



广东大普通信技术股份有限公司

Guangdong Dapu Telecom Technology Co., Ltd.

(广东省东莞市松山湖园区工业东路 24 号 5 栋 401 室、402 室)

关于广东大普通信技术股份有限公司 首次公开发行股票并在科创板上市申请文件 审核问询函的回复报告

保荐人（主承销商）



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

上海市广东路 689 号

二零二三年十二月

上海证券交易所：

根据贵所《关于广东大普通信技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函》（上证科审（审核）〔2023〕378号）（以下简称“审核问询函”）要求，广东大普通信技术股份有限公司（以下简称“公司”、“大普技术”或“发行人”）会同海通证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”）及大华会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“会计师”、“申报会计师”）、广东信达律师事务所（以下简称“律师”、“发行人律师”）等中介机构，按照贵所的要求对审核问询中提出的问题进行了认真研究，现逐条进行说明，请予审核。

说明：

一、如无特别说明，本问询回复报告中的简称或名词释义与招股说明书中的相同。

二、本问询回复报告中的字体代表以下含义：

问询函所列问题	黑体（加粗）
对问询函所列问题的回复	宋体
对招股说明书的修改、补充及半年报更新	楷体（加粗）

三、本问询函回复部分表格中单项数据加总数与表格合计数可能存在微小差异，系为四舍五入所致。

目 录

问题 1.关于时钟产品.....	3
问题 2.关于核心技术与产品.....	33
问题 3.关于收购飞钇通.....	54
问题 3.1.....	54
问题 3.2.....	101
问题 4.关于销售与客户.....	108
问题 5.关于收入.....	183
问题 5.1.....	183
问题 5.2.....	227
问题 5.3.....	242
问题 6.关于采购与供应商.....	267
问题 7.关于成本及毛利率.....	301
问题 7.1.....	301
问题 7.2.....	329
问题 8.关于存货.....	346
问题 9.关于固定资产及在建工程.....	386
问题 9.1.....	386
问题 9.2.....	396
问题 10.关于货币资金及现金流量.....	406
问题 11.关于员工持股平台及股份支付.....	415
问题 11.1.....	415
问题 11.2.....	420
问题 12.关于应收账款.....	437
问题 13.关于期间费用.....	444
问题 14.关于一致行动关系.....	452
问题 15.关于历史沿革.....	456
问题 16.关于募投项目.....	471
问题 17.关于其他.....	480
问题 17.1.....	480
问题 17.2.....	481
问题 17.3.....	483
问题 17.4.....	484
问题 17.5.....	485
问题 17.6.....	487
问题 17.7.....	491
问题 17.8.....	506
问题 17.9.....	509
问题 17.10.....	513
保荐机构总体意见：	520

问题 1.关于时钟产品

根据申报材料，（1）时钟产品，又称时间频率产品，是提供频率和时间物理量的基础元器件或模组，包括时钟谐振器、时钟振荡器、时钟振荡器 ASIC 芯片、时钟防抖芯片、时钟专用 PLL 芯片、实时时钟（RTC）芯片、时间同步（IEEE1588 PTP）芯片、时钟缓冲器芯片（Clock Buffer）等；（2）时钟产品广泛应用于航空航天、卫星导航、军事防务、网络通信、电力网络、工业控制、物联网、汽车电子、消费电子、移动穿戴等领域，不同类别时钟产品功能、应用领域互有重合；（3）发行人高稳时钟产品包括恒温时钟、温补时钟、时钟设备/模块、RTC 专用晶体和时钟振荡器，时钟芯片产品包括实时时钟芯片、时间同步芯片和时钟缓冲器芯片。实时时钟（RTC）芯片由温度补偿芯片和 RTC 专用晶体组合而成；（4）行业内主要企业微芯科技时钟系列产品包括晶体振荡器、时钟信号生成器、时钟缓存器、抖动衰减器以及时间同步芯片等，日本电波工业株式会社主要产品有晶体谐振器、钟用晶体振荡器、SPXO、TCXO、VCXO/VCSO、高精度晶体振荡器、晶体滤波器、声表面波器件、人工水晶/水晶片/光学晶体器件等，在产品分类上与发行人披露表述存在差异；（5）发行人选取了部分产品与同行业可比公司进行了性能指标对比。

请发行人说明：（1）详细说明各类时钟产品的结构、核心原材料、功能、应用产品及领域、技术难度、相互组成关系、功能重合或替代关系等，并根据相关因素全面、系统、分层级梳理时钟产品类型；（2）以表格形式列明时钟产品全部类型，并对比发行人及行业主要企业涉足时钟产品类别情况；（3）根据时钟产品细化分类，结合下游市场主流需求和发行人主要产品情况，选取具备代表性的产品类型与同行业企业先进产品进行对比，并说明发行人产品的优劣势。

请发行人根据上述说明内容调整招股说明书业务与技术章节的披露，清晰反映公司所处行业及主要产品的具体情况。

请保荐机构对上述事项核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明：

（一）详细说明各类时钟产品的结构、核心原材料、功能、应用产品及领域、技术难度、相互组成关系、功能重合或替代关系等，并根据相关因素全面、系统、分层级梳理时钟产品类型

1、时钟产品分类及相互组成关系

（1）时钟产品的分类

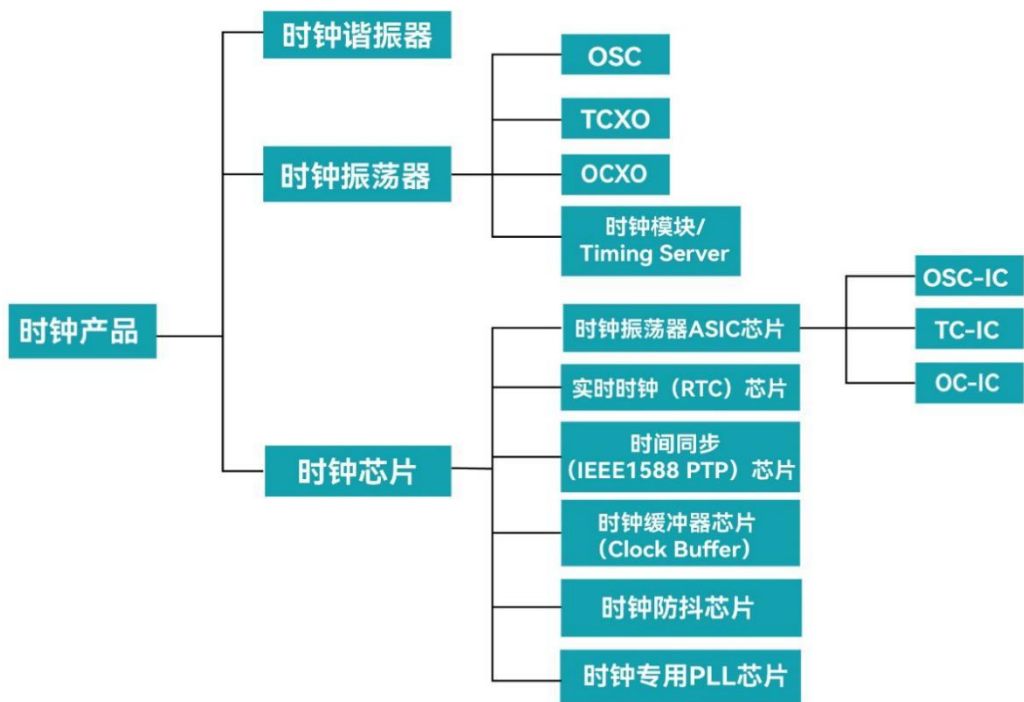
时钟产品根据产品结构、功能的差异，可大致分为时钟谐振器、时钟振荡器与时钟芯片，其中时钟振荡器系时钟谐振器与芯片相结合，作为电子设备、电子信息系统与通信网络中基准时钟频率信号的发生源，根据所搭载电路的差异可大致分为时钟振荡器 OSC、温补时钟 TCXO、恒温时钟 OCXO、时钟设备/模块¹等。

时钟芯片主要用于时钟频率信号链条中对信号的处理、加工，通过集成电路硬件模块与软件算法模块对所输入的时钟频率信号进行处理，根据功能的不同，可主要细分为时钟振荡器 ASIC 芯片（包括 OC-IC 芯片、TC-IC 芯片、OSC 芯片）、实时时钟（RTC）芯片、时间同步（IEEE1588 PTP）芯片、时钟缓冲器芯片（Clock Buffer）²、时钟防抖芯片³、时钟专用 PLL 芯片，各类时钟芯片功能、应用领域等方面均存在较大差异。

¹ 时钟振荡器中 SPXO、VCXO/VCSO 占比较低，且与时钟振荡器 OSC 原理类似。

² 行业中又称为时钟缓冲器

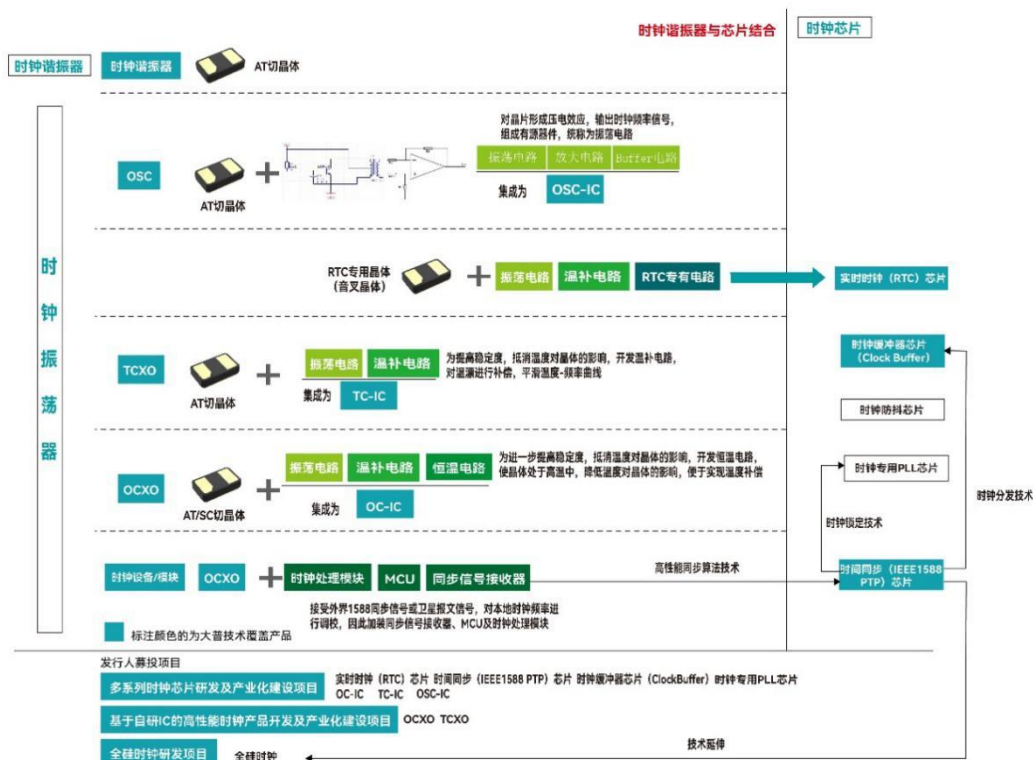
³ 行业中又称为抖动衰减器



注：时钟谐振器与时钟振荡器的振子绝大多数采用石英晶体，少部分采用原子钟、MEMS，原子钟主要应用于航空航天领域，MEMS 振荡器主要应用于消费电子领域，上述两者时钟振荡器的制造成本、物理特征等因素决定了其应用场景较为受限，非行业主流。

(2) 时钟产品之间相互组成关系

各类时钟产品结构及组成关系示意图如下：



由上图可见，时钟产品中各类产品在结构上、技术上存在较为紧密的相互关联，时钟振荡器系时钟谐振器与芯片的结合，时钟谐振器通过与各类电路的搭配使用，成为 OSC、TCXO、OCXO、时钟设备/模块产品；实时时钟（RTC）芯片需要搭配 RTC 专用晶体，并对其所发出的时钟频率信号进行处理；将振荡电路、温补电路、恒温电路通过集成形成了时钟振荡器 ASIC 芯片（OSC-IC、TC-IC、OC-IC），时钟振荡器、时钟振荡器 ASIC 芯片、实时时钟（RTC）芯片具体的时钟谐振器与各类电路的组成结构如下：

产品种类	时钟产品		组成结构
时钟振荡器	OSC		时钟谐振器+振荡电路
	TCXO		时钟谐振器+振荡电路+温补电路
	OCXO		时钟谐振器+振荡电路+温补电路+恒温电路
	时钟设备/模块		OCXO+时钟处理模块+MCU+同步信号接收器
时钟芯片	时钟振荡器 ASIC 芯片	OSC-IC	振荡电路
		TC-IC	振荡电路+温补电路
		OC-IC	振荡电路+温补电路+恒温电路
	实时时钟（RTC）芯片		RTC 专用晶体+振荡电路+温补电路+RTC 专用电路

时间同步（IEEE1588 PTP）芯片、时钟缓冲器芯片（Clock Buffer）、时钟专用 PLL 芯片、时钟防抖芯片用于对时钟频率信号的处理、加工，产品结构内不使用时钟谐振器，芯片功能各异，相互之间存在时钟领域技术的延伸与拓展，通过与时钟振荡器搭配使用，满足各应用场景运作对时钟频率信号的需求。

发行人扎根于时钟领域，产品、技术、专利分布于各类时钟产品，立足于时钟谐振器的基础上设计研发各类时钟振荡器，不断向高稳定度时钟振荡器产品发展，为提高产品性能，发行人通过长期的技术研发，将时钟振荡器的工作电路（振荡电路、温补电路、恒温电路）根据应用产品需求进行集成芯片设计，单独设计开发时钟振荡器 ASIC 芯片（OSC-IC、TC-IC、OC-IC），不但利于各类高精度补偿算法的有效运作，有效提高时钟振荡器稳定度等关键指标，使小型化、低功耗、高可靠性的时钟振荡器成为可能。

发行人向时钟芯片领域不断发展，利用其在时钟领域的技术与经验积累，丰富时钟芯片产品线，围绕时钟领域增厚自身技术积累与产品种类，成为全球少数

具备规模化提供高稳定度时钟产品与时钟解决方案能力的厂商之一。发行人募投项目将继续深耕时钟领域，将现有产品根据应用场景需求不断迭代升级，并利用已有的技术开发全硅时钟产品。

(3) 各类时钟产品的功能以及种类繁多的合理性说明

时钟产品的种类繁多主要系各类时钟产品所使用场景对功能、性能参数、尺寸、成本、功耗等因素有差别各异的要求，因此时钟产品厂商针对各应用场景对时钟频率信号差异较大的各类需求，设计开发出不同种类的时钟产品，各类时钟产品共同组合搭配使用，实现电子设备的正常运作以及通信网络的畅通运行，具体各类时钟产品的功能及合理性说明如下：

时钟种类		功能	合理性说明
时钟谐振器		与振荡电路搭配使用，作为输出时钟频率信号的信号源，时钟频率信号稳定较低，稳定度约为20ppm~250ppm	主要采用石英晶体，通过压电效应可以获得较为稳定的时钟频率信号，从成本、技术、稳定度等角度出发，采用石英晶体成为行业主流
时钟振荡器	OSC	单独使用，输出时钟频率信号，但信号未经过处理补偿，稳定度较低，稳定度约为10ppm~100ppm	出于成本、功耗考虑，当稳定度要求不高的情况，使用 OSC 提供基本时钟频率
	TCXO	单独使用，输出时钟频率信号，搭载温补电路，搭配时钟振荡器 ASIC 芯片，对时钟频率信号进行补偿处理，输出高稳定度时钟频率信号，稳定度为0.05ppm~2ppm	通信领域部分应用场景。工业领域以及消费电子领域的稳定度要求优于2ppm以上，OSC已经无法满足这个指标需要，因此开发设计出TCXO产品，以适应较高的稳定度指标要求
	OCXO	单独使用，输出时钟频率信号，搭载温补电路、恒温电路，搭配时钟振荡器 ASIC 芯片，对时钟频率信号进行补偿、恒温处理，输出高稳定度时钟频率信号，稳定度为0.01ppb~20ppb	通信等领域对于稳定度要求达到50ppb以上，5G通信更是需要0.01ppb稳定度，TCXO已经无法满足这个指标需求，因此设计开发OCXO以适应高稳定度应用场景
	时钟设备/模块	单独使用，输出时钟频率信号，OCXO搭配时钟处理模块、MCU、同步信号接收器，能够实现接收外部同步信号或卫星报文信号对本地时钟进行调校功能，自身稳定度达到0.01-0.1ppb，锁定卫星后通过卫星报文调校，稳定度可达到0.001ppb@24小时均值，并根据应用场景需求定制化增加各类功能	通信领域对于时钟保持能力要求较高，5G通信更是要求24小时时钟保持能力达到+/-1.5us，因此需要外部的信号接收和时钟处理模块实现对本时钟的调校，如果终端使用客户缺少接收同步信号或卫星报文信号调校的技术能力，需设计开发实现该能力的时钟设备/模块以满足客户需求
时钟芯片	时钟振荡器 ASIC 芯片（OSC-IC、TC-IC、OC-IC）	搭配晶体，将时钟振荡器中的电路部分集成于单芯片中，起到晶体振荡、温补、恒温控制等功能，在时钟振荡器内部使用，各厂商根据自身规划决定是否对外销售	出于成本、功耗、尺寸考虑，将时钟振荡器所需的 LDO、OPA、GATE、Sensor、振荡电路、温补电路、恒温电路进行集成，以芯片的形式存在；根据应用于时钟振荡器的类别不同，可分为 OSC-IC（用

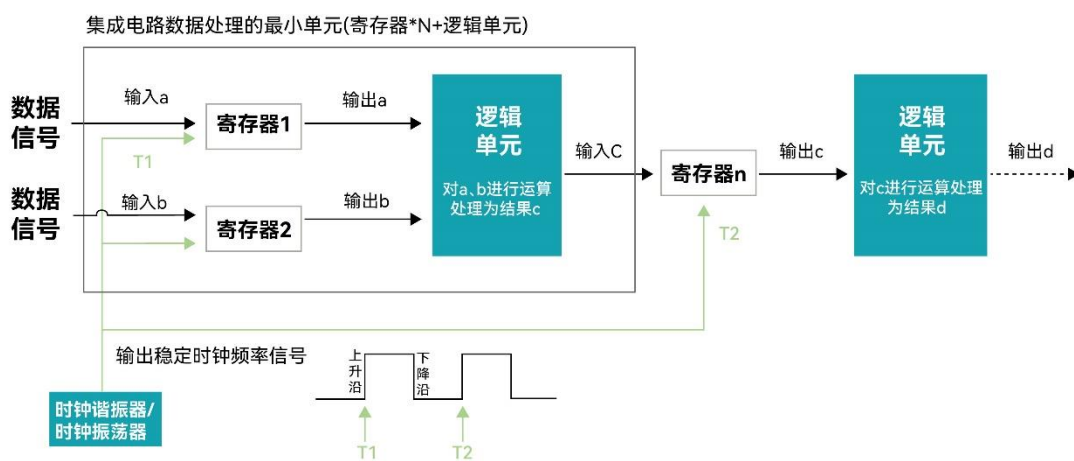
时钟种类		功能	合理性说明
			于 OSC)、TC-IC (用于 TCXO)、OC-IC (用于 OCXO)
	实时时钟 (RTC) 芯片	一款低功耗实时时钟芯片,它具有 I2C 通信接口,支持日历(年、月、日、时、分、秒)、时钟计时、闹钟等多种功能,可以为电子设备提供事件记录、定时唤醒服务	在特定应用领域(如安防监控、智能三表、汽车电子)需要实现日历时钟计时的情况,开发出的特定芯片产品,能够在非工作状态下周期性唤起处理器或电子设备,以降低电子设备的工作能耗
	时间同步 (IEEE1588 PTP) 芯片	IEEE1588 是一项通过地面传输网络实现高精度时钟时间传递的技术,可以替代 GNSS 卫星同步技术,在复杂应用环境尤其是 5G 室内组网、5G 小基站及前传网络中必须支持 IEEE1588 同步功能	为实现各基站、各设备之间的时间同步,以实现无线信号的耦合,完成无线数据传输,所设计开发的芯片产品
	时钟缓冲器芯片 (Clock Buffer)	Clock Buffer 是一款多用途、低抖动、低功率时钟扇出缓冲器,将一路时钟源信号通过频率复制生成多路时钟源信号的器件,兼具有时钟分发,格式转换和电平转换的功能	当电子设备中各部件需要从同一个基准时钟频率信号源获取时钟信号,所设计开发的产品分发时钟信号
	时钟防抖芯片	用于降低特定定时信号的抖动幅度,利用低抖动的外部参考和控制电路来消除一个或多个输入时钟信号中不需要的噪声,从而满足严苛的时钟抖动需求	为实现数据传输中物理层所产生的噪音,设计开发的产品用以降低数据传输中遇到的噪音
	时钟专用 PLL 芯片	它的作用是在主板启动时提供初始化时钟信号,让主板能够启动;并且能在主板正常运行时即时提供各种总线需要的时钟信号,以协调内存芯片的时钟频率	电子设备各部件所需的时钟频率均有所差异,设计开发产品用于时钟信号的倍频,以及用于外界时间同步信号与本地基准时钟信号的结合,实现本地时钟频率的调校

2、时钟产品的结构、核心原材料、功能、应用产品及领域、技术难度的说明

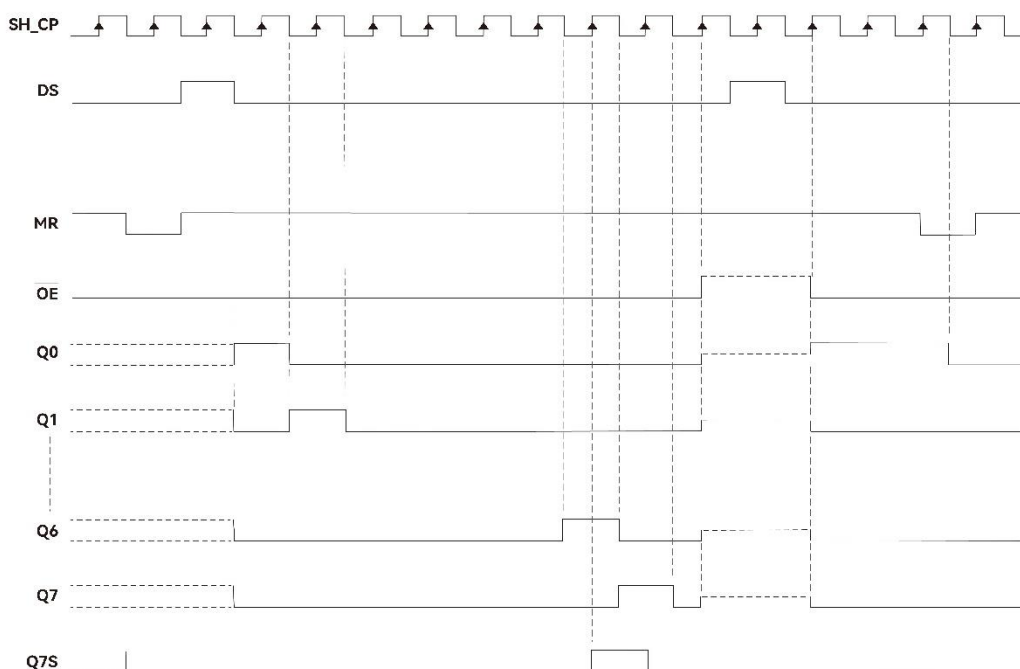
(1) 时钟频率信号系电子信息系统、无线信息传输与定位导航的核心支撑

时钟频率信号是电子信息系统/集成电路运行所必须的基础要素,属于设计、制造电子产品与系统需要考虑的核心参数之一。围绕时钟频率信号的产生、处理,为电子信息系统的运行提供必要时钟频率信号,以及实现无线/有线信息的传输。

①时钟频率信号是集成电路运作的必要组成部分



电子设备中集成电路最小功能单元（functional cell）分为两种：第一种是时序单元（寄存 register）。寄存器接收数据信号以及时钟信号，同时在每一个时钟周期的上升沿或者下降沿（根据时序方案设计不同，不同器件寄存器工作时间不同）将输入的数据信号输出至逻辑单元；第二种是逻辑单元，主要负责计算功能。逻辑单元在接收到寄存器的数据后，在 1 个时钟周期内将计算结果输入至下一个寄存器，寄存器再在下一个时钟上升沿或者下降沿将接收到的数据输入至下一个逻辑单元。



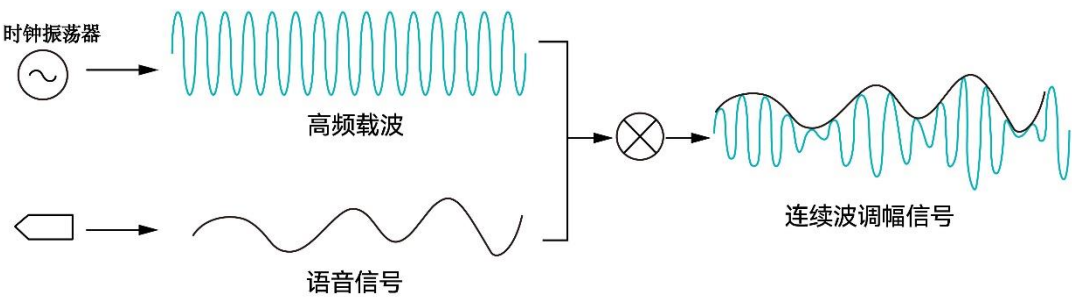
上图为芯片内各器件运行的示意图，时钟谐振器或时钟振荡器产生频率稳定、

幅度恒定的本地基准时钟频率信号提供给集成电路内部的各个部件，各个部件根据芯片设计的时序安排，在不同时钟周期的上升沿或下降沿运行，将寄存器内传输至各自逻辑单元，完成最基础的运算；集成电路整体功能的实现需要多种结构不同、功能各异的部件配合，并且不同部件运作顺序或前后或共同运作，运作时间不尽相同，因此各部件在时钟频率信号的驱动下，按照统一的“节奏”、数据传输速率（bit/s）以及规定的“时序”（时间顺序）相互配合、互相协调地工作。

其中，高性能处理器（CPU/GPU/NPU）的运行频率达到 GHz 的级别，为尽可能降低功耗，需要精细设计芯片内部的时序，系芯片后端设计（工艺实现）中工作量较大且难度较高的工序。ADC（模数转换）/DAC（数模转换）电路系数字世界与物理世界的接口，ADC/DAC 的指标决定着通信速度与测量精度，为实现高速、高精度的 ADC/DAC，高稳定度的本地基准时钟频率信号系重要影响因素之一。

综上所述，伴随电子信息系统的数据处理量持续增加、数据处理速度持续提升以及集成部件或系统的数量持续增多，对于本地基准时钟频率信号的稳定度要求不断提高，若稳定度不达预期，时钟频率信号的时钟周期产生偏移，各器件的运作“节奏”发生紊乱，导致数据运算、存储的差错，无法达到高速运算的需求，因此各类应用场景因数据运算速度、数据传输速率的不同导致对稳定度的要求需求不同，进而造就了品种繁多的不同时钟等级的时钟产品市场。

②时钟频率信号作为通信载波对无线通信质量至关重要



在无线通信中，通过对载波（时钟频率信号）进行调制将信息中 0 或者 1 的字节进行加载，接收端对已调制的载波进行解调，接受所加载信息，实现数据传输。以正交幅度调制（QAM）调制方案为例，调制阶数 2^n 即单次数据传输能

够传递 n 个字节（0 或 1）的信息，无线信号接收过程中 EVM（误差矢量幅度）代表载波信号的容错空间，当误差超过 EVM 时，接收端将接收错误信号，导致信息传输错误。

通常情况下，数据调制阶数越高，单次传输可传递的数据量越大，进而提高数据传输速率。在 5G 通信 1024QAM 标准下，每个符号单次数据传输可传递承载 10 字节 bit 数据，比 16QAM 调制方式中单次数据传输多传递承载 6 字节 bit 数据，在占用同样带宽情况下，理论数据传输速率能够实现 16QAM 数据传输速率的 2.5 倍，而可接受 EVM（误差矢量幅度）大幅下降，对载波信号的精准性要求大幅上升。各通信技术标准下数据调制阶数与可接受 EVM 水平具体情况如下：

调制方式	单次传输组合数	单次传输可包含字节数	最大可接受 EVM	适用无线通信
QPSK/4QAM(2^2)	4	2	17.5%	3G 以下通信
16QAM(2^4)	16	4	12.5%	
64QAM(2^6)	64	6	8%	
256QAM(2^8)	256	8	3.5%	4G 通信
1024QAM(2^{10})	1024	10	1%	5G 通信

在 5G 高速通信技术中，单次传输可能存在的组合数呈指数趋势增长，可接受 EVM（误差矢量幅度）的要求已低至 1%，因此，高速无线通信依赖于高稳定度的本地基准时钟频率信号，以产生高精度的载波频率信号与信息调制能力。伴随 4G、5G 通信乃至新一代通信技术的不断发展，对时钟振荡器稳定度的要求持续推高，进而推动高稳定度时钟振荡器的不断推出，时钟种类不断增多。

③高稳定度时钟频率信号系高精度定位导航的底层支撑

在卫星定位系统中，接收机接收到不同卫星的时间差，通过光速乘以卫星时间差计算出接收机与卫星之间的距离，并通过多颗卫星的时间数据计算得出自己的位置信息，但光速高达 3×10^8 米/秒，时间差的微小误差就会导致定位精度的较大误差，因此为获取高精度的空间位置需要高精度的时间测量，而高稳定度的本地基准时钟频率信号系实现高精度时间测量的底层支撑，并且能够平滑因天气因素、强电磁影响、高楼遮挡、隧道屏蔽导致的卫星信号的中断与偏差。高稳定度时钟振荡器的需求伴随应用场景的扩展而不断增加，小型化、低功耗、高可靠性

成为产品与技术的发展方向。

（2）各类时钟产品的结构、核心原材料、功能、应用产品及领域、技术难度情况

时钟产品可大致分为时钟谐振器、时钟振荡器与时钟芯片，其中各类时钟产品的结构关系详见本问询回复“问题 1/一/（一）/1/（2）时钟产品之间相互组成关系”相关内容；各类时钟产品的功能详见本问询回复“问题 1/一/（一）/1/（3）各类时钟产品的功能以及种类繁多的合理性说明”相关内容。

不同的时钟产品的核心原材料、应用产品及领域、技术难度的详细情况如下：

时钟产品类型		核心原材料	应用产品及领域	技术难度
时钟谐振器		晶片（白片）	应用范围广泛，以消费电子为主	a、通用时钟谐振器系对晶片（AT 切为主）进行外壳封装，国内工艺相对成熟，技术难度较低；向小型化、高频率的路线发展，加工设备与工艺技术成为挑战； b、对特定应用场景（如 RTC 专用晶体）的设计需具备丰富晶体材料研究技术基础，深度掌握 RTC 芯片整套技术机理，技术难度相比通用时钟谐振器较高。
时钟振荡器	OSC	晶体、IC 芯片（仅有振荡电路）	主要应用于稳定度需求较低的消费电子等领域	a、相应封装技术已相应成熟，晶体与 OSC-IC 全球市场较为成熟，系国内时钟企业主要涉足的产品种类，技术难度较低， 但为满足车规对 EMI 的严苛要求，OSC-IC 需在功耗、相噪、输出波形等方面进行精细调整，以实现性能的平衡； b、核心原材料 OSC-IC 需要覆盖较宽的频率范围，特别对于三次泛音晶体的高频 OSC-IC 需具备宽范围基频抑制功能，以免出现频跳，设计难度较高， 以及高速光模块需要特别设计的宽温三次泛音确保全温区的频率特性，因此高端 OSC-IC 市场呈现国际厂商为主的竞争格局。
	TCXO	晶体、IC 芯片	应用范围广泛，基本涵盖无线/有线通信、数据传输、电力网络、工业控制、物联网、汽车电子、消费电子等领域	技术难度高，主要体现在以下几个难点： a、晶体设计及工艺： TCXO 补偿原理一般采用高阶函数发生器进行晶体的温漂补偿，但晶体温漂曲线并不完全贴合函数曲线，而且晶体材料以及加工工艺存在一定的离散性，补偿后的残余误差直接影响产品良率。掌握晶体设计直接影响产品的性能和良率； b、良好的热场设计能力： TCXO 结构采用将晶体晶片与 TC-IC 均放置在晶体腔内，腔内充氮或真空；环境温度变化时，晶片和温度传感器的感温速度、感温量存在差异，而且晶片的温漂惯性和温度传感器也存在较大差异。良好的热设计可保证温度传感器变化速度和变化量尽量贴合晶片，否则 TCXO 的稳定度难以提升； c、温度数字补偿算法： 受温度变化量、变化速率、工作温度点、晶振温度传导速度、晶体迟滞因子等多重因素的影响，不同晶体时钟频率信号的温漂特性差异较大，单纯模拟补偿无法满足需求，TCXO 厂商需 ASIC 芯片设计技术以及所搭配温度数字补偿算法，提高稳定度； d、自动化温循与测试系统设计能力以及 IT 系统融合能力： 由于晶体及 TC-IC 芯片等均存在离散性，TCXO 需逐个进行温度补偿。目前第三方测试系统昂贵，TCXO 厂商需具有较强自研能力，研发包括自动化测试设备和温循系统在内的核心设备；TCXO 生产设备还需包括晶片生产以及 TCXO 气密、相噪、老化等其他测试系统，IT 系统融合能力才能提升生产效率； e、数据模型智能优化能力： 晶体振荡器漂移曲线不仅与晶片设计有关，也会随着批次工艺以及生产系统的变化而变化，补偿模型需要根据产业化数据智能调整补偿模型，以提高产品性能和良率。
	OCXO	晶体、IC 芯片	主要应用于 5G 通信、4G 通信、专网通信、专网无线通信、高指标仪器仪表、卫星定位等领域	技术难度高，主要体现在以下几个难点： a、SC 切晶体设计： 晶体性能直接影响 OCXO 的 1Hz\10Hz\100Hz 相噪以及短稳和老化率关键性能。晶片拐点曲线的平滑度与宽温度范围的矛盾、晶片 Q 值和调频范围的矛盾、晶片及银胶设计和可靠性\老化率的平衡等是设计的难点； b、热场设计能力： 晶体固有的回滞特性是影响 OCXO 稳定度的关键因素，OCXO 必须设计良好热场，以确保晶体的加热量和环境温变高度贴合，不会出现超前\滞后或过量\不足；影响 OCXO 稳定度的因素除了晶体以外，还有稳压电路、振荡电路、和加热回路的影响，均是设计难点； c、器件补偿能力： OCXO 影响温漂的多个器件在不同温度、不同工作点的漂移方向、漂移量均不相同，且不同厂商、不同批次器件存在一定的离散性，OCXO 设计人员需具备深厚的器件特性，将不同厂商不同材料进行建模，再利用每个材料的物理温漂特性设计其所在热场的分布位置，将不同特性材料放置在特定位置实现材料温漂相互抵消； d、数字补偿能力： 在仅采用材料器件补偿方案的情况下，材料器件和生产工艺的离散性导致依然存在残余温漂，OCXO 厂商需

时钟产品类型		核心原材料	应用产品及领域	技术难度
				掌握 ASIC 芯片搭配补偿算法进行数字补偿能力，对 OCXO 进行温度补偿； e、自动化精密制造系统级 IT 开发能力：由于 OCXO 晶体及器件离散性，每颗恒温时钟 OCXO 控制点均有所差异，因此基于恒温时钟 OCXO 测量精度与生产效率的产业化要求，需搭建恒温时钟 OCXO 自动拐点系统、自动调频及测试系统、自动温度补偿系统、自动老化补偿系统等自动化系统，提升生产效率，保证产品一致性； f、数据模型智能优化能力：补偿模型需要根据之前量产数据自我学习并智能调整 OCXO 恒温场设定、温度补偿模型、老化补偿算法等参数，不断提高产品性能和良率。
	时钟设备/模块	晶体、IC 芯片	主要应用于 5G 通信、专网通信、核心网数据中心、航空航天等领域	技术难度高，主要体现在以下几个难点： a、独特高稳定的本地时钟源：由于卫星授时的晃动较大，约为 50~100ns，要达到优良的时间精度，需要通过 10s\100s 的环路滤波器才能滤除卫星授时的晃动时钟，所以模块内置的 OCXO 不仅仅关注 1 秒短稳，还对 10s、100s 提出更高要求，时钟模块产品必须重点关注晶体的微跳、OCXO 日波动、变温控温设计； b、低温漂控制系统设计：时钟模块除了 OCXO 存在温漂以外，控制回路也存在较大影响，甚至即便 OCXO 良好也会因为时钟控制回路影响而直接导致性能超标； c、自适应带通环路算法：如果采用相同的环路滤波设计带来参考源的晃动不能最大程度的滤除，需针对不同卫星/网络型号质量智能调整环路带宽，当参考源信号质量不佳时，减少环路带宽以减少相位晃动，避免参考源影响。参考源良好时采用较高的环路带宽，降低相位误差； d、时钟保持锁定算法：时钟设备/模块的稳定度与时钟保持能力要求更高，生产厂商需要使用包括神经网络算法在内的补偿算法，并实现本地时钟源与卫星信号接收机等其他部件的协同能力，以及丢失卫星报文信号后时钟保持能力； e、数据模型智能优化能力：时钟保持过程考验的本地晶振的漂移，补偿模型需要根据之前量产数据自我学习并智能调整时钟网络差异以及、老化补偿算法等参数，不断提高产品性能和良率。
时钟芯片	时钟振荡器 ASIC 芯片	晶圆	与时钟谐振器搭配使用,实现低噪声的时钟振荡器、温补时钟、恒温时钟	技术难度高，主要体现在以下几个难点： a、低噪宽温区高可靠性的芯片设计能力：需要满足苛刻的噪声要求（-145dbc@1KHz）；需要在宽温区（-55 度~125 度）以及 10/15 年以上生命周期内提供足够负阻，确保时钟谐振器能够稳定工作； b、高性能温度补偿算法：温度补偿电路需要实现极高的补偿精度，并确保频率和温度的斜率满足规范要求； c、高集成芯片设计能力：需要在极小的芯片面积内实现，以满足超小型（1612）的封装要求。
	实时时钟（RTC）芯片	晶圆、RTC 专用晶体(如有)	主要应用于通信、工业控制、物联网、汽车电子、消费电子等领域	技术难度高，主要体现在以下几个难点： a、高性能 RTC 专用晶体设计能力：实时时钟（RTC）芯片由温度补偿芯片和 RTC 专用晶体组合而成。为了实现所需要的性能指标，补偿芯片和晶体需要紧密配合，芯片部分需要足够的适应范围，才能在全温范围内实现高精度的计时性能，以及满足车规要求的性能与结构设计，保证其高可靠性要求； b、低功耗电路设计能力：需综合协调低功耗、高稳定性、宽温区，降低振荡电路功耗与数字温度补偿电路； c、高性能温度补偿算法：需要结合晶体温度-频率曲线、其他电路的非线性频率波动、温度补偿带来的频率抖动、晶体及振荡电路的离散性，提高补偿算法精度； d、精确温度测量技术：需要在低功耗与小型化的限制下，提高温度传感器的分辨率，实现温度变化的精确测量； e、芯片性能一致性的能力：需要掌握温度补偿系统，在产品封装后对晶体和芯片的温度特性进行测量，以设定补偿算法参数，

时钟产品类型		核心原材料	应用产品及领域	技术难度
				提高补偿算法的一致性。
	时间同步 (IEEE1588 PTP) 芯片	晶圆	主要应用于网络 通信等领域	技术难度高，主要体现在以下几个难点： a、高集成芯片设计能力：为方便终端客户的使用，需将 GNSS 接收机、高稳晶振、锁相环（PLL）、时钟缓冲器、处理器（运行时钟协议、同步算法、管理等）等器件实现高度集成，并搭配时间同步算法与 IEEE1588 时钟协议，实现硬件+协议+算法的整体解决方案； b、高精度、低延迟的 PTP 报文时间恢复能力：时间同步网络中存在极大的延时与双向非对称信号，且不同的网络架构、不同的流量变化，均为 PTP 报文的时间恢复带来了较大的挑战与不确定性，需要企业掌握在高信号噪声的背景下准确实现 PTP 报文的时间恢复； c、多协议标准兼容能力：根据 1588 芯片在时钟同步网络中工作位置不同以及客户应用场景的不同，芯片需要兼容 1PPS+TOD、SyncE、SyncE+PTP 等接口协议，以及 IEEE1588 V1.0、V2.0、V2.1 等协议标准，实现客户的灵活应用。
	时钟缓冲器 芯片（Clock Buffer）	晶圆	应用领域广泛，主 要应用于工业控 制、物联网、汽车 电子、消费电子等 领域	技术难度较高，主要体现在以下几个难点： a、超低噪声电路设计能力：buffer 芯片需要实现超低额外附加噪声，确保时钟信号经过 Buffer 后不会恶化； b、低相位延迟电路设计能力：Buffer 需要实现相位的可控或自适应调整，确保输出时钟的相位要求（皮秒级别），因此需要实现极低、可控的相位延迟； c、高兼容性电路设计能力：buffer 芯片需要兼容 CML/LVDS/LVPECLE/LVCMOS/HCSL/LVDCMOS 等多种输入、输出信号，以便客户多种应用场景、多接口方案的使用便利。
	时钟防抖芯 片	晶圆	主要应用于网络 通信等领域	技术难度高，主要体现在以下几个难点： a、低相噪电路设计能力：需要极低的相噪和 RMS Jitter，以便支持 5G 基站； b、宽频高可靠性控制算法：需要很宽的频率范围（高达 3Ghz），在各种温度条件下，又要能够稳定的锁住工作，这需要设计苛刻的自动幅度和频率控制算法电路； c、高稳定性算法：由于涉及多路的时钟参考，锁定和跟踪变得非常复杂，需要设计稳定的算法来判决； d、高精度相位调整设计能力：需要支持高精度的时钟相位调整，以便实现 204B 的数据对齐。
	时钟专用 PLL 芯片	晶圆	主要用于产生高 频或者特殊性能 的时钟，应用于服 务器、云计算、通 信设备等各种需 要高性能数据交 换的设备	技术难度高，主要体现在以下几个难点： a、高性能温度补偿电路设计能力： 需要实现高性能的温度补偿 VCO，以支持实现开环的高精度时钟； b、高兼容性电路设计能力：设计高兼容性的电路，可适配各类型时钟谐振器，使客户可以去除时钟谐振器，大幅降低整个产品的复杂度； c、展频电路设计能力：需要支持展频功能，并实现极低的 RMS Jitter，以便支持 PCIE 5/6，降低板上的 EMI 水平； d、分频电路设计能力：需要支持小数分频，单芯片可以应对多种频率输出的需求；需要支持多种接口标准，以应对各种系统需求 CML/LVDS/LVPECLE/LVCMOS/HCSL/LVDCMOS。

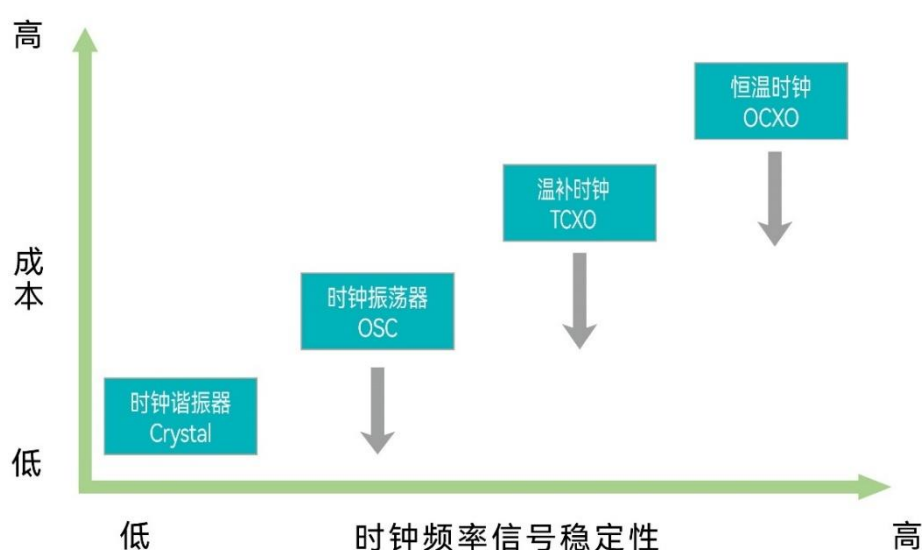
3、时钟产品功能重合及替代关系情况

(1) 时钟振荡器各类产品的功能存在重合关系

时钟振荡器作为时钟频率信号的基准时钟源向后端电子设备提供基准时钟频率信号以保证电子设备与电子系统的正常运作以及有线/无线网络通信的稳定，在功能上存在一定程度上的重合关系，但各类产品之间的稳定度、相位噪声等关键性能指标差异较大，不同时钟振荡器的既有应用场景的格局较为稳定，无法实现完全替代。

(2) 时钟振荡器各类产品之间存在替代趋势

温补时钟 TCXO、恒温时钟 OCXO、时钟模块/设备等细分时钟振荡器的时钟频率信号稳定度较高，技术难度较大，涉及时钟芯片设计、高精度时钟补偿算法、时钟低相位噪声线路设计、精密晶体方案设计、智能精密制造与测试工艺等多方面核心技术，因此时钟振荡器产品呈现稳定度越高，技术壁垒、制造成本、功耗越高、产品体积越大、单位售价较高的特点，无线通信、航天卫星等应用场景对时钟频率信号稳定度要求极高，但市场需求偏小，产品性能、技术能力、长期可靠性等成为下游客户的主要关注点，对销售价格敏感度较低；消费电子、智能终端等则相反，该类应用场景对时钟稳定度要求不高，但市场需求庞大，销售价格是下游客户的主要关注点，不同时钟振荡器的既有应用场景的格局较为稳定。



随着车载导航对定位精度的要求不断提高，WiFi6、WiFi7 乃至 6G 等新一代

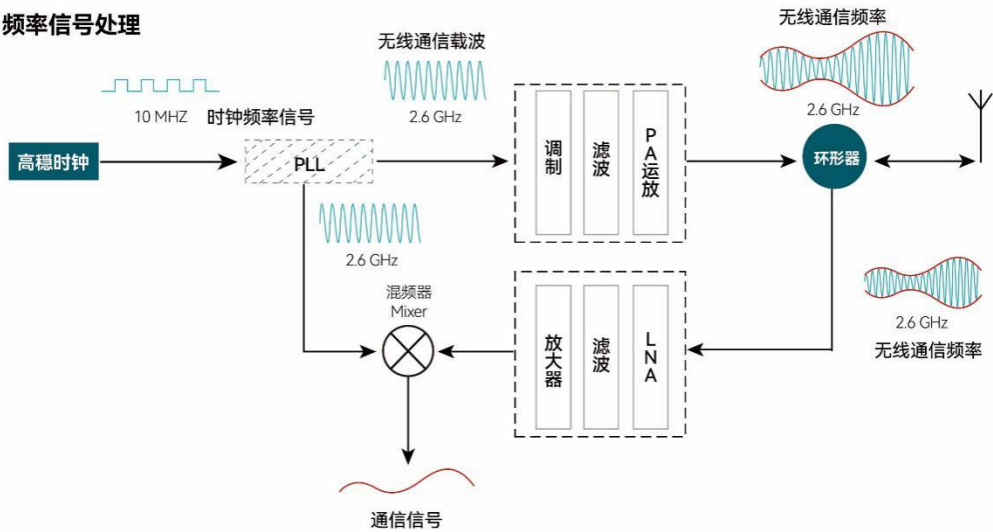
通信技术的不断发展，AIoT 物联网传输速率的不断提升等因素，对既有各应用场景的时钟频率信号稳定度提出更高要求。随着时钟领域的产品设计、材料生产、晶体切割工艺、集成电路设计、时钟封装加工等方面的不断发展，小型化、低功耗、高性价比成为各类时钟振荡器的发展趋势，各类时钟振荡器之间既有应用场景的层次格局将受到冲击，存在高稳定度产品向低稳定度产品向下兼容替代的发展趋势。

(3) 各类时钟芯片功能差异较大，不存在相互替代的关系

各类时钟芯片的功能差异较大，对时钟频率信号链条有着不同的处理功能，不同时钟芯片相互配合，共同形成电子设备运行以及有线/无线网络通信稳定所必需的时钟频率信号，因此相互之间不存在功能重合以及替代关系。

4、发行人时钟产品与射频器件产品之间关联关系

(1) 时钟产品与环形器/隔离器共同实现通信基站的无线信息传输



通信基站内无线通信频率的传输环境极其复杂，上图为通信基站内无线通信频率传输链条的示意图，基站内高稳时钟为基站提供高稳定度的基准时钟频率信号作为参考时钟源，基站普遍使用高稳定度的恒温时钟 OCXO，移动终端使用小型化温补时钟 TCXO，基准时钟频率信号多数为 10MHz 频率信号。

基准时钟频率信号为 PLL 芯片提供高稳定度的基准时钟参考源，用于产生后续无线信息传输所需的载波频率，比如 5G 通信常用的 2.6GHz 频率信号，系高频率、高稳定无线通信频率的基础，为确保足够高的传输速率和频谱效率，5G 通信

对该载波频率要求极高，需要高稳时钟与高性能 PLL 芯片的配合。

高性能的载波频率用于承载需要传输的数据，经过数据调制、滤波、PA 运放大后成为调制后的 2.6GHz 无线通信频率，该频率信号已通过改变幅度、相位等方式加载了有效通信信息，最后通过环形器/隔离器经天线发射出去。同理，天线接收到无线通信频率通过环形器/隔离器传输至 LNA、滤波、放大器，并与本地时钟频率信号（2.6GHz 频率信号）混频，提取有效通信信息。

为降低整个系统的成本和复杂度，无线通信基站使用同一个天线进行无线通信频率的发送与接收，因此环形器是发射、接收无线通信频率都需经过的器件；需要确保上、下行两路无线通信频率均能够几乎无损的通过且发射和接收的信号需高度隔离防止串扰。

发射的无线通信频率功率较大，需要环形器保证信号功率正向最大限度的传输到天线端，而接收到的来自手机等移动通信终端无线通信频率非常微弱，特别在无线通信频率接收过程中，信号产生干扰、动态衰落、多径干涉、运动场景下更有多普勒频率偏移，无线通信频率信号质量较低，为此环形器/隔离器的性能与质量至关重要，以确保无线通信频率低损耗、低扭曲（改变无线通信频率的幅度、相位等，导致通信信息的丢失或改变）、高效率通过。

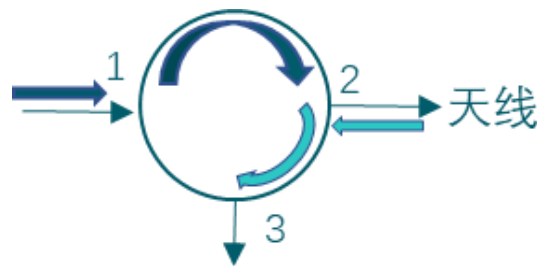
时钟产品与环形器/隔离器均是围绕通信基站的无线通信频率工作，时钟产品提供本地的高稳定度基准时钟频率信号以及高性能无线通信频率的载波频率，而环形器/隔离器确保无线通信频率能够低损耗、低扭曲、高效率的通过天线对外发射或者接收，因此两者之间高度的关联性，本质上均是对频率信号的处理，在技术与应用上存在强关联性。

（2）时钟产品与环形器/隔离器均围绕无线通信频率的处理，拥有相同的目标

时钟产品与环形器/隔离器在通信基站中均围绕无线通信频率，时钟产品系提供高稳定度的本地基准时钟参考与无线通信频率的载波频率，环形器/隔离器系保证无线通信频率高效率、低损耗、低扭曲的通过，因两者实现对无线通信频率的处理方式不同，导致两者在外观与结构存在一定差异，但两者均需要深厚的时钟信号、无线频率等方面的技术积累，才能开发设计高性能的时钟产品与环形器/

隔离器。

环形器/隔离器系利用旋磁铁氧体作为设计材料，在永磁场或恒定磁场作用下产生旋磁特性，利用内部磁场横磁模的偏转，使输入的无线通信频率在环形器/隔离器内发生极化旋转（法拉第效应），当通过选取合适的磁场以及旋磁铁氧体，使特定无线通信频率发生一定角度的偏转，实现无线通信频率在环形器、隔离器内部最低损耗的传输，并且使频率在环形器的三端口之间的单向传输，防止频率的互相干扰。此外，旋磁铁氧体的表面磁性强度与外界温度成反相关，但其表面磁性强度—温度曲线与永磁铁的曲线差异较大，导致外界温度变化引起极化旋转角度产生偏移，整体频率传输质量受到严重影响，发行人利用温度补偿技术，保证两者的表面磁性强度—温度曲线之间磁距保持稳定，实现在宽温区下环形器/隔离器内极化旋转角度保持稳定，确保无线通信频率稳定的单向低损耗传输。



由上图可知，对于无线通信频率发射过程中，经过功率放大器（PA）放大的 2.6G Hz 频率信号，进入环形器输入端 1 端口以低损耗的到输出端口 2，环形器的各项参数对于系统至关重要；环形器良好的输入输出驻波比以及低损耗保证无线通信频率能够高质量的通过，同时优良的环形器互调 IM3 特性和带外谐波抑制特性能抑制器件内外噪声对无线通信频率质量的影响。与此同时，在无线通信频率接收过程中，来自手机等移动终端的 2.6GHz 频率信号耦合在天线上，微弱的信号通过天线接口进入环形器输入端口 2，需要接收到的无线通信频率能够最大限度的低反射、低损耗的通过环形器输出到端口 3 到达 LNA 提升整机的接收灵敏度。

环形器/隔离器的功能与频率信号高度相关，产品设计中均是围绕频率信号的高质量通过，避免传输过程中的损耗（阻抗、品质因素）、扭曲（稳定性），环形器/隔离器中频率信号的插入损耗、互调 IM3、隔离度、二次三次谐波衰减等指标参数均是对通过的无线通信频率保真度的物理值描述，这与时钟振荡器研发设计中对晶体的阻抗与品质因素以及时钟频率信号的输入输出隔离度、稳定度、相位

噪声、谐波抑制等指标要求类似，均是保证整体无线通信频率传输链条信号的质量，因此测量各项指标数值的测量仪器与测试方法也大致相同。

正因为两者在频率信号处理上拥有关联性，发行人在时钟产品领域拥有一定技术与经验积累后，考虑到市场需求，积极布局环形器/隔离器领域，运用其在频率信号上丰富的行业经验与技术积累，设计开发环形器/隔离器，充分发挥已有的频率信号处理和测量经验，帮助发行人迅速占领环形器/隔离器市场，进入多家头部通信设备商供应链。

(3) 时钟产品与环形器/隔离器在研发与生产过程中存在多道相同或类似的工序

时钟产品与环形器/隔离器在通信基站中均围绕无线通信频率信号以及信号的质量管控，环形器/隔离器中频率信号的插入损耗、互调 IM3 等指标参数是对通过的特定无线通信频率保真度的物理值描述，这与时钟振荡器研发设计中对晶体的阻抗与品质因素以及时钟频率信号的指标要求类似，均是保证整体无线通信频率传输链条信号的质量。

因此，时钟产品与环形器/隔离器在研发设计阶段多道工序的工具、技术、方法、关注点等方面基本一致，在信号仿真、热仿真、应力仿真等产品前期仿真阶段，围绕产品输出的频率信号、温度分布、应力结构等方面进行模拟，所使用的工具、技术、关注点基本一致，且时钟产品仿真阶段的关注点基本可以覆盖环形器/隔离器仿真的关注点，公司将经验与技术顺利延伸至环形器/隔离器，帮助公司完成研发设计的仿真阶段；在产品的设计阶段，时钟产品与环形器/隔离器所使用的材料存在一定程度的重叠，例如：电阻、电感（铁氧体磁芯）、电容、结构件等，公司在长期的时钟产品研发过程中，对各类材料的特性拥有较为丰富的经验与技术积累，并拥有较为完善的材料特性信息数据库，为公司环形器/隔离器产品设计开发提供支持。

时钟产品与环形器/隔离器的功能与性能测试中，测试性能参数的测试项目、使用的测试仪器与测试方法基本一致，而在可靠性测试中，时钟产品的可靠性试验项目已包含环形器/隔离器的试验项目，重叠的试验项目的测试方法、测试仪器、测试技术完全一致。公司将时钟产品长期积累的研发测试经验成功延伸至环形器/隔离器，利用完善的研发测试条件与测试方法帮助公司迅速对环形器/隔离器的研

发测试与产品定型，响应市场需求，扩充公司环形器/隔离器产品线；此外，公司长期专注于时钟产品领域，已搭建了完善的研发设计开发流程的管理体系，并将环形器/隔离器的研发活动纳入研发管理体系，获得了头部客户的认可，进入头部通信设备厂商的供应链体系。

时钟产品与环形器/隔离器在生产环节中自动化组装均采用贴片机结合公司自研的设计方案，所需的技术、经验基本一致；生产中的平面度测试、温循测试、老化测试系两类产品均拥有的工序，所采取的方法、技术基本一致，而时钟产品在温循测试与老化测试中需运用算法进行稳定度的补偿，工艺范围与技术难度大于环形器/隔离器生产工序。公司将时钟产品生产所积累的技术与经验延伸至环形器/隔离器，协助环形器/隔离器产品的产业化，帮助公司打开射频器件市场。

时钟产品与环形器/隔离器对无线通信频率的处理方式不同，两者在外观、结构等方面存在一定差异，因此两者仍在产品设计、产品生产等方面存在一定程度的差异，环形器/隔离器的产品设计中需要进行 RF 设计、结构设计、磁场设计、加工工艺设计等多维度的研发设计，而生产过程中无需进行频率信号的补偿，与时钟产品的具体产品设计与生产不尽相同，为此公司引进并培养了经验丰富的环形器/隔离器研发团队，利用已有的时钟产品的技术与经验积累，搭建完善的核心技术体系，在较短的时间内打开市场空间，进入头部通信设备厂商供应链体系。

时钟产品与环形器/隔离器在研发及生产过程中存在相同或类似工序的具体情况如下：

阶段	具体工序	时钟产品	环形器/隔离器	关联关系
研发	信号仿真	在设计阶段仿真模拟频率信号，确认晶体发出频率信号的中心频率、阻抗（R）、B 模抑制	在设计阶段模拟频率信号，确认其中心频率、损耗、阻抗（R+jX）、带外抑制	模拟仿真信号的工具与技术基本一致，时钟产品模拟的频率信号维度多于环形器/隔离器，且对噪声的关注点更为精细
	热仿真	在设计阶段模拟产品的温度分布以及温度精度，确认产品内部温度是否达到设计要求，确认工作温度下外界温度影响下的补偿算法是否满足规范要求	在设计阶段模拟产品的温度分布与热源，确认工作温度下外界温度对产品性能的影响	使用的工具、技术及关注点基本一致，时钟产品模拟的维度多于环形器/隔离器，对温度精度提出要求，关注点范围较广
	应力仿真	在设计阶段模拟产品的热应力与机械应力，确认产品的机构在工作环	在设计阶段模拟产品的机械应力，确认产品的机构在工作环境中的结构可靠	使用的工具、技术及关注点基本一致，时钟产品模拟的维度多于环

阶段	具体工序	时钟产品	环形器/隔离器	关联关系
		境中的结构可靠性和健壮性。	性和健壮性。	形器/隔离器，需要模拟热应力对产品结构的影响，关注点范围较广
	产品设计	在产品设计阶段需掌握晶体、电阻、电容、电感（铁氧体磁芯）、热敏电阻、IC 芯片、结构件等材料器件特性，以及 PCB 的阻抗设计，以实现产品高稳定、低噪声等性能	在产品设计阶段需掌握旋磁铁氧体、温补片、电阻、电容、结构件等材料器件特性，以及 PCB 的阻抗设计，以实现产品宽温低插损、低互调等性能	掌握材料特性的技术、经验以及材料特性数据库存在较大的重叠，时钟产品所需要的器件种类更多
	功能与性能测试	产品成型后，需使用网络分析仪、频谱分析仪、频率计、示波器、信号发生器等仪器对产品的功能与性能进行测试	产品成型后，需使用网络分析仪、频谱分析仪、信号发生器、功率计等仪器对产品的功能与性能进行测试	测量各项指标数值的测试项目、测量仪器与测试方法基本一致，且时钟产品测试项目更多维度
	可靠性测试	产品成型后，需要对样品进行各类可靠性测试，包括回流焊、温度冲击、低温存储、高温存储、恒定湿热、正弦振动、随机振动、机械冲击、耐焊接热、引出端强度、可焊性、高低温工作、无偏置高加速应力、低温启动、高低温循环、长期老化、气密性、硫化试验等测试试验	产品成型后，需要对样品进行各类可靠性测试，包括回流焊、温度冲击、低温存储、高温存储、恒定湿热、正弦振动、随机振动、机械冲击、耐焊接热、引出端强度、可焊性等测试试验	环形器/隔离器可靠性试验项目均已包含在时钟产品可靠性试验项目中，相同的可靠性测试项目两者所使用的仪器、方法、技术完全一致
生产	自动化组装及平面度测试	SMT 表贴、柔性组装	旋磁铁氧体&微带电路一体化组装	均采用相同贴片剂结合公司自研的设计方案以适应各产品的生产需求，在自动化设备的设计、系统搭建上所运用的技术一致，平面度使用的设备、技术、方法完全一致
	温循测试	温循测试补偿	高低温测试（包含于射频小信号 S 参数以及谐波衰减调试工序中）	均评估高低温调教下产品的性能变化，测试方法、技术基本一致，时钟产品还需包含补偿算法
	老化测试	老化及微跳测试补偿	磁场高温固磁（包含于 RF 射频器件性能磁场调测工序中）	均采用高温方式使关键器件性能稳定，测试方法、技术基本一致，时钟产品还需包含补偿算法

（4）时钟产品与环形器/隔离器共同协作下实现高速无线通信

从高稳时钟提供高稳定度的本地基准时钟频率信号，到产生高性能的载波频

率以及加载通信信息后的无线通信频率，直到通过环形器/隔离器传输到天线并对外发射，以及接收手机等移动终端的无线通信频率并提取通信信息，每一个器件的性能都需要精益求精；全链路的协调工作，确保了基站侧能够发射出高质量的无线通信频率，而只有高质量的无线通信频率才能承载更高密度的通信信息。目前的 5G 基站，调制密度已经达到 1024QAM，意味着每次传输可以承载 10bit（0 或 1）的通信数据，从而有效利用稀缺的无线频谱资源，以顺应新一代无线通信技术的发展。

因此，发行人时钟产品与环形器/隔离器搭配为客户提供通信基站的整体解决方案，贯彻“同心圆”战略，满足头部客户一站式服务的需求，加深公司与头部通信设备厂商的合作关系。

5、时钟产品名称的统一说明

时钟因缺少行业统一的名称标准，各厂商对其产品的名称略有不同，具体对应关系如下：

统一名称	功能介绍	行业其他名称
时钟谐振器	无源器件，时钟频率信号发生源，多采用石英晶体	晶体谐振器、晶体 ⁴ 、Crystals
时钟振荡器	有源器件，可单独运作输出时钟频率信号，产生频率信号的振子多采用石英晶体	时钟信号发生器，晶体振荡器 ⁵ 、晶振

（二）以表格形式列明时钟产品全部类型，并对比发行人及行业主要企业涉足时钟产品类别情况

时钟产品类型	时钟产品	主要涉足企业
时钟谐振器	以晶体谐振器为主，属于无源器件	主要以国内制造商为主，涉足企业较多
时钟振荡器	OSC	发行人、杭州鸿星、应达利电子、晶赛科技、泰艺电子、等，以国内厂商为主
	TCXO	发行人、Rakon（锐康）、Microchip（微芯）、NDK、EPSON、KDS、京瓷等，以国际厂商为主
	OCXO	发行人、Rakon（锐康）、Microchip（微芯）、NDK、天奥电子等，以国际厂商为主
	时钟设备/模块	发行人、Rakon（锐康）、Microchip（微芯）、天奥电子等，以国际厂商为主

⁴ 石英晶体因此材质采用水晶石英，其物理特性决定可延伸用于晶体滤波器、声表面波器件，但不属于时钟产品范畴

⁵ 晶体振荡器中各类细分产品稳定性差异较大，行业中存在钟用晶体振荡器、高精度晶体振荡器等产品名称。

时钟产品类型	时钟产品	主要涉足企业
时钟芯片	时钟振荡器 ASIC 芯片（注）	发行人、AKM（旭化成微电子）、NPC（精工电子）、Rakon（锐康）、上海锐星微
	实时时钟（RTC）芯片	发行人、EPSON（爱普生）、NXP（恩智浦）、MAXIM（美信）
	时间同步（IEEE1588 PTP）芯片	发行人、Microchip（微芯）、Renesas（瑞萨电子）、ADI（亚德诺）
	时钟缓冲器芯片（Clock Buffer）芯片	发行人、Renesas（瑞萨电子）、TI（德州仪器）、ADI（亚德诺）、宁波奥拉、新港海岸
	时钟防抖芯片	Skywork（思佳讯，收购原 Silicon Labs 相关业务）、ADI（亚德诺）、TI（德州仪器）、Renesas（瑞萨电子）、宁波奥拉
	时钟专用 PLL 芯片	TI（德州仪器）、Renesas（瑞萨电子、收购原 IDT 相关业务）、Microchip（微芯）、宁波奥拉

注：时钟振荡器 ASIC 芯片因其技术难度较高，各厂商根据自身产品策略决定是否对外出售 ASIC 芯片（OC-IC、TC-IC、OSC-IC）。

时钟产品种类较多，各类产品在功能、技术、应用领域存在一定程度的差异，因此各类时钟产品的主要涉足企业均有所不同。国内企业主要涉足时钟谐振器与 OSC 时钟产品，TCXO、OCXO、时钟设备/模块以及时钟芯片因其技术难度与行业壁垒较高，行业内仍以国外厂商为主，发行人主要涉足 TCXO、OCXO、时钟设备/模块为主的高稳定度时钟振荡器产品以及实时时钟（RTC）芯片、时间同步（IEEE1588 PTP）芯片为主的时钟芯片领域，在境内外市场与国际主流厂商竞争。发行人已逐步涉足时钟振荡器 ASIC 芯片产品线，已成功自研 OC-IC、TC-IC、OSC-IC 芯片，因高集成 OC-IC 芯片对于高稳定度、小型化、低功耗恒温时钟 OCXO 至关重要，公司不对外销售自研 OC-IC 芯片，公司已于报告期内实现自研 OSC-IC 的销售，并于 2023 年上半年实现了自研 TC-IC 芯片的销售。目前发行人尚未量产出货时钟专用 PLL 芯片，也未涉足时钟防抖芯片领域。

发行人经过多年技术积累和攻关，发行人在时钟芯片设计、高精度时钟补偿算法、时钟低相位噪声线路设计、精密晶体方案设计、智能精密制造与测试工艺等方面实现系列突破和创新，建立了自主时钟产品技术体系，核心产品高稳时钟、实时时钟（RTC）芯片、时间同步（IEEE1588 PTP）芯片等的关键指标已达国际主流厂商标准，为我国时钟产品的国产化做出贡献。

（三）根据时钟产品细化分类，结合下游市场主流需求和发行人主要产品情况，选取具备代表性的产品类型与同行业企业先进产品进行对比，并说明发行人产品的优劣势

1、根据时钟产品细化分类，结合下游市场主流需求和发行人主要产品情况，选取具备代表性的产品类型与同行业企业先进产品进行对比

发行人主要时钟产品包括了恒温时钟 OCXO、温补时钟 TCXO、RTC 专用晶体、实时时钟（RTC）芯片、时间同步（IEEE1588 PTP）芯片，构成了发行人时钟产品主要收入，其关键性能参数指标已经达到国际主流厂商标准。发行人所选取的同行业企业竞品与自身产品的具体情况如下：

产品类型	发行人/同行业企业	所选择产品型号	选择原因
OCXO	发行人	O2A	发行人恒温时钟 OCXO 报告期内销售占比最高的产品系列，销售占比 57.82% ，主要应用于通信领域及工业领域，系发行人主要产品
	Microchip	OX-228	各系列产品属于同行业企业先进产品，并主要应用于通信领域
	Rakon	RO252252	
	NDK	NH25M22TA	
	天奥电子	SOXO17	
TCXO	发行人	T7E	发行人温补时钟 TCXO 报告期内销售占比最高的产品系列，销售占比 30.29% ，主要应用于通信领域及工业领域，系发行人主要产品
	Microchip	MX-701	各系列产品属于同行业企业先进产品，并主要应用于通信领域
	Rakon	RTH7050PA	
	NDK	NT7050BC	
	EPSON	TG7050CMN	
RTC 专用晶体	发行人	-	发行人 RTC 专用晶体产品关键指标大致相同
	EPSON	FC1610AN	各系列产品属于同行业企业先进产品，并主要应用于移动通信设备、消费电子等领域
	KDS	DST1610AL	
	NDK	NX1610SA	
实时时钟（RTC）芯片	发行人	INS5K02	发行人实时时钟（RTC）芯片报告期内销售占比最高的产品系列，销售占实时时钟（RTC）芯片比例 30.11% ，主要应用于通信领域、工业领域以及消费电子领域，为发行人主要产品
	EPSON	RX8900	各系列产品属于同行业企业先进产品，并主要应用于通信领域、工业领域等参数指标要求较高的领域
	MAXIM	MAX31328	
	NXP	PCF2131	
时间同步（IEEE1588 PTP 芯片）	发行人	ACS9O22	发行人时间同步（IEEE1588 PTP）芯片报告期内销售占比最高的产品系列，销售占比 86.27% ，主要应用于通信领域，

产品类型	发行人/同行业企业	所选择产品型号	选择原因
			为发行人主要产品
	Microchip	ZL3073X	各系列产品属于同行业企业先进产品，并主要应用于通信领域
	IDT	8A34001	
	ADI	AD9545	

(1) 恒温时钟 OCXO

发行人选取了 O2A 系列产品与同行业竞品进行比较，O2A 系列产品系发行人恒温时钟 OCXO 报告期内销售占比最高（**57.82%**）的产品系列，主要应用于通信领域及工业领域，系发行人恒温时钟 OCXO 产品类型中主要产品系列。同行业企业竞品选择了 Microchip 的 OX-228 系列产品、Rakon 的 RO252252 系列产品、NDK 的 NH25M22TA 系列产品、天奥电子的 SOXO17 系列产品，均为同行业企业在恒温时钟 OCXO 的先进产品，与发行人产品在通信领域进行竞争。具体对比情况如下：

关键指标	Microchip	Rakon	NDK	天奥电子	发行人	指标说明	对比结果
相位噪声 (1KHz) @10M	-143dBc/Hz	-156dBc/H z	-140dBc/H z	-165dBc/H z	-155dBc/H z	相位噪声值越低代表短期稳定度指标越好	达到国际同类产品水平
温度稳定度 (-40℃~85℃)	±5.0E-10	±5.0E-10	±1.0E-9	±1E-9	±5.0E-10	温度稳定度越低代表中长期稳定度指标越好	达到国际同类产品水平
年老化率	±30ppb	±50ppb	±50ppb	±50ppb	±50ppb	年老化率越低代表中长期稳定度指标越好	达到国际同类产品水平

注：相关指标参数来源于可比公司产品规格书

(2) 温补时钟 TCXO

发行人选取了 T7E 系列产品与同行业竞品进行比较，T7E 系列产品系发行人温补时钟 TCXO 报告期内销售占比最高（**30.29%**）的产品系列，主要应用于通信领域及工业领域，系发行人温补时钟 TCXO 产品类型中主要产品系列。同行业企业竞品选择了 Microchip 的 MX-701 系列产品、Rakon 的 RTH7050PA 系列产品、NDK 的 NT7050BC 系列产品、EPSON 的 TG7050CMN 系列产品，均为同行业企业在温补时钟 TCXO 的先进产品，与发行人产品在通信领域进行竞争。具体对比

情况如下：

关键指标	Microchip	Rakon	NDK	EPSON	发行人	指标说明	对比结果
相位噪声 (1kHz) @10M	-142dBc/Hz	-160dBc/Hz	-145dBc/Hz	-145dBc/Hz	-145dBc/Hz	相位噪声值越低代表短期稳定度指标越好	达到国际同类产品水平
温度稳定度 (-40℃~85℃)	±0.03ppm	±0.02ppm	±0.28ppm	±0.1ppm	±0.05ppm	温度稳定度越低代表中长期稳定度指标越好	基本达到国际同类产品水平
年化率	±1ppm	未披露	±1ppm	±0.5ppm	±1ppm	年化率越低代表中长期稳定度指标越好	达到国际同类产品水平

注：相关指标参数来源于可比公司产品规格书

(3) RTC 专用晶体

发行人 RTC 专用晶体产品主要应用于通信领域、工业领域及物联网与消费电子领域。同行业企业竞品选择了 EPSON 的 FC1610AN 系列产品、KDS 的 DST1610AL 系列产品、NDK 的 NX1610SA 系列产品，均为同行业企业在 RTC 专用晶体的先进产品，与发行人产品在通信设备、消费电子领域进行竞争。具体对比情况如下：

关键指标	EPSON	KDS	NDK	发行人	指标说明	对比结果
温度稳定度	$-0.04 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}^2$	$-0.04 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}^2$	$-0.04 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}^2$	$-0.03 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}^2$	温度稳定度越低代表输出信号质量越好	达到国际同类产品水平
ESR	90KΩ Max	80KΩ Max	90KΩ Max	50KΩ	ESR 指标越低代表晶体激励功耗越低，性能越好	达到国际同类产品水平
尺寸	1.6×1.0×0.5mm	1.2×1.0×0.35mm	1.6×1.0×0.45mm	1.6*1.0*0.5mm	尺寸越小代表生产工艺越好，应用范围更广	达到国际同类产品水平

注：相关指标参数来源于可比公司产品规格书

(4) 实时时钟（RTC）芯片

发行人选取了 INS5K02 系列产品与同行业竞品进行比较，INS5K02 系列产品系发行人实时时钟（RTC）芯片报告期内销售占比最高（30.11%）的产品系列，主要应用于通信领域、工业领域以及消费电子领域，系发行人实时时钟（RTC）芯片产品类型中主要产品系列。同行业企业竞品选择了 EPSON 的 RX8900 系列产品、MAXIM 的 MAX31328 系列产品、NXP 的 PCF2131 系列产品，均为同行业

企业在实时时钟（RTC）芯片的先进产品，与发行人产品在通信领域与工业领域进行竞争。具体对比情况如下：

关键指标	EPSON	MAXIM	NXP	发行人	指标说明	对比结果
精度	3.4ppm 5ppm	3.5ppm	3ppm	2ppm-5p pm	指标越低代表信号精度越好，性能越好	达到国际同类产品水平
功耗	0.7uA	0.66uA-0.8 2uA	0.18uA-0.8 uA	0.5uA-1u A	指标越低代表单位时间内所消耗的能量越少，功耗越低	基本达到国际同类产品水平
尺寸	3.2*2.5m m	5* 5mm	4.25*3.5m m	3.2*2.5m m	产品封装尺寸越小，代表客户线路板占用空间越少，整体方案成本较低，更具有竞争力	达到国际同类产品水平

注 1：相关指标参数来源于可比公司产品规格书；

注 2：MAXIM 已被亚德诺（ADI）收购。

（5）时间同步（IEEE1588 PTP）芯片

发行人选取了 ACS9022 系列产品与同行业竞品进行比较，ACS9022 系列产品系发行人时间同步（IEEE1588 PTP）芯片报告期内销售占比最高（**86.27%**）的产品系列，主要应用于通信领域，系发行人时间同步（IEEE1588 PTP）芯片产品类型中主要产品系列。同行业企业竞品选择了 Microchip 的 ZL3073X 系列产品、IDT 的 8A34001 系列产品、ADI 的 AD9545 系列产品，均为同行业企业在时间同步（IEEE1588 PTP）芯片的先进产品，与发行人产品在通信领域进行竞争。具体对比情况如下：

关键指标	Microchip (Microsemi)	IDT	ADI	发行人	指标说明	对比结果
集成度	分离式解决方案，未集成网络接口、同步算法和协议栈	分离式解决方案，未集成网络接口、同步算法和协议栈	分离式解决方案，未集成网络接口、同步算法和协议栈	单 SoC 芯片方案，集成 PLL，MCU，协议栈，自主专利的报文过滤算法	芯片集成度越高，越有利于客户的使用与整体方案的设计，更具有竞争力	达到国际同类产品水平
同步精度	ClassA ClassB	ClassA ClassB	ITU-T G.8273.2， ClassB 优于 ClassA	ClassA ClassB	满足同步精度的标准，能够高精度应用场景要求	达到国际同类产品水平

关键指标	Microchip (Microsemi)	IDT	ADI	发行人	指标说明	对比结果
支持协议标准	ITU-T G.8265.1 , ITU-T G.8275.1 , ITU-T G.8275.2 , ITU-T G.8263, ITU-T G.8273.2 , ITU-T G.8273.4 , ITU-T G.8262, ITU-T G.8262.1 ITU-T G.813, ITU-T G.812 等多种通讯协议标准	ITU-T G.8273.2, ITU-T G.8262, ITU-T G.8273.2, ITU-T G.8263, ITU-T G.8264 等多种通讯协议标准	ITU-G.826 2, ITU-T G.812, ITU-T G.813, ITU-T G.823, ITU-T G.824, ITU-T G.825, ITU-T G.8273.2 等多种通讯协议标准	ITU-T G.8262ITU-T G.8265.1ITU-T G.8273.2ITU-T G.8275.1ITU-T G.8275.2 等,可通过软件升级支持新协议标准	芯片兼容协议标准越多, 客户运营成本越低, 扩展性越强, 更具有竞争力	达到国际同类产品水平

注 1: 相关指标参数来源于可比公司产品规格书

注 2: IDT (Integrated Device Technology, Inc.) 已被瑞萨电子 (Renesas) 收购

2、说明发行人产品的优劣势

(1) 发行人产品优势体现在优异的性能指标、具备规模化提供高稳定度时钟产品与时钟解决方案能力以及精准的服务能力

①发行人主要时钟产品关键性能指标已经达到国外主流厂商水平

公司自成立以来专注于时钟产品领域的技术研发与经验积累, 已经搭建了包括时钟产品专用芯片设计 (高集成度时钟专用芯片、时钟同步 (IEEE1588 PTP) 芯片、实时时钟 (RTC) 芯片等)、时钟产品算法 (时钟精密控温算法、温度及老化补偿算法等)、时钟低相位噪声电路设计、精密晶体设计、智能精密制造与测试工艺等技术在内的完整技术体系, 系国内稀缺的以芯片和算法为核心构建产品竞争力、提供完整时钟产品方案的高新技术企业; 并且发行人通过各项核心技术的配合使用, 降低了对精密高端器件与设备的依赖, 实现高稳时钟产品的产业化。

公司主要产品 OCXO、TCXO、实时时钟 (RTC) 芯片、时间同步 (IEEE1588 PTP) 芯片的关键性能指标已达到国外主流厂商的水平, 其中: OCXO 产品稳定度已经能够达到 10^{-11} 级, 满足 5G 通信基站 BBU 模块等严苛要求; TCXO 产品尺寸最小可以达到 1.6mm*1.2mm, 满足消费电子产品小型化应用场景; 实时时钟 (RTC) 芯片的最高精度可达到 2ppm, 能应用在通信设备、高端电表计量市场和

汽车电子，实现国产替代；公司是国内少数量产时间同步（IEEE1588 PTP）芯片的企业，高精度、高集成、兼容性强的纳秒级时间调整的时间同步（IEEE1588 PTP）芯片帮助公司提升在时钟产品市场的影响力。

时钟 ASIC 芯片作为高稳时钟中补偿算法的重要载体以及晶体起振的关键部件，对高稳时钟的性能参数指标起着重要作用。发行人高度重视时钟 ASIC 芯片开发，已成功实现时钟专用芯片 OC-IC、TC-IC、OSC-IC 的量产，为公司开发小型化、低功耗、高稳定度的高稳时钟提供了坚实的技术基础。

②发行人已经搭建完善产品矩阵，具备规模化提供高稳定度时钟产品与时钟解决方案能力

发行人长期深耕通信、汽车电子、工业应用、物联网终端及消费电子等主要竞争领域和核心大客户需求，贯彻“同心圆产品”的发展思路，按照“高稳时钟—时钟芯片—射频器件”横向产品链以及“无线通信—汽车电子、工业应用—物联网终端及消费电子”纵向应用场景链所搭建的矩阵化业务体系，为发行人化解下游主要客户需求波动、增加抗周期能力等发挥关键作用。公司立足于通信领域，紧贴通信设备行业头部厂商产品需求，已形成全系列高稳时钟、实时时钟（RTC）芯片、时间同步（IEEE1588 PTP）芯片、时钟缓冲器芯片（Clock Buffer）、射频器件的产品矩阵，能够为客户提供各种应用场景的系列产品，增强了与客户的粘性，更好的响应客户多种应用场景的需求。

公司依托通信行业积累的竞争优势，并将已有的时钟产品技术进行纵向延伸，积极向工业控制、安防监控、仪器仪表、汽车电子、智能电表/气表/水表、智能穿戴、智能家居、消费电子等领域拓展，产品标准涵盖工业级、车规级、消费级等，时钟等级覆盖 1-4 级全时钟标准，已搭建覆盖全等级高稳时钟（OCXO、TCXO、时钟晶体、时钟模块等）、多品种时钟芯片的全时钟产品链，搭建了完善的产品矩阵体系，能够为不同类型客户提供多样化产品服务和增值效益。

③发行人拥有更精准的客户服务能力

发行人立足于通信领域，紧抓全球无线通信技术更新迭代的市场机遇，紧贴通信设备行业头部厂商产品需求，围绕行业头部客户的产品性能需求展开技术研发与产品设计，提供系统级时钟方案；并且实时关注通信行业前沿技术，配合行

业头部厂商具有针对性的开发满足下一代信息技术的时钟产品，配合行业头部厂商的技术演变，较国外厂商能够更好的服务头部客户，解决客户需求痛点，增加客户粘性，实现产品的提前布局。公司依靠通信领域的技术经验积累，已进入包括客户 A、中兴通讯、爱立信、诺基亚、三星等在内的全球主要通信设备商供应体系，且公司矩阵式产品策略能够更好有效提升客户供应链效率，提高客户服务能力。

此外，发行人依托在无线通信领域的产品竞争优势和形成的品牌影响力，发行人积极推动时钟产品向新兴领域延伸，依据各应用场景以及终端客户对时钟产品的特定需求，从功耗、尺寸、可靠性、性价比等多个维度进行产品研发设计、工艺改进，将无线通信领域所积攒的技术优势延伸至各应用领域，满足各终端客户对于时钟产品的特定需求。发行人已成功应用于工业控制、汽车电子、安防监控、仪器仪表、智慧电表/水表/气表、服务器、智能穿戴、消费电子等领域，主要客户包括威胜集团、汇川技术、客户 C、客户 B、吉利、广汽、东风、新华三、联想、TCL 科技、Dakin、Amazon、Fitbit、Celestica、Tektronix、Rohde&Schwarz 等。

（2）发行人产品劣势主要体现于进入市场较晚，验证周期较长

发行人主要时钟产品作为通信基站的核心部件，客户端方案定型后，替换相应部件的几率较低，并且相关产品进入大规模应用阶段的验证时间较长，发行人产品较国外主流厂商产品进入市场时间较晚，3G 通信时代面对全球主要通信设备商时，其替换相应产品的意愿较低，公司处于较为劣势的市场地位，公司顺应 4G、5G 通信技术发展的趋势，经历了数年的产品测试、产品验证、方案验证、小批量应用、大批量应用等长时间的验证过程后，核心产品方陆续进入客户 A、中兴、爱立信、诺基亚、三星等通信设备商的核心供应商体系。目前，公司在拓展通信领域、工业领域、汽车电子领域客户时，仍需要面对新市场客户替换供应商的意愿较低、验证周期较长的劣势竞争地位，需要继续加强技术研发，发挥自身竞争优势，不断提高市场地位，扩大市场占有率和品牌影响力。

二、发行人根据上述说明内容调整招股说明书业务与技术章节的披露，清晰反映公司所处行业及主要产品具体情况

发行人已根据上述说明内容对招股说明书“第五节 业务与技术”部分进行

了调整。

三、保荐机构核查并发表明确意见

（一）核查程序

保荐机构履行了如下核查程序：

1、查阅行业研究报告，访谈公司研发人员，了解时钟产品分类及其功能与差异，以及时钟频率信号的具体作用，了解时钟产品的行业情况以及各类时钟产品的结构、技术难度、应用领域等情况，了解各类时钟产品的相互组成关系、替代关系等，了解时钟产品与环形器/隔离器产品之间的关系以及在研发与生产过程中的异同等情况；

2、查阅行业研究报告、同行业可比公司官网，了解各类时钟产品的主要涉足企业以及各同行业公司产品的情况；

3、查阅行业研究报告和同行业公司产品规格书，访谈公司研发人员，了解各产品类型同行业公司及其同类型先进产品型号，比对各项参数指标，并了解各参数指标所代表的性能情况；

4、查阅行业研究报告，访谈公司研发人员，了解发行人产品的优劣势。

（二）核查结论

经核查，保荐机构认为：

1、时钟产品范围较广，可分为时钟谐振器、时钟振荡器与时钟芯片，三者在结构上具有较为紧密的关系，在核心原材料、功能、应用产品及领域、技术难度情况等方面均存在一定程度的差异，时钟振荡器产品之间存在一定的功能重合与替代关系，各类时钟芯片功能差异较大，不存在功能重合或相互替代的关系；

2、时钟产品种类较多，各类产品在功能、技术、应用领域存在一定程度的差异，因此各类时钟产品的主要涉足企业均有所不同，高稳定度时钟振荡器以及时钟芯片因其技术难度与行业壁垒较高，行业内仍以国外厂商为主，发行人时钟产品主要涉足高稳定度时钟振荡器、时钟振荡器 ASIC 芯片、实时时钟（RTC）芯片、时间同步（IEEE1588 PTP）芯片；

3、发行人核心产品高稳时钟、实时时钟（RTC）芯片、时间同步（IEEE1588

PTP)芯片等的关键指标已达国际主流厂商标准,具有较好的市场竞争优势,但存在进入市场较晚,存在验证周期较长的竞争劣势。

问题 2.关于核心技术与产品

根据招股说明书,(1)发行人核心技术主要包括精密控温技术—精密恒温控制技术、温度及老化补偿算法、专用芯片设计技术、制造工艺—精密测试制造技术等;(2)发行人采购内容主要包括晶体及委外加工、IC 芯片、晶圆及封测服务等;(3)TCXO 量产所需核心设备包括自动化测试设备和温循系统,主要由市场第三方提供,价格昂贵且存在较多使用约束条件,发行人是国内极少数自研全自动化温循系统并获得成功的企业;(4)发行人采购 AKM 公司的 TC-IC(垄断全球该芯片供应)进行 TCXO 晶体生产,2020 年 10 月,AKM 公司主要晶圆车间火灾停产,导致 TCXO 晶体出现市场供应紧缺,2021 年末,公司结余的 TCXO 晶体大幅下降至 97.59 万颗,与此同时,AKM 公司仍未恢复供应料,最终导致公司 TCXO 产品 2022 年度销售出货量由 523.47 万个下降到 144.59 万个。

请发行人说明:(1)区分各类产品,结合主要产品组成结构,说明产品核心原材料、关键设备自产和外购情况,产品生产工序及发行人参与情况,与行业内企业的对比情况;(2)核心原材料在产品中发挥的具体作用,相关原材料技术指标和质量对发行人产品性能的影响;(3)发行人核心技术在产品研发、生产过程中的具体体现,对发行人产品性能的影响;(4)结合发行人报告期内采购和生产情况说明发行人生产对特定核心原材料或关键设备等供应商的依赖情况,全面客观评估相关风险并充分披露,对降低相关依赖、提高供应链安全、保障生产自主稳定等采取的措施和当前进展情况。

请保荐机构对上述事项核查并发表明确意见。

回复:

一、发行人说明:

(一)区分各类产品,结合主要产品组成结构,说明产品核心原材料、关键设备自产和外购情况,产品生产工序及发行人参与情况,与行业内企业的对比情况

1、发行人产品核心原材料及行业内企业对比情况

发行人高稳时钟产品主要包括恒温时钟 OCXO、温补时钟 TCXO、RTC 专用晶体、时钟设备/模块、时钟振荡器 OSC，时钟芯片主要包括实时时钟（RTC）芯片、时间同步（IEEE1588 PTP）芯片、时钟缓冲器芯片（Clock Buffer），射频器件主要包括环形器、隔离器。

（1）高稳时钟核心原材料晶体对外采购，时钟 ASIC 芯片由外购向自研转变

发行人高稳时钟核心原材料为晶体与 IC 芯片，其中晶体内晶片（白片）由发行人自行设计晶体切割角度等各项参数，并向合格供应商进行采购或委托厂商进行委托加工，技术已相对较为成熟，不存在供应紧缺的情况。因晶体内晶片（白片）由石英材料加工而成，石英生产需要晶体生长炉等大型生产设备，固定资产规模较大，加工工艺具有一定通用性，生产厂商可根据客户的特定需求进行生产加工，因此行业多数企业如天奥电子、晶赛科技，采用对外直接采购晶体或者采购晶片自行加工的模式。

发行人高稳时钟产品主要为恒温时钟 OCXO 与温补时钟 TCXO，其中 OCXO 报告期内采购分立 IC 芯片，利用振荡电路、LDO、OPA、GATE、Sensor 等分立 IC 搭建恒温控制方案，结合自主研发的器件/材料补偿算法，对晶体工作环境进行恒温控制并利用数字补偿 ASIC 芯片搭配高指标补偿算法实现高稳定度时钟频率信号输出，各类 IC 芯片供应较为充足，同行业多采用外购 IC 芯片的模式，但国际头部厂商如 Rakon，采用自研时钟振荡器 ASIC 芯片以保证其性能指标，公司在报告期内已成功研发 OC-IC，使用高集成时钟振荡器 ASIC 芯片使 OCXO 体积更小、电路性能更优，温度传感和控制更佳，公司自研 OC-IC 采用行业通用的 fabless 模式进行采购。

报告期内，发行人 TCXO 产品需要使用 AKM 的 TC-IC 芯片，行业内多数企业均需采购 AKM 的 TC-IC 芯片，其因大火导致一段时间内的供应紧张，公司已在 2023 年上半年实现了自研 TC-IC 芯片的量产，并积极推进在头部客户的认证过程，逐步替代 AKM 的 TC-IC 芯片在公司 TCXO 产品中的使用，具体情况详见本问询回复“问题 5.1/一/（四）公司自研 TC-IC 芯片与外购 TC-IC 芯片的性能及技术指标差异，自研 TC-IC 芯片获取主要客户认证的最新进展及计划认证周期，是否存在实质性障碍，报告期后 TCXO 的销售情况以及 TC-IC 芯片自产或外购

占比情况，并结合前述情况分析公司对 TC-IC 芯片是否存在进口依赖，公司如何保证供货渠道的稳定性，并针对性地进行风险提示”相关内容。

(2) 时钟芯片与射频器件核心原材料主要通过外购，符合行业惯例

发行人时钟芯片产品核心原材料为晶圆，发行人负责芯片设计，通过行业通用的 fabless 模式向供应商进行采购或委外加工，行业供应较为充足，符合行业惯例。

发行人射频器件产品核心原材料为铁氧体，发行人负责对射频器件进行整体的射频、结构、磁场设计，针对铁氧体所需参数指标，主要向供应商对外采购，铁氧体生产技术难度较低，规模效应明显，市场供应较为充足，因此行业多数企业如天和防务子公司华扬通信、世达普（苏州）通信设备有限公司、南京拓邦微电子有限公司，采用向外采购铁氧体的模式，符合行业惯例。

2、发行人产品关键设备情况及行业内企业对比情况

(1) 高稳时钟

发行人在高稳时钟研发设计过程中，为应对 5G 通信、专用通信、高精度定位、高端仪器仪表等高端应用场景对稳定度、可靠性等指标参数要求的持续攀升，不断优化产品设计；但在生产中发现，不断提高的性能指标对生产流程提出了较大的挑战，市场上现有机器设备难以满足生产需求，为此，发行人持续加强对生产设备的研究开发，采购各类部件，自行设计、自行组装或自研设计并委托设备厂商外协制造，以确保生产流程各个环节与产品设计流程的高效率智能整合，实现产品设计的产业化，确保产品性能指标参数符合各高端应用场景的需求。发行人高稳时钟关键设备情况及行业内企业对比情况如下：

关键设备	设备作用	覆盖工序	自产/外购	同行业企业比较情况
全自动化 In-line 生产系统及产品预处理系统	自研自动化系统实现激光切割、视觉定位柔性组装、焊接、barcode 扫码、程序下载、数据预处理，以及通信参数调测、开机特性补偿、修正产品频率等前段生产工序	激光切割、柔性组装、激光焊接、通信调频测试补偿	发行人自研设计，制定设计方案、参数指标、主要设备仪器等，交由外协厂商制造	行业没有完整第三方的自动化生产线，行业内多以手工或半自动加工流程为主，行业内缺少成熟的适配高稳时钟产品的自动化生产系统，需要生产厂商自定义的改造
全温区智能温度环境测	实现拐点参数计算、产品高低温启动时间	开机特性测试、拐点调试测试、	发行人创新提出交替温测系统并	恒温时钟 OCXO 及时钟模块生产关键工序，

关键设备	设备作用	覆盖工序	自产/外购	同行业企业比较情况
试及补偿系统	测试、测试产品在不同温度下的温漂并进行自动化补偿计算，将补偿值自动固化到产品，测试结果上传客户云平台，而且系统会智能根据批量数据调整温漂建模参数	温循测试补偿	自研精密频率测量系统，发行人确定设计方案、参数指标、所需的设备与仪器，交由外协厂商制造	温度与老化补偿算法、时钟保持算法属于各厂商的核心竞争力所在，不仅影响生产效率和产品良率，也对产品性能起到至关重要的作用，同行的频率测量设备普遍采用国外精密频率计和短稳测试仪
中长期时钟测试系统	实现对产品的日波动、短稳、中长稳定进行自动化测试并补偿，测试结果上传客户云平台，并且系统会智能根据批量数据调整老化补偿建模参数	老化及微跳测试补偿	发行人自研设计并自制精密频率测量设备，实现测试设备不依赖国外高端设备	
时钟锁定保持测试系统	测试时钟产品的锁定精度以及保持特性，依据该产品特性结合批量历史数据进行开放补偿建模，并进行授时及保持性能提升。	时钟保持测试补偿	发行人自研设计，定制时钟保持架，自研精密时钟测量设备及测试系统，实现测试设备不依赖国外高端设备	
全温区温循测试补偿及自动化系统	从数据库自动抓取测试和判定条件，并对产品进行自动温循测试、补偿、固化以及通信测试频率补偿。通过组合搭配摆盘机与分选机，自动化完成安装、测量、补偿、判定、分选等所有工序	温循测试补偿	发行人定制温箱，自研设计自动化系统的电测、电控以及补偿系统和 IT 系统，自研设计整体测试补偿方案，实现测试设备不依赖国外高端设备	该环节系温补时钟 TCXO 生产关键工序，温度补偿算法属于各厂商的核心竞争力所在，不仅影响生产效率和产品良率，也对产品性能起到至关重要的作用。同行大规模化生产一般采用补偿芯片厂商指定的第三方设备，设备昂贵，系统灵活性不强且换线时间较长
全自动化终测及包装系统	实现对产品全电气性能 In-line 自动化高精度测试并包装，实现启动时间、启动功率、稳定功率、电源特性、负载特性、牵引范围、准备度、频谱等特性的自动化测量和判定，并实现自动化激光打标、包装等工序。测量精度达到 1E-12。测试结果上传客户云平台	全自动化终测及包装	发行人自研设计，制定设计方案、参数指标，交由外协厂商制，并自研电测和系统控制部分，并和整个制造 IT 系统融合	行业内多以单独设备分别进行开机特性、电源特性、负载特性、牵引范围、准备度、频谱、激光打标、包装为主，发行人通过自研的系统化系统将多个工序合并，极大提高生产效率，也避免错换料、人工误判等质量风险

注：发行人高稳时钟进入产品量产阶段后有 13 道主要生产工序，公司自主研发设计设备覆盖其中 10 道工序（其中温循测试补偿工序中 OCXO/时钟模块与 TCXO 采用不同自主研发设计设备），占比达到 76.92%。

（2）时钟芯片

发行人时钟芯片产品主要采用行业通用的 fabless 模式，公司主要专注于产品的芯片设计，将晶圆制造、封装等工序交给委外加工厂商，其中公司大部分实时时钟（RTC）芯片因其内置 RTC 专用晶体，产品测试不但涉及测试芯片的电气特性与物理特性，还需同时测试芯片的频率信号，并且需要进行温循测试补偿，具有较高的专业壁垒，因此公司通过自研开发设计的机器设备对 RTC 芯片进行温循测试补偿以及性能测试，并对部分其他时钟芯片进行必要的温循测试、性能测试。

发行人时钟芯片关键设备情况及行业内企业对比情况如下：

关键设备	设备作用	覆盖工序	自产/外购	同行业企业比较情况
全自动补偿温循测试系统	对 RTC 芯片进行高精度定位，极限温度（-55~105℃）进行数据采集，根据产品内置晶体的物理特性，上位机通过卡尔曼滤波、模糊算法，把模拟数据抽象数字化采集，基于不同温度场景的温度自适应算法，智能化补偿，自动写入温度补偿参数，提升产品温度精度	温循测试补偿	发行人自研设计，制定设计方案、参数指标、主要设备仪器等，交由外协厂商制造	该环节系高精度实时时钟（RTC）芯片的必备工序，温度补偿算法属于各厂商的核心竞争力所在，对产品最终性能起着决定作用，温循测试系统作为补偿算法的载体，配合补偿算法的烧录，实现更高的生产效率；行业内企业采用各自的温度补偿算法，搭配自动或半自动温循测试系统进行补偿
TRIM 修调分选系统	对芯片进行微调，并对产品进行测试，分选出各档位产品，便于后续对不符合要求产品进行再次温循测试补偿	Trim 修调	发行人自研设计，制定设计方案、参数指标、主要设备仪器等，交由外协厂商制造	行业内以外购设备为主；发行人硬件测试系统需要更高精度更智能定制化的测试，通过自有技术把常规示波器和频率计的功能集成，实现更高的测试精度
测试包装一体机	对芯片产品各项性能参数进行测试与包装	功能测试、AOI 100%全检、自动编带包装	发行人自研设计，制定设计方案、参数指标、主要设备仪器等，交由外协厂商制造	行业内以外购设备为主；硬件测试系统需要更高精度更智能定制化的测试，自有技术把常规示波器和频率计的功能集成，更高的测试效率，提高产品良率

注：发行人时钟芯片采用 fabless 模式，将晶圆制造、CP 测试、封装以及部分产品终测试工序委外，公司自行组织的终测试有 7 道主要生产工序，公司自主研发设计设备覆盖其中 5 道工序，占比达到 71.43%。

（3）射频器件

发行人通过自身研发与经验积累，设计开发射频器件产品，为满足 5G 通信对性能参数指标不断提高的要求，以及头部通信设备厂商对产品高性能、小型化、

高可靠性的产品需求，在结构设计、磁场设计、RF 设计、加工工艺等多方面均有了突破性的设计，因此行业成熟的通用设备无法满足发行人生产需求，公司需根据自身产品设计、加工工艺自行设计机器设备并进行组装或者改造。发行人射频器件关键设备情况及行业内企业对比情况如下：

关键设备	设备作用	覆盖工序	自产/外购	同行业企业比较情况
RF 射频器件预编程全自动化组装设备	根据平台化产品调用预编程平台程序将旋磁铁氧体、中心微带电路、永磁体等部件依次按照程序进行一体化高同心度组装	旋磁铁氧体 & 微带电路一体化组装	采购通用设备，根据产品、工序、工艺特点进行自动化改造	以直接采购设备为主，组装效率较低
RF 射频器件数控电压可编程永磁体饱和充磁设备	对射频器件内部钕钴&锆钕永磁体进行饱和式充磁，数字功率可调 0-2500V 电压控制最大功率可达 25KJ，根据器件平台类型一键预编程选用功率设置，一体式上下双水冷充磁线圈可自动接驳流水线整盘充磁设备，可通过主机 R232 串口编程进行自动化控制	RF 射频器件饱和式充磁	软硬件自行设计，分别采购各部件，发行人自行组装调试	以直接采购设备为主，充磁效率较差
RF 射频器件精密数字电压控制步进式控磁调试设备	对射频器件 100%内部磁场精确调整使永磁体磁场性能调试达到产品设计指标，最大电压 1600V，1V 步进电压可调精确管控退磁控磁，可通过主机 R232 串口编程进行自动化控制	RF 射频器件性能磁场调测、射频小信号 S 参数以及谐波衰减调试	软硬件自行设计，分别采购各部件，发行人自行组装调试	以直接采购设备为主，调试效果较差
RF 射频器件 S 参数全自动测试系统	FT 测试程序通过 GPIB 或 RJ45 接口控制网络分析仪 ENA 对射频器件 S 参数的全部性能 100%进行复测&检测，确认产品规格达到指标要求	RF 射频 S 参数&耐功率 100%复测	自行设计、采购标准测试仪表等硬件设备与测试软件，并发行人自行组装	以整体直接采购设备或采用人工手工操作为主，效率较低
RF 射频器件超低底噪全频段双音三阶&五阶 PIM 互调测试系统	测试系统程序通过 GPIB 控制 PIM 无源互调测试站各个标准仪表，测试系统按照设计要求对射频器件进行双音互调（IM3&IM5）检测，测试系统同时支持二次&三次谐波抑制进行检测，PIM 测试系统底噪达到超低底噪（IM3<-94dBc@2x50Watt，IM5<-115dBc@2x50Watt），（PIM 频段测试范围：300MHz~6000MHz，功率范围：0-25W），测试环境行业领先	双音三阶互调 IM3&IM5 以及谐波抑制性能测试	自行设计架构分别采购各部件及软件，发行人自行组装调试	以采购模拟集成式单频段测试站为主。系统底噪较差： （IM3<-85dBc@2x50Watt 底噪，IM5<-105dBc@2x50Watt 底噪），低于发行人互调系统底噪设备环境水平

注：发行人射频器件进入产品量产阶段后有 7 道主要生产工序，公司自主研发设计设备覆盖其中 5 道工序（其中旋磁铁氧体&微带电路一体化组装工序未采用自主研发设计设备，故未统计在内），占比达到 71.43%。

3、发行人产品生产工序情况及行业内企业对比情况

（1）高稳时钟

发行人的核心技术贯穿高稳时钟整条生产工序链条中，从前端的产品设计，到后端的生产，以及后续根据市场发展趋势、客户需求发展对产品性能、产品定义等方面进行优化升级，实现产品紧贴下游市场需求升级迭代。整个生产工序链条中，发行人仅因 SMT 表贴拥有较为成熟的市场供应而委外加工，其余工序均由发行人内部自行组织完成，其中前端的产品设计与后端的产品测试补偿系公司核心竞争力所在，并随着产品性能指标要求的不断提高，公司根据自身的技术研发与经验积累，不断优化改善后端的测试补偿工序，以实现高稳定度、低噪声、高可靠性的高稳时钟产品。发行人高稳时钟生产工序情况及行业内企业对比情况如下：

产品生产工序	发行人参与情况	行业企业对比情况
产品性能参数定义	自行组织	根据市场需求、客户需求对产品各项性能参数指标进行定义，与同行业企业大致相同，发行人竞争优势在于与头部客户的战略合作关系，紧贴市场与客户需求，贴合发展趋势
功能性设计	自行组织	满足产品功能完备性，与同行业企业大致相同，发行人通过长期的经验积累，在功能性设计中更为贴合各应用场景的使用需求
低噪振荡和线路设计	自行组织	解决方案包括优化晶体设计满足 1Hz\10Hz\100Hz 近端相噪，合理电源设计解决 1KHz 以外的远端相噪，采用噪声抵消技术进一步降低相噪，设计合理热容量降低噪声对于相噪的影响，采用适度减震方式降低机械振动对相噪的影响，进一步采用加速度传感器进行动态相噪补偿；同行业企业一般采用以上相噪优化技术的一项或几项技术，发行人通过长期的技术积累已将上述技术全部应用于自身产品中
机械应力设计	自行组织	同行业企业一般仅考虑机械可靠性，发行人设计适应晶体基座的材料，减少热应力对于晶体的影响，减少频率晃动，提升产品开机特性和老化率指标，优良的减震设计提升产品可靠性
热仿真设计	自行组织	同行业企业多通过实际试样来评估产品黑盒状态的稳定度，效率不高而且评估不完整；发行人利用热仿真确定热场变化速度和变化量，并模仿各种应用场景确定热场应力变化并评估长期可靠性
材料特性建模	自行组织	发行人采用独创的设计理念，依据不同材料温漂模型建模，采用材料特性相互补偿；同行业企业一般缺少采取该方法的经验与技术

产品生产工序	发行人参与情况	行业企业对比情况
温补算法开放型建模	自行组织	同行业企业一般采用固定补偿模型，由于批量材料的离散性以及工艺偏差导致良率波动较大，工艺稳定性成为挑战之一；发行人采用独创的设计理念，在研发阶段建立开放性算法模型，补偿参数可利用量产的批量特性智能调整算法参数，良率可通过自我学习得到有效提高
老化开放型建模	自行组织	
IT 系统参数固化	自行组织	同行业企业多采用单工序生产模式，较少像发行人采用全面 IT 系统管控模式
测量系统适配检查及开发	自行组织	发行人与同行业企业普遍采用 MSA(测量系统能力分析)确保测量系统满足要求
NPI	自行组织	发行人与同行业企业普遍需通过 NPI 流程完成新产品导入，完成产业化流程，发行人积累了丰富的产业经验，能够高效完成产业化流程，并严格执行
SMT 表贴	委外加工/自行组织	SMT 表贴技术较为成熟，行业企业多采用委外加工模式，发行人为了提高生产效率，逐步将该工序纳入自行组织范围
激光切割	自行组织	发行人采用激光方式进行分板，可避免切割应力对产品质量造成破坏；同行业企业有存在采用走刀和激光分板两种方式
In-line 喷淋清洗	自行组织	同行业企业一般采用超声清洗、离线喷淋清洗；发行人采用密闭 In-line 喷淋清洗，生产效率较高
柔性组装	自行组织	同行业企业较多采用人工装配，发行人采用图像拍照、定位自动识别、柔性对位进行 PCBA 精准组装，生产效率较高
激光焊接	自行组织	同行业企业较多采用电烙铁焊接，工艺稳定性较低
通信调频测试补偿	自行组织	该多项环节系提升高稳时钟性能的重要环节以及核心竞争力重要环节，发行人通过各道工序从多个方面提升产品稳定度等参数指标，OSC 厂商未在工序中增加此生产工序，其他高稳晶体振荡器厂商均自行组织相同或类似生产工序，根据产品性能指标、应用场景、客户需求等因素采用不同的补偿方法方式，最终体现在产品性能指标的差异
开机特性测试	自行组织	
拐点调试测试	自行组织	
温循测试补偿	自行组织	
老化及微跳测试补偿	自行组织	
相位噪声及抖动测试	自行组织	
时钟保持测试补偿	自行组织	行业内多以多个单独环节为主，发行人通过自研自制的测包一体机，将多道工序合并，提高生产效率
全自动化终测及包装	自行组织	

高稳时钟稳定度指标要求最高可至 E-11 级别，其补偿算法、材料、工艺等方面的细微差异均会对产品指标产生影响，采用单一的封闭型模型无法满足高稳时钟在不同批次、不同工艺、不同方案下稳定度指标的一致性。因此发行人构建了自有的算法参数数据库，对长期生产研发积累的各项数据进行分析，不断优化算法模型与算法参数，持续提升产品性能，并打造同行业企业较难逾越的技术壁垒。



(2) 时钟芯片

发行人时钟芯片采用行业通用的 fabless 模式，将晶圆制造、封装测试工序委外加工，公司专注于芯片前端设计、后端设计，根据市场需求发展趋势以及客户需求定义芯片产品，通过自身核心技术实现芯片设定的性能指标参数；此外，时钟芯片作为一细分领域，除芯片的电气特性、物理特性外，时钟频率特性系极为重要的指标，委外的封装厂商与测试厂商对时钟领域的经验积累较少，需要发行人与其就工艺、技术、方案进行充分的沟通交流，利用公司自身的技术积累实现加工工序的顺利完成。

承前述，发行人为保证实时时钟（RTC）芯片的精度，直接自行组织 RTC 芯片的终测试环节，采用自研设计的机器设备与软件算法实现芯片的测试补偿、测试、微调等工序，保证 RTC 芯片的高精度、低功耗等性能参数指标。发行人时钟芯片生产工序情况及行业内企业对比情况如下：

产品生产工序		发行人参与情况	行业企业对比情况
芯片前端设计	RLT 设计	自行组织	时钟芯片的核心竞争力所在，行业内企业均自行设计相应芯片或采购相应 IP 进行芯片设计，根据芯片应用领域需求芯片软硬件进行针对性设计，形成多项发明专利
	功能仿真	自行组织	
	逻辑综合	自行组织	
	静态时序分析	自行组织	
	硬件原型验证	自行组织	
芯片后端设计	版图设计	自行组织	
	物理验证	自行组织	
	后仿真	自行组织	
设计完成	数据上传 FAB 系统	自行组织	
晶圆生产	流片加工	委外加工	行业内企业采用通用的 fabless 模式，但发行人需要丰富的行业经验与技术积累，选择合适的晶圆厂进行晶圆代工，并就生产工艺等因素进行沟通，以实现芯片设计的设定参数指标
	流片出厂前测试		

产品生产工序		发行人参与情况	行业企业对比情况
CP 测试	测试项目	自行组织	时钟芯片的核心竞争力所在，行业内企业均自行设定所设计芯片的需测试的电特性、芯片特性、物理特性等指标，确定芯片是否满足设计功能，不同企业根据芯片定义、设定应用场景、成本等因素确定各自测试项目
	软件调试	委外加工	行业内企业采用通用的 fabless 模式，但发行人需要丰富的行业经验与技术积累，与测试厂确定所需工艺、时间、测试项目，充分的沟通确保测试满足设计所需
	针卡制作		
	功能测试		
	解 UV		
	AOI 100%全检		
	完成测试		
封装	研磨	委外加工	行业内企业采用通用的 fabless 模式，但发行人需要丰富的行业经验与技术积累，根据设计需求、应用需求、成本考量等因素，选择合适的封装方案以及封装工艺，需要与封装厂进行充分的沟通，确定工序符合芯片设计所需
	切割		
	AOI 100%全检		
	装片		
	Plamas		
	焊线		
	AOI 100%全检		
	塑封/平行封焊		
	微调		
	回流焊		
	成型/切割		
	外观检验		
	完成封装		
终测试	温循测试补偿	自行组织/委外加工	1、实时时钟（RTC）芯片因内置 RTC 专用晶体，发行人自行组织芯片测试；核心是温度补偿算法，需要把晶体固有特性和 IC 的特性进行结合补偿，提升补偿能力；同时把温度范围扩展到 -55~125℃，测试难度较高，发行人采用自研的测试设备、测试工艺以及测试补偿软件，实现高效的芯片测试与温度补偿，搭配自研温度补偿算法实现高精度 RTC 芯片性能指标，同时对部分时钟芯片进行必要的温循测试与性能测试； 2、时间同步（IEEE1588 PTP）芯片采用行业通用的 fabless 模式进行委外测试，但发行人需要丰富的行业经验与技术积累，就测试项目、测试工艺进行沟通交流； 3、行业内企业根据自身规模、芯片产品技术参数、产品结构等因素决定自行组织或者委外加工
	Trim 修调		
	功能测试		
	AOI 100%全检		
	EQC 抽测		
	自动编带包装		
	完成测试		

(3) 射频器件

发行人自行组织射频器件设计、生产全流程，自身积累的核心技术贯穿了各道工序，从前端的结构设计、RF 设计、工艺设计，到后端的生产设备的研发设计、自行组装，共同作用下实现射频器件低插损、低互调、小型化、高可靠性的性能指标要求，并根据下游市场发展趋势与客户需求的反馈对产品设计进行迭代升级，优化产品性能，顺应 5G 通信乃至 6G 通信等新一代信息技术的发展趋势。发行人射频器件生产工序情况及行业内企业对比情况如下：

产品生产工序	发行人参与情况	行业企业对比情况
RF 射频器件结构&测试工装设计	自行组织	同行业内企业根据自身特点进行结构设计和验证，发行人根据产品定义的频段 f 和功率等级结合带线环形器旋磁铁氧体尺寸计算公式预估柱形磁性材料内径尺寸 R 值范围（圆柱状铁氧体的半径），结合需求设计 Drop-in 嵌入式或 SMD 贴片式平台化腔体结构；根据腔体内外尺寸和功率等设计腔体封闭结构和测试、组装、排片等工装以及测试 PCB Layout 等
RF 射频器件射频信号 S 参数、PIM、大功率设计	自行组织	同行业内企业根据自身特点进行射频 S 参数设计和测试验证，发行人根据频段和射频性能指标选取合适的高场或低场设计，根据归一化的磁饱和 P 来选用磁性材料，根据归一化的内磁场 σ 选取合适的内磁场偏置；仿真设计绘制或选取相应的环形器各个组件，并根据 P 值选取的合理的旋磁铁氧体材料，根据 σ 计算值设置的相应的内磁场偏置，并设置各种相应材料的对应参数和模型端口激励和阻抗设置等，运行电磁仿真求解分析适当调整 P 值和 σ 值加上微带电路大小 Y 结构取得最优解
RF 射频器件制样&全参数测试	自行组织	同行业内企业根据自身特点进行射频 S 参数测试和规范验证，发行人根据最优解的 Y 结微带电路，定制相应的旋磁铁氧体材料以及永磁体和五金结构件，通过磁场&端口容性和感性调整使 S 参数至 50Ω 匹配理想状态，并结合实际参数调整值回馈到仿真模型通过模型各参数设置调整使仿真模型和实际产品输出 S 参数性能一致，并通过导磁率温度补偿合金材 1J30,1J31,1J38 等调整使 S 参数全温度满足情况下检测大功率全温度 IM3 IM5
RF 射频器件可靠性测试	自行组织	同行业内企业根据自身特点设计可靠性测试或外发测试，发行人在工作频段损耗最大频点进行均值大功率 $P_{Avg\_Max@T\_Max}$ 和峰值大功率 $P_{Pk@T\_Max}$ 测试，并按照可靠性规范 JESD22-A104、IEC-60068-2-1、IEC-60068-2-2、JESD22-A101、MIL-STD-202 进行可靠性测试，保证测试样品测试前后指标高度一致
旋磁铁氧体&微带电路一体化组装	自行设计组织、MES 全流程管控	行业内企业根据各自结构设计自行进行组装为主
RF 射频器件饱和式充磁	自行设计组织、MES 全流程管控	行业内企业根据自身电场磁场设计对射频器件进行充磁，半自动化或人工充磁，效率存在差异
RF 射频器件性能磁场调测	自行设计组织并进行 MES 全流程管控	行业内企业根据自身电场磁场设计对射频器件进行控磁固磁，距离式磁场退磁管控实现射频 RF 设计目标参数指标，测试范围较窄

产品生产工序	发行人参与情况	行业企业对比情况
射频小信号 S 参数以及谐波衰减调试	自行组织实现 MES 全流程管控	行业内企业以测试仪表 ENA 唯一 S 参数 logMag 幅度管控为主，测试管控参数较少，发行人对于 S 参数进行 100%调测，包括 S 参数的 logMag&Polar&Smith 幅度&相位&阻抗（R+jX）管控
双音三阶互调 IM3&IM5 以及谐波抑制性能测试	自行组织并进行 MES 全流程管控	行业内企业根据自身生产规模对产成品抽检，行业内企业测试系统（IM3<-85dBc@2x50Watt 底噪），测试系统底噪较高，测试效果较差，发行人自行设计架构以及设计软硬件系统（IM3<-94dBc@2x50Watt 底噪）
RF 射频 S 参数&耐功率 100%复测	全自动化自行设计组织，测试数据存储，测试数据 MES 管控。	行业内企业根据自身生产规模对产成品自动化或人工进行最终性能测试并出货，存在良率较低的风险
射频器件长期可靠性测试	自行组织产品可靠性测试	行业内企业根据自身生产规模对产成品外发测试，存在良率较低的风险

（二）核心原材料在产品中发挥的具体作用，相关原材料技术指标和质量对发行人产品性能的影响

1、高稳时钟：晶体与时钟 ASIC 芯片需要后续工序和软件算法实现性能提升

晶体作为时钟频率信号的信号源，其准确度、年老化、Q 值（品质因素）等性能指标参数对于时钟产品的性能有着直接关系，因此发行人依据高稳时钟性能要求，对晶体的切割角度等参数进行设计，确保晶体与高稳时钟的高匹配性；此外，晶体所输出的初始时钟频率信号稳定度较低，距离满足各高端应用场景的需求较远，后续必须进行各类测试补偿的工序环节，这其中涉及高精度时钟补偿算法、时钟低相位噪声线路设计、智能精密制造与测试工艺等方面的核心技术，也是公司的核心竞争力之所在。

时钟 ASIC 芯片作为高稳时钟中补偿算法的重要载体以及晶体起振的关键部件，其所搭载的高精度时钟补偿算法系提升高稳时钟的性能参数指标的核心关键，芯片硬件电路模块与软件算法模块的搭配使用系发行人核心竞争力所在。此外，发行人高度重视时钟 ASIC 芯片开发，已成功实现时钟专用芯片 OC-IC、TC-IC、OSC-IC 的量产，为公司开发小型化、低功耗、高稳定度的高稳时钟提供了坚实的技术基础。

2、时钟芯片：晶圆作为行业标准原材料，主要依靠芯片设计实现优异性能

发行人时钟芯片产品的核心原材料晶圆在行业内较为标准的生产流程与工艺，其性能表现主要取决于芯片设计阶段的产品设计与性能参数定义，以及根据产品定义进行电路设计、版图、仿真等流程，最终交由委外加工商进行晶圆加工、

芯片封装、芯片测试等工序，产品的核心竞争力主要体现于芯片设计与实时时钟（RTC）芯片所需的温循测试补偿阶段，晶圆加工制造仅需满足设计标准，对时钟芯片性能不存在影响。

3、射频器件：铁氧体性能参数需匹配产品整体设计方案，产品设计决定了产品性能水平

发行人射频器件产品的核心原材料铁氧体的饱和磁化强度、居里温度、电阻率、介电损耗正切等参数指标直接影响产品电场磁场，与射频器件产品性能有着直接关系，但目前铁氧体制作工艺较为成熟，发行人经过长期的技术积累与研发，确定铁氧体加工的工序、材料等参数，向供应商进行采购，确保铁氧体的各项参数匹配射频器件的整体设计方案。发行人射频器件核心原材料供应充足且工艺较为成熟，竞争力体现于深度了解客户应用场景的技术需求，并针对性进行产品的 RF 设计、电磁场设计、结构设计等方面。

（三）发行人核心技术在产品研发、生产过程中的具体体现，对发行人产品性能的影响

发行人核心技术贯穿于产品研发设计环节、生产环节的全流程，已成功搭建完善的核心技术体系，帮助公司能够不断满足应用场景的发展、客户需求的变化以及产品技术的演变，设计开发客户认可度高、性能指标好、满足各类应用场景的时钟产品与射频器件。

高稳时钟核心指标集中体现于稳定度的高低，它对通信数据传输速率乃至能否达到设定工作状态等具有重要影响，因此发行人高稳时钟方面核心技术主要围绕时钟频率信号的稳定度、相位噪声等产品指标以及精密测试制造展开。

实时时钟（RTC）芯片的性能指标主要体现于其时钟频率信号的精度与工作功耗，发行人围绕这关键性能指标从 RTC 专用晶体、芯片设计、补偿算法等多个方面形成核心技术。时间同步（IEEE1588 PTP）芯片的时间同步精度属于最主要的性能指标，发行人围绕该关键性能指标从芯片设计、算法技术等方面提高时间同步精度，并积极集成各类通信协议，以提高客户使用便利程度。

环形器/隔离器最主要的功能体现于无线通信频率的高质量通过，其插入损耗、隔离度、互调 IM3、二次三次谐波衰减等关键指标参数均是围绕频率信号通过的

质量水平，为此发行人开发多种技术以提高频率信号的通过质量，并根据客户与应用场景需求，研发核心技术以提高产品工作温区、降低产品尺寸、保证生产效率与质量。

综上所述，发行人经过长期积累已成功搭建完善的核心技术体系，使公司核心产品高稳时钟、实时时钟（RTC）芯片、时间同步（IEEE1588 PTP）芯片、环形器/隔离器等产品的关键性能指标达到国际主流厂商标准，发行人核心技术的在产品研发、生产过程中的具体体现以及对发行人产品性能的影响的具体情况如下：

序号	核心技术	使用阶段	产品性能影响
1	精密恒温控制技术	高稳时钟研发设计环节、高稳时钟生产环节（SMT 表贴、封装等）	掌握精密控温技术提高产品稳定度： 发行人经过长期的热场设计研发积累，依靠高导热和高热阻的相互结合，设计适应的加热量、传导速度、热惯性，确保各晶体以及各器件均处于同一恒温条件下，并降低晶体回滞特性对稳定度的影响，为 OCXO 温度补偿算法提供良好算法基础，有效提高高稳时钟的稳定度性能参数指标
2	宽温高精度温度补偿算法技术	高稳时钟研发设计环节、高稳时钟生产环节（温循测试补偿）	a、掌握模拟补偿算法提高产品稳定度： 发行人根据晶体的温漂特性，对晶体温漂曲线进行函数算法设计，通过提供补偿电压实现时钟频率信号的反向抵消，平滑输出时钟频率信号，实现模拟温度补偿，有效提高高稳时钟的稳定度；
3	高精度晶体老化补偿算法技术	高稳时钟研发设计环节、高稳时钟生产环节（老化测试补偿）	b、掌握数字补偿算法提高产品稳定度：为弥补模拟温度补偿可能产生的补偿超前或滞后问题，发行人以 ASIC 芯片为基础，采用神经网络的多模函数补偿算法技术，将温度、传导速度、晶体回滞特性和输出频率建立函数关系，通过温度的变化量及方向实时计算产品频率热惯性和预计补偿量，并根据晶体回滞及热阻来修正补偿压控电压值，进一步提升高稳时钟稳定度性能参数指标，此外，数字补偿算法中充分考虑晶体老化对时钟频率信号的长期影响，配合温度补偿一起进行补偿，确保高稳时钟稳定度在较长时间的性能参数指标； c、掌握器件补偿方案提高产品稳定度：不仅晶体会影响时钟振荡器的稳定度，振荡、压控、电源等线路的多个器件也会影响时钟振荡器的稳定度，而且不同器件在不同温度、不同工作点的漂移方向、漂移量均不相同，且不同产商、不同批次器件存在一定的离散性；发行人经过长期的研发积累，将不同品牌的不同材料进行热特性建模，通过热仿真，利用每个材料的不同热特性将器件放在热场的特定位置，实现材料温漂相互抵消，可有效提高稳定度参数指标； d、掌握精密晶体加工技术提高产品稳定度：发行人切入晶体设计开发阶段，对晶体的材料、设计方案、生产工艺进行研究开发，优化晶体 SC 切工艺，基于增量热场下的大板理论优化 3 次温频特性，构建拥有自主知识产权的双旋 SC 切模型，实现晶片应力自我补偿，减小电极谐振子存在的寄生效应以及电极污染等问题以提升晶体 Q 值减小微跳，合理调整晶体激励参数优化近端相位噪声等参数指标，从晶体前端提高高稳时钟稳定度性能指标参数；此外，研发独特银胶处理工艺，贴合适应的固化曲线，实现有机物的最大程度挥发，降低有机物在密封空间内对晶体老化的影响，进一度提高长期的稳定度性能参数指标
4	高集成时钟专用芯片（ASIC）技术	高稳时钟研发设计环节、高稳时钟生产环节（温循测试补偿、频率调测补偿）	a、掌握 ASIC 芯片技术搭载自研补偿算法提高稳定度： 发行人开发时钟 ASIC 芯片搭配数字补偿算法对产品稳定度参数进行提升，抵消材料器件和生产工艺的离散性导致依然存在的温漂，综合考虑温度变化量、变化速率、工作温度点、晶振温度传导速度、晶体迟滞因子等多重因素的影响，将补偿算法中浮点算法部分用硬件电路的方式予以实现，有效提高高稳时钟的稳定度；
5	超高集成时钟专用芯片	高稳时钟研发设计环节、高稳时钟生产环节	b、掌握 ASIC 芯片集成技术提高补偿精度提高稳定度及降低相位噪声： 实现 ASIC 芯片的器件与电路的精简，加快了芯片处理数据的计算速度，减低算法计算的响应时间，加快补偿算法计算所需压控电压调整量，

序号	核心技术	使用阶段	产品性能影响
	技术	（温循测试补偿、频率调测补偿）	缩短温度变化对输出频率产生的影响，并且搭配使用高精度 DAC/ADC，大幅度提高温度采样和控制电压输出精度，减少量化干扰和平滑算法压力，避免过多或不足的电压补偿量，在实现小型化、低功耗的同时，为温度及老化补偿算法的高速率、高精度的实现提供了行业领先的自主芯片技术支撑； c、掌握超高集成芯片集成技术降低芯片面积，实现低相位噪声及小型化：发行人经过长期的芯片研发设计，成功将振荡电路、选频电路、加热电路、LDO、OPA、Gate 等除晶体外恒温时钟（OCXO）所需器件集成于单一芯片中，大幅度减小高稳时钟的体积，进一步提升运算能力和响应时间，进一步推进恒温时钟 OCXO 的小型化、低功耗、高可靠性的发展趋势
6	高效低噪线路设计技术	高稳时钟研发设计环节、高稳时钟生产环节（SMT 表贴、相位噪声调测、频率调测、波形调测）	a、掌握低噪线路设计技术降低产品相位噪声：发行人通过采用信号隔离去耦、低噪放大线路设计、有源降噪设计以及合理线路布局等技术提升振荡电路与驱动电路等电路的信号链有载 Q 值，降低器件之间相互影响，有效降低电路中各器件的噪声干扰，提高高稳时钟稳定度参数指标； b、掌握高性能噪声抑制电路，降低产品相位噪声：时钟内供电电源产生的噪声直接影响产品相位噪声等性能参数，发行人通过自研设计出的高性能电源噪声抑制电路，搭配自研开发的噪声抵消技术有效提高产品的相位噪声指标，直接提升产品稳定度指标参数
7	精密测试制造工艺技术	涵盖高稳时钟全部生产环节	a、掌握自动化制造系统提高生产效率及产品良率：采用具备较高的自动化精密制造系统以及 IT 开发能力，如搭建恒温时钟 OCXO 自动拐点及调试系统、自动温度补偿系统、自动老化补偿系统等，提升产品生产的一致性与生产效率； b、掌握自动化温循测试系统级设备提高生产效率及产品良率：采用自动化测试设备和温循系统，降低芯片离散性对高稳时钟性能的影响，保证产品性能参数指标的一致性与生产效率； c、掌握精密频率测试技术：发行人采用相位同步技术进行精密频率测量，精度优于 1E-12，实现测试设备自主可控，不依赖国外高端仪器； d、数据模型智能优化能力：温漂、老化、时钟等补偿模型系统会根据之前量产数据自我学习并智能调整算法参数，不断提高产品性能和良率
8	RTC 高精度温度补偿算法	实时时钟（RTC）芯片研发设计环节、实时时钟（RTC）芯片封装测试环节	a、掌握温度补偿算法提高产品精度：高精度温度补偿需要温度传感器提供晶体/芯片的实时温度，补偿模块根据温度测量值、温度变化关系、变化速率等自适应调整晶体频率，因此需要温度测试、温度补偿训练、频率测量和校准等功能模块支持，发行人采用自研的多模函数补偿算法技术，将温度、传导速度、晶体回滞特性和输出频率建立函数关系，通过温度的变化量及方向实时计算产品频率热惯性和预计补偿量，并根据晶体回滞及热阻等进一步修正补偿量，实现高精度温度稳定度； b、掌握老化补偿算法技术提高产品精度：数字补偿算法需考虑晶体老化对时钟频率信号的长期影响，配合温度补偿一道进行补偿，确保高稳时钟稳定度在长时间的性能参数指标一致性

序号	核心技术	使用阶段	产品性能影响
9	RTC 低功耗管理技术	实时时钟（RTC）芯片研发设计环节	a、掌握低功耗振荡电路技术降低产品功耗：晶体振荡电路作为产生频率信号的主要电路在芯片中的功耗占比很大，降低振荡器电路的功耗就可以有效降低芯片的功耗，因此负阻设计是振荡器设计的关键指标，负阻余量设置较大时，可以使芯片在高低温区稳定工作，但会使工作电流变大，功耗上升。发行人采用自研的专利技术，充分利用晶体本身高 Q 值的特性，创新地设计驱动器电路，在保证稳定工作的同时，有效降低振荡器的平均功耗，自适应控制振荡器的工作状态，实现芯片功耗的降低； b、掌握低功耗数字补偿电路技术降低产品功耗：数字电路作为主要电路功耗消耗较大，发行人突破性在系统上采用动态调整温度补偿、电源分区供电管理和动态调整、前端代码异步设计等技术减少数字电路的动态功耗和静态功耗，实现芯片低功耗运作
10	RTC 专用精密晶体设计技术	实时时钟（RTC）芯片研发设计环节	a、掌握精密晶体设计技术便于后续 RTC 芯片的温度补偿以提高精度：从晶体切割角度、晶体厚度、镀膜材料、基座材料、电极连接方法等多个维度展开系统研究，获得接近理想状态的 RTC 专用晶体光滑频率温度曲线； b、掌握精密晶体设计技术降低晶体阻抗与一致性，便于 RTC 芯片低功耗的实现：通过增大晶体谐振腔设计及提高工艺精度（激光蚀刻）等试验性制造研究，探索有效降低晶体阻抗和 ESR 值并缩小 ESR 值离散性分布，降低工作功耗同时提高产品性能一致性
11	全集成报文同步处理技术	时间同步（IEEE1588 PTP）芯片研发设计环节	掌握高集成技术有利于提高时间同步精度，便于客户使用： 单芯片集成了包括 1588 锁相环、SyncE 锁相环、TDM 锁相环在内的各类锁相环（PPL）以及 MCU、TDM 滤波器、时间戳单元、TCP/IP 协议栈、时间处理模块等模块，缩短客户开发方案的时间与成本，降低时间误差，提高时间同步精度
12	高性能同步算法技术		a、掌握高集成算法技术提高时间同步精度：集成了高性能同步锁相环算法、报文滤波算法、冗余保护、BMCA 选源算法、PTP 协议栈、同步解决方案管理等专用软件算法； b、掌握时间同步补偿算法提高时间同步精度：通过网络动态建模和自主学习，解决了各种复杂网络的时钟恢复和补偿问题，且支持多种打戳机制，最终实现高精度的同步性能，同步精度达到 30ns
13	多协议集成技术		掌握高集成协议标准技术提高产品使用便利，提高产品竞争力： 集成 IEEE 1588、IEEE 802.1AS、IEEE C37.238、SMPTE ST 2059-2:2015 ITU-T G.8262 ITU-T G.8265.1 ITU-T G.8273.2 ITU-T G.8275.1ITU-T G.8275.2 等多个协议栈，覆盖电信、电力、视频、车联网等多领域应用。支持软件升级，实时更新协议，降低客户运营成本
14	环形器 RF 设计能力	环形器/隔离器研发设计环节、环形器/隔离器生产制造全流程	a、掌握高场设计技术同时降低产品损耗与提升互调参数指标： 射频器件的各项参数互为制约，发行人通过铁氧体和介质环的搭配使用，发挥自身高场 Above Resonance 环形器设计理论优势，尤其频率<1GHz 宽带产品设计突破性的磁内场设计 $\sigma > 2.3$ 的产品方案，实现损耗 Insertion Loss 和三阶无源互调 IM3 提升的同时，并且实现 S 参数 -40℃~+125℃优于 VSWR<1.15 的优异性能参数，实现射频器件的低频率、大带宽、

序号	核心技术	使用阶段	产品性能影响
			低插损、低 IM3 的性能优势； b、掌握低场设计技术实现产品小型化：低场设计中存在大功率非线性引起的射频器件插损随功率提升而大幅恶化的问题，导致超小型射频器件内功率容量成为产品设计的痛点难点，发行人经过长期的技术研发，熟悉掌握了低场 Below Resonance 超小型带线环形器设计，率先设计出 3.8x3.8mm 环形器，为无线通信下一代技术的更小尺寸需求提供了基础； c、掌握补偿材料技术扩宽产品工作温区：发行人经过长期的研发，熟悉各种温度补偿合金材料 R2799，1J30,1J31,1J33,1J38 磁导率 vs 温度特性以及其在具体产品中的性能表现，在电场磁场设计中选择相适应的合金材料，使产品工作温度跨度线性可达-45℃到 135℃超过行业主流温度范围-40℃到 125℃； d、掌握充磁微调技术提高产品生产的一致性：在熟悉高场带线铁氧体环形器无源三阶互调 IM3 形成机理的基础上，通过自主研发设计组装电压步进式直流退磁机以及自行设计中空控磁线圈，达到有效控制环形器永磁体边缘磁场强度以及表面磁场均匀度从而使 S 参数调试达成过程中无源互调 IM3&IM5 无性能降级且 IM3&IM5 高度一致性的性能指标
15	环形器结构设计能力		a、掌握各类型加工工艺技术提高生产效率，实现产品小型化：通过持续的技术积累与研发，根据不同尺寸力学结构设计旋盖、锁盖、铆压结构取代传统 CNC 旋盖结构，有效降低射频器件腔体成本，并使用自主设计的一体化 PIN 针取代传统的 3PIN 针独立结构，实现自动化组装效率的提升与成本下降，基于此设计开发出一系列基于标准平台化的尺寸 Φ5mm、Φ7mm、Φ10mm、Φ12.5mm、Φ15.5mm、Φ20.4mm、Φ25.4mm 等冲压工艺腔体； b、掌握大冗余性能设计技术实现产品的小型化：冲压配合一体式 PIN 针结构设计在相同外形要求下提高内腔直径>5%，从而大幅度提高同平台同外径尺寸产品性能参数，以 Φ10mm 平台尺寸为例，从独立 3PIN 设计的内腔直径 φ8.0mm Max 可提升到针盘设计的 φ8.8mm Max，直径 0.8mm 提升可提高 IM3 的性能 2-5dBc，插损性能提高 0.02-0.03dB，输入输出回损和隔离度 1-3dB 从而在相同外形下达到更高性能更大冗余，同时在更小的尺寸下实现宽带化和高性能设计； c、掌握接地设计技术降低产品成本，提高生产效率：经过长期研发积累，通过在隔离器腔体中增加接地片或抓钩式接地设计的方式，使冲压结构在 RF 性能-S 参数尤其是插入损耗性能优于 CNC 腔体设计，有效降低腔体所需材料成本； d、掌握射频器件热仿真管理设计技术实现大功率下的产品小型化：持续优化大功率带线环形器热管理设计，并有效提升大功率产品的小型化设计能力，譬如实现 1inch 2400-2500MHz 嵌入式环形器设计，将腔体无内壁水冷情况下平均功率从 300Watt 提升一倍至 600Watt，从多个维度实现小型化、大功率的设计目标

（四）结合发行人报告期内采购和生产情况说明发行人生产对特定核心原材料或关键设备等供应商的依赖情况，全面客观评估相关风险并充分披露，对降低相关依赖、提高供应链安全、保障生产自主稳定等采取的措施和当前进展情况

1、发行人生产对特定核心原材料或关键设备等供应商的依赖情况，全面客观评估相关风险并充分披露

（1）发行人生产对特定核心原材料或关键设备等供应商的依赖情况

发行人特定核心原材料中晶体、铁氧体的加工技术较为成熟，公司可根据自身产品方案自行设计所需材料以及特定参数指标，向合格供应商进行采购，市场供给较为充足；就高稳时钟核心原材料 IC 芯片而言，恒温时钟 OCXO 所需 IC 芯片供给较为充足，市场选择较多，不存在对特定供应商依赖的情况，并且公司正积极推动自研高集成 OC-IC 芯片替代外购分立 IC 芯片，已应用于恒温时钟 OCXO 产品中。

报告期内，发行人温补时钟 TCXO 所需 TC-IC 主要来自于 AKM，公司积极推动自研 TC-IC 芯片替代 AKM TC-IC 芯片，目前已实现量产并应用于产品设计开发与客户认证流程，但受限于头部客户的认证流程，发行人仍对 AKM 的 TC-IC 存在一定的依赖并在一定时间内继续采购，但 AKM 于 2022 年更换晶圆厂代工生产 TC-IC 并实现了批量上市，市场 AKM TC-IC 芯片供给紧缺情况已得到较好的缓解。

对时钟芯片（实时时钟（RTC）芯片、时间同步（IEEE1588 PTP）芯片等芯片）而言，晶圆生产受委外加工厂商产能影响，发行人时钟芯片产品所需产能市场供给较为充足，发行人生产对特定核心原材料的具体情况详见本问询回复“问题 6/一/（三）/3、并结合供应商情况、自研芯片期后应用情况等，分析是否存在供应商依赖或进口依赖”相关内容。

发行人充分利用自身搭建的核心技术体系，摆脱了对高精密频率计、示波器、测试仪等高端机器设备，公司关键机器设备主要依据自身生产工艺、流程需求自行组装、改装或者根据公司自主设计、确定设备设计方案委托设备厂商加工生产，所采购的设备为行业标准化设备，采用较为成熟的行业技术，市场供应较为充足，其中温补时钟 TCXO 生产流程中温循测试补偿所需的关键设备系发行人自研设计

的全温区智能温度环境测试及补偿系统，实现全自动的温循测试及补偿，无需采购市场第三方提供的整体设备，不存在对特定供应商的依赖情况，发行人生产关键设备情况详见本问询回复“问题 2/一/（一）/2、发行人产品关键设备情况及行业内企业对比情况”相关内容。

（2）全面客观评估相关风险并充分披露

发行人已在招股说明书“第三节 风险因素/一、与行业相关风险/（二）原材料采购风险”中补充披露了发行人生产核心原材料存在依赖的风险，具体如下：

“（二）原材料采购风险

公司产品的主要原材料为晶体采购及委外加工、IC 芯片、晶圆采购及封测、五金件等，主要原材料占总采购额比重为 **73%以上**，原材料的供应和价格波动将直接影响公司的生产成本和盈利水平，与此同时，**发行人温补时钟 TCXO 产品在一段时间内仍需要使用 AKM TC-IC 芯片，在一段时间内存在对 AKM 一定程度的依赖，并且时钟芯片晶圆生产因代工厂商产能与工艺技术的影响而存在对晶圆厂商一定程度的依赖。**

如果公司的主要供应商未来出现不能满足发行人所要求的技术、产能的情况，将对持续生产经营造成不利影响。此外，发行人部分原材料存在向境外供应商采购的情形，若未来中美贸易摩擦持续升级或其他双边贸易摩擦等因素的影响，则可能会出现欧美终端供应商封锁、禁售的情况，使得公司部分进口原材料面临断供的风险，将对持续生产经营造成不利影响。”

2、对降低相关依赖、提高供应链安全、保障生产自主稳定等采取的措施和当前进展情况

发行人为降低对特定供应商依赖、提高供应链安全、保障生产自主稳定，采取多项措施：（1）逐步寻找境内供应商替代境外晶体供应商，全面降低对特定境外供应商的依赖，实现晶体的稳定供应，OCXO 晶体的逐步替代情况详见本问询回复“问题 6/一/（四）/2、并结合主要客户需求、成本差异、性能差异等，分析发行人报告期内同时采用前述两种采购模式的原因及后续安排”，TCXO 晶体供应商正逐步实现国产化，目前已进入量产阶段。（2）发行人积极推进自研时钟 ASIC 芯片，特别是自研 TC-IC 芯片的研发与产业化进程，逐步取代境外供应商（AKM

TC-IC 芯片)的依赖,具体自研芯片的应用情况详见本问询回复“问题 5.1/一/(四)公司自研 TC-IC 芯片与外购 TC-IC 芯片的性能及技术指标差异,自研 TC-IC 芯片获取主要客户认证的最新进展及计划认证周期,是否存在实质性障碍,报告期后 TCXO 的销售情况以及 TC-IC 芯片自产或外购占比情况,并结合前述情况分析公司对 TC-IC 芯片是否存在进口依赖,公司如何保证供货渠道的稳定性,并针对性地进行风险提示”。(3)发行人积极拓展芯片委外厂商的范围,降低对特定委外厂商的依赖,保障生产的稳定安全,目前公司已经引入气派科技、利扬科技、米飞泰克等封装测试厂商,增加委外厂商的选择性。

二、保荐机构核查并发表明确意见

(一) 核查程序

保荐机构履行了如下核查程序:

1、访谈公司研发人员与生产人员,并实地走访生产产线,了解发行人各产品的核心原材料、关键设备、主要生产工序等,并了解与行业公司对比情况;

2、访谈公司研发人员,了解核心原材料在产品发挥的具体作用,以及其指标、质量对产品性能的影响;

3、访谈公司研发人员,查阅行业研究报告,了解发行人核心技术在产品研发、生产过程中的具体表现以及对产品性能的影响;

4、访谈公司研发人员与采购人员,了解发行人对特定核心原材料或关键设备的供应商的依赖情况,并了解发行人对降低相关依赖、提高供应链安全、保障生产自主稳定等采取的措施和当前进展情况。

(二) 核查结论

经核查,保荐机构认为:

1、发行人产品核心原材料系公司设计相关规格、参数并向外采购,符合行业惯例,公司关键设备、生产工序与行业内企业存在一定区别,主要系因为发行人根据工艺、技术等因素需求,对关键设备、主要生产工序进行重新的定义、设计、开发,以提升产品性能和生产效率,体现了发行人核心竞争力;

2、发行人产品核心原材料中晶体、时钟 ASIC 芯片与铁氧体的指标和质量与

产品性能有着直接联系，但仍需发行人依靠核心技术在原材料基础上提升产品性能，以满足各应用场景的需求；芯片晶圆制造为行业标准技术，对时钟芯片性能不存在影响；

3、发行人已围绕各类产品构建了完善的核心技术体系，贯穿了产品的研发设计、生产制造全流程，全面提升各类产品的各项核心性能指标，在产品研发、生产过程中对产品性能起着直接影响；

4、发行人生产对 AKM TC-IC 芯片一段时间内存在一定程度的依赖，公司已采取措施降低相关依赖、提高供应链安全、保障生产自主稳定。

问题 3.关于收购飞钇通

问题 3.1

根据申报材料，（1）2019 年 6 月，大普有限参与设立飞钇通，认缴出资额为 1,650 万元，股权比例为 33%；2020 年 5 月，大普有限以 3,675 万元受让为小皮合伙持有的飞钇通 34.5% 股权，对应估值 1.07 亿元，构成非同一控制下企业合并，形成商誉 4,831.60 万元和表外无形资产 1,583 万元；2020 年 7 月，大普有限以现金 100 万元向谢国辉收购飞钇通 0.67% 股权，对应估值 1.49 亿元；2020 年 9 月，大普有限以现金 500 万元向其员工持股平台恩普合伙转让飞钇通 10% 股权，对应估值 0.50 亿元；2020 年 11 月，发行人以发行股份方式收购宜仲创投、恩普合伙、王昆伦、文毅刚、谢国辉、广州华胥合计持有的飞钇通 41.83% 股权，对应估值 2.80 亿元；（2）因购买日之前取得联营企业飞钇通 33% 股权的长期股权投资账面价值小于在购买日应享有飞钇通股权的公允价值，发行人在 2020 年按照视同处理股权确认投资收益 3,521.20 万元；根据审计报告，前述飞钇通 33% 股权依据评估报告确定的购买日公允价值为 4,997.19 万元，对应估值 1.51 亿元，高于同期收购为小皮 34.5% 股权对应的估值 1.07 亿元；（3）2021 年末，公司对收购飞钇通产生的商誉和表外无形资产分别计提 2,375.05 万元和 773.36 万元减值准备；2022 年末，公司未对飞钇通相关商誉继续计提减值准备，在飞钇通的商誉减值测试中，公司预计飞钇通射频器件业务的未来毛利率为 13.82%-19.20%，而报告期内公司射频器件的毛利率为-24.53%-9.69%。

请发行人说明：（1）飞钇通的设立背景及历史沿革情况，历次增资/股权转让的背景及原因、作价依据及公允性、出资来源及其合法性，是否存在委托代持安排；（2）发行人收购飞钇通的背景及原因，实际控制飞钇通的时间点及依据；在取得飞钇通控制权后短期内增持、转让飞钇通股权的背景及原因，对应估值变动较大的原因及合理性，交易作价是否公允，是否存在利益输送或其他利益安排；向员工持股平台恩普合伙先低价转让而后高价回购飞钇通股权的原因，是否构成股份支付；（3）结合前述情况，进一步分析发行人参与设立飞钇通、受让为小皮合伙持有的飞钇通 34.5% 股权以及收购飞钇通少数股权之间是否构成一揽子交易；（4）飞钇通原股东为小皮合伙的基本情况 & 股权结构，为小皮合伙转让飞钇通股权所得价款的资金流向及用途，为小皮合伙及其关联方与发行人及其关联方之间是否存在关联关系、利益输送或其他利益安排；（5）发行人在购买日原持有飞钇通股份公允价值对应估值高于购买日实际支付对价对应估值的原因及合理性，相关投资收益的准确性及合规性；（6）结合问题（5）以及收购后短期内大额计提商誉减值等情况，说明飞钇通商誉确认的准确性；报告期各期商誉及无形资产减值测试过程及主要参数，选取参数的合理性，减值准备计提的充分性。

请保荐机构及申报会计师对上述事项核查并发表明确意见。请发行人律师对问题（1）（2）（3）予以核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）飞钇通的设立背景及历史沿革情况，历次增资/股权转让的背景及原因、作价依据及公允性、出资来源及其合法性，是否存在委托代持安排

1、总体概况

飞钇通的设立及历次股权变动相关情况如下：

工商登记时间	事项	增资及转让的定价价格（元/注册资本）	对应公司整体估值（万元）	环形器业务发展情况
2019.06	飞钇通设立，注册资本为 5,000 万元，大普有限认缴出资 1,650 万元，持股比例为 33%；文毅刚认缴出资 3,350 万元，持股比例为 67%	1.00	5,000	-

工商登记时间	事项	增资及转让的定价价格（元/注册资本）	对应公司整体估值（万元）	环形器业务发展情况
2019.09	文毅刚将持有的飞钇通 47%、10%、5%股权分别转让给为小皮合伙、王昆伦、谢国辉	1.00	5,000	2019 年，第一次送样客户 A
2020.01	为小皮合伙将持有的飞钇通 7.50%股权转让给湖州益普企业管理咨询合伙企业（有限合伙）（以下简称“益普合伙”）	2.00	10,000	1、2019 年 12 月，进入客户 A 供应商短名单； 2、2019 年 12 月，第二次送样客户 A 3、2020 年 1 月，正式成为客户 A 合格供应商 4、2020 年 2 月，正式中标供应份额； 5、2020 年 2-9 月，整机性能替代验证阶段
2020.03	为小皮合伙将持有的飞钇通 5.00%股权转让给湖州普同企业管理咨询合伙企业（有限合伙）（以下简称“普同合伙”）	3.00	15,000	
2020.06	王昆伦、谢国辉分别将持有的飞钇通 2.50%、0.83%股权转让给罗茵	3.00	15,000	
2020.07	为小皮合伙、谢国辉分别将持有的飞钇通 34.50%、0.67%股权转让给大普有限，飞钇通成为大普有限控股子公司	为小皮合伙：2.13	10,650	
		谢国辉：3.00	15,000	
2020.09	大普有限将持有的飞钇通 10%股权转让给恩普合伙	1.00	5,000	员工股权激励
2020.10	益普合伙、普同合伙、罗茵分别将持有的飞钇通 4.60%、5.00%、1.83%股权转让给宜仲创投；罗茵将持有的飞钇通 1.50%股权转让给广州华胥	5.60	28,000	1、量产准备阶段； 2、2020 年 10-12 月，实现批量供货
2020.11	大普有限向宜仲创投、恩普合伙、广州华胥、王昆伦、文毅刚、谢国辉合计增发 1,038,175 元注册资本以取得上述六名股东合计持有的飞钇通 41.83%股权，飞钇通成为大普有限全资子公司	5.60	28,000	

经核查，飞钇通的设立背景、历史沿革及其整体估值变动情况、定价依据等均与飞钇通环形器业务发展情况紧密相关。飞钇通环形器产品从 2019 年 9 月开始送样到 2020 年底实现批量供货。

2、历次股权变动具体情况

经查阅飞钇通的工商底档资料以及相关股东的出资缴纳记录、转让价款支付记录并经中介机构对飞钇通相关历史股东访谈确认，飞钇通的设立背景及历史沿革等相关情况，具体如下：

（1）2019 年 6 月，飞钇通设立

2019年6月20日,发行人与文毅刚签署了《广东飞钇通技术有限公司章程》,约定了股东认缴出资额和出资比例及股东的权利和义务。2019年6月27日,东莞市工商行政管理局核准飞钇通设立。飞钇通设立时的股权结构如下:

单位:万元、%

序号	股东名称	认缴出资额	实缴出资额	出资比例
1	文毅刚	3,350.00	-	67.00
2	大普有限	1,650.00	-	33.00
合计		5,000.00	-	100.00

根据对发行人实际控制人陈宝华以及飞钇通股东文毅刚的访谈确认,截至2019年初,发行人作为高稳时钟的生产厂商已与国内及国际主要通信设备商建立了长期、稳定的业务合作关系,发行人的客户客户A、爱立信的相关业务负责人也建议发行人在适当时机拓展高稳时钟之外的通信基站零部件业务以提升双方的合作规模;同时,发行人于2019年初亦获悉公司主要客户客户A在5G通讯基站存在环形器等相关产品国产化替代需求,发行人具有拓展新业务的意愿和客观需求。

另一方面,受美国2018年对中国发起贸易战的影响,众多境外通信设备零部件供应商在境内的业务均受到一定的冲击,正面临业务规模逐步缩减甚至业务完全终止的情形,由此导致通信行业相关人员出现大面积波动等情形。文毅刚当时任职于Skyworks的主要原材料供应商,具备射频器件国际知名企业多年的工作经历,受此影响,文毅刚于2019年初正准备离职并自主创业,正寻找业务合作方。发行人实际控制人陈宝华与文毅刚认识,获悉文毅刚及其团队有自主创业的想法后,陈宝华表明发行人具有通信行业主要设备供应商多年的业务合作经验,具备客户资源方面的优势,可以结合双方的优势共同开展环形器相关业务,以迅速抢占相关市场空缺。发行人基于当时账面货币资金有限,同时对飞钇通环形器产品能否顺利送样并通过客户认证仍存有一定的不确定性,若大额投资新业务环形器存在较大的投资风险和经营风险,因此,发行人决定以参股方式投资入股飞钇通。2019年6月27日,发行人与文毅刚共同成立飞钇通。

(2) 2019年9月,第一次股权转让

2019年9月20日,飞钇通召开股东会,同意文毅刚将所持有的飞钇通10%、

5%、47%股权转让给王昆伦、谢国辉以及为小皮合伙。2019年9月29日，东莞市市场监督管理局核准了本次变更。本次变更完成后，飞钇通的股权结构情况如下：

单位：万元、%

序号	股东名称	认缴出资额	实缴出资额	出资比例
1	为小皮合伙	2,350.00	-	47.00
2	大普有限	1,650.00	500.00	33.00
3	王昆伦	500.00	-	10.00
4	文毅刚	250.00	100.00	5.00
5	谢国辉	250.00	-	5.00
合计		5,000.00	600.00	100.00

注：大普有限于2019年8月6日实缴出资500万元，相关来源于大普有限自有资金；文毅刚于2019年7月8日实缴出资100万元，资金来源于文毅刚自筹资金。

其中，为小皮合伙的出资人相关情况如下：

单位：万元、%

序号	姓名	合伙人类型	出资金额	出资比例	合伙人背景
1	任小勇	有限合伙人	2,232.50	95.00	从事投资业务多年，财务投资人
2	李洋	普通合伙人、执行事务合伙人	117.50	5.00	具有通信行业专业背景，专业投资人
合计			2,350.00	100.00	-

根据对文毅刚、王昆伦、谢国辉以及为小皮合伙的合伙人访谈确认，文毅刚本次向王昆伦、谢国辉转让飞钇通部分股权的原因主要系王昆伦、谢国辉系环形器业务的核心骨干人员，其中王昆伦负责产品的研发工作，谢国辉负责生产工艺及组织管理，王昆伦和谢国辉获得部分飞钇通股权可以鼓励其为飞钇通的发展作出更大的贡献。

另一方面，鉴于飞钇通相关产品能否通过客户的认证并获取客户最终的采购订单仍存在一定的不确定性，各方为有效控制投资风险和资金压力，同时也为了解决飞钇通管理团队出资资金来源问题，经发行人与飞钇通管理团队沟通协商，双方同意另行引入财务投资人为小皮合伙，为飞钇通的经营和发展提供相应营运资金，同时，为小皮合伙同意向文毅刚、王昆伦、谢国辉分别提供250万元、500万元、250万元借款，合计提供借款1,000万元，用于实缴出资，并约定该三人在飞钇通任职每满12个月，则分别免除其借款金额20%的还款义务，若三人在飞

钇通任职超过 60 个月，则免除三人各自全部的还款义务。本次股权转让完成后，飞钇通形成了财务投资人（为小皮合伙）、业务核心团队（文毅刚、王昆伦、谢国辉）以及产品市场销售渠道（发行人）的基本股东格局，各股东充分发挥自身的资源及优势共同推动飞钇通业务快速发展。

因本次转让的飞钇通股权对应的注册资本均尚未实缴，因此，各方商议本次股权转让的价格均按照 1 元确定，受让方取得相应股权后承担实缴出资义务。根据对转让方及受让方访谈确认，本次股权转让真实，不存在股权代持的情形。

（3）2020 年 1 月，第二次股权转让

2019 年 12 月 25 日，飞钇通召开股东会，同意为小皮合伙将其所持飞钇通 7.5% 股权（对应 375 万元的注册资本），以 750 万元的价格转让给益普合伙。2020 年 1 月 17 日，东莞市市场监督管理局核准了本次变更。本次变更完成后，飞钇通的股权结构如下：

单位：万元、%

序号	股东名称	认缴出资额	实缴出资额	出资比例
1	为小皮合伙	1,975.00	1,975.00	39.50
2	大普有限	1,650.00	500.00	33.00
3	王昆伦	500.00	-	10.00
4	益普合伙	375.00	375.00	7.50
5	文毅刚	250.00	100.00	5.00
6	谢国辉	250.00	-	5.00
合计		5,000.00	2,950.00	100.00

注：为小皮合伙于 2019 年 12 月 13 日实缴出资 1,500 万元，于 2020 年 1 月 7 日实缴出资 850 万元，相关款项来源于其合伙人缴纳的出资款。

经核查，本次股权转让时，受让方益普合伙的合伙人及其相关情况如下：

单位：万元、%

序号	姓名	合伙人类型	出资金额	出资比例	合伙人员背景
1	金亚伟	普通合伙人、执行事务合伙人	235.00	31.33	具有电子工程专业，专业投资者
2	田颖	有限合伙人	200.00	26.67	金亚伟好友
3	文毅刚	有限合伙人	220.00	29.33	飞钇通创始团队
4	谢国辉	有限合伙人	35.00	4.67	飞钇通创始团队
5	王昆伦	有限合伙人	35.00	4.67	飞钇通创始团队

序号	姓名	合伙人类型	出资金额	出资比例	合伙人员背景
6	庞人翠	有限合伙人	25.00	3.33	金亚伟好友
合计			750.00	100.00	-

根据对为小皮合伙及益普合伙相关负责人访谈确认，本次股权转让的背景及原因系飞钇通引入为小皮合伙时，为小皮合伙存在为飞钇通创始团队提供借款的情形，截至本次股权转让时，飞钇通已先后通过客户 A 环形器供应商综合评估及第一次送样技术测试并进入客户 A 环形器产品供应商短名单，飞钇通的市场价值亦相应提升，为小皮合伙有意出让部分股权以提前锁定投资收益并分散投资风险。

受让方益普合伙的合伙人分为两部分，一部分外部投资人金亚伟及其好友田颖、庞人翠，另一部分为飞钇通创始团队成员文毅刚、王昆仑、谢国辉；其中，金亚伟系资深专业投资人，与为小皮合伙的执行事务合伙人李洋系好友，金亚伟因看好飞钇通在通信行业的发展而有意投资入股飞钇通，因此与为小皮合伙协商股权转让事宜。考虑到文毅刚、王昆仑、谢国辉所持有的飞钇通 20%股权的出资款项主要来源于为小皮合伙提供的借款，文毅刚等三人利益与飞钇通的利益绑定程度不足，需进一步加深深度绑定，因此，经各方协商，文毅刚、王昆仑、谢国辉使用自有资金出资并间接持有飞钇通部分股权。基于上述背景，金亚伟及其好友以及文毅刚等作为合伙人共同向益普合伙出资并由益普合伙按照 2 元/注册资本的价格受让为小皮合伙持有的飞钇通部分股权。

本次股权转让的定价依据主要系双方结合本次股权转让时飞钇通环形器产品业务发展情况经双方共同协商，按照飞钇通整体估值 1 亿元确定，对应每 1 元注册资本的转让价格为 2 元。根据对为小皮合伙及益普合伙相关负责人访谈确认并查阅相应转让价款支付记录，本次股权转让真实，不存在股权代持的情形，益普合伙已向为小皮合伙支付相应股权转让款，相关款项来源于其合伙人缴纳的出资款。

（4）2020 年 3 月，第三次股权转让

2020 年 1 月 20 日，飞钇通召开股东会，同意为小皮合伙将其所持有的飞钇通 5%股权（对应 250 万元的注册资本），以 750 万元的价格转让给普同合伙。2020 年 3 月 30 日，东莞市市场监督管理局核准了本次变更。本次变更完成后，飞钇通的股权结构情况如下：

单位：万元、%

序号	股东名称	认缴出资额	实缴出资额	出资比例
1	为小皮合伙	1,725.00	1,725.00	34.50
2	大普有限	1,650.00	500.00	33.00
3	王昆伦	500.00	500.00	10.00
4	益普合伙	375.00	375.00	7.50
5	文毅刚	250.00	250.00	5.00
6	谢国辉	250.00	250.00	5.00
7	普同合伙	250.00	250.00	5.00
合计		5,000.00	3,850.00	100.00

注：2020年2月27日，文毅刚实缴出资150万元；2020年3月22日，王昆伦实缴出资500万元、谢国辉实缴出资250万元，相关款项来源于为小皮合伙提供的借款。

经核查，本次股权转让时，受让方普同合伙的合伙人及其出资情况如下：

单位：万元、%

序号	姓名	合伙人类型	出资金额	出资比例	合伙人员背景
1	陈新军	普通合伙人、执行事务合伙人	150.00	20.00	发行人客户科荣华董事长，看好环形器产品及飞钇通团队
2	廖多娇	有限合伙人	150.00	20.00	陈新军好友
3	李春梅	有限合伙人	150.00	20.00	
4	章奕	有限合伙人	150.00	20.00	
5	林松彬	有限合伙人	150.00	20.00	
合计			750.00	100.00	-

根据对为小皮合伙及普同合伙相关负责人访谈确认，本次股权转让的背景及原因系飞钇通引入为小皮合伙时，为小皮合伙存在为飞钇通创始团队提供借款的情形，截至本次股权转让时，飞钇通环形器产品已通过客户A两轮技术能力测试并取得客户A环形器合格供应商资格，飞钇通环形器业务发展前景日益明朗，飞钇通的市场价值相应提升，为小皮合伙有意出让部分股权以提前锁定投资收益并分散投资风险。普同合伙的合伙人主要为陈新军及其好友，其中陈新军系发行人客户深圳市科荣华技术有限公司的董事长，具有通信行业多年的从业背景，看好飞钇通在行业的发展并有意投资入股飞钇通。

本次股权转让的定价依据主要系双方结合本次股权转让时飞钇通环形器产品业务发展状况，基于客户A在全球5G通信的行业领导地位以及5G通信基站建

设对环形器未来需求的持续良好预期，经双方共同协商，交易价格按照飞钇通整体估值 1.50 亿元确定，对应每 1 元注册资本的转让价格为 3 元。根据对为小皮合伙及普同合伙相关负责人访谈确认并查阅相应转让价款支付记录，本次股权转让真实，不存在股权代持的情形，普同合伙已支付相应股权转让款，相关款项来源于其合伙人缴纳的出资款。经对普同合伙相关合伙人访谈确认并查阅相关合伙人的出资流水记录，李春梅、林松彬所持普同合伙的财产份额存在代持的情形，具体情况如下：①李春梅本次出资款中 60 万元系家庭自有资金及朋友借款，剩余 90 万元来自朋友 A 的股权投资款；②林松彬本次出资款 150 万元全部来源于朋友 B。截至报告期期末，普同合伙所持飞钇通股权已全部对外转让，前述股权代持情形亦相应解除。

（5）2020 年 6 月，第四次股权转让

2020 年 4 月 8 日，飞钇通召开股东会，同意王昆仑、谢国辉分别将其持有的飞钇通 2.50%（对应 125 万元注册资本）、0.83%（对应 41.67 万元注册资本）股权以 375 万元、125 万元的价格转让给罗茵。2020 年 6 月 17 日，东莞市市场监督管理局核准了本次变更。本次变更完成后，飞钇通的股权结构情况如下：

单位：万元、%

序号	股东名称	认缴出资额	实缴出资额	出资比例
1	为小皮合伙	1,725.00	1,725.00	34.50
2	大普有限	1,650.00	1,650.00	33.00
3	王昆仑	375.00	375.00	7.50
4	益普合伙	375.00	375.00	7.50
5	文毅刚	250.00	250.00	5.00
6	普同合伙	250.00	250.00	5.00
7	谢国辉	208.33	208.33	4.17
8	罗茵	166.67	166.67	3.33
合计		5,000.00	5,000.00	100.00

注：大普有限于 2020 年 4 月 29 日新增实缴出资 1,150 万元，相关款项来源于大普有限的自有资金。

根据对王昆仑、谢国辉访谈确认，本次转让所持有的飞钇通部分股权主要系王昆仑、谢国辉所直接持有的飞钇通股权的资金来源于为小皮合伙附条件的财务借款。此时尽管飞钇通产品研发及项目招投标进展比较顺利，但若飞钇通未来发

展遇到市场环境重大变化等不可抗力等因素导致发展不及预期，对于为小皮合伙提供的借款，其个人仍存在需要部分偿还的情形。为降低王昆仑、谢国辉未来可能存在的还款压力，同时也考虑到王昆仑、谢国辉为飞钇通相关产品通过客户认证并中标最大供应份额所作出的相应贡献，因此，各方同意王昆仑、谢国辉转让所持有的飞钇通部分股权。根据对受让方罗茵的访谈确认，罗茵朋友 C 和朋友 D 委托罗茵投资并代为持有该部分股权。

本次转让的价格由各方根据飞钇通的业务发展情况并参照飞钇通最近一次股权变动的价格共同协商确定，即每 1 元注册资本的转让价格为 3 元。经查阅本次股权转让相应价款支付记录并经对罗茵访谈及朋友 C 和朋友 D 的访谈确认，受让方罗茵本次出资的款项来源于朋友 C 和朋友 D，罗茵所持飞钇通股份系代朋友 C 和朋友 D 所持有。截至报告期期末，罗茵所持飞钇通股权已全部对外转让，股权代持情形亦相应解除。

（6）2020 年 7 月，第五次股权转让

2020 年 5 月 12 日，飞钇通召开股东会，同意股东为小皮合伙将所持有的飞钇通 34.50%股权（对应 1,725 万元注册资本）以 3,675 万元的价格转让给大普有限，同意谢国辉将所持有的飞钇通 0.67%股权（对应 33.33 万元注册资本）以 100 万元的价格转让给大普有限。2020 年 7 月 10 日，东莞市市场监督管理局核准了本次变更。本次变更完成后，飞钇通的股权结构情况如下：

单位：万元、%

序号	股东名称	认缴出资额	实缴出资额	出资比例
1	大普有限	3,408.33	3,408.33	68.17
2	王昆仑	375.00	375.00	7.50
3	益普合伙	375.00	375.00	7.50
4	文毅刚	250.00	250.00	5.00
5	普同合伙	250.00	250.00	5.00
6	谢国辉	175.00	175.00	3.50
7	罗茵	166.67	166.67	3.33
合计		5,000.00	5,000.00	100.00

根据对为小皮合伙、谢国辉及发行人实际控制人陈宝华访谈确认，发行人本次收购为小皮合伙所持有的飞钇通全部股权的主要原因系：飞钇通环形器产品已

于 2020 年上半年通过客户 A 年度招标并中标最大供应份额，同时，截至 2020 年 5 月 31 日前，飞钇通环形器已进入客户 A 整机性能替代验证阶段且进展顺利，整机性能替代验证通过后将进入批量供货阶段。飞钇通设立后引进为小皮合伙的初衷系为了分散飞钇通的经营风险和投资风险，截至 2020 年 5 月 31 日，飞钇通经营前景基本明朗，但由于飞钇通的股权较为分散，且第一大股东为小皮合伙系财务投资人，对飞钇通的生产管理及产品品质的管控不足，导致飞钇通的生产效率一直无法有效提高，达不到批量供货阶段的相关要求。基于主要客户客户 A 对发行人提出的确保产品交付周期以及保障产品供应链安全等方面的要求，发行人有意进一步提升所持飞钇通的股权比例以达到对飞钇通进行实际控制、加强管控的目的。截至本次股权转让前，飞钇通的市场估值相比于为小皮合伙投资入股时已大幅增长，为小皮合伙投资飞钇通已达到收益预期，同时考虑到全球公共卫生事件的影响所带来的不确定性，为小皮合伙亦有意退出并尽快回笼资金。

根据上述情形，经发行人与为小皮合伙共同商议，为小皮合伙同意将所持有的飞钇通全部股权转让给发行人，同时，谢国辉基于其个人资金周转的需求有意转让所持有的飞钇通部分股权，发行人基于提升持股比例的目的，一并进行受让。为小皮合伙考虑到飞钇通生产效率未达预期所带来的后续合作不确定性，对飞钇通发展前景信心不足，因此有意折价转让所持有飞钇通全部股权；发行人基于与客户 A 多年合作经验以及对射频器件未来市场需求的较好预期，认为飞钇通所面临的生产效率及交付保障等问题均可以通过加强管理和增加技术投入等方式解决，飞钇通仍具备较大发展潜力，因此，愿意受让为小皮合伙所持有的飞钇通全部股权。经双方协商本次股权转让价格按照飞钇通最近一次股权转让对应整体估值的七折确定，对应每 1 元注册资本的转让价格为 2.13 元。谢国辉本次股权转让由双方协商按照飞钇通最近一次股权转让对应整体估值确定，对应每 1 元注册资本的转让价格为 3 元。经查阅银信资产评估有限公司于 2021 年 6 月 29 日就飞钇通本次股权转让时的估值情况进行追溯评估并出具的银信评报字[2021]沪第 1609 号《广东大普通信技术有限公司以财务报告为目的所涉及的广东飞钇通技术有限公司股东全部权益项目追溯资产评估报告》，经收益法评估，截至评估基准日 2020 年 5 月 31 日，飞钇通评估后股权全部权益价值为 15,143.00 万元。

根据对发行人实际控制人陈宝华以及为小皮合伙负责人、谢国辉的访谈确认

并查阅相应转让价款支付记录，本次股权转让真实，不存在股权代持的情形，发行人已支付相应股权转让款，相关款项来源于发行人的自有资金。

(7) 2020 年 9 月，第六次股权转让

2020 年 7 月 1 日，飞钇通召开股东会，同意部分股东转让其所持有的飞钇通股权，具体情况如下：

单位：万元、%

转让方	受让方	转让注册资本	转让股权比例	转让价格
益普合伙	文毅刚	110.00	2.20	220.00
益普合伙	王昆伦	17.50	0.35	35.00
益普合伙	谢国辉	17.50	0.35	35.00
大普有限	恩普合伙	500.00	10.00	500.00

2020 年 9 月 16 日，东莞市市场监督管理局核准了本次变更。本次变更完成后，飞钇通的股权结构情况如下：

单位：万元、%

序号	股东名称	认缴出资额	实缴出资额	出资比例
1	大普有限	2,908.33	2,908.33	58.17
2	恩普合伙	500.00	500.00	10.00
3	王昆伦	392.50	392.50	7.85
4	文毅刚	360.00	360.00	7.20
5	普同合伙	250.00	250.00	5.00
6	益普合伙	230.00	230.00	4.60
7	谢国辉	192.50	192.50	3.85
8	罗茵	166.67	166.67	3.33
合计		5,000.00	5,000.00	100.00

根据对益普合伙相关负责人及文毅刚、王昆伦、谢国辉的访谈确认，益普合伙本次向文毅刚、王昆伦、谢国辉转让所持有的飞钇通部分股权主要原因系文毅刚、王昆伦、谢国辉系益普合伙的有限合伙人，因益普合伙有意对外处置所持有的飞钇通全部股权以获取相应投资收益，而文毅刚、王昆伦、谢国辉有意继续持有飞钇通的股权，因此，各方商定，益普合伙将文毅刚、王昆伦、谢国辉通过益普合伙间接持有的飞钇通股权分别转让到文毅刚、王昆伦、谢国辉名下，转让后文毅刚、王昆伦、谢国辉从益普合伙退伙。因本次股权转让系文毅刚、王昆伦、

谢国辉变更持股方式，因此，转让价格按照文毅刚、王昆仑、谢国辉通过恩普合伙取得相应股权的原始成本价格确定，即每 1 元注册资本的转让价格为 2 元。因文毅刚、王昆仑、谢国辉应当向益普合伙支付的股权转让款与益普合伙应当向前述人员支付的退伙金额的款项基本相当，各方付款义务相互抵消，因此，文毅刚、王昆仑、谢国辉无需向益普合伙支付相应款项。

根据对发行人实际控制人的访谈确认，发行人向恩普合伙转让所持有的飞钇通 10% 股权的原因系：发行人拟将恩普合伙作为对飞钇通员工实施股权激励的平台，基于实施股权激励的目的，本次股权转让价格按照注册资本价确定，对应每 1 元注册资本的转让价格为 1 元。经核查，发行人就本次股权转让已按照市场公允价值 5.6 元/出资额为参考进行相应股份支付处理。

根据对发行人实际控制人陈宝华的访谈确认并经查阅相应转让价款支付记录，本次股权转让真实，不存在股权代持的情形，恩普合伙已支付相应股权转让款，相关款项来源于其合伙人缴纳的出资款。

(8) 2020 年 10 月，第七次股权转让

2020 年 9 月 10 日，飞钇通召开股东会，同意部分股东转让其所持有的飞钇通股权，具体情况如下：

单位：万元、%

转让方	受让方	转让注册资本	转让股权比例	转让价格
益普合伙	宜仲创投	230.00	4.60	1,288.00
普同合伙	宜仲创投	250.00	5.00	1,400.00
罗茵	宜仲创投	91.55	1.83	512.69
罗茵	广州华胥	75.11	1.50	420.64

2020 年 10 月 22 日，东莞市市场监督管理局核准了本次变更。本次变更完成后，飞钇通的股权结构情况如下：

单位：万元、%

序号	股东名称	认缴出资额	实缴出资额	出资比例
1	大普有限	2,908.33	2,908.33	58.17
2	宜仲创投	571.55	571.55	11.43
3	恩普合伙	500.00	500.00	10.00
4	王昆仑	392.50	392.50	7.85

序号	股东名称	认缴出资额	实缴出资额	出资比例
5	文毅刚	360.00	360.00	7.20
6	谢国辉	192.50	192.50	3.85
7	广州华胥	75.11	75.11	1.50
合计		5,000.00	5,000.00	100.00

根据对益普合伙、普同合伙、罗茵以及宜仲创投、广州华胥的访谈确认，本次股权转让前，飞钇通的股东中，普同合伙、益普合伙以及罗茵均为外部财务投资人。截至本次股权转让时，发行人加强了对飞钇通的生产管控力度且飞钇通主要生产基地（东莞厂房）获得客户 A 验厂通过；产品送样客户范围由客户 A 拓展至爱立信、中兴通讯及大唐通信等；新增产能扩展进展顺利，飞钇通的基本面不断向好。发行人收购飞钇通少数股东的股权的时机和商业合理性更为成熟。

另一方面，转让方普同合伙、益普合伙以及罗茵从投资入股飞钇通开始，在较短的时间内已取得飞钇通经营面不断改善所产生的投资收益，且在全球公共卫生事件对于相关企业的发展前景仍存在较大不利影响的背景下，作为财务投资人亦有提前锁定投资收益回笼资金的需求。

考虑到发行人系飞钇通的直接股东，由发行人直接收购外部投资人持有的飞钇通股权，可能花费的沟通时间较长且双方就收购价格的预期可能存在较大差异。同期，发行人在册股东广州华胥以及外部投资方宜仲创投均看好发行人的发展前景并有意提升对发行人的持股比例或投资入股发行人。因此，为尽快完成对飞钇通外部投资方的股权收购，发行人同意由广州华胥以及宜仲创投以现金方式尽快收购飞钇通原外部财务投资人所持有的飞钇通全部股权，发行人同意在收购完成后择机以换股的方式收购广州华胥、宜仲创投所持有的飞钇通股权。

本次转让价格由转让方与受让方协商并基于飞钇通环形器产品的业务发展情况并经双方共同协商，按照飞钇通整体估值 2.80 亿元确定，对应每 1 元注册资本的转让价格为 5.60 元。

经查阅本次交易相关文件、转让价款支付凭证并经对益普合伙、普同合伙、罗茵以及宜仲创投、广州华胥的访谈确认，本次股权转让真实，转让价款均已支付，不存在股权代持的情形。受让方广州华胥、宜仲创投的资金来源于其合法募集的自有资金。

(9) 2020 年 11 月，大普有限收购飞钇通少数股东权益

2020 年 11 月 18 日，北京亚超资产评估有限公司出具的北京亚超评报字(2020)第 A242 号《广东大普通信技术有限公司拟股权收购涉及的广东飞钇通技术有限公司股东全部权益价值资产评估报告》，经收益法评估，截至评估基准日 2020 年 9 月 30 日，飞钇通股权全部权益评估价值为 28,123.77 万元。

2020 年 11 月 19 日，飞钇通召开股东会，同意广州华胥、宜仲创投、文毅刚、王昆仑、谢国辉、恩普合伙将其合计持有的飞钇通 41.83%股权转让给大普有限，转让价格参照评估报告按照飞钇通整体估值 2.80 亿元确定。

2020 年 11 月 19 日，大普有限召开董事会和股东会，同意大普有限注册资本由 2,658.9571 万元增加至 2,762.7746 万元，新增注册资本 1,038,175.00 元由宜仲创投、恩普合伙、王昆仑、文毅刚、谢国辉及广州华胥以其合计持有的飞钇通 41.83%股权作价 11,713.3332 万元进行认购，其他股东放弃本次新增注册资本的优先认购权。大普有限参照最近一次融资估值 30 亿元（折合每 1 元注册资本 112.8262 元）以增资方式购买上述主体合计持有的飞钇通 41.83%股权，本次转让的具体情况如下：

股东名称	持有飞钇通股权比例 (%)	飞钇通股权交易作价 (万元)	大普有限增资价格 (元/注册资本)	认缴大普有限新增注册资本 (元)	交易完成后持有大普有限股权比例 (%)
宜仲创投	11.43	3,200.6932	112.8262	283,683.53	1.0268
恩普合伙	10.00	2,800.0000		248,169.33	0.8983
王昆仑	7.85	2,198.0000		194,812.92	0.7051
文毅刚	7.20	2,016.0000		178,681.92	0.6467
谢国辉	3.85	1,078.0000		95,545.19	0.3458
广州华胥	1.50	420.6400		37,282.12	0.1349
合计	41.83	11,713.3332	-	1,038,175.00	3.7577

2020 年 11 月 27 日，东莞市市场监督管理局核准了本次变更。本次变更完成后，飞钇通的股权结构情况如下：

单位：万元、%

序号	股东名称	认缴出资额	实缴出资额	出资比例
1	大普有限	5,000.00	5,000.00	100.00
	合计	5,000.00	5,000.00	100.00

根据对发行人实际控制人陈宝华访谈确认，大普有限本次换股收购飞钇通少数股东权益主要系基于飞钇通环形器产品已通过客户 A 整机性能替代验证测试、取得环形器批量物料供应编码并实现对客户 A 批量供货的情形下，飞钇通环形器产品市场前景广阔，发行人有意进一步提升对飞钇通的持股比例并对飞钇通实现全资控股，同时，基于大普有限当时股权融资较为活跃，飞钇通少数股东通过换股的方式取得大普有限的股权亦便于后续股权的处置及退出。

（二）发行人收购飞钇通的背景及原因，实际控制飞钇通的时间点及依据；在取得飞钇通控制权后短期内增持、转让飞钇通股权的背景及原因，对应估值变动较大的原因及合理性，交易作价是否公允，是否存在利益输送或其他利益安排；向员工持股平台恩普合伙先低价转让而后高价回购飞钇通股权的原因，是否构成股份支付

1、发行人收购飞钇通的背景及原因

如前文所述，发行人于 2020 年 5 月受让为小皮合伙持有的飞钇通 34.50% 股权的原因主要系飞钇通环形器产品已于 2020 年上半年通过客户 A 年度招标并中标最大供应份额；截至本次收购前，飞钇通环形器产品已进入客户整机性能替代验证阶段且进展顺利，替代阶段通过后将取得批量物料供应代码并进入批量供货阶段，因此，截至本次收购时，飞钇通发展前景基本明晰，但由于飞钇通的股权较为分散，且第一大股东为小皮合伙系财务投资人，对飞钇通的生产管理及产品品质的管控不足，导致飞钇通的生产效率一直无法有效提高。考虑到主要客户对发行人提出的确保产品交付周期以及保障产品供应链安全等方面的要求，发行人有意进一步提升所持飞钇通的股权比例并对飞钇通进行实际控制、加强管控的目的。

2、实际控制飞钇通的时间点及依据

（1）发行人收购飞钇通控制权履行的相关程序

经核查，发行人本次收购为小皮合伙所持有的飞钇通股权已履行如下内部审批流程：

①2020 年 5 月 12 日，飞钇通召开股东会，同意为小皮合伙将所持有的飞钇通 34.50% 股权以 3,675 万元的价格转让给发行人，同时选举王春明为飞钇通董事

职务，并免去李洋的董事、副董事长职务。

②2020 年 5 月 12 日，飞钇通法定代表人就上述股权变更事项签署相应章程修正案。

③2020 年 5 月 12 日，为小皮合伙与发行人就上述股权转让事宜签署相应股权转让协议。

④发行人于 2020 年 5 月 18 日向为小皮合伙支付转让款 735 万元，于 2020 年 5 月 27 日支付转让款 2,940 万元，合计 3,675 万元。

⑤2020 年 7 月 10 日，飞钇通就上述股权变动事宜办理完相应工商变更登记手续。

（2）实际控制的判断标准

根据《企业会计准则第 20 号——企业合并》第十条规定：“购买日，是指购买方实际取得对被购买方控制权的日期。”

根据《<企业会计准则第 20 号——企业合并>应用指南》相关规定：“同时满足下列条件的，通常可认为实现了控制权的转移：①企业合并合同或协议已获股东大会等通过；②企业合并事项需要经过国家有关主管部门审批的，已获得批准；③参与合并各方已办理必要的财产权转移手续；④合并方或购买方已支付了合并价款的大部分（一般应超过 50%），并且有能力、有计划支付剩余款项；⑤合并方或购买方实际上已经控制了被合并方或被购买方的财务和经营政策，并享有相应的利益、承担相应的风险。”

发行人收购飞钇通的股权交易事项不涉及需要经过国家有关主管部门审批的情形，截至 2020 年 5 月 27 日，发行人与为小皮合伙就股权转让签署相应转让协议，并已履行相应内部审议程序，发行人已按照协议约定支付全部转让款项，除工商变更登记手续受公共卫生事件等不可抗力因素的影响暂未办理外，发行人已实际控制了飞钇通的财务和经营政策。故，发行人实际控制飞钇通的时间点确定为 2020 年 5 月 27 日符合上述企业会计准则的相关规定。

另外，经查询上市公司公开资料，收购股权交易事项只要经过了相应的审议、审批程序，收购方支付了大部分款项且实际控制了被收购方的财务和经营政策，亦存在将企业合并的控制时点确定在工商变更登记日前的情形，部分案例具体如

下：

上市公司	收购事项	确定的控制时点	工商变更登记日
西高院（688334）	收购沈阳变压器研究院股份有限公司 100%股权	2021.10.31	2021.11.26
中巨芯（688549）	收购浙江博瑞电子科技有限公司 100%股权和浙江凯圣氟化学有限公司 100%股权	2018.4.30	2018.5.31 及 2018.6.1
威迈斯（688612）	收购威迪斯电机技术（上海）有限公司 100 股权	2021.1.21	2021.4.7

注：上表中的控制时点均为相关股权交易审批日、协议签署日、产权交接手续办妥日、大部分款项支付日几者较晚时点，且早于工商变更登记日与发行人处理方式不存在差异。

综上，发行人将实际控制飞钇通的时间点确定为 2020 年 5 月 27 日符合企业会计准则的相关规定，亦符合市场惯例。

3、在取得飞钇通控制权后短期内增持、转让飞钇通股权的背景及原因，对应估值变动较大的原因及合理性，交易作价是否公允，是否存在利益输送或其他利益安排

发行人于 2020 年 5 月取得飞钇通控制权后，于 2020 年 9 月向恩普合伙转让飞钇通 10%股权，于 2020 年 11 月收购飞钇通少数股东权益，相关情况如下：

（1）2020 年 9 月向恩普合伙转让飞钇通 10%股权

发行人本次向恩普合伙转让飞钇通 10%股权的背景和原因主要系发行人取得飞钇通控制权后，拟通过恩普合伙对飞钇通的员工实施股权激励，基于实施股权激励的目的，本次转让价格按照注册资本价确定，即每 1 元注册资本 1 元的价格。

经核查，基于实施员工股权激励的目的，发行人已根据企业会计准则的相关规定对上述股权转让确认相应股份支付，因此，交易作价低于公允价值，具有合理性。除为实施员工股权激励外，不存在其他利益输送或其他利益安排。

（2）2020 年 11 月收购飞钇通少数股东权益

发行人本次换股收购飞钇通少数股东权益主要系基于飞钇通环形器产品已通过客户 A 整机性能替代验证测试并取得环形器批量物料供应编码，实现对客户 A 批量供货的情形下，飞钇通的市场前景广阔，因此，发行人有意进一步提升对飞钇通的持股比例并对飞钇通实现全资控股。

2020 年 11 月 18 日，北京亚超资产评估有限公司出具的北京亚超评报字（2020）

第 A242 号《广东大普通信技术有限公司拟股权收购涉及的广东飞钇通技术有限公司股东全部权益价值资产评估报告》，经收益法评估，截至评估基准日 2020 年 9 月 30 日，飞钇通股权全部权益评估价值为 28,123.77 万元。

2020 年 11 月 19 日，飞钇通召开股东会，同意广州华胥、苏州宜创、文毅刚、王昆仑、谢国辉、恩普合伙将其合计持有的飞钇通 41.83%股权转让给大普有限，转让价格参照评估报告按照飞钇通整体估值 2.80 亿元确定。

经核查，发行人收购飞钇通少数股东权益时系参照相应评估值作价，交易价格公允，不存在利益输送或其他利益安排。

4、向员工持股平台恩普合伙先低价转让而后高价回购飞钇通股权的原因，是否构成股份支付

2020 年 7 月 1 日，飞钇通召开股东会会议，同意大普有限将其所持飞钇通 10% 股权，对应 500 万元的注册资本，以 500 万元的价格转让给恩普合伙。

本次股权转让原因：恩普合伙本次按照低于市场公允价值的价格从发行人处受让 500 万股飞钇通股权，此次低价转让属于向员工实施股权激励，被激励对象在 2020 年 9 月成为恩普合伙的合伙人，此次股权激励已按授予时授予股份的公允价值 5.6 元/出资额（按照飞钇通最近三个月内股权转让单价孰高）与授予成本的差额确认股份支付，相关股份支付的具体计算过程详见本问询回复“问题 11.2/一/（二）/3/（4）恩普合伙”相关内容。

2020 年 11 月 19 日，飞钇通召开股东会会议，同意恩普合伙将其所持飞钇通 10% 股权，对应 500 万元的注册资本，以人民币 2,800.00 万元转让给大普有限，股权转让作价为每股 5.60 元。本次收购过程中，恩普合伙与其他少数股东广州华胥、宜仲创投、文毅刚、王昆仑、谢国辉等按照相同估值标准置换为发行人股份。发行人本次股权收购既是看好飞钇通未来发展前景而实施，也是增强飞钇通核心团队凝聚力规划。通过本次换股，飞钇通核心团队、员工激励平台恩普合伙所持有的飞钇通股权置换为发行人股权，将有机会受益于发行人公开发行上市成功的股权价值重估。

由于发行人本次收购恩普合伙持有的飞钇通股权属于股权置换性质，恩普合伙所持有飞钇通股权已在获得时进行股份支付处理，本次股权置换不构成股份支

付发生情形。

（三）结合前述情况，进一步分析发行人参与设立飞钇通、受让为小皮合伙持有的飞钇通 34.5% 股权以及收购飞钇通少数股权之间是否构成一揽子交易

1、一揽子交易的判断标准

根据《企业会计准则第 33 号——合并财务报表》第五十一条规定，一揽子交易的判断标准如下：①这些交易是同时或者在考虑了彼此影响的情况下订立的；②这些交易整体才能达成一项完整的商业结果；③一项交易的发生取决于其他至少一项交易的发生；④一项交易单独看是不经济的，但是和其他交易一并考虑时是经济的。

2、发行人相关交易行为不构成一揽子交易

根据上述判断标准及发行人出具的书面说明并经查阅飞钇通股权相关交易文件，发行人于 2019 年 6 月参与设立飞钇通、2020 年 5 月受让为小皮合伙持有的飞钇通 34.50% 股权以及 2020 年 11 月收购飞钇通少数股权，均系根据飞钇通的经营情况以及发展前景所独立作出的商业判断，不构成一揽子交易安排，具体分析如下：

（1）三次交易并非同时或在考虑了彼此影响的情况下订立

三次交易行为的目的不同：①发行人于 2019 年 6 月与文毅刚共同设立飞钇通主要系结合双方的优势拟共同开展环形器相关业务，迅速抢占市场份额，但本次交易时，环形器能否顺利送样并通过客户认证及其发展前景均存在较大不确定性，基于对飞钇通管理团队的顾虑并出于有效控制投资风险和经营风险的目的，发行人以参股方式投资飞钇通；②发行人于 2020 年 5 月受让为小皮合伙持有的飞钇通 34.50% 股权主要系本次交易时环形器产品已通过客户 A 年度招标程序并中标最大供应份额，且飞钇通环形器已进入客户 A 整机性能替代验证阶段且进展顺利，预计即将进入批量供货阶段，但由于飞钇通第一大股东为小皮合伙系财务投资人，对飞钇通的生产管理及产品品质的管控不足，导致飞钇通的生产效率一直无法有效提高。基于主要客户客户 A 对发行人提出的确保产品交付周期及保障产品供应链安全等方面的要求，发行人有意提升对飞钇通的持股比例并对飞钇通实施控股管理；③发行人于 2020 年 11 月换股收购飞钇通少数股东权益主要系基于飞钇通

环形器产品已通过客户 A 整机性能替代验证测试、取得环形器批量物料供应编码并实现对客户 A 批量供货的情形下，飞钇通环形器产品市场前景广阔，发行人有意进一步提升对飞钇通的持股比例并对飞钇通实现全资控股。

三次交易行为对手方并非一致：①发行人设立飞钇通的合作方为文毅刚；②发行人 2020 年 5 月受让飞钇通部分股权的交易对手方为为小皮合伙；③2020 年 11 月发行人换股收购飞钇通少数股东权益的交易对手方为宜仲创投、恩普合伙、王昆伦、文毅刚、谢国辉和广州华胥。三次交易的对手方并非完全一致，且在进行前一次交易时，并未约定发行人后续将继续收购飞钇通部分股权等相关计划或安排，各方之间均不存在必须进行后续交易的承诺。因此，三次交易并非同时或是在考虑了彼此影响的情况下订立的。

（2）三次交易并非整体才能达到一项完整的商业结果

三次交易均基于交易时的市场客观情况所做出的独立商业判断，均具备相应的商业合理性，发行人于 2020 年 5 月受让为小皮合伙所持有的飞钇通相关股权后，已实现对飞钇通的控股并将飞钇通纳入发行人财务报表的合并范围，该项交易已经达成发行人控制飞钇通的商业结果，该结果并非需要后续收购飞钇通少数股东股权交易完成才能达成其完整的商业目的。

（3）一项交易的发生不取决于另一项交易

发行人在参与设立飞钇通以及 2020 年 5 月收购为小皮合伙所持有的飞钇通股权时，并未约定后续的交易安排，且收购控制权交易与收购少数股东股权交易存在不同的交易对手，相关交易均系根据交易时飞钇通的发展情况独立谈判形成的商业结果，收购控制权交易并不会因收购少数股东股权交易的变化而撤销或者更改，也不会因完成了收购控制权交易而必须进行收购少数股东股权交易。各交易之间并无直接的因果关系，一次交易的发生并不取决于另一次交易的发生。

（4）三次交易单独考虑均是经济合理的

发行人参与设立飞钇通系按照注册资本定价、发行人收购飞钇通控制权以及收购少数股东股权的交易作价参考依据为独立第三方专业评估机构基于不同评估基准日的评估结果，相关作价具有公允性和独立性，相关交易对各方来说是经济的。因此，发行人参与设立飞钇通、收购飞钇通的控制权、收购飞钇通少数股东

权益单独考虑均是经济合理的。

综上所述，发行人参与设立飞钇通、收购飞钇通的控制权、收购飞钇通少数股东权益不构成一揽子交易安排。

（四）飞钇通原股东为小皮合伙的基本情况 & 股权结构，为小皮合伙转让飞钇通股权所得价款的资金流向及用途，为小皮合伙及其关联方与发行人及其关联方之间是否存在关联关系、利益输送或其他利益安排

1、飞钇通原股东为小皮合伙的基本情况 & 股权结构

为小皮合伙由任小勇和李洋共同设立，作为财务投资者参与投资飞钇通，设立时李洋为执行事务合伙人，其基本情况如下：

名称	湖州为小皮企业管理咨询合伙企业（有限合伙）
执行事务合伙人	李洋（后更换为任小勇）
注册资本	5,000 万元人民币
企业类型	有限合伙企业
成立日期	2019 年 8 月 29 日
注销日期	2021 年 12 月 14 日
统一社会信用代码	91330523MA2B7DMT1D
住所	浙江省湖州市安吉县昌硕街道胜利西路 38 号第一国际城 1 幢 19 楼 226 号
经营范围	企业管理咨询服务，商务信息咨询服务，经济信息咨询服务，旅游信息咨询服务，房地产经济咨询服务，电子商务信息咨询服务，市场信息咨询服务。

入股飞钇通时，为小皮合伙的股权结构如下：

序号	合伙人名称	认缴出资额（万元）	实缴出资额（万元）	出资比例
1	任小勇	4,750.00	2,232.50	95.00%
2	李洋	250.00	117.50	5.00%
合计		5,000.00	2,350.00	100.00%

注：2020 年 7 月，李洋将其持有的 5% 财产份额转让给平措卓玛并退出为小皮合伙，平措卓玛与任小勇系夫妻关系。

2、为小皮合伙转让飞钇通股权所得价款的资金流向及用途

经查阅为小皮合伙的银行账户流水，其转让飞钇通股权所得价款主要流向王昆伦、文毅刚、谢国辉、任小勇及李洋，其中王昆伦、文毅刚和谢国辉的资金用于飞钇通实缴出资，进行股权激励。中介机构通过对任小勇、李洋的个人银行账

户流水进一步穿透核查，转让飞钇通股权所得价款的流向及用途如下：

单位：万元

姓名/名称	交易对手方	金额	用途及原因
为小皮合伙	王昆仑	500.00	向飞钇通核心团队王昆仑、文毅刚、谢国辉提供借款 1,000 万元完成飞钇通的实缴出资，约定服务期 5 年，已确认为股份支付费用。
	文毅刚	250.00	
	谢国辉	250.00	
	任小勇	3,970.00	详见“任小勇、李洋穿透核查情况”
	李洋	205.00	详见“任小勇、李洋穿透核查情况”
	合计	5,175.00	-
任小勇、李洋穿透核查情况			
姓名/名称	交易对手方	金额	用途及原因
任小勇	林某某	1,272.00	林某某与陈某某系夫妻关系，归还 2019 年 9 月出资为小皮合伙时分别向林某某、陈某某夫妇的借款 1,100 万元、400 万元及剩余款项为按照借条应支付的相关借款利息。
	陈某某	400.00	
	平措卓玛	1,145.00	任小勇配偶，家庭资产配置。
	个人账户理财、 证券账户	1,153.00	任小勇自有账户，个人理财、缴税等。
	合计	3,970.00	-
李洋	任小勇	107.00	归还此前向任小勇的借款 117.5 万元。
	个人账户	98.00	个人使用。
	合计	205.00	-

3、为小皮合伙及其关联方与发行人及其关联方之间是否存在关联关系、利益输送或其他利益安排

（1）通过公开查询为小皮合伙的工商信息和股权结构，访谈任小勇、李洋、平措卓玛并获取关联方调查表，将为小皮合伙及其关联方清单与发行人及其关联方清单进行对比，未发现在对方中拥有权益或任职，为小皮合伙与发行人客户、供应商及其关联方之间不存在关联关系、利益输送或其他利益安排；

（2）中介机构查阅了为小皮合伙入股及退出前后三个月的银行账户流水，其投资/分红资金均直接来自/流向任小勇和李洋，未发现来自/流向发行人及其关联方的情形，未发现其他利益输送或利益安排；

（3）中介机构查阅了任小勇、李洋入股前后的银行账户流水，任小勇投资/分红资金来自/流向个人账户、配偶平措卓玛账户、林某某和陈某某，李洋投资/

分红资金来自/流向任小勇和个人账户，通过对任小勇、平措卓玛和李洋进一步访谈确认，未发现相关资金来自/流向发行人及其关联方的情形，不存在为发行人及其关联方股权代持或委托持股等利益安排，不存在为发行人进行体外资金循环、承担垫付成本费用或粉饰业绩利润等利益输送的情形；

（4）中介机构对林某某和陈某某进行了延伸访谈，经访谈确认，林某某和陈某某与任小勇的资金往来系个人借贷，不存在来自/流向发行人及其关联方的情形，不存在为发行人及其关联方股权代持或委托持股等利益安排，不存在为发行人进行体外资金循环、承担垫付成本费用或粉饰业绩利润等利益输送的情形；

（5）中介机构对发行人控股股东、实际控制人及其近亲属、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及关键岗位人员的银行流水进行核查，未发现为小皮合伙及其关联方与发行人及其关联方之间存在资金往来或利益输送。

综上，经核查为小皮合伙及其关联方与发行人及其关联方之间不存在关联关系、利益输送或其他利益安排。

（五）发行人在购买日原持有飞钇通股份公允价值对应估值高于购买日实际支付对价对应估值的原因及合理性，相关投资收益的准确性及合规性

1、发行人在购买日原持有飞钇通股份公允价值对应估值高于购买日实际支付对价对应估值的原因及合理性

根据本问询回复之“问题 3.1/一/（一）/2/（6）2020 年 7 月，第五次股权转让”及“问题 3.1/一/（二）/1、发行人收购飞钇通的背景及原因”相关内容，发行人系飞钇通的前大股东为小皮合伙实现锁定投资收益，因此，公司与为小皮合伙协商，按照公允价值的合适折扣，确认为股权转让价格。而公司在购买日原持有飞钇通股份的公允价值是参考经评估的购买时点飞钇通股东全部权益的公允价值、收购相近时点交易价格等因素综合计算确定，故公司在购买日原持有飞钇通股份公允价值对应估值高于购买日实际支付对价对应估值，具有合理性。

2、相关投资收益的准确性及合规性

公司收购飞钇通时点确认的投资收益具体计算过程如下：

单位：万元

项目	序号	金额
购买日飞钇通股东全部权益的公允价值	A	15,143.00
购买日大普有限原持有的飞钇通股权的持股比例	B	33.00%
购买日大普有限原持有的飞钇通股权的公允价值	C=A*B	4,997.19
购买日大普有限原持有的飞钇通股权的账面价值	D	1,475.99
投资收益	E=C-D	3,521.20

如上表，公司收购飞钇通时点确认的投资收益的计算过程符合《企业会计准则 33 号——合并财务报表》第四十八条“企业因追加投资等原因能够对非同一控制下的被投资方实施控制的，在合并财务报表中，对于购买日之前持有的被购买方的股权，应当按照该股权在购买日的公允价值进行重新计量，公允价值与其账面价值的差额计入当期投资收益”的规定，相关投资收益计算准确、合规。

（六）结合问题（5）以及收购后短期内大额计提商誉减值等情况，说明飞钇通商誉确认的准确性；报告期各期商誉及无形资产减值测试过程及主要参数，选取参数的合理性，减值准备计提的充分性

1、结合问题（5）以及收购后短期内大额计提商誉减值等情况，说明飞钇通商誉确认的准确性

发行人关于飞钇通商誉确认过程如下：

单位：万元

项目	金额	确定依据
现金（1）	3,675.00	具体详见本问询回复“问题 3.1/一/（一）/2/（6）2020 年 7 月，第五次股权转让”相关内容。
购买日股权公允价值（2）	15,143.00	根据银信资产评估有限公司出具的《广东大普通信技术有限公司以财务报告为目的所涉及的广东飞钇通技术有限公司股东全部权益项目追溯资产评估报告》（银信评报字[2021]沪第 1609 号）截至评估基准日 2020 年 5 月 31 日，广东飞钇通技术有限公司采用收益法评估，评估后股东全部权益价值为 15,143.00 万元。
购买日之前持股比例（3）	33.00%	飞钇通设立时参股方式持股 33.00%股权。
购买日之前持有的股权于购买日的公允价值（4）=（2）*（3）	4,997.19	购买日股权公允价值（15,143.00 万元）*购买日之前持股比例 33%
合并成本合计（5）=（1）+（4）	8,672.19	购买日支付的对价（1）+购买日前股权于购买日公允价值（4）
购买日飞钇通可辨认净资产公允价值（6）	5,689.77	考虑合并层面飞钇通可辨认净资产公允价值与账面价值差异产生的递延所得税影响后的评估值。

项目	金额	确定依据
购买日持股比例（7）	67.50%	购买日前持股比例 33%以及购买日取得的股权 34.5%，合计 67.50%
减：取得的可辨认净资产公允价值份额（8）=（6）*（7）	3,840.59	-
商誉=（5）-（8）	4,831.60	-

注：购买日飞钇通可辨认净资产公允价值以银信评报字[2021]沪第1611号评估报告为基础，在合并层面考虑账面价值与公允价值差异的递延所得税影响等调整确认。

由上可知，飞钇通相关商誉确认准确，具体分析如下：

（1）支付对价低于公允价值的合理性

本次收购支付对价低于公允价值的合理性详见本问询回复“问题 3.1/一/（一）/2/（6）2020 年 7 月，第五次股权转让”相关内容。

（2）购买日公允价值15,143.00万元的合理性

①2020年以来飞钇通经营逐步走向稳定

进入2020年以来，飞钇通产品研发以及面向客户A的市场开发卓有成效：2020年1月取得客户A合格供应商资格并获准参与2020年全年环形器需求招标；2020年2月中标5G环形器项目最大供应份额；2020年5月已处于整机性能替代验证阶段，具体内容详见本问询回复“问题3.1/一/（一）/1、总体概况”相关内容。

②购买日公允价值参考了前次交易价格

本次购买日相近时点亦存在股权让情形，其对应的公允价值亦为3元/出资额，具体如下：

工商登记时间	交易价格	具体情况
2020年3月	3元/出资额	为小皮合伙将其所持飞钇通5%股权，对应250万元的注册资本，以750万元的价格转让给普同合伙
2020年6月	3元/出资额	王昆仑将其所持飞钇通2.5%股权，对应125万元的注册资本，以375万元的价格转让给罗茵；谢国辉将其所持飞钇通0.83%股权，对应41.67万元的注册资本，以125万元的价格转让给罗茵

由上可知，购买日公允价值 3 元/出资额与其相近时点的交易价格不存在重大差异，具有合理性。

③评估机构对本次购买日公允价值进行了评估

2021 年 6 月 29 日，发行人聘请银信资产评估有限公司对收购时点飞钇通股

权价值进行了追溯评估，并出具了《广东大普通信技术有限公司以财务报告为目的的所涉及的广东飞钇通技术有限公司股东全部权益项目追溯资产评估报告》(银信评报字[2021]沪第 1609 号)，经评估截至评估基准日 2020 年 5 月 31 日，广东飞钇通技术有限公司采用收益法评估，评估后股东全部权益价值为 15,143.00 万元。

(3) 收购后短期内大额计提商誉减值的合理性

①宏观环境及下游客户需求变化导致2021年末商誉发生减值

首先，发行人在针对飞钇通2021年末商誉减值测试时，2021年度下游客户客户A环形器/隔离器等射频器件中标份额较2020年度下降发行人测算的客户A预计供货数量由2020年度的3,200万个至4,000万个之间下降至2021年度的约660万个。2021年度发行人中标客户A环形器/隔离器等射频器件中标份额较2020年度出现较大幅度的下降。

其次，根据发行人获取的客户 A 环形器需求判断，尽管 64 路 MIMO 的 5G 基站的建设仍然保持较高的规模，但 2021 年 4 路的 700M 及 900M 的 5G 基站建设加快，相应 64 路 MIMO 的 5G 基站建设速度有所下降，相比 64 路 5G 基站而言 4 路 5G 基站对环形器需求数量从 192 个下降至 12 个，环形器/隔离器宏观环境的变化导致飞钇通经营业绩与实际情况存在差异。具体如下：

5G基站设计方案	单路对环形器/隔离器的需求	主要应用场景	变化情况
64路的5G基站	64路*3=192个	2020年的5G基站建设以2.6G及3.5G的MIMO为主，目的是完成主要城市的基本覆盖	前述外部环境变化导致2021年度单个5G基站对环形器/隔离器需求较2020年度有所下降。以下游客户客户A为例，2020年度其基本无4路基站招标需求，2021年开始存在700M的4路隔离器需求
4路的5G基站	4路*3=12个	2021年及2022年700M及900M的5G基站建设发展快速，目的是完成提升偏远地区的5G覆盖能力	

前述宏观环境的变化导致环形器/隔离器市场需求较收购时点预测出现较大的变化。

②收购完成后（2021年度）飞钇通经营不及预期导致商誉发生减值

2021 年飞钇通实际实现营业收入 3,408.13 万元，低于 2020 年 5 月 31 日商誉确认时所预测的 6,104.70 万元，2021 年度飞钇通实际经营业绩与购买日预测的业绩比较如下：

单位：万元

项目	预测金额	实际金额	差异
营业收入	6,104.70	3,408.13	2,696.57
净利润	107.37	-312.70	420.07

由上可知，飞钇通后期实际营业收入、净利润等核心业绩指标与商誉形成时点的营业收入、净利润预测存在较大差异。2021 年末基于谨慎性原则对商誉进行了减值，具有合理性。

发行人聘请北京国融兴华资产评估有限责任公司对 2021 年末商誉减值进行测试，根据其出具的《广东大普通信技术股份有限公司以财务报告为目的所涉及的广东飞钇通技术有限公司商誉减值测试项目资产评估报告》（国融兴华评报字[2022]第 640018 号），2021 年受 5G 基站建设方案变化，下游对环形器/隔离器需求不及预期等因素的影响。截至 2021 年末相关商誉发生减值 2,375.05 万元。

2、报告期各期商誉及无形资产减值测试过程及主要参数，选取参数的合理性，减值准备计提的充分性

（1）商誉减值基本情况

发行人收购的飞钇通在合并前后不受同一方或相同多方最终控制，属于非同一控制下的企业合并。根据《企业会计准则第 8 号——资产减值》和《会计监管风险提示第 8 号——商誉减值》的规定，公司在每年年度终了对上述商誉进行减值测试，其中 2020 年末由于收购时间间隔较短，收购标的经营情况未发生重大变化，因此由发行人自行进行减值测试，发行人聘请了专业资产评估机构北京国融兴华资产评估有限责任公司（以下简称“国融兴华”）对 2021 年末及 2022 年末相关资产组的可收回金额进行估值，分别出具了《广东大普通信技术股份有限公司以财务报告为目的所涉及的广东飞钇通技术有限公司商誉减值测试项目资产评估报告》（国融兴华评报字[2022]第 640018 号）及《广东大普通信技术股份有限公司以财务报告为目的所涉及的广东飞钇通技术有限公司商誉减值测试项目资产评估报告》（国融兴华评报字[2023]第 640017 号），参考专业意见，对商誉是否减值进行审慎估计，测试结果显示，2020 年末商誉未减值，2021 年末商誉发生减值 2,375.05 万元，2022 年末商誉未减值。发行人对 2023 年 6 月末商誉减值情况进行自测，并经审定，2023 年 6 月末发行人商誉未发生减值。

(2) 商誉参数选择

含商誉的资产组组合的可收回金额是结合管理层编制的预算，采用未来现金流量的现值模型计算，所采用的关键假设包括：公司根据历史经验及对市场发展的预测确定预测期收入、成本，从而计算出收入增长率和毛利率，并采用能够反映相关资产组的特定风险的折现率。管理层根据预算期间之前的历史情况及市场发展的预测确定这些假设，具体情况如下：

①营业收入的预测

项目	预测依据	预测期收入增长率
2023年6月末	管理层根据历史经验、对市场发展的预测确定2023年至2028年的预测收入，从而计算预测期收入增长率	2023年至2028年增长率分别为43.48%、32.23%、20.57%、14.00%、2.98%及0.22%
2022年末	管理层根据历史经验、对市场发展的预测确定2023年至2027年的预测收入，从而计算预测期收入增长率	2023年至2027年增长率分别为42.42%、32.09%、23.21%、11.47%及6.14%
2021年末	管理层根据历史经验、对市场发展的预测确定2022年至2027年的预测收入，从而计算预测期收入增长率	2022年至2027年增长率分别为40.13%、39.25%、35.30%、25.92%、19.50%及5.48%
2020年末	管理层根据历史经验、对市场发展的预测确定2021年至2025年的预测收入，从而计算预测期收入增长率	2021年至2025年增长率分别为748.08%、72.86%、62.81%、39.59%及16.73%

飞钲通系2019年6月27日设立，且其主营业务射频器件2019年以来处于快速发展期，故预测期前期增长率较快，随着经营的稳定增长率逐年下降，假设稳定期收入与预测期最后一年保持一致。具体预测如下：

单位：万个、元/个、万元

项目		预测期收入							
		2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度	2027年度	2028年度
2023年6月末	销量	不适用	不适用	650.43	914.72	1,160.82	1,364.89	1,449.52	1,482.53
	单价	不适用	不适用	10.66	10.02	9.52	9.23	8.95	8.77
	收入	不适用	不适用	6,930.69	9,165.49	11,051.01	12,597.93	12,973.20	13,001.79
2022年末	销量	不适用	不适用	678.54	943.75	1,223.83	1,405.69	1,538.78	不适用
	单价	不适用	不适用	10.14	9.63	9.15	8.88	8.61	不适用
	收入	不适用	不适用	6,880.40	9,088.31	11,198.04	12,482.53	13,248.90	不适用
2021年末	销量	不适用	433.39	635.20	904.32	1,198.99	1,476.50	1,606.50	不适用
	单价	不适用	11.02	10.47	9.95	9.45	9.17	8.89	不适用
	收入	不适用	4,775.96	6,650.54	8,997.98	11,330.46	13,539.51	14,281.79	不适用

项目		预测期收入							
		2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度	2027年度	2028年度
2020年末	销量	860.00	1,570.00	2,700.00	3,870.00	4,650.00	不适用	不适用	不适用
	单价	7.81	7.40	7.00	6.82	6.63	不适用	不适用	不适用
	收入	6,720.00	11,616.00	18,912.00	26,400.00	30,816.00	不适用	不适用	不适用

A、销售数量预测依据

销售数量主要依据下游客户 A 中标份额及环形器市场需求总量预测而来，其中 2020 年末销售数量测算高于 2021 年末、2022 年末及 2023 年 6 月末主要原因系：

1) 2021 年度及 2022 年度发行人中标客户 A 环形器/隔离器份额较 2020 年度有所下降，主要客户中标份额有所下降导致发行人对应的收入预测亦有所下降。2020 年度发行人依据客户 A 招投标预测需求在 3,200 万个至 4,000 万个之间，2021 年度及 2022 年度由于客户 A 预测需求下降导致飞钇通 2021 年度及 2022 年度销售数量预测较 2020 年度下降幅度较大。2022 年度发行人中标客户 A 需求数量较 2021 年度略有增长，且随着飞钇通经营的进入正轨及市场开拓力度的增加，发行人 2022 年度相应预测数量较 2021 年度亦有所增长。

2) 2021 年以来，尽管 64 路 5G 基站的建设仍然保持较高的规模，但 2021 年 4 路的 700M 及 900M 的 5G 基站建设加快，相应 64 路的 MIMO 的 5G 基站建设速度有所下降，相比 64 路 5G 基站而言 4 路 5G 基站对环形器需求数量从 192 个下降至 12 个，具体内容详见本问询回复“问题 3.1/一/（六）/1/（3）/①宏观环境及下游客户需求变化导致 2021 年末商誉发生减值”。前述下游主要客户中标份额及国内外宏观环境的变化，导致 2021 年度、2022 年度及 2023 年 1-6 月销售预测数量低于 2020 年度。

B、销售单价预测

预测期内销售单价主要参考飞钇通环形器/隔离器历史销售单价确定，具体测算过程如下：

项目	销售单价	预测期销售单价
2023年6月末	2023年1-6月飞钇通主要产品平均销售单价为10.82元	预测期（2023年至2028年）销售单价分别为10.66元、10.02元、9.52元、9.23元、8.95元及8.77元，基于谨慎性考虑未来期间竞争状况、

项目	销售单价	预测期销售单价
		交易规模等逐年下降
2022年末	2022年飞钇通主要产品平均销售单价为10.67元	预测期(2023年至2027年)销售单价分别为10.14元、9.63元、9.15元、8.88元及8.61元, 基于谨慎性考虑未来期间竞争状况、交易规模等逐年下降
2021年末	2022年1-9月飞钇通主要产品平均销售单价为11.60元	预测期(2022年至2027年)销售单价分别为11.02元、10.47元、9.95元、9.45元、9.17元及8.89元, 基于谨慎性考虑未来期间竞争状况、交易规模等逐年下降
2020年末	2020年度飞钇通主要产品平均销售单价为7.71元	预测期(2021年至2025年)销售单价分别为7.81元、7.40元、7.00元、6.82元及6.63元, 基于谨慎性考虑未来期间竞争状况、交易规模等逐年下降

注1: 2021年末商誉减值测试时2022年1-9月数据已经基本确定, 故评估机构2022年度平均销售单价主要选取了2022年1-9月飞钇通主要产品的平均单价作为预测期第一年的参考单价。2020年末预测期第一年销售单价为7.81元, 略高于整体平均销售单价7.71元, 主要原因系2020年度飞钇通处于经营初期产品结构不成熟导致实际销售单价相对较低, 发行人基于其对环形器/隔离器市场价格及未来产品销售预测将预测期第一年(2021年度)销售单价确认为7.81元。

报告期内, 飞钇通销售历史单价及预测单价整体呈上升趋势, 主要原因系随着飞钇通生产经营的稳定, 其最终向下游客户销售产品型号、单价更加稳定、成熟, 2020年度飞钇通提供单价相对较低的环形器为主, 2021年度至2023年1-6月单价较高的隔离器销售占比上升, 导致报告期内销售单价整体呈上升趋势。报告期内, 飞钇通主要产品主营业务收入具体情况如下:

单位: 万个、万元、元/个

项目	2023年1-6月			2022年度			2022年1-9月		
	销售数量	销售金额	销售单价	销售数量	销售金额	销售单价	销售数量	销售金额	销售单价
隔离器	106.29	1,474.23	13.87	98.89	1,895.35	19.17	91.97	1,821.95	19.81
环形器	148.16	1,278.93	8.63	353.68	2,934.02	8.30	234.16	1,960.96	8.37
合计	254.46	2,753.17	10.82	452.57	4,829.36	10.67	326.12	3,782.90	11.60

续上表:

单位: 万个、万元、元/个

项目	2021年度			2020年度		
	销售数量	销售金额	销售单价	销售数量	销售金额	销售单价
隔离器	23.14	492.16	21.27	0.02	-	-
环形器	329.28	2,915.96	8.86	78.02	601.61	7.71
合计	352.42	3,408.13	9.67	78.04	601.61	7.71

报告期内，飞钇通隔离器销售规模逐年上升，随着该类产品占比上升，平均单价亦随之提升。整体而言预测期销售单价低于飞钇通实际销售单价，销售单价预测整体较为谨慎。

②毛利率确定

A、历年商誉减值测试毛利率系参考飞钇通单体毛利率基础上确定，故与合并层面的射频器件毛利率存在一定的差异

历次商誉减值测试系将飞钇通作为一个单独的资产组进行测算，对应毛利率为飞钇通单体的毛利率，发行人射频器件由子公司飞钇通、苏州凯艺生产完成后交由母公司大普技术统一对外销售。报告期内，发行人射频器件主营业务毛利率与飞钇通单体毛利率差异主要系内部定价、子公司苏州凯艺亏损、时间差异等因素影响所致，具体分析如下：

单位：万元

项目		2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
主营业务 收入	飞钇通主营业务收入	2,753.17	4,829.36	3,408.13	601.61
	内部定价导致的主营业务收入差异	85.15	151.93	146.09	157.03
	苏州凯艺主营业务收入	114.12	152.44	200.78	65.72
	时间差异导致的主营业务收入差异	-122.44	247.51	-385.15	-
	合并层面主营业务收入	2,829.99	5,381.25	3,369.84	824.36
主营业务 成本	飞钇通主营业务成本	2,338.58	4,359.97	2,937.13	669.42
	评估增值导致的主营业务成本差异	-	1.48	58.83	174.67
	苏州凯艺主营业务成本	119.05	300.77	336.70	182.48
	时间差异导致的主营业务成本差异	-78.29	197.35	-225.65	-
	合并层面主营业务成本	2,379.33	4,859.57	3,107.01	1,026.56
主营业务 毛利率	飞钇通毛利率	15.06%	9.72%	13.82%	-11.27%
	合并毛利率	15.92%	9.69%	7.80%	-24.53%

报告期内，合并层面的主营业务毛利率与飞钇通单体毛利差异主要系：

1) 内部定价因素的影响：发行人射频器件统一由母公司大普技术向客户 A 等客户实现对外销售，子公司飞钇通、苏州凯艺按照市场价格的一定折扣销售给母公司，其中 2020 年度系射频器件业务的初期，市场开拓成本相对较高，故子公

司给予母公司市场价格折扣幅度较大，随着射频器件销售规模的增加、市场的逐步成功开拓，相关业务市场开拓成本相应下降，2021 年度、2022 年度及 2023 年 1-6 月内部交易定价折扣率较 2020 年度相应减少。

2) 苏州凯艺相关业务的影响：除飞钇通射频器件外，发行人子公司苏州凯艺亦存在小功率环形器/隔离器、射频器部件业务，由于苏州凯艺相关产品毛利率为负拉低了射频器件合并毛利率。

3) 单体与合并报表收入确认时间差异的影响：由于射频器件统一由母公司大普技术统一对外实现销售，子公司飞钇通、苏州凯艺根据外部客户销售订单将产品销售给母公司大普技术并经母公司验收并发出给最终客户后即确认收入，而母公司大普技术收入确认主要根据下游客户签收（或 VMI 模式下为客户领用）后确认收入，由于母子公司收入确认时点差异导致，飞钇通单体收入、成本与合并层面收入成本存在一定的差异。报告期内，时间差异对收入影响合计为 0 万元、-385.15 万元、247.51 万元及 -122.44 万元，报告期内由于时间差异的影响最终基本实现了对外销售。

4) 评估增值导致的成本差异：2019 年 11 月发行人收购子公司苏州凯艺时固定资产及存货合计评估增值 171.56 万元，2020 年 5 月收购飞钇通时存货评估增值 3.11 万元，合并报表层面前述评估增值需在相关存货实现销售时计入主营业务成本，或通过折旧的方式进入主营业务成本，由于前述评估增值导致射频器件合并毛利率进一步降低。

由上可知，若剔除前述因素的影响，飞钇通单体毛利率与合并毛利率一致。

B、飞钇通单体毛利率与预测毛利率差异主要系预测期产品结构及单位成本差异等因素综合影响所致，具有合理性

发行人历年商誉减值测试时毛利率与报告期内射频器件毛利率具体情况如下：

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
飞钇通单体主营业务毛利率	15.06%	9.72%	13.82%	-11.27%
2020年商誉减值测试毛利率	21.17%至25.01%			
2021年商誉减值测试毛利率	10.37%至19.80%			
2022年商誉减值测试毛利率	13.82%至19.20%			
2023年6月末商誉减值测试毛利率	15.15%至20.23%			

2020 年度飞钇通尚处于业务发展初期，为快速打入射频器件的市场产品定价相对较低，同时由于销售规模较低导致单位制造费用及单位人工成本较高、良品率相对较低，最终导致毛利率为负值，故 2020 年度毛利率可比性较差。

2021 年以来，飞钇通经营逐步进入正轨，销售收入实现了快速增长。故飞钇通商誉减值测试主要参考飞钇通 2021 年度、2022 年度单体毛利率以及未来期间产品毛利率的基础上，结合同行业可比公司华扬通信毛利率确定。2021 年度至 2023 年 1-6 月飞钇通单体毛利率在 9.72%至 15.06%之间，尽管单体实际毛利率与预测期产品毛利率存在一定差异，但随着飞钇通经营逐步进入正轨，其 2023 年 1-6 月毛利率已经高于 2022 年末商誉减值测试时预测的 2023 年度毛利率，具体分析如下：

1) 报告期内飞钇通业务尚处于快速发展期，产能尚未完全释放，单位人工成本及制造费用较高，导致前期毛利率相对较低

报告期内，射频器件产能利用率分别为 36.42%、23.73%、42.49%及 39.56%，产能利用率整体仍处于较低的水平，导致单位人工成本及单位制造费用相对较高。预测期内随着产能利用率的不断提升，飞钇通产品毛利率将进一步提升。以 2022 年度商誉减值测试毛利率预测为例，报告期内飞钇通主要产品销售单价、单位成本与预测销售单价、预测单位成本比较分析如下：

单位：元/个

项目		2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年
飞钇通销售单价与预测单价差异	预测期单价	10.14	9.63	9.15	8.88	8.61
	飞钇通销售平均单价	2020 年度至 2022 年度飞钇通射频器件销售单价分别为 7.71 元、9.67 元及 10.67 元，其中 2020 年度销售均为单价较低的环形器导致销售单价较低故该年度销售单价参考性较差				
飞钇通销售单位成本与预测单位成本差异	预测期单位销售成本	8.74	8.07	7.48	7.19	6.96
	其中：单位直接材料	6.54	6.21	5.90	5.72	5.55
	单位直接人工	1.27	1.06	0.89	0.82	0.78
	单位制造费用	0.93	0.80	0.70	0.65	0.62
	飞钇通销售单位成本	2020 年度至 2022 年度飞钇通射频器件销售单位成本分别为 8.58 元、8.33 元及 9.63 元				
	其中：单位直接材料	2020 年度至 2022 年度飞钇通射频器件单位直接材料分别为 5.12 元、5.26 元及 6.93 元				
	单位直接人工	2020 年度至 2022 年度飞钇通射频器件单位直接人工分别为 1.86 元、1.66 元及 1.58 元				
	单位制造费用	2020 年度至 2022 年度飞钇通射频器件单位制造费用分别为 1.60 元、1.41 元及 1.12 元				

预测期内销售单价略低于飞钇通 2021 年度及 2022 年度销售单价，主要系基于谨慎性原则适当的调低了预测期的销售单价。故，预测期内毛利率高于飞钇通报告期内销售的射频器件毛利率主要原因系预测期单位销售成本低于其报告期内单位销售成本差异所致。其合理性分析如下：

首先，随着飞钇通业务规模的增加其采购议价能力更强，单位材料成本将相应下降。报告期内，飞钇通射频器件的单位材料成本基本情况如下：

单位：元/个

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
隔离器	9.61	13.50	14.56	-
环形器	5.32	5.09	4.61	5.12

由上表可知，报告期内射频器件各类产品单位材料成本整体呈下降趋势。预测期内，随着发行人飞钇通射频器件业务规模的进一步增长，其单位直接材料存在进一步下降的空间。

其次，未来期间随着业务规模及产能利用率的提升，其单位制造成本、单位人工成本亦存在进一步下降的空间。报告期内，飞钇通单位制造成本、单位人工成本如下：

单位：元/个

项目		2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
隔离器	单位人工成本	1.29	2.34	3.19	-
	单位制造费用	1.07	1.42	3.89	-
环形器	单位人工成本	0.97	1.37	1.55	1.86
	单位制造费用	0.90	1.04	1.24	1.60

2020 年度飞钇通无隔离器销售收入，仅存在极少量的样品生产，2021 年度飞钇通销售 23.14 万个隔离器，2022 年度飞钇通隔离器销售数量迅速增加至 98.89 万个，直接导致隔离器 2022 年度单位人工成本及单位制造成本实现快速的下降。

未来期间，随着射频器件经营规模增加、生产技术及工艺的不断改进，单位制造费用及单位人工成本存在进一步下降的空间，2023 年 1-6 月隔离器单位人工成本及单位制造费用合计由 2022 年度的 3.76 元进一步下降至 2023 年 1-6 月的 2.36 元，环形器单位人工成本及单位制造费用合计由 2022 年度的 2.41 元进一步下降至 2023 年 1-6 月的 1.87 元。此外，报告期内，由于产能利用率相对较低飞钇通

环形器/隔离器单位制造费用及单位人工成本合计占比与同行业可比公司华扬通信（天和防务子公司）存在一定的差异，具体分析详见本问询回复“问题 7.2/二、请发行人说明：结合发行人产品定价差异、成本构成差异等，分析发行人射频器件的毛利率明显低于行业平均水平的原因，毛利率低的情形是否具有可持续性，并揭示相关竞争劣势和风险”相关内容。

综上，发行人当前环形器/隔离器单位人工及制造费用合计占比远高于可比公司，单位成本存在较大的下降空间。**2023 年 1-6 月飞钇通单体毛利率为 15.06%，高于 2022 年末商誉减值测试时点 2023 年度预测毛利率 13.82%**，其未来期间，随着业务规模的增长，产能利用率将进一步提升，对应的单位成本将进一步下降，毛利率将进一步提升。

2) 预测期内产品毛利率与可比公司毛利率相比略低

发行人商誉减值测试预测期毛利率与可比公司华扬通信毛利率比较如下：

项目	2023 年 6 月末 预测	2022 年末预测	2021 年末预测	2020 年末预测
发行人环形器/隔离器 预测期毛利率范围	15.15%至 20.23%之间	13.82%至 19.20%之间	10.37%至 19.80%之间	21.17%至 25.01%之间
华扬通信毛利率范围	2018 年至 2020 年 1-4 月实际毛利率分别为 26.00%、33.41%及 26.77%			

由上表可知，发行人商誉减值测试相关环形器/隔离器毛利率低于可比公司毛利率，主要原因系发行人预测时结合自身当前产能利用率、预测期间未来销售规模预测，对预测期内毛利率水平予以谨慎估计。

3) 分产品类型补充分析飞钇通 2023 年单位产品料工费预测值与期后实际值的对比情况

飞钇通的产品主要为环形器/隔离器，根据 2022 年末飞钇通预测其 2023 年度单位产品料工费预测值与飞钇通单体 2023 年 1-6 月实际值对比情况如下：

单位：元/个

项目	2023 年度预测		2023 年 1-6 月实际值	
	金额	成本结构	金额	成本结构
销售单价	10.14	-	10.82	-
单位直接材料	6.54	74.83%	7.12	77.43%
单位人工成本	1.27	14.53%	1.10	12.02%

单位制造费用	0.93	10.64%	0.97	10.54%
合计	8.74	100.00%	9.19	100.00%
毛利率	13.81%		15.06%	

2023 年飞钇通单位产品预测料工费及其结构与 2023 年 1-6 月实际值相比基本相当，两者主要在直接材料和人工成本占比存在小幅差异，这主要系：2023 年度预测成本结构主要基于 2022 年销售实现情况，并结合未来销售结构变化预测而来。2023 年 1-6 月实际销售结构中隔离器收入占比由 2022 年度的 39.25%快速上升至 53.55%，相比环形器，隔离器规格型号偏大，含有电阻器件，单个材料成本消耗更大，这导致 2023 年 1-6 月销售成本中材料成本占比实现值略大于预测值。随着发行人环形器隔离器销售结构不断优化，环形器/隔离器销售成本中预测的料工费比重将与实际值趋同，两者不存在明显差异。

C、2023 年 1-6 月发行人及飞钇通射频器件产品毛利率较以前年度进一步提升

2023 年 1-6 月，发行人及飞钇通单体射频器件主营业务毛利率情况如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度
发行人	15.92%	9.69%
飞钇通	15.06%	9.72%

由上表可知，2023 年 1-6 月发行人及商誉标的子公司飞钇通射频器件主营业务毛利率较 2022 年度均明显提高，与预测期毛利率差异进一步缩小。

③折现率

报告期各期，飞钇通商誉减值测试相关折现率如下：

项目	2023年6月末	2022年末	2021年末	2020年末
折现率（税前WACC）	12.07%	13.44%	13.46%	13.93%

发行人商誉减值折现率主要参考预测时点的无风险利率、可比公司市场风险溢价、系统风险系数、飞钇通自身特定风险调整系数、适用的所得税率等因素确定，具有合理性。2023 年 6 月末，受市场风险溢价由 2022 年末的 7.33%下降至 6.52%，LPR 基准利率由 2022 年末的 4.30%下降至 4.20%，相关参数的变化导致折现率（税前 WACC）较 2022 年末有所下降。

(3) 报告期各期末商誉减值测试具体过程

①2023年6月末商誉减值测试过程

2023 年 6 月末由发行人自行进行减值测试，收益法评估具体测算如下：

单位：万元

项目/年份	2023 年 7-12 月	2024 年度	2025 年度	2026 年度	2027 年度	2028 年度	永续期
一、资产组业务收入	4,177.52	9,165.49	11,051.01	12,597.93	12,973.20	13,001.79	13,001.79
减：资产组业务成本	3,544.58	7,744.20	9,264.33	10,272.45	10,438.58	10,371.73	10,371.73
税金及附加	21.04	45.51	55.05	65.67	70.26	74.40	74.40
管理费用	37.82	66.01	74.47	82.75	87.56	89.37	89.37
研发费用	234.95	482.98	583.85	655.78	683.35	708.59	708.59
财务费用	0.95	2.07	2.50	2.85	2.94	2.94	2.94
二、营业利润	338.18	824.72	1,070.81	1,518.43	1,690.51	1,754.76	1,754.76
三、利润总额	338.18	824.72	1,070.81	1,518.43	1,690.51	1,754.76	1,754.76
加：折旧与摊销	75.64	129.49	117.28	111.98	114.19	117.69	117.69
减：营运资金净增加	250.53	643.39	705.19	1,101.18	997.83	1,134.28	-
减：资本性支出	60.00	115.00	115.00	117.00	117.00	117.00	117.00
四、资产组现金流	103.29	195.82	367.90	412.23	689.87	621.17	1,755.45
折现期数	0.5000	1.5000	2.5000	3.5000	4.5000	5.5000	
折现率(税前 WACC)	12.07%	12.07%	12.07%	12.07%	12.07%	12.07%	12.07%
折现系数	0.9446	0.8429	0.7521	0.6711	0.5988	0.5343	4.4267
五、资产组现金流现值	97.57	165.06	276.70	276.65	413.09	331.89	7,770.85
六、资产组现金流现值合计							9,331.81
减：期初营运资金							4,294.96
七、预计未来现金流量的现值							5,040.00（取整）

②2022末商誉减值测试过程

根据公司聘请的国融评估出具的《广东大普通信技术股份有限公司以财务报告为目的所涉及的广东飞钇通技术有限公司商誉减值测试项目资产评估报告》(国融兴华评报字[2023]第 640017 号)，包含商誉的飞钇通资产组可收回金额为 5,000.00 万元，账面价值 4,600.37 万元，商誉未出现减值损失。收益法评估具体测算如下：

单位：万元

项目/年份	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	永续期
一、资产组业务收入	6,880.40	9,088.31	11,198.04	12,482.53	13,248.90	13,248.90
减：资产组业务成本	5,929.64	7,615.71	9,159.22	10,100.81	10,704.67	10,704.67
税金及附加	35.33	46.91	58.62	65.69	69.87	69.87
管理费用	97.23	86.24	95.66	105.13	111.78	111.78
研发费用	419.25	520.90	627.11	708.83	745.09	745.09
财务费用	3.20	4.22	5.20	5.80	6.16	6.16
二、营业利润	395.75	814.33	1,252.23	1,496.27	1,611.33	1,611.33
三、利润总额	395.75	814.33	1,252.23	1,496.27	1,611.33	1,611.33
加：折旧与摊销	144.75	117.70	105.73	100.50	103.19	103.19
减：营运资金净增加	359.87	521.84	530.98	544.69	330.67	-
减：资本性支出	90.00	130.00	105.00	110.83	103.19	103.19
四、资产组现金流	90.63	280.19	721.98	941.25	1,280.66	1,611.33
折现期数	1	2	3	4	5	-
折现率（税前 WACC）	13.44%	13.44%	13.44%	13.44%	13.44%	13.44%
折现系数	0.8815	0.7771	0.6850	0.6039	0.5323	3.9606
五、资产组现金流现值	79.89	217.74	494.56	568.42	681.70	6,381.83
六、资产组现金流现值合计						8,424.13
减：期初营运资金						3,467.65
七、预计未来现金流量的现值						5,000.00（取整）

③2021末商誉减值测试过程

根据公司聘请的国融评估出具的《广东大普通信技术股份有限公司以财务报告为目的所涉及的广东飞钇通技术有限公司商誉减值测试项目资产评估报告》（国融兴华评报字【2022】第 640018 号），包含商誉的飞钇通资产组可收回金额为 4,900.00 万元，账面价值 8,418.59 万元，商誉发生减值 3,518.59 万元，其中归属于母公司商誉减值损失 2,375.05 万元。收益法评估具体测算如下：

单位：万元

项目	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	永续期
一、资产组业务收入	4,775.96	6,650.54	8,997.98	11,330.46	13,539.51	14,281.79	14,281.79
减：资产组业务成本	4,280.85	5,786.92	7,574.30	9,277.83	10,862.51	11,454.00	11,454.00
税金及附加	21.94	31.56	43.34	55.56	66.95	70.25	70.25
管理费用	128.04	116.40	105.74	115.24	125.15	129.26	129.26

项目	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	永续期
研发费用	309.43	462.41	563.59	668.22	760.49	794.28	794.28
财务费用	2.23	3.11	4.21	5.30	6.33	6.68	6.68
二、营业利润	33.47	250.14	706.80	1,208.31	1,718.08	1,827.32	1,827.32
三、利润总额	33.47	250.14	706.80	1,208.31	1,718.08	1,827.32	1,827.32
加：折旧与摊销	177.29	168.06	140.99	126.84	120.25	114.78	114.78
加：非付现股份支付	-	-	-	-	-	-	-
减：营运资金净增加	432.57	322.70	695.31	982.72	917.71	319.03	
减：资本性支出	100.00	90.00	130.00	110.00	119.35	114.78	114.78
四、资产组现金流	-321.81	5.50	22.48	242.43	801.27	1,508.29	1,827.32
折现期数	1	2	3	4	5	6	-
折现率（税前 WACC）	13.46%	13.46%	13.46%	13.46%	13.46%	13.46%	13.46%
折现系数	0.8814	0.7768	0.6847	0.6034	0.5318	0.4688	3.4829
五、资产组现金流现值	-283.65	4.27	15.39	146.28	426.12	707.09	6,364.37
六、资产组现金流现值合计							7,379.88
减：期初营运资金							2,519.79
七、预计未来现金流量的现值							4,900.00（取整）

④2020末商誉减值测试过程

2020 年末由于收购时间间隔较短，收购标的经营情况未发生重大变化，因此由发行人自行进行减值测试，收益法评估具体测算如下：

单位：万元

项目	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	永续年
一、资产组业务收入	6,720.00	11,616.00	18,912.00	26,400.00	30,816.00	30,816.00
减：资产组业务成本	5,297.30	8,951.42	14,254.36	19,488.73	23,108.36	23,108.36
税金及附加	18.50	34.64	60.55	89.85	100.20	100.20
管理费用	251.60	325.04	411.42	482.97	522.66	522.66
研发费用	436.00	680.80	1,045.60	1,420.00	1,653.35	1,653.35
二、营业利润	716.61	1,624.10	3,140.07	4,918.45	5,431.44	5,431.44
三、利润总额	716.61	1,624.10	3,140.07	4,918.45	5,431.44	5,431.44
加：折旧及摊销	209.52	239.59	269.66	312.83	355.99	355.99
加：非付现股份支付	200.00	200.00	200.00	200.00	45.83	-
减：营运资金净增加	1,465.03	1,878.64	2,776.35	2,882.92	1,764.68	-
减：资本性支出	-	310.00	310.00	445.00	445.00	355.99

项目	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	永续年
四、资产组税前现金流量	-338.90	-124.95	523.38	2,103.36	3,623.58	5,431.44
折现期数	1	2	3	4	5	-
折现率（税前 WACC）	13.93%	13.93%	13.93%	13.93%	13.93%	13.93%
折现系数	0.8777	0.7704	0.6762	0.5935	0.5210	3.7399
五、资产组现金流现值	-297.46	-96.26	353.92	1,248.42	1,887.76	20,312.95
六、资产组现金流现值合计	23,409.34					
减：期初营运资金	1,212.00					
七、预计未来现金流量的现值	22,200.00（取整）					

⑤测算结果

报告期各期末，商誉减值测试情况如下：

单位：万元

项目	2023. 6. 30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
商誉账面余额①	4,831.60	4,831.60	4,831.60	4,831.60
期初商誉减值准备余额②	2,375.05	2,375.05	-	-
商誉的账面价值③=①-②	2,456.55	2,456.55	4,831.60	4,831.60
未确认归属于少数股东的商誉价值④	1,182.78	1,182.78	2,326.32	2,326.32
包含未确认归属于少数股东的商誉价值（模拟计算整体商誉）⑤=③+④	3,639.33	3,639.33	7,157.92	7,157.92
资产组的账面价值⑥	983.31	961.04	1,260.67	2,123.83
包含整体商誉的资产组账面价值⑦=⑤+⑥	4,622.64	4,600.37	8,418.59	9,281.76
资产组预计未来现金流量现值（可回收金额）⑧	5,040.00	5,000.00	4,900.00	22,200.00
商誉减值损失（大于0时）⑨=⑦-⑧	-	-	3,518.59	-
其中：归属于母公司商誉减值损失	-	-	2,375.05	-

发行人于 2020 年 5 月对飞钇通完成收购后，下游客户中标份额及需求预测乐观，且国内 5G 基站建设预期较好，故 2020 年度对飞钇通业务的开展和盈利能力的预期较高，飞钇通包含商誉的资产组的账面价值低于预计未来现金流的现值故 2020 年末商誉未发生减值。

2021 年由于飞钇通经营过程中出现环形器/隔离器业务开展不达预期及业绩持续亏损事项，2021 年飞钇通实际实现营业收入 3,408.13 万元，低于 2020 年 5 月 31 日商誉确认时所预测的 6,104.70 万元；与此同时，飞钇通所处行业发展环境、下游客户需求、公司实际经营模式等发生较大变化，需要对商誉对应资产组公允

价值进行评估并重新计算商誉净值，经测算 2021 年末商誉发生减值 3,518.59 万元，其中归属于母公司商誉减值损失 2,375.05 万元。

2021 年 12 月 31 日含商誉的资产组评估报告预测 2022 年度营业收入 4,775.96 万元，净利润 33.47 万元，前述预测净利润不含股份支付费用的影响。2022 年飞钇通实际实现营业收入 4,830.89 万元，净利润为-0.74 万元，剔除股份支付费用 200 万元的影响后净利润为 199.26 万元，飞钇通已实现 2021 年的预测数。2022 年与 2021 年相比，飞钇通经营状况渐入正轨，客户和产品开发均有较大进展，外部经营环境未发生重大不利变化。评估机构对 2022 年 12 月 31 日相关资产公允价值进行评估并重新计算确认商誉净值，确定 2022 年商誉未发生减值迹象。经发行人自测和会计师审定 2023 年 6 月末，相关商誉未发生减值。

(4) 无形资产减值测试过程及主要参数

①表外无形资产减值测试具体过程

可辨认表外无形资产公允价值与商誉所对应资产组营业收入密切相关。同样由于 2021 年飞钇通营业收入未达预期，从而触发无形资产减值；2022 年飞钇通已实现预测的主要业绩指标，2022 年可辨认无形资产不存在减值迹象。报告期各期末，飞钇通表外无形资产减值测试具体过程如下：

单位：万元

项目	2023 年 6 月 30 日可辨认表外无形资产估值计算表						
	2022 年度	2023 年 7-12 月	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年
委估技术组销售收入	-	4,177.52	9,165.49	11,051.01	12,597.93	12,973.20	13,001.79
技术分成率	-	3.83%	3.48%	2.53%	1.38%	0.50%	0.18%
委估技术组所占总技术份额	-	100%	95%	90%	85%	80%	75%
委估技术组收益额	-	160.00	303.17	251.85	147.90	52.13	17.81
折现率	-	16.50%	16.50%	16.50%	16.50%	16.50%	16.50%
折现期	-	0.5000	1.5000	2.5000	3.5000	4.5000	5.5000
折现系数	-	0.9265	0.7953	0.6827	0.5860	0.5030	0.4318
折现值	-	148.24	241.11	171.94	86.67	26.22	7.69
评估价值	682.00						
项目	2022 年 12 月 31 日可辨认表外无形资产估值计算表						
	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年

委估技术组销售收入	-	-	6,880.40	9,088.31	11,198.04	12,482.53	13,248.90
技术分成率	-	-	3.83%	3.06%	1.84%	0.92%	0.46%
委估技术组所占总技术份额	-	-	100%	95%	90%	85%	80%
委估技术组收益额	-	-	263.52	264.54	185.28	97.53	48.71
折现率	-	-	16.97%	16.97%	16.97%	16.97%	16.97%
折现期	-	-	1	2	3	4	5
折现系数	-	-	0.8549	0.7309	0.6249	0.5342	0.4567
折现值	-	-	225.29	193.35	115.77	52.10	22.25
评估价值	609.00						
项目	2021 年 12 月 31 日可辨认表外无形资产估值计算表						
	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年
委估技术组销售收入	-	4,775.96	6,650.54	8,997.98	11,330.46	13,539.51	14,281.79
技术分成率	-	3.83%	3.19%	2.13%	1.42%	0.95%	0.63%
委估技术组所占总技术份额	-	100%	95%	90%	85%	80%	75%
委估技术组收益额	-	182.92	201.65	172.31	136.62	102.43	67.53
折现率	-	16.88%	16.88%	16.88%	16.88%	16.88%	16.88%
折现期	-	1	2	3	4	5	6
折现系数	-	0.8556	0.7320	0.6263	0.5358	0.4585	0.3922
折现值	-	156.50	147.61	107.92	73.20	46.96	26.49
评估价值	559.00						
项目	2020 年 12 月 31 日可辨认表外无形资产估值计算表						
	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年
委估技术组销售收入	6,720.00	11,616.00	18,912.00	26,400.00	30,816.00	30,816.00	30,816.00
技术分成率	4.51%	4.01%	3.51%	3.01%	2.00%	1.00%	0.50%
委估技术组所占总技术份额	100%	95%	90%	85%	80%	75.00%	70.00%
委估技术组收益额	303.00	442.29	596.92	674.55	494.04	231.58	108.07
折现率	17.10%	17.10%	17.10%	17.10%	17.10%	17.10%	17.10%
折现期	1	2	3	4	5	6	7
折现系数	0.8540	0.7293	0.6228	0.5318	0.4542	0.3878	0.3312
折现值	258.76	322.55	371.74	358.74	224.38	89.82	35.79
评估价值	1,662.00						

截至 2023 年 6 月 30 日，飞钇通可辨认无形资产组成情况如下表：

序号	专利名称	专利号/申请号	申请日期	专利类型	法律状态
1	一种环形隔离器	201921301264.5	2019/8/12	实用新型	专利权维持
2	一种环形隔离器	201910739944.3	2019/8/12	发明专利	等待实审提案
3	一种环形隔离器	PCT/CN2019/109343	2019/9/30	发明专利	审查中
4	一种环形器	202020431963.8	2020/3/30	实用新型	专利权维持
5	一种环形器固定装置及环形器测试治具	202022930681.5	2020/12/7	实用新型	专利权维持
6	一种环形器的组装装置	202022930714.6	2020/12/7	实用新型	专利权维持
7	一种电测试装置	202022930762.5	2020/12/7	实用新型	专利权维持
8	一种环形器	202022939480.1	2020/12/7	实用新型	专利权维持
9	一种铁氧体和中心导体的排片工装	202022943091.6	2020/12/7	实用新型	专利权维持
10	一种贴片式环行器	202022946965.3	2020/12/7	实用新型	专利权维持
11	一种压PIN治具	202022944544.7	2020/12/7	实用新型	专利权维持
12	一种环形器的测试夹具	202022946954.5	2020/12/7	实用新型	专利权维持
13	一种环形器	202022974224.6	2020/12/11	实用新型	专利权维持
14	一种磁场调节装置	202122693088.8	2021/11/5	实用新型	专利权维持
15	一种装配治具	202122692604.5	2021/11/5	实用新型	专利权维持
16	一种可调节的排片治具	202122693090.5	2021/11/5	实用新型	专利权维持
17	一种小尺寸环形器	202122694876.9	2021/11/5	实用新型	专利权维持
18	一种PIN针表贴测试夹具	202122692224.1	2021/11/5	实用新型	专利权维持
19	一种环形器的测试夹具	202011437049.5	2020/12/7	发明专利	审查中
20	一种环形器	202011461065.8	2020/12/11	发明专利	审查中

②表外无形资产减值测算结果

报告期各期末，飞钇通相关表外无形资产减值具体情况如下：

单位：万元

项目	减值前账面价值	可收回金额	差额	当期应计提的减值准备
2020年12月31日	1,490.66	1,662.00	171.34	-
2021年12月31日	1,332.36	559.00	-773.36	773.36
2022年12月31日	492.58	609.00	116.42	-

2023年6月30日	459.38	682.00	222.62	-

注：2020年12月31日及2023年6月30日表外无形资产的可回收金额系发行人自行测算；2021年12月31日、2022年12月31日的可回收金额按照国融兴华评报字[2022]第640019号、国融兴华评报字[2023]第640016号的评估结果确认。

根据北京国融兴华资产评估有限责任公司出具的飞钇通持有的专有技术资产减值测试资产评估报告，截至2021年12月31日，飞钇通持有的专有技术资产可收回价值金额为559.00万元，小于期末账面价值1,332.36万元，计提资产减值773.36万元。

除飞钇通相关表外无形资产外，2019年11月发行人通过受让方式间接增持苏州凯艺股权，对苏州凯艺实现非同一控制下的企业合并。根据银信评估出具的苏州凯艺各项可辨认资产、负债及或有负债市场价值追溯评估报告，截至评估基准日2019年11月30日，苏州凯艺拥有的可识别表外无形资产组（主要包括专利、软件著作权及商标）评估价值为143.75万元，公司在合并层面的无形资产-专利及其他中核算列示。苏州凯艺2020年下半年陆续停止直接生产环形器隔离器产品，预计上述收购时可识别的表外无形资产组对苏州凯艺未来生产经营不再产生价值，存在减值迹象，故发行人对其全额计提减值准备，减值损失128.18万元。

二、保荐机构、发行人律师及申报会计师核查并发表明确意见

（一）核查程序

针对上述（1）（2）（3）事项，保荐机构、申报会计师及发行人律师履行了如下核查程序：

1、查阅飞钇通工商档案资料、董事会及股东会决议、投资协议、股权转让协议及相关价款支付记录等；

2、就历次股权变动的背景及原因、定价依据、出资来源、是否存在委托代持等事项对飞钇通历史股东进行访谈确认；

3、就发行人收购飞钇通股权事宜对发行人实际控制人陈宝华进行访谈确认，查阅发行人收购飞钇通涉及的股东会决议、股权转让协议以及相关价款支付记录；

4、获取飞钇通直接股东支付股权价款前后三个月的银行流水，核查出资来源、交易对手方及是否存在股权代持或委托持股安排；

5、访谈飞钇通销售负责人文毅刚了解环形器送样、通过客户认证以及中标等

相关情况，获取环形器业务发展的送样、中标、量产相关记录及与客户 A 之间的供应商验证及工厂审核等相关邮件沟通记录文件；

6、就业务合作情况对爱立信相关业务负责人进行访谈确认；

7、查阅北京亚超资产评估有限公司、银信资产评估有限公司出具的相应资产评估报告；

8、查阅《企业会计准则第 33 号——合并财务报表》并结合飞钲通历史沿革情况，判断是否构成一揽子交易。

针对上述（4）（5）（6）事项，保荐机构及申报会计师履行了如下核查程序：

1、通过企查查、国家企业信用信息公示系统查阅为小皮合伙的合伙人、股权结构和工商变更情况；

2、获取并查阅为小皮合伙、任小勇、李洋的银行账户流水，追查股权转让款后的资金去向；

3、访谈任小勇、李洋、林某某、陈某某、平措卓玛，核查任小勇分红款流向前述人员的具体原因，获取借条等原始凭证，确认上述款项是否有回流至发行人客户、供应商处，是否存在体外资金循环，粉饰利润、虚增业绩的情形；

4、获取任小勇、李洋、平措卓玛填写的《关联方调查表》，并通过国家企业信用信息公示系统等网站查询，核查为小皮合伙及各合伙人的关联方与发行人关联方之间的关联关系；

5、获取发行人控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员关联方调查表，并与为小皮合伙及其关联方进行比对；

6、查阅发行人报告期内的采购和销售台账，核查发行人报告期内的客户和供应商情况，并与为小皮合伙及其关联方进行比对；

7、获取发行人控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员报告期内的银行账户流水，核查为小皮合伙股权转让价款是否存在回流至上述人员，进行体外资金循环的情形；

8、查阅了飞钲通相关工商资料、股权转让文件，获取了发行人收购飞钲通相关的财务报表、资产评估报告等，分析飞钲通在购买日的股东权益价值的公允价

值的合理性、可辨认净资产公允价值份额的合理性，检查会计处理是否正确；访谈飞钇通相关股东，了解飞钇通购买日估值与实际支付对价存在差异的原因及合理性；查阅了《企业会计准则 33 号——合并财务报表》等相关会计准则，分析了相关投资收益确认的准确性及合规性；

9、了解并评价商誉减值测试的评估专家的专业胜任能力、专业素质和客观性；根据查阅的射频器件行业相关资料和可比公司天和防务（其子公司华扬通信）相关财务数据，以及向发行人获取的中标客户 A 射频器件相关文件、报告期飞钇通经营情况（包括销售客户、销售具体产品、单价及单位成本构成及其变动情况等）等对评估相关参数的合理性进行分析性复核。

（二）核查结论

针对上述（1）（2）（3）事项，保荐机构、申报会计师及发行人律师认为：

1、飞钇通的设立具有特定历史背景原因，符合市场实际情况，历次增资/股权转让的背景真实、原因合理、作价公允；

2、除飞钇通的历史个人股东罗茵以及普同合伙的合伙人李春梅、林松彬外，其他飞钇通历史股东出资来源均为自有资金或自筹资金，资金来源合法，不存在委托代持安排；截至报告期期末，罗茵及普同合伙所持有的飞钇通股权均已对外转让且真实、有效，前述人员股权代持事宜亦相应解除；

3、发行人收购飞钇通的背景及原因主要系飞钇通与客户 A 实现批量交货条件已基本成熟，市场发展前景广阔，为更好推动业务发展，发行人对飞钇通进行收购，具备合理性；

4、实际控制飞钇通的时间点为 2020 年 5 月 27 日，截至该时间点双方已签署股权转让协议、履行内部审议程序并支付全部转让款项，除工商变更登记手续受公共卫生事件等不可抗力因素的影响暂未办理外，发行人已实际控制飞钇通的，依据充分合理；

5、发行人在取得飞钇通控制权后短期内增持、转让飞钇通股权的主要系为实施员工股权激励和实现全资控股，相应估值参考评估值作价，交易作价公允，具备合理性，除为实施员工股权激励外，不存在利益输送或其他利益安排；

6、发行人向恩普合伙转让飞钇通股权已进行股份支付处理，收购恩普合伙持

有的飞钇通股权属于股权置换性质，此次股权置换不构成股份支付发生情形；

7、发行人参与设立飞钇通、受让为小皮合伙持有的飞钇通 34.5%股权以及收购飞钇通少数股权均系根据飞钇通的经营情况以及发展前景所独立作出的商业判断，不构成一揽子交易安排。

针对上述（4）（5）（6）事项，保荐机构及申报会计师认为：

1、为小皮合伙转让飞钇通股权所得价款的资金流向及用途不存在异常，不存在体外资金循环形成销售回款、承担成本费用的情形。为小皮合伙及其关联方与发行人及其关联方之间不存在关联关系、利益输送或其他利益安排；

2、发行人在购买日原持有飞钇通股权公允价值对应估值高于购买日实际支付对价对应估值主要系支付对价系在公允价值基础上给以适当折扣，相关投资收益的准确，符合会计准则相关规定；

3、2020 年收购完成飞钇通后，受飞钇通外部环境、期后实际经营业绩等情况影响，2021 年度对商誉进行了减值；飞钇通商誉确认准确；报告期各期商誉及无形资产减值测试过程及主要参数选取合理，相关减值准备计提充分。

问题 3.2

根据申报材料，（1）飞钇通成立后迅速申请多项专利，其创始人团队王昆仑和谢国辉曾在思佳讯商贸（深圳）有限公司（Skyworks）任职，Skyworks 系射频器件生产商；（2）王昆仑、谢国辉于 2019 年 8 月从 Skyworks 离职加入大普有限，王昆仑为核心技术人员，主管射频器件产品的研发、设计工作，谢国辉主管射频器件产品的生产制造；（3）王昆仑离职时存在竞业限制相关约定，但未收到 Skyworks 的竞业限制补偿金；（4）Skyworks 出具说明证明谢国辉不需要履行《公司资产保护协议》中约定的“不竞争义务”。

请发行人说明：（1）思佳讯商贸（深圳）有限公司相关背景，主要开展业务情况，王昆仑和谢国辉在其任职情况；（2）王昆仑涉及竞业限制相关约定具体情况，是否存在违反相关约定的情形和潜在风险；（3）除《公司资产保护协议》中约定的“不竞争义务”外，谢国辉在发行人任职是否存在违反其他涉及竞业限制、知识产权纠纷的情形或潜在风险；（4）发行人技术人员与第三方是否存在涉及竞

业限制、知识产权方面的纠纷或潜在风险，发行人在知识产权领域是否与其他方发生过纠纷或存在潜在风险。

请保荐机构及发行人律师对上述事项核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）思佳讯商贸（深圳）有限公司相关背景，主要开展业务情况，王昆伦和谢国辉在其任职情况

1、思佳讯商贸（深圳）有限公司相关背景，主要开展业务情况

思佳讯商贸（深圳）有限公司（以下简称“思佳讯公司”）系 Skyworks Solutions, Inc.设立在中国境内的附属企业，主要从事射频类电子零部件的进出口、研发、销售及技术支持等业务。Skyworks Solutions, Inc.系一家世界知名的提供无线通信解决方案的企业，设计并生产应用于移动通信领域的射频产品并完整半导体系统解决方案，总部位于美国，系纳斯达克上市企业，股票代码：SWKS。

经检索国家企业信用信息公示系统网站公示信息，截至本问询回复出具之日，思佳讯公司的相关信息如下：

名称	思佳讯商贸（深圳）有限公司	
法定代表人	曹伟	
注册资本	24.5 万美元	
公司类型	有限责任公司（外国法人独资）	
成立日期	2007 年 4 月 29 日	
经营期限	自 2007 年 4 月 29 日至 2027 年 4 月 29 日	
统一社会信用代码	91440300799231909T	
住所	深圳市福田区福田街道福安社区中心四路 1-1 号嘉里建设广场第三座 T3 座 601、602	
经营范围	从事电子产品和陶瓷产品及其配件的批发、佣金代理（拍卖除外）、进出口业务及其他相关的咨询和配套业务（涉及配额许可证管理、专项规定管理的商品按国家有关规定办理）	
股东及出资比例	Skyworks Global Pte. Ltd.	100.00%

2、王昆伦和谢国辉在其任职情况

根据对王昆伦的访谈确认并查阅原单位出具的离职证明文件，王昆伦自 2011

年 4 月至 2019 年 8 月在思佳讯公司任职，先后担任电气工程师、高级工程师等职务，主要负责无源射频环形器、隔离器的研发、设计，并为客户及代工厂提供技术支持等工作，于 2019 年 8 月 28 日与思佳讯公司解除劳动合同关系。

根据对谢国辉的访谈确认并查阅原单位出具的离职证明文件，谢国辉自 2011 年 4 月至 2019 年 8 月在思佳讯公司任职，先后担任质量工程师、高级质量工程师等职务，主要负责供应商审核、代工厂生产管理监督及客户质量问题跟进处理等工作，于 2019 年 8 月 31 日与思佳讯公司解除劳动合同关系。

（二）王昆伦涉及竞业限制相关约定具体情况，是否存在违反相关约定的情形和潜在风险

经核查，根据王昆伦与思佳讯公司签订的《公司资产保护协议》，其涉及竞业限制相关约定的具体情况如下：

条文	涉及竞业限制的相关约定
4. 不竞争义务	雇员同意在雇员受聘于公司期间以及雇员与公司之间的劳动关系终止后的六（6）个月内，他/她不以雇员、顾问或其他身份直接或间接参与开发、经营或销售与公司开发、经营或销售的技术或产品相同或相似的技术或产品或有关的业务（包括雇员自己的业务）或从事其他与公司所从事的服务相同或相似的服务
	在雇员雇佣关系终止后不超过六（6）个月内的期间内，以雇员继续履行本协议项下的不竞争义务为前提，公司同意按月支付给雇员如下补偿金：在雇员的劳动关系终止前十二（12）月内公司向雇员支付的每月平均收入的三分之一（1/3）、或者届时适用法律法规规定的其它最低补偿金，以两者中较高者为准。雇员认可该等补偿金额是足够且合理的。雇员进一步同意公司有权完全根据其自行决定，选择支付对价而使雇员履行该不竞争义务，或者选择在任何时候免除雇员该不竞争义务从而不再就该义务支付对价

根据《深圳经济特区企业技术秘密保护条例》（2019 年修正）第二十五条规定，竞业限制补偿金应当在员工离职后按月支付，如用人单位未按月支付的，劳动者可根据具体情况要求用人单位一次性支付经济补偿金或通知用人单位解除竞业限制协议。

根据最高人民法院发布的《关于审理劳动争议案件适用法律若干问题的解释（四）》（自 2013 年 2 月 1 日施行，2021 年 1 月 1 日废止）第八条的规定，当事人在劳动合同或者保密协议中约定了竞业限制和经济补偿，劳动合同解除或者终止后，因用人单位的原因导致三个月未支付经济补偿，劳动者请求解除竞业限制约定的，人民法院应予支持。

2019 年 7 月 30 日，王昆伦根据《劳动合同法》相关规定提前三十日通知思

佳讯公司解除劳动合同关系，双方完成离职交接后，思佳讯公司于 2019 年 8 月 28 日向王昆伦出具《离职证明》，确认双方劳动合同关系解除。根据王昆伦出具的书面确认并经过对王昆伦的访谈确认、查阅王昆伦的银行流水记录，自 2019 年 8 月起，未向王昆伦支付过任何竞业限制补偿金。因思佳讯公司未支付相应竞业限制补偿金，根据相关规定，竞业禁止义务对王昆伦不产生法律效力。

综上所述，王昆伦入职飞钷通的行为不存在违反竞业限制相关约定的情形和潜在风险。

（三）除《公司资产保护协议》中约定的“不竞争义务”外，谢国辉在发行人任职是否存在违反其他涉及竞业限制、知识产权纠纷的情形或潜在风险

经核查，谢国辉入职思佳讯公司后，先后签订了《劳动合同》及《公司资产保护协议》等涉及影响谢国辉在与思佳讯公司解除劳动合同关系后择业的协议文件，除《公司资产保护协议》中约定的“不竞争义务”外，其他相关内容如下：

条文	具体内容
《劳动合同》第10.11-(4)	双方依法解除或终止劳动合同的，员工应在离职日前十日内做好工作交接。公司在员工办理交接工作完毕之后五个工作日内支付劳动报酬和/或经济补偿金（另有协议规定的按协议执行）。工作应按公司规定的程序与内容与各部门指定的交接人进行，并应由公司指定交接人签字确认，并经公司人力资源部审核认可后方视为交接工作完毕
《公司资产保护协议》第1-(a)：保密	除本协议另有规定外，雇员同意在其被公司雇佣期间和雇佣结束后，其(i)应将保密信息保密，未经公司事先书面同意不得直接或间接使用、泄露、公开或以其他方式披露或允许他人披露保密信息的任何方面；(ii)不采取合理或可预见会影响保密信息的保密性或专属性的任何行动或行为；以及(iii)遵从公司董事会、管理人员或主管对保密信息不时作出的建议。
《公司资产保护协议》第3-(b)：知识产权的转让	雇员特此认可并同意，公司对雇员的任何及全部发明、发现、理念、设计、可享有著作权的作品、原创作品、开发、改进、概念、技术方法、专有技术、商业秘密、以及其他含有任何性质的知识产权的生产或项目，无论是否可授予专利或可根据任何国家的法律进行注册，无论是否已付诸于实践或是否由雇员制作或想象的，无论是否由雇员单独完成或与他人一起构想完成的(a)在雇员受聘于公司期间：(i)与公司、其关联公司及子公司的实际的或可清楚预见的商业、工作、研究及发展以任何方式有关联的，或(ii)由雇员通过部分或全部公司上班时间或公司设备、物资、设施或保密信息完成的；或(ii)由于公司、其关联公司及子公司分配给雇员任务、或雇员为公司、其关联公司及子公司履行工作或代表公司、其关联公司及子公司履行工作或在雇员在公司、其关联公司及子公司的职责范围内履行工作而产生或受启发的各类上述知识产权，及(b)在雇员与公司雇佣关系终止后的一（1）年内与雇员在公司雇佣期间任何活动相关的各类上述知识产权(以下统称“知识产权”)而享有完整的、绝对的、及排他的权利、所有权及利益。
《公司资产保护协议》第5：不引诱	雇员同意，在雇员受聘于公司期间以及雇员与公司的劳动关系因任何原因解终止后的十二（12）个月内，不论是为了雇员本人还是为了任何其他人或单位，雇员不得(i)直接或间接地，或企图劝诱、诱使、招聘、鼓励公司的任何雇员离

条文	具体内容
义务	开公司，或拉走公司的雇员；或者(ii)直接或间接招揽公司任何客户或顾客的业务（但代表公司除外），或直接或间接游说或影响公司的客户、供应商、或顾客，使之限制或者取消与公司的业务往来。雇员特此同意公司不需就此不引诱义务向雇员支付额外的对价。

经查阅思佳讯于 2019 年 9 月 1 日出具的相关书面说明，思佳讯明确谢国辉在离职后不需要履行“不竞争义务”，因此，谢国辉不存在竞业限制的情形。根据对谢国辉的访谈及其出具的书面确认，谢国辉在入职飞钇通后主要负责飞钇通生产工艺和组织管理事宜，不涉及使用、泄露或公开思佳讯保密信息的情形，亦不存在离职后一年内作为发明人并申请或取得相关专利情形。根据谢国辉的书面确认并经查询中国裁判文书网、中国执行信息公开网公示信息，思佳讯或其他第三方不存在以任何方式向谢国辉就知识产权事项提出异议或主张任何权利，也不存在就知识产权事项与谢国辉或飞钇通发生纠纷的情形。

综上所述，思佳讯已明确谢国辉在离职后无需履行不竞争义务；谢国辉在飞钇通处任职的行为不存在违反其他涉及竞业限制、知识产权纠纷的情形，不存在潜在风险。

（四）发行人技术人员与第三方是否存在涉及竞业限制、知识产权方面的纠纷或潜在风险，发行人在知识产权领域是否与其他方发生过纠纷或存在潜在风险。

1、发行人技术人员与第三方是否存在涉及竞业限制、知识产权方面的纠纷或潜在风险

经核查，截至本问询回复出具之日，发行人技术人员及均不存在竞业限制，具体情况如下：

（1）发行人核心技术人员

序号	姓名	入职前是否任职于其他公司	是否涉及竞业限制
1	刘朝胜	发行人创始股东，自公司 2005 设立之日起即入职公司	否
2	田学红	2019 年 10 月入职公司，入职前曾任职于东莞市凡豆信息科技有限公司，主要生产教育机器人，与发行人不属于同一行业	否
3	邱文才	2015 年 7 月入职发行人，入职前曾任职于中兴通讯股份有限公司，系通讯设备的集成厂商，属于发行人的下游客户，与发行人不存在竞争关系	否
4	王昆仑	2019 年 9 月入职飞钇通，入职前曾任职于思佳讯公司，主要生产通讯射频产品	否，存在竞业限制相关约定，因原单位未

序号	姓名	入职前是否任职于其他公司	是否涉及竞业限制
			支付竞业限制补偿金, 竞业限制不产生法律效力

(2) 发行人其他技术人员

根据对发行人人事部门负责人访谈确认, 发行人招聘技术人员时均要求相关人员填写《员工应聘登记表》并查验原单位出具的离职证明, 以准确核实应聘人员在原单位的任职情况并了解原单位是否与发行人从事相竞争业务、应聘人员是否存在竞业限制等相关内容。在确认相关人员满足公司的要求且不存在竞业限制等相关限制性义务的情况下, 发行人与相关人员签署劳动合同等相关协议, 技术人员在入职时一并签署不存在竞业限制义务的书面确认。

截至报告期期末, 发行人技术人员共计 123 人。根据发行人出具的书面确认并查阅相关人员签署的书面确认、对部分主要研发负责人访谈确认并检索中国裁判文书网、中国执行信息公开网公示信息以及企查查等第三方网站公示信息, 截至本问询回复出具之日, 发行人及发行人技术人员与其他第三方之间不存在因竞业限制、知识产权成果归属等事项而产生诉讼、争议或纠纷的情形。

综上所述, 发行人技术人员与第三方不存在涉及竞业限制、知识产权方面的纠纷或潜在风险。

2、发行人在知识产权领域是否与其他方发生过纠纷或存在潜在风险

经中介机构查阅发行人已取得的专利证书、国家知识产权局出具的专利权属证明文件、对发行人研发部门、法务部门相关人员访谈确认并查询中国裁判文书网、中国执行信息公开网并检索企查查等第三方网站公示信息, 报告期内, 发行人不存在知识产权领域与其他方发生法律诉讼或纠纷的情形。

综上, 截至本问询回复出具之日, 发行人在知识产权领域未与其他方发生过纠纷, 不存在潜在风险。

二、保荐机构及发行人律师核查并发表明确意见

(一) 核查程序

保荐机构及发行人律师履行了如下核查程序:

1、就思佳讯商贸（深圳）有限公司相关情况检索国家企业信用信息公示系统网站公示信息；

2、就王昆仑、谢国辉进行访谈确认，了解其在思佳讯公司任职情况；查阅思佳讯公司出具的相应离职证明；

3、查阅王昆仑与思佳讯公司签署的《公司资产保护协议》；

4、取得王昆仑出具的《承诺函》并查阅王昆仑离职前后原单位工资卡银行流水纪录；

5、查阅《深圳经济特区企业技术秘密保护条例》（2019 年修正）、最高人民法院发布的《关于审理劳动争议案件适用法律若干问题的解释（四）》等相关规定；

6、对发行人劳动人事部门相关负责人进行访谈，了解发行人的员工招聘流程；查阅发行人技术人员签署不存在竞业限制相关书面确认；

7、对发行人研发部门及法务部门相关人员进行访谈确认；检索中国裁判文书网、中国执行信息公开网公示信息及企查查等第三方网站公示信息。

（二）核查结论

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

1、思佳讯商贸（深圳）有限公司系 Skyworks Solutions, Inc. 设立在中国境内的附属企业，王昆仑和谢国辉曾在思佳讯任职并于 2019 年 8 月离职并解除劳动合同关系。

2、自王昆仑从思佳讯离职起三个月内，思佳讯未要求王昆仑承担不竞争义务，亦未支付过任何竞业限制补偿金，竞业禁止义务对王昆仑不产生法律效力，王昆仑不存在违反相关约定的情形和潜在风险。

3、谢国辉在发行人处任职不存在违反其他涉及竞业限制的情形，亦不存在知识产权纠纷的或潜在风险。

4、发行人技术人员与第三方均不存在涉及竞业限制、知识产权方面的纠纷或潜在风险，发行人在知识产权领域未与其他方发生过纠纷或存在潜在风险。

问题 4.关于销售与客户

根据申报材料，（1）报告期各期发行人向前五大客户的合计销售收入占比分别为 61.95%、63.22%和 58.69%，前五大客户变动较大，2021 年新进入前五大的客户有 3 家，2022 年新进入前五大的客户有 2 家，主要因发行人从通信领域不断向工业领域、消费电子领域拓展；（2）客户 A 为发行人第一大客户，报告期内发行人向客户 A 的销售收入金额分别为 3,538.12 万元、8,204.11 万元和 7,193.15 万元；报告期内发行人向客户 A 的销售内容存在较大变化，2020 年和 2021 年以高稳时钟和射频器件为主，2022 年则以射频器件和时钟芯片为主；（3）发行人与不同客户的合作模式存在差异，客户 A 和中兴通讯等知名通信设备商客户习惯直接采购交易，爱立信指定购货方直接采购发行人产品，Nokia 报告期内由经销渠道采购为主，期末陆续转向指定购货方直接采购；（4）公司已与国内外众多知名客户达成稳定合作关系，在无线通信领域，公司已全面进入客户 A、中兴通讯、爱立信、诺基亚、三星等全球主要通信设备商及多家国内外主流通讯设备厂家的供应链体系；在汽车电子、仪器仪表、安防监控、服务器、物联网、智能穿戴及消费电子等领域，公司先后进入威胜集团、汇川技术、客户 C、客户 B、宁德时代等知名厂商供应体系。

请发行人说明：（1）按照细分产品类别，说明报告期内前五大客户的收入金额及占比、毛利率、销售模式、对应的终端客户（如有）、对应的下游领域，前述直接客户及终端客户的基本情况，包括但不限于成立时间、注册资本、主要产品及下游应用领域、股权结构、员工人数、与发行人合作历史、采购发行人产品占其同类采购的比例、与发行人及其关联方是否存在关联关系等；（2）结合下游需求变化、主要客户市场地位、发行人在相关客户供应体系中的地位、在手订单等，分析主要客户变动的原因，发行人与主要客户的合作是否具有持续性、稳定性，相关客户变动态势是否具有行业共性；（3）按照细分产品类别，说明报告期各期的新、老客户数量，新、老客户的收入贡献情况，发行人拓展新客户是否存在障碍，各期停止合作的客户情况及主要原因，并结合前述情况分析相关产品收入的可持续性；（4）报告期内发行人向客户 A 销售的主要产品、销售金额变动情况及原因；区分产品类型说明发行人及其他竞争对手在客户 A 供应体系中的地位及份额占比；结合上述情况、在手订单、客户 A 需求变化等，充分分析发行人与

客户 A 的合作稳定性与可持续性，是否存在被竞争对手替代的风险，是否制定相应的应对措施；（5）终端客户指定购货方的具体情况、相关模式形成的收入金额及占比，相关业务合作模式的具体开展过程及变动情况，采用该等销售模式的背景及原因，与行业惯例是否一致，并在“销售模式”部分作必要的补充披露；（6）报告期内发行人对所列举的各领域知名客户的收入金额及占比，对于尚未形成收入或收入占比较小的客户，请删除相关披露内容，避免刻意突出相关客户。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，说明对报告期各类业务主要客户的核查情况，包括走访情况、函证情况、核查比例、核查内容、核查证据及核查结论，并对各类业务销售收入的真实性发表明确意见。请发行人律师对问题（1）予以核查并发表明确意见。

请保荐机构对照《监管规则适用指引——发行类第 5 号》第 17 条的相关要求，对发行人客户集中度较高的情形进行核查，发表明确意见，并督促发行人在招股说明书中披露相关情况，充分揭示客户集中度较高可能带来的风险。

回复：

一、发行人说明

（一）按照细分产品类别，说明报告期内前五大客户的收入金额及占比、毛利率、销售模式、对应的终端客户（如有）、对应的下游领域，前述直接客户及终端客户的基本情况，包括但不限于成立时间、注册资本、主要产品及下游应用领域、股权结构、员工人数、与发行人合作历史、采购发行人产品占其同类采购的比例、与发行人及其关联方是否存在关联关系等

1、按照细分产品类别，说明报告期内前五大客户的收入金额及占比、毛利率、销售模式、对应的终端客户（如有）、对应的下游领域

发行人各主营产品下游主要应用于通信领域基站设备建设，客户 A、中兴等通信领域客户对基站设备建设业务中应用的 OCXO 产品、TCXO 产品以及 RTC 芯片、环形器隔离器等核心部件物料的品质可靠性和供应稳定性的要求较高，多选择直接向原厂供应商采购的方式进行交易，以便实时掌握采购物料的性能品质、标准水平、技术发展和交货保障等供应信息。

（1）高稳时钟

报告期内，发行人高稳时钟产品前五大客户情况如下：

序号	客户名称	销售收入 (万元)	占高稳 时钟收 入比重	毛利率	销售 模式	对应的主 要下游领 域	对应主要终 端客户
2023 年 1-6 月							
1	Arrow	2,065.99	23.87%	\	-	-	-
1.1	Arrow Global Supply Chain Service Inc	1,744.24	20.16%	\	直销	5G 通信	爱立信、诺基亚
1.2	Arrow AsiaPac Ltd	321.75	3.72%	\	经销	5G 通信	诺基亚等
2	中兴	516.58	5.97%	\	直销	5G 通信	-
3	深圳国人无线通信有限公司	396.64	4.58%	\	直销	5G 通信	-
4	深圳市斯贝达电子有限公司	375.02	4.33%	\	经销	专网通信及其他领域	中国电子科技集团公司第三十四研究所、武汉海阔科技有限公司
5	Acal BFi Central Procurement UK Limited	319.10	3.69%	\	直销	4G 通信、仪器仪表	-
合计		3,673.32	42.45%	-	-	-	-
2022 年度							
1	Abracon,LLC	3,712.13	19.49%	\	直销	智能穿戴	无
2	Arrow	3,603.58	18.92%	\	-	-	-
2.1	Arrow Global Supply Chain Service Inc	3,006.73	15.79%	\	直销	5G 通信	爱立信、诺基亚
2.2	Arrow AsiaPac Ltd	596.85	3.13%	\	经销	5G 通信	诺基亚等
3	中兴	2,345.76	12.32%	\	直销	5G 通信	无
4	客户 A	840.42	4.41%	\	直销	5G 通信	无
5	辽宁天衡智通防务科技有限公司	669.03	3.51%	\	直销	卫星时空防护（电力、通信方向）	无
合计		11,170.91	58.66%	-	-	-	-
2021 年度							
1	客户 A	5,266.83	26.35%	\	直销	5G 通信	无
2	Arrow	2,839.62	14.21%	\	-	-	-

序号	客户名称	销售收入 (万元)	占高稳 时钟收 入比重	毛利率	销售 模式	对应的主 要下游领 域	对应主要终 端客户
2.1	Arrow Global Supply Chain Service Inc	1,526.21	7.63%	\	直销	5G 通信	爱立信
2.2	Arrow AsiaPac Ltd	1,313.42	6.57%	\	经销	5G 通信、 智能穿戴	诺基亚、和硕 联合科技股 份有限公司
3	Abracon,LLC	2,144.33	10.73%	\	直销	智能穿戴	无
4	Sourceability North America LLC	1,669.71	8.35%	\	经销	仪器仪表	Celestica (Thailand) Limited、Jabil Circuit (Singapore) Pte Ltd
5	中兴	733.93	3.67%	\	直销	5G 通信	无
合计		12,654.42	63.30%	-	-	-	-
2020 年度							
1	Arrow	3,023.46	26.96%	\	-	-	-
1.1	Arrow Global Supply Chain Service Inc	1,225.45	10.93%	\	直销	5G 通信	爱立信
1.2	Arrow AsiaPac Ltd	1,798.01	16.03%	\	经销	5G 通信、 智能穿戴	诺基亚、和硕 联合科技股 份有限公司
2	客户 A	2,611.86	23.29%	\	直销	5G 通信	无
3	西安普方电子 技术有限公司	614.44	5.48%	\	经销	专网通 信、仪 器仪 表	武汉中元通 信股份有限 公司等
4	中兴	431.07	3.84%	\	直销	5G 通信、 4G 通信	无
5	科荣华	397.97	3.55%	\	经销	4G 通信、 专网通信	深圳市斯贝 达电子有限 公司、上海 芯济电子科 技有限公司 、上海位 讯电子科 技有限公司 等
合计		7,078.81	63.12%	-	-	-	-

注：同一控制下企业客户已合并计算。

报告期内，发行人高稳时钟前五大客户销售毛利率变化的合理性说明如下：

客户	毛利率				毛利率变化说明
	2023 年 1-6 月	2022 年 度	2021 年 度	2020 年 度	
深圳国人无线通信有限公司	\	\	\	\	发行人向深圳国人无线通信有限公司销售产品主要应用于 5G 通信领域，2020 年至 2022 年度产品主要为 TCXO、时钟设备/模块，金额均在 20 万元以下；2023 年 1-6 月其向发行人采购的产品 OCXO 及时钟设备/模块产品，产品主要应用于 5G 小基站领域，该客户采购发行人 OCXO 用于组成 5G 小基站所需的 OCXO 模块，相比直接采购模块，采购 OCXO 性价比更高，发行人销售单价相应较高；此外，2021 年度及 2023 年 1-6 月毛利率较高的时钟设备/模块产品占比分别为 90.68%及 74.34%，进一步拉高了 2021 年度及 2023 年 1-6 月的毛利率
深圳市斯贝达电子有限公司	\	\	\	-	2021 年度至 2023 年 1-6 月，发行人向深圳市斯贝达电子有限公司销售的产品主要为高毛利率的时钟设备/模块产品，且主要应用领域为毛利率较高的专网通信领域，该类产品占比分别为 87.46%、97.43%及 87.02%，导致向该客户销售毛利率较高
Acal BFi Central Procurement UK Limited	\	\	\	\	报告期内发行人向 Acal BFi Central Procurement UK Limited 销售的产品主要为 OCXO 及 TCXO 产品，2020 年度发行人与该客户交易规模较小，尚处于合作前期发行人适度让利且产品成本较高，导致对应的毛利率相对较低；2021 年以来随着双方合作的深入，主要产品销售单价有所上升，产品单位成本有所下降，导致 2021 年度产品毛利率相对较高
Abracon, LLC	\	\	\	-	2021-2022 年发行人向 Abracon 的产品主要为 RTC 专用晶体，其中 2021 年 6.37%的收入由 TCXO 产品销售贡献，TCXO 产品销售毛利率水平远高于 RTC 专用晶体，促使 2021 年 Abracon 销售毛利率要高于 2022 年；2023 年 1-6 月发行人向该客户销售的产品均为高毛利率的 TCXO 产品，导致对应毛利率远高于以前年度，无毛利率较低的 RTC 专用晶体销售，前述销售结构的变化导致 2023 年 1-6 月毛利率大幅上升
Arrow	\	\	\	\	-
Arrow Global Supply Chain Service Inc	\	\	\	\	报告期内发行人向 Arrow Global 销售的高稳时钟产品主要是满足爱立信 5G 通信基站设备建设需要。2020-2021 年销售产品结构和定价较为稳定，毛利率表现平稳；2022 年 5 月诺基亚也通过 Arrow Global 采购发行人 570.92 万元的 OCXO 产品；这部分销售定价和毛利率较高，促使 Arrow Global2022 年整体销售毛利率有所上升；2023 年 1-6 月，该客户毛利率较 2022 年度基本持平
Arrow Asia Pac Ltd	\	\	\	\	2020-2021 年 Arrow Asia Pac 向发行人采购的 OCXO 产品、TCXO 产品分别应用于下游客户诺基亚和智能穿戴领域客户（如 Fitbit），其中 TCXO 产品的销售定价及毛利率水平均较高，TCXO 产品收入占比由 2020 年的 84%下降到 2021 年的 25%，导致 2021 年 Arrow Asia Pac 整体销售毛利率有所下降。2022 年诺基亚对发行人 OCXO 产品需求有所增长，产品销量同比增长，并且 OCXO 晶体材料采购及外协成本有所下降，加剧单位制造成本的下滑，进而提高 Arrow Asia Pac2022 年整体销售毛利率水平；2023 年 1-6 月毛利率较低的 022SX 产品销售占比由 2022 年度的 29.51%上升至 86.66%，导致毛利率较 2022 年度下降幅度较大

客户	毛利率				毛利率变化说明
	2023 年 1-6 月	2022 年 度	2021 年 度	2020 年 度	
中兴	\	\	\	\	2021 年发行人向中兴销售高稳时钟产品结构存在差异，其中低毛利率的高稳时钟产品销售增多，拉低整体销售毛利率；2022 年中兴 OCXO 产品规模化需求和供应市场激烈的竞争态势，发行人销售均价呈现小幅下降，中兴 OCXO 产品销售收入由 2021 年 591.12 万元增长到 2,146.41 万元，高稳时钟产品销售结构存在差异，低毛利率销售占比增多，2022 年销售毛利率整体有所下滑； 2023 年 1-6 月主要销售高毛利型号产品，且 2023 年 1-6 月发行人向中兴通讯销售由 2022 年度的 2,146.41 万元下降至 171.72 万元，销售单价有小幅上升，前述因素共同导致毛利率较 2022 年度有所上升，但与以前年度相比仍处于合理水平
客户 A	\	\	\	\	2020 年发行人供应客户 AOCXO 产品，耗用的 OCXO 晶体物料等成本较高，拉高产品成本，导致销售毛利率为负。随着 OCXO 晶体采购成本优化，生产自动化水平提高，制造成本大幅下降，促使整体销售毛利率上升；2022 年供应客户 A 的高稳时钟产品销售结构存在差异，低毛利率产品销售占比增多，销售毛利率下滑； 2023 年 1-6 月，客户 A 毛利率为负值主要系该年度销售规模较小（仅为 2.22 万元），发行人向客户 AOCXO 送样产生成本 0.60 万元，该部分样品无收入
辽宁天衡智通防务科技有限公司	-	\	\	-	辽宁天衡购买发行人时钟模块产品，2021-2022 年交易额分别为 29.18 万元、669.03 万元，毛利率整体较为稳定； 2023 年 1-6 月，该客户根据自身需求计划未向发行人采购高稳时钟产品
Sourceability North America LLC	\	\	\	\	2020 年 Sourceability 销售收入仅为 1.35 万元，毛利率可比性较差。2021 年为应对下游多家国际知名仪器仪表企业应用需求，经销商 Sourceability 向发行人采购 1,649.01 万元的 TCXO 产品；2022 年 Sourceability 销售收入仅为 41.82 万元，交易产品主要为 RTC 专用晶体产品，毛利率整体下降； 2023 年 1-6 月，发行人向该客户销售的产品均为毛利较高的 OSC 产品，销售金额较小（仅为 0.85 万元），导致毛利率远高于其他年度
西安普方电子技术有限公司	\	\	\	\	报告期内，发行人向西安普方销售的高稳时钟产品主要为模块产品，该类产品设计研发难度大、产品复杂功能强大，销售定价和销售毛利率水平较高；2022 年交易的 TCXO/OCXO 产品收入有所增长，相对低毛利率产品销售占比增多，拉低西安普方 2022 年整体销售毛利率水平； 2023 年 1-6 月毛利率与 2022 年度基本持平，不存在重大差异
科荣华	\	\	\	\	2020 年发行人向科荣华销售的高稳时钟产品主要为模块产品，该类产品毛利率水平高；2021 年科荣华高稳时钟产品收入仅为 51.29 万元，模块收入占比下滑，毛利率水平表现下滑；2022 年新增较大的其他模组（时钟振荡器 OSC）销售收入，毛利率低的销售占比大幅增加，使得科荣华 2022 年销售毛利率进一步下滑； 2023 年 1-6 月，发行人向该客户销售的毛利率较高的时钟设备/模块占比由 2022 年度的 20.36% 上升至 77.47%，导致毛利率较 2022 年度增幅较大

报告期内，高稳时钟主要客户销售毛利率存在一定差异，主要系产品结构差

异、OCXO 晶体采购方式优化、产品定价策略等因素综合影响所致，总体来看，发行人各类高稳时钟产品主要客户销售毛利率差异具备合理性。

（2）时钟芯片

报告期内，发行人时钟芯片产品前五大客户情况如下：

序号	客户名称	销售收入 (万元)	占时钟 芯片收 入比重	毛利率	销售 模式	对应的 主要下 游领域	对应主要终端 客户
2023 年 1-6 月							
1	深圳市科通 技术股份有 限公司	407.53	15.74%	\	经销	仪器仪 表	天固信息安全 系统(深圳) 有限公司
2	Arrow Asia Pac Ltd	308.89	11.93%	\	经销	5G 通信	诺基亚
3	思鹤智能科 技(上海) 有限公司	237.17	9.16%	\	经销	仪器仪 表	深圳市九天睿 芯科技有限公 司
4	上海亚锐电 子科技有限 公司	231.50	8.94%	\	经销	电力等 其他领 域	威胜能源技术 股份有限公 司、江苏安科 瑞电器制造有 限公司、南京 卓威研信息技 术有限公司
5	Celestica(Thailand) Limited.	204.78	7.91%	\	直销	5G 通信	-
合计		1,389.86	53.69%	-	-	-	-
2022 年度							
1	客户 A	1,620.99	26.67%	\	直销	5G 通信	无
2	世强先进 (深圳)科 技股份有限 公司	1,083.50	17.83%	\	经销	汽车电 子、5G 通信、仪 器仪表	上海邹城实业 有限公司、苏 州汇川技术有 限公司、威胜 信息技术股份 有限公司等
3	Cidev Electronics	809.31	13.32%	\	经销	5G 通信	智邦科技股份 有限公司
4	Arrow AsiaPac Ltd	396.93	6.53%	\	经销	5G 通信	诺基亚
5	伟创力	344.58	5.67%	\	直销	5G 通信	无
合计		4,255.32	70.02%	-	-	-	-
2021 年度							
1	泰科源	937.22	29.91%	\	经销	安防监	客户 B、通力

序号	客户名称	销售收入 (万元)	占时钟 芯片收 入比重	毛利率	销售 模式	对应的 主要下 游领域	对应主要终端 客户
						控	智慧科技有限 公司、深圳市 中诺通讯股份 有限公司等
2	Arrow AsiaPac Ltd	450.88	14.39%	\	经销	5G 通信	诺基亚
3	世 强 先 进 (深圳) 科 技股份有限 公司	350.57	11.19%	\	经销	汽车电 子、仪器 仪表	上海邹城实业 有限公司、威 胜信息技术股 份有限公司、 苏州科达科技 股份有限公司 等
4	迈普通信技 术股份有限 公司	265.50	8.47%	\	直销	专网通 信	无
5	伟创力	150.91	4.82%	\	直销	5G 通信	无
合计		2,155.09	68.77%	-	-	-	-
2020 年度							
1	伟创力	360.17	42.70%	\	直销	5G 通信	无
2	Arrow AsiaPac Ltd	186.52	22.11%	\	经销	5G 通信	诺基亚
3	海能达	74.94	8.88%	\	直销	5G 通信	无
4	Sanmina Corporation	47.79	5.67%	\	直销	5G 通信	无
5	深圳市科通 技术股份有 限公司	44.19	5.24%	\	经销	4G 通信	中兴通讯
合计		713.60	84.60%	-	-	-	-

注：同一控制下企业客户已合并计算。

报告期内，发行人时钟芯片前五大客户销售毛利率变化的合理性说明如下：

客户	毛利率				毛利率变化说明
	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	
思鹤智能 科技（上 海）有限 公司	\	-	-	-	思鹤智能科技（上海）有限公司系发行人新开发的经销商，其下游终端主要为深圳市九天睿芯科技有限公司，发行人向该客户销售的 RTC 芯片，毛利率相对较高
上海亚锐 电子科技 有限公司	\	-	-	-	上海亚锐电子科技有限公司系发行人新开发的经销商，该客户于 2022 年 11 月开始送样，2023 年 1-6 月开始批量供货，销售主要产品为 RTC 芯片，合作初期为开始进入市

客户	毛利率				毛利率变化说明
	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	
					场发行人适度让利客户
Celestic a (Thailand) Limited	\	\	-	-	2021 年度及 2023 年 1-6 月发行人向该客户销售的产品均为毛利率较高的 1588 芯片，毛利率不存在重大波动
客户 A	-	\	\	\	发行人为客户 A 定制开发 RTC 芯片，销售毛利率一直处于较高水平。2020 年客户 A 芯片销售收入仅 3.23 万元，2021 年实现小批量供货收入 90.80 万元，由于性能技术的大幅提升，2022 年客户 ARTC 芯片收入增长到 1,620.99 万元，出货量由上年度 12.22 万颗增长到 227.98 万颗，产销量的大幅增长，单位成本同比上年下降明显，拉高销售毛利率水平；2023 年 1-6 月，客户 A 正处于逐步消化前期库存阶段，故 2023 年上半年未向发行人采购
世强先进 (深圳) 科技股份有限公司	\	\	\	\	发行人向世强先进销售的芯片主要为 RTC 芯片，2020 年收入仅为 0.40 万元，毛利率可比性较差；2021 年交易的 RTC 芯片主要应用下游汽车电子领域，定价和毛利率水平均处于合理区间；世强先进作为国内大型电子元器件分销商，拥有较为广泛的客户资源尤其是汽车电子和工业控制领域客户，2022 年发行人面对世强先进下游工业自动化智能控制领域客户较大需求合理调整部分型号销售报价，加速整体 RTC 芯片销售收入由 350.57 万元增长到 1,083.50 万元，毛利率同比大幅下滑；2023 年 1-6 月发行人向该客户销售收入仅为 17.29 万元的 RTC 芯片，发行人基于前期良好合作及未来进一步合作空间让利于该客户导致毛利率为负值
Cidev Electronics	\	\	-	-	2022 年发行人向经销商 Cidev 销售 DSO 芯片满足下游客户智邦科技（主营以太网路和无线通信设备）的采购需求，该类产品销售毛利率水平相对较低；2023 年 1-6 月发行人向该客户主要销售了极少量 PHY 产品，毛利率相对较高
Arrow AsiaPac Ltd	\	\	\	\	发行人向 Arrow AsiaPac 销售 1588 芯片满足诺基亚的需求，销售毛利率水平整体较为稳定，2022 年由于 1588 晶圆及外协等采购成本有所增长，导致单位成本小幅上升，毛利率随之小幅下滑；2023 年 1-6 月，发行人向该客户销售产品主要为 1588 芯片，毛利率较 2022 年度不存在重大变动
伟创力	\	\	\	\	2021-2022 年发行人向伟创力销售 1588 芯片主要系满足下游光通信领域 Ciena 客户的采购需求，销售毛利率较为稳定；2020 年交易

客户	毛利率				毛利率变化说明
	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	
					的大部分 1588 芯片最终销往终端客户诺基亚，发行人对其销售定价执行较低水平，毛利率水平相对低，拉低伟创力 2020 年整体销售毛利率水平；2023 年 1-6 月向该客户毛利率较 2022 年度略有下降主要系除销售 1588 芯片外，还销售了部分毛利率相对相对较低的其他芯片，若剔除其他芯片影响毛利率为不存在重大变化
泰科源	\	\	\	-	报告期内，发行人向泰科源销售芯片产品主要为 RTC 芯片，各期销售的具体型号结构存在一定差异，毛利水平呈现小幅下滑
迈普通信 技术股份 有限公司	-	-	\	-	2021 年发行人向迈普通信销售芯片产品为 RTC 芯片，主要用于专网通信领域，销售定价水平较高
海能达	\	\	\	\	各年度发行人向海能达销售的芯片收入较为稳定，主要为 1588 芯片，2021 年新增 Buffer 芯片，该类芯片毛利率偏高，促使 2021 年海能达销售毛利率小幅上升，2022 年由于 1588 晶圆及外协等采购成本有所增长，导致单位成本小幅上升，毛利率有所下降；2023 年 1-6 月发行人向该客户销售毛利率与历史年度不存在重大差异
Sanmina Corporati on	\	\	\	\	各年度发行人向 Sanmina 销售的产品均为 1588 芯片，各期销售毛利率水平稳定
深圳市科 通技术股 份有限公 司	\	-	-	\	2020 年中兴通讯通过经销商科通国际（市场知名的 IC 元器件分销商）间接采购公司少量的 1588 芯片产品；2023 年 1-6 月发行人未向该客户销售 1588 芯片，主要经销的是 RTC 芯片，交易产品差异，导致毛利率水平表现差异

报告期内，时钟芯片主要客户销售毛利率存在差异不大，由于芯片产品定价策略、销售结构、成本变动等因素导致毛利率呈现出差异，总体来看，发行人各类时钟芯片主要客户销售毛利率变化合理。

（3）射频器件

报告期内，发行人各期射频器件产品前五大客户情况如下：

序号	客户名称	销售收入 (万元)	占射频 器件收 入比	毛利率	销售 模式	对应的 主要下 游领域	对应主要 终端客户
2023 年 1-6 月							
1	客户 A	1,554.59	54.93%	\	直销	5G 通信	无

序号	客户名称	销售收入 (万元)	占射频 器件收 入比	毛利率	销售 模式	对应的 主要下 游领域	对应主要 终端客户
2	大唐通信	242.28	8.56%	\	直销	5G 通信	无
3	四川恒湾科 技有限公司	194.78	6.88%	\	直销	5G 通信	无
4	安科讯 (福 建)科技有限 公司	170.90	6.04%	\	直销	5G 通信	无
5	深圳国人无 线通信有限 公司	145.82	5.15%	\	直销	5G 通信	无
合计		2,308.36	81.57%	-	-	-	-
2022 年度							
1	客户 A	3,722.06	69.17%	\	直销	5G 通信	无
2	大唐通信	538.27	10.00%	\	直销	5G 通信	无
3	深圳市佳贤 通信设备有 限公司	177.59	3.30%	\	直销	5G 通信	无
4	Arrow Global Supply Chain Service Inc	170.72	3.17%	\	直销	5G 通信	爱立信
5	安科讯 (福 建)科技有限 公司	107.90	2.01%	\	直销	5G 通信	无
合计		4,716.53	87.65%	-	-	-	-
2021 年度							
1	客户 A	2,768.48	82.15%	\	直销	5G 通信	无
2	Arrow	88.44	2.62%	\	-	-	-
2.1	Arrow Global Supply Chain Service Inc	87.54	2.60%	\	直销	5G 通信	爱立信
2.2	Arrow AsiaPac Ltd	0.90	0.03%	\	经销	5G 通信	诺基亚
3	三维通信股 份有限公司	70.54	2.09%	\	直销	5G 通信	无
4	大唐通信	64.92	1.93%	\	直销	5G 通信	无
5	3Rwave Co.,Ltd	58.60	1.73%	\	直销	5G 通信	无
合计		3,050.98	90.54%	-	-	-	-
2020 年度							
1	客户 A	741.03	89.89%	\	直销	5G 通信	无

序号	客户名称	销售收入 (万元)	占射频 器件收入 比	毛利率	销售 模式	对应的 主要下 游领域	对应主要 终端客户
2	3Rwave Co.,Ltd	55.17	6.69%	\	直销	5G 通信	无
3	东莞市纳声电子设备科技有限公司	13.10	1.59%	\	直销	5G 通信	无
4	TDK 大连电子有限公司	10.55	1.28%	\	直销	5G 通信	无
5	三维通信股份有限公司	2.09	0.25%	\	直销	5G 通信	无
合计		821.94	99.71%	-	-	-	-

注：同一控制下企业客户已合并计算。

报告期内，发行人射频器件前五大客户销售毛利率变化的合理性说明如下：

主要客户	毛利率				毛利率变化说明
	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	
四川恒湾科技有限公司	\	-	-	-	发行人于 2022 年 5 月开始向该客户送样,2023 年 1-6 月实现批量供货,产品主要为环形器,毛利率处于正常水平
深圳国人无线通信有限公司	\	\	\	\	报告期内发行人与该客户销售收入分别为 0.59 万元、1.74 万元、57.36 万元及 145.82 万元,2020 年度合作初期发行人为抢占市场适度让利,随着合作的深入 2021 年度及 2022 年度毛利率逐步回归正常水平;2023 年 1-6 月,一方面,发行人积极消耗前期库存,将库龄较长的环形器按照客户需求进行版本升级导致单位销售成本由 6.53 元上升至 6.80 元;另一方面,2023 年 1-6 月该客户销售规模较以前年度增幅较大,销售价格亦由 6.96 元下降至 6.92 元,前述原因导致 2023 年 1-6 月毛利率较 2022 年度大幅下降
客户 A	\	\	\	\	报告期内发行人射频器件 75.52%收入源于客户 A 销售,2020 年面对客户 A 强大的需求,国内竞争激烈,发行人执行低价销售策略,以获得更多供货份额,随着公司环形器、隔离器产销量逐年大幅提升,制造成本呈现下降趋势,毛利率随之逐年上升;2023 年 1-6 月向客户 A 销售高毛利率的环形器产品占比明显增多,导致 2023 年 1-6 月毛利率较 2022 年度增幅较大
大唐通信	\	\	\	-	大唐通信作为国内重要的 5G 通信基站设备商,积极拓展大唐通信下游市场需求,2022 年面对供应市场竞争激烈,为获得大唐通信更多的供应份额,低毛利率产品销售增长,销售收入由 2021 年 64.92 万元增长到 2022 年 538.27 万元,销售毛利率下降;2023 年 1-6 月,随着交易量的提升,公司不断优化产品方案,降低生产成本,发行人向该客户销售毛利率快速上升
深圳市佳贤通信设备有限公司	\	\	\	-	佳贤通信与发行人的购销合作不断深入,销售收入有 2020 年 34.47 万元增长到 2022 年 177.59 万元,随着环形器隔离器产销量大幅上升,单位制造成本快速下降,毛利率水平得到提升;2023 年 1-6 月,该客户交易的产品结构存在差异,销售毛利率较 2022 年度有所下降

主要客户	毛利率				毛利率变化说明
	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	
Arrow Global Supply Chain Service Inc	\	\	\	-	2021 年发行人向 Arrow Global（爱立信）销售小批量的环形器产品，毛利率水平较好，2022 年爱立信对环形器进行竞价式招标采购，发行人考虑到爱立信在全球 5G 通信基站设备建设的地位，未来环形器需求规模预期较大，2022 年为获得更多合作机会，执行低价策略，导致负毛利率； 2023 年 1-6 月，随着发行人射频器件生产效率不断提高，对应产品单位销售成本下降，导致毛利率上升
Arrow AsiaPac Ltd	-	-	\	-	2021 年发行人仅向 ArrowAsiaPac 供应了 0.90 万元的环形器产品，销售毛利率可比性较差
安科讯（福建）科技有限公司	\	\	\	-	2021 年发行人仅供应 0.06 万元的隔离器产品，2022 年环形器隔离器交易规模达到 107.90 万元，制造成本随着产量大幅上升得到有效下降，毛利率呈现小幅上升； 2023 年 1-6 月发行人向该客户销售毛利率上升，2023 年 1-6 月发行人该客户销售隔离器销售占比由 2022 年度的 1.84% 上升至 68.17%，且主要为小功率隔离器，这拉高了向该客户销售产品的整体毛利率
三维通信股份有限公司	\	\	\	\	三维通信销售收入 2020 年和 2021 年分别为 2.09 万元和 70.54 万元，交易规模缓慢爬坡，毛利率水平较好。三维通信作为国内小基站领域行业知名的设备提供商，2022 年面对市场供应的激烈竞争，发行人销售环形器/隔离器产品存在结构差异，低毛利率销售占比增多，导致毛利率下降； 2023 年 1-6 月进一步下降
3Rwave Co.,Ltd	\	\	\	\	报告期内销售环形器/隔离器部件产能利用率严重不足，生产成本高，毛利率出现大额负数，2022 年随着产销量提升，环形器/隔离器部件单位成本得到快速下降，毛利率由负转正，两大客户交易的产品具体结构存在差异，毛利率不同程度上升
TDK 大连电子有限公司	-	\	\	\	
东莞市纳声电子设备科技有限公司	-	-	-	\	2020 年发行人仅向该公司实现 13.10 万元环形器收入，交易的产品单位成本和报价均较高，获得较高水平的毛利率

报告期内，发行人射频器件各主要客户销售毛利率差异主要系销售定价策略、产品结构差异，以及产销量大幅上升带来的单位制造成本快速下降等因素综合影响所致，发行人射频器件各主要客户销售毛利率差异具备合理性。

2、前述直接客户及终端客户的基本情况，包括但不限于成立时间、注册资本、主要产品及下游应用领域、股权结构、员工人数、与发行人合作历史、采购发行人产品占其同类采购的比例、与发行人及其关联方是否存在关联关系等

发行人直接客户及终端客户的基本情况如下：

客户性质	企业名称	成立时间	注册资本	主要产品	下游主要应用领域	主要股权结构	员工人数	与发行人开始合作
直销客户	深圳国人无线通信有限公司	2019-6-3	15,043.0961 万元	无线网络覆盖设备、基站射频器件、通信基站天线	4G/5G 通信、智慧城市	深圳国人技术有限公司 29.95%、深圳市国人投资有限公司 20.00%、南通招商江海产业发展基金合伙企业（有限合伙）8.18%、深圳前方投资发展合伙企业（有限合伙）7.77%、深圳超越信息科技合伙企业（有限合伙）6.16%、贵溪市铜城发展股权投资合伙企业（有限合伙）5.88%、深圳超前信息科技合伙企业（有限合伙）5.39%	53 人	2007 年 6 月
直销客户	Acal BFi Central Procurement UK Limited	1969-11-26	境外未披露	电子产品和解决方案综合服务商	交通、通信、工业、医疗、消费类电子产品等领域等	境外未披露	360-400 人	2017 年 7 月
经销客户	思鹤智能科技(上海)有限公司	2017-6-12	1,000 万元	经销芯片、电子元器件等产品	物联网、通信类领域	丁丽丽 60.00%、王海英 40.00%	5 人	2023 年 5 月
终端客户	深圳市九天睿芯科技有限公司	2018-06-25	199.31 万元	高性能模数转换器 (ADC) 等	消费电子、物联网	刘洪杰 50.17%、深圳市知源睿芯科技合伙企业（有限合伙）26.91%、深圳洪泰成长创业投资中心（有限合伙）6.52%	大于 50 人	2023 年 1 月
经销客户	上海亚锐电子科技有限公司	2003-7-15	1,000 万元	独立芯片方案设计服务，以及经销以太网芯片、时钟芯片、运放、比较器、ADC 芯片、电感等电子元器件产品	网通、工业伺服、PLC、电力仪表、电力保护、新能源、储能、汽车、工业控制、电力终端、网通设备、充电桩、大功率电源、微型逆变器	南京中锐达企业管理咨询合伙企业（有限合伙）44.70%、秦吉礼 28.22%、上海亚锐奉天企业管理中心（有限合伙）19.61%、其他股东 7.47%	53 人	2022 年 11 月
直销客户	四川恒湾科技有限公司	2019-12-10	1,268.82 万元	5G 通信基站、RRU 产品，提供基于开放式 RAN 标准的无线电产品和解决方案	2G、4G、5G 通信领域	恒湾领航（成都）通信合伙企业（有限合伙）59.78%、恒湾启发（成都）企业管理咨询合伙企业（有限合伙）6.85%、恒湾动员（成都）通信合伙企业（有限合伙）6.56%、恒湾助力（成都）通信合伙企业（有限合伙）6.56%、成都高投创业投资有限公司 5.91%	120 人	2021 年 5 月
直销客户	Abracon, LLC	1992-4-20	500 万美元	时钟晶振产品、电源管理和磁性元器件、射频和天线	交通、通信、工业、医疗、消费类电子产品等领域等	主要股东为 Genstar Capital	103 人	2020 年 9 月

客户性质	企业名称	成立时间	注册资本	主要产品	下游主要应用领域	主要股权结构	员工人数	与发行人开始合作
				解决方案及相关产品				
直销客户	Arrow Global Supply Chain Service Inc	2018-4-26	未披露	电子元器件综合服务商	通信、消费类电子、工业控制等	Arrow Electronics, Inc.100%	10 人	2019 年 6 月
经销客户	Arrow AsiaPac Ltd	1992-8-18	6,240.00 万港币	经销电子元器件等	通信、消费类电子产品、智能穿戴等	Components Agent (Cayman) Ltd100%	540 人	2020 年 7 月
直销客户	深圳市中兴康讯电子有限公司	1996-11-1	17.55 亿元	通信产品、电子产品、基站设备、服务器、存储器等	通信领域、消费类电子产品、智能穿戴等	中兴通讯股份有限公司 100%	3000-3999 人	2007 年
直销客户	客户 A	客户基本情况已申请信息披露豁免						
直销客户	辽宁天衡智通防务科技有限公司	2020-9-3	5,000 万元	导航终端、智能机器人、安防设备、信息系统及卫星技术集成产品等	卫星通信、卫星导航、电力等领域	北京方升时空导航科技有限公司 50.60%、北京天衡汇芯科技有限公司 27.60%、姜帆 5.00%	少于 50 人	2021 年 8 月
经销客户	Sourceability North America LLC	2015-1-1	1,400 万美元	全球电子元器件分销商	智能穿戴、消费类电子、数字电子等领域	Jens Gamper1、CROWDOUT MANAGEMENT PARTNERS I LLC、CO LONG TERM EQUITY FUND I LP、CROWDOUT CAPITAL LLC	350 人以上	2020 年 3 月
直销客户	西安普方电子技术有限公司	2008-3-14	1,000 万元	经销高稳晶振、短波天线、超短波天线等电子元器件产品	专网通信、移动通信、电子产品等领域	向文 51.00%、王维桥 49.00%	7 人	2008 年 6 月
经销客户	深圳市科荣华技术有限公司	2019-10-21	500 万元	经销网络通信科技产品、芯片、电子元器件	安防监控、工业控制、智能家居、消费类电子、通信等领域	智新电子科技有限公司 80.00%、深圳诺倍能信息技术有限公司 20.00%	38 人	2019 年 11 月
经销客户	世强先进（深圳）科技股份有限公司	2012-9-17	1.20 亿元	经销电子元器件、光纤、芯片等	工业电子、通信设备、消费电子、汽车电子、手机应用等领域	肖庆 52.51%、曾强 14.76%、深圳市世强立业科技有限公司 11.45%、深圳市世强稳健投资管理合伙企业（有限合伙）9.97%	200-299 人	2020 年 7 月
经销客户	Cidev Electronics	1973-8-5	120.00 谢克尔	经销电子元器件、磁性产品、显示器和连接器、射频和微波元件等	电信通信、消费类电子产品、智能家居、医疗器械等	Emmanuel Hirsch65.00%、Josef(Yossi) Blutman25.00%、Talía Hirsh, 10.00%	100 人	2018 年 11 月

客户性质	企业名称	成立时间	注册资本	主要产品	下游主要应用领域	主要股权结构	员工人数	与发行人开始合作
直销客户	伟创力电脑（苏州）有限公司	2009-12-31	1.07 亿美元	通讯、电脑、网络、医疗及消费电子等产品服务提供商	汽车制造业、电脑工业、消费类电子、工业控制、基础设施、医疗仪器、通信等领域	伟创力电子技术（苏州）有限公司 87.85%、伟创力科技吴江（毛里求斯）有限公司 12.15%	2000-2999 人	2015 年 7 月
经销客户	深圳泰科源商贸有限公司	2012-10-17	300 万元	电子元器件、芯片、LED 照明驱动、射频放大器、分离式半导体、功率模块、滤波器、传感器等产品	手机/消费类电子、汽车电子、智能家居及穿戴设备、物联网、人工智能、大数据、云存储等市场领域	冯伟 91.20%、刘亚东 6.30%、于海 2.50%	204 人	2021 年 4 月
直销客户	迈普通信技术股份有限公司	2002-10-25	2.3362 亿元	企业网络、商业网络、智慧家庭、云计算等相关产品	通信网络、智能家居、云计算等领域	中软信息系统工程有限公司 32.37%、成都泰嘉投资服务有限公司 22.19%、成都迈普天使投资有限公司 18.15%	900-999 人	2011 年 8 月
直销客户	海能达通信（香港）有限公司	2008-3-5	10.18 亿元	专网通信、卫星通信、对讲机等产品	公共安全、应急、能源、交通、工商业等领域	海能达通信股份有限公司 100%	未披露	2016 年 11 月
直销客户	Sanmina Corporation	1980-1-1	26.5 亿美元	电子专业制造服务商，电子元器件、通信产品、印制电路板等产品	个人电脑、航空工业、防御体系、半导体、电信、汽车、医疗及娱乐设施等诸多领域	State Street Corporation、Earnest Partners LLC	未披露	2016 年 8 月
经销客户	深圳市科通技术股份有限公司	2005-5-24	10,517.2413 万元	知名芯片应用设计和分销服务商，经销电子元器件、芯片、电路板等产品	消费电子、超大型计算机、5G 通讯、汽车、航空、工业和医疗等领域	Alphalink Global Limited 66.84%	477 人	2016 年 11 月
直销客户	大唐移动通信设备有限公司	2002-2-8	15.0113 亿元	第三代移动通信国际标准 TD-SCDMA 系统设备主流供应商	通信领域	中信科移动通信技术股份有限公司 100%	1000-1999 人	2008 年 12 月
直销客户	深圳市佳贤通信科技股份有限公司	2011-4-28	7,400.0303 万元	移动通信设备，通信基站，数字光纤、直放站设备等	4G 5G 小基站领域、城市乡村企业工厂等领域通信网络领域等	任恩贤 45.84%、深圳市佳和贤投资咨询合伙企业（有限合伙）20.34%	50-99 人	2013 年 6 月

客户性质	企业名称	成立时间	注册资本	主要产品	下游主要应用领域	主要股权结构	员工人数	与发行人开始合作
直销客户	安科讯（福建）科技有限公司	2015-9-6	6,963.1551 万元	通讯设备、电子工程系统、电子产品、计算机软硬件 5G RRU、Mesh 便携台、室外型无线网桥等	计算机网络、通信产品、仪表仪器等领域	福建海华君盛投资管理有限公司 36.22%、宁波高新区闽盟股权投资管理合伙企业（有限合伙）19.62%	200-299 人	2007 年 6 月
直销客户	三维通信股份有限公司	1993-5-13	8.1099 亿元	无线网络、卫星通信、手机智能管理器、5G 数字、基站设备、天线等产品	通信设备、消费类电子、智慧城市、轨道交通、互联网等	李越伦 9.65%、浙江三维股权投资管理有限公司 6.59%	400-499 人	2007 年 6 月
直销客户	3Rwave Co., Ltd	2012-2-10	6 亿韩元	隔离器和环形器、放大器、微波器件和模块设备等	通信网络、航空航天等	BANYONGJOO49.50%、LEE,JEONG-MIN19.00%、BAN,JUNG-EUN14.00%	12 人	2012 年 6 月
直销客户	东莞市纳声电子设备科技有限公司	2008-10-23	2,000 万元	充磁机、全自动视觉点胶机、全自动视觉焊锡机等	3C 行业、5G 通讯、新能源、智能家电等	李曾荣 45.50%、陈圣平 45.50%、东莞市纳贤股权投资合伙企业（有限合伙）9.00%	100-199 人	2020 年 12 月
直销客户	TDK 大连电子有限公司	1992-1-13	9,781.6 万美元	叠层射频组件、叠层电感器、噪音抑制/磁性吸波片、隔离器/环形器等	信息、通讯、家用电器以及消费新电子产品等	东电化（中国）投资有限公司 100%	1000-1999 人	2009 年 10 月
终端客户	爱立信（中国）通信有限公司	2004-11-26	3,662.5 万美元	4G、5G 通信网络、电信系统设备产品、蜂窝物联网等产品	通信领域、物联网等领域	爱立信（中国）有限公司 100%	6000-6999 人	2019 年 1 月
终端客户	上海诺基亚贝尔股份有限公司	1983-12-15	69.3258 亿元	IP 网络、光网络、固网以及 5G 移动基站、光传输产品、接入产品、路由服务器、云计算等	通信领域、固网光通信、数字计算、电信服务等	中国华信邮电科技有限公司 50.00%、ALCATEL PARTICIPATIONS CHINE 26.29%、诺基亚（上海）企业管理有限公司 16.77%、朗讯科技投资有限公司 6.94%	1000-1999 人	2010 年 1 月
终端客户	和硕联合科技股份有限公司	2007-06-27	300 亿元新台币	信息产品、消费性电子产品、通讯产	汽车电子、消费类电子、智能家居、通信	控股股东为华硕电脑股份有限公司	近 8000 人	2021 年 11 月

客户性质	企业名称	成立时间	注册资本	主要产品	下游主要应用领域	主要股权结构	员工人数	与发行人开始合作
				品、车载电子、智能电子等产品	领域等			
直销客户、终端客户	Celestica (Thailand) Limited	1995-01-09	16.84 亿泰铢	存储平台、单处理器边缘计算服务器等	通信、航空航天、工业和智能能源等	Celestica Cayman Holdings 1 Limited99.99%	4800 人	2022 年 3 月
终端客户	Jabil Circuit (Singapore) Pte Ltd	2002-04-30	10.1234 亿美元	4G 和 5G 基站、收发器等	家用电器、汽车、计算与存储、无人机、医疗保健、物联网、智能家居等	JABIL INC.100%	430 人	2017 年 10 月
终端客户	武汉中元通信股份有限公司	2001-12-30	5 亿元	通信设备、仪器仪表、电池、电子、通信、计算机网络等产品;通信设备系统工程及计算机网络工程的安装、调试、技术服务;	电力、计算机网络、通信、仪器仪表等	武汉中原电子集团有限公司 75.09%、武汉开元科技创业投资有限公司 18.68%	1000-1999 人	2007 年 5 月
经销客户、终端客户	深圳市斯贝达电子有限公司	2009-04-20	2,000 万元	集成电路芯片、通信设备产品;导航终端及移动通信设备、电机电产品;	信息及技术、电子产品、生物技术、机械设备领域等	深圳市今为技术集团有限公司 100%	未披露	2020 年 2 月
终端客户	上海芯济电子科技有限公司	2014-02-28	1,000 万元	电子产品及元器件、电源、电线电缆、五金交电、机电等产品	仪器仪表、消费类电子领域	陈新强 90.91%、林凯旋 9.09%;	少于 50 人	2020 年 3 月
终端客户	上海位讯电子科技有限公司	2007-04-17	5,000 万元	电子产品及元器件、通讯产品	电子、通信领域	沈峰 62.56%、孙辉 37.44%	少于 50 人	2020 年 4 月
终端客户	上海邹城实业有限公司	2014-09-02	1000 万元	汽车仪表中控、电子元器件等	汽车电子、工业控制等	池秀平 100%	少于 50 人	2021 年 6 月
终端客户	威胜信息技术股份有限公司	2004-05-08	5 亿元	电力自动化终端、工业电气自动化终端、通信网关、	仪器仪表、电力电气、能源交通等	威胜集团有限公司 37.61%、威佳创建有限公司 21.85%、邹启明 7.29%、吉为 5.40%	500-1000 人	2021 年 4 月

客户性质	企业名称	成立时间	注册资本	主要产品	下游主要应用领域	主要股权结构	员工人数	与发行人开始合作
				配电监测仪、智慧公用事业管理系统等				
终端客户	苏州汇川技术有限公司	2008-07-29	10 亿元	传感器、变频器、储能系统、智能控制等	能源、工业自动化、轨道交通等	深圳市汇川技术股份有限公司 100%	6000-6999 人	2021 年 8 月
终端客户	客户 B 全资子公司	终端客户基本情况已申请信息披露豁免						
终端客户	通力智慧科技有限公司	2019-05-17	1 万港币	声霸、蓝牙音箱、精密组件等	消费电子、互联网等	通力智能电子有限公司 100%	未披露	2021 年 9 月
终端客户	深圳市中诺通讯有限公司	1997-10-22	12 亿元	移动通信终端设备、计算机及手机等电子产品、电子元器件、三网融合产品	消费类电子产品、通信领域等	福建福日电子股份有限公司 100%	100-199 人	2021 年 8 月
终端客户	苏州科达科技股份有限公司	2004-06-10	4.9936 亿元	摄像机、NVR、移动监控、终端产品、存储设备、智能交通等	安防、视讯、交通等	陈冬根 26.27%	1000-1999 人	2021 年 8 月

注 1：客户工商基本信息、人员、主要产品、下游主要应用领域等信息来自中国出口信用保险公司出具的信用报告（境外）、工商网站公示信息（境内）、客户官方网站公示信息、公开网络查询，以及对客户访谈确认；

注 2：客户股东及人员信息、以及交易占比等主要来自客户确认，部分客户未提供的相关信息的，发行人通过网络查询完善部分信息等措施，定性说明占比情况。

发行人占部分直接客户及终端客户的同类产品采购占比较高。经核查，发行人上述直接客户及终端客户与发行人及其关联方均不存在关联关系。

(二) 结合下游需求变化、主要客户市场地位、发行人在相关客户供应体系中的地位、在手订单等，分析主要客户变动的原因，发行人与主要客户的合作是否具有持续性、稳定性，相关客户变动态势是否具有行业共性

1、发行人主要客户市场地位、发行人在相关客户供应体系中的地位、在手订单等总体说明

报告期内，发行人正处于新产品、新领域不断取得突破的阶段，客户结构、产品结构等变化较大。报告期内，发行人前十大客户市场地位、发行人在该客户的供应体系地位等情况如下：

单位：万元

客户名称	报告期累计销售额	累计销售占比	客户市场地位	在手订单
客户 A	20,492.15	23.78%	全球主要通信设备商	\
Arrow	13,226.24	15.35%	跨国大型电子元器件经销商	\
Abracon,LLC	5,869.25	6.81%	全球大型时频元器件制造商	\
中兴通讯	4,027.34	4.67%	全球主要通信设备商	\
泰科源	2,009.37	2.33%	中国大型电子元器件经销商	\
大唐通信	1,987.88	2.31%	国家大型高科技央企——大唐电信科技产业集团的核心企业	\
Sourceability North America LLC	1,713.73	1.99%	美国大型电子元器件经销商	\
世强先进	1,649.54	1.91%	中国大型电子元器件经销商	\
Acal BFi Central Procurement UK Limited	1,567.76	1.82%	欧洲大型先进电子、光电子技术领域方案商	\
西安普方	1,513.25	1.76%	中国长期致力专网通信领域重点客户的经销商	\
IQD Frequency Products Ltd.	1,378.82	1.60%	英国知名时钟产品厂商	\
伟创力	1,287.67	1.49%	全球大型电子产品制造商	\
科荣华	1,202.26	1.40%	中国大型电子元器件	\

客户名称	报告期累计销售额	累计销售占比	客户市场地位	在手订单
			经销商	
Cidev Electronics	851.53	0.99%	跨国大型电子元器件经销商	\
辽宁天衡智通防务科技有限公司	698.2	0.81%	中国卫星时空安全防护领域核心企业	\
海能达	659.69	0.77%	全球主要的专业无线通信设备提供企业	\
深圳国人无线通信有限公司	629.73	0.73%	全球主要通信设备商	\
IKE CO.,LTD.	611.73	0.71%	韩国知名电子元器件经销商	\
重庆金美	548.29	0.64%	中国航天科工下属骨干特种通信装备企业	\
Skyworks	517.91	0.60%	全球大型模拟及信号处理半导体企业	\
安科讯(福建)科技有限公司	517.19	0.60%	全球领先的 4G/5G 通讯解决方案商	\
深圳市斯贝达电子有限公司	462.9	0.54%	中国知名元器件代理推广商、系统集成、应用方案设计商	\
深圳市科通技术股份有限公司	451.72	0.52%	全球知名的芯片应用设计和分销服务商	\
思鹤智能科技(上海)有限公司	368.5	0.43%	电子元器件代理经销商	\
合计	64,242.65	74.55%	-	4,231.28

注 1：在手订单系截至 2023 年 11 月 30 日在手订单。

发行人在相关客户供应体系中的地位详见本问询回复“问题 4/一/（一）/2、前述直接客户及终端客户的基本情况，包括但不限于成立时间、注册资本、主要产品及下游应用领域、股权结构、员工人数、与发行人合作历史、采购发行人产品占其同类采购的比例、与发行人及其关联方是否存在关联关系等”之“采购发行人产品占其同类采购比例”相关内容。

2、结合下游需求变化分析发行人主要客户变化的具体原因

报告期内，发行人前十大客户变动汇总情况如下：

单位：万元

2020 年前 10 大 客户	金额	占比	2021 年金 额（2020 年前 10 大 客户）	2021 年前 10 大 客户	金额	占比	2022 年金 额（2021 年前 10 大 客户）	2022 年前 10 大 客户	金额	占比	2023 年 1-6 月金 额（2022 年度前 10 大 客户）	2023 年 1-6 月前 10 大 客户	金额	占比
客户 A	3,538.12	25.85%	8,204.11	客户 A	8,204.11	30.82%	7,193.15	客户 A	7,193.15	22.69%	1,556.77	Arrow	2,466.09	17.42%
Arrow	3,209.98	23.45%	3,378.95	Arrow	3,378.95	12.70%	4,171.23	Arrow	4,171.23	13.15%	2,466.09	客户 A	1,556.77	10.99%
西安普方	614.70	4.49%	372.35	Abracon, LLC	2,144.33	8.06%	3,712.13	Abracon, LLC	3,712.13	11.71%	12.79	深圳国人无线通信有限公司	542.46	3.83%
伟创力	599.84	4.38%	188.73	Sourceability North America LLC	1,669.71	6.27%	41.82	中兴通讯	2,345.76	7.40%	516.58	中兴通讯	516.58	3.65%
Skyworks	517.91	3.78%	-	泰科源	1,430.28	5.37%	539.60	世强先进	1,186.23	3.74%	21.62	深圳市科通技术股份有限公司	407.53	2.88%
中兴通讯	431.07	3.15%	733.93	中兴通讯	733.93	2.76%	2,345.76	大唐通信	968.03	3.05%	399.89	大唐通信	399.89	2.82%
科荣华	398.09	2.91%	131.22	世强先进	441.29	1.66%	1,186.23	Cidev Electronics	823.10	2.60%	5.99	安科讯（福建）科技有限公司	392.36	2.77%
大唐通信	301.75	2.20%	318.21	IKE CO.,LTD.	428.48	1.61%	165.90	Acal BFi Central Procurement UK	695.33	2.19%	331.43	深圳市斯贝达电子有限公司	375.02	2.65%

2020 年 前 10 大 客户	金额	占比	2021 年金 额（2020 年前 10 大 客户）	2021 年前 10 大客户	金额	占比	2022 年金 额（2021 年前 10 大 客户）	2022 年前 10 大客户	金额	占比	2023 年 1-6 月金 额（2022 年度前 10 大客户）	2023 年 1-6 月前 10 大客户	金额	占比
								Limited						
重 庆 金 美	263.34	1.92%	159.49	Acal BFi Central Procurem ent UK Limited	387.85	1.46%	695.33	辽宁天衡	669.03	2.11%	-	思鹤智能 科技（上 海）有限 公司	368.50	2.60%
海能达	256.98	1.88%	284.30	西安普方	372.35	1.40%	240.27	IQD Frequency ProductsL td.	667.93	2.11%	182.77	Acal BFi Central Procurem ent UK Limited	331.43	2.34%
合计	10,131.78	74.01%	13,771.29	合计	19,191.26	72.11%	20,291.42	合计	22,431.92	70.74%	5,493.93	合计	7,356.61	51.95%

(1) 发行人 2021 年较 2020 年主要客户变动原因

与 2020 年相比，发行人 2021 年新增 Abracon, LLC、泰科源、IKE CO., LTD. 三家主要客户；对 Sourceability North America LLC、世强先进、Acal BFi Central Procurement UK Limited 三家既有主要客户销售收入增幅较大，各主要客户及销售金额变动主要原因如下：

2021 年新增客户且销售额较大原因	
Abracon, LLC	报告期，发行人凭借 RTC 专用晶体的优越性能技术和竞价优势，成功向国际知名客户 Abracon（全球频率控制、信号调节、时钟分布和磁性元件的制造商）实现批量出货销售，替代其部分来自 EPSON 的供应份额，另外 2021 年 EPSON 马来西亚工厂因公共卫生事件等原因导致部分石英晶体市场供应不足，加速了发行人 RTC 专用晶体向 Abracon 销售渗透和批量出货，并且除 RTC 专用晶体外，发行人还有多款产品与 Abracon 合作，双方已经建立长期合作关系。
泰科源	泰科源系国内知名大型电子元器件经销商，年销售规模 30-40 亿美元，客户 C、客户 B、中诺通讯、通力智慧等均系其核心终端客户。2020 年以来，发行人 RTC 芯片客户验证及量产成功，为推动 RTC 芯片实现快速市场销售，发行人与泰科源展开合作（主要面向安防及工控市场）。泰科源向其主要客户客户 B、中诺通讯、通力智慧等推荐发行人 RTC 芯片。经过审厂，客户 B 等客户确认发行人 RTC 芯片性能、生产组织等满足要求，客户 C 认可发行人 RTC 专用晶体产品性能；2021 年我国半导体元器件市场整体处于供应短缺状态，客户 C、客户 B 等存在供应链隐忧；此外，客户 C、客户 B 等被美国列入实体清单，客观具有寻找国内供应链需要。在上述因素推动下，客户 B 向泰科源下达 RTC 芯片采购订单、客户 C 下达 RTC 专用晶体需求，2021 年实现较大金额销售。2022 年，随着终端客户客户 B 对 RTC 芯片的需求不及预期，发行人与泰科源之间交易金额有较大幅度下降，但发行人与泰科源仍保持深度合作，泰科源 2022 年陆续开发云鲸智能、通力智慧、中诺通讯等知名客户并实现规模出货。
IKE CO., LTD.	IKE 系韩国电子元器件分销商，其从发行人处采购的产品主要销售给 ECS 公司（美国时钟产品厂商）；受贸易摩擦等影响，发行人与 ECS 协商通过 IKE 出货给 ECS，主要为 RTC 专用晶体，2021 年受到 ECS 较大的 RTC 专用晶体物料采购需求影响，发行人与 IKE 的交易规模较大。2022 年 ECS 通过 IKE 与发行人继续保持比较稳定的业务合作，主要系继续采购 RTC 专用晶体、RTC 芯片等，但采购规模有所下降。
2021 年既有主要客户（2020 年前 10 大客户）销售额增幅较大原因	
Sourceability North America LLC	Sourceability 系美资全球大型元器件分销商，年销售规模 10 亿美元以上；该客户主要采购发行人 TCXO，终端客户主要为 Itron、Landis+Gyr（国际知名仪器仪表厂商）。2020 年底日本 AKM 公司（垄断全球 TC-IC）失火，使得 TCXO 供应紧张；发行人通过各种方式积极备货和拓展业务，与 Sourceability

	达成合作关系并进军国际仪器仪表市场，销售金额快速增长。2022 年以后，TCXO 全球供应缓解。由于发行人通过外采 TC-IC 芯片生产的产品并无成本优势；Sourceability 恢复原有 TCXO 供应商采购，发行人与该客户交易额有较大幅度下降。
世强先进	世强先进系国内知名大型电子元器件经销商，年销售规模 20-30 亿元。2021 年发行人 RTC 研发成功之后，发行人与世强先进展开合作（主要面向汽车电子及工业应用市场），先后开发新通达、汇川技术、威胜信息、普罗斯通信技术知名终端客户。2021 年度发行人与世强先进销售金额增长较快。2022 年发行人与世强先进在 RTC 产品合作继续深入，销售额保持较高幅度增长。
Acal BFi Central Procurement UK Limited	Acal 系欧洲先进技术解决方案商，服务范围涵盖所有的电子、光电子学技术领域，在英国、爱尔兰、德国、法国、比荷卢、意大利、波兰、西班牙和北欧地区以及亚洲（中国和南韩）以及非洲（南非）等均有业务。在时钟振荡器领域，该客户拥有自主品牌 ACT。报告期内发行人与 Acal 保持密切合作，2021 全球 TCXO 产品市场需求旺盛，该客户加大向发行人采购力度。2022 年以来，Acal 与发行人在各产品线合作持续深入，OCXO 有较大增长，TCXO 则持续保持较高金额销售。

2021 年度西安普方、伟创力、Skyworks、科荣华、大唐通信、重庆金美及海能达等 2020 年度前十大客户尽管不属于 2021 年度前十大客户，但除 Skyworks 外其他客户报告期内仍与发行人保持交易关系，具体如下：

单位：万元

客户名称	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
西安普方	285.93	240.27	372.35	614.70
伟创力	65.02	434.08	188.73	599.84
Skyworks	-	-	-	517.91
科荣华	289.60	383.35	131.22	398.09
大唐通信	399.89	968.03	318.21	301.75
重庆金美	33.35	92.11	159.49	263.34
海能达	47.37	71.04	284.30	256.98

2021 年度及 2022 年度发行人与美国客户 Skyworks 无销售，主要系因受到中美贸易摩擦的不利影响，美国客户 Skyworks 不能向客户 A 销售环形器，发行人子公司苏州凯艺系 Skyworks 环形器代工厂，发行人子公司苏州凯艺为 Skyworks 订单所备物料退还给 Skyworks，2020 年发行人产生其他业务收入，该业务具有偶发性特征。

其他客户未进入 2021 年度前十大客户主要系其他客户销售收入增长，导致被动退出 2021 年度前十客户，具有合理性。

（2）发行人 2022 年较 2021 年主要客户变动原因

与 2021 年相比，发行人 2022 年没有新增主要客户及实现规模销售；发行人与部分既有主要客户，如：中兴通讯、Cidev Electronics、辽宁天衡等交易金额增幅较大，各主要客户及销售金额变动主要原因如下：

2022 年不存在新增客户且销售额较大的情形	
2022 年既有主要客户（含 2021 年前 10 大客户）销售额增幅较大原因	
中兴通讯	中兴通信系全球知名通信设备商和国内具有重大影响力高科技企业，发行人与中兴通讯保持长期密切业务合作。发行人向中兴通讯销售产品主要为应用于 5G 通信基站的 OCXO。2022 年度受国内 5G 通信基站市场份额格局的变化，2022 年度受国内 5G 通信基站市场份额格局的变化，中兴通讯市场份额增加，为迅速抢占中兴通讯市场份额，2022 年发行人凭借持续稳定的品质表现，并通过合理的价格策略，有效提升中兴通讯 OCXO 的招标份额。
Cidev Electronics	Cidev 系注册于以色列的全球知名电子元器件经销商，业务范围涵盖北美、欧洲、中国、印度等。Cidev 是亚马逊的代理商。2022 年亚马逊通过 Cidev 向发行人采购全硅时钟芯片，应用于其数据中心服务器，需求量较大。
辽宁天衡	辽宁天衡由卫星领域专家团队为核心组建的高科技企业。辽宁天衡聚焦卫星时空安全防护技术与应用，系国内卫星时空安全防护领域核心企业。2022 年该公司主要采购公司时钟模块，用于电力、通信领域的卫星时空安全防护。

2022 年度 Sourceability North America LLC、泰科源、IKE CO., LTD.及西安普方等 2021 年度前十大客户尽管不属于 2022 年度前十大客户，但报告期内仍与发行人保持交易关系，具体如下：

单位：万元

客户名称	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
Sourceability North America LLC	0.85	41.82	1,669.71	1.35
泰科源	39.49	539.60	1,430.28	-
IKE CO.,LTD.	17.35	165.90	428.48	-
西安普方	285.93	240.27	372.35	614.70

注：泰科源、IKE CO.,LTD.均系发行人 2021 年度新开拓客户故 2020 年度无销售收入。

2022 年度 Sourceability North America LLC、泰科源及 IKE CO.,LTD.销售收入较 2021 年度下降幅度较大，具体原因详见本问询回复“问题 4/一/（二）/2/

(1) 发行人 2021 年较 2020 年主要客户变动原因”相关内容。

西安普方系发行人经销商，其终端客户主要为武汉中元通信等公司，发行人向其销售产品主要为应用于专网通信领域时钟模块产品，报告期内该客户受其终端需求有所下降的影响其对发行人采购亦有所下降。

(3) 发行人 2023 年 1-6 月较 2022 年主要客户变动原因

与 2022 年相比，发行人 2023 年 1-6 月新增深圳国人无线通信有限公司、深圳市科通技术股份有限公司、安科讯（福建）科技有限公司、深圳市斯贝达电子有限公司及思鹤智能科技（上海）有限公司 5 家主要客户。其中深圳国人无线通信有限公司、深圳市科通技术股份有限公司、安科讯（福建）科技有限公司及深圳市斯贝达电子有限公司 4 家客户系前期合作客户。各主要客户及销售金额变动主要原因如下：

2023 年 1-6 月新增客户且销售额较大原因	
思鹤智能科技（上海）有限公司	思鹤智能科技（上海）有限公司系 2023 年 1-6 月新增经销商，2023 年 1-6 月因下游终端通信领域等核心客户的实时需求向发行人采购 RTC 芯片及 TCXO 高稳时钟产品。
2023 年 1-6 月既有主要客户销售额增幅较大原因	
深圳国人无线通信有限公司	深圳国人科技股份有限公司主营业务是基站射频系统产品的研发、设计、生产和销售，主要产品为基站射频系统产品，应用于移动通信基站，是全球领先的基站射频系统产品及解决方案提供商，是全球 5G 产业链核心厂商之一。2020 年，该公司获得中兴通讯“5G 交付突出贡献奖”和大唐移动“5G 二期突出贡献奖”。公开资料显示该客户 2017 年至 2020 年 1-9 月的营业收入分别为 11.45 亿元、12.04 亿元、14.54 亿元及 11.40 亿元。该客户于 2020 年与发行人建立了合作关系，主要向发行人采购环形器/隔离器、时钟设备/模块产品，报告期内发行人向该客户销售收入分别为 4.67 万元、23.99 万元、58.61 万元及 542.46 万元，2023 年 1-6 月该客户中标 4 亿基站份额，导致向发行人采购相应快速增长。
深圳市科通技术股份有限公司	深圳市科通技术股份有限公司系一家知名的芯片应用设计和分销服务商，当前正处于 A 股创业板 IPO 阶段，2020 年至 2022 年度销售收入分别为 42.21 亿元、76.21 亿元及 80.74 亿元。该客户于 2016 年 11 月与发行人建立合作关系，2020 年中兴通讯通过经销商科通国际（香港）有限公司（市场知名的 IC 元器件分销商）间接采购公司 1588 芯片产品，经销收入 44.19 万元，2021 年随着交易需求增大，中兴通讯通过直接方式采购公司产品，故 2021 年及 2022 年公司未再与该经销商合作。2023 年 1-6 月，发行人凭借自身产品竞争优势将该客户发展为公司 RTC 芯片经销商，实现销售收入 407.53 万

	元，导致销售收入快速增长。
安科讯（福建）科技有限公司	安科讯(福建)科技有限公司（原福建三元达网络技术有限公司）前身是福建三元达通讯（股票代码 002417）的无线接入事业部，主要专注于 WLAN, LTE 产品的研发和生产，是全球领先的 4G/5G 通讯解决方案商。无线公网方向主要客户包括移动、电信、联通等国内运营商；也包括美国、韩国、菲律宾等无线公网运营商，公司小基站产品连续两次中标中国移动基站集中采购，市场份额超过 20%，是全球 4G/5G 产业链中小基站，微基站的核心供应商之一。发行人于 2007 年 6 月与该客户建立合作关系，2021 年前向发行人采购 OCXO 及 TCXO 产品，2021 年开始向发行人采购环形器/隔离器等产品，报告期内销售金额分别为 0.35 万元、3.94 万元、120.54 万元及 392.36 万元。2022 年以来，随着国内 5G 小基站的快速增长，其对发行人环形器/隔离器需求快速增长。
深圳市斯贝达电子有限公司	深圳市斯贝达电子有限公司于 2020 年 2 月与发行人建立了直接合作关系，其核心终端包括中国电子科技集团公司第三十四研究所、武汉海阔科技有限公司等特种领域的客户。2021 年及 2022 年该客户主要通过发行人经销商科荣华向发行人采购时钟设备/模块，同时亦直接向发行人采购，但直接采购较少。报告期内，发行人向该客户直接销售金额分别为 8.68 万元、79.20 万元及 375.02 万元。2023 年 1-6 月，该客户开始主要向发行人直接采购并销售给其核心终端包括中国电子科技集团公司第三十四研究所、武汉海阔科技有限公司等特种领域等客户，成为发行人经销商，导致发行人向该客户销售收入快速增长。

2023 年 1-6 月 Abracon、世强先进、Cidev、辽宁天衡智通防务科技有限公司及 IQD 等 2022 年度前十大客户退出不属 2023 年 1-6 月前十大客户，具体如下：

单位：万元

客户名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	退出前 10 大客户的原因
Abracon	12.79	3,712.13	2,144.33	-	该客户仍与发行人保持合作关系，Abracon 消化前期大规模采购库存后导致 2023 年 1-6 月向发行人采购规模下降，该客户具体情况详见本问询回复之“问题 4/一/（二）/2/（4）报告期内发行人收入变动主要驱动因素分析”，2023 年 1-11 月末审收 13.75 万元
世强先进	21.62	1,186.23	441.29	0.40	世强先进同时代理 EPSON 和发行人的 RTC 芯片，世强先进扩大代理发行人 RTC 芯片销售时，将面临 EPSON 所给予的压力，世强先进面临顾虑；发行人仍与世强先进在新型号需求合作机会，该客

客户名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	退出前 10 大客户的原因
					户具体情况详见本问询回复之“问题 4/一/（二）/2/（4）报告期内发行人收入变动主要驱动因素分析”
Cidev	5.99	823.10	22.44	-	受服务器市场前期市场预期比较高，备货比较激进，当前正逐步消耗前期库存，导致 2023 年 1-6 月销售收入下降，发行人该客户仍保持持续合作，该客户具体情况详见本问询回复之“问题 4/一/（二）/2/（4）报告期内发行人收入变动主要驱动因素分析”，2023 年 1-11 月末审收入 12.73 万元
辽宁天衡智通防务科技有限公司	-	669.03	29.18	-	该客户基于自身项目建设需求 2023 年 1-6 月未向发行人采购，但仍于发行人保持合作，2023 年 1-11 月末审收入 411.50 万元
IQD	182.77	667.93	344.68	183.44	与发行人仍保持持续交易，受其他客户收入上升，被动退出前 10 大客户，2023 年 1-11 月末审收入 346.04 万元

(4) 报告期内发行人收入变动主要驱动因素分析

报告期内，发行人主要客户销售收入变化可以归为以下几类情况：A、客户基于自身及下游应用领域需求变化向发行人采购产品；B、客户因备货政策变化向发行人增加或减少采购需求；C、替代竞争对手对客户的部分供货份额；D、因偶发性事件影响交易规模。

单位：万元

序号	驱动因素类型	主要客户三年一期销售合计	三年一期销售合计占比
1	A	28,711.50	34.20%
2	A 主，B 辅	8,765.40	10.44%
3	A 主，C 辅	13,255.89	15.79%
4	A 主，D 辅	7,357.69	8.76%
5	其他	25,858.77	30.80%
6	三年一期销售收入合计	83,949.24	100%

总体看，报告期发行人销售收入受主要客户基于自身及下游应用领域需求变化的因素影响较大；客户备货政策变化、发行人替代竞争对手份额以及市场偶发性因素所带来商业机会等因素亦有部分影响。具体情况如下：

单位：万元

产品名称	应用领域	主要客户	销售收入							收入驱动主要因素	变化原因及合理性说明	销售可持续性说明	是否执行低价策略及执行周期	在手订单收入/预测收入			
			2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	三年一期 合计	三年一期 占比	23 年 1-6 月增长率					2023 年 6 月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
OCXO	5G 通信领域	Arrow Global (终端客户主要为爱立信、诺基亚)	1,744.24	2,972.07	1,447.52	914.90	7,078.73	8.43%	20.36%	A	随着发行人 OCXO 产品在客户 A 和中兴等 5G 通信领域头部客户不断渗透，产品性能技术、品质认可度和市场地位逐步提升，发行人成功成为爱立信、诺基亚等国际 5G 通信设备商核心物料	发行人与 Arrow 在 OCXO 方面将保持较好持续销售，主要原因：1、未来全球 5G 基站建设需求稳定；2、爱立信和诺基亚系海外 5G 基站主要供应商；3、发行人与爱立信、诺基亚自	否	\	\	\	\

产品 名称	应用 领域	主要客户	销售收入							收入驱动 主要因素	变化原因及合理性说明	销售可持续性说明	是否执行低价 策略及执行周 期	在手订单收入/预测收入			
			2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	三年一期 合计	三年一期 占比	23 年 1-6 月增长率					2023 年 6 月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
											OCXO 的供应商，各期对 Arrow Global 销售出货 OCXO 规模呈现持续增长趋势，不断满足爱立信、诺基亚逐年增长的 5G 通信基站建设需求	2015 年已形成批量合作关系，系两者的全球 OCXO 主要供应商，具有持续稳定合作关系。发行人向 Arrow 销售 OCXO 主要终端客户为爱立信、诺基亚，穿透后爱立信 2020-2022 年销售额分别为：706.3 万元、1,036.2 万元、2,186.7 万元；诺基亚 2020-2022 年销售额 281.4 万元、969.70 万元和 914.4 万元。报告期 Arrow Aisa 销售波动系两家终端客户调整渠道影响所致。					
		Arrow Asia（主要终端诺基亚）	317.21	596.40	980.12	284.05	2,177.78	2.59%	-42.58%	A	发行人向 Arrow Asia 销售的 OCXO 产品主要用于诺基亚 5G 通信基站建设，2022 年 5 月前诺基亚主要通过 Arrow Asia 采购发行人 OCXO 产品，之后诺基亚为提高供应链管理、采购物流等运营效率，逐步将 OCXO 物料调整由 Arrow Global 采购；这也导致发行人对 Arrow Asia 的 OCXO 产品销售收入呈现下滑		否	\	\	\	\
		客户 A	-	742.82	4,612.16	2,434.14	7,789.12	9.28%	-100.00%	A 主，B 辅	1、客户 A2021 年向发行人采购的 OCXO 产品同比实现 90% 的增长，主要系客户 A 基于高位的 5G 通信基站设备建设需求，以及受到美国贸易制裁后，为长期充分保障 5G 通信基站设备对 OCXO 物料的消耗需求，客户 A 对发行人 OCXO 物料产生应急性、战略性采购，形成较为长期的、高库位的物料储备；2、2022 年以来，全球 5G 通信增长略有放缓，客户 A 采取保守的备货策略，陆续消化原有战略储备的物料库存，大幅降低了长期性采购需求，导致 2022 年、2023 年 1-6 月对发行人 OCXO 产品的采购交易呈现大幅下滑，随着储备物料的消耗以及 5G 通信业务的持续放量，客户 A 对发行人 OCXO 物料的需求将恢复至合理水平	发行人与客户 A 在 OCXO 方面将保持较好持续销售，主要原因系：1、客户 A 在全球 5G 通信基站第一份额且地位稳固；2、未来全球 5G 基站建设需求稳定；3、发行人是客户 AOCXO 核心供应商，具有良好客户粘性；4、2021 年客户 A 额外备货约 2,000 万元，若平滑该因素影响，发行人向客户 A 年均销售 OCXO 将稳定在 2000 万元以上；5、2023 年下半年以来客户 A 正恢复 OCXO 需求，发行人向客户 AOCXO 销售将逐步恢复正常水平。上述变化属于客户需求时间性差异，不属于公司在客户市场份额被竞争对手替代	否	\	\	\	\
		中兴	156.66	2,113.46	575.28	3.26	2,848.67	3.39%	-86.02%	A 主，C 辅	经过 2020 年对中兴需求的 OCXO 产品的定型和初步供货，随着 2021 年 5G 通信设备建设需要，中兴大幅增长对发行人 OCXO 产品的采购规模；2022 年度受国内 5G 通信基站市场份额格局变化的影响，中兴市场份额有所增加，发行人凭借稳定的品质表现以及合理的价格策略，有效提升在中兴 OCXO 的供货份额，2022 年出货规模大幅增加；2023 年 1-6 月不断消耗前期采购储备物料，中兴采购需求有所放缓。随着 5G 基站建设规模	发行人与中兴在 OCXO 方面将保持较好持续销售，主要原因系：1、中兴通讯同样系全球具有重要影响力通信设备商，尤其在 国内 5G 基站建设；2、报告期公司在中兴 5G 基站重点型号 OCXO 的中标份额持续快速上升，亦为中兴通讯 OCXO 核心供应商；3、2023 年 1-6 月中兴通讯同样处于消化库存状态，中兴向发行人下达的较多在手订单执行进度有所放缓，导致销售收入下降。若发行人将在手订单顺利交付，则对中兴通讯 OCXO	否	\	\	\	\

产品名称	应用领域	主要客户	销售收入							收入驱动主要因素	变化原因及合理性说明	销售可持续性说明	是否执行低价策略及执行周期	在手订单收入/预测收入			
			2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	三年一期合计	三年一期占比	23 年 1-6 月增长率					2023 年 6 月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
	仪器仪表领域										放量，后续中兴订单需求将持续发力	的销量将恢复正常水平。上述变化属于客户需求时间性差异，不属于公司在客户市场份额被竞争对手替代					
		Acal	161.35	265.45	11.74	46.26	484.80	0.58%	37.05%	A	Acal 系欧洲大型先进电子、光电子技术领域方案商；2021 年为满足下游客户 Rohde&Schwarz（罗德施瓦茨）的测试仪器项目需求，向发行人采购专项 OCXO 产品，随着 2022 年起完成认证并实现批量供应，OCXO 产品交易出货量大幅上升	发行人与 Acal 在 OCXO 方面将保持较好持续销售，主要原因系：发行人 OCXO 顺利取得全球知名仪器仪表厂商 Rohde&Schwarz 验证，合作项目及在手订单等持续稳定； Rohde&Schwarz 新增了 3 款超低相噪的项目，技术要求及行业壁垒较高，发行人的产品已送样测试，若后续成功实现批量供货将为发行人带来新的收入增长点。	否	\	\	\	\
		创远仪器	91.78	81.40	146.12	56.44	375.75	0.45%	22.91%	A	创远仪器专注于无线通信测试仪器、无线电监测系统、北斗/GPS 卫星导航测试系统产品；各期基于业务经营发展需要，向发行人采购 OCXO 物料用于 5G 相关信号检测设备产品，其中 2021 年下游需求增长较好，采购发行人 OCXO 物料规模有所增长	发行人与创远仪器在 OCXO 方面将保持较好持续销售，主要原因系：1、创远仪器是国内知名无线通信测试仪器厂商，具有较稳定产品需求；2、发行人与创远仪器自 2016 年就开始深度合作，与发行人众多产品均有着合作潜力，报告期各年度销售稳定	否	\	\	\	\
	4G 通信领域	深圳新美亚	57.47	60.77	111.40	75.60	305.24	0.36%	0.00%	A	新美亚主营光纤通讯器件和模块产品，下游主要应用到通信领域，向发行人采购 OCXO 产品，各期采购规模变化不大	发行人与新美亚在 OCXO 方面将保持较好持续销售，主要原因系：1、新美亚是知名代工厂，主要合作客户为全球光通信模块厂商 ADVA，需求较为稳定；2、发行人与新美亚在手订单以及历年交付等持续稳定	否	\	\	\	\
TCXO	5G 通信领域	IQD	139.42	289.24	265.45	66.17	760.28	0.91%	-10.43%	A	IQD 是全球变频控制控制领先企业变频控制市场的领先企业，向市场提供全面的频率系列产品，采购发行人 TCXO 产品主要应用于下游 5G 通信领域，各期交易规模呈现增长趋势	发行人与 IQD 在 TCXO 方面将保持较好持续销售，主要原因系：1、IQD 系全球知名变频控制企业，自身具有较大 TCXO 需求；2、发行人系 IQD 的 TCXO 产品重要合作商，自 2013 年开始合作；3、发行人与 IQD 在手订单以及历年交付等持续稳定； 4、发行人搭载自研 IC 芯片的 TCXO 已送样测试，未来期间若实现批量供货将成功重要的收入增长点	否	\	\	\	\
		中兴	288.22	199.35	62.86	181.38	731.81	0.87%	113.68%	A	中兴向发行人采购 TCXO 产品用于 4G/5G 等通信领域的交易额分别为 234.01 万元、142.81 万元、199.35 万元、344.61 万元；总体呈现持续增长趋势，2021 年因其 4G/5G 等通信领域使用需求切换导致 TCXO 采购交易	发行人与中兴在 TCXO 方面将保持较好持续销售，主要原因系：1、中兴采购发行人 TCXO 用于 5G 基站及固网等，自身具有较大 TCXO 需求；2、发行人系中兴 TCXO 产品重要合作商，报告期中标型号不断增加，核心	否	\	\	\	\

产品名称	应用领域	主要客户	销售收入							收入驱动主要因素	变化原因及合理性说明	销售可持续性说明	是否执行低价策略及执行周期	在手订单收入/预测收入			
			2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	三年一期合计	三年一期占比	23 年 1-6 月增长率					2023 年 6 月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
											额呈现过渡性下行波动；2022 年交易恢复合理区间	物料中标位次高；3、与中兴通讯报告期历年交付及在手订单稳定； 4、发行人搭载自研 1G 芯片的 TCXO 已送样测试，未来期间若实现批量供货将成功重要的收入增长点					
		客户 A	-	97.63	419.66	1.38	518.67	0.62%	-100.00%	A 主，B 辅	1、客户 A2021 年基于其 5G 通信基站建设需求，以及受到美国贸易制裁后，为长期充分保障 TCXO 物料需求，客户 A 对发行人 TCXO 物料产生应急性、战略性采购，形成高库位的物料储备； 2、2022 年以来，全球 5G 通信增长略有放缓，客户 A 采取保守的备货策略，陆续消化原有战略储备的物料库存，大幅降低了长期性采购需求，导致近 2022 年、2023 年 1-6 月 TCXO 产品的购交易呈现下滑	发行人与客户 A 在 TCXO 方面将保持较好持续销售，主要原因系：1、发行人是客户 A TCXO 重点扶持供应商；2、发行人报告期供应给客户 A 的 TCXO 是基于 AKM 老版本芯片的产品，随着 AKM 停止相关型号芯片供应，公司销售有所下滑；3、2023 年以来发行人正在与客户 A 就自研 TC-IC 的 TCXO 产品进行 PCN 验证，一般 1 年左右，当前进展顺利。验证通过后将实现向客户 A 稳定批量销售。	否	\	\	\	\
		Arrow Global	-	34.65	78.69	310.55	423.89	0.50%	-100.00%	A	Arrow Global 采购发行人的 TCXO 产品主要用于爱立信 5G 通信基站建设，2021 年该客户 5G 通信 AAU 方案逐渐将 TCXO 物料转向 OCXO 物料，导致 2021 年开始 TCXO 交易规模有所下滑	发行人与 Arrow Global 在 TCXO 合作持续性一般，主要原因系：1、发行人与 Arrow Global 在 TCXO 系爱立信项目，由于方案调整，爱立信选择 OCXO 代替 TCXO，需求下降；2、AKM 芯片版本问题同样影响向 Arrow Global 供货持续；3、报告期发行人自研的 TC-IC 同样正在接受爱立信 PCN 验证，后续有条件与爱立信在其他领域合作。	否	\	\	\	\
		京信网络	37.79	78.08	231.00	48.32	395.20	0.47%	39.42%	A	京信网络专注与信息通信领域，2021 年因 5G 通信业务经营发展需要，向发行人采购的 TCXO 物料，交易规模呈现较大幅度增长	发行人与京信网络在 TCXO 方面将保持较好持续销售，主要原因系：1、京信网络是国内知名光通信设备商，采购发行人 TCXO 主要用于 5G 小基站等，属于平台应用物料，具有较大 TCXO 需求；2、发行人系京信网络 TCXO 产品主要合作商，2008 年就开始合作；3、报告期历年交付波动属于京信网络生产经营需求的正常情形。	否	\	\	\	\
		CELTE（终端客户为 ARRIS、康普通讯）	151.52	138.38	15.95	-	305.85	0.36%	352.81%	A	CELTE 作为公司境外主要经销商之一，经过不断开拓下游市场应用领域客户，2021 年和 2022 年下游终端客户资源和需求得到大幅提升，如世界知名大型电缆电话设备供应商 ARRIS、世界知名网络布线品牌商康普通讯等，向发行人采购交易规模有	发行人与 CELTE 在 TCXO 方面将保持较好持续销售，主要原因系：1、CELTE 为欧洲知名元器件分销商，服务较多全球知名客户，具有较大市场需求；2、发行人自 2013 年开始与 CELTE 开展深度合作，系重要合作伙伴；3、发行人产品竞争力在不	否	\	\	\	\

产品名称	应用领域	主要客户	销售收入							收入驱动主要因素	变化原因及合理性说明	销售可持续性说明	是否执行低价策略及执行周期	在手订单收入/预测收入			
			2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	三年一期合计	三年一期占比	23 年 1-6 月增长率					2023 年 6 月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
		Acal	-	303.41	26.19	6.84	336.44	0.40%	-100.00%	A	所增长	断加强,与代理商的合作范围逐渐扩大,报告期销售金额不断增长。					
		Acal	121.69	44.47	269.95	94.23	530.35	0.63%	325.52%	A	Acal 系欧洲先进技术解决方案商,服务范围涵盖各类电子、光电子领域产品,采购发行人 TCXO 产品主要用于 4G/5G 等通信领域,各期交易额分别为 101.07 万元、296.14 万元、347.89 万元和 121.69 万元,总体呈现持续增长趋势	发行人与 Acal 在 TCXO 方面将保持较好持续销售,主要原因系: 1、Acal 为欧洲先进技术解决方案商,自身具有较大市场需求; 2、发行人自 2017 年开始与 Acal 开展深度合作,系重要合作伙伴; 3、发行人产品竞争力在不断加强,报告期 4G/5G 通信领域的销售额不断增长。 4、发行人搭载自研 IC 芯片的 TCXO 已送样测试,未来期间若实现批量供货将成为重要的收入增长点	否	\	\	\	\
		瑞斯康达	-	76.36	303.71	77.55	457.61	0.55%	-	A 主, B 辅	瑞斯康达 (603803.SH) 专注于通信行业光纤宽带接入领域,成为国内宽带光纤网络接入设备及综合接入解决方案的主要提供商。向发行人采购 TCXO 产品主要应用于其 4G/5G 通信光纤网络设备业务,2021 年基于其业务发展需求,TCXO 交易规模增长较大	发行人与瑞斯康达在 TCXO 方面将保持较好持续销售,主要原因系: 1、瑞斯康达是国内知名光纤通信网络设备商,具有较大 TCXO 需求; 2、发行人与瑞斯康达自 2015 年开始深度合作,系 TCXO 重要供应商; 3、2021 年同样受 TCXO 供应紧张影响,该公司对部分型号 TCXO 加大备货力度; 2022 年主要采购其他型号 TCXO,发行人与该公司 TCXO 呈现型号众多、合作持续特点。	否	\	\	\	\
	4G 通信领域																
		Sourceability (终端客户主要为 Itron、Landis+Gyr)	-	0.15	1,649.01	1.35	1,650.51	1.97%	-	A 主, D 辅	1、Sourceability 作为全球大型元器件分销商,采购发行人 TCXO 主要应用于下游仪器仪表领域客户需求。发行人凭借 TCXO 产品性能技术实力及供应保障等竞争实力,通过 Sourceability 销售出货,最终应用到国际仪器仪表领域头部厂商 Itron、Landis+Gyr 等产品。 2、另外,2020 年 10 月,垄断全球 TC-IC 芯片的 AKM 公司重要晶圆厂失火,使得 TCXO 晶体 (内含 TC-IC) 市场供应紧张;发行人通过采购渠道积极储备 TCXO 晶体,快速满足 Sourceability 有关 TCXO 产品交付要求,2021 年双方交易额快速增长。2022 年发行人开始独立自主研发设计 TC-IC,并已成功流片,制造出自研 TC-IC 的 TCXO 产品,新型的 TCXO 产品已进入 Sourceability 认证阶	发行人与 Sourceability 在 TCXO 方面合作持续性一般,主要原因系: 1、受 AKM 公司 2020 年 10 月失火事件影响,Sourceability 更换既有 TCXO 供应商,发行人快速通过产品验证和大规模交货,双方建立合作关系; 2、2022 年之后 Sourceability 虽然未持续大规模采购,但发行人自研的 TC-IC 同样正在接受 Sourceability 验证,新型 TCXO 具有与该公司规模化合作预期。	否	\	\	\	\

产品名称	应用领域	主要客户	销售收入							收入驱动主要因素	变化原因及合理性说明	销售可持续性说明	是否执行低价策略及执行周期	在手订单收入/预测收入			
			2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	三年一期合计	三年一期占比	23 年 1-6 月增长率					2023 年 6 月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
	智能穿戴领域	Arrow Asia (终端客户 Fitbit)	-	-	322.65	1,509.30	1,831.95	2.18%	-	A	2020-2021 年经销商 Arrow Asia 向发行人采购 TCXO 产品主要应用到下游终端客户 Fitbit 的智能穿戴产品,随着该客户项目需求交付逐渐满足,后续对发行人相关物料的采购需求有所下滑	发行人与 Arrow Asia (穿透后主要终端客户 Fitbit)在 TCXO 方面合作持续性较弱,主要原因系发行人 TCXO 暂未有型号在 Fitbit 验证。	否	\	\	\	\
	专用通信	四川九洲	37.99	33.19	59.60	85.58	216.37	0.26%	187.72%	A	四川九洲采购发行人 TCXO 产品主要应用于其专网通信领域,各期交易规模较小,波动不大	发行人与四川九洲在 TCXO 方面将保持较好持续销售,主要原因系: 1、四川九洲系国内大型专网通信设备商,自身具有持续稳定 TCXO 需求; 2、发行人与该公司 2008 年就开始合作,已形成非常稳定合作关系; 3、报告期各年交付及订单金额持续稳定。	否	\	\	\	\
RTC 晶体	智能穿戴领域	Abracon	-	3,699.91	2,007.26	-	5,707.17	6.80%	-100.00%	A 主, D 辅	发行人凭借 RTC 专用晶体的优越性能技术和竞价优势,成功向国际知名客户 Abracon (全球频率控制、信号调节、时钟分布和磁性元件的制造商)实现批量出货销售,替代其部分原来自 EPSON 的供应份额,另外 2021 年 EPSON 马来西亚工厂因公共卫生事件等原因导致部分石英晶体市场供应不足,加速了发行人 RTC 专用晶体向 Abracon 销售渗透和批量出货,并且除 RTC 专用晶体外,发行人还有多款产品与 Abracon 合作,双方已经建立长期合作关系,受前述因素的影响,发行人在 2021 年度及 2022 年度向 Abracon 实现了大额销售,随着市场供应逐步恢复,Abracon 消化前期采购库存,2023 年 1-6 月其未向发行人采购 RTC 专用晶体。	发行人与 Abracon 在 RTC 晶体方面合作持续性较好,主要原因系: 1、Abracon 系其全球大型频率控制产品厂商,具有较大 RTC 晶体需求; 2、在突发性因素带动下,发行人与该公司在短时期内通过大规模产品交付,已建立深度合作关系; 3、虽然后续发行人与 Abracon 难以保持大规模交付,但若后续消费市场需求逐步恢复及 Abracon 消化前期大规模采购库存后,发行人与该客户有望保持继续合作	否	\	\	\	\
	5G 通信领域	IKE	4.72	128.07	344.06	-	476.85	0.57%	-96.24%	A	境外经销客户 IKE 向发行人采购 RTC 专用晶体主要用于终端客户 ECS 下游 5G 通信领域需求,受到业务发展及下游需求变化,各期对发行人采购交易金额有所下滑	发行人与这两家在 RTC 晶体方面合作持续性较好,主要原因系: 1、无论是 IQD 还是 IKE (主要终端客户为美国 ECS 公司),发行人 RTC 晶体均以通过验证且批量供货; 2、两家国外客户均具较高市场地位,具有稳定产品需求; 3、同样受到 RTC 晶体市场突发性因素扰动,两家公司 2021 年和 2022 年合计采购额上升较快; 受其自身库存水平较高	否	\	\	\	\
		IQD	-	293.88	0.53	-	294.40	0.35%	-100.00%	A	IQD 是变频控制市场知名的领先企业,向市场提供全面的频率系列产品,2022 年向发行人购买 RTC 专用晶体产品用于其新开发的 5G 通信类项目		否	\	\	\	\

产品名称	应用领域	主要客户	销售收入							收入驱动主要因素	变化原因及合理性说明	销售可持续性说明	是否执行低价策略及执行周期	在手订单收入/预测收入			
			2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	三年一期合计	三年一期占比	23 年 1-6 月增长率					2023 年 6 月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
	安防监控领域											的影响,导致向发行人采购相应减少,但该客户 OCXO、TCXO、时钟设备/模块、其他芯片仍与发行人保持合作,2023 年 1-11 月末经审计收入为 346.04 万元					
		泰科源(终端客户主要为客户 C)	-	431.34	489.97	-	921.31	1.10%	-100.00%	A	发行人通过对 RTC 芯片相关材料长期研究,RTC 专用晶体产品性能技术得到大幅提升,获取安防监控领域头部企业客户 C 的认可。客户 C 通过向国内知名电子元器件分销商泰科源下达 RTC 专用晶体采购需求,2021-2022 年交易规模较为平稳。为加速抢占国内安防监控领域应用市场份额,发行人 2022 年向客户 C 出货的 RTC 专用晶体执行策略性低价定价。2023 年 1-6 月,受其自身需求计划的影响,未向发行人采购 RTC 专用晶体,但该客户仍与发行人其他产品保持交易,2023 年 1-11 月发行人向该客户实现销售收入 72.88 万元。	发行人与泰科源 RTC 晶体合作持续性一般,原因:发行人未将与泰科源(穿透后终端客户客户 C)的 RTC 晶体业务放在重要位置,更多是通过 RTC 晶体业务开展,向终端客户客户 C 导入 RTC 芯片、OSC 等产品	为进一步推动 RTC 专用晶体在安防监控领域的市场份额,发行人 2022 年度对泰科源 RTC 专用晶体执行阶段性低价策略	\	\	\	\
	5G 通信领域	深圳国人无线通信有限公司	294.87	-	19.75	2.55	317.16	0.38%	-	A	国人通信主要经营以射频技术为技术的无线通信产品,为电信及广电运营商移动通信网络覆盖全面解决方案提供商。报告期内向发行人采购时钟模块主要用于 5G 通信小基站项目建设,2023 年上半年采购规模大幅增长系国人通信中标移动运营商 5G 小基站项目,进入批量交付阶段	发行人与国人通信在时钟设备/模块方面将保持较好持续销售,主要原因系:1、国人通信系中国领先的无线网络覆盖产品及解决方案提供商,采购发行人产品主要用于 5G 通信小基站;2、目前发行人时钟模块产品是其独家供应商,鉴于时钟设备/模块的技术壁垒相对较高,可替代风险较弱;3、双方业务合作从 2020 年开始送样,经过小批量、验证并在 2023 年实现批量供货,随着未来双方合作的不断深入,交易规模将保持稳定。	否	\	\	\	\
时钟设备/模块	5G 通信领域	深圳市佳贤通信设备有限公司	73.40	187.69	11.83	0.58	273.50	0.33%	-29.83%	A	佳贤通信专注移动通信基站产品,系国内 5G 通信小基站领域头部企业。采购发行人时钟模块产品主要应用其 5G 通信小基站项目业务,2022 年因中标下游小基站建设需求增多,相应增加对发行人时钟模块采购需求	发行人与佳贤通信在时钟设备/模块方面将保持较好持续销售,主要原因系:1、佳贤通信系全球优秀的通信产品及移动通信网络覆盖整体方案提供商,采购发行人产品主要用于 5G 通信小基站;2、佳贤通信的 5G 小基站市场占有率较高,多次中标中国电信、中国移动的 5G 小基站头部供应商;3、发行人时钟模块产品是其独家供应商,鉴于时钟模块的技术壁垒相对较高,当前可替代风险较弱;4、双方业务合作从 2020 年开始并保持稳	否	\	\	\	\

产品名称	应用领域	主要客户	销售收入							收入驱动主要因素	变化原因及合理性说明	销售可持续性说明	是否执行低价策略及执行周期	在手订单收入/预测收入			
			2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	三年一期合计	三年一期占比	23 年 1-6 月增长率					2023 年 6 月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
												步增长，未来预计将继续平稳增长。					
		广州世炬网络科技有限公司	2.65	162.21	82.54	1.33	248.73	0.30%	-98.36%	A	世炬网络是专注无线宽带接入技术与解决方案的高科技企业，系全球领先的 5G 小基站方案供应商。采购发行人时钟模块主要应用于其 5G 小基站建设需求，2022 年采购规模大幅上升主要系其中标小基站项目增多	发行人与广州世炬在时钟设备/模块方面将保持较好持续销售，主要原因系：1、广州世炬系专注无线宽带接入解决方案和业务运营平台研发的高科技企业，主要服务于较多的科研院所，提供技术服务，报告期内采购发行人产品主要用于 5G 通信小基站，曾多次中标运营商 5G 小基站供应份额；2、发行人自 2017 年开始与该公司保持稳定合作关系，涉及时钟模块、OCXO 等较多产品；3、报告期与广州世炬销售稳步增长。	否	\	\	\	\
		安科讯（福建）科技有限公司	221.46	3.63	-	-	225.09	0.27%	-	A	安科讯主营无线公网专网及信息安全等领域产品，是全球 4G/5G 产业链中小基站微基站核心供应商，先后多次高比例中标移动通信等运营商通信小基站集中供应份额，2023 年上半年采购发行人时钟模块较多主要系其中标中国电信小基站项目较多	发行人与安科讯在时钟设备/模块方面将保持较好持续销售，主要原因系：1、安科讯系全球领先的 4G/5G 通讯解决方案商、全球核心供应商之一，采购发行人产品主要用于 5G 通信小基站；2、安科讯公司小基站产品多次中标中国电信、中国移动小基站供应份额；3、发行人时钟模块产品是其独家供应商，鉴于时钟模块的技术壁垒相对较高，可替代风险较弱；4、发行人自 2021 年开始送样并进行业务接洽，2022 年安科讯中标中国电信集采业务，并逐步实现规模收入，2023 年 6 月末尚有部分未交付订单，未来预计将继续平稳增长。	否	\	\	\	\
	专网通信领域	深圳市斯贝达电子有限公司（终端客户主要为专网通信领域客户）	236.06	-	-	-	236.06	0.28%	-	A	经销商斯贝达 2021 年、2022 年、2023 年 1-6 月向发行人采购产品主要包括时钟模块和 OCXO 产品，主要应用到专网通信领域终端客户，交易规模分别为 8.68 万元、79.20 万元、375.02 万元，随着下游终端客户需求变化，双方交易额有所变化	发行人与斯贝达在时钟设备/模块方面将保持较好持续销售，主要原因系：1、斯贝达系集成电路芯片、通信设备产品知名代理商，采购发行人时钟模块产品主要向海格通信及其他专网通信领域客户进行销售；2、斯贝达对应的终端客户此前通过科荣华、西安普方进行采购，因交易模式转变导致 2023 年收入快速增长，业务具备合理性与可持续性；3、未来终端客户的需求将不断释放，通过斯贝达实现的销售收入将稳定增长。	否	\	\	\	\
		西安普方（终端客户主要为武	160.21	72.38	141.57	308.73	682.89	0.81%	312.64%	A	经销商西安普方采购发行人时钟模块主要用于专网通信领域	发行人与西安普方在时钟设备/模块方面合作持续性较弱，主要	否	\	\	\	\

产品名称	应用领域	主要客户	销售收入							收入驱动主要因素	变化原因及合理性说明	销售可持续性说明	是否执行低价策略及执行周期	在手订单收入/预测收入			
			2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	三年一期 合计	三年一期 占比	23 年 1-6 月增长率					2023 年 6 月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
			汉中原通信、广州海格)														
	仪器仪表领域	西安普方(终端客户主要为武汉中原通信、广州海格)	-	61.53	166.57	213.41	441.51	0.53%	-100.00%	A	西安普方采购发行人时钟模块也有用于专网检测仪器仪表领域, 各期交易规模随下游终端客户需求变化而变化。如上所述, 近年来各期与西安普方的总体交易规模趋于平稳	原因系: 1、西安普方系专网通信领域知名经销商, 采购发行人时钟模块产品的主要终端为海格通信、武汉中原通信、中国电子科技集团公司等专网通信知名客户, 主要应用于专网通信及专网通信相关仪器仪表领域产品; 2、因终端客户的采购需求及商务渠道变更, 逐步转向发行人其他经销商科荣华、斯贝达和易利鑫进行采购; 3、下游终端客户需求总体仍保持稳步增长趋势, 但未来通过西安普方的交易金额会有所下滑。	否	\	\	\	\
RTC 芯片	5G 通信领域	客户 A	-	1,620.99	90.80	3.23	1,715.02	2.04%	-100.00%	C、A	为保障核心部件 IC 芯片供应链稳定和库存安全, 降低贸易制裁对 5G 通信业务开展的不利影响, 客户 A 积极致力于寻找国内长期稳定的时钟芯片供应渠道, 实现进口替代。2019 年 10 月客户 A 委托发行人定制开发 RTC 芯片产品, 2020 年、2021 年发行人 RTC 芯片陆续通过样品验证、小批量供应, 并获取客户 A 大额 RTC 芯片采购订单, 2022 年为客户 A 定制开发的 RTC 芯片型号产品性能技术得到大幅提升, 出货规模达到 1,620.99 万元, 已实现替代了客户 A 进口采购 EPSON 公司 RTC 芯片的大部分供货份额(从 2020 年 1%左右增长到 2022 年 70%左右)。发行人持续加大 RTC 芯片研发投入、关键技术攻关, 不断提升的技术性能水平, 充分契合客户 A 在采购核心部件 RTC 芯片所要求的高性能技术标准、战略性供应保障和进口替代的迫切需求, 成为客户 ARTC 芯片最核心的供应商	发行人与客户 A 在 RTC 芯片方面将保持长期稳定持续的合作, 主要原因系: 1、客户 A 的产品对 RTC 芯片具有长期稳定的需求; 2、在 RTC 方面只有发行人和另一家海外供应商, 全部切换到国内供应商是必然趋势; 3、车规级 RTC 芯片已经进入小批量, 预计 2023 年第 4 季度开始起量; 2023 年上半年尚未实现销售主要因素是 2021 年度 RTC 芯片处于缺货状态, 2022 年客户 A 针对 RTC 芯片采取了相对积极的备货政策, 正处于逐步消化前期库存阶段; 目前库存消化基本, 2023 年第 3 季度对 RTC 芯片已开始释放新订单, RTC 芯片需求将逐步恢复至合理水平。 4、发行人在低频频宽的大功率应用领域属于客户 A 主要供应商之一, 份额大、竞争力强, 竞争对手短时间内难以实现替代	否	\	\	\	\
	汽车电子领域	世强先进(终端客户主要为新通达电子)	15.24	739.92	234.50	-	989.66	1.18%	-97.48%	A	世强先进系国内知名大型电子元器件经销商, 发行人成功研发 RTC 芯片产品后积极推向汽车电子市场领域, 世强先进拥有新通达电子等新能源汽车领域客户资源, 2021-2022 年向发行人批量采购 RTC 芯片应对下游汽车电子快速增长的需求。2023 年世强先进将发行人 RTC 芯片推入宁德时代供应体系, 相关 RTC 芯片方案已经进入认证阶	发行人与世强先进 RTC 芯片合作持续性一般, 主要原因: 1、世强先进同时代理 EPSON 和发行人的 RTC 芯片, 世强先进扩大代理发行人 RTC 芯片销售时, 将面临 EPSON 所给予的压力, 世强先进面临顾虑; 2、发行人仍与世强先进在新型号的 RTC 芯片产品、新终端的导入保持合作, 如正在将发行人 RTC 芯片导入宁德时代, 已进入认证	否	\	\	\	\

产品名称	应用领域	主要客户	销售收入							收入驱动主要因素	变化原因及合理性说明	销售可持续性说明	是否执行低价策略及执行周期	在手订单收入/预测收入			
			2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	三年一期 合计	三年一期 占比	23 年 1-6 月增长率					2023 年 6 月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
											段	阶段					
		上海忠橙电子有限公司(终端客户主要为新通达电子)	36.11	203.54	-	-	239.65	0.29%	-	A	2022 年下半年下游汽车电子客户新通达电子开始委托经销商上海忠橙向发行人采购 RTC 芯片物料，2023 年由于新通达相关产品方案有所变化，原有 RTC 芯片产品需求有所下降，新型 RTC 芯片方案已经进入认证阶段	发行人与上海忠橙 RTC 芯片将保持较好持续销售。主要原因：1、上海忠橙下游客户主要为新亚美（下游客户为新通达），该客户需求主要是吉利汽车项目，需求相对稳定，整体良好；2、2023 年 1-11 月未经审计收入为 125.04 万元。	否	\	\	\	\
		深圳市海光盛大科技有限公司(终端客户主要为博泰车联网、广东远峰)	27.53	193.79	-	-	221.32	0.26%	-47.25%	A	经销商海光盛大拥有博泰车联网、广东远峰等新能源汽车领域类客户，下游终端品牌厂商主要为五菱汽车。2022 年向发行人批量采购 RTC 芯片物料主要是满足五菱汽车的需求。2023 年下游终端客户对 RTC 芯片物料逐步消耗，加上新能源汽车领域竞争激烈，暂时性减少对发行人 RTC 芯片采购需求	发行人与海光盛大 RTC 芯片将保持较好持续销售。1.主要原因：终端客户是博泰、广东远峰，主要是 2023 年下半年预计将逐步释放需求；2.目前有芯片新产品（5830B/8025T 等）和消费类新客户的验证，比如昊一源的点读笔项目已经批量，易甲文 EDR 已小批量，小鹏在验证中，还有几个新客户验证中	否	\	\	\	\
	仪器仪表领域	深圳市科通技术股份有限公司(终端客户主要为 TP-LINK、星网锐捷等)	407.53	-	-	-	407.53	0.49%	-	A	深圳科通作为国内知名电子元器件分销商，拥有通信领域、工业控制、消费电子等众多客户资源。2023 年 1-6 月向发行人批量采购 RTC 芯片主要用于 TP-LINK、星网锐捷、星际悦动、智微智能等通信领域终端客户需求	发行人与深圳科通在 RTC 芯片方面将保持较好持续销售。主要原因：1、该客户原属于发行人 1588 芯片，报告期内随着双方合作的深入该客户开始与发行人在 RTC 芯片领域进行合作，2023 年上半年 RTC 芯片已实现销售 407.53 万元；2、2023 年 1-11 月该客户未经审计收入合计 416.90 万元	否	\	\	\	\
		世强先进(终端客户主要为威胜集团、智新控制)	-	131.77	83.71	-	215.48	0.26%	-100.00%	A	除汽车电子领域外，世强先进还有仪器仪表领域客户资源如威胜集团、智新控制等，依据下游客户需求向发行人采购相应的 RTC 芯片	发行人与世强先进在 RTC 芯片方面将保持较好持续销售，2023 年 1-11 月该客户在仪器仪表领域实现了少量收入 1.53 万元（未经审计），但该客户终端威胜在集中器、配网领域仍存在较大需求，若发行人成功开拓该客户领域的需求，将成为其新的收入增长点	否	\	\	\	\
	安防监控领域	泰科源(终端客户主要为客户 B、中诺通讯、通力智慧)	-	0.02	930.73	-	930.75	1.11%	-	A	泰科源系国内知名大型电子元器件经销商，客户 B、中诺通讯、通力智慧等均系其核心终端客户。2020 年以来，发行人 RTC 芯片客户验证及量产成功，为推动 RTC 芯片实现快速市场销售，发行人与泰科源展开合作（主要面向安防及工业控制、消费市场）。泰科源向其主要客户客户 B、中诺通讯、通力智慧等推荐发行人 RTC 芯片。经过市	发行人与泰科源在 RTC 芯片方面将保持较好的合作，虽然后续发行人与泰科源难以保持大规模交付，未来期间泰科源销售收入可能有所提升，主要原因：1、泰科源依托行业多年沉淀积累，拥有海量成交客户，在工业消费类市场有深度耕耘，随着发行人在工业消费类产品的持续拓展，未来期间该客户对 RTC 芯片需求将会逐步恢复；2、发行人当	否	\	\	\	\

产品 名称	应用 领域	主要客户	销售收入							收入驱动 主要因素	变化原因及合理性说明	销售可持续性说明	是否执行低价 策略及执行周 期	在手订单收入/预测收入			
			2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	三年一期 合计	三年一期 占比	23 年 1-6 月增长率					2023 年 6 月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
											厂，客户 B 等客户确认发行人 RTC 芯片性能、生产组织等满足要求；2021 年我国半导体元器件市场整体处于供应短缺状态，国内客户客观具有寻找国内供应链需要。在上述因素推动下，客户 B 等该终端客户向泰科源下达 RTC 芯片采购订单，促使泰科源 2021 年向发行人实现较大金额采购。2022 年，随着下游终端客户对 RTC 芯片的需求不及预期，发行人与泰科源之间交易金额有较大幅度下降，但发行人与泰科源仍保持深度合作。泰科源 2022 年陆续开发通力智慧、中诺通讯、云鲸智能等知名客户并实现规模出货	前与该客户合作的 RTC 芯片品类较少，未来期间发行人与该客户合作产品系列及产品品类（如其他消费类 osc 产品）等领域的拓展，需求将可能逐步上升。					
1588 芯 片	5G 通信 领域	Arrow Asia（终 端客户 NOKIA）	308.23	394.35	450.88	186.52	1,339.98	1.60%	10.63%	A	Arrow Asia 向发行人采购 1588 芯片主要用于 NOKIA 的 5G 通信领域需求，近年来交易规模相对平稳。2020 年交易量较小主要系 NOKIA 对发行人 1588 芯片需求在 2020 第三季陆续由国内代工厂转向由 Arrow Asia 进行采购	发行人与 Arrow Asia 在 1588 芯片方面将保持较好的合作。主要原因系：1、截至 2023 年 6 月已实现销售收入 308.23 万元 2、Arrow Asia 主要终端为诺基亚，诺基亚 1588 芯片主要向发行人采购。	否	\	\	\	\
		伟创力	30.97	326.12	134.40	342.79	834.28	0.99%	-77.02%	A	如上所述，伟创力 2020 年采购的大部分 1588 芯片最终销往 NOKIA。其他采购的 1588 芯片主要用于满足下游终端客户 Ciena（全球知名光通信领域客户）的产品应用需求，因产品方案不同，Ciena 也有委托 Celestica 向发行人采购 1588 芯片。	发行人与伟创力、Celestica 在 1588 芯片方面将保持较好的合作。主要原因系：截至 2023 年 1-6 月前述客户与合计实现收入 235.74 万元。 2023 年 1-11 月末经审计收入为 143.58 万元	否	\	\	\	\
		Celestica	204.78	213.09	-	-	417.86	0.50%	122.38%	A		否	\	\	\	\	
		海能达	40.00	65.26	52.74	74.94	232.93	0.28%	-6.38%	A	海能达（002583.SZ）系全球领先的专用通信及解决方案提供商。采购发行人 1588 芯片主要用于 5G 通信领域业务应用需求，各期交易规模较为平稳	发行人与海能达 1588 芯片将保持较好的合作。主要原因：1、此产品是该客户在海外基站项目，项目需求较稳定；2、2023 年 1-6 月已实现销售收入 40 万元；3、发行人在 1588 产品上是海能达唯一供应商，具有垄断市场地位	否	\	\	\	\
其他芯 片	5G 通信 领域	Cidev（终端客 户主要为亚马 逊）	-	809.31	-	-	809.31	0.96%	-100.00%	A	Cidev 系注册于以色列的全球知名电子元器件经销商，系亚马逊的代理商，2022 年亚马逊通过 Cidev 向发行人采购全硅时钟芯片，应用于其 5G 云计算数据中心服务器，需求量较大。随着该客户项目需求交付逐渐满足，后续对发行人相关芯片需求下滑	发行人与 Cidev 在其他芯片方面将保持较好的合作，主要原因系：1、虽然发行人与 Cidev 2023 年上半年尚未实现销售，但发行人与该客户已建立了较好的合作基础；2、受服务器市场前期市场预期比较高，备货比较激进，当前正逐步消耗前期库存， 随着其前期库存的逐步消化其	否	\	\	\	\

产品名称	应用领域	主要客户	销售收入							收入驱动主要因素	变化原因及合理性说明	销售可持续性说明	是否执行低价策略及执行周期	在手订单收入/预测收入			
			2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	三年一期 合计	三年一期 占比	23 年 1-6 月增长率					2023 年 6 月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
												需求有望逐步恢复正常。					
射频器件	5G 通信领域	客户 A	1,538.00	3,661.65	2,751.53	741.03	8,692.20	10.35%	-45.69%	A 主，C 辅	自 2020 年以来，面对客户 A 被美国制裁所形成的射频器件商业机会，发行人射频器件相关技术及经营逐步稳定，设计方案优化、环形器、隔离器产品性能技术水平的提升，不断抢占 Skyworks 和华扬通信对客户 A 射频器件的供应份额，逐步发展为客户 A5G 通信基站射频器件的核心供应商，各期中标的供应份额位居名列前茅位置，不断上升。客户 A 依据 5G 通信基站设备业务实际开展情况，逐步释放射频器件（环形器/隔离器）的采购需求。报告期内，发行人与客户 A 的射频器件交易额呈现快速增长趋势	发行人与客户 A 在射频器件方面将保持较好持续销售，主要原因系：1、客户 A 采购发行人环形器隔离器主要用于 5G 通信基站建设，未来全球 5G 通信建设规模持续稳定，客户 A 属于全球 5G 通信基站设备第一梯队供应商，长期处于市场主导地位，各期环形器/隔离器物料需求持续且规模庞大；2、报告期内发行人已成为客户 A 环形器隔离器核心供应商，每年供应规模快速增长，各期中标份额不断上升且名列前茅，除原有主流 3.5G/2.6G 等频段相关环形器隔离器物料外，双方在 5.5G 频段预研项目继续共同合作，并且产品方案已定型，可实现稳定供应，双方具备长期、战略性的合作关系。	客户 A 在 5G 通信领域处于领先地位，应用于 5G 基站建设的射频器件需求规模庞大，2020 年度为积极抢占竞争对手的供货份额，发行人对环形器产品执行阶段性低价策略，随着发行人性能技术、供货能力及成本竞争优势不断提升，2021 年至今，已成为客户 A 环形器隔离器不可或缺的供应商	\	\	\	\
		大唐通信	242.17	538.04	64.27	-	844.48	1.01%	72.31%	A	大唐通信是第三代移动通信标准 TD-SCDMA 的提出者、核心技术的开发者及产业化的推动者，系国内重要的 5G 通信基站设备商；采购发行人环形器隔离器主要应用于其 5G 通信基站建设，2022 年其中标的通信项目增多，并且发行人快速推进大唐移动的出货渗透率，2022 年交易规模大幅上升	发行人与大唐通信在射频器件方面将保持较好持续销售，主要原因系：1、大唐通信作为国内知名的 5G 通信基站设备制造商，拥有规模化的通信运营商供货需求，2022 年大幅中标 700M、900M 频段的 5G 通信宏基站建设项目，对环形器隔离器需求规模大幅增长；2、经过 2021 年市场推广，发行人环形器隔离器产品在 700M、900M 频段类上具备领先性能技术、规模化供货优势和成本竞价优势，双方购销需求充分契合。发行人已经成为大唐通信环形器隔离器物料核心供应商，合作粘性不断增强；3、自供货以来，双方交易规模不断上升，随着大唐通信在 5G 通信宏基站中标份额和市场地位不断提升，双方的交易规模将持续增长。	否	\	\	\	\
		Arrow Global（终端客户主要为爱立信）	91.21	170.72	88.44	-	350.37	0.42%	776.29%	A	Arrow Global 采购发行人的环形器主要用于爱立信 5G 通信基站建设，各期依据爱立信需求量决定 Arrow Global 向发行人的采购交易规模	发行人与爱立信在射频器件方面将保持较好持续销售，主要原因系：1、爱立信通过 Arrow Global 采购发行人环形器隔离器主要用于 5G 通信基站建设，爱立信作为全球 5G 通信基站设	爱立信作为全球主要 5G 通信基站设备商，环形器需求规模较大。经过前期积极推广，2022	\	\	\	\

产品名称	应用领域	主要客户	销售收入							收入驱动主要因素	变化原因及合理性说明	销售可持续性说明	是否执行低价策略及执行周期	在手订单收入/预测收入			
			2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	三年一期 合计	三年一期 占比	23 年 1-6 月增长率					2023 年 6 月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
												备头部供应商，市场地位突出，各期环形器隔离物料需求规模庞大；2、经过前期推广和审厂认证，2021 年发行人正式批量供应爱立信环形器隔离器物料；2022 年因合作的产品项目增多，对发行人环形器隔离器需求同比有所增长；3、发行人与爱立信具备长期稳定的合作关系；总体来看，各期供应爱立信环形器隔离器规模远不及爱立信的需求规模，随着发行人竞争实力的提升，供应爱立信的环形器隔离器物料规模和中标份额增长预期明显。	年发行人批量供应爱立信环形器产品执行低价策略，销售规模有所增长				
		深圳市佳贤通信设备有限公司	110.86	177.59	34.47	-	322.92	0.38%	142.21%	A	佳贤通信专注移动通信基站产品，系国内 5G 通信小基站领域头部企业。采购发行人环形器/隔离器产品主要应用其 5G 通信小基站项目业务，2022 年因中标下游小基站建设需求增多，相应增加对发行人采购需求	发行人与佳贤通信在射频器件方面将保持较好持续销售，主要原因系：1、佳贤通信作为国内知名的 5G 通信小基站设备提供商，近年来获得通信运营商小基站设备供货份额持续增长。全球 5G 通信小基站年建设规模可达 250-300 万个，需求规模庞大。2、发行人 2021 年成为佳贤通信批量供应商，2021 年佳贤通信中标中国移动 2.6G、电信 1.8/3.5G 双模小基站项目。对发行人环形器隔离器需求大幅增长；3、自供货以来，双方交易规模不断上升，合作粘性不断增强，随着佳贤通信在 5G 通信小基站中标份额和市场地位的不断提升，以及发行人环形器隔离器规模化供货和成本竞价优势不断凸显，双方的交易规模将持续增长。	否	\	\	\	\
		安科讯（福建）科技有限公司	169.58	107.90	0.06	-	277.54	0.33%	2854.32%	A	安科讯主营无线公网专网及信息安全等领域产品，是全球 4G/5G 产业链中小基站微基站核心供应商，先后多次高比例中标移动通信等运营商通信小基站集中供应份额，2023 年上半年采购发行人隔离器增多主要系其中标中国电信小基站项目较多	发行人与安科讯在射频器件方面将保持较好持续销售，主要原因系：1、国内外小基站建设规模持续稳定；安科讯作为国内知名的 5G 通信小基站设备提供商，各期获取的小基站设备供货份额有所增长；2、发行人 2021 年开始供货安科讯环形器/隔离器物料，2022 年安科讯中标中国电信 1.8/3.5G 双模小基站项目，促使对发行人环形器/隔离器需求有所增长；3、发行人凭借高水平的性能技术、规模化供货和成本竞价优势，成为 5G 小基站设备领域市场中不可或缺	否	\	\	\	\

产品名称	应用领域	主要客户	销售收入							收入驱动 主要因素	变化原因及合理性说明	销售可持续性说明	是否执行低价 策略及执行周 期	在手订单收入/预测收入			
			2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	三年一期 合计	三年一期 占比	23 年 1-6 月增长率					2023 年 6 月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
		深圳国人无线 通信有限公司	145.82	57.36	1.74	0.59	205.50	0.24%	7968.91%	A	国人通信主要经营以射频技术为技术的无线通信产品，为电信及广电运营商移动通信网络覆盖全面解决方案提供商。报告期内向发行人采购环形器主要用于 5G 通信小基站项目建设，2023 年上半年采购规模大幅增长系国人通信中标移动运营商 5G 小基站项目增多	的环形器隔离器物料供应商，与安科讯合作关系不断深入，粘性不断增强，随着安科讯在中国移动和电信等 5G 通信小基站中标份额和供应地位的提升，双方环形器隔离器的交易需求将持续增长。					
三年一期主要客户销售合计			7,666.74	22,579.32	19,771.40	8,073.01	58,090.47	69.20%	/	/	/		/	4,697.24	7,329.04	11,715.87	4,886.82
三年一期其他客户销售合计			6,405.86	7,921.94	6,721.88	4,809.09	25,858.77	30.80%	/	/	/		/	3,111.83	1,843.22	1,523.99	671.33
主营业务收入合计			14,072.60	30,501.26	26,493.28	12,882.10	83,949.24	100.00%	/	/	/		/	7,809.06	9,172.26	13,239.86	5,558.15

2023 年 1-6 月，受客户 A、中兴通讯“去库存”影响，导致发行人销售收入有所下降，但发行人仍属于客户 A、中兴通讯重要供应商之一，随着其前期库存逐步消耗，其向发行人的采购将有望逐步恢复。截至本问询回复出具之日，客户 A、中兴通讯相关产品逐步开始释放需求，具体情况如下：

单位：万元

项目	客户 A			中兴通讯		
	2023 年 1-11 月未审收入	截至 2023 年 12 月 1-19 日新增发货金额	截至 2023 年 12 月 19 日在手订单	2023 年 1-11 月未审收入	截至 2023 年 12 月 1-19 日新增发货金额	截至 2023 年 12 月 19 日在手订单
高稳时钟	57.83	175.18	\	976.32	1,206.45	\
射频器件	4,076.29	253.31	\	-	-	-
时钟芯片	78.18	52.76	\	1.17	-	-
总计	4,212.30	481.26	\	977.49	1,206.45	\

注 1：2023 年 1-11 月数据未经审计；

注 2：截至本问询回复出具之日客户 A 高稳时钟、时钟芯片尚未进行招投标；

注 3：客户 A 2023 年 1-11 月亦通过其指定代理商向发行人采购时钟芯片 24.57 万元，故时钟芯片未审销售收入合计为 102.75 万元；2023 年 12 月 1-19 日向中兴通讯发货金额含向其代理商北京深蕾技术有限公司的退货金额 1,101.60 万元。

截至 2023 年 12 月 19 日在手订单情况良好。报告期内，发行人基于市场竞争状况等因素对上述主要客户的部分产品在市场开拓期间执行阶段性的低价策略，具体情况如下：

客户名称	是否执行低价策略及执行周期	阶段性低价策略主要原因
客户 A	2020 年对供应的环形器产品执行低价策略	鉴于客户 A 在 5G 通信领域处于领先市场地位，2020 年度为积极抢占客户 A 的供货份额，发行人对环形器产品执行阶段性低价策略
泰科源	2022 年其 RTC 专用晶体执行低价策略	为进一步推动 RTC 专用晶体在安防监控领域的市场份额，发行人对泰科源 RTC 专用晶体执行阶段性低价策略
Arrow Global Supply Chain Service Inc	2022 年对供应爱立信的环形器执行低价策略	爱立信作为全球主要 5G 通信基站设备商，经过前期积极推广，2022 年发行人批量供应爱立信环形器产品执行低价策略，促使销售规模有所增长

E、各期末在手订单情况

2020 年至 2023 年 11 月末，发行人在手订单基本情况如下：

单位：万元

产品类别	2023 年 11 月末	2023 年 6 月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末

高稳时钟	5,327.78	5,645.17	6,525.28	8,341.57	3,330.79
其中：OCXO	3,147.08	3,686.15	5,010.63	5,453.52	1,520.20
TCXO	1,320.41	674.36	1,078.62	792.14	1,648.96
时钟设备/模块	563.73	573.20	165.93	79.82	132.51
其他模组	198.21	231.63	167.14	89.68	28.56
RTC 专用晶体	98.35	479.83	102.98	1,926.42	0.56
射频器件	613.67	617.15	1,044.74	572.46	1,251.11
其中：环形器/隔离器	613.67	617.15	899.80	553.16	1,250.89
其他	-	-	144.95	19.30	0.22
时钟芯片	2,008.00	1,546.73	1,602.23	4,325.82	976.26
其中：RTC 芯片	1,132.80	503.71	415.35	3,640.12	885.78
1588 芯片	749.34	803.30	1,160.44	685.64	90.47
其他芯片	125.86	239.72	26.44	0.06	-
合计	7,949.45	7,809.06	9,172.26	13,239.86	5,558.15

各期末发行人在手订单金额受客户订单下达时间、报告期内在手订单交付进度等因素的影响有所波动，其中 2021 年末受中兴通讯、Arrow（终端主要为爱立信、诺基亚）、Abracon 高稳时钟在手订单及客户 ARTC 芯片在手订单快速增长的影响，导致在手订单高于其他年末。持续的在手订单为发行人经营业绩提供了有力的支撑。

3、相关客户变动态势是否具有行业共性

报告期内，发行人主要客户变动与其应用领域等因素密切相关，与行业共性变动分析如下：

单位：万元

应用领域	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
5G 通信	8,798.11	20,137.05	15,072.23	6,824.66
其中：客户 A	1,538.00	6,123.09	7,874.14	3,179.78
Arrow（终端主要为爱立信、诺基亚）	2,460.90	4,171.23	3,045.65	1,696.02
中兴通讯	444.88	2,312.81	638.14	184.64
物联网及消费电子	191.35	3,933.28	2,566.48	1,510.73
其中：Abracon, LLC	-	3,699.91	2,007.26	-
Arrow（终端主要为 Fitbit）	-	-	322.65	1,509.30
仪器仪表	1,503.69	2,106.13	3,604.29	1,505.01
汽车电子	569.89	1,332.63	316.63	2.14
专网通信	1,523.70	1,019.20	1,256.98	1,113.59
安防监控	9.61	478.62	1,530.90	4.31

4G 通信	822.91	532.53	1,777.66	1,620.17
其他	653.33	961.81	368.11	301.5
合计	14,072.60	30,501.26	26,493.28	12,882.10

报告期内，发行人 5G 通信领域主要客户为客户 A、中兴通讯、Arrow（对应终端主要为爱立信、诺基亚）。5G 基站建设迅速发展的影响，导致客户 A、中兴通讯、Arrow（对应终端主要为诺基亚、爱立信）在 5G 通信领域的销售收入均呈快速增长的趋势，符合行业共性。2023 年 1-6 月，受主要客户客户 A、中兴通讯先行战略采购 5G 通信核心物料陆续“去库存”的影响，降低了对发行人相关物料采购规模，导致发行人 5G 通信领域的销售收入同比有所下降。

报告期内，发行人物联网及消费电子领域主要客户为 Abracon, LLC、Arrow（终端主要为 Fitbit）。报告期内物联网及消费电子市场规模整体呈上升趋势，发行人物联网及消费电子领域销售收入增长趋势，符合行业共性。报告期内，Arrow 受其终端 Fitbit 需求变动的影响向发行人采购规模逐年下降，但同时发行人凭借 RTC 专用晶体的优越性能技术和竞价优势，成功向国际知名客户 Abracon, LLC 实现批量出货销售，导致向该客户物联网及消费电子领域的销售收入实现快速增长。2023 年 1-6 月受 Abracon 消化前期规模化采购库存的影响，物联网及消费电子领域销售收入较 2022 年度出现大幅度下滑，但发行人与该客户仍保持合作关系，未来期间随着其前期库存逐步消化，与发行人交易将有望逐步恢复，该客户具体情况详见本问询回复之“问题 4/一/（二）/2/（4）报告期内发行人收入变动主要驱动因素分析”。

报告期内，仪器仪表领域市场规模整体呈上升趋势，发行人仪器仪表领域销售收入亦呈上升趋势，符合行业共性。受 Sourceability 销售收入快速增长的影响，2021 年度该领域销售收入呈现较大规模。2023 年 1-6 月，发行人继续拓展新老客户如深圳市科通技术股份有限公司、Acal、思鹤智能科技（上海）有限公司、创远仪器、北京悦明科技有限公司等客户及下游需求，保障了发行人仪器仪表领域销售收入的持续增长。

报告期内，汽车电子受新能源汽车为代表的市场快速增长发行人该领域销售收入亦呈上升趋势，符合行业共性。2021 年度及 2022 年度发行人该领域销售收入较 2020 年度实现快速增长主要系与世强先进等主要面向汽车电子及工业应用

市场客户合作，先后开发新通达（国内知名汽车配套厂商，主营汽车液晶仪表/HUD、辅助驾驶系统、域控制器等产品）、盟博科技（主营为车厂和互联网公司提供全方位的车载软硬一体化产品及解决方案）等多家汽车电子领域客户，最终应用到吉利、奇瑞等汽车的仪表及中控部件；促使发行人在汽车电子领域的销售收入呈现快速增长态势。世强先进 2023 年 1-6 月在汽车电子领域的销售出货情况不及理想，与发行人的购销交易规模快速下滑，但仍在发行人新型产品的下游需求上不断拓展，创造双方合作机会，该客户具体情况详见本问询回复之“问题 4/一/（二）/2/（4）报告期内发行人收入变动主要驱动因素分析”。

报告期内，发行人专网通信领域客户主要为西安普方等客户，该领域销售收入整体较为平稳，且客户数量较多、单个客户销售规模相对较小，整体较为平稳，不存在重大变化。2023 年 1-6 月，发行人一方面随着与西安普方合作深入及其自身项目需求的增加，与发行人交易规模较 2022 年度进一步增长；另一方，发行人成功向深圳市斯贝达电子有限公司、深圳市尚上策实业有限公司、武汉易利鑫科技有限责任公司、武汉卫芯科技有限公司等新老客户实现了批量供货，进一步拉动了该领域销售收入的增长。

2021 年度受泰科源销售收入增长的影响，导致该年度销售收入高于其他年度，具体原因详见本问询回复之“问题 4/一/（二）/2、结合下游需求变化分析发行人主要客户变化的具体原因”相关内容。2022 年度及 2023 年 1-6 月，随着下游终端客户对 RTC 芯片的需求不及预期，发行人与泰科源之间交易金额有较大幅度下降，但发行人与泰科源仍保持较好合作。

除上述领域外，其他领域销售收入相对较低、客户数量多、单个客户销售收入相对较小，受各年度客户具体需求变化的影响，导致发行人报告期内销售收入有所波动，具有合理性。

4、报告期发行人主要客户变动原因综述、发行人与主要客户的合作是否具有持续性、稳定性

（1）报告期内，发行人与主要应用领域（无线通信）的核心客户如：客户 A、中兴、Arrow（终端客户主要为诺基亚、爱立信）保持稳定合作关系。报告期内，发行人对第一大客户客户 A 的销售额总体保持较高水平，尤其 2021 年增

幅较大，主要原因：其一、自 2019 年 5 月以来，客户 A 受到美国数轮制裁，严重影响客户 A 各项业务发展、供应链稳定。客户 A 在重建供应链的过渡期间，采取包括加大备货比例以及增加额外招标次数等措施，甚至出现“恐慌性”备货，2021 年安全库存水平增加；其二、2021 年之后，发行人射频器件性能及生产工艺完全成熟，客户 A 对公司射频器件采购大幅上升。受上述两大积极因素推动，2021 年客户 A 采购公司 OCXO 产品金额由 2,437.08 万元增至 4,612.16 万元；客户 A 向发行人采购射频器件金额由 741.03 万元增至 3,722.06 万元，销售增幅较大。**2023 年 1-6 月，发行人向客户 A 合计实现收入 1,556.77 万元。**

（2）报告期内，发行人围绕“高稳时钟—时钟芯片—射频器件”横向产品链以及“无线通信—汽车电子、工业应用—物联网终端及消费电子”纵向应用场景链所搭建的矩阵化业务体系日益成熟。以 RTC 芯片及 RTC 专用晶体为代表的自主研发产品及其商业化落地取得实质性突破，围绕上述产品所搭建的销售渠道（主要应用于无线通信以外领域，如汽车电子、安防监控、消费电子、工业控制等），培育出众多直接及间接新客户，系报告期内发行人主要客户变动重要原因之一。

（3）报告期内，针对抓住行业企业出现的经营突发性变化（如：EPSON 马来西亚代工厂因公共卫生事件等多方原因导致供应紧张、AKM 工厂失火等）所产生的商业机会，以自身深厚技术平台为依托，全力推动市场急需时钟产品的研发和供应链建设，迅速与包括 Abracon, LLC 等建立规模化业务往来。

综上，报告期内发行人主要客户（直接及终端客户）均系国内外知名企业。发行人部分主要客户存在变动，主要与公司矩阵化产品不断市场化成熟、下游客户各自经营政策调整以及行业部分特殊因素扰动等相关。在与通信领域核心客户均保持稳定合作情况下，发行人产品不断向工业、消费、汽车电子等领域不断延伸，从而不断引进新客户。发行人与主要客户均保持持续稳定合作关系，产品销售种类不断丰富，发行人具有良好经营持续性。

（三）按照细分产品类别，说明报告期各期的新、老客户数量，新、老客户的收入贡献情况，发行人拓展新客户是否存在障碍，各期停止合作的客户情况及主要原因，并结合前述情况分析相关产品收入的可持续性

1、按照细分产品类别，说明报告期各期的新、老客户数量，新、老客户的收入贡献情况

报告期内，发行人按细分产品类别新老客户基本情况如下：

(1) 高稳时钟

单位：个、万元

项目	2023 年 1-6 月			2022 年度			2021 年度		
	客户数量	销售收入	占比	客户数量	销售收入	占比	客户数量	销售收入	占比
老客户	279	7,426.33	85.81%	318	18,207.77	95.61%	288	16,002.81	80.06%
新客户	100	1,227.56	14.19%	203	835.25	4.39%	227	3,986.82	19.94%
合计	379	8,653.89	100.00%	521	19,043.03	100.00%	515	19,989.63	100.00%

注：老客户指以往年度即存在的客户，新客户指当年度新增的客户。

报告期内，发行人高稳时钟销售收入主要来源于老客户，2021 年度、2022 年度及 2023 年 1-6 月老客户销售收入占比分别为 80.06%、95.61%、85.81%，总体呈上升趋势。2021 年度发行人新客户销售收入金额及占比较高主要原因系受公共卫生事件、2021 年半导体国内市场整体供应紧张、中美贸易摩擦等因素的影响，Abracon, LLC、泰科源、IKE CO., LTD.等新增客户销售金额较高，具体详见本问询回复“问题 4/一/（二）/2/（1）发行人 2021 年较 2020 年主要客户变动原因”相关内容。

报告期内，发行人高稳时钟老客户数量呈上升趋势表明发行人客户粘性不断增强，并不断拓展了新客户，反映了发行人高稳时钟产品不断得到市场及下游客户的认可。

(2) 时钟芯片

单位：个、万元

项目	2023 年 1-6 月			2022 年度			2021 年度		
	客户数量	销售收入	占比	客户数量	销售收入	占比	客户数量	销售收入	占比
老客户	108	1,640.74	63.38%	83	4,213.18	69.33%	26	1,460.48	46.60%
新客户	71	947.97	36.62%	144	1,863.80	30.67%	110	1,673.33	53.40%
合计	179	2,588.72	100.00%	227	6,076.98	100.00%	136	3,133.81	100.00%

注：老客户指以往年度即存在的客户，新客户指当年度新增的客户。

发行人时钟芯片销售收入主要由 RTC 芯片及 1588 芯片构成。报告期内，时

钟芯片老客户收入贡献占比分别为 46.60%、69.33%、**63.38%**，系发行人主营业务收入重要贡献来源。其中 2021 年度老客户收入贡献占比相对较低，主要原因系 2020 年度 RTC 芯片业务拓展初期销售收入较低销售规模较低，2021 年度随着市场不断开拓，RTC 芯片新客户收入增加，导致 RTC 芯片销售收入由 2020 年度的 12.18 万元上升至 2021 年度的 2,117.48 万元，具体详见本问询回复“问题 5.1/一/（一）/2/（2）/①RTC 芯片产品收入变动分析”相关部分。

报告期内，发行人时钟芯片新老客户数量均呈快速增长的趋势，直接带动了时钟芯片新老客户销售收入的快速增长。

（3）射频器件

单位：个、万元

项目	2023 年 1-6 月			2022 年度			2021 年度		
	客户数量	销售收入	占比	客户数量	销售收入	占比	客户数量	销售收入	占比
老客户	37	2,544.95	89.93%	32	5,221.42	97.03%	6	2,994.52	88.86%
新客户	19	285.04	10.07%	28	159.84	2.97%	32	375.33	11.14%
合计	56	2,829.99	100.00%	60	5,381.25	100.00%	38	3,369.84	100.00%

注：老客户指以往年度即存在的客户，新客户指当年度新增的客户。

报告期内，发行人射频器件老客户销售占比分别为 88.86%、97.03%、**89.93%**，系射频器件收入主要贡献来源。由于射频器件下游应用领域主要为基站建设，客户群体主要集中为客户 A、爱立信、诺基亚等主要通信设备商，导致其客户数量相对较少。报告期内，客户 A 等老客户销售收入的增长直接带动了射频器件销售收入的增长。

报告期内，2021 年度、2022 年度、**2023 年 1-6 月**发行人射频器件分别新增 32 家、28 家、**19 家**客户，随着新客户的拓展及合作的深入，未来期间其收入贡献将逐年增长。

2、发行人拓展新客户是否存在障碍，各期停止合作的客户情况及主要原因

（1）发行人拓展新客户是否存在障碍

如前所述，报告期内发行人各类产品新客户数量保持稳定的增加，且新客户向发行人贡献销售收入具体如下：

单位：个、万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度	
	新增客户数量	新增客户收入	新增客户数量	新增客户收入	新增客户数量	新增客户收入
高稳时钟	100	1,227.56	203	835.25	227	3,986.82
时钟芯片	71	947.97	144	1,863.80	110	1,673.33
射频器件	19	285.04	28	159.84	32	375.33
合计	190	2,460.57	375	2,858.89	369	6,035.47

注：新客户指当年度较以往年度新增的客户。

2021 年度较以前年度新增 369 个客户，合计贡献收入 6,035.47 万元，2022 年度较以前年度新增客户 375 个，合计贡献收入 2,858.89 万元，**2023 年 1-6 月较以前年度新增客户 190 个，合计贡献收入 2,460.57 万元**，新客户的成功开拓提高了发行人盈利能力。

（2）各期停止合作的客户情况及主要原因

①高稳时钟

报告期内，发行人高稳时钟产品停止合作客户基本情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度
上一年度销售收入	1,642.89	839.31	311.56
其中：收入 50 万元以上客户	990.54	223.35	-
收入占比	8.63%	4.20%	2.78%

注：各年度停止合作指此前年度有销售收入的客户在当年度无销售收入的情形，对应收入为当年停止合作的客户在上一年度的销售收入及对应占比。

2021 年较**此前年度**停止合作客户 2020 年收入贡献仅为 311.56 万元，占 2020 年收入比例为 2.78%，无 50 万元以上收入停止合作的客户；2022 年较**此前年度**停止合作客户 2021 年收入贡献为 839.31 万元，占 2021 年收入比例为 4.20%，仅 3 家客户收入 50 万元以上的客户停止合作；**2023 年 1-6 月较此前年度停止合作客户 2022 年收入贡献为 1,642.89 万元，占 2022 年收入比例为 8.63%**。报告期内与发行人停止合作客户的主要为零星收入贡献的客户，对发行人经营业绩影响较小。

2022 年度停止合作的 2021 年度收入贡献在 50 万元以上的客户基本情况如下：

单位：万元

客户名称	2021 年度收入	首次合作时间	2022 年度无收入的原因
GPC Electronics Pty Ltd	108.37	2018 年 12 月	客户被 Cisco 收购，收购后其内部业务调整，导致未与发行人继续产生交易
成都亿佰特电子科技有限公司	64.65	2021 年 1 月	2021 年度 TCXO 高稳时钟市场供应商相对紧张，发行人向该客户销售的主要系 TCXO 高稳时钟，2022 年度市场供应相对充足导致与发行人交易减少
坚田电机（昆山）有限公司	50.34	2021 年 8 月	2021 年度该客户向发行人采购的主要为其他模组产品，受市场供应短缺的影响，该客户向发行人进行积极采购，未经严格的供应商认证；2022 年度市场供应短缺情况有所缓解，2022 年度其开始与发行人履行供应商认证流程，截至本问询回复出具日已完成审厂工作

相比前三年度，2023 年上半年发行人存在少数未合作的高稳时钟类销售客户，截至到本问询回复之日，尚有浙江赛思电子科技有限公司、大金机电设备（苏州）有限公司、苏州全波通信技术股份有限公司等主要客户（2022 年交易金额超过 50 万元的客户）未与发行人发生高稳时钟产品购销交易，但上述主要客户基于业务拓展需求和产品项目发展等方面需求，未来与发行人的购销合作有望延续。

综上所述，报告期内发行人高稳时钟主要客户未出现与发行人停止合作的情形，仅存在部分零星收入贡献的客户报告期内停止向发行人采购，金额及占比较小，对发行人经营业绩不构成重大不利影响。

②时钟芯片

报告期内，发行人时钟芯片产品停止合作客户基本情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度
上一年度销售收入	1,975.37	402.26	64.31
其中：收入 50 万元以上客户	1,730.44	336.77	-
收入占比	32.51%	12.84%	7.62%

注：各年度停止合作指此前年度有销售收入的客户在当年度无销售收入的情形，对应收入为当年停止合作的客户在上一年度的销售收入及对应占比。

2021 年较此前年度停止合作客户 2020 年收入贡献仅为 64.31 万元，占 2020 年收入比例为 7.62%，无 50 万元以上收入停止合作的客户；2022 年较此前年度停止合作客户 2021 年收入贡献为 402.26 万元，占 2021 年收入比例为 12.84%，

仅 1 家收入 50 万元以上的客户停止合作；2023 年 1-6 月较此前年度停止合作客户 2022 年收入贡献为 1,975.37 万元，占 2022 年收入比例为 32.51%。

2022 年度停止合作的 2021 年度收入贡献在 50 万元以上的客户基本情况如下：

单位：万元

客户名称	2021 年度收入	首次合作时间	2022 年度无收入的原因
迈普通信技术股份有限公司	265.50	2011 年 8 月	2021 年度由于其在专网通信领域对 RTC 芯片存在需求，导致 2021 年度向发行人产生 265.50 万元销售；2022 年度该客户基于自身客户需求未向采购。

相比前三年度，2023 年上半年发行人存在少数未合作的时钟芯片类销售客户，截至到本问询回复之日，尚有 DZS Inc（2022 年交易金额超过 50 万元的客户）未与发行人发生时钟芯片产品购销交易，但 DZS 基于业务拓展需求和产品项目发展等方面需求，未来与发行人的购销合作有望延续。

综上所述，报告期内发行人时钟芯片主要客户未出现与发行人停止合作的情形，除迈普通信技术股份有限公司外，其他停止合作的客户以零星收入贡献的客户为主，金额及占比较小，对发行人经营业绩不构成重大不利影响。

③射频器件

报告期内，发行人射频器件产品停止合作客户基本情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度
上一年度销售收入	114.17	1.97	13.1
其中：收入 50 万元以上客户	62.39	-	-
收入占比	2.12%	0.06%	1.59%

注：各年度停止合作指此前年度有销售收入的客户在当年度无销售收入的情形，对应收入为当年停止合作的客户在上一年度的销售收入及对应占比。

2021 年较以前年度停止合作客户 2020 年收入贡献仅为 13.10 万元，占 2020 年收入比例为 1.59%，无 50 万元以上收入停止合作的客户；2022 年较以前年度停止合作客户 2021 年收入贡献为 1.97 万元，占 2021 年收入比例为 0.06%，无收入 50 万元以上的客户停止合作；2023 年 1-6 月较以前年度停止合作客户 2022 年收入贡献为 114.17 万元，占 2022 年收入比例为 2.12%，仅 1 家收入 50 万元以上的客户（上海攸熙电子科技有限公司）未与发行人发生射频器件产品购销

合作。截至到本问询回复之日，该客户与公司存在部分高稳时钟产品的购销业务合作，双方业务交易合作持续深入。综上所述，报告期内发行人射频器件主要客户未出现与发行人停止合作的情形，仅存在部分零星收入贡献的客户报告期内停止向发行人采购，金额及占比较小，对发行人经营业绩不构成重大不利影响。

3、并结合前述情况分析相关产品收入的可持续性

报告期内，发行人分产品客户数量逐年增加，老客户销售收入逐年增长；新客户拓展后亦逐步向发行人贡献收入，相关产品收入具有可持续性。

（四）报告期内发行人向客户 A 销售的主要产品、销售金额变动情况及原因；区分产品类型说明发行人及其他竞争对手在客户 A 供应体系中的地位及份额占比；结合上述情况、在手订单、客户 A 需求变化等，充分分析发行人与客户 A 的合作稳定性与可持续性，是否存在被竞争对手替代的风险，是否制定相应的应对措施

1、报告期内发行人向客户 A 销售的主要产品、销售金额变动情况及原因

（1）客户 A 对发行人的采购需求规模长期向好

发行人向客户 A 销售的产品主要应用于 5G 通信基站设备建设业务，客户 A 作为全球 5G 通信基站设备最重要的供应商，每年约有 32 万个 5G 通信宏基站主设备的建设需求，位居国内及全球 5G 通信基站份额前列；发行人与客户 A 已建立长期稳定、深度合作、战略共赢的业务合作关系，从研发储备、技术创新、定制开发、产品性能提升、供应保障、及时响应需求等方面客户 A 提供全系列产品 and 综合方案，发行人多款主营产品已连续多年中标客户 A 名列前茅的需求份额，成为客户 A 时钟产品、射频器件不可获取的进口替代级的供应商。除通信领域外，发行人也在陆续为客户 A 新能源汽车和消费类电子等业务领域提供自主研发、高性能优势的车规级 RTC 芯片和消费级 TCXO 产品，全方位满足客户 A 综合采购需求，双方合作粘性不断增强，为发行人与客户 A 业务合作规模长期向好奠定坚实基础。

（2）客户 A 与发行人交易变化合理，未来合作持续向好

报告期内，发行人与客户 A 销售的主要产品情况：

单位：万元

客户 A 交易产品	2023 年 1-6 月	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	交易额	交易额	增速	交易额	增速	交易额
高稳时钟	2.19	840.42	-84.04%	5,266.83	101.65%	2,611.86
时钟芯片	-	1,620.99	1685.27%	90.80	2707.60%	3.23
射频器件	1,554.59	3,722.06	34.44%	2,768.48	273.60%	741.03
合计	1,556.77	6,183.46	-23.91%	8,126.11	142.13%	3,356.12

报告期内，发行人向客户 A 销售的产品包括高稳时钟、射频器件和时钟芯片，均为客户 A5G 通信基站设备中的核心部件。发行人与客户 A 各期的交易产品结构和规模主要取决于客户 A 其 5G 通信基站设备建设需求和核心部件储备策略。

2020 年以来，中美贸易摩擦不断发酵，美国政府不断加大对中国新型战略产业、关键领域、高端技术等相关行业企业在技术应用和重要材料供应等方面的制裁限制，导致国内企业获取相关 IC 芯片的难度预期持续增大。2020-2021 年，通信领域应用的关键 IC 芯片相关产品在中国市场呈现出需求旺盛、供应短缺的发展态势。客户 A 自 2019 年 5 月被美国政府列为出口管制“实体名单”以来，遭受多轮制裁，2021 年 4 月更是限制采用美国技术的芯片应用到客户 A5G 通信设备上，这促使客户 A 亟需寻找应用于 5G 通信基站设备的核心部件如高稳时钟、时钟芯片等国产供应商，突破进口限制。发行人作为客户 A 国产高稳时钟（OCXO/TCXO 产品）、时钟芯片（RTC 芯片）和射频器件（环形器、隔离器）等部件物料长期稳定的、不可替代的核心供应商。2021 年，为长期、充分保障 5G 通信基站设备对高稳时钟物料等核心部件的消耗需求，客户 A 对发行人高稳时钟物料产生应急性、战略性采购，形成高库位的物料储备。2022 年以来，客户 A 陆续消化原有战略储备的物料库存，大幅降低了长期性采购需求，导致近两年来客户 A 对发行人高稳时钟产品的采购交易量大幅下滑。

客户 A 作为全球 5G 通信基站领域的主要设备供应商，基站设备投建需求持续高位，报告期内发行人持续以重要供应顺位角色高比例中标客户 A 高稳时钟 OCXO\TCXO 主要型号产品的供应份额，发行人已发展成为客户 A 高稳时钟（OCXO/TCXO 产品）物料不可或缺的国产核心供应商。随着客户 A5G 通信基站设备规模化建设趋势和物料库存加速消耗，客户 A 对发行人高稳时钟产品的采购需求将不断释放，交易规模将恢复持续稳定水平。

与此同时，为保障核心部件 IC 芯片供应链稳定和库存安全，降低贸易制裁对 5G 通信业务开展的不利影响，客户 A 积极致力于寻找国内长期稳定的时钟芯片供应渠道，实现进口替代。2019 年 10 月客户 A 委托发行人定制开发 RTC 芯片产品，2020 年、2021 年发行人 RTC 芯片陆续通过样品验证、小批量供应，并获取客户 A 大额 RTC 芯片采购订单，2022 年为客户 A 定制开发的 RTC 芯片型号产品性能技术得到大幅提升，出货规模达到 1,620.99 万元，已实现替代了客户 A 进口采购 EPSON 公司 RTC 芯片的大部分供货份额。发行人持续加大 RTC 芯片研发投入、关键技术攻关，不断提升的技术性能水平，充分契合客户 A 在采购核心部件 RTC 芯片所要求的高性能技术标准、战略性供应保障和进口替代的迫切需求。2023 年上半年尚未实现销售主要因素是 2021 年度 RTC 芯片处于缺货状态，2022 年客户 A 针对 RTC 芯片采取了相对积极的备货政策，正处于逐步消化前期库存阶段，随着其库存逐步消化，2023 年第 3 季度对 RTC 芯片已开始释放部分新订单，2023 年 1-11 月已实现收入 78.18 万元（未经审计）。射频器件原材料国产供应充足，备料交货周期相对较短，射频器件不存在长时间提前备货、战略性采购的交易需求。客户 A 依据 5G 通信基站设备业务实际开展情况，逐步释放射频器件（环形器、隔离器）的采购需求。2020 年发行人射频器件尚处于发展初期，随着飞钇通射频器件相关技术及经营逐步稳定，设计方案优化、环形器、隔离器产品性能技术水平的提升，不断抢占 Skyworks 和华扬通信对客户 A 射频器件的供应份额，报告期内，发行人与客户 A 的射频器件交易额呈现快速增长趋势。

2、区分产品类型说明发行人及其他竞争对手在客户 A 供应体系中的地位及份额占比

发行人及其他竞争对手主要产品型号在客户 A 2020-2022 年供应体系的份额情况：

项目	2022 年	2021 年	2020 年	供货地位说明
高稳时钟中标情况				
大普技术	\	\	\	1、报告期内发行人中标客户 A 多款 OCXO、TCXO 产品型号物料的供应份额处于名列前茅位置，属于客户 AOCXO、TCXO 部件物料核心供应商；
远东通信	中标客户 AOCXO 供应份额小于发行人			
Rakon	1、OCXO 产品部分型号物料中标份额由 2020 年主要位置下滑到 2022 年基本退			

项目	2022 年	2021 年	2020 年	供货地位说明
	出； 2、TCXO 产品中标份额整体位列主要位置			2、远东通信也为客户 AOCXO 产品主要供货方之一，中标份额基本小于发行人； 3、Rakon 作为全球知名高稳晶振供应商之一，是客户 AOCXO 产品和 TCXO 产品早期的主要供货方之一，随着客户 A 采购核心部件加速进口替代步伐，Rakon 供应客户 AOCXO 产品份额已基本退出，TCXO 产品供应份额呈现收缩态势； 4、NDK为客户AOCXO产品部分型号物料主要供应商，基本退出TCXO产品供应。
NDK	1、OCXO 产品部分型号物料整体位于主要位置； 2、TCXO 产品基本退出			
时钟芯片中标情况				
大普技术	\	\	\	发行人供应客户 A 的时钟芯片主要为 RTC 芯片,2020 年客户 A 的 RTC 芯片采购基本独家来自 EPSON，客户 A 出于供应链安全考虑，积极寻找进口替代供应。发行人 2019 年接受客户 A 定制开发需求，2020 年投片并试样认证，2021 年小批量供应，2022 年批量供应 RTC 芯片，实现大比例进口替代 EPSON 供应份额。
EPSON	供 货 占 比 30%左右	供 货 占 比 93%左右	供 货 占 比 99%左右	
射频器件中标情况				
大普技术	\	\	\	受到贸易制裁限制影响，客户 A 对射频器的采购抓紧进口替代步伐，Skyworks 已退出客户 A 射频器件供应体系。取而代之的是发行人和天和防务（下属公司华扬通信）。近三年来，发行人中标客户 A 射频器件供应份额不断上升，中标的射频器件产品型号不断丰富，已成为部分频段、品类产品最重要的供应商。
天和防务	天和防务下属子公司华扬通信是发行人供应客户 A 射频器件的直接竞争对手			
Skyworks	已退出	基本已退出	很少供货	

注 1、客户 A 对核心部件物料采购一般采取招投标方式将未来需求预测用量向主要供应商提前释放，以便于中标供应商合理安排备料备货。后期客户 A 有权根据生产经营状况，实时下达物料需求采购订单，导致实际购销成交量与中标供应预测量存在差异，如 2021 年客户 A 仅向发行人采购 OCXO 产品达到 60.26 万颗、采购 TCXO 产品达到 89.30 万颗，远超客户 A 当年招标预测用量；

注 2、客户 A 未向 RTC 芯片中标供应商给出明确的中标份额，近年来客户 A 采购的 RTC 芯片基本来自 EPSON 和大普技术供货，根据发行人 RTC 芯片销量与客户 A 当期招标预测用量比重，测算出相应供货比例；

注 3、发行人无法直接获取其他竞争对手对客户 A 上述物料的中标份额或供货情况，但履行以下核查程序：（1）通过客户 Aesupplier 系统查看招投标产品的型号及需求预测总量、查看发行人招投标中标份额信息；（2）通过访谈发行人销售负责人，了解参与客户 A 竞标同行厂商范围（客户 A 对各类物料供应商均建立供应商池），及竞争对手在客户 A 的供应地位变化情况；（3）发行人根据客户 A 需求预测总量、发行人中标情况及实际供应量，以及客户 A 该物料供应商范围等，可合理判断竞争对手在客户 A 相关物料份额地位情况；相关供应情况已得到发行人实际控制人、销售负责人确认；（4）发行人已向客户 A 征询竞争

对手中标份额或供货情况，但客户 A 出于商业机密和避免贸易制裁的不利影响考虑，无法直接向发行人提供竞争对手在客户 A 的中标份额及供应地位情况说明。至此，发行人认为，同行业竞争对手供应客户 A 上述相关物料的中标份额及地位情况相关表述准确。中介机构认为，经过履行上述充分的核查程序，虽未获得客户 A 直接确认，但可以合理判断同行业竞争对手供应客户 A 相关物料的中标份额及地位情况说明依据可靠，准确合理；

如上表所述，发行人凭借优异的产品性能和技术优势、充分的供货保障能力，各主营产品均进入客户 A 供应体系，双方建立长期、稳定的合作关系，各期主要产品中标客户 A 的供应份额整体呈现快速增长趋势，为客户 A 持续稳定采购高品质的核心部件、加速进口替代和供应链安全保障作出突出贡献。

3、结合上述情况、在手订单、客户 A 需求变化等，充分分析发行人与客户 A 的合作稳定性与可持续性，是否存在被竞争对手替代的风险，是否制定相应的应对措施

(1) 结合上述情况、在手订单、客户 A 需求变化等，充分分析发行人与客户 A 的合作稳定性与可持续性

①发行人产品技术充分契合客户 A 采购需求，双方合作长期稳定

报告期各期，发行人向客户 A 供应的主要产品规模始终维持在较高水平，2021 年双方交易额由 2020 年的 3,356.12 万元大幅增长到 8,126.11 万元，2022 年交易额下降至 6,183.46 万元，**2023 年 1-6 月交易额为 1,556.77 万元**，主要系客户 A 在 2021 年出于核心部件供应安全保障需要，向发行人战略性采购较大规模的高稳时钟。客户 A 作为国内外 5G 通信基站设备最主要的供应商，其 5G 通信基站设备建设规模始终处于行业前列，原有的高稳时钟物料库存陆续得到消耗，新增的高稳时钟采购需求将加速释放。与此同时，近年来，客户 A 逐年加大规模向发行人采购时钟芯片和射频器件产品，以满足其 5G 通信基站设备建设需求。发行人及时跟踪和响应客户 A 需求，不断加大技术研发创新，包括为客户 A 定向研发高端芯片产品，不断持续提升产品性能指标和技术水平，充分契合客户 A 对时钟产品高稳定性能、高技术创新、充分供应保障等“一站式”和进口替代的综合采购需求，双方的合作具备长期稳定性与可持续性。

2023 年 1-11 月发行人对客户 A 的销售情况，及截至 2023 年 11 月末发行人拥有客户 A 在手订单、中标情况如下：

单位：万元

产品类别	2023 年 1-6 月实现销售收入	2023 年 7-11 月未经审计销售收入（注 1）	截止 2023 年 11 月末在手订单	截止 2023 年 11 月末未执行的中标（注 2）
高 稳 时钟	2.19	55.64	\	\
射 频 器件	1,554.59	2,521.71	\	\
时 钟 芯片	-	78.18	\	\
合计	1,556.77	2,655.53	\	\

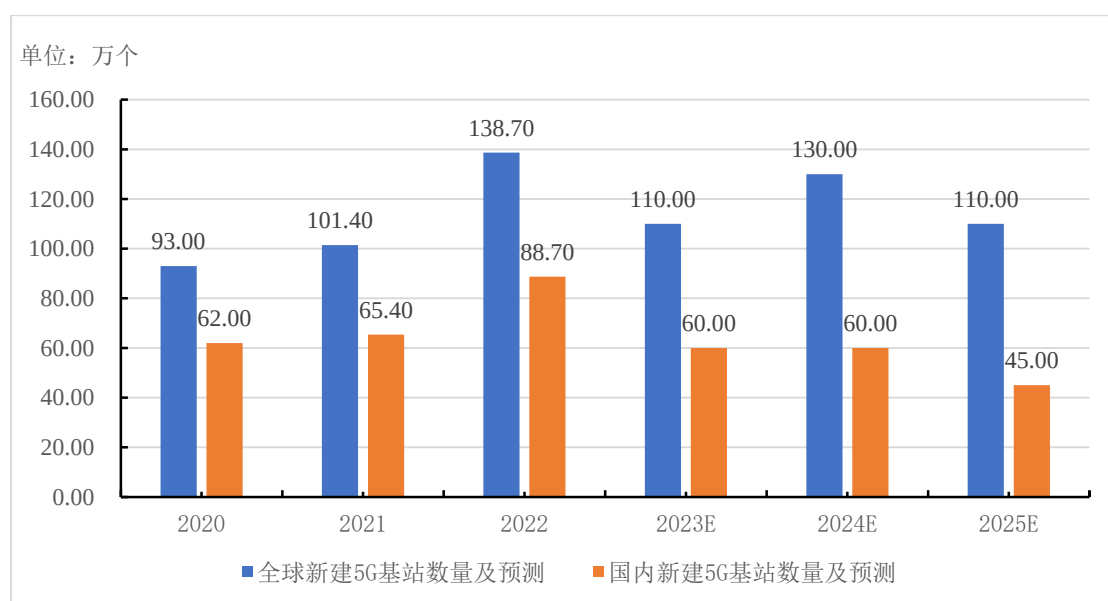
注 1：2023 年 7-11 月收入未经审计，截至 2023 年 11 月 30 日客户 A 高稳时钟、时钟芯片未进行招投标；

注 2：2023 年 11 月发行人中标客户 A2024 年度系列型号射频器件，中标金额 4,800 万元；本月发行人同时中标客户 A2024 年系列型号的 OCXO\TCXO，中标金额 800 万元。

2023 年 1-11 月客户 A 已实现销售收入 4,212.30 万元（未经审计），截至 2023 年 11 月 30 日客户 A 在手订单及招投标合计金额 1,113.35 万元。多年来，发行人多款主营产品中标客户 A 需求份额的前列供应位置，已成为客户 A 不可或缺的核心部件供应商，双方交易规模将随着客户 A5G 通信基站设备高位建设需求，将始终保持在较高水平。

②客户 A5G 通信基站建设规模庞大，核心部件需求强劲，为双方长期、稳定的业务合作奠定坚实基础

2020 年以来，全球及国内 5G 通信宏基站建设新建数量及预测情况如下：



注：国内新建 5G 基站数量及预测数量来自中国工业和信息化部、前瞻产业信息研究网。全球新建 5G 基站数量及预测数量来自中泰证券研究所数据适当修正、深圳高工产业研究院（GGII）

根据通信产业网发布的有关 2020-2023 年中国运营商 5G 无线主设备集采中

标数据，客户 A 在 2020-2023 年国内运营商 5G 通信基站设备集采整体中标份额基本稳定在 58%左右，中兴、爱立信、大唐和诺基亚整体对应的中标份额分别为 31%、5.7%、3.5%、1.9%左右；根据 TrendForce 关于 2021-2022 年全球行动通讯基站市占率的统计，客户 A 拥有 29%左右的市占率，此外根据 Dell'Oro Group 统计，在 2018-2021 年全球移动基站供应商中，客户 A 基站建设市场份额基本稳定在 29%左右，中兴、爱立信、诺基亚和三星对应的市场份额分别为 10.5%、15%、15%、3%左右。可见，客户 A 在国内及全球 5G 通信基站建设中的市场份额均位列首位。依据以上数据，测算出客户 A 每年约有 32 万个 5G 通信宏基站主设备的建设需求。

随着 5G 通信基站长期持续建设，“宏基站为主，小基站为辅”的配合组网方式是未来网络覆盖提升的主要途径。相比宏基站，小基站体型小、布设成本小、信号增强能力强、实现连续覆盖和室内浅层覆盖，市场的建设需求将超过宏基站。根据 Small Cell Forum 发布数据，全球 5G 通信小基站 2023-2025 年预测数分别为 250 万个、280 万个、300 万个，小基站和宏基站一样，对高稳时钟、时钟芯片和射频器件等部件物料具有规模化需求，具体需求情况详见招股说明书“第五节/二/（五）/1/（1）行业将长期受益于全球 5G 通信发展红利”相关内容。客户 A 在 5G 通信小基站设备的建设中依然具有名列前茅的市场份额。如上所述，多年来，发行人多款主营产品位居客户 A 采购招标份额重要供应位置，以上说明客户 A 对发行人应用于 5G 通信基站设备的高稳时钟、时钟芯片和射频器件等核心关键部件具备规模化的采购需求。

一直以来，发行人积极实时响应客户 A 5G 通信基站设备核心部件性能和技术发展需求，持续大规模技术研发投入，前瞻性进行相关技术开发创新、拓展新增长领域需求，如为客户 A 定制研发 RTC 芯片产品以适应其在通信、汽车电子等领域的产品技术需要，自主研发 TC-IC 制造小型化、低成本的 TCXO 产品，满足客户 A 消费类电子产品应用需求，发行人从技术研发、方案设计、产品性能、供应保障等多方面、全方位满足客户 A 核心物料采购和进口替代的需求，双方已建立长期稳定的合作关系。

综上，发行人与客户 A 之间的购销业务合作具备长期稳定、可持续性和战略属性。

(2) 是否存在被竞争对手替代的风险

①大普技术属于客户 AA 类供应商，与客户 A 保持长期合作，合作关系稳定，不存在被替代的风险

客户 A 作为全球 5G 通信领域基站设备重要的供应商，属于引领 5G 通信行业技术迭代和产业升级发展方向的领军性企业，极其重视 5G 通信设备性能品质、技术先进和客户满意度，并且美国贸易制裁对客户 A 5G 通信业务的发展空间产生一定限制影响，进一步促使客户 A 对上游供应的 5G 通信基站设备核心部件物料性能、技术水平、研发实力、供应保障、进口替代性等方面的认证要求多、周期长、壁垒高，一旦进入客户 A 批量核心部件供应体系则不宜被替代。发行人于 2008 年与客户 A 建立合作关系，凭借产品性能技术、研发创新和充分的供应保障等竞争优势，长期向客户 A 批量供应高稳时钟、射频器件和时钟芯片等应用于 5G 通信基站设备核心部件物料，各期的中标供应份额持续名列前茅，报告期内发行人客户 A 供应商质量综合评分多次 A 类评价结果，双方已具备长期、稳定的战略合作关系，不存在被替代的风险。

②大普技术竞争优势充分满足客户 A 高性能品质和进口替代的采购需求，不存在被替代的风险

发行人长期专注于 5G 通信核心设备领域的时钟产品研发、生产及销售。已搭建覆盖全等级高稳时钟、多品种时钟芯片的全时钟产品链，系全球少数具备规模化提供高稳定度时钟产品与时钟解决方案能力的厂商之一。发行人主营产品大规模应用于全球 5G 通信基站建设，各年度来源于 5G 通信领域的收入占比均超过 50%。2022 年大普技术 OCXO 产品在 5G 通信基站 BBU 领域的全球市场份额达到 26%左右，具备相当的行业知名度和商业信誉度。

发行人采取“需求导向+技术创新”的双轨发展战略，紧扣 5G 通信等下游应用领域对时钟产品市场需求和技术要求，快速响应及充分满足核心客户需求，持续加大研发设计投入，不断提高技术攻关突破、迭代升级、方案设计的创新能力，不断提升产品性能技术优势，发行人高稳时钟（OCXO、TCXO 等）、时钟芯片（实时时钟（RTC）芯片、时间同步（IEEE1588 PTP）芯片等）、射频器件（环形器、隔离器）等核心产品的关键技术指标、性能品质标准已达国际主流厂

商水平，并成为行业少数整体时钟解决方案及多个核心产品配套方案，大大提升了客户 A 供应链效率，降低了其综合采购成本，能够满足客户 A 对核心物料部件高性能品质、高技术水平、高性价比、以及国产供应稳定的采购需求，双方合作粘性大，不存在被同行业公司替代的风险。

(3) 是否制定相应的应对措施

为充分保障与客户 A 购销交易业务往来合作的稳定性与可持续性，发行人制定的主要措施如下：

①配备专业化大客户团队专注于客户 A，及时跟进和实时响应客户 A 通信业务动向，巩固客户 A 战略供应商地位

发行人与客户 A 建立了长期稳定、深层次、全方位、战略共赢的业务合作关系，相比一般供应商，发行人能更加及时跟进客户 A 通信基站设备建设的发展方向，更加全面了解核心部件应用性能及技术创新的需求，并提供整体解决方案。发行人进行前瞻性、针对性、全面性、定制化式的技术开发和研发创新、加大各类业务线条技术研发投入、优化产品方案设计、不断提升时钟产品性能及技术标准。依托中标客户 A 的供货份额、订单需求等情况，科学合理备料备货，充分保障客户 A 实时提货需求。

针对客户 A 等战略合作客户，发行人组织大客户团队，如配备最强的研发、生产、销售等团队人员专项对接客户 A，从技术研发创新、产品性能提升、供应保障等多方面，全方位、深层次的满足客户 A 核心物料的采购需求，快速响应、长期稳定地为客户 A 供应业务发展相匹配的高性价比、高技术水平、高竞争优势的时钟产品。

②通过更多的产品矩阵（高稳时钟、时钟芯片及射频器件），为客户 A 提供全方位产品及方案服务，提升其供应链效率、降低综合采购成本，形成紧密的战略合作关系

发行人采取“需求导向+技术创新”的双轨发展战略，紧扣 5G 通信等下游应用领域对时钟产品的市场需求和性能技术要求，快速响应客户 A 对时钟产品需求及技术变化。发行人不断加大前端核心物料 IC 的自主研发设计投入，如随着发行人自主设计 OC-IC、TC-IC 芯片的成功及逐步量产，将降低进口采购供应

的不稳定性，将进一步提升 OCXO/TCXO 产品性能技术水平和市场竞争优势，为客户 A 提供性能可靠、性价比高的、采用自主设计 IC 的 OCXO/TCXO 产品；发行人接受客户 A 定制开发高精度 RTC 芯片委托，为客户 A 提供性能优异、技术先进的 RTC 芯片产品。在射频器件领域，实现多款产品向客户 A 供货，且销售收入由 2020 年度的 741.03 万元迅速增长至 2022 年度的 3,722.06 万元，未来期间随着发行人与客户 A 合作的深入，其射频器件销售收入将进一步增长。

与此同时，发行人不断拓展产品在客户 A 业务线条的应用范围，已形成以 5G 通信基站业务为主、其他通信领域为辅，并不断延伸到新能源汽车和消费类电子等领域的全方位应用格局，满足客户 A “一站式”采购需求，合作粘性进一步增强。

(五) 终端客户指定购货方的具体情况、相关模式形成的收入金额及占比，相关业务合作模式的具体开展过程及变动情况，采用该等销售模式的背景及原因，与行业惯例是否一致，并在“销售模式”部分作必要的补充披露

1、终端客户指定购货方的具体情况、相关模式形成的收入金额及占比

报告期内，发行人仅存在爱立信、NOKIA 指定 Arrow Global 向发行人采购交易情况，具体如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度	
	收入金额	占比	收入金额	占比
爱立信	1,288.84	70.22%	2,606.52	82.03%
NOKIA	546.61	29.78%	570.92	17.97%
Arrow Global	1,835.45	100.00%	3,177.44	100.00%
项目	2021 年度		2020 年度	
	收入金额	占比	收入金额	占比
爱立信	1,613.74	100.00%	1,225.45	100.00%
NOKIA	-	-	-	-
Arrow Global	1,613.74	100.00%	1,225.45	100.00%

报告期内，Arrow Global 根据爱立信指定需求向发行人采购高稳时钟和射频器件；2022 年 5 月起，NOKIA 也开始指定 Arrow Global 向发行人采购高稳时钟。Arrow Global 按照爱立信和 NOKIA 物料需求，向发行人下达采购订单、并负责

接货收货、对账、结算等采购服务。

2、相关业务合作模式的具体开展过程及变动情况，采用该等销售模式的背景及原因

首先，Arrow Electronics, Inc 为美国纽交所上市公司（ARW），是一家全球知名的电子元件产品及服务提供商，世界 500 强企业，2022 年营业收入达到 371.24 亿美元，系全球名列前茅的大型电子元器件分销服务商，拥有广泛的电子元器件供应资源、先进的电子元器件仓储物流管理系统，专业的电子元器件产品规划及技术支持能力，专门为通信电子、信息系统、工业制造、消费类电子等领域市场的中大型客户提供全方位、深层次的电子元器件供应链采购管理、贸易及授权分销等服务。

其次，爱立信作为全球知名移动通信网络系统设备商，在全球范围内采购电子元器件、IC 产品等物料部件，向发行人批量采购 5G 通信基站建设所需的高稳时钟和射频器件等部件物料。为优化供应链管理、提升采购效率、降低交易成本，爱立信在全球范围内授权多家物流仓储、供应链管理的平台服务商为其采购物料。2019 年以来，爱立信指定电子元器件服务商 Arrow Global（Arrow Electronics 全资子公司）作为其采购服务平台向发行人下达采购需求及执行采购相关服务。爱立信依据 5G 通信基站建设需求向发行人发出高稳时钟、射频器件等部件物料的招投标需求，发行人通过中标锁定爱立信未来采购物料的品种规格、价格及预期数量等交易内容。Arrow Global 按照爱立信实时物料需求向发行人指定下达具体采购订单，以及负责后端的物流对接、收货、对账及结算等综合采购服务。

再次，诺基亚作为全球知名 5G 通信基站设备供应商，依据基站建设需求向发行人发出 OCXO 产品物料的招投标，发行人通过中标锁定诺基亚未来采购物料的品种规格、价格及预期数量等交易内容。2022 年 5 月，诺基亚同样基于供应链管理和采购交易、物流仓储优化等目的，将此前通过经销商 Arrow AsiaPac Ltd（Arrow Electronics 全资子公司）间接采购发行人 OCXO 产品的方式，逐步调整为指定 Arrow Global 直接采购。Arrow Global 按照诺基亚实时物料需求（中标时已锁定规格型号及单价）向发行人指定下达 OCXO 产品具体采购订单，并提供后端的收货、对账及结算等综合采购服务。

3、与行业惯例是否一致，并在“销售模式”部分作必要的补充披露

电子元器件等产业规模大、种类规格繁多、技术投入大及升级换代快、市场供应主体多，促使需求量大的客户企业积极谋求与市场上技术研发实力强、产品性能稳定可靠、产能交货有保障的电子元器件供应商合作，国际大型采购服务商具备丰富的电子元器件优质供应资源、技术先进的交货存库管理能力，以及强大的交易结算实力，通过委托大型采购服务商对接与上游终端供应商的采购活动，可以大幅降低供应链开拓维护成本、采购交易成本，提高供应保障和采购效率。基于此，爱立信和诺基亚选择 Arrow Electronics 等国际大型电子元器件贸易分销商作为执行其对外部件物料采购需求的供应链管理综合服务商。

根据爱立信和诺基亚的确认，爱立信和诺基亚在全球范围内授权多家贸易分销商在全球范围内采购电子元器件等部件物料，Arrow Electronics 作为电子元器件采购及供应链中心管理的物流服务提供商，有通过指定 Arrow Electronics 及其集团公司如 Arrow Global 采购包括大普技术在内的多家供应商电子元器件等核心部件物料，如爱立信授权 Arrow Global 采购华扬通信（天和防务子公司）的射频元器件产品，经查阅 Arrow Electronics 官方网站，存在多家与国内外知名电子元器件供应商合作的情形。

综上，爱立信和诺基亚指定电子元器件服务商 Arrow Global（Arrow Electronics 全资子公司）作为其采购服务平台向发行人下达采购需求及执行采购相关服务，符合行业惯例。

发行人已在招股说明书“第五节/一/（八）/3、销售模式”补充披露：“其中，重要终端客户爱立信、诺基亚有通过指定电子元器件服务商 Arrow Global（Arrow Electronics 全资子公司）作为其采购服务平台向发行人下达采购需求及执行采购相关服务。交易物料的品种规格、数量、价格等内容均由发行人与爱立信或诺基亚独立协商确认，Arrow Global 仅按照爱立信、诺基亚指定的采购内容向发行人下达具体采购订单，以及提供后端的物流对接、收货、对账及结算等综合采购服务。”

（六）报告期内发行人对所列举的各领域知名客户的收入金额及占比，对于尚未形成收入或收入占比较小的客户，请删除相关披露内容，避免刻意突出

相关客户。

1、报告期内发行人对所列举的各领域知名客户的收入金额及占比

报告期内，发行人产品通过销售渠道应用到终端领域知名客户，发行人在报告期内对多数所列举的各领域知名客户已产生销售收入，少数客户在报告期内仍处于送样验证阶段；其中，部分知名客户系发行人经销商客户的终端客户，发行人以向终端客户的销售数量与该产品售于经销商销售单价测算终端客户报告期内各年度销售收入，具体报告期内销售收入金额及占比情况如下：

单位：万元

终端客户	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	出货金额	占比	出货金额	占比	出货金额	占比	出货金额	占比
招股书已披露发行人在通信领域的知名客户包括客户 A、中兴通讯、爱立信、诺基亚、三星。上述客户中，客户 A、中兴通讯已披露大规模销售金额及占比，诺基亚与爱立信作为间接销售终端客户，报告期内累计销售分别为 4,963.77 万元 与 6,734.56 万元 。三星虽然在 2020-2022 年未实现规模销售，但经过报告期的产品验证，2023 年 1-6 月，发行人核心 OCXO 实现规模销售 191 万元 以上。								
招股说明已披露发行人在汽车电子、仪器仪表、安防监控、服务器、物联网、智能穿戴及消费电子等领域，先后进入威胜集团、汇川技术、客户 C、客户 B、宁德时代、吉利、比亚迪、广汽、东风、航盛电子、新华三、联想、迈瑞、TCL 科技、Daikin、Amazon、Fitbit、Celestica、Keysight、Tektronix、Rohde&Schwarz 等知名厂商供应体系。上述客户报告期销售情况如下统计。								
威胜集团	13.55	0.10%	12.10	0.04%	36.13	0.14%	-	-
汇川技术	19.12	0.14%	76.48	0.25%	-	-	-	-
客户 C	216.31	1.54%	276.45	0.91%	348.19	1.31%	-	-
客户 B	0.52	0.004%	31.30	0.10%	-	-	-	-
吉利	36.56	0.26%	140.03	0.46%	-	-	-	-
广汽	111.54	0.79%	48.17	0.16%	-	-	-	-
东风	0.01	0.00%	34.01	0.11%	-	-	-	-
航盛电子	-	-	23.01	0.08%	-	-	-	-
新华三	1.80	0.01%	4.95	0.02%	74.35	0.28%	5.54	0.04%
联想	-	-	0.74	0.00%	31.19	0.12%	30.53	0.24%
TCL 科技	-	-	75.63	0.25%	-	-	-	-
Daikin	-	-	108.00	0.35%	103.05	0.39%	-	0.00%
Amazon	0.05	0.00%	809.31	2.65%	-	-	-	-
Fitbit	-	-	-	-	322.65	1.22%	1,509.30	11.72%
Celestica	204.78	1.46%	213.09	0.70%	1,640.58	6.19%	1.35	0.01%

终端客户	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	出货金额	占比	出货金额	占比	出货金额	占比	出货金额	占比
Keysight	-	-	-	-	12.01	0.05%	11.75	0.09%
Tektronix	-	-	18.46	0.06%	16.51	0.07%	17.38	0.13%
Rohde&Schwarz	168.75	1.20%	271.33	0.89%	0.89	0.00%	-	-
宁德时代	发行人已通过供应商资质审核，于 2023 年 5 月通过经销商下达小批量采购订单							
比亚迪	发行人已通过供应商资质审核，于 2023 年 7 月实现中标							
迈瑞	已处于送样阶段，积极沟通样品验证中							

2、对于尚未形成收入或收入占比较小的客户，请删除相关披露内容，避免刻意突出相关客户

上述企业均系发行人重点拓展的通信领域之外的重要客户，虽然部分客户报告期内实现收入较低，但发行人正积极与其拓展业务规模，如宁德时代与比亚迪属于发行人在汽车电子领域重点开发客户，但截至本问询回复出具之日，发行人已通过宁德时代与比亚迪的供应商认证，已分别下达了下批量采购订单或中标，发展预期良好。

发行人于招股说明书披露上述各领域知名终端客户，系出于展示发行人拓展工业领域、物联网及消费电子领域成果的目的，虽然报告期内尚未形成收入或收入占比较小，但可以体现发行人产品的性能与质量已获得多个领域知名终端客户的认可，说明发行人产品拓展各应用领域的前景。

为提高发行人招股说明书的谨慎性，避免刻意突出相关客户，发行人将以 2020 年度至 2023 年 1-6 月累计销售金额 30 万元为标准，将低于 30 万元的客户，如：小鹏汽车、航盛电子、浪潮、Keysight、宁德时代、比亚迪、迈瑞等从招股说明书删除，并对其余申请文件进行同步更新。

二、请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，说明对报告期各类业务主要客户的核查情况，包括走访情况、函证情况、核查比例、核查内容、核查证据及核查结论，并对各类业务销售收入的真实性发表明确意见。请发行人律师对问题（1）予以核查并发表明确意见。

（一）保荐机构、申报会计师及发行人律师核查并发表明确意见

1、核查程序

针对上述（1）事项，保荐机构、申报会计师及发行人律师履行了如下核查程序：

（1）对发行人主要的直销客户及经销客户进行访谈确认，了解发行人与主要客户的销售模式，主要客户与发行人及其关联方之间是否存在关联关系、主要客户采购发行人产品占其采购同类采购的比例以及采购后的应用领域情况；

（2）查阅发行人销售明细，统计分析各期各细分产品销售情况；

（3）查阅发行人主要经销客户就其终端销售情况出具的书面确认；

（4）就境外企业的基本情况查阅中国出口信用保险公司出具的信用报告、境外政府网站以及相关客户官方网站公示信息；

（5）就境内企业的基本情况查阅客户官方网站公示信息及企查查等第三方网站公示信息。

针对上述（2）-（6）事项，保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

（1）通过公开渠道、查询或访谈等方式了解发行人产品的下游需求变化、主要客户市场地位、发行人在相关客户供应体系中的地位；

（2）访谈发行人实际控制人、销售负责人，了解报告期内主要客户变动的原因及同行业情况，查阅网络公开资料确认相关客户变动态势是否具有行业共性，查阅统计在手订单并分析发行人与主要客户的合作是否具有持续性、稳定性；

（3）按照发行人产品类别，统计报告期各期的新、老客户数量，新、老客户的收入贡献；访谈发行人实际控制人、销售负责人并通过公开渠道查询等程序，了解发行人各期停止合作的客户情况及主要原因，分析发行人拓展新客户是否存在障碍，以及相关产品收入是否具有可持续性；

（4）统计报告期内发行人向客户 A 销售的主要产品、销售金额变动情况，访谈发行人实际控制人、销售负责人了解销售金额变动原因，发行人及其他竞争对手在客户 A 供应体系中的地位及份额占比；查阅并统计发行人与客户 A 签订的在手订单，结合前述情况分析发行人与客户 A 的合作稳定性与可持续性，是否存在被竞争对手替代的风险；

(5) 通过查询业务合同、询问或并访谈发行人实际控制人、销售负责人等方式，了解终端客户指定购货方的具体情况以及采用该等销售模式的背景及原因；统计该模式下形成的收入金额、占比及变动情况；通过公开渠道查询同行业上市公司的销售模式，分析发行人该等销售模式与行业惯例是否一致；

(6) 查阅发行人销售明细、经销客户向终端客户的销售情况，统计分析各领域知名客户的收入金额及占比情况；访谈发行人实际控制人、销售负责人，了解各领域知名客户的合作进展情况；查阅招股说明书的已披露情况并金额较小的客户名称予以删除。

2、核查结论

针对上述（1）事项，保荐机构、申报会计师及发行人律师认为：

发行人报告期内各细分产品类别前五大客户以直销客户为主，已经按要求列示收入金额及占比、毛利率、销售模式、终端客户（如有）、下游应用领域，以及前述直接客户及终端客户的成立时间、注册资本、主要产品、下游应用领域、股权结构、员工人数、与发行人合作历史、采购发行人产品占其同类采购的比例情况，经核查上述客户与发行人及其关联方不存在关联关系。

针对上述（2）-（6）事项，保荐机构、申报会计师认为：

（1）报告期发行人内主要客户存在一定变动，主要系受到下游市场及客户需求变动、同行业竞争对手偶发性因素以及发行人自身产品战略等多重影响，总体上发行人与主要客户的合作具备持续性、稳定性，相关客户变动态势具有行业共性。

（2）报告期内各细分产品收入贡献以老客户为主，随着新客户的不多拓展和合作的深入，新客户收入贡献正在逐步凸显；发行人拓展新客户不存在障碍，各期停止合作的客户均具备合理原因，相关产品收入具备可持续性。

（3）发行人向客户 A 销售的产品覆盖高稳时钟、时钟芯片和射频器件，一方面受到客户 A 的基站建设需求、采购需求、储备策略影响，另一方面发行人加快技术攻关，不断提高产品性能水平，丰富产品类别，成为客户 A 战略供应商，发行人向客户 A 销售交易变动合理；已经按要求区分产品类型说明发行人及其他竞争对手在客户 A 供应体系中的地位及份额占比；发行人与客户 A 的业

务合作长期稳定，具备可持续性和战略性，发行人不存在被竞争对手替代的风险，已经积极制定相应措施以保障与客户 A 业务合作的持续稳定。

（4）终端客户指定购货方的交易模式是爱立信、诺基亚根据自身物料需求指定 Arrow Global (Arrow Electronics 全资子公司)向发行人下达采购订单、并负责接货收货、对账、结算等；该业务合作模式系爱立信和诺基亚基于自身供应链管理、优化仓储物流等目的，指定全球知名电子元器件分销商 Arrow Electronics 及其集团公司如 Arrow Global 直接向发行人采购，该等交易模式符合行业惯例；发行人已经按要求在招股说明书“第五节/一/（八）/3、销售模式”部分作补充披露。

（5）报告期内，发行人对产品通过销售渠道应用到终端领域知名客户，大部分客户在报告期内已形成收入，部分客户已通过供应商认证并陆续实现收入发行人已经按要求对于尚未形成收入或收入占比较小的客户，删除相关披露内容，避免刻意突出。

（二）说明对报告期各类业务主要客户的核查情况，包括走访情况、函证情况、核查比例、核查内容、核查证据及核查结论，并对各类业务销售收入的真实性发表明确意见

1、报告期各类业务主要客户的核查程序

（1）访谈公司销售负责人，了解报告期内主要产品的市场状况，了解发行人的主要客户，了解发行人的销售业务流程，取得公司销售环节内部控制制度文件，并执行穿行测试及控制测试，以确认销售相关的内控制度设计与执行情况；

（2）查询国家企业信息公示系统、企查查等企业公开信息，获取了主要客户的成立时间、注册资本、控股股东及实际控制人、主营业务、与公司的合作年限等情况，确认其是否与公司及其实际控制人、董事、监事、高级管理人员之间存在关联关系；

（3）对报告期各类业务主要客户实施走访、视频访谈程序，核查的内容包括客户基本情况、销售合作情况、客户同类产品采购比重、定价模式、销售流程、确认其是否与公司及其实际控制人、董事、监事、高级管理人员之间存在关联关系，确认其是否存在通过各种形式帮助发行人承担各类费用、帮助其降低成本、

提高其经营业绩等协助其粉饰利润的情况等，核查证据包括走访交通行程单、客户现场访谈照片、被访谈人员身份证明、回签的访谈问卷等，访谈核查比例及核查结论如下：

单位：万元

业务类别	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
高稳时钟	收入金额（A1）	8,653.89	19,043.03	19,989.63	11,214.26
	访谈的客户收入金额（B1）	6,782.85	15,222.73	16,133.39	8,655.13
	核查比例（C1=B1/A1）	78.38%	79.94%	80.71%	77.18%
	核查结论	无异常	无异常	无异常	无异常
时钟芯片	收入金额（A2）	2,588.72	6,076.98	3,133.81	843.47
	访谈的客户收入金额（B2）	1,843.68	5,008.15	2,167.48	625.68
	核查比例（C2=B2/A2）	71.22%	82.41%	69.16%	74.18%
	核查结论	无异常	无异常	无异常	无异常
射频器件	收入金额（A3）	2,829.99	5,381.25	3,369.84	824.36
	访谈的客户收入金额（B3）	2,570.35	5,018.66	3,072.82	741.61
	核查比例（C3=B3/A3）	90.83%	93.26%	91.19%	89.96%
	核查结论	无异常	无异常	无异常	无异常

（4）对报告期各类业务主要客户实施函证程序，函证核查内容包括报告期各期相关客户的收入金额、报告期各期末发出商品数量、应收款项余额及未到期应收票据余额等，函证核查证据包括被函证对象的工商地址与函证收件地址核对记录及地址不符的证明文件、发函原件扫描件留底、函证寄件及回函件的物流路径截图、客户回签的纸质函证及快递单等，具体函证情况如下：

单位：万元

业务类别	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
高稳时钟	收入金额（A1）	8,653.89	19,043.03	19,989.63	11,214.26
	函证的客户收入金额（B1）	7,667.07	17,531.61	18,408.09	10,021.40
	函证比例（C1=B1/A1）	88.60%	92.06%	92.09%	89.36%
	回函收入金额（D1）	7,628.19	16,574.11	13,107.23	7,296.64
	回函比例（E1=D1/A1）	88.15%	87.04%	65.57%	65.07%
	客户 A 收入金额 F1	2.19	840.42	5,266.83	2,609.76
	剔除客户 A 后的回函比例（G1=D1/（A1-F1））	88.17%	91.05%	89.03%	84.80%
	执行替代测试客户的收入金额 H1	38.88	957.5	5,300.86	2,724.76
	回函及替代测试比例（I1=（D1+H1）/A1）	88.60%	92.06%	92.09%	89.36%
	核查结论	无异常	无异常	无异常	无异常

时钟芯片	收入金额 (A2)	2,588.72	6,076.98	3,133.81	843.47
	函证的客户收入金额 (B2)	2,317.38	5,604.86	2,960.19	745.77
	函证比例 (C2=B2/A2)	89.52%	92.23%	94.46%	88.42%
	回函收入金额 (D2)	2,217.11	3,590.70	2,645.11	533.26
	回函比例 (E2=D2/A2)	85.64%	59.09%	84.41%	63.22%
	客户 A 收入金额 F2	-	1,620.99	90.8	3.23
	剔除客户 A 后的回函比例 (G2=D2/(A2-F2))	85.64%	80.58%	86.92%	63.47%
	执行替代测试客户的收入金额 H2	100.28	2,014.16	315.08	212.51
	回函及替代测试比例 (I2=(D2+H2)/A2)	89.52%	92.23%	94.46%	88.42%
	核查结论	无异常	无异常	无异常	无异常
射频器件	收入金额 (A3)	2,829.99	5,381.25	3,369.84	824.36
	函证的客户收入金额 (B3)	2,780.32	5,309.20	3,344.68	824.36
	函证比例 (C3=B3/A3)	98.24%	98.66%	99.25%	100.00%
	回函收入金额 (D3)	1,225.73	1,536.91	525.18	81.5
	回函比例 (E3=D3/A3)	43.31%	28.56%	15.58%	9.89%
	客户 A 收入金额 F3	1,554.59	3,722.06	2,768.48	741.03
	剔除客户 A 后的回函比例 (G3=D3/(A3-F3))	96.11%	92.63%	87.33%	97.79%
	执行替代测试客户的收入金额 H3	1,554.59	3,772.29	2,819.50	742.86
	回函及替代测试比例 (I3=(D3+H3)/A3)	98.24%	98.66%	99.25%	100.00%
	核查结论	无异常	无异常	无异常	无异常

注：客户 A 集团下的子公司在 2020 年向发行人采购高稳时钟 2.10 万元，金额较小，未对其函证，因此也未统计在上表中的客户 A 收入金额中。

客户 A 自从受到美国贸易制裁以来，注重保护上游供应商的供应安全，已于 2020 年 9 月开始对于部分采购业务的供应商函证一律不予回函。客户 A 作为发行人报告期内重要客户，其未回函导致整体收入回函率偏低，除客户 A 外，发行人收入回函比率较高。对于未回函客户收入，执行了替代测试，检查报告期的销售订单、发货单、物流凭证、回签单、客户 A 的供应链系统数据、发票、回款凭证等，经检查，未回函客户收入金额真实、准确、完整。

(5) 针对报告期内各类业务的主要客户执行细节测试，获取销售合同或订单、销售出库单、出口报关单、签收记录、快递发签清单、销售发票、回款凭证等原始资料，核查相关销售业务的真实性、准确性，报告期内细节测试检查比例分别为 75.46%、84.65%、86.89%和 75.01%；

(6) 对收入确认执行截止性测试，确认收入是否记录在正确的期间；

(7) 对于各类业务存在的主要经销客户进行穿透核查，取得并询证报告期

各期主要经销客户采购公司产品的进销存情况，同时与公司经销出货情况进行匹配检查；针对主要经销客户的库存情况和向下游销售的情况实施现场盘点、现场抽凭或查看其 ERP 系统的库存及向下游销售情况；取得主要经销客户的主要终端客户情况，并对所提供的主要终端客户销售情况进行访谈；经销客户的穿透核查情况具体如下：

①对主要经销客户采购发行人产品的进销存执行的函证情况

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
经销收入（A）	4,146.15	5,399.29	6,448.84	3,048.73
函证其进销存的经销客户收入（B）	3,883.79	5,001.00	6,299.33	2,999.96
函证比例（C=B/A）	93.67%	92.62%	97.68%	98.40%
回函其进销存的经销客户收入（D）	3,883.79	5,001.00	6,299.33	2,999.96
回函比例（E=D/A）	93.67%	92.62%	97.68%	98.40%

②对主要经销客户执行的现场盘点、抽凭或查看其 ERP 系统情况

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
经销收入金额（A）	4,146.15	5,399.29	6,448.84	3,048.73
已现场核查其库存及下游销售的经销客户收入金额（B）	2,994.52	3,570.59	3,769.61	2,383.02
访谈确认比例（C=B/A）	72.22%	66.13%	58.45%	78.16%

③终端客户访谈情况

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
经销收入金额（A）	4,146.15	5,399.29	6,448.84	3,048.73
已访谈终端客户自经销商处采购金额（B）	2,410.39	3,680.52	2,585.55	753.35
访谈确认比例（C=B/A）	58.14%	68.17%	40.09%	24.71%

注：终端客户自经销商处采购金额根据公司向经销商销售相关产品均价与终端客户采购的发行人相关产品数量的乘积测算。

（8）获取发行人及其子公司、控股股东、实际控制人、董事（除独立董事外）、监事、高级管理人员、核心技术人员等关键岗位人员报告期内的银行账户流水，核查是否存在通过体外资金循环虚构交易和虚增利润的情形。

2、核查结论

经核查，保荐机构及申报会计师认为发行人报告期各类业务销售收入真实、准确、完整。

三、请保荐机构对照《监管规则适用指引——发行类第5号》第17条的相关要求，对发行人客户集中度较高的情形进行核查，发表明确意见，并督促发行人在招股说明书中披露相关情况，充分揭示客户集中度较高可能带来的风险

（一）发行人不存在客户集中度较高的情形

报告期内，公司向前五大客户的销售金额、毛利及占比情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	销售金额	销售金额占比	毛利	毛利占比
2023年1-6月					
1	Arrow	2,466.09	17.42%	\	\
2	客户A	1,556.77	10.99%	\	\
3	深圳国人无线通信有限公司	542.46	3.83%	\	\
4	深圳市中兴康讯电子有限公司	516.58	3.65%	\	\
5	深圳市科通技术股份有限公司	407.53	2.88%	\	\
合计		5,489.42	38.77%	1,568.55	26.62%
2022年度					
1	客户A	7,193.15	22.69%	\	\
2	Arrow	4,171.23	13.15%	\	\
3	Abracon, LLC	3,712.13	11.71%	\	\
4	深圳市中兴康讯电子有限公司	2,345.76	7.40%	\	\
5	世强先进（深圳）科技股份有限公司	1,186.23	3.74%	\	\
合计		18,608.50	58.69%	4,677.52	40.75%
2021年度					
1	客户A	8,204.11	30.82%	\	\
2	Arrow	3,378.95	12.70%	\	\
3	Abracon, LLC	2,144.33	8.06%	\	\
4	Sourceability North America LLC	1,669.71	6.27%	\	\
5	深圳泰科源商贸有限公司	1,430.28	5.37%	\	\
合计		16,827.37	63.22%	4,389.16	43.73%

序号	客户名称	销售金额	销售金额占比	毛利	毛利占比
2020 年度					
1	客户 A	3,538.12	25.85%	\	\
2	Arrow	3,209.98	23.45%	\	\
3	西安普方电子技术有限公司	614.70	4.49%	\	\
4	伟创力电脑（苏州）有限公司	599.84	4.38%	\	\
5	Skyworks Ireland Limited	517.91	3.78%	\	\
合计		8,480.56	61.95%	1,694.20	34.92%

注：同一控制下企业客户已合并计算。

由上表可知，报告期各期单一客户对发行人的收入或毛利贡献均低于 31%，发行人不存在来自单一客户销售收入或毛利贡献占比超过 50%的情况，不存在《监管规则适用指引——发行类第 5 号》第 17 条规定的客户集中度较高或单一客户重大依赖的情况。

按照细分产品类别，发行人射频器件产品向客户 A 的销售收入占比分别为 89.89%、82.15%、69.17%及 **54.93%**，占比超过 50%，存在一定依赖。发行人射频器件产品主要客户为客户 A 符合行业特点，具体原因说明如下：

1、发行人长期聚焦行业头部客户，2020 年以来，客户 A 一直占据全球通信设备商 5G 基站份额前列地位，发行人自 2020 年以来与客户 A 合作不断深入，逐步发展成为客户 A 5G 通信基站射频器件的核心供应商，具备商业合理性；

2、客户 A 系行业内的知名龙头客户，经营状况平稳、良好，不存在经营方面的重大不确定风险；

3、发行人与客户 A 保持长期稳定的业务合作关系，目前已经实现高稳时钟、时钟芯片和射频器件全产品线的深度合作，业务关系稳定，交易定价公允，具备持续性；

4、发行人与客户 A 不存在关联关系，业务获取方式未影响独立性，发行人亦具备独立面向市场获取业务的能力，报告期内发行人已积极开拓大唐通信、爱立信、佳贤通信、安科讯等 5G 通信领域类客户，并建立了合作关系，不存在对单一客户的重大依赖；

5、报告期内发行人向客户 A 销售射频器件的收入分别为 741.03 万元、

2,768.48 万元、3,722.06 万元及 1,554.59 万元，占同类产品收入的比例分别为 89.89%、82.15%、69.17%及 54.93%，对客户 A 的销售规模逐年增长，但收入占比在逐年下降，发行人有效开拓射频器件的新客户，射频器件业务对客户 A 的依赖整体呈下降趋势；

6、此外，射频器件下游客户主要为通信类大客户，产品认证周期相对较长，发行人已经通过了客户 A 认证，且业务规模逐年增长，未来期间发行人被其他竞争者替代存在较大的进入壁垒；此外，发行人正在积极推进与其他通信设备商的产品认证，未来随着其他客户对公司产品认证的顺利推进，客户范围将不断延伸，向客户 A 的射频器件销售占比将会继续下降。

（二）督促发行人在招股说明书中披露相关情况，充分揭示客户集中度较高可能带来的风险

经核查，发行人根据《监管规则适用指引——发行类第 5 号》第 17 条规定对相关情形在招股说明书“第三节/二/（二）客户相对集中的风险”处进行补充披露如下：

“报告期各期公司射频器件产品向客户 A 的销售收入占比分别为 89.89%、82.15%、69.17%和 54.93%，占比超过 50%，存在一定依赖。若公司未来对射频器件产品的客户拓展不及预期，可能会对公司该类业务可持续发展带来不利影响。”

问题 5.关于收入

问题 5.1

根据申报材料，（1）报告期内，公司主营业务收入分别为 12,882.10 万元、26,493.28 万元和 30,501.26 万元，按照“高稳时钟—时钟芯片—射频器件”的横向产品链和“无线通信—汽车电子、工业应用—物联网终端及消费电子”的纵向应用场景链搭建业务体系；（2）应用领域方面，报告期内通信类的累计收入占比为 68.67%，但从收入增速来看，工业类尤其是汽车电子领域收入复合增长率远高于通信领域；公开资料显示，2023 年中国将新建开通 60 万个 5G 基站，较 2022 年减少 32.3%，5G 建设速度呈放缓趋势，同时消费电子市场自 2022 年开始出现明显降温趋势；（3）产品链方面，报告期内高稳时钟的累计收入占比

为 69.77%，但从收入增速来看，射频器件、时钟芯片增长幅度显著高于高稳时钟，2022 年高稳时钟的销售收入有所下滑；（4）公司三大产品线涉及的细分产品较多，不同细分产品的收入变动趋势存在差异；高稳时钟的核心产品 OCXO 与 TCXO 受终端需求影响，2022 年产销率较 2021 年略有下降，OCXO 和 TCXO 产品 2022 年的销售收入较 2021 年分别下降 5.38%和 50.82%；时钟芯片因生产周期较长、提前备料等因素，产销率从 2021 年的 80.31%下降至 2022 年的 56.08%；（5）2022 年 TCXO 产品的核心芯片 TC-IC 芯片出现市场供应紧张，导致公司 TCXO 产品出货量大幅下滑，发行人称随着公司自研 TC-IC 芯片研发成功，公司 TCXO 产品市场供应将得到充分释放。

请发行人说明：（1）按照细分产品分类，说明产品价格与同行业可比公司同类产品价格的差异比较情况及原因，变动趋势是否一致；结合不同产品价格、销量变动的具体原因分析对营业收入的量化影响；（2）各细分产品对应下游应用领域的收入金额及占比，是否与下游市场需求及同行业可比公司变动趋势一致，并结合市场竞争格局、下游市场需求变化、在手订单情况、新客户拓展情况等，预测发行人 2023 年全年收入情况，并分析发行人能否持续满足科创属性收入指标要求；（3）2022 年 OCXO 与 TCXO 终端需求面临的不利变化，2022 年相关产品收入下降的原因以及与同行业可比公司的对比情况，公司采取的应对措施及有效性，相关产品收入是否存在进一步下滑的风险；时钟芯片期末存货的在手订单覆盖率、期后结转或销售情况，是否存在销售放缓的情形；（4）公司自研 TC-IC 芯片与外购 TC-IC 芯片的性能及技术指标差异，自研 TC-IC 芯片获取主要客户认证的最新进展及计划认证周期，是否存在实质性障碍，报告期期后 TCXO 的销售情况以及 TC-IC 芯片自产或外购占比情况，并结合前述情况分析公司对 TC-IC 芯片是否存在进口依赖，公司如何保证供货渠道的稳定性，并针对性地进行风险提示。

回复：

一、发行人说明

（一）按照细分产品分类，说明产品价格与同行业可比公司同类产品价格的差异比较情况及原因，变动趋势是否一致；结合不同产品价格、销量变动的具体原因分析对营业收入的量化影响

1、按照细分产品分类，说明产品价格与同行业可比公司同类产品价格的差异比较情况及原因，变动趋势是否一致

发行人主营产品分为高稳时钟、时钟芯片和射频器件等三大系列，各大类产品包括多个细分产品，各细分产品因制造难易程度、规格大小、性能技术应用要求、供应及市场需求情况不同导致定价水平存在一定差异。具体分析如下：

（1）高稳时钟

报告期内，发行人高稳时钟各产品销售单价具体情况如下：

单位：元/个

产品	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	销售均价	增长率	销售均价	增长率	销售均价	增长率	销售均价
高稳时钟	10.31	194.00%	3.51	-37.47%	5.61	-82.25%	31.59
OCXO	126.09	30.67%	96.50	0.80%	95.73	-14.25%	111.63
TCXO	10.03	-52.29%	21.03	78.06%	11.81	-23.84%	15.50
RTC 专用晶体	0.86	-8.55%	0.94	-13.21%	1.08	-	-
时钟设备/模块	1,041.07	12.66%	924.07	-53.01%	1,966.39	-38.09%	3,176.26
其他模组	1.25	-52.39%	2.63	73.05%	1.52	-57.82%	3.61

报告期内，发行人 RTC 专用晶体销售单价整体较为稳定，不存在重大差异，其中单价价格差异较大的高稳时钟（OCXO、TCXO、时钟设备/模块），具体分析如下：

发行人 OCXO 产品主要应用于 5G 通信基站设备建设，为了满足 5G 通信领域要求的时钟产生性能超高稳定度标准，发行人 OCXO 采用性能品质、长期稳定性更高的时钟晶体，通过精密恒温控温系统，进行温循测试补偿、老化及微跳测试补偿、相位噪声及抖动测试、时钟保持测试补偿等关键工序，运用高难度的频率、温度和老化等多次补偿算法核心技术等方式，外置高度稳定的恒温槽，确保在全温域（-40℃~105℃）下实现超高稳时钟频率精度（0.01-20ppb），相关性技术已达到国际或行业主流水平，这使得发行人 OCXO 产品处于较高的定价水平，平均价格处于百元级水平。报告期各期 OCXO 产品销售均价变动分析详见本问询回复“问题 5.1/一/（一）/2/（1）/①OCXO 产品收入变动分析”相关内容。相比之下，TCXO 产品时钟频率产生的稳定度在 0.05-2ppm 之间，性能标准数量级差异、技术实现难度及市场具备批量供应的稀缺度等方面不及 OCXO 产

品，使得 TCXO 产品的定价远低于 OCXO 产品。各期 TCXO 产品销售均价变动分析详见本问询回复“问题 5.1/一/（一）/2/（1）/②TCXO 产品收入变动分析”相关内容。

国内外能够规模化提供高稳 OCXO 产品的厂家主要有 Rakon、Microchip、NDK、天奥电子及发行人等，根据公开渠道可查询到的同行公司竞品报价资料：Microchip 多款产品（OX-5021、OX-6011 等）、NDK 多款产品（NH14M09TA 等）销售报价均处于百元级水平，比较如下：

公司名称	产品价格	产品性能指标	价格比较说明
Microchip	OX-5021、OX-6011 产品销售报价 203 元左右	同行业公司竞品的稳定度处于 3ppb-10ppb 左右；发行人的 OCXO 产品稳定度主要介于 0.5ppb-10ppb 之间，相对稳定度更高。	1、公开查询到的竞品报价主要为单个产品的经销代理渠道零售报价，发行人的 OCXO 产品主要直接销往头部 5G 通信设备商客户，销售报价水平相对要低； 2、公开渠道可查询到的单个型号竞品的销售报价信息较为有限，发行人 OCXO 产品平均售价包括多种型号产品，存在口径差异； 3、不同 OCXO 产品因性能指标、规格大小、封装方式、应用方案要求不同，具体报价水平存在固然差异，发行人也存在与查询竞品相当报价水平的 OCXO 产品。 总体来看，通过公开渠道查询情况，基于下游相同应用领域及客户基本相当的议价能力等客观情况，发行人与同行业公司 OCXO 产品的销售定价不存在明显差异。
NDK	NH14M09TA 销售报价为 135.71-143.23 元		
发行人	1、OCXO 产品平均销售均价 95-126 元左右； 2、发行人部分 OCXO 产品销售均价 210-260 元之间		

注：同行业竞品销售报价来自公开信息可查询到的零售报价。

另通过对发行人销售负责人、财务总监，及 OCXO 产品的主要客户访谈确认：发行人与同行业竞争对手的 OCXO 产品主要销往 5G 通信基站设备提供商客户 A、中兴、爱立信、诺基亚等，各家主要通过招投标方式确认有效报价供货，并且 OCXO 物料的应用领域、场景及性能技术要求基本相当，各家 OCXO 产品交易作价不存在明显差异。

国内外能够规模化提供高稳 TCXO 的厂商主要有 Rakon、EPSON、Microchip、NDK、京瓷以及发行人等，根据公开渠道可查询到的同行公司竞品报价资料：EPSON 多款产品（TG2016SMN、TG5006CJ、TG2520SMN 等）、NDK 多款产品（NT3225SA、NT2016SA 等）、京瓷多款产品（KT1612A、KT2016K、KT2520K

等)的销售报价水平与发行人报价水平基本相当,比较如下:

公司名称	产品价格	主要产品性能指标	价格比较说明
EPSON	TG2016SMN、TG5006CJ、TG2520SMN 产品售价在 8-13 元左右	0.5ppm-2ppm	1、通过公开渠道查询的竞品报价主要为单个产品的零售报价,发行人 TCXO 产品平均售价包括多种型号产品; 2、不同 TCXO 产品因性能规格和应用场景的不同,具体报价水平存在固然差异; 3、从下游主要应用如 5G 领域内的大客户来看,主要通过招投标方式中标确定各家供应份额,各家招标报价围绕大客户给予的目标价格范围内进行合理报价; 总体来看,通过公开渠道查询的发行人与同行业可比公司的 TCXO 产品销售报价不存在明显差异。
NDK	NT3225SA、NT2016SA 产品售价在 5-25 元左右	0.5ppm-2.5ppm	
京瓷	KT1612A、KT2016K、KT2520K 产品售价在 10-15 元左右	0.5ppm	
发行人	TCXO 产品平均售价在 10-21 元左右	0.05-0.5 ppm	

注:同行业竞品销售报价及产品性能指标信息来自公开信息可查询到的零售报价。

另通过对发行人销售负责人、财务总监及 TCXO 产品的主要客户访谈确认,发行人的 TCXO 产品报价、性能指标与市场公允水平基本相当,与同行业可比公司交易作价不存在明显差异。

发行人时钟设备/模块在恒温时钟振荡器 OCXO 结构上配备先进的时钟处理模块,内置温补算法和时钟系统,具备数据自主处理能力,支持通过接收 1588 协议的时间同步信号、卫星报文信号对本地时钟进行调校,实现超高稳时钟性能(0.01-0.1ppb),其组成结构体积大且复杂,前期研发投入大,系统设计技术难度大。市场中能够批量供应的该类时钟设备/模块的厂商较为稀缺,以上促使发行人时钟设备/模块产品销售定价要远高于 OCXO 产品。各期时钟设备/模块销售均价变动分析详见本问询回复“问题 5.1/一/(一)/2/(1)/④时钟设备/模块产品收入变动分析”相关内容。

(2) 时钟芯片

报告期内,发行人时钟芯片各产品销售单价具体情况如下:

单位:元/颗

产品	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	销售均价	增长率	销售均价	增长率	销售均价	增长率	销售均价

时钟芯片	2.45	-43.76%	4.36	-25.44%	5.85	-96.06%	148.4
RTC 芯片	3.13	-29.79%	4.46	11.30%	4.01	-70.16%	13.43
1588 芯片	186.17	-0.64%	187.36	10.35%	169.79	-2.97%	174.99
其他芯片	0.48	-75.44%	1.96	-88.66%	17.25	90.31%	9.06

发行人实时时钟（RTC）芯片具备低功耗情况下高精度连续不间断计时、及温补时钟功能等优异性能技术，在精度、功耗和生产效率等方面均取得突破，成功实现 2~5ppm 范围的高精度产品量产，广泛应用于 5G 通信、汽车电子、专网通信、工业控制、智能终端等领域，打破国外品牌如 EPSON、NXP、MAXIM 在高精度实时时钟（RTC）芯片领域的长期主导地位。报告期各期 RTC 产品销售均价变动分析详见本问询回复“问题 5.1/一/（一）/2/（2）/①RTC 芯片产品收入变动分析”相关内容。根据公开渠道可查询到的同行公司竞品报价资料：EPSON 多款产品（RX8111CE、RX4111CE、RX8130CE 等）、NXP 多款产品（PCF85063、PCF85263、PCF8563T 等）、MAXIM 多款产品（MAX31341、MAX31342、MAX31329 等）的销售报价水平与发行人报价水平基本相当，比较如下：

公司名称	产品价格	价格比较说明
EPSON	RX8111CE 、 RX4111CE 、 RX8130CE 产品售价在 7-12 元左右	1、通过公开渠道信息查询的同行业公司 RTC 芯片产品报价范围与发行人基本相当； 2、不同 RTC 芯片产品因应用领域不同导致报价有所差异，如发行人主要应用于 5G 通信领域的 INS5K02 产品价格偏高，应用于消费电子及物联网领域的 INS5M10 产品价格整体相对偏低； 3、从下游主要应用如 5G 领域内的大客户来看，主要通过招投标方式中标确定各家供应份额，各家招标报价围绕大客户给予的目标价格范围内进行合理报价； 总体来看，通过公开渠道查询的发行人与同行业公司 RTC 芯片产品的销售定价不存在明显差异。
NXP	PCF85063 、 PCF85263 、 PCF8563T 产品售价在 6-10 元左右	
MAXIM	MAX31341、MAX31342、MAX31329 产品售价在 9-14 元左右	
发行人	1、RTC 芯片产品平均售价在 3-13 元左右； 2、主要产品售价分别在 7-13 元左右、4-6 元左右	

注：同行业竞品销售报价信息来自公开信息可查询到的零售报价。

另通过对发行人销售负责人、财务总监及 RTC 芯片产品的主要客户访谈确认：发行人的 RTC 芯片产品报价、性能指标与市场公允水平基本相当，与同行业可比公司交易作价不存在明显差异。

发行人高精度时间同步（IEEE1588 PTP）芯片设计难度大、技术门槛高，

可实现量产的市场供应较为稀缺，发行人是国内较少能够量产提供 1588 芯片的供应商，广泛应用于通信（5G/4G 通信、光通信、专网等）、室内组网、地铁、物理勘探、数据中心、电力传输等各类高精度时钟同步要求的领域场景。报告期各期 1588 产品销售均价变动分析详见本问询回复“问题 5.1/一/（一）/2/（2）/②1588 芯片产品收入变动分析”相关内容。根据公开渠道可查询到的同行公司竞品报价资料：Microchip 多款产品（KSZ9567、ZL30642ALDG1 等）的销售报价水平与发行人报价水平基本相当，比较如下：

公司名称	产品价格	价格比较说明
Microchip	KSZ9567、ZL30642ALDG1 产品售价在 147-289 元左右	1、通过公开渠道信息查询的同行业公司 1588 芯片产品报价位于百元水平，基本相当；
发行人	1588 芯片产品平均售价在 167-187 元左右	2、同行业竞品 ZL30642ALDG1 集成了 1588 芯片和 PHY 芯片物理层数据传输功能，故其报价水平较高； 3、从下游主要应用如 5G 领域内的诺基亚来看，主要通过招投标方式中标确定各家供应份额，各家招标报价围绕大客户给予的目标价格范围内进行合理报价。 总体来看，发行人与同行业公司 1588 芯片产品的销售定价不存在明显差异。

注：同行业竞品销售报价信息来自公开信息可查询到的零售报价。

另通过对发行人销售负责人、财务总监和 1588 芯片主要客户访谈确认，发行人与同行业公司的 1588 芯片下游主要应用领域、应用性能及技术指标水平基本相当，产品报价与市场公允水平基本相同，与同行业可比公司不存在明显差异。

（3）射频器件

报告期内，发行人射频器件包括环形器/隔离器、环形器/隔离器部件，各产品销售单价具体情况如下：

单位：元/个

产品	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	销售均价	增长率	销售均价	增长率	销售均价	增长率	销售均价
射频器件	10.69	0.18%	10.67	14.85%	9.29	5.47%	8.81
环形器/隔离器	10.99	1.55%	10.82	11.50%	9.71	0.72%	9.64
环形器/隔离器部件	6.51	25.23%	5.20	31.45%	3.95	-11.17%	4.45

发行人环形器/隔离器主要应用于 5G 通信领域，产品分环形器和隔离器产品，从结构上看，环形器配备电阻后形成隔离器，隔离器产品规格型号偏大，耗材偏

多，销售价格水平相对较高。各期环形器和隔离器销售结构影响到环形器/隔离器销售均价表现，报告期各期环形器/隔离器销售均价变动分析详见本问询回复“问题 5.1/一/（一）/3、射频器件”相关内容。

国内外提供 5G 通信领域应用的环形器/隔离器的厂商主要由 Skyworks、华扬通信（天和防务的子公司）和发行人。自 2020 年以来，Skyworks 已基本退出国内射频市场，发行人主要与华扬通信就射频产品，在国内展开竞争。由于华扬通信具有一定先发优势，抢先成为客户 A 射频器件大规模供应商，而发行人自 2020 年开始，从零起步，逐步向客户 A 批量供货。为快速抢占客户 A 射频器件市场份额，发行人采取较为积极定价策略，销售价格低于竞争对手约 5%-10%。

2、结合不同产品价格、销量变动的具体原因分析对营业收入的量化影响

报告期内，发行人营业收入中超过 97%的来源于主营业务收入，主营业务产品销售收入变化情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	销售收入	销售收入	增长	销售收入	增长	销售收入
高稳时钟	8,653.89	19,043.03	-4.74%	19,989.63	78.25%	11,214.26
时钟芯片	2,588.72	6,076.98	93.92%	3,133.81	271.54%	843.47
射频器件	2,829.99	5,381.25	59.69%	3,369.84	308.78%	824.36
合计	14,072.60	30,501.26	15.13%	26,493.28	105.66%	12,882.10

发行人主营业务收入从 2020 年 12,882.10 万元增长到 2022 年 30,501.26 万元，三年复合增长率达到 53.87%；2023 年 1-6 月受客户 A、中兴通讯等客户“去库存”因素的影响，各类产品较 2022 年 1-6 月均有所下降。各类主营产品销售收入整体呈现稳中有升的发展趋势，时钟芯片和射频器件等产品的销售规模增速表现强劲。

（1）高稳时钟

报告期内，公司高稳时钟产品销售情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度	
	收入	占比	收入	占比

OCXO	3,847.96	44.47%	9,038.62	47.46%
TCXO	2,219.40	25.65%	3,040.13	15.96%
RTC 专用晶体	362.09	4.18%	4,657.50	24.46%
时钟设备/模块	2,019.15	23.33%	1,717.19	9.02%
其他模组	205.30	2.37%	589.60	3.10%
高稳时钟小计	8,653.89	100.00%	19,043.03	100.00%
项目	2021 年度		2020 年度	
	收入	占比	收入	占比
OCXO	9,553.05	47.79%	5,781.87	51.56%
TCXO	6,181.27	30.92%	4,154.42	37.05%
RTC 专用晶体	2,886.35	14.44%	-	-
时钟设备/模块	958.42	4.79%	1,152.03	10.27%
其他模组	410.53	2.05%	125.94	1.12%
高稳时钟小计	19,989.63	100.00%	11,214.26	100.00%

2020 年度至 2022 年度，发行人高稳时钟产品销售收入复合增长率达到 30.31%，高于 Mordor intelligence 公布的 OCXO 市场规模预测的增长率，增速较快。各细分产品对高稳时钟收入变化影响情况如下：

单位：万元

产品	2022 年较 2021 年变动			2021 年较 2020 年变动		
	收入变动影响	占比变动影响	对高稳时钟收入变动	收入变动影响	占比变动影响	对高稳时钟收入变动
OCXO	-245.85	-29.45	-275.30	1,944.35	-359.97	1,584.38
TCXO	-971.32	-454.74	-1,426.06	750.86	-378.51	372.36
RTC 专用晶体	255.74	466.61	722.35	-	416.77	416.77
时钟设备/模块	36.38	72.51	108.89	-19.89	-52.51	-72.39
其他模组	3.68	6.15	9.82	3.20	3.82	7.02
高稳时钟	-921.37	61.08	-860.29	2,678.52	-370.40	2,308.13

注：收入变动影响=（当期产品收入-上期产品收入）×上期产品收入占比；收入占比变动影响=当期产品收入×（当期产品收入占比-上期产品收入占比），下同。

从上表可知，公司高稳时钟产品各期收入组成及变动主要受到 OCXO、TCXO、RTC 专用晶体三者产品销售收入变化的影响。

①OCXO 产品收入变动分析

报告期内，发行人 OCXO 产品销量及价格变动情况如下：

单位：万个、元/个、万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数值	数值	变动	数值	变动	数值
销量	30.52	93.67	-6.14%	99.79	92.68%	51.79
均价	126.09	96.50	0.80%	95.73	-14.25%	111.63
销售收入	3,847.96	9,038.62	-5.39%	9,553.05	65.22%	5,781.87

发行人 2020 年度至 2022 年度收入变动情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度比 2021 年度	2021 年度比 2020 年度
销量变动对收入贡献	-586.26	5,358.42
价格变动对收入贡献	71.83	-1,587.24
合计收入变动	-514.44	3,771.18

注：销量变动对收入贡献=（当期产品销量-上期产品销量）×上期产品价格；价格变动对收入贡献=当期产品销量×（当期产品价格-上期产品价格），下同。

从上表可知，发行人 OCXO 产品 2021 年销售收入增长 3,771.18 万元，2022 年收入下降 514.44 万元系销量和销售均价变化共同作用的结果，主要受到 5G 通信基站领域销售的变化影响。发行人 OCXO 产品在 5G 通信基站领域客户和其他领域销售收入情况：

单位：万元

客户	2023 年 1-6 月	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	销售额	销售额	增长	销售额	增长	销售额
客户 A5G 领域收入	-	742.82	-3,869.33	4,612.16	2,178.02	2,434.14
Arrow（终端客户爱立信、诺基亚）及中兴通讯 5G 领域收入	2,218.11	5,682.38	2,679.46	3,002.92	1,800.70	1,202.21
其他客户收入	1,629.85	2,613.42	675.44	1,937.98	-207.54	2,145.52
OCXO 产品销售收入	3,847.96	9,038.62	-514.44	9,553.05	3,771.18	5,781.87

注 1：终端客户爱立信、诺基亚通过 Arrow Global Supply Chain Service Inc、Arrow AsiaPac Ltd 采购发行人 OCXO 产品；

注 2：上述表述数据列示发行人 OCXO 产品应用在客户 A、爱立信、诺基亚及中兴相关 5G 通信领域的销售收入。

报告期内，发行人 OCXO 产品主要应用于 5G 通信基站设备建设，来源 5G 通信领域的收入占比达到 81%。2021 年客户 A 基于 5G 通信基站设备规模化建设预期及其核心部件物料战略性采购需要，对发行人 OCXO 产品提前释放翻倍式

需求，交易规模高于其 2021 年度实际需求，导致发行人 2021 年度向客户 A 销售交易额同比增长 2,178.02 万元。2022 年以来，客户 A 陆续消化前期战略采购形成的高水位 OCXO 物料库存，大幅下调了对 OCXO 物料采购需求，2022 年对发行人 OCXO 产品采购量迅速下降，导致交易额同比下降 3,869.33 万元，**2023 年 1-6 月，客户 A 未对发行人 OCXO 产品发生采购交易；2023 年三季度以来，客户 A 逐渐恢复采购，截止到 2023 年 11 月底，已向发行人采购 15.90 万元（未经审计）的 OCXO 产品。**经过多年发展，发行人 OCXO 产品行业知名度、性能品质、技术研发及供应保障等方面竞争优势不断提高，也受益于全球 5G 通信基站建设需求规模持续高位，爱立信、诺基亚和中兴对发行人 OCXO 产品的采购出货量呈现出逐年大幅增长，由 2020 年的 12.28 万个增长到 2021 年的 34.31 万个，三者销售交易额同比增加 1,800.70 万元，2021 年客户 A、爱立信、诺基亚和中兴 OCXO 产品销售收入合计贡献 3,978.72 万元的增长额。2022 年，爱立信、诺基亚和中兴对发行人 OCXO 产品需求规模继续呈现翻倍式增长，出货量达到 68.56 万个，三者销售交易额同比增长 2,679.46 万元，有效抵减客户 A 2022 年采购需求量下降带来交易额下降的压力，加上其他客户如大唐通信、长焜科技、Acal BFi 等 OCXO 产品收入的增长，促使 2022 年公司 OCXO 销售收入仅下降 514.44 万元。**2023 年 1-6 月，中兴通讯陆续消化前期战略储备，导致向发行人采购的 OCXO 在 5G 领域的销售收入较 2022 年 1-6 月下降。**

2020 年度、2021 年度、2022 年度及 **2023 年 1-6 月** 发行人 OCXO 产品销售均价分别为 111.63 元/个、95.73 元/个、96.50 元/个及 **126.09 元/个**，2021 年同比下滑 14.25%，带来收入 1,587.24 万元的负面影响。发行人 OCXO 产品销售定价以产品成本为基础。2020 年公司 OCXO 产品中成本占比最大的 OCXO 晶体主要来源国际知名晶体厂商 Croven 的外协加工，该类外协加工采购单位成本过高。为降低采购成本，发行人积极优化 OCXO 晶体供应渠道，2021 年以来，大幅增加对 NDK 批量采购 OCXO 晶体的力度，与此同时，积极委托国内郑州鸿创加工 OCXO 晶体，相比 Croven 而言，NDK 的采购单价和郑州鸿创的委外加工成本降幅近半，性价比高；加之 2021 年公司 OCXO 产品产销量大幅增长，单位人工及单位制造费用得到大幅下降，以上使得 OCXO 产品单位成本由 2020 年的 93.31 元/个大幅下滑到 2021 年的 61.77 元/个，2022 年逐步企稳到 60.41 元/个。另外，

公司 OCXO 产品销售议价能力随着性能技术、市场影响力及客户质量不断提高而得到提升，使得 OCXO 产品整体销售定价下降幅度未随成本下降同步变化。并且各期销售 OCXO 产品型号结构有所变化，对销售均价、单位成本的表现产生一定影响，以上使得 OCXO 产品销售均价呈现出先大幅下滑，后逐步企稳的合理发展趋势。2023 年 1-6 月，OCXO 单价较 2022 年度有所上升，主要原因系 2023 年 1-6 月出货量较 2022 年同期有所下滑导致单位生产固定成本同比明显上升，加上销售产品型号结构及不同客户销售定价策略变化导致销售均价呈现上升趋势。

②TCXO 产品收入变动分析

报告期内，公司 TCXO 产品销量及价格变动情况如下：

单位：万个、元/个、万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数值	数值	变动	数值	变动	数值
销量	221.23	144.59	-72.38%	523.47	95.36%	267.96
均价	10.03	21.03	78.06%	11.81	-23.84%	15.50
销售收入	2,219.40	3,040.13	-50.82%	6,181.27	48.79%	4,154.42

2020 年至 2022 年收入变动情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度比 2021 年度	2021 年度比 2020 年度
销量变动对收入贡献	-4,473.92	3,961.47
价格变动对收入贡献	1,332.78	-1,934.62
合计收入变动	-3,141.14	2,026.85

公司 TCXO 产品各期销售收入为 4,154.42 万元、6,181.27 万元、3,040.13 万元及 2,219.40 万元，呈现出先增后降的趋势。各期销售数量、销售均价变动较大，从影响程度上看，2020 年度至 2022 年度销量变动对 TCXO 产品收入的影响远大于价格变动的影响，2023 年 1-6 月销量与单价变动对收入影响基本相当。

单位：万元

应用领域	2023 年 1-6 月	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	金额	增长	金额	增长	金额
5G 通信	973.44	2,006.91	461.95	1,544.95	730.19	814.77

4G 通信	326.13	178.13	-920.68	1,098.81	456.59	642.22
专网通信	447.22	324.01	-189.50	513.51	19.25	494.26
仪器仪表	298.85	444.00	-2,039.67	2,483.68	1,917.83	565.85
智能穿戴	143.36	-	-322.85	322.85	-1,186.45	1,509.30
其他领域	30.39	87.07	-130.41	217.47	89.44	128.03
TCXO 产品销售收入	2,219.40	3,040.13	-3,141.14	6,181.27	2,026.85	4,154.42

注 1：发行人 TCXO 产品其他应用领域包括电力、医疗、轨道交通、安防监控、汽车电子、物联网家居等。

2021 年发行人 TCXO 产品销售出货量由 2020 年的 267.96 万个大幅增长到 523.47 万个，发行人 TCXO 产品性能技术具备高稳定性、高可靠性、高性价比、低相噪、低功耗及小型化等竞争优势，下游广泛应用于 5G 通信、4G 通信、专网通信、仪器仪表、智能穿戴等领域。2021 年发行人 TCXO 产品在 5G 通信（如客户 A、爱立信、IQD 和京信网络等）、4G 通信（如瑞斯康达、Acal BFi）及仪器仪表（如 Itron、Landis+Gyr）等领域客户的销售出货量由 2020 年 86 万个大幅增长 462.39 万个，2021 年销售收入为此增长 3,104.60 万元，与此同时，公司对智能穿戴领域客户（如 Fitbit）的 TCXO 产品需求逐渐出货，该领域销售收入在 2021 年有所下降，对应销售金额较 2020 年下降 1,186.45 万元，以上促使 TCXO 产品收入同比增长 2,026.85 万元，涨幅达到 48.79%。

2022 年发行人 TCXO 产品销售出货量下滑到 144.59 万个，整体来看，非 5G 通信领域的出货量下滑更为明显。这主要系：2020 年 10 月 TCXO 产品（内含 TC-IC）上游核心 TC-IC 供应商 AKM（基本垄断全球 TC-IC 芯片供应）工厂失火，导致市场中 TC-IC 供应持续短缺，公司经过 2021 年 TCXO 产品产销两旺的加速消耗，剩余的 TCXO 产品优先满足 5G 通信领域客户需求，对其他领域的销售出货量大幅下滑，另外，发行人对客户 A2022 年对 TCXO 产品销售交易额同比下降 557.08 万元，客户 A2021 年大批量采购 TCXO 物料形成较高库存，2022 年以来陆续降低了 TCXO 物料采购需求，以上因素共同导致发行人 2022 年 TCXO 产品收入下降 3,141.14 万元，下降幅度较大。2023 年 1-6 月发行人 TCXO 产品销售收入增长到 2,219.40 万元，主要原因系（1）2023 年 1-6 月，5G 通信领域需求同比基本稳定，发行人向中兴通讯、Acal BFi Central Procurement UK Limited、大唐通信等客户在 4G 通信、专网通信等领域的销售出货收入增长明显；（2）2020-2021 年销售主要应用于境外的智能穿戴和仪器仪表领域，2022 年该等境

外客户需求有所收缩，为加快库存周转，2023 年上半年选择部分型号产品策略性销售，产生 317.17 万元的销售收入。2021 年发行人 TCXO 产品销售均价为 11.81 元/个，同比下滑 23.84%，带来收入 1,934.62 万元的负面影响。2021 年，发行人大力拓展境外仪器仪表领域终端客户（如 Itron、Landis+Gyr 国际知名仪表仪器厂商）需求，出货量占比达到 38.70%；相比通信领域，仪器仪表领域对 TCXO 产品性能技术要求相对较低，销售定价水平低，大幅拉低了整体销售均价。另外随着 TCXO 产品产量和产能利用率的大幅提高，单位人工成本及制造费用下行幅度明显，单位成本的下降进一步促使销售定价下降。2022 年发行人 TCXO 产品销售均价 21.03 元/个，同比上升 78.06%，带来收入 1,332.78 万元的正面影响。2022 年发行人 TCXO 产品向 5G 通信领域的销量占比由 2021 年的 17.11% 上升到 69.22%，该类 TCXO 产品销售价格高，大幅拉高整体销售均价。2023 年 1-6 月，发行人 TCXO 产品销售均价 10.03 元/个，较 2022 年 1-6 月下降 47.42%，带来收入 2,001.76 万元的负面影响，主要系 2023 年 1-6 月部分型号的 TCXO 产品单价较低所带来的结构性影响所致。

从上可知，稳定供应高性能 TC-IC 芯片对发行人 TCXO 产品性能技术和市场竞争产生重要影响，发行人从 2021 年开始就自主研发设计 TC-IC 芯片，2023 年上半年实现自研 TC-IC 芯片销售，随着主流客户对搭载自研 TC-IC 的公司 TCXO 产品客户验证完成，TCXO 产品市场竞争力将大幅增强，并且发行人不断拓展 TCXO 产品的应用领域和客户体系，2023 年发行人 TCXO 产品销售收入有望恢复至合理水平。2023 年 1-6 月，公司 TCXO 产品实现销售 2,219.40 万元，同比有所增长，销售预期较好。

③RTC 专用晶体产品收入变动分析

报告期内，公司 RTC 专用晶体产品销量及价格变动情况如下：

单位：万个、元/个、万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数值	数值	变动	数值	变动	数值
销量	422.43	4,968.98	85.92%	2,672.68	-	-
均价	0.86	0.94	-13.21%	1.08	-	-
销售收入	362.09	4,657.50	61.36%	2,886.35	-	-

发行人 RTC 专用晶体系保障 RTC 芯片性能技术而配套研发开发的产品，具备低功耗、低 ESR 与高一致性的性能技术优势，与行业内主要厂商如 EPSON、NDK、KDS 等处于同等技术水平。RTC 专用晶体下游广泛应用于智能穿戴、安防监控、通信等领域，需求规模较大。2021-2022 年，发行人积极响应客户 Abracon（全球频率控制、信号调节、时钟分布和磁性元件的制造商）、泰科源（终端客户客户 C 等）等客户需求，积极研究设计、定制开发 RTC 专用晶体产品，2021 年销售出货量达到 2,672.68 万个。2022 年客户 Abracon 对 RTC 专用晶体需求继续释放，促使发行人整体出货量达到 4,968.98 万颗，涨幅 85.92%，为收入增长贡献 2,479.89 万元的正面影响。与此同时，随着 2022 年 RTC 专用晶体产销量大幅增长，采购单位成本有所下滑，带来销售定价小幅下行，低售价的产品型号占比明显增加，致使销售均价整体下滑 13.21%。为收入增长带来 708.74 万元的下降影响。综上，受到销量和价格两者变化共同作用，2022 年 RTC 专用晶体销售收入增长 1,771.14 万元。2023 年 1-6 月，客户 Abracon 对 RTC 专用晶体受其前期库存较高的影响，2023 年 1-6 月未向发行人采购 RTC 专用晶体，导致 2023 年 1-6 月 RTC 专用晶体销售收入有所下降。

④时钟设备/模块产品收入变动分析

报告期内，发行人时钟设备/模块产品销量及价格变动情况如下：

单位：万台、元/台、万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数值	数值	变动	数值	变动	数值
销量	1.94	1.86	281.27%	0.49	34.38%	0.36
均价	1,041.07	924.07	-53.01%	1,966.39	-38.09%	3,176.26
销售收入	2,019.15	1,717.19	79.17%	958.42	-16.81%	1,152.03

发行人时钟设备/模块各期销售收入分别为 1,152.03 万元、958.42 万元、1,717.19 万元及 2,019.15 万元，整体呈现增长趋势，主要系各期销量大幅增长所致。

时钟设备/模块产品通常综合集成 OCXO/TCXO、1588 芯片、RTC 芯片、GNSS 接收模块等，研究开发难度大，技术门槛高，元器件系统整合能力要求高，下游主要应用于对时钟产品稳定度、可靠性、精度等性能技术指标要求极高的领域场

景如 5G 通信基站 BBU。该类产品组成结构体积大且较为复杂，综合性能强大。客户性能技术要求差异较大、但通常需求规模小，产品定制化特征明显，以上导致销售定价水平高。发行人作为国内较少能够提供高稳定度、高精度时钟模块的厂商之一，2020 年销售出货量仅为 0.36 万台，销售均价达到 3,176.26 元/台，2021 年公司时钟设备/模块产品在 5G 通信领域客户（如世炬网络、佳贤通信、联想未来通信等）出货量增长 0.19 万台，该类销售价格定价偏低，销售价格低的产品占比大幅增多，促使销售均价下降到 1,966.39 元/台。2022 年公司持续开拓 5G 通信领域客户需求的同时，大力挖掘仪器仪表、电力等领域客户需求，销售出货量因此增长 1.37 万台，低价格的产品型号进一步增多，销售均价继续下降到 924.07 元/台。2023 年 1-6 月，受国内 5G 小基站建设的发展较快的影响，公司在 5G 小基站领域新老客户（如深圳国人无线通信有限公司、安科讯（福建）科技有限公司、深圳市佳贤通信设备有限公司）需求增加，出货量达到 1.94 万台，直接拉动了销售收入的增长；此外 2023 年 1-6 月销售单价较高的专网通信销售占比由 9.65% 上升至 32.84%，进一步带动了时钟设备/模块产品收入的增长。

2020-2022 年，时钟设备/模块销售出货处于爬坡阶段，销售出货规模较小，交易额较小，对整体收入变化影响相对较小。2023 年 1-6 月，随着受 5G 小基站及专网通信领域需求的增长，时钟设备/模块销售规模进一步增长。

⑤其他模组产品收入变动分析

报告期内，发行人其他模组产品销量及价格变动情况如下：

单位：万个、元/个、万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数值	数值	变动	数值	变动	数值
销量	163.65	223.76	-17.01%	269.62	672.81%	34.89
均价	1.25	2.63	73.05%	1.52	-57.82%	3.61
销售收入	205.30	589.60	43.62%	410.53	225.98%	125.94

报告期内，发行人其他模组产品主要分为时钟振荡器 OSC 和时钟谐振器等产品。其他模组产品各期销售收入分别为 125.94 万元、410.53 万元、589.60 万元及 205.30 万元，呈现上升趋势，发行人为了满足客户“一站式”采购需求，增强合作深度和粘性，推出其他模组产品，该类产品各期销售结构差异大，导致

销售均价变化大，各期销售规模整体呈现上升趋势，但交易额较小，对高稳时钟收入变化影响较小。

（2）时钟芯片

报告期内，公司时钟芯片产品销售情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度	
	收入	占比	收入	占比
RTC 芯片	1,623.24	62.70%	3,913.92	64.41%
1588 芯片	709.26	27.40%	1,166.06	19.19%
其他芯片	256.22	9.90%	997.00	16.41%
合计	2,588.72	100.00%	6,076.98	100.00%
项目	2021 年度		2020 年度	
	收入	占比	收入	占比
RTC 芯片	2,117.48	67.57%	12.18	1.44%
1588 芯片	990.48	31.61%	831.04	98.53%
其他芯片	25.84	0.82%	0.25	0.03%
合计	3,133.81	100.00%	843.47	100.00%

2020 年度至 2022 年度发行人时钟芯片销售收入复合增长率达到 168.42%，呈现快速增长趋势。各细分产品对时钟芯片收入变化影响情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度较 2021 年度变动			2021 年度较 2020 年度变动		
	收入变动影响	占比变动影响	对时钟芯片收入变动	收入变动影响	占比变动影响	对时钟芯片收入变动
RTC 芯片	1,213.84	-123.81	1,090.02	30.41	1,400.17	1,430.59
1588 芯片	55.49	-144.80	-89.31	157.09	-662.83	-505.74
其他芯片	8.01	155.35	163.36	0.01	0.21	0.21
时钟芯片	1,277.34	-113.27	1,164.07	187.51	737.55	925.06

从上表可知，公司时钟芯片产品各期收入组成及变动主要受到 RTC 芯片和 1588 芯片销售收入变化的影响。

①RTC 芯片产品收入变动分析

报告期内，发行人 RTC 芯片产品销量及价格变动情况如下：

单位：万颗、元/颗、万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数值	数值	变动	数值	变动	数值
销量	518.36	877.53	66.08%	528.39	58143.73%	0.91
均价	3.13	4.46	11.30%	4.01	-70.16%	13.43
销售收入	1,623.24	3,913.92	84.84%	2,117.48	17277.99%	12.18

2020 年度至 2022 年度收入变动情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度比 2021 年度	2021 年度比 2020 年度
销量变动对收入贡献	1,399.17	7,084.73
价格变动对收入贡献	397.27	-4,979.43
合计收入变动	1,796.44	2,105.30

注：销量变动对收入贡献=（当期产品销量-上期产品销量）×上期产品价格；价格变动对收入贡献=当期产品销量×（当期产品价格-上期产品价格），下同。

发行人 RTC 芯片各期销售收入分别为 12.18 万元、2,117.48 万元、3,913.92 万元及 1,623.24 万元，呈现快速增长趋势，主要来源各期销量大幅增长所致。

发行人实时时钟（RTC）芯片具备低功耗情况下高精度连续不间断计时、及温补时钟功能等优异性能技术，在精度、功耗和生产效率等方面均取得突破，成功实现 2~5ppm 范围的高精度产品量产，广泛应用于 5G 通信、汽车电子、专网通信、工业控制等领域，打破国外品牌如 EPSON 在高精度实时时钟（RTC）芯片领域的长期主导地位。

发行人 RTC 芯片 2020 年销售出货量仅为 0.91 万颗，收入仅为 12.18 万元，属于市场初步推广，销售均价达到 13.43 元/颗，数量及金额均较小，可比性较差。经过 2020 年以来的市场开拓和大力的研发投入，发行人 RTC 芯片凭借优异性能技术、高性价比和进口替代等竞争优势，取得工业控制（如客户 B、中诺通讯、TCL 通力、云鲸智能、威胜集团、汇川技术等）、汽车电子（如新通达电子）、专网通信（如迈普通信）、5G 通信（客户 A）等领域客户青睐认可，2021 年销售出货量迅速增长到 528.39 万颗，销售交易额快速扩张到 2,117.48 万元；2022 年，汽车电子领域客户如新通达电子、远峰电子、博泰车联网等对 RTC 产品需求大幅增长，该领域出货量达到 314 万颗，与此同时，发行人为客户 A 定制开发的 RTC 芯片型号产品性能技术在 2022 年得到大幅提升，充分满足客户 A 迫切

的进口替代采购需求，出货量达到 228 万颗，收入达到 1,620.99 万元；通信领域的 RTC 芯片型号产品性能技术要求相对更高，定价水平较高，其销售占比的提升也提到 RTC 芯片整体销售均价，2022 年 RTC 芯片产品销量和价格的上升共同促使销售额增长 1,796.44 万元。**2023 年 1-6 月，发行人新型 RTC 芯片型号产品，并成功开拓了仪器仪表及电力领域新老客户（如深圳市科通技术股份有限公司、上海亚锐电子科技有限公司、青岛亿高信息科技有限公司）的需求，该新产品实现出货 165.78 万颗，但对应的单价较低仅为 2.51 元/颗，随着单价较低的新产品销售数量快速增长，2023 年 1-6 月该产品销售占比 25.67%，直接拉低了 RTC 芯片整体销售单价；总体来看，2023 年 1-6 月高单价型号产品销售占比同比下降，进一步拉低了销售单价。**

②1588 芯片产品收入变动分析

报告期内，发行人 1588 芯片产品销量及价格变动情况如下：

单位：万颗、元/颗、万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数值	数值	变动	数值	变动	数值
销量	3.81	6.22	6.68%	5.83	22.84%	4.75
均价	186.17	187.36	10.35%	169.79	-2.97%	174.99
销售收入	709.26	1,166.06	17.73%	990.48	19.19%	831.04

2020 年度至 2022 年收入变动情况如下：

单位：万元

项目	2022 年比 2021 年	2021 年比 2020 年
销量变动对收入贡献	66.18	189.77
价格变动对收入贡献	109.39	-30.33
合计收入变动	175.57	159.44

发行人 1588 芯片各期销售收入分别为 831.04 万元、990.48 万元、1,166.06 万元及 **709.26 万元**，呈现逐步增长趋势，主要来源各期销量增长所致。

高精度时间同步（IEEE1588 PTP）广泛应用于通信（5G/4G 通信、光通信、专网等）、室内组网、地铁、勘探、数据中心等各类高精度时钟同步要求的领域场景。该类芯片设计难度大、技术门槛高，可实现量产的市场供应较为稀缺，发行人是国内较少能够量产提供 1588 芯片的供应商。

报告期内，发行人 1588 芯片主要应用于 5G 通信（如诺基亚）和光通信（如 Ciena）领域，2021 年 1588 芯片销量由 2020 年的 4.75 万颗增长到 5.83 万颗，主要系诺基亚的需求增长，诺基亚作为全球重要的 5G 通信基站设备厂商，交易需求量较大，发行人对其执行相对较低销售定价策略，促使 1588 芯片销售均价由 2020 年 174.99 元/颗小幅下降到 2021 年 169.79 元/颗；2022 年 1588 芯片销售出货量增长到 6.22 万颗，主要系 Ciena（全球知名光通信企业）的需求快速增长。发行人凭借 1588 芯片强大的市场竞争优势，除诺基亚外销售定价水平相对较高，使得 1588 芯片 2022 年的销售均价上升到 187.36 元/颗，并且各年度销售出货量有所增长，促使 1588 芯片销售收入规模处于稳步增长趋势。**2023 年 1-6 月 1588 芯片销售出货量达到 3.81 万颗，销售单价为 186.17 元/颗，出货数量同比呈现小幅上升，销售均价表现平稳。**

③其他芯片产品收入变动分析

报告期内，发行人其他芯片产品销量及价格变动情况：

单位：万颗、元/颗、万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数值	数值	变动	数值	变动	数值
销量	533.24	509.62	33919.73%	1.50	5407.35%	0.03
均价	0.48	1.96	-88.66%	17.25	90.31%	9.06
销售收入	256.22	997.00	3758.20%	25.84	10381.18%	0.25

发行人其他芯片各期销售收入分别为 0.25 万元、25.84 万元、997.00 万元及 **256.22 万元**，2020 年及 2021 年销售收入较少，源于仅有时钟缓冲器芯片（Clock Buffer）的销售，2022 年新增 DSO、PHY、OSC 等芯片产品收入，收入规模上升到 997.00 万元；**2023 年 1-6 月其他芯片销售收入为 256.22 万元，主要来源于 PHY 芯片、OSC 芯片及时钟缓冲器芯片（Clock Buffer）等产品。**随着发行人时钟产品销售出货量、客户质量、行业知名度不断提升，下游应用领域场景持续延伸、客户产品需求存在差异，促使发行人推出多种时钟类芯片，以满足客户“一站式”采购需求。

2020-2021 年，发行人其他芯片产品满足客户延伸需求的同时不断拓展市场，出货少量的钟缓冲器芯片，销量和均价可比性均较差。2022 年其他芯片出货规

模达到 509.62 万颗，主要系经销商 Cidev 下游客户智邦科技（中国台湾上市公司，主营以太网路和无线通信设备）对发行人 DSO 芯片的批量需求，2022 年 DSO 芯片出货量达到 202.44 万颗，销售均价仅为 4 元/颗左右；同时发行人 2022 年出货 295.20 万颗 OSC 芯片，该产品定价 0.2 元/颗左右，前述 OSC 芯片的批量出货大幅拉低了其他芯片销售均价，导致 2022 年度其他芯片销售均价下降至 1.96 元/颗。2023 年 1-6 月，其他芯片出货 533.24 万颗，主要原因系 2023 年 1-6 月发行人自研 OSC-IC 芯片开始批量供货，出货量达到 420.85 万颗，销售单价仅为 0.15 元/颗，促使 2023 年 1-6 月其他芯片的整体销售均价同比大幅下滑，销售规模大幅增长。发行人其他芯片收入规模受到销量和价格变化共同作用，变化合理。

3、射频器件

报告期内，发行人射频器件产品销售情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
环形器/隔离器	2,715.88	95.97%	5,311.92	98.71%	3,267.10	96.95%	758.16	91.97%
环形器/隔离器部件	114.12	4.03%	69.33	1.29%	102.74	3.05%	66.20	8.03%
合计	2,829.99	100.00%	5,381.25	100.00%	3,369.84	100.00%	824.36	100.00%

发行人射频器件销售收入增长较为明显，主要系环形器/隔离器产品销售逐年快速增长所致。报告期内，发行人存在少量环形器/隔离器部件销售，收入占比较小，对射频器件收入变化影响较小。

发行人各期环形器/隔离器销量及价格变动情况如下：

单位：万个、元/个、万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数值	数值	变动	数值	变动	数值
销量	247.11	490.81	45.82%	336.59	327.86%	78.67
均价	10.99	10.82	11.50%	9.71	0.72%	9.64
销售收入	2,715.88	5,311.92	62.59%	3,267.10	330.93%	758.16

2020 年至 2022 年收入变动情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度比 2021 年度	2021 年度比 2020 年度
销量变动对收入贡献	1,496.99	2,485.68
价格变动对收入贡献	547.83	23.26
合计收入变动	2,044.82	2,508.94

发行人环形器/隔离器各期销售收入分别为 758.16 万元、3,267.10 万元、5,311.92 万元及 **2,715.88 万元**，呈现快速增长趋势，主要来源各期销量大幅增长所致。

发行人环形器/隔离器包括环形器和隔离器产品，从结构上看，环形器配备电阻后形成隔离器，两者均为实现通信信号环形/单向传输功能，其市场需求主要取决于客户 5G 通信天线设计方案差异。

2020 年，发行人环形器出货量达到 78.67 万个，销售收入 758.16 万元。发行人环形器/隔离器凭借性能技术竞争优势，连续多年中标客户 A 多个 5G 频段环形器/隔离器主要供应份额，并呈现增长趋势，发行人向客户 A 射频器件销售收入整体亦呈上升趋势，其中 700M、2.6G/3.5G 等重要品类射频器件均获得大份额中标；同时受益于客户 A 进口替代采购的迫切需求，发行人 2020 年对其实现环形器销售收入达到 741.03 万元。随着客户 A 5G 通信基站设备建设需求稳步增长，**2021 年度至 2023 年 1-6 月**发行人向客户 A 销售出货的环形器/隔离器分别达到 282.91 万个、332.89 万个及 **110.42 万个**，对应的销售交易额达到 2,768.48 万元、3,722.06 万元及 **1,554.59 万元**，各期均占据了环形器/隔离器主要的销售收入。另外，2022 年度及 **2023 年 1-6 月**受益于大唐通信、爱立信、佳贤通信、安科讯、**四川恒湾科技有限公司**等 5G 通信领域类客户的需求释放，为环形器/隔离器收入贡献**近千万的收入**，上述客户销售收入的快速增长，共同带动了射频器件销售收入的增长。

2021 年度及 2022 年度发行人销售的环形器/隔离器中隔离器产品销售占比逐年上升，相比环形器，隔离器规格更大、所需原材料大幅增加，故其销售单价更高，促使环形器/隔离器销售均价及销售收入，均有所增长。**2023 年 1-6 月**环形器/隔离器销售单价同比上年度呈现小幅增长。

（二）各细分产品对应下游应用领域的收入金额及占比，是否与下游市场

需求及同行业可比公司变动趋势一致，并结合市场竞争格局、下游市场需求变化、在手订单情况、新客户拓展情况等，预测发行人 2023 年全年收入情况，并分析发行人能否持续满足科创属性收入指标要求

1、各细分产品对应下游应用领域的收入金额及占比，是否与下游市场需求及同行业可比公司变动趋势一致，并结合市场竞争格局、下游市场需求变化、在手订单情况、新客户拓展情况等

报告期内，发行人主要产品及应用领域下销售收入情况：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	最近三年复 合增长率	报告期内累 计收入占比
横向产品链收入及复合增长率						
高稳时钟	8,653.89	19,043.03	19,989.63	11,214.26	30.31%	70.16%
时钟芯片	2,588.72	6,076.98	3,133.81	843.47	168.42%	15.06%
射频器件	2,829.99	5,381.25	3,369.84	824.36	155.50%	14.78%
纵向应用领域收入及复合增长率						
通信类	11,146.92	21,691.56	18,109.95	9,647.78	49.94%	70.32%
工业类	2,821.13	6,069.84	5,836.46	1,812.95	82.98%	19.19%
其中：汽车电子	607.91	1,840.12	324.51	2.14	2832.36%	3.22%
物联网及消费类电子	191.56	3,934.34	2,566.48	1,510.73	61.38%	9.52%

发行人长期深耕通信主战场和核心大客户需求，贯彻“同心圆产品”的发展思路，按照“高稳时钟—时钟芯片—射频器件”横向产品链以及“无线通信—汽车电子、工业应用—物联网终端及消费电子”纵向应用场景链所搭建的矩阵化业务体系。从业务板块角度，报告期内射频器件、时钟芯片增长幅度显著高于高稳时钟；从应用领域角度，工业领域尤其是汽车电子领域收入复合增长率则远高于通信领域。

（1）高稳时钟及下游应用领域分析

单位：万元

应用领域	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	合计	结构占 比	总额占比
通信领域	6,982.63	11,546.23	12,585.41	6,920.14	38,034.42	-	64.57%
其中： OCXO	3,226.23	8,030.84	8,826.47	5,044.19	25,127.73	66.07%	42.66%
TCXO	1,603.45	2,285.91	2,792.65	1,112.85	7,794.86	20.49%	13.23%

应用领域	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度	合计	结构占比	总额占比
时钟模块	1,811.43	752.54	592.33	763.11	3,919.41	10.30%	6.65%
RTC 专用晶体	341.50	476.95	373.97	-	1,192.42	3.14%	2.02%
工业领域	1,080.00	2,864.96	4,035.46	1,527.16	9,507.58	-	16.14%
其中：OCXO	621.72	1,005.29	724.88	737.69	3,089.58	32.50%	5.25%
TCXO	298.59	435.37	2,487.49	470.18	3,691.63	38.83%	6.27%
时钟模块	149.96	944.93	317.96	319.30	1,732.15	18.22%	2.94%
RTC 专用晶体	9.72	479.37	505.12	-	994.21	10.46%	1.69%
物联网及消费电子领域	155.65	3,715.29	2,350.18	1,509.34	7,730.45	-	13.12%
其中：TCXO	144.78	14.12	342.92	1,509.34	2,011.15	26.02%	3.41%
RTC 专用晶体	10.87	3,701.17	2,007.26	-	5,719.30	73.98%	9.71%
其他	435.62	916.54	1,018.57	1,257.62	3,628.36	-	6.16%
合计	8,653.89	19,043.03	19,989.63	11,214.26	58,900.81	-	100.00%

①高稳时钟在通信领域销售变动分析

在通信领域，报告期内发行人高稳时钟主要销售产品为 OCXO、TCXO，其中 OCXO 占比超过 **66%**，5G 基站的应用占比达到 **78.42%**。报告期内，发行人高稳时钟在通信领域销售变动幅度较大。

5G 基站按照功率可以分为两大类，宏基站和小基站。从产品形态、发射功率和覆盖范围方面，小基站与宏基站相比较小。一个宏基站和小基站的 BBU（或 DU）均需要一颗主时钟，每个基站包含有 3-12 个扇区，每个扇面可以覆盖 30-120 度，每个扇面有一个 RRU（或 AAU）。每个宏基站和小基站中 BBU 至少需要 1 颗高稳定度的恒温时钟 OCXO，每个宏基站和小基站中 RRU 需要 1 颗 OCXO 或者 TCXO。5G 通信市场需求等信息详见本问询回复“问题 4/一/（四）/3/（1）/②客户 A5G 通信基站建设规模庞大，核心部件需求强劲，为双方长期、稳定的业务合作奠定坚实基础”相关内容。

在通信领域，发行人高稳时钟主要客户已覆盖全球主要通信设备商，报告期内销售情况如下表：

单位：万元

客户	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度

	销售金额	销售金额	增长	销售金额	增长	销售金额
客户 A 合计	2.19	840.46	-83.57%	5,116.90	97.81%	2,586.74
Arrow(爱立信和诺基亚)合计	2,065.99	3,603.58	43.17%	2,516.97	66.23%	1,514.17
中兴合计	501.52	2,324.76	223.88%	717.79	93.56%	370.83
其他客户合计	4,733.23	5,321.64	10.00%	4,837.69	40.93%	3,432.60
高稳时钟在通信领域销售合计	7,302.92	12,090.43	-8.33%	13,189.35	66.86%	7,904.33

报告期内，发行人通信领域的高稳时钟产品销售受客户 A 影响较大：2021 年度客户 A 基于提高安全库存水平、5G 通信基站建设乐观预期等考虑，采取积极存货管理政策。2021 年度客户 A 采购发行人高稳时钟产品的增长幅度较大，尤其 OCXO 产品由 2020 年度的 2,437.08 万元上升至 4,612.16 万元，TCXO 采购金额亦增加 1,000 万元以上；2022 年度客户 A 大幅调整存货管理政策叠加客户 A 在全球 5G 基站份额的小幅下降，客户 A 采取保守的备货策略，重点转向“去库存”管理，2023 年 1-6 月，中兴通讯亦采取了相对保守的备货策略，减少对发行人高稳时钟的采购规模。

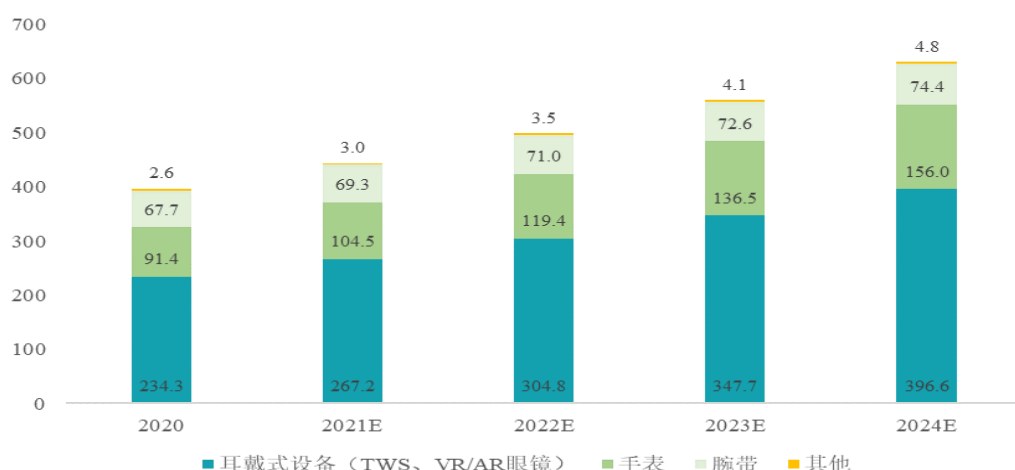
报告期内，发行人与全球其他通信设备商保持稳定合作关系，面向诺基亚、爱立信以及中兴通讯等销售额持续上涨，这与全球 5G 通信基站持续增加的市场需求相符合。

②高稳时钟在其他应用领域的销售变动分析

报告期内，发行人高稳时钟在其他领域的应用占比合计 31.26%，主要与 TCXO、RTC 晶体两类产品销售额较大变动有关。报告期内，发行人 TCXO 在通信领域之外的其他市场主要客户为 Arrow、Sourceability、客户 A 等国内外知名客户，主要应用于智能穿戴；RTC 晶体主要客户为 Abracon，主要应用于仪器仪表，智能表计产品。

报告期内，发行人高稳时钟在通信领域以外的市场需求呈现持续稳定增长势头。以智能穿戴为例，伴随着 5G 与物联网时代的到来，以 TWS 耳机、智能手表为代表的智能可穿戴设备将保持高速发展。随着时钟产品在小型化、高频化、低功率化等方向不断突破，智能可穿戴设备性能不断完善，用户体验感不断升级，智能穿戴用时钟产品需求将有望在未来迎来爆发式增长。

2020-2024 年全球可穿戴设备出货量及预测（单位：百万台）



数据来源：IDC

报告期内，发行人高稳时钟在工业、物联网及消费电子领域的合计销售金额**18,413.78**万元，**55.60%**出口销售，**42.04%**国内销售，主要销售客户均系国内外知名厂商，反映发行人高稳时钟在通信领域以外的市场延伸卓有成效。随着下游其他应用领域，如：智能穿戴、仪器仪表、安防监控、汽车电子等保持稳定发展势头，公司高稳时钟产品具有可持续增长的全球性市场发展空间。

报告期内，受部分偶发性因素影响，如：AKM 公司 2020 年底火灾影响到 TC-IC 供应，进而导致 2021 年全球 TCXO 供应紧张；2021 年上半年，受公共卫生事件等多方因素影响，全球重要的石英晶振厂商 EPSON 代工厂（位于马来西亚）供应紧张，导致市场部分型号 TCXO 供应不足。上述因素不仅加剧部分高稳时钟的市场供应紧张状态，而且对下游客户既定存货管理政策造成扰动（如：被迫提升重要物料安全库存水平等）。受此影响，发行人部分高稳时钟产品（TCXO、RTC 晶体）销售变动幅度较大。

（2）时钟芯片及下游应用领域分析

单位：万元

应用领域	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年 度	合计	结构占比	总额占比
通信领域	1,170.61	4,217.98	1,550.59	829.73	7,768.90	-	61.45%
其中：1588 芯片	709.26	1,144.35	977.75	818.01	3,649.37	46.97%	28.86%
RTC 芯片	302.15	2,219.53	550.98	11.54	3,084.20	39.70%	24.39%
工业领域	1,382.67	1,755.89	1,523.08	13.75	4,675.39	-	36.98%

应用领域	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年 度	合计	结构占比	总额占比
其中：1588 芯片	-	21.70	12.73	13.03	47.47	1.02%	0.38%
RTC 芯片	1,287.61	1,647.42	1,506.37	0.65	4,442.04	95.01%	35.13%
物联网及消费电子领域	35.44	103.12	60.14	-	198.69	-	1.57%
其中：RTC 芯片	33.49	46.97	60.14	-	140.59	70.76%	1.11%
合计	2,588.72	6,076.98	3,133.81	843.47	12,642.98	-	100.00%

报告期内，时钟芯片是发行人按照“同心圆”战略，着力布局的核心业务，销售额分别为 843.47 万元、3,133.81 万元、6,076.98 万元及 **2,588.72 万元**，**2020 年度至 2022 年度**复合增长率达到 168.42%。1588 芯片、RTC 芯片是时钟芯片销售收入主要组成部分，占比接近 90%。

发行人 1588 芯片应用于通信领域，主要客户为 Arrow AsiaPac、Flextronics International、Celestica (Thailand)，终端客户为诺基亚、Ciena（1992 年在美国成立的全球性的电信系统供应商）。发行人 1588 芯片主要应用于 5G 通信基站（诺基亚）、光通信网络（Ciena）建设。报告期内全球 5G 通信基站建设稳步增长，详见本问询回复“问题 5.1/一/（二）/1/（1）/①高稳时钟在通信领域销售变动分析”相关内容，发行人 1588 芯片主要客户均为全球知名通信设备厂商，发行人 1588 芯片具有持续稳定的市场需求基础。

发行人 RTC 芯片主要应用于通信领域和工业领域。通信领域，RTC 芯片主要客户为客户 A（用于 5G 通信设备）、迈普通信（国内知名网络通信设备商，采购 RTC 芯片用于通信产品生产）。工业领域，RTC 芯片主要客户为世强先进和泰科源，其中：世强先进主要用于汽车电子及工业应用市场，终端客户包括新通达、汇川技术、威胜信息、普罗斯通信技术；泰科源主要用于安防监控、消费电子等市场，终端客户包括客户 C、客户 B 等。

报告期内，发行人 RTC 芯片销售取得较大幅度增长，与 RTC 芯片产品研发及客户认证在报告期取得突破密切相关。发行人 RTC 芯片聚焦于中高精度产品，成功实现 2ppm~5ppm 范围的高精度产品量产。国内外能够规模化提供高精度实时时钟 RTC 芯片的厂商仅有 EPSON、NXP、MAXIM 及发行人等。发行人 RTC 芯片主要与国际头部厂商展开竞争并争夺其既有市场。随着国内行业头部厂商大规模采购发行人 RTC 芯片产品，标志着公司 RTC 芯片产品研发取得充分市场化

验证，具有较好可持续发展潜力。

(3) 射频器件及下游应用领域分析

报告期内，射频器件亦是发行人着力布局的核心业务并取得成功，射频器件销售规模分别为 824.36 万元、3,369.84 万元、5,381.25 万元及 **2,829.99 万元**，**2020 年度至 2022 年度**复合增长率达到 155.50%。报告期内，发行人射频器件（环形器/隔离器）主要客户为客户 A（销售占比在 **54%**以上）且主要应用于 5G 通信基站。发行人射频器件大幅度增长，系发行人长期聚焦行业头部客户展开产品开发战略的成功案例。

自 2020 年以来，面对客户 A 被美国制裁所形成的射频器件商业机会，发行人在产品研发、生产管理、产能建设、技术互动等多环节与客户 A 展开深度合作，逐步发展为客户 A 5G 通信基站射频器件的核心供应商。自 2019 年 5 月受到美国制裁以来，客户 A 射频器件的主要供应商已由国内厂商代替，其中华扬通信（天和防务子公司）系发行人射频器件领域重要竞争者。报告期内，发行人向客户 A 射频器件销售额的大幅上升主要系公司产品抢占竞争对手份额所致。

(4) 发行人分类产品与同行业可比公司变动趋势分析

报告期内，发行人分类产品可比公司营业收入如下：

单位：万元

项目	公司名称	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
高稳时钟	Rakon	/	76,916.15	78,554.18	57,492.55
	EPSON	3,090,372.01	6,876,880.04	5,866,401.60	5,931,221.08
	Microchip	3,261,711.34	5,798,821.48	4,330,043.74	3,573,735.79
	天奥电子	41,699.63	121,089.74	104,294.42	91,639.45
	发行人	8,653.89	19,043.03	19,989.63	11,214.26
时钟芯片	NXP	4,638,963.60	9,196,754.30	7,053,436.91	5,619,243.88
	ADI	4,509,296.54	8,613,764.02	4,676,897.03	3,767,046.61
	纳芯微	72,367.67	167,039.27	86,209.32	24,198.71
	裕太微	10,846.13	40,299.80	25,408.61	1,295.08
	发行人	2,588.72	6,076.98	3,133.81	843.47
射频器件	Skyworks	1,705,830.81	3,894,595.29	3,313,455.71	2,285,265.26
	华扬通信（上市公司天和防务	12,731.04	32,687.91	40,909.53	98,833.45

项目	公司名称	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
	子公司)				
	发行人	2,829.99	5,381.25	3,369.84	824.36

注 1: Rakon 数据取自 REUTERS, 并按年平均汇率折算为人民币, 且未公布 2023 年半年报数据; 其他公司数据取自 wind。

注 2: 由于可比公司未披露其细分产品的销售收入, 故上表为其整体业务的收入;

注 3: 境外公司财年起止日按照其年报、半年报定义。

高稳时钟方面, 报告期内主要可比公司营业收入均保持稳定增长趋势。Rakon 作为全球少数高稳时钟厂商之一, 与发行人高稳时钟营业收入变动幅度更具可比性, 如: 2021 年较 2020 年均较高幅度增长, 2022 年营业收入则小幅下滑等。EPSON 等其他同行业公司由于所经营产品类别众多, 高稳时钟只是营业收入组成小部分, 可比性相对较弱。

时钟芯片方面, 报告期内可比公司营业收入均大幅增长。发行人时钟芯片产品, 尤其是 RTC, 受益于产品性能指标、市场高竞争壁垒以及国产替代等有利因素, 在无线通信、汽车电子、仪器仪表等领域得到国内外众多知名客户认可, 营业收入高速增长。

射频器件方面, 报告期内可比性较强的华扬通信(天和防务子公司)营业收入有较大的幅度下滑, 与发行人营业收入变动趋势不一致, 主要原因: 报告期发行人与华扬通信射频产品主要客户均是客户 A。华扬通信自 2018 年开始批量供货客户 A, 与发行人相比具有先发优势, 占据客户 A 射频器件较大份额; 发行人报告期产品销售主要是替代华扬通信部分客户 A 份额, 营业收入变动方向存在差异。

2、预测发行人 2023 年全年收入情况, 并分析发行人能否持续满足科创属性收入指标要求

(1) 发行人营业收入可持续发展的定性说明

单位: 万元

应用领域	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	合计	合计占比
5G 通信	8,800.30	20,138.07	15,075.31	6,914.03	50,927.71	59.10%
物联网及消费电子	191.56	3,934.34	2,566.48	1,510.73	8,203.11	9.52%
仪器仪表	1,527.83	2,768.65	3,611.47	1,505.01	9,412.96	11.40%
4G 通信	822.91	532.53	1,777.66	1,620.17	4,753.27	5.52%

专网通信	1,523.70	1,020.96	1,256.98	1,113.59	4,915.23	5.70%
汽车电子	607.91	1,840.12	324.51	2.14	2,774.68	2.74%
安防监控	9.61	480.42	1,530.90	4.31	2,025.23	2.35%
其他	675.78	993.66	472.26	1,019.19	3,160.89	3.67%
合计	14,159.60	31,708.75	26,615.58	13,689.15	86,173.08	100.00%

从应用领域发展路径看，报告期内发行人以 5G 通信为核心，积极推动核心产品向物联网及消费电子、仪器仪表等领域的延伸取得较好效果。发行人未来在不同应用领域的产品销售可持续性说明如下表：

应用领域	主要销售产品	市场竞争概述	既有主要客户(穿透后)	正在开发客户	营业收入可持续的定性说明
5G 通信	OCXO\TCXO\RTC 芯片\1588 芯片\射频产品\时钟模块	在 5G 通信领域的 OCXO/TCXO 主要为 Rakon、54 所、NDK；RTC 主要为 EPSON；1588 芯片主要为 ADI、Microchip；射频器件主要是华扬通信	客户 A、中兴通讯、诺基亚、爱立信、大唐通信、Ciena、国人通信、安科讯、满界信息、三星等	思科	1、公司产品应用于全球 5G 基站建设；自 2022 年以来，全球 5G 小基站，尤其国内 5G 小基站全面推进，“宏站+小站”的 5G 基站建设格局启动，公司面向 5G 通信的产品具有全球性长期稳定市场需求基础；2、公司在 5G 通信领域的产品竞争对手不多，公司客户已基本覆盖全球主要通信设备商，具有较好的客户销售平滑空间；3、公司已建成 5G 通信领域产品矩阵，具有较好的不同产品销售平滑基础。发行人在 5G 通信领域的营业收入具有较好可持续性发展基础和潜力
物联网及消费电子	TCXO/OSC/Crystal	公司消费级时钟产品竞争对手主要有 EPSON、NDK、TXC、TAITEN、SITIME、惠伦等	Abracon、Fitbit	Garmin、小天才、华米、客户 A、中兴、翱捷科技	1、小型化、高频化、低功率的时钟产品促进全球物联网及消费电子市场持续高速增长，相比较其他应用领域而言，物联网及消费电子具有海量市场空间；2、由于本市场时钟产品技术门槛相对较低，国内外众多厂商涉足物联网及消费电子领域，尤其国内市场竞争更为激烈；3、发行人以国外市场和国外大客户为突破口（报告期公司该领域国外销售占比超过 90%），以时钟产品技术降维竞争为支撑，取得较好经营效果。总体看，发行人在该领域所具有的产品性能和技术优势，可有效助力市场拓展，具有较好可持续经营基础。
仪器仪表	RTC 芯片\OCXO\TCXO	公司工规级	ITRON、Landis+Gyr	罗德施瓦茨（低	1、公司产品应用于工控类仪器仪表、智能三表等，与全球众多知名

应用领域	主要销售产品	市场竞争概述	既有主要客户(穿透后)	正在开发客户	营业收入可持续的定性说明
	CXO\时钟模块	TCXO\O CXO 竞争对手主要为 vectron、morion 等少数国际厂商	、迈力特、Abracon、Acal、创远仪器、Jabil、威胜、天固信安	噪)	客户达成深度合作关系；2、全球工控仪器仪表、智能三表等领域正处需求更新换代旺盛期；3、仪器仪表领域产品可靠性、稳定性要求较高，客户粘性较强；4、发行人在该领域，尤其国内市场竞争对手不多。发行人在仪器仪表领域具有较好可持续经营基础。
4G 通信	OCXO/T CXO/射频	公司在 4G 通信主要竞争对手主要以国外厂商为主，如：Rakon、Vectron、NDK 和国内 54 所	客户 A、中兴、虹信、国人、大唐、DZS	/	受通信网络技术迭代影响，全球主要经济体专注 5G 通信建设；部分发展中国家尚在推进 4G 通信网络，4G 网络通信所产生的市场需求将递减。发行人主要满足通信设备商国外部分地区 4G 通信建设的市场需求，未来营业收入可能会呈现下降趋势。
专网通信	OCXO/T CXO/射频	公司在专网通信领域竞争对手主要为鸿晔、天奥电子	武汉中元等	卫星通信领域	1、专网通信系指国内特定行业的网络通信，如：航空航天、科研院所、国防军事、特殊政府部门等。专网通信对网络产品的自主可控、信息安全有着极高要求，通常与核心部件的供应商合作非常稳定；2、公司自研众多时钟芯片产品满足专网通信信创需求，有效推动公司与专网通信深度合作。公司在专网通信领域具有较好可持续经营基础。
汽车电子	OSC/RTC /buffer/T CXO	公司在汽车电子领域的时钟产品竞争对手主要为英达利、Sitime、NDK，KDS	广汽，BYD，小鹏，宁德时代、航盛电子、新通达、远峰科技	BOSCH、德赛西威、慧翰微、西安联乘	1、公司时钟产品主要应用于新能源汽车的电子系统，全球范围内，新能源汽车正处于高速发展时期；2、单台新能源汽车所需汽车电子系统众多，汽车电子对时钟产品有着海量空间；3、发行人在通信领域所积累的时钟产品技术优势高效推动公司在汽车电子市场渗透，产品覆盖众多头部汽车厂商和 Tier1 厂。公司在汽车电子领域具有较好可持续经营基础。
安防监控	Crystal/O SC/RTC 芯片/RTC 专用晶体 /OCXO/ 时钟模块	EPSON、熊猫、英达利等	客户 B、客户 C	Hanwha	报告期发行人在安防监控的销售客户集中在行业两家头部厂商；报告期两家厂商通过经销商大幅采购公司产品；两家公司库存合理消化完毕后，与公司继续进行业务合作。
电力	OCXO/时钟模块	鸿晔	武汉中元华电、辽宁天	南瑞，南自、艾默	1、报告期发行人时钟产品主要应用于电力领域的网络通信，对产品

应用领域	主要销售产品	市场竞争概述	既有主要客户(穿透后)	正在开发客户	营业收入可持续的定性说明
	/TCXO		衡智通	生、西门子	可靠性、性能等具有极高要求，客户粘性较高；2、基于自主可控的进口替代需求，本领域国内竞争对手不多，发行人在电力领域具有较好可持续基础。

(2) 发行人 2023 年营业收入定量预测说明

A、发行人未经审计收入及 2023 年度业绩预测总体情况

单位：万元

项目	2022 年实际数	2023 年 1-6 月已实现数	截至 2023 年 12 月 17 日未经审计收入	截至 2023 年 12 月 17 日在手订单	2023 年全年预测收入
高稳时钟	19,043	8,654	16,459	5,081	18,508
OCXO	9,039	3,848	7,068	2,746	8,121
TCXO	3,040	2,219	4,451	1,208	4,973
RTC 专用晶体	4,658	362	890	101	955
时钟设备/模块	1,717	2,019	2,925	837	3,254
其他模组	590	205	1,125	189	1,205
时钟芯片	6,077	2,589	5,356	1,589	6,137
RTC 芯片	3,914	1,623	3,370	809	4,055
1588 芯片	1,166	709	1,173	602	1,211
其他芯片	997	256	813	179	871
射频器件	5,381	2,830	6,286	679	6,809
环形器/隔离器	5,312	2,716	6,089	679	6,592
环形器/隔离器部件	69	114	197	-	217
其他业务收入	1,207	87	142	-	152
营业收入合计	31,709	14,160	28,244	7,349	31,606

注：2023 年 7 月-12 月 17 日收入未经审计，2023 年度预测收入系发行人提供的预测数据。

截至 2023 年 12 月 17 日，发行人已实现 28,244 万元营业收入(未经审计)；在手订单 7,349 万元，2023 年发行人预测实现 31,606 万元营业收入，主要分类产品的营业收入规模与 2022 年基本相当。

B、关于发行人 2023 年度未经审计收入情况

发行人 2023 年 1 月至 12 月 28 日按月度销售收入情况如下：

单位：万元

项目	销售收入	销售收入占比
2023 年 1 月	866.71	2.75%
2023 年 2 月	1,261.13	4.00%
2023 年 3 月	1,915.31	6.08%
2023 年 4 月	1,308.72	4.15%
2023 年 5 月	1,951.39	6.19%
2023 年 6 月	6,856.35	21.76%
2023 年 7 月	750.86	2.38%
2023 年 8 月	1,698.44	5.39%
2023 年 9 月	1,772.11	5.63%
2023 年 10 月	1,985.34	6.30%
2023 年 11 月	4,194.65	13.31%
2023 年 12 月	6,942.65	22.04%
合计	31,503.66	100.00%

注：2023 年 7 月至 12 月 28 日销售收入系未经审计数据，2023 年 12 月数据系 12 月 1 日至 12 月 28 日销售收入。

截至 2023 年 12 月 28 日，发行人已实现未经审计销售收入 31,503.66 万元。其中 2023 年 11 月至 12 月 28 日未经审计销售收入合计 11,137.30 万元，占比 35.35%。发行人 2023 年 11 月至 12 月 28 日未经审计销售收入在 300 万元以上的客户主要为中兴通讯及其代理商北京深蕾技术有限公司、客户 A、西安集航电子科技有限公司、上海亚锐电子科技有限公司、辽宁天衡智通防务科技有限公司、Arrow、南京典格通信科技有限公司，前述客户 2023 年 11 月至 12 月 28 日未经审计收入合计 5,167.49 万元，占 2023 年 11 月至 12 月 28 日未经审计收入总额的 46.40%，直接带动了 2023 年 11 月至 12 月 28 日销售收入的大幅增长。

（3）关于营业收入能否持续满足科创属性收入指标要求的说明

承前述，发行人 2021 年度、2022 年度营业收入为 26,615.58 万元、31,708.75 万元，2023 年度营业收入预计为 31,606 万元左右（预测数），最后一年营业收入大于 3 亿元，满足《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》第五条“（四）最近三年营业收入复合增长率达到 20%，或者最近一年营业收入金额达到 3 亿元。”规定的申报标准。

（三）2022 年 OCXO 与 TCXO 终端需求面临的不利变化，2022 年相关产

品收入下降的原因以及与同行业可比公司的对比情况，公司采取的应对措施及有效性，相关产品收入是否存在进一步下滑的风险；时钟芯片期末存货的在手订单覆盖率、期后结转或销售情况，是否存在销售放缓的情形

1、2022 年发行人 OCXO 产品销售变化的原因、与同行业可比公司的对比情况及发展可持续性说明

(1) 发行人 2022 年 OCXO 销售变化原因及可比公司对比情况

报告期内，发行人 OCXO 销售情况如下表：

单位：万元

客户	2023 年 1-6 月	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	销售额	销售额	增长	销售额	增长	销售额
客户 A5G 领域收入	-	742.82	-3,869.33	4,612.16	2,178.02	2,434.14
Arrow（终端客户爱立信、诺基亚）及中兴通讯 5G 领域收入	2,218.11	5,682.38	2,679.46	3,002.92	1,800.70	1,202.21
其他客户收入	1,629.85	2,613.42	675.44	1,937.98	-207.54	2,145.52
OCXO 产品销售收入	3,847.96	9,038.62	-514.44	9,553.05	3,771.18	5,781.87

报告期内，发行人 OCXO 产品主要应用于 5G 通信领域，对应的客户主要为客户 A、Arrow（终端客户主要为爱立信、诺基亚）及中兴通讯，前述客户销售占比分别为 62.89%、79.71%、71.09%及 57.64%。报告期内，发行人 OCXO 销售收入变动主要受前述客户的影响，2021 年度前述客户均保持增长趋势，带动了 2021 年度 OCXO 收入增长 3,771.18 万元，2022 年度 Arrow（终端客户主要为爱立信、诺基亚）及中兴通讯仍保持较高的收入增长额，但客户 A 销售收入较 2021 年度下降 3,869.33 万元，主要系 2022 年度客户 A 采取较为保守的备货政策，导致其销售收入下降幅度较大，详见本问询回复“问题 5.1/一/（一）/2/（1）/①OCXO 产品收入变动分析”相关内容。2022 年度，客户 A、Arrow（终端客户爱立信、诺基亚）及中兴通讯客户销售收入的变化导致 OCXO 销售收入较 2021 年度略有下降。2023 年 1-6 月，受中兴、客户 A 销售原有战略采购积累库存影响，2023 年 1-6 月大幅下降采购规模。随着中兴前期备库逐步消耗，2023 年下半年，中兴通讯、客户 A 已经逐步恢复向发行人提货。

从同行业公司看，Rakon 作为全球 OCXO 全球少数几家供应商之一，与发行人具有一定可比性。2020-2022 年 Rakon 营业收入分别为 57,492.55 万元、

78,554.18 万元、76,916.15 万元，呈现 2021 年较大幅度增长、2022 年有所下滑等特点。

(2) 发行人 OCXO 可持续发展说明

2023 年 1-6 月，发行人 OCXO 实现销售 3,848 万元；2023 年公司 OCXO 销售收入将达到 **8,121 万元左右**水平。海外主要通信设备商（爱立信、诺基亚）、国内 5G 小基站设备商（联想、国人通信、锐捷网络、佳贤、世炬等）、专网通信重点客户等将构成 2023 年 OCXO 营业收入主要来源；自 2022 年下半年至 2023 年上半年，客户 A 采购发行人 OCXO 产品大幅下降。**2023 年三季度以来，客户 A 已逐渐恢复采购 OCXO，截至本问询回复出具之日，OCXO 采购金额已达到 165 万元以上，发行人仍属于客户 A 重要供应商之一。未来随着客户 A 前期战略备库逐步消化，其向发行人需求将逐渐恢复正常水平。**

承前述，当前 OCXO 主要应用于 5G 基站。未来若干年，全球 5G 通信建设方兴未艾，5G 宏基站、小基站基本保持 400 万个水平，详见招股说明书“第五节/二/（五）/1/（1）行业将长期受益于全球 5G 通信发展红利”相关内容；发行人 OCXO 下游客户基本已覆盖全球主要 5G 基站设备商，如：客户 A、爱立信、诺基亚、中兴通讯等；OCXO 研发及制造具有较高进入门槛，具体情况详见招股说明书“第五节/二/（六）/1 /（1）恒温时钟 OCXO 技术水平及特点”相关内容，国内外能够规模化提供高稳 OCXO 产品的厂家只有 Rakon、Microchip、NDK、天奥电子及发行人等。综上，发行人 OCXO 产品可持续发展具备较好经营基础，如：下游需求清晰稳定、OCXO 具有较高技术壁垒、下游目标客户集中且均已实现深度合作等。2022 年，在主要客户客户 A 对公司 OCXO 需求大幅下降的情况下，发行人对其他主要通信设备商的出货则呈现快速增长，显示出较好可持续发展韧性。

2、2022 年发行人 TCXO 产品销售变化的原因、与同行业可比公司的对比情况及发展可持续性说明

（1）2022 年发行人 TCXO 销售变化说明及可比公司对比情况

报告期内，发行人 TCXO 销售情况如下：

单位：万元

下游应用领域	2023 年 1-6 月	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	销售金额	销售金额	变动幅度	销售金额	变动幅度	销售金额
5G 通信领域	973. 44	2,006.91	29.90%	1,544.95	89.62%	814.77
非 5G 通信领域	1, 245. 96	1,033.22	-77.71%	4,636.32	38.83%	3,339.65
合计	2, 219. 40	3,040.13	-50.82%	6,181.27	48.79%	4,154.42

相比 OCXO 而言，TCXO 稳定度（0.05ppm~2ppm）相对较低，但仍高于 OCXO 以外的其他晶振产品，如 OSC 仅有 10ppm~100ppm，谐振器（外接振荡电路）只能达到 20ppm~250ppm。基于相对突出的产品性能优势，TCXO 在下游应用领域得到更广泛拓展，应用于 5G 通信、导航定位、移动终端、智能家居、智能电表/水表/气表、AIoT 以及仪器仪表等领域。

报告期内，发行人 TCXO 销售收入波动幅度较大，2021 年较 2020 年增长 48.79%，而 2022 年较 2021 年大幅下滑 50.82%，**2023 年 1-6 月同比增长明显**。报告期内，发行人 TCXO 销售波动呈现两个大特点：其一、应用于 5G 通信领域的销售持续增长，**2023 年 1-6 月受 Acal 等部分上半年需求波动的影响，较 2022 年 1-6 月略有下降**；其二、5G 通信领域之外的市场销售变动较大，经历 2021 年高速增长之后，2022 年出现较大幅度下降，但随着发行人在专网通信、4G、仪器仪表及智能穿戴等领域成功开发了深圳市尚上策实业有限公司、北京悦明科技有限公司等新客户及 Acal 等老客户需求，带动了 2023 年 1-6 月专网通信、仪器仪表、4G 等 5G 通信领域之外的市场销售收入的增长。

报告期内，发行人 TCXO 销售受核心原材料 TC-IC 生产厂商 AKM 公司晶圆工厂 2020 年 10 月失火事件影响较大。AKM 是全球 TC-IC 主要供应商，失火事件导致全球 TCXO 晶体（内含 AKM 的 TC-IC）供应紧张。由于 AKM 更换晶圆厂所生产制造的新型 TC-IC 生产的 TCXO 晶体直到 2022 年才批量上市，而下游客户对使用新型 TC-IC 的 TCXO 产品通常还需经历必要的认证，周期耗时较长，上述情形使得发行人部分客户 2022 年 TCXO 采购需求未能得到满足。2022 年，发行人及同行业公司 TCXO 销售均受到类似因素影响。**2023 年 1-6 月，随着发行人在 5G 通信领域之外的市场不断开拓，促使其 TCXO 销售收入增长明显。**

报告期内，发行人多措并举采购 TCXO 晶体（内含 AKM 的 TC-IC），优先满足通信领域核心客户需求；针对其他领域的客户需求，发行人结合自研 TC-IC

研发进度，重点推动目标客户的认证进程等，为后续 TCXO 销售增长拓展新客户、新应用领域做好铺垫。

（2）发行人 TCXO 可持续发展说明

2023 年 1-6 月，发行人 TCXO 实现销售 2,219.40 万元；2023 年公司 TCXO 销售收入将达到 **4,973** 万元左右，超过 2022 年的 3,040.13 万元水平。

2023 年公司 TCXO 在 5G 通信领域与既有核心客户保持稳定合作；在专网通信、4G 通信、仪器仪表、智能穿戴等领域的销售恢复较好。

报告期内，发行人聚焦 TC-IC 进行技术攻关并取得成功。2021 年 9 月进行自研 TC-IC 第一次工程批流片，后续多次进行芯片设计修改并再次工程批流片进行产品验证；2023 年 1 季度实现量产条件并开始批量出货。发行人自研 TC-IC 情况详见本问询回复“问题 5.1/一/（四）公司自研 TC-IC 芯片与外购 TC-IC 芯片的性能及技术指标差异，自研 TC-IC 芯片获取主要客户认证的最新进展及计划认证周期，是否存在实质性障碍，报告期后 TCXO 的销售情况以及 TC-IC 芯片自产或外购占比情况，并结合前述情况分析公司对 TC-IC 芯片是否存在进口依赖，公司如何保证供货渠道的稳定性，并针对性地进行风险提示”相关内容。发行人搭载自研 TC-IC 的 TCXO 产品先后进入客户 A、Sourceability 等客户的认证阶段。

经过多年持续技术研发和工艺研究，发行人已攻破高稳 TCXO 两大技术难点，体现为自研 TC-IC 和所配套自动化温循系统的商业应用；TCXO 研发及生产制造面临众多技术难点挑战，具体情况详见招股说明书“第五节/二/（六）/1/（2）温补时钟 TCXO 技术水平与特点”相关内容，国内外能够规模化提供高稳 TCXO 的厂商有 Rakon、EPSON、Microchip、NDK、京瓷以及发行人等。

综上，发行人 TCXO 具备较好可持续发展潜力：1、自研 TC-IC 及配套温循系统的规模化使用，使得发行人成本优势凸显，为发行人 TCXO 降维竞争于消费电子、AIoT、智能穿戴等领域创造良好基础，相关领域拥有更加广阔的市场需求空间；2、高稳定度 TCXO 具有较高技术壁垒，形成较好市场竞争保护；3、2023 年以来发行人 TCXO 产品在不同领域的市场销售已展现可信市场竞争力，与主要客户保持良好合作关系。

3、公司采取的应对措施及有效性，相关产品收入是否存在进一步下滑的风险

(1) 客户 AOCXO/TCXO 产品收入下滑的应对措施及其有效性评价

2022 年度，发行人对客户 AOCXO 产品、TCXO 产品的销售收入同比下滑 3,869.33 万元和 557.08 万元；**2023 年 1-6 月，受客户 A 逐步消耗其前期战略库存因素的影响，发行人对客户 AOCXO 产品、TCXO 产品销售收入大幅下滑。**为充分保障与客户 A 未来购销交易业务往来合作的稳定性与可持续性，发行人及时响应客户 A 通信业务需求发展动向，全方位满足客户 A 核心部件采购需求；不断优化产品结构、提升性能标准，增强核心技术自主研发能力，不断满足客户 A 进口替代及“一站式”采购需求，具体应对措施详见本问询回复“问题 4/一/（四）/3/（3）是否制定相应的应对措施”相关内容。

发行人实时响应客户 A5G 通信基站建设业务和产品技术发展需要，不断地加大高稳时钟研发投入、提升性能标准和技术创新实力，自主研发设计 OC-IC、TC-IC 芯片，满足客户 AOCXO/TCXO 物料的高性能标准、高技术要求、供应保障、进口替代的采购需求。发行人已经连续多年以重要供应角色中标客户 A 高稳时钟 OCXO/TCXO 产品重点型号的高比例份额，已成为客户 A5G 通信基站中 OCXO/TCXO 物料的核心国产供应商，双方已建立长期稳定、深层次、全方位、互信共赢的业务合作关系。随着客户 A5G 通信基站设备持续高位建设需求，原有储备的 OCXO/TCXO 产品物料逐步消耗，其对 OCXO/TCXO 物料的需求将稳步释放，未来期间发行人对客户 AOCXO/TCXO 的销售规模亦将逐步回归至合理水平或进一步增长。

除 OCXO/TCXO 产品外，发行人 RTC 芯片、环形器/隔离器产品也成为客户 A5G 通信业务应用的核心部件物料，已连续多年中标客户 ARTC 芯片、环形器/隔离器产品主要供应份额，发行人向客户 A 供应的 RTC 芯片、环形器/隔离器产品交易额逐年大幅增长，2022 年度 RTC 芯片及射频器件客户 A 销售收入分别达到 1,620.99 万元及 3,722.06 万元，有效抵消了 OCXO/TCXO 产品收入下行压力，双方购销交易规模总体依然处于较高水平；**2023 年 1-6 月，客户 A 消化前期战略采购的 RTC 芯片库存，大幅下降对发行人 RTC 芯片的采购，但对射频器件实现 1,554.59 万元的销售收入。**与此同时，发行人不断拓展产品在客户 A 业务线

条的应用范围，已形成以 5G 通信基站业务为主、其他通信领域为辅，并不断延伸到新能源汽车电子和消费类电子等领域的全方位供应应用格局，如发行人自主研发设计 TC-IC，已向客户 A 提供 TCXO 产品（嵌入自研的 TC-IC），新进入客户 A 手机产品等消费类电子应用的认证阶段，发行人已经在全方位、深层次满足客户 A 各类业务对时钟产品“一站式”和进口替代的综合采购需求。综上，发行人为稳定和提高客户 A 购销交易规模的措施合理可行、有效。

（2）TCXO 产品收入下滑的应对措施及其有效性

行业内高品质的 TCXO 产品中的 TC-IC 主要来源于国外厂商 AKM 垄断式供应，AKM 核心工厂发生意外火灾，导致市场供应不足，严重制约 TCXO 产品下游应用领域需求的满足。总体来看，发行人对 AKM 研发设计的 TC-IC 芯片供应存在一定程度的需求依赖。首先，发行人积极采购储备市场中存在的 TCXO 晶体（内含 AKM 的 TC-IC），以优先满足重要领域客户需求，稳定合作关系；其次，发行人积极开拓 TCXO 产品的下游应用领域范围，尤其是移动终端与定位模组市场，挖掘不同领域客户需求，加快中大型客户 PCN 认证进程，增加中小需求规模客户 TCXO 产品的出货量；再次，2022 年发行人开始独立自主研发设计 TC-IC，并已成功流片，制造出自研 TC-IC 的 TCXO 产品，新型的 TCXO 产品已进入客户 A、Sourceability 等客户的认证阶段。发行人根据客户应用反馈情况持续优化 TC-IC 性能水平和技术迭代升级，扩大 TCXO 产品应用范围、性能指标、性价比等竞争优势。综上，发行人制定提升 TCXO 产品收入规模的措施合理可行，切实有效。

（3）相关产品收入是否存在进一步下滑的风险

结合发行人截至 2023 年 12 月 17 日已实现营业收入金额、截至 2023 年 12 月 17 日在手订单金额等，公司 2023 年 OCXO 及 TCXO 相关产品不存在下滑的重大风险。但未来期间，如存量客户需求持续下降或新增客户开拓不达预期，导致相关产品的销售增速放缓，则 OCXO 及 TCXO 相关产品销售出货量和销售收入未来期间存在放缓的风险。

4、时钟芯片期末存货的在手订单覆盖率、期后结转或销售情况，是否存在销售放缓的情形

发行人各期及报告期末时钟芯片销售收入情况：

单位：万元

项目	2020 年度	2021 年度	2022 年度	2023 年 1-6 月	预计 2023 年收入
RTC 芯片	12.18	2,117.48	3,913.92	1,623.24	4,055
1588 芯片	831.04	990.48	1,166.06	709.26	1,211
其他芯片	0.25	25.84	997.00	256.22	871
时钟芯片	843.47	3,133.81	6,076.98	2,588.72	6,137

注：上表列示根据已中标的 2023 年供应份额测算的预计销售额，不代表公司作销售预测。

截至 2023 年 6 月末，发行人形成时钟芯片销售收入 2,588.72 万元，根据已实现及订单交付合理预测情况，预计时钟芯片 2023 年全年实现 6,137 万元销售收入，整体向好，与 2022 年度相比不存在大幅度下滑的情形。

作为发行人着力发展的核心业务、同心圆战略所形成矩阵产品体系重要组成单元，RTC、1588 芯片具有鲜明高技术壁垒特征。国内外能够稳定提供相关产品的厂商不多，如：高精度 RTC 产品仅有 EPSON、NXP、MAXIM 及发行人等，1588 芯片仅有 Microchip、IDT、ADI 及发行人等。高技术门槛、不断增长的下游需求以及较少市场竞争对手等有事要素，形成发行人时钟芯片持续稳定增长的基础，根据发行人提供的 2023 年发行人时钟芯片销售收入预测，其销售收入预计保持相对稳定趋势。但未来期间，如存量客户需求持续下降或新增客户开拓不足，导致整体时钟芯片的销售增速放缓，时钟芯片销售出货量和销售收入未来期间存在放缓的风险。作为发行人着力发展的核心业务、同心圆战略所形成矩阵产品体系重要组成单元，RTC、1588 芯片具有鲜明高技术壁垒特征。国内外能够稳定提供相关产品的厂商不多，如：高精度 RTC 产品仅有 EPSON、NXP、MAXIM 及发行人等，1588 芯片仅有 Microchip、IDT、ADI 及发行人等。高技术门槛、不断增长的下游需求以及较少市场竞争对手等有事要素，形成发行人时钟芯片持续稳定增长的基础，根据发行人提供的 2023 年发行人时钟芯片销售收入预测，其销售收入预计保持**相对稳定趋势**。但未来期间，如存量客户需求持续下降或新增客户开拓不足，导致整体时钟芯片的销售增速放缓，时钟芯片销售出货量和销售收入未来期间存在放缓的风险。

（四）公司自研 TC-IC 芯片与外购 TC-IC 芯片的性能及技术指标差异，自研 TC-IC 芯片获取主要客户认证的**最新进展及计划认证周期**，是否存在实质性

障碍，报告期后 TCXO 的销售情况以及 TC-IC 芯片自产或外购占比情况，并结合前述情况分析公司对 TC-IC 芯片是否存在进口依赖，公司如何保证供货渠道的稳定性，并针对性地进行风险提示

1、公司自研 TC-IC 芯片与外购 TC-IC 芯片的性能及技术指标差异

发行人经过长期的研发设计、流片、验证等过程，成功研发量产自研 TC-IC 芯片，发行人自研 TC-IC 芯片的初始参数定义对标所外购的 AKM TC-IC 芯片，目的实现对外购 AKM TC-IC 芯片的替代，因此两款芯片的性能与技术参数指标不存在较大的差异，正逐步替代发行人温补时钟 TCXO 中的外购 AKM TC-IC 芯片。具体性能及技术指标差异情况如下：

项目	自研 TC-IC 芯片	AKM TC-IC 芯片
温度补偿精度	±0.5ppm	±0.5ppm
相位噪声	优于-143dBc/Hz @1KHz (19.2MHz 频率输出)	-139~-141dBc/Hz @1KHz (19.2MHz 频率输出)
工作电压范围	1.68—3.63V	1.68—3.63V
工作温度范围	-40—105℃	-40—105℃
输出信号类型	支持 CMOS 和 Clipped Sine wave	Clipped Sine wave

2、自研 TC-IC 芯片获取主要客户认证的最新进展及计划认证周期，是否存在实质性障碍

截至本问询回复出具日，发行人将采用自研 TC-IC 的 TCXO 产品在多个不同类型的客户进行产品性能的认证，主要认证方包括翱捷科技、紫光展锐等移动终端平台类客户，客户 A、中兴等终端应用客户，u-blox 等移动通信设备模组厂商，以及比亚迪等 ODM 厂商，验证产品性能、可靠性、适配性等多方面的性能指标，整体认证进度良好，主要客户认证均不存在实质性障碍。

此外，发行人正与高通（Qualcomm）、联发科（MTK）等移动终端平台类客户以及移远通信、广和通等移动通信设备模组厂商进行积极的技术沟通，预计近期可送样进行产品验证认证。

3、报告期后 TCXO 的销售情况以及 TC-IC 芯片自产或外购占比情况

发行人已于 2023 年上半年实现了自研 TC-IC 芯片的量产，并委托境内晶体厂商外协加工成为 TCXO 晶体。报告期后的 TC-IC 芯片自产与外购情况的比对，

以自研 TC-IC 芯片的采购数量与 AKM TC-IC 芯片采购数量进行对比，具体情况如下：

单位：万个

项目	2023 年 1-6 月采购数量	占比
自研 TC-IC 芯片委外加工数量	147.66	73.84%
AKM TC-IC 芯片采购数量	52.31	26.16%
合计	199.98	100.00%

注：AKM TC-IC 以与晶体白片加工后形式采购入库

报告期后，考虑到认证周期内部分头部客户的供货稳定性。发行人仍采购一定数量的 AKM TC-IC 芯片；与此同时，发行人逐步增加自研 TC-IC 芯片的采购数量并逐步导入境内委外加工厂商加工成为 TCXO 晶体，并逐步提升 TCXO 加工效率，实现采用自研 TC-IC 芯片的 TCXO 的销售出货，降低对外购 AKM TC-IC 芯片的依赖。

发行人在自研 TC-IC 芯片实现量产以及产品认证的同时，积极构建境内 TCXO 晶体加工产业链，通过与委外加工商的技术合作与交流，不断完善和提高委外加工厂商的晶体加工能力，以替代原有外购 AKM TC-IC 芯片所使用的产业链条，确保供应链的稳定性，降低进口依赖。此外，积极推进自研 TC-IC TCXO 的认证工作，向同行业公司销售 TC-IC 芯片以及配套 TCXO 生产所需的温循测试设备，以构建完善的境内自主可控的高性能 TCXO 产品链条。

2023 年 1-6 月，发行人 TCXO 实现销售 2,219.40 万元，销售势头较好，详见本问询回复“问题 5.1/一/（三）/2/（2）发行人 TCXO 可持续发展说明”相关内容。由于 2023 年上半年，发行人自研 TC-IC 芯片及 TCXO 主要处于客户验证过程中，因此基于自研 TC-IC 的 TCXO 占比较低（不到 1%），但发行人单纯 TC-IC 销售数量超过 100 万颗。2023 年下半年搭载发行人自研 TC-IC 的 TCXO 客户验证将逐步完成，销售收入有望恢复至合理水平。

4、结合前述情况分析公司对 TC-IC 芯片是否存在进口依赖，公司如何保证供货渠道的稳定性，并针对性地进行风险提示

发行人自研 TC-IC 芯片与外购 AKM TC-IC 芯片在性能与技术指标上不存在较大差异，在具体产品应用上已实现芯片替代。依托完善的 TCXO 芯片开发技

术以及配套温巡系统，发行人正积极构建全国产化的 TCXO 产业链，为 TCXO 未来销售规模快速增长夯实基础。与此同时，作为核心元器件，下游客户对 TCXO 导入的认证周期较长和比较严格，虽发行人已在积极推动认证流程，但主要客户认证的过渡期间内，在发行人仍需要继续外购部分 AKM TC-IC 芯片满足客户需求，在一定期间一定程度上存在供应依赖。

为保证供货渠道的稳定性，发行人不断积极推动自研 TC-IC 芯片的在各应用领域头部客户与平台类产商的认证流程，并积极构建境内 TCXO 晶体加工产业链，以实现对外购 AKM TC-IC 芯片的全面替代，以保证公司供货渠道的稳定性。

上述相关情况，发行人已在招股说明书“第三节 风险因素/一、与行业相关风险/（二）原材料采购风险”中补充披露，具体情况详见本问询回复“问题 2/一/（四）/1/（2）全面客观评估相关风险并充分披露”相关内容。

二、核查程序与核查结论

（一）核查程序

1、获取发行人报告期内销售明细，分析各产品价格变动情况，了解同行类似竞争产品的市场公开报价；

2、了解不同细分产品收入占比及变动影响，分析产品收入变动原因，判断销量和价格的变动是否符合发行人经营业务和产品销售变化实际情况；

3、分析各细分产品下游应用领域的收入变化情况；查阅同行业可比产品下游应用领域变化情况，并比较，分析发行人领域销售变动趋势是否合理；

4、预测各类产品收入可持续性说明合理性，分析是否满足科创属性指标；分析 2022 年 OCXO 与 TCXO 产品收入下滑的原因，以及下滑的是否持续，是否存在销售放缓的情形；

5、了解时钟芯片库存商品订单覆盖及期后销售情况，判断是否存在销售放缓的情形；了解自研 TC-IC 芯片的进展情况，自用和外购情况，相关供应渠道

是否稳定；

6、访谈发行人实际控制人和销售负责人，了解发行人产品的定价策略，产品销售变化和下游应用领域变动的主要原因，了解同行业公司产品定价和应用领域情况，了解 2022 年 OCXO 和 TCXO 产品收入变动的原因以及同行业公司情况，了解发行人针对 OCXO 和 TCXO 产品收入变动采取的应对措施；

7、获取发行人的在手订单、中标及预测订单相关资料；访谈发行人实际控制人和财务总监，了解 2023 年下半年预测订单情况以及发行人 2023 年全年营业收入预测情况的说明。

（二）核查结论

1、发行人各细分产品的价格与同行业可比公司同类产品价格的不存在重大差异，变动趋势基本相当；不同产品的价格、销量变动合理，不同产品的价格、销量变动对营业收入存在一定影响。

2、各细分产品对应下游应用领域的收入变动与下游市场需求及同行业可比公司的变动趋势一致；根据发行人预测，2023 年全年收入将持续满足科创属性收入指标要求。

3、2022 年 OCXO 与 TCXO 产品收入变动主要系客户消化库存、下游市场需求变化或其他偶发因素导致，与同行业可比公司情况相同；公司已经采取相关应对措施且措施具备有效性；根据发行人收入预测，预计 2023 年 OCXO 与 TCXO 产品收入不存在下滑的风险，但未来期间如果客户需求下降或新客户开拓不达预期，相关产品收入可能存在放缓风险；截至 **2023 年 6 月末**，发行人时钟芯片期末存货的在手订单覆盖率为 **84.96%**，根据发行人收入预测，预计 2023 年时钟芯片销售收入将**保持相对平稳的趋势**，但未来期间如果客户需求下降或新增客户开拓不足可能会带来销售收入放缓的情形。

4、发行人自研 TC-IC 芯片与外购 TC-IC 芯片的性能及技术参数指标不存在较大差异；自研 TC-IC 芯片获取主要客户认证进度良好，主要客户认证不存在实质性障碍；报告期后 TCXO 的销售情况较好，自研 TC-IC 已实现批量量产，基于自研 TC-IC 芯片的 TCXO 因认证等因素导致销售数量较低，但发行人单纯 TC-IC 销售数量超过 100 万颗；主要客户认证的过渡期内，公司一段时间内对

AKM TC-IC 芯片存在一定程度的供应依赖；发行人已经完成 TC-IC 芯片自研量产，并且采取措施保证市场 TCXO 晶体供货渠道的稳定性，并在招股说明书针对性进行风险提示。

问题 5.2

根据申报材料，（1）报告期内发行人第四季度的收入占比分别为 44.14%、40.45%和 25.88%，各期季节性特征存在差异；（2）2022 年第一季度和第二季度的销售收入较上年同期分别上涨 80.32%和 88.44%，但第三季度和第四季度的销售收入较上年同期分别下降 14.44%和 26.34%。

请发行人说明：（1）2020 年和 2021 年第四季度收入占比较高但 2022 年明显下降的原因及合理性，与同行业可比公司季度收入结构进行对比分析，是否符合行业特征；（2）按照产品类型列示报告期内的季度收入结构，并对相关变动进行分析；结合销售结构、下游需求变化等，说明发行人 2022 年上半年收入同比上升但下半年收入同比下降的原因，并进一步分析发行人经营环境是否发生重大不利变化，未来是否存在业绩下滑的风险。

请保荐机构及申报会计师对上述事项进行核查，发表明确意见，并说明截止性测试的具体情况，包括核查方式、核查比例等，对收入确认时点的准确性发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）2020 年和 2021 年第四季度收入占比较高但 2022 年明显下降的原因及合理性，与同行业可比公司季度收入结构进行对比分析，是否符合行业特征

1、2020 年和 2021 年第四季度收入占比较高但 2022 年明显下降的原因及合理性

报告期内，发行人各季度主营业务收入情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度

	金额	占比	金额	占比
第一季度	3,996.84	28.40%	6,287.69	20.61%
第二季度	10,075.76	71.60%	10,631.09	34.85%
第三季度	-	-	5,689.05	18.65%
第四季度	-	-	7,893.43	25.88%
合计	14,072.60	100.00%	30,501.26	100.00%
项目	2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比
第一季度	3,486.90	13.16%	1,684.74	13.08%
第二季度	5,641.76	21.30%	2,849.70	22.12%
第三季度	6,649.19	25.10%	2,662.14	20.67%
第四季度	10,715.43	40.45%	5,685.52	44.14%
合计	26,493.28	100.00%	12,882.10	100.00%

从上表可知，发行人 2020 年和 2021 年第四季度收入占比较高，2022 年第四季度实现的销售收入未随主营业务收入增长而增长，呈现收入占比明显低于前两年第四季度的收入占比情形。发行人各年度第四季度收入产品结构情况：

单位：万元

项目	2022 年第四季度		2021 年第四季度		2020 年第四季度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
高稳时钟	5,355.64	67.85%	7,707.50	71.93%	4,637.62	81.57%
OCXO 产品	2,539.31	47.41%	3,133.00	40.65%	1,582.66	34.13%
TCXO 产品	939.75	17.55%	1,756.16	22.79%	2,421.29	52.21%
RTC 专用晶体	985.72	18.41%	2,313.63	30.02%	-	-
时钟设备/模块	701.24	13.09%	293.26	3.80%	603.60	13.02%
其他模组	189.62	3.54%	211.45	2.74%	30.07	0.65%
时钟芯片	1,437.64	18.21%	1,805.82	16.85%	336.88	5.93%
RTC 芯片	884.65	61.53%	1,458.38	80.76%	6.76	2.01%
1588 芯片	416.71	28.99%	336.16	18.62%	329.89	97.92%
其他芯片	136.29	9.48%	11.29	0.62%	0.23	0.07%
射频器件	1,100.14	13.94%	1,202.11	11.22%	711.01	12.51%
环形器/隔离器	1,085.37	98.66%	1,199.55	99.79%	701.99	98.73%
环形器/隔离器部件	14.78	1.34%	2.56	0.21%	9.02	1.27%
第四季度收入	7,893.43	100.00%	10,715.43	100.00%	5,685.52	100.00%

注：各大类产品收入占比=各大类产品收入/第四季度收入；各细分产品收入占比=各细分产品收入/对应大类产品收入。

2020 年和 2021 年发行人第四季度收入规模较大，2022 年第四季度收入同比下滑 2,822.01 万元，主要系高稳时钟产品收入下降所致，具体表现为 OCXO 产品、TCXO 产品、RTC 专用晶体产品的销售收入同比分别下降 593.69 万元、816.42 万元、1,327.90 万元。（1）如上所述，客户 A 充分降低贸易制裁和供应限制的负面影响，持续保障 5G 通信基站设备建设所需的核心部件物料，2021 年向发行人采购较大规模的 OCXO/TCXO 物料，2022 年为降低物料库存压力，客户 A 逐步减少 OCXO/TCXO 物料的采购需求，到 2022 年第四季度来自客户 A OCXO 产品、TCXO 产品的销售交易额同比下滑 1,384.33 万元、556.87 万元；（2）报告期内发行人 RTC 专用晶体产品主要销往智能穿戴领域类的 Abracon 客户，2021 年第四季度开始批量出货，交易额达到 2,007.26 万元，供货持续到 2022 年第四季度，交易额下降到 945.92 万元，导致 2022 年第四季度收入同比缩减 1,061.34 万元。另外，发行人 RTC 芯片 2022 年第四季度收入同比下降 573.73 万元，源于经销商泰科源在 2021 年第四季度基于下游安防监控领域终端客户（客户 B）订单需要，向发行人批量采购 622.95 万元的 RTC 芯片，但到 2022 年第四季度下游客户对 RTC 芯片需求不及预期，导致 RTC 芯片四季度收入同比缩减 619.82 万元。

如上所述，受主要客户自身经营状况、存货管理政策变化影响，发行人 2022 年第四季度销售收入占比明显低于 2020 年、2021 年第四季度收入占比，变化具备合理性。随着新市场、新应用领域、新客户不断开拓以及存量大客户如客户 A 高位需求逐步释放，发行人第四季度收入规模将会回归至合理区间。

2、与同行业可比公司季度收入结构进行对比分析，是否符合行业特征

发行人及可比公司季度收入结构情况：

项目	2023 年 1-6 月			
	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
天奥电子	30.04%	69.96%	-	-
EPSON	51.62%	48.38%	-	-
NXP	48.61%	51.39%	-	-
Microchip	49.38%	50.62%	-	-
ADI	51.47%	48.53%	-	-

天和防务	41.38%	58.62%	-	-
纳芯微	65.09%	34.91%	-	-
裕太微	49.24%	50.76%	-	-
Skyworks	51.84%	48.16%	-	-
行业平均	48.74%	51.26%	-	-
发行人	28.40%	71.60%	-	-
项目	2022 年度			
	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
天奥电子	5.84%	26.40%	13.69%	54.07%
EPSON	22.10%	23.33%	26.26%	28.30%
NXP	23.75%	25.08%	26.09%	25.08%
Microchip	22.91%	24.39%	25.75%	26.95%
ADI	23.62%	24.72%	25.82%	25.83%
天和防务	18.65%	29.29%	20.06%	32.00%
纳芯微	20.30%	27.20%	28.89%	23.60%
裕太微	22.80%	24.79%	26.71%	25.69%
Skyworks	25.18%	23.24%	26.52%	25.05%
行业平均	20.57%	25.38%	24.42%	29.62%
发行人	20.61%	34.85%	18.65%	25.88%
项目	2021 年度			
	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
天奥电子	6.21%	28.89%	17.54%	47.37%
EPSON	24.72%	25.09%	23.87%	26.33%
NXP	23.20%	23.47%	25.86%	27.47%
Microchip	22.77%	24.36%	25.60%	27.27%
ADI	19.67%	20.83%	27.71%	31.79%
天和防务	26.26%	19.16%	28.60%	25.99%
纳芯微	15.72%	23.73%	27.73%	32.82%
裕太微	8.53%	19.02%	28.73%	43.71%
Skyworks	22.94%	21.84%	25.66%	29.56%
行业平均	18.89%	22.93%	25.70%	32.48%
发行人	13.16%	21.30%	25.10%	40.45%
项目	2020 年度			
	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度

天奥电子	3.89%	27.49%	15.74%	52.88%
EPSON	25.65%	20.01%	25.47%	28.88%
NXP	23.47%	21.10%	26.32%	29.11%
Microchip	25.04%	24.72%	24.72%	25.52%
ADI	22.49%	24.86%	26.05%	26.60%
天和防务	23.29%	34.17%	19.50%	23.04%
纳芯微	17.30%	20.91%	27.12%	34.67%
裕太微	0.98%	7.99%	41.24%	49.79%
Skyworks	19.30%	18.56%	24.10%	38.04%
行业平均	17.93%	22.20%	25.58%	34.28%
发行人	13.08%	22.12%	20.67%	44.14%

注：Rakon 未披露季度销售数据；ADI 财年期末为 10 月底，故将其 8-10 月视为第三季度。EPSON、Microchip、ADI、Skyworks 销售季度已经按国内季度月份划分合理调整。

从上表可知，发行人与同行业可比公司的季度销售结构不存在明显差异。行业内企业总体表现出第四季度收入占比相对较高的特征。前述特征与下游主要应用领域客户需求释放周期相关，如通信领域终端设备及工程建设多集中在第四季度，中大型通信设备商一般会在每年的 10-11 月份对核心物料供应份额进行集中招投标和释放采购需求订单，促使第四季度销售规模相对偏高。

报告期内，发行人主营产品应用于通信领域的收入累计占比达到 **72.07%**，比重较大，2020 年、2021 年第四季度收入占比略高于行业平均水平。2022 年由于主要客户存货管理政策变化等原因，导致第四季度收入占比偏低。另外，发行人 2022 年第二季度收入占比明显偏高，主要源于客户 A 对环形器/隔离器以 RTC 芯片产品、爱立信、诺基亚、中兴对 OCXO 产品，Abracon 对 RTC 专用晶体、世强先进对 RTC 芯片等采购需求明显高于上年第二季度。

综上，发行人 2020-2021 年第四季度收入占比偏高，2022 年第二季度收入占比偏高发生原因合理，整体季节收入结构及变化趋势与同行业企业无明显差异，符合行业特征。

（二）按照产品类型列示报告期内的季度收入结构，并对相关变动进行分析；结合销售结构、下游需求变化等，说明发行人 2022 年上半年收入同比上升但下半年收入同比下降的原因，并进一步分析发行人经营环境是否发生重大不利变化，未来是否存在业绩下滑的风险。

1、按照产品类型列示报告期内的季度收入结构，并对相关变动进行分析

发行人按照产品类型列示报告期内的季度收入结构如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
第一季度	3,996.84	28.40%	6,287.69	20.61%	3,486.90	13.16%	1,684.74	13.08%
高稳时钟	2,764.37	69.16%	4,072.53	64.77%	1,989.34	57.05%	1,537.87	91.28%
时钟芯片	423.84	10.60%	1,226.70	19.51%	104.75	3.00%	132.07	7.84%
射频器件	808.63	20.23%	988.47	15.72%	1,392.80	39.94%	14.8	0.88%
第二季度	10,075.76	71.60%	10,631.09	34.85%	5,641.76	21.30%	2,849.70	22.12%
高稳时钟	5,889.52	58.45%	6,282.68	59.10%	5,011.84	88.83%	2,597.09	91.14%
时钟芯片	2,164.87	21.49%	1,944.38	18.29%	402.35	7.13%	161.32	5.66%
射频器件	2,021.36	20.06%	2,404.03	22.61%	227.56	4.03%	91.29	3.20%
第三季度	-	-	5,689.05	18.65%	6,649.19	25.10%	2,662.14	20.67%
高稳时钟	-	-	3,332.18	58.57%	5,280.94	79.42%	2,441.68	91.72%
时钟芯片	-	-	1,468.26	25.81%	820.88	12.35%	213.2	8.01%
射频器件	-	-	888.62	15.62%	547.37	8.23%	7.26	0.27%
第四季度	-	-	7,893.43	25.88%	10,715.43	40.45%	5,685.52	44.14%
高稳时钟	-	-	5,355.64	67.85%	7,707.50	71.93%	4,637.62	81.57%
时钟芯片	-	-	1,437.64	18.21%	1,805.82	16.85%	336.88	5.93%
射频器件	-	-	1,100.14	13.94%	1,202.11	11.22%	711.01	12.51%
总计	14,072.60	100.00%	30,501.26	100.00%	26,493.28	100.00%	12,882.10	100.00%

注：各大类产品收入占比=各大类产品收入/主营业务收入；各细分产品收入占比=各细分产品收入/对应大类产品收入

发行人 2021 年和 2020 年季度收入结构整体差异不大，其中 2021 年第三季度收入同比上升 3,987.05 万元，收入占比增长 4.43%，因此也拉低了第四季度收入占比。从产品结构上看，2021 年第三季度收入大幅上升系高稳时钟、时钟芯片、射频器件产品销售收入同比增加 2,839.26 万元、607.68 万元、540.11 万元。具体表现为：（1）来自客户 A 销售收入同比增长 1,680.16 万元，主要源于客户 A 持续战略采购备货对发行人 OCXO 产品产生规模化采购需求；来自下游客户爱立信、诺基亚对 OCXO、1588 芯片等产品需求收入增长 459.50 万元；（2）来自泰科源销售收入新增 649.16 万元，源于受到下游安防监控领域客户订单需求向发行人批量采购 RTC 专用晶体和 RTC 芯片；（3）来自 Sourceability 销售收入增

长贡献 322.22 万元，主要是持续满足下游仪器仪表领域终端客户（Itron、Landis+Gyr）对发行人 TCXO 产品的采购需求。综上，发行人 2021 年第三季度收入大幅增长是源于客户采购及下游应用需求增长产生的合理结果。

相比 2021 年度，发行人 2022 年度的第二季度销售收入增长 4,989.33 万元，收入占比上升 13.56%。其中高稳时钟、时钟芯片、射频器件产品销售收入同比分别增加 1,270.84 万元、1,542.03 万元、2,176.47 万元。具体表现为：（1）来自客户 A 对发行人环形器/隔离器和 RTC 芯片产品进行大批量采购，前述产品 2022 年第二季度交易额分别增加 1,974.26 万元、583.50 万元，同时，中兴也向发行人 OCXO 产品增加采购交易额 574.58 万元；下游客户爱立信、诺基亚对发行人 OCXO 产品需求增长，销售收入增长 777.69 万元；上述通信设备商的采购交易的物料均用于 5G 通信基站设备建设，另外大唐通信、Acal BFi 等通信领域类客户第二季度收入亦呈现增长。（2）除通信领域外，客户 Abracon 继续向发行人采购 RTC 专用晶体 679.71 万元用于下游智能穿戴领域应用需求；经销商世强先进基于下游汽车电子（如新通达、盟博科技）、工业控制（如汇川科技、威胜信息）领域需求向发行人采购 RTC 芯片，收入增加 513.71 万元；经销商泰科源基于下游安防监控客户（如客户 C）需求向发行人采购 RTC 专用晶体，收入增长 366.15 万元，需求具体变动情况参见下方附表。

发行人 2022 年第三季销售收入同比下降 960.14 万元，主要系客户 A 对发行人 OCXO 产品采购规模同比下滑 1,358.30 万元所致，如上所述，2022 年以来，客户 A 陆续消化前期战略采购形成的高水位 OCXO 物料库存，大幅下调 OCXO 物料采购需求。发行人 2022 年第四季度收入下降也受此影响，下降的具体原因详见本问询回复“问题 5.2/一/（一）/1、2020 年和 2021 年第四季度收入占比较高但 2022 年明显下降的原因及合理性”相关内容。

发行人 2023 年第一季度收入同比下降 2,290.85 万元，主要系向 Abracon 销售的 RTC 专用晶体及向客户 A 销售的 RTC 芯片销售收入下降所致。2023 年第二季度销售收入与 2022 年第二季度相比基本持平。

总体来看，发行人报告期内各季度收入波动主要源于通信领域如客户 A、爱立信、诺基亚和中兴等客户采购需求和下游其他仪表仪器、智能穿戴、汽车电子、安防监控等应用领域客户需求的变化所致，具备合理性。

附表：发行人 2022 年第二季度销售收入增长原因说明：

单位：万元

项目	2022 年第二季度		2021 年 第二季度	客户需求变动原因说明
	收入	增长	收入	
高稳时钟	6,282.68	1,270.84	5,011.84	-
其中：OCXO 产品	3,349.96	678.91	2,671.05	-
来自 Arrow 销售收入	1,453.50	777.69	675.81	发行人向 Arrow 销售的 OCXO 产品主要应用于爱立信、诺基亚的 5G 通信基站设备建设，2022 年全球 5G 通信基站建设规模达到 138.7 万台，达到历史新高，5G 建设需求持续向好，2022 年各季度 Arrow 向发行人采购 OCXO 产品的规模分别为 548.15 万元、1,453.50 万元、794.76 万元、772.51 万元。Arrow 第二季度 OCXO 产品收入增长具备连续性和合理性
来自中兴销售收入	597.26	574.58	22.67	中兴作为知名的 5G 通信基站建设商，2022 年国内外 5G 基站设备建设规模持续高涨，中兴依据其 5G 基站业务建设及发展需要，向发行人下达 OCXO 物料采购需求，发行人 2022 年向中兴交付 OCXO 产品规模达到 2,146.41 万元，其中第 1、2 季度分别交付 533.14 万元、597.26 万元。中兴第二季度 OCXO 产品收入大幅增长具备连续性和合理性
RTC 专用晶体	1,200.08	1,187.88	12.20	-
来自 Abracon 销售收入	679.71	679.71	-	发行人不断研发创新提升 RTC 芯片性能技术，相关 RTC 专用晶体的性能品质和竞争优势不断凸显，2021 年成功向国际知名客户 Abracon（全球频率控制、信号调节、时钟分布和磁性元件的制造商）实现批量出货销售，替代其部分原来自 EPSON 的供应份额，另外，2021 年 EPSON 马来西亚工厂因公共卫生事件等原因导致部分石英晶体市场供应不足，加速了发行人 RTC 专用晶体向 Abracon 销售渗透和批量出货，2022 年第 1-4 季度发行人向 Abracon 交付的 RTC 专用晶体规模分别为 1,171.75 万元、679.71 万元、902.53 万元、945.92 万元。Abracon 第二季度 RTC 专用晶体收入实现可靠、合理
来自泰科源销售收入	366.15	366.15	-	发行人拥有高性能品质的 RTC 专用晶体产品，2021 年已批量推向市场。泰科源作为国内知名的电子元器件分销商，拥有较为广泛的客户资源如安防监控领域客户，2021 年已获得下游终端客户客户 C 采购 RTC 专用晶体物料的需求订单。为此，泰科源于 2022 年第 1、2、3 季度分别向发行人采购 32.59 万元，366.15 万元和 32.59 万元的 RTC 专用晶体。泰科源第二季度 RTC 专用晶体收入实现可靠、合理
射频器件	2,404.03	2,176.47	227.56	-
其中：环形器/隔离器	2,370.51	2,195.43	175.08	-
来自客户 A 销售收入	2,085.09	1,974.26	110.84	客户 A 作为国内及全球 5G 通信行业领先的基站设备提供商，每年约有 32 万个 5G 通信宏基站主设备的建设需求。

项目	2022 年第二季度		2021 年 第二季度	客户需求变动原因说明
	收入	增长	收入	
				2022 年国内及全球 5G 通信基站建设量达到 88.7 万台、138.7 万台，建设规模及发展趋势持续向好。客户 A 正是基于 2022 年高位的 5G 通信基站建设需求和 5G 通信持续发展的乐观预期，于第 1、2 季度向发行人释放的环形器/隔离器需求规模分别达到 794.14 万元、2,085.09 万元，以充分保障其 5G 通信基站建设需求。客户 A 第二季度环形器/隔离器收入同比大幅增长具备连续性和商业合理性
时钟芯片	1,944.38	1,542.03	402.35	-
其中：RTC 芯片	1,478.60	1,401.73	76.87	-
来自客户 A 销售收入	586.65	583.50	3.15	为保障核心部件 IC 芯片供应链稳定和库存安全，降低贸易制裁对 5G 通信业务开展的不利影响，客户 A 积极致力于寻找国内长期稳定的 RTC 芯片供应渠道，实现进口替代，对核心芯片物料执行应急性、战略化储备。客户 A 于 2019 年 10 月委托发行人定制开发 RTC 芯片产品，2020-2021 年陆续通过客户 A 样品验证、小批量供应，并向大发行人下达大额 RTC 芯片采购订单，发行人不断研发创新，在 2022 年大幅提升该定制开发的 RTC 芯片型号产品性能技术水平，基于此，客户 A 要求发行人 2022 年内完成批量交付，各季度依次完成 355.91 万元、586.65 万元、571.38 万元、107.04 万元的 RTC 芯片交货。客户 A 第二季度 RTC 芯片收入同比大幅增长具备连续性和商业合理性
来自世强先进销售收入	538.77	513.71	25.05	世强先进系国内知名大型电子元器件经销商，拥有较为广泛的汽车电子及工业控制类领域客户资源，2021-2022 年上半年获得来自新通达（国内知名汽车配套厂商，主营汽车液晶仪表/HUD、辅助驾驶系统、域控制器等产品）、盟博科技（主营为车厂和互联网公司提供全方位的车载软硬一体化产品及解决方案）等多家汽车电子领域客户大额订单需求，最终应用到吉利、奇瑞等汽车的仪表及中控部件；还有来自苏州汇川（主营工业自动化和新能源相关产品如传感器、变频器、储能系统、智能控制等）、威胜信息（行业领先的能源物联网产品及解决方案提供商；产品包括智能仪器仪表）等工业控制领域客户大额订单需求。世强先进了解到发行人已研发成功 RTC 芯片并已向客户 A 批量供货，基于以上领域客户需求，于 2022 年第一季度、第二季度分别向发行人采购 310.78 万元、538.77 万元的 RTC 芯片。世强先进第二季度 RTC 芯片收入同比大幅增长具备连续性和商业合理性

2、结合销售结构、下游需求变化等，说明发行人 2022 年上半年收入同比上升但下半年收入同比下降的原因

发行人 2021-2022 年上下半年收入变化情况：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度
	收入	增长	收入
上半年	16,918.78	7,790.13	9,128.66
高稳时钟	10,355.21	3,354.03	7,001.18
其中：OCXO 产品	5,071.62	1,599.80	3,471.82
TCXO 产品	1,595.69	-1,477.84	3,073.53
RTC 专用晶体	2,530.88	2,518.58	12.30
时钟芯片	3,171.08	2,663.97	507.11
其中：RTC 芯片	2,344.42	2,258.16	86.26
射频器件	3,392.49	1,772.13	1,620.37
其中：环形器/隔离器	3,345.03	1,797.81	1,547.22
下半年	13,582.48	-3,782.14	17,364.62
高稳时钟	8,687.82	-4,300.62	12,988.44
其中：OCXO 产品	3,967.00	-2,114.24	6,081.24
TCXO 产品	1,444.43	-1,663.31	3,107.74
RTC 专用晶体	2,126.62	-747.44	2,874.06
时钟芯片	2,905.90	279.20	2,626.70
射频器件	1,988.76	239.28	1,749.48
总计	30,501.26	4,007.98	26,493.28

发行人 2022 年上半年收入同比增加 85.34%，下半年收入规模同比下降 21.78%，主要系各期销售产品结构和下游客户采购需求发生变化所致。

2022 年上半年收入规模同比增加 7,790.13 万元，产生原因系：

（1）高稳时钟收入增长 3,354.03 万元，主要来自 OCXO 产品收入增加 1,599.80 万元、RTC 专用晶体产品收入增加 2,518.58 万元，大幅抵消了因上游核心物料 TC-IC 供应不足导致 TCXO 产品收入缩减给 2022 年收入带来的下滑压力。

1) 为充分满足 5G 通信基站设备业务需求，2022 年上半年中兴对发行人 OCXO 产品采购规模增长 1,096.69 万元，爱立信、诺基亚等终端通信类客户通过 Arrow

Global 对发行人 OCXO 产品采购需求规模增长 964.49 万元；2) 客户 Abracon 向发行人新增采购 RTC 专用晶体 1,851.46 万元用于下游智能穿戴领域应用需求；客户泰科源基于下游安防监控客户（如客户 C）需求向发行人持续采购 RTC 专用晶体，收入增长 398.75 万元。

(2) 时钟芯片收入增长 2,663.97 万元主要源于 RTC 芯片收入增长 2,258.16 万元；具体原因：1) 2022 年上半年发行人向客户 A 批量交付 RTC 芯片产品，收入增长 939.41 万元；2) 客户世强先进基于下游汽车电子（如新通达、盟博科技）、仪器仪表（如威胜信息、智新控制）领域需求向发行人采购 RTC 芯片，收入增加 824.49 万元。

(3) 射频器件收入增长 1,772.13 万元，主要源于客户 A 基于 5G 通信基站设备建设需要，在 2022 上半年向发行人批量采购隔离器，增加收入 1,462.95 万元。

2022 年下半年收入规模同比下降 3,782.14 万元，主要原因系高稳时钟收入同比下降 4,300.62 万元，其中来自 OCXO 产品、TCXO 产品收入分别下降 2,114.24 万元、1,663.31 万元。1) 客户 A 持续消化 2021 年向发行人战略采购形成的高水位库存 OCXO/TCXO 物料，2022 年大幅减少对发行人 OCXO/TCXO 产品的采购需求，致使在 2022 年下半年期间客户 AOCXO 产品、TCXO 产品采购交易额同比分别下降 2,742.63 万元、587.23 万元；2) 发行人 2022 年下半年 RTC 专用晶体收入下降 747.44 万元，经销商泰科源、IKE 因下游终端主要客户需求未持续发力，对 RTC 专用晶体的采购交易额同比分别下降 457.37 万元、341.64 万元。

综上，发行人 2022 年出现上半年收入同比大幅增加、下半年收入有所下滑，系销售结构和客户需求短期波动、上游供应短期变化所致，具备合理性。随着客户 A 客户需求的逐步释放、核心 TCXO 晶体稳定供应、以及发行人不断开拓市场应用、挖掘客户需求和提升产品性能技术、性价比等竞争力，发行人各季度销售收入结构将持续优化。

3、并进一步分析发行人经营环境是否发生重大不利变化，未来是否存在业绩下滑的风险

(1) 发行人经营规模逐年增长，产品及技术持续优化，业绩持续向好

发行人主营业务突出，长期耕耘于时钟产品的研发设计、生产制造和销售，经营规模和经营收入呈现快速增长趋势。**2020 年度至 2022 年度**，发行人营业收入复合增长率到达 52.20%。**2020 年度至 2022 年度**，发行人高稳时钟、时钟芯片和射频器件等产品的销售规模复合增长率达到 30.31%、168.42%及 155.50%。2022 年高稳时钟销售收入同比小幅下滑，源于主要客户客户 A 自身所处经营环境变动及上游核心芯片物料供应一时不足，属于短期性、偶发性因素，客户 A 对发行人高稳产品存在长期、持续性的高位需求；发行人不断加大前端核心物料 IC 的自主研发设计投入并形成量产，如 OC-IC 芯片、TC-IC 芯片，OSC-IC、BUUFER 等芯片物料，解决境外供应不稳定，全面提升 OCXO/TCXO 等时钟产品性能技术、成本优势等竞争实力。**2023 年 1-6 月**，受客户 A、中兴通讯“去库存”的影响及 Abracon 智能穿戴领域需求放缓对 RTC 专用晶体采购减少，导致高稳时钟、时钟芯片及射频器件销售收入同比有所下降。但，一方面发行人积极拓展新领域、新客户及其他产品需求，另一方面，随着客户 A、中兴通讯等客户前期库存逐步消耗，其向发行人需求将逐步回归正常水平，未来期间销售收入具有可持续性。

发行人拥有完善的时钟产品结构，关键是持续研发高投入、技术不断迭代升级，相关产品性能技术水平已达到行国内外行业内主流标准，充分契合下游各应用领域客户对时钟产品高性能技术水平、高性价比、充分供应保障，及进口替代和“一站式”采购需求，为发行人未来业绩规模持续向好奠定产品基础。

(2) 市场需求规模庞大、发行人主要客户质量高，供应份额高，增长空间大

发行人长期致力于研发投入和技术创新、提升时钟产品性能技术，积极开拓销售渠道，不断满足下游市场需求，获取全球多家主流通信设备商客户的认可，针对通信领域高性能技术标准的特殊需求，公司通过大力开展关键技术攻关和产品研制升级换代，逐步攻克我国时钟产品自主设计、自主附带算法、自主应用配套等难题。依托产品高稳定度、高可靠性、高精度、低相噪、低成本等优势，公司与全球主要通信设备商客户 A、中兴、诺基亚、爱立信、三星等均达成稳定合作关系，成为国内较少数参与全球 5G 通信核心元器件供应的厂商。全球 5G 通信基站建设超过 90%来自上述五大设备提供商，近年来全球 5G 通信基站建设预

计将超过 110 万座，此外还有 5G 通信小基站规模化的建设需求，对发行人时钟产品、射频器件等产品需求量规模大。报告期内公司来源于 5G 通信领域的收入累计占比达到 **59.10%**。发行人已成为客户 A、中兴、爱立信、诺基亚 5G 通信业务所需的高稳时钟（OCXO\TCXO）、时钟芯片（RTC\1588 芯片）、射频器件（环形器、隔离器）核心供应商，多款型号产品的供应中标份额常年处于名列前茅的位置，属于核心器件物料的供应，上述知名客户认证壁垒高；除通信领域外，发行人主营产品在仪器仪表、安防监控、汽车电子、新能源、医疗器械等工业控制类领域、在智能穿戴、智能家居等物联网及消费电子等新兴应用领域得到广泛应用，未来随着 TCXO 大力进入移动终端及消费市场，市场应用要求和需求空间不断提升，对时钟产品的需求规模大、增长空间大。

（3）发行人产品应用领域广泛，需求发展前景持续向好

报告期内，发行人主要应用领域销售收入情况：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	最近三年 复合增长率	报告期内累 计收入占比
通信类	11,146.92	21,691.56	18,109.95	9,647.78	49.94%	70.32%
工业类	2,821.13	6,069.84	5,836.46	1,812.95	82.98%	19.19%
其中：汽车电子	607.91	1,840.12	324.51	2.14	2832.36%	3.22%
物联网及消费类电子	191.56	3,934.34	2,566.48	1,510.73	61.38%	9.52%

发行人长期深耕通信领域，已构建无线通信为主战场，汽车电子、工业应用以及物联网终端及消费电子应用场景链所搭建的矩阵化业务体系。从应用领域角度，工业类尤其是汽车电子领域收入复合增长率则远高于通信领域。

从应用领域，发行人依托产品链延伸，顺利开拓如仪器仪表、安防监控、汽车电子等工业控制类领域应用，相关领域销售规模由 **2020 年度的 1,812.95 万元** 增长到 **2022 年度的 6,069.84 万元**，其中汽车电子领域收入由 2.14 万元增长到 1,840.12 万元，该领域收入增速处于快速增长期，未来将成为发行人产品应用和业绩贡献的重要领域。各产品在智能穿戴、智能家居等物联网及消费电子等新兴应用领域的年度销售额由 2020 年度 1,510.73 万元上升至 **2022 年度的 3,934.34 万元**，并且发行人在工业类、物联网及消费电子领域主要销售客户均系国内外知名厂商，以上表明发行人在不同应用领域的产品技术创新、新增客户拓展成效显

著。随着发行人持续强化矩阵化业务发展模式及下游其他应用领域，如：智能穿戴、仪器仪表、安防监控、汽车电子等保持稳定发展势头，公司时钟产品具有可持续增长的全球性市场发展空间。

随着 OSC-IC、TC-IC 的成功研制，自主 IC 的 OSC、TCXO 将更具成本优势，产品向下消费类电子市场的渗透，前述消费电子市场巨大容量将带动公司业绩的增长。

综上，发行人经营环境未发生重大不利变化，随着公司持续研发投入、产品性能指标不断提升、时钟产品丰富及规模放量，成本优势进一步凸显，客户认可和需求粘性不断增长，发行人品牌影响力和市场地位持续增强，各类时钟产品市场需求未来发展趋势持续向好。发行人不存在经营业绩收入规模大幅下降的风险。

二、请保荐机构及申报会计师对上述事项进行核查，发表明确意见，并说明截止性测试的具体情况，包括核查方式、核查比例等，对收入确认时点的准确性发表明确意见。

（一）保荐机构及申报会计师核查并发表明确意见

1、核查程序

保荐机构及申报会计师履行了如下核查程序：

（1）了解发行人第四季度的收入变化、客户及产品销售构成，访谈发行人实控人、财务总监、销售负责人了解第四季度收入变化的业务背景、查询可比上市公司季度收入情况，分析发行人季度收入结构是否符合行业特征。

（2）按照产品类型统计报告期内季度收入结构，分析收入季度变动的原因及合理性；结合销售结构、下游需求变化等，分析发行人 2022 年上半年收入同比上升但下半年收入同比下降的原因，发行人经营环境是否发生重大不利变化以及未来是否存在业绩下滑的风险。

2、核查结论

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

（1）2022 年第四季度收入占比下降主要原因系客户 A 等大客户销售收入下降所致，具备合理性；发行人与同行业可比公司的季度收入结构不存在显著差异，

符合行业特征。

(2) 发行人 2022 年上半年收入同比上升但下半年收入同比下降的主要原因系各期销售产品结构和下游客户采购需求发生变化所致，具备合理性，发行人经营环境未发生重大不利变化，不存在经营业绩大幅下滑的风险。

(二) 说明截止性测试的具体情况，包括核查方式、核查比例等，对收入确认时点的准确性发表明确意见

1、截止性测试的具体情况

对发行人报告期内收入进行截止测试，获取发行人报告期内及其前后一个月的全年序时账和销售相关单据，根据发行人收入确认具体方法，对报告期各年末截止日前后一个月销售情况进行检查，核查方式包括从账面记录的收入确认追查至原始凭证，从签收记录、领用记录、物流记录、出口报关单等追查至账面记录，以确认相关收入记录在正确的会计期间。

报告期内，发行人收入各年度截止测试核查比例如下：

单位：万元

年度	截止日前			截止日后		
	末月收入	末月检查金额	检查比例	首月收入	首月检查金额	检查比例
2023 年 1-6 月	6,830.92	6,340.53	92.82%	819.52	699.54	85.36%
2022 年度	4,736.71	4,294.25	90.66%	865.49	840.22	97.08%
2021 年度	5,823.91	5,318.11	91.32%	878.36	688.54	78.39%
2020 年度	3,443.28	2,823.40	82.00%	1,610.06	1,432.35	88.96%

经检查，报告期内发行人销售收入不存在跨期的情形，收入确认时点准确。

2、对收入确认时点的准确性发表明确意见

(1) 核查程序

① 了解发行人收入确认具体方法、确认时点，检查发行人主要客户的销售合同，结合相关合同条款等分析发行人的收入确认时点是否符合《企业会计准则》的要求，与同行业可比上市公司的收入确认政策对比并判断是否存在重大差异；

② 对发行人收入执行细节测试，检查其收入相关的销售合同、销货单、物流记录、报关单、签收单、领用记录、销售发票及实际回款等原始单据情况，核查

收入确认的准确性、真实性；

③对发行人主要客户执行访谈和函证程序，结合回函情况及访谈等信息，检查报告期各期公司确认收入金额有无未取得对方认可的情况，核查是否存在提前确认收入及延后确认收入的情况；

④对发行人销售收入执行截止性测试，检查收入是否确认在恰当的会计期间，是否记录完整，是否存在跨期。

(2) 核查结论

经核查，报告期内发行人各项业务收入确认真实、准确、完整，不存在收入跨期确认的情形，收入确认时点准确，符合《企业会计准则》相关规定。

问题 5.3

根据申报材料，(1) 针对内销产品，发行人根据合同（订单）约定将产品交付给购货方，对方签收后确认收入，其中部分产品按特定客户要求送至客户指定仓库，在客户领用后确认收入；(2) 报告期各期，发行人境外销售收入分别为 4,385.25 万元、9,321.58 万元和 12,000.69 万元，占主营业务收入的比例分别为 34.04%、35.18%和 39.34%。

请发行人披露：内销业务中按照客户签收、领用确认收入对应的产品类型、主要客户情况及收入确认依据。

请发行人说明：(1) 对特定客户按照产品领用确认收入的原因，是否符合行业惯例；报告期各期按照客户签收、领用确认的收入金额及占比，对应货物的存放地点、公司对发出商品的管控措施，客户领用产品后是否与公司到账及对账过程；(2) 主要境外客户的基本情况、合作历史及收入占比，境外销售的产品类型及收入占比、销售区域及收入占比，境内外销售的各类产品的销售价格和毛利率是否存在显著差异及差异原因，主要销售国家和地区的贸易政策是否发生重大不利变化，对发行人境外业务开展的具体影响。

请保荐机构及申报会计师：(1) 对上述事项核查并发表明确意见；(2) 对报告期各期发行人海关出口数据、出口退税金额、境外客户应收账款函证情况、

物流运输记录、发货验收单据、中国出口信用保险公司数据等的核查过程、核查比例及核查结论，并就境外收入的真实性发表明确核查意见。

回复：

一、请发行人披露：内销业务中按照客户签收、领用确认收入对应的产品类型、主要客户情况及收入确认依据

（一）补充披露情况

发行人已在招股说明书之“第六节/六/（七）/2、收入确认的具体方法”相关部分补充披露如下内容：

“报告期内，发行人采用领用确认销售收入的客户仅有客户 A 和中兴通讯，发行人收入确认的相关情况如下：

客户情况	收入确认	收入确认依据	产品类别
客户 A	领用确认	客户 A 供应链系统中的产品领用记录	少部分高稳时钟（如 TCXO 产品 T7E 型号）、射频器件（如环形器、隔离器）产品
	签收确认	物流记录及纸质回签单签收	大部分高稳时钟、射频器件产品
中兴通讯	领用确认	中兴通讯供应链系统中的产品领用记录	绝大多数高稳时钟（如 OCXO 产品 02A 型号、TCXO 产品 T7E 型号）产品
	签收确认	物流记录及纸质回签单签收	小部分高稳时钟产品
其他客户	签收确认	物流记录及纸质回签单签收	各类产品

”

（二）发行人与客户 A、中兴通讯签订的销售合同中，VMI 仓库模式和签收模式对应合同主要条款的差异情况，客户 A、中兴通讯与发行人及其他供应商约定的交货模式是否存在差异

发行人与客户 A、中兴通讯签订的销售合同中，VMI 仓库模式和签收模式对应合同主要条款具体情况如下：

客户简称	VMI 仓库模式的合同主要条款	签收模式的合同主要条款
客户 A	6. 所有权 产品的所有权自买方从 VMI 货仓提取该产品出库之日起转移给买方，在此之前为供方拥有。	4.5 所有权及风险转移 （1）交付时，“产品”的所有权及毁损、灭失的风险即转移给买方。在依据贸易术语交付“产品”时，所有权与风险一并在贸易术语的约定的风险转移点转移

客户简称	VMI 仓库模式的合同主要条款	签收模式的合同主要条款
		给买方。（2）但供方应始终对因其自身原因或“产品”潜在问题造成的毁损和灭失负责。
中兴通讯	4.4 货物所有权 在货物入供方库 HUB 库后, 供方仍保留有货物所有权, 但如果供方想调用供方库 HUB 物料, 必须向需方申请并经需方审核同意后才可出库, 在此过程中所产生相关费用如运费等支出由供方承担。如果货物由供方库 HUB 库转到需方仓库, 则货物的所有权转移给需方。	3.37 所有权归属 货物在需方指定的交货地点交付需方并经需方签收后发生的灭失和损坏风险由需方承担（但供方应对因其自身原因和产品潜在问题造成的灭失和损毁负责）, 在此之前的货物灭失与损坏由供方负责。货物移交给需方后, 需方享有货物所有权; 在此之前的所有权属于供方。

由上表可知, 2 种模式差异主要体现为: VMI 仓库模式下, 发行人交付产品控制权转移时点为客户领用产品时, 签收模式下, 发行人交付产品控制权转移时点为客户签收产品时。

另外, 经向客户 A、中兴通讯相关人员邮件确认, 客户 A、中兴通讯与发行人及其他供应商的交货模式不存在差异。

二、发行人说明

（一）对特定客户按照产品领用确认收入的原因, 是否符合行业惯例; 报告期各期按照客户签收、领用确认的收入金额及占比, 对应货物的存放地点、公司对发出商品的管控措施, 客户领用产品后是否与公司对账及对账过程

1、对特定客户按照产品领用确认收入的原因, 是否符合行业惯例

为满足生产领用实时需要, 确保部分物料及时稳定供应, 客户 A 要求发行人部分高稳时钟、射频器件产品先行发送至 VMI 仓库 (Vendor Managed Inventory, 供应商管理库存), 再按其生产实际领用时确认物料控制权转移, 确认交易实现。客户 A 各期销售收入通过领用方式确认的收入比重分别为 2.21%、17.94%、27.76%、47.58%, 2023 年 1-6 月比重较大的原因系发行人通过 VMI 模式销售给客户 A 的产品主要为射频器件, 而 2023 年 1-6 月发行人对客户 A 的收入基本为射频器件收入, 因此拉高了客户 A 2023 年 1-6 月领用方式确认收入的比重。2020 年-2022 年, 客户 A 各期销售收入通过领用方式确认的收入比重相对较小, 具备商业合理性。

中兴通讯也基于核心物料及时供应考虑, 将基站建设所需的重要高稳时

钟物料（如 OCXO 产品 O2A 型号、TCXO 产品 T7E 型号）要求发行人先行发货至 VMI 仓库，待其生产领用实时发生时，确认为产品物料购销实现。中兴通讯各期销售收入通过领用方式确认的收入比重分别为 99.97%、100.00%、93.99%、**9.33%**，具备商业合理性。

发行人根据与客户 A 和中兴通讯签订的购销合同条款，通过 VMI 仓库模式交付产品控制权转移时点为客户领用产品记录时点。与发行人存在采用类似 VMI 仓库模式领用确认收入的相关案例情况：

公司	领用确认收入方法
鸿日达 (301285.SZ)	1、主营连接器及精密机构件产品，下游主要应用于消费电子行业，并逐渐延伸到工业连接器、汽车连接器等其他细分领域； 2、销售收入中存在 VMI 销售模式：公司定期与客户核对实际销售数量，根据对账情况及公司于 VMI 仓库的剩余库存数量、金额核对确认实际销售数量和金额，公司根据客户领用产品数量确认收入。
崇达技术 (002815.SZ)	1、专注于高多层板、HDI 板、高频高速板、厚铜板、背板、软硬结合板、埋容板、立体板、铝基板、FPC、IC 载板等印制电路板产品，下游广泛应用于通信、服务器、手机、电脑、汽车、工业控制、医疗仪器、安防和航空航天等领域； 2、销售收入中存在 VMI 仓寄售的模式：根据客户已经消耗使用数量，经双方核对后，且产品销售收入金额已确定，已经收回货款或取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入时确认收入。
生益科技 (600183.SH)	1、主营覆铜板和粘结片、印制线路板等产品，下游广泛应用于 5G 天线、通讯基站、大型计算机、高端服务器、航空航天工业、芯片封装、汽车电子、智能家居、工控医疗设备、家电、消费类终端； 2、销售收入中存在 VMI 模式：公司根据客户订单需求将产品发至客户仓库，待客户实际领用后，公司按客户实际领用产品数量及金额确认收入。
铭普光磁 (002902.SH)	1、主营磁性元器件，是实现电能和磁能相互转换，是储能、能量转换及电气隔离所必备的电力电子器件。下游主要应用于电源和电子设备，包括移动通信、光伏发电、新型储能、新能源汽车与充电桩等场景； 2、销售收入中存在 VMI 销售模式：根据合同约定，公司依照客户的产品需求预测，将产品送至客户指定仓库存放，并由客户对实物进行管理，产品在仓库保存期间，其所有权仍归公司所有。客户根据生产需求从仓库中领用产品，取得产品的控制权。
满坤科技 (301132.SZ)	1、主营 PCB 板产品，下游广泛应用于通信电子、消费电子、工控安防、汽车电子等领域； 2、收入确认方式中存在“寄售模式”：将产品运送至客户指定的仓库，在客户领用，已收取价款或取得收款权利且相关的经济利益很可能流入时确认。
天和防务 (300397.SZ)	1、主营从事移动通信射频微波产品，下游主要涉及到 5G 射频通信、军工装备、物联感知、行业大数据、数字海洋等领域，环形器、隔离器产品向客户 A 供货； 2、销售收入确认中存在根据合同约定，将产品交付给客户且客户已接受或已领用该商品，已收取价款或取得收款权利且相关的经济利益很可能流入时确认； 3、客户 A 通过 VMI 方式采购华扬通信（天和防务子公司）环形器、隔离器。
发行人	部分产品按特定客户要求送至客户指定仓库，在客户领用后确认收入。

注：上述可比公司相关 VMI 模式收入确认政策来自定期报告。

如上表所示，上述公司销售收入中 VMI 模式领用确认收入政策与发行人一

致。发行人领用确认收入的政策符合行业惯例。

2、报告期各期按照客户签收、领用确认的收入金额及占比，对应货物的存放地点、公司对发出商品的管控措施，客户领用产品后是否与公司对账及对账过程

(1) 报告期各期按照客户签收、领用确认的收入金额及占比

报告期内，发行人内销产品收入确认方式主要为签收确认，仅有少部分产品按客户 A、中兴通讯客户要求送至其指定仓库，在领用后确认收入实现。按照客户签收和领用确认的内销主营业务收入具体金额和占比如下：

单位：万元

收入确认	2023 年 1-6 月		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	收入金额	占比
客户领用确认收入	788.96	7.91%	3,921.14	21.19%	2,191.90	12.76%	504.97	5.94%
客户签收时确认收入	9,183.09	92.09%	14,579.43	78.81%	14,979.80	87.24%	7,991.87	94.06%
合计	9,972.04	100.00%	18,500.57	100.00%	17,171.70	100.00%	8,496.84	100.00%

(2) 公司按照客户领用确认收入的货物存放地点、对发出商品的管控措施及客户领用产品后与公司对账情况

发行人按照客户 A、中兴通讯订单需求和交期约定将部分产品送至其仓库（以下简称 VMI 仓库），待其生产需要实时领用时确认发行人销货收入。发行人调拨产品发送至客户 A、中兴通讯的 VMI 仓库，在未被领用前的产品作为发行人库存商品进行核算和管控，不确认为“发出商品”科目，发行人对 VMI 仓库的库存商品与客户定期对账。具体管控措施和对账情况如下：

流程节点	管控措施及对账情况
调拨出库	根据客户确定的产品交期作为出货时间，在客户供应链系统中创建送货单，仓库根据送货单上的型号、数量、地址等信息，办理货物出库运送，同时在公司 ERP 系统中办理相关产品的仓库调拨处理，从成品仓调拨至 VMI 仓库。
货物签收	销售人员为相关产品送至 VMI 仓库的管理责任人，在货物发出后，及时跟踪产品运输动态，以确保产品安全到达，并与客户沟通，提醒客户收货，确认到货情况，取得客户货物签收回执。
领用确认	销售人员登录客户供应链系统，及时查询产品领用情况，并根据领用记录在公司 ERP 系统中创建销货单，同时确认收入。
定期对账	财务部门登录客户供应链系统，定期与相关客户进行系统对账并开具发票，确保 VMI 仓库的产品领用的记账及时、准确。

流程节点	管控措施及对账情况
期末盘点	在公司定期盘点时，根据 VMI 仓库的库存金额的重要性，公司可以向相关客户申请对存放在 VMI 仓库的产品进行盘点和查看；同时，将公司 ERP 中的调拨 VMI 仓库的库存数据与客户供应链系统中的 VMI 库存数据进行核对。

公司对签收确认收入方式的发货产品，在其未被客户签收确认前，将相关商品确认为“发出商品”科目，该发出商品一般由行业知名快递物流公司承运，快递运输耗时一般 2-3 天签收完成。发行人各期末发出商品金额及占比较小，与客户进行了对账和取得函证确认，发行人对“发出商品”的管控符合存货管理要求。

（二）主要境外客户的基本情况、合作历史及收入占比，境外销售的产品类型及收入占比、销售区域及收入占比，境内外销售的各类产品的销售价格和毛利率是否存在显著差异及差异原因，主要销售国家和地区的贸易政策是否发生重大不利变化，对发行人境外业务开展的具体影响

1、主要境外客户的基本情况、合作历史及收入占比，境外销售的产品类型及收入占比、销售区域及收入占比

（1）发行人主要境外客户基本情况、合作历史及收入占比

发行人报告期各期前五大境外客户的销售情况：

单位：万元

境外主要客户	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
Celestica (Thailand) Limited.	204.78	4.99%	213.09	1.78%	-	-	-	-
三星	191.70	4.68%	-	-	-	-	-	-
Arrow	2,465.44	60.12%	4,170.78	34.75%	3,378.95	36.25%	3,209.98	73.20%
Abracon, LLC	12.79	0.31%	3,712.13	30.93%	2,144.33	23.00%	-	-
Sourceability North America LLC	0.85	0.02%	41.82	0.35%	1,669.71	17.91%	1.35	0.03%
Acal BFi Central Procurement UK Limited	331.43	8.08%	695.33	5.79%	387.85	4.16%	153.15	3.49%
IQD Frequency Products Ltd.	182.77	4.46%	667.93	5.57%	344.68	3.70%	183.44	4.18%
Flextronics	65.02	1.59%	434.08	3.62%	179.16	1.92%	249.67	5.69%
Cidev Electronics	5.99	0.15%	823.10	6.86%	22.44	0.24%	-	-
IKE CO., LTD.	17.35	0.42%	165.90	1.38%	428.48	4.60%	-	-

境外主要客户	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
CELTE S.p.A.	194.58	4.75%	228.63	1.91%	38.31	0.41%	0.76	0.02%
合计	3,672.71	89.57%	11,152.78	92.93%	8,593.89	92.19%	3,798.35	86.62%

注：同一控制下的境外客户销售收入已合并计算

如上表所示，发行人各期境外收入来自主要客户销售贡献累计达到 **89%** 以上，境外客户收入表现相对较为集中。

发行人主要境外客户的基本情况、合作历史等情况如下：

企业名称	成立时间	注册资本	员工人数	与发行人开始合作	主要股东情况	经营业务简介
Celestica (Thailand) Limited.	1995-1-9	16.84 亿泰铢	4,800 人	2022 年 3 月	Celestica Cayman Holdings 1 Limited 99.99%	存储平台、单处理器边缘计算服务器等
三星	1969-1-13	25 万亿韩元	124,070 人	2023 年	未披露	韩国最大的跨国企业集团，业务涉及电子、金融、机械、化学等众多领域，主要从事电子产品的生产和销售业务
Arrow Global Supply Chain Service Inc	2018-4-26	未披露	10 人	2019 年 6 月	Arrow Electronics, Inc. 持股 100%	成立于 2018 年，主营业务为向全球工业和商业企业计算解决方案提供产品、服务和方案，其母公司 Arrow Electronics, Inc 系纽交所上市的世界 500 强公司，2022 年营业收入达到 371.24 亿美元，系全球名列前茅的大型电子元器件分销服务商，拥有广泛的电子元器件供应资源、先进的电子元器件仓储物流管理系统，专业的电子元器件产品规划及技术支持能力
Arrow AsiaPac Ltd	1992-8-18	6,240.00 万港币	540 人	2020 年 7 月	Components Agent (Cayman) Ltd 持股 100%	成立于 1992 年，是 Arrow Electronics, Inc 控制的子公司，主要负责亚洲区域总部运营，是亚太地区领先的电子元器件分销商
Abracon, LLC	1992-4-20	500 万美元	103 人	2020 年 9 月	主要股东为 Genstar Capital	成立于 1992 年，现总部位于德克萨斯州奥斯汀市。主要从事电子元器件制造，擅长晶体和振荡器制造
Sourceability North America LLC	2015-1-1	1,400 万美元	350 人以上	2020 年 3 月	Jens Gamper1、CROWDOUT MANAGEMENT PARTNERS I LLC、CO LONG TERM EQUITY FUND I LP、CROWDOUT CAPITAL LLC	成立于 2015 年，是一家全球电子元件批发商。根据《国际电子商情》公布的 2022 全球电子元器件分销商排名中位列第 33，年度营收为 10 亿美元
IQD Frequency Products Ltd.	1973	10,000 英镑	38 人	2013 年 2 月	IQD Holdings Limited 持股	IQD 自 1973 年以来一直是变频控制市场公认的领导者。IQD 的活跃客户遍布 80 多个国家，提供最全面的频率产品系列

企业名称	成立时间	注册资本	员工人数	与发行人开始合作	主要股东情况	经营业务简介
					100%	
Flextronics International Europe B.V.	1999-3-31	19.25 亿欧元	15 人	2015 年 7 月	Flex Limited 持股 100%	成立于 1999 年，纳斯达克上市企业（FLEX）的子公司。伟创力是一家全球领先的电子专业代工厂商，FLEX 是领先的从概念成型到规模量产解决方案供应商。FLEX 2023 财年的收入为 303 亿美元
Cidev Electronics	1973-8-5	120.00 谢克尔	100 人	2018 年 11 月	Emmanuel Hirsch 持股 65%、Josef(Yossi) Blutman 持股 25%、Mrs. Talia Hirsh, wife of Emmanuel 持股 10%	系 Cidev 集团旗下公司，2021 年的销售额为 8 千万美元。Cidev 集团为全球领先的电子、微波和射频器件制造商提供分销服务
IKE CO., LTD.	1998-5-27	4 亿韩元	9 人	2021 年 7 月	LEE, IN-KI 90%、LEE, HWA-MI 10%	成立于 1998 年 5 月，主要从事电子管、接口卡和其他电子元件的制造业务。2021 年的销售额为 78.19 亿韩元，净利润为 5.94 亿韩元
CELTE S.p.A.	1982-1-29	10 万欧元	13 人	2019 年	Carraro Luca 持股 49%，Carraro Maurizio 持股 49%，Carraro Diego 持股 2%	成立于 1982 年，从事电子以及电信元器件的批发业务，2021 年公司的收入为 1,202.83 万元

注：部分境外客户未提供注册资本、股权及人员情况。

（2）境外销售的产品类型及收入占比

报告期内，发行人境外销售产品收入结构情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
高稳时钟	3,163.30	77.14%	9,426.13	78.55%	8,150.81	87.44%	3,760.19	85.75%
OCXO	2,539.87	61.94%	4,111.45	34.26%	2,650.02	28.43%	1,656.74	37.78%
TCXO	523.95	12.78%	1,070.73	8.92%	3,049.58	32.72%	2,038.88	46.49%
RTC 专用晶体	15.30	0.37%	4,169.72	34.75%	2,353.58	25.25%	-	-
时钟模块	29.28	0.71%	30.16	0.25%	50.45	0.54%	57.42	1.31%
其他模组	54.90	1.34%	44.08	0.37%	47.18	0.51%	7.16	0.16%
时钟芯片	729.17	17.78%	2,237.81	18.65%	965.88	10.36%	569.89	13.00%
1588 芯片	670.28	16.35%	1,124.19	9.37%	908.17	9.74%	569.89	13.00%
其他芯片	17.55	0.43%	886.73	7.39%	-	-	-	-
RTC 芯片	41.34	1.01%	226.89	1.89%	57.71	0.62%	-	-
射频器件	208.09	5.07%	336.75	2.81%	204.88	2.20%	55.17	1.26%
环形器/隔离器	143.80	3.51%	294.08	2.45%	146.29	1.57%	-	-
环形器隔离器部件	64.29	1.57%	42.67	0.36%	58.60	0.63%	55.17	1.26%
境外收入合计	4,100.56	100.00%	12,000.69	100.00%	9,321.58	100.00%	4,385.25	100.00%

从上表可知，报告期内发行人累计境外销售收入中 **82.19%**来自高稳时钟产品，具体来源于 OCXO、TCXO、RTC 专用晶体等细分产品的销售。时钟芯片报告期内累计境外销售收入占比 **15.11%**，具体产品以 1588 芯片为主；报告期内，射频器件境外收入规模较小，对境外收入变化影响较小。

（3）境外销售区域及收入占比

报告期内，发行人境外销售区域收入划分情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
美国	2,613.90	63.75%	8,169.48	68.08%	7,344.82	78.79%	3,310.33	75.49%
英国	514.48	12.55%	1,363.27	11.36%	732.53	7.86%	336.58	7.68%
新加坡	65.02	1.59%	434.18	3.62%	179.16	1.92%	249.67	5.69%

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
韩国	281.17	6.86%	219.46	1.83%	501.53	5.38%	60.84	1.39%
以色列	5.99	0.15%	827.18	6.89%	22.44	0.24%	7.11	0.16%
其他国家地区	619.98	15.12%	987.13	8.23%	541.10	5.80%	420.72	9.59%
境外收入合计	4,100.56	100.00%	12,000.69	100.00%	9,321.58	100.00%	4,385.25	100.00%

注：发行人根据境外客户总部注册地来划分境外销售区域；Arrow 公司总部注册在美国，但报告期内 Arrow 购销交易产品主要面向爱立信、诺基亚。

发行人境外销售产品主要应用于通信领域，爱立信、诺基亚作为全球头部的 5G 通信设备提供商，通过 Arrow（包括 Arrow Global 和 Arrow Asia）客户向发行人采购 OCXO 产品、1588 芯片、环形器等核心部件物料用于其通信基站设备建设，交易规模较大；除 Arrow 外，报告期内公司 RTC 专用晶体主要境外客户 Abracon、以及 TCXO 产品主要境外客户 Sourceability 等公司总部注册地均在美国区域，这使得美国区域收入规模及占比均表现较高。其次，公司积极开拓境外客户需求和下游应用领域范围，获取的英国区域内主要客户有 Acal BFi、IQD、新加坡区域内主要客户有 Flextronics、韩国区域内主要客户有 IKE、以色列区域内主要客户有 Cidev 等，发行人境外销售客户质量和业务质量不断提高。

2、境内外销售的各类产品的销售价格和毛利率是否存在显著差异及差异原因

从上表境外销售产品收入结构可知，（1）2020 年发行人境外销售的产品中无 RTC 专用晶体、RTC 芯片、其他芯片以及环形器/隔离器；2021 年无其他芯片销售；（2）各期时钟模块、其他模组、环形器/隔离器部件等产品的境外销售收入各期占比**仅为 1.78%**；（3）RTC 芯片 2021 年销售境外收入占比仅 0.62%，以上对境外销售大类产品的售价和毛利率变化影响较小。以下就发行人境外销售的主要产品销售价格和毛利率波动差异说明如下：

项目	境外销售占比	境外销售均价（元/个或颗）	境内销售均价（元/个或颗）	均价差异	境外销售毛利率	境内销售毛利率	毛利率差异	具体产品境内外销售均价和毛利率差异说明
2020 年度								
高稳时钟	85.75%	19.01	47.41	-59.90%	42.24%	38.72%	3.52%	-
其中：OCXO 产品	37.78%	117.33	109.5	7.14%	20.26%	14.87%	5.39%	2020 年公司境内外 OCXO 产品销售结构存在差异，境外销售均价大于境内销售均价，促使境内销售毛利率低于境外销售毛利率。
TCXO 产品	46.49%	11.25	24.37	-53.82%	58.93%	57.19%	1.74%	境外销售的 TCXO 产品主要应用于智能穿戴领域；境内销售的 TCXO 产品主要应用于 5G/4G 通信等领域，通信领域对 TCXO 产品应用性能标准比智能穿戴领域要求高，前者定价和成本均远高于后者，但两者毛利水平基本相当。
时钟芯片	13.00%	190.24	101.78	86.90%	71.07%	62.68%	8.39%	-
其中：1588 芯片	13.00%	190.24	148.93	27.73%	71.07%	61.46%	9.62%	2020 年公司销售 1588 芯片主要流向诺基亚，应诺基亚要求第三季度开始陆续由国内代工厂转向由境外 Arrow AsiaPac 采购发行人 1588 芯片。诺基亚作为全球重要的 5G 通信基站设备厂商，交易需求量较大，发行人对其执行合理的报价水平；发行人凭借 1588 芯片产品强大的市场竞争优势，对其他客户销售执行相对较高的定价策略。2020 年境内销售 1588 芯片收入源于诺基亚比重远大于境外销售，促使境外销售均价和毛利率均高于国内销售。
2021 年度								
高稳时钟	87.44%	3.17	11.87	-73.26%	33.53%	43.08%	-9.55%	-
其中：OCXO 产品	28.43%	98.80	94.60	4.45%	27.91%	38.37%	-10.47%	相比 2020 年，公司 2021 年 OCXO 境内外销售的主要产品和客户结构大体相当，销售报价均呈现小幅下降。2021 年发行人不断优化 OCXO 晶体采购方式和渠道，大幅降低了物料采购成本，拉低制造成本。新渠道物料通过 PCN 认证后供货，发行人向客户 A 供货时点早于爱立信、诺基亚等境外主要通信客户，促使 OCXO 产品境内销售成本远低于境外销售，大幅提高境内销售毛利率水平。
TCXO 产品	32.72%	10.08	14.18	-28.91%	51.45%	46.00%	5.45%	2021 年境外销售的 TCXO 产品主要用于 Sourceability 下游仪器仪表领域客户（Itron、Landis+Gyr）应用，该类产品销售价格水平较低，低价格产品销售占比增多，拉低境外销售均价和销售毛利率。2021 年境内 TCXO 销售规模大幅增长，低价销售占比增多，销售均价同比下滑，致使境内销售毛

项目	境外销售占比	境外销售均价（元/个或颗）	境内销售均价（元/个或颗）	均价差异	境外销售毛利率	境内销售毛利率	毛利率差异	具体产品境内外销售均价和毛利率差异说明
								利率下滑，呈现出小于境外销售毛利率水平的特点。
RTC 专用晶体	25.25%	1.07	1.13	-4.93%	15.50%	11.12%	4.37%	2021 年境外销售 RTC 专用晶体主要销往智能穿戴领域类的 Abracon 客户，境内主要销往泰科源下游安防监控客户（如客户 C）需求，前者交易规模大，销售定价和成本均相对较低，促使境外销售均价低于境内销售，销售毛利率略高于境内销售。
时钟芯片	10.36%	73.38	4.15	1668.77%	67.77%	55.90%	11.87%	-
其中：1588 芯片	9.74%	161.33	402.5	-59.92%	68.48%	87.35%	-18.87%	2021 年诺基亚对公司 1588 芯片需求基本全部转向由 Arrow AsiaPac 境外采购，销售占比大幅上升，拉低境外销售均价和毛利率水平；境内 1588 芯片销售收入下降到 82.31 万元，销售均价大幅上升，促使境内销售毛利率远高于境外销售毛利率。
射频器件	2.20%	6.33	9.58	-33.90%	0.79%	8.25%	-7.47%	-
其中：环形器/隔离器	1.57%	7.56	9.84	-23.13%	27.97%	9.05%	18.92%	2021 年环形器/隔离器产品境外销售主要面向爱立信；境内销售收入主要来自客户 A。环形器/隔离器规格越大，耗材成本越高。由于销往爱立信的环形器规格明显小于销往客户 A 的环形器，使得境外销售均价小于境内销售均价。客户 A 作为全球最大 5G 通信设备厂商，对环形器/隔离器产品拥有规模化需求，国内供应客户 A 环形器/隔离器竞争激烈，相比境外，境内低毛利率的销售占比增多，使得国内销售毛利率远小于境外销售。
2022 年度								
高稳时钟	78.55%	2.04	11.82	-82.73%	29.06%	46.23%	-17.17%	-
其中：OCXO 产品	34.26%	102.94	91.71	12.24%	35.69%	38.81%	-3.12%	2022 年公司境外销售中高价格 OCXO 产品型号比重有所上升，拉高销售均价，销售成本随着物料采购成本下降而下降，毛利率上升明显；相比之下，2022 年境内销售毛利率同比基本持平，但仍略高于境外销售毛利率水平。
TCXO 产品	8.92%	21.35	20.85	2.41%	59.07%	48.92%	10.15%	2022 年境外销售的 TCXO 产品销售应用于 5G 领域（如 IQD、Acal Bfi）偏多，该类销售定价较高，大幅提升境外销售均价，销售毛利率随之上涨；2022 年境内销售 TCXO 产品中高定价型号比重明显增多，拉高销售均价，毛利率随之小幅上升，但小于境外销售毛利率增长幅度。

项目	境外销售占比	境外销售均价（元/个或颗）	境内销售均价（元/个或颗）	均价差异	境外销售毛利率	境内销售毛利率	毛利率差异	具体产品境内外销售均价和毛利率差异说明
RTC 专用晶体	34.75%	0.93	1.03	-9.85%	14.47%	1.76%	12.72%	2022 年境外销售给 Abracon 客户的 RTC 专用晶体出货量增长 84%，制造成本和采购成本下降，销售成本下降带动销售定价有所下降，但售价下降幅度更大，导致销售毛利率呈现小幅下滑；境内 RTC 专用晶体依然主要销往泰科源，其中高价格型号产品占比要高于境外销售，导致境内销售均价相对偏高，2022 年为加速抢占国内安防监控领域应用市场份额，发行人执行低毛利率销售策略，毛利率下滑到 1.76%，远低于境外销售毛利率。
时钟芯片	18.65%	8.23	3.42	140.31%	55.18%	52.48%	2.70%	-
其中：1588 芯片	9.37%	186.13	227.76	-18.28%	69.86%	75.57%	-5.71%	2022 年光通信领域客户 Ciena 增加对公司 1588 芯片订单需求，该类销售定价较高，促使境外销售均价和毛利率同比有所上升；境内 1588 芯片销售收入继续下降到 41.86 万元，销售均价下滑明显，拉低境内销售均价和毛利率水平，但仍呈现出境内销售毛利率高于境外销售毛利率。
其他芯片	7.39%	4.17	0.37	1024.49%	37.18%	77.27%	-40.08%	2022 年公司境外销售的其他芯片主要为 DSO 芯片，境内主要销售 OSC 芯片和 Buffer 芯片，境内销售其他芯片产品均价远不及境外其他芯片产品销售定价，但由于自研的 OSC 芯片和 Buffer 芯片成本具备较高成本优势，促使境内其他芯片销售毛利率高于境外销售。
RTC 芯片	1.89%	4.24	4.47	-5.19%	52.82%	51.48%	1.34%	2022 年公司境外销售 RTC 芯片 226.89 万元，主要来源 5G 通信领域和仪器仪表领域需求，境内销售金额达到 3,687.03 万元，主要来源 5G 通信领域和汽车电子领域需求，总体而言境内外销售均价和毛利率差异较小。
射频器件	2.81%	8.48	10.86	-21.96%	8.53%	9.77%	-1.24%	-
其中：环形器/隔离器	2.45%	10.13	10.87	-6.80%	5.35%	10.07%	-4.73%	2022 年境内外销售的环形器/隔离器中低频段产品型号销售占比增多，该类产品频段越低、规格更大，耗材成本越高的特点，销售定价随之有所增长。为了加大抢占爱立信供货份额，发行人 2022 年大幅下调爱立信销售定价，导致境外销售毛利率大幅下滑，小于同期境内销售毛利率。
2023 年 1-6 月								
高稳时钟	77.14%	29.39	7.50	291.90%	40.11%	53.70%	-13.59%	-
其中：OCXO 产品	61.94%	103.06	222.68	-53.72%	36.32%	64.26%	-27.94%	相比 2022 年度，2023 年 1-6 月 OCXO 境外销客户结构不存在重大变化，对应销售单价及毛利率较 2022 年度基本持平；相比之下，2023 年 1-6 月境内 OCXO 销售单价及毛利率均大幅度上升，主要原因系受客户 A、中兴通讯“去库存”影响，2023 年 1-6 月向客户 A、中兴通讯销售占比由 2022 年

项目	境外销售占比	境外销售均价（元/个或颗）	境内销售均价（元/个或颗）	均价差异	境外销售毛利率	境内销售毛利率	毛利率差异	具体产品境内外销售均价和毛利率差异说明
								度的 58.64%下降至 13.13%，客户 A、中兴通讯属于发行人战略大客户且需求量大，发行人向前述客户销售产品单价及毛利率相对较低，若剔除前述客户影响 2023 年 1-6 月 OCX0 销售单价及毛利率分别为 281.58 元及 68.71%，与 2022 年度剔除客户 A、中兴通讯后的销售单价 288.50 元及 69.19%基本持平。就境内外相比，发行人境外客户重要为 Arrow（终端为爱立信、诺基亚）、三星，应用领域集中于 5G 通信领域，境内客户除中兴通讯产品单价毛利率相对较低外，其他客户单价及毛利率相对较高，且专网通信等毛利率较高领域的销售占比亦高于境外，前述客户结构、应用领域等方面的差异直接导致境内单价及毛利率均高于境外。
TCX0 产品	12.78%	23.43	8.53	174.77%	61.75%	30.49%	31.26%	相比 2022 年度，2023 年 1-6 月 TCX0 境外销售单价较高新型号产品销售占比较高，发行人以前度无该型号产品，拉高 2023 年 1-6 月整体销售单价；此外，2023 年 1-6 月发行人 T21 型号产品市场价格下行的压力，以较低的价格处理部分该型号的产品，该因素拉低 TCX0 销售均价，叠加各年度具体销售型号的差异，最终导致 2023 年 1-6 月境外销售单价略有增长，毛利率整体较为稳定。相比之下，境内销售单价、毛利率较 2022 年度均出现较大幅度的下降，主要原因系 T21、T1612 型号产品市场价格下行压力较大，为较快存货周转发行人以较低的价格向部分客户处理了前述型号的产品，若剔除前述型号的影响，2023 年 1-6 月的销售单价及毛利率分别为 22.41 元及 52.26%，与 2022 年度的 21.41 元及 52.26%不存在重大差异。就境内外而言，由于境内 T21 及 T1612 型号大幅度拉低了销售单价及毛利率，导致境外单价及毛利率远高于境内销售，若剔除前述型号的影响境内外销售差异较小。
RTC 专用晶体	0.37%	0.91	0.85	6.49%	-8.98%	-17.77%	8.78%	相比 2022 年度，境外销售受 Abracon 需求放缓的影响 2023 年 1-6 月 RTC 专用晶体仅实现 15.30 万元收入，对境外经营影响极小，受客户结构、销售产品具体型号的差异产品销售单价及毛利率较 2022 年度有所差异。境内销售受智能穿戴下游市场供应充足因素影响，RTC 专用晶体市场价格出现较大幅度的下跌，且随着国内宏观政策的放发行人预计未来市场价格快速回升的可能性较小，为加快存货周转，发行人积极拓展部分新客户，并以低于与成本的价格向其处理前期备库的 RTC 专用晶体，前述原因直接导致 2023 年 1-6 月 RTC 专用晶体销售单价及毛利率较 2022 年度均下降幅度较大。

项目	境外销售占比	境外销售均价（元/个或颗）	境内销售均价（元/个或颗）	均价差异	境外销售毛利率	境内销售毛利率	毛利率差异	具体产品境内外销售均价和毛利率差异说明
时钟芯片	17.78%	50.46	1.79	2724.53%	65.43%	37.25%	28.18%	-
其中：1588芯片	16.35%	181.60	328.39	-44.70%	66.67%	81.26%	-14.59%	相比 2022 年度，2023 年 1-6 月境外销售客户总体较为稳定，但受销售单价及毛利率受具体销售型号、不同客户销售占比差异导致销售单价及毛利率较 2022 年度略有下降，但仍处于合理的波动范围。境内销售对应的销售单价及毛利率受销售型号差异的影响，导致 2023 年 1-6 月境内销售 1588 芯片单价及毛利率较 2022 年度均出现较大幅度的上升。相比境内客户，境外客户需求量大且多为知名客户，发行人定价及毛利率均低于境内客户。
其他芯片	0.43%	8.35	0.45	1757.88%	43.10%	45.59%	-2.48%	相比 2022 年度，2023 年 1-6 月其他芯片境外仅实现销售收入 17.55 万元，对境外经营业绩影响较小，主要为向伟创力、Suntsu Electronics, Inc. 销售的单价及毛利率较高的型号。境内销售单价较高的 PHY 占比上升拉动了 2023 年 1-6 月的销售单价；同时，由于自研 OSC-IC、TC-IC 产品销售单价及毛利率相对较低，且占比上升导致境内销售毛利率较 2022 年度下降幅度较大。境内销售其他芯片产品中 OSC-IC 及 TC-IC 均价远不及境外其他芯片产品销售定价，就毛利率而言 2023 年 1-6 月境内外其他芯片毛利率不存在重大差异。
RTC 芯片	1.01%	4.77	3.10	53.85%	54.97%	34.91%	20.06%	相比 2022 年度，2023 年 1-6 月 RTC 芯片境外销售单价及毛利率均略有上升，但总体处于合理变动水平，不存在大幅波动。境内销售受客户 A “去库存”影响，2023 年 1-6 月未向客户 A 销售 RTC 芯片，拉低 2023 年 1-6 月 RTC 芯片的整体销售单价及毛利率，若剔除客户 A 的影响 2022 年度 RTC 芯片境内销售的单价及毛利率为 3.17 元及 35.20%，与 2023 年 1-6 月不存在重大差异。2023 年 1-6 月，发行人积极拓展境内客户对 RTC 芯片的需求，采取相对较低的定价策略，导致境内销售单价及毛利率均低于境外销售。
射频器件	5.07%	6.88	11.19	-38.52%	33.73%	14.51%	19.22%	-
其中：环形器/隔离器	3.51%	9.76	11.07	-11.79%	34.99%	15.01%	19.98%	相比 2022 年度，2023 年 1-6 月环形器/隔离器境外销售单价较 2022 年度略有下降但对应的毛利率上升幅度较大，主要原因系（1）发行人不断优化自身供应商结构，且随着发行人议价能力增强环形器/隔离器铁氧体、磁铁、壳体等原材料采购单价较 2022 年度下降幅度较大，原材料采购单价的下降直接导致境外销售毛利率大幅上升；（2）此外，随着发行人生产效率的不断提高，单位制造费用及人工成本亦有所下降，进一步拉高了产

项目	境外销售占比	境外销售均价（元/个或颗）	境内销售均价（元/个或颗）	均价差异	境外销售毛利率	境内销售毛利率	毛利率差异	具体产品境内外销售均价和毛利率差异说明
								品毛利率。境内销售单价与 2022 年度相比基本持平，毛利率较 2022 年度大幅上升，具体详见境外毛利率分析。发行人境外销售主要为 Arrow（终端主要为爱立信）及 CELTE S.p.A.，主要为成本较低的小型号产品且随着成本的下降毛利率相对较高，境内销售客户主要为客户 A、大唐通信且主要为成本较高的大型号产品，导致毛利率远低于境外销售。

注 1：均价差异=（境外销售均价-境内销售均价）/境内销售均价；毛利率差异=境外销售毛利率-境内销售毛利率；

注 2：发行人各期境内外销售各细分产品自身销售均价、毛利率变及销售结构等存在的变化差异，导致大类产品境内外销售均价和毛利率呈现一定差异，各差异变化具备合理性。

发行人境内外销售各类产品销售均价和销售毛利率变化受到各细分产品自身销售定价、毛利率水平以及销售结构差异的综合影响。报告期内，发行人高稳时钟产品境内外销售收入主要来源 OCXO 产品、TCXO 产品、RTC 专用晶体等三大细分产品的销售，时钟芯片境内外销售收入主要来源 RTC 芯片和 1588 芯片的销售，射频器件境内外销售收入主要来源于环形器和隔离器产品销售。各细分产品销售定价除受到自身性能技术水平、规格大小等基本影响因素外，还受到竞争环境，供应规模、议价能力、销售策略及成本变动等因素的综合影响，总体来看，发行人各细分产品境内外销售均价和毛利率相关差异均有合理解释。

3、主要销售国家和地区的贸易政策是否发生重大不利变化，对发行人境外业务开展的具体影响

报告期内，发行人产品境外销售主要流向美国、英国、新加坡、韩国、以色列该等国家对华进口时钟产品涉及的相关贸易政策及相关风险情况：

境外主要销售国家	贸易政策及相关风险、具体影响
美国	1、近年来国际贸易形势错综复杂，国际贸易摩擦持续升级，其中以中美贸易战为首的贸易摩擦愈演愈烈，加剧了全球贸易风险。各国贸易政策的变化引发了一定程度的国际贸易摩擦。2019 年 5 月，美国商务部将若干中国公司列入“实体名单”；2020 年 5 月，美国商务部修订直接产品规则，进一步限制部分中国公司获取半导体技术和服务的范围。同时，美国于 2022 年 3 月提议组建“芯片四方联盟”，并于 2022 年 10 月召开首次预备会议，在 2023 年 2 月 16 日，召开了第一次正式会议重点讨论了半导体供应链韧性。但截至本问询回复出具之日，未达成实质约定，对发行人业务可能产生不利影响。 2、美国出台的针对我国半导体产业的限制性政策是指美国政府采取一系列措施，限制将关键半导体技术出口到中国或中国商业实体，具体措施主要包括： （1）主体清单限制：美国商务部将一些商业实体列入各类主体清单，禁止清单内主体获取美国关键产品、技术和设备。（2）半导体相关产品出口管控：美国政府加强对半导体产品、设备、软件和技术出口管控。（3）半导体制造技术支持禁令：美国政府禁止美国公司向受限制国家的企业提供技术支持，以及限制这些企业使用美国技术和软件。（4）半导体制造技术转移审查：美国政府加强对外国公司在美国境内的技术转移审查，以防止外国公司获取美国关键技术后将其用于军事或其他敏感领域。 3、近年来，中美贸易摩擦不断升级，国际环境日趋复杂，不确定性明显增加，如主要出口国家或者地区的政治、经济环境、贸易政策等发生重大变化，发行人外销收入可能会受到不利影响。
英国	1、英国政府开始干预半导体行业，2022 年 1 月《国家安全与投资法案》（NS&I 法案）生效，同时，5 月 19 日，英国宣布为半导体产业提供 10 亿英镑支持，提升英国在芯片设计研发和化合物半导体方面的优势，帮助英国芯片企业发展，寻求提高英国芯片制造能力，防止供应链中断，保护英国国家安全。上述政策增加英国未来对外贸易政策的不确定性，可能会对公司产品在英国市场销售产生不利影响。 2、2019 年、2020 年，英国适用欧盟相关贸易政策和海关税则，2020 年 12 月 31 日英国脱欧过渡期结束，正式离开欧盟单一市场和关税同盟。根据英国 2021 年 4 月 29 日颁布的《贸易法》等，发行人的产品出口至英国不存在进出口限制。自 2021 年 1

境外主要销售国家	贸易政策及相关风险、具体影响
	月 1 日开始，以英国全球关税（UKGT）替代原来使用的欧盟共同对外关税（CET），适用于与英国没有优惠协议的国家所出口的货物，发行人销往英国的产品关税应税范围保持稳定。 3、英国频繁政局变动导致的未来英国贸易政策的不确定性等，将会对发行人的海外业务开拓和海外市场销售产生不利影响。
韩国	1、根据韩国《对外贸易法》规定，2000 年 1 月 1 日起，韩国外贸行业完全自由化，任何个人和企业均可自由从事对外贸易活动。但药品、农药、有害化学物质、石油、香烟、人参、指定农水产品 and 外国期刊电影等特殊商品进出口的经营仍需依照相关法律获得许可后方可进行。韩国的贸易政策未对发行人出口产品作出限制，无需取得相关许可，未对发行人生产经营产生不利影响。 2、韩国以“承认一个中国政策以及不提及任何对华出口限制”为前提，加入“芯片四方联盟”，对发行人生产经营具有潜在不利影响。 3、2020 年 11 月 15 日，我国与日本、韩国等国家签署了《区域全面经济伙伴关系协定》（Regional Comprehensive Economic Partnership），RCEP 于 2022 年 2 月 1 日对韩国正式生效。该协定的签署有利于进一步改善地区贸易和投资的环境，推进贸易投资自由化、便利化。中国与韩国贸易政策相对稳定，贸易冲突的可能性相对较小，出口国未就电子元器件产品出口制定特殊限制政策。 4、经查询商务部网站以及相关韩国贸易政策，韩国对公司产品暂无特殊限制和贸易壁垒政策，韩国政府亦未就发行人主要采购产品的细分市场实施贸易制裁，未就发行人进口相关原材料做出负面约束。
新加坡	1、相关国家及地区对于发行人所生产经营的产品不存在反倾销或其他不利的贸易政策，发行人销售产品所涉及的贸易政策不存在重大变化情形。 2、根据《中华人民共和国政府与东南亚国家联盟成员国政府全面经济合作框架协议货物贸易协议》，东南亚国家联盟成员国将进口货物分为正常类商品和敏感类商品，对于正常类商品，越南、新加坡等东盟国家对从中国进口的商品自 2005 年 7 月起开始降税，2010 年 1 月 1 日将关税削减为零，新加坡对从中国进口的商品自 2005 年 7 月起开始降税，2015 年将关税降为零；公司产品属于正常类商品，新加坡未对发行人产品设置惩罚性关税等限制进口的贸易政策。 3、中国与新加坡于 2008 年 10 月签署了《中国—新加坡自由贸易区协定》，新加坡是首个同中国签署全面自贸协定的东盟国家。新加坡已于 2009 年 1 月 1 日起取消全部自中国进口商品关税；中国也于 2010 年 1 月 1 日前对 97.1% 的自新加坡进口产品实现零关税。 4、经查询商务部网站以及相关新加坡贸易政策，新加坡对公司产品暂无特殊限制和贸易壁垒政策。
以色列	1、中国和以色列自建交以来，中以双边经贸关系发展较快，合作领域逐步拓宽。双边进出口总额增长超过 200 倍，中国已经成为以色列全球第三、亚洲第一大贸易伙伴国。以色列是中国在中东地区和“一带一路”沿线的重要合作伙伴。 2、根据《对外投资合作国别（地区）指南》，截至本问询回复出具之日，中国与以色列的贸易政策较为稳定。经查询，国家商务部网站，截至本问询回复出具之日，未见权威机构发布的对于公司出口产品相关的负面清单，以色列公布的贸易政策也并未就发行人出口相关产品做出负面约束，发行人产品出口相关贸易政策未发生重大不利变化。
瑞典	1、2020 年 10 月，瑞典邮政和电信管理局（PTS）对客户 A 和中兴发布 5G 网络建设禁令，禁止客户 A、中兴参与其国家 5G 网络建设。瑞典此项对华通信企业恶意打压措施严重损害了两国间的自由贸易和友好合作，使得两国关系全面恶化，若未来瑞典未取消此项禁令，则以爱立信为代表的瑞典在华通信技术企业可能受到相应反制措施，使其在华业务受到重大影响。 爱立信在其 2020 年年度报告中也披露了对当前瑞典对华政策对于加大未来两国正常双边贸易的不确定性、加深两国贸易限制的不利影响，爱立信可能因此而失去在华 5G 业务订单，或被列入中国限制进口实体名单。爱立信表示，中国市场此项可能的不利变化对爱立信全球业务将形成重大的打击。

境外主要销售国家	贸易政策及相关风险、具体影响
	2、根据《对外投资合作国别（地区）指南》，截至本问询回复出具之日，中国与瑞典的贸易政策较为稳定，不存在对公司所处行业发展不利的贸易政策。
芬兰	芬兰对外贸易的法规主要有《贸易法》、《竞争限制法》。芬兰崇尚自由贸易，鼓励出口。目前发行人主营业务尚未受到“逆全球化”的明显影响，但考虑到通信领域的特殊性，发行人存在因“逆全球化”影响带来的不确定性风险，可能会因贸易摩擦使爱立信、诺基亚在中国市场份额下降而间接受到不利影响，以及因贸易摩擦因素导致公司未来获得爱立信、诺基亚的订单减少，甚至有较低可能被爱立信、诺基亚取消供应商资质的风险。

注：鉴于爱立信、诺基亚作为发行人主要通信客户，上表列示瑞典和芬兰相关贸易政策及其对公司业务开展的影响。

目前的国际政治局势使国际贸易受到一定程度的“逆全球化”影响，发行人的主要应用客户包括爱立信、诺基亚等欧洲区域类企业、Abracon、Sourceability等美国区域类企业等，受“逆全球化”影响的程度有限，但未来的趋势仍存在较大不确定性。除美国外，其他国家或地区的贸易环境和对我国的贸易政策保持相对稳定，未发生重大不利变化。由于国际局势瞬息万变，存在因相关国家地区贸易政策法律修订可能会对发行人生产经营及出口销售产生不利影响。

三、请保荐机构及申报会计师：（1）对上述事项核查并发表明确意见；（2）对报告期各期发行人海关出口数据、出口退税金额、境外客户应收账款函证情况、物流运输记录、发货验收单据、中国出口信用保险公司数据等的核查过程、核查比例及核查结论，并就境外收入的真实性发表明确核查意见。

（一）保荐机构及申报会计师核查并发表明确意见

1、核查程序

保荐机构及申报会计师履行了如下核查程序：

（1）发行人已经按要求在招股说明书中补充披露内销业务中按照客户签收、领用确认收入对应的产品类型、主要客户情况及收入确认依据；获取了客户 A、中兴通讯关于 VMI 是否与其他供应商的交货模式存在差异的邮件确认。

（2）查阅发行人与客户签订的销售合同，根据合同条款确认相关销售业务的产品控制权转移时点，确定发行人收入确认具体方法是否合理，并与市场同类案例比较，分析发行人相关收入确认具体方法是否符合行业惯例；

（3）统计报告期各期按照客户签收和领用确认的收入金额及占比，并通过查询相关销售业务的业务系统、检查相关业务单据、函证等程序，了解公司对相

关调拨的商品存放地点及管控措施，了解公司各期末发出商品情况；

（4）通过中国出口信用保险公司、境外客户相关政府官网查询主要境外客户的基本情况，并统计主要境外客户的收入占比；

（5）统计境外销售的产品类型及收入占比、销售区域及收入占比；

（6）统计并对比境内外销售的各类产品的销售价格和毛利率，分析是否存在境内外销售毛利率差异及其合理原因；

（7）查询并了解主要销售国家和地区的贸易政策是否发生重大不利变化以及对发行人境外业务开展的具体影响。

2、核查结论

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

（1）发行人根据业务合同条款对特定客户按照产品领用确认收入具有合理性，且与符合行业惯例；发行人对该类调拨的商品管控措施设计合理且执行有效，能够保证领用确认收入确认真实、准确、完整；

（2）发行人各期境内外销售的各细分产品的销售价格和毛利率不存在显著差异，相关变化原因合理；除美国外，发行人产品的主要境外销售国家和地区贸易环境和政策相对稳定。由于国际局势瞬息万变，存在因相关国家地区法律法规变化对公司经营销售产生不利影响的风险。

（二）对报告期各期发行人海关出口数据、出口退税金额、境外客户应收账款函证情况、物流运输记录、发货验收单据、中国出口信用保险公司数据等的核查过程、核查比例及核查结论，并就境外收入的真实性发表明确核查意见。

1、报告期各期发行人海关出口数据、出口退税金额与账面境外收入金额对比情况

（1）发行人账面境外收入与海关出口数据的匹配性

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
账面境外收入（A）	4,102.05	12,001.75	9,321.77	4,903.45
海关出口收入（B）	3,653.44	12,458.03	9,308.10	5,341.55

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
差异 (C=A-B)	448.60	-456.28	13.67	-438.11
差异率 (D=C/A)	10.94%	-3.80%	0.15%	-8.93%

注：上述境外出口收入口径为营业收入。

上表中的差异原因为：

单位：万元

差异原因	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
收入确认与报关时点不一致	448.09	-448.09	21.83	-21.83
其中：DAP 交货模式 2020 年报关 2021 年签收确认收入	-	-	21.83	-21.83
DAP 交货模式 2022 年报关 2023 年签收确认收入	448.09	-448.09	-	-
Croven 委外加工业务差异	-	-	-9.41	-405.20
其他差异	0.51	-8.19	1.24	-11.08
差异合计	448.60	-456.28	13.67	-438.11

注 1：上表中 Croven 委外加工业务差异系发行人以购销业务的形式与 Croven 开展的委托加工业务，导致海关出口收入大于账面境外收入；

注 2：其他差异主要系简易报关未统计到海关出口收入、汇率差异等。

从上可知，发行人账面境外收入与海关出口数据具有匹配性，相关差异原因合理。

(2) 发行人账面境外收入与出口退税金额的匹配性

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
账面境外收入 (A)	4,102.05	12,001.75	9,321.77	4,903.45
申报免抵退出口货物销售额 (B)	3,317.10	11,983.35	9,304.13	3,233.93
差异 (C=A-B)	784.95	18.41	17.64	1,669.52
申报出口免抵退税金额 (D)	431.22	1,557.84	1,209.52	429.09
申报的出口退税率 (E=D/B)	13.00%	13.00%	13.00%	13.27%
当期涉及的税法出口退税率情况	13%	13%	13%	13%、16%

上表中的差异原因为：

单位：万元

差异原因	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
收入确认与退税申报时点不一致	454.92	-699.39	-344.20	1,342.65

差异原因	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
其中：2019 年确认收入在 2020 年申报出口退税	-	-	-	-520.87
2020 年确认收入在 2021 年申报出口退税	-	-	-1,863.52	1,863.52
2021 年确认收入在 2022 年申报出口退税	-	-1,519.33	1,519.33	-
2022 年确认收入在 2023 年申报出口退税	-819.94	819.94	-	-
2023 年 5-6 月确认收入在 2023 年 7 月后申报	1,274.86	-	-	-
Croven 的委外加工业务差异	-	-	-9.41	-405.20
其他业务收入中不在退税范围内的销售金额（来自 Skyworks 销售）	-	-	-	361.68
香港大普境外销售不适用境内出口退税	299.13	782.29	395.62	373.56
其他差异	30.90	-64.49	-24.37	-3.18
差异合计	784.95	18.41	17.64	1,669.52

注 1：上表中 Croven 委外加工业务差异系发行人以购销业务的形式与 Croven 开展的委托加工业务，导致申报免抵退出口货物销售额大于账面境外收入；

注 2：其他差异主要系汇率差异、发行人销售给子公司香港大普的出口销售金额已申报出口退税，在合并层面抵消合并出口收入等。

从上可知，发行人账面境外收入与出口退税金额具备匹配性，相关差异原因合理。报告期内，发行人收入确认时点与申报退税时间不一致差异主要系发行人一般于收入确认后的 1-2 个月左右进行申报出口退税所致，相关差异金额规模变化合理。

综上，报告期各期发行人海关出口数据与出口退税金额具备匹配性。

2、境外客户应收账款函证情况

报告期各期末境外客户应收账款函证情况具体如下：

单位：万元

项目	2023 年 6 月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
境外客户应收账款余额（A）	1,951.18	2,093.14	1,516.25	1,559.19
函证金额（B）	1,835.33	2,040.70	1,503.60	1,506.88
函证比例（C=B/A）	94.06%	97.49%	99.17%	96.65%
回函金额（D）	1669.19	1,790.89	1,322.38	1,435.96
回函比例（E=D/A）	85.55%	85.56%	87.21%	92.10%

项目	2023 年 6 月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
替代测试金额（F）	166.15	249.81	181.22	70.92
回函及替代测试金额的比例（G=（D+F）/A）	94.06%	97.49%	99.17%	96.65%

3、境外客户物流运输记录和发货验收单据核查情况

境外销售的物流运输记录包括快递单和报关单，核对发货时间、发货方、收货方、发货物品内容、收货地址等信息与报关单、发行人账面境外收入确认等是否存在异常；

发行人境外销售主要采用 FCA、FOB、EXW 和 DAP 贸易条款，仅 DAP 交货方式下以签收确认收入，不涉及验收单据。对于采用 DAP 贸易条款的境外收入，检查其发货签收记录。具体核查比例如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
境外主营业务收入（A）	4,100.56	12,000.69	9,321.58	4,385.25
境外主营业务收入核查金额（B）	3,246.72	10,876.58	8,073.23	3,472.47
核查比例（C=B/A）	79.18%	90.63%	86.61%	79.19%
其中 DAP 交货方式的境外收入金额（D）	1,918.83	3,599.85	3,378.95	3,209.98
境外发货签收记录核查金额（E）	1,877.49	3,347.14	2,984.51	2,848.23
核查比例（F=E/D）	97.85%	92.98%	88.33%	88.73%

经核查，境外客户物流运输记录和发货签收单据不存在异常，与收入相关信息相符。

4、境外客户通过中国出口信用保险公司等的核查情况

中国出口信用保险公司（以下简称“中信保”）推出的出口信用保险产品是承保出口商在经营进出口业务的过程中因进口商的商业风险或进口国的政治风险而遭受的损失的一种信用保险，该保险并非外销业务中的强制险种。鉴于发行人的主要境外客户成立时间较早、业内知名且信誉良好，销售回款质量较高，发行人的外销业务未购买此类保险，因而无法对外销收入与中国出口信用保险公司数据进行匹配。

通过中信保查询公司主要境外客户的信用调查报告、查阅政府官方网站信息、

主要境外客户的年度报告等公开资料，了解主要境外客户的公司背景、经营资质等相关情况，核查比例在 90%以上，经核查，未见异常。

5、针对境外收入的真实性执行的核查程序及核查结论

(1) 核查程序

1) 访谈公司财务总监、销售负责人，了解报告期内境外收入状况，了解发行人销售业务流程，取得公司销售环节内部控制制度文件；并执行穿行测试及控制测试；

2) 访谈报告期内的境外主要客户，并取得确认函，查询企业公开信息，获取了主要客户的成立时间、注册资本、控股股东及实际控制人、主营业务、与公司的合作年限等情况，确认其是否与公司及其实际控制人、董事、监事、高级管理人员之间存在关联关系，确认其是否存在通过各种形式帮助发行人承担各类费用、帮助其降低成本、提高其经营业绩等协助其粉饰利润的情况；

3) 对报告期内的主要境外客户销售金额及往来余额执行函证程序，核查其收入的真实性和准确性；

4) 针对报告期内的境外收入执行细节测试，获取销售合同、销售订单、销售出库单、出口报关单、签收记录、快递发签清单、销售发票、回款凭证等原始资料，核查相关销售业务的真实性、完整性；

5) 对境外收入确认执行截止性测试，确认相关收入是否记录在正确的期间；

6) 获取海关系统和税务系统的发行人海关出口数据、出口退税数据，将海关出口数据、出口退税申报数据与发行人账面境外收入进行匹配性分析，确定境外销售收入完整性和准确性。

7) 获取发行人及其子公司、控股股东、实际控制人、董事（除独立董事外）、监事、高级管理人员、核心技术人员等关键岗位人员报告期内的银行账户流水，核查是否存在与境外客户存在资金往来，或通过体外资金循环虚构交易和虚增利润的情形；

(2) 核查结论

保荐机构及申报会计师认为发行人报告期境外销售收入真实、准确、完整。

问题 6.关于采购与供应商

根据申报材料，（1）报告期内，发行人向前五大供应商的合计采购金额占比分别为 37.28%、44.39%和 41.85%，前五大供应商变动较大；（2）发行人主要原材料为晶体采购及委外加工、IC 芯片、晶圆采购及封测、五金件等，其中晶体主要应用于实时时钟芯片及高稳时钟等产品，IC 芯片主要应用于高稳时钟等产品，晶圆采购及封测主要应用于实时时钟芯片、时间同步芯片，五金件主要应用于射频器件及高稳时钟产品；（3）OCXO 晶体存在直接采购和采购白片后委托加工两种模式；直接采购模式下，发行人主要向 Croven、NDK 和克帝克采购，报告期内发行人向 NDK 的采购比重大幅提升，NDK 为发行人报告期内第四大、第二大、第一大供应商，同时是发行人高稳时钟产品的主要竞争对手；委托加工模式下，OCXO 晶体委外加工商由 Croven 为主转变为郑州鸿创为主，Croven 的委托加工价格显著高于郑州鸿创。

请发行人说明：（1）按照细分产品类别，说明报告期内前五大供应商的名称、采购金额及占比、采购产品类型，若是中间商请进一步说明终端供应商情况、未直接向终端供应商采购的原因，并分析供应商变动的原因及合理性；（2）前述供应商的基本情况，包括成立时间、注册资本、股权结构、主营业务、员工人数、与发行人合作历史、发行人采购金额占其同类收入的比例、与发行人及其关联方是否存在关联关系；（3）按照细分产品类别，说明该产品主要涉及的生产过程及发行人从事的环节，该产品的核心零部件，报告期内相关零部件自产或外购的金额及占比，并结合供应商情况、自研芯片期后应用情况等，分析是否存在供应商依赖或进口依赖；（4）报告期内直接采购 OCXO 晶体和采购白片加工 OCXO 晶体的单价、数量及金额，不同供应商采购价格差异情况及原因，并结合主要客户需求、成本差异、性能差异等，分析发行人报告期内同时采用前述两种采购模式的原因及后续安排；（5）报告期各期向竞争对手采购的内容、金额和占比，向竞争对手采购的原因和合理性，公司与竞争对手是否签订框架协议，相关原材料是否存在断供风险，是否会给公司生产经营造成重大不利影响；（6）发行人与 Croven 的具体合作模式，对 Croven 既直接采购晶体又委托加工的原因，Croven 的外协加工费显著高于郑州鸿创的原因，加工后的

产品质量及性能是否存在差异。

请保荐机构及申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）按照细分产品类别，说明报告期内前五大供应商的名称、采购金额及占比、采购产品类型，若是中间商请进一步说明终端供应商情况、未直接向终端供应商采购的原因，并分析供应商变动的原因及合理性

报告期内，发行人按产品类别前五大供应商基本情况如下：

1、高稳时钟相关物料

（1）前五大供应商的名称、采购金额及占比、采购产品类型

单位：万元

序号	供应商名称	采购总额	采购占比	主要采购内容	是否属于中间商
2023 年 1-6 月					
1	NIHON DEMP KOGYO CO., LTD.	927.30	35.07%	OCXO 晶体	否
2	EXCELPOINT SYSTEMS (H. K.) LIMITED	151.86	5.74%	OCXO 芯片	是
3	东洋通信技术（深圳）有限公司东莞分公司	116.35	4.40%	委外加工	否
4	深圳市鸿合智远电子有限公司	99.25	3.75%	TCXO 晶体	是
5	ARROW ELECTRONICS CHINA LIMITED	76.64	2.90%	OCXO 芯片	是
合计		1,371.40	51.86%	-	-
2022 年度					
1	NIHONDEMPAKOGYOCO., LTD	2,676.95	17.01%	OCXO 晶体、TCXO 晶体	否
2	深圳市鸿合智远电子有限公司	2,661.45	16.91%	谐振器晶体、TCXO 晶体	是
3	泰晶科技股份有限公司	2,466.78	15.67%	谐振器晶体	否
4	艾睿（中国）电子贸易有限公司深圳分公司	713.49	4.53%	OCXO 芯片	是
5	唐山国芯晶源电子有限公司	589.07	3.74%	OCXO 白片及晶体	否
合计		9,107.74	57.86%	-	-

序号	供应商名称	采购总额	采购占比	主要采购内容	是否属于中间商
2021 年度					
1	深圳市鸿合智远电子有限公司	3,008.77	25.06%	谐振器晶体、TCXO 晶体、	是
2	NIHON DEMPA KOGYO CO.,LTD	1,346.91	11.22%	OCXO 晶体、TCXO 晶体	否
3	泰晶科技股份有限公司	1,321.25	11.00%	谐振器晶体	否
4	郑州鸿创电子有限公司	636.31	5.30%	OCXO 晶体外协加工	否
5	艾睿（中国）电子贸易有限公司深圳分公司	564.80	4.70%	OCXO 芯片	是
合计		6,878.04	57.28%	-	-
2020 年度					
1	Wenzel International, Inc. Croven Crystals	1,795.21	22.48%	OCXO 晶体外协加工	否
2	深圳市聚德科技有限公司	723.11	9.06%	TCXO 晶体	是
3	唐山国芯晶源电子有限公司	565.44	7.08%	OCXO 白片及晶体	否
4	NIHON DEMPA KOGYO CO.,LTD	483.51	6.06%	OCXO 晶体、TCXO 晶体	否
5	艾睿（中国）电子贸易有限公司深圳分公司	471.77	5.91%	OCXO 芯片	是
合计		4,039.04	50.58%	-	-

报告期内，发行人高稳时钟产品相关物料主要为OCXO晶体、TCXO晶体及其委外加工、OCXO白片及相关芯片、谐振器晶体等。各期前五大供应合计占比均超过50%，供应商体系稳定。

（2）中间商请进一步说明终端供应商情况、未直接向终端供应商采购的原因

从上表可知，公司主要供应商中仅深圳市鸿合智远电子有限公司、艾睿（中国）电子贸易有限公司深圳分公司、深圳市聚德科技有限公司、**ARROW ELECTRONICS CHINA LIMITED**、**EXCELPPOINT SYSTEMS (H. K.) LIMITED**为中间商，其终端供应情况如下：

序号	中间供应商	对应的终端供应商	未直接向终端供应商采购背景原因
1	深圳市鸿合智远电子有限公司	KDS	发行人采购规模相对较小，原厂不直接发生交易，通过代理商合作
2	艾睿（中国）电子贸易有限公司深圳分公司	NXP、TI、ADI 等	

序号	中间供应商	对应的终端供应商	未直接向终端供应商采购背景原因
3	ARROW ELECTRONICS CHINA LIMITED	NXP、TI、ADI 等	
4	EXCELPPOINT SYSTEMS (H. K.) LIMITED	Microchip、ADI	
5	深圳市聚德科技有限公司	NDK	2020 年度全球主要 TC-IC 芯片供应商 AKM 的主要晶圆厂失火, 导致市场 TCXO 晶体(内含 TC-IC 芯片)紧缺, 公司通过 NDK 的代理商聚德科技战略采购储备一批 TCXO 晶体

(3) 分析供应商变动的原因及合理性

报告期内，发行人高稳时钟产品相关物料前五大供应商变动情况：

单位：万元

序号	高稳时钟产品相关物料主要供应商	2023年1-6月		2022年		2021年		2020年		交易变化的背景原因
		采购交易额	排名	采购交易额	排名	采购交易额	排名	采购交易额	排名	
1	Wenzel International, Inc. Croven Crystals	48.10	16	192.36	16	234.49	12	1,795.21	1	报告期前发行人主要通过Croven公司直接采购OCXO晶体，该采购报价过高，为了降低采购成本和优化供应体系，2020年发行人向唐山晶源采购OCXO白片再委托Croven公司外协加工；与此同时，发行人积极寻求性价比高，技术品质稳定的供应商；发行人2020年起尝试向唐山晶源和郑州鸿创直接采购OCXO晶体，随着合作深入，2021年起优化调整为向唐山晶源采购OCXO白片再委托郑州鸿创加工的主要合作模式，以逐渐达到降低对Croven公司高报价的采购规模
2	唐山国芯晶源电子有限公司	55.85	11	589.07	5	442.79	6	565.44	3	
3	郑州鸿创电子有限公司	47.82	17	570.76	6	636.31	4	166.93	7	
4	NIHON DEMPA KOGYO CO.,LTD	927.30	1	2,676.95	1	1,346.91	2	483.51	4	为保障稳定供应，发行人积极寻找境外性价比高，技术品质好的OCXO、TCXO晶体供应商，报告期内发行人向NDK采购OCXO晶体规模呈现翻倍式增长，由2020年375万元增长到2022年2,261万元；与此同时，积极拓展TCXO晶体供应渠道，向NDK直接采购TCXO晶体的规模由2020年108万元增长到2022年411万元， 2023年1-6月发行人向NDK继续保持稳定采购。
5	深圳市聚德科技有限公司	-	-	539.94	7	313.81	9	723.11	2	1、2020年10月，全球主要TC-IC芯片供应商AKM的主要晶圆厂失火，导致市场TCXO晶体（内含TC-IC芯片）紧缺，公司通过NDK代理商聚德科技战略采购储备一定规模的TCXO晶体； 2、2021-2022年，公司RTC专用晶体和RTC芯片市场销售预期较好，对性能品质较好的谐振器晶体采购需求较大，应NDK要求，公司通过其代理商聚德科技采购了一定规模的谐振器晶体； 3、2023年1-6月，随着与NDK合作的不断深入，公司直接向NDK采购OCXO

序号	高稳时钟产品相关物料主要供应商	2023年1-6月		2022年		2021年		2020年		交易变化的背景原因
		采购交易额	排名	采购交易额	排名	采购交易额	排名	采购交易额	排名	
										晶体和TCXO晶体，故与聚德科技的交易量减少。
6	泰晶科技股份有限公司	10.01	39	2,466.78	3	1,321.25	3	26.05	41	1、2021年发行人RTC专用晶体和RTC芯片市场销售较好，需求预期乐观，对泰晶科技、鸿合智远（KDS的中间商）批量采购谐振器晶体； 2、除谐振器晶体外，发行人积极拓展向鸿合智远（KDS的中间商）采购TCXO晶体，2020年鸿合智远TCXO晶体采购为269.56万元，2021年、2022年采购规模达到1,000万元左右； 3、2023年1-6月，发行人采取保守的去库存战略，降低了对部分晶体的采购规模。
7	深圳市鸿合智远电子有限公司	99.25	4	2,661.45	2	3,008.77	1	268.56	7	
8	艾睿（中国）电子贸易有限公司深圳分公司	-	-	713.49	4	564.80	5	471.77	5	报告期内，发行人主要向艾睿、EXCELPPOINT采购OC-IC芯片，以满足OCXO产品规模化出货需要，2023年1-6月为有效降低汇率波动影响，发行人采用美元结算交易，故与艾睿的交易主体切换为ARROW ELECTRONICS CHINA LIMITED。
9	ARROW ELECTRONICS CHINA LIMITED	76.64	5	-	-	-	-	-	-	
10	EXCELPPOINT SYSTEMS (H. K.) LIMITED	151.86	2	534.96	8	253.27	11	-	-	
11	东洋通信技术（深圳）有限公司东莞分公司	116.35	3	403.22	9	342.29	7	223.52	8	报告期内，发行人高稳时钟的PCBA委外加工主要向东洋通信采购，报告期内高稳时钟销售规模先升后降，PCBA委外加工采购规模随之呈现相同变动趋势。

如上表所述，发行人各期高稳时钟产品相关物料前五大供应商交易规模变动与经营业务、采购模式变化相关，具备商业合理性。

发行人与高稳时钟产品相关物料供应商交易合作总体较为稳定，供应体系质量较高。

2、时钟芯片相关物料

(1) 前五大供应商的名称、采购金额及占比、采购产品类型

单位：万元

序号	供应商名称	采购总额	采购占比	主要采购内容	是否属于中间商
2023 年 1-6 月					
1	上海灏谷集成电路技术有限公司	206.34	33.14%	RTC 晶圆、其他芯片晶圆	是
2	裕太微电子股份有限公司	136.17	21.87%	其他芯片	否
3	Semtech International AG	82.56	13.26%	1588 晶圆	否
4	Jatronics Sdn. Bhd.	81.32	13.06%	1588 芯片外协加工	是
5	华天科技（西安）有限公司	25.51	4.10%	RTC 芯片外协加工	否
合计		531.89	85.42%	-	-
2022 年度					
1	深圳市南方集成技术有限公司	899.42	28.57%	RTC 晶圆	是
2	华天科技（西安）有限公司	553.62	17.58%	RTC 芯片外协加工	否
3	AEON TECHNOLOGIES LIMITED	509.85	16.19%	其他芯片晶圆	否
4	Semtech International AG	375.28	11.92%	1588 晶圆	否
5	裕太微电子股份有限公司	193.18	6.14%	其他芯片晶圆	否
合计		2,531.36	80.40%	-	-
2021 年度					
1	深圳市南方集成技术有限公司	558.84	38.34%	RTC 晶圆	是
2	Semtech International AG	244.02	16.74%	1588 晶圆	否
3	华天科技（西安）有限公司	209.33	14.36%	RTC 芯片外协加工	否
4	Jatronics Sdn. Bhd.	92.90	6.37%	1588 芯片外协加工	是
5	ALCHIP TECHNOLOGIES LIMITED	86.71	5.95%	1588 晶圆	是
合计		1,191.80	81.76%	-	-
2020 年度					
1	深圳市南方集成技术有限公司	121.57	47.48%	RTC 晶圆	是
2	Jatronics Sdn. Bhd.	76.69	29.95%	1588 芯片外协加工	是
3	华天科技（西安）有限公司	23.03	9.00%	RTC 芯片外协加工	否

序号	供应商名称	采购总额	采购占比	主要采购内容	是否属于中间商
4	Semtech International AG	16.07	6.28%	1588 晶圆	否
5	ALCHIP TECHNOLOGIES LIMITED	15.51	6.06%	1588 晶圆	是
合计		252.87	98.76%	-	-

报告期内，发行人时钟芯片产品相关物料主要为晶圆及封装测试委托加工采购。各期前五大供应合计占比均超过80%，供应商体系稳定。

(2) 中间商请进一步说明终端供应商情况、未直接向终端供应商采购的原因

从上表可知，公司主要供应商中仅深圳市南方集成技术有限公司、Jatronics Sdn.Bhd.、ALCHIP TECHNOLOGIES LIMITED TAIWAN BRANCH（中国）、上海灏谷集成电路技术有限公司属于中间商，其终端供应商情况如下：

中间供应商	对应的终端供应商	未直接向终端供应商采购的原因
深圳市南方集成技术有限公司	SIMC（中芯国际）	发行人采购交易量相对较小，原厂不直接发生交易，通过代理商合作
Jatronics Sdn.Bhd.	ASE（日月光）	
ALCHIP TECHNOLOGIES LIMITED TAIWAN BRANCH（中国）	TSMC（台积电）	
上海灏谷集成电路技术有限公司	TSMC（台积电）	

(3) 分析供应商变动的原因及合理性

报告期内，发行人时钟芯片产品相关物料前五大供应商变动情况：

单位：万元

序号	时钟芯片产品 相关物料主要 供应商名称	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年		交易变化的背景原因
		采购 交易额	排名	采购 交易额	排名	采购 交易额	排名	采购 交易额	排名	
1	深圳市南方集成技术有限公司	23.31	6	899.42	1	558.84	1	121.57	1	发行人 RTC 晶圆主要来源于南方集成（中芯国际代理商）供应，随着 RTC 芯片销售出货量的增长，RTC 晶圆的采购规模随之增长， 2023 年以来因新产品工艺需求不同主要通过上海灏谷（台积电代理商）采购 RTC 晶圆，故导致南方集成采购额有所减少
2	华天科技（西安）有限公司	25.51	5	553.62	2	209.33	3	23.03	3	发行人 RTC 芯片封装外协加工主要来源于华天科技，随着 RTC 芯片销售出货量的增长，封装外协加工规模随之增长
3	Semtech International AG	82.56	3	375.28	4	244.02	2	16.07	4	发行人 1588 晶圆主要来源于 Semtech、ALCHIP（台积电代理商）供应，随着 1588 芯片销售出货量的增长，1588 晶圆的采购规模随之增长， 2023 年以来发行人逐步消耗此前备货的晶圆安全库存，随着下游市场需求的逐步恢复及发行人前期库存的逐步消化相关采购将逐步恢复
4	ALCHIP TECHNOLOGIES LIMITED	-	-	98.60	7	86.71	5	15.51	5	
5	Jatronics Sdn.Bhd.	81.32	4	153.54	6	92.90	4	76.69	2	发行人 1588 芯片封装外协加工主要来源于 Jatronics（日月光代理商），随着 1588 芯片销售出货量的增长，封装外协加工规模随之增长
6	AEON TECHNOLOGIES LIMITED	-	-	509.85	3	-	-	-	-	发行人 2022 年以来增加部分其他芯片（DSO 芯片、PHY 芯片、OSC-IC）销售
7	裕太微电子股份有限公司	136.17	2	193.18	5	3.01	18	-	-	

序号	时钟芯片产品 相关物料主要 供应商名称	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年		交易变化的背景原因
		采购 交易额	排名	采购 交易额	排名	采购 交易额	排名	采购 交易额	排名	
8	上海灏谷集成 电路技术有限 公司	206.34	1	65.95	8	-	-	-	-	

如上表所述，发行人各期时钟芯片产品相关物料前五大供应商交易规模变动与经营业务规模发展趋势一致，具备商业合理性。发行人与时钟芯片产品相关物料供应商交易合作总体较为稳定，供应体系质量较高。

3、射频器件相关物料

(1) 前五大供应商的名称、采购金额及占比、采购产品类型

报告期内，发行人射频器件前五大供应商基本情况如下：

单位：万元

序号	供应商名称	采购总额	采购占比	主要采购内容	是否属于中间商
2023 年 1-6 月					
1	东莞市升源精密五金制品有限公司	290.34	17.41%	壳体、盖片	否
2	西南应用磁学研究所	241.40	14.47%	铁氧体等	否
3	绵阳市维奇信息技术有限公司	209.90	12.58%	铁氧体	否
4	东阳富仕特磁业有限公司	157.44	9.44%	磁铁	否
5	常州市华一通讯科技有限公司	127.31	7.63%	温补片、匀磁片、中心导体	否
合计		1,026.40	61.54%		
2022 年度					
1	东莞市升源精密五金制品有限公司	726.28	19.93%	壳体、盖片	否
2	绵阳市维奇信息技术有限公司	598.85	16.44%	铁氧体	否
3	东阳富仕特磁业有限公司	291.57	8.00%	磁铁	否
4	武汉众讯达电子有限公司	280.39	7.70%	中心导体、温补片、匀磁片	否
5	常州市华一通讯科技有限公司	265.77	7.29%	温补片、匀磁片、中心导体	否
合计		2,162.85	59.36%	-	-
2021 年度					
1	绵阳市维奇信息技术有限公司	307.56	15.19%	铁氧体	否
2	无锡特莱斯精密机械制造有限公司	197.41	9.75%	壳体	否
3	常州市华一通讯科技有限公司	189.10	9.34%	温补片、匀磁片、中心导体	否
4	南京彼奥电子科技有限公司	165.99	8.20%	铁氧体	否
5	东莞市升源精密五金制品有限公司	133.65	6.60%	壳体、盖片	否
合计		993.72	49.08%	-	-

序号	供应商名称	采购总额	采购占比	主要采购内容	是否属于中间商
2020 年度					
1	绵阳市维奇电子技术有限公司	462.99	17.86%	铁氧体	否
2	南京彼奥电子科技有限公司	348.20	13.43%	铁氧体	否
3	常州市华一通讯科技有限公司	206.02	7.95%	温补片、匀磁片、中心导体	否
4	武汉众讯达电子有限公司	187.04	7.22%	中心导体、温补片、匀磁片	否
5	东莞闻达国际贸易有限公司	174.79	6.74%	磁铁	否
合计		1,379.04	53.21%	-	-

报告期内，发行人射频器件产品相关物料主要为铁氧体、中心导体、温补片、匀磁片、磁铁、壳体、盖片等；各期主要供应商较为稳定，不存在向中间商采购的情形。

（2）分析供应商变动的原因及合理性

报告期内，发行人射频器件产品前五大供应商变动情况如下：

单位：万元

序号	射频器件产品相关物料主要供应商名称	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年		交易变化的背景原因
		采购 交易额	排名	采购 交易额	排名	采购 交易额	排名	采购 交易额	排名	
1	绵阳市维奇电子技术有限公司	209.90	3	598.85	2	307.56	1	462.99	1	发行人环形器隔离器的主要材料为铁氧体，主要来自维奇电子、彼奥电子两家供应，随着产量的增长，对铁氧体的需求呈现增长，维奇电子的供应呈现上升趋势，彼奥电子的供应逐年走低。
2	南京彼奥电子科技有限公司	1.21	48	91.26	10	165.99	4	348.20	2	
3	东莞市升源精密五金制品有限公司	290.34	1	726.28	1	133.65	5	133.73	8	壳体、盖片是环形器隔离器必备的结构件部件，产销量的上涨带动壳体、盖片采购规模的增长，2022 年公司需要的壳体盖片主要由升源精密供应。
4	无锡特莱斯精密机械制造有限公司	54.19	8	33.49	20	197.41	2	11.59	21	
5	武汉众讯达电子有限公司	93.32	7	280.39	4	73.47	10	187.04	4	中心导体、温补片、匀磁片是环形器隔离器主要结构部件，产销量的上涨带动中心导体、温补片、匀磁片采购规模的增长，到 2022 年中心导体、温补片、匀磁片采购由众讯达和华一通讯两供应商供应。
6	常州市华一通讯科技有限公司	127.31	5	265.77	5	189.10	3	206.02	3	
7	东阳富仕特磁业有限公司	157.44	4	291.57	3	112.48	6	20.57	18	磁铁是环形器隔离器必备结构部件，东阳磁业和东莞闻达主要供应磁铁，公司对前者的采购规模逐年增长，相应的减少对后者的采购。
8	东莞闻达互联贸易有限公司	0.20	70	23.79	26	80.80	9	174.79	5	
9	西南应用磁学研究所	241.40	2	125.29	8	5.03	39	0.38	83	发行人向西南应用磁学研究所采购铁氧体及相关部件，用于小功率隔离器产品，西南应用磁学研究所长期从事磁性

序号	射频器件产品相关物料主要供应商名称	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年		交易变化的背景原因
		采购 交易额	排名	采购 交易额	排名	采购 交易额	排名	采购 交易额	排名	
										材料与器件的研制工作，具备丰富的技术经验，产品质量与稳定性更高，该供应商系发行人持续合作的供应商，2023 年随着合作深入向该客户采购的铁氧体及相关部件规模上升。

如上表所述，发行人各期射频器件产品相关物料前五大供应商交易规模变动与经营业务规模发展趋势一致，具备商业合理性。发行人与射频器件产品相关物料主要供应商交易合作总体较为稳定。

(二) 前述供应商的基本情况, 包括成立时间、注册资本、股权结构、主营业务、员工人数、与发行人合作历史、发行人采购金额占其同类收入的比例、与发行人及其关联方是否存在关联关系

1、高稳时钟相关物料前五大供应商基本情况

序号	供应商名称	成立时间	注册资本	主要股权结构	主营业务	员工人数	开始合作时间	报告期内采购占比	关联关系
1	NIHON DEMPA KOGYO CO., LTD.	1948/4/15	559,629.10 万日元	MASTER TRUST BANK OF JAPAN, LTD. (TRUST ACCOUNT) 10.60%、TREASURY STOCKS 5.40%	石英晶体谐振器行业知名跨国企业, 主要产品有晶体谐振器、钟用晶体振荡器等。	2,417 人	2019 年 10 月	占比较小	否
2	深圳市鸿合智远电子有限公司	2011/1/6	500 万元人民币	邱倩 60%、邱亚利 40%	从事国内外高性能, 高品质的半导体类电子产品的代理及销售	22 人	2016 年 10 月	5%-10% 左右	否
3	泰晶科技股份有限公司	2005/11/4	19,866.7067 万元人民币	喻信东 18.64%、徐进 5.00%	专业从事石英晶体元器件设计、生产、销售以及相关工艺设备的研发和制造	1,580 人	2017 年 12 月	1%-3% 左右	否
4	艾睿(中国)电子贸易有限公司深圳分公司	2017/7/31	未披露	艾睿电子(香港)有限公司 99.12%	全球知名的电子元件产品及服务提供商, 系全球名列前茅的大型电子元器件分销服务商, 拥有广泛的电子元器件供应资源	500-599 人	2017 年 7 月	占比较小	否
5	唐山国芯晶源电子有限公司	2016/1/7	20,000 万元人民币	紫光国芯微电子股份有限公司 100%	专业从事石英晶体谐振器、石英晶体振荡器产品的研发、生产与销售, 是国内通信设备厂商频率元器件国产化替代的主力供应商	600 人	2017 年 6 月	占比较小	否
6	郑州鸿创电子有限公司	2005/6/28	400 万元人民币	张严顺 72.75%、深圳市钜浩科技有限公司 27.25%	高精密晶体谐振器及传感器生产制造与销售, 为频率控制元器件厂家提供 AT, SC 等切型的高精度晶片	78 人	2017 年 5 月	8%-22% 左右	否

序号	供应商名称	成立时间	注册资本	主要股权结构	主营业务	员工人数	开始合作时间	报告期内采购占比	关联关系
7	Wenzel International, Inc. Croven Crystals	2006/2/15	未披露	BEI Precision Systems&Space Company,Inc. 100%	总部位于加拿大的精密石英谐振器设计和开发公司,在频率控制、仪器仪表、军事、空间等精密切割晶体的制造和开发方面处于世界领先地位	48 人	2012 年 8 月	2020 年小于 30%、2021 年和 2022 年小于 5%	否
8	深圳市聚德科技有限公司	2006/11/21	888 万元人民币	高峻 100%	世界知名元器件厂商的代理、分销商,授权分销品牌 NDK、京瓷等多家晶体产品	22 人	2020 年 10 月	5%-19% 左右	否
9	ARROW ELECTRONICS CHINA LIMITED	1991/4/4	未披露	COMPONENTS AGENT (CAYMAN) LIMITED 100%	艾睿电子 (Arrow Electronics China Limited) 分销来自 260 多家领先国际及本地供应商的半导体、无源、机电及连接器等电子零件产品	22,000 人	2017 年 7 月	占比较小	否
10	EXCELPPOINT SYSTEMS (H. K.) LIMITED	1993/9/7	未披露	Excelpoint Technology Limited 64.02%	主营电子元器件的贸易业务,总部在新加坡,代理 ADI、Microchip 的产品	700 人	2014 年	占比较小	否
11	东洋通信技术 (深圳) 有限公司	2000/11/06	707 万美元	东洋通信技术有限公司 100%	日本东洋一通商株式会社的全资下属子公司,提供全自动 SMT 高速生产线、自动化产品组装生产线和智能化测试生产线等加工制造服务	36 人	2016 年	6%-18%	否

注：上表信息来自公开信息查询、中信保查询、供应商访谈记录及出具的说明文件。

2、时钟芯片相关物料前五大供应商基本情况

序号	供应商名称	成立时间	注册资本	主要股权结构	主营业务	员工人数	开始合作时间	报告期内采购占比	关联关系
1	深圳市南方集成技术有限公司	2005/3/29	2,000 万元人民币	周斌 90%、樊荣 10%	专注于为芯片设计提供专业服务的高技术企业. 提供芯片设计、投片服务,是中芯国际、格罗方德、华虹宏力等晶圆制造	15 人	2019 年 12 月	占比较小	否

序号	供应商名称	成立时间	注册资本	主要股权结构	主营业务	员工人数	开始合作时间	报告期内采购占比	关联关系
					公司的稳定合作伙伴。				
2	华天科技（西安）有限公司	2008/1/30	284,700 万元人民币	天水华天科技股份有限公司 100%	全球半导体封测知名企业，专业从事集成电路高端封装测试的企业	5,152 人	2020 年 6 月	占比较小	否
3	AEON TECHNOLOGIES LIMITED	2018/12/21	未披露	Aeonsemi, Inc. 100%	混合信号通信集成电路创新公司，致力于研发和销售高性能专业通信芯片产品	36 人	2021 年 12 月	21%左右	否
4	Semtech International AG	1999/11/10	200 万瑞士法郎	Jeffery Gutierrez 100%	总部位于瑞士的跨国公司，主要提供高性能模拟和混合信号半导体产品以及先进算法	小于 50 人	2016 年 10 月	占比较小	否
5	裕太微电子股份有限公司	2017/1/25	8,000 万元人民币	史清 12.41%、苏州瑞启通企业管理合伙企业（有限合伙）10.14%、欧阳宇飞 9.18%、哈勃科技创业投资有限公司 6.97%、李海华 6.21%、唐晓峰 5.28%	专注于高速有线通信芯片的研发、设计和销售，中国大陆极少数拥有自主知识产权并实现大规模销售的以太网物理层芯片供应商	215 人	2021 年 12 月	占比较小	否
6	Jatronics Sdn.Bhd.	2003/9/29	10 万马来西亚林吉特	MR. PANG WOEI YN 90%、MS. LEE SUTTHAR 10%	全球知名芯片制造解决方案厂商，提供晶圆制造、集成电路封装测试等全方位供应链服务	5 人	2016 年 10 月	9%-11%左右	否
7	ALCHIP TECHNOLOGIES LIMITED TAIWAN BRANCH	2014/11/4	100 万台币	未披露	台湾上市的知名半导体企业，从事芯片后端设计的物理实现业务，帮助芯片设计公司直接导入到台积电、中芯国际、华虹等晶圆代工工厂的生产	550 人	2016 年 8 月	占比较小	否
8	上海灏谷集成电路技术有限公司	2011/10/31	1,000 万元人民币	上海灏集企业管理有限公司 100%	主营 IC 服务业务，代理各大晶圆厂产品，EDA 软件租赁服务，旨在为中国的芯片设计公司提供一个专业的服务平台	30 人	2022 年 2 月	1%-5%	否

注1：上表信息来自公开信息查询、中信保查询、供应商访谈记录及出具的说明文件；

注2: 发行人持有Aeonsemi,Inc的0.98%股份, AEON TECHNOLOGIES LIMITED属于Aeonsemi,Inc全资子公司, 但不属于发行人关联方;

注3: Semtech International AG系发行人历史股东, 已于2018年12月退出, 不属于发行人关联方;

注4: 华天科技(西安)有限公司持有西安天利66.6667%的股份, 西安天利持有发行人0.2288%的股份, 不属于发行人关联方。

3、射频器件相关物料前五大供应商基本情况

序号	供应商名称	成立时间	注册资本	主要股权结构	主营业务	员工人数	开始合作时间	报告期内采购占比	关联关系
1	东莞市升源精密五金制品有限公司	2006/5/18	510 万元人民币	李兆源、李荣源、李海源各 33.33%	射频冲压腔体	120 人	2019 年 10 月	5%-20% 左右	否
2	绵阳市维奇电子技术有限公司	2002/9/28	2,115 万元人民币	成都领泰科技有限公司 69.74%、何世民 12.10%、邓绍清 7.87%	微波铁氧体	116 人	2019 年 11 月	11%-16% 左右	否
3	东阳富仕特磁业有限公司	2004/2/24	895 万元人民币	李凌峰 75%、许国飞 25%	永磁铁氧体、微波旋磁铁氧体	190 人	2019 年 10 月	占比较小	否
4	武汉众讯达电子有限公司	2011/3/24	500 万元人民币	宋杰 53%、周朗 40%、胡文文 7%	电子元件、工艺品、五金配件、机械配件的加工及销售	69 人	2019 年	5%-12% 左右	否
5	常州市华一通讯科技有限公司	2007/12/19	500 万元人民币	栾一鸣 96%	通讯设备的研发、生产及销售;数控系统及伺服装置、新型电子元器件、精密机械零配件加工	32 人	2019 年 10 月	11%-28% 左右	否
6	无锡特莱斯精密机械制造有限公司	2010/11/29	500 万元人民币	杨勇 65%、潘月琴 35%	汽车零部件、通讯零部件的加工和销售	120 人	2019 年 12 月	3%-10% 左右	否
7	南京彼奥电子科技有限公司	2008/12/5	40.64 万元人民币	西安天和防务技术股份有限公司 100%	旋磁铁氧体	120 人	2019 年 10 月	1%-3%左右	否
8	东莞闻达国际贸易有限公司	2017/5/12	50 万港元	闻达国际有限公司 100%	磁铁、电子元件、半导体零件产品	11 人	2018 年 12 月	占比较小	否
9	西南应用磁学研究所	2002/08/01	未披露	未披露	从事磁性功能材料与特种元器件的研制、开发、生产、服务以及应用	1,000-5,000 人	2020 年 3 月	占比较小	否

序号	供应商名称	成立时间	注册资本	主要股权结构	主营业务	员工人数	开始合作时间	报告期内采购占比	关联关系
					磁学基础研究，是我国唯一的综合性应用磁学科研机构				

注1：上表信息来自公开信息查询、中信保查询、供应商访谈记录及出具的说明文件。

（三）按照细分产品类别，说明该产品主要涉及的生产过程及发行人从事的环节，该产品的核心零部件，报告期内相关零部件自产或外购的金额及占比，并结合供应商情况、自研芯片期后应用情况等，分析是否存在供应商依赖或进口依赖

1、按照细分产品类别，说明该产品主要涉及的生产过程及发行人从事的环节，该产品的核心零部件

报告期内，发行人主要产品包括高稳时钟、时钟芯片及射频器件前述产品主要涉及的核心生产过程、发行人从事的主要环节及产品核心零部件情况详见本问询回复“问题2/一/（一）/1、发行人产品核心原材料及行业内企业对比情况”及“问题2/一/（一）/3、发行人产品生产工序情况及行业内企业对比情况”相关内容。

2、报告期内相关零部件自产或外购的金额及占比

报告期内，发行人核心零部件包括各类晶体、时钟ASIC芯片、晶圆、铁氧体等，具体情况详见本问询回复“问题2/一/（一）/1、发行人产品核心原材料及行业内企业对比情况”相关内容。

发行人产品核心零部件主要通过前期方案匹配、结构设计、芯片设计、标准工艺要求等核心环节后，将相关部件物料性能技术要求下达至原材料供应商或委托加工商进行生产或加工，相关零部件主要通过外购的形式获得，符合行业基本情况。

3、并结合供应商情况、自研芯片期后应用情况等，分析是否存在供应商依赖或进口依赖

（1）主要供应情况、是否存在供应商依赖或进口依赖

报告期内，发行人各产品相关物料主要供应如下：

序号	产品类别	相关物料主要供应商	供应依赖情况	进口依赖情况
1	高稳时钟	Croven、唐山晶源、郑州鸿创、NDK、聚德科技、泰晶科技、鸿合智远、艾睿电子等	各期前五大供应商采购占比为50%-58%，不存在单个供应商采购重大依赖的情形	供应商来自境内外，除对AKM的TC-IC芯片需求存在一定期间内一定程度的依赖外，相关主要材料市场供应相对充足，不存在重大进口依赖

序号	产品类别	相关物料主要供应商	供应依赖情况	进口依赖情况
2	时钟芯片	南方集成、华天科技、Semtech、ALCHIP、Jatronics、AEON、裕太微	各期采购占比为50%-99%，不存在单个供应采购占比超过50%的情形，不存在采购依赖	芯片行业内企业主要采用通用 fabless 模式，晶圆制造和封装测试委外采购，市场供应相对充足，不存在重大进口依赖
3	射频器件	维奇电子、彼奥电子、升源精密、众讯达、华一通讯、东阳磁业、无锡特莱斯、东莞闻达	各期采购占比为49%-62%，不存在单个供应商采购依赖的情形	全部为境内供应商，材料包括壳体、盖片、铁氧体、磁铁、中心导体、温补片、匀磁片等市场供应较为充足，不存在进口依赖

综上所述，发行人除对AKM的TC-IC芯片需求存在一定期间内一定程度的依赖外，产品主要原材料当前市场供应相对充足，并且部分自研芯片逐渐量产，不存在对单个供应商或进口采购重大依赖。

（2）自研芯片期后应用情况

发行人自研芯片主要包括OC-IC、TC-IC及OSC-IC，基本情况如下：

自研芯片	研发进展	量产进度	应用情况	主要应用特点
OC-IC	设计成功	2022年第四季度量产	全部自用到 OCXO 产品中，不存在对外销售	公司通过有效解决电路的噪声抑制、线路干扰、高低压隔离等难题，将OCXO中原有多颗芯片功能集成到1颗芯片，形成功能强大Soc系统，极大降低OCXO体积与功耗等
TC-IC	设计成功	2023年第一季度量产	部分对外销售、部分用于 TCXO 产品	发行人将高精度温度补偿、低相位噪声振荡器电路、电源噪声抑制电路等融合设计，有效晶体易受环境和电源影响难题；该芯片对于干扰源分析、电源与地的划分、仿真验证、工艺设计、算法设计等方面均提出了较高的要求
OSC-IC	设计成功	2022年第四季度量产	大部分对外销售，少部分用于 OSC 产品	发行人将自研的TC-IC中的振荡电路适当简化，形成相应高性能OSC-IC

（四）报告期内直接采购OCXO晶体和采购白片加工OCXO晶体的单价、数量及金额，不同供应商采购价格差异情况及原因，并结合主要客户需求、成本差异、性能差异等，分析发行人报告期内同时采用前述两种采购模式的原因及后续安排

1、报告期内直接采购OCXO晶体和采购白片加工OCXO晶体的单价、数量及金额，不同供应商采购价格差异情况及原因

报告期内，发行人OCXO晶体执行直接对外采购，以及采购唐山晶源OCXO白片通过委托Croven公司和郑州鸿创加工制造出OCXO晶体的两种采购模式：

单位：万个、万元、元/个

项目	项目	采购数量	采购金额	采购单价
2023 年 1-6 月				
1	直接采购 OCXO 晶体	41.62	1,177.60	28.29
2	采购 OCXO 白片+OCXO 晶体委外加工	-	34.79	19.76
2.1	采购 OCXO 白片	-	-	-
2.2	OCXO 晶体委托加工	1.76	34.79	19.76
2022 年度				
1	直接采购 OCXO 晶体	119.59	3,435.82	28.73
2	采购 OCXO 白片+OCXO 晶体委外加工	-	745.05	29.46
2.1	采购 OCXO 白片	25.00	243.36	9.73
2.2	OCXO 晶体委托加工	25.42	501.69	19.73
2021 年度				
1	直接采购 OCXO 晶体	62.57	1,614.68	25.81
2	采购 OCXO 白片+OCXO 晶体委外加工	-	1,141.68	33.53
2.1	采购 OCXO 白片	41.00	399.12	9.73
2.2	OCXO 晶体委托加工	31.20	742.56	23.80
2020 年度				
1	直接采购 OCXO 晶体	56.26	1,583.20	28.14
2	采购 OCXO 白片+OCXO 晶体委外加工	-	1,697.42	66.97
2.1	采购 OCXO 白片	8.00	77.88	9.73
2.2	OCXO 晶体委托加工	28.30	1,619.54	57.24

注：发行人报告期主要采购唐山晶源的OCXO白片；上表中“采购OCXO白片+OCXO晶体委外加工”的采购金额及单价为采购OCXO白片采购和OCXO晶体委外加工的采购金额及单价算术相加

报告期各期，发行人OCXO晶体直接采购单价，以及委外加工OCXO晶体采购单价有所变动，主要原因系发行人供应商结构、采购产品型号差异等因素共同影响所致。2023年1-6月，发行人未直接采购白片，主要原因系：1) 2022年末尚有部分白片结存未使用完毕，发行人根据自身库存情况减少了白片备库规模；2) 2023年1-6月，发行人OCXO晶体仍保持向NDK直接采购，相比向NDK直接采购

而言，二者成本相近，但NDK直接采购的OCXO高稳时钟产品生产良率略高，且NDK供应充足，直接向NDK采购更具性价比。具体分析如下：

（1）OCXO晶体采购单价差异分析

报告期内，发行人直接采购OCXO晶体供应商及采购情况：

OCXO 晶体直接采购	采购单价（元/个）	采购金额占比
2023 年 1-6 月		
直接采购 OCXO 晶体	28.29	80.36%
其中：NDK 供应	26.22	76.27%
Croven 供应	294.02	4.08%
2022 年度		
直接采购 OCXO 晶体	28.73	80.46%
其中：NDK 供应	30.46	65.81%
克帝克供应	14.57	9.05%
Croven 供应	187.59	5.60%
2021 年度		
直接采购 OCXO 晶体	25.81	81.86%
其中：NDK 供应	29.23	69.43%
克帝克供应	17.09	10.21%
Croven 供应	156.70	2.22%
2020 年度		
直接采购 OCXO 晶体	28.14	80.48%
其中：唐山晶源供应	23.84	29.27%
NDK 供应	30.60	23.69%
克帝克供应	18.63	16.16%
Croven 供应	141.08	11.36%

注：上表中“直接采购OCXO晶体”采购金额占比为表格中主要供应商采购金额占比之和。

报告期各期，发行人OCXO晶体直接采购单价分别为28.14元/个、25.81元/个、28.73元/个、28.29元/个，各期采购均价出现波动主要系采购的OCXO晶体型号结构存在差异。

从上表可知，供应商NDK供应OCXO晶体占比最大，各期供应单价为30.60元/个、29.23元/个、30.46元/个、26.22元/个，较为稳定；2020年度至2022年度

供应商克帝克供应OCXO晶体各期单价为18.63元/个、17.09元/个、14.57元/个，2022年由于采购规模翻倍增长，采购报价有所下降，报价水平整体平稳，2023年1-6月发行人未从克帝克直接采购OCXO晶体。

OCXO晶体生产成本与采用的封装工艺技术路线密切相关，市场中OCXO晶体主要采用“AT切&SMD封装”和“SC切&43U封装”两种工艺生产技术，相比AT切&SMD封装，SC切&43U封装工序复杂，技术含量高、良率相对较低、自动化程度低、OCXO晶体准确度、老化率和Q值等性能指标表现更好，导致生产成本要高于采用AT切&SMD封装工艺的生产成本。上表中NDK、Croven、唐山晶源供应的OCXO晶体主要采用“SC切&43U封装”工艺技术路线，克帝克供应的OCXO晶体主要采用“AT切&SMD封装”工艺技术路线，使得克帝克OCXO晶体的报价水平明显偏低。

各期供应商Croven供应的OCXO晶体单价为141.08元/个、156.70元/个、187.59元/个、294.02元/个，采购报价水平远高于NDK等供应价格，主要系供应的OCXO晶体型号产品结构存在差异，具体比较如下：

交易的OCXO晶体		Croven 供应的OCXO晶体	NDK 供应的OCXO晶体	Croven 和 NDK 供应报价说明
供应价格范围		150-300 元/PCS 左右	30 元/PCS 左右	
交易内容		主要为 50MHz 以上高频及 5MHz 超低频率的 OCXO 晶体	主要为 10MHz 频率的 OCXO 晶体	高频率和低频率的 OCXO 晶体加工难度远大于主流频率（10M），工艺复杂度更高，良率更低，消耗的人工材料成本更大，销售报价更高
主要性能指标	老化率	5MHz 频率的 OCXO 晶体老化率可低至 2×10^{-8}	10MHz 频率的 OCXO 晶体老化率 10^{-7}	Croven 公司 5MHz 的 OCXO 晶体相比 NDK 公司 10MHz 的 OCXO 晶体，老化率提升 5 倍，OCXO 晶体的长期稳定度得到相应提高，稳定度越高，成本和销售报价越高
	Q 值	5MHz 频率 OCXO 晶体 Q 达到 1400K 以上	10MHz 频率 OCXO 晶体 Q 值 800K 以上	Croven 公司 5MHz 的 OCXO 晶体相比 NDK 公司 10MHz 的 OCXO 晶体 Q 值大幅提升，Q 值越高，相位噪声越低，稳定度越高，产品性能越好，销售报价越高
主要应用领域		用于实验室级、高精度、高稳定度的特定测量仪器如频谱仪、示波器等	应用于宏基站、小基站、专网通信等领域	相比应用 5G 通信基站的市场需求和供应量，应用在超高稳的特定测量仪器领域的 OCXO 产品市场需求和供应均较少，

			能够量产 OCXO 晶体且性能技术达到超高水准的，目前全球范围最知名的供应商为 Croven 公司，Croven 公司对 50MHz 以上高频与 5MHz 频率的 OCXO 晶体执行高水平报价具备商业合理性

综上，发行人OCXO晶体各期采购均价存在的小幅波动，主要系采购的OCXO晶体型号结构、及性能技术水平差异所致，相比而言，Croven晶体老化率、Q值主要性能指标更好，波动变化具备合理性。

(2) OCXO晶体委托加工单价差异分析

报告期内，发行人采购白片加工OCXO晶体供应商及其采购情况分析：

采购单价	采购单价（元/个）	采购金额占比
2023 年 1-6 月		
OCXO 晶体委托加工	19.76	100.00%
其中：郑州鸿创	19.76	100.00%
2022 年度		
OCXO 晶体委托加工	19.73	100.00%
其中：郑州鸿创	19.73	100.00%
2021 年度		
OCXO 晶体委托加工	23.80	100.00%
其中：郑州鸿创	19.73	73.25%
Croven	54.55	26.75%
2020 年度		
OCXO 晶体委托加工	57.24	99.18%
其中：郑州鸿创	19.56	0.41%
Croven	58.28	98.77%

从上表可知，发行人各期 OCXO 晶体委托加工采购单价呈现下降趋势，主要系各期委外加工的结构差异。发行人的 OCXO 晶体委托加工主要来源于郑州鸿创和 Croven 公司，郑州鸿创各期委托加工报价稳定在 20 元/个左右，Croven 公司各期委托加工报价范围在 54-59 元/个，两者报价水平差异较大，主要系 Croven 公司作为全球知名晶体设计、开发和制造厂商，对晶体精密切割加工具备先进技术工艺，具备较高的品牌溢价，加上总部位于加拿大，当地人均薪酬折

合 30 万元人民币/年左右，相比郑州鸿创当地人均薪酬约 9.5 万元人民币/年，Croven 公司的人工成本过高，以上使得 Croven 公司对发行人的 OCXO 晶体委托加工报价水平远高于郑州鸿创。综上，发行人各期 OCXO 晶体委托加工采购单价下降变化具备合理性。

2、并结合主要客户需求、成本差异、性能差异等，分析发行人报告期内同时采用前述两种采购模式的原因及后续安排

(1) 客户需求、成本差异、性能差异分析

报告期内，发行人OCXO晶体执行直接对外采购，以及采购白片通过委托加工的形式加工成OCXO晶体的两种采购模式，该两种采购模式在客户需求、成本差异、性能差异等方面情况如下：

①客户需求

报告期内，发行人直接采购的OCXO晶体主要10MHz频率段，采用“SC切&43U封装”工艺技术制造而成，外协加工商Croven和郑州鸿创同样主要为10MHz频率段，采用“SC切&43U封装”工艺技术加工制造OCXO晶体，发行人生产领用外购的OCXO晶体再制造出的OCXO产品通用性指标性能品质不存在明显差异且均能满足下游客户的需要，在下游应用领域和客户需求满足度上，不存在因直接采购OCXO晶体或委托加工采购方式差异而发生明显差异。

②成本差异

报告期各期，发行人直接采购 OCXO 晶体的平均价格为 28.14 元/个、25.81 元/个、28.73 元/个、**28.29 元/个**，**2020 年至 2022 年度**通过采购唐山晶源 OCXO 白片再委托 Croven 和郑州鸿创加工制造出 OCXO 晶体的合计平均成本为 66.97 元/个、33.53 元/个、29.46 元/个，**2023 年 1-6 月无白片采购**；由于 2020-2021 年，来自 Croven 外协加工的 OCXO 晶体报价高、占比大，大幅拉高 OCXO 晶体整体委外加工成本。报告期内，公司不断优化 OCXO 晶体外协加工模式，采用高性价比的郑州鸿创外协加工逐渐替代 Croven 外协加工，到 2022 年不再向 Croven 委外加工 OCXO 晶体，另一方面，随着 OCXO 产品规模化出货，公司对 OCXO 晶体采购和委外加工需求规模较大，采购议价能力有所提升，以上使得到 2022 年发行人直接采购 OCXO 晶体成本与采购 OCXO 白片再委托加工成 OCXO 晶体

的成本基本相当，稳定处于 29 元/个左右的水平。

③产品性能差异

报告期内，发行人直接采购的OCXO晶体主要来源于NDK供应，外协加工来源于Croven公司、郑州鸿创，两种采购模式的OCXO晶体主要性能比较：

主要性能指标	Croven (委托加工)	郑州鸿创 (委托加工)	NDK (直接采购)	比较结果
频率值	10MHz为主			相同
振动模式	3rd overtone,SC-CUT			相同
年老化	$\pm 5 \times 10^{-7}$			相同
Q值	$\geq 800K$			相同
准确度	-4.5~-0.5ppm		-5.0~-1.0ppm	基本一致
拐点范围	90~102℃	90~103℃	90~105℃	基本一致

由上表可知，发行人委托郑州鸿创、Croven加工的OCXO晶体与向NDK直接采购OCXO晶体的性能指标不存在明显差异，**相比而言Croven、郑州鸿创准确度等指标高于NDK**。此外，**Croven晶体生产良率略高于郑州鸿创**。

(2) 报告期内同时采用两种OCXO晶体采购模式的原因

2020年，发行人通过“直接采购+委外加工”的交易模式获取OCXO晶体，通过采购国内唐山晶源OCXO白片再委托国际知名晶体厂商Croven的外协加工成OCXO晶体，加工报价达到58.28元/个。Croven公司（加拿大）凭借其高人工成本、行业地位和品牌溢价等因素对OCXO晶体销售和受托加工执行高昂报价。为降低采购成本，公司积极优化OCXO晶体供应渠道，2021年以来，翻倍式增长对NDK公司OCXO晶体的采购规模，采购单价30元/个左右，与此同时，积极委托国内企业郑州鸿创外协加工OCXO晶体，委外加工报价20元/个左右。相比Croven，NDK的OCXO晶体报价和郑州鸿创加工报价呈现大比例下滑，采购性价比和供应链稳定性大大提升，2021年公司大大缩减Croven公司OCXO晶体外协加工规模，到2022年已无Croven委外加工采购，相应增加对郑州鸿创OCXO晶体的外协加工规模。

(3) 后续安排

发行人OCXO晶体采购始终坚持“直接采购+委外加工”相结合的采购模式，基于经营业务需要、采购成本，以及供应商产能及交货满足等因素合理调节两种

采购方式的采购比重。未来期间，发行人将继续根据生产经营需要采用“直接采购+委外加工”相结合的模式采购OCXO晶体。

(五) 报告期各期向竞争对手采购的内容、金额和占比，向竞争对手采购的原因和合理性，公司与竞争对手是否签订框架协议，相关原材料是否存在断供风险，是否会给公司生产经营造成重大不利影响

1、报告期各期向竞争对手采购的内容、金额和占比，向竞争对手采购的原因和合理性

报告期内，发行人存在向同行业内企业裕太微、NDK、彼奥电子（天和防务全资子公司）采购的情形，采购情况如下：

单位：万元

供应商	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度		主要采购内容
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	
裕太微电子股份有限公司	136.17	2.76%	193.18	0.86%	3.01	0.02%	-	-	PHY 芯片晶圆
NDK	927.30	18.79%	2,676.95	11.88%	1,346.91	8.69%	483.51	4.46%	OCXO 晶体、TCXO 晶体
南京彼奥电子科技有限公司	1.21	0.02%	91.26	0.41%	165.99	1.07%	348.20	3.21%	铁氧体

报告期内，发行人向裕太微主要为PHY晶圆和半成品PHY芯片，满足下游1588芯片需求客户配套使用，各期PHY晶圆采购金额及占比较小，对发行人不构成重大影响。裕太微产品主要为以太网物理层芯片与发行人不构成直接竞争关系。

NDK公司成立于1948年，总部位于日本东京，是石英晶体谐振器行业知名跨国企业，主要产品有晶体谐振器、钟用晶体振荡器、人工水晶/水晶片/光学晶体器件等。NDK的TCXO及OCXO产品与发行人存在一定的竞争关系。发行人基于不断优化OCXO晶体和TCXO晶体供应体系，开拓NDK公司作为长期合作的供应渠道。如上所述，NDK公司OCXO晶体对公司销售报价30元/个左右，性价比远高于Croven公司供应的OCXO晶体成本报价，并且NDK拥有先进的石英晶体研发设计和生产制造能力水平，能够规模化供应性能技术标准高的OCXO晶体和TCXO晶体，通过NDK的供应可有效降低发行人的采购成本，提升供应链长期稳定性。

发行人向彼奥电子采购铁氧体部件材料主要是满足环形器隔离器产品逐年
的增长生产制造需求，各期铁氧体采购金额及占比较小，呈现下降趋势，不会对
发行人经营业务构成重大影响。

**2、公司与竞争对手是否签订框架协议，相关原材料是否存在断供风险，是
否会给公司生产经营造成重大不利影响**

截至本问询回复出具之日，发行人与NDK签署合作框架协议，不存在断供
风险。随着OCXO晶体、TCXO晶体生产技术的逐步成熟，特别是发行人在OCXO
晶体领域老化技术、温循、温补等技术积累能够有效提高OCXO性能，发行人自
研TC-IC芯片并量产，能够用于TCXO晶体制造。除NDK供应外，发行人积极培
养并向Croven、郑州鸿创、唐山晶源等国内外供应商采购OCXO晶体，各方供应
的OCXO晶体在性能技术、应用领域和客户需求满足度等方面不存在明显差异；
除NDK外，发行人TCXO晶体供应商还有深圳市鸿合智远电子有限公司（KDS代
理商）、克帝克（上海）电子贸易有限公司（KDK子公司）等，发行人对NDK
公司采购OCXO晶体、TCXO晶体不构成重大依赖，相关晶体材料市场供应较为
充足，不会给公司生产经营造成重大不利影响。

截至本问询回复出具之日，发行人与彼奥电子签署合作框架协议，不存在断
供风险。发行人向彼奥电子主要采购铁氧体部件材料，铁氧体市场供应充足，发
行人还拥有绵阳市维奇电子技术有限公司等铁氧体物料供应渠道，此外，公司也
在不断加强铁氧体部件材料的研发，已具备较高的研发设计和生产制造能力。发
行人对彼奥电子公司铁氧体材料的采购不构成重大依赖，彼奥电子铁氧体供应规
模及占比较小，且呈现逐渐下降趋势，不会给公司生产经营造成重大不利影响。

截至本问询回复出具之日，发行人与裕太微尚未签署合作框架协议。双方拥
有长期合作的意愿，2022年，由于满足下游少部分客户对PHY芯片需求，发行人
向裕太微采购PHY晶圆和半成品PHY芯片，满足下游客户一站式采购需求。市场
PHY晶圆供应较为充足，不存在受到裕太微断供对公司生产经营造成重大不利影
响。

此外，发行人已在招股说明书中充分披露了原材料采购的相关风险，具体情
况详见本问询回复“问题2/一/（四）/1/（2）全面客观评估相关风险并充分披露”

相关内容。

(六) 发行人与Croven的具体合作模式，对Croven既直接采购晶体又委托加工的原因，Croven的外协加工费显著高于郑州鸿创的原因，加工后的产品质量及性能是否存在差异

1、发行人与Croven的具体合作模式

发行人OCXO产品主要应用于5G通信领域，为快速推进和稳固OCXO产品在5G通信领域知名客户如客户A、中兴、爱立信等的供应份额，发行人主要通过向Croven采购获取OCXO晶体，Croven作为全球知名晶体设计、开发和制造厂商，拥有较高行业知名度，OCXO晶体性能技术水平较高，更容易满足下游通信领域客户的供应认可。但Croven凭借其高人工成本、行业地位和品牌溢价等有利因素对OCXO晶体销售执行高水平的报价，促使发行人不断调整优化与Croven的合作模式，2020年发行人加大采购OCXO白片再委托Croven外协加工成OCXO晶体的规模，委外加工均价依然达到58元/个左右，外协报价水平依然较高。

为进一步降低采购成本，稳定供应体系，发行人不断开拓和优化OCXO晶体采购模式，2020年开始尝试向NDK公司直接采购OCXO晶体，采购报价水平30元/个左右，远低于Croven的报价水平；与此同时，公司也在积极开拓国内OCXO晶体外协加工供应体系，郑州鸿创在OCXO晶体外协加工能力和工艺技术水平等方面具备竞争优势，并且郑州鸿创外协加工报价低至20元/个左右，相比Croven，发行人OCXO晶体委外加工成本大幅下降，这使得公司2021年大幅缩减Croven公司OCXO晶体外协加工规模，到2022年已无Croven委外加工采购。

报告期内，发行人向Croven存在少量OCXO晶体直接采购的情形，各期直采金额为179.86万元、35.87万元、192.36万元、**48.10万元**，采购的品种型号主要为50MHz以上高频及5MHz超低频率的OCXO晶体，Croven在高频和超低频OCXO晶体领域具备性能技术优势和规模化供应优势，可满足如实验室级、高精度、高稳定度的特定测量仪器表计等细分领域对发行人OCXO产品型号规格的应用要求。

综上，发行人主要向Croven委外加工OCXO晶体，到2022年，相关外协加工完全已被替代，报告期内发行人向Croven采购少量细分型号规格的OCXO晶体物

料，满足客户多样化需求，发行人与Croven合作模式及变化具备商业合理性。

2、对Croven既直接采购晶体又委托加工的原因

报告期内，发行人向Croven直接采购OCXO晶体及委托加工的OCXO晶体的情况如下：

单位：万个、万元、元/个

项目	2023年1-6月			2022年度		
	数量	金额	单价	数量	金额	单价
采购OCXO晶体	0.16	48.10	294.02	1.03	192.36	187.59
OCXO晶体外协加工	-	-	-	-	-	-
项目	2021年度			2020年度		
	数量	金额	单价	数量	金额	单价
采购OCXO晶体	0.23	35.87	156.70	1.27	179.86	141.08
OCXO晶体外协加工	3.64	198.63	54.55	27.45	1,599.66	58.28

报告期内，发行人对Croven既直接采购OCXO晶体又委托加工OCXO晶体主要原因系：（1）如上所述，发行人向Croven直接采购品种型号主要为50MHz以上高频及5MHz超低频率的OCXO晶体，以满足如实验室级、高精密、高稳定度的特定测量仪器表计等细分领域对发行人OCXO产品型号规格的应用要求；向Croven委外加工的OCXO晶体规格型号主要为10MHz，是应用于通信领域的主流型号规格。（2）Croven作为全球知名晶体设计、开发和制造厂商，拥有较高行业知名度，OCXO晶体性能技术水平较高，拥有产业完整、频段覆盖广、规格型号丰富的OCXO晶体，尤其在高频和超低频领域具备明显的性能技术和规模化供应优势，可满足发行人全频段OCXO晶体采购需求；（3）Croven委外加工OCXO晶体的报价范围平均为54-59元/个，远高于郑州鸿创委外加工报价20元/个左右的报价水平，2021年公司大大缩减Croven的OCXO晶体外协加工规模，到2022年已无Croven委外加工采购。

3、Croven的外协加工费显著高于郑州鸿创的原因，加工后的产品质量及性能是否存在差异

（1）Croven的外协加工费显著高于郑州鸿创的原因

报告期内，发行人向Croven及郑州鸿创委外加工OCXO晶体单价情况如下：

单位：元/个

OCXO 晶体外协加工	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
Croven①	-	-	54.55	58.28
郑州鸿创②	19.76	19.73	19.73	19.56
差异率=（①-②）/②	-	-	176.42%	197.95%

注：2022 年以来发行人向 Croven 无委托加工业务。

2020 年度及 2021 年度，发行人向 Croven 委托加工 OCXO 晶体单价较郑州鸿创分别高 197.95%及 176.42%，主要系其 Croven 较高生产成本、品牌溢价等因素所致。具体分析如下：

①Croven 公司受托加工 OCXO 晶体的人工成本远高于郑州鸿创，抬高 Croven 公司外协加工报价水平

发行人 OCXO 晶体外协加工涉及生产成本主要受到人工成本、机器设备的自动化程度、良品率、加工辅材等因素共同影响。从成本角度分析，Croven 生产基地在加拿大安大略省、郑州鸿创生产基地为中国郑州，相比而言，Croven 人工成本远高于郑州鸿创，是导致外协加工成本存在较大差异的主要因素。Croven 与郑州鸿创所在地人均薪酬情况如下：

单位：万元

地区	2022 年度	2021 年度	2020 年度
加拿大安大略省人均薪酬/年	32.33	27.50	26.00
中国郑州人均薪酬/年	9.44	9.32	8.70

注1：Croven 公司生产基地为加拿大安大略省，其人均年薪数据来源于加拿大统计局，统计口径为平均就业收入，2022 年度安大略省年均薪酬数据尚未公布，采用 2022 年 11 月安大略省平均周薪数据 \$1,203.64*52 周（1 年）计算；2020 年度至 2022 年度加拿大安大略省人均薪酬/年系分别按照当期汇率平均值换算而来。

注2：郑州鸿创生产基地为中国郑州市，其年均薪酬数据来源于国家统计局，统计口径为全市城镇非私营单位就业人员年平均工资；

由上表可见，Croven 所在人均薪酬是郑州鸿创所在地的 3-3.5 倍左右。另外，发行人向 Croven 与郑州鸿创委托加工的 OCXO 晶体均主要为 10MHz 频率段，采用“SC 切&43U 封装”工艺制造而成，两者在加工制造自动化程度、良品率、加工辅材等方面不存在重大差异。综上，相比郑州鸿创，Croven 受托加工 OCXO 晶体的生产成本明显偏高，导致外协加工报价水平处于明显较高水平。

②Croven 具备明显的品牌溢价优势，委外加工报价水平较高

Croven公司全称Croven Crystals, Wenzel International, Inc.作为全球知名晶体设计、开发和制造厂商，自成立以来，一直从事精密石英谐振器设计开发、生产制造，拥有性能技术完整、频段覆盖广、规格型号丰富的晶体产业，行业知名度高，晶体性能技术好，广泛应用于为通信、仪器仪表、计量、数据遥测、卫星航天、工业控制及消费类电子市场等领域。相比郑州鸿创，Croven公司具备明显的品牌溢价优势，促使其OCXO晶体外协加工报价水平远高于郑州鸿创。

（2）加工后的产品质量及性能是否存在差异

报告期内，发行人向 Croven 与郑州鸿创委托加工的 OCXO 晶体均主要为 10MHz 频率段，采用“SC 切&43U 封装”工艺制造而成，两者在性能技术水平、品质指标等方面不存在明显差异。两者加工的 OCXO 晶体主要性能指标比较情况详见本问询回复之“问题 6/一/（四）/2/（1）/③产品性能差异”相关内容。

发行人获取 Croven 与郑州鸿创委托加工的 OCXO 晶体，生产领用后，经底座封装、高温固化、频率调试补偿、波形调剂、频率调剂、相位噪声调剂、温循测试补偿、老化测试补偿等生产工艺后，形成 OCXO 产成品，已成功应用于客户 A、中兴通讯、爱立信、诺基亚、大唐通信等知名 5G 通信领域客户产品上，OCXO 产成品在性能技术、品质质量、应用领域等方面不存在明显差异。

二、保荐机构及申报会计师核查并发表明确意见

（一）核查程序

保荐机构及申报会计师履行了如下核查程序：

1、获取了发行人采购明细，了解不同产品相应物料主要供应商的基本情况、交易变化原因，是否存在中间商供应情形，了解终端供应商情况及未发生直接采购的原因及其合理性；分析了报告期内主要供应商变动情况及其合理性；

2、通过中信保、企查查、国家企业信用信息公示系统查阅了主要供应商的基本情况，通过网络查询或访谈等方式了解主要供应商经营业务、员工人数、股东高管等信息，判断是否存在关联关系等，访谈了发行人采购主要负责人，了解主要供应商的合作历史及是否存在关联关系等；

3、访谈了发行人采购主要负责人、财务总监、核心技术人员等相关人员，

了解主要产品生产工艺环节、核心零部件，对应的自产或外购情况，自研芯片期后应用情况等，判断是否存在供应商依赖或进口依赖的情形；

4、了解发行人直接采购 OCXO 晶体和采购白片加工 OCXO 晶体的两种模式的背景原因，采购单价变化差异原因，了解两种采购模式在采购单价、需求应用、成本性能等方面的差异情况及合理性原因、后续相关采购安排；

5、了解发行人向竞争对手采购原材料的基本情况，发生的原因和合理性；查阅相关合同、协议等，了解相关原材料供应是否存在断供风险，以及对发行人生产经营造成的可能影响；

6、访谈了发行人实际控制人、采购负责人、财务总监等相关人员，了解发行人与 Croven 的具体合作背景及交易模式，查阅与 Croven 交易明细，了解委托加工及直接采购 OCXO 晶体的差异，其单价与郑州鸿创外协加工单价的差异原因及合理性，加工后的产品在性能技术、市场应用等方面存在的差异。

（二）核查结论

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、报告期内发行人各产品相关物料前五大供应商中存在少部分中间商，源于交易规模较小，终端供应商要求通过中间商发生合作，符合发行人实际经营情况，具备合理性；发行人主要供应商相关交易变动具备合理性；

2、发行人占主要供应商交易的比重较小，与发行人不存在关联关系；

3、报告期内相关零部件主要通过外购形式获得；发行人主要原材料市场供应相对充足，自研芯片均已实现量产并进行外售或自用；不存在对单个供应商采购依赖或进口依赖的情形；

4、发行人 OCXO 晶体采购始终坚持“直接采购+委托加工”相结合的采购模式，基于经营业务需要、采购报以及供应商产能及交货满足等因素合理调节两种采购方式的采购比重；

5、发行人存在向同行业内企业裕太微、NDK、彼奥电子采购原材料的情形，前述企业不属于发行人直接竞争对手且采购金额及占比较低。发行人向竞争对手采购主要基于下游客户需求及完善自身供应链、降低采购成本等综合因素考虑；

发行人对上述供应商不存在采购依赖，相关原材料不存在断供风险，不会给公司生产经营造成重大不利影响。此外，发行人已在招股说明书中充分披露了原材料采购的相关风险；

6、发行人与 Croven 的具体合作模式系其基于供应链完整、降低采购成本、下游客户需求等因素，相关交易变化具有商业合理性；Croven 外协加工费显著高于郑州鸿创主要系人工成本、品牌溢价等因素影响所致，加工后的产品在性能技术、品质质量、应用领域等方面不存在明显差异。

问题 7.关于成本及毛利率

问题 7.1

根据申报材料，（1）报告期内，公司主营业务成本分别为 8,033.03 万元、16,530.88 万元和 19,544.81 万元，各类产品的成本构成差异加大；（2）高稳时钟的成本构成中，2020 年材料成本和外协加工费占比较高，占比分别为 37.77%和 32.33%，2020 年起外协加工费占比大幅下降，2021 年和 2022 年材料成本占比分别为 70.08%和 71.51%；（3）时钟芯片的成本构成中，晶圆等材料成本占比逐年上升，封装测试费、制造费用占比逐年下降；（4）射频器件的成本构成中，2022 年材料成本占比上升较快。

请发行人补充披露各细分产品的生产模式。

请发行人说明：（1）报告期内各细分产品的单位成本构成情况及变动原因，与同行业可比公司是否存在重大差异；（2）各细分产品的单位材料成本与主要原材料价格的匹配性，主要原材料实际投入产出比与理论投入产出比是否存在差异及原因；（3）各细分产品的物流方式和运费承担模式，各期运费金额与销量变动是否匹配。

请保荐机构及申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、请发行人补充披露各细分产品的生产模式。

发行人已在招股说明书“第五节/一/（八）/2/（2）生产制造”补充披露如下

内容：

“（2）生产制造

客户需求计划和订单提货安排是发行人制定生产计划的主要依据。在综合考虑需要交付的产品数量、设备的产能情况、各产品的工序时间等因素后，公司确认最终生产计划。公司制定了《生产计划管理制度》对生产计划进行管理。

发行人高稳时钟生产流程中除将晶体加工与 PCBA 组装工序委外加工外，其余的底座封装、温循老化、测试补偿等工序由发行人内部组织完成，实现生产出货；时钟芯片采用 Fabless 模式，对外采购晶圆、委外加工封装测试等工序，但实时时钟（RTC）芯片因其性能技术要求，发行人自行组织芯片封装后的温循测试、补偿等关键工序；射频器件业务中发行人一般自购铁氧体、壳体、磁铁、温补片等组件，自行组织预装堆叠、焊接充磁、性能调试等生产工序，一般不涉及委外加工工序，具体产品生产流程参见招股说明书“一/（十）主要产品的工艺流程图”相关内容。

发行人专注于时钟产品的芯片设计、算法开发、线路设计以及产品测试等核心工序环节，将部分工序流程进行委外生产，发行人对委外加工厂商执行发行人标准操作程序及校验作业指导书的要求，并对委外加工厂商乃至其上游供应链厂商进行质量稽核及辅导，以确保产品供应的稳定性和质量水平。”

二、发行人说明

（一）报告期内各细分产品的单位成本构成情况及变动原因，与同行业可比公司是否存在重大差异

1、高稳时钟产品的单位成本构成情况及变动原因

（1）高稳时钟成本整体结构

①成本类别结构

发行人高稳时钟营业成本结构情况：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
材料成本	2,903.15	65.44%	8,480.24	71.51%	8,519.48	70.08%	2,545.71	37.77%
外协加工费	226.42	5.10%	1,037.62	8.75%	990.75	8.15%	2,179.15	32.33%
人工成本	338.34	7.63%	712.91	6.01%	824.07	6.78%	601.61	8.93%
制造费用	968.44	21.83%	1,627.25	13.72%	1,822.35	14.99%	1,413.06	20.97%
高稳时钟	4,436.36	100.00%	11,858.02	100.00%	12,156.65	100.00%	6,739.52	100.00%

从上表可知，各年度高稳时钟产品成本主要来源于材料成本和外协加工费，随着高稳时钟销售规模的逐年增大，生产经营模式成熟稳定，销售成本中各项材料、外协、人工和制费的结构比例呈现平稳发展趋势。2020年成本结构与2021-2022年存在一定差异，主要系高稳时钟细分产品销售结构以及OCXO产品业务采购模式不断优化所致，2023年上半年，高稳时钟材料成本占比下降，制造费用占比上升，主要系RTC专用晶体产品销售规模下降所致。

②产品类别结构

发行人高稳时钟营业成本按细分产品分类情况：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
OCXO 产品	2,084.87	47.00%	5,658.91	47.72%	6,164.49	50.71%	4,832.72	71.71%
TCXO 产品	1,378.85	31.08%	1,444.15	12.18%	3,171.77	26.09%	1,743.04	25.86%
RTC 专用晶体	425.08	9.58%	4,045.52	34.12%	2,462.29	20.25%	-	-
时钟设备/模块	391.08	8.82%	322.00	2.72%	142.81	1.17%	117.04	1.74%
其他模组	156.48	3.53%	387.44	3.27%	215.29	1.77%	46.72	0.69%
高稳时钟	4,436.36	100.00%	11,858.02	100.00%	12,156.65	100.00%	6,739.52	100.00%

从上表可知，各期OCXO产品、TCXO产品、RTC专用晶体等三大细分产品销售成本占高稳时钟营业成本的比重达到97.57%、97.05%、94.02%和87.66%，三者销售成本构成对高温时钟成本构成及变化产生决定影响。2023年上半年，随着RTC专用晶体产品销售规模下降，成本占比下降明显，但时钟设备/模块产品销售规模及成本占比均有所上升。

(2) OCXO产品成本结构

OCXO产品成本由材料成本（包括OCXO晶体、OCXO白片、OCXO芯片、外壳底座、PCB板、阻容感等元器件等）、外协加工费（包括OCXO晶体加工、PCBA加工等）、人工成本及制造费用构成。原材料OCXO晶体是OCXO产品最重要的成本构成，发行人获取OCXO晶体的方式分为直接采购OCXO晶体、以及采购OCXO白片再委托外协厂商加工成OCXO晶体，再委托外部厂商进行PCBA组装后入库，发行人对入库的OCXO晶体进行后端组装合封、嵌入系统程序、频率调制、温循温补、老化补偿等主要工序，生产制造出符合客户需求的高品质OCXO产品。

发行人OCXO产品销售成本构成及变动情况：

单位：万个、元/个

项目	2023年1-6月			2022年			2021年			2020年	
	数据	占比	变化率	数据	占比	变化率	数据	占比	变化率	数据	占比
销量	30.52	-	-34.84%	93.67	-	-6.14%	99.79	-	92.68%	51.79	-
单位成本	68.32	100.00%	13.08%	60.41	100.00%	-2.20%	61.77	100.00%	-33.80%	93.31	100.00%
单位材料和外协	49.27	72.12%	3.24%	47.72	78.99%	-4.40%	49.92	80.81%	-27.79%	69.14	74.09%
其中：单位材料	44.06	64.50%	16.08%	37.96	62.83%	-6.95%	40.79	66.04%	43.41%	28.45	30.49%
单位外协	5.21	7.62%	-46.69%	9.76	16.16%	6.99%	9.13	14.77%	-77.57%	40.69	43.61%
单位人工	4.61	6.75%	19.18%	3.87	6.40%	6.06%	3.65	5.90%	-49.98%	7.29	7.82%
单位制费	14.44	21.13%	63.62%	8.82	14.61%	7.53%	8.21	13.28%	-51.39%	16.88	18.09%

注：上表中变化率为当期数据与上期数据的变化幅度，其中2023年1-6月销量的变化率为与2022年折半销量的变化幅度，下同。

报告期内，OCXO产品单位成本主要由单位材料和外协加工成本构成，各期占比分别为74.09%、80.81%、78.99%、**72.12%**。其中2021年和2020年相比，单位材料和单位外协加工成本结构存在变化差异，到2022年，两者结构较为平稳；各期单位人工和单位制费的结构整体趋于稳定，**2023年1-6月单位材料和外协加工成本合计占比72.12%，单位人工和制造费用同比呈现小幅上升。**

①单位材料和外协加工成本

发行人2020年OCXO产品销售结转的单位材料和外协加工的成本分别为28.45元、40.69元，2021年对应的单位材料和外协加工的成本表现为40.79元、9.13元。从成本构成上看，OCXO产品的原材料成本主要包括OCXO晶体和

OCXO 白片材料成本，外协加工成本主要为 OCXO 晶体外协加工。发行人获取 OCXO 晶体的采购方式及规模的变化，对当期销售结转的单位材料和外协加工成本的构成产生重要影响。另外，OCXO 产品中也有使用振荡芯片、信号驱动器、数字电位器、运算放大器 OPA、加热器等多种 OCXO 芯片，实际应用中依据客户方案不同采用不同 OCXO 芯片组合，报告期内上述 OCXO 芯片平均采购成本 2 元/颗左右，对 OCXO 产品成本构成影响较小。OCXO 产品通常需进行 PCBA 外协加工，报告期内 PCBA 外协加工平均成本 2 元/个左右，对 OCXO 产品委外加工成本构成影响较小。

发行人报告期内 OCXO 产品主要原材料采购和委外加工情况：

单位：万元、元/个

项目	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年	
	金额	单价	金额	单价	金额	单价	金额	单价
OCXO 晶体采购	1,177.60	28.29	3,435.82	28.73	1,614.68	25.80	1,583.20	28.14
其中：Croven 供应	48.10	294.02	192.36	187.59	35.87	156.70	179.86	141.08
NDK 供应	898.16	26.22	2,261.23	30.46	1,121.10	29.23	375.07	30.60
克帝克供应	-	-	310.8	14.57	164.78	17.09	255.8	18.63
OCXO 白片采购	-	-	243.36	9.73	399.12	9.73	77.88	9.73
OCXO 晶体外协加工	34.79	19.76	501.69	19.73	742.56	23.80	1,619.54	57.24
其中：Croven 委外加工	-	-	/	/	198.63	54.55	1,599.66	58.28
郑州鸿创委外加工	34.79	19.76	501.69	19.73	543.94	19.73	6.69	19.56

注：克帝克（上海）电子贸易有限公司（KDK 的子公司）向发行人供应 OCXO 晶体的价格较低，系采用“AT 切&SMD 封装”制造工艺，性能技术标准略低（老化率 0.5ppm 以下），主要适用于 5G 通信小基站领域，采购单价较低；Croven 和 NDK 供应的 OCXO 晶体采用“SC 切&43U 封装”制造工艺，性能技术标准高（老化率 0.05ppm 以下），主要适用于 5G 通信宏基站领域，采购单价相对较高。

2020 年，发行人主要通过“外协加工为主，直接采购为辅”的交易模式获取 OCXO 晶体，通过采购国内唐山晶源的 OCXO 白片再委托国际知名晶体厂商 Croven 的外协加工成 OCXO 晶体，加工报价达到 58.28 元/个。Croven（加拿大）凭借其高人工成本、行业地位和品牌溢价等因素对 OCXO 晶体销售和受托加工执行高昂报价。为降低采购成本，发行人积极优化 OCXO 晶体供应渠道，2021 年以来，翻倍式增长对 NDK 公司 OCXO 晶体的采购规模，采购单价 30 元/个左右，与此同时，积极委托国内企业郑州鸿创外协加工 OCXO 晶体，委外加工报价 20 元/个左右。相比 Croven，NDK 的 OCXO 晶体报价和郑州鸿创加工报价呈现翻倍式下

降，采购性价比和供应链稳定性实现了较大的提升，2021年公司对Croven大幅缩减OCXO晶体外协加工采购规模。

发行人2021年OCXO产品销售结转外协加工成本为9.13元/个，相比2020年的40.69元/个，呈现大幅下降。如上所述，2021年发行人对Croven公司大幅降低外协加工采购规模，使得整体OCXO晶体外协加工价格呈现减半式下降，从2020年的57.24元/个降至23.80元/个；此外，2021年公司OCXO产品产销量同比翻倍式增长，且增长的OCXO产品所需OCXO晶体主要采用向NDK直采的方式，前述两大因素大大拉低OCXO产品销售单位外协加工成本，降至9.13元/个。2021年OCXO产品销售结转单位材料成本为40.79元/个，同比上年有所上升，公司2021年OCXO晶体采购主要来源于NDK供应，均价处于30元/个左右，OCXO白片的采购价为9.73元/个，此外OCXO产品材料成本还包括外壳底座、PCB板、阻容感等元器件等材料成本，促使2021年单位OCXO产品中材料成本上升到40.79元/个。

2022年发行人OCXO产品销售单位材料成本小幅下降到37.96元/个，单位外协加工成本小幅上升到9.76元/个，主要系2021年、2022年公司生产领用的OCXO晶体来源、OCXO产品销售的规格型号存在一定结构差异所致。2022年OCXO产品销售单位材料和外协加工合计成本47.72元/个与2021年49.92元/个水平相当，合计占比结构亦较为稳定。

2023年1-6月OCXO产品销售单位材料和外协加工合计成本49.27元/个与前期水平基本相当。2023年1-6月公司根据OCXO产品经营需求及主材采购价格情况，合理调整OCXO晶体获取方式及采购结构，直接采购OCXO晶体比重增大，委托加工OCXO晶体的采购占比大幅下降，导致2023年1-6月OCXO产品的单位材料成本有所上升，单位外协成本同比大幅下降。综上，OCXO产品的材料及外协成本总体趋于稳定。

②单位人工和单位制费

2020-2022年，发行人OCXO产品销售成本中单位人工成本占比分别为7.82%、5.90%、6.40%，单位制费占比分别是18.09%、13.28%、14.61%，整体较为稳定。2021年公司OCXO产品产销量同比实现翻倍式增长，单位人工和制费基本呈现出同幅度下滑，变化合理；同比2021年度，2022年OCXO产品销量呈现小幅下滑，生产人工薪酬水平和机器设备投入有所增加，加上销售的OCXO具体产品规格型

号存在一定结构差异，导致2022年单位人工和单位制费均呈现小幅增长；2023年1-6月，OCXO产品单位人工成本占比6.75%，同比变动不大，单位人工有所上升；单位制费占比上升到21.13%，金额由2022年的8.82元上升至14.44元，主要原因系2023年上半年OCXO产品产销量同比下降幅度明显，促使单位分摊的制造费用和单位人工上升；另外本期新增了部分OCXO产品制造费用，进一步推高制造费用单位分摊水平。总体来看，公司各期OCXO产品单位人工和单位制费波动变化合理。

（3）TCXO产品成本结构

报告期内，发行人TCXO产品的单位成本分别为6.50元/个、6.06元/个、9.99元/个、**6.23元/个**。TCXO产品成本主要由晶体材料成本（如TCXO晶体、PCB板、阻容感等元器件等）、外协加工费（如PCBA加工等）、人工成本及制造费用构成，原材料TCXO晶体成本构成TCXO产品主要成本。报告期内，发行人基本通过直接采购获取TCXO晶体，再部分委托外部厂商进行PCBA组装加工后入库，对入库的TCXO晶体进行后端组装合封、频率调试、温循补偿等主要工序制造出TCXO产成品。

发行人TCXO产品销售成本构成及变动情况如下：

单位：万个、元/个

项目	2023年1-6月			2022年			2021年			2020年	
	数据	占比	变化率	数据	占比	变化率	数据	占比	变化率	数据	占比
销量	221.23	-	206.01%	144.59	-	-72.38%	523.47	-	95.36%	267.96	-
单位成本	6.23	100.00%	-37.60%	9.99	100.00%	64.84%	6.06	100.00%	-6.85%	6.50	100.00%
单位材料和外协	3.82	61.25%	-36.39%	6.00	60.09%	55.03%	3.87	63.90%	3.87%	3.73	57.30%
其中：单位材料	3.64	58.37%	-32.35%	5.38	53.84%	43.86%	3.74	61.69%	5.37%	3.55	54.53%
单位外协	0.18	2.89%	-71.20%	0.63	6.26%	366.62%	0.13	2.21%	-25.67%	0.18	2.77%
单位人工	0.71	11.35%	-48.53%	1.37	13.76%	90.10%	0.72	11.93%	-11.43%	0.82	12.55%
单位制费	1.71	27.39%	-34.62%	2.61	26.14%	78.30%	1.46	24.17%	-25.32%	1.96	30.15%

2020-2023年1-6月，发行人TCXO产品成本结构总体较为稳定。材料和外协加工成本构成TCXO产品主要成本，各年度合计占比分别为57.30%、63.90%、60.09%和**61.25%**，变化较小。

①单位材料和外协加工成本

相比2020年，2021年TCXO产品单位材料和外协加工成本合计占比小幅上升6.60%，主要系单位材料成本金额及占比上升所致。TCXO产品的材料成本主要来自TCXO晶体采购成本，外协加工成本主要为TCXO晶体PCBA加工。

报告期内，发行人TCXO产品主要原材料采购和外协加工情况如下：

单位：元/个

采购单价	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
TCXO晶体采购	2.68	3.17	3.40	3.31
其中：深圳市鸿合智远电子有限公司（终端供应商KDS）	2.87	2.99	3.22	2.25
NDK	3.98	3.63	3.47	3.63
深圳市聚德科技有限公司（终端供应商NDK）	-	-	-	2.79

2021年，TCXO产品单位材料成本由2020年3.55元/个小幅上升到3.74元/个，主要系TCXO晶体采购报价有所增长，如鸿合智远的采购均价由2020年2.25元/个增长到2021年3.22元/个，随着产销量的大幅增长，当期采购的TCXO晶体大多被领用生产TCXO产成品并实现销售，加上销售的TCXO产品主要型号结构存在一定差异，导致销售结转的单位材料成本呈现出小幅上升0.19元/个。2021年，TCXO产品单位外协加工成本由2020年0.18元/个下降到0.13元/个，小幅下降的原因是：公司部分TCXO产品（如T1H12、T3I、T2J等）无需进行PCBA委外加工工序，2021年无需进行PCBA外协加工的TCXO产品明显增多，并且2021年TCXO销量翻倍式增长，导致销售结转的单位外协成本呈现出大幅下降0.05元/个。

2022年TCXO产品销售单位材料成本和外协加工成本均大幅上升到5.38元/个、0.63元/个。相比2021年，2022年公司TCXO产品在产销量大比例下滑（七成左右）的情况下，但应用于通信领域的产品型号（如T7E）销售占比明显增多，该类产品相比其他TCXO产品，规格型号大，性能技术水平高，应用的TCXO晶体规格大和品质更好，常配备陶瓷外壳，导致单位材料成本明显上升；该类TCXO产品的PCBA加工更复杂，外协报价水平更高，2022年TCXO产品产量的减少，进一步加剧销售单位外协加工成本的上升。

2023年1-6月TCXO产品销售单位材料和外协成本下降36.39%，上半年销售的产品结构中低成本占比增多，TCXO晶体采购单价有所下降，并且产销量同比大幅增加，大幅加剧单位平均材料成本和外协成本的大幅下降。

②单位人工和单位制费

2020-2022年公司TCXO产品销售成本中单位人工成本占比分别为12.55%、11.93%、13.76%，对应的单位制费占比分别是30.15%、24.17%、26.14%，整体较为稳定。2021年公司TCXO产品销量同比实现翻倍式增长，产量实现58.77%的大比例增长，促使单位人工、制费金额和占比均有所下滑；同比2021年度，2022年TCXO产品产销量大比例下滑（七成左右），并且应用于通信领域的产品型号（如T7E）销售占比明显增多，该类产品频率调试、温循补偿等工序更加复杂，耗时，上述两大因素促使2022年TCXO产品的单位人工和制费均呈现大幅增长。

2023年1-6月，公司TCXO产品销售成本中人工成本和制造费用结构同比较为稳定，但随着产销量的大幅增长，单位分摊人工成本和制造费用呈现大幅下滑。

（4）RTC专用晶体产品成本结构

2021-2023年6月，发行人RTC专用晶体销售成本单价为0.92元/个、0.81元/个、1.01元/个，表现为先降后升特点。RTC专用晶体主要由谐振器晶体材料成本构成，发行人采购谐振器晶体后经过老炼、激励频率、气密性和电性能测试等主要工序生成产成品。

发行人RTC专用晶体产品销售成本构成及变动情况如下：

单位：万个、元/个

项目	2023年1-6月			2022年			2021年	
	数据	占比	变化率	数据	占比	变化率	数据	占比
销量	422.43	-	-83.00%	4,968.98	-	85.92%	2,672.68	-
单位成本	1.01	100.00%	23.60%	0.81	100.00%	-11.63%	0.92	100.00%
单位材料	0.87	86.51%	21.03%	0.72	88.34%	-12.25%	0.82	88.96%
单位人工	0.03	2.65%	9.85%	0.02	2.98%	-5.15%	0.03	2.78%
单位制费	0.11	10.84%	54.48%	0.07	8.67%	-7.14%	0.08	8.25%

2021-2022年，随着产销量的大幅增长，2022年公司RTC专用晶体销售结转成本中单位材料、单位人工和单位制费金额均呈现下降特点，单位材料、人工、制费的结构表现稳定。2023年1-6月，RTC专用晶体销量下滑83.00%，主要销售型号结构发生变化，单位成本中材料、人工成本、制费水平均呈现一定程度上升。

发行人2021年-2023年1-6月RTC专用晶体主要原材料采购情况如下：

单位：元/个

采购单价	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年
用于生产 RTC 专用晶体的谐振器晶体采购	-	0.72	0.84

注：发行人采购谐振器晶体主要用于生产 RTC 专用晶体和 RTC 芯片产品，上表仅列示用于生产 RTC 专用晶体的谐振器晶体采购。**2023 年 1-6 月公司销售的 RTC 专用晶体，对应的谐振器晶体材料来源于此前年度采购。**

2021-2022年，RTC专用晶体产品单位材料成本分别为0.82元/个、0.72元/个，呈现下滑趋势，与采购均价变化趋势一致。发行人对采购入库的谐振器晶体，除大部分用于生产制造RTC专用晶体产品外，还部分用于生产制造RTC芯片。各年度采购用于生产制造RTC专用晶体的谐振器晶体价格与销售结转的单位材料成本之间差异小，具备合理性。

2023年1-6月，RTC专用晶体产品单位材料成本上升到0.87元/个，和此前年度下游销售主要应用于智能穿戴领域相比，本期销售的RTC专用晶体型号产品（占比71%）下游主要应用于5G通信领域，对谐振器晶体材料性能技术要求高，大幅拉高本期RTC专用晶体销售成本及材料成本。2023年1-6月随着产销量大幅下降，RTC专用晶体产品单位分摊的人工成本和制造费用小幅上升。

（5）时钟设备/模块产品成本结构

2020-2022年，发行人时钟设备/模块销售成本单价为322.70元/台、293.00元/台、173.28元/台，呈现持续下滑特点。**2023年1-6月，销售单位成本上升至201.64元/台，发行人时钟设备/模块产品销售成本构成及变动情况如下：**

单位：万台、元/台

项目	2023 年 1-6 月			2022 年			2021 年			2020 年	
	数据	占比	变化率	数据	占比	变化率	数据	占比	变化率	数据	占比
销量	1.94	-	108.74%	1.86	-	281.27%	0.49	-	34.38%	0.36	-
单位成本	201.64	100.00%	16.37%	173.28	100.00%	-40.86%	293	100.00%	-9.20%	322.7	100.00%
单位材料和外协	156.34	77.54%	9.35%	142.98	82.51%	-45.00%	259.97	88.73%	-5.46%	274.98	85.21%
单位人工	10.18	5.05%	8.60%	9.37	5.41%	-0.87%	9.46	3.23%	-31.60%	13.82	4.28%
单位制费	35.12	17.42%	67.81%	20.93	12.08%	-11.25%	23.58	8.05%	-30.44%	33.89	10.50%

总体来看，前三年随着产销量的增长，发行人各期时钟设备/模块销售结转成本中单位材料和外协成本、单位人工和单位制费呈现下滑特点，各期占比结构表现较为稳定。**2023年1-6月，发行人销售的时钟设备/模块中高成本型号产品占**

比增多，拉高整体单位成本。

发行人时钟设备/模块产品通常综合集成OCXO/TCXO、1588芯片、GNSS接收模块等多种细类时钟产品材料，依据客户需求定制化设计，应用场景、性能技术、规格大小都将影响时钟设备/模块产品的组成结构和制造成本，产品差异化特点明显，并且客户需求规模通常较小，各期销售出货量较小，对单台时钟设备/模块的材料外协、人工和制费等成本平均水平和组成结构产生差异影响。

另外，发行人各期时钟设备/模块销售成本占高稳时钟营业成本比例为1.74%、1.17%、2.72%、**8.82%**，比重较小，对高稳时钟成本结构变化影响有限。

(6) 其他模组产品成本结构

报告期内，发行人其他模组销售单位成本为1.34元/个、0.80元/个、1.73元/个、**0.96元/个**，呈现一定波动变化。报告期内，其他模组的材料、人工成本和制造费用累计占比分别为**84.52%、4.03%、11.46%**，材料成本构成其他模组主要成本。

报告期内，发行人其他模组包括时钟振荡器OSC和时钟谐振器产品，两者在生产成本、材料构成、应用领域、性能技术标准等方面存在较大差异，时钟振荡器OSC的时钟性能和成本远大于时钟谐振器产品，两者销售结构对其他模组内在成本构成、单位成本表现产生较大影响。

2020年发行人其他模组收入主要来源于时钟振荡器OSC产品销售，但出货量主要由时钟谐振器销售贡献；2021年收入和出货量主要由时钟谐振器销售产生，导致单位成本由2020年1.34元/个大幅下降到0.80元/个，相比2020年，2022年收入来源于时钟振荡器OSC产品销售的比重更高，促使其他模组单位成本大幅上升到1.73元/个。**2023年1-6月，公司销售的其他模组中低成本型号产品占比增多，拉低其他模组整体的单位成本。**可见，其他模组营业成本内在材料、人工和制费等成本构成的规律性较差，可比性较差。

另外，发行人各期其他模组销售成本占高稳时钟营业成本的比例仅为0.69%、1.77%、3.27%、**3.53%**，比重较小，其他模组的成本结构对高稳时钟成本结构的变化影响作用较小。

2、时钟芯片产品的单位成本构成情况及变动原因

(1) 时钟芯片成本整体结构

①成本类别结构

报告期内，发行人时钟芯片营业成本结构情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
晶圆等材料	913.15	64.36%	1,878.28	66.44%	778.44	61.43%	123.65	46.32%
封装测试费	330.13	23.27%	601.85	21.29%	308.94	24.38%	86.95	32.57%
人工成本	36.77	2.59%	85.03	3.01%	37.77	2.98%	0.14	0.05%
制造费用	138.82	9.78%	262.06	9.27%	142.07	11.21%	56.21	21.06%
时钟芯片	1,418.88	100.00%	2,827.22	100.00%	1,267.22	100.00%	266.95	100.00%

从上表可知，时钟芯片产品成本主要由晶圆材料和封装测试外协加工构成。总体来看，2020年时钟芯片成本中人工成本占比低、制造费用占比高，主要系销售芯片结构所致。随着芯片销售结构稳定，2021-2023年6月，时钟芯片各类成本占比结构趋于平稳。

②产品类别结构

报告期内，发行人时钟芯片营业成本按细分产品分类情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
RTC 芯片	1,048.28	73.88%	1,896.07	67.06%	969.55	76.51%	1.42	0.53%
1588 芯片	230.74	16.26%	349.08	12.35%	296.69	23.41%	265.51	99.46%
其他芯片	139.85	9.86%	582.08	20.59%	0.99	0.08%	0.01	0.01%
时钟芯片	1,418.88	100.00%	2,827.22	100.00%	1,267.22	100.00%	266.95	100.00%

发行人各期时钟芯片营业成本主要来源于RTC芯片和1588芯片产品销售成本，该两者芯片的销售成本及结构变化对时钟芯片整体成本结构产生重要影响。

(2) RTC芯片产品成本结构

报告期内，发行人RTC芯片的单位成本分别为1.57元/颗、1.83元/颗、2.16元

/颗、2.02元/颗，呈现小幅上升趋势。RTC芯片产品成本包括RTC晶圆以及领用的谐振器晶体等材料成本、封装及测试外协加工费、以及发行人进行温循测试及补偿等制造工序形成的人工成本及制造费用。

RTC芯片2020年属于市场初步推广期，销量仅为0.91万颗，本阶段销售中的人工料费成本结构可比性较差。2021-2023年6月，发行人RTC芯片销售成本构成及变动情况：

单位：万颗、元/颗

项目	2023年1-6月			2022年			2021年	
	数据	占比	变化率	数据	占比	变化率	数据	占比
销量	518.36	-	18.14%	877.53	-	66.08%	528.39	-
单位成本	2.02	100.00%	-6.40%	2.16	100.00%	17.75%	1.83	100.00%
单位材料	1.28	63.50%	-2.43%	1.31	60.84%	7.41%	1.22	66.70%
单位外协	0.49	24.42%	-11.41%	0.56	25.77%	42.04%	0.39	21.36%
单位人工	0.07	3.47%	-23.95%	0.09	4.26%	28.90%	0.07	3.89%
单位制费	0.18	8.74%	-10.58%	0.20	9.13%	33.65%	0.15	8.05%

相比2021年，2022年发行人RTC芯片销售成本中材料、外协、人工及制费均有所增长，总体占比结构较为稳定。随着销售规模进一步增长以及低成本型号产品销售占比增多，2023年1-6月RTC芯片销售成本呈现小幅下滑。

发行人2021-2023年6月RTC芯片主要原材料采购和外协加工情况：

单位：元/颗

采购单价	2023年1-6月	2022年	2021年
RTC 晶圆采购	0.30	0.37	0.38
生产 RTC 芯片应用的谐振器晶体采购	0.68	0.94	1.04
RTC 芯片封装外协加工	0.39	0.49	0.34
RTC 芯片测试外协加工	0.13	0.06	0.05

注：发行人部分 RTC 芯片存在合封谐振器晶体的情形；2021 年销售的 RTC 芯片中应用的部分 RTC 晶圆源于 2020 年采购，采购单价为 0.33 元/颗，低于 2021 年 0.37 元/颗。

2022年，RTC芯片单位材料成本和外协加工分别为1.31元/颗，0.56元/颗，同比2021年，两者均有不同程度的上升。2021年公司销售的RTC芯片主要应用于安防监控领域，2022年RTC芯片销售的主要产品型号发生变化，下游主要应用于5G通信和汽车电子领域，该等领域对性能技术的应用要求更高，销售的RTC芯片中

基本都应用谐振器晶体，使得单位材料成本由2021的1.22元/颗上升到2022年的1.31元/颗。同样，2022年RTC芯片主要型号产品高性能技术要求促使委外封装和测试的工序更多，更复杂，封装和测试的外协加工平均报价亦呈现上升，促使单位外协成本由2021的0.39元/颗上升到2022年的0.56元/颗。为提高应用性能，公司对RTC芯片进行温循测试补偿的工序更多，工时更长，消耗更多的人工成本、制造费用，促使2022年RTC芯片单位人工成本上升0.02元/颗，单位制费上升0.05元/颗，RTC芯片各项销售成本费用变化合理。

同比2022年，2023年1-6月公司销售的RTC芯片产品结构占比及下游主要应用领域发生一定变化。2023年1-6月公司销售的RTC芯片主要应用于仪器仪表、电力等领域，该等领域对RTC芯片性能技术要求整体略低于2022年主要应用领域需求要求，促使单位销售分摊的材料成本、外协加工费用等有所下降，并且随着产销量进一步增长，单位销售分摊的人工成本和制造费用等金额亦有所下降，共同促使RTC芯片单位销售成本小幅下降0.14元/颗。

(3) 1588芯片产品成本结构

报告期内，发行人1588芯片的单位成本分别为55.91元/颗、50.86元/颗、56.09元/颗、**60.57元/颗**，呈现小幅波动。1588芯片产品成本包括1588晶圆材料成本、封装及测试外协加工费、以及使用IP特许使用权产生的制造费用。

报告期内，发行人1588芯片销售成本构成及变动情况：

单位：万颗、元/颗

项目	2023年1-6月			2022年			2021年			2020年	
	数据	占比	变化率	数据	占比	变化率	数据	占比	变化率	数据	占比
销量	3.81	-	22.43%	6.22	-	6.68%	5.83	-	22.84%	4.75	-
单位成本	60.57	100.00%	7.98%	56.09	100.00%	10.29%	50.86	100.00%	-9.03%	55.91	100.00%
单位材料	30.37	50.15%	18.33%	25.67	45.76%	14.23%	22.47	44.18%	-13.27%	25.91	46.34%
单位外协	18.24	30.12%	3.72%	17.59	31.36%	0.96%	17.42	34.25%	-4.39%	18.22	32.59%
单位制费	11.95	19.73%	-6.90%	12.84	22.88%	17.03%	10.97	21.56%	-6.89%	11.78	21.07%

从上表可知，发行人各年度1588芯片销售的单位材料、外协加工、及制造费用结构较为稳定。发行人1588芯片相关晶圆及外协加工采购情况如下：

单位：元/颗

采购单价	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
1588 晶圆	7.07	5.15	3.73	4.94
1588 芯片封装及测试外协加工	18.42	15.43	13.38	13.25

注：发行人 1588 芯片一般由 4-5 颗晶圆合封而成，上述 1588 晶圆采购单价是当期采购的所有 1588 相关晶圆与对应数量的平均金额。

2021年相比2020年，1588芯片销售的各类单项成本有所下降，主要系产量大幅上升和材料采购成本下降所致。发行人单颗1588芯片的单位材料成本基本处于26元左右，这系公司1588芯片通常由高集成处理器、SDRAM、Flash、电阻、TDM锁相环等4-5颗晶圆合封而成，具备较高集成度和高时钟性能标准。2021年材料采购均价下滑带来1588芯片单位材料的下滑；随着外协加工规模的上升，主要封装外协报价有所下降；2021年1588芯片产量大幅上升，促使单颗分担的制造费用有所减少。

2022年相比2021年，1588芯片各类单项成本有所上升，首先，主要材料1588晶圆和封装外协采购价格上升，带来单位材料和外协成本有所上升。其次，2022年1588芯片销售中性能技术要求高的产品销售增多，带来单颗芯片消耗晶圆材料成本、外协加工成本和制造费用成本更多。

2023 年 1-6 月，1588 芯片单位成本小幅上升，主要系单位材料成本上升所致，2023 年上半年 1588 晶圆的平均采购成本上升明显，推高 1588 芯片销售中晶圆材料成本，与此同时，1588 晶圆的封装外协报价有所上升，小幅拉高单位外协成本；随着产销量的进一步增长，单位分摊的制造费用有所下滑，以上共同促使单位销售成本上升 4.48 元/颗。

（4）其他芯片产品成本结构

2020-2021年，公司其他芯片销售的单位成本为0.52元/颗、0.66元/颗，变化较小，主要因销售的仅为Buffer芯片，对应销售成本0.01万元、0.99万元，占时钟芯片销售成本的比重分别为0.01%和0.08%，对时钟芯片成本结构变化基本不产生影响。

2022年其他芯片产品销售成本上升到582.08万元，2022年新增DSO、PHY、OSC等芯片产品，其中DSO芯片销售贡献92.49%的销售成本，贡献39.72%的出货量，DSO芯片销售单位为2.66元/颗；OSC芯片销售贡献3.55%的成本，贡献57.93%

的出货量，OSC芯片销售成本为0.07元/颗，其余不到4%销售成本由Buffer芯片和PHY芯片销售产生，以上共同作用使得其他芯片销售平均成本为1.14元/颗。从结构上看，单位成本中材料成本占比达到97.06%，主要来自晶圆采购成本。如2022年DSO芯片的晶圆平均采购成本为2.59元/颗，达到销售单位成本的97.37%，公司其他芯片的产品销售成本结构合理。

2023年1-6月，公司销售的其他芯片中OSC芯片贡献78.92%的出货量，OSC芯片单位销售成本仅为0.08元/颗，与此同时，公司自主研发设计的TC-IC芯片产品销售贡献19.69%的出货量，单位成本0.17元/颗，两者共同将其他芯片的销售单位成本拉低到0.26元/颗。

3、射频器件产品的单位成本构成情况及变动原因

(1) 射频器件成本整体结构

①成本类别结构

发行人射频器件营业成本结构情况：

单位：万元

项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
材料成本	1,710.10	71.87%	3,388.76	69.73%	1,731.69	55.74%	583	56.79%
人工成本	342.81	14.41%	770.28	15.85%	653.85	21.04%	231.7	22.57%
制造费用	326.42	13.72%	700.52	14.42%	721.47	23.22%	211.86	20.64%
射频器件	2,379.33	100.00%	4,859.57	100.00%	3,107.01	100.00%	1,026.56	100.00%

从上表可知，2020-2021年，发行人射频器件营业成本各类细分成本结构较为稳定，2022年、2023年1-6月，隔离器产品销售占比明显增多，隔离器产品规格型号更大，需要部件材料多，导致材料成本上升，各类成本结构变化合理。

②成本产品结构

报告期内，发行人射频器件营业成本按细分产品分类情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
环形器/隔离器	2,279.47	95.80%	4,790.75	98.58%	2,943.78	94.75%	757.39	73.78%

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
环形器隔离器部件	99.86	4.20%	68.82	1.42%	163.23	5.25%	269.18	26.22%
射频器件	2,379.33	100.00%	4,859.57	100.00%	3,107.01	100.00%	1,026.56	100.00%

报告期内，发行人射频器件营业成本主要来源于环形器/隔离器产品的销售成本，环形器/隔离器销售变化对射频器件成本构成变化产生重要影响。

（2）环形器/隔离器产品成本结构

报告期内，发行人环形器/隔离器的单位成本分别为 9.63 元/个、8.75 元/个、9.76 元/个、**9.22 元/个**，呈现小幅变化。环形器/隔离器产品制造成本包括原材料、人工成本、制造费用。环形器/隔离器生产所需物料包括铁氧体、壳体、磁铁和温补片等组件，经过铁氧体预装、堆叠、丝印焊接、检测充磁、性能调试等主要工序制造出产成品。

报告期内，发行人环形器/隔离器销售成本构成及变动情况如下：

单位：万个、元/个

项目	2023 年 1-6 月			2022 年			2021 年			2020 年	
	数据	占比	变化率	数据	占比	变化率	数据	占比	变化率	数据	占比
销量	247.11	-	0.69%	490.81	-	45.82%	336.59	-	327.86%	78.67	-
单位成本	9.22	100.00%	-5.49%	9.76	100.00%	11.60%	8.75	100.00%	-9.16%	9.63	100.00%
单位材料	6.73	73.00%	-0.75%	6.79	69.51%	35.94%	4.99	57.07%	-10.10%	5.55	57.66%
单位人工	1.34	14.54%	-14.24%	1.56	16.03%	-13.19%	1.80	20.60%	-15.66%	2.14	22.19%
单位制费	1.15	12.45%	-18.62%	1.41	14.46%	-27.72%	1.95	22.33%	0.70%	1.94	20.14%

从上表可知，2020-2021年发行人环形器/隔离器销售成本结构相对稳定，2022年单位材料成本金额上升，材料占比上升明显，单位人工和制费有所下降，**2023年1-6月，随着环形器/隔离器产品销售结构持续优化和性能技术提升，销售单位成本有所下滑。**

2021 年环形器/隔离器销售单位材料和人工同比有所下降，单位制费基本持平。2021 年公司销售环形器/隔离器的出货量 336.59 万个，其中 298.92 万个由环形器销售贡献，相比 2020 年，环形器出货量增长 280%，产销量大幅增长，带来耗材效率和人工效率的提高，单个材料成本和人工成本随之下降，与此同时，2021

年新增隔离器产品，出货量达到 37.66 万个，相比环形器，隔离器生产工序多，工时更长，相关生产设备投入小幅增长，以上抵消 2021 年产量增长带来单个制造费用下降的影响，使得环形器/隔离器单个制造费用与 2020 年水平基本持平。

2022 年环形器/隔离器的单位材料成本同比大幅上升，单位人工和制造费用有所下降。2022 年环形器/隔离器出货量由 2021 年 336.59 万个增长到 490.81 万个，环形器、隔离器出货量分别增长 28%、189%，产销量的大幅增长，导致 2022 单位人工和制造费用下降；2022 年，受益于下游市场应用需求增长，1G 以下频率的环形器/隔离器销售出货量同比明显增多，销售出货量占比由上年度 7.34% 上升到 21.14%，频率越低、规格更大，所需材料大幅增加，单个材料成本呈现几何式增长，抵消了 2022 年产量上升带来的单位人工和制费下降的影响，使得环形器/隔离器单个材料成本同比呈现增长。

随着公司环形器/隔离器市场认可度不断上升，产销量表现稳中有升，公司在满足客户需求的同时，不断优化产品方案，不断提升性能品质，降低产品成本。2023年1-6月，公司隔离器产销量同比大幅增长，出货量增长80%，其中，1G以上频率的隔离器销售出货量占环形器/隔离器总出货量的比重由2022年的6%增加到19%，且增加销售产品主要为高频率隔离器，频率越高、规格更小，耗材更少，抵减了隔离器销售增多对环形器/隔离器单位材料成本上升的影响，使得单位材料成本仅下降0.06元/个；如上所述，2023年上半年，高频率产品经营规模同比大幅增长，单位销售分摊的人工成本和制造费用得到下降，环形器/隔离器销售的单位人工成本和制造费用随之下行。以上共同促使环形器/隔离器销售单位成本小幅下降0.54元/个。

综上，受到销售结构变化和产销量大幅增长的影响，各期环形器/隔离器单位成本结构的变化合理。

(3) 环形器/隔离器部件产品成本结构

公司环形器/隔离器部件销售收入和成本占射频器件营业收入和成本的比重较小，且逐年处于下滑趋势，对射频器件销售成本变化影响较小。环形器/隔离器部件是生产环形器/隔离器产品所需的结构零部件如壳体、盖片等，材料主要为铁钢合金。

各期环形器/隔离器部件销售成本单价为 18.09 元/个、6.28 元/个、5.16 元/个、**5.69 元/个**，单个销售中报告期内累计材料成本、人工成本和制费成本占比分别为 **51.95%、19.68%、26.85%**。子公司苏州凯艺根据市场需要将外购的材料制造出各种形状的环形器、隔离器生产所需结构零部件，该等部件产品具备定制化特点，规格大小不一，型号繁多，结构差异明显，单个环形器/隔离器部件中所含有材料成本、人工成本和制造费用存在客观差异，规律性较差，可比性较差。

4、与同行业可比公司是否存在重大差异

(1) 高稳时钟

如上所述，公司各期高稳时钟产品销售成本主要来源于OCXO产品、TCXO产品、RTC专用晶体等三者销售。除发行人外，国内外能够规模化提供高稳OCXO产品的厂家有Rakon、Microchip、NDK、天奥电子等，能够规模化提供高稳TCXO的厂商有Rakon、EPSON、Microchip、NDK、京瓷，能够规模化提供RTC专用晶体的厂商有NDK、KDS、EPSON、泰晶科技。发行人无法公开查询到各可比公司上述产品销售成本中材料、人工和制费占比结构等成本数据。

据发行人销售人员了解，发行人与同行业企业的OCXO、TCXO产品下游主要应用于通信领域，应用性能及技术要求均较高，向各大通信基站设备商提供的OCXO、TCXO产品的材料组成结构、主要生产工艺等差异不大，使得各公司OCXO、TCXO产品销售成本中物料、人工和制费等成本结构不会存在明显差异；发行人和同行业可比公司的RTC专用晶体下游主要应用于智能穿戴、安防监控和通讯领域，该类产品物料结构相对简单，主要生产工艺较少，各公司RTC专用晶体销售成本中物料、人工和制费等成本结构不会存在明显差异。

(2) 时钟芯片

公司各期时钟芯片产品销售成本主要来源于RTC芯片和1588芯片产品。除发行人外，国内外能够规模化提供RTC芯片产品的厂家有EPSON、NXP、MAXIM等，能够规模化提供1588芯片的厂商有Microchip、IDT、ADI。发行人无法公开查询到各可比公司上述产品销售成本中材料、人工和制费占比结构等成本数据。

据发行人销售人员了解，发行人与同行业企业的 RTC 芯片下游应用主要为通信领域、安防监控、汽车电子和工业控制、智能穿戴等领域，1588 芯片下游

应用主要为通信领域。上述各领域对时钟芯片的应用性能及技术要求相对稳定，RTC 芯片、1588 芯片成本中芯片设计、晶圆制造、外协封装加工等制造工序差异不大。使得各公司 RTC 芯片、1588 芯片产品销售成本中物料、人工和制费等成本结构总体不会存在明显差异。

(3) 射频器件

公司各期射频器件产品销售成本主要来源于环形器/隔离器产品。除发行人外，国内外能够规模化提供RTC芯片产品的厂家有Skyworks、天和防务等。发行人无法公开查询到Skyworks上述产品销售成本中材料、人工和制费占比结构等成本数据。

根据天和防务（华扬通信）披露的公开资料，华扬通信在预测2020年环形器/隔离器出货量达到8,479.67万个的情况下，销售成本中单位材料、单位人工、单位制费的占比结构为74.46%、14.50%、11.04%；其随着销量的进一步增长，单位材料占比将继续上升到77%左右，单位人工和制费占比同步下滑。发行人2022年环形器/隔离器销售出货量仅为490.81万个，销售成本中单位材料、单位人工、单位制费占比结构为69.51%、16.03%、14.46%，发行人销售出货量远不及天和防务，导致环形器/隔离器单位材料占比较低。相比之下，发行人规模化出货带来生产材料使用效率的显著提升有待改善，未来期间若随着出货量的逐年增长，发行人环形器/隔离器销售成本中单位材料、人工和制费占比结构将与天和防务环形器/隔离器产品成本结构趋同。

(二) 各细分产品的单位材料成本与主要原材料价格的匹配性，主要原材料实际投入产出比与理论投入产出比是否存在差异及原因

1、各细分产品的单位材料成本与主要原材料价格的匹配性

如上所述，发行人各细分产品的销售成本结构变化具备合理性，从成本构成上，发行人主营业务成本主要来源于 OCXO 产品、TCXO 产品、RTC 专用晶体、RTC 芯片、1588 芯片和环形器/隔离器等细分产品销售。

发行人上述细分主要产品的销售结转单位材料成本与其主要材料采购价格的匹配情况：

单位：元/个、元/颗

项目	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年		相关说明
	销售结转 的单位材料成本	主要材料 采购单价	销售结转 的单位材料成本	主要材料 采购单价	销售结转 的单位材料成本	主要材料 采购单价	销售结转 的单位材料成本	主要材料 采购单价	
OCXO 产品 (注 1)	44.06	28.29	37.96	38.47	40.79	35.54	28.45	37.87	1、公司 OCXO 产品材料成本主要来源于 OCXO 晶体和 OCXO 白片等材料采购成本；由于发行人各期 OCXO 晶体采购模式（直接采购和采购白片再委托加工），以及销售的 OCXO 产品材料成本来源结构（OCXO 晶体和白片成本）存在的差异，如 2023 年 1-6 月销售的 OCXO 产品中 OCXO 晶体部分源于 2022 年采购的白片委外加工成晶体，导致 OCXO 产品销售结转的单位材料成本金额与主要材料（OCXO 晶体和白片）采购单价合计金额之间存在合理差异。 2、各期 OCXO 产品单位材料成本变化的合理性详见本问询回复“问题 7.1/二/（一）/1/（2）OCXO 产品成本结构”相关内容。OCXO 产品单位材料成本与主要原材料价格之间存在匹配性。
TCXO 产品 (注 2)	3.64	2.68	5.38	3.17	3.74	3.40	3.55	3.31	1、公司 TCXO 产品各期材料成本与 TCXO 晶体采购基本持平，2022 年单位材料要大于 TCXO 晶体平均采购价，主要系 2022 年销售的大规格、高性能的、常配备陶瓷外壳的 TCXO 产品占比增多，主要材料采购单价未包括陶瓷外壳的采购单价，使得销售结转的单位材料成本要高于主要材料采购单价。2、TCXO 产品单位材料成本与主要原材料价格差异合理，具备匹配性。
RTC 专用晶体	0.87	-	0.72	0.72	0.82	0.84	-	-	RTC 专用晶体材料成本主要来自谐振器晶体采购成本，两者具备匹配性。2023 年 1-6 月公司销售 RTC 专用晶体应用的谐振器晶体来源于 2022 年的采购。
RTC 芯片 (注 3)	1.28	0.98	1.31	1.31	1.22	1.42	0.67	0.33	1、公司 RTC 芯片成本主要来源 RTC 晶圆和应用的谐振器晶体的采购成本。主要材料采购成本由当期 RTC 晶圆和应用的谐振器晶体的采购成本简单相加；2021 年销售的 RTC 芯片中应用的部分 RTC 晶圆源于 2020 年采购，采购单价为 0.33 元/颗，低于 2021 年 0.37 元/颗； 2、2020 年公司 RTC 芯片出货量小，基本未应用谐振器晶体；2021 年大部分 RTC 芯片已使用谐振器晶体，到 2022 年，公司销售的 RTC 芯片基本都应用谐振器晶体。 3、发行人 RTC 芯片的单位材料成本与主要原材料价格之间存在匹配性。
1588 芯片 (注 4)	30.37	7.07	25.67	5.15	22.47	3.73	25.91	4.94	1、发行人 1588 芯片产品具备较高集成度和高时钟性能标准特性，通常由高集成处理器、SDRAM、Flash、电阻、TDM 锁相环等 4-5 颗晶圆合封而成，各期销售的具体型号产品合封方案不尽相同，但销售结转中单位材料成本基本维持在 26 元左右； 2、公司 1588 芯片产品的单位材料成本与主要原材料价格之间存在匹配性。
环形器/隔离器 (注 5)	6.73	6.24	6.79	6.05	4.97	4.48	5.55	4.63	1、通常单个环形器包括 2 个铁氧体、2 个磁铁、2-5 个匀磁片、2 个温补、1 个壳体等主要组件，以及中心导体、Pin 脚、盖片、接地片等材料构成。各期因客户需求差异，环形器产品方案有所不同；隔离器在环形器材料基础上增加负载电阻部件（采购单价 1.5 元左右），2020 年公司仅销售环形器，到 2022 年隔离器销量占环形器/隔离器总销售量比重由 2021 年 11%上升到 22%，销售结转中材料成本含有相应成分的电阻部件采购成本较多。 2、由于各期环形器、隔离器产品方案、规格大小、销售结构存在合理差异，发行人环形器/隔离器的单位材料成本与主要材料价格之间具备匹配性。

注 1：OCXO 产品主要材料采购单价为 OCXO 晶体和 OCXO 白片采购单价之和；

注 2：TCXO 产品主要材料采购单价为 TCXO 晶体采购平均价格，不含有其他材料的采购单价，如 2022 年主要材料采购单价不含有陶瓷外壳的采购单价；

注 3：RTC 芯片主要材料采购单价为 RTC 晶圆和用于生产 RTC 芯片领用谐振器晶体的采购单价，但 2020 年采购单价不含谐振器晶体的采购单价；

注 4: 1588 芯片主要材料采购单价为当期所有晶圆的采购的平均单价, 每颗 1588 芯片由 4-5 颗晶圆合封而成;

注 5: 环形器/隔离器 2022 年、2021 年主要材料采购单价包括部分电阻采购成本、依据隔离器成本占比折算计入, 2020 年发行人无隔离器销售。

产品销售结转的单位材料来源于销售产品中含有的原材料价值的平均成本，各期产品物料方案、销售产品结构、规格大小都影响销售结转的单位材料成本水平；各主要原材料采购单价来源于各大主要材料采购金额与采购数量的平均价格，原材料采购入库到产成品销售结转材料成本之间还存在生产领用、产成品期末库存和出库销售的结构差异，以上进一步促使各大产品的销售结转单位材料成本与主要材料采购单价之间存在一定的客观差异。发行人各明细产品销售成本结构的变化合理性详见本问询回复“问题 7.1/二/（一）报告期内各细分产品的单位成本构成情况及变动原因，与同行业可比公司是否存在重大差异”相关内容。

综上所述，结合上表各相关说明，发行人各主要细分产品的销售结转单位材料成本与其主要材料采购单价之间存在匹配性。

2、主要原材料实际投入产出比与理论投入产出比是否存在差异及原因

发行人高稳时钟产品包括 OCXO 产品、TCXO 产品、RTC 专用晶体等产品，报告期内单个高稳时钟产品理论上消耗 1 个晶体主材；发行人 1588 芯片一般由 4-5 颗晶圆合封而成，各期因不同型号结构组成差异促使单个 1588 芯片理论消耗的晶圆个数不完全一致，分别为 4.845、4.863、4.817 及 5.000；发行人 RTC 等芯片产品理论上消耗 1 颗晶圆主材；发行人射频器件产品主要为环形器/隔离器，主要材料为铁氧体，单个环形器/隔离器产品消耗 2 个铁氧体主材；

公司主要产品的主材实际投入产出与理论投入产出情况：

报告期	主要产品	主要原材料	主材实际消耗数量 (万个)	产量 (万个)	实际单耗 (个)	理论单耗 (个)	差异率
2023 年 1-6 月	高稳时钟	晶体	907.3	906.58	1.001	1.000	0.08%
	1588 芯片	晶圆	22.65	4.41	5.136	5.000	2.65%
	RTC 等芯片	晶圆	1,652.42	1,638.05	1.009	1.000	0.87%
	环形器/隔离器	铁氧体	346.35	172.07	2.013	2.000	0.64%
2022 年度	高稳时钟	晶体	5,761.82	5,753.60	1.001	1.000	0.10%
	1588 芯片	晶圆	51.67	9.95	5.193	4.817	7.24%
	RTC 等芯片	晶圆	1,594.16	1,565.98	1.018	1.000	1.77%
	环形器/隔离器	铁氧体	869.41	425.28	2.044	2.000	2.15%

报告期	主要产品	主要原材料	主材实际消耗数量 (万个)	产量 (万个)	实际单耗 (个)	理论单耗 (个)	差异率
2021年度	高稳时钟	晶体	3,607.27	3,596.58	1.003	1.000	0.30%
	1588 芯片	晶圆	37.93	7.75	4.894	4.863	0.63%
	RTC 等芯片	晶圆	700.80	657.44	1.066	1.000	6.19%
	环形器/隔离器	铁氧体	594.47	283.86	2.094	2.000	4.49%
2020年度	高稳时钟	晶体	426.28	420.08	1.015	1.000	1.48%
	1588 芯片	晶圆	28.04	5.79	4.845	4.845	0.00%
	RTC 等芯片	晶圆	1.16	1.03	1.126	1.000	11.19%
	环形器/隔离器	铁氧体	645.75	311.12	2.076	2.000	3.66%

注 1：实际单耗=该类别产品的主材实际消耗数量/该类别产品的产量；

注 2：理论单耗=Σ（各具体型号产品产量*各具体型号产品标准 BOM 主材单耗）/该类别产品的总产量；

注 3：差异率=（实际单耗-理论单耗）/实际单耗。

（1）高稳时钟产品的主材实际单耗与理论单耗差异较小，具备匹配性

报告期各期，发行人高稳时钟的晶体主材实际单耗与理论单耗的差异率分别为 1.48%、0.30%、0.10%和 **0.08%**，差异率较小且逐年下降。2020 年高稳时钟产品主要为 OCXO、TCXO 产品，2021 年新增 RTC 专用晶体，发行人高稳时钟产品各期产销量高速攀升，生产工艺技术不断成熟完善，产成品良率随之提升。发行人高稳时钟实际材料耗用和理论消耗匹配性好。

（2）1588 芯片产品主材实际单耗与理论单耗具备匹配性

报告期各期，发行人 1588 芯片的主要原材料晶圆实际单耗与理论单耗的差异率分别为 0%、0.63%、7.24%和 **2.65%**。2022 年发行人优化了一种用于 1588 芯片的晶圆电阻的供应体系，新供应商供因个别批次晶圆电阻出现暂时性品质瑕疵，导致实际耗用的晶圆数据大幅增加，高出理论单耗水平，剔除该偶发性因素影响。发行人 1588 芯片的实际晶圆材料耗用和理论消耗具备匹配性。

（3）RTC 芯片的主材实际单耗与理论单耗存在匹配性

报告期各期，发行人 RTC 等芯片的主材晶圆实际单耗与理论单耗的差异率分别为 11.19%、6.19%、1.77%和 **0.87%**。2020 年发行人 RTC 芯片处于生产初期，整体产成品良率较低，随着测试、温补等技术工艺的成熟，产销量大幅提升，晶

圆实际单耗和理论单耗差异越来越小，2023 年 1-6 月差异率已经降到 0.87%，发行人 RTC 芯片的主要材料实际单耗与理论单耗存在匹配性。

（4）环形器/隔离器的主材实际单耗与理论单耗存在匹配性

报告期各期，发行人环形器/隔离器的主材铁氧体的实际单耗与理论单耗的差异率分别为 3.66%、4.49%、2.15%和 0.64%，差异率呈现逐年下降，且整体较为稳定，随着生产工艺、制造技术、研发设计能力的不断提升，环形器/隔离器的产成品良率不断提升。发行人环形器/隔离器的主要材料实际单耗与理论单耗具备较好匹配性。

综上，发行人各主要产品的主要原材料实际投入产出比与理论投入产出比不存在重大差异，具备匹配性。

（三）各细分产品的物流方式和运费承担模式，各期运费金额与销量变动是否匹配

1、各细分产品的物流方式和运费承担模式

报告期内，发行人销售货物的物流方式和运费承担模式不因产品类别差异而必然变化，发行人的物流方式、运费承担模式均未发生重大变化。具体如下：

客户类型	运费承担方	物流方式
境内及境外 DAP 交货模式的客户	发行人承担	快递、自送及货运
境外非 DAP 交货模式的客户	客户承担	

发行人各主营产品规格偏小，种类较多，销售交货多采用快递物流方式，对于距离较近的客户，发行人也会组织货运、自送的方式进行交货。

发行人销售货物运费承担方式按照销售订单合同约定来履行，境内销售和境外 DAP 交货模式销售运费基本由发行人承担，境外其他交货模式的销售运费基本由客户承担。

2、报告期各期运费金额与销量变动匹配性说明

如上所述，发行人需要承担的销售运费仅产生于境内销售及境外 DAP 交货模式的销售交货，各期运费与对应销量的关系如下：

单位：万元、万颗、元/个

年度	销售运费	境内及境外 DAP 模式的销售数量	境内及境外 DAP 模式的主营业务收入	单位销量产生运费	运费占收入的比例
2023 年 1-6 月	50.54	2,662.78	18,099.45	0.019	0.28%
2022 年	63.64	2,464.33	22,101.38	0.026	0.29%
2021 年	54.54	1,929.58	20,550.65	0.028	0.27%
2020 年	39.80	429.59	11,706.83	0.093	0.34%

从上表可知，报告期各期运费占对应销售收入比例为 0.34%、0.27%、0.29% 和 0.28%，占比较低且水平较为稳定。发行人境内及境外 DAP 模式的销售产生的单位运费分别为 0.093 元/个、0.028 元/个、0.026 元/个和 0.019 元/个。2021 年至 2023 年 1-6 月单个销售运费明显小于 2020 年，主要系 2021 年开始发行人大量新增产品 RTC 专用晶体和 RTC 芯片的销售，该两类产品为境内及境外 DAP 模式的销量分别贡献 994.20 万颗、1,299.31 万颗和 915.33 万颗，对单位销量的运费表现产生较大影响。发行人销售运费分产品类别具体如下：

单位：万元、万颗、元/个

产品类别	销售运费	境内及境外 DAP 模式的销售数量	单位销量产生运费
2023 年 1-6 月			
高稳时钟	36.44	1,373.11	0.0265
其中：RTC 专用晶体	0.72	405.63	0.0018
其他高稳时钟产品	35.72	967.48	0.0369
时钟芯片	2.64	1,043.43	0.0025
射频器件	11.47	246.24	0.0466
合计	50.54	2,662.78	0.0190
2022 年度			
高稳时钟	40.53	851.23	0.0476
其中：RTC 专用晶体	0.15	474.03	0.0003
其他高稳时钟产品	40.38	377.20	0.1070
时钟芯片	3.92	1,125.92	0.0035
射频器件	19.19	487.19	0.0394
合计	63.64	2,464.33	0.0258
2021 年度			
高稳时钟	30.89	1,057.27	0.0292

产品类别	销售运费	境内及境外 DAP 模式的销售数量	单位销量产生运费
其中：RTC 专用晶体	0.17	473.34	0.0004
其他高稳时钟产品	30.71	583.93	0.0526
时钟芯片	6.15	526.48	0.0117
射频器件	17.51	345.83	0.0506
合计	54.54	1,929.58	0.0283
2020 年度			
高稳时钟	29.39	343.42	0.0856
其中：RTC 专用晶体	-	-	-
其他高稳时钟产品	29.39	343.42	0.0856
时钟芯片	1.00	4.19	0.2394
射频器件	9.40	81.97	0.1147
合计	39.80	429.58	0.0926

由上表可知，2021 年、2022 年和 2023 年 1-6 月涉及发行人支付运费的 RTC 专用晶体单个销量平均运费为 0.0004 元/个、0.0003 元/个和 0.0018 元/个，2021 和 2022 年基本相当，2023 年受客户区域变动影响（2021 年和 2022 年主要销售区域为华南，2023 年 1-6 月主要销售区域为华东），成本增加。剔除 RTC 专用晶体后的其他高稳时钟、时钟芯片和射频器件在报告期内均随着销售出货量的大幅增长，单次快递发货的效率更高，单个销量平均运费水平整体呈现下滑趋势，变化合理。其中 2022 年度其他高稳时钟产品单个销量平均运费相对较高主要原因系：相比 2020 年度及 2021 年度，2022 年度客户集中度下降，2022 年度其他高稳时钟产品销售数量中前五客户合计占比为 62.78%，低于 2020 年度及 2021 年度的 86.98%及 65.58%；此外，与发行人距离较近的大客户客户 A2022 年度销售数量占比仅为 6.11%，远低于 2020 年度及 2021 年度的 16.39%及 25.61%，运输距离的客户出货占比大幅增多，进一步提高了 2022 年度的单位运输费用。

另外，从运费占比上看，各年运费占对应销售收入比例为 0.34%、0.27%、0.29%和 0.28%，占比较低且水平较为稳定。综上，公司销售运费与对应的销售数量之间存在匹配性。

三、保荐机构及申报会计师核查并发表明确意见

（一）核查程序

保荐机构及申报会计师履行了如下核查程序：

1、访谈发行人核心技术人员和生产制造负责人员，了解主要不同细分产品的具体生产模式；

2、获取发行人报告期各期成本明细、分产品类别的料工费明细，分析不同细分产品类别成本的料工费组成及其占比变化原因及合理性；

3、查阅同行业公司可对比的同类产品的单位成本构成数据，分析是否与发行人相关产品成本结构变化趋势存在重大差异；

4、获取发行人采购明细表，核查主要原材料采购单价与销售结转的单位材料成本匹配情况，了解发行人原材料采购价格变动的原因；

5、了解发行人各类别产品的构成及主要原材料、根据各型号产品的标准 BOM 计算报告期各期各类产品的主要原材料的理论单耗，并与实际单耗进行对比分析；

6、了解发行人各类别产品情况，检查销售合同及订单，了解其交货模式和销售运费承担模式，检查发行人销售货物的物流运输凭证、运费对账单，统计并分析报告期各期运费金额与销量变动的匹配性。

（二）核查结论

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、报告期内，公司各细分产品成本结构的变动原因主要系产品销售结构差异导致，变动合理，与同行业可比公司的成本变化不存在重大差异。

2、发行人各主要细分产品的销售结转单位材料成本与其主要材料采购单价之间存在匹配性；各主要产品的主要原材料实际投入产出比与理论投入产出比不存在重大差异，具备匹配性。

3、发行人各类产品主要采用快递方式发货，境内及境外 DAP 交货模式的运费由发行人承担，境外非 DAP 交货模式由客户承担；报告期内运费与对应的销

量之间存在匹配性。

问题 7.2

根据申报材料，（1）报告期内，发行人主营业务毛利率分别 37.64%、37.60% 和 35.92%，呈现小幅波动变化；（2）发行人主营产品高稳时钟和时钟芯片的销售毛利率与可比上市公司销售毛利率平均水平基本相当，射频器件的销售毛利率远低于行业平均水平。

请发行人以列表形式补充披露报告期内各细分产品的毛利率情况，并结合销售价格、单位成本情况，分析各细分产品毛利率变化的原因及合理性。

请发行人说明：结合发行人产品定价差异、成本构成差异等，分析发行人射频器件的毛利率明显低于行业平均水平的原因，毛利率低的情形是否具有持续性，并揭示相关竞争劣势和风险。

请保荐机构及申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、请发行人以列表形式补充披露报告期内各细分产品的毛利率情况，并结合销售价格、单位成本情况，分析各细分产品毛利率变化的原因及合理性。

发行人已在招股说明书“第六节/十一/（四）/2/（3）主营业务毛利率变动分析—分类产品口径”以列表形式补充披露报告期内各细分产品的毛利率情况。

（一）高稳时钟产品销售毛利率变动分析

1、OCXO 毛利率变动分析

单位：元/个

项目	2023 年 1-6 月			2022 年度			2021 年度			2020 年度
	数据	变动率	对毛利率变化影响	数据	变动率	对毛利率变化影响	数据	变动率	对毛利率变化影响	数据
单位价格	126.09	30.67%	14.69%	96.50	0.80%	0.51%	95.73	-14.25%	-13.89%	111.63
单位成本	68.32	13.08%	-6.27%	60.41	-2.20%	1.41%	61.77	-33.80%	32.94%	93.31
毛利率	45.82%	8.43%	37.39%	1.92%	35.47%	19.05%	16.42%			

注：单位价格因素变动影响=（当期价格-上期成本）/当期价格-上年毛利率；单位成本因素变动影响=当期毛利率-（当期价格-上期成本）/当期价格，下同。

报告期各期，发行人 OCXO 产品销售毛利率呈现上升趋势，2021 年、2022 年销售毛利率同比上升 19.05 个百分点、1.92 个百分点、**8.43 个百分点**，其中单位成本逐年下降变化为毛利率上升产生积极的正面影响。**2023 年 1-6 月，OCXO 产品销售单位成本呈现小幅上升，销售均价上升幅度更大，促使毛利率增幅明显。**

2020 年、2021 年发行人 OCXO 产品销售均价为 111.63 元/个、95.73 元/个，下滑 14.25%。销售定价主要受到单位成本下降而下降：（1）2020 年公司 OCXO 产品中成本占比最大的 OCXO 晶体主要来源国际知名晶体厂商 Croven 的外协加工，该类外协加工采购单位成本过高。为降低采购成本，公司积极优化 OCXO 晶体供应渠道，2021 年以来，大幅增加对 NDK 批量采购 OCXO 晶体的力度，与此同时，积极委托国内郑州鸿创加工 OCXO 晶体，相比 Croven，NDK 的采购单价和郑州鸿创的委外加工成本大幅下降，性价比高；（2）2021 年公司 OCXO 产品产销量大幅增长，带来单位人工及单位制造费用得到大幅下降，以上使得 OCXO 产品单位成本由 2020 年的 93.31 元/个大幅下滑到 2021 年的 61.77 元/个。公司 OCXO 产品销售定价充分考虑产品成本水平，随着成本的大幅下降，销售均价得到下降，伴随公司 OCXO 产品性能技术水平、客户质量和市场影响力等竞争优势的快速提升，公司的 OCXO 产品议价能力增长，整体销售定价未随成本下降而同步下降。

2022 年发行人 OCXO 产品销售均价 96.50 元/个，同比上升 0.80%，销售单位成本逐步企稳到 60.41 元/个，呈现小幅下降 2.20%，主要系 OCXO 产品型号销售结构有所变化，对销售均价、单位成本的表现产生影响。

2023 年 1-6 月，OCXO 产品销售均价 126.09 元/个，涨幅 30.67%，销售单位成本 68.32 元/个，涨幅 13.08%，带动毛利率上升 8.43 个百分点。战略大客户客户 A、中兴通讯依据其 5G 通讯基站建设阶段需求，持续消耗原战略采购结余的 OCXO 物料库存，2023 年 1-6 月，大幅缩减对发行人 OCXO 产品的采购规模。相比 2022 年度，2023 年 1-6 月发行人销售的 OCXO 产品高售价和高毛利率的型号产品占比明显增多，拉高整体销售均价和销售毛利率水平。

2、TCXO 毛利率变动分析

单位：元/个

项目	2023年1-6月			2022年度			2021年度			2020年度
	数据	变动率	对毛利率变化影响	数据	变动率	对毛利率变化影响	数据	变动率	对毛利率变化影响	数据
单位价格	10.03	-52.29%	-52.06%	21.03	78.06%	22.50%	11.81	-23.84%	-13.13%	15.5
单位成本	6.23	-37.60%	37.43%	9.99	64.84%	-18.69%	6.06	-6.85%	3.78%	6.5
毛利率	37.87%	-14.62%		52.50%	3.81%		48.69%	-9.36%		58.04%

报告期内，发行人 TCXO 产品销售毛利率呈现先降后升的特点，各期毛利率变化由销售价格和单位成本共同变化所致，具体受到销售结构变化影响较大。

2021 年发行人 TCXO 产品销售毛利率同比下降 9.36 个百分点。主要系销售均价下滑 23.84%，单位成本呈现小幅下滑 6.85%。主要原因系（1）2021 年，发行人大力开拓境外客户 Sourceability 的下游终端仪表仪器领域客户（如 Itron、Landis+Gyr 国际知名仪表仪器厂商）的需求，出货量占比达到 38.70%，该类产产品(T3I 等)性能技术要求相对较低，单位成本较低，加上公司执行较低毛利空间的定价策略，销售毛利率相对较低，拉低了 TCXO 产品整体单位成本、销售均价和毛利率水平；（2）2020 年高毛利率（60%以上）的 T16X 型号收入占比达到 36.33%，2021 年度销售收入占比跌落到 5.23%；与此同时，高定价、高毛利率（70%以上）M 系列产品销售规模亦出现下降，销售占比由 2020 年的 23.57%跌至 2021 年的 7.60%，高毛利率产品销售占比的下降对 TCXO 毛利率有较大负向影响；（3）受市场竞争影响，部分主力型号产品（如 T5G 等）销售单价有所下调，对 TCXO 毛利率亦有所影响；

2022 年与 2021 年相比，TCXO 毛利率上涨 3.81 个百分点，销售价格和单位成本均大幅上升，主要原因系高毛利率的 TCXO 型号产品销售占比同比有所上升，销售结构优化促使整体毛利率呈现上升趋势。（1）2022 年 TCXO 产品来自通信领域的收入占比由 2021 年的 51.08%上升到 82.53%，该领域应用的 TCXO 产品性能技术普遍偏高，销售成本及定价、毛利空间整体处于较高水平，拉高整体销售毛利率；（2）2022 年公司对仪表仪器领域（如 Sourceability）出货量呈现大幅下滑，低成本、低价格的产品销售比重明显下滑。

2023 年 1-6 月 TCXO 产品销售毛利率 37.87%，同比 2022 年度下降 14.62 个

百分点，销售平均价格和成本均呈现大幅下降，主要原因系：2023 年 1-6 月，公司低价处理了部分 TCX0 型号产品，该等型号产品 2020-2021 年度销售主要应用于境外的智能穿戴和仪器仪表领域，2022 年度该等境外客户需求有所收缩，为加快库存周转，2023 年上半年将部分 TCX0 型号产品对外进行策略性销售，产生 317.17 万元的销售收入，若剔除该等销售收入影响，2023 年 1-6 月 TCX0 产品毛利率为 54.79%，与 2022 年度毛利率 52.50%相比，差异较小。

3、RTC 专用晶体毛利率变动分析

单位：元/颗

项目	2023年1-6月			2022年度			2021年度
	数据	变动率	对毛利率变化影响	数据	变动率	对毛利率变化影响	数据
单位价格	0.86	-8.55%	-8.12%	0.94	-13.21%	-12.98%	1.08
单位成本	1.01	23.60%	-22.41%	0.81	-11.63%	11.43%	0.92
毛利率	-17.40%		-30.54%	13.14%		-1.55%	14.69%

2021-2022 年，RTC 专用晶体销售毛利率分别为 14.69%、13.14%，销售收入占高稳时钟收入比重分别为 14.44%、24.46%，收入占比呈现提升，为高稳时钟毛利率变化贡献 2.12%和 1.09%的正向影响。

2022 年发行人 RTC 专用晶体销售毛利率同比下滑 1.55 个百分点，幅度较小，主要系销售价格下降幅度略大于单位成本下降幅度所致。这主要系：（1）2022 年度 RTC 专用晶体材料采购单价同比下幅 13.84%，单位成本随之大幅下降，销售价格亦大幅下滑；（2）2021 年、2022 年公司 RTC 专用晶体销量分别达到 2,672.68 万颗、4,968.98 万颗，其中应用于境外客户 Abracon 下游智能穿戴领域需求出货量占比分别达到 72.87%、81.89%，出货量大幅增长，进一步促使公司下调销售定价，大幅拉低销售均价。综上，RTC 专用晶体单位成本下降对毛利率上升正向影响未能有效抵减销售均价下降带来的负向影响，毛利率呈现小幅下降。

2023 年 1-6 月发行人 RTC 专用晶体销售毛利率-17.40%，同比 2022 年度下跌 30.54 个百分点，主要原因系：2021-2022 年公司 RTC 专用晶体主要应用于智能穿戴等消费领域，前期为满足 Abracon 等客户的大额采购需求，采取较为积极的备货政策，随着 Abracon 等智能穿戴领域客户需求不断满足，2023 年上半年，公司 RTC 专用晶体出现结余库存，为加快库存周转，将部分 RTC 专用晶体

产品对外进行策略性销售，销售单价同比有所下滑，另随着产销量大幅下滑，RTC 专用晶体销售单位分摊成本费用增多，两者共同导致 2023 年 1-6 月 RTC 专用晶体毛利率下降到-17.40%。若剔除上述低价处理销售收入影响，2023 年 1-6 月 RTC 专用晶体销售毛利率为 10.10%，与 2022 年毛利率 13.14%相比，不存在重大差异。

4、时钟设备/模块毛利率变动分析

单位：元/台

项目	2023年1-6月			2022年度			2021年度			2020年度
	数据	变动率	对毛利率变化影响	数据	变动率	对毛利率变化影响	数据	变动率	对毛利率变化影响	数据
单位价格	1,041.07	12.66%	2.11%	924.07	-53.01%	-16.81%	1,966.39	-38.09%	-6.25%	3,176.26
单位成本	201.64	16.37%	-2.72%	173.28	-40.86%	12.96%	293.00	-9.20%	1.51%	322.70
毛利率	80.63%		-0.62%	81.25%		-3.85%	85.10%		-4.74%	89.84%

报告期内，发行人时钟设备/模块保持绝对高毛利率的主要原因系发行人致力于为客户提供可定制化、高稳定度、系统级全时钟联络产品及解决方案，针对客户差异化时钟产品需求，公司对外提供定制化的时钟设备/模块产品，时钟设备/模块产品通常综合集成 OCXO/TCXO、1588 芯片、RTC 芯片、GNSS 接收模块等，研究开发难度大，技术门槛高，元器件系统整合能力要求高，下游主要应用于对时钟产品稳定度、可靠性、精度等性能技术指标要求极高（0.01-0.1ppb）的领域场景如 5G 通信基站 BBU。该类产品组成结构体积大且较为复杂，综合性能强大。客户性能技术要求差异较大、但通常需求规模小，产品定制化特征明显，促使销售价格水平很高，销售毛利率水平较高。

2020 年发行人时钟设备/模块销售出货量仅为 0.36 万台，销售均价达到 3,176.26 元/台，主要应用到专网通信领域，2021 年发行人大力拓展通信领域需求，下调部分主力产品（CM5X、CM2X）销售报价，5G 通信领域客户（如世炬网络、佳贤通信、联想未来通信等）出货量增长 0.19 万台，销售价格低的产品占比大幅提升，促使销售均价大幅下降，毛利率下滑 4.74 个百分点。

2022 年发行人持续开拓 5G 通信领域客户需求的同时，大力挖掘仪器仪表、电力等工业领域客户需求，销售出货量因此增长 1.69 万台，该等领域应用技术标准通常低于通信领域，促使低成本、低价格的产品型号大幅增多，但整体销售

毛利率仅下降 3.85 个百分点。

2023 年 1-6 月，发行人时钟设备/模块产品销售结构发生小幅变化，销售的高售价、高成本型号的时钟设备/模块产品（如 CM65、CM55）占比有所增多，拉高整体销售均价和单位成本，总体对销售毛利率波动影响较小。

5、其他模组毛利率变动分析

单位：元/个

项目	2023年1-6月			2022年			2021年			2020年
	数据	变动率	对毛利率变化影响	数据	变动率	对毛利率变化影响	数据	变动率	对毛利率变化影响	数据
单位价格	1.25	-52.39%	-72.31%	2.63	73.05%	22.14%	1.52	-57.82%	-50.86%	3.61
单位成本	0.96	-44.78%	61.80%	1.73	116.85%	-35.41%	0.80	-40.38%	35.52%	1.34
毛利率	23.78%	-10.51%		34.29%	-13.27%		47.56%	-15.34%		62.90%

报告期内，其他模组销售收入分别为 125.94 万元、410.53 万元、589.60 万元、**205.30 万元**；各期占高稳时钟收入比重分别为 1.12%、2.05%、3.10%、**2.37%**，各期分别为高稳时钟毛利率变化贡献正面的 0.27 个百分点、0.08 个百分点及**负面的 0.50 个百分点**的影响，对高稳时钟产品收入和毛利率变化影响均较小。

报告期内，其他模组毛利率呈现下降特点，源于谐振器、OSC 晶体等产品销售结构变化所致。2021 年其他模组销售价格大幅下降，系公司谐振器产品向智能家居领域客户（如大金机电、坚田电机）销售收入占比达到 37%，该领域类应用技术水平和产品成本相对较低，对产品执行毛利率较低的销售定价策略，大幅拉低了销售毛利率水平，下滑 15.34%；2022 年振荡器 OSC 晶体销售偏多，该类产品成本和售价均远高于谐振器产品，受到市场竞争影响，公司下调了大部分 OSC 晶体的毛利空间，导致毛利率继续下滑，下降 13.27%。**2023 年 1-6 月**，公司销售的其他模组中低售价、低成本型号产品占比增多，拉低其他模组整体销售毛利率水平。

（二）时钟芯片产品销售毛利率变动分析

1、RTC 芯片毛利率变动分析

单位：元/颗

项目	2023年1-6月			2022年			2021年			2020年
	数据	变动率	对毛利率变化影响	数据	变动率	对毛利率变化影响	数据	变动率	对毛利率变化影响	数据

项目	2023年1-6月			2022年			2021年			2020年
单位价格	3.13	-29.79%	-20.55%	4.46	11.30%	4.65%	4.01	-70.16%	-27.45%	13.43
单位成本	2.02	-6.40%	4.42%	2.16	17.75%	-7.30%	1.83	17.04%	-6.66%	1.57
毛利率	35.42%	-16.14%		51.56%	-2.66%		54.21%	-34.11%		88.33%

2020-2022 年度，发行人 RTC 芯片销售收入分别为 12.18 万元、2,117.48 万元、3,913.92 万元，销售数量分别为 0.91 万颗、528.39 万颗、877.53 万颗。对应的销售毛利率分别为 88.33%、54.21%、51.56%；由于 2020 年 RTC 芯片销售规模仅为 12.18 万元，处于市场刚开始推广阶段，本阶段毛利率可比性较差，以下对 2021 年及 2022 年重点分析：

RTC 芯片 2022 年较 2021 年销售毛利率小幅下降 2.66 个百分点，销售价格和单位成本均呈现上升，主要原因：（1）发行人为客户 A 定制开发的 RTC 芯片型号产品（INS59XX）性能技术在 2022 年得到大幅提升，销售收入达到 1,620.99 万元，收入占比由 2021 年的 4.29% 上升到 41.42%；应用于 5G 通信领域的 RTC 芯片型号产品性能技术要求相对更高，其制造成本和定价水平相对较高，随着销售占比的大幅提升，RTC 芯片销售价格和单位成本均得到提升；（2）公司 2022 年加速推进 RTC 芯片在汽车电子领域客户（如新通达、芜湖盟博）和工业控制类领域客户（威胜集团、科达科技、汇川技术）需求应用，对部分主力 RTC 芯片（INS569X 和 INS57XX 产品）执行毛利空间较小的销售报价策略，进一步拉低 RTC 芯片整体销售毛利率。

2023 年 1-6 月较 2022 年度毛利率出较大幅度的下降，主要原因系销售单价下降幅度高于单位成本下降幅度：（1）同比 2022 年，2023 年 1-6 月公司销售的 RTC 芯片产品结构占比及下游主要应用领域发生一定变化。下游主要应用于仪器仪表、电力等领域，该等领域对 RTC 芯片性能技术要求整体略低于 2022 年主要应用领域需求要求，并且随着产销量进一步增长，单位销售成本小幅下降 0.14 元/颗。（2）2023 年 1-6 月，随着国内宏观政策放开，RTC 芯片市场供应局面逐步缓解，为快速拓展各领域应用需求，发行人适当降低销售定价水平，促使 RTC 芯片销售均价大幅下行，整体销售毛利率因此下降 16.14 个百分点。

2、1588 芯片毛利率变动分析

单位：元/颗

项目	2023年1-6月			2022年			2021年			2020年
	数据	变动率	对毛利率变化影响	数据	变动率	对毛利率变化影响	数据	变动率	对毛利率变化影响	数据
单位价格	186.17	-0.64%	-0.19%	187.36	10.35%	2.81%	169.79	-2.97%	-0.98%	174.99
单位成本	60.57	7.98%	-2.40%	56.09	10.29%	-2.79%	50.86	-9.03%	2.97%	55.91
毛利率	67.47%	-2.60%		70.06%	0.02%		70.05%	1.99%		68.05%

报告期内，发行人 1588 芯片毛利率处于高位稳定的发展趋势，1588 芯片设计难度大、技术门槛高，可实现量产的市场供应较为稀缺，发行人是国内较少能够量产提供 1588 芯片的供应商，对 1588 芯片的销售具备较高的定价能力。发行人各期 1588 芯片主要应用于 5G 通信（如诺基亚）和光通信（如 Ciena）领域，销售毛利率维持在较高水平，且较为稳定。

2021 年公司 1588 芯片毛利率较 2020 年上升 1.99 个百分点，主要原因：（1）2021 年 1588 芯片销量由 2020 年的 4.75 万颗增长到 5.83 万颗，主要系诺基亚方面的出货量占比由 28.65%增长到 56.59%，诺基亚作为全球头部的 5G 通信基站设备提供商，需求规模较大，公司对其供应的 1588 芯片执行相对较低的定价策略，随着其销售占比的上升，1588 芯片整体销售均价得到下滑；与此同时，为加速推广 1588 芯片在境外市场应用，公司下调部分型号产品报价，进一步拉低 1588 芯片销售均价；（2）2021 年 1588 芯片主要原材料晶圆的采购单片价格由 2020 年的 4.94 元下降至 3.73 元，并且随着产量的上升，单颗制造费用随之下滑，以上共同促使单位成本下降 9.03%。

2022 年 1588 芯片销售毛利率与 2021 年基本持平，销售价格和单位成本呈现同幅度上升：（1）2022 年 1588 芯片出货量增长到 6.22 万颗，主要系 Ciena（全球知名光通信企业）的需求快速增长，公司对该领域的销售报价相对较高，拉高整体销售均价水平；（2）随着 1588 芯片主要材料晶圆和封测的采购价格上升，单位成本呈现同步上升发展；（3）1588 芯片销售的具体型号结构存在小幅波动，相对高售价和高成本的型号产品呈现同步增长。

与2022年相比，2023年1-6月1588芯片销售毛利率小幅下降2.60个百分点，销售均价基本持平，单位成本小幅上升7.98%，主要系，2023年上半年1588晶圆

的平均采购成本及封装外协报价均有所上升，促使1588芯片销售的单位成本上升4.48元/颗。

3、其他芯片毛利率变动分析

单位：元/颗

项目	2023年1-6月			2022年			2021年			2020年
	数据	变动率	对毛利率变化影响	数据	变动率	对毛利率变化影响	数据	变动率	对毛利率变化影响	数据
单位价格	0.48	-75.44%	-179.32%	1.96	-88.66%	-29.86%	17.25	90.31%	2.70%	9.06
单位成本	0.26	-77.04%	183.12%	1.14	73.32%	-24.70%	0.66	27.81%	-0.83%	0.52
毛利率	45.42%		3.80%	41.62%		-54.56%	96.18%		1.87%	94.31%

报告期内，其他芯片销售收入分别为 0.25 万元、25.84 万元、997.00 万元、256.22 万元；各期占时钟芯片收入比重分别为 0.03%、0.82%、16.41%、9.90%，为时钟芯片毛利率 2021 年-2022 年变化分别产生 0.77 个百分点和 6.03 个百分点的正向贡献作用，2023 年 1-6 月其他芯片收入占比下降，为时钟芯片毛利率变化带来 2.96 个百分点的负面作用。

2020-2021 年发行人销售的其他芯片均为自主研发的 Buffer 芯片，交易规模较小，处于给意向客户样品测试和市场刚开始推广阶段，该阶段毛利率可比性较差。

2022 年其他芯片出货规模达到 509.62 万颗，这主要系经销商 Cidev 下游客户智邦科技（中国台湾上市公司，主营以太网路和无线通信设备）对公司 DOS 芯片的批量需求，销售出货量达到 202.44 万颗；同时 2022 年公司销售出货自主研发的 OSC 芯片达到 295.20 万颗，销售定价较低，以上使得其他芯片呈现出销售均价同比大幅下滑，单位成本同比大幅上升，毛利率下滑到 41.62%的水平。

2023 年 1-6 月，自主研发的 OSC 芯片销量进一步增加到 420.85 万颗，销量占比 79%，低成本、低售价的 OSC 芯片销售大量增加，大幅拉低其他芯片销售单位成本和均价水平，加上销售产品结构小幅变化，其他芯片销售毛利率同比呈现小幅上升 3.80 个百分点。

（三）射频器件产品销售毛利率变动分析

发行人射频器件包括环形器/隔离器及相关部件产品，其中报告期内环形器/

隔离器累计销售收入占比达到 **97.16%**，为射频器件主要收入来源，射频器件毛利率变化取决于环形器/隔离器的毛利率变化。报告期内，发行人环形器/隔离器毛利率变动情况：

单位：元/个

项目	2023年1-6月			2022年			2021年			2020年
	数据	变动率	对毛利率变化影响	数据	变动率	对毛利率变化影响	数据	变动率	对毛利率变化影响	数据
单位价格	10.99	1.55%	1.38%	10.82	11.50%	9.29%	9.71	0.72%	0.71%	9.64
单位成本	9.22	-5.49%	4.88%	9.76	11.60%	-9.38%	8.75	-9.16%	9.08%	9.63
毛利率	16.07%	6.26%		9.81%	-0.08%		9.90%	9.79%		0.10%

2021 年发行人环形器/隔离器毛利率较 2020 年上升 9.79 个百分点，主要源于销售单位成本下降 9.16%：（1）2021 年环形器/隔离器销售数量由上年度的 78.67 万个大幅增至 336.59 万个，产销量的大幅增长促使单位人工成本的下降；（2）本年度随着环形器/隔离器的产销规模大幅增加，公司单位产品对铁钢等金属合金原材料耗用更具效率，使得单位材料成本有所下降。

2022 年环形器/隔离器毛利率下降 0.08 个百分点，应市场需求，公司 2022 年 1G 以下频率的环形器/隔离器销售出货量同比明显增多，销售收入占比由上年度 14.71%上升到 36.79%，频率越低、规格更大，所需材料大幅增加，单位成本和销售定价随之增长，由于销售结构存在差异，2022 年环形器/隔离器销售均价的上升幅度略小于单位成本的上升幅度，导致环形器/隔离器毛利率同比微幅下降。

2023 年 1-6 月环形器/隔离器毛利率上升 6.26 个百分点，销售单位均价变化较小，主要源于单位成本的下降，随着公司环形器/隔离器市场认可度的上升，产销量表现稳中有升，公司在满足客户需求的同时，不断优化产品方案，不断提升性能品质，降低产品成本。2023 年上半年，高频率产品经营规模同比大幅增长，单位分摊的人工成本和制造费用得到下降，频率越高、规格更小，耗材相对减少，以上促使环形器/隔离器产品销售单位成本下降 5.49%，推高销售毛利率上升 6.26 个百分点。为满足部分客户需求，充分释放产能，公司提供环形器/隔离器部件生产销售业务，各期销售收入分别为 66.20 万元、102.74 万元、69.33 万元、**114.12 万元**，各期占射频器件销售收入比重均较低，构成影响有限。公

司销售的环形器/隔离器的部件为用于外部企业生产制造环形器、隔离器，零部件规格大小不一，型号繁多，结构变化大，毛利率变动可比性较差。

发行人已在招股说明书“第六节/十一/（四）/2/（3）主营业务毛利率变动分析—分类产品口径”补充披露上述报告期内各细分产品毛利率变化原因及合理性等情况。

二、请发行人说明：结合发行人产品定价差异、成本构成差异等，分析发行人射频器件的毛利率明显低于行业平均水平的原因，毛利率低的情形是否具有可持续性，并揭示相关竞争劣势和风险

（一）发行人环形器隔离器销售毛利率总体概述

报告期内，发行人射频器件收入主要来源于环形器隔离器销售收入，环形器隔离器销售毛利率的变化具体原因详见本问询回复“问题 7.2/一/（三）射频器件产品销售毛利率变动分析”的相关内容。与同行业公司相比，**前三年**发行人隔离器环形器整体毛利率水平偏低，主要系发行人隔离器环形器产品线产能利用率处于逐渐爬坡阶段，规模化成本优势尚未显现，单位生产制造成本未得到有效下滑，并且为快速开拓市场，抢占通信领域内头部客户需求份额，发行人在**市场开拓初期**执行较低毛利空间的定价策略，两者共同拉低了销售毛利率水平。**随着产品结构不断优化和成本的降低，2023 年 1-6 月，环形器/隔离器销售毛利率已由 2021-2022 年的不到 10%上升到 16.07%的水平。**

（二）发行人环形器隔离器毛利率同行业可比性

报告期内，发行人射频器件可比公司主要为 Skyworks 及天和防务，其中 Skyworks 系一家国际知名的半导体公司，其产品除射频器件外，涵盖了完整的半导体系统解决方案，但由于其未单独披露射频器件毛利率，其毛利率与发行人环形器隔离器销售毛利率可比性较差。

可比公司天和防务主营业务为“军工装备”“通信电子”“新一代综合电子信息（天融工程）”三大业务体系和军工装备、5G 射频、物联感知、行业大数据、数字海洋五大业务板块。其中其 5G 射频业务主要通过其子公司华扬通信开展。其射频器件业务主要为环形器隔离器，下游客户主要为客户 A 等 5G 通信领域类客户，华扬通信（天和防务子公司）产品毛利率与发行人环形器隔离器销售毛利

率具有较高的可比性。

根据天和防务2020年9月28日披露的《发行股份购买资产并募集配套资金报告书（草稿）》（修订稿）及2020年7月13日披露的《拟发行股份购买资产涉及的深圳市华扬通信技术有限公司股东全部权益价值资产评估说明》披露的数据，华扬通信主营业务、产品结构、主要客户及应用领域等与发行人存在较高的可比性，具体如下：

项目	发行人	华扬通信
主营业务	5G 射频器件的生产与销售	环形器/隔离器为主，少量的滤波器、双工器、合路器等的生产与销售
产品结构	2020 年至 2022 年，环形器/隔离器销售收入占射频器件收入比重分别为 91.97%、96.95%及 98.71%，为射频器件收入主要构成	2017 年至 2019 年，环形器/隔离器收入占其主营业务收入比分别为 82.73%、96.41%及 99.10%
主要客户	客户 A、大唐通信等主要通信设备商	客户 A 等主要通信设备商
应用领域	5G 通信领域为主	5G 通信领域为主

综上所述，发行人 2020-2022 年射频器件业务与华扬通信 2017-2019 年射频器件具有较高的相似度，可比性强。以下重点分析发行人环形器/隔离器与华扬通信（天和防务子公司）销售毛利率的差异。

（三）发行人环形器/隔离器毛利率水平较低的分析

发行人与可比公司华扬通信的环形器/隔离器销售收入、毛利率比较情况：

单位：万元

项目		2022 年度	2021 年度	2020 年度
发行人	环形器/隔离器主营业务收入	5,311.92	3,267.10	758.16
	环形器/隔离器主营业务毛利率	9.81%	9.90%	0.10%
项目		2019 年度	2018 年度	2017 年度
华扬通信	主营业务收入	56,056.86	13,206.59	11,433.52
	主营业务毛利率	33.56%	28.80%	26.85%

注 1：华扬通信未披露其环形器/隔离器主营业务成本，由于环形器/隔离器系其主营业务主要构成部分，故上表选取了华扬通信主营业务毛利率，数据来源于天和防务 2020 年 9 月 28 日披露的《发行股份购买资产并募集配套资金报告书（草稿）》（修订稿）及 2020 年 7 月 13 日披露的《拟发行股份购买资产涉及的深圳市华扬通信技术有限公司股东全部权益价值资产评估说明》；

注 2：由于华扬通信未披露其 2020 年度至 2022 年度的相关数据，选取华扬通信已披露的相关历史数据作比较；

注3：2017年至2019年华扬通信环形器/隔离器销售收入比例分别为82.73%、96.41%及

99.10%，系其销售收入主要构成部分，由于华扬通信未单独披露其射频器件主营业务成本，华扬通信毛利率采用其主营业务毛利率作比较具备合理性。

从上表可知，发行人环形器/隔离器主营业务毛利率远低于可比公司华扬通信，原因在于两者环形器/隔离器业务规模不同导致成本结构差异，以及产品定价策略等因素作用所致，具体分析如下：

1、发行人射频器件业务尚处于快速发展阶段，业务规模相对较低，产能利用率、生产效率相对华扬通信单位人工成本、单位制造费用相对较高

相比华扬通信，发行人射频器件起步较晚，2020年度销售收入仅为824.36万元，远低于华扬通信的业务规模。由于业务处于发展前期，受规模效应、生产效率相对较低的影响，发行人对应的单位制造费用及单位人工高于华扬通信，发行人单位制造费用及单位人工成本占主营业务成本比例具体如下：

项目		2022 年度/ 2019 年度	2021 年度/ 2018 年度	2020 年度 /2017 年度
环形器/隔离器产品的销售单位制造费用及单位人工成本合计占比	发行人	30.49%	42.93%	42.34%
	华扬通信	28.04%	24.03%	22.01%
	差异	2.45%	18.90%	20.32%

注 1：如上所述，发行人 2020-2022 年与华扬通信 2017-2019 相关环形器隔离器业务存在可比性，下同；

注 2：华扬通信未披露环形器/隔离器产品具体的销售单位人工和制费成本，由于环形器/隔离器收入占到华扬通信主营业务收入 95%左右的比重，采用华扬通信主营业务销售对的单位人工和制费成本进行比较具备合理性；

从上表可知，前两年，发行人环形器/隔离器销售的单位制造费用及单位人工成本合计占比远高于华扬通信，到最近一年两者差异较小，主要原因系华扬通信2019年度单位人工成本较以前年度大幅上升所致。

2020-2022年，发行人环形器/隔离器产能利用率分别为36.42%、23.73%及42.49%，受产能利用率持续较低的影响，发行人环形器/隔离器销售结转单位材料成本占比为61.59%，人工及制费成本39.41%，人工和制费成本偏高抬高单位生产制造成本，拉低销售毛利率水平。而华扬通信销售单位成本中，单位材料占比为75.25%，单位人工及制费合计占比为24.75%。若报告期内发行人单位成本的结构与可比公司华扬通信相同，则发行人环形器/隔离器毛利率模拟测算如下：

单位：元/个

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度

	数值	占比	数值	占比	数值	占比
发行人单位价格	10.82	-	9.71	-	9.64	-
模拟单位成本	9.02	100.00%	6.63	100.00%	7.38	100.00%
发行人单位材料	6.79	75.25%	4.99	75.25%	5.55	75.25%
模拟单位制费及人工	2.23	24.75%	1.64	24.75%	1.83	24.75%
模拟毛利率	16.69%		31.67%		23.44%	

注：上表中，采用华扬通信销售单位人工和制费成本占比来模拟测算发行人销售单位人工和制费成本水平，进而计算出销售单位成本合计金额。

从模拟测算看，如果发行人环形器/隔离器产品产能利用率达到较高水平，则销售结转的单位人工及制费成本将得到显著下降，在单位材料金额相对固定情况下，发行人环形器/隔离器销售毛利率将有机会达到华扬通信的毛利率水平。随着产品结构不断优化和成本的降低，2023年1-6月，发行人环形器/隔离器产品单位成本已经降为9.22元/个，销售毛利率上升到16.07%的水平。

2、为抢占市场份额，发行人对环形器/隔离器产品执行较低毛利空间的定价策略

发行人与华扬通信的环形器/隔离器产品销售单价比较如下：

单位：元/个

项目	2022 年度/2019 年度	2021 年度/2018 年度	2020 年度/2017 年度
发行人	10.82	9.71	9.64
华扬通信	15.13	13.74	12.96
差异率	39.78%	41.55%	34.52%

华扬通信2017年度至2019年度销售单价较发行人分别高34.52%、41.55%及39.78%。报告期内，发行人射频器件业务正处于快速市场推广期，为快速抢占市场、拓展头部客户供应份额，对环形器/隔离器产品执行较低的定价策略。若发行人环形器/隔离器销售价格逐步趋向可比公司华扬通信，模拟测算发行人环形器/隔离器的销售毛利率上升情况：

项目	假设单位售价上升			
	0%	10%	20%	30%
2020 年度	0.10%	9.18%	16.75%	23.16%
2021 年度	9.90%	18.09%	24.91%	30.69%
2022 年度	9.81%	18.01%	24.84%	30.62%

注：上表中，假设发行人环形器/隔离器销售价格上升 10%、20%、30%，在单位成本不变的情况下，销售毛利率水平将相应得到上升。

从上表可知，若发行人环形器/隔离器销售定价策略回归合理水平，销售均价上升20%，趋向华扬通信环形器/隔离器产品市场销售报价水平，则发行人环形器/隔离器的销售毛利率将上升到25%左右水平，与华扬通信2017年度至2019年度对应的产品销售毛利率26%-33%范围处于同一水平。

3、发行人射频器件毛利率不断改善，与华扬通信毛利率差异逐步缩小

2022年至2023年1-6月，发行人环形器/隔离器毛利率如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度
毛利率	16.07%	9.81%

注：2023年1-6月数据未经审计。

随着环形器/隔离器产量和销量的上升，发行人产能利用率得到提升，产品性能技术，结构方案不断优化，单位成本有所下降，**2023年1-6月，发行人环形器/隔离器销售毛利率增长到16.07%**，与华扬通信毛利率水平进一步缩小，未来随着环形器/隔离器产品产销量的进一步提升，公司环形器/隔离器产品生产制造成本和市场议价能力均将得到有力改善，销售毛利率有望进一步上升。

（四）关于发行人射频器件毛利率可持续性说明及风险提示

1、发行人射频器件毛利率可持续性说明

承前述，报告期发行人射频器件毛利率低于可比公司，既有公司为拓展市场实行积极价格策略有关，更与发行人产能利用率较低相关。上述影响毛利率因素均属于新产品成长阶段正常情形。随着销售规模逐步扩大、客户范围不断增长，公司射频器件毛利率将逐步达到可比公司的正常水平。

长期看，发行人通过积极价格策略，依托产品高性能优势，公司射频器件实现规模销售的客户数量越来越广，逐步扩大的营收规模将长期不断提升公司毛利率水平。发行人射频器件主要客户变动情况如下：

项目	销售收入（万元）	占比
2020 年		
客户 A	741.03	89.89%
其他客户（合计 6 家）	83.34	10.11%

项目	销售收入（万元）	占比
小计	824.36	100.00%
2021 年		
客户 A	2,768.48	82.15%
其他客户（合计 37 家）	601.37	17.85%
小计	3,369.84	100.00%
2022 年		
客户 A	3,722.06	69.17%
其他客户（合计 59 家）	1,659.19	30.83%
小计	5,381.25	100.00%
2023 年 1-6 月		
客户 A	1,554.59	54.93%
其他客户（合计 59 家）	1,275.40	45.07%
小计	2,829.99	100.00%

2、发行人关于射频器件竞争劣势的风险说明

与竞争对手相比，发行人射频器件业务尚处于竞争劣势如（1）营收规模大幅低于可比公司；（2）除了客户A以外，发行人在其他重要客户的销售规模尚有待进一步提高；（3）公司还需进一步提升生产工艺水平和降低单位生产成本。虽然报告期发行人在取得市场份额方面取得进步和展现竞争潜力，若竞争对手未来采取更为激进的报价策略或加大研发投入实现生产技术领先等，公司射频器件业务发展将受到不利影响。

发行人已在招股说明书“第三节 风险因素/二、与发行人相关风险/（三）财务风险/3、毛利率水平下滑的风险”中补充披露了射频器件产品的竞争劣势和相关风险，具体如下：

“3、毛利率水平下滑的风险

2020年度、2021年度、2022年度以及2023年1-6月，发行人主营业务毛利率分别为37.64%、37.60%、35.92%、**41.49%**。未来公司若不能持续进行自主创新和技术研发，不能适应市场需求变化，或者因为市场竞争加剧、成本控制不力等影响，将可能会面临毛利率下降的风险。报告期内，发行人射频器件业务处于市场快速增长阶段，毛利率水平相对低于同行业水平，若竞争对手未来采取更为

激进的销售策略或实现生产技术领先等，公司射频器件业务销售毛利率表现可能受到不利影响。”

三、保荐机构及申报会计师核查并发表明确意见

（一）核查程序

保荐机构及申报会计师履行了如下核查程序：

1、获取发行人各期销售明细，分析各细分产品销售价格、成本、及毛利率变化原因及合理性；

2、访谈发行人财务总监、销售负责人，了解报告期内各细分产品价格、成本和毛利率变动的背景原因，是否符合公司实际经营业务、销售定价、市场策略、生产成本变化等方面情况；

3、通过公开途径查阅同行业可比公司华扬通信（天和防务子公司）相关环形器隔离器销售及评估预测资料，统计分析发行人与同行业可比公司的毛利率差异及原因；

4、统计发行人报告期内射频器件主要客户的变动情况，结合发行人业务发展实际情况，分析射频器件毛利率可持续性及其竞争优势。

（二）核查结论

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、报告期内发行人各细分产品毛利率变化受到外部宏观环境、自身定价策略及下游应用领域需求等多重因素影响，相关变化具备合理性，并做了相应的补充披露。

2、报告期内发行人射频器件处于市场开拓期，实施较低的销售定价策略，单位人工及制费成本偏高，使得毛利率低于行业平均水平；随着射频器件产品销售规模的逐步扩大，长期看毛利率水平将不断提升，业务发展具备可持续性；发行人已经按要求揭示射频器件产品的竞争劣势和相关风险。

问题 8.关于存货

根据申报材料，(1) 报告期内，发行人存货主要包括原材料、库存商品、在产品、半成品等，期末存货余额分别为 11,157.87 万元、12,371.64 万元和 18,312.47 万元，2022 年末原材料余额增长较快；(2) 2022 年 OCXO 的销售收入有所下滑，但其主要原材料 OCXO 晶体和 OCXO 芯片的采购量大幅上升；(3) 报告期各期末存货跌价准备金额分别为 1,725.92 万元、1,307.97 万元和 1,323.29 万元，主要为库存商品、原材料和在产品跌价；各期末存货跌价准备计提金额与存货余额的变动趋势不一致；(4) 发行人存在异地存货，主要为委托加工物资以及存放于客户 A、中兴仓库以客户领用作为收入确认依据的存货。

请发行人说明：(1) 结合在手订单或备产协议、生产周期、备货政策、市场供应情况等说明各类存货余额变动的原因及合理性；报告期各期末各类存货的订单覆盖率、期后结转率或期后销售情况；按照细分产品列示产成品库存量、结存单位成本，并分析与报告期单位成本是否存在重大差异；(2) 2022 年末原材料的主要构成、金额及占比，在 OCXO 收入下滑的情况下对其主要原材料进行大额备货的原因及合理性，核心原材料是否存在市场供应短缺的情况；(3) 各类存货的库龄情况及相应的跌价准备计提情况，存货跌价计提政策和计提比例与同行业可比公司是否存在重大差异，存货跌价准备计提金额与存货余额变动趋势不一致的原因与合理性，并结合前述情况分析存货跌价准备计提的充分性；(4) 发行人存货的具体存放地点及金额分布，报告期各期末的存货盘点情况及盘点结果，重点说明异地存货的盘点方式及所取得的相关依据。

请保荐机构及申报会计师：(1) 对上述事项进行核查并发表明确意见；(2) 说明公司存货盘点制度和执行情况，存货相关内部控制是否健全有效，监盘、抽盘结果，并对存货真实性及跌价准备计提是否充分发表明确核查意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 结合在手订单或备产协议、生产周期、备货政策、市场供应情况等说明各类存货余额变动的原因及合理性；报告期各期末各类存货的订单覆盖率、期后结转率或期后销售情况；按照细分产品列示产成品库存量、结存单位成本，

并分析与报告期单位成本是否存在重大差异

1、结合在手订单或备产协议、生产周期、备货政策、市场供应情况等说明
各类存货余额变动的原因及合理性

报告期各期末，发行人存货余额构成及变动情况如下表所示：

单位：万元

项目	2023年6月30日			2022年12月31日			2021年12月31日			2020年12月31日	
	余额	占比	变动	余额	占比	变动	余额	占比	变动	余额	占比
原材料	7,208.97	45.00%	-795.78	8,004.75	43.71%	3,689.64	4,315.11	34.88%	779.70	3,535.41	31.69%
库存商品	5,645.65	35.24%	-504.80	6,150.45	33.59%	892.04	5,258.41	42.50%	1,313.83	3,944.57	35.35%
在产品	1,830.28	11.42%	-631.64	2,461.92	13.44%	967.87	1,494.05	12.08%	-1,606.76	3,100.81	27.79%
半成品	974.45	6.08%	-178.17	1,152.62	6.29%	734.69	417.93	3.38%	359.79	58.14	0.52%
发出商品	222.87	1.39%	-131.67	354.55	1.94%	270.63	83.91	0.68%	-137.42	221.33	1.98%
委托加工物资	138.52	0.86%	-49.68	188.19	1.03%	-614.05	802.24	6.48%	504.63	297.61	2.67%
合计	16,020.74	100.00%	-2,291.73	18,312.47	100.00%	5,940.83	12,371.64	100.00%	1,213.77	11,157.87	100.00%

就存货结构而言，原材料、库存商品、在产品及半成品占存货余额的比例分别为95.35%、92.84%、97.04%及**97.74%**，为存货主要构成部分。

就存货变动而言，2021年末、2022年末及**2023年6月末**存货余额分别增加1,213.77万元、5,940.83万元及**-2,291.73万元**，其中原材料、库存商品、在产品及半成品合计增加846.56万元、6,284.24万元及**-2,110.38万元**，系发行人报告期末存货变动的主要原因。具体分析如下：

(1) 发行人存货总体特点分析

报告期，发行人各类产品原材料采购周期及对应产成品生产周期：

项目	主要原材料采购周期	产成品生产周期
高稳时钟	原材料主要为OCXO晶体、TCXO晶体等各类晶体及OC-IC，在市场供应充足的情形下，一般需要10-12周，OC-IC芯片采购周期一般需要24-36周。	需要经历温循、老化测试，特别是OCXO高稳时钟温循老化时间较长，生产周期一般为4-8周。
时钟芯片	晶圆采购周期一般需要2-6个月。	采用行业惯例采用fabless模式发行人由进行设计开发后交第三方委外加工，一般需要4-6周。
射频器件	市场供应周期充足采购周期较短，原材料采购周期一般需要3-4周。	生产工序相对简单，生产周期一般在1-2周左右。

高稳时钟、时钟芯片采购及生产周期相对较长，导致高稳时钟、时钟芯片相关存货规模相对较高。

此外，相比高稳时钟及时钟芯片而言，射频器件原材料采购周期及生产周期相对较短，但2020年度系其业务发展初期，2020年下半年子公司飞钇通射频器件逐步实现量产，为满足下游客户A中标需求2020年对应射频器件备库规模较高。报告期内，随着发行人根据自身在手订单、未来市场需求判断适当的降低了射频器件的库存规模，对应库存商品等存货整体呈下降趋势。

（2）原材料余额及变动分析的合理性

报告期各期，发行人按产品类别细分原材料构成如下：

单位：万元

原材料对应的产品类别	2023年6月末		2022年末		2021年末		2020年末
	余额	变动	余额	变动	余额	变动	余额
高稳时钟	5,133.99	-747.11	5,881.09	2,880.05	3,001.04	105.04	2,896.00
时钟芯片	1,121.71	82.33	1,039.38	625.17	414.21	310.66	103.55
射频器件	894.92	13.77	881.15	132.66	748.49	281.55	466.94
其他	58.36	-144.77	203.13	51.77	151.36	82.44	68.92
合计	7,208.97	-795.78	8,004.75	3,689.64	4,315.11	779.70	3,535.41

注：其他主要为非主营业务相关的原材料，如金属加工结构件等相关原材料。

报告期各期末，高稳时钟及时钟芯片产品相关原材料占比分别为84.84%、79.15%、86.45%及**86.78%**，系发行人报告期各期末原材料主要构成部分，由于高稳时钟及时钟芯片对应的原材料晶体、晶圆等核心原材料采购周期或产成品生产周期相对较长，导致报告期各期末高稳时钟及时钟芯片对应的原材料存货余额保持较高水平，与发行人产品特点、原材料采购及生产周期基本匹配。

2021年末各类产品原材料随着销售规模的增长，储备略有增长，但整体较为平稳不存在重大波动。2022年末原材料总额较2021年末增加3,689.64万元，主要系高稳时钟及时钟芯片相关原材料合计增加3,505.22万元。**2023年6月末原材料较2022年末减少795.78万元，主要系高稳时钟减少747.11万元所致**，以下重点分析2022年末及**2023年6月末**高稳时钟、时钟芯片、**射频器件**的原材料变动原因：

单位：万元

原材料对应的产品类别	2023年6月末	变动	2022年末	变动	2021年末

高稳时钟	5,133.99	-747.11	5,881.09	2,880.05	3,001.04
其中：OCXO	3,087.52	41.26	3,046.26	1,233.32	1,812.94
TCXO	1,115.49	-379.78	1,495.27	755.06	740.21
RTC 专用晶体	773.39	-455.64	1,229.04	814.63	414.40
其他	157.58	47.06	110.53	77.04	33.49
时钟芯片	1,121.71	82.33	1,039.38	625.17	414.21
其中：1588 芯片	636.44	-14.21	650.66	312.64	338.02
RTC 芯片	474.97	96.42	378.54	303.42	75.12
其他	10.30	0.12	10.18	9.10	1.07
射频器件	894.92	13.77	881.15	132.66	748.49

注1：OCXO、TCXO产品主要原材料为晶体及IC芯片等；RTC专用晶体产品主要原材料为谐振器晶体等；1588芯片及RTC芯片产品主要原材料为1588晶圆及RTC晶圆；

注2：RTC专用晶体中的主要原材料谐振器晶体部分亦可用于RTC芯片生产。

①OCXO大客户期末在手订单及下游客户交货及时性要求较高，其对应的期末原材料余额快速增长

A、2022年末发行人根据、诺基亚、爱立信、客户A等客户在手订单及需求预测进行战略备库导致OCXO产品对应原材料增幅较大

报告期各期末，发行人针对中兴通讯在手订单情况如下：

单位：万元

客户名称	2023 年 6 月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
中兴通讯	1,938.35	2,128.74	1,300.11	7.88

2021年末及2022年末，OCXO产品中兴通讯在手订单金额分别增加1,292.23万元及828.63万元，快速增长。2023年6月末，随着中兴通讯逐步提货，相关在手订单较2022年末下降190.39万元。

除中兴通讯外，2022年度发行人还需根据客户A中标份额、诺基亚、爱立信等客户在手订单情况进行备库，前述客户备库进一步拉升了2022年末OCXO原材料存货水平。

前述客户在手订单、招标份额或需求预测进行备库导致发行人2022年末HC-43U/XX、FXLN8362XX等品名的OCXO产品相关原材料较2021年末增加867.12万元，占OCXO产品相关原材料增加的70.31%。2023年6月末，随着发行人库存逐步消化，OCXO原材料相关存货较2022年末基本持平。

B、OCXO产品生产周期较长，但中兴通讯、诺基亚、爱立信、客户A的下游客户交货及时性要求较高

由于 OCXO 产品相关原材料 OCXO 晶体等采购周期及生产周期相对较长，且中兴通讯、客户 A、诺基亚、爱立信等大客户对发行人交货及时性要求较高。为满足及时交货的需要，发行人需根据在手订单、招投标情况及预期预测进行对原材料进行提前备库。

2022年度发行人基于中兴通讯、诺基亚、爱立信、客户A在手订单、招投标情况及需求预测加大了OCXO相关原材料的备库力度，但受下游5G通信领域需求不及预期的影响，中兴通讯、客户A等客户提货不及预期导致OCXO相关产品期末原材料增幅较大。

②2022年TCXO核心芯片出现市场供应紧张，为保证“新老”型号切换期间下游客户的正常供应发行人适当增加部分紧缺TCXO原材料的备库

一方面，2022年，上游KDS等TCXO晶体原厂部分型号产品停止生产，并开始供应新型号TCXO晶体，由于新型号的TCXO晶体核心芯片需要重新PCN认证通过后，方可正式投入下游客户应用，前述PCN认证时间较长。

另一方面，在新型号的TCXO晶体正式通过PCN认证期间，发行人中兴、客户A等下游客户对老型号的TCXO晶体仍存在较大需求。为保证“新老”型号切换期间，下游客户对TCXO晶体的需求，发行人需针对老型号的TCXO晶体在其停产前进行安全备库。

基于前述考虑，发行人结合自身库存、在手订单情况及未来市场需求预测情况适当的增加部分 TCXO 原材料备库。2022 年末 TCXO 产品相关原材料较 2021 年末增加 755.06 万元，其中 T2F/XX、N21/XX、N22/XX 等品名的 TCXO 产品原材料较 2021 年末增加 803.66 万元，系 2022 年末 TCXO 产品相关原材料增加的主要原因。2023 年 6 月末，随着发行人对存货管理的进一步加强以及相关库存逐步消耗，TCXO 原材料较 2022 年末下降 379.78 万元。

③发行人基于产品销售趋势和市场需求预测，2022年积极储备谐振器晶体相关原材料

RTC 专用晶体原材料主要为谐振器晶体，该原材料除用于 RTC 专用晶体产

品外，亦可用于生产 RTC 芯片。2022 年末，谐振器晶体材料同比增加 814.63 万元，其中 511.95 万元系备库用于 RTC 芯片产品的生产使用。受益于下游智能穿戴、安防监控、通信等领域的旺盛需求，2021 年及 2022 年发行人 RTC 专用晶体产品分别实现 2,672.68 万个、4,968.98 万个的销售出货量，出货规模已经形成批量化、乐观走势。基于此，发行人 2022 年对谐振器晶体材料采取积极的备货政策，采购规模达到 6,919.40 万个，到 2022 年末，除去为 RTC 芯片生产使用备料外，用于生产 RTC 专用晶体的谐振器晶体材料库存同比增加 302.68 万元，具备商业合理性。**2023 年 1-6 月，随着 RTC 专用晶体仅实现销售收入 362.09 万元，较 2022 年度下降幅度较大，2023 年 1-6 月 RTC 专用晶体原材料谐振器晶体当期采购较少，最终导致 RTC 专用晶体相关原材料谐振器晶体等较 2022 年末下降 455.64 万元。**

④时钟芯片销售收入快速增长带动了相关原材料的增长

报告期内，发行人时钟芯片，特别是 RTC 芯片及 1588 芯片销售收入快速增长，销售收入的快速增长直接带动了相关原材料的增长。

2021 年末、2022 年末时钟芯片期末原材料分别较上期末增加 310.66 万元及 625.17 万元，主要原因系发行人根据下游客户需求、在手订单等备库所致，具有合理性。**2023 年 6 月末，时钟芯片相关原材料较 2022 年末增加 82.33 万元，主要系 RTC 芯片相关原材料备库所致，总体较为平稳，不存在重大变动。**

(3) 库存商品余额及变动的合理性

报告期各期末，发行人库存商品主要变动情况具体分析如下：

单位：万元

库存商品类别	2023 年 6 月末		2022 年末		2021 年末		2020 年末
	余额	变动	余额	变动	余额	变动	余额
高稳时钟	2,752.19	-152.59	2,904.78	607.57	2,297.21	1,401.89	895.32
时钟芯片	900.39	-152.97	1,053.36	647.63	405.73	291.14	114.58
射频器件	1,931.45	-196.74	2,128.19	-364.09	2,492.29	-383.41	2,875.69
其他	61.62	-2.50	64.11	0.93	63.18	4.21	58.98
合计	5,645.65	-504.80	6,150.45	892.04	5,258.41	1,313.83	3,944.57

就库存商品结构而言，高稳时钟金额及占比最高，其次为射频器件，时钟芯

片及占比最低。主要原因系：

1) 高稳时钟原材料OCXO、TCXO晶体采购周期相对较长，且需经历温循、老化测试等生产环节生产周期亦相对较长，具体详见本问询回复“问题8/一/（一）/1/（1）发行人存货总体特点分析”相关内容。此外，发行人下游客户A、中兴通讯、爱立信、诺基亚等客户通常交期较短，导致需保持适当备库以及时满足客户交期；

2) 高稳时钟系发行人报告期内销售占比最高的产品，其根据在手订单、需求预测及安全备库等规模亦相对较高；

3) 射频器件系发行人2020年新增业务，2020年以来发行人基于5G市场需求及客户A中标份额，进行积极的备库政策，导致存在部分以前年度结存的存货，发行人已按规定计提了存货跌价准备，具体详见本问询回复“问题8/一/（三）/1（2）/②射频器件存货跌价准备变动的原因”相关内容。报告期内，随着发行人射频器件销售收入的快速增长、根据自身在手订单及未来市场需求判断，发行人适当减少了射频器件库存商品的备货规模，导致2021年末及2022年末射频器件库存商品分别下降383.41万元及364.09万元。

就库存商品变动趋势而言，2021年末、2022年末及2023年6月末库存商品余额分别变动1,313.83万元、892.04万元及-504.80万元，主要系高稳时钟、时钟芯片、射频器件变动影响所致，具体分析如下：

①高稳时钟库存商品余额变动分析

报告期各期末，发行人高稳时钟库存商品具体情况如下：

单位：万元

库存商品类别	2023年6月末		2022年末		2021年末		2020年末
	余额	变动	余额	变动	余额	变动	余额
高稳时钟	2,752.19	-152.59	2,904.78	607.57	2,297.21	1,401.89	895.32
其中：OCXO	2,110.77	59.79	2,050.98	389.97	1,661.01	1,211.43	449.58
TCXO	466.06	-215.41	681.47	233.22	448.25	79.71	368.54
RTC 专用晶体	64.06	5.36	58.69	58.69	-	-	-
其他	111.31	-2.33	113.64	-74.31	187.95	110.75	77.20

A、2021年OCXO销售收入及期末在手订单的快速增长导致OCXO库存商品

增幅较大

2021年末OCXO库存商品较2020年末增加1,211.43万元，主要系销售收入、在手订单增加，发行人基于未来需求预测及在手订单进行备库所致，具体如下：

单位：万元

项目	2021 年度/年末		2020 年度/年末	
	销售收入	期末在手订单	销售收入	期末在手订单
Arrow	2,438.29	3,089.18	1,203.62	393.41
中兴通讯	591.12	1,300.11	197.06	7.88
客户 A	4,612.16	437.95	2,437.08	862.21
其他	1,911.49	626.28	1,944.11	256.70
合计	9,553.05	5,453.52	5,781.87	1,520.20

2021年度发行人OCXO销售收入由2020年度的5,781.87万元上升至9,553.05万元，销售收入快速增长导致发行人OCXO库存商品备货规模较2020年末相应增加；此外，2021年末受Arrow（终端需求主要为爱立信及诺基亚等）、中兴通讯在手订单快速增长的带动，由2020年末1,520.20万元快速上升至5,453.32万元，在手订单规模的进一步带动了发行人OCXO库存商品余额的快速增长。

2021年末，发行人OCXO库存商品基于中兴通讯、客户A等客户在手订单备库导致O2AS-XX、O1CF-XX、O7DA-XX等品名的OCXO库存商品较2020年度合计增加904.37万元，占2021年末OCXO库存商品增加额的74.65%。

B、2022年末发行人根据客户A、中兴通讯等客户需求进行适当备库，导致OCXO及TCXO库存商品较2021年末略有增长

2022年末OCXO库存商品较2021年末增长389.97万元主要系：1）客户A、中兴通讯、爱立信等5G通信领域客户招投标或是在手订单情况以及库存情况等进库备库，但2022年客户A采取保守的备货策略，重点转向“去库存”管理，导致5G通信领域销售收入较2021年下降3,869.33万元。2）此外，2022年度Arrow（主要应用客户为爱立信、诺基亚）、中兴通讯OCXO在手订单合计4,381.32万元，2022年度发行人基于前述主要客户在手订单安排生产，以备及时响应客户提货需求，但中兴通讯等客户受5G通信需求放缓等因素的影响，调整了向发行人的提货计划，O2AS-XX等品名的OCXO库存商品较2021年末增加413.72万元，构成2022年

末OCXO库存商品增加的主要原因。

2022年末TCXO期末库存商品余额较2021年末增加233.22万元，主要原因系2022年度根据2021年末及2022年度新增在手订单及客户需求备库所致，特别是中兴通讯、诺基亚、客户A等客户。2022年发行人基于前述客户对T7EB-XX、T7EA-XX等品名的TCXO进行备库导致TCXO库存商品余额较2021年末增加188.81万元，占2022年末TCXO库存商品增加额的80.96%。

2023年6月末，一方面发行人根据自身库存情况、下游需求等因素减少了RTC专用晶体、TCXO晶体、白片及OCXO晶体委外加工等的采购；另一方面发行人积极消耗前期库存，导致2023年6月末相关存货较2022年末减少152.59万元。

②时钟芯片库存商品余额变动分析

报告期各期末，发行人时钟芯片库存商品具体情况如下：

单位：万元

库存商品类别	2023年6月末		2022年末		2021年末		2020年末
	余额	变动	余额	变动	余额	变动	余额
时钟芯片	900.39	-152.97	1,053.36	647.63	405.73	291.14	114.58
其中：1588 芯片	476.43	63.16	413.27	166.23	247.04	142.82	104.22
RTC 芯片	265.16	-291.96	557.12	403.33	153.78	143.42	10.37
其他	158.80	75.83	82.97	78.07	4.90	4.90	-

报告期各期末，发行人时钟芯片库存商品变动主要系1588芯片及RTC芯片影响所致。其中，2021年末及2022年末1588芯片库存商品随着销售收入稳步增长，亦有小幅度的增长；2021年度及2022年度发行人RTC芯片销售收入快速增长，发行人基于需求预测加大备货力度导致对应库存商品分别增加143.42万元及403.33万元；发行人在综合考虑自身库存水平及市场需求等情况的基础上进行备库，2023年1-6月时钟芯片相关核心原材料RTC晶圆及封测、1588晶圆及封测合计仅采购262.18万元，由于采购规模的减少及前期库存的逐步消耗，直接导致2023年末RTC芯片相关库存商品较2022年末减少291.96万元。

③射频器件库存商品余额变动分析

报告期各期末，发行人射频器件库存商品具体情况如下：

单位：万元

库存商品类别	2023 年 6 月末		2022 年末		2021 年末		2020 年末
	余额	变动	余额	变动	余额	变动	余额
射频器件	1,931.45	-196.74	2,128.19	-364.09	2,492.29	-383.41	2,875.69

报告期各期末，射频器件库存商品整体呈下降趋势，主要原因系 2020 年以来受中美贸易摩擦的影响，Skyworks 等美国供应商无法继续向客户 A 供应环形器，且国内 5G 基站建设快速发展。2020 年发行人基于下游客户 A 等射频器件国产替代的需求为其进行积极的采取备货政策，以及时响应客户 A 等国内主要通信设备商客户及时交货需求。报告期内，随着发行人根据自身在手订单、未来市场需求判断适当的降低了射频器件的库存规模，导致 2021 年末、2022 年末及**2023 年 6 月末**射频器件库存商品分别下降 383.41 万元、364.09 万元及**196.74 万元**，具有合理性。

(4) 在产品余额及变动合理性

报告期各期末，发行人在产品变动情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 6 月末		2022 年末		2021 年末		2020 年末
	余额	变动	余额	变动	余额	变动	余额
在产品	1,830.28	-631.64	2,461.92	967.87	1,494.05	-1,606.76	3,100.81
其中：高稳时钟	1,625.90	-376.80	2,002.70	766.49	1,236.21	-1,652.84	2,889.04
时钟芯片	85.87	-271.38	357.25	244.68	112.57	61.08	51.49

报告期各期末，发行人高稳时钟及时钟芯片在产品占比分别为 94.83%、90.28%、95.86%及**93.52%**，系在产品主要构成部分，以下进行重点分析：

①高稳时钟在产品余额变动分析

报告期各期末，OCXO在产品占比分别为87.65%、76.82%、71.35%及**78.94%**系高稳时钟在产品主要构成部分。OCXO高稳时钟其生产需经历温循、温测、老化、补偿、测试等复杂生产工序，生产周期较长，导致对应的OCXO高稳时钟在产品余额较高。以下对高稳时钟在产品变动进行重点分析：

2020年末，高稳时钟在产品余额相对较高主要原因系：1）2020年5G领域市场需求呈爆发式增长，发行人根据对下游客户客户A等需求预测积极备料备产；2）2020年度发行人OCXO高稳时钟产能相对较低，且客户A等下游客户具有交货

时间短、对产品质量要求较高的特点，为保证品质可靠及客户满意，通常会通过多轮温循及老化来确保产品品质进一步拉长了生产周期；3）2020年度发行人OCXO高稳时钟在产品原材料主要为Croven采购或委托加工的晶体，其单位成本较高，进一步导致2020年末高稳时钟在产品较高。

2021年末高稳时钟在产品较2020年末有所下降，主要原因系：1）随着公司工艺的进一步成熟优化及产能提升，生产直通率及效率的提升，高稳时钟在产品期末余额较2020年度有所下降；2）OCXO晶体供应商逐步向NDK、郑州鸿创等供应商切换，相对Croven而言前述供应商晶体采购及委托加工单价更低，进一步拉低了2021年末高稳时钟在产品余额。

2022年末高稳时钟在产品较2021年末有所上升，主要原因系发行人下游客户订单及市场需求预测进行适当备库所致。2023年6月末高稳时钟在产品较2022年末下降376.80万元，主要系发行人OCXO、TCXO及时钟模块相关在产品根据库存及市场需求预测适当减少备库所致。

②时钟芯片在产品余额变动分析

报告期各期末，发行人时钟芯片亦存在少量的在产品，主要系RTC芯片相关在产品，各期末余额分别为51.49万元、112.57万元、356.56万元及84.74万元。报告期内，RTC芯片销售收入分别为12.18万元、2,117.48万元、3,913.92万元及1,623.24万元，销售收入的快速增长导致RTC芯片期末在产品亦相应增长，2023年6月末随着发行人RTC晶圆及封测采购减少，前期库存的逐步消耗，导致RTC芯片较2022年末下降271.82万元，具有合理性。

（5）半成品余额及变动合理性

报告期各期末，发行人半成品变动情况如下：

单位：万元

项目	2023年6月末		2022年末		2021年末		2020年末
	余额	变动	余额	变动	余额	变动	余额
半成品	974.45	-178.17	1,152.62	734.69	417.93	359.79	58.14
其中：RTC芯片	939.36	-147.51	1,086.87	689.54	397.33	397.33	-

2020年末，发行人仅存在少量的高稳时钟半成品。

2021 年末及 2022 年末半成品增幅较大，主要系 RTC 芯片相关半成品增加所致。发行人 RTC 芯片由委托加工商完成 RTC 晶圆封装入库后，尚需由发行人进行芯片测试，报告期各期末尚未完成测试环节的 RTC 芯片形成半成品。报告期内，随着发行人 RTC 芯片销售收入的快速增长 RTC 时钟芯片相关的半成品余额亦随之快速增长，其中 2023 年 6 月末，发行人根据自身库存水平及市场预测预测情况适当的减少了 RTC 芯片相关半成品备货规模导致，半成品较 2022 年末相应减少 178.17 万元，报告期内发行人半成品变动具有合理性。

2、报告期各期末各类存货的订单覆盖率、期后结转率或期后销售情况；按照细分产品列示产成品库存量、结存单位成本，并分析与报告期单位成本是否存在重大差异

(1) 报告期各期末各类存货的订单覆盖率、期后结转率或期后销售情况

①订单覆盖率

发行人高稳时钟核心物料主要为晶体及 IC 芯片，其中 OCXO 晶体需要历经温循、温测、老化、补偿、测试等复杂的核心工序，TCXO 亦需要经历温循、温测、补偿及测试等核心工序；此外，TCXO 相关 IC 芯片受 2020 年 10 月 AKM 失火影响市场供应紧张，为避免物料短缺部分原材料亦需要提前备库。时钟芯片核心物料主要为晶圆，受上游交货周期较长的影响，亦需要提前备库。前述原材料特点导致其采购周期相对较长，具体详见本问询回复“问题 8/一/（一）/1/（1）发行人存货总体特点分析”相关内容。

发行人下游客户包括客户A、中兴通讯、爱立信、诺基亚等，前述客户一般根据其实际需求向发行人下达具体的订单需求。为及时响应下游客户需求，发行人亦需提前对核心物料进行采购并适当提前安排生产。

报告期各期末，发行人各类存货在手订单具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
期末在手订单（不含税金额）	7,809.06	9,172.26	13,239.86	5,558.15
期末在手订单对应成本（注 1）	4,569.47	5,877.46	8,261.21	3,465.96
库存商品余额	5,645.65	6,150.45	5,258.41	3,944.57
发出商品余额	222.87	354.55	83.91	221.33

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
库存商品、发出商品余额合计	5,868.52	6,504.99	5,342.32	4,165.91
订单支持率（注 2）	77.86%	90.35%	154.64%	83.20%

注1：期末在手订单对应成本 = 期末在手订单（不含税金额）*（1-主营业务毛利率）；

注2：订单支持率=期末在手订单对应成本/库存商品、发出商品余额合计。

报告期各期末，发行人库存商品及发出商品均保持较高的在手订单率。其中2020年度在手订单率相对较低主要原因系2020年度射频器件业务处于快速发展期，发行人基于下游客户客户A中标情况及5G基站建设快速发展的预期，进行积极备库所致，若剔除射频器件影响2020年末在手订单率为144.06%；2021年末在手订单率相对较高主要原因系发行人下游客户中兴通讯、Arrow（终端需求主要为爱立信及诺基亚等）订单快速增长，向发行人时钟模组及时钟芯片订单下达规模增加，导致2021年度在手订单率相对较高。**2023年6月末在手订单率较2022年末进一步下降，主要原因系中兴通讯、Arrow（终端主要为诺基亚、爱立信）、Celestica及Acal相关在手订单逐步提货，导致期末在手订单金额相应下降。**

②存货期后结转率

报告期各期末，发行人存货期后结转率或期后销售情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度/年末	2021 年度/年末	2020 年度/年末
存货余额	18,312.47	12,371.64	11,157.87
期后一年/一期销售收入	31,605.84	30,501.26	26,493.28
期后一年/一期销售成本	18,492.58	19,544.81	16,530.88
期后结转率	100.98%	157.98%	148.15%

注1：2022年期后一年销售收入系2023年度预测收入，对应期后一年销售成本系根据2023年度预测收入*（1-2023年1-6月主营业务毛利率）折算而来。

发行人采取“以销定产”和“适当备货”相结合的方式安排生产、备库，根据客户需求预测、在手订单以及库存水平制定具体的采购、生产计划，2020年、2021年及2022年存货期后结转率均大于100%。

（2）按照细分产品列示产成品库存量、结存单位成本，并分析与报告期单位成本是否存在重大差异

报告期内，发行人产成品由库存商品及发出商品构成。产成品库存量、结存单位成本及主营业务单位成本分析如下：

①高稳时钟

报告期各期末，发行人高稳时钟产成品（库存商品及发出商品）结存情况如下：

单位：万PCS、万元

项目	2023 年 6 月末		
	结存数量	结存单位成本	结存余额占比
OCXO	30.69	69.45	74.08%
TCXO	41.47	11.41	16.44%
其他	175.96	1.55	9.48%
合计	248.12	11.60	100.00%
项目	2022 年末		
	结存数量	结存单位成本	结存余额占比
OCXO	30.94	77.41	73.49%
TCXO	94.71	7.26	21.11%
其他	71.38	2.47	5.40%
合计	197.04	16.54	100.00%
项目	2021 年末		
	结存数量	结存单位成本	结存余额占比
OCXO	21.35	78.63	70.90%
TCXO	80.07	5.91	19.97%
其他	51.43	4.20	9.13%
合计	152.85	15.49	100.00%
项目	2020 年末		
	结存数量	结存单位成本	结存余额占比
OCXO	3.16	150.21	43.89%
TCXO	70.85	7.27	47.61%
其他	1.11	83.16	8.51%
合计	75.12	14.41	100.00%

报告期各期末，OCXO及TCXO产成品合计占比分别为91.49%、90.87%、94.60%及**90.52%**，为高稳时钟产成品主要构成。2020年末，受向Croven采购的高价晶体的影响，其结存单位成本远高于2021年末及2022年末，2021年以来随着向NDK等供应商采购规模的增加，OCXO产成品期末结存成本迅速下降，维持在77元/PCS至78元/PCS左右，具有合理性。**2023年6月末**，受期末结存具体型号的差异

OCXO产品期末结存单位成本较2022年末有所下降，但仍维持在69.45元/PCS水平。

报告期各期末，TCXO产成品期末结存单位成本分别为7.27元/PCS、5.91元/PCS、7.26元/PCS及11.41元/PCS。其中，2021年末结存单位成本远低于2020年末及2022年末，主要系：1）相比2020年及2022年而言，2021年TCXO产量为526.13万PCS，较2020年及2022年的产量（分别为331.38万PCS及173.07万PCS）翻倍增加，产量的增长促使单位人工及单位制造费用有所下滑；2）2021年末TCXO产成品结存具体型号与2020年末及2022年末存在一定的差异，如2021年末应用于通信领域的T7E结存占比仅为36.50%，低于2020年末及2022年末的48.95%及52.75%，该类产品频率调试、温循补偿等工序更加复杂、耗时，其单位成本亦相对较高（10元/PCS以上），2021年末该品号产品占比较低拉低了2021年末结存单位成本。2023年6月末TCXO产成品结存单位成本远高于2022年末，主要原因系2023年1-6月发行人对单位结存成本较低的T21及T1612产品实现了销售，导致2023年6月末前述型号的TCXO产成品结存数量及金额较小，若剔除前述型号的影响2022年末及2023年6月末TCXO产成品期末单位结存成本分别为13.08元/PCS及13.69元/PCS，二者不存在重大差异。

其他高稳时钟产品主要包括时钟设备/模块、其他模组其内部成本差异较大，可比性较弱，且金额及占比相对较小。以下重点分析发行人OCXO及TCXO结存单位成本与单位销售成本的差异具体分析如下：

A、OCXO结存单位成本与单位销售成本差异分析

报告期内，OCXO高稳时钟当期销售且期末存在结存的品号产品占当期销售成本的比例分别为96.41%、98.45%、98.23%及87.47%，系报告期内销售的主要产品型号。以下重点分析报告期内存在销售且存在结存的OCXO高稳时钟：

单位：元/PCS

项目	2023年6月末 /2023年1-6月	2022年末 /2022年度	2021年末 /2021年度	2020年末 /2020年度
期末结存单位成本	81.07	69.17	68.88	136.97
本期单位销售成本（转销前）	70.40	61.01	66.40	104.70
差异率	15.15%	13.37%	3.73%	30.82%

注1：本期单位销售成本（转销前）=（本期销售成本+本期应分摊的上期已计提跌价

本期已实现销售的金额)/本期销售数量;

注2: 差异率=(期末结存单位成本-本期单位销售成本(转销前))/本期单位销售成本(转销前)。

2020年末/2020年度,受前期向Croven采购或委托加工原材料较高的影响,单位销售成本及期末结存成本相对较高;2021年末/2021年度及2022年末/年度,OCXO原材料主要向NDK、郑州鸿创等采购或委托加工,单位销售成本及期末结存单位成本维持在60元至70元左右,整体较为合理。发行人OCXO高稳时钟期末结存单位成本与本期单位销售成本存在一定的差异,主要系:

a、期末单位结存成本为仅12月末的结存成本,本期单位销售成本根据全年12次月末一次加权平均成本,按照月销量加权平均综合计算得出,若月度销量之间不平衡,全年原材料价格波动趋势以及单位制造费用、单位人工分摊可能导致期末单位结存成本与本期单位销售成本存在差异。报告期各期12月单位销售成本(转销前)及其对应的单位结存成本情况如下:

单位:元/PCS

项目	2023年6月末/ 2023年1-6月	2022年末/ 2022年12月	2021年末/ 2021年12月	2020年末/ 2020年12月
单位结存成本	76.71	59.03	58.79	82.92
12月/6月单位销售成本(转销前)	71.41	59.37	53.31	76.07
差异率	7.43%	-0.57%	10.27%	9.01%

注1: 12月、6月单位销售成本(转销前)=(12月、6月销售成本+12月、6月应分摊的上期已计提跌价本期已实现销售的金额)/12月、6月销售数量;

注2: 差异率=(结存单位成本-12月、6月单位销售成本(转销前))/12月、6月单位销售成本(转销前)。

2020年至2022年12月销售单位成本及其对应单位结存成本整体差异较小,其中2020年及2021年差异相对较大主要原因系:1)发行人OCXO高稳时钟品号较多,不同品号成本有所差异,由于12月销售具体产品结构与对应结存结构存在较大差异,导致12月单位销售成本与对应单位结存成本存在一定的差异。报告期各期12月,销售前五大品号占12月销售总成本比分别为81.00%、94.15%、87.37%及52.50%,其单位销售成本与单位结存成本差异率均在5%左右,差异较小;2)受成本审计调整、摊销等因素的影响,导致单位销售成本与期末单位结存成本略有差异。

b、OCXO高稳时钟内部存在较多品号,不同品号的产品单位成本差异较大。以差异年度最大的2020年为例,2020年末结存最大的品号为“OCXO产品A”

占比为 14.00%，对应的单位结存成本为 427.33 元，2020 年度销售最大的品号为“OCXO 产品 B”占比为 57.10%，但对应的单位销售成本为 110.96 元，二者差异较大，最终导致当期销售的单位成本低于单位结存成本。

c、报告期内OCXO高稳时钟原材料采购渠道及方式变化，2020年度OCXO晶体主要向Croven采购，该供应商采购单价较高，2021年以来向郑州鸿创、NDK等供应商委托加工或采购的OCXO晶体较多，前述供应商采购单价较低，导致报告期内OCXO期末结存单位成本及当期单位销售成本逐年下降。

d、2023 年 6 月销售单位成本低于其对应单位结存成本，主要受 6 月销售结构与 6 月末存货结存结构差异所致，如 2023 年 6 月品号为“OCXO 产品 C”的 OCXO 销量为 1.62 万 PCS，单位销售成本仅为 41.55 元/PCS，对应 6 月末存货结存数量仅为 0.07 万 PCS，单位结存成本为 41.15 元/PCS，二者差异较小，若剔除该品号的影响 2023 年 6 月即存在销售又存在结存的 OCXO 对应的单位销售成本(转销前)为 79.36 元/PCS，对应期末单位结存成本为 77.13 元/PCS，差异率仅为 -2.81%，差异较小。

B、TCXO结存单位成本与单位销售成本差异分析

报告期内，TCXO高稳时钟当期销售且期末存在结存的品号产品占当期销售成本的占比分别为74.61%、84.54%、79.87%及**64.79%**，系报告期内销售的主要产品型号。以下重点分析报告期内存在销售且存在结存的TCXO高稳时钟：

单位：元/PCS

项目	2023 年 6 月末 /2023 年 1-6 月	2022 年末 /2022 年度	2021 年末 /2021 年度	2020 年末 /2020 年度
期末结存单位成本	10.35	10.93	10.33	7.85
本期单位销售成本（转销前）	8.45	11.51	6.64	7.60
差异率	22.43%	-5.09%	55.56%	3.27%

注1：本期单位销售成本（转销前）=（本期销售成本+本期应分摊的上期已计提跌价本期已实现销售的金额）/本期销售数量；

注2：差异率=（期末结存单位成本-本期单位销售成本（转销前））/本期单位销售成本（转销前）。

2020及2022年末/年度，TCXO期末结存单位成本与本期单位销售成本有所差异，但差异相对较小，主要系：1）期末单位结存成本为仅12月末的结存成本，本期单位销售成本根据全年12次月末一次加权平均成本，按照月销量加权平均综合计算得出，若月度销量之间不平衡，全年原材料价格波动趋势以及单位制造费

用、单位人工分摊可能导致期末单位结存成本与本期单位销售成本存在差异。2) 本期销售与期末存货结存产品结构存在一定差异。

2021年末/年度及2023年6月末/1-6月，TCXO期末结存单位成本与本期单位销售成本差异率为55.56%、22.43%，存在较大差异。前述差异主要原因系二者内部结构差异所致，2021年末/年度及2023年6月末/1-6月销售且期末存在结存的TCXO前十大销售品号及前十大结存品号具体情况如下：

单位：元/PCS

2023 年 1-6 月销售前十大品号与 2023 年 6 月末前十大品号比较					
销售前十品号	占存在销售且存在结存的销售成本比	单位销售成本（转销前）	结存前十大品号	占存在结存且本期存在销售结存余额比	结存单位成本
TCXO 产品 S	24.50%	4.52	TCXO 产品 A1	18.72%	11.69
TCXO 产品 T	22.08%	10.64	TCXO 产品 T	18.21%	9.35
TCXO 产品 U	11.71%	8.98	TCXO 产品 V	11.04%	26.97
TCXO 产品 V	7.75%	17.43	TCXO 产品 N	8.15%	10.10
TCXO 产品 W	5.78%	99.67	TCXO 产品 A2	5.94%	10.11
TCXO 产品 X	2.73%	8.61	TCXO 产品 A3	4.82%	2.70
TCXO 产品 Y	2.50%	39.32	TCXO 产品 I	3.76%	8.49
TCXO 产品 H	1.57%	10.56	TCXO 产品 A4	2.90%	12.92
TCXO 产品 N	1.25%	10.21	TCXO 产品 H	2.77%	10.51
TCXO 产品 Z	1.13%	11.22	TCXO 产品 A5	1.93%	16.80
合计	81.01%	-	合计	78.25%	-
2021 年度销售前十大品号与 2021 年末前十大品号比较					
销售前十品号	占存在销售且存在结存的销售成本比	单位销售成本（转销前）	结存前十大品号	占存在结存且本期存在销售结存余额比	结存单位成本
TCXO 产品 A	14.65%	4.83	TCXO 产品 K	23.35%	26.43
TCXO 产品 B	10.42%	4.07	TCXO 产品 L	9.95%	3.54
TCXO 产品 C	7.53%	9.27	TCXO 产品 M	5.33%	20.40
TCXO 产品	6.09%	19.74	TCXO 产品	5.02%	6.96

品 D			品 J		
TCXO 产 品 E	5.51%	3.19	TCXO 产 品 N	5.01%	12.50
TCXO 产 品 F	4.29%	3.92	TCXO 产 品 G	4.33%	4.57
TCXO 产 品 G	3.66%	6.14	TCXO 产 品 O	3.78%	27.58
TCXO 产 品 H	3.50%	9.88	TCXO 产 品 P	3.48%	25.30
TCXO 产 品 I	2.68%	12.19	TCXO 产 品 Q	2.99%	14.18
TCXO 产 品 J	2.51%	7.87	TCXO 产 品 R	2.96%	11.89
合计	60.85%	-	合计	66.20%	-

注1：销售前十大指当期存在销售且存在结存的品号销售前十大；结存前十大品号指期末存在结存本期存在销售的结存前十。

注2：本期单位销售成本（转销前）=（本期销售成本+本期应分摊的上期已计提跌价本期已实现销售的金额）/本期销售数量。

由上表可知，2021年度销售前十大品号与2021年末结存前十大品号占比分别为60.85%及66.20%，系当期销售及期末结存主要构成部分。前述前十大销售与前十大结存仅“TCXO产品G”“TCXO产品J”2个存在重叠，故销售前十大品号与结存前十大品号差异较大。

2021年度销售前十大品号中单位销售成本10元以上的合计占比仅为7.42%，而2021年末结存前十大品号中单位结存成本在10元以上的合计占比为27.16%。前述结构差异导致2021年末TCXO期末结存单位成本远高于2021年度单位销售成本。

2023年1-6月销售前十大品号与2023年6月末结存前十大品号占比分别为81.01%及78.25%，系当期销售及期末结存主要构成部分。前述前十大销售与结存仅“TCXO产品T”“TCXO产品V”“TCXO产品H”“TCXO产品N”存在重叠，除“TCXO产品V”差异较大外，其他品号差异率相对较小。2023年1-6月品号为“TCXO产品V”的TCXO单位销售成本与期末结存单位成本差异较大，主要系单位销售成本系2023年1-6月加权平均成本，单位存货成本为6月末结存存货成本，2023年6月该品号单位销售成本为27.23元/PCS与2023年6月末单位结存成本26.97元/PCS，不存在重大差异。

②时钟芯片

报告期各期末，发行人时钟芯片产成品（库存商品及发出商品）结存情况如下：

单位：万PCS、万元

项目	2023 年 6 月末		
	结存数量	结存单位成本	结存余额占比
RTC 芯片	110.92	2.48	27.58%
1588 芯片	8.36	56.98	47.74%
其他芯片	758.15	0.32	24.68%
合计	877.43	1.14	100.00%
项目	2022 年末		
	结存数量	结存单位成本	结存余额占比
RTC 芯片	226.49	2.46	52.88%
1588 芯片	7.83	52.77	39.24%
其他芯片	45.88	1.81	7.88%
合计	280.20	3.76	100.00%
项目	2021 年末		
	结存数量	结存单位成本	结存余额占比
RTC 芯片	51.10	3.09	38.53%
1588 芯片	4.15	59.54	60.28%
其他芯片	7.72	0.64	1.20%
合计	62.97	6.51	100.00%
项目	2020 年末		
	结存数量	结存单位成本	结存余额占比
RTC 芯片	31.88	0.33	9.05%
1588 芯片	2.28	45.64	90.95%
其他芯片	0.00	0.52	0.00%
合计	34.17	3.35	100.00%

注：2020年末仅存在极少量的其他芯片。

报告期各期末，RTC芯片及1588芯片产成品（含发出商品及库存商品）合计占比分别为100.00%、98.80 %、92.12%及**75.32%**，其他芯片金额及占比均较低；**2023年6月末**，发行人PHY及OSC-IC等备货规模增加，导致其他芯片期末结存占比上升。

报告期各期末，RTC芯片产成品期末结存单位成本分别为0.33元/PCS、3.09

元/PCS、2.46元/PCS及**2.48元/PCS**，2020年度系发行人RTC芯片业务发展初期期末结存仅10.37万元，可比性较弱。2021年末及2022年末，RTC芯片产成品结存单位成本分别为3.09元/PCS及2.46元/PCS，受2022年RTC芯片产量由2021年的657.44万PCS迅速上升至1,565.98万PCS，且单个产品对应的主要原材料晶体实际单耗由2021年度的下降1.066个至2022年度的1.018个，拉低了期末结存成本；此外，各期末RTC芯片产成品结存具体型号亦存在一定的差异。前述因素导致2022年末结存单位成本与2021年末有所差异，具有合理性。**2023年6月末RTC芯片产成品单位结存成本与2022年末基本持平，不存在重大差异。**

报告期各期末，1588 芯片产成品期末结存单位成本分别为 45.64 元/PCS、59.54 元/PCS、52.77 元/PCS 及 **56.98 元/PCS**，报告期内品号“ACS9022”的产成品结存规模分别为 68.10 万元及 167.62 万元、311.73 万元及 **396.88 万元**，该类产成品成本 52 元/PCS 以上，该品类存货结存规模的增加拉高了 2021 年末及 2022 年末的期末结存单位成本。**2023 年 6 月末 1588 芯片产成品期末结存单位成本与 2022 年末基本持平，不存在重大差异。**

其他芯片金额及占比较低，且受各年度具体结存型号的差异，导致单位结存单位成本各期末单位结存成本存在一定的差异。以下重点分析RTC芯片及1588芯片结存单位成本与单位销售成本的匹配性：

A、RTC芯片结存单位成本与单位销售成本差异分析

2020年度RTC芯片销售收入极少，且期末产成品结存极少。2021年及2022年RTC芯片当期销售且期末存在结存的品号占当期销售成本的比例分别为99.87%、99.30%及**99.23%**，系报告期内销售的主要产品型号。以下重点分析报告期内存在销售且存在结存的RTC芯片：

单位：元/PCS

项目	2023 年 6 月末/ 2023 年 1-6 月	2022 年末/ 2022 年度	2021 年末/ 2021 年度
期末结存单位成本	2.61	2.41	2.80
本期单位销售成本（转销前）	2.02	2.18	1.83
差异率	29.05%	10.59%	52.55%

注1：本期单位销售成本（转销前）=（本期销售成本+本期应分摊的上期已计提跌价本期已实现销售的金额）/本期销售数量；

注2：差异率=（期末结存单位成本-本期单位销售成本（转销前））/本期单位销售成本（转销前）。

报告期内，RTC芯片期末单位结存成本与本期单位销售成本（转销前）存在一定的差异，主要原因系当期销售结构与期末结存结构差异所致。2021年度、2022年度及2023年1-6月存在销售及结存前五大品号单位销售成本与期末结存单位成本不存在重大差异：

单位：元/PCS

项目	2023 年 1-6 月/6 月末			
	单位销售成本（转销前）	单位结存成本	差异率	占销售成本比
RTC 芯片 G	2.28	2.17	-4.70%	36.30%
RTC 芯片 A	2.53	2.53	0.15%	28.09%
RTC 芯片 H	1.20	0.87	-28.08%	17.93%
RTC 芯片 I	2.49	2.53	1.71%	8.29%
RTC 芯片 E	2.84	2.84	0.18%	3.27%
合计	-	-	-	93.89%
项目	2022 年度/年末			
	单位销售成本（转销前）	单位结存成本	差异率	占销售成本比
RTC 芯片 A	2.22	2.17	-2.14%	40.44%
RTC 芯片 B	2.45	2.43	-0.57%	29.79%
RTC 芯片 C	1.60	1.63	1.52%	10.68%
RTC 芯片 D	1.60	1.60	-0.09%	6.30%
RTC 芯片 E	2.83	2.78	-2.00%	5.30%
合计	-	-	-	92.51%
项目	2021 年度/年末			
	单位销售成本（转销前）	单位结存成本	差异率	占销售成本比
RTC 芯片 C	1.58	1.53	-2.92%	70.71%
RTC 芯片 E	2.87	2.88	0.33%	13.42%
RTC 芯片 A	3.62	3.55	-1.90%	5.58%
RTC 芯片 F	3.34	3.23	-3.30%	4.26%
RTC 芯片 B	2.88	2.76	-4.41%	3.69%
合计	-	-	-	97.67%

注1：本期单位销售成本（转销前）=（本期销售成本+本期应分摊的上期已计提跌价本期已实现销售的金额）/本期销售数量；

注2：差异率=（期末结存单位成本-本期单位销售成本（转销前））/本期单位销售成本（转销前）。

2021年度、2022年度前五大品号占存在销售及结存销售成本比在91%以上，前述主要品号单位销售成本与单位结存成本差异率维持在5%以内，不存在重大

差异。2023年1-6月，销售前五大品号单位销售成本与单位结存成本差异整体较少，其中品号为“RTC芯片H”差异率较大，主要原因系本期单位销售成本根据2023年1-6月的6次月末一次加权平均成本，按照月销量加权平均综合计算得出，2023年6月末单位结存成本为仅6月末的结存成本，2023年6月“RTC芯片H”品号单位销售成本（转销前）为1.20元/PCS，2023年6月销售收入存在部分2023年5月发货的产品，由于2023年5月该品号产成品完工入库数量仅为52.82万PCS，远低于2023年6月的102.24万PCS，单个产品分摊的人工和制造费用较高，该批存货对应单位销售成本较高，若剔除该因素影响，2023年6月单位销售成本为0.87元/PCS，与2023年6月末期末单位结存成本不存在重大差异。

B、1588芯片结存单位成本与单位销售成本差异分析

报告期内，1588芯片当期销售且期末存在结存的主要品号占当期销售成本的比例为100%。以下重点分析报告期内存在销售且存在结存的1588芯片：

单位：元/PCS

项目	2023年6月末 /2023年1-6月	2022年末 /2022年度	2021年末 /2021年度	2020年末 /2020年度
期末结存单位成本	58.71	55.75	49.33	54.37
本期单位销售成本（转销前）	60.57	56.12	50.86	56.24
差异率	-3.07%	-0.66%	-3.00%	-3.33%

注1：本期单位销售成本（转销前）=（本期销售成本+本期应分摊的上期已计提跌价本期已实现销售的金额）/本期销售数量；

注2：差异率=（期末结存单位成本-本期单位销售成本（转销前））/本期单位销售成本（转销前）。

由上表可知，报告期内1588芯片主要品号销售单位成本与期末结存成本差异率均不超过3.33%，不存在重大差异。

③射频器件

报告期各期末，发行人射频器件产成品（库存商品及发出商品）结存情况如下：

单位：万个、万元

项目	2023年6月末		
	结存数量	结存单位成本	结存余额占比
环形器/隔离器	158.79	10.80	88.79%
环形器/隔离器部件	59.97	3.61	11.21%
合计	218.76	8.83	100.00%

项目	2022 年末		
	结存数量	结存单位成本	结存余额占比
环形器/隔离器	191.91	10.13	91.35%
环形器/隔离器部件	54.97	3.35	8.65%
合计	246.88	8.62	100.00%
项目	2021 年末		
	结存数量	结存单位成本	结存余额占比
环形器/隔离器	240.66	9.72	93.53%
环形器/隔离器部件	73.88	2.19	6.47%
合计	314.53	7.95	100.00%
项目	2020 年末		
	结存数量	结存单位成本	结存余额占比
环形器/隔离器	284.16	8.98	87.74%
环形器/隔离器部件	118.61	3.01	12.26%
合计	402.78	7.22	100.00%

报告期各期末，射频器件产成品（含库存商品及发出商品）主要由环形器/隔离器构成，环形器/隔离器单位结存成本分别为8.98元/个、9.72元/个、10.13元/个及**10.80元/个**，整体呈上升趋势。主要原因系2020年发行人基本无隔离器产品，2021年起隔离器结存增加，该产品系在环形器基础上配备电阻等，隔离器产品规格型号偏大，耗材偏多，对应的单位成本高于环形器。

环形器/隔离器部件具有金额及占比低，且规格型号多、种类多、不同规格型号或类别存货单位成本差异大，可比性较弱。

故，以下重点分析环形器及隔离器结存单位成本与单位销售成本的匹配性，环形器/隔离器当期销售且期末存在结存的品号产品占当期销售成本的占比分别为99.63%、96.56%、97.26%及**95.44%**，其期末结存单位成本与本期单位销售成本如下：

单位：元/PCS

项目	2023 年 6 月末/ 2023 年 1-6 月	2022 年末/ 2022 年度	2021 年末/ 2021 年度	2020 年末/ 2020 年度
期末结存单位成本	9.47	9.08	9.16	8.38
本期单位销售成本（转销前）	9.66	9.97	9.21	10.36
差异率	-1.94%	-8.96%	-0.58%	-19.06%

注1：本期单位销售成本（转销前）=（本期销售成本+本期应分摊的上期已计提跌价本期已实现销售的金额）/本期销售数量；

注2：差异率=（期末结存单位成本-本期单位销售成本（转销前））/本期单位销售成本（转销前）。

2021年末存货单位结存成本与2021年度单位销售成本差异较小；2020年及2022年期末结存单位成本与本期单位销售成本存在较大差异，主要原因系产品销售结构差异所致，具体如下：

a、2020 年度单位销售成本远高于期末结存成本主要原因系 2019 年 12 月收购苏州凯艺时点，苏州凯艺存货环形器/隔离器存在公允价值溢价，2020 年度前述存货实现销售后对应 112.32 万元公允价值溢价计入存货成本，若剔除该因素的影响则环形器/隔离器单位销售成本为 8.93 元/个，与期末结存单位成本差异率仅为 6.20%。

此外，2020 年系发行人射频器件业务发展前期，相关业务处于前期爬坡阶段、生产效率、良品率相对较低，导致单位生产成本相对较高；2020 年下半年发行人环形器业务生产规模、生产效率、良品率等较以前期间有所改善，单位生产成本相应下降，导致期末存货单位结存成本亦有所下降。

b、2022年度单位销售成本高于期末结存成本，主要原因系当期销售与期末结存结构差异所致。2022年度公司销售主要品号及对应期末结存情况如下：

单位：元/个

项目	销售成本占比	单位销售成本 (转销前)	结存余额 占比	单位结存 成本	差异率
射频器件A	26.70%	17.75	13.89%	21.88	23.26%
射频器件B	13.59%	6.43	10.54%	6.33	-1.55%
射频器件C	10.52%	7.02	11.06%	6.55	-6.63%
射频器件D	5.46%	7.14	4.61%	6.78	-5.03%
射频器件E	4.89%	13.95	0.22%	14.44	3.50%
射频器件F	4.48%	7.32	9.62%	7.09	-3.09%
射频器件G	2.85%	26.05	1.29%	23.66	-9.17%
射频器件H	2.44%	19.63	0.99%	19.11	-2.64%
射频器件I	2.26%	7.19	0.20%	7.13	-0.90%
合计	73.19%	-	52.42%	-	-

注1：本期单位销售成本（转销前）=（本期销售成本+本期应分摊的上期已计提跌价本期已实现销售的金额）/本期销售数量；

注2：差异率=（期末结存单位成本-本期单位销售成本（转销前））/本期单位销售成本

（转销前）。

由上表可知，2022 年度销售的主要品号的环形器/隔离器单位销售成本与期末结存成本总体差异较小。其中销售占比最大的品号“射频器件 A”差异率为 23.26%，2022 年度该品号单位销售成本为 17.75 元，存货期末单位结存成本为 21.88 元，差异较大，该品号主要集中于 2022 年 4 月、6 月及 7 月实现销售，其对应销售成本占比为 93.14%，该品号 2022 年 4 月末、6 月末及 7 月末对应的单位结存成本分别为 17.40 元、17.21 元及 16.54 元，与 2022 年度的单位销售成本 17.75 元不存在重大差异；2022 年 9 至 12 月该品号产品存在部分不良品返工，导致各月末产成品分摊的单位结存成本维持在 21.29 元至 21.57 元之间。

2023年1-6月单位销售成本与期末结存单位成本差异率仅为-1.94%，不存在重大差异。

（二）2022 年末原材料的主要构成、金额及占比，在 OCXO 收入下滑的情况下对其主要原材料进行大额备货的原因及合理性，核心原材料是否存在市场供应短缺的情况

1、2022年末原材料的主要构成、金额及占比，在OCXO收入下滑的情况下对其主要原材料进行大额备货的原因及合理性

（1）2022年末原材料的主要构成、金额及占比

发行人2022年末原材料构成及变动情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末		2021 年末
	余额	变动	余额
晶体	4,048.81	2,269.06	1,779.74
IC 芯片	949.76	476.69	473.06
晶圆	928.96	490.73	438.23
五金件	1,137.62	207.15	930.47
线路板	235.44	-1.04	236.48
电子材料	523.43	212.45	310.99
其他	180.73	34.60	146.13
合计	8,004.75	3,689.64	4,315.11

报告期各期末，发行人原材料中晶体、IC芯片、晶圆、五金件等合计占比分

别为87.53%、83.93%、88.26%及**87.87%**，为发行人原材料主要构成。

报告期各期末，发行人原材料中晶体、IC芯片及晶圆变动较大，其他原材料随着经营规模的增长略有增长。报告期各期末，发行人原材料变动具体情况详见本问询回复“问题8/一/（一）/1/（2）原材料余额及变动分析的合理性”相关内容。

（2）在OCXO收入下滑的情况下对其主要原材料进行大额备货的原因及合理性

报告期内，发行人OCXO晶体采购情况如下：

单位：万元

采购类别	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	采购金额	变动	采购金额	变动	采购金额	变动	采购金额
OCXO 晶体	1,177.60	-2,258.22	3,435.82	1,821.13	1,614.68	31.48	1,583.20
OCXO 晶体委外加工	34.79	-466.90	501.69	-240.87	742.56	-876.98	1,619.54
白片	-	-243.36	243.36	-155.75	399.12	321.24	77.88
合计	1,212.39	-2,968.48	4,180.87	1,424.51	2,756.36	-524.26	3,280.62

注：白片系OCXO晶体的材料，报告期内发行人通过采购白片委托郑州鸿创、Croven加工成晶体，故上表同步列示了白片采购情况。

2021年末发行人OCXO晶体采购较2020年末较为稳定，但OCXO晶体委托加工随着向郑州鸿创采购数量的增加且该供应商采购单价远低于Croven采购单价，导致2021年度OCXO晶体委托加工较2020年度下降876.98万元；2022年度，发行人OCXO晶体采购较大主要原因系：

1）就上游供应而言，OCXO晶体生产周期相对较长。报告期内发行人为保障自身OCXO晶体供应的稳定，将NDK、郑州鸿创作为其重要的OCXO晶体供应商/委托加工商，随着与NDK合作的深入及NDK自身产能的提升，2022年度发行人向NDK的采购由2021年末的1,121.10万元增加至2,261.23万元；

2）就下游客户需求而言，2022年度发行人根据中兴通讯、Arrow、客户A等下游客户订单情况及需求预测进行备库后，但客户A、中兴通讯等客户未及时提货导致2022年末OCXO高稳时钟销售收入略有下降，截至2022年末中兴通讯、Arrow、客户AOCXO在手订单金额合计4,381.32万元。

2023年1-6月，发行人根据自身库存、市场需求情况进行备货，逐步消耗前

期库存，减少了0CX0晶体及委托加工、白片的采购。

2、核心原材料是否存在市场供应短缺的情况

报告期内，发行人核心原材料主要包括各类晶体及白片、IC 芯片、晶圆及铜铁（最主要为铁氧体），其中受芯片行业供应短缺及 2020 年 10 月 AKM 着火的影响，2020 年以来 IC 芯片、晶圆等核心原材料市场供应相对紧张的情形。报告期内，发行人其他原材料市场供应较为充足不存在供应短缺的情形。

（三）各类存货的库龄情况及相应的跌价准备计提情况，存货跌价计提政策和计提比例与同行业可比公司是否存在重大差异，存货跌价准备计提金额与存货余额变动趋势不一致的原因与合理性，并结合前述情况分析存货跌价准备计提的充分性

1、各类存货的库龄情况及相应的跌价准备计提情况

（1）各类存货库龄及相应的跌价准备计提情况

报告期各期末，发行人各类存货账面余额的库龄情况如下：

单位：万元

报告期	存货类别	库龄结构							
		1 年以内		1-2 年		2-3 年		3 年以上	
		库存余额	跌价准备金额	库存余额	跌价准备金额	库存余额	跌价准备金额	库存余额	跌价准备金额
2023 年 6 月末	原材料	4,337.88	38.64	1,681.61	141.69	660.32	125.88	529.16	529.16
	在产品	1,830.28	38.81	-	-	-	-	-	-
	库存商品	3,496.62	147.62	1,369.72	110.87	346.93	152.06	432.38	432.38
	其他类存货	1,028.53	25.26	293.07	-	11.76	0.26	2.47	2.47
2023 年 6 月末合计		10,693.32	250.34	3,344.40	252.56	1,019.01	278.20	964.01	964.01
2022 年末	原材料	6,055.81	43.66	1,040.18	43.33	496.92	71.27	411.84	411.84
	在产品	2,461.92	35.80	-	-	-	-	-	-
	库存商品	4,475.44	141.42	920.28	161.39	572.37	228.77	182.36	182.36
	其他类存货	1,578.00	1.55	114.72	-	0.73	-	1.91	1.91
2022 年末合计		14,571.17	222.42	2,075.18	204.72	1,070.02	300.04	596.10	596.10
2021 年末	原材料	3,109.74	65.14	716.00	116.68	135.24	15.23	354.13	354.13
	在产品	1,494.05	49.08	-	-	-	-	-	-
	库存商品	3,495.50	312.96	1,517.04	222.90	89.90	10.83	155.96	155.96

报告 期	存货类别	库龄结构							
		1 年以内		1-2 年		2-3 年		3 年以上	
		库存余额	跌价准备金额	库存余额	跌价准备金额	库存余额	跌价准备金额	库存余额	跌价准备金额
	其他类存货	1,300.57	2.96	1.57	0.56	0.62	0.24	1.31	1.31
2021 年末合计		9,399.86	430.14	2,234.61	340.14	225.76	26.30	511.40	511.40
2020 年末	原材料	2,622.74	134.14	413.12	26.04	100.35	9.42	399.20	399.20
	在产品	3,100.81	557.00	-	-	-	-	-	-
	库存商品	3,357.31	401.60	128.94	17.19	307.15	17.94	151.18	151.18
	其他类存货	536.86	8.73	2.31	0.43	34.86	0.01	3.04	3.04
2020 年末合计		9,617.72	1,101.47	544.37	43.66	442.36	27.37	553.42	553.42

由上述列表可知，报告期各期末发行人存货库龄主要在 1 年以内，存货管理水平良好。发行人三年以上库龄**涉及的**存货类别主要为 OCXO、TCXO 和射频器件的相关原材料及**库存商品**，发行人综合考虑报告期内前述库龄 3 年以上的存货期后销售情况较差、未来可能实现销售的可能性较低等因素，基于谨慎性考虑将库龄 3 年以上的存货全额计提跌价准备。

(2) 存货跌价变动的分析

发行人基于谨慎性原则，对于库龄在 3 年以上的存货已全额计提跌价准备。报告期各期，发行人 3 年以内的存货按成本与可变现净值孰低计提跌价准备。

报告期内，发行人存货跌价准备计提情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 6 月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
3 年以上库龄的存货跌价准备	964.01	596.10	511.40	553.42
3 年以内库龄的存货跌价准备	781.10	727.19	796.57	1,172.50
其中：高稳时钟	555.76	384.30	434.14	797.97
其中：OCXO	174.23	181.28	273.60	580.03
TCXO	225.29	191.97	158.80	217.43
RTC 专用晶体	153.99	7.70	0.04	-
时钟芯片	10.61	1.51	0.23	0.10
射频器件	145.06	267.36	275.18	308.16
其他	69.67	74.02	87.01	66.28
合计	1,745.11	1,323.29	1,307.97	1,725.92

报告期各期末，3 年以下库龄存货跌价主要由高稳时钟及射频器件构成。其中，2020 年末，高稳时钟及射频器件产品跌价准备较高，在 2021 年末、2022 年末存货跌价准备逐年下降，**2023 年 6 月末，受 RTC 专用晶体跌价计提增加的影响，高稳时钟存货跌价准备有所上升。**

①高稳时钟存货跌价准备变动的原因

发行人各期末 3 年以内库龄的存货跌价准备中高稳时钟相关存货跌价准备金额分别为 797.97 万元、434.14 万元、384.30 万元及 **555.76 万元**，其中 OCXO、TCXO 及 RTC 专用晶体存货跌价合计分别为 797.46 万元、**432.44 万元**、**380.95 万元**及 **553.51 万元**，占库龄 3 年以内高稳时钟存货跌价比例分别为 99.94%、99.61%、99.13%及 **99.60%**，系库龄 3 年以内高稳时钟存货跌价的主要构成部分。

2020 年末，高稳时钟存货跌价水平较高，主要系 OCXO 产品相关的原材料和在产品计提的跌价准备金额较高所致；2021-2022 年末高稳时钟相关存货跌价水平基本相当；2023 年 6 月末，高稳时钟存货跌价水平较 2022 年末有所上升，主要系 RTC 专用晶体计提的跌价准备金额较高所致。报告期内，发行人库龄 3 年以内高稳时钟存货跌价主要原因分析如下：

A、Croven 供应晶体价格过高是发行人 OCXO 产品相关存货大额计提跌价的主要因素

报告期内，发行人 OCXO 产品成本中 **72%**左右的成本来自晶体等材料成本（外购和加工），2020 年 6 月前，OCXO 晶体来源于向 Croven 直接采购（单价达到 140 元/个左右），以及委托其外协加工（单价达到 58 元/个左右），过高的晶体成本导致 OCXO 产品相关存货的成本始终处于较高水平。2020 年下半年开始，发行人在保障 OCXO 晶体质量的情况下积极优化供应体系，逐渐向 NDK 直接采购 OCXO 晶体（单价 30 元/个左右），或委托郑州鸿创外协加工成 OCXO 晶体（单价 20 元/个左右），其中向 NDK 直接采购 OCXO 晶体的采购单价最低，2021 年以来，发行人成倍式增长对 NDK 公司 OCXO 晶体的采购规模和郑州鸿创外协加工规模，以上使得 OCXO 产品相关存货在 2020 年末跌价较多，在 **2021-2023 年 6 月末 OCXO 相关存货跌价水平表现较为平稳**。发行人 OCXO 晶体的不同供应商采购单价具体变化分析详见本问询回复之“问题 6/一/（四）/1、报告期内直接采

购 OCXO 晶体和采购白片加工 OCXO 晶体的单价、数量及金额，不同供应商采购价格差异情况及原因”相关内容。

B、发行人 2020 年对重要 5G 通信设备商客户执行较低毛利空间的 OCXO 产品定价策略，进一步抬高存货跌价水平

发行人 OCXO 产品在 5G 通信领域的销售收入毛利率分别为 8.23%、32.15%、33.65%及 **41.86%**。报告期期初，发行人为了快速开拓 5G 通信领域收入规模，提高市场份额和影响力，对全球最主要的两大 5G 通信领域基站设备提供商客户 A 和爱立信执行较低的定价策略，2020 年该两大客户收入贡献 OCXO 产品在 5G 通信领域销售收入的 77.86%，这大幅抬高了 OCXO 产品相关存货的计提跌价的规模。

C、TCXO 产品相关存货发生跌价主要系部分型号 TCXO 产品销售毛利率低以及部分 TCXO 晶体未及时实现销售

报告期各期末，发行人库龄三年以内的 TCXO 产品相关存货的跌价准备余额分别为 217.43 万元、158.80 万元、191.97 万元及 **225.29 万元**，跌价规模较为稳定。

发行人为了快速推广 TCXO 产品市场份额，对部分领域客户销售的一些细分 TCXO 型号产品执行较低甚至负毛利率的低定价策略；以及部分型号的 TCXO 产品销售出货量较低，产量较低，导致产成品分摊的人工成本和制造成本较多，销售毛利率较低或为负，从而促使相关存货期末可变现净值低于账面价值，产生跌价准备，如各期末主要库存结余的 TCXO 细分型号产品（如 T7EA/B、T2J 等）对应的各类存货跌价准备余额分别达到 191.07 万元、78.30 万元、104.00 万元及 **178.39 万元**。

此外，发行人在 2020 年第四季度期间，全球 TC-IC 芯片供应商 AKM 主要晶圆厂失火，导致 TCXO 晶体(内含 TC-IC)出现市场供应短缺现象，发行人基于战略库存、生产经营、以及销售预测等需求因素批量采购 TCXO 晶体，个别型号 TCXO 晶体出现性能差异，未能及时生产领用制造成 TCXO 产品实现对外销售，导致其相关型号的原材料 2021 年末、2022 年末、**2023 年 6 月末**计提跌价准备金额分别为 60.57 万元、61.80 万元、**1.83 万元**。

D、发行人 2023 年 1-6 月 RTC 专用晶体发生大额跌价系受销售毛利率较低所影响

报告期各期末发行人库龄三年以内的 RTC 专用晶体相关存货的跌价准备余额分别为 0 万元、0.04 万元、7.70 万元及 153.99 万元，跌价规模在 2023 年 6 月末呈大幅上升。

报告期，发行人凭借 RTC 专用晶体的优越性能技术和竞价优势，自 2021 年开始，发行人 RTC 专用晶体产品形成批量化出货。另外，2021 受公共卫生事件的影响，全球电子元器件供应紧张，发行人基于产品销售趋势和市场需求预测，2021 年、2022 年对 RTC 专用晶体原材料采用积极的备货政策。受当时市场供求紧张的影响，RTC 专用晶体原材料市场整体采购单价相对较高，导致账面库存 RTC 专用晶体库存单位成本较高，2023 年随着全球供需紧张情况的改善，市场整体定价有所下降，其销售毛利率较低或为负，大幅拉高了 RTC 专用晶体跌价规模。综上，发行人库龄三年以内的 TCXO 产品对应的存货存在跌价具备商业合理性。随着发行人自研 TC-IC 实现量产，客户资源质量和市场份额逐年提升，各类 TCXO 产品竞争实力和销售议价能力将有所提升，上述结余的 TCXO 产品销售定价和出货量将随之提升，相关存货跌价准备规模将逐渐下降。

②射频器件存货跌价准备变动的原因

发行人各期末 3 年以内库龄的存货跌价准备中射频器件相关存货跌价准备金额分别为 308.16 万元、275.18 万元、267.36 万元及 145.06 万元，报告期存货跌价水平处于下降趋势，2020 年末跌价水平略高，主要系：公司射频器件业务主要由飞钇通和苏州凯艺两个子公司生产经营，2020 年计提了部分来自苏州凯艺的呆滞物料跌价，以及飞钇通 2020 年环形器产能利用率不足，生产成本较高，拉高了射频器件存货跌价水平，随着射频器件的生产和销售规模的提升，跌价准备规模逐渐下降，表现平稳。

2、存货跌价计提政策和计提比例与同行业可比公司是否存在重大差异

报告期内，发行人及同行业可比公司存货跌价计提政策和计提比例情况如下：

产品类别	公司名称	存货跌价准备的计提比例	跌价计提政策

		2023 年 6 月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末	
高稳时钟	Rakon	-	1.19%	1.19%	2.07%	按成本与可变现净值孰低计量
	EPSON	-	9.10%	9.60%	10.04%	按存货的成本与可变现净值孰低提取或调整存货跌价准备
	Microchip	-	-	-	-	按成本与可变现净值孰低计量
	天奥电子	1.16%	1.45%	1.32%	0.43%	按成本与可变现净值孰低计量
	发行人	11.07%	7.72%	12.69%	18.11%	按存货的成本与可变现净值孰低提取或调整存货跌价准备
时钟芯片	NXP	3.58%	3.51%	5.05%	5.92%	按存货的成本与可变现净值孰低计量
	ADI	-	-	-	-	按成本与可变现净值孰低计量
	纳芯微	3.80%	2.37%	1.74%	1.42%	按成本与可变现净值孰低计量
	裕太微	9.50%	4.02%	0.11%	1.35%	按成本与可变现净值孰低计量
	发行人	0.40%	0.10%	0.01%	0.08%	按存货的成本与可变现净值孰低提取或调整存货跌价准备
射频器件	Skyworks	-	-	-	-	按成本与可变现净值孰低计量
	天和防务	11.34%	12.18%	8.13%	1.06%	按成本与可变现净值孰低计量
	发行人	19.50%	11.70%	10.51%	9.93%	按存货的成本与可变现净值孰低提取或调整存货跌价准备

注 1：可比公司存货跌价准备计提比例数据来源于年报信息，各公司不同交易所上市，年报时间范围不尽相同；

注 2：可比公司存货跌价准备计提比例数据为其整体存货跌价口径，发行人无法获取细分产品的存货跌价信息；

注 3：可比公司 Microchip、ADI、Skyworks 未披露存货跌价准备计提比例和计提政策。

从上表可知，发行人与各可比公司的存货跌价计提政策基本一致。各类产品存货跌价计提比例与同行业公司之间存在的差异原因如下：

（1）高稳时钟存货跌价准备计提比例与同行业可比公司对比分析

首先，各可比公司 Rakon、EPSON、天奥电子存货跌价计提口径为整体存货口径，与发行人高温时钟产品类口径存在一定差异；其次，Rakon 作为国际知名高稳晶振供应厂商，OCXO 产品和 TCXO 产品生产经营、市场销售均较为成熟，存货跌价准备计提比例表现较低；EPSON 主营产品中包括晶体单元、晶体振荡

器等,主营产品类别丰富、下游应用领域较广,整体存货跌价计提比例相对较高;天奥电子的主要产品为原子钟、晶体振荡器等产品,下游主要应用航空航天、专网领域等,与发行人高稳时钟产品主要物料和生产工艺、应用领域存在一定差异,存货跌价计提比例可比性不高;再次,如上所述,发行人高稳时钟产品相关存货跌价主要来源于 OCXO 产品,具体表现为 OCXO 晶体和销售定价策略影响所致,各期存货跌价计提比例的变化具备合理性。

(2) 时钟芯片存货跌价准备计提比例与同行业可比公司对比分析

首先,各可比公司存货跌价计提口径为整体存货口径,与发行人时钟芯片产品品类口径存在一定差异;其次,NXP 主营芯片产品种类繁多,时钟芯片(RTC)类产品占比不大,纳芯微、裕太微主营的芯片产品与 RTC 芯片和 1588 芯片存在一定差异;再次,公司各期时钟芯片产品主要为 RTC 芯片和 1588 芯片,凭借优异性能优势及价格竞争优势,RTC 芯片和 1588 芯片产品毛利率均处于较高水平,促使公司时钟芯片产品销售毛利率整体要高于同行业可比公司;发行人时钟芯片相关存货跌价准备计提比例低于行业水平,具有合理性。

(3) 射频器件存货跌价准备计提比例与同行业可比公司对比分析

相比天和防务,公司的射频器件业务经营规模偏小,报告期初产能利用不断爬坡,环形器生产制造成本偏高,促使相关存货跌价计提比例较高,随着产销量逐年大幅提升,到 2022 年发行人射频器件业务的存货跌价计提比例与天和防务基本持平。**2023 年 6 月末,发行人射频器件业务的存货跌价计提比例大幅上升,主要系报告期少量出货的个别型号射频器件在 2022 年 6 月末库龄达到三年以上,根据谨慎性,发行人对其全额计提跌价准备。**

综上,公司各类产品存货跌价准备计提比例与同行业可比公司不存在重大差异,差异原因具有合理性,各类产品存货跌价计提政策与同行业可比公司一致。

3、存货跌价准备计提金额与存货余额变动趋势不一致的原因与合理性,并结合前述情况分析存货跌价准备计提的充分性

报告期内,发行人存货跌价准备计提金额与存货余额基本情况如下:

单位:万元

项目	存货余额	存货跌价	存货跌价计提比例

2023 年 6 月末	16,020.74	1,745.11	10.89%
2022 年末	18,312.47	1,323.29	7.23%
2021 年末	12,371.64	1,307.97	10.57%
2020 年末	11,157.87	1,725.92	15.47%

报告期内，发行人存货跌价比例与存货余额的变动趋势不一致，主要原因系 1) 2020 年及 2021 年高稳时钟（TCXO 及 OCXO）采购模式、采购单价、市场供应情况、定价策略等因素影响，导致前期存货跌价计提金额较高，2023 年 1-6 月，RTC 专用晶体受市场供需关系的影响，销售毛利率较低或为负，进一步拉高了 2023 年 6 月末的跌价准备的计提比例；2) 射频器件 2020 年计提了部分来自苏州凯艺的呆滞物料跌价，以及飞钇通 2020 年环形器产能利用率不足，生产成本较高，拉高了射频器件存货跌价水平。具体原因详见本问询回复“问题 8/一/（三）/1/（2）存货跌价变动的分析”相关内容。报告期内，存货跌价计提比例逐渐下降，具有合理性。

报告期各期，发行人按照企业会计准则的规定计提存货跌价准备，与同行业可比上市公司相关会计政策不存在重大差异，存货跌价准备的计提情况与发行人上述说明的存货规模、存货周转情况、存货库龄分布以及期后销售情况相匹配，存货跌价准备计提充分。

（四）发行人存货的具体存放地点及金额分布，报告期各期末的存货盘点情况及盘点结果，重点说明异地存货的盘点方式及所取得的相关依据。

1、发行人存货的具体存放地点及金额分布

公司存货的存放地点及金额分布具体情况如下：

单位：万元

序号	存货具体存放地点	库存余额			
		2023 年 6 月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
1	公司仓库及车间	13,865.11	16,026.84	10,419.89	10,311.32
2	VMI 仓库	143.71	73.34	344.84	47.00
3	委外加工商	1,789.05	1,857.74	1,523.00	578.22
4	在途发出商品	222.87	354.55	83.91	221.33
合计		16,020.74	18,312.47	12,371.64	11,157.87
其中：公司存放存货占比		86.54%	87.52%	84.22%	92.41%

序号	存货具体存放地点	库存余额			
		2023 年 6 月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
	异地存货占比	13.46%	12.48%	15.78%	7.59%

注：上表中的 VMI 仓库系在客户领用确认收入模式下，公司发货至客户指定 VMI 仓库，在未被客户领用前做库存商品核算；委外加工商的存货系公司已发出的，尚未加工完毕的委外加工物质。

2、报告期各期末的存货盘点情况及盘点结果

发行人存货盘点情况及盘点结果具体如下：

项目	2023 年 6 月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
盘点时间	2023/7/1	2022/12/31、2023/1/5	2022/1/1	2021/1/4
盘点地点	各车间/仓库	各车间/仓库	各车间/仓库	各车间/仓库
盘点人员	仓库人员			
监盘人员	财务人员、申报会计师、保荐机构项目组人员	财务人员、申报会计师、保荐机构项目组人员	财务人员	财务人员
盘点范围	原材料、在产品、半成品、产成品			
盘点比例	73.87%	70.96%	70.02%	78.17%
账实相符情况	相符	相符	相符	相符
盘点结果	实盘结果与账面无重大差异	实盘结果与账面无重大差异	实盘结果与账面无重大差异	实盘结果与账面无重大差异

上表中，公司已盘点的存货中不包含已核对的 VMI 仓库、委外加工商仓库及在途发出商品等异地存货。对于异地存货，公司执行核对程序：1）对于 VMI 仓库的存货，由销售人员查看客户供应链系统端的 VMI 仓库的存货明细情况，与公司账面 VMI 仓库存货数量进行核对，同时由财务部复核；2）对于委外加工商处的存货，由采购部人员与相关委外供应商核对存货明细，同时由财务部复核；3）对于在途发出商品，由财务部核对相关发出商品的销售订单、销货单、发运凭证等以确认发出商品数量的准确性。

综上，报告期各期末公司的存货盘点情况及盘点结果良好。

3、重点说明异地存货的盘点方式及所取得的相关依据。

报告期各期末，公司异地存货占比不大，因此公司对于异地存货不实施现场盘点，主要采取与异地存货存储相关方核对的方式进行，各类异地存货数量的核对方式及所取得的依据具体如下：

异地存货	核对方式	取得依据
VMI 仓库存货	查看客户供应链系统中 VMI 库存数据，并与发行人 ERP 的 VMI 仓库库存数据进行核对	客户供应链系统期末库存明细截图、与发行人 ERP 系统的相关库存明细核对记录
委外加工商处存货	与委外加工商邮件等线上核对	供应商盖章回传库存明细表、与发行人 ERP 系统的相关库存明细核对记录
在途发出商品	查看并核对原始单据	销售订单、销货单、发运凭证

二、请保荐机构及申报会计师：（1）对上述事项进行核查并发表明确意见；（2）说明公司存货盘点制度和执行情况，存货相关内部控制是否健全有效，监盘、抽盘结果，并对存货真实性及跌价准备计提是否充分发表明确核查意见。

（一）保荐机构及申报会计师核查并发表明确意见

1、核查程序

保荐机构及申报会计师履行了如下核查程序：

（1）访谈了发行人采购、生产及销售相关负责人了解发行人主要产品生产周期、备货政策及市场供应情况，并获取了发行人在手订单情况，分析了报告期各期末主要存货的变动情况及其合理性；将主要产成品期末结存成本与当期销售单位成本进行比较，分析产成品期末单位结存成本与当期销售单位成本是否存在重大差异及相关差异是否合理；

（2）分析了 2022 年末原材料主要构成、对应金额、占比，以及 2022 年度 OCXO 原材料采购规模较高的合理性；访谈了发行人采购负责人、实际控制人、财务总监，了解了发行人核心原材料是否存在供应紧张的情形；

（3）了解采购与付款、生产与仓储、存货盘点相关的内部控制，评价内控设计是否合理、健全，并测试相关内部控制的运行有效性；

（4）了解公司产品市场情况、业务模式、材料备货周期、生产周期、备货政策等，并获取公司在手订单清单，结合期后销售情况，评价公司存货增加的合理性，并考虑其对存货余额及存货跌价准备计提的影响是否合理；

（5）对报告各期存货的发出进行计价测试，检查发出结转金额和结存金额是否准确；

（6）保荐机构于 2022 年 4 月度进场开展尽职调查及辅导工作，未参与 2020

年末及 2021 年末存货监盘工作，针对 2020 年末及 2021 年末存货获取发行人 2020 年末、2021 年末的存货盘点计划、盘点表，并将盘点表中的存货实盘数量与 2020 年末、2021 年末的存货账面结存数进行核对；针对 **2022 年末、2023 年 6 月末**的存货执行存货盘点及监盘程序，检查存货的数量、状况等，观察是否存在滞销、变质、损毁等迹象的存货，查阅和核查公司存货盘点资料；获取报告期各期末异地仓存货保管方提供的异地存货明细以及发行人对异地仓存货所做的核对记录，同时对报告期各期末异地仓的存货实施函证程序；

（7）了解公司存货跌价准备的计提政策，取得存货库龄清单，对其进行了分析性程序，判断是否存在长库龄导致存货可变现净值降低的风险。复核存货跌价准备明细表，复核可变现净值计算过程，检查测算跌价准备的计算是否正确，计提是否充分。

2、核查结论

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

（1）发行人采取“以销定产”和“适当备货”相结合的方式安排生产，根据客户需求预测、在手订单以及库存水平制定具体的采购、生产计划，报告期各期末存货变动合理，各类存货对应的在手订单率较高，期后结转率较好；主要产成品期末结存单位成本与当期销售单位成本差异主要系原材料采购单价及产品结构差异等因素所致，主要产成品结存单位成本与报告期销售单位成本差异具有合理性；

（2）发行人原材料中晶体、IC 芯片、晶圆、五金件等合计占比分别为 87.53%、83.93%、88.26%及 **87.87%**；2022 年度 OCXO 晶体采购较多主要系 OCXO 晶体生产周期相对较长，2022 年度发行人根据中兴通讯、客户 A 等下游客户订单情况及需求预测进行备库后，但 2022 年度客户 A 等客户未及时提货导致 OCXO 高稳时钟销售收入略有下降，具有合理性；报告期内，受芯片行业供应短缺及 2020 年 10 月 AKM 着火的影响，2020 年以来 IC 芯片、晶圆等核心原材料市场供应相对紧张的情形，发行人其他原材料市场供应较为充足不存在供应短缺的情形；

（3）报告期，公司存货相关的内控制度健全、合理且有效运行；存货的具体核算流程、确认方法合理，存货科目的计量真实准确；公司各类存货余额的变

动具有合理性；

(4) 公司已针对各类存货的跌价情况进行了审慎判断，存货跌价准备计提充分；发行人与各可比公司的存货跌价计提政策基本一致；报告期内，发行人存货跌价比例并未随存货余额的增长而增长，主要原因系 2020 年及 2021 年高稳时钟（TCXO 及 OCXO）前期存货跌价计提金额较高以及射频器件 2020 年计提了部分来自苏州凯艺的呆滞物料跌价，以及飞钇通 2020 年环形器产能利用率不足，生产成本较高，拉高了射频器件存货跌价水平；报告期内，发行人存货跌价计提充分；

(5) 报告期内发行人主要存货存放于公司仓库及车间，此外发行人还存在部分 VMI、委托加工、发出商品等异地存货；针对异地存货通过查看 VMI 库存数据并于 ERP 系统进行核对、与委外加工商邮件等线上核对、查看并核对原始单据；报告期各期末，公司根据存货盘点制度实施了全面盘点，对异地存货实施了必要的检查核对程序，盘点结果显示公司存货账实基本相符。

(二) 说明公司存货盘点制度和执行情况，存货相关内部控制是否健全有效，监盘、抽盘结果，并对存货真实性及跌价准备计提是否充分发表明确核查意见。

1、说明公司存货盘点制度和执行情况，存货相关内部控制是否健全有效

根据公司《仓库管理制度》，公司制定有相应的存货盘点制度，明确存货盘点范围、人员、频率等，具体情况如下：

盘点范围：公司盘点范围包含公司所有存货。

盘点时间：盘点时间分为定期盘点和不定期盘点，定期盘点为年中及年末，由财务部主导对公司内所有存货进行盘点，不定期盘点主要为若仓库仓管员离职，仓库组长组织各仓管员对离职人员的物料进行全盘及仓库按物料等级设立循环盘点时间以及财务不定期抽盘。

年中、年末盘点安排：①财务部制定盘点计划，确定盘点时间、范围、要求、参与人员及人员分工，仓库人员负责整理存货，准备盘前工作。②盘点准备工作包括提前通知各部门，在规定的时间内停止发放物料及出货；各项出入库单据必须于盘点前登记完毕；导出的盘点表经财务经理核准后提前两天下发给各部门。③

盘点作业包括各存货保管人对所保管的存货进行交叉初盘和复盘，并分类摆放整齐；经盘点后确认无误的“盘点表”和实物一起交由财务人员抽盘，若种类或个数的差异率在达到规定标准时，将结果填写在盘点卡中交由负责人核实后重新返工盘点；盘点完毕后，所有参与盘点人员必须在盘点表上签名，各盘点小组应及时将签名完毕的盘点表交给盘点总指挥；仓库将盘点结果中的盈亏明细汇总后录入盘点调整单，导出盘点差异，若出现的盈亏在允许范围内，则由仓库组长直接进行 ERP 系统录单经财务审核后直接调账。若盈亏超出允许范围，存在差异部门需在一周内向财务分析出原因和提供改善对策，财务部汇总存在盈亏原因并汇报给总经理，最后根据总经理审批意见进行处理。

报告期内，公司根据存货盘点制度均已实施了存货盘点，盘点结果显示，公司存货账实基本相符，差异较小，存货相关的内部控制制度健全有效，且得到执行。

2、监盘、抽盘结果

保荐机构及申报会计师对存放于发行人车间及仓库的截至 **2022 年末、2023 年 6 月末** 的存货实施了现场监盘程序，**截至 2022 年末、2023 年 6 月末**，存货账面余额分别为 18,312.47 万元、**16,020.74 万元**，抽盘金额分别为 12,994.53 万元、**11,833.75 万元**，抽查比例分别为 70.96%、**73.87%**，根据监盘结果显示，公司存货账实基本相符，不存在重大差异。

3、对存货真实性及跌价准备计提是否充分发表明确核查意见。

保荐机构及申报会计师对发行人存货真实性及跌价准备计提的充分性履行的核查：

（1）核查程序

①了解采购与付款、生产与仓储、存货盘点相关的内部控制，评价内控设计是否合理、健全，并测试相关内部控制的运行有效性；

②对期末的存货盘点实施了监盘程序，检查存货的数量并观察存货的状态，分析期末存货是否真实存在，是否存在减值迹象；对由第三方保管的存货，向第三方实施函证，核实第三方保管的存货数量；

③询问了解库存数量与生产经营计划的匹配情况；

④对报告期内发生的大额采购追查至购货合同及发票，并检查入库单、送货单等原始单据；

⑤对报告期内的存货采购选取适当样本执行了函证程序及走访、访谈程序，检查存货采购的真实性及完整性；

⑥对报告期存货的发出进行计价测试，检查发出结转金额和结存金额是否准确；

⑦了解公司存货跌价准备的计提政策，与同行业公司进行对比，取得存货库龄清单，对其进行了分析性程序，判断是否存在长库龄导致存货可变现净值降低的风险；

⑧复核存货跌价准备明细表，复核可变现净值计算过程，检查测算跌价准备的计算过程是否正确。

(2) 核查结论

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

①报告期各期末，公司存货金额真实、准确、完整；

②公司的存货跌价准备计提政策符合企业会计准则的要求且一贯执行，与同行业可比公司的存货跌价准备计提政策一致。存货跌价准备计提合理、充分。

问题 9.关于固定资产及在建工程

问题 9.1

根据申报材料，(1) 报告期内，公司固定资产主要为生产活动及研发活动使用的机器设备，各期新增机器设备金额分别为 1,865.07 万元、5,395.33 万元和 2,129.02 万元；(2) 报告期各期，射频器件的产能利用率分别为 36.42%、23.73% 和 42.49%，持续较低，射频器件对应的产能在 2021 年增加而在 2022 年有所降低；2022 年 OCXO 和 TCXO 的产能利用率分别为 74.29%和 37.34%，较以前年度大幅下滑。

请发行人说明：（1）按照细分产品类别，分析报告期内机器设备投入与产能变动的匹配情况；在射频器件产能利用率较低的情况下，2021 年新增产能的原因及必要性；（2）报告期内射频器件的产能利用率持续较低以及 2022 年 OCXO 和 TCXO 的产能利用率大幅下滑的原因；按照细分产品类别，说明各类生产设备的使用情况，是否存在设备闲置的情形；结合前述情况进一步分析各细分产品相关的固定资产是否存在减值迹象，固定资产减值准备计提是否充分。

请保荐机构及申报会计师：（1）核查上述事项并发表明确意见；（2）说明固定资产盘点程序，如何确认固定资产账实相符；（3）说明固定资产减值复核程序，固定资产是否存在减值风险；并就发行人固定资产账实相符，金额核算准确性发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）按照细分产品类别，分析报告期内机器设备投入与产能变动的匹配情况；在射频器件产能利用率较低的情况下，2021 年新增产能的原因及必要性

1、报告期内发行人机器设备变动情况说明

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度	
	原值	变动	原值	变动
机器设备	12,451.26	16.49	12,434.77	1,742.54
项目	2021 年度		2020 年度	
	原值	变动	原值	变动
机器设备	10,692.23	5,151.50	5,540.73	1,795.65

上表为报告期内发行人机器设备原值变动情况，报告期内，发行人机器设备分别增长了 1,795.65 万元、5,151.50 万元、1,742.54 万元、16.49 万元。

2020 年度，发行人机器设备中生产设备与研发设备分别增加了 1,105.01 万元、665.29 万元；主要系发行人根据下游市场需求情况以及头部客户中标情况，增加高稳时钟与射频器件的生产能力与产能空间，购置相应生产设备，并购置高稳时钟与射频器件的研发设备，增加研发能力投入，以提升技术储备和产品竞争力；此外，2020 年发行人对飞钲通实现了非同一控制下合并，相应机器设备原

值纳入合并范围。

2021 年度，发行人机器设备中生产设备与研发设备分别增加了 4,336.20 万元与 813.67 万元，其中研发设备主要系发行人于 2021 年度扩大时钟芯片产品线，开发实时时钟（RTC）芯片，增加相应的研发设备。生产设备的增加主要系高稳时钟生产设备增加 88%左右。发行人提高公司生产自动化水平与生产效率，提升产品生产流程的一致性，公司于 2021 年在装配工序引入多台价值 2,400 万元的自动化生产系统、激光切割设备、喷淋清洗设备等生产设备，在质检工序引入测试包装一体机，提高了高稳时钟生产线的自动化水平，有效提高高稳时钟产品生产效率，并且根据当年市场需求情况，购置多台价值 650.44 万元的瓶颈工序设备，增加产能空间，购置了温循测试补偿、老化测试补偿、通信测试频率补偿工序涉及的生产设备，如多台价值 650.44 万元的老化测试系统、价值 283.19 万元的调试复测系统，以及价值 107.21 万元的 GNSS 信号模拟器等。

2022 年度，发行人机器设备中生产设备与研发设备分别增加 1,494.17 万元与 238.38 万元，生产设备主要系高稳时钟增加 1,588.51 万元，系发行人基于 OCXO 产品销售情况及积极预期，陆续购置时钟保持架、温循测试系统等机器设备以配合恒温时钟 OCXO 的产能增长，并且根据下游市场的需求增加时钟保持测试补偿工序所需的相关设备。

2023 年 1-6 月，发行人机器设备增加了 16.49 万元，整体变动幅度较小。

2、报告期内机器设备投入与产能变动的匹配情况

公司时钟芯片产品采用行业通用的 fabless 模式，不涉及相关生产产能的情况。高稳时钟生产涉及 SMT 表贴、底座封装、频率调试补偿、温循测试补偿、老化测试补偿、通信测试频率补偿等多道工序，其中老化测试补偿、温循测试补偿分别为恒温时钟 OCXO 与温补时钟 TCXO 的产能瓶颈工序；射频器件生产涉及铁氧体与中心导体组装、充磁、RF 性能调试、最终性能测试等多道工序，其中充磁工序为产能瓶颈工序。其中，瓶颈工序设备数量决定了各类产品的产能水平，报告期内，公司机器设备与 OCXO、TCXO、射频器件产能变动匹配情况如下：

产品类型	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度

产品类型	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
OCXO	设备数（台）	94.00	92.00	62.83	40.00
	产能（万个）	70.88	144.00	99.54	63.18
	产能/设备数（万个/台）	1.51	1.57	1.58	1.58
TCXO	设备数（台）	5.00	5.00	5.00	5.00
	产能（万个）	223.30	463.54	452.06	319.90
	产能/设备数（万个/台）	89.32	92.71	90.41	63.98
射频器件	设备数（台）	6.00	6.42	7.67	6.17
	产能（万个）	435.00	1,001.00	1,196.00	854.20
	产能/设备数（万个/台）	145.00	156.00	156.00	138.52

注 1：设备数为每年各产品瓶颈工序各月设备数量平均所得；上表中射频器件仅包括环形器隔离器；

注 2:2023 年 1-6 月产能/设备数为半年产能数据与设备数比较后的年化数据,2 月工作日比其他月份较少,导致 2023 年 1-6 月数据较其他年度略低,但 2023 年上半年发行人单位设备产能未发生变化。

由上表可知,报告期内恒温时钟 OCXO 单位设备产能较为稳定,产能增长系由设备数量增长所致;温补时钟 TCXO 单位设备产能在 2021 年度提升了 40%,主要系发行人对温循测试补偿的工装夹具进行了改造,使用自制的测试槽取代了外购的插入式(socket)测试槽,使单块测试板的测试数量大幅提高,并有效降低测试时间,从而提高了单位设备产能。射频器件单位设备产能于 2021 年度增加了 12.62%,系发行人为拓展头部客户市场,对瓶颈工序充磁环节的工装进行改良,提高充磁电压的控制精度,进行优化升级,进而带动了射频器件产能的提升,具体情况详见本问询回复之“问题 9/问题 9.1/一/(一)/3、在射频器件产能利用率较低的情况下,2021 年新增产能的原因及必要性”相关内容。

3、在射频器件产能利用率较低的情况下,2021 年新增产能的原因及必要性

(1) 2021 年度新增产能主要系对关键工序充磁设备进行优化改造所致

2020 年,发行人射频器件产品获得客户 A 中标份额,并计划逐步进入其他知名通信设备厂商供应链体系,但原先的充磁工序因设备充磁电压控制精确度较低,难以很好的保证产品性能一致性及后续调试的标准化作业,因此发行人对充磁环节机器设备进行改造,通过对充磁电压的精准控制及自动感应工装、高性能线圈的优化,实现单个产品充磁升级到批量充磁,使产品充磁后的磁场一致性得以提升,并使后续 RF 性能调试的标准化作业难度降低,有效满足了知名客户对

生产流程的标准化要求，充磁工序标准化的优化升级有效提高了单个机器设备的产能，从而整体上提升了发行人射频器件的产能。

综上所述，2020 年-2021 年期间，发行人瓶颈工序充磁环节的设备数量并未大幅增长，2021 年新增产能原因主要系发行人对射频器件关键工序充磁环节的主要机器设备进行了优化改造，改良设备工装，使单个机器设备的产能得以提升。

（2）2021 年度发行人射频器件产销率实现增长，对射频器件产线进行更新改造有利于发行人更好满足下游客户的需求

报告期内，发行人射频器件产销率如下：

单位：万个

年度	产量	销量	产销率
2023 年 1-6 月	172.07	247.11	143.61%
2022 年度	425.28	490.81	115.41%
2021 年度	283.86	336.59	118.58%
2020 年度	311.12	78.67	25.29%

注：射频器件仅含环形器/隔离器，不含环形器/隔离器部件。

2021 年度以来发行人射频器件产销率较其业务发展初期 2020 年度实现了快速增长。随着射频器件业务规模的快速增长，以提升加工工序的标准化和一致性，满足知名客户对生产流程的要求、更好满足下游客户的需求，2021 年度发行人对射频器件相关设备进行了适当的更新改造。

（二）报告期内射频器件的产能利用率持续较低以及 2022 年 OCXO 和 TCXO 的产能利用率大幅下滑的原因；按照细分产品类别，说明各类生产设备的使用情况，是否存在设备闲置的情形；结合前述情况进一步分析各细分产品相关的固定资产是否存在减值迹象，固定资产减值准备计提是否充分。

1、报告期内射频器件的产能利用率持续较低的原因

2020 年，发行人射频器件业务在客户 A2020 年度射频器件招标中获得最大中标份额，与此同时，2020 年以来 5G 通信市场发展迅速，行业需求旺盛，因此，为满足知名客户的采购需求以及市场发展需求，公司采购了相应的机器设备，保持一定程度的产能规模，具体情况详见本问询回复“问题 3/问题 3.1/一/（六）/1/（2）购买日公允价值 15,143.00 万元的合理性”相关内容。

报告期内，受 5G 通信基站建设速度放缓、基站天线方案变动等因素的影响，导致通信领域对射频器件的需求的增长趋势不及预期，发行人射频器件的销量未达到产能规划时所预计的水平，进而使报告期内射频器件的产量与产能利用率持续较低，具体情况详见本问询回复之“问题 3/问题 3.1/一/（六）/1/（3）收购后短期内大额计提商誉减值的合理性”相关内容。

2、2022 年 OCXO 和 TCXO 的产能利用率大幅下滑的原因

报告期内，恒温时钟 OCXO 与温补时钟 TCXO 的产能、产量与产能利用率如下：

单位：万个

产品种类	年份	产能	产量	产能利用率
恒温时钟 OCXO	2020 年度	63.18	52.58	83.22%
	2021 年度	99.54	105.08	105.57%
	2022 年度	144.00	106.97	74.29%
	2023 年 1-6 月	70.88	34.05	48.04%
温补时钟 TCXO	2020 年度	319.90	331.38	103.59%
	2021 年度	452.06	526.13	116.39%
	2022 年度	463.54	173.07	37.34%
	2023 年 1-6 月	223.30	180.41	80.79%

由上表可知，2020 年-2021 年期间，得益于 5G 通信行业的迅速发展，公司客户群体不断增加，发行人恒温时钟 OCXO 产品的市场需求量增长迅速，产能趋于紧张，为此公司购置了一系列生产设备以扩充 OCXO 生产产能，以应对逐渐增加的客户需求，并能够满足头部客户有可能产生的短期内大规模订单交付需求。但 2022 年 5G 通信市场增长放缓，市场需求下降，加之客户 A 采取消化原有战略储备的物料库存的备货政策，公司 OCXO 产量、销量增长不及预期，导致 OCXO 产能利用率在 2022 年、**2023 年 1-6 月**出现下降的情况。

2022 年发行人温补时钟 TCXO 产能较 2021 年大致相同，2022 年产能利用率大幅下降主要系发行人 2022 年温补时钟 TCXO 产量大幅下降所致。2022 年 TCXO 产品核心芯片 TC-IC 出现市场供应紧张，导致公司 TCXO 产品出货量、产量出现较大幅度的下滑，进而导致产能利用率大幅下降；**2023 年 1-6 月**，发行人 TCXO 出货量有所回升，产能利用率有较大幅度的提升。

3、按照细分产品类别，说明各类生产设备的使用情况，是否存在设备闲置的情形

报告期内，发行人各类产品对应的生产设备情况如下：

单位：万元、%

项目	产品类别	原值	净值	成新率	使用情况
2023 年 6 月末	高稳时钟	6,846.88	5,006.63	73.12	正常使用
	射频器件	1,953.91	759.34	38.86	正常使用
	时钟芯片	575.41	461.81	80.26	正常使用
	合计	9,376.20	6,227.78	66.42	-
2022 年末	高稳时钟	6,794.81	5,438.01	80.03	正常使用
	射频器件	2,030.75	755.28	37.19	正常使用
	时钟芯片	298.46	232.49	77.90	正常使用
	合计	9,124.02	6,425.79	70.43	-
2021 年末	高稳时钟	5,206.30	4,397.64	84.47	正常使用
	射频器件	2,233.23	1,013.14	45.37	正常使用
	时钟芯片	190.32	148.84	78.21	正常使用
	合计	7,629.85	5,559.62	72.87	-
2020 年末	高稳时钟	1,357.40	802.88	59.15	正常使用
	射频器件	1,875.28	835.59	44.56	正常使用
	时钟芯片	60.97	44.83	73.52	正常使用
	合计	3,293.65	1,683.30	51.11	-

如上表所示，报告期各期末公司各类生产设备均正常使用，不存在闲置的情形。

4、结合前述情况进一步分析各细分产品相关的固定资产是否存在减值迹象，固定资产减值准备计提是否充分

根据《企业会计准则第 8 号—资产减值》的相关规定，公司固定资产不存在减值迹象，具体如下：

序号	减值迹象标准	公司未计提减值的依据
1	资产的市价当期大幅度下跌，其跌幅明显高于因时间的推移或者正常使用而预计的下跌	报告期内，公司固定资产运营情况良好，各类设备用途可明确区分，在产品生产中发挥着重要的作用，不存在资产市价大幅度下降的情况
2	企业经营所处的经济、技术或者法律等环境以及资产所处的市场	公司经营所处的经济、技术或者法律等环境以及资产所处的市场在当期未发生重大变化，预计近

序号	减值迹象标准	公司未计提减值的依据
	在当期或者将在近期发生重大变化，从而对企业产生不利影响	期也不会发生重大变化，故不会对公司产生不利影响
3	市场利率或者其他市场投资报酬率在当期已经提高，从而影响企业计算资产预计未来现金流量现值的折现率，导致资产可收回金额大幅度降低	报告期内，公司银行借款利率未发生明显波动，未对计算资产预计未来现金流量现值的折现率产生影响
4	有证据表明资产已经陈旧过时或者其实体已经损坏	报告期各期末，公司均对固定资产进行盘点，实地观察固定资产的存放地点、状态及使用情况，未发现陈旧及损坏的设备
5	资产已经或者将被闲置、终止使用或者计划提前处置	公司不存在被闲置、终止使用或者计划提前处置的情况
6	企业内部报告的证据表明资产的经济绩效已经低于或者将低于预期，如资产所创造的净现金流量或者实现的营业利润（或者亏损）远远低于（或者高于）预计金额等	公司固定资产主要作用于生产经营、研究开发，产能利用率良好，且主要产品市场价格稳定，主要客户交易稳定且可持续，公司保持盈利，财务状况良好
7	其他表明资产可能已经发生减值的迹象	未发现其他可能导致减值的迹象

综上所述，公司各细分产品相关的固定资产各期末不存在减值迹象，无需计提固定资产减值准备。

二、请保荐机构及申报会计师：（1）核查上述事项并发表明确意见；（2）说明固定资产盘点程序，如何确认固定资产账实相符；（3）说明固定资产减值复核程序，固定资产是否存在减值风险；并就发行人固定资产账实相符，金额核算准确性发表明确意见。

（一）保荐机构及申报会计师核查并发表明确意见

1、核查程序

保荐机构及申报会计师履行了如下核查程序：

（1）获取报告期内发行人按照细分产品类别的机器设备投入情况及对应的产能情况，分析机器设备投入与产能变动的匹配性；

（2）获取报告期内发行人射频器件、OCXO、TCXO 的产能利用情况，访谈了发行人射频器件控股股东、实际控制人、生产负责人、财务总监了解发行人 2021 年新增射频器件产能的原因及必要性以及 2022 年 OCXO 和 TCXO 的产能利用率大幅下滑的原因；

（3）获取报告期各期末发行人固定资产盘点表，对发行人报告期期末的固定资产进行监盘，检查固定资产的存在及完整性，了解固定资产的运行状态及使用情况，检查是否存在闲置的情况；

（4）获取报告期各期末发行人固定资产减值评估表，检查固定资产是否存在减值迹象，计提的减值准备是否合理。

2、核查结论

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

（1）报告期内发行人机器设备投入与产能变动的匹配情况良好；

（2）在射频器件产能利用率较低的情况下，发行人 2021 年新增产能具有合理原因及必要性；

（3）报告期内发行人射频器件的产能利用率持续较低以及 2022 年 OCXO 和 TCXO 的产能利用率大幅下滑原因具有合理性；

（4）报告期内发行人各类生产设备的使用情况良好，不存在设备闲置的情形；

（5）报告期内发行人各细分产品相关的固定资产使用情况良好，不存在减值迹象，无需计提固定资产减值准备；

（6）报告期内发行人固定资产账实相符，监盘未发现差异；

（7）报告期内发行人固定资产减值测试过程合理，固定资产不存在减值风险，无需计提固定资产减值准备；

（8）报告期内发行人固定资产账实相符，金额核算准确。

（二）说明固定资产盘点程序，如何确认固定资产账实相符

发行人于报告期各年中及年末组织对固定资产进行清查、盘点，由固定资产管理人员组织财务部及资产使用部门，对固定资产进行清查、盘点并编制资产盘点报告，做到账实相符。对盘点中发现的盘盈盘亏情况，固定资产管理人员及资产使用部门积极查找原因，按照固定资产盘点管理流程进行审批处理，财务部根据审批的处理意见进行账务处理。

保荐机构及申报会计师针对报告期期末固定资产进行监盘，监盘程序如下：

（1）监盘开始前获取发行人的固定资产盘点计划及固定资产明细表，结合资产分布情况，复核盘点计划是否合理，资产是否全部纳入盘点范围，并制定相应的监盘计划；

（2）监盘过程中，观察发行人盘点进程是否按盘点计划予以实施，资产运行情况是否良好，是否存在已报废未核销、闲置及尚未入账的固定资产；

（3）执行抽盘程序，从固定资产盘点记录中选取项目追查至实物，以测试盘点记录的准确性；从实物中选取项目追查至固定资产盘点记录，以测试固定资产盘点的完整性；

（4）监盘结束后，获取发行人固定资产盘点表，复核是否与实际监盘情况一致。

通过执行固定资产监盘程序，执行监盘比例如下：

项目	2023 年 6 月 30 日	2022 年 12 月 31 日
监盘时间	2023/7/1、2023/7/7、2023/7/10	2023/1/4、2023/1/5
监盘地点	公司车间及办公室	公司车间及办公室
盘点范围	机器设备、电子设备、运输设备、办公设备	机器设备、电子设备、运输设备、办公设备
监盘人员	财务人员、申报会计师、保荐机构项目组人员	财务人员、申报会计师、保荐机构项目组人员
抽盘金额（万元）	10,734.65	10,930.19
抽盘比例	78.25%	80.07%

报告期内，固定资产的实地监盘方法如下：

固定资产类别	监盘方法
机器设备	现场查看核对设备铭牌、数量、运行状况等
运输设备	获取车辆行驶证，与实物进行核对
电子设备	根据规格情况与实物进行核对
办公设备	根据规格情况与实物进行核对

保荐机构和申报会计师对发行人固定资产数量、使用状态进行核查，结合固定资产细节测试对固定资产合同、验收单、发票、银行回单等支持性材料检查发行人报告期内固定资产是否账实相符。

经核查，保荐机构和申报会计师认为，发行人报告期末固定资产账实相符。

（三）说明固定资产减值复核程序，固定资产是否存在减值风险

保荐机构和申报会计师对发行人固定资产减值履行如下复核程序：

- 1、获取并了解发行人关于固定资产减值情况的评估过程，分析管理层减值迹象评估的合理性；
- 2、了解发行人固定资产使用状态、运行年限，结合产能利用率、产品毛利率情况，分析判断发行人固定资产是否存在减值迹象；
- 3、对固定资产实施监盘程序，在实施监盘过程时，观察发行人固定资产的运行情况，是否存在毁损、故障、闲置不用的情况，检查发行人固定资产是否存在减值迹象。

经核查，保荐机构和申报会计师认为，发行人各期末固定资产减值程序合理，不存在减值风险。

（四）并就发行人固定资产账实相符，金额核算准确性发表明确意见。

保荐机构和申报会计师对发行人固定资产执行了监盘程序和并抽样执行相关的细节测试，检查了采购合同、验收单、发票、银行回单等支持性材料，报告期各期细节测试检查比例分别为 62.73%、75.78%、68.55%、**86.08%**。

经核查，保荐机构和申报会计师认为：公司账面固定资产与实际情况相符，金额核算符合企业会计准则的相关规定。

问题 9.2

根据申报材料，报告期内，公司在建工程主要为公司新建的研发办公大楼，各期末研发大楼项目的在建工程余额分别为 1,026.51 万元、5,049.52 万元和 12,015.81 万元，各期利息资本化金额分别为 0.00 万元、38.64 万元和 175.82 万元。

请发行人说明：（1）在建工程相关资金的支付对象，是否均为工程相关供应商，在建工程供应商与发行人及其关联方、客户、供应商等是否存在关联关系或利益安排，发行人是否存在利用工程支付资金用于体外资金循环的情况；（2）

在建工程成本核算依据、核算方法，是否存在将本应计入当期成本、费用的支出混入在建工程成本核算的情况；（3）报告期期末，研发办公大楼项目的建造情况、总预算和预计完工时间，是否存在推迟转固情形，预计转固后对经营业绩的影响情况，相关资本化利息的计算过程、资本化依据及准确性。

请保荐机构及申报会计师说明针对在建工程相关成本核算及资金支付所履行的核查程序、核查比例及核查结论。

回复：

一、发行人说明

（一）在建工程相关资金的支付对象，是否均为工程相关供应商，在建工程供应商与发行人及其关联方、客户、供应商等是否存在关联关系或利益安排，发行人是否存在利用工程支付资金用于体外资金循环的情况

报告期各期末，公司在建工程情况如下：

单位：万元

项目	2023. 6. 30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
研发办公大楼	13,399.52	12,015.81	5,049.52	1,026.51
自制设备	34.03	34.03	189.26	44.78
装修工程	-	-	15.17	-
待安装外购设备	26.04	-	-	2,885.04
合计	13,459.59	12,049.84	5,253.95	3,956.33

报告期各期末，公司在建工程主要为公司新建的研发办公大楼和 2020 年末的待安装外购设备，研发办公大楼和待安装外购设备的支付对象情况如下：

单位：万元

序号	在建工程类别	供应商名称	2023 年 1-6 月支付金额	2022 年度支付金额	2021 年度支付金额	2020 年度支付金额	报告期内合计	支付进度与合同安排是否一致	是否为工程相关供应商	是否为关联方或存在利益安排
1	研发办公大楼	广东鑫天成建设工程有限公司	1,500.96	3,533.24	2,086.61	-	7,120.81	是	是	否
2	待安装外购设备	创远信科（上海）技术股份有限公司	-	288.99	1,571.20	2,303.91	4,164.10	否	否，系设备供应商	否

序号	在建工程类别	供应商名称	2023 年 1-6 月支付金额	2022 年度支付金额	2021 年度支付金额	2020 年度支付金额	报告期内合计	支付进度与合同安排是否一致	是否为工程相关供应商	是否为关联方或存在利益安排
3	研发办公大楼	福建联泰建设工程有限公司	-	45.67	867.82	-	913.49	是	是	否
4	研发办公大楼	广东融都建设有限公司	1, 629. 27	589.23	-	-	2, 218. 50	是	是	否
5	研发办公大楼	东莞松山湖高新技术产业开发区管理委员会自然资源局	-	-	-	186.11	186.11	是	是	否
6	研发办公大楼	广州市国安消防有限公司	166. 95	185.50	-	-	352. 45	是	是	否
7	研发办公大楼	日立电梯（中国）有限公司	-	132.12	-	-	132.12	是	是	否
8	研发办公大楼	北京世纪中天国际建筑设计有限公司东莞分公司	-	-	67.50	54.00	121.50	是	是	否
9	研发办公大楼	筑博设计股份有限公司	-	20.00	-	70.00	90.00	是	是	否

除创远信科（上海）技术股份有限公司外，其他供应商付款进度均与合同安排一致。发行人向创远信科（上海）技术股份有限公司采购的主要为研发及生产相关的设备，因采购金额较大，在公司统筹资金安排及与供应商协商后，付款进度整体上较合同约定有所延迟。

报告期内，4 家主要在建工程供应商对应的供应商名称如下：

序号	在建工程 供应商名称	对应的主要上游供应商名称	上游供应商 采购内容	上游供应商是否 为关联方
1	广东鑫天成建设工程有限公司	东莞市创杰新型建材有限公司	预拌混凝土	否
		海南聚誉鑫国际贸易有限公司	钢筋材料	否
		湖南中禹建材科技有限公司	钢筋材料	否

序号	在建工程 供应商名称	对应的主要上游供应 商名称	上游供应商 采购内容	上游供应商是否 为关联方
		世汇供应链管理（深圳）有限公司	模板木方材料	否
		广东君远建设工程有限公司	水电安装工程	否
		湖北上粤建筑劳务有限公司	木模制安工程	否
		潜江市贤汇建筑劳务有限责任公司	钢筋制安工程	否
		深圳市安发装饰工程有限公司	脚手架工程	否
2	创远信科（上海）技术股份有限公司	上海科学器材有限公司	相噪仪、测试包装一体机	否
		浙江万物工场智能科技有限公司	射频通道、抗干扰模块	否
		广东科明环境仪器工业有限公司	温度冲击箱、高低温箱	否
		浙江嘉科电子有限公司	射频接收模块、功率放大器	否
		湖南卫导信息科技有限公司	干扰信号模拟器、数据采集回放设备	否
		深圳市瑞普高电子有限公司	相噪仪、网络分析仪	否
		亮璞电子科技（上海）有限公司	数模转换器、高速 FPGA	否
3	福建联泰建设工程有限公司	广东粤通市政工程有限公司	土方开挖及外运工程	否
		广东创佳建筑劳务有限公司	基坑支护工程	否
4	广东融都建设有限公司	广东景衡建筑工程有限公司	幕墙工程安装	否
		佛山市三水凤铝铝业有限公司	型材	否
		东莞南玻工程玻璃有限公司	玻璃	否
		佛山市迈巴赫建材有限公司	铝单板	否

公司在建工程主要供应商均为工程类或设备类供应商，与公司及公司关联方、主要客户及供应商不存在关联关系或利益安排；公司工程支付资金均系根据合同、实际业务开展情况付款，交易背景真实，不存在利用工程支付资金用于体外资金循环的情况。

（二）在建工程成本核算依据、核算方法，是否存在将本应计入当期成本、费用的支出混入在建工程成本核算的情况

1、在建工程成本核算依据、核算方法

报告期内，公司在建工程成本包括研发大楼、自制设备、装修工程及外购设备安装项目等，成本核算依据、核算方法如下：

项目	核算方法	核算依据
研发大楼项目	基坑支护工程、主体建筑工程等公司按照供应商发生的具体工作量，并与对方确认后计入在建工程成本；设计勘测等咨询费用及其他费用公司按照实际发生的金额计入在建工程成本；符合资本化条件的在建工程专门借款的利息费用公司计入在建工程成本	采购合同、发票、监理报告、工程进度款支付申请表、付款申请单、银行回单等
外购设备安装项目	公司按照购买设备的实际成本计入在建工程	采购合同、发票、银行回单、验收资料等
自制设备项目	公司按照购买的设备零部件的实际成本计入在建工程	采购合同、发票、银行回单、工单、领料单、成本计算单等
装修工程	公司按照供应商发生的具体工作量，并与对方确认后计入在建工程成本	采购合同、发票、银行回单、验收资料等

2、是否存在将本应计入当期成本、费用的支出混入在建工程成本核算的情况

发行人各期在建工程增加额情况：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月 增加额	2022 年度 增加额	2021 年度 增加额	2020 年度 增加额
研发大楼项目	1,383.71	6,966.29	4,023.01	917.80
其中：设计勘测等咨询费	89.25	202.63	175.58	197.97
三通一平	-	49.26	140.10	5.57
城市基础设施配套费	-	-	-	186.11
基坑支护工程	-	-	424.34	413.72
主体建筑工程	901.57	6,451.14	3,094.71	-
资本化利息	187.67	175.82	38.64	-
其他配套费用	108.19	83.48	149.64	114.43
固定资产及装修工程	97.04	3.96	-	-
自制设备项目	403.51	228.57	428.89	52.41
其中：设备购买成本	403.51	228.57	428.89	52.41
装修工程	-	-	15.17	52.44
其中：装修工程成本	-	-	15.17	52.44
外购设备安装项目	26.04	-	800.00	2,885.04

项目	2023 年 1-6 月 增加额	2022 年度 增加额	2021 年度 增加额	2020 年度 增加额
其中：设备购买成本	26.04	-	800.00	2,885.04
合计	1,813.26	7,194.86	5,267.07	3,907.69

由上表可知，公司在建工程主要内容为设计勘测费用、三通一平费用、城市基础设施配套费、基坑工程、主体建筑工程、资本化利息、消防等配套工程及其他费用、装修工程、设备购买成本等费用，发生的各项相关成本均与在建工程成本相关，发行人不存在将本应计入当期成本、费用的支出混入在建工程成本核算的情况。

（三）报告期期末，研发办公大楼项目的建造情况、总预算和预计完工时间，是否存在推迟转固情形，预计转固后对经营业绩的影响情况，相关资本化利息的计算过程、资本化依据及准确性。

1、报告期期末，研发办公大楼项目的建造情况、总预算和预计完工时间，是否存在推迟转固情形

单位：万元

项目名称	总预算	期末余额	大楼主体预计完工时间	装修预计完工时间
研发办公大楼	25,100.00	13,399.52	2023 年 12 月	2024 年 3 月

注：该项目总预算包含设计勘测、基坑工程、主体大楼土建及幕墙工程、消防等配套工程、装修工程、研发购买的设备及其他费用。

公司研发办公大楼项目建筑面积为 38,772.12 平方米，主要用途为研发、办公。该项目于 2020 年底开始施工建设，截止 2023 年 6 月 30 日，研发办公大楼主体及配套工程**基本**已完工，与研发办公大楼主体建设合同的工程结束日期基本一致；大楼主体预计在**2023 年 12 月底完成竣工验收备案**，达到预定可使用状态，公共区域及自用部分的室内装修工程预计在**2024 年 3 月完工并达到预定可使用状态**；故**2023 年 6 月 30 日**研发大楼项目未达到预定可使用状态，不存在推迟转固的情形。

2、预计转固后对经营业绩的影响情况

公司研发办公大楼建成后，主要用于研发活动和办公使用。大楼主体预计**2023 年 12 月达到预定可使用状态转固**，公区及自用部分的室内装修预计于**2024 年 3 月完工转固**，研发办公大楼全部转固后，预计新增年折旧金额**806.27 万元**，

新增年房产税 **176.78 万元**，借款合同期限内新增年均费用化利息支出 301.83 万元，按公司目前的生产经营规模预测自用研发和办公面积将节省年租金支出 312.17 万元，若部分楼层未来在条件允许的情况下用于出租，预计年租赁收入约 600 万元左右，考虑 15% 的所得税率后，年均减少净利润约 **317 万元**。

公司本研发办公大楼的建成使用后，研发设施场地将更加完善，研发实力将大幅提升，整体研发成果转化效率将进一步提升，公司主营产品性能水平、技术实力和市场竞争力亦将大幅度提升，为公司经营业绩和盈利水平的提升贡献持续动力。

3、相关资本化利息的计算过程、资本化依据及准确性

发行人借款利息资本化的情形仅涉及到研发办公大楼建设资金借款，各年度资本化利息的计算过程：

(1) 2023 年 1-6 月

单位：万元、%

序号	借款金额	开始计息时间	结束计息时间	利率	利息资本化金额
1	150.00	2023/1/1	2023/3/24	4.65、4.95	1.69
2	367.79	2023/1/1	2023/3/24	4.80	3.92
3	327.79	2023/3/25	2023/6/30	4.65、4.80	4.31
4	216.39	2023/1/1	2023/6/30	4.65	5.06
5	436.32	2023/1/1	2023/6/30	4.65	10.20
6	729.66	2023/1/1	2023/6/30	4.65	17.06
7	87.05	2023/1/1	2023/6/30	4.65	2.04
8	494.93	2023/1/1	2023/6/30	4.70、5.00	11.80
9	390.32	2023/1/1	2023/6/30	4.70、5.00	9.58
10	200.00	2023/1/1	2023/6/30	4.85、5.00	5.00
11	463.93	2023/1/1	2023/6/30	5.00	11.66
12	1,030.51	2023/1/1	2023/6/30	5.00	25.94
13	232.81	2023/1/1	2023/6/30	5.00	5.85
14	1,122.36	2023/1/1	2023/6/30	5.00	28.21
15	527.19	2023/1/3	2023/6/30	5.00	13.11
16	1,347.47	2023/1/16	2023/6/30	5.00	31.07
17	797.02	2023/6/21	2023/6/30	5.00	1.11

序号	借款金额	开始计息时间	结束计息时间	利率	利息资本化金额
合计					187.67

(2) 2022 年度

单位：万元、%

序号	借款金额	开始计息时间	结束计息时间	利率	利息资本化金额
1	169.00	2022/1/1	2022/4/20	4.95、5.00	2.60
2	160.00	2022/4/21	2022/10/8	4.95	3.78
3	150.00	2022/10/9	2022/12/31	4.95	1.75
4	367.79	2022/1/1	2022/12/31	4.80、5.00	18.39
5	216.39	2022/1/1	2022/12/31	4.65、5.00	10.82
6	436.32	2022/1/1	2022/12/31	4.65、5.00	21.82
7	729.66	2022/1/1	2022/12/31	4.65、5.00	36.48
8	87.05	2022/1/1	2022/12/31	4.65、5.00	4.35
9	494.93	2022/1/26	2022/12/31	5.00	23.37
10	390.32	2022/4/21	2022/12/31	5.00	13.82
11	200.00	2022/5/30	2022/12/31	5.00	6.00
12	463.93	2022/8/11	2022/12/31	5.00	9.21
13	1,030.51	2022/9/20	2022/12/31	5.00	14.74
14	232.81	2022/10/8	2022/12/31	5.00	2.75
15	1,122.36	2022/11/24	2022/12/31	5.00	5.92
合计					175.82

(3) 2021 年度

单位：万元、%

序号	借款金额	开始计息时间	结束计息时间	利率	利息资本化金额
1	360.00	2021/3/19	2021/12/2	5.00	12.95
2	359.00	2021/12/3	2021/12/30	5.00	1.37
3	169.00	2021/12/31	2021/12/31	5.00	0.02
4	367.79	2021/6/18	2021/12/31	5.00	10.06
5	216.39	2021/8/27	2021/12/31	5.00	3.79
6	436.32	2021/10/9	2021/12/31	5.00	5.03
7	729.66	2021/11/11	2021/12/31	5.00	5.07
8	87.05	2021/12/2	2021/12/31	5.00	0.35
合计					38.64

根据《企业会计准则第 17 号——借款费用》规定，符合资本化条件的资产，是指需要经过相当长时间的购建或者生产活动才能达到预定可使用或者可销售状态的固定资产、投资性房地产和存货等资产。借款费用同时满足下列条件的，才能开始资本化：（一）资产支出已经发生，资产支出包括为购建或者生产符合资本化条件的资产而以支付现金、转移非现金资产或者承担带息债务形式发生的支出；（二）借款费用已经发生；（三）为使资产达到预定可使用或者可销售状态所必要的购建或者生产活动已经开始。

报告期内，公司研发办公大楼于 2020 年底开始施工建设，公司于 2021 年 3 月开始借入专门借款支付工程款并计算资本化利息，利息计算准确，符合企业会计准则的规定。

二、请保荐机构及申报会计师说明针对在建工程相关成本核算及资金支付所履行的核查程序、核查比例及核查结论。

（一）核查程序及核查比例

保荐机构及申报会计师履行了如下核查程序：

1、查阅发行人在建工程明细表及相关文件，了解各在建工程项目的总预算、期末的完工进度和预计完工时间，复核报告期内在建工程完工进度是否符合实际情况；

2、对 **2022 年末、2023 年 6 月 30 日** 发行人主要在建工程项目进行监盘，查看在建工程进度等，核实是否存在已完工未转固的在建工程，监盘比例为 **99.72%、99.55%；**

3、获取发行人研发办公大楼项目的可行性研究报告，了解研究报告中对于研发办公大楼的预算金额，并分析研发办公大楼转固后部分出租、折旧摊销等对业绩的影响；

4、访谈发行人在建工程供应商，核实在建工程相关供应商的基本情况、与发行人的交易情况、与发行人是否存在关联关系等，报告期访谈在建工程供应商比例累计为 **76.73%；**

5、获取发行人在建工程明细账，选取样本检查在建工程成本入账相关的合

同、发票、工程形象进度表、监理报告、银行付款回单等，确认在建工程成本的真实性及准确性，检查比例占报告期在建工程增加额的 **70.75%**；

6、查阅发行人与研发办公大楼项目相关的专门借款合同、银行付款凭证、在建工程项目支出凭证等资料，判断公司利息资本化是否符合《企业会计准则》的规定，获取并复核资本化利息的计算过程，复核比例占报告期资本化利息 **100%**；

7、对发行人与在建工程相关的主要供应商进行函证，除东莞松山湖高新技术产业开发区管理委员会自然资源局未回函外，其余供应商均回函相符；

8、对发行人在建工程主要供应商的工商信息进行检查，检查其主要经营范围，核实其是否为工程相关供应商，与发行人及其关联方、主要客户、供应商是否存在关联关系，检查比例为 **100%**；

9、获取报告期内发行人银行流水，核查对方户名、付款金额、付款时间等，检查报告期内在建工程相关资金支付是否真实，检查比例占报告期在建工程主要供应商资金支付比例为 **100%**；并抽查了广东鑫天成建设工程有限公司、广东融都建设有限公司两家主要在建工程供应商提供的银行流水，核查前述抽查供应商是否存在利用工程支付资金用于体外资金循环的情况；

10、获取并核查报告期内发行人董监高的资金流水，核查是否存在利用工程支付资金用于体外资金循环的情况。

（二）核查结论

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、发行人在建工程相关资金的支付对象均为工程相关供应商，在建工程供应商与发行人及其关联方、客户、供应商不存在关联关系或利益安排，发行人不存在利用工程支付资金用于体外资金循环的情况；

2、发行人在建工程成本核算依据、核算方法真实准确，不存在将本应计入当期成本、费用的支出混入在建工程成本核算的情况；

3、截至报告期末，研发办公大楼主体建筑工程已基本完工，研发办公大楼项目的总预算为 25,100.00 万元，**大楼主体预计在 2023 年 12 月底完成竣工验收备案达到预定可使用状态，公区及自用部分的室内装修工程预计在 2024 年 3 月**

完工并达到预定可使用状态，不存在推迟转固的情形；预计转固后年均减少净利润约 317 万元，随着发行人研发成果转化效率的进一步提升，将为公司经营业绩持续提供动力；发行人相关资本化利息的计算过程已按要求列示，资本化利息计算准确、依据合理。

问题 10.关于货币资金及现金流量

根据申报材料，（1）报告期各期末，发行人货币资金金额分别为 5,463.33 万元、25,136.42 万元和 34,672.65 万元，其中受限制的货币资金金额分别为 200.00 万元、2,135.03 万元和 10,552.19 万元，主要为银行承兑汇票保证金和已质押的定期存款；（2）发行人 2020 年末存在 4,762.06 万元的交易性金融资产，来源于公司利用暂时闲置资金购买的银行理财，2021 年末及 2022 年末不存在交易性金融资产；（3）报告期各期末，发行人债权投资金额分别为 0.00 万元、1,730.07 万元和 7,802.43 万元，主要为大额存单和定期存款，其中定期存款属于受限制的债权投资，2021 年末及 2022 年末金额均为 720 万元；（4）报告期各期末，发行人短期借款金额分别为 2,302.74 万元、0.00 万元和 0.00 万元，长期借款金额分别为 0.00 万元、1,997.20 万元和 5,732.06 万元；（5）报告期各期，发行人投资支付的现金分别为 56,580.29 万元、3,230.00 万元和 0.00 万元，收回投资收到的现金分别为 54,804.21 万元、7,978.88 万元和 0.00 万元。

请发行人说明：（1）报告期内利息收入、利息支出与存款、贷款金额、银行存贷款利率的匹配性；（2）受限资金与公司业务及资产负债表相关项目的对应关系；结合公司货币资金、理财投资等情况，说明 2022 年长期借款大幅增加的原因，是否存在应披露未披露的货币资金使用受限的情形；（3）2020 年末投资理财产品的具体情况，是否涉及定向投资，如是，请说明投资对象是否为发行人的供应商、客户或关联方；（4）投资支付的现金及收回投资收到的现金金额较大的原因、主要内容，与资产负债表项目、利润表项目的勾稽关系，投资相关金融产品的内部控制措施是否健全有效，是否履行了决策程序。

请保荐机构及申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）报告期内利息收入、利息支出与存款、贷款金额、银行存贷款利率的匹配性

1、报告期内利息收入与存款金额、银行存款利率的匹配性

报告期内，公司利息收入包含存款利息收入及拆出资金利息收入，利息收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
存款利息收入	530.96	961.95	552.96	72.50
拆出资金利息收入	-	6.59	10.49	4.20
合计	530.96	968.54	563.45	76.70

报告期内，公司存款利息收入与存款金额、银行存款利率情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
存款利息收入	530.96	961.95	552.96	72.50
存款平均余额	40,615.18	34,227.77	15,964.06	3,746.92
平均年度存款利率	2.61%	2.81%	3.46%	1.93%
活期存款利率	0.20%	0.25%	0.30%	0.30%
协定存款利率	1.65%-2.8%	1.65%-2.8%	2.025%-2.8%	/
通知存款利率	3.50%	3.50%	/	/
大额存单利率	3.30%-3.72%	3.30%-4.125%	3.30%-4.125%	/
定期存款利率	2.00%-4.58%	2.00%-4.58%	1.80%-3.55%	/
定期保证金利率	1.70%	1.30%-1.70%	1.30%-1.70%	/
保函保证金利率	/	/	/	3.25%

注 1：存款余额包括银行存款、其他货币资金、债权投资及其他债权投资项目的定期存款及大额存单。

注 2：存款平均余额=（期初余额+期末余额）/2

注 3：2020-2022 年度的平均年度存款利率=存款利息收入/存款平均余额；2023 年 1-6 月的平均年度存款利率=存款利息收入/存款平均余额*2

报告期内，公司银行存款包括活期存款、协定存款、通知存款、大额存单、定期存款、定期保证金存款及保函保证金存款等形式，各年度存款利息收入对应的平均年度存款利率介于活期存款利率和定期存款、大额存单等利率之间，公司存款利息收入与存款金额、银行存款利率之间存在匹配性。

2、报告期内利息支出与贷款金额、银行贷款利率的匹配性

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
利息支出（1）	187.67	175.82	80.02	78.74
平均借款金额（2）	3,821.59	3,540.45	1,795.70	1,776.65
平均借款利率（3）=（1）/（2）	4.91%	4.97%	4.44%	4.43%
银行借款利率	4.65%-5.00%	4.65%-5.00%	4.00%-5.30%	4.00%-7.125%

注 1：平均借款金额=Σ（贷款金额*天数）/360；

注 2：利息支出包含利息资本化金额。

报告期内，公司银行借款平均利率介于当期银行借款合同利率区间内，利息支出与银行借款勾稽一致，公司银行借款的利率处于合理区间。利息支出与公司贷款金额、银行贷款利率相匹配。

（二）受限资金与公司业务及资产负债表相关项目的对应关系

报告期各期末，发行人受限资金的具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 6 月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
受限制的货币资金	2,485.50	10,552.19	2,135.03	200.00
其中：银行承兑汇票保证金	1,276.46	2,738.99	1,170.97	-
保函保证金	-	-	-	200.00
质押担保开票的定期存款	1,200.00	7,800.00	950.00	-
土地复垦保证金	-	13.20	13.20	-
外币待核查户资金	-	-	0.87	-
在途货币资金	9.03	-	-	-
受限制的债权投资	720.00	720.00	720.00	-
其中：质押的保函定期存款	720.00	720.00	720.00	-
受限制的交易性金融资产	-	-	-	745.32
质押担保开票的银行理财	-	-	-	745.32
受限资金合计	3,205.50	11,272.19	2,855.03	945.32

如上表，公司各期末存在的受限资金主要分布在货币资金、债权投资和交易性金融资产等资产负债表科目中，各受限资金主要用于开具银行承兑汇票，与资产负债表相关项目的关系如下：

1、受限的银行承兑汇票保证金

报告期内，公司银行承兑汇票保证金与应付票据对应关系如下：

单位：万元

项目	2023 年 6 月 30 日			2022 年末			2021 年末		
	受限金额	保证金比例	应付票据金额	受限金额	保证金比例	应付票据金额	受限金额	保证金比例	应付票据金额
民生银行承兑汇票保证金	-	-	-	-	-	-	57.00	30.24%	188.50
民生银行承兑汇票保证金	-	-	-	-	-	-	97.99	30.15%	325.01
招商银行承兑汇票保证金	1,276.46	100.00%	1,276.46	2,738.99	100.00%	2,738.99	1015.97	100.00%	1,015.97
合计	1,276.46	-	1,276.46	2,738.99	-	2,738.99	1,170.97	-	1,529.48

上表中的保证金比例同发行人与银行签订的银行承兑协议的保证金比例一致。银行承兑汇票保证金与应付票据具备对应关系。

2、质押担保开票的定期存款、银行理财

报告期内，公司质押担保开票的定期存款、银行理财与应付票据对应关系如下：

单位：万元

项目	2023 年 6 月 30 日		2022 年末		2021 年末		2020 年末	
	受限金额	应付票据金额	受限金额	应付票据金额	受限金额	应付票据金额	受限金额	应付票据金额
质押担保开票的定期存款	1,200.00	587.94	7,800.00	1,316.50	950.00	439.86	-	-
质押担保开票的银行理财	-	-	-	-	-	-	745.32	655.78

为有效管理好闲置的货币资金，公司积极利用定期存款、银行理财等形式，提高资金使用效率，降低开具承兑汇票的成本。购买一定规模的定期存款或银行理财，获得较高利率的同时，质押后，可根据发行人实时需要，连续开具相应规模的银行承兑汇票，大幅提升开票效率。因此发行人期末质押的定期存款和银行理财与应付票据金额不存在必然的对应比例关系。

3、保函保证金、质押的保函定期存款

2020 年，发行人按照客户 A 要求，参与环形器供应招投标事项需支付 200 万元的保函保证金，该保证金已于次年收回；2021 年，为保障研发办公大楼工程建设顺利开展，发行人向工程建筑商广东鑫天成建设工程有限公司质押 720 万元的定期存款用作未来工程款项结算的保函，以上做法符合行业惯例。

综上，发行人受限的银行承兑汇票保证金与开具的应付票据存在对应比例关系；“货币资金-其他货币资金”中的质押担保开票的定期存款、及“交易性金融资产”中的银行理财与“应付票据”科目不存在必然的对应比例关系；“货币资金-其他货币资金”中的保函保证金产生于向客户 A 招投标业务，“债权投资”中的质押保函定期存款系公司研发办公大楼建设需要。公司各受限资金与资产负债表项目、业务发展的对应关系合理。

（三）结合公司货币资金、理财投资等情况，说明 2022 年长期借款大幅增加的原因，是否存在应披露未披露的货币资金使用受限的情形

报告期各期末，公司货币资金余额分别为 5,463.33 万元、25,136.42 万元、34,672.65 万元、**23,739.25 万元**，为有效管理结余的闲置货币资金，公司用于银行理财投资。这些货币资金主要来源股东投资款，2020-**2023 年 6 月**公司收到股东投资款合计 5.13 亿元，根据股东投资协议约定，上述投资款中的 3.78 亿元仅可用于主营业务发展及运营、开发新的产品线等方面。

考虑投资入股资金使用受限要求，加上报告期内公司经营结余资金规模不大，到 2022 年公司可支配用于研发办公大楼建设的资金量较少。为了保障工程建设顺利推进，公司选择向银行申请专项长期借款，2022 年末及 **2023 年 6 月末**，公司长期借款同比分别增加 3,734.86 万元及 **2,171.67 万元**。

综上，公司股东对投入的投资款使用用途进行规定不属于“资金使用受限”的情形，公司各期末存在的货币资金使用受限的情形已在招股说明书中进行充分披露，不存在应披露未披露的情形。

（四）2020 年末投资理财产品的具体情况，是否涉及定向投资，如是，请说明投资对象是否为发行人的供应商、客户或关联方

发行人 2020 年末存在 4,762.06 万元的交易性金融资产，全部为公司利用暂时闲置资金购买的银行理财产品，具体如下：

单位：万元

管理银行	银行理财产品	本金
中国工商银行	保本型法人 35 天稳利人民币理财产品	150.00
东莞银行	“莞利宝现金 1 号” 开放式净值型	938.88
中国工商银行	“工银同利” 系列随心 E 人民币理财产品	1,260.00
东莞银行	聚鑫系列同利宝 2 号理财计划	2,300.00
中信银行	共赢稳健周期 35 天	100.00
上述银行理财产品在 2020 年末的公允价值变动余额		13.19
合计		4,762.06

由上表可知，2020 年末公司交易性金融资产 4,762.06 万元全部系投资银行理财产品，不涉及定向投资，不存在投资对象为发行人的供应商、客户或关联方的情形。

(五) 投资支付的现金及收回投资收到的现金金额较大的原因、主要内容，与资产负债表项目、利润表项目的勾稽关系，投资相关金融产品的内部控制措施是否健全有效，是否履行了决策程序

1、投资支付的现金及收回投资收到的现金金额较大的原因、主要内容

发行人报告期内投资支付的现金及收回投资收到的现金较大主要源于公司利用闲置资金购买及赎回短期、低风险的银行理财产品，以及 2020 年度对联营企业飞钲通公司追加投资款 1,150.00 万元。

2、投资支付的现金及收回投资收到的现金与资产负债表项目、利润表项目的勾稽关系

报告期内投资支付的现金及收回投资收到的现金与资产负债表项目、利润表相关项目的对应关系如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
收回投资收到的现金（1）	-	-	7,978.88	54,804.21
投资支付的现金（2）	-	-	3,230.00	56,580.29
收支现金流净额（3）=（1）-（2）	-	-	4,748.88	-1,776.08
交易性金融资产期初余额（4）	-	-	4,762.06	4,134.96
其中：期初公允价值变动（5）	-	-	13.19	12.16

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
交易性金融资产期初投资成本 (6) = (4) - (5)	-	-	4,748.87	4,122.80
交易性金融资产期末余额 (7)	-	-	-	4,762.06
其中：期末公允价值变动 (8)	-	-	-	13.19
交易性金融资产期末投资成本 (9) = (7) - (8)	-	-	-	4,748.87
交易性金融资产投资成本变动额 (10) = (6) - (9)	-	-	4,748.88	-626.07
长期股权投资-联营企业追加投资 (11)	-	-		1,150.00
收支现金流净额 (12) = (10) - (11)	-	-	4,748.88	-1,776.08
差异 (13) = (3) - (12)	-	-	-	-

注：2020 年度交易性金融资产期初余额包含非同一控制下合并飞钇通公司的合并日余额 3,731.89 万元，2020 年度交易性金融资产期初公允价值变动包含非同一控制下合并飞钇通公司的合并日余额 9.09 万元。

由上表可知，公司报告期内投资支付的现金及收回投资收到的现金与资产负债表的交易性金融资产、长期股权投资项目勾稽一致。

另外，上表中交易性金融资产 2020 年期初及 2020 年当期产生的公允价值变动 12.16 万元和 13.19 万元计入在利润表中的“公允价值变动收益”核算，与现金流量表中的“取得投资收益收到的现金”存在勾稽，勾稽关系如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
交易性金融资产期初公允价值变动 (1)	-	-	13.19	12.16
本期公允价值变动收益 (2)	-	-	-	13.19
交易性金融资产期末公允价值变动 (3)	-		-	13.19
交易性金融资产本期产生投资收益 (4)	1.81	-	36.30	233.74
当期收到投资收益的金额 (5) = (1) + (2) - (3) + (4)	1.81	-	49.49	245.90
取得投资收益收到的现金 (6)	1.81	-	49.49	245.90
差异 (7) = (5) - (6)	-	-	-	-

3、报告期内资产负债表中的债权投资等项目与现金流量表相关项目的勾稽关系

报告期内资产负债表中的债权投资、其他债权投资、其他货币资金等项目涉及的定期存款、定期银行存单及其利息收入与现金流量表相关项目的对应关系如

下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
收到其他与投资活动有关的现金——收回定期银行存款、银行存单本金及利息（1）	2,530.15	5,494.60	4,043.96	-
支付其他与投资活动有关的现金——定期银行存款、定期银行存单（2）	8,000.00	14,403.89	11,034.01	-
收支现金流净额（3）=（1）-（2）	-5,469.85	-8,909.29	-6,990.05	-
债权投资期初余额（含重分类至其他非流动资产项目的一年内到期的债权投资）（4）	7,821.10	1,731.15	-	-
债权投资期末余额（含重分类至其他非流动资产项目的一年内到期的债权投资）（5）	12,962.99	7,821.10	1,731.15	-
债权投资变动额（6）=（4）-（5）	-5,141.88	-6,089.95	-1,731.15	-
其他债权投资期初余额（7）	-	-	-	-
其他债权投资期末余额（8）	3,025.68	-	-	-
其他债权投资变动额（9）=（7）-（8）	-3,025.68	-	-	-
其他货币资金-定期银行存款、定期银行存单及未到期应收利息等期初余额（10）	8,549.69	5,328.39	-	-
其他货币资金-定期银行存款、定期银行存单及未到期应收利息等期末余额（11）	6,191.93	8,549.69	5,328.39	-
其他货币资金-定期银行存款、银行存单及未到期应收利息变动额（12）=（10）-（11）	2,357.75	-3,221.29	-5,328.39	-
财务费用-定期银行存款、定期银行存单利息收入（13）	339.96	401.96	69.50	-
收支现金流净额（14）=（6）+（9）+（12）+（13）	-5,469.85	-8,909.29	-6,990.05	-
差异（15）=（3）-（14）	-	-	-	-

注：2021 年末债权投资期末余额包含重分类至其他非流动资产项目的一年内到期的债权投资 1.08 万元，2022 年末债权投资期末余额包含重分类至其他非流动资产项目的一年内到期的债权投资 18.68 万元，2023 年 6 月 30 日债权投资期末余额包含重分类至其他非流动资产项目的一年内到期的债权投资 5,043.73 万元。

报告期内，发行人资产负债表中的债权投资等项目与现金流量表相关项目勾稽，不存在差异。

4、投资相关金融产品的内部控制措施是否健全有效，是否履行了决策程序

公司自股份公司设立以来，为规范公司的资金投资行为，有效控制公司对外投资风险，提高对外投资效益，公司根据相关法律法规要求及公司章程建立了相应的内部控制流程；（1）有限公司阶段，总经理根据《公司章程》的相关规定，授予财务负责人购买银行理财产品的总额度，财务负责人在授予的额度内执行购

买银行理财产品相应的审批流程；（2）股份公司阶段，发行人根据相关法律法规要求及《公司章程》建立了《对外投资管理制度》，规定公司股东大会、董事会、总经理为公司对外投资的决策机构，各自在其权限范围内，依照法律法规和《公司章程》规定对公司的对外投资做出决策意见，其中购买授权额度内的银行理财产品由公司董事会审议通过后授权总经理执行，财务负责人负责具体实施。

综上，公司对外投资相关金融产品的内部控制措施健全有效，已根据《公司章程》、《对外投资管理制度》等规定履行了决策审批程序。

二、保荐机构及申报会计师核查并发表明确意见

（一）核查程序

保荐机构及申报会计师履行了如下核查程序：

1、获取报告期内发行人货币资金、借款明细、财务费用明细账，对报告期内利息收入、利息支出与存款、贷款金额、银行存贷款利率的匹配性进行测算；

2、对报告期各期末发行人货币资金包括受限的大额货币资金、理财投资、借款明细进行函证，核查报告期各期末发行人货币资金、理财投资、借款余额的真实性及准确性，检查发行人货币资金、理财投资是否存在使用受限的情形，函证受限的货币资金是否涉及到客户、供应商及关联方等利益输送行为；

3、获取 2020 年末发行人理财产品相关的投资协议及相关的银行流水，检查是否涉及定向投资，投资对象是否为发行人的供应商、客户或关联方；

4、获取并复核报告期内发行人现金流量表，检查投资支付的现金及收回投资收到的现金与资产负债表、利润表项目的勾稽关系；

5、获取发行人《公司章程》、《对外投资管理制度》等资料，了解发行人对外投资相关内控审批制度，检查对外投资如购买理财产品履行的审批程序情况；

6、对发行人管理层进行访谈，获取发行人关于对外投资的审批文件，了解发行人对外投资内部控制的执行情况。

（二）核查结论

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、报告期内发行人利息收入、利息支出与存款、贷款金额、银行存贷款利率具有匹配性；

2、发行人受限资金与资产负债表项目、业务发展的对应关系合理；

3、发行人 2022 年长期借款大幅增加的原因主要系研发办公大楼投资大幅增加，发行人货币资金使用受限的情形已在招股说明书中进行充分披露，不存在应披露未披露的情形；

4、2020 年末发行人投资的理财产品均为银行理财产品，不涉及定向投资，不存在投资对象为发行人的供应商、客户或关联方的情形；

5、报告期内发行人投资支付的现金及收回投资收到的现金较大的原因主要系公司利用闲置资金购买及赎回短期、低风险的银行理财产品变化所致；

6、报告期内发行人投资支付的现金及收回投资收到的现金与资产负债表相关项目、利润表相关项目存在勾稽关系；

7、报告期内发行人投资相关金融产品的内部控制措施健全有效，履行了决策程序。

问题 11.关于员工持股平台及股份支付

问题 11.1

根据招股说明书，（1）发行人设立了 4 个员工持股平台，包括奕同合伙、赋安合伙、恩普合伙及威科合伙；（2）恩普合伙注册地为浙江省湖州市，与其他员工持股平台存在显著差异，其合伙人郭敏芳系外部投资人，并非发行人员工；（3）威科合伙合伙人为邱文才及其母亲，邱文才同时为奕同合伙之合伙人。

请发行人说明：（1）恩普合伙在湖州市注册的原因，郭敏芳背景信息，其作为非发行人员工进入员工持股平台的原因及合理性，是否符合平台相关约定，郭敏芳与发行人股东及董监高、发行人客户和供应商及其股东、董监高是否存在利益关系；（2）设立威科合伙单独对邱文才实施股权激励的原因，发行人对各核心技术人员实施股权激励是否存在明显差异，如是，说明原因及合理性。

请保荐机构和发行人律师对上述事项核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）恩普合伙在潮州市注册的原因，郭敏芳背景信息，其作为非发行人员工进入员工持股平台的原因及合理性，是否符合平台相关约定，郭敏芳与发行人股东及董监高、发行人客户和供应商及其股东、董监高是否存在利益关系

1、恩普合伙在潮州市注册的原因

发行人设立了 4 个持股平台，其中奕同合伙、赋安合伙、威科合伙均成立于 2017 年 12 月，注册地均位于东莞市；恩普合伙成立于 2019 年 9 月，在湖州注册的原因：湖州当地存在一定的地区性税收优惠政策且设立类似持股平台的手续较为便捷，因此，发行人于 2019 年 9 月 30 日在潮州市设立恩普合伙，拟后期用于实施股权激励。

经核查，恩普合伙设立时的基本信息如下：

名称	湖州恩普企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	
执行事务合伙人	深圳市英特瑞半导体科技有限公司	
出资额	500.00 万元	
成立日期	2019 年 9 月 30 日	
经营期限	长期	
统一社会信用代码	91330523MA2B7L524M	
住所	浙江省湖州市安吉县昌硕街道胜利西路 38 号第一国际城 1 幢 19 楼 242 号	
经营范围	企业管理咨询、商务信息咨询、经济信息咨询、旅游信息咨询、房地产信息咨询、电子商务信息咨询、市场信息咨询服务	
合伙人及出资比例	深圳市英特瑞半导体科技有限公司（GP）	0.01%
	陈宝华	99.99%

2、郭敏芳背景信息，其作为非发行人员工进入员工持股平台的原因及合理性，是否符合平台相关约定

根据中介机构对郭敏芳的访谈确认并检索企查查等第三方网站公示信息，郭敏芳，女，1972 年生，2004 年 3 月至 2014 年 10 月任中国国际金融有限公司董事总经理；2014 年 11 月至今担任上海芳阳投资管理有限公司执行董事兼总经理职务，主要从事创业投资、股权投资相关工作。

郭敏芳与陈宝华系朋友关系，因看好发行人在行业内的发展前景，郭敏芳向陈宝华表达了有意投资入股发行人并持有发行人股份，同时，陈宝华因购置房产、向激励对象支付回购款及缴纳个人所得税等事项需要资金，存在转让部分股权的需求。因大普有限整体变更为股份公司尚不满 12 个月，陈宝华作为股份公司发起人，其个人直接持股部分无法转让，经二人共同商议，郭敏芳同意受让陈宝华所持有的恩普合伙部分财产份额，从而间接持有发行人部分股份。2022 年 8 月，陈宝华与郭敏芳签署《转让协议》，陈宝华将所持有的恩普合伙 39.15%财产份额以 1,400 万元的价格转让给郭敏芳。

经查阅恩普合伙相关合伙协议，合伙协议中并未对合伙人的身份进行限制和约定。2022 年 8 月 15 日，经恩普合伙全体合伙人审议并同意郭敏芳入伙，同日，恩普合伙就上述变动事宜办理相应工商变更手续。

综上，郭敏芳入股恩普合伙具备相应合理性，未违反恩普合伙的相关约定。

3、郭敏芳与发行人股东及董监高、发行人客户和供应商及其股东、董监高是否存在利益关系

根据中介机构对郭敏芳的访谈确认及其出具的调查表并经中介机构查阅发行人股东、董事、监事、高级管理人员填写的调查表以及对发行人主要客户、供应商访谈确认，郭敏芳与发行人股东及董监高、发行人客户和供应商及其股东、董监高不存在亲属关系、股权关系、利益关系或其他关联关系。

（二）设立威科合伙单独对邱文才实施股权激励的原因，发行人对各核心技术人员实施股权激励是否存在明显差异，如是，说明原因及合理性。

1、设立威科合伙单独对邱文才实施股权激励的原因

经核查，邱文才于 2015 年 8 月入职大普有限，历任时钟事业部、时钟芯片产品线负责人等职务，对发行人时钟芯片的业务发展具有突出贡献；发行人通过设立威科合伙单独对邱文才实施股权激励的原因如下：

2018 年 5 月，发行人通过奕同合伙对包括邱文才在内的 40 名激励对象实施股权激励，根据股权激励方案，奕同合伙合计持有大普有限 8%股权（对应注册资本 182.1079 万元），增资价格按照同期外部投资方惠友创盈的入股价格确定，为 7.74 元/注册资本。鉴于相关激励对象的入股积极性较高，导致最终激励人员

及认购股权数量超出预期，为响应员工入股积极性并综合考虑各方的利益，同意将邱文才所获授的激励股权分为两部分，其中通过奕同合伙间接持有一部分，并由公司主要股东陈宝华、刘朝胜另行转让一部分。

2018 年 6 月，基于邱文才对发行人时钟芯片业务的特殊贡献，发行人召开董事会同意陈宝华、刘朝胜分别将其持有的大普有限 0.36%、0.24%的股权转给邱文才，转让价格参照奕同合伙投资入股时的标准确定，仍为 7.74 元/注册资本。

鉴于上述股权转让时，发行人系中外合资企业，根据当时适用的《中华人民共和国中外合资经营企业法》（1979 年 7 月实施、2020 年 1 月废止）第一条的规定，中外合资经营企业的中方合营者只能为公司、企业或其他经济组织。邱文才作为个人不能成为中外合资企业的股东；因此，各方同意由邱文才与其母亲胡忠美共同作为威科合伙的合伙人并通过威科合伙受让陈宝华、刘朝胜转让的大普有限股权。

2、发行人对各核心技术人员实施股权激励是否存在明显差异，如是，说明原因及合理性

经核查，截至本问询回复出具之日，发行人的核心技术人员共 4 名，分别为刘朝胜、田学红、邱文才和王昆伦，其中刘朝胜系发行人的创始人、实际控制人一致行动人及第二大股东，截至本问询回复出具之日，刘朝胜直接持有发行人 16.7322%股份。

除刘朝胜外，发行人其他核心技术人员邱文才、田学红、王昆伦亦通过直接或间接方式持有发行人股份，因相关人员的入职时间、工作岗位的重要性以及对发行人的历史贡献存在部分差异，各激励对象所持发行人股份数量略有差别，但不构成明显差异；因各核心技术人员取得发行人股权的时间不同且发行人的业务及对应市场整体估值面临快速增长的情形，各核心技术人员取得发行人股权的入股价格存在较大差异，具体情况如下：

姓名	入职时间及担任职务情况	持股情况	取得股权时间	入股价格
邱文才	2015 年 8 月入职发行人，目前担任时钟芯片产品线负责人、核心技术人员职	通过奕同合伙间接持有发行人 0.4525%股份，通过威科合伙间接持有发行人	2018 年 5 月、2018 年 8 月	7.74 元/注册资本（对应公司整体估值 1.76

姓名	入职时间及担任职务情况	持股情况	取得股权时间	入股价格
	务	0.4525%股份，合计持有发行人 0.905%股份		亿元)
田学红	2019 年 10 月入职发行人，目前担任发行人副总经理兼技术研发总监（CTO）、核心技术人员职务	通过赋安合伙间接持有发行人 0.6725%股份	2019 年 11 月	20.21 元/注册资本（对应公司整体估值 5.00 亿元）
王昆仑	2019 年 9 月入职飞钇通，目前担任发行人射频器件产品线高级工程师、核心技术人员职务	直接持有发行人 0.6454%股份	2020 年 11 月	112.8262 元/注册资本（对应当时公司整体估值 30 亿元）

二、保荐机构和发行人律师核查并发表明确意见

（一）核查程序

保荐机构及发行人律师履行了如下核查程序：

- 1、查阅恩普合伙、威科合伙的工商底档资料文件；
- 2、对威科合伙人邱文才以及发行人实际控制人陈宝华进行访谈确认，了解股权激励的背景；
- 3、对郭敏芳进行访谈确认；查阅并取得郭敏芳出具的调查表；查询企查查等第三方网站公示信息；查阅郭敏芳入股相关财产份额转让协议以及相应价款支付记录。

（二）核查结论

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

- 1、恩普合伙在湖州市注册主要系湖州市存在一定税收优惠政策，具备合理性；郭敏芳系陈宝华的朋友，同时具备投资经历和相关背景，因看好发行人发展前景而投资入股；恩普合伙的合伙协议中未对合伙人身份进行限制，郭敏芳入股未违反恩普合伙的协议约定；郭敏芳与发行人股东及董监高、发行人客户和供应商及其股东、董监高不存在亲属关系、股权关系、利益关系或其他关联关系。
- 2、由于奕同合伙的员工入股积极性较高，为综合兼顾各方利益，故将原计划在奕同合伙对邱文才实施激励的股权分为两部分，分别通过奕同合伙与威科合伙进行实施，具备合理性；发行人综合考虑相关人员的入职时间、工作岗位的重要性以及对发行人的历史贡献存在部分差异，各激励对象所持发行人股份数量、

价格存在一定差异，具有合理性。

问题 11.2

根据申报材料，（1）报告期内，发行人确认的股份支付费用金额分别为 2,176.03 万元、1,368.28 万元和 1,139.53 万元；（2）根据保荐工作报告，实际控制人陈宝华与公司员工/前员工陈元元、张志强、田学红、包来保、王春明、林满院、杜建峰、阎跃鹏、温灏存在偶发性资金往来；包来保对员工持股平台奕同合伙的部分出资款来源于实际控制人陈宝华。

请发行人说明：（1）按照员工持股平台逐个说明股权激励计划的主要内容，报告期计入成本、费用中股份支付的情况，是否存在非员工出资，如存在，说明合理性；（2）结合董事会/股东大会等决策程序、相关协议的签署情况与内容、员工出资情况、实际取得股份时点等，分析授予日、等待期及股份支付金额的准确性；持股平台内员工离职后股权回购的情况和会计处理；（3）员工持股平台合伙人的入股价格、价款缴纳情况及资金最终来源，资金是否存在来自于控股股东、实际控制人及其关联方的情形，如存在，请进一步说明合理性、是否签署借款协议、是否支付利息等，是否存在委托持股或其他利益安排，相关股份锁定是否符合监管要求。

请保荐机构及申报会计师：（1）对上述事项进行核查并发表明确意见；（2）明确股份支付计算过程中公允价值确定方式，并对公允性、股份支付金额的准确性、各年度分摊依据予以核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）按照员工持股平台逐个说明股权激励计划的主要内容，报告期计入成本、费用中股份支付的情况，是否存在非员工出资，如存在，说明合理性

1、各持股平台股权激励的主要内容

发行人在本次发行申报前设立了威科合伙、奕同合伙、赋安合伙和恩普合伙共 4 个持股平台，除前述持股平台涉及的股权激励外，发行人子公司飞钇通的原

控股股东为小皮合伙于 2019 年 9 月以附条件的免本息借款入股方式实施股权激励。前述股权激励，除合伙协议、投资协议、股权转让协议及股权转让补充协议外，发行人及子公司飞钇通未制定股权激励方案或与激励对象专门签订股权激励相关协议。历次股权激励的主要内容如下：

持股平台	股权激励主要内容
威科合伙	无服务期或其他隐含服务期的约定，亦无业绩等其他行权条件。
奕同合伙	除实际控制人陈宝华外，约定服务期 5 年，相关协议签订之日起计算。
赋安合伙	除实际控制人陈宝华外，约定服务期为 5 年、8 年，相关协议签订之日起计算。
恩普合伙	2020 年 9 月授予的股权激励主要内容： 1、无服务期限或其他隐含服务期的约定，亦无业绩等其他行权条件； 2、对激励对象文毅刚约定其取得的恩普合伙所有股权，在发行人提交 IPO 申报材料之前，若发行人或实控人决定对发行人或飞钇通相关员工实施员工股权激励的，文毅刚须将其持有的所有恩普合伙份额作为后续员工股权激励的来源。 2023 年 4 月授予的股权激励主要内容：约定服务期 5 年，相关协议签订之日起计算；
飞钇通 (附条件的免本息借款入股涉及的股权激励)	1、约定服务期 5 年，自实缴出资之日起开始计算；2、被激励对象在收到借款后除用于向飞钇通出资外，不得用作其他任何用途。借款在 60 个月内归还，每届满 12 个月归还借款总额的 20%，借款期限内不计算利息；被激励员工在公司每全职工作 12 个月，则免除其当期的还款义务，全职工作满 60 个月，则免除其全部还款义务。

2、报告期计入成本、费用中股份支付的情况

公司根据历次股权激励约定的等待期情况，将各次股权激励的股份支付总额一次性或分摊计入各年度，并按照激励人员的岗位性质计入相应的成本、费用中。公司通过威科合伙实施的股权激励属于立即可行权的股份支付，已在 2018 年一次性确认相关股份支付费用，故在报告期不存在威科合伙相关的股份支付费用。报告期按员工持股平台列示计入成本、费用中的股份支付如下：

单位：万元

持股平台	报表项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
奕同合伙	营业成本	4.90	13.13	10.50	9.55
	销售费用	35.04	88.47	89.40	88.14
	管理费用	156.47	247.48	267.30	233.53
	研发费用	25.75	144.16	110.42	205.46
	小计	222.16	493.24	477.62	536.68
赋安合伙	营业成本	-	32.86	-4.88	4.88

持股平台	报表项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
	销售费用	29.25	9.75	97.52	24.38
	管理费用	9.75	-256.60	243.91	56.57
	研发费用	179.99	327.12	354.11	95.87
	小计	218.99	113.13	690.66	181.70
恩普合伙	营业成本	11.57	-	-	-
	管理费用	13.06	333.15	0.00	1,340.99
	研发费用	46.77	-	-	-
	小计	71.40	333.15	0.00	1,340.99
飞钺通（附条件的 免本息借款入股 涉及的股权激励）	营业成本	25.00	50.00	50.00	29.17
	管理费用	25.00	50.00	50.00	29.17
	研发费用	50.00	100.00	100.00	58.33
	小计	100.00	200.00	200.00	116.67
合计		612.56	1,139.53	1,368.28	2,176.03

注：发行人 2020 年 5 月合并控制飞钺通，上表中飞钺通 2020 年产生的股份支付金额产生于合并控制之后。

上表中，赋安合伙相关股份支付费用 2021 年计入营业成本-4.88 万元、2022 年计入管理费用-256.60 万元，主要原因系归属于生产制造部门的员工赵龙、归属于管理部门的员工杜建锋分别于 2021 年、2022 年因离职将其持有赋安合伙的股权原价转让给实际控制人而分别冲销其前期已计提股份支付费用 4.88 万元、276.10 万元，再加上赋安合伙的其他被激励对象当期计入管理费用的股份支付费用 19.50 万元，故 2021 年计入营业成本的股份支付费用为-4.88 万元、2022 年计入管理费用的股份支付费用为-256.60 万元。

3、各持股平台的非员工出资情况及合理性

奕同合伙和赋安合伙不存在非员工出资的情形。威科合伙的股权激励系全部授予给核心技术人员邱文才，因此威科合伙的合伙人仅有邱文才及其母亲胡忠美，胡忠美非发行人员工，持股比例仅 0.1%，系为满足合伙企业的法定最低合伙人数而持有，具有合理性。恩普合伙仅存在一名非员工出资，系外部投资人郭敏芳。郭敏芳从事投资类工作，具备投资实力和背景，其看好发行人在时钟细分领域的行业地位和发展潜力，参照发行人最近一次的外部增资价格入股恩普合伙，入股价格公允，具有合理性。

（二）结合董事会/股东大会等决策程序、相关协议的签署情况与内容、员工出资情况、实际取得股份时点等，分析授予日、等待期及股份支付金额的准确性；持股平台内员工离职后股权回购的情况和会计处理

1、授予日的确定

发行人及其子公司飞钇通实施的历次股权激励，除合伙协议、投资协议、股权转让协议及股权转让补充协议外，未制定股权激励方案或与激励对象专门签订股权激励相关协议。因此，依据《企业会计准则第 11 号——股份支付》及应用指南，“授予日是指股份支付协议获得批准的日期。其中‘获得批准’，是指企业与职工或其他方双方就股份支付的协议条款和条件已达成一致，该协议获得股东大会或类似机构的批准”，发行人及其子公司飞钇通以董事会/股东会决议日期与相关协议签署日较晚日期作为授予日。

（1）威科合伙

2017 年 12 月 25 日，威科合伙核准设立，合伙人为邱文才和陈宝华。2018 年 6 月 22 日，陈宝华将其持有威科合伙的全部出资额转让给邱文才的母亲胡忠美，此后威科合伙的合伙人一直为公司员工邱文才及其母亲胡忠美。大普有限通过威科合伙向邱文才实施股权激励，威科合伙所持发行人股份系从实际控制人陈宝华及其一致行动人刘朝胜处受让所得。2018 年 6 月 12 日，大普有限召开董事会，同意陈宝华和刘朝胜分别将其持有的公司 0.36%和 0.24%股权转让给威科合伙；2018 年 7 月 6 日，威科合伙与陈宝华、刘朝胜签订前述股权转让协议。

综上，邱文才与公司就股份支付的协议条款达成一致且获得批准的日期为上述董事会日期与转让协议签订日较晚的日期，即授予日确定为 2018 年 7 月 6 日。

（2）奕同合伙

2018 年 3 月 9 日，大普有限召开董事会，同意公司注册资本增加至 2,276.3487 万元，新增注册资本 182.1079 万元由奕同合伙认缴；同日，奕同合伙与大普有限及其全体股东签订《增资扩股协议》，签订协议时，奕同合伙的合伙人陈宝华认缴财产份额占比为 99.9%，且担任执行事务合伙人。前述协议签订后，大普有限通过奕同合伙实施股权激励，被激励对象主要通过受让陈宝华持有的奕同合伙财产份额获得股权激励，因此，发行人通过奕同合伙实施的股权激励的授予日确

定为各激励对象签署股权转让协议的日期。

（3）赋安合伙

2019 年 10 月 14 日，大普有限召开董事会，同意公司注册资本增加至 2,537.1728 万元，新增注册资本 63.4293 万元由赋安合伙认缴；同日，赋安合伙与大普有限及全体股东签订《增资扩股协议》，签订协议时，赋安合伙的合伙人陈宝华认缴财产份额占比为 99.9%，且担任执行事务合伙人。前述协议签订后，大普有限通过赋安合伙实施股权激励，即被激励对象通过受让陈宝华持有的赋安合伙财产份额获得股权激励，因此，后续发行人通过赋安合伙实施的股权激励的授予日确定为各激励对象签署股权转让协议的日期。

（4）恩普合伙

2020 年 7 月 1 日，飞钇通召开股东会，同意大普有限将其所持飞钇通 10% 股权（对应 500 万元的注册资本）以 500 万元的价格转让给恩普合伙。同日，恩普合伙与大普有限签订《股权转让合同》，签订股权转让协议时，恩普合伙的合伙人陈宝华认缴财产份额占比为 99.9%。前述协议签订后，大普有限通过恩普合伙实施股权激励，即被激励对象通过受让陈宝华和文毅刚持有的恩普合伙财产份额获得股权激励，因此，后续发行人通过恩普合伙实施的股权激励的授予日确定为各激励对象签署股权转让协议的日期。

（5）飞钇通

2019 年 6 月 27 日，飞钇通核准设立，股东为文毅刚和大普有限，持股比例分别为 67%和 33%，设立时注册资本 5,000 万元，尚未实缴。2019 年 9 月 20 日，飞钇通召开股东会，同意文毅刚将其所持飞钇通 10%股权，以 1 元的价格转让给王昆仑；将其所持飞钇通 5%股权，以 1 元的价格转让给谢国辉；将其所持飞钇通 47%股权，以 1 元的价格转让给小皮合伙。2019 年 9 月 25 日，前述新老股东就前述股权转让事宜签订《广东飞钇通技术有限公司股东投资协议书》，约定文毅刚、谢国辉、王昆仑在公司连续工作不少于五年，自投资款实缴出资之日起开始计算；同日，为小皮合伙与文毅刚、谢国辉、王昆仑签订《广东飞钇通技术有限公司股东投资协议书之补充协议》，约定为小皮合伙向文毅刚、谢国辉、王昆仑三人提供借款合计 1,000 万元完成飞钇通的实缴出资，上述借款应当自收到

后 60 个月内归还,每届满 12 个月归还借款总额的 20%,借款期限内不计算利息,文毅刚、谢国辉、王昆伦在公司每全职工作 12 个月,则免除其当期的还款义务,全职工作满 60 个月,则免除其全部还款义务。文毅刚、谢国辉、王昆伦由此获得的飞钇通限制性股权,实为股权激励,授予价格和公允价格一致,但购股资金由飞钇通原控股股东为小皮合伙提供,且在服务期满足的情况下,无须归还,因此将借款总额在借款存续期内确认为股份支付费用,在借款期间内分摊。根据前述投资协议及补充协议,授予日为实缴出资日。

综上,发行人历次股权激励的发行人及子公司同意持股平台入股的股东会决议日期、激励对象、协议签署日期、员工出资日期、工商变更日期以及确定的授予日具体情况如下:

持股平台	激励次数	股东会决议日期	激励对象	协议签署日期	员工出资日期	工商变更日期	确定的授予日
威科合伙	一次	2018/6/12	邱文才	2018/7/6	2018 年 12 月	2018/8/20	2018/7/6
奕同合伙	第一次	2018/3/9	陈宝华	2018/3/9	2018 年 12 月	2018/5/3	2018/3/9
			王丹	2018/4/4	2018 年 10 月		2018/4/4
			邱文才等 26 人	2018/4/8	2018 年 5 月-12 月		2018/4/8
			刘朝华	2018/4/9	2018 年 7 月		2018/4/9
			唐佳	2018/4/14	2018 年 10 月		2018/4/14
			宋晓琴等 2 人	2018/4/20	2018 年 7、11 月		2018/4/20
			白益毅	2018/4/24	2018 年 6 月		2018/4/24
			张辉	2018/4/26	2018 年 8 月		2018/4/26
			于杰等 2 人	2018/5/1	2018 年 10 月		2018/5/1
			刘炜	2018/5/2	2018 年 9 月		2018/5/2
			陆建波	2018/5/8	2018 年 10 月		2018/5/8
			李见平等 2 人	2018/5/10	2018 年 7 月、6 月		2018/5/10
			周雯娇	2018/5/16	2018 年 10 月		2018/5/16
	第二次	/	张辉等 3 人	2018/9/18	2018 年 9-12 月、2019 年 1 月	2018/12/26	2018/9/18
			李照宁	2018/10/22	2018 年 12 月		2018/10/22
			阎跃鹏等 4 人	2018/12/19	2018 年 12 月		2018/12/19
			潘磊	2018/12/26	2018 年 12 月		2018/12/26
	第三次	/	彭蝉蝉	2019/3/29	2019 年 6 月	2019/4/26	2019/3/29

持股平台	激励次数	股东会决议日期	激励对象	协议签署日期	员工出资日期	工商变更日期	确定的授予日
	第四次	/	徐敏等 5 人	2019/12/26	2019 年 12 月-2022 年 8 月	2020/1/3	2019/12/26
赋安合伙	第一次	2019/10/14	陈宝华	2019/10/14	2020 年 11 月	2019/11/20	2019/10/14
	第二次	/	石开荣	2020/9/13	2020 年 10 月	2020/9/23	2020/9/13
			张辉等 11 人	2020/9/16	2020 年 10 月-11 月		2020/9/16
恩普合伙	第一次	2020/7/1	陈宝华	2020/7/1	2021 年 8 月	2020/9/16	2020/7/1
			杜建锋	2020/9/15	2021 年 9 月	2020/9/27	2020/9/15
			文毅刚	2020/9/18	2021 年 8-9 月		2020/9/18
	第二次（实控人低价受让离职员工股份）	/	陈宝华	2022/6/15	2022 年 7 月	2022/6/23	2022/6/15
	第三次	/	李振兴等 33 人	2023/4/3	2023 年 3-5 月	2023/4/25	2023/4/3
飞钇通	一次	2019/9/20	文毅刚	2019/9/25	2020/2/27	2019/9/29	2020/2/27
			谢国辉等 2 人		2020/3/22		2020/3/22

注：上表中的协议签署日以合伙协议、投资协议、股权转让协议及股权转让补充协议签署日孰晚列示。

2、等待期的确定

公司历次实施股权激励的等待期确定如下：

持股平台	协议相关内容	是否构成限制性条款	一次性确认股份支付/等待期
威科合伙	无服务期或其他隐含服务期的约定，亦无业绩等其他行权条件。	否	一次性确认股份支付
奕同合伙	除实际控制人陈宝华外，约定服务期 5 年，相关协议签订之日起计算。	是	实控人陈宝华对应的股份支付一次性确认；其余员工股权激励的等待期为 60 个月
赋安合伙	除实际控制人陈宝华外，约定服务期为 5 年、8 年，相关协议签订之日起计算。	是	实控人陈宝华对应的股份支付一次性确认；其余员工股权激励的等待期为 60 个月、96 个月
恩普合伙	2020 年 9 月授予的股权激励（激励对象含实控人仅 3 人）主要内容：1.无服务期限或其他隐含服务期的约定，亦无业绩等其他行权条件；2.对激励对象文毅刚约定其取得的恩普合伙所有股权，在发行人提交 IPO 申报材料之前，若发行人或实控人决定对发行人或飞钇通相关员工实施员工股权激励的，文毅刚须将	否	一次性确认股份支付

持股平台	协议相关内容	是否构成限制性条款	一次性确认股份支付/等待期
	其持有的所有恩普合伙份额作为后续员工股权激励的来源。		
	2023 年 4 月授予的股权激励主要内容： 1.约定服务期 5 年，相关协议签订之日起计算。	是	60 个月
飞钷通 (附条件的免本息借款入股涉及的股权激励)	1.约定服务期 5 年，自实缴出资之日起开始计算；2.被激励对象在收到借款后除用于向飞钷通出资外，不得用作其他任何用途。借款在 60 个月内归还，每届满 12 个月归还借款总额的 20%，借款期限内不计算利息；被激励员工在公司每全职工作 12 个月，则免除其当期的还款义务，全职工作满 60 个月，则免除其全部还款义务。	是	60 个月

上表中，奕同合伙、赋安合伙的被激励对象陈宝华，由于其作为发行人的实际控制人，对其无服务期或其他隐含服务期的约定，亦无业绩等其他行权条件，因此分别于 2018 年、2019 年对其一次性确认股份支付费用 154.70 万元和 1,793.33 万元。

根据《企业会计准则第 11 号——股份支付》规定：授予后立即可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，应当在授予日按照权益工具的公允价值计入相关成本或费用，相应增加资本公积。根据《监管规则适用指引——发行类第 5 号》“5-1 增资或转让股份形成的股份支付”：股份立即授予或转让完成且没有明确约定等待期等限制条件的，股份支付费用原则上应一次性计入发生当期，并作为偶发事项计入非经常性损益。经查询科创板过会企业案例，实际控制人的股份支付均采用一次性确认计入当期费用。

公司简称	相关文件	实际控制人股份支付确定方式
四方伟业 (已过会)	关于成都四方伟业软件股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函的回复	报告期内，公司一次计入的股份支付费用合计 5,675.53 万元，按服务期分摊计入的股份支付费用合计 1,935.90 万元。其中，一次计入股份支付主要系公司实际控制人查文字因被动回购等待期尚未期满的离职员工股份，基于谨慎性原则，公司按照授予实际控制人一次性确认的股份支付费用。
杰华特 (已上市)	发行人及保荐机构关于杰华特微电子股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第一轮审核问询函的回复	对员工股权激励部分的股份支付费用在授予日至 2025 年底之间进行分摊处理；授予公司 2 位实际控制人的股权激励部分由于不存在服务期，因此在授予日一次性计入当期费用。

中科飞测 (已上市)	发行人及保荐机构第 二轮问询回复意见	前述增资对象系实际控制人及其控制的主体，不涉及其他员工，不存在服务期的相关约定，不存在约定实际控制人“授予日至公司成功完成首次公开募股时员工主动离职，员工不得继续持有持股平台份额”的相关条款，与《股份支付准则应用案例》的相关情况有所不同。因此，发行人按照《企业会计准则第 11 号——股份支付》第五条的相关规定，一次性确认相关股份支付。

综上，实际控制人陈宝华与公司不存在服务期等限制性条件的约定，在授予日能确定获得相关利益。公司将股份支付费用在授予日一次性计入当期损益，具有合理性。

3、股份支付金额的确定

截至本问询回复出具之日，公司实施的股权激励相关的股份支付计算过程如下：

(1) 威科合伙

项目	序号	股权激励
授予日	-	2018 年 7 月 6 日
授予方式	-	转让大普有限股权
授予日权益工具公允价值的确定方法	-	以大普有限整体股东权益评估值确认公允价值
授予日确定的公司估值（万元）	A	31,672.8257
总注册资本（万元）	B	2,276.3487
授予权益工具对应的注册资本（万元）	C	13.6581
每单位公允价格（元/每注册资本）	D=A/B	13.9139
每单位授予价格（元/每注册资本）	E	7.7355
确认的股份支付费用（万元）	F=C* (D-E)	84.38

(2) 奕同合伙

项目	序号	第一次 股权激励	第二次 股权激励	第三次 股权激励	第四次 股权激励
授予日	-	2018 年 3-5 月	2018 年 9-12 月	2019 年 3 月 29 日	2019 年 12 月 26 日
授予方式	-	向大普有 限增资	转让奕同合 伙财产份额	转让奕同合 伙财产份额	转让奕同合 伙财产份额
授予日权益工具公允价值的确定方法	-	以大普有 限整体股 东权益评	参考 2018 年 11 月大普有 限原股东向	参考 2019 年 3 月大普有 限原股东向	参考大普有 限 2020 年 1 月机构股东

项目	序号	第一次股权激励	第二次股权激励	第三次股权激励	第四次股权激励
		估值确认公允价值	机构股东转让股权的价格	机构股东转让股权的价格	入股价格
授予日确定的公司估值（万元）	A	31,672.83	76,086.96	119,940.03	250,000.00
总注册资本（万元）	B	2,276.3487	2,276.3487	2,473.7435	2,537.1728
授予权益工具对应的注册资本（万元）	C	182.1079	47.8033	2.2763	15.9344
每单位公允价格（元/每注册资本）	D=A/B	13.9139	33.4250	48.4852	98.5349
每单位授予价格（元/每注册资本）	E	7.7355	7.7355	7.7355	13.1790
确认的股份支付费用/未考虑员工离职率前的股份支付费用（万元）	F=C*（D-E）	1,125.13	1,228.04	92.76	1,360.10

注 1：第二次、第三次和第四次股权激励授予权益工具数量及每单位授予价格均折算为发行人的。

注 2：除实际控制人陈宝华的股份支付无需考虑离职率一次性确认外，其余员工根据上表中的未考虑员工离职率前的股份支付费用结合各期末预计离职率计算分摊股份支付费用。

（3）赋安合伙

项目	序号	第一次股权激励	第二次股权激励
授予日	-	2019 年 10 月 14 日	2020 年 9 月 13 日、9 月 16 日
授予方式	-	向大普有限增资	转让赋安合伙财产份额
授予日权益工具公允价值确定方法	-	参考 2019 年 3 月大普有限原股东向机构股东转让股权的价格	参考 2020 年 8 月大普有限原股东向机构股东转让股权的价格
授予日确定的公司估值（万元）	A	119,940.03	300,000.00
总注册资本（万元）	B	2,473.7435	2,658.9571
授予权益工具对应的注册资本（万元）	C	63.4293	53.2806
每单位公允价格（元/每注册资本）	D=A/B	48.4852	112.8262
每单位授予价格（元/每注册资本）	E	20.2123	20.2123
确认的股份支付费用/未考虑员工离职率前的股份支付费用（万元）	F=C*（D-E）	1,793.33	4,934.52

注 1：第二次股权激励授予权益工具数量及每单位授予价格均折算为发行人的。

注 2：第一次股权激励无等待期无需考虑离职率一次性确认股份支付，第二次股权激励根据上表中的未考虑员工离职率前的股份支付费用结合各期末预计离职率计算分摊股份支付费用。

(4) 恩普合伙

项目	序号	第一次股权激励	第二次股权激励	第三次股权激励
授予日	-	2020 年 7-9 月	2022 年 6 月 15 日	2023 年 4 月 3 日
授予方式	-	转让飞钇通股权	转让恩普合伙财产份额	转让恩普合伙财产份额
授予日权益工具公允价值的确定方法	-	以飞钇通整体股东权益评估值确认公允价值	参考大普技术 2022 年 6 月机构股东的入股价格	参考大普技术 2022 年 6 月机构股东的入股价格
授予日确定的公司估值（万元）	A	28,123.77	465,999.86	465,999.86
总注册资本（万元）/总股数（万股）	B	5,000.0000	6,213.3334	6,213.3334
授予权益工具对应的注册资本（万元）/授予权益工具对应的股数（万股）	C	327.3015	5.10859	27.6943
每单位公允价格（元/每注册资本或每股）	D=A/B	5.6248	75.0000	75.0000
每单位授予价格（元/每注册资本或每股）	E	1.5276	9.7874	12.8801
确认的股份支付费用/未考虑员工离职率前的股份支付费用（万元）	F=C* (D-E)	1,340.99	333.14	1,720.37

注 1：第一次股权激励发生在发行人非同一控制下收购飞钇通前，故上表第一次股权激励对应的各项数据均为子公司飞钇通的；第二次和第三次股权激励对应的各项数据均折算为发行人的。

注 2：第一次股权激励的每单位授予价格 1.5267 元为恩普合伙持股平台上的陈宝华、文毅刚和杜建锋的平均每单位授予价格，其中文毅刚和杜建锋的每单位授予价格为 1 元，实控人陈宝华系考虑大普有限转让其所持有飞钇通 10%股权给恩普合伙后，陈宝华对飞钇通间接加直接持股份额的增加部分计算的每单位授予价格为 3.2341 元。

注 3：第一次和第二次股权激励无等待期无需考虑离职率一次性确认股份支付，第三次股权激励根据上表中的未考虑员工离职率前的股份支付费用结合各期末预计离职率计算分摊股份支付费用。

(5) 飞钇通

飞钇通原控股股东为小皮合伙对文毅刚、谢国辉、王昆伦实施的股权激励，授予价格和公允价格一致，但购股资金由飞钇通原控股股东为小皮合伙提供，且在服务期满足的情况下，无须归还，因此将借款总额 1,000 万元在借款存续期内确认为股份支付费用，在借款期间内分摊。

4、持股平台内员工离职后股权回购的情况及会计处理

持股平台内员工离职后股权回购情况及相关会计处理如下：

持股平台	是否有等待期	具体离职人员	离职后的股权回购情况	会计处理
奕同合伙	是	周文	根据各被激励对象签署的《东莞市奕同投资合伙企业（有限合伙）出资转让协议书的补充协议》，将其100%激励份额转让给实控人陈宝华	购回当期即用于其他员工股权激励，故冲回已计提周文、彭蝉蝉、于杰、王世峰、陆建波、邹雪梅、潘磊的股份支付金额分别为 2.63 万元、6.80 万元、1.75 万元、5.15 万元、4.38 万元、0.88 万元、0.81 万元，重新确认新授予员工相应的股份支付，并在其等待期内进行摊销
		彭蝉蝉		
		于杰		
		王世峰		
		陆建波		
		邹雪梅		张典鹏、王义锋其激励股份均来自于实控人陈宝华转让所得，陈宝华在取得相关股权时已确认过股份支付，因此购回当期，冲回已计提张典鹏、王义锋的股份支付金额分别为 34.94 万元、14.88 万元，无需确认新的股份支付
		潘磊		
		张典鹏		
		王义锋		
赋安合伙	是	黄钧	根据各被激励对象签署的《东莞市赋安投资合伙企业（有限合伙）出资转让协议书的补充协议》，将其100%激励份额转让给实控人陈宝华	黄钧、赵龙、杜建锋、黎巍其激励股份均来自于实控人陈宝华转让所得，陈宝华在取得相关股权时已确认过股份支付，因此购回当期，冲回已计提黄钧、赵龙、杜建锋、黎巍的股份支付金额分别为 9.75 万元、4.88 万元、276.10 万元、48.76 万元，无需确认新的股份支付
		赵龙		
		杜建锋		
		黎巍		
恩普合伙	否	杜建锋	杜建锋与实控人陈宝华自由协商后，将其 100%激励份额转让给陈宝华	2020 年 9 月授予杜建锋股权激励，无等待期，已在授予当期一次性确认相关股份支付，故杜建锋离职转让股权当期，无需冲回已计提杜建锋的股份支付金额；杜建锋离职时将其股份低于公允价转让给陈宝华，由此确认陈宝华的一次性股份支付

上表中，奕同合伙相关的被激励对象张典鹏、王义锋和赋安合伙相关的被激励对象黄钧、赵龙、杜建锋、黎巍在离职时将其持有的激励股权转让给实控人陈宝华不构成新的股份支付。具体分析如下：

根据财政部 2021 年 5 月发布的《股份支付准则应用案例——实际控制人受让股份是否构成新的股份支付》，员工持股平台合伙人通过认购标的公司向员工持股平台增发的股份的方式获取股权激励，合伙人于限售期内离职的，实控人以低于回购时点股权公允价受让其他合伙人股份的，有事实表明实控人未从受让股份中获得收益，仅以代持身份暂时持有受让股份，该交易不符合股份支付的定义，

不构成新的股份支付，否则应该确认新的股份支付。

上述股份支付准则应用案例中提及的股权激励方式系标的公司增发股份的方式，也因此实控人在其他合伙人离职时受让其股份存在受益的可能，而发行人通过奕同合伙和赋安合伙向张典鹏、王义锋、黄钧、赵龙、杜建锋、黎巍实施股权激励的方式为实控人陈宝华将其自身持有的股份转让给前述被激励对象，实控人陈宝华在其最初取得相关股权时已确认股份支付，因此，在前述被激励对象离职时，实控人陈宝华并未因此而获得收益，仅仅是收回其自身股权，不构成新的股份支付。

（三）员工持股平台合伙人的入股价格、价款缴纳情况及资金最终来源，资金是否存在来自于控股股东、实际控制人及其关联方的情形，如存在，请进一步说明合理性、是否签署借款协议、是否支付利息等，是否存在委托持股或其他利益安排，相关股份锁定是否符合监管要求

1、员工持股平台合伙人的入股价格、价款缴纳情况及资金最终来源

截至本问询回复出具之日，发行人共设立四个员工持股平台奕同合伙、赋安合伙、恩普合伙、威科合伙，前述员工持股平台合伙人的入股价格、价款支付情况和资金来源情况如下：

（1）奕同合伙

序号	合伙人姓名	出资额 (万元)	出资比例 (%)	入股价格 (元)	价款是否 全部支付	资金来源
1	阎跃鹏	158.4783	11.2500	1.00	是	自有资金、陈宝华借款
2	高建华	17.6087	1.2500	1.00	是	自有资金、陈宝华借款
3	熊燕	8.8043	0.6250	1.00	是	陈宝华借款
4	包来保	26.4130	1.8750	1.70	是	自有资金、陈宝华借款
5	1 名管理人员、1 名销售人员	70.4348	5.0000	1.70	是	自有资金
6	4 名研发人员、1 名生产人员	193.6956	13.7500	1.00	是	自有及自筹资金
7	11 名管理人员、11 名研发人员、9 名销售人员、4 名生产人员	933.2610	66.2500	1.00	是	自有资金
合计		1,408.6957	100.0000	-	-	-

(2) 赋安合伙

序号	合伙人姓名	出资额 (万元)	出资比例 (%)	入股价格 (元)	价款是否 全部支付	资金来源
1	田学红	410.2564	32.0000	1.00	是	自有资金、刘朝胜借款
2	林满院	76.9231	6.0000	1.00	是	陈宝华借款
3	4名研发人员、2名管理人员、1名销售人员	794.8718	62.0000	1.00	是	自有资金
合计		1,282.0513	100.0000	-	-	-

(3) 恩普合伙

序号	合伙人姓名	出资额 (万元)	出资比例 (%)	入股价格 (元)	价款是否 全部支付	资金来源
1	陈宝华	33.1953	6.6391	1.000	是	自有资金
2	郭敏芳	195.7487	39.1497	7.150	是	自有资金
3	18名研发人员、4名生产人员、3名管理人员	203.9812	40.7962	1.316	是	自有资金
4	4名研发人员、1名管理人员	67.0748	13.4150	1.316	是	自有及自筹资金
合计		500.0000	100.0000	-	-	-

(4) 威科合伙

序号	合伙人姓名	出资额 (万元)	出资比例 (%)	入股价格 (元)	价款是否 全部支付	资金来源
1	邱文才	105.5465	99.90	1.00	是	自有资金
2	胡忠美	0.1057	0.10	1.00	是	自有资金
合计		105.6522	100.00	-	-	-

经查阅发行人员工持股平台合伙人出资或受让合伙份额前后三个月的银行流水、实缴出资凭证，访谈员工持股平台的合伙人并取得其出具确认函，全部合伙人的认缴出资款或股权转让款均已实缴到位。除田学红、阎跃鹏、林满院、包来保、高建华、熊燕存在向陈宝华和刘朝胜拆借款项外，合伙人出资来源均为员工自有及/或自筹资金，不存在向发行人控股股东、实际控制人、董监高及其他关联方借款情形，不存在股权代持或委托持股。

2、资金是否存在来自于控股股东、实际控制人及其关联方的情形，如存在，请进一步说明合理性、是否签署借款协议、是否支付利息等

截至本问询回复出具之日，发行人员工持股平台合伙人田学红、阎跃鹏、林

满院、包来保、高建华和熊燕的资金来自于陈宝华或刘朝胜提供的借款，具体情况如下：

单位：万元

序号	姓名	认缴出资额	协议约定对价	实际支付对价	借款金额	还款金额	出借人	是否签署借款协议	是否支付利息
1	田学红	410.2564	410.2564	410.2564	410.00	60.00	刘朝胜	否	否
2	阎跃鹏	158.4783	158.4783	158.4783	101.59	101.59	陈宝华	否	否
3	林满院	76.9231	76.9231	76.9231	76.9231	10.00	陈宝华	是	否
4	包来保	26.4130	45.00	45.00	25.00	5.00	陈宝华	否	否
5	高建华	26.4130	26.4130	26.4130	25.00	25.00	陈宝华	是	否
6	熊燕	8.8043	8.8043	8.8043	10.00	10.00	陈宝华	否	否

如上表所示，部分员工持股平台合伙人因自有资金不足以支付协议约定对价而向陈宝华、刘朝胜临时拆借资金，上述借款本质系为存在出资困难的员工提供临时周转资金，以更好推进实施发行人股权激励方案，提高对员工的激励成效。截至本问询回复出具之日，阎跃鹏、高建华和熊燕已经向陈宝华归还全部借款，双方债权债务已经结清，不存在争议或纠纷。

综上，发行人部分员工持股平台合伙人向陈宝华、刘朝胜拆借资金的情况具备合理性，根据对双方的访谈确认，双方借贷关系真实，不存在股份代持、一致行动或其他特殊安排，不影响发行人股权清晰、稳定。

3、是否存在委托持股或其他利益安排，相关股份锁定是否符合监管要求

发行人员工持股平台奕同合伙、赋安合伙、恩普合伙、威科合伙的入股时间分别为 2018 年 5 月、2019 年 11 月、2020 年 11 月、2018 年 8 月，距发行人提交本次发行上市申请的时间均已超过 12 个月内，无需根据《监管规则适用指引——关于申请首发上市企业股东信息披露》关于“发行人提交申请前 12 个月内新增股东”的要求进行股份锁定。

根据《上海证券交易所科创板股票上市规则》2.4.4 的规定，上市公司控股股东、实际控制人减持本公司首发前股份的，自公司股票上市之日起 36 个月内，不得转让或者委托他人管理其直接和间接持有的首发前股份，也不得提议由上市公司回购该部分股份。员工持股平台奕同合伙、赋安合伙、恩普合伙系实际控制人陈宝华控制的企业，故奕同合伙、赋安合伙、恩普合伙所持发行人股份需比照

控股股东、实际控制人进行股份锁定，已出具《关于本次发行前股东所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限的承诺》，承诺“自公司首次公开发行股票并在科创板上市之日起 36 个月内，本企业不转让或者委托他人管理本企业持有的公司首次公开发行股票前已发行股份，也不由公司回购该部分股份。”

根据《公司法》第一百四十一条规定，发起人持有的本公司股份，自公司成立之日起一年内不得转让。公司公开发行股份前已发行的股份，自公司股票在证券交易所上市交易之日起一年内不得转让。员工持股平台威科合伙已出具《关于本次发行前股东所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限的承诺》，承诺“自公司首次公开发行股票并在科创板上市之日起 12 个月内，本企业不转让或者委托他人管理本企业持有的公司首次公开发行股票前已发行股份，也不由公司回购该部分股份。”

综上，员工持股平台的相关股份锁定符合监管规定和要求，不存在委托持股或其他利益安排。

二、请保荐机构及申报会计师：（1）对上述事项进行核查并发表明确意见；（2）明确股份支付计算过程中公允价值确定方式，并对公允性、股份支付金额的准确性、各年度分摊依据予以核查并发表明确意见。

（一）保荐机构及申报会计师核查并发表明确意见

1、核查程序

保荐机构及申报会计师履行了如下核查程序：

（1）获取发行人报告期内的员工花名册，检查持股平台的合伙人是否均为发行人员工，分析存在非员工的原因及合理性；检查持股平台员工的部门岗位，确认其股份支付计入的会计科目是否准确；

（2）获取发行人、飞钺通及员工持股平台的工商档案、评估报告、董事会/股东大会决议文件、历次股权价款的支付凭证；

（3）获取威科合伙、奕同合伙、赋安合伙、恩普合伙以及飞钺通的合伙协议、投资协议、股权转让协议及其补充协议，核查相关协议的内容，确定是否存在等待期；

(4) 查阅各次股权激励前后机构股东的增资/股权转让协议，了解增资/转让价格，确认计算股份支付参考的公允价格是否合理；

(5) 检查股权激励实施后，被激励对象是否离职，离职后股份回购情况以及会计处理是否准确；

(6) 对发行人、威科合伙、奕同合伙、赋安合伙、恩普合伙以及飞钷通的相关合伙人、投资人进行访谈，以确定相关协议的真实性、完整性以及了解相关出资情况；

(7) 查阅员工持股平台合伙人入股出资或受让持股平台财产份额前后三个月的银行流水对账单，访谈员工持股平台的相关员工，取得其出具的《确认函》，核查真实出资来源是否为自有资金；

(8) 访谈陈宝华和刘朝胜，查阅借款协议、银行流水记录，了解其向部分员工提供借款的具体原因，核查是否存在股权代持或其他利益安排；

(9) 查阅员工持股平台出具的《关于本次发行前股东所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限的承诺》，确认锁定期是否符合监管要求。

2、核查结论

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

(1) 发行人已说明存在的股权激励计划主要内容，报告期内股权激励事项计入成本、费用中的股份支付金额准确；发行人持股平台奕同合伙和赋安合伙不存在非员工出资的情形；威科合伙和恩普合伙持股平台上的胡忠美和郭敏芳属于非发行人员工，但均具备合理性；

(2) 发行人历次股权激励确定的授予日、等待期合理，股份支付计量准确；奕同合伙、赋安合伙和恩普合伙持股平台内员工离职后股权回购符合相关协议的规定，且相关会计处理符合会计准则规定；

(3) 员工持股平台合伙人的入股价格合理，价款均已完成缴纳；田学红、阎跃鹏、林满院、包来保、高建华和熊燕的资金来自于陈宝华或刘朝胜提供的借款，林满院和高建华已与陈宝华签署借款协议，阎跃鹏、高建华和熊燕已经向陈宝华归还全部借款本金；除田学红、阎跃鹏、林满院、包来保、高建华和熊燕外，

其余合伙人的入股资金来源均为自有及/或自筹资金，不存在向发行人控股股东、实际控制人、董监高及其他关联方借款情形，不存在股权代持、委托持股或其他利益安排；发行人员工持股平台的股份锁定符合监管要求。

（二）明确股份支付计算过程中公允价值确定方式，并对公允性、股份支付金额的准确性、各年度分摊依据予以核查并发表明确意见。

1、股份支付计算过程中公允价值确定方式

根据历次股权激励入股时间的不同，公司确定了不同的公允价值确定方式：①在公司业务规模较小、盈利不稳定的早期阶段，公司根据近期整体股东权益评估值作为权益工具的公允价值；②在公司业绩快速增长、盈利相对稳定的阶段，公司参照股份支付发生前后较近的外部投资者增资或受让入股价格（熟悉情况并按公平原则自愿交易的各方最近达成的入股价格）确定权益工具的公允价值。

2、核查意见

（1）检查发行人及飞钲通股权激励相关的董事会/股东会决议、合伙协议、投资协议、股权转让协议及补充协议，发行人前述说明中确定的授予日合理；检查授予日前后较近的公司整体股东权益评估报告、外部投资者入股价格，发行人股份支付计算过程中的公允价值确定方式具有合理性；经测算，股份支付金额准确。

（2）发行人计算的股份支付在相关股权激励约定的服务期内进行摊销确认，并基于被激励对象的任职及具体工作职责情况计入相应的成本费用科目，发行人说明中的报告期内成本费用中的股份支付金额准确，相关分摊依据合理。

问题 12.关于应收账款

招股说明书披露，报告期各期末公司的应收账款余额分别为 6,085.18 万元、10,270.15 万元和 11,258.40 万元，应收账款账面价值占营业收入的比例分别为 41.76%、36.51%和 33.63%。招股说明书未披露应收账款的期后回款进度。

请发行人披露：各期末应收账款余额的期后回款金额、回款方式，期后回款比例与同行业可比公司的比较情况。

请发行人说明：(1) 各期末应收账款余额中逾期款项金额及占比，报告期各期主要逾期客户情况和造成逾期的主要原因，逾期账款的期后回款金额、回款方式；(2) 应收账款账面余额前五名客户与公司主要客户存在差异的原因；应收账款主要集中的客户情况，是否存在较大的回款风险。

请保荐机构及申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、请发行人披露

发行人在招股说明书之“第六节/十二/（二）/4、应收账款”中补充披露各期末应收账款余额的期后回款金额、回款方式，期后回款比例与同行业可比公司的比较情况如下：

“（5）各期末应收账款余额的期后回款金额、回款方式，期后回款比例与同行业可比公司的比较情况

报告期各期末，公司应收账款的期后回款情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 6 月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
应收账款余额①	14,307.29	11,258.40	10,270.15	6,085.18
期后回款金额②	8,203.29	10,426.60	9,836.70	5,908.61
期后回款比例③=②/①	57.34%	92.61%	95.78%	97.10%

注：2021 年末、2020 年末应收账款余额的期后回款金额为当年末应收账款截至下一年末的回款金额；2022 年末、2023 年 6 月末应收账款余额的期后回款统计至 2023 年 11 月 30 日。

报告期各期末，公司应收账款的期后回款方式情况如下：

单位：万元、%

项目	2023 年 6 月末		2022 年末		2021 年末		2020 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
商业承兑汇票	1,633.17	19.91	2,087.27	20.02	695.62	7.07	1,252.84	21.20
银行转账	6,570.12	80.09	8,339.33	79.98	9,141.08	92.93	4,655.77	78.80
合计	8,203.29	100.00	10,426.60	100.00	9,836.70	100.00	5,908.61	100.00

注：2021 年末、2020 年末应收账款余额的期后回款金额为当年末应收账款截至下一年末的回款金额；2022 年末、2023 年 6 月末应收账款余额的期后回款统计至 2023 年 11 月 30 日。

截至 2023 年 11 月 30 日，公司报告期各期末应收账款余额的期后回款比例分别为 97.10%、95.78%、92.61%和 57.34%，公司整体回款情况良好，2023 年 6 月末期后回款比例偏低主要系下游客户中兴通讯、大唐通信、深圳国人无线通信有限公司、安科讯（福建）科技有限公司、深圳市科通技术股份有限公司及西安普方电子技术有限公司等客户回款较慢所致，前述客户多属于行业内知名企业，信用期较好，不存在到期无法收回的重大风险。

公司主要客户为资金实力和商业信誉良好的大型通信与基站的企业，信用风险较低。公司报告期各期末的应收账款期后回款情况良好，公司已严格按照企业会计准则的规定计提应收账款坏账准备，坏账准备计提充分。

由于同行业上市公司未披露期后回款情况，故无法对同行业的期后回款金额、回款方式及期后回款比例进行比较。”

二、发行人说明

（一）各期末应收账款余额中逾期款项金额及占比，报告期各期主要逾期客户情况和造成逾期的主要原因，逾期账款的期后回款金额、回款方式

1、各期末应收账款余额中逾期款项金额及占比

报告期各期末公司应收账款余额中逾期款项占比如下：

单位：万元、%

项目	2023 年 6 月末		2022 年末		2021 年末		2020 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
应收账款余额	14,307.29	100.00	11,258.40	100.00	10,270.15	100.00	6,085.18	100.00
其中：信用期内	11,680.82	81.64	9,878.28	87.74	9,174.77	89.33	5,397.18	88.69
逾期款项	2,626.47	18.36	1,380.11	12.26	1,095.38	10.67	687.99	11.31

报告期各期末，公司应收账款逾期款项金额占比分别为 11.31%、10.67%、12.26%和 18.36%，金额规模及占比均较小，各期小幅增长主要系公司业务规模不断扩大，应收账款规模逐年增加。

2、报告期各期主要逾期客户情况及造成逾期的原因，逾期账款的期后回款金额、回款方式

报告期各期末，前五大逾期客户的逾期情况、逾期原因及期后回款金额、回

款方式如下：

单位：万元

项目	逾期客户	应收账款余额	逾期金额	逾期原因	逾期账款期后回款金额	回款方式
2023年6月末	中兴	1,541.18	1,319.94	结算时间导致逾期，目前已基本回款。	1,258.34	票据回款
	上海满界信息科技有限公司	324.72	156.00	客户资金计划调整，协商延迟支付	156.00	银行回款
	赛特斯科技股份有限公司	194.24	127.40	客户资金周转较慢	-	-
	上海自始科技有限公司	203.11	92.25	客户资金计划调整，协商延迟支付	92.25	银行回款
	北京长焜科技有限公司	150.91	72.00	客户经营资金紧张	0.08	银行回款
	合计	2,414.16	1,767.59	-	1,506.68	-
2022年末	西安普方电子技术有限公司	406.64	242.20	西安普方下游终端客户多为知名专网通信客户，其销售回款较慢，影响对公司货款的支付进度	242.20	银行回款2.93万元，票据回款239.27万元
	深圳市佳贤通信科技股份有限公司	379.44	224.16	佳贤通信行业地位较强，下游客户多为电信等运营商，回款周期较长，客户资金周转较慢	224.16	银行回款
	科荣华	259.55	117.37	下游客户回款较慢，导致科荣华资金周转较慢，影响对发行人回款速度	117.37	银行回款
	Celestica(Thailand)Limited.	70.03	70.03	客户资金周转较慢	70.03	银行回款
	睿能科技(北京)有限公司	50.08	47.24	睿能科技下游客户主要系专网通讯，其销售资金周转较慢，影响对公司回款速度	47.24	票据回款
	合计	1,165.74	701.00	-	701.00	-
2021年末	瑞斯康达科技发展股份有限公司	206.31	172.18	客户年末关账导致付款账期延迟	172.18	银行回款
	西安普方电子技术有限公司	529.10	163.70	西安普方下游终端客户多为知名专网通信客户，其销售	163.70	银行回款28.11万元，票据

项目	逾期客户	应收账款 余额	逾期金额	逾期原因	逾期账款期后 回款金额	回款方式
				回款较慢，影响对公司货款的支付进度		回款 135.59 万元
	重庆金美通信有限责任公司	176.39	84.25	专网通信领域内客户、销售资金周转较慢	84.25	票据回款
	迈普通信技术股份有限公司	232.33	71.52	客户年末关账导致付款账期延迟	71.52	银行回款
	海能达	150.01	69.28	客户资金周转较慢	69.28	银行回款 66.42 万元，票据回款 2.86 万元
	合计	1,294.14	560.93	-	560.93	-
2020 年末	伟创力	189.03	97.96	客户资金周转较慢	97.96	银行回款
	西安普方电子技术有限公司	1,095.11	54.90	西安普方下游终端客户多为知名专网通信客户，其销售回款较慢，影响对公司货款的支付进度	54.90	银行转账 45.16 万元，票据回款 9.74 万元
	客户 A	1,305.53	50.70	2020 年 12 月发票有误，重开影响回款	50.70	银行回款
	海能达	208.35	40.57	客户资金周转较慢	40.57	银行回款
	大唐通信	88.27	39.89	客户资金周转较慢	39.89	银行回款 9.89 万元，票据回款 30 万元
	合计	2,886.29	284.02	-	284.02	-

注 1：期后回款系次年回款金额，其中 2022 年 12 月 31 日期后回款为截止 2023 年 11 月 30 日回款金额。

如上表所示，报告期各期末主要逾期客户因资金周转安排不当，下游销售未及时回款导致对发行人欠款未及时偿还，出现暂时性逾期，但期后各逾期货款全部收回。

（二）应收账款账面余额前五名客户与公司主要客户存在差异的原因；应收账款主要集中的客户情况，是否存在较大的回款风险

报告期内，公司各期末应收账款前五大客户和主要客户对比情况如下：

单位：万元

序号	应收单位	期末余额	占应收账款余额比例	当前收入排名
2023 年 6 月末				
1	中兴通讯	1,541.18	10.77%	4
2	客户 A	1,539.85	10.76%	2
3	Arrow	1,177.99	8.23%	1
4	大唐移动通信设备有限公司	687.92	4.81%	6
5	深圳国人无线通信有限公司	674.85	4.72%	3
合计		5,621.80	39.29%	-
2022 年末				
1	客户 A	2,912.58	25.87%	1
2	Arrow	1,369.91	12.17%	2
3	中兴通讯	1,176.88	10.45%	4
4	大唐移动通信设备有限公司	697.16	6.19%	6
5	辽宁天衡智通防务科技有限公司	651.00	5.78%	9
合计		6,807.53	60.47%	-
2021 年末				
1	客户 A	3,857.53	37.56%	1
2	深圳泰科源商贸有限公司	1,608.32	15.66%	5
3	Arrow	847.15	8.25%	2
4	西安普方电子科技有限公司	529.10	5.15%	10
5	京信网络系统股份有限公司	275.66	2.68%	15
合计		7,117.75	69.31%	-
2020 年末				
1	客户 A	1,305.53	21.45%	1
2	Arrow	1,242.00	20.41%	2
3	西安普方电子科技有限公司	1,095.11	18.00%	3
4	深圳市科荣华技术有限公司	342.87	5.63%	7
5	重庆金美通信有限责任公司	255.76	4.20%	9
合计		4,241.27	69.70%	-

报告期各期末，公司应收账款余额前五名客户均基本为公司收入前十大客户，不存在较大差异。公司应收账款主要客户多为行业知名公司，商业信用资质较好，坏账可能性较小，多与公司保持长期稳定的合作关系，不存在较大的回款风险。

三、保荐机构及申报会计师核查并发表明确意见

（一）核查程序

保荐机构及申报会计师履行了如下核查程序：

- 1、获取报告期内销售收入明细表和应收账款明细账，对应收账款余额前五大客户与公司主要客户进行对比分析；
- 2、了解并检查公司与销售相关的内部控制制度，进行穿行测试和内控测试，评价销售相关内部控制设计是否合理，执行是否有效；
- 3、检查与主要客户签订的合同条款，抽取主要客户的销售合同、出库单、快递单及物流记录、相关验收报告、发票、银行回单等原始凭证，复核公司对信用政策的实际执行情况；
- 4、访谈发行人主要客户，了解与发行人合作情况及信用政策；
- 5、检查公司应收账款期后回款的相关会计记录，并与期后银行账户流水中的回款人、回款金额、回款日期进行核对，查阅汇票登记簿，核实票据收款情况；
- 6、对主要客户执行函证程序，核查期末应收账款的真实性、准确性；
- 7、通过获取公司应收账款账龄明细表，了解账龄较长的原因及逾期情况，并对照企业会计准则，确认公司对该应收账款坏账计提是否充分。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

- 1、发行人已在招股说明书中补充披露各期末应收账款余额的期后回款金额、回款方式，期后回款比例与同行业可比公司的比较情况；
- 2、公司各期应收账款逾期款项金额及占比较小，期后回款情况较好；
- 3、报告期前五大逾期客户因资金周转较慢，下游销售未及时回款，影响对公司回款速度，出现暂时性逾期，但期后各逾期货款全部收回；
- 4、发行人主要应收账款客户基本为公司收入主要客户，不存在较大差异，主要客户应收账款不存在较大回款风险。

问题 13.关于期间费用

根据申报材料，（1）报告期各期，销售费用中职工薪酬分别为 656.74 万元、816.31 万元和 1,080.60 万元，管理费用中职工薪酬分别为 1,354.42 万元、1,397.59 万元和 1,616.16 万元，研发费用中职工薪酬分别为 1,610.95 万元、2,512.67 万元和 2,545.81 万元；（2）报告期内股份支付费用计入营业成本、销售费用、管理费用、研发费用的金额分别为 195.20 万元、397.67 万元、2,595.49 万元、1,495.49 万元；（3）报告期各期研发费用中材料费分别为 345.79 万元、464.22 万元和 633.45 万元，折旧摊销费分别为 297.96 万元、542.38 万元和 602.60 万元；（4）报告期各期销售费用中业务招待费分别为 154.22 万元、137.08 万元和 59.03 万元。

请发行人说明：（1）销售人员、管理人员、研发人员报告期内数量的变化情况及原因，人均薪酬与同行业可比公司的差异情况及原因，研发人员数量变动与研发项目的匹配性；（2）结合研发人员的认定标准等说明股份支付费用分摊计入营业成本、销售费用、管理费用、研发费用的准确性；（3）研发、生产所用原材料和机器设备是否通用，相关原材料、固定资产和无形资产折旧摊销在研发费用和其他成本费用科目间的归集依据及归集情况；（4）业务招待费与客户拓展情况的匹配性，业务招待费的支付对象及具体用途。

请保荐机构、申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）销售人员、管理人员、研发人员报告期内数量的变化情况及原因，人均薪酬与同行业可比公司的差异情况及原因，研发人员数量变动与研发项目的匹配性

1、销售人员、管理人员、研发人员报告期内数量的变化情况及原因

报告期各期末，发行人销售人员、管理人员、研发人员的数量情况如下：

单位：人

类别	2023 年 1-6 月		2022 年末		2021 年末		2020 年末	变化原因
	数量	变化	数量	变化	数量	变化	数量	

类别	2023 年 1-6 月		2022 年末		2021 年末		2020 年末	变化原因
	数量	变化	数量	变化	数量	变化	数量	
销售人员	39	-1	40	5	35	8	27	公司为持续增加客户开拓力度，扩大业务经营规模，故逐步扩充销售团队，以更满足新业务拓展和客户维护工作的需要，除 2023 年 6 月末销售人员减少 1 人外，报告期各期销售人员数量稳步增加、基本稳定。
管理人员	84	3	81	1	80	5	75	2021 年因收购子公司飞钲通导致管理人员小幅增加，2022 年度至 2023 年 1-6 月公司治理结构较为完善，管理层团队相对稳定，管理人员数量不存在较大波动。
研发人员	123	-	123	6	117	28	89	发行人不断加大研发投入力度，2021 年末有所上升主要系加大对 RTC 芯片的核心技术攻关，吸纳高素质科研人才，完善三大产品线研发团队，2022 年末和 2023 年 6 月末研发人员相对稳定。
合计	246	2	244	12	232	41	191	-

由上表可知，报告期内公司销售人员、管理人员、研发人员的数量情况变化符合公司实际经营情况，具备合理性。

2、人均薪酬与同行业可比公司的差异情况及原因

（1）销售人员平均薪酬以及与同行业可比公司的差异情况及原因

单位：万元/年

公司	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
天奥电子	-	22.13	15.09	12.35
天和防务	-	18.99	16.96	18.23
裕太微	-	60.17	-	-
平均值	-	33.76	16.03	15.29
发行人	28.77	28.82	26.33	25.26

注 1：平均薪酬=计入期间费用的职工薪酬/平均人数，平均人数=(期初人数+期末人数)/2，2023 年 1-6 月薪酬已经折算为年度数据进行计算，下同。

注 2：同行业公司数据来自上市公司招股说明书、年度报告等公开数据整理，同行业公司除天奥电子、天和防务、裕太微外，其他可比公司未披露相关年度数据，故无法进行计算，同行业公司 2023 年半年度报告未披露员工人数，故无法计算平均薪酬，下同。

报告期内，发行人销售人员人均薪酬逐年增长，主要原因系公司为保持经营业绩的稳步增长，推进市场开拓力度，对销售人员的薪酬激励力度也有一定幅度

增长，故人均薪酬呈现增长趋势。

报告期内，裕太微销售人员、管理人员、研发人员的平均薪酬远高于同行业平均水平，可比性较差。发行人销售人员平均薪酬高于天奥电子和天和防务，主要原因系天奥电子和天和防务上市时间较早，业务布局完善、客户资源和销售渠道稳定、下游应用领域存在差异，而发行人属于业务快速发展期，报告期内为打开新市场区域，拓展客户资源，积极引进高水平销售人员，提高销售人员激励措施，使得销售人员平均薪酬较高。

(2) 管理人员平均薪酬以及与同行业可比公司的差异情况及原因

单位：万元/年

公司	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
天奥电子	-	35.59	35.37	32.46
天和防务	-	13.72	11.36	10.70
裕太微	-	59.20	-	-
平均值	-	36.17	23.36	21.58
发行人	17.52	19.95	17.92	20.84

报告期内，发行人管理费用人均薪酬 2021 年较 2020 年有所下降，主要系收购子公司飞钇通导致 2020 年末管理人员人数增加，拉高了 2021 年平均人数，导致 2021 年人均薪酬较 2020 年有所下降；2022 年公司经营规模不断扩大，相应提高管理人员薪酬待遇水平，故管理人员平均薪酬较 2021 年有所上升；2023 年 1-6 月较 2022 年有所下降系半年度薪酬中未包含年终奖，拉低了平均薪酬。

除裕太微外，发行人管理人员平均薪酬介于天奥电子和天和防务之间，与同行业公司薪酬水平不存在较大差异。

(3) 研发人员平均薪酬以及与同行业可比公司的差异情况及原因

单位：万元/年

公司	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
天奥电子	-	9.53	6.82	3.47
天和防务	-	12.41	9.58	7.44
裕太微	-	72.98	-	-
平均值	-	31.64	8.20	5.46
发行人	22.02	21.22	24.39	19.89

报告期内，发行人研发费用人均薪酬 2022 年有所下降，主要原因系公司为保持持续竞争力，不断壮大研发人员队伍，加强研发团队建设，吸纳优秀年轻人才，由于新入职研发人员增加，导致研发人员平均薪酬有所下降。报告期内，研发人员的整体薪酬总体呈逐年上升趋势。

除裕太微外，发行人研发人员平均薪酬高于天奥电子和天和防务，报告期内不断加大对研发人员的吸纳力度，提供了较为有竞争力的薪酬待遇水平。

3、研发人员数量变动与研发项目的匹配性

报告期各期末，发行人研发人员平均人数为 81 人、103 人、120 人和 123 人。研发人员数量与研发项目匹配情况如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
研发人员平均人数（人）	123	120	103	81
研发项目数量（个）	6	9	10	10
研发项目平均配备研发人员数量	20.50	13.33	10.30	8.10

注：平均人数=（期初人数+期末人数）/2

由上表可知，报告期内公司研发项目数量总体保持稳定，研发项目平均配备研发人员数量呈逐步增长趋势，主要原因系公司为保持在行业内的核心竞争力，高度重视技术研发工作，报告期内加快对时钟同步、5G 时钟、车规芯片等关键技术的研发力度，吸纳高学历研发人员，扩大研发队伍，致使研发项目平均配备的研发人员数量有所上升，具有合理性。

（二）结合研发人员的认定标准等说明股份支付费用分摊计入营业成本、销售费用、管理费用、研发费用的准确性

公司研发人员的认定标准系根据员工所属部门及具体工作职责确定，公司研发中心下设时钟模组产品线研发部门、射频器件产品线研发部门、时钟芯片产品线研发部门，上述部门人员直接从事研发活动，为公司的研发人员。各研发人员根据自己所在事业部的研发方向及研发项目开展研发工作，具体职责根据研发团队或研发项目的具体分工而定。

公司的股份支付费用按照授予对象的所属部门及职能范围进行归集，分别计入营业成本、销售费用、管理费用、研发费用。具体划分标准为：生产、制造部

门人员对应的股份支付费用计入营业成本，销售相关部门人员对应的股份支付费用计入销售费用，财务部、人力资源部、行政管理部、总经办等部门人员对应的股份支付费用计入管理费用，研发中心下设的晶振研发部、时钟模块研发部、时钟模组技术部、时钟芯片产品线研发部等部门人员对应的股份支付费用计入研发费用。

公司严格按照研发人员认定标准区分研发人员及其他人员，不存在将生产、销售或管理人员认定为研发人员的情况，不存在将其他人员产生的股份支付费用计入研发费用的情况，公司股份支付费用在营业成本、管理费用、销售费用及研发费用之间的分摊合理且准确。

（三）研发、生产所用原材料和机器设备是否通用，相关原材料、固定资产和无形资产折旧摊销在研发费用和其他成本费用科目间的归集依据及归集情况

1、研发、生产所用原材料和使用机器设备是否通用

（1）原材料

公司研发高稳时钟、时钟芯片相关项目领用的原材料主要为各类晶体、电子材料、IC 芯片及晶圆等，研发射频器件相关项目领用的原材料主要为铁氧体、壳体、磁铁和温补片等结构组件。公司研发活动需经过开发设计、试制、测试优化、小批量试产、客户认证通过，最终达到将研发成果转化量产的目标。从原材料性能作用上看，研发领用的材料与生产领用的材料性能无本质差异，具有一定的通用性，但研发领用原材料是基于平台技术研发、产品创新开发、产品可靠性测试等研发活动发起，并有明确的领用记录，与生产活动领用材料的路径、管理、使用均存在本质差异，两者领用的材料不存在共用情形。

（2）机器设备

发行人从事研发活动具备独立的研发设施、场地和机器设备，在存放、管理及使用等方面与生产用的机器设备严格区分。公司研发活动使用的主要机器设备包括探针台、矢量网络分析仪，时间测试仪、IEEE1588 时间分析仪、三坐标测量机、功率放大器、实验室用网络分析仪等，由各研发实验室专门保管及使用，无法用于时钟产品、时钟芯片产品、射频器件等产品的批量生产制造，研发使用

机器设备具有专用性，与生产机器设备不通用、不共用。

2、相关原材料、固定资产和无形资产折旧摊销在研发费用和其他成本费用科目间的归集依据

（1）原材料

公司严格区分研发活动与生产活动原材料领用，每笔领料均需在系统填写领料单，内容包含领用部门、物料品号、规格、数量、领料人等，并经过相关审批。财务部根据系统领料单中对应的具体项目，分别将领料计入研发费用或其他成本费用中。

（2）折旧摊销

公司对各类资产的使用部门有明确划分，每月计提折旧或摊销时，先按照对应资产的使用部门归集当月应计提的折旧摊销费用，归属于研发部门的折旧摊销直接计入研发费用。归属于其他部门使用的固定资产和无形资产计提的折旧摊销分摊至其他成本费用。

3、相关原材料、固定资产和无形资产折旧摊销在研发费用和其他成本费用科目间的归集情况

报告期内，原材料、固定资产和无形资产折旧摊销分别计入研发费用及其他成本费用的情况如下：

单位：万元

项目	归集	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
领用原材料	研发费用	234.29	3.67%	377.63	2.01%	401.48	2.45%	267.29	2.41%
	其他成本费用	6,148.04	96.33%	18,426.51	97.99%	16,001.39	97.55%	10,821.59	97.59%
	合计	6,382.33	100.00%	18,804.14	100.00%	16,402.87	100.00%	11,088.89	100.00%
固定资产和无形资产折旧摊销	研发费用	191.49	25.25%	485.40	32.07%	381.31	29.77%	296.48	34.51%
	其他成本费用	566.82	74.75%	1,028.30	67.93%	899.52	70.23%	562.54	65.49%
	合计	758.31	100.00%	1,513.70	100.00%	1,280.83	100.00%	859.02	100.00%

公司各期研发领用的原材料规模较小，占比较为稳定。随着公司研发投入力

度不断加大，各期研发活动较多，耗用的固定资产和无形资产折旧摊销金额规模呈现逐年增长趋势。

（四）业务招待费与客户拓展情况的匹配性，业务招待费的支付对象及具体用途。

1、业务招待费与客户拓展情况的匹配性

报告期内，发行人不断拓展销售渠道、优化客户体系，业务招待费主要系销售部门在客户维护和新客户拓展过程中产生的费用，报告期各期销售费用中业务招待费分别为 154.22 万元、137.08 万元、59.03 万元和 **44.57 万元**，占营业收入比例分别为 1.13%、0.52%、0.19%、**0.31%**，占比较低。各期业务招待费与当期新增客户数量情况如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
业务招待费（万元）	44.57	59.03	137.08	154.22
新增客户数量（个）	147	286	263	222
单位新增客户招待费用（万元/个）	0.30	0.21	0.52	0.69

由上表可知，**2020 年-2022 年**公司业务招待费和单位新增客户招待费用呈逐年下降趋势，2021 年较 2020 年有所下降主要系公司客户结构基本稳定，发行人不断加强内部业务招待费的管控，以促进降本增效，故 2021 年业务招待费有小幅下降。2022 年受到公共卫生事件影响，销售人员业务洽谈、客户拓展、产品推介等受到限制，同时发行人进一步加强内部费用管控，故 2022 年业务招待费较 2021 年有所下降。**2023 年 1-6 月**发行人为加快市场开拓，进一步加快新客户的开拓力度，单位新增客户招待费用小幅上升。

综上，报告期内发行人业务招待费受公共卫生事件影响、内部费用管控等因素影响，整体呈下降趋势，具有合理性；报告期内，发行人新客户拓展包括老客户介绍、参加展会、业务人员自行拓展、参加招投标等形式获取，导致业务招待费与新增客户数量匹配性相对较弱。

2、业务招待费的支付对象及具体用途

报告期内，发行人销售费用中业务招待费的支付对象情况如下：

单位：万元

类型	支付对象	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
餐饮费	餐厅、酒店等	23.13	28.82	50.86	63.11
招待用品费	商场、超市等	19.72	29.15	73.09	83.43
其他费用	酒店、宾馆等	1.71	1.07	13.14	7.68
合计		44.57	59.03	137.08	154.22

报告期各期发行人业务招待费金额占营业收入的比例较低且逐年下降，由上表可知，发行人业务招待费主要系因商务拜访、业务洽谈、客户开拓、行业展会等活动发生的餐饮费、招待用品费、住宿费等，均具有真实用途，支付对象不是发行人客户、供应商或其他关联方，不存在利益输送的情形。发行人已经制定《费用报销管理制度》等相关制度，业务招待费用在批准额度内根据实报实销原则进行报销，不存在向发行人客户、供应商或其他关联方进行支付的情况。

二、保荐机构及申报会计师核查并发表明确意见

（一）核查程序

保荐机构及申报会计师履行了如下核查程序：

- 1、获取发行人报告期内员工花名册；
- 2、查阅同行业可比公司定期报告、招股说明书等公开资料，获取同行业可比公司期间费用、人均薪酬等数据，并与发行人进行对比分析；
- 3、访谈公司核心技术人员，了解研发项目人员需求变动情况及原因；
- 4、访谈公司财务总监，了解发行人股份支付费用在销售费用、管理费用和研发费用进行分摊的依据，并结合股权激励明细复核股份支付费用分摊的准确性，了解研发费用核算方法，分析研发费用及其他成本费用的归集与分配过程是否符合企业会计准则的规定；
- 5、访谈公司研发负责人，了解研发组织架构和研发工作流程体系，检查研发开支的范围和标准，实地察看发行人研发、生产场所，了解研发、生产所用原材料及机器设备是否存在通用、共用的情形；
- 6、获取发行人研发台账，复核研发台账金额与账面金额是否一致，分析研发费用在各项目之间的归集分配的准确、合理性；

7、访谈公司销售负责人，了解报告期内业务招待费与客户拓展变化情况及原因；

8、获取业务招待费明细和《费用报销管理制度》，查阅记账凭证，确认具体支付对象及用途；

9、获取发行人《内部控制管理制度》，评价其设计的合理性和执行的有效性。

（二）核查结论

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、发行人销售人员、管理人员、研发人员报告期内的数量变化情况及原因合理，人均薪酬与同行业可比公司不存在重大差异。研发人员数量变动与研发项目相匹配。

2、发行人研发人员的认定标准合理准确，股份支付费用分摊计入营业成本、销售费用、管理费用、研发费用的分配合理且准确。

3、发行人研发、生产所领用的原材料具有一定通用性，但不存在共用情形；研发所用机器设备具有专用性，与生产机器设备不通用、不共用；相关原材料、固定资产和无形资产折旧摊销在研发费用和其他成本费用科目间的归集合理准确。

4、报告期内，发行人新客户拓展包括老客户介绍、参加展会、业务人员自行拓展、参加招投标等形式获取，导致业务招待费与新增客户数量匹配性相对较弱；发行人业务招待费均具有真实用途，支付对象合理，不存在向客户、供应商或其他关联方支付等利益输送的情形。

问题 14.关于一致行动关系

根据招股说明书，（1）陈宝华为公司控股股东、实际控制人，直接持有公司 29.4926%股份对应表决权，通过担任奕同合伙、赋安合伙、恩普合伙的执行事务合伙人分别间接控制发行人 6.0333%、2.1014%、0.8222%股权，合计控制公司 38.4495%股份对应表决权；（2）2020 年 1 月 16 日、2023 年 1 月 16 日，陈宝华和刘朝胜先后签订《一致行动协议》及《一致行动协议之补充协议》，就有关

事项表决时保持一致，若不能达成一致时，以陈宝华的意见为准；（3）刘朝胜直接持有发行人 16.7322%股份，系大普有限创始股东、发行人第二大股东。

请发行人说明：（1）陈宝华、刘朝胜形成一致行动关系的原因和协商过程；（2）自形成一致行动关系以来，陈宝华、刘朝胜就公司相关事项发表意见和表决情况，双方实际履行一致行动相关协议的情况。

请保荐机构和发行人律师对上述事项核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）陈宝华、刘朝胜形成一致行动关系的原因和协商过程

经核查，发行人前身大普有限成立于 2005 年 1 月 10 日，陈宝华和刘朝胜系大普有限的创始股东，且自 2009 年 5 月起，陈宝华和刘朝胜一直系发行人的第一大股东和第二大股东。截至 2019 年末，陈宝华直接持有大普有限 36.4117%股权，同时陈宝华还担任奕同合伙、赋安合伙的执行事务合伙人，可以控制奕同合伙、赋安合伙所持有的大普有限 9.6776%股份所对应的表决权；刘朝胜直接持有大普有限 22.5705%股份。

2020 年 1 月，大普有限实施股权融资并引入外部投资方联通创新、上海科创、联通广新、嘉兴华控等，考虑到公司后续还存在股权融资的可能性且公司未来上市时还需要公开增发一部分股份，陈宝华、刘朝胜控制的大普有限表决权比例面临进一步稀释的情形，为维护公司控制权的稳定并保持公司长期、健康、稳定发展，经上海科创等外部投资方提议并经陈宝华、刘朝胜二人充分沟通协商，双方同意签署一致行动协议，就发行人重大生产经营决策事项保持一致行动。

2020 年 1 月 16 日，陈宝华与刘朝胜经协商一致签署了《一致行动协议》，主要包括：1、就有关公司经营发展的重大事项向董事会、股东大会行使提案权和在相关董事会、股东大会上行使表决权时应保持一致意见；2、如一方拟就有关公司经营发展的重大事项向董事会、股东大会提出议案时，须事先与另一方充分进行充分沟通协商；3、双方同意共同向公司（股东大会）提出相同的董事、监事候选人选，并在候选人投票选举中采取一致意见。双方同意作为董事时（或要求所委派的董事）向董事会提出相同的董事长、副董事长、总经理候选

人，并在候选人投票选举中采取一致意见；4、双方在公司召开董事会或股东大会审议有关公司经营发展的重大事项前须充分沟通协商，就行使何种表决权及如何行使表决权达成一致意见，保证不会因双方协商而延误大普技术相关事项的决策，并按照该一致意见在董事会或股东大会上对该等事项行使表决权；5、若双方经充分沟通协商后就有关重大事项仍无法达成统一意见时，双方承诺，将按照甲方的意见做出一致行动的决定，乙方承诺将无条件、严格按照该决定执行；6、本协议的有效期自甲、乙双方签字之日起至公司在境内证券交易所首次公开发行股票并上市后 36 个月止。本协议有效期届满之日前 6 个月，双方可就是否延长本协议有效期进行协商并签署补充协议。若双方未能就延长本协议有效期达成一致意见的，则本协议到期后自动终止。若公司未能在 2022 年 12 月 31 日前向境内证券交易所提交上市申请文件的，则本协议到期后自动终止；7、本协议有效期内，双方一致行动的约定并不因公司性质的变动或公司发生股权重组、增资、发行股票、上市、在全国中小企业股份转让系统挂牌等事项而失效。

鉴于 2022 年 12 月 31 日，发行人仍处于准备申报上市材料中，为继续推进公司上市进程，陈宝华与刘朝胜于 2023 年 1 月 16 日签署了《一致行动协议之补充协议》，同意将《一致行动协议》的有效期调整为“本协议的有效期自甲、乙双方签字之日起至公司在境内证券交易所首次公开发行股票并上市后 36 个月止。本协议有效期届满之日前 6 个月，双方可就是否延长本协议有效期进行协商并签署补充协议。若双方未能就延长本协议有效期达成一致意见的，则本协议到期后自动终止。若公司未能在 2023 年 12 月 31 日前向境内证券交易所提交上市申请文件的，则本协议到期后自动终止”。

（二）自形成一致行动关系以来，陈宝华、刘朝胜就公司相关事项发表意见和表决情况，双方实际履行一致行动相关协议的情况

报告期内，陈宝华作为发行人的控股股东并一直担任发行人董事长、总经理职务，能够对发行人董事的提名及任免、高级管理人员的聘任、发行人的重大生产经营决策产生重大影响并能够实际支配公司的行为。刘朝胜担任公司董事、高稳时钟产品线负责人职务，主要负责公司时钟模组相关产品的研发工作。经核查，陈宝华、刘朝胜自 2020 年 1 月 16 日签署一致行动协议以来，双方就公司重大生产经营决策事项在董事会、股东（大）会中均保持了一致意见，具体情况如下：

1、有限公司阶段

自 2020 年 1 月 16 日起至 2021 年 11 月 15 日股份公司创立大会召开之日，大普有限共计召开 18 次董事会、10 次股东会，经查阅相关会议文件，陈宝华、刘朝胜均出席了相关会议，并就会议所涉及的相关事项保持了一致意见，未出现议案否决的情形。

2、股份公司阶段

自 2021 年 11 月 15 日股份公司创立大会召开之日起至本问询回复出具之日，发行人共计召开 8 次董事会、5 次股东大会。经中介机构查阅相关会议文件，陈宝华、刘朝胜均出席了相关会议，并就会议所涉及的相关事项与陈宝华保持了一致意见，未出现议案否决的情形。

综上，陈宝华、刘朝胜自签署一致行动协议以来，遵守一致行动协议的相关约定，就公司重大生产经营决策事项均保持了一致意见。

二、保荐机构和发行人律师核查并发表明确意见

（一）核查程序

保荐机构及发行人律师履行了如下核查程序：

1、查阅陈宝华与刘朝胜分别于 2020 年 1 月 16 日、2023 年 1 月 16 日分别签署的《一致行动协议》及《一致行动协议之补充协议》；就一致行动协议签署背景及原因对陈宝华、刘朝胜进行访谈确认；

2、查阅发行人历次董事会、股东会（大）会相关决议文件。

（二）核查结论

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

1、陈宝华、刘朝胜系为维护公司控制权的稳定并保持公司长期、健康、稳定发展，充分协商后签署一致行动协议并形成一致行动关系。

2、自形成一致行动关系以来，陈宝华、刘朝胜就公司重大生产经营决策事项在董事会、股东（大）会中均保持了一致意见，实际履行一致行动协议的相关约定。

问题 15.关于历史沿革

根据申报材料，发行人历史上股权转让和增资事项中，存在交易价格与同期交易存在显著差异的情形，包括：（1）2010 年 7 月，陈宝华、刘朝胜以 2 元/注册资本的价格向黄锦英转让股权，高于前后交易 1 元/注册资本的价格；（2）2011 年 3 月，陈宝华以 12.5 元/注册资本的价格向荣璋转让股权，显著高于同期交易 3.32 元/注册资本的价格；（3）2014 年 3 月，商升特以 19.84 元/注册资本的价格增资入股，显著高于前后交易 3.5 元/注册资本、4.41 元/注册资本的价格；（4）2017 年 8 月，王梓郡、荣璋以 23.55 元/注册资本的价格向千佳实业转让股权，显著高于前次交易 4.76 元/注册资本的价格；（5）2018 年 12 月，商升特以 33.43 元/注册资本的价格向香港塞纳转让股权，显著高于 2018 年 1 月交易 7.74 元/注册资本的价格；（6）2020 年 3 月，联通创新等以 98.53 元/注册资本增资入股，显著高于 2019 年 4 月交易 48.51 元/注册资本的价格。

请发行人结合自身经营情况，说明历次交易背景、磋商情况、定价依据及其合理性，交易各方是否存在其他利益安排。

请保荐机构和发行人律师对上述事项核查并发表明确意见。

回复：

一、请发行人结合自身经营情况，说明历次交易背景、磋商情况、定价依据及其合理性，交易各方是否存在其他利益安排

时间	股权变动	交易背景原因及磋商情况	公司经营情况	入股价格/转让价格(元/注册资本)	定价依据及其合理性	是否存在其他利益安排
2005.01	骏科实业、刘朝胜、陈宝华、东莞经贸公司、张佩玲及温志远出资设立大普有限，注册资本 600 万元	各方共同磋商同意设立大普有限	新设公司，尚未开展生产经营活动	1.00	新设公司，参照注册资本价定价	否
2008.12	骏科实业将其持有的大普有限 34%的股权转让给罗慧英	骏科实业因受金融危机影响存在迫切资金需求而对外转让股权，罗慧英看好公司发展受让该部分股权	公司处于业务摸索阶段，相关时钟产品（TCXO、OCXO）主要应用于 3G 通讯领域，因公司成立时间较晚，处于 3G 通讯发展的中后期，缺乏市场先发优势，客户以中小客户为主且受金融危机影响，期间内均处于亏损状态，净资产低于实缴注册资本，	1.00	按转让方取得相关股权的原始成本定价	否
2009.05	东莞经贸公司、张佩玲、温志远分别将其持有的大普有限 10%、10%、10%的股权转让给陈宝华；罗慧英分别将其持有的大普有限 17%、17%的股权转让给陈宝华、刘朝胜	公司经营情况不达预期，东莞经贸公司、罗慧英、张佩玲及温志远有意减持并退出大普有限，陈宝华、刘朝胜仍看好公司未来发展前景并同意受让该部分股权	截至 2008 年末，公司净资产为 525.63 万元	1.00	按转让方取得相关股权的原始成本定价	否
2009.09	大普有限注册资本由 600 万元增加至 2000 万元，新增注册资本 1400 万由陈宝华、刘朝胜同比例认缴	陈宝华、刘朝胜看好公司发展，同意补充运营资金，扩大企业生产规模		1.00	增资方均为公司在册股东，增资价格按照注册资本定价	否
2010.07	陈宝华、刘朝胜分别将其持有的大普有限 2%、1%的股权转让给黄锦英	陈宝华、刘朝胜减持部分股权，黄锦英看好公司发展受让该部分股权	公司度过早期业务摸索阶段，时钟产品向客户实现小批量或批量供应，规模效应逐渐显现，经营业绩扭亏为盈，截至 2009 年末，公司净资产约 2,576.22 万元，折合每 1 元注册资本对应的净资产为 1.29 元	2.00	黄锦英为外部投资人，转让价格由各方参照公司最近一期经审计净资产情况并结合公司未来发展前景，经各方协商定价	否
2011.01	刘朝胜将其持有的大普有限 1%的股权转让给杨三阳	杨三阳看好公司发展并有意受让部分股权	在维持原有 3G 时钟产品的基础上，公司着力开展 4G 通讯时钟产品的研发并与主要通讯设备厂商，如客户 A、中兴通讯、诺基亚等均建立了稳定的业务合作关系，公司规模稳定增长，截至 2010 年末，公司净资产为 3,419.26 万元，折合每 1 元注册资本对应的净资产为 1.71 元	1.00	因杨三阳的父亲杨骅在通信行业具有相应人脉资源，且看好发行人的发展，刘朝胜基于公司未来发展考虑，将所持公司股权按注册资本价进行转让	否
2011.03	陈宝华、刘朝胜分别将其持有的大普有限 5.80%、4%股权转让给王梓郡	陈宝华、刘朝胜减持部分股权，王梓郡、荣璋看好公司发展受让该部分股权		3.32	王梓郡为外部投资人，转让价格由各方参照公司最近一期经审计净资产情况并结合公司未来发展前景，经各方协商	否

时间	股权变动	交易背景原因及磋商情况	公司经营情况	入股价格/转让价格(元/注册资本)	定价依据及其合理性	是否存在其他利益安排
					定价	
	陈宝华将其持有的大普有限 0.20%股权转让给荣璋			12.50	荣璋为外部投资人,转让价格由双方根据公司净资产状况并结合公司未来发展前景共同协商确定	否
2011.09	陈宝华、刘朝胜分别将其持有的大普有限 4%、4%股权的价格转让给郭兵	陈宝华、刘朝胜减持部分股权,郭兵看好公司发展受让该部分股权		3.50	郭兵为外部投资人,转让价格由各方参照公司最近一期经审计净资产情况并结合公司未来发展前景,经各方协商定价,对应公司整体估值 7000 万元	否
2013.02	股东郭兵去世,股权由其继承人单景华、郭璟鹏共同继承	继承	公司平稳健康发展,业绩情况较前两年基本持平,截至 2012 年末,公司净资产为 4,242.30 万元,折合每 1 元注册资本对应的净资产为 2.12 元	不涉及	不涉及	否
	单景华、郭璟鹏将其合计持有的大普有限 8%股权转让给章莹	单景华、郭璟鹏存在资金需求对外转让股权,章莹看好公司发展受让该部分股权		3.50	因郭兵去世,继承人对大普有限经营情况不熟悉且迫切需要资金,因此,双方根据郭兵原始投资成本确定	否
2014.03	大普有限注册资本由 2,000 万元增加至 2,094.2408 万元,新增注册资本 94.2408 万元由商升特认购	商升特看好大普有限发展并有意推动双方业务合作,同意依据评估值投资入股大普有限	根据广东国众联资产评估土地房地产估价咨询有限公司出具粤国众联评报字[2013]第 221202 号《资产评估报告》,经收益法评估,截至评估基准日,大普有限的评估值为 39,687.67 万元	19.84	各方参照大普有限按照收益法的评估值 39,687.67 万元作为公司本次增资的投前估值	否
2016.05	黄锦英分别将其持有的大普有限 1.91%、0.955%股权转让给陈宝华、刘朝胜	黄锦英因存在家庭资金需求减持大普有限股权并退出,陈宝华、刘朝胜受让该部分股权	公司在维持原有 4G 通讯时钟产品线的基础之上,拓展了时钟同步芯片等产品,丰富了公司的产品类别,扩大了与客户的业务合作规模,并先后与伟创力、海能达等通信行业头部客户建立了业务合作关系	4.41	各方协商参照公司最近一次(2013 年 2 月)股权转让价格并按照 8%的年化收益率确定	否
2017.05	章莹分别将其持有的大普有限 3.82%、3.82%股权转让给陈宝华、刘朝胜	章莹因存在资金需求减持大普有限股权并退出,陈宝华、刘朝胜受让该部分股权		4.76	各方根据转让方的原始投资成本并按照 8.70%的年化收益率(单利)确定,对应公司整体估值 1 亿元	否

时间	股权变动	交易背景原因及磋商情况	公司经营情况	入股价格/转让价格(元/注册资本)	定价依据及其合理性	是否存在其他利益安排
2017.08	王梓郡、荣璋分别将其持有的大普有限 9.359%、0.191%股权转让给千佳实业	王梓郡、荣璋因存在资金需求减持大普有限股权，千佳实业看好公司发展受让该部分股权		23.55	各方根据大普有限截至 2017 年 6 月 30 日的净资产、发明专利以及公司多年丰富的国际著名通讯企业供应商资质及服务经验；同时考虑到大普有限所持待开发土地的价值并参考商升特投资入股时大普有限的整体估值并按照年化投资回报率 5%（复利）确定	否
2018.01	陈宝华分别将其持有的大普有限 5.18%、1.00%股权转让给惠友创盈、杨三阳；刘朝胜分别将其持有的大普有限 4.82%、1.00%股权转让给惠友创盈、杨三阳。	陈宝华、刘朝胜因存在资金需求减持大普有限股权，惠友创盈、杨三阳看好公司发展受让该部分股权	公司高稳时钟产品稳定增长，同时，时钟同步芯片亦开始向客户批量交付，业绩规模不断增长；同时，基于与通讯行业主要设备供应厂商长期的合作，公司与相关设备供应厂商共同开展 5G 通讯高稳时钟产品的预研工作，截至 2017 年末，公司净资产为 6,459.64 万元，折合每 1 元注册资本对应的净资产为 3.08 元	7.74	双方根据大普有限的净资产及其经营情况并经各方协商按照大普有限整体估值 1.62 亿元确定	是
2018.05	公司注册资本由 2,094.2408 万元增加至 2,276.3487 万元，新增注册资本 182.1079 万元由奕同合伙以 1,408.6957 万元认购	实施员工股权激励		7.74	参照惠友创盈投资入股整体估值 1.62 亿元作为本次的投前估值	否
2018.08	陈宝华将其持有的大普有限 0.36%股权转让给威科合伙；刘朝胜将其持有的大普有限 0.24%股权转让给威科合伙	实施员工股权激励		7.74	参照奕同合伙投资入股时大普有限的整体估值 1.62 亿元确定	否
2018.12	商升特将其持有的大普有限 4.14%股权转让给香港塞纳	商升特根据外部环境及内部投资管理的决定，有意退股，香港塞纳系半导体行业知名投资企业，看好公司发展同意受让该部分股权		33.43	双方根据公司资产状况及发展前景并经双方协商按照大普有限整体估值 7.60 亿元确定	否
2019.02	杨三阳、惠友创盈、千佳实业分别将其持有的大普有限 1.00%、1.00%、0.50%股权转让给合肥桦阳	杨三阳、惠友创盈、千佳实业因存在资金需求减持部分公司股权，合肥桦阳看好公司发展受让该部分股权	发行人 2019 年先后与艾睿电子（Arrow）、Cidiv、科荣华等客户建立业务合作关系，业务规模不断增长；同时，公司 2019 年下半年参与设立飞钇通，拓展了环形器等射频产品，为公司营业规模带来新的增长点	35.14	双方根据大普有限资产状况及发展前景并经双方协商按照大普有限整体估值 8.00 亿元确定	否
	大普有限注册资本由 2,276.3487 万元增加至 2,378.2570 万元，新增注册资本 101.9083 万元由合肥桦阳认购	引入外部投资方、完善公司治理结构，同时补充公司营运资金		37.34	各方根据大普有限资产状况及发展前景并经各方协商按照投前大普有限整体估值 8.50 亿元确定	是

时间	股权变动	交易背景原因及磋商情况	公司经营情况	入股价格/转让价格(元/注册资本)	定价依据及其合理性	是否存在其他利益安排
2019.03	大普有限注册资本由 2,378.2570 万元增加至 2,473.7435 万元，新增注册资本 95.4865 万元由广州华胥认购	引入外部投资方、完善公司治理结构，同时补充公司营运资金		42.05	各方协商按照大普有限投前整体估值 10.00 亿元确定	是
2019.04	陈宝华将其持有的大普有限 0.667%股权转让给莞商清大；0.083%股权转让给清大创投	陈宝华因存在资金需求减持部分公司股权，莞商清大、清大创投看好公司发展受让该部分股权		48.51	各方协商按照大普有限整体估值 12.00 亿元确定	是
2019.11	大普有限注册资本由 2,473.7435 万元增加至 2,537.1728 万元，新增注册资本 63.4293 万元由赋安合伙认购	实施员工股权激励		20.21	各方协商按照大普有限整体估值 5.00 亿元确定	否
2020.03	大普有限注册资本由 2,537.1728 万元增加至 2,658.9571 万元，新增注册资本 1,217,842.944 元由联通创新、联通广新、上海科创、嘉兴华控认购	引入外部投资方、完善公司治理结构，同时补充公司营运资金	公司于 2019 年参与设立飞钺通，开展射频类相关业务，因环形器等产品在 5G 通讯领域市场广阔，且发行人已于 2020 年上半年通过主要客户客户 A 招标程序且中标最大供应份额，预计大幅带动发行人业绩增长。除此之外，公司在原有产品线的基础之上，拓展了实时时钟（RTC）芯片、时钟缓冲器（ClockBuffer）等产品，相关产品除通讯领域外，亦广泛应用于物联网、车联网领域，市场前景广阔	98.53	各方协商按照大普有限投前整体估值 25.00 亿元确定	是
	杨三阳将其持有的大普有限 1.471%股权以 217.4829 万元转让给杨萍	杨萍与杨三阳系母女关系，本次转让系杨萍家庭内部资产配置调整		5.56	因转让双方系母女关系，转让价格按照转让方原始投资成本确定	否
2020.06	杨萍将其持有的大普有限 0.4710%股权转让给联通广新；刘朝胜分别将其持有的大普有限 1.2000%股权、0.310%股权转让给联通创新、沅源骏洋；千佳实业分别将其持有的大普有限 1.4286%股权、0.6430%股权、0.4762%股权、0.4762%股权、0.4762%股权以转让给上海科创、沅源骏洋、青岛华芯、嘉兴华控、日照华翊	杨萍、刘朝胜、千佳实业因存在资金需求减持公司股权，联通广新、联通创新、沅源骏洋、上海科创、青岛华芯、嘉兴华控、日照华翊等机构看好公司发展受让该部分股权		78.98	参考公司最近一期外部融资整体估值（25 亿元）并考虑本次转让，受让方不享有回购权及其他任何特殊权利条款，由各方协商按照大普有限整体估值 21.00 亿元确定	否
2020.08	惠友创盈分别将其持有的大普有限 0.357%股权、0.643%股权、1.00%股权转让给长沙华业、苏州华远、惠友创嘉	惠友创盈因存在资金需求减持部分公司股权，长沙华业、苏州华远、惠友创嘉等看好公司发展受让该部分股权		86.50	参考公司最近一期外部融资整体估值（25 亿元）并考虑本次转让不附回购权及其他任何特殊权利条款，由各方协商按照大普有限整体估值 23.00 亿元确定	否

时间	股权变动	交易背景原因及磋商情况	公司经营情况	入股价格/转让价格(元/注册资本)	定价依据及其合理性	是否存在其他利益安排
	千佳实业分别将其持有的大普有限 1.00% 股权、1.00% 股权、1.594% 股权转让给恒睿一号、云扬投资和汇芯一期	千佳实业因存在资金需求减持部分分公司股权，恒睿一号、云扬投资和汇芯一期等看好公司发展受让该部分股权		94.02	各方协商按照大普有限整体估值 25.00 亿元确定	否
	刘朝胜将其持有的大普有限 0.50% 的股权转让给汇芯一期	刘朝胜因存在资金需求减持部分分公司股权，汇芯一期等看好公司发展受让该部分股权				否
2020.10	陈宝华分别将其持有的大普有限 0.60% 股权、0.20% 股权转让给安芯产投、溧阳光控；刘朝胜将其持有的大普有限 0.40% 股权、0.133% 股权转让给安芯产投、溧阳光控。	陈宝华、刘朝胜因存在资金需求减持部分分公司股权，安芯产投、溧阳光控等看好公司发展受让该部分股权	发行人的射频器件产品已于 2020 年上半年通过主要客户客户 A 的招标程序且中标最大份额，2020 年下半年，环形器相关产品送样客户由客户 A 拓展至爱立信、中兴通讯及大唐通讯等，环形器扩产情况顺利；同时发行人已收购飞钇通少数股权并实现对飞钇通全资控股	112.83	各方协商按照大普有限整体估值 30.00 亿元确定	是
2020.11	大普有限注册资本由 2,658.9571 万元增加至 2,762.7746 万元，新增注册资本 1,038,175.00 元由宜仲创投、恩普合伙、王昆仑、文毅刚、谢国辉及广州华胥以其合计持有的飞钇通 41.83% 股权作价认购	换股收购飞钇通少数股东权益		112.83	根据评估报告确认飞钇通股东全部权益评估价值为 28,123.77 万元，大普有限的整体估值按照最近一次外部融资估值 30.00 亿元	是
2021.03	陈宝华将其持有的大普有限 0.1975% 股权以 790 万元价格转让给广州华胥	陈宝华因存在资金需求减持部分分公司股权，广州华胥看好公司发展受让该部分股权	公司各产品线持续发力，与客户的保持良好的合作关系，同时，公司先后进入三星、亚马逊、比亚迪、汇川技术等相关领域知名企业的供应商名录，助力公司业绩增长。2021 年公司营业收入突破 2 亿元。	144.78	各方协商按照大普有限整体估值 40.00 亿元确定	否
	大普有限的注册资本由 2,762.7746 万元增加至 2,914.7272 万元，新增注册资本 151.9526 万元由广东半导体基金、嘉兴上创、嘉兴科微、金孚海岭、莞金产投、粤财中小、粤财新兴、创盈健科、依星伴月等认购	引入外部投资方、完善公司治理结构，同时补充公司营运资金				是
2021.08	陈宝华将其持有的大普有限 0.2400% 股权以 1,000 万元转让给西安天利；沔源骏洋将其持有的大普有限 0.4344% 股权以 1,833 万元的价格转让给上海凯焰。	陈宝华、沔源骏洋因存在资金需求减持部分分公司股权，西安天利、上海凯焰看好公司发展受让该部分股权		144.78	各方协商按照大普有限最近一次外部融资整体估值 40.00 亿元确定	否
2021.12	大普有限整体变更为股份有限公司；大普有限以截至 2021 年 8 月 31 日审计净资产折为发行人股本 6,000 万元	公司由有限责任公司整体变更为股份有限公司	不涉及	不涉及	不涉及	否

时间	股权变动	交易背景原因及磋商情况	公司经营情况	入股价格/转让价格(元/注册资本)	定价依据及其合理性	是否存在其他利益安排
2022.06	发行人注册资本由 6,000 万元增加至 6,213.3334 万元, 新增股份 213.3334 万股分别由宜宾晨道、广祺产投认购 106.6667 万股、106.6667 万股	相关股东均具备新能源企业领域相关背景, 看好发行人相关产品在汽车领域的发展前景, 公司亦有意引入外部投资方、补充公司营运资金	公司各产品线持续发力, 业绩规模快速增长, 2022 年公司营业收入首次突破 3 亿元	75.00 (元/股)	各方协商按照大普技术投前整体估值 45.00 亿元确定	是

注: 上表中是否存在其他利益安排处备注为“是”系指相关外部投资人投资入股时与发行人或主要股东陈宝华、刘朝胜签署有附带股东特殊权利条款的相关协议或安排, 详见下文部分所述。

经核查，根据中介机构对发行人相关股东访谈确认并查阅历次股权交易相关文件，部分外部投资方投资入股发行人时存在依照行业惯例与发行人及/或转让方陈宝华、刘朝胜签署了回购权、优先认购权、反稀释、最优惠条款等附带股东特殊权利条款的相关协议或补充协议，截至报告期期末，发行人已对相关特殊权利条款进行清理，具体情况如下：

时间	投资方	入股方式	特殊权利条款	解除情况
2018.01	惠友创盈	股权转让	优先认购权和优先购买权、优先出售权、反稀释、回购权	已签署解除协议，涉及回购权及其他特殊权利条款自解除协议签署之日起自动终止且对各方自始不发生法律效力，各方不存在纠纷或潜在争议，不存在其他正履行中的对赌协议或替代性利益安排
2019.02	合肥桦阳	增资	回购权、重大事项保护、股权转让限制及优先购买权、跟随出售权、优先认购权、反稀释、兼并或优先清算权、分红权、最优惠条款	已签署解除协议，涉及回购权及其他特殊权利条款自解除协议签署之日起自动解除且对各方自始不发生法律效力，各方不存在纠纷或潜在争议，不存在其他正履行中的对赌协议或替代性利益安排
2019.03	广州华胥			
2019.04	莞商清大	股权转让	股份回购选择权、共同出售权、共享权、优先认购权、最低估值	已签署解除协议，涉及回购权及其他特殊权利条款自解除协议签署之日起自动终止且不可撤销，对各方自始不发生法律效力，各方不存在纠纷或潜在争议，不存在其他正履行中的对赌协议或替代性利益安排
	清大创投			
2020.03	联通创新	增资	回购权、重大事项保护、股权转让限制及优先购买权、跟随出售权、优先认购权、反稀释、兼并或优先清算权、分红权、最优惠条款	已签署解除协议，①发行人自股改基准日起在任何情况下均不承担回购义务或对陈宝华、刘朝胜的义务承担任何担保责任；②投资方与陈宝华、刘朝胜之间的回购约定自发行人提交首次公开发行股票相关文件并获境内证券交易所受理之日起自动终止且自始无效，对陈宝华、刘朝胜不再具有法律约束力，若发行人未能成功上市，投资方与陈宝华、刘朝胜就回购权条款项下的义务需要恢复执行；③除回购权外的其他特殊权利条款自发行人提交首次公开发行股票相关文件并获境内证券交易所受理之日起自动终止且自始无效，对各方自始不发生法律效力，任何情况均不会恢复执行，各方不存在纠纷或潜在争议
	联通广新			
	上海科创			
	嘉兴华控			
2020.10	安芯产投	股权转让	重大事项保护、股权转让限制及优先购买权、跟随出售权、优先认购权、反稀释、回购权、最优惠条款	
	溧阳光控			

时间	投资方	入股方式	特殊权利条款	解除情况
2020.11	宜仲创投	增资	股权转让限制及优先购买权、跟随出售权、反稀释、回购权、兼并或清算优先权、分红权、最优惠条款等	已签署解除协议，涉及回购权及其他特殊权利条款自解除协议签署之日起自动解除且对各方自始不发生法律效力，各方不存在纠纷或潜在争议，不存在其他正履行中的对赌协议或替代性利益安排
	广州华胥			
2021.03	金孚海岭	增资	股权转让限制及优先购买权、跟随出售权、反稀释、回购权、优先认购权、兼并或清算优先权、分红权、最优惠条款	已签署解除协议，涉及回购权及其他特殊权利条款自解除协议签署之日起自动终止且不可撤销，对各方自始不发生法律效力，各方不存在纠纷或潜在争议，不存在其他正履行中的对赌协议或替代性利益安排
	嘉兴科微			已签署解除协议，除最优惠条款外，回购权及其他特殊权利条款均自解除协议签署之日起自动终止且不可撤销，对各方自始不发生法律效力，各方不存在纠纷或潜在争议，不存在其他正履行中的对赌协议或替代性利益安排；最优惠条款自发行人提交首次公开发行股票相关文件并获境内证券交易所受理之日起自动终止
	嘉兴上创			
	广东半导体基金			已签署解除协议，①发行人自股改基准日起在任何情况下均不承担回购义务或对陈宝华、刘朝胜的义务承担任何担保责任；②投资方与陈宝华、刘朝胜之间的回购约定自发行人提交首次公开发行股票相关文件并获境内证券交易所受理之日起自动终止且自始无效，对陈宝华、刘朝胜不再具有法律约束力，若发行人未能成功上市，投资方与陈宝华、刘朝胜就回购权条款项下的义务需要恢复执行；③除回购权外的其他特殊权利条款自发行人提交首次公开发行股票相关文件并获境内证券交易所受理之日起自动终止且自始无效，对各方自始不发生法律效力，任何情况均不会恢复执行，各方不存在纠纷或潜在争议
	粤财新兴			
	创盈健科			
	粤财中小			
	依星伴月			
	莞金产投			
2022.06	广祺产投	增资	股权转让限制及优先购买权、跟随出售权、反稀释、优先认购权、兼并或清算优先权、分红权、最优惠条款	已签署解除协议，涉及特殊权利条款自解除协议签署之日起自动终止且不可撤销，对各方自始不发生法律效力，各方不存在纠纷或潜在争议，不存在其他正履行中的对赌协议或替代性利益安排
	宜宾晨道			

注：上述协议中涉及发行人承担回购义务的相关条款均自公司股改审计基准日（2021年8月31日）彻底解除，且不附带任何效力恢复条款。

综上所述，除部分外部投资方投资入股发行人时存在与发行人及/或转让方陈宝华、刘朝胜签署了回购权、优先认购权、反稀释、最优惠条款等附带股东特殊权利条款的相关协议或补充协议的相关情形外，发行人历次股权变动不涉及其他利益安排。截至报告期期末，发行人已对涉及特殊权利条款的相关协议或补充协议进行清理，符合《监管规则适用指引——发行类第4号》“4-3 对赌协议”的相关要求。

二、存在显著差异的相关股权变动情况

（一）2010年7月，向黄锦英转让股权

2010年7月，陈宝华、刘朝胜将所持有的大普有限2%、1%股权以80万元、40万元的价格转让给黄锦英，对应转让价格为2元/注册资本，本次转让及其前后交易情况如下：

时间	变更事项	入股价格/增资价格
2009.09	大普有限注册资本由600万元增加至2000万元，新增注册资本1400万由公司全体股东陈宝华、刘朝胜同比例认缴	1元/注册资本
2010.07	陈宝华、刘朝胜分别将其持有的大普有限2%、1%的股权以80万元、40万元的价格转让给黄锦英	2元/注册资本
2011.01	刘朝胜将其持有的大普有限1%的股权以20万元的价格转让给杨三阳	1元/注册资本

1、本次转让的背景及磋商情况

根据中介机构对陈宝华、刘朝胜及黄锦英的访谈确认，本次股权转让系由于陈宝华、刘朝胜当时存在个人资金需求，黄锦英与陈宝华系朋友关系，看好大普有限在行业内的发展前景，有意投资入股大普有限。

2、本次转让的定价依据及其合理性

本次转让价格系参照大普有限最近一期经审计净资产情况并经各方协商确定，经查阅天健会计师事务所深圳分所就大普有限2009年经营情况出具的天健深审（2010）435号《审计报告》，截至2009年12月31日，大普有限的净资产值为2,576.22万元，折合每1元注册资本对应的净资产值为1.29元。本次转让价格高于大普有限最近一期经审计的每股净资产值，具备相应合理性。

前后交易价格低于本次股权转让价格的原因：2009年9月大普有限增资时，陈宝华、刘朝胜作为大普有限的在册股东并合计持有大普有限100%股权，陈宝华、刘朝胜以1元/注册资本的价格并按照同比例认缴出资，具备相应合理性。2011年1月，刘朝胜将所持有的大普有限1%股权以20万元的价格转让给杨三阳，主要原因系杨三阳的父亲杨骅在通信行业具备相应人脉资源，基于公司未来的发展考虑，刘朝胜将相关股权按照原始成本价格转让给杨三阳。

3、本次转让是否存在其他利益安排

根据中介机构对陈宝华、刘朝胜及黄锦英的访谈确认，本次股权转让不存在其他利益安排。

（二）2011年3月，向荣璋转让股权

2011年3月，陈宝华将所持有的大普有限0.20%股权以50万元的价格转让给荣璋，对应转让价格为12.50元/注册资本，本次转让价格高于同期陈宝华、刘朝胜向王梓郡转让股权的相关价格3.32元/注册资本。

1、本次转让的背景

根据中介机构对陈宝华、刘朝胜以及受让方王梓郡、荣璋的访谈确认，本次股权转让主要系陈宝华、刘朝胜存在一定的资金需求，而王梓郡与荣璋看好公司的发展，有意投资入股大普有限。

2、本次转让的定价依据及其合理性

根据双方共同商定的股权转让方案，本次共计转让公司10%股权，转让价款合计700万元，其中陈宝华向王梓郡、荣璋合计转让大普有限6%股权并收取转让款434.69万元，刘朝胜向王梓郡转让大普有限4%股权并收取转让款265.31万元。转让价格存在差异主要系王梓郡及荣璋二人对大普有限的发展前景的判断存在偏差所致。根据中介机构对荣璋的访谈确认，荣璋确认上述转让价格准确无误，与转让方陈宝华之间不存在争议或潜在纠纷。因外部投资人千佳实业看好大普有限发展并有意投资入股大普有限，2017年8月，荣璋经综合考虑投资时间以及预期实现收益情况同意将所持有的大普有限全部0.191%股权转让给外部投资人千佳实业并退出公司。

3、本次转让是否存在其他利益安排

根据中介机构对陈宝华、刘朝胜以及受让方王梓郡、荣璋的访谈确认并查阅转让方相关的银行流水及完税凭证等相关资料文件，本次转让除受让方对公司发展前景存在差异导致受让价格存在差异外，不存在其他利益安排。

（三）2014年3月，商升特增资入股

经核查，2014年3月，大普有限增资，注册资本由2,000万元增加至2,094.2408万元，新增注册资本94.2408万元全部由商升特缴纳，商升特合计出资1,807.1190万元（等值于306.00万美元），对应增资价格为19.84元/注册资本。本次增资及其前后交易情况如下：

时间	变更事项/入股形式	入股价格/增资价格
2013.02	股东郭兵去世，股权由其继承人单景华、郭璟鹏共同继承，单景华、郭璟鹏将其合计持有的大普有限8%股权以560万元的价格转让给章莹	3.50元/注册资本
2014.03	大普有限注册资本由2,000万元增加至2,094.2408万元，新增注册资本94.2408万元由商升特认购	19.84元/注册资本
2016.05	黄锦英分别将其持有的大普有限1.91%、0.955%股权以176.32万元、88.16万元的价格转让给陈宝华、刘朝胜	4.41元/注册资本

1、本次增资的背景及磋商过程

根据中介机构对实际控制人陈宝华及商升特相关负责人访谈确认，商升特注册于瑞士，其母公司Semtech Corporation系纳斯达克交易所上市企业，股票代码为：SMTC，总部位于美国加利福尼亚州，系一家全球性的模拟与混合信号半导体器件供应商。2013年，商升特正寻找时钟晶振领域的合作伙伴，认可发行人在晶振、时钟模组产品的技术实力并看好大普有限未来发展，为进一步加深双方之间的合作关系，经双方沟通，同意商升特出资1,807.1190万元（等值于306万美元）并持有大普有限4.50%股权，对应公司整体估值为4亿元。

2、本次增资的定价依据及其合理性

本次增资主要系双方根据未来业务合作情况并参考大普有限按照收益法的评估值确定。根据广东国众联资产评估土地房地产估价咨询有限公司于2013年12月12日出具的粤国众联评报字[2013]第221202号《资产评估报告》，截至2013年9月30日，经收益法评估，大普有限的评估值为39,687.67万元。本次增资价格由双方参照评估值确定，具备相应合理性。

本次增资价格高于前后交易价格的原因：商升特系境外上市企业，总部位于美国，股权投资较为活跃，其投资入股大普有限时系按照境外股权投资的相关估值模型，同时也考虑了增资后与发行人的业务合作情况，因此，本次增资时发行人的整体估值较高。

3、本次增资是否存在其他利益安排

根据中介机构对商升特相关负责人访谈确认并经中介机构查阅相关验资报告，商升特本次的增资款均已及时缴纳，本次增资不存在其他利益安排。

（四）2017 年 8 月，荣璋、王梓郡向千佳实业转让股权

经核查，王梓郡、荣璋分别将其所持有的大普有限 9.359%、0.191%股权以 4,615.20 万元、94.20 万元的价格转让给千佳实业，对应转让价格为 23.55 元/注册资本。

1、本次转让的背景及磋商过程

根据中介机构对王梓郡、荣璋及受让方千佳实业访谈确认，因转让方王梓郡、荣璋存在资金需求且已达到个人投资收益预期，因此有意减持所持有的大普有限的股权并退出大普有限，千佳实业看好发行人在行业内的发展前景并有意投资入股发行人，经王梓郡对接并与王梓郡、荣璋协商后，千佳实业同意受让王梓郡、荣璋所持有的大普有限全部股权。

2、本次转让的定价依据及其合理性

本次转让的价格由双方共同协商，以 2014 年商升特入股时大普有限的整体估值（约 4.16 亿元）基础同时考虑自商升特增资后，大普有限在市场开发、技术创新等方面的能力以及行业地位等方面均取得大幅提升，按照每年增长 5%确定公司整体估值为 4.95 亿元，对应每 1 元注册资本的转让价格为 23.55 元。

3、本次转让是否存在其他利益安排

根据中介机构对王梓郡、荣璋及受让方千佳实业访谈确认并查阅本次股权转让价款支付凭证，本次股权转让真实，不存在股权代持或其他利益安排。

（五）2018 年 12 月，商升特向香港塞纳转让股权

2018 年 12 月，商升特将所持有的大普有限 4.14%股权以 3,150 万元的价格

转让给香港塞纳，对应转让价格为 33.43 元/注册资本。本次转让价格高于 2018 年 1 月惠友创盈及杨三阳投资入股的交易价格 7.74 元/注册资本。

1、本次转让的背景及磋商过程

根据中介机构对商升特及香港塞纳相关负责人访谈确认，2018 年，商升特基于市场外部环境并根据其自身内部投资管理的决定，拟对外转让所持有的大普有限全部股权。香港塞纳作为具有丰富半导体领域投资经验的专业投资机构，认可大普有限的发展前景，有意投资入股大普有限。经公司介绍，商升特与香港塞纳就本次股权转让相关事宜达成一致意见并签署相应股权转让协议。

2、本次转让的定价依据及其合理性

本次股权转让的双方均为境外专业投资机构，转让价格由双方共同协商确定。商升特基于自身 2014 年 4 月投资入股时大普有限的整体估值以及其投资持股时间并综合考虑一定的投资收益率，按照 7.60 亿元作为本次转让大普有限的整体估值。香港塞纳支付 3,150 万元取得大普有限 4.14%股权。

3、本次转让是否存在其他利益安排

经中介机构查阅本次股权转让相关价款支付记录、发行人相关税款代扣代缴记录并对商升特及香港塞纳相关负责人访谈确认，本次股权转让真实，不存在股权代持或其他利益安排。

(六) 2020 年 3 月，联通创新等投资入股

2020 年 3 月，联通创新等以 98.53 元/注册资本增资入股，本次增资价格高于 2019 年 4 月莞商清大、清大创投的投资入股价格 48.51 元/注册资本。

1、本次增资的背景

经核查，发行人于 2019 年 6 月设立参股子公司飞钇通，主要从事环形器等相关射频器件的研发、生产业务。截至本次联通创新投资入股前，发行人已收到《客户 A 环形器采购项目》的中标函，正式取得客户 A 环形器合格供应商资格且正参与客户 A 年度环形器采购份额招标，基于客户 A 在全球 5G 通信的行业领导地位以及 5G 通信基站建设对环形器未来需求的持续良好预期，联通创新等股东看好公司的发展前景，同意对发行人进行增资。

2、本次增资的定价依据及其合理性

本次增资系基于发行人正式取得客户 A 环形器合格供应商资格且正参与客户 A 环形器采购份额招标的客观情况下经各方协商确定，因发行人发展前景良好，各方同意增资价格按照发行人投前整体估值 25 亿元确定，对应每 1 元注册资本的增资价格为 98.53 元。

3、本次增资是否存在其他利益安排

根据中介机构对联通创新、联通广新、上海科创、嘉兴华控等相关机构的负责人访谈确认并经中介机构查阅本次交易相关协议及验资报告等文件，新增投资方本次增资款项均已缴纳，新增投资方就本次投资与发行人及相关股东签署补充协议，约定了回购权、重大事项保护、优先认购、反稀释、最优惠条款等特殊权利条款，发行人已根据《监管规则适用指引——发行类第 4 号》“4-3 对赌协议”的相关要求对特殊权利条款进行清理。除前述情形外，本次增资不存在其他特殊利益安排。

三、保荐机构及发行人律师核查并发表明确意见

（一）核查程序

保荐机构及发行人律师履行了如下核查程序：

1、查阅发行人的工商注册登记文件；

2、查阅发行人历次股东出资、增资、股权转让相关的内部决策文件、验资报告、出资凭证、股权转让协议及其补充协议（如涉及）、增资协议及其补充协议（如涉及）、评估报告（如涉及）；发行人主要股东陈宝华、刘朝胜就转让股权所得收益的完税证明；

3、就历次股权转让的背景、原因、价款支付情况、入股价格、定价依据等对发行人相关历史股东进行了访谈确认；

4、就公司历年经营情况查阅公司相关财务报表或审计报告并对发行人实际控制人陈宝华进行访谈确认。

（二）核查结论

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

发行人历次股权转让或增资均具备合理交易背景，经各方友好磋商并结合公司实际经营情况进行定价，定价依据合理，交易各方不存在其他利益安排。

问题 16.关于募投项目

根据申报材料，发行人募投项目包括多系列时钟芯片研发及产业化建设项目、基于自研 IC 的高性能时钟产品开发及产业化建设项目、全硅时钟研发项目和补充流动资金项目。

请发行人说明：（1）募投项目与发行人主要产品的对应关系，并结合报告期内对应产品的产能利用情况、下游需求变化等，分析募投项目产能是否能够被消化；（2）报告期期末货币资金余额较高的情况下本次募集资金 2 亿元用于补充流动资金的必要性。

请保荐机构及申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）募投项目与发行人主要产品的对应关系，并结合报告期内对应产品的产能利用情况、下游需求变化等，分析募投项目产能是否能够被消化

1、募投项目与发行人主要产品的对应关系

多系列时钟芯片研发及产业化建设项目主要涉及时钟芯片，基于自研 IC 的高性能时钟产品开发及产业化建设项目主要涉及恒温时钟 OCXO 与温补时钟 TCXO，全硅时钟研发项目为研发全硅时钟产品。

发行人募投项目主要专注于现有产品的升级迭代，分析判断各产品所计划拓展的应用场景对各项指标参数的提升，依靠公司已搭建的核心技术体系，积累的行业经验，对各产品进行针对性的研究开发，多方面提高产品性能，并采购研发测试、生产所需的相关设备，募投项目所计划拓展的应用场景系公司紧贴各时钟产品的市场发展趋势和客户需求变化所决定，综上所述，发行人已拥有丰富的技术与经验的储备以开展募投项目。各募投项目与发行人现有产品对比情况如下：

募投项目	募投项目研发产业化产品	是否为现有产品	产品特点	性能指标差异
多系列时钟芯片研发及产业化建设项目	实时时钟（RTC）芯片	是	1、汽车电子可靠性要求很高，要求在抗震特性、失效率等指标上继续升级迭代； 2、可穿戴设备与物联网终端需要更小尺寸、更低功耗、更低成本的 RTC 芯片； 3、高端定位设备需要高精度、低功耗的 RTC 芯片提供守时功能。	1、全温区精度从 2ppm-5ppm 升级到 0.5ppm； 2、RTC 功耗从 1,000 纳安降至 200 纳安，对标国际领先水平； 3、推出全硅实时时钟(RTC)芯片，将芯片工作范围扩展到-55℃~125℃，抗震性从原先的 25,000g 扩展到 50,000g； 4、小型化封装技术的使用，降低产品成本。
	时间同步（IEEE1588 PTP）芯片	是	1、由于 5G 基站提供高精度定位功能需求，授时精度需要提高至 5nS 级别； 2、最新推出的 IEEE 1588 V2.1 协议要求使用白兔时间同步技术，理论上精度指标能够达到 1nS 水平，支撑通讯网络、电力网络、车联网等更高级别的业务需求。	1、现有产品的精度是 30ns，募投产品将精度提升至 5nS 以下； 2、能够 IEEE 1588 V2.1 协议要求，支持新的超高精度时间传输以及无损的全面数据传输的白兔通讯技术。
	OC-IC	是，但不单独对外销售	1、毫米波基站与 5G 小基站需要更多的数量以实现网络的覆盖，对于本地时钟的小型化与成本需要继续提升； 2、应用于高精度定位需求，提供更稳定、快启动的本地时钟，以实现厘米级的定位，兼容部分原有 TCXO 方案，实现高精度定位产品的升级	从芯片合封升级至单芯片集成 MCU 控制单元、温度频率补偿单元、高性能振荡电路、快速温控单元，尺寸进一步缩小，以实现低功耗、快启动、小型化的 OCXO 产品。
	TC-IC	是	1、在近端相噪、启动时间等性能指标上继续提升至国际领先水平； 2、继续提升芯片精度，将其提升至三级钟区间的较高水平，实现行业领先。	1、将近端相噪参数指标 100 毫秒阿伦方差从 0.6ppb 提升至 0.15ppb 的水准； 2、将时钟补偿精度从 0.5ppm 提升至 0.1ppm。
	OSC-IC	是	1、支持 PCIe-5/6 性能指标需求； 2、支持 400G PAM4 光接口的性能指标需求。	1、增加展频功能，满足 PCIe 的超高速传输 EMI 要求； 2、Jitter 从 120fs 降至 80fs 以下，支撑超高速光通讯。
	时钟缓冲器芯片（Clock Buffer）	是	现有 buffer 芯片主要是对标 TI 的差分 and 单端 buffer，主要用于通讯设备，募投产品更多对标 IDT、Silicon labs 芯片产品，应用领域扩展到 PCIe 等云计算设备设备。	将增加 SSC（展频）功能，并附加 Jitter<50fs,以满足 PCIe6 的需求。

募投项目	募投项目研发产业化产品	是否为现有产品	产品特点	性能指标差异
	PLL	是，尚未量产出货	现有 PLL 是模拟的 APLL，能够满足高频、低相噪需求，对于处理复杂网络协议的支持有限。	增加数字计算功能，研发数字的 DPLL 产品，优化对 1588 协议的支持，达到 1nS 等级的同步精度的要求。
基于自研 IC 的高性能时钟产品开发及产业化建设项目	恒温时钟 OCXO	是	现有恒温时钟 OCXO 主要用于基站和通信骨干设备等高性能的通信设备，募投产品恒温时钟 OCXO 在工艺方案、尺寸、成本、功耗、可靠性等各方面都需要大幅度提升，确保能够满足汽车电子、高精度定位等更多终端场景的需求。	将原有的 OCXO 最小尺寸从 7mm*5mm 缩小至更小的 3.2mm*2.5mm，兼容原有 3.2mm*2.5mm TCXO 方案，并将功耗从 500 毫瓦量级降低到更低的 50 毫瓦量级，而且大幅度降低产品成本以拓展至更多市场领域。
	温补时钟 TCXO	是	现有温补时钟 TCXO 主要面向设备级的应用。募投项目中 TCXO 产品将主要使用自研芯片，面向车规级、消费电子等领域。	技术指标上，将实现全温区温定度 0.5ppm，工作温度从原有 -40~105℃ 扩展至 -55℃~125℃，尺寸从原有的 7.0x5.0mm 缩小至 1.6x1.2mm、1.2x1.0mm。
全硅时钟研发项目	全硅时钟	否	1、超小型化、低功耗全硅 RTC 时钟，满足可穿戴对小型化、汽车电子对可靠性的较高要求； 2、单芯片实现可配置的时钟需求，减少产品型号，增加在客户场景的灵活性； 3、突破晶片频率特性的限制，实现 G 赫兹以上的高频率时钟。	实现全硅 RTC 芯片，突破石英晶片的物理缺陷；采用自研温度补偿技术提升产品指标。

募投项目所产业化的产品较现有产品有了一定程度的提升，存在以下几个难点：（1）为提升产品性能（如降低功耗、提高稳定度）需要现有产品的芯片设计、线路设计、版图设计均进行迭代升级，将对现有产品的方案有较大改动，并需要大量的测试试验配合，且性能指标互为制约，对研发人员提出了一定程度的挑战；（2）工作温区与可靠性的要求的提高，对产品的冗余设计提出了一定要求，但需要在冗余设计的基础上，依然实现小尺寸、低功耗，产品设计难度有了进一步的提高；（3）工作温区的扩大意味着原有补偿算法需要进一步提升，确保更大温区内的高精度补偿，而晶体的温度频率曲线在温区两端更为陡峭，对公司的补偿算法、晶体设计等方面均提出了较高的要求；（4）性能的提升以及工作温区的扩大意味着公司的产品性能测试能力需要进一步提升，需要更宽温度的测试条件，更高稳定度的测试工具，以配合新产品的研发。

2、结合报告期内对应产品的产能利用情况、下游需求变化等，分析募投项目产能是否能够被消化

募投项目多系列时钟芯片研发及产业化建设项目产品为实时时钟（RTC）芯片、时间同步（IEEE1588 PTP）芯片、时钟缓冲器芯片（ClockBuffer）等时钟产品，大体上采用行业通用的 fabless 模式，即公司将设计完成的版图交付给晶圆厂商进行生产，并交由封测厂商进行封装测试；募投项目全硅时钟研发项目不涉及产品生产，故上述募投项目均不涉及生产产能的情况。募投项目基于自研 IC 的高性能时钟产品开发及产业化建设项目的产能消化情况如下：

（1）公司恒温时钟 OCXO 和温补时钟 TCXO 的产能利用率在多数年份保持在较高水平，产能消化能力较强

募投项目基于自研 IC 的高性能时钟产品开发及产业化建设项目将生产恒温时钟 OCXO 与温补时钟 TCXO。报告期内，公司 OCXO 与 TCXO 产能利用率分别为 83.22%、105.57%、74.29%、**48.04%**与 103.59%、116.39%、37.34%、**80.79%**，除 2022 年度因 TCXO 原材料供应紧张所导致的产量下降以外，其他年份发行人 OCXO 与 TCXO 的产能利用率均处于较高的水平；随着发行人自研 TC-IC 的陆续推出，TCXO 的原材料依赖情况将得到有效解决，瓶颈效应消失，募投项目产能将能够被消化。**2023 年 1-6 月，受客户 A、中兴等下游客户“去库存”影响，发行人适当的降低了 OCXO 及 TCXO 备库规模，导致产量有所下降，产能利用率相对较低。**

（2）募投项目产品恒温时钟 OCXO 和温补时钟 TCXO 与现有产品在工艺上存在差异

募投项目基于自研 IC 的高性能时钟产品开发及产业化建设项目所生产恒温时钟 OCXO 与温补时钟 TCXO 与公司现有的恒温时钟 OCXO 与温补时钟 TCXO 产品在参数指标、应用领域、机器设备、生产工艺、生产夹具等方面存在一定的差异，顺应 OCXO 与 TCXO 向小型化、低功耗、高性价比的发展趋势，从原先的无线通信领域拓展至汽车电子、物联网、消费电子等领域，因此机器设备的投入与产能扩充具有其必要性。

募投项目产品与现有产品的生产工艺与产品参数指标具体差异情况如下：

项目	现有恒温时钟 OCXO	募投项目恒温时钟 OCXO
工作温度范围	-40℃~105℃	-55℃~125℃
产品尺寸	50.8*50.8x15.0mm 25.4x22.0x12.1mm 14.4x9.5x6.5mm	7.5x5.5x3.3mm 3.2x2.5x3mm
应用领域	无线/有线通信、高端仪器仪表等	无线通信基站、移动通信设备、汽车电子、精密定位及导航设备等
生产流程差异	产品封装尺寸偏大，对组装及测试设备精度要求较低，设备精度要求控制在 0.2mm 即可。	1、产品封装尺寸减少，产品及设备尺寸精度误差要求降至 0.1mm，现有设备无法满足精度要求； 2、产品工作温度范围变宽，耐受程度提升，需要对温循测试补偿所需的温室测试系统及设备进行优化升级，提高系统可靠性，并提升温循补偿速度以适应产能提升需求； 3、产品应用领域增加消费类需求，需求量大幅提升，需要购置满足更小尺寸封装产品的生产及测试自动化设备，现有设备无法满足此需求。
项目	现有温补时钟 TCXO	募投项目温补时钟 TCXO
工作温度范围	-40℃~105℃	-40℃~105℃ & -55℃~125℃
产品尺寸	7.0x5.0x2.2mm 3.2x2.5x0.9mm	2.0x1.6x0.7mm 1.6x1.2x0.7mm 1.2x1.0x0.4mm
应用领域	无线/有线通信、卫星通信、导航定位、仪器仪表等工业类应用领域为主	汽车电子等车规级应用、物联网、手机/智能穿戴/移动终端/无人机等消费电子应用领域
生产流程差异	1、现有温补时钟产品以 7050\5032 为主，产品尺寸较大，0.1mm 的夹具精度即可满足产品生产需求； 2、目前公司温循测试补偿设备以 AKM TC-IC 芯片的通信协议以及 IC 物理特性进行开发，与自研 TC-IC 芯片的需求存在差异； 3、现有温补时钟 TCXO 工作温度范围以-40℃~105℃为主，环境类测试围绕该工作温度范围进行。	1、募投项目产品温补时钟 TCXO 向产品小型化发展，以 1612、1210 等小尺寸封装为主，对于生产夹具的精度要求将降至 0.03mm；现有产线夹具及控制精度不能满足该精度要求； 2、募投项目将针对自研 TC-IC 芯片的物理特性与通信协议，对温补时钟 TCXO 的温循测试补偿的程序下载、准确度调试、补偿烧录、温测等功能进行重新构建； 3、车规级对温度测试要求极高，温度范围要求更宽，募投项目产品温补时钟 TCXO 工作温度范围将拓宽至 -55℃~125℃，现有温循测试系统无法满足宽温测试，需要重新搭建测试系统以支持宽温测试； 4、为适应消费电子领域较高的价格敏感度，募投项目需构建温补时钟 TCXO 的生产设备及温循测试设备测试以提高生产效率及降低测试成本。

(3) 市场需求发展趋势较好，为新增产能消化提供保障

募投项目产品恒温时钟 OCXO、温补时钟 TCXO 在现有无线通信市场的基础上，顺应小型化、低功耗、高性价比等发展趋势，持续扩大公司产品恒温时钟 OCXO 在汽车电子、高精度定位与导航设备等领域的市场占有率，以及温补时钟 TCXO 在汽车电子、物联网、消费电子等领域的市场占有率。

汽车电子、物联网等市场需求发展趋势良好，预计拥有较大的市场容量以消化新增产能，根据中汽协数据，2018-2022 年，中国新能源乘用车销量由 105 万辆增长至 689 万辆，年均复合增长率 60.05%，预计 2025 年将达到 1500 万辆，预计占整体汽车销量比例达到 56.4%。根据 GSMA 发布的《The mobile economy 2020（2020 年移动经济）》报告显示，2019 年全球物联网总连接数达到 120 亿，预计到 2025 年，全球物联网总连接数规模将达到 246 亿，年复合增长率高达 12.71%。2019 年我国的物联网连接数达到 36.3 亿，到 2025 年，预计我国物联网连接数将达到 80.1 亿。

针对消费电子市场，虽然自 2022 年开始出现明显降温趋势，但根据 Statista、中商产业研究院的预测，全球消费电子市场规模仍呈现增长的趋势，中国消费电子市场规模在 2022 年有所下滑，整体市场规模仍保持在 18,000 亿元左右，具备较好的市场空间。手机等移动终端为消费电子市场的核心产品，目前处于存量周期，伴随新一代信息技术的普及，手机等移动终端对基准时钟信号的要求持续提高，为温补时钟 TCXO 替代普通晶体振荡器提供了可能，为募投产品提供了市场空间。

此外，消费电子中的 AR/VR 设备市场呈现较好的增长趋势，根据 IDC 的预测，至 2026 年，VR 设备出货量可达到 2,104 万台，AR 设备出货量可达到 372 万台，AR/VR 设备为代表的智能穿戴产品成为消费电子的主要增长点之一，为募投产品提供了市场空间。

综上所述，募投项目产品所面对的市场需求发展趋势较好，为新增产能消化提供了保障。

（4）公司时钟产品拥有较高的市场地位与客户基础，市场竞争能力为新增产能消化提供有力支撑

发行人长期深耕主战场和核心大客户需求，贯彻“同心圆产品”的发展思路，

按照“高稳时钟—时钟芯片—射频器件”横向产品链以及“无线通信—汽车电子、工业应用—物联网终端及消费电子”纵向应用场景链所搭建的矩阵化业务体系，依托通信行业积累的竞争优势，将已有的时钟产品技术进行纵向延伸，积极向工业控制、安防监控、仪器仪表、汽车电子、智能电表/气表/水表、智能穿戴、智能家居、消费电子等领域拓展，产品标准涵盖工业级、车规级、消费级等，时钟等级覆盖 1-4 级全时钟标准，搭建了完善的产品矩阵体系。

依托在无线通信领域的产品竞争优势和形成的品牌影响力，发行人积极推动时钟产品向新兴领域延伸，已成功应用于工业控制、汽车电子、安防监控、仪器仪表、智慧电表/水表/气表、服务器、智能穿戴、消费电子等领域，主要终端客户包括威胜集团、汇川技术、客户 C、客户 B、吉利、广汽、东风、新华三、联想、TCL 科技、Daikin、Amazon、Fitbit、Celestica、Tektronix、Rohde&Schwarz 等。

综上所述，发行人已在时钟产品领域拥有了较高的市场地位与客户基础，其较强的市场竞争能力为新增产能消化提供有力支撑。

（二）报告期期末货币资金余额较高的情况下本次募集资金 2 亿元用于补充流动资金的必要性

公司使用销售百分比法测算未来三年所需的营运资金，相关假设如下：

（1）公司以报告期 2020 年-2022 年为预测的基期，2023 年-2025 为预测期；

（2）2020-2022 年，公司营业收入及其复合增长率情况如下：

项目	2020年度	2021年度	2022年度
营业收入（万元）	13,689.15	26,615.58	31,708.75
年度复合增长率	52.20%		

2020-2022 年期间，发行人营业收入年度复合增长率为 52.20%，但考虑到随着公司收入规模，收入增长速度会相应下降，无法持续保持高比例增长趋势，因此测算补充流动资金时将 2023-2025 年营业收入增长率根据情况进行必要调整，2023 年营业收入系 2023 年营业收入预测 **31,606** 万元（不代表对 2023 年度的盈利预测），并基于对发行人未来在通信领域具有较强的市场竞争力以及与各主流通信设备厂商稳定的合作关系，在工业领域、汽车电子领域、消费电子领域的市

场拓展良好趋势，以及随着产品线持续丰富对未来收入的强力支撑等因素的综合考虑，假设公司 2024 年-2025 年营业收入增长率分别为 30%、35%。综上，2023-2025 年度推算营业收入金额如下：

项目	2023年度	2024年度	2025年度
推算营业收入（万元）	31,606.00	41,087.80	55,468.53

注：上述推算营业收入不构成盈利预测

（3）假定 2023 年-2025 年各期末的流动资产占营业收入比例和流动负债占营业收入比例与 2020 年-2022 年合计数占营业收入合计数的比例保持一致，具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2021 年度	2022 年度	合计	占比
营业收入	13,689.15	26,615.58	31,708.75	72,013.48	100.00%
应收票据及应收款项融资	445.20	1,334.09	397.94	2,177.22	3.02%
应收账款余额	6,085.18	10,270.15	11,258.40	27,613.72	38.35%
预付账款	723.50	979.18	749.35	2,452.03	3.40%
存货余额	11,157.87	12,371.64	18,312.47	41,841.98	58.10%
经营性流动资产合计	18,411.74	24,955.06	30,718.15	74,084.95	102.88%
应付票据	655.78	1,969.35	4,055.49	6,680.62	9.28%
应付账款	1,774.81	4,536.67	3,934.71	10,246.18	14.23%
合同负债	286.23	69.55	80.48	436.26	0.61%
经营性流动负债合计	2,716.82	6,575.56	8,070.68	17,363.06	24.11%

根据上述假设，以 2020 年-2022 年为基期，2023 年至 2025 年为预测期，公司补充流动资金需求规模测算过程如下：

单位：万元

项目	基期	预测期		
	占比	2023年	2024年	2025年
营业收入	100.00%	31,606.00	41,087.80	55,468.53
应收票据及应收款项融资	3.02%	955.56	1,242.23	1,677.01
应收账款余额	38.35%	12,119.39	15,755.20	21,269.53
预付账款	3.40%	1,076.17	1,399.02	1,888.68
存货余额	58.10%	18,364.03	23,873.24	32,228.87

项目	基期	预测期		
	占比	2023年	2024年	2025年
经营性流动资产合计①	102.88%	32,515.15	42,269.69	57,064.09
应付票据	9.28%	2,932.06	3,811.67	5,145.76
应付账款	14.23%	4,496.95	5,846.03	7,892.14
合同负债	0.61%	191.47	248.91	336.03
经营性流动负债合计②	24.11%	7,620.47	9,906.62	13,373.93
流动资金占用额③=①-②	78.77%	24,894.67	32,363.08	43,690.15
2023年-2025年需要补充的流动资金总额		21,042.68		

注：2023 年-2025 年需要补充的流动资金总额=2025 年流动资金占用额-2022 年流动资金占用额（2022 年经营性流动资产-2022 年经营性流动负债）

根据以上测算，发行人未来3年需要补充的流动资金总额为**21,042.68**万元，高于本次发行拟补充流动资金金额；因此，本次使用募集资金 20,000.00 万元补充流动资金具备必要性。

二、保荐机构及申报会计师核查并发表明确意见

（一）核查程序

保荐机构及申报会计师履行了如下核查程序：

1、查阅了募投项目的可行性报告，访谈了公司研发人员，了解发行人募投项目产品与发行人主要产品的对应关系；

2、访谈发行人研发人员与生产人员，了解并分析募投项目投资项目相关机器设备投入的必要性，产品工艺与现有产品的工艺差异；

3、查阅行业研究报告，访谈公司销售人员，了解募投项目产品市场需求的发展情况，以及公司的市场竞争力情况，并分析募投项目新增产能消化的合理性；

4、查阅了补充流动资金项目的测算资料，并对相关数据进行复核，以确认发行人补充流动资金项目的必要性。

（二）核查结论

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、发行人募投项目产品中，主要系发行人主要产品的升级迭代，应对拓展

应用场景所需的性能优化，发行人同时在时钟产品领域依靠已有时钟芯片技术推出的新产品；

2、发行人现有产品 OCXO/TCXO 产能利用率与产销率在多数年份处于较高水平，并且募投项目 OCXO/TCXO 产品工艺与现有产品存在一定差异，因此募投项目产能增加具有必要性；此外，募投项目 OCXO/TCXO 产品下游市场需求旺盛，发行人在时钟产品领域具有较强的市场竞争力，募投项目新增产能能够得到消化；

3、发行人补充流动资金项目用以补充发行人 2023-2025 年运营资金缺口，募投项目具有必要性。

问题 17.关于其他

问题 17.1

招股说明书存在如下问题：（1）“业务与技术”章节内容用大量专业术语对技术细节作出过多描述，关键信息不够突出，产品对比部分指标解释不够充分，且存在重复、冗余表述，不便于投资者理解；（2）“重大事项提示”“风险因素”未针对性披露公司的特有风险，风险揭示不够充分，且存在宣传性质表述。

请发行人按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书》《关于注册制下提高招股说明书信息披露质量的指导意见》等相关要求：（1）结合问询函问题，对招股说明书“业务与技术”章节进行全面梳理和优化，便于投资者理解；（2）全面梳理“重大事项提示”“风险因素”各项内容，突出重大性，增强针对性，强化风险导向，删除针对性不强、宣传性质的表述，按重要性进行排序。

回复：

针对上述问题，中介机构已督促发行人按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书》《关于注册制下提高招股说明书信息披露质量的指导意见》等相关要求，对招股说明书“业务与技术”章节进行全面梳理和优化，便于投资者理解，同时全面梳理“重大事项提示”“风险因素”各项内容，突出重大性，增强针对性，强化风险导向，删除针对性不强、宣传性质的

表述，按重要性进行排序。

问题 17.2

根据招股说明书，发行人副总经理田学红兼任深圳凡豆信息科技有限公司董事长。

根据公开渠道查询结果，田学红担任望星教育咨询（北京）有限公司监事。

请发行人说明招股说明书披露内容与公开渠道查询内容存在差异的原因，核查招股说明书关于发行人基本情况信息披露是否真实、准确、完整。

请保荐机构、发行人律师对上述事项核查并发表明确意见。

回复：

一、请发行人说明招股说明书披露内容与公开渠道查询内容存在差异的原因

（一）望星教育咨询（北京）有限公司的基本情况

望星教育咨询（北京）有限公司（以下简称“望星教育”）基本情况如下：

名称	望星教育咨询（北京）有限公司
法定代表人	张恒
注册资本	1,000 万元人民币
企业类型	有限责任公司（自然人独资）
成立日期	2018 年 4 月 13 日
统一社会信用代码	91110105MA01BEHY2H
住所	北京市朝阳区久文路 6 号院 84 号楼 1 至 3 层 101
经营范围	教育咨询。（企业依法自主选择经营项目,开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

望星教育成立于 2018 年 4 月 13 日，曾用名“伽利略教育咨询（北京）有限公司”，股权结构为张恒持有其 100% 股权，经营范围系教育咨询。根据中介机构对张恒和田学红的访谈确认，报告期内，望星教育未开展实际经营，张恒与田学红系朋友关系，田学红接受张恒的委托担任望星教育的监事职务，但未实际参与望星教育的经营管理。

（二）望星教育不构成关联方且报告期内不存在关联交易或其他资金往来

根据《上海证券交易所科创板股票上市规则》的相关规定，上市公司董事、监事或高级管理人员直接或间接控制的，或由前述关联自然人（独立董事除外）担任董事、高级管理人员的法人或其他组织，构成上市企业的关联人，但上市公司及其控股子公司除外。

根据上述规定，发行人高级管理人员田学红在望星教育担任监事职务，望星教育不构成发行人的关联方。望星教育主要从事教育咨询业务，根据中介机构对发行人相关财务负责人访谈确认并查询企业序时账，报告期内，发行人与望星教育之间不存在交易或其他资金往来。

（三）存在差异的原因

因望星教育不属于发行人的关联方，且未开展实际经营，田学红亦未参与望星教育的经营管理，且报告期内望星教育与发行人之间不存在交易往来。综合考虑上述情况并基于重要性原则，发行人在相关申报文件中未对田学红上述兼职情况予以披露。

截至本问询回复出具之日，发行人已在招股说明书“第四节/十/（六）董事、监事、高级管理人员与核心技术人员兼职情况”补充披露了田学红前述兼职情况。

二、核查招股说明书关于发行人基本情况信息披露是否真实、准确、完整

发行人对招股说明书进行全面核查，上述情形问题已经进行补充披露，除此之外《招股说明书（申报稿）》关于发行人基本情况信息披露真实、准确、完整。

三、保荐机构、发行人律师核查并发表明确意见

（一）核查程序

保荐机构及发行人律师履行了如下核查程序：

- 1、查阅《招股说明书（申报稿）》；
- 2、就望星教育咨询（北京）有限公司相关情况对田学红、望星教育咨询（北京）有限公司控股股东张恒进行访谈确认，查阅其出具的相应调查表；
- 3、检索国家企业信用信息公示系统网站公示信息；

4、查阅发行人及子公司报告期内的银行流水，查阅公司序时账，访谈财务负责人，了解发行人与望星咨询是否存在关联交易或其他往来。

（二）核查结论

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

望星咨询未实际开展经营业务，且与不存在关联关系，发行人基于重要性原则未在首次申报招股说明书中未披露田学红在望星教育兼职监事的情况。发行人已在招股说明书中对田学红该兼职监事情况进行了补充披露，确保招股说明书关于发行人基本情况信息披露真实、准确、完整。

问题 17.3

根据招股说明书,针对发行人 2020 年 3 月第一次增资,2021 年 12 月 10 日,立信出具了《验资报告》(信会师报字[2021]第 ZI10580 号),截至 2021 年 12 月 31 日,大普有限已收到新增股东联通广新、联通创新、上海科创及嘉兴华控缴纳的出资款合计 12,000 万元。

根据律师工作报告,针对发行人 2020 年 3 月第一次增资,2021 年 12 月 10 日,立信出具了信会师报字[2021]第 ZI10580 号《验资报告》,验证截至 2020 年 12 月 31 日止,大普有限已收到新增股东联通广新、联通创新、上海科创及嘉兴华控缴纳的出资款合计 12,000 万元。

请发行人对上述错误内容进行修正,并全面核对招股说明书,避免出现类似情况,提高信息披露质量。

请保荐机构、发行人律师对上述事项核查并发表明确意见。

回复:

一、请发行人对上述错误内容进行修正,并全面核对招股说明书,避免出现类似情况,提高信息披露质量

经核查《验资报告》原始文件,上述内容的正确表述为“2021 年 12 月 10 日,立信出具了信会师报字[2021]第 ZI10580 号《验资报告》,验证截至 2020 年 12 月 31 日止,大普有限已收到新增股东联通广新、联通创新、上海科创及嘉兴

华控缴纳的出资款合计 12,000 万元。”

针对上述问题，发行人及中介机构高度重视，在收到本问询函后立即组织进行修正和落实整改，对招股说明书内容进行全面核对，避免出现类似情况，以确保信息披露质量。后续发行人及中介机构将严格按照问询函要求制作申报材料，全面落实反馈意见提出的要求，切实提高信息披露质量，并严格把控申报材料的质量。

二、保荐机构、发行人律师核查并发表明确意见

（一）核查程序

保荐机构及发行人律师履行了如下核查程序：

- 1、复核相关验资报告；
- 2、全面核对招股说明书、律师工作报告审计报告等申请文件，检查并确保披露内容真实、准确、完整。

（二）核查结论

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

- 1、发行人已将相关信息进行予以披露，并以楷体加粗字体进行标注；
- 2、发行人与中介机构已经全面核对招股说明书，提高信息披露质量。

问题 17.4

基于前述问题 17.1-17.3 反映的情况，请保荐机构内核、质控等相关部门核查项目立项、尽调的全流程，说明相关人员是否勤勉尽责，并督促相关部门及人员勤勉尽责，切实提高发行人信息披露质量。请保荐机构质控及内核等部门就上述事项出具专项说明文件、加盖公章并由质控和内核负责人签字。

回复：

保荐机构质控、内核部门已经针对前述问题反映的情况，全面核查项目立项、尽调的全流程，并按要求出具了《海通证券股份有限公司关于广东大普通信技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书信息披露质量的专

项说明》。

经核查，项目组及质控、内核部门已经在项目执行的全流程切实履行了勤勉尽责义务，针对上述问题，已经督促项目组加强对申请文件的复核、检查工作，切实提高执业质量，保证报送资料、信息的真实、准确、完整，切实履行勤勉尽责义务，提高信息披露质量。

问题 17.5

根据申报材料，发行人拥有的“大普通信总部及研发中心大楼”在建工程坐落于粤（2022）东莞不动产权第 0020293 号《不动产权证书》对应的土地上 16，该土地性质为科教用地。

请发行人说明“大普通信总部及研发中心大楼”建设于科教用地性质土地上的合法合规性。

请保荐机构、发行人律师对上述事项核查并发表明确意见。

回复：

一、请发行人说明“大普通信总部及研发中心大楼”建设于科教用地性质土地上的合法合规性。

经查阅东莞市城建规划局发布的《东莞市城市规划管理技术规定》（2006 年 1 月 1 日起实施）相关规定，其中涉及科教用地相关情况如下：

类别代号			类别名称	范围
大类	中类	小类		
C（公共设施用地）	C6		教育科研设计用地	高等院校、中等职业技术学校、科学研究和勘测设计机构等用地。不包括中学、小学和幼托用地
		C61	高等学校用地	大学、学院、专科学校和独立地段的研究生院等用地，包括军事院校用地
		C62	中等职业学校用地	属于高中阶段职业教育的普通中专、职业高中、技工学校等设施用地
		C63	成人与业余学校用地	独立地段的电视大学、夜大、教育学院、党校、干校、业余学校和培训中心等用地
		C64	特殊学校用地	聋、哑、盲人学校及工读学校用地
		C65	科研设计用地	科学研究、勘测设计、观察测试、科技信息和科技咨询等机构用地。不包括附设于其他单位内的研究室和

类别代号			类别名称	范围
大类	中类	小类		
				设计室等用地

根据东莞市人民政府发布的《东莞市科研用地管理暂行办法》（东府办〔2016〕109号）第三条的规定，依据《东莞市城市规划管理技术规定》，科研用地规划为“科研设计用地（C65）”，不适用于其他用作交易的用地类别（C61、C62、C63、C64）。在办理供地手续和土地登记时，土地用途表述为“科教用地（科研设计用地）”。

根据东莞市人民政府发布的《东莞市科研用地管理暂行办法》（东府办〔2016〕109号）第十三条的规定，“科研用地上可建设用于研发设计、勘察、检验检测、技术推广、环境评估与检测等功能的产业用房，比如办公楼、科研楼、检测楼等”。

经核查，发行人在自有的科教用地上新建总部办公楼及研发中心，符合《东莞市科研用地管理暂行办法》的相关规定。发行人已于2022年5月就“大普通信总部及研发中心大楼”项目取得东莞市自然资源局出具的地字第441900202211274号《建设用地规划许可证》，该项目建设用地符合国土空间规划和用途管制要求。

综上，发行人“大普通信总部及研发中心大楼”项目建设用地符合相关法律法规的要求。

二、保荐机构、发行人律师核查并发表明确意见

（一）核查程序

保荐机构及发行人律师履行了如下核查程序：

1、查阅发行人已取得的《不动产权证书》，发行人与政府部门签署的国有建设用地使用权出让合同；

2、查阅东莞市城建规划局发布的《东莞市城市规划管理技术规定》（2006年1月1日起实施）；东莞市人民政府发布的《东莞市科研用地管理暂行办法》（东府办〔2016〕109号）；

3、查阅发行人就“大普通信总部及研发中心大楼”取得的《建设用地规划

许可证》。

（二）核查结论

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

发行人总部及研发中心大楼建设于科教用地性质土地上符合相关法律法规的要求。

问题 17.6

根据招股说明书，公司已取得 171 项专利，其中境内专利 167 项，境外专利 4 项。其中发明专利 85 项（境内 81 项，境外 4 项）。

请发行人说明形成主营业务收入的专利情况，专利对应的主要产品。

请保荐机构、发行人律师、申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）形成主营业务收入的专利情况，专利对应的主要产品

发行人拥有的专利可分为现有主要产品使用的专利以及为未来持续经营所储备的专利技术，发行人的境内外专利中共有 141 项专利用于形成主营业务收入，其中发明专利 73 项，现有主要产品使用的专利具体情况如下：

序号	对应产品	专利号	主要内容	在主营业务中的作用
1	高稳时钟	ZL200910042381.9 ZL201210364560.6 ZL201310746084.9 ZL201410853828.1 ZL201910585624.7 ZL202023271277.8 ZL202210850534.8 ZL202210829548.1	发行人通过解决工作温度与理论计算差异问题、完善工作温度与频率漂移的变化曲线模型、完善温度补偿结构设计以及恒温槽表贴设计、提出自研的老化率 BP 神经网络算法以及依托流量检测的老化模型、时钟闰秒处理技术、设计快速启动振荡电路实现补偿的及时性、提高电压的分辨率以实现高精度的电压补偿、分离模拟电路电源与数字电路电源、自动识别并跟踪参考时钟信号实现时钟同步功能以及动态适配时钟噪声方法，以提升补偿算法精度，实现高稳定度水平	应用于补偿算法精度，提供稳定度

序号	对应产品	专利号	主要内容	在主营业务中的作用
2	高稳时钟	ZL201520553105.X ZL200910041163.3 ZL201010600996.1 ZL201210364573.3 ZL201410117634.5 ZL201410843216.4 ZL201721852941.3 ZL202023298527.7 ZL202023305589.6 ZL202122707895.0 ZL202122813573.4	发行人需要确保恒温时钟 OCXO 恒温槽的高精度恒温控制,通过晶片直接测温技术、电压值控制的自动跟随电路、独有的恒温槽与电路结构设计、自研控温电路和恒温槽封槽方法等方法,将恒温槽温度控制至较小范围,便于补偿算法的运行	应用于高精度恒温控制
3	高稳时钟	ZL202021723238.4 ZL202123410667.3	发行人通过产品密闭金属腔内部真空化、控温组件的新型结构设计,减少热传导材料面积,降低容纳腔内热量的损耗,降低恒温时钟 OCXO 恒温控制所需功耗	应用于低功耗恒温控制
4	高稳时钟	ZL201010244099.1 ZL201611160151.9 ZL202023298517.3 ZL202023305622.5 ZL202123404442.7	发行人通过增加振荡器夹层结构设计、.电路板转接设计、陶瓷结构设计、芯片模组化设计等方式实现恒温时钟 OCXO 的小型化设计	应用于高稳时钟的小型化设计
5	高稳时钟	ZL201520362878.X ZL201611190590.4 ZL201721162685.5	发行人通过优化结构设计,实现恒温时钟 OCXO 内发热器件能均匀导热给晶体,提高内部腔体气密强度,降低二次回流焊的爆盖与晶体焊锡点断裂的几率,并创造自主研发设计的多点连接设计,提高晶片牢固程度	应用于提高高稳时钟产品可靠性
6	高稳时钟	ZL200910041181.1 ZL201010587449.4 ZL201310743547.6 ZL201310739287.5 ZL201410407300.1 ZL201410360260.X ZL201410851670.4 ZL201611189398.3 ZL202111312224.2 ZL202023350561.4	发行人围绕各生产工序,通过自动频率、拐点、老化测试系统以及温度补偿系统、频率校准系统等自动化系统,不断提高生产效率,提升产品质量,保证产品性能的一致性	应用于提高高稳时钟生产效率
7	时钟芯片	ZL202211029470.1 ZL202211023139.9 ZL 202210856394.5 US 10917099	发行人通过补偿温度变化时带来的晶体振荡频率的变化,实现 RTC 高精度温度补偿算法,实现芯片区的高稳定度	用于实现实时时钟(RTC)芯片的高精度水平
8	时钟芯片	ZL202011626014.6 ZL202221272748.3 ZL202211029431.1 ZL202111173398.5 ZL202111173416.X ZL202210850473.5	发行人通过自主研发的电路功耗控制、超低功耗设计,对 RTC 芯片的低功耗性能进行有效管理,实现芯片的低功耗指标	用于实现实时时钟(RTC)芯片的低功耗水平
9	时钟芯片	ZL201410842531.5 ZL202020432128.6 ZL201820175570.8 ZL201820241882.4 ZL201820131610.9 ZL201611232630.7 ZL201611236988.7 ZL202210902107.X	发行人通过自主研发的高精度 PLL 结构、高性能数模转换器,实现噪声传递与时间同步,以及提高 DAC 输出精度,通过计算输出误差,调整整形输入值,提升输出精度	用于实现 1588 芯片的高精度 PLL 技术
10	时钟芯片	ZL201811648586.7	发行人提供一种基于 SPI 的通信和数据储存方法,提升 SPI 数据传输可靠性和效率	用于实现 1588 芯片高集成的 SPI 通信技术
11	时钟芯片	ZL201410849689.5 ZL201910526098.7 ZL202010030867.7 ZL201910502298.9 ZL201910533117.9 ZL202011623931.9	发行人通过提供多种识别 PTP 网络噪声的方法,利用 FFT 算法识别噪声,动态调整带宽,最终实现高精度时钟同步;通过 phy/fpga 打戳后回传时戳的一种方法,用于实现片外打戳,时钟同步功能,提高同步性能同时兼容更多应用场景	用于实现 1588 芯片高精度时钟同步算法

序号	对应产品	专利号	主要内容	在主营业务中的作用
12	时钟芯片	ZL201911418420.0 ZL201820097926.0 ZL201820193288.2 ZL201810096519.2 ZL201611232640.0	发行人自主研发多项专利提供了多种时钟同步系统和方法，用于实现本地时钟与参考时钟同步	用于实现 1588 芯片高集成时钟同步系统
13	时钟芯片	ZL202011630434.1 ZL202211029394.4 ZL201930345638.2	发行人通过自研的同步以太选择频率源的方法，利用端口优先级，完成频率源选择及同步以太破坏方法，并利用标准以太网口输出时间的方法，实现高集成时间输出技术	用于实现 1588 芯片高集成的同步以太技术
14	射频器件	ZL201921301264.5 ZL202022939480.1 ZL202122694876.9 ZL202223112312.0 ZL202223259394.1	发行人利用铆压或铆锁式结合一体式 pin 针盘设计、PCB 基底加激光焊接工艺替代传统焊锡结合工艺设计，提供多种全新冲压环形器腔体封装设计方案，提升生产的效率和产品的可靠性，利于满足环形小型化以及生产需要	应用于 SMD 工艺环形器的铆压封装技术
15	射频器件	ZL202023273144.4 ZL202023273008.5 ZL202122694810.X	发行人基于 PCB 基座设计的低损耗和高隔离度小功率环形器设计技术	应用于小功率环形器&隔离器
16	射频器件	ZL201310147448.1 ZL202022930714.6 ZL202022943091.6 ZL202022946954.5 ZL202122692224.1 ZL202022930762.5 ZL202122693088.8 ZL202022930681.5	环形器&隔离器组装测试领域专利技术，主要为环形器快速组装装置、环形器小信号快速测试工装装置、环形器大功率高可靠性测试工装装置、环形器耐压大批量阵列测试工装装置、环形器控磁精确调试工装，为环形器高可靠性、快速化、自动化、精准化测试提供技术保证	应用于各类型环形器或隔离器的自动化测试工装
17	射频器件	ZL202022944544.7 ZL201720440347.7 ZL202023298519.2 ZL202122692229.4 ZL202122692604.5 ZL202122693090.5 ZL201720352445.5 ZL201720376700.X ZL201720388366.X	发行人自主设计的环形器隔离器各类型设备工装：装拼针工装设计、拼针平面度电检测、成品成型夹具、高精度同心度排片夹具、多型号尺寸可调组装机、铁氧体性能快速检测工装、自动化成品成型工装以及自动化旋盖等工装及设备与自动化技术，实现增效降本，提升设计组装精度	应用于各类型环形器组装、检测等装置设备
18	射频器件	ZL201720318784.1 ZL201920844055.9 ZL201920844657.4 ZL201920854402.6 ZL201920854403.0 ZL201920854777.2 ZL201920854782.3 ZL201710234653.X ZL202223136848.6	发行人自主研发环形器自动组装生产线以及自动产线配套技术，包括环形器全自动组装产线、自动充磁机设计技术、自动测包一体机配套技术、自动射频终测一体化设备、全自动激光平面度检测技术、全自动铁氧体电阻率检测技术、导轨式自动拧盖片折弯充磁设备等专利技术	应用于 5G 环形器全流程自动化产线组装、测试、调测等
19	射频器件	ZL201310119229.2 ZL201310377994.4 ZL201420737425.6	发行人自主研发的环形器或隔离器各类型腔体加工以及切割设备技术，可提升生产效率，降低产品成本	应用于微波腔体生产加工技术

其中为未来持续经营所储备的专利情况如下：

序号	对应产品	专利号	主要内容	在主营业务中的作用
1	高稳时钟	ZL201520553029.2 ZL200910266244.3 ZL201310018266.4 ZL201410169116.8 ZL201010205977.9	发行人为顺应恒温时钟 OCXO 小型化的发展趋势，对晶体加热装置、恒温槽、线路板布线、恒温槽内外部温度控制等方面进行自主研发设计，以有效降低恒温控制所需功耗，以拓展 OCXO 应用领域	应用于低功耗恒温控制
2	高稳时钟	ZL201911401580.4 ZL202011630437.5 ZL202210874885.2	发行人不断优化时钟信号的输出方法，加速时钟内后续系统功能的启动和控制，快速锁定目标时钟信号的相位，提高本地源时钟的稳定锁定速度，并通过相位同步电路与鉴相模块确定时钟参考源频率与本地时钟源频率之间的相位差，实现高精度的相	应用于提供高稳时钟稳定度

序号	对应产品	专利号	主要内容	在主营业务中的作用
			位差检测，有效提供输出时钟频率信号稳定度	
3	高稳时钟	ZL201010600056.2 ZL201310018245.2 ZL201410849501.7	发行人针对恒温时钟 OCXO 晶体特性,有效解决晶体地磁效应,降低热突变效应,并不断优化恒温槽控温精度,较少晶体的物理特性对时钟稳定度的影响,提升稳定度	应用于提供高稳时钟稳定度
4	高稳时钟	ZL202123419881.5	发行人将芯片和石英晶体集成为恒温振荡模块,将恒温振荡模块设于腔体内,集成芯片与石英晶体电性连接,集成芯片被配置为能对石英晶体进行加热控温,并能控制石英晶体振荡以产生频率信号,能够大幅度缩小恒温时钟 OCXO 体积,并实现片上加热的超低功耗	应用于高稳时钟的小型化设计
5	时钟芯片	ZL202120484066.8 ZL202120635802.5 ZL202120427339.5 ZL201920162559.2 ZL201922439744.4	发行人通过自研设计的噪声滤波电路设计,噪声消除电路,噪声屏蔽电路等技术,实现低噪声电路技术	用于实现时钟 ASIC 芯片的低噪声电路设计
6	时钟芯片	ZL202210839321.5 ZL202210889168.7	发行人通过自研设计的多项式函数产生电路,实现高精度温度补偿算法电路	用于实现时钟 ASIC 芯片的温度补偿电路设计
7	时钟芯片	ZL201910485851.2 ZL201910485849.5 ZL201910486224.0	发行人通过自研设计的多种全 mesh 网络同步 GPS 时间的方法,利用 Annouce 报文、TLV 消息实现 GPS 时间全网同步	用于实现 1588 芯片高精度时钟同步协议
8	射频器件	ZL202110239907.3 ZL202011565499.2 ZL202110842482.5 ZL202110231061.9	发行人自主研发并积累了多种铁氧体新材料配方及其制备的专利技术,包括小线宽高居里温度铁氧体配方制备技术、高介电材料 ($\epsilon > 23$) 铁氧体配方及制备技术、低介电损耗铁氧体材料配方制备技术、石榴石高居里温度铁氧体材料及其制备方法技术,满足各种环形&隔离器小型化低损耗技术参数需求	应用于旋磁铁氧体材料配方及制备工艺
9	射频器件	ZL202023273079.5 ZL202022974224.6 ZL202022546864.7 ZL202223112313.5	发行人自主研发了提升带线环形器 RF 性能的专利技术,其中包括高温性能补偿技术、提升环形器隔离器的二次谐波抑制技术、小型化低损耗环形器技术、铁氧体焙银损耗提升技术等专利技术	应用于环形器或隔离器 RF 射频性能参数的提升
10	射频器件	ZL202022946965.3	SMD 或键合式微带环形器设计技术,用于 6GHz 以上频段或毫米波频段环形器设计,主要应用于雷达通讯、5G 毫米波通信频段等领域	应用于高频率微带环形器设计
11	射频器件	ZL202011614514.8	发行人自主研发了高场超宽环形器设计结构,突破传统高场设计瓶颈,实现 20%~40%相对带宽的环形器设计结构,能够在不增加环形器径向尺寸的前提下提升相对频率带宽	应用于高场超超宽带环形器设计

二、保荐机构、发行人律师、申报会计师核查并发表明确意见

(一) 核查程序

保荐机构、发行人律师、申报会计师履行了如下核查程序:

1、访谈了发行人研发人员,了解发行人专利与产品对应情况,了解专利在主营业务的作用,以及对主营业务的贡献情况;

2、核查发行人发明专利证书,确定其专利权人、专利状态、取得方式、取得时间及专利有效期等信息;检索国家知识产权局网站,核查发行人的发明专利

信息；核查发行人专利相关内容与主营业务相关性。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、发行人律师、申报会计师认为：

发行人形成主营业务收入的专利共 141 项，其中发明专利 73 项，符合科创板对发明专利数量的指标要求。

问题 17.7

根据保荐工作报告，保荐机构对发行人控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员银行流水进行了核查，但仅简单列举了相关自然人大额资金流水存在的异常情形，未说明相关金额、核查证据及核查结论。

请保荐机构补充说明资金流水的核查情况，并出具资金流水的专项核查报告。

回复：

一、请保荐机构补充说明资金流水的核查情况

保荐机构根据中国证监会《监管规则适用指引——发行类第 5 号》等相关法律法规、规范性文件的要求，对发行人资金流水情况进行了专项核查。

（一）核查范围、核查账户数量

结合发行人所处经营环境、行业类型、业务流程、规范运作水平、主要财务数据水平及变动趋势等因素，保荐机构对资金流水核查范围进行了慎重考量，并根据中国证监会《监管规则适用指引——发行类第 5 号》的相关要求对报告期内（2020 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日）发行人及其子公司（含注销子公司）、控股股东、实际控制人及其近亲属、董事（不含独立董事及股东委派董事）、监事、高级管理人员、核心技术人员、财务经理、出纳等关键岗位人员全部共计 511 个银行账户（含借记卡、贷记卡、活期存折等）进行了核查，包括已注销银行账户。

1、发行人及其子公司

名称	关联关系	账户数量	账户开户银行
大普技术	发行人	110	中信银行、中国银行、招商银行、兴业银行、浦发银行、农业银行、民生银行、建设银行、广发银行、广东南粤银行、工商银行、东莞银行、东莞农村商业银行、PayPal
飞钇通	发行人子公司	7	工商银行、招商银行、中国银行
晖比微	发行人子公司	2	招商银行、民生银行
苏州凯艺	发行人子公司	27	中国银行、上海银行、农业银行、交通银行、江苏银行、建设银行、恒丰银行、工商银行
香港大普	发行人子公司	1	汇丰银行
英特瑞	发行人子公司	2	中国银行、东莞银行
合肥大普	发行人子公司	2	东莞银行
方得合伙	发行人子公司 (已注销)	1	上海银行

2、控股股东、实际控制人及其近亲属、实际控制人的一致行动人及其近亲属、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及关键岗位人员

序号	姓名	与发行人关系	账户数量	账户开户银行
1	陈宝华	控股股东、实控人、董事长、总经理	25	工商银行、广发银行、广州银行、民生银行、农业银行、平安银行、浦发银行、兴业银行、招商银行、中国银行、中信银行
2	陈越	陈宝华的女儿	3	工商银行、汇丰银行
3	陈志刚	陈宝华的弟弟	21	东莞银行、工商银行、交通银行、农业银行、浦发银行、招商银行、中信银行
4	杨婧	陈宝华的弟媳	11	东莞银行、工商银行、浦发银行、招商银行、中国银行、中信银行
5	徐晓林	陈宝华的母亲	5	东莞银行、工商银行、农业银行
6	陈朝江	陈宝华的父亲	29	东莞银行、工商银行、广发银行、建设银行、农业银行
7	刘朝胜	董事、核心技术人员、实际控制人一致行动人	23	东莞农商行、东莞银行、工商银行、广发银行、浦发银行、中国银行
8	陈艳琴	刘朝胜的配偶	9	东莞银行、工商银行、广东农村信用社、广发银行、招商银行、中国银行
9	刘朝华	刘朝胜的哥哥	15	工商银行、建设银行、农业银行、招商银行
10	张志强	董事	18	东莞农商行、东莞银行、工商银行、广发银行、农业银行、浦发银行、网商银行、招商银行、中信银行
11	王春明	监事会主席、职工代表监事	11	东莞农商行、工商银行、建设银行、招商银行
12	张敏	监事	30	东莞银行、工商银行、建设银行、交通银行、民生银行、农业银行、浦发银行、兴业银行、招商银行、中国银行

序号	姓名	与发行人关系	账户数量	账户开户银行
13	冯刚涛	监事	9	东莞农商行、工商银行、招商银行
14	田学红	副总经理、核心技术人员	23	北京银行、工商银行、广发银行、交通银行、民生银行、农业银行、平安银行、招商银行、中国银行、中信银行
15	白益毅	副总经理	8	工商银行、中国银行
16	李照宁	董事会秘书	29	东莞农商行、东莞银行、广发银行、广州银行、农业银行、平安银行、浦发银行、微众银行、招商银行、中国银行、中信银行
17	徐敏	财务总监	13	工商银行、广州农商行、农业银行、平安银行、兴业银行、招商银行、中国银行
18	邱文才	核心技术人员	31	工商银行、广发银行、建设银行、交通银行、民生银行、平安银行、上海银行、招商银行、中国银行
19	王昆伦	核心技术人员	14	工商银行、广发银行、交通银行、平安银行、招商银行、中国银行
20	李海燕	财务经理	11	东莞农商行、东莞银行、工商银行、农业银行、浦发银行、招商银行
21	潘霞	出纳	15	东莞银行、工商银行、广发银行、建设银行、邮储银行、招商银行、中国银行
22	包来保	关键岗位人员、采购负责人	6	东莞农商行、东莞银行、工商银行、广发银行

3、其他重要关联方

序号	名称	与发行人关系	账户数量	账户开户银行
1	奕同合伙	实际控制人陈宝华控制的企业	1	东莞农商行
2	赋安合伙	实际控制人陈宝华控制的企业	1	中国银行
3	恩普合伙	实际控制人陈宝华控制的企业	1	农业银行
4	东莞卓为服饰有限公司	刘朝胜的配偶控制的企业	3	工商银行、招商银行

(二) 核查账户完整性

保荐机构采用以下核查手段保证银行流水的真实性、完整性：

1、保荐机构对自然人名下的银行账户通过“云闪付”APP 进行查询，一键查询全部银行的账户情况，并登记在册；对法人名下的银行账户通过到基本户银行打印《已开立银行账户结算清单》及《企业信用报告》、对发行人及其子公司银行账户进行函证方式查询全部银行的账户情况，并登记在册。

2、保荐机构对自然人执行“6+8+当地主要商业银行”的查询要求，包括 6 家全国性银行（中国银行、中国工商银行、中国农业银行、中国建设银行、交通

银行、中国邮政储蓄银行）、8 家全国股份制银行（招商银行、兴业银行、浦发银行、中信银行、平安银行、民生银行、光大银行、广发银行）、当地主要商业银行（东莞银行、东莞农村商业银行）。

3、自然人核查对象本人持身份证，在保荐机构人员的陪同下，到上述银行网点逐一核查，确认银行账户开立情况并打印本人报告期内全部银行流水，包括报告期内注销的银行账户。

4、发行人及其子公司、自然人出具《关于其使用的银行账户的声明》并盖章、签字确认，承诺已提供报告期内持有的（包括已注销的）所有银行账户信息，且不存在隐瞒、虚构、伪造。

5、通过已获取的银行流水交易对手信息对比核查已提供银行账户的完整性，核查是否存在遗漏账户。

6、保荐机构对发行人及其子公司报告期内的银行账户进行了函证，包括报告期内已注销的银行账户，重点关注发行人各期末银行存款余额的真实性及资金受限情况，如银行无法函证已注销账户，则获取相关注销证明。

（三）受限情况及替代措施

1、受限情况

（1）外部董事 HING WONG（黄庆）和独立董事孙俊英、杨华中、黄昊因不参与公司具体经营且涉及个人隐私等原因，未提供其报告期内的个人银行流水。

（2）经保荐机构现场查阅实际控制人的一致行动人刘朝胜的配偶陈艳琴控制的公司东莞卓为服饰有限公司相关银行流水，该公司银行账户主要为其日常经营相关的银行借贷及日常经营收支，与发行人及其关联方之间不存在异常资金往来。但其基于自身商业秘密的考虑，无法向中介机构提供报告期内的法人银行流水供保荐机构进行录入。

（3）除本问询回复之“问题 17.7/一/（一）核查范围、核查账户数量”部分已获取的银行流水外，其他关联方因涉及商业秘密或其他原因未提供其报告期内的银行流水。

2、替代措施

(1) 获取并核查了境内独立董事孙俊英、杨华中的《个人信用报告》，黄昊的《香港诉讼调查报告书》，HING WONG（黄庆）的无犯罪记录证明，核查未提供流水董事的个人信用及合法合规情况。

(2) 获取 HING WONG（黄庆）、孙俊英、杨华中、黄昊出具的《关于未提供银行流水的声明与承诺》，保证不存在使用个人、个人关系密切的家庭成员银行账户为大普技术体外支付成本费用、收受货款资金、粉饰利润等违规情形。

(3) 中介机构现场查阅了东莞卓为服饰有限公司的银行流水，核查其交易对手方，问询流水发生原因。

(4) 获取田学红、张敏、刘宇出具的《关于未提供银行流水的声明与承诺》，保证不存在使用其控制或担任董事、高级管理人员的关联法人银行账户为大普技术体外支付成本费用、收受货款资金、粉饰利润等违规情形。

(5) 查阅发行人报告期内银行日记账，结合发行人及其子公司、控股股东、实际控制人及其近亲属、实际控制人的一致行动人及其近亲属、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及关键岗位人员及其他重要关联方提供的银行资金流水，核查其是否与上述人员及其控制或任职的单位存在异常资金往来。

（四）核查标准

保荐机构通过金额标准和性质标准对银行流水进行核查，具体如下：

1、金额标准

将单笔转账、取现金额大于等于 5 万元、连续多笔同一交易对手累计金额大于等于 5 万元的银行流水纳入自然人核查范围；将单笔转账、取现金额大于等于 10 万元、连续多笔同一交易对手累计金额大于等于 10 万元的银行流水纳入法人核查范围，外币银行账户按当年度平均汇率折算为等额 10 万元人民币纳入核查范围。

2、性质标准

序号	核查主体	异常流水情形
1	发行人及其子公司	1、某一银行账户不受控制或者未在财务核算中全面反映
		2、银行账户数量明显与其业务需求不匹配

序号	核查主体	异常流水情形
		3、通过个人卡进行财务核算
		4、与业务经营规模、资产购置不匹配的大额资金往来
		5、与客户、供应商无真实交易背景、无商业合理性的大额资金往来
		6、大额或频繁存现、取现且无合理解释的情形
		7、与关联方之间无真实业务背景、无合理解释的大额资金往来
		8、与控股股东、实际控制人之间无合理解释的大额资金往来
		9、与董监高及关键岗位人员之间不匹配薪资水平、公司报销标准的大额资金往来
		10、其他无合理解释的大额资金往来
2	控股股东、实际控制人及其近亲属、实际控制人的一致行动人及其近亲属、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及关键岗位人员	1、代收发行人客户回款、代付发行人供应商款项
		2、与发行人客户、供应商及其控股股东、法定代表人或其他相关人员之间无合理性的大额资金往来情形
		3、存在大额或频繁存现、取现且无合理解释的情形
		4、与发行人关联方之间无合理解释的大额资金往来
		5、与发行人及其子公司之间不匹配薪资水平、公司报销标准的大额资金往来
		6、与发行人员工之间无合理解释的大额资金往来
		7、其他无合理解释的大额资金往来
3	其他重要关联方	1、代收发行人客户回款、代付发行人供应商款项
		2、与发行人客户、供应商及其控股股东、法定代表人或其他相关人员之间无合理性的大额资金往来
		3、存在大额或频繁存现、取现且无合理解释的情形
		4、与发行人员工之间无合理解释的大额资金往来
		5、与发行人及其子公司之间无合理解释的大额资金往来
		6、其他无合理解释的大额资金往来

（五）核查程序

针对上述主体的资金流水，保荐机构执行的核查程序如下：

1、对于保荐机构能够基本判断合理的银行流水，如：发行人与客户正常销售收款、向供应商支付采购款项、常规支付薪酬或费用报销、自然人流水能够闭环、自然人亲属之间的资金流水等，保荐机构请相关人员进行相应说明、查阅有关资金往来的原始单据等进行核查。

2、对部分性质较为特别，或自然人之间金额相对较大的银行流水，实施补充核查程序，如：要求相关人员提供资金往来的原始单据资料、对交易对手方进

行访谈、查阅主要交易对手方银行流水、扩大发行人相关人员核查范围等。

3、获取发行人资金管理相关的内控制度并进行核查，执行控制测试程序，测试内控制度设计的合理性与执行的有效性，验证发行人资金管理相关内部控制制度设计是否合理并有效执行。

4、选定 10 万元人民币（或等值外币）为标准，对达到标准的发行人及子公司的银行日记账和对账单逐笔进行双向核对，核对内容包括日期、金额、交易对手方名称等，核查入账的完整性并印证银行流水的真实性。

5、整理关联自然人的大额资金流水，编制大额资金流水明细表，要求相关人员对大额资金往来的交易背景、交易对手的身份和交易目的进行说明，并提供相关借款合同、买卖合同等支持性底稿资料。

6、访谈存在异常或金额较大的资金往来交易对手方，了解资金往来的真实背景，核查是否存在股权代持、委托持股等情形，核查是否存在代垫成本费用、体外资金循环等情形，对相关人员进行访谈并签字确认。

（六）核查情况

1、发行人及其子公司流水核查情况

保荐机构对发行人及子公司报告期内大额银行流水核查情况如下：

单位：万元

主体	项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
大普技术	资金流入核查金额	83,157.66	144,413.06	135,581.46	105,456.33
	资金流出核查金额	87,786.39	139,219.08	116,961.48	101,331.99
	资金流入核查比例	94.10%	98.41%	94.78%	99.78%
	资金流出核查比例	96.49%	92.01%	99.34%	97.81%
飞钷通	资金流入核查金额	2,870.39	17,801.75	5,896.77	10,482.04
	资金流出核查金额	4,097.37	11,007.72	5,103.19	10,472.09
	资金流入核查比例	72.53%	94.04%	81.46%	91.27%
	资金流出核查比例	73.77%	77.01%	79.74%	92.53%
晖比微	资金流入核查金额	-	234.45	18,367.17	-
	资金流出核查金额	-	3,887.50	14,504.47	-
	资金流入核查比例	-	98.87%	100.00%	-

主体	项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
	资金流出核查比例	-	99.88%	100.00%	-
苏州凯艺	资金流入核查金额	2,301.97	4,702.06	3,278.48	9,581.23
	资金流出核查金额	3,044.73	4,702.06	4,394.87	8,111.67
	资金流入核查比例	95.31%	93.61%	98.59%	99.67%
	资金流出核查比例	89.98%	96.24%	97.00%	95.17%
英特瑞	资金流入核查金额	313.26	1,643.80	1,447.57	1,006.51
	资金流出核查金额	89.33	1,436.83	1,236.69	949.80
	资金流入核查比例	98.52%	99.69%	99.36%	99.73%
	资金流出核查比例	31.31%	93.00%	93.55%	97.54%
香港大普	资金流入核查金额	-	1,458.49	649.90	963.04
	资金流出核查金额	-	1,495.38	648.59	927.32
	资金流入核查比例	-	99.97%	100.00%	99.59%
	资金流出核查比例	-	99.17%	99.72%	98.66%
方得合伙	资金流入核查金额	-	-	-	45.00
	资金流出核查金额	-	-	-	44.96
	资金流入核查比例	-	-	-	99.97%
	资金流出核查比例	-	-	-	99.91%
合肥大普	资金流入核查金额	6,669.00	-	-	-
	资金流出核查金额	4,369.00	-	-	-
	资金流入核查比例	99.82%	-	-	-
	资金流出核查比例	99.96%	-	-	-

注：美元、港币的账户采用全国银行间同业拆借中心公布的年度平均汇率折算为人民币。

报告期内，发行人及其子公司的主要大额资金流水的具体情况如下：

单位：万元

交易类型	收支类型	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	背景原因
股权投资款	支出	-	-	4,995.00	3,898.94	系股东对发行人的出资款
	收入	-	16,000.00	27,440.00	13,282.05	
正常经营收支	支出	13,949.85	18,021.80	10,882.95	9,794.89	系采购、销售、纳税等日常经营收支
	收入	11,622.43	28,637.51	15,233.92	16,032.19	
工资报销	支出	3,153.84	2,889.66	1,840.47	750.52	系员工工资及报销
关联拆借款	支出	-	-	250.00	-	系关联拆借款，截至报告期末已全部归还
	收入	-	198.00	52.00	68.08	

交易类型	收支类型	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	背景原因
滚动理财	支出	2,400.00	5,003.89	14,598.91	55,014.00	系公司日常滚动理财
	收入	87.89	15,080.25	19,043.98	52,984.36	
内部账户互转	支出	79,883.14	109,929.08	79,040.06	28,042.74	系发行人及子公司内部账户间互转
	收入	83,598.31	97,742.55	79,090.10	27,464.10	

经核查，发行人及子公司的大额资金流水主要为日常经营的销售收款或采购付款、支付职工薪酬、税款缴纳等与日常经营活动相关的事项，具有相应交易背景，符合发行人日常经营活动。报告期内，公司存在向实际控制人陈宝华、实际控制人的一致行动人刘朝胜的拆出资金的情况，发行人已在招股说明书“第八节公司治理与独立性/八、关联交易/（一）重大偶发性关联交易/1、关联方拆借”披露。因客户需求或偶发原因存在少量第三方回款情况，发行人已在招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析/十一、经营成果分析/（二）营业收入分析/6、第三方回款”进行披露。除上述情形外，发行人及子公司的银行流水不存在异常情形。

2、控股股东、实际控制人及其近亲属、实际控制人的一致行动人及其近亲属、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及关键岗位人员的流水核查情况

根据《监管规则适用指引——发行类第 5 号》相关规定，保荐机构对发行人控股股东、实际控制人及其近亲属、董事（不包括外部董事）、监事、高级管理人员、核心技术人员、其他关键岗位人员报告期内的大额银行流水进行了核查，除个人账户互转、直系亲属往来的主要大额银行流水总体核查情况如下：

单位：万元

序号	姓名	类别	流出金额	流入金额	备注
1	陈宝华	个人资金拆借	3,785.53	3,562.60	1、陈宝华因个人购房、回购员工股份、临时资金周转等拆入资金，因个别员工股权出资、朋友个人需要等拆出资金，部分尚未结清；2、因转让发行人股份、向员工回购或转出股份发生合理流入流出；3、已归还从发行人拆入的关联借款本息，已
		滚动理财	15,816.35	16,070.22	
		发行人及员工持股平台股权款	963.81	5,902.24	
		税款缴纳及退税	1,275.35	5.48	
		对外投资及购置资产	5,123.37	635.39	
		收到及归还购房贷款	275.48	1,600.00	
		购售外汇	57.30	42.61	

序号	姓名	类别	流出金额	流入金额	备注
		归还关联拆借款	208.87	-	结清；4、日常消费主要为信用卡消费、教育、房租、保姆等合理消费；5其他系与拟激励员工的股权款往来，因变更激励计划而全部原路退回。
		日常消费	341.05	-	
		薪酬报销	-	232.57	
		其他	121.60	121.60	
2	陈越	理财	-	16.60	陈越主要系收到亲友转账后进行个人理财。
		亲友间转账	16.60	-	
3	陈志刚	个人资金拆借	102.40	52.90	1、陈志刚及其配偶杨婧因亲友经营公司需要拆出资金，尚有 67.5 万元未结清；2、其他亲友往来主要为协助朋友转账，已结清；3、尚有部分理财未收回。
		薪酬报销	-	46.17	
		其他亲友往来	43.01	36.80	
		收到银行贷款	-	20.00	
		理财	20.00	-	
		日常消费	4.02	-	
		发行人及员工持股平台股权款	19.74	-	
4	杨婧	个人资金拆借	1,347.45	1,447.00	1、杨婧因亲友购房、亲友经营生意、同事个人资金需求等拆出资金，因个人需要拆入资金，部分尚未结清；2、其他亲友往来已结清。
		滚动理财	138.80	69.93	
		薪酬报销	-	67.32	
		其他亲友往来	15.00	15.00	
		员工持股平台股权款	25.64	-	
		税款缴纳	0.56	-	
		日常消费	2.20	-	
5	陈朝江	滚动理财	107.00	190.40	1、陈朝江因阎跃鹏报告期外缴纳奕同合伙出资款向其拆出资金，报告期内已结清；2、与亲戚、朋友发生合理小额偶发往来；3、因老家房屋装修产生合理费用。
		个人资金拆借	-	62.25	
		购售汇	25.81	25.51	
		薪酬报销	-	23.00	
		出售个人汽车	-	13.04	
		亲友间往来	33.57	0.32	
		房屋装修	37.96	-	
6	刘朝胜	个人资金拆借	1,712.00	700.00	1、刘朝胜因兄弟经营生意和购房需要、田学红缴纳赋安合伙出资款拆出资金，报告期内收到部分还款，尚未结清；2、因转让发行人股权发生合理流入；3、关联借款流
		滚动理财	9,796.63	9,641.27	
		股权转让款	-	6,020.00	
		税款缴纳	1299.58	29.23	
		薪酬报销	-	151.23	

序号	姓名	类别	流出金额	流入金额	备注
		日常消费	46.65	-	出主要为归还关联拆借款本息，已结清；4、因购房及装修发生合理支出。
		关联借款	468.72	-	
		购房及装修	2,255.61	-	
		其他亲友往来	5.00	-	
7	陈艳琴	经营公司相关往来	1,402.34	2,003.71	1、陈艳琴经营东莞卓为服饰有限公司产生合理往来；2、因购房及装修发生合理支出；3、陈艳琴因亲友刘佳翌、肖玉娟购房发生资金拆出；4、其他亲友往来为合理、偶发的小额往来。
		滚动理财	750.00	601.02	
		购房及装修	770.29	-	
		个人资金拆借	574.57	146.00	
		日常消费	32.88	-	
		其他亲友往来	6.00	32.00	
8	刘朝华	个人资金拆借	124.67	715.00	1、刘朝华因个人购房从刘朝胜处拆入资金，尚未结清；因归还报告期外的借款发生资金流出，已结清；2、因个人资金周转等发生亲友间合理小额往来。
		滚动理财	611.50	497.30	
		薪酬报销	-	198.44	
		亲友间往来	65.74	52.00	
		购房及归还购房贷款	469.36	-	
		日常消费	39.70	-	
		税款缴纳	2.53	-	
9	张志强	个人资金拆借	64.32	94.32	1、个人资金拆借主要系张志强因代陈宝华向发行人拆借款项，均已结清；2、其他亲友往来主要系因委托理财、代陈宝华转账等发生的合理往来；3、因生活购物等发生合理日常消费。
		薪酬报销	-	148.13	
		其他亲友往来	85.78	106.96	
		日常消费	77.39	-	
		购房	5.00	-	
		滚动理财	237.93	163.79	
10	王春明	个人资金拆借	31.00	212.00	报告期内因个人购房向陈宝华拆入资金，因归还个人借款发生资金流出，部分拆借款已结清。
		薪酬报销	-	210.18	
		税款缴纳	2.53	-	
		购置资产	234.75	-	
11	张敏	个人资金拆借	175.27	73.00	1、张敏因个人购房与朋友发生小额资金拆借，部分已结清；2、因朋友需要帮忙代转款项，已结清；3、因个人购置房产进行贷款并支付购房款；4、日常消费系信用卡个人日常合理消费。
		委托代转款项	114.00	113.96	
		薪酬报销	-	122.79	
		购房及购房贷款	606.52	273.34	
		滚动理财	14.38	5.00	
		结售汇	3.99	3.94	

序号	姓名	类别	流出金额	流入金额	备注
		亲友间往来	6.00	4.34	
		日常消费	39.80	-	
		员工持股平台股权款	30.00	-	
		税款缴纳	0.10	-	
12	冯刚涛	薪酬报销	-	80.64	小额个人资金拆借已结清。
		其他亲友往来	-	10.00	
		个人资金拆借	2.00	2.00	
13	田学红	个人资金拆借	735.25	991.03	1、田学红因赋安合伙股权款缴纳向刘朝胜拆入资金，因亲友资金需求代转款项，部分已结清；2、接受朋友委托投资与发行人无关联关系和同业竞争的第三方，已闭环；3、入职发行人前经营公司存在小额往来；4、日常消费主要为个人信用卡日常支出。
		滚动理财	857.00	863.77	
		受朋友委托投资	-	530.00	
		薪酬报销	-	322.44	
		收到及归还银行贷款	71.48	65.34	
		经营公司往来	33.92	27.33	
		其他亲友往来	5.00	11.5	
		结售汇	3.36	3.36	
		员工持股平台股权款	410.26	-	
		购房	70.25	-	
		日常消费	93.04	-	
		税款缴纳	4.94	-	
14	白益毅	其他亲友往来	120.00	122.50	1、其他亲友往来主要系代亲友还款或朋友间小额往来，已结清；2、个人资金拆借主要系归还或收到报告期外的借款，尚有 30 万元未结清。
		薪酬报销	-	155.89	
		个人资金拆借	34.48	42.50	
		税款缴纳	1.01	-	
		日常消费	27.57	-	
15	李照宁	理财投资	331.34	277.99	1、小额贷款及日常消费主要为个人日常消费支出；2、因朋友资金需要发生小额、偶发拆借，部分已结清。
		薪酬报销	-	164.88	
		小额贷款及日常消费	53.79	135.68	
		个人资金拆借	8.60	15.46	
		亲友间往来	10.88	1.02	
16	徐敏	员工持股平台股权款	60.00	-	-
		税款缴纳	1.52	-	
		日常消费	11.17	-	
		薪酬报销	-	204.45	

序号	姓名	类别	流出金额	流入金额	备注
		滚动理财	-	5.10	
		其他亲友往来	2.50	1.22	
17	邱文才	收到及归还购房贷款	2,142.72	1,610.00	1、因购房进行贷款并定期归还；2、其他亲友往来主要系协助朋友转账或朋友间小额往来；3、经营公司往来系邱文才经营孔雀创业服务（深圳）有限公司的正常往来；4、个人资金拆借主要系收到朋友报告期外的还款，尚有 1.8 万元未结清。
		其他亲友往来	702.39	702.69	
		滚动理财	250.59	250.59	
		薪酬报销	-	219.64	
		经营公司往来	-	145.38	
		个人资金拆借	-	45.00	
		取现及日常消费	19.80	-	
		购房	37.94	-	
18	王昆仑	个人资金拆借	36.69	35.17	1、王昆仑因代缴税款、个人资金周转需要等发生资金拆借，部分已结清；2、为小皮合伙向王昆仑提供借款进行股权激励，已经进行股份支付会计处理；3、其他亲友往来为偶发、小额合理资金往来。
		股权激励及股权转让款	535.00	875.00	
		税款缴纳	49.98	-	
		滚动理财	372.47	437.03	
		薪酬报销	-	224.39	
		其他亲友往来	19.40	18.95	
		结售汇	5.22	5.18	
		日常消费	5.71	0.24	
19	李海燕	薪酬报销	-	75.04	个人资金拆借主要系因朋友购房、临时资金周转发生的小额拆借，部分已结清。
		个人资金拆借	37.35	35.15	
		滚动理财	5.00	6.00	
		日常消费	0.34	-	
		税款缴纳	0.76	-	
		亲友间往来	3.25	-	
20	潘霞	个人资金拆借	50.99	79.00	1、个人资金拆借主要系因购房向朋友拆入及归还借款，部分已结清；2、换现钞系偶发性地帮助同事换取现钞，截至报告期末已不存在该情形。
		滚动理财	487.60	484.17	
		购房及卖房	190.00	257.00	
		购房贷款及归还贷款	174.01	91.00	
		薪酬报销	-	42.84	
		换现钞	16.40	20.08	
		结售汇	3.73	3.67	
		其他亲友往来	2.39	1.71	

序号	姓名	类别	流出金额	流入金额	备注
		日常消费	9.99	-	
21	包来保	薪酬报销	9.28	133.56	个人资金拆借主要系因奕同合伙股权出资向陈宝华拆入资金，尚未结清；因个人资金周转需要与王春明进行临时拆借，已结清。
		滚动理财	31.00	64.39	
		个人资金拆借	5.00	34.00	
		员工持股平台股权款	45.00	-	
		购车	9.75	-	
		其他亲友往来	10.00	-	

注：涉及美元、新币、港币的账户，采用当年年度平均汇率折算为人民币。

保荐机构根据资金流水金额、重要性水平对相关人员流水进行进一步穿透核查，明确款项性质及用途，获取相关支撑资料，详见《海通证券股份有限公司关于广东大普通信技术股份有限公司资金流水的专项核查报告》相关内容。

3、其他重要关联方

（1）奕同合伙、赋安合伙、恩普合伙

经查阅奕同合伙、赋安合伙、恩普合伙报告期内的银行账户流水，主要系因合伙人实缴出资、股权转让发生相关资金往来，具备合理原因，不存在异常大额流水往来，相关资金不存在流向发行人客户、供应商及其关联方的情形，不存在体外资金循环、代垫成本费用等虚增业绩的情形。

（2）东莞卓为服饰有限公司

保荐机构现场查阅了东莞卓为服饰有限公司报告期内的银行账户流水，问询刘朝胜和陈艳琴报告期内发生流水的主要原因，主要系因公司日常经营、经营性贷款发生相关资金往来，具备合理原因，相关资金不存在流向发行人客户、供应商及其关联方的情形，不存在体外资金循环、代垫成本费用等虚增业绩的情形。

（七）核查结论

保荐机构根据中国证监会《监管规则适用指引——发行类第5号》的相关要求对发行人及相关自然人银行账户资金流水进行了全面、审慎核查，相关结论如下：

1、发行人与资金管理相关内部控制制度完善，不存在重大及重要缺陷的情形。

2、不存在银行账户不受发行人控制或未在发行人财务核算中全面反映的情况，发行人银行开户数量等与业务需要匹配。

3、报告期内，除招股说明书已披露的事项外，发行人大额资金往来不存在重大异常，不存在与公司经营活动、资产购置、对外投资等不相匹配的情形。

4、报告期内，除招股说明书已披露的事项外，发行人与控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、关键岗位人员等不存在异常大额资金往来。

5、报告期内发行人不存在大额或频繁取现情形；发行人同一账户或不同账户之间不存在金额、日期相近的异常大额资金支出，支出均具有合理性。

6、发行人不存在购买较大无实物形态资产或服务（如商标、专利技术、咨询服务等）的情形。

7、报告期内，除《海通证券股份有限公司关于广东大普通信技术股份有限公司资金流水的专项核查报告》已披露的个别自然人偶发性或小额取现外，发行人控股股东、实际控制人及其近亲属、董事、监事、高管、核心技术人员、关键岗位人员的账户不存在大额资金往来较多且无合理解释的情形，亦不存在频繁出现大额存现、取现情形。

8、控股股东、实际控制人及其近亲属、董事、监事、高管、核心技术人员、关键岗位人员的不存在从发行人获得大额现金分红款、薪酬或资产转让款，主要资金流向或用途不存在重大异常的情形。

9、控股股东、实际控制人及其近亲属、董事、监事、高管、核心技术人员、关键岗位人员与发行人关联方、客户、供应商不存在异常大额资金往来。

10、发行人不存在关联方代发行人收取客户款项或支付供应商款项的情形。

11、发行人内部控制健全有效，不存在体外资金循环形成销售回款、资金闭环回流、体外资金循环承担成本费用的情形。

二、并出具资金流水的专项核查报告

保荐机构已经获取并核查发行人控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员的银行资金流水，并出具《海通证券股份有限公司关于广东大普通

信技术股份有限公司资金流水的专项核查报告》。

问题 17.8

根据申报材料，(1) 发行人经销客户科荣华成立于 2019 年 10 月 21 日，2019 年开始建立业务合作关系；(2) 报告期内，科荣华分别为发行人第三大、第七大、第五大经销商，发行人对其销售收入分别为 398.09 万元、131.22 万元和 383.35 万元；(3) 根据经销模式专项说明，报告期内公司不存在新设即成为发行人主要经销商的情况。

请发行人说明：科荣华新设即成为发行人主要经销商的原因及合理性，是否与发行人及其关联方之间存在关联关系、资金往来或其他利益安排。

请保荐机构及申报会计师：(1) 对上述事项进行核查并发表明确核查意见；(2) 调整经销模式专项说明中的相关表述，并进行针对性分析。

回复：

一、发行人说明

(一) 科荣华新设即成为发行人主要经销商的原因及合理性

报告期内，发行人与科荣华的合作包括深圳市科荣华技术有限公司及其原股东深圳诺倍能电子技术有限公司，发行人分别于 2019 年 12 月、6 月与前述交易主体建立了合作关系，其中深圳诺倍能电子技术有限公司的基本情况如下：

公司名称	深圳诺倍能电子技术有限公司	
注册资本	100万元人民币	
注册地址	深圳市南山区粤海街道滨海社区高新南九道99号A8音乐大厦2205	
成立时间	2017-01-22	
经营范围	集成电路、电源产品、计算机软硬件、电子元器件、光电产品、电子产品的技术开发、设计及销售；经济信息咨询；经营电子商务；国内贸易；经营进出口业务。	
股权结构	李铭康	80.00%
	李杍颐	20.00%
核心管理人员	董事：李杍颐、李铭康、黄恽	
	监事：欧阳英南	

	高级管理人员：李杍颐
员工人数	少于50人
与发行人合作历史	2019年6月双方建立业务合作关系

注：2023年11月，科荣华股东深圳诺倍能信息技术有限公司变更为笪良志，董事陈新军变更为笪良志。

由上可知科荣华股东深圳诺倍能信息技术有限公司系2017年1月设立，其主营业务为集成电路、电源产品、电子元器件、光电产品等的研发、生产、销售。2019年-2023年1-6月，发行人与科荣华、深圳诺倍能信息技术有限公司的交易情况如下：

单位：万元

交易主体	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度	2019年度
深圳诺倍能信息技术有限公司	-	5.31	2.48	0.26	248.88
深圳市科荣华技术有限公司	289.60	378.04	128.75	128.75	9.05
合计	289.60	383.35	131.22	129.00	257.93

注：2019年度数据未经审计。

发行人自2019年与科荣华股东深圳诺倍能信息技术有限公司建立合作以来始终保持稳定的交易关系，2020年以来向深圳诺倍能信息技术有限公司销售有所下降，但与深圳市科荣华技术有限公司交易规模保持增长趋势。

综上所述，发行人与科荣华股东2019年度自建立合作以来就保持持续的交易，深圳诺倍能信息技术有限公司系2017年1月设立，不属于新设立即成为发行人主要经销商的情形。发行人保荐机构已在《海通证券股份有限公司关于广东大普通信技术股份有限公司经销商模式的专项说明》调整了关于科荣华及深圳诺倍能信息技术有限公司合作相关的描述。

（二）是否与发行人及其关联方之间存在关联关系、资金往来或其他利益安排

经核查，经销商深圳市科荣华技术有限公司的实际控制人陈新军因财务投资需要参与设立湖州普同企业管理咨询合伙企业（有限合伙）（以下简称“普同合伙”），普同合伙曾为发行人子公司飞钇通的历史股东。2020年1月普同合伙以750万元公允作价受让为小皮合伙持有的飞钇通250万股（对应5%注册资本），2020年9月普同合伙以1,400万元公允作价向宜仲创投出售持有飞钇通250万股

（对应 5%股权），陈新军通过本次股权投资获利约 126 万元。

通过访谈陈新军、获取并查阅陈新军出资及退出前后资金银行流水，确定陈新军出资普同合伙的股权资金来源于自有资金。通过获取并核查发行人、发行人控股股东、实际控制人及其一致行动人、董事（除外部董事）、监事、高级管理人员及核心技术人员、主要财务人员、关键岗位人员报告期内银行流水，与普同合伙及其股东进行交叉比对，确定普同合伙股东与前述发行人主体及其关联方不存在资金往来。经核查，发行人及其关联方不存在为普同合伙股东提供资助的情形。

除上述外，科荣华与发行人及其关联方不存在其他关联关系及利益安排，不存在非经营性资金往来。

二、保荐机构及申报会计师核查并发表明确意见

（一）核查程序

保荐机构及申报会计师履行了如下核查程序：

1、获取了发行人销售明细表，了解并分析了 2019 年以来发行人与科荣华及其股东深圳诺倍能电子科技有限公司销售情况；

2、通过企查查、国家企业信用信息公示系统等网络公开渠道查阅了科荣华、深圳诺倍能电子科技有限公司基本工商信息、了解了其股东构成、设立时间、主要人员构成、经营范围等；

3、访谈实际控制人、法定代表人、董事长陈新军、获取查阅陈新军出资及退出普同合伙前后资金银行流水。

（二）核查结论

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

发行人与科荣华的合作系基于前期与其股东深圳诺倍能电子科技有限公司的合作基础，并非新设后即成为发行人主要经销商。除经销商深圳市科荣华技术有限公司的实际控制人、法定代表人、董事长陈新军因财务投资需要参与设立湖州普同企业管理咨询合伙企业（有限合伙）（曾为发行人子公司飞钇通的历史股东）外，发行人及其关联方之间与科荣华不存在其他关联关系及利益安排，不存

在非经营性资金往来。

保荐机构已在《海通证券股份有限公司关于广东大普通信技术股份有限公司经销商模式的专项说明》调整了关于科荣华及深圳诺倍能电子技术有限公司合作相关的描述。

问题 17.9

根据申报材料，报告期各期末，发行人员工人数分别为 515 人、486 人和 492 人，与报告期内收入变动趋势不一致。

请发行人说明：报告期各期末公司员工的专业结构情况，员工人数变动与业务发展是否相符，与现金流量表中支付给职工以及为职工支付的现金是否匹配。

请保荐机构和申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）报告期各期末公司员工的专业结构情况

报告期各期末，发行人员工专业结构情况如下：

单位：人

项目	2023 年 6 月末		2022 年末		2021 年末		2020 年末	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
生产人员	259	51.29%	248	50.41%	254	52.26%	324	62.91%
研发人员	123	24.36%	123	25.00%	117	24.07%	89	17.28%
管理人员	84	16.63%	81	16.46%	80	16.46%	75	14.56%
销售人员	39	7.72%	40	8.13%	35	7.20%	27	5.24%
总计	505	100.00%	492	100.00%	486	100.00%	515	100.00%

报告期各期末，发行人生产人员整体呈下降趋势，研发人员、销售人员整体呈上升趋势，管理人员整体较为平稳略有增长。以下对发行人生产人员下降进行重点分析，报告期各期末发行人生产人员按产品类别变动情况如下：

单位：人

产品类别	2023 年 6 月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
射频器件	107	74	75	147
高稳时钟	128	148	161	171
时钟芯片	23	23	18	6
产线重合人员	1	3	-	-
总计	259	248	254	324

由上表可知，2020 年末至 2022 年末发行人生产人员减少主要原因系射频器件及高稳时钟生产人员下降所致，2023 年 6 月末因射频器件生产人员大幅增加导致生产人员整体有所上升。时钟芯片按照行业惯例采用 fabless 模式主要由发行人进行设计开发后交由第三方进行加工，故生产人员相对较少。以下对射频器件及高稳时钟生产人员变动进行重点分析：

1、射频器件生产人员变动分析

射频器件生产人员由 2020 年末的 147 人分别下降至 2021 年末、2022 年末的 75 人、74 人，主要原因系 2020 年下半年飞钇通正式通过客户 A 验厂认证并开始正式向客户 A 批量供货，为满足客户 A 未来需求，发行人 2020 年招聘了大量的环形器生产人员，进行生产备库。2020 年度发行人环形器生产情况如下：

单位：万个

项目		产量	占比
2020 年度	上半年	89.47	28.76%
	下半年	221.65	71.24%
	合计	311.12	100.00%

由上表可知，2020 年度射频器件总产量为 311.12 万 PCS，其中占比 71.24% 的产量集中于 2020 年下半年完成，为满足前述备库需求，2020 年为射频器件配备了较多的生产人员。随着飞钇通生产逐步进入正规，发行人适当的缩减了射频器件相关生产人员。

2023 年 6 月末，射频器件生产人员增加至 107 人，主要原因系 2023 年上半年射频器件产品收入同比增长较快，出货量较大，对生产人员数量需求相应增加。

2、高稳时钟生产人员变动分析

报告期各期末，发行人高稳时钟生产人员分别为 171 人、161 人、148 人及 128 人，整体呈下降趋势。发行人高稳时钟生产环节中装配、温循及质检环节系生产人员投入较多的环节，2021 年以来发行人通过引进装配、温循及质检环节相关自动化设备，提高了生产效率，发行人适当的缩减了相关生产人员。具体情况如下：

生产环节	2023 年 6 月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
装配环节	60	68	72	80
温循环节	16	20	26	30
质检环节	40	45	45	50
其他环节	12	15	18	11
合计	128	148	161	171

综上所述，报告期各期末发行人员工数量减少，主要原因系：1）2020 年下半年飞钇通正式通过客户 A 验厂认证并中标客户 A 开始正式向客户 A 现实批量供货，为满足客户 A 未来需求，发行人 2020 年下半招聘了大量的环形器生产人员，以实现在短时间内进行备库，满足下游客户客户 A 未来交货需求；随着飞钇通经营逐步进入正轨，其根据实际交货需求适当缩减了环形器相关的生产人员。2）2021 年以来，通过引进装配、温循及质检环节相关自动化设备，提高了生产效率，发行人适当的缩减了相关生产人员，具有合理性。

（二）员工人数变动与业务发展是否相符

报告期内，公司员工人数与营业收入的配比关系如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入（万元）	14,159.60	31,708.75	26,615.58	13,689.15
平均员工人数（人）	499	489	501	426
人均营业收入（万元）	56.75	64.84	53.12	32.13

注：平均员工人数为期末和期初人员的算术平均，2023年1-6月数据已经折算为全年数据进行计算。

报告期内，发行人员工人数并未随其销售收入的增长，主要原因系：1）2020 年度发行人为满足下游客户客户 A 及时交货的需求，针对射频器件业务采取了积极的生产备货政策，招聘了较大的生产人员，导致 2020 年生产人员较多；2）2021 年以来，发行人通过引进自动化设备减少了温循、质检环节的生产人员，

提高了生产效率；3) 2023 年 1-6 月，射频器件产品收入同比增长较快，对生产人员数量需求相应增加，故拉高了平均员工人数。报告期内，发行人人员变动情况详见本问询回复“问题 17.9/一/(一)报告期各期末公司员工的专业结构情况”相关内容。

报告期内，随着飞钇通生产业务的逐步进入正轨及生产效率的不断提高，发行人人均营业收入呈上升趋势，具有合理性。

(三) 与现金流量表中支付给职工以及为职工支付的现金是否匹配

报告期内，公司员工人数与支付职工现金的匹配情况如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
支付给职工以及为职工支付的现金（万元）	4,139.47	8,043.71	7,224.73	5,965.85
平均员工人数（人）	499	489	501	426
年人均现金支付工资（万元）	16.59	16.45	14.44	14.00

注：平均员工人数为期末和期初人员的算术平均，2023年1-6月数据已经折算为全年数据进行计算。

2020 年度及 2021 年度，发行人年人均现金支付工资变动不大，具有匹配性。2022 年度年人均现金支付工资相对较高主要原因系平均员工人数下降及人均薪酬有所增长等因素共同影响所致，2023 年 1-6 月年人均现金支付工资基本稳定。

二、保荐机构及申报会计师核查并发表明确意见

(一) 核查程序

保荐机构及申报会计师履行了如下核查程序：

- 1、获取了发行人员工明细表，分析了发行人员工专业结构及其变动情况；
- 2、访谈了发行人高稳时钟相关负责人，了解并分析了报告期各期末高稳时钟相关生产人员变动的原因及其合理性；
- 3、将发行人营业收入与员工平均人数进行比较，分析人员变动是否与其业务发展相符；
- 4、将报告期内现金流量表中支付给职工以及为职工支付的现金与人员变动情况进行匹配分析。

（二）核查结论

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

报告期各期末公司员工的专业结构整体较为稳定，报告期各期末员工人数有所下降主要原因系2021年末飞钇通相关射频器件生成人员减少及高稳时钟产线引进自动化设备提高了生产效率所致，人员减少与业务发展相符，人员变动与现金流量表中支付给职工以及为职工支付的现金匹配。

问题 17.10

请保荐机构自查与发行人本次公开发行相关的重大媒体质疑情况，并就相关媒体质疑核查并发表意见。

回复：

一、媒体报道情况

保荐机构持续关注与发行人本次公开发行相关的重大媒体质疑情况，通过网络搜索、查阅新闻报道等方式进行自查。经核查，发行人于 2023 年 6 月 1 日获上交所受理以来，各类媒体对发行人上市事宜进行了相关报道。截至本问询函回复之日，多数媒体对发行人本次公开发行的报道为中性报道，除仅对发行人招股书相关内容进行摘录和评论、以及直接进行二次转载的媒体报道外，关于发行人的媒体质疑报道具体情况如下：

序号	日期	媒体名称	文章标题	主要关注点
1	2023/6/8	IPO 日报	大普技术 IPO：刚扭亏，还有“与众不同”！	报告期内毛利率小幅下滑；部分产品毛利率低于同行可比公司；研发费用率与同行业趋势不同；政府补助；重大资产重组；商誉减值
2	2023/6/21	证券市场红周刊	大普技术高价收购标的后商誉减值，客户和供应商的披露或不符合要求	重大资产重组；飞钇通估值变化合理性；报告期内增资转让价格变化的原因及合理性；客户和供应商披露问题
3	2023/6/5	长江商报	大普技术毛利率波动营收 7.2 亿扣非累亏 1221 万，3675 万收购商誉减值 2375 万标的亏损 0.74 万	报告期内毛利率波动；扣非净利润较低；商誉减值；政府补助占净利润比重较高；客户集中度；应收账款、存货攀升

序号	日期	媒体名称	文章标题	主要关注点
4	2023/6/15	乐居财经	宁王、广汽卡点入股，大普技术 IPO 前实控人高价套现	宜宾晨道、广东广祺半价入股；陈宝华、刘朝胜多次高位套现；美籍董事 HING WONG（黄庆）同时就职 38 家企业；毛利率小幅下滑；各类毛利率与同行业变动差异；政府补助占净利润比重较高；商誉减值；客户集中度；应收账款、存货攀升
5	2023/6/19	权衡财经	大普技术收购亏损子公司形成大额商誉减值，毛利率走低	收购亏损子公司形成大额商誉减值；重大资产重组；高管薪酬；营收增幅和毛利率下滑；政府补助占比高；客户相对集中；股份支付占比高；部分供应商参保人数较少；产能利用率下滑；补流资金占募资总额较高
6	2023/7/21	乐居财经	大普技术三成利润来自政府补贴，汽车电子成新增长点	商誉减值；政府补助；股份支付；营业收入；应收账款和存货占比
7	2023/9/28	每日经济新闻	时钟产品提供商大普技术 IPO：曾连续两年扣非净利润为负，收购子公司第二年商誉减值近半	扣非净利润较低；主营业务毛利逐年下降；商誉减值；员工持股平台合伙人非公司员工
8	2023/10/12	每日经济新闻	主营业务毛利率逐年下降 大普技术拟登陆科创板	扣非净利润较低；收入规模呈现快速增长；主营业务毛利逐年下降；重大资产重组；员工持股平台合伙人非公司员工

二、媒体关注点核查

（一）营业收入和毛利率问题

针对该关注点，发行人已在本问询回复“问题 4/一/（三）按照细分产品类别，说明报告期各期的新、老客户数量，新、老客户的收入贡献情况，发行人拓展新客户是否存在障碍，各期停止合作的客户情况及主要原因，并结合前述情况分析相关产品收入的可持续性”中对发行人营业收入增长的可持续性进一步说明。发行人已在本问询回复“问题 7.2/一、请发行人以列表形式补充披露报告期内各细分产品的毛利率情况，并结合销售价格、单位成本情况，分析各细分产品毛利率变化的原因及合理性”和“问题 7.2/二、请发行人说明”中对发行人毛利率波动情况及与同行业公司毛利率差异进行分析说明。

（二）研发费用率问题

1、媒体关注情况

报告期内，发行人研发费用率仅在 2021 年度超过同行可比公司均值，其他

时间均低于行业平均水平。此外，同行可比公司均值分别为 36.33%、13.47%及 15.55%，先降后升。而公司的变动趋势不同，研发费用率持续下降，分别为 21.60%、17.62%及 14.86%。

2、保荐机构核查情况

发行人长期以来注重研发创新，在主营业务领域不断加大研发投入，各期研发投入保持持续增长趋势，但随着发行人营业收入的快速增长，导致报告期内研发费用率呈逐年下降趋势。整体上，公司研发费用率大致与同行业公司的研发费用率保持相同水平。

（三）政府补助占比较高问题

1、媒体关注情况

报告期内，公司计入当期损益的政府补助金额分别为 743.15 万元、1076.02 万元及 1417.35 万元，占各期利润总额绝对值的比例分别为 150.80%、71.71%及 32.87%。

2、保荐机构核查情况

发行人各期计入其他收益的政府补助金额波动较大，占各期利润总额比例相对较高，但随着发行人收入规模和利润规模的持续增长，占比已经逐年降低，发行人对政府补助的依赖程度逐渐降低。同时，发行人已经在招股说明书“第三节 /二/（三）/5、政府补助的风险”中进行相应风险提示如下：

“报告期内，公司计入当期损益的政府补助金额分别为 743.15 万元、1,076.02 万元及 1,417.35 万元，占各期利润总额绝对值的比例分别为 150.80%、71.71%及 32.87%。若未来政府部门对公司所处产业的政策支持力度有所减弱，将导致公司取得的政府补助金额相应减少，进而对公司的经营业绩产生不利影响。”

（四）重大资产重组问题

针对该关注点，发行人已在本问询回复“问题 3.1/一/（一）飞钇通的设立背景及历史沿革情况，历次增资/股权转让的背景及原因、作价依据及公允性、出资来源及其合法性，是否存在委托代持安排、（二）发行人收购飞钇通的背景及原因，实际控制飞钇通的时间点及依据；在取得飞钇通控制权后短期内增持、转

让飞钇通股权的背景及原因，对应估值变动较大的原因及合理性，交易作价是否公允，是否存在利益输送或其他利益安排；向员工持股平台恩普合伙先低价转让而后高价回购飞钇通股权的原因，是否构成股份支付”中对发行人重大资产重组背景及飞钇通估值变化合理性进一步说明。

（五）商誉减值问题

针对该关注点，发行人已在本问询回复“问题 3.1/一/（六）结合问题（5）以及收购后短期内大额计提商誉减值等情况，说明飞钇通商誉确认的准确性；报告期各期商誉及无形资产减值测试过程及主要参数，选取参数的合理性，减值准备计提的充分性”中对商誉减值的合理性及充分性进一步说明。

（六）增资转让价格变化问题

针对该关注点，发行人已在本问询回复“问题 15/一、请发行人结合自身经营情况，说明历次交易背景、磋商情况、定价依据及其合理性，交易各方是否存在其他利益安排”中对历次增资及股权转让价格变化的原因及合理性进一步说明。

（七）既是客户又是供应商问题

针对该关注点，发行人已在保荐工作报告“第二节/二/（三）/3-19 主要客户及变化情况”中对报告期内既是客户又是供应商情况及原因进行充分列示说明。

（八）扣非净利润较低问题

发行人报告期内非经常性损益对净利润的影响总体较大，主要系公司经营规模及盈利水平处于爬坡向上阶段，2020 年收购子公司飞钇通产生偶发的非经常性事项涉及金额较大，导致扣除非经常性损益后的归属于母公司普通股股东净利润出现亏损；2021 年度由于商誉和无形资产减值损失金额较大，导致归属于母公司所有者的净利润为负；2022 年公司经营规模持续扩大，非经常性损益金额同比小幅增长，扣除非经常性损益后的归属于母公司普通股股东净利润实现扭亏为盈。

针对该关注点，发行人已在本问询回复“问题 5.2/一/（二）/3、并进一步分析发行人经营环境是否发生重大不利变化，未来是否存在业绩下滑的风险”中对

经营业绩未来增长的可持续性进一步说明。

（九）客户集中度问题

针对该关注点，发行人已在本问询回复“问题 4/三、请保荐机构对照《监管规则适用指引——发行类第 5 号》第 17 条的相关要求，对发行人客户集中度较高的情形进行核查，发表明确意见，并督促发行人在招股说明书中披露相关情况，充分揭示客户集中度较高可能带来的风险”中对客户集中度问题进一步说明并在招股说明书补充披露。

（十）应收账款、存货攀升问题

针对该关注点，发行人已在本问询回复“问题 12/二/（二）应收账款账面余额前五名客户与公司主要客户存在差异的原因；应收账款主要集中的客户情况，是否存在较大的回款风险”和“问题 8/一/（一）/1、结合在手订单或备产协议、生产周期、备货政策、市场供应情况等说明各类存货余额变动的原因及合理性”中进一步说明。

（十一）宜宾晨道、广祺产投半价入股

宜宾晨道、广祺产投增资入股发行人系按照公司整体估值 45 亿元进行定价，高于前次股权转让的公司整体估值。针对该关注点，发行人已在本问询回复“问题 15/一、请发行人结合自身经营情况，说明历次交易背景、磋商情况、定价依据及其合理性，交易各方是否存在其他利益安排”中进一步说明。

（十二）陈宝华、刘朝胜多次高位套现

针对该存货问题，发行人已在本问询回复“问题 17.7/请保荐机构补充说明资金流水的核查情况，并出具资金流水的专项核查报告。”和《海通证券股份有限公司关于广东大普通信技术股份有限公司资金流水的专项核查报告》中对陈宝华、刘朝胜的股权转让资金具体用途和去向进一步核查并说明。

（十三）美籍董事 HING WONG（黄庆）同时就职 38 家企业

1、媒体关注情况

香港塞纳的董事 HING WONG（黄庆）作为大普技术董事之一，于 2018 年加入大普有限任外部董事，拥有美国国籍，同时在 38 家企业担任董事长、董事、

总经理、监事等职位，不从大普技术获取薪酬。

2、保荐机构核查情况

外部投资机构委派代表到被投资企业任职，并担任董事或高级管理人员，是为了更好地保障外部投资人能够参与被投资企业的经营管理和/或被投资企业的重大事项享有知情权和参与决策等权利；在通常情况下，该等董事、高级管理人员不亲自参与其大多数被投资企业的日常管理事务，该等安排符合商业惯例，也具有合理性，不会对其在被投资企业的履职产生不利影响。

报告期内，HING WONG（黄庆）履行了其担任董事的应有职责，其出席了报告期内全部董事会会议并行使了表决权，不存在缺席董事会会议的情形。综上，发行人董事 HING WONG（黄庆）对外任职未对其在发行人的履职产生不利影响，其充分履行了对发行人负有的职责和勤勉尽责义务。

（十四）股份支付占比高

针对该关注点，发行人已在本问询回复“问题 11.2/二/（二）明确股份支付计算过程中公允价值确定方式，并对公允性、股份支付金额的准确性、各年度分摊依据予以核查并发表明确意见”中对股份支付情况进一步说明。

（十五）部分供应商参保人数较少

针对该关注点，发行人已在本问询回复“问题 6/一/（二）前述供应商的基本情况，包括成立时间、注册资本、股权结构、主营业务、员工人数、与发行人合作历史、发行人采购金额占其同类收入的比例、与发行人及其关联方是否存在关联关系”中进一步说明。

（十六）产能利用率下滑

针对该关注点，发行人已在本问询回复“问题 9.1/一/（二）/1、报告期内射频器件的产能利用率持续较低的原因”中进一步说明。

（十七）补流资金占募资总额较高

针对该关注点，发行人已在本问询回复“问题 16/一/（二）报告期期末货币资金余额较高的情况下本次募集资金 2 亿元用于补充流动资金的必要性”中进一步说明。

（十八）员工持股平台合伙人郭敏芳为外部投资人

针对该关注点，发行人已在本问询回复“问题 11.1/一/（一）恩普合伙在湖州市注册的原因，郭敏芳背景信息，其作为非发行人员工进入员工持股平台的原因及合理性，是否符合平台相关约定，郭敏芳与发行人股东及董监高、发行人客户和供应商及其股东、董监高是否存在利益关系”中进一步说明。

三、核查程序

保荐机构履行了如下的核查程序：

1、通过网络检索等方式查阅并持续关注媒体对发行人的新闻报道，核查媒体对发行人的质疑及关注问题；

2、查阅发行人首次公开发行股票并在科创板上市的应用文件，核查发行人信息披露是否充分完整。

四、核查结论

经核查，保荐机构认为：

截至本问询回复出具之日，与发行人本次公开发行相关的媒体报道主要系对招股说明书的摘录或简单分析。针对媒体质疑及关注问题，发行人已在招股说明书或本问询回复中予以说明或披露，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，相关媒体关注事项不会对发行人本次公开发行上市构成实质性障碍。

保荐机构总体意见：

对本回复材料中的发行人回复（包括补充披露和说明的事项），本保荐机构均已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

（以下无正文）

（此页无正文，为广东大普通信技术股份有限公司《关于广东大普通信技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件审核问询函的回复报告》之签章页）



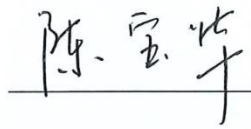
广东大普通信技术股份有限公司

2023 年 12 月 26 日

发行人董事长声明

本人已认真阅读广东大普通信技术股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，确认审核问询函回复报告内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

发行人董事长签名：



陈宝华

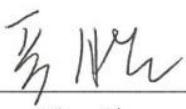


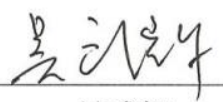
广东大普通信技术股份有限公司

2023年12月26日

（此页无正文，为海通证券股份有限公司《关于广东大普通信技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件审核问询函的回复报告》之签章页）

保荐代表人签名：


严 胜


吴武辉

法定代表人签名：


周 杰


海通证券股份有限公司
2023年12月26日

声 明

本人已认真阅读广东大普通信技术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，本次审核问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

法定代表人签名：



周 杰

