净资产；

B.公司回购股份方案实施完毕之日起的 3 个月内稳定股价的条件再次被触发。

控股股东、实际控制人及其一致行动人用于增持股份的资金金额原则上不低于本人自公司上市后累计从公司所获得现金分红金额的 20%，且不超过本人自公司上市后累计从公司所获得现金分红总额；自公司上市后每 12 个月内增持公司股份数量不超过公司总股本的 2%。

③董事、高级管理人员增持公司股票

下列任一条件发生时，届时公司非独立董事、高级管理人员应在符合《上市公司收购管理办法》《上市公司董事、监事和高级管理人员所持本公司股份及其变动管理规则》等法律、法规和规范性文件的条件和要求的的前提下，对公司股票进行增持：

A.控股股东、实际控制人及其一致行动人增持股份方案实施期限届满之日后的连续 10 个交易日公司股份收盘价低于公司最近一期经审计的每股净资产；

B.控股股东、实际控制人及其一致行动人增持股份方案实施完毕之日起 3 个月内稳定股价的条件再次被触发。

有义务增持的公司董事、高级管理人员承诺，其用于增持公司股份的货币资金不少于该等董事、高级管理人员个人上年度薪酬总额的 30%，但不超过该等董事、高级管理人员个人上年度薪酬总额。公司全体董事（独立董事除外）、高级管理人员对该等增持义务的履行承担连带责任。

在公司董事、高级管理人员增持完成后，如果公司股票价格再次出现连续 20 个交易日收盘价均低于公司最近一期经审计的每股净资产值，则公司应依照本预案的规定，依次开展公司回购、控股股东、实际控制人及其一致行动人增持及董事、高级管理人员增持工作。

公司新聘任将从公司领取薪酬的董事和高级管理人员时，将促使该新聘任的董事和高级管理人员根据本预案的规定签署相关承诺。

3、稳定股价措施的启动程序

(1) 公司稳定股价的措施

①公司回购股票

公司董事会应在上述公司回购启动条件触发之日起的 15 个工作日内做出回购股份的决议，并在最终回购预案方案通过之日起 3 个月内实施完毕；

公司回购方案实施完毕后，应在 2 个工作日内公告公司股份变动报告，并在 3 年内转让或者注销。

②控股股东、实际控制人及其一致行动人及董事、高级管理人员增持公司股票

公司董事会应在上述控股股东、实际控制人及其一致行动人及董事、高级管理人员稳定股价的条件触发之日起 2 个工作日内做出增持公告。

控股股东、实际控制人及其一致行动人及董事、高级管理人员应在增持公告做出之日起次日开始启动增持，并应在履行相关法定手续后的 30 日内实施完毕。

4、约束措施

(1) 公司未履行稳定股价承诺的约束措施

如公司未能履行或未按期履行稳定股价承诺，需在股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明具体原因并向股东和社会公众投资者道歉。如非因不可抗力导致，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；如因不可抗力导致，应尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，并提交股东大会审议，尽可能地保护公司投资者利益。

(2) 控股股东、实际控制人及其一致行动人未履行稳定股价承诺的约束措施

如控股股东、实际控制人及其一致行动人未能履行或未按期履行稳定股价承诺，需在股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明具体原因并向股东和社会公众投资者道歉。如非因不可抗力导致，应同意在履行完毕相关承诺前暂不领取公司分配利润中归属于控股股东、实际控制人及其一致行动人的部分，给投资者造成损失的，依法赔偿投资者损失；如因不可抗力导致，尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，尽可能地保护投资者利益。

(3) 董事、高级管理人员未履行稳定股价承诺的约束措施

如上述负有增持义务的董事、高级管理人员未能履行或未按期履行稳定股价承诺，应在股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明具体原因并向股东和社会公众投资者道歉。如非因不可抗力导致，应调减或停发薪酬或津贴，给投资者造成损失的，依法赔偿投资者损失；如因不可抗力导致，应尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，尽可能地保护投资者利益。

公司已制定了合理有效的稳价措施，相关人员出具稳定股价的相关承诺，稳价措施有助于维护公司本次向不特定合格投资者公开发行股票并在北交所上市后股价的稳定，保护投资者的利益。同时，公司及主承销商将根据具体发行情况择机采用超额配售选择权。

综上所述，公司现有股价稳定预案能够切实发挥作用。

二、与前次申报科创板的信息披露差异

(一) 说明报告期内是否仍存在上述事项，如有，请补充披露

1、公司存在 ODM 的销售模式

报告期内，公司存在 ODM 销售模式，具体情况如下：

单位：万元

销售模式	2022 年度	2021 年度	2020 年度
直销模式	14,466.36	12,262.79	12,055.23
其中：合作开发	12,270.58	10,600.43	9,928.39
自主开发	2,195.78	1,662.36	2,126.84
其中：ODM	1,689.47	1,239.18	1,340.62
最终客户	506.31	423.18	786.22
经销模式	9,399.80	11,984.11	10,923.81
合计	23,866.16	24,246.89	22,979.04

前次申报科创板时主营业务收入分为直销和经销模式，而直销模式拆分为最终客户、ODM 和合作开发，其中最终客户、ODM 属于按终端客户类别划分，而合作开发属于按客户开发方式划分，划分标准不统一，相对合作开发而言，最终客户、ODM 均属于由公司销售人员独立开发业务，应分类为“自主开发”。考虑公司不同销售模式包含产品类别较多，相关财务分析涉及在不同销售模式下进一步按产品类别分析，且自主开发模式收入占比较低，为便于投资者阅读、理解，公司本次申报选择将其合并披露，未有进一步拆分 ODM 和最终客户。

公司已在招股说明书中对 ODM 模式进行了补充披露，详见本问询函回复“问题 2、二、（五）说明报告期内是否存在 ODM 模式，如有，请补充披露”。

2、报告期内，天太分公司已注销

报告期内，天太分公司未实际开展业务经营，并已于 2021 年 5 月 17 日完成工商注销。公司已在招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“七、发行人的分公司、控股子公司、参股公司情况”之“（三）分公司情况”中进行补充披露，详见本问询函回复“问题 1、三、说明报告期内是否存在其他分、子公司，如有，请补充披露相关情况”。

3、报告期末，公司不存在房屋产权瑕疵

公司前次申报科创板时存在部分房产未取得所有权证书，具体情况如下：

序号	建筑面积（m ² ）	用途	地址	备注
1	492.80	工业	火炬南路-576 号	作为临时仓储之用
2	11,617.20	工业	高区初村镇锦山路西、昊山路南	生产经营用房
3	104.96	商业	文登区西楼街甲 39-20 号	商铺

4	152.41	商业	文登区西楼街甲 39-21 号	商铺，已出租
合计	12,367.37	-	-	-

截至公司北交所首次申报时，序号 1 已拆除、序号 2-4 已取得所有权证书，故前次披露的房屋产权瑕疵已得到解决。

同时，公司已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“四、关键资源要素”之“（二）主要资产情况”之“（2）房屋建筑物（包括固定资产及投资性房地产）”中披露如下：

“②正在办理权属证书的房屋建筑物情况

报告期内，公司对自有土地（权属证书编号：鲁（2019）威海市不动产权第 0076173 号、鲁（2019）威海市不动产权第 0011949 号、鲁（2019）威海市不动产权第 0011942 号、鲁（2019）威海市不动产权第 0011946 号）上建设的原有厂区进行改扩建，加建建筑面积 9,855.78 平方米。相关改扩建已取得《山东省建设项目备案证明》、《建筑设计方案审批意见书》、《建设用地规划许可证》、《建设工程规划许可证》、《建筑工程施工许可证》、《建筑设计方案审批意见书》等批复文件。截至目前，公司厂房改扩建工程已完成竣工验收，尚在办理权属证书中，预计不存在办理法律障碍。”

（二）说明本次申报与前次申报同一报告期区间内，是否存在信息披露差异并说明原因

公司本次申报与前次申报同一报告期区间内，不存在重大信息披露差异。

三、核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构履行了如下核查程序：

1、针对“一、发行相关问题”

（1）获取发行人上市相关的董事会、监事会、股东大会决议，了解发行人发行底价决议情况；

（2）核查获取证监会行业分类“C40 仪器仪表制造业”、发行人同行业上市公司市盈率情况，并进行统计分析；

（3）获取并分析发行人停牌前最近 20 个有成交的交易日相关交易信息；

（4）访谈并了解发行人的技术先进性、行业地位、投资价值和市场认可度；

（5）获取并分析发行人稳定股价的预案以及相关人员承诺，查看相关议案

董事会、监事会、股东大会决议，分析其可行性。

2、针对“二、与前次申报科创板的信息披露差异”

(1) 获取发行人收入成本大表，分析公司 ODM 模式的收入情况；

(2) 获取发行人分公司工商底档，了解分公司注销情况；

(3) 访谈发行人高管，了解发行人上次申报以来不动产瑕疵解决情况，并查阅相关房屋产权证书，了解厂房改扩建工程的进展情况；

(4) 对比上次申报文件及本次申报文件，查看是否存在重大披露差异。

(二) 核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、针对“一、发行相关问题”

(1) 本次公开发行底价综合考虑了行业市盈率情况、可比上市公司市盈率情况、发行人成长性、行业及发行人未来发展情况等多种因素，决定选择以 18.78 元/股的发行底价进行本次公开发行，本次发行定价、发行规模具有合理性；

(2) 发行人现有股价稳定预案能够切实发挥作用。

2、针对“二、与前次申报科创板的信息披露差异”

(1) 报告期内，发行人存在 ODM 模式，鉴于前次销售模式分类标准不统一，且该类别销售规模占比较低，故发行人本次申报将其合并并在“自主开发模式”中，发行人已在招股说明书中补充披露；报告期内，天太分公司未实际开展业务经营，已于 2021 年 5 月 17 日完成工商注销，发行人已在招股说明书中补充披露；前次申报时披露的房屋产权瑕疵已解决，报告期内发行人厂房改扩建工程已完成竣工验收，尚在办理权属证书中，预计不存在办理法律障碍，发行人已在招股说明书中予以披露；

(2) 发行人本次申报与前次申报同一报告期区间内不存在重大信息披露差异。

(本页无正文，为《关于威海市天罡仪表股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的审核问询函的回复》之签章页)

法定代表人： 付涛
付涛

威海市天罡仪表股份有限公司

2023年3月17日



发行人董事长声明

本人已认真阅读《关于威海市天罡仪表股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的审核问询函的回复》的全部内容，承诺本次审核问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

董事长： 付涛
付涛

威海市天罡仪表股份有限公司

2023年3月17日



(本页无正文，为《关于威海市天罡仪表股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的审核问询函的回复》之签章页)

保荐代表人： 熊岳广 朱先军
熊岳广 朱先军



保荐机构(主承销商)董事长声明

本人已认真阅读《关于威海市天罡仪表股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的审核问询函的回复》的全部内容，了解审核问询函涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询函的回复不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

董事长（代行）：



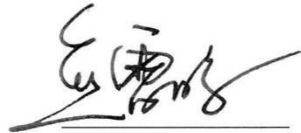
景忠



保荐机构(主承销商)总经理声明

本人已认真阅读《关于威海市天罡仪表股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的审核问询函的回复》的全部内容，了解审核问询函涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询函的回复不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

总经理（代行）：



熊雷鸣

