深圳矽递科技股份有限公司

（深圳市南山区西丽街道曙光社区 TCL 国际 E 城 G3 栋 901）

关于深圳矽递科技股份有限公司

首次公开发行股票并在创业板上市

申请文件的审核问询函的回复

保荐人（主承销商）

广发证券股份有限公司
GF SECURITIES CO.,LTD.

广东省广州市黄埔区中新广州知识城腾飞一街 2 号 618 室

二〇二三年五月

深圳证券交易所：

贵所于 2023 年 3 月 13 日出具的《关于深圳矽递科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函》（审核函〔2023〕010109 号）（以下简称“审核问询函”）已收悉。深圳矽递科技股份有限公司（以下简称“矽递科技”、“发行人”、“公司”）与广发证券股份有限公司（以下简称“广发证券”、“保荐机构”）、北京市金杜律师事务所（以下简称“发行人律师”）、中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）等相关方，本着勤勉尽责、诚实守信的原则，就审核问询函所列问题进行了逐项落实和核查，现回复如下，请予以审核。

如无特别说明，本回复使用的简称与《深圳矽递科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书（申报稿）》（以下简称“招股说明书”）中的释义相同。

本回复中字体格式说明如下：

黑体（加粗）：	**审核问询函所列问题**
宋体：	对审核问询函所列问题的回复
楷体（加粗）：	**对招股说明书的修改及补充披露**

本回复中数值若出现总计数与各分项数值之和尾数不符的情况，均为四舍五入原因造成。

目录

目录.....2

问题 1.关于发行人产品是否涉及“矿机” 3

问题 2.关于柴火创客服务、柴火教育及数据安全合规性 29

问题 3.关于主营业务收入大幅增长合理性及持续性 42

问题 4.关于线上销售收入真实性及合规性 83

问题 5.关于经销收入真实性及主要经销、直销客户情况 121

问题 6.关于外销收入真实性及税务合规性 172

问题 7.关于产品价格大幅波动以及毛利率同行业比较 208

问题 8.关于采购公允性、采购量与产量耗用比例关系稳定性、存货跌价准备计提充分性.....232

问题 9.关于研发投入归集准确性 272

问题 10.关于销售费用率低于可比公司的合理性 282

问题 11.关于股权激励会计处理合规性.....290

问题 12.关于搭建、拆除 VIE 架构及股东入股价格公允性 318

问题 13.关于 2021 年、2022 年现金分红 337

问题 14.关于董高任职 340

问题 15.关于信息披露质量 349

问题 16.关于财务内控规范性 353

问题 1.关于发行人产品是否涉及“矿机”

申请文件显示：

（1）2021 年和 2022 年，发行人 LoRa 网关实现销售收入 22,360.35 万元和 27,377.35 万元，占当期销售收入的比例分别为 39.50%和 36.54%。发行人的 LoRa 网关产品主要应用于美国氦元素平台（The Helium Network），氦元素平台引入区块链激励机制，将代币作为奖励形式发放给参与共享网络建设和维护的网关铺设者。

（2）发行人主要产品包括边缘计算硬件、网络通信硬件及智能传感硬件，前述 LoRa 网关产品属于网络通信硬件；申请文件中未详细说明边缘计算硬件应用场景。

公开信息显示：

（1）氦元素平台官网称该平台为“挖矿”平台；其代币 HNT 在币安网、芝麻开门、币系等全球 14 家交易所交易，发行人产品为矿机；相关热点矿机在国内有覆盖，由于政策原因绝大多数国内热点矿机都在空转，主要为获取代币奖励。

（2）根据 2021 年 9 月国家发展改革委等 11 个部门联合发布的《国家发展改革委等部门关于整治虚拟货币“挖矿”活动的通知》，虚拟货币“挖矿”活动指通过专用“矿机”计算生产虚拟货币的过程；《产业结构调整指导目录（2019 年本）》将“虚拟货币‘挖矿’活动”列入“淘汰类”；2017 年 9 月《关于防范代币发行融资风险的公告》要求各类代币发行融资活动应当立即停止。

请发行人：

（1）结合氦元素平台运营模式、网络使用者是否需要连接因特网、电信及移动等国内外通信运营商基础网络为使用前提，说明氦元素平台的网络通讯功能目前的实际运营情况；该平台用户是否主要以获得代币为目标，该平台是否实质为虚拟货币生产、发行及流通的“挖矿”平台，该平台国内用户数量及“热点”数量。

（2）结合发行人产品是否具备算力、是否具备专网通信功能、代币激励是

否基于发行人产品、国家相关文件对于“挖矿”、“矿机”的定义等说明发行人销售至氦元素平台网关产品是否实质为“矿机”，发行人所从事业务是否符合国家产业政策，发行人生产经营和募投项目是否属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的淘汰类产业。

（3）说明网络通信硬件、边缘计算硬件等产品的实际用途、主要功能、销售渠道、终端客户，是否最终应用于类似氦元素等虚拟货币发行、生产平台，其实质是否为“矿机”或上游产品；发行人主要产品与“矿机”功能的异同。

请保荐人、发行人律师审慎发表明确意见，质控、内核部门一并审慎发表明确意见，详细说明是否切实履行对发行人符合国家产业政策的把关职责。

回复：

一、结合氦元素平台运营模式、网络使用者是否需要连接因特网、电信及移动等国内外通信运营商基础网络为使用前提，说明氦元素平台的网络通讯功能目前的实际运营情况；该平台用户是否主要以获得代币为目标，该平台是否实质为虚拟货币生产、发行及流通的“挖矿”平台，该平台国内用户数量及“热点”数量。

（一）结合氦元素平台运营模式、网络使用者是否需要连接因特网、电信及移动等国内外通信运营商基础网络为使用前提，说明氦元素平台的网络通讯功能目前的实际运营情况

1、氦元素平台运营模式

氦元素平台是由诺瓦实验室创建的基于共享机制的网络运营商项目，为物联网及其他终端设备提供网络连接服务。

（1）诺瓦实验室简介

诺瓦实验室，原名氦元素系统公司，2013 年成立于美国加州，旨在解决物联网网络覆盖不足的问题。2019 年，诺瓦实验室建立氦元素平台。2022 年 3 月，诺瓦实验室完成 2 亿美金的 D 轮融资，估值 12 亿美金，目前股东包括谷歌风投、老虎环球基金、慕尼黑再保险、Telekom Innovation Pool（德国电信旗下投资公司）等知名投资机构。

（2）设立氦元素平台的背景

氦元素平台设立前，公域网络主要由通信运营商建设，通信运营商更为关注高速率网络，低功耗物联网网络覆盖不足、定价过高，难以支撑传感器、追踪器等低功耗设备的网络。2019 年，诺瓦实验室引入代币经济奖励的形式激励大众共建物联网络，并逐渐成长为全球最大的 LoRa 网络运营商之一。

（3）氦元素平台的“共享经济+区块链技术+社区共同治理”商业模型

诺瓦实验室基于共享经济的商业模型，搭建了共享运营商网络“氦元素平台”。公司的网关功能类似“基站”，大众购买网关设备后，选取合适的地理位置，将网关通过已有的宽带网络接入互联网，并架设对应的天线形成网络覆盖。以此构造以各个以“基站”部署场地为中心，覆盖周边的网络。当“基站” 数量增多，网络覆盖成片连接，就形成了运营商网络覆盖，称为“人民的网络”，目前氦元素平台在建设和运营 LoRa、4G LTE-CBRS 两种网络。

氦元素平台运营模式主要基于“共享经济+区块链技术+社区共同治理”的商业模型，即拥有优质“基站”部署场地和网络资源的主体将资源共享给他人使用，并获取虚拟货币形式回报，平台由社区参与者共同管理。

①共享经济

将共享出行模式与共享网络运营商氦元素平台的共享经济商业模式类比如下：

共享经济	共享出行	共享网络
共享经济平台	优步、滴滴	氦元素平台
资源提供方	车主、网约车司机	网关铺设用户
资源要素	车——提供出行方式	①部署空间——优质部署位置（主要资源） ②网络——提供互联网接入能力（次要资源）
资源提供方的回报	①平台奖励 ②乘客乘车费用分成	①数据接入服务奖励 ②网络使用者流量费分成
平台收益	①乘客乘车费用抽成 ②广告等周边收入等	①流量费抽成 ②交易手续费 ③平台管理费等
资源使用者	乘客	网络使用者

共享经济	共享出行	共享网络
创造的社会价值	①乘客低价出行 ②闲置车辆资源优化配置	①低成本物联网网络 ②较低资本投入 ③低功耗广域物联网、4G LTE-CBRS 运营商网络
惩罚机制	平台监督，取消司机或车的平台接入权	根据社区制定的规则，平台算法根据规则自动监管，如发现违规，则直接取消网关与平台的连接，网关不再获得奖励
鼓励机制	鼓励个人承接更多订单	①鼓励个人以信号稳定、覆盖范围广阔为原则铺设网关 ②鼓励个人在覆盖率低的区域铺设网关

②区块链技术

传统运营商建设网络建设过程中面临诸多难题，主要体现在：早期重资本投入，投资回报期长；选址难度高，选址过程需要漫长谈判，并且需要付出较高的场地成本；建设难度高，并且耗费较长的建设时间；后期需要专人运维，运维成本高。

氦元素平台引入区块链经济模型，将虚拟货币作为奖励给予网络铺设用户，网络铺设用户自主选址，简单设置后即可完成铺设，并负责完成后期运维。氦元素平台仅需监管网络铺设用户的铺设行为，引导网关铺设者以资源利用最大化的方式铺设，充分利用了网络铺设者的资源与能力，并避免了网络建设初期的重资本投入，节约了选址、建设、运维成本。

氦元素平台提供的网络服务与传统运营商模式对比如下表所示：

类别	传统运营商模式	氦元素模式	氦元素平台优势
服务提供方	运营商自有团队或铁塔公司	任何个人，组织或企业可参与网络建设	充分调动大众参与，拥有更多优质资源
铺设成本	租用楼宇/屋顶/铁塔等位置，派专业团队进行铺设	自有物业为主，自行铺设	充分利用个人优质资源，节约基站场地租赁成本
运营成本	运营商人员负责维护仪器和基础设施，或聘请第三方机构实施运维	网络铺设方负责维护自己的热点，由于 LoRa 设备简单易用，需要的维护较少	节约人员雇佣成本
服务质量	以规划和反馈为驱动	以区块链技术为驱动	基于激励机制可以快速促进资源优化配置
资金来源	自有资金或融资	网关铺设者自筹	避免单个机构大规模初始投资，网关铺设者共同为网络建设投资

氦元素平台基于区块链经济模式，在 2 年内快速完成全球化的物联网络覆盖，

加之其较低的使用价格，持续吸引初期网络使用者，并快速拓展初期应用场景。随着网络使用量增加，又能进一步提升网关铺设者收益，刺激更多网关铺设，形成良性循环，达到多方共赢的效果。

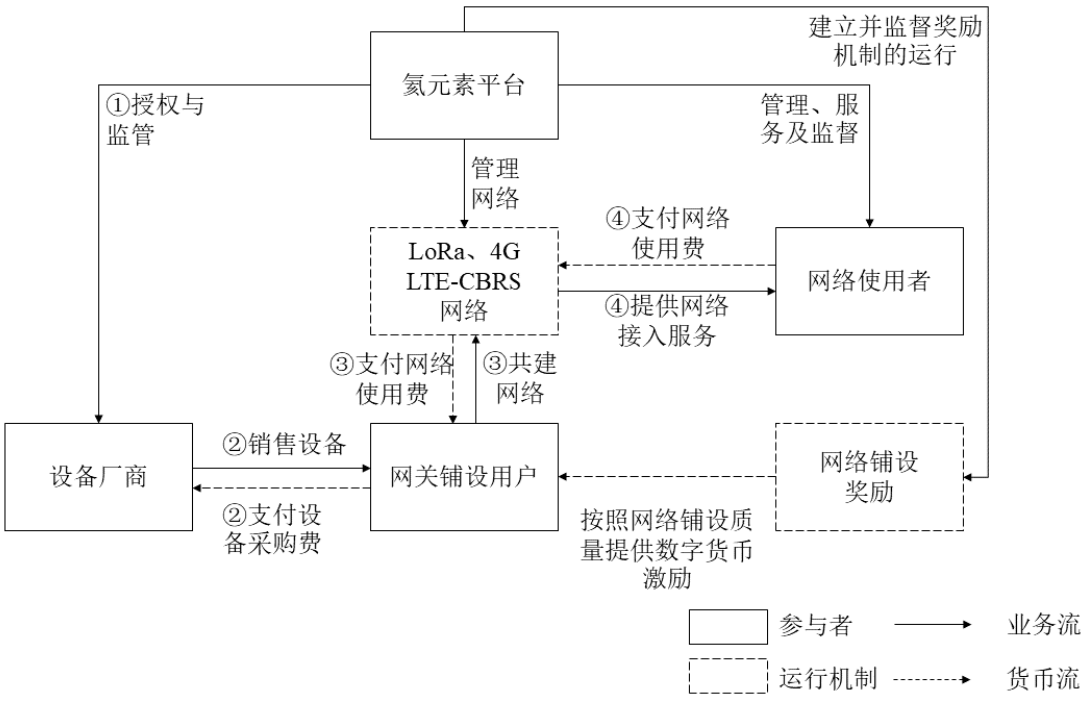
2023 年 4 月 18 日，氦元素平台将虚拟货币相关的区块链技术支持全权委托给 Solana 运营，自身专注于网络技术的研发、应用与推广。氦元素平台不提供虚拟货币交易所服务，HNT 的流通由虚拟货币交易所完成，根据 CoinMarketCap 公开的信息，当前 HNT 在 KuCoin、Gate.io、OKX、Bybit、Bitget 等 20 个虚拟货币交易所进行交易，以上虚拟货币交易所均不对境内用户提供服务。

③社区共同治理

氦元素平台建立全球化社区，社区成员共同参与、决定氦元素平台运营机制，氦元素平台根据社区形成的制度激励或惩罚运营商网络建设和运营中的个体行为，以引导氦元素网络健康发展。

（4）氦元素平台的业务流程

共享网络参与者包括氦元素平台、设备厂商、网关铺设用户、网络使用者四方参与者，并涉及网络运行、网络铺设奖励两大运行机制，其关系如下图所示：



相关业务流程具体说明如下：

序号	流程	参与者	参与者角色
1	设备授权	氦元素平台、设备厂商	氦元素平台制定厂商评估标准，符合厂商评估标准的设备厂商向氦元素平台提出申请，经过审批后，方能开始共享网关的制造
2	设备制造、销售	设备厂商、网关铺设用户	设备厂商按照氦元素平台制定的产品标准生产网关设备，并销售给网络铺设用户
3	网关接入网络	网关铺设用户、氦元素平台	网关铺设用户收到购买的网关后，执行如下步骤： ①将网关通过网线或者 WIFI 连接到家庭网络 ②在氦元素平台注册账户 ③并将网关绑定到账号，接入网络
4	使用网络	网络使用者	网络使用者在氦元素平台注册账户，将设备接入网络，按照网络使用收费标准，支付使用费用
5	虚拟货币生成及分配	验证器（2023.4.18 前） SOLANA（2023.4.18 后）	网关铺设后不参与任何区块链相关服务，仅按需完成数据传输工作。传输数据上传给验证器后，由验证器完成虚拟货币分配、记账及记录，网关持有者在虚拟货币钱包中获得虚拟货币奖励 2023 年 4 月 18 日后，虚拟货币的生成、分配、记账及记录，由第三方组织 SOLANA 运营的区块链完成

（5）氦元素平台的奖励机制

HNT 的概念、算法、经济体系由氦元素平台研发团队拟定提出，氦元素基金会和社区共同投票决定，规则设定后，包含 HNT 发行、分配、流转等环节在内的经济系统由区块链算法自动完成。氦元素平台的奖励及惩戒制度，旨在促进网络覆盖、优化资源配置及倡导诚信的方式参与网络建设，降低单纯以获取虚拟货币为目标、不对网络覆盖产生贡献的铺设。

氦元素平台的规则具体说明如下：

①HNT 两年内匀速发行，每两年减半

当前 HNT 的发行采取为匀速发行方式，2021 年 8 月 1 日至 2023 年 7 月 31 日 HNT 的月度发行量为 250 万个/月，每两年发行速度减半。另外，用户使用网络时会消耗 HNT，使 HNT 存量减少，为防止因网络使用而导致的 HNT 净减少，区块链定时按照网络已使用的 HNT 数量额外发行 HNT，新发行货币全部按分配机制奖励给铺设用户和平台投资人。因此该网络数据使用量越大时，给予铺设用户的奖励越高。

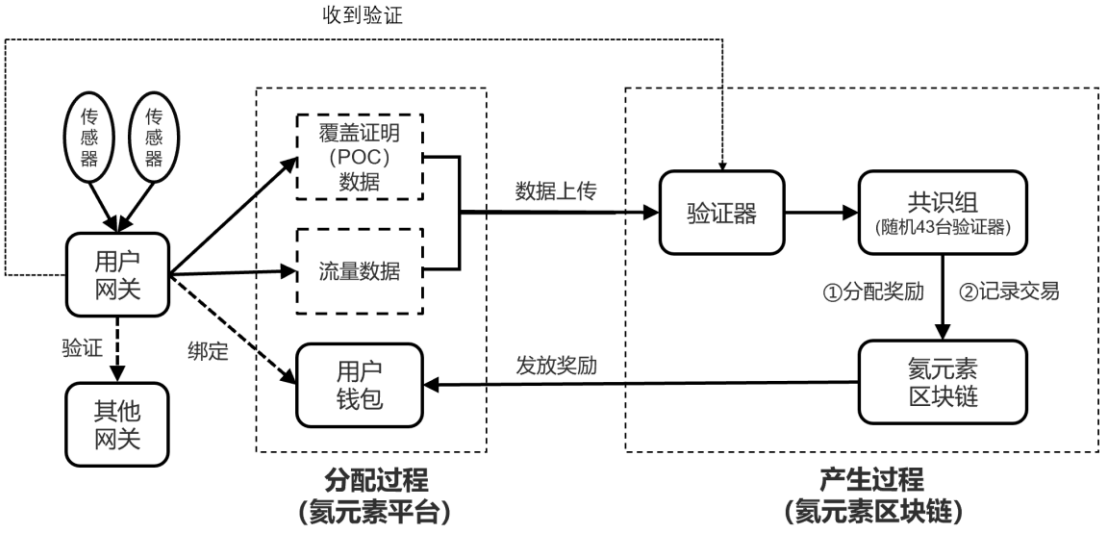
②HNT 的产生及分配机制

2022 年，每一轮的 HNT 发行当中，约 35%的奖励用于激励网关铺设，约

30%用于奖励数据通信（按数据流量进行奖励），另 35%用于奖励氦元素平台投资人。在前期，网关铺设形成规模经济效益是网络能够大规模应用的基础，因此氦元素平台在网关建设初期，给予网关铺设奖励赋予较高的比例（35%）。随着网络铺设逐步完善，氦元素平台将逐步降低铺设网络奖励比例，直至降低为 0%，降低部分将全部用于奖励数据通信。

在网络覆盖环节，产生的虚拟货币基于网关提供的网络覆盖质量，氦元素平台会定期在不同的网关之间传送无线信号，平台算法会根据规则计算出每台网关设备的信号质量分数，信号质量分数越高的设备将获得更多的虚拟货币奖励，影响信号质量分数的因素包括信号强度、铺设位置、网关铺设密度、障碍物等因素。在数据传输环节，平台会根据传输数据的数量分配虚拟货币。

氦元素平台虚拟货币的产生及分配过程如下图所示：



图：HNT 的产生及分配过程

（6）氦元素平台的监管机制

氦元素平台有严格的监管机制，基于参与方贡献的社会价值，对缺少网络覆盖区域及高质量网络铺设提供较高奖励，同时限制没有社会价值的网关铺设行为，包括禁止设备厂商参与网关铺设（本地小规模设备测试除外）、禁止小范围内大量集中铺设网关，对于违规的设备，氦元素平台会降低铺设奖励、关停网络接入，以此引导资源优化配置，促进网络铺设范围进一步拓展。

虚拟货币会根据上述规则，在氦元素平台的“验证节点”（类似于服务器）产生、分配并记录。

2、网络使用者是否需要连接因特网、电信及移动等国内外通信运营商基础网络为使用前提

网络使用者购买支持氦元素网络的物联网设备后即可在氦元素网络覆盖的范围内实现开机即用。对于网络使用者而言，使用设备的过程不以连接因特网、电信及移动等国内外通信运营商基础网络为使用前提。

氦元素平台的网关铺设者在铺设网关时需要接入运营商网络，可以通过固网、4G 等无线网络形式接入。氦元素平台的网关接入运营商网络，主要目的是通过运营商网络接入互联网，从而达到将设备数据传输至云端并在云端实现远程管理的目的。

此外，氦元素平台网关虽然需要接入运营商网络，但与运营商网络功能侧重点不同，不存在重复建设。运营商更适用于手机等高速网络设备使用，氦元素平台提供的 LoRa 网络为物联网设备提供了更低成本、更低功耗的解决方案，与运营商提供的蜂窝网络，形成有效互补。LoRa 与运营商 5G 网络、WiFi 对比，以及氦元素平台的商业价值说明如下：

项目	5G	WiFi	氦元素 LoRa	氦元素平台物联网络的价值
功耗	高	高	低	LoRa 设备可以无需插电，仅靠电池供电，持续稳定工作数年，可以不依赖电力网络的限制铺设，特别适合电网不予覆盖但又有联网需求的地区
传输距离	长	短	长	氦元素平台单个网关，若铺设得当，传输距离可长达 10km 以上
速率	高速率	高速率	低速率	氦元素平台适用于定位器、控制器、传感器等低功耗、低速率物联网设备，而定位、控制、传感三个功能，是实现数字经济的最基本要素之一
组网方式	支持公有网络、卫星网络	支持公有网络、卫星网络	支持私有网络、公有网络、共享网络、卫星网络	氦元素网络的组网方式多样，未来在运营商网络难以覆盖的区域，也有望通过卫星网络等形式，对现有网络形成有效补充
许可限制	各国发放牌照，漫游费用高昂	无需发放牌照	无需许可频段，无漫游费用	设备满足所在国接入频段即可使用，无需许可，并且全球使用价格统一
通信成本	高	低	低	LoRa 节省频段授权费用，氦元素平台共享网络模式下节省了建设成本和运维成本（由网关铺设者承担），因此综合通信成本较低

3、氦元素平台的网络通讯功能目前的实际运营情况

（1）氦元素平台的网络通讯功能当前部署、运营情况

目前氦元素平台支持 LoRa、4G LTE-CBRS 网络通信制式，其网络通讯功能目前实际运营情况稳健，具体网络铺设、运营情况如下表所示：

项目	氦元素 LoRa	氦元素 4G LTE-CBRS
推出时间	2019 年	2021 年
所处阶段	正式运营	测试期，尚未正式上线
网关数量	990,669 台	8,625 台，其中室内网关 3,890 台，室外网关 4,735 台
网络铺设范围	超过全球 190 个国家及地区	涉及美国 49 个州
活跃热点数量最高的主要国家	美国、德国、加拿大、英国、荷兰、罗马尼亚、土耳其、西班牙、匈牙利、葡萄牙等	美国
部署热点数量最高的主要城市	洛杉矶、伦敦、多伦多、休斯顿、柏林、卡尔加里、芝加哥、拉斯维加斯、迈阿密、圣地亚哥	-

注：数据来源为氦元素平台官网及官方数据库，数据截至 2023 年 4 月 11 日。

（2）氦元素平台的网络通讯功能合作情况

氦元素平台目前已与多家网络运营商或物联网平台建立合作。氦元素平台 LoRa 网络合作运营商包括 Actility（北美）、Senet（北美）、X-TELIA（加拿大）及 Techtenna（荷兰）等，4G LTE-CBRS 网络合作运营商主要为 DISH Network（美国）。运营商和物联网平台拥有成熟的客户群体或通信基础设施，通过合作，氦元素平台能够快速推进网络应用或共同完成网络铺设。氦元素平台代表性的合作方以及其合作方式如下：

序号	公司名称	合作方简介	合作方式
1	Dish Network	Dish Network 成立于 1995 年，于 1996 年纳斯达克上市，是美国头部电信运营商之一，为美国使用者提供卫星电视、卫星网路、广播、行动通讯等服务，连续三年荣获财富 500 强称号	DISH 通过为其客户部署基于 CBRS 频段的氦元素 4G LTE-CBRS 网络网关，共同推进氦元素 4G LTE-CBRS 网络的大规模应用
2	Senet	Senet 公司是全球物联网、云软件和服务的领导者，同时也是 LoRa 联盟的创始成员和发起人，该公司目前经营着美国最大且最密集的公共运营商级（电信级）LoRa 网络，部署超过 29 个州，覆盖了 1,300 多个城市，为超过 5,500 万人口提供服务，每天处理数百万笔交易。合作伙伴有 Arrow、Digi-Key、普华永道、毕马威、亚马逊等知名公司	氦元素平台可以凭借 Senet 已支持的大规模物联网部署和大型企业用户，促使氦元素网络的使用规模扩张

序号	公司名称	合作方简介	合作方式
3	Actility	Actility 成立于 2010 年，Actility 是全球领先的工业级物联网低功耗广域网解决方案提供商。该公司开发的“ThingsPark Exchange”是业界首个 LoRa 物联网漫游枢纽中心，主要合作伙伴有沃尔沃集团、Cisco（思科）、埃森哲、施耐德电器及奥林巴斯等	氦元素平台可以凭借 Actility 已支持的大规模物联网部署和大型企业用户，促使氦元素网络的使用规模扩张

前述知名运营商和物联网平台拥有成熟的客户群体或通信基础设施，通过合作，氦元素平台能够快速推进其网络应用，共同拓展网络铺设范围。

（3）氦元素平台的网络通讯功能的应用情况

氦元素平台目前无线网络主要适用于连接支持 LoRa 的物联网终端设备，适用于定位器、控制器、传感器等设备，如智能宠物项圈、送货上门系统、智能自行车和踏板车、医疗运输和跟踪设备、冷却系统、智能照明系统等，并可通过控制台系统管理终端及实现数据管理。氦元素平台代表性下游应用以及应用场景如下：

序号	项目名称	下游应用领域	应用简介	应用示例
1	Hivemapper	地图优化	Hivemapper 行车记录仪应用程序在保护隐私的前提下，自动收集高质量图像并将其传输到 Hivemapper 网络，从而优化世界地图。	 智能行车记录仪
2	Codepoint	企业管理、人身安全	Codepoint 通过带有低功耗广域网通信技术的定位器实现对财产状态、安全性、温度等指标的监控。	 酒店员工安全与效率  疗养院安全保障
3	CareBand	医疗看护	CareBand 将尖端的定位和活动监测技术与出色的设计相结合，帮助追踪痴呆症患者，跌倒检测等。	 患者追踪检测腕带
4	Communityfi	食品安全	Communityfi 免费为食品储藏室提供安全设备，帮助实现温度监控、GPS 跟踪等，可有效避免食物变质的损失。	

序号	项目名称	下游应用领域	应用简介	应用示例
				食品安全检测设备
5	Buffalo Market	食品仓储	Buffalo Market 通过其食品库存监控解决方案，帮助用户实时了解产品分销、库存等状况。	 食品库存监控系统
6	Cotx	宠物追踪、儿童定位、远足安全	Cotx 追踪传感器可配合其手机 APP 实现定位距离超过 42 英里，不受运营商信号覆盖范围限制。	 宠物追踪、远足、老人儿童定位设备
7	Digital Matter	资产追踪	通过传感器、GPS 定位器等设备，帮助企业构建、销售和部署更智能的物联网资产跟踪和传感器监控解决方案。	 资产追踪设备  车辆跟踪设备
8	Norada	老年护理、智能家居	通过实时定位系统（RTLS）和传感器，帮助跟踪资产和人们的室内位置，可应用于老年人护理、空气质量监测等领域。	 个人定位器  室内环境传感器

注：氦元素平台下游应用信息尚未公开，中介机构核查手段有限，下游应用领域难以量化统计

（二）该平台用户是否主要以获得代币为目标，该平台是否实质为虚拟货币生产、发行及流通的“挖矿”平台，该平台国内用户数量及“热点”数量

1、该平台用户是否主要以获得代币为目标

氦元素平台用户主要包含网关铺设用户及网络使用者，上述角色参与氦元素平台的方式及收益方式如下表所示：

用户分类	参与方式	收益方式
网关铺设用户	共享网关接入共享网络，	提供网络覆盖并获取 HNT 奖励

用户分类	参与方式	收益方式
	提供网络覆盖	
网络使用者	将物联网设备接入共享网络以进行数据传输	付出一定网络使用成本，以实现物联网的个人/家庭/社区/企业等商业或非商业应用

对于上述氦元素平台用户而言，以获取代币为目标的用户主要为部分网关铺设用户，对于其他参与用户而言，氦元素平台提供了满足其需求的收益方式，并非以获取代币为目标。

2、该平台是否实质为虚拟货币生产、发行及流通的“挖矿”平台

氦元素平台未提供虚拟货币交易等服务，不属于虚拟货币交易平台、不属于“挖矿”平台。

氦元素平台为共享网络平台，其奖励机制基于区块链技术，涉及虚拟货币 HNT 的生产及发行，但有别于没有社会价值的“空气币”，氦元素平台倡导资源优化配置，反对无效资源投入，属于有社会价值的共享网络项目。

氦元素平台与传统比特币等挖矿平台的区别如下：

类别	比特币平台	氦元素平台
耗电量	高，单设备功率高达上千瓦	低，单设备输入功率 15W，稳定运行功率约为 5W
技术原理	通过算力计算解决复杂的数学问题获取比特币	主要通过两种方式获取代币奖励： （1）通过提供网络覆盖获得 HNT （2）网络使用者通过网关传输数据，网关铺设用户根据数据通量获得 HNT
产生的社会价值	无	提供 LoRa、4G-LTE CBRS 网络覆盖以实现定位、传感、控制等物联网功能
所需硬件	具备强大计算能力的专用集成电路设备	消费级小型无线网关
设备是否专用	一般使用比特大陆的蚂蚁矿机等专用设备，其挖矿算力远高于日常使用计算机，作为生活、工作日常使用的性价比极低	硬件构成与普通 LoRa 网关无本质区别
是否符合“挖矿”定义	符合挖矿的定义，具体如下： ①通过计算生产虚拟货币 ②能源消耗和碳排放量大 ③对国民经济贡献度低，对产业发展、科技进步等带动作用有限	不符合挖矿的定义，具体如下： ①不通过计算生产虚拟货币 ②能源消耗低 ③构建物联网网络生态，推动低功耗广域网发展

3、该平台国内用户数量及“热点”数量

截至 2023 年 3 月 24 日，氦元素平台在中国大陆网关数量共计 95,021 台，

在线网关 1,591 台，离线 93,430 台，在线率为 1.67%。离线网关中有 82,090 台网关因违反氦元素平台政策而被封禁。

公司 LoRa M1 网关在中国大陆地区数量为 84 台，国内设备均已被封禁或离线状态。公司 LoRa M1 网关产品全部面向境外销售，公司对产品销售进行了严格控制，禁止向境内发货，并在经销合同中约定，禁止经销商向境内销售氦元素平台网关产品。

二、结合发行人产品是否具备算力、是否具备专网通信功能、代币激励是否基于发行人产品、国家相关文件对于“挖矿”、“矿机”的定义等说明发行人销售至氦元素平台网关产品是否实质为“矿机”，发行人所从事业务是否符合国家产业政策，发行人生产经营和募投项目是否属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的淘汰类产业。

（一）结合发行人产品是否具备算力、是否具备专网通信功能、代币激励是否基于发行人产品、国家相关文件对于“挖矿”、“矿机”的定义等说明发行人销售至氦元素平台网关产品是否实质为“矿机”，发行人所从事业务是否符合国家产业政策

1、发行人产品是否具备算力

算力一般指数据处理的能力，普通硬件设备产品均具备一定的算力，公司的网关产品具备普通硬件产品的通用、基本算力。比特币、以太坊等虚拟货币矿机通常以哈希值算力单位，公司的 M1 网关与比特大陆蚂蚁矿机 S19 XP 的计算能力对比如下：

产品名称	价格	哈希值	单位美金提供算力
LoRa M1 网关	519 美金	108h/s	0.03h/s
蚂蚁矿机 S19 XP	4,150 美金	$1.4*10^{14}$h/s	$2.7*10^{11}$h/s

从上表可知，公司的网关产品仅具备支持设备运转与数据传输的基本算力，与专业矿机产品相比有巨大差距，提供网络通信功能是公司网关产品的核心。此外，氦元素平台提供的虚拟货币激励主要基于设备的网络覆盖效果以及数据流量，与网关产品具备的算力无关。

2、发行人产品是否具备专网通信功能

专网通信一般指为特定的部门或群体（如政务和公共安全等行业）提供安全可靠的无线服务的专业网络，其基础网络一般与公众蜂窝移动通信网络独立。

专网通信目前主流通信协议包括 PDT（Police Digital Trunking，警用数字集群）、DMR（Digital Mobile Radio，数字移动无线电标准）和 TETRA（Trans European Trunked Radio，泛欧集群无线电或陆上集群无线电）三种，三种通信协议具有高速率、高可靠性、大容量等特点。

公司的网关产品基于 LoRa 通信协议，与专网通信主流协议不同。LoRa 网络具有低功耗、广覆盖、低数据传输速率的特点，其技术特征与市场主流的专网通信协议有显著差异，因此 LoRa 网络主要应用于智慧农业、智慧能源、智慧城市等广域物联网应用场景，而市场主流的专网通信主要应用于语音对讲、视频监控、视频会议、数据传输、定位业务等多媒体应用场景，二者主要应用场景存在显著差异。

综上，公司网关产品所适用的 LoRa 通信协议不属于主流专网通信协议，且其在技术特征、应用场景等方面存在显著差异，故公司网关产品不作为专网通信设备使用。

3、代币激励是否基于发行人产品

氦元素平台基于网络覆盖和数据通信两个过程按规则分配虚拟货币，相关影响因素包括信号强度、铺设位置、网关铺设密度、障碍物、产生的数据流量等。虚拟货币会在氦元素平台的“验证节点”（类似于服务器）产生、分配并记录，公司不生产“验证节点”设备。因此，代币激励不基于公司的产品产生。

4、相关文件对于“挖矿”、“矿机”的定义及规范要求

（1）相关文件对于“挖矿”活动的定义

根据国家发展改革委等部门于 2021 年 9 月 3 日发布的《国家发展改革委等部门关于整治虚拟货币“挖矿”活动的通知》（发改运行〔2021〕1283 号）：“虚拟货币‘挖矿’活动指通过专用‘矿机’计算生产虚拟货币的过程，能源消耗和碳排放量大，对国民经济贡献度低，对产业发展、科技进步等带动作用有限，加之虚拟货币生产、交易环节衍生的风险越发突出，其盲目无序发展对推动经济社会高质量发展和节能减排带来不利影响。”

根据广东省发展改革委、广东省司法厅于 2022 年 4 月 29 日发布的《广东省发展改革委、广东省司法厅关于整治虚拟货币“挖矿”设备的通知》（粤发改能源函[2022]683 号）：“虚拟货币“挖矿”活动能源消耗和碳排放量大，对国民经济活动贡献度低，是国家明令淘汰的落后生产工艺装备。“挖矿”设备一般应包含电子计算设备（如显卡、主板等）、“挖矿”软件和矿池访问记录，包括但不限于应用型专用集成电路（ASIC）矿机、现场可编程门阵列（FPGA）矿机、中央处理器（CPU）矿机、显卡（GPU）矿机等。”

（2）国家对“挖矿”活动的规范要求

《国家发展改革委等部门关于整治虚拟货币“挖矿”活动的通知》（发改运行〔2021〕1283 号）重点关注了“挖矿”活动对能源浪费的影响，并要求采取“强化新增虚拟货币‘挖矿’项目能耗双控约束”“依法查处违法违规供电行为”“实行差别电价”“不允许虚拟货币‘挖矿’项目参与电力市场”等限制措施。

《广东省发展改革委、广东省司法厅关于整治虚拟货币“挖矿”设备的通知》（粤发改能源函[2022]683 号）要求对虚拟货币“挖矿”设备责令停止使用并依法予以没收；情节严重的，报请同级人民政府按照国务院规定的权限责令停业整顿或者关闭。

5、说明发行人销售至氦元素平台网关产品是否实质为“矿机”

氦元素平台的网关产品，不符合相关文件对矿机的定义。

根据上文中相关文件对于“挖矿”“矿机”的定义，通过“矿机”进行“挖矿”的活动主要构成因素包括：（1）挖矿专用矿机；（2）计算产生虚拟货币；（3）能源消耗和碳排放量大；（4）对国民经济贡献度低；（5）对产业发展、科技进步等带动作用有限；（6）“挖矿”设备一般应包含电子计算设备、“挖矿”软件和矿池访问记录。下文将针对前述特点说明公司销售至氦元素平台网关产品是否实质为“矿机”：

（1）公司网关产品并非氦元素平台专用产品

公司的网关产品并非专用设备，仍可作为非氦元素平台产品实现销售，且仍具备性价比。以 M2 产品为例，M2 产品涵盖氦元素平台版本和多平台版本等多个版本，不同版本的产品硬件架构相同。其中，多平台版本支持 AWS IoT（亚马

逊云物联网平台）、The Things Network（共享网络平台）、ChirpStack 版本（开源物联网平台），亦可通过软件升级，适配其他物联网平台。

（2）氦元素平台并非通过计算的方式生产虚拟货币

以比特币为代表的虚拟货币挖矿过程是通过一系列算法，计算出符合要求的正确数值，从而获取虚拟货币。该过程实际上是试错的过程，一台计算机每秒产生的计算次数越多，先计算出正确数值的概率就越大，最先计算出正确数值的矿机，获取虚拟货币。

而氦元素平台根据网络覆盖质量和数据流量分配虚拟货币，不依赖计算生成虚拟货币。公司的网关产品虽具备基本算力，但仅用于实现网络通信功能，并不参与任何虚拟货币计算生成过程。

（3）公司网关产品不属于“能源消耗和碳排放量大”的产品

根据公开资料，传统的比特币、以太坊等虚拟货币矿机，存在能源消耗严重及碳排放量大的特点。以比特币专用矿机为例，型号为“蚂蚁矿机 S19 XP”系列矿机产品，功率均超过 3,000 瓦，不但产生了巨额的能源浪费，而且将本可以创造更多社会价值的硬件设备，用在不产生社会效益的计算上。

公司销售至氦元素平台的网关产品，输入功率为 15 瓦，实际稳定运行功率仅为 5 瓦，能耗相当于一只节能灯泡，持续运行一天，消耗电能仅为 0.12 度，不具备能源消耗和碳排放量大的特点，且消耗的能源主要用于网络通信、数据传输等产生社会效益的用途上。

同时，氦元素平台建立了制度避免资源浪费，包括：（1）建立于网络覆盖范围、网络覆盖质量正相关的奖励机制；（2）对铺设过度集中、明显违背经济效益的网关设备，列入黑名单。

（4）公司网关产品不属于“对国民经济贡献度低”的产品

公司网关产品为智慧农业、智慧能源、智慧城市等广域物联网应用场景提供了通信基础，是物联网产业助力传统产业实现数字化升级过程中必不可少的重要设备。同时，公司网关产品仅研发、生产环节位于境内，促进了产业链公司的共同发展，并创造了可观的外汇收入，为国民经济发展作出了积极贡献。

此外，公司在开展相关业务之初，国内政策尚不明朗，因此公司建立了严格的合规制度，严禁向境内发货，并禁止经销商向境内发货。对外销售的网关全部销往境外，用于建设具备社会价值的共享网络项目。

（5）公司网关产品不属于“对产业发展、科技进步等带动作用有限”的范畴

氦元素平台加速了物联网网络的建设，促进了低功耗设备应用的拓展，其凭借开放、共创的组织形式、低成本的早期投入，吸引了众多公司、众多应用不断加入，其中既有已经较为知名的电信企业、消费品牌，也有受到关注的初创企业，网络建设之后促进了多样的新兴应用持续涌现。

公司在开展氦元素平台相关业务之前，就已经开展 LoRa 通信制式产品的研究，形成了网关、环境传感器等成熟的 LoRa 产品线，基于公司技术积累的匹配性，氦元素平台主动寻求与公司合作，公司在对氦元素平台的合规性、社会价值、商业价值等方面进行审慎评定后，认为氦元素平台符合各国规定及政策，并且公司有望通过氦元素平台加速前期研发成果大规模应用，为全球数字经济发展助力，因此参与相关业务。

（6）公司网关产品不包含电子计算设备、“挖矿”软件和矿池访问记录

公司网关产品主要组成部件为主控计算模组、窄带 sub-G 通信芯片、射频前端芯片及存储芯片等硬件，不包含高性能显卡、主板等高算力电子设备，仅具备硬件产品所需的通用、基本算力。同时，公司网关仅适配监控其运行数据及设备状态的 APP，不存在配套“挖矿”软件的情况，且不存在矿池访问记录。此外，公司网关产品不属于相关文件列举的应用型专用集成电路（ASIC）矿机、现场可编程门阵列（FPGA）矿机、中央处理器（CPU）矿机、显卡（GPU）矿机等设备类型。

因此，公司网关产品不包含电子计算设备、“挖矿”软件和矿池访问记录，不符合相关文件对“矿机”的定义。

综上所述，公司网关产品具备硬件产品所需的通用、基本算力，其算力与虚拟货币的产生过程无直接关联；公司网关产品不作为专网通信设备使用；代币激励不基于公司的产品产生；公司网关产品不属于我国监管文件定义的“矿机”。

（二）发行人所从事业务是否符合国家产业政策

1、网关产品

根据前述内容，公司网关产品具备基本算力但与专业矿机产品相比有巨大差距，且提供网络通信功能是网关产品的核心。同时，公司网关产品不符合国家相关文件中包括“计算产生虚拟货币”“专用矿机”“能源消耗和碳排放量大”及“对国民经济贡献度低和对产业发展、科技进步等带动作用有限”在内的对于“挖矿”“矿机”的定义。此外，公司网关产品为智慧农业、智慧能源、智慧城市等广域物联网应用场景提供了通信基础，是物联网产业助力传统产业实现数字化升级过程中必不可少的重要设备。因此，公司网关产品符合国家产业政策。

根据国家发改委官网咨询回复，“根据《国家发展改革委等部门关于整治虚拟货币“挖矿”活动的通知》规定，对在境内销售的所有类型“挖矿”设备作出整治，如相关设备仅对境外客户销售，则不作硬性规定。”

根据国家发改委电话咨询的回复，《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的适用范围为境内销售，公司作为设备制造商，产品均销往境外，公司自身不涉及虚拟货币，符合国家产业政策。

根据深圳市物联网产业协会出具的情况说明，“深圳矽递科技股份有限公司主营业务为边缘计算硬件、网络通信硬件、智能传感硬件的研发、生产及销售，并提供各类研发辅助产品及服务。其中，边缘计算硬件主要包括 AI 计算模组及 AI 边缘计算设备、工业控制计算模组及 ARM 架构通用计算模组等；网络通信硬件主要包括 LoRa M 系列网关、全双工 LoRa 通信模组等；智能传感硬件主要包括原型开发传感及拓展模组、TOF 雷达传感模组、SenseCAP 环境监测传感设备等。经核实，矽递科技的上述业务及产品不在国家发展改革委 2021 年 12 月 30 日修订的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》限制类、淘汰类产业范围内；自 2019 年 1 月 1 日至今，矽递科技生产经营符合产业政策。”

2、非网关产品

公司除网关产品之外的其他产品，公司主要产品为边缘计算硬件、网络通信硬件、智能传感硬件等。根据国家统计局《战略性新兴产业分类（2018）》，公司主营业务产品属于“1 新一代信息技术产业”之“1.1 下一代信息网络产业”目

录里“物联网网关”“物联网通信终端模组”等重点产品和服务内容。物联网通过对人、机、物的全面互联，构建起全要素、全产业链、全价值链全面连接的新型生产制造和服务体系，是传统行业实现数字化转型的有效途径，是实现新旧动能转换的关键力量。近年来，国家出台多项政策鼓励应用物联网技术促进生产生活和社会管理方式向智能化、精细化、网络化方向转变，主要相关政策和规划如下表所示：

序号	时间	部门	政策及相关内容
1	2013 年	国务院	《关于推进物联网有序健康发展的指导意见》：加强低成本、低功耗、高精度、高可靠、智能化传感器的研发与产业化，着力突破物联网核心芯片、软件、仪器仪表等基础共性技术，加快传感器网络、智能终端、大数据处理、智能分析、服务集成等关键技术研发创新，推进物联网与新一代移动通信、云计算、下一代互联网、卫星通信等技术的融合发展。
2	2014 年	发改委、工信部等八部委	《关于促进智慧城市健康发展的指导意见》：支持物联网在高耗能行业的应用，促进生产制造、经营管理和能源利用智能化。鼓励物联网在农产品生产流通等领域应用。加快物联网在城市管理、交通运输、节能减排、食品药品安全、社会保障、医疗卫生、民生服务、公共安全、产品质量等领域的推广应用，提高城市管理精细化水平，逐步形成全面感知、广泛互联的城市智能管理和服务体系。
3	2015 年	国务院	《中国制造 2025》：加快开展物联网技术研发和应用示范，培育智能监测、远程诊断管理、全产业链追溯等工业互联网新应用。实施工业云及工业大数据创新应用试点，建设一批高质量的工业云服务和工业大数据平台，推动软件与服务、设计与制造资源、关键技术与标准的开放共享。
4	2020 年	工信部办公厅	《工业和信息化部办公厅关于深入推进移动物联网全面发展的通知》：推进移动物联网应用发展。围绕产业数字化、治理智能化、生活智慧化三大方向推动移动物联网创新发展。 加快云管边端协同的服务平台建设。支持基础电信企业建设移动物联网连接管理平台，加强网络能力开放，支持物联感知设备快速接入，支撑海量并发应用场景；引导行业应用企业搭建设备整合智能化、设备及数据管理智能化、系统运维智能化的垂直行业应用平台，逐步形成移动物联网平台体系，进一步降低移动物联网设备的开发成本和连接复杂度，满足复杂场景应用需求。
5	2021 年	第十三届全国人大第四次会议	《国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》：聚焦高端芯片、操作系统、人工智能关键算法、传感器等关键领域，加快推进基础理论、基础算法、装备材料等研发突破与迭代应用。 支持数字技术开源社区等创新联合体发展，完善开源知识产权和法律体系，鼓励企业开放软件源代码、硬件设计和应用服务。
6	2021 年	工信部、中央网络安全	《物联网新型基础设施建设三年行动计划（2021-2023 年）》：到 2023 年底，在国内主要城市初步建成物联网新型基础设施，社会现代化治理、产业数字化转型和民生消费升级的基础更

序号	时间	部门	政策及相关内容
		和信息化委员会办公室等八部门	加稳固。突破一批制约物联网发展的关键共性技术，培育一批示范带动作用强的物联网建设主体和运营主体，催生一批可复制、可推广、可持续的运营服务模式，导出一批赋能作用显著、综合效益优良的行业应用，构建一套健全完善的物联网标准和安全保障体系。
7	2022 年	国务院	《2022 年政府工作报告》：加快发展工业互联网，培育壮大集成电路、人工智能等数字产业，提升关键软硬件技术创新和供给能力。完善数字经济治理，培育数据要素市场，释放数据要素潜力，提高应用能力，更好赋能经济发展、丰富人民生活。

综上，公司所从事业务及公司产品均符合国家产业政策。

（三）发行人生产经营和募投项目是否属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的淘汰类产业

报告期内，公司主营业务为边缘计算硬件、网络通信硬件、智能传感硬件的研发、生产及销售，并提供各类研发辅助产品及服务。

本次发行募集资金投向的募投项目的情况具体如下：

单位：万元

序号	项目名称	项目投资金额	募集资金投入金额	备案号
1	超低功耗智能传感系统产业化项目	34,798.51	34,798.51	深南山发改备案〔2022〕0130 号
2	新一代边缘计算产业化项目	26,064.19	26,064.19	深南山发改备案〔2022〕0132 号
3	研发中心建设项目	8,370.37	8,370.37	深南山发改备案〔2022〕0131 号
4	补充营运资金项目	8,248.82	8,248.82	-
合计		**77,481.89**	**77,481.89**	-

根据国家发展改革委于 2019 年 10 月 30 日发布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、于 2021 年 12 月 30 日发布的关于修改《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的决定，公司生产经营所涉及的边缘计算硬件、网络通信硬件、智能传感硬件的研发、生产及销售和各类研发辅助产品及服务，以及本次发行募投项目所包含的超低功耗智能传感系统产业化项目、新一代边缘计算产业化项目和研发中心建设项目均不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中规定的淘汰类产业，具体如下：

业务/项目名称	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》对应类别

	行业类别	子类别
边缘计算硬件	鼓励类之“二十八、信息产业”	6、物联网（传感网）等新业务网设备制造与建设
	鼓励类之“二十八、信息产业”	33、智能移动终端产品及关键零部件的技术开发和制造
网络通信硬件	鼓励类之“二十八、信息产业”	6、物联网（传感网）等新业务网设备制造与建设
智能传感硬件	鼓励类之“十四、机械”	4、数字化、智能化、网络化工业自动检测仪表，原位在线成份分析仪器，电磁兼容检测设备，智能电网用智能电表（具有发送和接收信号、自诊断、数据处理功能），具有无线通信功能的低功耗各类智能传感器，可加密传感器，核级监测仪表和传感器
研发辅助产品及服务	鼓励类之“二十八、信息产业” 6、物联网（传感网）等新业务网设备制造与建设	
超低功耗智能传感系统产业化项目	鼓励类之“十四、机械”	4、数字化、智能化、网络化工业自动检测仪表，原位在线成份分析仪器，电磁兼容检测设备，智能电网用智能电表（具有发送和接收信号、自诊断、数据处理功能），具有无线通信功能的低功耗各类智能传感器，可加密传感器，核级监测仪表和传感器
	鼓励类之“二十八、信息产业”	6、物联网（传感网）等新业务网设备制造与建设
新一代边缘计算产业化项目	鼓励类之“二十八、信息产业”	6、物联网（传感网）等新业务网设备制造与建设
	鼓励类之“二十八、信息产业”	33、智能移动终端产品及关键零部件的技术开发和制造
研发中心建设项目	公司公用研发中心，其行业分类包含上述所有行业	

综上，发行人生产经营和募投项目主要属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中鼓励类：“二十八、信息产业”之“6、物联网（传感网）等新业务网设备制造与建设”、“33、智能移动终端产品及关键零部件的技术开发和制造”、“十四、机械”之“4、数字化、智能化、网络化工业自动检测仪表，原位在线成份分析仪器，电磁兼容检测设备，智能电网用智能电表（具有发送和接收信号、自诊断、数据处理功能），具有无线通信功能的低功耗各类智能传感器，可加密传感器，核级监测仪表和传感器”，相关主管部门的意见具体参见“本问询函回复“问题 1./二/（二）发行人所从事业务是否符合国家产业政策”。

公司的生产经营及募投项目不属于淘汰类：“一、落后生产工艺装备”之“（十八）其他”中的“虚拟货币‘挖矿’活动”，具体参见本问询函回复“问题 1./二/（一）/5、说明发行人销售至氦元素平台网关产品是否实质为‘矿机’”。

综上所述，发行人生产经营和募投项目均不属于《产业结构调整指导目录

（2019 年本）》中的淘汰类产业。

三、说明网络通信硬件、边缘计算硬件等产品的实际用途、主要功能、销售渠道、终端客户，是否最终应用于类似氦元素等虚拟货币发行、生产平台，其实质是否为“矿机”或上游产品；发行人主要产品与“矿机”功能的异同。

（一）说明网络通信硬件、边缘计算硬件等产品的实际用途、主要功能、销售渠道、终端客户

报告期内发行人主要产品线的实际用途、主要功能、销售渠道、终端客户如下表所示：

所属产品分类	主要产品	实际用途	主要功能	销售渠道	终端客户
网络通信硬件	LoRa M1 网关	构建低功耗广域网	实现 LoRa 通信	各渠道均有	个人和需要部署物联网方案的企业用户
	全双工 LoRa 通讯模组	生产物联网网关或终端设备	实现 LoRa 通信	集中在线下直销渠道	氦元素平台网关设备制造商及其代工厂、物联网设备制造商
	定制网关	构建太阳能管理系统	监测、控制、数据传输	仅线下直销	能源管理公司
边缘计算硬件	工业控制计算模组	工业控制、智能制造	实现工业自动化	集中在经销和线下直销渠道	开发者、工程师、企业客户
	ARM 架构通用计算模组	科研教育、物联网项目开发	提供通用计算能力、影音游戏控制等	各渠道均有	个人开发者、工程师、学生、科研工作者、企业等
	AI 计算模组	机器视觉、智能制造	高性能计算、机器学习、深度学习	各渠道均有	开发者、工程师、机器视觉解决方案提供商
	AI 边缘计算设备	机器视觉、智能制造	高性能计算、机器学习、深度学习	集中在线上直销和经销	工业自动化、智慧零售等解决方案提供商
	微控制计算模组	科研教育、产品原型开发	为端设备提供计算能力	各渠道均有	开发者、学生、科研工作者
智能传感硬件	原型开发传感及拓展模组	科研教育、产品原型开发	通过标准接口实现外设扩展或数据采集功能	各渠道均有	开发者、学生、科研工作者
	TOF 雷达传感模组	机器人自动导航	测距、环境物体探测	各渠道均有	开发者、服务机器人解决方案提供商
	智能传感设备	风电、光伏、水利、碳中和、养殖、畜牧等场景的环境监测及数据采集	采集空气温度、湿度、二氧化碳、光照等数据并进行存储及处理	各渠道均有	智慧农业、智慧能源等解决方案提供商

所属产品分类	主要产品	实际用途	主要功能	销售渠道	终端客户
	AI 扩展模组	机器视觉、智能制造	在 AI 计算模组基础上实现外设扩展	各渠道均有	开发者、机器视觉解决方案提供商
	定制传感模组	智能制造	用于数控机床上实现位移数据采集功能	线下直销	计算机数字控制机器（CNC）制造商
研发辅助产品及服务	快速原型样品	产品开发、样品制作	PCB、PCBA 等样机开发板制造	线上直销	开发者
	四轴飞行器教具	科研教育	用于飞行器原理的教学	各渠道均有	学生、科研工作者
	定制化示波器	电子产品研发、生产、检验工具	电信号的测量	各渠道均有	半导体公司、开发者
	频谱分析仪	电子产品研发、生产、检验工具	无线电信号频谱结构测量	各渠道均有	开发者、电子科技公司

报告期内发行人主要产品线及收入占比情况、相关细分场景及图示参见“问题 3./一/（一）分别说明边缘计算硬件、网络通信硬件、智能传感硬件、研发辅助产品和服务的下游应用领域”。

（二）是否最终应用于类似氦元素等虚拟货币发行、生产平台，其实质是否为“矿机”或上游产品；发行人主要产品与“矿机”功能的异同

1、公司产品详情及与“矿机”功能对比

报告期内，发行人实现收入的主要产品部分最终应用于类似氦元素等虚拟货币发行、生产平台，主要涉及 LoRa M1 网关及全双工 LoRa 通讯模组，其中全双工 LoRa 通讯模组可作为公司或其他厂商生产网关设备的原材料，部分被应用于氦元素平台其他品牌厂商网关生产，具体产品详情及与“矿机”功能对比如下：

所属产品分类	主要产品	实际是否为矿机	与矿机功能对比		
			是否专用	能耗	经济贡献
网络通信硬件	LoRa M1 网关	否	通用	不超过 15W	提供低功耗广域网通信功能
	全双工 LoRa 通讯模组	否	通用	不超过 2W	提供低功耗广域网通信功能
	定制网关	否	通用	不超过 10W	为智慧能源解决方案提供网络传输
边缘计算硬件	工业控制计算模组、ARM 架构通用计算模组、AI	否	通用	不超过 60W	为机器视觉、工业自动化、物联网项目开发提供

所属产品分类	主要产品	实际是否为矿机	与矿机功能对比		
			是否专用	能耗	经济贡献
	计算模组及 AI 边缘计算设备、微控制计算模组				计算推理

“矿机”的上游产品通常指生产“矿机”的特定组件，如 CPU、GPU、存储、内存和 ASIC 等其他专用芯片。发行人的部分产品具备一定算力，但并非为虚拟货币挖矿行为涉及的数学计算设计，算力与比特币“矿机”存在巨大差距，不具备用作“矿机”或其生产组件的经济性，产品能耗亦远低于功率上千瓦的比特币“矿机”，发行人主要产品不属于我国相关文件所定义的“矿机”或上游产品。

2、公司网关相关业务与矿机上市公司的区别

矿机生产企业主要包括北京嘉楠捷思信息技术有限公司（以下简称“嘉楠科技”）、亿邦国际控股公司（以下简称“亿邦国际”）、比特小鹿科技集团 Bitdeer Technologies Group（以下简称“比特小鹿”）和北京比特大陆科技有限公司（以下简称“比特大陆”）等，公司业务与四家专用矿机企业对比如下：

公司名称	专用矿机或芯片销售	自主挖矿	矿机托管	算力云服务	虚拟货币交易所	挖矿相关业务占比	持有虚拟货币
嘉楠科技	√	√	×	×	×	99.8%	√
亿邦国际	√	×	√	×	√	83.3%	×
比特小鹿	×	√	√	√	×	100%	√
比特大陆	√	√	√	×	×	100%	√
公司	×	×	×	×	×	0%	×

注：上述表格资料根据公开资料整理，其中挖矿相关业务占比计算方面，嘉楠科技和比特小鹿根据披露的 2022 年度数据计算所得，亿邦国际根据披露的 2021 年度数据计算所得；比特大陆根据披露的 2018 年 1-6 月数据计算所得。

公司网关产品属于通用性 LoRa 网关，在氦元素平台仅承担网络通信功能，不参与虚拟货币产生、分配及交易，公司未参与挖矿专用 ASIC 芯片或矿机销售、自主挖矿、矿机托管、虚拟货币交易所等违反国家产业政策的业务，未曾持有或交易虚拟货币。

综上所述，发行人主要产品不属于我国相关文件所定义的“矿机”或上游产

品。

四、中介机构核查程序与核查意见

（一）核查程序

保荐机构主要执行了以下核查程序：

1、查阅氦元素平台公开信息，了解氦元素平台运营模式，包括各参与方的权利及义务、代币机制、区块链算法原理等；了解氦元素平台在虚拟货币生产、发行及流通环节扮演的角色，了解发行人网关产品在氦元素平台的虚拟货币生成、流转环节中的参与程度等；

2、获取氦元素平台网关设备激活数据、网络流量使用情况数据等，核查网关在各国家及地区的部署分布情况，分析氦元素平台网络使用情况；

3、通过公开信息查询，了解氦元素平台共享网络应用案例，并对应用案例涉及的下游公司情况进行调查，了解下游公司是否存续经营，主营业务与公示案例是否相匹配、项目运营情况等；

4、查询发行人网关产品的算力、能耗情况，并与“矿机”进行对比分析；

5、通过公开渠道查询专网通信的定义、技术特征、主要应用场景等信息，并与 LoRa 网络对比分析，同时访谈发行人业务负责人，判断发行人产品是否具备专网通信功能；

6、查阅《国家发展改革委等部门关于整治虚拟货币“挖矿”活动的通知》等相关文件对于“挖矿”、“矿机”的定义及规范要求，并根据发行人网关产品情况进行比对分析；

7、查阅公开信息、访谈发行人业务负责人，判断发行人产品是否实质为“矿机”，并取得发行人出具的书面确认及承诺；

8、查阅国家产业政策及相关法律法规，分析发行人从事的业务及产品是否符合国家产业政策，并通过电话访谈相关部门及线上留言咨询相关部门等方式，确认发行人业务及产品是否符合国家产业政策；

9、查阅《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，与发行人生产经营和募投项目逐项比对，分析其所属类别是否属于淘汰类产业；

10、访谈发行人相关业务负责人，了解发行人主要产品的实际用途、主要功能、销售渠道、终端客户的具体情况；访谈发行人主要客户，了解产品用途和终端客户情况。

（二）核查结论

经核查，保荐机构认为：

1、氦元素平台网络通信功能运营情况正常，存在实际经济应用；

2、氦元素平台用户包括网络使用者、网关铺设用户，网络使用者不以获取代币为目标，网关铺设用户以获取代币为目标；

3、发行人网关产品未实质参与虚拟货币的生产、流通环节，发行人网关产品不符合我国相关文件对“矿机”的定义；

4、氦元素平台涉及虚拟货币 HNT 的生产、发行环节，流通环节由虚拟货币交易所承担，其与传统比特币“挖矿”在虚拟货币的生成原理上有本质区别，其平台政策制止无网络建设意义的虚拟货币获取行为，不属于虚拟货币“挖矿”平台；

5、发行人的网关产品仅具备支持设备运转与数据传输的基本算力，与专业矿机产品相比有巨大差距，提供网络通信功能是网关产品的核心。此外，氦元素平台提供的虚拟货币激励主要基于网络覆盖效果以及数据流量，与网关具备的算力无关；

6、发行人网关产品所适用的 LoRa 通信协议不属于主流专网通信协议，且其在技术特征、应用场景等方面存在显著差异，故发行人网关产品不作为专网通信设备使用；

7、氦元素平台基于网络覆盖和数据通信两个过程按规则分配虚拟货币，相关影响因素包括信号强度、铺设位置、网关铺设密度、障碍物、产生的数据流量等。虚拟货币会在氦元素平台的“验证节点”（类似于服务器）产生、分配并记录，发行人不生产“验证节点”设备。因此，代币激励不基于发行人的产品产生；

8、发行人网关产品具备硬件产品所需的通用、基本算力，其算力与虚拟货币的产生过程无直接关联；发行人网关产品不作为专网通信设备使用；代币激励

不基于发行人的产品产生；发行人网关产品不符合相关文件对于“挖矿”“矿机”的定义，其实质并非为我国监管文件定义的“矿机”；

9、发行人所从事业务及公司产品均符合国家产业政策；

10、发行人生产经营和募投项目均不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的淘汰类产业；

11、报告期内，公司主要产品均应用于物联网领域应用，其中，LoRa M1网关和部分全双工 LoRa 通讯模组用于氦元素平台相关产品，其他产品未应用于与虚拟货币发行、生产的平台。

（三）保荐人内核质控部门的意见

保荐机构质量控制人员、内核人员对项目组在“发行人产品是否涉及‘矿机’、发行人是否符合国家产业政策”核查事项中执行的核查程序、获取的证据、发表的核查意见履行了必要的质量把关及工作底稿复核程序。经复核，保荐机构质控内核部门认为项目组对“发行人产品是否涉及‘矿机’、发行人是否符合国家产业政策”问题所执行的程序和获取的证据能够支持前述核查结论。

问题 2.关于柴火创客服务、柴火教育及数据安全合规性

申请文件显示：

（1）发行人子公司深圳柴火创客服务有限公司（简称柴火创客服务）运营的柴火创客空间为国内外开发者用户提供在深圳的交流和协作平台，发行人拥有“柴火创客空间”公众号、小程序。公众号显示，用户可付费成为会员，参加物联网相关技术培训并获取证书。申请文件中未详细说明其运营模式。

（2）发行人子公司深圳柴火创客教育服务有限公司（简称柴火教育）主营业务为教育相关硬件的研发与运营，主要为创客和教育领域用户提供简单易用的开发工具。保荐工作报告显示柴火教育设立之初从事为中、小学生提供针对科技创新教育的产品与内容业务，但发行人申请文件中未详细说明其主要产品及运营模式。

（3）发行人通过自建线上销售平台直接服务终端用户，并通过全球渠道伙伴服务一百多个国家和地区。

（4）2022 年发行人“柴火创客空间公共技术服务平台”计入其他收益的政府补助为 419.52 万元，列为与企业日常活动相关的政府补助。

请发行人：

（1）说明柴火创客服务、柴火教育的具体业务情况和盈利模式；前述主体是否涉及学科类教育或者 K12 教育，是否符合国家关于教育产业政策和监管要求。

（2）说明报告期内柴火创客服务相关公众号、小程序及发行人线上销售平台注册用户数量、活跃用户数量、付费会员数量等运营数据；发行人是否自建论坛、APP 等；前述公众号、小程序、线上销售平台等获取的个人数据数量及类型，在数据获取、信息收集等方面是否符合《中华人民共和国个人信息保护法》《中华人民共和国数据安全法》等相关法律法规要求。

（3）说明“柴火创客空间公共技术服务平台”相关政府补助的具体情况和确认依据，列为与企业日常活动相关的依据。

请保荐人发表明确意见，发行人律师对事项（1）（2）发表明确意见，申报会计师对事项（3）发表明确意见。

回复：

一、说明柴火创客服务、柴火教育的具体业务情况和盈利模式；前述主体是否涉及学科类教育或者 K12 教育，是否符合国家关于教育产业政策和监管要求

（一）说明柴火创客服务、柴火教育的具体业务情况和盈利模式

1、柴火创客服务的具体业务情况和盈利模式

柴火创客服务是公司所打造致力于为国内外创客提供交流和协作的开放式平台，其主要通过举办创客峰会、创新论坛、创客工作坊及经营创客社区等方式服务全球创客群体，推动创客跨界交流，推广创客文化及新兴信息技术认知的普及，并借助公司的上下游产业资源推动创意成果转化及产业化落地。

报告期内，柴火创客服务及其下属子公司河北柴火、成都柴火和东莞柴火（已于 2021 年注销）共实现营业收入分别为 486.48 万元、538.02 万元和 431.75 万元，

占公司营业收入比例分别为 1.71%、0.95%和 0.58%；实现净利润分别为 130.58 万元、29.87 万元和 295.67 万元，占公司净利润比例分别为 8.55%、0.38%和 2.03%。前述主体从事的业务并非公司主要营业收入、净利润来源。

柴火创客服务盈利模式主要为创客群体提供服务，其营业收入主要来源于以下三个方面：①会员服务费：技术发烧友、科技爱好者、科研人员、高校学生等创客群体报名参加柴火创客服务组织的工作坊活动，学习、了解软硬件技能并完成创客项目或基于已完成创客作品、已取得 Arduino 官方认证等方式注册成为柴火创客会员，为享有一系列会员权益所支付的费用；②活动服务费：ARM、美的等大型企业或单位委托柴火创客服务组织工作坊、创客圈交流等活动所支付的费用；③空间服务费：部分柴火创客会员基于自身办公、创客制作、举办活动等需求向柴火创客服务租赁其经营场所内空间所支付的费用。

自柴火创客服务创立以来，公司对其一直定位为非主要创收和盈利主体，其业务经营的目标更多聚焦于服务创客群体，激发创客活力。对于公司而言，柴火创客服务所服务的国内外创客群体是前沿科技、最新创意的重要源头，是公司洞察、掌握物联网最新技术趋势、产业动态和市场需求情况的重要窗口，有助于公司保持技术、产业、市场等方面的敏锐性，为公司研发创新活动源源不断地注入最新的信息及创意。

公司的核心技术来源于公司长期的技术研发，不存在来源于创客群体的情况，各项专利与技术不存在纠纷或潜在纠纷。

2、柴火教育的具体业务情况和盈利模式

柴火教育的主要业务为研发、销售工程教具产品，具体而言，柴火教育研发、销售面向中小学使用群体的可编程工程教具产品，主要包括可编程电子积木、可编程游戏掌机、可编程微型电脑、多功能智能小车及配套软件产品。柴火教育的盈利模式主要为赚取其所销售产品价格与成本之间的价差。报告期内，柴火教育实现营业收入分别为 1,675.60 万元、887.29 万元和 192.71 万元，实现净利润分别为-505.39 万元、-349.22 万元和-114.51 万元，营业收入大幅下降的主要原因为报告期内公司战略规划调整，主动缩减了相关业务的投入。

（二）前述主体是否涉及学科类教育或者 K12 教育，是否符合国家关于教

育产业政策和监管要求

根据教育部办公厅于 2021 年 7 月 28 日发布并实施的《关于进一步明确义务教育阶段校外培训学科类和非学科类范围的通知》，根据国家义务教育阶段课程设置的规定，在开展校外培训时，道德与法治、语文、历史、地理、数学、外语（英语、日语、俄语）、物理、化学、生物按照学科类进行管理。

K12 教育（kindergarten through twelfth grade），是学前教育至高中教育的缩写，现在普遍被用来代指基础教育。

柴火创客服务主营业务中涉及认证会员工作坊，该业务对象为有意愿成为柴火认证会员的人员，服务内容主要包括“TinyML 微型机器学习-零基础学 AI”“硬件入门”“低功耗物联网”和“物联网应用实战”，完成项目后即可获得认证会员一年度会籍和相关会员权益，不涉及学科类教育或者 K12 教育。

柴火教育主营业务中涉及向中小学使用群体销售可编程工程教具，但未面向中小学生开展物理等学科类培训服务，因此不涉及学科类教育或者 K12 学科教育。

综上，柴火创客服务、柴火教育不涉及学科类教育或者 K12 学科教育，符合国家关于教育产业政策和监管要求。

二、说明报告期内柴火创客服务相关公众号、小程序及发行人线上销售平台注册用户数量、活跃用户数量、付费会员数量等运营数据；发行人是否自建论坛、APP 等；前述公众号、小程序、线上销售平台等获取的个人数据数量及类型，在数据获取、信息收集等方面是否符合《中华人民共和国个人信息保护法》《中华人民共和国数据安全法》等相关法律法规要求。

（一）报告期内柴火创客服务相关公众号、小程序及发行人线上销售平台注册用户数量、活跃用户数量、付费会员数量等运营数据

报告期内，柴火创客服务相关公众号、小程序及公司线上销售平台注册用户数量、付费会员数量、活跃用户数量的运营数据情况具体如下：

序号	名称	性质	用途/使用情况	注册用户数量（个）	付费会员数量(个)	平均月活跃用户数量（个）		
						2022 年	2021 年	2020 年

序号	名称	性质	用途/使用情况	注册用户数量（个）	付费会员数量(个)	平均月活跃用户数量（个）		
						2022 年	2021 年	2020 年
1	柴火创客空间+	小程序	认证会员申请、展示及相关活动报名平台	2,757	2,133	不涉及	不涉及	不涉及
2	柴火创客空间	小程序	注册后未实际运营	/	/	/	/	/
3	柴火创客空间	公众号	柴火创客服务官方公众号	42,486	不涉及	1,795	/	/
4	国际创客峰会暨MakerFaireSZ	公众号	大湾区国际创客峰会官方公众号	23,425	不涉及	389	/	
5	柴火创客校园	公众号服务号	创客教育相关资讯发布平台	12,117	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及
6	柴火创客空间服务号	公众号服务号	注册后未实际运营	/	/	/	/	/
8	seeedstudio.com	网页	境外线上销售平台	519,670	不涉及	393,235	432,861	368,538

注 1：“柴火创客空间”及“国际创客峰会暨 MakerFaireSZ”公众号为订阅号，平均月活跃用户数量为后台显示的平均月常读用户数量，鉴于后台仅保留最近一年数据，因此上表列示数据为 2022 年 3-12 月的平均月常读用户数量；“柴火创客校园”及“柴火创客空间服务号”为服务号，后台未显示常读用户数量，因此上表未列示其平均月活跃用户数量，且“柴火创客空间服务号”注册后未实际运营；

注 2：“seeedstudio.com”网页的平均月活跃用户数量为平均每月登录该网页的用户人数，由于该网页不强制要求用户注册，因此登录浏览该网页的用户人数并非全为已注册用户；此外，由于数据迁移原因，2020 年数据记录期间为 2020 年 3 月至 12 月；

注 3：上表中“注册用户数量”“付费会员数量”为截至 2023 年 3 月 31 日数据，其中“柴火创客空间”等公众号的“注册用户数量”为订阅粉丝数量，“柴火创客空间+”“seeedstudio.com”为完成注册程序的用户数量。

（二）发行人是否自建论坛、APP 等

截至本问询函回复出具之日，公司存在自建论坛“Seeed Forum”，同时存在“SenseCAP Mate”“SenseCAP Hotspot”两款 APP。其中，自建论坛“Seeed Forum”系用于促进创客交流及互动的平台；“SenseCAP Mate”分为境内外版本，系用于耘果系列等智能传感设备和物联网通信设备等相关产品的配置、运行数据及状态监测、远程控制的 APP，主要适用的产品为公司耘果系列（SenseCAP）智能传感设备、耘果系列（SenseCAP）多合一环境监测传感设备等适用于智慧农业、智慧能源等场景的智能传感设备，及 SenseCAP 网关等应用于各类低功耗、远距离数据传输的物联网场景的物联网通信设备；“SenseCAP Hotspot”系用于境外

氦元素平台的 SenseCAP 系列网关运行数据及设备状态监控的 APP。

（三）前述公众号、小程序、线上销售平台等获取的个人数据数量及类型，在数据获取、信息收集等方面是否符合《中华人民共和国个人信息保护法》《中华人民共和国数据安全法》等相关法律法规要求

1、前述公众号、小程序、线上销售平台等获取的个人数据数量及类型

《中华人民共和国个人信息保护法》第四条第 1 款规定：“个人信息是以电子或者其他方式记录的与已识别或者可识别的自然人有关的各种信息，不包括匿名化处理后的信息。”《中华人民共和国网络安全法》第七十六条第 5 项规定：“个人信息，是指以电子或者其他方式记录的能够单独或者与其他信息结合识别自然人个人身份的各种信息，包括但不限于自然人的姓名、出生日期、身份证件号码、个人生物识别信息、住址、电话号码等。”根据前述规定，截至 2023 年 3 月 31 日，前述公众号、小程序、线上销售平台等涉及获取个人数据的注册用户数量合计为 598,237 人，其中境内注册用户 2,935 人，境外注册用户 79,982 人，未知地区注册用户 515,320 人（公司部分平台未收集注册用户 IP 地址或住所信息，故无法识别该等注册用户所在地区），获取的数据类型包括姓名、身份证号码、住址、电话号码等具体情况如下：

序号	名称	性质	获取的个人数据数量及类型
1	柴火创客空间+	小程序	截至 2023 年 3 月 31 日的注册用户数量为 2,757 人（均为境内注册用户），认证会员数量为 2,133 人，收集的数据类型包括姓名、手机号、就职单位、专业背景、邮箱、地址、学历、身份证号等
2	柴火创客空间	小程序	不涉及
3	柴火创客空间	公众号	不涉及
4	柴火创客校园	公众号服务号	不涉及
5	柴火创客空间服务号	公众号服务号	不涉及
6	国际创客峰会暨 MakerFaireSZ	公众号	不涉及
7	seeedstudio.com	境外线上销售平台	截至 2023 年 3 月 31 日的注册用户数量为 519,670 人（境内注册用户 46 人，境外注册用户 65,335 人，未知地区注册用户 454,289 人），收集的数据类型包括用户的姓名、邮箱、地址、电话等。
8	Seeed Forum	自建论坛	截至 2023 年 3 月 31 日的注册用户数量为 14,779 人（境内注册用户 132 人，境外注册用户 14,647 人），收集的数据类型包括用户的电子邮件、姓名等。

序号	名称	性质	获取的个人数据数量及类型
9	SenseCAP Mate	APP	截至 2023 年 3 月 31 日的注册用户数量为 3,159 人（无法区分地区），收集的数据类型包括注册用户的姓名、邮箱、地址、联系方式等。
10	SenseCAP Hotspot	APP	截至 2023 年 3 月 31 日的注册用户数量为 57,872 人（无法区分地区），收集的数据类型包括注册用户的名称、邮箱、设备运行数据等。

注：“Seeed Forum”自建论坛根据注册用户 IP 地址识别用户所处地区；“柴火创客空间+”小程序和“seeedstudio.com”境外线上销售平台根据注册用户所填写的住址信息识别用户所处地区，其中部分注册用户未填写住址信息；其他平台因未收集注册用户 IP 地址或住所信息而无法识别该等注册用户所在地区情况。

2、发行人在数据获取、信息收集等方面符合《中华人民共和国个人信息保护法》《中华人民共和国数据安全法》等相关法律法规要求

截至本问询函回复出具之日，公司通过“柴火创客空间”、“柴火创客校园”、“柴火创客空间服务号”、“国际创客峰会暨 MakerFaireSZ”公众号对外宣传公司形象和产品信息时，均不涉及数据获取和收集。

公司的“柴火创客空间+”小程序、“seeedstudio.com”境外线上销售平台、“Seeed Forum”自建论坛、“SenseCAP Mate”APP 及“SenseCAP Hotspot”APP 涉及获取用户的个人信息，截至本问询函回复出具之日，前述小程序及 APP 在数据获取、信息收集等方面符合《中华人民共和国个人信息保护法》《中华人民共和国数据安全法》等相关法律法规要求，具体情况如下：

相关法律法规	具体规定	业务流程	是否符合相关规定
《中华人民共和国个人信息保护法》	第五条 处理个人信息应当遵循合法、正当、必要和诚信原则，不得通过误导、欺诈、胁迫等方式处理个人信息。	“柴火创客空间+”小程序、“seeedstudio.com”线上销售平台、“Seeed Forum”自建论坛、“SenseCAP Mate”APP 及“SenseCAP Hotspot”APP 均在注册界面通过协议明确告知用户各方权利义务和个人信息的处理，并在用户注册时取得用户对个人信息处理的同意。	是
	第六条 处理个人信息应当具有明确、合理的目的，并应当与处理目的直接相关，采取对个人权益影响最小的方式。收集个人信息，应当限于实现处理目的的最小范围，不得过度收集个人信息。	公司制定了《个人信息安全管理规范》，明确了信息处理的“最少够用原则”，确保严格限于实现目的的最少个人信息类型和数量。	是
	第七条 处理个人信息应当遵循公开、透明原则，公开个人信息处理规则，明示处理的目的、方式和范围。	“柴火创客空间+”小程序、“seeedstudio.com”线上销售平台、“Seeed Forum”自建论坛、“SenseCAP Mate”APP 及	是

相关法律法规	具体规定	业务流程	是否符合相关规定
		“SenseCAP Hotspot”APP 均在注册界面通过协议明确公开个人信息（或数据）处理规则，明示处理的目的、方式和范围。	
	第九条 个人信息处理者应当对其个人信息处理活动负责，并采取必要措施保障所处理的个人信息的安全。	获取的个人信息存储于公司的业务后台管理系统，公司通过建立内控管理体系、利用密钥等加密方法及权限管控等手段，保障个人信息安全。	是
	第十条 任何组织、个人不得非法收集、使用、加工、传输他人个人信息，不得非法买卖、提供或者公开他人个人信息；不得从事危害国家安全、公共利益的个人信息处理活动。	不涉及。	是
	第十三条 符合下列情形之一的，个人信息处理者方可处理个人信息： （一）取得个人的同意； （二）为订立、履行个人作为一方当事人的合同所必需，或者按照依法制定的劳动规章制度和依法签订的集体合同实施人力资源管理所必需；…… 第十四条 基于个人同意处理个人信息的，该同意应当由个人在充分知情的前提下自愿、明确作出。法律、行政法规规定处理个人信息应当取得个人单独同意或者书面同意的，从其规定。 个人信息的处理目的、处理方式和处理的个人信息种类发生变更的，应当重新取得个人同意。	“柴火创客空间+”小程序、“seeedstudio.com”线上销售平台、“Seeed Forum”自建论坛、“SenseCAP Mate”APP 及“SenseCAP Hotspot”APP 均在注册界面通过协议明确告知用户各方权利义务和个人信息的处理，并在用户注册时取得用户对个人信息处理的同意。	是
	第十七条 个人信息处理者在处理个人信息前，应当以显著方式、清晰易懂的语言真实、准确、完整地向个人告知下列事项： （一）个人信息处理者的名称或者姓名和联系方式； （二）个人信息的处理目的、处理方式，处理的个人信息种类、保存期限； （三）个人行使本法规定权利的方式和程序； （四）法律、行政法规规定应当告知的其他事项。 前款规定事项发生变更的，应当将变更部分告知个人。	“柴火创客空间+”小程序、“seeedstudio.com”线上销售平台、“Seeed Forum”自建论坛、“SenseCAP Mate”APP 及“SenseCAP Hotspot”APP 均在注册界面通过协议明确告知用户个人信息处理规则，明示处理的目的、方式和范围等。	是
	第二十五条 个人信息处理者不得公开其处理的个人信息，取得个人单独同意的除外。	公司在“柴火创客空间+”小程序中存在公开认证会员的部分信息（专业背景、服务行业、就职单位等）的情形，公司已通过《用户协议及隐私协议》	是

相关法律法规	具体规定	业务流程	是否符合相关规定
		取得用户同意。 “柴火创客空间+”小程序、“seeedstudio.com”线上销售平台、“Seeed Forum”自建论坛、“SenseCAP Mate”APP及“SenseCAP Hotspot”APP不涉及在网站或APP中公开个人信息。	
	第四十七条 有下列情形之一的，个人信息处理者应当主动删除个人信息；个人信息处理者未删除的，个人有权请求删除： （一）处理目的已实现、无法实现或者为实现处理目的不再必要； （二）个人信息处理者停止提供产品或者服务，或者保存期限已届满； （三）个人撤回同意； （四）个人信息处理者违反法律、行政法规或者违反约定处理个人信息； （五）法律、行政法规规定的其他情形。	“柴火创客空间+”小程序、“seeedstudio.com”线上销售平台、“Seeed Forum”自建论坛、“SenseCAP Mate”APP及“SenseCAP Hotspot”APP已通过协议明确，用户注销账号后根据用户的要求，将删除用户信息。	是
	第五十一条 个人信息处理者应当根据个人信息的处理目的、处理方式、个人信息的种类以及对个人权益的影响、可能存在的安全风险等，采取下列措施确保个人信息处理活动符合法律、行政法规的规定，并防止未经授权的访问以及个人信息泄露、篡改、丢失： （一）制定内部管理制度和操作规程； （二）对个人信息实行分类管理； （三）采取相应的加密、去标识化等安全技术措施； （四）合理确定个人信息处理的操作权限，并定期对从业人员进行安全教育和培训； （五）制定并组织实施个人信息安全事件应急预案； （六）法律、行政法规规定的其他措施。	公司制定了《信息安全管理制度》《数据安全管理规范》等内控制度，对个人信息实行分类管理，并通过利用密钥等加密方法及权限管控等手段保障信息安全；公司制定了《信息安全教育和培训管理规范》明确了对员工信息安全培训的内容、规划、实施和考核；公司制定了《应急管理规范》，明确信息安全事件发生时的应急管理。	是
《中华人民共和国数据安全法》	第二十七条 开展数据处理活动应当依照法律、法规的规定，建立健全全流程数据安全管理制度，组织开展数据安全教育培训，采取相应的技术措施和其他必要措施，保障数据安全。利用互联网等信息网络开展数据处理活动，应当在网络安全等级保护制度的基础上，履行上述数据安全保护义务。 重要数据的处理者应当明确数据安全负责人和管理机构，落实数据安全保护责任。	公司制定了《信息安全管理制度》《数据安全管理规范》等内控制度，对个人信息实行分类管理，并通过利用密钥等加密方法及权限管控等手段保障信息安全；公司制定了《信息安全教育和培训管理规范》明确了对员工信息安全培训的内容、规划、实施和考核。	是

相关法律法规	具体规定	业务流程	是否符合相关规定
	第二十九条 开展数据处理活动应当加强风险监测，发现数据安全缺陷、漏洞等风险时，应当立即采取补救措施；发生数据安全事件时，应当立即采取处置措施，按照规定及时告知用户并向有关主管部门报告。	公司建立了《信息安全事件管理规范》《应急管理规范》等内控制度，对发生信息泄漏事件后发行人员工须遵循的响应处理流程及相关的上报流程予以规范；报告期内公司未发生数据安全事件。	是
	第三十二条 任何组织、个人收集数据，应当采取合法、正当的方式，不得窃取或者以其他非法方式获取数据。法律、行政法规对收集、使用数据的目的、范围有规定的，应当在法律、行政法规规定的目的和范围内收集、使用数据。	公司通过《用户协议及隐私协议》等协议明确告知用户各方权利义务和个人信息的处理规则，并取得用户对个人信息处理的同意。	是
《中华人民共和国网络安全法》	第四十条 网络运营者应当对其收集的用户信息严格保密，并建立健全用户信息保护制度。	公司制定了《信息安全管理制度》《数据安全管理规范》等内控制度，对个人信息予以保护。	是
	第四十一条 网络运营者收集、使用个人信息，应当遵循合法、正当、必要的原则，公开收集、使用规则，明示收集、使用信息的目的、方式和范围，并经被收集者同意。网络运营者不得收集与其提供的服务无关的个人信息，不得违反法律、行政法规的规定和双方的约定收集、使用个人信息，并应当依照法律、行政法规的规定和与用户的约定，处理其保存的个人信息。	“柴火创客空间+”小程序、“seeedstudio.com”线上销售平台、“SenseCAP Mate”APP 及“SenseCAP Hotspot”APP 均在注册界面通过协议明确告知用户各方权利义务和个人信息的处理规则，并在用户注册时取得用户对个人信息处理的同意。	是
	第四十二条 网络运营者不得泄露、篡改、毁损其收集的个人信息；未经被收集者同意，不得向他人提供个人信息。但是，经过处理无法识别特定个人且不能复原的除外。网络运营者应当采取技术措施和其他必要措施，确保其收集的个人信息安全，防止信息泄露、毁损、丢失。在发生或者可能发生个人信息泄露、毁损、丢失的情况时，应当立即采取补救措施，按照规定及时告知用户并向有关主管部门报告。	公司制定了《信息安全管理制度》《数据安全管理规范》等内控制度，对个人信息实行分类管理，并通过利用密钥等加密方法及权限管控等手段保障信息安全；公司制定了《应急管理规范》，明确信息安全事件发生时的应急管理。	是
	第四十四条 任何个人和组织不得窃取或者以其他非法方式获取个人信息，不得非法出售或者非法向他人提供个人信息。	“柴火创客空间+”小程序、“seeedstudio.com”线上销售平台、“Seeed Forum”自建论坛“SenseCAP Mate”APP 及“SenseCAP Hotspot”APP 均在注册界面通过协议明确告知用户各方权利义务和个人信息的处理，并在用户注册时取得用户对个人信息处理的同意。	是
《数据出境安	第四条数据处理者向境外提供数据，有下列情形之一的，应当通过所在地省级	截至本问询函回复出具之日，公司不存在向境外提供数据而	是

相关法律法规	具体规定	业务流程	是否符合相关规定
全评估办法》	网信部门向国家网信部门申报数据出境安全评估：（一）数据处理者向境外提供重要数据；（二）关键信息基础设施运营者和处理 100 万人以上个人信息的数据处理者向境外提供个人信息；（三）自上年 1 月 1 日起累计向境外提供 10 万人个人信息或者 1 万人敏感个人信息的数据处理者向境外提供个人信息；（四）国家网信部门规定的其他需要申报数据出境安全评估的情形。	应当申报数据出境安全评估的情形。	

此外，根据深圳市互联网信息办公室于 2023 年 4 月 13 日出具的《无违法违规证明》，“深圳矽递科技股份有限公司、深圳柴火创客服务有限公司、深圳柴火创客教育服务有限公司和深圳市新线科技有限公司自 2020 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日，在我办无违法处罚记录”。

综上，公司公众号、小程序、线上销售平台等在数据获取、信息收集等方面符合《中华人民共和国个人信息保护法》《中华人民共和国数据安全法》等相关法律法规要求。

三、说明“柴火创客空间公共技术服务平台”相关政府补助的具体情况和确认依据，列为与企业日常活动相关的依据。

（一）说明“柴火创客空间公共技术服务平台”相关政府补助的具体情况和确认依据

2019 年 12 月 5 日，公司、深圳柴火、河北柴火签订了《河北省重点研发计划项目申请书》，共同研发柴火创客空间公共技术服务平台项目，经费概算包括直接经费 480 万元及间接经费 20 万元，其中直接经费中设备费 100 万元。河北柴火作为承担单位的专项经费 405 万元、公司作为合作单位的专项经费 70 万元、深圳柴火作为合作单位的专项经费 25 万元。

2019 年 12 月 30 日，河北省科学技术厅、公司、深圳柴火、河北柴火、石家庄高新技术产业开发区签订了项目名称为柴火创客空间公共技术服务平台的《河北省重点研发计划项目任务书》。该任务书对项目实施的主要任务、项目验收的考核指标（技术指标、经济指标、技术创新能力及社会效益）、进度安排和阶段目标、项目承担单位/合作单位任务分工/知识产权归属、经费预算等进行了

约定。

河北柴火于2020年3月24日分别收到石家庄高新技术产业开发区科学技术局拨付的专项资金468万元和32万元，河北柴火于2020年6月8日分别转账给深圳柴火25万元、公司70万元。

2022年3月25日，河北省科学技术厅出具了《河北省科技计划项目验收证书》（冀科验字（2022210020）号），对柴火创客空间公共技术服务平台项目进行了验收，验收意见为“该项目完成了任务书的各项考核指标，同意通过验收”。

《企业会计准则第16号——政府补助》的规定，在同时满足以下条件时确认政府补助：（1）公司能够满足政府补助所附条件；（2）公司能够收到政府补助。同时，《企业会计准则第16号——政府补助》应用指南的规定，将所取得的用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助界定为与资产相关的政府补助；其余政府补助界定为与收益相关的政府补助。根据前述规定，公司于2020年3月24日收到该政府补助款项时，将相关款项列报在递延收益科目，并于2022年3月起基于项目验收的依据逐步将部分递延收益结转至其他收益。截至2022年12月31日，公司“递延收益—柴火创客空间公共技术服务平台”的余额为80.48万元，其中，与收益相关的余额7.47万元，与资产相关的余额为73.01万元。

综上，公司“柴火创客空间公共技术服务平台”相关政府补助项目申请书、项目计划书、项目验收证书及资金凭证等文件齐全，公司根据会计准则及相关规定确认该政府补助的确认依据具有充分性。

（二）列为与企业日常活动相关的依据

河北柴火自设立以来一直从事创客服务，具体为通过举办创新论坛、创客工作坊及经营创客社区等方式服务创客群体，推动创客跨界交流，推广创客文化及新兴信息技术认知的普及，并借助公司的上下游产业资源促进创意成果转化及产业化落地。

根据《河北省重点研发计划项目申请书》，“柴火创客空间公共技术服务平台”项目的建设目标主要包括：（1）建设柴火科技服务公共平台，满足柴火会员和入驻企业交流、协作、制作、办公等需求，结合柴火的国际资源深度服务企业的技术创新；（2）依托矽递科技的技术，结合河北产业需求，研发、定制、推广相关

物联网产品，为传统企业的增长提供新的发展路径；（3）举办技术交流对接活动，促进中外创客文化与生态的建设和优化，推动河北双创建设和国际交流合作。

因此，“柴火创客空间公共技术服务平台”项目与河北柴火日常活动相关，其确认依据具有充分性。

四、中介机构核查程序与核查意见

（一）核查程序

保荐机构主要执行了以下核查程序：

1、访谈柴火创客服务、柴火教育业务负责人了解其具体情况业务情况及盈利模式；

2、检索我国相关教育产业政策和监管要求，与柴火创客服务、柴火教育营业执照、公司章程、工商档案、财务报告、重大业务合同、产品清单等资料进行比对；

3、查看发行人相关公众号、小程序、线上销售平台及其后台界面，取得注册用户数量、活跃用户数量、付费会员数量等运营数据，并了解发行人获取个人数据数量及类型；

4、查阅发行人相关平台的用户隐私协议，结合《中华人民共和国个人信息保护法》等相关规定，确认发行人获取用户的个人信息是否取得了用户的同意；

5、查阅发行人《信息安全管理制度》《数据安全管理规范》等内控制度；

6、访谈发行人相关业务负责人，了解发行人自建论坛、APP 情况，了解发行人相关公众号、小程序等的运行情况和获取用户信息及其处理情况；

7、查询公安部（https://www.mps.gov.cn/）、工业和信息化部（https://www.miit.gov.cn/）、国家互联网信息办公室（http://www.cac.gov.cn/）、互联网信息服务投诉平台（https://ts.isc.org.cn/#/home）、中国裁判文书网（http://wenshu.court.gov.cn/）、人民法院公告网（http://rmfygg.court.gov.cn/）、12309 中国检察网（https://www.12309.gov.cn/）、中国执行信息公开网（http://zxgk.court.gov.cn/）、信用中国（https://www.creditchina.gov.cn/）等相关网站，核实发行人报告期内是否存在因违反数据获取、信息收集等方面相关的规定

而受到行政处罚或被起诉的情形；

8、取得并查阅深圳市互联网信息办公室出具的《无违法违规证明》；

9、查阅“柴火创客空间公共技术服务平台”政府补助项目申请书、项目任务书、项目验收证书、资金凭证等资料，与《企业会计准则第 16 号——政府补助》进行比对，并分析该项目确认依据及列为与企业日常活动相关依据的充分性。

（二）核查结论

经核查，保荐机构认为：

1、柴火创客服务、柴火教育不涉及学科类教育或者 K12 学科教育，符合国家关于教育产业政策和监管要求；

2、报告期内，发行人存在自建论坛“Seeed Forum”的情形，主要作为创客的交流及互动平台；同时存在自建“SenseCAP Mate”“SenseCAP Hotspot”两款 APP 的情形，前述 APP 主要用于用户使用、运行、管理相关物联网通信、传感设备；

3、发行人公众号、小程序、线上销售平台等获取的个人数据数量及类型主要为部分注册用户个人信息，包括姓名、邮箱、地址、联系方式等；发行人在数据获取、信息收集等方面符合《中华人民共和国个人信息保护法》《中华人民共和国数据安全法》等相关法律法规要求；

4、“柴火创客空间公共技术服务平台”相关政府补助项目申请书、项目计划书、项目验收证书及资金凭证等文件齐全，其确认依据及列为与企业日常活动相关的依据具有充分性。

问题 3.关于主营业务收入大幅增长合理性及持续性

申请文件显示：

（1）报告期内，发行人主营业务收入分别为 28,511.27 万元、56,292.10 万元、74,885.92 万元，年均复合增长率为 62.07%。主营业务包括边缘计算硬件、网络通信硬件、智能传感硬件、研发辅助产品及服务。

（2）2021 年，受益于氦元素平台 LoRa 共享网络基础建设，网络通信硬件中的 LoRa 网关销售收入快速增长，2021 年、2022 年为 22,360.35 万元、27,377.35

万元，占营业收入的 39.50%、36.54%。

（3）LoRa 共享网络由普通民众共建共享，铺设 LoRa 网关可以得到 HNT 代币奖励。发行人需要为 LoRa 网关采购管理软件、入网费。

（4）发行人 2022 年第三、四季度收入同比下滑 53.71%、13.24%，原因是氦元素平台网关向轻量化转型，发行人研发设计新一代轻量化网关，减少并停止第一代网关的生产与销售。

（5）发行人与客户之间的部分合同存在合同折扣等安排，形成可变对价，线上销售和部分经销商客户附有销售退回条款等。

（6）CalChip Connected Devices 为氦元素平台接入设备主要供应商之一，同时 CalChip Connect, Inc.为发行人主要经销商之一。此外，发行人 2021 年向 CalChip Connect, Inc.销售网关的单价高于平均经销价格，2022 年情况未作具体介绍。

请发行人：

（1）分别说明边缘计算硬件、网络通信硬件、智能传感硬件、研发辅助产品和服务的下游应用领域，报告期内上述产品收入增长的驱动因素，收入变动趋势与可比公司可比业务及上下游市场环境是否相符。

（2）说明应用领域与氦元素及其他“虚拟货币”平台相关的产品收入、毛利金额及占比，发行人业绩是否依赖于“挖矿”“虚拟货币”应用领域。

（3）说明产品在氦元素及其他“挖矿”“虚拟货币”平台相关设施中的功能和成本占比，发行人产品销量和氦元素及其他“挖矿”平台设施铺设量是否匹配、已销售设备激活周期及其合理性，是否存在大量已销售未激活或已激活未实际正常使用设备，发行人及其关联方是否直接或间接参与设施铺设，发行人与氦元素及其他“挖矿”平台相关的产品销售是否真实。

（4）结合 LoRa 共享网络及其他平台类似产品发展现状、盈利模式、市场空间，HNT 等代币产生方式和市场价值、发行量及其衰减情况、对铺设用户的分配或奖励额等，测算铺设设施投资收益比、购买发行人 LoRa 网关等类似产品的回报周期，购买发行人 LoRa 网关是否具有商业合理性。

（5）说明 LoRa 网关 2022 年第三、四季度销售情况、在手订单和期后业绩，并结合 LoRa 共享网络设备供应市场的竞争格局、氦元素平台业务规划、新一代轻量化网关量产、销售情况，说明发行人与氦元素平台相关产品的销售是否具有可持续性。

（6）说明与客户之间合同折扣、附有销售退回条款等业务的会计处理，是否符合《企业会计准则》相关规定，相关业务条款约定与发行人其他客户或合同、可比公司或行业惯例是否存在显著差异及其合理性。

（7）说明 CalChip Connected Devices 与 CalChip Connect, Inc.的关系，CalChip Connected Devices 向氦元素平台提供的设备与发行人是否相关，CalChip Connect, Inc.向发行人采购设备是否具有商业合理性、采购单价较高的具体原因。

请保荐人和申报会计师发表明确意见，并说明对收入真实性的核查过程和结论。

回复：

一、分别说明边缘计算硬件、网络通信硬件、智能传感硬件、研发辅助产品和服务的下游应用领域，报告期内上述产品收入增长的驱动因素，收入变动趋势与可比公司可比业务及上下游市场环境是否相符。

（一）分别说明边缘计算硬件、网络通信硬件、智能传感硬件、研发辅助产品和服务的下游应用领域

因公司同类产品可应用于不同场景，终端应用场景多样，根据主要产品系列的主要应用场景分类，公司产品的主营业务收入结构如下：

单位：万元、%

平台项目	产品大类	主要产品系列	下游应用领域	2022 年		2021 年		2020 年	
				收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比
氦元素平台	网络通信硬件	LoRa M1 网关	氦元素平台 LoRa 共享网络	27,377.35	36.56	22,360.35	39.72	-	-
		全双工 LoRa 通信模组	氦元素平台 LoRa 共享网络	1,868.35	2.49	1,345.82	2.39	-	-
氦元素平台及 Flux 平	网络通信硬件	LoRa M4 网关	氦元素平台 LoRa 共享网络、分布式计算存储项目	12.99	0.02	-	-	-	-

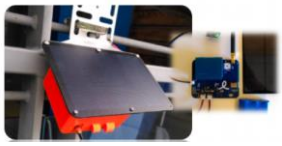
平台项目	产品大类	主要产品系列	下游应用领域	2022 年		2021 年		2020 年	
				收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比
台									
Weather XM 平台	智能传感硬件	LoRa 气象站	去中心化气象项目	22.22	0.03	-	-	-	-
虚拟货币平台	**小计**			**29,280.91**	**39.10**	**23,706.18**	**42.11**	-	-
非虚拟货币平台	边缘计算硬件	工业控制计算模组	工业控制、智能制造	13,243.16	17.68	6,883.73	12.23	5,611.01	19.68
		ARM 架构通用计算模组	科研教育、智能家居	4,620.40	6.17	2,461.14	4.37	2,661.06	9.33
		AI 计算模组	智慧零售、智慧城市、智能制造	4,290.43	5.73	2,617.54	4.65	1,509.17	5.29
		微控制计算模组	科研教育、物联网开发各领域	1,601.15	2.14	1,536.16	2.73	1,263.61	4.43
		AI 边缘计算设备	智慧零售、智慧城市、智能制造	2,723.50	3.64	267.40	0.48	-	-
	智能传感硬件	原型开发传感模组	科研教育、物联网开发各领域	2,194.84	2.93	2,631.09	4.67	2,370.29	8.31
		TOF 雷达传感模组	智慧零售、智慧仓储	441.31	0.59	432.43	0.77	428.58	1.50
		AI 扩展模组	智慧零售、智慧城市、智能制造	756.97	1.01	90.85	0.16	-	-
		多合一气象站	智慧农业	177.87	0.24	145.32	0.26	-	-
		定制传感模组	智能制造	-	-	-	-	299.57	1.05
	研发辅助产品及服务	快速原型样品	电子产品研发	2,564.33	3.42	2,770.32	4.92	2,571.78	9.02
		定制化示波器	电子产品研发	1,897.01	2.53	1,711.06	3.04	1,916.99	6.72
		频谱分析仪	电子产品研发	685.94	0.92	872.79	1.55	874.99	3.07
		四轴飞行器教具	科研教育	298.22	0.40	354.84	0.63	283.27	0.99
	网络通信硬件	定制网关	智慧能源	87.76	0.12	419.62	0.75	597.55	2.10
	其他			10,022.10	13.38	9,391.63	16.68	8,123.40	28.49
	小计			**45,605.00**	**60.90**	**32,585.93**	**57.89**	**28,511.27**	**100.00**
总计				**74,885.92**	**100.00**	**56,292.10**	**100.00**	**28,511.27**	**100.00**

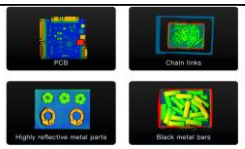
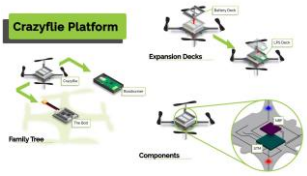
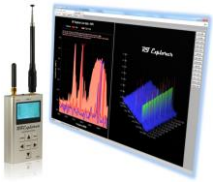
注：占比为占当期主营业务收入的比例。

物联网整体细分领域众多，呈现场景碎片化、需求多元化的特征，公司同类产品可应用于不同场景，终端应用场景多样，此外公司经销收入占比较高，难以获取经销渠道下游终端客户具体应用数据，公司的下游应用领域难以一一列举和

量化统计，因此针对公司主要产品系列的典型应用领域举例说明如下：

所属产品分类	主要产品系列	下游应用领域	细分场景案例	图例
边缘计算硬件	AI 计算模组及 AI 边缘计算设备	智慧零售-机器视觉	通过智能设备连接摄像头并在本地实时处理视频数据。设备将数据发送到云端以生成可视化报告，其实时指标包括表情反馈、人数统计、积极情绪水平等	 顾客情绪分析系统
		智慧车库-机器视觉	巡逻机器人用于停车场管理，配置 180°旋转摄像头，可进行面部识别和人数统计，24/7 安全监控，热感摄像机和双光谱摄像头用于识别火灾、烟雾等异常情况并及时响应，同时具有车牌识别系统	 自主巡检机器人
	工业控制计算模组	工业控制-智慧能源	基于公司工业控制计算模组设计的总控单元被部署在电动车的充电桩中。总控单元作为充电桩硬件系统的关键组成部分，与其他硬件单元（例如显示单元、计费单元、IC 识别单元、充电单元等）进行双向或单向交互，是启动、运行、监控和关闭充电桩向汽车充电的决策核心，并且可将充电过程中采集的数据传输至后台	 充电桩控制系统
		工业通信-智能仓储	基于公司工业控制计算模组定制的智能网关，用于收集和传输食品运输和储存下温度和湿度相关的数据	 食品仓储及冷链物流
	ARM 架构通用计算模组	智能仓储-自动化控制	基于该模组的边缘设备定制开发，结合软件和其他外设设备，实现货物贴标、货物验证、托盘称重和员工数据收集等功能，为终端水果包装客户优化了包装流程，提高了包装效率	 智能包装系统
		智能家居-自动化控制	基于该模组的边缘设备开发，可实现对家中照明灯的控制，如远程开关灯、调整灯光的颜色等	 智能家居控制
	微控制计算模组	科研教育、产品原型开发	用于有害气体侦测产品的原型制作。当侦测到烟雾、液化石油气、丙烷等有害气体泄漏时，进行报警提醒。	 有害气体侦测系统

所属产品分类	主要产品系列	下游应用领域	细分场景案例	图例
网络通信硬件	LoRa M1 网关	智慧农业-低功耗广域网通信	发行人的传感器及网关设备能够接入氦元素平台网络，收集并传输光照强度、温度、湿度等数据，帮助农民针对气候做出更准确的决策，提高优质葡萄和葡萄酒的产量，并可以防止化肥过度使用、节约潜在用水量 15%	 智能葡萄园
	LoRa 通信模组	智慧城市-低功耗广域网通信	公司的通信模组包含微控制器和远程射频芯片，可用于制作太阳能室外空气质量监测器，可便捷安装于灯柱或街道设施上以测量城市空气颗粒物含量	 太阳能室外空气质量监测
	电气领域项目客户定制网关	智慧能源-网络传输	用于新能源领域项目客户太阳能管理系统，该网关为家用和商用太阳能电池应用提供本地系统配置和管理以及实时系统监控	 太阳能管理系统
智能传感硬件	原型开发传感及拓展模组	科研教育、产品原型开发-数据采集	学术科研人员使用公司高性价比的传感模组进行土壤的温度、湿度、空气温度、定位、信号强度等数据采集和学术研究	 科研工作中的数据采集
	TOF 雷达传感模组	智慧零售-智能机器人	酒店迎宾、商场导航等	 迎宾机器人
	智能传感设备	智慧农业、智慧气象、智慧能源-数据采集	风电、光伏、水利、碳中和、养殖、畜牧等场景的环境监测及数据采集	 养猪场监测养殖环境  风电行业气象数据采集
	AI 扩展模组	同 AI 计算模组及 AI 边缘计算设备		
	定制传感模组	智能制造-数据采集	用于桌面 3D 打印及数控机床中的 X-Y-Z（三轴）运动系统的中的位移数据采集	 3D 打印

所属产品分类	主要产品系列	下游应用领域	细分场景案例	图例
研发辅助产品及服务	定制化示波器	仪器仪表-电子行业	研发过程中实现故障排除、测试功能，可用于分析时域信号特性	 电路检测分析
	快速原型样品	产品开发-原型制作	该三维工业相机项目能够运行 3D 点云识别算法和机械臂控制程序。发行人为该团队提供样机开发板制造服务	 工业 3D 成像项目样机制作
	四轴飞行器教具	科研教育	该教具被国内外大学用于四轴飞行器飞行原理、硬件设计、软件算法的学习	 飞行器教学
	频谱分析仪	仪器仪表-电子行业	手持式数字频谱分析仪，用于测量流行的无线电频段	 数字频谱分析

（二）报告期内上述产品收入增长的驱动因素，收入变动趋势与可比公司可比业务及上下游市场环境是否相符

报告期内，公司主营业务收入按产品类别划分情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额
边缘计算硬件	28,830.79	76.26%	16,356.54	26.78%	12,901.85
网络通信硬件	32,050.31	25.11%	25,618.44	1674.71%	1,443.53
智能传感硬件	5,766.21	9.83%	5,250.02	8.46%	4,840.61
研发辅助产品及服务	8,238.61	-9.14%	9,067.11	-2.77%	9,325.29
合计	**74,885.92**	**33.03%**	**56,292.10**	**97.44%**	**28,511.27**

1、边缘计算硬件

（1）收入增长驱动因素

发行人报告期内边缘计算硬件收入复合增长率为 49.49%，呈快速增长趋势，其增长驱动因素如下：

①发行人边缘计算硬件下游工业自动化、机器视觉需求不断增长

随着工业发展进程中人们对生产过程高效、精确、稳定性的要求不断提高，企业为了降低劳动力成本及减少人工操作、提高安全性、减少能源与原材料浪费，以及机器视觉、传感器等技术不断发展，工业自动化的需求不断提升。Frost&Sullivan 数据显示，2020 年全球工业自动化市场规模达到 4,491.2 亿美元。未来随着全球工业 4.0 时代的持续推进，各应用领域对工业自动化设备的需求将进一步增加，预计到 2025 年全球工业自动化市场规模到将达 5,436.6 亿美元。

机器视觉的需求增长受到多方面因素影响，其中人工智能、机器学习算法的不断优化，工业自动化、智能制造、智能交通、智能安防领域的迅速发展，机器视觉硬件成本逐渐降低，以及对图像视频类数据处理的要求不断提高是行业需求增长的主要动因。根据 Markets and Markets 统计，2015 年至 2020 年，全球机器视觉器件市场以 13.83%的复合增长率增长，市场规模至 2020 年达到 107 亿美元，至 2025 年市场规模将达 147 亿美元。

②发行人不断深化与优质嵌入式计算平台的合作关系

A.英伟达 Jetson™平台

英伟达是一家全球领先的 GPU 制造商，其 Jetson™系列嵌入式计算平台是目前市场上最强大的嵌入式计算平台之一。

2019 年英伟达为加大在边缘计算领域的布局推出了 Jetson™产品系列。英伟达 Jetson™包含完善的产品生态系统，可大大加快开发进程。随着人工智能技术和物联网技术的发展，越来越多的应用场景需要进行实时的图像识别和处理，而边缘计算为其提供了高效的解决方案，英伟达 Jetson™等边缘计算平台的需求不断增长。同时由于英伟达 Jetson™采用 GPU 加速器和深度学习框架，具有高性能、低功耗、高可靠性、易于开发和部署等优点，能够为边缘计算应用提供高效的计算和处理能力，其广泛的应用领域也为英伟达 Jetson™的成长提供了新的动力，除了传统的机器视觉应用如智慧安防、自动驾驶以外，英伟达 Jetson™还可

以应用于智能零售、工业自动化、医疗健康、物流运输等领域，拓展了应用场景。

在与英伟达的合作上，发行人 2019 年成为英伟达 Jetson™授权分销商，公司自建站（seeedstudio.com）为英伟达 Jetson™系列部分产品官网公示的购买渠道之一，具有良好的品牌曝光。2022 年 5 月公司加入英伟达全球伙伴网络，并快速成为其等级最高的杰出合作伙伴之一，英伟达对于杰出合作伙伴提供更高程度的营销、培训、技术等支持，增强发行人综合服务能力。

B.BeagleBone 平台

BeagleBone 是一种基于 ARM Cortex 处理器的嵌入式计算平台，具备低功耗、小尺寸、易于扩展和开源的特点，由美国 BeagleBoard 基金会开发，其强大的社区支持使开发者可以获取大量的学习资源和项目示例。此外，BeagleBoard 基金会还提供众多扩展板和配件，如显示屏、传感器、电机控制器等，以帮助开发者快速构建各种应用，产品可广泛应用于自动化控制、智能制造等领域。

在与 BeagleBone 的合作上，2020 年发行人成为其官方硬件生产制造商，并将其产品分销至官方指定的代理商。通过与 BeagleBoard 基金会的合作，发行人积累了大量来自于工业及机器控制领域的开发者及行业客户。

C.树莓派平台

树莓派是一种被广泛使用的嵌入式计算平台，它基于 ARM 处理器，具备低成本、易于使用和广泛的社区支持等特点，原设计用于教育、教学场景，近年来，其高性价比、丰富的应用使其快速流行，树莓派不断推出适用不同领域的新型模组，产品可以广泛应用于科研教育、原型开发、自动化控制、机器视觉等领域。

在与树莓派的合作上，发行人 2020 年成为树莓派原厂授权分销商，2021 年成为树莓派官方授权设计合作伙伴，与官方有良好合作基础并积累了大量潜在客户。随着树莓派自身市场的拓展，下游应用领域需求持续扩张，发行人不断扩充树莓派相关的产品品类并迅速推向市场。

③发行人持续扩充产品体系，积极推出边缘计算设备新产品

发行人不断优化产品结构，丰富产品布局，报告期内不断推出新的边缘计算硬件产品，发行人基于 AI 计算模组自主研发了 AI 边缘计算设备新产品，成为发

行人在边缘计算上的重要布局，同时实现了基于 AI 计算模组的产品线拓展，由最初提供基于模组的配件及开发套件到涵盖载板、模组、边缘计算设备等一站式产品服务。

（2）收入变动趋势与可比公司可比业务及上下游市场环境是否相符

发行人边缘计算硬件业务可比公司为研华股份与成都万创科技股份有限公司（以下简称“万创科技”）。研华股份为中国台湾上市公司，主营嵌入式板卡、产业电脑及工业控制产品，与发行人的计算模组及边缘计算设备具有较高相似性。万创科技的物联网控制设备是一种嵌入在设备里面为特定应用或功能而设计的专用计算机系统，与发行人的边缘计算设备具有较高相关性。

发行人的收入变动趋势与可比公司对比情况如下：

营业收入	2020 年	2021 年	2022 年	2021 年增长率	2022 年增长率	报告期复合增长率
发行人边缘计算硬件主营业务收入（万元人民币）	12,901.85	16,356.54	28,830.79	26.78%	76.26%	49.49%
研华股份（百万元新台币）	51,119.00	58,622.00	68,745.00	14.68%	17.27%	15.96%
万创科技物联网控制设备主营业务收入（万元人民币）	8,329.20	18,744.07	/	125.04%	/	/

注：万创科技暂未披露 2022 年年报数据。

报告期内，下游工业自动化、机器视觉及物联网整体行业需求不断扩张，公司的边缘计算硬件业务与万创科技的物联网控制设备业务、研华股份的收入呈现增长趋势。公司边缘计算设备业务与万创科技的物联网控制设备业务处于成长期，规模扩张迅速，前期基数小故增长率更高。收入变动趋势与同行业可比公司、上下游市场环境相符。

2、网络通信硬件

（1）收入增长驱动因素

发行人报告期内网络通信硬件收入复合增长率为 371.20%，尤其 2021 年同比大幅增长，其增长驱动因素如下：

①发行人在低功耗广域网领域布局较早，并随着行业迅速增长迎来业绩爆发

低功耗广域网是一种低速率的远距离无线通信技术，具备低带宽、低功耗、

远距离等特性，可以满足物联网通信中对于覆盖和续航的不同技术要求。根据GSMA 预测，2022 年低功耗广域网连接数将超越传统的 2G、3G 及 4G 网络，成为物联网连接中的主导技术。根据 Global Market Insight 统计，全球 LPWAN 市场规模2022年超过50亿美元，预计2023-2032年将以约50%的复合增长率增长，至 2032 年将超过 3,500 亿美元。

发行人基于 LoRa 的通信模组及设备产品从 2019 年即开始立项并投入研发，经过前期技术积累以及不断测试，基于公司在开源硬件模组产品中已建立的销售渠道基础，以及物联网行业快速发展带动低功耗广域网部署的需求扩张的大背景下，2021 年实现了销售的快速增长。

②发行人作为低功耗广域网运营商氦元素平台的早期认证厂商具备先发优势

发行人长期深耕开源硬件领域，在开发者社区积累了良好的口碑及行业影响力。2020 年发行人与诺瓦实验室团队接洽后，双方基于对广域物联网前景的共识，达成初步合作意向。彼时，发行人已经拥有成熟的 LoRa 产品体系、完善的供应链体系以及专业的研发团队，发行人迅速启动相关共享网关产品的开发，快速开发出支持氦元素平台的物联网网关，并于 2021 年初通过了 FCC、CE 认证。2021 年 4 月，发行人以该产品向氦元素平台正式提交设备认证申请，基于氦元素平台对发行人产品实力及运营能力的认可，同年 5 月发行人通过氦元素平台认证，由此成为氦元素平台公示的设备厂商。

氦元素平台为构建无线基础设施创建了一个去中心化的模型，为形成大规模的基于 LoRa 网络的低功耗物联网覆盖提供了一种安全且经济高效的方式。截至 2022 年底，超过 180 个国家及地区部署氦元素平台的网关，平台累计部署的网关数量超 98 万台。发行人作为平台早期认证厂商，凭借高质量的产品及服务支持在社区积累了良好的品牌声誉，并成为平台第二大设备供应商。

③氦元素平台网关需求急速扩张，高效的供应链管理带动公司通信设备收入增长

氦元素平台 2019 年通过引入虚拟货币奖励机制激励用户共建网络，氦元素平台网关数 2021 年迎来了快速增长，从 2020 年末的 1.4 万台快速增长到 2021

年末的 45 万台。发行人凭借其高效的供应链管理，以其稳定的产能在期间获得大量订单并完成交付，实现收入增长。

（2）收入变动趋势与可比公司可比业务及上下游市场环境是否相符

由于氦元素平台网关设备厂商未有上市公司，无法获取相关数据，发行人网络通信硬件业务可比公司选取我国无线通信业务上市公司广和通、移远通信，映翰通的工业物联网通信产品以及万创科技中的物联网网关业务进行对比。发行人的收入变动趋势与可比公司对比情况如下：

单位：万元

营业收入	2020 年	2021 年	2022 年	2021 年增长率	2022 年增长率	报告期复合增长率
发行人网络通信硬件主营业务收入	1,443.53	25,618.44	32,050.31	1674.71%	25.11%	371.20%
广和通	274,357.82	410,931.31	564,641.55	49.78%	37.41%	43.46%
移远通信	610,577.94	1,126,192.17	1,423,024.65	84.45%	26.36%	52.66%
映翰通工业物联网通信产品	15,838.32	21,785.98	22,685.38	37.55%	4.13%	19.68%
万创科技物联网网关主营业务收入	4,289.39	5,407.29	/	26.06%	/	/

注：万创科技暂未披露 2022 年年报。

2021 年，发行人网络通信硬件收入爆发性增长主要受益于氦元素平台 LoRa 共享网络的基础建设与发展，公司 LoRa 网关收入大幅增长带动，以及公司 2020 年相关收入基数较小所致。报告期内，发行人网络通信硬件收入与同行业公司可比业务收入均呈增长趋势，与同行业趋势及上下游市场环境相符。

3、智能传感硬件

（1）收入增长驱动因素

发行人的智能传感硬件收入报告期内稳定增长，其增长驱动因素如下：

①发行人智能传感设备在环境监测领域表现突出，屡获殊荣，在业内知名度逐渐加强

发行人的智能传感设备已掌握超声波风速测量、碳含量定量监测等核心技术，以及基于低功耗硬件平台的 AI 和机器学习技术，采用 LoRa 通信制式，能够有

效降低功耗，支持恶劣环境下长时间稳定运行，在市场上具备较强的产品竞争力。

同时，报告期内发行人自主研发的 SenseCAP（也称“耘果”）系列智能环境监测传感设备及解决方案被评选为第二十二届中国国际高新技术成果交易会“优秀产品奖”、2021 中国物联网“最佳智慧农业应用方案奖”，并入围中国农业农村部信息中心《2021 数字农业农村新技术新产品新模式优秀案例》。发行人的智能传感设备品牌在业内的知名度逐渐提升，带动销售收入在报告期内迅速增长，报告期内智能传感设备相关收入复合年增长率达 78.85%。

②全球传感器及智能传感设备市场扩张，下游市场需求广阔

根据市场调研机构 Next Move Strategy Consulting 预测，2019-2030 年，全球传感器行业规模将从 1,638.4 亿美元增长至 4,262.0 亿美元，行业增速长期保持在 5%以上，市场空间广阔。根据 Markets and Markets 预测，全球智能传感设备市场规模预计将从 2022 年的 458 亿美元增长到 2027 年的 1,045 亿美元，复合年增长率为 17.9%。2021 年至 2027 年，全球环境传感器的市场规模将从 14 亿美元增长至 27 亿美元，复合增长率为 10.3%。

发行人的智能传感设备主要应用于环境监测，其中一大重要下游应用领域为智慧农业。根据中商产业研究院，2021 年，全球智慧农业市场规模达到 145.88 亿美元，其中硬件系统市场规模 105.39 亿美元。预计到 2026 年，全球智慧农业市场规模达到 341.02 亿美元。

受惠于行业规模扩张与下游市场需求增长，发行人智能传感硬件业务收入增长稳健持续。

（2）收入变动趋势与可比公司可比业务及上下游市场环境是否相符

智能传感设备可比公司为芬兰环境传感设备制造商 Vaisala，发行人的收入变动趋势与可比公司对比情况如下：

营业收入	2020 年	2021 年	2022 年	2021 年增长率	2022 年增长率	报告期复合增长率
发行人智能传感硬件主营业务收入（万元人民币）	4,840.61	5,250.02	5,766.21	8.46%	9.83%	9.14%
Vaisala（百万欧元）	379.50	437.90	514.20	15.39%	17.42%	16.40%

报告期内发行人该业务与可比公司 Vaisala 均呈增长趋势，2021 及 2022 年

增长率保持稳定。Vaisala 报告期内复合增长率为 16.40%，与全球智能传感设备行业增长率接近。报告期内发行人智能传感硬件业务受惠于下游智慧农业市场规模扩张，该业务处于成长初期，故增长率低于同行业。报告期内发行人整体收入变动趋势与可比公司可比业务及上下游市场环境基本相符。

4、研发辅助产品及服务

报告期内，公司研发辅助产品及服务实现的销售收入分别为 9,325.29 万元、9,067.11 万元和 8,238.61 万元，2022 年较上年减少 828.50 万元，且报告期内公司研发辅助产品及服务收入占比呈下降趋势，主要原因系公司基于战略规划和布局，将更多的资源投向了边缘计算硬件、网络通信硬件等产品的研发和销售，缩减了工程教具业务的投入。

该业务为向创客群体提供综合化服务，内容包括提供仪器、快速原型样品、工程教具、配件等，其下游需求主要为行业定制客户，客户数量众多且较为分散，整体需求较为稳定，收入变动趋势与上下游市场环境相符。

5、收入增长驱动因素的量化分析

（1）与知名经销商客户合作稳定，对发行人产品的分销规模不断扩大

报告期内，公司主营业务收入较上年分别增长 27,780.83 万元和 18,593.81 万元，其中经销渠道收入较上年分别增长 17,134.32 万元和 17,745.33 万元，系公司重要的收入增长来源。

经过十几年的积累，公司建立了高效强大的全球销售网络，公司直接服务超过 20 万用户，并间接通过经销商本地化服务全球一百多个国家和地区。公司所处物联网行业需求碎片化、多元化，终端客户分散，产品种类和型号众多，公司借助优质经销商的销售网络和客户资源，报告期内不断拓展市场份额。

公司的主要经销商客户中，得捷电子、安富利、贸泽电子系全球知名的电子元器件分销商，报告期内，公司与得捷电子、安富利、贸泽电子的合作情况如下：

单位：万元

经销商客户	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动	金额	变动	金额

得捷电子	6,057.15	1,887.10	4,170.04	2,439.55	1,730.49
安富利	5,556.81	3,537.48	2,019.33	-1,139.63	3,158.96
贸泽电子	5,029.95	2,417.91	2,612.03	1,573.33	1,038.70
小计	**16,643.90**	**7,842.50**	**8,801.40**	**2,873.25**	**5,928.15**
经销收入	**48,000.76**	**17,745.33**	**30,255.43**	**17,134.32**	**13,121.11**

注：安富利 2021 年交易金额下降主要系受关键原材料芯片缺货影响，公司工业控制计算模组供货受限所致。

如上表所示，公司与得捷电子、安富利、贸泽电子建立了良好、稳定的合作关系，报告期各期上述三家经销商均为公司前五大经销商客户，对发行人产品的分销规模不断扩大，驱动发行人业绩持续良好增长。

（2）受益于 LoRa 共享网络基础建设发展，网络通信硬件收入迅速增长

报告期内，公司主营业务收入较上年分别增长 27,780.83 万元和 18,593.81 万元，其中网络通信硬件收入分别增长 24,174.91 万元和 6,431.87 万元，系公司业绩增长的重要构成。

单位：万元

产品类别	**2022 年度**		**2021 年度**		**2020 年度**
	金额	**变动**	**金额**	**变动**	**金额**
LoRa M1 网关	27,377.35	5,017.00	22,360.35	22,360.35	-
全双工 LoRa 通信模组	1,868.35	522.53	1,345.82	1,345.82	-
小计	**29,245.70**	**5,539.53**	**23,706.18**	**23,706.18**	**-**
网络通信硬件收入	**32,050.31**	**6,431.87**	**25,618.44**	**24,174.91**	**1,443.53**

公司于 2021 年下半年新推出一款 LoRa 网关产品，该产品主要用于智能制造、智慧农业、智慧能源、智慧城市等物联网场景的 LoRa 广域网络连接功能，受益于氦元素平台 LoRa 共享网络的基础建设与发展，该款产品下游市场需求旺盛，于 2021 年和 2022 年分别实现销售收入 22,360.35 万元和 27,377.35 万元，快速拉动了公司网络通信硬件收入的增长。

（3）与三大开发平台深化合作，带动边缘计算硬件收入持续增长

报告期内，公司主营业务收入较上年分别增长 27,780.83 万元和 18,593.81 万元，其中边缘计算硬件收入分别增长 3,454.69 万元和 12,474.25 万元，主要来源

于工业控制计算模组、AI 计算模组和 ARM 架构通用计算模组销售收入的增长，该三类主力产品系公司稳定的收入增长来源。

单位：万元

产品类别	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动	金额	变动	金额
工业控制计算模组	13,243.16	6,359.43	6,883.73	1,272.72	5,611.01
ARM 架构通用计算模组	4,620.40	2,159.26	2,461.14	-199.91	2,661.06
AI 计算模组	4,290.43	1,672.88	2,617.54	1,108.38	1,509.17
小计	**22,153.99**	**10,191.57**	**11,962.42**	**2,181.18**	**9,781.24**
边缘计算硬件收入	**28,830.79**	**12,474.25**	**16,356.54**	**3,454.69**	**12,901.85**

注：ARM 架构通用计算模组 2021 年收入金额下降主要系公司当期将 ARM 架构通用计算模组大部分用于 LoRa M1 网关产品的生产。

一方面相关系列计算模组具有优秀的计算性能，广泛应用于工业控制、边缘人工智能等物联网领域，在近年来下游工业自动化、机器视觉需求不断增长的大背景下，市场需求增长较快；另一方面，公司与 BeagleBone 平台、英伟达 Jetson™ 平台和树莓派平台不断深化合作，系相关平台的原厂授权分销商或授权合作商，公司在与相关平台的合作中不同程度地发挥了优秀的研发设计、高质稳定的生产供应、全面丰富的销售渠道资源和能力，带动边缘计算硬件收入持续增长。

（4）持续扩充产品体系，积极推出设备级新产品

从创立之初，公司提供包括计算模组、传感模组、通信模组、拓展模组等系列硬件模组，以模块化和开放源代码的方式交付产品，以降低下游开发者研发门槛，帮助全球数十万开发者快速搭建物联网硬件系统。在模组的基础上，公司根据广域物联网应用场景的前沿需求，如灵活部署远距离的通信、现场存储和处理数据、恶劣环境中的数据采集等，进一步研发了边缘计算设备、物联网通信设备、智能传感设备等物联网设备。

报告期内，公司设备级产品不断推陈出新，收入增长迅速，具体情况如下：

单位：万元

产品类别	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	增幅	金额	增幅	金额

边缘计算设备	4,215.58	163.86%	1,597.66	102.54%	788.82
物联网通信设备	28,898.32	23.99%	23,306.64	2649.41%	847.70
智能传感设备	1,063.58	49.89%	709.59	113.42%	332.48
小计	**34,177.49**	**33.43%**	**25,613.89**	**1200.85%**	**1,969.01**

如上表所示，除 LoRa M1 网关产品带动物联网通信设备收入迅速增长外，公司边缘计算设备、智能传感设备报告期内增幅较高，呈现良好的增长态势。

二、说明应用领域与氦元素及其他“虚拟货币”平台相关的产品收入、毛利金额及占比，发行人业绩是否依赖于“挖矿”“虚拟货币”应用领域

（一）说明应用领域与氦元素及其他“虚拟货币”平台相关的产品收入、毛利金额及占比

报告期内，公司销售的 LoRa M1、M2 网关系氦元素平台搭建共享 LoRa 网络的重要基础设施。

除 LoRa M1、M2 网关外，公司其他应用领域与氦元素及其他“虚拟货币”平台相关的产品主要为全双工 LoRa 通信模组，公司 2021 年和 2022 年销售的全双工 LoRa 通信模组被客户采购后应用于生产氦元素平台相关的 LoRa 网关。此外，公司报告期内销售了少量 LoRa M4 网关和 LoRa 气象站，LoRa M4 网关产品除可应用于氦元素平台共享网络外，亦应用于分布式计算平台；LoRa 气象站主要用于去中心化气象项目。

报告期各期，公司应用领域与氦元素及其他“虚拟货币”平台相关的产品收入、毛利金额及占比如下：

单位：万元

项目			2023 年一季度		2022 年度		2021 年度	
			金额	占比	金额	占比	金额	占比
收入								
网络通信硬件	LoRa M1 网关	氦元素平台	6.27	0.06%	27,377.35	36.54%	22,360.35	39.50%
	全双工 LoRa 通信模组	氦元素平台	55.41	0.53%	1,868.35	2.49%	1,345.82	2.38%
	LoRa M4 网关	氦元素平台及 Flux 平台	95.10	0.90%	12.99	0.02%	-	-
	LoRa M2 网关	氦元素平台	2.31	0.02%	-	-	-	-

智能传感硬件	LoRa 气象站	Weather XM 平台	257.59	2.44%	22.22	0.03%	-	-
相关收入合计			**416.69**	**3.95%**	**29,280.91**	**39.08%**	**23,706.18**	**41.88%**
毛利								
网络通信硬件	LoRa M1 网关	氦元素平台	3.46	0.09%	12,034.96	42.68%	12,971.02	53.66%
	全双工 LoRa 通信模组	氦元素平台	34.99	0.93%	1,035.82	3.67%	769.79	3.18%
	LoRa M4 网关	氦元素平台及 Flux 平台	31.08	0.83%	0.84	0.00%	-	-
	LoRa M2 网关	氦元素平台	0.60	0.02%	-	-	-	-
智能传感硬件	LoRa 气象站	Weather XM 平台	127.64	3.40%	10.50	0.04%	-	-
相关毛利合计			**197.76**	**5.27%**	**13,082.12**	**46.39%**	**13,740.81**	**56.84%**

注：2023 年一季度数据未经审计；占比为占公司营业收入或营业毛利的比例。

如上表所示，2021 年和 2022 年，公司产品应用领域与氦元素及其他“虚拟货币”平台相关收入金额分别为 23,706.18 万元和 29,280.91 万元，占当期收入比例分别为 41.88%和 39.08%，相关毛利金额分别为 13,740.81 万元和 13,082.12 万元，占当期毛利额比例分别为 56.84%和 46.39%。2023 年一季度，公司相关产品的收入、毛利金额及占比均较小。（二）发行人业绩是否依赖于“挖矿”“虚拟货币”应用领域

1、公司 LoRa 网关产品业绩贡献较大，但不依赖于“挖矿”“虚拟货币”应用领域

公司产品 LoRa M1 网关的收入和毛利贡献较大，公司已在招股说明书“重大事项提示”和“风险因素”章节充分披露氦元素平台相关业务的风险。

公司 LoRa M1 网关产品具备 LoRa 通信功能且发挥实际通信作用，其算力与虚拟货币的产生过程无直接关联，不符合“能源消耗和碳排放量大”、对国民经济贡献度低”、“对产业发展、科技进步等带动作用有限”的特点，公司 LoRa M1 网关不符合国家相关文件对于“挖矿”“矿机”的定义，其实质并非为我国监管文件定义的“矿机”，公司业绩不依赖于“挖矿”应用领域。

相对于成熟的 4G、5G 等通信运营商网络，LoRa 共享网络的建设所处阶段相对初期，大众的认知普及度和接受度相对较低，LoRa 共享网络的覆盖和使用需要一定时间周期，通过数字资产奖励及消耗机制可以在短时间内有效推动大众

购买共享网关。虚拟货币 HNT 的引入促进了氦元素平台 LoRa 共享网络的建设、运营，进而促进了公司报告期内 LoRa 网关收入增长。受 HNT 币值波动、激励价值降低的影响，2022 年第二季度开始，氦元素平台 LoRa 网关下游需求减少，公司 LoRa 网关收入相应下降。因此，虚拟货币仅系氦元素平台搭建、运营 LoRa 共享网络的激励机制，是大众短期内参与共享网络铺设的驱动因素，公司业绩不依赖于“虚拟货币”应用领域。

2、LoRa 物联网硬件收入长期增长存在较大潜力空间

长期来看，公司 LoRa 网关在内的 LoRa 物联网硬件收入受到以下因素驱动：

（1）LoRa 网络通信技术的发展和政策支持

LoRa®具有超长距离传输、超低功耗的技术优势，还能以共享网络、私有网络、公有网络、卫星网络等任何方式灵活组网，在物联网应用领域优势凸显。2021 年 12 月，国际电信联盟（ITU）已正式批准 LoRa®成为低功耗广域网络（LPWAN）通信标准，未来，全球各地 LoRa 网络设备及终端设备的部署数量将持续增长，以满足广域网下的应用监测需求，支持传统行业的数字化转型，LoRa®成为全球认可标准将进一步推动 LoRa 市场份额的提升。

（2）LoRa 网络应用的落地和拓展

LoRa 网关系 LoRa 网络基础设施建设的重要载体，可连接智能传感设备，为其提供网络传输功能。随着 LoRa 网关大规模部署，也带动了端数据设备需求的业务机会。发行人在 LoRa 网关上已经具备品牌影响力，在众多的氦元素网络的网关制造商中，发行人是为数不多具备自主研发和制造 LoRa 终端传感设备能力的公司。

目前，氦元素平台共享网关已应用于智慧农业、智慧气象、智慧城市、物流追踪等物联网场景，实现了高时效性的气象数据采集、位置追踪等功能，用于智慧农业、供应链追溯、可持续发展等场景。例如，Actility 子公司 Abeeway 提供基于 LoRa 技术的低功耗定位服务，可实现室内外资产追踪定位等应用，其通过接入氦元素平台网络，有效降低了方案的成本和使用门槛；美国物联网公司 Airly 专注于在全球范围内部署传感器以提供空气质量信息，其客户包括全球多个城市政府及企业，通过使用氦元素平台网络，Airly 能够低成本的情况下在全球部署

更多的传感器。

随着 LoRa 网络应用的落地和拓展，将带动公司传输层网络通信硬件和感知层智能传感硬件收入的增长。

3、公司主营业务紧密围绕物联网领域，持续进行产品研发与布局系公司业绩重要基石

（1）主营业务紧密围绕物联网领域

公司自设立以来，公司主营业务和主营产品一直紧密围绕物联网领域，提供边缘计算、网络通信、智能传感、研发辅助功能的物联网硬件产品。公司以模块化和开放源代码降低研发门槛，提供计算模组、通信模组、传感及拓展模组帮助全球数十万开发者快速搭建物联网硬件系统。并在模组的基础上，围绕灵活部署远距离的通信、现场存储和处理数据、恶劣环境中的数据采集等多元化物联网场景需求，进一步研发了边缘计算设备、物联网通信设备、智能传感设备等物联网设备。

（2）丰富的销售和供应链资源，较强的研发技术积累与完善的产品布局

公司建立了覆盖全球的线上线下销售渠道和高效的供应链资源，产品布局覆盖物联网感知层、传输层、平台层和应用层各层级架构，产品种类和型号众多，产品布局完善，并在电子、嵌入式软件、机器学习、云计算等方面积累了丰富的研发技术经验，系公司业绩持续性的重要基石。公司 2021 年爆发的 LoRa M1 产品正是在此基础上快速抓住 LoRa 共享网络建设契机所产生的业绩增长点。

（3）边缘计算业务稳定快速增长，智能传感业务发展潜力较大

除网络通信硬件产品外，公司在边缘计算领域与树莓派、英伟达、BeagleBoard 等全球知名开发平台深化合作，且受益于全球工业自动化、人工智能化水平的提升，公司边缘计算硬件业务快速增长，系公司稳定的业绩来源；公司在智能传感领域持续进行研发投入，已自主掌握气象传感器核心技术，产品表现优异，具备较大的增长空间。

综上，公司 LoRa 网关产品对公司 2021 年和 2022 年业绩贡献较大，公司已在招股说明书对相关风险进行充分披露；公司 LoRa M1 网关产品不属于我国监

管文件定义的“矿机”，引入虚拟货币机制系氦元素平台搭建、运营 LoRa 共享网络的激励机制，并非为了“挖矿”和生产、交易虚拟货币，短期内促进了公司 LoRa 网关产品收入的增长；长期来看，随着 LoRa 技术的发展和下游应用领域的扩大，公司 LoRa 物联网硬件收入长期增长存在较大潜力空间；公司主营业务紧密围绕物联网领域，具有较强的研发技术积累，销售渠道和供应链资源丰富，产品布局完善，边缘计算业务稳定快速增长，智能传感业务发展潜力较大，公司收入增长具有可持续性，公司业绩不依赖于“挖矿”“虚拟货币”应用领域。

三、说明产品在氦元素及其他“挖矿”“虚拟货币”平台相关设施中的功能和成本占比，发行人产品销量和氦元素及其他“挖矿”平台设施铺设量是否匹配、已销售设备激活周期及其合理性，是否存在大量已销售未激活或已激活未实际正常使用设备，发行人及其关联方是否直接或间接参与设施铺设，发行人与氦元素及其他“挖矿”平台相关的产品销售是否真实。

（一）说明产品在氦元素及其他“挖矿”“虚拟货币”平台相关设施中的功能和成本占比

1、产品在氦元素及其他“挖矿”“虚拟货币”平台相关设施中的功能

报告期内，公司销售的与氦元素及其他虚拟货币相关平台的收入主要为 SenseCAP 品牌的 M1 网关，在平台设施中的作用为周边的物联网设备提供公共的无线 LoRa 网络覆盖。

2、产品在氦元素及其他“挖矿”“虚拟货币”平台相关设施中的成本占比

报告期内，公司销售的与氦元素及其他“挖矿”“虚拟货币”平台相关产品基本为 M1 网关，以 M1 网关为例，铺设 M1 网关的成本主要包括设备成本、电力成本和其他辅助成本，具体构成如下：

成本构成		成本说明	成本金额及占比	
			金额	占比
设备成本	购买网关设备的成本	M1 网关设备的零售单价约为 519.00 美元/台	519.00 美元	84.96%
电力成本	设备运作所消耗的电力成本	设备稳定运行功率约为 5W/小时，持续运行一年，消耗电能仅为 43.80 度，按每度电 15 美分计算，一年用电约为 6.57 美元，按设备 5 年寿命测算，M1 网关持续运行 5 年耗用 32.85 美元电力	32.85 美元	5.38%

成本构成		成本说明	成本金额及占比	
			金额	占比
其他辅助成本	天线、连接线等配件	根据用户的需求，主要是增长连接线、增强信号等功能作用，假设铺设者平均增加1条天线，测算的整体花费为59.00美元	59.00 美元	9.66%
	网络成本	家庭网络使用费，主要系利用家庭现有的网络	0.00 美元	0.00%

注：由于网关的铺设位置会影响网络覆盖的范围以及信号质量，因此部分用户会向第三方付费选取优质的位置布设网关，但此部分部署成本不可计量，未列入上述估算。

由上述表格可知，铺设 M1 网关的成本构成中，设备及配件的成本占比约为95%，设备稳定运行功率仅为 5W，后续电力成本占比约 5%，后续运行成本较低。

（二）发行人产品销量和氦元素及其他“挖矿”平台设施铺设量是否匹配，已销售设备激活周期及其合理性，是否存在大量已销售未激活或已激活未实际正常使用设备

1、发行人产品销量和氦元素及其他“挖矿”平台设施铺设量是否匹配

报告期内，公司 M1 网关销量和氦元素平台设施铺设量匹配情况如下：

项目	2021 年	2022 年	合计
M1 网关销量（万台）①	9.87	9.44	19.32
氦元素平台 M1 网关激活量（万台）②	8.87	6.34	15.21
销量与激活量匹配情况③=②/①	**89.87%**	**67.16%**	**78.84%**

注 1：销量为当期产品的出货量（含发出商品）；
注 2：氦元素平台设施激活量为当期出货的产品截至 2023 年 3 月 31 日的激活量。

截至 2023 年 3 月 31 日，2021 年出货的 M1 网关，激活率为 89.87%，2022 年出货的 M1 网关，激活率为 67.16%， M1 网关产品销量与铺设量存在一定差异主要系受已销售设备存在一定的激活周期、HNT 代币价值持续下降、部署地点选择、部署成本等多因素影响，其中 HNT 代币价值持续下降为影响激活率的关键因素，HNT 代币价格在 2021 年 11 月达到高点后持续下降，2022 年 11 月至本反馈问询函回复签署日，HNT 代币价格处于低位横盘状态，平均价格维持在为 2 美元左右，导致终端客户部署收益无法覆盖部署成本，终端客户激活的动力不足。

2、已销售设备激活周期及其合理性

（1）已销售设备激活周期

公司报告期 M1 网关出货后平均激活率数据情况如下：

项目	出货后1个月	出货后2个月	出货后3个月	出货后4个月	出货后5个月	出货后6个月
报告期平均激活率	15.89%	43.62%	58.72%	66.85%	72.63%	77.59%

注：报告期平均激活率为各月份产品出货后对应激活率的算术平均。

根据上表激活率数据可知，公司 LoRa 网关出货后，激活率达到 75%以上所需时间约为 6 个月。

（2）已销售设备激活周期的合理性

公司 M1 网关产品从出货到实现终端销售，存在一定的时间间隔，且终端用户激活设备，受 HNT 代币价值波动、部署地点选择、部署成本等因素影响，从终端客户取得设备到最终的激活，也需要一定的时间。因此，公司已销售设备存在一定的激活周期。

公司通过与需要激活才能使用的智能手机激活情况进行类比，获取了深圳传音控股股份有限公司智能机报告期（2017 年-2019 年 6 月）出货后平均激活率数据情况，其智能手机产品出货后 6 个月的平均激活比例为 86.81%，产品出货与终端激活也存在一定的周期。

综上，公司已销售设备存在一定的激活周期具有合理性。

3、是否存在大量已销售未激活或已激活未实际正常使用设备

截至 2023 年 3 月 31 日，公司已销售 M1 网关产品激活情况如下：

项目	M1 网关销量（万台）①	已激活 M1 网关数量（万台）②	激活率③=②/①	已激活未实际正常使用设备数量（万台）④	已激活未实际正常使用率⑤=④/②
截至 2023 年 3 月 31 日	19.32	15.21	78.74%	0.45	2.98%

注：已激活未实际正常使用设备为已激活未进行正常定位的设备。

截至 2023 年 3 月 31 日，公司存在一定数量的已销售未激活的设备，占报告期 M1 网关销量的 21.26%，主要原因系：①发行人 M1 网关产品从出货到实现终端销售，存在一定的时间间隔；②终端用户激活设备的周期受 HNT 代币价值波动、部署地点选择、部署成本等多因素影响，终端用户从取得设备到最终的激活，

需要一定的时间。

一般情况下，公司 M1 网关产品需要激活且进行定位才能正常使用，截至 2023 年 3 月 31 日，报告期内公司已激活未实际正常使用设备数量为 0.45 万台，已激活未实际正常使用率 2.98%，公司不存在大量已激活未实际正常使用设备。

（三）发行人及其关联方是否直接或间接参与设施铺设

报告期内，公司通过研发、生产及销售 SenseCAP 品牌系列网关产品参与氦元素等平台主导搭建的共享网络，公司属于相关共享网络中的“设备厂商”角色，仅承担研发、生产及销售网关产品的职能，未直接或间接参与相关设施的铺设，公司关联方也不存在直接或间接参与设施铺设的情形。

（四）发行人与氦元素及其他“挖矿”平台相关的产品销售是否真实

公司 M1 网关产品销售，除销售给得捷电子、TeCo Asia Limited 两家合作较久的大型电子元器件分销商存在信用账期外，其余客户基本采用提前预收货款的形式，报告期内，公司采取预收款形式的客户采购的 M1 网关数量占报告期销售的 M1 总数量的比例达到 90%以上，并且公司与客户约定该产品除产品质量问题外，不可取消不可退货，截至本反馈回复提交日，M1 网关产品相关款项均已收回，且产品不存在除质量问题外退货的情形，亦不存在大额退货的情形，公司 M1 网关产品销售收入真实。

保荐机构和申报会计师通过对发行人经销商终端销售的核查，包括获取主要经销商进销存、主要经销商前五大终端客户订单或发票、通过终端客户留存的邮件进行访谈邀约、对 M1 网关设备激活数据执行分析性程序等程序以核查发行人与氦元素平台相关的产品销售是否真实。

报告期内，公司已建立较为完善的销售管理及内部控制制度，内部业务流程管理和内控程序可以有效保障业务真实性，公司与氦元素平台相关业务的相关的产品销售真实。

四、结合 LoRa 共享网络及其他平台类似产品发展现状、盈利模式、市场空间，HNT 等代币产生方式和市场价值、发行量及其衰减情况、对铺设用户的分配或奖励额等，测算铺设设施投资收益比、购买发行人 LoRa 网关等类似产品的回报周期，购买发行人 LoRa 网关是否具有商业合理性。

（一）LoRa 共享网络及其他平台类似产品发展现状、盈利模式、市场空间，及共享网络模式的商业合理性

氦元素平台及类似产品的发展情况请参见本问询函回复“问题 1. /一/（一）结合氦元素平台运营模式、网络使用者是否需要连接因特网、电信及移动等国内外通信运营商基础网络为使用前提，说明氦元素平台的网络通讯功能目前的实际运营情况。”。

（二）HNT 等代币产生方式和市场价值、发行量及其衰减情况、对铺设用户的分配或奖励额等

1、HNT 的代币产生方式、发行量及其衰减情况、对铺设用户的分配或奖励额

关于 HNT 的代币产生方式、发行量及其衰减情况、对铺设用户的分配或奖励额请参见本问询函回复“问题 1./一/（一）/1/（5）氦元素平台的奖励机制”。

2、市场价值

截至 2023 年 3 月 31 日，HNT 市场价格为 1.33 美元，发行量 14,363.04 万个，市值为 1.91 亿美元。

（三）测算铺设设施投资收益比、购买发行人 LoRa 网关等类似产品的回报周期

以发行人 SenseCAP M1 网关为例，其零售价格为$519，自 2021 年第三季度开始销售，假设用户购买网关设备并投入使用的时间当期期初，并持续铺设一年（2023 年期后收益参考第一季度），则用户购买发行人 LoRa 网关等类似产品的回报周期及铺设设施投资收益比如下：

年份	项目	单位网关平均 HNT 收益（个）	HNT 平均价格（美元/个）	单位网关当期收益（美元）	ROI（投资回报率）	回报周期（天）
2021 年	第三季	92.7147	16.8906	1,566.00	569.66%	63.20
	第四季	25.8981	32.6341	845.16	282.78%	127.31
2022 年	第一季	14.7277	26.8929	396.07	127.63%	282.07
	第二季	11.1175	13.4302	149.31	57.90%	621.81

年份	项目	单位网关平均 HNT 收益（个）	HNT 平均价格（美元/个）	单位网关当期收益（美元）	ROI（投资回报率）	回报周期（天）
	第三季	10.7560	7.1657	77.07	35.71%	1,008.14
	第四季	12.8818	3.1001	39.94	27.44%	1,311.92
2023 年	第一季	14.0642	2.4289	34.16	91.71%	392.56

注 1：数据统计区间为 2021 年 7 月 1 日至 2023 年 3 月 25 日；

注 2：单位网关平均 HNT 收益=每日发行的 HNT 总量/每日活跃网关数，若设备激活时间在 t 日（当日）前，且最后在线时间在 t 日后，则统计入 t 日的活跃网关数；

注 3：2021 年第一季度至 2022 年第四季度的初始投资额取 M1 网关零售价格$519；鉴于 2023 年 M1 网关已基本不再销售，M2 上线销售，故 2023 年第一季度初始投资额取 M2 零售价格$149；

注 4：ROI（投资回报率）=一年的单位网关收益/初始投资额，其中一年的单位网关收益取当季度（T）至期后 3 季度共一年时间内（即 T 至 T+3 季度）单位网关当期收益加总；

注 5：回报周期=初始投资额/单位网关平均日收益额，其中单位网关平均日收益额=前述一年的单位网关收益/360。

由上表可知，用户在 2022 年第一季度及以前购买发行人 LoRa 网关等类似产品投资回报周期小于 1 年，对比市场的投资项目而言仍然具有高度吸引力。2022 年第二季度起，投资回报率随着 HNT 币值下跌，致使网关销量降低。

发行人预售中的 M2 网关零售价格目前暂定为$149，以当前第一季度收益测算，用户购买 M2 网关投资回报率为 91.71%（2023 年第一季度单位网关当期收益*4/149），回报周期为 392.56 天（149/(2023 年第一季度单位网关当期收益*4/360)），M2 网关对比市面投资产品依旧具备投资吸引力。

（四）购买发行人 LoRa 网关是否具有商业合理性

共享网络本身具备较强的市场需求及发展前景。氦元素平台引入的代币激励，促使大众参与到网络铺设当中，迅速拉升了低功耗广域网在全球的覆盖率。通过测算其历史收益率可知，回报情况与发行人网关销售情况具备较强相关性。2021 年 6 月发行人网关产品上线以来一直处于投资回报率较高的周期，至 2022 年第三、第四季度，HNT 价格下跌，部分地区网关铺设趋于饱和，氦元素平台新一代轻量化网关上线计划推迟，购买网关的回报率降低，发行人网关销量亦呈现相似趋势。此外， LoRa 生态网络应用广泛，具备企业商用价值及社区应用效益，对于企业用户而言，其购买发行人网关行为的代币激励仅作为附加回报，网关设备主要作为固定资产投入用于构建物联网解决方案，其购买行为亦具备商业合理性。

综上，用户购买发行人 LoRa 网关等类似产品具备商业合理性。

五、说明 LoRa 网关 2022 年第三、四季度销售情况、在手订单和期后业绩，并结合 LoRa 共享网络设备供应市场的竞争格局、氦元素平台业务规划、新一代轻量化网关量产、销售情况，说明发行人与氦元素平台相关产品的销售是否具有可持续性。

（一）LoRa 网关 2022 年第三、四季度销售情况、在手订单和期后业绩

发行人 LoRa M1 网关 2022 年第三、四季度销售情况、在手订单和期后业绩如下：

时间	LoRa M1 网关销售数量（台）	LoRa M1 网关销售金额（万元）
2022 年三季度	567	107.80
2022 年四季度	16	4.08
截至 2022 年 12 月 31 日在手订单	24	5.33
2023 年第一季度	24	6.31

注：2023 年第一季度财务数据未经审计。

受氦元素平台产品转型升级影响，公司逐步减少并停止了第一代 M1 网关的生产与销售，导致 M1 网关 2022 年第三、四季度销量大幅减少，M1 当前已进入产品生命周期尾声。目前氦元素平台已经覆盖了欧美区域的主要城市，公司主要战略聚焦于围绕氦元素平台提供的网络，开展使用 LoRa 网络的产品研发及推广，将积极推进定位器、传感器等产品在该平台网络的应用。

（二）LoRa 共享网络设备供应市场的竞争格局

氦元素平台提供实时更新的设备供应商数量排名，截至 2022 年 12 月 31 日，发行人的 SenseCAP 品牌网关产品激活数量共 150,888 台，在氦元素平台中排名第二。氦元素平台公布的前五大授权厂商主要部署数量如下：

序号	品牌	激活设备数（台）	占比
1	Bobcat	297,699	30.34%
2	发行人品牌	150,888	15.38%
3	CalChip Connect	109,579	11.17%
4	PantherX	69,576	7.09%

序号	品牌	激活设备数（台）	占比
5	RAKwireless	55,751	5.68%
	合计	**683,493**	**69.65%**

氦元素平台设备供应商较为集中，按设备数量统计，前五大厂商合计占比69.65%。发行人作为其中的第二大供应商，与发行人构成竞争关系的供应商主要为前五大里的其余四家，其中供应商 CalChip Connect 主要经营设备分销业务，不直接从事设备研发生产，因而与发行人直接构成竞争关系的设备厂商分别为 Bobcat、PantherX 和 RAKwireless。

发行人自有品牌产品自 2021 年下半年上线以来，通过氦元素平台确认接入的设备数量快速增长，2021 年 9 月市场份额突破 10%，设备数量占比长居于市场前三，2022 年 3 月正式超过 CalChip Connect，成为已认证的第二大设备品牌。截至 2022 年 12 月 31 日，发行人市场份额占比为 15.38%。

（三）氦元素平台业务规划

1、氦元素平台在美国推出 4G LTE-CBRS 网络业务

氦元素平台 2021 年推出 4G LTE-CBRS 网络业务。2022 年 8 月，诺瓦实验室收购北美无线网络解决方案平台 FreedomFi 并扩展其 4G LTE-CBRS 网络业务版图，该平台此前从三星风险投资部门、高通风险投资等知名业界投资机构募资 950 万美元用于为氦元素平台 4G LTE-CBRS 网络业务提供硬件支持。4G LTE-CBRS 网络业务当前处于试验阶段，截至本问询函回复出具日，氦元素平台 4G LTE-CBRS 网络网关超 8,500 台，遍布美国 49 个州超 1,500 座城市。

2、诺瓦实验室成立 1663™物联网解决方案平台

2023 年 2 月，诺瓦实验室宣布推出其新的集成部门 1663™。1663™提供包括项目规划、硬件采购、网络接入、定制仪表板、构建物联网方案集成和持续技术支持等服务，这种端到端的解决方案旨在让各种规模的企业可以无缝、经济高效地使用物联网技术。1663™将与氦元素平台社区和现有物联网解决方案提供商合作，以加速推动氦元素网络上新兴物联网应用的开发和规模化使用。

（四）新一代轻量化网关量产、销售情况

发行人当前轻量化网关已实现量产。发行人新一代网关产品于 3 月下旬发布以来，截至 2023 年 3 月 31 日，发行人已售出 LoRa M2 网关 67 台。

（五）发行人与氦元素平台相关产品的销售是否具有可持续性

1、LoRa 及氦元素平台具备巨大的发展潜力

（1）LoRa 成为全球认可标准、具备灵活部署的优势，预期将迎来快速增长

2021 年 12 月，国际电信联盟（ITU）已正式批准 LoRa 成为低功耗广域网络（LPWAN）通信标准，这将推动 LoRa 市场份额迅速提升。

LoRa 具备低功耗网络制式的共同优势，包括超长距离传输、超低功耗等，让 LoRa 设备能够摆脱电线的束缚，仅靠电池驱动，在各种位置灵活部署。此外，LoRa 能够选择灵活组网的制式，可以共享网络、私有网络、公有网络、卫星网络等方式组网，让物联网企业的部署方式更为灵活。根据 Semtech 官网数据，截至 2023 年 3 月，全球有超过 170 个国家部署了 LoRa 网络，共计部署 LoRa 网关超 650 万台、LoRa 终端节点超 2.8 亿个。根据 ABI Research 报告，预计到 2026 年，非蜂窝低功耗广域网连接总数预计将达到 13 亿，LoRa 将成为领先的非蜂窝低功耗广域网技术，将占所有低功耗广域网连接的 25%以上和所有非蜂窝低功耗广域网连接的 50%以上。

（2）氦元素平台具备完善的产品演进计划，拓展商业价值边界

氦元素平台以 LoRa 应用作为技术底层，以共享模式与区块链作为经济模型，实现低功耗物联网网络的快速铺设。截至 2022 年 12 月 31 日，氦元素平台铺设超 98 万台网关，在全球超过 100 个国家及地区有活跃 LoRa 网络部署。

氦元素平台为改善平台不断推进产品演进。2022 年氦元素平台推出新一代轻量化网关，降低网关购置成本，以覆盖更多发展中国家和地区，目前新一代网关测试已经全部完成；同时，氦元素平台不断推进 4G LTE-CBRS 共享网络产品的进程，部分早期试用产品已经开始销售，并已完成早期测试，尚未正式商用。

氦元素平台，已经转变为具备较为全面网络能力的共享网络运营商，具备较大的商业价值。

（3）氦元素平台不断完善生态，加快应用落地

截至本反馈回复出具日，Hackster.io 创客社区公示了超过 60 个基于氦元素网络的应用案例，同时氦元素平台已与超过 70 家物联网应用服务提供商建立合作，可实现高时效性的气象数据采集、位置追踪等功能，用于智慧农业、供应链追溯、可持续发展等场景。例如，Actility 子公司 Abeeway 提供基于 LoRa 技术的低功耗定位服务，可实现室内外资产追踪定位等应用，其通过接入氦元素平台网络，有效降低了方案的成本和使用门槛；美国物联网公司 Airly 专注于在全球范围内部署传感器以提供空气质量信息，其客户包括全球多个城市政府及企业，通过使用氦元素平台网络，Airly 能够在低成本的情况下在全球部署更多的传感器。

2、发行人的产品规划及落地情况

（1）氦元素网络覆盖趋于成熟，发行人在传感设备和边缘计算的技术积累可服务其中大量新兴场景

发行人参与氦元素平台的目标并非仅网关销售，随着 LoRa 网关大规模部署，为 LoRa 设备的大规模部署创造了可能性。

发行人深耕物联网硬件行业十余年，在低功耗广域物联网方面亦有深入的积累，建立了从模组到设备、解决方案的产品矩阵，深度布局了低功耗广域物联网领域。当前随着低功耗广域物联网逐渐成熟与发展，行业内不断涌现新的发展契机。氦元素平台积极推动 LoRa 共享网络建设，大幅度推进了低功耗广域物联网的网络覆盖，是行业发展的一个重要里程碑。过去两年，发行人抓住与氦元素平台的合作机会，基于已有技术积累，快速开发出支持氦元素平台的网关产品，满足了迅速增长的市场。目前氦元素平台已基本完成在发达地区，特别是欧美城市中的阶段性部署，实现了稳定的网络覆盖，这也为拓展下一阶段新应用的产生创造了可能性。

低功耗广域物联网主要的应用集中在传感器技术中，发行人在传感设备和边缘计算的技术积累可以服务大量的新兴场景。2022 年，发行人低功耗广域物联网通信模组销售呈现爆发趋势，相关模组产品被全球上万开发者用于低功耗广域物联网终端设备的开发，主要集中在智慧农业、室外环境监测、智能家居数据采

集、工业现场数据采集、能源消耗监测等领域。自 2022 年至今，已有上百个项目开始逐步起量，并呈现出快速增长的趋势。发行人积极配合客户完成从模组到设备的设计、量产流程，并与客户协同形成集成方案共同成长。

（2）发行人产品矩阵可匹配更多低功耗广域网项目，其既有部署具备可迁移性

自低功耗物联网络成为国际标准之后迎来迅速发展，氦元素平台仅作为其中众多网络运营商之一，发行人在该项目积累的硬件制造经验及成熟的海外销售渠道、技术支持服务具备迁移至其他平台并实现规模化收入的可行性。

2023 年 3 月 8 日，亚马逊推出了在业界具有影响力的 Sidewalk 网络，旨在扩展智能家居设备的连接范围，以 LoRa、FSK（一种数字调制技术）、蓝牙实现广泛的物联网覆盖和可靠的连接，可以在低功耗下实现更广泛的覆盖范围，从而提高设备之间的互联性和互操作性。亚马逊 Sidewalk 是一个开放的平台，任何设备制造商均可将其集成至设备中。Sidewalk 的网络需求与过往发行人积累的低功耗广域物联网模组、设备、解决方案的产品矩阵匹配，发行人的相关部署有望迎来新的快速增长的机会。

3、氦元素平台相关产品的销售是否具有可持续性

氦元素平台处于发展期，但受网络铺设者从氦元素平台获取的虚拟货币奖励对应的市场价格大幅降低影响，用户购买网关的积极性下降，导致发行人 LoRa M1 网关销量从 2022 年下半年开始大幅下降。鉴于氦元素平台 LoRa 共享网络的基础设施建设已形成规模，发行人预计 2023 年及以后期间，氦元素平台相关网关产品销售收入较小可忽略不计，发行人氦元素平台相关网关产品的销售不具备可持续性。

氦元素平台当前已建立起全球化的 LoRa 网络，为 LoRa 设备的大规模使用建立了基础。发行人在 LoRa 设备领域储备了充足的、可快速落地的应用产品，除氦元素平台网关及用于制造网关的全双工 LoRa 通信模组外，报告期内 LoRa 相关产品实现了 390.22 万元、659.96 万元、1,026.59 万元的销售收入，报告期内复合增长率达 62.20%。

LoRa 生态系统的成熟度已在智能表计、智慧农业、智慧园区、智慧建筑、

定位追踪等多个垂直市场得到验证，随着 LoRa 网络在垂直领域开始规模化应用，发行人相关业务将随着 LoRa 网络下游应用的拓展而实现销售额进一步增长。

此外公司的 LoRa 相关产品亦可适配 The Things Network、亚马逊 Sidewalk 等快速成长的 LoRa 网络，并不依赖氦元素平台。根据 LoRaWAN®联盟统计，当前全球共有 181 个 LoRa 网络运营商。

综上，发行人氦元素平台相关网关产品的销售不具备可持续性，但发行人与氦元素平台 LoRa 共享网络应用相关的产品销售具备可持续性。

六、说明与客户之间合同折扣、附有销售退回条款等业务的会计处理，是否符合《企业会计准则》相关规定，相关业务条款约定与发行人其他客户或合同、可比公司或行业惯例是否存在显著差异及其合理性。

（一）说明与客户之间合同折扣、附有销售退回条款等业务的会计处理，是否符合《企业会计准则》相关规定

1、与客户之间合同折扣、附有销售退回条款等业务的会计处理

项目	情况说明	相应的会计处理
合同折扣	公司与部分经销商客户之间的合同存在合同折扣等安排，主要形式系销售额达到一定金额时给予不同比例的返利或直接按照年度销售额给予一定比例的返利，形成可变对价。	如涉及到应返还给经销商销售返利的，公司根据经销商当期采购金额计算当期应计提的销售返利金额并冲减当期销售收入，并在资产负债表日对于应该返还给经销商而未返还的销售返利，确认为其他流动负债，待实际返还给经销商现金返利时，冲减其他流动负债，同时减少应收账款。
附有销售退回条款	针对线下渠道，销售退回条款主要系存在质量问题产品可退换货，或一定期限内进行库存轮换（仅针对少部分经销商，且除列为“不可取消且不可退货”产品外）； 针对线上电商平台，销售退回条款主要系存在一定期限内可无理由退货（除列为“不可取消且不可退货”产品外）、一定期限内质量问题可退换货	预计退货会计处理：公司根据预计退货产品金额冲减主营业务收入并确认其他流动负债-应付退货款，根据预计退货产品已结转的成本冲减主营业务成本，确认其他流动资产-应收退货成本。每一资产负债表日，公司重新估计未来销售退回情况。 实际退货会计处理：实际发生退货时，按照实际应退金额冲减其他流动负债-应付退货款；按照实际退货产品的成本冲减其他流动资产-应收退货成本，相关差额调整主营业务收入及主营业务成本。

考虑到需要给予经销商一定的利润空间，同类产品，公司对经销商的销售单价一般低于线上电商平台的价格，公司与经销商签订的销售合同或订单上确认的定价采用扣除了价格折扣的价格，该商业行为不适用《企业会计准则》中与合同折扣相关的规定。公司按照与经销商签订的销售合同或订单上确认的定价来计算

确认销售收入，即公司销售收入的计量是以扣除价格折扣后的收入净额反映的。

2、是否符合《企业会计准则》相关规定

项目	会计准则规定	公司会计处理分析
合同折扣	《企业会计准则第 14 号——收入》第十六条规定：“合同中存在可变对价的，企业应当按照期望值或最可能发生金额确定可变对价的最佳估计数，但包含可变对价的交易价格，应当不超过在相关不确定性消除时累计已确认收入极可能不会发生重大转回的金额。企业在评估累计已确认收入是否极可能不会发生重大转回时，应当同时考虑收入转回的可能性及其比重。” 《企业会计准则第 14 号——收入》第二十三条规定“对于合同折扣，企业应当在各单项履约义务之间按比例分摊。有确凿证据表明合同折扣仅与合同中一项或多项（而非全部）履约义务相关的，企业应当将该合同折扣分摊至相关一项或多项履约义务。”	针对销售折扣，公司按照扣除销售折扣后的收入净额确认销售收入； 针对销售返利，公司于各资产负债表日根据与客户约定的返利政策计提销售返利，并按照约定于次年兑现返利时抵减应收账款。公司相关会计处理符合会计准则的规定。
附有销售退回条款	《企业会计准则第 14 号-收入》第三十二条规定，“对于附有销售退回条款的销售，企业应当在客户取得相关商品控制权时，按照因向客户转让商品而预期有权收取的对价金额（即，不包含预期因销售退回将退还的金额）确认收入，按照预期因销售退回将退还的金额确认负债；同时，按照预期将退回商品转让时的账面价值，扣除收回该商品预计发生的成本（包括退回商品的价值减损）后的余额，确认为一项资产，按照所转让商品转让时的账面价值，扣除上述资产成本的净额结转成本。”	针对预计退货，公司考虑预计退回可能性及退回金额计提其他流动负债，并确认相应退回的资产，公司的相关会计处理符合会计准则的规定。

综上所述，公司与客户之间合同折扣、附有销售退回条款等业务的会计处理符合《企业会计准则》相关规定。

（二）相关业务条款约定与发行人其他客户或合同、可比公司或行业惯例是否存在显著差异及其合理性

1、相关业务条款约定与发行人其他客户或合同是否存在显著差异及其合理性

公司业务按 LoRa 网关业务和非 LoRa 网关业务区分，相关业务条款情况如下：

业务类型	销售渠道	合同折扣	退换货政策
LoRa 网关业务	线下渠道	无合同折扣的约定	除产品质量问题外，不可取消不可退货。
	线上自营独立站渠道	无合同折扣的约定	除产品质量问题可在收到货物后 10 天内进行更换外，否则不可取消不可退货。

业务类型	销售渠道	合同折扣	退换货政策
非 LoRa 网关业务	线下渠道	公司个别经销客户存在销售返利的约定，销售额达到一定金额时给予不同比例的返利或直接按照年度销售额给予一定比例的返利	对于部分大型电子元器件分销商客户，如安富利、贸泽电子、得捷电子，销售合同中约定了经销商的库存调整退换货政策，对于停供产品及作为初始库存产品，在一定期限内可退回；对于库存周转速度较慢的存货，在一定比例内，经销商每隔一定期限（一般是半年）可进行库存轮换，更换为销售情况更好的存货。 对于其他经销商客户和直销客户，除质量问题外不得退换货，公司对于保修期内质量问题产品提供修理或更换。
	线上渠道	无合同折扣的约定	消费者收货后，可以一定期限内无理由退换货。存在质量问题的，如产品损坏或有缺陷，在一定期限内，可以退换货。

与非 LoRa 网关业务相比，LoRa 网关业务除质量问题外不可取消不可退货，且不存在销售返利，业务条款存在一定的差异，主要是氦元素平台 2019 年通过引入代币奖励机制激励用户共建 LoRa 网络，用户购买网关回报率高且回报周期较短，氦元素平台网关需求数 2021 年迎来了快速增长，期间热门品牌网关设备一度供不应求，公司凭借其高效的供应链管理，以稳定的产能在期间获得大量订单并完成交付，因此对 LoRa 网关业务无销售返利、除质量问题外的退换货的约定具备合理性。

2、相关业务条款约定与可比公司或行业惯例是否存在显著差异及其合理性

（1）LoRa 网关业务

由于氦元素平台网关设备厂商未有上市公司，无法获取其与线下客户的相关合同条款内容，公司获取部分氦元素平台公布的授权厂商，相应线上官网有对退换货政策披露的部分厂商进行比对，具体情况如下：

序号	品牌	退换货政策披露网址	主要退换货政策
1	Bobcat	https://www.bobber.com/	①要获得退货资格，商品必须与您收到时的状况相同：未开封、未使用、未损坏且采用原包装。 ②设备不得已载入 Helium 区块链或与网关配对。 ③运费和手续费由客户承担，不予退还。 ④退货请求必须在收到商品后 30 天内提交给公司的客户服务团队。
2	ClodPi	https://india-shop.clodpi.io/	所有出售的产品均为“不可取消”、“不可退款”和“不可更换”。
3	FXTec Linxdot	https://www.linxdot.com/	不接受 Linxdot 氦气热点的退货；设备出现故障的话，根据标准的 1 年保修服务。

序号	品牌	退换货政策披露网址	主要退换货政策
4	SenseCAP（公司品牌）	https://www.seeedstudio.com/	除产品质量问题可在收到货物后 10 天内进行更换外，否则不可取消不可退货。

经比对，公司与 LoRa 网关业务的线上客户之间合同附有销售退回条款约定与行业惯例不存在重大差异，具有合理性。

（2）非 LoRa 网关业务

公司非 LoRa 网关业务相关条款约定与可比公司的对比情况如下：

项目	万创科技	映翰通	移远通信	本公司
合同折扣	不涉及对经销客户的销售补贴或返利	发行人与经销商通过谈判协商的方式确定销售价格，发行人和经销商签订的是正式销售合同，没有相关的折扣和折让发生。	对于代理商向终端大客户的低价销售的，公司以商业折扣的方式进行补贴。	个别经销商采购对应产品达到一定金额时，能够获得采购额一定比例的返利。
附有销售退回条款	销售以定制化产品为主，根据销售政策，提供产品质量保证，与客户签订的销售合同或订单中不存在无条件退换货条款。公司不涉及对经销客户的附退货条件销售。 公司对经销商产品原则上不允许退货，一般只有因产品本身质量等因素才可申请退货或新品互换。	公司格式合同中关于退货的约定如下：公司对已实现销售的产品，在合同规定 的质量保证期内，对由于产品设计、制造、运输和产品或材料的缺陷等原因而造成产品 的任何破坏、缺陷或故障，则当收到买方的书面通知后，在十天内免费负责更换有缺陷的产品，产品更换服务适用于产品交付客户一个月之内出现硬件故障时，其余情况下为返修服务。	当产品到达经销商时，经销商应同时进行进货验收工作，验收时间最长不超过五个工作日。验收过程中对于不符合验收标准的产品，经销商应在产品到达经销商之日起最迟七个工作日之内向移远提出不合格书面报告并附处理意见。移远通信收到经销商验收信息反馈后，最迟七个工作日予以答复，并在双方协商的基础上尽快完成不良产品的退换/维修工作。	公司对于部分大型经销商客户，如安富利、贸泽电子、得捷电子，销售合同中约定了经销商的库存调整退换货政策，对于停供产品及作为初始库存产品，在一定期限内可退回；对于库存周转速度较慢的存货，在一定比例内，经销商每隔一定期限（一般是半年）可进行库存轮换，更换为销售情况更好的存货。 对于其他经销商客户，除质量问题外不得退换货，公司对于保修期内质量问题产品提供修理或更换。对于购买已被列为“不可取消且不可退货”产品，主要系 Lora 网关业务，不能取消订单、不能退货。

公司非 LoRa 网关业务线上渠道合同折扣以及退换货条款遵循各个平台的规则制定，自营独立站相关条款与公司其他第三方平台条款不存在显著差异，非 LoRa 网关业务线下渠道与客户之间合同折扣、附有销售退回条款等相关业务条款约定与万创科技、映翰通、移远通信等同行业可比公司不存在显著差异，符合

行业惯例，具有合理性。

七、说明 CalChip Connected Devices 与 CalChip Connect, Inc.的关系，CalChip Connected Devices 向氦元素平台提供的设备与发行人是否相关，CalChip Connect, Inc.向发行人采购设备是否具有商业合理性、采购单价较高的具体原因。

（一）说明 CalChip Connected Devices 与 CalChip Connect, Inc.的关系，CalChip Connected Devices 向氦元素平台提供的设备与发行人是否相关

CalChip Connected Devices 系 CalChip Connect, Inc.（以下简称“CalChip”）在氦元素平台官网显示的公司名称，为同一家公司主体。

氦元素平台统计的 CalChip Connected Devices 激活设备数量为 CalChip 向其他网关设备制造商采购的设备，与发行人不相关。CalChip 向发行人采购的 LoRa M1 网关已激活数量均统计在氦元素平台 SenseCAP 品牌中。

（二）CalChip Connect, Inc.向发行人采购设备是否具有商业合理性、采购单价较高的具体原因

1、CalChip 向发行人采购设备是否具有商业合理性

第一，从 CalChip 的主营业务来看，CalChip Connect, Inc.是一家专注于物联网 （IoT）、LoRa 和 4G/5G 解决方案的分销商，致力于为全球消费者和物联网行业提供市场上高性能、定制化物联网解决方案和设备。报告期内，CalChip 主要向公司采购网关产品后直接对外销售或作为物联网解决方案的一部分对外销售，采购的产品内容与其主营业务密切相关。

第二，从氦元素平台共享网络的运行方式来看，氦元素平台共享网络的相关参与者包括氦元素平台、网关铺设用户、网络使用者、设备厂商和设备分销商，公司属于该共享网络中的“设备厂商”角色，主要负责研发、生产及销售网关产品，CalChip 属于该共享网络中的“设备分销商”角色。公司与 CalChip 在氦元素共享网络的生态链中属于上下游关系。

第三，从公司与 CalChip 的关联关系来看，公司及其关联自然人与 CalChip 及其关联自然人之间不存在关联关系，CalChip 向公司采购产品系基于自身需求

的商业行为，具有合理性。

综上，CalChip 向发行人采购设备具有商业合理性。

2、CalChip 采购单价较高的具体原因

2021 年和 2022 年，CalChip 采购 LoRa M1 网关的均价高于同期其他经销商，主要原因为公司 LoRa M1 网关产品于 2021 年 7 月正式上市，该产品上市初期，下游市场需求旺盛，产品供不应求，CalChip 希望优先从发行人处获得大份额的供货，愿意接受较高价格。公司与 CalChip 的交易价格经双方协商一致确定，具有公允性和合理的商业理由。

CalChip 采购公司 LoRa M1 网关的均价等相关数据已申请豁免披露。

八、中介机构核查程序与核查意见

（一）针对发行人说明的核查程序

保荐机构主要执行了如下核查程序：

1、访谈发行人相关业务负责人，了解边缘计算硬件、网络通信硬件、智能传感硬件、研发辅助产品和服务的下游应用领域、收入增长的驱动因素、发行人所处行业变化情况；获取发行人产品手册、应用案例信息，并通过网络公开信息检索等方式，核实应用案例与下游公司主营业务是否一致；

2、获取行业研究报告、行业资讯及同行业可比公司公开披露文件等资料，了解行业上下游市场环境变动情况、可比公司可比业务发展情况及收入变动趋势和原因，分析发行人收入变动趋势与可比公司可比业务及上下游市场环境是否相符；

3、获取并查阅发行人财务报表、销售收入明细表，分析各应用领域收入、毛利占比、变动情况及原因，分析发行人业绩是否依赖于“挖矿”“虚拟货币”应用领域；

4、访谈发行人实际控制人和相关业务负责人、氦元素平台相关负责人，了解 LoRa 网关产品功能、成本构成、氦元素平台竞品公司情况，确认发行人及其关联方是否直接或间接参与设施铺设；获取发行人 LoRa 网关激活情况明细，测算并分析销售设备的激活周期及激活率，判断相关数据是否存在异常情形；

5、查阅氦元素官网、行业研究报告、HNT 价格等公开信息，确认发行人产品在氦元素平台的功能、价格及铺设数量；收集 LoRa 共享网络、相关 Web3 项目的业务模式、发展现状等，筛选可比平台并分析其发展现状、盈利模式、市场空间；

6、通过氦元素平台官方获取 HNT 代币的产生方式、发行量及其衰减情况、对铺设用户的分配或奖励额等信息，结合 HNT 价格信息、每日 HNT 发行量、网关在线时长等信息，测算投资回报率及回报周期，分析购买发行人 LoRa 网关是否具有商业合理性；

7、获取发行人在手订单、期后销售明细，分析发行人与氦元素平台相关产品销售未来业绩的可持续性；

8、访谈发行人销售负责人和财务负责人，了解公司与客户之间合同折扣、附有销售退回条款等业务及其会计处理，分析相关处理是否符合《企业会计准则》相关规定，查阅可比公司或行业相关业务的条款，分析发行人相关业务条款约定与可比公司或行业惯例是否存在显著差异及其合理性；

9、获取 CalChip Connected Devices 与 CalChip Connect, Inc.公开资料，访谈发行人销售部门负责人，了解发行人与 CalChip Connected Devices 合作的背景，分析与其合作的原因，采购单价较高的原因。

（二）针对收入真实性核查程序

1、收入真实性的一般核查程序

①访谈发行人销售部门负责人、财务部门负责人，了解发行人主要产品及经营模式、定价机制等，了解不同销售模式的业务流程及其内部控制并执行穿行测试，评价内部控制的有效性；

②获取发行人报告期内销售收入成本明细表，根据产品类型、客户和销售区域，对报告期内销售收入情况等执行分析性程序，判断报告期内收入是否存在异常波动的情况，与同行业可比公司是否存在重大差异；

③对发行人报告期内主要客户实施函证程序，具体函证核查情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
线下营业收入金额①	58,779.69	40,462.52	20,371.70
函证发函金额②	51,932.21	35,291.59	16,605.11
函证发函比例（②/①）	**88.35%**	**87.22%**	**81.51%**
函证回函金额③	50,900.20	34,764.45	16,114.30
函证回函比例（③/①）	**86.59%**	**85.92%**	**79.10%**

报告期内，保荐机构对发行人收入的函证发函金额占线下营业收入的比例分别为 81.51%、87.22%和 88.35%。对于未回函的客户，中介机构执行了替代程序，核查该客户的销售订单、销售发票、出库单、报关单（如有）、工厂提货单（如有）、物流单据、客户签收单（如有）等原始单据，以及期后回款情况，确认相关销售收入的真实性。

④对发行人报告期内主要客户进行实地走访和视频访谈，确认客户是否真实经营，了解客户的基本情况、与发行人业务合作情况、销售情况、合同情况、折扣返利、退回条款、与发行人是否存在关联关系等信息，具体走访情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
线下营业收入金额①	58,779.69	40,462.52	20,371.70
访谈确认的销售金额②	49,027.68	33,192.47	14,962.39
访谈确认比例③=②/①	**83.41%**	**82.03%**	**73.45%**

注：受外部环境影响，对海外客户未能进行实地走访的情形，采取视频走访的方式替代。

⑤获取发行人出口退税申报表和海关电子口岸数据，核查出口退税金额和海关电子口岸数据与公司境外收入规模的匹配性；

⑥获取发行人主要经销商客户的期末存货情况，了解其最终销售实现情况；

⑦针对资产负债表日前后记录的交易，选取样本进行截止性测试，复核发货记录、客户签收单等原始凭据，并结合应收账款函证、客户实地走访情况，评价收入是否计入恰当的会计期间；

⑧分析发行人所在行业的竞争状况、分析公司产品的核心竞争力、查阅行业研究报告或其他相关资料并查询公司所处行业的相关产业政策、了解行业的现状

及未来发展趋势、了解主要下游行业的发展情况，对比公司与同行业可比公司商业模式与收入增长的差异，分析公司收入增长的合理性以及可持续性。

2、针对 LoRa 网关收入真实性的核查程序

①获取并查阅了报告期内主要 LoRa 网关经销商客户的存货进销存数据，核查经销商对外销售实现情况和期末库存情况，具体核查比例如下：

单位：万元

项目	2022 年	2021 年度
LoRa M1 网关经销收入①	20,112.38	13,947.96
提供进销存数据的经销商 LoRa M1 网关收入金额②	13,493.13	12,276.74
核查比例③=②/①	**67.09%**	**88.02%**

②获取主要 LoRa 网关经销商前五大终端客户名单及相应的销售订单或发票，以验证终端销售的真实性；

③针对自营独立站 LoRa M1 网关销售明细中单个用户销售金额较大交易，项目组抽取部分大额交易的电商客户进行了电话访谈，确认电商客户是否有真实采购行为，了解客户采购 LoRa M1 网关的用途等交易情况；

④针对自营独立站线上大额交易执行细节测试，核查电商平台交易记录、物流记录和资金收款记录等原始凭证，核查线上大额交易的真实性、准确性；

⑤通过第三方公共社区发放终端问卷，收集终端客户采购的数量、采购的渠道以及产品用途，并根据客户意愿，邀请部分大额线上客户进行访谈；

⑥对于 LoRa 网关产品，项目组获取发行人设备激活明细，查询类似产品激活周期情况，并将设备激活数量与公司产品销量进行比对，分析销量与铺设量是否匹配、已销售设备的激活周期以及设备的激活状况，核查终端销售的实现情况，并通过邮件询问终端用户设备的激活比率、未进行激活的原因以及部署所需要的成本情况，确认激活率情况的合理性。

（三）核查结论

经核查，保荐机构认为：

1、发行人受下游市场发展情况、新增客户及合作方、新产品、行业变化等影响，各类产品收入大幅增长具有合理性，收入变动趋势与可比公司可比业务及

上下游市场环境相符；

2、发行人业绩不依赖于“挖矿”“虚拟货币”应用领域；

3、发行人产品销量和氦元素平台设施铺设量基本匹配，发行人已销售设备在出货后激活率达到 75%以上所需时间约为 6 个月，激活周期具备合理性，发行人不存在大量已销售未激活或已激活未实际正常使用设备，发行人及其关联方不存在直接或间接参与设施铺设的情况，发行人与氦元素及其他“挖矿”平台相关的产品销售真实；

4、公司已销售设备的激活周期具有合理性，发行人不存在大量已激活未实际正常使用设备，发行人及其关联方也不存在直接或间接参与设施铺设的情形，发行人与氦元素平台及其他“挖矿”平台相关的产品销售真实；

5、发行人的终端客户网关购买行为与共享网络的发展情况、代币经济系统的可靠程度以及铺设网关的投资回报具备相关性，相关购买行为具备商业合理性；

6、氦元素平台处于发展期，受虚拟货币奖励对应的市场价格大幅降低影响，发行人氦元素平台相关网关产品的销量从 2022 年下半年起出现大幅下滑，相关网关产品销售不具备可持续性。但氦元素平台建立了全球化 LoRa 网络，为 LoRa 设备的大规模使用建立了基础，发行人在 LoRa 设备领域储备了充足的、可快速落地的产品，将随着下游应用的拓展而逐步实现收入增长，此外公司的 LoRa 产品亦可适配 TTN、亚马逊 Sidewalk 等快速成长的 LoRa 网络，并不依赖氦元素平台，因此 LoRa 相关产品的销售具备可持续性；

7、发行人与客户之间合同折扣、附有销售退回条款等业务的会计处理符合《企业会计准则》相关规定；发行人 LoRa 网关业务与非 LoRa 网关业务条款存在一定差异，相关业务条款受 LoRa 网关业务推出时市场供需情况影响，具备商业合理性；相关业务条款约定与可比公司或行业惯例不存在显著差异，具备合理性；

8、CalChip Connected Devices 与 CalChip Connect, Inc.在为同一家公司主体；氦元素平台统计的 CalChip 激活设备数量为 CalChip 向其他网关设备制造商采购的设备，与发行人不相关；CalChip 向公司采购的产品内容与其主营业务密切相关，系基于自身需求的商业行为，具有合理性；CalChip 采购单价较高主要系优

先获得大份额的网关供货所致，具有公允性和合理的商业理由。

问题 4.关于线上销售收入真实性及合规性

申请文件显示：

（1）报告期内，发行人线上销售收入占比为 28.59%、28.67%、21.55%。自营独立站单笔订单金额分布以 1 万元以上为主，亚马逊平台单笔订单金额以小于 0.5 万元为主。

（2）发行人在亚马逊存在多账号问题，其中亚希科技为离职员工樊翔设立并为发行人代持的企业；2021 年亚希科技注册的欧洲站点因疑似账号关联被亚马逊关闭；发行人还受到亚马逊其他管控措施，如限制商品显示、禁售商品等。

（3）发行人 2021 年 12 月 29 日完成对亚希科技的收购并将当日认定为合并日。

请发行人：

（1）结合《监管规则适用指引——发行类第 5 号》问题 5-13、5-14 对自营独立站及亚马逊等不同线上销售平台实际业务情况进行分析；并进一步说明不同线上销售平台的人均消费、地区分布、购买次数、购买间隔时间、次均消费额及合理性，是否存在大额、异常消费情形，自营独立站与亚马逊平台单笔订单金额分布存在显著差异的原因，线上销售收入是否真实、是否实现最终销售，信息系统是否可靠运行。

（2）说明自营独立站、亚马逊平台等不同线上销售平台销售的产品类型和金额，不同线上销售平台的交易模式，包括定价、费用承担、推广、物流、发出商品权属、收入确认时点、结算方式、退换货、佣金和返利等具体安排，不同线上销售平台定价、毛利率具体情况及不同平台之间的差异，线上线下销售定价、毛利率是否存在显著差异，与可比公司是否存在显著差异及其合理性。

（3）说明亚马逊及其他平台多账号等违规问题的具体情况，关店等各类平台处罚措施对发行人报告期内业绩、销售信誉及持续经营能力的影响；认定樊翔代持亚希科技的依据是否充分，相关资金流水是否支持代持的认定；目前发行人是否仍然存在体外开立且实际为发行人运营的账号和店铺，上述相关事项

对发行人财务完整性和内控合规性的具体影响。

（4）说明亚希科技合并日的认定依据，是否符合《企业会计准则》的相关规定。

请保荐人和申报会计师发表明确意见，并说明核查过程及结论。

回复：

一、结合《监管规则适用指引——发行类第 5 号》问题 5-13、5-14 对自营独立站及亚马逊等不同线上销售平台实际业务情况进行分析；并进一步说明不同线上销售平台的人均消费、地区分布、购买次数、购买间隔时间、次均消费额及合理性，是否存在大额、异常消费情形，自营独立站与亚马逊平台单笔订单金额分布存在显著差异的原因，线上销售收入是否真实、是否实现最终销售，信息系统是否可靠运行。

（一）结合《监管规则适用指引——发行类第 5 号》问题 5-13、5-14 对自营独立站及亚马逊等不同线上销售平台实际业务情况进行分析

发行人主要通过线上销售平台向零售客户销售产品。保荐机构及申报会计师根据《监管规则适用指引——发行类第 5 号》问题 5-13、5-14 对发行人通过互联网开展业务的信息系统可靠性的具体要求进行了逐项核查。同时，为进一步加强尽职调查工作、提高信息披露质量，发行人聘请了国际四大会计师事务所的 IT 咨询团队协助其进行相关核查工作，对发行人信息系统内部控制及业务数据执行了相应的核查及分析程序，具体如下：

1、核查范围及所涉系统简介

报告期内，公司线上销售的主要业务系统为金蝶 K3 系统、聚水潭系统和自营独立站系统，财务系统主要为金蝶 K3 系统，具体情况如下：

系统名称	系统介绍
金蝶 K3 系统	主要的 ERP 系统，具有销售管理、采购管理、仓储管理以及财务核算等功能。
聚水潭系统	主要的订单管理系统，接收国内 C 端用户的订单。具有订单管理、商品管理等功能。
自营独立站系统	主要供海外 C 端用户注册并下单的商城系统。主要用于查看及管理订单、维护商品信息。

报告期内，针对上述业务系统，公司设置并执行了以下关键性应用控制：

流程	子流程	关键控制流程	信息系统
下单流程	商品定价	国内C端、国内B端、海外C端：产品定价信息在金蝶K3中维护，由运营团队手工导入第三方平台。K3中设定了商品价格修改上下限，如超过20%或低于20%需要审批。	金蝶K3系统、自营独立站系统
	平台服务费协议签订	公司主要合作销售平台国内为淘宝、天猫、京东；国外为亚马逊。公司入驻平台时被动接受平台的标准电子条款协议，需经公司销售与市场部长同意。	第三方平台
	平台服务费扣除	国内电商平台、亚马逊根据每笔销售订单收入，自动计算、扣除各项费用如佣金并计入账单；财务每月根据账单进行对账、记账。运营部门每个月根据统计数据表进行复核，若发现差异，则由运营部门与电商平台进行沟通，查找原因后，通知财务部按照正确的金额入账。	第三方平台
	订单获取	国内C端：矽递科技在国内主要的电商平台（京东、天猫、淘宝）开设店铺，向国内C端用户销售商品。各电商平台提供数据端口，通过聚水潭系统自动获取订单数据。聚水潭将订单传输至金蝶K3系统。 海外C端：公司通过亚马逊平台以及自营独立站向海外C端用户销售商品，通过亚马逊平台、自营独立站与金蝶K3的接口，将订单信息传输至金蝶K3。	金蝶K3系统、聚水潭系统、自营独立站系统
发货流程	发货及运输	国内C端：聚水潭系统抓取订单后推送发货单给仓库，生成发货通知单以及快递单，仓库进行扫描发货。物流系统会将物流信息回传至聚水潭系统。 海外C端：亚马逊平台订单均从亚马逊仓库出库，并通过亚马逊物流配送，物流状态会在亚马逊平台更新。自营独立站订单生成后通知海外仓进行发货，物流状态会回传至自营独立站。	金蝶K3系统、聚水潭系统、自营独立站系统
财务处理流程	系统开票	国内第三方电商平台如果客户需要开票，运营人员通过金蝶K3进行申请开票，财务部进行审核后开票并回传。亚马逊平台和自营独立站客户均可直接下载invoice（发票）。	金蝶K3系统
	订单及账单核对	金蝶K3每月自动匹配订单与第三方平台收款单或退款单，如有差异财务人员进行手工核对。	金蝶K3系统
	收入确认	财务会计每月末复核单据，在金蝶K3系统生成收入凭证。	金蝶K3系统

2、核查过程及方式

保荐机构、申报会计师、专业 IT 咨询团队对所识别出的支撑业务运营的主要信息系统进行一般性控制测试，评估信息系统管理水平及主要信息系统对业务运行的支撑能力和存在的风险，以确定信息系统稳定性和业务财务相关数据运行环境和来源的可靠性。具体核查过程及对比《监管规则适用指引——发行类第 5 号》问题 5-13、5-14 进行的核查如下：

（1）信息系统控制测试核查

对信息系统的控制测试及执行数据分析核查，具体方式如下：

①信息系统一般控制设计及执行情况核查

一般控制测试的主要内容包括以下四大方面：信息科技治理、数据安全管理、信息系统访问控制、信息系统程变更和开发以及信息系统运行维护管理。

本次 IT 核查的具体测试点包括：

A、信息科技治理：涉及公司信息科技治理组织架构、信息科技战略规划、预算编制与跟踪、员工培训与绩效评估、信息安全及风险评估等；

B、数据安全管理：涉及公司数据安全能力评估、数据安全管理制度、数据安全监测等；

C、信息系统访问控制：涉及信息系统管理制度、信息技术资源的物理访问、用户组与权限管理、系统用户账号与密码管理、超级用户管理、网络安全等；

D、信息系统程序变更、开发：涉及程序变更/开发制度、立项申请及审批、项目启动及实施、项目测试及验收、开发测试与生产环境隔离等；

E、信息系统运行维护管理：涉及系统作业与运行管理、数据备份管理、恢复性测试、问题事件管理等。

本次 IT 核查在一般控制测试过程中使用的方法主要包括：

A、现场访谈：现场与公司相关人员进行面对面交流，了解信息科技相关检查领域的管理流程、风险及控制现状。

B、文档审阅及系统查询：检查信息科技管理机制下相关领域和管理流程的审批记录、审阅记录、测试记录、配置信息等，测试相关控制的执行有效性；查阅系统账号、权限、参数、日志等，测试相关控制的执行有效性。

②信息系统应用控制设计及执行情况核查

应用控制测试的主要内容包括以下方面：系统配置/接口传输，人工/自动控制。

本次 IT 核查的与线上销售信息系统相关的具体测试点包括：

A、京东、天猫、淘宝与聚水潭系统之间订单传输的准确性和完整性

B、聚水潭系统和金蝶 K3 系统之间订单传输的准确性和完整性

C、亚马逊接口测试，与金蝶 K3 系统之间订单传输的准确性和完整性

D、自营独立站系统与金蝶 K3 系统之间订单传输的准确性和完整性

E、快递 100 接口测试，和金蝶 K3 系统之间物流信息传输的准确性和完整性

F、三方支付接口测试，和金蝶 K3 系统之间传输的准确性和完整性验证

G、金蝶 K3 系统内设定了商品修改上下限，如超过范围需要审批

H、第三方平台可自动准确扣除每笔订单费用并计入账单

I、金蝶 K3 可根据订单信息准确开具发票（国内）

J、亚马逊/自营独立站可根据订单信息准确生成 invoice（发票）

K、金蝶 K3 可每月末准确生成收入凭证

根据业务流程、系统功能以及风险影响，本次 IT 核查在应用控制测试过程中使用的方法主要包括：

A、系统接口/转换类控制：通过设置测试程序，判断数据传输、数据转换的准确性和完整性。

B、系统校验类控制：通过设置测试程序，判断系统对异常或差错的操作，是否有效地校验、识别违反设定标准的情况，终止业务流程（同时有系统提示）。

③执行数据分析核查

保荐机构、申报会计师基于对发行人业务运营模式的理解，提取出能代表业务运营趋势的相关指标，并进行业务数据指标的趋势及一致性比对分析，以风险为导向，识别公司业务运营过程中的主要数据造假风险点，梳理关键业务和财务指标数据，并与业务环节相结合，分析指标数据变化趋势以及指标数据间的一致性，对分析过程中出现的异常情形执行进一步的核查程序。

（2）对比《监管规则适用指引——发行类第 5 号》问题 5-13、5-14 进行的核查

发行人存在互联网线上销售模式，其中 2021 年度线上直销毛利额占比超过 30%，线上销售为直接向用户收取费用的模式，非通过展示或用户点击转化收入

的经营模式。因此，发行人适用于《监管规则适用指引——发行类第 5 号》问题 5-13 中 1 情形，适用于问题 5-14 信息系统专项核查。

①对比《监管规则适用指引——发行类第 5 号》问题 5-13 进行的核查

结合《监管规则适用指引——发行类第 5 号》问题 5-13 中“1. 对于直接向用户收取费用的此类企业”相关核查要求，保荐机构、申报会计师及 IT 咨询团队执行的信息系统核查情况如下：

核查要求	中介机构执行的信息系统核查方式
发行人应向保荐机构及申报会计师完整提供报告期应用的信息系统情况，包括系统名称、开发人、基本架构、主要功能、应用方式、各层级数据浏览或修改权限等;应向保荐机构及申报会计师核查信息系统数据开放足够权限，为其核查信息系统提供充分条件	发行人向中介机构完整提供报告期应用的信息系统情况，并开放相关数据权限，以供中介结构执行信息系统控制测试以及数据分析核查，包括信息科技治理、信息系统访问控制、信息系统程序变更及开发、信息系统运行维护管理等
①经营数据的完整性和准确性，是否存在被篡改的风险，与财务数据是否一致	对金蝶 K3 中记录的订单数据与财务系统订单数据进行比对，以验证业务数据与财务数据一致性
②用户真实性与变动合理性，包括新增用户的地域分布与数量、留存用户的数量、活跃用户数量、月活用户数量、单次访问时长与访问时间段等，系统数据与第三方统计平台数据是否一致	新增用户分布趋势分析、累计用户分布趋势分析、月活跃用户数分析、月活跃用户与每月带宽使用量趋势分析、每月每用户的平均单次访问时长分析，以了解是否存在不真实或不合理的用户变动情况
③用户行为核查，包括但不限于登录 IP 或 MAC 地址信息、充值与消费的情况、重点产品消费或销售情况、僵尸用户情况等，用户充值、消耗或消费的时间分布是否合理，重点用户充值或消费是否合理	对下单用户 IP 地址、订单金额分布、每订单及每用户 SKU 数、客户集中度、用户下单合理性、退货集中度、用户下单时间分布、大额订单等进行分析，以了解是否存在不真实或不合理的用户交易情况
④系统收款或交易金额与第三方支付渠道交易金额是否一致，是否存在自充值或刷单情况	对金蝶 K3 的财务收款数据与第三方资金流水进行比对，以验证交易金额与第三方支付流水一致性，是否存在自充值或刷单情况
⑤平均用户收入、平均付费用户收入等数值的变动趋势是否合理	对用户平均销售金额 ARPPU 值进行分析，以了解是否存在平均用户收入、平均付费用户收入存在不合理的变动
⑥业务系统记录与计算虚拟钱包（如有）的充值、消费数据是否准确	不适用
⑦互联网数据中心（IDC）或带宽费用的核查情况，与访问量是否匹配	发行人的带宽费为按年固定收费，且终端用户的带宽使用情况与公司平台的访问量无关，此条不适用
⑧获客成本、获客渠道是否合理，变动是否存在异常	对公司的获客方式、渠道推广费进行了分析，以了解变化趋势及合理性

②对比《监管规则适用指引——发行类第 5 号》问题 5-14 进行的核查

结合《监管规则适用指引——发行类第 5 号》问题 5-14 核查要求，保荐机构、申报会计师及 IT 咨询团队执行的信息系统专项核查工作与总体要求对应情

况如下：

核查总体要求	中介机构执行的信息系统核查方式
总体原则	IT 咨询团队对发行人进行了以下核查：信息系统一般性控制测试、信息系统应用控制测试、业务数据和相关财务数据分析；经测试，目标公司自身使用及业务所依赖的信息系统可以合理保证公司业务数据和财务数据的真实性、完整性、及时性、准确性及有效性
胜任能力	对执行信息系统专项核查的项目组成员进行评估，获取信息系统核查机构及相关核查人员在相关领域的业务履历，了解所聘请的信息系统核查机构在相关行业领域的核查经验及胜任能力
责任划分	保荐机构及申报会计师复核 IT 咨询团队所设计及执行的内控测试程序以及最终结论，复核 IT 咨询团队执行的经营数据核查过程，关注所核查经营数据是否完整，IT 咨询团队获取数据过程是否独立，异常标准设定是否合理，对信息系统专项核查机构的独立性、可靠性及其核查工作的充分性进行评估，就借助 IT 咨询团队开展信息系统专项核查工作的必要性和有效性进行评估
核查方案	IT 咨询团队基于对发行人业务模块运营模式的深入理解，以风险为导向，从主营业务运营环节数据一致性、主要收入、成本合理性等对其业务运营、财务报告有较大影响的业务和管理流程出发，通过穿行相关业务及管理流程，对其中支撑运营流程的各个环节的信息系统功能进行测试分析，梳理主营业务在系统中各环节的数据流转过程，分析可能存在的影响业务、财务报告数据准确性和完整性的风险点，并结合系统功能和管控特点设计相应的应用控制测试点，测试公司各业务环节中信息系统运营数据的真实性、准确性和完整性。

结合《监管规则适用指引——发行类第 5 号》问题 5-14 核查要求，保荐机构、申报会计师及 IT 咨询团队执行的信息系统专项核查工作与具体核查工作要求对应情况如下：

核查工作要求	中介机构执行的信息系统核查内容
IT 系统控制：包括但不限于系统开发、访问逻辑、权限管理、系统运维、数据安全、数据备份等流程控制情况;重点关注是否存在过度授权，是否存在录入信息系统应用层数据或篡改信息系统后台数据库等数据造假舞弊的风险，是否发生过导致数据异常的重大事件;结合发现的缺陷，判断是否对信息系统存储数据的真实性、准确性及完整性产生影响，是否存在补偿性控制，并明确其性质是否属于重大缺陷以及对内部控制有效性的影响程度。	对系统开发及采购、系统接口及数据传输逻辑、用户权限授权审批、系统运维、数据安全、数据备份及恢复等流程控制情况进行测试及核查，以核查是否存在过度授权、是否录入信息系统应用层数据或篡改信息系统后台数据库等数据造假舞弊、是否发生过导致数据异常的重大事件等情况
基础数据质量探查：包括但不限于基础运营数据及财务数据在系统中记录和保存的准确性、完整性;基础数据直接生成或加工生成的主要披露数据的真实性、准确性及完整性;重点关注是否存在数据缺失、指标口径错误导致披露数据失实等事项。	对数据记录和存储的准确性以及完整性进行确认，询问发行人相关人员，获取数据字典等文档，了解生成披露数据所需基础数据存储的信息系统的数据库结构、数据表逻辑和数据字段含义； 对数据直接生成或加工的真实性、准确性以及完整性进行确认，按照确认的数据指标口径，与发行人相关人员确认数据提取和加工逻辑，现场监督相关数据提取及加工过程；

核查工作要求	中介机构执行的信息系统核查内容
	对所提取的数据进行分析比对，确认是否存在数据确实、指标口径错误导致披露数据失实等事项，确认基础数据及披露数据的真实性、准确性和完整性
业务财务数据一致性核查：包括但不限于经营数据与核算数据、资金流水等财务数据的一致性或匹配性，测试范围应覆盖整个核查期间;重点关注财务核算数据与经营数据不一致、资金流水与订单金额不匹配等事项。	对公司记录的业务订单数据和财务系统订单数据记录进行一致性测试，对公司记录的资金流水数据和支付平台后台数据记录进行一致性测试；测试范围覆盖整个核查期间；针对数据不一致的情况，与公司确认差异原因
多指标分析性复核：深入分析关键业务指标和财务指标的变化趋势及匹配性，通过多指标分析性复核找出“异常”趋势和交易;分析贯穿整个业务链条的关键业务及财务指标数据趋势，指标数据应至少以“月”为时间维度进行统计和分析，对个别关键指标数据应按“天”分析;重点关注关键业务指标和财务指标的变化趋势及匹配性，排查是否存在背离发行人业务发展、行业惯例或违反商业逻辑的异常情形，相关核查包括但不限于用户变动合理性、用户行为分布合理性、获客渠道等。	运用单指标、双指标数据趋势分析法，对有业务联系和逻辑勾稽关系的一组数据进行单指标、双指标的趋势分析，梳理关键业务和财务指标数据，并与业务环节相结合，分析指标数据变化趋势以及指标数据间的一致性； 对分析过程中出现的异常趋势和交易执行进一步的核查程序； 相关核查范围包括但不限于用户变动合理性、用户行为分布合理性、获客渠道等； 指标数据按照业务情况以“月”“天”“分”“秒”为时间维度进行统计和分析
反舞弊场景分析：应针对行业情况设计舞弊场景进行验证测试;基于业务流程可能出现舞弊造假环节的场景进行验证测试，分析核查期间用户行为及订单表现，形成异常数据临界值，识别脱离临界值的异常用户或异常订单并进行深入排查，包括但不限于用户真实性、收入分布合理性、获客成本变动合理性等。	对用户注册时间分布、用户复购率、用户 ID 数量分布、单笔下单销售金额、SKU 数量及名称、每用户累计下单金额、订单收货地址等进行场景分析，形成异常数据临界值，识别是否存在舞弊造假的情况
异常数据分析：包括但不限于排查有聚集性表现的疑似异常数据，除业务逻辑相互印证外，还应执行明细数据分析或实质性走访验证;对确实无法合理解释的异常情况，应分析对收入真实性的影响并发表明确意见	对相应指标在核查期间的趋势变动情况进行分析，针对“反向、快速增长、快速下降”等趋势异常情况，向发行人了解特定趋势异常时间的具体业务情况，就脱离临界值的异常用户或异常订单进行深入排查

发行人聘请了国际四大会计师事务所的 IT 咨询团队，该团队对发行人信息系统内部控制及业务数据执行了相应的核查及分析程序，出具了信息系统核查报告，核查范围、核查程序及要求符合 5-13、5-14 的规定。

发行人向保荐机构、申报会计师以及国际四大会计师事务所的 IT 咨询团队提供报告期内完整的信息系统情况，提供了充分条件进行核查；保荐机构和申报会计师利用并复核了国际四大会计师事务所的 IT 咨询团队的工作，充分评估了专家执业胜任能力，获取并复核了信息系统核查报告。经信息系统专项核查，发行人信息系统中的业务运营和财务数据真实、准确、完整，业财数据具有一致性，

信息系统具备可靠性，收入确认真实准确。

（二）不同线上销售平台的人均消费、地区分布、购买次数、购买间隔时间、次均消费额及合理性分析

1、不同线上销售平台的人均消费、次均消费额、购买次数、购买间隔时间及合理性分析

（1）自营独立站

报告期各期，自营独立站的人均消费、次均消费额、购买次数、购买间隔时间如下表所示：

年份	消费金额（万元）	客户数量	订单数量	人均消费额（元）	次均消费额（元）	客户购买次数	购买间隔时间（月）
2022 年度	9,513.06	24,987	40,369	3,807.20	2,356.53	1.62	7.43
2021 年度	16,308.24	31,227	52,755	5,222.48	3,091.32	1.69	7.10
2020 年度	4,865.65	28,773	50,731	1,691.05	959.11	1.76	6.81

注：1、上表中的消费金额为业务系统当期平台下单金额；2、人均消费=消费金额/客户数量；3、次均消费额=消费金额/订单数量；4、客户购买次数=订单数量/客户数量；5、购买时间间隔=12/客户购买次数

报告期内，公司自营独立站业务订单金额呈现先升后降的趋势，主要原因系自营独立站为公司 LoRa M1 网关产品的主要销售渠道之一，该产品于 2021 年下半年上市，推出当期需求旺盛，公司采取预售方式进行销售，导致 2021 年年度订单金额较大。此外，LoRa M1 网关产品单价较高，拉高了 2021 年和 2022 年自营独立站人均消费额及次均消费额。2022 年，公司自营独立站 LoRa M1 网关的下单金额较上年减少，导致 2022 年人均消费额及次均消费额有所下降。

报告期内，自营独立站的购买次数、购买间隔时间波动较小。

（2）亚马逊平台

报告期各期，亚马逊平台的人均消费、次均消费额、购买次数、购买间隔时间情况如下表所示：

年份	消费金额（万元）	客户数量	订单数量	人均消费额（元）	次均消费额（元）	客户购买次数	购买间隔时间（月）
2022 年度	968.46	23,527	28,815	411.64	336.00	1.22	9.80

年份	消费金额（万元）	客户数量	订单数量	人均消费额（元）	次均消费额（元）	客户购买次数	购买间隔时间（月）
2021 年度	2,212.23	37,312	43,968	592.90	504.66	1.18	10.18
2020 年度	2,691.20	41,630	48,650	646.46	554.20	1.17	10.27

注：1、上表中的消费金额为业务系统当期平台下单金额；2、人均消费=消费金额/客户数量；3、次均消费额=消费金额/订单数量；4、客户购买次数=订单数量/客户数量；5、购买时间间隔=12/客户购买次数

报告期内，亚马逊平台订单金额呈下降趋势，主要原因系：第一，亚马逊平台销售的主力产品 ARM 架构通用计算模组、AI 计算模组由于 2021 年和 2022 年供应紧缺，导致 2021 年和 2022 年亚马逊平台的边缘计算硬件收入下降较多；第二，公司战略性收缩了亚马逊平台业务，2021 年起逐步关停了子公司亚希科技的亚马逊站点，导致公司 2021 年和 2022 年亚马逊平台收入有所下降。

报告期内，亚马逊平台的人均消费额、次均消费额呈逐年下降趋势，主要系受亚马逊平台销售产品的产品结构变化所致。2021 年度和 2022 年度，亚马逊平台主力销售的 ARM 架构通用计算模组、AI 计算模组供应紧缺，在亚马逊平台销量减少，同时单价较低的产品在亚马逊平台销售占比提升，从而导致亚马逊人均消费额及次均消费额下降。

报告期内，亚马逊平台的购买次数、购买间隔时间波动较小。

（3）淘宝平台

报告期各期，淘宝平台的人均消费、次均消费额、购买次数、购买间隔时间情况如下：

年份	消费金额（万元）	客户数量	订单数量	人均消费额（元）	次均消费额（元）	客户购买次数	购买间隔时间（月）
2022 年度	1,183.30	2,564	28,815	4,615.07	2,265.56	2.04	5.89
2021 年度	832.59	4,520	43,968	1,842.01	1,226.02	1.50	7.99
2020 年度	601.27	4,522	48,650	1,329.66	942.44	1.41	8.51

注：1、上表中的消费金额为业务系统当期平台下单金额；2、人均消费=消费金额/客户数量；3、次均消费额=消费金额/订单数量；4、客户购买次数=订单数量/客户数量；5、购买时间间隔=12/客户购买次数

报告期内，公司淘宝平台订单金额及人均消费额、次均消费额呈持续增长趋势。淘宝平台为公司主要的境内线上销售平台，2020 年销售规模较小，2022 年，

公司 ARM 架构通用计算模组供应紧缺，境内市场产品需求较大，公司将稀缺的产品货源更多向淘宝平台倾斜。受产品结构变化及下游市场价格上涨影响，公司 2022 年淘宝平台订单金额、人均消费额、次均消费额增加较多。

2022 年淘宝平台的购买次数增加、购买间隔时间减小的原因主要系受 ARM 架构通用计算模组供需影响，境内客户根据需求采购稀缺产品，客户当期平均购买次数增加。

2、不同线上销售平台的地区分布及合理性分析

（1）自营独立站

报告期内，自营独立站的订单收货地址情况如下：

单位：万元

国家/地区	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	消费金额	金额占比	消费金额	金额占比	消费金额	金额占比
北美地区	4,015.55	42.21%	6,541.31	40.11%	2,130.58	43.79%
欧洲地区	2,353.85	24.75%	4667.77	28.62%	546.77	11.24%
日本	527.13	5.54%	623.47	3.82%	604.25	12.42%
其他国家/地区	2,616.53	27.50%	4,475.7	27.45%	1,584.05	32.55%
总计	**9,513.06**	**100.00%**	**16,308.25**	**100.00%**	**4,865.65**	**100.00%**

注：上表中的消费金额为业务系统当期平台下单数据

如上表所示，公司自营独立站的订单收货地址集中在北美和欧洲地区，公司销售的产品品类众多且下游应用广泛，终端客户包括各领域的开发者、科研院校、系统集成商、物联网设备制造企业等。北美、欧洲地区经济较为发达，数字化转型需求较高，创客氛围较浓厚，对边缘计算、网络通信、智能传感等物联网硬件需求较大，与公司自营独立站相应地区销售金额较大的情况相符。公司自营独立站按收货地址的下单金额分布，与按地域区分的财务口径收入金额基本匹配。

（2）亚马逊平台

报告期内，亚马逊的订单收货地址情况如下：

单位：万元

地区	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	消费金额	金额占比	消费金额	金额占比	消费金额	金额占比

地区	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	消费金额	金额占比	消费金额	金额占比	消费金额	金额占比
北美地区	901.37	93.07%	1,418.02	64.10%	1,361.51	50.59%
日本	6.69	0.69%	536.84	24.27%	1,048.79	38.97%
其他国家/地区	60.41	6.24%	257.37	11.64%	280.91	10.44%
总计	**968.46**	**100.00%**	**2,212.23**	**100.00%**	**2,691.20**	**100.00%**

注：上表中的消费金额为业务系统当期平台下单数据

如上表所示，公司亚马逊的订单收货地址集中在北美和日本，与该地区对物联网硬件需求较大的情况相符；公司于 2021 年起停止运营日本、欧洲等地的站点，与报告期内亚马逊下单消费金额下降的情况相符合。公司亚马逊系统按收货地址的下单金额分布，与按地域区分的财务口径收入金额基本匹配。

（3）淘宝平台

报告期内，淘宝平台的订单收货地址情况如下：

单位：万元

省份	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	消费金额	金额占比	消费金额	金额占比	消费金额	金额占比
广东	795.24	67.21%	420.60	50.52%	204.08	33.94%
安徽	146.00	12.34%	31.08	3.73%	25.30	4.21%
北京	65.91	5.57%	99.11	11.90%	83.22	13.84%
浙江	26.09	2.20%	25.64	3.08%	29.96	4.98%
江苏	21.35	1.80%	36.90	4.43%	61.79	10.28%
上海	20.78	1.76%	71.74	8.62%	56.13	9.34%
其他	107.92	9.12%	147.51	17.71%	140.79	23.41%
总计	**1,183.30**	**100.00%**	**832.59**	**100.00%**	**601.27**	**100.00%**

注：上表中的消费金额为业务系统当期平台下单数据

公司淘宝平台面向境内市场进行销售，报告期内广东、安徽、北京、上海及江浙地区下单金额占比较高，主要原因系上述地区电子产业链较发达，对物联网硬件需求较高。经 IT 咨询团队检查淘宝平台全量的订单收货地址，公司不存在发货至公司自营仓/加盟仓地址或公司办公地址的情况，不存在异常情形。

3、是否存在大额、异常消费情形

报告期内，发行人自营独立站前十大客户具体情况如下：

单位：万元

期间	序号	客户名称	主要销售内容	消费金额	占当期该平台消费金额比例
2022年	1	st***es@co***.com	快速原型样品	216.99	1.56%
	2	R***c@in***.S***r	LoRaM1 网关	161.70	1.16%
	3	qi***iu@se***.cc	快速原型样品	155.05	1.12%
	4	if***an@fa***.com	LoRaM1 网关	134.89	0.97%
	5	ga***an@gm***.com	LoRaM1 网关	103.20	0.74%
	6	h***a@de***.com	LoRaM1 网关	99.08	0.71%
	7	us***34@gm***.com	LoRaM1 网关	85.34	0.61%
	8	h***o@te***.ie	LoRaM1 网关	84.44	0.61%
	9	ma***el@da***.org	快速原型样品	80.22	0.58%
	10	st***m5@ho***.com	快速原型样品	79.96	0.58%
		合计		**1,200.86**	**8.64%**
2021年	1	10***51@q***.com	快速原型样品	105.35	0.80%
	2	to***el@ha***en.ai	AI 计算模组	64.54	0.49%
	3	ma***el@da***.org	快速原型样品	63.70	0.49%
	4	lu***ic@dr***.com	快速原型样品	60.32	0.46%
	5	ya***ur@ma***.jp	快速原型样品	48.57	0.37%
	6	qi***iu@se***.cc	快速原型样品	41.65	0.32%
	7	sh***am@gm***l.com	LoRaM1 网关	41.11	0.31%
	8	ke***th@ke***.it	AI 计算模组	38.82	0.30%
	9	hi***gu@gm***.com	LoRaM1 网关	38.13	0.29%
	10	sh***a1@gm***.com	LoRaM1 网关	37.95	0.29%
		合计		**540.14**	**4.11%**
2020年	1	Pu***ng@Si***.com	快速原型样品	99.98	2.09%
	2	c***o@ca***.kz	快速原型样品	56.39	1.18%
	3	j***a@ho***.eu	快速原型样品	47.23	0.99%

期间	序号	客户名称	主要销售内容	消费金额	占当期该平台消费金额比例
	4	yo***ne@gm***.com	快速原型样品	40.71	0.85%
	5	ma***el@da***.org	快速原型样品	34.98	0.73%
	6	am***on@bo***.com	快速原型样品	23.35	0.49%
	7	ex***26@gm***.com	快速原型样品	20.69	0.43%
	8	dr***er@gm***.com	快速原型样品	18.86	0.39%
	9	cr***ig@bo***.com	快速原型样品	15.61	0.33%
	10	gu***er@gm***.com	快速原型样品	14.99	0.31%
		合计		**372.79**	**7.80%**

注：1.上表数据为财务口径确认收入数据；2.客户名称为自建站客户下单的注册邮箱

报告期内，自营独立站大额客户购买的产品主要为快速原型样品、LoRa M1 网关。快速原型样品主要针对研发打样和中小批量生产领域，客户根据需求向发行人一般批量购买快速原型样品，导致消费金额较大。除快速原型样品外，公司 2022 年自营独立站大额消费产品主要为 LoRa M1 网关，该产品单价较高，下游市场需求旺盛，导致 2022 年部分客户消费金额较大。

报告期内，发行人亚马逊平台前十大客户具体情况如下：

单位：万元

期间	序号	客户名称	主要销售内容	消费金额	占当期该平台消费金额比例
2022 年	1	n9***vd@ma***.com	各类边缘计算硬件	12.42	1.33%
	2	mx***bv@ma***.com	AI 边缘计算设备	9.68	1.04%
	3	gt***mw@ma***.com	AI 边缘计算设备	8.04	0.86%
	4	z8***fc@ma***.com	AI 边缘计算设备	5.06	0.54%
	5	5b***0d@ma***.com	AI 边缘计算设备	4.84	0.52%
	6	df***bj@ma***.com	AI 边缘计算模组	4.82	0.52%
	7	my***6m@ma***.com	AI 边缘计算模组	4.51	0.48%
	8	pn***n5@ma***.com	TOF 雷达传感模组	4.44	0.48%
	9	fw***3s@ma***.com	AI 边缘计算设备	3.89	0.42%
	10	ss***vb@ma***.com	工业控制计算模组	3.87	0.42%

期间	序号	客户名称	主要销售内容	消费金额	占当期该平台消费金额比例
		合计		**61.55**	**6.60%**
2021年	1	pz***ky@ma***.com	AI 计算模组	14.19	0.68%
	2	n9***vd@ma***.com	原型开发传感模组	12.66	0.61%
	3	p8***lm@ma***.co.jp	ARM 架构通用计算模组	8.00	0.38%
	4	vl***c4@ma***.co.jp	AI 计算模组	4.53	0.22%
	5	3k***0t@ma***.com	AI 计算模组	4.13	0.20%
	6	bg***4f@ma***.com	ARM 架构通用计算模组	3.69	0.18%
	7	1h***n3@ma***.ca	工业控制计算模组	3.66	0.18%
	8	b1***0f@ma***.com	ARM 架构通用计算模组	3.28	0.16%
	9	qw***85@ma***.com	ARM 架构通用计算模组	3.25	0.16%
	10	rv***4s@ma***.co.jp	TOF 雷达传感模组	3.18	0.15%
		合计		**60.58**	**2.90%**
2020年	1	b4***gk@ma***.co.jp	各类传感模组	6.71	0.26%
	2	dh***p4@ma***.com	TOF 雷达传感模组	6.20	0.24%
	3	n9***vd@ma***.com	各类计算模组、各类传感模组	5.97	0.23%
	4	62***8v@ma***.co.jp	TOF 雷达传感模组	4.64	0.18%
	5	rc***3p@ma***.co.jp	TOF 雷达传感模组	4.00	0.15%
	6	dx***v2@ma***.ca	AI 边缘计算设备	3.74	0.14%
	7	x7***ms@ma***.co.jp	TOF 雷达传感模组、ARM 架构通用计算模组	3.45	0.13%
	8	12***hs@ma***.co.jp	ARM 架构通用计算模组	3.16	0.12%
	9	j8***t0@ma***.co.jp	ARM 架构通用计算模组	3.15	0.12%
	10	t0***l7@ma***.co.jp	AI 边缘计算设备	3.01	0.12%
		合计		**44.03**	**1.69%**

注：1.上表数据为财务口径确认收入数据；2. 客户名称为亚马逊客户下单的注册邮箱

报告期内，亚马逊平台各期前十大客户购买的产品主要为 AI 计算模组、各类传感模组等，采购需求较零散，金额较小。

报告期内，发行人淘宝平台前十大客户具体情况如下：

单位：万元

期间	序号	客户名称	主要销售内容	消费金额	占当期该平台消费金额比例
2022年	1	蓝*硕	ARM架构通用计算模组	292.85	26.59%
	2	ef***06	ARM架构通用计算模组	116.37	10.57%
	3	段*石	ARM架构通用计算模组	91.29	8.29%
	4	t**	ARM架构通用计算模组	51.88	4.71%
	5	芯***购	各类计算模组	39.37	3.58%
	6	hy***ee	各类计算模组	22.03	2.00%
	7	大***9	各类计算模组、辅助产品	16.15	1.47%
	8	C0***02	微控制计算模组	13.73	1.25%
	9	蒲***2	ARM架构通用计算模组	10.83	0.98%
	10	tb***99	各类计算模组	10.77	0.98%
		合计		**665.27**	**60.41%**
2021年	1	ef***06	各类计算模组、传感模组	54.94	6.64%
	2	芯***购	各类计算模组、传感模组	19.89	2.40%
	3	ga***84	微控制计算模组	16.07	1.94%
	4	zh***tm	AI计算模组	14.33	1.73%
	5	so***11	微控制计算模组	13.17	1.59%
	6	li***00	AI计算模组	9.91	1.20%
	7	北京***公司	各类边缘计算硬件、模组	9.83	1.19%
	8	tb***86	AI计算模组	9.43	1.14%
	9	hy***ee	各类计算模组	8.66	1.05%
	10	tb***99	各类计算模组	8.56	1.04%
		合计		**164.81**	**19.92%**
2020年	1	51***板	微控制计算模组	14.04	2.53%
	2	蓝*硕	ARM架构通用计算模组	11.58	2.09%

期间	序号	客户名称	主要销售内容	消费金额	占当期该平台消费金额比例
	3	yi***11	TOF 雷达传感模组、各类边缘计算设备	9.67	1.74%
	4	sw***le	AI 计算模组	8.57	1.55%
	5	智***商	TOF 雷达传感模组	8.36	1.51%
	6	kk***cs	TOF 雷达传感模组	7.99	1.44%
	7	淘***铭	微控制计算模组	7.66	1.38%
	8	ja***qi	四轴飞行器教具	6.82	1.23%
	9	淘***新	ARM 架构通用计算模组	6.53	1.18%
	10	淘***璐	TOF 雷达传感模组	5.90	1.06%
		合计		**87.12**	**15.70%**

注：1.上表数据为财务口径确认收入数据；2.客户名称为淘宝客户下单的账号名

2022 年淘宝平台前十大客户采购金额较大，客户集中度上升较多，主要系批量购买 ARM 架构通用计算模组所致。2022 年，公司 ARM 架构通用计算模组供应紧缺，境内市场产品需求较大，公司将稀缺的产品货源更多向淘宝平台倾斜。境内客户根据需求采购稀缺产品，部分客户当期消费金额较大。

2022 年淘宝平台的购买次数增加、购买间隔时间减小的原因主要系受 ARM 架构通用计算模组供需影响，境内客户根据需求采购稀缺产品，客户当期平均购买次数增加。综上所述，报告期内发行人线上销售存在大额消费情形具备合理的商业背景，报告期内不同线上销售平台的人均消费、地区分布、购买次数、购买间隔时间、次均消费额具有合理性，不存在异常的消费情形。

（三）自营独立站与亚马逊平台单笔订单金额分布存在显著差异的原因

报告期内，公司在自营独立站上按订单金额分层的收入金额及其占比情况如下：

单位：万元

单笔订单金额（元）	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	交易金额	占比	交易金额	占比	交易金额	占比
小于 500（含）	525.33	3.78%	582.11	4.43%	764.56	15.99%

单笔订单金额（元）	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	交易金额	占比	交易金额	占比	交易金额	占比
(500,1,000]	441.95	3.18%	492.75	3.75%	605.30	12.66%
(1,000,5,000]	1,952.13	14.04%	2,819.94	21.47%	1,488.35	31.12%
(5,000,10,000]	1,384.89	9.96%	1,645.23	12.53%	518.32	10.84%
(10,000,50,000]	4,913.87	35.35%	6,084.67	46.33%	967.42	20.23%
(50,000,100,000]	1,627.53	11.71%	564.59	4.30%	118.38	2.48%
大于 100,000	3,054.27	21.97%	944.64	7.19%	319.59	6.68%
合计	**13,899.98**	**100.00%**	**13,133.93**	**100.00%**	**4,781.93**	**100.00%**

注 1：上表数据为财务口径确认收入数据

注 2：报告期各期，单笔订单金额上限分别为 39.97 万元，72.41 万元和 213.87 万元

报告期内，公司自营独立站单笔订单金额 10 万元以上的具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	交易金额	占比	交易金额	占比	交易金额	占比
LoRa M1 网关	1,501.39	49.16%	197.33	20.89%	-	-
快速原型样品	925.98	30.32%	507.43	53.72%	308.92	96.66%
AI 计算模组	101.12	3.31%	193.22	20.45%	10.67	3.34%
其他	525.79	17.21%	46.67	4.94%	-	-
合计	**3,054.27**	**100.00%**	**944.64**	**100.00%**	**319.59**	**100.00%**

报告期内，自营独立站单笔订单大于 10 万元的产品主要为 LoRa M1 网关、快速原型样品、AI 计算模组。快速原型样品主要针对研发打样和中小批量生产领域，客户根据需求向发行人一般批量购买快速原型样品，导致消费金额较大。LoRa M1 网关、AI 计算模组单价较高，下游市场需求旺盛，导致报告期内部分客户消费金额较大。

报告期内，公司在亚马逊平台上按订单金额分层的交易金额及其占比情况如下：

单位：万元

单笔订单金额（元）	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	交易金额	占比	交易金额	占比	交易金额	占比

单笔订单金额（元）	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	交易金额	占比	交易金额	占比	交易金额	占比
小于 500（含）	318.42	34.16%	529.92	25.38%	905.44	34.82%
(500,1,000]	96.19	10.32%	577.49	27.66%	638.42	24.55%
(1,000,5,000]	314.83	33.78%	691.63	33.13%	812.39	31.24%
(5,000,10,000]	84.07	9.02%	148.73	7.12%	144.76	5.57%
(10,000,50,000]	118.50	12.71%	131.86	6.32%	99.12	3.81%
大于 50,000	-	-	8.00	0.38%	-	-
合计	**932.01**	**100.00%**	**2,087.63**	**100.00%**	**2,600.13**	**100.00%**

注：上表数据为财务口径确认收入数据

如上表所示，报告期各期，公司自营独立站单笔订单金额大于 5,000 元的收入合计占当期自营独立站收入的比例分别为 40.23%、70.35%和 78.99%，亚马逊单笔订单金额大于 5,000 元的收入合计占当期亚马逊收入的比例分别为 9.38%、13.82%和 21.73%，公司报告期内自营独立站单笔大额订单收入占比显著高于亚马逊，主要原因为：（1）公司 2021 年推出的 LoRa M1 网关产品，该产品主要在线上自营独立站和线下渠道进行销售，不在亚马逊、淘宝等第三方电商平台进行销售，该产品单位价格较高；（2）公司 2021 年在自营独立站平台销售了较多单价较高的 AI 计算模组及 AI 边缘计算设备，相关产品主要在 2021 年销售起量，且线上销售渠道主要集中在自营独立站进行销售，亚马逊销售金额较小 ；（3）公司通过自营独立站为开发者、中小型制造商提供了一站式 PCB/PCBA 快速打样定制服务，以销售产品的形式进行交付，该类产品不在亚马逊、淘宝上进行销售，单笔订单金额取决于打样工序的复杂程度及数量规模，单笔订单金额较高。

综上，自营独立站与亚马逊平台单笔订单金额分布存在显著差异系产品结构差异所致，具有商业合理性。

（四）线上销售收入是否真实、是否实现最终销售，信息系统是否可靠运行

报告期内，公司已建立了较为完备的内控制度并严格执行，公司信息系统中的业务运营和财务数据具有一致性，线上销售收入真实，实现最终销售，信息系统可靠运行。

二、说明自营独立站、亚马逊平台等不同线上销售平台销售的产品类型和金额，不同线上销售平台的交易模式，包括定价、费用承担、推广、物流、发出商品权属、收入确认时点、结算方式、退换货、佣金和返利等具体安排，不同线上销售平台定价、毛利率具体情况及不同平台之间的差异，线上线下销售定价、毛利率是否存在显著差异，与可比公司是否存在显著差异及其合理性

（一）自营独立站、亚马逊平台等不同线上销售平台销售的产品类型和金额

报告期内，公司线上直销模式主营业务收入分别为 8,151.54 万元、16,139.62 万元和 16,136.96 万元，其中，自营独立站、亚马逊及淘宝平台收入合计占各期线上销售收入的比例均在 95%以上，为公司主要的线上销售平台。报告期各期，公司自营独立站、亚马逊及淘宝平台销售的产品类型和金额如下：

单位：万元、%

线上销售平台	产品类型	2022 年		2021 年		2020 年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
自营独立站	边缘计算硬件	3,193.40	22.97	1,691.30	12.88	1,151.33	24.08
	网络通信硬件	7,131.23	51.30	7,661.83	58.34	79.17	1.66
	研发辅助产品及服务	2,822.75	20.31	3,138.80	23.90	2,931.74	61.31
	智能传感硬件	752.60	5.41	642.00	4.89	619.69	12.96
	合计	**13,899.98**	**100.00**	**13,133.93**	**100.00**	**4,781.93**	**100.00**
亚马逊	边缘计算硬件	645.60	69.27	1,503.10	72.00	1,886.40	72.55
	网络通信硬件	106.48	11.42	99.99	4.79	34.01	1.31
	研发辅助产品及服务	89.54	9.61	225.94	10.82	248.79	9.57
	智能传感硬件	90.40	9.70	258.60	12.39	430.93	16.57
	合计	**932.01**	**100.00**	**2,087.63**	**100.00**	**2,600.13**	**100.00**
淘宝	边缘计算硬件	868.90	78.91	512.11	61.89	296.79	53.49
	网络通信硬件	33.27	3.02	28.10	3.40	11.83	2.13
	研发辅助产品及服务	120.75	10.97	165.43	19.99	118.67	21.39
	智能传感硬件	78.27	7.11	121.81	14.72	127.53	22.99
	合计	**1,101.20**	**100.00**	**827.46**	**100.00**	**554.82**	**100.00**

如上表所示，公司边缘计算硬件、网络通信硬件、智能传感硬件和研发辅助产品及服务在上述线上销售平台均有销售。

公司自营独立站作为公司设立以来的重要线上销售渠道，所销售的产品种类最为全面，公司会依据产品的市场热度、销售情况在亚马逊、淘宝等其他平台进行上架。由于不同线上销售平台所面向市场区域、客户群体存在一定差异，不同产品在不同平台的销售情况存在一定差异。

其中，亚马逊平台和淘宝平台销售的产品类型以边缘计算硬件产品为主，自营独立站平台除销售边缘计算硬件产品外，网络通信硬件及研发辅助产品销售收入规模较大，主要原因系：（1）公司研发辅助产品中的快速原型样品属于定制化产品，公司主要通过自营独立站进行销售以满足客户多元化需求，为全球开发者、中小型制造商提供了一站式 PCB/PCBA 服务。（2）公司 2021 年和 2022 年 LoRa M1 网关产品收入贡献较大，系网络通信硬件产品的主要构成，该产品主要通过经销渠道和自营独立站进行销售，未在亚马逊、淘宝等其他线上销售平台销售。

（二）不同线上销售平台的交易模式，包括定价、费用承担、推广、物流、发出商品权属、收入确认时点、结算方式、退换货、佣金和返利等具体安排

报告期内，公司积极布局线上销售渠道，在自营独立站及亚马逊、淘宝、天猫、京东等第三方电商平台建立了全面的线上销售网络。公司不同线上销售平台的交易模式如下：

1、定价

公司对线上销售平台销售的产品自主定价。公司下游产品种类众多，产品总体定价原则主要系市场导向，基于产品成本，综合考虑多种因素，附加一定合理利润空间进行定价。公司自营独立站直接面向全球终端消费者，系公司品牌推广、销售宣传的重要窗口和客户资源积累的核心渠道，公司其他销售平台的产品价格均系以自营独立站价格为基准，综合考虑不同线上销售平台运营模式、产品下游市场情况等因素进行定价。

线上销售平台	销售定价
自营独立站	市场导向，基于产品成本，综合考虑多种因素，附加一定合理利润空间进行定价
亚马逊	以自营独立站零售价为基准，考虑亚马逊平台佣金、费用后上调一定

线上销售平台	销售定价
	幅度进行定价，后续根据下游市场供需变化适当调整
淘宝、天猫、京东	以自营独立站零售价为基准，后续根据下游市场供需变化适当调整

2、费用承担、推广

报告期内，公司各线上销售平台的费用承担、推广方式如下：

线上销售平台	费用承担	推广方式
自营独立站	自营独立站系公司自建的电商平台，由公司独立进行日常运营管理并承担相关费用	主要通过谷歌、Facebook、Twitter 等进行宣传推广
亚马逊	公司在亚马逊平台开立店铺，直接面向消费者进行线上销售并承担相关费用	站内广告推广
淘宝、天猫、京东	公司在淘宝、天猫、京东开立店铺，直接面向消费者进行线上销售并承担相关费用	直通车、淘宝客、京东快车等站内推广

3、物流、发出商品权属

报告期内，公司各主要电商平台物流、发出商品权属具体情况如下：

线上销售平台		物流	发出商品权属
自营独立站		由公司负责物流配送	产品交付至终端消费者前属于公司
亚马逊	FBA 模式（平台代发货）	公司将存货先发往并存放于亚马逊仓库，由亚马逊平台负责存货仓储和物流配送	产品交付至终端消费者前属于公司
	FBM 模式（公司自发货）	公司自己负责存货仓储和向终端消费者进行物流配送	
淘宝、天猫和京东		公司在第三方电商平台开立店铺，公司自行负责产品的仓储及物流	产品交付至终端消费者前属于公司

4、收入确认时点

客户通过公司自营独立站或亚马逊、淘宝等第三方电商平台下单，电商平台负责将商品配送给客户或者公司委托物流公司配送交货给客户，公司根据约定将商品交付给客户，取得平台结算证明文件或商品妥投时确认收入。

线上销售平台	收入确认时点
自营独立站、亚马逊（FBM 自发货模式）、淘宝、京东、天猫	公司发出货物，客户收到货物、商品妥投时公司确认收入
亚马逊（FBA 代发货模式）	亚马逊平台发出货物，公司取得平台结算证明文件时确认收入

5、结算方式

报告期内，公司各线上销售平台的结算方式如下：

线上销售平台	结算方式
自营独立站	客户在自营独立站完成下单，选择 Paypal、信用卡或电汇支付货款后，资金直接转入公司 Paypal 或银行账户
亚马逊	客户在亚马逊平台完成下单，相应货款先行支付至亚马逊平台账户，公司定期与亚马逊平台进行货款结算，一般结算周期为两周，亚马逊每两周（14 天）将该周期内的销售额扣除相关费用后通过第三方支付平台转账给公司
淘宝	客户在淘宝平台完成下单，相应货款先行支付至淘宝平台收款账户，待客户确认收货或者到期自动收货后，相关货款自平台自有收款账户转至公司支付宝账户
京东	客户在京东平台完成下单，相应货款先行支付至平台收款账户，待客户确认收货或者到期自动收货后，相关货款扣减佣金后自平台自有收款账户转至公司京东钱包账户
天猫	客户在天猫平台完成下单时，相应货款先行支付至平台收款账户，待客户确认收货或者到期自动收货后，相关货款扣减佣金后自平台自有收款账户转至公司支付宝账户

6、退换货

公司自营独立站及亚马逊、淘宝、京东、天猫等第三方电商平台存在一定期限内无理由退货条款，公司不同线上销售平台下的退换货政策如下：

线上销售平台	退换货政策
自营独立站	消费者收货后，可以 5 天内无理由退货（换货时间为 10 天）。①退货退款：消费者收货后，5 天内，如产品未开封，可以无理由退货。②更换退货：消费者收货后 10 天内，如产品损坏或有缺陷，可以退换货。③部分产品不适用无理由退换货政策
亚马逊	消费者收货后，如有质量问题或产品未开封，可以 30 天内无理由退货
淘宝	消费者收货后，可以享受淘宝平台 7 天无理由退货政策。消费者在确认收货 15 天内，如有商品质量问题、描述不符或未收到货等，可以申请退款或退货，来回邮费由卖家承担
京东	除部分公司指定不能 7 天无理由退货产品外，商品完好前提下可享受 7 天无理由退货，商品质量问题情况下，自实际收到商品之日起 7 日内可以退货，15 日内可以换货
天猫	除部分公司指定不能 7 天无理由退货产品外，可以享受 7 天无理由退换货，交易成功 15 天内如有商品质量问题、实物与描述不符等情形，可申请退款或退货，来回邮费由卖家承担。

7、佣金和返利

报告期内，公司各线上销售平台的佣金和返利政策如下：

线上销售平台	佣金和返利政策
自营独立站	不涉及
亚马逊	亚马逊平台对每笔完成的交易订单金额按一定比例收取销售佣金费用。

线上销售平台	佣金和返利政策
	亚马逊平台销售佣金的比例根据不同地区、站点、产品品类有所不同。根据公司产品适用的品类，亚马逊平台主要站点适用的佣金费率一般为：美国站 8%；加拿大站 6%；欧洲站 6%-12%；日本站 6%-12%。
淘宝	不涉及
京东	根据公司产品适用的品类，京东平台对每笔完成的交易订单金额收取 4%的销售佣金。
天猫	根据公司产品适用的品类，天猫平台对每笔完成的交易订单金额收取 2%的销售佣金。

（三）不同线上销售平台定价、毛利率具体情况及不同平台之间的差异

1、不同线上销售平台定价及差异

公司其他第三方线上平台定价均以自营独立站价格为基准，综合考虑不同线上销售平台运营模式、产品下游市场等因素进行定价，具体参见本问询函回复“问题 4./一/（二）/2、不同线上销售平台的交易模式，包括定价、费用承担、推广、物流、发出商品权属、收入确认时点、结算方式、退换货、佣金和返利等具体安排”。

2、不同线上销售平台毛利率及差异

报告期内，公司不同线上销售平台的毛利率情况如下：

主要线上销售平台	2022 年度	2021 年度	2020 年度
自营独立站	42.92%	48.68%	38.79%
亚马逊	43.98%	34.10%	30.91%
淘宝	37.63%	31.27%	31.90%

公司自营独立站与其他第三方电商平台的销售毛利率存在一定差异，除不同线上销售平台产品定价存在差异外，受不同平台的产品结构影响较大。

如上表所示，报告期内，公司自营独立站毛利率整体高于亚马逊和淘宝，主要由产品结构差异导致。快速原型样品及 LoRa M1 网关两类高毛利率产品仅在自营独立站销售，报告期各期产生的收入占自营独立站整体收入比重均超过 50%，以 2022 年为例，自营独立站销售的快速原型样品和 LoRa M1 网关毛利率分别为 38.96%和 56.08%，拉高了自营独立站的毛利率。

2022 年，公司亚马逊平台毛利率偏高，主要原因为：一方面公司当年亚马

逊平台微控制器计算模组收入占比由2021年9.08%提升至2022年27.27%所致，2022年亚马逊平台销售的微控制器计算模组毛利率为55.09%，部分为公司自研产品，因此毛利率水平较高，拉高了亚马逊平台整体毛利率；另一方面，公司2020年、2021年亚马逊平台销售的ARM架构通用计算模组收入占比在30%左右，占比较高，属于代理品牌产品，在市场供需稳定时期毛利率水平较低，2022年受关键原材料芯片产能供应紧缺影响，市场供给不足，而下游需求强劲，产品具有稀缺性，该产品采购成本和下游市场价格普遍上涨，公司根据市场行情价格有所上调所致。

综上，公司不同线上销售平台的单价及毛利率存在一定差异，主要系产品结构和定价方式差异所致，此外，公司采用市场化的灵活定价策略，亚马逊和淘宝等第三方平台会根据同期市场价格进行价格调整，导致单价和毛利率存在一定波动，符合物联网行业碎片化和半导体行业市场价格差异及波动较大的特征，具有合理性。

（四）线上线下销售定价、毛利率是否存在显著差异，与可比公司是否存在显著差异及其合理性

1、线上线下渠道定价策略

公司线上销售均为线上直销，线下销售包括线下直销和线下经销。公司不同销售渠道的产品定价策略如下：

产品情形	销售定价
一般情形	线下经销模式下，经销商采购公司产品后需对外进一步销售，公司在自营独立站零售价基础上根据经销商历史合作情况及单次采购规模给予经销商一定利润空间，而线上直销模式下，公司直接面向终端客户进行销售，没有中间利润分配环节，因此对于同类型产品，线下经销渠道定价一般低于线上直销。线下直销模式下，公司会根据线下直销客户的单次采购规模给予一定价格优惠。
LoRa M1网关	总体定价原则为线上自营独立站和线下直销采用官方直销零售价格，经销价格低于直销价格。

2、边缘计算硬件各渠道单价、毛利率及差异

报告期内，公司边缘计算硬件各销售渠道销售单价如下：

单位：元/件

销售渠道/销售模式	2022年	2021年	2020年

线上直销	437.27	387.64	354.81
线下直销	280.35	242.52	174.35
经销	317.95	212.20	244.04
合计	**328.13**	**242.90**	**252.31**

如上表所示，整体来看，受公司定价策略影响，公司边缘计算硬件的线上直销均价一般高于线下直销和经销。

报告期内，公司边缘计算硬件各销售渠道毛利率如下：

销售渠道/销售模式	2022 年	2021 年	2020 年
线上直销	27.78%	26.85%	24.85%
线下直销	36.54%	28.26%	34.66%
经销	29.45%	25.50%	27.73%
合计	**29.95%**	**26.31%**	**27.83%**

公司边缘计算硬件线上直销和线下直销、经销的毛利率存在一定差异，主要受不同销售渠道的产品定价策略和产品结构因素影响。整体来看，公司各销售渠道边缘计算硬件毛利率在 30%左右，较为稳定。

公司线上直销渠道边缘计算硬件的毛利率整体较线下直销和经销偏低，主要原因系公司工业控制计算模组集中在经销和线下直销渠道，一方面该系列模组主要应用于工业控制领域，客户对产品的性能和服务要求较高，产品溢价能力较强；另一方面工业控制计算模组属于公司授权合作产品，公司在研发设计、生产和销售各价值链环节均有参与，因此毛利率水平较高，导致线下直销和经销毛利率偏高。

3、网络通信硬件各渠道单价、毛利率及差异

报告期内，公司网络通信硬件各销售渠道销售单价如下：

单位：元/件

销售渠道/销售模式	2022 年	2021 年	2020 年
线上直销	953.36	2,005.08	128.27
线下直销	350.30	520.16	461.45
经销	896.05	758.61	66.11

销售渠道/销售模式	2022 年	2021 年	2020 年
合计	**770.84**	**876.76**	**144.32**

如上表所示，整体来看，受公司定价策略影响，公司网络通信硬件的线上直销均价一般高于线下直销和经销。

2020 年，公司网络通信硬件的线下直销均价较其他渠道偏高，主要原因为公司向电气领域项目客户销售定制化网关，该产品当年平均单价为 1,000 元/件左右，单价较高，拉高了线下直销渠道平均单价。

2021 年和 2022 年，公司高单价 LoRa M1 网关产品收入快速增长，公司主要通过线上自营独立站和经销渠道销售该产品，该产品自营独立站零售价格在 3,000 元/件以上,经销平均单价在 2,000 元/件以上,拉高了当期网络通信硬件的线上直销和经销价格。2022 年，公司网络通信硬件线上直销价格较 2021 年下降较多，主要系当期一款低单价无线蓝牙通信模组的销量占比由 2021 年的 0.57%大幅提升至 2022 年 48.88%所致，该模组 2022 年线上直销平均单价为 24.58 元/件，拉低了 2022 年线上直销单位价格。

报告期内，公司网络通信硬件各销售渠道毛利率如下：

销售渠道/销售模式	2022 年	2021 年	2020 年
线上直销	54.13%	58.54%	53.94%
线下直销	50.78%	52.33%	44.96%
经销	39.57%	55.68%	44.87%
合计	**44.14%**	**56.15%**	**45.73%**

公司网络通信硬件线上直销和线下直销、经销的毛利率存在一定差异，主要受不同销售渠道的产品定价策略和产品结构因素影响。

报告期各期，公司网络通信硬件产品实现的销售收入分别为 1,443.53 万元、25,618.44 万元和 32,050.31 万元，公司 2020 年的网络通信硬件收入规模较小，主要为各项目客户定制网络通信设备及各通信制式的通信模组。2021 年和 2022 年，公司基于氦元素平台共享 LoRa 网络的建设发展，推出 LoRa M1 网关产品，收入规模较大，占 2021 年和 2022 年网络通信硬件收入的比例均在 85%以上，公司网络通信硬件收入产品高度集中。

2020 年，公司线上直销毛利率高于线下直销和经销，主要原因系公司当期线上直销和经销渠道销售的网络通信硬件主要为通信模组，线下直销销售的主要为电气领域项目客户定制网关，该项目客户定制网关的价格由公司与客户协商定价，2020 年该定制网关毛利率为 42.54%，通信模组毛利率为 51.11%，该定制网关毛利率水平较通信模组低，导致线下直销毛利率低于线上直销。对于同类通信模组，因定价差异，公司经销毛利率低于线上直销。

2021 年和 2022 年，公司线上直销和经销渠道销售的网络通信硬件主要为 LoRa M1 网关，线下直销渠道中全双工 LoRa 通信模组收入占比较高。受公司定价策略影响，公司线上直销高于经销，其中 2021 年公司经销毛利率偏高，主要系公司 2021 年 LoRa M1 网关的经销商 CalChip 优先获得网关产品的大批量供货，价格和毛利率较高，拉高了当期网络通信硬件毛利率所致。

4、智能传感硬件各渠道单价、毛利率及差异

报告期内，公司智能传感硬件各销售渠道销售单价如下：

单位：元/件

销售渠道/销售模式	2022 年	2021 年	2020 年
线上直销	217.69	184.70	169.32
线下直销	134.59	105.50	120.00
经销	79.35	59.96	56.00
合计	**95.21**	**74.90**	**76.66**

如上表所示，整体来看，受公司定价策略影响，公司智能传感硬件的线上直销均价一般高于线下直销和经销。

报告期内，公司智能传感硬件各销售渠道毛利率如下：

销售渠道/销售模式	2022 年	2021 年	2020 年
线上直销	41.93%	41.11%	45.11%
线下直销	36.09%	40.79%	46.47%
经销	41.00%	35.62%	42.52%
合计	**40.41%**	**37.49%**	**43.92%**

公司智能传感硬件线上直销和线下直销、经销的毛利率存在一定差异，主要

受不同销售渠道的产品定价策略和产品结构因素影响。整体来看，公司各销售渠道智能传感硬件毛利率在 40%左右，较为稳定。

2020 年，公司智能传感硬件线下直销毛利率较其他渠道偏高，主要系公司当年向某数控机器领域项目客户销售定制化传感模组，与客户协商定价，产品毛利率为 52.42%，拉高了当年线下直销智能传感硬件毛利率。

2022 年，公司智能传感硬件线下直销毛利率较其他渠道偏低，主要原因系公司智能传感业务处于市场开拓期，公司为开拓项目客户，定价利润空间相对较低所致。

5、研发辅助产品及服务各渠道单价、毛利率及差异

报告期内，公司研发辅助产品及服务各销售渠道销售单价如下：

单位：元/件

销售渠道/销售模式	2022 年	2021 年	2020 年
线上直销	44.13	37.79	36.33
线下直销	74.55	65.58	39.61
经销	33.40	30.55	38.01
合计	**47.39**	**41.20**	**38.01**

如上表所示，公司研发辅助产品及服务的线上直销均价低于线下直销渠道，主要系产品结构差异所致，公司的快速原型样品主要通过线上自营独立站销售，该产品为小批量 PCB/PCBA 的制造和组装，产品单价较低。

报告期内，公司研发辅助产品及服务各销售渠道毛利率如下：

销售渠道/销售模式	2022 年	2021 年	2020 年
线上直销	38.24%	39.48%	42.44%
线下直销	34.58%	39.85%	42.29%
经销	39.83%	38.03%	40.11%
合计	**37.29%**	**39.22%**	**41.85%**

公司研发辅助产品中，仪器、快速原型样品、工程教具及其他配件工具之间产品类型不同、价格差异较大，且存在较多定制化产品，公司根据客户具体订单需求设计和生产，不同客户需求的差异及变化会导致价格和毛利率存在较大变动。

公司研发辅助产品及服务线上直销和线下直销、经销的单价、毛利率受细分产品结构影响较大。

综上所述，公司产品在线上直销、线下直销和经销各渠道的毛利率存在一定差异，主要系受不同渠道定价方式、细分产品结构差异影响，具有合理性。整体来看，公司主要产品各渠道毛利率保持在稳定范围内，不存在显著差异。

6、与可比公司是否存在显著差异及其合理性

同行业公司中，研华股份、Vaisala 未披露分销售模式的财务数据。仅移远通信、映翰通披露其存在线上销售模式，移为通信全部为直销模式，万创科技仅披露直销模式下的产品均价，经销模式下的产品均价豁免披露；其他同行业公司未披露分销售模式的产品单价。因此，基于公开披露信息，以下针对广和通、移远通信、映翰通、万创科技进行对比分析分销售模式的毛利率：

（1）同行业公司线上线下毛利率情况

可比公司	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	线上	线下	线上	线下	线上	线下
移远通信	29.38%	19.77%	26.53%	17.56%	27.87%	20.23%
映翰通	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露

注：数据来源于上市公司定期报告

移远通信存在线上销售模式，采用线下销售为主，线上销售为辅的销售模式。移远通信主要通过天猫进行线上零售销售，毛利率较线下渠道偏高，与发行人同类产品线上直销毛利率较高的特征相符。

根据映翰通定期报告，其建立了京东、天猫、亚马逊、海外独立站等国内外电商平台，但未披露分渠道财务数据。

（2）同行业公司直销经销毛利率情况

公司名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	直销	经销	直销	经销	直销	经销
广和通	20.56%	12.83%	23.65%	27.04%	28.29%	28.38%
映翰通	48.04%	48.66%	42.88%	54.91%	45.89%	51.63%
万创科技	24.70%	36.65%	28.68%	32.21%	27.84%	39.01%

注：同行业公司数据来源于定期报告、招股说明书、问询函回复等公开资料；万创科技尚未披露 2022 年年度数据，取招股说明书中 2022 年半年报披露的数据。

广和通采取直销为主，经销为辅的销售模式，经销毛利率与直销毛利率的差异，主要原因系公司不同销售渠道下销售的产品结构不同。

映翰通采取直销为主，经销为辅的销售模式，报告期内，映翰通经销毛利率高于直销，主要原因系公司不同销售渠道下销售的产品结构以及产品本身的毛利率不同，其经销模式下产品定制化程度较高，单价及毛利率较高。

万创科技采用直销和经销相结合的销售模式。与传统的经销模式不同，万创科技的经销模式系其终端客户通过相关经销商表明需求后，由万创科技完成产品的定制化开发后，通过经销商销售给终端客户，该模式下经销产品单价和毛利率与终端客户需求直接相关。如上表所示，万创科技各期经销模式产品毛利率高于直销模式，主要原因系不同销售模式下产品类型不同。根据其公开资料，万创科技经销模式下产品主要应用于智慧监狱领域，主要为带屏幕类的移动通信终端，售价及毛利率较高；直销模式下的产品涵盖带屏幕类产品以及不带屏幕类产品，产品平均价格以及毛利率低于经销模式。万创科技不同销售模式下产品价格和毛利率差异系其自身销售模式特征和产品结构所致。

综上，同行业公司分销售模式的毛利率差异主要系产品构成不同所致。发行人分销售模式的毛利率受产品结构以及产品定价策略的综合影响，同类产品经销价格和毛利率一般低于直销，具备合理性。

三、说明亚马逊及其他平台多账号等违规问题的具体情况，关店等各类平台处罚措施对发行人报告期内业绩、销售信誉及持续经营能力的影响；认定樊翔代持亚希科技的依据是否充分，相关资金流水是否支持代持的认定；目前发行人是否仍然存在体外开立且实际为发行人运营的账号和店铺，上述相关事项对发行人财务完整性和内控合规性的具体影响。

（一）说明亚马逊及其他平台多账号等违规问题的具体情况

报告期内，公司在线上直销模式下主要通过自营独立站（seeedstudio.com）及在亚马逊、淘宝、天猫、京东等第三方电商平台上开立的店铺开展产品销售业务。自营独立站为公司自有的线上销售平台，不涉及开立规则、实际控制账户规则，运营遵守公司相关制度及法律法规规定。前述主要第三方电商平台在账号开

立、实际控制及运营方面的主要管理规则如下：

平台名称	开立规则	实际控制账号规则	主要运营规则
亚马逊	入驻亚马逊商城之前，必须完成一项或多项服务的注册过程。服务使用者仅限于适用法律规定的可依法订立合同者。在申请中，必须向亚马逊提供法定名称、地址、电话号码和电子邮件地址以及亚马逊可能要求的任何其他信息	除非有开设第二个账户的合理业务需要且所有账户均信誉良好，否则只能为每个商品销售地区保留一个卖家平台账户。如果有任何信誉不佳的账户，亚马逊可能会停用所有销售账户，直至所有账户拥有良好的信誉。合理的业务需要示例包括：（1）拥有多个品牌，并分别维护单独的业务；（2）为两个不同且独立的公司制造商品；（3）应聘参与需要单独账户的亚马逊计划	（1）始终向亚马逊及其买家提供准确的信息；（2）公平行事，且不得滥用亚马逊的功能或服务；（3）不得试图损害其他卖家的商品展示页面和评分；（4）不得试图影响买家评分、反馈和评论；（5）不主动发送消息或发送不合适的消息；（6）只通过买家与卖家消息服务联系买家；（7）不得试图规避亚马逊销售流程
淘宝/天猫	（1）准确完整地提供相关信息；（2）具备法律规定的与行为相适应的民事行为能力；（3）不是任何国家、地区或国际组织实施的贸易限制、经济制裁或其他法律法规限制的对象，也未为前述对象提供资金、商品或服务	只允许每位用户使用一个平台账户，如存在不当注册或不当使用多个淘宝平台账户的情形，平台可采取冻结或关闭账户、取消订单、拒绝提供服务等措施	（1）经营行为、发布的信息等符合法律法规规定；（2）允许平台将数据与其他用户数据比对来判定是否构成违约
京东	商家在京东申请及开展店铺经营活动，须满足以下基本条件：（1）已取得营业执照及其他经营许可；（2）商家经营的商品来源合法，资质齐全，不侵犯任何第三方知识产权权利权益及其他合法权益；（3）提交的信息均真实、合法、有效，所使用的视频、图片、文字等不侵犯任何第三方知识产权权利权益、及其他合法权益	如发生违反京东平台规则等的情形时，京东除有权要求商家承担违约责任外，还有权按照“京东平台”相关管理规则采取商品立即下架、暂停向商家提供服务、暂时关闭商家后台管理账户、通知网银在线冻结商家账户、终止合作等措施	（1）经营行为均完全遵守国家法律、法规及协议约定；（2）不得将京东用户吸引到京东平台以外的平台或场所进行交易或绕开京东指定付款方式进行交易；（3）不得在京东平台销售假冒商品、水货、旧货、不合格产品、侵犯第三方知识产权权利权益的商品或服务，以及违反法律禁止性规定或违反京东平台规则的商品、服务等；（4）不从事任何有损京东利益的行为；（5）遵循合法、正当、必要原则收集或使用个人信息

公司所在的第三方电商平台在注册账号、产品发布、公平竞争、买家隐私保护等方面制定了相关规则，如果店铺违反规则，平台会根据其严重程度给予卖家警告、扣分、限制流量、限制产品上架、限制销售权限、关闭店铺等管控或惩罚

措施。报告期内，公司在第三方电商平台内主要违反规则的情况如下：

序号	违规事项	相关违规情况说明
1	亚希科技注册的欧洲站点因疑似账号关联被亚马逊平台关闭	2021 年，亚希科技欧洲站点存在因被判定为与其他店铺“T'as*********store”“Onl******-EU”有关联关系，而被关闭店铺的情形，因该事项为亚马逊误判行为，公司在受到处罚后向亚马逊方提交申诉并积极沟通，但因证据不足而被判定申诉失败。
2	以第三方自然人设立公司的名义在亚马逊平台开设店铺	公司报告期内存在以第三方自然人设立公司的名义（即亚希科技）在电商平台开设店铺的情形，违反了亚马逊平台规定的若无合理理由只能为每个商品销售地区保留一个卖家平台账户的规定，但截至本问询函回复出具之日，公司及亚希科技未因该事项受到亚马逊平台处罚。

除上表列示违规情况外，报告期内公司还因操作失误等原因，受到其他对经营业绩影响较小的管控措施，如限制商品显示、禁售商品、因在平台发布第三方相关信息或产品缺少标识而扣分的处罚等。

针对上述违规情况，公司已执行一系列的整改规范措施，包括于 2021 年底关停亚希科技并于 2023 年 4 月 6 日完成了公司注销程序、根据电商平台政策及要求完善了相应的内部控制制度、对电商部门运营人员进行合规培训等。其中，公司用于开立亚马逊平台多账号的子公司亚希科技于报告期各期所实现营业收入分别为 1,318.86 万元、997.37 万元和-1.27 万元，占公司营业收入比例分别为 4.62%、1.76%和-0.0017%，总体比例较低，并非公司主要销售渠道，该公司及其开立的亚马逊平台店铺关停后未对公司经营业绩产生重大不利影响。

综上，报告期内，公司在亚马逊及其他平台存在多账号等违规问题，公司已针对前述问题进行了整改规范，相关整改规范举措未对公司经营业绩产生重大不利影响。

（二）关店等各类平台处罚措施对发行人报告期内业绩、销售信誉及持续经营能力的影响

1、对发行人报告期内业绩的影响

报告期内，公司存在关店等各类平台处罚的情形，所涉及的亚希科技亚马逊平台欧洲站点报告期内收入为 207.02 万元、158.50 万元和-0.62 万元，占公司报告期内营业收入的比例为 0.73%、0.28%和-0.0008%，收入规模较小，收入占比较低，站点被关闭不会对公司经营业绩产生重大不利影响，且公司已根据上述处

罚情况完善了相应的内控制度、进行内部培训并加强人员管理及监督工作。

2、对发行人销售信誉的影响

报告期内公司受到第三方电商平台的前述处罚后，公司均及时与相关客户沟通协商，积极提出解决方案，包括但不限于退款、重新发货等。亚希科技亚马逊平台欧洲站点闭店后，公司不存在因合同履约、产品质量问题、产品售后服务等引起的客诉、诉讼或纠纷仲裁情形。

根据隆安律师事务所（香港）有限法律责任合伙于 2023 年 2 月 7 日出具的法律意见书，亚希科技自成立至 2022 年 12 月 31 日期间的重大经营合同均正常履行，该公司是该等合同的合法、有效主体，不存在纠纷或潜在纠纷，合同的签订及履行符合当地法律规定，不存在实质法律障碍；亚希科技目前正在履行的或其他对经营有重大影响的合同，包括但不限于采购合同、销售合同、运输协议、与电商平台签订的合作协议、借款协议等，亚希科技为该等合同的合法主体，不存在纠纷或潜在纠纷，合同的内容及签订符合香港法规定，合同的履行不存在实质法律障碍。

综上，关店等各类平台处罚措施对公司销售信誉未产生重大不利影响。

3、对发行人持续经营能力的影响

如上文所述，存在关店处罚情形的亚希科技欧洲站点收入占比较低，且公司最主要的线上销售平台为自营独立站。因此，关店处罚不会对公司持续经营能力产生重大不利影响。

综上所述，关店等各类平台处罚措施对公司报告期内业绩、销售信誉及持续经营能力均不会产生重大不利影响。

（三）认定樊翔代持亚希科技的依据是否充分，相关资金流水是否支持代持的认定

2018 年，公司以香港矽递名义开立的亚马逊平台账号欧洲、日本等部分站点因未及时处理亚马逊后台邮件被关闭，为继续开展前述地区亚马逊平台线上销售业务，公司与前员工樊翔协商同意以其名义开立香港公司亚希科技用于注册亚马逊账号开展产品销售业务，后续该香港公司及其亚马逊账号的运营、管理均由

公司负责。公司与樊翔签订了《信息使用承诺书》，约定樊翔完全同意公司用樊翔的资料并以樊翔名义申办公司，再以该公司名义申请注册电商平台账号。樊翔授权公司使用其信息注册公司和账号的使用权、所有权、收益权、知识产权、管理权、经营权及其他有关权利归公司所有。

亚希科技由樊翔设立后未在境外设立实际办公场所、未聘用业务经营人员，其运营均由公司负责、纳入公司统一管理，且未经营与公司无关的其他业务，电商平台产品销售业务亦由公司统一开展，对外销售订单处理、产品采购、物流发货、回款收取亦均由公司员工经办，公司实际控制并运营亚希科技。此外，截至本问询函回复出具之日，亚希科技的注册资本一直未实际缴纳，樊翔个人亦不存在往亚希科技投入自有资金的情形，亚希科技的资金、财务均由公司负责管理、核算，工商维护费用、日常运营费用等费用均以报销形式计入公司当期损益，不存在由樊翔个人承担成本、费用的情形。

综上，认定樊翔代持亚希科技的依据充分，相关资金流水能够支持代持的认定。

（四）目前发行人是否仍然存在体外开立且实际为发行人运营的账号和店铺

截至本问询函回复出具之日，公司不存在体外开立且实际为公司运营的账号和店铺。

（五）上述相关事项对发行人财务完整性和内控合规性的具体影响

1、对发行人财务完整性的具体影响

如上文所述，亚希科技自设立以来，其运营均由公司负责、纳入公司统一管理，资金、财务均由公司负责管理、核算，亚希科技公司工商维护费用、日常运营费用等费用均以报销形式计入公司当期损益，樊翔为发行人代持亚希科技事项不影响公司的财务完整性。

2、对发行人内控合规性的具体影响

就亚马逊及其他平台多账号等违规问题，公司已根据电商平台政策及要求完善了相应的内部控制制度，并持续监督该制度的实际执行情况，并已于 2021 年

12 月 29 日通过香港矽递完成了对亚希科技的代持还原。

根据公司申报会计师中审众环出具的《内部控制鉴证报告》（众环专字（2023）3300002 号），中审众环认为：矽递科技于 2022 年 12 月 31 日在所有重大方面保持了与财务报表相关的有效的内部控制。

综上，亚马逊及其他平台多账号等违规问题及公司以第三方自然人设立公司的名义在亚马逊平台开设多账号问题对公司内控合规性不构成重大不利影响。

四、说明亚希科技合并日的认定依据，是否符合《企业会计准则》的相关规定

2021 年 12 月 29 日，樊翔与香港矽递签署了股权转让书，约定由香港矽递以 1 港元对价收购亚希科技 100%的股权。同日，亚希科技完成了股东变更登记。故本次收购完成后，亚希科技成为香港矽递 100%直接持股的子公司。亚希科技为发行人以第三方樊翔名义持股设立的公司，樊翔持有亚希科技的股权系为矽递科技公司代持，亚希科技自设立以来至今实际上由矽递科技公司管理、运营和控制，其实际的控制方为矽递科技。

收购亚希科技的过程实质为股权代持的解除，不涉及合并日的认定的问题，基于亚希科技为发行人以第三方樊翔名义持股设立的事实，公司应自亚希科技设立之时即将其纳入合并范围。公司已于招股说明书中将亚希科技的取得方式修改成设立，并修改合并范围的变化情况及非经常性损益数据，具体参见招股说明书“第六节/三/（三）合并财务报表范围及变化情况”和“第六节/七、非经常性损益情况”相关内容。

五、中介机构核查程序与核查意见

（一）核查程序

保荐机构主要执行了以下核查程序：

1、访谈发行人电商部门负责人，了解各电商平台的运营模式、结算政策、退换货政策、佣金政策等平台规则；了解发行人不同销售渠道、各电商平台定价方式；了解自营独立站与亚马逊平台单笔订单金额分布存在显著差异的原因；了解发行人亚马逊及其他平台多账号等违规问题的具体情况，关店等各类平台处罚

措施对发行人报告期内销售信誉的影响以及亚希科技实际运营情况、费用承担情况等；

2、访谈发行人财务负责人，了解发行人线上销售的业务流程、信息系统情况及线上销售相关的关键内部控制的设计和运行有效性、发行人不同电商平台的收入确认方法，评价是否符合企业会计准则相关规定；了解公司线上直销、线下直销和经销不同销售渠道的产品定价、毛利率差异原因、公司线上不同销售平台的产品定价、毛利率差异原因；

3、针对发行人自营独立站、亚马逊和淘宝三个主要电商平台报告期各期销售交易进行分层随机抽样，核对电商平台交易记录、物流记录和资金收款记录等原始凭证，核查线上销售收入的真实性、准确性；

4、针对线上销售执行收入截止性测试，检查收入确认的时点是否恰当，收入确认单据是否充分；

5、获取并复核 IT 咨询团队出具的《信息系统核查报告》，比较发行人信息系统业务数据与财务系统数据之间的差异；对发行人业务信息进行数据分析，分析业务数据分布是否符合商业逻辑，是否存在大额、异常购买行为；

6、获取并检查发行人与第三方电商平台之间的规则、协议等，了解推广、物流、货款结算、退换货、佣金、存货管理等方面的约定；

7、取得发行人销售收入成本明细表，对公司主要产品收入进行分析性复核，区分销售渠道、电商平台分析产品单位价格和毛利率差异；

8、查阅同行业公司定期报告、招股说明书等公开资料，了解同行业公司的销售模式、定价策略和分渠道财务数据，与发行人进行对比分析，关注是否存在显著差异及其是否具有合理性；

9、查阅发行人第三方电商平台协议及相关规定，了解关于账号开立、实际控制账号、账号运营的管理规则；查看发行人电商平台账号管理界面，并登录各大电商平台网站检索销售发行人旗下品牌的店铺，与发行人提供店铺站点开立清单进行比对，核查是否存在以个人名义或者非合并范围内主体开立店铺的情形；查阅发行人主要平台店铺信息、被采取限制措施或处罚记录清单、发行人主要平台与发行人的业务往来邮件及后台通知，并通过公开信息渠道查阅在线销售平台

对卖家监管、处罚信息；

10、取得亚希科技收入明细表，分析其电商平台违规问题对业绩的影响及处罚事项对发行人持续经营能力的影响；

11、取得隆安律师事务所（香港）有限法律责任合伙对亚希科技出具的《法律意见书》，检查亚希科技是否因合同履约存在法律障碍及纠纷或潜在纠纷；

12、查阅发行人与樊翔签订的《信息使用承诺书》、《股权转让协议》等资料，访谈樊翔了解发行人委托其设立亚希科技原因背景、亚希科技实际运营管理情况、费用承担情况等，并检查亚希科技自设立以来公司银行流水及银行日记账，分析公司的会计处理是否满足企业会计准则的相关规定；

13、核查发行人报告期内公司银行流水，核查发行人是否存在亚希科技以外的体外账号和店铺。

（二）核查结论

经核查，保荐机构认为：

1、报告期内，发行人不同线上销售平台的人均消费、地区分布、购买次数、购买间隔时间、次均消费额具有合理性，不存在大额、异常消费情形；自营独立站与亚马逊平台单笔订单金额分布存在显著差异的原因主要系产品结构所致，具有商业合理性；发行人线上销售收入真实，实现了最终销售；信息系统运行可靠；

2、报告期内，发行人下游产品种类众多，产品总体定价原则主要系市场导向，以保证产品的市场竞争力；发行人不同销售渠道、线上不同销售平台的定价基于不同销售渠道的运营模式、客户采购规模、产品市场需求等因素存在一定差异，差异原因具有合理性；发行人同类产品不同销售渠道的毛利率存在一定差异，主要受不同销售渠道的产品定价策略和产品结构因素影响，具有合理性。发行人同行业公司线上与线下的定价、毛利率特征与发行人不存在显著差异；直销与经销特征与发行人的差异具有合理性；

3、报告期内，发行人在亚马逊及其他平台存在多账号等违规问题，发行人已针对前述问题进行了整改规范，相关处罚举措未对发行人报告期内经营业绩、销售信誉及持续经营能力产生重大不利影响；发行人对于认定樊翔代持亚希科技

的依据充分，相关资金流水能够支持其代持的认定；截至本问询函回复出具之日，发行人不存在体外开立且实际为公司运营的账号和店铺，上述相关事项对发行人财务完整性和内控合规性不构成重大不利影响；

4、发行人收购亚希科技实质为解除亚希科技股权代持问题，不涉及合并日的认定，发行人自亚希科技设立之时即将其纳入合并范围，符合《企业会计准则》的相关规定。

问题 5.关于经销收入真实性及主要经销、直销客户情况

申请文件显示：

报告期内，发行人经销收入占比为 46.02%、53.75%、64.10%。经销商较多且存在分级，包括安富利、得捷电子、贸泽电子、艾睿电子等全球分销商及超过 200 家区域分销商。

请发行人：

（1）结合《监管规则适用指引——发行类第 5 号》问题 5-12 对经销情况进行分析；并进一步说明安富利、得捷电子等主要经销客户和其他主要直销客户的获取方式和合作历史沿革，基本情况和主要财务数据，与发行人是否存在关联关系或其他特殊利益关系，向发行人采购的主要商品类别及金额，采购发行人产品占同类产品采购的比例，是否同时为可比公司客户。

（2）说明安富利、得捷电子等主要经销客户和其他主要直销客户资金实力和资产状况与其采购规模是否匹配，是否为买断销售，采购频次和单次采购量分布是否合理，备货周期与其期后销售情况是否匹配，是否存在压货情形，信用期、应收账款、回款方式及期后回款情况，回款是否真实，终端客户构成情况，终端客户对发行人产品的需求情况与其采购量的匹配性，发行人产品是否实现最终销售，主要客户及终端客户与发行人及关联方是否存在非经营性资金往来。

请保荐人和申报会计师发表明确意见，并说明核查过程及结论。

回复：

一、结合《监管规则适用指引——发行类第 5 号》问题 5-12 对经销情况进

行分析；并进一步说明安富利、得捷电子等主要经销客户和其他主要直销客户的获取方式和合作历史沿革，基本情况和主要财务数据，与发行人是否存在关联关系或其他特殊利益关系，向发行人采购的主要商品类别及金额，采购发行人产品占同类产品采购的比例，是否同时为可比公司客户。

（一）结合《监管规则适用指引——发行类第 5 号》问题 5-12 对经销情况进行分析

1、关于经销商模式商业合理性

（1）公司经销商模式的分类和定义

①公司行业特点、产品特性、发展历程、下游客户分布情况

公司主营业务为边缘计算硬件、网络通信硬件、智能传感硬件的研发、生产及销售，并提供各类研发辅助产品及服务，业务应用覆盖物联网硬件与综合解决方案，公司所处物联网行业及产品具有应用领域广泛、产品种类繁杂、对应的下游客户结构丰富的特点，行业及产品特点决定了经销商成为物联网产业中的重要的参与主体。

从创立至今，公司从物联网模组拓展到物联网设备，逐步形成完整开放的“模组-设备-解决方案”产品体系，在持续服务物联网客户的同时，积累了专业化的应用能力和品牌口碑，也建立了包含境内外经销商的销售网络，主要客户群体包括零售客户、经销商、项目客户、系统集成商、科研院校等，下游客户所涉行业较为广泛，分布在智能制造、智慧农业、智慧能源、智慧城市等应用领域，涉及领域较多且分散，与经销商合作，有利于公司产品更快打开市场，便于公司进行销售管理及资源分配。

②经销商模式的分类和定义，不同类别、不同层级经销商划分标准

公司主要依据客户采购公司的产品的用途对线下客户区分直销、经销客户，其中采购公司产品用于自用或加工后出售的为直销客户，采购公司产品后直接对外销售的为经销客户。公司并非经销商客户的独家供应商，不存在任何排他性销售条款，公司亦不对经销商的营销、物流等经营活动进行日常管理。

公司与经销商的合作方式为买断式销售，在日常管理过程中，公司未设置多

层级的经销商体系，报告期内，公司经销商，包括安富利、得捷电子、贸泽电子及其他经销商等，在自身经营区域、业务体量等方面有所不同，各自向公司采购产品种类和采购规模也有所差异，公司经销商均为同一级别经销商，不存在多级经销商的情况。

（2）公司采用经销商模式的必要性和商业合理性

公司选择经销模式的原因如下：①物联网硬件产品种类繁多、应用领域及场景广泛、终端客户分散；②经销商往往在特定细分领域或地域建立稳定的销售网络并积累深厚的客户资源，借助其良好的客户资源与资金实力，公司可以迅速地拓展新的客户资源，更好的满足市场需求；③经销商通常会经销丰富的产品线，能为终端客户提供一站式服务，因此其客户拓展能力较强，能够更加有效地扩大市场份额；④经销商可以提供客户资源和维护日常客户关系，有利于公司将主要精力投入到产品研发及供应链管控环节。

（3）同行业上市公司经销情况

同行业上市公司销售模式情况如下：

公司名称	销售模式
广和通	国内业务采用直销为主、经销为辅的销售模式，海外业务采用经销和直销两种销售模式
移远通信	采用直销和经销的销售模式
研华股份	采用直销和经销的销售模式
移为通信	均采用直销模式
映翰通	采用“直销为主、经销为辅”的方式
万创科技（在审）	国内销售以直销为主，海外销售采用直销与经销相结合的销售模式

注：同行业上市公司销售模式均来源于可比公司定期报告或其他公开披露资料。

同行业上市公司均存在经销模式，公司采取“直销+经销”模式符合行业惯例。

2、关于经销商模式内控制度合理性及运行有效性

公司主要经销商包括大型电子元器件分销商以及知名物联网设备的经销商，大部分位于境外且规模相对较大，公司与经销商为商业合作关系，而未参与经销商的日常经营、存货、市场开拓等管理工作，日常经营过程也未对经销商进行考

核。公司的经销商模式具体内控制度和管理方案如下：

项目	发行人经销模式
经销商选取标准和批准程序	公司制定了《销售管理制度》等相关制度，根据制度中的选取标准，公司结合经销商的经营规模、资信状况、品牌效应，对经销商的申请进行审核和考察，审核通过后，与客户签订相关的协议。
对不同类别经销商、多层级经销商管理制度	公司未设置多类别或多层级的经销模式。公司与经销商客户的销售模式均为买断式销售，公司不掌握经销商下游客户情况，不进行多级管理。
终端销售管理	经销商自行开拓下游客户，自主定价、发货及收款，公司不掌握经销商下游客户情况，不对终端客户进行管理。
新增及退出管理办法	新增管理办法：客户须线上或线下提交申请表，经过审批后方可成为公司的经销商； 退出管理办法：公司实际经营管理中也未明确经销商退出情形，但经销商出现合同中约定的违规行为，公司可选择终止与经销商的合作。
定价考核机制与合同管理	定价机制：综合考虑产品成本、市场竞争状况、产品及产品线战略定位、合理的利润空间、销售渠道等多项因素影响，确定公司产品的价格。公司未针对所有经销商客户制定统一的销售返利政策，公司结合公司规模、历史合作情形与个别经销商客户在合同中约定销售返利条款； 合同管理：公司与经销商客户签署框架协议，并根据订单进行业务往来，与直销客户合同条款不存在较大差异。
退换货政策	公司对于部分大型经销商客户，如安富利、贸泽电子、得捷电子，销售合同中约定了经销商的库存调整退换货政策，对于停供产品及作为初始库存产品，在一定期限内可退回；对于库存周转速度较慢的存货，在一定比例内，经销商每隔一定期限（一般是半年）可进行库存轮换，更换为销售情况更好的存货。 对于其他经销商客户，除质量问题外不得退换货，公司对于保修期内质量问题产品提供修理或更换。对于购买已被列为“不可取消且不可退货”产品，主要系 LoRa M1 网关产品，不能取消订单、不能退货。
物流管理政策	公司与境外经销商客户的运输费用承担安排取决于采取的贸易模式，主要包括 EXW、DAP、FOB、FCA 四种方式，其中 DAP、FOB 一般由公司承担运输费，EXW、FCA 一般由客户承担运输费； 公司与境内经销商的运输费用承担安排取决于合同约定的交货方式、物流方式； 公司一般直接向经销商发货，特殊情况下，应经销商要求，公司提供向终端客户直接发货的服务。
信用收款、结算机制与对账机制	根据与经销商业务往来情况和经销商信用状况确定信用期，付款期限一般出货后 30-60 天之间，与其他直销客户无显著差异，经销商一般通过银行汇款方式与公司进行货款结算，公司定期跟经销商进行对账。
库存管理机制	公司与经销商的合作方式为买断式销售，未对经销商设立库存管理机制。
信息管理系设计与执行情况	公司根据自身业务特点，已建立了满足公司业务经营和内控管理需要的信息管理系统，公司的信息系统未与经销商客户的系统接入，未参与经销商库存、销售等日常管理，与其他直销客户无差异。

报告期内，公司严格根据经销商制度实施业务流程，经销商制度相关内部控制运行有效。

3、关于经销收入确认、计量原则

（1）经销收入确认、计量原则

公司经销模式为买断式销售，公司销售商品的业务通常仅包括转让商品的履约义务，在商品按合同或订单约定的交货方式和《国际贸易术语解释通则》规定交付时，商品的控制权转移，公司在该时点确认收入实现。

报告期内公司经销收入确认具体方法如下：

项目	具体确认方法
境内销售	客户与公司签订合同后直接向本公司下订单，公司按合同或订单约定的交货方式将产品交付给客户或客户指定物流公司，即完成交付义务时确认收入。
境外销售	公司与客户销售合同约定的贸易术语主要包括 DAP、EXW、FCA 和 FOB 等。客户与公司签订合同后直接向公司下订单，公司按合同或订单约定的交货方式将产品交付给客户或客户指定物流公司。DAP 方式下，在客户指定目的地交货后，并办理完报关手续后确认收入；EXW、FCA、FOB 方式下，公司商品交承运人并办理完报关手续后确认收入。

（2）对销售补贴或返利、费用承担、经销商保证金的会计处理

①销售补贴或返利

报告期内，公司未针对所有经销商客户制定统一的销售返利政策，公司仅与个别经销商客户在合同中约定销售返利条款，主要是根据销售额给予一定比例的返利，并通过抵扣货款的形式进行支付。

报告期内，公司经销商客户的销售返利情况如下：

单位：万元

年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售返利	10.06	27.69	10.27
经销收入	48,000.76	30,255.43	13,121.11
返利占经销收入比	**0.02%**	**0.09%**	**0.08%**

公司报告期各期发生的返利金额较小，整体占比较低。报告期内，公司对经销商的销售返利会计处理如下：公司根据经销商当期采购金额计算当期应计提的销售返利金额并冲减当期销售收入，并在资产负债表日对于应该返还给经销商而未返还的销售返利，确认为其他流动负债，待实际返还给经销商现金返利时，冲减其他流动负债，同时减少应收账款。

②费用承担

除合同约定需要承担的运输费外，公司不存在为经销商承担费用的情况，不

涉及费用承担的会计处理。报告期内，公司需要承担的运输费用，在发生当期计入营业成本。

③经销商保证金

报告期内，公司对个别经销商收取保证金，结束合作后退回经销商保证金。收取保证金时，借记“银行存款”，贷记“其他应付款”，退回保证金时，借记“其他应付款”，贷记“银行存款”。

（3）对附有退货条件、给予购销信用、前期铺货借货、经销商作为居间人参与销售等特别方式下经销收入确认、计量原则

①附有退货条件

报告期内，公司经销商客户的退换货金额如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
经销商退换货金额	171.03	106.48	55.31
经销收入	48,000.76	30,255.43	13,121.11
退换货率	**0.36%**	**0.35%**	**0.42%**

公司报告期内经销商客户退换货金额较小，占当期营业收入比例较低。报告期内，公司退货会计处理如下：对于资产负债表日尚处于退货期的产品，公司根据当年平均退货率计提相应的其他流动负债-预计退货，在实际发生退货时，再冲减计提的其他流动负债-预计退货。

②给予购销信用

报告期内，公司根据经销商的合作历史、规模大小以及资信情况，对经销商采用赊销或者先款后货的方式，赊销信用期通常为出货后 30-60 天之间。对于给予信用政策的经销商收入确认、计量原则与其他经销商收入确认、计量不存在差异。

③报告期内，公司不存在前期铺货借货、经销商作为居间人参与销售等特别方式的销售。

④相关会计处理符合《企业会计准则》规定分析

公司经销商均为买断式销售，在内销模式下，按合同或订单约定的交货方式将产品交付给客户或客户指定物流公司，公司已履行合同的履约义务即完成商品的控制权转移，在该时点下，公司已将商品控制权转移给客户，公司因向客户转让该商品控制权而享有现时收款权利，因此，公司内销收入确认政策符合《企业会计准则》的相关规定。

外销模式下，公司主要采取 DAP、EXW、FCA 和 FOB 的贸易方式。在 DAP 模式下，公司在将货物运输至境外指定目的地交货后即完成商品的控制权转移；在 EXW、FCA 和 FOB 模式下，公司将商品交承运人并办理完报关手续后即完成商品的控制权转移，因此，公司外销收入确认政策符合《企业会计准则》的相关规定。

报告期内，公司境外销售收入分贸易方式如下：

单位：万元、%

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
DAP	33,533.09	48.94	27,209.98	51.98	13,389.76	52.81
EXW	21,076.21	30.76	15,688.34	29.97	7,433.68	29.32
FCA	11,656.57	17.01	7,198.41	13.75	3,422.15	13.50
FOB	2,248.77	3.28	2,250.18	4.30	1,109.67	4.38
合计	**68,514.64**	**100.00**	**52,346.91**	**100.00**	**25,355.27**	**100.00**

对于有返利条款的经销商合同，公司根据合同约定计提返利金额，且每一资产负债表日，重新估计返利金额，因此公司的销售返利会计处理符合《企业会计准则》的相关规定。

对于附有销售退回条款的经销商销售，在对于资产负债表日尚处于退货期的产品，公司根据当年平均退货率计提相应的预计负债，因此公司的会计处理符合《企业会计准则》的相关规定。

综上，公司经销收入确认、计量原则符合《企业会计准则》规定。

⑤是否与同行业可比公司存在显著差异

报告期内，公司与同行业可比公司的收入确认政策如下：

公司简称	收入确认政策
广和通	（1）国内销售收入确认的具体方法：产品已经发出并取得买方签收的送货单或托运单时，凭相关单据确认收入；（2）国外销售收入确认的具体方法：国外销售主要采用 FOB 结算，本公司在办理完毕报关和商检手续时确认收入。
移远通信	（1）内销收入确认的具体方法：产品已经发出并取得经买方签收的送货单时，或者产品已经发出、合同约定验收期满如对方没有提出异议时，凭相关单据确认收入。（2）外销收入确认的具体方法：产品已经发出并完成报关出口，根据出口报关单及运单确认收入。
移为通信	（1）内销收入：根据公司与客户签订销售合同及约定，由客户自提或公司负责将货物运送到约定的交货地点，经客户签收，为控制权转移的时点。（2）外销收入：以报关出口并取得货运提单的日期，为控制权转移的时点。
映翰通	（1）对于境内产品销售，公司在按照合同约定交付产品并取得客户验收单后确认产品销售收入；对于境外产品销售，公司在按照合同约定发出产品并取得运送回单时确认产品销售收入。（2）对于技术服务收入，合同明确约定验收条款的，在客户验收后确认收入，合同明确约定服务期限的，在合同约定的服务期限内分期确认收入。
研华股份	（1）商品销货收入来自嵌入式板卡、工业控制产品、应用计算机及工业用计算机等产品之销售。由于上述产品依合约主要于起运时客户对商品已有订定价格与使用之权利且负有再销售之主要责任，并承担商品陈旧过时风险，公司系于该时点确认收入及应收账款。去料加工时，加工产品所有权之控制并未移转，是以去料时不确认收入。（2）劳务收入来自产品开发及延伸保固服务，相关收入系于劳务提供时确认。
万创科技	（1）销售商品：公司将商品按照合同或订单的规定运至约定交货地点，由购买方或其指定的收货方取得货物且达到控制权转移时点后确认收入。 内销收入的确认为客户收到货物并验收或验收期满时确认收入。 外销收入依据合同约定的相应贸易政策确认收入，公司主要的贸易政策有 FCA、FOB、EXW 等，其中 FCA 收入确认时点为货交承运人并办理报关、FOB 收入确认时点为报关完成、EXW 收入确认时点为货交承运人 （2）提供定制化解决方案服务 公司为客户提供产品定制化解决方案服务，在交付定制化解决方案并取得客户验收确认时为收入确认时点。

综上，报告期内公司经销收入确认政策与同行业可比公司不存在显著差异。

4、关于经销商构成及稳定性

（1）不同类别、不同层级经销商数量、销售收入及毛利占比变动原因及合理性

公司未设置多类别或多层级的经销模式。公司与经销商客户的销售模式均为买断式销售，公司不掌握经销商下游客户情况，不进行多级管理。报告期内，公

司各销售模式下产品主营业务收入情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	销售金额	占比	销售金额	占比	销售金额	占比
直销	26,885.15	35.90%	26,036.67	46.25%	15,390.16	53.98%
其中：线上直销	16,136.96	21.55%	16,139.62	28.67%	8,151.54	28.59%
线下直销	10,748.19	14.35%	9,897.05	17.58%	7,238.62	25.39%
经销	48,000.76	64.10%	30,255.43	53.75%	13,121.11	46.02%
合计	**74,885.92**	**100.00%**	**56,292.10**	**100.00%**	**28,511.27**	**100.00%**

报告期内，公司各销售模式下产品主营业务收入的毛利情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	毛利额	占比	毛利额	占比	毛利额	占比
直销	11,232.81	39.85%	11,387.37	47.03%	5,901.79	57.41%
其中：线上直销	6,853.64	24.32%	7,399.93	30.56%	2,903.40	28.24%
线下直销	4,379.17	15.54%	3,987.44	16.47%	2,998.39	29.17%
经销	16,952.68	60.15%	12,825.39	52.97%	4,378.30	42.59%
合计	**28,185.48**	**100.00%**	**24,212.77**	**100.00%**	**10,280.08**	**100.00%**

报告期内，公司经销模式下实现的销售收入分别为 13,121.11 万元、30,255.43 万元和 48,000.76 万元，占主营业务收入的比例分别为 46.02%、53.75%和 64.10%；其对应的毛利额分别为 4,378.30 万元、12,825.39 万元和 16,952.68 万元，占毛利额的比例分别为 42.59%、52.97%和 60.15%，经销商销售收入和毛利的增长主要原因系受益于工业 4.0 的发展推动了各应用领域对工业自动化设备的需求和氦元素平台 LoRa 共享网络的基础建设与发展，使得公司相应的边缘计算硬件、网络通信硬件销售收入在报告期内持续增长，相应的产品主要通过经销渠道销售，经销商收入和毛利的变动符合公司业务发展情况，具有合理性。

报告期各期末，公司经销商数量分别为 301 家、306 家和 262 家，2022 年末，公司经销商数量有所下降，经销商根据其自身需求决定是否与公司继续开展合作，2022 年退出合作的经销商主要系部分小规模经销商客户基于自身业务发展情况或需求，不再采购公司产品，具有合理性。

（2）新增、退出经销商数量，销售收入及毛利占比，新增、退出经销商销售收入及毛利占比合理性，新设即成为发行人主要经销商的原因及合理性

①新增经销商数量，销售收入及毛利占比，新增经销商销售收入及毛利占比合理性

报告期内，公司新增经销商数量、销售收入及毛利占比情况如下：

项目	2022 年度/2022.12.31	2021 年度/2021.12.31	2020 年度/2020.12.31
新增经销商数量（家）	72	86	90
新增经销商本期销售收入（万元）	7,208.41	9,689.17	3,910.89
新增经销商本期销售收入占本期经销收入比例	15.02%	32.02%	29.81%
新增经销商本期毛利额（万元）	2,817.75	5,923.77	1,429.14
新增经销商本期毛利额占本期经销毛利额比例	16.62%	46.19%	32.64%

报告期各期，公司新增经销商数量分别为 90 家、86 家和 72 家且新增经销商销售收入及毛利占比相对较高，主要系受公司客户拓展力度加强和新产品推出，带来了新客户增加的影响。2020 年，公司新拓展了客户 Premier Farnell UK Ltd，该客户为安富利集团下公司，受工业 4.0 发展推动工业自动化设备需求的增长，该客户向公司采购大量的工业控制计算模组产品，使得新增经销商收入及毛利占比较高；2021 年，公司新推出一款 LoRa 网关产品，受氦元素平台 LoRa 共享网络的基础建设与发展，下游市场需求旺盛，部分新增的经销商向公司采购该产品，使得公司 2021 年新增经销商收入及毛利占比相应上升，具有合理性。

②退出经销商数量，销售收入及毛利占比，退出经销商销售收入及毛利占比合理性

公司在实际经营管理中未明确经销商退出情形，公司以上年有交易金额本年无交易金额的经销商定义为当期退出经销商。报告期内，公司退出经销商数量、销售收入及毛利占比情况如下：

项目	2022 年度/2022.12.31	2021 年度/2021.12.31	2020 年度/2020.12.31
退出经销商数量（家）	116	81	50
当期退出的经销商上期销售收入（万元）	517.07	339.17	401.93

项目	2022 年度 /2022.12.31	2021 年度 /2021.12.31	2020 年度 /2020.12.31
当期退出的经销商上期销售收入占上期经销收入比例	1.71%	2.58%	5.15%
当期退出的经销商上期毛利额（万元）	145.39	228.99	110.75
当期退出的经销商上期毛利额占上期经销毛利额比例	1.13%	5.23%	3.94%

报告期各期，公司退出经销商数量分别为 50 家、81 家和 116 家，退出经销商数量有所增长，主要受公司产品特点和经销商自身业务需求影响所致。公司产品型号较多，部分小型经销商基于自身业务发展情况或需求向公司采购产品，采购规模相对较小，采购频次不稳定，从而导致退出经销商数量较多。报告期内公司与主要经销商客户合作关系稳定，退出经销商多为小型经销商，其销售收入及毛利占比较低，具备合理性，不存在异常情形。

③新设即成为发行人主要经销商的原因及合理性

报告期各期，公司前五大经销商成立时间和公司的合作情况如下：

序号	客户名称	成立时间	注册资本	开始合作的时间
1	得捷电子	1972 年	未披露	2015 年
2	安富利	1955 年	9,570 万美元	2020 年
3	贸泽电子	1964 年	未披露	2015 年
4	Parley Labs Inc.	2018 年	未披露	2021 年
5	RS Components Ltd	1960 年	4,710 万英镑	2017 年
6	CalChip Connect,Inc.	2020 年	2,000 美元	2021 年
7	I-O DATA Hong Kong Ltd	1976 年	35.88 亿日元	2018 年
8	Teco Asia Limited	2007 年	1 万港币	2016 年

报告期内，CalChip Connect, Inc. 成立后短期内即成为公司的主要经销商，该公司成立于 2020 年，其关联企业 Cal-Chip Electronics, Inc. 1985 年成立于美国，为表面贴装元器件（SMD）生产商及电子元器件经销商。CalChip Connect, Inc. 原为其事业部，后于 2020 年独立成立公司从事物联网设备经销，公司 2021 年新推出 LoRa 网关设备产品，该产品下游需求旺盛，CalChip Connect,Inc.作为物联网设备经销商向公司大量采购该款产品而成为公司前五大经销商。

报告期内，部分经销商新设即成为公司主要经销商的情形具备商业合理性，

不存在异常情形。

（3）主要经销商销售收入及毛利占比，变动原因及合理性，经销商向发行人采购规模是否与其自身业务规模不匹配

①主要经销商销售收入及毛利占比，变动原因及合理性

报告期各期，公司前十大经销商客户销售及变动情况如下：

单位：万元

年份	序号	客户名称	销售收入	占营业收入的比例	毛利	占毛利总额的比例	是否为当期新增前十大经销商
2022 年	1	得捷电子	6,057.15	8.09%	1,923.61	6.82%	否
	2	安富利	5,556.81	7.42%	1,838.04	6.52%	否
	3	贸泽电子	5,029.95	6.71%	1,521.70	5.40%	否
	4	Parley Labs	3,503.88	4.68%	1,329.35	4.71%	否
	5	RS Components Ltd	2,650.69	3.54%	877.51	3.11%	否
	6	Ozdisan	1,938.61	2.59%	739.68	2.62%	否
	7	EUCA Technologies	1,590.10	2.12%	655.76	2.33%	否
	8	SHOPEM BV	1,548.91	2.07%	594.84	2.11%	是
	9	IQFLOW PTY LTD	1,154.10	1.54%	501.91	1.78%	是
	10	TeCo Asia Limited	1,104.55	1.47%	393.76	1.40%	否
	合计		**30,134.75**	**40.22%**	**10,376.16**	**36.80%**	
2021 年	1	CalChip	5,673.00	10.02%	3,979.15	16.46%	是
	2	得捷电子	4,170.04	7.37%	1,511.34	6.25%	否
	3	贸泽电子	2,612.03	4.61%	798.46	3.30%	否
	4	Parley Labs	2,219.78	3.92%	1,195.53	4.95%	是
	5	安富利	2,019.33	3.57%	597.94	2.47%	否
	6	TeCo Asia Limited	1,354.03	2.39%	546.12	2.26%	否
	7	EUCA Technologies	1,307.62	2.31%	617.87	2.56%	是
	8	RS Components Ltd	1,272.23	2.25%	420.12	1.74%	否
	9	广东艾矽易信息科技有限公司	930.30	1.64%	160.60	0.66%	否
	10	Ozdisan	680.08	1.20%	305.97	1.27%	是

年份	序号	客户名称	销售收入	占营业收入的比例	毛利	占毛利总额的比例	是否为当期新增前十大经销商
	合计		**22,238.44**	**39.29%**	**10,133.10**	**41.92%**	
2020 年	1	安富利	3,158.96	11.08%	1,223.98	11.91%	是
	2	得捷电子	1,730.49	6.07%	556.25	5.41%	否
	3	贸泽电子	1,038.70	3.64%	336.21	3.27%	否
	4	I-O DATA Hong Kong Ltd	550.92	1.93%	77.19	0.75%	否
	5	TeCo Asia Limited	550.48	1.93%	181.39	1.76%	否
	6	广东艾矽易信息科技有限公司	532.89	0.58%	59.06	0.58%	是
	7	RS Components Ltd	490.42	2.03%	208.17	2.03%	否
	8	EMR Shielding Solutions Inc	324.50	1.22%	125.19	1.22%	否
	9	GO TRONIC SAS	260.51	1.05%	107.62	1.05%	否
	10	NTREX CO.,LTD	248.46	0.39%	39.83	0.39%	否
	合计		**8,886.33**	**31.15%**	**2,914.89**	**28.35%**	

注：同一控制下客户合并列示。

报告期内，公司主要经销商变动情况及主要原因如下：

年份	变动情况	客户名称	变动原因
2022 年	增加	SHOPEM BV	公司 2021 年新推出 LoRa 网关设备产品，该产品下游需求旺盛，SHOPEM BV、IQFLOW PTY LTD 作为物联网设备经销商向公司大量采购该款产品而成为公司 2022 年前十大经销商。
		IQFLOW PTY LTD	
2021 年	增加	CalChip	公司 2021 年新推出 LoRa 网关设备产品，该产品下游需求旺盛，CalChip、Parley Labs、EUCA Technologies、Ozdisan 作为物联网设备经销商向公司大量采购该款产品而成为公司 2021 年前十大经销商。
		Parley Labs	
		EUCA Technologies	
		Ozdisan	
2020 年	增加	安富利	2020 年，公司新拓展了客户 Premier Farnell UK Ltd，该客户为安富利集团下公司，受工业 4.0 发展推动工业自动化设备需求的增长，该客户向公司采购大量的工业控制计算模组产品，成为公司 2020 年新增前十大经销商。
		广东艾矽易信息科技有限公司	2020 年，公司与广东艾矽易信息科技有限公司在 2019 年开始合作的基础上进一步加深，该公司加大对公司产品的采购额。

综上，报告期内，公司主要经销商的变动主要系基于自身业务需求，受产品供应状况影响，向公司增加或减少采购所致，其变动原因具有合理性，符合公司业务实际情况。

②经销商向发行人采购规模是否与其自身业务规模不匹配

报告期内，公司各期前五大经销商客户的业务规模及主要财务指标参见本问询函回复 “问题 5./一/（一）/5/（1）主要经销商基本情况，包括但不限于：注册资本、注册地址、成立时间、经营范围、股东、核心管理人员、员工人数、与发行人合作历史等”，公司主要经销客户一般为大型电子元器件分销商、知名物联网等领域经销商等，相关客户资金实力较强、资产状况良好，经销商向公司采购规模与其自身业务规模匹配。

（4）经销商是否存在个人等非法人实体，该类经销商数量、销售收入及毛利占比，与同行业可比公司是否存在显著差异

报告期内，发行人经销客户基本为法人实体，不存在大量个人等非法人实体情形，非法人实体经销商的收入占比很小，报告期内各期收入占经销商总收入的比重均小于 0.2%，与同行业公司不存在显著差异。

5、关于经销商与发行人关联关系及其他业务合作

（1）主要经销商基本情况，包括但不限于：注册资本、注册地址、成立时间、经营范围、股东、核心管理人员、员工人数、与发行人合作历史等

公司主要经销商的基本情况如下：

①得捷电子

公司名称	Digi-Key Corporation		
公司简介及经营范围	全球电子元器件分销商和自动化产品高质量分销服务提供商，除了提供为科技创新赋能的产品外，还为设计工程师和采购专业人士提供大量数字解决方案和工具。		
成立时间	1972 年	注册资本	未披露
注册地址	美国明尼苏达州	员工人数	超过 5,000 人
主要股东	Ronald A.Stordahl		
核心管理人员	首席执行官：Ronald A.Stordahl		

与发行人合作历史	自 2015 年开始合作
获取方式	主动市场开拓
主要财务数据	2022 年度营业收入约 51 亿美元
与发行人是否存在关联关系或其他特殊利益关系	否

注：相关信息来源于公开披露信息、中信保及访谈记录

②安富利

公司名称	Avnet, Inc.		
公司简介及经营范围	安富利（AVT.O）1980 年于纳斯达克上市，是全球最大的电子元件、计算机产品和嵌入技术分销商之一，主要分销计算机产品和半导体，以及互连、无源和机电元件，与公司合作的 Farnell 等为其子公司，是电子元器件和工业产品的分销商。		
成立时间	1955 年	注册资本	9,570.20 万美元
注册地址	美国纽约州	员工人数	1.53 万人
主要股东	The Vanguard Group、PZENA INVESTMENT MANAGEMENT, LLC		
核心管理人员	董事会主席：Rodney C. Adkins		
与发行人合作历史	自 2020 年开始合作		
获取方式	客户转介绍		
主要财务数据	截至 2022 年 7 月 2 日年报，营业收入 243.11 亿美元，净利润 6.92 亿美元，总资产 103.89 亿美元		
与发行人是否存在关联关系或其他特殊利益关系	否		

注：上述列示的基本情况系 Farnell 母公司 Avnet, Inc.信息，相关信息来源于公开披露信息及上市公司年报

③贸泽电子

公司名称	Mouser Electronics, Inc.		
公司简介及经营范围	全球知名的半导体和电子元器件授权分销商，在全球设有 27 个办事处，分销 1,200 多家品牌制造商的产品，为伯克希尔哈撒韦公司之子公司		
成立时间	1964 年	注册资本	未披露
注册地址	美国德克萨斯州	员工人数	2,600 人
主要股东	TTI, Inc.		
核心管理人员	首席执行官：Glenn Smith		
与发行人合作历史	自 2015 年开始合作		

获取方式	客户主动询盘
主要财务数据	2021 年度营业收入约 30 亿美元
与发行人是否存在关联关系或其他特殊利益关系	否

注：相关信息来源于公开披露信息及访谈记录

④Parley Labs

公司名称	Parley Labs Inc.		
公司简介及经营范围	一家分销硬件和解决方案的公司，专注于分散式无线网络，包括物联网、CBRS、LoRa 和 Helium 5G 等。		
成立时间	2018 年	注册资本	未披露
注册地址	美国加利福尼亚州	员工人数	20 人
主要股东	Bryan Bui-Tuong		
核心管理人员	首席执行官：Bryan Bui-Tuong		
与发行人合作历史	自 2021 年开始合作		
获取方式	主动市场开拓		
主要财务数据	未披露		
与发行人是否存在关联关系或其他特殊利益关系	否		

注：相关信息来源于公开披露信息、中信保及访谈记录

⑤RS Components Ltd

公司名称	RS Components Ltd		
公司简介及经营范围	电子元器件和工业产品的分销商，其母公司 RS GROUP PLC（RS1.L）1967 年于伦敦证券交易所上市，是一家全渠道工业产品和服务解决方案供应商，产品类别包括半导体以及自动化产品等。		
成立时间	1960 年	注册资本	4,710 万英镑
注册地址	英国	员工人数	7,383 人
主要股东	Ameriprise Financial, Inc.、BlackRock, Inc.		
核心管理人员	董事会主席：Rona Fairhead		
与发行人合作历史	自 2017 年开始合作		
获取方式	主动市场开拓		
主要财务数据	截至 2022 年 3 月 31 日年报，公司营业收入 25.54 亿英镑，净利润 2.3 亿英镑，总资产 21.01 亿英镑		
与发行人是否存在关联关系或其他特殊利	否		

益关系	

注：列示的基本情况系 RS Components Ltd 母公司信息，相关信息来源于公开披露信息和上市公司年报

⑥CalChip

公司名称	CalChip Connect, Inc.		
公司简介及经营范围	物联网设备的分销商和增值服务提供商，专注于物联网、分散式无线、LoRa 等产品，提供 LoRa 网关、物联网传感器和跟踪器等解决方案。		
成立时间	2020 年	注册资本	2,000 美元
注册地址	美国特拉华州	员工人数	27 人
主要股东	Giuliano Family Trust		
核心管理人员	董事会主席：Jerome Giuliano 首席执行官：Jason Giuliano		
与发行人合作历史	自 2021 年开始合作		
获取方式	主动市场开拓		
主要财务数据	2021 年度营业收入约为 6,300 万美元		
与发行人是否存在关联关系或其他特殊利益关系	否		

注：相关信息来源于中信保及访谈记录

⑦I-O DATA Hong Kong Ltd

公司名称	I-O DATA Hong Kong Ltd		
公司简介及经营范围	主要负责其母公司产品在香港和中国的市场营销和销售，同时也作为计算机外设的国际采购组织和生产基地，其母公司 I-O DATA DEVICE（6916.T）2013 年于东京证券交易所上市，于 2022 年摘牌，主要从事数字消费电子外设的制造和销售。		
成立时间	1976 年	注册资本	35.88 亿日元
注册地址	日本	员工人数	494 人
主要股东	细野昭雄、公益财团法人 I-O DATA 财团		
核心管理人员	代表董事：细野昭雄 总裁：濵田尚则		
与发行人合作历史	自 2018 年开始合作		
获取方式	客户转介绍		
主要财务数据	截至 2020 年 6 月 30 日年报，营业收入 562.04 亿日元，净利润 18.98 亿日元，总资产 414 亿日元		
与发行人是否存在关联关系或其他特殊利益关系	否		

注：列示的基本情况系 I-O DATA Hong Kong Ltd 母公司信息，相关信息来源于上市公司年报

⑧TeCo Asia Limited

公司名称	TeCo Asia Limited		
公司简介及经营范围	主要从事消费电子、零部件、电气电子用品的采购和销售，曾为瑞士上市公司 Datwyler Holding Inc.子公司。		
成立时间	2007 年	注册资本	1 万港币
注册地址	中国香港	员工人数	3 人
主要股东	Datwyler TeCo Holding BV		
核心管理人员	总经理、董事：胡绮薇		
与发行人合作历史	自 2016 年开始合作		
获取方式	客户转介绍		
主要财务数据	2021 年度营业收入约 6,340 万美元		
与发行人是否存在关联关系或其他特殊利益关系	否		

注：相关信息来源于中信保及访谈记录

（2）发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员及其他关联方与经销商、经销商的终端客户是否存在关联关系或其他利益安排，是否存在其他特殊关系或业务合作（如是否存在前员工、近亲属设立的经销商，是否存在经销商使用发行人名称或商标），是否存在非经营性资金往来，包括对经销商或客户提供的借款、担保等资金支持等

公司及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员及其他关联方与主要经销商、主要经销商的终端客户不存在关联关系或其他利益安排，不存在其他特殊关系或业务合作，不存在非经营性资金往来。

（3）经销商持股的原因，入股价格是否公允，资金来源，发行人及其关联方是否提供资助

公司经销商未持有发行人股份。

（4）经销商是否专门销售发行人产品

公司主要经销商不存在专门销售发行人产品的情况。

（5）关联经销商销售收入、毛利及占比，销售价格和毛利率与非关联经销商是否存在显著差异

公司不存在关联经销商。

6、关于经销商模式经营情况分析

（1）经销商模式销售收入及占比、毛利率，与同行业可比公司是否存在显著差异

①经销商模式销售收入及占比、毛利率

报告期内，公司通过经销模式实现的销售收入及占比、毛利率情况如下：

单位：万元

年度	经销收入	经销收入占比	经销收入毛利率
2022 年	48,000.76	64.10%	35.32%
2021 年	30,255.43	53.75%	42.39%
2020 年	13,121.11	46.02%	33.37%

报告期内，公司经销收入金额及占比呈上升趋势，主要系受益公司客户拓展能力加强和新推出了 LoRa 网关产品及工业控制计算模组等产品，推动了新的经销客户以及原有的主要的经销客户销售额的增长。

②与同行业可比公司是否存在显著差异

报告期内，公司经销商模式销售收入及占比、毛利率与同行业可比公司对比情况如下：

年度	公司	经销收入（万元）	经销收入占比	经销毛利率
2022 年度	广和通	28,471.80	5.04%	12.83%
	映翰通	13,964.89	36.35%	48.66%
	万创科技	未披露	未披露	未披露
	平均值	**21,218.35**	**20.70%**	**30.75%**
	发行人	**48,000.76**	**64.10%**	**35.32%**
2021 年度	广和通	54,044.27	13.15%	27.04%
	映翰通	9,319.78	20.93%	54.91%
	万创科技	15,436.35	37.94%	32.21%

年度	公司	经销收入（万元）	经销收入占比	经销毛利率
	平均值	**26,266.80**	**24.01%**	**38.05%**
	发行人	**30,255.43**	**53.75%**	**42.39%**
2020 年度	广和通	48,353.92	17.62%	28.38%
	映翰通	5,484.80	17.66%	51.63%
	万创科技	13,328.73	50.98%	39.01%
	平均值	**22,389.15**	**28.75%**	**39.67%**
	发行人	**13,121.11**	**46.02%**	**33.37%**

注：同行业公司数据来源于定期报告、招股说明书、问询函回复等公开资料，其他同行业可比公司未披露经销情况；万创科技尚未披露 2022 年年度数据。

报告期内，公司经销收入与同行业可比公司经销收入变动趋势一致，均呈上涨趋势，经销毛利率与同行业可比公司平均值较为接近，不存在重大差异。在经销收入占比上，公司经销收入占比高于同行业可比公司，主要原因系公司产品以境外销售为主，终端客户较为分散，现有销售资源无法覆盖境外终端客户，主要通过经销模式实现终端销售。

（2）不同销售模式（直销、经销等）、不同区域（境内、境外等）和不同类别经销商销售的产品数量、销售价格、销售收入及占比、毛利及占比、毛利率情况；不同模式、不同区域、不同类别经销商销售价格、毛利率存在显著差异的原因及合理性

①不同销售模式销售的产品数量、销售价格、销售收入及占比、毛利及占比、毛利率情况；不同销售模式销售价格、毛利率存在显著差异的原因及合理性

公司销售模式主要分为直销模式和经销模式，其中，公司直销模式又包含线上直销模式和线下直销模式。

报告期内，公司不同销售模式销售的产品数量及占比如下：

单位：万件、%

项目	2022 年		2021 年度		2020 年度	
	数量	占比	数量	占比	数量	占比
直销	161.69	44.44	186.22	48.15	227.03	61.42
其中：线上销售	92.48	25.42	113.24	29.28	110.85	29.99

线下销售	69.21	19.02	72.98	18.87	116.18	31.43
经销	202.18	55.56	200.53	51.85	142.59	38.58
合计	**363.87**	**100.00**	**386.75**	**100.00**	**369.63**	**100.00**

报告期内，公司不同销售模式的主营业务收入及占比如下：

单位：万元、%

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直销	26,885.15	35.90	26,036.67	46.25	15,390.16	53.98
其中：线上直销	16,136.96	21.55	16,139.62	28.67	8,151.54	28.59
线下直销	10,748.19	14.35	9,897.05	17.58	7,238.62	25.39
经销	48,000.76	64.10	30,255.43	53.75	13,121.11	46.02
合计	**74,885.92**	**100.00**	**56,292.10**	**100.00**	**28,511.27**	**100.00**

报告期内，公司不同销售模式的主营业务毛利及占比如下：

单位：万元、%

项目	2022 年		2021 年		2020 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直销	11,232.81	39.85	11,387.37	47.03	5,901.79	57.41
其中：线上销售	6,853.64	24.32	7,399.93	30.56	2,903.40	28.24
线下销售	4,379.17	15.54	3,987.44	16.47	2,998.39	29.17
经销	16,952.68	60.15	12,825.39	52.97	4,378.30	42.59
合计	**28,185.48**	**100.00**	**24,212.77**	**100.00**	**10,280.08**	**100.00**

如上表所示，报告期内，公司经销模式下实现的销售收入分别为 13,121.11 万元、30,255.43 万元和 48,000.76 万元，占主营业务收入的比例分别为 46.02%、53.75%和 64.10%。由于公司产品细分品类众多，下游终端客户较为分散，为增强市场覆盖，提高销售效率，公司与安富利、得捷电子、贸泽电子等半导体和电子元器件领域的大型分销商建立了长期稳定的业务合作关系，报告期内公司经销收入和毛利占比较大，且整体呈上升趋势。

报告期内，公司不同销售模式的单位价格和毛利率如下：

项目	2022 年	2021 年	2020 年

	单位价格	毛利率	单位价格	毛利率	单位价格	毛利率
直销	166.28	41.78%	139.82	43.74%	67.79	38.35%
其中：线上销售	174.49	42.47%	142.53	45.85%	73.54	35.62%
线下销售	155.30	40.74%	135.61	40.29%	62.31	41.42%
经销	237.42	35.32%	150.88	42.39%	92.02	33.37%
合计	**205.81**	**37.64%**	**145.55**	**43.01%**	**77.14**	**36.06%**

公司不同销售模式下毛利率的差异主要受不同销售模式的产品定价策略和产品结构因素影响。从产品定价策略来看，直销模式下，公司直接面向终端客户进行销售，没有中间利润分配环节，因此对于同类型产品，直销模式下单位价格和毛利率一般高于经销模式下销售给经销商的单位价格和毛利率。

公司不同销售模式销售价格、毛利率存在差异的原因及合理性分析具体参见本问询函回复“问题 4./二/（四）线上线下销售定价、毛利率是否存在显著差异，与可比公司是否存在显著差异及其合理性”。

②不同区域经销商销售的产品数量、销售价格、销售收入及占比、毛利及占比、毛利率情况；不同区域经销商销售价格、毛利率存在显著差异的原因及合理性

报告期内，公司境外、境内不同区域经销渠道销售的产品数量及占比如下：

单位：万件、%

项目	2022 年		2021 年		2020 年	
	数量	占比	数量	占比	数量	占比
境外经销	187.24	92.61	187.74	93.62	134.67	94.44
境内经销	14.94	7.39	12.79	6.38	7.93	5.56
合计	**202.18**	**100.00**	**200.53**	**100.00**	**142.59**	**100.00**

报告期内，公司境外、境内不同区域经销渠道的主营业务收入及占比如下：

单位：万元、%

项目	2022 年度		2021 年		2020 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境外经销	44,579.45	92.87	28,191.32	93.18	11,688.29	89.08
境内经销	3,421.32	7.13	2,064.11	6.82	1,432.82	10.92

项目	2022 年度		2021 年		2020 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
合计	**48,000.76**	**100.00**	**30,255.43**	**100.00**	**13,121.11**	**100.00**

报告期内，公司境外、境内不同区域经销渠道的主营业务毛利及占比如下：

单位：万元、%

项目	2022 年		2021 年		2020 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境外经销	15,823.53	93.34	12,339.92	96.21	4,037.35	92.21
境内经销	1,129.15	6.66	485.47	3.79	340.95	7.79
合计	**16,952.68**	**100.00**	**12,825.39**	**100.00**	**4,378.30**	**100.00**

报告期各期，公司产品主要销往北美、欧洲和日韩等境外国家和地区，公司境外经销收入占经销收入总额比例在 90%左右，境外经销毛利占经销毛利总额比例均在 90%以上，境内经销收入、毛利金额及占比较小。

报告期内，公司境外、境内不同区域经销渠道的单位价格和毛利率如下：

项目	2022 年		2021 年		2020 年	
	单位价格	毛利率	单位价格	毛利率	单位价格	毛利率
境外经销	238.09	35.50%	150.16	43.77%	86.79	34.54%
境内经销	229.04	33.00%	161.36	23.52%	180.79	23.80%
合计	**237.42**	**35.32%**	**150.88**	**42.39%**	**92.02**	**33.37%**

如上表所示，报告期内，公司境外经销和境内经销单位价格、毛利率存在一定差异，主要系产品结构所致。2020 年，境外经销单价较低，主要系当期单价较低的模组类产品占比较高，拉低了境外经销的单位价格。2020 年和 2021 年，公司境内经销毛利率明显低于境外经销，主要原因系公司境内经销收入以销售边缘计算硬件为主，边缘计算硬件整体毛利率较网络通信硬件、智能传感硬件和研发辅助产品及服务毛利率偏低。

公司境内经销收入的产品构成及毛利率如下：

产品类别	2022 年		2021 年		2020 年	
	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率

边缘计算硬件	90.40%	32.85%	74.78%	17.21%	64.96%	11.06%
网络通信硬件	0.49%	37.61%	0.51%	44.62%	0.62%	44.11%
智能传感硬件	2.35%	35.66%	5.51%	37.64%	4.03%	43.35%
研发辅助产品及服务	6.76%	33.80%	19.20%	43.48%	30.39%	48.01%
合计	**100.00%**	**33.00%**	**100.00%**	**23.52%**	**100.00%**	**23.80%**

如上表所示，公司报告期各期境内经销收入中边缘计算硬件收入占比分别为64.96%、74.78%和 90.40%，产品占比集中。

报告期内，公司边缘计算硬件在境内经销和境外经销渠道的单价、单位成本、毛利率如下：

不同区域	项目	2022 年	2021 年	2020 年
境外经销	单位价格（元/件）	329.33	265.80	276.75
	单位成本（元/件）	235.02	193.89	195.98
	毛利率	**28.64%**	**27.05%**	**29.19%**
境内经销	单位价格（元/件）	322.50	159.61	157.46
	单位成本（元/件）	205.39	124.80	128.18
	毛利率	**36.31%**	**21.81%**	**18.60%**
经销合计	单位价格（元/件）	328.13	242.90	252.31
	单位成本（元/件）	229.85	178.99	182.08
	毛利率	**29.95%**	**26.31%**	**27.83%**

如上表所示，报告期各期，公司边缘计算硬件产品境外经销平均单价和毛利率整体高于境内经销，主要系产品结构差异所致。

从单价来看，公司境外经销销售高单价的工业控制计算模组、AI 计算模组收入占比较高，报告期内合计占境外经销边缘计算硬件收入比例在 80%左右，而境内经销销售了较多低单价的微控制器计算模组，该系列模组平均经销单价在 100 元/件以内，报告期各期占境内经销边缘计算硬件收入比例分别为 33.71%、36.04%和 12.51%，拉低了境内经销平均单价，导致境外经销单价高于境内经销。

从产品毛利率来看，由于工业控制计算模组一方面主要应用于工业控制领域，客户对产品的性能和服务要求较高，产品溢价能力较强；另一方面工业控制计算

模组属于公司授权合作产品，公司在研发设计、生产和销售各价值链环节均有参与，因此毛利率水平较高，导致境外经销毛利率偏高。

2022 年，公司境内经销毛利率较上年上涨较多，高于境外经销毛利率，主要原因系公司境内经销主要销售的边缘计算硬件为 ARM 架构通用计算模组和微控制器计算模组，报告期内合计占境内经销边缘计算硬件收入比例在 80%以上。2022 年，ARM 架构通用计算模组受关键原材料芯片产能供应紧缺影响，市场供给不足，而下游需求强劲，产品具有稀缺性，相关产品单位采购成本整体上涨，公司根据下游市场行情相应上调了产品价格，导致 ARM 架构通用计算模组毛利率上涨较多，公司 2022 年境内经销毛利率高于境外经销主要系受供需关系影响所致。

综上，报告期内，公司境内外经销渠道产品单价和毛利率差异主要系产品结构差异及市场供需影响所致，具有合理性。

③不同类别经销商销售的产品数量、销售价格、销售收入及占比、毛利及占比、毛利率情况；不同类别经销商销售价格、毛利率存在显著差异的原因及合理性

报告期内，公司经销商均为同一级别经销商，不存在多级经销商的情况。

（3）经销商返利政策及其变化情况，返利占经销收入比例，返利计提是否充分，是否通过调整返利政策调节经营业绩

①经销商的返利政策及其变化情况，返利占经销收入比例

报告期内，公司未针对所有经销商客户制定统一的销售返利政策，公司仅与个别经销商客户在合同中约定销售返利条款，主要是根据销售额给予一定比例的返利，并通过抵扣货款的形式进行支付，报告期内，公司的返利政策不存在重大变化。

报告期内，公司经销商客户的销售返利情况如下：

单位：万元

年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售返利	10.06	27.69	10.27
经销收入	48,000.76	30,255.43	13,121.11

年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
返利占经销收入比	0.02%	0.09%	0.08%

报告期各期，公司发生的返利金额较小，整体占收入的比重较低。

②返利计提是否充分，是否通过调整返利政策调节经营业绩

报告期内存在返利的经销商主要为 RS Components Ltd，该经销商返利政策为：按照年度销售返利（特殊产品以及特价产品不参与返利），返利比例为当年 1-12 月期间交易额的 2%，于次年 2 月 1 日前以抵减货款形式支付，具体的销售返利情况如下：

单位：万元

年度	销售返利金额①	经销收入②	返利比率①/（①+②）	与返利政策是否匹配
2022 年	10.06	2,650.69	0.38%	是，工业控制系列计算模组以及特价产品不给予返利。
2021 年	25.86	1,272.23	2.03%	是，差异为汇率影响
2020 年	9.88	490.42	2.01%	是，差异为汇率影响

RS Components Ltd 2022 年的返利占全年经销收入较低，主要受工业控制系列计算模组与特价产品不需要支付返利影响所致。

报告期内，公司严格按照返利协议的条款计提返利，公司返利计提方式具有一致性。报告期内公司返利计提充分，未通过调节返利政策调节经营业绩。

（4）经销商采购频率及单次采购量分布是否合理，与期后销售周期是否匹配

公司向经销商销售的产品种类较多，经销商一般根据自身需求进行采购，不同经销商的单次采购金额和采购频率分布存在一定差异。报告期各期公司主要经销商采购频率及单次采购金额分布如下：

项目	单位	2022 年度	2021 年度	2020 年度
订单次数（A）	次	928	1,313	799
经销商数量（B）	家	8	11	9
年购买频次（C=A/B）	次	116.00	119.36	88.78
平均采购频率（D=360/C）	天/次	3.10	3.02	4.06

项目	单位	2022 年度	2021 年度	2020 年度
订单金额（E）	万元	21,364.64	30,341.51	8,015.42
单次平均采购金额（F=E/A）	万元/次	23.02	23.11	10.03

由上表可知，报告期各期，公司主要经销商平均采购频率分别为 4.06 天/次、3.02 天/次和 3.10 天/次，即主要经销商平均 3-4 天向公司进行一次采购，采购频率较高，整体较为平稳。公司的产品种类众多，不同产品的下游需求情况存在差异，同时不同经销商采购公司产品的结构也有一定差异，受产品种类多样的影响，经销商根据市场状况和自身业务需求进行灵活的库存管理，向公司进行定期或不定期的采购，使得整体采购频次较高，采购频率分布具有合理性。

报告期各期，公司主要经销商单次平均采购金额分别为 10.03 万元/次、23.11 万元/次和 23.02 万元/次，2021 年、2022 年主要经销商单次采购金额较大，主要原因系：（1）2021 年起，公司主要经销商收入的产品结构发生变化，LoRa 网关业绩增长迅速，产品单位货值大，使得单次平均采购额较高；（2）2021 年、2022 年公司向主要经销商销售工业控制计算模组产生的收入增长较多，推动单次采购金额上升，具有合理性。

公司经销商一般备货周期平均以 2-4 月为主，当期采购的商品整体销售比例在 80%以上，近两年期末库存折算的销售月份数与备货周期基本匹配，期末库存与期后销售周期匹配。

（5）经销商一般备货周期，经销商进销存、退换货情况，备货周期是否与经销商进销存情况匹配，是否存在经销商压货，退换货率是否合理

①经销商一般备货周期

根据对经销商的访谈记录及进销存情况，不同经销商备货周期存在一定的差异，一般情况下经销商备货周期平均以 2-4 月为主，具体备货周期受产品的市场需求情况及公司货物交付时间等因素影响。

②经销商进销存情况

报告期内，根据获取的公司主要经销商各期针对公司产品的进销存数据，具体情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
获取进销存的经销商销售收入（万元）A	34,293.44	23,243.19	7,882.87
占公司经销收入比例	71.44%	76.82%	60.08%
经销商确认的对外销售金额（万元）B	31,117.43	22,458.50	4,316.07
销售实现情况 C= B/A	90.74%	96.62%	54.75%
经销商确认的期末库存金额（万元）E	8,307.73	4,338.32	3,473.08
期末库存折合可销售月数（月）F=E/（B/12）	3.20	2.32	9.66

注：上述经销商库存和销售数据均以已获取的经销商进销存资料为统计范围

根据获取的经销商进销存数据进行测算，经销商期末库存折合可销售月数分别为 9.66 个月、2.32 个月和 3.20 个月，2021 年和 2022 年与经销商备货周期较为匹配，2020 年折合可销售月数较长，主要系受当期新增的经销商 Premier Farnell UK Ltd 影响，该公司为安富利集团下公司，为公司 2020 年下半年新增的经销商，其因应对下游需求增长在 2020 年备货较多。剔除该公司的影响，2020 年经销商期末库存折合可销售月数为 4.49 个月，整体与备货周期较为匹配。报告期内，公司经销商期后销售实现情况较好，不存在经销商期末压货的情形。

③经销商退换货情况

报告期内，公司经销商客户的退换货金额如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
经销商退换货金额	171.03	106.48	55.31
经销收入	48,000.76	30,255.43	13,121.11
退换货率	0.36%	0.35%	0.42%

报告期各期，公司经销商客户退换货金额分别为 55.31 万元、106.48 万元和 171.03 万元，占当期经销收入比例分别为 0.42%、0.35%和 0.36%。公司报告期内经销商客户退换货金额较小，占当期营业收入比例较低。

综上，报告期内，公司经销商备货周期与经销商进销存情况匹配，不存在经销商压货情形，公司经销商退换货率合理，不存在异常情形。

（6）经销商信用政策及变化，给予经销商的信用政策是否显著宽松于其他销售模式或对部分经销商信用政策显著宽松于其他经销商，是否通过放宽信用政策调节收入

报告期各期，公司前十大客户的信用政策及变化情况如下：

序号	客户名称		客户类型	2022 年	2021 年	2020 年
1	得捷电子	Digi-Key Corporation	经销客户	出货 60 天	出货 60 天	出货 60 天
		得捷电子（上海）有限公司	经销客户	预收 100%出货控制	预收 100%出货控制	预收 100%出货控制
2	安富利	Premier Farnell UK Ltd	经销客户	出货 45 天	出货 45 天	出货 45 天
		Element14 Asia Pte. Ltd	经销客户	出货 30 天	出货 30 天	出货 30 天
		Newark Electronics Corporation	经销客户	出货 30 天	出货 30 天	出货 30 天
3	Mouser Electronics, Inc.		经销客户	出货 30 天	出货 30 天	出货 30 天
4	Parley Labs Inc.		经销客户	预收 100%出货控制	预收 100%出货控制	/
5	RS Components Ltd.		经销客户	出货 45 天	月结 30 天	月结 30 天
6	Analog Devices Inc.		直销客户	出货 30 天	出货 30 天	出货 30 天
7	DMY	Elektronik ve Medikal Sistemler, San.ve Tic. A.S.	直销客户	预收 100%出货控制	预收 100%出货控制	预收 100%出货控制
		Ozdisan Elektronik Paz, San. A.S.	经销客户	预收 100%出货控制	预收 100%出货控制	/
8	EUCA Technologies		经销客户	预收 100%出货控制	预收 100%出货控制	预收 100%出货控制
9	SHOPEM BV		经销客户	预收 100%出货控制	/	/
10	CalChip Connect, Inc.		经销客户	预收 100%出货控制	预收 100%出货控制	/
11	TeCo Asia Limited		经销客户	月结 30 天	月结 30 天	月结 30 天
12	施耐德	Schneider Electric IT Business India Private Limited	直销客户	出货 30 天	出货 30 天	出货 30 天
		Schneider Electric Solar Inc.	直销客户	出货 30 天	出货 30 天	出货 30 天
13	I-O DATA Hong Kong Ltd		经销客户	出货 30 天	出货 30 天	出货 30 天
14	广东艾矽易信息科技有限公司		经销客户	出货 30 天	出货 30 天	出货 7 天
15	IQFLOW PTY LTD		经销客户	预收 100%出货控制	预收 100%出货控制	预收 100%出货控制
16	American Printing House for the Blind		直销客户	/	/	预收 100%出货控制

公司前十大客户信用政策在报告期内未发生重大变化，信用政策发生变化客户的情况如下：

客户名称	变化情况
RS Components Ltd.	2022 年信用政策从“月结 30 天”调整为“出货 45 天”，信用账期有所延长
广东艾矽易信息科技有限公司	2021 年信用政策从“出货 7 天”调整为“出货 30 天”，信用账期有所延长

信用期的变化主要系公司结合实际情况以及相应客户对公司的采购额增加且合作加深的影响，信用调整具备合理性，公司对客户的信用政策执行情况与政策相符。

报告期内，公司经销商客户信用期主要为出货后 30-60 天之间，部分经销客户需要预付款项给公司才可出货，公司直销客户信用期主要为出货后 30 天，部分直销客户需要预付款项给公司才可出货。

综上所述，报告期内，公司给予经销商的信用政策不存在显著宽松于其他销售模式或对部分经销商信用政策显著宽松于其他经销商的情形，不存在通过放宽信用政策调节收入。

（7）经销商回款方式、应收账款规模合理性，是否存在大量现金回款或第三方回款情况

①经销商回款方式、应收账款规模合理性

报告期内，公司经销商回款方式主要为对公账户银行汇款，存在少量现金回款及第三方回款的情况，经销商整体回款情况良好，经销商回款银行流水记录与销售交易具有匹配性。

报告期各期末，公司经销模式产生的应收账款情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31/ 2022 年度	2021.12.31/ 2021 年度	2020.12.31/ 2020 年度
经销商应收账款余额	2,848.71	2,950.04	2,041.98
经销商应收账款余额增幅	-3.43%	44.47%	-
经销收入	48,000.76	30,255.43	13,121.11
经销收入增幅	58.65%	130.59%	-

项目	2022.12.31/ 2022 年度	2021.12.31/ 2021 年度	2020.12.31/ 2020 年度
经销商应收账款余额占经销收入比例	5.93%	9.75%	15.56%

报告期各期末，公司经销模式产生的应收账款余额分别为 2,041.98 万元、2,950.04 万元和 2,848.71 万元，经销商应收账款余额先上升后略有下降，公司对经销商的应收账款不存在显著增大的情形。2021 年末，经销商应收账款余额增速低于当期经销收入增幅，主要系 2021 年收入增长主要来源 LoRa 网关产品，该产品订单主要采用预收货款的交易形式；2022 年公司经销收入增幅较大，期末应收账款余额相比 2021 年末略有下降，除受 LoRa 网关产品收入影响外，主要原因系 2022 年 12 月主要经销商整体收入低于去年同期收入，期末整体产生的应收款项较小。

②是否存在大量现金回款或第三方回款情况

A、现金回款情况

报告期内，公司仅 2020 年存在经销商客户以现金回款情况，金额为 0.26 万元，系境内经销商客户零星款项采用现金支付，金额较小，占经销模式收入的比例较低，其他年份不存在现金收款的情况。公司已经建立健全了回款制度，对客户现金回款进行了进一步规范。

B、第三方回款情况

报告期内，公司经销模式收入存在第三方回款情况如下：

单位：万元

项目	2022 年	2021 年	2020 年
经销商第三方回款金额	774.60	852.40	364.55
经销模式收入	48,000.76	30,255.43	13,121.11
第三方回款金额占比	1.61%	2.82%	2.78%

经销商客户第三方回款金额分别为364.55万元、852.40万元和774.60万元，占经销收入金额的比例分别为 2.78%、2.82%和 1.61%，占经销模式收入的比例较低。按照回款类型划分的经销商客户第三方回款具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年	2021 年	2020 年

	金额	占比	金额	占比	金额	占比
客户母公司、子公司或同一控制下关联公司代为支付	244.54	31.57%	205.26	24.08%	159.31	43.70%
客户法定代表人、实际控制人代为支付	308.31	39.80%	170.31	19.98%	62.15	17.05%
境外客户指定付款	221.75	28.63%	435.67	51.11%	111.62	30.62%
客户员工代为支付	-	-	13.23	1.55%	6.16	1.69%
通过应收账款保理、供应链物流付款	-	-	15.20	1.78%	13.27	3.64%
其他	-	-	12.73	1.49%	12.04	3.30%
合计	**774.60**	**100.00%**	**852.40**	**100.00%**	**364.55**	**100.00%**

报告期内，公司经销商客户第三方回款主要来自于 Hexa USA Inc.、Clever HotSpots a.s.、湖南创乐博智能科技有限公司等客户。这些客户基于自身商业安排考虑，通过母公司、子公司或同一控制下关联公司代为支付和通过法定代表人或实际控制人代付，该两类情形合计占经销商客户第三方回款金额的比例分别为60.75%、44.06%和 71.37%。除上述情形外，公司经销商客户第三方回款主要来自于部分境外客户基于交易的便捷性、外汇管制等因素指定付款，具有商业合理性。

综上，报告期内，公司不存在大量现金回款，经销商第三方回款存在合理性。

（8）终端客户构成情况，各层级经销商定价政策，期末库存及期后销售情况，各层级经销商是否压货以及大额异常退换货，各层级经销商回款情况；直销客户与经销商终端客户重合的，同时对终端客户采用两种销售模式的原因及合理性

①终端客户构成情况

报告期内，公司经销商主要包括大型电子元器件分销商及特定领域知名经销商，与传统经销模式不同，公司与经销商的关系为合作关系而并非管理关系，公司不对经销商的下游终端客户、实际经营情况等实施管理。

公司经销商终端客户主要由个人开发者、科研院校和企业客户构成，根据对主要经销商的访谈记录及公开资料，报告期各期，公司前五大经销商终端客户的构成情况如下：

序号	主要经销商名称	终端客户的构成情况
1	得捷电子	主要面向全球市场，终端客户主要由个人开发者、电子领域企业客户构成。
2	安富利	主要面向全球市场，终端客户主要由 OEM 企业客户和个人制造商构成。
3	贸泽电子	主要面向全球市场，终端客户以个人零售为主，主要包括学生、老师、工程师、项目开发者等。
4	Parley Labs	终端客户主要由个人和需要部署物联网方案的企业用户构成
5	RS Components Ltd	主要面向全球市场，终端客户主要以个人用户为主，主要包括学生、老师、工程师、IT 运维人员等。
6	CalChip	终端客户主要由个人和需要部署物联网方案的企业用户构成
7	I-O DATA Hong Kong Ltd	主要面向日本市场，终端客户主要面向个人用户
8	TeCo Asia Limited	主要面向欧洲市场，终端客户主要由个人和工业用户构成

②各层级经销商定价政策，期末库存及期后销售情况，各层级经销商是否压货以及大额异常退换货，各层级经销商回款情况

报告期内，公司未对经销商划分不同层级管理，故公司不存在不同层级经销商的情况。

对于经销商定价政策，报告期内，公司各类产品定价模式为综合考虑产品成本、市场竞争状况、产品及产品线战略定位、合理的利润空间、销售渠道等多项因素影响，确定公司产品的价格。

关于公司经销商期末库存及期后销售情况，是否存在压货以及大额异常退换货，经销商回款情况参见本问询函回复“问题.5 / 一 /（一）/ 6 /（5）经销商一般备货周期，经销商进销存、退换货情况，备货周期是否与经销商进销存情况匹配，是否存在经销商压货，退换货率是否合理、（6）经销商信用政策及变化，给予经销商的信用政策是否显著宽松于其他销售模式或对部分经销商信用政策显著宽松于其他经销商，是否通过放宽信用政策调节收入、（7）经销商回款方式、应收账款规模合理性，是否存在大量现金回款或第三方回款情况”。

③直销客户与经销商终端客户重合的，同时对终端客户采用两种销售模式的原因及合理性

公司与经销商为合作关系，非管理关系，对于终端客户的具体明细，公司仅能获取少部分经销商终端客户的具体清单，根据获取的终端客户的具体清单以及

对部分终端客户的调研，公司存在部分直销客户与经销商终端客户重合的情形。

公司产品种类丰富，应用范围广，线上直销客户，在相关产品缺货或基于产品获得的便捷性等考虑，会主动通过其他平台寻找公司相关产品；公司线下直销客户主要为项目客户，产品具备一定的特殊性，一般情况下不存在直销客户与经销商终端客户重合情形。

对终端客户采用两种销售模式并非公司主动选择，而是终端客户根据自身的需求、产品的供给等情况，作出的主动选择，相关直销客户与经销商终端客户重合情形合理。

（二）并进一步说明安富利、得捷电子等主要经销客户和其他主要直销客户的获取方式和合作历史沿革，基本情况和主要财务数据，与发行人是否存在关联关系或其他特殊利益关系，向发行人采购的主要商品类别及金额，采购发行人产品占同类产品采购的比例，是否同时为可比公司客户

1、并进一步说明安富利、得捷电子等主要经销客户和其他主要直销客户的获取方式和合作历史沿革，基本情况和主要财务数据，与发行人是否存在关联关系或其他特殊利益关系

安富利、得捷电子等主要经销客户基本情况、获取方式、合作历史沿革和主要财务数据具体参见本问询函回复 “问题 5./一/（一）/5/（1）主要经销商基本情况，包括但不限于：注册资本、注册地址、成立时间、经营范围、股东、核心管理人员、员工人数、与发行人合作历史等”。

公司其他主要直销客户的基本情况、获取方式、合作历史沿革和主要财务数据及与发行人是否存在关联关系或其他特殊利益关系的情况如下：

（1）亚德诺半导体

公司名称	Analog Devices Inc.		
公司简介及经营范围	1969 年于纳斯达克上市（ADI.O），是数据转换和信号调理技术全球领先的供应商，致力于解决与信号处理电子设备相关的工程。		
成立时间	1965 年	注册资本	8,488 万美元
注册地址	美国马萨诸塞州	员工人数	2.45 万人
主要股东	The Vanguard Group、BlackRock, Inc.		

核心管理人员	董事会主席、首席执行官：Vincent Roche
与发行人合作历史	自 2018 年开始合作
获取方式	主动市场开拓
主要财务数据	截至 2022 年 10 月 29 日年报，营业收入 120.14 亿美元，净利润 27.49 亿美元，总资产 503 亿美元
与发行人是否存在关联关系或其他特殊利益关系	否

注：相关信息来源于上市公司年报

（2）EMS Elektronik

公司名称	Elektronik ve Medikal Sistemler, San.ve Tic. A.S.		
公司简介及经营范围	专业从事电子和医疗系统的设计、生产和销售，产品包括心电图仪、血压计、脉搏氧饱和度仪、体温计、呼吸机等，为 DMY Electronic Investments Group 之子公司		
成立时间	2004 年	注册资本	400 万土耳其里拉
注册地址	土耳其	员工人数	137 人
主要股东	Sabahattin Okur、Davut Yurttas、Mustafa Yurttas		
核心管理人员	董事会主席：Davut Yurttas		
与发行人合作历史	自 2021 年开始合作		
获取方式	客户转介绍		
主要财务数据	2021 年度营业收入约 1.04 亿土耳其里拉		
与发行人是否存在关联关系或其他特殊利益关系	否		

注：相关信息来源于中信保及访谈记录

（3）EKM Metering Inc.

公司名称	EKM Metering Inc.		
公司简介及经营范围	专业提供低成本的电力、水和天然气的分表计量系统，产品包括智能电表、传感器、通信设备和云端数据和软件等。		
成立时间	2007 年	注册资本	未披露
注册地址	美国加利福尼亚州	员工人数	11 人
主要股东	Adam Brouwer、Jameson Brouwer、Doug Brouwer		
核心管理人员	首席执行官：Jameson Brouwer		
与发行人合作历史	自 2012 年开始合作		
获取方式	客户主动询盘		

主要财务数据	2021 年度营业收入约 210 万美元
与发行人是否存在关联关系或其他特殊利益关系	否

注：相关信息来源于中信保及访谈记录

（4）INSIDE M2M GmbH

公司名称	INSIDE M2M GmbH		
公司简介及经营范围	一家专业提供定制化物联网解决方案的公司，产品包括远程监控和控制分布式设备的软件平台、无线通信模块、传感器和网关等。		
成立时间	2004 年	注册资本	9.94 万欧元
注册地址	德国	员工人数	50 人
主要股东	Michael Emmert、Fred Konemann、Ingo Haase、Derek uhlig		
核心管理人员	经理：Michael Emmert、Fred Konemann、Ingo Haase、Derek uhlig		
与发行人合作历史	自 2021 年开始合作		
获取方式	客户主动询盘		
主要财务数据	2021 年度营业收入约 900 万欧元		
与发行人是否存在关联关系或其他特殊利益关系	否		

注：相关信息来源于中信保及访谈记录

（5）Indra Renewable Technologies Ltd.

公司名称	Indra Renewable Technologies Ltd.		
公司简介及经营范围	一家专业提供智能电动汽车充电技术的公司，致力于开发双向充电技术，产品包括双向充电器、智能能源管理平台、太阳能板和储能系统等。		
成立时间	2013 年	注册资本	2,200 英镑
注册地址	英国	员工人数	85 人
主要股东	Michael Emmert、Fred Konemann、Ingo Haase、Derek uhlig		
核心管理人员	ADRIAN PAUL MOORES		
与发行人合作历史	自 2022 年开始合作		
获取方式	客户转介绍		
主要财务数据	2022 年度营业收入为 835.11 万英镑		
与发行人是否存在关联关系或其他特殊利益关系	否		

注：相关信息来源于中信保及访谈记录

（6）Schneider Electric IT Business India Private Limited

公司名称	Schneider Electric IT Business India Private Limited		
公司简介及经营范围	专业提供能源管理和自动化的解决方案，包括产品、控制、软件和服务等，产品涵盖了家庭、建筑、数据中心、基础设施和工业等多个市场领域，其母公司施耐德电气 1985 年于巴黎证券交易所上市（SU.PA），2010 年于伦敦证券交易所上市（0NWV.L），专门从事配电、自动化管理和生产用于能源管理的安装部件。		
成立时间	1997 年	注册资本	1.5 亿卢比
注册地址	印度	员工人数	1,500 人
主要股东	Schneider Electric IT Corporation USA		
核心管理人员	Javed Ahmad、Sachin Bhalla、Nikhil Priyavadanbhai Pathak		
与发行人合作历史	自 2018 年开始合作		
获取方式	客户主动询盘		
主要财务数据	截至 2021 年 03 月 31 日年报，营业收入 3,148.80 万卢比，净利润 254.30 万卢比，总资产 7,960.90 万卢比		
与发行人是否存在关联关系或其他特殊利益关系	否		

注：相关信息来源于中信保

（7）Blueground US, Inc.

公司名称	Blueground US, Inc.		
公司简介及经营范围	专业提供灵活的精装公寓租赁服务，拥有全球超过 4,000 套设计师级的公寓，覆盖了 15 个城市。		
成立时间	2017 年	注册资本	未披露
注册地址	美国特拉华州	员工人数	104 人
主要股东	Blueground Holding Limited		
核心管理人员	首席执行官：Aneesa Arshad		
与发行人合作历史	自 2021 年开始合作		
获取方式	客户转介绍		
主要财务数据	2020 年度营业收入 1,072 万美元		
与发行人是否存在关联关系或其他特殊利益关系	否		

注：相关信息来源于中信保及访谈记录

（8）Microsoft Corporation

公司名称	Microsoft Corporation

公司简介及经营范围	微软公司 1986 年于纳斯达克上市（MSFT.O），2019 年于伦敦证券交易所上市（0QYP.L），公司是跨国电脑科技公司，以研发、制造、授权和提供广泛的电脑软件服务业务为主。		
成立时间	1975 年	注册资本	869.39 亿美元
注册地址	美国华盛顿州	员工人数	22.1 万人
主要股东	The Vanguard Group、BlackRock, Inc.		
核心管理人员	董事会主席：萨蒂亚·纳德拉 首席执行官，首席法务官：Bradford L. Smith		
与发行人合作历史	自 2017 年开始合作		
获取方式	通过展会建立合作关系		
主要财务数据	截至 2022 年 6 月 30 日年报，营业收入 1,982.70 亿美元，净利润 727.38 亿美元，总资产 3,648.40 亿美元		
与发行人是否存在关联关系或其他特殊利益关系	否		

注：相关信息来源于公开披露信息和上市公司年报

（9）American Printing House for the Blind

公司名称	American Printing House for the Blind		
公司简介及经营范围	美国盲人印刷所是一个非营利机构，是世界上最大的为盲人和视力受损者提供无障碍学习体验的机构，提供了教育、职场和独立生活等方面的产品和服务。		
成立时间	1858 年	注册资本	-
注册地址	美国肯塔基州	员工人数	373 人
主要股东	-		
核心管理人员	William G Beavin、JANE HARDY、Craig Meador、Vicki L Buns		
与发行人合作历史	自 2019 年开始合作		
获取方式	客户转介绍		
主要财务数据	2020 年 1-9 月，营业收入 4,225.25 万美元，截至 2020 年 9 月 30 日，总资产 1.60 亿美元		
与发行人是否存在关联关系或其他特殊利益关系	否		

注：相关信息来源于中信保及访谈记录，非营利机构不存在注册资本和股东

（10）Carbide 3D LLC

公司名称	Carbide 3D LLC		
公司简介及经营范围	主营业务是设计和制造计算机数控机器，主要产品为桌面计算机数字控制机床。		
成立时间	2013 年	注册资本	未披露

注册地址	美国加利福尼亚州	员工人数	5 人
主要股东	Jorge Sanchez		
核心管理人员	首席执行官：Rob Grzesek		
与发行人合作历史	自 2014 年开始合作		
获取方式	通过展会建立合作关系		
主要财务数据	未披露		
与发行人是否存在关联关系或其他特殊利益关系	否		

注：相关信息来源于中信保及访谈记录

（11）SB C&S 株式会社

公司名称	SB C&S 株式会社		
公司简介及经营范围	主要从事 IT 相关产品的制造、流通、销售和服务，其母公司软银集团（9984.T）1998 年于东京证券交易所上市，从事移动通信服务，移动设备销售，提供固定电话和互联网服务提供商服务。		
成立时间	2014 年	注册资本	5 亿日元
注册地址	日本	员工人数	1,859 人
主要股东	软银集团		
核心管理人员	代表董事、首席执行官：Yasuo Mizoguchi		
与发行人合作历史	自 2019 年开始合作		
获取方式	客户主动询盘		
主要财务数据	2021 年度营业收入 5,599 亿日元		
与发行人是否存在关联关系或其他特殊利益关系	否		

注：相关信息来源于访谈记录

公司客户获取方式主要为主动市场开拓、客户转介绍、客户主动询盘、通过展会建立合作关系，上述公司主要经销客户和其他主要直销客户与公司不存在关联关系或其他特殊利益关系。

2、向发行人采购的主要商品类别及金额，采购发行人产品占同类产品采购的比例

报告期内，公司主要经销商客户销售情况如下：

单位：万元

年份	序号	客户名称	销售收入	占营业收入的比例	占其同类产品采购的比例	采购的主要商品类别	采购的主要商品金额
2022 年	1	得捷电子	6,057.15	8.09%	小于 5%	计算模组	3,322.04
	2	安富利	5,556.81	7.42%	小于 5%	计算模组	5,151.23
	3	贸泽电子	5,029.95	6.71%	小于 5%	计算模组	3,347.98
						传感及拓展模组	613.70
	4	Parley Labs	3,503.88	4.68%	-	物联网通信设备	3,501.08
	5	RS Components Ltd	2,650.69	3.54%	小于 5%	计算模组	2,028.67
	合计		**22,798.48**	**30.43%**			**17,964.70**
2021 年	1	CalChip	5,673.00	10.02%	小于 5%	物联网通信设备	5,672.46
	2	得捷电子	4,170.04	7.37%	小于 5%	计算模组	1,664.77
						物联网通信设备	1,179.53
	3	贸泽电子	2,612.03	4.61%	小于 5%	计算模组	1,293.58
						传感及拓展模组	566.20
	4	Parley Labs	2,219.78	3.92%	-	物联网通信设备	2,214.28
	5	安富利	2,019.33	3.57%	小于 5%	计算模组	1,992.73
	合计		**16,694.18**	**29.49%**			**14,583.55**
2020 年	1	安富利	3,158.96	11.08%	小于 5%	计算模组	3,121.01
	2	得捷电子	1,730.49	6.07%	小于 5%	计算模组	994.01
	3	贸泽电子	1,038.70	3.64%	小于 5%	计算模组	442.60
						传感及拓展模组	277.12
	4	I-O DATA Hong Kong Ltd	550.92	1.93%	小于 5%	计算模组	494.96
	5	TeCo Asia Limited	550.48	1.93%	小于 5%	传感及拓展模组	213.20
						计算模组	138.42
	合计		**7,029.56**	**24.65%**			**5,681.32**

注：因客户采购产品种类较多，采购发行人产品占同类产品采购的比例数据为占其采购总额的比例或根据其收入估算而得，相关信息来自访谈、客户确认邮件或通过公开数据计算，部分客户未提供相关数据

报告期内，公司主要直销客户销售情况如下：

单位：万元

年份	序号	客户名称	销售收入	占营业收入的比例	占其同类产品采购的比例	采购的主要商品类别	采购的主要商品金额
2022 年	1	Analog Devices Inc.	1,966.88	2.63%	小于 5%	仪器	1,865.59
	2	EMS ELEKTRONIK	1,590.17	2.12%	-	通信模组	1,559.16
	3	EKM Metering Inc	700.73	0.94%	-	物联网通信设备	685.31
	4	INSIDE M2M GmbH	543.39	0.73%	小于 5%	计算模组	543.39
	5	Indra Renewable Technologies Ltd.	458.95	0.61%	5%-10%	计算模组	458.95
	合计		**5,260.13**	**7.02%**			**5,112.41**
2021 年	1	Analog Devices Inc.	1,779.15	3.16%	小于 5%	仪器	1,650.21
	2	EMS ELEKTRONIK	1,386.18	2.46%	-	通信模组	1,233.87
	3	SCHNEIDER ELECTRIC IT BUSINESS INDIA PRIVATE LIMITED	419.62	0.75%	-	物联网通信设备	419.62
	4	Blueground US, Inc.	361.20	0.64%	-	物联网通信设备	361.20
	5	Microsoft Corporation	331.55	0.59%	小于 5%	服务	295.52
	合计		**4,277.72**	**7.60%**			**3,960.43**
2020 年	1	Analog Devices Inc.	1,924.70	6.75%	小于 5%	仪器	1,823.78
	2	SCHNEIDER ELECTRIC IT BUSINESS INDIA PRIVATE LIMITED	597.69	2.10%	-	物联网通信设备	597.55
	3	American Printing House for the Blind	441.83	1.55%	小于 5%	工程教具	440.89
	4	Carbide 3D LLC	307.53	1.08%	-	传感及拓展模组	307.53
	5	SB C&S 株式会社	301.06	1.06%	小于 5%	计算模组	140.07
						传感及拓展模组	97.32
	合计		**3,572.81**	**12.53%**			**3,407.14**

注：因客户采购产品种类较多，采购发行人产品占同类产品采购的比例数据为占其采购总额的比例或根据其收入估算而得，相关信息来自访谈、客户确认邮件或通过公开数据计算，部分客户未提供相关数据

公司主要经销客户和其他主要直销客户一般为大型电子元器件分销商、知名

物联网等领域经销商或制造商等，其采购发行人产品占同类产品采购的比例一般小于 5%。

3、是否同时为可比公司客户

同行业可比公司主要客户如下：

公司名称	主要客户	是否同时为可比公司客户
广和通	中国电信、中国移动、中国联通、Verizon、docomo、SoftBank、Focus、Vodafone、Deutsche Telekom	是，重叠客户为 SoftBank（软银集团）
移远通信	未披露	/
研华股份	未披露	/
移为通信	Roambee、Fulltime Latam、Frotcom、GTS Technology Solutions、Intelisoft、QuickTrack Solutions Inc.、Katadyn Group、7PSolutions, LLC	否
映翰通	国家电网、南方电网、通用电气、施耐德电气、飞利浦、澳柯玛、农夫山泉、可口可乐、百事可乐	是，重叠客户为施耐德电气
万创科技	Arrow、Qolsys Inc、Hydrow, Inc、东莞市美康仕电子科技有限公司、浙江力玄运动科技股份有限公司、艺唯科技股份有限公司、Nautilus,Inc.、The Voice of God Recordings Inc.、Wayne Fueling Systems LLC、Sierra Monitor Corporation、Jail Education Solutions Inc. d/b/a Edovo、Legacy Long Distance International Inc.、北京飞五科技有限公司	是，重叠客户为 Arrow（艾睿电子）

注：同行业上市公司主要客户来源于可比公司定期报告或官网。

公司主要客户包括零售客户、经销商、项目客户、系统集成商等，与可比公司主要客户存在部分重叠，同行业上市公司主要客户来源于相应公司官网的说明，无法准确统计重叠的数量，公司与同行业可比公司所处的物联网行业下游应用领域广泛，存在明显的碎片化特征，下游需求多样化，公司产品种类和型号众多，客户群体庞大，公司产品与同行业可比公司产品存在一定的差异，使得客户存在一定差异。

二、说明安富利、得捷电子等主要经销客户和其他主要直销客户资金实力和资产状况与其采购规模是否匹配，是否为买断销售，采购频次和单次采购量分布是否合理，备货周期与其期后销售情况是否匹配，是否存在压货情形，信用期、应收账款、回款方式及期后回款情况，回款是否真实，终端客户构成情况，终端客户对发行人产品的需求情况与其采购量的匹配性，发行人产品是否实现最终销售，主要客户及终端客户与发行人及关联方是否存在非经营性资金

往来。

（一）说明安富利、得捷电子等主要经销客户和其他主要直销客户资金实力和资产状况与其采购规模是否匹配，是否为买断销售

1、说明安富利、得捷电子等主要经销客户和其他主要直销客户资金实力和资产状况与其采购规模是否匹配

根据本问询函回复“问题 5/一/（一）/5/（1）主要经销商基本情况，包括但不限于：注册资本、注册地址、成立时间、经营范围、股东、核心管理人员、员工人数、与发行人合作历史等”和“问题 5/一/（二）/1、并进一步说明安富利、得捷电子等主要经销客户和其他主要直销客户的获取方式和合作历史沿革，基本情况和主要财务数据，与发行人是否存在关联关系或其他特殊利益关系”可知，公司主要经销客户和其他主要直销客户一般为上市公司或其子公司、电子分销商、物联网等领域制造商等，相关客户资金实力较强、资产状况良好，与其采购规模具有匹配性。

2、是否为买断销售

公司与经销商的合作方式为买断式销售，公司并非经销商客户的独家供应商，不存在任何排他性销售条款，公司亦不对经销商的营销、物流等经营活动进行日常管理。

（二）采购频次和单次采购量分布是否合理，备货周期与其期后销售情况是否匹配，是否存在压货情形

1、采购频次和单次采购量分布是否合理

（1）主要经销商采购频次和单次采购量分布情况

公司向经销商销售的产品种类较多，经销商一般根据自身需求进行采购，不同经销商的单次采购金额和采购频率分布存在一定差异，主要经销商采购频次和单次采购量分布情况参见本问询函回复“问题 5./一/（一）/6/（4）经销商采购频率及单次采购量分布是否合理，与期后销售周期是否匹配”。

（2）主要直销客户采购频次和单次采购量分布情况

公司直销模式包括线上直销和线下直销，公司的线上直销业务系公司通过自

营独立站及亚马逊、淘宝、天猫、京东等第三方电商平台，以线上零售方式将产品直接销售给终端客户，其中，自营独立站是公司最主要的线上销售平台，线上直销模式情况参见本问询函回复“问题 4./一/（二）自营独立站、亚马逊、淘宝等平台的人均消费、地区分布、购买次数、购买间隔时间、次均消费额及合理性分析”。

报告期各期，公司主要线下直销客户采购频率及单次采购金额分布如下：

项目	单位	2022 年	2021 年	2020 年
订单次数（A）	次	52	90	92
直销客户数量（B）	家	8	10	6
平均购买频次（C=A/B）	次/家	6.50	9.00	15.33
平均采购频率（D=360/C）	天/次	55.38	40.00	23.48
订单金额（E）	万元	2,777.87	6,723.47	4,389.39
单次平均采购金额（F=E/A）	万元/次	53.42	74.71	47.71

报告期各期，公司线下主要直销客户平均采购频率分别为 23.48 天/次、40.00 天/次和 55.38 天/次，从平均 23 天采购一次下降到平均 55 天采购一次，采购频率有所下降，公司部分主要线下直销客户为项目客户，其购买产品具备一定的定制化特征，项目客户根据自身开展项目的需求情况采购公司的产品，其采购频率存在一定的波动具有合理性。

报告期各期，公司主要直销客户单次平均采购金额分别为 47.71 万元/次、74.71 万元/次和 53.42 万元/次，2021 年主要直销客户单次采购金额较 2020 年增幅较大，主要原因系 2021 年公司推出了 LoRa 模组产品，受益于 LoRa 网络的发展，带动了相应模组销售，且相应产品订单金额较大，提高了主要直销客户的单次采购金额，具有合理性。

2、备货周期与其期后销售情况是否匹配，是否存在压货情形

根据对主要经销商的访谈记录和进销存情况，不同经销商备货周期存在一定的差异，一般情况下经销商备货周期平均以 2-4 月为主，具体备货周期与其期后销售情况是否匹配，是否存在压货情形请参见本问询函回复“问题 5./ 一 /（一）/ 6 /（5）经销商一般备货周期，经销商进销存、退换货情况，备货周期是否与经

销商进销存情况匹配，是否存在经销商压货，退换货率是否合理”。

（三）信用期、应收账款、回款方式及期后回款情况，回款是否真实

1、安富利、得捷电子等主要经销客户和其他主要直销客户信用期

报告期内，公司主要的客户的信用期主要为出货后 30-60 天之间，部分客户需要预付款项给公司才可出货，公司报告期各期前十大客户信用期情况请参见本问询函回复“问题 5./ 一 / （一）/ 6 /（6）公司前十大客户的信用政策及变化情况”。

2、安富利、得捷电子等主要经销客户和其他主要直销客户应收账账款、回款方式及期后回款情况

截至 2022 年 12 月 31 日，公司 2022 年前十大客户应收账款余额、回款方式及期后回款情况如下：

单位：万元、%

序号	单位名称	客户类型	期末余额	回款方式	截至 2023 年 3 月末回款金额	回款比例
1	Digi-Key Corporation	经销客户	770.63	电汇	770.63	100.00
2	Premier Farnell UK Ltd	经销客户	1,198.05	电汇	1,198.05	100.00
3	Mouser Electronics, Inc.	经销客户	415.88	电汇	415.88	100.00
4	RS Components Ltd.	经销客户	124.48	电汇	124.48	100.00
5	Analog Devices Inc.	直销客户	792.82	电汇	792.82	100.00
合计			**3,301.86**		**3,301.86**	**100.00**

注：未列示的客户，当期期末不存在应收账款

截至 2021 年 12 月 31 日，公司 2021 年前十大客户应收账款余额、回款方式及期后回款情况如下：

单位：万元、%

序号	单位名称	客户类型	期末余额	回款方式	截至 2022 年底回款金额	回款比例
1	Digi-Key Corporation	经销客户	1,266.08	电汇	1,266.08	100.00
2	Mouser Electronics, Inc	经销客户	368.47	电汇	368.47	100.00
3	Premier Farnell UK Ltd	经销客户	847.86	电汇	847.86	100.00

4	Analog Devices Inc.	直销客户	60.94	电汇	60.94	100.00
5	RS Components Ltd	经销客户	224.30	电汇	224.30	100.00
合计			**2,767.65**		**2,767.65**	**100.00**

注：未列示的客户，当期期末不存在应收账款

截至 2020 年 12 月 31 日，公司 2020 年前十大客户应收账款余额、回款方式及期后回款情况如下：

单位：万元、%

序号	单位名称	客户类型	期末余额	回款方式	截至 2021 年底回款金额	回款比例
1	Premier Farnell UK Ltd	经销客户	1,187.35	电汇	1,187.35	100.00
2	Analog Devices Inc.	直销客户	656.05	电汇	656.05	100.00
3	Digi-Key Corporation	经销客户	417.41	电汇	417.41	100.00
4	Mouser Electronics, Inc	经销客户	65.77	电汇	65.77	100.00
5	Schneider Electric IT Business India Private Limited	直销客户	48.17	电汇	48.17	100.00
6	I-O DATA Hong Kong Ltd	经销客户	26.75	电汇	26.75	100.00
7	TeCo Asia Limited	经销客户	44.33	电汇	44.33	100.00
8	RS Components Ltd	经销客户	185.21	电汇	185.21	100.00
合计			**2,631.04**		**2,631.04**	**100.00**

注：未列示的客户，当期期末不存在应收账款

报告期内公司的应收账款余额与客户信用期相匹配，公司应收账款期后回款情况良好，应收账款发生坏账损失的风险较小。

3、回款是否真实

报告期内，公司主要经销客户不存在第三方回款的情形，公司主要直销客户第三方回款情况如下：

单位：万元

年份	公司名	金额	付款方	付款方身份
2022 年	Analog Devices Inc.	25.29	Analog Devices Gen. Trias Inc.	同一集团下公司
		1,206.70	Analog Devices International UNL	同一集团下公司
2021 年	Analog	48.22	Analog Devices Gen. Trias Inc.	同一集团下公司

年份	公司名	金额	付款方	付款方身份
	Devices Inc.	2,252.84	Analog Devices International UNL	同一集团下公司
2020 年	Microsoft	1.89	Microsoft Global Finance	同一集团下公司
		10.38	Ankur Anand	公司员工
	Analog Devices Inc.	84.76	Analog Devices Gen. Trias Inc.	同一集团下公司
		1,529.73	Analog Devices International UNL	同一集团下公司

如上表所示，报告期内公司主要直销客户存在第三方回款的情况，主要是 Analog Devices Inc.指定同一集团下公司代付以及 Microsoft 指定集团财务中心、员工代付，公司已检查以上第三方回款的证明材料，相应付款具有商业合理性和真实性。对于第三方回款，公司建立了相关内部控制制度严格监控第三方回款，除特殊情况外，原则上不允许第三方回款的发生。当出现第三方回款情况时，出纳需要根据系统发起的监控提醒要求销售人员提供客户的《委托付款书》，说明委托付款的意愿和双方的关系，并提供相应的证明材料。

报告期内，公司主要经销客户、主要直销客户回款具有真实性。

（四）终端客户构成情况，终端客户对发行人产品的需求情况与其采购量的匹配性，发行人产品是否实现最终销售，主要客户及终端客户与发行人及关联方是否存在非经营性资金往来。

1、终端客户构成情况

报告期内，公司经销商终端客户主要由个人用户和企业用户构成，终端客户的构成情况参见本问询函回复“问题 5./ 一 / （一）/ 6 /（8）终端客户构成情况，各层级经销商定价政策，期末库存及期后销售情况，各层级经销商是否压货以及大额异常退换货，各层级经销商回款情况；直销客户与经销商终端客户重合的，同时对终端客户采用两种销售模式的原因及合理性”。

2、终端客户对发行人产品的需求情况与其采购量的匹配性

由于公司产品细分品类众多，从下游应用领域来看，公司产品目前主要用于智能制造、智慧农业、智慧能源、智慧城市等场景，下游应用场景广泛，随着公司技术实力的发展，预计未来将实现更多领域的应用落地。为满足终端客户复杂多样的产品功能和性能需求，增强市场覆盖，提高销售效率，公司与安富利、得

捷电子、贸泽电子等半导体和电子元器件领域的分销商建立了稳定的合作关系。

公司与经销商的合作方式为买断式销售，经销商自行开拓终端客户，通过对终端客户的市场需求情况进行判断后向公司采购备货，自主定价、发货及收款。下游终端客户根据自身需求直接通过经销商购买公司的产品，公司不掌握经销商下游客户情况，不对终端客户进行管理。

报告期内，根据获取的公司主要经销商各期针对公司产品的进销存数据，具体情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
获取进销存的经销商销售收入（万元）A	34,293.44	23,243.19	7,882.87
占公司经销收入比例	71.44%	76.82%	60.08%
经销商确认的对外销售金额（万元）B	31,117.43	22,458.50	4,316.07
销售实现情况 C= B/A	90.74%	96.62%	54.75%

注：上述经销商库存和销售数据均以已获取的经销商进销存资料为统计范围

如上表所示，根据获取的经销商进销存数据进行测算，报告期各期公司主要经销商向公司采购产品向终端客户销售实现比例为 54.75%、96.62%和 90.74%，除2020年受Premier Farnell UK Ltd采购影响外，经销商期后销售实现情况较好，经销商根据对终端客户需求向公司采购的情况与下游终端客户向经销商采购矽递产品的情况相匹配，不存在异常情况。

3、发行人产品是否实现最终销售

报告期内，公司主要经销商采购的公司产品基本实现最终销售，不存在大额囤货、突击采购等可能导致发行人调节经营业绩的情形。

4、主要客户及终端客户与发行人及关联方是否存在非经营性资金往来

报告期内，公司及其控股股东、实际控制人、发行人主要关联方、董事、监事、高管、关键岗位人员与经销商、经销商的终端客户不存在非经营性资金往来。

三、中介机构核查程序与核查意见

（一）核查程序

保荐机构主要执行了以下核查程序：

1、访谈发行人业务负责人、财务负责人，了解并检查发行人与销售相关的内控制度、销售模式及具体业务流程，并进行穿行测试和控制测试，评价销售相关内部控制设计是否合理，执行是否有效；

2、访谈发行人业务负责人，了解发行人主要客户的获取方式和合作历史，发行人采用经销商模式的商业合理性；

3、检查主要经销客户销售的相关条款，抽查凭证核查条款的具体执行情况，确认经销模式下收入相关计量确认是否符合企业会计准则的规定，并对主要经销商执行函证程序，具体的函证情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
经销收入金额（a）	48,000.76	30,255.43	13,121.11
函证发函金额（b）	44,127.34	28,081.45	11,186.01
函证发函比例（b/a）	**91.93%**	**92.81%**	**85.25%**
回函相符金额（b）	42,846.22	27,341.37	10,214.66
回函不符但可确认金额（c）	409.39	429.89	646.85
回函可确认金额小计（d=b+c）	43,255.61	27,771.26	10,861.51
可确认回函覆盖收入总额比例（d/a）	**90.11%**	**91.79%**	**82.78%**

4、通过客户访谈及邮件确认，查询客户国家信用信息公示报告、中信保出具的信用调查报告、上市公司年报、客户官方网站等，了解客户基本情况，包括成立时间、注册资本、注册地址、员工人数、股东及核心管理人员信息、主要财务数据、采购发行人产品占同类产品采购的比例、回款方式、与发行人是否存在关联关系或其他特殊利益关系等，取得与发行人及其关联方无关联关系的声明函，并分析客户资金实力和资产状况与其采购规模是否匹配，针对经销商，中介机构亦访谈确认终端客户构成情况，报告期内，中介机构针对发行人主要客户具体走访情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
线下销售收入金额①	58,779.69	40,462.52	20,371.70
访谈确认的销售金额②	49,027.68	33,192.47	14,962.39

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
访谈确认比例③=②/①	**83.41%**	**82.03%**	**73.45%**

注：受外部环境影响，对海外客户未能进行实地走访的，采取视频访谈的方式替代

5、获取发行人报告期内销售收入成本明细表、客户订单明细，从产品类型、客户类别、采购频率、退换货和销售区域等不同维度，对发行人报告期经营情况等执行分析性程序，判断报告期内收入是否存在异常波动的情况，查询可比公司公开披露信息，包括上市公司年报、客户官方网站等，分析可比公司与发行人客户是否存在重叠，公司收入变动与同行业可比公司是否存在重大差异；

6、走访主要客户，确认发行人是否与其存在非经营性资金往来；获取发行人及主要关联方银行流水，通过筛选 20 万以上的流水进行逐步核查，关注相关的流水的对方账户名以及回款是否有真实业务的背景，并随机抽取部分回款获取相应的业务单据，核查主要客户及终端客户与发行人及关联方是否存在非经营性资金往来，并核查客户回款的真实性；

针对回款真实性，通过核查发行人与主要客户 20 万元人民币以上的大额资金往来，检查回款主体和回款金额是否与销售记录相符，针对第三方回款的客户，进一步核查委托授权书、关系证明资料和第三方回款合理性。

保荐机构对公司报告期前 5 大经销商的资金回款核查情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
已核查收款金额	21,972.31	20,191.42	5,526.59
销售收款总额	22,216.62	20,631.39	6,205.85
核查比例	**98.90%**	**97.87%**	**89.05%**

如上表所示，对于主要经销商，报告期各期已核查销售回款比例达到 89.05%、97.87%及 98.90%。

保荐机构对公司报告期前 5 大直销客户的资金回款核查情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
已核查收款金额	2,482.78	6,639.01	2,515.66
销售收款总额	3,118.32	7,287.47	2,907.85

核查比例	**79.62%**	**91.10%**	**86.51%**

如上表所示，对于主要直销客户，报告期各期已核查销售回款比例达到86.51%、91.10%及79.62%。

7、针对经销商终端核查，发行人经销商主要分两大类：①得捷电子、贸泽电子、安富利等大型电子元器件分销商，项目组主要通过获取相应经销商客户进销存，对进销存进行整理分析经销商备货周期、期后销售情况、客户构成等，确认经销商是否存在压货情形以及终端销售实现情况；②M1网关设备经销商，由于M1网关设备为公司主要的业绩来源，对于终端核查，保荐机构重点对M1网关设备经销商终端客户进行核查，包括获取主要经销商进销存、主要经销商前五大终端客户订单或发票、通过终端客户留存的邮件进行访谈邀约、对M1网关设备激活数据执行分析性程序，具体核查程序请参见本反馈回复“问题3./八/（二）/2、针对LoRa网关收入真实性的核查程序”。

（二）核查结论

经核查，保荐机构认为：

1、发行人已结合《监管规则适用指引-发行类第5号》问题5-12对经销情况进行分析说明，包括经销商模式商业合理性，经销商模式内控制度合理性及运行有效性，经销收入确认、计量原则，经销商构成及稳定性，经销商与发行人关联关系及其他业务合作，经销商模式经营情况分析等，报告期内，发行人收入真实，不存在异常情形；

2、发行人已说明安富利、得捷电子等主要经销客户和其他主要直销客户的获取方式、合作历史沿革、基本情况、主要财务数据及向发行人采购的主要商品类别及金额。报告期内，安富利、得捷电子等主要经销客户和其他主要直销客户与发行人不存在关联关系或其他特殊利益关系；

3、发行人主要经销客户和其他主要直销客户一般为大型电子元器件分销商、知名物联网等领域经销商或制造商等，其采购发行人产品占同类产品采购的比例一般小于5%，发行人主要客户与可比公司主要客户存在部分重叠；

4、安富利、得捷电子等主要经销客户和其他主要直销客户资金实力较强、资产状况良好，其资金实力和资产状况与其采购规模匹配，发行人与经销商的合

作方式为买断式销售；

5、报告期内公司经销商采购频率及单次采购金额分布合理，一般情况下经销商备货周期平均以 2-4 月为主，备货周期与其期后销售情况匹配，不存在压货情形；

6、发行人主要的客户的信用期主要为出货后 30-60 天之间，报告期内发行人的应收账款余额与客户信用期相匹配，发行人应收账款期后回款情况良好，应收账款发生坏账损失的风险较小；

7、发行人主要客户回款主体和回款金额与销售记录相符，销售回款具有真实性；部分客户基于自身资金安排等原因，由第三方代为支付货款，具有一定的商业合理性；

8、发行人经销商终端客户主要由个人开发者、科研院校和企业客户构成，主要经销商向发行人采购产品向终端客户销售情况较好，发行人主要经销商采购的发行人产品已基本实现最终销售，不存在大额囤货、突击采购等可能导致发行人调节经营业绩的情形；

9、报告期内，发行人及其控股股东、实际控制人、发行人主要关联方、董事、监事、高管、关键岗位人员与经销商、经销商的终端客户不存在关联关系或其他利益安排，不存在其他特殊关系或业务合作，不存在非经营性资金往来。

问题 6.关于外销收入真实性及税务合规性

申请文件显示：

（1）报告期内，发行人外销收入占比为 88.93%、92.99%、91.49%，产品主要销往北美、欧洲和日韩等国家和地区。

（2）发行人报告期内未能完全符合美国、欧盟等境外税收法律法规，存在税务风险敞口：报告期内子公司香港矽递于亚马逊平台销售收入已由亚马逊平台代扣代缴相关销售税；报告期各期对美国税务风险敞口分别为 11.13 万美元、44.26 万美元和 36.49 万美元；对欧盟主要销售国家 2020 年及 2021 年税务风险敞口为 1.07 欧元及 0.77 欧元。

（3）根据国际税务咨询机构出具的意见，发行人税务风险不存在重大风险，

故发行人未计提相应的罚金。

请发行人：

（1）说明报告期内按美国、欧洲、日韩等国家和地区分类的收入结构及各期变动原因，外销收入确认时点及依据，重要合同、物流单据、海关、中信保、出口退税、外汇等数据与外销业务的匹配性，结算、回款方式及期后回款情况，外销客户与发行人及关联方是否存在非经营性资金往来，各类产品境内外销售定价、毛利率的差异及合理性，与可比公司是否存在显著差异，外销收入是否真实。

（2）说明报告期内在北美、欧盟等地区税收申报和缴纳的具体情况，是否符合相关法律法规要求；报告期各期税务风险敞口的计算依据及准确性；亚马逊平台销售模式下尚未由亚马逊代扣代缴销售税金额及占比情况；为发行人评估税务风险的国际税务咨询机构名称及资质情况，不存在重大税务风险的结论是否有充分依据，是否存在被处罚金的风险及风险承担主体。

（3）说明国际贸易摩擦、“挖矿”监管政策等对外销业务持续性的影响，并测算关税、汇率变动对业绩的影响。

请保荐人和申报会计师发表明确意见，请发行人律师对事项（2）发表明确意见。

回复：

一、说明报告期内按美国、欧洲、日韩等国家和地区分类的收入结构及各期变动原因，外销收入确认时点及依据，重要合同、物流单据、海关、中信保、出口退税、外汇等数据与外销业务的匹配性，结算、回款方式及期后回款情况，外销客户与发行人及关联方是否存在非经营性资金往来，各类产品境内外销售定价、毛利率的差异及合理性，与可比公司是否存在显著差异，外销收入是否真实。

（一）说明报告期内按美国、欧洲、日韩等国家和地区分类的收入结构及各期变动原因

报告期内，发行人境外主营业务收入按国家或地区分布情况如下：

单位：万元、%

地区	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
北美洲	28,012.65	40.89	27,123.44	51.81	10,949.11	43.18
其中：美国	24,167.39	35.27	24,900.59	47.57	9,735.07	38.39
加拿大	3,718.69	5.43	2,110.37	4.03	1,146.38	4.52
欧洲	29,667.87	43.30	16,923.31	32.33	8,000.99	31.56
亚洲	6,986.54	10.20	5,533.38	10.57	5,681.16	22.41
其中：日韩	2,503.05	3.65	2,895.48	5.53	3,034.37	11.97
大洋洲	1,936.92	2.83	1,077.07	2.06	445.25	1.76
非洲	1,635.24	2.39	1,428.78	2.73	51.91	0.20
南美洲	275.42	0.40	260.92	0.50	226.84	0.89
合计	**68,514.64**	**100.00**	**52,346.91**	**100.00**	**25,355.27**	**100.00**

报告期各期，公司境外收入占比均在 85%以上，公司外销收入占比较高，其中北美和欧洲的销售收入占外销收入比例分别为 74.74%、84.14%和 84.19%。

2021 年，公司销往美国收入占比较上年提升较多，主要原因系 2021 年下半年公司推出 LoRa M1 网关产品，产品推出当期下游市场需求旺盛，其中新增主要客户 CalChip 和 Parley 位于美国，导致当年美国地区收入增长较多。

2022 年，公司销往欧洲地区收入占比较上年提升较多，主要来源于英国和土耳其两个地区的收入增长，其中销往英国收入增长较多主要原因系公司边缘计算硬件主要客户 Farnell 位于英国，该客户主要采购工业控制系列计算模组产品，报告期内，随着全球工业自动化程度的提升，工业控制领域市场需求增长，带动工业控制系列模组收入的增长，Farnell 与公司合作深化，持续加大相关产品的采购规模。公司 2022 年土耳其市场收入提升的主要原因系公司土耳其客户 Ozdisan 向公司采购 LoRa M1 网关较多所致。

此外，公司其他国家或地区的收入金额较小，报告期内占比基本稳定。

（二）外销收入确认时点及依据

根据销售渠道的不同，公司销售收入分为线上销售和线下销售。公司境外线上销售和线下销售的收入确认方法如下：

（1）对于境外线上销售，客户通过公司自营独立站、亚马逊平台下单，电商平台负责将商品配送给客户或者公司委托物流公司配送交货给客户，公司根据约定将商品交付给客户，取得平台结算证明文件或商品妥投时确认收入。

（2）对于境外线下销售，公司与客户销售合同约定的贸易术语主要包括DAP、EXW、FCA 和 FOB 等。客户与本公司签订合同后直接向本公司下订单，本公司按合同或订单约定的交货方式将产品交付给客户或客户指定物流公司。DAP 方式下，在客户指定目的地交货后，并办理完报关手续后确认收入；EXW、FCA、FOB 方式下，公司商品交承运人并办理完报关手续后确认收入。

报告期内，公司各业务模式下收入确认具体时点及依据如下：

销售渠道/贸易模式		收入确认时点	主要依据
线下销售	EXW、FCA、FOB	商品交承运人并办理完报关手续时确认收入	报关单
	DAP	在客户指定目的地交货并办理完报关手续时确认收入	客户签收单或物流签收记录
线上销售	自营独立站	商品妥投时确认收入	物流签收记录
	亚马逊	取得平台结算证明文件时确认收入	平台结算证明文件

（三）重要合同、物流单据、海关、中信保、出口退税、外汇等数据与外销业务的匹配性

1、重要合同数据与外销业务匹配性

以下选取报告期各期前五大客户分析其合同订单金额与销售额的匹配性。

单位：万元

年度	客户名称	订单金额	外销金额	差异金额	差异率
2022 年度	得捷电子	5,671.88	6,043.99	-372.11	-6.16%
	安富利	8,865.07	5,556.81	3,308.26	59.54%
	贸泽电子	4,498.13	5,029.95	-531.82	-10.57%
	DMY	707.41	3,528.78	-2,821.37	-79.95%
	Parley Labs	547.92	3,503.88	-2,955.96	-84.36%
2021 年度	CalChip	6,276.16	5,673.00	603.16	10.63%
	得捷电子	4,727.06	4,165.62	561.44	13.48%
	贸泽电子	3,115.75	2,612.03	503.72	19.28%

年度	客户名称	订单金额	外销金额	差异金额	差异率
	Parley Labs	5,193.93	2,219.78	2,974.15	133.98%
	DMY	4,920.47	2,066.27	2,854.20	138.13%
2020 年度	安富利	3,297.70	3,158.96	138.74	4.39%
	亚德诺半导体	2,730.83	1,924.70	806.13	41.88%
	得捷电子	1,851.78	1,726.29	125.49	7.27%
	贸泽电子	1,239.64	1,038.70	200.94	19.35%
	施耐德电气	609.45	624.72	-15.27	-2.44%

注 1：上表得捷电子收入不包含其境内主体得捷电子（上海）有限公司收入；亚德诺半导体收入不包含其境内主体安那络器件（中国）有限公司收入；

注 2：差异金额=订单金额-外销金额；差异率=差异金额/外销金额

如上表所示，公司报告期各期确认外销收入金额与外销订单金额存在一定差异，主要系下达订单到发货到收入确认存在一定时间周期，且受部分客户采购策略影响，其下达订单金额为根据预测的一定周期的采购需求，因此与实现收入金额存在差异。

2020 年，亚德诺半导体订单金额远大于外销金额，差异率较大主要系当年未销订单导致，一方面因为产品受部分芯片原材料未及时供货，使得部分订单交付延迟，另一方面系部分 12 月下达大额订单尚未到达交货期所致。

2021 年， CalChip、Parley Labs 和 DMY 集团订单金额远大于外销金额，差异率较大主要系当年客户已下达销售订单尚未完成交货的 LoRa M1 网关和模组金额较大所致。2021 年，由于 LoRa M1 网关市场需求快速增长，同时关键原材料供应紧缺，LoRa M1 网关供不应求，供货周期较长，现货未能覆盖当年客户下达的订单，结合 2021 年和 2022 年来看，相关产品在 2022 年陆续完成交付。

2022 年，Parley Labs 和 DMY 集团订单金额远小于外销金额，差异率较大系因为 2021 年度 LoRa M1 网关和模组未销订单在 2022 年完成交付实现收入。安富利集团 2022 年订单金额远大于外销金额，受安富利采购策略影响较大。安富利集团一般在上一年年中根据对次年产品销售预测情况，向公司下达次年全年产品的订单，2021 年安富利未销订单超 4,000 万元，上述订单在 2022 年基本执行完毕，2022 年未销订单金额超 7,000 万元，上述订单将于 2023 年根据产品交期陆续完成交货。

综上，报告期内公司主要境外客户的销售额与订单金额总体上相匹配，存在差异主要系跨期时间性差异和客户采购策略影响，具有合理性。

2、物流数据与外销业务匹配性

报告期内，外销物流费用与外销收入总额情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
外销物流费用 a	1,715.87	1,772.40	1,200.96
外销收入总额 b	68,514.64	52,346.91	25,355.27
物流费用率 c=a/b	2.50%	3.39%	4.74%

报告期各期，公司外销物流费用分别为 1,200.96 万元、1,772.40 万元和 1,715.87 万元，外销物流费用占当期外销收入的比例分别为 4.74%、3.39%和 2.50%，物流费用率总体呈现逐年下降趋势，主要系公司 EXW、FCA、FOB 主要由客户承担运费的贸易方式收入比例提升、公司销售的产品单位货值提高及公司单位物流服务价格变化所致。

报告期内，公司分渠道的运输费用与外销收入的配比情况如下：

单位：万元

销售渠道		项目	2022 年	2021 年	2020 年
线上直销	自营独立站	物流费用（a）	886.82	1,008.82	632.99
		主营业务收入（b）	13,899.98	13,133.93	4,781.93
		物流费用率（c=a/b）	**6.38%**	**7.68%**	**13.24%**
	亚马逊	物流费用（a）	114.05	229.10	253.49
		主营业务收入（b）	932.01	2,087.63	2,600.13
		物流费用率（c=a/b）	**12.24%**	**10.97%**	**9.75%**
线下直销		物流费用（a）	138.28	172.56	104.67
		主营业务收入（b）	9,103.20	8,929.43	6,243.17
		物流费用率（c=a/b）	**1.52%**	**1.93%**	**1.68%**
经销		物流费用（a）	576.72	361.56	196.62
		主营业务收入（b）	44,579.45	28,191.32	11,688.29
		物流费用率（c=a/b）	**1.29%**	**1.28%**	**1.68%**

（1）线上直销物流费用率分析

报告期内，自营独立站物流费用率分别为 13.24%、7.68%和 6.38%，呈下降趋势，主要原因系公司 2021 年和 2022 年 LoRa M1 网关收入迅速增长，该产品单位价格较高，营业收入增长幅度高于相关物流费用增长幅度，导致相应渠道的运输费用率下降。报告期内，亚马逊物流费用率分别为 9.75%、10.97%和 12.24%，呈上升趋势，主要原因系公司 2021 年和 2022 年销售单价较低的微控制计算模组产品收入上升，使得营业收入下降幅度高于相关运输费用的下降幅度，导致相应渠道的运输费用率上升。

（2）线下直销物流费用率分析

报告期内，公司线下直销运输费用率分别为 1.68%，1.93%和 1.52%，呈现为先上升后下降的趋势，主要原因受单位物流服务成本先上升后下降所致。

（3）经销物流费用率分析

DAP 贸易方式下，主要由公司承担将货物运输至指定交付地的运输费用；EXW 贸易方式下，由客户指定物流公司到工厂提货，主要由客户承担相关运输费用；FCA 和 FOB 贸易方式下，公司承担将货物交付指定承运人前的运输费用或将货物运输至指定港口的物流费用。因此，公司经销渠道物流费用主要集中在 DAP 贸易方式下。

报告期内，经销渠道各贸易方式下的销售收入与物流费用情况如下：

单位：万元

年度	贸易方式	物流费用（a）	经销收入（b）	收入占比	物流费用率（c=a/b）
2022 年度	DAP	492.35	13,126.73	29.45%	3.75%
	EXW、FOB、FCA	84.37	31,452.71	70.55%	0.27%
	合计	**576.72**	**44,579.44**	**100.00%**	**1.29%**
2021 年度	DAP	287.23	6,211.82	22.03%	4.62%
	EXW、FOB、FCA	74.34	21,979.50	77.97%	0.34%
	合计	**361.57**	**28,191.32**	**100.00%**	**1.28%**
2020 年度	DAP	136.16	2,603.46	22.27%	5.23%
	EXW、FOB、FCA	60.46	9,084.83	77.73%	0.67%

年度	贸易方式	物流费用（a）	经销收入（b）	收入占比	物流费用率（c=a/b）
	合计	**196.62**	**11,688.29**	**100.00%**	**1.68%**

报告期内，公司经销渠道物流费用率分别为 1.68%、1.28%和 1.29%，2021 年经销物流费用率较上年下降，主要系 DAP 方式物流费用率降低所致；2022 年受DAP收入占比升高及DAP物流费用率降低综合影响下经销整体物流费用率保持稳定。

报告期内，公司 DAP 贸易模式下经销收入构成及物流费用率如下：

单位：万元、元/件

期间	主要产品	收入	占比	销售单价	物流成本	物流费用率
2022年	LoRa M1网关	9,289.72	70.77%	2,135.86	327.51	3.53%
	原型开发传感及拓展模组	974.34	7.42%	57.81	65.70	6.74%
	其他	2,862.67	21.81%	124.13	99.14	3.46%
	合计	**13,126.73**	**100.00%**	**296.55**	**492.35**	**3.75%**
2021年	LoRa M1网关	3,268.95	52.62%	2,216.24	123.33	3.77%
	原型开发传感及拓展模组	1,030.60	16.59%	47.31	75.06	7.28%
	其他	1,912.27	30.78%	63.71	88.84	4.65%
	合计	**6,211.82**	**100.00%**	**116.60**	**287.23**	**4.62%**
2020年	LoRa M1网关	-	-	-	-	-
	原型开发传感及拓展模组	978.76	37.59%	43.88	58.36	5.96%
	其他	1,624.70	62.41%	53.39	77.80	4.79%
	合计	**2,603.46**	**100.00%**	**49.36**	**136.16**	**5.23%**

公司 2021 年 DAP 物流费用率降低主要原因系公司当期 LoRa M1 网关收入迅速增长，产品单价较高，使得营业收入增长的幅度高于物流费用增长幅度所致。公司2022年DAP物流费用率降低主要系一方面受公司持续推出高货值产品影响，另一方面系单位物流服务成本下降所致。

综上，外销物流费用与外销收入具有匹配性。

3、海关数据与外销业务匹配性

报告期内，发行人及其子公司海关报关数据与外销收入匹配如下：

单位：万美元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
账面外销收入（a）	9,472.97	7,325.87	3,441.07
时间性差异（b）	-355.31	438.91	-29.76
调整后外销收入(c=a+b)	9,117.66	7,764.78	3,411.31
海关出口数据（d）	9,105.22	7,851.64	3,359.15
差异金额（e=c-d）	12.44	-86.86	52.16
差异率（f=e/d）	0.13%	-1.19%	1.52%

注：账面外销收入系按境内主体的外销收入统计，因此与公司合并范围的外销收入金额存在一定差异。

时间性差异主要系境内主体外销收入确认时间与海关出口数据统计时间存在一定差异所致。公司根据控制权转移确认收入，海关出口数据系按照办结海关手续的日期进行统计，因此会存在时间性差异。

报告期各期，调整时间差异后的外销收入与海关出口数据差异分别为 52.16 万美元、-86.86 万美元和 12.44 万美元，差异率分别为 1.52%、-1.19%和 0.13%。存在差异的主要原因为：

（1）公司报告期内存在少量采取邮政小包的物流模式，该物流模式下，公司委托物流公司直接走快件申报渠道代理报关，公司不直接向海关申报，因此该部分未体现在公司海关出口数据内；

（2）公司报告期内存在少量销售退运情形，该部分于当期账面冲减了营业收入，但海关数据中已包含该部分产品金额。

经调整后，公司境内主体单体对外销售收入金额和海关报关数据的整体差异较小，境内公司外销收入与海关出口数据具有匹配性。

4、中信保数据与外销业务匹配性

公司部分外销客户信用期主要为出货后 30-60 天之间，部分外销客户需要预付款项给公司才可出货，通过公司自建电商平台或第三方电商平台购买公司产品的终端客户不存在信用账期。公司为规避外销客户因拒收风险、拖欠破产风险、政治风险等原因造成的客户回款风险，根据对有信用期客户的每年销售金额、有信用期客户本身的经营规模，财务状况、资信状况、历史合作及回款情况等考虑

公司整体的投保金额，并进行投保。

报告期内，公司购买的中信保险种为《短期出口信用保险中小企业综合保险》，该险种设置信用限额，即保险人对被保险人向某一买方或某一开证行开立的信用证项下的出口可能承担赔偿责任的最高限额，信用限额由被保险人向保险人申请，保险人以《信用限额审批单》形式向被保险人批复，针对于未申请信用限额的客户被保险人，则有 3 万美元的自主赔付额，即发生低于 3 万美元的回款风险时，公司可以自主申请赔付。该险种不需要公司向保险人申报全部的出口情况，只需要在申请保险赔付时，提供相对应订单的出口情况资料。由于中信保没有公司外销收入的数据，无法将中信保的外销客户收入与公司外销收入进行匹配。

报告期内，公司客户合作时间较长，客户信用度较高，投保期间内未发生过保险赔付。

报告期内，公司投保中信保的情况如下：

保险期间	保险金额		最高赔偿限额		年度保险费
	（万美元）	（万元）	（万美元）	（万元）	（万元）
2019-12-18 至 2020-12-17	1,500.00	10,464.30	144.00	1,004.57	33.60
2020-12-18 至 2021-12-17	1,750.00	11,418.58	168.00	1,096.18	36.84
2021-12-18 至 2022-12-17	1,750.00	11,157.48	168.00	1,071.12	35.70
2022-12-18 至 2023-12-17	1,750.00	12,188.05	168.00	1,170.05	39.00

注 1：保险金额为签订保险合同时，公司结合不同客户的信用状况以及全年交易金额和成本效益综合考虑的结果；

注 2：最高赔偿限额为在保单年度有效期内，保险人对被保险人投保客户的出口承担赔偿责任的累计最高赔偿额。

注 3：保险金额和最高赔偿限额按照各资产负债表日的汇率折算成人民币。

报告期内，公司对境外客户投保的情况如下：

单位：万元

类别	2022 年/2022 年末		2021 年/2021 年末		2020 年/2020 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
已投保外销应收账款（a）	3,161.01	88.37%	2,356.88	76.13%	1,674.35	60.45%
未投保外销应收账款（b）	416.13	11.63%	739.01	23.87%	1,095.29	39.55%
外销应收账款合计 (c=a+b)	3,577.14	100.00%	3,095.90	100.00%	2,769.63	100.00%

类别	2022 年/2022 年末		2021 年/2021 年末		2020 年/2020 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
投保外销应收账款占比(d=a/c)	88.37%		76.13%		60.45%	
保险金额（e）	12,188.05		11,157.48		11,418.58	

注 1：已投保外销应收账款、未投保外销应收账款、保险金额均按照各资产负债表日的汇率折算成人民币；

注 2：已投保外销应收账款金额取该客户投保的最高赔偿限额与应收账款余额两者之间的最小值。

报告期各期，公司未投保外销应收账款主要系公司主要客户得捷电子、亚德诺半导体、Farnell、贸泽电子的投保最高赔偿限额未能覆盖应收账款的差额部分，公司与上述客户的合作时间较长，且客户的资信度高、信用状况较好，发生坏账风险较低。报告期内，公司根据各期末主要客户应收账款余额的变化情况及时向中信保更新客户的最高赔偿限额，所以未投保外销应收账款余额比例逐年下降。

5、出口退税数据与外销业务匹配性

报告期内，发行人及其子公司出口申报退税数据具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
本期退税额（a）	5,029.32	2,958.85	1,700.37
本期免抵税额（b）	3,456.40	1,419.60	881.51
本期免抵退税额（c=a+b）	8,485.71	4,378.45	2,581.88
本期申报免抵退出口货物销售额（d）	65,274.70	33,749.88	20,174.45
本期免抵退税额占申报免抵退出口货物销售额比例（e=c/d）	13.00%	12.97%	12.80%
适用税率	13%	13%	13%

由上表可知，报告期各期，公司存在出口退税业务主体的出口退税金额占申报免抵退出口货物销售额的比例分别为 12.80%、12.97%和 13.00%，总体较为稳定。

报告期内，公司境内主体外销收入与海关出口数据的差异主要由时间性差异、物流报关方式、退运等因素所致，公司海关出口数据与出口退税数据的匹配情况如下：

单位：万美元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
海关出口数据（a）	9,105.22	7,851.64	3,359.15
本期申报免抵退出口货物销售额（b）	10,157.06	5,193.22	2,889.87
差异金额（c=a-b）	-1,051.84	2,658.42	469.28
加：上期确认收入本期申报（d）	3,522.90	852.09	444.48
减：本期确认收入下期申报（e）	2,467.86	3,510.51	913.62
减：非免抵扣应税收入（f）	3.19	-	0.10
经调整后的差异金额（g=c+d-e-f）	0.01	-	0.04
差异率（d=g/b）	0.0001%	-	0.0014%

如上表所示，报告期各期，公司境内主体海关出口数据与增值税免抵退出口销售的差异金额分别为 469.28 万美元、2,658.42 万美元和-1,051.84 万美元，存在差异的原因主要系公司报关出口时间与增值税免抵退出口销售额申报时间存在差异所致。剔除申报出口退税的时间性差异后，公司境内主体海关出口数据与增值税免抵退出口销售数据基本一致。

6、外汇数据与外销业务匹配性

报告期内，公司主要通过境内主体矽递科技和柴火教育向境外子公司以及部分境外客户进行销售，并主要以美元进行结算。报告期内，公司境内主体外汇数据与外销收入的对比如下:

单位：万美元

项目	2022 年度/ 2022.12.31	2021 年度 /2021.12.31	2020 年度 /2020.12.31
银行账户收款（a）	8,665.79	7,480.39	3,139.45
应收账款期末余额（b）	1,362.05	489.06	663.78
应收账款期初余额（c）	489.06	663.78	361.96
合同负债期初余额（d）	0.35	10.35	23.31
合同负债期末余额（e）	0.36	0.35	10.35
倒轧外销收款金额（f=a+b-c+d-e）	9,538.77	7,315.68	3,454.22
调整金额（i）	-65.22	5.27	-16.10
调整后的倒轧外销收款金额（j=f+i）	9,473.56	7,320.94	3,438.12

项目	2022 年度/ 2022.12.31	2021 年度 /2021.12.31	2020 年度 /2020.12.31
外销收入（k）	9,472.97	7,325.87	3,441.07
差异（l=j-k）	0.58	-4.92	-2.95
差异率（n=l/k）	0.01%	-0.07%	-0.09%

注 1：上表中应收账款、合同负债均为境外销售收入对应的款项余额，即不包含境内销售收入对应的款项余额。

注 2：调整的金额主要系①公司调整客户通过外币结算并要求境内交货的金额；②同一内部客户的应收账款与应付账款对抵金额；③当期预计退货调整的金额；④子公司柴火教育第三方支付平台（Paypal）的回款，暂未提现至银行账户的金额。

报告期各期，通过银行账户收款、应收账款及合同负债余额变动额等科目倒轧的调整后外销收款金额与外销收入金额的差异率分别为-0.09%、-0.07%、0.01%，差异较小。报告期内，公司的外汇数据与境外销售数据具有匹配性。

（四）结算、回款方式及期后回款情况，外销客户与发行人及关联方是否存在非经营性资金往来

1、结算、回款方式及期后回款情况

（1）客户结算、回款方式

公司境外销售包括境外线下销售和境外线上销售。

公司境外线下销售的结算、回款方式为 T/T 国际电汇方式。公司存在信用账期的境外客户信用期主要为出货后 30-60 天，部分客户需要 100%预付款项给公司才可出货，通过公司自营独立站、亚马逊平台线上购买公司产品的终端客户不存在信用账期。

公司境外电商平台的结算、回款方式如下：

电商平台	结算、回款方式
自营独立站	客户在自营独立站完成下单，选择 Paypal、信用卡或电汇支付货款后，资金直接转入公司 Paypal 或银行账户。
亚马逊	客户在亚马逊平台完成下单，相应货款先行支付至亚马逊平台账户，公司定期与亚马逊平台进行货款结算，一般结算周期为两周，亚马逊每两周（14 天）将该周期内的销售额扣除相关费用后通过第三方支付平台转账给公司。

公司境外销售的交易主体主要为香港矽递。境外客户直接与香港矽递签订销售合同，香港矽递据此向深圳矽递下达采购订单，深圳矽递按照合同约定的方式负责发货，货物直接发往境外客户。客户按照合同的约定将款项汇至香港矽递账户中，香港矽递根据资金管理的需求将境外销售产生的外币汇至深圳矽递账户，深圳矽递根据汇率市场情况和资金需求对深圳矽递的外汇进行结汇。

（2）期后回款情况

报告期各期末，公司应收账款期后回款情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
应收账款余额（①）	3,729.98	3,208.36	2,874.72
期后回款金额（②）	3,714.49	3,192.71	2,862.23
期后回款比例（②/①）	**99.58%**	**99.51%**	**99.57%**

注：期后回款截止时间为 2023 年 3 月 31 日。

截至 2023 年 3 月 31 日，公司报告期各期末的应收账款已基本收回。报告期内，公司应收账款期后回款情况良好，应收账款发生坏账损失的风险较小。

2、外销客户与发行人及关联方是否存在非经营性资金往来

报告期内，外销客户与发行人及关联方之间不存在非经营性资金往来，包括对外销客户提供的借款、担保等资金支持。

（五）各类产品境内外销售定价、毛利率的差异及合理性，与可比公司是否存在显著差异

1、各类产品境内外销售定价、毛利率的差异及合理性

公司销售模式主要分为线上直销、线下直销和经销。

对于线上直销，公司线上销售平台主要包括自营独立站及亚马逊、淘宝、天猫、京东等第三方电商平台。其中，自营独立站和亚马逊主要面向境外市场线上销售，淘宝、天猫和京东面向境内市场线上销售。公司各类产品境内外线上销售的定价、毛利率差异主要受不同线上平台定价差异和下游市场需求影响，具体差异及合理性分析参见本问询函回复“问题 4./二/（四）线上线下销售定价、毛利率是否存在显著差异，与可比公司是否存在显著差异及其合理性”。

对于线下直销，公司销售的产品包括项目客户的定制化产品和标准品，其中定制化产品根据具体客户的需求设计、生产，与客户协商定价，面向该项目客户销售，不涉及境内外客户单价、毛利率的比较。对于非定制化标准品，公司各类产品未针对境内外线下客户区别定价，主要考虑客户的采购规模、市场供需、与客户合作关系等因素定价。

对于经销，公司未针对境内外经销商区别定价，主要考虑客户的采购规模、市场供需等因素定价。公司各类产品境内经销、境外经销的定价、毛利率差异及合理性分析参见本问询函回复“问题 5./二/（一）6、（2）不同销售模式（直销、经销等）、不同区域（境内、境外等）和不同类别经销商销售的产品数量、销售价格、销售收入及占比、毛利及占比、毛利率情况;不同模式、不同区域、不同类别经销商销售价格、毛利率存在显著差异的原因及合理性”。

2、与可比公司是否存在显著差异

同行业公司中，万创科技、移远通信、广和通、移为通信和映翰通披露了分区域的毛利率，但未披露分区域产品单价，研华股份、Vaisala 未披露分区域财务数据。因此，基于公开披露信息，以下针对万创科技、移远通信、广和通、移为通信、映翰通对比分析分区域的毛利率：

公司名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	境内	境外	境内	境外	境内	境外
万创科技	20.24%	31.57%	25.73%	30.15%	49.30%	33.50%
移远通信	16.10%	22.90%	15.30%	20.43%	16.63%	26.06%
广和通	14.07%	24.03%	13.16%	32.06%	13.00%	35.46%
移为通信	20.01%	37.30%	19.83%	40.58%	17.31%	45.47%
映翰通	42.23%	58.64%	39.91%	56.46%	43.66%	54.58%
矽递科技	34.61%	37.92%	26.87%	44.23%	25.67%	37.35%

注：同行业公司数据来源于定期报告、招股说明书、问询函回复等公开资料；万创科技尚未披露 2022 年年度数据，取招股说明书披露的 2022 年半年报数据。

如上表所示，报告期内，同行业公司与发行人境外毛利率均高于境内毛利率，呈现相似特征。

万创科技销售给境内外主要客户的产品主要为依据其需求开发的定制化产

品，境内外毛利率差异的主要原因系定制化产品本身的毛利率差异。

移远通信境外销售毛利率高于境内的主要原因系公司境外市场销售成本较高，整体售价高于国内。

广和通、移为通信、映翰通境外销售毛利率高于境内销售的主要原因系不同销售区域下销售的产品结构不同。

综上，同行业公司境内外毛利率的差异受产品本身毛利率、产品结构及不同区域销售成本的综合影响，发行人境内外毛利率差异特征与同行业公司不存在显著差异。

（六）外销收入是否真实

报告期内，公司建立了严格的销售内部控制制度并有效执行。在签订销售订单、发出货物、确认收入及销售回款的过程中，公司均设置了相关的审批及复核环节，确保实物流、票据流和资金流勾稽一致。报告期内，公司外销收入真实性可以得到有效验证，相关销售收入真实。

二、说明报告期内在北美、欧盟等地区税收申报和缴纳的具体情况，是否符合相关法律法规要求 ；报告期各期税务风险敞口的计算依据及准确性；亚马逊平台销售模式下尚未由亚马逊代扣代缴销售税金额及占比情况；为发行人评估税务风险的国际税务咨询机构名称及资质情况，不存在重大税务风险的结论是否有充分依据，是否存在被处罚金的风险及风险承担主体

（一）说明报告期内在北美、欧盟等地区税收申报和缴纳的具体情况，是否符合相关法律法规要求

1、说明报告期内在北美地区税收申报和缴纳的具体情况，是否符合相关法律法规要求

报告期内，公司下属子公司香港矽递和亚希科技存在通过亚马逊平台、自营独立站在以美国为主的北美地区开展产品线上销售的业务，其中香港矽递线上销售渠道包括亚马逊平台和自营独立站，亚希科技线上销售渠道仅为亚马逊平台。

亚马逊渠道方面，自 2018 年以来，MPF（Marketplace Facilitator，市场促进者规则，即平台代表商户代收和代缴销售税）逐步在美国各州推广执行，目前已

覆盖绝大部分州，因此报告期内香港矽递、亚希科技于亚马逊平台实现的销售收入已主要由亚马逊平台代扣代缴相关销售税。自营独立站方面，由于香港矽递未申请注册联邦税号及各州州税税号，因此存在销售税风险敞口。针对前述销售税风险敞口情况，香港矽递已启动 VDA（Voluntary Disclosure Agreement，自愿披露协议）程序，主动申请缴纳过往一定期间的销售税及滞纳金（如有）并与当地税务主管部门达成和解。2022 年 11 月 7 日，香港矽递与 HEZHONG CONSULTING INC 签订了服务协议，约定由 HEZHONG CONSULTING INC 提供包括税号申请、销售税提报、VDA 申请等税务服务。截至本反馈回复提交日，香港矽递已完成加利福利亚州、伊利诺伊州和德克萨斯州的 VDA 申请工作，前述三州于报告期内共存在销售税风险敞口金额为 48.63 万美元，占总销售税风险敞口比例为 52.87%。经公司聘请的国际税务咨询机构匡算，香港矽递、亚希科技在以美国为主的北美地区税收申报和缴纳具体情况如下：

单位：万美元

期间	主体	亚马逊平台代扣代缴税额	未缴税额	拟 VDA 税额	VDA 后未缴税额
2020 年度	香港矽递	6.64	11.13	5.81	5.32
	亚希科技	0.69	0.07	-	0.07
	小计	**7.33**	**11.20**	**5.81**	**5.39**
2021 年度	香港矽递	8.33	44.26	24.03	20.23
	亚希科技	2.64	0.03	-	0.03
	小计	**10.97**	**44.29**	**24.03**	**20.26**
2022 年度	香港矽递	7.61	36.49	18.79	17.70
	小计	**7.61**	**36.49**	**18.79**	**17.70**
合计		**25.92**	**91.98**	**48.63**	**43.35**

注 1：亚希科技已于 2021 年底停止了亚马逊平台美国站点的经营活动，并于 2023 年 4 月 6 日完成了公司注销程序；

注 2：考虑到各个州及地方层面的销售税税率均有所不同，国际税务咨询机构在匡算中采用的为当期州税率加当期平均市级别税率进行测算；

注 3：上表中“已缴税额”取自香港矽递和亚希科技的亚马逊销售报告数据。

报告期内，公司在美国为主的北美地区已由亚马逊平台代扣代缴税额分别为 7.33 万美元、10.97 万美元和 7.61 万美元，未缴税额分别为 11.20 万美元、44.29 万美元和 36.49 万美元，VDA 程序完成后各期未缴税额将降至 5.39 万美元、20.26 万美元和 17.70 万美元。针对前述销售税风险敞口，公司已基于谨慎性原则充分

计提并列报于利润表管理费用科目和资产负债表应交税费科目，前述销售税风险敞口所涉及利息已计提并列报于利润表营业外支出科目。

根据公司所聘请的国际税务咨询机构于 2023 年 2 月出具的《国际税务咨询报告》：

①报告期内，香港矽递通过亚马逊平台在美国销售，如涉及的州内 MPF 已生效，在该州 MPF 生效后取得的收入没有美国销售税风险。此外，根据其观察，实操上，香港矽递通过亚马逊平台将产品销售至美国各州，如该州 MPF 已生效，且该州的销售规模较小，该州税务当局对于 MPF 生效前香港矽递在该州的销售税纳税义务作追溯税务核查的风险较低。

②根据匡算结果以及公司管理层关于 VDA 申请的实施规划，香港矽递签署上述 VDA 后，在重要性水平内不存在未识别的重大风险。

③亚希科技 2020 年至 2021 年通过亚马逊平台销售至美国的潜在美国销售税风险敞口金额合计约为美金 952 元。考虑到该潜在美国销售税风险敞口金额体量较小，如亚希科技未来成功注销且届时距离销售发生时点已有 3-4 年时间，美国主管税务机关对该销售税税务风险敞口开展追溯的可能性相对较低。

根据 Stanley Law 于 2023 年 4 月 3 日出具的法律意见书，截至本法律意见书出具日期，美国矽递和及其集团中其他实体没有涉及任何未决的或正在进行的不利的税务指定或审计，也没有因为不支付或涉嫌不支付联邦或州税而受到任何行政或监管处罚，包括任何指控或逃税的索赔。

综上，报告期内公司及其子公司在美国地区已申报和缴纳部分销售税，针对相关税收风险敞口公司已在办理主要州的 VDA 程序。根据公司聘请的国际税务咨询机构所出具报告，美国税务主管部门对于 MPF 生效前追溯核查香港矽递销售税的风险较低，且香港矽递签署上述 VDA 后在重要性水平内不存在未识别的重大风险；亚希科技成功注销后被美国税务主管部门追溯核查的可能性相对较低。根据 Stanley Law 出具的法律意见书，美国矽递及其集团中其他实体没有涉及任何未决的或正在进行的不利的税务指定或审计，也没有因为不支付或涉嫌不支付联邦或州税而受到任何行政或监管处罚，包括任何指控或逃税的索赔。因此，公司及其子公司在美国地区的税收申报和缴纳情况不存在重大违法违规行为，不存

在被处罚的情形。

2、说明报告期内在欧盟地区税收申报和缴纳的具体情况，是否符合相关法律法规要求

报告期内，公司下属子公司香港矽递和亚希科技存在通过亚马逊平台、自营独立站在欧盟地区开展产品线上销售的业务。香港矽递主要通过自营独立站并采用直邮的模式在欧盟地区开展产品销售业务，该模式下客户为纳税义务人，香港矽递不存在法定纳税义务。亚希科技主要通过亚马逊平台在欧盟地区开展产品销售业务，该业务中主要采用直邮模式和海外备货模式，其中直邮模式下客户为纳税义务人，亚希科技不存在法定纳税义务；海外备货模式下，欧盟于 2021 年 7 月 1 日执行电商平台代扣代缴增值税的规定，执行后相关税费已由亚马逊平台代扣代缴。

报告期内，公司在欧盟地区的增值税风险敞口主要由亚希科技采用海外备货模式开展的亚马逊平台线上销售业务产生。亚希科技已于 2021 年 5 月至 10 月陆续关闭了亚马逊平台的欧洲站点，故其仅于 2020 年度和 2021 年度存在增值税风险敞口。经公司聘请的国际税务咨询机构匡算，亚希科技在以德国为主的欧盟地区税收申报和缴纳具体情况如下：

单位：万欧元

期间	销售收入（a）	应交税额（b）	已缴税额（c）	未缴税额（d=b-c）
2020 年度	8.66	1.39	0.91	0.48
2021 年度	11.50	1.63	0.92	0.71
合计	**20.16**	**3.02**	**1.83**	**1.19**

注 1：亚希科技于 2020 年 4 月注册了德国的增值税税号，国际税务咨询机构根据德国亚马逊销售增值税缴税凭证填列上表中的“已缴税额”金额；

注 2：国际税务咨询机构根据亚希科技亚马逊销售报告数据进行增值税分析及计算，税率采用亚希科技所适用的德国标准增值税税率，即 2020 年 1-6 月和 2021 年德国标准增值税税率为 19%；2020 年 7-12 月期间，由于疫情影响，德国的标准增值税税率降低为 16%。

2020 年度和 2021 年度，公司在欧盟地区已缴税额分别为 0.91 万欧元和 0.92 万欧元，未缴税额分别为 0.48 万欧元和 0.71 万欧元，增值税风险敞口较低。

根据公司聘请的国际税务咨询机构于 2023 年 2 月出具的《国际税务咨询报告》：

①直邮模式下，香港矽递不是货物进口增值税的法定纳税义务人，且不涉及德国增值税。

②海外备货模式下，进口环节由第三方物流商作为 IOR（Importer of record，进口商），为德国进口增值税的纳税义务人。该模式下销售环节（通过亚马逊德国站点），货物销售将会被认定为在德国境内销售，亚希科技应作为德国增值税的纳税义务人。2020 至 2021 年亚希科技的德国增值税潜在敞口为 1.19 万欧元。根据其的观察，一般情况下，德国税务局单独并只追溯核查境外卖家电商平台的代扣代缴规定实施前（即 2021 年 7 月 1 日前）的增值税合规情况的风险不高。

③亚希科技于 2021 年底关闭亚马逊德国线上店铺，并已在 2022 年第四季度启动公司注销程序，预计 2023 年上半年完成注销。在亚希科技成功注销后，上述德国税务局单独并只追溯核查其在电商平台的代扣代缴规定实施前的增值税合规情况的风险会进一步降低。

根据 Rechtsanwaltskanzlei Yu Lin 于 2023 年 3 月 31 日出具的法律意见书，深圳矽递科技股份有限公司附属子公司矽递发展有限公司和亚希科技有限公司，在德国、法国等欧盟国家缴纳增值税方面不存在尚未了结的或可预见的重大诉讼案件，且自 2019 年 1 月 1 日至今在增值税申报和缴纳方面遵守了当地的法律规定，不存在行政处罚和重大违法违规情况。

综上，报告期内公司及其子公司在欧盟地区已申报和缴纳大部分增值税。根据公司聘请的国际税务咨询机构所出具报告，德国税务局单独并只追溯核查境外卖家电商平台的代扣代缴规定实施前（即 2021 年 7 月 1 日前）的增值税合规情况的风险不高，并且亚希科技成功注销后，上述风险会进一步降低。根据 Rechtsanwaltskanzlei Yu Lin 出具的法律意见书，香港矽递和亚希科技在德国、法国等欧盟国家缴纳增值税方面不存在尚未了结的或可预见的重大诉讼案件，且自 2019 年 1 月 1 日至今在增值税申报和缴纳方面遵守了当地的法律规定，不存在行政处罚和重大违法违规情况。因此，公司及其子公司在欧盟地区的税收申报和缴纳情况不存在重大违法违规行为，不存在被处罚的情形。

（二）报告期各期税务风险敞口的计算依据及准确性

1、报告期各期北美地区税务风险敞口的计算依据及准确性

公司聘请国际税务咨询机构针对美国税务风险敞口开展了分析、计算工作，该机构根据美国销售税相关法规规定并最高阶风险判断（即最高风险厌恶）的原则开展本次分析、计算工作，并出具了《国际税务咨询报告》，其计算依据主要如下：

（1）在各州经济联结规定生效后，卖家是否在该州构成经济联结是判断在该州是否应税的首要条件。

（2）销售税匡算过程中，该机构首先判断各州的经济联结在当年是否已经生效：①若在当年已经生效，则判断当年香港矽递和亚希科技在该州的销售额和（或）销售量是否超过该州销售额和（或）销售量的阈值；②若超过该州的销售额和（或）销售量已超过阈值，则在该州应税，且以后年度也按照历史年度在该州已构成经济联结直接判定作为应税州，不再重新判断是否超过销售额和（或）销售量；③若经济联结在当年未生效或未达到该州的经济联结阈值，则需要判断在该州是否构成物理联结。

（3）除阿拉斯加州、波多黎各州和无销售税的四个州外，其余各州均存在物理联结规定。该机构根据亚马逊平台下载的“AmazonCustom Combined Tax report”中各交易的发货地明细，来判断是否有库存货物存放在该州的FBA仓库。如上所述，尽管存在部分州税局在税务审查过程中会就州外卖家使用州内 FBA 仓的情形认定为构成“物理联结”的实践，但卖家有机会就“仅因为使用 FBA 仓而在一州构成‘物理联结’的观点进行抗辩并取得最高法院的支持。因此，作为香港矽递的销售税高阶风险计算，该机构在判定构成“物理联结”情形中未考虑“在一州仅使用 FBA 仓”的情形。基于该口径，如果判定构成物理联结，则在该州应税。

（4）计算过程中该机构的数据来源于《亚马逊销售报告》，且在计算应交未交税额时考虑到各个州及地方层面的销售税税率均有所不同，该机构在计算中采用的是当期州税率加当期平均市级别税率进行计算。

综上，公司报告期各期北美地区税务风险敞口的计算依据符合相关规定及实操惯例，具有准确性。

2、报告期各期欧盟地区税务风险敞口的计算依据及准确性

公司聘请了国际税务咨询机构针对欧盟税务风险敞口开展了分析、计算工作，该机构根据德国增值税相关法规规定并最高阶风险判断（即最高风险厌恶）的原则开展本次分析、计算工作，并出具了《国际税务咨询报告》，其计算依据主要如下：

（1）货物进口环节：直邮模式下，根据目前德国增值税的相关法规，由于进口时由消费者作为进口人/收货人，进口增值税的纳税义务人是消费者，确认香港矽递没有申报和缴纳德国进口增值税的法定义务。亚马逊海外备货模式下，亚希科技委托第三方物流服务商进行德国的进口清关，因此未获取任何相关证明文件作为进口记录，进口增值税由于缺少有效支持凭证将无法作为亚希科技的进项税抵扣。因此，基于谨慎性原则该机构在进行德国增值税潜在税务风险计算时未把进项税抵扣纳入考虑。

（2）货物销售环节：直邮模式下，香港矽递通过自营独立站向德国的消费者销售商品，商品直接从中国境内寄送到德国，商品所有权转移发生在德国境外，因此直邮模式下商品销售环节不涉及德国增值税纳税义务。亚马逊海外备货模式下，2021 年 7 月 1 日以前，非德国卖家在对德国的消费者供应货物应自行申报和缴纳德国增值税；2021 年 7 月 1 日以后，德国执行欧盟颁布新的增值税法规，非德国卖家通过电商平台向德国境内消费者（非增值税纳税人，指未登记增值税的个人或法人）供应位于德国的货物，将被视为电商平台从这些非德国卖家购入货物，再由电商平台供应给消费者。因此，将由电商平台负责收取和缴纳销售环节的增值税。

（3）该机构根据亚希科技亚马逊销售报告数据的销售收入进行增值税分析及计算，税率采用亚希科技所适用的德国标准增值税税率，即 2020 年 1-6 月和 2021 年德国标准增值税税率为 19%；2020 年 7-12 月期间，由于疫情影响，德国的标准增值税税率降低为 16%。已缴税额则取自公司的德国亚马逊销售增值税缴税凭证。

综上，公司报告期各期欧盟地区税务风险敞口的计算依据符合相关规定及实操惯例，具有准确性。

（三）亚马逊平台销售模式下尚未由亚马逊代扣代缴销售税金额及占比情

况

1、北美地区亚马逊平台销售模式下尚未由亚马逊代扣代缴销售税金额及占比情况

报告期内，公司通过亚马逊平台在以美国为主的北美地区开展产品销售业务的主体包括矽递科技和亚希科技，该业务中主要采用直邮模式和海外备货模式，其中直邮模式下客户为纳税义务人，矽递科技和亚希科技不存在法定纳税义务；海外备货模式下，自 2018 年以来，MPF 逐步在美国各州推广执行，报告期内仅有少数州存在香港矽递或亚希科技在该州已构成经济联结但该州尚未执行 MPF 的情形。报告期内，公司于美国地区亚马逊平台销售模式下尚未由亚马逊代扣代缴销售税金额及占比情况具体如下：

单位：万美元

年份	销售主体	销售收入（a）	应交税额（b）	已缴税额（c）	未缴税额（d=b-c）	未缴税额占比（e=d/a）
2020 年度	香港矽递	118.10	6.71	6.64	0.07	0.06%
	亚希科技	10.90	0.76	0.69	0.07	0.64%
	小计	**129.00**	**7.46**	**7.33**	**0.13**	**0.10%**
2021 年度	香港矽递	136.20	8.33	8.33	-	0.00%
	亚希科技	47.90	2.67	2.64	0.03	0.06%
	小计	**184.10**	**11**	**10.97**	**0.03**	**0.02%**
2022 年度	香港矽递	111.40	7.61	7.61	-	-
	亚希科技	/	/	/	/	/
	小计	**111.40**	**7.61**	**7.61**	**-**	**-**
合计		**424.5**	**26.08**	**25.92**	**0.16**	**0.04%**

注 1：亚希科技已于 2021 年底停止了亚马逊平台美国站点的运营，故其仅于 2020 年度和 2021 年度存在销售税风险敞口；

注 2：上表中“销售收入”为公司聘请的国际税务咨询机构基于《亚马逊销售报告》所取应税收入金额，与审定数存在一定差异。

报告期内，公司 2020 年和 2021 年于以美国为代表的北美地区亚马逊平台销售模式下尚未由亚马逊代扣代缴销售税金额分别为 0.13 万美元和 0.03 万美元，未缴税额占销售收入比例分别为 0.10%和 0.02%，总体金额及占比水平极低。

根据公司聘请的国际税务咨询机构于 2023 年 2 月出具的《国际税务咨询报告》：①报告期内，香港矽递通过亚马逊平台在美国销售，如涉及的州内 MPF 已

生效，在该州 MPF 生效后取得的收入没有美国销售税风险。此外，根据其观察，实操上，香港矽递通过亚马逊平台将产品销售至美国各州，如该州 MPF 已生效，且该州的销售规模较小，该州税务当局对于 MPF 生效前香港矽递在该州的销售税纳税义务作追溯税务核查的风险较低。②亚希科技 2020 年至 2021 年通过亚马逊平台销售至美国的潜在美国销售税风险敞口金额合计约为美金 952 元。考虑到该潜在美国销售税风险敞口金额体量较小，如亚希科技未来成功注销且届时距离销售发生时点已有 3-4 年时间，美国主管税务机关对该销售税税务风险敞口开展追溯的可能性相对较低。

2、欧盟地区亚马逊平台销售模式下尚未由亚马逊代扣代缴销售税金额及占比情况

报告期内，公司通过亚马逊平台在欧盟地区开展产品销售业务的主体为亚希科技，该业务中主要采用直邮模式和海外备货模式，其中直邮模式下客户为纳税义务人，亚希科技不存在法定纳税义务；海外备货模式下，欧盟于 2021 年 7 月 1 日执行电商平台代扣代缴增值税的规定，执行后相关税费已有亚马逊平台代扣代缴。因此，公司在欧盟地区的增值税风险敞口主要由亚希科技采用海外备货模式开展的亚马逊平台线上销售业务产生，且主要发生在电商平台代扣代缴增值税的规定执行前。报告期内，公司于欧盟地区亚马逊平台销售模式下尚未由亚马逊代扣代缴销售税金额及占比情况具体如下：

单位：万欧元

期间	销售收入（a）	应交税额（b）	已缴税额（c）	未缴税额（d=b-c）	未缴税额占比（e=d/a）
2020 年度	8.66	1.39	0.91	0.48	5.55%
2021 年度	11.50	1.63	0.92	0.71	6.18%
合计	**20.16**	**3.02**	**1.83**	**1.19**	**5.91%**

注 1：亚希科技已于 2021 年 5 月至 10 月陆续关闭了亚马逊平台的欧洲站点，故其仅于 2020 年度和 2021 年度存在增值税风险敞口；

注 2：亚希科技于 2020 年 4 月注册了德国的增值税税号，国际税务咨询机构根据德国亚马逊销售增值税缴税凭证填列上表中的“已缴税额”金额；

注 3：国际税务咨询机构根据亚希科技亚马逊销售报告数据进行增值税分析及计算，税率采用亚希科技所适用的德国标准增值税税率，即 2020 年 1-6 月和 2021 年德国标准增值税税率为 19%；2020 年 7-12 月期间，由于疫情影响，德国的标准增值税税率降低为 16%。

报告期内，公司 2020 年和 2021 年于欧盟地区亚马逊平台销售模式下尚未由亚马逊代扣代缴销售税金额分别为 0.48 万欧元和 0.71 万欧元，未缴税额占销售

收入比例分别为 5.55%和 6.18%，总体金额及占比水平较低。

根据公司聘请的国际税务咨询机构于 2023 年 2 月出具的《国际税务咨询报告》：①2020 至 2021 年亚希科技的德国增值税潜在敞口为 1.19 万欧元。根据其的观察，一般情况下，德国税务局单独并只追溯核查境外卖家电商平台的代扣代缴规定实施前（即 2021 年 7 月 1 日）的增值税合规情况的风险不高；②亚希科技于 2021 年底关闭亚马逊德国线上店铺，并已在 2022 年第四季度启动公司注销程序，预计 2023 年上半年完成注销。在亚希科技成功注销后，上述德国税务局单独并只追溯核查其在电商平台的代扣代缴规定实施前的增值税合规情况的风险会进一步降低。

（四）为发行人评估税务风险的国际税务咨询机构名称及资质情况，不存在重大税务风险的结论是否有充分依据，是否存在被处罚金的风险及风险承担主体

1、为发行人评估税务风险的国际税务咨询机构名称及资质情况

为加强公司境外税务合规管理，提升公司合规运营水平，公司聘请了安永（中国）企业咨询有限公司深圳分公司作为国际税务咨询机构，由安永（中国）企业咨询有限公司深圳分公司（以下简称“安永”）牵头其位于美国、欧洲等地的税务咨询团队共同为公司提供境外税务咨询服务。安永（中国）企业咨询有限公司深圳分公司为知名的咨询机构，且已取得统一信用代码为 9144030067295363X0 的《营业执照》，其营业范围包括商务咨询、财务信息咨询、企业管理咨询、国际经济信息咨询等，具备为公司提供国际税务咨询服务的资质及胜任能力。

2、不存在重大税务风险的结论是否有充分依据

根据安永于 2023 年 2 月出具的《国际税务咨询报告》：

（1）报告期内，公司在美国为主的北美地区未缴销售税额分别为 11.20 万美元、44.29 万美元和 36.49 万美元，前述销售税风险敞口主要由香港矽递自营独立站销售业务及香港矽递、亚希科技于 MPF 实施之前开展的亚马逊平台销售业务产生。在自营独立站所产生的销售税风险敞口方面，香港矽递签署美国销售税潜在税务影响金额排名前三的州 VDA 后，在重要性水平内不存在未识别的重大风险。在亚马逊平台所产生的销售税风险敞口方面，根据安永的观察，实操上，

香港矽递通过亚马逊平台将产品销售至美国各州，如该州 MPF 规则已生效，且该州的销售规模较小，该州税务当局对于 MPF 规则生效前香港矽递在该州的销售税纳税义务作追溯税务核查的风险较低；此外，亚希科技已于 2021 年底关闭亚马逊美国线上店铺，并在 2022 年第四季度启动公司注销程序，预计 2023 年上半年完成注销。亚希科技 2020 年至 2021 年通过亚马逊平台销售至美国的潜在美国销售税敞口金额合计约为美金 952 元。考虑到该潜在美国销售税敞口金额体量较小，如亚希科技未来成功注销且届时距离销售发生时点已有 3-4 年时间，美国主管税务机关对该销售税税务敞口开展追溯的可能性相对较低。

（2）2020 至 2021 年期间，公司在欧盟地区存在增值税风险敞口，分别为 0.48 万欧元和 0.71 万欧元，风险敞口金额较低且均以亚希科技为纳税主体。亚希科技已于 2021 年底关闭了亚马逊平台的全部欧洲站点，并在 2022 年第四季度启动公司注销程序，安永认为当地税务主管部门单独并只追溯核查境外卖家电商平台的代扣代缴规定实施前的增值税合规情况的风险不高，并且随着亚希科技的成功注销，该风险会进一步降低。

综上，安永基于境外法规规定及实操经验认为报告期内公司不存在重大税务风险的结论具有充分依据。

3、是否存在被处罚金的风险及风险承担主体

如上文所述，根据安永于 2023 年 2 月出具的《国际税务咨询报告》，公司子公司香港矽递和亚希科技在美国、欧盟地区销售税、增值税等流转税申报和缴纳方面不存在被处罚的重大风险。根据公司聘请的美国律师 Stanley Law、德国律师 Rechtsanwaltskanzlei Yu Lin 出具的法律意见书，公司在前述地区开展业务的主体即香港矽递和亚希科技在前述地区不存在被税务主管部门处罚或税务审计、税务诉讼的情况。

如出现因前述税务事项被处以罚金的情形，公司风险承担主体主要为相关业务开展主体香港矽递和亚希科技。但根据公司实际控制人潘昊及控股股东矽递投资出具的承诺“如公司及其境内外控股子公司、分公司因违反注册地的税收法律法规或其他税务问题，而被有关税务部门处以任何形式的处罚或承担任何形式的法律责任，本人/企业愿意连带承担公司及其控股子公司、分公司因受处罚或承

担法律责任或支付该等费用而导致、遭受、承担的相关损失、损害、索赔、开支，并使公司及其控股子公司、分公司和公司未来上市后的公众股东免受损害”，如香港矽递和亚希科技被美国、欧盟等地区税务主管部门处以罚金，相关罚金支出及由此产生的相关损失、费用将由潘昊和矽递投资承担。

针对上述风险，公司已在招股说明书“第三节 风险因素”之“一/（一）国际贸易风险”和“一/（六）国际税收政策变化风险”中进行了充分的风险提示。

综上，香港矽递和亚希科技在美国、欧盟地区税收申报和缴纳不存在被处罚的重大风险，且前述公司在美国、欧盟地区不存在被税务主管部门处罚或税务审计、税务诉讼的情况。如出现因前述税务事项被处以罚金的情形，公司风险承担主体主要为香港矽递和亚希科技，但公司实际控制人潘昊及控股股东矽递投资承诺将承担相关罚金支出及由此产生的相关损失、费用。

三、说明国际贸易摩擦、“挖矿”监管政策等对外销业务持续性的影响，并测算关税、汇率变动对业绩的影响

（一）说明国际贸易摩擦、“挖矿”监管政策等对外销业务持续性的影响

1、国际贸易摩擦对外销业务持续性的影响

报告期内，公司来自境外的主营业务收入分别为 25,355.27 万元、52,346.91 万元和 68,514.64 万元，占主营业务收入比例分别为 88.93%、92.99%和 91.49%，各期占比均在 85%以上，其中北美和欧洲是公司最主要的产品销售市场。报告期内，公司面临的国际贸易摩擦主要为中美贸易摩擦的影响，其他主要出口国家或地区的国际贸易政策较为稳定。

2018 年以来，美国政府采取了多项贸易保护主义政策，导致中美之间的贸易摩擦和争端不断升级。中美贸易摩擦主要以美国加征关税方式影响中国企业的出口业务，即中国企业在国内生产的部分产品在销往美国时会被额外加征关税，如关税由客户承担则会使得客户盈利受到影响或美国消费者使用成本提高，如关税由公司承担则会使得公司的盈利能力受到不利影响。

报告期内，公司境外销售主要包括线下销售和线上销售两个销售模式。境外线下销售模式下，公司与境外客户采用的贸易术语主要为 DAP、EXW、FCA 和 FOB。在前述贸易术语下，由客户负责货物在目的国进口清关手续并承担目的国

进口关税。境外线上销售模式下，公司主要通过自营独立站和亚马逊平台开展境外线上销售。对于自营独立站，根据公司交易模式和政策，由消费者负责货物在目的国进口清关手续并承担目的国进口关税；对于亚马逊平台，公司一般委托第三方物流公司办理目的国进口清关手续。

报告期内，公司销往美国的收入分销售渠道、贸易模式情况如下：

单位：万元、%

销售渠道		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
美国地区线上销售	自营独立站	3,881.83	16.06%	5,169.85	20.76%	1,806.57	18.56%
	亚马逊平台	896.15	3.71%	1,230.61	4.94%	952.41	9.78%
	其他	-	0.00%	4.60	0.02%	41.75	0.43%
	小计	**4,777.98**	**19.77%**	**6,405.07**	**25.72%**	**2,800.73**	**28.77%**
美国地区线下销售	**小计**	**19,389.07**	**80.23%**	**18,495.52**	**74.28%**	**6,934.35**	**71.23%**
合计		**24,167.05**	**100.00%**	**24,900.59**	**100.00%**	**9,735.07**	**100.00%**

如上表所示，报告期内，公司出口美国的外销业务主要以线下销售为主，公司亦同时通过线上销售模式将产品销往美国，主要以在自营独立站销售为主，两者合计占美国地区收入比例分别为 89.79%、95.04%和 96.29%，公司通过亚马逊平台出口美国的收入金额较小。

报告期内，由于公司销售至美国的关税主要由客户自行承担，因此公司经营业绩受到中美贸易摩擦的直接影响较小。报告期各期，公司销往美国的收入分别为 9,735.07 万元、24,900.59 万元和 24,167.05 万元，公司报告期内对美国的出口收入规模整体呈现增长趋势，未因中美贸易摩擦而对公司经营活动和持续盈利能力造成重不利影响。

但在未来较长时间内，若中美贸易摩擦加剧，美国进一步实施不利于我国出口的贸易政策，可能会通过提高美国客户、消费者购买成本而影响公司产品在美国地区的竞争力及下游需求或美国客户、消费者要求修改贸易条款由公司承担部分或全部关税，从而对公司的销售收入和净利润造成不利影响。

针对上述风险，公司已在招股说明书“第三节 风险因素”之“一/（一）国

际贸易风险”进行了充分的风险提示。

2、“挖矿”监管政策对外销业务持续性的影响

虚拟货币具有交易成本低、交易速度快等特点，针对虚拟货币，世界各国政府的立法管制也在快速地发展中。公司自加入氦元素平台生态以来，一直持续关注以美国、欧盟为主的主要销售国家、地区对虚拟货币的立法动态及监管动态，以确保公司网关产品销售业务的合法合规性。在此期间，公司聘请了金杜律师事务所纽约办公室和金杜律师事务所法兰克福办公室提供相关的法律咨询，并定期出具法律专项备忘录。

根据金杜律师事务所纽约办公室于 2023 年 4 月 13 日出具的法律专项备忘录：截至该法律专项备忘录出具之日，矽递科技网关产品及网关应用软件在美国销售不存在违反联邦、纽约州及加州的相关法律法规的情形；矽递科技产品不存在联邦诉讼，也不存在违规遭受处罚的公开信息，同时也未查询到有个人或实体因从事 HNT 获取、交易、售卖与公司网关产品类似的产品等活动，违反相关法律法规，受到联邦诉讼或行政处罚的公开报道；不存在针对诺瓦实验室的联邦诉讼，也无对其行政处罚或调查的公开信息；美国在虚拟货币方面的立法不会影响到矽递科技的产品和运营。

根据金杜律师事务所法兰克福办公室于 2023 年 4 月 25 日出具的法律专项备忘录：第三方使用矽递科技网关产品生成加密资产，不需要矽递科技遵守欧盟目前适用的金融服务、数据隐私、数据安全或其他法规；根据适用的欧盟反洗钱法规，矽递科技开展该业务不需要进行“know-your-customer”（客户身份识别）检查；2022 年 10 月 5 日以临时协议的形式通过预定的《加密资产市场条例》（MiCA）后，第三方使用本产品生成加密资产不会使本公司成为加密资产服务提供商或加密资产发行者，或以其他方式使本企业受到监管；矽递科技目前开展的业务和产品均没有违反欧盟法律规定的任何许可或注册要求，未发现在欧盟有任何针对矽递科技的政府制裁。

由于世界各国目前对虚拟货币的立法管制动态存在快速、多变的特点，若未来公司网关产品主要销售国家和地区的出台对虚拟货币发行、获取、交易等运行环节产生严重限制的法律法规，则可能会对虚拟货币市场产生不利影响，从而对

公司网关产品的外销收入产生不利影响。报告期内，公司为应对前述涉及虚拟货币的下游市场需求风险，持续保持对其他开源硬件及物联网设备技术、产品的研发投入，不断扩充产品线及丰富应用场景。2020 至 2022 年，公司除氦元素及其他“虚拟货币”平台相关的产品外收入分别为 28,523.24 万元、34,241.79 万元和 47,539.30 万元，呈现快速增长趋势，故公司较为深厚的研发实力及较为丰富的产品线为公司的外销收入规模持续增长提供了保障。

针对上述风险，公司已在招股说明书“第三节 风险因素”之“一/（二）氦元素平台相关业务的风险”进行了补充披露如下：

“公司的 LoRa 网关，主要应用于氦元素平台，在境外被用于铺设低功耗、广覆盖的 LoRa 通信网络。2021 年和 2022 年，公司 LoRa **M1** 网关实现销售收入 22,360.35 万元和 27,377.35 万元，占当期销售收入的比例分为 39.50%和 36.54%，为公司 2021 年和 2022 年业绩的重要构成。

氦元素平台采用“共享经济+区块链技术+社区共同治理”的商业模型。铺设者将部署场地和网络资源共享给他人使用，根据不同的网络使用效果获取不同的基于区块链技术的虚拟货币 HNT 作为回报，平台由社区参与者共同管理。氦元素平台通过激励高质量的网络铺设和关停低效的铺设（如小范围内大量集中铺设网关）来引导氦元素网络健康发展。

截至 2022 年 12 月 31 日，HNT 市场价格从高点 52.71 美元跌至 1.55 美元，网络铺设者通过铺设网络及提供网络资源获取的虚拟货币奖励对应的市场价格大幅降低，导致 2022 年下半年公司氦元素平台相关 LoRa M1 网关出货量迅速下降，销售收入降低为 111.88 万元，2023 年一季度 LoRa M1 网关仅实现少量销售。若 HNT 价格持续低迷，会导致网络铺设者获取的奖励较低从而降低参与积极性，进而对公司业绩产生不利影响。

此外，若未来公司主要销售国家或地区针对虚拟货币及区块链技术出台限制方面的法律法规或政策，则可能会影响氦元素平台网络铺设者的参与度，从而对公司相关产品的销售产生不利影响。”

（二）测算关税、汇率变动对业绩的影响

1、测算关税变动对业绩的影响

报告期内，公司境外销售主要包括线下销售和线上销售两个销售模式。境外线下销售模式下，公司与境外客户采用的贸易术语主要为 DAP、EXW、FCA 和 FOB。在前述贸易术语下，由客户负责货物在目的国进口清关手续并承担目的国进口关税。境外线上销售模式下，公司主要通过自营独立站和亚马逊平台开展境外线上销售。对于自营独立站，根据公司交易模式和政策，由消费者负责货物在目的国进口清关手续并承担目的国进口关税；对于亚马逊平台，公司一般委托第三方物流公司办理目的国进口清关。此外，报告期内公司面临的关税变动风险主要为由中美贸易摩擦引发的美国针对中国商品加征关税政策变动风险，其余国家和地区国际贸易政策及关税政策较为稳定。因此，关税变动对公司业绩的影响主要集中在美国地区境外线上销售模式下的亚马逊平台渠道，关于该关税变动对该渠道业绩影响的测算具体如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售收入（A）	896.15	1,230.61	952.41
成本（B）	500.96	783.79	645.25
毛利额（C=A-B)	395.19	446.83	307.16
毛利率（D=C/A)	44.10%	36.31%	32.25%
关税提高 5%后毛利额（F=C-A*5%）	350.38	385.30	259.54
关税提高 5%后毛利率（G=F/A）	39.10%	31.31%	27.25%
关税提高 10%后毛利额（F=C-A*10%）	305.58	323.77	211.92
关税提高 10%后毛利率（G=F/A）	34.10%	26.31%	22.25%

由上表可知，报告期内，若关税提高 5%，公司美国地区的亚马逊平台渠道销售毛利额将由 307.16 万元、446.83 万元和 395.19 万元降至 259.54 万元、385.30 万元和 350.38 万元，毛利率将由 32.25%、36.31%和 44.10%降至 27.25%、31.31%和 39.10%；若关税提高 10%，公司美国地区的亚马逊平台渠道销售毛利额将降至 211.92 万元、323.77 万元和 305.58 万元，毛利率将降至 22.25%、26.31%和 34.10%。由于公司通过亚马逊平台在美国地区实现的外销收入总体金额较小，并非公司主要的销售渠道，故关税变动对公司业绩的影响程度较小。

综上，报告期内，公司仅在亚马逊平台渠道中由公司负责目的国清关缴纳关税的成本，该渠道销售收入总体占比较低，经测算关税变动影响对公司业绩影响

较小。

2、测算汇率变动对业绩的影响

报告期内，公司主要使用美元作为出口销售和进口采购的交易币种。2020至 2022 年，公司以美元结算的销售收入金额分别为 23,253.75 万元、50,952.67万元和 67,831.81 万元，以美元结算的采购金额分别为 7,586.89 万元、18,145.59万元和 22,440.60 万元，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入	74,916.66	56,602.14	28,523.24
以美元结算的销售收入	67,831.81	50,952.67	23,253.75
总采购金额	45,559.43	38,810.17	18,475.75
以美元结算的采购金额	22,440.60	18,145.59	7,586.89
综合毛利额	28,198.61	24,174.56	10,265.65
综合毛利率	37.64%	42.71%	35.99%

假设当期采购均于当期结转成本，美元兑人民币汇率每变动 1%、5%和 10%时，公司综合毛利率变动情况具体如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
美元升值 1%	0.26 个百分点	0.19 个百分点	0.25 个百分点
美元升值 5%	1.27 个百分点	0.93 个百分点	1.23 个百分点
美元升值 10%	2.43 个百分点	1.79 个百分点	2.37 个百分点
美元贬值 1%	-0.27 个百分点	-0.20 个百分点	-0.26 个百分点
美元贬值 5%	-1.39 个百分点	-1.02 个百分点	-1.33 个百分点
美元贬值 10%	-2.91 个百分点	-2.14 个百分点	-2.79 个百分点

注：上表中综合毛利率变动比例计算公式为“综合毛利率变动比例=（综合毛利额+以美元结算的销售收入*汇率变动比例-以美元结算的采购金额*汇率变动比例）/（营业收入+以美元结算的销售收入*汇率变动比例）-当期综合毛利率”。

根据上表，报告期内，美元兑人民币汇率每变动 1%、5%和 10%时对公司综合毛利率影响的范围均在 3 个百分点之内，影响程度较小。

综上，由于公司外销收入占比整体较高，当汇率存在下降的情况下，公司将面临经营业绩波动的风险，公司已在招股说明书“第三节 风险因素”之“一/(五)

汇率波动及外汇管制风险”充分披露关于汇率波动及外汇管制风险的风险。

针对汇率波动的风险，公司积极采取相应的应对措施，具体如下：

（1）公司密切关注外汇市场的波动情况，根据汇率市场走势和公司资金需求选择有利的市场窗口期灵活安排购付汇、收结汇，降低汇率波动风险；

（2）针对境外销售收入形成的外币应收款项，公司及时催促客户在信用期内支付，尽快回笼资金，减少期末外币应收款项的余额，减少外汇敞口。

（3）报告期内公司研发投入分别为 2,492.86 万元、3,462.62 万元和 4,218.31 万元，公司通过不断加大研发投入，提升开发新产品的能力，从而持续提升产品的竞争力及盈利空间。在面临汇率波动的风险时，公司可以相应提升产品的销售单价，可在一定程度上将风险转嫁给下游客户。

公司已通过积极采取的措施进行了有效应对，未来公司继续通过应对措施，将汇率波动风险控制在公司可接受的水平之内。

综上所述，公司通过亚马逊平台在美国地区实现的外销收入总体金额较小，并非公司主要的销售渠道，故关税变动对业绩的影响程度较小。由于公司外销收入占比整体较高，公司将面临汇率变动带来的经营业绩波动的风险，公司已通过积极采取措施进行了有效应对。

四、中介机构核查程序与核查意见

（一）核查程序

保荐机构主要执行了以下核查程序：

1、获取并查阅与主要客户签订的合同，核查物流运输、质量保证、退换货等主要条款，确认境外收入确认会计处理是否符合合同条款以及会计准则的规定；

2、获取销售收入成本明细表，对收入进行分析性复核，包括报告期内收入的地区分布、期间收入变动情况、境内外销售单价、毛利率的差异及变动情况等；

3、对销售收入执行穿行测试以及细节测试程序，抽取大额销售收入凭证，核对相关销售订单、销售发票、出库单、物流单据、报关单（如有）、客户签收单/工厂提货单、付款单等原始凭证；对销售收入执行截止性测试，获取发行人报告期各期末前后销售明细，查验物流信息和签收记录，判断发行人收入是否被

记录于恰当的期间；

4、了解发行人主要客户的信用政策、结算方式，获取发行人期末应收账款回款数据；取得并核查发行人报告期内公司银行流水、发行人董事、监事、高管及关键岗位人员个人银行流水，检查发行人及其关联方与外销客户的资金往来情况，核查是否存在非经营性资金往来；

5、对主要客户实施函证程序，核查主要客户收入真实性。具体函证情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
线下销售收入金额（a）	58,779.69	40,462.52	20,371.70
函证发函金额（b）	51,932.21	35,291.59	16,605.11
函证发函比例（b/a）	**88.35%**	**87.22%**	**81.51%**
回函相符金额（b）	50,601.18	34,298.51	15,421.60
回函不符但可确认金额（c）	299.01	465.93	692.70
回函可确认金额小计（d=b+c）	50,900.20	34,764.45	16,114.30
可确认回函覆盖收入总额比例（d/a）	**86.59%**	**85.92%**	**79.10%**

6、对发行人报告期内主要客户进行实地走访或视频走访，确认双方往来金额，进一步核查报告期内收入的真实性，确认外销客户与发行人及关联方是否存在非经营性资金往来，具体走访情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
线下销售收入金额（a）	58,779.69	40,462.52	20,371.70
访谈确认的销售金额（b）	49,027.68	33,192.47	14,962.39
访谈确认比例（c=b/a）	**83.41%**	**82.03%**	**73.45%**

注：受外部环境影响，对海外客户未能进行实地走访的，采取视频访谈的方式替代

7、获取发行人报告期内物流运输、海关报关、中信保、出口退税、外汇等数据，与发行人账面外销数据进行比对；

8、访谈发行人财务负责人、业务相关负责人，了解公司境外销售业务模式、境外收入地区分布变动的原因、境内外销售定价方式、毛利率差异原因、境外税

收申报及缴纳情况、境外税收风险应对措施、国际贸易摩擦及“挖矿”监管政策对发行人外销业务持续性影响等；

9、查阅同行业公司定期报告、招股说明书等公开资料，了解同行业公司的境内外分地区财务数据，与发行人进行对比分析，关注是否存在显著差异及其是否具有合理性；

10、取得并查阅发行人聘请的国际税务咨询机构的资质、与发行人签订协议，及其出具的《国际税务咨询报告》，检查国际税务咨询机构的执行程序过程、计算和分析过程及结论性意见；

11、取得并查阅发行人子公司香港矽递与其委托办理美国 VDA 程序的税务咨询机构签订的协议及 VDA 相关资料；

12、取得并查阅隆安律师事务所（香港）有限法律责任合伙针对发行人下属子公司香港矽递、亚希科技出具的法律意见书，及 Zhang & Zhang Law Office, APC、Rechtsanwaltskanzlei Yu Lin 针对发行人下属子公司香港矽递、亚希科技在美国和欧盟税收合规性出具的法律意见书；

13、检索近年来国际贸易摩擦情况，查阅美国针对中国产品出台的关税政策；

14、取得并查阅金杜律师事务所纽约办公室、金杜律师事务所法兰克福办公室针对发行人在美国、欧盟开展网关销售业务的合规性风险出具的法律备忘录；

15、取得并复核发行人关于美国地区关税变动、汇率变动对业绩影响的测算数据。

（二）核查结论

经核查，保荐机构认为：

1、发行人外销地区收入变动不存在异常情形，外销收入确认符合企业会计准则规定，发行人重要合同、物流单据、海关、中信保、出口退税、外汇等数据与外销数据匹配；发行人应收账款期后回款情况良好，外销客户与发行人及关联方不存在非经营性资金往来；

2、发行人未针对境内外客户区别定价，各类产品境内外单价、毛利率差异主要系产品结构、销售渠道差异及市场情况等因素所致，具有合理性，与可比公

司不存在显著差异；

3、发行人已建立较为完善的销售内部控制制度，主要客户及相关交易金额变动合理，具备合理的商业实质，外销收入真实；

4、报告期内，发行人已在北美、欧盟等地区申报和缴纳部分或大部分销售税、增值税等流转税，其中针对美国销售税风险敞口发行人已在办理主要州的 VDA 程序。根据发行人聘请国际税务咨询机构出具报告，美国、欧盟等地区税务主管部门不存在追溯核查电商平台代扣代缴前税收的重大风险，且该风险会随亚希科技注销进一步降低。此外，根据发行人聘请的美国、德国律师出具的法律意见书，发行人及其下属子公司香港矽递和亚希科技在美国、欧盟地区不存在被税务主管部门处罚或税务审计、税务诉讼的情况；

5、报告期各期，发行人税务风险敞口的计算依据符合相关规定及实操惯例，具有准确性；

6、报告期内，发行人仅于 2020 至 2021 年在亚马逊平台销售模式下存在少量尚未由亚马逊代扣代缴销售税的情况，总体金额较低；发行人聘请的国际税务机构认为当地主管部门单独并只追溯核查代扣代缴前销售税或增值税的风险较低，且该风险将随着亚希科技注销而进一步降低；

7、为发行人评估税务风险的国际税务咨询机构名称为安永（中国）企业咨询有限公司深圳分公司，该公司为知名咨询机构，具备为发行人提供境外税务咨询服务的资质和胜任能力，其基于境外法规规定及实操经验发表的不存在重大税务风险的结论具有充分依据；

8、发行人及其下属子公司香港矽递和亚希科技不存在被美国、欧盟当地主管部门处罚金的重大风险，且前述公司在美国、欧盟地区不存在被税务主管部门处罚或税务审计、税务诉讼的情况。如出现因税务事项被处以罚金的情形，发行人风险承担主体主要为香港矽递和亚希科技，但公司实际控制人潘昊及控股股东矽递投资承诺将承担相关罚金支出及由此产生的相关损失、费用；

9、以美国针对中国产品加征关税为主的国际贸易摩擦、美国及欧盟地区的“挖矿”监管政策未对发行人外销业务持续性产生重大不利影响；关税变动对发行人业绩不会产生重大不利影响，发行人面临汇率变动带来的经营业绩波动的风

险，发行人针对该风险已积极采取措施进行应对。

问题 7.关于产品价格大幅波动以及毛利率同行业比较

申请文件显示：

（1）2021 年、2022 年发行人边缘计算硬件均价变动幅度为-3.73%、35.09%，网络通信硬件均价变动幅度为 507.53%、-12.08%，智能传感硬件均价变动幅度为-2.30%、27.12%，研发辅助产品及服务均价变动幅度为 8.38%、15.03%。

（2）报告期内，主营业务毛利率为 36.06%、43.01%和 37.64%，存在一定波动。发行人模组毛利率较广和通、移远通信模组类产品毛利率偏高，物联网设备毛利率变动较大且与移为通信、映翰通存在一定差异。广和通、移远通信、映翰通相关产品为无线通信模块或物联网终端设备。

请发行人：

（1）说明边缘计算硬件、网络通信硬件、智能传感硬件、研发辅助产品及服务的定价方式、定价公允性及价格变动较大的原因，是否与代币价值挂钩，与市场价格及其变动趋势是否一致，与可比公司同类产品定价是否存在显著差异。

（2）说明边缘计算硬件、网络通信硬件、智能传感硬件、研发辅助产品及服务等与模组、物联网设备的对应关系，各类产品毛利率变化的原因，在毛利率同行业比较中未按照产品分类，而采用模组、物联网设备分类口径的原因，可比公司可比业务具体情况及可比性，可比公司选取是否准确，未选取比特大陆等矿机厂商作为可比公司的原因，未选取边缘计算硬件厂商作为可比公司的原因，是否存在遗漏竞争对手或选取公司不可比的情形。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，发行人律师对事项（2）发表明确意见。

回复：

一、说明边缘计算硬件、网络通信硬件、智能传感硬件、研发辅助产品及服务的定价方式、定价公允性及价格变动较大的原因，是否与代币价值挂钩，与市场价格及其变动趋势是否一致，与可比公司同类产品定价是否存在显著差

异

（一）边缘计算硬件、网络通信硬件、智能传感硬件、研发辅助产品及服务的定价方式、定价公允性及价格变动较大的原因

1、定价方式、定价公允性

公司各类产品定价总体原则为市场导向定价，公司参照市场上同类产品的销售价格，综合考虑各项因素后，附加一定合理的利润水平。除市场竞争情况和产品生产成本外，公司定价过程中考虑的其他因素主要为：（1）产品的销售渠道；（2）客户的采购数量规模；（3）产品下游市场供需情况；（4）产品的定位、公司经营发展策略；（5）与客户的合作关系等。

公司所处物联网行业碎片化，所销售产品类型和型号众多，公司采取灵活的定价策略，在产品定价时避免产品价格过低对公司盈利能力产生不利影响，或避免产品价格过高而销售不畅，在保证公司获得合理利润的同时确保公司的市场份额和产品竞争力。公司与客户不存在除正常业务交易外的其他非经营性资金往来，不存在利益输送情形，定价具有公允性。

2、价格变动较大的原因

报告期内，公司边缘计算硬件、网络通信硬件、智能传感硬件、研发辅助产品及服务的单价及变动情况如下：

单位：元/件

项目	2022 年		2021 年		2020 年
	单价	变动幅度	单价	变动幅度	单价
计算模组	291.26	27.11%	229.14	-8.14%	249.46
边缘计算设备	1,258.27	130.81%	545.14	78.14%	306.02
边缘计算硬件小计	**328.13**	**35.09%**	**242.90**	**-3.73%**	**252.31**
通信模组	111.99	-4.44%	117.19	74.34%	67.22
物联网通信设备	2,151.34	-12.37%	2,455.11	229.88%	744.25
网络通信硬件小计	**770.84**	**-12.08%**	**876.76**	**507.53%**	**144.32**
传感及拓展模组	80.20	21.36%	66.08	-8.53%	72.25
智能传感设备	552.39	8.13%	510.87	14.53%	446.05

智能传感硬件小计	**95.21**	**27.12%**	**74.90**	**-2.30%**	**76.66**
仪器	588.57	20.05%	490.27	-9.09%	539.30
快速原型样品	38.69	23.81%	31.25	6.06%	29.46
工程教具	285.84	-1.27%	289.52	-24.44%	383.15
其他	19.91	17.51%	16.94	32.64%	12.77
研发辅助产品及服务小计	**47.39**	**15.03%**	**41.20**	**8.38%**	**38.01**

如上表所示，2022 年，公司边缘计算设备单价较上年变动幅度为 130.81%，增幅较大主要原因系公司 2022 年高单价的 AI 边缘计算设备收入迅速增长，由 2021 年的 267.40 万元增长至 2022 年的 2,723.50 万元，该系列产品单价一般在 1,000-7,000 元/件，拉高了当期边缘计算设备的平均单价。

2021 年，公司物联网通信设备单价较上年变动幅度为 229.88%，增幅较大主要原因系公司 2021 年推出的 LoRa M1 网关产品单价较高，该系列产品单价一般在 2,000 元/件以上，大幅拉高了公司 2021 年物联网通信设备的平均价格。

2021 年、2022 年发行人边缘计算硬件均价变动幅度为-3.73%、35.09%，网络通信硬件均价变动幅度为 507.53%、-12.08%，智能传感硬件均价变动幅度为-2.30%、27.12%，研发辅助产品及服务均价变动幅度为 8.38%、15.03%，公司各类产品平均单价的同期变动幅度较大，主要原因如下：

（1）产品结构差异大

公司所处物联网行业，下游应用场景碎片化，覆盖从原型开发到工业量产阶段，为满足复杂多样的产品功能和性能需求，公司所销售产品种类和型号众多，不同类型和型号的产品因产品形态、产品功能、产品性能等不同，导致设计方案复杂度和所采用原材料成本存在差异，进而导致产品价格差异较大。公司的产品结构差异系各类产品价格同期变动较大的关键因素。

从产品形态来看，一般来说，设备类形态的产品通常需要更多的精细设计，更复杂的结构工艺，更严苛的测试和更加专用化的软件应用开发等，从而来达到稳定性更好、质量更优、适用的环境范围更广、用户体验更好等产品用户需求，导致相似功能的设备类产品价格较模组类形态产品高。从产品性能及功能来看，一般产品功能越丰富、计算性能越强的产品，集成度和复杂度越高，使用的原材

料性能越好，产品定价相应越高。

报告期内，公司边缘计算硬件产品不同价格区间的收入及占比情况如下：

单位：万元、%

SKU 平均单价	2022 年		2021 年		2020 年	
	收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比
100 元（不含）以下	1,341.12	4.65	1,285.25	7.86	1,072.33	8.31
100-300 元（不含）	10,682.13	37.05	7,951.22	48.61	4,683.10	36.30
300-500 元（不含）	3,313.82	11.49	1,804.42	11.03	3,724.21	28.87
500-1000 元（不含）	4,117.89	14.28	1,736.98	10.62	1,613.10	12.50
1000-2000 元（不含）	3,726.88	12.93	1,382.56	8.45	1,147.87	8.90
2000 元以上	5,648.94	19.59	2,196.11	13.43	661.23	5.13
合计	**28,830.79**	**100.00**	**16,356.54**	**100.00**	**12,901.85**	**100.00**

如上表所示，公司边缘计算硬件产品 SKU 平均单价在 100-300 元（不含）价格区间的收入占比最高，但价格范围跨幅较大，且其他各价格区间金额分布较为平均，受各型号产品收入变化影响，公司各期边缘计算硬件产品均价变化较大。

报告期内，公司网络通信硬件产品不同价格区间的收入及占比情况如下：

单位：万元、%

SKU 平均单价	2022 年		2021 年		2020 年	
	收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比
100 元（不含）以下	902.39	2.82	539.82	2.11	275.21	19.06
100-300 元（不含）	248.48	0.78	340.95	1.33	295.36	20.46
300-500 元（不含）	2,067.39	6.45	1,548.59	6.04	193.21	13.38
500-1000 元（不含）	924.00	2.88	629.12	2.46	80.15	5.55
1000-2000 元（不含）	632.59	1.97	144.97	0.57	574.77	39.82
2000 元以上	27,275.45	85.10	22,414.99	87.50	24.83	1.72
合计	**32,050.31**	**100.00**	**25,618.44**	**100.00**	**1,443.53**	**100.00**

如上表所示，2020 年，公司网络通信硬件产品 SKU 价格范围跨幅较大，且其他各价格区间金额分布较为平均。2021 年和 2022 年，公司推出 LoRa M1 网关产品，该产品平均价格在 2,000 元以上，导致网络通信硬件产品单价较 2020 年

大幅上涨。

报告期内，公司智能传感硬件产品不同价格区间的收入及占比情况如下：

单位：万元、%

SKU 平均单价	2022 年		2021 年		2020 年	
	收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比
100 元（不含）以下	1,743.90	30.24	1,821.86	34.70	1,576.61	32.57
100-300 元（不含）	1,273.60	22.09	1,592.09	30.33	1,573.90	32.51
300-500 元（不含）	784.81	13.61	601.04	11.45	763.85	15.78
500-1000 元（不含）	568.05	9.85	464.49	8.85	386.68	7.99
1000-2000 元（不含）	759.14	13.17	255.15	4.86	202.80	4.19
2000 元以上	636.71	11.04	515.39	9.82	336.77	6.96
合计	**5,766.21**	**100.00**	**5,250.02**	**100.00**	**4,840.61**	**100.00**

如上表所示，公司智能传感硬件产品 SKU 平均单价在 100 元（不含）以下及 100-300 元（不含）价格区间的收入占比较高，但价格范围跨幅较大，且其他各价格区间金额分布较为平均，受各型号产品收入变化影响，公司智能传感硬件产品各期均价变化较大。

公司研发辅助产品中，仪器、快速原型样品、工程教具及其他配件工具之间产品类型不同、价格差异较大，且存在部分定制化产品，公司根据客户具体订单需求设计和生产，不同客户需求的差异及变化会导致价格存在较大变动。

（2）销售模式复杂多样

公司的销售模式多样，采用“线上直销+线下直销+经销”相结合的销售模式，其中线上直销又包括公司自营独立站和亚马逊、淘宝等第三方电商平台。由于不同销售模式和销售渠道的定价存在差异，公司同类产品在不同渠道的销售结构变化也会导致销售均价的变动。销售模式差异对产品价格的影响分析参见本问询函回复“问题 4./二/（四）线上线下销售定价、毛利率是否存在显著差异，与可比公司是否存在显著差异及其合理性”。

（3）市场供需变动大

公司采取市场导向的灵活定价方式，密切关注产品的市场供需状况和市场竞

争情况，并灵活调整产品价格以保证公司产品的竞争力和公司盈利能力。2021年下半年以来，全球电子行业芯片短缺情况普遍，受关键原材料芯片缺货影响，公司 ARM 架构通用计算模组供不应求，市场价格普遍上涨。公司根据市场供需情况，上调了部分产品价格，导致公司 2022 年边缘计算硬件产品平均单价较上年变动较大。公司主要产品价格与市场价格变动情况的分析具体参见本问询函回复“问题 7./一/（三）与市场价格及其变动趋势是否一致”。

（二）是否与代币价值挂钩

公司各类产品定价采用市场导向的灵活定价策略，以保证公司合理的盈利水平和产品竞争力，不与代币价值挂钩。

（三）与市场价格及其变动趋势是否一致

公司产品种类和型号众多，由于物联网行业碎片化、下游应用场景广泛，对于定制化产品，公司根据客户具体订单组织生产，不同客户之间的需求差异较大，无公开可对比的市场价格；对于标准产品，一方面公司与市场同类产品在产品功能性能、应用领域、所用原材料和设计方案等不同，导致公司与市场同类产品价格存在一定差异；另一方面，公司产品不属于大宗商品，缺乏市场价格公开数据，难以统计平均价格或历史价格。

报告期内，公司边缘计算硬件、网络通信硬件、智能传感硬件、研发辅助产品及服务中主要产品系列的单价及变动情况如下：

单位：元/件

项目	2022 年		2021 年		2020 年
	单价	变动幅度	单价	变动幅度	单价
边缘计算硬件	**328.13**	**35.09%**	**242.90**	**-3.73%**	**252.31**
其中：工业控制计算模组	306.11	15.07%	266.01	-19.01%	328.45
ARM 架构通用计算模组	632.87	96.90%	321.42	9.17%	294.43
AI 计算模组	3,762.54	167.56%	1,406.22	57.29%	894.06
网络通信硬件	**770.84**	**-12.08%**	**876.76**	**507.53%**	**144.32**
其中：LoRa M1 网关	2,403.55	-14.79%	2,820.64	-	-
智能传感硬件	**95.21**	**27.12%**	**74.90**	**-2.30%**	**76.66**

其中：原型开发传感及拓展模组	51.26	4.11%	49.23	-2.42%	50.45
研发辅助产品及服务	**47.39**	**15.03%**	**41.20**	**8.38%**	**38.01**

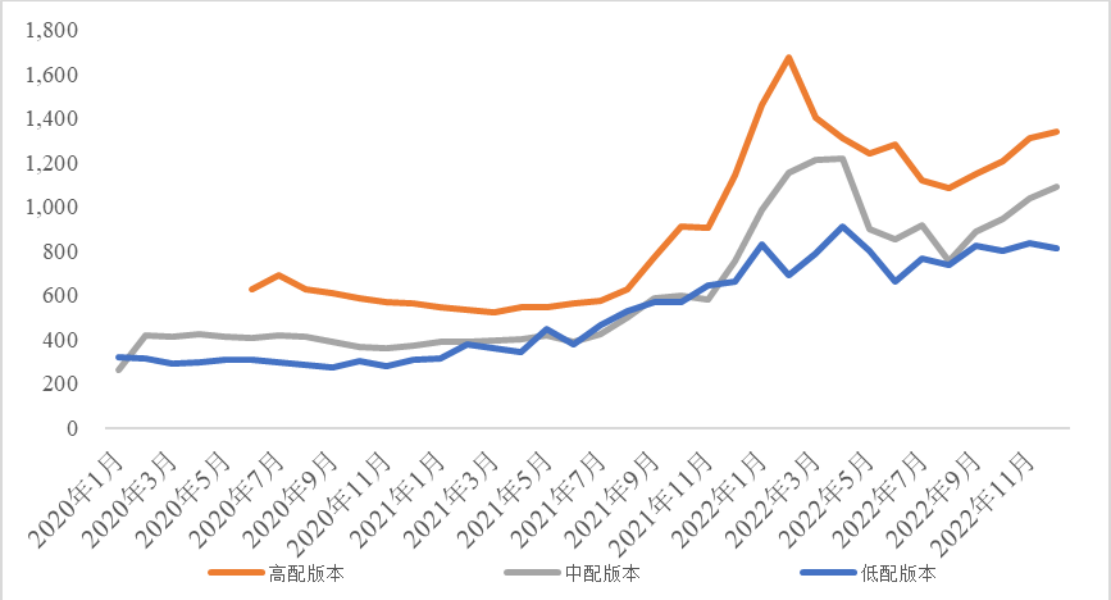
公司各类产品因产品结构差异、销售模式差异及市场需求变动等因素，其平均单位价格的同期变动幅度较大。

公司产品因不属于大宗商品，缺乏市场价格公开数据，且因市场销售渠道不同，其可获取的市场价格数据来源有所不同，主要来源为亚马逊平台、大型电子元器件分销商或大型开源硬件厂商 Adafruit、Sparkfun、Dfrobt 等公开零售数据。经销和线下直销模式下市场价格缺少公开市场报价，难以获取具有比较意义的市场价格及其变动趋势。现选择上述主要产品系列中的主要产品型号的价格与其可获取数据的市场价格或其同类产品市场价格进行对比分析，具体如下：

1、ARM 架构通用计算模组

报告期内，公司销售的 ARM 架构通用计算模组平均单价分别为 294.43 元、321.42 元和 632.87 元，因报告期内 ARM 架构通用计算模组下游市场价格波动较大，且公司销售渠道多样，公司各期平均价格与市场年平均价格存在一定差异，2020 年和 2021 年差异较小，2022 年因市场供需紧张，市场价格差异较大，但整体变化趋势一致。报告期内，公司主要规格型号 ARM 架构通用计算模组市场价格变动趋势如下：

单位：人民币元/件



注：公开市场价格数据来源于 Keepa 网站统计的亚马逊平台数据，按当年平均汇率折算为人民币价格并按月平均计算而得。

如上图所示，2021 年下半年开始，ARM 架构通用计算模组市场价格波动上涨，且上涨幅度较大，2022 年市场价格显著高于 2021 年。公司 ARM 架构通用计算模组 2022 年平均单价同比上涨 96.90%，与市场价格趋势基本一致。

2、工业控制计算模组

公司工业控制计算模组主要应用于工业控制场景，由于市场上其他工业控制计算模组的原材料、设计方案、产品性能等存在较大差异，不具有直接可比性。

3、AI 计算模组

由于 AI 计算模组市场价格数据较少，难以获取具有比较意义的市场价格及其变动趋势。

2021 年和 2022 年，公司 AI 计算模组平均单价较上年分别上涨 57.29%和 167.56%，主要系公司报告期内 AI 计算模组中高单价产品收入占比持续上升所致。

4、LoRa M1 网关

报告期内，公司 LoRa M1 网关自营独立站零售价格为 519 美元/台，其同类产品官网零售价格及价格差异原因具体如下：

品牌名称	单价（美元/台）	价格差异原因
RAK wireless	399-419	存储容量较低，且缺少主动散热功能及配套远程管理服务
Bobcat	429	CPU 性能较低且不支持蓝牙
PantherX	498	差异较小

注：公开市场价格数据来源于各厂商官网

公司 LoRa M1 网关零售价格与市场同类产品因产品性能、产品功能差异，公司价格高于 RAK wireless、Bobcat 同类产品价格，与 PantherX 价格相近，差异具有合理性。

报告期内，公司 LoRa M1 网关零售价格基本保持在 519 美元，市场同类产品原厂价格基本未发生变更，公司 LoRa M1 网关报告期各期平均单价的变化主要系各销售渠道结构变化及裸机、整机产品结构变化所致。

5、原型开发传感及拓展模组

原型开发传感及拓展模组为公司自主研发产品，该系列产品为接口标准化、模块化模组，主要应用于原型开发传感功能为主的物联网设备，其同类产品主要来源为 Adafruit、Sparkfun、Dfrobt 等开源硬件厂商，公司原型开发传感及拓展模组主要型号产品官网零售单价与市场同类产品单价对比如下：

单位：美元/件

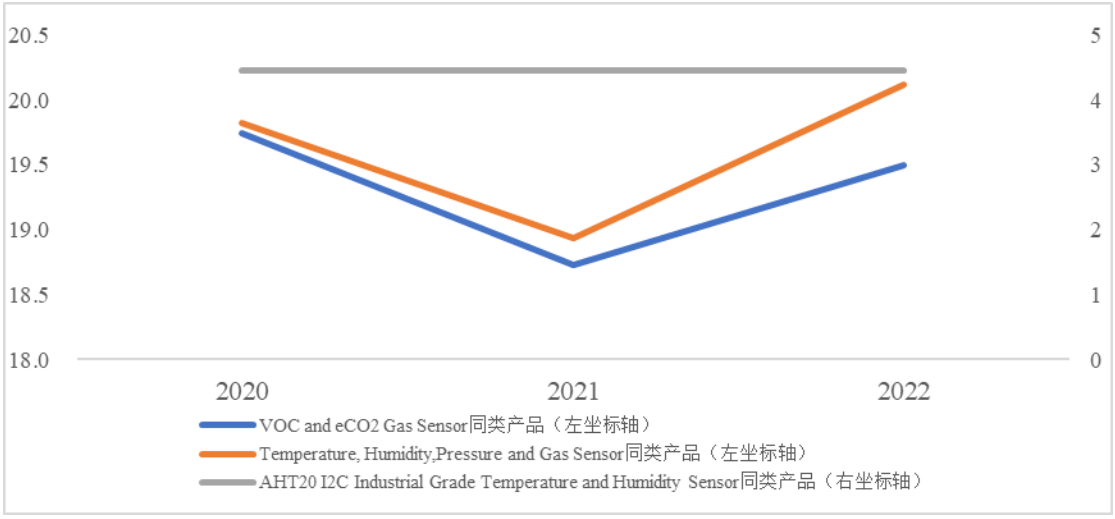
产品型号	公司	Adafruit	Sparkfun	Dfrobt
VOC and eCO2 Gas Sensor	17.50	17.50	21.50	-
Temperature, Humidity,Pressure and Gas Sensor	22.60	18.95	22.50	18.90
AHT20 I2C Industrial Grade Temperature and Humidity Sensor	4.50	4.50	4.95	3.90

注：公开市场价格数据来源各厂商官网。

如上表所示，公司原型开发传感及拓展模组价格与市场同类产品价格差异较小，其差异主要系不同产品其测量范围、精度等性能指标有所差异所致，具有合理性。

报告期内，上述产品市场价格变动趋势如下：

单位：美元/件



注：公开市场价格数据来源各厂商官网，按年平均计算而得。

如上图所示，同类产品公开市场平均价格报告期内波动较小。报告期内，公司原型开发传感及拓展模组全渠道人民币单价分别为 50.45 元、49.23 元和 51.26 元，基本保持稳定，与公开市场价格变动趋势一致，不存在异常情况。

综上，公司报告期内主要产品单价与市场价格或市场同类产品价格存在一定差异，主要系产品功能性能、设计方案、所用原材料等有所差异所致，差异具有合理性。整体来看，公司主要产品价格变动趋势与可获得的公开市场价格变动趋

势基本一致，不存在异常。

（四）与可比公司同类产品定价是否存在显著差异

由于所处物联网行业下游应用场景广泛，面对不同应用场景，各物联网厂家采用了不同的技术路线，提供了海量的物联网产品，其产品功能、性能各异，销售渠道不同，因此，物联网公司整体运营模式具备可比性，但具体产品与可比公司的同类产品并不具备直接的可比性。

发行人同行业公司的定价方式如下：

同行业公司	定价方式
广和通	未披露
移远通信	公司采取市场化定价为主、重点客户和重要产品个别调整的定价策略。 （1）直销：直销客户一般规模较大，直销客户对发行人的议价能力强，因此定价策略相对灵活，公司依据客户订单规模、竞争对手的报价、客户对成本的敏感程度、业内影响等因素定价，因此不同客户间定价有所差异，定价可能高于经销模式，也可能低于经销模式。 （2）经销：公司对经销商的定价策略相对固定，主要以产品成本加成并参考经销商所处行业竞争情况制定品价格。
移为通信	公司定价方式为与客户市场化协商确定销售价格。公司一般会根据客户的销售量情况、客户的信用情况，给予部分核心客户或者潜在核心客户一定的价格优惠。
映翰通	1、直销 公司以直销模式为主，包括谈判方式和招投标方式两种，同时根据市场情况对部分客户提供 ODM 业务。公司主要通过销售工业物联网通信产品、智能配电网状态监测系统产品、智能售货控制系统产品盈利。 （1）工业物联网产品：工业物联网产品所处行业竞争较为激烈，产品更新换代速度快，公司每年会根据成本的变动幅度、市场竞争情况及同类产品价格情况，经过总经理、销售总监、市场部、销售部等讨论后，并制定当年度的产品销售价格表，对于各类价格的审批权限有明确的规定。 （2）智能配电网状态监测系统产品：目前国家电网公司采购智能配电网状态监测系统产品主要以招投标为主，公司该产品的销售价格取决于竞争后的中标价格。 （3）智能售货控制系统产品：定价方面，智能售货控制系统产品的客户主要为国内大型售货机制造商及运营商，客户种类较为单一；每年公司通过与客户谈判的方式确定销售价格。 （4）ODM 产品：ODM 产品的定价方式是综合考虑市场价格、采购数量、付款方式及信用期等因素，与客户协商销售价格。 2、经销 公司参考市场价格和产品成本，制定相应的经销商产品销售价格。
研华股份	未披露
万创科技	公司直销和经销定价模式为考虑产品成本以及预期毛利率的基础上，再依据客户需求量以及客户合作情况对产品进行逐一定价，经销模式与直销模式下的定价策略不存在差异，是在考虑产品成本及预期毛利率基础上，与经销商客户协商定价。

注：同行业公司定价方式系根据各公司公开披露的招股说明书、问询回复等资料整理。

整体来看，同行业公司产品定价方式根据自身销售模式有所不同，总体的定价原则均系综合考虑产品成本、客户采购规模、市场价格、客户合作情况等因素进行灵活定价，公司定价方式与同行业公司不存在显著差异。

二、说明边缘计算硬件、网络通信硬件、智能传感硬件、研发辅助产品及服务等与模组、物联网设备的对应关系，各类产品毛利率变化的原因，在毛利率同行业比较中未按照产品分类，而采用模组、物联网设备分类口径的原因，可比公司可比业务具体情况及可比性，可比公司选取是否准确，未选取比特大陆等矿机厂商作为可比公司的原因，未选取边缘计算硬件厂商作为可比公司的原因，是否存在遗漏竞争对手或选取公司不可比的情形

（一）边缘计算硬件、网络通信硬件、智能传感硬件、研发辅助产品及服务等与模组、物联网设备的对应关系

公司主营产品为边缘计算硬件、网络通信硬件、智能传感硬件和研发辅助产品及服务，其中边缘计算硬件、网络通信硬件、智能传感硬件可分为开源硬件模组及物联网设备两种产品形态。开源硬件模组是物联网设备的前置产品，能够通过二次开发形成设备级产品，用于降低设备开发者的研发成本，加速研发进程；物联网设备是物联网硬件解决方案的重要载体，主要面向行业用户，可用于各类物联网应用场景，满足产业用户的直接部署需求；研发辅助产品及服务主要面向物联网硬件研发、量产、部署、教学等场景。

报告期内，公司主营业务收入按产品功能分类的边缘计算硬件、网络通信硬件、智能传感硬件和研发辅助产品及服务与按产品形态分类的开源硬件模组和物联网设备具体对应关系如下：

单位：万元

产品功能划分	产品形态划分	2022 年	2021 年	2020 年
边缘计算硬件	计算模组	24,615.20	14,758.88	12,113.02
	边缘计算设备	4,215.58	1,597.66	788.82
	小计	**28,830.79**	**16,356.54**	**12,901.85**
网络通信硬件	通信模组	3,151.98	2,311.80	595.83
	物联网通信设备	28,898.32	23,306.64	847.70

	小计	**32,050.31**	**25,618.44**	**1,443.53**
智能传感硬件	传感及拓展模组	4,702.64	4,540.42	4,508.12
	智能传感设备	1,063.58	709.59	332.48
	小计	**5,766.21**	**5,250.02**	**4,840.61**
研发辅助产品及服务		8,238.61	9,067.11	9,325.29
合计		**74,885.92**	**56,292.10**	**28,511.27**

（二）各类产品毛利率变化的原因

1、边缘计算硬件的毛利率分析

（1）毛利率总体变动分析

报告期内，公司边缘计算硬件的单位价格、单位成本、毛利率的情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动	金额	变动	金额
单位价格（元/件）	328.13	35.09%	242.90	-3.73%	252.31
单位成本（元/件）	229.85	28.41%	178.99	-1.70%	182.08
毛利率	29.95%	3.64%	26.31%	-1.52%	27.83%

报告期各期，公司边缘计算硬件的毛利率分别为 27.83%、26.31%和 29.95%，公司边缘计算硬件产品毛利率的波动受产品结构和各细分类别产品销售毛利率波动的综合影响。

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
计算模组	**30.85%**	**85.38%**	**25.55%**	**90.23%**	**26.84%**	**93.89%**
其中：工业控制计算模组	33.66%	45.93%	31.15%	42.09%	35.97%	43.49%
ARM 架构通用计算模组	37.56%	16.03%	13.84%	15.05%	12.52%	20.63%
AI 计算模组	14.25%	14.88%	16.48%	16.00%	11.26%	11.70%
边缘计算设备	**24.72%**	**14.62%**	**33.36%**	**9.77%**	**43.07%**	**6.11%**
其中：AI 边缘计算设备	21.07%	9.45%	22.04%	1.63%	-	-
合计	**29.95%**	**100.00%**	**26.31%**	**100.00%**	**27.83%**	**100.00%**

如上表所示，报告期各期，工业控制计算模组、ARM 架构通用计算模组、AI 计算模组和 AI 边缘计算设备系公司报告期内边缘计算硬件收入的重要构成部分，其他边缘计算硬件系列产品收入占比相对较小。

报告期内，公司计算模组毛利率分别为 26.84%、25.55%和 30.85%，公司 2021 年计算模组毛利率较上年小幅下降主要系工业控制计算模组毛利率下降影响所致，公司 2022 年计算模组毛利率较上年上涨较多，主要系 ARM 架构通用计算模组毛利率上涨影响所致。

报告期内，公司边缘计算设备毛利率分别为 43.07%、33.36%和 24.72%，呈下降趋势，主要原因系公司边缘计算设备产品营业收入规模较小，尚处于市场培育阶段。公司近年来加大了对嵌入式机器学习的布局，推出了新的包含嵌入式机器学习能力的边缘计算设备，并与英伟达密切合作，推出了 AI 边缘计算设备，部分产品因产品定位于物联网技术应用的市场培育，或前期产品成本较高、产品整体利润空间较小，毛利率水平相对偏低。2021 年和 2022 年，公司新推出的 AI 边缘计算设备毛利率分别为 22.04%和 21.07%，毛利率保持稳定。

综合考虑收入贡献和主要产品的毛利率变动情况，以下针对工业控制计算模组和 ARM 架构通用计算模组进一步分析毛利率及变动原因。

（2）工业控制计算模组毛利率变动分析

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动	金额	变动	金额
单位价格（元/件）	306.11	15.07%	266.01	-19.01%	328.45
单位成本（元/件）	203.06	10.87%	183.15	-12.91%	210.30
毛利率	**33.66%**	**2.51%**	**31.15%**	**-4.82%**	**35.97%**

如上表所示，报告期各期，公司工业控制计算模组毛利率分别为 35.97%、31.15%和 33.66%。

2021 年，公司工业控制计算模组毛利率较上年下降 4.82 个百分点，主要原因系公司低毛利率型号产品收入占比提升所致。公司工业控制计算模组主要包括普通版、产业版等细分型号，其中产业版系满足对温度环境要求更高的工业级行业需求产品，专业性能更强，定价和毛利率水平更高。2021 年，公司普通版模

组收入占工业控制计算模组收入比例大幅提升，导致工业控制计算模组整体毛利率有所下降。

2022 年，公司工业控制计算模组较上年上涨 2.51 个百分点，毛利率水平与上年基本持平。公司当期工业控制计算模组单位价格和单位成本上涨主要系具体型号产品结构变化所致。

（3）ARM 架构通用计算模组毛利率变动分析

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动	金额	变动	金额
单位价格（元/件）	632.87	96.90%	321.42	9.17%	294.43
单位成本（元/件）	395.17	42.69%	276.94	7.52%	257.56
毛利率	**37.56%**	**23.72%**	**13.84%**	**1.32%**	**12.52%**

如上表所示，报告期各期，公司 ARM 架构通用计算模组毛利率分别为 12.52%、13.84%和 37.56%。

2021 年，公司 ARM 架构通用计算模组毛利率较上年提升 1.35 个百分点，毛利率水平与上年基本持平。

2022 年，公司 ARM 架构通用计算模组毛利率较上年提升 23.72 个百分点，单位价格和单位成本较上年分别上涨 96.90%和 42.69%，毛利率水平存在大幅提升，主要系上游采购成本上涨和下游市场需求拉动，产品单位价格涨幅高于单位成本涨幅所致。受全球芯片及部分关键元器件产能供应紧缺影响，公司 ARM 架构通用计算模组出现了市场供应紧张的情形，产品具有稀缺性，公司 ARM 架构通用计算模组的单位采购价格整体波动上涨，公司根据下游市场行情相应上调了产品价格，导致毛利率大幅上涨。

2、网络通信硬件的毛利率分析

（1）毛利率总体变动分析

报告期内，公司网络通信硬件的单位价格、单位成本、毛利率的情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动	金额	变动	金额

单位价格（元/件）	770.84	-12.08%	876.76	507.53%	144.32
单位成本（元/件）	430.58	12.00%	384.45	390.84%	78.32
毛利率	44.14%	-12.01%	56.15%	10.42%	45.73%

报告期各期，公司网络通信硬件的毛利率分别为45.73%、56.15%和44.14%，公司网络通信硬件产品毛利率的波动受产品结构和各细分类别产品销售毛利率波动的综合影响。

项目	2022年度		2021年度		2020年度	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
通信模组	**47.97%**	**9.83%**	**48.96%**	**9.02%**	**51.11%**	**41.28%**
物联网通信设备	**43.72%**	**90.17%**	**56.86%**	**90.98%**	**41.94%**	**58.72%**
其中：LoRa M1 网关	43.96%	85.42%	58.01%	87.28%	-	-
合计	**44.14%**	**100.00%**	**56.15%**	**100.00%**	**45.73%**	**100.00%**

如上表所示，报告期各期，LoRa M1 网关系公司报告期内网络通信硬件收入的主要来源，其他产品收入占比相对较小。

报告期内，公司通信模组毛利率分别为51.11%、48.96%和47.97%，基本保持稳定。

报告期内，公司物联网通信设备毛利率分别为 41.94%、56.86%和 43.72%，公司2021年物联网通信设备毛利率较上年大幅上升主要原因系公司2021年推出的LoRa M1 网关产品价格和毛利率水平较高，受益于氦元素平台 LoRa 共享网络的基础建设与发展，该产品下游市场需求旺盛，2021 年销售金额较大，导致公司物联网通信设备的单位价格增长较多，单位价格的涨幅高于单位成本的涨幅。2022 年，公司物联网通信设备毛利率较上年下降，主要系物联网通信设备中的LoRa M1 网关毛利率下降所致。

综合考虑收入贡献和主要产品的毛利率变动情况，以下针对 LoRa M1 网关进一步分析毛利率及变动原因。

（2）LoRa M1 网关毛利率变动分析

项目	2022年度		2021年度
	金额	变动	金额

单位价格（元/件）	2,403.55	-14.79%	2,820.64
单位成本（元/件）	1,346.96	13.72%	1,184.42
毛利率	**43.96%**	**-14.05%**	**58.01%**

如上表所示，2021 年和 2022 年，公司 LoRa M1 网关毛利率分别为 58.01%、43.96%。

2022 年，公司 LoRa M1 毛利率较上年下降 14.05 个百分点，主要原因为：一方面， LoRa M1 网关受其主要原材料价格上涨因素影响，单位成本上涨。另一方面，公司 LoRa M1 网关 2022 年直销模式收入占比下降，而直销模式网关价格高于经销模式，导致网关单位价格下降，进而导致物联网通信设备 2022 年毛利率较上年下降。

3、智能传感硬件的毛利率分析

（1）毛利率总体变动分析

报告期内，公司智能传感硬件的单位价格、单位成本、毛利率的情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动	金额	变动	金额
单位价格（元/件）	95.21	27.12%	74.90	-2.30%	76.66
单位成本（元/件）	56.74	21.19%	46.82	8.91%	42.99
毛利率	40.41%	2.92%	37.49%	-6.43%	43.92%

报告期各期，公司智能传感硬件的毛利率分别为 43.92%、37.49%和 40.41%。公司智能传感硬件产品毛利率的波动受产品结构和各细分类别产品销售毛利率波动的综合影响。

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
传感及拓展模组	**40.33%**	**81.55%**	**36.88%**	**86.48%**	**44.23%**	**93.13%**
其中：原型开发传感及拓展模组	43.57%	38.06%	40.27%	50.12%	48.11%	48.97%
TOF 雷达传感模组	37.85%	7.65%	30.76%	8.24%	37.13%	8.85%
AI 扩展模组	38.32%	13.13%	39.48%	1.73%	0.00%	0.00%

智能传感设备	**40.77%**	**18.45%**	**41.41%**	**13.52%**	**39.79%**	**6.87%**
合计	**40.41%**	**100.00%**	**37.49%**	**100.00%**	**43.92%**	**100.00%**

如上表所示，报告期各期，原型开发传感及拓展模组、TOF 雷达传感模组、AI 扩展模组系公司报告期内智能传感硬件收入的重要构成部分，其他智能传感硬件系列产品收入占比相对较小。

报告期内，公司传感及拓展模组毛利率分别为 44.23%、36.88%和 40.33%，公司传感及拓展模组毛利率报告期内呈先下降后上升趋势，主要系原型开发传感及拓展模组毛利率变动影响所致。

报告期内，公司智能传感设备毛利率分别为 39.79%、41.41%和 40.77%，基本保持稳定。

综合考虑收入贡献和主要产品的毛利率变动情况，以下针对原型开发传感及拓展模组进一步分析毛利率及变动原因。

（2）原型开发传感及拓展模组毛利率变动分析

项目	**2022 年度**		**2021 年度**		**2020 年度**
	金额	**变动**	**金额**	**变动**	**金额**
单位价格（元/件）	51.26	4.11%	49.23	-2.42%	50.45
单位成本（元/件）	28.92	-1.65%	29.41	12.32%	26.18
毛利率	**43.57%**	**3.31%**	**40.27%**	**-7.84%**	**48.11%**

如上表所示，报告期各期，公司原型开发传感及拓展模组毛利率分别为 48.11%、40.27%和 43.57%。

2021 年，公司原型开发传感及拓展模组毛利率较上年下降 7.84 个百分点，主要系产品部分原材料成本上涨导致单位成本上涨所致。2022 年，公司原型开发传感及拓展模组较上年基本稳定。

4、研发辅助产品及服务的毛利率分析

公司研发辅助产品及服务主要包括仪器、快速原型样品、工程教具及其他，报告期内各细分品类的毛利率情况如下：

项目	**2022 年度**	**2021 年度**	**2020 年度**

	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
仪器	34.19%	35.00%	36.00%	33.33%	39.23%	34.83%
快速原型样品	40.06%	31.13%	40.65%	30.62%	43.41%	27.62%
工程教具	35.53%	9.74%	38.67%	13.46%	42.76%	17.32%
其他	38.93%	24.13%	42.35%	22.58%	43.49%	20.23%
合计	**37.29%**	**100.00%**	**39.22%**	**100.00%**	**41.85%**	**100.00%**

（1）毛利率总体变动分析

报告期各期，公司研发辅助产品及服务毛利率分别为 41.85%、39.22%和37.29%，公司研发辅助产品及服务综合毛利率的波动受产品结构和各细分类别产品销售毛利率波动的综合影响。

（2）仪器毛利率变动分析

报告期内，公司仪器类产品的平均销售单价及成本、毛利率的情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动	金额	变动	金额
单位价格（元/件）	588.57	20.05%	490.27	-9.09%	539.30
单位成本（元/件）	387.34	23.45%	313.76	-4.27%	327.76
毛利率	34.19%	-1.81%	36.00%	-3.22%	39.23%

报告期各期，公司仪器类产品毛利率分别为 39.23%、36.00%和 34.19%，报告期内呈小幅下滑趋势，主要原因系公司向项目客户亚德诺半导体销售定制化仪器产品，相关产品成本上涨，毛利率下降，进而拉低了公司仪器产品整体毛利率。

（3）快速原型样品毛利率变动分析

报告期内，公司快速原型样品的平均销售单价及成本、毛利率的情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动	金额	变动	金额
单位价格（元/件）	38.69	23.81%	31.25	6.06%	29.46
单位成本（元/件）	23.19	25.06%	18.55	11.22%	16.68
毛利率	40.06%	-0.60%	40.65%	-2.75%	43.41%

报告期各期，公司快速原型样品毛利率分别为 43.41%、40.65%和 40.06%，基本保持稳定。

（4）工程教具毛利率变动分析

报告期内，公司工程教具的平均销售单价及成本、毛利率的情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动	金额	变动	金额
单位价格（元/件）	285.84	-1.27%	289.52	-24.44%	383.15
单位成本（元/件）	184.29	3.80%	177.55	-19.05%	219.33
毛利率	35.53%	-3.15%	38.67%	-4.08%	42.76%

报告期各期，公司工程教具毛利率分别为 42.76%、38.67%和 35.53%，受产品结构影响，报告期内产品平均单价和单位成本有所波动，进而导致毛利率有所波动。

2021 年，公司工程教具的毛利率较上年下降 4.08 个百分点，主要原因系公司一款学习编程套件产品销售收入下降所致，该产品属于项目定制产品，销售均价、单位成本及毛利率均较高，该产品 2020 年收入占工程教具收入比例为 27.30%，2021 年公司不再销售该产品，导致公司 2021 年工程教具的销售均价、单位成本及毛利率下降。

2022 年，公司工程教具的毛利率较上年下降 3.15 个百分点，主要系子公司柴火教育主营的教具套件产品毛利率受成本上涨因素影响毛利率下降所致。

（5）其他产品毛利率变动分析

报告期内，公司其他研发辅助产品及服务的平均销售单价及成本、毛利率的情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动	金额	变动	金额
单位价格（元/件）	19.91	17.51%	16.94	32.64%	12.77
单位成本（元/件）	12.16	24.48%	9.77	35.31%	7.22
毛利率	38.93%	-3.42%	42.35%	-1.14%	43.49%

报告期各期，公司其他研发辅助产品及服务毛利率分别为 43.49%、42.35%

和 38.93%，基本保持稳定。公司销售的其他研发辅助产品及服务主要包括线材、电源、外壳、马达、按钮开关、转换器等配件工具，数量种类繁多，单价较低。此外，公司提供研发设计费、活动服务费等辅助服务，相关收入金额较小。

（三）在毛利率同行业比较中未按照产品分类，而采用模组、物联网设备分类口径的原因

公司是一家创新型物联网科技公司，物联网行业存在明显的碎片化特征，下游需求多样化，公司产品种类和型号众多，从功能上横跨边缘计算、网络通信、智能传感等多种功能，从产品形态上，公司同时提供模组类和设备类产品。基于公司的业务布局和发展规划，同时考虑投资者对公司业务的可理解性角度，公司在业务和财务层面以物联网硬件的功能分类对公司主营产品进行划分。

公司的同行业上市公司广和通、移远通信、研华股份、移为通信、映翰通、万创科技和发行人均属于物联网硬件行业，但由于物联网行业应用领域广泛，各公司之间产品差异较大，且同行业公司未按功能维度进行产品划分。考虑产品形态类似的产品毛利率更具有可比性，产品划分上更具有可操作性，公司毛利率的对比按模组、设备类产品形态维度进行对比分析。

（四）可比公司可比业务具体情况及可比性，可比公司选取是否准确，未选取比特大陆等矿机厂商作为可比公司的原因，未选取边缘计算硬件厂商作为可比公司的原因，是否存在遗漏竞争对手或选取公司不可比的情形

1、可比公司可比业务具体情况及可比性

基于可比性考虑，发行人本次新增创业板 IPO 在审公司万创科技作为可比公司，各可比公司可比业务具体情况及可比性分析如下：

（1）研华股份（2395.TW）

研华股份主要产品为嵌入式板卡及系统和产业电脑及工业控制，产业定位为工业电脑，产品主要用途为嵌入式电脑、工业自动化、智能系统、智能服务。

在产品层面，发行人边缘计算硬件分为计算模组与边缘计算设备，其中计算模组与研华股份的嵌入式板卡产品类似，部分边缘计算设备与研华股份的产业电脑及工业控制产品类似。

在业务层面，发行人边缘计算硬件业务下游应用领域主要为工业自动化及机器视觉，与研华股份产品用途的工业自动化及智能系统重合度较高。发行人以境外销售为主，研华股份销售区域主要涉及中国台湾及海外，与发行人销售区域具备一定相似性。

综上，研华股份与发行人的边缘计算硬件业务具有较高可比性。

（2）万创科技（创业板在审）

万创科技的收入主要来源于物联网通信设备和物联网控制设备，其中物联网通信设备又分为移动通信终端及物联网网关。

在产品层面，万创科技的物联网网关与发行人的物联网通信设备类似，其物联网控制设备与发行人部分边缘计算设备产品类似，整体而言产品上具备一定可比性。

在经营模式上，万创科技采用“外协加工为主，自行生产为辅”的生产模式；从销售模式而言，万创科技目前国内销售以直销为主，海外销售采用直销与经销相结合的销售模式，其业务模式与发行人相似。

在行业分类上，万创科技属于物联网行业，所从事的业务属于“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”，其中物联网网关属于“C3921 通信系统设备制造”、移动通信终端属于“C3922 通信终端设备制造”、物联网控制设备属于“3914 工业控制计算机及系统制造”，与发行人属于同行业。

综上，万创科技与发行人从公司整体业务层面具备可比性。

（3）映翰通（688080）

映翰通主营业务收入主要为工业物联网通信产品、智能配电网状态监测系统产品及智能售货控制系统产品，行业定位为工业互联网，其整体业务覆盖物联网感知层、传输层、应用层，与发行人较为相似。

映翰通生产模式为“自行生产为主、外协加工为辅”，销售模式采用“直销为主、经销为辅”，存在海外销售和线上销售渠道，其经营模式与发行人存在一定可比性。

综上，映翰通与发行人从公司整体业务层面具备一定可比性。

（4）移为通信（300590）

移为通信主营业务为物联网终端设备研发和销售，主要产品包括车载信息智能终端、资产管理信息智能终端、个人安全智能终端、两轮车智能化终端和动物溯源管理产品五大类，为客户提供包括智慧交通、智能移动、智慧牧场、智能连接等领域的标准化产品及方案，同时针对客户的特定需求，提供专业的技术咨询与建议。移为通信产品属于物联网终端设备领域，所属行业属于通信设备制造行业。其物联网信息智能终端产品主要售往北美洲、欧洲。

移为通信产品与发行人产品差异较大，但在所属物联网行业及下游应用领域方面存在可比性。

（5）广和通（300590）

广和通主要产品包括 2G、3G、4G、5G、NB-IOT 的无线通信模块以及基于其行业应用的通信解决方案，通过集成到各类物联网设备使其实现数据的互联互通和智能化，其产品广泛应用于移动支付、移动互联网、车联网、智能电网、安防监控、智能家居、智慧城市等物联网领域。其业务领域与发行人的网络通信硬件业务尤其是通信模组业务存在一定可比性。

经营模式上，广和通产品的销售区域包括国内市场和海外市场，随着广和通不断加大海外业务的拓展力度，其海外业务的比重逐步上升，2022 年海外收入占比超过 50%，其经营模式与发行人较为接近。

综上，广和通与发行人的网络通信硬件业务存在一定可比性。

（6）移远通信（603236）

移远通信主营业务是从事物联网领域无线通信模组及其解决方案的设计、研发、生产与销售，其产品可广泛应用于智慧交通、智慧能源、金融支付、智慧农业与环境监控、智慧城市、无线网关、智慧工业、智慧生活、医疗健康和智能安全等领域。其业务领域与发行人的网络通信硬件业务尤其是通信模组业务存在一定可比性。

经营模式上，移远通信产品销售区域包括海外市场和国内市场，销售模式为线上销售和线下销售结合的方式。2022 年移远通信境外营业收入占比超过 50%，

其经营模式与发行人较为接近。

综上，移远通信与发行人的网络通信硬件业务存在一定可比性。

2、可比公司选取是否准确

发行人从行业定位、经营模式、产品功能形态、下游应用场景、销售模式等角度选取可比公司。

在行业定位方面，发行人定位为物联网硬件的研发设计、生产制造商。

从产品功能形态角度，发行人的产品为物联网硬件，具体形态包含物联网中间件模组以及终端设备，提供传感、通信、计算等功能。

从下游应用领域来看，发行人产品目前主要用于智能制造、智慧农业、智慧能源、智慧城市等场景。

从销售模式来看，目前发行人产品主要面向海外市场，预计未来仍将以海外市场为主。

综合上述特征，发行人主要选取同为物联网硬件行业公司、产品涉及传感、通信或计算功能，且存在海外市场的上市公司/拟上市公司作为同行业可比公司，可比公司综合考虑了行业、产品、下游应用、经营模式及数据可得性等方面，其选取合理、准确。

3、未选取比特大陆等矿机厂商作为可比公司的原因

据比特大陆公司官网，其系全球领先的数字货币矿机厂商与区块链服务器厂商，其主要业务为向客户和全球区块链网络提供算力基础设施与解决方案。

从产品应用场景来看，比特大陆所产矿机产品主要为算力服务器产品，用于基于工作量证明（PoW）机制的虚拟货币挖矿场景，对应虚拟货币包括比特币、以太坊等。而发行人生产的相关产品为低功耗 LoRa 网关，其算力与虚拟货币的产生过程无直接关联，其实质并非为我国监管文件定义的“矿机”。比特大陆所产矿机产品与公司的 LoRa 网关具有本质差异，不具有可比性。

从业务模式来看，比特大陆除参与矿机设备的生产、销售，也通过运营商合作、构建矿池等方式参与矿机设备运营。而发行人仅为氦元素平台共享网络的设备制造商，发行人及其关联方未参与相关设施的铺设、运营，两者业务模式存在

一定的差异。

综上，比特大陆等矿机厂商在产品应用、业务模式等方面与发行人相关业务具有明显差异。发行人未选取比特大陆等矿机厂商作为可比公司具有合理性。

4、未选取边缘计算硬件厂商作为可比公司的原因

因在 A 股未找到边缘计算硬件厂商作为可比公司，故发行人在边缘计算硬件业务上选取了中国台湾上市公司研华股份作为可比公司，其主营业务为嵌入式板卡、产业电脑及工业控制产品，与发行人边缘计算硬件业务相似，参见本问询函回复“问题 7./二/（四）/1/（1）研华股份”。

5、是否存在遗漏竞争对手或选取公司不可比的情形

基于可比性考虑，发行人本次新增创业板在审企业万创科技作为可比公司，不存在遗漏竞争对手或选取公司不可比的情形。

三、中介机构核查程序与核查意见

（一）核查程序

保荐机构主要执行了以下核查程序：

1、访谈发行人业务负责人、财务负责人，了解公司各类产品的定价原则、定价方式、产品价格差异及变动大的原因；

2、查询公司主要产品在亚马逊平台、大型电子元器件经销商或大型开源硬件厂商等市场价格，并与公司主要产品的单位价格和变动趋势比较分析；

3、获取发行人报告期内销售收入成本明细表，对主要产品的毛利率及其变化情况进行分析；

4、查询同行业公司的招股说明书、定期报告、问询函回复等公开资料，了解同行业公司的业务模式、产品情况和产品定价方式，分析公司与同行业公司之间的业务、产品可比性。

（二）核查结论

经核查，保荐机构认为：

1、发行人下游产品种类众多，产品定价总体原则为市场导向定价，以保证

产品的市场竞争力；发行人产品定价不与代币价值挂钩；主要产品单价变化与市场价格变动趋势一致；发行人与同行业公司定价方式不存在显著差异；

2、发行人边缘计算硬件、网络通信硬件、智能传感硬件、研发辅助产品及服务系按产品功能进行分类，其中边缘计算硬件、网络通信硬件、智能传感硬件可分为开源硬件模组及物联网设备两种产品形态。公司各类产品毛利率变化受细分产品结构和各细分类别产品毛利率波动的综合影响，不存在异常；

3、发行人与同行业公司均属于物联网硬件行业，公司可比公司选取准确，基于可比性考虑，本次新增创业板在审企业万创科技作为可比公司，不存在遗漏竞争对手或选取公司不可比的情形。

问题 8.关于采购公允性、采购量与产量耗用比例关系稳定性、存货跌价准备计提充分性

申请文件显示：

（1）报告期内，主控板、集成电路、套件的采购金额合计分别为 8,527.81 万元、19,283.85 万元、26,096.52 万元，占采购金额比例为 55.06%、62.18%、69.69%，为主要物料。发行人未说明各类产品与物料的对应关系。

（2）报告期内，存货周转率为 4.59、4.72 和 4.99，存货按加权平均法计价，但主料采购单价变动与边缘计算硬件、网络通信硬件、智能传感硬件等产品单位成本变动存在一定差异。其中，2021 年、2022 年主控板采购单价变动幅度分别为 19.37%、-22.32%，边缘计算硬件单位成本变动分别为-1.70%、28.41%。

（3）报告期内，安富利等企业既是发行人主要客户又是供应商。

（4）报告期内，境外采购金额占比为 41.29%、47.87%和 49.37%，发行人经营所需的关键元器件主要来源于境外供应商。

（5）报告期各期末，存货跌价准备余额为 877.21 万元、729.03 万元、1,922.17 万元。

请发行人：

（1）说明主控板、集成电路、套件等各类物料、服务的采购价格及其变动原因，与市场价格及其变动趋势是否一致，向不同供应商采购同类物料、服务

价格差异及原因，与供应商披露的定价或其向其他客户提供的报价是否存在显著差异，发行人采购价格是否公允。

（2）结合生产流程说明边缘计算硬件、网络通信硬件、智能传感硬件等产品产量与主控板、集成电路、套件等各类物料、服务的耗用比例关系，是否具有稳定性，与可比公司是否存在显著差异，成本费用归集、结转与实际生产流转是否一致，各类产品单位成本变动与物料和服务采购单价变动的匹配性。

（3）说明安富利等企业同时为发行人客户、供应商的原因，是否存在供应商新成立或新开展合作即成为发行人主要供应商的情形，发行人向贸易类公司采购金额及占比、单价及公允性、原材料最终来源。

（4）结合境外采购内容和占比，说明是否存在进口依赖，进口国贸易政策的影响，是否存在替代措施，主要境外供应商基本情况。

（5）结合减少并停止第一代网关生产销售和产品定制化特征、市场价格变动、在手订单情况、存货库龄等，测算存货跌价准备计提充分性，以及各类别存货的存放方式、地点，是否存在异地存放情形，存货盘点比例、盘点方式、监盘比例、盘点差异及处理情况。

请保荐人和申报会计师发表明确意见。

回复：

一、说明主控板、集成电路、套件等各类物料、服务的采购价格及其变动原因，与市场价格及其变动趋势是否一致，向不同供应商采购同类物料、服务价格差异及原因，与供应商披露的定价或其向其他客户提供的报价是否存在显著差异，发行人采购价格是否公允。

（一）说明主控板、集成电路、套件等各类物料、服务的采购价格及其变动原因，与市场价格及其变动趋势是否一致

1、报告期公司主控板、集成电路、套件等各类物料、服务的采购价格及其变动原因

（1）报告期公司主控板、集成电路、套件等各类物料的采购价格及其变动原因

报告期内，公司主要物料采购价格变动如下：

单位：元/件

物料名称	2022 年		2021 年		2020 年
	单价	变动幅度	单价	变动幅度	单价
主控板	248.71	-22.32%	320.17	19.37%	268.22
集成电路	9.87	14.90%	8.59	39.22%	6.17
套件	127.80	280.92%	33.55	32.09%	25.40
印制电路板	4.81	11.09%	4.33	12.47%	3.85
无线通信模块	33.18	-11.26%	37.39	-23.18%	48.67
传感器	11.61	18.23%	9.82	38.50%	7.09
连接器	0.78	-11.36%	0.88	-4.35%	0.92

①主控板采购价格变动情况及原因

报告期内，公司主控板采购单价呈先上涨后下降的趋势，公司采购的主控板主要包括主控计算模组、AI 计算模组、工业控制计算模组等，公司主控板采购具体情况如下：

单位：万元、元/件

主要物料名称	2022 年			2021 年			2020 年		
	采购金额	采购单价	采购占比	采购金额	采购单价	采购占比	采购金额	采购单价	采购占比
主控计算模组	5,476.12	488.41	37.50%	6,097.47	413.27	53.54%	1,971.10	260.93	38.63%
AI 计算模组	2,889.11	1,514.21	19.78%	1,660.98	1,155.70	14.58%	1,245.42	750.62	24.41%
工业控制计算模组	2,610.05	96.80	17.87%	132.14	88.57	1.16%	-	-	-
主控计算开发板	414.05	412.04	2.84%	280.07	203.00	2.46%	379.13	213.27	7.43%
Arduino 开发板	353.17	85.10	2.42%	414.56	80.65	3.64%	267.55	86.03	5.24%
其他	2,861.71	212.31	19.60%	2,803.69	246.61	24.62%	1,238.66	251.76	24.28%
合计	**14,604.21**	**248.71**	**100.00%**	**11,388.91**	**320.17**	**100.00%**	**5,101.87**	**268.22**	**100.00%**

2021 年主控板采购单价有所上涨主要系随产品升级，公司采购的高单价产品占比上升所致，同时受行业缺料的影响，2021 年公司采购的主控计算模组价

格较高，也使得当年整体采购单价有所上涨。

2022 年主控板采购单价相比 2021 年采购单价有所下降，主要原因系 2022 年工业控制计算模组下游需求增长较大，公司采购较大量的主控板，而相应的主控板单价较低，拉低整体采购均价所致。

②集成电路采购价格变动情况及原因

报告期内，公司集成电路采购单价呈上涨趋势，集成电路主要包括窄带 sub-G 通信芯片、微控制芯片、存储芯片等，报告期整体采购单价上涨主要系受集成电路采购结构变化的影响，公司采购的高单价物料占比上升使得整体采购单价有所上涨。2021 年集成电路采购单价增长较大，主要系受窄带 sub-G 通信芯片采购量增大的影响。

③印制电路板采购价格变动情况及原因

印制电路板为电子元器件的支撑体，是电子元器件电气相互连接的载体。其产业链上游原材料包括覆铜板、铜箔、玻璃纤维布、油墨等材料，报告期价格的上涨主要系受上游原材料价格变动、市场需求增加以及人工成本上升等因素的影响。

④套件、无线通信模块、传感器和连接器采购价格变动情况及原因

套件、无线通信模块、传感器和连接器的总体采购单价存在一定的波动，其中套件主要系公司针对不同主题推出的便于不同用户使用的产品集合，2022 年套件采购单价上涨较大，主要原因系当期采购了较多的高单价 AI 计算模组套件所致；无线通信模块包括 LoRa 无线模块、WiFi 无线模块等；传感器包括各种环境传感器，如温度、湿度、气压、雨量等传感器；连接器包括网线接口、音频与视频连接器、USB 接口、排针等；包含的材料型号、类别较为繁杂，各年的不同型号材料采购存在一定的变动，从而导致套件、无线通信模块、传感器和连接器的采购单价呈现一定波动。

（2）报告期公司各类服务的采购价格及其变动原因

报告期内，公司主要服务采购价格变动如下：

单位：元/台、元/千克

项目	2022 年		2021 年		2020 年
	单价	变动幅度	单价	变动幅度	单价
软件服务	185.58	-3.15%	191.61	/	/
入网费	333.55	0.78%	330.98	/	/
物流综合服务	84.56	-6.36%	90.31	4.69%	86.26
外协加工服务	6.99	19.69%	5.84	44.20%	4.05

注 1：物流综合服务单价=当期物流综合服务费/当期运输重量；

注 2：因公司亚马逊尾程配送费金额较小且未取得配送货物的重量，计算单价时，物流综合服务费剔除亚马逊平台尾程配送费的影响；

注 3：当期运输重量取自运输商每月提供的账单。

①软件服务、入网费采购价格变动情况及原因

公司采购的软件服务和入网费为 2021 年新推出的 LoRa 网关设备新增的采购项目，软件服务为公司采购的物联网设备管理软件服务，方便公司远程为用户提供软件更新、设备维护、状态查询等服务，入网费为 LoRa 网关设备入网及设备定位所需要支付的费用，报告期内，软件服务和入网费采购价格均较为稳定。

②物流综合服务采购价格变动情况及原因

报告期内，公司采购的物流综合服务主要为商品出口境外的快递包裹运输服务，运输费用根据不同目的地国家或地区，按照商品重量分段收费，整体主要受商品重量影响，公司运输单价先上升后下降，2021 年整体运输单价有所上升，主要系公司销售的产品整体平均货值上升，部分产品服务时效要求有所提高，更多的采购中外运-敦豪国际航空快件有限公司深圳分公司的运输服务所致，该公司运输单价较高，拉高了整体的运输服务单价。2022 年运输单价有所下降，主要系 2022 年主要物流供应商调低运输价格所致。

③外协加工服务采购价格变动情况及原因

报告期内，公司外协加工服务采购单价呈现上涨趋势，公司外协加工主要包括 PCBA 贴片、组装两道工序，报告期采购单价的上涨主要系受加工的主要产品结构复杂性提高，贴片点数增加、所耗费的人工工时增长影响。

2、与市场价格及其变动趋势是否一致

（1）报告期公司主控板、集成电路、套件等各类物料的采购价格与市场价格及其变动趋势是否一致。

公司采购的主控板、集成电路、套件等各类物料型号繁杂，物料采购不存在公开的市场报价，公司通过对比不同供应商同类物料的采购价格以及与供应商披露的定价或其向其他客户提供的报价进行对比，经对比，公司主要物料与市场价格及变化趋势基本一致，存在差异的物料具备商业合理性，具体参见本问询函回复“问题.8 / 一 /（二）向不同供应商采购同类物料、服务价格差异及原因、（三）与供应商披露的定价或其向其他客户提供的报价是否存在显著差异，发行人采购价格是否公允”。

（2）报告期公司各类服务的采购价格与市场价格及其变动趋势是否一致。

①软件服务费和入网费

软件服务费为 Balena 平台根据接入平台的网关设备数量计算收取的设备软件使用费用， 该服务由 Balena, Inc.提供，暂无市场公开价格，对于企业类客户，Balena, Inc.会根据企业的设备部署数据及功能需求进行协商报价，根据与 Balena, Inc.的邮件往来以及官网测算，按照采购 10 万-18 万设备的软件服务测算，Balena, Inc.的报价区间为 27.60 美元/台-30.60 美元/台，与公司的采购价格不存在显著差异。

入网费由氦元素平台统一定价，每台网关的入网费金额约 51.2 美元，因此公司向不同供应商采购价格与市场价格及其变动趋势一致。

②物流综合服务

公司采购的物流综合服务包括运输服务以及少量的仓储、报关等综合服务，整体以国际快递包裹为主，鉴于国际快递包裹收费主要受运输的目的地、包裹的重量及业务合作的深度等多因素影响，通过公开信息未查询到统一的公开市场价格以及行业内公司国际包裹的平均运费价格，经检索跨境电商公司拟上市公司境内直邮境外平均运费列示如下：

单位：元/千克

项目	主要供应商	2022 年	2021 年	2020 年	备注
赛维时代科技股份	深圳市宏盛运达国际货运代理有限公司、中国邮	128.78	141.38	159.57	2022 年数据为其披露的

项目	主要供应商	2022 年	2021 年	2020 年	备注
有限公司（以下简称“赛维时代”）	政速递物流股份有限公司、中外运-敦豪国际航空快件有限公司深圳分公司等				半年度数据
矽递科技	主要供应商合计	98.76	104.17	110.06	整体物流综合服务单价变动受供应商采购金额占比影响，取主要供应商单价及变动趋势进行对比
	其中：中外运-敦豪国际航空快件有限公司深圳分公司	105.16	109.50	111.42	
	永利八达通	66.19	76.13	84.17	
	递四方速递	122.46	165.32	144.51	

注：1、永利八达通包括深圳永利八达通物流有限公司和深圳永利八达通物流科技有限公司；2、递四方速递包括深圳市递四方速递有限公司和递四方速递有限公司。

公司主要供应商物流服务单价整体变动趋势与赛维时代运输单价的变动趋势一致，赛维时代因较多订单为重量较轻的商品，多为饰品类等商品，平均订单重量在 0.13-0.50 千克之间，因此折算的每千克的平均运费相对较高，另外公司与赛维时代主要物流商也存在差异，因此整体物流费用存在差异具备合理性。

③外协加工服务

公司外协加工的主要工序包括 SMT 贴片、插件及后焊，该等工序主要根据不同 PCB 板上需要焊接点位的数量进行计价收费，与行业内普遍定价方式相同。报告期内，公司 SMT 贴片的不含税单价主要在 0.0132~0.0143 元/点之间，插件、后焊的不含税单价主要在 0.050~0.053 元/点之间，根据与部分上市或拟上市公司公开披露的价格水平对比具体情况如下：

单位：元/点

公司	外协工序	2022 年	2021 年	2020 年	备注
雷特科技（832110.BJ）	SMT 贴片	0.00832	0.00832	0.00832~0.0137	2022 年数据为其披露的半年度数据
	插件	0.04	未披露	0.025~0.029	
成都万创科技股份有限公司	SMT 贴片	0.0114-0.0139			数据为该公司披露的报告期（2019 年~2022 年 1-6 月）汇总的数据
经纬恒润（688326.SH）	SMT 贴片	未披露	0.0076~0.0115	0.0095~0.0115	2021 年数据为其披露的半年度数据

公司	外协工序	2022 年	2021 年	2020 年	备注
骏亚科技（603386.SH）	SMT 贴片	0.01847	0.01587	0.01728	SMT 贴片单价为其各年度报告披露的 SMT 业务收入/销售量
三旺通信（688618.SH）	SMT 贴片	未披露	未披露	0.015~0.0223	2020 年数据为其披露的半年度数据
	插件	未披露	未披露	0.03~0.0735	
矽递科技	SMT 贴片	0.0132~0.0143	0.0132~0.0143	0.0132~0.0143	不含税采购报价
	插件、后焊	0.050~0.053	0.050~0.053	0.050~0.053	不含税采购报价

注：数据均来源于相关公司的问询回复、年度报告或其他公开资料

由上表所知，公司采购的外协加工服务单价与市场公开披露的价格水平相比，整体不存在显著差异，外协加工服务的单价主要由产品工艺复杂程度、交易规模及外协加工厂所处地区的人力成本等因素决定，整体定价相对透明且市场竞争较为激烈，公司外协加工服务单价与市场公开查询到的价格变动趋势基本一致。

（二）向不同供应商采购同类物料、服务价格差异及原因

1、公司向不同供应商采购同类物料价格差异及原因

公司采购的物料种类非常繁多，同类别的物料中包含的具体产品种类也较多，受品牌、型号、供应商类型等差异影响，不同供应商同类原材料采购单价存在一定的差异。报告期内，主控板和集成电路为公司物料采购的主要构成部分，合计占物料采购总额的比分别为 52.96%、59.52%和 62.48%，为物料采购的主要类别，因此，公司针对这两类物料分析向不同供应商采购同类物料价格差异。

半导体原材料的价格通常会受到采购渠道的影响，一般而言原厂价格最优，官方授权代理商价格略高于原厂价格，但低于贸易商及其他渠道的价格。报告期内，公司采购的主要物料中，2020 年公司同类物料通常会从原厂或者原厂授权代理商直接采购，不同供应商价格较为稳定，不存在明显差异。2021 年、2022 年，部分产品出现采购单价的差异，主要由于 2021 年起上游半导体行业产能短缺，原厂以及授权分销商的供货量不能满足公司生产、销售的需求，公司通过向贸易商等其他渠道补充采购物料，相应的采购单价较高。

对于同类原材料，不同供应商采购单价存在不一致的情况与外部环境以及公司实际经营情况相符合，存在合理性。

公司向不同供应商采购同类物料价格差异等相关数据已申请豁免披露。

2、公司向不同供应商采购同类服务价格差异及原因

报告期内，公司采购的服务主要包括软件服务、物流综合服务、入网费服务和外协加工服务，其中软件服务和入网费为公司 2021 年新推出的 LoRa 网关设备新增的采购项目，入网费由氦元素平台统一定价，每台网关的入网费金额约 51.2 美元，因此公司向不同供应商采购的入网服务费单价基本一致；软件服务费为 Balena 平台根据接入平台的网关设备数量计算收取的设备软件使用费用，该服务由 Balena, Inc.提供，不存在其他供应商。

公司向 Balena, Inc.采购服务价格等相关数据已申请豁免披露。

报告期内，公司向不同供应商采购同类服务价格存在差异主要为物流综合服务和外协加工服务，具体分析如下：

（1）物流综合服务

报告期内，公司物流综合服务主要由中外运-敦豪国际航空快件有限公司深圳分公司、永利八达通和递四方速递提供，三家合计提供的物流综合服务合计占公司报告期总采购额的 65%以上，公司主要物流供应商运输单价情况如下：

单位：元/千克

序号	主要供应商名称	2022 年	2021 年	2020 年
1	中外运-敦豪国际航空快件有限公司深圳分公司	105.16	109.50	111.42
2	永利八达通	66.19	76.13	84.17
3	递四方速递	122.46	165.32	144.51

注：1、永利八达通包括深圳永利八达通物流有限公司和深圳永利八达通物流科技有限公司；2、递四方速递包括深圳市递四方速递有限公司和递四方速递有限公司。

公司采购的物流综合服务主要为快递包裹服务，不同供应商物流单价存在一定的差异，主要系受不同供应商服务内容、运输货物的差异所致，中外运-敦豪国际航空快件有限公司深圳分公司为公司最大的物流运输商，其业务涵盖全球国际快递配送服务，覆盖区域较广，渠道较为稳定，物流时效较快，整体物流单价较高。递四方速递每千克运输费用较高，主要系该公司运营联邮通小包渠道，主要运输公司小号标准尺寸产品，重量大部分在 0.1-2kg 内，运输按照重量加挂号费方式计价，产品整体重量较小，使得单位运输费用较高。永利八达通每千克运

输费用较低，主要系其主要运营其他大型物流商的代理渠道及小包渠道服务，整体收费较低，另外其运输的公司尺寸为大号箱形的商品比重较高，使得整体的单位运输费用较低。

（2）外协加工服务采购单价差异分析

报告期内，公司主要外协加工商加工服务单价情况如下：

单位：元/件

序号	主要供应商名称	2022 年	2021 年	2020 年
1	桦汉科技	16.45	17.90	15.73
2	深圳合众思壮科技有限公司	-	8.89	10.36
3	深圳市政宏电子有限公司	8.32	-	-
4	深圳市硕宏祥电子有限公司	2.49	2.24	1.28
5	深圳市实景创科电子有限公司	5.47	4.37	3.84
6	东莞市台捷电子技术有限公司	-	-	4.68

注：桦汉科技包括沅圣科技（深圳）有限公司和昆山桦汉智能科技有限公司，为富士康集团下属公司

报告期内，公司向不同外协加工商采购外协加工服务价格的差异主要系加工的产品复杂程度差异导致，公司不同外系加工商收费标准，也即 SMT 点数收费及后段组装工时收费不存在显著差异，公司主要外协加工商加工的主要产品情况如下：

序号	主要供应商名称	加工涉及的工艺	加工的主要产品	加工主要产品 SMT 平均点数区间	后段组装耗用的平均工时区间
1	桦汉科技	PCBA+组装	工业控制计算模组	570-620 点/件	430-460 秒/件
2	深圳合众思壮科技有限公司	PCBA+组装	LoRa 网关系列产品	300-330 点/件	400-500 秒/件
3	深圳市政宏电子有限公司	PCBA+组装	LoRa 网关系列产品	300-330 点/件	400-500 秒/件
4	深圳市硕宏祥电子有限公司	PCBA+组装	原型开发传感及拓展模组	45-60 点/件	50-100 秒/件
5	深圳市实景创科电子有限公司	PCBA+组装	原型开发传感及拓展模组	80-90 点/件	290-310 秒/件
6	东莞市台捷电子技术有限公司	PCBA+组装	OEM 产品	70-80 点/件	380-430 秒/件

其中桦汉科技主要为公司加工工业控制计算模组，该产品贴片加工点数较多、产品质量要求较高，耗费的工时较多，使得相应的加工单价较高，深圳市硕宏祥电子有限公司主要为公司加工智能传感硬件模组系列产品，该类产品整体贴片加

工点数较少，使得相应的加工单价较低。

（三）与供应商披露的定价或其向其他客户提供的报价是否存在显著差异，发行人采购价格是否公允

1、公司主要物料采购价格与供应商披露的定价或其向其他客户提供的报价差异情况

（1）主控板

报告期内，公司主控板主要型号的物料采购单价与供应商披露的定价或其向其他客户提供的报价基本一致，部分物料存在差异主要原因系：①受缺料影响，公司向贸易商采购相应的物料，相应的报价比品牌厂商或授权代理商对外报价高；②公司为部分主控板的授权经销商，相应的物料采购价格为授权经销商渠道价，略低于市场价格，具备商业合理性，公司主控板采购均价公允。

（2）集成电路

报告期内，公司集成电路主要型号的物料采购单价与供应商披露的定价或其向其他客户提供的报价基本一致，部分物料存在差异主要原因系：①部分集成电路采购时市场存储芯片紧缺，为了满足客户交期的要求，通过向贸易商临时调取少量现货，采购数量较小且为临时性采购，相应的采购单价较高；②部分集成电路采购量较大，且公司与供应商合作关系较为紧密，采购价格相对较有竞争力，具备商业合理性，公司集成电路采购均价公允。

公司相关主要物料供应商披露的定价或其向其他客户提供的报价等相关数据已申请豁免披露。

2、公司主要服务采购价格与供应商披露的定价或其向其他客户提供的报价差异情况

（1）软件服务和入网费

软件服务费为 Balena 平台根据接入平台的网关设备数量计算收取的设备软件使用费用，对于企业类客户，Balena, Inc.会根据企业的设备部署数据及功能需求进行协商报价，根据与 Balena, Inc.的邮件往来以及官网测算，按照采购 10 万-18 万设备的软件服务费测算，Balena, Inc.的报价区间为 27.60 美元/台-30.60 美

元/台，与公司的采购价格不存在显著差异。

入网费由氦元素平台统一定价，每台网关的入网费金额约 51.2 美元，因此公司入网费采购价格与公开查询的对外报价是一致的。

（2）物流综合服务

中外运-敦豪国际航空快件有限公司深圳分公司给予普通客户的报价高于公司采购的均价，主要原因系其根据矽递科技的现有业务规模和未来的业务潜力进行报价，公司作为其重要的合作伙伴，其给予公司的是大客户专属价格，整体的价格低于该公司针对普通客户公布的定价，定价具备公允性。

公司向永利八达通、递四方速递采购的物流服务均价与测算的供应商向其他客户提供的报价不存在重大差异，整体差异较小，变化趋势也较为一致，2022 年公司向永利八达通采购的物流服务均价低于测算的价格，主要系当期运输重量较大的大件货物占比较高，拉低了当期平均每千克的运费。

（3）外协加工服务

报告期内，桦汉科技向公司提供的报价略低于其向其他客户提供的报价，主要原因系桦汉科技加工的主要为工业控制模组，其想通过公司切入该领域的代工服务，另外公司也结合公司其他外协加工商的报价与其协商，其定价整体与公司其他外协厂商基本一致，深圳市政宏电子有限公司为公司提供的插件、后焊工序报价高于向其他客户提供的报价，主要系受加工产品相应工序每点数加工工时较长所致。除上述情形外，其他外协加工商对公司的报价基本与向其他客户提供的报价持平，不存在异常情形。

公司相关主要服务供应商披露的定价或其向其他客户提供的报价等相关数据已申请豁免披露。

3、发行人采购价格是否公允

综上所述，发行人采购的主要物料及服务基本与供应商披露的定价或其向其他客户提供的报价一致，部分存在价格差异的物料或服务，相关差异理由合理，采购价格具备公允性。

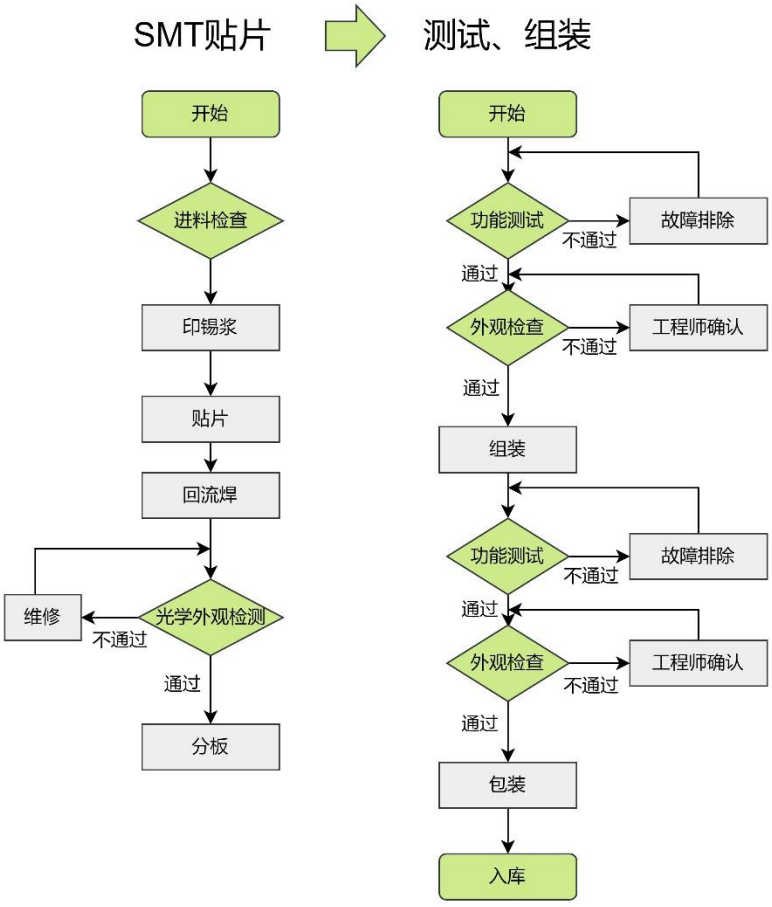
二、结合生产流程说明边缘计算硬件、网络通信硬件、智能传感硬件等产

品产量与主控板、集成电路、套件等各类物料、服务的耗用比例关系，是否具有稳定性，与可比公司是否存在显著差异，成本费用归集、结转与实际生产流转是否一致，各类产品单位成本变动与物料和服务采购单价变动的匹配性。

（一）结合生产流程说明边缘计算硬件、网络通信硬件、智能传感硬件等产品产量与主控板、集成电路、套件等各类物料、服务的耗用比例关系，是否具有稳定性，与可比公司是否存在显著差异

1、公司的生产流程

公司采取委外加工为主，自主生产为辅的生产模式。公司主要产品包括边缘计算硬件、网络通信硬件、智能传感硬件等产品，不同产品的生产流程基本一致，产品的主要生产工艺流程主要涉及贴片、测试、组装、包装环节。具体工艺流程如下图：



2、边缘计算硬件、网络通信硬件、智能传感硬件等产品产量与主控板、集成电路、套件等各类物料、服务的耗用比例关系，是否具有稳定性

公司的产品品类较为繁杂，按功能分类主要包括边缘计算硬件、网络通信硬

件、智能传感硬件三大类产品，公司选取不同大类的主要代表性产品系列，将产量与主控板、集成电路、套件等主要物料的耗用比例进行比对如下：

（1）边缘计算硬件产量与物料耗用比例关系

报告期内，公司边缘计算硬件主要产品系列产量与物料耗用比例情况如下：

单位：万件

主要产品名称	主要耗用物料	2022 年			2021			2020 年		
		产量	耗用量	耗用比	产量	耗用量	耗用比	产量	耗用量	耗用比
工业控制计算模组	集成电路	43.70	579.69	13.26	26.15	350.26	13.40	17.06	210.41	12.33
	连接器		384.37	8.79		226.17	8.65		151.90	8.90
ARM 架构通用计算模组	主控板	0.74	0.73	1.00	0.80	0.77	0.96	0.14	0.10	0.77
AI 计算模组	主控板	0.55	0.55	1.00	0.10	0.10	1.00	/	/	/
AI 边缘计算设备	主控板	1.15	1.17	1.02	0.01	0.05	4.00	/	/	/

注：1、耗用比=耗用量/产量；2、耗用量未剔除期末在产品及半成品占用原材料

如上表所示，报告期内，公司边缘计算硬件的主要产品系列产量与对应的主要物料耗用数量基本匹配，与产品 Bom 表基本一致，其中 ARM 架构通用计算模组的耗用比例关系存在一定的波动，主要原因系 2020 年该计算模组存在一定数量的在产品，于当期生产成成品所致；AI 边缘计算设备耗用比例存在一定的波动，主要原因系 2021 年该设备有一款载板产品单位耗用的主控板数量较多，2022 年后不再生产该产品导致。

（2）网络通信硬件产量与物料耗用比例关系

报告期内，公司网络通信硬件主要产品系列产量与物料耗用比例情况如下：

单位：万件

主要产品名称	主要耗用物料	2022 年			2021			2020 年		
		产量	耗用量	耗用比	产量	耗用量	耗用比	产量	耗用量	耗用比
LoRa M1 网关	主控板	8.82	8.30	0.94	10.83	11.36	1.05	/	/	/
	集成电路		75.83	8.60		96.44	8.90		/	/
全双工	集成电路	4.75	28.37	5.97	3.65	21.61	5.93	/	/	/

主要产品名称	主要耗用物料	2022 年			2021			2020 年		
		产量	耗用量	耗用比	产量	耗用量	耗用比	产量	耗用量	耗用比
LoRa 通信模组	晶振/滤波器		19.07	4.01		14.50	3.98		/	/
	印制电路板		4.75	1.00		3.60	0.99		/	/
电气领域项目客户定制网关	集成电路	0.11	2.87	26.08	0.62	16.16	26.06	0.50	15.33	30.60
	连接器		1.22	11.05		6.85	11.06		6.69	13.35
	印制电路板		0.11	1.00		0.62	1.00		0.50	0.99

注：1、耗用比=耗用量/产量；2、耗用量未剔除期末在产品及半成品占用原材料

如上表所示，报告期内，公司网络通信硬件的主要产品产量与对应的主要物料耗用数量基本匹配，其中电气行业项目客户定制网关产品的耗用比例存在一定的波动，主要原因为 2020 年的产品新能源工业级网关单位耗用的集成电路及连接器数量较多，2021 年后不再生产该产品所致。

（3）智能传感硬件产量与物料耗用比例关系

报告期内，公司智能传感硬件主要产品系列产量与物料耗用比例情况如下：

单位：万件

主要产品系列	主要耗用物料	2022 年			2021			2020 年		
		产量	耗用量	耗用比	产量	耗用量	耗用比	产量	耗用量	耗用比
原型开发传感及拓展模组	传感器	28.74	25.98	0.90	58.04	47.14	0.81	56.97	42.21	0.74
	集成电路		50.42	1.75		75.55	1.30		67.30	1.18
	印制电路板		32.68	1.14		67.91	1.17		61.82	1.09
AI 扩展模组	集成电路	0.43	2.33	5.48	/	/	/	/	/	/
	连接器		2.19	5.16		/	/		/	/
	二极管		9.35	21.99		/	/		/	/

注：1、耗用比=耗用量/产量；2、耗用量未剔除期末在产品及半成品占用原材料

如上表所示，报告期内，公司智能传感硬件的原型开发传感及拓展模组产量与对应的主要物料耗用数量呈一定的波动，主要原因系报告期内，公司生产的原型开发传感及拓展模组 SKU 数量超 300 种，产品型号众多且变动较大，另外原型开发传感及拓展模组包括感知温湿度、气体浓度、距离、速度、力度等多种数据信息的模组，对于实现不同功能的传感模组，其搭载的元器件也有所不同导致。

综上所述，报告期内，边缘计算硬件、网络通信硬件、智能传感硬件等产品产量与主控板、集成电路、套件等各类物料的耗用比例关系具有稳定性。

3、与可比公司是否存在显著差异

由于公司所处物联网行业下游应用场景广泛，面对不同应用场景，各物联网厂家采用了不同的技术路线，提供了海量的物联网产品，产品功能性能、设计方案、所用原材料等有所差异，产品产量与主控板、集成电路、套件等各类物料、服务的耗用比例关系与可比公司并不具备可比性。

（二）成本费用归集、结转与实际生产流转是否一致

公司采取“委外加工为主，自主生产为辅”的生产模式，各产品生产流程基本相同，整体的生产流程为：“生产订单进行生产计划排期→根据生产工单领取物料→自主或外协加工（一般包括 SMT 贴片、组装、测试及包装等环节）→成品检验及入库”。

1、成本核算方法和过程

公司物料购入的计价方法为实际成本法，存货发出的计价方法为月末一次加权平均法，并采用永续盘存制作为存货盘存制度、按照分批法核算产品成本。公司以生产车间作为成本核算中心，按照生产工单归集材料成本、委外加工费、直接人工等其他直接成本费用，再按照既定的分配原则对同一车间内的不同产品分配间接费用。另外，产品分成成本按照授权产品实现销售时进行归集，网关服务成本按照网关产品实现销售时进行归集。

2、成本费用的归集和分配方法

（1）材料成本：核算范围为构成产品实体的原材料以及有助于产品形成的各种辅助材料，采用月末一次加权平均法核算。能够直接对应产品核算对象的材料费用，根据生产工单实际耗用数量进行归集，直接记入各种产品成本的材料成本项目，同一生产车间共同耗用的材料费用，按照各生产工单的工时比率分配计入各产品成本；

（2）委外加工费：核算范围为在委外加工过程中发生的加工费，根据委外生产工单进行归集；

（3）分成成本：核算范围为授权生产或销售的产品所需要支付的授权分成费，按具体授权产品进行归集；

（4）网关服务成本：核算范围为物联网网关产品所需要支付的软件服务费和入网费，按具体网关产品进行归集；

（5）其他成本费用：核算范围为自主生产过程中生产人员及管理和辅助生产人员等工资、折旧、物料耗用、能源耗用及厂房租金等，按生产工单或生产部门进行归集。其中能直接对应产品核算对象的人工费用，按照各生产工单实际耗用的人工直接记入各种产品成本的直接人工项目；制造费用及间接人工等生产辅助部门费用按各生产工单的工时比率进行分配；

（6）生产成本在完工产品和在产品之间的分配：公司采用在产品按所消耗直接材料、直接人工成本计价法进行核算，即期末在产品只保留直接材料成本、直接人工，制造费用等间接成本费用全部转入完工产品。

3、成本结转

产品完工时，根据计算得出的产品成本结转至库存商品。满足收入确认条件时确认收入并结转至营业成本，其中，涉及授权分成或网关服务成本的产品，同步结转相应的成本。公司期末针对不同批次的产品成本，按照月末一次加权平均法对销售发出的产成品进行计价，按已销产品数量乘以当月产成品发出的加权平均成本计算得到当月应结转已销产品成本。

综上所述，公司成本费用归集、结转与实际生产流转一致。

（三）各类产品单位成本变动与物料和服务采购单价变动的匹配性

1、报告期内，发行人各类产品与物料的对应关系

公司的产品品类较为繁杂，按功能分类主要包括边缘计算硬件、网络通信硬件、智能传感硬件三大类产品，不同产品所需的核心物料主要取决于产品的功能和用途，公司不同产品对应的核心物料如下：

主要产品	主要品类	产品主要功能简介	实现功能的主要核心物料
边缘计算硬件	计算模组	除提供核心的计算功能外，还包含图形处理、存储、电源管理等关键功能	集成电路：包括提供各类功能的主芯片，比如 GPU、谷歌 Coral NPU、英特尔 X86 CPU 等

主要产品	主要品类	产品主要功能简介	实现功能的主要核心物料
	边缘计算设备	收取各物联网终端发送来的复杂数据后，执行必要的运算任务，并将精简的运算结果发往云计算数据中心保存或进一步处理	①主控板：如英特尔 X86 等
			②集成电路：主要为存储、运算等计算模组
网络通信硬件	通信模组	涵盖 LoRa、蓝牙、Wi-Fi、蜂窝等多种通信协议	集成电路：各类通信功能的主芯片，如基带芯片、定位芯片、蓝牙、Wi-Fi 芯片等
	物联网通信设备	提供基于 LoRaWAN 的低功耗通信网络覆盖，负责收集其覆盖范围内的终端数据，并向终端下发指令	①主控板：核心为计算主控板
			②集成电路：LoRa 模组芯片
智能传感硬件	传感及拓展模组	提供物联网所需的数据采集功能	集成电路：主要为各类数据采集模组
	智能传感设备	提供空气温度、空气湿度、气压、光照、二氧化碳、PM2.5、雨量等二十余种环境数据监测功能	传感器：各类环境传感器，包括超声波传感器、土壤湿度传感器、雨量传感器等核心部件

2、各类产品单位成本变动与物料和服务采购单价变动情况分析

报告期内，公司各类产品单位成本及变动情况如下：

单位：元/件

主要产品分类	2022 年		2021 年		2020 年
	单位成本	变动	单位成本	变动	单位成本
边缘计算硬件	229.85	28.41%	178.99	-1.70%	182.08
网络通信硬件	430.58	12.00%	384.45	390.84%	78.32
智能传感硬件	56.74	21.19%	46.82	8.91%	42.99
三类产品合计	**218.60**	**37.12%**	**159.42**	**54.69%**	**103.06**

报告期内，公司主要产品单位成本整体呈上涨趋势，公司的成本构成中，物料成本占比在 75%以上，单位成本的变动主要受物料价格变动影响。报告期内，公司主要物料采购价格变动如下：

单位：元/件

物料名称	2022 年		2021 年		2020 年
	单价	变动幅度	单价	变动幅度	单价
主控板	248.71	-22.32%	320.17	19.37%	268.22
集成电路	9.87	14.90%	8.59	39.22%	6.17
套件	127.80	280.92%	33.55	32.09%	25.40

报告期内，公司主要物料采购单价存在一定的波动，其中主控板采购单价与

主要产品单位成本变动存在一定差异，2022 年工业控制计算模组下游需求增长较大，公司采购较大量的主控板，而相应的主控板单价较低，拉低整体主控板的采购均价，剔除该主控板的影响，2022 年公司主控板的采购均价为 377.72 元/件，整体呈上涨趋势。

由于公司的产品品类繁杂，单位成本的变动受产品细分结构变动影响较大，针对各类产品单位成本变动与物料采购单价变动情况分析，主要取各类产品的主要产品系列进行分析如下：

（1）边缘计算硬件单位成本变动与物料采购单价变动的匹配性

①报告期内，公司边缘计算硬件主要的产品系列单位成本变动情况如下：

单位：元/件

主要产品	2022 年		2021 年		2020 年
	单位成本	变动	单位成本	变动	单位成本
工业控制计算模组	203.06	10.87%	183.15	-12.91%	210.30
ARM 架构通用计算模组	395.17	42.69%	276.94	7.52%	257.56
AI 计算模组	3,226.40	174.69%	1,174.54	48.03%	793.43
AI 边缘计算设备	2,094.24	-62.73%	5,619.28	/	/

②报告期内，公司边缘计算硬件主要的产品系列相应的主要物料采购单价变动情况如下:

A、边缘计算硬件主要的产品系列相应的主要物料

主要产品系列	所需的主要物料类型	具体主要物料
工业控制计算模组	集成电路	电源管理芯片、存储芯片、HDMI 接口芯片、微控制芯片
ARM 架构通用计算模组	主控板	主控计算模组、主控计算开发板
AI 计算模组	主控板	各系列 AI 计算模组，包括入门入门级 AI 计算模组、进阶 AI 计算模组等
	套件	各系列 AI 计算套件
AI 边缘计算设备	主控板	入门级 AI 计算模组、Jetson SUB 迷你 PC、进阶 AI 计算模组、适用于边缘计算模组的 A206 拓展载板

B、边缘计算硬件主要的产品系列相应的主要物料采购单价变动情况

单位：元/件

主要产品系列	主要物料	2022 年		2021 年		2020 年
		采购单价	变动	采购单价	变动	采购单价
工业控制计算模组	商业级微控制芯片(15x15 型)	56.63	16.38%	48.66	-10.44%	54.33
	工业级微控制芯片(15x15 型)	29.57	15.92%	25.51	-5.13%	26.89
	多通道电源管理芯片(V48 型)	6.50	-6.34%	6.94	7.10%	6.48
	存储芯片	21.87	13.20%	19.32	11.16%	17.38
	HDMI 接口芯片	16.27	25.44%	12.97	-7.49%	14.02
ARM 架构通用计算模组	主控计算模组	488.41	18.18%	413.27	58.38%	260.93
	主控计算开发板	412.04	102.98%	203.00	-4.82%	213.27
AI 计算模组	各系列 AI 计算模组及套件	2,216.08	65.15%	1,341.82	74.30%	769.85
AI 边缘计算设备	入门级边缘计算模组	675.06	6.19%	635.71	/	/
	Jetson SUB 迷你 PC	3,839.94	4.81%	3,663.77	/	/
	进阶边缘计算模组	2,499.27	-1.98%	2,549.84	-3.79%	2,650.36
	适用于边缘计算模组的 A206 拓展载板	530.97	/	/	/	/

报告期内，工业控制计算模组单价较高的主要物料采购单价整体呈现先下降后上涨的趋势，变动趋势与相应的产品单位成本变动趋势相匹配；ARM 架构通用计算模组和 AI 计算模组相应的主要物料整体呈上涨的趋势，与相应产品的单位成本变动趋势相匹配，2022 年 AI 计算模组单位成本较高主要系受高货值的模组销售占比较高所致；2022 年 AI 边缘计算设备单位成本下降幅度较大，主要系受相应销售产品结构变动所致，2022 年货值较低产品销售占比提升使得整体单位成本下降，与相应主要物料的采购情况相匹配。

（2）网络通信硬件单位成本变动与物料采购单价变动的匹配性

①报告期内，公司网络通信硬件主要的产品系列单位成本变动情况如下：

单位：元/件

主要产品	2022 年		2021 年		2020 年
	单位成本	变动	单位成本	变动	单位成本
LoRa M1 网关	1,346.96	13.72%	1,184.42	/	/

主要产品	2022 年		2021 年		2020 年
	单位成本	变动	单位成本	变动	单位成本
全双工 LoRa 通信模组	180.87	13.35%	159.57	/	/
电气领域项目客户定制网关	541.98	17.60%	460.85	-23.67%	603.74

②报告期内，公司网络通信硬件主要的产品系列相应的主要物料采购单价变动情况如下:

A、网络通信硬件主要的产品系列相应的主要物料

主要产品系列	所需的主要物料类型	具体主要物料
LoRa M1 网关	主控板	主控计算模组
	集成电路	窄带 sub-G 通信芯片、射频前端芯片
全双工 LoRa 通信模组	集成电路	窄带 sub-G 通信芯片、射频前端芯片
电气领域项目客户定制网关	集成电路	商业级微控制芯片(15x15 型)、4P 隔离电源模组、100P WIFI 模组、工业级内存芯片(DDR 4Gb)、信号隔离芯片、安全认证微控制芯片

B、网络通信硬件主要的产品系列相应的主要物料采购单价变动情况

单位：元/件

主要产品系列	主要物料	2022 年		2021 年		2020 年
		采购单价	变动	采购单价	变动	采购单价
LoRa M1 网关	主控计算模组	488.41	18.18%	413.27	58.38%	260.93
	窄带 sub-G 通信芯片	70.64	27.67%	55.33	-5.58%	58.60
	射频前端芯片	20.80	32.32%	15.72	34.02%	11.73
全双工 LoRa 通信模组	窄带 sub-G 通信芯片	70.64	27.67%	55.33	-5.58%	58.60
	射频前端芯片	20.80	32.32%	15.72	34.02%	11.73
电气领域项目客户定制网关	商业级微控制芯片(15x15 型)	56.63	16.38%	48.66	-10.44%	54.33
	4P 电源管理芯片	/	/	42.16	7.91%	39.07
	100P WIFI 模组	/	/	35.38	-8.20%	38.54
	工业级内存芯片(DDR 4Gb)	22.21	3.74%	21.41	69.52%	12.63
	信号隔离芯片	26.99	50.28%	17.96	158.42%	6.95
	安全认证微控制芯片	26.37	68.82%	15.62	-2.25%	15.98

报告期内，LoRa M1 网关和全双工 LoRa 通信模组单位成本整体呈上涨趋势，与主要物料的采购单价的整体上涨趋势相匹配；电气领域项目客户定制网关单位成本先下降后上涨，电气领域项目客户定制网关包括新能源工业级网关和轻型新能源工业级网关，2020 年单位成本较高，主要系当年销售电气领域项目客户定制网关包括了货值较高的新能源工业级网关，剔除新能源工业级网关，报告期内，轻型新能源工业级网关单位成本呈上涨趋势，与 4P 电源管理芯片、信号隔离芯片、安全认证微控制芯片的采购单价变动趋势相匹配。

（3）智能传感硬件单位成本变动与物料采购单价变动的匹配性

①报告期内，公司智能传感硬件主要的产品系列单位成本变动情况如下：

单位：元/件

主要产品	2022 年		2021 年		2020 年
	单位成本	变动	单位成本	变动	单位成本
原型开发传感及拓展模组	28.92	-1.65%	29.41	12.32%	26.18
TOF 雷达传感模组	933.19	-5.25%	984.92	20.21%	819.30
AI 扩展模组	602.04	-25.98%	813.39	/	/

②报告期内，公司智能传感硬件主要的产品系列相应的主要物料采购单价变动情况如下:

A、智能传感硬件主要的产品系列相应的主要物料

产品分类	主要产品系列	所需的主要物料类型	具体主要物料
智能传感硬件	原型开发传感及拓展模组	传感器、无线通信模块、印制电路板	7P 二化碳传感模块、液晶显示模块、LGA-8 型数字压力传感器、Arduino 传感套件印制电路板等，因原型开发传感及拓展模组产品型号非常多，相应的物料也非常繁杂
	TOF 雷达传感模组	套件	激光雷达传感模组套件
	AI 扩展模组	接口转接板	适用于 AI 计算模组的各种规格拓展载板，包括 A203/A205/A206；reComputer J202 载板相关主料，包括印制电路板、VIA 接口芯片

B、智能传感硬件主要的产品系列相应的主要物料采购单价变动情况

单位：元/件

主要产品系列	主要物料	2022 年		2021 年		2020 年
		采购单价	变动	采购单价	变动	采购单价

主要产品系列	主要物料	2022 年		2021 年		2020 年
		采购单价	变动	采购单价	变动	采购单价
原型开发传感及拓展模组	7P 二化碳传感模块	171.86	8.36%	158.60	5.17%	150.80
	液晶显示模块	24.78	22.98%	20.15	6.22%	18.97
	LGA-8 型数字压力传感器	13.04	89.53%	6.88	90.58%	3.61
	Arduino 传感套件印制电路板	15.41	12.40%	13.71	19.22%	11.50
TOF 雷达传感模组	激光雷达传感模组套件	887.03	-10.30%	988.84	51.61%	652.21
AI 扩展模组	适用于 AI 计算的各种规格拓展载板，包括 A203/A205/A206	757.83	-0.30%	760.08	/	/
	reComputer J202 印制电路板	22.56	/	/	/	/
	VIA 接口芯片	14.64	/	/	/	/

报告期内，公司原型开发传感及拓展模组单位成本先上涨后略有下降，原型开发传感及拓展模组相应的产品型号较为繁杂，单位成本的变动受产品的结构影响较大，2022 年单位成本下降主要系受单位货值较高的产品销售占比下降所致，选取代表性的物料，可以看出代表性物料整体的采购单价呈上涨趋势，与主要的原型开发传感及拓展模组单位成本变动趋势相匹配；公司 TOF 雷达传感模组相应的主要物料采购单价先上涨后下降，与产品的单位成本相匹配；AI 扩展模组单位成本在 2022 年下降较大，主要是当年销售的产品结构变化所致，2022 年新增的货值较低的 AI 扩展模组，相应的物料采购成本也较低，AI 扩展模组单位成本变化与相应物料的采购单价相匹配。

（4）各类产品单位成本变动与服务采购单价变动的匹配性

公司采购的主要服务中，其中①报告期内，公司单位委托加工费整体呈上涨趋势，与各类产品的单位成本变动趋势一致；②网关服务成本主要与网络通信硬件中 Lora M1 网关相关，包括入网费及软件服务费，入网费由氦元素平台统一定价，每台网关的入网费金额约 51.2 美元，软件服务费为 Balena 平台根据接入平台的网关设备数量计算收取的设备软件使用费用，该项费用与公司相应的 Lora M1 网关销量相匹配。

综上所述，公司各类产品单位成本变动与物料和服务采购单价变动的相匹配，

不存在异常情形。

三、说明安富利等企业同时为发行人客户、供应商的原因，是否存在供应商新成立或新开展合作即成为发行人主要供应商的情形，发行人向贸易类公司采购金额及占比、单价及公允性、原材料最终来源。

（一）说明安富利等企业同时为发行人客户、供应商的原因

报告期内，公司销售与采购分别与安富利集团下不同的子公司合作，安富利集团为全球知名的电子元器件分销商，其下属各子公司之间均独立运作，公司与安富利下属不同子公司之间的销售、采购均为独立商业行为，不存在同一主体同时为公司客户、供应商的情形。公司生产产品所需的主控板、集成电路等物料基本属于电子元器件，一般需向大型的分销商采购，销售的产品也可以通过相应的电子元器件分销商进行销售，因此出现类似与安富利集团公司下属不同公司既有采购、又有销售的行为符合公司业务情况和行业惯例。

公司的客户与供应商重叠的相关业务主要包括三大类：1、公司通过大型电子元器件经销商销售自产或代理产品，并根据业务需求向经销商采购不同品牌和类型的电子元器件；2、因公司供应商主控计算模组缺货影响，为保证公司业务不受影响，公司利用经销商的渠道资源或其库存的产品，向其采购相应的计算模组；3、公司 SenseCAP 物联网通信设备的入网费需要消耗数字资产，为避免持有和交易数字资产，公司向经销商采购相应产品的入网费。公司客户与供应商重叠的相关业务具有合理的商业理由。

公司与相应客户及供应商的销售及采购交易各自独立，公司将相关交易分别按照独立销售或采购业务进行会计处理，符合《企业会计准则》的要求，不存在利用购销款进行资金循环的情况，未对公司采购、销售独立性产生重大不利影响。

（二）是否存在供应商新成立或新开展合作即成为发行人主要供应商的情形

报告期各期，公司前五大供应商成立时间和与公司的合作情况如下：

序号	供应商名称	成立时间	注册资本	开始合作的时间	报告期内成为公司前五大供应商的时间

序号	供应商名称		成立时间	注册资本	开始合作的时间	报告期内成为公司前五大供应商的时间
1	桦汉科技	沅圣科技（深圳）有限公司	2016 年 7 月	1,300.00 万美元	2020 年	2022 年
		昆山桦汉智能科技有限公司	2018 年 4 月	10,000.00 万元人民币	2021 年	
2	艾睿电子	Arrow/Components Agent Limited	1979 年 11 月	12,481.47 万港币	2018 年	报告期外已为公司的主要供应商
		艾睿电子元器件（上海）有限公司	2018 年 2 月	1,000.00 万美元	2020 年	
3	沥拓科技（深圳）有限公司		2018 年 4 月	1,000.00 万元人民币	2019 年	2022 年
4	Syntech Asia Limited		2011 年 3 月	30.00 万美元	2019 年	2020 年
5	Balena		2014 年 10 月	未公示	2021 年	2021 年
6	Raspberry Pi Ltd		2012 年 9 月	1 英镑	2020 年	2020 年
7	安富利	安富利科技香港有限公司	2000 年 2 月	255,794.12 万港币	2018 年	报告期外已为公司的主要供应商
		易络盟电子（中国）有限公司	2003 年 6 月	2,100.00 万美元	2016 年	
		Eluomeng Limited	1996 年 7 月	100 万港币	2017 年	
8	微步信息	深圳微步信息股份有限公司	2001 年 6 月	5,778.90 万人民币	2020 年	2020 年
		深圳微永联电子有限公司	2014 年 8 月	500.00 万元人民币	2020 年	

报告期内，公司不存在供应商新成立即成为主要供应商的情形，但存在新开展合作即成为发行人主要供应商的情形，具体情况如下：

年度	新开展合作供应名称		新开展合作即成为主要供应商的原因
2020 年	微步信息	深圳微步信息股份有限公司	公司新款微型计算器所需要的 PCBA 由微步信息供应，相应的产品需求较大使得公司向其采购较多的物料。
		深圳微永联电子有限公司	
	Raspberry Pi Ltd		Raspberry Pi Ltd 为树莓派计算模组原厂厂商，2020 年起公司成为树莓派原厂授权分销商，因此公司在 2020 年通过其采购较多的树莓派计算模组，使得该供应商在 2020 年成为公司的主要供应商。
2021 年	Balena		Balena 为公司 2021 年推出的 LoRa 网关新产品提供软件服务，相应的费用与 LoRa 网关销量相关，当期公司 LoRa 网关销量较大，使得相应的软件服务费较高。

报告期内，部分供应商新开展合作即成为公司主要供应商的情形具备商业合理性，不存在异常情形。

（三）发行人向贸易类公司采购金额及占比、单价及公允性、原材料最终来源

1、发行人向贸易类公司采购金额及占比

报告期内，公司供应商中贸易类公司包括代理商和贸易商，其中代理商是主要系电子元器件原厂授权的销售代理商，该类供应商通常与原厂签订相关的授权协议，在渠道、资金、采购量等方面上具备一定的优势，采购价格也相对较低；贸易商则主要是从非原厂渠道采购电子元器件，然后根据市场的供需情况，向需求方销售，贸易商没有原厂的授权，采购价格也相对较高。报告期各期，公司向贸易类公司采购物料的金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2022 年	2021 年	2020 年
代理商采购金额	15,308.59	13,926.68	7,496.41
贸易商采购金额	6,394.45	5,201.88	803.77
贸易类公司采购金额合计	**21,703.04**	**19,128.56**	**8,300.18**
物料采购总额	37,445.51	31,013.90	15,486.90
贸易类公司采购占比	**57.96%**	**61.68%**	**53.59%**

报告期各期，公司向贸易类公司采购金额分别为 8,300.18 万元、19,128.56 万元和 21,703.04 万元，占相应期间物料采购总额的比率分别为 53.59%、61.68%和 57.96%，贸易类公司中，公司向代理商采购为主，2021 年起公司向贸易商采购金额有所增加，主要系 2021 年起受上游电子元器件行业缺物料的影响，原厂以及授权代理商的供货量不能满足公司生产、销售的需求，公司通过贸易商渠道补充采购物料，以满足日常经营需要。

2、发行人向贸易类公司采购单价及公允性

报告期内，公司向贸易类公司中的代理商采购物料的单价主要是在原厂定价的基础上进行协商定价，向贸易类公司中的贸易商采购物料的单价主要是根据市场供需情况，参考市场价格协商定价，报告期各期，公司向贸易类公司采购的主要物料的采购单价情况如下：

单位：万元、元/件

主要物料名称	物料类型	2022 年	2021 年	2020 年

		采购金额	采购单价	采购金额	采购单价	采购金额	采购单价
主控计算模组	主控板	4,502.03	600.15	4,591.69	484.45	789.35	374.08
中阶边缘计算模组	主控板	1,821.47	2,995.34	320.48	2,572.08	0.53	2,650.36
入门级边缘计算模组	主控板	817.32	717.07	638.22	580.62	903.29	593.06
主控计算开发板	主控板	414.05	412.04	218.97	202.81	342.82	212.58
窄带 sub-G 通信芯片	集成电路	1,453.12	69.20	1,145.38	66.59	5.86	58.60
工业级微控制芯片（15x15 型）	集成电路	49.68	29.87	767.05	25.51	269.40	26.89
工业级存储芯片（eMMC 4GB）	集成电路	3.15	311.83	30.02	21.13	81.02	21.74
射频前端芯片	集成电路	817.25	20.80	561.15	15.72	-	-
FPGA 系统级芯片	集成电路	325.57	80.81	178.12	64.72	183.31	68.19
商业级内存芯片（DDR 4Gb）	集成电路	802.13	23.26	512.09	20.58	197.71	14.33
商业级微控制芯片(15x15 型)	集成电路	398.27	57.01	171.09	48.66	355.29	54.33
HDMI 接口芯片	集成电路	154.10	16.24	262.01	12.97	190.22	14.02
多通道电源管理芯片(V48 型)	集成电路	232.46	6.50	182.45	7.00	113.47	6.48
工业级内存芯片(DDR 4Gb)	集成电路	44.64	22.21	124.62	21.41	103.95	12.63
商业级存储芯片（eMMC 4GB）	集成电路	857.14	20.23	513.78	18.02	277.46	20.49
微控制芯片(V48 型)	集成电路	178.37	11.28	72.40	9.17	91.65	8.95

报告期内，公司从贸易类公司采购的主要物料中，部分物料的采购单价 2021 年、2022 年增长较大，主要包括主控计算模组、主控计算开发板、存储芯片（V153 型）等物料，2021 年起受全球半导体芯片短缺的影响，主控计算模组等物料处于缺货的状态，公司无法从原厂或官方授权分销商获得足够的物料用于生产或销售，因而从市场中的贸易商采购相应的物料，使得采购价格相对较高。除主控计算模组、主控计算开发板、存储芯片（V153 型）等物料外，公司其他的主要物料基本从代理商处采购，整体价格相对平稳。

公司主要物料向不同供应商采购存在一定的差异，通常同类物料向原厂及代理商采购的价格会低于从贸易商处采购的价格，具体参见本问询函回复“问题 8./ 一 /（二）向不同供应商采购同类物料、服务价格差异及原因、（三）与供应

商披露的定价或其向其他客户提供的报价是否存在显著差异，发行人采购价格是否公允”。整体来看，公司从贸易类公司采购主要物料单价符合公司经营及外部环境变化的情况，不存在异常情形。

综上所述，公司向贸易类公司采购物料的单价合理，价格具备公允性。

3、原材料最终来源

报告期各期，公司向贸易类公司采购的物料的最终来源主要为树莓派（Raspberry Pi）、英伟达（NVIDIA）、商升特（Semtech）、德州仪器（TI）、金士顿（Kingston）、恩智浦（NXP）等国际知名电子元器件厂商，采购的物料主要为 IC 芯片等电子元器件。IC 芯片是公司开源硬件模组、物联网设备等产品必不可少的原材料。美国以及欧洲芯片厂商目前仍是公司主要芯片的供应商，其产品具备一定的技术和品质优势，在市场上占据领先地位，目前这些厂商亦是市场上 IC 芯片的主要原厂供应商，公司物料最终来源于前述厂商亦符合行业惯例。

四、结合境外采购内容和占比，说明是否存在进口依赖，进口国贸易政策的影响，是否存在替代措施，主要境外供应商基本情况。

（一）结合境外采购内容和占比，说明是否存在进口依赖，进口国贸易政策的影响，是否存在替代措施

1、报告期内，公司境外采购情况如下：

单位：万元

主要采购内容	2022 年		2021 年		2020 年	
	境外采购金额	占相应采购内容境内外采购总额的比重	境外采购金额	占相应采购内容境内外采购总额的比重	境外采购金额	占相应采购内容境内外采购总额的比重
主控板	8,641.86	59.17%	8,226.38	72.23%	3,656.76	71.67%
集成电路	6,673.58	75.90%	4,658.10	65.87%	2,373.21	76.56%
软件服务	2,113.88	100.00%	1,518.98	100.00%	-	-
入网费	1,443.37	100.00%	1,796.21	100.00%	-	-
其他	3,618.54	19.45%	2,378.63	13.96%	1,599.00	15.56%
合计	**22,491.24**	**49.37%**	**18,578.30**	**47.87%**	**7,628.97**	**41.29%**

报告期内，公司境外采购的主要内容包括主控板、集成电路、软件服务和入

网费，其中软件服务和入网费为公司 2021 年新推出的 LoRa 网关设备新增的采购项目，公司在 LoRa 网关设备确认收入的同时，计提或结转相应产品应承担的软件服务和入网费。

2、是否存在进口依赖

（1）主要物料进口依赖情况

报告期内，公司境外采购的主要物料包括主控板、集成电路，境外采购金额占相应物料境内外采购总额的比重较高，均达到 50%以上。公司主要物料主要来源于境外知名品牌，目前美国以及欧洲芯片厂商仍是公司主要物料的供应商，其产品具备一定的技术和品质优势，国产可替代的同等性能产品相对较少，受相应原材料市场目前的供应格局影响，公司主要物料存在一定程度的进口依赖。

（2）主要服务进口依赖情况

报告期内，公司境外采购的主要服务包括软件服务、入网费，其中软件服务部分公司可自主开发或通过境内服务商替代，公司新一代轻量化网关 M2 已采用自主开发的软件，无需使用 Balena 提供的软件服务，入网费可替代供应商较多，公司境外采购的服务不存在进口依赖。

3、进口国贸易政策的影响

公司采购的主要物料进口来源的地区主要为包括美国、欧洲等发达地区，除美国外，其他供应商所在地区均未有出口限制或与中国发生重大贸易摩擦。

报告期内，公司主控板、集成电路主要出口国暂未对相应的产品实施出口限制，中美贸易摩擦产品清单也暂未涉及公司采购的主控板、集成电路；公司主要物料的进口关税未发生变化，主要物料进口未对公司生产经营构成重大不利影响。

4、是否存在替代措施

针对主要物料进口依赖的替代措施，公司主要采用以下措施：①在新研发项目上开始进行部分主要物料的国产化替代，降低对进口物料的依赖；②在供应链上，公司同步开发东南亚资源，实现境外代工及物料采购，以应对出口国管制政策变化的影响；③在采购渠道上，公司采用原厂直供、代理商周期滚动备货和部份贸易补充供货等多种渠道采购，公司可利用积累的采购渠道，寻找可替代的货

源。

综上所述，公司主要物料存在一定程度的进口依赖，对公司生产经营有一定不利影响，但公司已积极做好替代措施，整体未构成重大不利影响。

（二）主要境外供应商基本情况

报告期内，公司的境外主要供应商主要包括：①大型电子元器件分销商，如艾睿电子、安富利集团等；②知名原厂厂商，如 Raspberry Pi Ltd、Arduino SRL 等；③特定领域供应商，如 Balena, Inc.为物联网设备服务提供商，报告期各期，公司前五大境外供应商基本情况如下：

序号	供应商名称	成立时间	注册资本	注册地区	开始合作的时间	行业地位	关联关系
1	Arrow/Components Agent Limited	1979 年 11 月	12,481.47 万港币	中国香港	2018 年	该公司母公司为艾睿电子 Arrow Electronics，注册地在美国，艾瑞电子为美国纽交所上市公司，全球前五大电子元器件分销商之一。	无
2	Raspberry Pi Ltd	2012 年 9 月	1 英镑	英国	2020 年	该公司为英国的“Raspberry Pi 慈善基金会”下子公司，该基金会以提升学校计算机科学及相关学科的教育，让计算机变得有趣为宗旨。截至 2022 年 2 月 28 日树莓派的累计销量已经达到约 4,600 万台，创造了超过 10 亿美元的市场价值。	无
3	SYNTECH ASIA LIMITED	2011 年 3 月	30 万美元	中国香港	2019 年	该公司为中国台湾上市公司联强国际股份有限公司旗下子公司，联强国际股份有限公司为亚太地区最大的 5C 专业通路商，针对高科技产业供应链提供整合型服务。	无
4	Eluomeng Limited	1996 年 7 月	100 万港币	中国香港	2017 年	该公司母公司为安富利集团 AVNET, INC.，注册地为美国，安富利集团为美国纳斯达克上市公司，全球前五大电子元器件分销商之一。	无
5	安富利科技香港有限公司	2000 年 2 月	255,794.12 万港币	中国香港	2018 年		无
6	Arduino SRL	2017 年 3 月	20 万欧元	意大利	2019 年	该公司为知名开源计算机硬件和软件公司，其开发的 Arduino 开发板为目前主流的开发板之一。	无
7	Balena, Inc.	2014 年 10 月	未披露	美国	2021 年	该公司为美国一家物联网设备服务提供商，其运营的物联网软件平台亦称为 Balena 平台，Balena 平台提供一套完整的用于开发、部署、管理物联网设	无

序号	供应商名称	成立时间	注册资本	注册地区	开始合作的时间	行业地位	关联关系
						备的软件和服务。	
8	香港北高智科技有限公司	2017 年 5 月	2 万美元	中国香港	2021 年	该公司为深圳市好上好信息科技股份有限公司旗下子公司，好上好（001298.SZ）为深交所主板上市公司，全球知名电子元器件分销商。	无

注：关联关系指与发行人及其控股股东、实际控制人、董监高是否存在关联关系或其他利益安排

五、结合减少并停止第一代网关生产销售和产品定制化特征、市场价格变动、在手订单情况、存货库龄等，测算存货跌价准备计提充分性，以及各类别存货的存放方式、地点，是否存在异地存放情形，存货盘点比例、盘点方式、监盘比例、盘点差异及处理情况。

（一）结合减少并停止第一代网关生产销售和产品定制化特征、市场价格变动、在手订单情况、存货库龄等，测算存货跌价准备计提充分性

1、第一代网关生产销售情况

报告期内，公司第一代网关生产销售情况如下：

单位：万件、万元

项目	2022 年	2021 年	备注
期初库存数量	0.93	-	/
生产入库数量	8.82	10.83	/
销售出库数量	9.44	9.87	含发出商品
其他出库数量	0.23	0.03	主要包括研发领用、生产拆卸领用
期末库存数量	0.08	0.93	/
期末库存余额	65.84	884.48	/
计提的跌价准备	14.86	5.66	/
存货跌价计提比例	22.56%	0.64%	/

公司于 2022 年下半年逐步减少并停止第一代网关生产销售，截至 2022 年 12 月 31 日，第一代网关库存数量为 0.08 万台，库存余额为 65.84 万元，金额及数量均较小，且公司已根据可变现净值进行存货跌价的计提，计提比例达到 22.56%，存货跌价计提充分。

2、产品定制化特征

公司大部分产品为标准产品，部分定制化产品主要包括项目客户产品以及研发辅助产品及服务中的快速原型样品。针对相关业务，客户根据自身需求先与公司签署相关的合同或通过线上平台向公司下达定制化需求订单，公司按照“以销定产”的原则，根据相关合同或订单安排物料的采购以及加工生产，并交付给客户。相关业务期末存货较少，订单价格一般能覆盖产品库存成本，因此相关定制化的产品存货跌价风险较小。

3、市场价格变动

报告期内，公司主要产品的销售价格变动情况如下：

单位：元/件

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	销售单价	变动	销售单价	变动	销售单价
边缘计算硬件	328.13	35.09%	242.90	-3.73%	252.31
网络通信硬件	770.84	-12.08%	876.76	507.53%	144.32
智能传感硬件	95.21	27.12%	74.90	-2.30%	76.66
研发辅助产品及服务	47.39	15.03%	41.20	8.38%	38.01

报告期内，公司主要产品销售单价存在一定的波动，除网络通信硬件外，其他产品整体呈上涨的趋势，存货存在跌价的风险较小，市场价格变动分析具体参见本问询函回复“问题 7./ 一 /（三）与市场价格及其变动趋势是否一致”。

网络通信硬件中的 LoRa 网关，主要包括 M1、M2 网关，市场的需求存在不确定性，公司在定价方面也调低了新一代网关 M2 网关的售价，并根据存货跌价政策，充分考虑可预计的损失，在 2022 年末对相应的产品及储备的原材料计提了相应的跌价，存货跌价计提充分。

4、在手订单情况

报告期内，公司在手订单情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
在手订单金额①	11,838.01	27,088.62	3,392.15

存货余额②	8,930.30	9,792.57	3,950.64
订单支持率③=①/②	**132.56%**	**276.62%**	**85.86%**

2021 年末、2022 年末，公司在手订单金额均高于存货余额，在手订单能够较好的覆盖各期末的存货。2020 年末，受公司部分存货库龄较长影响，期末在手订单低于存货余额，针对库龄较长的存货，公司已充分计提了存货跌价。2022 年末，公司在手订单主要为边缘计算硬件相关产品的未销订单，网络通信硬件相关在手订单较少，考虑新一代网关产品市场需求存在一定不确定性，公司基于谨慎性原则，按照公司存货跌价准备计提政策，对该产品相应的原材料计提充分的跌价。报告期各期末，存货跌价准备计提充分、合理。

5、存货库龄情况

报告期各期末，公司存货的库龄情况如下：

单位：万元、%

库龄	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	存货余额	占比	存货余额	占比	存货余额	占比
1 年以内	8,168.54	91.47	9,382.66	95.81	3,219.74	81.50
1-2 年	540.89	6.06	214.44	2.19	305.88	7.74
2 年以上	220.88	2.47	195.48	2.00	425.02	10.76
合计	**8,930.30**	**100.00**	**9,792.57**	**100.00**	**3,950.64**	**100.00**

报告期各期末，公司存货库龄主要在 1 年以内，库龄结构健康，存货周转情况良好。从存货细分结构看，报告期各期末，各存货的库龄情况如下：

（1）截至 2022 年 12 月 31 日，各存货库龄及跌价计提情况如下：

单位：万元

存货名称	期末余额	1 年以内	1-2 年	2 年以上	存货跌价准备	存货跌价计提比例
原材料	5,368.39	4,912.20	335.59	120.59	1,447.82	26.97%
库存商品	2,903.19	2,597.61	205.30	100.28	470.85	16.22%
发出商品	251.91	251.91	-	-	-	-
委托加工物资	404.17	404.17	-	-	3.51	0.87%
在产品	2.64	2.64	-	-	-	-
合计	**8,930.30**	**8,168.54**	**540.89**	**220.88**	**1,922.18**	**21.52%**

（2）截至 2021 年 12 月 31 日，各存货库龄及跌价计提情况如下：

单位：万元

存货名称	期末余额	1 年以内	1-2 年	2 年以上	存货跌价准备	存货跌价计提比例
原材料	4,314.82	4,109.37	125.84	79.61	399.72	9.26%
库存商品	2,215.72	2,011.26	88.60	115.86	264.50	11.94%
发出商品	2,478.03	2,478.03	-	-	-	-
委托加工物资	779.01	779.01	-	-	64.81	8.32%
在产品	4.99	4.99	-	-	-	-
合计	**9,792.57**	**9,382.66**	**214.44**	**195.48**	**729.03**	**7.44%**

（3）截至 2020 年 12 月 31 日，各存货库龄及跌价计提情况如下：

单位：万元

存货名称	期末余额	1 年以内	1-2 年	2 年以上	存货跌价准备	存货跌价计提比例
原材料	1,811.14	1,546.53	145.00	119.61	375.20	20.72%
库存商品	1,431.55	965.25	160.89	305.41	487.57	34.06%
发出商品	459.83	459.83	-	-	-	-
委托加工物资	245.13	245.13	-	-	14.45	5.89%
在产品	3.01	3.01	-	-	-	-
合计	**3,950.64**	**3,219.74**	**305.88**	**425.02**	**877.22**	**22.20%**

公司主要存货库存基本在 1 年以内，整体库龄较为健康：（1）在计提存货跌价准备时，针对库龄在 2 年以上的存货，公司均计提了 100%的存货跌价；（2）已经计提的存货跌价准备金额高于 1 年以上的库存金额。整体跌价计提充分、合理。

6、存货跌价准备计提情况

（1）公司存货跌价计提政策

报告期内，公司执行一贯的存货跌价准备计提政策，并根据《企业会计准则》的规定，在报告各期末对存货进行减值测试，如果存货的可变现净值低于账面成本，则按其差额计提存货跌价准备，并确认当期资产减值损失，公司各存货的可变现净值具体政策如下：

项目	具体政策
原材料	①结合期末库存商品的在手订单及库存商品的备货计划所需要的原材料数量，公司以产成品的预计销售价格减去估计的销售费用、相关税费、为达到预定可销售状态后续可能发生的加工成本后的金额（即原材料成本金额）作为该部分原材料可变现净值的计算基础； ②不良品全额计提跌价准备； ③上述情况以外的原材料，即期末库存数量超过在手订单、备货计划所需要生产耗用的原材料以及非不良品原材料，则采用最近三年期后出库平均值减去估计的销售费用和相关税费后的金额计算可变现净值，测算库存商品跌价准备。
库存商品	①对于期末在手订单而未发货的库存商品，公司以销售订单的价格减去估计的销售费用和相关税费后的金额作为可变现净值的计算基础； ②对于期末无在手订单，但在公司备货计划内的库存商品，按在手订单平均售价（如无在手订单，则按最近 1 年的平均售价）作为可变现净值，测算该部分库存商品的可变现净值； ③不良品全额计提跌价准备； ④对于上述情况以外的库存商品，即期末库存数量超过在手订单、备货计划以及非不良品的库存商品，则根据最近三年期后出库平均值减去估计的销售费用和相关税费后的金额计算可变现净值，测算库存商品跌价准备。
发出商品	对于已发货客户未签收的库存商品，公司以销售订单的价格减去估计的销售费用和相关税费后的金额作为可变现净值的计算基础。
委托加工物资	参考原材料跌价准备计提政策。
在产品	公司报告期各期末在产品金额较小，参考原材料即公司以产成品的预计销售价格减去估计的销售费用、相关税费、为达到预定可销售状态后续可能发生的加工成本后的金额（即原材料成本金额）作为该部分在产品可变现净值的计算基础。

（2）报告期内，公司存货跌价准备计提情况如下所示：

单位：万元

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	存货余额	跌价准备	存货余额	跌价准备	存货余额	跌价准备
原材料	5,368.39	1,447.82	4,314.82	399.72	1,811.14	375.20
库存商品	2,903.19	470.85	2,215.72	264.50	1,431.55	487.57
发出商品	251.91	-	2,478.03	-	459.83	-
委托加工物资	404.17	3.51	779.01	64.81	245.13	14.45
在产品	2.64	-	4.99	-	3.01	-
合计	**8,930.30**	**1,922.18**	**9,792.57**	**729.03**	**3,950.64**	**877.21**

2022 年，公司存货跌价准备计提金额较大，主要系公司 2022 年针对拟推出的新一代网关产品进行原材料备货，受该产品市场需求存在一定不确定性的影响，公司基于谨慎性原则，对该产品相应的原材料计提较大的跌价所致。报告期各期末，公司严格按照存货跌价准备计提政策对存货计提了存货跌价准备，存货跌价

准备计提充分、合理。

（3）报告期内，公司存货跌价准备计提比例与同行业公司对比分析如下：

项目	2022 年	2021 年	2020 年
广和通	1.37%	1.05%	2.43%
移远通信	2.77%	0.48%	0.59%
移为通信	0.94%	0.43%	1.50%
映翰通	4.34%	3.06%	4.93%
研发股份	6.65%	7.39%	9.64%
万创科技	未披露	6.40%	9.55%
同行业可比公司平均水平	**3.21%**	**3.14%**	**4.77%**
矽递科技	**21.52%**	**7.44%**	**22.20%**

注：同行业上市公司财务数据均来源于定期报告或其他公开披露资料，万创科技尚未披露 2022 年度财务报告。

公司存货跌价准备计提比例高于同行业可比公司平均水平，主要系公司在存货跌价计提时，会结合可预见期间内可能发生的存货跌价损失，并考虑存货库龄的影响，整体存货跌价计提较为谨慎、充分。

综上所述，根据减少并停止第一代网关生产销售和产品定制化特征、市场价格变动、在手订单情况、存货库龄等情况分析，公司存货跌价准备计提政策合理，存货跌价准备计提充分。

（二）各类别存货的存放方式、地点，是否存在异地存放情形，存货盘点比例、盘点方式、监盘比例、盘点差异及处理情况

1、各类别存货的存放方式

公司存货包括原材料、库存商品、发出商品、委托加工物资和在产品，不同类型的存货的存放方式如下：

存货类别	存放方式
原材料	主要存放于公司租赁的仓库，由公司自主管理，少部分原材料寄存于外协加工商，由加工商协助管理
库存商品	主要存放于公司租赁的仓库，由公司自主管理，少部分库存商品存放于境外第三方仓库，由第三方负责管理
发出商品	期末已发出尚未达到收入确认条件的货物

委托加工物资	该部分存货主要是生产过程中委托第三方加工的 PCBA 板等物资，存放于外协加工商仓库，由加工商负责管理
在产品	主要存放于公司租赁的仓库，由公司自主管理

2、各类别存货的存放地点，是否存在异地存放情形

报告期各期末，公司存货账面余额分别为 3,950.64 万元、9,792.57 万元和 8,930.30 万元，剔除发出商品，在库存货的余额分别为 3,490.82 万元、7,314.54 万元和 8,678.40 万元。公司存货主要存放在境内自有租赁仓库，主要分布于深圳矽递仓和河北柴火仓，部分存货存放于境外仓或第三方外协仓，存在异地存放情形。

报告期内，公司主要存货存放地点情况如下：

单位：万元

仓库类型	主要仓库名称	仓库地点	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
			余额	占比	余额	占比	余额	占比
自有租赁仓库	深圳矽递仓	深圳市宝安区	7,060.07	80.14%	5,825.48	78.69%	2,809.27	77.45%
	河北柴火仓	河北石家庄高新区	78.22	0.89%	121.13	1.64%	12.61	0.35%
	日本矽递仓	日本名古屋市	14.04	0.16%	22.20	0.30%	26.20	0.72%
	小计		**7,152.33**	**81.18%**	**5,968.81**	**80.62%**	**2,848.07**	**78.52%**
第三方仓库	4PX 海外仓	美国、德国、英国	264.56	3.00%	15.11	0.20%	51.50	1.42%
	亚马逊 FBA 仓	美国、日本、欧洲、加拿大	103.90	1.18%	196.57	2.66%	396.60	10.93%
	政宏电子外协仓	深圳市宝安区	993.24	11.27%	520.28	7.03%	-	0.00%
	沅圣科技外协仓	深圳市龙华区	260.90	2.96%	205.51	2.78%	98.04	2.70%
	硕宏祥外协仓	深圳市宝安区	27.45	0.31%	92.02	1.24%	136.40	3.76%
	合众思壮仓	深圳市宝安区	-	0.00%	341.89	4.62%	24.87	0.69%
	其他外协仓	主要是深圳市	7.63	0.09%	63.34	0.86%	71.85	1.98%
	小计		**1,657.69**	**18.82%**	**1,434.71**	**19.38%**	**779.26**	**21.48%**
合计			**8,810.02**	**100.00%**	**7,403.53**	**100.00%**	**3,627.34**	**100.00%**

内部抵消	-131.62		-88.99		-136.52	
期末在库存货余额	**8,678.40**		**7,314.54**		**3,490.82**	

报告期各期末，公司超过 75%的存货存放于自有深圳矽递仓，从商品销售发出来看，大部分产品由深圳矽递仓直接发出，少部分发往海外仓库以作中转，符合公司存货在不同仓库的整体分布情况。

3、存货盘点比例、盘点方式、监盘比例、盘点差异及处理情况

（1）公司存货盘点比例、盘点方式

报告期内，公司根据《存货管理办法》的相关要求进行盘点，包括仓库管理部门的日常盘点和财务部牵头的年末全面盘点：①针对自有租赁仓、外协仓库在库存货，公司主要采用实地盘点的方式；②针对存放在 4PX 海外仓、亚马逊 FBA 仓的存货，公司主要通过后台导出数据并进行核对的方式盘点；③针对已发出未签收的发出商品，公司主要通过核对相关发出商品的出库凭证和期后客户签收凭证的方式盘点，针对在库库存，公司的具体盘点情况如下：

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
盘点内容	原材料、库存商品、委托加工物资、在产品		
盘点执行	根据公司年度盘点计划，由仓库管理及生产部门进行初盘，由财务部进行全面复盘		
盘点比例	100%全盘	100%全盘	100%全盘
盘点结果	实盘结果与账面数据无重大差异	实盘结果与账面数据无重大差异	实盘结果与账面数据无重大差异

（2）监盘比例

保荐机构和申报会计师对存货的监盘具体情况如下：

①针对在库库存的监盘情况：

单位：万元

年度	期末在库存货余额	监盘金额	监盘比例
2022 年	8,678.40	7,832.55	90.25%
2021 年	7,314.54	6,499.80	88.86%
2020 年	3,490.82	/	/

2021 年、2022 年，保荐机构和申报会计师对公司在库存货的监盘比例分别

为 88.86%、90.25%。保荐机构和申报会计师进场时间为 2021 年下半年，无法参与公司的 2020 年存货进行监盘，相关中介机构主要通过获取公司盘点计划、存货管理办法以及留存的存货盘点记录等资料，对 2020 年末存货进行核实。

②针对其他存货的监盘情况：

针对存放在 4PX 海外仓的存货，保荐机构和申报会计师主要执行函证程序，以确认存货余额与存货状态；针对存放在亚马逊 FBA 仓的存货，保荐机构和申报会计师主要通过导出亚马逊后台数据与 ERP 数据进行核对、检查期后销售情况等，确证 FBA 仓期末存货数量和存在性；针对发出商品，保荐机构和申报会计师主要通过核查主要发出商品的销售订单及期后签收情况和收入确认等情况。包括检查销售出库单、报关单、发货通知单、期后签收单等单据，核验发出商品的真实性。

（3）盘点差异及处理情况

报告期各期末，公司实际盘点数量与盘点表记录的数量存在少量差异，主要系电子物料存在备料以及生产过程的合理损耗所致，差异金额较小，各期末盘点差异及处理的情况如下：

单位：万元

项目	2022 年	2021 年	2020 年
期末存货余额①	8,678.40	7,314.54	3,490.82
盘点差异情况②	5.15	-8.16	-1.07
差异率③=②/①	0.06%	-0.11%	-0.03%
差异处理	针对盘点结果与账面记录不符的情况，公司会查明原因，并经批准后，在各期末结账前进行处理。盘盈的存货，冲减当期的管理费用，盘亏的存货，在减去过失人或者保险公司等赔款和残料价值之后，计入当期管理费用，属于非正常损失的，计入营业外支出。		

注：盘点差异情况负数代表盘亏，正数代表盘盈。

六、中介机构核查程序与核查意见

（一）核查程序

保荐机构主要执行了以下核查程序：

1、访谈发行人生产部、采购部、财务负责人，了解公司采购、生产的主要流程、内部控制制度及成本核算、存货跌价等会计政策，了解并分析发行人成本

费用归集、结转与实际生产流转是否一致，发行人主要物料采购对外依赖情况、发行人采取的替代措施以及贸易政策对发行人采购的影响；

2、取得发行人报告期内物料及服务采购明细和服务报价单，分析发行人向不同供应商采购同类物料、服务价格差异，并通过询问发行人采购负责人和财务负责人，了解并分析差异原因，并分析发行人向贸易类公司采购金额及占比、单价及公允性、原材料最终来源；

3、取得发行人供应商或上市企业公开披露资料等公开渠道获取相关物料及服务的报价或市场价格情况，分析发行人主要物料、服务的采购价格与市场价格及其变动趋势是否一致、与供应商披露的定价或供应商向其他客户提供的报价的差异，并分析差异原因；

4、取得发行人报告期内采购入库明细、生产入库明细、生产和服务耗用情况，分析各类物料、服务的耗用比例关系，查询可比公司公开披露资料，分析公司物料及服务耗用情况与可比公司是否存在显著差异，并分析各类产品单位成本变动与物料和服务采购单价变动的匹配性；

5、对发行人报告期内主要供应商进行访谈，并通过公开渠道查询供应商基本情况，了解主要供应商与发行人的合作时间及背景，确认是否存在供应商新成立或新开展合作即成为发行人主要供应商的情形；

6、取得发行人报告期内物料和服务采购明细和产品销售明细，匹配分析同时为发行人客户、供应商的情形，并了解分析具体的原因；

7、取得发行人报告期内第一代网关生产销售明细、期末在手订单数据、存货明细及跌价准备测试明细表，并访谈相关负责人了解发行人产品定制化特征、市场价格变动情况等，复核跌价准备测试主要参数的依据及合理性分析并复核存货跌价准备计提充分性；

8、了解、测试和评价公司的存货盘点制度，获取报告期各期末的存货盘点记录，获取期末存货清单，对发行人的在库存货实施监盘程序，对委托代管存货实施函证程序，对发行人发出商品，中介机构通过检查销售出库单、报关单、发货通知单、期后签收单等单据，核验发出商品的真实性。

（二）核查结论

经核查，保荐机构认为：

1、报告期内，发行人主要物料、服务的采购价格与市场价格及其变动趋势基本一致；

2、报告期内，发行人向不同供应商采购同类物料、服务价格差异原因合理，主要系受市场供应影响，发行人向不同性质供应商采购存在一定的价差，公司采购的主要物料及服务与供应商披露的定价或其向其他客户提供的报价不存在显著差异，发行人采购价格公允；

3、报告期内，发行人主要产品产量与主控板、集成电路、套件等各类物料、服务的耗用具有稳定性，因可比公司相关产品与公司产品存在差异，且可比公司基本未披露物料或服务相应的耗用比例情况，因此无法比对是否存在差异；

4、报告期内，发行人成本费用归集、结转与实际生产流转一致，各类产品单位成本变动与物料和服务采购单价变动相匹配；

5、报告期内，发行人存在同时为客户、供应商的情形，相关情形合理；发行人不存在供应商新成立即成为发行人主要供应商的情形，但存在新开展合作即成为发行人主要供应商的情形，相关情形具备商业合理性；

6、报告期内，发行人主要物料采购存在一定的进口依赖，对于进口依赖，发行人已采取相应的替代措施，相关进口国贸易政策对发行人物料采购不产生重大不利影响；

7、报告期内，发行人存货跌价准备计提充分，各类别存货的存放方式、地点合理，存货除存放在深圳自有仓库外，部分存货存放于境外仓或第三方外协仓，存在异地存放情形；

8、通过对发行人原材料、委托加工物资及库存商品实施监盘程序，对委托代管存货实施函证程序，对发出商品，通过检查销售出库单、报关单、发货通知单、期后签收单等单据，确定发行人存货期末余额真实、准确。

问题 9.关于研发投入归集准确性

申请文件显示，报告期各期发行人研发费用分别为 2,492.86 万元、3,462.62 万元和 4,218.31 万元，占同期营业收入的比例分别为 8.74%、6.12%和 5.63%，

自有生产线同时服务于生产和研发。

请发行人说明研发费用与具体研发项目之间的对应关系，是否存在董监高人员认定为研发人员的情形，研发费用与业务成本是否明确划分，材料投入产出是否对外销售和会计核算方法，相关会计处理是否符合《企业会计准则》的相关规定，以及研发投入的具体成果及其与主营业务、核心技术的具体关系。

请保荐人和申报会计师发表明确意见。

回复：

一、研发费用与具体研发项目之间的对应关系

根据《企业会计准则第 6 号-无形资产》的有关规定，公司明确了研发费用的核算范围，建立了研发费用核算辅助台账，核算公司在研发过程中投入的研发人员工资薪酬、材料费、测试费等费用；同时公司建立研发人员工时台账，归集研发人员作业于具体研发项目上的工时情况。公司以研发项目作为研发费用的归集对象，将材料费、测试费等直接可归属于具体研发项目的费用开支直接归集至具体的研发项目；将职工薪酬、折旧摊销等无法直接归集于具体研发项目的其他费用按照各研发项目实际工时占比进行分摊、归集至各研发项目。报告期内，公司的研发支出全部费用化，不存在资本化的情形。

公司研发费用与其主要研发项目之间的对应关系如下：

单位：万元

序号	研发项目	研发费用		
		2022 年	2021 年	2020 年
1	第二代 LoRa 无线通信网关	771.11	368.55	-
2	第二代 SenseCAP 无线传感器监测设备	456.15	-	-
3	物联网 Paas 平台	321.74	133.35	
4	第二代多合一环境传感器	294.54	-	-
5	高性能 AI 边缘计算主机	287.49	-	-
6	第一代 LoRa 无线通信网关	227.49	710.3	-
7	基于 LoRa 的无线通讯技术和 AI 计算能力的低功耗智能传感解决方案	216.67	-	-
8	基于 LoRa 无线通讯技术的开放数据采集传感节点和控制单元	206.11	-	-

序号	研发项目	研发费用		
		2022 年	2021 年	2020 年
9	工业实时控制智能应用平台	188.71	-	-
10	高性能 AI 边缘计算服务器	180.78	-	-
11	高性能工业级被动散热边缘计算控制盒	139.02	-	-
12	基于 RISC-V 架构开发平台	107.72	-	-
13	基于 Arduino 和树莓派物联网套件入门到实战技术实施方案	106.63	-	-
14	高算力高实时性的工业级 AI 核心模组	103.83	418.23	-
15	低成本工业路由网关	103.09	-	-
16	高扩展性的智能人机交互设备	-	351.31	-
17	分布式能源管理网关	-	321.99	-
18	第一代多合一环境传感器	-	258.01	343.76
19	多模户外低功耗长距离物联网解决方案	-	143.53	-
20	图形化编程之嵌入式机器学习——用 Wio Terminal 玩转 TinyML	-	128.90	-
21	耘小果多要素智能环境监测仪	-	128.29	-
22	基于 RISC-V 设计的开源边缘计算物联网平台	-	99.29	-
23	一种带语音检测的交换机设备	-	-	234.54
24	基于低功耗 MCU 的物联网终端交互控制单元	-	-	185.75
25	可弹性伸缩的物联网边缘云	-	-	158.44
26	适用于边缘 AI 计算的集群系统	-	-	150.29
27	一种具有高算力的小型边缘计算服务器	-	-	149.33
28	SenseCAP 气象环境整体解决方案	-	-	135.17
29	基于 CAN（FD）协议的高可靠数据采集器	-	-	102.33
30	太阳能供电系统迷你智能网关	-	-	101.17
31	新一代 4G 多通道数据采集器	-	-	84.91
32	SenseCAP 物联网云服务平台	-	-	71.12
33	GameGo（柴火可编程游戏掌机）	-	-	102.48
34	GLINT（超能环）	-	-	99.74
35	Keepa（安全社交距离提醒器）	-	-	87.74

序号	研发项目	研发费用		
		2022 年	2021 年	2020 年
36	Bittle（仿生开源机器狗）设备的图形化编程软件工具	-	-	87.44
合计		3,711.07	3,061.75	2,094.21

综上所述，公司严格按照会计准则规定计量研发费用并将其分摊至各研发项目。公司的研发支出的归集准确合理，相关研发支出均有对应明确的研发项目。

二、是否存在董监高人员认定为研发人员的情形

公司董监高人员中，仅缪建国被认定为研发人员，公司将其工资薪酬全部计入研发费用，报告期内其薪酬分别为 48.24 万元、98.78 万元和 90.16 万元。缪建国自 2009 年加入公司以来，一直担任公司的首席技术官，主导了公司多项专利的研发工作，协调团队对项目进行探索，带领团队取得了高质量科研成果，目前主要负责公司研发相关工作。其工资薪酬属于《企业会计准则第 6 号-无形资产》中直接发生的研发人员工资的范畴。报告期内，公司将其工资薪酬计入研发费用，除此之外不存在其他董监高的薪酬计入研发费用的情形。

综上所述，发行人将缪建国认定为研发人员，将其薪酬归集进入研发费用具有合理性，符合《企业会计准则第 6 号-无形资产》的相关规定。报告期内，发行人研发人员均为专职研发人员，不存在兼职研发人员的情况。

三、研发费用与业务成本是否明确划分

（一）公司研发费用和生产成本核算及划分依据

公司依照《企业会计准则第 6 号-无形资产》的相关规定，将与研发项目直接相关的人员薪酬、材料费、测试费及其他相关支出在实际发生时计入研发费用。公司按照其《研发制度》对研发费用按照研发项目进行归集，将材料费、测试费等直接可归属于具体研发项目的研发费用直接归集至具体的研发项目；将职工薪酬、折旧摊销等无法直接归集于具体研发项目的研发费用按照各研发项目实际工时占比进行分摊、归集至各研发项目。

公司根据《企业会计准则第 1 号-存货》的有关规定，将存货按照成本进行初始计量，存货成本包括采购成本、加工成本和其他成本；其中，存货的加工成

本，包括直接人工以及按照一定方法分配的制造费用。公司依照准则的相关规定，将生产的活动中发生的直接材料、直接人工、制造费用归集进“生产成本”；公司不存在与生产活动无关的成本费用计入“生产成本”的情况。公司按照其内控制度对生产经营活动中的各项成本费用进行审批和入账，不存在各成本费用之间混淆的情况。

研发费用与生产成本的具体归集及划分依据如下：

项目	研发费用核算及划分依据	生产成本核算及划分依据
材料	严格依据系统研发领料记录计入研发费用。财务根据其他出库单-研发部门领料入账，按照不同项目的领用情况直接归集到对应的研发项目。	生产部门根据生产计划和产品 BOM 单开具生产工单，仓库管理人员根据工单将原材料发往生产车间或委外加工工厂，原材料被领用时，公司根据月末一次加权平均法将直接材料归集进各工单的“生产成本”
人工	公司建立研发工时台账，按项目归集研发人员工时，月末，按照各研发项目工时占比将研发人员工资薪酬分配至具体研发项目。	公司建立直接生产车间工时台账，按照工单归集直接人工工时。月末，公司按照各工单的实际工时占比将直接人工薪酬分配归集至各工单的“生产成本”。
其他费用	研发费用的其他费用包括与研发活动直接相关的测试费、开模费、信息使用费、折旧摊销费等其他费用，月末，公司根据研发费用的使用情况归集进入具体的研发项目；对于其他无法直接归集至具体研发项目的研发费用，公司按照当月各研发项目实际工时占比将上述研发费用分配归集至各研发项目。	公司将间接人工、房租水电费、折旧摊销等为生产产品而发生的间接费用归集进制造费用。月末，公司按照各工单的实际工时占比将制造费用分配归集至“生产成本”。

（二）公司研发费用和生产成本的具体划分情况

报告期内，公司研发费用的发生主体主要为母公司深圳矽递，少量为子公司柴火教育，公司子公司深圳新线的职能定位为生产制造，不涉及研发费用的归集，深圳新线的人工、制造费用均通过生产成本核算并最终结转至深圳新线的营业成本。报告期各期，深圳新线无研发费用支出。

公司采用委外加工为主，自主生产为辅的生产模式，自主生产环节均在深圳新线完成。公司深圳新线的自有生产线提供小批量敏捷制造产能，主要服务于公司客户的快速原型样品生产、小批量产品生产及内部研发产品的试产。

对于深圳新线的内部研发产品的试产，其流程为：深圳矽递/柴火教育有研发试产需求时，研发人员对深圳新线下达研发工单，深圳新线按研发工单 BOM 表领料，并按工时分配直接人工和制造费用至研发工单，完工生产成本计入产成

品。深圳矽递/柴火教育研发部门人员根据领用需求填写费用领料单，包括领用部门、领用人员、领用用途等信息，经审批领用后由产成品转入研发费用。

报告期内，深圳新线涉及到研发工单的完工成本占比情况如下：

单位：万元

项目	2022 年	2021 年	2020 年
深圳新线研发工单完工成本	15.98	50.88	36.42
深圳新线总完工成本	444.98	399.26	359.94
占比	**3.59%**	**12.74%**	**10.12%**

如上表所示，公司自有生产线涉及的内部研发样品试产成本金额较小，并均通过研发工单归集入研发样品，在研发领料环节结转入深圳矽递/柴火教育研发费用，公司研发领料出库时，由研发部门人员填写费用领料单，与生产领料出库时生产人员填写的生产领料单及销售成品出库时销售人员填写的销售出库单有所区分，公司研发费用与成本划分清晰，不涉及研发费用与成本之间的分摊。

综上所述，报告期内，公司严格执行各项内控制度及相关会计政策，公司研发费用及生产成本的归集、分摊、结转准确，不存在研发费用与业务成本混淆的情况。

四、材料投入产出是否对外销售和会计核算方法，相关会计处理是否符合《企业会计准则》的相关规定

根据《企业会计准则第 15 号解释》的相关规定，企业将研发过程中产出的产品或副产品对外销售的，应当按照《企业会计准则第 14 号——收入》、《企业会计准则第 1 号——存货》等规定，对试运行销售相关的收入和成本分别进行会计处理，计入当期损益，不应将试运行销售相关收入抵销相关成本后的净额冲减研发支出。试运行产出的有关产品或副产品在对外销售前，符合《企业会计准则第 1 号——存货》规定的应当确认为存货，符合其他相关企业会计准则中有关资产确认条件的应当确认为相关资产。

研发过程中，公司研发人员根据研发项目的实际需求进行领料，若研发失败则形成废品，若研发成功则形成样机。公司对于研发成功的样机，不用于对外销，而是用于测试，如：长期测试、老化测试、送样测试、破坏性测试等。公司于研发材料耗用时，将材料成本进行费用化处理。

综上所述，报告期内，公司不存在材料投入产出的样机对外销售的情况；公司在研发材料领用时，按照材料的实际成本直接计入研发费用，符合《企业会计准则》的相关规定。

五、研发投入的具体成果及其与主营业务、核心技术的具体关系

报告期内，公司主要研发项目与核心技术、相关成果及商业应用之间的关系如下表所示：

序号	截至2022.12.31研发项目进度	研发项目	涉及核心技术名称	相关成果及商业应用
1	完结	第二代 LoRa 无线通信网关	智能化综合控制技术； 低功耗户外传感器采集及通信技术	已完成 5 项软件著作权、5 项专利，另 1 项专利申请中； 相关成果应用于低成本的物联网网关产品（网络通信硬件）
2	完结	第二代 SenseCAP 无线传感器监测设备	智能化综合控制技术整机； 单板保护技术； 低功耗户外传感器采集及通信技术	已完成 1 项软件著作权，另 1 项专利申请中； 相关成果应用于新一代高可靠性及高稳定性物联网传感器（智能传感硬件）
3	完结	物联网 Paas 平台	智能化综合控制技术； 低功耗户外传感器采集及通信技术	相关成果应用于开发可承载百万级物联网设备的机群管理平台（智能传感硬件）
4	在研	第二代多合一环境传感器	智能化综合控制技术	截至 2022 年 12 月 31 日，项目处于在研阶段，暂未形成项目成果
5	完结	高性能 AI 边缘计算主机	边缘计算加速控制技术	已完成 1 项专利，另 1 项专利申请中； 相关成果应用于边缘计算设备（边缘计算硬件）
6	完结	第一代 LoRa 无线通信网关	智能化综合控制技术； 低功耗户外传感器采集及通信技术	已完成 2 项软件著作权、2 项专利，另 2 项专利申请中； 相关成果应用于 LoRa 网关（网络通信硬件）
7	完结	基于 LoRa 的无线通讯技术和 AI 计算能力的低功耗智能传感解决方案	智能化综合控制技术； 整机单板保护技术； 低功耗户外传感器采集及通信技术	5 项专利申请中； 相关成果应用于物联网智能传感器，降低设备数据传输量及功耗（智能传感硬件）
8	完结	基于 LoRa 无线通讯技术的开放数据采集传感节点和控制单元	低功耗户外传感器采集及通信技术	相关成果应用于物联网传感器；基于新型传感器模块，研发低成本、高频段灵活度的产品（智能传感硬件）

序号	截至2022.12.31研发项目进度	研发项目	涉及核心技术名称	相关成果及商业应用
9	在研	工业实时控制智能应用平台	智能化综合控制技术	截至 2022 年 12 月 31 日，项目处于在研阶段，暂未形成项目成果
10	完结	高性能 AI 边缘计算服务器	边缘计算加速控制技术	相关成果应用于边缘计算设备，研发产品具有便携性、快速部署的特点（边缘计算硬件）
11	在研	高性能工业级被动散热边缘计算控制盒	边缘计算加速控制技术	相关成果应用于工业级被动散热边缘计算控制盒（边缘计算硬件）
12	在研	基于 RISC-V 架构开发平台	边缘计算加速控制技术	已完成 1 项专利； 相关成果应用于 RISC-V 架构的开发板（边缘计算硬件）
13	在研	高算力高实时性的工业级 AI 核心模组	边缘计算加速控制技术	已完成 2 项专利，另 1 项专利申请中； 相关成果应用于自动驾驶相关的核心运算板及功能拓展板（边缘计算硬件）
14	在研	低成本工业路由网关	智能化综合控制技术； 整机单板保护技术	已完成 2 项专利； 相关成果应用于基于新型微处理器的工业控制网关（网络通信硬件）
15	完结	高扩展性的智能人机交互设备	边缘计算加速控制技术	已完成 2 项专利，另 3 项专利申请中； 相关成果应用于高拓展性的智能人机交互终端设备（边缘计算硬件）
16	完结	第一代多合一环境传感器	整机单板保护技术； 低功耗户外传感器采集及通信技术	已完成 1 项软件著作权、9 项专利，另 2 项专利申请中； 相关成果应用于多合一环境监测传感设备（智能传感硬件）
17	完结	多模户外低功耗长距离物联网解决方案	低功耗户外传感器采集及通信技术	已完成 1 项专利； 相关成果应用于多模户外低功耗长距离物联网设备（网络通信硬件）
18	完结	耘小果多要素智能环境监测仪	整机单板保护技术； 低功耗户外传感器采集及通信技术	已完成 2 项软件著作权、1 项专利； 相关成果应用于集成多个采集要素的环境监测仪器设备（智能传感硬件）
19	完结	基于 RISC-V 设计的开源边缘计算物联网平台	边缘计算加速控制技术； 无网络变压器的以太网通信技术	相关成果应用于 RISC-V 架构的边缘计算主控板（边缘计算硬件）
20	完结	一种带语音检测的交换机设备	远场麦克风阵列拾音及唤醒技术	相关成果应用于带音频拾取和播放功能的智能语音交换机（智能传感硬件）
21	完结	基于低功耗 MCU 的物联网	低功耗户外传感器采集及通信技术	已完成 2 项专利，另 4 项软件著作权申请中；

序号	截至2022.12.31研发项目进度	研发项目	涉及核心技术名称	相关成果及商业应用
		终端交互控制单元		相关成果应用于带屏幕的整机开发平台（网络通信硬件）
22	完结	可弹性伸缩的物联网边缘云	低功耗户外传感器采集及通信技术	已完成2项软件著作权； 相关成果应用于高集成度的物联网边缘云，赋予物联网设备边缘通信和计算能力（边缘计算硬件、网络通信硬件、智能传感硬件）
23	完结	适用于边缘AI计算的集群系统	整机单板保护技术； 边缘计算加速控制技术	相关成果应用于边缘计算设备（边缘计算硬件）
24	完结	一种具有高算力的小型边缘计算服务器	边缘计算加速控制技术； 无网络变压器的以太网通信技术	已完成3项专利，另1项专利申请中； 相关成果应用于高算力的小型边缘计算设备（边缘计算硬件）
25	完结	SenseCAP气象环境整体解决方案	低功耗户外传感器采集及通信技术	已完成1项软件著作权； 相关成果应用于物联网采集器（智能传感硬件）、传感器（智能传感硬件）
26	完结	基于CAN（FD）协议的高可靠数据采集器	低功耗户外传感器采集及通信技术	相关成果应用于接口扩展工具（智能传感硬件）
27	完结	太阳能供电系统迷你智能网关	智能化综合控制技术； 整机单板保护技术	1项专利申请中； 相关成果应用于太阳能供电系统智能网关（网络通信硬件）
28	完结	新一代4G多通道数据采集器	整机单板保护技术； 低功耗户外传感器采集及通信技术	已完成2项软件著作权； 相关成果应用于4G通信物联网采集器（智能传感硬件）、传感器（智能传感硬件）
29	完结	SenseCAP物联网云服务平台	云平台消息队列和冷热数据存储技术	已完成9项软件著作权； 相关成果应用于物联网网关（网络通信硬件）、传感器（智能传感硬件）；实现单个节点接入多个传感器探头，支持多个传感器数据通道的功能

综上所述，报告期内公司已完结研发项目均取得了相应研究成果，公司积极将研发成果应用于公司产品，提升产品竞争力，商业转化效果良好，推动业绩持续增长。

六、中介机构核查程序与核查意见

保荐机构回复：

（一）核查程序

保荐机构主要执行了以下核查程序：

1、获取并查阅发行人关于研发的相关内控制度，访谈研发部门负责人了解公司研发相关内控设计和执行情况；

2、访谈发行人财务负责人，了解公司研发费用的归集和核算方法，复核研发费用归集的适当性，是否与研发项目对应；

3、获取发行人报告期内研发项目明细表和主要项目的可行性评估报告、立项报告及项目验收报告等资料，检查研发项目具体实施情，分析发行人报告期内研发费用的构成和变动情况；

4、获取并查阅发行人员工花名册及工资表，核查研发人员的划分口径是否合理、准确，核查存在兼职人员的情况，以及是否存在研发人员薪酬划分不准确的情况；

5、获取并核查发行人收入成本明细表及存货进销存明细表，检查发行人是否存在研发样机入库及对外销售的情况；

6、对大额研发费用进行抽凭，检查相关合同、发票、领料出库单等支持性文件，检查研发费用的准确性；执行研发费用截止性测试，检查研发费用是否正确计入相应期间。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、发行人研发费用核算完整，在项目之间归集、核算准确。

2、发行人的董事、副总经理缪建国为发行人的首席技术官，专职从事研发工作，除缪建国外，发行人不存在董监高人员认定为研发人员的情形；报告期内，发行人研发人员均为专职研发人员，不存在兼职研发人员的情况。

3、发行人研发活动已建立较为完善的内部控制制度，且运行有效，有效保证了研发费用与生产成本的准确区分，不存在研发费用与生产成本混淆的情况。

4、发行人不存在研发材料投入产出之后对外销售的情形。

5、发行人已完结研发项目均取得了一定研究成果，并应用于公司主营产品。

问题 10.关于销售费用率低于可比公司的合理性

申请文件显示：

（1）报告期各期，发行人销售费用率为 7.62%、4.70%、4.15%，逐期下滑，同行业上市公司 2020 年、2021 年销售费用率平均值为 7.58%、6.18%。

（2）报告期各期，发行人销售人员平均人数分别为 64 人、61 人和 60 人。业务推广费分别为 380.21 万元、360.93 万元和 450.10 万元，差旅费为 46.42 万元、30.99 万元和 88.49 万元，佣金支出为 248.79 万元、194.33 万元和 83.64 万元。随着收入大幅增长，销售人员数量、推广费用、差旅费、佣金等并未显著增长。

（3）公开信息显示，发行人关联方深圳市妙与乐科技有限公司、轻度（北京）信息科技有限公司、深圳市点云智能科技有限公司等涉及贸易、咨询、进出口等业务。

请发行人结合业务推广和客户获取方式说明销售人员数量、推广费用、差旅费、佣金支出等与营业收入和业务量的匹配性，报告期内收入大幅增加但销售费用较低且变动不大的原因及合理性。

请保荐人和申报会计师发表明确意见。

回复：

一、请发行人结合业务推广和客户获取方式说明销售人员数量、推广费用、差旅费、佣金支出等与营业收入和业务量的匹配

（一）发行人的业务推广方式及获客方式

公司在业务开拓和积累客户的过程中，建立了成熟的销售网络，客户覆盖北美洲、欧洲、亚洲等全球各地。公司销售团队根据渠道、境内外、客户类型等不同维度有针对性的开展销售活动。

发行人业务推广方式及获客方式如下：

业务推广方式	客户获得方式
合作方引流	英伟达、树莓派等合作方根据项目需求和产品特性，主动引流客户至公司网站，客户形成购买行为。

业务推广方式	客户获得方式
论坛广告投放	公司在 Reddit、Twitter、Facebook 等论坛平台上推送公司产品介绍文章，客户通过阅读文章了解公司产品，进而形成购买行为。
网络广告投放	公司网络广告投放主要为针对搜索关键词在谷歌投放，当潜在客户搜索相关关键词，谷歌会优先展示公司产品的相关信息，潜在客户点击相关链接后获取公司产品信息，进而形成购买行为。
线下展会	公司通过自主举办展会及参与全球范围内的展会，对产业链上下游厂商进行产品宣传，同时获取行业前沿发展信息，提升品牌知名度和影响力，结识新客户获取新订单。
口碑渠道	公司在行业内具备较高的知名度，积累了丰富的客户资源，建立了良好的品牌口碑，客户会主动相互引荐，形成购买行为。

公司的业务推广活动包括线上及线下模式，线上活动主要为基于互联网行为的线上推广，此类推广活动不受地域的限制，投放内容灵活性较强、获客成本较低；线下活动主要为线下展会及合作方介绍，聚焦深化与核心客户的合作，并推广公司基于行业前沿技术的创新产品。

报告期内，公司综合利用上述业务推广方式，建立起多元化的推广体系，并根据市场情况及时调整推广策略，持续开拓新客户、新市场，并维护深化和已有客户的合作。

（二）销售人员数量、推广费用、差旅费、佣金支出等与营业收入和业务量的匹配

1、销售人员数量与营业收入、业务量的匹配性

报告期内，公司各销售渠道销售人员数量与主营业务收入情况如下表所示：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	线上	线下	线上	线下	线上	线下
主营业务收入（万元）	16,136.96	58,748.96	16,139.62	40,152.48	8,151.54	20,359.73
销售人员数量（人）	36	24	37	24	38	26
销售人员人均销售额（万元/人）	**448.25**	**2,447.87**	**436.21**	**1,673.02**	**214.51**	**783.07**

注：上表中销售人员数量为年平均人数，年平均人数=（期初人员人数+期末人员人数）/2。

报告期内，公司主营业务收入增长较快而销售人员维持稳定，从而导致人均销售额增加；主营业务收入的增加主要来自于公司线上平台销售额的增加以及线下渠道核心客户销售额的增加。

2021 年，线上销售收入较上年大幅增加，而线上销售人员数量保持稳定，线上人均销售额大幅增加，主要原因系 2021 年公司线上收入的增长主要来源于 LoRa M1 网关产品收入的增长，该产品受益于当年 LoRa 共享网络的建设需求旺盛，营收规模较大，线上销售人员的推广不是其主要驱动因素。报告期内，公司线上营销和业务推广主要依托论坛广告投放、网络广告投放，无需大量线上电商销售人员，且公司产品非消费品，线上收入和销售人员数量变动不存在完全匹配关系。

报告期内，线下销售模式下，公司主要通过合作方引流、线下展会与口碑渠道获取客户。公司主要依托产品的竞争力及多年在物联网行业的深耕，在行业中建立了良好的口碑，积累了创客用户群体，广泛获得业界合作伙伴的认可，进而不断获取客户订单。报告期内，公司与主要客户的合作稳定且愈发深入，核心客户销售收入的增加是公司线下渠道收入增加的主要原因。公司销售人员稳定，线下人均销售额持续增加，主要工作在于日常跟进订单、维护优质客户并深化合作，与公司经营需求相匹配。

综上所述，报告期内，公司收入增长较快而销售人员维持稳定，人均销售额大幅增加，与公司业务推广模式以及经营模式相匹配，具备商业合理性。

2、推广费用、差旅费、佣金支出等与营业收入的匹配性

报告期内，推广费用、差旅费、佣金支出分析如下：

（1）推广费用与营业收入的匹配性分析

报告期内，公司的推广费用及其占主营业务收入的比例如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
推广费用	450.10	360.93	380.21
主营业务收入	74,885.92	56,292.10	28,511.27
推广费用占主营业务收入的比例	**0.60%**	**0.64%**	**1.33%**

报告期各期，公司业务推广费分别为 380.21 万元、360.93 万元和 450.10 万元， 存在一定的波动，主要系 2021 年受外部环境因素的影响，全球范围内多数行业展会取消，导致公司 2021 年线下业务推广费用减少；2022 年，因外部环境

逐渐放开，公司的参展次数增加。公司推广费用占主营业务收入的比重逐年降低，主要与公司的推广模式及获客方式有关。公司自设立以来，积累形成了创客生态圈，在创客群体中形成了一定品牌影响力，为公司引入客户流量。同时，公司建立了丰富的经销网络，借助经销商的资源和实力开拓下游市场。在现有业务模式下，公司无需大额的推广费支出。

综上，报告期内推广费用变动合理，与营业收入不存在线性匹配关系。

（2）差旅费与营业收入的匹配性分析

报告期内，公司的差旅费及其占主营业务收入比例如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
差旅费用	88.49	30.99	46.42
主营业务收入	74,885.92	56,292.10	28,511.27
差旅费用占主营业务收入的比例	**0.12%**	**0.06%**	**0.16%**

报告期内，公司的差旅费分别为 46.42 万元、30.99 万元和 88.49 万元。，存在一定的波动，主要系 2021 年受外部因素的影响，公司减少了销售人员的差旅活动，导致差旅费有所下降。2022 年，因外部环境逐渐放开，公司部分销售人员出差欧洲、美国等境外地区开拓业务，差旅费用较上年增加。

综上所述，报告期内，差旅费变动合理，与公司的营业收入不存在线性匹配关系。

（3）佣金与营业收入的匹配性分析

报告期内，发行人的佣金支出为在亚马逊、天猫、京东等第三方电商平台开立店铺开展线上销售业务，前述平台对在其平台实现销售的订单抽取固定比例的佣金费用。报告期内公司各电商平台的佣金政策如下：

电商平台	佣金政策
自营独立站	不涉及
亚马逊	亚马逊平台对每笔完成的交易订单金额按一定比例收取销售佣金费用。亚马逊平台销售佣金的比例根据不同地区、站点、产品品类有所不同。公司主要亚马逊店铺站点为美国站、加拿大站和日本站。根据公司产品适用的品类，亚马逊平台各站点适用的佣金费率分别为：美国站 8%；加拿大站 6%；欧洲站 6%-12%；日本站 6%-12%。

电商平台	佣金政策
淘宝	不涉及
京东	根据公司产品适用的品类，京东平台对每笔完成的交易订单金额收取 4%的销售佣金。
天猫	根据公司产品适用的品类，天猫平台对每笔完成的交易订单金额收取 2%的销售佣金。

公司的佣金支出与对应电商平台实现的收入情况如下表所示：

单位：万元

电商平台	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
亚马逊	佣金支出	76.18	191.73	241.69
	营业收入	932.01	2,087.63	2,600.13
	占比	**8.17%**	**9.18%**	**9.30%**
京东	佣金支出	5.97	1.48	1.61
	营业收入	136.77	31.51	42.38
	占比	**4.36%**	**4.69%**	**3.80%**
天猫	佣金支出	1.48	1.12	2.61
	营业收入	67.00	54.49	130.53
	占比	**2.23%**	**2.06%**	**2.00%**

报告期各期，发行人佣金支出分别为 248.79 万元、194.33 万元、83.64 万元，主要为亚马逊、京东和天猫平台的佣金支出。报告期各期，佣金支出逐年下降的原因主要系亚马逊平台销售收入的下降。报告期内亚马逊平台销售的主要产品 ARM 架构通用计算模组、AI 计算模组供应紧缺，且公司为降低管理成本，战略性收缩了亚马逊欧洲站、日本站，从而导致亚马逊平台销售金额下降，进而导致亚马逊平台佣金支出下降。

报告期内，公司各平台佣金支出与平台收入占比稳定，与合同约定的佣金比例相匹配，公司佣金支出与营业收入及业务量具备匹配性。

综上所述，发行人佣金支出与营业收入及业务量具备匹配性；销售人员数量、推广费用、差旅费与营业收入及业务量不具备线性匹配关系，其变动具备合理性。

二、报告期内收入大幅增加但销售费用较低且变动不大的原因及合理性。

报告期各期，公司销售费用占营业收入的比重分别为 7.62%、4.70%和 4.15%，

销售费用率逐年下降，主要原因系公司销售人员规模稳定、公司业务模式和产品属性无需投入大额业务推广和广告宣传费用，以及其他销售费用存在部分固定费用所致。

（一）公司销售人员规模稳定

报告期内，销售人员职工薪酬占主营业务收入比重分别为 4.04%，3.04%和2.65%，呈逐年下降趋势。线上业务推广主要依托论坛广告投放、网络广告投放，无需大量线上销售人员；同时线下销售模式下，公司主要通过合作方引流、线下展会与口碑渠道获取客户，公司线下销售人员稳定，主要工作在于日常跟进订单、维护优质客户并深化合作，与公司经营需求相匹配。

（二）公司业务模式和产品属性无需投入大额业务推广和广告宣传费用

报告期内，业务推广费占主营业务收入比重分别为 1.33%，0.64%和 0.60%，呈逐年下降趋势，主要原因为：一方面，公司自设立以来，积累形成了创客生态圈，在创客群体中形成了一定品牌影响力，为公司引入客户流量，同时公司建立了丰富的经销网络，借助经销商的资源和实力开拓下游市场；另一方面，公司主营产品为物联网硬件产品，不属于消费品，因此在现有业务模式、产品属性下，公司无需投入大额业务推广和广告宣传费用。

（三）公司其他销售费用多为固定费用

报告期内，其他销售费用占主营业务收入比重分别为 2.25%，1.03%和 0.91%，呈逐年下降趋势。其他销售费用主要包括折旧摊销费、租赁费及使用权资产折旧、佣金、差旅费、保险费、办公费、物业管理费等，除佣金和差旅费外，主要为固定费用，存在规模效应，与营业收入不存在匹配关系。

综上所述，公司销售人员职工薪酬、业务推广费用以及其他明细销售费用金额不存在明显的匹配关系。报告期内，随着公司销售规模日益扩大，在规模效应下公司销售费用率呈下降趋势，符合业务发展特征；报告期内收入大幅增加但销售费用较低且变动不大具备合理性。

三、发行人关联方不存在代垫费用情形

深圳市妙与乐科技有限公司、轻度（北京）信息科技有限公司、深圳市点云

智能科技有限公司的基本情况如下：

1、妙与乐科技有限公司

公司名称	妙与乐科技有限公司		
公司简介及经营范围	网络科技产品的技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务;计算机网络工程;软件的技术开发及技术服务;电脑及周边产品的销售;计算机辅助设备的上门安装及上门维修;通讯设备、计算机硬件、电子产品及配件的销售及上门安装; 商务信息咨询;五金用品、塑料制品、办公用品、工艺礼品销售等;国内贸易;经营电子商务;货物及技术进出口。		
公司主要经营业务	室内定位方案研发业务，与发行人主要经营业务不存在重合		
成立时间	2019 年	注册资本	10 万元人民币
注册地址	深圳市龙华区	营运情况	存续
主要财务数据	2020 年、2021 年和 2022 年，营业收入规模在 200 万元以内		
与发行人存在的关联关系	董事、副总经理缪建国之兄的配偶黄秀嫦持股 100.00%，担任执行董事、总经理；缪建国之兄缪建波担任监事		
关联交易情况	公司于 2021 年 3 月向深圳市妙与乐科技有限公司采购少量通信模组产品作为试销样品，金额为 0.34 万元。		

2、深圳市点云智能科技有限公司

公司名称	深圳市点云智能科技有限公司		
公司简介及经营范围	一般经营项目是：从事计算机软硬件、电子信息、互联网领域内的技术咨询、技术开发；计算机软硬件、电子产品的销售；网络设备的技术开发与销售；商务信息咨询；企业信息咨询；国内贸易；经营进出口业务。		
公司主要经营业务	3D 视觉软硬件研发、生产、销售业务，与发行人主要经营业务不存在重合		
成立时间	2018 年	注册资本	1,000 万元人民币
注册地址	深圳市南山区	营运情况	存续
主要财务数据	2020 年、2021 年和 2022 年，营业收入规模约 1,000-2,500 万元		
与发行人存在的关联关系	董事、副总经理廖巍巍配偶卢春霓持股 99.00%并担任执行董事、总经理，监事周秦娜曾任总经理		
关联交易情况	公司于 2019 年 7 月与深圳市点云智能科技有限公司建立合作关系，采购传感器产品和定制开发硬件及配套软件，报告期各期交易金额分别为 72.05 万元、50.26 万元和 24.64 万元。		

3、轻度（北京）信息科技有限公司

公司名称	轻度（北京）信息科技有限公司
公司简介及经营范围	技术咨询、技术开发、技术转让、技术服务；信息咨询（中介服务除外）；软件开发；零售电子产品；销售计算机软硬件及辅助设备（不含计算机信息系统安全专用产品）。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批

	准的内容开展经营活动;不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）		
公司主要经营业务	信息咨询业务，与发行人主要经营业务不存在重合		
成立时间	2008 年	注册资本	100 万元人民币
注册地址	北京市顺义区	营运情况	存续
主要财务数据	报告期内未实际运营		
与发行人存在的关联关系	董事长、总经理潘昊持股 10.00%，担任监事		
关联交易情况	报告期内无关联交易		

经取得并核查发行人报告期内银行流水、实际控制人及其配偶、董监高、关键岗位人员银行流水，检查发行人及上述人员与关联方之间的资金往来情况，并获取上述关联方的的财务报表及确认函。报告期内，公司不存在关联方公司为发行人代垫销售费用的情形。

四、中介机构核查程序与核查意见

（一）核查程序

保荐机构主要执行了以下核查程序：

1、查阅公司关于销售相关内控制度，访谈销售负责人，了解销售人员职责、业务推广方式、获客方式等；

2、获取发行人员工花名册和工资明细表，核查并分析销售人员工资变动原因及是否具有合理性、人员分布是否具有合理性；

3、获取销售费用明细表，核查报告期内销售费用的构成及变动情况，分析其变动的合理性；

4、对大额销售费用进行抽凭，检查相关的合同、发票等支持性文件，检查销售费用的准确性；执行销售费用截止性测试，检查销售费用是否正确计入相应期间；

5、获取发行人关联方妙与乐科技有限公司、深圳市点云智能科技有限公司、轻度（北京）信息科技有限公司的财务报表及确认函，核查发行人关联方财务状况是否存在异常，是否存在代垫费用情形；对深圳市点云智能科技有限公司进行访谈，确认发行人与其关联方之间不存在其他非经营性交易；

6、取得并核查发行人报告期内银行流水、实际控制人及其配偶、董监高、关键岗位人员银行流水，检查发行人及上述人员与关联方之间的资金往来情况，核查是否存在大额异常资金往来、是否存在代垫费用。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、发行人佣金支出与营业收入及业务量具备匹配性；销售人员数量、推广费用、差旅费与营业收入及业务量不具备线性匹配关系，但其变动具备合理性。

2、报告期内发行人收入大幅增加但销售费用较低且变动不大的主要原因系公司销售人员规模稳定、公司业务模式和产品属性无需投入大额业务推广和广告宣传费用，以及其他销售费用存在部分固定费用所致，随着公司销售规模日益扩大，在规模效应下公司销售费用率呈下降趋势，符合业务发展特征，具备合理性。

3、报告期内，不存在关联方公司为发行人代垫销售费用的情形。

问题 11.关于股权激励会计处理合规性

申请文件显示，发行人设立员工持股平台仟人众投资，先后五次将出资额分配给员工以实现股权激励。报告期前发行人确认股份支付合计 3,668.82 万元，报告期内确认股份支付合计 3,958.65 万元。股权激励属于立即授予且没有约定服务期、转让价格等限制条件。申请文件未说明员工持股计划的具体人员构成、股权激励对于员工离职退股的相关约定情况、公允价值对应的市盈率倍数情况、是否存在实际控制人向股权激励员工进行财务资助的情形。

请发行人：

（1）说明员工持股计划的人员构成，是否存在非发行人员工的情况，计提股份支付确定的公允价值对应当年、上一年市盈率情况，历次股权激励是否存在实际控制人向员工提供财务资助情形，是否涉及代持或规避实际控制人锁定期。

（2）按照《监管规则适用指引——发行类第 5 号》问题 5-1 的相关规定，说明股份支付过程中权益工具公允价值确认依据及合理性，并进一步说明仟人众投资合伙人出资来源、合伙人结构变动情况、转让价格及定价原则，关于服

务期或等待期的相关约定，是否存在隐含等待期要求，IPO 是否构成可行权条件，员工离职后的股份安排、转让价格及相关会计处理，是否符合《企业会计准则》规定，除前述股份支付之外，发行人历次股份变动和上层持股平台份额变动有无其他应适用股份支付的情形。

请保荐人、发行人律师和申报会计师发表明确意见。

回复：

一、说明员工持股计划的人员构成，是否存在非发行人员工的情况，计提股份支付确定的公允价值对应当年、上一年市盈率情况，历次股权激励是否存在实际控制人向员工提供财务资助情形 ，是否涉及代持或规避实际控制人锁定期。

（一）员工持股计划的人员构成，是否存在非发行人员工的情况

截至本问询函回复出具之日，公司的员工持股计划目前及历史上涉及的人员共有 78 人，该等人员均为公司在职或离职员工，不存在非公司员工的情况，该等人员入职、离职时间和任职情况具体如下：

序号	姓名	是否为员工持股计划现有人员	入职时间	离职时间	岗位/离职前岗位
1	潘昊	是	2009/08	在职	总经理
2	周书洋	是	2012/08	在职	市场经理
3	周秦娜	是	2011/07	在职	销售经理
4	秦弋翔	是	2011/09	在职	电子设计组长
5	黄建业	是	2012/02	在职	销售总监
6	叶雨	是	2013/10	在职	社区经理组长
7	蒋宇	是	2014/07	在职	副总经理
8	谢亮	是	2011/02	在职	高级软件工程师
9	杨波	是	2014/07	在职	高级产品经理
10	宋招	是	2010/08	在职	测试工程师
11	邵旭光	是	2013/07	在职	技术开发组长
12	邓晖	是	2016/08	在职	财务总监

序号	姓名	是否为员工持股计划现有人员	入职时间	离职时间	岗位/离职前岗位
13	左宝柱	是	2015/03	在职	软件开发组长
14	杨细军	是	2011/12	在职	结构设计组长
15	苏健章	是	2014/10	在职	电子工程师
16	苏海燕	是	2012/05	在职	销售经理
17	吴香平	是	2015/04	在职	信息化组长
18	翁金元	是	2014/11	在职	嵌入式软件工程师
19	曹克燕	是	2015/08	在职	核算组长
20	向曼	是	2014/03	在职	项目经理组长
21	游霞	是	2020/02	在职	副总经理
22	李冰	是	2016/02	在职	线上服务部总经理
23	余凤	是	2018/03	在职	项目经理组长
24	胡章焱	是	2014/10	在职	高级产品经理
25	王静茜	是	2018/08	在职	技术总监
26	陈文浩	是	2018/06	在职	高级软件工程师
27	赵璐	是	2015/04	在职	销售经理
28	吴丹	是	2018/07	在职	市场经理
29	叶杰炜	是	2016/05	在职	嵌入式软件工程师
30	黄健枝	是	2009/11	在职	产品经理
31	余敏	是	2020/07	在职	人力资源经理
32	沙小虎	是	2013/04	在职	制造组长
33	唐运珠	是	2013/11	在职	测试组长
34	林威志	是	2016/03	在职	人力资源主管
35	冯磊	是	2018/03	在职	技术支持组长
36	辛俊轻	是	2017/10	在职	电子工程师
37	龚丽燕	是	2016/08	在职	电商运营
38	廖其	是	2017/04	在职	客服代表
39	缪建国	是	2009/08	在职	副总经理
40	瞿翔楠	是	2020/06	在职	电子工程师

序号	姓名	是否为员工持股计划现有人员	入职时间	离职时间	岗位/离职前岗位
41	张平静	是	2020/08	在职	计划组长
42	杨佳谋	是	2017/07	在职	产品经理
43	薛焱芳	是	2019/09	在职	项目经理
44	李丽英	是	2016/08	在职	社区经理
45	曹杰	是	2021/09	在职	董事会秘书
46	廖巍巍	否	2009/07	在职	副总经理
47	梁家威	否	2012/09	在职	设计师
48	陈楠杰	否	2014/07	2021/08	销售经理
49	吴嫣	否	2013/07	2021/06	渠道经理
50	舒华蓉	否	2014/05	2021/05	主办会计
51	彭金红	否	2010/03	2020/08	人力资源经理
52	屈晓慧	否	2011/01	2020/07	项目经理
53	曾祥武	否	2015/01	2020/03	信息化组长
54	郭学鸿	否	2015/05	2019/09	风控经理
55	张叶萍	否	2015/03	2019/05	外事经理
56	熊义辉	否	2013/03	2019/03	嵌入式软件工程师
57	刘霆	否	2013/07	2019/03	供应链主管
58	卢伟聪	否	2012/03	2018/04	技术支持工程师
59	尤荣	否	2015/08	2018/03	供应链部部长
60	党庆彪	否	2014/06	2018/03	计划组组长
61	王安宇	否	2011/03	2017/07	运营总监
62	张政杰	否	2014/06	2017/06	国际商务拓展经理
63	韩虎	否	2009/08	2021/03	制造组代理组长
64	黄凯明	否	2015/10	2017/04	技术总监
65	王文祥	否	2015/08	2017/02	在线业务部部长
66	赵庆	否	2014/04	2016/11	数据运营分析师
67	盛志龙	否	2013/11	2016/09	财务组代理组长
68	何荷	否	2014/03	2016/09	北美区国际销售经理

序号	姓名	是否为员工持股计划现有人员	入职时间	离职时间	岗位/离职前岗位
69	陈宣华	否	2015/08	2016/09	产品化项目部部长
70	李艳明	否	2015/01	2016/08	财务总监
71	余晖	否	2015/01	2016/07	敏捷制造部部长
72	董家	否	2014/01	2016/07	总经理助理
73	李想	否	2015/12	2016/03	人力资源总监
74	刘得志	否	2012/07	2016/02	生态社区部部长
75	郑再美	否	2014/10	2015/11	人力资源总监
76	汤庆受	否	2013/06	2015/09	供应链部长
77	张洁	否	2012/02	2015/09	采购组组长
78	黄敏	否	2014/04	2018/11	计划工程师

注：2023 年 3 月 24 日，李冰将其持有的 1.7778%仟人众投资的财产份额转让予曹杰、邓晖及游霞，转让后其仍持有 1.7778%仟人众投资的财产份额。

（二）计提股份支付确定的公允价值对应当年、上一年市盈率情况

公司及其前身矽递有限历史上共实施五次股权激励，其中，第一次股权激励于公司整体变更前实施；其余四次股权激励，于公司整体变更后实施。在综合考虑入股时期、业绩基础与变动预期、市场环境变化、行业特点、股份支付实施或发生当年市盈率、近期合理的外部投资者入股价、采用恰当的估值技术确定的公允价值等因素后，公司基于自身发展阶段等情况采用恰当的估值技术确定的公允价值或近期合理的外部投资者入股价作为公司计提股份支付确定的公允价值。公司历次计提股份支付确定的公允价值对应当年、上一年市盈率情况具体如下：

1、2015 年 3 月，第一次股权激励

2015 年 3 月 20 日，矽递有限股东会作出决议，审议通过 2015 年股权激励实施方案，同意对周秦娜等 22 名员工实施股权激励，将预留在仟人众投资执行事务合伙人潘昊名下的仟人众投资出资额，以合伙企业份额转让的形式，向前述员工间接授予矽递有限合计 2,101,500 元注册资本；同意员工缪建国、廖巍巍、王安宇、李艳明通过增资或股权转让的方式分别取得 1,796,250 元、900,000 元、600,000 元和 216,450 元矽递有限注册资本。

本次股份支付确定的公允价值对应矽递有限当年、上一年市盈率情况具体如下：

项目	2015 年度	2014 年度
公司整体估值（万元）	500.00	
净利润（万元）	-1,176.57	-38.53
市盈率（倍）	-0.42	-12.98

注 1：根据矽递有限 2014 年度合并报表净资产为-257.95 万元，且在本次股权激励实施前矽递有限层面增资/股权转让价格均为 1 元/注册资本，由此确定本次股权激励对应的矽递有限整体估值；

注 2：上表中“市盈率”计算公式为“市盈率=公司整体估值/净利润”，其中“净利润”为公司合并报表净利润金额，下同。

根据上表，本次股份支付确定的公允价值对应的矽递有限 2014 年和 2015 年市盈率均为负值，不具有参考意义，且近期矽递有限层面外部投资者入股价格亦为 1.00 元/注册资本（即 2014 年 12 月连萌入股矽递有限调整后的股权转让价格），故矽递有限采用近期合理的外部投资者入股价确定公允价值具有合理性。此外，由于本次股权激励实施时点发生在公司整体变更前，超过股本部分的所有者权益已于整体变更时转入资本公积，因此本次股权激励确认股份支付不影响公司报告期前所有者权益构成，对公司申报报表不会产生影响。

2、2016 年 3 月，第二次股权激励

2016 年 3 月 28 日，公司股东大会作出决议，审议通过 2016 年股权激励实施方案，同意对邵旭光等 16 名员工实施股权激励，将预留在仟人众投资执行事务合伙人矽递投资名下的仟人众投资出资额，以合伙企业份额转让的形式向前述员工间接授予公司合计 1,401,585 股股份。本次股权激励授予价格为 1.20 元/股，根据评估基准日为 2015 年 9 月 30 日的《资产评估报告》，本次股份支付确定的公允价值为 3.28 元/股，公司根据会计准则等相关规定确认股份支付费用金额为 291.53 万元。

本次股份支付确定的公允价值对应公司当年、上一年市盈率情况具体如下：

项目	2016 年度	2015 年度
公司整体估值（万元）	10,722.88	
净利润（万元）	-468.05	-1,176.57

市盈率（倍）	-22.91	-9.11

注 1：根据国众联资产评估土地房地产估价有限公司于 2015 年 11 月 7 日出具的《资产评估报告》（国众联评报字（2015）第 2-704 号），截至 2015 年 9 月 30 日矽递有限的净资产市场价值为 107,228,800 元，由此确定本次股权激励对应的公司整体估值

根据上表，本次股份支付确定的公允价值对应的公司 2015 年和 2016 年市盈率均为负值，不具有参考意义。此外，公司近期存在外部投资者入股价，即 2015 年 9 月深创投、广西红土和前海和谐增资入股价格为 30.00 元/注册资本，对应公司整体估值为 90,000.00 万元。公司融资之时外部投资者基于对公司所从事业务的高度看好及短期内实现二级市场退出的强烈预期，给予了公司较高的整体估值水平，且前述投资者在本次增资入股两年内均以减资回购的方式退出了本次增资持有的股份，故本次股份支付采用恰当的估值技术确定公允价值更为具有合理性。

3、2018 年 2 月，第三次股权激励

2018 年 2 月 2 日，公司股东大会作出决议，审议通过 2018 年股权激励实施方案，同意对邓晖等 15 名员工实施股权激励，将预留在仟人众投资执行事务合伙人矽递投资名下的仟人众投资出资额，以合伙企业份额转让的形式向前述员工间接授予公司合计 980,000 股股份。本次股权激励授予价格为 3.60 元/股，根据 2016 年 12 月外部投资机构增资入股价格，本次股份支付确定的公允价值为 18.74 元/股，公司根据会计准则等相关规定确认股份支付费用金额为 1,483.72 万元。

本次股份支付确定的公允价值对应公司当年、上一年市盈率情况具体如下：

项目	2018 年度	2017 年度
公司整体估值（万元）	59,813.96	
净利润（万元）	403.63	248.63
市盈率（倍）	148.19	240.57

注：2016 年 12 月 22 日，公司股东大会审议通过增加注册资本 1,227,100 元，外部投资机构智禹博诚以 17,996,959 元认购 960,350 元新增注册资本、外部投资机构极目视觉以 4,998,895 元认购 266,750 元新增注册资本，本次增资每股价格为 18.74 元，由此确定本次股权激励对应的公司整体估值为 59,813.96 万元。

根据上表，本次股份支付确定的公允价值对应的公司 2017 年和 2018 年市盈率分别为 240.57 倍和 148.19 倍，鉴于该时期公司处于高速成长阶段，故公司采用近期合理的外部投资者入股价确定公允价值具有合理性。

4、2021 年 2 月，第四次股权激励

2021 年 2 月 2 日，公司股东大会作出决议，审议通过 2021 年第一次股权激励实施方案，同意对邵旭光等 30 名员工实施股权激励，将预留在仟人众投资执行事务合伙人矽递投资名下的仟人众投资出资额，以合伙企业份额转让的形式向前述员工间接授予公司合计 1,530,000 股股份。本次股权激励授予价格为 6.00 元/股，根据评估基准日为 2021 年 3 月 31 日的《资产评估报告》，本次股份支付确定的公允价值为 19.11 元/股，公司根据会计准则等相关规定确认股份支付费用金额为 2,005.83 万元。

本次股份支付确定的公允价值对应公司当年、上一年市盈率情况具体如下：

项目	2021 年度	2020 年度
公司整体估值（万元）	61,606.53	
净利润（万元）	7,875.59	1,526.96
市盈率（倍）	7.82	40.35

注：根据深圳市鹏信资产评估土地房地产估价有限公司于 2022 年 1 月 21 日出具的《资产评估报告》（鹏信资评报字[2022]第 056 号），截至 2021 年 3 月 31 日公司的市场价值为 61,606.53 万元，由此确定本次股权激励对应的公司整体估值。

根据上表，本次股份支付确定的公允价值对应的公司 2020 年和 2021 年市盈率分别为 40.35 倍和 7.82 倍，公司根据按照评估报告的评估结果计提股份支付金额，具有合理性。

5、2021 年 12 月，第五次股权激励

2021 年 12 月 20 日，公司股东大会作出决议，审议通过 2021 年第二次股权激励实施方案，同意对邓晖等 11 名员工实施股权激励，将预留在仟人众投资执行事务合伙人矽递投资名下的仟人众投资出资额，以合伙企业份额转让的形式向前述员工间接授予公司合计 670,000 股股份。本次股权激励授予价格为 12.00 元/股，根据评估基准日为 2021 年 10 月 31 日的《资产评估报告》，本次股份支付确定的公允价值为 26.63 元/股，公司根据会计准则等相关规定确认股份支付费用金额为 980.21 万元。

本次股份支付确定的公允价值对应公司当年、上一年市盈率情况具体如下：

项目	2021 年度	2020 年度
公司整体估值（万元）	85,860.62	

净利润（万元）	7,875.59	1,526.96
市盈率（倍）	10.90	56.23

注：根据深圳市鹏信资产评估土地房地产估价有限公司于 2021 年 11 月 15 日出具的《资产评估报告》（鹏信资评报字[2021]第 232 号），截至 2021 年 10 月 31 日公司的市场价值为 85,860.62 万元，由此确定本次股权激励公司对应的整体估值。

根据上表，本次股份支付确定的公允价值对应的公司 2020 年度和 2021 年度市盈率分别为 56.23 倍和 10.90 倍，公司根据评估报告的评估结果计提股份支付金额，具有合理性。

综上，根据公司历次计提股份支付确定的公允价值对应当年、上一年市盈率情况，公司采用恰当的估值技术确定的公允价值或近期合理的外部投资者入股价作为公司计提股份支付确定的公允价值具有合理性。

（三）历次股权激励是否存在实际控制人向员工提供财务资助情形 ，是否涉及代持或规避实际控制人锁定期

公司历次股权激励过程中，不存在公司实际控制人向员工提供财务资助情形，不涉及代持或规避实际控制人锁定期的情形。

二、按照《监管规则适用指引——发行类第 5 号》问题 5-1 的相关规定，说明股份支付过程中权益工具公允价值确认依据及合理性，并进一步说明仟人众投资合伙人出资来源、合伙人结构变动情况、转让价格及定价原则，关于服务期或等待期的相关约定，是否存在隐含等待期要求，IPO 是否构成可行权条件，员工离职后的股份安排、转让价格及相关会计处理，是否符合《企业会计准则》规定，除前述股份支付之外，发行人历次股份变动和上层持股平台份额变动有无其他应适用股份支付的情形。

（一）股份支付过程中权益工具公允价值确认依据及合理性，并进一步说明仟人众投资合伙人出资来源、合伙人结构变动情况、转让价格及定价原则

中国证监会于 2023 年 2 月 17 日发布了《监管规则适用指引——发行类第 5 号》，其中 5-1 关于确定公允价值应考虑因素规定如下：“确定公允价值，应综合考虑以下因素：（1）入股时期，业绩基础与变动预期，市场环境变化；（2）行业特点，同行业并购重组市盈率、市净率水平；（3）股份支付实施或发生当年市盈率、市净率等指标；（4）熟悉情况并按公平原则自愿交易的各方最近达成的入股

价格或股权转让价格，如近期合理的外部投资者入股价，但要避免采用难以证明公允性的外部投资者入股价；（5）采用恰当的估值技术确定公允价值，但要避免采取有争议的、结果显失公平的估值技术或公允价值确定方法，如明显增长预期下按照成本法评估的净资产或账面净资产。判断价格是否公允应考虑与某次交易价格是否一致，是否处于股权公允价值的合理区间范围内。”下文将根据以上规定说明公司在股份支付过程中权益工具公允价值确认依据及合理性，并进一步说明仟人众投资合伙人出资来源、合伙人结构变动情况、转让价格及定价原则。

1、股份支付过程中权益工具公允价值确认依据及合理性

报告期前，公司因实施股权激励应确认的股份支付金额为 1,775.25 万元，此外该期间存在公司员工从员工持股平台退伙并将其持有的出资额转让予为公司提供服务的老股东潘昊所控制的公司矽递投资的情形，该情形应确认的股份支付金额为 1,893.57 万元。报告期前，公司应确认的股份支付金额合计为 3,668.82 万元。

报告期内，公司因实施股权激励应确认的股份支付金额为 2,986.04 万元，此外公司存在为公司提供服务的老股东潘昊及其控制的矽递投资和缪建国以低于公允价值的价格直接或间接受让公司股份的情形，该情形应确认的股份支付金额为 972.61 万元。报告期内，公司应确认的股份支付金额合计为 3,958.65 万元。报告期前及报告期内公司历次股份支付过程中权益工具公允价值确认依据情况具体如下：

股份支付时间		股份支付事项	股权/财产份额变动发生主体	涉及公司股份数量（万股）	授予/转让价格（元/股或财产份额）	公允价值（元/股）	公允价值确认依据	确认股份支付金额（万元）
报告期前	2015 年 3 月	公司第一次股权激励	矽递有限、仟人众投资	561.42	1.00	1.00	2014 年 12 月，外部投资者股权转让入股价格[注 1]	-
	2016 年 3 月	公司第二次股权激励	仟人众投资	140.16	1.20	3.28	评估基准日为 2015 年 9 月 30 日的《资产评估报告》[注 2]	291.53
	2016 年 4 月-10 月	员工持股平台持股董家等 8 名持股员工退出	仟人众投资	85.74	1.10	3.28		186.87
	2018 年	公司第三次股	仟人众投资	98.00	3.60	18.74	2016 年 12	1,483.72

股份支付时间		股份支付事项	股权/财产份额变动发生主体	涉及公司股份数量(万股)	授予/转让价格（元/股或财产份额）	公允价值（元/股）	公允价值确认依据	确认股份支付金额（万元）
	2 月	权激励					月，外部投资者增资入股价格[注3]	
	2016 年 12 月-2019 年 10 月	员工持股平台赵庆等 13 名持股员工退出	仟人众投资	97.12	1.17	18.74		1,706.70
	合计							**3,668.82**
报告期内	2020 年 3 月	员工持股平台持股员工曾祥武退出	仟人众投资	8.00	3.61	18.74	2016 年 12 月，外部投资者增资入股价格[注3]	121.08
	2020 年 7-8 月	员工持股平台屈晓慧等 2 名持股员工退出	仟人众投资	11.60	1.91	19.11	评估基准日为 2021 年 3 月 31 日的《资产评估报告》[注4]	199.52
	2020 年度小计							**320.59**
	2021 年 2 月	公司第四次股权激励	仟人众投资	153.00	6.00	19.11	评估基准日为 2021 年 3 月 31 日的《资产评估报告》[注4]	2,005.83
	2021 年 2 月	潘昊受让王安宇持有公司的 60 万股股份	矽递科技	60.00	13.33	19.11		346.60
	2021 年 3 月	员工持股平台持股员工熊义辉退出	仟人众投资	4.56	1.37	19.11		80.99
	2021 年 10 月	潘昊受让前海和谐持有公司的 20.4562 万股股份	矽递科技	20.46	25.62	26.63	评估基准日为 2021 年 10 月 31 日的《资产评估报告》[注5]	20.75
	2021 年 12 月	员工持股平台吴嫣等 3 名持股员工退出	仟人众投资	9.87	6.00	26.63		203.68
	2021 年 12 月	公司第五次股权激励	仟人众投资	67.00	12.00	26.63		980.21
	2021 年度小计							**3,638.06**
	合计							**3,958.65**

注 1：2014 年 12 月 3 日，矽递有限召开股东会，同意潘昊以 1 元将其持有矽递有限 14.975%的出资比例（对应 748,750 元注册资本）转让予外部投资者连萌，缪建国亦以 1 元将其持有矽递有限 0.025%的出资比例（对应 1,250 元注册资本）转让予连萌。后续连萌重新按 1.00 元/注册资本的价格补足上述转让价款，本次外部投资者入股价格由此确定为 1 元/注册资本。

注 2：根据国众联资产评估土地房地产估价有限公司于 2015 年 11 月 7 日出具的《资产

评估报告》（国众联评报字（2015）第 2-704 号），截至 2015 年 9 月 30 日矽递有限的净资产市场价值为 107,228,800 元，注册资本为 32,666,643 元，由此计算每股公允价格为 3.28 元。

注 3：2016 年 12 月 22 日，公司股东大会审议通过增加注册资本 1,227,100 元，外部投资者智禹博诚以 17,996,959 元认购 960,350 元新增注册资本、外部投资者极目视觉以 4,998,895 元认购 266,750 元新增注册资本，本次增资每股价格为 18.74 元。

注 4：根据深圳市鹏信资产评估土地房地产估价有限公司于 2022 年 1 月 21 日出具的《资产评估报告》（鹏信资评报字[2022]第 056 号），截至 2021 年 3 月 31 日公司的市场价值为 61,606.53 万元，股本为 3,224.37 万股，由此计算每股公允价格为 19.11 元。

注 5：根据深圳市鹏信资产评估土地房地产估价有限公司于 2021 年 11 月 15 日出具的《资产评估报告》（鹏信资评报字[2021]第 232 号），截至 2021 年 10 月 31 日公司的市场价值为 85,860.62 万元，股本为 3,224.37 万股，由此计算每股公允价格为 26.63 元。

根据上表，报告期前及报告期内，公司历次股份支付过程中公司综合考虑入股时期、公司业绩基础与变动预期、市场环境变化、市盈率等因素，采用恰当的估值技术或近期合理的外部投资者入股价确定股份支付过程中权益工具公允价值，并根据会计准则及相关规定进行了会计处理。

综上，公司历史上股份支付过程中权益工具公允价值确认依据均为恰当的估值技术确定公允价值或近期合理的外部投资者入股价，其公允价值具备合理性，符合《监管规则适用指引——发行类第 5 号》5-1 的相关规定。

2、并进一步说明仟人众投资合伙人出资来源、合伙人结构变动情况、转让价格及定价原则

（1）仟人众投资合伙人出资来源

截至本反馈意见回复之日，仟人众投资现有合伙人的出资来源均为自有资金或自筹资金。

（2）合伙人结构变动情况、转让价格及定价原则

仟人众投资于 2015 年 5 月 21 日成立，成立时合伙人为潘昊、王安宇、廖巍巍。2015 年 6 月 23 日，矽递有限召开股东会，一致同意原股东连萌将其所持有公司 17.65%的股权以人民币 450 万元转让予仟人众投资。仟人众投资设立之初，为满足后续实施股权激励的需要，公司决定由执行事务合伙人潘昊及有限合伙人王安宇、廖巍巍代为持有合伙企业设立时的出资额，作为公司股权激励的预留出资额，根据后续年度的激励方案转让给激励对象。2015 年 6 月 23 日，经仟人众投资各合伙人一致同意，深圳市市场监督管理局核准潘昊、王安宇、廖巍巍分别将其持有的仟人众投资 51.30%、1.00%和 1.00%出资比例以 1 元的价格转让予矽递投资，由矽递投资作为仟人众投资执行事务合伙人代为持有公司后续实施股权

激励的预留出资额，潘昊所持有其余出资额转让予第一次股权激励员工。

截至 2022 年 12 月 31 日，仟人众投资除上述设立之初的调整外的合伙人结构变动、转让价格及定价原则、公允价值情况及股份支付确认情况具体如下：

工商变更时间	变动原因	转让方	受让方	转让财产份额（万元）	转让价格（万元）	平均转让单价（元/财产份额）	定价原则	公允价值（元/股）	公允价值参考依据	当年市盈率（倍）	当年市净率（倍）	确认股份支付金额（万元）
2015 年 6 月	第一次股权激励	潘昊	周秦娜等 22 名员工	178.60	178.60	1.00	名义价格	1.00	矽递有限 2014 年末净资产	-0.42	0.05	-
2015 年 10-11 月	员工退出	汤庆受等 4 名员工	矽递投资	46.00	46.00	1.00	双方协商	1.00	矽递有限 2014 年末净资产			-
2016 年 1 月	第二次股权激励	矽递投资	邵旭光等 16 名员工	140.16	168.19	1.20	股东大会决议	3.28	评估基准日为 2015 年 9 月 30 日的《资产评估报告》	-22.91	2.94	291.53
2016 年 4-12 月	员工退出	董家等 7 名员工	矽递投资	85.74	94.35	1.10	双方协商	3.28	评估基准日为 2015 年 9 月 30 日的《资产评估报告》			186.88
2016 年 12 月	员工退出	赵庆	矽递投资	4.73	5.68	1.20	双方协商	18.74	2016 年 12 月外部投资者增资价格	-127.79	16.39	82.97
2017 年 4-8 月	员工退出	王文祥等 5 名员工	矽递投资	43.46	52.15	1.20	双方协商	18.74	2016 年 12 月外部投资者增资价格	240.57	13.18	762.33
2018 年 5 月	员工退出	尤荣等 2 名员工	矽递投资	25.00	29.24	1.17	双方协商	18.74	2016 年 12 月外部投资者增资价格	148.19	12.15	439.26
2020 年 4 月	员工退出	黄敏等 2 名员工	矽递投资	9.28	9.81	1.06	双方协商	18.74	2016 年 12 月外部投资者增资价格			164.15
2019 年 10 月	第三次股权激励	矽递投资	邓晖等 15 名员工	98.00	352.80	3.60	股东大会决议	18.74	2016 年 12 月外部投资者增资价格	72.10	14.00	1,483.72

2020 年 4 月	员工退出	郭学鸿等 3 名员工	矽递投资	14.64	16.43	1.12	双方协商	18.74	2016 年 12 月外部投资者增资价格			257.98
报告期前合计												**3,668.82**
2020 年 4 月	员工退出	曾祥武	矽递投资	8.00	28.84	3.61	双方协商	18.74	2016 年 12 月外部投资者增资价格	39.17	9.76	121.08
2021 年 3 月	员工退出	屈晓慧等 2 名员工	矽递投资	11.60	22.16	1.91	双方协商	19.11	评估基准日为 2021 年 3 月 31 日的《资产评估报告》	40.35	10.05	199.51
2020 年度小计												**320.59**
2021 年 3 月	员工退出	熊义辉	矽递投资	4.56	6.23	1.37	双方协商	19.11	评估基准日为 2021 年 3 月 31 日的《资产评估报告》	7.82	3.96	80.99
2021 年 12 月	第四次股权激励	矽递投资	邵旭光等 30 名员工	153.00	918.00	6.00	股东大会决议	19.11	评估基准日为 2021 年 3 月 31 日的《资产评估报告》			2,005.83
2021 年 12 月	员工退出	吴嫣等 3 名员工	潘昊、缪建国	9.87	59.24	6.00	双方协商	26.63	评估基准日为 2021 年 10 月 31 日的《资产评估报告》	10.90	3.43	203.68
2021 年 12 月	第五次股权激励	矽递投资	邓晖等 11 名员工	67.00	804.00	12.00	股东大会决议	26.63	评估基准日为 2021 年 10 月 31 日的《资产评估报告》			980.21

2021 年度小计	**3,270.71**
报告期内合计	**3,591.30**

注 1：上表中工商变更时间为仟人众投资合伙人结构变动相关事项完成工商变更的时间，而公司根据确定了授予对象、价格和数量的股东大会召开时间及实现了相关经济权益转移的财产份额协议签订时间确认股份支付金额及其所属期间，工商变更时间与前述两个时间存在一定差异。

注 2：上表中“当年市盈率”计算公式为“当年市盈率=股份支付过程中权益工具公允价值对应的公司整体估值/净利润”，其中“净利润”为公司当年合并报表净利润金额；“当年市净率”计算公式为“当年市净率=股份支付过程中权益工具公允价值对应的公司整体估值/净资产”，其中“净资产”为公司当年合并报表所有者权益金额。

根据上表，截至 2022 年 12 月 31 日，公司均已根据相关规定对仟人众投资历次合伙人结构变动适用股份支付的情形进行了判断，并在综合考虑入股时期、公司业绩基础与变动预期、市场环境变化、市盈率等因素下，采用恰当的估值技术或近期合理的外部投资者入股价确定股份支付过程中权益工具公允价值。仟人众投资历次合伙人结构变动的转让价格均为合伙人根据公司《股权激励制度》、仟人众投资《合伙协议》及其补充协议等文件规定或约定与员工持股平台普通合伙人或其指定第三方根据届时情况协商处理，在转让价格及转让过程方面充分反映交易双方协商沟通，历次合伙人结构变动不存在纠纷、诉讼及仲裁。

综上所述，公司历史上股份支付过程中权益工具公允价值确认依据符合《监管规则适用指引——发行类第 5 号》等相关规定，具备合理性；截至本问询函回复出具之日，仟人众投资现有合伙人出资来源均为自有资金或自筹资金；公司已根据相关规定对仟人众投资合伙人结构变动情况进行了会计处理，仟人众投资合伙人转让价格及定价原则均根据公司《股权激励制度》、仟人众投资《合伙协议》及其补充协议等文件执行，历次合伙人结构变动不存在纠纷、诉讼及仲裁。

（二）关于服务期或等待期的相关约定，是否存在隐含等待期要求，IPO 是否构成可行权条件

中国证监会于 2023 年 2 月 17 日发布了《监管规则适用指引——发行类第 5 号》，其中 5-1 关于确定等待期应考虑因素规定如下：

“股份立即授予或转让完成且没有明确约定等待期等限制条件的，股份支付费用原则上应一次性计入发生当期，并作为偶发事项计入非经常性损益。设定等待期的股份支付，股份支付费用应采用恰当方法在等待期内分摊，并计入经常性损益。

发行人应结合股权激励方案及相关决议、入股协议、服务合同、发行人回购权的期限、回购价格等有关等待期的约定及实际执行情况，综合判断相关约定是否实质上构成隐含的可行权条件，即职工是否必须完成一段时间的服务或完成相关业绩方可真正获得股权激励对应的经济利益。

发行人在股权激励方案中没有明确约定等待期，但约定一旦职工离职或存在其他情形（例如职工考核不达标等非市场业绩条件），发行人、实际控制人或其

指定人员有权回购其所持股份或在职工持股平台所持有财产份额的，应考虑此类条款或实际执行情况是否构成实质性的等待期，尤其关注回购价格影响。回购价格公允，回购仅是股权归属安排的，职工在授予日已获得相关利益，原则上不认定存在等待期，股份支付费用无需分摊。回购价格不公允或尚未明确约定的，表明职工在授予日不能确定获得相关利益，只有满足特定条件后才能获得相关利益，应考虑是否构成等待期。……”

下文中将结合公司股权激励方案及相关决议、入股协议、服务合同、公司回购权的期限、回购价格等有关等待期的约定及实际执行情况，说明公司关于服务期或等待期的相关约定，综合判断是否存在隐含等待期要求，IPO 是否构成可行权条件。

1、股权激励实施方案、相关决议及制度的情况

（1）2015 年 3 月，第一次股权激励实施情况

2015 年 3 月 20 日，矽递有限股东会作出决议，审议通过 2015 年股权激励实施方案，同意对周秦娜等 22 名员工实施股权激励，将预留在仟人众投资执行事务合伙人潘昊名下的仟人众投资出资额，以合伙企业份额转让的形式，向前述员工间接授予矽递有限合计 2,101,500 元注册资本；同意员工缪建国、廖巍巍、王安宇、李艳明通过增资或股权转让的方式分别取得 1,796,250 元、900,000 元、600,000 元和 216,450 元矽递有限注册资本。

2015 年 6 月，矽递有限股东会作出决议，同意由员工缪建国、廖巍巍和王安宇通过认购新增注册资本的形式，分别取得 1,796,250 元、900,000 元和 600,000 元矽递有限注册资本。2015 年 10 月，矽递有限股东会作出决议，同意潘昊将其所持有 216,450 元矽递有限注册资本转让予员工李艳明。

本次股权激励方案及相关决议中不存在关于服务期或等待期的相关约定，不存在对激励对象正常退伙作出转让方式、转让价格等方面的限制，亦不存在隐含等待期要求和以 IPO 构成可行权条件的情形。（2）2016 年 3 月，第二次股权激励实施情况

2016 年 3 月 28 日，公司股东大会作出决议，审议通过 2016 年股权激励实施方案，同意对邵旭光等 16 名员工实施股权激励，将预留在仟人众投资执行事

务合伙人矽递投资名下的仟人众投资出资额，以合伙企业份额转让的形式向前述员工间接授予公司合计 1,401,585 股股份。

本次股权激励方案及相关决议中不存在关于服务期或等待期的相关约定，不存在对激励对象正常退伙作出转让方式、转让价格等方面的限制，亦不存在隐含等待期要求和以 IPO 构成可行权条件的情形。（3）2018 年 2 月，第三次股权激励实施情况

2018 年 2 月 2 日，公司股东大会作出决议，审议通过 2018 年股权激励实施方案，同意对邓晖等 15 名员工实施股权激励，将预留在仟人众投资执行事务合伙人矽递投资名下的仟人众投资出资额，以合伙企业份额转让的形式向前述员工间接授予公司合计 980,000 股股份。

本次股权激励方案及相关决议中不存在关于服务期或等待期的相关约定，不存在对激励对象正常退伙作出转让方式、转让价格等方面的限制，亦不存在隐含等待期要求和以 IPO 构成可行权条件的情形。（4）2021 年 2 月，第四次股权激励实施情况

2021 年 2 月 2 日，公司股东大会作出决议，审议通过 2021 年第一次股权激励实施方案，同意对邵旭光等 30 名员工实施股权激励，将预留在仟人众投资执行事务合伙人矽递投资名下的仟人众投资出资额，以合伙企业份额转让的形式向前述员工间接授予公司合计 1,530,000 股股份。

本次股权激励方案及相关决议中不存在关于服务期或等待期的相关约定，不存在对激励对象正常退伙作出转让方式、转让价格等方面的限制，亦不存在隐含等待期要求和以 IPO 构成可行权条件的情形。（5）2021 年 12 月，第五次股权激励实施情况

2021 年 12 月 20 日，公司股东大会作出决议，审议通过 2021 年第二次股权激励实施方案，同意对邓晖等 11 名员工实施股权激励，将预留在仟人众投资执行事务合伙人矽递投资名下的仟人众投资出资额，以合伙企业份额转让的形式向前述员工间接授予公司合计 670,000 股股份。

本次股权激励方案及相关决议中不存在关于服务期或等待期的相关约定，不存在对激励对象正常退伙作出转让方式、转让价格等方面的限制，亦不存在隐含

等待期要求和以 IPO 构成可行权条件的情形。此外，公司制定了《股权激励制度》，该制度未对激励对象服务期或等待期等作出相关规定，也未规定 IPO 构成可行权条件。并且，该制度对股权转让相关事项仅规定激励对象获得的公司股权转让方式和定价由激励对象与即仟人众投资普通合伙人根据届时情况协商处理。此外，该制度对强制股权退出相关事项仅规定在以下两种情形下激励对象须退股：（1）该激励对象因严重违反公司制度、与公司企业文化严重不符、给公司带来严重损失等情形之一被辞退的；（2）在任何情况下，激励对象发生触犯法律、违反职业道德、泄露公司机密、失职或渎职等行为之一而严重损害公司利益或声誉的。在强制股权退出事项中规定由仟人众投资的普通合伙人或其指定方受让该退伙激励对象的财产份额，受让对价为该激励对象取得获授份额支付的对价加上中国人民银行同期存款利息，如激励对象在持有获授份额期间自仟人众投资取得分红的，受让对价应相应扣减分红金额。

综上，公司《股权激励制度》、历次股权激励实施方案及相关决议中均不存在关于服务期或等待期的相关约定，不存在对激励对象正常退伙作出转让方式、转让价格等方面的限制，不存在隐含等待期要求和以 IPO 构成可行权条件的情形。

2、入股协议的情况

根据仟人众投资《合伙协议》，合伙人入伙后仅在发生以下情形后可以退伙：①发生《合伙企业法》所规定的当然退伙情形或被除名；②经普通合伙人一致同意；③该合伙人因公（工）丧失劳动能力，导致其无法在矽递科技担任职务；④该合伙人从矽递科技退休；⑤相关法律、法规、政策发生变化，导致该合伙人不得继续担任本合伙企业合伙人的。合伙人入伙后仅在发生以下情形，并经普通合伙人同意后应当退伙：①未按照本协议约定履行出资义务；②因故意或者重大过失给合伙企业造成损失；③该合伙人被矽递科技辞退的；④在任何情况下，该合伙人发生触犯法律、违反职业道德、泄露公司机密、失职或渎职等行为严重损害矽递科技利益或声誉的；⑤违反本合伙协议规定的其他禁止事项。合伙人退伙的，经普通合伙人同意核算结果后，按照该合伙人签署的相关法律文件将该合伙人在本合伙企业的财产份额及其对应的实际权益支付给该合伙人。

根据仟人众投资《合伙协议之补充协议》，发生以下情形之一的，该合伙人必须从合伙企业即时退伙：①该合伙人因严重违反公司制度、与公司企业文化严

重不符、给公司带来严重损失等情形之一被辞退的：②在任何情况下，激励对象发生触犯法律、违反职业道德、泄露公司机密、失职或渎职等行为之一而严重损害公司利益或声誉的；③合伙人根据本条约定强制退伙的，由普通合伙人或其指定的有限合伙人受让该退伙合伙人的财产份额，受让对价为该合伙人取得获授份额支付的对价加上中国人民银行同期存款利息，如合伙人在持有获授份额期间自合伙企业取得分红的，受让对价应相应扣减分红金额。在财产份额转让机制方面，在合伙企业存续期间，除本协议或相关法律法规另有规定外，合伙人所持合伙企业财产份额的转让方式和定价由合伙人与普通合伙人根据届时情况协商处理。

根据仟人众投资《财产份额转让协议》，受让方（即股权激励对象）在满足以下条件后将成为仟人众投资的合伙人，并享有其在仟人众投资持有财产份额的权利：①本协议已妥为签署；②受让方已足额向转让方支付转让对价款或双方就转让对价款的支付另行达成书面一致；③受让方已按合伙企业的要求签署《合伙协议》及《股权激励计划》所要求签署的其他文件并将其提交给合伙企业的普通合伙人；④截至本条约定的上述条件全部满足之日，受让方未违反上述文件项下的任何承诺，且持续符合《股权激励计划》中激励对象的条件。该协议未对财产份额后续转让及合伙人退出事项作出约定。

综上，仟人众投资《合伙协议》《合伙协议之补充协议》及《财产份额转让协议》均不存在关于服务期或等待期的相关约定，不存在对合伙人正常退伙作出转让方式、转让价格方面的限制，不存在隐含等待期要求和以 IPO 构成可行权条件的情形。

3、服务合同

根据公司劳动合同，公司未在劳动合同中约定股权激励相关事宜，不存在构成股权激励服务期、等待期或隐含等待期及以 IPO 构成可行权条件的情形。

4、发行人回购权的期限、回购价格

根据公司《股权激励制度》、历次股权激励方案及相关决议、仟人众投资《合伙协议》《合伙协议之补充协议》及《财产份额转让协议》，除仟人众合伙人因严重损害公司利益等情形触及强制退伙约定，其所持有财产份额由普通合伙人以授予对价加中国人民银行同期存款利息受让外，公司和仟人众投资未规定或约定回

购权的期限及回购价格。在实际执行方面，仟人众合伙人所持合伙企业财产份额的转让方式和定价根据《合伙协议之补充协议》由拟退伙合伙人与普通合伙人自行协商处理。因此，在员工离职或存在其他情形（例如职工考核不达标等非市场业绩条件）下，公司、实际控制人或其指定人员不享有有权回购其所持股份或在职工持股平台所持有财产份额的权利。公司离职员工提出退股要求时均根据前述制度、协议自行与公司、仟人众投资普通合伙人或其指定的第三方友好协商退股方式及退股价格，在历次股权变动中不存在纠纷、诉讼及仲裁等情形。

综上，根据公司《股权激励制度》、历次股权激励方案及相关决议、仟人众投资《合伙协议》《合伙协议之补充协议》及《财产份额转让协议》，除部分强制退股情形外公司不存在享有回购权的情形。

综上所述，根据公司及仟人众投资股权激励方案及相关决议、入股协议、服务合同、公司回购权的期限、回购价格等有关等待期的约定及实际执行情况，公司不存在服务期或等待期的相关约定、不存在隐含等待期要求和以 IPO 构成可行权条件的情形，公司对股份支付事项的确认及会计处理符合相关规定的要求。

（三）员工离职后的股份安排、转让价格及相关会计处理，是否符合《企业会计准则》规定

被激励员工离职后通常会基于个人资金安排等方面考虑要求退出其在公司层面或员工持股平台层面的持股。根据公司《股权激励制度》、仟人众投资《合伙协议》及其补充协议，除前述协议、制度或相关法律法规另有规定外，通过仟人众投资持有员工激励股权的激励对象，其所获得员工持股平台出资额的转让方式和定价由激励对象与员工持股平台普通合伙人或其指定第三方根据届时情况协商处理；直接持有公司股权的激励对象，其所获得公司股权的转让方式和定价由激励对象与公司、公司实际控制人根据届时情况协商处理。根据前述协议及制度中对股权激励对象所持公司股份的流转安排，公司员工离职后的股份安排情况具体如下：

1、通过仟人众投资持有员工激励股权的激励对象，其离职后相关股份安排、转让价格请参见本问题本问询函回复“问题 11./二/（一）/2、并进一步说明仟人众投资合伙人出资来源、合伙人结构变动情况、转让价格及定价原则”。

综上，通过仟人众投资持有员工激励股权的激励对象离职后通常会基于个人资金安排等方面考虑要求退出其在仟人众投资层面的持股，相关员工均根据公司《股权激励制度》、仟人众投资《合伙协议》及其补充协议等文件规定/约定以仟人众投资普通合伙人或其指定第三方受让的方式实现其股份的退出，转让价格均亦经双方友好协商确定，公司已根据相关规定对前述事项适用股份支付的情形确认了股份支付金额，相关会计处理符合《企业会计准则》规定。

2、直接持有公司股权的激励对象

（1）李艳明因个人原因离职

2016 年 8 月 11 日，公司召开股东大会，一致同意由公司出资 241,771 元回购李艳明所持有的 216,450 股公司股份，2016 年 9 月 26 日，李艳明和公司签署了《股份回购协议书》，约定公司以 241,771 元回购李艳明所持有的 216,450 股公司股份。公司根据相应会计准则规定，对本次回购事项冲减了股本及资本公积。

（2）王安宇因个人原因离职

2017 年 7 月王安宇因个人原因离职，与公司初步商定由潘昊受让或公司回购的方式处理王安宇所持有的 60.00 万股公司股份。2017 年 9 月 19 日，王安宇、潘昊和公司签订《股份回购框架协议》，约定以潘昊受让或公司回购的方式回购王安宇所持有的 60.00 万股公司股份，回购价格为 700.00 万元。2021 年初，潘昊自有资金较为充足，经与王安宇、公司协商后确定由其受让王安宇持有的公司股份，并基于王安宇资金成本的考虑提高股份转让对价至 800.00 万元，折合 13.33 元/股。2021 年 2 月 8 日，潘昊、王安宇签署了《股份回购协议》，约定潘昊以 800.00 万元受让王安宇持有公司的 60.00 万股股份。同日，股权转让在深圳联合产权交易所完成交割。公司根据深圳市鹏信资产评估土地房地产估价有限公司于 2022 年 1 月 21 日出具的《资产评估报告》（鹏信资评报字[2022]第 056 号）中对截至 2021 年 3 月 31 日公司市场价值的评估确定每股公允价格为 19.11 元，并按照会计准则及相关规定确认股份支付金额 346.60 万元。

综上，针对直接持有公司股的激励对象离职后均要求公司回购其持有公司股份，经双方友好协商后以公司减资回购或实际控制人受让的方式实现其股份的退出，转让价格均亦经双方友好协商确定，公司已根据相关规定对前述事项适用股

份支付情形确认了股份支付金额，相关会计处理符合《企业会计准则》规定。

综上所述，被激励员工离职后通常会基于个人资金安排等方面考虑要求退出其在公司层面或员工持股平台层面的持股，前述员工均根据公司《股权激励制度》、仟人众投资《合伙协议》及其补充协议等文件规定/约定以公司减资回购或实际控制人/仟人众投资普通合伙人或其指定第三方受让的方式实现其股份的退出，转让价格均亦经双方友好协商确定，公司已根据相关规定对前述事项适用股份支付情形确认了股份支付金额，相关会计处理符合《企业会计准则》规定。

（四）除前述股份支付之外，发行人历次股份变动和上层持股平台份额变动有无其他应适用股份支付的情形。

1、发行人历次股份变动有无其他应适用股份支付的情形

公司及其前身矽递有限自设立以来，历次股份变动及是否适用股份支付情形、股份支付确认金额情况具体如下：

股权变动事项	具体情况	是否适用股份支付情形	确认股份支付金额（万元）
2012 年 10 月，矽递有限第一次增资	矽递有限的注册资本由 100,000 元增加至 5,000,000 元，新增注册资本 4,900,000 元由潘昊以货币及无形资产的形式出资认缴，后续潘昊以货币出资置换本次无形资产出资	否	/
2014 年 12 月，矽递有限第一次股权转让	潘昊以 1 元将其持有矽递有限 14.975%的出资比例（对应 748,750 元注册资本）转让予连萌，缪建国以 1 元将其持有矽递有限 0.025%的出资比例（对应 1,250 元注册资本）转让予连萌，后续连萌以 1.00 元/注册资本价格补齐本次股权转让款项	否	/
2015 年 6 月，矽递有限第二次增资	注册资本由 5,000,000 元增加至 25,500,000 元，新增注册资本 20,500,000 元。其中，潘昊认缴新增注册资本 253,750 元，缪建国认缴新增注册资本 1,796,250 元，连萌认缴新增注册资本 3,750,000 元，矽递投资认缴新增注册资本 13,200,000 元，廖巍巍认缴新增注册资本 900,000 元，王安宇认缴新增注册资本 600,000 元	否	/
2015 年 6 月，矽递有限第二次股权转让	连萌将其持有矽递有限 17.65%的股权（对应 4,500,000 元注册资本）转让予仟人众投资	否	/
2015 年 9 月，矽递有限第三次增资	注册资本由 25,500,000 元增加至 30,000,000 元，新增注册资本 4,500,000 元由广州启康以 9,750,000 元货币的形式出资认缴	否	/
2015 年 9 月，矽递有限第四次增资	注册资本由 30,000,000 元增加至 32,666,643 元，新增注册资本由深创投、广西红土和前海和谐以货币的形式出资认缴。其中，深创投认缴新增注册资本 833,326 元，广西红土认缴新增注册资本 833,326 元，前海和谐认缴	否	/

股权变动事项	具体情况	是否适用股份支付情形	确认股份支付金额（万元）
	新增注册资本 999,991 元		
2016 年 10 月，公司第一次减资	由公司出资 27,630,136.99 元回购深创投所持有的 833,326 股公司股份，出资 27,630,136.99 元回购广西红土所持有的 833,326 股公司股份，出资 241,771 元回购李艳明所持有的 216,450 股公司股份，公司股份总数由 32,666,643 股减至 30,783,541 股	否	/
2017 年 2 月，公司第一次增资	公司注册资本由 30,783,541 元增加至 32,010,641 元，新增注册资本由智禹博诚、极目视觉以货币的形式认缴。其中，智禹博诚以 1,799,695.90 元认缴 960,350 元新增注册资本，极目视觉以 499,889.50 元认缴 266,750 元新增注册资本	否	/
2017 年 6 月，公司第二次减资	由公司回购前海和谐所持有的 999,991 股公司股份，公司股份总数由 32,010,641 股减至 31,010,650 股	否	/
2018 年 1 月，公司第二次增资	公司注册资本由 31,010,650 元增加至 31,917,800 元，新增注册资本 907,150 元由前海和谐以 17,000,000 元货币出资的形式认缴	否	/
2019 年 5 月，公司第三次增资	公司注册资本由 31,917,800 元增加至 32,243,719 元，新增注册资本由智禹博诚、极目视觉以货币的形式认缴。其中，智禹博诚以 2,973,946.70 元认缴 254,910 元新增注册资本，极目视觉以 828,435.60 元认缴 71,009 元新增注册资本	否	/
2021 年 2 月，公司第一次股份转让	潘昊以 8,000,000 元受让王安宇持有公司的 600,000 股股份	是	346.60 注 1
2021 年 11 月，公司第二次股份转让	潘昊以 5,240,026.9 元受让前海和谐持有公司的 204,562 股股份	是	20.75 注 2
2021 年 12 月，公司资本公积转增股本	公司以股本溢价形成的资本公积同比例向全体股东转增股本 25,794,975 股，转增后股本将由 32,243,719 股增加至 58,038,694 股，各股东持股比例不变	否	/
2021 年 12 月，公司第三次股权转让	由和元坤以 17,997,198.82 元受让前海和谐所持有公司的 1,264,658 股股份	否	/
2022 年 6 月，公司第四次股权转让	广州启康分别与姜绪荣、杨涛、姜任飞、刘明签署了《股份转让协议》，约定姜绪荣以 51,200,017.73 元受让广州启康所持有公司的 3,580,219 股股份，杨涛以 45,036,488.68 元受让广州启康所持有公司的 3,149,229 股股份，姜任飞以 16,600,007.76 元受让广州启康所持有公司的 1,160,774 股股份，刘明以 3,000,000.00 元受让广州启康所持有公司的 209,778 股股份	否	/

注 1：根据深圳市鹏信资产评估土地房地产估价有限公司于 2022 年 1 月 21 日出具的《资产评估报告》（鹏信资评报字[2022]第 056 号），截至 2021 年 3 月 31 日公司的市场价值为 61,606.53 万元，股本为 3,224.37 万股，因此每股公允价格为 19.11 元，由此计算本次股权转让确认股份支付金额为 346.60 万元；

注 2：根据深圳市鹏信资产评估土地房地产估价有限公司于 2021 年 11 月 15 日出具的

《资产评估报告》（鹏信资评报字[2021]第 232 号），截至 2021 年 10 月 31 日公司的市场价值为 85,860.62 万元，股本为 3,224.37 万股，因此每股公允价格为 26.63 元，由此计算本次股权转让确认股份支付金额为 20.75 万元。

根据上表，公司及其前身矽递有限自设立以来存在两次股权转让适用《监管规则适用指引——发行类第 5 号》之 5-1 规定的“为发行人提供服务的实际控制人/老股东以低于股份公允价值的价格增资入股，且超过其原持股比例而获得的新增股份，应属于股份支付”情形，公司已根据会计准则及相关规定分别确认股份支付金额 346.60 万元和 20.75 万元。

2、上层持股平台份额变动有无其他应适用股份支付的情形

截至本问询函回复出具之日，公司股东及其持股情况如下：

序号	股东姓名/名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	矽递投资	2,376.00	40.94
2	潘昊	915.86	15.78
3	仟人众投资	810.00	13.96
4	姜绪荣	358.02	6.17
5	缪建国	324.00	5.58
6	杨涛	314.92	5.43
7	智禹博诚	218.75	3.77
8	廖巍巍	162.00	2.79
9	由和元坤	126.47	2.18
10	姜任飞	116.08	2.00
11	极目视觉	60.80	1.05
12	刘明	20.98	0.36
合计		**5,803.87**	**100.00**

公司股东中矽递投资为公司控股股东，其自设立以来一直由公司实际控制人100%控股，不涉及平台份额变动的情形；仟人众投资为公司员工持股平台，其平台份额变动及股份支付确认情况请参见本问询函回复“问题 11./（一）/2、并进一步说明仟人众投资合伙人出资来源、合伙人结构变动情况、转让价格及定价原则”；智禹博诚、由和元坤和极目视觉为外部投资机构，其合伙人及其最终持有人均不存在身份是为公司提供服务的实际控制人/老股东、为公司提供服务的

实际控制人/老股东亲友、为公司提供服务的顾问、公司的客户或供应商及其他利益相关方等《监管规则适用指引——发行类第 5 号》之 5-1 规定的考虑适用股份支付的情形。

综上所述，除前述股份支付之外，公司自整体变更为股份有限公司以来历次适用股份变动情形均已根据会计准则及相关规定确认股份支付，除仟人众投资外公司不存在上层持股平台份额变动适用股份支付的情形。

三、中介机构核查程序与核查意见

（一）核查程序

保荐机构主要执行了以下核查程序：

1、取得并查阅历次股权激励的人员名单及其出资凭证、发行人历次三会文件、仟人众投资工商底档、发行人工商底档、股权激励及股份转让相关资金凭证、发行人相关制度等资料；

2、取得历次股权激励人员的社保缴纳凭证、劳动合同，确认股权激励授予时股权激励人员为发行人的在职员工；

3、访谈员工持股计划现有人员，确认其为发行人的员工，并了解其资金来源，核实是否存在实际控制人向其提供财务资助情形及是否涉及代持或规避实际控制人锁定期情况；

4、取得并查阅发行人计提股份支付当年及上一年的审计报告或财务报表，历次增资/股转协议及历次资产评估报告，并结合股份支付权益工具的公允价值情况计算当年、上一年市盈率情况；

5、评估发行人股份支付相关权益工具公允价值的计量方法的合理性，检查发行人管理层采用的模型和输入值的适当性，并检查发行人聘请的资产评估机构资质等情况，评价其胜任能力、专业素质和客观性，以及工作的恰当性；

6、访谈发行人实际控制人，确认历次股权激励其不存在向员工提供财务资助情形，不涉及代持或规避其锁定期的情形；

7、取得并核查发行人实际控制人及其配偶自 2019 年以来全部个人银行流水，检查是否与发行人股权激励对象存在异常往来；

8、查阅《监管规则适用指引——发行类第 5 号》《首发业务若干问题解答》（2020 年 6 月修订）等规定，检查股份支付过程中权益工具公允价值确认依据的充分性及合理性；

9、结合发行人股权激励方案及相关决议、入股协议、服务合同、发行人回购权的期限、回购价格等有关等待期的约定及实际执行情况，综合判断是否存在隐含等待期要求，IPO 是否构成可行权条件。

（二）核查结论

经核查，保荐机构认为：

1、发行人员工持股计划的人员构成均为在职/离职员工，不存在非发行人员工的情况；

2、根据发行人计提股份支付确定的公允价值对应当年、上一年市盈率情况，发行人股份支付过程中权益工具公允价值确认依据具有充分性及合理性；

3、发行人历次股权激励不存在实际控制人向员工提供财务资助情形，不涉及代持或规避实际控制人锁定期的情形；

4、公司自整体变更为股份有限公司以来股份支付过程中权益工具公允价值确认依据符合《监管规则适用指引——发行类第 5 号》等相关规定，具备合理性；

5、截至本问询函回复出具之日，仟人众投资现有合伙人的出资来源均为自有资金或自筹资金；

6、发行人已根据相关规定对仟人众投资合伙人结构变动情况进行了会计处理，仟人众投资合伙人转让价格及定价原则均根据公司《股权激励制度》、仟人众投资《合伙协议》及其补充协议等文件执行，符合《监管规则适用指引——发行类第 5 号》等相关规定，历次合伙人结构变动不存在纠纷、诉讼及仲裁；

7、根据发行人及仟人众投资股权激励方案及相关决议、入股协议、服务合同、发行人回购权的期限、回购价格等有关等待期的约定及实际执行情况，发行人不存在服务期或等待期的相关约定、不存在隐含等待期要求和以 IPO 构成可行权条件的情形，发行人对股份支付事项的确认及会计处理符合相关规定的要求；

8、被激励员工离职后通常会基于个人资金安排等方面考虑要求退出其在发

行人层面或员工持股平台层面的持股，前述员工均根据发行人《股权激励制度》、仟人众投资《合伙协议》及其补充协议等文件规定/约定以发行人减资回购或实际控制人/仟人众投资普通合伙人或其指定第三方受让的方式实现其股份的退出，转让价格均亦经双方友好协商确定，发行人已根据相关规定对前述事项适用股份支付情形确认了股份支付金额，相关会计处理符合《企业会计准则》规定；

9、除前述股份支付之外，发行人及其前身矽递有限自设立以来历次适用股份变动情形均已根据会计准则及相关规定确认股份支付，除仟人众投资外发行人不存在上层持股平台份额变动适用股份支付的情形。

问题 12.关于搭建、拆除 VIE 架构及股东入股价格公允性

申请文件显示：

（1）2013 年 11 月，发行人前身矽递有限搭建 VIE 架构以进行境外融资，2015 年 6 月 VIE 架构拆除。2015 年股权重组时，IDG Investment 放弃对矽递有限的增资权，并行使其于 2015 年签署的《协议书》中享有的权利将本次增资权转让予第三方广州启康。

中介机构未对发行人 VIE 架构搭建及拆除过程合规性发表明确意见。

（2）2015 年 9 月，深创投等股东入股发行人前身矽递有限价格为 30 元每股，2017 年至 2022 年，股东入股价格均低于 30 元每股且波动较大。2019 年 5 月发行人与智禹博诚、极目视觉签订《可转债协议》，两位股东债权到期按约定价格以增资形式转换为股份，增资价格为 11.67 元每股。

（3）发行人历史上共进行 7 次增资及 7 次股权转让，申请文件中未结合股权变动当年市盈率或具体净资产等分析发行人股东入股价格公允性。

请发行人：

（1）结合《协议书》中相关约定分析说明 IDG Investment 将增资权转让予第三方广州启康的价格公允性情况；发行人主营业务是否存在外资准入的限制；历史上 VIE 架构搭建、运行及拆除过程中有关外汇管理、税务管理事项是否合规。

（2）说明 2017 年至 2022 年，股东入股价格均低于 2015 年且波动较大的原

因；发行人与智禹博诚、极目视觉签订《可转债协议》的原因、协议具体内容及转股时间；智禹博诚等发行人直接、间接股东是否为发行人主要客户、供应商或前述主体实际控制人。

（3）结合历史上历次入股/增资当年市盈率或净资产等进一步分析发行人历次增资/股权转让定价依据及公允性。

请保荐人、发行人律师、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、结合《协议书》中相关约定分析说明 IDG Investment 将增资权转让予第三方广州启康的价格公允性情况；发行人主营业务是否存在外资准入的限制；历史上 VIE 架构搭建、运行及拆除过程中有关外汇管理、税务管理事项是否合规

（一）结合《协议书》中相关约定分析说明 IDG Investment 将增资权转让予第三方广州启康的价格公允性情况

2015 年 6 月 24 日，仟智科技、矽递有限、矽递有限原股东（潘昊、连萌、缪建国）、矽递有限计划新增股东（矽递投资、仟人众投资、廖巍巍、王安宇）、IDG Investment 及境外平台公司（Seraph BVI、Minya BVI、Seeed Cayman、Seeed SPV、Seeed HK）就控制协议解除及股权重组等事宜签署了《协议书》，其中约定：①控制协议终止后，Seeed Cayman 完成 IDG Investment 对其所持股份的回购，回购价格不低于 150 万美元；②矽递有限改制为股份有限公司后，IDG Investment 或其指定的第三方以所取得的股权回购款对矽递有限进行增资，并取得增资扩股后 15%的股份。根据前述协议条款，IDG Investment 或其指定的第三方享有对公司增资取得 15%股份的权利，且增资对价为 Seeed Cayman 对其所持有 Seeed Cayman 的股份回购对价。

2015 年 8 月 20 日，Seeed Cayman 作出股东会决议，同意以 150 万美元回购 IDG Investment 持有的 1,500 万股 A 序列优先股，回购价格与 IDG Investment 增资价格一致。根据上述协议条款，IDG Investment 或其指定的第三方享有以 150 万美元的对价增资取得公司 15%股份的权利。

IDG Investment 方面原先计划取得回购款后直接对矽递有限进行增资，IDG

Investment 关联主体 Le Yang Capital Limited 于 2015 年 7 月 21 日与矽递有限及各股东签订了《合资经营深圳矽递科技有限公司合同》《增资扩股协议》。后因矽递有限考虑到若 IDG Investment 方面使用美元基金直接投资矽递有限，其外资身份可能会对矽递有限未来业务范围产生限制性影响，故要求 IDG Investment 方面设立人民币基金主体并在 2015 年 9 月 30 日股改基准日前完成本次增资。IDG Investment 方面筹建人民币基金主体周期较长，无法满足矽递有限的资金需求和整体变更时间表要求，故经慎重考虑后，将《协议书》约定的增资取得矽递有限 15%股权的权利转让给无关联第三方广州启康，双方及《协议书》签订各方于 2015 年 9 月 7 日签订了《投资协议之补充协议》，约定 IDG Investment 将其在原协议中的一切权利、义务转让给广州启康。因此，该《投资协议之补充协议》签订后，广州启康享有以 150 万美元对公司增资取得 15%股份的权利。同日，矽递有限召开股东会，一致同意终止矽递有限及各股东于 2015 年 7 月 21 日与 Le Yang Capital Limited 签订的一系列协议，终止变更为中外合资企业的注册登记手续及相关备案程序。同月，广州启康以 975.00 万元货币的形式出资认缴矽递有限 450.00 万元新增注册资本，增资价款经协商由 IDG Investment 在上述协议中约定的 150 万美元对价折算为人民币确定。

综上，由于 IDG Investment 转让增资权及广州启康对矽递有限进行增资时情况较为紧急，矽递有限及 IDG Investment 均急于寻求符合要求的外部机构进行增资。因此，IDG Investment 在本次转让增资权的交易过程中处于弱势地位，不存在向广州启康提出支付让渡权利相关对价的情况。结合《协议书》中相关约定及相关事实情况，IDG Investment 将增资权转让予第三方广州启康的价格具有合理性和公允性。

（二）发行人主营业务是否存在外资准入的限制

公司主营业务为边缘计算硬件、网络通信硬件、智能传感硬件的研发、生产及销售，并提供各类研发辅助产品及服务。根据国家发改委、商务部于 2021 年 12 月 27 日发布的《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021 年版）》，公司主营业务不存在外资准入限制的情形。

（三）历史上 VIE 架构搭建、运行及拆除过程中有关外汇管理、税务管理事项是否合规

1、历史上 VIE 架构搭建、运行及拆除过程中有关外汇管理事项是否合规

公司历史上 VIE 架构搭建、运行及拆除过程中有关外汇管理事项具体如下：

（1）VIE 架构搭建过程中有关外汇管理事项

根据《关于境内居民通过境外特殊目的公司融资及返程投资外汇管理有关问题的通知》（汇发[2005]75 号）、《国家外汇管理局关于境内居民通过特殊目的公司境外投融资及返程投资外汇管理有关问题的通知》（汇发[2014]37 号）及《关于加强外商投资企业审批、登记、外汇及税收管理有关问题的通知》（外经贸法[2002]575 号），公司 VIE 架构涉及境内居民潘昊、缪建国、外商投资企业仟智科技已办理外汇登记手续，具体情况如下：

2014 年 1 月 26 日，潘昊取得国家外汇管理总局深圳市分局核发的《境内居民个人境外投资外汇登记表》（登记编号：Fc2014017937、Fc2014017941、Fc2014017943），办理对 Seraph BVI、Seeed Cayman、Seeed SPV 的境外投资外汇登记。

2014 年 1 月 26 日，缪建国取得国家外汇管理总局深圳市分局核发的《境内居民个人境外投资外汇登记表》（登记编号：Fc2014017947、Fc2014017941、Fc2014017943），办理对 Minya BVI、Seeed Cayman、Seeed SPV 的境外投资外汇登记。

2014 年 6 月 6 日，仟智科技取得国家外汇管理总局深圳市分局出具的 FDI 对内义务出资《业务登记证》（业务编号：14440300201406036473）。

（2）VIE 架构运行过程中有关外汇管理事项

2014 年 6 月 12 日，仟智科技和矽递有限及其全体股东潘昊、缪建国、连萌（IDG Investment 指定的境内代表，于 2014 年 12 月完成入股矽递有限的工商变更）签署了 VIE 架构下的一系列控制协议。2015 年 6 月 24 日，仟智科技、矽递有限、矽递有限原股东（潘昊、连萌、缪建国）、矽递有限计划新增股东（矽递投资、仟人众投资、廖巍巍、王安宇）、IDG Investment 及境外平台公司（Seraph BVI、Minya BVI、Seeed Cayman、Seeed SPV、Seeed HK）就控制协议解除及股权重组等事宜签署了《协议书》，确认 VIE 架构下的控制协议未实际履行。

公司 VIE 架构存续时间较短，且相关控制协议未实际履行，不存在利润向境外汇出的情况，故 VIE 架构运行过程中相关主体不存在因利润汇出而违反相关外汇管理规定的情形。

（3）VIE 架构拆除过程中有关外汇管理事项

根据《关于境内居民通过境外特殊目的公司融资及返程投资外汇管理有关问题的通知》（汇发[2005]75 号）、《国家外汇管理局关于境内居民通过特殊目的公司境外投融资及返程投资外汇管理有关问题的通知》（汇发[2014]37 号）及《关于加强外商投资企业审批、登记、外汇及税收管理有关问题的通知》（外经贸法[2002]575 号），公司 VIE 架构涉及境内居民潘昊、缪建国、外商投资企业仟智科技已办理外汇注销手续，具体情况如下：

2022 年 10 月 24 日，潘昊、缪建国取得国家外汇管理总局深圳市分局出具的境外企业注销业务凭证。

2015 年 9 月 29 日，国家外汇管理局深圳市分局出具了《业务登记凭证》，核准仟智科技的 FDI 企业注销。

综上，公司历史上 VIE 架构搭建、运行及拆除过程中有关外汇管理事项符合境内法律、法规及规范性文件的规定。

2、历史上 VIE 架构搭建、运行及拆除过程中有关税务管理事项是否合规

公司历史上 VIE 架构搭建、运行及拆除过程中有关税务管理事项具体如下：

（1）VIE 架构搭建过程中有关税务管理事项

VIE 架构的搭建过程主要为 Seraph BVI、Minya BVI、Seeed Cayman、Seeed SPV、仟智科技等主体的设立，不涉及在中国境内的税收缴纳义务。

（2）VIE 架构运行过程中有关税务管理事项

①VIE 架构搭建后未实际履行相关控制协议，不涉及非居民企业就来源于境内收入需缴纳企业所得税情形

2014 年 6 月 12 日，仟智科技和矽递有限及其全体股东潘昊、缪建国、连萌（IDG Investment 指定的境内代表，于 2014 年 12 月完成入股矽递有限的工商变更）签署了 VIE 架构下的一系列控制协议。2015 年 6 月 24 日，仟智科技、矽递

有限、矽递有限原股东（潘昊、连萌、缪建国）、矽递有限计划新增股东（矽递投资、仟人众投资、廖巍巍、王安宇）、IDG Investment 及境外平台公司（Seraph BVI、Minya BVI、Seeed Cayman、Seeed SPV、Seeed HK）就控制协议解除及股权重组等事宜签署了《协议书》，确认 VIE 架构下的控制协议未实际履行。

公司 VIE 架构存续时间较短，且相关控制协议未实际履行，不存在资产和利润转移的情况，故 VIE 架构运行过程中相关主体不存在因资产或利润转移而应缴纳税款的情形，各股东亦不存在履行纳税义务的情形。

②境内主体仟智科技不涉及缴纳企业所得税情形，不涉及外商投资企业税收优惠

仟智科技于 2014 年 5 月被深圳市市场监督管理局予以核准设立，并于 2015 年 6 月起依次完成股东作出解散并成立清算组决议、取得市场监督管理局出具的清算组成员备案、取得经济促进局出具的提前解散批复、办理国税及地税税务登记注销手续、办理外汇注销手续，于 2015 年 11 月 18 日被深圳市市场监督管理局予以核准注销，存续时间较短，且设立后未实际运营，不存在取得任何收入及享受任何企业所得税优惠的情形。因此，仟智科技不存在补缴企业所得税风险及企业所得税税收优惠等税务风险。

（3）VIE 架构拆除过程中有关税务管理事项

VIE 架构的拆除过程主要为 Seeed Cayman 以原价回购 IDG Investment 股份、Seraph BVI、Minya BVI、Seeed Cayman、Seeed SPV、Seeed HK、仟智科技等主体的工商注销，不涉及在中国境内的税收缴纳义务。

综上，公司历史上 VIE 架构搭建、运行及拆除过程中有关税务管理事项符合境内法律、法规及规范性文件的规定。

二、说明 2017 年至 2022 年，股东入股价格均低于 2015 年且波动较大的原因；发行人与智禹博诚、极目视觉签订《可转债协议》的原因、协议具体内容及转股时间；智禹博诚等发行人直接、间接股东是否为发行人主要客户、供应商或前述主体实际控制人

（一）说明 2017 年至 2022 年，股东入股价格均低于 2015 年且波动较大的原因

2015 年及 2017 至 2022 年，矽递科技及其前身矽递有限涉及股东入股事项的背景、入股形式、入股价格及定价依据具体如下：

时间	入股事项	股权变动背景	每股价格	定价依据
2015 年 6 月	矽递有限第二次增资	矽递有限放弃境外融资计划，各方签署《协议书》拆除 VIE 架构并进行境内重组，矽递有限出于业务发展的资金需要，并根据前述《协议书》约定，由原股东及新增股东矽递投资、王安宇、廖巍巍对矽递有限增资 2,050 万元	1.00 元	2014 年 12 月 31 日，矽递有限账面净资产为 -257.95 万元，VIE 构架拆除事项参与各方据此确定境内重组事项的增资及股权转让价格
2015 年 6 月	矽递有限第二次股权转让	根据拆除 VIE 架构的《协议书》约定，连萌将其持有矽递有限股权转让予仟人众投资	1.00 元	
2015 年 9 月	矽递有限第三次增资	IDG Investment 因外资身份直接投资矽递有限可能涉及外商企业业务限制的影响，且其内资主体筹备周期较长，从而放弃增资并将其基于《协议书》享有的对矽递有限的增资权转让予第三方广州启康	2.17 元	根据 IDG Investment 对 Seeed Cayman 投资的股权回购金额 150 万美元折算人民币确定
2015 年 9 月	矽递有限第四次增资	引入外部投资机构深创投、广西红土、前海和谐取得融资以谋求业务发展	30.00 元	本次融资中，外部投资机构基于对矽递有限业务发展前景的高度看好及短期内实现二级市场退出的强烈预期给予了矽递有限较高的整体估值水平，并与矽递有限充分协商确定了本次增资价格
2015 年 11 月	矽递有限第三次股权转让	潘昊转让时任财务总监李艳明 0.6626%矽递有限股权，对其进行股权激励	1.00 元	涉及股权激励
2017 年 2 月	矽递科技第一次增资	引入外部投资机构智禹博诚、极目视觉取得融资以补充矽递科技流动资金、促进业务发展，新增股东看好矽递科技长期发展前景，并愿意长期持有	18.74 元	本次融资中，矽递科技存在成长速度放缓、资本运作规划改变导致二级市场退出预期减弱的情况，因此矽递科技与新增外部投资机构商定后决定降低矽递科技整体估值水平
2018 年 1 月	矽递科技第二次增资	引入外部投资机构前海和谐取得融资，前海和谐看好矽递科技长期发展前景，并愿意长期持有	18.74 元	参照 2017 年 2 月增资价格协商确定
2019 年 5 月	矽递科技第三次增资	2017 年 9 月矽递科技基于补充流动资金的考虑与智禹博诚、极目视觉签订《可转债协议》，两位股东债权到期按约定价格以增资形式转换为股份	11.67 元	根据《可转债协议》约定转股价格确定，转股价格与 2017 年 9 月 19 日王安宇、潘昊和矽递科技签订的《股份回购

时间	入股事项	股权变动背景	每股价格	定价依据
				框架协议》约定的回购价格一致，具体原因请参见本反馈回复“问题12./二/(二）发行人与智禹博诚、极目视觉签订《可转债协议》的原因、协议具体内容及转股时间”
2021 年 2 月	矽递科技第一次股权转让	王安宇离职退股经协商由潘昊受让其所持有矽递科技的股份	13.33 元	经双方友好协商，在与 2017 年 9 月 19 日签订的《股份回购框架协议》所约定 11.67 元/股回购价格基础上加资金成本确定
2021 年 11 月	矽递科技第二次股权转让	前海和谐部分有限合伙人因自身原因拟退出对矽递科技的间接持股，经双方友好协商决定由潘昊受让相应股份	25.62 元	参考前海和谐增资入股时签订的《投资协议之补充协议》所约定的“本金+8%年单利”确定
2021 年 12 月	矽递科技第三次股权转让	前海和谐办理私募基金备案存在不确定性，故部分长期看好矽递科技发展前景的合伙人设立由和元坤受让相关股份	14.23 元	根据前海和谐增资入股时签订的《投资协议之补充协议》所约定的“本金+8%年单利”回购（2021 年 12 月矽递科技资本公积转增股本稀释了每股价格）
2022 年 6 月	矽递科技第四次股权转让	广州启康因自身原因决定退出对矽递科技的持股，姜绪荣、杨涛、姜任飞、刘明看好矽递科技发展前景受让前述股份	14.30 元	由广州启康与四名受让方参考 2021 年 12 月股权转让价格协商确定

根据上表，2015 年 9 月矽递有限第四次增资之时，矽递有限所从事的创客服务业务正值创新创业的浪潮，外部投资机构高度看好矽递有限业务发展前景；此外，外部投资机构对刚拆除了 VIE 架构的矽递有限抱有强烈的短期内实现二级市场退出的预期，因此给予了矽递有限较高的整体估值水平，增资价格经协商确定为 30.00 元/股。后续矽递科技在发展过程中出现了成长速度放缓、资本市场运作规划改变从而导致外部投资机构二级市场退出预期减弱的情况，因此公司在股权融资市场整体估值随之降低。在 2017 年 2 月矽递科技第一次增资和 2018 年 1 月矽递科技第二次增资中，增资价格经协商均确定为 18.74 元/股。此后，矽递科技在 2019 年 5 月至 2022 年 6 月的历次增资和股权转让中，由于股权变动的背景均与老股转让相关，故前述股权变动价格均基于以下两种定价依据确定：①根据增资时签订《投资协议之补充协议》约定的回购价格确定；②根据矽递科技大

致估值情况并给予一定折扣协商确定。

综上， 2017 年至 2022 年股东入股价格均低于 2015 年且波动较大的原因具备合理性，且价格均由交易各方基于协议约定、事实情况、独立判断等因素充分协商确定，不存在重大异常情况。

（二）发行人与智禹博诚、极目视觉签订《可转债协议》的原因、协议具体内容及转股时间

2017 年 9 月 19 日，公司与智禹博诚、极目视觉签订了《可转债协议》，该协议的背景和原因、具体内容及转股时间具体如下：

2017 年 7 月王安宇因个人原因离职，与公司初步商定由潘昊受让或公司回购的方式处理王安宇所持有的 60.00 万公司股份。2017 年 9 月 19 日，王安宇、潘昊和公司签订《股份回购框架协议》，约定以潘昊受让或公司回购的方式回购王安宇所持有的 60.00 万公司股份，回购价格为 700.00 万元，折合 11.67 元/股，回购安排实现前转让方以其持有的公司做出质押担保。由于潘昊及公司可供随时调用的闲置资金不足，因此与公司股东智禹博诚、极目视觉商议，计划在潘昊或公司回购王安宇股份后，由智禹博诚和极目视觉分别承接部分股份，价格参考回购王安宇股份的价格，相关资金以可转债的形式先行投入公司，用于补充公司生产经营所需的流动资金，待王安宇股份回购完成后，以增资形式转为公司股份。同日，公司与智禹博诚、极目视觉协商签订《可转债协议》，约定智禹博诚投资、极目视觉创投分别向公司提供贷款 2,973,946.70 元和 828,435.60 元，期限为贷款全部发放日起一年，在贷款期限内或在贷款期限到期日当日，经一致同意的情况下，智禹博诚投资和极目视觉创投可以将前述款项以 11.67 元/股转为公司股份。2018 年 9 月 19 日，由于潘昊与公司并未完成对王安宇持有股份的回购，因此可转债到期后，智禹博诚和极目视觉未选择立即行权，资金仍留在公司用于公司的日常生产经营。2019 年 2 月 11 日，公司发展情况良好，智禹博诚、极目视觉基于对公司长期发展前景的判断，决定将可转债转换为公司股份，不再等待回购事项执行。

2019 年 2 月 11 日，公司召开股东大会，一致同意公司注册资本由 31,917,800 元增加至 32,243,719 元，新增注册资本由智禹博诚、极目视觉以货币的形式认缴。

其中，智禹博诚以 2,973,946.70 元认缴 254,910 元新增注册资本，极目视觉以 828,435.60 元认缴 71,009 元新增注册资本。

2019 年 5 月 14 日，深圳市市场监督管理局对本次工商变更予以核准。

2022 年 7 月 12 日，中兴财光华出具了《验资报告》（中兴财光华（深）审验字（2022）第 02006 号），经其审验，2019 年 5 月 29 日，智禹博诚以债权 2,973,946.70 元转股权，全体股东确认的价值为 2,973,946.70 元；极目视觉以债权 828,435.60 元转股权，全体股东确认的价值为 828,435.60 元。

综上，公司与智禹博诚、极目视觉签订《可转债协议》的原因为公司、潘昊因资金需求与智禹博诚、极目视觉协商由前述投资机构间接承接王安宇回购股份；协议具体内容为智禹博诚、极目视觉以贷款形式将款项汇入公司，期限为贷款全部发放起一年，到期在一致同意情况下可转为公司股份；智禹博诚、极目视觉的转股时间为市场监督管理局对本次增资事项予以核准日，即 2019 年 5 月 14 日。

（三）智禹博诚等发行人直接、间接股东是否为发行人主要客户、供应商或前述主体实际控制人

截至本问询函回复出具之日，公司共有 12 名直接股东，80 名间接股东，最终受益人主要为实际控制人、管理层、业务骨干和外部财务投资者，不存在同时为公司主要客户、供应商或主体实际控制人的情形。

三、结合历史上历次入股/增资当年市盈率或净资产等进一步分析发行人历次增资/股权转让定价依据及公允性

公司及其前身矽递有限历史上历次股东入股/增资的原因和背景、定价依据、每股价格、注册资本、上年净利润、当年市盈率和净资产等情况具体如下：

1、2012 年 10 月，第一次增资

2012 年 10 月 18 日，矽递有限召开股东会，同意将矽递有限的注册资本由 100,000 元增加至 5,000,000 元，新增注册资本 4,900,000 元由潘昊以货币及无形资产的形式出资认缴，其中无形资产评估价值为 3,500,000 元，货币为 1,400,000 元。2012 年 10 月 30 日，深圳市市场监督管理局对本次工商变更予以核准。潘昊于 2015 年 6 月 16 日以 3,500,000 元货币置换了前述无形资产出资。

本次增资的原因和背景系为满足矽递有限业务发展的资金需求，潘昊采用货币加无形资产出资的方式对矽递有限进行增资，当时矽递有限处于初创阶段，上年账面净利润为 2.85 万元，当年账面净资产为 115.89 万元，折合每股净资产为 0.23 元，故本次增资价格确定为 1.00 元/注册资本具备合理性和公允性，不存在明显异常的情况。

2、2014 年 12 月，第一次股权转让

2014 年 12 月 3 日，矽递有限召开股东会，同意潘昊以 1 元将其持有矽递有限 14.975%的出资比例（对应 748,750 元注册资本）转让予连萌，缪建国以 1 元将其持有矽递有限 0.025%的出资比例（对应 1,250 元注册资本）转让予连萌。2014 年 12 月 18 日，潘昊、缪建国和连萌签署了《深圳矽递有限公司股权转让协议》，约定潘昊以 1 元将其持有矽递有限 14.975%的股权转让予连萌，缪建国以 1 元将其持有矽递有限 0.025%的出资比例转让予连萌。2014 年 12 月 30 日，深圳市市场监督管理局对本次工商变更予以核准。在后续 VIE 架构拆除过程中，连萌重新按 1.00 元/注册资本的价格补足上述转让价款。

本次增资的原因和背景系为谋求境外融资，矽递有限于 2014 年搭建了 VIE 架构。IDG Investment 于 2014 年 6 月 12 日以 150 万美元的出资额取得 Seeed Cayman 发售的 1,500 万股 A 轮优先股，持股比例为 16.67%。为与境外持股情况整体相匹配，IDG Investment 指派其员工连萌作为境内委派持股人在矽递有限中持有股权。本次增资起初价格确定为 1 元名义对价，后续根据 2014 年末矽递有限账面净资产-257.95 万元重新确定为 1.00 元/注册资本。此外，矽递有限 2014 年账面净利润为-394.56 万元，故本次股权转让确定为 1.00 元/注册资本具备合理性和公允性，不存在明显异常的情况。

3、2015 年 6 月，第二次增资

2015 年 6 月，矽递有限召开股东会，同意注册资本由 5,000,000 元增加至 25,500,000 元，新增注册资本 20,500,000 元由潘昊、缪建国、连萌、矽递投资、廖巍巍、王安宇共同出资认缴。其中，潘昊认缴新增注册资本 253,750 元，缪建国认缴新增注册资本 1,796,250 元，连萌认缴新增注册资本 3,750,000 元，矽递投资认缴新增注册资本 13,200,000 元，廖巍巍认缴新增注册资本 900,000 元，王安

宇认缴新增注册资本 600,000 元。2015 年 6 月 19 日，深圳市市场监督管理局对本次工商变更予以核准。

本次增资的原因及背景系基于长期战略发展规划、国内资本市场政策变化等方面的综合考虑，VIE 架构参与各方经友好协商决定解除控制协议、拆除 VIE 架构并对矽递有限实施股权重组。2015 年 6 月 24 日，仟智科技、矽递有限、矽递有限原股东（潘昊、连萌、缪建国）、矽递有限计划新增股东（矽递投资、仟人众投资、廖巍巍、王安宇）、IDG Investment 及境外平台公司（Seraph BVI、Minya BVI、Seeed Cayman、Seeed SPV、Seeed HK）就控制协议解除及股权重组等事宜签署了《协议书》，确认 VIE 架构下的控制协议未实际得到履行，并作出约定包括：矽递有限原股东及新增股东对矽递有限增资 2,050 万元，增资完成后连萌持有矽递有限 17.65%的股权。

矽递有限 2014 年末账面净资产为-257.95 万元，2014 年账面净利润为-38.53 万元，故本次增资价格确定为 1.00 元/注册资本具有合理性和公允性，不存在明显异常的情况。

4、2015 年 6 月，第二次股权转让

2015 年 6 月 21 日，矽递有限作出《变更决定》，同意连萌将其持有矽递有限 17.65%的股权（对应 4,500,000 元注册资本）转让予仟人众投资。2015 年 6 月 24 日，连萌、仟人众投资签署了《股权转让协议书》，约定连萌将其持有矽递有限 17.65%的股权（对应 4,500,000 元注册资本）转让予仟人众投资。2015 年 6 月 26 日，深圳市市场监督管理局对本次工商变更予以核准。

本次股权转让的原因和背景系连萌履行《协议书》中关于“连萌将其持有矽递有限 17.65%股权转让给仟人众投资，转让价格以矽递有限 2014 年末净资产为依据，具体由股权转让双方签订的《股权转让协议》约定”的安排。矽递有限 2014 年末账面净资产为-257.95 万元，2014 年账面净利润为-38.53 万元，故本次股权转让价格确定为 1.00 元/注册资本具有合理性和公允性，不存在明显异常的情况。

5、2015 年 9 月，第三次增资

2015 年 9 月 1 日，矽递有限召开股东会，同意注册资本由 25,500,000 元增

加至 30,000,000 元，新增注册资本 4,500,000 元由广州启康以 9,750,000 元货币的形式出资认缴。2015 年 9 月 9 日，深圳市市场监督管理局对本次工商变更予以核准。

本次股权转让的原因和背景系 IDG Investment 履行《协议书》中关于“IDG Investment 或其指定第三方以取得 Seeed Cayman 回购款对矽递有限进行增资，并取得增资扩股后 15%的股份”的安排，增资参考 IDG Investment 所取得来自 Seeed Cayman 的股权回购款（即 150.00 万美元）及股权比例（15.00%）确定为 2.17 元/注册资本。矽递有限上年净利润为-38.53 万元，本次增资公司整体估值为 6,510.00 万元，对应当年市盈率为-168.98 倍。综上，根据本次增资背景及相关协议安排，本次增资价格具有合理性和公允性，不存在明显异常的情况。

6、2015 年 9 月，第四次增资

2015 年 9 月 17 日，矽递有限作出《变更事项决定》，同意注册资本由 30,000,000 元增加至 32,666,643 元，新增注册资本由深创投、广西红土和前海和谐以货币的形式出资认缴。其中，深创投认缴新增注册资本 833,326 元，广西红土认缴新增注册资本 833,326 元，前海和谐认缴新增注册资本 999,991 元。2015 年 9 月 29 日，深圳市市场监督管理局对本次工商变更予以核准。

本次增资的原因和背景系矽递有限计划引入外部投资机构并取得融资以谋求业务发展。本次增资的新增股东中深创投、广西红土、前海和谐均为外部投资机构，前述股东基于对矽递有限业务发展前景的高度看好及短期内实现二级市场退出的预期给予了矽递有限较高的整体估值水平，价格经各方协商确定为 30.00 元/注册资本。当年矽递有限账面净资产为 9,668.41 万元，折合每股净资产为 2.96 元；上年矽递有限账面净利润为-38.53 万元，本次增资公司整体估值为 90,000.00 万元，对应当年市盈率为-2,336.10 倍。综上，本次增资价格充分反映该时点上述外部投资机构对矽递有限未来发展预期及投资回报预期，具有合理性和公允性，不存在明显异常的情况。

7、2015 年 11 月，第三次股权转让

2015 年 10 月 30 日，矽递有限作出《变更事项决定》，同意潘昊将其所持有矽递有限 0.6626%的股权（对应 216,450 元注册资本）转让予李艳明。2015 年 10

月 30 日，潘昊、李艳明签署了《股权转让协议书》，约定潘昊将其持有矽递有限 0.6626%的股权（对应 216,450 元注册资本）转让予李艳明。2015 年 11 月 4 日，深圳市市场监督管理局对本次工商变更予以核准。

本次股权转让的原因和背景系矽递有限股东会于 2015 年 3 月 20 日作出决议，审议通过 2015 年股权激励实施方案，该方案包括员工李艳明通过受让潘昊所持有注册资本的形式取得矽递有限股权激励，每股价格确定为 1.00 元/注册资本。当年矽递有限账面净资产为 9,668.41 万元，折合每股净资产为 2.96 元；上年矽递有限账面净利润为-38.53 万元，本次股权转让公司整体估值为 3,266.66 万元，对应当年市盈率为-84.79 倍。综上，由于本次股权转让的背景为公司实施股权激励，故本次股权转让的价格具有合理性和公允性，不存在明显异常的情况。

8、2017 年 2 月，第五次增资

2016 年 12 月 22 日，矽递科技召开股东大会，一致同意注册资本由 30,783,541 元增加至 32,010,641 元，新增注册资本由智禹博诚、极目视觉以货币的形式认缴。其中，智禹博诚以 17,996,959 元认缴 960,350 元新增注册资本，极目视觉以 4,998,895 元认缴 266,750 元新增注册资本。2017 年 2 月 22 日，深圳市市场监督管理局对本次工商变更予以核准。

本次增资的原因和背景系 2016 年下半年，矽递科技在回购深创投、广西红土和李艳明所持有股份后流动资金较为紧张，因此主动谋求融资。智禹博诚和极目视觉看好矽递科技长期发展前景，决定以增资的形式投资矽递科技，由于该时点矽递科技成长速度放缓、二级市场退出预期减弱，因此矽递科技与前述股东商定后决定降低公司整体估值水平，增资价格经协商确定为 18.74 元/股。当年矽递有限账面净资产为 4,539.38 万元，折合每股净资产为 1.46 元；上年矽递有限账面净利润为-468.05 万元，本次增资公司整体估值为 59,987.86 万元，对应当年市盈率为-128.17 倍。综上，本次增资的价格充分反映该时点上述外部投资机构对矽递有限未来发展预期及投资回报预期，具有合理性和公允性，不存在明显异常的情况。

9、2018 年 1 月，第六次增资

2017 年 12 月 11 日，矽递科技召开股东大会，一致同意注册资本由 31,010,650

元增加至 31,917,800 元，新增注册资本 907,150 元由前海和谐以 17,000,000 元货币出资的形式认缴。2018 年 1 月 4 日，深圳市市场监督管理局对本次工商变更予以核准。

本次增资的原因和背景系矽递科技回购前海和谐所持有的矽递科技股份后，前海和谐仍看好矽递科技的长期发展前景，故决定以 18.74 元/股的价格认购矽递科技股份，与 2017 年 2 月外部投资机构增资每股价格保持一致。当年矽递有限账面净资产为 4,924.16 万元，折合每股净资产为 1.54 元；上年矽递有限账面净利润为 240.57 万元，本次增资公司整体估值为 59,813.96 万元，对应当年市盈率为 147.84 倍。综上，本次增资的价格充分反映该时点上述外部投资机构对矽递有限未来发展预期及投资回报预期，具有合理性和公允性，不存在明显异常的情况。

10、2019 年 5 月，第七次增资

2019 年 2 月 11 日，矽递科技召开股东大会，一致同意矽递科技注册资本由 31,917,800 元增加至 32,243,719 元，新增注册资本由智禹博诚、极目视觉以货币的形式认缴。其中，智禹博诚以 2,973,946.70 元认缴 254,910 元新增注册资本，极目视觉以 828,435.60 元认缴 71,009 元新增注册资本。2019 年 5 月 14 日，深圳市市场监督管理局对本次工商变更予以核准。

本次增资的原因和背景请参见本问询函回复“问题 12./二/（二）、发行人与智禹博诚、极目视觉签订《可转债协议》的原因、协议具体内容及转股时间”，本次增资价格根据协议安排确定为每股 11.67 元。当年矽递有限账面净资产为 4,272.09 万元，折合每股净资产为 1.32 元；上年矽递有限账面净利润为 403.63 万元，本次增资公司整体估值为 37,628.40 万元，对应当年市盈率为 93.22 倍。综上，由于本次增资的背景为相关协议安排，故本次增资价格具有合理性和公允性，不存在明显异常的情况。

11、2021 年 2 月，第四次股权转让

2021 年 2 月 8 日，潘昊、王安宇签署了《股份回购协议》，约定潘昊以 8,000,000 元受让王安宇持有矽递科技的 600,000 股股份。同日，股权转让在深圳联合产权交易所完成交割。

本次股权转让的原因和背景系潘昊、王安宇于 2021 年 2 月 8 日签订了《股权转让协议》，约定潘昊以 800.00 万元价格受让王安宇所持有 60.00 万股股份，每股价格为 13.33 元，该价格基于 2017 年 9 月 19 日王安宇与潘昊、矽递科技签订《股份回购框架协议》所约定每股价格加上资金成本所确定。当年矽递有限账面净资产为 15,542.34 万元，折合每股净资产为 2.68 元；上年矽递有限账面净利润为 1,526.96 万元，本次股权转让公司整体估值为 42,980.85 万元，对应当年市盈率为 28.15 倍。综上，本次股权转让价格具有合理性和公允性，不存在明显异常的情况。

12、2021 年 11 月，第五次股权转让

2021 年 10 月 31 日，潘昊、前海和谐签署了《股份转让协议》，约定潘昊以 5,240,026.9 元受让前海和谐持有矽递科技的 204,562 股股份。2021 年 11 月 18 日，本次股权转让在深圳联合产权交易所完成交割。

本次股权转让的原因和背景系前海和谐因办理私募基金备案存在不确定性，为不影响矽递科技上市进程，前海和谐拟通过股份转让方式退出对矽递科技的持股。前海和谐部分有限合伙人因自身基金到期等原因决定退出对矽递科技的间接持股，故协商一致将其间接持有矽递科技的股份转让给潘昊，其余合伙人长期看好矽递科技发展前景，故设立由和元坤受让前述人员通过前海和谐对矽递科技间接持有的股份。《股权转让协议书》约定潘昊以 5,240,026.9 元受让前海和谐持有矽递科技的 204,562 股股份，转让价格参考前海和谐入股时签订的《投资协议之补充协议》所约定股份投资款本金加每年 8%单利利息计算确定，本次股权转让价格为 25.62 元/股。当年矽递有限账面净资产为 15,542.34 万元，折合每股净资产为 2.68 元；上年矽递有限账面净利润为 1,526.96 万元，本次股权转让公司整体估值约为 82,600.00 万元，对应当年市盈率为 54.09 倍。综上，本次股权转让价格具有合理性和公允性，不存在明显异常的情况。

13、2021 年 12 月，第六次股权转让

2021 年 12 月 27 日，由和元坤、前海和谐签署了《股份转让协议》，约定由和元坤以 17,997,198.82 元受让前海和谐所持有矽递科技的 1,264,658 股股份。2021 年 12 月 29 日，本次股权转让在深圳联合产权交易所完成交割。

本次股权转让的原因和背景系前海和谐因办理私募基金备案存在不确定性，为不影响矽递科技上市进程，前海和谐拟通过股份转让方式退出对矽递科技的持股。部分合伙人长期看好矽递科技发展前景，故设立由和元坤受让前述人员通过前海和谐对矽递科技间接持有的股份。本次股权转让价格参考前海和谐入股时签订的《投资协议之补充协议》所约定股份投资款本金加每年 8%单利计算确定，本次股权转让价格为 14.23 元/股。当年矽递有限账面净资产为 15,542.34 万元，折合每股净资产为 2.68 元；上年矽递有限账面净利润为 1,526.96 万元，本次股权转让公司整体估值约为 82,600.00 万元，对应当年市盈率为 54.09 倍。综上，本次股权转让价格具有合理性和公允性，不存在明显异常的情况。

14、2022 年 6 月，第七次股权转让

2022 年 6 月 27 日，广州启康分别与姜绪荣、杨涛、姜任飞、刘明签署了《股份转让协议》，约定姜绪荣以 51,200,017.73 元受让广州启康所持有矽递科技的 3,580,219 股股份，杨涛以 45,036,488.68 元受让广州启康所持有矽递科技的 3,149,229 股股份，姜任飞以 16,600,007.76 元受让广州启康所持有矽递科技的 1,160,774 股股份，刘明以 3,000,000.00 元受让广州启康所持有矽递科技的 209,778 股股份。2022 年 6 月 29 日，本次股权转让在深圳联合产权交易所完成交割。

本次股权转让的原因和背景系广州启康因股东自身原因拟退出对矽递科技的持股，姜绪荣、杨涛、姜任飞、刘明长期看好矽递科技发展前景，经友好协商，由四名自然人股东受让广州启康所持有矽递科技股份。本次股权转让价格主要参考 2021 年 12 月股权转让价格协商确定为 14.30 元/股。当年矽递有限账面净资产为 25,048.40 万元，折合每股净资产为 4.32 元；上年矽递有限账面净利润为 7,875.50 万元，本次股权转让公司整体估值为 82,995.34 万元，对应当年市盈率为 10.54 倍。综上，本次股权转让价格具有合理性和公允性，不存在明显异常的情况。

综上所述，结合公司及其前身矽递有限历史上历次入股/增资当年市盈率或净资产等财务指标及股权变动事项原因、背景、协议安排来看，公司及其前身矽递有限历次增资/股权转让定价依据具有合理性，定价具有合理性和公允性。

四、中介机构核查程序与核查意见

（一）核查程序

保荐机构主要执行了以下核查程序：

1、取得并查阅发行人 VIE 架构相关主体、人员就控制协议解除及股权重组等事宜签署的《协议书》及后续《协议书》签订各方及广州启康共同签订的《投资协议之补充协议》，检查 IDG Investment 将增资权转让予第三方广州启康的相关约定条款；

2、取得并查阅 IDG Investment 关联主体 Le Yang Capital Limited 与矽递有限及各股东签订的《合资经营深圳矽递科技有限公司合同》《增资扩股协议》及后续矽递有限关于同意终止前述协议的股东会决议；

3、访谈广州启康及 IDG Investment 境内代表连萌了解 IDG Investment 将增资权转让予广州启康及广州启康增资入股矽递有限相关事项，并取得广州启康及 IDG Investment 出具的对前述事项的确认函；

4、查阅国家发展改革委、商务部于 2021 年 12 月 27 日发布的《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021 年版）》，比对、分析发行人主营业务是否存在外资准入的限制；

5、取得并查阅发行人历史上 VIE 架构搭建、运行及拆除过程中工商资料、银行流水等文件，比对相关外汇、税务规定，分析是否合规；

6、公开检索发行人 VIE 架构涉及主体、人员是否因相关是否而被外汇、税务等主管部门处罚的记录；

7、取得并查阅发行人及其前身矽递有限历次工商变更底档、增资协议/股权转让协议、出资凭证、验资报告等文件，并访谈相关主体、人员了解原因背景、定价依据、定价公允性等情况；

8、比对发行人直接、间接股东和主要客户、供应商及其实际控制人情况，核查是否存在重叠；

9、取得并查阅发行人及其前身矽递有限设立以来财务报表，结合历次入股/增资当年市盈率或净资产等分析发行人历次增资/股权转让定价依据及公允性。

（二）核查结论

经核查，保荐机构认为：

1、由于 IDG Investment 转让增资权及广州启康对矽递有限进行增资时情况较为紧急，矽递有限及 IDG Investment 均急于寻求符合要求的外部机构进行增资。因此，IDG Investment 在本次转让增资权的交易过程中处于弱势地位，不存在向广州启康提出支付让渡权利相关对价的情况。综上，IDG Investment 将增资权转让予第三方广州启康的价格具有合理性和公允性。

2、发行人主营业务为边缘计算硬件、网络通信硬件、智能传感硬件的研发、生产及销售，并提供各类研发辅助产品及服务，不存在外资准入限制的情形；

3、发行人历史上 VIE 架构搭建、运行及拆除过程中所涉及潘昊、缪建国及其控制的 Seraph BVI、Minya BVI、Seeed Cayman、Seeed SPV、仟智科技等主体已根据相关法律法规的规定取得外汇部门等主管部门的核准或备案，履行了必要的法律程序，不存在被主管部门处罚的情形；有关税务管理事项符合法律、法规及规范性文件的规定，不存在被税务主管部门处罚的情形；

4、2017 年至 2022 年，股东入股价格均低于 2015 年且波动较大的主要原因为 2015 年矽递有限融资时外部投资机构高度看好矽递有限业务发展前景并抱有短期内实现二级市场的预期，因此给予了矽递有限较高的整体估值水平，后续矽递科技在发展过程中出现了成长速度放缓、资本市场运作规划改变从而导致外部投资机构二级市场退出预期减弱的情况，因此公司在股权融资市场整体估值随之降低。此外，2019 年后公司主要股权变动的背景均与老股转让相关，定价依据主要采用根据协议约定回购价格确定和交易方根据矽递科技大致估值情况并给予一定折扣协商确定。因此，2017 年至 2022 年股东入股价格均低于 2015 年且波动较大的原因具备合理性，且价格均由交易各方基于协议约定、事实情况、独立判断等因素充分协商确定，不存在重大异常情况；

5、发行人与智禹博诚、极目视觉签订《可转债协议》的原因为发行人、潘昊因资金需求与智禹博诚、极目视觉协商由前述投资机构间接承接王安宇回购股份；协议具体内容为智禹博诚、极目视觉以贷款形式将款项汇入发行人，期限为贷款全部发放起一年，到期在一致同意情况下可转为公司股份；智禹博诚、极目视觉的转股时间为市场监督管理局对本次增资事项予以核准日，即 2019 年 5 月

14 日；

6、发行人股东及最终受益人主要为创始团队、员工、外部财务投资者等，不存在同时为发行人主要客户、供应商或前述主体实际控制人的情形；

7、根据发行人及其前身矽递有限历史上历次入股/增资当年市盈率或净资产等财务指标及股权变动事项原因、背景、协议安排，发行人及其前身矽递有限历次增资/股权转让定价依据具有合理性，定价具有合理性和公允性。

问题 13.关于 2021 年、2022 年现金分红

发行人 2021 年、2022 年存在现金分红 2,000 万元、5,000 万元。

请发行人说明报告期内累计 7,000 万现金分红的必要性、合理性，现金分红的资金流向及最终用途，是否存在直接或间接流向客户、供应商及关联方及前述主体实际控制人的情况。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、请发行人说明报告期内累计 7,000 万现金分红的必要性、合理性

报告期内，公司累计现金分红 7,000 万，具体如下：

2021 年 11 月 1 日，公司召开 2021 年第一次临时股东大会，审议通过了关于向全体股东分配利润的议案，同意以公司截至 2021 年 8 月 31 日的未分配利润向全体股东分配现金股利合计 2,000.00 万元（含税）。

2022 年 4 月 22 日，公司召开 2022 年第一次临时股东大会，审议通过了关于向全体股东分配利润的议案，同意以公司截至 2022 年 3 月 31 日的未分配利润向全体股东分配现金股利合计 5,000.00 万元（含税）。

报告期内，公司经营业绩快速增长，现金流量状况良好，具备现金分红的客观条件，并且现金分红能够能够促进股东和公司利益的一致，实现投资者回报，有利于公司长远发展，有助于维护经营团队稳定及提升公司形象，因此现金分红具有必要性、合理性，具体如下：

1、公司具备现金分红的客观条件

公司前身矽递有限自创立以来，在技术研发、产品设计及市场培育等方面保持着持续、大量的投入。近年来，基于多年行业深耕所积累的较为深厚的技术优势及丰富的产品矩阵，公司业务规模快速发展壮大，经营业绩呈现快速增长态势。2020 至 2022 年，公司营业收入分别为 28,523.24 万元、56,602.14 万元和 74,916.66 万元，2020 年至 2022 年年均复合增长率为 62.07%；净利润分别为 1,526.96 万元、7,875.50 万元和 14,533.30 万元，2020 年至 2022 年年均复合增长率为 208.51%。在前述期间内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 1,987.84 万元、20,385.71 万元和 5,439.92 万元，经营活动现金流量净额保持持续流入，公司获取现金流量能力较强，盈利质量水平较高，各期现金流量净额均可覆盖当期支付的现金分红款。

2022 年现金分红完毕后，公司当年年末的母公司财务报表货币资金余额为 14,475.55 万元，公司具备分红回报股东的能力，现金分红后仍持有较为充足的货币资金可用于开展日常经营业务。

2、满足股东自身资金需求，实现投资者回报

公司利润分配重视对投资者的合理投资回报并兼顾公司的可持续发展。现金分红是实现投资者回报的重要形式，公司为满足股东自身资金需求并且回报投资者，在兼顾公司当时经营情况和未来发展的情况下，公司进行了现金分红。

3、维护经营团队稳定，提升公司形象

公司的经营管理团队及其他业务骨干人员通过直接持股及通过员工持股平台间接持股的方式持有公司股份，公司核心员工可通过现金分红分享公司经的营成果，有利于公司维护经营团队的稳定、调动员工的工作积极性和创造性，有助于公司以良好企业形象健康、持续发展。

综上，公司根据弥补亏损和提取公积金后所余税后利润，履行相应的内外部程序后，按照股东持有的股份比例分配，符合《公司章程》的约定，有助于贯彻实施积极的利润分配政策的股份公司经营理念，有利于树立公司良好的形象，为公司长期稳定的发展奠定良好的基础。

综上，公司报告期内累计 7,000 万现金分红具有必要性、合理性。

二、现金分红的资金流向及最终用途，是否存在直接或间接流向客户、供

应商及关联方及前述主体实际控制人的情况

上述分红事项已实施完毕，股东收取现金分红款后的资金流向及最终用途如下：

单位：万元

股东名称	分红金额（含税）	主要资金流向及最终用途
矽递投资	3,009.53	购买理财产品
潘昊	1,096.27	支付股份回购款、亲友间往来
仟人众投资	976.93	向合伙人分红
缪建国	407.87	购买理财产品、偿还个人贷款
廖巍巍	195.38	亲友间往来
广州启康	976.93	偿还公司债务
智禹博诚	263.83	向合伙人分红
由和元坤	108.95	向合伙人分红
极目视觉	73.33	向合伙人分红
前海和谐	56.27	向合伙人分红

根据上表，公司股东收取现金分红款后的资金流向及最终用途主要为购买理财产品、向合伙人分红、偿还公司债务、亲友间往来等，不存在大额异常取现的情况，不存在无合理解释的大额资金往来，不存在直接或间接流向客户、供应商及关联方及前述主体实际控制人的情况。

三、中介机构核查程序与核查意见

（一）核查程序

保荐机构主要执行了以下核查程序：

1、查阅了发行人现金分红的董事会、股东大会文件、发行人现金分红的银行流水等原始单据；

2、获取发行人分红款的相关决议、分红款具体分配方案及支付记录，检查发行人主要股东的银行流水是否包括收取分红款项的银行流水，对发行人主要股东取得的分红款去向进行核查，查询对比发行人主要股东分红款去向，交易对手方与发行人报告期内的客户、供应商及关联方及前述主体实际控制人是否存在重

合；

3、访谈发行人股东，了解分红款的使用情况，并取得股东出具的承诺函。

（二）核查结论

经核查，保荐机构认为：

发行人报告期内累计 7,000 万现金分红具有必要性、合理性，现金分红的资金流向及最终用途主要为购买理财产品、向合伙人分红、偿还公司债务、亲友间往来等，不存在直接或间接流向客户、供应商及关联方及前述主体实际控制人的情况。

问题 14.关于董高任职

申请文件显示，发行人实际控制人潘昊曾任英特尔产品（成都）有限公司产品工程师；董事巩帆曾任任英飞凌科技资讯（苏州）有限公司系统集成部主管工程师；核心技术人员邵旭光曾任中兴通讯股份有限公司研发工程师；发行人独立董事杨跃承于 2006 年 9 月至 2016 年 3 月历任科学技术部火炬高技术产业开发中心高新区管理处处长、中心副主任；2016 年 4 月至今，任盛景网联科技股份有限公司首席战略顾问。

请发行人说明：

（1）潘昊等经营管理团队成员或核心技术成员是否存在违反原任职单位竞业禁止协议、保密协议的情形；发行人专利或技术成果中是否涉及相关人员在曾任职单位的职务成果，发行人专利是否存在潜在纠纷。

（2）说明独立董事杨跃承从公务员职位离职后任职是否符合《公务员法》等法律法规的规定，是否从事与原工作业务直接相关的营利性活动，是否存在被处罚风险，是否具备担任独立董事适格性。

请保荐人、发行人律师发表明确意见。

回复：

一、潘昊等经营管理团队成员或核心技术成员是否存在违反原任职单位竞业禁止协议、保密协议的情形；发行人专利或技术成果中是否涉及相关人员在曾任职单位的职务成果，发行人专利是否存在潜在纠纷

（一）潘昊等经营管理团队成员或核心技术成员是否存在违反原任职单位竞业禁止协议、保密协议的情形

公司的经营管理团队成员及核心技术人员原任职单位情况如下：

序号	姓名	人员类别	入职公司时间	原任职单位	是否与原任职单位签订竞业禁止协议	是否与原任职单位签订保密协议
1	潘昊	董事长、总经理	2009 年 8 月	北京毕姆斯特国际贸易有限公司	否	否
2	缪建国	董事、副总经理	2009 年 8 月	无	否	否
3	廖巍巍	董事、副总经理	2009 年 8 月	深圳市中兴移动技术有限公司	否	是
4	巩帆	董事	2016 年 12 月	苏州元禾控股股份有限公司	否	否
5	蒋宇	副总经理	2014 年 7 月	国民技术股份有限公司	是	是
6	游霞	副总经理	2020 年 2 月	广东领益智造股份有限公司	否	否
7	邓晖	财务总监	2016 年 8 月	广州彼亚互联网科技有限公司	否	否
8	曹杰	董事会秘书	2021 年 9 月	四川九州光电子技术有限公司	否	否
9	邵旭光	技术开发经理	2013 年 7 月	中兴通讯股份有限公司	是	是

根据上表，公司的经营管理团队成员及核心技术人员中仅有廖巍巍、蒋宇及邵旭光曾与原任职单位签署保密协议，其中蒋宇、邵旭光的劳动合同中包含竞业限制条款。根据廖巍巍、蒋宇及邵旭光出具的书面确认及承诺，其均未违反与原单位签署的保密协议；根据邵旭光原任职单位的邮件确认及邵旭光出具的书面确认及承诺，其于邵旭光离职时并未发出履行竞业限制义务的通知，劳动合同中约定的竞业限制条款未生效；根据蒋宇提供的银行流水及出具的书面确认及承诺，蒋宇离职时其原任职单位并未向其发出履行竞业限制义务的通知，也未实际支付竞业限制补偿金，并且蒋宇原任职单位业务与公司业务不存在竞争关系。除前述情形外，前述公司的经营管理团队成员及核心技术人员均未与原单位签署过竞业禁止、保密协议；

根据《中华人民共和国劳动合同法》第二十四条规定：“竞业限制的人员限于用人单位的高级管理人员、高级技术人员和其他负有保密义务的人员。竞业限制的范围、地域、期限由用人单位与劳动者约定，竞业限制的约定不得违反法律、

法规的规定。在解除或者终止劳动合同后，前款规定的人员到与本单位生产或者经营同类产品、从事同类业务的有竞争关系的其他用人单位，或者自己开业生产或者经营同类产品、从事同类业务的竞业限制期限，不得超过二年。”前述公司的经营管理团队成员及核心技术人员中，除曹杰外，其余人员均在公司任职 2 年以上，已超过《中华人民共和国劳动合同法》规定的竞业限制期限。曹杰的原任职单位为四川九州光电子技术有限公司，该公司不存在与公司生产或者经营同类产品、从事同类业务的情形。

截至本问询回复出具之日，前述公司的经营管理团队成员及核心技术人员与原任职单位不存在诉讼、仲裁情形。

综上，潘昊等经营管理团队成员或核心技术成员不存在违反原任职单位竞业禁止协议、保密协议的情形。

（二）发行人专利或技术成果中是否涉及相关人员在曾任职单位的职务成果，发行人专利是否存在潜在纠纷

1、自研专利不涉及相关人员在曾任职单位的职务成果

公司自研专利的发明人包括杨细军、邹伟等共有 45 人，具体情况如下：

序号	专利发明人姓名	原任职单位	在原任职单位的职务	自原任职单位离职时间	入职公司时间	作为发明人的自研专利申请时间
1	杨细军	深圳亚旭塑胶制品有限公司	研发工程师	2011.11	2011.12	2013.01
2	邹伟	晨星软件研发(深圳)有限公司	/	2013.07	2013.10	2014.09
3	卢伟聪	深圳天博智科技有限公司	/	2012.03	2012.03	2015.12
4	廖巍巍	深圳市中兴移动技术有限公司	销售经理	2009.05	2009.07	2017.07
5	宋政斌	北京千丁互联科技有限公司	高级软件工程师	2018.01	2018.02	2018.06
6	仝海燕	/	/	/	/	2018.12
7	孟超超	/	/	/	2014.07	2014.09
8	吴啸天	无	无	无	2012.09	2014.09
9	张明祥	/	/	/	2013.10	2014.09
10	覃佚龙	广州视源电子科技股份有限	硬件设计工程师	2013.12	2014.03	2014.09

序号	专利发明人姓名	原任职单位	在原任职单位的职务	自原任职单位离职时间	入职公司时间	作为发明人的自研专利申请时间
		公司				
11	罗培彬	杰和科技发展有限公司	资深结构工程师	/	2014.12	2015.12
12	关春霖	深圳市鼎典工业产品设计有限公司	工业设计师	2015.01	2015.03	2015.12
13	杨波	深圳市螺光科技有限公司	产品部经理兼硬件部经理	2014 年	2014.07	2016.11
14	邵旭光	中兴通讯股份有限公司	研发工程师	2013.07	2013.07	2016.12
15	瞿翔楠	顺丰科技有限公司	高级硬件工程师	2020 年	2020.06	2021.08
16	王腾	康佳集团股份有限公司	软件工程师	2015.03	2015.05	2016.12
17	叶小波	无	无	无	2011.11	2016.12
18	缪建国	无	无	无	2008.06	2017.07
19	潘昊	北京毕姆斯特国际贸易有限公司	总经理	2008.04	2008.06	2017.12
20	徐国群	深圳市道元实业有限公司	CNC 编程员	2013.07	2013.09	2016.11
21	秦弋翔	日立电梯（中国）有限公司	电气工程师	2011.07	2011.09	2018.01
22	陈福华	广州市数峰电子科技有限公司	研发部研发工程师	2015.05	2015.06	2018.01
23	苏健章	佛山市顺德天轴车料有限公司	电子工程师	2014.09	2014.10	2019.01
24	肖玉明	索斯科锁定技术（深圳）有限公司	销售工程师	2016.05	2016.05	2019.01
25	陈鸣宇	深圳市感臻科技有限公司	硬件工程师	2017.03	2017.04	2019.03
26	叶杰炜	无	无	无	2016.05	2019.03
27	余凤	深圳闻尚通讯有限公司	项目经理	2017.11	2018.03	2019.03
28	蒋宇	国民技术股份有限公司	产品总监	2014.07	2014.07	2020.04
29	李康顺	/	/	/	/	2020.04
30	谭志平	/	/	/	/	2020.04

序号	专利发明人姓名	原任职单位	在原任职单位的职务	自原任职单位离职时间	入职公司时间	作为发明人的自研专利申请时间
31	左宝柱	联思普瑞（武汉）电子科技有限公司	软件工程师	2015.03	2015.03	2021.08
32	何业湖	深圳市广和通无线股份有限公司	硬件工程师	2018.07	2018.08	2021.08
33	刘鸿泰	深圳元征科技股份有限公司	软件工程师	2019.02	2019.05	2021.08
34	冯杰年	无	无	无	2019.06	2021.08
35	辛俊轻	深圳市英蓓特科技有限公司	硬件工程师	2017.10	2017.10	2021.08
36	李灿锋	深圳市慧联通信技术有限公司	硬件工程师	2020.07	2020.07	2022.05
37	高超	深圳市晶石电器有限公司	结构工程师	2014.03	2014.04	2016.11
38	韩孝涛	深圳市鸿恒科技有限公司	研发经理	/	2014.10	2016.11
39	宁泽铭	杭州互达网络科技有限公司	产品经理	2014.02	2014.03	2016.11
40	屈晓慧	卓然数码科技有限公司	PCB LAYOUT 工程师	2010.12	2011.01	2016.11
41	李梦娜	Music Group	项目协调员	/	2015.06	2016.11
42	郑铮培	深圳国泰安教育技术股份有限公司	学前教育事业群助理总经理	2016.04	2016.05	2017.03
43	张超	无	无	无	2015.01	2020.03
44	林悦生	广东佳奇科技教育股份有限公司	结构工程师	2018.04	2018.04	2020.03
45	胡章焱	深圳君正时代继承电路有限公司	产品经理	2014.05	2014.10	2020.03

注 1：“作为发明人的专利申请时间”仅列示入职公司及其子公司后作为发明人的第一项有效专利的申请时间；

注 2：仝海燕、李康顺、谭志平系公司合作科研单位的人员，非公司员工或离职员工；

注 3：罗培彬、韩孝涛、李梦娜自公司离职时间较长，其自原任职单位离职时间已无法确认；孟超超、张明祥自公司离职时间较长，其原任职单位信息已无法确认。

根据《中华人民共和国专利法》第六条规定，“执行本单位的任务或者主要是利用本单位的物质技术条件所完成的发明创造为职务发明创造”。同时，根据《中华人民共和国专利法实施细则》第十二条规定：“专利法第六条所称执行本

单位的任务所完成的职务发明创造，是指：（一）在本职工作中作出的发明创造；（二）履行本单位交付的本职工作之外的任务所作出的发明创造；（三）退休、调离原单位后或者劳动、人事关系终止后 1 年内作出的，与其在原单位承担的本职工作或者原单位分配的任务有关的发明创造……”。

基于上述，对公司自研专利是否涉及相关人员在曾任职单位的职务成果分析如下：

宋政斌、覃佚龙、郑铮培、关春霖自原任职单位离职后一年内作为专利发明人署名了公司专利；孟超超、张明祥原任职单位信息已无法确认，且其入职公司时间与作为发明人的自研专利申请时间间隔均不超过 1 年，该等人员涉及的自研专利可能系其自原任职单位离职 1 年内作出。前述人员涉及的专利及分析情况如下：

序号	专利发明人姓名	自原任职单位离职后一年内作为专利发明人署名的专利名称	专利类型	相关专利与原单位承担的本职工作或者原单位分配的任务关联性说明
1	廖巍巍、宋政斌	多主多从的 I2C 通信方法、系统及节点设备	发明专利	根据宋政斌出具的书面确认及承诺，该专利与其在原任职单位承担的本职工作或者原任职单位分配的任务无关，不属于在曾任职单位的职务发明。
2	宋政斌、仝海燕	电机测速方法、装置、可读存储介质及电动设备	发明专利	
3	覃佚龙	一种兼容 ARDUINO 的电子原型平台	实用新型	根据覃佚龙出具的书面确认及承诺，该专利与其在原任职单位承担的本职工作或者原任职单位分配的任务无关，不属于在曾任职单位的职务发明。
4	杨细军、郑铮培、李梦娜、徐国群	工具包（教育卫星套件）	外观设计	根据郑铮培出具的书面确认及承诺，该专利与其在原任职单位承担的本职工作或者原任职单位分配的任务无关，不属于在曾任职单位的职务发明。
5	关春霖	一种模块手机的可折叠外壳	实用新型	根据关春霖出具的书面确认及承诺，该专利与其在原任职单位承担的本职工作或者原任职单位分配的任务无关，不属于在曾任职单位的职务发明。
6	孟超超	一种教学用电路板保护装置	实用新型	根据公司出具的书面确认及承诺，该专利对应的公司产品为“Grove-Joint v2.0”，该产品已于 2018 年停产，该专利现已未在公司生产经营中使用，不属于重要专利，不会对公司的生产经营产生重大影响。
7	张明祥	一种 SMD 点料机	实用新型	根据公司出具的书面确认及承诺，该专利使用于公司仓库，现已未在公司生产经营中使用，不属于重要专利，不会对公司的生产经营产生重大影响。

除上述情形外，公司自研专利均为相关人员自原单位离职 1 年后作出，均不属于在曾任职单位的职务发明。

2、受让取得的专利不涉及相关人员在曾任职单位的职务成果

公司受让取得专利包括“一种多向 11Pin 磁吸式连接器”“磁力塑胶盒”“连接器（磁吸式）”三项，均系柴火教育自发行人处受让取得，涉及的发明人包括杨细军、廖巍巍、缪建国、高超、罗沛和李梦娜，具体情况如下：

序号	专利发明人姓名	原任职单位	在原任职单位的职务	自原任职单位离职时间	入职公司时间	作为发明人的受让取得的专利申请时间
1	杨细军	深圳亚旭塑胶制品有限公司	研发工程师	2011.11	2011.12	2017.07
2	廖巍巍	深圳市中兴移动技术有限公司	销售经理	2009.05	2009.07	2017.07
3	缪建国	无	无	无	2008.06	2017.07
4	高超	深圳市晶石电器有限公司	结构工程师	2014.03	2014.04	2016.11
5	罗沛	奔迈颂怡塑胶钢制品（惠州）有限公司	包装工程师	/	2014.06	2016.11
6	李梦娜	Music Group	项目协调员	/	2015.06	2016.11

注：李梦娜自公司离职时间较长，其自原任职单位离职时间已无法确认。

根据上表及相关规定，公司受让取得的专利均为转让方相关人员自原单位离职 1 年后作出，均不属于在曾任职单位的职务发明。

二、说明独立董事杨跃承从公务员职位离职后任职是否符合《公务员法》等法律法规的规定，是否从事与原工作业务直接相关的营利性活动，是否存在被处罚风险，是否具备担任独立董事适格性

（一）独立董事杨跃承从公务员职位离职后任职是否符合《公务员法》等法律法规的规定

公司独立董事杨跃承于 2006 年 9 月至 2016 年 3 月历任科学技术部火炬高技术产业开发中心高新区管理处处长、中心副主任；2016 年 4 月至今任盛景网联科技股份有限公司首席战略顾问。2022 年 2 月，经公司股东大会选举，杨跃承担任公司独立董事。独立董事杨跃承从公务员职位离职后任职符合《公务员法》等法律法规的规定，具体分析如下：

法律法规名称	具体规定	独立董事杨跃承从公务员职位离职后任职是否符合规定
《中华人民共和国公务员法》	第一百零七条第一项规定：“公务员辞去公职或者退休的，原系领导成员、县处级以上领导职务的公务员在离职三年内，其他公务员在离职两年内，不得到与原工作业务直接相关的企业或者其他营利性组织任职，不得从事与原工作业务直接相关的营利性活动。”	根据科学技术部火炬高技术产业开发中心于 2023 年 3 月 27 日出具的《证明》，“科学技术部火炬高技术产业开发中心是隶属于科技部的独立事业法人单位，不属于参照公务员法管理的事业单位。”因此，独立董事杨跃承不属于公务员编制或参照公务员管理人员，不适用该规定。
《关于进一步规范党政领导干部在企业兼职（任职）问题的意见》	第二条规定：“对辞去公职或者退(离)休的党政领导干部到企业兼职(任职)必须从严掌握、从严把关，确因工作需要到企业兼职(任职)的，应当按照干部管理权限严格审批。辞去公职或者退(离)休后三年内，不得到本人原任职务管辖的地区和业务范围内的企业兼职(任职)，也不得从事与原任职务管辖业务相关的营利性活动。辞去公职或者退(离)休后三年内，拟到本人原任职务管辖的地区和业务范围外的企业兼职(任职)的，必须由本人事先向其原所在单位党委(党组)报告，由拟兼职(任职)企业出具兼职(任职)理由说明材料，所在单位党委(党组)按规定审核并按照干部管理权限征得相应的组织(人事)部门同意后，方可兼职(任职)。辞去公职或者退(离)休后三年后到企业兼职(任职)的，应由本人向其原所在单位党委(党组)报告，由拟兼职(任职)企业出具兼职(任职)理由说明材料，所在单位党委(党组)按规定审批并按照干部管理权限向相应的组织(人事)部门备案。” 第八条规定：“党政领导干部在其他营利性组织兼职(任职)，按照本意见执行。参照公务员法管理的人民团体和群众团体、事业单位领导干部，按照本意见执行;其他领导干部，参照本意见执行。”	根据科学技术部火炬高技术产业开发中心于 2023 年 3 月 27 日出具的《证明》，“杨跃承同志离职经组织严格审查、科学技术部人事司批准，其离职后任职符合《关于进一步规范党政领导干部在企业兼职（任职）问题的意见》等相关法律法规及本中心的相关规定。”
《关于规范中管干部辞去公职或者退（离）休后担任上市公司、基金管理公司独立董事、独立监事的通知》	第三条第二款规定：“中管干部辞去公职或者退（离）休三年后担任上市公司、基金管理公司独立董事、独立监事的，应由本人向其所在单位党组（党委）报告，并由其所在单位党组（党委）向中央组织部备案，同时抄报中央纪委。”	独立董事杨跃承不属于中管干部，不适用该规定。

（二）独立董事杨跃承从公务员职位离职后是否从事与原工作业务直接相关的营利性活动

如上文所述，独立董事杨跃承不属于公务员编制或参照公务员管理人员。

杨跃承于原任职单位科学技术部火炬高技术产业开发中心的工作内容主要为负责全国高新区政策评价规划及日常管理、孵化器及众创空间发展政策规划建设发展、技术市场与成果转移转化工作等，杨跃承现任职单位盛景网联科技股份有限公司主要从事企业管理培训和咨询业务，其并非与杨跃承原工作内容直接相关企业。因此，杨跃承在该公司任职不属于从事与原工作业务直接相关的营利性活动。

（三）是否存在被处罚风险

综上，独立董事杨跃承从公务员职位离职后任职符合《公务员法》等法律法规的规定，离职后未从事与原工作业务直接相关的营利性活动，不存在被处罚风险。

（四）是否具备担任独立董事适格性

杨跃承具备《上市公司独立董事规则》《深圳证券交易所上市公司自律监管指引第 2 号——创业板上市公司规范运作》等法律法规规定独立董事任职条件，并已取得《上市公司独立董事资格证书》，具备担任独立董事适格性。

三、中介机构核查程序与核查意见

（一）核查程序

保荐机构主要执行了以下核查程序：

1、核查潘昊等经营管理团队成员或核心技术成员填写的调查表、确认函、提供的劳动合同、保密协议、竞业禁止协议，核查该等人员是否与原单位签署竞业禁止协议、保密协议以及是否违反该等协议，并获取其书面确认；

2、查阅公司提供的专利证书、专利发明人调查表、专利权转让协议，在中国裁判文书网、全国法院被执行人信息查询系统等网站查询关于专利发明人与原单位、发行人及其子公司与专利权转让方的诉讼记录；

3、查阅《公务员法》等法律法规，查阅杨跃承填写的调查表，并通过公开渠道查询了解其任职经历，并对其进行访谈，核查其资格证书，确认其任职资格；

4、取得并查阅科学技术部火炬高技术产业开发中心于 2023 年 3 月 21 日出

具的《证明》。

（二）核查结论

经核查，保荐机构认为：

1、潘昊等经营管理团队成员或核心技术成员不存在违反原任职单位竞业禁止协议、保密协议的情形；发行人专利或技术成果中不涉及相关人员在曾任职单位的职务成果，发行人专利不存在潜在纠纷；

2、独立董事杨跃承从公务员职位离职后任职符合《公务员法》等法律法规的规定，未从事与原工作业务直接相关的营利性活动，不存在被处罚风险，具备担任独立董事适格性。

问题 15.关于信息披露质量

申请文件显示，发行人招股说明书信息披露不符合《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书》第四条、第八条、第二十二条、第四十三条等要求：

（1）对于业务及产品介绍较为生僻晦涩或为宣传性用语。

（2）未针对重要信息进行披露：如大量公开信息显示氦元素平台为挖矿平台，发行人 LoRa 网关产品为“矿机”，发行人未在招股说明书中就氦元素平台境内外合规性情况进行详细披露；发行人经销占比较高，发行人未提及终端客户情况。

（3）“重大事项提示”部分较为笼统、模板化，如发行人保荐工作报告中显示发行人报告期内业绩大幅增长主要得益于 LoRa 网关 M1 产品的销售增长，但 M1 产品从 2022 年下半年开始已经少有销售，作为替代的下一代网关 M2、M3 产品因氦元素平台尚未调整完毕且未上量销售，重大事项提示中未披露相关信息。

请发行人严格按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书》要求，以投资者投资需求为导向，用客观、平实的语言进行信息披露，遵循重要性原则和相关性进行信息披露。

请保荐人、发行人律师发表明确意见，质控内核部门切实勤勉尽责。

回复：

一、用客观、平实的语言进行信息披露

公司主营业务和主要产品不属于大众所熟悉的领域，申报文件中对于主要产品的描述使用了较多专业性词汇，同行业公司公开信息中均使用了较多专用名词、缩写，公司在招股说明书等申报材料中使用相关专用名词，主要是为了与同行业公开信息相对应，避免同一概念使用不同的表述引起投资者误解，因此保留“LoRa”“NB-IoT”“PM2.5”“PCBA”“边缘计算”等无法替代的专业名词表述。

为客观、平实的表述公司信息，对公司招股说明书主要修正披露如下：

序号	项目	主要修改内容
1	删除专有名词的英文表述及部分冗余内容	①主要删除以下词汇“LoRaWAN® Alliance”、“TinyML Foundation”“Crazyflie”等 ②删除 “公司针对上述场景需求，自主研发了智能化综合控制技术、低功耗户外传感器采集及通信技术等核心技术” ③删除“随着 2G/3G/4G/5G 蜂窝通信、Wi-Fi、蓝牙、低功耗窄带物联网、卫星通信等底层通信协议技术的快速迭代，网络通信硬件不断发展更新。网络通信硬件是网络基础设施建设的主要载体，主要包括通信芯片、通信模组和物联网通信设备等” ④删除“传统传感器通常只具备敏感元件与转换元件，仅支持简单的数据采集工作，难以满足现阶段传统产业数字化升级的高精度、高可靠数据采集要求。随着机器学习、低功耗技术的逐渐成熟，通过算法进行数据修正与处理、具备丰富接口、能够连接拓展模组以执行指令的智能传感器优势凸显”等
2	修改专业性词汇或产品表述，使产品介绍通俗易懂	①将“Mini PC”更改为“单板计算机”、将“Fusion”更改为“快速原型样品”等 ②将公司代表性的产品中产品名称、下游应用领域、产品特性及优势进行修改完善，使产品介绍通俗易懂
3	更新了业务或增加产品相关描述，使其更加通俗易懂	①增加各主要产品的应用场景描述及图示，使产品的下游应用更加直观 ②将“降低决策时延、节省运算及带宽资源”更改为“加快响应速度、节省云端算力及通信带宽资源” ③将“广域物联网场景一般具有部署距离长、运行环境复杂多变、供能设施不完备等部署难点”更改为“公司产品主要应用于通信距离较长的广域物联网场景，此类场景通常面临设备部署距离广，运行环境复杂多变，供能设施不完备等难点”等等

二、遵循重要性原则和相关性进行信息披露

为提高申报文件重要性和相关性，对招股说明书进行了如下补充披露：

（一）对氦元素平台境内外合规性情况进行补充披露

公司于招股说明书“第五节/二/（三）/1/（4）/⑤低功耗广域网的共享网络

模式”中对氦元素平台境内外合规性情况补充披露如下：

“D.氦元素平台的境内合规性情况

截至本招股说明书签署日，氦元素平台官网、官方 APP 等均已停止为境内用户提供服务。此外，公司对氦元素平台网关产品的销售进行了严格控制，禁止向境内发货，并在经销合同中约定，禁止经销商向境内销售氦元素平台网关产品。

b.氦元素平台的境外合规性情况

公司自参与氦元素平台共享网络以来，一直持续关注以美国、欧盟为主的主要销售国家、地区对数字资产的立法动态及监管动态，以确保公司网关产品销售业务的合法合规性。在此期间，公司聘请了金杜律师事务所纽约办公室和金杜律师事务所法兰克福办公室提供相关的法律咨询，并定期出具法律专项备忘录，具体情况如下：

根据金杜律师事务所纽约办公室于 2023 年 4 月 13 日出具的法律专项备忘录：截至该法律专项备忘录出具之日，矽递科技网关产品及网关应用软件在美国销售不存在违反联邦、纽约州及加州的相关法律法规的情形；矽递科技产品不存在联邦诉讼，也不存在违规遭受处罚的公开信息，同时也未查询到有个人或实体因从事 HNT 获取、交易、售卖与公司网关产品类似的产品等活动，违反相关法律法规，受到联邦诉讼或行政处罚的公开报道；不存在针对诺瓦实验室的联邦诉讼，也无对其行政处罚或调查的公开信息；美国在虚拟货币方面的立法不会影响到矽递科技的产品和运营。

根据金杜律师事务所法兰克福办公室于 2023 年 4 月 25 日出具的法律专项备忘录：第三方使用矽递科技网关产品生成加密资产，不需要矽递科技遵守欧盟目前适用的金融服务、数据隐私、数据安全或其他法规；根据适用的欧盟反洗钱法规，矽递科技开展该业务不需要进行“know-your-customer”（客户身份识别）检查；2022 年 10 月 5 日以临时协议的形式通过预定的《加密资产市场条例》（MiCA）后，第三方使用本产品生成加密资产不会使本公司成为加密资产服务提供商或加密资产发行者，或以其他方式使本企业受到监管；矽递科技目前开展的业务和产品均没有违反欧盟法律规定的任何许可或注册要求，未发现

在欧盟有任何针对矽递科技的政府制裁。”

（二）对发行人终端客户情况进行补充披露

公司于“第五节/一/（三）/1/（3）经销模式”中对终端客户情况修正披露如下：

“公司与经销商的合作方式为买断式销售，公司并非经销商客户的独家供应商，不存在任何排他性销售条款，公司亦不对经销商的**下游终端客户**、物流、营销等经营活动进行日常管理，与行业惯例一致。**公司经销商的终端客户主要由个人开发者、科研院校及企业客户构成。”**

（三）修正披露氦元素平台相关风险

公司于“第二节/一/（一）/2、氦元素平台相关业务的风险”和“第三节/一/（二）氦元素平台相关业务的风险”中对氦元素平台相关风险修正披露如下：

“公司的 LoRa 网关，主要应用于氦元素平台，在境外被用于铺设低功耗、广覆盖的 LoRa 通信网络。2021 年和 2022 年，公司 LoRa M1 网关实现销售收入 22,360.35 万元和 27,377.35 万元，占当期销售收入的比例分为 39.50%和 36.54%，为公司 2021 年和 2022 年业绩的重要构成。

氦元素平台采用“共享经济+区块链技术+社区共同治理”的商业模型。铺设者将部署场地和网络资源共享给他人使用，根据不同的网络使用效果获取不同的基于区块链技术的虚拟货币 HNT 作为回报，平台由社区参与者共同管理。氦元素平台通过激励高质量的网络铺设和关停低效的铺设（如小范围内大量集中铺设网关）来引导氦元素网络健康发展。

截至 2022 年 12 月 31 日，HNT 市场价格从高点 52.71 美元跌至 1.55 美元，网络铺设者通过铺设网络及提供网络资源获取的虚拟货币奖励对应的市场价格大幅降低，导致 2022 年下半年公司氦元素平台相关 LoRa M1 网关出货量迅速下降，销售收入降低为 111.88 万元，2023 年一季度 LoRa M1 网关仅实现少量销售。若 HNT 价格持续低迷，会导致网络铺设者获取的奖励较低从而降低参与积极性，进而对公司业绩产生不利影响。

此外，若未来公司主要销售国家或地区针对虚拟货币及区块链技术出台限

制方面的法律法规或政策，则可能会影响氦元素平台网络铺设者的参与度，从而对公司相关产品的销售产生不利影响。”

三、中介机构核查程序与核查意见

保荐机构经对发行人首发申报的招股说明书、申报后更新的招股说明书进行认真审阅、对比分析，就申报后发行人对于业务及产品介绍、重要信息披露、重大事项提示等信息进行认真研读，经核查，发行人更新后招股说明书信息披露符合《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书》相关要求。

问题 16.关于财务内控规范性

申请文件显示，2018 年 5 月 9 日，因受让离职员工持有仟人众投资财产份额协议安排，控股股东矽递投资实质向发行人拆入资金 6.80 万元，于 2022 年 8 月 26 日向发行人归还该笔资金款项。

请发行人说明发行人资金拆借行为是否符合《监管规则适用指引——发行类第 5 号》问题 5-8 关于“首次申报审计截止日后，发行人原则上不能存在上述内控不规范和不能有效执行的情形”等相关规定。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、请发行人说明发行人资金拆借行为是否符合《监管规则适用指引——发行类第 5 号》问题 5-8 关于“首次申报审计截止日后，发行人原则上不能存在上述内控不规范和不能有效执行的情形”等相关规定

该笔资金实际是解决公司历史遗留事项的处置方案，并未发生公司与矽递投资的直接借贷行为，但出于谨慎披露关联交易的原则，公司将相关事项披露为资金拆出及控股股东资金占用。公司已于报告期内收回前述款项。该笔资金形成原因说明如下：

2016 年 7 月公司前员工与公司签订了《服务承诺协议》，约定公司协助其申请《深圳市高层次专业人才证书》，该员工在取得证书后需为公司提供 5 年的服务，违约将向支付公司违约金。

2018 年 4 月该员工提前离职，构成实质违约，存在向公司支付违约金的义务。

2018 年 5 月，该员工要求退出其在员工持股平台仟人众投资的持有财产份额，公司、该员工、矽递投资遂根据公司股权激励制度进行了共同商议，三方作出如下安排：（1）该员工与矽递投资签订《财产份额转让协议书》，约定该员工将其所持有仟人众投资 1.51%财产份额以 6.80 万元的对价转让予矽递投资，财产份额转让款项在工商变更完成后 7 日内支付；（2）该员工同时与公司签订了《纠纷和解协议》，其中约定该员工在收到矽递投资财产份额受让款后将该笔款项作为赔偿金支付予公司，此外，该员工应分别于 2018 年 12 月 20 日和 2019 年 12 月 20 日前支付另外两笔赔偿金。

直至 2020 年 4 月，仟人众完成工商变更，但该员工未履行《纠纷和解协议》中的相关约定内容。由于合同存在争议，公司要求矽递投资暂不支付 6.80 万元财产份额转让款项。

2022 年 8 月，公司基于解决历史遗留事项的考虑，与该员工、矽递投资三方共同签订《纠纷和解协议之补充协议》，约定该员工将对矽递投资享有的 6.80 万元债权转让予公司，用以支付该员工在《纠纷和解协议》项下应当向公司支付的赔偿金，公司故根据前述协议安排要求矽递投资支付 6.80 万元款项。

根据公司申报会计师中审众环出具的《内部控制鉴证报告》（众环专字（2023）3300002 号），中审众环认为：矽递科技于 2022 年 12 月 31 日在所有重大方面保持了与财务报表相关的有效的内部控制。

综上，报告期内，公司内控制度规范，并得以有效执行，符合《监管规则适用指引——发行类第 5 号》《首发业务若干问题解答》及等相关规定。

二、中介机构核查程序与核查意见

（一）核查程序

保荐机构主要执行了以下核查程序：

1、取得并查阅该离职员工与发行人或矽递投资签订的《财产份额转让协议书》《服务承诺协议》《纠纷和解协议》及《纠纷和解协议之补充协议》；

2、访谈发行人实际控制人潘昊，了解该控股股东资金占用事项原因、背景、整改规范情况等；

3、取得并检查矽递投资归还发行人款项的资金凭证；

4、查阅《监管规则适用指引——发行类第 5 号》《首发业务若干问题解答》等法规，分析发行人该控股股东资金占用事项是否符合相关规定；

5、查阅申报会计师出具的《内部控制鉴证报告》，检查发行人内部控制有效性情况。

（二）核查结论

经核查，保荐机构认为：

公司与控股股东所发生 6.80 万元资金拆借行为不属于直接资金往来，情节轻微、金额较小，且控股股东已于报告期内归还前述款项，符合《监管规则适用指引——发行类第 5 号》《首发业务若干问题解答》等相关规定。

（本页无正文，为《关于深圳矽递科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复》之签章页）

法定代表人（签字）：

潘　昊

深圳矽递科技股份有限公司

2023年 5月 22日

（本页无正文，为《关于深圳矽递科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复》之签章页）

保荐代表人：

原烽洲　　万小兵

广发证券股份有限公司

2023 年 1 月 27 日

保荐机构董事长和总经理声明

本人已认真阅读《关于深圳矽递科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复》的全部内容，了解本回复涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，本回复中不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构董事长、总经理：

林传辉

广发证券股份有限公司

2023 年 5 月 22 日