

北京博华信智科技股份有限公司

Beijing Bohua Xinzhi Technology, Inc.

(北京市昌平区科技园区超前路 5 号 4 幢 B 座 2 层 219 室)



关于北京博华信智科技股份有限公司 首次公开发行股票并在创业板上市 申请文件的第二轮审核问询函 之回复报告

保荐人（主承销商）



中信证券股份有限公司
CITIC Securities Company Limited

(广东省深圳市福田区中心三路 8 号卓越时代广场(二期)北座)

关于北京博华信智科技股份有限公司 首次公开发行股票并在创业板上市 申请文件的第二轮审核问询函 之回复报告

深圳证券交易所：

贵所于 2022 年 10 月 21 日出具的《关于北京博华信智科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函》（简称“问询函”）已收悉。中信证券股份有限公司作为保荐人和主承销商，与发行人、发行人律师、申报会计师对落实函所列问题认真进行了逐项落实，现回复如下，请予审核。

1、如无特殊说明，本回复报告中使用的简称或名词释义与《北京博华信智科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书》一致；

2、本回复报告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、本回复报告的字体代表以下含义：

宋体（加粗）：	问询函所列问题
宋体（不加粗）：	对落实函所列问题的回复
楷体（加粗）：	对招股说明书的补充披露

目录

1、关于创业板定位	3
2、关于股东入股	34
3、关于员工持股平台	53
4、募投项目	61
5、关于订单获取方式	78
6、关于营业收入	89
7、关于期后业绩	97
8、关于销售奖金及资金流水	100
9、关于收入确认	114
10、关于应收账款	130
11. 关于信息披露豁免	142

1、关于创业板定位

申报材料及审核问询回复显示：

（1）发行人通过自主研发掌握了动设备状态监测动态阈值预警技术等 8 项核心技术，主要应用于设备健康管理系统以及设备工业互联网平台，技术水平与国外同行业公司基本持平。相关材料及问询回复尚未充分说明发行人核心技术的具体应用、技术储备以及核心竞争力等方面的情况。

（2）在发行人主要产品应用的石油化工领域方面，监测类产品已基本实现国产替代，控制类产品仍由海外企业占据主要市场份额；发行人主要控制类产品 **BH9000** 已取得少量订单，逐步进入控制类产品市场。

（3）报告期内，发行人以设备健康管理监测类产品为主，未充分说明在控制类产品领域的技术开发及储备情况。

（4）基于技术上的共通性以及潜在客户的开发情况，发行人以石油化工领域为基础向地铁扶梯、军工、煤炭等领域进行拓展。

（5）发行人与同行业可比公司进行了对比。

请发行人：

（1）说明动设备状态监测动态阈值预警技术等多项核心技术在创新、创造等方面的具体体现，与国内外公司相比可量化的竞争优势，在主要产品中的具体应用情况；结合在核心技术、产品种类、获客能力、在研产品、技术储备等方面的情况，客观说明发行人核心竞争力的具体体现。

（2）说明报告期内研发团队以及核心研发人员的变动情况及稳定性，针对研发人员稳定性制定的保障措施及执行情况。

（3）说明石油化工领域设备健康管理监测类产品实现国产替代的具体过程，发行人主要产品在核心技术指标、监测范围、准确性、反应时间、边缘计算能力、可扩展性、数据处理能力、开放性等方面与国外竞品的差异；结合报告期内石油化工领域主要客户对相关设备的采购情况、普及率，以及招投标等获客过程中的竞争对手情况，说明设备健康管理监测类产品的市场竞争格局。

（4）说明发行人石油化工领域设备健康管理控制类产品的具体研发过程、研发人员、研发投入、主要项目、阶段性成果等情况，与国外竞争对手产品比较的具体优劣势；结合国内控制类产品的市场容量、竞争情况、公司在手订单、主要客户等，说明对控制类产品的市场开发情况。

（5）说明在石油化工领域大型设备智能监控保护系统，军工领域装备健康管理平台、发动机健康管理系统、车载健康管理系统，地铁扶梯领域健康监测平台、走行部监测诊断系统，煤炭领域机电设备健康管理系统、矿采设备健康监测平台等主要在研产品的具体研发进程、客户储备、在手订单、预计实现收入时点。

（6）说明与同行业可比公司的可比产品应用领域、设备种类、技术原理、监测指标、控制功能、生产模式等方面的具体差异；报告期内与主要同行业可比公司的研发投入、研发人员及占比、主要财务数据的差异情况。

请保荐人发表明确意见。

回复：

【发行人说明】

一、说明动设备状态监测动态阈值预警技术等多项核心技术在创新、创造等方面的具体体现，与国内外公司相比可量化的竞争优势，在主要产品中的具体应用情况；结合在核心技术、产品种类、获客能力、在研产品、技术储备等方面的情况，客观说明发行人核心竞争力的具体体现

（一）动设备状态监测动态阈值预警技术等多项核心技术在创新、创造等方面的具体体现，与国内外公司相比可量化的竞争优势，在主要产品中的具体应用情况

1、核心技术在创新、创造等方面的具体体现，以及在主要产品中的具体应用情况

发行人状态监测动态阈值预警技术等 8 项核心技术在创新、创造等方面的具体体现，以及在主要产品中的具体应用情况如下：

序号	核心技术名称	在创新、创造等方面的具体体现	在产品中的具体运用
1	动设备状态监测动态阈值预警技术	该技术对在线监测系统大量监测数据统计分析，独创性的采用动态自学习算法计算预警阈值，解决了常规固定阈值报警的漏警、误警难题； 该方法主要应用趋势滤波技术消除随机误差获取滤波后的趋势，同时应用动态自学习阈值替代监测系统中的常规报警阈值，比较自学习预警阈值与滤波后的趋势，结合实时趋势滤波，实现动设备状态监测动态阈值早期预警	各类设备健康管理系统
2	旋转机械动态瞬变异常信号快速捕捉技术	针对旋转机械振动出现快速波动导致的幅值、相位等特征参数瞬变现象，通过自主研发的具备边缘计算能力的实时同步采集网关内嵌的快变报警模型，识别出高价值快变数据、快变预警，同时在边缘端实现瞬变信号高密度自适应采集，由秒级数据保存改为毫秒级数据保存，可以做到 1ms 存储一组矢量长波形，快速劣化故障发生时提供高密度连续波形数据，为故障诊断、智能诊断提供了基础数据	往复压缩机在线监测诊断系统、旋转机械在线监测诊断系统、关键机泵群在线监测诊断系统、汽轮发电机组在线监测诊断系统等
3	多源数据融合往复压缩机智能监测诊断技术	该技术基于当前最先进的机理与数据联合驱动监测诊断方法，采用融合振动、位移、温度、键相、动态压力等多源参数综合监测手段，监测对象覆盖往复压缩机气阀、活塞、活塞杆、连杆、十字头、缸套、填料等关键部件；基于往复压缩机不同部件故障机理，提取具有明确针对性的信号特征，解决故障诊断常用频率分析方法无法满足往复压缩机故障监测诊断需求的问题；进一步，融合不同信号特征，包括活塞杆轴心位置特征、冲击相位特征、振动频率特征、示功图面积特征等，创新构建了不同故障预警、诊断模型，实现典型故障的自动诊断，极大地提高了往复压缩机故障监测诊断系统的智能化水平，解决了以往故障诊断依赖人工完成的问题	往复压缩机在线监测诊断系统等
4	关键机泵群滚动轴承故障预测性维护技术	滚动轴承是工业机泵群关键部件，故障频次在机泵群故障中占据主导，本技术实现了滚动轴承的预测性维护，避免轴承故障恶化引起泵群泄漏、失火爆炸等事故； 基于多任务学习的深度学习模型，克服了单一模型的泛化能力受限、准确率不高问题	往复压缩机在线监测诊断系统、旋转机械在线监测诊断系统、关键机泵群在线监测诊断系统、汽轮发电机组在线监测诊断系统等
5	基于边缘大数据智能采集的动设备监测预警技术	该技术一方面通过自主研发的模块化边缘数据采集设备，实现对不同机械装备不同监测点的连续、可靠监测，具有突出的多模块组合能力和维护便捷性，数据类型覆盖了振动、位移、温度、键相、电流等多源信号；另一方面，实现了数据高密度、实时、整周期同步采集功能，可就地完成大数据处理、存储与特征提取，通过光纤、4G/5G 等方式远距离传输，解决传统监测诊断系统依赖电缆传输原始信号带来的成本高、施工难、维护不便等问题	往复压缩机、机泵、柴油机等设备在线监测诊断系统等
6	基于电液执行机构分体设计的往复压缩机节能降耗技术	该技术是对液压驱动往复压缩机无级气量调节技术的一种改进与创新，针对现有系统电液集成执行机构成本高、结构复杂、体积庞大、现场安装维护不便的问题，创新提出了一种液压与电控执行机构分体式设计的往复式压缩机无级气量调节系统设计方案，并自主	往复压缩机无级气量调节系统

序号	核心技术名称	在创新、创造等方面的具体体现	在产品中的具体运用
		研发了进气温度和机组压比动态调整的气量调节方法，解决了电液集成执行机构防爆性能弱、安装检修难度大、维护界面模糊等问题，可实现单个高速电磁阀控制多个吸气阀的目标，显著提升了压缩机流量调控的精度与可靠性，满足往复压缩机节能降耗控制需求	
7	基于区块链的可信工业通信技术	该技术主要创新点在于创新性的提出将可信硬件融入到区块链网络中，作为网络的全节点，进行数据的打包上链，解决了传感数据防篡改、溯源等数据安全问题。该技术基础架构包括区块链事务节点、若干区块链事务节点构成分布式网络、数据终端以及智能网关等，基于此结构，通过引入可信的边缘端区块链智能网关，对传统的工业通信网络进行快速改造，在不影响原有工业系统功能的前提下，低成本的对边缘端设备批量代理记账，实现了边缘端数据的可信与不可篡改性； 该技术的重点在于将数据的签名操作同可信的硬件系统绑定，物联网网关发布时，具备与数据终端一一对应的唯一私钥，以保障数据安全，防止恶意篡改数据，引发安全事故及泄密；同时，厘清各方的责任边界，能通过区块链链式的结构，追本溯源，增强多方协作的可行性	装备全寿命周期健康管理平台
8	基于故障特征的关键动设备高可靠性振动监控技术	该技术通过连续高速同步数据采集，获取关键动设备振动、键相数据并对数据进行实时处理，获取故障特征参数，对设备状态进行监视；针对处于危险状态的设备，采取停车保护措施。该技术融合了当前先进的电子技术、控制技术、数据采集技术以及数据特征提取技术，实现对关键动设备的高可靠性振动监控，以保障生产安全	各类设备健康管理系统

发行人在设备健康管理系统领域深耕超过 **16 年**，具备较强的技术优势，奠定了在行业内的竞争优势。发行人核心技术具备较强创新、创造特征，应用于设备健康管理系统等主要产品中。

2、与国内外公司相比可量化的竞争优势

发行人产品对科技创新的要求较高，发行人运用核心技术研发各类产品，核心技术的竞争优势可于产品中清晰体现。发行人主要产品与国内外公司相比可量化的竞争优势如下：

（1）设备健康管理系统

1）有线系统

维度	发行人产品	国外公司一般产品	国内公司一般产品
边缘计算能力	设备支持嵌入式操作系统，具备监测参数特征提取能力，存储512GB、1TB可选	具备监测参数特征提取能力，可用存储2GB（根据公开资料估算）	一般具备简单的边缘计算能力，可以进行监测参数的特征提取，具备1GB-4GB的数据存储功能
可扩展性	独立模块化设计，导轨式安装，最小通道数量4通道（一个独立模块），支持20个独立振动模块（80通道），谱线数400-12,800，最高分析频率100KHz，A/D位数24位	整体式设计，12路振动通道，谱线数12,800，分析频率40kHz，A/D位数24位	一般采用整体式设计，设备的采集通道数量固定的4-32通道，且通道类型固定，谱线数400-6,400线，最高分析频率10KHz，A/D位数8位或16位
数据处理能力	支持自定义为连续采集和间隔采集模式，当设备出现异常时自动进行数据加密存储，正常状态的数据存储间隔为默认3秒，最小可达1秒，设备异常数据加密存储，特征值和波形存储间隔可以达到100毫秒	正常数据存储间隔最小30秒，以30秒为步进单位可增大间隔，设备异常数据加密存储，特征值存储间隔可以达到100毫秒，波形存储间隔可达1秒	一般采用间隔采集的采集模式，固定的采样间隔和存储间隔进行数据采集和存储，采集间隔和存储间隔为分钟级
开放性	可以提供数据采集驱动接口，由第三方公司自行开发自主软件系统	开放性一般，仅与自家软件配套使用	一般与企业自研的软件系统配套，不支持第三方平台集成开发

资料来源：产品说明书、可比公司网站公开信息、学术论文等公开资料整理，下同

2) 无线系统

维度	发行人产品	国外公司一般产品	国内公司一般产品
传感器技术指标	单轴、三轴温振一体传感器可选，单轴标配频率响应12KHz，可选20KHz，三轴主轴标配频率响应12KHz，可选20KHz，其它两轴1.6KHz，一体式传感器环境温度-40℃-85℃，分体式传感器环境温度-40℃-125℃	Bently Range Pro，单轴或三轴温振一体传感器可选，主轴频率响应10KHz，其它两轴4KHz，环境温度-40℃-85℃ SKF Enlight Collect IMx-1，单轴温度振动一体传感器，频率响应10KHz，环境温度-40℃-85℃	单轴或三轴温振一体传感器，频率响应不低于10KHz，环境温度-40℃-+75℃
数据采集和传输	典型配置可实现振动特征值和温度数据5分钟，波形数据2小时采集并上传	Bently Range Pro，典型配置振动总值和温度10分钟，波形数据6小	一般30分钟采集一组振动特征值和温度数据并上传，6-8小时采

维度	发行人产品	国外公司一般产品	国内公司一般产品
	传，设备报警时支持特征值和波形采集并上传	时 SKF Enlight Collect IMx-1，典型配置振动总值和温度 8 小时，波形数据 7 天，支持报警加密采集	集一组波形数据并上传

3) 离线系统

维度	发行人产品	国外公司一般产品	国内公司一般产品
专业分析功能	具备自由采集、路径采集功能，振动分析等功能，支持拍照、抄表功能，支持数据传输至公司监测分析平台进行和管理	艾默生 AMS2140，具备路径采集功能、交叉通道分析、振动分析、瞬态分析、动平衡、电机监测、模态分析等功能，支持 AMS Suite 管理平台 Bently SCOUT200 系列，支持路径采集功能、支持自由采集功能，支持动平衡功能，支持振动分析功能，支持 System1 管理平台	一般具备趋势分析、波形分析、频谱分析功能
数据采集	1 通道测量，分析频率可达 20KHz，支持有线传感器	艾默生 AMS2140,1-4 通道可选，分析频率可达 80KHz，有线传感器，支持三轴传感器测量 Bently SCOUT200 系列，2、4 通道可选，分析频率可达 80KHz，支持有线传感器	一般分析频率为 1K-5KHz，通道数量为 1-4 通道，传感器支持有线或无线传输

(2) 设备工业互联网平台

维度	发行人产品	国外公司一般产品	国内公司一般产品
平台性能指标	1、具备多种设备类型数据接入能力，支持多种 modbus, opc 等多种工业协议，以及 RESTful API 等多种数据协议 2、除了支持固定线报警外，支持变工况的智能预警以及自定义的预警逻辑 3、具备智能诊断功能，	Predix 是 GE Digital 面向行业推出的一个工业云平台。不同的组织能在上面控制数据的连接，并使用第三方开发者的分析软件。一方面 Predix 为大量开发者提供便利，开发各种工业级 APP，开发者只需关注如何解决问题，而无	1、设备实时监测功能，具备接入设备动静电仪等功能，并将数据进行展示 2、设备报警提示功能，通过配置固定阈值方式实现设备报警提示 3、故障分析诊断功能，具备多类设备分析诊断图谱组，为数据分析

维度	发行人产品	国外公司一般产品	国内公司一般产品
	并将智能诊断结论与检维修策略相结合，实现检维修闭环 4、平台采用组件化与微服务架构的工业互联网架构，并且与中国石化、中国石油等企业云实现了融合 5、平台具备数字孪生的功能，能够支持工厂级，车间级，以及设备级等比例的精细化建模，并实现通过数据与模型驱动三维数字化的展现 6、数据以及模型能力开放共享	须关心如何获取以及连接数据；另一方面用户作为数据托管方，则可以使用这些 APP，进行设备管理、运营维护等	和故障诊断提供有力工具

依靠核心技术，发行人成功研发面向军工、石油化工、地铁扶梯、煤炭、电力等多领域的设备健康管理产品，主要产品在多个关键维度达到行业领先水平，具备较强竞争力，体现了发行人的创新、创造成果。

（二）结合在核心技术、产品种类、获客能力、在研产品、技术储备等方面的情况，客观说明发行人核心竞争力的具体体现

1、核心技术

设备健康管理技术具有跨专业、多技术融合的特点，既需要掌握力学、数学、机械、通信工程、软件工程、计算机、电子技术、故障诊断等多个专业学科知识，又需要熟知航空、船舶、石油化工、扶梯、轨交机车、电力、煤炭等行业设备运行的特点，对公司科技创新能力要求较高，技术壁垒较强。

发行人从石油化工行业动设备领域起步，研发了关键机泵群滚动轴承故障预测性维护技术、旋转机械动态瞬变异常信号快速捕捉技术、多源数据融合往复压缩机智能监测诊断技术等关键核心技术，掌握了通过分析关键指标数据进行动设备故障预警、故障诊断的方法，运用相关技术推出的石油化工领域动设备健康管理产品取得良好应用效果。

在石油化工领域经验基础上，发行人针对不同行业特征，优化算法，形成了适用于多个行业动设备的关键指标判断标准，研发出动设备状态监测动态阈值预

警技术、基于故障特征的关键动设备高可靠性振动监控技术等核心技术。类似于囊括了不同动物心跳、体温的一套判断方法，相关核心技术对军工、地铁扶梯、煤炭、电力等领域进行优化设计，可以实现对各个行业动设备的故障预警及故障诊断。

目前，发行人已具备覆盖军工、石油化工、地铁扶梯、煤炭、电力等各领域设备健康管理核心技术，核心技术具体创新性及优势见本题回复之“（一）动设备状态监测动态阈值预警技术等多项核心技术在创新、创造等方面的具体体现，与国内外公司相比可量化的竞争优劣势，在主要产品中的具体应用情况”。依靠核心技术，发行人研发出面向各领域的设备健康管理产品，实现设备健康管理系统进口替代。因此，通过不断的技术创新形成的相关核心技术，是发行人核心竞争力的重要体现。

2、产品种类

发行人主要产品可分为设备健康管理系统、设备工业互联网平台、设备监测控制系统三类，具体情况如下：

产品大类	产品线	应用领域	用途
设备健康管理系统	动设备健康管理系统	石油化工、轨道交通、煤炭、电力等	采集关键信号并进行分析，实现压缩机、机泵、地铁扶梯、机车走行部、电机、风机、皮带机等动设备的预测性维护
	军用产品	各军种	军用武器装备健康管理
设备工业互联网平台	设备健康管理平台	军、民各领域	以数据为驱动，结合 AI、数字孪生等技术，通过智能化手段对各行业动设备进行预警及诊断，自动形成设备的检维修流程，匹配管理备品备件情况，并构建企业的案例库
设备监测控制系统	智能监控保护系统	石油化工、电力等	集健康监测、故障诊断、机组振动保护于一体，设备出现故障并触发停车逻辑时能在非人为干预条件下实现自动停车，避免造成灾难性事故
	无极气量调节系统	石油化工	实现压缩机的流量调节与状态监测，实现节能减排，保证机组安全、稳定、高效运行
	集成电机驱动监控系统	军工	装备运行控制

发行人拥有较为完整的产品体系，设备健康管理系统、设备工业互联网平台、设备监测控制系统可满足客户从监测设备运行状态、预警并诊断故障到自动化控

制的全流程数字化、智能化设备健康管理需求。发行人产品可应用于军工、石油化工、轨道交通、煤炭、电力等各个领域，实现各类设备的预测性维护，极大的降低了设备的事故发生率和全寿命周期的维护费用，提高生产过程的连续性、可靠性和安全性。齐全的产品种类是发行人技术、研发能力的体现，也是发行人重要的竞争优势之一。

3、获客能力

发行人自 2006 年成立来即专注于关键设备健康管理领域，主要从事军工装备与工业设备监控系统、健康管理平台的研发、生产和销售。发行人具备丰富行业经验，技术实力强，产品及服务获得客户广泛认可，具有较强获客能力。

(1) 军工领域

凭借石油化工领域的成功经验，发行人于 2013 年进入军工领域，是首先介入军工项目的国内设备健康管理领域公司之一，目前发行人部分产品已批产列装，在行业内具有突出优势，并顺利进入空军、陆军、火箭军领域，覆盖多个军种。目前，发行人在军工装备健康管理领域具备领先优势，主要客户包括中船集团、航发集团、兵器集团等，获客能力较强。

我国军品列装需经过方案研发、初样、试样、定型批产等一系列复杂程序，过程中涉及多方竞争比测等环节，发行人产品性能指标突出，多次在比测中战胜竞争对手，得以进入下一阶段，最终定型批产。

2016 年，发行人开始进行某监测系统及目标特征监测模块数据调理单元研发，其中在数据调理单元研发比测中，发行人攻克技术难关，拔得头筹。

2020 年，B 集团下属单位组织某发动机故障检测与诊断系统招标。在与北京航空航天大学等单位的比测中，发行人以三方试验、台架比测和方案比测综合第 1 名的成绩中标。同年，B 集团下属单位组织某发动机机载数据采集单元招标，发行人战胜众多竞争对手，通过 10 进 4 能力遴选、4 进 2 方案比测，成功中标。

2022 年，B 集团下属单位组织某发动机健康监视单元招标。发行人首先通过方案比选进入实物比测，并在比测阶段，成为唯一一家在规定时间内完成样机研制和提交的参与方。目前发行人已通过全部第三方试验和实物比测，顺利中标。

（2）石油化工领域

发行人创立之初即从石油化工领域入手，进入设备健康管理行业，并持续深耕。石油化工是发行人传统优势领域，主要客户包括中国石油、中国石化、国家石油天然气管网集团有限公司等，获客能力较强。根据中国石油、中国石化近 3 年公开招标情况统计，**公司中标相关产品的次数超过同类产品招投标总次数的三分之一，领先于其他公司。**

发行人在产品性能、技术实力、客户服务等方面均具备优势，多次在石油化工领域招投标中战胜竞争对手。例如：2021 年中国石油西南油气田工业互联网平台（设备运行实时监控管理系统）配套建设硬件采购项目招标过程中，容知日新、大连圣力来监测技术有限公司等业内知名公司参与了竞标。产品技术方面，发行人产品预警准确性较高，参数维度较多，技术部分获得最高分；产品功能方面，发行人产品具有较强边缘计算功能，可满足现场无服务器的情况下，准确采集设备状态监测信号并实现回传，获得较高分数；方案设计方面，发行人经过调研分析后，给出切合客户需求的整体配置方案，获得较高分数。因此，发行人凭借产品技术、产品功能、方案设计等方面的优势，在竞标中胜出。

（3）地铁扶梯领域

发行人自 2015 年北京市开启地铁扶梯领域健康管理研发项目起即参与其中，为国内首批介入地铁扶梯健康管理领域的公司，并于 2016 年顺利完成研发项目，2017 年中标后续示范工程项目，明确了发行人领先的行业地位及知名度。发行人见证了国内电扶梯健康管理系统从无到有的发展历程，技术、经验、服务等方面均具备突出优势，获客能力较强，地铁扶梯领域主要客户包括南京、青岛等城市的地铁公司，迅达电梯、通力电梯、富士达电梯等国际知名电梯厂商等。

因健康管理系统对地铁电扶梯安全运行具有重要作用，目前北京、深圳、南京等多个城市已将设备健康管理功能写入地铁电扶梯招标条件中，主要由电梯厂商直接进行采购。迅达电梯、通力电梯、富士达电梯等电梯厂商为国际知名企业，具有严格的供应商选择体系，发行人在地铁电扶梯领域具备先发经验、技术能力等优势，顺利通过客户审核，并建立了良好合作关系。根据访谈，迅达电梯北京市场同类产品全部从发行人采购，整体采购占比超 90%；南京地铁资源开发有

限责任公司目前同类产品全部从发行人采购。

4、在研产品

发行人在研产品主要有石油化工领域大型设备智能监控保护系统，军工领域装备健康管理平台、发动机健康管理系统、车载健康管理系统等，具体情况如下：

应用领域	产品名称	产品类别	用途
军工	装备健康管理平台	设备工业互联网平台	大量离散型数据的统筹管理，对装备健康状态作出综合评判
	发动机健康管理系统	设备健康管理系统	军用装备的发动机健康管理
	车载健康管理系统	设备健康管理系统	车载关键部件健康管理系统
石油化工	大型设备智能监控保护系统	设备监测控制系统	为大型核心设备提供机械振动自动保护功能
轨道交通	车载走行部监测诊断系统	设备健康管理系统	机车走行部状态监测及故障诊断
	地铁扶梯健康监测平台	设备工业互联网平台	对地铁电扶梯数据进行整合，进行预测性维护
煤炭行业	煤炭机电设备健康管理系统	设备健康管理系统	皮带机、提升机、风机、空压机等动力设备的状态监测及故障诊断
	矿采设备健康监测平台	设备工业互联网平台	通过矿采各环节综合管理，改变现有的检维修模式，保障设备运行的安全与效率

发行人在研产品包括设备健康管理系统、设备工业互联网平台、设备监测控制系统，发行人全部三类产品线均有新产品在研。同时，发行人在研产品应用领域覆盖军工、石油化工、轨道交通、煤炭等各个主要行业。相关在研产品是根据客户需求，对现有产品应用方向的扩充，具有先进性。产品推出后，发行人产品能够应用于更多领域、更多设备类型，增强公司核心竞争力。

5、技术储备

自成立以来，发行人始终坚持通过自主创新做大做强核心业务，持续加大研发投入，成功取得了一系列发明专利及奖项，具备较强研发能力，技术储备丰富。截至 2022 年 12 月 31 日，发行人拥有专利 34 项（包括发明专利 23 项，其中国防专利 3 项）、软件著作权 77 项。截至本回复报告签署日，公司有 25 项专利（包括发明专利 15 项）正在申请审核中。

发行人为北京市专精特新“小巨人”中小企业、北京市高新技术企业、北京

市级企业科技研究开发机构，并获批“基于工业互联网装备智能健康监控北京市工程实验室”，是首批通过中国信息通信研究院工业互联网平台功能、性能测试的公司之一。基于行业发展趋势和自身发展需要，发行人正在执行“基于‘工业互联网平台+区块链’的边缘设备接入系统”、“基于振动信号的柴油机典型故障诊断方法与监测单元研制”等 13 项在研项目，相关在研项目面向设备健康管理领域前沿，研究成果是发行人未来技术领先性的保障。

同时，发行人致力于将 AI、数字孪生等先进技术运用于设备健康管理产品中，提升产品预警准确度等方面性能。例如，发行人研发了基于 AI 的多工况故障诊断技术，该技术解决了故障突变和工况切换难以区分、工况变换前后必须人工干预、工况转化过程误报多等诸多核心痛点，为复杂设备的全生命周期健康管理保驾护航。该技术极大提高了复杂设备的健康管理效率，降低了诊断人员的人工参与程度，体现了公司在设备健康管理领域的核心竞争力；发行人研发了设备健康管理数字孪生技术，将数字孪生技术应用于设备故障预测与健康管理领域，在孪生数据的驱动下，基于物理设备与虚拟设备的同步映射与实时交互，建立了精准的数字孪生预测模型，提供精准的 PHM 服务，形成了设备健康管理新模式。

作为专注于设备健康管理领域的国内头部公司，发行人拥有丰富技术储备，体现了公司在所属领域的长期核心竞争力。

综上，发行人核心技术具有创新性及先进性、产品种类齐全、获客能力较强、在研产品有力补充产品体系、技术储备丰富，发行人具有核心竞争力。

二、说明报告期内研发团队以及核心研发人员的变动情况及稳定性，针对研发人员稳定性制定的保障措施及执行情况

（一）报告期内研发团队以及核心研发人员的变动情况及稳定性

1、研发技术团队情况

（1）核心研发技术人员与一般研发技术人员分布

报告期内，公司研发技术人员构成如下：

单位：人			
类别	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31

类别	2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比
核心研发技术人员	62	24.31%	52	24.53%	39	23.49%
一般研发技术人员	193	75.69%	160	75.47%	127	76.51%
合计	255	100.00%	212	100.00%	166	100.00%

注：1、核心研发技术人员指位技术骨干、专家级别及以上，下同。

2、公司定期对员工进行考核，除离职、入职外，考核结果也会影响重要研发技术人员数量。

（2）研发技术人员入职年限分布

报告期内，公司研发技术人员入职年限情况如下：

单位：人

入职年限	2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比
1 年以下	57	22.35%	70	33.02%	33	19.88%
1-3 年（不包括 3 年）	88	34.51%	41	19.34%	32	19.28%
3-5 年（不包括 5 年）	22	8.63%	25	11.79%	31	18.67%
5 年以上	88	34.51%	76	35.85%	70	42.17%
合计	255	100.00%	212	100.00%	166	100.00%

公司研发技术团队经验丰富，入职年限 5 年以上的占比最高。

研发技术团队中核心研发技术人员入职年限分布情况如下：

单位：人

入职年限	2022-12-30		2021-12-31		2020-12-31	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比
1 年以下	3	4.84%	4	7.69%	2	5.13%
1-3 年（不包括 3 年）	10	16.13%	4	7.69%	1	2.56%
3-5 年（不包括 5 年）	5	8.06%	6	11.54%	5	12.82%
5 年以上	44	70.97%	38	73.08%	31	79.49%
合计	62	100.00%	52	100.00%	39	100.00%

公司核心研发技术人员入职年限时间较长，大部分为入职 3 年及以上的员工，入职 5 年以上的占比超过 60%，核心技术团队具有较高的稳定性。

2、研发技术团队变动情况及稳定性

(1) 研发技术人员整体离职、入职情况

报告期内，公司研发技术人员整体离职、入职情况如下：

单位：人

项目	2022 年		2021 年		2020 年	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比
期末人数	255	100.00%	212	100.00%	166	100.00%
本期入职	57	22.35%	70	33.02%	34	20.48%
本期离职	14	5.49%	24	11.32%	15	9.04%

注：占比=该项目当期人数/当期末研发技术人员总数。

报告期内，公司研发技术团队稳定，离职人员占比较低。随业务规模扩大，公司相应扩大研发技术团队规模，因此加大研发技术人员招聘力度，出现一定比例的本期入职人员。

(2) 核心研发技术人员的入职、离职情况

报告期内，公司核心研发技术人员离职、入职情况如下：

单位：人

项目	2022 年		2021 年		2020 年	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比
期末人数	62	100.00%	52	100.00%	39	100.00%
本期入职	3	4.84%	4	7.69%	2	5.13%
本期离职	2	3.23%	2	3.85%	2	5.13%

报告期内，发行人离职的核心研发技术人员情况如下：

姓名	离职时间	入职年限	主要负责工作	对公司研发影响
卜浦祥	2020 年 10 月	5 年以上	监测诊断平台功能模块、API 接口开发	公司有 JAVA 方向的软件信息化研发人员 5 人。卜浦祥离职后，相关工作由其他 2 名员工接手；同时，公司通过招聘的方式对软件信息化研究人员进行补充，补充 2 人
吴鹏	2020 年 10 月	1-3 年	CS 软件源程序、VS2010 编程环境等嵌入式研发	公司有嵌入式研发人员 4 人。吴鹏离职后，其工作由其他 1 名接手。同时公司通过招聘对人员进行补充，补充 1 人
靳梦宇	2021 年 4 月	5 年以上	负责地铁技术支持研发方向的 Ur 流程研究及设计等	公司有专注于地铁技术相关研发人员 3 人，靳梦宇工作主要与其他 2 名员工共同参与。离职后，其工作由其他接手。同时公司通过招聘对技术支持人员进行补充，补充 1 人

田绍伟	2021 年 2 月	5 年以上	测试方案设计、算法及处理方式研发等硬件研发	公司有该方向硬件研发人员 4 人。田绍伟离职后，其工作由其他同事共同接手。同时公司通过招聘对人员进行补充，补充 2 人
周旭	2022 年 4 月	3-5 年	设备分析、设备故障诊断研究等	公司有诊断业务研发人员 12 人。周旭离职后，其工作由其他 2 名资深员工接手。同时公司通过招聘对人员进行补充，补充 2 人
王鑫	2022 年 2 月	1 年以内	监测诊断技术研究、故障分析诊断等	公司有诊断业务技术研究研发人员 8 人。王鑫离职后，其工作由其他 3 名资深员工接手。同时公司通过招聘对人员进行补充，补充 1 人

报告期内，公司核心研发技术人员保持稳定，仅有个别人员离职，公司研发工作未受影响。同时，根据业务开展需要，公司招聘少量资深研发技术人员。

（二）针对研发人员稳定性制定的保障措施及执行情况

为保障研发技术团队的稳定性，公司采取了多项措施。首先，设立员工持股平台，建立科学完善的激励机制，调动研发技术人员积极性。截至 **2022 年末**，公司 **62 名** 核心研发技术人员中，**59 名** 参与公司持股平台或期权激励计划。具体情况如下：

单位：人			
项目	人员总数	参与持股平台或期权激励计划	占比
研发技术人员	255	70	27.45%
其中：核心研发技术人员	62	59	95.16%

同时，公司与研发技术人员签署竞业限制协议，增强团队稳定性。报告期内，公司研发技术人员较为稳定。

三、说明石油化工领域设备健康管理监测类产品实现国产替代的具体过程，发行人主要产品在核心技术指标、监测范围、准确性、反应时间、边缘计算能力、可扩展性、数据处理能力、开放性等方面与国外竞品的差异；结合报告期内石油化工领域主要客户对相关设备的采购情况、普及率，以及招投标等获客过程中的竞争对手情况，说明设备健康管理监测类产品的市场竞争格局

（一）石油化工领域设备健康管理监测类产品实现国产替代的具体过程，发行人主要产品在核心技术指标、监测范围、准确性、反应时间、边缘计算能力、可扩展性、数据处理能力、开放性等方面与国外竞品的差异

设备健康管理技术具有跨专业、多技术融合的特点，既需要掌握力学、数学、

机械、通信工程、软件工程、计算机、电子技术、故障诊断等多个专业学科知识，又需要熟知各行业设备运行的特点，对公司科技创新能力要求较高，技术壁垒较强。美国等西方发达国家起步较早，于 1960-1970 年即开展相关技术的研究，诞生了 Bently、Vibro-meter 等知名公司，产品于本世纪在军、民领域实现大范围成熟应用，并外销全球。

上世纪 90 年代开始，以 Bently 为代表的国际知名厂商的设备健康管理产品进入国内市场，主要应用于石油化工等领域。以 Bently 为例，其 Bently System 1 状态监测与故障诊断分析平台等状态监测与故障诊断产品以及 Bently 3500 监测保护系统占据了国内石油化工领域大型机组健康管理系统的的市场份额。

Bently 等外国厂商产品价格昂贵，备品备件周期较长，兼容性较弱，且研发团队主要位于国外，对国内客户的需求响应、产品优化、服务保障均有一定障碍。设备健康管理技术具有跨专业、多技术融合的特点，技术壁垒较强，虽然国外厂商的产品、服务存在一定不足，但因初期设备健康管理的核心技术受制于人，国内客户一般只能选择国外厂商产品。

发行人自 2006 年成立以来，始终专注于设备健康管理领域，坚持技术创新，突破关键技术，从石油化工领域入手，陆续成功研发 BH5000、BH7000 等状态监测与故障诊断产品，相关产品可达到 Bently 产品同等水平，部分技术能力优于 Bently 产品。目前，发行人石油化工领域主要产品与外国厂商产品（Bently 为代表）主要技术能力对比如下：

技术能力	博华科技产品	Bently vbOnline pro	比较结果
核心技术指标	24 位 A/D；支持 PT100 热电阻、位移、加速度、速度、键相、4-20mA 过程参数、±20V 过程参数采集；采集通道数量可扩展	24 位 A/D；支持加速度、速度、键相参数采集；采集通道数量固定为 12 路 振动参数+2 路键相	博华科技占优
监测范围	大型旋转机械、往复式机械、机泵群类、汽轮发电机组、燃气轮机、柴油机、挤压造粒机等	离心压缩机、往复压缩机、机泵群等各类通用设备	博华科技占优
准确性	动态通道：±1.1%	动态通道：±1.1%	双方接近
反应时间	小于 1 秒	无公开资料，根据行业经验	双方接近

技术能力	博华科技产品	Bently vbOnline pro	比较结果
		验，与发行人类似	
边缘计算能力	设备支持嵌入式操作系统，具备监测参数特征提取能力	具备监测参数特征提取能力	双方接近
可扩展性	独立模块化设计，导轨式安装，最小通道数量 4 通道（一个独立模块），支持 20 个独立振动模块（80 通道），谱线数 400-12,800 最高分析频率 100KHz，A/D 位数 24 位	整体式设计，12 路振动通道，谱线数 12,800，分析频率 40kHz，A/D 位数 24 位	博华科技占优
数据处理能力	支持自定义为连续采集和间隔采集模式，当设备出现异常时自动进行数据加密存储，正常状态的数据存储间隔为默认 3 秒，最小可达 1 秒，设备异常数据加密存储，特征值和波形存储间隔可以达到 100 毫秒	正常数据存储间隔最小 30 秒，以 30 秒为步进单位可增大间隔，设备异常数据加密存储，特征值存储间隔可以达到 100 毫秒，波形存储间隔可达 1 秒	博华科技占优
预警和诊断技术	同时具备动态阈值技术及固定阈值报警技术，离心式压缩机、往复式机械和机泵具备自动诊断功能	固定阈值报警技术和基于规则的自动诊断功能	博华科技占优
开放性	可以提供数据采集驱动接口，由第三方公司自行开发自主软件系统	开放性一般，仅与自家软件配套使用	博华科技占优
国际化	产品认证为国内认证	产品拥有多国认证	Bently 占优

资料来源：产品说明书、可比公司网站公开信息、学术论文等公开资料整理

依靠优异的技术能力，发行人设备健康管理系统产品得到客户高度认可，首先在 Bently 垄断的石油化工领域取得广泛应用，成功替代 Bently vbOnline pro 等状态监测与故障诊断产品。根据中国石油、中国石化等公司的招投标情况，以发行人为代表的国内厂商，目前已经占据了石油化工领域设备健康管理系统市场的主要份额。根据对发行人石油化工领域主要客户的访谈，目前石油化工设备健康管理监测类产品基本都已选用以发行人产品为代表的国内品牌，具体如下：

客户名称	销售额（万元）			国产替代情况
	2022 年	2021 年	2020 年	
中国石油四川石化有限责任公司	415.47	769.94	265.39	2012 年建厂，建设初期考虑过国外的产品，但鉴于博华科技产品性能、

客户名称	销售额（万元）			国产替代情况
	2022 年	2021 年	2020 年	
				服务均优于国外产品，目前采购全部为发行人产品
中国石油天然气股份有限公司大港石化分公司	347.22	209.25	54.84	往复压缩机系统原来只有国外产品，价格昂贵，博华科技是国内首家国产化替代厂家，性能可靠，价格适中，2008 年开始采购发行人的国产产品，目前采购主要为发行人产品
国家管网集团北方管道有限责任公司压缩机组维检修中心	281.60	25.22	84.64	5 年前主要为进口设备，2018 年开始采购发行人的国产产品，目前采购主要为发行人产品

（二）结合报告期内石油化工领域主要客户对相关设备的采购情况、普及率，以及招投标等获客过程中的竞争对手情况，说明设备健康管理监测类产品的市场竞争格局

根据对发行人石油化工领域主要客户的访谈，发行人在石油化工设备健康管理监测类产品市场具有领先优势，主要客户采购情况、普及率具体如下：

客户名称	销售额（万元）			普及率及需求情况	同类采购情况
	2022 年	2021 年	2020 年		
中国石油四川石化有限责任公司	415.47	769.94	265.39	中期计划覆盖全部关键转动设备，目前进度约 50%，未来计划覆盖全部转动设备	目前采购全部为发行人产品
中国石油天然气股份有限公司大港石化分公司	347.22	209.25	54.84	计划覆盖全部转动设备，目前进度约 40%	目前采购主要为发行人产品
中国石油化工股份有限公司天津分公司	2.35	-	429.52	主要动设备及部分静设备计划安装	目前采购一半以上为发行人产品，具备预备预警、诊断的产品主要从发行人采购
国家管网集团北方管道有限责任公司压缩机组维检修中心	281.60	25.22	84.64	计划覆盖关键设备。未来需求主要在新投产机压缩机组，以及目前未大规模安装健康管理系统的输油泵等	目前采购主要为发行人产品

根据对上述客户的访谈，因设备健康管理系统能够发挥预测性维护、智能运维的重要作用，各主要客户均计划将全部关键转动设备配置设备健康管理系统，目前进度在一半或以下，尚有较大空间。目前，上述客户设备健康管理监测类产品大部分从发行人处采购，发行人具备领先优势。

根据中国石油、中国石化的招投标信息，报告期内，公司中标相关产品的次

数超过同类产品招投标总次数的三分之一，中标率高于其他所有同行业公司，发行人具备领先优势。

综上，石油化工设备健康管理监测类产品市场中，发行人占据较大市场份额，处于领先地位。

四、说明发行人石油化工领域设备健康管理控制类产品的具体研发过程、研发人员、研发投入、主要项目、阶段性成果等情况，与国外竞争对手产品比较的具体优劣势；结合国内控制类产品的市场容量、竞争情况、公司在手订单、主要客户等，说明对控制类产品的市场开发情况。

（一）发行人石油化工领域设备健康管理控制类产品的具体研发过程、研发人员、研发投入、主要项目、阶段性成果等情况，与国外竞争对手产品比较的具体优劣势

1、产品研发过程

发行人在石油化工领域设备健康管理控制类产品主要为 BH9000 智能监控保护系统，对标 Bently 3500 产品，实现国产替代。

设备健康管理控制类产品集健康监测、故障诊断、机组振动保护于一体，能为石油化工等连续型生产企业的核心动力设备提供实时不间断的监测和保护功能，能够实现故障自动停车，避免故障扩大造成灾难性后果，开发该产品需要较高技术能力。石油化工等能源行业对该类产品预警及控制的可靠性、稳定性要求极高，类似产品的应用市场基本被国外品牌垄断。

在设备健康管理系统基础上，发行人基于核心技术“基于故障特征的关键动设备高可靠性振动监控技术”的研发基础，从 2014 年开始，组织研发人员进行 BH9000 智能监控保护系统的研发，主要包括主控模块、状态监测模块和通用监测模块研发，于 2016 年开发形成智能监控保护系统样机。发行人以样机为基础，以离心压缩机组为应用对象，于 2017 年开始完善并研发完成了智能预警及振动保护功能，在现场进行了产品化应用验证，产品正式推向市场。为满足更全面的监测保护需求，发行人于 2019 年继续研发温度监测模块及继电器模块，并对产品进行了电磁兼容、环境适应性及安全性认证，产品功能性能满足石油化工等领

域关键离心压缩机组、往复压缩机组、燃气发动机等设备的智能监控保护需求。发行人 BH9000 智能监控保护系统产品有效解决了该类产品的“卡脖子”问题，目前已开始获得订单，处于进口替代过程中。

2、研发人员

智能监控保护系统基于发行人设备健康管理系统的成功经验研发，研发人员在机理模型、业务模型、算法模型、预警和诊断模型、控制功能等方面具有扎实理论及实践经验，支撑研发顺利进行。主要研发人员包括高晖、邓化科、罗奇等 13 人。主要参与人员情况如下：

姓名	入职时间	职务	毕业院校	专业及学历	对 BH9000 研发的技术贡献
高晖	2006 年 6 月	董事长、总经理	美国宾州州立大学	机械工程专业硕士	明确产品定位并针对不同研发阶段提出针对性技术要求
邓化科	2008 年 7 月	硬件产品总监	北京化工大学	自动化装置专业硕士学位	系统总体架构设计，对关键技术进行可行性研究
罗奇	2011 年 3 月	硬件产品研发总监	北京化工大学	检测技术与仪器仪表专业硕士	产品详细方案设计、算法开发、逻辑开发等
王宪涛	2014 年 4 月	硬件研发副经理	沈阳航空工业学院	电子工程学士	产品硬件设计、测试、认证等
邓烁	2015 年 7 月	硬件研发工程师	北京联合大学	通信工程学士	软件开发

3、主要项目、研发投入及阶段性成果

发行人关于智能监控保护系统的主要项目、研发投入及阶段性成果如下：

项目名称	阶段性成果	项目时间	研发投入 (万元)	主要参与人员
监控一体化设备健康管理产品研发项目	对智能监控保护系统涉及的技术进行产品化验证并形成结论，为后续针对具体对象进一步产品化应用开发奠定基础	2014 年-2016 年	325.41	高晖、邓化科、罗奇
离心压缩机智能预警和振动保护系统研发项目	推出适用于离心压缩机的控制类产品，达到各项性能要求	2017 年-2018 年	299.42	高晖、邓化科、张超、邓烁
监控一体化温度监测模块和继电器模块研发项目	进一步完善产品，优化设计，完成温度监测模块和继电器模块产品化开发，形成一	2019 年-2020 年	1,230.58	邓化科、王宪涛、罗奇、张超

项目名称	阶段性成果	项目时间	研发投入 (万元)	主要参与人员
	套监测保护全面的智能监控保护系统，达到行业先进水平			

4、与国外竞争对手产品比较的具体优劣势

发行人智能监控保护系统可达到国外竞争对手 Bently 同等水平，部分关键技术能力优于 Bently 产品。发行人智能监控保护系统与国外竞争对手产品比较的具体优劣势如下：

技术能力		博华科技 BH9000	Bently 3500	比较结果
产品 关键 功能 特点	模 块 集 成 度	通用监测模块集成度高，支持多类型信号输入，集成安全栅、继电器输出、电流输出、隔离缓冲输出等	模块按照监测类型进行功能划分，安全栅、继电器输出功能需要配置专用模块	博 华 科 技 占 优
	隔离设计	具备隔离设计，通用监测模块原始信号输入、4-20mA 电流输出、缓冲输出彼此之间相互隔离，可有效避免多系统互联带来的共地问题，减少系统间干扰	无隔离设计	博 华 科 技 占 优
	框 架 类 型 及 安 装 方 式	19 英寸框架，框架安装	19 英寸和 12 英寸两种框架，支持面板安装、框架安装及壁板安装	Bently 占优
	动 态 信 号 缓 冲 输 出	位移监测模块具备 4 路动态信号缓冲输出	通用监测模块具备 4 路动态信号缓冲输出	双方接近
	框 架 支 持 通 道 数	单个框架最多支持 56 路振动	单个框架最多支持 56 路振动	双方接近
	状 态 监 测 功 能	状态监测同时具备动态阈值及固定阈值报警功能，针对离心式压缩机和往复式机械应用具备自动诊断功能	固定阈值报警技术和基于规则的诊断功能	博 华 科 技 占 优
	国际化	产品认证为国内认证	产品拥有多国认证	Bently 占优

发行人智能监控保护系统技术已实现完全自主可控，与国外竞争对手产品相比，具有模块通用化、高度集成化、高度冗余、隔离设计等优势，且开放性较强，技术指标部分达到或超过国外竞争对手产品水平，可有效降低客户购买成本、备品备件成本及系统维护成本。随着国际局势发展，大型企业对进口替代的重视程度越来越高，国产化产品应用情况显著增加。发行人智能监控保护系统产品应用

案例的增加将形成正向反馈，促进产品性能的不断提升，最终完成智能监控保护系统的进口替代。

（二）石油化工领域的控制类产品的市场开发情况

1、石油化工领域市场容量

目前国内石油化工领域的智能监控保护系统产品市场主要由 Bently、Emerson 占据。根据发行人了解的业内信息，2021 年 Bently 在国内销售收入为 8.5 亿元，Emerson 销售收入 2 亿元，两家企业合计收入 10.5 亿元中约 7.5 亿元为智能监控保护系统产品，每套售价约 25 万，年销售约 3,000 套。由于外国厂商产品价格昂贵，备品备件周期较长，兼容性较弱，并且对国内客户的需求响应、产品优化、服务保障均有一定障碍，在一定程度上抑制了石油化工领域企业对智能监控保护系统产品的采购需求，随着智能监控保护系统产品国产化程度不断提高，在石油化工领域的市场空间将进一步扩大。同时，发行人的监控管理控制类产品还可应用于电力、冶金等行业，未来市场空间广阔。

2、竞争情况

智能监控保护系统产品对预警及控制的可靠性、稳定性要求极高，技术壁垒较强，我国类似产品的应用市场基本被国外品牌垄断，主要市场参与者有 Bently、Emerson 等。

发行人产品已正式推出市场，具有模块通用化、高度集成化、高度冗余、隔离设计等优势，且开放性较强，技术指标部分达到或超过 Bently 产品水平，可有效降低客户购买成本、备品备件成本及系统维护成本，具备一定竞争优势，预计后续市场占有率将得到提升。

3、在手订单及主要客户

发行人智能监控保护系统产品处于推广期，尚未形成规模收入。**2022 年度**，发行人已对中控技术、山东晋煤明升达化工有限公司、恒力石化（大连）炼化有限公司等客户实现智能监控保护系统产品销售收入 **247.30 万元**。目前发行人拥有中国石化智能监控保护系统产品订单 **176.63 万元**、阿特拉斯科普柯（上海）工艺设备有限公司智能监控保护系统产品订单 **60.00 万元**，同时尚有其余客户

存在采购意向，正在深入对接。

发行人智能监控保护系统产品已逐步得到业内认可，在中国石化 2022 年组织的技术成果鉴定中，发行人智能监控保护系统产品顺利通过，鉴定意见表明：发行人产品与进口同类产品相比，功能和性能达到并部分超越了进口产品，实现了离心压缩机组状态监测和振动保护一体化，建议在行业内推广应用。

目前，中国石油、中国石化、国家石油天然气管网集团有限公司等大型公司下属单位已与发行人达成初步合作意向，后续将按照客户采购计划启动采购。发行人产品技术指标部分达到或超过 Bently 产品水平，且在成本、服务等方面具备优势，预计随着执行项目数量的增加，客户认可度将逐步提升，订单规模增加。

五、说明在石油化工领域大型设备智能监控保护系统，军工领域装备健康管理平台、发动机健康管理系统、车载健康管理系统，地铁扶梯领域健康监测平台、走行部监测诊断系统，煤炭领域机电设备健康管理系统、矿采设备健康监测平台等主要在研产品的具体研发进程、客户储备、在手订单、预计实现收入时点。

（一）石油化工领域

发行人石油化工领域主要在研产品情况如下：

单位：万元

主要产品	产品类别	研发过程			客户储备	2023 年 2 月末在手订单	预计实现大规模收入时点
		开始研发	示范应用	推广应用			
大型设备智能监控保护系统	设备监测控制系统	2014 年	2018 年	2022 年	已与中国石油、中国石化、国家管网等大型企业达成合作意向	176.63	2023 年（2022 年已实现收入 247.30 万元）

（二）军工领域

发行人军工领域主要在研产品情况如下：

单位：万元

主要产品	产品类别	研发过程				预计实现大规模收入时点
		预研	研发	比测	定型	
装备健康管理平台	设备工业互联网平台	2015 年	2016 年	不涉及	不涉及	该产品非定型批产的武器装备，随客户需求研发、生产，报告期内已开始实

主要产品	产品类别	研发过程				预计实现大规模收入时点
		预研	研发	比测	定型	
						现收入
发动机健康管理系统	设备健康管理系统	2018 年	2020 年	2021 年	预计 2023 年	2024 年
车载健康管理系统	设备健康管理系统	2019 年	2020 年	不涉及	预计 2022 年	2023 年

装备健康管理平台无需定型，于 2015 年根据客户需求开发并推向市场。发动机健康管理系统、车载健康管理系统将于定型后获得大规模订单、实现大规模收入。

（三）地铁扶梯领域

发行人地铁扶梯领域主要在研产品情况如下：

单位：万元

主要产品	产品类别	研发过程			客户储备	2023 年 2 月末在手订单	预计实现大规模收入时点
		开始研发	示范应用	推广应用			
地铁扶梯健康监测平台	设备工业互联网平台	2020 年	2021 年	2022 年	迅达（中国）电梯有限公司等	145.95	2023 年
车载走行部监测诊断系统	设备健康管理系统	2020 年	2021 年	2022 年	株洲中车时代软件股份有限公司（2022 年 9 月完成研发项目，合同金额 299.28 万元）、北京海冬青机电设备有限公司（2022 年 12 月完成深圳地铁走行部监测系统，合同金额 35 万元）等	-	2024 年

（四）煤炭领域

发行人煤炭领域主要在研产品情况如下：

单位：万元

主要产品	产品类别	研发过程			客户储备	2023 年 2 月末在手订单	预计实现大规模收入时点
		开始研发	示范应用	推广应用			
煤炭机电设备健康管理系统	设备健康管理系统	2020 年	2021 年	2022 年	中煤科工集团唐山研究院有限公司、开滦能源化工股份有限公司等	465.29	2022 年
矿采设备健康监测平台	设备工业互联网平台	2020 年	2021 年	2022 年	国能北电胜利能源有限公司、国能信息技术有限公司等	67.60	2023 年

发行人在石油化工、军工、地铁扶梯、煤炭等领域开展了长期的研发，主要产品已经或即将开始向市场推广，并逐步获得较多在手订单，将成为发行人未来新的业绩增长点。

六、说明与同行业可比公司的可比产品应用领域、设备种类、技术原理、监测指标、控制功能、生产模式等方面的具体差异；报告期内与主要同行业可比公司的研发投入、研发人员及占比、主要财务数据的差异情况

（一）发行人与同行业可比公司的可比产品应用领域、设备种类、技术原理、监测指标、控制功能、生产模式等方面的具体差异

发行人与同行业可比公司的可比产品比较情况如下：

比较指标	发行人产品	某上市公司产品	比较结果
应用行业领域	军工、石油化工、地铁扶梯等，2021 年前述领域收入占比分别为 45.82%、28.39%、15.21%	风电、石化、冶金等，2021 年前述领域收入占比分别为 29.74%、27.80%、21.52%	侧重领域不同，博华科技在军工、石油化工、地铁扶梯等领域具有优势，可比公司在工业领域收入规模上占优
监测设备类型	离心压缩机、往复压缩机、机泵类、汽轮发电机组、燃气轮机、柴油机、挤压造粒机等	主要为风力发电机组、往复式压缩机、机泵类等设备	博华科技占优
基本技术原理	一般工业设备以振动信号为基础，提取故障特征数据进行预警和诊断	一般工业设备以振动加速度信号为基础，提取故障特征数据进行预警和诊断	双方接近
预警诊断方法	同时具备动态阈值技术及固定阈值报警技术，离心式压缩机、往复机械和机泵具备自动诊断功能	具备智能预警及固定阈值报警技术，未见公司自动诊断功能资料	双方接近
监测指标	振动、温度、转速等	振动、温度、转速等	双方接近
是否具有主动控制功能	控制类产品具备主控控制功能，其他监测类产品不具备主控控制功能	据公开资料未见有相应具备主动控制功能产品	博华科技占优
生产模式	核心环节自主生产，非核心环节外协加工，专注于软件和故障诊断算法等关键技术，传感器为自主生产加外购相结合的模式	核心环节自主生产，非核心环节外协加工。传感器主要为自主生产	生产模式双方相近，可比公司在传感器自主生产规模上、成本上占优

发行人产品与同行业公司相比存在一定差异，具体为：发行人产品主要应用于军工、石油化工、地铁扶梯等行业的各类关键设备；技术原理方面，在共性原理基础上，发行人对军工、地铁电梯等行业特殊性进行优化；在功能方面，发行

人产品具备主动控制功能；在生产模式方面，发行人只关注核心环节自主生产，非核心环节外协加工。

（二）报告期内与主要同行业可比公司的研发投入、研发人员及占比、主要财务数据的差异情况

1、研发投入情况

报告期内，发行人与主要同行业可比公司的研发投入情况如下：

单位：万元

公司	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	研发投入	占营业收入比例	研发投入	占营业收入比例	研发投入	占营业收入比例
容知日新	未披露	未披露	5,868.73	14.78%	4,013.18	15.21%
东华测试	3,462.10	9.43%	2,710.40	10.54%	2,021.06	9.85%
中控技术	未披露	未披露	49,667.13	10.99%	36,202.75	11.46%
观想科技	未披露	未披露	1,620.83	10.30%	1,273.96	8.11%
晨曦航空	未披露	未披露	2,600.22	11.60%	2,578.30	9.52%
中位数	3,462.10	9.43%	2,710.40	10.99%	2,578.30	9.85%
平均值	3,462.10	9.43%	12,493.46	11.64%	9,217.85	10.83%
发行人	7,127.17	15.85%	4,903.29	16.58%	3,566.43	21.26%

报告期内，发行人重视科技创新与研发工作，研发投入占营业收入的比例持续高于同行业可比公司。

2、研发人员情况

报告期内，发行人与主要同行业可比公司的研发人员数量对比如下：

公司	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比
容知日新	未披露	未披露	197	38.25%	157	37.29%
东华测试	241	37.31%	184	31.29%	171	30.21%
中控技术	未披露	未披露	2,843	56.22%	2,158	52.72%
观想科技	未披露	未披露	195	81.93%	133	82.61%
晨曦航空	未披露	未披露	302	65.94%	292	66.36%
中位数	241	37.31%	197	38.25%	171	37.29%
平均值	241	37.31%	521.6	50.32%	419	44.79%

公司	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比
发行人	255	58.22%	212	60.05%	166	62.88%

注：部分同行业公司人员类别口径不同，根据实质进行归类。

发行人作为专注于关键设备健康管理领域的高新技术企业，坚持自主研发，重视技术创新，研发人员占比较大高于同行业可比公司平均水平。

3、主要财务数据

报告期内，发行人与主要同行业可比公司的主要财务数据情况如下：

（1）营业收入

报告期内，公司的营业收入与同行业公司比较情况如下：

单位：万元

公司	2022 年度	2021 年度	2020 年度
容知日新	未披露	39,709.64	26,377.85
东华测试	36,708.24	25,704.26	20,526.85
中控技术	未披露	451,941.25	315,874.34
观想科技	未披露	15,735.10	15,709.46
晨曦航空	未披露	22,417.67	27,075.77
平均值	36,708.24	111,101.58	81,112.85
中值	36,708.24	25,704.26	26,377.85
博华科技	44,967.66	29,570.65	16,772.97

报告期内，同行业可比公司的经营业绩波动情况与公司业绩的变动趋势一致。东华测试 2020 年-2022 年的营业收入呈增长态势，容知日新、中控技术、观想科技 2020 年和 2021 年的营业收入呈增长态势，与公司业绩增长趋势一致。晨曦航空 2020 年营业收入同比增长，但 2021 年同比下降，主要原因为：晨曦航空自 2021 年 12 月起停工停产，同时部分国产器件采购周期延长使得相关产品交付延期。

（2）毛利率

报告期内，公司的综合毛利率与同行业公司比较情况如下：

公司	2022 年度	2021 年度	2020 年度
----	---------	---------	---------

公司	2022 年度	2021 年度	2020 年度
容知日新	未披露	61.27%	68.88%
东华测试	67.54%	67.79%	66.08%
中控技术	未披露	39.30%	45.56%
观想科技	未披露	67.49%	68.13%
晨曦航空	未披露	41.41%	44.87%
平均值	67.54%	55.45%	58.70%
中值	67.54%	61.27%	66.08%
博华科技	54.90%	60.57%	64.42%

报告期内，公司的毛利率水平与同行业可比公司整体水平较为接近，且变动趋势一致。

(3) 销售费用率

报告期内，公司销售费用占营业收入的比例与同行业可比公司对比如下：

可比公司	2022 年度	2021 年度	2020 年度
容知日新	未披露	21.13%	22.06%
东华测试	11.38%	13.56%	16.41%
中控技术	未披露	11.84%	15.32%
观想科技	未披露	2.60%	2.07%
晨曦航空	未披露	1.58%	1.05%
平均值	11.38%	10.14%	11.38%
中值	11.38%	11.84%	15.32%
博华科技	7.19%	8.72%	9.25%

报告期内，发行人销售费用率低于同行业可比公司平均值，主要与产品结构有关。一般情况下，军品订单主要通过招投标、单一来源等方式获取，所需销售费用明显低于民品业务，销售费用率也相对较低。观想科技、晨曦航空产品以军品为主，因此其销售费用率明显较低；东华测试虽然有较多军品业务，但由于客户较为分散，销售费用率仍然处于较高水平；容知日新产品以民品为主，因此其销售费用率明显较高。公司产品覆盖军品和民品，因此销售费用率整体略低于行业平均水平。

(4) 管理费用率

报告期内，公司管理费用占营业收入的比例与同行业可比公司的对比如下：

可比公司	2022 年度	2021 年度	2020 年度
容知日新	未披露	8.46%	11.68%
东华测试	11.41%	13.49%	16.36%
中控技术	未披露	6.64%	8.82%
观想科技	未披露	11.27%	10.55%
晨曦航空	未披露	12.91%	9.52%
平均值	11.41%	10.55%	11.39%
中值	11.41%	11.27%	10.55%
博华科技	9.29%	10.50%	15.10%

报告期内，发行人的管理费用率呈逐年下降的趋势。2020 年，公司的管理费用率高于同行业可比公司平均水平，主要原因为公司当年的营业规模相对较小。随着经营规模的不断扩大，公司管理费用率不断下降，2021 年、2022 年与同行业可比公司平均值基本一致。

【核查过程】

保荐机构履行了以下核查程序：

- 1、访谈发行人管理层，并查阅相关业务资料，了解发行人核心技术在创新、创造等方面的具体体现及竞争优势；了解发行人产品种类、获客能力、在研产品、技术储备等方面的特征；
- 2、取得报告期内员工花名册，分析研发技术人员变动的具体情况；
- 3、访谈发行人管理层，了解发行人保持研发技术团队稳定性的措施；
- 4、取得发行人员工持股平台、期权激励计划覆盖的员工范围；
- 5、访谈发行人管理层，并查阅相关业务资料，了解石油化工领域设备健康管理监测类产品、设备健康管理控制类产品的有关情况、行业竞争格局；
- 6、访谈发行人石油化工领域主要客户，了解发行人产品采购情况、普及率情况；

7、访谈发行人管理层，并查阅相关业务资料，了解发行人主要在研产品的有关情况；

8、查阅同行业可比公司产品信息、财务数据及人员构成情况。

【核查结论】

保荐机构认为：

1、发行人核心技术在创新、创造等方面与国内外公司相比具有竞争优势，已经运用于设备健康管理系统等主要产品中；发行人核心技术具有创新性、先进性、产品种类齐全、获客能力较强、在研产品有力补充产品体系、技术储备丰富，发行人具有核心竞争力。

2、报告期内，发行人研发技术团队及核心研发技术人员较为稳定，各期离职人员比例较低。发行人通过员工持股平台、股票期权等方式建立科学完善的激励机制，并与研发技术人员签署竞业限制协议，增强团队稳定性。

3、设备健康管理技术具有跨专业、多技术融合的特点，技术壁垒较强。发行人自成立以来，始终专注于设备健康管理领域，坚持技术研发创新，设备健康管理系统产品逐步在石油化工等领域取得广泛应用，实现国产替代；发行人主要产品在核心技术指标、监测范围、准确性等方面部分达到或超过国外竞品水平；报告期内，石油化工领域主要客户同类产品主要从发行人处采购，发行人占据较大市场份额，处于领先地位。

4、发行人自 2014 年开始进行石油化工领域设备健康管理控制类产品的研发，目前已经正式向市场推广，解决了该类产品的“卡脖子”问题。发行人产品技术指标部分达到或超过国外竞品水平，且在成本、服务等方面具备优势，预计随着执行项目数量的增加，客户认可度将逐步提升，订单规模增加。

5、发行人石油化工、军工、地铁扶梯、煤炭领域等领域主要在研产品经过了长期的研发，已经或即将开始向市场推广，并逐步获得较多在手订单，预计在未来将逐步实现收入，将成为发行人未来新的业绩增长点。

6、发行人产品与同行业公司相比存在一定差异，在应用设备品类、计数原理、主动控制功能等方面具有优势；发行人重视科技创新与研发工作，报告期内

研发投入持续高于同行业可比公司，研发人员数量占比高于同行业可比公司平均水平，主要财务数据与同行业可比公司相比无明显异常情形。

2、关于股东入股

申报材料及审核问询回复显示：

(1) 2021 年 3 月至 4 月，怡和家投资等合计 8 名股东入股价格为 14.69 元/股至 19.66 元/股，对应市盈率为 25.67 倍至 35.38 倍，主要通过协商约定价格；2021 年 10 月至 12 月国发航发等合计 15 名股东入股价格为 30.54 元/股至 35.74 元/股，对应市盈率为 54.96 倍至 71.62 倍，定价依据为发行人在手订单金额。

(2) 2021 年 10 月中控集团入股发行人，中控集团实际控制人控制的关联企业中控技术，既是发行人竞争对手也是与发行人在设备健康管理领域存在业务协同的合作方。

(3) 2021 年 11 月国发航发入股发行人，国发航发合伙人之一为中国航空发动机集团有限公司（以下简称航发集团）。报告期内，发行人对航发集团的销售金额较高。

(4) 2021 年 12 月私募基金慧洋投资入股发行人，其管理人为前海中船股权投资基金管理有限公司（中船集团间接持有 34% 股权）。报告期内，发行人对中船集团的销售金额较高，增幅较大；2021 年底，发行人与中船集团签订集成电机驱动监控系统装置合同。

请发行人：

(1) 说明 2021 年 3 月至 4 月入股股东通过协商约定入股价格的具体依据及公允性；2021 年 10 月至 12 月入股股东以在手订单金额作为入股定价依据的原因及合理性；2021 年 3 月至 4 月股东入股价格市盈率与 10 月至 12 月存在较大差异的原因及合理性，是否存在对 3 月至 4 月入股股东进行利益输送的情形；股权出让方相关所得税缴纳情况。

(2) 说明 2021 年底发行人与中船集团签订集成电机驱动监控系统装置合同的具体金额及执行情况。

(3) 说明与中控集团及其关联方、航发集团、中船集团的合作背景，入股

后对发行人销售收入或在手订单的影响，发行人业务成长性、业绩可持续性是否对中控集团及其关联方、航发集团、中船集团存在重大依赖，并进一步完善相关风险提示。

(4) 说明 2021 年入股发行人的自然人股东是否正在或曾在发行人供应商、客户及其关联方任职。

请保荐人、发行人律师发表明确意见。

回复：

【发行人说明】

一、说明 2021 年 3 月至 4 月入股股东通过协商约定入股价格的具体依据及公允性；2021 年 10 月至 12 月入股股东以在手订单金额作为入股定价依据的原因及合理性；2021 年 3 月至 4 月股东入股价格市盈率与 10 月至 12 月存在较大差异的原因及合理性，是否存在对 3 月至 4 月入股股东进行利益输送的情形；股权出让方相关所得税缴纳情况

(一) 2021 年 3 月至 4 月入股股东通过协商约定入股价格的具体依据及公允性

1、2021 年 3 月股份转让

2021 年 1 月，发行人终止股票在新三板挂牌。2021 年 3 月，在新三板挂牌期间进入的股东华图宏阳、九合产融和鑫通瑞通过转让股份退出，具体情况如下：

序号	转让方	受让方	转让数量（万股）	转让价格（元/股）	总对价（万元）
1	华图宏阳	睿创广益	90.00	14.69	1,322.40
2	华图宏阳	习厚芹	15.00	14.69	220.40
3	华图宏阳	张喆	8.00	14.69	117.55
4	华图宏阳	朱琰郁	6.00	14.69	88.16
5	华图宏阳	王菊艳	3.245	14.69	47.68
6	华图宏阳	杨芳	2.00	14.69	29.39
7	九合产融	怡和家投资	2.275	14.69	33.43
8	鑫通瑞	怡和家投资	95.90	16.00	1,534.40

华图宏阳和九合产融股份转让的价格均为 14.69 元/股，按 2020 年度净利润

计算市盈率为 25.67 倍。鑫通瑞股份转让价格为 16.00 元/股，按 2020 年度净利润计算市盈率为 27.96 倍。

该次股份转让价格系新老股东基于当时公司未经审计的 2020 年业绩，并参考同行业公司的估值进行协商确定。2021 年 2 月至 3 月可比上市公司东华测试市盈率范围为 33 倍至 39 倍，由于公司当时已经在新三板摘牌，在可比上市公司估值的基础上考虑一定折扣，具有公允性。

2、2021 年 4 月增资

2021 年 4 月喻丽丽增资时，公司 2020 年度业绩更为明确，按 2020 年度净利润计算市盈率为 35.38 倍。喻丽丽为军工上市公司景嘉微的实际控制人，对军工行业及 A 股资本市场更为敏锐，看好发行人及所处行业的发展前景，并对发行人未来上市的可能性有更为深刻的理解，因此决定投资发行人。2021 年 4 月初，与发行人业务较为可比的容知日新已经处于审核中心意见落实函回复阶段，判断容知日新上市进程将较为顺利，而发行人作为同行业公司，未来也有较大概率获得监管机构和市场认可，上市预期更为明朗，因此发行人在价格协商中更加主动，喻丽丽最终同意以高于同年 3 月股份转让的价格进行增资入股。

（二）2021 年 10 月至 12 月入股股东以在手订单金额作为入股定价依据的原因及合理性

2021 年 10 月至 12 月，新增股东在受让股份或增资过程中，综合考虑了行业发展前景、公司技术水平、业务开拓情况、未来上市预期等关键因素，并与股份转让方、公司管理层进行了充分的谈判协商。在增资过程中，机构投资者对发行人进行了专业、深入的尽职调查，其中发行人获取的订单情况、重点项目中标情况均为公司技术水平、业务开拓情况的重要参考和证据，可较为直观的帮助投资者对公司作出价值判断。同时，由于公司自 2020 年以来收入大幅增长，2021 年前三季度收入增长率达 150%，增幅远高于同行业上市公司，因此订单情况更能体现公司未来发展增速的可持续性。

综上所述，新增股东以发行人订单情况作为协商入股价格过程中衡量公司业务发展的指标之一，但并非直接将在手订单金额作为入股定价依据，具有合理性。

（三）2021 年 3 月至 4 月股东入股价格市盈率与 10 月至 12 月存在较大差异的原因及合理性，是否存在对 3 月至 4 月入股股东进行利益输送的情形；股权出让方相关所得税缴纳情况

2021 年 10-12 月的股权转让及增资行为，距前次喻丽丽增资已经超过 6 个月，发行人的经营情况及外部市场均发生了较大变化，具体如下：

1、公司业务发展持续向好，不断开拓军品重要市场

2021 年 6 月，发行人两项监测系统合同落地，标志着发行人在军工领域的地位进一步稳固，在军工状态监测领域占据了有利地位，同时，由于军品的供货特点，预示着发行人未来将在该领域获得稳定的收入来源。

2021 年 11 月底，发行人中标某型号发动机健康管理系统研制项目，标志着发行人正式进入该领域，该产品预计列装数量较大，将成为发行人未来新的收入增长点，同时，该型号具有很好的示范效应，有利于发行人未来继续开拓军用健康管理领域市场。

2021 年 12 月，发行人单月新增在手订单约 1.9 亿元，有力支撑了未来业绩发展。

2、同行业公司顺利上市，二级市场表现良好

容知日新（688768.SH）于 2021 年 7 月 26 日正式在上交所科创板上市，上市后二级市场表现较好，上市首日涨幅超过 250%，2021 年 8 月股价最高达 147 元/股，与 18.23 元/股的发行价相比，最高收益率达 700%，2021 年 10 月至 12 月期间，该公司动态市盈率保持在 68-100 倍的较高水平。

作为同行业上市公司中与发行人业务最为可比的公司，容知日新的顺利上市和二级市场较高的估值表现，让投资者对发行人未来发展更加认可，也增加了发行人在协商定价过程中的主动性，公司估值大幅提升。

3、发行人于 2022 年上半年申报 A 股 IPO 的预期更加明确

发行人 2021 年前三季度收入超 1.3 亿元，较 2020 年同比增长超过 150%，并结合四季度收入预计情况，公司综合判断 2022 年上半年能够提交 IPO 申请材

料，投资者的投资风险更为可控，因此公司估值大幅提升。

发行人 2021 年 10 月至 12 月增资的价格为 30.54 元/股和 35.74 元/股，按 2020 年度净利润计算的静态市盈率为 54.96 倍至 71.62 倍，按 2020 年四季度至 2021 年三季度净利润计算的动态市盈率为 44.08 倍至 57.45 倍，高于 2021 年 4 月喻丽丽入股时的 35.38 倍市盈率，主要由于发行人自身发展持续向好、同行业公司顺利上市以及发行人 2022 年上半年申报 A 股 IPO 的计划更加明确，入股市盈率有所提升具有合理性。

综上所述，发行人 2021 年 10 月至 12 月股东入股价格与 2021 年 3 月至 4 月的入股价格存在一定差异，主要由于发行人自身发展持续向好、同行业公司顺利上市以及发行人 2022 年申报 A 股 IPO 的计划更加明确导致，具有合理性。2021 年新增股东入股价格均基于其自身对公司未来发展的判断基础上，与发行人或转让方进行协商确定，入股价格存在差异具有合理原因，不存在对 2021 年 3 月至 4 月新增股东进行利益输送的情况。

2021 年 3 月股份转让过程中，出让方华图宏阳、九合产融和鑫通瑞均为公司法人，其根据企业盈利情况按期缴纳企业所得税，无需缴纳股权转让所得税；2021 年 10 月股份转让过程中，出让方夏淑玉、江志农均已经缴纳个人所得税。

二、说明 2021 年底发行人与中船集团签订集成电机驱动监控系统装置合同的具体金额及执行情况

2021 年底，发行人与中船集团下属单位共签署 3 份集成电机驱动监控系统装置合同，已分别于 2022 年 11 月、12 月完成验收并确认收入。

三、说明与中控集团及其关联方、航发集团、中船集团的合作背景，入股后对发行人销售收入或在手订单的影响，发行人业务成长性、业绩可持续性是否对中控集团及其关联方、航发集团、中船集团存在重大依赖，并进一步完善相关风险提示

（一）发行人与中控集团及其关联方、航发集团、中船集团的合作背景，入股后对公司销售收入或在手订单的影响

1、中控集团及其关联方

（1）业务合作背景

发行人与中控集团无直接业务合作，与浙江中控技术股份有限公司（以下简称“中控技术”）有业务合作。中控集团成立于 1999 年，2007 年中控技术设立时，中控集团为其控股股东，后中控集团将其持有的中控技术股份转让，目前中控集团与中控技术已无股权关系，系同一实际控制人褚健控制的两个公司。

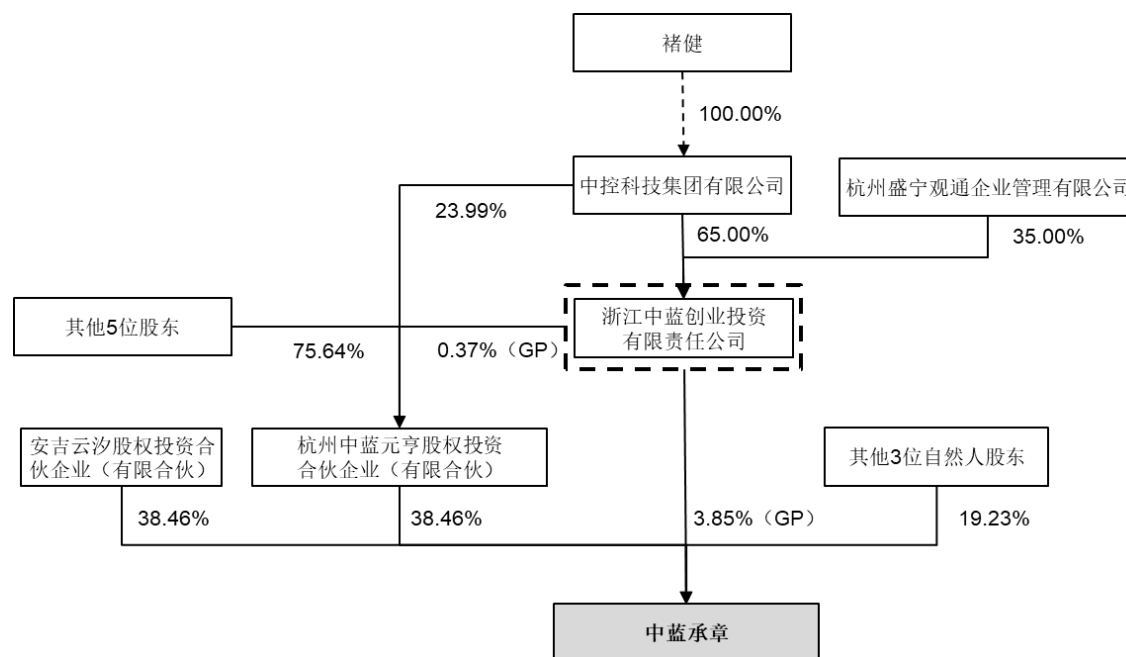
发行人与中控技术的合作始于 2019 年。中控技术主要从事“向流程工业为主的工业企业提供以自动化控制系统为核心，涵盖工业软件、自动化仪表及运维服务的智能制造产品及解决方案”业务，产品以自动化控制为核心，面向流程工业为主的工业企业。中控技术在开展业务过程中，其客户存在少量设备健康管理产品采购需求，发行人在设备健康管理领域知名度较高，中控技术了解到发行人在设备健康管理领域具有突出优势，故选择从发行人处采购相关产品。2019 年初次合作顺利完成后，发行人的产品及服务进一步得到中控技术认可，后续中控技术执行项目中遇到客户的设备健康管理产品采购需求，也会择优选择从发行人采购。报告期内，发行人向中控技术销售产品为设备健康管理系统、设备监测控制系统、技术研究服务，报告期合计销售为 **636.14 万元**，占合计营业收入的 **0.70%**，金额和占比均较小。

（2）中控集团及其关联方入股情况

2021 年 11 月，发行人完成股权融资，本次新增发行 356.91 万股，由中控集团、天鹰合易、国发航发、辰威投资、九江实业、肖炜和李震认购，认购价格均为 30.54 元/股，中控集团认购 163.72 万股，入股原因为看好行业前景和发行人的投资价值。同月，中控集团将其持有的发行人 163.72 万股股份以 5,000.01 万元的价格（即仍为 30.54 元/股）转让给其实际控制的浙江中蓝创业投资有限责任公司担任执行事务合伙人的中蓝承章。

截至目前，中蓝承章持有发行人 2.81% 的股份。

中蓝承章的股权情况如下：



(3) 入股后对发行人销售收入或在手订单的影响

报告期内，公司对中控集团及其关联方销售情况如下：

单位：万元

公司名称	2022 年	2021 年	2020 年	合计	产品类别
中控技术	269.00	45.01	322.13	636.14	设备健康管理系统、设备监测控制系统、技术研究和故障诊断服务
合计	269.00	45.01	322.13	636.14	-

报告期各期，公司分别向中控技术实现销售 322.13 万元、45.01 万元、269.00 万元，销售产品为设备健康管理系统、设备监测控制系统、技术研究服务，销售规模较小，2021 年 10 月中控集团入股未导致公司对中控技术销售金额明显增长。

中控技术承接的多个项目中，客户存在少量设备健康管理产品需求，中控技术择优选择公司进行采购。2022 年末，公司拥有中控技术在手订单 18.59 万元。公司对中控技术的在手订单金额较小，且与报告期内对中控技术销售收入的规模相匹配。公司对中控技术在手订单增长原因为中控技术按照客户需求制定采购计划，与 2021 年 10 月中控集团入股无关，未来业务发展也不会受到中控集团入股的影响。

(4) 发行人对中控技术的产品销售价格具有公允性

发行人与中控技术的合作遵循公平协商的定价原则，无特殊价格政策。报告期内，发行人销售给中控技术的产品主要为机泵在线监测系统、往复式压缩机在线监测系统等产品，销售单价与发行人销售给其他客户的同类可比产品基本一致。具体情况如下：

单位：套、万元/套

产品类别	对中控技术销售		对其他客户销售		
	数量	单价	客户名称	数量	单价
机泵监测系统	25	2.00	合肥通用机械研究院有限公司	4	1.99
			中石油云南石化有限公司	70	1.75
往复式压缩机监测系统	1	28.00	沈阳鼓风机集团往复机有限公司	5	24.00
			国家管网集团北方管道有限责任公司压缩机组维检修中心	1	28.50
离心压缩机监测系统	26	5.25	浙江汽轮成套技术开发有限公司	2	5.75
			中国石油天然气股份有限公司华北石化分公司	10	6.00
设备健康管理系统配件	2	0.10	中国石油天然气股份有限公司吉林石化分公司	4	0.11

由上表可见，发行人销售给中控技术产品的单价与发行人销售给其他客户的同类可比产品基本一致，定价公允。同时，设备健康管理产品的购买数量会对价格产生一定影响，向中控技术销售的机泵监测系统产品、往复式压缩机监测系统产品数量较少，因此价格略高于可比销售，销售的离心压缩机监测系统产品数量较大，因此价格略低于可比销售，均具有合理性。

2、航发集团

(1) 业务合作背景

发行人对航发集团的销售主要为发动机健康管理系统和技术研究服务。航发集团主要从事航空发动机、辅助动力、燃气轮机、飞机和直升机传动系统的研制、生产、维修和服务，是国内唯一具备完整军民用航空发动机研发制造试验保障能力的企业。公司于 2016 年开始介入航空健康管理领域，于 2017 年中标航发集团下属单位预研项目，开始业务合作，后续公司中标航发集团下属单位的多个研发项目。

航空对健康管理产品的稳定性、体积要求也有较高要求，研发难度较大，现阶段国内尚无已定型产品，均处于研发阶段。依靠领先技术实力及丰富军品经验，

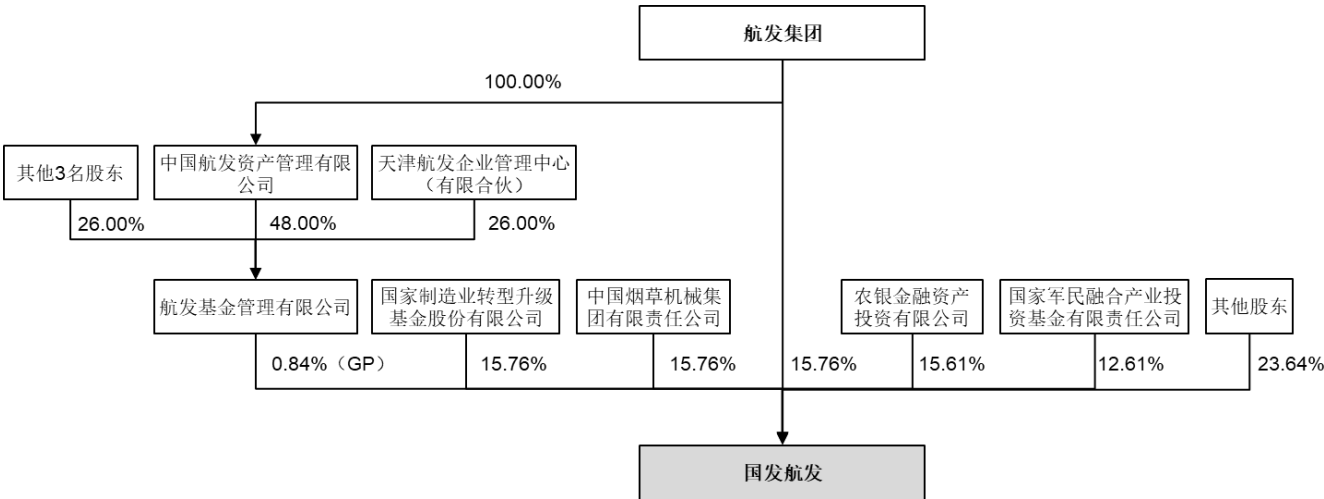
公司参与的航发集团下属单位各个研发项目均稳步推进，目前已有多个项目在关键阶段的实物比测中战胜竞争对手，顺利进入下一阶段。

（2）航发集团及其关联方入股情况

2021 年 11 月，发行人完成股权融资，本次新增发行 356.91 万股，由中控集团、天鹰合易、国发航发、辰威投资、九江实业、肖炜和李震认购，认购价格均为 30.54 元/股，国发航发认购 65.49 万股，入股原因为看好行业前景和发行人的投资价值。国发航发系航发集团下属的股权投资基金，还投资了其他企业，如中国航发动力股份有限公司、西部金属材料股份有限公司、万丰飞机工业有限公司等。

截至目前，国发航发持有发行人 1.12% 的股份。

国发航发的股权情况如下：



（3）入股后对公司销售收入或在手订单的影响

航发集团是国内唯一具备完整航空发动机研发制造试验保障能力的企业，承担我国航空发动机研发、生产的重要责任，发行人产品需搭载于航发集团研制的航空发动机之上，因此需要向航发集团下属单位销售，具有合理性和必要性。

公司对航发集团的销售履行了研发、比测等一系列军品研发程序及航发集团的采购程序，交易公允。得益于技术实力及丰富的军品经验，公司多个研发项目通过了关键节点比测评审程序，顺利进入后续阶段，预计将于 2023 年定型批产。2021 年，公司对航发集团销售收入增长，主要原因为公司执行的航发集团下属

某研究所的研发项目完成，该项目合同于 2019 年签署，与 2021 年 12 月国发航发入股无关。**2022 年，公司向航发集团下属某公司销售的设备健康管理系统产品，该项目合同于 2020 年签署，与 2021 年 12 月国发航发入股无关。**

公司与航发集团相关下属研究所的合作分别始于 2018 年、2017 年，均早于国发航发投资入股，新增研发订单的原因该研究所开展新研发项目并履行相应采购程序，选择公司进行业务合作。

因此，公司对航发集团收入增加的原因因为长期项目执行完毕，订单增加的主要原因与原有客户加深合作。公司与上述航发集团下属单位的合作时间均早于国发航发入股，公司对航发集团的收入及订单增长来源于长期项目积累及研发项目数量增加，符合军品业务特点，与 2021 年 12 月国发航发入股无关，未来业务发展也不会受到国发航发入股的影响。

（4）发行人对航发集团的产品销售价格具有公允性

因航发集团业务定位，报告期内发行人与航发集团的合作无其他同类可比销售。公司销售给航发集团的产品均履行了军方的装备定型程序及航发集团各下属单位的招投标等采购程序。

对于招投标，由客户发出招标通知，竞标方按照招标要求，提交应标文件，客户通过答辩等方式对方案设计、技术指标、报价等要素进行评审，给出分数，确定中标方，价格公允。

对于竞争性谈判，由军方指定的多家供应商参与客户组织的竞争评审程序，通过答辩、比测等系列流程，最终确定入围者，军方对选择过程、结果进行监督管理。

对于单一来源采购，主要为发行人参与军方组织的“十三五”预研项目。相关项目由军方组织评审，包括提交申报书、答辩等流程，最终军方按评审要求，确定入围者（入围者分为牵头单位、其他参研方），项目开始后，公司作为参研方，与牵头单位签订合同，配套关系已经由军方评审后确定，因此与牵头单位的合作方式为单一来源采购。

发行人与航发集团的合作中，招投标、竞争性谈判、单一来源采购、询价及

商务谈判方式，都需通过军方或直接客户组织的评审程序，过程及结果受军方或客户单位监督管理，价格具有公允性。

3、中船集团

（1）业务合作背景

公司销售给中船集团的产品主要为舰船设备健康管理系统、技术研究服务等。中船集团是我国海军武器装备科研、设计、生产、试验、保障的主体力量。

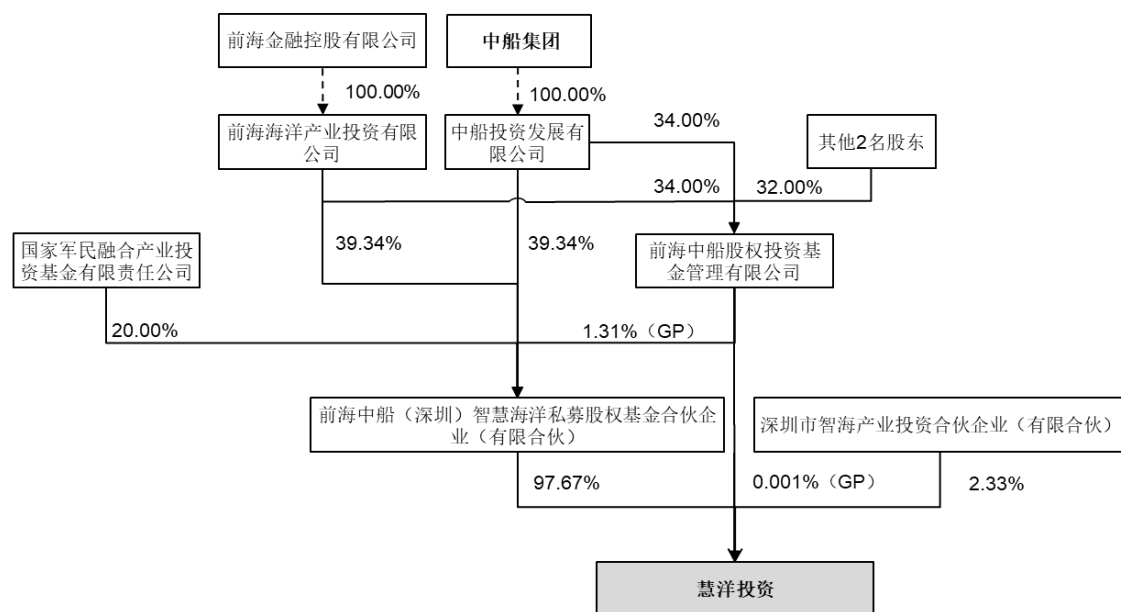
公司切入军工领域始于 2013 年。经过长期研发，公司具备较高技术实力，在军品实物比测环节，战胜其他大型单位，获得订单。随着多个型号军品的定型、交付，公司与中船集团的合作不断深化，对中船集团已有多个定型批产型号

（2）中船集团及其关联方入股情况

2021 年 12 月，发行人进行股权融资，本次新增发行 83.94 万股，由慧洋投资认购，认购价格为 35.74 元/股，与当月增资入股的其他投资者（辰威投资、浩蓝青峰等）的入股价格一致，入股原因为看好发行人的技术实力、产业方向和发展前景，经过全面尽职调查后进行的投资。慧洋投资系中船集团下属的股权投资基金，还投资了其他企业，如中鼎恒盛气体设备（芜湖）有限公司、宁波星箭航天机械有限公司等。

截至目前，慧洋投资持有发行人 1.44% 的股份。

慧洋投资的股权结构如下：



注：以上股权关系图虚线表示间接持有股份，为了简明示意未列示中间主体。

（3）入股后对公司销售收入或在手订单的影响

中船集团是我国海军武器装备科研、设计、生产、试验、保障的主体力量，发行人产品搭载于舰船之上，因此需要向中船集团下属单位（总装厂、科研院所等）销售，具有合理性和必要性。

2021 年，公司对中船集团的销售收入大幅增加，主要由于定型批产实现大规模销售，当年对中船集团下属单位销售的设备健康管理系统产品大幅增加。该产品于 2020 年前通过军方定型后批产，随后收入快速增长，与 2021 年 11 月慧洋投资入股无关。

2021 年 6 月末，公司拥有中船集团在手订单充足，且均为长期合作客户，与 2021 年 11 月慧洋投资入股无关。公司对中船集团订单增加的主要原因为凭借自身过硬技术实力从长期合作的存量客户处获得新产品订单或开拓新客户，与 2021 年 11 月慧洋投资入股无关。

综上，公司对中船集团收入、订单增加的主要原因为军品定型批产及新产品获得订单，符合军品业务特征，履行了必要程序，与慧洋投资入股无关，未来业务发展也不会受到慧洋投资入股的影响。

（4）发行人对中船集团的产品销售价格具有公允性

因中船集团业务定位，报告期内发行人舰船设备健康管理系统均销售给中船集团，同类产品未对其他客户销售。发行人销售给中船集团的主要产品履行了军方的装备定型程序及中船集团各下属单位的采购程序，主要产品价格按照暂定价执行，未来将由军方主导完成审价，符合军工企业的行业惯例。在发行人与中船集团下属单位的合作中，招投标、竞争性谈判情形与航发集团类似。招投标中客户通过答辩等方式对方案设计、技术指标、报价等要素进行评审，确定中标方；竞争性谈判情形通过答辩、比测等系列流程，最终确定入围者，军方对选择过程、结果进行监督管理。

对于单一来源采购，主要为发行人定型军品销售。我国军品列装需经过方案研发、初样、试样、定型批产等一系列复杂程序，由军方负责，定型批产后，供应关系经军方确立，由中船集团下属单位承接总体生产任务，发行人作为设备健康管理有关产品的单一供应商供货。已定型军品价格最终将由军方审价确定，价格公允。

此外，发行人与中船集团下属单位合作中，也存在下属单位作为主机厂的供应商（配套级别更低）参与项目的情形，按其自身采购管理制度要求，从合格供应商中进行选择，与供应商通过询价及商务谈判等方式进行协商，履行相应内部审批流程，对包括价格在内的合作细节审批通过后，确定发行人为项目供应商，签署合同，确保价格公允。

发行人与中船集团的合作中，招投标、竞争性谈判、单一来源采购、询价及商务谈判等方式，都需通过军方或直接客户组织的评审程序，过程及结果受军方或客户单位监督管理，价格具有公允性。

（二）公司业务成长性、业绩可持续性对中控集团及其关联方、航发集团、中船集团不存在重大依赖

报告期内，公司不存在向单个客户的销售金额占营业收入的比例超过 50% 的情况，不存在依赖特定客户的情形。

关于中控集团及其关联方。中控技术自身业务开展过程中，若其客户存在设备健康管理产品需求，中控技术择优选择公司进行采购。设备健康管理领域不属于中控技术主要发展方向，因此报告期内公司对中控技术销售规模较小，报告期

合计销售 **636.14 万元**，占合计营业收入的 **0.70%**。不存在因中控集团入股发行人而双方开始开展业务合作的情况，亦不存在中控集团入股发行人之后双方业务合作规模陡增的情况，公司业务成长性、业绩可持续性对中控技术不存在重大依赖。

关于航发集团。发行人与航发集团下属单位在 2018 年以前开始合作，并持续销售，相关业务合作早于国发航发 2021 年 12 月入股公司的时间。公司对航发集团的销售履行了从研发、比测等一系列军品研发程序及航发集团的采购程序，交易公允。得益于技术实力及丰富的军品经验，公司多个研发项目通过了关键节点比测评审程序，顺利进入后续阶段，预计将于 2023 年通过军方程序定型批产。公司对航发集团的收入及订单增长来源于长期项目积累及研发项目数量增加，通过军方程序定型批产后将获得大规模订单，符合军品业务特征，与 2021 年 12 月国发航发入股无关，未来业务发展也不会受到国发航发入股的影响。因此，公司业务成长性、业绩可持续性对航发集团不存在重大依赖。

关于中船集团。发行人与中船集团下属单位在 2018 年以前开始合作，并持续销售，相关业务合作时间早于慧洋投资 2021 年 11 月入股公司的时间。公司对中船集团的业务合作履行了从研发、实物比测到定型批产的一系列军品列装程序，交易公允。得益于技术实力，公司多个研发项目通过军方评审程序，实现定型批产。公司对中船集团的收入及订单增长来源于军品定型批产及长期项目积累，符合军品业务特征，与 2021 年 11 月慧洋投资入股无关，未来业务发展也不会受到慧洋投资入股的影响。因此，公司业务成长性、业绩可持续性对中船集团不存在重大依赖。

我国国防科技工业行业总体呈现以不同军工集团为主体覆盖不同领域的发展模式，军工集团根据业务不同将下属单位划归为多个业务板块（如制造业板块和金融投资业务板块），不同业务板块的单位之间相互独立，且各个单位业务体量较大，发行人与航发集团和中船集团下属单位的交易占其采购规模的比例较小。国发航发和慧洋投资分别为航发集团和中船集团金融投资业务板块的下属单位，不属于与发行人直接进行交易的制造业板块，难以对航发集团和中船集团下属制造业板块单位与发行人的交易产生重大影响。

中蓝承章持有发行人的股份比例未超过 3%，国发航发和慧洋投资持有发行人的股份比例均未超过 1.5%，持股比例较低且未向发行人派出董事或监事，与发行人不存在关联关系，对发行人日常生产经营不存在影响。

综上，公司业务成长性、业绩可持续性对中控集团及其关联方、航发集团、中船集团不存在重大依赖。

发行人已在招股说明书“**第三章 风险因素**”之“**一、（三）客户集中的风险**”中补充披露如下：

“报告期内，发行人前五大客户收入合计占营业收入的比例分别为 **65.01%、63.38%、63.36%**，客户集中度相对较高。由于发行人主要客户为中船集团、航发集团、中国石油和中国石化等央企集团，集团客户下属多家子公司向发行人采购，造成集团合并口径交易金额较大。发行人主要通过**询价及商务谈判、单一来源采购、招投标**等方式获取上述客户的订单，符合客户的采购流程，不存在对单一客户严重依赖的情况。对于舰船、航空等军品领域客户，公司与其形成了密切的合作关系，按照军品供应体系，通常定型且批产产品的供应商更换流程复杂且可能性较低。随着军品的陆续定型并批产列装，公司向中船集团和航发集团下属公司的合并销售额将进一步增加，未来公司客户集中度可能仍会保持在较高水平。**2021 年，发行人客户中控技术、航发集团、中船集团的关联方入股发行人，虽然发行人与前述客户的合作未受到其关联方入股的影响，但未来随着前述主流投资者的投资，发行人市场影响力和获取大客户、大项目的能力将有望提升，客户集中度可能进一步提高。**目前公司积极研发，一方面满足现有客户的新产品需求，另一方面积极拓展新市场、新客户以减少客户集中度高导致的潜在不利影响。如果公司在新业务领域开拓、新产品研发等方面进展不顺利，或现有客户群体的经营状况、采购战略发生重大不利变化，或由于公司研发失败等自身原因流失主要客户，将可能对公司经营产生不利影响。”

四、说明 2021 年入股发行人的自然人股东是否正在或曾在发行人供应商、客户及其关联方任职。

根据 2021 年入股发行人的自然人股东在调查表中填写的个人简历，并登录天眼查（<https://www.tianyancha.com>）、企查查（<https://www.qcc.com/>）等网

站进行核查，上述股东近五年的主要任职情况如下：

入股时间	姓名	现任职单位	曾任职单位
2021 年 3 月	王菊艳	龙口市丛林电热有限公司	丛林集团有限公司
	习厚芹	北京中建慧能科技有限公司、北京拓仕新材技术有限公司、中显全息（北京）科技有限公司	北斗导航科技有限公司
	杨芳	颐德药业（上海）有限公司	北京东方芊悦知识产权代理事务所（普通合伙）、北京湃驰泰克医药科技有限公司
	张喆	湖南润玖科技有限公司	共青城泰鑫资产管理有限公司、湖南高新金岸私募股权投资基金管理有限公司、北京资寻技术有限公司
	朱琰郁	北京汉斯物业管理有限公司上海分公司	KEPPEL CAPITAL CHINA PTE. LTD.
2021 年 4 月	喻丽丽	长沙景嘉微电子股份有限公司、北京麦克斯韦科技有限公司	乌鲁木齐景嘉合创股权投资合伙企业（有限合伙）
2021 年 10 月	刘岩	徐州素养生物科技有限公司	/
	冯融	上海闻普软件有限公司、浙江方正电机股份有限公司、 绿脉控股集团有限公司	ASE 软件工程（美国）有限公司、安满能软件工程（上海）有限公司、西部证券股份有限公司、上海诚鼎资本管理中心（有限合伙）、瑞信证券（中国）有限公司（曾用名：瑞信方正证券有限责任公司）、 上海奉新智能制造发展有限公司
	靳卫民	天恩网际（北京）信息技术有限公司	/
2021 年 11 月	李震	青岛金田纺织有限公司、日照金田玩具有限公司、 青岛市市南区爱能及少儿英语培训学校有限公司	北京喜乐宝教育科技有限公司、青岛喜乐宝动漫文化股份有限公司、新疆天宝教育文化产业股份有限公司、 青岛喜乐宝教育咨询有限公司
	肖炜	西安伟伦实业发展有限公司、西安熠佳实业有限公司	西安熠佳鸿海置业有限公司、 西安嘉联众信商贸有限责任公司
2021 年 12 月	王增夺	广联航空工业股份有限公司、 广联航宇（哈尔滨）新材料科技有限公司	-

通过将 2021 年入股发行人的自然人股东任职单位与发行人报告期内的客户、供应商名单进行比对，上述自然人股东未在或未曾在发行人供应商、客户任职。

根据对发行人主要客户、供应商走访，并取得访谈笔录，2021 年入股发行人的自然人股东未在或未曾在发行人主要客户、供应商及其关联方任职。

综上所述，2021 年入股发行人的自然人股东不存在正在或曾在发行人供应商、客户及其关联方任职的情况。

【核查过程】

保荐机构、发行人律师执行了以下核查程序：

- 1、查阅 2021 年入股发行人的自然人股东填写的调查表中填写的个人简历；
- 2、访谈 2021 年新增股东，了解其入股背景、入股价格的定价方式和依据，了解自然人股东的任职经历；
- 3、登录天眼查（<https://www.tianyancha.com>）、企查查（<https://www.qcc.com/>）等网站对 2021 年入股发行人的自然人股东任职情况进行核查；
- 4、将 2021 年入股发行人的自然人股东的任职单位与发行人报告期内的客户、供应商名单进行比对；
- 5、查阅发行人的工商档案，以及 2021 年 3 月至 2021 年 12 月期间新增股东入股发行人的相关协议、会议文件、支付凭证等资料，并取得上述新增股东填写的调查表或访谈笔录；
- 6、查询同行业上市公司的二级市场估值情况；
- 7、查阅发行人股东江志农、夏淑玉的纳税凭证、个人所得税纳税记录，并登录国家税务总局（<http://www.chinatax.gov.cn/>）网站进行查询；
- 8、走访发行人航发集团、中船集团中的主要客户，了解其与发行人的业务合作情况，并取得访谈笔录；
- 9、取得发行人出具的书面说明；
- 10、查阅了发行人与中船集团下属单位所签订的集成电机驱动监控系统装置合同；
- 11、访谈发行人管理层，了解发行人与中船集团签订集成电机驱动监控系统装置合同的执行情况；
- 12、访谈发行人管理层，了解发行人与中控技术、航发集团、中船集团的合作历史、业务背景和在手订单情况，了解发行人对前述客户的订单获取方式、

定价方式。

【核查结论】

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、2021 年 3 月股份转让价格系新老股东基于当时公司未经审计的 2020 年业绩，并参考同行业公司的估值以及公司摘牌后的流动性进行协商确定，具有公允性；2021 年 4 月喻丽丽增资入股价格系在充分考虑发行人及行业发展前景以及同行业可比公司上市进展的基础上双方协商确定，具有公允性。

2、2021 年 10 月至 12 月，新增股东在受让股份或增资过程中，综合考虑了行业发展前景、公司技术水平、业务开拓情况、未来上市预期等关键因素，并与股份转让方、公司管理层进行了充分的谈判协商，在此过程中，以发行人订单情况作为协商入股价格过程中衡量公司业务发展的指标之一，但并非直接将在手订单金额作为入股定价依据，具有合理性。

3、2021 年新增股东入股价格均基于其自身对公司未来发展的判断基础上，与发行人或转让方进行协商确定，入股价格和市盈率存在差异具有合理原因，不存在对 2021 年 3-4 月新增股东进行利益输送的情况。2021 年，自然人出让方夏淑玉、江志农已经缴纳个人所得税。

4、发行人与中船集团下属单位签订了 3 项集成电机驱动监控系统装置合同，预计 2022 年 11 月、12 月完成验收并确认收入。

5、发行人与中控技术合作始于 2019 年，由于对发行人产品和服务的认可，中控技术执行项目中遇到客户的设备健康管理产品采购需求，会择优选择从发行人采购；发行人于 2018 年以前与航发集团和中船集团下属单位开展合作，并陆续中标多个研发项目，并陆续有多个主要产品定型列装，合作不断深入，未来合作将保持稳定。

6、中控技术、航发集团、中船集团的关联方出于对发行人发展前景的认可，于 2021 年入股发行人，发行人与前述客户已经开展了长期的合作，相关合作均基于实际的业务需求，且交易定价公允，发行人业务成长性、业绩可持续性对中控集团及其关联方、航发集团、中船集团不存在重大依赖。发行人已在招股说明

书中补充披露了前述股东入股可能带来的风险因素。

7、2021 年入股发行人的自然人股东不存在正在或曾在发行人供应商、客户及其关联方任职的情况。

3、关于员工持股平台

申报材料及审核问询回复显示：

（1）睿创恒汇为发行人员工持股平台，持有发行人 13.99%股权，高晖为睿创恒汇第一大合伙份额持有人，持有比例为 24.39%，闫贺持有比例 3.24%。睿创恒汇自 2013 年 12 月成立至 2021 年 9 月，执行事务合伙人为发行人实际控制人高晖；2021 年 9 月，因高晖需专注于发行人管理，将睿创恒汇的执行事务合伙人变更为闫贺。睿创恒汇成立时闫贺出资的 9.78 万元中，7.28 万元为向高晖借款。

（2）李艳妮、史立春为发行人前员工，离职前分别持有睿创恒汇、睿创广益（发行人员工持股平台）份额，根据持股平台协议约定，李艳妮、史立春离职后所持份额分别由时任持股平台执行事务合伙人闫贺、李代兴受让。资金流水核查显示，闫贺、李代兴受让李艳妮、史立春出资份额的支付价款来自高晖。

（3）高晖承诺自发行人首次公开发行股票上市之日起三十六个月内不转让或者委托他人管理其持有的睿创恒汇出资份额。睿创恒汇承诺锁定期十二个月，并在高晖所承诺的锁定期内，不回购、不转让或者委托他人管理其通过合伙企业所间接持有的发行人股份。

请发行人：

（1）结合睿创恒汇的主营业务、执行事务合伙人的职责等，说明因高晖需专注于发行人管理，睿创恒汇执行事务合伙人由高晖变更为闫贺的合理性；闫贺向高晖借睿创恒汇出资款的原因及归还情况、闫贺受让李艳妮所持睿创恒汇份额的支付价款来自高晖的原因，闫贺是否实际为高晖代持睿创恒汇的出资份额。

（2）说明李代兴受让史立春所持睿创广益份额的支付价款来自高晖的原因，李代兴是否实际为高晖代持睿创广益出资份额；睿创广益各合伙人出资的资金来源，是否存在为高晖代持股份情形。

（3）说明睿创恒汇承诺所持股份锁定期为十二个月，高晖作为睿创恒汇合伙人承诺股票上市之日起三十六个月内不转让其直接或间接持有发行人股份的

可行性。

请保荐人、发行人律师发表明确意见。

回复：

【发行人说明】

一、结合睿创恒汇的主营业务、执行事务合伙人的职责等，说明因高晖需专注于发行人管理，睿创恒汇执行事务合伙人由高晖变更为闫贺的合理性；闫贺向高晖借睿创恒汇出资款的原因及归还情况、闫贺受让李艳妮所持睿创恒汇份额的支付价款来自高晖的原因，闫贺是否实际为高晖代持睿创恒汇的出资份额

（一）睿创恒汇执行事务合伙人由高晖变更为闫贺的合理性

根据睿创恒汇现行有效的合伙协议约定，执行事务合伙人对外代表企业，负责企业日常运营，全体有限合伙人特别授权执行事务合伙人代表全体及任一有限合伙人在下列文件上签字，包括：合伙企业的合伙人或其认缴出资额发生符合法律、法规规定或本协议约定的变化后，对合伙协议进行修改的修正案及相关的企业登记、备案文件；有关符合合伙协议约定的合伙人入伙、退伙、合伙权益转让等事项的文件，包括但不限于入伙协议、退伙协议、合伙权益转让协议、增加减少出资协议。其他合伙人则不再执行合伙企业事务。故睿创恒汇执行事务合伙人需要负责睿创恒汇的对内协调、对外沟通、文件签署以及企业登记、备案等一系列事宜。

根据对发行人实际控制人高晖、睿创恒汇执行事务合伙人闫贺的访谈，睿创恒汇系发行人的员工持股平台，员工通过其间接享有发行人股权（股份）的收益等权益，自成立以来，睿创恒汇除持有发行人股权（股份）外，未拥有其他资产或进行其他经营活动；睿创恒汇成立后，高晖曾担任其执行事务合伙人，在此期间，因睿创恒汇日常运营管理的工作量可控，高晖尚能够兼顾执行事务合伙人角色；2021年9月，发行人已筹划上市事宜，考虑到睿创恒汇后续将更多地涉及到股份减持、收益分配、税收缴纳、与各合伙人的沟通等繁琐的事宜，执行事务合伙人需要耗费大量精力进行对内对外的统筹协调，而作为发行人董事长、总经

理，高晖需要将更多精力投入在发行人的战略筹划、日常经营管理上。考虑到闫贺自 2010 年起入职发行人，距其在 2021 年 9 月担任睿创恒汇执行事务合伙人已超过 10 年，睿创恒汇合伙人对其较为信任，且闫贺与睿创恒汇其他合伙人均为股权激励对象，其身份更能代表普通的持股员工，有利于更好地维护持股员工的合法权益，故经睿创恒汇各合伙人协商，同意选举闫贺担任睿创恒汇执行事务合伙人。

因此，睿创恒汇执行事务合伙人由高晖变更为闫贺具有合理性。

（二）闫贺向高晖借睿创恒汇出资款的原因及归还情况

2014 年 1 月，为优化博华有限股权结构，推动业务发展并建立长效激励机制，高晖将其持有的博华有限 67.80 万元注册资本以 586 万元的价格转让予睿创恒汇。因本次股权激励发生时，员工薪酬尚处于较低水平，员工参与股权激励的资金压力较大，于是向公司提出请求，希望公司实际控制人可以提供部分借款，综合考虑公司稳定核心团队的需求和员工的经济压力情况，公司实际控制人高晖决定向参与股权激励的核心员工提供借款。闫贺作为本次股权激励对象之一，其总出资金额为 9.78 万元，其中 7.28 万元来自于实际控制人高晖提供的借款。

根据高晖向员工提供借款时各方之间的约定，基于稳定公司核心团队的需求并考虑到员工的经济压力情况，员工可至迟于 2026 年 12 月 31 日前进行偿还。

目前，公司处于快速发展中，取得了一定的行业领先地位，闫贺已成长为公司核心员工，在公司任职年限超过 10 年，任职年限较长，已与高晖之间建立了充分的信任关系。实际控制人高晖认为自己应当继续恪守承诺，不宜要求员工提前偿还借款。其他上市公司（富吉瑞，688272.SH）在早期运营过程中，也曾存在控股股东、实际控制人向其员工提供期限较长的无息借款用于认购股权激励份额的情况。

（三）闫贺受让李艳妮所持睿创恒汇份额的支付价款来自高晖的原因

根据李艳妮与闫贺签署的《关于在宁波睿创恒汇投资管理中心（有限合伙）的财产份额转让协议书》、相关银行流水，以及对睿创恒汇的执行事务合伙人闫贺的访谈，本次转让系李艳妮离职后睿创恒汇的内部安排，闫贺在本次转让中所

受让的财产份额系预留给未来的激励对象，闫贺本人不享有受让股份对应的投票权和股利分配等受益权，同时其受让的该部分财产份额将在约定时间内再次授予其他激励对象，上述财产份额由闫贺作为回购主体暂为持有。故高晖作为发行人实际控制人向闫贺提供借款，用于回购离职员工李艳妮所持有的财产份额，待上述财产份额未来转让予激励对象时，闫贺收到相应转让价款后将偿还高晖借款。

根据上市公司雷电微力（301050.SZ）的招股说明书，其存在员工持股平台合伙企业中的员工离职时，实际控制人向普通合伙人提供借款，由普通合伙人回购离职员工持有的合伙份额的情况，回购的合伙份额预留给未来拟激励对象，待未来转让给激励对象时，普通合伙人收到转让款后再偿还给实际控制人。

（四）闫贺是否实际为高晖代持睿创恒汇的出资份额

如上所述，根据睿创恒汇执行事务合伙人闫贺、发行人实际控制人高晖出具的书面说明，针对闫贺本人持有的睿创恒汇 14 万元财产份额，其投资资金来源于其自有资金以及向高晖所借的部分款项，闫贺对其所持的上述财产份额享有所有权，投资关系合法、合规、真实、有效，闫贺与高晖之间的借款行为具有真实合理的交易背景，符合双方真实的意思表示，债权债务关系真实有效，上述财产份额系闫贺本人真实持有，不存在代高晖持有的情况；针对闫贺自李艳妮受让的睿创恒汇 3 万元财产份额，其投资资金来源于高晖提供的借款，未来将由新激励对象支付的转让价款予以偿还，上述财产份额系闫贺暂为持有，不存在代高晖持有的情况。

综上所述，不存在闫贺为高晖代持睿创恒汇财产份额的情况。

二、说明李代兴受让史立春所持睿创广益份额的支付价款来自高晖的原因，李代兴是否实际为高晖代持睿创广益出资份额；睿创广益各合伙人出资的资金来源，是否存在为高晖代持股份情形

（一）李代兴受让史立春所持睿创广益份额的支付价款来自高晖的原因

根据史立春与李代兴签署的《关于在宁波睿创广益企业管理合伙企业（有限合伙）的财产份额转让协议书》、相关银行流水，以及对睿创广益的执行事务合伙人李代兴的访谈，本次转让系史立春离职后睿创广益的内部安排，李代兴在本

次转让中所受让的财产份额系预留给未来的激励对象，李代兴本人不享有受让股份对应的投票权和股利分配等受益权，同时其受让的该部分财产份额将在约定时间内再次授予其他激励对象，上述财产份额由李代兴作为回购主体暂为持有。故高晖作为发行人实际控制人向李代兴提供借款，用于回购离职员工史立春所持有的财产份额，待上述财产份额未来转让予激励对象时，李代兴收到相应转让价款后将偿还高晖借款。

（二）李代兴是否实际为高晖代持睿创广益的出资份额

根据李代兴入股博华科技时签署的《股权投资协议》、出资凭证以及对睿创广益执行事务合伙人李代兴、发行人实际控制人高晖的访谈，针对李代兴持本人有的睿创广益 2 万元财产份额，其投资资金来源于其自有资金，李代兴对其所持的上述财产份额享有所有权，投资关系合法、合规、真实、有效，上述财产份额系李代兴本人真实持有，不存在代高晖持有的情况；如上所述，针对李代兴自史立春受让的睿创广益 2 万元财产份额，其投资资金来源于高晖提供的借款，未来将由新激励对象支付的转让价款予以偿还，上述财产份额系李代兴暂为持有，不存在代高晖持有的情况。

综上所述，不存在李代兴为高晖代持睿创广益财产份额的情况。

（三）睿创广益各合伙人出资的资金来源，是否存在为高晖代持股份情形

根据睿创广益的工商档案、各合伙人出资的银行流水及其填写的调查表，并登录天眼查（<https://www.tianyancha.com>）进行查询，截至本回复报告签署日，睿创广益各合伙人的出资情况如下：

序号	合伙人姓名	出资额（万元）	出资比例（%）	资金来源
1	李代兴（GP）	4.00	4.44	自有资金，回购离职员工份额部分来源于高晖借款
2	马晋	15.00	16.67	自有资金
3	罗奇	10.00	11.11	自有资金
4	邓化科	10.00	11.11	自有资金
5	刘姝含	7.00	7.78	自有资金
6	张树涛	5.00	5.56	自有资金
7	王华	3.50	3.89	自有资金

序号	合伙人姓名	出资额（万元）	出资比例（%）	资金来源
8	薄纯智	3.00	3.33	自有资金
9	张宇	3.00	3.33	自有资金
10	李爱霞	2.00	2.22	自有资金
11	奚晓照	2.00	2.22	自有资金
12	刘晓红	2.00	2.22	自有资金
13	李星	2.00	2.22	自有资金
14	王晖	2.00	2.22	自有资金
15	曹磊	2.00	2.22	自有资金
16	银红	2.00	2.22	自有资金
17	石永强	1.50	1.67	自有资金
18	齐鹏逸	1.50	1.67	自有资金
19	张超	1.00	1.11	自有资金
20	黄余东	1.00	1.11	自有资金
21	关海臣	1.00	1.11	自有资金
22	高东方	1.00	1.11	自有资金
23	汪延福	1.00	1.11	自有资金
24	班金东	1.00	1.11	自有资金
25	董亮	1.00	1.11	自有资金
26	宋景宏	0.50	0.56	自有资金
27	王平	0.50	0.56	自有资金
28	张周平	0.50	0.56	自有资金
29	董松伟	0.50	0.56	自有资金
30	刘润	0.50	0.56	自有资金
31	郭金良	0.50	0.56	自有资金
32	李鹏程	0.50	0.56	自有资金
33	王香华	0.50	0.56	自有资金
34	王宪涛	0.50	0.56	自有资金
35	张红贵	0.50	0.56	自有资金
36	林涛	0.50	0.56	自有资金
合计		90.00	100.00	

如上表所述，除预留给未来激励对象而由李代兴暂为持有的 2 万元财产份额的出资来源为高晖提供的借款以外，睿创广益各合伙人出资的资金来源均为自有

资金；睿创广益各合伙人不存在为高晖代持股份情形。

三、说明睿创恒汇承诺所持股份锁定期为十二个月，高晖作为睿创恒汇合伙人承诺股票上市之日起三十六个月内不转让其直接或间接持有发行人股份的可行性

为了进一步增强核心团队的稳定性，发行人与睿创恒汇合伙人进行了充分沟通，基于员工对公司未来发展前景的认可和长期在公司服务的意愿，睿创恒汇决定将锁定期调整为 36 个月，并重新出具了关于股份锁定及减持意向的承诺，发行人已经在招股说明书中补充更新了相关承诺如下：

“1、自发行人首次公开发行股票上市之日起三十六个月内，本企业不转让或者委托他人管理本企业直接或间接持有的博华科技首发前股份，也不会由发行人回购该等股份；若因发行人进行权益分派等导致本企业持有的发行人股份发生变化的，本企业仍将遵守上述承诺”

【核查过程】

保荐机构、发行人律师执行了以下核查程序：

- 1、查阅睿创恒汇现行有效的合伙协议；
- 2、查阅李艳妮与闫贺签署的《关于在宁波睿创恒汇投资管理中心（有限合伙）的财产份额转让协议书》、相关银行流水，以及闫贺入股博华科技时签署的《股权激励计划协议书》、出资凭证；
- 3、查阅史立春与李代兴签署的《关于在宁波睿创广益企业管理合伙企业（有限合伙）的财产份额转让协议书》、相关银行流水，以及李代兴入股博华科技时签署的《股权投资协议》、出资凭证；
- 4、查阅睿创广益的工商档案、各合伙人出资的银行流水及其填写的调查表；
- 5、对发行人实际控制人高晖、睿创恒汇执行事务合伙人闫贺、睿创广益执行事务合伙人李代兴进行访谈，并取得访谈笔录；
- 6、查阅上市公司公开披露信息；
- 7、查阅实际控制人高晖、股东睿创恒汇出具的关于股份锁定期的承诺函；

8、查阅睿创恒汇出具的《关于股份锁定及减持意向的承诺函》；

9、登录天眼查（<https://www.tianyancha.com>）等网站进行查询。

【核查结论】

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、睿创恒汇系发行人的员工持股平台，执行事务合伙人的主要职责包括负责合伙企业的日常运行，如管理员工入伙、退伙、合伙权益转让等工作。因 2021 年 9 月发行人已筹划上市事宜，睿创恒汇后续日常管理会更加繁杂，而高晖需更加专注于发行人管理，故睿创恒汇执行事务合伙人由高晖变更为闫贺，具有合理性。

2、闫贺向睿创恒汇出资时，薪酬尚处于较低水平，参与股权激励的资金压力较大，故向发行人实际控制人借款，根据约定，闫贺可迟于 2026 年 12 月 31 日前进行偿还；闫贺受让李艳妮所持睿创恒汇份额的支付价款来自高晖提供的借款，主要原因为自李艳妮受让的财产份额系预留给未来的激励对象，闫贺本人不享有受让股份对应的投票权和股利分配等受益权，该部分财产份额将在约定时间内再次授予其他激励对象，上述财产份额由闫贺作为回购主体暂为持有，不存在闫贺为高晖代持睿创恒汇财产份额的情况。

3、李代兴受让史立春所持睿创广益份额的支付价款来自高晖提供的借款，主要原因为自史立春受让的财产份额系预留给未来的激励对象，李代兴本人不享有受让股份对应的投票权和股利分配等受益权，该部分财产份额将在约定时间内再次授予其他激励对象，上述财产份额由李代兴作为回购主体暂为持有，不存在李代兴为高晖代持睿创广益财产份额的情况；除上述预留给未来股权激励对象的出资份额由李代兴暂为持有，资金来源为高晖借款外，睿创恒汇各合伙人的出资来源均为其自有资金，不存在为高晖代持股份的情况。

4、为了进一步增强核心团队的稳定性，基于员工对公司未来发展前景的认可和长期在公司服务的意愿，睿创恒汇将锁定期调整为 36 个月，并重新出具了关于股份锁定及减持意向的承诺。

4、募投项目

申报材料及审核问询回复显示：

（1）报告期各期，发行人产销率分别为 **96.62%、88.67%、78.05%、59.66%**。

（2）发行人拟通过募投项目中的智能运维产品生产基地智能化改造项目（以下简称智能化项目）购置生产设备，建设自动化产线。智能化项目中包括硬件装备购置费 **6,040.88** 万元，其中采购平均单价为 **62.27** 万元/台的生产设备 **44** 台。该项目实施后，单位模块生产工时将下降 **48%**。

（3）募投项目新一代装备健康管理系统研发及产业化项目（以下简称产业化项目）包含研发人员薪酬 **5,652.48** 万元，铺底流动资金 **3,646.86** 万元；募投项目研发中心项目包含研发人员薪酬 **8,637.36** 万元。

（4）发行人拟使用募集资金购入位于北京市昌平区英才南一街五号院 **2** 号楼的房屋，并已与出让方北京未来科技城昌信置业有限公司签订《购房意向书》。

请发行人：

（1）说明产销率逐年下降的原因及合理性，未来是否存在持续下降风险。

（2）结合同行业可比公司采购同类生产设备的单价、公开信息等，说明发行人新增生产设备采购价格的公允性。

（3）结合智能化项目未来投入产出测算、产能利用率预测、整体投资回报率等，说明项目可行性，生产线建成后固定资产是否存在较大减值风险。

（4）结合拟招聘研发人员人数、研发项目对研发人员需求，说明产业化项目、研发中心项目预算中均存在研发人员薪酬的原因及合理性，以上薪酬与同行业或同地区公司的对比情况及差异合理性。

（5）说明产业化项目铺底流动资金的测算依据及合理性。

（6）说明拟购置房屋面积、性质、用途、权属及相应土地使用权情况，并披露具体安排及进度。

请保荐人、发行人律师发表明确意见，并说明拟购置房屋及土地使用权是

否符合土地政策、城市规划等相关政策规定。

回复：

【说明与分析】

一、募集资金投资项目的整体情况

（一）发行人本次募集资金规模

公司本次公开发行新股不超过 1,946.135 万股，占发行后总股本的比例不低于 25%。本次募集资金投资项目具体情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	项目投资总额	拟使用 募集资金金额
1	智能运维产品生产基地智能化改造项目	9,840.50	9,800.00
2	新一代装备健康管理系统研发及产业化项目	21,144.09	21,100.00
3	研发中心建设项目	24,869.46	24,800.00
4	补充流动资金项目	29,300.00	29,300.00
合计		85,154.05	85,000.00

本次募投项目预计投资总额为 85,154.05 万元，拟使用募集资金金额 85,000.00 万元。上述募投项目能够提高公司产能储备及研发能力，增强公司响应客户需求的能力，符合公司主营业务经营战略，与公司现有主要业务、核心技术紧密相关，能够对公司业务创新提供较强的支持作用。

（二）募集资金规模与发行人情况的匹配性

1、经营规模不断扩大

公司是专注于关键设备健康管理领域的高新技术企业，历经多年技术研发与经验积累，公司已经处于快速发展阶段。公司积极通过自主研发加强核心竞争力，并在巩固优势领域领先地位的同时进一步开拓新市场、研发新产品，经营情况持续向好。2020 年-2022 年，公司总资产规模、净资产规模、营收规模、净利润规模的复合增长率分别达到 67.45%、125.60%、63.74%、74.31%，经营规模持续扩大，员工数量持续增加，业务体量快速增长，具体如下：

单位：万元、人

项目	2022 年末/年度	2021 年末/年度	2020 年末/年度
资产总额	72,434.21	55,115.84	25,833.78
归属于母公司所有者权益	47,525.53	38,625.60	9,337.63
营业收入	44,967.66	29,570.65	16,772.97
归属于母公司所有者的净利润	8,844.57	6,866.16	2,911.03
员工数量	438	353	264

随着我国设备行业向全流程数字化、智能化方向的加速转型，智能制造战略的不断深入推进，工业互联网技术的不断进步，公司产品下游需求将进一步扩大。关键设备健康管理领域的技术要求较高，为抓住发展机遇，公司需要持续创新，通过募投项目提升生产智能化水平、研发下一阶段技术及产品、建设研发能力，巩固领先优势。

结合报告期内公司经营规模及业务体量的快速增长、行业的创新性特征及良好的发展前景，本次募集资金投资项目面对公司发展的切实需要，符合公司发展战略，募集资金规模与公司经营规模及业务的快速增长趋势相匹配，具备合理性、必要性。

2、在手订单充足，有利支撑未来业绩增长

截至 **2023 年 2 月末**，公司拥有各类业务在手订单 **5.46 亿元**，在手订单规模较大，较 2021 年末的 4.73 亿元增长超 **15%**。公司经营情况持续向好，在手订单规模不断增加，预计未来业绩将保持稳定增长，需要加大研发及生产投入，本次拟募集资金规模与匹配订单增长情况相匹配。

3、生产经营中的资金需求

按照销售百分比法测算，**2023 年-2025 年**公司需补充营运资金合计 **52,906.18 万元**，测算过程详见首轮问询回复之“22、一、（二）生产经营中资金需求情况”。

因此，随着公司经营规模的持续扩张，公司所需现金储备相应增加，需通过本次募集资金满足相关资金需求，本次拟募集资金规模与公司资金需求相匹配。

综上，报告期内公司经营规模及业务体量快速增长，生产经营中的资金需求较大，在手订单规模不断增加，本次募集资金投资项目面对公司发展的切实需要，

符合公司发展战略，募集资金规模与公司实际情况相匹配，具备合理性、必要性。

二、说明产销率逐年下降的原因及合理性，未来是否存在持续下降风险

报告期内，发行人产销率情况如下：

单位：件

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度	报告期合计
产量	20,690	18,665	6,143	45,498
销量	19,170	14,568	5,447	39,185
产销率	92.65%	78.05%	88.67%	86.12%

注：产量、销量按主要模块件数计算。

报告期各期，发行人产销率分别为 88.67%、78.05%、**92.65%**。

2020 年起，随着产品的不断成熟，发行人调整生产技术路线，创新性采用模块化设计，开发多类标准化功能模块，不同的定制化产品可由各类标准化功能模块组合而成，提升了生产效率，降低了生产成本。同时，随着产品中标准化功能模块占比的增加，发行人将以销定产的模式逐步转变以销定产和需求预测相结合的生产模式，根据对市场需求的判断，提前生产足够的标准化模块，以备快速响应订单产品生产需求。因此，2021 年发行人产销率有所下降。**2022 年，因客户需求较强，发行人产销率同比上升，不存在持续下降风险。**

三、结合同行业可比公司采购同类生产设备的单价、公开信息等，说明发行人新增生产设备采购价格的公允性。

（一）公司的生产设备采购制度

发行人针对固定资产采购已建立完善的内部控制制度，对内部流程、申请与审批、供应商的选择与采购价格等方面做了规定。设备部门根据项目建设需要提出采购需求计划，由采购部门对接设备供应商，对于有潜在合作意向的供应商，由采购、质量、研发等相关人员组成供应商评估小组，通过资质审查、样品检测、实地走访等方式对供应商进行调查、评估，评审合格后与其建立合作关系，后续根据设备质量、报价情况进行合理选择，保证采购价格的透明性和公允性。

（二）智能化项目生产设备采购价格公允性

智能化项目的硬件装备购置费用合计 6,040.88 万元，其中生产设备

2,739.97 万元，具体如下：

序号	装备类别	平均单价 (万元/台)	数量（台）				合计金额 (万元)
			建设期第 1 年	建设期第 2 年	建设期第 3 年	合计	
1	生产设备	62.27	42	1	1	44	2,739.97

由于无法通过公开渠道查询主要生产设备的价格，因此在确定设备采购价格时，公司主要参考供应商报价确定，并综合考虑特殊定制需求、设备性能等进行估算。本次募投项目拟购置的单笔采购总额超过 50 万元的主要生产设备，其预算采购价格的依据情况如下：

序号	设备名称	报价单位	报价 (台/万元)	数量 (台)	合计金额 (万元)	采购理由
1	机器人测试工作站	南京优倍电气有限公司	200.00	6	1,200.00	价格最优
		北京星河泰视特科技有限公司	210.00	6	1,260.00	-
		苏州格林电子设备有限公司	227.00	6	1,362.00	-
2	自动化组装线	南京优倍电气有限公司	180.00	2	360.00	价格最优
		苏州格林电子设备有限公司	210.00	2	420.00	-
		南京蓝冰自动化设备有限公司	193.00	2	386.00	-
3	贴片机	南京优倍电气有限公司	223.75、234.25、263.00	3	721.00	产品性能最优
		东京重机国际贸易（上海）有限公司	239.00	3	717.00	-
		北京众志恒利科技有限公司	230.00、230.00、265.00	3	725.00	-
4	氮气和空气管道、阀门等	南京优倍电气有限公司	130.00	1	130.00	-
		苏州格林电子设备有限公司	155.00	1	155.00	-
		南京蓝冰自动化设备有限公司	130.00	1	130.00	价格和服务最优
5	智能物料塔	南京优倍电气有限公司	21.50	4	86.00	-
		苏州格林电子设备有限公司	25.50	4	102.00	-
		南京蓝冰自动化设备有限公司	21.50	4	86.00	价格和服务最优
6	热风回流炉	南京优倍电气有限公司	78.00	1	78.00	性能最优，且与贴片机配套
		东京重机国际贸易（上海）有限公司	52.00	1	52.00	-

序号	设备名称	报价单位	报价 (台/万元)	数量 (台)	合计金额 (万元)	采购理由
		北京众志恒利科技有限公司	79.00	1	79.00	-
合计			-	17	2,575.00	-

综上，智能化项目拟购入生产设备价格根据供应商报价结果，结合设备性能、差异化性能等指标综合确定。相关供应商与发行人均不存在关联关系，因此生产设备采购价格具有公允性。

四、结合智能化项目未来投入产出测算、产能利用率预测、整体投资回报率等，说明项目可行性，生产线建成后固定资产是否存在较大减值风险

（一）未来投入产出测算

智能化项目投入产出测算如下：

单位：万元

项目	建设期			运营期				
	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年	第 6 年	第 7 年	第 8 年
营业收入①	2,779.50	5,559.00	8,338.50	11,118.00	13,897.50	13,897.50	13,897.50	13,897.50
累计固定资产投入②	5,404.98	7,177.98	7,854.29	7,854.29	7,854.29	7,854.29	7,854.29	7,854.29
累计总投入③	5,993.93	8,174.28	9,840.50	9,840.50	9,840.50	9,840.50	9,840.50	9,840.50
投入产出比（①/②）	0.51	0.77	1.06	1.42	1.77	1.77	1.77	1.77
投入产出比（①/③）	0.46	0.68	0.85	1.13	1.41	1.41	1.41	1.41

根据测算，智能化项目运营期第 1 年（项目计算期第 4 年），固定资产投入的投入产出比为 1.42，总投入的投入产出比为 1.13；达产年（计算期第 5 年）固定资产投入的投入产出比为 1.77，总投入的投入产出比为 1.41。项目投入产出情况良好，产出可覆盖投入，项目具有可行性。

（二）产能利用率预测

智能化项目拟对公司现有生产场地进行装修改造，进一步完善基础设施建设，优化工艺布局，引入性能先进、自动化和智能化程度较高的核心生产设备及检测设备，并配置包括生产规划与排程系统（APS）、生产信息化管理系统（MES）在内的软件系统，全面提升生产环节智能化水平。项目产能利用率预测如下：

项目	建设期	运营期
----	-----	-----

	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年	第 6 年	第 7 年	第 8 年
产能利用率	20%	40%	60%	80%	100%	100%	100%	100%

2019 年-2021 年，发行人资产规模与营收规模的复合增长率分别达到 79.49% 和 51.25%，经营规模持续扩大，业务体量快速增长，对发行人的生产能力提出更高要求。随着智能化项目的建成，发行人拟逐步将生产任务从现有生产线转移至智能化项目建成的自动化、智能化产线，以提高生产效率。根据预测，智能化项目运营期第 1 年（项目计算期第 4 年）产能利用率为 80%，达产年（计算期第 5 年）产能利用率为 100%。

（三）整体投资回报率

智能化项目现金流入主要为营业收入，按照项目投入运营后，发行人通过预估可达到的生产能力、产品在运营期内的市场价格进行项目营业收入预测。项目现金流出主要为各项建设投资、流动资金及经营成本，建设投资按照项目建设需要测算，流动资金、经营成本按照发行人经营情况估算。智能化项目整体投资回报率如下：

单位：万元

项目	建设期				运营期			
	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年	第 6 年	第 7 年	第 8 年
现金流入	3,140.84	6,281.67	9,422.51	12,563.34	15,704.18	15,704.18	15,704.18	21,123.47
现金流出	8,866.59	7,182.04	8,855.12	10,644.21	13,039.68	11,977.35	11,977.35	11,977.35
所得税前净现金流量	-5,725.75	-900.37	567.38	1,919.13	2,664.49	3,726.82	3,726.82	9,146.12
所得税后现金流量	-5,770.02	-971.58	418.11	1,654.80	2,278.46	3,276.43	3,198.93	8,596.74
所得税后内部收益率	21.90%							

根据测算，智能化项目所得税后内部收益率为 21.90%，高于发行人基准收益率（12%），项目具有可行性。

综上，智能化项目未来投入产出情况良好，产出可覆盖投入；产能利用率较高，符合发行人业务发展现状及计划；整体投资回报率高于发行人基准收益率（12%），项目具有可行性。随着我国设备行业向全流程数字化、智能化方向的加速转型，智能制造战略的不断深入推进，工业互联网技术的不断进步，发行人

产品下游需求持续扩大。**2020 年-2022 年**，发行人资产规模与营收规模的复合增长率分别达到 **67.45%和 63.74%**。截至 **2023 年 2 月末**，公司拥有在手订单 **5.46 亿元**，较 2021 年末的 4.73 亿元增长 **0.73 亿元**，在手订单规模不断增加，能够支撑发行人经营规模的持续增长。生产线建成后预计固定资产不存在较大减值风险。

五、结合拟招聘研发人员人数、研发项目对研发人员需求，说明产业化项目、研发中心项目预算中均存在研发人员薪酬的原因及合理性，以上薪酬与同行业或同地区公司的对比情况及差异合理性。

（一）产业化项目、研发中心项目预算中均存在研发人员薪酬的原因

自成立以来，发行人通过不断的研发投入，逐渐积累了多项核心技术，并将核心产品逐步应用在石油化工、军工和轨道交通等重点领域，在设备健康管理领域逐步建立起了先发优势。公司的优势主要体现在拥有融合力学、数学、机械、通信工程等多个专业学科知识的核心技术以及覆盖石油化工、多军种武器装备、轨道交通等领域的装备健康管理系统产品。发行人为了保持在核心技术和优势产品两方面的先发地位，并进一步扩大公司竞争力，拟使用上市募集资金进行新一代装备健康管理系统产品的产业化开发以及面向新领域技术和产品的研究。

产业化项目基于现有的核心技术，在现行设备健康管理系统的基礎上，对云基础架构、大数据、工业 AI、数字孪生、区块链等先进技术进行应用开发，开发出一个功能完整、智能化程度更高的、可扩展性更强的新一代设备健康管理系统，促进公司产品的更新迭代，提高设备健康管理产品的市场竞争力，因此需要研发人员开展相应的工作。

研发中心项目系在目前已经掌握的核心技术基础上，进一步结合力学、数学、机械、通信工程、故障诊断等领域的基础技术进行前沿技术的研发和储备，并开展在 MRO 工业软件、压缩机节能控制系统、设备全生命周期管理系统等新领域的研发，从而增强公司的核心竞争力，扩展未来发展空间，因此需要研发人员开展相应的工作。

产业化项目和研发中心建设项目的具体情况如下：

1、产业化项目

本项目的实施符合公司长远规划与战略布局，公司将在现行装备健康管理系统的基礎上，围绕装备健康管理感知、数据处理、分析诊断、维修指导等运维过程，对云基础架构、大数据、工业 AI、数字孪生、区块链等先进技术进行应用开发，建设一个功能完整、智能化程度更高的、可扩展性更强的新一代装备健康管理系统。项目的顺利实施有助于提高公司现行装备健康管理系统的智能化程度，进一步满足下游客户的多元化需求，持续打造公司核心竞争力。

本项目包括智能传感器及智能网关研发、装备健康大数据智能处理系统、装备健康机理模型管理系统、基于微服务的装备健康管理业务系统、运维系统研发五大模块研发。公司需招聘高端技术研发人才，提高创新研发能力，全面提升技术研发团队的深度与厚度，进而保证项目的顺利实施和各项产品的研发与运营，并为公司未来中长期发展储备关键力量。

本项目初步人员需求规模 70 人，具体如下表所示：

单位：人

序号	类别	建设期第 1 年	建设期第 2 年	建设期第 3 年
1	装备监测智能传感器及智能网关研发	14	15	15
2	装备健康大数据智能处理系统研发	10	9	6
3	装备健康机理模型管理系统研发	13	14	13
4	基于微服务的装备健康管理业务系统研发	17	21	21
5	运维系统研发	11	11	9
合计		65	70	64
需要通过招聘补充人数		26	6	3

注：随着装备健康大数据智能处理系统研发、运维系统研发模块的结项，所需人员数量将会减少。

产业化项目建设期为 3 年，建设期各期拟招聘的研发人员数量分别为 26 人、6 人、3 人，合计计划招聘 35 人，加强公司研发力量。

2、研发中心建设项目

公司作为技术创新的主体，加强研发中心建设是提升自身技术创新能力的关

键环节和重要内容，也是企业自我发展、提高竞争力的内在需求和参与市场竞争的必然选择。随着公司经营规模的不断扩大以及下游客户需求的日益高标准化、多样化，为满足公司不断增长的研发需求，除现有研发人员外，随着研发中心的建成，公司拟在北京建设更大规模的研发团队并制定了合理的研发人员招聘计划，以保证自身研发能力与研发需求相匹配。

由于公司产品技术涉及力学、机械、数据信号处理、软件、智能算法、故障诊断等多个专业技术领域，研发和制造需要大批具备复合型专业知识结构、较强学习能力和丰富实践经验的高层次技术人才，因此，公司计划通过提供有吸引力的薪酬等方式吸引高级技术人才，从而在人力资源方面提升公司整体的研发实力。

本项目初步人员需求规模 100 人，具体如下表所示：

单位：人

序号	类别	建设期第 1 年	建设期第 2 年	建设期第 3 年
1	MRO 工业软件研制项目	18	21	20
2	基于数字孪生的压缩机节能产品研制项目	30	29	28
3	基于区块链的装备全生命周期管理系统研发项目	20	24	25
4	高价值装备的自愈化研究项目	26	25	27
合计		94	99	100
需要通过招聘补充人数		31	17	4

研发中心建设项目建设期为 3 年，建设期各期拟招聘的研发人员数量分别为 31 人、17 人、4 人，合计计划招聘 52 人，加强公司研发力量。

综上，公司产业化项目、研发中心建设项目具有专门的研发计划，需招聘高端技术研发人才，以保证自身研发能力与研发需求相匹配，并为公司未来中长期发展储备关键力量。因此，产业化项目、研发中心建设项目预算中均存在研发人员薪酬具有合理性。

（二）薪酬与同行业或同地区公司的对比情况及差异合理性

产业化项目、研发中心项目预计研发人员薪酬分别为 5,652.48 万元、8,637.36 万元，具体如下表所示：

单位：万元

	建设期第 1 年	建设期第 2 年	建设期第 3 年	合计
产业化项目	1,423.50	2,187.15	2,041.83	5,652.48
研发中心项目	2,281.50	3,132.15	3,223.71	8,637.36

结合项目所需员工数量，建设期三年产业化项目、研发中心项目人均月薪酬如下：

单位：万元/人/月

	建设期第 1 年	建设期第 2 年	建设期第 3 年
产业化项目	2.28	2.72	2.72
研发中心项目	2.42	2.88	2.74

注：产业化项目、研发中心项目的月平均薪酬=薪酬总额/（项目年初研发人员数量+项目年末研发人员数量）/6，其中年初研发人员数量=本期项目定员数-本期项目招聘人数。

报告期内，公司同行业或同地区可比公司研发人员的平均薪酬情况对比如下：

单位：万元/人/月

可比公司		2022 年度	2021 年度	2020 年度
同行业可比公司	容知日新	未披露	2.21	3.27
	东华测试	0.80	0.88	0.78
	中控技术	未披露	1.35	1.19
	观想科技	未披露	0.57	1.00
	晨曦航空	未披露	未披露	未披露
	平均值	0.80	1.25	1.56
	中值	0.80	1.11	1.10
同地区可比公司	同有科技	未披露	2.53	1.85
	航天宏图	未披露	1.85	1.83
	富吉瑞	未披露	2.67	3.12
	平均值	未披露	2.35	2.26
	中值	未披露	2.53	1.85
博华科技		2.37	2.20	2.20

公司产业化项目、研发中心项目研发人员平均薪酬高于同行业可比公司，主要原因为：一方面，公司重视研发团队建设，以具有吸引力的薪酬水平引进优秀研发人才；另一方面，公司地处北京，当地整体消费水平较高，导致薪酬水平也相应较高，公司产业化项目、研发中心项目研发人员平均薪酬与同地区可比公司平均水平基本一致。

六、说明产业化项目铺底流动资金的测算依据及合理性。

产业化项目预计铺底流动资金为 3,646.86 万元，占项目总投资的比例为 17.25%，具体情况如下表所示：

序号	费用名称	金额（万元）	投资比例
1	建设投资	10,644.74	50.34%
2	研发费用	6,852.48	32.41%
3	铺底流动资金	3,646.86	17.25%
-	项目总投资	21,144.09	100.00%

（一）铺底流动资金的测算依据

1、测算方法

产业化项目采用销售百分比法预测铺底流动资金的需求，销售百分比法假设经营性流动资产、经营性流动负债与营业收入之间存在稳定的百分比关系。首先，参考发行人 2020 年-2022 年三年财务数据的平均比例，确定预测期内产业化项目经营性流动资产和流动负债占营业收入比例；其次，参考经营性流动资金预测占比，并结合产业化项目预计营业收入，得出产业化项目经营性流动资金需求；最后，根据《关于核定大中型基本建设项目总投资的通知》《国务院关于固定资产投资项目试行资本金制度的通知》，按照项目完全达产后流动资金需要总额的 30%测算所需铺底流动资金。

2、测算过程及结果

2020 年至 2022 年发行人经营性流动资金占比情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度/年末		2021 年度/年末		2020 年度/年末		预测占比
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	
①营业收入	44,967.66	-	29,570.65	-	16,772.97	-	-
应收票据/应收款项融资	1,076.32	2.39%	1,619.88	5.48%	1,121.99	6.69%	5%
应收账款	37,100.58	82.51%	19,194.39	64.91%	9,931.34	59.21%	69%
预付款项	2,265.66	5.04%	2,449.28	8.28%	399.82	2.38%	5%
存货	13,852.67	30.81%	7,364.86	24.91%	5,739.61	34.22%	30%
合同资产	768.74	1.71%	762.37	2.58%	458.31	2.73%	2%

其他流动资产	595.44	1.32%	514.49	1.74%	109.49	0.65%	1%
②经营性流动资产合计	55,659.39	123.78%	31,905.27	107.90%	17,760.56	105.89%	113%
应付票据	450.82	1.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0%
应付账款	12,017.32	26.72%	6,018.49	20.35%	4,545.29	27.10%	25%
合同负债	2,524.46	5.61%	1,973.52	6.67%	2,450.72	14.61%	9%
其他流动负债	246.43	0.55%	808.37	2.73%	218.86	1.30%	2%
③经营性流动负债合计	15,239.04	33.89%	8,800.38	29.76%	7,214.87	43.01%	36%
④营运资金=②-③	40,420.36	89.89%	23,104.89	78.13%	10,545.69	62.87%	77%

参考经营性流动资金预测占比，并结合产业化项目预计营业收入，得出产业化项目流动资金需求量，具体如下：

单位：万元

项目	建设期			运营期				
	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年	第 6 年	第 7 年	第 8 年
营业收入	-	6,039.83	15,099.58	34,729.04	49,923.00	54,915.30	60,406.83	66,447.52
流动资金增加额	-	4,650.67	11,626.68	26,741.36	38,440.71	42,284.78	46,513.26	51,164.59
流动资金需求	-	4,650.67	6,976.01	15,114.68	11,699.35	3,844.07	4,228.48	4,651.33
流动资金需求合计	51,164.59							
预计铺底流动资金合计	15,349.38							

根据测算，铺底流动资金需求合计为 **15,349.38** 万元，本项目使用募集资金投资铺底流动资金 3,646.86 万元，主要用于正常运行所需的日常运营资金，包括产品研发测试、办公费用、销售费用等项目正常运转的开支，不足部分可通过公司自身累积资金、银行贷款等进行补充。

（二）同行业可比公司募投项目情况

同行业可比公司募投项目铺底流动资金情况如下表所示：

单位：万元

可比公司	项目名称	铺底流动资金	占项目总投资比例
容知日新	设备智能监测系统产业化项目	4,274.21	16.84%
中控技术	新一代控制系统研发及产业化项目	9,484.29	21.77%
	智能化工业软件研发及产业化项目	5,745.17	22.05%
	年产 20 万台高精度压力变送器项目	2,246.42	20.54%

可比公司	项目名称	铺底流动资金	占项目总投资比例
	年产 10 万台/套智能控制阀项目	4,172.75	21.62%
晨曦航空	航空机载设备产品生产线建设项目	2,508.04	13.63%
平均值		4,738.48	19.41%
中值		4,223.48	21.08%
博华科技	新一代装备健康管理系統研发及产业化项目	3,646.86	17.25%

注：可比公司东华测试和观想科技均未披露募投项目中铺底流动资金情况。

公司产业化项目铺底流动资金占该项目总投资比例与同行业可比公司募投项目相近，具有合理性。

综上所述，公司产业化项目铺底流动资金测算具有谨慎性、合理性。

七、说明拟购置房屋面积、性质、用途、权属及相应土地使用权情况，并披露具体安排及进度

本次募投项目，发行人拟购入的新房屋位于北京市昌平区英才南一街五号院 2 号楼，属于北京未来科学城范围。北京未来科学城为北京建设全国科技创新中心主平台，已入驻 14 家中央企业下属 100 余家科研单位，建成 40 多个国家和北京市级研发创新平台。拟购入房屋土地性质为出让地，房产性质为商品房，房屋面积为 2,546.10 平方米，目前权利人为北京未来科技城昌信置业有限公司，该房屋全部用于“新一代装备健康管理系統研发及产业化项目”（1,000 平方米）和“研发中心建设项目”（1,546.10 平方米）两个募投项目，无剩余面积，无其他使用规划，不会用于对外出租等与本次募集资金投资项目无关的安排。因此，发行人购入该房产具备必要性及合理性，不存在变相投资房地产的情形。

购买进展方面，发行人拟使用募集资金购入新房屋。2022 年 2 月，发行人已与出让方北京未来科技城昌信置业有限公司签订了《购房意向书》，购房总价款 10,040.61 万元，出让方为发行人保留房屋 24 个月。待募集资金到位后，发行人将履行后续购买程序。

发行人已在招股说明书“第十二章 附件”之“五、（二）、4、募集资金运用涉及房产情况”和“五、（三）、4、募集资金运用涉及房产情况”中充分披露拟购置房屋的具体安排及进度。

八、请保荐人、发行人律师发表明确意见，并说明拟购置房屋及土地使用权是否符合土地政策、城市规划等相关政策规定

根据发行人与北京未来科技城昌信置业有限公司签署的《购房意向书》及拟购置房屋及土地的不动产权证书，发行人拟购置的房屋及土地使用权基本情况如下：

权利人	北京未来科技城昌信置业有限公司
证书名称	《中华人民共和国不动产权证书》（京（2019）昌不动产权第 0008143 号）
坐落	昌平区英才南一街 5 号院 2 号楼-4 层 B202 等[255]套
面积	共有宗地面积 6,281.47 平方米/房屋建筑面积 31,058.54 平方米
权利类型	国有建设用地使用权/房屋所有权
权利性质	出让/商品房
土地规划用途	办公、地下仓储、商业、地下商业、地下车库
房屋规划用途	车位、库房、办公、商业、自行车库
拟购置单元	北京市昌平区英才南一街 5 号院 1 号楼 902、903、1001、1002、1003、1004、1005、1006、1007
拟购置房屋面积	2,546.10 平方米
拟使用用途	办公、研发

如上表所述，不动产权人北京未来科技城昌信置业有限公司已取得不动产权属证书，证书所列不动产权利已由北京市规划和国土资源管理委员会准予登记，其享有的权利类型及权利性质均符合土地政策、城市规划等相关政策；发行人拟购置房屋及土地使用权主要用于办公及研发，符合不动产权属证书规定的办公、商业等用途。

综上所述，发行人拟购置房屋及土地使用权是否符合土地政策、城市规划等相关政策规定。

【核查过程】

保荐机构、发行人律师执行了以下核查程序：

- 1、访谈发行人管理层，了解发行人产销模式；
- 2、查阅本次募集资金投资项目可行性研究报告；
- 3、获取智能化项目生产设备供应商报价单；

4、访谈发行人管理层，了解发行人研发团队规模、研发能力及未来招聘计划，了解发行人对于本次募集资金投资项目拟购买房产的使用规划；

5、查阅同行业或同地区可比公司招股说明书等公开披露文件，获取可比公司募投项目、研发人员薪酬情况；

6、核查发行人本次募投项目的基本情况，复核募投项目铺底流动资金测算过程；

7、查阅北京未来科技城昌信置业有限公司签署的《购房意向书》及拟购置房屋及土地的不动产权证书；

8、取得发行人出具的关于拟购置房屋及土地使用权符合土地政策、城市规划的书面说明。

【核查结论】

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、2021 年，发行人产销率较 2020 年下降，主要原因为随着公司业务规模的不断扩大，成熟产品逐渐实现大批量销售，公司优化了生产流程，并调整了产品生产技术路线，改为模块化设计。2022 年发行人产销率为 **92.65%**，较 2021 年**大幅上升**，不存在持续下降风险。

2、智能化项目拟购入生产设备价格根据供应商报价结果，结合设备性能、差异化性能等指标综合确定，采购价格具有公允性。

3、智能化项目未来投入产出情况良好，产出可覆盖投入；产能利用率较高，符合发行人业务发展现状及计划；整体投资回报率高于发行人基准收益率，项目具有可行性。发行人在手订单规模不断增加，能够支撑发行人经营规模的持续增长。生产线建成后预计固定资产不存在较大减值风险。

4、产业化项目在现行设备健康管理系统的的基础上进行研发，开发功能完整、智能化程度更高的、可扩展性更强的新一代设备健康管理系统，研发中心项目侧重前沿技术和新领域产品的研究，上述两个项目均需要研发人员开展相应工作；发行人重视研发团队建设，以具有吸引力的薪酬水平引进优秀研发人才，并且公

司地处北京，人均薪酬水平较高，发行人产业化项目和研发中心项目研发人员平均薪酬高于同行业可比公司，与北京区可比公司平均水平基本一致。

5、产业化项目采用销售百分比法预测铺底流动资金的需求，测算依据充分，铺底流动资金占该项目总投资比例与同行业可比公司募投项目相近，测算具有谨慎性、合理性。

6、发行人拟购置房屋及土地使用权与主营业务相适应，符合土地政策、城市规划等相关政策规定；发行人已在招股说明书中充分披露拟购置房屋的具体安排及进度。

5、关于订单获取方式

申报材料及审核问询回复显示：

申报材料及审核问询回复显示，发行人前十大客户的获取方式为招投标、商务谈判、单一来源采购。

请发行人：

（1）说明报告期内三种订单获取方式的收入金额及占比、毛利率、报告期各期末应收款余额及期后回款情况，分析差异原因及合理性；最近一期末三种订单获取方式对应的在手订单金额、数量及占比；商务谈判获客方式的具体方式和内容、参与方及报价方式。

（2）按照三种订单获取方式分类，说明发行人获取订单的程序是否完备、合法、有效，是否存在应履行而未履行招投标程序或其他法定程序的情形，如有，请说明具体情况及合法合规性。

（3）说明自发行人成立以来，发行人、发行人员工或离职人员是否存在因商业贿赂等不正当竞争行为被立案调查、处罚的情形。

请保荐人、发行人律师发表明确意见。

回复：

【发行人说明】

一、说明报告期内三种订单获取方式的收入金额及占比、毛利率、报告期各期末应收款余额及期后回款情况，分析差异原因及合理性；最近一期末三种订单获取方式对应的在手订单金额、数量及占比；商务谈判获客方式的具体方式和内容、参与方及报价方式

（一）报告期内三种订单获取方式的收入金额及占比、毛利率、报告期各期末应收款余额及期后回款情况

报告期内，发行人进入各期合并口径前十大的客户共 **18 家**，具体情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	2022 年	2021 年	2020 年	报告期合计
1	A 集团	18,300.12	10,117.90	2,554.66	30,972.68
2	中国石油	4,337.91	4,364.02	2,925.15	11,627.08
3	中国石化	557.34	1,172.45	2,934.15	4,663.94
4	国家石油天然气管网集团有限公司	1,955.66	440.33	1,483.73	3,879.72
5	迅达（中国）电梯有限公司	2,029.52	1,582.66	111.30	3,723.48
6	B 集团	1,014.39	1,423.08	767.51	3,204.98
7	C01	895.36	605.29	696.23	2,196.88
8	C11	1,869.03	-	-	1,869.03
9	中国海洋石油集团有限公司	238.10	599.67	1,006.96	1,844.73
10	通力电梯有限公司	286.33	1,254.66	-	1,540.99
11	青岛城市轨道交通科技有限公司	1,344.94	-	-	1,344.94
12	国家能源投资集团有限责任公司	990.41	116.7	104.27	1,211.38
13	恒力石化（大连）炼化有限公司	57.61	493.43	601.30	1,152.34
14	康力电梯股份有限公司	47.21	732.86	250.09	1,030.16
15	航天智控（北京）监测技术有限公司	-	330.49	482.58	813.07
16	北京助创科技有限公司	782.08	-	-	782.08
17	上海华升富士达扶梯有限公司	2.34	556.49	81.16	639.99
18	C06	-	-	400.00	400.00
合计		34,708.36	23,790.02	14,399.10	72,897.47
占营业收入比例		77.19%	80.45%	85.85%	79.83%

1、收入金额及占比

报告期各期，发行人合并口径前十大客户各订单获取方式的收入金额及占比如下：

单位：万元

订单获取方式	2022 年度		2021 年度		2020 年度		报告期合计	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
询价及商务谈判	8,049.92	23.19%	8,517.78	35.80%	3,883.72	26.97%	20,451.41	28.06%
单一来源采购	7,490.98	21.58%	8,303.85	34.90%	5,549.57	38.54%	21,344.40	29.28%
招投标	5,334.68	15.37%	3,697.29	15.54%	1,026.80	7.13%	10,058.77	13.80%

订单获取方式	2022 年度		2021 年度		2020 年度		报告期合计	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
竞争性谈判	13,832.78	39.85%	3,271.10	13.75%	3,939.01	27.36%	21,042.88	28.87%
合计	34,708.36	100.00%	23,790.02	100.00%	14,399.10	100.00%	72,897.48	100.00%

注：由于报告期的变化，导致各期前十大客户并集范围产生变动，因此 2020 年度、2021 年度的订单获取方式收入金额产生变化。下同。

报告期内，发行人订单获取方式可分为询价及商务谈判、单一来源采购、招投标、竞争性谈判，其中询价及商务谈判、单一来源采购占比较高。军品业务订单主要获取方式为单一来源采购、竞争性谈判、招投标；民品业务订单主要获取方式为询价及商务谈判、竞争性谈判、招投标。发行人客户按照自身采购管理规定选择采购方式，发行人按照客户要求履程序，各类订单获取方式的收入金额及占比符合业务特征。

2、毛利率

报告期各期，发行人合并口径前十大客户不同订单获取方式对应毛利率情况如下：

订单获取方式	2022 年度	2021 年度	2020 年度	报告期合计
询价及商务谈判	63.53%	64.08%	61.70%	63.41%
单一来源采购	55.28%	54.24%	55.39%	54.90%
招投标	49.46%	55.58%	45.56%	51.31%
竞争性谈判	49.64%	65.68%	83.15%	58.41%
合计	54.05%	59.55%	63.98%	57.81%

报告期内，发行人通过询价及商务谈判、单一来源采购取得的订单毛利率波动幅度均相对较小，两种订单获取方式对应的毛利率基本保持稳定。

报告期内，公司通过招投标取得的订单毛利率分别为 45.56%、55.58%、49.46%，毛利率存在波动，其中 2021 年毛利率相对较高，主要是公司当年交付了 B01 的机载硬件技术研究项目，该项目技术含量较高，毛利率也相对较高，达 72.89%，剔除该项目影响后，当年通过招投标取得的订单毛利率为 47.16%，与其他期间相近。

报告期内，发行人通过竞争性谈判取得的订单毛利率分别为 83.15%、

65.68%、49.64%，毛利率波动较大：（1）2020 年，公司通过竞争性谈判取得的订单毛利率**明显较高**，**主要因为当年该类收入以向中国石化的 10 家下属公司销售的设备工业互联网平台项目为主**，该项目主要为软件产品，整体毛利率相对较高。该项目原为采用招投标方式选取供应商，中国石化曾为该项目举办两次招投标，但均因投标人不足而流标，主要原因系该项目难度较大，除发行人外可提供类似产品的供应商相对较少。由于该项目对中国石化的内部管理、设备安全较为重要，中国石化根据内部管理流程，转为通过商务谈判的方式选取供应商，发行人在石油化工领域深耕多年，已形成了丰富的技术储备，得以取得该项订单。

（2）2022 年，公司通过竞争性谈判取得的订单毛利率有所下降，主要因为当年该类收入以向 A 集团销售的军用设备监测控制系统为主，收入金额合计**12,876.11 万元**，占通过竞争性谈判取得的订单收入总额比例为**93.08%**，是当年该类订单获取方式主要构成部分。由于该产品的毛利率相对略低（合计**50.42%**），因此当年该订单获取方式的毛利率也有所下降。

3、报告期各期末应收款余额及期后回款情况

报告期各期，发行人合并口径前十大客户各订单获取方式对应期末应收款余额及期后回款情况如下：

单位：万元

订单获取方式	2022-12-31			2021-12-31			2020-12-31		
	金额	期后回款及比例		金额	期后回款及比例		金额	期后回款及比例	
商务谈判及询价	7,000.27	1,338.00	19.11%	7,111.62	4,911.69	69.07%	3,755.45	2,715.79	72.32%
单一来源采购	8,339.13	1,038.61	12.45%	8,986.39	5,650.56	62.88%	2,505.23	2,322.06	92.69%
招投标	2,351.86	514.92	21.89%	940.32	720.28	76.60%	867.19	729.65	84.14%
竞争性谈判	15,554.83	168.86	1.09%	847.16	816.81	96.42%	1,688.34	1,423.50	84.31%
合计	33,246.09	3,060.39	9.21%	17,885.49	12,099.34	67.65%	8,816.21	7,191.00	81.57%

注：回款统计截至 2023 年 2 月末。

截至 2022 年末，合并前十大客户中，发行人各类订单获取方式下，2019 年末和 2020 年末应收账款期后已收回比例较高，尚未收回部分已根据公司坏账准备政策计提坏账准备。报告期内发行人主要应收账款方为大型央企集团下属单位，信誉良好且业务规模较大，回款情况良好，不存在回款时间异常、回款困难或中断、经营异常等情形，相关信用风险未发生显著变化，不存在应收账款的回

收风险。

（二）最近一期末各类订单获取方式对应的在手订单金额、数量及占比

截至 2023 年 2 月 28 日，对合并前十大客户，发行人各类订单获取方式对应的在手订单金额、数量及占比如下：

订单获取方式	金额（万元）	占比	数量（笔）	占比
询价及商务谈判	11,708.40	24.40%	72	57.60%
单一来源采购	18,216.36	37.97%	17	13.60%
招投标	13,469.45	28.08%	24	19.20%
竞争性谈判	4,581.83	9.55%	12	9.60%
合计	47,976.03	100.00%	125	100.00%

截至 2023 年 2 月 28 日，对合并前十大客户，发行人主要订单获取方式为单一来源采购及招投标，符合发行人业务特征。

（三）询价及商务谈判获客方式的具体方式和内容、参与方及报价方式

发行人客户主要为大型央企集团下属单位以及迅达电梯、通力电梯等国际知名企业，相关客户制订了严格的供应商管理与采购制度，对采购活动进行规范。发行人客户按照自身采购管理制度要求，结合采购内容，对合格供应商进行比选，选出可以胜任该类项目的供应商进行谈判，就报价、技术要求等合作事项进行磋商、调整，并交由有关部门审议，最终确定合作细节，签署合同，保证价格的公允性。

军品领域中，因武器装备构成复杂，供应商会由多级配套关系构成，军方一般只对第一级（主机厂层级）的采购进行监督管理。若项目中，发行人直接客户配套级别较低，则采购活动将不在军方直接监管范围之内。在此情形下，相关客户会根据自身采购管理制度，从合格供应商中进行选择，与供应商通过询价及商务谈判等方式进行协商，履行其内部审批流程，审批确定价格、技术细节等条款，而后签订合同，确定合作。

民品领域中，客户根据采购内容及自身采购管理制度确定采购方式，发行人作为供应商，配合客户要求，履行客户采购流程。询价及商务谈判中，双方就报价、技术要求等合作细节进行协商，并可根据客户意见调整，达到客户要求后，

双方签订合同，确定合作。

二、按照三种订单获取方式分类，说明发行人获取订单的程序是否完备、合法、有效，是否存在应履行而未履行招投标程序或其他法定程序的情形，如有，请说明具体情况及合法合规性

（一）发行人获取订单的合法合规性

1、民品

报告期内及截至 **2023 年 2 月 28 日**，发行人前十大客户中民品的主要销售对象为国有企业、民营企业等，不涉及国家机关、事业单位、团体组织，不涉及使用财政资金的情况，故发行人民品销售不适用《中华人民共和国政府采购法》；发行人向客户所销售的产品，亦不属于《中华人民共和国招标投标法》规定的必须进行招标的范围。民品客户通常根据其采购需求及内部管理要求决定采购方式。经查阅报告期内及截至 **2023 年 2 月 28 日** 前十大客户的订单途径获取相关文件，并对主要客户进行访谈，报告期内及截至 **2023 年 2 月 28 日**，发行人前十大客户的民品订单主要通过招投标、竞争性谈判、单一来源采购、询价及商务谈判等方式获取，履行了客户要求的相应程序，符合客户内部管理要求，合法合规。

2、军品

报告期内及截至 **2023 年 2 月 28 日**，发行人前十大客户中军品的主要销售对象为军工集团及其下属单位、军工科研院所及部队等军工单位。根据《中国人民解放军装备采购条例》、《中国人民解放军装备采购方式与程序管理规定》等法律法规的规定，发行人上述客户的订单获取方式主要为招投标、竞争性谈判、单一来源采购、询价及商务谈判等。

（1）招投标

根据《中国人民解放军装备采购方式与程序管理规定》第十三条规定，采购金额达到 **300 万元** 以上、通用性强、不需要保密的装备采购项目，采用公开招标方式采购。《中国人民解放军装备采购方式与程序管理规定》第十七条规定，采购金额达到 **300 万元** 以上、符合下列情形之一的装备采购项目，可以采用邀请招标方式采购：（一）涉及国家和军队安全、有保密要求不适宜公开招标采购；

（二）采用公开招标方式所需时间无法满足需要的；（三）采用公开招标方式的费用占装备采购项目总价值的比例过大的。

经查阅发行人报告期内及截至**2023年2月28日**前十大客户订单的招标文件、中标通知书及合同，并对客户进行访谈，发行人报告期内及截至**2023年2月28日**前十大客户的军品订单中，采购金额达到300万元以上的订单，除应当适用竞争性谈判或单一来源采购方式以外，已根据《中国人民解放军装备采购条例》《中国人民解放军装备采购方式与程序管理规定》《中华人民共和国招标投标法实施条例》等相关规定履行必要的招投标程序。

此外，发行人报告期内及截至**2023年2月28日**的在手订单中存在少量通过招投标方式获得但金额未超过300万元的军品订单，上述订单采用更为严格的招投标方式主要基于军品客户方面的要求。

因此，发行人通过招投标方式获取订单，符合相关法律法规。

（2）竞争性谈判

根据《中国人民解放军装备采购方式与程序管理规定》第二十条规定，采购金额达到300万元以上、符合下列情形之一的装备采购项目，可以采用竞争性谈判方式采购：（一）招标后没有承制单位投标或者没有合格标的；（二）采用招标方式所需时间无法满足需要的；（三）因技术复杂或者性质特殊，不能确定详细规格或者具体要求的；（四）不能事先计算出价格总额的。

经查阅发行人报告期内及截至**2023年2月28日**前十大客户订单的谈判文件、成交文件、合同并对客户进行访谈，发行人报告期内及截至**2023年2月28日**前十大客户的军品订单中，存在因招标后没有其他承制单位投标或者没有其他合格标的而转为竞争性谈判，或者基于军品客户要求而采用竞争性谈判方式获取订单等情况，符合《中国人民解放军装备采购方式与程序管理规定》第二十条的规定。

此外，发行人报告期内及截至**2023年2月28日**的在手订单中存在少量通过竞争性谈判方式获得但金额未超过300万元的军品订单，上述订单采用更为严格的竞争性谈判方式主要基于军品客户方面的要求。

因此，发行人通过竞争性谈判方式获取订单，符合相关法律法规。

（3）单一来源采购

根据《中国人民解放军装备采购方式与程序管理规定》第二十三条规定，符合下列情形之一的装备采购项目，可以采用单一来源方式采购：（一）只能从唯一装备承制单位采购的；（二）在紧急情况下不能从其他装备承制单位采购的；（三）为保证原有采购项目的一致性或者服务配套要求，必须继续从原装备承制单位采购的。

经查阅发行人报告期内及截至 **2023 年 2 月 28 日** 前十大客户单一来源采购相关文件、合同，并对客户进行访谈，发行人报告期内及截至 **2023 年 2 月 28 日** 前十大客户的军品订单中，部分订单系通过单一来源采购方式获得，采用单一来源采购方式获取订单主要原因系基于军品客户的要求，具体包括：保证定型产品与项目前期预研、初样、试样过程中产品的一致性，军工单位审核后确认直接向发行人采购定型产品的情况，或者牵头单位携发行人（作为参研方）入围经军方评审的预研项目后，发行人与牵头单位开展合作（配套关系已由军方评审确定）的情况，或者发行人作为原供应商，由客户直接向发行人采购同类产品的情况等，符合《中国人民解放军装备采购方式与程序管理规定》第二十三条的规定。

因此，发行人通过单一来源采购方式获取订单，符合相关法律法规。

（4）询价及商务谈判

根据《中国人民解放军装备采购方式与程序管理规定》第二十七条规定，采购金额在 300 万元以下、不需要保密，且符合下列情形之一的装备采购项目，可以采用询价采购方式采购：（一）通用性强，规格、标准统一，货源充足的；（二）价格变化幅度较小的。

经查阅发行人报告期内及截至 **2023 年 2 月 28 日** 前十大客户中通过询价及商务谈判方式获取的订单明细，并对客户进行访谈，发行人报告期内及截至 **2023 年 2 月 28 日** 前十大客户的军品订单中，采取询价及商务谈判方式获取订单主要系基于军品客户的要求，上述订单金额均未超过 300 万元，符合《中国人民解放军装备采购方式与程序管理规定》第二十七条的规定。

此外，对于不纳入《中国人民解放军装备采购条例》、《中国人民解放军装备采购方式与程序管理规定》规定范围的军品采购（销售对象不属于军队装备机关及有关部门的），客户通常根据其内部管理要求，与发行人进行商务谈判，履行其内部程序后，确定发行人为供应商并与发行人签署相应合同。

因此，发行人通过询价及商务谈判方式获取订单，符合相关法律法规。

（二）是否存在应履行而未履行招投标程序或其他法定程序的情形

如上所述，报告期内及截至 **2023 年 2 月 28 日**，发行人主要通过招投标、竞争性谈判、单一来源采购、询价及商务谈判等方式获取订单，发行人前十大客户主要为军工单位、大型国企及其他大型民营企业，客户结合相关法律规定、自身采购需求及内部管理要求确定选择供应商的方式，发行人订单获取方式符合相关法律规定及客户内部管理要求，不存在应履行而未履行招投标或其他法定程序的情况。

此外，经查询军队采购网（<https://www.plap.cn>）、中国政府采购网（<http://www.ccgp.gov.cn>），发行人不存在采购活动中违法违规或严重失信的记录；经查询中国执行信息公开网（<http://zxgk.court.gov.cn/>）、中国裁判文书网（<https://wenshu.court.gov.cn/>），发行人不存在招投标相关的涉诉情况。

综上所述，发行人不存在应履行而未履行招投标程序或其他法定程序的情况。

三、说明自发行人成立以来，发行人、发行人员工或离职人员是否存在因商业贿赂等不正当竞争行为被立案调查、处罚的情形

经查询中国执行信息公开网（<http://zxgk.court.gov.cn/>）、中国裁判文书网（<https://wenshu.court.gov.cn/>）、北京市人民检察院（<https://www.bjjc.gov.cn/>），不存在发行人因商业贿赂等不正当竞争行为被立案调查、处罚的情形，不存在与发行人有关的因商业贿赂等不正当竞争行为被提起诉讼或立案调查、处罚情况。

经查阅发行人及其控股子公司所属市场监督管理局出具的证明文件，并登录国家企业信用信息公示系统（<http://www.gsxt.gov.cn/>）查询，发行人不存在受到主管部门行政处罚的情况。

根据发行人出具的书面说明,并对发行人主要客户、供应商进行访谈和确认,发行人与主要客户、供应商及双方的关联方之间不存在利益输送等相关情形,双方的主要人员之间不存在资金往来或任何特殊利益关系;自发行人成立以来,发行人、发行人员工或离职人员不存在因商业贿赂等不正当竞争行为被立案调查、处罚的情形。

综上所述,自发行人成立以来,发行人、发行人员工或离职人员不存在因商业贿赂等不正当竞争行为被立案调查、处罚的情形。

【核查过程】

保荐机构、发行人律师执行了以下核查程序:

1、查阅报告期内发行人前十大客户订单及截至**2023年2月28日**发行人在手订单获取途径明细及相关文件;

2、对发行人主要客户进行访谈;

3、取得发行人及其控股子公司所属市场监督管理局出具的证明文件;

4、取得发行人出具的书面说明;

5、登录军队采购网(<https://www.plap.cn>)、中国政府采购网(<http://www.ccgp.gov.cn>)、中国执行信息公开网(<http://zxgk.court.gov.cn/>)、中国裁判文书网(<https://wenshu.court.gov.cn/>)、北京市人民检察院(<https://www.bjjc.gov.cn/>)、国家企业信用信息公示系统(<http://www.gsxt.gov.cn/>)等进行查询。

【核查结论】

经核查,保荐机构、发行人律师认为:

1、报告期内,发行人主要订单的获取方式可分为询价及商务谈判、单一来源采购、招投标和竞争性谈判,报告期内合计占比分别为**28.06%、29.28%、13.80%和28.87%**;报告期内,除个别订单的影响外,不同订单获取方式的毛利率均较为稳定,不存在显著差异;发行人各类订单获取方式下,主要客户的回款比例较高,尚未收回部分已根据公司坏账准备政策计提坏账准备。

2、目前，发行人主要在手订单获取方式为招投标、竞争性谈判和询价及商务谈判，其中招投标、竞争性谈判的金额占比较高，询价及商务谈判的数量占比较高。询价及商务谈判中，双方就报价、技术要求等合作细节进行谈判，达到客户的要求并满足其相关程序后，双方签订合同，确定合作。

3、报告期内，发行人主要订单获取方式为招投标、竞争性谈判、单一来源采购、询价及商务谈判等，发行人获取订单的程序完备、合法、有效，不存在应履行而未履行招投标程序或其他法定程序的情形。

4、自发行人成立以来，发行人、发行人员工或离职人员不存在因商业贿赂等不正当竞争行为被立案调查、处罚的情形。

6、关于营业收入

申报材料及审核问询回复显示：

（1）报告期内，发行人营业收入增长较快，尤其是 2021 年在军工、地铁扶梯、石油化工等领域均实现大额收入，当年营业收入同比增长 76.30%。

（2）发行人产品的使用周期一般在 10 年左右，客户采购后以固定资产核算。报告期内存在部分客户持续对发行人进行采购的情形。

请发行人：

（1）结合主要技术在石油化工、地铁扶梯、军工装备、煤炭设备等领域的共通性，如监测对象、运动形式、监测参数、共性故障类型、预警诊断原理等，以及在不同领域主要产品从研发、定型、推广应用、取得大规模收入等不同阶段的订单获取及执行情况，进一步说明报告期内发行人来自于军工、地铁扶梯、石油化工等领域的营业收入增长的合理性。

（2）说明报告期内对发行人存在持续采购的客户情况，包括客户名称、采购金额、采购内容、复采原因及合理性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

【发行人说明】

一、结合主要技术在石油化工、地铁扶梯、军工装备、煤炭设备等领域的共通性，如监测对象、运动形式、监测参数、共性故障类型、预警诊断原理等，以及在不同领域主要产品从研发、定型、推广应用、取得大规模收入等不同阶段的订单获取及执行情况，进一步说明报告期内发行人来自于军工、地铁扶梯、石油化工等领域的营业收入增长的合理性

（一）公司产品技术在石油化工、地铁扶梯、军工装备、煤炭设备等领域的共通性

公司产品技术在石油化工、地铁扶梯、军工装备、煤炭设备等领域共通性较

强，具体如下：

主要内容	石油化工	地铁扶梯	煤炭设备	军工领域		
				噪声监测与故障诊断系统	发动机健康管理系统	集成电机驱动监控系统
监测对象	压缩机、齿轮箱、离心泵	电机、齿轮箱、梯级	电机、齿轮箱、皮带	离心泵、齿轮箱、动力设备	发动机	离心泵、电机
运动形式	旋转式、往复式	旋转式	旋转式	旋转式	旋转式	旋转式、往复式
主要监测参数	振动加速度、温度			动设备的振动加速度、噪声	发动机的振动加速度、转速、温度	动设备振动加速度、温度、油压
共性故障类型	轴承故障、不对中、不平衡、齿轮故障、共振、基础松动等					轴承故障、不对中、不平衡等
预警、诊断原理	以振动加速度信号等多个维度物理参数为基础，将物理量转变成电信号传输至边缘计算网关，提取故障特征数据，结合机理模型、业务模型、算法模型、预警和诊断模型等，进行预警和诊断					

公司不同领域产品在底层技术方面具有共通性，囊括不同领域关键设备的共性特征。同时，公司通过自主研发不断扩展公司产品和技术在新领域的应用，实现收入增长。

（二）不同领域主要产品从研发、定型、推广应用、取得大规模收入等不同阶段的订单获取及执行情况

1、军工领域

军工领域产品中，发行人最早于 2016 年开始预研（噪声监测与故障诊断系统），自 2016 年以来，发行人军工领域大额订单的获取及执行情况如下：

单位：万元

主要产品		2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
噪声监测与故障诊断系统	产品新增订单	-	-	4,002.90	3,015.20	4,851.20	5,786.84	10,553.60
	技术研究新增订单	600.00	-	-	-	-	-	307.00
	实现收入	-	-	-	745.57	2,864.67	8,221.40	7,917.13
发动机健康管理系统	产品新增订单	2018 年了解客户需求后，主动开始预研		-	-	54.40	162.56	427.40
	技术研究新增订单			-	-	2,140.98	3,423.80	6,718.29
	实现收入			-	-	-	1,858.14	1,042.45
集成电机驱动监控系统	产品新增订单	2019 年了解客户需求后，主动开始预研			-	-	14,550.00	20,903.34
	技术研究新增订单				-	-	-	-
	实现收入				-	-	-	13,924.78

注：2018 年及以前收入未经审计，下同。

2、民品领域

民品领域，公司主要产品研发及销售情况如下：

单位：万元

主要产品	研发过程				报告期内合计实现收入			2023 年 2 月 末在手订单
	开始研发	示范应用	推广应用	大规模收入	产品收入	技术研究收入	合计	
石油化工设备健康管理产品	2006 年	2007 年	2008 年	2010 年	15,847.30	939.89	16,787.19	1,487.75
电扶梯健康管理产品	2015 年	2017 年	2020 年	2021 年	10,173.19	294.98	10,468.17	9,448.70
煤炭设备健康管理产品	2020 年	2021 年	2022 年	预计 2023 年	1,650.57	397.40	2,047.97	465.29
合计					27,671.06	1,632.27	29,303.33	11,401.74

发行人于 2006 年开始研发石油化工设备健康管理产品，时间较早；于 2015 年开始研发电扶梯健康管理产品。自 2015 年以来，发行人在石油化工、地铁扶梯、煤炭领域大额订单的获取及执行情况如下：

单位：万元

主要产品		2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
石油化工设备健康管理产品	产品新增订单	2,458.94	2,109.42	2,693.02	5,582.89	7,431.39	4,443.35	6,053.21	5,949.11
	技术研究新增订单	197.30	328.48	189.10	93.00	316.69	75.00	-	733.06
	实现收入	4,318.31	2,445.28	1,698.93	4,361.36	6,052.37	4,571.67	6,273.55	5,941.97
电扶梯健康管理产品	产品新增订单	-	-	1,527.21	950.60	188.52	13,662.38	6,438.70	933.91
	技术研究新增订单	119.80	56.40	-	-	-	-	-	299.28
	实现收入	106.72	36.75	-	557.81	1,592.66	714.12	4,496.35	5,257.71
煤炭设备健康管理产品	产品新增订单	2020 年了解客户需求后，主动开始研发					139.98	423.56	1,792.74
	技术研究新增订单						-	-	421.25
	实现收入						13.97	253.06	1,780.94

设备健康管理产品技术复杂程度较高，新产品推广应用前需要进行扎实的研发并持续改进完善。公司军工、民品领域主要产品从研发到实现大规模销售均经历长期积累过程，自产品研发阶段起，公司开始陆续获得订单，订单金额及实现收入规模稳步增长。军工领域，公司产品进行了较长周期的研发准备，研发成果得到军方认可，已实现定型批产或完成阶段性研发目标；民品领域，公司石油化工、电扶梯产品经过长期研发积累，产品得到客户高度认可，实现大规模收入。

煤炭等领域产品已完成研发，进入推广应用阶段，将成为公司业务的新增长点。

（三）报告期内发行人来自于军工、地铁扶梯、石油化工等领域的营业收入增长的合理性

发行人重点布局的石油化工、地铁扶梯、军工装备、煤炭设备等领域中，产品监测对象、运动形式、监测参数、共性故障类型、预警诊断原理等方面具有共通性。公司充分运用不同领域底层技术的共通性，结合行业经验，快速理解并实现客户需求，取得行业领先地位，促进公司营业收入增长。

2006 年成立时，公司重点开拓石油化工领域，于 2010 年实现大规模收入，其后稳健发展。结合石油化工领域的成功经验，公司向其他领域拓展：军工领域，公司于 2016 年开始研发噪声监测与故障诊断系统，2018 通过实物比测、2019 年定型并获得大量订单，2020 年实现大规模收入；民品领域，公司于 2015 年开始研发电扶梯健康管理产品，2020 年完成推广应用并获得大量订单，2021 年实现大规模收入。

发行人设备健康管理相关产品可实现在准确时间对准确部位采取准确维修活动，极大的降低了军工装备及工业设备的事故发生率和全寿命周期的维护费用，提高生产过程的连续性、可靠性和安全性，提升军工装备和工业设备的安全性、可用度与完好性。公司充分运用不同领域底层技术的共通性拓展产品应用领域，实现收入增长，订单获取及执行情况符合业务发展规律。因此，报告期内公司营业收入增长具有合理性。

二、说明报告期内对发行人存在持续采购的客户情况，包括客户名称、采购金额、采购内容、复采原因及合理性

报告期内，公司合计收入单体前 20 大客户中，除 3 家客户为最近一期首次形成收入外，其余 17 家客户均持续采购公司产品。具体情况如下：

单位：万元

客户名称	销售收入				2023 年 2 月末在手订单	情况分析
	2022 年度	2021 年度	2020 年度	报告期合计		
A01	8,584.07	4,734.51	-	13,318.58	订单充足	合作始于 2019 年，销售产品为军用装备健康管理系统等，已定型批产，需求随军用装备生产持续

客户名称	销售收入				2023 年 2 月末在手订单	情况分析
	2022 年度	2021 年度	2020 年度	报告期合计		
						存在
A04	4,292.04	946.90	2,264.67	7,503.61	-	合作始于 2018 年,销售产品为军用装备健康管理系统等,已定型批产,需求随军用装备生产持续存在
A13	3,872.92	-	-	3,872.92	订单充足	合作始于 2022 年,销售产品为军用装备健康管理系统等,已定型批产,需求随军用装备生产持续存在
迅达(中国)电梯有限公司	2,029.52	1,582.66	111.3	3,723.48	3,170.44	合作始于 2018 年,销售产品为地铁扶梯健康管理产品,目前我国该类产品应用处于上升期,需求持续释放
A03	923.08	1,380.53	-	2,303.61	-	合作始于 2020 年,销售产品为军用装备健康管理系统等,已定型批产,需求随军用装备生产持续存在
C01	895.36	605.29	696.23	2,196.88	订单充足	合作始于 2016 年,销售产品为军用装备健康管理系统等。该客户承担重要科研、教学任务,未来随其项目开展,将持续与发行人合作
A02	123.89	1,909.16	-	2,033.05	订单充足	合作始于 2017 年,销售产品为军用装备健康管理系统等,已定型批产,需求随军用装备生产持续存在
C11	1,869.03	-	-	1,869.03	-	合作始于 2021 年,销售产品为军用装备健康管理系统等,已定型批产,需求随军用装备生产持续存在
通力电梯有限公司	286.33	1,254.66	-	1,540.99	4,743.18	合作始于 2020 年,销售产品为地铁扶梯健康管理产品,需求持续释放
中国石油集团济柴动力有限公司成都压缩机分公司	1,046.19	328.05	92.61	1,466.85	2.37	合作始于 2018 年,销售产品为压缩机健康管理系统等,该客户为压缩机生产企业,属于“设备原厂”,将发行人产品配置于其产品之上,需求随压缩机生产持续存在
中海油能源发展装备技术有限公司	146.55	410.68	899.42	1,456.65	90.08	合作始于 2015 年,销售产品为压缩机、机泵健康管理系统等,该客户主要对中海油体系内公司的压缩机提供检维修服务,并根据需要配置健康管理系统,并非该客户自己使用,采购需求持续存在

客户名称	销售收入				2023 年 2 月末在手订单	情况分析
	2022 年度	2021 年度	2020 年度	报告期合计		
中国石油四川石化有限责任公司	415.47	769.94	265.39	1,450.80	697.13	合作始于 2012 年,销售产品为压缩机、机泵健康管理系统等,该客户计划将健康管理系统覆盖全部关键转动设备,目前进度约 50%,旧产品也有升级换代需求
B01	-	1,398.78	150.00	1,548.78	订单充足	合作始于 2018 年,销售产品为军用装备健康管理系统等,目前尚处于研发阶段,报告期内体现为持续性研发收入,预计 2024 年定型批产后实现大规模销售
青岛城市轨道交通科技有限公司	1,344.94	-	-	1,344.94	-	合作始于 2021 年,销售产品为地铁扶梯健康管理产品,需求持续释放
恒力石化(大连)炼化有限公司	57.61	493.43	601.3	1,152.34	-	合作始于 2020 年,销售产品为压缩机健康管理系统等,该客户为大型民营石化公司,建设了国家核准的首个大型民营炼化项目,设备数量大,具有新采购需求及升级换代需求
国家管网集团联合管道有限责任公司西部分公司	145.48	-	944.25	1,089.73	-	合作始于 2019 年,销售产品为压缩机健康管理系统等,该客户按计划分批采购,2020 年后下一批大规模采购尚未启动,未来将择机启动,目前需求未饱和
康力电梯股份有限公司	47.21	732.86	250.09	1,030.16	-	合作始于 2020 年,销售产品为地铁扶梯健康管理产品,目前我国该类产品应用处于上升期,需求持续释放
中国石油天然气股份有限公司乌鲁木齐石化分公司	349.91	413.04	184.8	947.75	173.88	合作始于 2009 年,销售产品为压缩机、机泵健康管理系统、故障诊断服务等,该客户为中国石油下属大型分公司,设备数量大,具有新采购需求、升级换代需求及故障诊断服务需求,未来需求将稳定存在
B03	399.81	-	545.42	945.24	订单充足	合作始于 2017 年,销售产品为军用装备健康管理系统等,目前尚处于研发阶段,报告期内体现为持续性研发收入,预计 2024 年定型批产后实现大规模销售
中石油云南石化有限公司	344.25	339.07	239.33	922.65	126.00	合作始于 2015 年,销售产品为压缩机、机泵健康管理系统、故障诊断服务等,该客户是中国石油“十三五”期间唯一投产的新建大型炼厂,设备数量大,具有新采购需求及升级换代需求。同时该客户信任发行人专业能力,大

客户名称	销售收入				2023 年 2 月末在手订单	情况分析
	2022 年度	2021 年度	2020 年度	报告期合计		
						量采购发行人故障诊断服务，未来也将产生稳定收入
合计	27,173.66	17,299.56	7,244.81	51,718.04	42,314.33	

公司产品面向客户设备健康管理及智能运维需求，得到客户认可，复采率较高。军工领域，销售产品已经批产定型，配套关系稳固，后续随军用装备生产及已有装备对状态监测产品的加装，采购需求将持续存在；石油化工领域，整体市场体量较大，大型客户自身生产所需设备数量较多，目前尚未全部配置设备健康管理系统，存在新增采购需求。同时，对于老旧设备也存在更新换代需求；地铁扶梯领域，发行人与电梯生产商合作，产品配置于电梯生产商的产品中，随电梯生产，采购需求将持续存在。因此，公司客户持续采购公司产品具有合理性。发行人持续覆盖主要客户，采购需求稳定。

地铁扶梯领域，发行人与电梯生产商合作，产品配置于电梯生产商的产品中，随电梯生产，采购需求将持续存在。

【核查过程】

保荐机构、申报会计师执行了如下核查：

- 1、访谈发行人管理层，了解主要技术在石油化工、地铁扶梯、军工装备、煤炭设备等领域的共通性；
- 2、访谈发行人主要客户，了解其采购发行人产品的原因，发行人产品应用情况、占有率及需求饱和度等信息；
- 3、访谈发行人管理层，了解发行人市场开发模式及业务延续性，报告期内对发行人存在持续采购的客户情况，并通过公开渠道查询可比上市公司资料进行对比；
- 4、访谈发行人管理层，并查阅相关业务资料，了解公司产品的通用性及在不同行业设备中的适用性；
- 5、访谈发行人管理层，了解不同领域主要产品从研发、定型、推广应用、

取得大规模收入等不同阶段的具体情况，取得并核查了发行人在手订单明细表，了解不同产品的在手订单情况。

【核查结论】

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人重点布局的石油化工、地铁扶梯、军工装备、煤炭设备等领域中，产品监测对象、运动形式、监测参数、共性故障类型、预警诊断原理等方面具有一定共通性。公司充分运用不同领域底层技术的共通性拓展产品应用领域，结合行业经验，快速理解并实现客户需求，取得行业领先地位，实现收入增长，报告期内公司营业收入增长具有合理性，截至 **2023 年 2 月末**，公司在手订单充足，有力支撑未来业绩进一步增长。

2、报告期内，发行人主要客户均直接或间接持续采购公司产品或存在执行中的订单。发行人主要客户对发行人产品的采购需求持续稳定。

7、关于期后业绩

申报材料及审核问询回复显示：

(1) 2022 年 1-6 月，发行人实现营业收入 **5,863.03** 万元，扣除非经常性损益后净利润为**-2,465.96** 万元。

(2) 报告期内，发行人营业收入主要集中在第四季度，2019 年至 2021 年各年第四季度的收入占比分别为 **54.99%、72.13%、56.03%**。

请发行人：

(1) 结合期后对主要客户的销量变化、主要产品售价变化、各类主要成本变化、2022 年 1-9 月主要财务数据以及 2022 年预计的业绩实现情况（如有）等，充分论证是否存在 2022 年 1-9 月亏损进一步扩大、2022 年度业绩大幅下滑的风险，未来经营业绩是否存在重大不确定性。

(2) 结合《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》问题 24 的相关规定，按照及时性原则，在招股说明书中披露下一报告期业绩预告信息。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、结合期后对主要客户的销量变化、主要产品售价变化、各类主要成本变化、2022 年 1-9 月主要财务数据以及 2022 年预计的业绩实现情况（如有）等，充分论证是否存在 2022 年 1-9 月亏损进一步扩大、2022 年度业绩大幅下滑的风险，未来经营业绩是否存在重大不确定性

经审计，2022 年度公司实现营业收入 **44,967.66** 万元，同比增长 **52.07%**；实现净利润 **8,844.57** 万元，同比增长 **28.81%**，业绩保持快速增长，不存在亏损扩大、业绩下滑的情形。截至 2023 年 2 月末，公司在手订单达到 **5.46** 亿元，经营情况持续向好，预计未来业绩将保持稳定增长，不存在重大不确定性。

二、结合《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》问题 24 的相关规定，按照及时性原则，在招股说明书中披露下一报告期业绩预告信

息

发行人已在招股说明书“第二章 概览”之“七、（二）2023 年一季度主要经营业绩情况预计”和“第六章 财务会计信息与管理层分析”之“十五、财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况”补充披露如下：

“2023 年 1-3 月，公司预计实现营业收入约 3,000 万元至 4,600 万元，较上年同期的 767.42 万元增长约 291%至 499%；预计实现归属于母公司股东的净利润约-1,400 万元至-800 万元，较上年同期的-1,933.87 万元增长 28%至 59%；预计实现扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润约-1,600 万元至-1,000 万元，较上年同期的-2,063.26 万元增长 22%至 52%。公司经营情况持续向好，业绩保持高速增长。

本次业绩预计系公司对 2023 年一季度业绩的初步预计，不构成公司的业绩承诺或盈利预测。”

【核查过程】

保荐机构、申报会计师执行了如下核查：

1、获取发行人报告期后对主要客户的销售明细，并对主要的客户销量的变动、主要产品售价的变动、主要成本的变动进行分析；

2、访谈发行人管理层，结合 2022 年 1-9 月主要财务数据及管理层对 2022 年的业绩预计情况，了解管理层对 2022 年度的业绩预计情况；

3、复核发行人对 2022 年度业绩预计的过程和结果：

（1）查询国家对设备健康管理系统发展的支持政策，了解国内相关行业的发展形势，复核国家及地方对公司所处行业的法律法规、监管、财政、经济状况或国家宏观调控政策是否将发生重大变化；

（2）查询公司生产经营所适用的法律法规、行业规定和行业质量标准等，复核对公司生产经营有影响的法律法规、行业规定和行业质量标准等是否将发生重大变化；

（3）查阅公司及其子公司所适用的税收政策，查阅发行人高新技术企业证

书，复核公司经营所遵循的税收政策和有关税收优惠政策是否将发生重大变化；

(4)取并核查发行人在手订单明细表、预计验收时间等营业收入预测依据，分析预测营业成本的数据测算过程及与历史数据的匹配性，分析期间费用和其他损益科目的测算过程及与历史数据的匹配性；

(5)取得并复核了天职国际出具的2022年1-6月审计报告、7-9月审阅报告、《审核报告》、**2022年度审计报告**，对预测的2022年度主要业绩指标与**2022年实际业绩指标**、2021年实际业绩指标进行对比分析，复核其预测的主要业绩指标及其变动是否合理；

(6)关注是否存在其他人力不可抗拒及不可预见因素对公司造成重大不利影响的情形；

4、获取并核查发行人在手订单明细表，结合对管理层的访谈，论证发行人是否存在2022年1-9月亏损进一步扩大、2022年度业绩大幅下滑的风险，未来经营业绩是否存在重大不确定性；

5、结合《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》问题24的相关规定，按照及时性原则，在招股说明书中披露下一报告期业绩预告信息。

【核查结论】

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期后公司对主要客户的销量持续增加，期后销售产品的平均售价与上半年不存在明显差异，各项成本占比较为稳定，期后销售产品的毛利率有所提升。整体来看，公司经营情况持续向好，2022年1-9月不存在亏损进一步扩大的情形，不存在2022年度业绩大幅下滑的风险。

2、截至**2023年2月末**，公司各类业务的在手订单达到**5.46亿元**，在手订单规模较大，公司经营情况持续向好，预计未来业绩将保持稳定增长，不存在重大不确定性。

3、发行人已于招股说明书中披露下一报告期业绩预告信息。

8、关于销售奖金及资金流水

申报材料及审核问询回复显示：

（1）最近一期末，发行人销售人员共 **61** 人，为鼓励员工进行市场开拓以及催收回款，设立项目奖金和回款奖金，报告期内以上奖金的发放金额分别为 **1,097.92** 万元、**1,132.72** 万元、**1,107.61** 万元、**778.61** 万元。经中介机构核查，报告期内发行人主要销售人员的资金流水存在取现等大额支出情况。

（2）报告期内，民品销售项目回款奖金比例为 **5%、5%、4%、4%**，军品销售项目回款奖金比例为 **5%、4%、3%、3%**。

请发行人：

（1）说明报告期内销售人员的数量变化情况、销售团队的稳定性；主要销售人员薪酬构成情况，包括基本工资、回款奖金、项目奖金等，以上薪酬与同行业或同地区公司的对比情况及差异合理性。

（2）说明对于项目奖金、回款奖金的设立标准及后续变化，逐个说明报告期内主要项目奖金、回款奖金的具体情况，销售人员的主要贡献；结合获取客户的方式，以及主要销售人员、控股股东、实际控制人、董监高等人员的资金流水情况、异常流水的具体原因及合理性，进一步说明是否存在商业贿赂等不正当竞争的情形。

（3）结合报告期内军品类客户与民品类客户的回款周期，说明军品销售项目回款奖金比例低于民品的原因及合理性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明对于发生项目奖金、回款奖金所对应客户的核查情况，包括核查方式、范围、充分性及结论。

回复：

【发行人说明】

一、说明报告期内销售人员的数量变化情况、销售团队的稳定性；主要销售人员薪酬构成情况，包括基本工资、回款奖金、项目奖金等，以上薪酬与同行业或同地区公司的对比情况及差异合理性。

(一) 报告期内销售人员稳步增长，销售团队保持稳定

报告期内，发行人销售团队规模保持稳步增长。销售人员的构成情况如下：

任职年限	2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比
1 年以下	40	46.51%	19	37.25%	18	50.00%
1-3 年（不含 3 年）	30	34.88%	19	37.25%	3	8.33%
3-5 年（不含 5 年）	3	3.49%	2	3.92%	4	11.11%
5 年以上	13	15.12%	11	21.57%	11	30.56%
合计	86	100.00%	51	100.00%	36	100.00%
本期离职人数	5		5		4	

如上表所示，发行人销售人员人数持续增长，销售团队规模保持稳步增长，主要原因为随着经营规模持续扩大，公司需服务的客户数量逐步增多。同时，公司销售人员具有较高的稳定性，各期离职人数均不超过 5 人，于公司任职 5 年及以上的资深销售人员数量持续增长，各期占比均超过 **15%**。因此，公司销售团队持续扩张，销售人员未发生重大变化，销售团队具有稳定性。

报告期内，于公司任职期限超过 3 年以上的销售人员离职情况如下：

姓名	岗位	离职时间	任职年限	主要工作	离职影响
孟进明	项目经理	2021 年 10 月	5 年以上	主要参与山西柴油机厂的客户维护工作	孟进明与其他 1 名同事共同负责该客户维护，离职后由另外 1 名同事继续执行相关工作，公司同时另增加 1 名新员工协助客户维护
王川江	销售经理	2021 年 7 月	5 年以上	主要参与华南大区的业务拓展工作	公司华南大区由王川江与其他 1 名同事共同负责，王川江离职后，相关工作由另外 1 名同事承担，公司同时另增加 1 名新员工协助客户维护
徐凯凯	销售经理	2021 年 7 月	5 年以上	主要参与华北大区的业务拓展工作	公司华北大区原由徐凯凯与其他 1 名同事共同负责，徐凯凯离职后，相关工作由另外 1 名同事承担，公司同时另增加 1 名新员工协助客户维护
王明阳	项目经理	2021 年 1 月	3-5 年	参与燃机测试评估项目、噪声模块项目交付工作	该类项目为军工项目，原由王明阳与其他 1 名同事共同负责，王明阳离职后交由另外 1 名同事承担，公司同时另增加 1 名新员工协助客户维护
庞建爽	项目经理	2020 年 7 月	3-5 年	参与汽轮机、燃机测试评估项目	该类项目为军工项目，原由庞建爽与另外 2 名同事共同参与，庞建爽离职后，汽轮机测试评估项目、燃机测试评估项目分别由其他 2 名同事负责，同时另增加 1 名新员工协助客户维护

（二）薪酬构成及同行业公司情况

1、薪酬构成情况

报告期内，公司项目奖金、回款奖金等薪酬构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年	2021 年	2020 年
基本工资	1,014.58	712.17	493.48
项目奖金	545.50	344.40	493.65
回款奖金	1,041.11	763.21	639.07
合计	2,601.19	1,819.78	1,626.20

除基本工资外，公司通过设立项目奖金、回款奖金的方式激励员工，两项奖励相辅相成，覆盖重点项目和普通项目，共同构成公司的激励体系。如上表所示，相关人员薪酬由基本工资、项目奖金、回款奖金组成，各项薪酬相对稳定，薪酬金额稳步增长。

2、同行业公司销售人员薪酬构成情况

由于奖金的计提方式为公司内部管理制度，并非必要公开披露信息，且薪酬激励系各公司的核心商业机密，因此同行业可比公司并未披露具体方式，也未披露奖金的构成金额及占比情况。

根据已公开披露信息，公司同行业可比公司的奖励方式如下：

公司名称	激励方式
容知日新	公司奖金计提与公司当年销售收入和预期业绩达标情况相关
东华测试	为提高销售人员的积极性，会有奖励，基本工资和提成
中控技术	销售人员的薪酬与公司业绩挂钩
观想科技	未披露
晨曦航空	未披露

资料来源：公司公告

如上表所示，同行业可比公司的奖励方式主要与公司业绩或个人业绩挂钩，与公司的政策制定标准相近。

部分上市公司披露了较为具体的奖励政策，其中争光股份和新风光采用了与

发行人类似的奖励政策，具体情况如下：

公司名称	激励方式
争光股份 (301092.SZ)	根据发行人与普通销售人员签订的《销售承包合同》，销售业绩奖励为客户回款金额提成+价格超出发行人制定的销售基价奖励+客户及时回款奖励-客户回款不及时及销售价格低于销售基价等处罚+超过年度销售目标奖励
新风光 (688663.SH)	在基本工资的基础上根据销售业绩、货款回收情况给予销售人员较高的签单提成和回款奖励

资料来源：上市公司公告

如上表所示，争光股份、新风光等上市公司采用了类似的奖励政策，公司的奖励政策具有合理性。

（三）销售人员薪酬与同行业或同地区公司的对比情况

1、与同行业可比公司对比

报告期各期，公司与同行业可比公司销售人员的月平均薪酬情况对比如下：

单位：万元/月

可比公司	注册地	2022 年度	2021 年度	2020 年度
容知日新	合肥市	未披露	2.11	3.10
东华测试	泰州市	2.38	2.19	1.94
中控技术	杭州市	未披露	3.31	3.25
观想科技	成都市	未披露	1.14	2.15
晨曦航空	西安市	未披露	1.21	1.05
平均值	-	2.38	1.99	2.30
中值	-	2.38	2.11	2.15
发行人	北京市	2.44	2.40	2.93

注：上述数据来源于可比公司公告、招股说明书。

与同行业可比公司销售人员的平均薪酬存在一定差异，主要与其产品和客户结构、企业当地平均薪资水平有关。一般情况下，军品订单主要通过单一来源采购、招投标等方式获取，销售人员投入的工作精力低于民品业务。观想科技、晨曦航空产品以军品为主，因此其销售人员平均薪酬较低；东华测试虽然有较多军品业务，但由于客户较为分散，销售人员平均薪酬高于观想科技和晨曦航空；容知日新和中控技术产品以民品为主，因此其销售人员平均薪酬较高。公司产品覆盖军品和民品，因此销售人员平均薪酬接近行业平均值和中值，且与同行业可比

公司不存在明显差异，具有合理性。

2、与北京市相关数据对比

报告期各期，公司与北京市主要销售人员的月平均薪酬情况对比如下：

单位：万元/月

项目	2022 年	2021 年	2020 年
发行人销售人员人均薪酬	2.44	2.40	2.93
北京城镇单位就业人员平均工资	未公布	1.06	0.94

注：北京城镇单位就业人员平均工资来自北京市人力资源和社会保障局

如上表所示，发行人销售人员薪酬显著高于北京城镇单位就业人员平均工资，主要原因为公司重视团队建设和人员培养，人才队伍待遇整体处于较高水平。

发行人进一步选取了部分在北京地区同时开展军工业务和民品业务的上市公司，其销售人员的月平均薪酬情况如下：

单位：万元/月

可比公司	2022 年度	2021 年度	2020 年度
同有科技（300302.SZ）	未披露	3.84	2.53
航天宏图（688066.SH）	未披露	3.00	2.36
富吉瑞（688272.SH）	未披露	2.23	2.24
平均值	-	3.02	2.38
中值	-	3.00	2.36
发行人	2.44	2.40	2.93

如上表所示，与业务模式类似的北京市上市公司相比，发行人销售人员薪酬与行业平均水平相近，处于合理水平，不存在显著差异。

二、说明对于项目奖金、回款奖金的设立标准及后续变化，逐个说明报告期内主要项目奖金、回款奖金的具体情况，销售人员的主要贡献；结合获取客户的方式，以及主要销售人员、控股股东、实际控制人、董监高等人员的资金流水情况、异常流水的具体原因及合理性，进一步说明是否存在商业贿赂等不正当竞争的情形

（一）项目奖金、回款奖金的设立标准及后续变化

1、项目奖金

公司的项目奖金主要用于鼓励员工拓展重点客户、重要市场、重大项目、重要技术领域的开拓，主要根据项目的重要程度、市场开拓难易程度确定。具体奖励的项目范围和金额由部门综合考虑个人业绩、项目重要程度等因素，向公司提交申请确定。

根据公司的规定，公司的项目奖金按季度申请和发放，每季度申请审批一次。每季度初由部门内部拟定项目奖金的奖励范围，对项目奖金进行提名，经部门负责人审核，提交副总经理和总经理讨论，最终由总经理签批。审批通过后公司人力资源部复核方案并编制工资表，交由财务部门执行奖金发放。

2、回款奖金

公司回款奖金系根据当年的项目回款情况计算。根据公司的奖励制度，对于回款奖金的计提比例，公司在综合考虑员工稳定性、整体薪资水平和当年回款金额后确定具体发放比例。

回款奖金实行项目经理负责制。每季度初由部门内部统计上一季度回款清单，经部门负责人、财务部审核后，交由总经理审批。审批通过后由行政与人力资源部编制工资表。

公司现行的薪酬体系与公司的业务模型相匹配，可有效实现在客户维护、客户开拓等方面的激励效果，预计未来公司将继续通过项目奖金、回款奖金的方式激励员工，薪酬体系将基本保持稳定。

（二）项目奖金、回款奖金的具体情况以及贡献

1、项目奖金

根据公司的奖励制度，公司设立项目奖金，以项目重要性和个人贡献为导向，主要基于公司在市场开拓、产品销售、项目执行过程中取得重要突破对员工进行奖励。项目奖金根据项目的重要程度确定，由市场开拓、重大合同两类奖金构成，主要用于奖励以下贡献：

1) 开拓重要客户。根据行业发展趋势及市场需求，挖掘不同领域的潜在客

户需求和项目机会，实现与客户的首次业务合作，为未来持续合作提供了基础。

2) 拓展重要市场。实现公司产品在新领域或重要地区的应用，形成示范效应，具有开创性的意义。

3) 签署重大合同。持续跟踪重要客户的产品需求，及时响应重要客户的采购工作，促成与重要客户的重大合作关系，有力促进公司业绩增长。

4) 探索重要技术领域。对于一些前沿领域的项目，往往在参与客户的供应商遴选过程中，就需要进行深入研究，提供成熟方案，并通过多轮考核、比测等流程，在此过程中，相关员工需要投入大量的精力，同时也经常会突破公司已有的技术边界，促进公司产品和技术迭代发展，是集中资源进行技术攻关的重要驱动之一。

2、回款奖金

根据公司的奖励制度，公司设立回款奖金，以个人业绩和综合表现为导向，根据员工争取的项目、开拓及维护客户的销售回款确定奖励金额，调动员工的积极性。

公司回款奖励主要用于奖励以下贡献：

（1）持续跟进客户经营情况，深入了解客户的采购需求，适时推荐公司产品，促成公司的产品销售；

（2）跟踪项目的执行情况，持续跟进并及时反馈客户在项目执行环节的动态需求，保证项目的顺利执行；

（3）项目完成后及时催收回款。

（4）定期对客户进行满意度调查和回访，了解客户产品的售后使用情况，增加客户忠诚度。

（三）不存在商业贿赂等不正当竞争的情形

1、客户获取方式

公司产品全部采用直销模式，并采取聚焦战略客户的销售策略。公司主要客

户为央企集团及其下属单位、军方、大型国有企业、大型跨国企业等，客户规模大且内部治理制度规范，业务流程尤为严格，公司主要通过商务谈判、单一来源采购、招投标、竞争性谈判等方式获取订单，主要依赖公司的技术实力、工艺能力、生产经验等综合能力参与竞争，不存在商业贿赂等不正当竞争的情形。

公司高度重视防范商业贿赂的行为，在日常经营过程中，严格遵守《中华人民共和国反不正当竞争法》、《关于禁止商业贿赂行为的暂行规定》等相关法律法规，以诚实守信、公平竞争的原则开展业务。报告期内，公司不存在因商业贿赂等违法违规行为而发生诉讼、仲裁的记录，不存在被检察机关提起刑事诉讼或被市场监督等主管部门处罚的情形。

2、银行流水核查

保荐机构和申报会计师获取了公司实际控制人、控股股东、董事、监事、高级管理人员和主要销售人员的资金流水，其中对主要销售人员的银行流水核查范围为其涉及奖金的银行账户。流水核查范围内可覆盖的奖金金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2022 年	2021 年	2020 年
奖金合计	1,586.61	1,107.61	1,132.72
流水核查范围内奖金合计	1,434.36	1,047.58	1,027.63
占比	90.40%	94.58%	90.72%

注：部分人员由于已经离职、涉及金额较小、个人隐私要求等原因，未提供资金流水

如上表所示，银行流水核查范围覆盖报告期累计奖金发放金额的 **91.71%**。中介机构并对前述核查范围内 5 万元及以上的银行流水进行深入核查，具体核查结果如下：

报告期内，公司实际控制人、控股股东、董事、监事、高级管理人员和主要销售人员的资金流水存在少量大额取现交易的情况，主要为取现用于个人消费、家庭开支备用、购买商品、给予家人和亲属的生活赡养费用、归还借款等，均具有合理性用途。中介机构已通过对相关人员进行访谈确认等方式对上述大额取现交易进行了逐一核查，不存在异常情形。

报告期内，公司实际控制人、控股股东、董事、监事、高级管理人员和主要销售人员存在部分少量大额收支的情形，主要为工资薪酬、购置房产、亲属日常

往来、朋友资金拆借、商业贷款等。保荐机构和申报会计师将涉及的交易对手与主要客户、供应商的主要人员进行比对，不存在与主要客户、供应商及其主要人员的往来情况。中介机构已通过对相关人员进行访谈确认等方式对上述大额收支情况进行了逐一核查，相关资金流水具有合理背景，不存在异常情形。

3、客户访谈情况

保荐人、申报会计师访谈了发行人的主要客户，就是否存在商业贿赂等不正当竞争的情形进行确认。根据公司主要客户的确认，发行人与主要客户及双方的关联方之间不存在私下利益交换等相关情形，双方的主要人员之间不存在资金往来或任何特殊利益关系。

通过访谈形式核查的客户所对应奖金金额及覆盖比例情况如下：

单位：万元

项目	2022 年	2021 年	2020 年	合计
走访家数	63	60	50	78
与访谈核查范围内客户对应的项目奖金和回款奖金合计	1,265.31	860.26	867.67	2,993.23
项目奖金和回款奖金合计	1,586.61	1,107.61	1,132.72	3,826.94
占比	79.75%	77.67%	76.60%	78.21%

保荐人、申报会计师通过访谈形式确认的核查范围占全部项目奖金和回款奖金的 **78.21%**，可覆盖大部分的奖金，已通过访谈确认进行核查的覆盖范围较广。

三、结合报告期内军品类客户与民品类客户的回款周期，说明军品销售项目回款奖金比例低于民品的原因及合理性。

（一）报告期内军品类客户与民品类客户的回款周期情况

报告期各期，公司军品类客户的平均回款周期如下：

单位：天、万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
应收账款（含合同资产）期初余额	11,499.50	2,761.67	910.75
应收账款（含合同资产）期末余额	27,374.60	11,499.50	2,761.67
军品客户销售收入	24,382.73	13,550.04	4,322.33
军品客户回款周期	286	189	153

注：平均回款周期=360/（销售收入/应收账款平均账面余额）。下同。

报告期各期，公司民品类客户的平均回款周期如下：

单位：天、万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
应收账款（含合同资产）期初余额	10,853.18	8,786.16	5,928.02
应收账款（含合同资产）期末余额	15,524.47	10,853.18	8,786.16
民品客户销售收入	20,584.93	16,020.60	12,450.64
民品客户回款周期	230	221	213

报告期内，公司军品客户和民品客户的平均回款周期均逐年增长，**2020 年-2021 年**，军品类客户回款周期均较民品类客户回款周期短。由于发行人收入快速增长，且收入主要集中在第四季度，导致年末应收账款余额较大，从而应收账款周转率逐年降低，最终导致计算得到的平均回款周期逐年增长。军品客户平均回款周期分别为 **153 天**、**189 天**、**286 天**，逐年增加且增幅较高，主要是由于军品收入增幅较大，且军工类客户存在因内部付款审批流程复杂、审批期限较长、军审定价尚未完成等原因，款项支付周期较长。

（二）军品销售项目回款奖金比例低于民品的原因及合理性

1、军品销售和民品销售回款奖金情况

报告期各期，军品销售回款奖金和民品销售回款奖金情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
军品回款奖金	373.66	177.46	118.79
民品回款奖金	653.09	585.75	520.30
合计	1,026.75	763.21	639.09

2、销售人员对军品客户和民品客户回款催收的贡献程度不同

军品客户具有较为规范的采购和付款流程，通常会根据内部相关规定和合同约定履行相应的审批流程，销售人员对军品客户回款的催收工作能够影响客户的回款进度，但由于军品客户数量和地域较为集中，因此销售人员在军品客户服务和回款催收过程中投入的精力相对较小。

发行人民品客户数量众多且分散，销售人员对民品客户的服务和回款催收中需要投入更多的精力，同时，不同民品客户对业务流程的管理不尽相同，销售人

员的回款催收工作能够在更大程度上影响应收账款的回款速度。

军品回款奖金比例低于民品回款奖金比例具有合理性。

3、销售项目的数量及金额存在差异，军品销售存在项目少、金额大的特点

报告期各期，军品销售和民品销售的项目数量及平均金额如下：

军品销售项目：

单位：万元、个

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
军品销售			
数量	53	48	15
金额	24,382.73	13,550.04	4,322.33
平均金额	460.05	282.29	288.16
民品销售			
数量	336.55	281.33	183.29
金额	20,584.93	16,020.60	12,450.64
平均金额	61.17	56.95	67.93

注：合同数量非整数，是因为故障诊断项目按合同约定的服务期和各年度确认收入的期间对单个合同进行比例拆分。

根据上表，军品销售项目数量少、单个项目金额高，而民品销售项目数量多、单个项目金额低。大部分员工服务大客户、大项目的意愿更为强烈，设定比例较高的民品销售项目回款奖金，有利于平衡负责不同类型项目的人员的工作积极性和薪资待遇。

综上所述，出于调动人员工作积极性，以及平衡人员薪资待遇的目的，以成本效益相匹配为原则，公司动态调整项目回款奖金比例，针对项目数量多，项目金额低的民品项目的回款奖金比例高，针对项目数量少、项目金额高的军品项目的回款奖金比例低，符合公司的实际情况，具有商业合理性。

【核查过程】

保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：

1、访谈发行人管理层，了解发行人销售人员各期的数据和变化情况，结合人员变动的原因，判断公司销售团队的稳定性；

2、获取主要销售人员的薪酬明细，了解销售人员薪酬的构成情况；查询发行人同行业或同地区公司的公开披露信息，了解同行业或同地区公司销售人员薪酬情况，并与发行人进行比较；

3、访谈发行人管理层，了解项目奖金、回款奖金的设立标准以及后续变化的原因，了解报告期内主要项目奖金、回款奖金的具体情况以及员工的主要贡献；

4、访谈发行人管理层，了解发行人客户的主要获取方式；

5、获取并分析发行人军品类客户与民品类客户的回款周期情况。

6、访谈发行人管理层，了解军品销售项目回款奖金比例低于民品的原因，并结合军品类客户与民品类客户的回款周期情况判断其合理性。

7、了解和评价发行人在薪酬相关业务循环中的控制设计，并针对公司薪酬相关业务循环，与财务报告相关的关键控制点执行控制测试，评价公司内控在该业务循环中的执行情况，识别风险。

8、获取发行人员工花名册和薪酬明细，获取项目奖金和回款奖金计算表，包含金额、涉及的主要项目、客户等，并根据制度对计算过程进行复核。

9、取得了公司销售奖金计提的制度文件，核查相关奖金的计提依据、计提与发放是否经过规定的流程和适当的审批。

10、通过公开渠道查询同行业可比公司的业务开展与奖励方式，并与公司进行对比，评估是否符合行业惯例。

11、获取公司实际控制人、控股股东、董事、监事、高级管理人员和主要销售人员的资金流水，对大额取现、大额收支情况进行分析，判断其合理性；并将银行流水交易对手方与发行人主要客户、供应商的主要人员进行对比，检查是否存在与客户、供应商存在资金往来。流水核查范围内可覆盖报告期累计奖金发放金额的**91.71%**，报告期内的具体核查范围如下：

单位：万元

项目	2022 年	2021 年	2020 年
奖金合计	1,586.61	1,107.61	1,132.72
流水核查范围内奖金合计	1,434.36	1,047.58	1,027.63

占比	90.40%	94.58%	90.72%
----	--------	--------	--------

注：部分人员由于已经离职、涉及金额较小、个人隐私要求等原因，未提供资金流水

12、访谈发行人管理层，了解报告期内主要项目奖金、回款奖金的客户情况；访谈发生项目奖金、回款奖金所对应客户，了解包括基本情况及经营规模，与发行人的合作情况，包括业务合作模式、交易流程、结算模式等；了解发行人取得客户订单的方式，是否存在商业贿赂等不正当竞争的情形。报告期内，中介机构通过走访形式进行核查的具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年	2021 年	2020 年	合计
走访家数	63	60	50	78
与访谈核查范围内客户对应的项目奖金和回款奖金合计	1,265.31	860.26	867.67	2,993.23
项目奖金和回款奖金合计	1,586.61	1,107.61	1,132.72	3,826.94
占比	79.75%	77.67%	76.60%	78.21%

保荐人、申报会计师通过访谈形式确认的核查范围占全部项目奖金和回款奖金的 **78.21%**，可覆盖大部分的奖金，已通过访谈确认进行核查的覆盖范围较广。

【核查结论】

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、随着经营规模持续扩大，公司需服务的客户数量逐步增多，公司销售团队持续扩张，销售人员未发生重大变化，销售团队具有稳定性。

2、公司主要销售人员薪酬由基本工资、项目奖金、回款奖金组成，各项薪酬相对稳定，薪酬金额稳步增长。同行业可比公司未披露销售奖金的构成金额及占比情况，但同行业可比公司的奖励方式主要与公司业绩或个人业绩挂钩，与公司的政策制定标准相近；与业务模式类似的北京市上市公司相比，发行人销售人员薪酬与行业平均水平相近，处于合理水平，不存在显著差异。

3、公司回款奖金系根据当年的项目回款情况计算。根据公司的奖励制度，对于回款奖金的计提比例，公司在综合考虑员工稳定性、整体薪资水平和当年回款金额后确定具体发放比例。公司的项目奖金主要用于鼓励员工拓展重点客户、重要市场，主要根据销售项目的重要程度、市场开拓难易程度确定。

4、报告期内，公司实际控制人、控股股东、董事、监事、高级管理人员和主要销售人员的资金流水存在少量大额取现交易及大额收支的情况，主要用于购置房产、亲属日常往来、朋友资金拆借、个人消费、家庭开支备用等用途，均具有合理性用途，不存在与主要客户、供应商及其主要人员的往来情况。公司不存在商业贿赂等不正当竞争的情形。

5、出于调动销售人员工作积极性，以及平衡销售人员薪资待遇的目的，以成本效益相匹配为原则，针对项目数量少、项目金额高的军品项目设置的回款奖金比例低于项目数量多、项目金额低的民品项目的回款奖金比例，符合公司的实际情况，具有商业合理性。

9、关于收入确认

申报材料及审核问询回复显示：

（1）报告期内，发行人客户主要在四季度对项目进行验收，具有明显的季节性，但并未充分说明具体验收过程。

（2）发行人设备健康管理系统部分存在运维服务，但并未单独认定为履约义务进行收入确认。

请发行人：

（1）说明不同领域主要客户对于执行项目进行验收确认的具体情况，包括确认内容、验收标准、验收过程、验收部门及人员、签章对象等；报告期内是否存在客户未按期验收或不予验收的情形，列示主要项目情况、原因、后续验收情况等；报告期内是否存在未达到验收标准而提前验收的情形。

（2）说明未将设备健康管理系统中包含的运维服务认定为一项单独履约义务的原因及合理性，是否符合《企业会计准则》的相关要求，是否与同行业可比公司情况一致。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

【发行人说明】

一、说明不同领域主要客户对于执行项目进行验收确认的具体情况，包括确认内容、验收标准、验收过程、验收部门及人员、签章对象等；报告期内是否存在客户未按期验收或不予验收的情形，列示主要项目情况、原因、后续验收情况等；报告期内是否存在未达到验收标准而提前验收的情形。

（一）不同领域主要客户对于执行项目进行验收确认的具体情况，包括确认内容、验收标准、验收过程、验收部门及人员、签章对象等

1、报告期内各类产品或服务的验收标准、确认内容及验收过程

报告期内，由于公司不同类型项目的实施内容存在一定差异，故销售合同中与验收相关的条款不尽相同，但同一类型项目的验收条款和验收内容不存在实质

性差异。

报告期内各类产品或服务的验收标准及内容包括以下方面：

业务类型	验收标准	验收内容	验收过程
设备健康管理系统	符合合同约定的技术指标	发行人与客户通过合同、订单或技术协议等形式约定验收标准。验收标准通常为技术协议内约定的设备参数指标，主要包括规格型号、数量、外观、配置，是否满足国家标准或者产品生产标准条款、产品技术规格书中的规定、技术要求等	交付无需安装的设备健康管理系统：产品发货至客户指定地点，客户业务人员会同发行人技术人员进行产品现场到货验收，到货合格入库后，客户业务人员对验收单进行签章； 交付且需要安装的设备健康管理系统：产品到达项目现场，完成搭建、安装、调试后，进行上线试运行，达到验收条件后，客户业务人员对项目进行验收，确认达到验收标准，业务人员对验收单进行签章
技术研究	符合合同约定的研究开发项目要求	发行人与客户通过合同、订单或技术协议等形式约定验收标准。客户一般按评议方式、评审方式对公司完成的研究成果进行验收，如客户认为有必要，可以派有关人员对公司提交的成果进行重复性验证	公司完成合同约定任务后，公司约请客户组织专家评审，专家评审通过后，客户业务人员对验收单进行签章
设备故障诊断服务	满足监测与故障诊断业务考核标准	发行人与客户通过合同、订单或技术协议等形式约定验收标准。一般根据客户维护检修服务方面的考核办法及实施细则对公司的工作进行考核	客户定期汇总人员出勤、工作效率和服务质量，按照考核标准执行考核工作，进行汇总打分后，完成验收
设备工业互联网平台	符合合同约定的技术指标	发行人与客户通过合同、订单或技术协议等形式约定验收标准。公司完成项目合同内容，系统提供的功能满足技术附件和设计要求，验收资料齐全，系统运行稳定；客户验收的范围主要包括合同项目的研制质量、指标、进度和经费使用等，乙方要提供合同约定的有关资料、产品和说明	系统开发、测试、联调完成后，进行系统上线试运行，并进行安全测评，达到验收条件后，公司通知客户组织验收，客户对项目进行验收，确认达到验收标准后，客户业务人员对验收单进行签章
设备监测控制系统	符合合同约定的技术指标	发行人与客户通过合同、订单或技术协议等形式约定验收标准。验收标准通常为技术协议内约定的设备参数指标，主要包括规格型号、数量、外观、配置，是否满足国家标准或者产品生产标准条款、产品技术规格书中的规定、技术要求等	交付无需安装的设备监测控制系统：产品发货至客户指定地点，客户业务人员会同发行人技术人员进行产品现场到货验收，到货合格入库后，客户业务人员对验收单进行签章； 交付且需要安装的设备监测控制系统：产品到达项目现场，完成搭建、安装、调试后，进行上线试运行，达到验收条件后，客户业务人员对项目进行验收，确认达到验收标准，业务人员对验收单进行签章

由上表可见，各类业务的验收标准、验收内容基本一致，但验收周期受产品、工艺、客户内部流程、外部因素等影响各不相同。

验收标准的主要差异在于具体设备技术指标的差异。对于不同客户、甚至同一客户的不同产线、不同的型号设备、不同期间的设备而言，公司产品及服务通常需结合设备的具体用途、应用环境、客户内部的设备管理制度等因素确定技术指标。

2、客户验收的人员、部门、签章情况

发行人产品或服务达到验收标准后，由客户按照验收标准和验收内容进行验收，验收合格后，验收人员在验收证明文件上进行签章确认。验收证明文件中的签字人员均系客户采购、使用、管理相关产品的具体对接人员，能够确认公司提供的产品或服务已达验收状态，且客户亦在上述人员签署收入确认凭证后，开始履行后续付款等义务。因此，该等签字人员签署的相关收入确认凭证是客户的真实意思表示，其签署的相关收入确认凭证有效。

同时，中介机构对主要客户按照销售项目进行了函证，函证内容包括销售项目号、产品名称、合同签订日期、合同金额、质保期、质保金比例、验收日期、验收签字人名称，进一步判断确认相关收入确认凭证的真实性及收入确认的准确性，对于函证无法收回的营业收入，实施替代测试，检查其验收单、销售合同等资料；具体函证确认金额及占比如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入	44,967.66	29,570.65	16,772.97
函证确认总金额	35,873.88	21,621.88	10,805.64
占比	79.78%	73.12%	64.42%

（二）报告期内是否存在客户未按期验收或不予验收的情形

报告期内，发行人存在没有按期验收的情况，不存在应验收但不予验收的情形。

报告期内，对于合同金额超过 100 万元的项目验收情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比
合同未明确验收时间	6,900.70	19.37%	11,251.20	51.52%	4,580.72	35.98%
合同明确验收时间	28,731.09	80.63%	10,585.89	48.48%	8,150.49	64.02%
其中：按期验收	10,682.78	29.98%	5,965.77	27.32%	3,696.17	29.03%
未按期验收	18,048.31	50.65%	4,620.12	21.16%	4,454.31	34.99%
合计	35,631.79	100.00%	21,837.09	100.00%	12,731.21	100.00%
占收入总额的比例	79.24%		73.85%		75.90%	

其中未能按期验收的项目具体情况如下：

单位：万元

逾期时长	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额
3 个月以内（含 3 个月）	11	2,632.58	10	2,200.44	3	1,039.86
3-6 个月（含 6 个月）	4	1,941.04	3	544.96	2	1,148.06
6-12 个月（含 12 个月）	4	13,014.51	3	366.51	6	1,476.74
12 个月以上	1	460.18	2	1,508.21	2	789.65
合计	20	18,048.31	18	4,620.12	13	4,454.31

报告期未能按期验收的项目的明细及延期验收的原因如下：

单位：万元；如无特别说明，逾期时间单位为“个月”

I、客户内部审批流程缓慢导致验收延期

序号	客户名称	项目名称	合同金额 (不含税)	约定验收时间	实际验收时间	逾期时间	原因
1	中国石化扬子石油化工有限公司	设备健康管理系统	321.64	2021.11	2021.11	27（天）	注 1
2	开滦能源化工股份有限公司	设备健康管理系统	228.91	2022.12	2022.12	8（天）	注 2
3	中石化石油机械股份有限公司三机分公司	设备健康管理系统	201.33	2022.12	2022.12	12（天）	注 3
4	四机赛瓦石油钻采设备有限公司智能控制分公司	设备健康管理系统	185.84	2021.11	2021.12	39（天）	注 4
5	四川泸天化股份有限公司	设备健康管理系统	129.06	2021.12	2021.12	28（天）	注 5

II、客观因素导致验收延期

序号	客户名称	项目名称	合同金额 (不含税)	约定验收时间	实际验收时间	逾期时间	原因
1	国家管网集团联合管道有限责任公司西部分公司	设备健康管理系统	944.25	2019.12	2020.5	5	注 6

2	B02	设备健康管理系统	535.29	2022.5	2022.10	5	注 7
3	北京航天金泰星测技术有限公司泰州分公司	设备健康管理系统	304.42	2021.7	2021.10	62（天）	注 8
4	中国石化扬子石油化工有限公司	设备工业互联网平台	237.83	2020.10	2020.11	30（天）	注 9
5	中国石油化工股份有限公司镇海炼化分公司	设备工业互联网平台	237.83	2019.12	2020.11	11	
6	中国石油化工股份有限公司金陵分公司	设备工业互联网平台	237.83	2019.12	2020.11	11	
7	中国石油化工股份有限公司北京燕山分公司	设备工业互联网平台	237.83	2020.1	2020.11	10	
8	中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司	设备工业互联网平台	237.83	2020.1	2020.11	10	
9	中韩（武汉）石油化工有限公司	设备工业互联网平台	237.83	2019.12	2020.12	12	
10	C01	设备健康管理系统	230.09	2021.9	2021.10	57（天）	注 10
11	C01	设备健康管理系统	167.61	2022.10	2022.11	29（天）	注 11
12	E04	设备健康管理系统	159.29	2022.4	2022.6	50（天）	注 12
13	国家管网集团北京管道有限公司	设备工业互联网平台	151.17	2022.11	2022.12	23（天）	注 13
14	拜城县众泰煤焦化有限公司	设备健康管理系统	141.87	2022.8	2022.9	18（天）	注 14
15	中石油吉林化工工程有限公司	设备健康管理系统	138.41	2021.9	2022.6	9	注 15
16	核动力运行研究所	设备健康管理系统	123.89	2020.11	2021.8	9	注 16
17	中石油云南石化有限公司	设备健康管理系统	108.85	2021.11	2021.11	20 天	注 17

III、安装调试导致验收延期

序号	客户名称	项目名称	合同金额 (不含税)	约定验收时间	实际验收时间	逾期时间	原因
1	A04	设备监测控制系统	4,292.04	2022.4	2022.11	7	注 18
2	A01	设备监测控制系统	4,292.04	2022.5	2022.12	7	
3	A01	设备监测控制系统	4,292.04	2022.5	2022.12	7	
4	C01	技术研究和故障诊断服务	600.00	2018.11	2020.12	25	注 19
5	四机赛瓦石油钻采设备有限公司	设备健康管理系统	291.15	2021.3	2021.6	3	注 20
6	中国石油天然气股份有限公司大连石化分公司	设备工业互联网平台	287.61	2020.1	2020.8	7	注 21
7	中国石油集团济柴动力有限公司成都压缩机分公司	设备健康管理系统	204.42	2022.5	2022.6	26（天）	注 22
8	中国石油天然气股份有限公司吉林石化分公司	设备健康管理系统	203.81	2020.8	2020.12	4	注 23
9	浙江中控技术股份有限公司	设备健康管理系统	200.73	2020.8	2020.10	50（天）	注 24
10	A07	设备工业互联网平台	189.65	2019.12	2020.12	12	注 25

11	中国石油天然气股份有限公司吉林石化分公司	设备健康管理系统	182.56	2021.8	2021.10	52（天）	注 26
12	北京必创科技股份有限公司	设备健康管理系统	179.25	2021.5	2021.8	3	注 27
13	C03	技术研究和故障诊断服务	177.04	2021.4	2021.10	6	注 28
14	D03	设备健康管理系统	164.60	2022.8	2022.11	91（天）	注 29
15	C01	设备健康管理系统	135.42	2020.5	2021.4	11	注 30
16	B02	技术研究和故障诊断服务	130.19	2022.10	2022.12	51（天）	注 31

IV、客户项目进度整体调整导致验收延期

序号	客户名称	项目名称	合同金额 (不含税)	约定验收时间	实际验收时间	逾期时间	原因
1	B01	技术研究和故障诊断服务	1,210.10	2020.10	2021.12	14	注 32
2	C09	设备健康管理系统	644.25	2021.12	2022.6	6	注 33
3	C10	设备健康管理系统	644.25	2021.12	2022.6	6	注 34
4	C11	设备健康管理系统	623.01	2022.10	2022.11	30（天）	注 35
5	A03	设备健康管理系统	460.18	2021.6	2022.6	12	注 36
6	A03	设备健康管理系统	460.18	2022.9	2022.6	63（天）	注 37
7	A02	技术研究和故障诊断服务	298.11	2020.3	2021.5	14	注 38
8	B01	技术研究和故障诊断服务	188.68	2020.10	2021.3	5	注 39
9	西安陕鼓动力股份有限公司	设备健康管理系统	117.26	2022.1	2022.6	5	注 40
10	沈阳鼓风机集团往复机有限公司	设备健康管理系统	107.19	2021.1	2021.10	9	注 41

V、其他原因

序号	客户名称	项目名称	合同金额 (不含税)	约定验收时间	实际验收时间	逾期时间	原因
1	恒力石化（大连）炼化有限公司	设备健康管理系统	601.30	2020.11	2020.11	29（天）	注 42
2	浩正泰吉（北京）科技有限公司	设备健康管理系统	100.96	2021.9	2021.12	77（天）	注 43
3	恒力石化（大连）炼化有限公司	设备健康管理系统	345.87	2021.8	2021.9	39（天）	注 44

注 1：公司于 2021 年 11 月完成现场安装调试工作，提交验收申请，验收文件客户需要经过签字盖章，由于年末客户内部待处理的业务流程数量多，客户于 11 月 26 日办理完手续签字盖章。

注 2：公司于 2022 年 12 月完成现场安装调试工作，提交验收资料给客户，验收文件需要经过客户签字盖章，由于年末客户内部待处理的业务流程数量多，导致验收时间延期 8 天。

注 3: 公司于 2022 年 12 月完成现场安装调试工作, 提交验收资料给客户, 验收文件需要经过客户签字盖章, 由于年末客户内部待处理的业务流程数量多, 导致验收时间延期 12 天。

注 4: 公司于 2021 年 11 月完成产品交付后, 提出验收申请, 客户内部审批流程复杂, 需要经过质检部、库房、设备处、仪表部、电器部及其相关领导确认后验收。由于年末客户内部待处理的业务流程数量多, 导致验收时间延期 39 天。

注 5: 公司于 2021 年 11 月完成现场安装调试工作, 提交验收资料给客户, 验收文件客户需要经过签字盖章, 由于年末客户内部待处理的业务流程数量多, 导致验收时间延期 28 天。

注 6: 该项目分别施工的站比较多, 受客观因素影响, 机组一直无法到达现场进行现场实施, 造成拖期, 后续 2020 年 4 月中旬开始施工, 整个进度较长, 需要配合进行验收。

注 7: 该项目在上海地区实施, 现场设备部署时间延后, 导致验收时间延期 5 个月。

注 8: 该项目需供货数据采集卡合计 97 套, 累计生产周期为 3 个月, 但推迟 2 月完成验收。

注 9: 该项目进行石油化工行业的设备工业互联网平台的搭建。公司根据合同约定的进度进行项目投建。但项目全功能调试运行延期; 同时, 项目搭建完成后需要进行约半年的试运行, 并根据试运行结果进行修订后才可向客户交付。因此该项目的投建周期相对较长。

注 10: 该项目的主要原材料由武汉地区供应商提供, 当时原材料供应不及时, 公司与客户友好协商延期交付, 最终延期 57 天后完成验收。

注 11: 该项目所在地武汉, 公司人员当时无法到现场完成安装调试工作, 最终延期 29 天完成验收。

注 12: 该项目需要送至西安某研究机构进行性能测试, 设备未能及时完成

相关测试，最终延期 50 天完成验收。

注 13：该项目服务地点延庆，受客观因素影响，整体项目进度向后延期。

注 14：该项目所在地为新疆，受客观因素影响，项目延期 18 天完成验收。

注 15：该项目合同项下，需供货离心数采器和机泵数采器供合计 13 套。当时公司人员无法顺利进入项目厂区，故验收时间晚于合同约定时间。

注 16：该项目材料发往项目现场的时间延期，同时客户现场安装工作进度缓慢，导致项目延期完成验收。

注 17：该项目需安装调试 70 台无线产品，原约定验收时间为 2021 年 10 月，但最终延期 20 天完成验收。

注 18：设备监测控制系统为公司 2022 年实现收入的新产品。在产品完成交付后，需要配合客户进行一系列专项试验，以确保产品质量和技术参数均达到客户要求。由于试验周期较长，新产品要求较高，导致项目延期验收。

注 19：该项目系科研项目，项目技术协议中要求的指标较高，需要公司项目人员进行长期的技术难题攻关，公司累计耗费 30 个月完成了技术难题的突破。同时，在开发过程中，该项目亦需要在客户的设备上验证。在客户设备开展其他项目试验（包括外出任务、大修期间等），无法进行实时的测试验证，合计验证约 2 次，累计等待 12 个月，综合导致验收延期。

注 20：该项目为新建项目，施工现场在新疆，现场是沙漠区域，条件恶劣，2020 年 10 月份产品发送到主机厂后至 12 月份安装了一部分硬件，次年 2 月份随主机机组到达现场，安装其它硬件并调试，因现场环境恶劣安装调试周期 20 天左右，影响验收周期。而且需要配合客户的新主机一起验收，导致验收延期。

注 21：该项目为科研项目，是机泵全生命周期管理平台建设项目，技术尚未成熟，研制时间较长，历时 10 个月之久，开发完成后还要在甲方设备上验证和试验是否能正常运行，试验后需要对发现的问题进行整改，故整个项目验收时间晚于合同约定时间。

注 22：该项目约定 2022 年 5 月 15 日前到货，到货后客户提出安装调试后

验收，安装调试时间周期一般需要 10-15 天，导致延期 26 天完成验收。

注 23：该项目供货 191 台振动监测产品，2020 年 6 月中旬开始陆续发货，因供货数量较多供货周期较长，全部到货时间为 2020 年 7 月底，2020 年 8 月中旬开始陆续施工安装，因现场环境较为复杂，安装难度较大，施工周期延长，安装调试总周期一个半月，2020 年 11 月初安装初步完成，但当时无法进厂办理验收，验收周期延长。

注 24：客户需要整体项目进行安装调试，整体项目 2020 年 9 月底完成后进行该项目验收，半月后办结验收手续，导致公司项目延期 50 天完成验收。

注 25：该产品按合同约定交付产品后，客户提出需要试运行 1 年，若试运行期间无异常情况，再启动验收程序。

注 26：该项目供货 134 台机泵有线监测产品，2021 年 6 月底开始陆续发货，因供货数量较多供货周期较长，全部到货时间为 2021 年 8 月中旬，到货后 2021 年 8 月底客户组织施工队施工，后续安装调试用时 20 天，国庆假期后开始办理验收手续，导致项目逾期 52 天完成验收。

注 27：2021 年 2 月底开始陆续发货，客户 2021 年 3 月办理入库手续，2021 年 3 月底组织施工队施工安装，但中间有所延期。安装调试完成后，客户需要整体项目进行安装调试，整体项目 2021 年 7 月底完成后进行该项目验收工作。

注 28：该项目为科研项目，技术协议中要求的指标较高，需要公司科研人员投入较多时间攻关，开发完成后还要在甲方设备上进行试验和验证，发行人 2020 年 11 月完成项目研制工作，当时甲方设备正在开展其他项目试验，无法立即验证，需要排队等待，故验收受技术攻关和试验验证时间影响，于 2021 年 10 月甲方组织验收评审。

注 29：该产品交付客户后，需要配合甲方试验台验证性能，由于甲方试验台试验产能占用较多，无法及时对该项目设备进行验证，公司项目等待 91 天后才完成验收。

注 30：该产品按合同约定交付产品后，需要有一段产品试用期，试用期后根据反馈意见调整产品功能，界面，指令等方便用户使用，调试完成后还需要向

用户做专项培训简介使用方法，并指导用户实际操作。全部完成后甲方根据最终整体效果确定验收时间。

注 31：该项目为科研项目，技术协议中要求的指标较高，需要公司投入较多时间攻关，开发完成后还要在甲方设备上进行试验和验证，发行人 2022 年 11 月完成项目研制工作，当时甲方设备正在开展其他项目试验，无法立即验证，需要排队等待，故受技术攻关和试验验证时间影响，于 2022 年 11 月甲方组织验收评审。

注 32：该产品按合同约定交付产品后，因产品需要在发动机试车台上进行试验验证，因客户试验台有其他任务需要进行，故部分时间用来等待试验验证。根据试验反馈的信息调整产品功能，界面，指令等方便用户使用，调试完成后还需要为用户制作专项培训简介和使用方法，并指导用户实际操作。全部完成后甲方看最终整体效果确定验收时间。

注 33：甲方总体装备进度滞后，导致该项目设备生产后正常安装部署时间为 2022 年 6 月底，且发行人产品交付后无法安装部署，甲方无法对发行人交付的产品进行开箱验收，只能暂存库房，根据甲方要求调整生产和交付计划，由 2021 年 12 月交付验收改为 2022 年 6 月交付验收。

注 34：甲方总体装备进度滞后，导致该项目设备生产后正常安装部署时间为 2022 年 6 月底，且发行人产品交付后无法安装部署，甲方无法对发行人交付的产品进行开箱验收，只能暂存库房，根据甲方要求调整生产和交付计划，由 2021 年 12 月交付验收改为 2022 年 6 月交付验收。

注 35：因客户总体装备进度滞后，导致该项目设备生产后正常安装部署时间为 11 月底，公司根据甲方要求调整生产计划，由 10 月交付改为 11 月交付。

注 36：甲方设备的其他供应商的关键件和进口件无法按期交付，导致甲方在制品积压过多，发行人产品生产过程中接到甲方通知，因库房空间不足，无法接收发行人产品，要求延期交付。发行人按照要求调整生产计划，由 2021 年 8 月交付改为 2022 年 6 月交付验收。

注 37：因客户总体装备进度滞后，导致该项目设备生产后正常安装部署时

间为 9 月底，公司根据甲方要求调整生产计划，由 6 月交付改为 9 月交付。

注 38：该项目服务对象为某型国家重点型号任务，该项目受政策或其他部队方面影响，需要加快装备其他领域建设，故该项目在此期间不具备试验条件，服务时间搁置 1 年左右。

注 39：项目随甲方产品测试时间长，需要在甲方设备上进行测试，开发完成后还要在甲方设备上进行试验和验证，有时甲方设备正在开展其他项目试验，无法立即验证，需要排队等待，试验后根据结果进行改进，改进完成后依然需要排队做试验验证指标，故验收受技术攻关和试验验证时间影响。

注 40：该项目为新建项目，2021 年 10 月中旬陆续发货，2021 年 11 月底开始进厂施工，施工现场在不同地区，项目不确定性因素太多，受地质原因，施工难度较大，导致整个投建周期延长。

注 41：此项目为客户新建项目，2019 年 1 月开始陆续发货，2019 年 3 月初组织施工人员安装施工，因该项目需要配合客户进行大项目整体验收，大项目工程拖期至 2019 年 7 月，机泵设备安装后还需要配置其他设备，延期一个月办理验收手续，2019 年 8 月初递交验收资料，8 月中旬完成验收。

注 42：公司负责现场安装指导不负责现场施工，对方筹建施工队时间一周，现场施工条件不允许，电缆不方便布线安装，机组不停车设备无法安装，导致安装周期和后期调试验收周期延长。

注 43：2021 年 9 月份客户组织搬迁，待客户搬迁完成后，公司完成货物运送，并进行现场安装调试，导致项目验收延期 2 个月。

注 44：公司负责现场安装指导不负责现场施工，对方筹建施工队时间一周，现场施工条件不允许，电缆不方便布线安装，机组不停车设备无法安装，导致安装周期和后期调试验收周期延长。

报告期内，公司确认收入的项目均经过客户相应验收程序，取得客户出具的验收证明文件后确认收入，不存在未验收确认收入的情况。

（三）报告期内是否存在未达到验收标准而提前验收的情形

报告期内，公司不存在项目未达到验收标准而进行项目验收并取得验收文件的情况。

公司主要客户为中船集团、中国石化、中国石油、航发集团、军队客户、迅达（中国）电梯有限公司等大型国企、集团企业，针对项目管理和产品验收相关环节，客户制定了规范的管理体系。公司与主要客户保持了稳定的合作关系，相关产品、服务向客户交付后，经过相关修改、完善和试运行后，方会履行验收流程，不存在未达到验收标准而进行项目验收并取得验收文件的情况。

二、说明未将设备健康管理系统中包含的运维服务认定为一项单独履约义务的原因及合理性，是否符合《企业会计准则》的相关要求，是否与同行业可比公司情况一致

（一）设备健康管理系统中包含的运维服务和设备故障诊断服务存在区别

1、设备健康管理系统销售合同中包含的运维服务

公司部分销售合同约定了质量保证期和质保金比例，质保期主要为 12 个月，质保金比例主要为 5%-10%。公司各类合同中约定的售后维保，主要是按照行业惯例或在法律法规规定的质保期内，就产品质量或设计、施工的缺陷提供售后维保服务，是为了向客户保证所销售的商品符合既定标准。因此，质保期内售后维保不够成单项履约义务。交付满足客户需求的产品或交付项目验收并提供质保期内的售后服务一并构成单项履约义务。

2、设备故障诊断服务

设备故障诊断服务是为客户提供现场或远程的设备状态诊断服务，部分设备健康管理系统客户会向公司购买该后续服务。公司在与客户签订设备健康管理系统销售合同时并无法判断客户是否会向公司购买设备故障诊断服务，设备故障诊断服务和设备健康管理系统合同并不是基于同一商业目的而订立并构成一揽子交易。

公司完成系统或平台产品销售与交付或安装验收，并取得客户验收的证明性文件，属于系统或平台产品销售相关的单项履约义务已完成。设备故障诊断服务合同和设备健康管理系统产品销售合同中承诺的售后服务并不构成准则规定的

单项履约义务。

客户可以基于前期设备健康管理系统业务合作的基础，与公司寻求设备故障解决的方法，并独立签订销售合同并对合同条款包括合同价格进行独立约定。该故障诊断服务合同的对价金额并不取决于其他合同的定价或履行情况。设备故障诊断服务与系统或平台产品销售不属于一揽子服务，公司根据合同约定，将其作为不同合同下的单项履约义务，根据收入确认政策，分别确认销售收入

公司设备健康管理系统中包含的运维服务（售后服务）和设备故障诊断服务的情况和区别如下：

项目	设备健康管理系统中包含的运维服务（售后服务）	设备故障诊断服务
服务内容	设备健康管理系统中包含的“运维服务”是对前期实施项目的质量保证，保证已上线验收的系统符合既定的标准，能够满足客户稳定运行	设备故障诊断服务根据合同约定为客户系统运行提供的拓展服务，包括远程服务和现场服务，公司拥有专业化故障诊断专家团队，基于数据对客户设备现场或远程提供诊断服务
合同签订	不单独签订合同，属于公司设备健康管理系统合同中的质量保证条款及售后条款中的约定	单独签订合同，客户需与公司签订合同，向公司购买设备故障诊断服务
定价情况	设备健康管理系统中的运维服务（售后服务）是整体服务的一部分，不会单独进行定价	与客户单独约定服务条款，并单独约定价格
单项履约义务的判断	不属于。公司各类合同中约定的售后维保，即运维服务，主要是按照行业惯例或在法律法规规定的质保期内，就产品质量或设计、施工的缺陷提供售后维保服务，是为了向客户保证所销售的商品符合既定标准，因此质保期内提供的运维服务不构成单项履约义务	属于。公司向客户承诺，在一段时间内提供现场或远程的装备状态诊断服务；一般以诊断报告、测试数据等形式定期交付。公司向客户转让一系列实质相同且转让模式相同的、可明确区分商品的承诺，构成单项履约义务
核算方式	1、在设备健康管理系统经客户验收合格后，全额确认销售销售收入； 2、根据合同的质保条款计提产品质保费用计入预计负债； 3、在质保期实际发生的运维服务成本冲减预计负债	设备故障诊断服务收入按结算期确认收入，并在取得结算单或确认单等验收证明文件时根据结算金额调整确认收入，相关成本计入主营业务成本

（二）未将设备健康管理系统中包含的运维服务认定为一项单独履约义务，符合《企业会计准则》的相关要求

根据《企业会计准则第 14 号——收入（2017）》第九条“履约义务，是指合同中企业向客户转让可明确区分商品的承诺”。

根据《企业会计准则第 14 号——收入》第三十三条，“对于附有质量保证条款的销售，企业应当评估该质量保证是否在向客户保证所销售商品符合既定标准之外提供了一项单独的服务。企业提供额外服务的，应当作为单项履约义务，按照本准则规定进行会计处理；否则，质量保证责任应当按照《企业会计准则第 13 号——或有事项》规定进行会计处理。在评估质量保证是否在向客户保证所销售商品符合既定标准之外提供了一项单独服务时，企业应当考虑质量保证是否为法定要求、质量保证期限以及企业承诺履行任务的性质等因素。客户能够选择单独购买质量保证的，该质量保证构成单项履约义务。”

根据《企业会计准则第 14 号——收入》应用指南，根据质量保证条款是否“在向客户保证所销售商品符合既定标准之外提供了一项单独的服务”，将产品质量保证区分为服务类质量保证和保证类质量保证。保证类质量保证是指有一些质量保证是为了向客户保证所销售的商品符合既定标准；服务类质量保证指一些质量保证是在向客户保证所销售的商品符合既定标准之外提供了一项单独的服务。服务类质量保证在新收入准则下作为单项履约义务进行处理，保证类质量保证不属于单项履约义务，仍按或有事项准则规定处理。

设备健康管理系统合同约定的运维服务，是对已上线验收的产品能够符合既定标准的质量保证，是为了向客户保证所销售产品符合合同标准，能够稳定运行。

该等服务属于前期销售的质量保证，无法单独报价、无法单独销售。公司无法通过单独交付这一单项商品而履行自身的合同承诺，客户也不能单独通过此项业务获得其希望的使用效果。

公司在评估质量保证是否在向客户保证所销售的商品符合既定标准之外提供了一项单独的服务时，应当考虑的因素包括：

因素	判断标准	公司情况
客户是否能够选择单独购买质量保证	对于客户不能够选择单独购买质量保证的，表明该质量保证不构成单项履约义务	公司提供的质量保证服务均依附于主销售合同，客户不能单独选择购买与主销售合同相关的质量保证服务
该质量保证是否为法定要求	当法律要求企业提供质量保证时，该法律规定通常表明企业承诺提供的质量保证不是单项履约义务	根据公司与客户签订的销售合同中的相关质量保证及售后服务条款，公司均系按照国家标准、行业标准等常规性标准向客户提供质量保证服务，其目的是保护客户免于承担购买瑕疵产品的风险

因素	判断标准	公司情况
质量保证期限	企业提供质量保证的期限越长，越有可能表明企业向客户提供了保证商品符合既定标准之外的服务。因此，企业承诺提供的质量保证越有可能构成单项履约义务。	根据公司与客户签订的销售合同中的相关质量保证及售后服务条款，公司提供的质保期限集中在1年至3年，且主要为1年，均未超出行业惯例，表明公司并未向客户提供了保证商品符合国家标准、行业标准之外的服务
企业承诺履行任务的性质	如果企业必须履行某些特定的任务以保证所销售的商品符合既定标准（例如，企业负责运输被客户退回的瑕疵商品），则这些特定的任务可能不构成单项履约义务。	根据公司与客户签订的销售合同中的相关质量保证及售后服务条款，质量保证期间，产品出现质量问题的，公司应提供免费的质保及售后维修保养服务；公司需要承担售后维修所发生的材料成本、运输成本及售后人员的差旅费等

因此，设备健康管理系统合同约定的运维服务，没有在向客户保证所销售商品符合既定标准之外提供一项单项的服务，不应作为单项履约义务。

（三）与同行业公司相比一致

公司未将设备健康管理系统中包含的运维服务认定为单项履约义务，与同行业可比公司的对比情况如下：

公司名称	质量保证是否作为单项履约义务	质保金收入确认情况
中控技术	否	随主销售合同完成验收，达成收入确认条件时一并确认
容知日新	否	随主销售合同完成验收，达成收入确认条件时一并确认
观想科技	否	随主销售合同完成验收，达成收入确认条件时一并确认

综上所述，发行人未将设备健康管理系统中包含的运维服务认定为一项单独履约义务，符合《企业会计准则》的相关要求，与同行业公司相比一致，符合实际业务情况。

【核查过程】

保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：

1、访谈发行人管理层，了解发行人不同领域主要客户对于项目进行验收确认的具体情况，了解验收确认内容、验收标准、验收过程、验收部门及人员、签章对象等；

2、获得并复核客户对发行人项目的验收证明文件，结合合同约定的验收时

间，对比分析是否存在客户未按期验收或不予验收的情形，并按项目了解原因和后续验收情况；

3、查阅报告期各期验收的主要项目的合同、开工时间、客户出具的验收证明文件，并对上述主要项目的客户执行走访及函证程序，以确认上述项目的主要情况，复核报告期内是否存在未达到验收标准而提前验收的情形；

4、访谈发行人管理层，了解设备健康管理系统中包含的运维服务和设备故障诊断服务的区别，了解未将设备健康管理系统中包含的运维服务认定为一项单独履约义务的原因并结合收入准则判断其合理性；

5、查询发行人同行业可比公司公开披露信息，了解同行业可比公司分季度收入确认情况，并与发行人进行比较。

【核查结论】

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、报告期内，公司主要客户为中船集团、中国石化、中国石油、航发集团、军队客户、迅达（中国）电梯有限公司等大型国企、集团企业，针对项目管理和产品验收相关环节，客户制定了规范的管理体系。发行人产品或服务达到验收标准后，由客户按照验收标准和验收内容进行验收，不存在未达到验收标准而提前验收的情形。验收合格后，验收人员在验收证明文件上进行签章确认，验收证明文件中的签字人员均系客户采购、使用、管理相关产品的具体对接人员。

2、报告期内，发行人由于客户内部审批流程缓慢、安装调试、客户项目进度整体调整等原因导致存在未按期验收的情况，但不存在应验收但不予验收的情形。

3、根据业务情况及企业会计准则规定，发行人未将设备健康管理系统中包含的运维服务（售后服务）认定为一项单独履约义务，符合《企业会计准则》的相关要求，与同行业公司相比一致，符合实际业务情况。

10、关于应收账款

申报材料及审核问询回复显示，由于军审定价流程较长等原因，军工类客户回款相对较慢，由此主要因素影响，2021 年应收账款余额同比增长 93.27%；随着发行人对军方收入的逐步增长，预计应收账款余额将进一步增加。

请发行人：

（1）结合对军工类客户的销售收入、主要项目军审定价的过程、在手订单及预计实现收入等情况，充分说明未来应收账款是否存在进一步大幅增长的情形，是否充分计提坏账准备，并在招股说明书重大事项提示部分补充披露相关风险。

（2）说明报告期内逾期应收账款的具体构成情况，逐个说明主要应收账款方逾期的原因、预计收回时点、是否存在回收风险、坏账计提情况，是否已充分计提相应的坏账准备。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

【发行人说明】

一、结合对军工类客户的销售收入、主要项目军审定价的过程、在手订单及预计实现收入等情况，充分说明未来应收账款是否存在进一步大幅增长的情形，是否充分计提坏账准备，并在招股说明书重大事项提示部分补充披露相关风险。

（一）报告期内军工类客户的销售收入情况

报告期内，公司军工类客户的销售收入及应收账款的变动情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31/ 2022 年度	2021-12-31/ 2021 年度	2020-12-31/ 2020 年度
军工类客户收入金额	24,382.73	13,550.04	4,322.33
变动幅度	79.95%	213.49%	121.98%
军工类客户应收账款余额	25,600.95	10,525.76	2,571.18
变动幅度	143.22%	309.37%	195.06%

项目	2022-12-31/ 2022 年度	2021-12-31/ 2021 年度	2020-12-31/ 2020 年度
应收账款余额占营业收入比例	105.00%	77.68%	59.49%

报告期内公司军工类客户收入大幅增加，且收入主要集中在第四季度，信用期相对较长，相应回款周期变长，因此各期末军工类客户应收账款余额占营业收入的比例逐渐提高。报告期内，公司军工类客户的销售收入逐年快速增长，同时军工类客户的应收账款余额同向增加，且增幅略高于销售收入的增幅。

（二）主要项目军审定价过程

依据《军品定价议价规则（试行）》（2019 年颁布实施），国家对军品价格实行统一管理、国家定价，由军方组织审价。军品定价机制的特殊性使得审价批复周期一般较长，军方审价程序具体过程为：一级配套单位向军方采购部门提交审价申请-军方采购部门安排审价单位-提交审价资料-资料预审-现场审核并最终形成结论，一级配套单位与军方采购部门签署审价意见确认单。

公司以暂定价格确认收入的产品类型为设备健康管理系统、设备监测控制系统，具体情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
1	A01	8,584.07	4,734.52	-
2	A04	4,292.04	946.90	1,893.81
3	A13	3,872.92	-	-
4	C11	1,869.03	-	-
5	A03	920.35	1,380.53	-
6	C10	685.76	-	-
7	C09	644.25	-	-
8	A06	-	363.15	-
9	C01	-	230.09	-
10	E04	336.28	-	-
	合计	21,204.70	7,655.19	1,893.81

对于需要审价、但尚未完成审价的产品，公司在产品实际交付并取得验收文件时按照合同暂定价格确认收入；待价格审定后签订补价协议或取得补价通知单时确认价格差异，将调整的差额计入审价当期损益。截至 2022 年末，公司所有

需审价产品均尚未完成审价。

（三）军品在手订单及预计确认收入情况

截至**2023年2月末**，公司军品在手订单金额超过**3.28亿元**，为后续的业绩增长提供了支撑与保障。公司根据合同约定、项目最新进展情况及预计实施周期等因素对在手订单的收入预计确认期间及金额进行谨慎预测。后续期间，公司将在确保产品与服务品质的基础上，积极完成在手订单，并深化与合作，持续稳定扩大营收规模。

截至**2023年2月末**，公司军品在手订单具体情况如下：

单位：万元、个

签约时间	在手订单金额 (不含税)	订单数量	预计确认收入时间		
			2023 年度	2024 年度	2025 年度及以后
2020 年	222.64	1	222.64	-	-
2021 年	1,923.96	6	1,674.91	249.06	-
2022 年	26,881.10	27	17,054.01	5,015.29	4,811.80
2023 年	3,753.02	19	3,221.33	531.69	-
合计	32,780.73	53	22,172.89	5,796.04	4,811.80

注：上表中在手订单针对截至**2023年2月28日**已签合同或已中标合同，其金额均为不含税金额。

（四）公司未来应收账款预计进一步大幅增长，是否充分计提坏账准备

综上，公司截至**2023年2月末**的在手订单充足，预计在**2023年度**可以实现销售收入的金额较大；军品业务收入规模增速较快，销售收入大幅增长导致应收账款增速较快；同时，由于军工类客户存在因内部付款审批流程复杂、审批期限较长、军审定价尚未完成等原因，款项支付周期较长，公司未来应收账款预计随营业收入增长而有所增长，同时公司正积极采用邮件、电话、函证催收等多种形式积极与客户沟通，持续加强款项催收工作。

报告期各期末，发行人应收账款主要客户信誉良好且业务规模较大，后续均有持续回款，相关信用风险未发生显著变化。公司已制定较为谨慎的坏账准备计提政策，按照信用风险组合对未回款客户计提坏账，并积极加强客户款项催收工作，公司应收账款回款保障措施基本得到有效执行，坏账准备计提充分。

（五）招股说明书重大事项提示部分补充披露相关风险

发行人已经在招股说明书“第二章 概览”之“一、重大事项提示”中补充披露如下：

“（七）应收账款余额增加导致的坏账风险

随着公司经营规模扩大，公司应收账款规模不断增加。报告期各期末，公司应收账款净额分别为 9,931.34 万元、19,194.39 万元、37,100.58 万元，占总资产的比例分别为 38.44%、34.83%、51.22%。公司下游客户主要为中船集团、航发集团、中国石油和中国石化等央企集团，信用状况良好。报告期各期，公司军品业务收入分别为 4,322.33 万元、13,550.04 万元、24,382.73 万元，占营业收入比例分别为 25.77%、45.82%、54.22%，军品业务收入规模增速较快，由于军工类客户存在因内部付款审批流程复杂、审批期限较长、军审定价尚未完成等原因，款项支付周期较长，公司未来应收账款预计进一步大幅增长。

公司已根据会计准则的规定对应收账款计提了充分的坏账准备，但公司应收账款规模随营业收入和军品业务收入规模的增长而增加，如果宏观经济形势恶化、军审定价周期延长或者客户自身发生重大经营困难，公司将面临应收账款回收困难的风险。”

二、说明报告期内逾期应收账款的具体构成情况，逐个说明主要应收账款方逾期的原因、预计收回时点、是否存在回收风险、坏账计提情况，是否已充分计提相应的坏账准备。

（一）报告期各期末，发行人存在逾期应收账款情况

单位：万元

项目	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
应收账款余额	40,119.12	20,647.77	10,683.47
逾期金额	8,930.99	3,564.92	1,653.15
逾期占比	22.26%	17.27%	15.47%
逾期金额期后回款	784.63	2,389.95	1,385.75
逾期期后回款比例	8.79%	67.04%	83.82%

注：期后回款统计截止时间为 2023 年 2 月末。

报告期各期末，公司逾期应收账款占比分别为 15.47%、17.27%、22.26%，

2022 年末逾期应收账款占比较高，约为 22.26%，主要系公司客户群体为中船集团等大型国企，这类客户由于暂定价合同暂未确定最终审定价格，暂定价应收账款余额部分出现逾期，导致公司 2022 年末逾期应收账款占比增加。

截至 2023 年 2 月末，2020 年末、2021 年末的逾期应收账款期后回款比例分别为 83.82%、67.04%，已回款比例较高；2022 年末逾期应收账款的期后回款比例相对较低，主要原因系部分客户根据自身销售及回款情况安排回款、客户付款审批流程复杂等，公司正加强客户款项催收工作，2022 年末的期后回款比例预计将进一步提升。

(二) 报告期各期末主要逾期客户情况

报告期各期，前十大应收账款逾期的客户情况如下：

1、截至 2022 年 12 月 31 日

单位：万元

序号	客户	应收账款 余额	逾期金额	逾期原因	坏账准备 计提金额	期后回款 金额	期后回款 比例	预计回 款时间	是否存在回收风险
1	A01	9,629.00	637.19	客户根据自身销售及回款情况安排回款	513.31	-	-	2024 年 6 月	不存在，客户军工央企集团下属单位，无失信记录，经营状况及信用情况良好
2	A04	5,337.00	1,699.50	客户根据自身销售及回款情况安排回款	531.23	-	-	2024 年 6 月	不存在，客户军工央企集团下属单位，无失信记录，经营状况及信用情况良好
3	A03	1,803.88	1,003.08	客户根据自身销售及回款情况安排回款	140.35	-	-	2024 年 5 月	不存在，客户军工央企集团下属单位，无失信记录，经营状况及信用情况良好
4	C01	1,363.20	542.29	客户根据自身销售及回款情况安排回款	95.95	103.35	7.58%	2024 年 6 月	不存在，客户军工央企集团下属单位，无失信记录，经营状况及信用情况良好
5	航天智控（北京）监测技术有限公司	784.15	784.15	客户根据自身销售及回款情况安排回款	160.56	-	-	2023 年 12 月	不存在，客户智能诊断行业大型民营企业，无失信记录，经营状况及信用情况良好
6	A02	730.63	590.63	客户根据自身销售及回款情	66.06	96.01	13.14%	2024 年 6 月	不存在，客户军工央企集团下属单位，无失信

序号	客户	应收账款 余额	逾期金额	逾期原因	坏账准备 计提金额	期后回款 金额	期后回款 比例	预计回 款时间	是否存在回收风险
				况安排回款					记录,经营状况及信用 情况良好
7	新疆科大泰 运科技有限 公司	542.58	279.66	客户根据自身 销售及回款情 况安排回款	32.27	-	-	2023 年 12 月	不存在,客户大型民营 企业,无失信记录,经 营状况及信用情况良 好
8	中国石油天 然气股份有 限公司乌鲁 木齐石化分 公司	387.40	8.63	客户根据自身 销售及回款情 况安排回款	19.80	119.78	30.92%	2023 年 6 月	不存在,客户央企集团 下属单位,无失信记 录,经营状况及信用情 况良好
9	国家石油天 然气管网集 团有限公司 华南分公司	323.96	245.11	付款审批流程 复杂	69.44	78.85	24.34%	2023 年 6 月	不存在,客户为央企集 团下属单位,无失信记 录,经营状况及信用情 况良好
10	浙江中控技 术股份有限 公司	312.56	14.03	客户根据自身 销售及回款情 况安排回款	16.32	-	-	2023 年 6 月	不存在,客户为上市公 司,无失信记录,经营 状况及信用情况良好, 逾期应收账款无收回 风险
合计		21,214.37	5,804.26		1,645.29	397.99	1.88%		

注：期后回款金额统计截至 2023 年 2 月 28 日，下同。

2、截至 2021 年 12 月 31 日

单位：万元

序号	客户	应收账款 余额	逾期金额	逾期原因	坏账准备 计提金额	期后回款 金额	期后回款 比例	预计回 款时间	是否存在回收风险
1	A04	2,298.50	1,282.00	客户根据自 身销售及回 款情况安排 回款	179.03	1,569.00	68.26%	2024 年 6 月	不存在，客户系军工 央企集团下属单位， 无失信记录，经营状 况及信用情况良好， 逾期应收账款无收回 风险
2	C01	786.99	126.67	客户根据自 身销售及回 款情况安排 回款	45.68	467.41	59.39%	2024 年 6 月	不存在，客户系军工 类院校，无失信记录， 信用情况良好，逾期 应收账款无收回风险
3	航 天 智 控 （北京）监 测技术有限 公司	784.15	410.70	客户根据自 身销售及回 款情况安排 回款	59.74	-	-	2023 年 12 月	不存在，客户系智能 诊断行业大型民营企 业，无失信记录，经 营状况及信用情况良 好，逾期应收账款无

序号	客户	应收账款余额	逾期金额	逾期原因	坏账准备计提金额	期后回款金额	期后回款比例	预计回款时间	是否存在回收风险
									收回风险
4	深圳沈鼓测控技术有限公司	541.92	275.43	客户根据自身销售及回款情况安排回款	42.47	400.00	73.81%	2023 年 9 月	不存在，客户系国有企业下属单位，无失信记录，经营状况及信用情况良好，逾期应收账款无收回风险
5	国家石油天然气管网集团有限公司华南分公司	258.36	196.49	付款审批流程复杂	23.90	93.61	36.23%	2023 年 6 月	不存在，客户系央企集团下属单位，无失信记录，经营状况及信用情况良好，逾期应收账款无收回风险
6	中国石油化工股份有限公司广州分公司	239.49	239.49	付款审批流程复杂	23.95	-	-	2023 年 7 月	不存在，客户系央企集团下属单位，无失信记录，经营状况及信用情况良好，逾期应收账款无收回风险
7	北京地铁科技发展有限公司	170.81	170.81	客户根据自身销售及回款情况安排回款	85.40	132.32	77.46%	2023 年 7 月	不存在，客户系国有企业下属单位，无失信记录，经营状况及信用情况良好，逾期应收账款无收回风险
8	中国石油天然气股份有限公司庆阳石化分公司	161.11	19.13	付款审批流程复杂	16.66	161.11	100.00%	2023 年 2 月	已收回
9	浙江中控技术股份有限公司	132.43	81.77	客户根据自身销售及回款情况安排回款	10.70	118.60	89.56%	2023 年 6 月	不存在，客户为上市公司，无失信记录，经营状况及信用情况良好，逾期应收账款无收回风险
10	核动力运行研究所	120.98	4.09	付款审批流程复杂	6.25	120.98	100.00%	2022 年 9 月	已收回
合计		5,494.74	2,806.58		493.78	3,063.03	55.74%		

3、截至 2020 年 12 月 31 日

单位：万元

序号	客户	应收账款余额	逾期金额	逾期原因	坏账准备计提金额	期后回款金额	期后回款比例	预计回款时间	是否存在回收风险
1	深圳沈鼓测控技术有限公司	675.43	362.58	客户根据自身销售及回款情况安排回款	51.90	675.43	100.00%	2022 年 8 月	已收回
2	A10	256.30	253.36	客户根据自身销售及回款情况安排	25.48	256.30	100.00%	2023 年 1 月	已收回

序号	客户	应收账款余额	逾期金额	逾期原因	坏账准备计提金额	期后回款金额	期后回款比例	预计回款时间	是否存在回收风险
				回款					
3	北京地铁科技发展有限公司	170.81	170.81	客户根据自身销售及回款情况安排回款	51.24	132.32	77.46%	2023年7月	不存在，客户系国有企业下属单位，无失信记录，经营状况及信用情况良好，逾期应收账款无收回风险
4	中国石油集团济柴动力有限公司成都压缩机分公司	170.56	69.16	付款审批流程复杂	11.99	170.56	100.00%	2021年7月	已收回
5	重庆水泵厂有限责任公司	134.55	69.96	客户根据自身销售及回款情况安排回款	10.23	134.55	100.00%	2021年8月	已收回
6	阳煤集团太原化工新材料有限公司	102.78	57.78	客户根据自身销售及回款情况安排回款	10.99	77.24	75.16%	2023年6月	不存在，客户为大型民营企业，无失信记录，经营状况及信用情况良好，逾期应收账款无收回风险
7	沈阳鼓风机集团测控技术有限公司	94.61	33.42	客户根据自身销售及回款情况安排回款	6.40	94.61	100.00%	2021年11月	已收回
8	西安陕鼓工程技术有限公司	90.00	90.00	客户根据自身销售及回款情况安排回款	9.00	57.60	64.00%	2023年9月	不存在，客户系国有企业下属单位，无失信记录，经营状况及信用情况良好，逾期应收账款无收回风险
9	北京市轨道交通建设管理有限公司	74.03	74.03	客户根据自身销售及回款情况安排回款	7.40	74.03	100.00%	2022年6月	已收回
10	三一重能股份有限公司	59.24	59.24	客户根据自身销售及回款情况安排回款	17.77	-	-	2023年9月	不存在，客户为上市公司，无失信记录，经营状况及信用情况良好，逾期应收账款无收回风险
合计		1,828.31	1,240.34		202.4	1,672.65	91.49%		

综上，报告期内逾期应收账款的客户主要系中船集团、中国石化、中国石油、北京市轨道交通设计研究院有限公司、航天智控（北京）监测技术有限公司、通力电梯有限公司等央企军工集团、军队单位、央企石化集团、地方国有企业及大

型民营企业等信誉良好且业务规模较大，相关信用风险未发生显著变化，不存在应收账款的回收风险。

（三）报告期各期末应收账款坏账准备计提充分

1、公司关于应收账款坏账准备计提的会计政策

公司考虑所有合理且有依据的信息，包括前瞻性信息，以单项或组合的方式对以摊余成本计量的金融资产和以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）的预期信用损失进行估计。

公司对于《企业会计准则第 14 号——收入》所规定的、不含重大融资成分（包括根据该准则不考虑不超过一年的合同中融资成分的情况）的应收款项，采用预期信用损失的简化模型，即始终按照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。

公司考虑所有合理且有依据的信息，包括前瞻性信息，以单项或组合的方式对应收账款预期信用损失进行估计。

应收账款确认组合的依据及计量损失准备的方法如下：

组合名称	确定组合的依据	计量预期信用损失的方法
关联方组合	合并范围内关联方	不存在损失风险，不计提坏账准备
账龄风险矩阵	按款项发生时间作为信用风险特征组合的应收款项	参考历史信用损失经验，结合当前状况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

信用风险特征组合的账龄与整个存续期预期信用损失率对照表如下：

账龄	应收账款预期信用损失率计提比例（%）
1 年以内（含 1 年）	5.00
1-2 年（含 2 年）	10.00
2-3 年（含 3 年）	30.00
3-4 年（含 4 年）	50.00
4-5 年（含 5 年）	80.00
5 年以上	100.00

2、发行人坏账准备计提情况

报告期各期，公司应收账款坏账准备计提情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
应收账款原值	40,119.12	20,647.77	10,683.47
减：坏账准备	3,018.54	1,453.37	752.13
应收账款净值	37,100.58	19,194.39	9,931.34
累计计提比例	7.52%	7.04%	7.04%

报告期各期末，公司计提的坏账准备占期末应收账款的比例分别为 7.04%、7.04%、7.52%，保持稳定。公司历史上未发生实际坏账损失。

3、发行人已建立切实有效的销售相关内部控制

公司已建立了包含客户管理、信用管理、销售回款等流程的内部控制制度，制定了详尽的回款保障措施，并得到有效执行。公司从“事前了解客户状况确定信用政策、事中跟踪客户营运情况维护客户关系，事后做好应收账款日常监控和风险评估，定期对账催收回款”等维度，对应收账款进行全链条管理。

针对逾期尚未回款的客户，发行人已采用邮件、电话、函证催收等多种形式积极与客户沟通，及时跟客户沟通逾期应收账款的支付，力争尽快将逾期未回应收账款收回。

4、与同行业可比公司相一致

公司应收账款坏账准备计提政策与同行业可比公司对比如下：

账龄	博华科技	容知日新	东华测试	中控技术	观想科技	晨曦航空
1 年以内(含 1 年)	5%	5%	5%	5%	5%	6%
1-2 年(含 2 年)	10%	10%	10%	10%	10%	10%
2-3 年(含 3 年)	30%	30%	20%	30%	20%	30%
3-4 年(含 4 年)	50%	50%	50%	60%	50%	50%
4-5 年(含 5 年)	80%	80%	80%	100%	50%	80%
5 年以上	100%	100%	100%	100%	100%	100%

公司的应收账款坏账计提比例与同行业可比公司相比不存在明显差异，总体较为谨慎。

综上所述，发行人逾期尚未回款的应收账款已根据上述坏账准备计提政策计提了应收账款坏账准备，不存在确定无法收回的或者客户经营状况出现异常的相关应收账款，公司对逾期应收账款坏账准备计提充分。

【核查过程】

保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：

- 1、访谈发行人管理层，了解公司主要项目军审定价的过程；
- 2、查阅发行人在手订单情况，评估发行人收入预计实现情况；
- 3、获取发行人军品业务的销售收入明细和应收账款余额表，结合军品业务收入和应收账款的变动情况，分析报告期各期末应收账款余额的波动原因及合理性；分析未来应收账款是否存在进一步大幅增长的情况；
- 4、获取发行人报告期各期末应收账款构成及账龄，以发行人编制的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，对账面计提应收账款坏账准备进行复核，确认坏账计提的充分性；
- 5、针对逾期的重要应收账款，检查其客户的工商登记资料，访谈管理层，关注其逾期的原因、预计收回时点，通过国家企业信用信息公示系统、企查查等网站查询其经营情况，结合发行人应收账款实际账龄情况与预期信用损失率，分析坏账准备计提的充分性以及未按单项计提坏账准备的原因及合理性。

【核查结论】

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

- 1、目前，发行人在手订单充足，预计未来应收账款将随营业收入增长而有所增长。同时，发行人正积极采用邮件、电话、函证催收等多种形式积极与客户沟通，持续加强款项催收工作。
- 2、发行人应收账款主要客户信誉良好且业务规模较大，后续均有持续回款，相关信用风险未发生显著变化。公司已制定较为谨慎的坏账准备计提政策，已按信用风险组合对未回款客户计提坏账，坏账准备计提充分。发行人已经在招股说明书中补充披露了相关风险。

3、报告期内逾期应收账款方不存在回款时间异常、回款困难或中断、经营异常等情形；逾期原因符合业务情况，相关信用风险未发生显著变化，不存在应收账款的回收风险，减值准备计提充分。

11. 关于信息披露豁免

申报材料及审核问询回复显示：

发行人以招股说明书及问询回复文件中包含国家秘密、商业秘密为由对涉密信息申请豁免披露。其中，客户及供应商名称等事项涉及国家秘密，项目奖金等事项涉及商业秘密。

请发行人：

（1）说明申请豁免披露的信息认定为国家秘密或商业秘密的具体依据和理由；对涉及国家秘密的豁免披露信息是否已获得相关主管部门的认定文件。

（2）说明申请豁免后的信息披露文件是否符合招股说明书准则及相关规定要求，是否可能对投资者决策判断构成重大障碍。

请保荐人、发行人律师对发行人信息豁免披露符合相关规定、不影响投资者决策判断、不存在泄密风险发表明确意见；申报会计师对发行人审计范围是否受到限制、审计证据的充分性、豁免披露相关信息是否影响投资者决策判断发表明确意见。

回复：

【发行人说明】

一、说明申请豁免披露的信息认定为国家秘密或商业秘密的具体依据和理由；对涉及国家秘密的豁免披露信息是否已获得相关主管部门的认定文件。

（一）申请豁免披露的信息认定为国家秘密的具体依据和理由

发行人涉及军品业务，部分信息涉及国家秘密，申请豁免披露的方式及依据如下：

申请豁免的内容	披露方式	申请豁免披露的依据
发行人涉军客户的部队番号、公司名称、合作项目名称	以代码的形式进行披露	涉及国家秘密。根据《中华人民共和国保守国家秘密法》、《中国人民解放军保密条例》等相关保密法律法规的规定，部队、军工厂的番号、军工单位的名称以及涉军项目名称属于国家秘密。公开披露以上信息会导致公众结合相关信息推断出我国军队的战略部署与我国国防科技的重点发展方向，对我国国防科技的发展与国家安全造成不利影响。故申请以代码的方式披露以上信息

申请豁免的内容	披露方式	申请豁免披露的依据
发行人与涉军客户的合作内容、合作历史、专利授权情况	简化披露关键信息	涉及国家秘密。发行人与合作的涉军客户均签订有严格的保密条款，根据《中华人民共和国保守国家秘密法》以及保密条款中的要求，双方的合作内容、合作历史与专利授权情况属于国家秘密。公开披露以上信息会导致我国国防装备的发展方向、核心技术水平、列装情况等信息被公众掌握，对我国国防科技的发展与国家安全造成不利影响。故申请以简化关键信息的方式进行披露
发行人所获军工资质的具体信息，与涉军客户相关的竞标结果、在手订单金额、采购计划、需求饱和度、重大合同情况	豁免披露处理	涉及国家秘密。根据《中华人民共和国保守国家秘密法》等相关保密法律法规的要求，发行人所获军工资质的具体信息，与涉军客户相关的竞标结果、在手订单金额、采购计划、需求饱和度、重大合同情况，属于国家秘密。公开披露以上信息，会导致公众结合相关信息锁定我国某种特定装备或核心技术的资质水平、研发与列装情况，对发行人涉军客户的正常生产经营与国家安全产生不利影响。故申请对以上信息披露豁免

（二）相关主管部门的认定情况

发行人全资子公司北京博华安创科技有限公司取得了开展业务所需的证书，且均在有效期。

博华安创目前的业务及产品不属于《武器装备科研生产许可目录》涉及的范围，因此，无需取得《武器装备科研生产许可证书》。根据国防科工局科工计〔2016〕209号《涉军企事业单位改制重组上市及上市后资本运作军工事项审查工作管理暂行办法》（“209号文”），博华安创不属于209号文规定的“已取得武器装备科研生产许可的企事业单位”，故无需按照209号文就发行人本次发行上市履行上市军工事项审批以及特殊财务信息豁免披露等程序。

根据2022年4月相关主管部门出具的《关于北京博华安创科技有限公司母公司创业板上市的说明》，涉军企事业单位是指已取得武器装备科研生产许可的企事业单位，博华安创尚未取得武器装备科研生产许可，不在上市军工事项及特殊财务信息豁免披露的审查范围。

二、说明申请豁免后的信息披露文件是否符合招股说明书准则及相关规定要求，是否可能对投资者决策判断构成重大障碍。

（一）申请豁免后的信息披露文件符合招股说明书准则及相关规定要求

根据《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第57号——招股说明

书》（以下简称“招股说明书格式准则”）**第七条**的规定：“发行人有充分依据证明本准则要求披露的某些信息涉及国家秘密、商业秘密及其他因披露可能导致其违反国家有关保密法律法规规定或严重损害公司利益的，发行人可申请豁免按本准则披露。”

根据《证券期货法律适用意见第 17 号》之“六、关于《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号招股说明书》第七条信息豁免披露的理解与适用”，公司因涉及国家秘密提出豁免申请的，符合以下要求：

1、对涉及国家秘密的豁免披露信息已获得相关主管部门的认定文件

根据 2022 年 4 月相关主管部门出具的《关于北京博华安创科技有限公司母公司创业板上市的说明》，涉军企事业单位是指已取得武器装备科研生产许可的企事业单位，博华安创尚未取得武器装备科研生产许可，不在上市军工事项及特殊财务信息豁免披露的审查范围。

2、发行人全体董事、监事、高级管理人员出具的关于首次公开发行股票并上市的申请文件不存在泄密事项且能够持续履行保密义务的声明

发行人全体董事、监事、高级管理人员出具承诺：

“1、北京博华信智科技股份有限公司（以下简称“博华科技”或“发行人”）自其子公司北京博华安创科技有限公司取得保密资格以来，一直严格遵守《中华人民共和国保守国家秘密法》等相关法律、法规及规范性文件的规定，有效防范国家秘密的泄露风险。

2、发行人本次首次公开发行股票并上市（以下简称“本次发行上市”）严格按照信息披露相关法律、法规及规范性文件的规定，依法履行信息披露义务。为保护投资者利益，除根据相关规定需要豁免披露或脱密处理后进行披露的信息外，发行人不存在以保密为由规避信息披露义务的情形。

3、发行人本次发行上市申报及问询回复文件的内容均是公开和允许披露的事项，内容属实，不存在泄露国家秘密的风险。

4、发行人已经并能够持续履行相关法律、法规及规范性文件规定的保密义

务。

5、发行人历史上未曾发生过泄密事件，也不存在因违反保密法律法规而受到处罚的情形。

6、发行人全体董事、监事、高级管理人员，已经逐项审阅本次发行上市申请文件和信息披露文件，确认本次发行上市申请和信息披露文件内容不存在泄露国家秘密的情形。发行人已经履行且能够持续履行保密义务并将就此承担相关法律责任。”

3、发行人控股股东、实际控制人对已履行和能够持续履行相关保密义务出具的承诺

控股股东、实际控制人高晖先生出具承诺：

“1、发行人及本人一直严格遵守《中华人民共和国保守国家秘密法》等相关法律、法规及规范性文件的规定，切实保守国家秘密并且防范国家秘密的泄露。

2、发行人本次发行严格按照信息披露相关法律、法规及规范性文件的规定，依法履行信息披露义务。为保护投资者利益，除根据相关规定需要豁免披露或脱密处理后进行披露的信息外，不存在以保密为由规避信息披露义务的情形。

3、发行人本次发行申报文件中的内容均是公开和允许披露的事项，内容属实，不存在泄露国家秘密的风险；本次发行反馈回复及相关补充申报文件不存在涉密信息和豁免披露事项实质性增减的情形。

4、发行人/本人已履行并能够持续履行保密义务。”

4、相关信息披露文件符合《军工企业对外融资特殊财务信息披露管理暂行办法》及有关保密规定

发行人已按《军工企业对外融资特殊财务信息披露管理暂行办法》（科工财审[2008]702号）及其他保密相关法律法规的要求，对于涉密财务信息，采用代号、打包的方式进行了脱密处理。因此，发行人本次发行过程中的相关信息披露文件符合702号文及其他保密相关的法律法规的要求。

5、内部保密制度的制定和执行情况符合《中华人民共和国保守国家秘密法》

等法律法规的规定，不存在因违反保密规定受到处罚的情形

发行人依据《中华人民共和国保守国家秘密法》、《武器装备科研生产单位保密资格审查认证管理办法》和有关保密规定，结合公司保密工作实际需要建立了相应的内部管理制度，包括信息披露管理制度、保密管理制度等，并建立了保密组织机构，配备了专兼职保密工作人员，落实保密工作经费，保障保密工作在公司有效实施。发行人不存在因违反保密规定受到处罚的情形。

6、相关豁免披露的信息未曾泄漏，符合《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》关于申请国家秘密信息披露豁免的要求

发行人已制定并严格执行保密制度，与可能知悉公司秘密的员工均签署了保密协议，截至本问询回复出具之日，公司申请豁免披露的信息未曾发生泄露。

综上，发行人申请对国家秘密进行代码、简化或豁免的披露方式符合《中华人民共和国保守国家秘密法》、《军工企业对外融资特殊财务信息披露管理暂行办法》（科工财审[2008]702号）、招股说明书格式准则第九条、以及《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》等法律法规的规定。

7、中介机构已按照规定开展业务

本次发行相关中介机构均已与发行人签订保密协议，在保密协议中明确项目的密级、保密要求和保密责任，并对其履行保密协议及安全保密管理情况等进行监督指导，符合《军工涉密业务咨询服务安全保密监督管理办法》的规定。中介机构的相关经办人已完成军工涉密业务咨询服务单位安全保密监督管理培训班的学习任务并通过考核，取得培训证书。

（二）申请豁免后的信息披露文件不会对投资者决策判断构成重大障碍

发行人以代码方式、简化或豁免披露的内容主要为涉军客户名称、涉军的产品和业务信息、军品有关合同等国家秘密，以及销售人员奖金和自然人的部分大额取现、大额收支的详细原因。发行人业务均正常开展，豁免披露内容不存在异常的情况，已经公开披露的信息可满足投资者作出投资判断的需求。发行人已在豁免申请中逐项说明需要豁免披露的信息，认定国家秘密的依据和理由，并说明相关信息披露文件符合招股说明书格式准则及相关规定要求。发行人已按照招股

说明书格式准则等规定以信息披露替代方案披露了相关信息，已在招股说明书等文件中详细公开披露了公司经营情况及财务状况。豁免披露后的信息不会对投资者决策判断构成重大障碍。

A 股上市公司中存在与央企集团进行有关军品业务的合作，在信息披露过程中对军工央企集团客户名称进行豁免的情况，具体如下：

公司名称	涉及军工央企集团的情况	涉及客户名称的披露方式
雷电微力 (301050.SZ)	武器装备的最终用户为军方，而军方的直接供应商主要为各大军工集团。公司的客户主要为各大军工集团下属科研院所、总体单位和军方	客户名称以 A 集团、A01、B 集团、B01、C 集团、C01 等方式披露；与博华科技披露方式一致
铖昌科技 (001270.SZ)	公司产品的最终用户为军方，而军方的直接供应商主要为十二大军工集团。公司的客户主要为军工集团下属科研院所	客户名称以 A 客户、A01 单位、A02 单位、B 客户、B01 单位等方式披露；与博华科技披露方式一致
国博电子 (688375.SH)	公司主要客户包括中国航天科技集团有限公司、中国航天科工集团有限公司、中国航空工业集团有限公司等	客户名称以 A 集团、A01、A02、C 集团、C01、C02 等方式披露；与博华科技披露方式一致
国光电气 (688776.SH)	武器装备的最终用户为军方，而军方的直接供应商主要为各大军工集团，公司与国内航天、航空、船舶、兵器、电子等大型军工集团形成了密切的合作关系	客户名称以客户 A、客户 B、客户 C 等方式披露；与博华科技披露方式一致
恒宇信通 (300965.SZ)	公司长期以来深耕军用机载显控设备领域，主要客户为国有大型军工企业的一级配套商，最终用户主要为军方	客户名称以客户 H06、客户 A、客户 B、客户 C 等方式披露
航安型芯 (创业板审核中)	公司主要客户包括中国航发集团下属企业、中科院金属研究所、安徽应流机电股份有限公司等熔模铸造行业主流的研发生产单位	中国航发集团下属企业或单位包括 A1、A2、A3、A4、A5、A6、A7、A8、A9、A10 和 A11

【核查过程】

保荐机构、发行人律师、申报会计师执行了如下核查：

1、查阅发行人拟豁免申请的内容对应的具体文件和保密条款、发行人全体董事、监事、高级管理人员出具的关于首次公开发行股票并上市的申请文件不存在泄密事项且能够持续履行保密义务的声明、发行人控股股东、实际控制人对已

履行和能够持续履行相关保密义务出具的承诺、发行人董事长签字的豁免申请文件；

2、访谈发行人管理层，了解认定国家秘密的具体依据和理由，核查发行人针对保密要求所履行的内部审核程序及措施；

3、经对发行人官网以及相应客户或供应商的公开信息资料等进行检索核查，发行人豁免披露的信息尚未泄漏；

4、查阅同行业公司的招股说明书，了解相关公司对涉及国家秘密的信息豁免情况；

5、查阅博华安创取得的军工业务相关资质；

6、查阅《军工企业对外融资特殊财务信息披露管理暂行办法》（科工财审[2008]702号）、《中华人民共和国保守国家秘密法》、《武器装备科研生产单位保密资格审查认证管理办法》、《军工涉密业务咨询服务安全保密监督管理办法》、《涉军企事业单位改制重组上市及上市后资本运作军工事项审查工作管理暂行办法》（“209号文”）中关于涉军企业信息披露的相关规定；

7、查阅主管部门出具的《关于北京博华安创科技有限公司母公司创业板上市的说明》。

【核查结论】

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、发行人申请信息豁免事项系出于保护国家秘密的考虑，如披露将导致泄露国家秘密、发行人违约或对发行人经营造成不利影响，发行人申请对国家秘密进行代码、简化或豁免的披露方式符合《中华人民共和国保守国家秘密法》、《军工企业对外融资特殊财务信息披露管理暂行办法》（科工财审[2008]702号）、招股说明书格式准则第九条等法律法规的规定。

2、发行人已建立完善的内控管理制度，并明确相关内部审核程序，审慎认定信息豁免披露事项。目前发行人的信息披露方式对投资者判断公司价值不存在重大影响，不存在泄密风险。

经核查，发行人会计师认为：

发行人信息披露豁免不影响本所对发行人申报财务报表的审计，不影响获取审计证据，本所对于发行人的审计范围未受到限制；发行人申报财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了发行人的财务状况以及经营成果，豁免披露相关信息不会影响投资者决策判断。

(本页无正文，为《关于北京博华信智科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函之回复报告》之盖章页)

北京博华信智科技股份有限公司



2023 年 3 月 30 日

发行人董事长声明

本人已认真阅读《关于北京博华信智科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函之回复报告》全部内容，确认回复的内容不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应的法律责任。

发行人董事长：


高 晖

北京博华信智科技股份有限公司



2023年3月30日

(本页无正文，为保荐机构《关于北京博华信智科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函之回复报告》之签字盖章页)

保荐代表人：


陈熙颖


李浩



2023年3月30日

保荐机构董事长声明

本人已认真阅读北京博华信智科技股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询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：



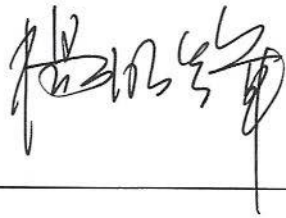
张佑君



保荐机构总经理声明

本人已认真阅读北京博华信智科技股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询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。

总经理：_____



杨明辉

