



翱捷科技股份有限公司董事会：

普华永道中天会计师事务所(特殊普通合伙)(以下简称“我们”或“普华永道”)接受翱捷科技股份有限公司(以下简称“翱捷科技”或“贵公司”)委托,审计了贵公司 2018 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日及 2020 年 12 月 31 日的合并及公司资产负债表, 2018 年度、2019 年度及 2020 年度的合并及公司利润表、合并及公司现金流量表、合并及公司股东权益变动表以及财务报表附注(以下合称“申报财务报表”)。我们按照中国注册会计师审计准则的规定执行了审计工作,并于 2021 年 6 月 24 日出具了报告号为普华永道中天审字(2021)第 11002 号的无保留意见的审计报告。

按照企业会计准则的规定编制申报财务报表是贵公司管理层的责任。我们的责任是在实施审计工作的基础上对申报财务报表发表审计意见。

《关于翱捷科技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二轮审核问询函》提出的问题(以下简称“第二轮审核问询函”),我们以上述我们对贵公司申报财务报表所执行的审计工作和附件所述的我们执行的核查程序为依据,对贵公司就第二轮审核问询函中提出的财务资料相关问题所做的答复,提出我们的意见,详见附件。本说明仅供贵公司用于回复第二轮审核问询函时参考。

附件：普华永道就翱捷科技股份有限公司对第二轮审核问询函所做回复的专项意见

普华永道中天会计师事务所  
(特殊普通合伙)

2021 年 6 月 28 日



## 普华永道就翱捷科技股份有限公司对第二轮

### 审核问询函所做回复的专项意见

#### 问题 4.关于阿里网络与客户 S

根据首轮回复：（1）阿里网络直接或间接控制的企业与公司之间的主要客户、供应商不存在重叠等情况。根据公司前五大客户及供应商的邮件确认记录，除 U-blox AG、北京智芯微电子科技有限公司、客户 S、日月光半导体制造股份有限公司 4 家企业未予回复外，公司上述其他 12 家主要客户、供应商均确认其与阿里网络直接或间接控制的企业不存在业务往来；（2）阿里网络未持股客户 S，亦不存在控制客户 S 的情形。但阿里网络的间接股东 Taobao China Holding Limited 持有客户 S 的唯一股东不超过 10% 股权。公司通过招投标方式与客户 S 建立交易，作为唯一中标方承担芯片定制项目，交易价格依据招标文件确认，交易具有商业合理性，定价公允；（3）2017 至 2020 年 1-9 月各期，发行人芯片定制业务收入分别为 367.92 万元、0 元、0 元、12,819.79 万元，客户 S 是发行人 2020 年 1-9 月芯片定制业务确认收入的唯一客户。

请发行人说明：（1）发行人与 U-blox AG、北京智芯微电子科技有限公司、客户 S、日月光半导体制造股份有限公司报告期内的业务往来情况，是否存在购销以外的资金往来，前述客户与阿里网络及其主要股东是否存在关联关系；（2）前述客户或供应商与阿里网络或其各层主要股东的业务往来情况，是否存在通过重合客户、供应商进行利益输送的情况，在前述客户供应商未予回复的情况下得出“主要客户、供应商不存在重叠”的结论是否合理审慎；（3）发行人与阿里网络及其各层主要股东旗下的芯片公司是否存在相同或相似业务，是否存在通过不认定控股股东、实际控制人规避同业竞争监管要求的情形，是否符合《审核问答（二）》第 5 条的相关要求；（4）发行人与客户 S 的合作历史，招投标的具体时间、过程、发行人独家中标的原因，参与招投标的其他竞标单位及发行人与之相比的优势，2020 年 1-9 月对其销售爆发式增长的原因及合理性，该项

业务与发行人现有业务及技术的关系，该项业务对客户 S 是否存在依赖，是否开拓其他客户，是否具有持续性；达成合作与阿里网络及其股东分别持有发行人及客户 S 5%以上的股份是否有关，发行人的业务获取方式是否影响独立性，阿里网络入股后发行人的业务与产品类别、主要客户和供应商是否发生变化；

(5) 发行人与客户 S 技术开发合同中服务定价、销售数量、信用政策、收付款政策等主要条款是否符合行业惯例，协议签订后的履行情况，交易具有商业合理性且定价公允的具体依据，并比照关联交易在招股书中披露。

请保荐机构、申报会计师就上述事项核查并发表明确意见，请发行人律师就事项（1）-（4）核查并发表明确意见。请保荐机构和发行人律师就发行人实际控制人认定是否构成《审核问答（二）》第 5 条“其他股东持股比例较高与实际控制人持股比例接近，且该股东控制的企业与发行人之间存在竞争或潜在竞争”的情形，是否存在通过不认定实际控制人规避同业竞争、锁定期或其他监管要求的情形核查并发表明确意见。

回复：

#### 一、发行人说明

（一）发行人与 U-blox AG、北京智芯微电子科技有限公司、客户 S、日月光半导体制造股份有限公司报告期内的业务往来情况，是否存在购销以外的资金往来，前述客户与阿里网络及其主要股东是否存在关联关系

1、发行人与 U-blox AG、北京智芯微电子科技有限公司、客户 S、日月光半导体制造股份有限公司报告期内的业务往来情况，是否存在购销以外的资金往来

报告期内，发行人与北京智芯微电子科技有限公司、U-blox AG、客户 S、日月光半导体股份制造有限公司业务往来明细如下：

单位：万元

公司名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
客户 S	13,761.17	-	-

公司名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
北京智芯微电子科技有限公司	7,050.30	11,959.11	-
U-blox AG	1,745.91	4,287.26	2,811.57
日月光半导体股份制造有限公司	12,167.57	8,503.95	3,110.01
总计	34,724.95	24,750.32	5,921.58

注：日月光半导体股份制造有限公司的业务往来明细包含向其及其关联方采购的量产测试服务和研发测试服务。

公司向客户 S 提供芯片定制服务，向北京智芯微电子科技有限公司和 U-blox AG 销售芯片产品，向日月光半导体股份制造有限公司采购封装测试服务。

公司与上述客户、供应商之间不存在购销以外的资金往来。

## 2、前述客户、供应商与阿里网络及其主要股东是否存在关联关系

根据阿里网络出具的说明、阿里网络的访谈记录及调查表、香港公司注册处的注册登记资料，除阿里网络的主要股东 Taobao China Holding Limited 持有客户 S 唯一股东不超过 10% 的股权外，前述客户、供应商与阿里网络及其主要股东不存在关联关系。

(二) 前述客户或供应商与阿里网络或其各层主要股东的业务往来情况，是否存在通过重合客户、供应商进行利益输送的情况，在前述客户供应商未予回复的情况下得出“主要客户、供应商不存在重叠”的结论是否合理审慎

1、前述客户或供应商与阿里网络或其各层主要股东的业务往来情况，是否存在通过重合客户、供应商进行利益输送的情况

阿里网络的各层主要股东如下：

第一层权益持有人	第二层权益持有人	第三层权益持有人	第四层权益持有人	第五层权益持有人
淘宝（中国）软件有限公司、浙江天猫技术有限公司、Alibaba.com China Limited	Taobao China Holding Limited、Alibaba.com Investment Holding Limited	Taobao Holding Limited、Alibaba.com Limited	Alibaba Group Holding Limited、Alibaba Group Treasury Limited	Alibaba Group Holding Limited

注：Alibaba Group Holding Limited 为纽交所、港交所上市公司，股票代码分别为 BABA、09988。

根据阿里网络出具的说明，经阿里网络确认，前述客户或供应商与阿里网络或其各层主要股东不存在业务往来情况，不存在通过重合客户、供应商进行利益输送的情况。

## 2、在前述客户供应商未予回复的情况下得出“主要客户、供应商不存在重叠”的结论是否合理审慎

“主要客户、供应商不存在重叠”的结论系经阿里网络内部自查后出具的说明及经相关主要客户、供应商的回复进行交叉确认得到的结果，并非仅依赖客户供应商的回复内容。

根据发行人的业务合同及《审计报告》，上述已回复确认的客户占发行人主要客户在报告期内的销售金额比例为 **77.28%**，已回复确认的供应商占发行人主要供应商在报告期内的采购金额比例为 **82.08%**，均已覆盖绝对的金額比例。

因此，在前述客户供应商未予回复的情况下，基于占报告期内业务往来绝对金额比例的主要客户、供应商的确认结果，并由阿里网络根据内部自查后出具的说明进行交叉核对确认，得出“主要客户、供应商不存在重叠”的结论合理审慎。

（三）发行人与阿里网络及其各层主要股东旗下的芯片公司是否存在相同或相似业务，是否存在通过不认定控股股东、实际控制人规避同业竞争监管要求的情形，是否符合《审核问答（二）》第 5 条的相关要求

阿里网络为发行人的财务投资人，根据其出具的说明，阿里网络及其各层主要股东旗下控制的芯片公司如下：

企业名称	主营业务	主要产品
平头哥半导体有限公司	云计算、人工智能云端芯片研发、设计和销售以及微处理器 IP 授权服务	数据中心芯片、处理器核 IP（CPU IP）
平头哥（杭州）半导体有限公司		
平头哥（上海）半导体技术有限公司		
杭州中天微系统有限公司		
上海中天云芯微系统有限公司		

注：上海中天云芯微系统有限公司为杭州中天微系统有限公司全资子公司，根据深圳云天励飞技术股份有限公司招股说明书等公开披露资料，杭州中天微系统有限公司属于阿里巴巴平头哥体系（以下简称“平头哥”）。

根据媒体公开报道及其他公开披露信息，平头哥与发行人同属于集成电路设计企业，但上述芯片公司与发行人不存在相同业务的情形，其现有产品与发行人不存在竞争关系。

平头哥是国内少数能兼容主流指令集、具有自主知识产权嵌入式 CPU 微架构设计能力的研发单位，其最主要的产品为 CPU IP、一站式芯片设计平台和 AI 芯片，竞争对手为 ARM、NVIDIA（已完成对 ARM 的收购）、AMD 等从事 CPU IP 设计及授权的公司。

发行人主要对外销售无线通信芯片，并提供芯片定制服务及半导体 IP 授权服务，上述业务范围均不涵盖 CPU IP，实现的功能与平头哥亦不相同。公司产品的核心技术主要是在蜂窝通信、非蜂窝通信领域，其功能是在公司向 ARM 购买 CPU IP 的基础上实现的，公司并不具有 CPU IP 技术，公司的竞争对手均主要采用 ARM 的 CPU IP。发行人主要竞争对手为以无线通信技术为产品基础和研发方向的通信基带公司如高通、联发科、华为海思、紫光展锐等，并非平头哥、ARM、NVIDIA 及 AMD 等公司。

综上所述，阿里网络作为财务投资人，阿里网络及其各层主要股东旗下控制的芯片公司与发行人不存在相同业务的情形，其现有产品与发行人不存在竞争关系，不存在通过不认定控股股东、实际控制人规避同业竞争监管要求的情形，符

合《审核问答（二）》第 5 条的相关要求。

（四）发行人与客户 S 的合作历史，招投标的具体时间、过程、发行人独家中标的原因，参与招投标的其他竞标单位及发行人与之相比的优势，2020 年 1-9 月对其销售爆发式增长的原因及合理性，该项业务与发行人现有业务及技术的关系，该项业务对客户 S 是否存在依赖，是否开拓其他客户，是否具有持续性；达成合作与阿里网络及其股东分别持有发行人及客户 S 5%以上的股份是否有关，发行人的业务获取方式是否影响独立性，阿里网络入股后发行人的业务与产品类别、主要客户和供应商是否发生变化

1、发行人与客户 S 的合作历史，招投标的具体时间、过程、发行人独家中标的原因，参与招投标的其他竞标单位及发行人与之相比的优势

（1）发行人与客户 S 的合作历史，招投标的具体时间、过程

2018 年底，客户 S 基于自有的先进人工智能算法，启动了定制芯片的项目。发行人作为唯一中标方承担其芯片定制项目，具体情况如下：

2018 年客户 S 计划启动定制芯片开发项目，经过前期技术沟通与调研，2018 年 9 月，客户 S 通过电子邮件的方式向入围的候选邀标供应商（包含发行人和其他三家候选供应商）发出《芯片开发采购招标公告》。

2018 年 10 月，客户 S 收到 4 家入围候选邀标供应商的投标应答文件，并召开定制芯片开发项目的评标会，各入围候选邀标供应商对各自的商务条件、技术方案、人员配置等进行了说明。在评标会会后，客户 S 技术人员对各供应商技术方案进行了详细的对比，并就各方案中存在的问题、风险点与供应商进行了讨论。最终客户 S 于 2018 年 11 月向发行人发出中标通知书，并在 2019 年 1 月正式与发行人签署《技术开发协议》。

## （2）发行人独家中标的原因，参与招投标的其他竞标单位及发行人与之相比的优势

### ①公司能够提供软件和硬件一体化开发服务

本项目要求供应商除提供芯片硬件设计服务外，还需提供配套软件驱动程序、底层操作系统软件平台和部分多媒体（如视频流媒体）软件服务。前述软件服务与芯片底层硬件设计相配套，无法分拆给不同的供应商，故而在招标中要求单一供应商提供全套软硬件一体化服务。公司能够提供软件和硬件一体化开发服务，符合客户 S 的相关要求。

### ②公司拥有完善的 emulation（硬件仿真器）平台和软件开发能力

emulation（硬件仿真器）系用软件去模拟出某个系统中各个部件的组成，真实地模拟出系统的运行机制。本项目要求供应商具备强大的软件设计能力，完整的 emulation（硬件仿真器）平台能够使得软件开发人员充分参与到芯片开发过程中。

公司拥有大中小三级硬件仿真器平台，可供多名软件研发人员并行开发，并具有丰富的实践经验。

### ③公司能够满足本项目的多个 DDR（内存）通道要求

本项目需要进行定制化内存设计，要求在单颗芯片上实现 6 路独立的 DDR 内存通道，同时支持 64 路高清视频流的处理，因此对人工智能计算能力要求非常高。公司拥有自研的 LPDDR4x（第四代低功耗内存）技术，可以按照客户 S 的要求进行定制化的修改，从而满足本项目的多个内存（DDR）通道要求。

### ④公司报价合理

公司在招标过程中和客户详细沟通了报价依据，经过与客户多轮议价并接受客户提供的付款方案。

### ⑤公司提供芯片定制符合行业惯例

公司作为作为基带芯片企业，目前的产品已覆盖物联网领域，但公司一直在为高端智能手机基带芯片储备相关技术，其中包含极强的芯片设计能力，从而能够基于该能力为客户提供芯片定制业务。行业龙头高通为微软的 Surface Pro X 定制了 SQ1 处理器芯片，联发科主营业务中包含了芯片定制业务，公司提供芯片定制业务符合行业惯例。

**2、2020 年 1-9 月对其销售爆发式增长的原因及合理性，该项业务与发行人现有业务及技术的关系，该项业务对客户 S 是否存在依赖，是否开拓其他客户，是否具有持续性**

**(1) 2020 年 1-9 月对其销售爆发式增长的原因及合理性**

发行人于 2018 年第四季度独家中标客户 S 的芯片定制业务项目，并于 2019 年 1 月正式签订合同。除客户 S 的芯片定制业务订单外，发行人在 2019 年还与其他客户签订了芯片定制业务协议。发行人根据合同条款，结合企业会计准则收入确认相关的规定，通过芯片功能验收后一次性确认收入。由于该类定制业务合同执行周期较长，发行人 2018 年、2019 年未能确认芯片定制业务收入，客户 S 的芯片定制业务订单于 2020 年确认收入，因此，发行人在 2020 年 1-9 月对其销售爆发式增长具有合理性。

**(2) 该项业务与发行人现有业务及技术的关系**

**① 芯片定制业务与发行人现有业务的关系**

发行人基于打造高端智能手机基带芯片及物联网芯片的目标，在蜂窝技术、大型芯片设计、多媒体应用、非蜂窝技术、AI 等技术领域不断实现技术突破和研发积累。随着公司各项核心技术体系的构建完成，在蜂窝芯片领域取得大规模销售的同时，公司成熟的大型芯片设计能力亦得到诸多行业头部客户的认可。截至本问询函回复出具日，已经与公司签订芯片定制协议的客户包括客户 S、登临科技、美国 Moffett 等数家人工智能技术企业、以及电力领域北京智芯微电子、存储领域深圳大普微电子等。芯片定制业务已经与蜂窝基带芯片、非蜂窝物联网

芯片、半导体 IP 授权共同构成发行人当前的四大主营业务。

## ②芯片定制业务与发行人现有技术的关系

在芯片底层技术上，尤其是芯片设计的技术上，公司的芯片设计服务无论与蜂窝通信，非蜂窝物联网，还是 AI 领域产品，都有很多共通性。在公司层面将这些底层技术在统一的平台上进行重点开发，不同产品之间可以共同使用，从而提高资源利用效率，加快产品开发进度。下面表格介绍了公司的底层技术在不同产品之间的使用情况：

底层技术	蜂窝通信芯片产品	非蜂窝物联网芯片	AI（人工智能）领域产品	芯片设计服务
数字、模拟和射频电路设计技术	高性能基带数字电路设计 高性能射频收发器设计 高性能数模转换，高带宽接口电路等	数字信号处理电路 高性能射频前端和功率放大器 各种高精度锁相环，数模转换等核心模拟电路	高性能人工智能计算引擎 高带宽的接口电路，如内存接口，PCIe 接口等等	核心数字计算模块 高带宽接口(如内存，USB，PCI 等) 射频收发器
超大规模数模混合芯片设计技术	大型通信芯片开发，如 5G 芯片 高性能智能终端芯片的设计	物联网芯片的开发，如高性能蓝牙/WiFi 穿戴类和各种非蜂窝智能终端等	云侧和边缘侧的高性能 AI 芯片设计	用于承接的大型客户芯片设计，包括 AI 以及存储等多种芯片
超低功耗 SoC 设计技术	用于降低蜂窝通信产品的待机功耗，通信场景下的动态功耗，提高产品的竞争力	物联网芯片通常对功耗指标要求极高，需要这类技术来大大降低待机和电流，达到应用要求	大型 AI 芯片通常耗能极高，需多种低功耗技术来提高能效比	大型芯片通常有严苛的能耗指标，需要采用此技术来提高设计服务的竞争力
高性能多媒体（语音，图形处理，高清显示，ISP 等）技术	智能终端产品的应用处理器，丰富产品的应用场景和功能	用于物联网产品的多媒体应用开发，如屏幕显示，摄像头等等	用于 AI 产品的图像/语音数据输入，人机界面显示输出等等	用于客户定制芯片所需的多媒体输入输出等，包括语音/视频编解码，高清显示等等
信号处理技术	用于基带信号的算法设计和实现，以满足各种通信制式的协议和性能要求	用于蓝牙，WiFi 等各种标准的信号接收与发送，以提高其灵敏度和性能	用于语音，图像等数据的前端处理，提取出有效数据交给 AI 进行进一步的分析和计算	用于客户定制的各种特定制式信号收发，以及后续的数字信号处理

(3) 该项业务对客户 S 是否存在依赖，是否开拓其他客户，是否具有持续性

①公司芯片定制业务已开拓多个客户，不存在对客户 S 的依赖情形

截至 2019 年 12 月 31 日和 2020 年 12 月 31 日，公司芯片定制业务的在手订单情况如下：

单位：万元，个

时间	在手订单金额	在手项目数量
2019 年 12 月 31 日	27,711.09	4
<b>2020 年 12 月 31 日</b>	<b>23,550.11</b>	<b>6</b>

公司芯片定制业务的主要来源主要源自于两类需求，第一类系客户高端系列产品在性能方面具备更高的要求，需要定制化的芯片才能满足其产品性能。第二类客户系出于供应链安全考虑，国内的此类客户更倾向于将其芯片定制业务交由国内的芯片设计厂商完成。

公司芯片定制业务在手订单较为丰富，能够有效支持该业务发展。除客户 S 外，公司已陆续获得登临科技、美国 Moffett、深圳大普等数家知名人工智能技术企业芯片定制业务订单，不存在对客户 S 的依赖情形。

②公司芯片定制业务具有持续性

A.公司具备持续获取客户及客户订单的能力

2020 年公司为客户 S 设计的先进工艺下超大规模芯片获得客户高度认可，并为其继续提供该芯片量产服务。凭借强大的芯片设计能力，公司陆续获得登临科技、美国 Moffett、深圳大普等数家知名人工智能技术企业芯片定制业务订单。公司具备持续获取客户和客户订单的能力。

B.公司技术实力雄厚，芯片定制开发能力强

发行人研发团队主要成员具有多年无线通信行业知名企业从业经验，在系统架构、信号处理、通信协议栈，以及数字、模拟和射频电路设计等方面拥有深厚

的技术积累和量产经验，曾主导推出多款在业内具有影响力的产品。发行人的超大规模数模混合芯片设计技术已在先进制程上得到应用，并不断提升。基于对发行人技术团队丰富芯片设计经验以及雄厚技术积累的认可，前述多家不同应用领域的知名企业选定发行人为其提供芯片设计服务，发行人芯片定制开发能力获得市场认可。

### C.未来芯片定制业务市场有望不断增长

作为半导体产业链中核心环节，集成电路设计技术门槛高，产品附加值高。近年来，随着集成电路设计行业的战略地位显现，我国集成电路设计企业逐渐增多，行业发展速度加快，产业规模不断扩大。尤其随着物联网、5G、人工智能等新技术的逐步发展，以及世界半导体产业链向中国转移、复杂国际环境下国产替代需求强劲，中国正在进入芯片需求的高速发展期，相应地，芯片定制业务市场也有望不断增长。

#### a.下游应用市场发展带来需求增长

物联网、人工智能、5G 等新应用的兴起带来下游需求增量。芯片在物联网应用中处于核心地位，是实现万物互联的基础，随着下游物联网规模的快速增长，芯片的市场规模也在加速增长，芯片设计需求大量增加。人工智能的迅速发展，是芯片设计需求增长的另一助力。人工智能应用可渗透至各行各业，带动传统行业实现跨越式升级，并且拥有广阔的发展前景与较大的市场潜力。随着深度学习算法的快速发展，各应用领域对人工智能芯片提出更高要求，新的需求不断涌现。

#### b.终端应用厂商芯片定制化需求明显

在芯片定制需求上，随着终端市场竞争的加剧，终端厂商开始面对功能多样化挑战及成本压力，进而需要定制符合其特定应用环境下的高性能及低功耗的芯片，该趋势为芯片定制设计业务的发展扩展了市场空间。

综上，公司芯片定制业务具有持续性。

### 3、达成合作与阿里网络及其股东分别持有发行人及客户 S 5%以上的股份

是否有关，发行人的业务获取方式是否影响独立性，阿里网络入股后发行人的业务与产品类别、主要客户和供应商是否发生变化

**(1) 达成合作与阿里网络及其股东分别持有发行人及客户 S 5%以上的股份是否有关，发行人的业务获取方式是否影响独立性**

2018 年底，客户 S 基于自有的先进人工智能算法启动了定制芯片的项目，发行人参与客户 S 的定制芯片竞标。经客户 S 对多个投标方进行技术能力、商务条件和芯片开发周期等综合考评后，发行人作为唯一中标方，承担客户 S 的芯片定制项目。发行人通过招投标方式与客户 S 建立交易，交易价格依据招标文件确认，发行人与客户 S 交易具有商业合理性，定价公允。

客户 S 就本次业务合作出具了说明，确认本次向发行人招标并未得到阿里网络及其主要股东的授意，本次招投标过程亦未受到阿里网络及其主要股东的影响。定制芯片开发项目的产品系客户 S 业务发展的需要，与阿里网络无相关性。

阿里网络亦就本次业务合作出具了说明，确认客户 S 与发行人基于双方商业谈判的结果而达成合作协议，发行人与客户 S 达成的合作与阿里网络及其间接股东 Taobao China Holding Limited 分别持有发行人及客户 S 股东 5%以上的股份无关。

综上，发行人与客户 S 的本次业务合作和阿里网络及其主要股东分别持有发行人及客户 S 5%以上的股份不存在相关性，发行人的业务获取方式不存在影响独立性的情形。

**(2) 阿里网络入股后发行人的业务与产品类别、主要客户和供应商是否发生变化**

在阿里网络于 2017 年 7 月入股发行人前，发行人于 2017 年 5 月完成收购 Marvell 移动通信部门，并相应承接了文晔科技、U-blox AG 等主要客户，以及联华电子、台积电、日月光集团等主要供应商。同时，发行人在收购 Marvell 移动通信业务的基础上有效运用了收购的知识产权进行产品研发，改进创新，业务

上快速实现了产品和技术的突破，客户的延续和拓展，销售收入不断上升。因此，2017年7月阿里网络入股发行人前后，发行人因收购 Marvell 移动通信部门而发生客户、供应商及业务、产品的变化，该等变化并非因阿里网络入股所致。

阿里网络为财务投资者，截至本问询函回复日，阿里网络不存在与发行人的技术合作或者商业合作，与发行人在技术研发、市场开拓方面不存在协议安排，与发行人报告期内客户或供应商不存在权益关系或其他利益安排，不存在利益输送情形。阿里网络入股后，发行人的生产经营独立于阿里网络，对其不存在重大依赖，发行人的业务与产品类别、主要客户和供应商未因阿里网络入股而发生变化。

**（五）发行人与客户 S 技术开发合同中服务定价、销售数量、信用政策、收付款政策等主要条款是否符合行业惯例，协议签订后的履行情况，交易具有商业合理性且定价公允的具体依据，并比照关联交易在招股书中披露**

**1、发行人与客户 S 技术开发合同中服务定价、销售数量、信用政策、收付款政策等主要条款是否符合行业惯例**

公司与客户 S 签订的技术开发合同的主要条款内容如下：

**（1）服务定价**

公司对客户 S 的芯片定制服务采取成本加成法定价，为非标准化业务。公司在定价时综合考虑项目服务类型、市场竞争情况、客户行业地位、项目在细分领域中是否具有领先性等多种因素，以确定该项目的预期利润水平。公司对客户 S 技术开发合同中的服务定价策略与提供类似服务的芯原股份等同行业公司一致，符合行业惯例。

**（2）销售数量**

发行人芯片定制服务由于具有高度定制化的特点，不存在传统意义上的销售数量，与提供类似服务的芯原股份等同行业公司一致，符合行业惯例。

### （3）信用政策与收付款政策

在设计过程中，根据芯片设计规格书，并按照与客户约定的设计里程碑，定期或在关键节点对项目进展及阶段性设计成果进行确认。依据确认结果决定是否进入下一阶段。如果芯片设计规格需要更改，在双方同意的情况下，更新相应的芯片设计规格书，并对设计计划做相应调整。

公司提供的芯片定制服务需达到相应里程碑后才能与客户 S 结算款项。客户 S 在公司开具发票后 15 天内支付对应款项，可比公司芯原股份按里程碑与客户结算芯片定制服务收入，与发行人的约定一致，符合行业惯例。

## 2、协议签订后的履行情况

公司与客户 S 协议签订后，严格按照协议的约定履行，具体公司因该定制合同具体执行内容情况如下：

2019 年 1 月，合同签署，公司建立团队启动定制芯片的研发；

2019 年 9 月，完成定制芯片前端设计验收标准定义的内容；

2019 年 10 月，定制芯片流片；

2020 年 1 月，定制芯片回片；

2020 年 5 月，完成芯片调试，定制芯片基准功能验收合格。

## 3、交易具有商业合理性且定价公允的具体依据，并比照关联交易在招股书中披露

### ①本次交易具有商业合理性

2018 年底，客户 S 基于自有的先进人工智能算法启动了定制芯片的项目，公司参与客户 S 的定制芯片竞标。公司通过招投标方式与客户 S 建立交易，交易价格依据招标文件确认，公司与客户 S 交易具有商业合理性，定价公允。

在技术方面，翱捷科技具备如下优势：提供全套软件+硬件解决方案，能提

供自有的 LPDDR4x 方案进行多个 DDR 通道的实现，完善的 emulation 平台和软件能力等。由于翱捷科技的报价合理，翱捷科技中标为技术和商务综合评估结果，最终排名优于其他候选供应商，因此，本次交易具有商业合理性。

②本次交易定价公允的具体依据，并比照关联交易在招股书中披露

发行人已在招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“九、关联方及关联交易”之“（三）比照关联交易披露的交易”部分补充披露如下：

“（三）比照关联交易披露的交易

2020 年度，发行人为客户 S 提供芯片定制业务服务，具体情况如下：

期间	销售金额（万元）	毛利率
2020 年度	13,761.17	33.00%

报告期内，提供芯片定制服务的可比公司毛利率情况如下：

公司简称	毛利率		
	2020 年度	2019 年度	2018 年度
芯原股份（688521.SH）	8.17%	16.72%	17.58%
创意电子（3443.TW）	30.00%	32.96%	29.84%
世芯（3661.TW）	32.59%	37.19%	37.43%
平均毛利率	23.58%	28.96%	28.28%

注：芯原股份系科创板上市公司，主营业务为一站式芯片定制服务和半导体 IP 授权服务。创意电子、世芯系中国台湾地区上市公司，提供芯片定制服务及少量半导体 IP 授权服务，以上数据来源于各上市公司披露的招股说明书、年报等公开资料，或依据其计算得出；芯原股份的数据口径为芯片定制服务毛利率，创意电子、世芯为综合毛利率，但 2020 年其芯片定制服务营收占比均超过 95%。

公司本次与客户 S 合作的芯片定制服务毛利率为 33.00%，与可比公司芯片定制服务毛利率水平相近，本次交易定价具有公允性。

此外，芯原股份芯片定制服务毛利率较低，根据其公开披露资料，主要系在其部分具有战略意义的设计项目中，由于客户行业地位较高、设计产品本身在细分领域内具有领先性等因素，芯原股份为提升自身芯片设计技术、积累相关经验等可能定价较低，甚至可能存在亏损情况，因此拉低了其芯片设计业务毛利率。”

(六) 发行人实际控制人认定是否构成《审核问答(二)》第5条“其他股东持股比例较高与实际控制人持股比例接近,且该股东控制的企业与发行人之间存在竞争或潜在竞争”的情形,是否存在通过不认定实际控制人规避同业竞争、锁定期或其他监管要求的情形核查并发表明确意见

根据发行人出具的说明、阿里网络出具的说明、阿里网络的访谈记录及调查表、发行人的《审计报告》、相关业务合同、工商登记资料并查询企业公示系统(<http://www.gsxt.gov.cn>)、企查查网站(<https://pro.qichacha.com>)的公开披露信息,经查验:

发行人的主营业务是无线通信芯片的研发、设计及销售,同时提供芯片定制服务及半导体IP授权服务。阿里网络作为财务投资人,阿里网络直接或间接控制的企业与发行人相关产品在市场范围方面不存在重合,未从事相同或相似业务;并且,阿里网络及其各层主要股东旗下控制的芯片公司与发行人亦不存在相同业务的情形,其现有产品与发行人不存在竞争关系。

经阿里网络自查及通过发行人向其主要客户、供应商的交叉确认,报告期内,阿里网络直接或间接控制企业的客户、供应商与发行人的主要客户、供应商不存在重叠。

阿里网络已出具股份锁定承诺:“自发行人股票上市之日起**36**个月内,本单位不转让或者委托他人管理本单位直接或间接持有的发行人公开发行股票前已发行的股份,也不由发行人回购该部分股份,并依法办理所持股份的锁定手续”。同时,阿里网络承诺:“本单位所持股票在锁定期满后实施减持时,如中国证监会、上海证券交易所对股票减持存在更新规则 and 要求的,本单位将遵守届时适用于本单位的相关规则和要求”。

综上,发行人实际控制人认定不存在《审核问答(二)》第5条“其他股东持股比例较高与实际控制人持股比例接近,且该股东控制的企业与发行人之间存在竞争或潜在竞争”的情形,亦不存在通过不认定实际控制人规避同业竞争、锁定期或其他监管要求的情形。

## 二、中介机构核查程序及核查意见

### （一）申报会计师核查程序

申报会计师执行的核查程序如下：

1、获取并检查发行人报告期内与 U-blox AG、北京智芯微电子科技有限公司、客户 S、日月光半导体制造股份有限公司的框架协议、购销合同、发票、发货单等资料，对其进行函证、访谈，检查相关业务及资金往来情况；

2、通过公开信息查询了解上述客户、供应商及阿里网络的基本情况，获取阿里网络出具的关于上述客户、供应商的关联关系、业务往来情况的说明；

3、通过公开渠道了解阿里网络及其各层主要股东旗下的芯片公司的基本情况；

4、访谈客户 S，获取并检查发行人与客户 S 招投标相关资料、客户 S 关于合作背景、发行人中标情况的说明、客户 S 合同、验收单，银行水单等收入确认支持性资料，评估发行人的相关收入确认政策是否合理；

5、获取发行人收入明细及采购明细，对比分析阿里网络入股前后主要客户及供应商，采购内容及产品的变动，并就变动原因询问管理层；

6、访谈发行人相关人员、客户 S，通过公开渠道，查阅可比公司芯片定制服务毛利率情况，了解并评估与客户 S 交易及定价的合理性；

7、查阅发行人与客户 S 的交易在招股书中披露情况。

### （二）申报会计师核查意见

经核查，申报会计师认为：

就财务报表整体公允反映而言，报告期内发行人与 U-blox AG、北京智芯微电子科技有限公司、客户 S、日月光半导体制造股份有限公司相关交易的会计核算在所有重大方面符合企业会计准则的相关规定，发行人上述有关“（1）发行人

与 U-blox AG、北京智芯微电子科技有限公司、客户 S、日月光半导体制造股份有限公司报告期内的业务往来情况已列示，不存在购销以外的资金往来，前述客户与阿里网络及其主要股东不存在关联关系；（2）前述客户或供应商与阿里网络或其各层主要股东不存在业务往来情况，不存在通过重合客户、供应商进行利益输送的情况。在前述客户供应商未予回复的情况下，基于占报告期内业务往来绝对金额比例的主要客户、供应商的确认结果，并由阿里网络根据内部自查结果进行交叉核对确认，得出“主要客户、供应商不存在重叠”的结论合理审慎；（3）阿里网络作为财务投资人，阿里网络及其各层主要股东旗下控制的芯片公司与发行人不存在相同业务的情形，其现有产品与发行人不存在竞争关系，不存在通过不认定控股股东、实际控制人规避同业竞争监管要求的情形，符合《审核问答（二）》第 5 条的相关要求；（4）发行人与客户 S 的合作历史、招投标的具体时间、过程、发行人独家中标的原因已说明，参与招投标的其他竞标单位为 4 家，发行人与之相比的优势包括技术和商务的综合因素。2020 年 1-9 月对其销售爆发式增长的原因系收入确认的会计处理所致，具有合理性。该项业务与发行人现有业务及技术具有密切关系，该项业务对客户 S 不存在依赖，发行人已开拓其他客户，芯片定制业务具有持续性。发行人与客户 S 达成合作与阿里网络及其股东分别持有发行人及客户 S 唯一股东 5% 以上的股份无关，发行人的业务获取方式不影响独立性。阿里网络入股前后，发行人的业务与产品类别、主要客户和供应商因收购 Marvell 移动通信业务而发生变化，该等变化并非因阿里网络入股所致；（5）发行人与客户 S 技术开发合同中服务定价、销售数量、信用政策、收付款政策等主要条款符合行业惯例。公司与客户 S 协议签订后，严格按照协议的约定履行。本次交易具有商业合理性，交易定价具有公允性，发行人已在招股说明书中比照关联交易在招股书中披露；（6）发行人实际控制人认定不存在《审核问答（二）》第 5 条“其他股东持股比例较高与实际控制人持股比例接近，且该股东控制的企业与发行人之间存在竞争或潜在竞争”的情形，亦不存在通过不认定实际控制人规避同业竞争、锁定期或其他监管要求的情形。”的说明与申报会计师审计申报财务报表及问询回复过程中审核的会计资料及了解的信息一致。

## 问题 5.关于小米长江

根据问询回复：（1）小米长江 2020 年入股发行人，与公司在技术研发、市场开拓方面不存在协议安排，不存在相关利益输送的情形；（2）发行人与客户 S、OPPO、小米等知名厂商达成合作。报告期内，公司已启动跟手机厂商小米进行 IP 授权业务的商务洽谈，并于 2021 年 1 月签署相关合同；（3）2019 年 7 月，公司与苏州速通半导体科技有限公司签署了《合作研发协议》。协议约定，双方就中高端 802.11ax WiFi 商用芯片平台展开研究，翱捷科技负责射频模拟部分研发，苏州速通半导体科技有限公司负责 WiFi 基带部分研发。双方共同拥有研发产品并可各自对外销售。小米长江持股苏州速通 10.53%。

请发行人说明：（1）小米长江和小米的股权结构及经营业务等基本情况，二者是否存在控制关系，小米长江、小米与发行人在技术研发、市场开拓方面是否有协议安排，达成合作的具体内容，是否与小米长江投资入股相关，发行人的业务获取方式是否影响独立性；（2）提交小米长江的增资协议并说明协议主要条款，小米长江入股后发行人的业务与产品类别、主要客户和供应商是否发生变化，是否取得重要订单，小米长江入股是否存在其他利益安排，相关股份获取是否与为发行人提供业务资源相关，入股价格的定价依据及公允性，是否应作股份支付处理；（3）发行人与小米相关合同中服务定价、销售数量、信用政策、收付款政策等主要条款是否符合行业惯例，交易是否具有商业合理性和定价公允性，是否存在利益输送；（4）合作研发的商业合理性和公允性，是否存在利益输送，双方共同拥有产品并各自对外销售是否存在纠纷或潜在纠纷。

请保荐机构和发行人律师就上述事项核查并发表明确意见，请申报会计师就事项（2）-（4）核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 小米长江和小米的股权结构及经营业务等基本情况，二者是否存在控制关系，小米长江、小米与发行人在技术研发、市场开拓方面是否有协议安排，达成合作的具体内容，是否与小米长江投资入股相关，发行人的业务获取方式是否影响独立性

1、小米长江和小米的股权结构及经营业务等基本情况，二者是否存在控制关系

(1) 小米集团 (1810 HK)

企业名称	小米集团
权益总额 (千元)	124,013,515
公司董事	雷军、林斌、刘德、刘芹、陈东升、王舜德、唐伟章
公司高级管理人员	常程、崔实秋、高自光、何勇、洪锋、Jain Manu Kumar、林世伟、雷军、林斌、刘德、卢伟冰、尚进、王川、王翔、颜克胜、曾学忠、张峰
实际控制人	雷军
成立日期	2010年1月5日
住所	Maples Corporate Services Limited, PO Box 309, Ugland House, Grand Cayman, KY1-1104, Cayman Islands

根据小米集团 2020 年年度报告，小米集团的主要股东及其持股情况如下：

主要股东名称	权益性质	持股数量 (股)	相关类别股份中的持股比例
<b>A 类股份</b>			
Smart Mobile Holdings Limited	实益权益	4,226,640,526	90.06%
Sunrise Vision Holdings Limited	于受控制法团权益	4,226,640,526	90.06%
Parkway Global Holdings Limited	于受控制法团权益	4,226,640,526	90.06%
ARK Trust (Hong Kong) Limited	受托人	4,226,640,526	90.06%
<b>B 类股份</b>			
Smart Mobile Holdings Limited	实益权益	2,292,431,944	11.18%
Sunrise Vision Holdings Limited	于受控制法团权益	2,351,653,574	11.47%
Parkway Global Holdings Limited	于受控制法团权益	2,351,653,574	11.47%
ARK Trust (Hong Kong) Limited	受托人	4,835,967,052	23.58%

(2) 北京小米移动软件有限公司（以下简称“小米移动软件”，与公司签订 ISP 授权协议）

企业名称	北京小米移动软件有限公司
统一社会信用代码	91110108596084056A
类型	有限责任公司（法人独资）
注册资本	148,800 万元
法定代表人	王川
成立日期	2012 年 5 月 8 日
营业期限	至 2062 年 5 月 7 日
住所	北京市海淀区西二旗中路 33 号院 6 号楼 8 层 018 号
经营范围	基础软件服务、应用软件开发；技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让、技术培训；计算机系统服务；设计、制作、代理、发布广告；承办展览展示活动；市场调查；货物进出口、技术进出口、代理进出口；销售电子产品、通讯设备、计算机、软件及辅助设备、电气化教学设备。（市场主体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；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

小米移动软件的股权结构如下：

序号	股东名称/姓名	出资额（万元）	出资比例（%）
1	小米通讯技术有限公司	148,800	100.00
合计		<b>148,800</b>	<b>100.00</b>

(3) 小米长江

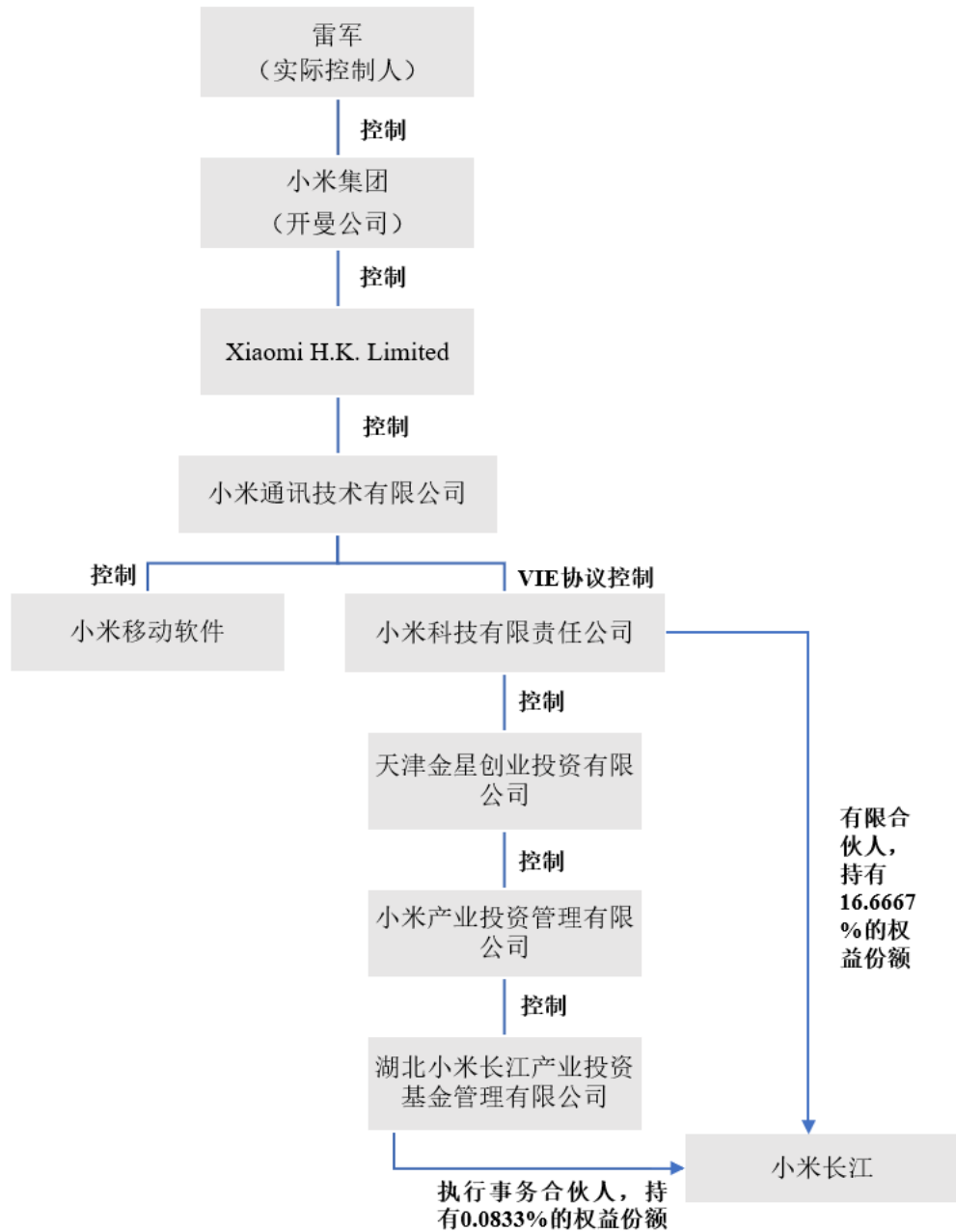
企业名称	湖北小米长江产业基金合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91420100MA4KX8N35J
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	湖北小米长江产业投资基金管理有限公司
成立日期	2017 年 12 月 7 日
合伙期限	至 2027 年 12 月 6 日
主要经营场所	武汉东湖新技术开发区九峰一路 66 号 1 层 009 号（自贸区武汉片区）
经营范围	从事非证券类股权投资活动及相关的咨询服务业务（不含国家法律法规、国务院决定限制和禁止的项目；不得以任何方式公开募集和发行基金）（不得从事吸收公众存款或变相吸收公众存款，不得从事发放贷款等金融业务）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

小米长江的出资人及出资情况如下：

序号	出资人名称/姓名	出资额（万元）	出资比例（%）	出资人类型
1	湖北小米长江产业投资基金管理有限公司	1,000.00	0.0833	普通合伙人
2	珠海兴格资本投资有限公司	210,000.00	17.5000	有限合伙人
3	湖北省长江经济带产业引导基金合伙企业（有限合伙）	200,000.00	16.6667	有限合伙人
4	武汉光谷产业投资有限公司	200,000.00	16.6667	有限合伙人
5	小米科技有限责任公司	200,000.00	16.6667	有限合伙人
6	珠海格力金融投资管理有限公司	144,500.00	12.0417	有限合伙人
7	上海信银海丝投资管理有限公司	90,000.00	7.5000	有限合伙人
8	深圳金晟硕煊创业投资中心（有限合伙）	55,500.00	4.6250	有限合伙人
9	天津金星创业投资有限公司	28,000.00	2.3333	有限合伙人
10	北京汽车集团产业投资有限公司	20,000.00	1.6667	有限合伙人
11	深圳市远宇实业发展有限公司	10,000.00	0.8333	有限合伙人
12	广发乾和投资有限公司	10,000.00	0.8333	有限合伙人
13	中国对外经济贸易信托有限公司	10,000.00	0.8333	有限合伙人
14	三峡资本控股有限责任公司	9,000.00	0.7500	有限合伙人
15	江苏溧阳光控股权投资合伙企业（有限合伙）	9,000.00	0.7500	有限合伙人
16	北京志腾云飞投资管理中心（有限合伙）	3,000.00	0.2500	有限合伙人
<b>合计</b>		<b>1,200,000.00</b>	<b>100.0000</b>	<b>/</b>

#### （4）小米集团、小米移动软件与小米长江的关系

根据小米集团的《公开发行存托凭证招股说明书（申报稿）》、香港交易所上市的《招股说明书》，小米集团、小米移动软件与小米长江关系如下：



根据小米集团的上述公开信息，小米移动软件、小米长江均由雷军实际控制，但小米移动软件、小米长江不存在控制关系。

2、小米长江、小米与发行人在技术研发、市场开拓方面是否有协议安排，达成合作的具体内容，是否与小米长江投资入股相关，发行人的业务获取方式是否影响独立性

小米长江、小米移动软件及小米集团与公司不存在技术研发、市场开拓方面的协议。仅存在公司与小米长江之间签署的《增资协议》、《合资经营协议》，以

及公司与小米移动软件之间签署的关于图像处理（ISP）的《技术授权合同》。《增资协议》及《技术授权合同》的主要条款如下：

**(1) 发行人与小米移动软件签署的《技术授权合同》主要条款**

签订日期	2021年1月14日
签订对象	北京小米移动软件有限公司
销售内容	图像处理（ISP）相关芯片设计技术
收付款及信用政策	))分2期付款

**(2) 小米长江与发行人签订的增资协议主要条款**

签订日期	2020年2月3日
签订各方	小米长江、兴证投资、上海久深、走泉元禾
主要条款	<p>(1) 公司拟共计增加注册资本 11,681,368.47 美元，其中，增资方认缴本次增资的全部注册资本。</p> <p>(2) 小米长江应当向公司缴付等值于 20,000,000 美元的人民币，其中 5,191,719.32 美元应当作为增资额计入公司的注册资本，剩余部分应当作为增资的溢价进入公司的资本公积。</p>

在上述协议中，小米长江、小米移动软件及小米集团与公司均未就技术研发、市场开拓方面进行约定。小米长江、小米移动软件及小米集团与发行人在技术研发、市场开拓方面亦不存在协议安排，达成的合作与小米长江投资入股无关，公司的业务获取方式不影响独立性。

**(二) 提交小米长江的增资协议并说明协议主要条款，小米长江入股后发行人的业务与产品类别、主要客户和供应商是否发生变化，是否取得重要订单，小米长江入股是否存在其他利益安排，相关股份获取是否与为发行人提供业务资源相关，入股价格的定价依据及公允性，是否应作股份支付处理**

**1、小米长江的增资协议的主要条款**

小米长江的增资协议的主要条款参见本问题回复之“一/（一）/2/（2）小米长江与发行人签订的增资协议主要条款”。

**2. 小米长江入股后发行人的业务与产品类别、主要客户和供应商变动以及入股价格的定价依据及公允性判别**

**(1) 前五大客户及供应商变化情况**

2020年2月3日，发行人董事会同意小米长江对发行人的增资事宜。在小

米长江对发行人入股前后，发行人主营业务与产品类别未发生重大变化，发行人的前五大客户、供应商因业务发展原因而发生部分变化，但该等变化并非因小米长江入股所致，具体如下：

#### ①前五大供应商变化

公司 2020 年前五大供应商新增甬矽电子（宁波）股份有限公司，为境内封装测试供应商。2020 年其成为前五大供应商的原因系随着公司业务量的提升，为提高供应链的安全，公司积极将供应链向国内转移。2019 年公司与甬矽电子（宁波）股份有限公司达成合作，并不断加大采购量，双方合作时间早于小米长江入股时间，不存在受小米长江影响加大对其采购量的情况。

#### ②前五大客户变化

2020 年新增前五大客户是客户 S、唯时信以及中电国际。2020 年，公司完成与客户 S2019 年初开始的芯片定制业务，当期实现收入规模较大。唯时信以及中电国际均为发行人经销商客户，其中唯时信于 2017 年开始与公司合作，中电国际于 2019 年开始与发行人合作，开始合作日期均在小米长江入股之前，其销售额增长主要系终端客户移远通信、上海诺行信息技术有限公司、日海智能等采购量规模扩大导致，不存在受小米长江影响增加对其销售量的情况。

综上，发行人报告期内主要客户及主要供应商在小米长江入股前后的变动具备商业合理性，小米长江不存在为公司带来重要订单的情况。

### （2）未来相关业务

发行人于 2021 年 1 月 14 日与小米移动软件签署关于图像处理（ISP）的《技术授权合同》，报告期内未确认收入。

### （3）小米长江入股价格及公允性，不存在其他利益安排并未直接或间接向公司提供业务资源

2020 年 2 月 3 日，发行人董事会同意小米长江及兴证投资，久深股权、韋泉元禾对发行人的增资事宜，各方以 3.85 美元/注册资本的价格认购发行人新增的 11,681,368.47 美元注册资本，小米长江认购其中的 519.17 万美元注册资本。本次各投资人对发行人增资的相关情况汇总如下：

事项	受让方/增资方	价款额	每注册资本价格	价格的确定依据及公允性	实际支付情况
2020.02 第九次增 资	小米长江	20,000,000 美元	3.85 美元/注 册资本	综合考虑经营状况和 未来盈利情况，由公 司与增资方商业谈判 确定，具有公允性	已实际缴纳
	兴证投资	10,000,000 美元			已实际缴纳
	久深股权	10,000,000 美元			已实际缴纳
	韋泉元禾	5,000,000 美元			已实际缴纳

同轮融资各方每份出资额均为 3.85 美元，定价综合考虑经营状况和未来盈利情况，由公司与增资方通过商业谈判确定，具有公允性，不存在其他利益安排。

同时，小米长江并未直接或间接向公司提供业务资源，小米长江本次入股无需作股份支付处理。

**（三）发行人与小米相关合同中服务定价、销售数量、信用政策、收付款政策等主要条款是否符合行业惯例，交易是否具有商业合理性和定价公允性，是否存在利益输送；**

#### 1、发行人与小米移动软件签订《技术授权合同》的合作背景及获客方式

2020 年 4 月，小米移动软件了解到公司存在图像处理（ISP）相关授权业务，与公司进行了初步接触。截至 2020 年 9 月，小米移动软件完成了对公司图像处理（ISP）IP 的两轮技术评测，开始与公司进行商务谈判。2020 年 12 月，公司收到小米移动软件接受报价的确认，双方于 2021 年 1 月正式签署合同。该技术授权业务在获取、谈判及最终确认的过程中均未受到小米集团或小米长江的影响。

#### 2、发行人与小米移动软件签订《技术授权合同》的主要条款及公允性

发行人于 2021 年 1 月与小米移动软件签订《技术授权合同》，授权内容为图像处理（ISP）相关芯片设计技术。报告期内，公司向手机厂商 OPPO 下属全资企业授权了相同内容。两者具体条款比较如下：

签订日期	2021 年 1 月 14 日	2020 年 4 月 23 日
签订对象	北京小米移动软件有限公司	哲库科技（上海）有限公司
合同金额)差异率	0.32%	

销售内容	图像处理（ISP）相关芯片设计技术	图像处理（ISP）相关芯片设计技术
收付款及信用政策	分 2 期付款	分 3 期付款

发行人于 2020 年向非关联方哲库科技（上海）有限公司销售了同质产品 ISP 技术许可授权，其定价与小米移动软件基本一致。发行人与小米移动软件签订的协议对价公允，不存在利益输送的情况。并且，发行人与非关联第三方之间的业务合作合同中均遵循了同等模式的信用政策、收付款政策，与芯原股份知识产权授权费收款形式类似，发行人与小米移动软件签订的《技术授权合同》符合行业惯例。

**（四）合作研发的商业合理性和公允性，是否存在利益输送，双方共同拥有产品并各自对外销售是否存在纠纷或潜在纠纷。**

#### **1、发行人与苏州速通半导体科技有限公司（以下简称“苏州速通”）的合作背景**

2018 年底，公司计划开发 5G 市场，并规划在 2-3 年内推出针对模组市场的芯片方案，需要配套 WiFi6 芯片，以充分发挥芯片组的整体竞争优势。尽管公司在模拟、射频集成电路、射频前端、SoC 芯片设计等方面拥有较为丰富的设计经验，但在物理层和协议栈方面，WiFi 通信系统与蜂窝通信系统存在差异，对公司造成一定挑战，因此公司期望寻找合适的外部资源进行合作开发加速产品推出进程，而当时具备 WiFi 通信系统设计能力且有意合作的企业比较稀缺，公司的选择有限。2019 年 1 月，公司研发人员在参加行业研讨会时跟苏州速通进行了初次接触和沟通，此后经过多次技术交流，公司评估苏州速通具备了成熟 WiFi6 Modem 开发团队和开发技术，而苏州速通在射频和 SoC 设计方面由于自身能力薄弱也有意寻求外部合作，于是双方达成了初步合作意向。双方合作有利于快速推出 WiFi6 芯片产品。

2019 年 7 月，通过前期的讨论及方案的制定，双方确定了合作研发项目各方的权利义务、最终产品归属等事项并签署了《合作研发协议》。

#### **2、双方合作的商业合理性及公允性**

在技术层面，因双方各有专长，可以优势互补；通过本次合作有利于双方在

WiFi6 技术的快速发展；双方通过共享本项目的技术成果，均能获得对方在本项目上应用技术，并在相关技术及技术成果的基础上可以做到各自独立开发新产品。在产品开发层面，通过双方合作，可以缩短芯片的开发过程，降低芯片的研发成本、降低研发风险，加速产品的量产定型。此外，对公司而言，有利于公司快速学习 WiFi6 相关技术和经验，能够快速推进 5G 芯片方案市场化进程。因此，双方合作具备商业合理性。

就合作研发成果而言，双方共同拥有最终产品的所有权并均具有对外销售的权利。在研发过程中，双方各自承担自身研发产生的全部费用，且双方有明确的分工，苏州速通主要负责 WiFi6 通信物理层和协议栈部分，翱捷科技主要负责射频及芯片的整体设计、工艺选择等，不存在其中一方为另一方代为支付费用的情况。因此，双方合作具有公允性。

### 3、双方合作研发不存在利益输送的情况

发行人与苏州速通存在相同的股东，具体情况如下：

#### (1) 小米长江入股翱捷科技及苏州速通的情况

小米长江对发行人及苏州速通的入股情况如下：

事项	对发行人的入股情况	对苏州速通的入股情况
持股比例	1.09%	10.53%
入股时间	2020 年 2 月	2019 年 11 月

公司与苏州速通于 2019 年 7 月达成合作，早于小米长江 2019 年 11 月入股苏州速通、2020 年 2 月入股翱捷科技，且双方的合作系基于产品及技术需求，与小米长江无关，不存在利益输送的情况。

#### (2) 合作项目不存在利益输送的情形

本合作项目并未受到小米长江的影响，亦不存在因小米长江或其他利益安排导致利益向双方中任意一方倾斜的情况。苏州速通及其董事、监事、高级管理人员、核心技术人员与翱捷科技及其董事、监事、高级管理人员、核心技术人员之间亦不存在亲属关系、委托持股或其他利益安排。

### 4、双方共同拥有产品并各自对外销售不存在纠纷或潜在纠纷

发行人与苏州速通共同拥有合作研发产品并各自对外销售，共享合作项目的

协议中对技术成果归属、产品开发及销售安排等事项均做了明确规定，上述安排系双方商业谈判的结果，并在合同中进行了明确约定，双方均认可合作安排，不存在异议，不存在纠纷或潜在纠纷。

## 5、发行人的 WiFi 技术不依赖于合作研发

对于 WiFi6 技术，其通信协议采用的 OFDMA 技术（Orthogonal Frequency Division Multiple Access，正交频分多址）以及 MU-MIMO 技术（Multi-User Multiple-Input Multiple-Output，多用户-多输入多输出），两大关键技术已在 4G、5G 蜂窝通信领域得到了充分的应用。在设计 4G、5G 蜂窝基带通信芯片时，公司已充分掌握上述技术。但公司在与苏州速通合作时，在物理层和协议栈方面，WiFi 通信系统与蜂窝通信系统存在差异，对公司造成一定挑战，因此公司期望寻找合适的外部资源进行合作开发加速产品推出进程。目前，公司自主研发的 WiFi6 项目已完成了物理层核心算法的研发，算法仿真链路的搭建，并在逐步进行全系统的设计，不存在发行人 WiFi 技术依赖于合作研发的情况。

## 二、中介机构核查意见

### （一）申报会计师核查程序

针对发行人上述说明事项（2）-（4），申报会计师执行的核查程序如下：

1、查阅了发行人工商资料、与小米长江增资相关的董事会决议，合资经营协议、增资协议、增资款缴纳凭证；

2、比较了小米长江入股前后发行人的业务与产品类别、主要客户和供应商的变化情况，获取了小米长江出具的与发行人之间是不存在技术研发、市场开拓方面协议安排的说明；

3、参考同轮融资价格，分析了小米长江增资价格的公允性，评估发行人未作股份支付处理的合理性；

4、检查了北京小米移动软件有限公司与发行人签订的销售合同，将主要条款与发行人其他同类服务协议条款进行对比；

5、获取了苏州速通半导体科技有限公司出具的合作研发未受到小米长江影响且与发行人不存在纠纷及潜在纠纷的说明；

6、与发行人管理层进行访谈，了解和分析了苏州速通的合作研发项目的商业合理性，向苏州速通半导体科技有限公司发送函证，确认了交易内容及资金安排。

## **(二) 申报会计师核查意见**

针对发行人上述说明事项（2）-（4），经核查，申报会计师认为：

就财务报表整体公允反映而言，报告期内小米长江入股发行人的交易所对应的会计核算在所有重大方面符合企业会计准则的相关规定，发行人上述关于“（2）小米长江入股后发行人的业务与产品类别、主要客户和供应商的变化具有商业理由，发行人不存在通过小米长江取得重要订单的情况。小米长江入股发行人不存在其他利益安排，相关股份获取与为发行人提供业务资源无关，入股价格的定价依据具有公允性，无需作股份支付处理；（3）发行人与小米相关合同中服务定价、销售数量、信用政策、收付款政策等主要条款符合行业惯例，交易具有商业合理性和定价公允性，不存在利益输送；（4）合作研发具有商业合理性和公允性，不存在利益输送，双方共同拥有产品并各自对外销售不存在纠纷或潜在纠纷。”的说明，与申报会计师审计申报财务报表及问询回复过程中审核的会计资料及了解的信息一致。

## **问题 6. 关于收购业务**

### **问题 6.1 关于报告期前的收购业务**

根据问询回复：（1）公司设立于 2015 年 4 月，2015 年 6 月完成收购 Alphean；（2）Alphean 收购完成后加入公司的人数为 40 人，因公司收购 Marvell 移动通信部门，2018 年公司注销了 Alphean 并遣散了团队；江苏智多芯收购完成后加入公司的人数为 55 人，后续流失人数较少；（3）Alphean 的无形资产收购前未在 Alphean 的账面反映。（4）2014 年 Avenue 收购 Alphean 时，未对收购标的

进行资产评估，收购价格系收购方与转让方协商确定，Alphean 的 IP 技术系 2G 到 4G 的基带通信技术；2016 年 2 月，公司以 3,139.75 万美元（折合人民币 20,576.88 万元）收购了江苏智多芯 100.00% 股权，形成非同一控制下企业合并。合并日取得可辨认净资产公允价值折合人民币-4,309.30 万元，确认商誉人民币 24,886.18 万元，收购价格并未进行评估程序，收购价格主要系双方协商确定；

(5) 因公司于 2017 年收购了 Marvell 的移动通信部门，取得的专有技术相比从 Alphean 及江苏智多芯取得的专有技术更全面、更先进，公司管理层在可预见的未来不会继续使用 Alphean 及江苏智多芯相关技术，于 2017 年末对原收购 Alphean 和江苏智多芯获得的无形资产及形成的商誉全额计提了减值准备。

请发行人说明：(1) 公司设立 2 个月即启动对外收购，是否设立前就曾与 Alphean 签署相关协议约定收购事项，估值定价与 Alphean 财务指标、业务情况是否匹配；Alphean 及其关联方控制的企业、Alphean 的前员工、客户、供应商是否与发行人及其股东、董监高存在关联关系或其他利益安排和承诺；(2) 遣散 Alphean 团队的情况，是否涉及高管和核心技术人员，是否涉及纠纷，产品、技术、客户、供应商是否发生较大变化，是否存在实际控制人体外垫付成本和费用情形；对 Alphean 和江苏智多芯员工采取不同处理方式的原因；(3) 收购是否存在业绩考核相关约定，收购后是否形成新产品、订单；(4) Alphean 的无形资产收购前未在 Alphean 账面反映的原因；(5) 收购前 Alphean、江苏智多芯的控股股东、实际控制人情况，两家公司在仅有 2G 到 4G 技术并未形成产品的情况下，发行人高价收购的合理性、价格的公允性；在未进行评估的情况下收购定价的依据、形成大额商誉的合理性；Marvell 技术与 Alphean 及江苏智多芯技术的差异情况及先进性体现，是否存在完全替代关系，未来不会继续使用 Alphean 及江苏智多芯相关技术的原因，2017 年末对原收购 Alphean 和江苏智多芯获得的无形资产及形成的商誉全额计提减值准备的合理性，是否存在向其原股东的利益输送。

回复：

## 一、发行人说明

(一) 公司设立 2 个月即启动对外收购，是否设立前就曾与 Alphean 签署相关协议约定收购事项，估值定价与 Alphean 财务指标、业务情况是否匹配；Alphean 及其关联方控制的企业、Alphean 的前员工、客户、供应商是否与发行人及其股东、董监高存在关联关系或其他利益安排和承诺

**1、公司设立 2 个月即启动对外收购，是否设立前就曾与 Alphean 签署相关协议约定收购事项**

公司创始股东戴保家、浦东新产投、浦东科投在协商筹备设立公司之初，确立了通过收购 Alphean 获得部分 2G 到 4G 标准下的蜂窝技术，以此为基础进行持续研发，从而实现公司快速发展的策略。基于当时快速推进谈判、快速锁定并购标的以及签约程序简便等考虑因素，采取了由境外主体先行收购，待境内公司法律主体成立后并购境外主体的方式最终完成对 Alphean 的收购。

因此，创始股东通过在开曼群岛设立的 Avenue 作为收购 Alphean 的境外主体。2014 年 12 月 31 日，Avenue 取得了 Alphean 的控制权。2015 年 4 月公司设立后，迅速启动了对 Avenue 的收购，间接实现对 Alphean 的收购。

**2、估值定价与 Alphean 财务指标、业务情况是否匹配**

公司收购 Alphean 时，Alphean 仍处于技术积累阶段，尚未形成大规模商用产品，研发投入相对较高，因此收入规模不大、处于亏损状态。Alphean 财务指标与其当时业务发展阶段相匹配。

公司作为初创企业，面对高通、联发科、华为海思等行业巨头的竞争压力，迫切需要快速形成技术基础，迅速提高自身竞争力，从而能够在蜂窝基带领域拥有立足之地。从收购时的市场环境及 Alphean 业务发展情况来看，Alphean 具有较高收购价值：

(1) 全球范围内有能力进入蜂窝基带领域的芯片设计企业寥寥可数，公司设立当时的可收购标的选择范围很小。特别是 2013 年末工信部正式向中国移动、

中国电信和中国联通三大运营商正式颁发 4G 牌照后，我国 4G 网络开始迅速发展，而市场上只有为数不多的几家企业推出 4G 基带芯片；

(2) 收购前，Alphean 已掌握了部分 CDMA (2G)、WCDMA (3G)、LTE (4G) 标准下的蜂窝技术，基带芯片物理层设计源代码等通信技术，技术布局相对完善，未来发展前景预期良好；

(3) Alphean 拥有成熟的研发团队，其创始人全星恒拥有斯坦福大学博士学位，核心团队成员均有在三星电子等知名半导体企业的多年工作经验。

公司实际控制人戴保家与浦东科投和浦东新产投等创始股东结合收购时的市场环境，考虑 Alphean 的技术储备和研发实力，认为公司获得上述关键技术及成熟研发团队后能够迅速提升自身研发能力及技术积累，加快公司的发展速度。

基于上述对 Alphean 业务整合的良好发展预期，公司实际控制人戴保家与浦东科投和浦东新产投等创始股东与出售方经商业谈判确定交易对价，整个交易谈判系市场化行为，定价公允，虽然 Alphean 尚未形成收入，但收购价格与当时 Alphean 的技术储备、业务前景相匹配。

### **3、Alphean 及其关联方控制的企业、Alphean 的前员工、客户、供应商是否与发行人及其股东、董监高存在关联关系或其他利益安排和承诺**

公司收购 Alphean 时，公司股东为戴保家、浦东新产投、浦东科投和香港紫藤，戴保家担任董事长、总经理，唐苏颖、李勇军担任董事，陈华、HING WONG 担任监事。收购时，公司与 Alphean 均不存在成熟的大规模商用产品，因此均无客户和供应商情况。

(1) 通过对 Alphean 前实际控制人 Sung Hwan Chun (全星恒) 访谈确认，收购前 Alphean 未推出成熟的大规模商用产品，因此不存在客户和供应商情况。除 Alphean 外，Sung Hwan Chun (全星恒) 并无其它控制的企业。Sung Hwan Chun (全星恒) 与发行人及上述股东、董监高不存在关联关系或其他利益安排和承诺；

(2) 根据发行人上述股东、董监高出具的承诺函确认，收购时上述股东、董监高与 Alphean 及其前员工均不存在关联关系或其他利益安排和承诺；

(3) 通过对企查查、天眼查进行检索，对比收购时 Alphean 核心成员的履历，发行人上述股东、董监高与 Alphean 核心成员之间不存在共同投资、工作单位重叠等情形。

综上，Alphean 及其关联方控制的企业、Alphean 的前员工、客户、供应商与发行人及其股东、董监高均不存在关联关系或其他利益安排和承诺。

**(二) 遣散 Alphean 团队的情况，是否涉及高管和核心技术人员，是否涉及纠纷，产品、技术、客户、供应商是否发生较大变化，是否存在实际控制人体外垫付成本和费用情形；对 Alphean 和江苏智多芯员工采取不同处理方式的原因**

**1、遣散 Alphean 团队的情况，是否涉及高管和核心技术人员，是否涉及纠纷**

因公司于 2017 年收购了 Marvell 的移动通信部门，Alphean 研发团队逐步遣散，截至 2018 年末，Alphean 团队已全部遣散完毕。

2018 年末，Alphean 与所有职工解除雇佣协议并发放遣散费，开始进入清算流程。经翱捷科技有限董事会决策，同意对 Avenue Capital、Alphean 进行注销。根据对 Alphean 前实际控制人 Sung Hwan Chun（全星恒）访谈确认、查阅韩国京畿道城南市盆唐区税务局于 2019 年 4 月 8 日出具的《纳税企业清算证明》、韩国 Lee & Ko 律师事务所于 2020 年 6 月 1 日出具的《Alphean 注销确认意见》，并查询中国裁判文书网（<http://www.court.gov.cn/zgcpwsw/>）、人民法院公告网（<https://rmfygg.court.gov.cn/>）的公示信息，公司与遣散的 Alphean 团队之间未涉及纠纷。

遣散 Alphean 团队前后，公司高管均为戴保家、杨新华，核心技术人员均为赵锡凯、邓俊雄、陈建球。公司高管和核心技术人员均无变化，本次遣散不涉及

高管和核心技术人员变化。

## 2、产品、技术、客户、供应商是否发生较大变化

2015年，公司收购 Alphean，获取了部分 CDMA、WCDMA、LTE 蜂窝技术，加速了原始技术的积累。收购后，公司并未利用取得的 Alphean 相关技术形成商用化产品及订单。因此，遣散 Alphean 团队并注销 Alphean 前后，公司的产品、技术、客户、供应商不存在重大变化。

## 3、是否存在实际控制人体外垫付成本和费用情形

公司获得了实际控制人戴保家提供的银行流水、戴保家提供的访谈问卷及提供的《关于银行流水核查事宜的承诺函》，并对 Alphean 前实际控制人 Sung Hwan Chun（全星恒）进行了访谈确认，在遣散 Alphean 团队及注销 Alphean 公司的过程中，相关费用支出的资金来源均系公司自有资金，不存在实际控制人体外垫付成本和费用的情形。

## 4、对 Alphean 和江苏智多芯员工采取不同处理方式的原因

公司收购 Alphean 及江苏智多芯后，获取了 2G 到 4G 蜂窝技术并分别吸纳了其各自的研发团队。当时，公司计划在此基础上经过一段时间的持续研发，实现技术的产业化。公司收购 Marvell 移动通信部门后，Marvell 在通讯方面的技术与 Alphean 及江苏智多芯在通讯方面的技术大部分重叠，且更全面、更先进，而且已有商业化产品实现销售，技术相对更成熟，商业化产品收入利润可以为公司研发提供一部分的资金支持。因此，公司在收购 Marvell 移动通信部门后作出战略调整，不再进一步开发从 Alphean 及江苏智多芯收购的技术，转而在 Marvell 移动通信部门的技术基础上持续研发，从而对 Alphean 及江苏智多芯相关研发人员进行了调整安排。

来自 Marvell 的研发团队成员主要位于中国大陆，少部分位于美国。江苏智多芯拥有一支本土化的研发团队，公司进行战略调整后，江苏智多芯员工能够迅速整合融入来自 Marvell 的中国大陆研发团队，熟悉 Marvell 的技术路线，并基

于 Marvell 的技术进行研发。因此，公司决定保留江苏智多芯研发团队。此外，江苏智多芯已建立了完整的财务体系团队，可助力公司后续管理职能部门的扩建。

公司收购的 Alphean 系韩国公司，Alphean 团队成员均在韩国办公，且拥有独立的研发体系，并不熟悉 Marvell 的相关技术，重新安排 Alphean 团队成员学习 Marvell 的相关技术，地域和语言的差异影响了双方的沟通效率，难以整合成高效的研发体系，从而影响公司的研发效率。管理层经过讨论后慎重决定，遣散原 Alphean 团队成员并注销 Alphean。

### **（三）收购是否存在业绩考核相关约定，收购后是否形成新产品、订单**

Avenue 与 Alphean 签订的股权收购协议、公司与戴保家签署的 Avenue 股权收购协议，以及公司与江苏智多芯签订的股权收购协议均未涉及任何业绩考核约定。2015 年，公司通过收购 Avenue 完成对 Alphean 的收购，2016 年进一步完成对江苏智多芯的收购，原计划在此基础上通过数年的时间研发推出商业化的蜂窝通信芯片产品。由于 2017 年公司收购 Marvell 移动通信部门，Marvell 在通讯方面的技术与 Alphean 及江苏智多芯在通讯方面的技术大部分重叠，且更全面、更先进，有利于公司加快研发速度，可以大幅缩短新产品的市场投入时间。因此，收购后公司并未利用取得的 Alphean 及江苏智多芯相关技术形成商用化产品及订单。

### **（四）Alphean 的无形资产收购前未在 Alphean 账面反映的原因**

Alphean 的无形资产系自研的 2G 到 4G 的基带通信技术，因上述技术在研发过程中形成的研发产品能否实现商业化存在很大不确定性，基于谨慎性和一贯性原则，Alphean 的研发投入均作费用化处理。因此，Alphean 的无形资产在收购前未在 Alphean 账面反映。

**（五）收购前 Alphean、江苏智多芯的控股股东、实际控制人情况，两家公司在仅有 2G 到 4G 技术并未形成产品的情况下，发行人高价收购的合理性、价**

格的公允性；在未进行评估的情况下收购定价的依据、形成大额商誉的合理性；Marvell 技术与 Alphean 及江苏智多芯技术的差异情况及先进性体现，是否存在完全替代关系，未来不会继续使用 Alphean 及江苏智多芯相关技术的原因，2017 年末对原收购 Alphean 和江苏智多芯获得的无形资产及形成的商誉全额计提减值准备的合理性，是否存在向其原股东的利益输送

## 1、收购前 Alphean、江苏智多芯的控股股东、实际控制人情况

### (1) Alphean

收购前，Alphean 的股权结构如下：

序号	姓名	持股数	占比
1	Sung Hwan Chun	1,805,900	42.87%
2	Edward Ho	396,760	9.42%
3	Ki Tae Hong	279,440	6.63%
4	Youm Huh	455,660	10.82%
5	Solborn Investment, Inc.	303,800	7.21%
6	Min Joo Lee	222,220	5.28%
7	RAG Co., Ltd	210,140	4.99%
8	Seung Kwan Paik	71,400	1.69%
9	Suk Hyoung Kwon	39,620	0.94%
10	Pil Ho Kim	39,620	0.94%
11	Dong Ho Kim	39,620	0.94%
12	Jae Won Moon	47,600	1.13%
13	Mi Kyoung Kim	39,620	0.94%
14	Young Shin Kim	138,740	3.29%
15	An Na Choi	39,620	0.94%
16	Jong Tae Lee	59,500	1.41%
17	Seung Soo Chae	4,000	0.09%
18	Hyun Gu Heo	4,000	0.09%
19	Mun Soo Youn	4,000	0.09%
20	Jung Gi Lee	4,000	0.09%
21	Na Young Kang	4,000	0.09%
22	Sang Cheul Kim	1,600	0.04%
23	Young Seob Park	1,600	0.04%
合计		<b>4,212,460</b>	<b>100.00%</b>

收购前，Sung Hwan Chun（全星恒）担任 Alphean 的代表董事，持有 42.87% 的股份，系 Alphean 的控股股东、实际控制人。

## （2）江苏智多芯

收购前，江苏智多芯的出资情况如下：

序号	股东名称或姓名	出资金额（万元）	出资比例
1	上海颐泰	6,059.16	46.77%
2	冠盈集团	2,534.51	19.56%
3	上海武岳峰	1,970.42	15.21%
4	常州武岳峰	1,970.42	15.21%
5	华畅电子通信技术有限公司	420.92	3.25%
合计		<b>12,955.43</b>	<b>100.00%</b>

收购前，上海颐泰持有江苏智多芯 46.77% 的股份，系江苏智多芯的控股股东，实际控制人为马砚秋。

2、两家公司在仅有 2G 到 4G 技术并未形成产品的情况下，发行人高价收购的合理性、价格的公允性；在未进行评估的情况下收购定价的依据、形成大额商誉的合理性

（1）两家公司在仅有 2G 到 4G 技术并未形成产品的情况下，发行人高价收购的合理性

在蜂窝通信领域，如果单纯依靠内生发展，任何初创公司都需要极长的研发时间及承受很大的研发风险，才能成功推出具备市场竞争力的产品。公司作为初创企业，面对高通、联发科、华为海思等行业巨头的竞争压力，迫切需要快速形成技术基础，迅速提高自身竞争力，从而能够在蜂窝基带领域拥有立足之地。因此，公司采取了内生发展与外部收购并举的发展策略，在公司创立之前，创始股东就在寻找将合适的标的资源，然而蜂窝通信技术具有稀缺性，当时可供公司选择的并购标的非常少，其中 Alphean 和江苏智多芯是两家比较合适的公司。

Alphean 和江苏智多芯在公司收购前的技术来源和业务技术发展情况如下：

## ①Alphean

Alphean 成立于 2009 年，主营业务为基带芯片开发。Alphean 的创始人 Sung Hwan Chun（全星恒）拥有斯坦福大学博士学位，核心团队成员均有在三星电子等知名半导体企业的多年工作经验。Sung Hwan Chun（全星恒）团队亦参与到三星自研的 Any Call 手机的基带芯片的研发工作中。由于韩国是 2G 网络主要以 CDMA 技术为主，Alphean 团队作为韩国本土团队在 CDMA 技术方面较为成熟。在公司收购时，Alphean 除了充分掌握 CDMA 技术外，Alphean 通过自研已逐步掌握了部分 WCDMA（3G）、LTE（4G）标准下的蜂窝技术，基带芯片物理层设计源代码等通信技术，以及拥有了成熟研发团队。因此，公司在选定 Alphean 作为外部收购的标的之一。

## ②江苏智多芯

江苏智多芯成立于 2013 年，其部分创始团队来自于博通公司的基带部门，主营业务为移动通信芯片的研发和设计。江苏智多芯设立后，通过收购取得了部分设备，以及 GSM/GPRS/EDGE 和 TD-SCDMA 基带、数字信号处理、物理层、协议栈等 IP 技术，并在此基础上进一步投入大量资金进行研发，掌握了 TD-SCDMA 和 EDGE/GSM 蜂窝通信技术，成功开发了 TD-SCDMA 和 EDGE/GSM 四核手机基带 SoC 芯片。该芯片被印度知名手机厂商 Intex 用于设计其 3G 智能手机产品，虽然在翱捷科技收购时，江苏智多芯产品尚未未形成大规模销售，但其团队已具备成熟 GSM（2G）、TD-CDMA（3G）蜂窝技术以及从设计到量产的完整研发经验。因此，公司在选定江苏智多芯作为外部收购的标的之一。

由于蜂窝通信技术需要长时间的研发积累具有稀缺性，公司在市场上无法寻找到太多合适的标的。虽然 Alphean 和江苏智多芯在收购前并没有大规模销售的商品化产品，但其团队拥有的研发实力、研发经验以及掌握的蜂窝通信技术已足以达到公司通过外部收购获得该关键技术并在此基础上进行持续研发，推出商品化芯片产品的目的。因此，公司高价收购具有合理性。

**(2) 收购价格的公允性，在未进行评估的情况下收购定价的依据、形成大额商誉的合理性**

公司收购 Alphean 及江苏智多芯的交易对价系由公司实际控制人戴保家及浦东科投等创始股东在综合考虑了市场环境、标的公司研发实力、企业文化、技术融合难度、公司发展战略等因素后，基于与出售方的商业谈判结果确定的对价，整体交易系市场化行为，作价公允。

蜂窝通信技术作为稀缺的资产，拥有较高的商业价值。根据索尼公司（股票代码：SNE.N）2016 年 1 月 26 日的公告，索尼公司宣布收购以色列的 Altair 公司，已达成的收购价格为 2.12 亿美元（折合人民币 13.95 亿元）。索尼公司收购 Altair 公司与发行人收购 Alphean 及江苏智多芯的情况对比如下：

收购取得的相关内容	索尼公司收购 Altair 公司	发行人收购 Alphean 及江苏智多芯
技术	移动设备 LTE（4G）蜂窝芯片技术	CDMA/GSM（2G）、WCDMA/ TD-CDMA（3G）、LTE（4G）蜂窝芯片技术
价格	2.12 亿美元（折合人民币 13.95 亿元）	6.44 亿元人民币
人员	约 220 人	95 人
商用化产品	单模 LTE 调制解调器、相关软件、芯片组	尚未形成商用化产品

综上，公司通过收购 Alphean 及江苏智多芯取得了 2G 到 4G 的技术储备，并吸收了合计 95 名员工，合计支付对价 6.44 亿元人民币。虽然 Alphean 及江苏智多芯在人员及商用化产品上不及 Altair，但拥有更多的蜂窝技术储备，且交易价格为索尼收购 Altair 的 46.16%，该交易价格与市场上可观察到的交易价格不存在重大偏离，系商业谈判的结果，具有合理性。

**3、Marvell 技术与 Alphean 及江苏智多芯技术的差异情况及先进性体现，是否存在完全替代关系，未来不会继续使用 Alphean 及江苏智多芯相关技术的原因**

**(1) Marvell 技术已实现商业化，Alphean 及江苏智多芯技术尚未实现商业化**

虽然 Alphean 和江苏智多芯已拥有 2G 到 4G 相关蜂窝技术储备，但尚未实现商业化，为实现商业化还需要持续进行大额的研发投入，在不同的应用场景下进行大量的调试验证工作，此过程不仅需要的时间较长，还面临无法实现商业化的风险。

作为当时全球无线通信芯片设计领域标杆性企业的重要部门，Marvell 移动通信部门在蜂窝基带芯片领域进行了多年的研发投入，拥有覆盖 2G 到 4G 的通信技术，取得诸多行业内里程碑式的成果，其产品被黑莓和三星等手机厂商所采用。相比于 Alphean 和江苏智多芯的技术，公司收购取得的 Marvell 技术已在成熟的商业化产品中得到运用。

2013 年，Marvell 率先推出了适合中国市场的 4G 基带芯片，销量大幅增长，其移动通信研发主力团队根植于国内，是当时最具实力的研发团队之一，其研发的产品在三星、黑莓、摩托罗拉、华为、中兴等主流厂商的智能手机中都得到广泛的应用。根据拓璞产业研究院整理的数据，Marvell 作为芯片设计厂商，其 2016 年的营业收入在同行业中排名第八。

## **(2) Marvell 技术能够完全替代 Alphean 及江苏智多芯技术**

Alphean 拥有部分 CDMA (2G)、WCDMA (3G)、LTE (4G) 标准下的蜂窝技术，江苏智多芯拥有 GSM (2G)、TD-CDMA (3G) 蜂窝技术。公司收购取得的 Marvell 技术覆盖 GSM/GPRS/EDGE (2G)、WCDMA/TD-SCDMA (3G)、FDD-LTE/TDD-LTE (4G)，已实现 2G 到 4G 的全制式蜂窝技术产品的商业化。除 CDMA 技术外，公司收购的 Marvell 技术已完全覆盖 Alphean 及江苏智多芯的技术。

GSM 和 CDMA 均为 2G 蜂窝技术。在 2G 时代，GSM 技术在基站数量、覆盖地区、使用人数、市场占有率等方面均大幅领先 CDMA 技术。在中国市场，中国移动、中国联通均使用 GSM 技术。因此，GSM 技术能够替代 CDMA 技术。

综上，公司收购的 Marvell 技术能够完全替代 Alphean 及江苏智多芯的技术。

### **(3) 未来不会继续使用 Alphean 及江苏智多芯相关技术的原因**

Marvell 在通讯方面的技术与 Alphean 及江苏智多芯在通讯方面的技术大部分重叠，且更全面、更先进，有利于公司加快研发速度，可以大幅缩短新产品的市场投入时间。公司及时作出战略调整，不再进一步开发使用原从 Alphean 及江苏智多芯收购的专有技术及特许权，并对相关研发人员进行了调整安排。其中，Alphean 公司研发团队逐步遣散，江苏智多芯员工开始基于 Marvell 的技术进行研发。Alphean 及江苏智多芯相关的知识产权和专利技术在可预见的未来不再用于产品研发。

## **4、2017 年末对原收购 Alphean 和江苏智多芯获得的无形资产及形成的商誉全额计提减值准备的合理性，是否存在向其原股东的利益输送**

### **(1) 对获得的无形资产及形成的商誉全额计提减值准备的合理性**

因公司于 2017 年收购了 Marvell 的移动通信部门，Marvell 在通讯方面的技术与 Alphean 及江苏智多芯在通讯方面的技术大部分重叠，且更全面、更先进，公司及时作出战略调整，不再进一步开发使用原从 Alphean 及江苏智多芯收购的专有技术及特许权，即在可预见的未来，这些无形资产及商誉所在的资产组已无法给公司带来现金流入，预计可回收金额为零。公司于 2017 年末，对原收购 Alphean 和江苏智多芯获得的无形资产及形成的商誉全额计提了减值准备。

### **(2) 是否存在向其原股东的利益输送**

本次收购 Alphean 与江苏智多芯，存在其原股东入股翱捷科技，后续存在部分股东退出翱捷科技的情况，具体分析如下：

#### **①是否入股翱捷科技不影响收购价格的确定**

Alphean 与江苏智多芯的原股东根据其自身情况及商业判断作出是否入股翱捷科技的决定，公司与 Alphean 与江苏智多芯的原股东确定 Alphean 和江苏智多芯的每股收购价格时与其是否后续入股翱捷科技不相关，不存在入股与否相关的不同利益安排。

## ②收购 Alphean 及相关股东入股、退股翱捷科技的过程

2014 年，Avenue 与 Alphean 的 23 名原股东签订股权收购协议，以 7,502.39 万美元对价收购 Alphean 100% 股权。协议签署后，Alphean 原股东陆续办理转让程序。2015 年 6 月，发行人以 1,000 万美元受让 Avenue 的 100% 股权，同时向 Avenue 增资 65,499,999.00 美元，用于支付 Alphean 的剩余收购价款 3,639.52 万美元及归还 Avenue 向浦东科投、浦东新产 2,948.00 万美元的收购借款，共计 6,587.52 万美元。

2016 年 1 月，公司董事会同意戴保家将其持有的、已完成实缴的 4,000,000 美元、1,000,000 美元注册资本出资额以 1 美元/注册资本的价格转让给 Alphean 原股东中的 Chun Sung Hwan、Hong Ki Tae。

2018 年 8 月，公司董事会同意 Chun Sung Hwan、Hong Ki Tae 将其全部持有的 4,000,000 美元、1,000,000 美元注册资本出资额以 1.61 美元/注册资本的价格转让给义乌和谐并退出持股。

## ③收购江苏智多芯及相关股东入股、退股的过程

2015 年 6 月，江苏智多芯董事会同意将江苏智多芯 100% 的股权转让给公司。2015 年 10 月，上海颐泰、冠盈集团、上海武岳峰、常州武岳峰、华畅电子通信技术有限公司与公司签订《股权收购协议》，将其各自持有的江苏智多芯共计 100% 的股权以 3,139.753 万美元的对价转让给公司。

2015 年 6 月，公司董事会同意公司新增的 2,902.8956 万美元注册资本由上海颐泰、冠盈集团、常州武岳峰及上海武岳峰以 1.00 美元/注册资本的价格认购。2016 年 4 月，公司董事会同意戴保家将其持有的 405 万美元注册资本对应的未实缴出资股权转让给上海武岳峰并由上海武岳峰履行受让股权的实缴出资义务。

2019 年 9 月，公司董事会同意常州武岳峰、上海颐泰向上武一期、上武二期转股。2019 年 12 月，公司董事会同意上海武岳峰向 Autumn Bloom Investments、浦东新产投、临港智兆二期转股。2020 年 4 月，公司董事会同意上海武岳峰向张怀安转股。截至本问询回复出具日，除上海武岳峰、常州武岳峰转股退出外，

上海颐泰及冠盈集团仍继续持有公司股份。该等转股的具体情况如下表所示：

转让方	转股时间	受让方	转让股权数量	转让价格	价款总额 (美元)
上海颐泰	2019.12	上武一期	4,887,954.04 美元注册资本对应的股权 (占 1.35%)	3.06 美元/ 注册资本	14,956,247.94
		上武二期	4,738,844.52 美元注册资本对应的股权 (占 1.30%)		14,500,000.00
常州武岳峰	2019.12	上武一期	4,589,735 美元注册资本对应的股权 (占 1.26%) /	3.06 美元/ 注册资本	14,043,752.06
上海武岳峰	2019.12	浦东新产投	3,268,168.64 美元注册资本对应的股权 (占 0.90%)	3.06 美元/ 注册资本	10,000,000.00
		临港智兆二期	2,614,534.91 美元注册资本对应的股权 (占 0.72%)		8,000,000.00
		Autumn Bloom Investments	1,960,901.18 美元注册资本对应的股权 (占 0.54%)		6,000,000.00
	2020.04	张怀安	778,534.27 美元注册资本对应的股权 (占 0.21%) /	3.85 美元/ 注册资本	2,999,138.52

### (3) 上述收购过程是否存在其他利益安排

#### ①公司收购 Alphean 与江苏智多芯股权作价具有合理性、定价公允

公司为快速实现蜂窝技术布局，收购 Alphean 和江苏智多芯后，取得了 2G、3G、4G 蜂窝通信技术及吸收了相关研发团队。公司计划在此基础上进行持续研发，逐步提升自身研发能力并推出商业化基带通信芯片产品。

#### ②Alphean 与江苏智多芯原股东入股具有合理性、作价公允

Alphean 的原股东 Chun Sung Hwan、Hong Ki Tae 以及江苏智多芯的原股东上海颐泰、冠盈集团、常州武岳峰及上海武岳峰入股公司系因其认可公司的业务规划及整合能力，基于投资公司的未来回报预期而入股公司。因此，相关股东入股公司具有商业合理性。

相关主体入股价格由入股时协议各方协商一致确定且与同期增资、股权转让价格不存在差异。因此，相关股东的入股定价公允。

③Alphean 与江苏智多芯原股东转股具有合理性、作价公允

Chun Sung Hwan、Hong Ki Tae、上海颐泰对外转股系其自身退出意愿或资金需求；常州武岳峰、上海武岳峰转股退出公司系因其基金投资期限到期。因此，相关股东的转股具有商业合理性。

Alphean 与江苏智多芯原股东的股权转让价格系基于其转股时的市场价格，经与股权受让方协商一致确定，定价公允。并且，发行人不属于转股的当事方，亦不涉及资金支付安排，因此，不存在发行人对 Alphean 与江苏智多芯原股东的利益安排。

④Alphean 与江苏智多芯原股东与公司设立时的股东不存在关联关系

公司 2015 年 4 月设立时的股东戴保家、浦东新产投、浦东科投及香港紫藤在当时与 Alphean、江苏智多芯及其原股东不存在关联关系。

⑤公司后续收购 Marvell 移动通信业务对上述交易不构成影响

公司 2017 年完成对 Marvell 移动通信业务的收购，并对 Alphean 与江苏智多芯的技术进行了替代。但公司于 2015 年收购 Alphean 与江苏智多芯时，不存在对 Marvell 移动通信部门资产的收购安排。根据 2015 年的媒体报道，Marvell 与大唐电信谈判收购安排，Marvell 出售手机芯片业务的价格是 20 亿美元，发行人在当时不具备收购 Marvell 手机芯片业务的资金实力。公司收购 Alphean 与江苏智多芯，及其原股东入股翱捷科技均发生在公司收购 Marvell 移动通信业务较长时间之前。

综上所述，公司收购 Alphean、江苏智多芯系基于业务发展的需要而进行，公司收购 Alphean、江苏智多芯及其原股东入股翱捷科技已履行了必要的内部程序，且在当时并无收购 Marvell 的安排，上述原股东入股价格、转让价格均基于当时的公允价格协商谈判确定。因此，发行人上述收购过程不存在向其原股东利益输送的情形。

## 二、中介机构核查程序及核查意见

## （一）申报会计师核查程序

申报会计师执行的核查程序如下：

1、访谈了收购 Alphean 时发行人的主要股东以及 Alphean 团队原负责人 Sung Hwan Chun（全星恒），取得了戴保家、浦东新产投、浦东科投、香港紫藤、唐苏颖、李勇军、陈华、HING WONG 出具的承诺函、Alphean 原核心团队成员履历，查阅了企查查、天眼查等公开信息，了解了发行人收购 Alphean 的交易背景以及 Alphean 及其关联方控制的企业、Alphean 的前员工、客户、供应商与发行人及其股东、董监高是否存在关联关系或其他利益安排和承诺；

2、查阅了 Alphean 报告各期的员工花名册，抽样检查 Alphean 与职工签订的解除雇佣协议，遣散费的发放情况；访谈发行人相关人员，了解公司遣散 Alphean 团队后，公司产品、技术、客户、供应商是否发生较大变化，对 Alphean 和江苏智多芯员工采取不同处理方式的原因；检查发行人及实际控制人戴保家提供的银行流水、戴保家提供的访谈问卷及提供的《关于银行流水核查事宜的承诺函》，访谈 Alphean 前实际控制人 Sung Hwan Chun（全星恒），检查在遣散 Alphean 团队及注销 Alphean 公司的过程中，是否存在实际控制人体外垫付成本和费用情形；

3、查阅了收购相关的协议文件，确认是否存在业绩考核相关的约定，访谈发行人相关人员收购后是否形成新产品和订单等情况；

4、查阅了 Alphean 的历史财务报表，与 Alphean 原负责人 Sung Hwan Chun（全星恒）访谈，了解 Alphean 的无形资产收购前未在 Alphean 账面反映的原因；

5、查阅了公开信息及收购协议了解收购前 Alphean 及江苏智多芯控股股东和实际控制人情况，了解 Alphean 与江苏智多芯原股东与翱捷科技有限设立时的股东是否存在关联关系；访谈了发行人相关人员，了解收购 Alphean 及江苏智多芯的定价依据，Marvell 技术与 Alphean 及江苏智多芯技术的差异情况及先进性体现，未来不会继续使用 Alphean 及江苏智多芯相关技术的原因，并进一步评估

2017 年末对原收购 Alphean 和江苏智多芯获得的无形资产及形成的商誉全额计提减值准备的合理性；查阅了 Alphean 与江苏智多芯原股东入股翱捷科技有限及后续转股的情况，评估上述收购是否存在向其原股东的利益输送。

## （二）申报会计师核查意见

经核查，申报会计师认为：

就财务报表整体公允反映而言，发行人收购 Alphean 及江苏智多芯的交易所对应的会计核算在所有重大方面符合企业会计准则的相关规定，发行人上述关于“（1）公司基于当时快速推进谈判、快速锁定并购标的以及签约程序简便等考虑因素，采取了由境外主体 Avenue 先行收购，待境内公司法律主体成立后并购 Avenue 的方式最终完成对 Alphean 的收购。Alphean 估值定价与 Alphean 财务指标、业务情况相匹配，Alphean 及其关联方控制的企业、Alphean 的前员工、客户、供应商发行人及其股东、董监高不存在关联关系或其他利益安排和承诺；（2）公司遣散了全部的 Alphean 团队成员，不涉及公司高管和核心技术人员，遣散过程不存在纠纷，公司的产品、技术、客户、供应商未发生较大变化，不存在实际控制人体外垫付成本和费用情形。公司收购的 Alphean 系韩国公司，Alphean 团队成员均在韩国办公，且拥有独立的研发体系，并不熟悉 Marvell 的相关技术，重新安排 Alphean 团队成员融入 Marvell 的研发体系，地域和语言的差异将加大双方的沟通难度，难以整合成高效的研发体系，从而影响公司的研发效率。管理层经过讨论后慎重决定，遣散原 Alphean 团队成员并注销 Alphean；（3）Avenue 与 Alphean 签订的股权收购协议以及公司与戴保家签署的股权收购协议均未涉及任何业绩考核约定。收购后公司并未利用取得的 Alphean 相关技术形成商用化产品及订单；（4）Alphean 的无形资产系自研的 2G 到 4G 的基带通信技术，因上述技术在研发过程中形成的研发产品能否实现商业化存在很大不确定性，基于谨慎性和一贯性原则，Alphean 的研发投入均作费用化处理。因此，Alphean 的无形资产收购前未在 Alphean 账面反映；（5）收购前，Sung Hwan Chun（全星恒）担任 Alphean 的代表董事，持有 42.87% 的股份，系 Alphean 的控股股东、实际

控制人。上海颐泰持有江苏智多芯 46.77%的股份，系江苏智多芯的控股股东，实际控制人为马砚秋。公司收购 Alphean 及江苏智多芯的交易对价系由公司实际控制人戴保家及浦东科投、浦东新产投等创始股东综合考虑市场环境、研发实力、企业文化、技术融合、公司发展战略等因素，与出售方基于商业谈判确定，整体交易系市场化行为，交易作价公允。2017 年末对原收购 Alphean 和江苏智多芯获得的无形资产及形成的商誉全额计提减值准备具有合理性，不存在向其原股东的利益输送。”的说明与申报会计师审计申报财务报表及问询回复过程中审核的会计资料及了解的信息一致。

## **问题 6.2 关于收购 Marvell 移动通信部门**

根据问询回复，（1）资产承接过程中，公司将位于以色列的资产出售，其他资产均已纳入公司体系；（2）根据 2015 年的媒体报道，Marvell 与大唐电信谈判收购安排，Marvell 出售移动无线芯片业务的价格是 20 亿美元，发行人在当时不具备收购 Marvell 移动无线芯片业务的资金实力。2017 年发行人收购 Marvell 移动通信业务对价折合人民币 36,587.80 万元，获得了 10 项专利；（3）商誉减值测试中，公司采用收益法对蜂窝通信芯片业务未来现金流折现的方式确认资产组的可回收价值，预测销售收入从预测期第一期的 22,649.35 万美元上升至第五年的 113,625.34 万美元，毛利率从预测期第一期的 24.38%上升至第五年的 29.63%；（4）根据 Marvell 在 2017 年 5 月 25 日在其公司官网对本次交易进行了相应的信息披露，主要信息包括 Marvell 以 4,500 万美元价额向翱捷科技有限出售了 LTE Thin-Modem 业务。Thin-Modem 是 Marvell 移动通信部门的一块核心业务，后者的通信产品包括高性能多模基带 Thin-Modem 和应用处理器；（5）在销售方面，公司与 Marvell 在协议中明确约定了 Marvell 商标及品牌在业务承接过渡期间的授权使用条款，对承接产品继续完成销售以满足已有客户的需求。

请发行人说明：（1）将以色列资产出售的原因，出售的资产内容、价格、接收方的基本情况，与发行人及关联方是否存在关联关系；（2）2017 年发行人

收购对价远低于 2015 年 Marvell 与大唐电信谈判收购对价的原因，是否未完整取得 Marvell 移动通信业务相关的知识产权，是否对发行人的主营业务存在重大不利影响，是否存在技术许可风险；公司核心产品除包含 Marvell 的技术外，是否还涉及第三方技术，是否与相关第三方签署技术许可协议，是否存在技术许可风险或侵权风险；（3）在未进行评估的情况下收购定价的依据及价格的公允性；商誉减值测试中预测销售收入、毛利率的依据及谨慎性；（4）收购 Marvell 移动通信部门资产对价的具体内容，是否不包括应用处理器业务，发行人使用“收购 Marvell 移动通信部门资产”的表述是否准确，如否请修改相关表述；Thin-Modem 业务与发行人目前核心技术、主要产品及服务、承接客户的对应情况；（5）公司与 Marvell 在协议中明确约定了 Marvell 商标及品牌授权使用条款的具体内容和期限，期限届满是否影响相关业务的持续性，承接业务是否依赖于 Marvell 的商标、品牌授权或客户验证。

请发行人律师就事项（2）、（4）、（5）核查并发表明确意见。

回复：

#### 一、发行人说明

（一）将以色列资产出售的原因，出售的资产内容、价格、接收方的基本情况，与发行人及关联方是否存在关联关系

##### 1、资产出售的基本情况

2018 年 3 月，香港智多芯与兴华仪器集团有限公司（以下简称“兴华仪器”）签署《供货合同》，将其于 Marvell 收购取得、位于以色列的资产出售，主要协议内容如下：

类别/条款	主要内容
交易双方	卖方：香港智多芯
	买方：兴华仪器
交易方式	现金交易
交易目的	卖方向买方出售资产

类别/条款	主要内容
出售的资产内容	芯片设计相关的仪器设备等
交易价格	37.50万美元

## 2、资产出售的原因

处置的以色列资产主要包括电源、无线综测仪、协议测试仪、光谱分析仪、信号发生器、信号测试仪、屏蔽盒等用于实验、测试等用途的仪器设备资产。该部分资产为公司收购 Marvell 移动通信部门资产时统一购入。

公司将其出售原因如下：

(1) Marvell 从 2012 年左右开始逐步将其蜂窝基带研发转变为以中国团队为主导，以色列团队陆续减员，位于以色列的研发仪器日益缺少维护更新，仪器资产相对老旧。由于 Marvell 以色列研发团队已经提前解散，公司通过评测发现几个测试系统的 dongle（加密狗）已丢失，经与相关供应商核实，部分 dongle 即使寻回也局限在中东地区使用，而且 Marvell 已经较长时间没有购买维护服务，完全恢复这些系统所需费用远超资产的现有账面价值。鉴于公司在其他地区也从 Marvell 接收了类似测试系统，故决定不寻求恢复从以色列获得的这些系统。

(2) 公司并无在以色列建立研发团队的计划，公司于上海、香港、美国等地接收的相关资产已能满足公司日常研发及测试需求，且包含与以色列资产相似的仪器设备。

本次资产出售未经第三方评估，但公司对相关资产的价值进行了审慎测评，基于内部测评，公司与接收方协商确定了出售价格：

资产描述	入账价值（美元）	价值变动的的原因	测评价值（美元）	交易价格（美元）	交易价与原始价比值
CMW500 GCF Slave	31,069.00	因 Marvell 以色列前研发团队已解散, TS8980 dongle 无法使用，而这套系统只能在中东地区使用，且较长时间没有维护，已经不具备恢复价值，市场价值大幅降低	9,449.60	9,500.00	30.58%
CMW500 GCF	14,480.00	因 Marvell 以色列前研发团队已解散, TS8980	4,361.35	4,430.00	30.59%

资产描述	入账价值(美元)	价值变动的原因	测评价值(美元)	交易价格(美元)	交易价与原始价比值
Master		dongle 无法使用, 而这套系统只能在中东地区使用, 且较长时间没有维护, 已经不具备恢复价值, 市场价值大幅降低			
CMW 500	62,412.00	原系统的一项核心指标为 GSM/WCDMA 协议一致性, 因系统 dongle 丢失, GSM WCDMA 协议均无法使用, 仅支持 GSM WCDMA 信令测试, 市场价值大幅降低	18,899.19	19,080.00	30.57%
CMW 500	63,027.00	原系统的一项核心指标为 GSM/WCDMA 协议一致性, 因系统 dongle 丢失, GSM WCDMA 协议均无法使用, 仅支持 GSM WCDMA 信令测试	18,899.19	19,265.00	30.57%
CMW500	97,280.00	原系统的一项核心指标为 LTE 协议一致性, 因测试系统 dongle license 丢失, 仅支持 GSM/WCDMA/LTE 信令测试	30,529.47	29,735.00	30.57%
TS8980 SYSTEM	91,955.00	因 Marvell 以色列前研发团队已解散, TS8980 dongle 无法使用, 而这套系统只能在中东地区使用, 且较长时间没有维护, 已经不具备恢复价值, 市场价值大幅降低	27,621.90	28,110.00	30.57%
Ruhde-Schwarz CMW500 RRM-LTE Slave	175,079.00	因 Marvell 以色列前研发团队已解散, TS8980 dongle 无法使用, 而这套系统只能在中东地区使用, 且较长时间没有维护, 已经不具备恢复价值, 市场价值大幅降低	50,882.45	53,515.00	30.57%
Ruhde-Schwarz CMW500 RRM-LTE Master	165,088.00	因 Marvell 以色列前研发团队已解散, TS8980 dongle 无法使用, 而这套系统只能在中东地区使用, 且较长时间没有维护, 已经不具备恢复价值, 市场价值大幅降低	50,882.45	50,465.00	30.57%
Anritsu MT8870A	28,605.00	MT8870A 二手价格下降很快, 市场价值已经大幅下降	8,722.71	8,745.00	30.57%
Agilent 8960 e5515c	3,112.00	8960 二手设备价格下降很快, 市场价值大幅下降	872.27	955.00	30.69%
Agilent PXA Signal Analyzer N9030A	28,405.00	PXA 二手设备价格下降很快, 市场价值大幅下降	8,722.71	8,685.00	30.58%
Agilent T2010A LTE Wireless communications test set	186,480.00	原系统为 LTE 性能测试系统/dongle license 丢失/目前只支持 LTE 信令测试	58,151.37	57,000.00	30.57%
Agilent MXG	23,945.00	MXG 二手设备价格下降很快, 其市场价值已	7,268.92	7,320.00	30.57%

资产描述	入账价值(美元)	价值变动的的原因	测评价值(美元)	交易价格(美元)	交易价与原始价比值
Vector Signal Generator		大幅降低			
Inter-Lab Test Solution DEVICE/UICC With accessories (Use CMW500 sn:101504 lic)	32,040.00	因缺少 dongle, 这个软件已无法使用, 单表 CMW500 可以使用, 仅支持 GSM 信令测试	9,449.60	9,795.00	30.57%
UXM Wireless test set - E7515A	32,194.00	7515A 二手设备价格下降很快, 其市场价值已大幅降低	10,176.49	9,845.00	30.58%
Dongle for Tems SW	7,574.00	因 Marvell 以色列前研发团队已解散, dongle 无法使用, 没有价值	-	-	0.00%
Dongle for Tems SW	2,507.00	因 Marvell 以色列前研发团队已解散, dongle 无法使用, 没有价值	-	-	0.00%
其他未大额折价资产	58,538.00	可以正常使用	58,518.51	58,505.00	99.94%
合计	1,103,790.00		373,408.17	374,950.00	33.97%

在此基础上, 公司对上述资产所做测评及定价合乎实际情况。

### 3、接收方的基本情况, 与发行人及关联方是否存在关联关系

#### (1) 接收方的基本情况

以色列资产的接收方为兴华仪器, 其基本情况如下:

公司名称	兴华仪器集团有限公司	
成立时间	2013年6月6日	
已发行股份总数	10,000股	
股权结构或主要股东	主要股东名称	持股比例
	范明	100%
董事、监事及主要管理人员	范明	
主营业务	仪器仪表的销售, 系统集成及租赁业务	
注册地址	Unit 17, 9/F Tower A, New Mandarin Plaza. No 14, Science Museum Road Tsimshatsui, Kowloon	

注: 以上资料来自兴华仪器提供及公开查询信息。

兴华仪器在专业仪器二手设备的流转方面具有较为丰富的经验, 除与翱捷科

技发生交易外，兴华仪器还与 ROHDE-SCHWARZ、Leasametric 等客户存在业务往来。其经营情况和资金状况良好，在收购资产前，兴华仪器 2017 年度营业收入约 100 万美元。

### (2) 翱捷科技与兴华仪器的合作背景

兴华仪器由上海昱测电子科技有限公司（以下简称“上海昱测”）介绍，由其负责公司部分境外资产的交易。上海昱测也是专门从事仪器仪表等专业设备的租赁、维修、销售的公司，从业多年，具有较为丰富行业经营经验。除翱捷科技外，上海昱测的客户还包括华为、锐迪科（RDA）、恒玄科技、中元、涂鸦等知名企业。上海昱测自 2015 年便与翱捷科技开始有业务往来，此后逐年深入合作，具有稳定的合作关系，双方的合作主要在中国境内地区。

兴华仪器与上海昱测为关联企业。兴华仪器的唯一登记股东为范明，上海昱测的大股东及主营经营管理人员为李华军，范明与李华军为亲属关系。

上海昱测的基本情况如下：

公司名称	上海昱测电子科技有限公司	
成立时间	2011 年 8 月 31 日	
注册资本	1,000 万元	
股权结构或主要股东	主要股东名称	持股比例
	李华军	80%
	杨菲	20%
董事、监事及主要管理人员	李华军、杨菲	
主营业务	电子科技领域内的技术服务、技术咨询、技术开发、技术转让，仪表仪器的租赁和维修，销售电子产品、机电产品、电线电缆、直流电源、仪器仪表、机械设备、计算机软硬件及配件、灯具、环保设备、办公设备、包装材料，从事货物及技术的进出口业务。【依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动】	
注册地址	上海市浦东新区秀浦路 2500 弄 6 号 8 层 808 室	

### (3) 向兴华仪器出售以色列资产的原因

公司将以色列资产出售给兴华仪器，主要是考虑到：

①相关资产与兴华仪器同处境外，由兴华仪器进行处置更为方便；

②相关资产主要为集成电路专用的测试仪器，对其估价、处置等，需要接收方具备一定的专业知识、经验以及处置渠道，兴华仪器的经营范围为仪器仪表的销售，系统集成及租赁业务，其在处置集成电路等相关的二手仪器仪表方面具有相应的能力和经验。

#### (4) 与发行人及关联方是否存在关联关系

根据兴华仪器、上海昱测公开可查询信息及其出具的《说明函》，以及根据对兴华仪器、上海昱测的访谈，兴华仪器、上海昱测与公司及关联方不存在关联关系。

**(二) 2017 年发行人收购对价远低于 2015 年 Marvell 与大唐电信谈判收购对价的原因，是否未完整取得 Marvell 移动通信业务相关的知识产权，是否对发行人的主营业务存在重大不利影响，是否存在技术许可风险；公司核心产品除包含 Marvell 的技术外，是否还涉及第三方技术，是否与相关第三方签署技术许可协议，是否存在技术许可风险或侵权风险**

#### **1、2017 年发行人收购对价远低于 2015 年 Marvell 与大唐电信谈判收购对价的原因**

综合公开渠道的相关报道，在 Marvell 与大唐电信（2015 年）及与翱捷科技（2017 年）洽谈出售相关业务的期间内，其经营活动呈现若干显著变化：

(1) 手机芯片市场正在发生变化，芯片行业的价格战越发激烈。截至 2014 年 9 月，Marvell 的 4G 芯片在中国市场份额高达 30%，其 4G 芯片出货量位居全球第二，仅次于高通，领先于竞争对手联发科、展讯。但是，随着高通 4G 芯片出货量趋于稳定，联发科、展讯 4G 芯片逐步面世，Marvell 在除了三星外的市场地位开始下滑。根据公开报道，Marvell 当时拟出售的为其手机芯片业务。根据 Marvell 于 2015 年 9 月公布的信息，Marvell 预测 2015 年 2 月-7 月移动平台业务实现收入约 1.22 亿美元。

(2) 自 2014 年下半年开始, 美国投行就建议 Marvell 出售其手机芯片业务, 后 Marvell 宣布退出手机市场。大唐电信与 Marvell 接触时, 据称 Marvell 要价 20 亿美元, 而大唐电信只愿接受 5~6 亿美元的报价。最终本次交易并未达成。

(3) 由于对手机芯片业务战略的调整, Marvell 在全球范围内进行了裁员。根据报道, Marvell 在 2015 年宣布在全球大幅裁员 17%。据称裁员目标包括其手机应用处理器团队。

虽然尚无公开渠道确认 Marvell 与大唐电信的具体谈判内容, 但结合当时全球手机芯片市场的发展情况及技术迭代趋势、Marvell 自身业务战略以及研发团队调整情况, 可合理推断 Marvell 与大唐电信及翱捷科技洽谈的业务背景、收购标的范畴、估值预期等因素均发生了显著变化。根据公开渠道查询的信息等, 两宗收购的差别如下:

	大唐电信洽购前后	翱捷科技洽购前后
出售资产是否包括手机业务	是	否
手机客户	中兴、华为、摩托罗拉、宇龙、索尼爱立信、三星等	承接客户中无手机类客户
Marvell 计划出售资产的收入	Marvell 预测 2015 年 2 月-7 月移动平台业务实现收入约 1.22 亿美元	2016 年 Thin-Modem 业务收入不足 0.2 亿美元
Marvell 是否拥有 AP (Applications Processors) 开发团队	是	否
Marvell 是否拥有 CP (Communications Processors) 开发团队	是	是, 且经过 2 年左右的技术演进, LTE CAT7 研发成功, 其原有 LTE 产品线更丰富

注: 1、以上根据公开报道、Marvell 网站公告、公司与 Marvell 交易合同附件等整理;

2、Communications Processors (通信处理器) 是高度集成的蜂窝 SoC 设备, 使手机开发者能够满足移动网络标准。Applications Processors (应用处理器) 可应用在智能手机和平板电脑的语音、计算和多媒体密集型移动应用的高度集成的低功耗 SoC 平台上。

2015 年 Marvell 与大唐电信谈判收购时, Marvell 的 4G 通信技术处于市场相对领先地位, 并且拥有三星等一线智能手机客户, 根据其年报信息, 其包含手机芯片业务的移动和无线业务于 2015 财年 (2014 年 2 月-2015 年 1 月) 实现的销

售额达到阶段内峰值，而据报道其手机芯片业务虽出现下滑趋势，但尚能产生较大规模的收入，收购方可以承接头部手机客户，所以当时谈判的收购定价很高，但该次交易最终并未完成。

2017年，Marvell已退出手机芯片市场，并裁撤了手机应用处理器的团队，公司收购Marvell业务资产时虽然Marvell在LTE领域的CP技术更为成熟，但Marvell向公司出售资产的业务收入在2016年不足0.2亿美元，而且存在客户流失以及团队缩减的客观情形，此时协商确定的收购对价远低于之前其与大唐电信谈判的价格。

## **2、是否未完整取得 Marvell 移动通信业务相关的知识产权，是否对发行人的主营业务存在重大不利影响，是否存在技术许可风险**

### **(1) 本次收购所涉知识产权**

根据Marvell与公司签署的《知识产权购买协议》，Marvell向公司转让的内容为知识产权（IP）和专利两部分内容。

公司根据发展2G-4G蜂窝通信技术的需要，向Marvell购买了数十项知识产权，覆盖包括硬件、软件、工具等芯片设计所需要主要类别IP，囊括了支持LTE/TD-SCDMA/WCDMA/GSM通信标准并通过全球主流运营商认证的全套成熟IP。这整套成熟的技术、工具、测试环境，会让公司省下高额研发支出和数年的开发时间。收购包含：

- ①算法设计文档；
- ②物理层算法仿真链路及软件开发环境；
- ③物理层硬件设计及完整的数字电路开发环境；
- ④协议栈软件和文档；
- ⑤射频芯片集成电路设计及其仿真环境；
- ⑥语音处理算法及软硬件实现；

⑦双卡双待相关设计文档及软件实现；

⑧对 LTE/TD-SCDMA/WCDMA/GSM 各种模式下的基带/射频的功能/性能/稳定性进行调试/测试/验证的各种工具等。

上述交付 IP,覆盖了 Marvell 拥有的经过多年技术积累所形成的 2/3/4G 基带开发所必须的基础知识产权、开发工具和验证环境,是当时 Marvell 移动通信业务相关的完整的知识产权。通过本次收购,公司构建并完善了完整的移动通信技术体系,为公司快速优化及演进 4G 通信产品,加速开发新一代 5G 通信技术,奠定了坚实的基础。

此外,在购买上述知识产权的基础上,公司向 Marvell 购买了若干项专利(含专利申请权),截至报告期末,上述专利已有 10 项美国专利、4 项中国专利、1 项欧洲专利获授权。

#### (2) 《知识产权购买协议》的若干约定

根据双方签署的《知识产权购买协议》,在交割时,卖方向买方出售、转让、出让、让与并交付卖方截至交割日对被转让知识产权(IP)和被转让专利享有的一切权利、所有权和利益。

根据《知识产权购买协议》,据卖方所知,被转让业务或卖方自身或他人代为开发、生产、销售、经销业务的相关产品或对该等产品进行其他形式的商业利用或提供与业务相关的任何服务,以及被转让业务或卖方就被转让业务开展的任何其他活动和经营,从未侵犯、侵占、违反、削弱或未经授权使用任何第三方的任何有效并可强制执行的知识产权,并且卖方从未收到任何书面通知或权利主张。

#### (3) 收购的知识产权满足公司产品开发需求

整体收购交易完成后,公司结合业务活动评估,公司完整取得了 Marvell 移动通信业务相关的知识产权。公司吸纳了蜂窝移动通信领域的核心技术团队,收购完成后,Marvell 移动通信部门员工大多数加入公司。同时,公司承接了 Marvell

的 3 款蜂窝主芯片产品及相关配套芯片。

在完成收购后，公司研发能力不断提高。公司研发团队不断壮大，技术能力不断加强，在原 Marvell 技术和产品的基础上实现多项技术和产品突破，陆续自主开发并量产了 7 款蜂窝主芯片产品和相应的配套芯片。公司成功开发了 Marvell 所不具有的更先进的 5G 芯片和 4G 的射频基带一体化技术，推出了商业化的 Cat1 基带芯片，在蜂窝通信物联网市场快速打开市场空间，并将射频基带一体化技术运用到更高速率的 Cat4 基带芯片。公司还推出了多款更契合市场需求的第二代基带通信芯片，成功对收购而来的第一代基带芯片产品进行了升级换代。此外，2018 年，公司推出公司首款应用于智能手机芯片的 8 核 4G 产品 ASR 8751C。基于不断推出的自主研发产品，公司开发了许多原 Marvell 所不具有的客户和市场。公司在完成收购后，陆续开拓了移远通信、日海智能、有方科技、高新兴等国内主流模组客户，并进入了国家电网、中兴通讯、360、TP-Link 等国内知名品牌企业的供应链体系。

#### （4）Marvell 的相关说明

Marvell 于 2017 年 5 月 25 日在其公司官网对本次交易进行了相应的信息披露，宣告 LTE Thin-Modem 业务线已列为终止经营业务。

综上，公司已取得 Marvell 移动通信业务相关的知识产权，不会对公司的主营业务存在重大不利影响，不存在技术许可风险。

### 3、公司核心产品除包含 Marvell 的技术外，是否还涉及第三方技术，是否与相关第三方签署技术许可协议，是否存在技术许可风险或侵权风险

蜂窝基带芯片是公司芯片产品中的核心产品，报告期内，蜂窝基带芯片分别实现收入 10,399.74 万元、37,704.25 万元和 **79,606.96** 万元，占当期芯片产品收入的 98.17%、95.03% 和 **90.00%**。

公司作为无线通信、超大规模芯片的平台型芯片设计企业，由于产品的复杂性，在经营和技术研发过程中，视需求需要使用第三方技术。除购自 Marvell 的

IP 及专利外，公司自成立以来至报告期末获得的第三方 IP 授权情况如下：

序号	授权商名称	成立以来 IP 授权金额 (万元)	占成立以来 IP 授权金额 占比	主要内容	授权期限
1	ARM	18,059.15	61.55%	CPU、GPU、视频编解码等授权	根据合同约定 3 年至永久不等
2	武汉梦芯	3,103.77	10.58%	GNSS 技术及 RTD 技术授权	根据合同约定 1 年至 30 年不等
3	CEVA	2,148.61	7.32%	DSP、WiFi PHY 物理层、蓝牙 PHY 物理层授权	根据合同约定均为 3 年
4	新思科技	1,842.79	6.28%	接口 IP 授权	根据合同约定主要为 3 年
5	Analog Devices, Inc.	762.14	2.60%	DSP 授权	根据合同约定为永久授权
	其他市场化厂商	3,422.61	11.67%	其他授权	根据市场化原则协商确定

公司采购 IP 内容依据公司研发芯片项目规格定义决定。目前公司取得授权的第三方 IP 主要来自于 ARM、CEVA、新思科技、Analog Devices, Inc.等厂商，主要内容包括 CPU、GPU、视频编解码等授权、DSP 授权及接口 IP 授权。

根据集成电路行业的特点，由于客户需求多样化，单一芯片设计企业无法兼顾所有类型的 IP 或 EDA 工具，各企业均有其擅长的领域和特征，采用第三方技术授权属行业惯例，这种做法可以使芯片设计企业将资源集中在自己擅长的领域，充分缩短产品研发周期，降低设计风险。

上述主要采购对象为行业内知名 IP 提供商，寒武纪、乐鑫科技、晶晨股份、恒玄科技等 Fabless 企业也存在向 IP 提供商获取授权的情况，根据相关公司招股书披露信息，其采购 IP 情况如下：

公司	采购 IP 情况
寒武纪	公司在经营和技术研发过程中，视需求需要获取第三方集成电路IP和EDA工具供应商的技术授权。报告期内，公司集成电路IP和EDA工具供应商主要为ARM、Synopsys和Cadence等。
乐鑫科技	Cadence Design Systems (Ireland) Limited授权发行人使用的主要是MCU IP，应用于发行人产品硬件设计阶段。RivieraWaves SAS授权发行人使用的主要是蓝牙IP授权，应用于发行人产品射频设计阶段。 ……发行人对被授权技术不存在重大依赖。发行人在获取IP授权后需再次开

公司	采购 IP 情况
	发，才能实现既定功能。
晶晨股份	在研发过程中，公司需要获取IP核和EDA工具提供商的技术授权。报告期内，公司的IP核的主要供应商为ARM，EDA的主要供应商为Synopsys和Cadence。 ……公司作为国内集成电路设计行业的优势企业，也采用符合行业惯例的自主核心技术与外购IP核等通用技术授权相结合的研发模式，将资源集中在音视频编解码、影像视觉处理、软硬件协同开发、多应用平台开发等优势领域，持续研发性能较为领先的芯片产品，不断丰富产品结构，优化产业布局。
恒玄科技	公司研发过程中需要获取相关 EDA 工具和 IP 供应商的技术授权，主要供应商为 Cadence、ARM、CEVA 等。 ……随着集成电路行业专业化程度的逐步加深，行业内 IP 供应商数量逐步增加，IP 授权已成为一个成熟稳定的市场。消费电子产品迭代较快，IC 设计企业通过采购 IP 授权，能够缩短产品研发周期，为行业内普遍现象。尤其是复杂程度高的 SoC 设计，采购 IP 技术已为业界通行做法。全球大部分 SoC 设计公司包括苹果、高通、联发科、德州仪器、NXP 等世界半导体巨头均存在采购 IP 授权的情况。

因此，公司采购相关 IP 符合行业惯例。公司从相关 IP 供应商处获得的 IP 授权均为行业通用技术，IP 授权市场成熟且存在较多替代产品，这些通用技术模块与公司自主核心技术研发的其他功能模块一起实现芯片的功能，发行人产品技术优势仍是基于其自主核心技术。公司及核心技术团队在多年的研发设计活动中，对系统架构、算法、电路、固件与软件设计等基础技术形成了独有的深刻理解。在此基础上，公司已经掌握了超大规模数模混合集成电路、射频芯片、基带射频一体化集成技术及超低功耗 SoC 芯片设计等核心设计技术。截至报告期末，公司拥有 11 项核心技术，其中除核心技术“多网络制式芯片设计技术”通过收购及整合研发而来，其余 10 项核心技术均为自主研发。报告期内，公司采购的 IP 内容不涉及公司的核心技术。公司的自主核心技术构成产品技术优势的核心部分，决定产品的关键性能和功能，该技术不存在对 IP 授权方重大依赖的情形。在上述特许使用权到期后，若公司存在新的研发需求，公司将与授权方签订新的授权协议，已完成研发的芯片产品在按照合同约定向授权方支付相关费用后仍可以进行正常销售。若公司无法与现在所使用的第三方 IP 的授权方签订新的特许使用权协议，公司将积极寻找市场上其他同类产品作为替代方案，不会对公司的持续经营能力产生重大不利影响。

公司与半导体 IP 授权厂商保持了稳定、良好的合作关系，历史上未发生过无法获得续约的情形。目前，公司均在正常使用上述技术授权，未曾发生不能持续使用授权的情况。

综上，公司核心产品除包含 Marvell 的技术外，还涉及第三方技术，公司与相关第三方签署了技术许可协议，不存在技术许可风险或侵权风险。若国际政治经济形势剧烈变动或其他不可抗力因素，公司可能存在无法向上述授权方获得生产经营所需技术授权的风险，在短期内对公司技术研发和产品升级会带来不利影响。公司已在招股说明书“第四节/八、国际贸易摩擦风险”中进行了披露。

### **（三）在未进行评估的情况下收购定价的依据及价格的公允性；商誉减值测试中预测销售收入、毛利率的依据及谨慎性**

#### **1、在未进行评估的情况下收购定价的依据及价格的公允性**

本次收购定价为双方协商确定，磋商中主要参考了双方企业所处领域、市场认可程度、技术竞争能力和未来发展前景，符合商业惯例。

公司实际控制人戴保家在收购 Marvell 资产前已成功收购和整合过若干家蜂窝基带类公司，具有收购基带类公司的经验。公司本次收购目的是建立优秀的蜂窝基带研发团队，未来逐步进入蜂窝物联网和包括智能手机的智能终端市场。由于蜂窝技术需要巨大的投入和长时间累积，蜂窝技术知识产权的成熟度和对各通信模式的覆盖尤为重要。公司于收购中看重原有团队研发经验，关注原有团队能否成功融合到现有团队中，关注收购标的是否曾成功推出为市场接受的商用产品，以及拟收购的知识产权能否作为未来产品研发的基础。戴保家及其研发团队有足够的行业经验和能力对收购业务中的资产价值作出判断，且交易对价经过公司董事会的批准。除上述要素外，公司在未进行资产评估的情况下确定的交易价格，是交易双方基于当时的市场环境及其各自业务发展的需求，在公平公正的商业谈判下做出的理性决定。

全球半导体产业的并购活动较为常见，但在基带芯片领域的并购并不多，而且由于国外对半导体产业知识产权的特殊保护，中国企业在国际上想收购大型企业较为困难，因此在同等时期鲜有完全可比的并购标的和案例。纵观 2017 年全球的半导体行业并购，如博通向高通提出收购要约、SK 海力士收购东芝存储业务、Intel 收购 Mobileye、Marvell 收购 Cavium、博通收购博科等，其在并购主体的影响、并购标的的业务领域、并购对价的规模等方面都具有较大差异性。并购项目并无统一明确的定价标准。

为便于对比，以下选取了并购标的涉及半导体或 TMT 类资产的案例。

股票代码	股票名称	重组事件	并购标的主营业务	收购比例	交易作价 (万元)	标的年度收入 (万元)	PS 比率
300661	圣邦股份	发行股份购买 钰泰半导体 71.30%股权	钰泰半导体专注于模拟芯片的研发与销售，提供电源管理类芯片产品	71.30%	106,950.00	25,776.35	5.82
600562	国睿科技	定增收购国睿 信维 95%股权	国睿信维主要从事工业管理软件、工程软件等工业软件的研发、销售及服务	95%	54,173.24	26,948.15	2.12
600877	ST 电能	以持有资产， 与西南设计 45.39%股权、 芯亿达 51%股 权等值置换	西南设计致力硅基半导体模拟元器件及模组设计与产品的开发、生产和销售	45.39%	54,362.63	68,612.89	1.75
			芯亿达主要从事功率驱动芯片及方案的设计、开发和销售	51%	10,321.76	14,384.65	1.41
300405	科隆股份	收购聚洵半导 体 51%股权	聚洵半导体专注于模拟集成电路芯片研发和销售	51%	4,940.00	4,174.35	2.32
300223	北京君正	发行股份及支 付现金的方式 购买北京矽成 的股权	北京矽成主营存储芯片、模拟芯片的研发和销售	100%	720,031.86	287,724.41	2.50
300131	英唐智控	收购上海芯石 40%股权	上海芯石产品主要覆盖： Si 类（SBD、FRED、 MOSFET、IGBT、ESD 等功率芯片产品）、SiC 类：（SiC-SBD、 SiC-MOSFET）	40%	16,797.12	3,380.73	12.42
600198	大唐电信	收购 Marvell	Marvell 手机芯片业务	-	5-20 亿美元	约 2.44 亿美	2.05-8

股票代码	股票名称	重组事件	并购标的主营业务	收购比例	交易作价 (万元)	标的年度收入 (万元)	PS 比率
		手机芯片业务				元	.20
-	翱捷科技	收购 Marvell 移动通信部门相关资产	Marvell 移动通信部门相关资产	-	5,316.76 万 美元	1,639.17 万 美元	3.24

注：（1）数据来源为 Wind 及相关公司公告。

（2）公司收购的业务资产为 Marvell 资产中的一部分，该部分资产具有跨实体和跨地区的特征，Marvell 公告信息未单独披露该系列资产经审计的销售收入数据。上表关于 Marvell 业务资产年度收入为根据客户清单估算的收入金额。

（3）大唐电信及 Marvell 未公告收购的具体情况，上述信息根据相关报道整理。Marvell 曾预测其 2016 财年上半年手机芯片收入约 1.22 亿美元，若 2016 财年下半年亦实现同等收入，则全年手机芯片收入约 2.44 亿美元。

（4）PS 比率=交易作价/收购比例/标的年度收入。

对比其他并购重组案例，公司收购对价的 PS 比率处于合理范围。收购完成后，公司的相关产品已经实现了大规模销售，且不存在减值迹象，收购定价具有公允性和合理性。

## 2、商誉减值测试中预测销售收入、毛利率的依据及谨慎性

公司采用收益法，通过对蜂窝基带芯片业务未来现金流折现的方式确认资产组的可回收价值，并与资产组中包括商誉在内的资产组账面价值进行比较，以判断商誉是否发生减值。

为达到测试之目的，公司基于政策环境、市场应用、各类业务以往增长情况，以及客户基础、未来业务发展战略等因素，对预测期收入、毛利率等进行了论证和选取。

根据假设，公司预测销售收入从预测期第一期的 **28,112.75** 万美元上升至第五期的 **128,900.96** 万美元，毛利率从预测期第一期的 **25.44%** 上升至第五期的 **29.80%**。该等假设基于若干基础，其预测具有合理性和谨慎性，具体分析详见本问询回复“问题 6.4/一/（一）/2/（2）/①销售收入”和“问题 19.4/二/（一）/2、结合当前毛利率水平和市场拓展情况，说明毛利率提升至 30%的可行性”。

（四）收购 Marvell 移动通信部门资产对价的具体内容，是否不包括应用处

理器业务，发行人使用“收购 Marvell 移动通信部门资产”的表述是否准确，如  
否请修改相关表述；Thin-Modem 业务与发行人目前核心技术、主要产品及服务、  
承接客户的对应情况

**1、收购 Marvell 移动通信部门资产对价的具体内容，是否不包括应用处理器业务**

公司收购的 Marvell 移动通信业务中包含公司开发蜂窝产品基带与射频相关的  
的知识产权、专利，和相关的研发设备及产品存货。公司就不同类资产支付给  
Marvell 的对价如下：

支付方	资金接收方	交易内容	金额
翱捷科技有限	Marvell International Ltd.	知识产权	3,265.00 万美元
	美满电子科技（上海）有限公司	研发测试设备	4,150.23 万元
	美满电子科技（北京）有限公司	研发测试设备	91.77 万元
	美满电子科技（成都）有限公司	研发测试设备	6.97 万元
香港智多芯	Marvell Israel (MISL) Ltd.	研发测试设备	110.38 万美元
	Marvell Asia Pte Ltd.	光罩及存货	477.92 万美元
	Marvell Semiconductor Inc.	研发测试设备	33.10 万美元
	美满电子科技（上海）有限公司	研发测试设备	15.22 万美元
	Marvell International Ltd.	研发测试设备	416.33 万美元

本次收购不包含手机应用处理器业务。

**2、发行人使用“收购 Marvell 移动通信部门资产”的表述是否准确，如否  
请修改相关表述；Thin-Modem 业务与发行人目前核心技术、主要产品及服务、  
承接客户的对应情况**

**(1) 收购 Marvell 移动通信部门资产表述准确**

Marvell 移动通信部门的经营业务在公司收购前发生过调整。根据 Marvell  
的年报信息，与公司收购资产相关业务表述的变化情况如下：

年报	相关内容
2014 财年报告	通信及应用处理器业务指： “我们的通信处理器是高度集成的蜂窝 SoC 设备，使手机开发者能够满足 GSM/EDGE (2G)、WCDMA (3G)、TD-SCDMA (中国 3G)和 4G LTE 移动网

	络标准。我们的通信产品包括高性能多频带基带 Thin-Modems 和应用处理器，应用在智能手机和平板电脑的语音、计算和多媒体密集型移动应用的高度集成的低功耗 SoC 平台上。”
2015 财年报告	通信及应用处理器业务指： “我们的通信处理器是高度集成的蜂窝 SoC 设备，使手机开发者能够满足 GSM/EDGE (2G)、WCDMA (3G)、TD-SCDMA (中国 3G)和 4G LTE 移动网络标准。我们的通信产品包括高性能多频带基带 Thin-Modems 和应用处理器，应用在智能手机和平板电脑的语音、计算和多媒体密集型移动应用的高度集成的低功耗平台上。我们还提供 Thin-Modems，这是高度优化的多模式基带调制解调器设备，没有应用处理器。”
2016 财年报告	通信及应用处理器业务指： “我们提供 Thin-Modems，这是高度优化的多模式基带调制解调器设备，没有应用处理器。2015 年 9 月，我们宣布了移动平台业务的重大重组，以将研发重点放在更有利可图的机会上，并使我们的支出与企业目标保持一致。因此，我们已经中止了针对手机的通信和应用程序处理器的开发和营销。”
2017 财年报告	通信和应用处理器业务指： “当我们于 2015 年 9 月退出移动市场时，一些客户仍在继续采用我们的 LTE 通信处理器。我们的独立应用处理器系列针对非移动应用，并为当今的嵌入式和物联网解决方案提供领先的性能。”

根据 Marvell 的 2014 财年报告信息，移动及无线业务曾是其核心的业务板块之一，包括通信处理器、应用处理器等产品。通信处理器是高度集成的蜂窝 SoC 设备，使手机开发者能够满足移动网络标准。应用处理器可应用在智能手机和平板电脑的语音、计算和多媒体密集型移动应用的高度集成的低功耗 SoC 平台上。

后续，Marvell 对移动和无线业务进行了调整，解散了应用处理器业务团队，Marvell 分别在其 2015 财年报告和 2016 财年报告披露，提供的 Thin-Modems 没有应用处理器。且 2015 年 9 月，Marvell 就宣称将对移动平台业务进行重组。

2017 年，公司收购 Marvell 移动通信部门时，Marvell 移动通信部门已不包含应用处理器，其保留的独立应用处理器系列针对非移动应用。根据 Marvell 提供的转让职员名单，不包含应用处理器业务的团队。因此，使用“收购 Marvell 移动通信部门资产”的表述准确。

公司在本次收购前已成立了应用处理器业务相关的研发部门，并于 2016 年吸引了 Marvell 应用处理器业务的高端人才加入，建立了自身的应用处理器研发能力。

## **(2) Thin-Modem 业务与发行人目前核心技术、主要产品及服务、承接客户的对应情况**

根据以上分析，公司收购 Marvell 移动通信部门资产时，Marvell 的全部核心业务应主要为 Thin-Modem 业务。收购后，Thin-Modem 业务作为公司多网络制式芯片设计技术的重要组成部分，形成公司的众多核心技术之一。凭借该项技术，公司可提供涵盖多制式、高性价比的各种无线通信芯片及综合解决方案。此外，公司通过对上述技术的不断研发，实现了技术的改进、升级，并运用于陆续推出的新产品中，是公司蜂窝芯片产品的重要技术来源。

产品方面，公司成功实现对 Marvell 的 Thin-Modem 业务整合，带动公司产业化能力的整体提升。报告期内，公司产品快速迭代，技术持续创新，在承接产品的基础上陆续自主开发并量产了 7 款蜂窝主芯片产品和相关配套芯片。

客户方面，公司收购 Marvell 移动通信部门后，承接了 U-blox AG、Hitachi、德明、诺行、上海亮衡、中云科创、都达、卓达、紫米等客户，在此基础上陆续取得了移远通信、日海智能、有方科技、高新兴等国内主流模组客户，并进入了国家电网、中兴通讯、360、TP-Link 等国内外知名品牌企业的供应链体系。

## **(五) 公司与 Marvell 在协议中明确约定了 Marvell 商标及品牌授权使用条款的具体内容和期限，期限届满是否影响相关业务的持续性，承接业务是否依赖于 Marvell 的商标、品牌授权或客户验证**

公司与 Marvell 约定的 Marvell 商标及品牌在业务承接过渡期间的授权使用条款如下：

序号	具体内容
1	Marvell 及其关联方给予发行人一个不可转让、非专有、全球性、免版税、已缴足费用的商标使用许可：(1) 在交割完成后 6 个月内，许可商标可以用于发行人从

	Marvell 购买的产品库存的测试、营销、资格、分销、履行、销售、交付、提供、配置、服务；(2) 在使用光罩著作权的转移资产生产的产品上使用商标使用许可。在交割完成 6 个月到期后，发行人应该停止使用 Marvell 的商标信息，除非在协议中明确约定。发行人应通知客户，上述转移的产品归属于发行人本身。
2	发行人使用商标许可应当保证产品质量：(1) 至少应当保证产品质量能达到交割日前 12 个月内 Marvell 使用商标的产品质量；(2) 符合 Marvell 书面通告发行人的指导、规格、要求。如果 Marvell 要求发行人更改商标的使用且符合 (1) 和 (2) 的要求，发行人需要同意并遵守。如果发行人不遵守，Marvell 有权终止商标许可。
3	发行人知晓，Marvell 是许可商标和品牌价值的独家所有者。发行人知悉，发行人没有取得除了许可商标在过渡期内的使用权外的其他权利，同时，发行人同意使用该等品牌价值会确保 Marvell 的利益不受损。

根据上述协议内容，在交割完成后 6 个月内，许可商标可以用于公司从 Marvell 购买的产品库存及使用本次购买资产所生产的产品。

过渡期内，公司与上述交易承继的客户及供应商均进行了充分的沟通和业务维护工作，相关承接的供应商、客户均认可公司作为承接产品的厂商，相应的业务合作均得到延续及维持。

在交割完成后的 6 个月内，公司已通知客户相关承继及自主生产的系列产品均属于公司本身的品牌。公司的业务正常开展，相应的授权期限届满对公司的业务持续性未造成影响。

根据公司主要客户的访谈记录并经访谈公司实际控制人、销售部门负责人，及查询企业公示系统（<http://www.gsxt.gov.cn/>）、企查查网站（<https://pro.qcc.com/>）、中国裁判文书网（<http://www.court.gov.cn/zgcpwsw/>）、人民法院公告网（<https://rmfygg.court.gov.cn/>）、中国执行信息公开网（<http://zxgk.court.gov.cn/>）的公示信息，经查验，公司在过渡期限内不存在违规使用 Marvell 商标及品牌授权的情形，亦不存在因公司违规使用商标及品牌授权而产生纠纷的情形。

综上，公司与 Marvell 在协议中明确约定的 Marvell 商标及品牌授权使用条款的期限届满不影响相关业务的持续性；公司承接业务不依赖于 Marvell 的商标、品牌授权或客户验证。

## 二、中介机构核查程序及核查意见

## （一）申报会计师核查程序

申报会计师执行的核查程序如下：

1、访谈发行人相关人员，检查以色列资产出售的相关合同，通过公开渠道了解资产接收方的基本情况，获取资产接收方关于本次交易的说明，评估其与发行人及关联方是否存在关联关系；

2、访谈发行人相关人员，通过公开渠道了解 2015 年 Marvell 与大唐电信谈判收购的背景，查阅 Marvell 的年报，了解关于收购的相关信息以及 Marvell 相关业务的运营情况；

3、访谈发行人相关人员，检查发行人与 Marvell 相关资产采购合同中对于知识产权的约定，阅读发行人律师关于是否存在技术许可风险或侵权风险的核查意见；

4、通过公开渠道，了解市场上其他同类并购重组案例的相关数据。通过比对蜂窝基带芯片资产组的相关历史经营结果以及未来经营计划，评价对应商誉减值测试中包括预测期和稳定期收入增长率、毛利率等在内的关键假设及参数是否合理、谨慎；

5、检查发行人与 Marvell 相关资产采购合同中关于 Marvell 移动通信部门资产对价的具体内容、Marvell 商标及品牌在业务承接过渡期间的授权使用条款，访谈发行人相关人员，了解 Thin-Modem 业务与发行人目前核心技术、主要产品及服务、承接客户的对应情况；

6、对发行人主要客户进行访谈，了解报告期内其与发行人的合作情况，评估发行人对 Marvell 的商标、品牌授权或客户验证的依赖性。

## （二）申报会计师核查意见

经核查，申报会计师认为：

就财务报表整体公允反映而言，报告期内发行人收购 Marvell 移动通信业务

的会计核算在所有重大方面符合企业会计准则的相关规定。发行人上述关于“1、公司基于业务发展需要，将以色列资产出售，资产接收方与发行人及关联方不存在关联关系；2、Marvell 与大唐电信及翱捷科技洽谈的业务背景、收购标的范畴、估值预期等因素不同，公司收购对价远低于之前 Marvell 与大唐电信谈判的价格，具有合理性。公司完整取得收购业务相关且必要的知识产权，不会对发行人的主营业务存在重大不利影响，不存在技术许可风险；公司核心产品除包含 Marvell 的技术外，涉及第三方技术，已与相关第三方签署技术许可协议，不存在技术许可风险或侵权风险；3、收购对价是双方协商的结果，符合商业惯例，收购价格合理，商誉减值测试中预测销售收入、毛利率具有依据及谨慎性；4、2017 年，公司收购 Marvell 移动通信部门相关资产时，Marvell 移动通信部门已不包含应用处理器，本次收购未涉及应用处理器业务，使用“收购 Marvell 移动通信部门资产”的表述准确。Thin-Modem 业务作为公司多网络制式芯片设计技术的重要组成部分，形成公司的众多核心技术之一。收购完成后，公司在技术、产品、客户等方面完成了承接；5、发行人与 Marvell 在协议中明确约定的 Marvell 商标及品牌授权使用条款的期限届满不影响相关业务的持续性；发行人承接业务不依赖于 Marvell 的商标、品牌授权或客户验证。”的相关说明与申报会计师审计申报财务报表及问询回复过程中审核的会计资料及了解的信息一致。

### **问题 6.3 关于收购智擎信息 100%股权**

**根据问询回复，（1）收购智擎信息，增强了公司在人工智能方面的技术实力，有利于实现“5G+AI”的战略布局，但尚未形成订单；（2）报告期内，公司与智擎信息及黄峰、郭璐佳存在资金拆借；（3）智擎信息成立于 2013 年，是国内成立较早的人工智能公司之一，其人工智能软件、算法、硬件均独立开发，有深厚的 AI 技术累积和多年销售人工智能系统的经验；收购前一年 2018 年智擎信息的营业收入仅 118.19 万元，收购智擎信息后来自智擎信息的研发人员仅 9 人；公司完成收购智擎信息前后，智擎信息未推出商用化产品，智擎信息并无客户和供应商。**

请发行人说明：（1）结合行业发展方向，充分论证收购智擎信息与公司主业的相关性，收购后尚未形成订单的原因，智擎信息原实际控制人是否仍对智擎信息有控制权；（2）公司与智擎信息及黄峰、郭璐佳资金拆借的往来日期及金额、具体用途、偿还资金来源及其支付方式、拆借的原因，报告期内是否还存在类似情形；（3）智擎信息研发人员仅 9 人、未推出商用化产品、无客户和供应商的情况与“其人工智能软件、算法、硬件均独立开发，有深厚的 AI 技术累积和多年销售人工智能系统的经验”是否矛盾，在未进行评估的情况下收购定价的依据及价格的公允性，是否通过高价收购向其原股东进行利益输送。

回复：

#### 一、发行人说明

（一）结合行业发展方向，充分论证收购智擎信息与公司主业的相关性，收购后尚未形成订单的原因，智擎信息原实际控制人是否仍对智擎信息有控制权

##### 1、结合行业发展方向，充分论证收购智擎信息与公司主业的相关性

对于蜂窝基带市场而言，下游应用领域主要可以分为应用于以手机、智能可穿戴设备为代表的消费电子市场及以智慧安防、智能家居为代表的智能物联网市场。

##### （1）消费电子市场

人工智能是一种引发诸多领域产生颠覆性变革的前沿技术，在视觉、语音、自然语言等应用领域迅速发展，并逐渐向终端延伸。2018 年之后，随着模型和芯片设计的优化，人工智能逐渐从云端下沉到手机等强智能设备终端，在手机上基于人工智能算法的超分辨、美颜、人脸识别等应用也渐渐得到了主流认可。华为发布了业界领先的昇腾 AI 全栈软件平台；OPPO 则发力图像处理，主打拍照美颜应用；VIVO 以 Jovi 智能助手为入口；小米则围绕核心业务打造计算机视觉、语音、声学、NLP、知识图谱、机器学习等 AI 技术，落地智能产品。人工智能

对移动智能终端行业的赋能，或成为引发手机产业新一轮技术和创新变革的源动力。国内外巨头也纷纷看好其融合创新空间广阔，已争相发力，加快产业布局。

随着各主流终端手机厂商均引入人工智能元素，相应的手机基带芯片成为手机实现 AI 功能的重要载体，华为海思、高通、联发科等都拥有自己的人工智能的手机基带芯片，例如华为麒麟及高通骁龙等，用以支持手机人工智能应用。

基于进军高端智能手机市场的目标，在蜂窝技术、大型芯片设计、多媒体应用、非蜂窝技术等领域进行研发积累的同时，公司重视对 AI 技术的储备和完善，收购智擎信息，将增强公司在人工智能方面的技术实力，助力公司在相关领域的深度布局。

## **(2) 智能物联网市场**

在物联网市场，公司的产品已覆盖众多领域。随着 5G 网络通信和万物互联时代的到来，智能物联网市场将迎来爆发式增长，蜂窝基带芯片作为物联网基础硬件将有巨大的发展及需求空间。自动驾驶、智能家居、智能安防、智慧城市等新兴市场的增长为人工智能带来了大量市场需求。

近年来针对智慧安防的利好政策不断落地。随着平安城市、雪亮工程等政策的实施，安防行业迎来快速发展，2019 年，中国安防领域市场规模达到 7,562 亿元，相比 2018 年增长 9.6%。规模化发展的安防行业为物联网提供了最佳应用环境，物联网在智慧安防中的渗透率不断提升，联网智慧安防设备快速增加。其中“AI+安防”成为物联网在安防领域应用的典型，其通过强大的图像识别能力与图像处理算法，为公共安全、交通安全与社区安全等领域提供技术支持。

公司自成立以来积极开展智能手机芯片相关技术的研究，收购智擎信息增强了公司在人工智能方面的技术实力，助力公司完善智能手机芯片技术储备。与此同时，公司自主研发了动态可重构神经网络技术引擎 NPU 设计技术，顺应了 5G 时代对于应用处理器数据处理能力的要求。此外，智擎信息 CEO 黄峰对人工智能安防监控生态环境有深入的了解，可以帮助公司快速进入该市场，且智擎信息

经营理念和公司接近，融合风险低。

综上，收购智擎信息符合公司战略发展，是对公司需原有业务的互补。收购智擎信息后，一方面增强了公司在人工智能方面的技术实力，有利于实现“5G+AI”的战略布局，储备高端智能手机 SOC 芯片涉及的 AI 技术。另一方面也为公司进军安防监控这个发展潜力巨大的细分市场奠定了基础。

## 2、收购后尚未形成订单的原因

收购前，智擎信息仍处于技术研发阶段，尚未形成商业化产品。公司收购智擎信息后，将智擎信息人工智能方面累计的先进智能架构 IP 和算法部署框架与自身的技术结合，不断形成和推出了一系列的重要成果：

- ①完成了第一代通用的神经网络处理单元的开发和商用 IP；
- ②完成智能摄像机 SoC 芯片的工程流片以及与主要客户进行测试；
- ③完成开发人工智能芯片算法部署开发套件（AI SDK）。

公司将以智能 IPC 芯片切入智慧安防领域，不断结合公司在远距离蜂窝连接和近距离低功耗泛连接的芯片设计能力，进一步丰富 AIoT 多应用场景芯片的产品布局。

## 3、智擎信息原实际控制人是否仍对智擎信息有控制权

公司收购智擎信息后，智擎信息成为翱捷科技的全资控股子公司，智擎信息法定代表人变更为戴保家，由戴保家任执行董事。智擎信息由戴保家实际控制，原实际控制人黄峰不再对智擎信息拥有控制权。

**（二）公司与智擎信息及黄峰、郭璐佳资金拆借的往来日期及金额、具体用途、偿还资金来源及其支付方式、拆借的原因，报告期内是否还存在类似情形**

报告期内，公司与智擎信息及黄峰、郭璐佳存在资金拆借，情况如下：

单位：元

事项类型	主体名称/ 姓名	资金方向	金额	借款/还款时间	资金来源	支付方式
拆借	黄峰	翱捷科技对该主体借出	700,000.00	2019年1月	翱捷科技自有资金	银行转账
	郭璐佳		300,000.00			
	智擎信息		500,000.00			
偿还	黄峰	智擎信息向该主体偿还	1,171,862.84	2020年1月	智擎信息自有资金	
	黄峰	该主体向翱捷科技偿还	700,000.00	2019年9月	黄峰自有资金	银行转账
	郭璐佳		300,000.00		郭璐佳自有资金	银行转账
	智擎信息		500,000.00		智擎信息自有资金	银行转账

2019年2月，公司决定向黄峰、郭璐佳收购其持有的智擎信息100%股权。为保障收购的顺利进行，与黄峰、郭璐协商后，公司拟将黄峰、郭璐佳持有的智擎信息股权以及智擎信息持有的专利权和计算机软件著作权进行质押锁定。为确保上述质押有效，公司向黄峰、郭璐及智擎信息提供了合计150.00万元的借款并取得相应的质押权。此外，智擎信息于2020年1月向黄峰偿还117.19万元，系用于归还收购前黄峰向智擎信息提供的用于生产经营的借款。

除上述情形外，报告期内公司未存在其它类似情形。

**（三）智擎信息研发人员仅9人、未推出商用化产品、无客户和供应商的情况与“其人工智能软件、算法、硬件均独立开发，有深厚的AI技术累积和多年销售人工智能系统的经验”是否矛盾，在未进行评估的情况下收购定价的依据及价格的公允性，是否通过高价收购向其原股东进行利益输送**

**1、智擎信息研发人员仅9人、未推出商用化产品、无客户和供应商的情况与“其人工智能软件、算法、硬件均独立开发，有深厚的AI技术累积和多年销售人工智能系统的经验”不矛盾**

智擎信息成立于2013年，是国内成立较早的人工智能公司之一。创始人黄峰拥有超过15年在摩托罗拉研究院（全球知名通信企业）、New Net（美国高性能互联网视频处理企业）的工作经历，团队核心成员分别来自清华大学、上海交通大学、复旦大学、日本东京大学等国内外知名高校，拥有在英特尔、富士通、

Altera 等知名企业的工作经历，具有丰富的人工智能技术研究经验。

在多年的运作过程中，智擎信息已经形成多项具有自主知识产权的核心专有技术，主要包括 AI 系统与平台软件部分代码、各种算法和接口 IP、产品设计、硬件电路设计、专利、软件著作权等。

智擎信息通过独立研发，在人工智能、大数据领域已经拥有多项发明专利及软件著作权等自主知识产权，并在计算机视觉与深度学习算法和异构高性能计算平台为核心技术的基础上，形成了一系列用于智能安防、机器视觉以及云端智能加速的终端及云端视觉处理技术。智擎信息拥有运用深厚的 AI 技术累积。

收购前，智擎信息未推出商业化产品，未形成物联网 AI 芯片产品或能够运用到高端智能手机 SOC 上的产品。但针对特定场景曾经成功提供定制开发系统及软件服务，客户包括博康智能网络科技股份有限公司、杭州射频识别技术研发中心、中国船舶重工集团公司第七一六研究所、中国科学院上海微系统与信息技术研究所等，服务的项目涵盖双路广角矫正合成模块、毫米波成像算法移植方案、视频结构化检测系统、警视通数字影像分析系统等。上述服务并非公司产品发展方向，且在公司收购智擎信息前后，智擎信息并无在手定制开发系统及软件服务在手订单。因此，收购时未推出商用化产品、无客户和供应商的情况与智擎信息拥有销售人工智能系统的经验不矛盾。

## **2、在未进行评估的情况下收购定价的依据及价格的公允性，是否通过高价收购向其原股东进行利益输送**

### **(1) 收购定价的依据及价格的公允性**

收购智擎信息符合公司研发高端智能手机芯片的发展战略，收购价格主要综合考虑技术融合、研发实力、市场环境、企业文化、发展策略等多方面因素，与出售方商业谈判确定。

2018 年 12 月，公司通过收购智擎信息的董事会决议。

2019年3月，万隆（上海）资产评估有限公司出具万隆评报字（2019）第10082号《自然人黄峰、郭璐佳拟股权转让涉及的智擎信息系统（上海）有限公司股东全部权益价值资产评估报告》，以2018年10月31日为评估基准日，对智擎信息股东全部权益价值进行评估，评估值为15,093.66万元，收购价格为13,875.31万元。

公司基于收购智擎信息，取得相关的技术储备：

（1）在云端实现目标检测、人脸检测对比及车辆类型检测。

（2）对于 NN 算子的 IPC-垂直场景的算法设计开发：形成基于特定垂直场景的 NN 算子（不同的垂直场景配合不同的网络类型和库函数），打造用于 IPC 的 SoC（整合 ISP，NN 算子，CPU，编码等能力）。

（3）对于 NN 算子的边缘服务器/云端的算法设计开发：形成处理视频结构化的 NN 算子，用于服务器端的 SoC 芯片。

（4）对于 NN 算子的 IPC-相对通用的算法设计开发：形成相对通用的 NN 算子（丰富的网络类型和库函数），打造用于 IPC 的 SoC（整合更强大的 ISP，NN 算子，CPU，编码等能力）。

综上，公司虽然在未进行评估的情况下召开董事会审议收购事项，但于2019年3月进行了评估，本次收购对价与评估值差异较小，满足公司对于技术储备的需求且期后未出现减值情况，整体交易作价公允。公司已建立相关内控制度防范类似情况的发生。

## （2）不存在通过高价收购向其原股东进行利益输送

本次收购具有商业合理性和必要性，本次交易整体作价公允。公司及关联方与智擎信息原股东黄峰、郭璐佳无关联关系，黄峰入股公司时不存在协议安排或其他特殊利益安排。收购完成后，黄峰及其团队提前完成了业绩考核相关约定，公司的 AI 技术研发能力得到加强。公司运用已有的多媒体 IP 储备结合 AI 技术完成了首款智能 IPC 芯片的工程流片，目前正在市场开拓中。此外，公司按《企

业会计准则第 8 号——资产减值》所规定的步骤，使用收益法模型对收购智擎信息所产生的商誉所在的资产组进行了商誉减值测试，经测试，包含商誉的资产组的可回收金额高于账面价值，商誉未发生减值。

综上，本次收购不存在通过高价收购向其原股东进行利益输送的情形。

## 二、中介机构核查程序及核查意见

### （一）申报会计师核查程序

申报会计师执行的核查程序如下：

1、访谈发行人相关人员及智擎信息创始人黄峰，了解收购智擎信息与发行人主业的相关性以及收购后尚未形成订单的原因，查阅发行人收购智擎信息的投资意向协议及补充协议、查阅戴保家及黄峰签署的调查表及说明，评估智擎信息原实际控制人是否仍对智擎信息有控制权；

2、检查发行人与智擎信息及黄峰、郭璐佳的资金拆借流水，访谈相关人员并了解上述资金拆借的具体用途、偿还资金来源及拆借的原因，检查发行人财务报表中有关关联方交易的披露；

3、访谈发行人相关人员及智擎信息创始人股东，了解智擎信息在行业内的地位，检查收购前智擎信息与第三方客户签署的人工智能系统销售服务合同，了解发行人收购后的整合措施、AI-IPC 芯片的流片情况以及预计实现产品销售时间。

### （二）申报会计师核查意见

经核查，申报会计师认为：

就财务报表整体公允反映而言，报告期内发行人收购智擎信息的会计核算在所有重大方面符合企业会计准则的相关规定。发行人上述关于“（1）公司收购智擎信息后，增强了在人工智能方面的技术实力，有利于实现“5G+AI”的战略布局，为在合适时机进军高端智能手机领域做好了准备。收购后，公司运用已有的多媒

体 IP 储备结合 AI 技术完成了首款智能 IPC 芯片的工程流片，目前已与多个客户达成了合作意向，但尚未形成销售收入。智擎信息成为公司的全资控股子公司，由戴保家实际控制，原实际控制人黄峰不再对智擎信息拥有控制权；（2）报告期内，公司与智擎信息及黄峰、郭璐佳存在资金拆借的情形。2019 年 2 月，公司决定向黄峰、郭璐佳收购其持有的智擎信息 100% 股权。为保障收购的顺利进行，公司需要将黄峰、郭璐佳持有的智擎信息股权以及智擎信息持有的专利权和计算机软件著作权进行质押锁定。为确保上述质押有效，公司向黄峰、郭璐及智擎信息提供了合计 150.00 万元的借款并取得相应的质押权。此外，公司于 2020 年 1 月向黄峰偿还 117.19 万元，系用于归还收购前黄峰向智擎信息提供的用于生产经营的借款。除前述情形外，报告期内公司未存在其它类似情形；（3）智擎信息拥有运用深厚的 AI 技术累积，收购前未推出商用化产品，但对外提供偶发性的小规模人工智能系统销售服务，拥有多年销售人工智能系统的经验。收购智擎信息符合公司研发高端智能手机芯片的发展战略，收购价格主要根据公司及股东综合考虑技术融合、研发实力、市场环境、企业文化、发展策略等多方面因素，与出售方基于商业谈判确定。本次收购形成的商誉较小，整体交易作价公允，不存在通过高价收购向其原股东进行利益输送的情形。”的相关说明与申报会计师审计申报财务报表及问询回复过程中审核的会计资料及了解的信息一致。

**问题 6.4 请发行人补充说明 6.1、6.2、6.3 历次收购后的商誉减值测试的过程，相关参数、假设是否合理，商誉减值测试由公司自行完成，未聘请评估师出具报告的原因。**

**请保荐机构和申报会计师核查 6.1-6.3 并发表明确意见。**

**回复：**

**一、发行人说明**

**（一）6.1、6.2、6.3 历次收购后的商誉减值测试的过程，相关参数、假设是否合理**

历次收购后的商誉计提情况如下：

单位：万元

收购标的	购买日	收购确认的商誉	截至 2020 年 12 月 31 日的商誉余额
Alphean 和江苏智多芯 100% 股权	2014 年 12 月及 2016 年 2 月	46,849.64	-
Marvell 移动通信部门	2017 年 5 月	1,623.66	1,623.66
智擎信息 100% 股权	2019 年 12 月	86.84	86.84

历次收购后，公司对收购后的商誉减值测试过程的相关参数、假设如下：

#### 1、Alphean 和江苏智多芯 100% 股权

公司分别于 2014 年 12 月以及 2016 年 2 月完成了对 Alphean 及江苏智多芯的收购，合计确认商誉 46,849.64 万元。

在收购 Marvell 之前，公司使用 Alphean 及江苏智多芯移动通信技术，计划在此基础上进行持续开发，原计划用数年时间完成开发、测试和验证，最终达到量产。

公司于 2017 年收购了 Marvell 的移动通信部门相关资产，收购取得的技术覆盖 GSM/GPRS/EDGE (2G)、WCDMA/TD-SCDMA (3G)、FDD-LTE/TDD-LTE (4G)。相比于 Alphean 和江苏智多芯的技术，Marvell 在通信方面的技术更加全面，并且已有成熟的商业化产品。Marvell 在通讯方面的技术与 Alphean 及江苏智多芯在通讯方面的技术大部分重叠，且更全面、更先进，有利于公司加快研发速度，可以大幅缩短新产品的市场投入时间。公司及时作出战略调整，不再进一步开发使用原从 Alphean 及江苏智多芯收购的技术，并对相关研发人员进行了调整。Alphean 及江苏智多芯相关的知识产权和专利技术在可预见的未来不再用于产品研发，即在可预见的未来，这些无形资产及商誉所在的资产组已无法给公司带来现金流入，预计可回收金额为零。

因此，在公司收购 Marvell 的移动通信部门后，公司于 2017 年末对原收购 Alphean 和江苏智多芯获得的无形资产及形成的商誉全额计提了减值准备。

## 2、Marvell 移动通信部门

公司于 2017 年 5 月完成了对 Marvell 移动通信部门相关资产的收购，确认商誉 1,623.66 万元。

根据《企业会计准则第 8 号——资产减值》，公司对收购 Marvell 移动通信部门所产生的商誉，结合与其相关的资产组进行了减值测试。公司采用预计未来现金流量的现值估计可回收金额，进行商誉减值测算，具体过程如下：

### （1）资产组的界定

公司收购 Marvell 移动通信部门后，对 Marvell 移动通信部门相关人员及技术进行了整合。Marvell 移动通信部门研发人员与公司原有研发团队在 Marvell 原有技术的基础上进行蜂窝通信技术的持续研发，研究蜂窝基带芯片的新型产品。Marvell 移动通信部门的原有无形资产、固定资产被整合到蜂窝基带芯片业务线。

蜂窝基带芯片业务为集团内独立于其他资产或者资产组产生现金流入的独立单位，是公司报告期内现金收入的主要来源。公司将收购 Marvell 移动通信业务所产生的商誉包含在蜂窝基带芯片业务资产组中进行减值测试。

截至 2020 年 12 月 31 日，公司蜂窝基带芯片业务商誉减值测试中的资产组账面价值为 **35,046.93** 万元，具体构成包括固定资产 **8,153.92** 万元、无形资产 **22,414.73** 万元、其他非流动资产 **2,439.47** 万元、长期待摊费用 **415.15** 万元以及商誉 1,623.66 万元。

公司采用收益法，通过对蜂窝基带芯片业务未来现金流折现的方式确认资产组的可回收价值，并与资产组中包括商誉在内的资产组账面价值进行比较，以判断商誉是否发生减值。

(2) 预测期收入、毛利率、稳定期收入增长率、折现率等参数选取或调整的合理性

①销售收入

预测期内，假设公司蜂窝基带芯片业务的销售情况如下：

单位：万美元

产品	项目	预测期				
		2021年	2022年	2023年	2024年	2025年
基带通信芯片	收入	18,717.75	25,758.73	39,691.34	62,433.57	88,743.35
	毛利率	28.25%	29.07%	30.88%	30.60%	30.66%
移动智能终端芯片	收入	9,395.00	11,000.00	18,139.00	31,049.70	40,157.61
	毛利率	19.85%	18.18%	21.56%	24.79%	27.89%
合并	收入	28,112.75	36,758.73	57,830.34	93,483.27	128,900.96
	毛利率	25.44%	25.81%	27.95%	28.67%	29.80%

A.销量

公司根据各类产品业务的历史增长情况，客户基础以及未来业务发展战略等因素，对预测期的主营产品销量进行了预测。

单位：万套

产品	预测期销量				
	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年
基带通信芯片	6,410.00	9,250.00	14,550.00	24,000.00	33,300.00
移动智能终端芯片	3,850.00	5,000.00	8,500.00	15,000.00	20,000.00

合计	10,260.00	14,250.00	23,050.00	39,000.00	53,300.00
----	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

对销量增长的假设基于：

1) 外部政策环境良好：近年来，随着国家逐步重视高科技行业的发展，整体经济开始启动由传统制造业向高科技行业的转变，集成电路行业作为高科技产业链中的基础性行业，战略地位持续上升。为鼓励集成电路行业的发展，我国政府从国家战略层面出发，制定了一系列法规政策，从税务、资金、人才等多方面进行扶持。

2) 市场前景广阔：作为各类终端和设备实现蜂窝移动通信的核心部件，蜂窝基带芯片具有极为广阔的应用场景及市场需求。根据 Strategy Analytics 统计数据，2019 年全球基带芯片总市场金额约为 205 亿美元，按照此市场数据计算，公司 2019 年蜂窝基带通信芯片产品占据全球基带芯片市场的份额为 0.26%，2020 年前三季度总市场规模约为 185 亿美元，公司市场份额占比达到 0.37%。公司产品市场份额占比较小。

3) 客户基础优质：公司产品被智芯微、中兴通讯、Hitachi、360、TP-Link 等知名品牌企业使用。公司是移远通信、日海智能、有方科技、高新兴、U-blox AG 等业内主流模组厂商的供应商，同时，基于对公司技术团队芯片设计经验以及技术积累的认可，多家不同领域的头部企业选定公司为其提供芯片定制服务或 IP 授权。

4) 产品及业务结构丰富：基于全面的技术储备布局，公司在报告期内成功量产超过 20 颗全新芯片，产品线全面覆盖蜂窝通信、非蜂窝通信等领域，逐步与各领域企业达成合作关系。报告期内，公司蜂窝基带芯片产品销量累计超过 4,000 万套。

5) 在手订单情况充足：受益于公司客户基础的快速扩张、不断快速迭代的产品竞争优势、市场和客户普遍认可的技术能力，公司芯片产品逐步实现大规模

销售,收入逐年快速增长。报告期内,公司蜂窝基带芯片产品销量累计超过**4,000**万套。2018-2020年,公司蜂窝基带芯片的营业收入由**10,399.74**万元增长至**79,606.96**万元,年复合增长率达**176.67%**。报告期末,公司持有的蜂窝基带芯片在手订单为**50,937.54**万元,在手订单充足。

### B.销售单价

从销售单价上来看,从预测期第一期的**2.74**美元/套逐步下降至第五期的**2.42**美元/套,预测期内综合销售单价逐步下降,与报告期内变化一致。

报告期内,蜂窝基带芯片分产品销售单价情况如下:

单位:元/套

产品类别		项目	2020年度		2019年度		2018年度	
			单价	毛利率	单价	毛利率	单价	毛利率
蜂窝基带芯片	基带通信芯片	境内	<b>33.65</b>	<b>18.37%</b>	35.25	14.56%	36.84	48.72%
		境外	<b>23.16</b>	<b>18.98%</b>	32.45	19.36%	41.98	27.37%
	移动智能终端芯片	境内	<b>23.35</b>	<b>23.41%</b>	27.16	40.58%	-	-
		境外	<b>19.47</b>	<b>14.69%</b>	21.42	27.12%	-	-

报告期内,公司为抢占市场,在销售价格方面有所让利,基带芯片销售单价下降。在取得一定的市场份额后,未来公司将适时调整定价策略,由争取市场份额转向巩固市场地位,不必持续进行价格让利,同系列产品单价有望稳定。此外,公司将不断推出相关新产品,有望改善公司的定价和毛利率水平。

### C. 销售收入

预测期内,蜂窝基带芯片的销售收入从预测期第一期的**28,112.75**万美元上升至第五期的**128,900.96**万美元,年复合增长率为**46.33%**。历史销售收入方面,2018-2020年,公司蜂窝基带芯片的营业收入由**10,399.74**万元增长至**79,606.96**万元,年复合增长率达**176.67%**。

综上,预测销售收入具有合理性及谨慎性。

### ②毛利率

随着采购量上升、产品制造工艺的优化，单位成本有望下降；另一方面，随着未来更高性能产品的出现，以及新一代通信技术产品的推出，有助于毛利率提升，其毛利率从预测期第一期的 **25.44%** 上升至第五期的 **29.80%**。

报告期内，公司芯片毛利率有所波动，基于如下考虑，在预测期内假设毛利率水平逐步回升并稳定：

**A. 确立市场地位，不断强化产品定价能力**

公司自设立以来一直专注于无线通信芯片的研发和技术创新，行业地位不断提升。在取得一定的市场份额后，未来公司将适时调整定价策略，由争取市场份额转向巩固市场地位，不必持续进行价格让利，公司的产品定价将更有主动权。

**B. 持续推出满足市场需求的差异化产品**

随着产品生命周期的迭代，公司细分产品的毛利率处于动态变化中，公司将不断丰富产品结构，推出相关新产品，逐步改善公司的毛利率水平。

**C. 促进产品单位成本不断降低**

随着公司采购规模的快速上涨，公司业务的规模化效应也逐渐显现。采购的规模化效应及供应链的优化，为公司进一步提升盈利能力提供了有力支撑。此外，公司还会通过对产品的优化设计促进单位成本下降。

具体分析详见本问询回复“问题19.4/二/（一）/2、结合当前毛利率水平和市场拓展情况，说明毛利率提升至30%的可行性”。

**③ 稳定期收入增长率**

永续增长率为一个公司或者业务达到均衡稳定状态后的可以无限持续的长期增长率。基于 Economist Intelligence Unit 预测的中国消费者物价指数以及中国长期经济发展指标等数据，使用的永续增长率为 3%。与其他上市公司采用的永续增长率对比情况如下：

公司	报告	用途	永续增长率
----	----	----	-------

中国通号	2020 年年度报告	商誉减值测试	5%
昊海生科	2020 年年度报告	商誉减值测试	2-3%
金山办公	2020 年年度报告	商誉减值测试	3%
海尔生物	2020 年年度报告	商誉减值测试	2-3%
芯原股份	2020 年年度报告	商誉减值测试	3%

由上表可以看出，公司采取的永续增长率与市场上其他公司比较，水平合理。

#### ④折现率

本次测算使用的税前折现率 **18.00%** 系根据加权平均资本成本模型（“WACC”）确定，与其他上市公司采用的税前折现率对比情况如下：

公司	报告	用途	税前增长率
中国通号	2020 年年度报告	商誉减值测试	17%
昊海生科	2020 年年度报告	商誉减值测试	12-16%
金山办公	2020 年年度报告	商誉减值测试	21%
海尔生物	2020 年年度报告	商誉减值测试	8.80-19.03%
芯原股份	2020 年年度报告	商誉减值测试	16%

因此，公司采取的税前折现率与市场上其他公司比较，水平合理。

综上所述，公司蜂窝基带芯片业务进行资产减值测试时，所采用的预测期收入、毛利率、稳定期收入增长率、折现率等参数具有合理性。

#### （3）商誉减值测试的数据结论

截至 2020 年 12 月 31 日，蜂窝基带芯片业务的商誉减值测试的现金流情况如下：

单位：万美元

项目	预测期					永续期
	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	
营业收入	28,112.75	36,758.73	57,830.34	93,483.27	128,900.96	132,767.99
减：营业成本	20,959.95	27,270.46	41,665.17	66,678.22	90,490.33	93,205.04

销售费用	204.61	211.77	219.18	226.85	234.79	241.83
管理费用	818.27	846.91	876.55	907.23	938.98	967.15
研发费用	9,396.98	9,783.99	10,189.35	10,353.57	10,615.83	10,934.31
加：其他收益	101.46	1,396.77	417.84	139.47	113.98	117.40
利润总额	-3,165.59	42.38	5,297.93	15,456.87	26,735.00	27,537.05
加：折旧摊销	1,019.54	1,113.34	1,215.24	1,065.36	1,002.54	1,002.54
减：营运资金	1,686.97	2,637.54	4,308.33	6,952.62	6,686.92	800.04
减：资本性支出	532.20	414.43	508.50	494.37	494.37	1,002.54
净现金流	-4,365.21	-1,896.25	1,696.33	9,075.24	20,556.24	26,737.01
税前折现率	18.00%					
折现期	0.5	1.5	2.5	3.5	4.5	
折现系数	0.92	0.78	0.66	0.56	0.47	0.47
未来现金流量现值	-4,018.53	-1,479.38	1,121.55	5,084.96	9,761.04	84,646.95
未来现金流量现值合计						95,116.59

公司按照 2020 年 12 月 31 日美元兑人民币的汇率，将蜂窝基带芯片业务预计未来现金流量现值折算为人民币之后的金额为 620,626.26 万元。

根据上述现金流计算表，2020 年 12 月 31 日蜂窝基带芯片业务的商誉减值测试结论如下：

单位：万元

项目	包含商誉的资产可回收金额	包含商誉的资产组账面价值
蜂窝基带芯片业务	620,626.26	35,046.93

经测试，包含商誉的资产组的可回收金额远远高于账面价值。

公司进一步对上述商誉减值测试进行了敏感性分析如下：

单位：万元

项目	包含商誉的资产可回收金额	包含商誉的资产组账面价值
出货量减少 30%	303, 586. 33	35, 046. 93
稳定期增长率降低为 2%	574, 477. 71	
毛利率减少 20%	321, 007. 68	
折现率增加 1%	557, 006. 97	
美元汇率下降 10%	558, 563. 64	

通过上述敏感分析可以看出，在对部分预测参数进行不利调整的情况下，包含商誉的资产组的可回收金额仍高于其账面价值。

### 3、智擎信息 100% 股权

公司于 2019 年 12 月完成了对智擎信息的收购，确认商誉 86.84 万元。

根据《企业会计准则第 8 号——资产减值》，公司对收购智擎信息 100% 股权所产生的商誉，结合与其相关的资产组的资产进行了减值测试。公司采用预计未来现金净流量的现值估计可回收金额，进行商誉减值测算，具体过程如下：

#### (1) 资产组的界定

智擎信息的主要人员在收购后加入翱捷智能，智擎信息向翱捷智能提供人工智能相关知识产权授权。公司将集团中与人工智能业务相关的资产（主要为智擎信息以及翱捷智能与人工智能业务相关的资产）作为一个资产组进行减值测试。截至 2020 年 12 月 31 日，公司人工智能业务商誉减值测试中的资产组账面价值为 16, 138. 93 万元，包括无形资产 15, 985. 55 万元、固定资产 0. 00 万元、其他非流动资产 66. 54 万元以及商誉 86.84 万元。

公司采用收益法，通过对人工智能业务未来现金流折现的方式确认资产组的可回收价值，与包括商誉的资产组的账面价值进行比较，以判断商誉是否存在减值。

(2) 预测期收入、毛利率、稳定期收入增长率、折现率等参数选取或调整的合理性

①销售收入

预测期内，公司人工智能芯片业务的销售情况如下：

单位：万美元

产品	项目	预测期				
		2021年	2022年	2023年	2024年	2025年
人工智能芯片	收入	-	1,595.79	6,201.81	7,442.17	8,374.26
	毛利率	-	20.45%	36.14%	31.19%	25.86%

A.销量

公司根据客户基础、未来业务发展战略等因素，对预测期的人工智能芯片产品的销量进行了预测。除本问题回复“一/（一）/2”中已作论述的外部政策环境良好等因素外，公司对人工智能芯片销量增长的假设基础还基于：

1) 市场前景广阔：作为各类监控设备的核心部件，IPC 芯片具有极为广阔的应用场景及市场需求。随着中国智慧城市的推进，公共安全受到高度重视，国家财政在公共安全面的支出不断增大，“平安城市”、“雪亮工程”、“智慧警务”等项目工程带动安防行业强势增长，中国安防市场规模稳步增长。2019年，中国安防领域市场规模达到 7,562 亿元，相比 2018 年增长 9.6%。公司认为视频监控市场对于构建安防系统极为重要，未来 5-7 年内市场对高清摄像头 IPC 芯片的需求会很高，根据管理层估计，2021 年至 2026 年受益于安防领域芯片的行业红利，人工智能芯片的年销售额高速增长。

2)芯片研发进度顺利。公司的 IPC 芯片已于 2020 年在台积电进行了试流片，并进行了 bring up 测试和软件调试工作，预计于 2021 年下半年实现规模化量产。

#### B.销售单价

公司的定价参考了市面上中端智能 IPC 芯片的平均市场售价，一般单价为 4-5 美金。考虑到公司进入市场时抢占市场份额的需要，同时基于谨慎性考虑，定价较市面平均售价略低。

综上，预测销售收入从预测期第二期的 1,595.79 万美元上升至第五期的 8,374.26 万美元。

#### ②毛利率

项目	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
人工智能 IPC 芯片	未销售	20.45%	36.14%	31.19%	25.86%

毛利率方面，由于智能 IPC 芯片搭载人工智能算法较传统芯片附加值更高，因此产品毛利率较高。公司参考了市场上终端智能供应商海康卫视、科大讯飞、东方网力的公开数据，相关业务的毛利率通常在 40%以上。考虑到公司作为后发者打破壁垒的需要，以及未来可能面临的激烈竞争，公司产品在进入市场初期毛利率较低。之后随着产品迭代以及规模效应显现，产品毛利率有所上升。后续为进一步扩大市场占有率，销售单价可能下调，毛利率将缓步下降。

③关于稳定期收入增长率和折现率的说明详见本题回复“一/（一）/2/（2）/③、④”

综上所述，公司人工智能芯片业务进行资产减值测试时，所采用的预测期收入、毛利率、稳定期收入增长率、折现率等参数具有合理性。

#### （3）商誉减值测试的数据结论

截至 2020 年 12 月 31 日，人工智能业务的商誉减值测试的现金流情况如下：

单位：万美元

项目	预测期					永续期
	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	
营业收入	-	1,595.79	6,201.81	7,442.17	8,374.26	8,625.48
减：营业成本	-	1,269.38	3,960.45	5,121.03	6,209.06	6,395.33
销售费用	12.33	12.77	13.21	13.67	14.15	14.58
管理费用	49.32	51.05	52.84	54.69	56.60	58.30
研发费用	583.55	676.96	745.01	767.31	789.86	813.56
加：其他收益	0	175.91	14.00	14.00	14.00	14.42
利润总额	-645.20	-238.45	1,444.30	1,499.48	1,318.58	1,358.14
加：折旧摊销	397.38	484.28	545.58	560.91	576.23	576.23
减：营运资金	-110.77	504.38	822.43	292.93	254.25	66.76
减：资本性支出	153.26	435.72	306.52	76.63	76.63	576.23
净现金流	-290.31	-694.27	860.93	1,690.82	1,563.93	1,291.38
税前折现率	17.82%					
折现期	0.5	1.5	2.5	3.5	4.5	
折现系数	0.92	0.78	0.66	0.56	0.48	0.48
未来现金流量现值	-267.46	-542.88	571.39	952.46	747.74	4,166.45
未来现金流量现值合计						5,627.69

公司按照 2020 年 12 月 31 日美金兑人民币的汇率，将人工智能资产预计未来现金流量现值折算为人民币的金额为 **36,720.09** 万元。

根据上述现金流计算表，2020 年 12 月 31 日人工智能业务的商誉减值测试结论如下：

单位：万元

项目	包含商誉的资产可回收金额	包含商誉的资产组账面价值
人工智能资产组	<b>36,720.09</b>	<b>16,138.93</b>

经测试，包含商誉的资产组的可回收金额远高于账面价值。

公司对上述商誉减值测试进行了敏感性测试如下：

单位：万元

项目	包含商誉的资产可回收金额	包含商誉的资产组账面价值
出货量减少 30%	17,517.40	16,138.93
稳定期增长率降低为 2%	34,809.86	
毛利率减少 20%	18,640.68	
折现率增加 1%	33,348.11	
美元汇率下降 10%	33,048.08	

通过敏感测试，公司在对部分预测参数进行下调（其他参数保持一致）的情况下，包含商誉的资产可回收金额仍高于包含商誉的资产组账面价值。

## （二）商誉减值测试由公司自行完成，未聘请评估师出具报告的原因

从市场法角度整体评估公司资产减值风险，公司 2020 年 4 月最近一次向外部投资者融资的投后估值为 16.39 亿美元（折合约人民币 116.05 亿元），远大于 2020 年 12 月 31 日公司包含商誉的账面净资产 17.08 亿元，整体减值风险较低。同时，从 2020 年 12 月 31 日公司蜂窝基带芯片业务及人工智能业务的商誉测试结果来看，包含商誉的资产可回收金额远高于包含商誉的资产组账面价值，发生商誉减值的风险较低。

《企业会计准则第 08 号——资产减值》中并未要求公司必须聘请评估师出具评估报告。公司自行完成商誉减值测试具有如下可行性：

1、公司进行商誉减值测试确认资产组的可回收价值时，采用的方法是收益法，通过对资产组未来现金流折现的方式确认资产组的可回收价值，并与资产组中包括商誉在内的资产组账面价值进行比较，以判断商誉是否发生减值。收益法模型属于评估模型中较为常见的模型之一，公司以往的合并对价分摊评估报告、股份支付所涉及的股权价值评估报告中多次使用该模型，该模型本身并不复杂。

2、采用的参数折现率参考了公司以往的合并对价分摊、股份支付所涉及的股权价值评估以及市场上其他公司商誉减值测试所采用的折现率，并在此基础上进行了敏感性测试。

3、收益法模型中采用的现金流预测，依赖于公司提供的基础数据。公司由财务部负责实施商誉减值测试工作，其他部门同时协助执行。公司的业务人员对行业产品有足够的经验做预期，公司财务部人员有扎实的财务专业基础和丰富的财务工作经验，财务团队负责人杨新华先生，本科毕业于上海交通大学，拥有经济学和工学双学士学位，有 26 年的金融、财务工作经历，有中国注册会计师资格（CPA）。财务团队具备充分的专业基础和进行相关减值测试的操作。

基于上述原因，商誉减值测试由公司自行完成，未聘请评估师出具报告。

## 二、保荐机构和申报会计师核查并发表明确意见

### （一）申报会计师核查程序

申报会计师执行的核查程序如下：

- 1、了解、评估及测试发行人有关商誉减值测试的内部控制；
- 2、评价管理层对商誉所在资产组的确定、检查发行人商誉减值测试的方法及计算逻辑，评价包括预测期和稳定期收入增长率、毛利率以及折现率等在内的关键假设及参数是否合理；
- 3、检查发行人对历次收购商誉计算的准确性；
- 4、通过执行敏感性分析，评估对商誉减值测试现金流量现值产生重大影响的假设发生变动时导致商誉发生减值的程度及可能性；
- 5、访谈发行人相关人员，了解商誉减值测试由公司自行完成，未聘请评估师出具报告的原因。

### （二）申报会计师核查意见

经核查，申报会计师认为：

就财务报表整体公允反映而言，发行人自行完成的对历次收购形成的商誉的计算、报告期末执行的商誉减值测试，在所有重大方面符合企业会计准则的相关规定，相关参数、假设具有合理性。

## **问题 8.关于蜂窝基带芯片和 5G 通信芯片**

### **问题 8.1 关于蜂窝基带芯片**

根据问询回复：（1）晶圆以颗结算的采购单价变动幅度显著大于以片结算；（2）内存颗粒采购单价的下降主要由于基带芯片产品结构发生变化，所需储存空间较小的产品销售占比上升所致；（3）2020 年下半年，公司已推出第三代基带产品系列，该系列产品较前一代产品具有制程更先进、面积更小、集成度更高、功耗更低的优势，有望进一步提升公司盈利水平；（4）公司芯片产品制程主要为 22 nm、28nm 及 40nm。

请发行人披露：第三代基带产品与第一代、第二代产品在核心技术指标的具体差异。

请发行人说明：（1）晶圆以颗结算的采购单价变动幅度显著大于以片结算的原因和合理性，采购晶圆的产品结构、数量是否发生显著变化；（2）所需储存空间较小的产品销售占比上升是否说明产品总体技术水平下降；（3）报告期内第三代产品是否已实现销售，如有请说明销售金额和占比；（4）发行人芯片产品工艺制程是否处于行业主流水平。

请保荐机构和申报会计师核查上述事项并发表明确意见。

回复：

#### **一、发行人补充披露**

（一）第三代基带产品与第一代、第二代产品在核心技术指标的具体差异

发行人已在招股说明书“第八节/十一、经营成果分析”补充披露如下：

“……2020 年下半年，公司已推出第三代产品系列。公司第三代基带产品芯片工作电压由第一代芯片的 1.2V 降低至第二代、第三代芯片的 0.9V 左右，功耗显著降低。同时，采用的封装技术由第一代芯片采用的引线键合技术逐步过渡到第三代芯片采用的覆晶技术，让芯片拥有更好的散热和耐大电流的性能。在工艺制程上，第三代产品均采用了 22nm 的制程以及公司的射频基带一体化技术，较第一代、第二代产品采用 40nm、28nm 制程，具备更先进的制程，更高的集成度。公司第三代芯片产品单位生产成本更低，产品议价能力更强，有望进一步提升公司盈利水平。”

## 二、发行人说明

（一）晶圆以颗结算的采购单价变动幅度显著大于以片结算的原因和合理性，采购晶圆的产品结构、数量是否发生显著变化

报告期内，以片结算及以颗结算的采购单价变动情况如下：

单位：元/片、元/颗

时间	2020 年		2019 年		2018 年	
	单价	变动幅度	单价	变动幅度	单价	变动幅度
以片结算均价	10,617.92	-8.03%	11,544.90	-5.66%	12,237.15	-4.14%
以颗计算均价	1.14	-52.10%	2.38	-43.33%	4.20	3.96%

### 1、报告期内，公司采购晶圆的产品结构、数量发生了显著变化

报告期内，公司以片结算采购的晶圆主要是蜂窝基带通信、移动智能终端、蜂窝电源、射频配套芯片等产品的晶圆，以颗结算的晶圆主要是与主芯片一同封装的内存颗粒。报告期内，公司不断推出芯片产品且逐步实现大规模销售，导致产品结构发生变化，从而采购的晶圆及内存颗粒的结构、数量发生了显著变化。报告期内，公司不同蜂窝产品对应收入如下：

单位：万元、%

类别	明细	2020 年		2019 年度		2018 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
基带通信	第一代	22,145.46	27.82	28,192.24	74.77	10,231.42	98.38
	第二代	37,219.35	46.75	9,367.49	24.84	168.32	1.62

芯片	第三代	8.93	0.01	-	-	-	-
	小计	59,373.74	74.58	37,559.73	99.62	10,399.74	100.00
移动智能终端芯片		20,233.22	25.42	144.52	0.38	-	-
合计		79,606.96	100.00	37,704.25	100.00	10,399.74	100.00

公司不同蜂窝产品采用内存颗粒大小规格亦存在差异。公司第一代基带通信芯片、第二代基带通信芯片及移动智能终端芯片采用的内存颗粒大小情况如下：

产品类别	主要采用的内存颗粒大小规格
第一代基带通信芯片	主要采用的是 256Mb
第二代基带通信芯片	主要采用的是 128Mb、64Mb
移动智能终端芯片	主要采用的是 128Mb、64Mb

公司销售产品的变化也导致了公司采购内存颗粒大小规格产生变化。报告期内，公司采购内存颗粒按存储空间大小分类的采购单价及占比情况如下：

单位：%、元/颗

内存大小	2020 年		2019 年		2018 年	
	采购占比	采购单价	采购占比	采购单价	采购占比	采购单价
256MB、512Mb	38.17	2.50	87.96	3.29	99.02	4.29
64Mb、128Mb	49.17	0.92	6.20	1.06	-	-
32MB 及以下	12.67	0.44	5.85	0.38	0.98	0.40
总计	100.00	1.03	100.00	2.08	100.00	3.92

## 2、晶圆以颗结算的采购单价变动幅度显著大于以片结算的原因具有合理性

产品结构变化对以片为单位采购的晶圆价格的影响不大，公司新增产品主要采用 28nm 工艺，其单片晶圆价格较原 40nm 产品高，但各产品的晶圆价格整体呈下降趋势，因此报告期内公司以片结算的晶圆价格小幅下降。

综上，晶圆以颗结算的采购单价变动幅度显著大于以片结算的晶圆单价具有合理性。

## (二) 所需储存空间较小的产品销售占比上升是否说明产品总体技术水平下降

2019 年，公司结合国内物联网市场特点，推出了面向 LTE Cat1 市场的射频

基带一体化新产品。由于 LTE Cat1 属于中低速通信速率的市场，公司利用 LTE Cat1 的特性，对通信协议栈及配套的软件进行了不断优化和升级，整体需要的内存空间更小，让产品在提供同样丰富功能的前提下采用了较小的存储颗粒。同时，在面对 LTE Cat1 市场的产品上，公司采用了更先进的制程及射频基带一体化技术，与以前境外厂商推出的 LTE Cat1 产品相比集成度更高，成本更据优势，受到市场的广泛认可。

报告期内，公司主要采用更小内存颗粒的第二代、**第三代基带芯片产品**及移动智能终端产品收入金额由 2018 年的 168.48 万元上升至 **2020 年的 57,461.50 万元**，占蜂窝芯片产品的收入比例由 2018 年的 1.62% 上升至 **2020 年的 72.18%**。

综上，所需储存空间较小的产品销售占比上升主要是技术的优化后的新产品实现大规模销售所致。

### （三）报告期内第三代产品是否已实现销售，如有请说明销售金额和占比

报告期内，公司第三代基带通信芯片产品于 2020 年下半年开始向市场推广，尚处于小规模送样阶段，实现少量销售，具体情况如下：

单位：万元

项 目	2020 年度
第三代基带通信芯片产品销售收入	8.93
营业收入	108,095.81
占 比	0.01%

### （四）发行人芯片产品工艺制程是否处于行业主流水平

对于通讯芯片市场而言，下游应用领域主要可以分为移动智能终端市场及物联网市场。上述两个市场根据终端设备的形态，需求不同，所采用的工艺制程主流水平存在巨大差异。

在智能手机芯片领域，目前世界主流无线通信芯片厂商的智能手机芯片产品基本已采用 12nm 以下工艺制程，其中部分旗舰类产品已采用 5nm 工艺制程。由于智能手机对于产品性能更加敏感，促使无线通信芯片厂商可以通过不断提升工

艺制程的方式提高芯片性能，而无需考虑制造成本。在智能手机芯片领域，公司目前尚未推出成熟商用的产品。因此，公司目前尚未推出 12nm 以下工艺制程的自研产品，但公司已为客户提供了 12nm 的芯片定制业务并成功实现量产。

在物联网领域，由于物联网终端设备对于成本更加敏感，因此物联网芯片设计厂商只有在工艺制程完全成熟，不会对芯片制造成本产生巨大负担的情况下才会采用较为先进的制程。报告期内，公司产品主要集中于物联网市场，产品工艺制程主要为 22nm、28nm 及 40nm。在蜂窝基带芯片领域，同行业竞争对手高通、紫光展锐推出的竞品如 MDM 9X07、UIS8910FF 等亦主要采用 28nm 工艺制程；在 WiFi 芯片领域，发行人竞争对手乐鑫科技推出的竞品采用的系 40nm 工艺。发行人芯片产品工艺制程属于行业主流水平。

### 三、中介机构核查意见

#### （一）申报会计师核查程序

申报会计师执行的核查程序如下：

- 1、查阅了公司的产品介绍手册；对发行人研发人员进行访谈，了解公司各代产品之间的具体差异、公司产品内存变化的原因及行业主要制程情况；
- 2、查阅主流基带芯片设计厂商各领域芯片产品的技术参数说明；
- 3、访谈发行人相关人员，了解第三代产品的定义和范围，查阅发行人 2020 年第四季度的销售明细，抽样检查了发行人第三代产品的委托代销结算单、发货单等收入确认支持性文件。

#### （二）申报会计师核查意见

经核查，申报会计师认为：

就财务报表整体公允反映而言，发行人的上述披露和关于“（1）公司采购晶圆的产品结构、数量发生了显著变化，晶圆以颗结算的采购单价变动幅度显著大于以片结算的晶圆单价具有合理性；（2）所需储存空间较小的产品销售占比上升

主要是新产品实现大规模销售及技术的优化，并非产品技术下降；（3）公司第三代基带通信芯片产品已实现少量销售；（4）发行人芯片产品工艺流程属于物联网芯片领域行业主流水平。”的说明与申报会计师审计申报财务报表及问询回复过程中审核的会计资料及了解的信息一致。

#### **问题 9.关于股份支付**

**根据问询回复：**（1）报告期内公司营业收入的复合增长率更高，在估值时对应更高的市销率具有合理性，可比公司上市前的市销率基本在 10 以下，公司 2020 年 9 月 30 日评估值对应市销率 29.39；（2）2020 年 9 月 30 日后，员工持股平台发生少量股权变动，公司将根据《企业会计准则》相关规定对上述变动是否构成股份支付进行判定并作会计处理；（3）2019 年 3 月，黄峰认购新增注册资本，价格为 2.15 美元/注册资本，经 2018 年 12 月翱捷科技有限董事会审议确认，2019 年 4 月，第七次增资时价格为 3.06 美元/注册资本，增资价格差异的原因系黄峰增资的工商登记迟延至 2019 年 3 月方才完成，导致与 4 月的市场化融资价格存在差异，但该等价格差异系前后两次增资的登记日期相近所导致。

**请发行人说明：**（1）市销率远高于可比公司的原因和合理性；（2）2020 年 9 月 30 日后员工持股平台的股权变动情况和原因，是否构成股份支付、会计处理过程及财务影响；（3）结合黄峰曾为智擎信息实际控制人及目前担任发行人 AI/安防产品部负责人，说明黄峰增资价格低于同期外部投资者入股价格是否应作股份支付处理。

**请保荐机构和申报会计师核查上述事项并发表明确意见。**

**回复：**

#### **一、发行人说明**

##### **（一）市销率远高于可比公司的原因和合理性**

对比同行业公司上市前的市销率、股权转让或融资近三年的收入增长率，具体如下：

可比公司	项 目	市销率（上一财年）	营业收入增长率
澜起科技	2017年11月，第五次增资	5.09	2017年增长率 45.28%； 2018年增长率 43.19%；
	2018年11月，第六次增资	8.79	2016-2018 复合增长率 44.23%；
乐鑫科技	2018年8月，第八次股权转让	5.89	2017年增长率 121.25%； 2018年增长率 74.60%；
	2018年8月，第九次股权转让	6.31	2016-2018 复合增长率 96.55%；
思瑞浦	2019年7月，第二次增资	7.27	2018年增长率 1.91%； 2019年增长率 166.47%；
	2019年12月，第三次股权转让	21.51	2017-2019 复合增长率 64.79%；
公司 2020年9月30日评估值对应市销率		29.39	2018年增长率 36.99%； 2019年增长率 244.86%； 2017-2019 复合增长率 117.35%；

注：1) 以上市销率根据增资或转让价格\*变更前股份数量/上一年度销售收入计算得出，增资或转让价格、股份数量、销售收入摘自相关公司招股说明书，涉及美元作价的，按照变更完成日汇率转换成人民币。  
2) 同一次增资或股权转让，涉及多个增资主体或受让主体的，根据各自作价计算的市销率，取其平均值。  
3) 如增资或股权转让为股权激励安排，在计算市销率时，企业估值取自计算股份支付费用的公允价值。

公司 2020 年 9 月 30 日评估值对应市销率高于可比公司主要是因为：

1、公司营业收入增长率更高，使得投资人对于公司未来业绩增长有更为良好的预期。由上表可见，公司 2017 年至 2019 年营业收入复合增长率为 117.35%，均高于同行业公司股权转让或融资时近三年的营业收入复合增长率。另外，公司 2019 年营业收入增长率 244.86%，较 2018 年有明显提升，且显著高于可比公司。

2、公司业务具备一定的稀缺性。蜂窝移动通信技术是信息社会运作的基石，人类工作、生活基本上都离不开蜂窝移动通信技术。蜂窝基带芯片研发具有技术门槛高、高端人才密集、研发周期长、资金投入大的特点，根据国内上市的模组厂商招股书中披露内容，国内仅有海思半导体、紫光展锐和本公司三家提供基带通信芯片。同时公司在非蜂窝通信、超大规模集成电路设计能力、半导体 IP、AI 技术等方面均有储备，公司业务具有一定的稀缺性，估值水平相对较高。

**（二）2020 年 9 月 30 日后员工持股平台的股权变动情况和原因，是否构成股份支付、会计处理过程及财务影响**

截至本问询回复出具日，2020年9月30日后员工持股平台的股权变动情况和原因如下：

2020年11月27日，经决策同意，根据本次员工持股的实施情况，存在对部分已持股员工进行补充激励、新入职员工增加激励安排以及个别员工因个人资金周转需要而退出持股等情形，因此，公司根据员工持股管理办法规则的要求，对宁波捷芯上层的部分有限合伙企业进行了变更。

员工持股平台	转让方	受让方	转让协议签订日	所转让持股平台的权益比例
宁波翔宇微芯企业管理合伙企业（有限合伙）	宁波捷宇锐芯企业管理咨询有限公司	2名员工	2020年11月27日	0.39%
宁波翔宇兆芯企业管理合伙企业（有限合伙）	宁波捷宇锐芯企业管理咨询有限公司	1名员工	2020年11月27日	5.81%
	1名员工	1名员工	2020年11月27日	2.16%
宁波翔宇强芯企业管理合伙企业（有限合伙）	宁波捷宇锐芯企业管理咨询有限公司	1名员工	2020年11月27日	6.10%
宁波翔宇泽芯企业管理合伙企业（有限合伙）	宁波捷宇锐芯企业管理咨询有限公司	1名员工	2020年11月27日	5.81%
	1名员工	1名员工	2020年11月27日	2.16%
宁波翔宇天芯企业管理合伙企业（有限合伙）	宁波捷宇锐芯企业管理咨询有限公司	5名员工	2020年11月27日	1.55%
	1名员工	1名员工	2020年11月27日	2.73%
宁波翔宇虹芯企业管理合伙企业（有限合伙）	宁波捷宇锐芯企业管理咨询有限公司	1名员工	2020年11月27日	0.36%
宁波翔宇辰芯企业管理合伙企业（有限合伙）	宁波捷宇锐芯企业管理咨询有限公司	3名员工	2020年11月27日	0.32%

上述变动均构成股份支付，相关会计处理及财务影响如下：

公司以第三方评估机构以收益法对公司整体价值的评估结果为参考，确定股份的公允价值。上述股份授予不存在服务期约定，对股权公允价值与员工实际出资价款之间的差额一次性确认股份支付费用，计入相关费用，相应调整资本公积，具体会计处理为借记“销售费用、管理费用或研发费用”，贷记“资本公积”。

参考上海立信资产评估有限公司于2020年11月30日出具的信资评报字（2020）第80037号《资产评估报告》所显示的公司股权的每股公允价值，本次

员工持股平台的股权转让所涉及的股份公允价值为人民币 1,781.95 万元，与员工实际出资价款 176.73 万元之间的差额确认股份支付费用 1,605.22 万元。公司按受让方员工所属岗位性质将上述股份支付费用分配至管理费用、销售费用、研发费用，同时确认资本公积，具体会计分录为借：管理费用 131.94 万元，销售费用 90.83 万元，研发费用 1,382.45 万元；贷：资本公积 1,605.22 万元。上述费用已计入 2020 年第四季度损益表中。

**（三）结合黄峰曾为智擎信息实际控制人及目前担任发行人 AI/安防产品部负责人，说明黄峰增资价格低于同期外部投资者入股价格是否应作股份支付处理**

黄峰增资前后同期外部投资者入股价格的具体情况如下：

事项	交易方及交易内容	董事会决议时间	工商变更登记完成时间	每注册资本价格(美元/注册资本)
第五次增资	万容红土、阿里网络、Fantasy、青岛华芯、中电华登、芯片联合、嘉盛基金、义乌和谐认购新增注册资本 5,912.08 万美元	2018 年 6 月	2018 年 8 月	1.69
第六次增资	黄峰认购新增注册资本 557.42 万美元	2018 年 12 月	2019 年 3 月	2.15
第七次增资	义乌和谐、自贸三期、上海联升、华胥广州、普续润鑫、朗玛十号、朗玛十二号新增注册资本，增资价共计 2,124.31 万美元	2019 年 4 月	2019 年 4 月	3.06

黄峰曾为智擎信息实际控制人兼 CEO，对人工智能安防监控生态环境有深入的了解，可以帮助公司快速进入该市场，增强公司在人工智能方面的技术实力，有利于公司实现“5G+AI”的战略布局。因此公司收购智擎信息时要求黄峰作为其团队核心成员加入公司，担任 AI/安防产品部负责人，主要从事相关领域研发工作，其工资薪酬的设定与其所在岗位及职责相匹配，符合公司薪酬制度。

在收购智擎信息的过程中，黄峰对公司有更为深入了解，认可公司研发团队的技术开发能力，看好公司未来的发展，希望以投资人身份增资入股。经与公司协商，综合考虑公司经营状况和未来发展情况，黄峰在公司最近一期股权融资价

格基础上给予一定溢价，增资入股公司。增资价格由公司与黄峰协商一致确定，依据合理、具有公允性。

黄峰本次增资价格系基于第五次的融资价格 1.69 美元/注册资本的基础上进行了约 30% 的上浮，该等增资价格经各方协商确认，并经 2018 年 12 月翱捷科技有限董事会审议确认，相关事项筹划及谈判时间早于筹划 2019 年 4 月第七次增资时间，增资价格落在第五次和第七次增资价格区间内，价格公允，具有合理性。因该次增资的工商登记迟延至 2019 年 3 月方才完成，导致与同期后续 2019 年 4 月的股权融资工商登记时间较为接近。

综上所述，黄峰该次增资不属于应作股份支付处理的情况。

## 二、保荐机构和申报会计师核查并发表明确意见

### （一）申报会计师核查程序

申报会计师执行的核查程序如下：

1、查阅可比公司招股说明书、年报等公开资料，与发行人的业务和营业收入情况进行对比分析；访谈相关人员，了解发行人的业务和产品情况，市销率高于可比公司的原因；

2、查阅 2020 年 9 月 30 日后员工持股平台股权变动的合伙企业登记（备案）申请书、合伙人出资额缴付确认书、合伙企业变更决定书等文件，访谈发行人相关人员，了解转股背景，评估其是否构成股份支付；

3、检查 2020 年 9 月 30 日后发行人股份支付费用计算表，包括将计算表中的转股数量核对至变更后的合伙协议，将每股公允价值核对至外部评估师出具的评估报告，并检查股份支付费用计算表的计算准确性；

4、查阅发行人历次外部投资者入股的董事会决议、增资协议、历次变更后的营业执照、公司章程等，对黄峰增资及前后时间的股权变动、股东入股价格等进行检查；

5、访谈黄峰及戴保家，了解黄峰向发行人出资入股以及后续发行人收购智擎信息的相关背景和过程，商业决策及定价的依据，评价是否存在其他需按照股份支付进行会计处理的情形。

## （二）申报会计师核查意见

经核查，申报会计师认为：

就财务报表整体公允反映而言，报告期内黄峰入股发行人的会计核算，以及2020年9月30日后员工持股平台的股权变动的会计核算在所有重大方面符合企业会计准则的相关规定。发行人的上述关于“（1）公司2020年9月30日评估值对应市销率远高于可比公司主要是因为公司营业收入增长率更高，公司业务具备一定的稀缺性。差异具有合理性。（2）2020年9月30日后员工持股平台的股权变动构成股份支付，公司对于相关股份支付的会计核算符合企业会计准则相关规定、股份支付的费用计量准确，完整。（3）黄峰增资价格系基于第五次的融资价格进行一定比例的上浮，但因该次增资的工商登记迟，导致与同期后续2019年4月的市场化融资工商登记时间接近，本次增资不应作为股份支付处理。”的说明与申报会计师审计申报财务报表及问询回复过程中审核的会计资料及了解的信息一致。

### 问题 10.关于研发费用

**根据问询回复：（1）报告期各期，公司技术服务及委托开发费分别为 4,077.14 万元、4,335.99 万元、7,979.21 万元和 6,151.58 万元；（2）报告期各期末，公司研发人员数量分别为 488 人、537 人、686 人和 795 人；（3）5G 智能终端中频段基带芯片和射频芯片开发项目预算金额 12,394.00 万元，报告期内已投入金额 2,707.10 万元；（4）2017-2019 年，境外子公司境外研发费用分别为 12,046.44 万元、10,783.75 万元和 8,380.05 万元。**

**请发行人提供技术服务和委托开发合同。**

**请发行人披露：（1）报告期内主要研发项目的开始时间、对应产品报告期**

内的累计销售金额；（2）报告期各期，研发立项项目数量。

请发行人说明：（1）提供技术服务和委托开发服务公司的基本情况，委托开发项目是否形成了相关技术成果，双方关于研发成果的使用约定、采取的保密措施；（2）委托开发与自主研发相关技术的区别与联系；（3）报告期各期，研发人员所属部门、学历、和薪酬情况，2019年、2020年1-6月研发人员数量大幅增加的原因，新增人员来自外部招聘还是参与研发活动的其他部门人员，结合研发项目数量变化，说明研发费用中职工薪酬大幅增加的原因；（4）5G智能终端中频段基带芯片和射频芯片开发项目的预计完成时间，项目进展情况，是否已取得相关技术成果，目前已投入金额占比较少的原因，研发过程是否存在障碍；（5）从事境外研发的子公司名称，境外子公司研发人员数量，报告期内具体研发项目和投入金额，与研发人员的匹配关系，境外研发费用逐年降低的原因，是否存在研发人员流失的情形；（6）根据最新审计报告，说明发行人2018-2020年研发投入合计数及占营业收入比例，发行人各项指标是否仍满足《科创属性评价指引（试行）》相关指标要求。请保荐机构和申报会计师核查上述事项并发表明确意见，并对研发费用核算的真实性、准确性发表结论性意见。

回复：

#### 一、发行人披露

（一）报告期内主要研发项目的开始时间、对应产品报告期内的累计销售金额

发行人已在招股说明书之“第六节/六/（三）发行人项目研发情况”补充披露如下：

“.....

#### 1、已完结的主要研发项目的情况

报告期内，公司已研发完结的主要研发项目具体情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	开始时间	报告期内已投入金额	报告期内累计销售金额	研发主体	研究成果
1	安卓平台研发	2019年1月	2,831.20	80,894.07	翱捷科技	移动智能终端芯片产品、第二代蜂窝基带通信芯片产品、超大规模芯片设计技术
2	12nm 6模 LTE 智能手机基带芯片开发	2018年1月	46,926.74		翱捷科技、香港智多芯	
3	新一代宽带无线移动通信网之LTE TDD/FDD联合传输设备研发与验证（国际化推进）	2017年1月	23.37		翱捷科技	
4	NB_eMTC_CAT1三模物联网芯片的开发	2018年1月	2,797.10		翱捷科技	
5	低功耗广域网LoRa通信芯片开发	2018年7月	7,287.67	10,261.91	翱捷科技、翱捷（深圳）	形成了非蜂窝物联网芯片产品
6	物联网WiFi蓝牙组合芯片开发	2018年1月	1,715.75		翱捷科技	
7	高性能Camera图像处理系统的开发	2018年1月	6,959.34	5,131.00	翱捷科技	进一步提升ISP专有技术
8	面向移动智能终端的自主基带芯片（ASR1802S）及数据通信模组研发和产业化	2018年7月	3,628.71	19,922.70	翱捷科技	一款软件精简，内存需求低的蜂窝无线通信芯片

注：研发项目报告期内累计销售金额系各个项目形成的研究成果所对应的产品在报告期内的销售收入。

## 2、正在研发的项目情况

序号	项目名称	.....	开始时间	预算金额（万元）	报告期内已投入金额（万元）	报告期内累计销售金额（万元）	研发主体
1	通信系统平台研发及产品支持	.....	2017年1月	64,910.00	36,795.93	用于全部产品的更新升级，包含在其他项目销售收入中	翱捷科技、江苏智多芯、香港智多芯、翱捷（深圳）、翱捷智能
2	商用5G增强移动宽带终端芯片平台	.....	2019年1月	50,000.00	30,776.65	正在研发，尚无销售	翱捷科技
3	5G智能终端中频段基带芯片和射频芯片开发	.....	2019年7月	12,394.00	3,645.51		翱捷科技
4	面向大型通用云端AI推理和训练一体化的GPU异构架构平台及人工智能芯片开发	.....	2019年3月	6,705.00	4,297.70		翱捷科技
5	智能图像视频处理系统的开发	.....	2020年1月	15,000.00	9,126.38		翱捷科技
6	低功耗无线物联网（WiFi 11N/BLE 5）应用芯片平台	.....	2020年1月	1,900.00	1,848.06		翱捷科技
7	中高端802.11ax WiFi商用芯片平台	.....	2020年1月	3,000.00	2,721.17		翱捷科技
8	下一代低功耗广域物联网（LPWA-IoT）系统机整体解决方案	.....	2020年1月	3,550.00	2,561.74		翱捷（深圳）

序号	项目名称	.....	开始时间	预算金额 (万元)	报告期内已 投入金额 (万元)	报告期内累 计销售金额 (万元)	研发主体
9	低功耗微控制器无线物联网通信芯片	.....	2020年5月	2,800.00	2,333.96		翱捷(深圳)
10	多模物联网芯片和智能应用平台研发及产业化推进	.....	2018年8月	27,797.50	20,527.44	32,903.39	翱捷智能
11	工业通用5G终端模组项目	.....	2020年11月	316.00	-	-	翱捷科技

注：研发项目报告期内累计销售金额系各个项目形成的研究成果所对应的产品在报告期内的销售收入。

”

## (二) 报告期各期，研发立项项目数量

发行人已在招股说明书之“第六节/六/(三) 发行人项目研发情况”补充披露如下：

“.....

报告期各期，公司研发项目立项情况如下：

项目	2020年度	2019年度	2018年度
立项项目数量	6	4	7

2018年公司新增研发项目立项数量较大，是由于公司完成收购 Marvell 后，吸收了其研发团队，研发能力得到极大增强，公司 2018 年除了在蜂窝基带技术、非蜂窝技术展开进一步研发外，还围绕高端智能手机芯片的研发立项了 12nm 6 模 LTE 智能手机基带芯片开发项目及高性能 Camera 图像处理系统的开发项目两个项目。2019 年，将研发重心转移至 5G 技术，待 5G 技术成熟后再推出 5G 智能手机芯片，立项了商用 5G 增强移动宽带终端芯片平台、5G 智能终端中频段基带芯片和射频芯片开发两个大型项目，5G 研发项目的研发目标要求较高，所需的研发投入较大，因此虽然全年仅立项 4 个项目，但公司的研发投入较 2018 年有所增加。2020 年，公司研发数量为 6 个，主要系在已有项目的基础上，新增 IPC 芯片及 WiFi6 等技术的研发。

综上，公司出于研发资源配置的考虑，研发新立项项目数量主要由公司新增研发方向、新增项目研发难度所决定的，虽然新增立项数有所变化，但公司研发

投入保持上升趋势，研发实力和技术储备均不断增加。”

## 二、发行人说明

(一) 提供技术服务和委托开发服务公司的基本情况，委托开发项目是否形成了相关技术成果，双方关于研发成果的使用约定、采取的保密措施

### 1、提供技术服务和委托开发服务公司的基本情况

报告期内，为公司提供技术服务和委托开发服务的前五大供应商情况如下：

单位：万元

公司名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
台积电	4,330.51	47.40%	1,854.95	23.25%	963.50	22.22%
Semtech	-	-	2,701.60	33.86%	-	-
北京德凯软件科技有限公司	0.39	0.01%	126.04	1.58%	479.37	11.06%
上海斐德通信科技有限公司	589.22	6.45%	237.64	2.98%	92.69	2.14%
联华电子	625.19	6.84%	6.42	0.08%	693.36	15.99%
合计	5,545.31	60.70%	4,926.65	61.74%	2,228.92	51.40%

公司技术服务及委托开发费主要包括向台积电和联华电子支付的研发芯片流片费用，将研发设计转化为实体芯片供进一步测试，流片费用并不直接产生研发成果。向 Semtech 支付的费用是公司研发 LoRa 芯片支付的一次性工程费用（NRE 费用）。其他委外研发主要系非核心的软件开发，发生金额较小。

2、委托开发项目是否形成了相关技术成果，双方关于研发成果的使用约定、采取的保密措施

报告期内，公司主要的委托开发项目情况如下：

单位：万元

公司名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
北京德凯软件科技有限公司	0.39	0.07%	126.04	23.07%	479.37	54.35%

公司名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
芜湖仟联信息科技有限公司	99.01	17.79%	155.34	28.43%	155.34	17.61%
上海登临科技有限公司	350.00	62.89%	-	-	-	-
北京飞漫软件技术有限公司	5.32	0.96%	185.25	33.90%	94.34	10.70%
总计	454.72	81.71%	466.63	85.39%	729.05	82.66%

公司上述 4 个委托开发项目的具体情况如下：

公司名称	形成的技术成果	研发成果的使用约定	保密措施
北京德凯软件科技有限公司	智能手机应用程序开发，以及智能手机中国移动要求的程序开发	因履行合同所产生的研究开发成果及相关知识产权归属，由发行人享有申请专利的权利，专利权取得后的使用和有关利益全部归属于发行人；因履行合同所产生的研究开发成果的著作权及相关收益权发行人享有	一方提供给另一方的技术文件、项目资料、经营信息等商业秘密，参与及了解本合同项目的所有人员均负有保密义务
芜湖仟联信息科技有限公司	面向功能手机的低功耗蓝牙收音机芯片	芜湖仟联信息科技有限公司向发行人提交的所有设计成果的知识产权，在发行人按附件一约定付清费用后，所有权双方共有	除对方书面同意外，双方之间进行的与本合同相关的交流信息（包括但不限于双方之间交流的技术信息、技术资料、本合同内容、以及本项目中所获知的对方的所有信息）都应当由接收方严格保密，除非为履行本合同所需，一方不得使用或向任何第三方透露从对方获知的任何商务、技术、操作、工艺流程、市场信息等商业秘密
上海登临科技有限公司	基于发行人设计规划芯片架构及平台，根据发行人的要求开发相应的编译器软件及部分应用	(1) 专利申请权： 双方各自拥有的本合同所涉及背景知识专利申请权归双方各自所有、项目执行期间可为执行本项目的目的而免费使用。因履行本合同所产生的技术成果及其知识产权包括专利申请权，双方共同研究的部分归双方共有。任何一方在本项目中的科研成果，若由该方完全独立完成的，则其所有知识产权归该方所有。	(1) 合同双方对与本合同相关的业务信息、技术资料 and 应用程序应严格保密，双方不得以任何形式向第三方披露、泄露、传播或转让。 (2) 上海登临科技有限公司应严格保守发行人的技术、经营等秘密信息，保证不将在本项目实施过程中所了解的有关甲方的业务、技术和商业秘密向任何其他方泄露，并且，非经发行人同意，不得以任何方式独自或与其他方使用上述秘密信息或用于其他项目。

公司名称	形成的技术成果	研发成果的使用约定	保密措施
		<p>(2) 技术秘密的使用权、转让权：因履行本合同所产生的技术秘密的使用权和转让权，双方合作共同研究的部分，归双方共有；双方各自对本合同成果进行后续改进的具有实质性或创造性技术进步特征的新的技术成果及其相关利益归双方各自所有</p>	<p>(3) 上海登临科技有限公司的保密义务及于上海登临科技有限公司的员工，上海登临科技有限公司应有有效的内控制度约束内部人员承担相应的保密义务，上海登临科技有限公司员工违反本合同约定的保密义务视同上海登临科技有限公司违约。</p> <p>(4) 不论本合同是否变更、解除、终止，本条款均有效</p>
北京飞漫软件技术有限公司	操作系统 UI 的授权和 4G 功能手机操作界面功能的定制开发服务，主要用于 4G 功能手机的界面和应用程序框架软件	<p>除下面所列 (1)、(2) 两项软件其知识产权属翱捷或其第三方供应商所有之外，MiniGUI 包括其组件以及飞漫“已有软件方案”的知识产权归属飞漫所有，飞漫针对翱捷需求所做的“定制软件”开发所产生的知识产权归属翱捷所有。飞漫拥有对飞漫所属软件或技术的全球范围内的著作权登记、专利申请之权利。翱捷拥有本合同定义的“定制软件”之知识产权，以翱捷完整履行本合同约定的定制开发费支付义务为前提。</p> <p>(1) 操作系统、驱动程序、文件系统、协议栈、交叉编译工具链；</p> <p>(2) 输入法、WAP/MMS、J2ME 等第三方功能模块。</p>	<p>(1) 翱捷的保密义务</p> <p>a. 保密内容：翱捷遵守飞漫在此项目中所涉及到的相关技术信息。</p> <p>b. 涉密人员范围：甲方及其合作单位所有参与该项目的有关人员。</p> <p>c. 保密期限：本合同终止后 1 年。</p> <p>d. 泄密责任：追求因违约所引起法律责任和经济责任。</p> <p>(2) 飞漫的保密义务</p> <p>a. 保密内容：飞漫遵守保守翱捷在此项目中所涉及到的其他技术信息，包括合同、产品用途等相关信息。</p> <p>b. 涉密人员范围：飞漫所有参与的有关人员。</p> <p>c. 保密期限：翱捷该项技术（产品）公布前。</p> <p>d. 泄密责任：追求因违约所引起法律责任和经济责任。</p>

## (二) 委托开发与自主研发相关技术的区别与联系

### 1、德凯委托开发项目

移动智能终端产品的应用程序非常丰富且迭代更新较快，公司的专业能力主要在跟芯片配合的算法软件和驱动软件上。应用软件主要是上层软件，是偏用户界面相关功能的软件，而算法软件和底层软件是跟芯片相关的软件。因此，针对纯应用的软件开发找第三方外包来完成，可节省人力成本和降低项目风险。

## 2、芜湖仟联信息科技有限公司

公司推出的移动智能终端芯片目前主要应用于功能手机、智能手表领域。该类产品除了需要蜂窝通信功能外，还需具备蓝牙、FM 功能。因此，公司需要一款同时具备蓝牙、FM 芯片配套公司移动智能终端芯片进行搭售。由于 FM 功能的实现主要依赖模拟电路实现，与公司擅长的数字基带存在一定差异，出于人力成本和降低项目风险考虑，公司将模拟电路相关部分交由第三方外包。

## 3、上海登临科技有限公司

公司承担了 2019 年度上海市人工智能创新发展专项/面向大型通用云端 AI 推理和训练一体化的 GPGPU 异构架构平台及人工智能芯片研发项目。上海登临科技有限公司系该政府项目的外协单位，公司与政府部门签订协议时约定了由上海登临科技有限公司给予公司以技术开发服务。上海登临科技有限公司基于公司设计规划芯片架构及平台，根据公司的要求开发相应的编译器软件及部分应用。

## 4、飞漫委托开发项目

公司并不开发手机系统，因此向其采购功能手机操作系统界面引擎。飞漫能够为公司提供操作系统界面引擎的授权和 4G 功能机操作界面功能的定制开发服务，可用于公司 LTE Cat1 4G 功能手机产品。

**（三）报告期各期，研发人员所属部门、学历、和薪酬情况，2019 年、2020 年 1-6 月研发人员数量大幅增加的原因，新增人员来自外部招聘还是参与研发活动的其他部门人员，结合研发项目数量变化，说明研发费用中职工薪酬大幅增加的原因**

### 1、报告期各期，研发人员所属部门、学历和薪酬情况

#### （1）研发人员所属部门情况

报告期各期，公司研发人员所属部门构成情况如下：

单位：人

部门	研发人员数量		
	2020年 12月31日	2019年 12月31日	2018年 12月31日
蜂窝通信事业部	662	557	458
物联网事业部	124	99	79
AI/安防产品部	38	30	-
合计	824	686	537

### (2) 研发人员的教育背景

报告期各期，公司研发人员的学历构成及人数变动情况如下：

单位：人

学历	研发人员数量		
	2020年 12月31日	2019年 12月31日	2018年 12月31日
大专	12	12	12
本科	215	172	131
硕士	556	475	378
博士	41	27	16
合计	824	686	537

### (3) 研发人员的薪酬情况

报告期各期，公司研发人员的薪酬水平及人数变动情况如下：

单位：人

年薪	研发人员数量		
	2020年 12月31日	2019年 12月31日	2018年 12月31日
30万以下	43	42	56
30万-50万	251	198	196
50万-80万	345	308	212
80万以上	185	138	73
合计	824	686	537

2、2019年、2020年1-6月研发人员数量大幅增加的原因，新增人员来自外部招聘还是参与研发活动的其他部门人员

报告期各期末，公司研发人员数量分别为537人、686人和824人，新增人

员均来自外部招聘。

为了完成全制式无线通信芯片产品技术布局、开发新一代的蜂窝通信产品，公司加快研发节奏，立项推进了多个研发项目。随着公司收入规模、客户基础的不断改进，公司进入快速产业化阶段，在研芯片数量快速增长，对于研发人员的需求也同步增加。公司在研芯片情况如下：

产品类别		研发中	已流片	已经小批送样	已大批量销售	总计
蜂窝基带芯片	基带通信芯片	1	2	2	5	10
	移动智能终端芯片	1	-	2	1	4
	配套电源管理芯片	-	2	-	5	7
	配套射频芯片	4	-	-	3	7
非蜂窝物联网芯片	低功耗 LoRa 系统芯片	-	-	1	4	5
	高集成度 WiFi 芯片	7	-	2	1	10
	全球导航定位芯片	2	-	-	1	3
	低功耗蓝牙芯片	1	1	1	-	3
AI 芯片产品	人工智能芯片	1	1	-	-	2
总计		17	6	8	20	51

### 3、结合研发项目数量变化，说明研发费用中职工薪酬大幅增加的原因

报告期各期，研发费用中职工薪酬、研发项目数量情况如下：

单位：万元、个

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
职工薪酬费用	51,409.15	40,378.52	33,186.01
研发项目数量	12	12	9
研发人员全年平均人数	757	622	532
人均薪酬	67.91	64.92	62.38

注：报告期各年度研发项目数量包含当年度立项项目及正在履行的项目。

由上表可知，报告期内公司研发费用中职工薪酬分别为 33,186.01 万元、40,378.52 万元和 51,409.15 万元，研发费用中职工薪酬逐年增加，主要原因如下：

随着公司研发体系日臻完善，研发实力不断增强，公司加快研发节奏，立项了多个研发项目，报告期研发项目数量分别为 9 个、12 个和 12 个。2018 年起，

公司启动了包括 12nm 6 模 LTE 智能手机基带芯片开发、商用 5G 增强移动宽带终端芯片平台、5G 智能终端中频段基带芯片和射频芯片开发、中高端 802.11ax WiFi 商用芯片平台等多个大型研发项目。**2020 年度**研发项目数量较 2019 年度**未有变化**，研发人员数量增加，主要原因系随着研发项目的深入，特别是大型研发项目，单个研发项目的研发人员数量增加所致。

研发项目的规模、数量、复杂性及难度的大幅提升使得公司对研发人员的需求进一步上升，加大了对研发人员的外部招聘力度，吸纳经验丰富的技术人才加盟，使得研发费用中职工薪酬逐年大幅增加。

**(四) 5G 智能终端中频段基带芯片和射频芯片开发项目的预计完成时间，项目进展情况，是否已取得相关技术成果，目前已投入金额占比较少的原因，研发过程是否存在障碍**

**1、5G 智能终端中频段基带芯片和射频芯片开发项目的预计完成时间，项目进展情况，是否已取得相关技术成果**

5G 智能终端中频段基带芯片和射频芯片开发项目的预计完成时间为 2022 年 6 月。截至 2021 年 2 月，项目的具体进展情况和相关技术成果如下：

(1) 完成基带芯片和射频芯片的架构概要设计；

(2) 完成了软件架构详细设计开发和协议栈、物理层软件详细设计开发；完成核心功能模块的详细设计和芯片架构详细设计；

(3) 算法模块的 RTL 验证完成；全系统 RTL 验证 90% 完成；物理层模块 FPGA 验证完成，继续仪器+FPGA 验证；

(4) 协议栈非接入层、接入层，用户面集成测试完成 85%，TTCN PC 测试开始，已完成 170 个测试项。

**2、目前已投入金额占比较少的原因，研发过程是否存在障碍**

截至 2021 年 2 月，本项目资金投入情况如下：

预算科目	预算金额	投入金额	已投入比例
设备及软件购置费	3,250.00	498.81	15.35%
试制用原材料费	6,171.00	-	-
设计开发费	4,970.00	3,394.07	68.29%
测试（或检测）费	400.00	28.30	7.08%
预备费	209.00	-	-
<b>总计</b>	<b>15,000.00</b>	<b>3,921.18</b>	<b>26.14%</b>

注：设计开发费主要系研发人员薪酬。

5G 智能终端中频段基带芯片和射频芯片开发项目于 2019 年 7 月启动，受公司内部研发资源安排、新冠疫情和全球性全产业链的半导体产能危机的影响，目前已投入金额占预算金额比例较低。为此，公司及项目组团队采取了一系列应对措施，具体情况如下：

#### （1）公司内部研发资源安排

公司已启动的 5G 芯片系列研发项目包括商用 5G 增强移动宽带终端芯片平台和 5G 智能终端中频段基带芯片和射频芯片开发项目。其中，商用 5G 增强移动宽带终端芯片平台的研发项目于 2019 年 1 月立项，较 5G 智能终端中频段基带芯片和射频芯片开发项目更早启动，因此公司前期重点对该项目投入研发资源，目前该项目已实现流片。

#### （2）新冠疫情

2019 年底爆发的新冠疫情给公司的人员集中办公、技术交流和调测、相关技术合作方的支持等工作都带来了较大限制和影响。为此，公司和项目团队采用线上沟通、远程协作、调整工作时间等方式，力求将相关影响降到最低，努力保障项目进度按计划推进。

#### （3）全球性全产业链的半导体产能危机

全球性全产业链的半导体产能危机给芯片生产的排期带来了巨大的障碍。12nm 以下的先进芯片生产能力高度集中于台积电，即使台积电最高优先级客户苹果和高通在本次半导体产能危机中也存在被大幅推迟交货周期的情形。此外，

两岸关系和中美关系的波动也是重要的影响因素。

为此，公司采取了如下应对措施：

(1) 随着商用 5G 增强移动宽带终端芯片平台已成功实现流片，公司研发资源后续将向 5G 智能终端中频段基带芯片和射频芯片开发项目倾斜，确保该项目的正常推进；

(2) 利用公司和台积电的技术与商务渠道，最大限度地争取台积电支持，争取相关工程样片的流片工作优先级提升，把对项目进度的影响努力降到最低；

(3) 根据项目执行情况，加强与运营商和认证实验室的深度合作，开展 5G 芯片平台与网络的互联互通与优化测试，争取产品早日成熟商用。

(五) 从事境外研发的子公司名称，境外子公司研发人员数量，报告期内具体研发项目和投入金额，与研发人员的匹配关系，境外研发费用逐年降低的原因，是否存在研发人员流失的情形

#### 1、从事境外研发的子公司名称，境外子公司研发人员数量

报告期内，公司从事境外研发的子公司为 Alphean、ASR Microelectronics International、香港智多芯和 ASR Microelectronics S. r. l.。报告期各期末，各境外子公司研发人员数量为：

单位：人

子公司名称	研发人员数量		
	2020年 12月31日	2019年 12月31日	2018年 12月31日
Alphean	-	-	-
ASR Microelectronics International	27	23	20
香港智多芯	3	3	3
ASR Microelectronics S. r. l.	6	-	-
合计	36	26	23

#### 2、报告期内具体研发项目和投入金额，与研发人员的匹配关系

报告期内，境外子公司与具体的研发项目、投入金额和研发人员的匹配关系

如下：

时间	研发项目	子公司名称	投入金额（万元）	研发人员数量（人）
2020 年度	通信系统及平台研发及支持	香港智多芯	2,154.12	3
		ASR Microelectronics International	7,076.00	27
		ASR Microelectronics S. r. l.	135.82	6
		合计	9,365.93	36
2019 年度	通信系统及平台研发及支持	Alphean	58.94	-
		香港智多芯	2,695.91	3
		ASR Microelectronics International	5,625.19	23
		合计	8,380.05	26
2018 年度	12nm 6 模 LTE 智能手机基带芯片开发	Alphean	2,327.98	38
		香港智多芯	4,715.84	3
		ASR Microelectronics International	3,739.93	20
		合计	10,783.75	61

注：香港智多芯除公司研发人员外，还聘请了研发技术顾问。报告期内，香港智多芯聘请的研发技术顾问人数分别为 10 人、11 人和 11 人。

### 3、境外研发费用逐年降低的原因，是否存在研发人员流失的情形

报告期内，公司境外子公司境外研发费用为 10,783.75 万元、8,380.05 万元和 9,365.93 万元，2018 年至 2019 年境外研发费用逐年降低，具体明细如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
技术服务及委托开发费	657.06	731.84	2,568.83
职工薪酬及劳务费用	7,888.02	6,597.09	6,786.72
其他	820.85	1,051.12	1,428.20
合计	9,365.93	8,380.05	10,783.75

由上表可知，报告期内，公司境外技术服务及委托开发费分别为 2,568.83 万元、731.84 万元和 657.06 万元，境外技术服务及委托开发费逐年减少，主要原因如下：

2018 年起，境内对于集成电路行业的税务等各方面优惠陆续推出，公司逐步将境外发生的流片费用转入境内，由境内公司承担相关新产品的研发流片费

用，同时各项研发的成果也归属在境内。2020 年公司境外研发费用较 2019 年有所增加，主要原因系公司于 2020 年新设立意大利子公司并招聘了多名境外研发人员，境外研发人员的薪酬总额增长所致。

综上，2018 年到 2019 年公司境外研发费用逐年降低的主要原因系境外技术服务及委托开发费逐年减少所致。报告期各期末，公司境外研发人员数量分别为 23 人、26 人和 36 人。2018 年境外研发人员数量减少的主要原因系公司遣散 Alphean 研发团队的 38 名研发人员所致，不存在核心研发人员的流失。

**(六) 根据最新审计报告，说明发行人 2018-2020 年研发投入合计数及占营业收入比例，发行人各项指标是否仍满足《科创属性评价指引（试行）》相关指标要求**

**1、根据最新审计报告，说明发行人 2018-2020 年研发投入合计数及占营业收入比例**

申报会计师对公司 2020 年度财务报表的审计工作**已完成**，公司 2018-2020 年研发投入合计数及占营业收入比例如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度	合计
研发费用（扣除股份支付费用）	74,687.55	59,677.20	52,439.68	186,804.43
营业收入	108,095.81	39,794.16	11,539.11	159,429.08
占比	<b>69.09%</b>	<b>149.96%</b>	<b>454.45%</b>	<b>117.17%</b>

发行人 2018-2020 年研发投入（扣除股份支付费用）合计数为 186,804.43 万元，占营业收入的比例为 117.17%。

**2、发行人各项指标是否仍满足《科创属性评价指引（试行）》相关指标要求**

科创属性评价标准一	是否符合	变化情况
最近三年研发投入占营业收入比例 5% 以上，或最近三年研发投入金额累计在 6000 万元以上	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	公司最近三年累计研发投入为 186,804.43 万元，占最近三年累计营业收入比例为 117.17%，符合标准要求

研发人员占当年员工总数的比例不低于 10%	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	截至 2020 年 12 月 31 日，公司研发人员人数为 824 人，占当年员工比例为 90.15%。
形成主营业务收入的发明专利 5 项以上	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	截至 2020 年 12 月 31 日，公司已产生收入的 7 项核心技术对应的专利数量为 53 项，形成的收入为 108,095.81 万元。
最近三年营业收入复合增长率达到 20%，或最近一年营业收入金额达到 3 亿元	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	2018-2020 年，公司营业收入从 11,539.11 万元增长到 108,095.81 万元，年复合增长率达 206.07%，符合标准要求

### 三、中介机构核查程序、核查意见

#### （一）申报会计师核查程序

申报会计师执行的核查程序如下：

1、获取技术服务和委托开发服务供应商的清单与合同，检查合同中关于研发成果的使用约定、保密措施等条款；

2、访谈发行人相关人员，了解委托开发项目形成相关技术成果、委托开发与自主研发相关技术的区别与联系；

3、访谈人力资源负责人并结合员工花名册，了解研发人员所属部门、学历和薪酬等情况，分析 2019 年、**2020 年**研发人员数量大幅增加的原因，了解新增来源；获取研发费用分项目明细、研发项目人员排班表，结合研发项目数量，分析研发费用中职工薪酬大幅增加的原因；

4、访谈 5G 芯片开发项目的负责人，获取发行人 5G 项目自评价报告，了解项目的预计完成时间，项目进展情况，项目的技术成果的取得情况，目前已投入的金额及占比较少的原因，以及研发过程是否存在障碍；

5、获取研发项目费用台账、明细账以及员工花名册，检查从事境外研发的子公司的研发人员数量、研发项目和投入金额的具体情况，分析与研发人员的匹配关系，分析境外研发费用逐年降低的原因；

6、结合发行人 2018-2020 年度的财务报表及国家知识产权局调档资料，评估发行人各项指标是否仍满足《科创属性评价指引（试行）》相关指标要求。

## （二）申报会计师核查意见

经核查，申报会计师认为：

就财务报表整体公允反映而言，报告期内发行人研发费用的会计核算在所有重大方面符合企业会计准则的相关规定，发行人研发费用的核算真实、完整、准确，发行人的上述相关披露和关于“（1）公司技术服务及委托开发费中主要是向台积电支付的费用，系研发过程中研发芯片的流片费用，流片费用并不直接产生研发成果。其他委外研发主要系非核心的软件开发，发生金额较小。委托开发项目形成了相关技术成果，合同约定了关于研发成果的使用约定及采取的保密措施；（2）公司的专业能力主要在跟芯片配合的算法软件和驱动软件上，因此委托德凯进行纯应用的软件开发。公司并不开发手机系统，因此向飞漫采购功能手机操作系统界面引擎；（3）为了完成全制式无线通信芯片产品技术布局、开发新一代的蜂窝通信产品，公司加快研发节奏，立项推进了多个研发项目。随着公司收入规模、客户基础的不断体改，公司进入快速产业化阶段，在研芯片数量快速增长，对于研发人员的需求也同步增加。研发项目的规模、数量、复杂性及难度的大幅提升使得公司对研发人员的需求进一步上升，加大了对研发人员的外部招聘力度，吸纳经验丰富的技术人才加盟，使得研发费用中职工薪酬逐年大幅增加；（4）5G 智能终端中频段基带芯片和射频芯片开发项目的预计完成时间为 2022 年 6 月。截至 2021 年 2 月，该项目已取得一系列技术成果。受公司内部研发资源安排、新冠疫情和全球性全产业链的半导体产能危机的影响，目前已投入金额占预算金额比例较低，为此公司及项目组团队采取了一系列应对措施；（5）报告期内，公司从事境外研发的子公司为 Alphean、ASR Microelectronics International 和香港智多芯。公司境外研发费用逐年降低的主要原因系境外技术服务及委托开发费逐年减少所致，不存在核心研发人员的流失。（6）根据最新审计数据，发行人 2018-2020 年研发投入（扣除股份支付费用）合计数为 186,804.43 万元，占营业收入的比例为 117.17%，发行人各项指标仍满足《科创属性评价指引（试行）》相关指标要求；（7）报告期内，发行人研发费用的核算真实、完整、准确。”的说明与申报会计师审计申报财务报表及问询回复过程中审核的会计资料及了解

的信息一致。根据 2020 年度的研发费用投入情况来看，发行人各项指标仍满足《科创属性评价指引（试行）》相关指标要求。

#### 问题 11.关于客户

根据问询回复：（1）发行人对终端客户有方科技 2019 年、2020 年 1-9 月实现销售收入 2,558.11 万元、467.25 万元；（2）报告期内，发行人对武汉梦芯实现销售收入 1,477.84 万元、1,106.19 万元、222.24 万元和 220.48 万元；（3）终端客户 2020 年 1-9 月发函比例下降至 73.13%；（4）代理式经销模式下，2020 年期末库存数量及库存数量/发货数量大幅增加；（5）发行人向文晔科技、曜佳信息销售产品平均单价不同的原因主要系不同终端客户向经销商的采购价格不同；（6）2020 年 1-9 月，发行人对唯时信销售收入大幅增加，2019 年起对曜佳信息销售收入大幅增加；（7）代理经销模式下，基带通信芯片 2019 年毛利率显著低于报告期其他各期；（8）2020 年 1-9 月，发行人境外客户数量为 7 个，较 2019 年减少 2 个。

请发行人补充披露境内外客户的定价原则和信用政策。

请发行人说明：（1）2020 年对有方科技销售收入大幅减少的原因；（2）2019 年起对武汉梦芯销售收入大幅减少的原因；（3）代理式经销模式下，2020 年期末库存数量及库存数量/发货数量大幅增加的原因，是否足额计提存货跌价准备，期后终端销售实现情况；（4）区分终端客户，量化说明不同终端客户向经销商采购单价和毛利率不同的原因；（5）结合终端客户变化情况，说明 2020 年 1-9 月公司对唯时信的销售收入大幅增加、2019 年起对曜佳信息销售收入大幅增加的原因；（6）结合 2019 年基带通信芯片的单价、成本和销量，说明代理经销模式下毛利率显著低于其他各期的原因；（7）境外客户数量减少的原因，是否存在境外客户拓展受阻的情形；（8）主要客户的股东与 Alphean、江苏智多芯的股东是否存在重叠，上述股东与发行人是否存在业务往来或其他利益安排。

请保荐机构、申报会计师说明：（1）访谈及函证的抽样方法，样本是否具有随机性、代表性，相关核查程序是否足以支撑对发行人全部终端客户收入的

真实、准确发表意见；(2) 说明终端客户 2020 年 1-9 月发函和回函比例偏低的原因，报告期各期主要未回函终端客户的具体情况，回函差异原因，对未回函客户履行的替代程序和比例，是否存在异常；(3) 回函确认收入金额差异原因，存在差异的替代性测试程序，是否存在异常。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查，说明履行的核查程序、核查证据及核查结论，并说明发行人及其关联方、关键岗位人员与上述客户及其关键人员之间是否存在异常资金往来。

回复：

#### 一、发行人补充披露

##### (一) 补充披露境内外客户的定价原则和信用政策

发行人境内外客户定价政策与信用政策基本一致，不存在重大差异。

发行人已在招股说明书“第六节/三、发行人销售情况和主要客户”中补充披露如下：

##### “(五) 境内外客户的定价原则和信用政策

公司产品及服务包含芯片产品、芯片定制及半导体 IP 授权，具体定价策略以及信用政策如下：

(1) 报告期内，公司在境内外销售的芯片产品为标准产品，定价策略以及信用政策不存在重大差异

定价机制以产品生产成本、预计毛利率为基础，结合市场竞争、需求变化，不同产品推向市场的时间（新产品推出时，原有产品销售时有一定的价格优惠）、客户类型、客户采购规模等情况，与客户进行商务谈判后对具体销售价格进行定价，并根据市场变化及时调整。

对于芯片采购业务客户的信用政策，公司根据客户/经销商财务状况、业务规模、信用情况以及采购量等方面综合评估，在风险可控的情况下，给予月结

30-90 天的信用期。其中境外客户/经销商主要为月结 30 天，境内客户/经销商为月结 30-90 天。

(2) 报告期内公司销售的半导体 IP 授权主要向境内公司销售，不存在境内外差异

定价机制以结合 IP 产品的市场价格、客户类型，公司预计可能投入的成本并预估毛利率，与客户进行商务谈判，并最终对具体销售价格进行定价。

信用政策根据客户财务状况、业务规模、信用情况不同，根据不同协议安排，一般给予开票后 90 天以内信用期。

(3) 报告期内公司在境内外销售的芯片定制业务，定价策略及信用政策一致

定价机制以定制产品的复杂程度、定制服务的市场价格、客户类型、公司预计可能投入的成本并预估毛利率，与客户进行商务谈判，并最终对具体销售价格进行定价。

信用政策根据客户财务状况、业务规模、信用情况给予开票后 30 天以内的信用期。

综上，公司境内外客户的销售定价政策与信用政策基本一致，不存在重大差异。”

## 二、发行人说明

### (一) 2020 年对有方科技销售收入大幅减少的原因

报告期内，发行人对有方科技的销售情况如下：

单位：万元

项目	2020 年		2019 年		2018 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
销售金额	875.56	100.00%	2,558.11	100.00%	336.28	100.00%
其中：A1 型号	452.22	51.65%	2,551.40	99.74%	336.28	100.00%

由上表可见，发行人主要向有方科技销售 LTE Cat4 制式的 A1 型号产品。根据有方科技招股说明书披露，有方科技是智能电网领域无线通信模块的先行者，应用于智能电网的产品为有方科技最主要的收入来源之一。发行人 A1 型号产品应用于其智能电网领域的产品，可以广泛替代其采用高通基带芯片的产品。

鉴于有方科技在智能电网领域的龙头地位，及其对于供应链国产替代的需求，发行人将其定义为该领域重要战略客户，大力向其推广产品，于 2017 年起开始建立合作关系，于 2018 年起向其批量销售第一代基带芯片中的 A1 型号产品。2019 年，发行人为进一步开拓该客户，结合 A1 型号更新换代、特殊应用场景软件升级的需要，及市场上高通竞品大幅降价的情况，并综合考虑 A1 型号的升级产品—第二代基带芯片中的 A2 型号的定价水平后，给予有方科技较高的价格折让，于当年实现对有方科技销售金额的大幅提高。

根据有方科技公开披露资料，2020 年受新冠疫情的影响，有方科技国内智能电网集抄的营收下降幅度较大。有方科技在国内智能电网领域主要提供集中器和采集器用的无线通信模块，疫情和新标准的更新推迟了集中器和终端设备的安装进度，因此国家电网和南方电网对应用于国内智能电网的模块招标量较上年同期减少，有方科技应用于国内智能电网的营收较上年同期大幅下滑。受此影响，发行人对其销售同步减少。同时，2020 年 A1 型号处于型号寿命末期，于 2020 年一季度停止采购对应的晶圆，有方科技暂未开始对升级款 A2 型号进行大批量采购。

目前，发行人仍与有方科技保持良好的合作，发行人的第三代产品已作为有方科技相关产品的设计方案之一，正在进行测试验证工作。

## （二）2019 年起对武汉梦芯销售收入大幅减少的原因

报告期内，发行人对武汉梦芯科技有限公司（以下简称“武汉梦芯”）的销售变动情况如下：

单位：万元

产品类型	2020 年	2019 年	2018 年
------	--------	--------	--------

IP 授权	-	-	943.40
全球导航定位芯片	<b>364.56</b>	222.24	162.79
<b>总 计</b>	<b>364.56</b>	<b>222.24</b>	<b>1,106.19</b>

半导体 IP 授权属于一次性收费模式。武汉梦芯与发行人自 2017 年开始合作。发行人 2018 年主要向其提供半导体 IP 授权服务，占比为 85.28%，由于武汉梦芯采购的 IP 价格较高，故上述年度发行人对其销售额较高。自 2019 年起，发行人对武汉梦芯科技有限公司未产生 IP 授权收入，故 2019 年至今销售量大幅下降。除此以外，武汉梦芯科技有限公司报告期各期主要采购非蜂窝物联网芯片，采购量均较为稳定，双方均有继续合作意愿。

**(三) 代理式经销模式下，2020 年期末库存数量及库存数量/发货数量大幅增加的原因，是否足额计提存货跌价准备，期后终端销售实现情况**

### **1、2020 年期末库存数量及库存数量/发货数量大幅增加的原因**

报告期各期前五大客户中，在代理式经销模式下进货数量绝大部分在期末已完成销售，各期末库存数量较小。具体情况如下：

年份	发货数量 (万套)	销售数量 (万套)	库存数量 (万套)	销售数量/ 发货数量	库存数量/ 发货数量
<b>2019 年度/2019 年末</b>	<b>765.48</b>	<b>739.32</b>	<b>27.80</b>	<b>96.58%</b>	<b>3.63%</b>
其中：移动智能终端芯片	0.23	0.14	0.09	59.74%	40.26%
基带通信芯片	765.25	739.18	27.70	96.59%	3.62%
<b>2020 年度/2020 年末</b>	<b>3,357.63</b>	<b>3,259.39</b>	<b>150.60</b>	<b>97.07%</b>	<b>4.49%</b>
其中：移动智能终端芯片	<b>1,098.95</b>	<b>1,038.67</b>	<b>65.95</b>	<b>94.52%</b>	<b>6.00%</b>
基带通信芯片	<b>2,255.08</b>	<b>2,218.52</b>	<b>83.25</b>	<b>98.38%</b>	<b>3.69%</b>
高集成度 WiFi 芯片	<b>3.60</b>	<b>2.20</b>	<b>1.40</b>	<b>61.11%</b>	<b>38.89%</b>

注：发货数量指发行人发至代理式经销商处的产品数量；销售数量指代理式经销商销售至终端客户的产品数量；库存数量指在代理式经销商处发行人产品的库存数量（即发行人的发出商品）

代理式经销模式下，发行人在向经销商发出商品时不确认销售收入，而是在代理式经销商完成对终端客户销售后，向公司提交委托代销结算单时确认收入。

2020 年代理式经销商库存数量大幅增加，主要系随着公司生产经营规模的大幅提升，代理式经销商对于公司产品 2021 年初的销售预期大幅增加，从而加

大备货量。

## 2、发行人是否足额计提存货跌价准备，期后终端销售实现情况

单位：万套

2020年12月31日库存量	期后销售	销售实现率
150.60	150.60	100.00%

代理式经销模式下，2020年期末库存库龄均在1年以内，已在2021年1月全部对外销售，不存在长期滞销的情形。

综上，代理式经销模式下，2020年期末库存期后已全部实现销售，故未计提存货跌价准备。

### （四）区分终端客户，量化说明不同终端客户向经销商采购单价和毛利率不同的原因

报告期内，公司向前五名客户中，由于代理式经销商会在完成对终端客户销售后，向公司提交委托代销结算单时确认收入，因此公司可获取其终端客户的销售信息，并可计算出公司产品穿透后销售至各终端客户的毛利率。

公司掌握代理式经销模式下终端客户的定价主导权，对于经销商公司按照当期销售额的一定比例向代理式经销商支付销售折扣返利。因此，发行人各终端客户向经销商采购单价和毛利率不同，主要是由于终端客户采购产品具体型号、数量不同，以及发行人对不同终端客户、产品型号的定价策略不同导致。报告期内，公司向各期前五名客户中，代理式经销客户及其主要终端客户采购情况如下：

期间	序号	客户名称	主要终端客户	终端客户采购额占该客户代理式经销销售额比例
2020年	1	唯时信	上海移远通信技术股份有限公司 (以下简称“上海移远”)	80.70%
			深圳市沃特沃德股份有限公司	4.69%
			其他	14.61%
			总计	100.00%
	2	文晔科技	上海诺行信息技术有限公司	55.20%

期间	序号	客户名称	主要终端客户	终端客户采购额占该客户代理式经销销售额比例	
			(以下简称“上海诺行”)		
			德明通讯(上海)股份有限公司 (以下简称“德明通讯”)	19.50%	
			日海智能科技股份有限公司 (以下简称“日海智能”)	16.19%	
			其他	9.11%	
			总计	100.00%	
	3	曜佳信息	上海合宙通信科技有限公司 (以下简称“上海合宙”)	22.00%	
			深圳市中兴康讯电子有限公司 (以下简称“中兴康讯”)	17.82%	
			高新兴科技集团股份有限公司 (以下简称“高新兴”)	16.44%	
			浙江新翔通讯电子设备有限公司	16.24%	
			上海域格信息技术有限公司	9.24%	
			深圳市有方科技股份有限公司 (以下简称“有方科技”)	5.61%	
			其他	12.65%	
			总计	100.00%	
	4	中电国际	广州信位通讯科技有限公司	57.81%	
			香港贝沃电子科技有限公司	24.85%	
			上海移柯通信技术股份有限公司	8.01%	
			其他	9.33%	
			总计	100.00%	
	2019年	1	曜佳信息	上海移远	28.59%
				上海合宙	21.86%
有方科技				17.75%	
中兴康讯				11.20%	
高新兴				8.53%	
其他				12.07%	
总计				100.00%	
2		文晔科技	上海诺行	57.94%	
			北京智芯微电子科技有限公司	27.45%	
			德明通讯	10.40%	
	其他		4.21%		
总计	100.00%				
2018年	1	文晔科技	上海诺行	57.34%	
			德明通讯	31.42%	

期间	序号	客户名称	主要终端客户	终端客户采购额占该客户代理式经销销售额比例
			天津卓达科技发展有限公司	6.45%
			其他	4.79%
			总计	100.00%
	2	曜佳信息	有方科技	57.26%
			上海合宙	24.30%
			高新兴	9.44%
			其他	9.00%
			总计	100.00%

注：同一控制下企业已合并计算；上述部分公司经销商同时存在代理式及买断式两种交易模式，上表仅统计终端客户采购额占该经销商代理式经销销售额比例。”

经统计，报告期内，发行人对主要终端客户在扣除经销商佣金、返利等后的采购各类产品金额及其占该终端客户当期采购额比例、销售单价和穿透后对该终端客户销售的毛利率情况如下：

### 1、2018年

序号	客户名称	主要终端客户	主要采购产品型号	采购金额(万元)	采购额占比
1	文晔科技	上海诺行	A1 型号	3,367.77	98.63%
			其他	46.78	1.37%
		德明通讯	A1 型号	1,858.17	99.31%
			其他	13.00	0.69%
		天津卓达科技发展有限公司	A1 型号	384.02	100.00%
2	曜佳信息	有方科技	A1 型号	335.79	100.00%
		上海合宙	A1 型号	142.51	100.00%
		高新兴	A3 型号	53.00	95.75%
			其他	2.35	4.25%

#### (1) A1 型号

终端客户	经销商	采购金额(万元)	平均单价(元/套)	平均毛利率
上海诺行	文晔科技	3,367.77	35.32	18.63%
德明通讯	文晔科技	1,858.17		
天津卓达科技发展有限公司	文晔科技	384.02		
有方科技	曜佳信息	335.79		
上海合宙	曜佳信息	142.51		

上述终端客户的单位成本基本一致，其毛利率差异主要系发行人对各终端客户定价差异所致。

## 2、2019 年

序号	客户名称	主要终端客户	主要采购产品型号	采购金额（万元）	采购额占比
1	曜佳信息	上海移远	B 型号	1,458.46	35.40%
			A2 型号	1,363.53	33.09%
			A3 型号	1,294.08	31.41%
			其他	4.01	0.10%
		上海合宙	A1 型号	3,055.00	96.97%
			其他	95.50	3.03%
		有方科技	A1 型号	2,551.40	99.74%
			其他	6.71	0.26%
		中兴康讯	C 型号	1,614.26	100.00%
		高新兴	A2 型号	958.91	77.97%
			A3 型号	245.12	19.93%
			其他	25.84	2.10%
2	文晔科技	上海诺行	A1 型号	3,479.49	89.74%
			C 型号	225.28	5.81%
			A2 型号	165.48	4.27%
			其他	6.98	0.18%
		北京智芯微电子科技有限公司	A1 型号	1,836.91	100.00%
		德明通讯	A1 型号	644.99	92.63%
			其他	51.29	7.37%

### (1) A1 型号

终端客户	经销商	采购金额（万元）	平均单价（元/套）	平均毛利率
上海合宙	曜佳信息	3,055.00	30.53	3.76%
有方科技	曜佳信息	2,551.40		
上海诺行	文晔科技	3,479.49		
北京智芯微电子科技有限公司	文晔科技	1,836.91		
德明通讯	文晔科技	644.99		

上述终端客户的单位成本基本一致，其毛利率差异主要系发行人对各终端客户定价差异所致。发行人于 2019 年陆续推出了 A1 型号的升级款 A2 型号产品，

并于 2019 年开始大规模销售，当年其平均售价较低，因此 A1 型号处于型号寿命末期，发行人当期已决定于 2020 年停止采购对应的晶圆。结合 A1 型号更新换代、特殊应用场景软件升级的需要，及市场上高通竞品大幅降价的情况，并综合考虑 A2 型号的定价水平后，根据对当年采购量较大的终端客户的商业谈判情况，给予了不同力度的价格折让。

(2) A2 型号

终端客户	经销商	采购金额 (万元)	平均单价 (元/套)	平均毛利率
上海移远	曜佳信息	1,363.53	26.00	25.31%
高新兴	曜佳信息	958.91		
上海诺行	文晔科技	165.48		

上海移远、高新兴及上海诺行的单价及毛利率基本保持在同一水平，存在的差异主要系发行人根据其需求使用了成本不同的电源管理芯片和射频芯片。

(3) A3 型号

终端客户	经销商	采购金额 (万元)	平均单价 (元/套)	平均毛利率
上海移远	曜佳信息	1,294.08	28.95	22.95%
高新兴	曜佳信息	245.12		

上海移远、高新兴的单价及毛利率总体一致。

(4) C 型号

终端客户	经销商	采购金额 (万元)	平均单价 (元/套)	平均毛利率
中兴康讯	曜佳信息	1,614.26	48.64	37.90%
上海诺行	文晔科技	225.28		

中兴康讯的单价和毛利率较低，主要系中兴康讯为业内龙头企业，每年的采购需求较大；同时，中兴康讯的产品定位高端，并已大量向欧美发达国家供货，与其保持良好的合作关系有助于提升发行人的市场影响力。因此，在合作过程中，发行人愿意给予其较高的价格折让。

3、2020 年

序号	经销商	主要终端客户	主要采购产品型号	采购金额 (万元)	采购额占比
1	唯时信	上海移远	D 型号	8,669.62	39.57%

序号	经销商	主要终端客户	主要采购产品型号	采购金额(万元)	采购额占比
			A2 型号	7,666.20	34.99%
			E 型号	3,586.16	16.37%
			B 型号	1,925.93	8.79%
			其他	63.96	0.29%
		深圳市沃特沃德股份有限公司	E 型号	1,155.01	90.65%
			D 型号	113.31	8.89%
			其他	5.76	0.45%
2	文晔科技	上海诺行	A1 型号	7,880.70	82.50%
			C 型号	967.62	10.13%
			A2 型号	471.14	4.93%
			E 型号	232.90	2.44%
		德明通讯	A1 型号	1,973.66	58.49%
			C 型号	1,399.78	41.48%
			其他	1.11	0.03%
		日海智能	D 型号	1,471.18	52.52%
			A2 型号	1,285.65	45.89%
			其他	44.53	1.59%
3	曜佳信息	中兴康讯	C 型号	3,431.22	100.00%
			高新兴	A2 型号	2,581.32
		浙江新翔通讯电子设备有限公司	其他	197.93	7.12%
			E 型号	2,547.80	99.39%
		上海合宙	其他	15.70	0.61%
			A1 型号	1,348.20	53.22%
			A2 型号	1,181.26	46.63%
		上海域格信息技术有限公司	其他	3.64	0.14%
A2 型号	1,301.07		90.29%		
		广州信位通讯科技有限公司	D 型号	139.96	9.71%
			E 型号	5,286.24	99.80%
4	中电国际	广州信位通讯科技有限公司	其他	10.51	0.20%
			E 型号	2,276.85	100.00%
		香港贝沃电子科技有限公司	E 型号	2,276.85	100.00%
			D 型号	733.97	99.98%
		上海移柯通信技术股份有限公司	其他	0.14	0.02%

(1) D 型号

终端客户	经销商	采购金额(万元)	平均单价(元/套)	平均毛利率
日海智能	文晔科技	1,471.18	18.48	14.03%
上海移柯通信技术股份有限公司	中电国际	733.97		
上海移远	唯时信	8,669.62		
上海域格信息技术有限公司	曜佳信息	139.96		
深圳市沃特沃德股份有限公司	唯时信	113.31		

上海移远采购单价和毛利率较低，主要系其对 D 型号采购量显著较高，发行人给予其更高的价格折让。

日海智能毛利率较低，主要系发行人根据其需求配套销售了功率放大器和内存，因此日海智能的单位成本略高于其他三家终端客户。

### (2) E 型号

终端客户	经销商	采购金额(万元)	平均单价(元/套)	平均毛利率
上海诺行	文晔科技	232.90	20.14	16.49%
浙江新翔通讯电子设备有限公司	曜佳信息	2,547.80		
广州信位通讯科技有限公司	中电国际	5,286.24		
香港贝沃电子科技有限公司	中电国际	2,276.85		
上海移远	唯时信	3,586.16		
深圳市沃特沃德股份有限公司	唯时信	1,155.01		

上海移远的单价和毛利率较低，主要系：上海移远未要求发行人在 E 型号产品中搭配销售功率放大器和内存，因此发行人对其定价低于其他搭配销售的终端客户；上海移远各型号产品的总体采购额较高，虽然其并非对 E 型号产品采购量最高的客户，发行人仍给予其一定的价格折让。

其余客户的单价总体保持在同一区间，差异较小，毛利率存在的差异主要系上述客户根据其需求不同，分别要求发行人搭配销售不同规格的功率放大器和内存，导致其单位成本存在差异，进而导致发行人对各客户的定价存在差异。

### (3) A1 型号

终端客户	经销商	采购金额(万元)	平均单价(元/套)	平均毛利率
德明通讯	文晔科技	1,973.66	26.38	5.69%

上海合宙	曜佳信息	<b>1,348.20</b>		
上海诺行	文晔科技	<b>7,880.70</b>		

A1 型号处于型号寿命末期，于 2020 年一季度停止采购对应的晶圆。A2 型号作为其替代产品已经大批量投放市场，A2 型号在 2020 年的均价较低。

由于当期上海诺行采购量较高，且已经开始采购 A2 型号，发行人结合 A1 型号更新换代的需要，综合考虑 A2 型号的定价水平，在对上海诺行去年定价的基础上，做了一定价格折让，因此其单价低于德明通讯和上海合宙。同时，德明通讯、上海合宙和上海诺行的单位成本基本一致。因此，三者的毛利率差异为主要受单价影响。

#### (4) A2 型号

终端客户	经销商	采购金额（万元）	平均单价（元/套）	平均毛利率
高新兴	曜佳信息	<b>2,581.32</b>	<b>24.32</b>	<b>29.87%</b>
上海合宙	曜佳信息	<b>1,181.26</b>		
上海诺行	文晔科技	<b>471.14</b>		
日海智能	文晔科技	<b>1,285.65</b>		
上海移远	唯时信	<b>7,666.20</b>		
上海域格信息技术有限公司	曜佳信息	<b>1,301.07</b>		

上海移远采购单价和毛利率相对较低，主要系其对 A2 型号采购量显著较高，发行人给予其更高的价格折让。

其他客户的单价和毛利率水平总体保持在一定区间，差异主要系发行人根据各客户的需求使用了成本不同的电源管理芯片和射频芯片。

#### (5) C 型号

终端客户	经销商	采购金额（万元）	平均单价（元/套）	平均毛利率
德明通讯	文晔科技	<b>1,399.78</b>	<b>47.15</b>	<b>36.99%</b>
上海诺行	文晔科技	<b>967.62</b>		
中兴康讯	曜佳信息	<b>3,431.22</b>		

中兴康讯的单价和毛利率较低，主要系中兴康讯为业内龙头企业，每年的采购需求较大。因此，在合作过程中，发行人愿意给予其较高的价格折让。

(五) 结合终端客户变化情况, 说明 2020 年 1-9 月公司对唯时信的销售收入大幅增加、2019 年起对曜佳信息销售收入大幅增加的原因

### 1、2020 年 1-9 月公司对唯时信的销售收入大幅增加原因

2020 年公司对唯时信的销售收入大幅增加, 主要系采购量较大的终端客户上海移远切换其发行人产品供应商至唯时信导致。报告期, 上海移远通过各经销商向发行人采购情况如下:

单位: 万元

经销商	2020 年	2019 年	2018 年
唯时信	21,911.87	4.27	-
曜佳信息		4,120.08	1.93
总计	21,911.87	4,124.35	1.93

随着对发行人产品采购量的逐渐增长, 上海移远对其供应商提出更高的要求, 于 2019 年末对供应商进行重新评估。在其期间, 上海移远向发行人征求了相关意见, 发行人向其提供了可选供应商清单, 上海移远综合评估清单中供应商的业务规模、财务状况、交货方式、备货时间等商业条件, 选取了唯时信进行合作。

因此, 自 2020 年起, 上海移远将其对发行人的产品采购转交唯时信负责。上海移远系根据自身实际需求的考虑, 综合评定了各供应商的情况, 在与原供应商曜佳信息充分沟通的基础上, 做出了切换供应商的决定, 并与发行人进行了沟通。基于上述情况, 发行人最终同意了上海移远切换供应商的请求, 并积极配合完成了新老供应商交接工作。

此外, 发行人与唯时信无除正常商业合作外的利益安排; 唯时信、发行人及曜佳信息在切换过程中无任何纠纷, 发行人与曜佳信息仍保持密切合作。

### 2、2019 年起对曜佳信息销售收入大幅增加的原因

2019 年起, 曜佳信息销售收入大幅增加, 主要系发行人产品逐渐在曜佳信息各终端客户处完成验证, 开始大批量销售, 具体情况如下:

单位：万元

曜佳信息终端客户	2019 年	2018 年
上海移远	4,120.08	1.93
上海合宙	3,150.50	142.51
有方科技	2,558.11	335.79
中兴康讯	1,614.26	9.29
高新兴	1,229.87	55.35
合计	<b>12,672.82</b>	<b>544.87</b>
占当年收入比例	<b>87.85%</b>	<b>92.86%</b>

其中，对终端客户上海移远销售增长主要系 B 型号、A2 型号及 A3 型号开始批量销售；上海合宙、有方科技主要系 A1 型号开始批量销售；中兴康讯主要系 C 型号开始批量销售；高新兴主要系 A2 型号开始批量销售。

**（六）结合 2019 年基带通信芯片的单价、成本和销量，说明代理经销模式下毛利率显著低于其他各期的原因**

报告期各期，代理式经销模式下基带通信芯片的单价、单位成本、毛利率及销售数量情况如下：

年度	单价（元/套）	单位成本（元/套）	毛利率	销售数量（万套）
2018 年	35.52	28.20	20.62%	191.48
2019 年	28.56	25.13	12.01%	740.20
2020 年	<b>22.08</b>	<b>18.33</b>	<b>17.00%</b>	<b>2,218.52</b>

由上表可见，代理式经销模式下基带通信芯片销售数量逐年提高，单价及单位成本均呈逐年下降的趋势。其中，2019 年毛利率较低主要受 A1 型号产品较低的影响。2020 年毛利率回升主要系 A1 型号产品的销售收入占比由 2019 年的 55.19% 下降至 2020 年的 30.64%，毛利较高的新产品收入占比上升导致全年毛利率上升。

发行人于 2019 年 3 月推出了 A1 型号的升级款 A2 型号产品，相比于原型号，A2 型号在保持基本功能一致的情况下，采用了更先进的制程并具有更高的性价比。因此，发行人为进一步开拓有方科技等战略客户，并维系上海诺行等常年合作客户，结合 A1 型号更新换代、特殊应用场景软件升级的需要，及市场上高通

竞品大幅降价的情况，并综合考虑 A2 型号的定价水平后，根据各自的商业谈判的结果，给予了终端客户不同力度的价格折让。

**(七) 境外客户数量减少的原因，是否存在境外客户拓展受阻的情形**

报告期内，公司境外客户的具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
客户 S	13,761.17	-	-
唯时信	27,153.79	44.34	260.16
文晔科技	17,304.71	6,692.32	5,954.83
曜佳信息	15,596.16	14,412.98	586.44
中电国际	9,162.28	126.46	-
Hitachi	2,203.44	2,008.22	766.14
U-bloxAG	1,745.91	4,287.26	2,811.57
<b>Telit Communications S.p.A</b>	<b>4.83</b>		
PILOTECH	-	1.57	-
MINGDETECHNOLOGY (HK)CO.,LIMITED	-	0.08	-
香港永大路通信科技有限公司	-	0.76	-
Auctus	-	-	18.76
<b>总计</b>	<b>86,932.30</b>	<b>27,573.99</b>	<b>10,397.90</b>
<b>客户数量 (个)</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>6</b>

注：上述境外客户数量的统计口径是以当期是否与公司产生销售收入为标准；上述客户的境外销售金额均为其境外主体与公司发生的交易

2020 年，发行人境外客户数量较 2019 年增加 2 家、减少 3 家，其中：主要新增境外客户为客户 S，为国内著名的人工智能平台公司，为发行人开发定制业务的重要战略客户，当年贡献收入 13,761.17 万元；PILOTECH、MING DE TECHNOLOGY (HK) CO.,LIMITED 及香港永大路通信科技有限公司为 2019 年新增境外客户，但采购需求较为零星，2019 年合计采购金额仅为 2.42 万元，上述 3 家客户 2020 年未向发行人采购产品，对发行人生产经营未产生影响。

总体来看，报告期初，发行人境外客户主要为唯时信、文晔科技、U-bloxAG、曜佳信息及 Hitachi，报告期内发行人与上述客户始终保持密切合作，并陆续拓

展了中电国际及客户 S 等高质量客户。报告期内，发行人境外收入由 10,397.90 万元增至 86,932.30 万元，复合增长率高达 189.15%。

综上，报告期内发行人境外业务开展良好，境外收入持续高速增长，不存在境外客户拓展受阻的情形。

**(八) 主要客户的股东与 Alphean、江苏智多芯的股东是否存在重叠，上述股东与发行人是否存在业务往来或其他利益安排**

**1、主要客户的股东与 Alphean、江苏智多芯的股东不存在重叠**

发行人主要客户的股东与 Alphean、江苏智多芯的股东相关情况如下：

(1) 发行人报告期内前五大客户（以下简称“主要客户”）的股东及其持股情况如下：

序号	主要客户	主要客户的股东及其持股情况
1	客户 S	已豁免
2	深圳市唯时信电子有限公司	陆乃明持股 50%，王文彦持股 50%
3	文晔科技股份有限公司	台湾证券交易所上市公司（代码：3036） 根据文晔科技股份有限公司 2019 年年度报告，前十大股东为： (1) 郑文宗，持股 4.75%； (2) 渣打国际商业银行营业部受托保管加拿大帝国商业银行世界市场公司投资专户持股 3.62%； (3) 台湾银行受托保管第一金私募高股息五号证券投资信托基金专户持股 3.00%； (4) 渣打国际商业银行敦北分行受托保管宝捷基金公司投资专户持股 2.16%； (5) 嘉源投资有限公司持股 1.62%； (6) 永丰银行托管三东投资公司投资专户持股 1.59%； (7) 绍阳投资股份有限公司持股 1.54%； (8) 美商摩根大通银行台北分行受托保管先进星光基金公司之系列基金先进综合国际股票指数基金投资专户持股 1.44%； (9) 许文红持股 1.41%； (10) 花旗（台湾）商业银受托保管次元新兴市场评估基金专户持股 1.28%。
4	曜佳有限公司	朴京爱持股 100%

序号	主要客户	主要客户的股东及其持股情况
5	深圳中电国际信息科技有限公司	<p>(1) 中国中电国际信息服务有限公司持股 41.7915%；</p> <p>(2) 国家集成电路产业投资基金股份有限公司持股 14.1756%；</p> <p>(3) 中国国有资本风险投资基金股份有限公司持股 9.4504%；</p> <p>(4) 中电坤润一期（天津）股权投资合伙企业（有限合伙）持股 9.4504%；</p> <p>(5) 共青城亿科合融投资管理合伙企业（有限合伙）持股 9.0550%；</p> <p>(6) 中国电子信息产业集团有限公司持股 5.7409%；</p> <p>(7) 大联大商贸有限公司持股 4.8000%；</p> <p>(8) 北京中电发展股权投资基金合伙企业（有限合伙）持股 3.8416%；</p> <p>(9) 深圳前海同沁同立创新投资企业（有限合伙）持股 1.6946%。</p>
6	北京智芯微电子科技有限公司	<p>(1) 国网信息通信产业集团有限公司持股 31.2003%；</p> <p>(2) 南瑞集团有限公司持股 31.2003%；</p> <p>(3) 中国电力科学研究院有限公司持股 15.6002%；</p> <p>(4) 国家集成电路产业投资基金二期股份有限公司持股 7.1941%；</p> <p>(5) 常州武岳峰固芯创业投资合伙企业（有限合伙）持股 2.7492%；</p> <p>(6) 北京集成电路产业发展股权投资基金有限公司持股 2.0001%；</p> <p>(7) 国网科转集成电路股权投资基金（天津）合伙企业（有限合伙）持股 2.0001%；</p> <p>(8) 青岛上汽芯盛股权投资合伙企业（有限合伙）持股 2.0001%；</p> <p>(9) 天津市紫光网芯股权投资合伙企业（有限合伙）持股 2.0001%；</p> <p>(10) 国铁盛芯（青岛）股权投资企业（有限合伙）持股 2.0001%；</p> <p>(11) 上海中青芯鑫企业发展合伙企业（有限合伙）持股 1.5416%；</p> <p>(12) 中芯海河赛达（天津）产业投资基金中心（有限合伙）持股 0.2569%；</p> <p>(13) 苏州元禾厚望网芯投资管理合伙企业（有限合伙）持股 0.2569%。</p>
7	U-blox AG	<p>瑞士证券交易所上市公司（SIX:UBXN）</p> <p>根据 U-blox AG2020 年年度报告，持有 U-blox AG3% 以上股份的股东为：</p> <p>(1) Credit Suisse Fund Management S.A.持股 5.16%；</p> <p>(2) Atlantic Value General Partner Limited, London, UK 持股 4.73%；</p>

序号	主要客户	主要客户的股东及其持股情况
		(3) Norges Bank 持股 3.03% 股份。
8	Hitachi High-Tech Hong Kong Limited	Hitachi High-Tech Corporation 持股 100%
9	武汉梦芯科技有限公司	(1) 韩绍伟持股 40.0943%； (2) 武汉聚智创芯科技合伙企业（有限合伙）持股 13.3648%； (3) 湖北地信科技集团股份有限公司持股 6.6824%； (4) 武汉星金芯科技合伙企业（有限合伙）持股 10.4560%； (5) 武汉导航与位置服务工业技术研究院有限责任公司持股 6.6824%； (6) 深圳天泽科技投资合伙企业（有限合伙）持股 6.6824%； (7) 湖北省军融发展产业投资基金（有限合伙）持股 6.6038%； (8) 宁波芯钰企业管理合伙企业（有限合伙）持股 3.7736%； (9) 中信（深圳）创业投资股权投资基金合伙企业（有限合伙）持股 2.8302%； (10) 苏州合创同运中以创业投资合伙企业（有限合伙）持股 2.8302%。

(2) Alphean、江苏智多芯收购前的股东及其持股情况如下：

①Alphean 收购前的股权结构

序号	姓名	持股数	占比
1	Sung Hwan Chun	1,805,900	42.87%
2	Edward Ho	396,760	9.42%
3	Ki Tae Hong	279,440	6.63%
4	Youm Huh	455,660	10.82%
5	Solborn Investment, Inc.	303,800	7.21%
6	Min Joo Lee	222,220	5.28%
7	RAG Co., Ltd	210,140	4.99%
8	Seung Kwan Paik	71,400	1.69%
9	Suk Hyoung Kwon	39,620	0.94%
10	Pil Ho Kim	39,620	0.94%
11	Dong Ho Kim	39,620	0.94%
12	Jae Won Moon	47,600	1.13%
13	Mi Kyoung Kim	39,620	0.94%

序号	姓名	持股数	占比
14	Young Shin Kim	138,740	3.29%
15	An Na Choi	39,620	0.94%
16	Jong Tae Lee	59,500	1.41%
17	Seung Soo Chae	4,000	0.09%
18	Hyun Gu Heo	4,000	0.09%
19	Mun Soo Youn	4,000	0.09%
20	Jung Gi Lee	4,000	0.09%
21	Na Young Kang	4,000	0.09%
22	Sang Cheul Kim	1,600	0.04%
23	Young Seob Park	1,600	0.04%
合计		<b>4,212,460</b>	<b>100.00%</b>

## ②江苏智多芯收购前的股权结构

序号	股东名称或姓名	出资形式	出资金额（万元）	出资比例
1	上海颐泰	货币	6,059.16	46.77%
2	冠盈集团	货币	2,534.51	19.56%
3	上海武岳峰	货币	1,970.42	15.21%
4	常州武岳峰	货币	1,970.42	15.21%
5	华畅电子通信技术有限公司	货币	420.92	3.25%
合计			<b>12,955.43</b>	<b>100.00%</b>

综上，经比对，上述发行人报告期内主要客户的股东不存在与江苏智多芯、Alphean 收购前的股东重叠的情况。

## 2、上述股东与发行人是否存在业务往来或其他利益安排

根据发行人出具的说明、银行流水、合同台账、发行人主要客户的访谈问卷、发行人销售部门负责人及采购部门负责人的访谈记录，并经查询相关上市公司客户的网络公示信息、国家企业信用信息公示系统（<http://www.gsxt.gov.cn>）、企查查（<https://pro.qichacha.com>）、香港公司注册处（<https://www.icris.cr.gov.hk/>）的公开披露信息，经查验，上述股东与发行人不存在业务往来或其他利益安排。

### 三、保荐机构、申报会计师说明

(一) 访谈及函证的抽样方法，样本是否具有随机性、代表性，相关核查程序是否足以支撑对发行人全部终端客户收入的真实、准确发表意见

#### 1、访谈及函证的抽样方法

申报会计师在选取函证和访谈样本时，针对报告期内公司主要客户较为集中的特点，结合客户和收入类型风险特征，对报告期内具有代表性的直销客户和经销商（单项金额重大，总计占比超过收入的90%）进行了访谈和函证，对剩余部分采用抽样的方法选取样本进行函证，抽样具有随机性。

报告期内，客户访谈覆盖率以及函证覆盖率及回函率如下：

单位：万元

项目	2020年	2019年	2018年
营业收入	<b>108,095.81</b>	39,794.16	11,539.11
客户走访收入	<b>107,190.67</b>	39,624.70	11,496.88
访谈覆盖率	<b>99.16%</b>	99.57%	99.63%
客户函证收入	<b>107,936.43</b>	39,686.11	11,517.84
函证覆盖率	<b>99.85%</b>	99.73%	99.82%

对于经销模式的销售，申报会计师对终端客户亦进行了函证，抽样方法同样结合金额重要性、代表性和随机性的原则进行抽取，函证覆盖率如下：

单位：万元

项目	2020年	2019年	2018年
经销收入	<b>77,383.71</b>	22,976.29	6,832.48
终端客户函证收入	<b>58,838.85</b>	20,818.25	6,677.10
终端客户函证覆盖率	<b>76.04%</b>	90.61%	97.73%

#### 2、上述抽样方法确定的样本是否足以支撑对发行人全部客户收入的真实、准确发表意见

在走访过程中，申报会计师对客户的经营场所进行查看，就客户经营情况、与公司合作情况、行业情况、是否与公司存在关联关系情况以及主要交易条款（如

存货调货权)等事项逐一进行了确认,以验证销售客户的真实性、存在性以及交易的合理性。

在执行函证程序时,除函证收入、应收账款及预收账款金额外,对于芯片定制业务等单项大额收入,同时函证了合同项目条款以及项目进展情况。

针对未回函部分,执行替代测试,检查了合同条款、订单、工厂发货记录、发票、收款水单等文件。

综上,访谈及函证样本的选取方法具有随机性、代表性,覆盖率及回函率较高,相关核查程序足以支撑对发行人全部终端客户收入的真实、准确发表意见。

**(二)说明终端客户 2020 年 1-9 月发函和回函比例偏低的原因,报告期各期主要未回函终端客户的具体情况,回函差异原因,对未回函客户履行的替代程序和比例,是否存在异常**

#### **1、终端客户 2020 年 1-9 月发函和回函比例偏低的原因**

终端客户 2020 年发函比例略低,主要系发行人报告期内收入规模大幅上涨,产品类型不断丰富,因此终端客户数目上涨导致样本金额较为分散。

报告期内,发行人经销收入由 **6,832.48** 万元增至 **77,383.71** 万元;发行人推出的新产品蜂窝移动智能终端芯片以及二代基带芯片等产品最后一期销售大幅上涨,产品类型不断完善;随着业务规模不断扩大,发行人对新客户的开发不断深入导致终端客户数量大幅上升。因此,2018-2019 年终端客户相对较为集中,2020 年申报会计师在对终端函证样本随机抽取过程中由于样本个体金额较为分散,导致整体抽查比例有所下降。

此外,申报会计师对报告期收入总体函证覆盖率分别达到 **99.63%**、**99.57%**、**99.16%**,对收入总额的函证在直接客户层面已经有较高的覆盖率,已可支持对发行人全部收入的真实性、准确性发表意见。

申报会计师 2020 年终端客户的回函率情况如下:

单位：万元

收入	核查对象	时间	2020 年
经销	终端客户	经销收入	77,383.71
		发函金额	58,838.85
		发函比例	76.04%
		回函金额	58,838.85
		回函比例	100.00%

2、回函确认收入金额差异原因、对未回函客户履行的替代程序和比例，是否存在异常

终端客户 2020 年回函不存在差异。

(三) 回函确认收入金额差异原因，存在差异的替代性测试程序，是否存在异常

除上述存在差异的终端客户回函，报告期内，回函确认收入金额差异的情况共计 4 封，其中：

(1) 因时间性差异导致不符 7 封；其中买断式经销函证 6 封，差异原因为发行人根据与买断式经销商协议中 EXW 条款发货确认收入，买断式经销商按照入库确认采购。申报会计师已检查对应的销售合同，结合合同条款评价收入确认时点的准确性，并将差异清单核对至发货单据等资料，发行人收入确认不存在异常。

代理式经销函证不符 1 封，差异原因为销售折扣返利确认时间差异导致。发行人在每月与代理式经销商完成对账后同时确认经销商收入与经销商销售折扣返利，并开具减免货款凭证；经销商在收到发行人减免凭证后入账。申报会计师已检查委托代销结算单上经销商返利金额，与经销商往来邮件以及减免货款凭证金额和开具日期，收入确认不存在异常。

(2) 因经销商回函时返利计算有误导致不符 1 封，差异金额极小，已检查发行人的返利计算表和期后结算情况，未见异常；

(3) 因手续费核算差异导致不符 2 封，差异金额极小，未见异常。

#### 四、保荐机构及申报会计师核查并发表明确意见

(一) 请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查，说明履行的核查程序、核查证据及核查结论

##### 1、核查过程、核查依据

申报会计师核查过程、核查依据如下：

(1) 访谈发行人相关人员，了解芯片产品境内外的定价原则及信用政策；

(2) 访谈发行人相关人员，了解 2020 年对有方科技、2019 年起对武汉梦芯销售收入大幅减少的原因、代理式经销模式下，2020 年年末库存数量及库存数量/发货数量大幅增加的原因；

(3) 检查发行人 2020 年年末库存数量及库存数量/发货明细，了解、评估及测试发行人与存货减值有关的内部控制，抽样检查期末存货的可变现净值及期后销售情况，评估存货跌价准备计提是否充分；

(4) 通过报告期销售收入明细表，检查报告期内各销售模型下主要终端客户的销售数量、销售收入及其占比、销售价格和毛利率情况，访谈发行人相关人员，了解不同终端客户向经销商采购单价和毛利率的差异原因，唯时信、曜佳信息的收入变动原因，2019 年代理经销模式下基带通信芯片毛利率较低的原因，及境外客户数量减少的原因；

(5) 查阅主要客户公开资料，与 Alphean、江苏智多芯的股东进行对比，检查是否存在重合的情况。

##### 2、申报会计师核查意见

经核查，申报会计师认为：

就财务报表整体公允反映而言，发行人于报告期内对收入确认、成本核算及

存货减值的会计处理在所有重大方面符合企业会计准则的相关规定，发行人的上述披露和关于“（1）发行人境内外定价政策与信用政策基本一致，不存在重大差异；（2）发行人 2020 年对有方科技销售收入大幅减少，主要系受 2020 年新冠疫情的影响，有方科技应用于国内智能电网的营收较上年同期大幅下滑，对发行人销售需求减少。同时，2020 年 A1 处于型号寿命末期，于 2020 年一季度停止采购对应的晶圆，有方科技暂未开始对升级款 A2 进行大批量采购；发行人 2019 年起对武汉梦芯销售收入大幅减少，主要系 2019 年起，发行人对武汉梦芯科技有限公司未产生 IP 授权收入；（3）2020 年代理式经销商库存数量及库存数量/发货数量大幅增加，主要系代理式经销商对于公司产品 2021 年初的销售预期大幅增加，从而加大备货量；**2020 年末代理式经销商处库存库龄较短、期后已全部实现销售，故未计提存货跌价准备**；代理式经销商处截至 2020 年末的存货已在期后全部实现销售，不存在长期滞销的情形；（4）不同终端客户向经销商采购单价和毛利率不同，主要是由于其采购产品具体型号、数量不同，以及发行人对不同终端客户、产品型号的定价策略不同导致；（5）2020 年公司对唯时信的销售收入大幅增加，主要系采购量较大的终端客户上海移远切换其发行人产品供应商至唯时信导致；2019 年起对曜佳信息销售收入大幅增加，主要系发行人产品逐渐在曜佳信息各终端客户处完成验证，开始大批量销售；（6）2019 年代理经销模式下基带通信芯片的毛利率显著低于其他各期，主要受 A1 型号产品的影响；（7）发行人境外客户数量减少，主要为采购需求较为零星的客户 2020 年未向发行人采购产品。报告期内发行人境外业务开展良好，境外收入持续高速增长，不存在境外客户拓展受阻的情形；（8）发行人主要客户的股东与 Alphean、江苏智多芯的股东不存在重叠，上述股东与发行人不存在业务往来或其他利益安排。”的说明与申报会计师审计申报财务报表及问询回复过程中审核的会计资料及了解的信息一致。

## （二）说明发行人及其关联方、关键岗位人员与上述客户及其关键人员之间是否存在异常资金往来

申报会计师根据中国证监会《首发业务若干问题解答》问题 54 的相关要求，

针对发行人及其主要关联方、关键岗位人员与主要客户、供应商及经销商其关键人员之间是否存在异常资金往来的具体核查情况如下：

## 1、发行人

### (1) 核查对象

发行人及其子公司银行账户情况如下：

公司名称	开户银行	银行账户数量
翱捷科技	招商银行、工商银行、民生银行、浦发银行、杭州银行、上海银行	22
翱捷智能	招商银行、宁波银行、工商银行	4
翱捷（深圳）	招商银行、宁波银行	6
江苏智多芯及其分公司	浦发银行、招商银行	7
智擎信息	建设银行、工商银行	3
香港智多芯	招商银行、招商永隆银行	8
Alphean	WOORI Bank	4
Avenue Capital	招商银行、汇丰银行	2
ASR Microelectronics International	美国银行	3

### (2) 核查程序及取得的核查证据

①获取发行人企业信用报告、《已开立银行结算账户清单》、报告期内的银行对账单及账户银行流水，对报告期内的银行账户（包括新设立及注销的）进行银行函证；

②将《已开立银行结算账户清单》与账面人民币银行账户的数量、账户号、账户性质以及开销户状态进行核对，检查完整性；

③核查是否与主要客户、供应商、经销商及其关键人员有异常资金往来，其中关键人员范围为（以下同）：通过查询国家企业信用信息公示系统网站公示信息获悉的境内主要客户、供应商、经销商的主要股东、主要子公司以及公示的主要人员信息；提供查询相关交易所公告文件获悉的境外已上市主要客户、供应商、经销商的主要股东、主要子公司以及公示的主要人员信息；从发行人处取得的主

要客户、供应商、经销商的业务经办人员信息；

④对于金额重大/异常的资金往来，了解交易背景并获取相关资料；

⑤实地走访了发行人的主要客户、供应商和经销商，确认发行人与主要客户、供应商和经销商是否存在代收/代付货款、商业贿赂等情形，获取并查阅主要客户、供应商和经销商与发行人及其关联方无关联关系等的确认承诺；

⑥执行风险评估程序，分析发行人内部控制环境、管理层实施舞弊的动机及机会；

⑦了解、评估和测试与公司层面、资金相关的关键内部控制；

⑧银行流水及发行人银行日记账中的大额交易逐笔进行双向核对，比对流水期末余额与发行人账面余额或银行余额调节表余额是否一致；

⑨评估并确认发行人在报告期内不存在《首发业务若干问题解答》问题 54 中需要扩大资金流水核查范围的情况。

## 2、主要关联方

### (1) 核查对象

发行人主要关联方包括实际控制人、董事、监事、高级管理人员，实际控制人控制的企业，以及发行人持股 5%以上股东。

申报会计师获取了相关银行流水并对其进行了审慎的核查。相关个人及主体根据诚实信用原则，提供了银行账户信息。具体核查情况如下：

职位或角色	姓名
实际控制人、董事、高级管理人员	戴保家及其配偶、子女
董事	邓俊雄、赵锡凯、 <b>蒋江伟</b> 、黄晨、张靓、李峰、张可、张旭廷
非任董事的高级管理人员	韩旻、杨新华
监事	赵忠方、贾建祥、王林

同时，申报会计师获取了实际控制人戴保家控制的员工持股平台以及 Centuryfirst Limited 的银行账户。

此外，上述实际控制人控制的其他企业及发行人持股 5%以上股东出具了相关承诺。

## **(2) 核查程序及取得的核查证据**

### **①实际控制人、董事、监事、高级管理人员**

a.对银行对账单的内容（包括但不限于金额、摘要、对方户名等）进行分析检查；对单笔交易 5 万元以上的交易进行查看，检查交易对手是否为发行人的主要客户、供应商、经销商及其关键人员；

b.上述人员签署《关于银行流水核查事宜的承诺函》，承诺不存在向公司的主要客户、供应商进行商业贿赂或其他利益输送的情形；不存在与公司、公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、财务人员进行不正当利益往来、或以任何方式为公司进行体外资金循环的情形；

c.检查获取的银行账户是否包括工资账户、常用账户等，以及账户的交易中是否显示该对象其他未提供银行账户，分析账户完整性；

d.与其他个人或主体已提供的银行账户中进行交叉检查，检查是否存在该对象其他未获取银行账户。

### **②实际控制人控制的企业**

a.对银行对账单的内容（包括但不限于金额、摘要、对方户名等）进行分析检查，检查交易对手是否为发行人的主要客户、供应商、经销商及其关键人员，是否存在体外资金循环、为发行人承担成本费用等情形；

b.出具承诺：2017 年至今，与发行人主要客户及主要供应商之间不存在包括价格显失公允的交易行为、大额资金拆借及其他非交易性资金往来等情形在内的异常资金往来，与上述客户及供应商的关键人员之间不存在包括进行不当利益往

来、或以任何方式为公司进行利益输送或其他利益安排等情形在内的异常资金往来。

③发行人持股 5%以上的股东

a. 实地走访了发行人的主要客户、供应商、经销商，确认发行人 5%以上股东是否持有其股权，主要客户、供应商、经销商的董监高及核心技术人员、主要关联方、持股 5%以上股东是否持有发行人股权，发行人 5%以上股东是否与主要客户及供应商存在共同投资情况，以及其他特殊利益关系；

b. 出具承诺：2017 年至今，与发行人主要客户及主要供应商之间不存在包括价格显失公允的交易行为、大额资金拆借及其他非交易性资金往来等情形在内的异常资金往来，与上述客户及供应商的关键人员之间不存在包括进行不当利益往来、或以任何方式为公司进行利益输送或其他利益安排等情形在内的异常资金往来。

### 3、关键岗位人员

#### (1) 核查对象

发行人关键岗位人员包括发行人核心技术人员，以及销售总监、供应链总监、采购总监及财务部门的关键岗位人员。

申报会计师获取了相关银行流水并对其进行了审慎的核查。相关个人根据诚实信用原则，提供了银行账户信息。具体核查情况如下：

职位或角色	姓名
非任董事、高级管理人员的核心技术人员	陈建球
其他核查对象	销售总监、供应链总监、采购总监及财务部门 5 名关键岗位人员

#### (2) 核查程序及取得的核查证据

a.对银行对账单的内容（包括但不限于金额、摘要、对方户名等）进行分析

检查；对单笔交易 5 万元以上的交易进行查看，检查交易对手是否为发行人的主要客户、供应商、经销商及其关键人员；

b.上述人员签署《关于银行流水核查事宜的承诺函》，承诺不存在向公司的主要客户、供应商进行商业贿赂或其他利益输送的情形；不存在与公司、公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、财务人员进行不正当利益往来、或以任何方式为公司进行体外资金循环的情形；

c.检查获取的银行账户是否包括工资账户、常用账户等，以及账户的交易中是否显示该对象其他未提供银行账户，分析账户完整性；

d.与其他个人或主体已提供的银行账户中进行交叉检查，检查是否存在该对象其他未获取银行账户。

#### 4、核查过程中受到的限制及所采取的替代程序

(1) 关于发行人部分境内外银行账户无法取得银行账户流水、无法从境外银行取得《已开立银行账户清单》。

公司名称	银行账户数量	受到的限制			替代程序
		无法取得账户流水数量	无法取得《已开立银行账户清单》	未获取的原因	
翱捷科技	22	4	否	开立于招行张江支行的4个账户没有发生额，银行柜台无法打印流水	1、取得银行询证函； 2、取得银行对账单； 3、查看银行日记账； 4、取得企业出具的承诺函
翱捷智能	4	0	否	-	-
翱捷（深圳）	6	2	否	开立于宁波银行深圳分行的账户因无交易流水，无法打印	1、取得银行询证函； 2、查看银行日记账； 3、取得企业出具的承诺函
江苏智多芯及其分公司	7	2	否	开立于浦发银行张家港支行的账户因无交易流水，无法打印	1、取得银行询证函； 2、查看银行日记账； 3、取得企业出具的承诺

公司名称	银行账户数量	受到的限制			替代程序
		无法取得账户流水数量	无法取得《已开立银行账户清单》	未获取的原因	
					函
智擎信息	3	1	否	开立于建设银行徐家汇支行的账户因无交易流水，无法打印	1、取得银行询证函； 2、查看银行日记账； 3、取得企业出具承诺函
香港智多芯	8	7	是	1、由于疫情原因，申报会计师无法到境外银行网点实地打印银行账户流水 2、开立于招商永隆银行的7个香港账户中5个账户没有发生额 3、境外银行无法提供《开立银行账户清单》	1、申报会计师采取了在发行人总部亲自查看公司财务总监登录网银导出上述账户资金流水的方式进行核查； 2、取得银行对账单； 3、取得银行询证函； 4、查看银行日记账； 5、抽取交易流水的凭证
Alphean	4	4	是	1、由于疫情原因，申报会计师无法到境外银行网点实地打印银行账户流水 2、境外银行无法提供《开立银行账户清单》	1、取得银行对账单； 2、取得银行询证函； 3、查看银行日记账； 4、抽取交易流水的凭证
Avenue Capital	2	0	是	境外银行和外汇账户无法提供《开立银行账户清单》	1、取得银行对账单； 2、取得银行询证函； 3、查看银行日记账； 4、抽取交易流水的凭证
ASR Microelectronics International	3	3	是	1、由于疫情原因，申报会计师无法到境外银行网点实地打印银行账户流水 2、境外银行无法提供《开立银行账户清单》	1、申报会计师采取了在发行人总部亲自查看公司财务总监登录网银导出上述账户资金流水的方式进行核查； 2、取得银行对账单； 3、取得银行询证函； 4、查看银行日记账； 5、抽取交易流水的凭证

(2) 申报会计师执行了与银行流水完整性相关的核查程序合理保证上述自然人提供的账户的完整性；

## 5、核查结论

经核查，申报会计师认为：

报告期内，发行人及其主要关联方、关键岗位人员与发行人主要客户、供应商、经销商及其关键人员之间不存在异常资金往来。

### 问题 12.关于采购和供应商

根据问询回复：（1）发行人与台积电现有框架合同将于 2021 年 3 月 31 日到期；（2）2020 年 1-9 月，同一型号存货 1 和存货 2 向日月光采购单价分别为 0.39 元/颗和 0.16 元/颗，向伟测半导体采购单价分别为 0.29 元/颗和 0.06 元/颗；2019 年，同一型号存货 3 和存货 4 向日月光采购单价分别为 0.38 元/颗和 0.48 元/颗；（3）报告期内，公司产成品的终端客户销售数量与当期晶圆采购量、封测完毕入库量的规模总体匹配，但增长幅度存在较大差异。

请发行人披露台积电框架合同是否已完成续签或最新进展。

请发行人说明：（1）同一家供应商，同一型号产品的采购单价存在较大差异的原因，与公开市场价格的价格差异情况及原因；（2）量化分析报告期内产成品的终端客户销售数量、当期晶圆采购量和封测完毕入库量三者增长幅度存在较大差异的原因。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查，说明履行的核查程序、核查比例、核查证据及核查结论，并说明发行人及其关联方、关键岗位人员与上述供应商及其关键人员之间是否存在异常资金往来；说明供应商走访及函证情况，报告期各期主要未回函供应商的具体情况，对未回函供应商履行的替代程序和比例。

回复：

#### 一、发行人补充披露

发行人已完成与台积电框架合同的续签。发行人已于招股说明书“第十一节

/一/（二）采购合同”补充披露如下：

“

序号	发行人主体	供应商	采购的产品/服务	合同类型	合同金额	对应供应商报告期内订单数及确认采购额（万元）	合同期限/签署日期	履行情况
1	翱捷智能	台积电	晶圆	框架合同	不适用	2018年订单数：113 确认采购金额：2,171.73	2020.4.1-2022.3.31	正在履行
2	香港智多芯					2019年订单数：67 确认采购金额：12,883.54 <b>2020年订单数：178</b> <b>确认采购金额：49,586.63</b>		
.....								

”

## 二、发行人说明

（一）同一家供应商，同一型号产品的采购单价存在较大差异的原因，与公开市场价格的价格差异情况及原因

### 1、同一家供应商，同一型号产品的采购单价存在较大差异的原因

存货1、存货2、存货3、存货4均属于不同产品型号。报告期内，对于同一型号产品，向同一家供应商采购单价不存在较大差异。但公司同一型号产品，向不同供应商的采购单价存在差异，主要差异如下表：

存货名称	供应商	采购金额（万元）	采购单价（元/颗）
<b>2020年</b>			
存货1	日月光集团	153.03	0.38
存货1	上海伟测半导体科技有限公司	126.54	0.28
存货2	日月光集团	51.13	0.15
存货2	上海伟测半导体科技有限公司	32.31	0.06
<b>2019年</b>			
存货3	日月光集团	322.63	0.38
存货3	上海伟测半导体科技有限公司	8.08	0.29
存货4	日月光集团	141.60	0.48
存货4	STATS ChipPAC Pte. Ltd.（江苏长电控股子公司）	56.04	0.35

封装测试厂商定价的考虑因素主要包括封装耗材、封装工艺、封装尺寸、测试时间、测试环境、质量要求等，即使相同的产品使用不同的封测厂商，价格也存在差异。日月光集团为全球领先的封测厂商，其从技术能力还是产品稳定性、工艺先进性、产能支持、服务能力等方面均居于全球领先地位，其价格较高。同时，公司封装测试业务逐步向境内供应商转移，相较于境外供应商，境内供应商具有价格优势，因此价格较低。

## 2、与公开市场价格的价格差异情况及原因

由于封装的价格受具体芯片工艺、尺寸、性能要求等各方面影响较大，且价格随市场的供需关系变化，所以市场不存在公开报价，难以找到具有代表性的市场价格指标。公司及可比公司的封装采购价格对比如下：

	公司名称	元/颗		
		2020 年	2019 年	2018 年
封装测试 采购单价	思瑞浦	-	0.12	0.09
	卓胜微	-	-	0.06
	平均	-	0.12	0.08
	公司	<b>0.48</b>	0.68	0.74

注：数据来源于各公司招股说明书及年报。

卓胜微的主要芯片产品为射频前端芯片，思瑞浦的主要芯片产品为信号链模拟芯片、电源管理模拟芯片与发行人的主要产品蜂窝基带芯片、非蜂窝通信芯片存在较大差异。由于芯片实现功能及应用场景不同，对芯片的工艺制程、芯片尺寸、性能指标要求也不同，晶圆及封装测试采购单价存在较大差异。因此公司与上述 A 股可比公司的采购价格可比性不高。

### （二）量化分析报告期内产成品的终端客户销售数量、当期晶圆采购量和封测完毕入库量三者增长幅度存在较大差异的原因

报告期内，公司对终端客户销售量与晶圆采购、封装测试入库量的增幅关系如下所示：

指标	编号	2020 年	2019 年度	2018 年度
----	----	--------	---------	---------

指标	编号	2020 年	2019 年度	2018 年度
晶圆采购量 (片)	1	53,727.00	19,361.00	5,240.00
晶圆存货变动量(片)(期初-期末)	2	-7,869.00	-747.00	-177.00
当期生产投入 (片)	1+2	45,858.00	18,614.00	5,063.00
生产投入从片转换到万颗 (注 1)	3	15,491.26	5,050.06	1,194.72
直接用“颗”采购的主晶圆 (万颗)	4.1	249.01	172.35	60.46
直接用“颗”采购的主晶圆变动量 (万颗) (期初-期末)	4.2	-73.70	1.35	-20.82
当期“颗”采购主晶圆生产投入量 (万颗)	4=4.1+4.2	175.31	173.71	39.64
在产品变动 (万颗) (期初-期末)	5	-2,624.08	-1,330.46	-46.85
当期封测完毕实际入库 (万颗)	6	12,713.73	3,661.15	1,146.66
不良率影响 (万颗)	7=6-(4+3+5)	-328.76	-232.16	-40.85
差异率	8=7/6	-2.59%	-6.34%	-3.56%
本期销售数量 (万颗)	9	10,748.80	3,642.73	784.66
产成品库存变动 (万颗) (期初-期末)	10	-1,961.03	-3.39	-359.53
其他出入库影响 (万颗)	11	-3.90	-15.03	-2.41
收购 Marvell 取得存货 (万颗)	12	-	-	-
代客户采购 WiFi 芯片 (万颗)	13	-	-	-
差异 (万颗)	14=6-9+(10+11+12+13)	-	-	-
买断式经销商库存变动量 (万颗) (期初-期末)	15	-39.17	-141.16	-1.45
对终端客户销售合计	16=9+15	10,709.63	3,501.57	783.21

注 1: 晶圆生产投入从片转换到万颗=当期原材料晶圆投产数量\*实际切割率

## 1、晶圆采购量与入库量增速差异原因

公司当期晶圆采购量与当期封测完毕实际入库量的差异主要系原材料、在产品增加所致，对应上表中编号 2、4.2、5 三个项目。

公司晶圆原材料大幅增加的原因主要系晶圆厂由于疫情影响、华为大幅采购等因素，逐渐出现产能紧张的情况，为确保公司产品的正常供给，公司加大了晶圆采购量，导致晶圆原材料存货规模大幅上升。

封装测试采购的波动除了受到公司备货政策的影响外，还受到封装测试厂排

产情况影响，随着公司需求量的快速提升，晶圆的封装测试需要一段时间安排封装测试产能，因此在同一期间晶圆采购与封装测试的增速存在不一致。

## 2、入库量与销售量增速差异的原因

公司当期入库量与销售量的差异主要体现在产成品库存规模的上升，对应上表中编号 10 的项目，主要差异发生在 **2020 年**。

**2020 年**，当期晶圆采购量增长幅度远大于终端客户销售数量的主要原因系 2020 年半导体行业受到国际政治、海外疫情及新能源汽车进入高速增长期，功率半导体需求大幅度提升等因素影响，行业内晶圆产能紧张，公司预计在很长一段时期内芯片产能紧张的情况将会持续，而公司各类产品正处于快速上量阶段，为此公司调增库存水平加大备货数量，导致产成品规模快速上升。

## 三、中介机构核查意见

**（一）请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查，说明履行的核查程序、核查比例、核查证据及核查结论；说明供应商走访及函证情况，报告期各期主要未回函供应商的具体情况，对未回函供应商履行的替代程序和比例**

### 1、核查过程、核查依据

申报会计师执行的核查程序如下：

（1）获取了台积电对框架合同展期的确认；

（2）结合采购明细列表，查看同一家供应商同一型号产品的采购单价是否存在差异，分析同一型号产品在不同供应商间采购的单价差异情况，访谈运营及采购部人员了解差异原因；

（3）查看采购明细列表、封装测试产品变动明细表、销售明细列表，结合公司备货政策和委外加工商产能情况，分析报告期内产成品的终端客户销售数量、当期晶圆采购量和封测完毕入库量三者增长幅度存在较大差异的原因；

(4) 实地走访主要供应商并获取关联关系声明函，确认主要供应商基本情况、发行人与主要供应商的合作历史、定价依据、关联关系、资金往来等情况；

(5) 访谈发行人采购业务负责人，查阅发行人《内部控制管理规范》，了解发行人供应商选择标准和内部控制执行情况。结合主要供应商走访情况，查阅上述供应商公开披露的信息和发行人《员工花名册》，查看上述供应商公开披露的个人股东及董监高中是否存在发行人员工或前员工；

(6) 对公司主要供应商进行现场或视频访谈；函证各报告期内对供应商的采购金额，核查比例如下：

单位：万元

项目	2020年 12月31日	2019年 12月31日	2018年 12月31日
采购金额	<b>105,151.98</b>	42,838.51	12,123.35
发函金额	<b>103,666.47</b>	42,719.95	12,088.17
发函比例	<b>98.59%</b>	99.72%	99.71%
回函金额	<b>103,666.47</b>	42,719.95	12,088.17
回函比例	<b>100.00%</b>	100.00%	100.00%
访谈金额	<b>97,419.25</b>	42,241.98	11,943.46
访谈比例	<b>92.65%</b>	98.61%	98.52%
其中：视频访谈比例	<b>2.77%</b>	3.76%	3.04%

注：视频访谈的供应商为寰帮科技股份有限公司及爱普科技股份有限公司，报告期内合计占采购的比例为3.04%、3.76%及**2.77%**。

## 2、申报会计师核查意见

经核查，申报会计师认为：

就财务报表整体公允反映而言，发行人上述与采购及供应商相关的披露和关于“①报告期内，发行人对于同一型号产品，向同一家供应商同一批次采购单价不存在差异，但不同供应商的采购单价存在差异，主要原因系各封装测试厂商定价考量因素存在差异；②报告期内产成品的终端客户销售数量、当期晶圆采购量和封测完毕入库量三者增长幅度存在较大差异的原因系由于公司备货政策变更，

封测排产导致的。”的说明与申报会计师审计申报财务报表及问询回复过程中审核的会计资料及了解的信息一致。

**（二）说明发行人及其关联方、关键岗位人员与上述供应商及其关键人员之间是否存在异常资金往来**

经核查，申报会计师认为：

报告期内，发行人及其主要关联方、关键岗位人员与发行人上述供应商及其关键人员不存在异常资金往来。

具体核查证据、核查程序参见本问询回复“问题 11 之四/（二）说明发行人及其关联方、关键岗位人员与上述客户及其关键人员之间是否存在异常资金往来”。

### **问题 13.关于成本和毛利率**

**根据问询回复：（1）2020 年 1-9 月低功耗 LoRa 系统芯片成本中晶圆等材料占比明显上升，全球导航定位芯片成本中晶圆等材料占比明显上升；（2）报告期内，基带通信芯片单位成本逐年下降，移动智能终端芯片单位成本基本稳定；（3）乐鑫科技主要产品为 Wi-Fi MCU 通信芯片及其模组，从 WiFi 芯片的应用领域和产品性能来看，与公司可比性较高。**

**请发行人披露：区分下游应用领域，说明毛利率与同行业毛利率是否存在差异及合理性。**

**请发行人说明：（1）低功耗 LoRa 系统芯片成本中晶圆等材料占比明显上升的原因；（2）结合成本结构、晶圆等材料市场价格变动，说明基带通信芯片和移动智能终端芯片单位成本变动趋势不一致的原因，与行业趋势是否一致，芯片产品成本核算是否完整，是否存在将主营业务成本计入研发费用、存货的情况；（3）结合产品性能、技术水平、制程、市场竞争格局、客户结构等方面的差异，说明报告期内发行人 WiFi 芯片产品与乐鑫科技同类产品单位成本、单价、毛利率是否存在差异及原因。**

请保荐机构和申报会计师核查上述事项并发表明确意见。

回复：

一、发行人补充披露

(一) 区分下游应用领域，说明毛利率与同行业毛利率是否存在差异及合理性

发行人已在招股说明书“第八节/十一/（三）/3/（5）与同行业毛利率比较情况”中补充披露如下：

“公司与可比上市公司主要产品、应用领域以及毛利率对比情况如下：

公司名称	产品结构	应用领域	毛利率		
			2020 年 度	2019 年度	2018 年度
高通	业务涵盖基带通信芯片组、系统软件以及开发工具和产品，技术许可授予	智能手机、可穿戴设备、移动计算、XR、汽车、物联网、智能家居、智慧城市、Wi-Fi、AI、PC、固定无线接入、网络设备	<b>60.67%</b>	64.57%	54.94%
联发科	无线通讯晶片、数位电视晶片、客制化晶片、类比晶片及网路通讯晶片	移动通讯、智慧家庭应用、无线宽带连接、物联网穿戴装置、车用电子、客制化晶片及智慧手持装置等	<b>43.94%</b>	41.85%	38.53%
乐鑫科技	Wi-Fi MCU 通信芯片及其模组	平板电脑、机顶盒、智能家居、智能照明、智能支付终端、智能可穿戴设备、传感设备及工业控制等物联网领域	<b>41.29%</b>	47.03%	50.66%
思瑞浦	高性能模拟芯片，分为信号链模拟芯片和电源管理模拟芯片两大类	应用范围涵盖信息通讯、工业控制、监控安全、医疗健康、仪器仪表和家用电器等众多领域	<b>61.23%</b>	59.41%	52.01%
寒武纪	终端智能处理器 IP、云端智能芯片及加速卡、边缘智能芯片及加速卡以及与上述产品配套的基础系统软件平台	面向云、边、端三大场景的芯片产品，产品广泛应用于消费电子、数据中心、云计算等诸多场景	<b>65.38%</b>	68.19%	99.90%

澜起科技	在云计算和人工智能领域提供以芯片为基础的解决方案	应用公司产品的服务器广泛应用于数据中心、云计算和人工智能等诸多领域	<b>72.27%</b>	73.96%	70.54%
卓胜微	射频开关、射频低噪声放大器、射频滤波器等射频前端分立器件及各类模组的应用解决方案，以及低功耗蓝牙微控制器芯片	应用于智能手机等移动智能终端，组网设备和智能终端，移动智能终端及网通组网设备以及智能家居，可穿戴设备等领域	<b>52.84%</b>	52.47%	51.74%
圣邦股份	运算放大器、比较器、音/视频放大器、模拟开关、电平转换及接口电路、数据转换芯片、小逻辑芯片、微处理器电源监控电路、马达驱动及电池管理芯片等	消费类电子、通讯设备、工业控制、医疗仪器、汽车电子等领域，以及物联网、新能源、可穿戴设备、人工智能、智能家居、智能制造、5G通讯等新兴电子产品领域	<b>48.73%</b>	46.88%	45.94%
平均值	-	-	<b>55.79%</b>	56.80%	58.03%
公司	各类蜂窝、非蜂窝无线通信芯片，并提供芯片定制及IP授权服务	消费电子市场主要以个人使用的终端设备为主，主要包含智能可穿戴设备等消费电子产品；智能物联网设备市场主要以工业、商用终端设备为主	<b>23.86%</b>	18.08%	33.10%

数据来源：各公司公告。高通财年起止日按照其年报定义。

从总体来看，报告期内，公司毛利率水平低于可比上市公司。

从下游终端产品应用领域来看，由于公司产品需组成通信模组后应用于众多下游领域，而通信模组厂商出于商业秘密考虑，未向公司提供下游应用领域的具体构成。同时通过收集整理同行业可比公司公开资料，亦无法取得其区分下游应用领域具体完整毛利率数据。

从公司产品的应用领域上看，高通、联发科以及乐鑫科技具有可比性。其他可比公司产品在实现的功能上与公司不同，不具有可比性。

高通、联发科属于行业龙头，多年的持续经营已成功积累了足够的客户基础及技术储备，在产品定价上拥有更高的定价权；其产品种类丰富程度、可应用领域、客户数量、销售规模等方面均拥有明显优势。特别是在智能手机领域，高通、

联发科芯片系目前智能手机领域的主流芯片，被全球众多知名手机厂商采用。根据高通 2020 年年报披露，手机业务占总收入的比例超过 40%。公司作为无线通信芯片领域的新进入者，报告期内应用领域以物联网市场为主，毛利率相对低。同时为突破行业龙头企业垄断的格局，公司采取市场份额优先的竞争策略，毛利率水平相对较低。与高通、联发科相比，公司毛利率较低具有合理性。

乐鑫科技经过多年的发展收入规模较大，其产品型号多，已实现收入的应用领域广，主要包括智能家居、智能照明、智能支付终端、智能可穿戴设备、传感设备及工业控制等物联网领域，直销或终端客户包括小米、涂鸦智能、科沃斯、蚂蚁金服等国内外知名企业。而公司成立时间较短，2019 年才推出首款 WiFi 芯片，推出初期主要选择了市场空间较大的白电领域进行突破，报告期内该产品应用领域及客户相对集中。公司集中有限的资源优先开拓该领域，有助于企业快速开拓市场并树立行业标杆应用案例。但是由于白电领域竞争激烈，白电厂商对上游零部件价格更为敏感，对供应商价格控制要求更高。因此公司毛利率较乐鑫科技同类产品低。”

## 二、发行人说明

### （一）低功耗 LoRa 系统芯片成本中晶圆等材料占比明显上升的原因

2020 年 1-9 月低功耗 LoRa 系统芯片成本中晶圆等材料占比 91.09%，较 2019 年占比 85.17%有明显上升。具体原因如下：

#### 1、封装测试供应链向性价比更高的境内转移，相应采购单价下降

为优化供应链结构，公司封装测试向性价比更高的境内供应商转移。2020 年 1-9 月低功耗 LoRa 系统芯片封装测试在境内加工比例为 99.95%，较 2019 年的境内加工比例 21.18%有较大幅度提升。供应链优化导致 2020 年 1-9 月封装测试费用平均单价下降，降幅 9.43%。同时，2020 年 1-9 月主要材料晶粒采购单价与上年相比基本保持稳定，因此 2020 年 1-9 月低功耗 LoRa 系统芯片晶圆等材料占比上升、封装测试费用占比下降。

## 2、不良率波动导致晶圆等材料占比上升

报告期内，低功耗 LoRa 系统芯片生产量不大，成本受部分生产批次不良率波动的影响相对明显。公司 2020 年 1-9 月，低功耗 LoRa 系统芯片主要销售型号为 ASR6505，销售收入占比 73.40%，该产品 2020 年 1-9 月不良率较 2019 年有所上升，导致 2020 年 1-9 月良品承担的晶圆等材料成本上升。

2020 年第四季度公司推出集成度更高的 ASR6500 系列销售占比上升，该系列由于集成度高导致封装测试成本占比高、晶圆等材料占比低，从而全年低功耗 LoRa 系统芯片成本中晶圆等材料占比有所回落，至 83.06%。

(二) 结合成本结构、晶圆等材料市场价格变动，说明基带通信芯片和移动智能终端芯片单位成本变动趋势不一致的原因，与行业趋势是否一致，芯片产品成本核算是否完整，是否存在将主营业务成本计入研发费用、存货的情况

### 1、基带通信芯片和移动智能终端芯片单位成本变动趋势不一致的原因

#### (1) 基带通信芯片单位成本变动情况分析

报告期内，公司基带通信芯片单位成本呈现逐年下降趋势，具体如下：

单位：元/套

项 目	2020 年	2019 年度	2018 年度
单位成本	19.43	27.17	30.49

#### ①从产品成本结构角度分析

报告期内，公司各代基带通信芯片销售收入占比及单位成本变动如下：

单位：%、元/套

项 目	2020 年		2019 年		2018 年	
	销售占比	单位成本	销售占比	单位成本	销售占比	单位成本
第一代芯片	37.30	26.34	75.06	29.90	98.38	30.60
第二代芯片	62.69	16.62	24.94	20.68	1.62	24.12
第三代芯片	0.02	13.53	-	-	-	-

合 计	100.00	19.43	100.00	27.17	100.00	30.49
-----	--------	-------	--------	-------	--------	-------

公司第二代、**第三代**基带通信芯片采用了比**前**一代更先进的新技术、更先进的制程及封装方式；部分第二代、**第三代**芯片还运用了基带射频一体化技术，缩小了芯片面积。因此，第二代、**第三代**芯片单位成本均较**前**一代有所降低。

报告期内，第一代芯片销售收入占比逐渐降低，由**98.38%**下降至**37.30%**；第二代芯片销售收入占比则逐渐上升，由1.62%上升至**62.69%**；**第三代芯片也已开始销售**。单位成本较低的第二代、**第三代**芯片销售收入占比逐步扩大，导致基带通信芯片单位成本逐年下降。

## ②从晶圆等材料价格波动角度分析

报告期内，晶圆等材料的单位成本及单位成本占比波动情况如下：

单位：元/套、%

项 目	2020 年		2019 年		2018 年	
	单位成本	成本占比	单位成本	成本占比	单位成本	成本占比
第一代芯片	18.42	69.93	21.03	70.33	19.83	64.80
第二代芯片	10.82	65.10	14.09	68.13	17.17	71.19
<b>第三代芯片</b>	<b>7.46</b>	<b>55.13</b>				

各代芯片晶圆等材料单位成本总体呈现下降的趋势，主要是由于随着公司业务规模和采购量的增加，规模效应逐步显现，晶圆厂商给与公司更优惠的晶圆采购价格，与行业趋势一致。此外，第二代芯片采用更先进的28nm工艺制程、**第三代芯片采用更先进的22nm工艺制程**，单片晶圆上的芯片数量增加，单颗芯片的晶圆成本进一步较第一代芯片有所降低。

## (2) 移动智能终端芯片单位成本变动情况分析

报告期内，公司移动智能终端芯片单位成本基本稳定，具体如下：

单位：元/套

项 目	2020 年	2019 年度	2018 年度
-----	--------	---------	---------

单位成本	16.61	15.63	-
其中：晶圆等材料成本	11.34	10.65	-

移动智能终端芯片为公司 2019 年开始推向市场的新产品，报告期内，移动智能终端芯片单位成本及单位晶圆材料单位成本有所上升，主要原因如下：

①移动智能终端芯片为 2019 年新推出产品，产品型号相对单一，且于 2019 年第四季度开始销售，销量仅为 6.67 万套。存在 2019 年销售时间短、销量较小的特点。

②规模效应尚不明显。2019 年产量 18.12 万套、2020 年产量 1,185.59 万套，虽然销量增长明显，但是规模效应尚未完全体现。原材料采购尚未达到一定规模时，采购单价相对维持稳定，2020 年一季度移动智能终端芯片晶圆采购单价与 2019 年相比，保持基本稳定。同时，由于公司晶圆采购入库后需要 1-2 个月的委托加工周期，以及公司需保证一定量的备货，因此 2020 年形成销售的产品有很大部分是上年结存的产成品、以及 2020 年上半年完成加工的产品。该时间性差异导致 2020 年移动智能终端芯片产品销售成本受规模效应影响相对较小。

③搭配 PA 等芯片的增加，带来每套产品晶圆等材料成本占比的上升。2020 年移动智能终端芯片销量中约 50%有搭售 1 至 3 颗 PA 等芯片销售，而 2019 年小规模销售中不存在搭售的情况，搭售芯片导致移动智能芯片单位成本有所上升。

综上所述，基带通信芯片与移动智能终端芯片的单位成本变动趋势不一致主要系：报告期内基带通信芯片产品构成变化，推出了多款第二代芯片产品，其销售收入占比扩大，并采用了公司不断研发的新技术，芯片单片价格及单位成本均较第一代产品有所降低；移动智能终端芯片由于 2019 年第四季度开始销售，销售型号较为单一，且 2020 年仍处于大规模量产早期，规模化效应尚未体现。

## 2、与行业趋势是否一致

报告期内，公司各产品单位成本与同行业可比公司比对情况如下：

单位：元/颗、元/套

可比公司	2020 年	2019 年	2018 年
------	--------	--------	--------

可比公司		2020 年	2019 年	2018 年
乐鑫科技		1.85	2.10	2.13
澜起科技		5.54	5.37	5.29
卓胜微		0.20	0.16	0.12
思瑞浦		0.22	0.22	0.14
圣邦股份		0.19	0.17	0.15
公司	基带通信芯片	19.43	27.17	30.49
	移动智能终端芯片	16.61	15.63	-
	低功耗 LoRa 系统芯片	10.24	10.54	12.07
	高集成度 WiFi 芯片	3.15	3.13	-
	全球导航定位芯片	3.54	3.62	3.67

数据来源：各公司招股说明书以及年度报告。

注：澜起科技由于 2018 年及 2019 年无消费电子芯片业务，为保持统一，澜起科技产品成本均为内存接口芯片单位成本。乐鑫科技为芯片产品单位成本。可比公司高通、联发科未披露芯片产品单位成本。

由上表可见，由于产品类型、实现功能及应用领域存在较大差异，因此公司与可比公司之间、各可比公司之间均存在较大差异，不存在较为一致的成本变化趋势。

(1) 乐鑫科技 2018 年至 2020 年单位成本呈下降趋势，其芯片产品均为 WiFi 芯片。根据其招股说明书及年报等公开数据披露，因为销量增加带来的规模效应，单位成本也相应下降。

(2) 澜起科技 2018 年至 2020 年单位成本略有上升，上表中澜起科技产品为内存接口芯片，其未披露相关产品单位成本波动的原因。

(3) 卓胜微 2018 年至 2020 年单位成本整体小幅上升趋势，其中 2018 年有所降低。其产品主要为射频开关和射频低噪声放大器。2018 年该两类产品单位成本均下降，根据其披露信息主要是因为随着其业务规模扩大，与晶圆厂、封测厂逐渐建立长期合作，议价能力增强所致。2019 年和 2020 年其单位成本有所上升，其未披露相关产品单位成本波动的原因。

(4) 思瑞浦 2019 年单位成本有较为明显上升。其产品主要由信号链模拟芯片和电源管理模拟芯片构成，根据其招股说明书及年报等公开数据披露，2019

年信号链模拟芯片单位成本上升主要原因包括①主要因一系列应用于工业控制、安防监控的接口产品新产品在 2019 年实现销售，该系列产品功能复杂，单个产品晶圆面积较大，封测环节需要的测试步骤较多；②转换器产品中用于工业控制、通讯、测试测量等行业的产品销售占比上升，该系列产品功能复杂，集成了十几种分立器件，导致单位产品晶圆面积相应增加，同时封装测试复杂度增大。电源管理模拟芯片单位成本波动主要原因为 2018 年，公司电源管理模拟芯片业务处于市场探索期，销售规模较小、品种数量较少，单位成本的变动受制造、加工过程中良率影响较大；2019 年，公司电源管理模拟芯片单位成本较前一年上升，主要由当年单位晶圆成本大幅上升所致，主要原因系 2019 年公司推出的一新系列线性稳压器产品实现销售，其单位晶圆面积较大，单位晶圆成本较高。2020 年其单位成本与 2019 年相比保持稳定。

(5) 圣邦股份 2018 年至 2020 年单位成本小幅上升。

报告期内公司基带通信芯片单位成本主要因产品成本结构差异、规模化效应更为明显带来的采购单价下降等因素影响呈现下降趋势。移动智能终端芯片则主要因推出时间短、2019 年销量很小，单位成本基本保持稳定。单位成本变化趋势存在不一致的原因合理，行业内亦不存在一致的变化趋势。

### 3、芯片产品成本核算完整，不存在将主营业务成本计入研发费用、存货的情况

公司根据财政部等五部委联合制定的《企业内部控制基本规范》，结合实际建立了适合公司业务特点和管理要求的存货与成本内部控制制度、研究与开发内部控制制度，规范存货实物管理、成本归集计算等行为，以及研发项目立项、归集、核算、验收等行为，以确保存货、成本、研发费用核算的准确性、完整性以及真实性。

公司能够准确区分芯片产品生产成本与研发费用。芯片的设计研发是公司运营活动的核心环节，包括新产品立项、新项目计划确定、产品设计、技术验证、试产，研发支出与后续芯片销售订单合同不存在对应关系。此阶段的支出计入研

发费用，不计入主营业务成本。公司在研发产品正式量产后，开始接受客户的订单，并根据滚动的市场销售预测进行量产备货，产品量产阶段发生的与该产品量产相关支出归集为产品存货成本，并产品销售后结转营业成本。

公司芯片产品生产成本核算流程结合业务流程，能够按照具体产品清晰归类材料成本、封装测试费用等各类成本，能够保证产品成本的确认、计量、结转的完整性、准确性和合规性。产成品出库按照移动加权平均法计价。直销及买断式经销模式下，公司芯片产品交付时做系统销售出库，同时在系统中开立销售发票，财务部审核后，生成收入确认凭证。确认收入的同时，进行成本结转，完成产成品到营业成本的结转。代理式经销商模式下，封装测试厂将芯片产品交付给经销商时，产成品做委托代销出库，转至发出商品。在代理式经销商将芯片产品发送给终端客户并向公司提交委托代销结算单后，公司在系统中制作委托代销结算单，并同时生成发票，财务部审核后，生成收入确认凭证，确认收入的同时，进行成本结转，完成发出商品到营业成本的结转。并确认相关产品销售所需要的第三方无形资产特许权使用提成费，计入主营业务成本。

报告期内，公司严格执行公司的成本核算流程，成本归集准确完整，在各期间和产品之间的分配及结转准确完整，与研发费用能够明确区分，能够保证主营业务成本核算的完整性及准确性。

**（三）结合产品性能、技术水平、制程、市场竞争格局、客户结构等方面的差异，说明报告期内发行人 WiFi 芯片产品与乐鑫科技同类产品单位成本、单价、毛利率是否存在差异及原因**

**1、公司高集成度 WiFi 芯片与乐鑫科技同类产品在产品性能、技术水平、制程、市场竞争格局、客户结构等方面的差异**

公司 WiFi 芯片产品的同类产品为乐鑫科技 ESP8266 系列，该系列为乐鑫科技 Wi-Fi MCU 芯片的主要品种，2018 年该产品在乐鑫科技芯片收入中占比超过 80%，其与公司高集成度 WiFi 芯片对比情况如下：

(1) 产品性能、技术水平、制程方面的对比

产品型号	ASR 5501 (翱捷科技)	ASR 5501S (翱捷科技)	ESP8266 (乐鑫科技)	与竞品对比 情况
工作电压	3.0V-5.0V	3.0V-5.0V	3.0V-3.6V	优于竞品，更宽的工作电压适用于更多应用场景
支持网络制式	802.11 b/g/n/ 2.4GHz (WiFi)	802.11 b/g/n/ 2.4GHz (WiFi)	802.11 b/g/n/ 2.4GHz (WiFi)	与竞品相同
安全	内置 AES/SHA-2/RSA/ RNG 等加密硬件 加速器；WiFi 安 全机制	内置 AES/SHA-2/RSA/ RNG 等加密硬件 加速器；WiFi 安 全机制	WiFi 安全机制	优于竞品，硬件加密引擎可为客户实现多种安全机密机制
封装大小	5mm*5mm	5mm*5mm	5mm*5mm	与竞品相同
输出功率 (72.2Mbps 下， dBm)	17	18	16.5	优于竞品，在同样速率下实现更远的通信距离
输入灵敏度 (DSSS 1Mbps 下，dBm)	-98	-98	-98	与竞品相同
邻道抑制 (OFDM 6Mbps 下，dBc)	44	44	37	优于竞品，公司产品有更优秀的抗干扰性能
UART 管脚 ESD (HBM, V)	4K	8K	未披露	更好的 ESD 性能为客户节省外围 ESD 器件
睡眠唤醒电流	15μA	15μA	20μA	优于竞品
制程	40nm	40nm	40nm	与竞品相同

(2) 市场竞争格局、客户结构方面的对比

项目	乐鑫科技 Wi-Fi MCU 芯片	公司高集成度 WiFi 芯片	对比情况
市场竞争格局	物联网 WiFi MCU 芯片领域的主要供应商之一	物联网 WiFi 芯片领域新进入供应商之一	乐鑫科技在行业中深耕多年，具有先发优势
客户结构	直销占比较高，客户为物联网方案设计商、物联网模组组件制造商、终端物联网设备品牌商及电子元器件经销贸易商，下游/终端客户包括小米、涂鸦智能、科沃斯、蚂蚁金服等	经销占比较高，报告期内，客户主要为电子元器件经销商，终端客户以白电企业美的为主	报告期内，公司应用领域相对集中于白电领域，终端客户以美的为主。相比之下，乐鑫科技具有更为广泛的应用领域、和更为丰富的客户结构

2、报告期内公司 WiFi 芯片产品与乐鑫科技同类产品单位成本、单价、毛利率的差异

报告期内，公司高集成度 WiFi 芯片与乐鑫科技 Wi-Fi MCU 芯片的单位成本、销售单价及毛利率如下：

单位：元/颗

公司	项目	2020年	2019年	2018年
乐鑫科技	单位成本	1.85	2.10	2.13
	销售单价	3.41	4.24	4.79
	毛利率	45.71%	50.33%	55.61%
公司	单位成本	3.15	3.13	-
	销售单价	3.80	3.95	-
	毛利率	17.05%	20.88%	-

注 1：乐鑫科技数据来源其公告。

由上表可见，公司高集成度 WiFi 芯片单位成本高于乐鑫科技同类产品，销售单价 2019 年低于乐鑫科技同类产品、2020 年略高于乐鑫科技同类产品，从而导致毛利率低于乐鑫科技同类产品。

### 3、销售单价、单位成本、毛利率存在差异的原因

#### (1) 销售单价存在差异的原因

公司高集成度 WiFi 芯片 2019 年推出，销售单价呈小幅下降趋势，2020 年与 2019 年相比，降幅为 3.81%。乐鑫科技 2020 年销售单价较 2019 年有较大幅度下降，降幅为 19.44%。

2019 年及之前乐鑫科技同类产品一直保持相对较高的销售单价，而公司 2019 年新推出该产品，售价降低。与乐鑫科技存在差异主要是因为：

①公司在高集成度 WiFi 芯片推向市场初期，选择了市场规模巨大、利于树立公司产品标杆应用案例的白电领域作为突破口切入市场。白电领域虽然市场规模巨大，但该市场竞争激烈，对成本控制更为严格，因此公司高集成度 WiFi 芯片销售单价相对较低。而乐鑫科技实现收入的应用领域更为广泛，除智能家居外，还包括平板电脑、机顶盒、智能照明等众多物联网领域。相比之下，报告期内，公司高集成度 WiFi 芯片受白电领域影响较大，销售单价低于乐鑫科技。

②乐鑫科技经过多年的发展收入规模较大，是物联网 WiFi 芯片领域的主要供应商之一，具备较高的行业地位。公司作为该芯片领域的新进入者，为开拓市场适当让利于客户，销售单价较低。

③销售模式上，乐鑫科技直销占比高，而公司高集成度 WiFi 芯片则主要通过买断式经销进行，一定程度上降低了公司销售单价。

④乐鑫科技下游/终端客户包括小米、涂鸦智能、科沃斯、蚂蚁金服等，客户结构相对丰富。报告期内，公司高集成度 WiFi 芯片终端客户以美的为主。客户较为集中，同时美的对成本控制要求较高，导致公司产品销售单价低。

2020 年公司销售单价略高于乐鑫科技同类产品，主要是因为乐鑫科技 2020 年较之前年度有较大幅度单价下降导致。根据其年报披露：在 2020 年度由于疫情的特殊影响，公司在 2020 年一季度执行了特殊的降价策略，价格进行了大幅下调。

## (2) 单位成本较高的原因

①公司高集成度 WiFi 芯片中集成了用于耐额定高压 5V 的电源管理电路，用于支持高压 5V 的 UART 接口电平转换电路，以及加密算法引擎的硬件电路。白电产品由于生命周期相对较长，耐用性要求高，且适用于众多应用场景，安全要求相对较高，因此白电领域客户对 WiFi 芯片提出相关应用需求。公司高集成度 WiFi 芯片产品更宽的工作电压能够适用于更多应用场景、硬件加密引擎可为客户实现多种安全机密机制。公司高集成度 WiFi 芯片集成了更多功能，产品性能上更满足客户需求，同时也导致芯片单位成本较高。

②公司高集成度 WiFi 芯片 2019 年推向市场，还处于快速上量阶段。2020 年公司高集成 WiFi 芯片产量 2,212.17 万颗，2020 年乐鑫科技芯片产量 13,369.52 万颗，采购规模效应与乐鑫科技存在一定差距，单位成本相对较高。

综上所述，与乐鑫科技 Wi-Fi MCU 芯片相比，公司高集成度 WiFi 芯片销售单价存在差异，单位成本较高，毛利率偏低，差异原因合理。

## 三、中介机构核查意见

### (一) 申报会计师核查程序

申报会计师执行的核查程序如下：

1、获取成本核算相关资料，了解并分析报告期内各业务各产品成本结构、单位成本以及晶圆等材料占比变动情况；

2、访谈发行人运营部门、财务部门相关人员，了解采购流程、生产流程、成本核算方法及流程，对采购和成本相关的内部控制执行穿行测试和控制测试；获取各期间和产品的成本明细，检查成本核算的准确性和完整性；

3、查阅可比上市公司资料，访谈发行人技术人员，分析比较报告期各期单位成本、单价及毛利率与同行业可比公司的差异及原因情况；

4、获取发行人原材料、委托加工物资、产成品以及发出商品的变动明细，并通过成本倒轧测试，将金额与营业成本进行对比，分析合理性；

5、获取发行人的采购入库明细、委外加工费明细，结合原材料、封测费的采购单价的变动，分析产品的成本构成及变动原因；

6、抽取原材料、委外加工费的采购样本，检查采购发票、采购订单、发货单等资料，确认入账的金额和期间准确无误；

7、对主要供应商的采购金额和应付、预付余额执行了函证。

## （二）申报会计师核查意见

经核查，申报会计师认为：

就财务报表整体公允反映而言，发行人成本核算在所有重大方面符合企业会计准则的相关规定。发行人的上述有关成本和毛利率的分析、披露和关于“（1）**2020 年低功耗 LoRa 系统芯片成本中晶圆等材料占比与上年基本保持稳定，其中 2020 年 1-9 月该比例较前期明显上升主要系封装测试供应链优化、以及产品生产过程中不良率波动所致，变动原因合理；（2）基带通信芯片和移动智能终端芯片单位成本变动趋势不一致的原因合理；**由于产品性能、实现功能、应用领域等影响，行业单位成本变动趋势呈现不一致的情况，符合业务实际情况。芯片产品成

本核算完整，不存在将主营业务成本计入研发费用、存货的情况；（3）报告期内发行人 WiFi 芯片产品与乐鑫科技同类产品为单位成本、单价、毛利率存在差异，差异原因合理。”的说明与申报会计师审计申报财务报表及问询回复过程中审核的会计资料及了解的信息一致。

#### 问题 14.关于经销模式

根据问询回复：（1）代理式经销模式下，公司承担经销商库存因产品价格下降的损失，每月取得委托代销结算单结算最终销售数量，从经销商收款中结转收入金额；（2）公司蜂窝产品主要采用境外代理式经销，非蜂窝芯片产品主要采用境内买断式经销，2019 年、2020 年 1-9 月唯时信均有蜂窝产品通过买断式经销销售；（3）公司于 2018 年三季度开始推出低功耗 LoRa 芯片，该芯片主要应用于智能表等领域，2019 年末库存较高主要因下半年推出新型号 LoRa 产品，并主要在 12 月实现批量销售，买断式经销商文晔科技、中电国际的期后销售实现较低的原因主要系其向公司购买的 Lora 芯片产品终端销售不及预期；（4）2018 年、2019 年买断式经销非蜂窝产品销售实现率分别为 26.77%和 8.12%。

请发行人说明：（1）代理式经销模式下的会计处理过程；（2）唯时信部分蜂窝产品通过买断式经销的原因；（3）新型号 LoRa 产品相比于低功耗 LoRa 产品的技术领先性、应用领域的差异性，LoRa 产品主要在 2019 年 12 月实现销售的原因，说明 12 月 LoRa 产品的客户名称、合作历史、与发行人及其关联方是否存在关联关系、销售方式、订单签订时间，订单执行周期与同类产品的其他客户或者在其他月份执行的订单周期是否存在显著差异及合理性，发行人是否存在通过文晔科技、中电国际囤货的情形，上述经销商的销售回款情况；（4）结合终端客户使用情况，说明 2018 年、2019 年买断式经销非蜂窝产品销售实现率偏低的原因，与同行业可比公司是否一致；（5）发行人报告期内对同一客户或终端客户的销售模式是否发生变化，是否存在经销转直销、直销转经销、同时通过直销和经销销售的情况，出现相关情况的原因，涉及的具体客户、金额和占比，转换前后发行人对其销售价格、数量、毛利是否发生重大变化，是否

存在异常交易情况。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查，说明履行的核查程序、核查证据及核查结论，并说明发行人及其关联方、关键岗位人员与上述经销商及其关键人员之间是否存在异常资金往来。

回复：

## 一、发行人说明

### （一）代理式经销模式下的会计处理过程

代理式经销模式下的各环节会计处理过程列示如下：

流程	会计处理
芯片产品通常由委外加工厂商发送至经销商仓库	借：存货-发出商品 贷：库存商品
收到经销商货款	借：银行存款 贷：应收账款/预收账款/合同负债
经销商交付终端并提供委托代销清单给发行人	借：应收账款/预收账款/合同负债 贷：主营业务收入 同时计提经销商折扣： 借：主营业务收入 贷：应收账款
每季度发行人和终端完成终端返利对账	借：主营业务收入 贷：其他应付款
实际支付终端返利	借：其他应付款 贷：银行存款（2019年9月前）/应收账款（2019年9月后，与应收经销商货款相抵减）

终端客户返利政策具体如下：

2019年9月之前，公司通过银行转账方式将终端客户返利直接支付给终端客户。2019年9月及之后，终端客户返利改为先经由代理式经销商支付给终端客户或以抵扣货款方式对终端客户进行结算，代理式经销商随后再与公司以冲减应收货款的方式结算，不再由公司直接转账给终端客户。

在 2019 年 9 月以前，公司将终端客户返利直接支付给终端客户而非通过代理式经销商向终端客户结算，这是公司业务推广初期的一种价格策略安排。为了保护公司产品价格的稳定性，在与代理式经销商合作的初期，公司的终端价格策略并未完全披露给代理式经销商。随着与代理式经销商互信关系的建立，基于实操方面的便利性，公司将该部分终端客户返利通过代理式经销商向终端客户直接结算；同时，随着公司经营规模的不断扩大，通过这种返利方式可以减轻公司的资金压力。本质上看，终端返利资金流向的改变并不构成业务模式的改变，公司确认销售的金额亦不因是否通过代理式经销商向终端客户结算返利而发生改变。公司给予代理商和终端客户的返利实质均属于销售价格折扣，公司确认的销售收入始终为扣减经销商折扣、价差返利及终端客户返利后的销售净额。

发行人代理式经销模式下的会计处理符合企业会计准则的相关规定。

## （二）唯时信部分蜂窝产品通过买断式经销的原因

唯时信通过不同经销模式下采购蜂窝基带芯片情况如下：

单位：万元

产品类型	2020 年	2019 年	2018 年
代理式经销	27,153.61	44.34	260.16
买断式经销	18.73	0.72	-
总计	27,172.35	45.06	260.16

随着公司发展，公司产品生产及销售逐步由境外子公司负责转换为境内子公司。2019 年起，非蜂窝芯片采用国内子公司翱捷深圳销售外，公司部分新推出的蜂窝产品型号采用境内子公司翱捷智能销售。唯时信主要经销公司蜂窝产品，翱捷智能以出口形式通过唯时信境外主体销售产品，由于少量终端客户的新产品在样片验证阶段需求较为紧急，常规的代理式经销模式需要履行香港报关出关等手续，在交期上无法满足上述终端客户的紧急需要。因此，公司将此类小额样片通过唯时信境内主体直接以买断式销售，不提供价格保护及返利。2019 年-2020 年，上述情况发生的采购金额极小，并非唯时信与发行人的常规合作方式。

(三) 新型号 LoRa 产品相比于低功耗 LoRa 产品的技术领先性、应用领域的差异性, LoRa 产品主要在 2019 年 12 月实现销售的原因, 说明 12 月 LoRa 产品的客户名称、合作历史、与发行人及其关联方是否存在关联关系、销售方式、订单签订时间, 订单执行周期与同类产品的其他客户或者在其他月份执行的订单周期是否存在显著差异及合理性, 发行人是否存在通过文晔科技、中电国际囤货的情形, 上述经销商的销售回款情况

### 1、新型号 LoRa 产品相比于低功耗 LoRa 产品的技术领先性、应用领域的差异性

2018 年推出的低功耗 LoRa 芯片 ASR6501 和 ASR6502 主要面向应用 LoRaWAN 应用 (LoRa 联盟制定的全球通用协议) 的海外成熟市场。而 2019 年推出的 LoRa 产品 ASR6505 没有采用 LoRa1.0 协议, 主要面向的是国内及海外新兴自组网应用市场, 与 ASR6501 和 ASR6502 相比, 协议栈更为简洁, 且采用了意法半导体的 MCU, 性价比较高, 更适合非 LoRaWAN 应用场景需求。因此两者的技术领先性、应用领域相同, 应用市场不同。

### 2、新型号 LoRa 产品主要在 2019 年 12 月实现销售的原因

ASR6505 产品于 2019 年 7 月起开始小批量销售, 随着终端客户的验证逐步通过, 该产品的应用项目开始进入实质推进阶段。在国内客户端, ASR6505 产品从 2019 年 7 月开始推出市场, 在随后 4-5 个月的时间内陆续通过了终端客户的小批量验证, 取得良好的市场反馈。同时, 发行人终端客户在海外布局方面亦取得了进展。

根据上述情况, 发行人经销商预计其终端客户将于 2020 年第一季度起大批量采购, 由于 LoRa 产品为买断式经销, 因此经销商于 2019 年 12 月加大了芯片备货量, 保证对其终端客户的及时供货, 并可获得更优的销售价格。

### 3、说明 12 月 LoRa 产品的客户名称、合作历史、与发行人及其关联方是否存在关联关系、销售方式、订单签订时间, 订单执行周期与同类产品的其他客

户或者在其他月份执行的订单周期是否存在显著差异及合理性，发行人是否存在通过文晔科技、中电国际囤货的情形，上述经销商的销售回款情况

**(1) 12月 LoRa 产品的客户名称、合作历史、与发行人及其关联方是否存在关联关系**

2019年12月，文晔科技、中电国际、帕太国际贸易（上海）有限公司及增你强（上海）国际贸易有限公司向发行人采购 ASR6505 产品。

发行人对文晔科技于报告期初即开始销售，对中电国际系 2019 年 3 月开始销售，对帕太国际贸易（上海）有限公司系 2019 年 8 月开始合作，对增你强（上海）国际贸易有限公司系 2018 年 7 月开始合作。

经核查，上述公司与发行人及其关联方均无关联关系。

**(2) 销售方式、订单签订时间，订单执行周期与同类产品的其他客户或者在其他月份执行的订单周期是否存在显著差异及合理性**

文晔科技、中电国际、帕太国际贸易（上海）有限公司及增你强（上海）国际贸易有限公司均采用买断式经销方式向发行人采购。对于 ASR6505 产品，发行人于 2019 年 12 月发货并确认收入的订单签订时间及执行周期情况如下：

客户集团	订单签订时间	数量合计 (万颗)	平均执行 周期(天)
帕太国际贸易（上海）有限公司	2019/11/25、2019/12/2	1.05	5.33
文晔科技	2019/11/15	44.40	32.60
增你强（上海）国际贸易有限公司	2019/12/10、2019/12/19	0.60	5.50
中电国际	2019/10/31	16.20	49.00
上述订单平均执行周期			<b>25.92</b>

由于 ASR6505 为 2019 年新推出产品，2019 年尚未形成规律性的稳定销售，故当时发行人对该型号的备货数量较低。对于数量较大且高于发行人库存数量的订单，发行人接受订单后才进行排产，生产完成后交付客户，因此订单执行周期较长；对于数量较少且发行人在库存数量可直接满足的订单，发行人可直接发货。因此上表所列客户中，采购量显著较高的文晔科技和中电国际的订单执行周期较

长。

中电国际的平均执行周期长于文晔科技是由于 ASR6505 当年主要在年末生产完成，集中在 12 月交付，中电国际下单时间为 10 月末，文晔科技下单时间为 11 月中，因此两者的订单平均执行周期相差 16.40 天，具有合理性。

2019 年-2020 年，对于 ASR6505 产品，发行人发货并确认收入的所有订单执行周期情况如下：

产品型号	订单笔数	平均执行周期（天）
ASR6505	56	25.66

综上所述，2019 年 12 月确认收入的 ASR6505 产品订单平均执行周期为 25.92 天，与同类产品在其他月份执行的平均订单周期 **25.66** 天不存在显著差异，具有合理性。

**(3) 发行人是否存在通过文晔科技、中电国际囤货的情形，上述经销商的销售回款情况**

文晔科技、中电国际期末库存数量如下：

单位：万颗

公司	2020 年	2019 年度	2018 年度
文晔科技	43.77	45.39	-
其中：LoRa 产品	43.57	45.39	-
中电国际	79.96	60.50	-
其中：LoRa 产品	70.67	46.10	-

**①文晔科技、中电国际买断式经销模式下的期后销售实现较低主要系其向公司购买的 LoRa 芯片产品终端销售不及预期**

文晔科技、中电国际等经销商预计其终端客户将于 2020 年第一季度起大批量采购 LoRa 芯片产品，因此于 2019 年加大了相关芯片备货量。

由于公司推出 LoRa 产品主要用于智能电表及水表市场，2020 年 1 月开始爆

发的新冠疫情对终端市场造成了较大影响，主要原因系：

在国内市场，在 2020 年上半年，由于表计需要入户安装及调试，项目普遍进度推迟。在国外市场，2020 年上半年，国内产品难以按时按量发货至海外用户；随着国外疫情迟迟得不到控制，国外终端模组、组装厂开工率不及预期，安装施工人员难以入户安装表计，同时国内技术人员难以出国提供技术服务。

**②文晔科技、中电国际为业内规模较大、知名度较高的经销商，不存在为发行人囤货的可能性**

文晔科技为台湾上市公司，2017 年位列全球第四大、亚洲第二大半导体经销商；中电国际实际控制人为中国电子有限公司，为世界 500 强企业。中电国际为中国电子有限公司旗下的国家级元器件产业应用创新平台，代理超过 130 条国内外产品线。

综上，文晔科技、中电国际为业内规模较大、知名度较高的经销商。在买断式经销模式下，对于发行人产品的采购主要基于其既定的营销策略及对终端市场的销售预期，具有极高的自主性，不存在配合发行人囤货的可能性。

**③上述经销商的回款情况**

发行人对文晔科技、中电国际截至 2020 年期末的应收账款已于 2021 年 2 月全部收回。

**（四）结合终端客户使用情况，说明 2018 年、2019 年买断式经销非蜂窝产品销售实现率偏低的原因，与同行业可比公司是否一致；**

2018 年、2019 年买断式经销非蜂窝产品销售实现率情况如下：

单位：万颗、万套

产品类别	项目	2019 年度	2018 年度
非蜂窝产品	公司发货至经销商客户①	153.54	1.98
非蜂窝产品	经销商客户当期销售至最终客户②	12.47	0.53
非蜂窝产品	销售实现率③=②/①	8.12%	26.77%

2018 年，公司买断式经销非蜂窝产品发货至经销商客户数量较小，其销售实现率不具有可比性；2019 年公司买断式经销非蜂窝产品销售实现率较低，主要原因参见本题回复之“（三）/3/（3）/①文晔科技、中电国际买断式经销模式下的期后销售实现较低主要系其向公司购买的 LoRa 芯片产品终端销售不及预期”。

发行人同行业可比公司中不存在主要业务类型为 LoRa 产品的公司。A 股上市公司中，有方科技、高新兴等存在 LoRa 模组相关业务，均公告了因疫情原因导致预计 2020 年度亏损。

(五) 发行人报告期内对同一客户或终端客户的销售模式是否发生变化, 是否存在经销转直销、直销转经销、同时通过直销和经销销售的情况, 出现相关情况的原因, 涉及的具体客户、金额和占比, 转换前后发行人对其销售价格、数量、毛利是否发生重大变化, 是否存在异常交易情况

报告期内, 发行人对少量客户及终端客户的销售模式存在变化, 具体情况如下:

### 1、经销客户

报告期内, 少数经销客户存在通过直销模式采购少量产品, 因此发行人存在经销客户同时通过直销及经销销售的情况, 具体如下:

经销商名称	销售模式	销售时间	销售金额(万元)	占当期营收比例	采购内容	数量
文晔科技	经销	2018年	5,954.83	51.61%	芯片产品	166.84万套
	直销		0.27	0.002%	开发板	6个
	经销	2019年	7,202.67	18.10%	芯片产品	258.92万套
	直销		0.88	0.002%	开发板	22个
	经销	2020年	<b>17,381.42</b>	<b>16.08%</b>	<b>芯片产品</b>	<b>676.79</b> 万套
	直销		0.48	<b>0.0004%</b>	开发板	10个
曜佳信息	经销	2019年	14,423.65	36.25%	芯片产品	527.49万套
	直销		1.70	0.004%	开发板	23个
唯时信	经销	2019年	45.06	0.11%	芯片产品	1.27万套
	直销		0.27	0.001%	开发板	1个
	经销	2020年	<b>27,254.84</b>	<b>25.21%</b>	芯片产品	<b>1,559.06</b> 万套
	直销		0.80	<b>0.001%</b>	开发板	3个
中电国际	经销	2019年	774.17	1.95%	芯片产品	73.08万套

	直销		1.74	0.004%	开发板	54 个
	经销	2020 年	<b>13,080.22</b>	<b>12.10%</b>	芯片产品	<b>1,388.46</b> 万套
	直销		<b>0.40</b>	<b>0.0004%</b>	开发板	<b>7</b> 个
增你强（上海） 国际贸易有限公司	经销	2018 年	8.36	0.07%	芯片产品	0.51 万套
	直销		0.73	0.006%	开发板	16 个
	经销	2019 年	443.70	1.11%	芯片产品	31.37 万套
	直销		0.96	0.002%	开发板	23 个
	经销	2020 年	<b>273.31</b>	<b>0.25%</b>	芯片产品	<b>24.71</b> 万套
	直销		0.55	<b>0.001%</b>	开发板	18 个
帕太国际贸易 （上海）有限公司	经销	2019 年	57.04	0.14%	芯片产品	4.35 万套
	直销		0.42	0.001%	开发板	15 个
	经销	2020 年	<b>427.56</b>	<b>0.40%</b>	芯片产品	<b>36.34</b> 万套
	直销		0.03	<b>0.00003%</b>	开发板	2 个

注：上表选取与发行人合作较为稳定、规模化采购的经销商进行披露，标准定为报告期内（2018 年-2020 年）发行人对其累计销售金额超过 100 万元

报告期内，发行人部分经销客户通过直销方式向发行人采购，主要系经销客户为更好地服务终端客户，采购了少量开发板等产品用于提高其技术支持能力，产品单价的差异主要系开发板规格不同导致。同样，发行人对经销客户销售开发板主要为提升客户黏性，并不主要以盈利为目的，因此上述直销收入的毛利率不具有参考性。

报告期内，上述经销客户通过直销模式采购开发板未对发行人对其既定的销售策略产生影响，发行人对各经销客户的单价及毛利率主要受采购产品的种类、数量，以及发行人对其终端客户的定价策略决定。

综上，发行人存在少量经销客户同时通过直销及经销销售的情况，但未因此导致发行人对其销售价格、数量、毛利率发生重大变化。上述情况具有合理性，不存在销售异常情况。

## 2、终端客户

(1) 报告期内，少数终端客户存在通过直销模式采购少量样片等产品，因此发行人存在终端客户同时通过直销及经销商销售的情况，具体如下：

终端客户名称	销售模式	销售时间	销售金额（万元）	占当期营收比例	采购内容	数量
上海诺行	通过经销商 对其销售	2018年	3,414.56	29.59%	芯片产品	100.80万套
	直销		1.84	0.02%	样片	0.05万套
	通过经销商 对其销售	2020年	<b>9,552.36</b>	<b>8.84%</b>	<b>芯片产品</b>	<b>364.69万套</b>
	直销		<b>0.31</b>	<b>0.0003%</b>	<b>样片</b>	<b>0.01万套</b>
上海合宙	通过经销商 对其销售	2019年	3,150.50	7.92%	芯片产品	104.81万套
	直销		0.80	0.002%	开发板	3个
上海域格信息技术有限公司	通过经销商 对其销售	2020年	<b>1,441.02</b>	<b>1.33%</b>	芯片产品	<b>61.63万套</b>
	直销		0.53	<b>0.0005%</b>	开发板	2个
浙江新翔通讯电子设备有限公司	通过经销商 对其销售	2019年	36.92	0.001%	芯片产品	0.008万套
	直销		0.27	0.001%	开发板	1个
厦门骐俊物联科技股份有限公司	通过经销商 对其销售	2019年	327.27	0.82%	芯片产品	11.63万套
	直销		0.27	0.001%	开发板	1个
上海移柯通信技	通过经销商	2020年	<b>734.68</b>	<b>0.68%</b>	芯片产品	<b>37.43万套</b>

术股份有限公司	对其销售					
	直销		<b>16.51</b>	<b>0.02%</b>	IP 授权	不适用
深圳市研强物联技术有限公司	直销	2019 年	0.27	0.001%	开发板	1 个
	通过经销商对其销售	2020 年	<b>216.90</b>	<b>0.20%</b>	芯片产品	<b>11.09 万套</b>
深圳市谷米万物科技有限公司	通过经销商对其销售	2020 年	<b>389.52</b>	<b>0.36%</b>	芯片产品	<b>19.20 万套</b>
	直销		0.27	<b>0.0002%</b>	开发板	1 个
天津飞图同辉科技有限公司	直销	2019 年	<b>0.27</b>	<b>0.001%</b>	开发板	1 个
	通过经销商对其销售	2020 年	<b>243.64</b>	<b>0.23%</b>	芯片产品	<b>11,62 万套</b>
	直销		<b>0.17</b>	<b>0.0002%</b>	样片	<b>0.01 万套</b>

注：上表选取与发行人合作较为稳定、规模化采购的终端客户进行披露，标准定为报告期内（2018 年-2020 年）发行人穿透后对其累计销售金额超过 100 万元

报告期内，发行人部分终端客户通过直销方式向发行人采购，主要系终端客户为方便对公司产品进行调试，采购了配套的开发板，产品单价的差异主要系开发板规格不同导致。同样，发行人对终端客户销售开发板主要为提升客户黏性，并不主要以盈利为目的，因此上述直销收入的毛利率不具有参考性。

此外，上海诺行、天津飞图同辉科技有限公司曾向发行人通过直销模式采购了少量样片，主要系发行人对其推介新型号产品系列，上述客户购入少量样片进行验证，验证完成后，上述客户仍通过经销商向发行人进行批量采购；上海移柯通信技术股份有限公司于 2020 年 1-9 月向发行人采购了少量 IP，系自身生产经营需要。

报告期内，上述终端客户通过直销模式采购开发板、样片及 IP 授权未对发行人对其既定的销售策略产生影响，发行人穿透后对各

终端客户的单价及毛利率主要受采购产品的种类、数量，以及发行人对其的定价策略决定。

综上，发行人存在终端客户同时通过直销及经销商销售的情况，但未因此导致发行人对其销售价格、数量、毛利率发生重大变化。上述情况具有合理性，不存在销售异常情况。

(2) 报告期内，发行人终端客户北京智芯微电子科技有限公司（以下简称“智芯微”）转变为直销客户，具体情况如下：

终端客户名称	销售模式	销售时间	销售金额（万元）	占当期营收比例	采购内容	数量
智芯微	经销	2019 年	1,836.91	4.62%	芯片产品	53.00 万套
	直销		10,122.21	25.44%		287.14 万套
	直销	2020 年	<b>6,420.11</b>	<b>5.94%</b>	<b>芯片产品</b>	<b>190.35 万套</b>
			<b>630.19</b>	<b>0.58%</b>	<b>IP 授权</b>	<b>不适用</b>

报告期内，智芯微由终端客户转变为直销客户，主要系智芯微在 2019 年 7 月因紧急需货，要求芯片供应商以最快的时间交付芯片产品。当时文晔科技是智芯微的供应商，也是公司的经销商，可以通过文晔科技对智芯微直接进行快速交货。因此，公司采用了经销的方式，对其实现了间接销售。2019 年 11 月，公司在智芯微正式中标，此后转为由公司直接向智芯微销售芯片产品。2020 年，发行人对智芯微的毛利率提高，主要系产品成本下降所致。

报告期内，发行人终端客户智芯微转变为直销客户未对发行人对其既定的销售策略产生影响，发行人两种模式下对其的单价及毛利率主要受其采购产品的种类、数量，以及发行人对其的定价策略决定。

综上，发行人终端客户智芯微转变为直销客户，但未因此导致发行人对其销售价格、数量、毛利率发生重大变化。上述情况具有合理性，不存在销售异常情况。

## 二、中介机构核查意见

### (一) 对上述事项的核查程序、核查证据及核查结论

#### 1、申报会计师核查程序

申报会计师执行的核查程序如下：

(1) 通过检查发行人各科目明细账，了解代理式经销模式下的会计处理过程；

(2) 访谈发行人相关人员，了解唯时信部分蜂窝产品通过买断式经销商实现收入的原因、新型号 LoRa 产品相比于低功耗 LoRa 产品的技术领先性、应用领域的差异性、LoRa 产品主要在 2019 年 12 月实现销售的原因；

(3) 归集销售明细中 2019 年 12 月 LoRa 产品的客户，通过公开资料查阅前述客户主要股东构成与股权比例，检查是否与发行人构成关联关系。获取并检查相关订单明细及执行周期，与前期订单执行情况对比并分析差异，检查对应经销商期后回款情况；

(4) 获取主要买断式经销商销售报告，检查其销售至终端的情况，访谈发行人相关人员，了解 2018 年、2019 年买断式经销非蜂窝产品销售实现率低的原因，并通过公开渠道与 A 股上市公司进行对比；

(5) 通过销售明细汇总报告期内直销经销相互转换的客户以及直销经销并存的客户及其销售产品类型、收入金额、占当期收入比重，访谈发行人相关人员，了解其原因并评估合理性；

(6) 查阅了发行人及其实际控制人、董监高及关键岗位人员银行流水并获取了出具的说明确认文件，查看是否与上述经销商及其关键人员之间是否存在异常资金往来。

#### 2、申报会计师核查意见

经核查，申报会计师认为：

就财务报表整体公允反映而言，发行人于报告期内对收入确认及成本核算的会计处理在所有重大方面符合企业会计准则的相关规定，发行人的上述披露和关于“1、发行人代理式经销模式下的会计处理符合企业会计准则的相关规定；2、唯时信部分蜂窝产品通过买断式经销，主要系其存在少量终端客户的新产品在样片验证阶段需求较为紧急所致，具有合理性；3、新型号 LoRa 产品与此前的 LoRa 产品在技术领先性、应用领域方面相同，二者区别为应用市场不同；4、新型号 LoRa 产品主要在 2019 年 12 月实现销售，主要系相关经销商预计其终端客户将于 2020 年第一季度起大批量采购，加大了芯片备货量；上述经销商与发行人及其关联方均无关联关系；2019 年 12 月确认收入的新型号 LoRa 产品订单执行周期与同类产品在其他月份执行的订单周期不存在显著差异，具有合理性；5、发行人不存在通过文晔科技、中电国际囤货的情形，文晔科技、中电国际**截至 2020 年期末的应收账款已于 2021 年 2 月全部收回**；6、2018 年买断式经销非蜂窝产品数量较小，其销售实现率不具有可比性；2019 年买断式经销非蜂窝产品销售实现率偏低，主要系经销商向公司购买的 LoRa 芯片产品终端销售不及预期。同时，部分存在 LoRa 业务的 A 股上市公司亦公告了因疫情导致业绩下滑。7、发行人存在经销商同时通过直销及经销销售、终端客户同时通过直销及经销商销售的情况、终端客户转变为直销客户的情况，但未因此导致发行人对其销售价格、数量、毛利率发生重大变化。上述情况具有合理性，不存在销售异常情况。”的说明与申报会计师审计申报财务报表及问询回复过程中审核的会计资料及了解的信息一致。

## （二）说明发行人及其关联方、关键岗位人员与上述经销商及其关键人员之间是否存在异常资金往来

经核查，申报会计师认为：

报告期内，发行人及其主要关联方、关键岗位人员与发行人上述经销商及其关键人员不存在异常资金往来。

具体核查证据、核查程序参见本问询回复问题 11 之“四/（二）说明发行人及其关联方、关键岗位人员与上述客户及其关键人员之间是否存在异常资金往来”。

## 问题 15.关于收入

### 问题 15.1 关于收入确认方法

根据问询回复：芯片产品采取直销、买断式经销，大部分情况下委外加工厂商发货即为交付（EXW 方式交付），少部分情况下客户签收视为交付，同行业可比公司中无提及 EXW 交付的情况。

请发行人结合芯片定制业务报告期内收入确认的实际执行情况准确披露芯片定制业务的收入确认政策。

请发行人说明芯片产品采取多种收入确认方法的原因，签收视为交付的客户情况，发货即交付、签收交付对应的主要客户情况，发货即交付是否符合行业惯例，发行人是否需就芯片销售数量与客户进行对账，是否存在提前确认收入的情况。

请保荐机构和申报会计师核查上述事项并发表明确意见。

回复：

#### 一、发行人补充披露

（一）请发行人结合芯片定制业务报告期内收入确认的实际执行情况准确披露芯片定制业务的收入确认政策

发行人已在招股说明书“第八节/六/（十二）/1/（2）芯片定制业务”中补充披露如下：

“报告期内，公司芯片定制业务确认收入涉及项目 1 个，于 2020 年确认相关收入。2020 年芯片定制业务收入包含芯片定制设计服务收入和定制芯片量产

销售收入。报告期内，芯片定制设计服务收入确认政策为通过芯片功能验收时一次性确认收入，定制芯片销售收入确认政策为产品交付给客户后确认收入。”

## 二、发行人说明

### （一）芯片产品采取多种收入确认方法的原因

报告期内，公司芯片产品销售采取多种收入确认方法主要是由于存在不同的销售模式及合同协议条款所致，具体如下：

公司芯片产品销售采用“经销+直销”的销售模式，同时经销又包含代理式经销和买断式经销两种：

1、代理式经销模式下，公司将产品交付给经销商后，在经销商将产品出货给最终实现销售的客户前，经销商有权要求公司退回其库存产品价格与公司降价后产品价格的差额，相关产品的主要风险和报酬并未转移，经销商认可相关产品的控制权仍归属于公司，公司有权对经销商在手的存货进行调货。因此该模式下，在代理经销商将公司芯片产品发货给终端客户并向公司提交委托代销结算单后，作为风险和报酬/控制权转移的时点确认销售收入。

2、买断式经销模式下，公司将产品销售给经销商后，即便在向终端客户出货后发生销售价格下调的情形，经销商无权要求公司退回其库存产品价格与公司降价后产品价格的差额，相关产品的主要风险和报酬已转移。同时，公司对买断式经销商在手的存货不具备调货权。另外，公司与买断式经销商签署的销售合同/订单约定交易方式为 EXW（工厂交货），产品发货给买方或其指定承运商时即为交付，作为风险和报酬/控制权转移的时点确认收入。

3、在直销模式下，根据公司与直销客户的协商情况，大部分合同约定为 EXW 条款，小部分销售合同/订单约定需验货签收才完成交货。公司根据具体合同的交付条款约定，以产品发货或者签收完成交付作为风险和报酬/控制权转移的时点确认收入。

(二) 签收视为交付的客户情况，发货即交付、签收交付对应的主要客户情况

报告期内，代理式经销按照委托代销结算单确认收入，不涉及发货交付和签收交付。买断式经销均为发货交付，直销包括发货交付和签收交付。三类收入确认方式对应的芯片产品销售收入及占比如下：

单位：万元、%

项目	2020年		2019年		2018年	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
收到委托代销结算单时确认	<b>69,216.95</b>	<b>78.25</b>	21,277.67	53.63	6,801.43	64.20
发货交付确认收入	<b>18,874.70</b>	<b>21.34</b>	18,174.52	45.81	3,629.37	34.26
签收交付确认收入	<b>364.56</b>	<b>0.41</b>	222.24	0.56	162.79	1.54
合计	<b>88,456.20</b>	<b>100.00</b>	<b>39,674.43</b>	<b>100.00</b>	<b>10,593.58</b>	<b>100.00</b>

发货交付、签收交付对应的主要客户情况如下：

单位：万元

收入确认时点	主要客户名称	芯片产品销售收入		
		2020年	2019年	2018年
签收交付	武汉梦芯科技有限公司	<b>364.56</b>	222.24	162.79
发货交付	北京智芯微电子科技有限公司	<b>6,420.11</b>	10,122.21	-
	Hitachi	<b>2,203.44</b>	2,008.22	766.14
	U-blox AG	<b>1,745.91</b>	4,287.26	2,811.57
	中电国际	<b>3,917.94</b>	647.71	-
	芜湖弘度半导体有限责任公司	<b>3,328.17</b>	-	-
	文晔科技	<b>76.71</b>	510.35	-

其中，签收交付的客户为直销客户武汉梦芯科技有限公司，其余直销客户及所有买断式经销客户均为 EXW，即发货完成交付。

(三) 发货即交付是否符合行业惯例

查询 A 股上市主要芯片设计企业相关销售模式及收入确认政策，芯片设计企业普遍存在直销、买断式经销和代销的模式，其中代销模式是取得委托代销清单

后确认收入。对于直销和买断式经销，则根据具体业务模式、与客户的协议约定以及会计准则的要求，主要有以下确认收入方式：

1	发货确认：根据双方的协议交付条件在产品发出时作为收入实现条件
2	验收确认：按照合同或者订单约定的交货条件发至买方约定的地址，相关产品交付客户并经客户接受或者签收确认
3	报关出口确认：需要报关出口的境外销售，通常按约定的 FOB 或 CIF 等模式，报关出口并取得提运单或海关批准的报关单确认

A 股芯片类上市公司中，发货即交付并确认收入的公司案例有：

①芯原股份（688521.SH），主营业务为依托自主半导体 IP，为客户提供平台化、全方位、一站式芯片定制服务和半导体 IP 授权服务的企业，其中芯片定制服务具体可分为芯片设计业务和芯片量产业务。其招股说明书中披露收入确认“商品销售收入主要为芯片量产业务收入……公司按照上述收入确认原则根据双方的协议交付条件在客户收到或产品发出时作为收入实现条件……”。

②韦尔股份（603501.SH），主营业务为半导体分立器件和电源管理 IC 等半导体产品的研发设计，以及被动件、结构器件、分立器件和 IC 等半导体产品的分销业务。其《公开发行可转换公司债券申请文件反馈意见之回复报告（修订稿）》中披露收入确认“在直销模式下，公司收入确认的时点根据相关贸易条款分为，发货时确认和收到客户签收订单时确认。对货交承运人（FCA）的贸易条款，收入确认时点为发货时确认，在该贸易条款下，承运人发货时货物毁损灭失的风险已转移，在该时点价格是可确定的，货物所有权转移给买方客户，此时点后不存在重大后续义务，应收货款有很大可能可以收回……”。

由此可见，芯片行业中，由于销售模式的多样性，收入确认依据会计准则规定、买卖双方协议具体约定以及业务开展情况，存在多种交付模式，发货即交付属于行业通常采取的模式之一。

**（四）发行人是否需就芯片销售数量与客户进行对账，是否存在提前确认收入的情况**

公司芯片产品销售以经销与直销相结合的模式进行。对于经销客户，公司每月初与主要经销商就上月发货数量及明细进行邮件对账，个别规模较小经销商至少每季度就发货数据及明细进行邮件对账；对于直销客户，公司在每次安排发货后将发货相关信息（包含发货数量、产品型号等）邮件发送至客户，若客户无异议则不再进行回复。报告期内，公司对账过程中未发现重大差异，不存在提前确认收入的情况。

### **三、保荐机构和申报会计师核查上述事项并发表明确意见**

#### **（一）申报会计师核查程序**

申报会计师执行的核查程序如下：

- 1、了解、评估和测试与收入确认相关的关键内部控制；
- 2、查看主要客户销售合同，评价发行人收入确认政策的合理性，并与同行业公司进行比较；
- 3、查阅 A 股上市公司芯片相关企业公开信息，了解收入确认政策以及发货确认收入的情况，并与公司进行对比；
- 4、抽样检查芯片产品销售收入确认的支持性文件，如销售合同、销售订单、装箱单或货运单（直销及买断式经销的情况下）、委托代销结算单和对应的终端客户签收单（代理式经销的情况下）、销售发票以及收款的银行水单等；
- 5、执行收入截止性测试，并对主要客户进行现场或视频访谈；函证报告期内主要芯片产品销售客户的交易金额、各报告期末应收款项余额。

#### **（二）申报会计师核查意见**

经核查，申报会计师认为：

就财务报表整体公允反映而言，发行人于报告期内对收入确认的会计处理在所有重大方面符合企业会计准则的相关规定，不存在提前确认收入的情况，发行人的上述披露和关于“（1）芯片产品采取多种收入确认方法是因为公司销售模式

多样及与客户销售协议约定存在差异所致，收入确认方法均符合会计准则的要求；（2）报告期内，发行人签收交付的客户为直销客户武汉梦芯科技有限公司，其余直销客户及买断式经销客户发货完成交付；（3）发货即交付属于行业通常采取的模式之一；（4）报告期内，发行人就芯片销售数量与客户对账，不存在提前确认收入的情况。”的说明与申报会计师审计申报财务报表及问询回复过程中审核的会计资料及了解的信息一致。

### **问题 15.2 关于收入季节性波动**

**根据问询回复：（1）公司 2019 年第四季度收入占比较高，主要系直销客户智芯微和曜佳信息的终端客户移远通信、有方科技和高新兴在第四季度进行大额采购，智芯微系发行人 2019 年新增客户；（2）终端客户移远通信、有方科技和高新兴在第四季度进行大额采购主要系公司基带通信产品 1802S 套片于 2019 年前三季度开始小范围小批次销售，至 2019 年四季度销售规模开始快速增长。**

**请发行人补充提供 2019 年四季度主要客户的销售合同。**

**请发行人说明：（1）智芯微、移远通信、有方科技和高新兴 2019 年各季度向发行人采购产品型号、单价、金额和占比，上述客户对发行人产品的具体使用和期末库存情况；（2）发行人推出 1802S 套片之前，移远通信、有方科技和高新兴向哪些公司采购 1802S 套片，分别说明采购单价和金额，发行人产品与同类产品单价、核心指标上是否存在差异；（3）智芯微、移远通信、有方科技和高新兴的基本情况，发行人获取上述客户的方式、合作历史，发行人及其关联方与上述客户是否存在关联关系。**

**请保荐机构和申报会计师核查上述事项并发表明确意见，说明履行的核查程序、取得的核查证据、核查比例和核查结论，并说明 2017 年、2018 年芯片产品截止性测试比例偏低的原因。**

**回复：**

发行人已将 2019 年四季度主要客户的销售合同作为本次反馈回复文件的附

件进行提交。

## 一、发行人说明

(一) 智芯微、移远通信、有方科技和高新兴 2019 年各季度向发行人采购产品型号、单价、金额和占比，上述客户对发行人产品的具体使用和期末库存情况

### 1、2019 年各季度销售情况

公司 2019 年各季度向智芯微、移远通信、有方科技和高新兴销售产品型号、单价、金额及占 2019 年芯片产品销售收入比例如下：

单位:元/套、万元

客户	2019 年季度	采购产品	平均销售单价	收入金额	收入占比
智芯微	一季度	-	35.16	-	-
	二季度	-		-	-
	三季度	基带通信芯片		1,268.18	3.20%
	四季度	基带通信芯片		10,690.94	26.95%
有方	一季度	基带通信芯片	24.27	6.69	0.02%
	二季度	基带通信芯片		310.68	0.78%
	三季度	基带通信芯片		833.89	2.10%
	四季度	基带通信芯片		1,406.84	3.55%
移远	一季度	基带通信芯片	24.01	24.00	0.06%
	二季度	基带通信芯片		639.29	1.61%
	三季度	基带通信芯片		867.77	2.19%
	四季度	基带通信芯片、移动智能终端芯片		2,593.30	6.54%
高新兴	一季度	基带通信芯片	28.20	95.99	0.24%
	二季度	基带通信芯片		89.68	0.23%
	三季度	基带通信芯片		73.21	0.18%
	四季度	基带通信芯片		970.99	2.45%

### 2、客户对公司产品的具体使用和期末库存情况

根据高新兴回复，其采购公司 2019 年产品共计 43.61 万套，2019 年已使用数量 76.60%，截至 2019 年年末库存 10.21 万套，未使用数量占比 23.40%，并于 2020 年上半年内全部使用完毕。

智芯微为央企下属企业，智芯微、移远通信、有方科技出于商业秘密、内部信息保密要求等因素考虑，未提供其采购公司产品的具体使用和期末库存情况。

已对前述 4 家客户进行了实地走访、函证，抽查执行截止性测试，核查 2019 年末应收账款期后回款情况等替代性程序，具体核查比例详见本题回复“二/(一) 核查程序”。通过执行前述程序核实公司对前述 4 家客户的销售真实、收入计入期间准确，不存在提前确认收入的情况。

**(二) 发行人推出 1802S 套片之前，移远通信、有方科技和高新兴向哪些公司采购 1802S 套片，分别说明采购单价和金额，发行人产品与同类产品单价、核心指标上是否存在差异**

公司推出 ASR1802S 套片之前，高新兴、有方科技向高通采购同类产品，但出于商业秘密、与其供应商之间的保密要求考虑，未提供采购高通同类产品相关信息。

移远通信出于商业秘密等原因考虑，未提供其采购公司 ASR1802S 套片之前采购同类产品的相关信息。

根据有方科技招股说明书披露“目前，智能电网和 4G 智能 OBD 车载为公司核心产品领域，公司已有采用翱捷 ASR1802 基带芯片的应用于智能电网领域的 N720 系列产品，该芯片可以广泛替代公司目前采用高通基带芯片的应用于智能电网领域的 N720 系列产品”。由于公司 ASR1802S 系 ASR1802 产品的升级版，因此合理推测公司 ASR1802S 产品对标于高通相关基带芯片。

根据公司销售人员跟踪的市场情况，公司 ASR1802S 产品主要与高通 MDM 9X07 竞争，二者核心指标对比如下：

产品型号	ASR1802S (翱捷科技)	MDM 9X07 (高通)	与竞品对比 情况
通信制式	2G/3G/4G	2G/3G/4G	与竞品相同
通信速率	LTE Cat4	LTE Cat4	与竞品相同
处理器	ARM Cortex A7 @1GHz	ARM Cortex A7 @1.3GHz	与竞品不存在重大差异

晶粒面积（平方毫米）	16	20.2	公司产品优于竞品
操作系统	RTOS/Linux	Linux	比竞品应用灵活
工艺	28nm HPC+	28nm LP	与竞品不存在重大差异
工作电压	0.9V	1.05V	公司产品工作电压更低，功耗更小，优于竞品

公司 ASR1802S 与高通 MDM 9X07 从上述指标相比，核心指标不存在重大差异，公司芯片具有更小的晶粒面积，具有一定优势。在单价上，由于无法公开获取高通 MDM 9X07 具体价格，无法进行对比。

（三）智芯微、移远通信、有方科技和高新兴的基本情况，发行人获取上述客户的方式、合作历史，发行人及其关联方与上述客户是否存在关联关系

### 1、客户基本情况、获取方式及合作历史

#### （1）北京智芯微电子科技有限公司

##### ①基本情况

公司名称	北京智芯微电子科技有限公司	
成立时间	2013年1月18日	
注册资本	641,018.94 万元	
股权结构或主要股东	前五大股东名称	持股比例
	国网信息通信产业集团有限公司	31.20%
	南瑞集团有限公司	31.20%
	中国电力科学研究院有限公司	15.60%
	国家集成电路产业投资基金二期股份有限公司	7.19%
	常州武岳峰固芯创业投资合伙企业（有限合伙）	2.75%
实际控制人	国家电网有限公司	
主营业务	集成电路设计企业，致力于成为以芯片为核心的应用解决方案提供商	
总资产	未公开	
营业收入	未公开	
净利润	未公开	
产量情况	未公开	
注册地址	北京市海淀区西小口路 66 号中关村东升科技园 A 区 3 号楼	
实际经营地址	北京市昌平区中科云谷园 11 号楼	

注：以上资料来自访谈问卷及公开披露信息

## ②获取方式

公司通过参与招投标获取客户智芯微。

## ③合作历史

2019年2月，公司向智芯微第一次提供小批量样品，配备公司芯片的产品陆续完成了包括入网认证、CTA认证、电科院认证等全部认证工作。2019年7月，智芯微开始通过经销商文晔科技间接向公司采购产品。

2019年8月30日，公司收到智芯微出具的《成交通知书》（采购编号：SGITG-201911SQ-DW05），告知公司已通过评审，被确认为国网信息通信产业集团有限公司2019年第十一批“统一监管、授权实施”（物资）项目单一采购（北京地区）eSIM远程通信模块项目的成交人。双方于同年9月23日签订了《eSIM远程通信模块项目-射频首发、电源管理及基带芯片采购合同》，正式建立直接合作关系。2019年11月15日，公司收到智芯微出具的《入围通知书》，告知公司已通过评审委员会评审，成为入围供应商。双方于2019年11月20日签订了《远程（4G）通讯模块-基带芯片采购项目框架采购协议》，进一步加大了出货量。

综上，公司自2019年2月起与智芯微送样，陆续完成了产品认证、客户评审、签订合同等流程，于2019年11月实现大规模出货。

## （2）上海移远通信技术股份有限公司

### ①基本情况

公司名称	上海移远通信技术股份有限公司（603236.SH）	
成立时间	2010年10月25日	
股本	1.07亿股	
股权结构或主要股东	前五大股东名称（截至2020.12.31）	持股比例
	钱鹏鹤	23.78%
	宁波移远投资合伙企业（有限合伙）	7.85%
	香港中央结算有限公司	5.75%
	重庆信展股权投资基金管理有限公司—重庆信展保达投资中心（有限合伙）	3.78%

	福建创高安防技术股份有限公司	2.92%
实际控制人	钱鹏鹤	
主营业务	专业的物联网技术的研发者和无线通信模组的供应商，可提供包括蜂窝通信模组、物联网应用解决方案及云平台管理在内的一站式服务	
总资产	46.01 亿元，2020 年 12 月 31 日	
营业收入	61.06 亿元，2020 年	
净利润	1.89 亿元，2020 年	
主要产品产量（2020 年）	无线通信模组	11,320.60 万片
注册地址	上海市徐汇区虹漕路 25-1 号二层 193 室	
实际经营地址	上海市闵行区田林路 1016 号科技绿洲 3 期（B 区）5 号楼	

注：以上资料来自访谈问卷及公开披露信息

## ②获取方式

公司通过商务谈判获取客户移远通信。

## ③合作历史

公司 2018 年开始与终端客户移远通信进行首次商务沟通建立联系并向其提供基带通信芯片小批量产品，于 2019 年开始通过经销商向其大规模销售产品。

## （3）深圳市有方科技股份有限公司

### ①基本情况

公司名称	深圳市有方科技股份有限公司（688159.SH）	
成立时间	2006 年 10 月 18 日	
股本	0.92 亿元	
股权结构或主要股东	前五大股东名称（截至 2020.12.31）	持股比例
	深圳市基思瑞投资发展有限公司	23.61%
	深圳市方之星投资有限公司	10.39%
	深圳市方之星投资合伙企业（有限合伙）	8.19%
	王慷	5.09%
	深圳市万物成长创业投资有限责任公司—深圳市万物成长股权投资合伙企业（有限合伙）	3.45%
实际控制人	王慷	
主营业务	物联网接入通信产品和服务提供商，主营业务为物联网无线通信模块、物联网无线通信终端和物联网无线通信解决方案的研发、生产（外协加工方式实现）及销售	

总资产	12.98 亿元，2020 年	
营业收入	5.74 亿元，2020 年	
净利润	-0.75 亿元，2020 年	
主要产品产量 (2020 年)	无线通信模块	1,526.16 万个
	无线通信终端	24.13 万个
	无线通信解决方案	36.94 万个
注册地址	深圳市龙华区大浪街道同胜社区华荣路联建工业园厂房 2 号 4 层	
实际经营地址	深圳市龙华区大浪街道同胜社区华荣路联建工业园厂房 2 号 4 层	

注：以上资料来自访谈问卷及公开披露信息

## ②获取方式

公司通过商务谈判获取客户有方科技。

## ③合作历史

公司 2017 年开始与终端客户有方科技进行首次商务沟通建立联系，沟通基带通信芯片产品相关应用，2018 年内完成产品验证并于当年实现规模销售。

## (4) 高新兴科技集团股份有限公司

### ①基本情况

公司名称	高新兴科技集团股份有限公司 (300098.SZ)	
成立时间	1997 年 11 月 14 日	
股本	17.64 亿股	
股权结构或主要股东	前五大股东名称 (截至 2020.12.31)	持股比例
	刘双广	20.93%
	王云兰	4.05%
	深圳招银电信股权投资基金管理有限公司—深圳招银电信新趋势股权投资基金合伙企业 (有限合伙)	2.15%
	张振荣	1.82%
	林奕芬	1.44%
实际控制人	刘双广	
主营业务	致力于通信行业运维信息化的发展，面向通信运营商提供运维综合管理系统的解决方案及其软硬件产品，主要产品具体包括通信基站、机房运维信息化系统和通信基站、机房节能系统	
总资产	62.09 亿元，2020 年 12 月 31 日	
营业收入	23.26 亿元，2020 年	
净利润	-11.16 亿元，2020 年	

产量情况	未公开
注册地址	广州市黄埔区科学城开创大道 2819 号六楼
实际经营地址	广州市黄埔区科学城开创大道 2819 号

注：以上资料来自访谈问卷及公开披露信息

## ②获取方式

公司通过商务谈判获取客户高新兴。

## ③合作历史

公司 2018 年上半年开始与终端客户高新兴进行首次商务沟通建立联系，沟通基带通信芯片产品相关应用，2018 年内完成产品验证并于当年实现规模销售。

## 2、发行人及其关联方与上述客户是否存在关联关系

根据对客户智芯微、移远通信、有方科技和高新兴的访谈并经核查，公司及关联方与上述客户不存在关联关系。

## 二、保荐机构和申报会计师核查并发表明确意见

### （一）申报会计师核查程序

申报会计师执行的核查程序如下：

1、获取公司 2019 年销售明细表，检查按照经销商、直销客户、终端客户、产品类别、产品型号等各季度汇总的销售数量、销售单价及销售收入等内容；

2、抽样检查公司 2019 年对智芯微、移远通信、有方科技和高新兴芯片产品销售收入确认的支持性文件；

3、对智芯微、移远通信、有方科技、高新兴 2019 年收入执行截止性测试，从 2019 年 12 月 31 日前后各 1 个月的销售明细中抽取样本，结合相关销售合同条款，查看前述 4 家客户营业收入是否确认在恰当的会计期间，其中，直销客户核对至发货记录，代理式经销模式下终端客户核对至当月的委托代销结算单，并进一步抽样追查至终端客户签收单，截止性测试比例如下：

资产负债表日	客户	前一个月	后一个月
2019年12月31日	智芯微	100.00%	100.00%
	移远通信	100.00%	100.00%
	有方科技	100.00%	100.00%
	高新兴	100.00%	100.00%

4、检查资产负债表日2019年12月31日之后应收账款回款情况：

单位：万元

客户	说明	2019年12月31日应收账款余额	期后回款比例
智芯微	直销客户	10,204.86	100.00%
SUNNY PARAGON LIMITED (曜佳有限公司)	移远通信、有方科技、高新兴均通过该代理式经销商采购	4,959.24	100.00%
WISEWHEEL CORPORATION (HK) COMPANY LIMITED(唯时集团(香港)有限公司)	移远通信部分通过该代理式经销商采购	1.46	100.00%

5、访谈公司销售人员，了解获取客户的方式、与客户的合作历史、公司1802S产品的市场竞争情况等；访谈公司技术人员，了解公司1802S产品与竞品核心指标方面的差异，并通过互联网搜寻、获取可比产品相关信息；

6、查阅已上市客户移远通信、有方科技和高新兴的招股说明书、问询函回复及年报等资料，网络查询智芯微公开信息，了解客户基本情况、股东构成、主要人员、主营业务、经营业绩、以及与公司合作情况，并判断客户采购公司产品的商业合理性；

7、查询相关上市公司客户的网络公示信息、查询国家企业信用信息公示系统、企查查的公开披露信息，对公司及主要关联方与智芯微、移远通信、有方科技和高新兴有无关联关系进行查询；

8、对智芯微、移远通信、有方科技和高新兴进行现场访谈、并对2019年销售情况进行函证，了解合作情况、销售情况、有无关联关系等内容。取得访谈问卷及回函。具体核查比例如下：

时间	项目	智芯微	移远通信	有方科技	高新兴
2019年	发函比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	回函比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	访谈比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

## (二) 申报会计师核查意见

经核查，申报会计师认为：

就财务报表整体公允反映而言，发行人于报告期内对收入确认的会计处理在所有重大方面符合企业会计准则的相关规定，发行人的上述关于“（1）公司2019年向智芯微、移远通信、有方科技和高新兴销售收入记录真实、准确、完整，不存在提前确认收入的情况；（2）客户采购公司产品具有商业合理性；（3）公司通过招投标或商务谈判获取客户智芯微、移远通信、有方科技和高新兴，合作业务真实，公司及关联方与上述客户不存在关联关系。”的说明与申报会计师审计申报财务报表及问询回复过程中审核的会计资料及了解的信息一致。

## (三) 2017年、2018年芯片产品截止性测试比例偏低的原因

除截止性测试外，申报会计师结合如下程序，检查发行人收入确认期间的准确性：

1、了解、评估和测试与收入确认相关的关键内部控制，认为发行人能够有效执行内部控制制度，能够有效保障收入确认的会计处理符合企业会计准则的相关规定，不存在提前确认收入的情况。

2、抽样检查芯片产品销售收入确认的支持性文件，如销售合同、销售订单、装箱单或货运单（直销及买断式经销的情况下）、委托代销结算单和对应的终端客户签收单（代理式经销的情况下）、销售发票，检查公司收入确认执行情况。

3、结合销售回款情况判断收入确认的截止性问题，核查应收账款余额与营业收入的比例、以及应收账款期后回款情况，具体如下：

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
应收账款余额/营业收入	45.80%	5.78%	12.02%
应收账款期后回款比例	100.00%	100.00%	99.99%

2017年和2018年当期内销售收款情况良好，期末应收账款余额占当期营业收入的比例不大。

4、2017年及2018年执行的终端客户收入函证及回函率高，发函比例分别达到97.21%及97.73%，测试结果无重大异常。

综上所述，申报会计师认为发行人2017年、2018年芯片产品产生截止性问题而未被发现的风险较小。因此截止性测试比例相对偏低。

#### **问题 16.关于应收账款和预付账款**

**根据问询回复：(1)报告期各期末，应收账款余额期后回款率分别是99.99%、100.00%、100.00%和48.51%；(2)发行人预付台积电的晶圆采购款高于同行业可比上市公司乐鑫科技、卓胜微。**

**请发行人说明：(1)2020年期末应收账款余额期后回款率大幅下降的原因，是否存在部分客户放宽信用政策的情形；(2)结合营业收入和晶圆采购规模，分析发行人对台积电预付账款高于乐鑫科技、卓胜微的原因。**

**请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见，说明供应商走访的具体核查方式，是否存在视频访谈方式，如有说明视频访谈占比。**

**回复：**

#### **一、发行人说明**

**(一)2020年期末应收账款余额期后回款率大幅下降的原因，是否存在部分客户放宽信用政策的情形**

#### **1、2020年期末应收账款余额期后回款率下降的原因**

报告期内，公司各期末应收账款的期后回款情况如下：

单位：万元

项 目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
应收账款余额	16,436.13	18,226.10	666.99
期后回款金额	16,007.55	18,226.10	666.99
期后回款金额占应收账款余额比例	97.39%	100.00%	100.00%

注：2020 年 12 月末的期后回款数据为截至 2021 年 4 月 30 日的回款情况。

2020 年 12 月 31 日应收账款期后回款率下降主要是由于期末应收账款回款额数据截止时间较短导致。各期应收账款期后回款均为截至 2021 年 4 月 30 日的回款情况，上表中 2020 年 12 月 31 日的应收账款期后时间较短，截至 2021 年 4 月 30 日部分应收款项尚在客户的信用期内，导致期后回款金额占应收账款余额比例下降。

截至 2021 年 4 月 30 日，公司 2020 年 12 月 31 日期后回款金额已达到 16,007.55 万元，期后回款金额占应收账款余额比例为 97.39%。尚未回款金额主要系应收哲库科技的 IP 授权款 424.32 万元，该笔款项尚在信用期内。综上，2020 年 12 月 31 日期末应收账款余额期后回款比例正常。

## 2、是否存在部分客户放宽信用政策的情形

报告期内不存在部分客户放宽信用期的情形。公司在信用管理方面建立了完善的客户信用政策评估、审批及管理体系。公司在综合评价客户资信情况、资产规模、报价及预计销售额等因素后，对客户确定可执行信用期收款政策，经销售总监、财务总监，总经理层层审核后确定。报告期内，公司的客户信用评估、审批原则及管理体系均未发生变化，具体客户的信用政策执行稳定，不存在调整、放宽客户信用期的情形。

### （二）结合营业收入和晶圆采购规模，分析发行人对台积电预付账款高于乐鑫科技、卓胜微的原因

报告期内，发行人、乐鑫科技及卓胜微对台积电预付账款、采购额及营业收入情况如下：

单位：万元

公司名称	项目	2020 年	2019 年	2018 年
乐鑫科技	对台积电预付款	未披露	未披露	177.95
	营业收入	83,128.65	75,742.86	47,492.02
	晶圆采购金额	未披露	未披露	17,944.13
	向台积电采购额	未披露	未披露	17,944.13
	对台积电预付款占台积电采购额比例	未披露	未披露	0.99%
卓胜微	对台积电预付款	未披露	未披露	251.42
	营业收入	279,214.75	151,239.46	56,019.00
	晶圆采购金额	未披露	未披露	17,202.59
	向台积电采购额	未披露	未披露	4,513.03
	对台积电预付款占台积电采购额比例	未披露	未披露	5.57%
发行人	对台积电预付款	4,341.33	2,754.77	1,070.41
	营业收入	108,095.81	39,794.16	11,539.11
	晶圆采购金额	71,533.51	28,689.30	8,768.99
	向台积电采购额	49,586.63	12,883.54	2,171.73
	对台积电预付款占台积电采购额比例	8.76%	21.38%	49.29%

在对客户进行综合评估后，台积电会给予客户一定的信用额度，并会根据客户的发展情况进行调整，通常情况下每年调整一次。客户可在信用额度内向台积电下单生产，不需要在下单前预付账款，如果订单总额超过信用额度，则需就超出部分预付账款。

2017 年公司对台积电的采购规模较小，信用额度和预付账款金额均较小。**报告期内**，2018 年公司开始增加备货，对台积电的采购金额上升，但由于台积电当期给与的信用额度尚处于较低水平，因此当年对台积电的预付款占比较高。2019 年、2020 年，随着公司业务规模的扩大以及双方持续合作所建立的信任度的增长，台积电两次提高了对公司的信用额度，因此从 2019 年起，尽管对台积电的采购金额大幅增加，但对台积电预付款占比不升反降，最近一期已下降至同行业可比水平。

综上所述，发行人对台积电预付账款高于乐鑫科技、卓胜微具备合理性。

## 二、中介机构核查意见

### (一) 申报会计师核查程序

申报会计师执行的核查程序如下：

1、检查发行人 2020 年 12 月 31 日应收账款的期后回款情况，对尚未收回的应收款项，结合相关合同的支付条款查看是否逾期，分析坏账风险；

2、访谈发行人相关人员，了解报告期内发行人给予客户的信用政策以及台积电给予公司的信用政策的变化情况，获取并检查了主要客户的信用额度审批表和实际回款情况对比；

3、对公司主要供应商进行现场或视频访谈；函证各报告期内对供应商的采购金额，核查比例如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
采购金额	105,151.98	42,838.51	12,123.35
发函金额	103,666.47	42,719.95	12,088.17
发函比例	98.59%	99.72%	99.71%
回函金额	103,666.47	42,719.95	12,088.17
回函比例	100.00%	100.00%	100.00%
访谈金额	97,419.25	42,241.98	11,943.46
访谈比例	92.65%	98.61%	98.52%
其中：视频访谈比例	2.77%	3.76%	3.04%

注：视频访谈的供应商为寰帮科技股份有限公司及爱普科技股份有限公司，报告期内合计占采购的比例为 3.04%、3.76% 及 2.77%。

### (二) 申报会计师核查意见

经核查，申报会计师认为：

就财务报表整体公允反映而言，发行人上述关于“(1) 2020 年期末应收账款期后回款率大幅下降主要是由于期末应收账款回款比例的数据统计为截止时

间较近造成的；公司客户信用期均在发货后 30 天-90 天区间内，信用账期无重大差异，不存在公司为部分客户调整信用政策，放宽信用期的情形；（2）发行人对台积电预付账款高于乐鑫科技、卓胜微的原因主要系公司采购额增长较快超出台积电对公司的信用额度调整幅度导致的。”的说明与申报会计师审计申报财务报表及问询回复过程中审核的会计资料及了解的信息一致。

### 问题 17.关于存货

根据问询回复：（1）报告期内存货的在手订单覆盖率分别为 34.22%、25.39%、168.19%和 64.09%；（2）公司存货占流动资产的比例高于同行业可比公司平均值，根据市场销售预测和供应商产能动态调整库存水平；（3）少量存货出现 1-2 年的库龄，主要为委托加工物资和产成品，主要系随着公司规模的迅速扩大和产品种类的增加，委托加工过程中需要重测的芯片数量增加所致；（4）存货周转率低于同行业平均值；（5）2017 年末，减值准备占库龄在 1 年以上的存货原值的比例为 96.98%，远高于报告期其他各期；（6）原材料、委托加工物资、产成品存放于封装测试厂，主要集中在中国台湾地区，发出商品代理式经销模式下，主要集中在中国香港地区。

请发行人说明：（1）2020 年期末存货的在手订单覆盖率大幅下降的原因，并按照在手订单对应的成本口径说明存货的在手订单支持情况；（2）发行人市场销售预测的具体依据和方式，是否有在手订单和历史数据支持；（3）重测的具体含义，规模扩大、产品种类增加与库龄增加的对应关系，是否存在减值情形；（4）区分细分领域，量化分析存货周转率低于同行业平均值的原因；（5）2017 年末，1 年以上库龄存货的具体内容和合理性，存货减值准备计提比例远高于其他各期的原因；（6）发行人与同行业可比公司存货跌价准备计提比例的差异情况及原因；（7）发行人与中国台湾地区晶圆代工厂之间具体的委托生产流程、原材料的提供、生产设备的管理、存货管理等方面的具体约定；（8）发行人对晶圆等重要原材料、委托加工物资、产成品、发出商品的具体管控措施，异地存货保管的具体主体，发行人与其在存货保管、毁损、灭失等风险和保管

金缴纳等方面具体约定，发行人是否具有对异地存放存货的控制力；（9）发行人对异地存放晶圆、发出商品等存货的具体盘点措施、频率、比例，能否保证异地存放存货资产的准确性。

请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见，详细说明对于异地存放各类存货（原材料、委托加工物资、产成品、库存商品）的核查范围、比例，相关存货账面价值能否准确反映发行人的存货状态，并发表明确意见。

回复：

#### 一、发行人说明

（一）2020 年期末存货的在手订单覆盖率大幅下降的原因，并按照在手订单对应的成本口径说明存货的在手订单支持情况

##### 1、2020 年期末存货的在手订单覆盖率大幅下降的原因

2020 年末存货在手订单覆盖率与 2019 年年末相比如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
期末在手订单金额（不含税）（A）	77,758.77	59,137.39
存货账面余额（B）	51,411.83	24,926.65
覆盖率（C=A/B）	151.25%	237.25%

2020 年末存货余额的快速上升是导致 2020 年末存货在手订单覆盖率大幅下降的主要原因：

2020 年下半年受诸多市场因素影响导致全球芯片产能紧张：①2020 年上半年疫情抑制了芯片产能排产计划，尤其随海外疫情扩散，大量海外半导体企业开工率大幅下降，而到 2020 年下半年抑制的需求开始逐步释放；②由于华为受国际因素影响，提前大量采购芯片，引起行业内大量企业对相关产品集中备货，导致短期需求大幅增长；③新能源汽车进入高速增长期，需要大量的功率半导体，导致相关半导体产品供不应求；④受 5G 应用的影响，基站、手机、物联网等各类芯片需求均大幅增长。上述因素导致的晶圆代工厂、封装测试厂产能紧张，其

排产更加不确定。公司预计在很长一段时间内，整个行业产能紧张，而公司各类产品正处于快速上量阶段，为此公司调增库存水平加大备货，**2020 年末**存货余额较 2019 年末有较大幅度增长。期末存货余额的大幅增加导致 **2020 年末**存货在手订单覆盖率大幅下降。

## 2、成本口径的在手订单对存货的支持情况

对于芯片产品，按照同期同一型号产品的平均销售成本对在手订单进行成本口径的测算；对于芯片定制业务等，按照同期业务毛利率对在手订单进行成本口径测算，成本口径的在手订单及对存货的支持情况数据如下：

单位：万元

项目		2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
全部	成本口径期末在手订单金额	<b>51,292.93</b>	40,265.92	1,584.97
	存货	账面余额	24,926.65	10,253.05
		覆盖率	<b>99.77%</b>	161.54%
其中：芯片 产品	成本口径期末在手订单金额	<b>39,019.21</b>	21,125.00	1,584.89
	芯片产品 存货	账面余额	17,527.17	10,253.05
		覆盖率	<b>87.14%</b>	120.53%

公司芯片产品为标准化产品，综合市场预期等各因素备货，存货与在手订单无一一一对应关系。随着公司业务快速发展，报告期各期末公司存货规模及成本口径在手订单规模均保持总体增长趋势。特别是芯片产品，报告期各期末成本口径在手订单分别为 1,584.89 万元、21,125.00 万元和 **39,019.21** 万元，保持增长，为公司业务快速发展提供较为充实的基础。

### （二）发行人市场销售预测的具体依据和方式，是否有在手订单和历史数据支持

公司绝大多数芯片产品为标准化通用产品，由于从原材料下单至产成品完工入库耗时较长。为满足客户供货需求，公司需制定销售预测。市场销售预测的主要依据为终端客户提供的至少 4 个月滚动需求预测。在此基础上，公司综合考虑市场竞争状况、供应链产能情况、原材料备货进度、客户项目进度以及客户历史

预测达成率等各种因素进行调整。

在手订单总体情况来看，覆盖期限相对较短，在手订单量仅为公司评估短期内存货水平以安排发货计划的主要因素。因此对最近 1 个月的短期市场销售预测，在手订单量为主要考虑依据。

### （三）重测的具体含义，规模扩大、产品种类增加与库龄增加的对应关系，是否存在减值情形

芯片生产加工过程中如遇到工艺的波动，或对新工艺进行验证，或者优化测试指标，则需要针对某些前次测试的个别批次存货进行额外的测试及验证流程，该过程为重测。随着公司销售规模的扩大，产品种类的增加，上述类型重测发生的可能性也会相应增大。在测试产能紧张，测试资源需要充分利用而重测优先级不高的情况下，该类重测排产等待时间较长，从而可能导致少量存货出现超过 1 年库龄的情形，但是并不必然导致减值情形的发生。如公司评估相应批次的验证结果风险不大，未来销售的可能性较大，则不会对该部分库存进行减值。

#### 1、规模扩大与库龄增加的对应关系

报告期内，公司业务规模持续快速增长，带来存货余额的增长，相应 1 年以上库龄存货有所增长。库龄 1 年以上的存货及占比如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
库龄 1 年以上存货账面余额	<b>1,271.79</b>	152.63	1.12
其中：芯片产品销售相关存货	<b>377.44</b>	152.63	1.12
合同履约成本	<b>894.35</b>	-	-
全部存货账面余额	<b>51,411.83</b>	24,926.67	10,253.06
库龄 1 年以上存货占比	<b>2.47%</b>	0.61%	0.01%
库龄 1 年以上存货(不含合同履约成本)占比	<b>0.84%</b>	0.61%	0.01%

2018 年至 **2020 年末**各期期末存货余额分别为 10,253.06 万元、24,926.67 万元和 **51,411.83** 万元，1 年以上存货余额分别为 1.12 万元、152.63 万元和 **1,271.79** 万元。随着存货总体规模的增加，重测概率增加，会导致出现长库龄

存货可能性增加，尽管报告期内长库龄存货余额增加，但占比总体保持较低水平，报告期各期末，库龄 1 年以上存货账面余额占比 0.01%、0.61%和 **2.47%**。其中 **2020 年 12 月 31 日** 库龄 1 年以上存货余额增长较多，**主要是合同履行成本**，该存货库龄较长主要是因为定制类项目执行周期较长所致。扣除该部分存货影响后，**2020 年 12 月 31 日** 库龄 1 年以上存货余额 **377.44** 万元，占比 **0.84%**，仍处于较低水平。

综上所述，除收购因素外，报告期各期末，随着存货余额的增长，库龄 1 年以上存货余额保持增长，但占比保持较低水平。

## 2、产品种类增加与库龄增加的对应关系，以及是否存在减值情形

报告期各期末，公司产品种类与存货库龄的对应关系如下：

单位：万元

业务类型及产品	2020 年 12 月 31 日			
	1 年以内	1-2 年	2 年以上	合计
基带通信芯片	25,057.13	193.92	0.36	25,251.40
移动智能终端芯片	12,145.16	2.35	-	12,147.52
低功耗 LoRa 系统芯片	2,070.13	65.21	50.89	2,186.23
高集成度 WiFi 芯片	4,913.60	64.71	-	4,978.32
全球导航定位芯片	216.67	-	-	216.67
芯片定制及半导体 IP 授权等	5,737.34	894.35	-	6,631.69
合计	50,140.04	1,220.54	51.25	51,411.83
业务类型及产品	2019 年 12 月 31 日			
	1 年以内	1-2 年	2 年以上	合计
基带通信芯片	13,763.69	96.75	0.17	13,860.61
移动智能终端芯片	1,515.55	-	-	1,515.55
低功耗 LoRa 系统芯片	917.22	55.71	-	972.93
高集成度 WiFi 芯片	1,178.10	-	-	1,178.10
全球导航定位芯片	-	-	-	-
芯片定制及半导体 IP 授权等	7,399.48	-	-	7,399.48
合计	24,774.04	152.46	0.17	24,926.67
业务类型及产品	2018 年 12 月 31 日			
	1 年以内	1-2 年	2 年以上	合计
基带通信芯片	9,619.18	1.12	-	9,620.30

业务类型及产品	2020年12月31日			
	1年以内	1-2年	2年以上	合计
移动智能终端芯片	49.38	-	-	49.38
低功耗 LoRa 系统芯片	566.10	-	-	566.10
高集成度 WiFi 芯片	-	-	-	-
全球导航定位芯片	-	-	-	-
其他	17.28	-	-	17.28
合计	10,251.93	1.12	-	10,253.05

### (1) 芯片定制业务相关存货及减值情况

芯片定制业务 2019 年开始执行后，2019 年末、2020 年末相应增加存货 7,399.48 万元(均为合同履约成本)和 6,631.69 万元(其中合同履约成本 6,502.95 万元，其余 128.74 万元为量产定制芯片对应存货)。2020 年末合同履约成本出现 1 年以上库龄主要是因为项目执行周期较长，尚未达到收入确认条件所致。针对芯片定制业务对应的合同履约成本，公司按照单项合同的预期收入和合同预期成本进行减值分析，于 2019 年末及 2020 年末不存在减值情形。

### (2) 芯片产品相关存货及减值情况

芯片产品相关存货的减值情况如下：

单位：万元

项目	2020年 12月31日	2019年 12月31日	2018年 12月31日
库龄 1 年以上的芯片产品相关存货	377.44	152.63	1.12
库龄 1 年以上芯片产品相关存货计提存货跌价准备	191.76	112.22	0.17
库龄 1 年以上的芯片产品存货净值	185.68	40.41	0.95

2018 年公司推出低功耗 LoRa 系统芯片和移动智能终端芯片，当年年末该部分产品对应存货库龄均为 1 年以内。2018 年末库龄超过 1 年的芯片产品存货余额 1.12 万元，全部为基带通信芯片相关存货。基带通信芯片系公司核心产品，存货规模随业务规模增长而持续扩大，库龄以 1 年以内为主，之所以出现少量库龄超过 1 年的存货，主要是因为公司第一代基带通信芯片产品在客户导入阶段进度略慢于预期所致。

2019 年公司推出了高集成 WiFi 芯片,当年年末相应存货库龄均为 1 年以内。2019 年末,库龄超过 1 年芯片产品存货余额 152.63 万元,其中主要为基带通信芯片和低功耗 LoRa 系统芯片对应存货。①基带通信芯片存货出现长库龄原因主要是公司为了提高产品品质,优化了测试指标,需要对部分批次做重测,导致产品生产周期加长、库龄增加。②低功耗 LoRa 系统芯片出现长库龄主要是由于 LoRa 芯片处于更新换代阶段,LoRa 芯片早期型号产品面临被替代的压力。公司通过比较存货账面价值与可变现净值,对预计未来销售情况不乐观的产成品计提减值准备,对确认存在质量问题、过期不能使用等减值情形的原材料和委托加工物资计提减值准备。公司按照前述原则对 2019 年末存货减值情形进行判断,部分存货存在减值情形,2019 年末 1 年以上库龄存货账面原值 152.63 万元,存货跌价准备 112.22 万元,计提比例 73.53%。

**2020 年末**,库龄超过 1 年的芯片产品存货余额 **377.44** 万元,其中基带通信芯片相关存货 **194.28** 万元,低功耗 LoRa 系统芯片相关存货 **116.10** 万元,高集成度 WiFi 芯片相关存货 **64.71** 万元,**移动智能终端芯片相关存货 2.35 万元**。基带通信芯片出现长库龄,主要为相关原材料和委托加工物资,其中①原材料主要为外购内存颗粒,相关配套主芯片销售速度较慢所致。②委托加工物资主要是加工过程中需要安排重新测试的存货。移动智能终端和低功耗 LoRa 系统芯片相关存货出现长库龄主要因为公司手机芯片、以及 LoRa 早期型号产品销售进度相对较慢所致。公司对 **2020 年末**存货减值情形进行判断,部分存货存在减值情形,**2020 年末** 1 年以上库龄存货账面原值 **377.44** 万元,存货跌价准备 **191.76** 万元,计提比例 **50.80%**。

#### (四) 区分细分领域,量化分析存货周转率低于同行业平均值的原因

公司与同行业可比公司产品结构、应用领域以及存货周转率对比情况如下:

单位:次

公司	产品结构	应用领域	2020 年	2019 年	2018 年
高通	业务涵盖基带通信芯片组、	智能手机、可穿戴设备、移动计算、	<b>4.63</b>	5.56	5.50

公司	产品结构	应用领域	2020年	2019年	2018年
	系统软件以及开发工具和产品，技术许可授予	XR、汽车、物联网、智能家居、智慧城市、Wi-Fi、AI、PC、固定无线接入、网络设备			
联发科	无线通讯晶片、数位电视晶片、客制化晶片、类比晶片及网路通讯晶片	移动通讯、智慧家庭应用、无线宽带连接、物联网穿戴装置、车用电子、客制晶片及智慧手持装置等	5.53	4.89	5.09
乐鑫科技	Wi-Fi MCU 通信芯片及其模组	平板电脑、机顶盒、智能家居、智能照明、智能支付终端、智能可穿戴设备、传感设备及工业控制等物联网领域	3.32	3.84	2.88
思瑞浦	高性能模拟芯片，分为信号链模拟芯片和电源管理模拟芯片两大类	应用范围涵盖信息通讯、工业控制、监控安全、医疗健康、仪器仪表和家用电器等众多领域	3.62	3.48	2.19
寒武纪	终端智能处理器 IP、云端智能芯片及加速卡、边缘智能芯片及加速卡以及配套的基础系统软件平台	面向云、边、端三大场景的芯片产品，产品广泛应用于消费电子、数据中心、云计算等诸多场景	2.24	5.02	0.05
澜起科技	在云计算和人工智能领域的芯片为基础的解决方案	应用公司产品的服务器广泛应用于数据中心、云计算和人工智能等诸多领域	2.95	3.26	4.09
卓胜微	射频开关、射频低噪声放大器、射频滤波器等射频前端分立器件及各类模组的应用解决方案，以及低功耗蓝牙微控制器芯片	应用于智能手机等移动智能终端，组网设备和智能终端，移动智能终端及网通组网设备以及智能家居，可穿戴设备等领域	2.64	2.87	2.41
圣邦股份	运算放大器、比较器、音/视频放大器、模拟开关、电平转换及接口电路、数据转换芯片、小逻辑芯片、微处理器电源监控电路、马达驱动及电池管理芯片等	消费类电子、通讯设备、工业控制、医疗仪器、汽车电子等领域，以及物联网、新能源、可穿戴设备、人工智能、智能家居、智能制造、5G通讯等新兴电子产品领域	2.82	3.02	3.67
平均值	-	-	3.47	3.99	3.24
公司	各类蜂窝、非蜂窝无线通信芯片，并提供芯片定制及IP授权服务	消费电子市场主要以个人使用的终端设备为主，主要包含智能可穿戴设备等消费电子产品；智能物联网设备市场主要以工业、商用终端设备为主	2.17	1.87	1.01

注：根据寒武纪公告其报告期内营业收入结构变化较大，其中存货周转率波动明显，可比性

不高。

乐鑫科技产品与公司高集成度 WiFi 芯片具有可比性，除此之外，从整体产品构成、产品实现功能以及下游应用领域来看，与公司具有可比性的公司为高通和联发科。公司存货周转率低于高通、联发科，主要原因如下：

(1) 高通、联发科属于行业龙头企业，收入规模大，但收入增长幅度不大。业务规模相对稳定，存货备货控制更加精准。同时经过多年发展，高通、联发科与上游供应链合作历史悠久，获取上游供应商产能支持的优势更为明显。因此，高通、联发科存货周转率较快，**2018 年至 2019 年保持在 5.00 左右的水平、2020 年高通存货周转率有所降低，但总体仍大幅高于 A 股同行业可比上市公司平均水平，亦高于公司存货周转率。**

(2) 公司处于快速成长期，**2018 年至 2020 年营业收入年复合增长率达 206.07%**，且新产品不断推出，市场份额不断扩大，报告期内公司成功量产超过二十颗蜂窝基带芯片和非蜂窝物联网芯片。为保证业务快速增长的需求，公司加大备货，各期末的存货规模更多是在反映对未来一段时间的销售预期，因此公司期末存货规模较高，存货周转率相对较低。

综上所述，公司存货周转率低于同行业平均值具有合理性。

#### **(五) 2017 年末，1 年以上库龄存货的具体内容和合理性，存货减值准备计提比例远高于其他各期的原因**

2017 年末，1 年以上存货主要为收购江苏智多芯账面原有的老旧型号产品，金额为 1,042.49 万元，收购时该批存货已全额计提跌价准备，公司于 2018 年进行报废处置。该原因导致 2017 年末存货跌价准备计提比例远高于其他各期，扣除该影响后，2017 年年末存货跌价准备计提比例 0.13%，与其他各期比例相对接近。

#### **(六) 发行人与同行业可比公司存货跌价准备计提比例的差异情况及原因**

公司与同行业可比公司存货跌价准备计提比例如下：

公司名称	2020年12月31日	2019年12月31日	2018年度12月31日
乐鑫科技	3.36%	8.21%	1.18%
思瑞浦	4.72%	10.02%	14.29%
寒武纪	8.26%	4.36%	-
澜起科技	27.59%	47.31%	40.09%
卓胜微	8.36%	6.84%	10.59%
圣邦股份	13.21%	18.10%	22.12%
平均值	10.92%	15.81%	14.71%
公司	0.73%	0.75%	0.58%

注：数据来源于各公司招股说明书及年报。高通、联发科未披露相关数据。

2018年、2019年末和**2020年末**，公司存货跌价准备计提比例分别为0.58%、0.75%和**0.73%**，计提比例不高，主要因为：

1、公司处于业务快速增长期，报告期内陆续推出多款新产品，为支持各产品销售放量，公司增加备货以支持业务快速发展，导致各期末存货余额较大。

2、报告期内公司产品陆续开始大规模销售，处于销售快速上量阶段，销售情况良好，存货减值风险相对较小。

3、公司芯片产品主要为标准化产品，通用性强，产品生命周期相对较长，可适用于消费电子和物联网下游众多细分领域，不易受单一因素影响而导致存货快速跌价。

4、公司存货库龄主要为1年以内，公司已针对该部分长库龄存货计提了大额跌价准备。库龄超过1年以上的存货占比较低，2018年、2019年、**2020年年末**分别为0.01%、0.61%和**2.47%**，其中**2020年年末比例较高主要是合同履行成本造成，除此之外**，库龄结构良好，存货减值风险较低。与可比公司库龄1年以上存货占比进行对比，可比公司存货跌价准备计提比例较高与其长库龄存货占比比较高存在较大关联。

公司名称	库龄1年以上存货占比	
	2019年12月31日	2018年度12月31日
乐鑫科技	-	0.18%
思瑞浦	7.63%	12.70%

公司名称	库龄 1 年以上存货占比	
	2019 年 12 月 31 日	2018 年度 12 月 31 日
澜起科技	-	29.79%
卓胜微	-	11.35%
公司	0.61%	0.01%

注 1：其他可比公司未披露相关数据。乐鑫科技、澜起科技、卓胜微未披露 2019 年年末相关数据。卓胜微数据因其未披露原材料和库存商品之外其他存货类别的库龄，因此上述库龄 1 年以上的存货占比，系库龄 1 年以上的原材料和库存商品占存货余额的比例。

注 2：可比公司 2020 年末均未披露相关数据。

同行业可比公司存货计提比例均高于公司，具体原因如下：

1、乐鑫科技 2018 年、2019 年和 2020 年年末存货跌价准备计提比例分别为 1.18%、8.21%和 3.36%，其中 2018 年和 2020 年计提比例不高，与公司计提比例相对接近。根据其公开资料显示，乐鑫科技存货跌价准备计提比例不高，原因是其产品主要为标准化产品，通用性强，适用于物联网领域下游多个细分产业，客户分散，产品生命周期长。2019 年年末有价值 350.56 万元的原材料及对应的产成品无项目使用计划，因此提了存货跌价损失，导致当年年末计提比例提升。

2、思瑞浦 2018 年、2019 年和 2020 年年末存货跌价准备计提比例分别为 14.29%、10.02%和 4.72%，根据思瑞浦公开资料显示，由于其各期末原材料金额较小以及期后结转率高，未计提存货跌价准备。存货跌价准备计提主要针对委托加工物资和库存商品，特别是库龄较长的部分，存货跌价准备计提比例较高。2018 至 2019 年思瑞浦库龄 1 年以上存货占比分别为 12.70%和 7.63%，因此各期期末存货跌价准备计提比例较高。

3、根据寒武纪公开资料显示，2018 年末计提跌价准备，2019 年由于产品迭代更新，对存在减值迹象的老一代产品计提跌价准备，存货跌价准备计提比例不高。2020 年存货跌价准备计提比例升高原因未披露。

4、澜起科技存货跌价准备计提比例较高。根据公开资料显示，澜起科技产品主要为内存接口芯片、消费电子芯片和津逮服务器平台，消费电子芯片和内存接口芯片迭代周期较短，一般为 18-24 个月，更新迭代后老一代产品销量和售价

下降，澜起科技对库龄超过 18 个月存货全额计提跌价准备。津逮服务器平台系其 2018 年底研发成功，当年年末存货主要为工程品，成本高于可变现净值故对其计提减值。

5、根据卓胜微公开资料显示，其由于部分原材料及库存商品存在库龄较长、滞销等情形，计提相关存货跌价准备。

6、根据圣邦股份披露信息显示，其存货跌价准备计提比例较高，主要由于圣邦股份的产品结构较为复杂且下游应用领域相对分散，因此备货较多，存货库龄相对较长，导致跌价准备占存货账面余额比例较高。

综上所述，报告期内，主要受公司销售增长快备货需求高、产品通用性强、长库龄存货占比低等因素影响，公司存货跌价准备计提比例低于同行业可比公司，差异具有合理性。

#### **（七）发行人与中国台湾地区晶圆代工厂之间具体的委托生产流程、原材料的提供、生产设备的管理、存货管理等方面的具体约定**

公司主要委托台湾地区的台积电和联华电子等行业领先晶圆代工厂企业进行晶圆代工。公司不向其提供原材料，生产设备为晶圆代工厂自有设备，由其自行管理。

公司委托中国台湾地区晶圆代工厂的具体流程为：

1、公司向晶圆代工厂提出采购计划，并根据实际需求向晶圆代工厂下达具体采购订单。

2、晶圆代工厂收到订单后进行确认，并安排生产。

3、晶圆代工一般从公司下单采购到晶圆代工厂交货需 2-3 个月左右。晶圆代工厂生产过程中，公司根据晶圆代工厂提供的日报表（晶圆代工厂的网页版系统或者发送邮件）跟进晶圆加工进度、了解晶圆加工完成时间。根据晶圆加工完成时间，安排付款。

4、公司付款后发送发货指令给晶圆代工厂，晶圆代工厂按照公司发货指令，一般在付款后 3-7 天内将晶圆发出向指定地点，同时晶圆代工厂开具发票给公司。

**（八）发行人对晶圆等重要原材料、委托加工物资、产成品、发出商品的具体管控措施，异地存货保管的具体主体，发行人与其在存货保管、毁损、灭失等风险和保管金缴纳等方面具体约定，发行人是否具有对异地存放存货的控制力**

**1、发行人对晶圆等重要原材料、委托加工物资、产成品、发出商品的具体管控措施**

公司结合实际建立了适合公司业务特点和管理要求的存货与成本内部控制措施，对晶圆等重要原材料、委托加工物资、产成品、发出商品进行有效管控。

#### **（1）存货及仓库类型**

公司存货内部控制制度适用于所有实物存货（包括原材料、委托加工物资、产成品、发出商品等）、和所有仓库（包括自有仓库、封装测试厂商仓库、代理式经销商仓库、以及租赁仓）的管理。

#### **（2）具体管控措施**

##### **①自有仓库**

公司专人负责自有仓库的管理及出入库登记工作。月末由运营部门负责数量核对，以保证准确性。

##### **②封装测试厂商仓库**

封装测试厂仓库需要按公司要求规范进行实物收料入库、安排投料、生产加工、包装和出货，并每天提供生产流水账，便于公司进行生产过程监督。月末封装测试厂按公司的要求提供生产、库存、发票等各类报表文件，且双方定期核对，以确保准确性。此外公司通过对封装测试厂定期或不定期稽核，抽查、落实对公

司规范要求的执行情况。

### ③代理式经销商仓库

公司有权对代理式经销商库存进行调拨。在缺货或者特殊出货时，代理式经销商按照公司的出货指令完成对终端客户的交付。代理式经销商根据公司要求按月提供库存、出入库流水等报表，配合公司做好库存核对工作。

### ④租赁仓库

租赁仓库需严格根据公司要求及时安排出、入库，并提供数据反馈相关信息。存货存放期间，租赁仓库每月提供库存结存量等报表与对账明细，并配合公司做好核对工作。

同时，公司于每年年末制定存货盘点计划以及根据业务需求制定不定期盘点计划，安排财务及运营人员与上述异地仓库的管理员对公司存货进行盘点，确保账实一致。

## 2、异地存货保管的具体主体

公司自有仓库为样品仓，存放存货规模较小，存货主要存放于封装测试厂商仓库、代理式经销商仓库以及租赁仓等异地仓库。报告期内，公司异地存货保管的具体主体如下：

存货类别	存货存放供应商类别	存货存放主要供应商名称
原材料、委托加工物资	封装测试厂商	日月光、矽品精密、晶兆成、甬矽电子、江苏长电等
产成品	封装测试厂商为主，少量租赁仓	日月光、矽品精密、晶兆成等
发出商品	代理式经销商	文晔科技、唯时信、曜佳信息、中电国际等

## 3、发行人与其在存货保管、毁损、灭失等风险和保管金缴纳等方面具体约定

关于原材料：原材料在晶圆厂生产完工出货之前，存货所有权不属于公司，存货保管期间的毁损、灭失等风险由晶圆厂承担，当原材料从晶圆厂出货后，存货的所有权转移给公司。公司负责将原材料晶圆运输至封装测试厂，公司会对运

输过程中的存货投保，如在运输过程中出现灭失、毁损等情况，则会由保险公司理赔。

关于原材料、委托加工物资及产成品：原材料晶圆运抵封装测试厂至加工完成、产成品按照公司要求交付前，存货均由封装测试厂负责保管，封装测试厂保障公司对存货的所有权，并承担存货保管期间的毁损、灭失等风险。除协议另有约定，封装测试厂不收取保管金，若公司提供晶圆以外的原材料，且超过约定的时间该原材料未使用完毕，封装测试厂将收取一定的保管费用，不过这类情况在公司历史上从未发生。公司于深圳、香港有租赁仓库以存放少量产成品，由租赁仓库供应商负全部保管责任，并承担存货保管期间的存货毁损、灭失等风险，租赁仓库供应商根据合同约定向公司收取仓储保管金。

关于发出商品：发出商品存放于代理式经销商仓库，由代理商负全部保管责任，并承担存货保管期间的存货毁损、灭失等风险，根据协议约定代理式经销商不收取保管金。

综上所述，公司通过上述措施，对异地存放存货具有控制力。

**（九）发行人对异地存放晶圆、发出商品等存货的具体盘点措施、频率、比例，能否保证异地存放存货资产的准确性**

**1、对异地仓库存放存货的具体盘点措施、频率和比例**

**（1）具体盘点措施**

公司异地仓库情况如下：

异地仓库	存放存货类型
封装测试厂	原材料、委托加工物资、产成品
经销商仓库	发出商品
租赁仓库	产成品

具体盘点措施如下：

### ①制定盘点计划

公司运营部门会根据盘点日的存货主要情况，制定盘点计划。具体为确认列入盘点范围的异地仓库，盘点存货的类型，盘点方法，以及盘点人员安排等。

A. 执行盘点程序的异地仓库包含封装测试厂仓库、经销商仓库以及租赁仓库。公司运营部门会提前联系各仓库的对接业务人员，确认异地仓库能配合公司的盘点计划并做合理安排，若遇特殊情况，比如工厂进行疫情管控限制外部人员进行存货盘点，公司会对应调整盘点范围。

#### B. 盘点存货的类型和盘点方法：

存放于封装测试厂的存货类型主要包括原材料、委托加工物资、以及产成品，存放地点主要集中在中国台湾地区，少量分部在境内、新加坡等地区。晶圆通常单独存放于原材料仓库，芯片产成品也存放于工厂的成品库。在封装测试厂人员的协同下，公司人员对晶圆和芯片产成品执行全面盘点。

由于封装测试厂对于产线管理非常严格，一般难以配合公司停滞生产线以进行存货盘点，公司对于处于加工过程中的产线上的芯片半成品，未列入盘点范围。对于已下产线并单独存放于半成品仓库的委托加工物资执行盘点。

存放于经销商仓库的存货类型主要为发出商品，存放地点主要为中国香港地区，公司对该部分芯片产成品执行全面盘点。

存放于租赁仓库的存货类型主要为产成品，存放地点主要为中国深圳和香港地区，公司对该部分芯片产成品执行全面盘点。

#### C. 盘点人员安排：

参与公司存货盘点的人员主要包括运营部门人员、财务部门人员、封装测试厂、经销商或租赁仓库的仓库管理人员等。

### ②盘点日当天，公司执行的主要盘点流程包括：

A. 异地仓库管理员在盘点日从系统中导出存货清单并制作成纸质盘点表分发给盘点人员；盘点人员在仓库管理员的陪同下进入盘点区域进行实物盘点，盘点工作分类别分区域进行，按照存货摆放位置依次盘点，避免漏盘；盘点时注意

是否存在残次冷背的存货，例如陈旧破败，放置在偏远的库位或者角落。

B. 由异地仓库管理员负责点数，盘点人员记录，盘点结果的记录需经过盘点双方确认一致后按实际情况记录于盘点表，并检查实物的数量、状态及种类是否与账面一致；

C. 对实盘数与账面数量不一致的，运营人员及时与异地仓库负责人一同分析差异原因，根据分析结果提出差异调整申请并报运营部门、财务部门负责人审批，运营部和财务部根据审批情况作库存及账务差异调整。

### (2) 盘点频率

公司的存货盘点主要是年终对各类存货进行全面盘点(除疫情等特殊原因导致无法现场盘点除外)，执行频率为一年一次。另外根据业务需要，公司会视情况安排不定期的存货盘点。

### (3) 盘点比例

公司运营部与财务部共同制定存货盘点计划，并实施存货盘点。各报告期末，原材料、委托加工物资、产成品及发出商品的盘点比率如下：

项目	2020年 12月31日	2019年 12月31日	2018年 12月31日
原材料	91.00%	100.00%	100.00%
委托加工物资	50.97%	-	-
产成品	92.47%	100.00%	100.00%
发出商品	100.00%	100.00%	100.00%
盘点时间	2020年12月29日 -12月31日	2019年12月24日-2020 年1月3日	2018年12月28日-2019年 1月3日

注：委托加工物资由于存在盘点当天部分存货正在产线上，无法盘点的情况，因此盘点比例小于100%。

## 2、确保异地存货资产准确性的措施，保证异地存货资产准确性

公司主要采取如下措施保证异地存货准确性：

①每年执行年终盘点，并根据业务需要安排不定期盘点。

②月末对账，每月月末，公司与封装测试厂商仓库、代理式经销商仓库以及租赁仓库核对存货数量。

③对于封装测试厂商仓库、以及租赁仓库，获取日出入库流水，跟进相关进度；对于代理式经销商每周获取库存和出货周报跟进库存数据。

④对异地存货保管方进行定期或不定期的监督核查。

综上所述，公司对异地仓库进行盘点外，并执行日常的管控措施以对异地存货的收发进行严格控制，可有效的确保存货资产的准确性。

## 二、中介机构核查上述事项并发表明确意见

### （一）申报会计师核查程序

申报会计师执行的核查程序如下：

1、访谈发行人相关人员，查看半导体行业研究报告，结合半导体行业的发展趋势及市场需求情况，分析 **2020 年末** 存货的在手订单覆盖率下降的原因；

2、通过访谈销售及财务负责人，了解销售预测的依据，以及与在手订单和历史数据的关系；

3、通过访谈运营负责人，了解重测的具体含义；结合存货产品分类明细、分析业务规模、产品种类增加与库龄增加的对应关系；了解存货跌价准备政策，复核管理层计提存货跌价准备的充分性与合理性；

4、结合同行业可比公司产品结构、应用领域，分析公司存货周转率低于同行业平均值的原因；

5、查看 2017 年末长库龄存货的具体构成，并评估存货跌价准备的合理性；

6、将公司存货跌价准备比例与同行业可比公司进行比较，分析差异情况及原因；

7、访谈运营负责人，了解公司与晶圆代工厂对于生产流程、原材料的提供、

生产设备的管理、存货管理等方面的具体约定；

8、获取公司签订的委外加工协议、经销商协议等文件，查阅委外加工商以及代理式经销商对于存货管理的具体责任，具体保管主体，以及存货保管、毁损、灭失等方面的约定；在监盘过程中观察委外加工商以及代理式经销商对于发行人存货的管控情况；访谈发行人相关人员，查看公司内部控制制度，了解公司对异地存货的具体管控措施；

9、访谈运营及财务负责人，了解公司盘点存货的具体政策和实施方法，并在期末实施监盘，观察公司执行盘点的具体情况；通过观察运营部对存货的出入库操作流程，检查库存结余报表等方式，了解公司确认异地存放存货资产的准确性的内部控制，测试关键控制的有效性；

10、对于异地存放的各类存货进行监盘并发送函证，核实数量，查看状态。申报期内各期存货监盘及函证的总覆盖率均达到 100%。

申报期内存货监盘和函证的核查比例如下：

核查手段	存货类别	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
监盘	原材料	91.00%	100.00%	100.00%
	委托加工物资	50.97%	0.00%	0.00%
	产成品	92.47%	100.00%	100.00%
	发出商品	100.00%	100.00%	100.00%
函证	原材料	100.00%	100.00%	100.00%
	委托加工物资	100.00%	100.00%	100.00%
	产成品	100.00%	100.00%	100.00%
	发出商品	100.00%	100.00%	100.00%

注 1：2018 年及 2019 年年末，封装测试厂对于其已开始生产的部分不接受盘点，因此委托加工物资未盘点。采取了函证的方式确认异地存货的情况。

## （二）申报会计师核查意见

经核查，申报会计师认为：

就财务报表整体公允反映而言，报告期内发行人对存货的会计核算在所有重大方面符合企业会计准则的相关规定，发行人存货账面价值能够准确反映发行人的存货状态，发行人上述关于“（1）2020 年期末存货的在手订单覆盖率大幅下降主要原因为 2020 年末存货余额大幅增长所致，原因合理。报告期各期末成本口径的在手订单金额对相应存货的覆盖率分别为 15.46%、161.54%和 99.77%，在手订单较为充足，为公司业务快速发展提供较为充实的基础；（2）公司市场销售预测依据主要为客户需求预测以及对市场需求情况、客户项目进度以及历史需求预测的达成率等因素的综合考虑，不依据在手订单进行；（3）存货整体规模的增长以及业务及产品类别及型号的增长与公司存货库龄存在一定对应关系。公司已对存在减值情形的存货计提跌价准备；（4）公司业务处于快速成长期，备货需求大，同时报告期内不断丰富业务及产品结构，综合导致公司存货周转率低于同行业平均值，原因合理；（5）2017 年末 1 年以上库龄存货主要为收购智多芯账面原有的老旧型号产品，已全额计提跌价准备，导致 2017 年存货跌价准备计提比例远高于其他各期；（6）发行人与同行业可比公司存货跌价准备计提比例存在差异，原因合理；（7）发行人不存在向晶圆代工厂提供原材料的情况，发行人与中国台湾地区晶圆代工厂之间具体的委托生产流程符合发行人业务特征；（8）发行人对晶圆等重要原材料、委托加工物资、产成品、发出商品的管控措施有效，发行人具有对异地存放存货的控制力；（9）发行人对异地存货收发进行严格控制，能够保证异地存放存货资产的准确性。发行人存货账面价值能够准确反映发行人的存货状态。”的说明与申报会计师审计申报财务报表及问询回复过程中审核的会计资料及了解的信息一致。

#### **问题 18.关于无形资产减值**

**根据申报材料和问询回复：（1）报告期各期末，公司无形资产减值准备金额分别为 21,492.47 万元、21,509.86 万元、368.72 万元和 359.94 万元。2017 年末，公司对特许使用权和知识产权及专利计提了 21,492.47 万元减值准备，主要系针对收购 Alphean 及江苏智多芯时识别出的知识产权及专利所计提减值准备；（2）公司于 2017 年及 2019 年分别收购 Marvell 移动通信业务及智擎信息 100%**

股权，公司已取得被转让知识产权和被转让专利的一切权利、所有权和利益，识别并按照评估的公允价值确认知识产权及专利技术分别为 25,949.93 万元和 18,912.48 万元。

请发行人说明：（1）收购 Marvell 移动通信业务及智擎信息 100%股权是否已实际取得相关无形资产，是否涉及技术许可和专利有效性风险，相关无形资产的具体情况以及在后续生产经营中的使用情况，是否存在减值迹象，是否充分计提减值准备；（2）结合 5G 技术发展和应用趋势，说明如果 5G 通信芯片大规模商业化应用，发行人收购 Marvell 移动通信业务及智擎信息形成的无形资产和商誉是否存在大额减值风险，并作风险提示

请保荐机构、申报会计师和发行人律师核查上述事项，并说明核查方式、核查过程和核查结论。

回复：

#### 一、发行人说明

（一）收购 Marvell 移动通信业务及智擎信息 100%股权是否已实际取得相关无形资产，是否涉及技术许可和专利有效性风险，相关无形资产的具体情况以及在后续生产经营中的使用情况，是否存在减值迹象，是否充分计提减值准备

#### 1、收购 Marvell 移动通信业务及智擎信息 100%股权已实际取得相关无形资产

##### （1）收购 Marvell 移动通信业务已实际取得相关无形资产

发行人收购 Marvell 移动通信业务已实际取得相关无形资产，该等无形资产的具体情况详见本问询之“问题 6.2/一/（二）/2、是否未完整取得 Marvell 移动通信业务相关的知识产权，是否对发行人的主营业务存在重大不利影响，是否存在技术许可风险”。

发行人已取得上述受让专利的专利证书，并经国家知识产权局出具的《证

明》、上海双霆知识产权代理事务所（普通合伙）出具的《知识产权证明函》予以确认。根据 Marvell 出具的说明，本次资产购买协议所列示的全部资产已完成交付。因此，收购 Marvell 移动通信业务已实际取得相关无形资产。

(2) 收购智擎信息 100% 股权已实际取得相关无形资产

发行人收购智擎信息 100% 股权已实际取得相关无形资产，截至报告期末，该等无形资产的具体情况如下：

①所取得的已授权境内专利

序号	专利名称	专利类型	专利号
1	一种智能视频安防系统及其信号处理方法	发明专利	2014105547132
2	一种基于可形变部件模型算法的目标检测硬件结构	发明专利	2017101183427
3	矿用视频综合安防装置	实用新型	2014207167218

②所取得的计算机软件著作权

序号	软件名称	证书号	登记号
1	智擎 PCIE 数据通路系统管理软件	软著登字第 0721968 号	2014SR052724
2	智擎基于 K7 FPGA 的视频算法加速平台软件	软著登字第 0741302 号	2014SR072058
3	智擎基于 FPGA SOC 的嵌入式视觉分析软件	软著登字第 0780451 号	2014SR111207
4	智擎多运动目标检测分析软件	软著登字第 0910015 号	2015SR022933
5	智擎 AD-DA 芯片自动动态参数测试软件	软著登字第 1211584 号	2016SR032967
6	智擎 FPGA 智能图像存储接口软件	软著登字第 1669859 号	2017SR084575
7	智擎基于内存映射协议的 FPGA 可重构通用软件	软著登字第 2718249 号	2018SR389154
8	智擎基于 FPGA 的毫米波雷达成像智能算法软件	软著登字第 2930250 号	2018SR601155
9	智擎基于卷积神经网络的声纹识别算法软件	软著登字第 2929539 号	2018SR600444

③所取得的域名

域名	证书名称	备案号
----	------	-----

域名	证书名称	备案号
accoresys.com	国际顶级域名注册证书	沪 ICP 备 18036680 号

除上述无形资产外，发行人本次收购还取得了智擎信息的相关 IP 等专有技术。

综上，发行人已取得智擎信息 100% 股权，上述专利、软件著作权、域名及 IP 均作为智擎信息的资产，纳入发行人的资产范围。上述无形资产已经国家知识产权局出具的《证明》、上海双霆知识产权代理事务所（普通合伙）出具的《知识产权证明函》予以确认。上述无形资产均属于本次收购《资产评估报告》中的评估资产范围。

因此，收购智擎信息 100% 股权已实际取得相关无形资产。

## 2、是否涉及技术许可和专利有效性风险

### （1）发行人收购 Marvell 移动通信业务涉及的技术许可和专利有效性

根据发行人收购 Marvell 移动通信业务签订的相关协议，Marvell International Ltd.在协议中相关约定如下：

协议名称	对应产品
《资产采购协议》《经修订的资产采购协议》	买方必须确保自己从 Analog Devices, Inc. 等公司获得对除外知识产权的权利，以在交易完成后经营转让业务。
《知识产权购买协议》	（a）附表 1 列出了所有已登记和重大未登记的被转让知识产权的真实完整清单，包括任何前述内容即将进行的申请，确定每一项内容是否由卖方拥有或独家许可给卖方。（b）附表 1 中确认的所有标识均未曾牵涉、目前也未牵涉任何异议程序或注销程序，且就卖方所知，任何该等标识目前和曾经均未面临该等程序。（c）卖方独家拥有所有被转让知识产权，不存在任何权利负担，但第三方许可人根据仍有效的书面许可协议许可给卖方的被转让知识产权除外。卖方从未收到对卖方（全部或部分）拥有的任何被转让知识产权的所有权提出质疑的任何通知或权利主张。……（e）附表 1 中确定的所有被转让注册知识产权均有效存续，且据卖方所知，可以强制执行；卖方从未收到对任何卖方注册知识产权的有效性或可强制执行性提出质疑或者声称滥用该卖方注册知识产权的任何通知或权利主张。

发行人收购 Marvell 移动通信业务涉及的第三方知识产权及发行人收购完成后的获取授权情况具体详见本回复“问题 6.2/一/(二)/3、公司核心产品除包含 Marvell 的技术外，是否还涉及第三方技术，是否与相关第三方签署技术许可协议，是否存在技术许可风险或侵权风险”。

根据上述协议约定，发行人收购 Marvell 移动通信业务涉及的知识产权权属清晰且具有必要的技术许可，发行人已实际取得本次收购范围内的无形资产。同时，发行人与半导体知识产权授权厂商保持了稳定、良好的合作关系，历史上未发生过无法获得续约的情形。发行人在收购完成后，亦取得了必要的第三方知识产权授权，发行人均可正常使用本次收购所取得的知识产权及上述第三方技术授权，不存在技术许可风险或侵权风险。

因此，发行人收购 Marvell 移动通信业务不涉及技术许可和专利有效性风险。

#### (2) 发行人收购智擎信息 100% 股权涉及的技术许可和专利有效性

发行人收购智擎信息 100% 股权签订的相关协议中约定：“智擎知识产权未侵犯任何第三方知识产权、权益，其上未设立抵押、质押等他项权利，亦无许可、出售或转让智擎知识产权的合同约定，但是智擎与翱捷有相关约定除外。”

发行人收购智擎信息 100% 股权已包含智擎信息的全部无形资产，且未涉及侵犯第三方知识产权的情形，因此，发行人收购智擎信息 100% 股权不涉及技术许可和专利有效性风险。

### **3、相关无形资产的具体情况以及在后续生产经营中的使用情况，是否存在减值迹象，是否充分计提减值准备**

#### (1) 相关无形资产的具体情况以及在后续生产经营中的使用情况

相关无形资产的基本情况详见本问询回复“问题 18/一/(一)/1、收购 Marvell 移动通信业务及智擎信息 100% 股权已实际取得相关无形资产”，该等无形资产在后续生产经营中的使用情况如下：

无形资产类型	所应用的产品	是否继续使用
收购 Marvell 移动通信业务所取得的无形资产	蜂窝基带通信芯片	是
收购智擎信息 100% 股权所取得的无形资产	尚未形成成熟产品	是

注：收购智擎信息 100% 股权所取得的域名于收购日未确认为无形资产，且目前并未使用

综上，截至本问询回复出具日，收购 Marvell 移动通信业务及智擎信息 100% 股权已实际取得的相关无形资产均在后续生产经营中正常使用。

(2) 是否存在减值迹象，是否充分计提减值准备

对于公司将收购 Marvell 移动通信业务及智擎信息 100% 股权时获得的无形资产，公司对应《企业会计准则第 08 号-资产减值》中列示减值迹象分析如下：

《企业会计准则第 08 号-资产减值》中列示的资产减值迹象	公司收购取得无形资产的对应情况
(一) 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。	无迹象显示资产的市价大幅度下跌。
(二) 企业经营所处的经济、技术或法律等环境以及资产所处的市场在当期或将在近期发生重大变化，从而对企业产生不利影响。	未发现对公司产生重大不利影响的环境以及市场的变化。
(三) 市场利率或者其他市场投资回报率在当期已经提高，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，未发现致使折现率明显升高的迹象因素。
(四) 有证据表明资产已经陈旧过时或者其实体已经损坏。	对于收购 Marvell 移动通信业务获得的无形资产，公司成功实现资产融合、创新及发展。报告期内，收购而来的知识产权、专利等无形资产全部纳入公司研发体系，并在蜂窝基带通信芯片产品上得到成功运用。 公司收购智擎信息后，将智擎信息人工智能方面累计的先进智能架构 IP 和算法部署框架与自身的技术结合，不断形成和推出了一系列的重要成果。公司将以智能 IPC 芯片切入智慧安防领域，不断结合公司在远距离蜂窝连接和近距离低功耗泛连接的芯片设计能力，进一步丰富 AIoT 多应用场景芯片的产品布局，成为公司未来的收入增长点之一。 因此，上述无形资产不存在陈旧过时、损坏或者将
(五) 资产已经或者将被闲置、终止使用或者计划提前处置。	
(六) 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（或者损失）远远低于预计金额等。	

	被闲置、终止使用、计划提前处置的迹象。资产所创造的收入及净现金流量呈现上升趋势，符合预期。
(七) 其他表明资产可能已经发生减值的迹象。	无其他迹象表明资产可能已经发生减值的迹象

综上，无明显迹象显示相关无形资产发生减值。

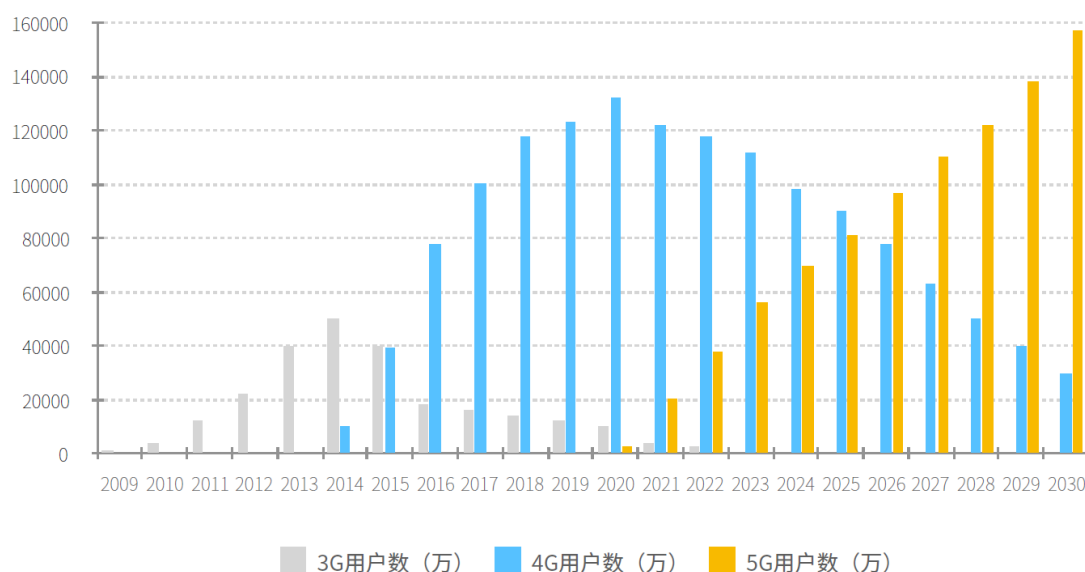
相关无形资产减值测试的具体过程参见本问询回复“问题 6.4/一/（一）6.1、6.2、6.3 历次收购后的商誉减值测试的过程，相关参数、假设是否合理”。

**（二）结合 5G 技术发展和应用趋势，说明如果 5G 通信芯片大规模商业化应用，发行人收购 Marvell 移动通信业务及智擎信息形成的无形资产和商誉是否存在大额减值风险，并作风险提示**

从移动技术的历史来看，每一代新技术的推广并不会立即替代前几代技术，因为全球各地不同地区的蜂窝网络很难立即完成新一代通信技术的全面建设，导致不同地区的蜂窝网络所支持的制式不同，这也是蜂窝芯片需要同时支持多种制式的原因。

根据中国信息通信研究院预测，2025 年 5G 用户将达到 8.16 亿户，移动用户渗透率将达到 48%左右，预计 2030 年 5G 用户规模将达到 15 亿户，渗透率在 85%左右。

图：中国 3G/4G/5G 用户数预测



数据来源：《中国 5G 经济报告 2020》，中国信息通信研究院预测

综上所述，4G 技术短期内不会被替代的依据客观、准确。因此在未来很长一段时间，5G 与 4G 将会长期并存，短期内不会替代公司从 Marvell 收购的技术。

此外，公司收购智擎信息增强了 AI 技术能力，人工智能技术与蜂窝技术并非相互替代的关系，人工智能技术与蜂窝技术结合，将以“5G+AI”的形式在物联网、车联网等领域得以运用。因此，5G 的推广不会替代智擎信息的技术。

发行人收购 Marvell 移动通信业务及智擎信息形成的无形资产和商誉是否存在大额减值风险，具体参见本问询回复“问题 6.4/一/（一）6.1、6.2、6.3 历次收购后的商誉减值测试的过程，相关参数、假设是否合理”。

发行人已在招股说明书“第四节/四/（三）无形资产及商誉减值风险”中进行风险提示。

## 二、核查方式、核查过程和核查结论

### （一）申报会计师核查程序

申报会计师执行的核查程序如下：

- 1、了解、评估及测试发行人有关资产减值测试的内部控制；

2、检查 Marvell 移动通信业务相关资产采购协议/智擎信息收购协议中技术许可的相关内容、发行人相关技术及专利许可协议以及国家知识产权局、上海双霆知识产权代理事务所（普通合伙）出具的相关证明；

3、访谈相关人员，了解相关无形资产的具体情况以及在后续生产经营中的使用情况，评估是否存在减值迹象；

4、查看管理层的资产减值测试计算表，评价资产组的确定、减值测试采用的方法及计算逻辑，包括预测期和稳定期收入增长率、毛利率以及折现率等在内的关键假设及参数是否合理；

5、通过执行敏感性分析，评估资产减值测试中对现金流量现值产生重大影响的假设发生变动时导致资产发生减值的程度及可能性。

## （二）申报会计师核查意见

经核查，申报会计师认为：

就财务报表整体公允反映而言，报告期内发行人对无形资产及商誉减值的会计核算在所有重大方面符合企业会计准则的相关规定，发行人上述关于“1、发行人收购 Marvell 移动通信业务及智擎信息 100% 股权已实际取得相关无形资产，上述收购不涉及技术许可和专利有效性风险；截至本反馈回复出具日，除收购智擎信息 100% 股权所取得的域名未再继续使用外，收购 Marvell 移动通信业务及智擎信息 100% 股权已实际取得的相关无形资产均在后续生产经营中正常使用，不存在减值迹象。2、未来 5G 通信芯片大规模商业化应用，短期内不会替代公司从 Marvell 收购的 2G 到 4G 的技术，亦不会替代智擎信息的技术。”的说明与申报会计师审计申报财务报表及问询回复过程中审核的会计资料及了解的信息一致。

## 问题 19.关于其他

### 问题 19.3 关于关联交易核查程序

根据问询回复，由于疫情原因，保荐机构和申报会计师无法到 Alphean 所在境外银行网点实地打印银行账户流水。

请保荐机构和申报会计师说明：替代程序未采取在发行人总部亲自查看公司财务总监登录网银导出上述账户资金流水的方式进行核查的原因。

**回复：**

2019 年 1 月经公司董事会决议批准，子公司 Alphean 进入清算注销流程，向韩国当地法院提交注销申请。根据韩国当地的法律要求，经过当地报纸 2 个月的公告期，Alphean 向股东分配剩余财产，将公司剩余资金转账给股东后办理银行账户注销。2019 年 4 月，Alphean 取得工商注销登记证明，公司整体完成注销程序。由于 Alphean 的境外银行账户已注销，申报会计师在执行 Alphean 境外银行的银行流水查验程序时，无法在境外银行网点实地打印账户流水，也无法执行在发行人总部亲自查看财务总监登录网银导出上述账户资金流水的方式进行核查。

申报会计师同原 Alphean 前实际控制人 Sung Hwan Chun（全星恒）进行了访谈，同时执行了以下替代性程序：1、取得银行对账单；2、取得银行询证函；3、查看银行日记账；4、抽取交易流水的凭证，确认了 Alphean 存续期间与发行人及其董监高不存在非业务的资金往来。

#### **问题 19.4 关于前瞻性信息**

根据问询回复：报告期内公司芯片销售单价持续下降，但公司预计未来五年营业收入将保持快速增长态势，复合增长率超过 50%，公司毛利率逐步提升至 30%左右水平，扭亏为盈的预期时间节点为 2022 年。

请发行人按照《审核问答》之 2 的要求，披露公司达到盈亏平衡状态时主要经营要素需要达到的水平及相关假设基础。

请发行人说明：（1）芯片销售单价持续下降的情况下预计营业收入高速增长的客观依据，是否有在手订单和重大合同支持；结合当前毛利率水平和市场

拓展情况，说明毛利率提升至 30%的可行性；（2）募投项目投产后大额折旧摊销预计对公司实现盈亏平衡的影响。

请保荐机构、申报会计师核查上述事项，并就上述事项以及发行人盈亏平衡预测的假设基础是否合理、前瞻性信息的披露是否谨慎、客观发表明确意见。

回复：

一、请发行人披露

请发行人按照《审核问答》之 2 的要求，披露公司达到盈亏平衡状态时主要经营要素需要达到的水平及相关假设基础

公司已在招股说明书“第八节/二十/（二）未来可实现盈利的假设条件”更新披露如下：

#### “（二）未来可实现盈利的假设条件

……

8、公司技术积累与行业认可度持续提升，客户粘性继续提高，公司行业地位提升，项目产生亏损或毛利率较低的情况有所减少；

9、芯片产品业务在手订单的客户合作未发生不正常中断，且基于报告期的客户基础继续深化，正在执行的芯片设计及 IP 授权项目的开展基本达到公司计划，公司收入规模增长基本符合公司预期。假设芯片设计和 IP 授权业务的收入规模维持在一个稳定水平；

10、公司主营业务中的各类产品维持稳定，在同类系列下，芯片产品会存在迭代更新，假设各芯片系列的综合毛利率逐步稳定。新产品系列推出的早期毛利率较高，其后逐步稳定。随着业务成熟度提升和优质项目增多，芯片产品业务毛利率逐步提升至 30%左右水平；

11、公司的收入增长速度预期将高于相对稳定的期间费用增长速度，期间费用率出现合理下降。”

公司已在招股说明书“第八节/二十/（六）公司达到盈亏平衡状态时主要经营要素需要达到的水平及相关假设基础”披露如下：

## **“（六）公司达到盈亏平衡状态时主要经营要素需要达到的水平及相关假设基础**

### **1、未来盈利的总体趋势**

虽然公司尚未实现盈利，但公司芯片产品不断升级迭代，产品线实现了蜂窝基带芯片及非蜂窝物联网芯片各类制式和协议的广覆盖，并结合不同应用场景需求，在功耗、传输速率、安全性、可靠性等方面进行深度拓展，可充分满足客户的不同需求，是芯片产品销售收入实现快速增长的重要原因。

基于对公司技术团队丰富芯片设计经验以及雄厚技术积累的认可，多家知名企业选定公司为其提供芯片设计服务或 IP 授权，公司芯片设计及半导体 IP 授权服务也取得长足发展，报告期内相关收入也实现了大幅增长。

报告期内，公司主营业务毛率先降后升，主要是收入占比较大的芯片产品销售毛利率呈现先降后升的趋势，其次是毛利率水平较高的芯片定制和 IP 授权服务在 2020 年的占收入比大幅提升。报告期内，随着营业收入的增加，净亏损率也呈改善趋势。

综上，随着技术水平的不断提升、主营产品的拓展和客户市场的开拓，规模效应逐步显现，毛利率和净亏损率逐步改善。

### **2、达到盈亏平衡状态时主要经营要素需要达到的水平及假设基础**

基于公司测算，若公司进行测算假设的扭亏为盈的条件均可达成，公司扭亏为盈的预期时间节点为 2022 年。具体而言，结合目前经营计划及相关条件假设，若公司在收入保持较大幅度增长的同时，期间费用金额上升但占收入比例下降，则净亏损率有所改善。至 2022 年营业收入超过 38 亿元，期间费用占收入比例将明显下降，从而实现小幅盈利。具体情形如下：

(1) 假设未来五年营业收入将保持快速增长态势，复合增长率超过 50%。

随着公司产品性能和设计实力的提升，以及优质客户的持续导入，公司芯片产品业务的规模化效应逐渐显现，芯片定制和 IP 授权业务也将继续不断稳定。公司预计未来五年营业收入复合增长率超过 50%，并以芯片产品业务为主，芯片产品业务收入包括现存已进入量产阶段的项目以及未来进行技术迭代的其他系列芯片产品。上述产品仍处于生命周期内，且预计产品需求量在未来五年内处于上升趋势。整体而言，较高的业务增长率、公司客户群体范围扩大且更为优质、公司业务经验和行业认可度不断提升等因素将支撑公司规模持续快速发展。

由于芯片定制和 IP 授权业务具有较为显著的定制化特征，其高度依赖于客户需求，具体的销售实现取决于和特定客户的洽谈情况。为确保预测的谨慎性，公司假设未来五年芯片定制和 IP 授权业务收入在达到一定规模后维持稳定。

(2) 公司预计未来五年毛利保持增长趋势，公司毛利率逐步企稳，在整体业务规模增长及规模化效应逐步显现的同时使得公司业务利润空间扩大。

与收入增长对应，公司的毛利增长主要由芯片产品业务驱动。随着公司芯片设计技术成熟度逐渐稳定，公司芯片产品将向制程更高、性能更优越、功耗更低方向演进，公司的芯片设计能力将为客户带来更高价值，也将提高公司的议价能力，保障实现较高的毛利率，使得公司毛利率逐步提升至 30%左右水平。

(3) 公司预计未来五年期间费用将保持稳定增长趋势，复合增长率超过 10%，但增长幅度低于收入和毛利增长，主要由于在完善研发团队结构和规模后，公司研发人员招聘力度会趋于稳定，人员相关研发费用增长放缓，研发费用率出现合理降低。

前述对未来期间业绩预计情况系公司根据自身经营计划及下述扭亏为盈的具体条件作出的初步测算数据，不构成公司的盈利预测或业绩承诺。”

## 二、请发行人说明

(一) 芯片销售单价持续下降的情况下预计营业收入高速增长的客观依据，

是否有在手订单和重大合同支持；结合当前毛利率水平和市场拓展情况，说明毛利率提升至 30%的可行性

1、芯片销售单价持续下降的情况下预计营业收入高速增长的客观依据，是否有在手订单和重大合同支持

(1) 外部政策环境良好

近年来，随着国家逐步重视高科技行业的发展，整体经济开始启动由传统制造业向高科技行业的转变，集成电路行业作为高科技产业链中的基础性行业，战略地位持续上升。为鼓励集成电路行业的发展，我国政府从国家战略层面出发，制定了一系列法规政策，从税务、资金、人才等多方面进行扶持。

(2) 市场前景广阔

蜂窝移动通信技术是信息社会运作的基石，人类工作、生活基本上都离不开蜂窝移动通信技术。蜂窝通信技术经历了从 2G 至 5G 的不断演进，目前中国移动、中国电信和中国网通和其他各国网络运营商已构建起全球接入设备数量最多、应用范围最广、成熟度最高的无线通信网络——蜂窝移动通信网络。作为各类终端和设备实现蜂窝移动通信的核心部件，蜂窝基带芯片具有极为广阔的应用场景及市场需求。根据 Strategy Analytics 统计数据，2019 年全球基带芯片总市场金额约为 1,323 亿元，按照此市场数据计算，公司 2019 年蜂窝基带通信芯片产品占据全球基带芯片市场的份额为 0.26%，2020 年前三季度总市场规模约为 1,200 亿元，公司市场份额占比达到 0.37%，市场份额占比较小。

随着 5G 网络通信和万物互联时代的到来，各类消费电子及智能物联网市场将迎来各种不同的新应用，物联网市场将迎来爆发式增长，蜂窝基带芯片作为物联网基础硬件将有较大的发展及需求空间。

(3) 客户基础优质

报告期内，公司已步入高速发展阶段，公司的芯片产品成功实现大规模销售，公司营业收入由 2018 年度的 11,539.11 万元增长至 2020 年度的 108,095.81 万

元，复合增长率达 **206.07%**，产品的市场认可度与占有率逐步上升。公司产品被智芯微、美的集团、中兴通讯、Hitachi、360、TP-Link 等知名品牌企业使用，而且是移远通信、日海智能、有方科技、高新兴、U-blox AG 等业内主流模组厂商的供应商。同时，基于对公司技术团队芯片设计经验以及技术积累的认可，多家不同领域的头部企业选定公司为其提供芯片定制服务或 IP 授权。

综上，公司已经积累了优质的客户资源和良好的品牌知名度，并与客户建立了稳固的合作关系。在现有客户基础上，未来公司将继续拓展新客户，在扩大国内市场份额的同时，寻求建立与海外行业龙头企业的合作，逐步扩大终端产品的海外应用，开拓新产品市场。不断扩大的客户基础有利于公司获取下游客户的需求，及时跟进、研发相应的产品，从而保障公司业务进一步快速增长，形成可持续发展的良性循环。

#### (4) 产品及业务结构丰富

基于全面的技术储备布局，公司在报告期内已在物联网市场实现产业化，成功量产超过 20 颗全新芯片，产品线全面覆盖蜂窝通信、非蜂窝通信等领域，实现了在非蜂窝、AI 领域的产品突破，逐步与各领域的龙头企业达成合作关系，并实现大规模销售。报告期内，公司蜂窝基带芯片产品销量累计超过 **4,000** 万套，非蜂窝物联网芯片产品销量累计超过 **2,000** 万颗。

截至报告期末，公司针对现有产品不断优化，并推出更多应用领域的全新产品，形成了多元化的产品布局。公司蜂窝领域产品储备包括 5G 通信芯片、运用基带射频一体化的 Cat 4 基带芯片等多款产品，非蜂窝领域产品储备包括 WiFi6 芯片、低功耗蓝牙芯片、RTK 高精度定位导航芯片等，AI 领域产品储备包括 IPC 芯片等。丰富的产品储备为公司收入持续增长提供了产品基础，具体储备如下：

单位：个产品类别	研发中	已流片	已经小批送样	已大批量销售	总计
基带通信芯片	1	2	2	5	10
移动智能终端芯片	1	-	2	1	4
电源管理芯片	-	2	-	5	7
射频芯片	4	-	-	3	7

低功耗 LoRa 系统芯片	-	-	1	4	5
高集成度 WiFi 芯片	7	-	2	1	10
全球导航定位芯片	2	-	-	1	3
低功耗蓝牙芯片	1	1	1	-	3
人工智能芯片	1	1	-	-	2
总计	17	6	8	20	51

此外，公司强大的芯片设计能力及丰富的 IP 储备受到多家知名客户的认可，形成了多个在手订单。

#### (5) 在手订单情况充足

公司芯片产品报告期内销量快速增长，公司适当增加产量备货，降低缺货风险，2020年产销率有所下降。但整体而言，受益于公司客户基础的快速扩张、不断快速迭代的产品竞争优势、市场和客户普遍认可的技术能力，公司芯片产品逐步实现大规模销售，收入逐年快速增长。报告期内，公司蜂窝基带芯片产品销量累计超过4,000万套，非蜂窝物联网芯片产品销量累计超过2,000万颗。公司营业收入由2018年度的11,539.11万元增长至2020年的108,095.81万元，复合增长率达206.07%。报告期各期末，公司各类产品的在手订单情况如下：

单位：万元

业务类型及产品		2020年 12月31日	2019年 12月31日	2018年 12月31日
芯片产品	基带通信芯片	35,546.30	27,924.09	2,603.00
	移动智能终端芯片	15,391.24	396.14	-
	低功耗 LoRa 系统芯片	641.95	833.74	-
	高集成度 WIFI 芯片	201.13	325.83	-
	全球导航定位芯片	461.07	-	-
芯片定制业务		23,550.11	27,711.09	-
半导体 IP 授权		1,916.42	1,903.80	801.89
其他		50.55	42.69	0.09
合计		77,758.77	59,137.39	3,404.98

报告期各期末，在手订单充足，为公司业务快速发展提供较为充实的基础。

## 2、结合当前毛利率水平和市场拓展情况，说明毛利率提升至30%的可行性

### (1) 确立市场地位，不断强化产品定价能力

公司自设立以来一直专注于无线通信芯片的研发和技术创新，依托经验丰富、高效默契的研发团队，通过不断新技术、产品快速迭代，公司赢得了广泛的客户认可，行业地位不断提升。

在市场份额优先的竞争策略下，依托第一代芯片产品，公司成功突破了同行业成熟企业的市场垄断，迅速提升了销售规模、客户基础及品牌认可度。目前公司第一代芯片产品在经受激烈的市场竞争后，其毛利率水平维持在了相对稳定的水平。

报告期内，公司不断推出更新换代的升级产品来巩固客户需求，同时推出多款全新产品以丰富产品线布局。以收入占比最大的基带通信芯片产品为例，报告期内，公司为抢占市场，在销售价格方面有所让利，基带芯片销售单价下降。

在取得一定的市场份额后，未来公司将适时调整定价策略，由争取市场份额转向巩固市场地位，不必持续进行价格让利，公司的产品定价将更有主动权。

### (2) 持续推出满足市场需求的差异化产品

随着产品生命周期的迭代，公司细分产品的毛利率处于动态变化中，公司将不断丰富产品结构，推出相关新产品，逐步改善公司的毛利率水平。

具体体现在：

①2020年下半年，公司已推出第三代基带产品系列，该系列产品较前一代产品具有制程更先进、面积更小、集成度更高、功耗更低的优势，有望提升公司定价能力。

②在CAT1、CAT4、CAT7产品系列上，公司将通过产品迭代，推出毛利率更高的产品。比如，在智能物联网应用领域，公司CAT1系列蜂窝基带产品具备基带射频一体化技术优势，能有效降低芯片单价，满足各类智能物联网设备厂商

的需求。未来公司通过设计优化、成本降低等方式，将不断提升迭代产品的毛利率。

③公司在2020年推出了集成度更高、功耗更低、新一代LoRa SoC方案；新一代低功耗LoRa SoC芯片开创性地集成了LoRa+MCU+安全模块，可广泛应用于智能表计、智慧城市等各类低功耗广域网应用场景。

④此外，未来在技术含量更高、应用场景更广的5G和WiFi6等新产品上，公司亦将推出毛利率更高的产品。

### (3) 促进产品单位成本不断降低

#### ①充分利用规模效应带来的更强采购议价能力

随着公司采购规模的快速上涨，公司业务的规模化效应也逐渐显现。公司晶圆及封装测试相关采购规模由2018年度的8,768.99万元及3,354.36万元，分别增至2020年度的71,533.51万元及21,715.63万元，增长均超过五倍。随着对上游晶圆、封装测试厂商的采购规模不断扩大，公司将充分运用对于供应链的议价能力，确保公司主要产品单位成本的持续下降。此外，公司供应链逐步向国内转移，已与国内最大的封装测试厂商开展合作，使用其最先进工艺进行生产。公司供应链向国内的逐步转移及优化，将进一步提高成本控制的能力。采购的规模化效应及供应链的优化，为公司进一步提升盈利能力提供了有力支撑。

#### ②凭借优秀的芯片集成及设计能力，进一步优化单位成本

公司创新性的开发了无线通信基带与射频电路的单芯片集成技术，使得原本需要两颗独立芯片实现的功能由一颗芯片即可完成，具备集成度高的优势。凭借优秀的基带射频集成能力，公司新产品面积更小、集成度更高、功耗更低，可有效降低公司芯片产品单位成本。

此外，公司还会通过对产品的优化设计促进单位成本下降。报告期内推出的多款第二代芯片产品，以及将逐步推出的第三代芯片产品，采用了公司不断研发的新技术，芯片单片面积更小，从而进一步推动单位成本降低。

综上，芯片销售单价持续下降的情况下预计营业收入高速增长具有客观依据，具有在手订单和重大合同支持；公司毛利率提升至 30% 具有可行性。

## （二）募投项目投产后大额折旧摊销预计对公司实现盈亏平衡的影响

公司本次发行募集资金投资项目经过了充分的论证，该投资决策是基于目前的产业政策、公司的发展战略、国内市场环境、客户需求变化等条件所做出的，但在项目实施过程中及项目建成后，新增的固定资产折旧、无形资产摊销将对公司未来业绩产生影响。

由于募投项目起始建设时间根据项目进展和资金筹措情况确定，不同项目会因为筹备情况不同而出现开工时间不同的情况，导致各项目产生折旧摊销费用的期间亦不相同。截至本问询回复出具日，各募投项目已完成项目可行性研究、项目备案等有关工作。除“商用 5G 增强移动宽带终端芯片平台研发”项目外，其余募投项目尚未启动相关建设工作。

为量化说明，以下作出若干假设：

1、本次发行于 2021 年完成审核，并于 2021 年末募集资金顺利到位。

2、在原先测算中，已考虑商用 5G 增强移动宽带终端芯片平台研发项目、商业 WiFi6 芯片项目、智能 IPC 芯片设计项目的投资，该等项目产生的折旧摊销费用已在测算模型中予以测算。5G 工业物联网芯片项目、多种无线协议融合、多场域下高精度导航定位整体解决方案及平台项目、研发中心建设项目的建设进度与募集资金的到账时间具有一定相关性，因此在原测算中未考虑其投资、折旧摊销以及产品销售预测，以下重点分析这 3 个项目开始建设后产生的折旧摊销费用对公司实现盈亏平衡的影响。

假定商用 5G 增强移动宽带终端芯片平台研发项目于 2021 年全部投资完毕，并于 2021 年末使用募集资金全部置换。5G 工业物联网芯片项目、商业 WiFi6 芯片项目、智能 IPC 芯片设计项目、多种无线协议融合、多场域下高精度导航定位整体解决方案及平台项目、研发中心建设项目于 2022 年上半年启动场地租赁

及装修、人员招聘及培训、软硬件设备购置及调试、产品立项研发及测试，并陆续完成产品试生产及市场推广。为方便测算，假设各年的投资支出全部发生于当年6月30日，并于当日开始产生折旧摊销费用。则新增的折旧摊销费用如下：

单位：万元

新投资募投项目投资进度	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年
固定资产投资	-	5,970.82	2,424.19	1,435.13	-
新增折旧费用	-	567.23	1,364.75	1,731.39	1,867.73
无形资产投资及装修工程费用	-	12,086.00	1,046.60	120.00	-
新增摊销费用	-	2,014.33	4,203.10	4,397.53	2,403.20
新增折旧摊销费用合计	-	2,581.56	5,567.85	6,128.92	4,270.93

注：表中新投资募投项目包括5G工业物联网芯片项目、多种无线协议融合、多场域下高精度导航定位整体解决方案及平台项目、研发中心建设项目。

3、为加强、规范募集资金的管理、提高资金使用效率和效益，在保证不影响募集资金投资计划正常进行的前提下，公司使用暂时闲置募集资金（占全部闲置募集资金的50%）进行现金管理，用于购买安全性高、流动性高的低风险投资产品，包括但不限于保本型理财产品、协定性存款、结构性存款、定期存款、大额存单、通知存款等。假定现金管理的年化收益率为2.5%。

单位：万元

项目	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年
年初募集资金余额	-	218,000.00	163,792.20	117,939.97	65,259.15
实际投资金额	-	56,579.18	47,602.12	53,818.70	-
年末募集资金余额	218,000.00	161,420.82	116,190.08	64,121.27	65,259.15
购买理财收益（假设50%的闲置资金购买理财）	-	2,371.38	1,749.89	1,137.88	815.74

注：（1）上表实际投资金额包括项目建设投资、人员支出、试制费用以及铺底流动资金等；

（2）购买理财收益=（年初募集资金余额+年末募集资金余额）/2\*50%\*2.5%，假设理财收益于次年年初归集到募集资金余额，不累计计算当年理财收益。

4、期间无其他重大投资支出。

经过测算，若考虑项目的实际投资和产生的折旧摊销费用，则未来五年的盈亏情况测算如下：

单位：万元

	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年
原测算盈亏	-18,592.75	987.81	35,818.71	86,452.80	135,522.72
减：新增折旧摊销费用	-	2,581.56	5,567.85	6,128.92	4,270.93
加：购买保本理财收益	-	2,371.38	1,749.89	1,137.88	815.74
修正后的净盈亏	-18,592.75	777.63	32,000.75	81,461.76	132,067.53

注：在考虑用于购买保本理财的闲置募集资金时，假定商用 5G 增强移动宽带终端芯片平台研发项目于 2021 年全部投资完毕，并于 2021 年末使用募集资金全部置换，其余建设项目投资于 2021 年开始实施（参见前款假设说明），暂未考虑募集资金用于补充流动资金的具体支出。

综上，在考虑项目实际进展和现金管理措施后，公司预计实现扭亏为盈的年份约为 2022 年。在此之后，由于公司销售继续维持较高的增长速度，其盈利水平有望逐步增强，且盈利规模高于增加的折旧摊销费用，因此后续年度增加的折旧摊销费用对公司盈亏平衡不会产生实质影响。

前述对未来期间业绩预计情况系公司根据自身经营计划及前述扭亏为盈的具体条件作出的初步测算数据，不构成公司的盈利预测或业绩承诺。此外，以上数据仅为模拟测算，如果未来在实际运营中出现未及预期情形，比如项目投资进度提前，或现金管理效益不达计划，可能导致实现盈亏平衡的时间延后。

综上，募投项目投产后产生的折旧摊销将对公司实现盈亏平衡产生影响，在考虑项目实际进展和现金管理措施后，后续年度增加的折旧摊销费用对公司盈亏平衡不会产生实质影响。

### 三、保荐机构和申报会计师核查并发表意见

#### （一）申报会计师核查程序

申报会计师执行的核查程序如下：

1、查阅相关行业报告，了解发行人所处行业发展情况，未来需求等；结合报告期公司历年产销量情况，分析未来公司营收增长的可行性；

2、检查公司的在手订单与潜在订单、了解公司下游市场未来发展趋势，潜在市场等，分析在手订单及潜在订单与未来营收的匹配性；

3、了解公司市场拓展计划和产品的定价策略，通过对销售单价、销售数量、成本单价变动的预测情况，分析未来公司毛利率变化的可行性；

4、获取并查验发行人的分产品收入成本明细，折旧摊销费用的构成及金额波动，分析发行人报告期内持续亏损的主要原因；

5、复核发行人未来盈利预测，通过比对发行人的历史经营结果以及未来经营计划，评价测算过程中采用的假设及参数的合理性；

6、获取并查阅募投项目可行性研究报告，查询募投项目涉及的行业研究报告、市场统计数据等，获取公司对募投项目的产能、投资回收期、内含报酬率、折旧及摊销、经营效益等模拟测算表，复核公司相关数据的测算过程。

## **（二）申报会计师核查意见**

经核查，申报会计师认为：

发行人上述关于“芯片销售单价持续下降的情况下预计营业收入高速增长具有客观依据，具有在手订单和重大合同支持；公司毛利率提升至 30% 具有可行性；募投项目投产后产生的折旧摊销将对公司实现盈亏平衡产生影响，在考虑项目实际进展和现金管理措施后，后续年度增加的折旧摊销费用对公司盈亏平衡不会产生实质影响。”的相关说明与申报会计师审计申报财务报表及问询回复过程中审核的会计资料及了解的信息一致，发行人盈亏平衡预测的假设基础具有合理性，前瞻性信息的披露谨慎、客观。