

科创板风险提示：本次股票发行后拟在科创板市场上市，该市场具有较高的投资风险。科创板公司具有研发投入大、经营风险高、业绩不稳定、退市风险高等特点，投资者面临较大的市场风险。投资者应充分了解科创板市场的投资风险及本公司所披露的风险因素，审慎作出投资决定。



成都锐成芯微科技股份有限公司

Chengdu Analog Circuit Technology Inc.

中国（四川）自由贸易试验区成都高新区天府五街 200 号 3 号楼

关于成都锐成芯微科技股份有限公司 首次公开发行股票并在科创板上市 审核问询函回复

保荐人（主承销商）



（深圳市福田区福田街道福华一路 111 号）

上海证券交易所：

贵所于 2022 年 7 月 28 日出具的《关于成都锐成芯微科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函》（以下简称“问询函”）已收悉，招商证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”）作为成都锐成芯微科技股份有限公司（以下简称“锐成芯微”“公司”或“发行人”）首次公开发行股票并在科创板上市的保荐机构（主承销商），会同锐成芯微、北京市金杜律师事务所（以下简称“发行人律师”）、立信会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）等相关各方对问询函相关问题逐项进行了落实，现对问询函回复如下，请审核。

除另有说明外，本回复所用简称与招股说明书所用简称一致。

问询函所列问题	黑体（不加粗）
对问题的回答	宋体（不加粗）
引用原招股说明书内容	楷体（不加粗）
对招股说明书的修改、补充	楷体（加粗）

目录

目录.....	2
1.关于业务	3
1.1 关于业务模式.....	3
1.2.关于产品及服务.....	57
2.关于竞争格局及市场空间	67
3 关于核心技术	90
4.关于收入	113
4.1 关于半导体 IP 授权服务	113
4.2 关于芯片定制服务.....	135
5.关于客户	162
6.关于存货采购和供应商	182
7.关于期间费用	200
8.关于成本和毛利率	215
9.关于资金流水核查	225
10.关于子公司	236
11.关于股东股权.....	263
12.关于诉讼	294
13.关于信息披露	308
14.关于其他	316
14.1 请说明发行人募投项目中“战略投资与并购整合”的具体内容及合理性， 主要项目中“人力投资”占比较高的具体构成及合理性、必要性，与发行人 未来业务发展是否匹配。	316
14.2 请保荐机构自查与发行人本次公开发行相关的媒体质疑情况，就媒体质 疑事项进行核查并发表明确意见。	321

1.关于业务

1.1 关于业务模式

根据申报材料：（1）发行人主要产品及服务包括半导体 IP 授权服务业务和芯片定制服务等，芯片定制服务报告期内收入占比分别为 83.37%、75.88%、70.05%，高于同行业公司同类业务占比；（2）半导体 IP 授权服务业务包括 IP 授权使用费与特许权使用费，后者是在客户采用发行人所设计的芯片进入量产阶段后，按照晶圆制造数量或金额获取的收入，报告期内收入占比为 0.86%、0.20%、0.77%；（3）芯片定制服务包括晶圆制造工程服务和芯片设计服务，晶圆制造工程服务收入比例为 99.72%、99.82%、98.18%，芯片设计服务收入比例为 0.23%、0.14%、1.27%。同行业公司芯片定制服务业务毛利率在 30% 以上，发行人报告期内仅 2021 年达到 10% 以上；（4）报告期内，发行人半导体 IP 授权服务和芯片定制服务两种业务重叠客户的芯片定制服务占该类业务累计收入超 70%，同时发行人已与超过 20 家晶圆厂建立合作，部分晶圆厂向发行人采购物理 IP 丰富其工艺产线；（5）发行人于 2016 年、2020 年先后收购 CMT 及盛芯微，整合相关业务和技术后相继推出多种嵌入式存储 IP 及蓝牙射频 IP 产品等。

请发行人说明：（1）设立以来半导体 IP 授权服务（含 IP 授权和特许权）、芯片定制服务（含晶圆制造工程服务和芯片设计服务）的业务发展演变、内生和外购情况，各细分业务之间的关系、协同性的具体体现，在业务开展、获取客户、核心技术等方面是否存在密切联系，并列示报告期各期主要重叠客户采购的具体产品或服务内容及对应金额；（2）IP 授权使用费与特许权使用费是否存在匹配关系，二者增长趋势不一致的原因，是否存在部分客户采购授权 IP 后但未形成量产的情况。请结合产品自设计到量产的实施周期，与行业惯例的比较情况，说明特许使用权费用占明显偏低、与同行业公司存在差异的原因及合理性，是否影响公司 IP 授权业务的市场竞争力；（3）芯片定制服务包含的主要环节和具体业务内容，该类业务占比较高、毛利率低于同行业公司的原因及合理性。请结合晶圆制造工程收入占高、芯片设计服务收入占比不足 2% 及发行人与客户权利义务约定等，说明是否存在客户未采购芯片设计服务仅采购晶圆制造工程的情况及其原因、对应销售收入及占比，是否实质为委外加工代管；（4）晶圆制造工程服务业务中，发行人、客户及晶圆厂的合作模式、各方在主要环节中的作用、权利义

务约定、收费模式、发行人采购和销售具体内容的具体差异，分析晶圆制造工程服务实质是否为晶圆采购贸易业务，发行人是否仅为渠道商；（5）结合晶圆制造工程服务的业务实质、与半导体 IP 授权服务的关系及业务来自于内生和外购情况，说明发行人将两块业务联合上市的必要性及合理性，是否属于拼凑上市。

请保荐机构对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）设立以来半导体 IP 授权服务（含 IP 授权和特许权）、芯片定制服务（含晶圆制造工程服务和芯片设计服务）的业务发展演变、内生和外购情况，各细分业务之间的关系、协同性的具体体现，在业务开展、获取客户、核心技术等方面是否存在密切联系，并列示报告期各期主要重叠客户采购的具体产品或服务内容及对应金额；

1、设立以来半导体 IP 授权服务（含 IP 授权和特许权）、芯片定制服务（含晶圆制造工程服务和芯片设计服务）的业务发展演变、内生和外购情况

（1）公司业务发展演变的整体逻辑

公司业务发展演变的整体逻辑为：以物联网低功耗需求为物理 IP 切入方向，芯片定制服务伴生开展。

①以物联网低功耗需求为物理 IP 切入方向，不断完善物理 IP 类别

公司的业务发展演变是伴随着中国物联网产业的发展而不断进步的。2009 年我国物联网起步发展，并于 2010 年写入政府工作报告，受到国内社会极大的关注。公司 2011 年成立时便聚焦物联网产业，以物联网设备低功耗、长续航的需求为物理 IP 切入方向，开展低功耗的模拟及数模混合 IP 研发。2013 年，国务院进一步提出《关于推进物联网有序健康发展的指导意见》，并连同发改委、工信部等十多个部门明确物联网发展的方向目标与具体措施。在政府的高度重视和支持下，我国物联网产业迅速发展，物联网的设备类型、应用场景和连接数量迅速增长，万物互联的趋势使得物联网芯片低功耗、小面积和高可靠性的需求进一步明确，并逐渐成为了集成电路行业的重要分支。为满足上述需求，物联网芯片

在设计时便需要从架构定义和 IP 协同等多角度切入，对电路的优化和精简进行全局的考虑，才能实现更好的芯片性能功耗比、更小的芯片面积。因此，作为芯片设计的上游 IP 供应商，公司在模拟和数模混合 IP 的基础上，提出了进一步完善并覆盖主要物理 IP 类别的业务发展规划：公司于 2013 年开始研发有线连接接口 IP，于 2015 年开始研发嵌入式存储 IP，于 2016 年开始研发无线射频通信 IP。利用上述物理 IP 在基础电路间和底层技术上的相通性，公司同步积累并搭建了智慧城市、智慧家居、工业互联网、可穿戴设备等多种物联网芯片 IP 解决方案。

②物理 IP 逐渐成熟并规模化的同时，芯片定制服务伴生开展

在完善物理 IP 细分类别的同时，公司作为中国物联网芯片发展较为早期的参与者，在研发物理 IP 的过程中与各晶圆厂和芯片设计公司合作，就物联网芯片的工艺开发、芯片设计、晶圆制造等环节持续开展深度的技术探索与交流，不断拓展物理 IP 可应用的工艺类型与工艺节点。

在物理 IP 核心技术不断创新和突破的同时，公司也对物联网芯片的相关的晶圆制造工艺和芯片设计方法学了解较为深刻。由于物理 IP 的设计、流片验证、测试等开发过程与物联网芯片高度一致，公司在上述开发过程中培养了较为成熟的芯片项目开发、验证及优化团队，具备了从 IP 选型及工艺确定、芯片设计服务到晶圆制造工程服务的芯片定制能力，提供以晶圆制造工程服务为主，芯片设计服务为辅的芯片定制服务。因此，芯片定制服务在公司业务发展演变过程中，始终伴随着半导体 IP 授权服务业务的壮大而不断发展，2011 年公司开展半导体 IP 授权服务后，次年便开展了芯片设计服务和晶圆制造工程服务并伴随 IP 授权服务不断发展成长。

③半导体 IP 授权服务与芯片定制服务互补协同，推动公司业务快速发展

半导体 IP 授权服务与芯片定制服务共同组成了公司的物联网 SoC 芯片开发平台，既可协助客户缩短产品开发周期、加速产品上市进程、提高产品竞争力，也可相互协同、促进公司业务发展。对客户而言，针对物联网特定应用的成套物理 IP 解决方案和对应晶圆制造工艺的深度理解，能够最大化发挥公司物理 IP 核心技术优势，尽可能降低客户芯片开发难度和开发风险，规避和解决开发、验证及优化过程中可能遇到的难点和问题，提高芯片开发的成功率；对公司而言，可

通过芯片定制服务的开展, 及时把握晶圆厂的工艺发展与客户产品需求迭代情况, 密切跟踪物联网应用对芯片的要求, 同步丰富 IP 的类别、拓展 IP 的工艺布局、加深 IP 与工艺的理解、优化 IP 的功能和性能。

此外, 相比国内同行业数字 IP 供应商, 公司同时开展半导体 IP 授权服务与芯片定制服务时, 在与晶圆制造强相关的设计服务、样片流片和量产阶段的服务更有竞争力, 具体情况参见本题回复之“(五)、1、(1)、2) 晶圆制造工程服务业务分类与同行业的区别”。

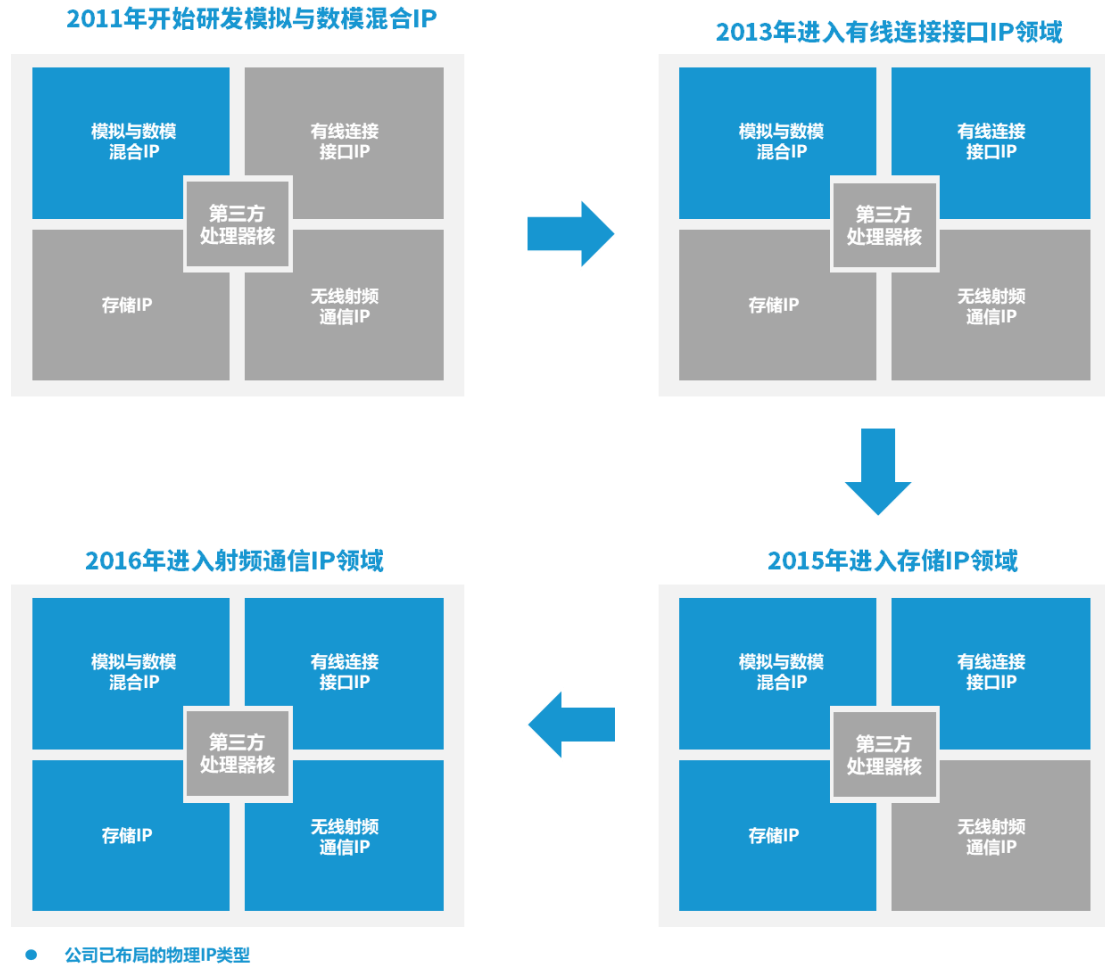
基于上述原因, 公司自设立以来, 始终关注物联网产业的发展, 围绕物联网芯片所需的物理 IP 进行技术研发与产品布局。芯片定制服务作为半导体 IP 授权服务的伴生业务, 随着物理 IP 技术研发和成果转换的不断深入, 市场竞争力持续提高, 并与半导体 IP 授权服务业务形成互补、互相协同促进, 共同推动公司业务快速发展。

(2) 业务发展演变的具体过程

自设立以来, 公司针对物联网应用场景特点, 不断突破芯片功耗、面积和成本等方面的技术瓶颈, 持续进行低功耗、小面积和高可靠性的物理 IP 技术研发和创新, 结合与之伴生开展的芯片定制服务, 共同为客户提供物联网芯片 SoC 开发平台。公司的业务发展演变主要路径为完善物理 IP 类别和拓展物理 IP 工艺。同时, 伴随着物理 IP 类别的完善、工艺的拓展及物理 IP 技术的提升, 公司面向客户提供芯片定制服务, 满足物联网芯片客户日益扩大的对 IP、芯片定制的多元化服务诉求。

上述两大主要发展路径对公司业务发展的作用具体如下:

1) 完善物理 IP 类别对业务发展的作用



图：锐成芯微物理 IP 的类别完善情况

①完善物理 IP 类别对半导体 IP 授权服务业务发展的作用

通过完善物理 IP 类别，公司可利用不同物理 IP 在基础电路间和底层技术上的相通性，进一步优化和精简电路，实现更好的芯片性能功耗比、更小的芯片面积，促进各类别物理 IP 的协同发展，实现不同物理 IP 的组合销售，协助客户完成一站式 IP 采购，降低客户与多个 IP 供应商合作而导致的额外技术沟通成本。公司也可进一步向客户提供根据特定应用搭建的全套物理 IP 解决方案，减小客户芯片设计时的 IP 模块集成风险等，缩短产品开发周期。

物理 IP 类别的完善丰富了公司的产品线，提供给客户更多选择，使得公司对于各 IP 之间的协同有更深的把握，可提供更具有竞争力的 IP 解决方案。报告期内公司的客户群体不断扩大，多元化程度不断提升。

此外，发行人 IP 的应用场景和客户范围也能随着物理 IP 类别的不断完善得

到有效拓展，提升自身业务对抗行业周期性波动、下游热门应用领域更替等市场风险的能力，平抑不同行业应用领域的市场波动带来的对个别 IP 细分类别带来的影响，保障半导体 IP 授权服务整体的业务稳健开展和市场规模持续扩大。

②完善物理 IP 类别对芯片定制服务业务发展的作用

由于物理 IP 一般用于基础功能性电路，是芯片的必要组成部分。公司在覆盖主要物理 IP 类别的基础上，持续对产品线进行细化和完善，能够不断扩大物联网芯片基础功能电路设计的技术能力范围，对物联网芯片各核心功能模块和整体芯片架构的理解不断深入、全面和细化。

物联网芯片由传感、通信、处理和电源等模块组成，主要完成信息感知、处理及传输功能。物联网芯片的功耗、面积、续航时间、无线数据传输、可靠数据存储等方面的表现是客户的普遍关注焦点，直接影响其差异化竞争能力和产品市场认可度。而上述方面的表现很大程度上受到物理 IP 的直接影响，因此相对其他以数字运算和控制逻辑为关注焦点的芯片，物联网芯片对物理 IP 的重视程度更高。当物联网芯片客户的同一款芯片中使用公司的物理 IP 类别和数量越多，在芯片设计和晶圆制造环节需要公司更多的技术支持，更倾向于采购公司的芯片定制服务。报告期内半导体 IP 授权服务客户采购芯片定制服务带来的相关业务收入，占公司芯片定制服务业务累计收入比例超过 70%。

因此，物理 IP 类别完善对于公司业务发展的作用为：使公司对各 IP 之间的协同有更深的把握，可提供更具有竞争力的 IP 解决方案；同时，公司对物联网芯片各核心功能模块和整体芯片架构的理解不断深入、全面和细化，芯片设计服务和晶圆制造工程服务能力不断加强。

2) 拓展物理 IP 工艺

公司在拓展物理 IP 的过程中，通常就同一类型 IP 在不同晶圆厂、不同工艺路线、不同工艺节点的不同工艺平台进行多维度的拓展。因此随着物理 IP 工艺的不断拓展，增加了自身 IP 的市场曝光度，对芯片开发在设计、制造和封测等不同环节技术经验的完整性和系统性不断提高，芯片设计服务和晶圆制造工程服务能力不断加强，具体如下：

①拓展物理 IP 工艺对半导体 IP 授权服务业务发展的作用

物联网不同应用领域所适用的工艺类型和工艺节点有所差异，公司拓展物理 IP 工艺，一方面可扩大自身物理 IP 产品的适用范围，满足不同应用领域的客户需求，提高客户覆盖面；另一方面也完善了晶圆厂工艺平台的 IP 生态，在帮助晶圆厂更好的推广相关工艺平台的同时，也增加了自身 IP 的市场曝光度，获得更多选择该晶圆厂进行晶圆制造的客户的关注和采用。

②拓展物理 IP 工艺对芯片定制服务业务发展的作用

公司每次将 IP 拓展至新工艺平台时，均需针对该工艺平台重新设计和验证，即在不同工艺平台上重新完成设计和晶圆制造工程的工作，并就该工艺平台与晶圆厂进行反复的技术沟通，并对 IP 设计规格和性能进一步调整优化。上述过程的不断重复，加深了公司对晶圆制造强相关的设计方法的理解和沉淀，因此对于芯片产品定义在晶圆制造中的可实现性、技术参数调整对生产结果的影响、工艺平台在设计和制造过程中关键细节和注意事项、常见的技术问题和对应的解决方案等积累了深厚的知识储备和数据储备。

当同类 IP 拓展的工艺平台达到一定数量时，公司对于同一芯片应用场景或终端应用需求的物联网芯片可选择的不同工艺平台、各工艺平台的特点及优劣势等具备了系统性的判断能力，充分理解不同应用场景和客户差异化需求对性能和芯片设计规格产生的不同影响，并就如何在设计服务和晶圆制造工程服务中实现这些差异化需求，积累了丰富的实践经验。

因此，物理 IP 工艺的不断拓展对公司业务发展的作用为：自身 IP 的市场曝光度增加，获得更多选择该晶圆厂进行晶圆制造的客户的关注和采用；同时公司针对芯片开发在设计、制造和封测等不同环节技术经验的完整性和系统性不断提高，芯片设计服务和晶圆制造工程服务能力不断加强。

(3) 内生和外购情况

业务类别	细分业务	内生情况	外购情况
半导体 IP 授权服务	模拟及数模混合 IP	自 2011 年成立以来，开展模拟与数模混合 IP 的开发，2015 年已基本构建完成涵盖物联网芯片所需的电源类、时钟类、信号转换类等类型	未进行外购

业务类别	细分业务	内生情况	外购情况
		的模拟与数模混合 IP	
	有线连接接口 IP	2013 年开始研发 USB IP，2019 年推出 MIPI D-PHY IP 与 SerDes IP	未进行外购
	嵌入式存储 IP	2015 年开始研发嵌入式存储 IP	于 2016 年完成对 CMT 的整合，进一步完善嵌入式存储 IP 布局
	无线射频通信 IP	2016 年开始研发无线射频通信 IP 中的 GPS 射频 IP	于 2020 年完成对盛芯微的整合，推出蓝牙射频 IP
芯片定制服务	芯片设计服务	公司自 2012 年起即开展芯片设计服务，并持续开展	未进行外购
	晶圆制造工程服务	公司自 2012 年起即开展晶圆制造工程服务，并持续开展	

根据上表，公司的模拟与数模混合 IP、有线连接接口 IP、芯片定制服务为内生成业务，未进行外购；公司的嵌入式存储 IP、无线射频通信 IP 为基于内生研发的基础上，通过外购丰富 IP 类型，进一步完善产品布局。

2、各细分业务之间的关系、协同性的具体体现，在业务开展、获取客户、核心技术等方面是否存在密切联系

(1) 各细分业务具体概念及之间的关系

1) 半导体 IP 授权服务

IP 授权使用费与特许权使用费为半导体 IP 授权服务业务的两种收费方式。通常，发行人在与客户签订合同时，在同一份协议中约定上述两种收费方式的相关条款，双方会对 IP 授权使用费和特许权使用费分别进行约定和定价，并分别设立付款条件。报告期内发行人在与客户谈判时主要会根据芯片的研发进度、上市时间、预计出货量等因素灵活选择收取 IP 授权使用费或 IP 授权使用费+特许权使用费两种收费方式之一，是公司结合客户需求和商业谈判结果所致。当客户选择 IP 授权费+特许权使用费的收费方式时，公司通常会先收取 IP 授权费，待客户量产后收取特许权使用费。

①不同收费方式占比情况

单位：万元

项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
IP授权使用费	1,440.36	35.09%	3,178.71	38.72%	2,643.70	56.76%	675.84	38.83%
IP授权使用费+ 特许权使用费	2,664.73	64.91%	5,030.72	61.28%	2,013.62	43.24%	1,064.64	61.17%
总计	4,105.09	100.00%	8,209.43	100.00%	4,657.32	100.00%	1,740.48	100.00%

②不同收费方式主要客户情况

报告期内上述两种收费方式下的主要客户、收入金额及占该模式比例情况如下表所示：

A、IP授权使用费

单位：万元

年度	客户名称	金额	占比
2022年 1-6月	成都芯火集成电路产业化基地有限公司	500.00	34.71%
	上海妙络微电子有限公司	176.98	12.29%
	北京智联安科技有限公司	127.36	8.84%
	北京智芯微电子科技有限公司	119.62	8.31%
	北京奕斯伟计算技术有限公司	94.34	6.55%
	合计	1,018.30	70.70%
2021年度	华虹半导体	935.00	29.41%
	成都芯火集成电路产业化基地有限公司	500.00	15.73%
	南京苍鸟智能科技有限公司	364.16	11.46%
	成都爱旗科技有限公司	254.72	8.01%
	南京匠心致诚科技有限公司	223.82	7.04%
	合计	2,277.70	71.65%
2020年度	杭州国芯	1,000.00	37.83%
	华润微控股	917.82	34.72%
	客户E	185.80	7.03%
	上海厚安信息技术有限公司	113.21	4.28%
	Gala Empire Limited	91.38	3.46%
	合计	2,308.21	87.31%

年度	客户名称	金额	占比
2019 年度	华润微电子控股有限公司	250.00	36.99%
	客户 A	241.51	35.73%
	Gala Empire Limited	68.94	10.20%
	极海微电子	39.00	5.77%
	浙江大华技术股份有限公司	36.00	5.33%
	合计	635.45	94.02%

B、IP 授权使用费+特许权使用费

单位：万元

年度	客户名称	金额	占比
2022 年 1-6 月	客户 A	411.38	17.94%
	深圳航顺	375.47	16.37%
	晶合集成	200.00	8.72%
	北京中科昊芯科技有限公司	196.23	8.56%
	上海芯联芯智能科技有限公司	188.68	8.23%
	合计	1,371.75	59.82%
2021 年度	芯海科技（深圳）股份有限公司	754.72	15.00%
	客户 D	689.62	13.71%
	青岛信芯微	598.68	11.90%
	深圳市龙芯威半导体科技有限公司	566.04	11.25%
	摩星半导体（广东）有限公司	433.96	8.63%
	合计	3,043.02	60.49%
2020 年度	极海微电子	728.26	36.17%
	客户 A	279.91	13.90%
	深圳航顺	156.42	7.77%
	北京四季豆信息技术有限公司	125.00	6.21%
	北京中电华大电子设计有限责任公司	90.00	4.47%
	合计	1,379.59	68.51%
2019 年度	极海微电子	356.70	33.50%
	客户 A	152.15	14.29%
	深圳航顺	130.19	12.23%
	客户 G	94.15	8.84%
	北京智云芯科技有限公司	93.84	8.81%
	合计	827.03	77.68%

③不同收费方式的差异比较情况

上述两种收费方式具体差异情况如下表所示：

差异项目	收取 IP 授权使用费	收取 IP 授权使用费+特许权使用费
定价方式	根据 IP 标准定价表谈判确定 IP 授权使用费	IP 授权使用费部分根据 IP 标准定价表谈判确定； 特许权使用费部分单独谈判确定
收费时点	IP 授权时一次性收取	IP 授权时一次性收取 IP 授权使用费部分，客户芯片产品使用该 IP 并进入量产阶段后，根据量产产量或金额的一定比例收取特许权使用费
收费规模主要影响因素	IP 类别及授权次数	IP 类别及授权次数影响 IP 授权使用费部分，客户产品量产产量或金额影响特许权使用费部分
平均单价（报告期内）	98.01 万元	73.94 万元

报告期内发行人两种收费方式在定价方式、收费时点等方面存在差异，对同一客户不同的收费方式下 IP 单价不存在较大差异。

④收费方式与同行业可比公司比较情况

芯原股份、国芯科技等同行业可比公司亦同时存在收取 IP 授权使用费、收取 IP 授权使用费+特许权使用费的方式，发行人半导体 IP 授权业务收费方式与同行业可比公司不存在重大差异。

2) 芯片设计服务和晶圆制造工程服务

芯片设计服务和晶圆制造工程服务是芯片定制服务业务中，根据客户需求特点和芯片设计阶段所提供的两种子业务。具体如下：

参与客户阶段	芯片设计服务	晶圆制造工程服务
客户芯片设计阶段	提供晶圆制造前所需的可测性设计、电路布局布线、时序分析及优化、综合性低功耗验证、版图优化与物理验证等	①工艺平台推荐：在芯片定义阶段，根据客户设计需求，结合自身的物理 IP 技术和晶圆制造经验，协助客户分析各工艺平台，对工艺文件中器件的速度、功耗、耐压、匹配、噪声等影响晶圆制造结果的关键特性进行解读，推荐合适的工艺平台和与制造相关的设计参数 ②IP 推荐：提供可供选择的 IP 清单，协助客户完成 IP 选型；与客户就物理 IP 相关的功能模块进行讨论，并提出规格定义的建议
客户晶圆制造阶段	-	①制造前准备：芯片版图文件的设计规则和可制造性设计检查、生产表单数据完整性与准确性分析，与客户和晶圆厂进行结果反馈和技术交流 ②工艺优化：协调制造进度并针对试生产结

参与客户阶段	芯片设计服务	晶圆制造工程服务
		果提供制造工艺参数的调整及优化建议 ③良率反馈：及时检查出厂报告并跟踪反馈晶圆良率情况，以确定制造过程中是否存在工艺偏差导致参数不符合设计要求，针对性的协助晶圆厂调整工艺参数
客户晶圆制造完成后	-	协助客户开发芯片测试程序、委托封装测试厂对芯片裸片进行封装测试，及时跟踪芯片封装良率，进行反馈沟通

上表为芯片设计服务和晶圆制造工程服务在客户芯片开发不同阶段公司可提供的主要服务内容列示。报告期内，公司提供以晶圆制造工程服务为主，芯片设计服务为辅的芯片定制服务。

其中，晶圆制造工程服务和芯片设计服务两类业务独立签署合同、独立定价、独立收款，作为两类业务收入核算。

同时，如上表所述，公司的晶圆制造工程服务也会参与对客户的工艺平台推荐、IP 推荐等，以更好实现晶圆制造工程服务价值，而工艺平台推荐、IP 推荐等在业务流程上属于客户芯片设计阶段，因此在表格中相应列示，在同一项晶圆制造工程服务中，制造前的工艺平台推荐及 IP 推荐等服务、制造后相关服务与晶圆制造本身统一定价，统一作为晶圆制造工程服务收入核算。报告期内，发行人晶圆制造工程服务绝大部分主要客户业务均包含制造前的工艺平台推荐及 IP 推荐等服务，制造后的封装测试服务较少。

在业务开展的实际过程中，公司的核心技术以多种表现形式应用在服务内容中，具体情况参见“第 3 题、（二）、2、结合发行人在芯片定制服务各主要环节提供的具体服务内容、发挥的作用，说明核心技术在该类业务中的具体运用及核心竞争力的体现，该类业务是否与发行人核心技术相关，是否可以纳入核心技术产生的收入”。

（2）各细分业务协同性的具体体现，在业务开展、获取客户、核心技术等方面的密切联系

公司的半导体 IP 授权服务与芯片定制服务均属于集成电路产业上游，二者间可互相促进，帮助芯片设计客户缩短产品开发时间、降低产品开发成本、加速产品上市进程，具有较强的协同效应。具体如下：

1) 业务开展

在业务开展方面，公司通过芯片定制服务可及时把握晶圆厂的工艺发展与客户产品需求迭代情况，密切跟踪物联网应用对芯片的要求，同步拓展 IP 的类别、扩大 IP 的工艺布局、加深 IP 与工艺的理解、优化 IP 的功能和性能。

若芯片定制服务的客户也在芯片设计中采用了公司的物理 IP，当其进入芯片量产后，相关晶圆制造、封装测试和终端产品应用情况，也能对公司物理 IP 的研发提供可靠性、良率等各方面的反馈，使得公司能进一步迭代和优化 IP 的功能和性能。

2) 获取客户

在获取客户方面，基于半导体 IP 授权服务的开展，公司在客户芯片产品开发设计早期即可介入，对工艺和晶圆厂选型提出相应建议，为后续客户选择芯片定制服务建立良好的合作基础，进一步提升合作深度。

其次，公司通过开展半导体 IP 授权服务，结合自身物理 IP 在低功耗、高可靠性等方面的技术优势及物联网芯片服务经验，可深入发掘客户在芯片应用场景、芯片设计及量产等各方面的诉求，进一步为客户提供适合于不同应用的芯片设计服务和晶圆制造工程服务选项，可有效降低客户芯片开发风险，提高产品落地成功率，可与客户进行更为深入的合作。

报告期内半导体 IP 授权服务客户采购芯片定制服务带来的相关业务收入，占公司芯片定制服务业务累计收入比例超过 70%。随着物理 IP 库的不断丰富，公司加深了对不同工艺节点上各类工艺的理解，可为客户提供的物理 IP 组合也愈加多样，进一步提高了芯片设计服务和晶圆制造工程服务的业务机会与服务质量。

3) 核心技术

物理 IP 在开发时需要与晶圆厂进行深度合作与频繁互动，根据各晶圆厂间的工艺差异灵活调整设计方案，以保障性能指标与制造良率的有效实现。公司经过多年物理 IP 的技术积累，对不同工艺类型、节点及晶圆厂工艺平台设计规则与生产特点有深刻理解，可在芯片定制服务尤其是晶圆制造工程服务中根据不同应用领域的特点，提供更加符合客户需求的工艺选择和芯片设计方案，有效管理

量产进度，提供制造工艺参数的调整建议，提升芯片量产良率。

通过芯片定制服务反馈的相关晶圆制造、封装测试和终端产品应用情况，亦可促进公司从可靠性、良率等角度进一步迭代和优化 IP 的功能和性能。

此外，公司与国内外知名晶圆厂及物联网各细分领域领先客户的深度合作，也使得公司能够紧跟行业前沿发展趋势，不断强化核心技术积累，保持核心技术竞争力。

综上所述，半导体 IP 授权服务与芯片定制服务在业务开展、获取客户、核心技术等方面具有良好的协同性，存在密切联系。

3、列示报告期各期主要重叠客户采购的具体产品或服务内容及对应金额

报告期内，发行人主要重叠客户采购具体产品或服务内容及对应金额如下表所示：

单位：万元

主要客户（注1）	采购内容	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
前十名客户之一	晶圆制造工程服务	4,755.04	7,352.57	5,015.57	1,826.99
	模拟及数模混合 IP、嵌入式存储 IP	266.45	-	200.00	138.00
前十名客户之二	晶圆制造工程服务	2,110.55	3,723.35	-	-
	模拟及数模混合 IP、其他 IP	21.32	7.52	68.40	-
前十名客户之三	晶圆制造工程服务、芯片设计服务	293.17	2,004.21	2,924.73	952.18
	模拟及数模混合 IP、嵌入式存储 IP、其他 IP	301.51	221.36	216.71	130.19
前十名客户之四（注2）	晶圆制造工程服务	584.68	1,817.58	678.13	721.80
前十名客户之五	晶圆制造工程服务、芯片设计服务	494.55	822.20	536.96	51.49
	模拟及数模混合 IP	32.26	-	185.80	-
前十名客户之六	晶圆制造工程服务	136.77	782.74	535.87	5.61
（注2） 前十名客户之七	晶圆制造工程服务	7,070.31	738.01	-	-
	模拟及数模混合 IP、嵌入式存储 IP	13.21	364.16	-	-
前十名客户之八	晶圆制造工程服务	100.47	1,454.60	831.54	337.88
	嵌入式存储 IP	-	10.07	-	-
前十名客户之九	晶圆制造工程服务	15.03	617.12	666.07	289.09

主要客户（注1）	采购内容	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
	模拟及数模混合IP、其他IP	81.13	61.32	-	-
前十名客户之十	晶圆制造工程服务	394.42	137.44	204.52	116.07
	模拟及数模混合IP、其他IP	-	70.75	-	14.15

注：1、上表中主要重叠客户指截至报告期末已实现两类业务收入的客户中，按照芯片定制服务业务收入规模排名的前十名客户，上表所列主要重叠客户的芯片定制服务占该类业务累计收入比例为79.07%；

2、前十名客户之四、前十名客户之六系报告期以前在其产品设计中使用发行人IP，具体产品为模拟及数模混合IP。

如上表所示，发行人不同客户采购IP授权服务与晶圆制造工程服务比例存在一定差异，主要是由于：①不同客户产品所处阶段不同，一般情况下研发及试生产阶段的产品所需IP相对较多，晶圆制造工程服务相对较少，而量产阶段的产品所需晶圆制造工程服务相对较多，另外部分客户于报告期前采购发行人半导体IP用于芯片设计项目，报告期内其芯片产品进入量产阶段，因此采购晶圆制造工程服务较多；②不同客户产品所需IP类别及IP数量不同，一般情况下对于集成度相对较低、设计难度较低的客户产品所需IP相对较少，集成度相对较高、设计难度相对较大的客户产品所需IP相对较多，且不同类别IP定价亦有所差异；③不同客户产品终端市场销量有所不同，对于终端市场销量相对较高的产品，所需晶圆制造工程服务规模相对较大，反之则相对较小。

此外，上述主要客户个别型号的产品未采购发行人半导体IP，该类产品由发行人提供晶圆制造工程服务的金额合计为1,628.67万元，占该类业务报告期内累计收入比例为2.19%，占比较低，其余客户采购发行人晶圆制造工程服务所生产的晶圆均应用了发行人IP。

报告期内公司主要IP授权客户（前五大）与芯片定制服务重叠情况如下：

单位：万元

2022年1-6月			2021年度			2020年度			2019年度		
IP授权客户	收入	是否芯片定制服务客户	IP授权客户	收入	是否芯片定制服务客户	IP授权客户	收入	是否芯片定制服务客户	IP授权客户	收入	是否芯片定制服务客户
成都芯火集成电路产业化基地有限公司	500.00	否	芯海科技（深圳）股份有限公司	954.72	否	杭州国芯	1,000.00	否	极海微电子	395.70	否
客户A	411.38	是	华虹半导体	935.00	晶圆厂客户，不涉及	华润微控股	917.82	晶圆厂客户，不涉及	客户A	393.66	是

2022年1-6月			2021年度			2020年度			2019年度		
IP授权客户	收入	是否芯片定制服务客户	IP授权客户	收入	是否芯片定制服务客户	IP授权客户	收入	是否芯片定制服务客户	IP授权客户	收入	是否芯片定制服务客户
深圳航顺	300.00	是	客户D	689.62	否	极海微电子	735.81	否	华润微控股	250.00	晶圆厂客户，不涉及
晶合集成	200.00	晶圆厂客户，不涉及	青岛信芯微电子科技有限公司	598.68	否	客户A	312.91	是	深圳航顺	130.19	是
北京中科昊芯科技有限公司	196.23	否	深圳市龙芯威半导体科技有限公司	566.04	是	深圳航顺	216.71	是	客户G	94.15	是

如上表所示，在公司主要IP授权客户中，华虹半导体、华润微控股、晶合集成为晶圆厂客户，该等客户主营业务为晶圆代工，不涉及芯片产品设计与销售，无需采购晶圆制造工程服务。在其余主要IP授权客户中，未重叠客户主要系由于其经营规模相对较大，出于认可公司IP而采购金额较高，而其对产品所涉及晶圆厂工艺平台较为熟悉，暂未与发行人发生芯片定制服务合作，或由于近期采购IP而产品尚未进入量产环节。

(二) IP授权使用费与特许权使用费是否存在匹配关系，二者增长趋势不一致的原因，是否存在部分客户采购授权IP后但未形成量产的情况。请结合产品自设计到量产的实施周期，与行业惯例的比较情况，说明特许使用权费用占明显偏低、与同行业公司存在差异的原因及合理性，是否影响公司IP授权业务的市场竞争力；

1、IP授权使用费与特许权使用费是否存在匹配关系

发行人IP授权使用费是发行人将自身所拥有知识产权的、集成电路设计时所需用到半导体IP授权给客户使用并收取的授权费用。若发行人在半导体IP授权业务合同中约定了特许权使用费，则当客户采用发行人半导体IP所设计的芯片进入量产阶段后，发行人依据合同约定的方式和规定费率，按照客户或晶圆厂定期提供的实际晶圆制造数量或金额，获得特许权使用费收入。因此，特许权使用费的收取基准并非按照IP授权使用费金额来确定，二者不存在直接匹配关系。

2、IP授权使用费与特许权使用费增长趋势不一致的原因，是否存在部分客户采购授权IP后但未形成量产的情况

由于特许权使用费系于客户芯片产品进入量产阶段后根据量产产量的一定

比例收取的费用，因此特许权使用费规模主要受合同是否约定特许权使用费和约定特许权使用费后客户产品量产情况两个因素影响。

报告期内发行人 IP 授权使用费收入按照特许权使用费合同约定情况及实际收取情况分类列式如下表所示：

单位：万元

类别	2022年1-6月			2021年度			2020年度			2019年度		
	IP 授权	特许权使用费	IP 授权占比	IP 授权	特许权使用费	IP 授权占比	IP 授权	特许权使用费	IP 授权占比	IP 授权	特许权使用费	IP 授权占比
1、合同未约定特许权使用费条款	1,756.04	-	47.03%	3,178.71	-	40.11%	2,643.70	-	57.33%	675.84	-	40.94%
其中：晶圆厂类客户	84.91	-	2.27%	1,007.64	-	12.71%	917.82	-	19.90%	250.00	-	15.15%
其他客户	1,671.14	-	44.76%	2,171.07	-	27.40%	1,725.88	-	37.43%	425.84	-	25.80%
2、合同约定但尚未收取	1,777.49	-	47.61%	4,117.90	-	51.96%	1,817.61	-	39.42%	775.83	-	47.00%
3、已实际收取	200.00	371.55	5.36%	628.44	284.39	7.93%	150.04	45.97	3.25%	199.00	89.81	12.06%
合计	3,733.54	371.55	100.00%	7,925.05	-	100.00%	4,611.35	-	100.00%	1,650.67	-	100.00%

注：晶圆厂类客户向发行人采购半导体 IP 主要用于工艺平台搭建，不涉及量产，因此无需约定特许权使用费。

上表中“合同未约定”和“合同约定但尚未收取”两种情形具体原因如下：

(1) 合同未约定特许权使用费的原因

①晶圆厂类客户不涉及量产，无需约定特许权使用费

由于部分晶圆厂类客户向发行人采购半导体 IP 主要用于工艺平台搭建（下称“特定工艺平台”），特定工艺平台搭建后供晶圆厂的终端客户设计芯片产品，晶圆厂本身不会使用发行人半导体 IP 进行自有芯片产品的量产，因此晶圆厂客户无需支付特许权使用费。

②因销售策略，部分客户未约定特许权使用费

发行人在向客户销售半导体 IP 时，综合考虑双方谈判地位、所售 IP 价格折扣率、预计客户产品设计周期、预计量产产量等因素确定特许权使用费收取比例。根据谈判结果，部分客户未约定特许权使用费。

(2) 约定特许权使用费但未收取的原因

1) 未收取的原因

特许权使用费的收取需要以被许可方报送的生产量报告为基础，是否量产、产量及金额信息并非公开信息，虽然公司制定了规范的内部控制制度定期催促被许可方发送生产量报告，并收集客户量产信息，但仍存约定特许权使用费但未收取情形，主要系以下原因：

①出于客户关系、推广产品以提升市场份额、收取成本效益等因素综合考虑，对部分已实现量产客户未收取特许权使用费

公司特许权使用费收入是客户使用半导体 IP 授权生产及销售产品，按规定费率支付使用费产生的收入，并根据其提供的报告来计算和收取。在公司发展早期，虽然公司收集到信息客户已经实现小批量量产，但出于促进客户关系、推广产品以提升市场份额、收取成本效益等因素综合考虑，对部分客户未收取特许权使用费。

②考虑客户合作关系，部分由发行人提供晶圆制造工程服务的客户不再单独收取特许权使用费

由于发行人半导体 IP 客户的芯片产品进入芯片量产后，若由发行人提供晶圆制造工程服务，对发行人具有较高价值。一方面，相关晶圆制造、封装测试和终端产品应用情况能够对公司物理 IP 的研发提供可靠性、良率等各方面的反馈，使得公司能进一步迭代和优化 IP 的功能和性能；另一方面，能够使得发行人加深与客户的合作，提高客户粘性。因此在目前阶段，考虑客户合作关系，部分由发行人提供晶圆制造工程服务的客户不再单独收取特许权使用费，与同行业可比公司国芯科技等商业惯例相似。

③发行人 IP 授权近年来开始快速增长，客户芯片产品形成量产需要一定的导入周期，部分客户产品暂未量产

报告期早期及报告期之前发行人半导体 IP 授权规模相对较小，报告期内半导体 IP 授权使用费分别为 1,650.67 万元、4,611.35 万元、7,925.05 万元、3,733.54 万元，报告期内 IP 收入规模和客户群体快速扩大，但由于客户芯片产品形成量产需要一定的导入周期，部分产品尚未形成量产，因此尚未收取特许权使用费。

2) 未收取的主要客户及具体情况

发行人对上述约定但未收取的主要客户报告期内 IP 收入情况如下：

单位：万元

年度	排名	名称	收入金额	占比
2022 年 1-6 月	1	客户 A	411.38	20.80%
	2	深圳航顺	300.00	15.17%
	3	北京中科昊芯科技有限公司	196.23	9.92%
	4	上海芯联芯智能科技有限公司	188.68	9.54%
	5	北京宏思电子技术有限责任公司	81.13	4.10%
	合计			1,177.42
2021 年	1	芯海科技（深圳）股份有限公司	754.72	18.33%
	2	客户 D	689.62	16.75%
	3	青岛信芯微	598.68	14.54%
	4	摩星半导体（广东）有限公司	433.96	10.54%
	5	客户 A	259.43	6.30%
	合计			2,736.42
2020 年	1	极海微电子	728.26	40.07%
	2	客户 A	279.91	15.40%
	3	深圳航顺	156.42	8.61%
	4	北京四季豆信息技术有限公司	125.00	6.88%
	5	北京中电华大电子设计有限责任公司	90.00	4.95%
	合计			1,379.59
2019 年	1	极海微电子	157.70	20.33%
	2	客户 A	152.15	19.61%
	3	深圳航顺	130.19	16.78%
	4	客户 G	94.15	12.14%
	5	北京智云芯科技有限公司	93.84	12.09%
	合计			628.03

上述主要客户未收取的主要原因如下：

客户名称	未收取原因
北京中科昊芯科技有限公司	产品尚未进入到量产阶段
上海芯联芯智能科技有限公司	产品尚未进入到量产阶段
北京宏思电子技术有限责任公司	产品尚未进入到量产阶段

客户名称	未收取原因
芯海科技（深圳）股份有限公司	合同终止，尚未执行的部分不再执行，不再收取特许权使用费
客户 D	产品尚未进入到量产阶段
青岛信芯微	产品量产规模相对较小，尚未收取
摩星半导体（广东）有限公司	产品尚未进入到量产阶段
客户 A	通过公司量产部分不再单独收取
极海微电子	产品未能进入量产阶段
深圳航顺	通过公司量产部分不再单独收取
北京四季豆信息技术有限公司	产品尚未进入到量产阶段
北京中电华大电子设计有限责任公司	进入量产阶段，尚未收取
客户 G	产品尚未进入到量产阶段
北京智云芯科技有限公司	产品尚未进入到量产阶段

如上表所示，约定但未收取的客户主要系因产品尚未进入量产阶段、量产规模较小等原因所致，具有合理原因。其中进入量产阶段、公司收回可能性较大但尚未收取情形对应的特许权使用费金额预计不超过 10 万元。

3) 发行人特许权使用费收入确认真实、准确，不存在调节收入的情形

① 发行人特许权使用费内部控制完善

A、定期催收程序

发行人在与客户签订 IP 授权合同并约定特许权使用费后，由销售部门建立特许权使用费台账，定期追踪并记录客户芯片产品设计进度，当客户产品进入量产阶段后，通过电话、邮件等方式催促客户根据量产产量与发行人进行特许权使用费结算。发行人通过将特许权使用费收取金额纳入考核体系的方式激励销售人员每季度末催促客户与发行人进行结算。

通常客户在芯片产品进入量产阶段后，按季度结算，于每季度初结算上一季度特许权使用费。客户通过向发行人发送包括量产产量或金额、产品批号、生产期间（季度）的结算单的方式与发行人进行结算，销售部门将结算相关单据移交财务部门，财务部门于结算当月确认特许权使用费收入。

B、外部复核程序

部分客户可能存在反馈芯片产品进入量产阶段信息不准确、不及时等情况，

为保证发行人能够及时、足额收取到特许权使用费，发行人建立了外部复核程序。由运营部门定期向晶圆厂征询发行人客户芯片产品量产产量或金额，作为与客户进行特许权使用费结算的辅助依据。

综上，通过上述内控程序，能够合理保证发行人特许权使用费收入确认真实、准确。

②发行人特许权使用费结算均在客户产品量产之后，不存在提前结算、提前确认收入的情形

发行人特许权使用费均按照客户量产产量或金额进行结算，在客户产品进入量产阶段之前客户不存在结算特许权使用费的合同义务，实际执行过程中亦不存在客户产品进入量产阶段之前与发行人结算特许权使用费，从而提前确认特许权使用费收入的情形。

③发行人特许权使用费结算及时，不存在故意延后结算的情形

报告期内，发行人定期通过与客户电话、邮件等方式沟通确认的产品量产进度记录及时进行结算，具体结算情况如下：

单位：万元

项目	金额	占比
客户产品量产当季度末或次季度初即结算	637.17	80.43%
客户产品量产后两个季度结算	51.01	6.44%
客户产品量产后三个季度及以上结算	104.02	13.13%
合计	792.20	100.00%

如上表所示，报告期内，发行人约 80% 的特许权使用费在客户产品量产当季度末或次季度初即结算并确认收入，少量客户因其内部结算程序延后或其他沟通性原因于产品量产后三个及以上季度进行结算，所涉及金额较小，不存在故意延后结算或大规模延后结算的情形。

综上，IP 授权使用费与特许权使用费增长趋势不一致，系综合原因形成，原因包括发行人部分 IP 授权合同未约定特许权使用费、部分 IP 授权合同约定但尚未收取等情形。存在部分客户采购授权 IP 后但未形成量产的情况，系前述原因之一。发行人特许权使用费收入确认真实、准确，不存在调节收入的情形。

3、产品自设计到量产的实施周期及与行业惯例的比较情况

报告期内，发行人特许权使用费主要客户相关产品自设计到量产的实施周期主要为 12-36 个月，不同项目实施周期差异较大，主要受产品开发难度、市场需求变化、晶圆厂产能限制等多个因素的影响。同行业公司未披露从设计到量产的完整实施周期，但从其披露的项目周期来看，相应实施周期大多处于 12-48 个月，亦历时较长。

4、特许权使用费收入占比及与同行业公司比较情况

报告期内，发行人特许权使用费收入占半导体 IP 授权业务收入比例与同行业公司比较如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年		2020 年		2019 年	
	收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比
国芯科技	未披露	未披露	未披露	未披露	556.67	9.00%	528.92	11.25%
芯原股份	5,666.23	12.68%	9,628.47	15.79%	8,048.36	15.97%	9,470.63	27.61%
发行人	371.55	9.95%	284.39	3.59%	45.97	1.00%	89.81	5.44%

注：翱捷科技、寒武纪报告期内未披露特许权使用费收入规模。

报告期内发行人特许权使用费占比低于同行业可比公司，主要是由于：

(1) 发行人发展阶段与同行业公司不同

半导体 IP 市场集中度相对较高，国际同行业巨头综合优势明显，但由于物理 IP 细分领域众多，国际同行业巨头无法在所有细分领域中均保持绝对的领先地位，在 IP 产品推广早期，为扩大细分领域市场份额，发行人与部分客户未约定或未收取特许权使用费。在上表同行业公司中，芯原股份和国芯科技均成立于 2001 年，已经历超过 20 年发展，发展阶段相对成熟，发行人成立于 2011 年，约经过 10 年发展，正处于各类 IP 快速推广或导入相关市场的阶段，特许权使用费规模相对较低。随着发行人快速发展，特许权使用费规模预计将逐步改善。2022 年 1-6 月，发行人实现特许权使用费收入 371.55 万元，增长较快。

(2) 发行人客户结构与同行业公司的差异

同行业可比公司中，芯原股份收入主要来源于境外客户，境外客户实现的主

营业务收入占比分别为 54.64%、51.61%、51.29%、39.61%。境外客户通常具有按照自身量产情况支付特许权使用费的商业习惯，因此 IP 供应商更容易获得特许权使用费。发行人主要客户群体为境内客户，报告期内境内客户实现的主营业务收入占比分别为 97.80%、96.06%、99.59%、99.46%，客户群体结构不同导致特许权使用费收取情况存在差异，未来随着国内商业环境改变及发行人逐步拓展海外市场，特许权使用费收取情况将逐渐改善。

5、是否影响公司 IP 授权业务的市场竞争力

如上所述，报告期内发行人特许权使用费占比较低主要是由于发行人发展阶段相对早期，正处于各类 IP 快速推广或导入相关市场的阶段，为提升产品市场份额的销售策略以及因发行人 IP 客户群体与同行业可比公司有所差异所致，并非发行人 IP 授权本身市场竞争力的问题，发行人特许权使用费占比较低不影响 IP 授权业务的市场竞争力。

发行人持续在物理 IP 技术方面进行研发与创新，在低功耗电源管理、低功耗高精度时钟、低功耗信号转换、嵌入式 MTP 存储、嵌入式 eFlash 存储、无线射频通信、有线连接接口传输等物理 IP 技术领域取得丰厚的研发成果，已形成较为成熟的自主知识产权和核心技术体系。发行人作为中国主要的物理 IP 供应商之一，在模拟及数模混合 IP、无线射频通信 IP 等物理 IP 细分领域具有显著的竞争优势。其中，根据 IPnest，模拟及数模混合 IP 排名中国第一、全球第三，2021 年全球市场占有率为 6.6%；公司的无线射频通信 IP 排名中国第一、全球第三，2021 年全球市场占有率为 4.5%。

报告期内发行人持续加大研发及销售投入力度，提升产品竞争力及市场知名度，2022 年 1-6 月，发行人实现特许权使用费收入约 371.55 万元，增长较快。此外，截至 2022 年 6 月末，发行人半导体 IP 授权业务在手订单超过 1 亿元，在手订单充足。

(三) 芯片定制服务包含的主要环节和具体业务内容, 该类业务占比较高、毛利率低于同行业公司的原因及合理性。请结合晶圆制造工程收入占高、芯片设计服务收入占比不足 2% 及发行人与客户权利义务约定等, 说明是否存在客户未采购芯片设计服务仅采购晶圆制造工程的情况及其原因、对应销售收入及占比, 是否实质为委外加工代管;

1、芯片定制服务包含的主要环节和具体业务内容

公司主要面向物联网应用, 基于现有物理 IP 及所开发和积累的物理 IP 技术, 提供以晶圆制造工程服务为主、芯片设计服务为辅的芯片定制服务, 主要环节可分为:

(1) IP 选型及工艺确定

合适的工艺和晶圆厂选择能够直接影响芯片的性能表现及市场竞争力, 为更好地帮助客户顺利完成产品上市, 公司的芯片定制服务在客户芯片设计的早期便开始介入。通过了解客户芯片所针对的市场以及规格特性, 帮助客户选取潜在适合的工艺和晶圆厂, 提供对应的工艺配套文件, 协助确认工艺器件特性是否符合设计要求, 解决客户对工艺及其配套文件的疑问, 协助核算芯片成本, 完成芯片的 IP 选型及工艺确定。

(2) 芯片设计服务

公司根据客户需求提供可测性设计、电路布局布线、时序分析及优化、综合性低功耗验证、版图优化与物理验证等晶圆制造前所需的芯片设计服务, 加速客户晶圆制造进程和效率。

(3) 晶圆制造工程服务

发行人在进入晶圆制造阶段前, 主要协助客户完成生产表单的填写, 进行芯片版图文件的设计规则和可制造性设计检查、生产表单数据完整性与准确性分析并协调完成光罩的制作。进入晶圆制造阶段后, 负责与晶圆厂协调流片事宜, 管控产线上产品质量与制造周期, 并针对生产结果提供制造工艺参数的调整及优化建议, 以确定制造过程中是否存在工艺偏差导致参数不符合设计要求, 并及时向客户反馈晶圆厂出具的电性参数测试报告, 确保当前批次制造的晶圆符合电性参数等出货标准, 保证产品交付数量符合协议要求并按时交付。

2、芯片定制业务占比较高的原因

(1) 发行人定位于物理 IP 提供商，发行人拥有的半导体 IP 技术既可单独授权从而产生 IP 授权收入，也可用于芯片定制业务中从而产生芯片定制收入，由于芯片定制业务规模效应更为显著，因此从收入结构上其占比更高

发行人定位于物理 IP 提供商，在开展 IP 研发及 IP 定制活动中，通过与晶圆厂的互动获得工艺文件完整性和准确度相关的验证信息、流片验证结果与仿真验证结果的差异信息，提高公司对各晶圆厂工艺技术特点的掌握程度，可为发行人在各工艺线上开展芯片定制服务提供有力支撑。同时，发行人通过开展芯片定制业务，能够及时把握晶圆厂的工艺发展与客户产品需求迭代情况，密切跟踪物联网应用对芯片的要求，同步拓展 IP 的类别、扩大 IP 的工艺布局、加深 IP 与工艺的理解、优化 IP 的功能和性能，提升 IP 竞争力。2019-2021 年，公司半导体 IP 授权收入分别为 1,740.48 万元、4,657.32 万元、8,209.43 万元，增幅分别为 167.59%、76.27%，报告期内增速较快；占主营业务收入比例分别为 16.63%、20.13%、22.36%，持续提升。

由于半导体 IP 业务与芯片定制业务存在较强的协同效应，因此发行人同时开展上述两项业务，在客户芯片定义阶段可协助客户进行 IP 选型，向其进行 IP 授权；在客户芯片设计阶段及晶圆制造阶段可为其提供芯片定制服务。由于芯片定制业务包含晶圆制造环节，该环节涉及晶圆生产，具有较大的规模效应，当客户产品进入量产阶段且销量较好时，发行人将会因为其提供晶圆制造工程服务而实现较大规模收入，因此芯片定制服务业务占比较高。

(2) 芯片定制业务占比较高符合同行业公司情形

发行人同行业可比公司国芯科技、翱捷科技、芯原股份等上市公司均存在芯片定制服务业务及半导体 IP 授权业务，但国芯科技、翱捷科技自有芯片或模组产品收入占主要地位(2021 年国芯科技自主芯片及模组产品收入占比超过 50%，翱捷科技芯片产品收入占比超过 90%)，芯原股份业务模式与发行人更相近。报告期内，二者芯片定制业务占比情况如下：

单位：万元

公司简称	相关业务	2022年1-6月		2021年		2020年度		2019年度	
		金额	占比	金额	占比	2020年度	占比	2019年度	占比
芯原股份	一站式芯片定制业务	76,600.00	63.41%	143,319.81	66.99%	92,163.30	61.19%	90,221.37	67.33%
发行人	芯片定制服务业务	23,083.14	83.77%	25,715.91	70.05%	17,557.37	75.88%	8,722.43	83.37%

由上表可知，芯原股份芯片定制服务业务收入占比分别为 67.33%、61.19%、66.99%、63.41%，占比亦较高，发行人该等业务收入占比较高符合行业惯例。

3、芯片定制业务毛利率低于同行业公司原因

(1) 发行人芯片定制业务毛利率低于同行业公司平均水平，与业务模式最相似的芯原股份相对接近

报告期内发行人芯片定制业务与同行业可比公司比较如下：

公司简称	比较业务	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
国芯科技	芯片定制业务	未披露	48.65%	71.21%	61.39%
翱捷科技	芯片定制业务	未披露	29.75%	33.00%	-
芯原股份	一站式芯片定制业务	13.45%	13.37%	12.67%	13.66%
平均	-	13.45%	30.59%	38.96%	37.53%
发行人	芯片定制服务业务	13.03%	11.68%	6.40%	7.63%

注：报告期内，寒武纪不存在与芯片定制服务业务同类的业务。

发行人的芯片定制服务包括芯片设计服务与晶圆制造工程服务，其中晶圆制造工程服务包括样片流片服务和量产服务，该等服务与 IP 选型及工艺确定共同组成了设计服务行业提供的主要服务内容，与芯原股份等同行公司公开披露信息中的芯片定制服务内容一致，亦具有可比性。

发行人与芯原股份芯片定制服务的差异主要为开展芯片定制服务的核心竞争力不同，因而参与的重点环节有所不同。

在芯片定制服务中，芯原股份主要依托其在数字 IP 领域的核心技术开展业务，芯片设计服务相对发行人规模较大，参与芯片设计阶段较多。根据其招股说明书，一站式芯片定制服务收入主要系根据客户芯片定制需求，完成客户芯片设计和制造中的全部或部分业务流程环节所获取的收入，在芯片设计阶段，主要负责芯片设计工作，进行芯片规格定义和 IP 选型，通过设计、实现及验

证，逐步转化为能用于芯片制造的版图，并委托晶圆厂根据版图生产芯片样片（即样片流片），最终将经过公司技术人员验证过的样片交付给客户的全部过程，并获取芯片设计业务收入，该阶段通常以里程碑的方式进行结算；在芯片量产阶段，主要为客户提供以下过程中的部分或全部服务，即根据客户需求委托晶圆厂进行晶圆制造、委托封装厂及测试厂进行封装和测试，并提供以上过程中的生产管理服务，最终交付给客户晶圆片或者芯片的全部过程，该阶段通常在客户下达生产订单时预收一部分款项，待芯片完工发货后收取剩余款项。

发行人在提供芯片定制服务时，主要依托其在物理 IP 领域的核心技术开展业务，由于物理 IP 与生产工艺相关性更强，通常需要基于特定工艺和晶圆厂进行设计并通过该等工艺下的仿真或流片验证才具备商业价值，因此更需要与晶圆厂生产工艺环节进行联动，而数字 IP 通常对工艺平台差异相对不敏感，使用 EDA 仿真和 FPGA 验证来确保功能和性能的实现。同时，发行人物理 IP 在 IP 的研发过程中，也对与晶圆制造关系较为直接和紧密的版图设计与仿真验证阶段的工作进行了反复的实践，积累了大量的技术和经验。由于优势环节不同，发行人参与非晶圆制造强相关的设计服务较少，多数是从样片流片环节开始参与，其物理 IP 核心技术通过直接授权或其他形式参与对客户的晶圆制造工程服务的价值贡献（具体应用情况参见本回复之“3、一、（二）、2、（2）说明核心技术在该类业务中的具体运用及核心竞争力的体现，该类业务是否与发行人核心技术相关，是否可以纳入核心技术产生的收入”），与芯原股份同样为主要通过 IP 核心技术开展芯片定制服务。二者只在芯片定制服务中具体环节上存在参与重点的差异，二者在相同环节所提供的服务内容、所运用的核心技术（均主要为 IP 核心技术）、各环节的收费模式等不存在实质差异，具有可比性。

①报告期内前两年低于芯原股份的差异原因

同行业可比公司中芯原股份与发行人业务模式最为接近，报告期内其一站式芯片定制服务业务毛利率分别为 13.66%、12.67%、13.37%、13.45%，发行人芯片定制业务毛利率分别为 7.63%、6.40%、11.68%、13.03%。其中 2019 年及 2020 年发行人芯片定制服务业务毛利率低于芯原股份，主要是由于与芯原股份相比，发行人尚处于发展早期，为紧抓国产化历史机遇，发行人向部分战略客户提供有

竞争力的价格，导致毛利率相对较低。

②报告期内最后一年及一期已提升至与芯原股份相近水平

随着发行人市场地位和技术水平逐步提升，2021年及2022年1-6月发行人芯片定制业务毛利率逐步提升至与芯原股份相近水平。

(2) 与国芯科技、翱捷科技毛利率差异的原因

发行人定位于物理 IP 供应商，除 IP 单独授权外，还可依托 IP 核心技术开展芯片定制业务，芯片定制业务具有较高规模效应，公司在维持芯片定制业务适当毛利率水平下快速扩张市场份额，不断进入更多战略客户和晶圆厂工艺节点，把握晶圆厂的工艺发展与客户产品需求迭代情况，以提升 IP 核心技术竞争力，提升市场地位。国芯科技、翱捷科技定位于芯片设计公司，因发行人与国芯科技、翱捷科技业务定位不同，从而导致其芯片定制服务所参与业务环节、所面向的客户群体、所采取的经营与定价策略与国芯科技不同，进而导致差异化的财务指标特征。发行人与其芯片定制服务业务毛利率存在差异具有合理原因。

4、晶圆制造工程服务业务收入占比较高，芯片设计收入占比不足 2%的原因

(1) 发行人定位于物理 IP 提供商，依托物理 IP 的核心竞争力，更擅长提供晶圆制造环节相关服务

发行人芯片定制业务系依托其半导体 IP 核心技术而开展，发行人半导体 IP 主要为物理 IP。在芯片定制全链条中，从技术原理上，物理 IP 和数字 IP 各有侧重，优势领域有所不同。

由于物理 IP 对不同晶圆厂、不同工艺平台的差异更敏感，偏差容忍度更低，因此在 IP 开发环节与晶圆厂的合作互动更密切，公司通常会在各晶圆厂开发新工艺时便及时进行相应的物理 IP 研发和流片验证。在 IP 研发阶段中，向晶圆厂同步反馈工艺文件完整性和准确度相关的验证信息；在流片验证阶段，反馈流片验证结果与仿真验证结果的差异，协助晶圆厂更好地提高工艺模型参数的准确性。因此物理 IP 与晶圆制造强相关的设计服务和制造样片流片和量产环节更相关、更密切。

(2) 从经营战略上，发行人首先选择依托物理 IP 更具有优势的晶圆制造环节开展芯片定制业务

由于发行人物理 IP 技术在晶圆制造环节更具有优势，且由于物理 IP 更加依赖工艺，通过晶圆厂流片可以不断优化、验证物理 IP，以提升物理 IP 市场竞争力。因此从经营战略上，发行人从芯片定制全链条中首先选择能够体现自身优势的晶圆制造环节开展经营。由于芯片设计服务更加注重数字设计能力，且该类业务固定人工成本相对较高，相对晶圆制造领域其规模效应相对较低，因此发行人在目前发展阶段暂未选择大规模开展芯片设计业务。

(3) 从物理 IP 开发与晶圆制造环节的密切联系上，发行人开展晶圆制造工程服务具有必要性

物理 IP 更加依赖工艺，需要基于特定工艺和晶圆厂进行设计并通过该等工艺下的仿真或流片验证才能够更好地具备商业价值，通过晶圆厂流片可以不断优化、验证物理 IP，以提升物理 IP 市场竞争力。因此，发行人通过开展晶圆制造工程服务，既可取得晶圆制造工程服务收入并在业务开拓方面与 IP 协同，又可在不同客户产品、不同晶圆厂工艺节点上不断验证和加强自身物理 IP，从而提升自身物理 IP 成熟度和技术竞争力。因此，从物理 IP 开发与晶圆制造环节的密切联系上，发行人开展晶圆制造工程服务能够有效支撑和提升自身物理 IP 的开发、验证及业务开展过程，具有必要性。

(4) 同行业公司与发行人业务分类标准有所差异

此外，由于上述原因，发行人作为物理 IP 提供商，其重点参与具有技术优势的晶圆制造环节，而晶圆制造环节包括样片流片服务和量产服务。其中，样片流片服务是连接设计和制造领域的关键环节，同行业公司中芯原股份将样片流片环节划分为芯片设计服务，而发行人将其划分为晶圆制造工程服务。前述分类标准有所差异的原因参见本回复本题之“一、（五）、1、（1）、2）晶圆制造工程服务业务分类与同行业的区别”相关内容。为量化说明分类标准导致的差异，如参照芯原股份分类标准，报告期内发行人芯片设计服务及样片流片服务收入合计分别为 3,357.99 万元、6,794.16 万元、7,349.16 万元、6,681.83 万元，占主营业务收入比例分别为 32.09%、29.36%、20.02%、24.25%。

5、芯片定制业务发行人与客户权利义务约定

报告期内发行人芯片定制服务业务前五名客户占比分别为 70.98%、69.92%、65.94%、79.02%，以上主要客户中，发行人与客户 A-1、客户 A-2、得一微、深圳航顺、客户 C、隔空智能、客户 B、南京苍鸟智能科技有限公司、上海月见草电子科技有限公司签署了《技术服务框架协议》（下称“框架协议”），占前五名客户收入比例为 86.72%、80.59%、87.85%、99.54%，其余主要客户通过具体合同及订单（下称“具体订单”）形式交易。以上述框架合同及具体订单为例，发行人芯片定制服务业务与客户权利义务约定情况如下：

1) 框架协议

合同条款	主要内容
技术服务内容	根据客户工艺要求，公司负责向客户推荐相应工艺平台；提供设计文件库，解决设计中的技术问题；处理后续光罩制作、流片事宜；管控线上产品质量、控制生产周期，确保产品按时产出；确保产品符合出货标准，提供客户所需的必要的晶圆技术信息。
服务保证条款	MPW 阶段，公司保证出货裸芯满足电性参数收退标准
	工程批阶段，公司保证出货晶圆满足电性参数收退标准
	风险批阶段，公司保证出货产品符合双方签署的风险批投片协议
	量产阶段，公司保证出货产品符合双方签署的量产批投片协议
款项支付	客户按照合同约定的付款时间节点完成付款
货物交付	公司将产品交付给客户或客户指定的承运商则视为公司将产品交付给客户，产品的所有权和损失风险即转移给客户
技术服务内容变更	客户可通过向公司提交书面请求变更其需求或交付物
保密义务	合同双方对合同内容、相关技术信息财务保密管理

报告期内，公司严格遵守各类内控措施和合同约定，且公司晶圆制造工程服务经验丰富，未发生违反相关约定而发生退换货情形。此外，由于在晶圆制造工程服务中，发行人需要承担向客户转让商品的主要责任和存货风险，在众多业务执行过程中，存在个别由于技术或其他原因导致制造过程与预期偏差的情况，发行人通常通过协商方式与客户确定赔偿或分担事宜，报告期内发行人曾承担了向客户 A-1、隔空智能等晶圆制造工程服务主要客户的光罩改版损失。

2) 具体订单

具体订单格式相对多样化，内容通常主要包括工艺技术参数、流片方式、流片数量、订单金额、发货方式、收款方式等信息，部分对双方权责信息有约定，

部分约定不明确，实际执行过程中参照发行人开展该类业务惯例进行。发行人与客户的具体订单中主要包括如下内容：

合同条款	主要内容
发行人职责	公司负责准确无误地将客户的数据、生产要求及相关信息送交集成电路代工厂，并协助客户完成与集成电路代工厂的生产交接。
款项支付	双方按照合同约定的付款时间节点完成付款
工艺质量及技术参数	本次订单采用的工艺质量及工艺技术参数
生产进度	约定本次订单各阶段需要完成的工作
物流及交货	公司负责将晶圆送达客户指定地点

6、是否存在客户未采购芯片设计服务仅采购晶圆制造工程的情况及其原因、对应销售收入及占比

1) 存在客户未采购芯片设计服务仅采购晶圆制造工程的情况及其原因

公司基于自身物理 IP 技术，提供以晶圆制造工程服务为主、芯片设计服务为辅的芯片定制服务，报告期内芯片设计服务收入金额较小，客户家数较少，芯片设计服务主要客户情况请参见本回复之“4、4.2、一、（一）、2、（1）芯片设计服务主要客户、收入金额”，因此存在客户未采购芯片设计服务仅采购晶圆制造工程的情况，原因如下：

①发行人基于自身优势及战略选择，在芯片定制服务中主要选择晶圆制造工程环节参与

详情请参见本回复本题之“4、晶圆制造工程服务业务收入占比较高，芯片设计收入占比不足 2%的原因”。

②发行人主要通过提供 IP 授权及样片流片服务参与客户芯片设计环节

发行人定位于物理 IP 提供商，通过向客户提供 IP 授权的方式参与客户芯片设计环节并对其产生价值贡献，公司在物理 IP 的开发过程中，需要经历电路设计、版图设计、仿真验证、版图优化和物理验证、流片验证、封装测试、设计规格及性能优化等环节，能够有效参与完善客户芯片设计环节。同时，发行人晶圆制造环节包括样片流片服务和量产服务，两类业务报告期内实现收入情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	收入金额	收入占比	收入金额	收入占比	收入金额	收入占比	收入金额	收入占比
样片流片服务	6,520.23	28.45%	6,881.78	27.26%	6,762.18	38.59%	3,333.99	38.33%
量产服务	16,401.31	71.55%	18,366.74	72.74%	10,763.22	61.42%	5,364.45	61.67%
合计	22,921.54	100.00%	25,248.52	100.00%	17,525.39	100.00%	8,698.43	100.00%

如上表所示，发行人晶圆制造工程服务收入中样片流片服务收入规模相对较小，主要是由于该类业务处于试生产阶段，虽然项目数量较多，但由于规模效应相对较小，因此收入规模小于量产服务。

样片流片服务是连接设计和制造领域的关键环节，同行业公司中芯原股份将样片流片环节划分为芯片设计服务，前述分类标准有所差异的原因参见本回复本题之“一、（五）、1、（1）、2）晶圆制造工程服务业务分类与同行业的区别”相关内容。因此，发行人主要通过提供 IP 授权及样片流片服务参与客户芯片设计环节。

2) 对应销售收入及占比

如上所述，由于发行人可通过样片流片服务参与客户芯片设计环节，且同行业公司可将样片流片环节划分为芯片设计服务，因此按此口径统计，报告期内发行人提供芯片设计服务或样片流片服务的晶圆制造工程服务收入占比为 99.50%、99.90%、99.74%、99.78%，客户未采购芯片设计服务或样片流片服务、仅采购晶圆制造工程相关收入占比分别为 0.50%、0.10%、0.26%、0.22%，占比较小。

7、是否实质为委外加工代管

（1）业务模式方面，发行人根据自身优势自主选择更多地提供制造环节相关服务，并非因客户委托而形成，业务模式不构成委外加工代管

如上所述，发行人定位于物理 IP 提供商，依托物理 IP 的核心竞争力更擅长提供晶圆制造环节相关服务。发行人开展晶圆制造工程服务的过程中，主要向客户提供的服务包括根据客户工艺要求，向客户推荐相应工艺平台；提供设计文件库，解决设计中的技术问题；处理后续光罩制作、流片事宜；管控线上产品质量、控制生产周期，确保产品按时产出；确保产品符合出货标准，提供客户所需的必要的晶圆技术信息，最终向客户交付成品晶圆。其中，由于集成电路晶圆代工模

式的存在，上述服务环节中的晶圆生产过程由发行人向晶圆厂采购。

上述业务的开展系发行人根据自身优势做出的经营战略选择，并非因客户委托而形成，业务模式并非委外加工代管。

(2) 权利义务约定方面，发行人芯片定制服务业务承担货物保管和灭失风险，拥有完整的销售定价权且承担应收账款对应的信用风险，权利义务约定不构成委外加工代管

1) 发行人承担了服务提供过程中相关晶圆的保管和灭失等风险

晶圆制造工程服务相关合同约定，发行人在将晶圆交付给客户或客户指定的承运商则视为发行人完成晶圆交付，晶圆的所有权和损失风险即转移给客户。发行人通常在交付晶圆之前提供晶圆制造相关的一系列服务，在此过程中发行人承担了相关晶圆的保管和灭失等风险。

2) 发行人具备对晶圆制造工程服务的完整销售定价权

发行人对晶圆制造工程服务的定价系发行人根据自身采购成本、客户战略地位、客户预算、客户产品预计产量及可持续性等因素综合确定产品报价，报价后双方对每一具体产品谈判确定一个基准价格，基准价格确定后，发行人后续在该基准价格的基础上，根据市场情况对价格进行动态调整。发行人能够主导晶圆制造工程服务的价格，而非由客户进行制定，发行人具备对晶圆制造工程服务的完整销售定价权。

3) 发行人承担了销售对应账款的信用风险

发行人与客户签订的晶圆制造工程服务合同及与晶圆厂或供应链公司签订的晶圆采购合同分别约定了价格与付款进度，发行人销售与采购的价格及付款条款不存在绑定或互为条件的情形，发行人承担了销售对应账款的信用风险，具体参见本回复之“4.关于收入、4.2、一、(六)、1、(4)、5) 发行人承担了产品销售对应账款的信用风险”相关内容。

综上，发行人开展晶圆制造工程服务实质上为提供一系列服务并最终交付货物的业务，不构成委外加工代管。

(四) 晶圆制造工程服务业务中, 发行人、客户及晶圆厂的合作模式、各方在主要环节中的作用、权利义务约定、收费模式、发行人采购和销售具体内容的具体差异, 分析晶圆制造工程服务实质是否为晶圆采购贸易业务, 发行人是否仅为渠道商;

1、晶圆制造工程服务业务中, 发行人、客户及晶圆厂的合作模式

(1) 发行人与客户的合作模式

由于集成电路行业不断朝着专业化、精细化分工的趋势发展, 部分芯片设计客户更专注于芯片设计能力, 希望通过与发行人合作, 获得晶圆生产过程中的相关经验, 实现对生产过程中制造、测试、封装等各个环节进行管理和监控。发行人基于物理 IP 技术的积累, 向客户提供晶圆制造相关的一系列服务, 并最终向客户交付成品晶圆。

(2) 发行人与晶圆厂的合作模式

发行人晶圆制造工程服务中的晶圆生产过程需要向晶圆厂采购, 在具体的采购业务发生之前, 发行人通常需要提前与晶圆厂建立深度合作关系, 该等合作关系往往是需要经过多项目、多平台的合作并长期磨合后才有可能建立, 发行人除向晶圆厂采购外, 往往与晶圆厂之间存在 IP 方面的合作关系 (例如发行人已成为其第一大供应商中芯国际的 IP 生态联盟成员)。建立合作关系后, 双方通常需要通过签署框架协议的方式确定双方具体权利义务关系, 并提前沟通采购价格、产能等信息, 后续发行人根据需向晶圆厂发送晶圆采购订单, 晶圆厂接受订单后, 发行人预付一定比例款项, 进行芯片版图文件的设计规则和可制造性设计检查并填写生产表单, 晶圆厂根据发行人提供的生产表单及下达的生产指令安排光罩制作及晶圆生产。晶圆厂完成晶圆生产后, 根据发行人指令发货给发行人或发行人指定地点。晶圆厂发货完成后, 发行人支付晶圆采购尾款。

2、各方在主要环节的作用

(1) 客户在主要环节的作用

客户在完成芯片设计后, 向发行人发送晶圆制造工程服务订单, 并向发行人提供必要的产品信息, 如产品规格型号、工艺节点信息等, 发行人据此向客户提供晶圆制造工程服务。在此过程中, 客户除向发行人发送订单、根据合同约定支

付货款、提供产品信息、收货外，通常不参与其他工作，通常也不直接与晶圆厂进行接触。

(2) 发行人在主要环节的作用

发行人向客户提供晶圆制造工程服务的过程中主要向客户提供的服务包括：

- 1) 与客户交流晶圆厂工艺平台信息，协助选择晶圆厂工艺平台；
- 2) 协助客户完成生产表单的填写，进行芯片版图文件的设计规则和可制造性设计检查、生产表单数据完整性与准确性分析；
- 3) 负责与晶圆厂协调流片事宜，管控产线上产品质量与制造周期，并针对生产结果提供制造工艺参数的调整及优化建议；
- 4) 负责向客户反馈晶圆厂出具的电性参数测试报告。

发行人为客户带来的主要价值包括：

- 1) 发行人能提供工艺平台的选择范围建议，分析各备选工艺平台的产线状态、工艺节点及特点差异、工艺成熟度及同类应用成功案例、支持该工艺的 IP 生态丰富度等；
- 2) 发行人熟悉工艺信息，能提供选定工艺下的工艺文件解读和工艺细项选择，利于对晶圆厂和工艺的选型和准确判断；
- 3) 发行人能协助进行芯片版图文件的设计规则和可制造性设计检查、生产表单数据完整性与准确性分析、提出设计的调整和优化建议；
- 4) 发行人可在产品遇到质量良率等问题时，协调各方及时帮助调查原因或者推荐调整工艺方案，提升良率；
- 5) 发行人能够有效管控晶圆生产周期，提高出货效率。

(3) 晶圆厂在主要环节的作用

晶圆厂主要负责根据芯片版图文件及发行人提供的生产表单安排光罩及晶圆的生产，在生产过程中，若发生工艺偏差导致参数不符合设计要求的情形，则根据发行人提供的对制造工艺参数的调整及优化建议对生产方案进行相应调整。生产完成后，晶圆厂提供成品晶圆并出具电性参数测试报告，满足电性参数测试

标准的晶圆为合格晶圆。

3、各方权利义务约定、收费模式

发行人晶圆制造工程服务中客户与晶圆厂不存在直接合作关系及权利义务约定，发行人与客户、发行人与晶圆厂权利义务约定、收费模式情况如下：

(1) 发行人与客户权利义务约定、收费模式

发行人晶圆制造工程服务与客户权利义务约定情况参见本题之“一、(三)、5、芯片定制业务发行人与客户权利义务约定”相关内容。

发行人晶圆制造工程服务包括样片流片服务及量产服务。对于样片流片服务，发行人根据服务次数收费；对于量产服务，发行人根据经验采购数量收费。具体收费高低受工艺节点先进程度、采购数量、客户战略地位、发行人自身采购成本等因素影响。

(2) 发行人与晶圆厂权利义务约定、收费模式

发行人与中芯国际等晶圆厂签署了框架协议，以框架协议和交易习惯等形式确定双方权利义务、收费模式，以报告期内第一大晶圆厂供应商中芯国际为例，双方权利义务、收费模式具体如下：

合同条款	主要内容
晶圆厂职责	中芯国际依本协议约定和设计要求生产产品，包括从芯片正面工艺加工，直至芯片电参数测试完成。
晶圆权属情况、运费承担方及运输途中毁损灭失风险的约定	中芯国际根据订单中列明的条款和条件装运芯片。所有权与灭失风险的转移应适用中华人民共和国法律及《2010年国际贸易术语解释通则》中的条款和条件。
定价模式	公司与中芯国际通常定期对晶圆的采购价格进行议价，并结合市场环境、供应商产能、公司需求量等情况与中芯国际谈判协商确定采购价格。同时，双方建立了临时调价机制，在市场发生变化时根据市场情况进行相应调整。
收费模式	晶圆厂根据其生产的晶圆及光罩收取费用，通常按照晶圆片数及光罩层数收费，影响晶圆及光罩价格的因素主要包括工艺节点先进程度、晶圆厂产能紧张程度等。
出货与装运	中芯国际应根据订单中列明的条款和条件装运芯片。中芯国际有权分批装运，并根据订单中对应批次的装运情况单独开具发票。
验收条款	中芯国际应交付符合产品技术规范的芯片，公司可以亲自自费进场检查与测试芯片，对于未达到技术规范的芯片，公司应在芯片交付后60天内书面通知中芯国际。客户在前述期间未通知的，视为验收合格。

4、发行人采购和销售具体内容的具体差异

发行人芯片定制服务业务采购内容与销售内容差异具体如下所示：

项目	销售内容是否包含	采购内容是否包含
IP 选型及推荐工艺平台服务	是	否
设计技术支持服务	是	否
生产表单服务	是	否
光罩制造服务	是	是
工艺参数调整及优化建议服务	是	否
晶圆制造服务	是	是
晶圆生产周期协调及良率提升服务	是	否

如上表所示，发行人向客户提供晶圆制造工程服务，具体内容包括 IP 选型及推荐工艺平台服务、设计技术支持服务、生产表单服务等一系列服务，最终交付光罩及晶圆。发行人采购具体内容为光罩及晶圆，系因集成电路行业晶圆代工模式的存在导致上述内容需要向晶圆厂采购，采购内容构成发行人向客户提供服务的一个环节。

5、发行人晶圆制造工程服务实质是否为晶圆采购贸易业务，发行人是否仅为渠道商；

经上述分析，发行人晶圆制造工程服务实质并非为晶圆采购贸易业务，发行人并非仅为渠道商。贸易业务主要以赚取商品买卖差价为目的，自供应商采购后直接向下游销售，采购和销售过程中几乎不提供任何附加服务，贸易商主要依靠资源优势或渠道优势获取买卖差价，终端客户通常主要看中商品本身的品质，与贸易商无关。发行人晶圆制造工程服务业务实质参见本题回复之“（五）、1、（1）晶圆制造工程服务的业务实质”。

在集成电路行业日趋复杂及专业分工细化的产业背景下，晶圆制造工程服务存在较高技术门槛，需要组建专业且拥有丰富经验的运营团队，报告期内发行人晶圆制造工程服务主要客户运营团队组建情况如下表所示：

客户名称	是否组建运营团队 (注 1)	是否所有产品均委托 发行人流片、 量产	通过发行人量产的产品 是否还存在自身支付流 片费用、测试费用、改 版费等
客户 A	是	否	否

客户名称	是否组建运营团队 (注 1)	是否所有产品均委 托发行人流片、 量产	通过发行人量产的产品 是否还存在自身支付流 片费用、测试费用、改 版费等
得一微	是（存在相关要素， 未专门设置）	否	否
深圳航顺	是	否（合作前期是）	否
客户 B	是	否	否
隔空智能	否	是	否
中科院计算所	注 2	注 2	注 2
客户 C	是	否	否
赛普为实	注 2	注 2	注 2
南京苍鸟智能科技 有限公司	否	是	否
上海月见草电子科 技有限公司	是	否	否
南京商络电子股份 有限公司	否	否	否

注：1、组建运营团队包括以下一项或多项：专门的工艺工程师、工艺专利、测试设备或设计工具等；

2、中科院计算所、赛普为实未向公司披露其运营团队组建情况；

3、部分客户在具备一定运营能力情况下，仍采购发行人服务的原因主要包括：考虑与发行人在 IP 授权、芯片设计等领域的合作，以提升产品开发效率、降低开发风险；考虑发行人对晶圆厂生产工艺的理解深度和技术经验；自身运营能力在部分工艺平台上存在局限。

如上表所示，在集成电路行业精细化分工的背景下，部分客户专注于芯片的开发，未组建运营团队或专门的运营部门，缺乏或受限于与晶圆厂商进行技术沟通的能力；部分客户虽然组建了运营团队，但对不同 FAB 及工艺的理解程度存在局限，与晶圆厂商进行技术沟通的能力也存在差异，且由于晶圆厂工艺平台众多，客户通常考虑自身的技术、经验和资源等主观因素，产品的开发难度、同期开发数量等因素综合确定是否需要发行人提供晶圆制造工程服务，以顺利完成晶圆的生产制造。同时，客户亦会考虑与发行人在 IP 授权、芯片设计等领域的合作，基于提升产品开发效率、降低开发风险，而倾向于选择由发行人提供相应晶圆制造工程服务。

报告期内，发行人晶圆制造工程服务主要客户委托发行人流片、量产的产品系基于发行人对其产品涉及晶圆厂工艺平台设计规则与生产特点的深刻理解而与发行人进行合作，不存在同款产品既委托发行人进行流片、量产，又自身向晶圆厂支付流片费用、测试费用、改版费等情形。

发行人已在物理 IP 领域深耕多年，对不同工艺类型、节点及晶圆厂工艺平台设计规则与生产特点有深刻理解，可在晶圆制造工程服务中根据不同应用领域的特点，提供更加符合客户需求的工艺选择，有效管理量产进度，提供制造工艺参数的调整建议，提升芯片量产良率，管控生产进度，加快客户产品上线周期。此外，对于芯片设计公司而言，芯片量产良率及产品上线周期对其获得市场至关重要，发行人提供的晶圆制造工程服务对其附加值较高。同时，根据对发行人报告期内主要客户的专项访谈，主要客户均认为发行人并非代理商，提供了相关增值服务。

因此发行人晶圆制造工程服务并非晶圆采购贸易业务，发行人能够给客户提供更较高附加值的服务，并非仅为渠道商。

（五）结合晶圆制造工程服务的业务实质、与半导体 IP 授权服务的关系及业务来自于内生和外购情况，说明发行人将两块业务联合上市的必要性及合理性，是否属于拼凑上市。

1、晶圆制造工程服务的业务实质、与半导体 IP 授权服务的关系及业务来自于内生和外购情况

（1）晶圆制造工程服务的业务实质

1) 晶圆制造工程服务的业务实质

晶圆制造工程是指与晶圆厂合作，通过对晶圆制造过程的有效管理，实现高质量的晶圆制造结果的工程活动。晶圆制造工程包括样片流片和量产，两者的晶圆制造流程基本相同，其区别在于晶圆制造规模和晶圆制造目的不同，进而导致技术服务要求和难点不同，具体如下：

阶段	晶圆制造规模	晶圆制造目的	技术服务要求和难点
样片流片	小批量试产	芯片设计完成后，用于验证是否符合设计要求。若流片成功，则可进入量产阶段；若流片失败，则需定位问题，并进行相应的优化设计并再次进行流片直至符合设计要求	样片流片主要为小批量试产，更关注晶圆制造结果是否符合设计要求
量产	大规模生产	样片流片成功后，进行批量化的晶圆制造，在制造过程中不断提升晶圆制造良率，并根据客户反馈持续进行必要的设计优化和产品迭代	量产主要为大批量生产，更关注晶圆制造良率

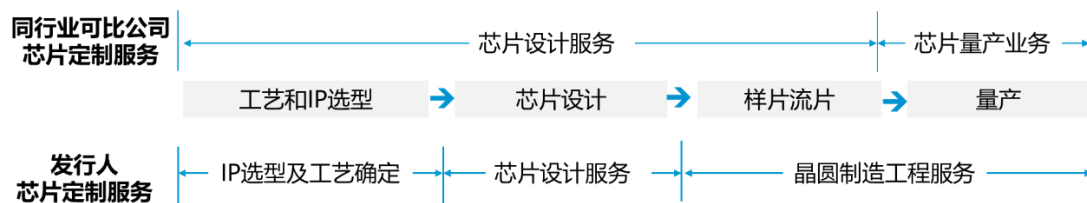
发行人的晶圆制造工程服务的业务实质即：整合自身在关键 IP 授权、半导体工艺理解、先进设计方法及生产管理经验等各方面的优势，根据客户需求，在

上述两个阶段为客户部分或全部环节的工作提供技术服务或技术支持。因此，公司的晶圆制造工程服务也相对应地分为样片流片服务和量产服务。通过发行人提供的样片流片服务和量产服务，客户得以专注于发展其核心技术优势，如产品定义、系统架构、软件开发以及品牌营销等，在保证设计质量的基础上，缩短设计周期、提高产品上市速度并抢占市场先机，而推动产业高效率发展。

在晶圆制造工程服务的业务开展过程中，发行人、客户及晶圆厂的合作模式、各方在不同环节中的角色分工和各自负责的具体工作内容如下：

项目	发行人	客户	晶圆厂
合作模式	负责晶圆制造中所有的工程管理和技术支持，确保晶圆制造的交付质量、数量、时间符合协议要求	提出晶圆制造需求，接收发行人交付的晶圆制造结果	根据发行人下达的订单完成晶圆制造，与发行人对接制造管理过程，并根据发行人要求进行发货
在光罩和晶圆制造开始前及过程中	<ul style="list-style-type: none"> ①在晶圆制造开始前分析工艺平台，对工艺文件中器件的速度、功耗、耐压、匹配、噪声等影响晶圆制造结果的关键特性进行解读，提供工艺和IP选型建议，并在芯片设计过程中提供技术支持 ②与客户进行芯片版图文件的设计规则和可制造性设计检查、生产技术表单数据完整性与准确性分析、提出设计的调整和优化建议 ③与晶圆厂进行工艺相关的技术交流、提出制造工艺参数的调整及优化建议，下达任务需求 ④跟踪和综合各制造、封装和测试阶段的测试结果进行分析，协同晶圆厂明确改善措施，并推动执行直至良率回归正常 	<ul style="list-style-type: none"> ①结合发行人建议，确定拟采用的工艺平台和IP，调整和优化设计 ②上传芯片设计数据和相关文件至晶圆厂指定服务器 ③提出良率诉求 	<ul style="list-style-type: none"> ①根据发行人下达的任务需求执行相应的晶圆制造流程 ②与发行人对接分析和改善制造良率
在晶圆制造完成后	<ul style="list-style-type: none"> ①向客户交付光罩使用权、晶圆或芯片裸片 ②如客户有封装测试需求，协助客户开发芯片测试程序、委托封装测试厂对芯片裸片进行封装测试，及时跟踪芯片封装良率，进行反馈沟通，最终向客户交付经过封装测试的合格芯片 ③若工厂因自身工艺调整，提出机台或者原材料变更时，同客户沟通其必要性、影响，分析和建议所需要对应增加的测试项目，完成变更 	<ul style="list-style-type: none"> ①接收晶圆制造工程服务结果 ②提出封装测试需求 	<ul style="list-style-type: none"> ①根据发行人下达的任务需求发货 ②在机台或者原材料变更时告知发行人并完成相应变更

2) 晶圆制造工程服务业务分类与同行业的区别



图：发行人芯片定制服务业务分类与同行业可比公司的区别示意

发行人的晶圆制造工程服务包括样片流片服务和量产服务，该等服务与芯片设计服务、IP 选型及工艺确定共同组成了设计服务行业提供的主要服务内容，与芯原股份等同行可比公司公开披露信息中的芯片定制服务内容一致。

发行人的晶圆制造工程服务与同行可比公司的区别在于样片流片划分阶段的不同，即芯原股份将样片流片划分至芯片设计服务中，而公司将样片流片划分至晶圆制造工程服务中，具体划分原因如下：

①开展芯片定制服务的核心竞争力不同，因而参与的重点环节有所不同

A.物理 IP 供应商在开展芯片设计服务时，对于与晶圆制造强相关的服务相比专注于数字 IP 的供应商更有竞争力

与数字 IP 在交付给用户前仅完成电路设计及仿真验证阶段的工作不同，物理 IP 一般在交付给用户前已完成版图设计与仿真验证阶段的工作。该阶段的工作通常包括可测性设计、电路布局布线、时序分析及优化、综合性低功耗验证、版图优化与物理验证等，与晶圆制造关系较为直接和紧密，是物联网芯片进行晶圆制造前所必需的芯片设计流程。因此，物理 IP 供应商在 IP 的研发过程中就上述工作内容进行了反复的实践，积累了大量的技术和经验，在为客户提供相同内容的技术服务和技术支持时，具有更强的核心竞争力。

B.物理 IP 供应商在开展晶圆制造工程服务时，对样片流片和量产阶段的服务相比专注于数字 IP 的供应商更有竞争力

物理 IP 与生产工艺相关性更强，需要基于特定工艺和晶圆厂进行设计并通过该等工艺下的仿真或流片验证才具备商业价值，而数字 IP 通常对工艺平台差异相对不敏感，使用 EDA 仿真和 FPGA 验证来确保功能和性能的实现。因此，物理 IP 供应商对晶圆制造工程更了解，对于该环节所需的设计规则和可制造性

设计检查、生产表单数据完整性与准确性分析、与晶圆厂进行工艺相关的技术交流、提出制造工艺参数的调整及优化建议等工作内容进行了反复的实践，积累了大量的技术和经验，在为客户提供相同内容的技术服务和技术支持时，具有更强的核心竞争力。

②由于对芯片定制服务参与的重点环节不同，将样片流片和量产统一划分为晶圆制造工程服务具有合理性，信息披露亦更具有可理解性

A、芯原股份主要依托数字 IP 开展芯片定制服务，其客户芯片特点导致其芯片设计服务流程通常需要以样片流片验证结果而完成

芯原股份芯片设计服务业务的规模较大，根据其招股说明书，芯片设计服务需进行芯片规格定义和 IP 选型，通过设计、实现及验证，逐步转化为能用于芯片制造的版图，并委托晶圆厂根据版图生产芯片样片（即样片流片），最终将经过公司技术人员验证过的样片交付给客户的全部过程。芯原股份 IP 以数字 IP 为主，数字 IP 处理的是 0 和 1 二进制离散性数字信号，用于处理器核等数字运算和控制逻辑，需要持续追求更高的处理速度和更强的运算能力，通常对工艺平台差异相对不敏感，通过 EDA 仿真和 FPGA 验证来确保功能实现，并非必须通过特定工艺下的仿真或流片验证。因此，芯原股份依托其数字 IP 优势主要对芯片设计环节参与较多，以数字 IP 为主导的该类芯片产品设计通常较为复杂，周期较长，衡量其设计是否成功需要通过样片流片验证，并最终交付客户，因此样片流片是其芯片设计服务中的必要环节。因此芯原股份将流片验证划分至芯片设计服务具有其合理性。

B、发行人主要依托物理 IP 开展芯片定制服务，物理 IP 需要基于特定工艺与晶圆厂进行设计，且通常已经过特定工艺下的仿真或流片验证，发行人在样片流片环节拥有丰富经验，因而主要从样片流片环节开始参与芯片定制业务，并参与后续量产环节，由于该两个环节紧密联系，因而将样片流片和量产统一划分为晶圆制造工程服务

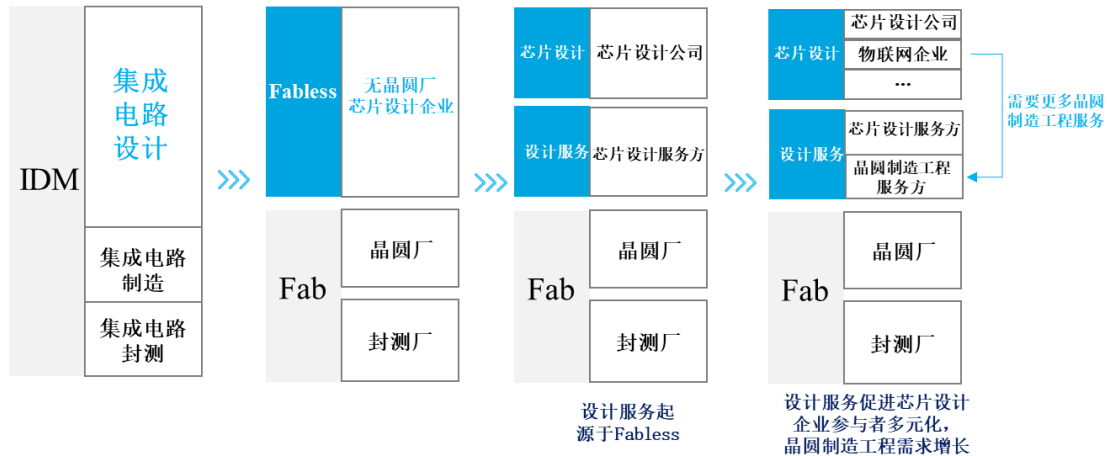
发行人在提供芯片定制服务时，由于优势环节不同而参与非晶圆制造强相关的设计服务较少，多数是从样片流片环节开始参与。发行人与芯原股份不同，主要依托物理 IP 开展芯片定制业务，其参与的物联网芯片领域竞争优势主要在于

功耗、面积、续航时间、无线数据传输、可靠数据存储等多方面均衡表现，而上述表现很大程度上系根据物理 IP 直接影响，相对其他芯片领域数字 IP 作用，物联网芯片领域中物理 IP 更为重要。与数字 IP 通常对工艺平台差异相对不敏感而在交付给用户前仅完成电路设计及仿真验证阶段的工作不同，物理 IP 与生产工艺相关性更强，需要基于特定工艺和晶圆厂进行设计并通过该等工艺下的仿真或流片验证才具备商业价值，该类芯片产品应用场景通常更为多样化，但对处理速度和运算能力的要求相对较低，因此设计复杂度和设计周期相对较短，针对特定应用领域的产品需要在性能、功耗、面积等维度实现最优平衡，因此发行人优势系在一般数字 IP 基础上，综合自身各类物理 IP 以实现前述功能平衡，以达到最优应用效果。因此，在物联网芯片典型应用场景中发行人通常不参与或较少参与芯片定义或前端设计，而通常在客户完成产品前期定义及处理器 IP 选择后，通过自身物理 IP 技术及多年积累的样片流片经验，可为客户提供相应环节的 IP 功能组合和样片流片所实现的最优功能，因此多数是从样片流片环节开始参与，并参与到后续量产环节。对于样片流片环节和量产环节，考虑样片流片服务和量产服务均对接晶圆厂，且工作流程相似，主要在晶圆制造规模和晶圆制造目的等方面有所不同，进而导致技术服务要求和难点不同：即样片流片主要为小批量试产，更关注晶圆制造结果是否符合设计要求；量产主要为大批量生产，更关注晶圆制造良率。因此，发行人将样片流片和量产统一划分为晶圆制造工程服务具有合理性，亦更具有可理解性。

综上所述，发行人以物理 IP 提供商的身份、以物理 IP 技术为核心竞争力开展芯片定制服务，与芯原股份等同行可比公司相比，两者在芯片定制服务中提供的服务内容是一致的，仅在样片流片环节的划分有所差异，主要原因为各自开展芯片定制服务的核心竞争力不同、对芯片定制服务参与的重点环节不同，因此上述划分差异具有合理性。

3) 晶圆制造工程服务的历史背景及市场对该业务需求的必要性

发行人的晶圆制造工程服务包括样片流片服务和量产服务，该等服务与芯片设计服务、IP 选型及工艺确定共同组成了设计服务行业提供的主要服务内容。晶圆制造工程服务的历史背景及发展演变历程与设计服务行业是同步且高度相关的，具体情况如下：



图：晶圆制造工程服务的历史背景及发展演变历程

①设计服务行业起源于无晶圆厂（Fabless）模式的发展

20 世纪 70 年代至 90 年代，集成电路产业主要模式为将集成电路设计、晶圆制造、以及封装和测试职能在公司内部一体化完成，这类企业通常被称为 IDM。随着摩尔定律的推动和应用领域的分化，上世纪 90 年代后半导体产品类型不断丰富，初创的半导体公司不断涌现。由于配套晶圆制造产线的建设、维护与升级成本不断上升，为降低成本并将有限的资源投入到芯片定义、架构设计与验证等环节，Fabless 模式开始大量发展，即芯片设计从制造中独立开来，这期间涌现了众多仅从事芯片设计的公司，分工后的高效率合作也大大加速了全球集成电路产业进程。在 Fabless 模式下，芯片设计公司和晶圆厂之间的技术衔接与匹配的需求，首次催生了设计服务行业的诞生。设计服务行业的产业链定位为：向芯片设计公司提供芯片设计各个环节部分或全部的设计服务及后续晶圆制造、封装及测试的工程管理服务。

②设计服务行业的快速发展是集成电路行业高度分工的必然结果，亦反向促进了芯片设计行业参与者的多元化

进入 21 世纪以后，随着产业进一步发展，集成电路新技术的演进和新产业需求的提出，芯片设计公司需要在加强产品性能的同时面对更短的设计周期和产品生命周期所带来的挑战，行业内竞争日趋激烈。行业外部也存在众多潜在的竞争者，如系统厂商和互联网公司对定制化芯片的需求不断扩大，开始成立集成电路设计部门，向上游产业延伸。此外芯片产品复杂度日益增加，集成电路设计对效率和定制化的要求越来越高，导致设计分工细化的趋势更加明显，芯片设计服

务行业快速发展。

芯片设计服务行业的迅速发展,降低了不同类型的企业进入芯片设计的门槛,使得芯片设计行业参与者更加的多元化。根据 ICCAD 数据,2021 年芯片设计公司超过 2,800 家,其中,超过 1,000 人的企业仅有 32 家,83.7%的企业均为 100 人以下的小微设计企业,共 2,351 家。

③芯片设计行业的多元化带来了更多晶圆制造工程服务的需求

物联网是一种典型的芯片设计参与者多元化的应用领域,具有应用场景和需求碎片化、各细分领域应用和服务规模较小的特征。不同物联网厂商设备架构不一,差异化趋势明显,形成了电信运营商、设备商、互联网解决方案提供商、垂直行业巨头与各中小企业、初创公司共同参与的竞争格局。上述物联网厂商的企业规模、团队配置、芯片设计和晶圆制造工程经验、产品布局及上市规划等各有不同,因此,该领域芯片设计的参与者既有不针对特定应用的通用芯片设计公司,也有专注于个别应用场景并支持芯片定制化修改的专用芯片设计公司,也有物联网厂商自建的、贴合自身业务需求的芯片设计团队。

在集成电路行业高度分工的趋势下,部分芯片设计公司、物联网各领域企业专注于芯片的应用,其通过自行设计、委托他人设计或两者相结合的方式形成了特定芯片版图,但由于缺乏足够的芯片生产制造过程中所需的能力与经验,难以对生产过程中制造、测试、封装等各个环节进行管理和监控。同时,此类客户与晶圆厂商、封测厂商进行技术沟通的能力相对有限,因此在晶圆制造过程中需要公司提供技术、方案、工艺等多方面的支持,并协助客户与晶圆厂、封测厂进行技术沟通,保障芯片生产地高效执行,抢占市场先机。

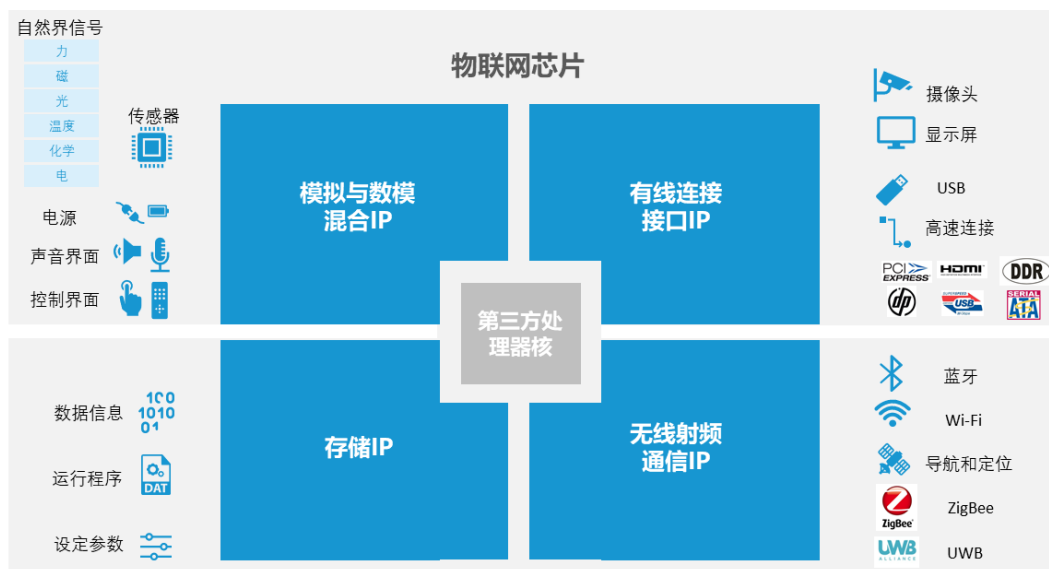
除此之外,部分芯片设计公司、物联网各领域企业虽然具备一定的芯片设计及晶圆制造工程能力,但由于公司基于物理 IP 技术的积累,对多家晶圆厂的不同工艺平台具有丰富的理解,在特定工艺水平下具有更加丰富的芯片设计及委托生产经验,能够为客户提供更加高效的技术验证、工艺验证及晶圆制造工程方案选择服务,提高客户芯片生产效率,降低成本,因此部分具备委托生产能力的客户也会委托公司进行晶圆制造工程服务。

(2) 晶圆制造工程服务与半导体 IP 授权服务的关系

1) 物理 IP 是芯片基础必要组成部分，也是物联网设备与外界交互的基础

物理 IP 是芯片的基础必要组成部分，负责实现信号转换、时钟生成、电源管理、射频通信、数据传输与存储等除数字 IP 以外的其他所有功能性电路。同时，物理 IP 亦是数字 IP 处理自然信号的基本前提，数字 IP 需借助物理 IP 才能完成对自然信号的转换与数字化，从而进行处理与运算。

在物联网时代，感知技术和网络通信技术是信息感知、信息传输和信息处理的主要手段。物联网终端感知到的自然世界信息，需通过物理 IP 才能被处理器核所理解和处理，处理器核的指令和运算结果也需要物理 IP 才能够与人实现智能交互。因此物理 IP 是自然世界与数字世界之间的桥梁，也是物联网设备与外界交互的基础。



图：典型物联网芯片架构中的物理 IP 示意图

2) 物理 IP 技术与晶圆制造工程服务存在密切的技术联系，均为发行人核心技术的体现和成果转化的方式

① 公司物理 IP 核心技术的保护方式、对应的业务类型、具体体现和成果转化的方式

公司核心技术中具有创新性、可商用化、适合公开的物理 IP 产品架构、核心电路等与同行业形成差异化竞争优势的技术成果以专利的形式保护，而对于核心技术中其他侧重于设计、晶圆制造、工艺选择与适配等相关的技术细节以技术

秘密（Know-how）的形式保护，根据技术细节的侧重点不同，可分为设计方法、工艺诀窍和技术经验。具体如下：

核心技术	保护方式	对应的业务类型	具体体现和成果转化的方式
低功耗电源管理技术 低功耗高精度时钟技术 低功耗信号转换技术 嵌入式 MTP 存储技术 嵌入式 eFlash 存储技术 无线射频通信技术 有线连接接口传输技术	专利	半导体 IP 授权服务	核心技术中具有创新性、可商用化、适合公开的物理 IP 产品架构、核心电路等与同行业形成差异化竞争优势的技术成果以专利的形式保护
		芯片设计服务	将已形成专利的核心技术成果，复用于物联网芯片中对应的功能模块的设计
	技术秘密-设计方法	半导体 IP 授权服务	核心技术中侧重于设计的设计方法学、具有行业启发性的设计创新和突破点等技术细节不适合以专利形式保护，而以设计方法的形式由公司自行保护
		芯片设计服务	利用核心技术中侧重于设计的技术细节，解决客户物联网芯片与晶圆制造强相关的设计服务需求
		晶圆制造工程服务	利用核心技术中侧重于设计的技术细节，解决客户物联网芯片的设计调整和优化需求
	技术秘密-工艺诀窍	半导体 IP 授权服务	核心技术中侧重于晶圆制造的工艺调整及优化诀窍、稳定性与良率提升方法等技术细节不适合以专利形式保护，而以工艺诀窍的形式由公司自行保护
		晶圆制造工程服务	利用核心技术中侧重于晶圆制造的技术细节，解决客户物联网芯片在晶圆制造过程中的调整与优化问题
	技术秘密-技术经验	半导体 IP 授权服务	核心技术中侧重于工艺选择与适配的晶圆制造工程数据、工程管理方法等技术细节不适合以专利形式保护，而以技术经验的形式由公司自行保护
		晶圆制造工程服务	利用核心技术中侧重于工艺选择与适配的技术细节，解决客户物联网芯片工艺平台的选择问题

②核心技术中技术秘密在晶圆制造工程服务中的具体应用

公司聚焦于物联网市场需求进行物理 IP 技术布局，并已覆盖除 CPU 等数字 IP 外的主要物理 IP 类别。公司在物理 IP 的研发过程中，需要经历电路设计、版图设计、仿真验证、版图优化和物理验证、流片验证、封装测试、设计规格及性能优化等环节，与物联网芯片的开发过程高度一致，因此公司物理 IP 研发过程

中形成的关于晶圆制造的工艺选型、调整优化工艺参数及其他与工艺强相关的核心技术可以直接复用于晶圆制造工程服务中。

公司已完成了全球 20 多家晶圆厂、14nm~180nm 等多种工艺类型的 600 多项物理 IP 的开发，该等开发过程使得公司针对物联网芯片不同核心功能模块设计沉淀了具有竞争力的设计方法、针对不同应用场景和客户在设计服务和晶圆制造工程服务的差异化需求储备了丰富的工艺诀窍、针对芯片开发在设计、制造和封测等不同环节积累了丰富的技术经验。

这些设计方法、工艺诀窍、技术经验可直接复用于晶圆制造工程服务中，协助客户解决物联网芯片的核心功能模块（特别是与物理 IP 相关的模块）在设计和晶圆制造过程中已出现或潜在的问题和难点：

A.设计方法使得公司可解决与晶圆制造和工艺强相关的芯片设计问题

通过设计方法，公司可解决芯片规格定义与所选器件的匹配性、器件特性及其工艺路线选择、光罩层次优化、工艺及其配套文件的设计规则解析、IP 选型等与晶圆制造和工艺强相关的芯片设计问题。

B. 工艺诀窍使得公司可解决晶圆制造过程中的调整与优化问题

通过工艺诀窍，公司可解决芯片版图文件的设计规则和可制造性设计检查、生产表单数据完整性与准确性分析、与晶圆厂进行工艺相关的技术交流、制造工艺参数的调整及优化建议、跟踪反馈晶圆良率情况、根据客户产品良率问题做合理化建议，协助晶圆厂调整工艺参数、在晶圆厂未约定良率保障条款时尽可能提升量产良率等问题。

C.技术经验使得公司可解决工艺平台的选择和适配问题

通过技术经验，公司可解决客户在物联网芯片设计之初面对不同晶圆厂的上百种不同工艺平台时，如何选择最适合应用场景和终端客户需求、适合客户自身研发资源和晶圆制造工程能力的工艺平台和晶圆厂的问题。公司会根据客户需求，提出工艺平台的选择范围建议，分析各备选工艺平台的产线状态、工艺节点及特点差异、工艺成熟度及同类应用成功案例、支持该工艺的 IP 生态丰富度等，协助客户核算芯片成本。

上述发行人在物理 IP 的研发过程中就不同工艺平台积累的设计方法、工艺诀窍和技术经验，可在晶圆制造工程服务中协同客户处理技术问题。

首先，公司在多年的物理 IP 流片验证中，针对不同工艺平台的晶圆制造工程形成了较为完善的芯片进入晶圆制造阶段的标准化流程，及与生产工艺相关的数据库，包含各工艺平台的技术要点、制造过程中注意事项、常见技术问题及解决方案，可以更及时准确地地开展晶圆制造工程服务过程中，帮助客户发现问题、定位问题、解决问题。

其次，运营部门在对接客户的晶圆制造工程服务时，除上述多年积累的标准化流程和数据库支撑外，如有客户就工艺产生的特定设计疑问，亦可通过向研发部门咨询和交流，讨论形成解决方案后及时向客户解答，并解决问题。

此外，晶圆制造工程服务运营部门亦会参与公司物理 IP 研发过程中的流片验证环节，研发流片验证相关的技术经验亦可复用于晶圆制造工程服务中。

通过上述设计方法、工艺诀窍、技术经验的复用，晶圆制造工程服务与半导体 IP 授权服务建立了密切的关系。晶圆制造工程服务以物理 IP 技术为核心竞争力开展，与半导体 IP 授权服务均为发行人核心技术的体现和成果转化的方式。

(3) 业务来自于内生和外购情况

如本题回复之“(一)、1、设立以来半导体 IP 授权服务（含 IP 授权和特许权）、芯片定制服务（含晶圆制造工程服务和芯片设计服务）的业务发展演变、内生和外购情况”，发行人自设立之初即同步开展半导体 IP 授权业务和芯片定制业务，并非为了上市而在短期内刻意拼凑，两类业务实质均为半导体 IP 技术应用于芯片设计链条所形成，只是由于开展业务、实现收入的具体形式不同而有所分类，均系在发行人核心技术逐步形成和应用过程中自然形成的两类业务，且互相协同。

2、发行人将两块业务联合上市的必要性及合理性，是否属于拼凑上市。

(1) 两块业务实质均依托发行人物理 IP 核心技术开展，仅由于开展业务、实现收入的具体形式不同而有所分类，具有密切关系和协同性

通过设计方法、工艺诀窍、技术经验的复用，晶圆制造工程服务与半导体 IP

授权服务建立了密切的关系。具体情况参见本题回复之“(五)、1、(2) 晶圆制造工程服务与半导体 IP 授权服务的关系”。

(2) 两块业务均系自公司设立之初即根据公司战略同步开展，开展历程均已超过 10 年，并非为了上市而在短期内刻意拼凑

公司于 2011 年 12 月成立，自成立之初向建军先生便确定了“由点及线、由线及面、由面而立体”的研发理念，即以低功耗模拟类技术作为突破点进行物理 IP 的研发，形成面向物联网应用的物理 IP 解决方案，并结合芯片定制服务能力，为公司构建立体化的技术和业务体系。公司的总体发展战略为不断丰富和完善物理 IP 产品类别，针对物联网客户的低功耗、小面积与高可靠性需求，提供成套的 IP 组合和芯片定制解决方案。

基于上述研发理念和发展战略，公司自设立之初即进行物理 IP 研发，晶圆制造工程服务在公司业务发展演变过程中，始终伴随着半导体 IP 授权服务业务的壮大而不断发展。两项业务伴生成长，开展历程均已超过 10 年，相互协同、互相促进，并非为了上市而在短期内刻意拼凑。

(3) 两块业务协同发展符合行业惯例

芯片设计服务和晶圆制造工程服务是芯片定制服务业务中，根据客户需求特点和芯片设计阶段所提供的两种子业务。同行业上市公司中，芯原股份、国芯科技均同时有开展与公司相似的半导体 IP 授权服务业务和晶圆制造工程服务业务。

综上所述，晶圆制造工程服务与半导体 IP 授权具有密切关系和良好的协同性，两块业务均已同步发展较长时间。因此发行人将两块业务联合上市具有必要性及合理性，不属于拼凑上市。

二、核查过程及核查意见

(一) 中介机构核查程序

1、获取发行人半导体 IP 授权服务业务合同，核查特许权使用费条款约定情况；

2、获取发行人与晶圆厂签署的半导体 IP 授权相关协议，核查协议约定收取特许权使用费的情况；

3、获取发行人收入明细表，核查 IP 授权及特许权使用费主要客户类别；

4、访谈发行人管理层，了解发行人对特许权使用费相关业务规划及芯片定制业务在芯片定义、芯片设计及芯片制造环节发挥的主要作用、为客户带来的主要价值及与晶圆厂的合作模式；

5、通过网络渠道查询同行业可比公司特许权使用费收入占比情况、芯片定制业务收入占比情况、业务分类情况及毛利率情况，核查与发行人主要差异及形成原因；

6、获取发行人芯片定制服务业务主要客户框架合同及主要客户订单，核查发行人芯片定制业务具体业务内容、双方权利义务约定等条款；

7、向发行人芯片定制服务主要客户（各期达到 70% 以上）进行专项访谈，旨在了解发行人在芯片定制服务（尤其是晶圆制造工程服务）中所起的具体作用和发挥的具体价值，经专项访谈：

（1）发行人所起的具体作用包括：①交流晶圆厂工艺平台信息，协助选择晶圆厂工艺平台；②协助选择半导体 IP；③进行芯片版图文件的设计规则和可制造性设计检查、生产表单数据完整性与准确性分析；④负责与晶圆厂协调流片事宜中产品质量与制造周期，并针对生产结果提供制造工艺参数的调整及优化建议；⑤负责反馈晶圆厂出具的电性参数测试报告。

（2）发行人发挥的具体价值包括：①能提供工艺平台的选择范围建议，分析各备选工艺平台的产线状态、工艺节点及特点差异、工艺成熟度及同类应用成功案例、支持该工艺的 IP 生态丰富度等；②熟悉工艺信息，能提供选定工艺下的工艺文件解读和工艺细项选择，以利晶圆制造工程的正确执行；③能协助进行芯片版图文件的设计规则和可制造性设计检查、生产表单数据完整性与准确性分析、提出设计的调整和优化建议；④可在产品遇到质量良率等问题时，能够及时帮助调查原因，提升良率；⑤能够有效管控晶圆生产周期，提高出货效率。

此外，被访谈客户均不认为发行人仅代理采购，合作考量系由于能够发挥上述价值；绝大部分被访谈客户认为，若未来晶圆厂产能扩张，仍具有持续与发行人开展芯片定制服务合作的意愿。

8、访谈发行人芯片定制服务涉及主要晶圆厂（包括中芯国际、华虹宏力、

华润上华、联华电子等), 了解发行人参与晶圆制造的具体过程和发挥的具体价值, 经专项访谈:

(1) 被访谈晶圆厂与发行人合作的主要考量为: 发行人物理 IP 开发覆盖相关晶圆厂工艺线, 在开发 IP 时存在互动、合作, 因此对晶圆厂工艺更为熟悉, 能够解决制造过程中问题, 帮助晶圆厂更具效率、更有质量保障地完成制造过程; 发行人能够为相关晶圆厂提供高质量客户及产品群体;

(2) 在具体制造过程中, 均由发行人与晶圆厂对接并解决技术问题;

(3) 接受货物、支付货款等均由发行人独立负责。

9、取得报告期各期发行人 IP 授权和芯片定制服务的重叠客户明细表及相关合同, 查阅其主要重叠客户采购的具体产品或服务及具体金额, 分析两类业务的相关性;

10、取得报告期各期发行人样片流片及芯片设计客户明细表、晶圆制造工程服务客户明细表, 查阅客户未采购芯片设计服务或样片流片服务、仅采购晶圆制造工程相关收入占比;

11、查阅同行业可比公司招股说明书中对样片流片环节的归类情况, 并结合同行业可比公司业务特点与发行人差异, 评价归类差异的合理性;

12、查询发行人芯片定制服务主要客户年报、官网等公开披露文件, 核查其是否拥有自有生产运营团队及其具体情况, 并结合核查程序 7 中客户专项走访中对发行人的评价内容, 评价其向发行人采购芯片定制服务的原因及合理性;

13、访谈公司管理层, 了解公司核心技术中关于晶圆制造与工艺选择的部分, 以及核心技术中技术秘密在晶圆制造工程服务中的具体应用;

14、核查同行业可比公司招股说明书对于芯片定制服务相关收入是否纳入核心技术相关收入, 与发行人是否一致;

15、获取公司最早开展半导体 IP 授权服务、芯片定制服务的相关合同、研发立项报告等, 梳理公司业务发展演变;

16、访谈发行人高管, 了解公司业务发展历程、内生与外购情况, 各业务间的协同关系;

17、查阅了与合并 CMT、盛芯微相关的文件和工商档案；

18、查阅了行业报告关于设计服务行业的发展历程、芯片设计行业多元化带来的晶圆制造工程服务需求等，并获取发行人运营部门晶圆制造工程服务中形成的数据库等资料，了解晶圆制造工程服务的实质、历史背景及市场对该业务需求的必要性、与半导体 IP 授权服务的关系；

19、查阅芯原股份、国芯科技等同行业上市公司的公开披露文件，结合发行人晶圆制造工程服务的相关合同条款，分析晶圆制造工程服务业务实质与同行业的区别；

20、获取 IP 业务合同及 IP 收入明细表，核查半导体 IP 授权服务不同收费方式的占比、主要客户情况；网络检索同行业可比公司年报、招股书等公开披露文件，核查同行业可比公司半导体 IP 授权服务收费情况；询问发行人管理层，了解不同客户采购 IP 授权服务与晶圆制造工程服务比例存在差异的原因；获取晶圆制造工程服务明细表，核查样片流片服务与量产服务的收入情况；

21、获取 IP 收入明细表，核查约定特许权使用费但未收取的主要客户及具体情况；询问发行人管理层，了解约定但未收取的主要原因；获取发行人特许权使用费管理台账，核查发行人定期催收特许权使用费的记录；抽查发行人向晶圆厂征询客户芯片产品量产的邮件记录，核查特许权使用费复核程序运行情况；获取特许权使用费结算单据，根据结算单据载明的芯片产品量产期间、结算日期核查发行人特许权使用费结算是否及时、准确；询问发行人管理层，了解发行人特许权使用费结算日期与客户芯片产品量产日期间隔三个季度及以上的产品结算时间较晚的具体原因；

22、专项访谈发行人晶圆制造工程服务主要客户，并结合公开查询信息，核查报告期内发行人晶圆制造工程服务主要客户运营能力情况，评价其采购发行人晶圆制造工程服务的合理性。

（二）中介机构核查结论

1、公司的业务发展演变主要路径为完善物理 IP 类别和拓展物理 IP 工艺。同时，伴随着物理 IP 类别的完善、工艺的拓展及物理 IP 技术的提升，公司面向客户提供芯片定制服务；公司的模拟与数模混合 IP、有线连接接口 IP、芯片定

制服务为内生形成业务，未进行外购；公司的嵌入式存储 IP、无线射频通信 IP 为基于内生研发的基础上，通过外购丰富 IP 类型，进一步完善产品布局；

2、半导体 IP 授权服务与芯片定制服务在业务开展、获取客户、核心技术等方面具有良好的协同性，存在密切联系；

3、报告期各期主要重叠客户采购的具体产品或服务内容及对应金额真实、准确，两类业务重叠率较高；

4、特许权使用费的收取基准并非按照 IP 授权使用费金额来确定，二者不存在直接匹配关系；IP 授权使用费与特许权使用费增长趋势不一致，系综合原因形成，原因包括发行人部分 IP 授权合同未约定特许权使用费、部分 IP 授权合同约定但尚未收取等情形；存在部分客户采购授权 IP 后但未形成量产的情况，系前述原因之一；

5、报告期内发行人特许权使用费占比较低主要是由于发行人发展阶段相对早期，正处于各类 IP 快速推广或导入相关市场的阶段，为提升产品市场份额的销售策略以及因发行人 IP 客户群体与同行业可比公司有所差异所致，并非发行人 IP 授权本身市场竞争力的问题，发行人特许权使用费占比较低不影响 IP 授权业务的市场竞争力；

6、发行人芯片定制服务业务收入占比较高、芯片设计收入较低、芯片定制服务业务毛利率低于同行业可比公司具有合理原因；

7、发行人存在少量客户未采购芯片设计服务仅采购晶圆制造工程的情况，占比相对较低，具有合理原因；

8、发行人芯片定制服务业务不构成委外加工代管，也不构成贸易业务；

9、发行人芯片定制业务具有依托物理 IP 的核心竞争力，并非仅为渠道商；

10、发行人的晶圆制造工程服务的业务实质为：整合自身在关键 IP 授权、半导体工艺理解、先进设计方法及生产管理经验等各方面的优势，根据客户需求，在样片流片和量产两个阶段为客户部分或全部环节的工作提供技术服务或技术支持。发行人的晶圆制造工程服务与同行业可比公司的区别在于样片流片划分阶段的不同，即芯原股份将样片流片划分至芯片设计服务中，而公司将样片流片划

分至晶圆制造工程服务中；

11、通过设计方法、工艺诀窍、技术经验的复用，晶圆制造工程服务与半导体 IP 授权服务建立了密切的关系。晶圆制造工程服务是以物理 IP 技术为核心竞争力开展的，与半导体 IP 授权服务均为发行人核心技术的体现和成果转化的方式；

12、发行人自设立之初即同步开展半导体 IP 授权业务和芯片定制业务，两类业务实质均为半导体 IP 技术应用于芯片设计链条所形成，只是由于开展业务、实现收入的具体形式不同而有所分类，均系在发行人核心技术逐步形成和应用过程中自然形成的两类业务，且互相协同。因此发行人将两块业务联合上市具有必要性及合理性，不属于拼凑上市；

13、发行人半导体 IP 授权服务收费方式与同行业可比公司不存在显著差异；不同客户采购 IP 授权服务与晶圆制造工程服务比例存在差异具有合理原因；发行人晶圆制造服务主要客户向发行人采购晶圆制造工程服务具有合理商业原因，并非贸易类服务；

14、发行人已建立特许权使用费日常催收及复核程序，内控制度能够保证特许权使用费主要客户结算真实、准确，发行人不存在主动调节特许权使用费收入的情形。

1.2.关于产品及服务

根据申报材料：（1）发行人主要产品及服务包括模拟及数模混合 IP、嵌入式存储 IP、无线射频通信 IP 与有线连接接口 IP 等半导体 IP 授权服务业务和以物理 IP 技术为核心竞争力的芯片定制服务等；（2）发行人拥有覆盖全球 20 多家晶圆厂、14nm-180nm 等多个工艺节点的 500 多项物理 IP，积累并搭建了智慧城市、智慧家居、工业互联网、可穿戴设备等多种物联网芯片 IP 解决方案；（3）发行人主要面向芯片设计公司、晶圆厂及物联网各领域企业提供物理 IP 授权及芯片定制服务，客户涵盖了中兴微电子、比亚迪、紫光同芯、华润微控股、海信、TCL、矽力杰、博通、芯源系统等数百家芯片设计公司、系统级厂商；（4）发行人募投项目中拟投入资金最多的项目为“全新物理 IP 产品研发与车规级 IP 解决方案开发认证”，拟投入金额约 4.49 亿元。

请发行人说明：（1）半导体 IP 授权服务、芯片设计服务及晶圆制造工程服务对应的主要产品类型、下游应用领域及主要客户，IP 授权服务在芯片设计、制造、封测等主要环节中的运用情况，是否与同行业公司一致；（2）不同工艺节点及多项物理 IP 中优势工艺/主力产品对应的产品型号、数量、类别。发行人进入行业知名芯片设计公司、系统级厂商供应链的过程，对其销售的产品类型、金额及对应领域，并删除未构成公司主要业务的客户、应用领域；（3）发行人车规级产品相关技术人员和技术储备、产品数量、销售金额及在手订单情况，相关募投项目的可行性及合理性，发行人该类业务的未来具体规划。

请保荐机构对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复

一、发行人说明

（一）半导体 IP 授权服务、芯片设计服务及晶圆制造工程服务对应的主要产品类型、下游应用领域及主要客户，IP 授权服务在芯片设计、制造、封测等主要环节中的运用情况，是否与同行业公司一致；

1、半导体 IP 授权服务、芯片设计服务及晶圆制造工程服务对应的主要产品类型、下游应用领域及主要客户

（1）公司属于半导体产业最上游，应用领域覆盖范围较广

公司的半导体 IP 授权服务、芯片设计服务及晶圆制造工程服务均处于集成电路行业的最上游，是为芯片设计公司、晶圆厂和系统厂商提供芯片设计和制造所需的产品和服务，不直接面向终端下游应用领域，应用领域覆盖范围较广。

（2）公司聚焦物联网芯片，针对物联网相关应用场景具备优势

同时，由于公司针对物联网应用场景特点，不断突破芯片功耗、面积和成本等方面的技术瓶颈，持续进行低功耗、小面积和高可靠性的半导体 IP 技术研发和创新，积累并搭建了智慧城市、智慧家居、工业互联网、可穿戴设备等多种物联网芯片 IP 解决方案。公司提供的产品与服务能够提高物联网芯片乃至物联网设备的市场竞争力、物联网生态的多样化，并通过客户与合作伙伴最终设计或制造的产品应用于消费级和产业级的各物联网细分领域。

(3) 半导体 IP 授权服务、芯片设计服务及晶圆制造工程服务对应的主要产品类型、下游应用领域及主要客户

公司的主要客户包含芯片设计公司、物联网各领域厂商及晶圆厂，各产品类型在报告期内的累计前五大客户具体情况如下：

业务类型	主要产品类型/服务	下游应用领域	主要客户
半导体 IP 授权服务	模拟及数模混合 IP	可广泛应用于各应用领域的芯片设计和制造。目前，客户的下游应用领域主要集中在智慧城市、智慧家居、工业互联网、可穿戴设备等物联网领域	极海微电子、客户 A、华虹半导体、客户 D、深圳航顺
	嵌入式存储 IP		华润微控股、客户 A、峰昭科技（深圳）股份有限公司、华虹半导体、南京苍鸟智能科技有限公司
	无线射频通信 IP		芯海科技（深圳）股份有限公司、杭州国芯、深圳市龙芯威半导体科技有限公司、成都芯火集成电路产业化基地有限公司、海信
	有线连接接口 IP		杭州国芯、芯海科技（深圳）股份有限公司、华虹半导体、客户 G
芯片定制服务	芯片设计服务		合肥联诺科技股份有限公司、深圳航顺、客户 A、南京羿芯半导体科技有限公司、成都启英泰伦科技有限公司
	晶圆制造工程服务		客户 A、深圳航顺、得一微、客户 B、客户 C

2、IP 授权服务在芯片设计、制造、封测等主要环节中的运用情况，是否与同行业公司一致

(1) 发行人的 IP 授权服务主要运用于芯片设计环节

发行人 IP 授权服务的客户主要有芯片设计公司、系统级厂商及晶圆厂，主要运用于芯片设计环节。

1) 芯片设计公司、系统级厂商

芯片设计公司和系统级厂商采购 IP 授权服务主要运用于芯片设计环节，该环节完成后，形成芯片版图文件以进行后续的制造、封测环节。

2) 晶圆厂

晶圆厂虽处于制造环节，但其采购 IP 授权服务的目的也是提供给拟在其工艺平台上进行晶圆制造的客户，用于芯片设计环节。对于晶圆厂而言，工艺平台上的 IP 种类越多、成熟度越高、适用的场景越广泛，客户基于该工艺平台设计开发芯片产品可选择的 IP 越多，开发难度降低，开发周期得以缩短，因此客户在该工艺平台上导入项目的意愿更强，可帮助晶圆厂在短期内实现工艺平台的快

速及大规模的推广，获取更多不同类型、不同需求、不同应用场景客户的合作机会。

因此，基于增加其工艺平台对应 IP 生态体系的丰富度和多样性的考虑，晶圆厂也会采购半导体 IP 授权服务，邀请 IP 供应商根据其工艺平台特点进行定制化 IP 的开发。

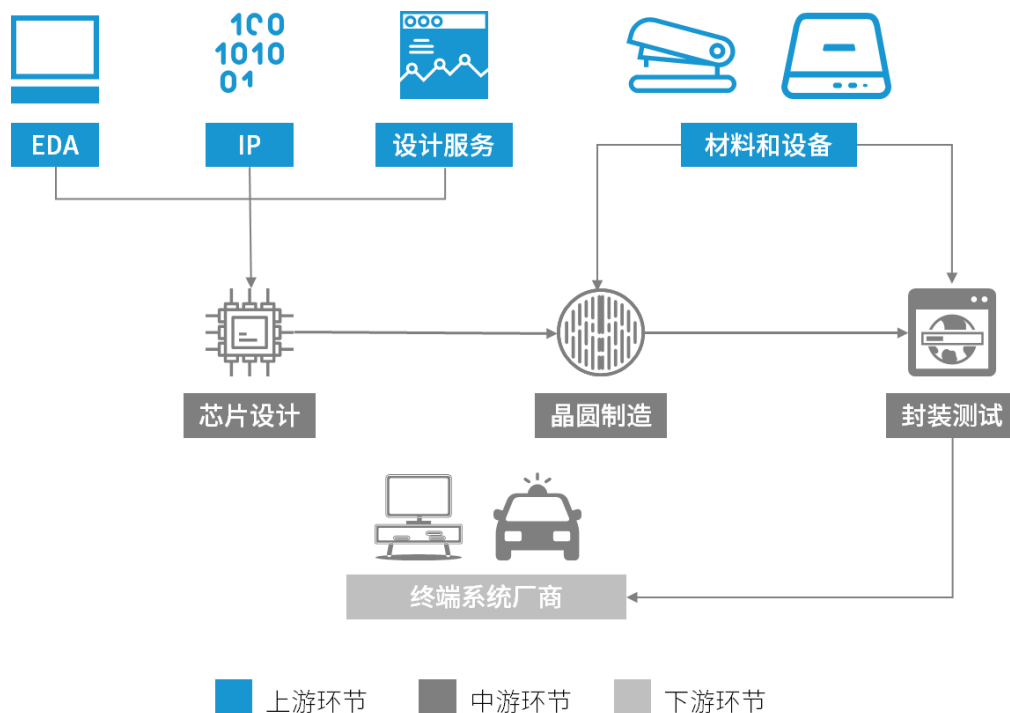
综上，发行人的 IP 授权服务主要运用于芯片设计环节。

(2) 发行人 IP 授权服务的运用情况与同行业公司一致

根据芯原股份招股说明书，其知识产权授权使用费的客户主要为芯片设计公司和系统级厂商，也有少数 IDM 等；根据国芯科技招股说明书，其主要向以芯片设计厂商、方案厂商、设备终端厂商等为代表的客户进行 IP 技术授权，上述同行业可比公司的客户类型与发行人的主要客户类型基本一致，IP 授权服务亦主要运用于芯片设计环节。

根据芯原股份、国芯科技等含有 IP 授权服务业务的上市公司公开披露文件，IP 授权是将 SoC 芯片设计时所需用到的经过验证、可重复使用且具备特定功能的模块（IP）授权给客户使用，并提供相应的配套软件，属于 IP 行业。

集成电路产业链由上游的 EDA 工具、IP、设计服务、材料和设备，中游的集成电路设计、晶圆制造、封装测试以及下游的系统厂商组成，IP 行业在集成电路行业中的上下游关系如下：



图：IP 行业在集成电路行业中的上下游关系示意

因此，发行人 IP 授权服务的运用情况与同行业公司一致，主要运用于芯片设计环节。此外，发行人在 IP 的开发过程储备了丰富的设计方法、工艺诀窍、技术经验，可直接复用于与制造环节密切相关的晶圆制造工程服务，具体情况参见“1.1 关于业务模式之（五）、1、（2）晶圆制造工程服务与半导体 IP 授权服务的关系”。

（二）不同工艺节点及多项物理 IP 中优势工艺/主力产品对应的产品型号、数量、类别。发行人进入行业知名芯片设计公司、系统级厂商供应链的过程，对其销售的产品类型、金额及对应领域，并删除未构成公司主要业务的客户、应用领域；

1、不同工艺节点及多项物理 IP 中优势工艺/主力产品对应的产品型号、数量、类别

IP 类别	产品型号	工艺节点	数量
模拟及数模混合 IP	电源类 IP	22-180nm	151
	时钟类 IP	22-180nm	113
	信号转换类 IP	14-180nm	112
	其他	22-180nm	36

IP 类别	产品型号	工艺节点	数量
嵌入式存储 IP	MTP IP	55-180 nm	157
	eFlash IP	153nm	4
	其他	90-180nm	7
无线射频通信 IP	蓝牙射频 IP	22nm、40nm、55nm	6
	GPS 射频 IP	55nm	1
	其他	22nm	1
有线连接接口 IP	SerDes IP	28nm	2
	USB IP	40nm~180 nm	51
	MIPI D-PHY IP	40nm、110 nm	2
	其他	28nm	2

注：上述统计为发行人截至本回复出具日的 IP 情况

2、发行人进入行业知名芯片设计公司、系统级厂商供应链的过程，对其销售的产品类型、金额及对应领域，并删除未构成公司主要业务的客户、应用领域

客户名称	进入其供应链过程	对其销售的产品类型	金额 (万元)	对应领域
中兴微电子	在中芯国际的技术研讨会上接洽，经客户供应商评选通过后开展合作，于 2017 年签订模拟及数模混合 IP 合同，该项目已流片测试成功。	半导体 IP 授权	236.00	智慧城市
比亚迪	销售主动拜访，为公司在汽车电子方向的业务布局做准备，于 2021 年签订 MTP IP 合同，目前该项目正在执行中	半导体 IP 授权	29.25	车联网
紫光同芯	公司成立之初即与北京同方微电子展开合作，同方微被并购后更名为紫光同芯，公司与其持续开展其他模拟 IP 的合作	半导体 IP 授权、特许权使用费	132.45	车联网
华润微控股	自 2014 年起即成为公司的供应商，在业务开展过程中了解到公司的 IP，开展了嵌入式存储 IP 和模拟 IP 等多类 IP 的合作	半导体 IP 授权	1,434.51	各物联网领域
海信	客户通过新闻媒介了解到公司新增无线射频通信 IP 业务后联系公司，于 2021 年首次合作无线射频通信 IP 后，继续开展模拟 IP 的合作	半导体 IP 授权	598.68	智慧家居
TCL	销售主动拜访，为智能家居领域布局，2021 年首次合作无线射频通信 IP	半导体 IP 授权	433.96	智慧家居

客户名称	进入其供应链过程	对其销售的产品类型	金额 (万元)	对应领域
矽力杰	销售主动拜访, 于 2018 年签订 MTP IP 合同, 并持续进行多个 IP 的合作	半导体 IP 授权	16.42	电源管理芯片, 可广泛应用于智能手机、汽车电子
博通 (Broadcom)	与公司合作的晶圆厂引荐, 于 2022 年签订 MTP IP 合同, 目前该项目正在执行中	半导体 IP 授权	2.6 万美元	电源管理芯片, 可广泛应用于智能手机、汽车电子
芯源系统 (MPS)	销售主动拜访, 于 2019 年开始接洽, 2021 年签订 MTP IP 合同, 目前该项目正在执行中	半导体 IP 授权	25 万美元	电源管理芯片, 可广泛应用于智能手机、汽车电子

注: 比亚迪、博通、芯源系统为销售订单金额, 暂未确认收入

对于客户是否构成公司主要业务的判断, 以财务重要性水平为标准, 即当该客户所实现收入高于当期该类型收入 2% (重要性标准) 时, 确定为构成公司主要业务。按前述标准, 已在招股说明书中相关部分删除低于重要性标准的客户(比亚迪、矽力杰、博通、芯源系统)。

对于应用领域是否构成公司主要业务的判断, 当报告期各期或某一期该应用领域存在收入占比超过 10% 的情形时, 确定为构成公司主要业务。按前述标准, 智慧城市、智慧家居、工业互联网、可穿戴设备等应用领域均构成公司主要业务, 不需要删除。

(三) 发行人车规级产品相关人员和技術储备、产品数量、销售金额及在手订单情况, 相关募投项目的可行性及合理性, 发行人该类业务的未来具体规划。

1、发行人车规级产品相关人员和技術储备、产品数量、销售金额及在手订单情况

(1) 发行人车规级产品相关人员和技術储备、产品数量

发行人已推出 SuperMTP[®] IP, 并加入满足道路车辆功能安全相关要求的电路设计, 具备在-40~150℃环境温度下工作 10 年的数据保存能力, 可靠性测试结果可满足 AEC-Q100 规范的温度要求。

截至本问询回复报告出具日，发行人正在车规级工艺中开展嵌入式存储 IP 等物理 IP 的研发。

(2) 发行人车规级销售金额及在手订单情况

车规级芯片是汽车电子的核心组成部分，主要分布于车身控制模块、车载信息娱乐系统、动力传动综合控制系统、主动安全系统、高级辅助驾驶系统等。与其他汽车电子芯片相比，车规级芯片直接影响汽车行驶安全性，对产品可靠性、安全性要求严格，因此技术标准和门槛较高，在客户端的整体认证周期较长。

截至本问询回复报告出具日，发行人已在汽车电子领域实现了半导体 IP 授权服务与芯片定制服务的销售，销售金额超过 190 万元，在手订单金额超过 900 万元，其中车规级芯片相关的在手订单超过 500 万元，客户包括比亚迪、紫光同芯、北京奕斯伟计算技术股份有限公司、矽力杰等。

此外，公司与苏州纳芯微电子股份有限公司、上海南芯半导体科技有限公司、美芯晟科技（北京）股份有限公司、旺玖科技股份有限公司、DENSO（丰田汽车公司旗下企业）等汽车电子供应商建立了合作关系，为公司未来开展汽车电子及车规级业务奠定基础。

2、相关募投项目的可行性及合理性

(1) 物联网产业应用持续增长，车联网是增长最快的主流应用场景

随着我国推进智能化与数字化升级转型的政策出台、5G、人工智能、边缘计算等前沿技术与物联网加速融合，可穿戴设备、智慧家居、智慧城市、车联网等物联网产业应用持续增长。根据 IDC 预测，2024 年中国物联网市场支出预计约 3,000 亿美元，占全球物联网支出的 26.7%，成为全球第一大物联网市场，未来 5 年的复合增长率将达到 13.0%。其中，车联网将是主流应用场景中增长最快的，年均复合增长率将达到 35.9%。根据德勤数据，2020 年全球汽车芯片市场规模约 490 亿美元，预计 2025 年将达 800 亿美元，未来 5 年复合增长率 10.3%，成为拉动芯片行业增长的主要驱动力。

发行人作为专注于物联网领域的物理 IP 提供商，车联网是物联网主流应用场景中增长最快的领域，布局车联网是公司战略发展的重要方向之一。

(2) 发行人已在嵌入式存储 IP 领域完成车规级突破

发行人已推出 SuperMTP[®] IP，并加入满足道路车辆功能安全相关要求的电路设计，具备在-40~150℃环境温度下工作 10 年的数据保存能力，可靠性测试结果可满足 AEC-Q100 规范的温度要求。

目前，发行人正在车规级工艺中开展嵌入式存储 IP 等物理 IP 的研发。未来，发行人将在更多 IP 领域实现车规级突破，持续完善车规级物理 IP 类别，拓展车规级物理 IP 工艺。

(3) 发行人已在汽车电子领域积累了合作经验，车规级在手订单丰富

截至本问询回复报告出具日，发行人已在汽车电子领域实现了半导体 IP 授权服务与芯片定制服务的销售，销售金额超过 190 万元，在手订单金额超过 900 万元，其中车规级芯片在手订单超过 500 万元，客户包括比亚迪、紫光同芯、北京奕斯伟计算技术股份有限公司、矽力杰等。

此外，公司与苏州纳芯微电子股份有限公司、上海南芯半导体科技有限公司、美芯晟科技（北京）股份有限公司、旺玖科技股份有限公司、DENSO（丰田旗下汽车零部件制造商）等汽车电子供应商建立了合作关系，为公司未来开展汽车电子及车规级业务奠定基础。

(4) 车规级 IP 解决方案开发认证为对应募投项目中的子项目

“全新物理 IP 产品研发与车规级 IP 解决方案开发认证”募投项目的主要目的为开发全新的模拟及数模混合 IP、嵌入式存储 IP、无线射频通信 IP、高速接口 IP 等，满足各类物联网新兴需求。该募投项目的总投资金额为 44,912.67 万元。

车规级 IP 解决方案开发认证仅为该募投项目中针对车联网领域而设立的一个子项目，主要目的为开发满足 ISO 26262 标准及 AEC-Q100 规范等车规级要求的物理 IP，形成面向汽车电子的车规级 IP 解决方案，投资金额为 16,248.40 万元，金额占比为 36.18%。

综上，车联网是物联网主流应用场景中增长最快的领域，发行人作为专注于物联网领域的物理 IP 提供商，布局车联网是公司战略发展的重要方向之一。目前，发行人已在嵌入式存储 IP 领域完成车规级突破，并在汽车电子领域积累了

一定的合作经验，发行人与比亚迪、博通、MPS、矽力杰等客户在手订单正在开展，因此发行人开展车规级相关募投项目具有可行性和合理性。

3、发行人该类业务的未来具体规划

车联网是发行人未来重点发展的物联网领域之一，公司现已开发了满足 AEC-Q100 规范的温度要求的嵌入式存储 IP，未来将持续完善物理 IP 类别，继续开发满足车规级要求的模拟及数模混合 IP、嵌入式存储 IP、无线射频通信 IP 与有线连接接口 IP，并拓展至更多工艺。

二、核查过程及核查意见

（一）中介机构核查过程

1、根据报告期内销售订单，获取公司半导体 IP 授权服务、芯片设计服务及晶圆制造工程服务的主要客户；

2、查阅芯原股份、国芯科技的招股说明书等公开披露文件，梳理其 IP 授权服务的客户类型，分析其与发行人的半导体 IP 授权服务相比，在芯片设计、制造、封测等主要环节中的运用情况；

3、获取发行人的 IP 清单，梳理不同 IP 类别对应的产品型号、工艺节点及数量；

4、访谈相关人员，了解发行人进入行业知名芯片设计公司、系统级厂商供应链的过程，获取发行人与其签订的销售合同；

5、获取发行人车规级在研项目情况，获取发行人在汽车电子、车规级产品的相关在手订单；

6、查阅行业报告，了解车联网的发展趋势，向发行人了解未来在车联网的具体规划，结合发行人的募集资金可行性报告，分析相关募投项目的可行性及合理性。

（二）中介机构核查意见

1、公司属于半导体产业最上游，应用领域覆盖范围较广；公司聚焦物联网芯片，针对物联网相关应用场景具备优势；公司的主要客户包含芯片设计公司、物联网各领域厂商及晶圆厂，半导体 IP 授权服务、芯片设计服务及晶圆制造工

程服务可广泛应用于各应用领域的芯片设计和制造。目前，客户的下游应用领域主要集中在智慧城市、智慧家居、工业互联网、可穿戴设备等物联网领域。

2、发行人的 IP 授权服务主要运用于芯片设计环节，运用情况与同行业公司一致。

3、发行人不同工艺节点及多项物理 IP 中优势工艺/主力产品对应的产品型号、数量、类别真实、准确，发行人进入行业知名芯片设计公司、系统级厂商供应链的过程以及对其销售的产品类型、金额及对应领域真实、准确，已删除未构成公司主要业务的客户、应用领域。

4、发行人车规级产品相关技术人员和技术储备、产品数量、销售金额及在手订单情况良好，开展车规级相关募投项目具有可行性和合理性。

5、发行人该类业务具有合理、具体的未来规划。

2.关于竞争格局及市场空间

根据申报材料：（1）发行人主要产品为物理 IP，同行业公司例如芯原股份、国芯科技等主要为数字 IP。2021 年物理 IP 在 IP 整体市场中占比约 40%，发行人模拟及数模混合 IP、无线射频通信 IP 在 2021 年均排名中国第一、全球第三，全球市场占有率分别为 6.6%、4.5%。但，未对占比超过 70%的芯片定制服务业务的市场格局及竞争情况进行披露和说明；（2）国际领先半导体 IP 公司聚焦有线接口 IP 和存储 IP 领域，国内竞争对手未进入前述领域。发行人为拓展嵌入式存储 IP 业务 2016 年收购 CMT，2021 年该类产品收入下降明显；（3）2021 年物理 IP 各细分类别市场规模从大到小分别为有线连接接口 IP、嵌入式存储 IP、基础库 IP、模拟及数模混合 IP、无线射频通信 IP，发行人收入以后两类产品为主；（4）根据公开材料，中芯国际、华虹半导体、晶合集成等晶圆制造企业均不断扩大产能。

请发行人说明：（1）物理 IP 与数字 IP 的分类依据，结合同行业公司聚焦数字 IP、物理 IP 市场容量及饱和度等，说明发行人选择物理 IP 市场的原因，是否计划拓展至数字 IP 市场，是否存在相关技术储备，发行人业务发展与行业主流发展趋势是否匹配；（2）物理 IP 各细分产品的市场格局、主要竞争对手、市场空间以及发行人的市场份额、排名、地位及竞争优势。发行人 2021 年存储 IP

领域收入下滑的原因，接口 IP 和存储 IP 两个细分类别市场规模较大，但发行人来自前述业务的收入占比较低、且其他国内竞争对手亦未进入上述领域的原因，是否存在技术或市场等方面限制因素；（3）芯片定制服务中芯片设计服务及晶圆制造工程服务的市场格局、主要竞争对手、市场空间及发行人的市场份额、排名、地位及竞争优劣势。晶圆制造工程服务业绩增长是否具有阶段性特征，晶圆制造企业扩大产能是否对该项业务的市场需求及市场空间产生不利影响，发行人该项业务增长是否具有可持续性。

请保荐机构对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复

一、发行人说明

（一）物理 IP 与数字 IP 的分类依据，结合同行业公司聚焦数字 IP、物理 IP 市场容量及饱和度等，说明发行人选择物理 IP 市场的原因，是否计划拓展至数字 IP 市场，是否存在相关技术储备，发行人业务发展与行业主流发展趋势是否匹配；

1、物理 IP 与数字 IP 的分类依据

根据处理信号的不同，半导体 IP 可分为物理 IP 与数字 IP。其中，物理 IP 主要用于处理表征光、温度、速度、电压、电流等自然界信息的连续性模拟信号，一般用于信号转换、时钟生成、电源管理、射频通信、数据传输与存储等基础功能性电路；而数字 IP 则主要用于处理 0 和 1 的二进制离散性数字信号，一般用于 CPU、DSP、GPU、ISP 等处理器核及其他数字运算和控制逻辑。

根据上述定义和特征，物理 IP 与数字 IP 通常可分为以下类别：

物理 IP	模拟及数模混合 IP、嵌入式存储 IP、无线射频通信 IP、有线连接接口 IP、基础库 IP
数字 IP	处理器 IP（CPU、DSP、GPU、ISP）、其他数字 IP

根据 IPnest，其将半导体 IP 分为物理 IP、处理器 IP（CPU 等）和其他数字 IP，与上述分类一致。

2、结合同行业公司聚焦数字 IP、物理 IP 市场容量及饱和度等，说明发行人选择物理 IP 市场的原因，是否计划拓展至数字 IP 市场，是否存在相关技术储备

(1) 结合同行业公司聚焦数字 IP、物理 IP 市场容量及饱和度等，说明发行人选择物理 IP 市场的原因

1) 发行人基于战略规划选择物理 IP

公司的业务发展演变是伴随着中国物联网产业的发展而不断进步的。公司 2011 年成立时便聚焦物联网产业，以物联网设备低功耗、长续航的需求为物理 IP 切入方向，开展低功耗模拟及数模混合 IP 的研发。在政府的高度重视和支持下，我国物联网产业迅速发展，物联网的设备类型、应用场景和连接数量迅速增长，万物互联的趋势使得物联网芯片低功耗、小面积和高可靠性的需求进一步明确，并逐渐成为了集成电路行业的重要分支。为满足上述需求，物联网芯片在设计时便需要从架构定义和 IP 协同等多角度切入，对电路的优化和精简进行全局的考虑，才能实现更好的芯片性能功耗比、更小的芯片面积。因此，作为芯片设计的上游 IP 供应商，公司在低功耗模拟和数模混合 IP 的基础上，提出了进一步完善并覆盖主要物理 IP 类别的业务发展规划，具体情况参见“1.1 关于业务模式之（一）、1、（1）公司业务发展演变的整体逻辑”。

2) 物理 IP 市场格局分散，对发行人竞争更有利

物理 IP 与数字 IP 同为芯片的必要组成部分，根据 IPnest 数据，2021 年物理 IP 在 IP 整体市场中占比约 40%，规模达 22.69 亿美元，预计 2026 年物理 IP 市场规模将达 46.13 亿美元。物理 IP 细分领域众多且各细分领域的龙头企业重合度较低，整体市场相对分散。其中，新思科技等行业巨头尽管整体业务规模相对较大，市场份额领先，但无法在所有细分领域中均保持绝对的领先地位。SST、eMemory、Alphawave 等其他领先厂商虽专注于嵌入式存储 IP、接口 IP 等细分领域，整体业务规模相对较小，但凭借其擅长且市场份额占优的 IP 细分类别，实现了业务的快速增长和市场地位的迅速提升。

以处理器 IP 为主的数字 IP 市场竞争更为集中，国际领先厂商 ARM、Imagination、铿腾电子等通过数十年的高研发投入已建立了突出的技术优势，占

据了全球主要的数字 IP 市场，形成了一定的竞争壁垒。根据 IPnest 数据，2021 年仅 ARM 一家的市场份额已达到 72.6%，全球前五名的市场份额合计达 89.3%。

3) 同行业公司聚焦数字 IP，暂无专注于物理 IP 的公司

同行业上市公司中，芯原股份半导体 IP 授权收入主要来源于数字 IP，暂未实现物理 IP 产品所有类别的覆盖。国芯科技各类业务及产品主要以自主可控的嵌入式 CPU 内核为基础；寒武纪的智能处理器核是其所有智能芯片产品的基础；翱捷科技定位为芯片设计公司，公司的产品规划与定位以蜂窝通信芯片产品为核心，IP 产品包括图像处理的相关 IP、高速通信接口 IP 及射频相关的 IP 等。上述公司中已有较多从事数字 IP 的公司，而暂无专注于物理 IP 的公司。而公司已在物理 IP 领域成为中国主要的物理 IP 供应商之一，在模拟及数模混合 IP、无线射频通信 IP 等物理 IP 细分领域具有显著的竞争优势。其中，公司的模拟及数模混合 IP 排名中国第一、全球第三，2021 年全球市场占有率为 6.6%，公司的无线射频通信 IP 排名中国第一、全球第三，2021 年全球市场占有率为 4.5%。

综上所述，物理 IP 与数字 IP 同为芯片的必要组成部分，且物理 IP 市场格局较为分散，国内同行业上市公司中亦缺少专注于物理 IP 的公司。基于上述市场容量、饱和度及竞争格局，结合聚焦物联网产业的战略定位，发行人选择了物理 IP 市场，并已在该市场取得了一定的竞争优势和国际影响力。

(2) 发行人是否计划拓展至数字 IP 市场，是否存在相关技术储备

目前，公司的总体发展战略为不断丰富和完善物理 IP 产品类别，针对物联网客户的低功耗、小面积与高可靠性需求，提供成套的 IP 组合和芯片定制解决方案。物理 IP 市场具备较高重要性和较大市场规模，能够支撑公司中期快速成长，公司将继续专注于物理 IP 的研发，与国内同行业公司形成互补，暂无计划拓展至数字 IP 市场。公司根据客户需求围绕物联网芯片开发了少量的数字 IP，存在一定的相关技术储备。

3、发行人业务发展与行业主流发展趋势是否匹配

(1) 基于 IP 复用技术的 SoC 逐步成为集成电路设计的主流发展方向

在信息技术日新月异的发展与智能终端的集成化趋势不断增强的背景下，SoC 逐步成为集成电路设计的主流发展方向。SoC 芯片通过将系统的处理器、模

拟电路、存储器等多种电路模块综合到一块芯片中，整体实现信号感知、数据处理、通信及存储等功能，可最大限度地满足用户对芯片复杂功能的要求。

随着 SoC 芯片的性能提升与规模扩大，若每一次产品开发都要对每个模块重新设计并进行系统整合和验证，开发周期将越来越长，同时设计质量与成本也难以把控。因此，采用基于 IP 复用技术的 SoC 设计思路成为解决上述问题最有效的方案，通过验证成熟的 IP 复用将特定功能模块化和商业化，IP 的种类和数量也不断增加，从而快速实现芯片的复杂功能、降低设计风险与开发成本、大幅缩短产品上市时间。

(2) 物理 IP 是芯片的必要组成部分，也是数字 IP 处理自然信号基础

物理 IP 一般用于信号转换、时钟生成、电源管理、射频通信、数据传输与存储等基础功能性电路，是芯片的必要组成部分；而数字 IP 一般用于 CPU、DSP、GPU、ISP 等处理器核及其他数字运算和控制逻辑。

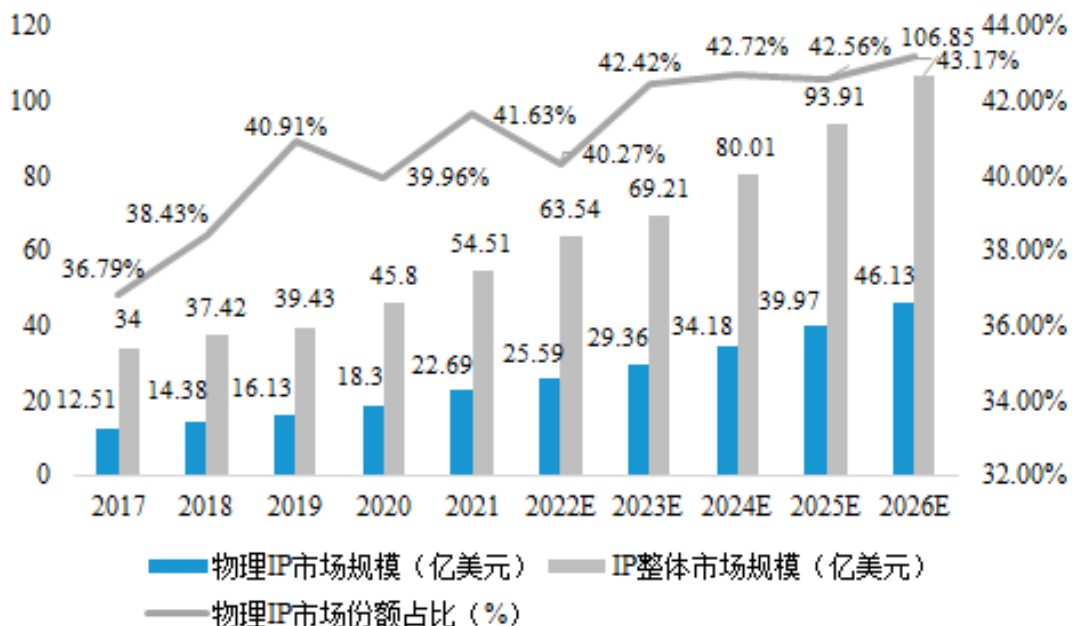
同时，由于原始的自然信号是连续的，芯片需借助物理 IP 完成对自然信号的接收、传输、转换、存储后，由数字 IP 进行后续数字化处理与运算，因此物理 IP 也是数字 IP 处理自然信号的基础。

在物联网时代，感知技术和网络通信技术是信息感知、信息传输和信息处理的主要手段。物联网终端感知到的自然世界信息，需通过物理 IP 才能被处理器核所理解和处理，处理器核的指令和运算结果也需要物理 IP 才能够与人实现智能交互。因此物理 IP 是自然世界与数字世界之间的桥梁，也是物联网设备与外界交互的基础。

(3) 物理 IP 市场规模持续成长，在 IP 整体市场中占比亦不断上升

近年来随着互联网、移动通信及人工智能等技术发展，各类电子设备对数据感知、传输、存储、处理的需求不断提高，物理 IP 迎来持续增长。根据 IPnest 数据，2021 年物理 IP 在 IP 整体市场中占比约 40%，规模达 22.69 亿美元，预计 2026 年物理 IP 市场规模将达 46.13 亿美元。

物理 IP 在 IP 整体市场中的占比亦保持上升趋势。根据 IPnest 数据，2017 年物理 IP 在 IP 整体市场中的占比为 36.79%，预计 2026 年占比将达 43.17%。



图：2017-2026 年 IP 整体市场规模、物理 IP 市场规模及占比

数据来源：IPnest

综上所述，基于 IP 复用技术的 SoC 逐步成为集成电路设计的主流发展方向，物理 IP 是芯片的必要组成部分，也是数字 IP 处理自然信号基础。近年来物理 IP 市场规模持续成长，在 IP 整体市场中占比亦不断上升，发行人主要从事物理 IP 的业务发展与行业主流发展趋势匹配。

（二）物理 IP 各细分产品的市场格局、主要竞争对手、市场空间以及发行人的市场份额、排名、地位及竞争优势。发行人 2021 年存储 IP 领域收入下滑的原因，接口 IP 和存储 IP 两个细分类别市场规模较大，但发行人来自前述业务的收入占比较低、且其他国内竞争对手亦未进入上述领域的原因，是否存在技术或市场等方面限制因素；

1、物理 IP 各细分产品的市场格局、主要竞争对手、市场空间以及发行人的市场份额、排名、地位及竞争优势

（1）物理 IP 各细分产品的市场格局、主要竞争对手、市场空间

根据 IPnest 数据，2021 年物理 IP 各细分类别市场规模分别为：有线连接接口 IP 13.06 亿美元、嵌入式存储 IP 5.26 亿美元、基础库 IP 2.57 亿美元、模拟及数模混合 IP 1.10 亿美元、无线射频通信 IP 0.71 亿美元。物理 IP 细分领域众多且各细分领域的龙头企业重合度较低，整体市场相对分散。根据 IPnest，各细分领

域的市场格局及主要竞争对手如下：

1) 模拟及数模混合 IP

排名	公司简称	市场份额
1	Silicon Creations	20.1%
2	铿腾电子	7.0%
3	锐成芯微	6.6%
4	Analog Bits	6.6%
5	True Circuits	5.8%
6	新思科技	5.5%
7	Dolphin Design	5.0%
8	芯原股份	5.0%

目前，从事模拟及数模混合 IP 的国外厂商主要有 Silicon Creations、铿腾电子、Analog Bits、True Circuits 与新思科技等，其中 Silicon Creations 在该领域市场份额占比较高，为 20.1%，其余领先厂商市场份额占比较为接近；国内厂商主要有锐成芯微、芯原股份等，市场份额相对排名第一的 Silicon Creations 相对较小，但锐成芯微在该领域具有较强的市场竞争力，市场份额占比 6.6%，排名第三。模拟及数模混合 IP 的细分类别众多，具体到产品细分类别，各领先厂商所擅长的细分类别也各有不同，整体市场格局较为分散。

2) 嵌入式存储 IP

排名	公司简称	市场份额
1	SST	43.3%
2	eMemory Technology	27.1%
3	新思科技	13.9%

目前，从事嵌入式存储 IP 的国外厂商主要有 SST、eMemory 与新思科技等，前三名合计市场份额超过 80%，较为集中。嵌入式存储 IP 的开发难度较高、验证周期较长，国内厂商起步时间较晚，目前与上述领先厂商相比，国际市场竞争力相对较弱。

3) 无线射频通信 IP

排名	公司简称	市场份额
1	CEVA	63.1%
2	Mindtree	6.4%
3	锐成芯微	4.5%
4	新思科技	2.1%

目前，从事无线射频通信 IP 的国外厂商主要有 CEVA、Mindtree 与新思科技等，其中 CEVA 在该领域市场份额较高，为 63.1%；国内厂商主要有锐成芯微，市场份额相对排名第一的 CEVA 相对较小，但锐成芯微在该领域具有较强的国际市场竞争力，市场份额 4.5%，排名第三。

4) 有线连接接口 IP

排名	公司简称	市场份额
1	新思科技	55.6%
2	铿腾电子	11.3%
3	Alphawave	6.9%
4	Rambus	2.1%
5	OpenFive	1.8%
6	M31	1.3%

目前，从事有线连接接口 IP 的国外厂商主要由新思科技、铿腾电子、Alphawave 等，前三名合计市场份额超过 70%，较为集中，其余领先厂商市场份额占比较为接近。有线连接接口 IP，特别是中高端产品，开发难度较大，技术壁垒较高，目前与上述领先厂商相比，国际市场竞争力相对较弱。

(2) 发行人的市场份额、排名、地位

根据上述排名情况，锐成芯微作为中国主要的物理 IP 供应商之一，在模拟及数模混合 IP、无线射频通信 IP 等物理 IP 细分领域具有显著的竞争优势。其中，公司的模拟及数模混合 IP 排名中国第一、全球第三，2021 年全球市场占有率为 6.6%；公司的无线射频通信 IP 排名中国第一、全球第三，2021 年全球市场占有率为 4.5%。在上述两个细分领域中，发行人均已领先在物理 IP 领域排名第一的新思科技，建立了良好的市场地位。

在嵌入式存储 IP、有线连接接口 IP 市场，由于技术难度较高、高端产品所需的研发周期长，公司市场占有率较小，2021 年均不足 1%，与国际领先的物理 IP 供应商相比，在产品矩阵密度、中高端产品类别和授权数量等方面存在差距。在嵌入式存储 IP 领域，发行人是国内少数掌握嵌入式 MTP 存储技术、嵌入式 eFlash 存储技术的 IP 供应商，已能够提供成熟产品，正处于市场导入的关键阶段，发行人 2021 年嵌入式存储 IP 收入为 705.81 万元，而截至 2022 年 6 月末，公司的嵌入式存储 IP 在手订单金额已超过 2,800 万元。在有线连接接口 IP 领域，发行人是国内少数掌握有线连接接口传输技术的 IP 供应商，但产品成熟度和市场推广仍处于相对前期阶段。

(3) 发行人的竞争优劣势

1) 发行人的竞争优势

①模拟及数模混合 IP、无线射频通信 IP

基于多年的研发积累，发行人在模拟及数模混合 IP、无线射频通信 IP 领域已建立了显著的竞争优势，占据了一定的市场地位，具体情况参见前述回复之“2.一、(二)、1、(2) 发行人的市场份额、排名、地位”。

②嵌入式存储 IP、有线连接接口 IP

在嵌入式存储 IP 领域，发行人是国内少数掌握嵌入式 MTP 存储技术、嵌入式 eFlash 存储技术的 IP 供应商，并获得了博通、比亚迪、峰昭科技（深圳）股份有限公司、华润微控股、矽力杰等多个知名客户的订单，公司是比亚迪、峰昭科技（深圳）股份有限公司、矽力杰在中国大陆唯一的 MTP IP 供应商。

在有线连接接口 IP 领域，发行人是国内少数掌握有线连接接口传输技术的 IP 供应商，并获得了华虹半导体、芯海科技（深圳）股份有限公司等多个知名客户的订单。

2) 发行人的竞争劣势

①模拟及数模混合 IP、无线射频通信 IP

模拟及数模混合 IP 的细分类别众多，同一细分类别下也有多类用于满足不同需求的产品。公司虽覆盖了电源类、时钟类和信号转换类等细分类别，但上述

类别下其产品丰富度与国际领先的物理 IP 供应商还有一定差距，市场占有率仍有较大的提升空间。

无线射频通信 IP 的细分类别众多，同一细分类别下也有多类用于满足不同需求的产品。公司虽覆盖了蓝牙射频、GPS 射频等细分类别，但还有 UWB、ZigBee 等部分通信协议对应的细分类别尚未覆盖，与国际领先的物理 IP 供应商还有一定差距，市场占有率仍有较大的提升空间。

②嵌入式存储 IP、有线连接接口 IP

由于技术难度较高、高端产品所需的研发周期长，公司在市场规模较大的嵌入式存储 IP、有线连接接口 IP 占有率较小，与国际领先的物理 IP 供应商相比，在产品矩阵密度、中高端产品类别和授权数量等方面存在差距。

2、发行人 2021 年存储 IP 领域收入下滑的原因，接口 IP 和存储 IP 两个细分类别市场规模较大，但发行人来自前述业务的收入占比较低、且其他国内竞争对手亦未进入上述领域的原因，是否存在技术或市场等方面限制因素；

(1) 发行人 2021 年存储 IP 领域收入下滑的原因

目前，嵌入式存储 IP 主要用于对数据传输速度、芯片面积等要求较高，需要快速调用的关键数据或程序的存储场景，其性能和可靠性通常能够直接影响系统使用体验，因此客户对于嵌入式存储 IP 的要求较高，在选择 IP 供应商时较为谨慎。同时，嵌入式存储 IP 相较于其他物理 IP，技术难度更高，对工艺偏差的敏感度更高，针对各晶圆厂的工艺的开发和验证要求也较高。

基于上述背景，嵌入式存储 IP 供应商通常会与晶圆厂合作，由晶圆厂采购，由 IP 供应商进行开发和验证适用于特定工艺平台的 IP。验证通过后，晶圆厂将该 IP 列入工艺平台 IP 库，协助 IP 供应商进行推广。当该晶圆厂工艺平台得到较多的 IP 供应商支持，IP 库中积累形成多样化、多层次的 IP 选项，也可有效吸引客户在该工艺平台上开发并量产芯片产品。

因此，公司的嵌入式存储 IP 的市场推广策略为：晶圆厂推广与直接客户推广相结合，并重点与国内外知名晶圆厂深度合作，逐步进入 IP 库并且拓展在不同工艺平台上的覆盖。在进入 IP 库后，公司会向选择该工艺平台的客户进行进一步的针对性推广嵌入式存储 IP，并提供与该 IP 相关的技术服务。上述两种策

略的推广进度及收入波动的原因如下：

1) 晶圆厂推广进度及收入波动的原因

晶圆厂采购存储 IP 的主要目的为增加其工艺平台对应 IP 生态体系的丰富度和多样性，直接影响客户对该工艺平台的采用意愿和工艺平台的推广进度，因此对存储 IP 的验证要求较高、验证通过难度较大，从针对该工艺平台开发 IP 到获取收入存在较长的周期。由于 IP 生态的建设对于新工艺平台开发、商业化推广与客户项目批量导入具有重要意义，且 IP 供应商在该工艺平台研发和验证存储 IP 时向晶圆厂反馈的工艺数据和调优建议也能加速工艺平台的完善和成熟。因此，晶圆厂订单相较于直接客户订单通常金额规模较大，且晶圆厂需要在新工艺平台拟定的各芯片应用场景充分论证该存储 IP 的可靠性，验证时较为谨慎与严苛。

报告期内，公司于 2019 年与华润上华签署合同并下达采购订单，基于 180nm 的 BCD 工艺线、153nm 的 CMOS 工艺线进行嵌入式存储 IP 开发，2020 年完成开发并验收；公司已于 2020 年 6 月实现首个客户的导入。

后续，公司还于 2020 年 7 月与华润上华达成进一步合作，基于其全工艺线平台进行嵌入式存储 IP 的开发，该项目正在进行中。2020 年 4 月，公司与晶合集成签署合同，基于 150nm、90nmHV 工艺和 110nm 逻辑工艺线进行嵌入式存储 IP 开发，该项目正在执行中；2021 年 5 月，公司与晶合集成达成进一步合作，基于其 110nm 的新逻辑工艺线进行嵌入式存储 IP 开发，该项目正在执行中。2020 年 11 月，公司与华虹半导体签署合同，基于其定制平台开发嵌入式存储 IP 并提供相关技术服务，该项目正在执行中。上述公司和晶合集成、华虹半导体的合作正在执行中，暂未实现验收及客户导入。

因此，晶圆厂客户收入波动的原因：公司现阶段嵌入式存储 IP 的市场推广策略以进入国内外知名晶圆厂 IP 库为优先目标，而晶圆厂对嵌入式存储 IP 的验证要求较高、验证周期较长、导入难度较高，因此报告期内嵌入式存储 IP 来自于晶圆厂的收入存在一定波动。同时，晶圆厂订单相较于直接客户订单通常金额规模较大，该等波动对公司仍处于发展早期的嵌入式存储 IP 业务收入影响较大。以华润上华为例，2020 年发行人存储 IP 成功通过验证，当年取得的收入占

2020 年存储 IP 收入的比例超过 80%。待上述晶圆厂项目完成后，公司将实现国内多个主流晶圆厂的覆盖和推广，推动嵌入式存储 IP 的规模化发展。

2) 直接客户推广进度及收入波动的原因

一般而言，在新工艺平台中开发存储 IP 的验证周期较长，在正常的物理 IP 开发周期的基础上，还需增加存储单元（cell）流片验证、多批次存储 IP 老化测试等步骤，才会导入直接客户产品进行应用。上述完整的开发步骤一般需 24-36 个月。

因此，直接客户收入波动的原因：存储 IP 的开发周期和测试周期较其他物理 IP 更长，公司报告期内存储 IP 的直接客户数量持续增长，但由于客户数量积累仍需一段时间，且部分导入新工艺平台的项目周期较长，暂未确认收入，来自于直接客户的收入规模基数相对较小。

综上所述，2021 年存储 IP 领域收入下滑的原因：发行人的嵌入式存储 IP 尚处于发展早期，公司采取晶圆厂与直接客户推广相结合并以前者为优先目标的推广策略，两类客户的推广进度情况导致的收入波动。其中，晶圆厂客户相较于直接客户订单通常金额规模较大，但其对嵌入式存储 IP 的验证要求较高、验证周期较长、导入难度较高，来自于晶圆厂客户的收入波动对公司仍处于发展早期的嵌入式存储 IP 业务收入影响较大；直接客户仍处于客户积累期，项目周期较长，在报告期内与客户签订的部分合同暂未确认收入，来自于直接客户的收入规模基数相对较小。

随着公司未来不断开拓与晶圆厂的合作，覆盖更多的晶圆厂及工艺平台，嵌入式存储 IP 将随着晶圆厂工艺平台的推广，获得更多芯片设计公司采用并逐步进入量产周期，将实现收入的进一步增长。截至 2022 年 6 月末，公司的嵌入式存储 IP 在手订单金额超过 2,800 万元。

(2) 接口 IP 和存储 IP 两个细分类别市场规模较大，但发行人来自前述业务的收入占比较低、且其他国内竞争对手亦未进入上述领域的原因，是否存在技术或市场等方面限制因素

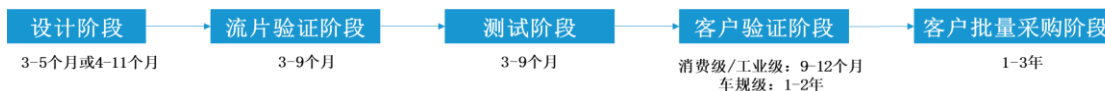
1) 物理 IP 研发存在较高的技术壁垒

相较于数字 IP 处理的是 0 和 1 两种状态的信号，物理 IP 通常处理的是更为

精细的连续信号，具有对外部电路和环境干扰敏感、芯片制造工艺偏差容忍度低及半导体器件模型精准度要求高等特点，需要根据不同晶圆厂、不同工艺线、不同工艺节点进行灵活的方案调整，以保障物理 IP 性能与良率的有效实现。在复杂的物理 IP 设计过程中，往往需进行多轮电路及版图设计优化、仿真及流片验证。研发人员需在研发过程中根据测试结果反复进行设计规格和方案的调整优化，因此也需要大量经验丰富的优秀研发人才。

2) 物理 IP 存在较大的时间壁垒和资金壁垒

物理 IP 与生产工艺相关性强，需要基于特定工艺和晶圆厂进行设计并通过该等工艺下的仿真或流片验证才具备商业价值。根据公司对行业的理解和市场调研，一般而言，物理 IP 在设计阶段需 3-5 个月（嵌入式存储 IP、无线射频通信 IP 等较为复杂的物理 IP 需 4-11 个月），设计完成后需要与不同晶圆厂的不同工艺平台进行流片验证，通常流片时间约 3-9 个月，流片完成后还需进行约 3-9 个月的测试。测试完成后，消费级/工业级客户验证一般需要 9-12 个月，车规级客户需 1-2 年。而进入到客户多产品线批量采购，还需要 1-3 年。因此物理 IP 的研发周期较长且需长时间、大量的研发投入，没有一定的技术沉淀难以有效实现物理 IP 的商业化落地，存在较高的技术壁垒。



3) 物理 IP 市场存在一定的市场壁垒

半导体 IP 作为整个集成电路领域最上游的细分领域，对芯片产品从定义、设计到制造全环节具有较高重要性。物理 IP 作为芯片的必要组成部分、物联网设备与外界交互的基础，客户对物理 IP 的重视程度与日俱增，因此在选择物理 IP 及其供应商时也极为谨慎。面对极高的时间成本和资金风险，领先的芯片设计公司和系统级厂商更加关注 IP 能否提供更高的技术及商业价值，且对其性能、稳定性等方面提出了严苛的标准和要求。该等企业在进行规模化采购前，往往基于对行业发展和技术需求的认知，对物理 IP 及其供应商在技术、产品、服务及持续发展能力等多维度进行较长时间的审慎评估，以确保相关 IP 能长期、有效且可靠地在大规模芯片量产中采用，且一经采用不会轻易替换。

尤其是对于国内 IP 厂商，由于长期以来在国际主流市场中的相对落后，要进入市场形成规模化销售往往存在一定市场壁垒。在近年来国产化进程中，国内壁垒相对下降，但仍需要长期研发积累下来的技术和产品基础，国际壁垒仍相对较高。

4) 国内竞争对手未进入该有线接口 IP 和存储 IP 领域的主要原因

基于技术、时间、资金和市场等较高的壁垒，国内企业想要开展物理 IP 业务并且实现较广的物理 IP 产品类别覆盖，存在较大难度。物理 IP 国产化程度较低，多年来在芯原股份上市前，国内未有规模较大的物理 IP 上市公司。

国内的竞争对手主要为芯原股份及国芯科技等收入结构中包含半导体 IP 授权收入的上市公司。

根据芯原股份 2021 年年度报告，其拥有自主可控的图形处理器 IP、神经网络处理器 IP、视频处理器 IP、数字信号处理器 IP、图像信号处理器 IP 和显示处理器 IP 共六类处理器 IP、1,400 多个数模混合 IP 和射频 IP。

根据国芯科技招股说明书，国芯科技的各类业务及产品主要以自主可控的嵌入式 CPU 内核为基础，其 IP 授权业务主要指公司将自主可控的嵌入式 CPU 内核及其 SoC 芯片设计平台授权给客户使用，并向客户提供相关的全套技术资料，供其进行后续的芯片设计与量产。

根据翱捷科技招股说明书，其目前对外单独提供的授权主要有关于图像处理的相关 IP、高速通信接口 IP 及射频相关的 IP 等。报告期内，翱捷科技注重研发投入，储备了大量的自研 IP，目前已与国内知名手机厂商 OPPO、小米就 ISP 授权达成合作。未来，除了多媒体 IP 授权，翱捷科技在蜂窝芯片上积累的其他 IP 技术如射频技术和高速接口等也将实现 IP 授权收入。

根据寒武纪 2021 年年度报告，智能处理器核是其所有智能芯片产品的基础，IP 授权是将公司研发的智能处理器 IP 等知识产权授权给客户在其产品中使用。

因此，上述国内主要竞争对手中，暂无专注于物理 IP 的公司。根据上述公司的定位及战略规划，其主营业务并非物理 IP，也未明确有覆盖物理 IP 主要类别的发展计划，而是围绕其主营业务，将产品或核心技术中的部分知识产权以半导体 IP 授权的形式对外销售。

截至本回复出具日，锐成芯微是国内少数覆盖物理 IP 品类较为完善的 IP 提供商，具体情况如下：

公司简称	主要物理 IP 类别
发行人	模拟及数模混合 IP、嵌入式存储 IP、无线射频通信 IP、有线连接接口 IP
芯原股份	数模混合 IP、射频 IP、基础库 IP
国芯科技	无物理 IP，主要为 CPU IP
翱捷科技	高速通信接口 IP、射频 IP
寒武纪	无物理 IP，主要为终端智能处理器 IP

数据来源：各公司招股说明书、年度报告

综上，发行人来自前述业务的收入占比较低、且其他国内竞争对手亦未进入上述领域的原因主要为物理 IP 技术、时间、资金、市场等壁垒较高，导致技术、市场等方面存在一定限制；其次，其他国内竞争对手主营业务并非主要为物理 IP，且其公司定位并非为物理 IP 供应商，战略规划中也未明确要覆盖物理 IP 产品主要类别。

（三）芯片定制服务中芯片设计服务及晶圆制造工程服务的市场格局、主要竞争对手、市场空间及发行人的市场份额、排名、地位及竞争优势。晶圆制造工程服务业绩增长是否具有阶段性特征，晶圆制造企业扩大产能是否对该项业务的市场需求及市场空间产生不利影响，发行人该项业务增长是否具有可持续性。

1、芯片定制服务中芯片设计服务及晶圆制造工程服务的市场格局、主要竞争对手、市场空间及发行人的市场份额、排名、地位及竞争优势

公司的芯片定制服务属于设计服务行业。设计服务行业的产业链定位为向芯片设计公司提供芯片设计各个环节部分或全部的设计服务及后续晶圆制造、封装及测试的管理服务。公司的芯片定制服务提供的服务内容与设计服务行业一致，主要包括芯片设计服务和晶圆制造工程服务，具体情况如下：

（1）芯片定制服务的市场格局、主要竞争对手

由于市场较为细分，目前暂未在公开渠道发现较为权威机构发布的芯片定制服务的市场格局。根据上市公司公开披露信息及公司对设计服务行业的理解，行业参与者均根据其自身的核心技术及市场竞争优势开展相关服务。该行业主要有

三类参与者，分别为 IP 和 EDA 供应商、与晶圆厂紧密结合的芯片设计服务公司和芯片设计公司：

1) IP 和 EDA 供应商

此类公司以新思科技、铿腾电子、发行人和芯原股份等为代表。IP 是构成 SoC 芯片的核心功能模块，是芯片设计与开发工作中不可或缺的要素；EDA 是芯片设计和制造流程的支撑。IP 和 EDA 供应商均处于集成电路行业的最上游，基于其各自掌握的 IP 和 EDA 核心技术，采取晶圆厂中立的策略，与全球范围内多个晶圆厂建立合作关系，根据不同的晶圆厂的工艺特色和产能为客户提供多样化的选择和灵活的芯片定制服务。

新思科技、铿腾电子与发行人相比，物理 IP 的国际市场竞争力更强且其 EDA 工具在全球范围具有寡头垄断的竞争优势。芯原股份的半导体 IP 授权收入主要来源于数字 IP，在数字 IP 的国际市场竞争力更强。数字 IP 在交付给用户前仅完成电路设计及仿真验证阶段的工作，通常对工艺平台差异相对不敏感。因此发行人在与晶圆制造强相关的服务及样片流片和量产阶段的服务相对更有竞争力。

2) 与晶圆厂紧密结合的芯片设计服务公司

此类公司以创意电子、智原科技、世芯等为代表，此类公司与晶圆厂紧密结合，基于其所合作晶圆厂的工艺进步和晶圆产能的提高，不断加强与芯片设计公司的合作。上述三家公司基于多年的设计服务经验，也积累和研发了部分 IP，但除智原科技外，创意电子和世芯年报中暂未单独披露 IP 产生的收入。

发行人与创意电子、智原科技、世芯相比，主要采取晶圆厂中立的策略与多家晶圆厂开展合作。由于各晶圆厂的工艺特点有所不同，单个晶圆厂较难满足不同客户产品对于工艺类型、节点的要求，采取晶圆厂中立策略可深度了解各晶圆厂的工艺节点、类型及其优势，从而根据客户的产品需求情况，为客户选取合适的晶圆厂及工艺平台以完成晶圆制造。

3) 芯片设计公司

此类公司以博通、联发科、国芯科技、翱捷科技等为代表，基于其设计的芯片产品和市场影响力，将部分技术以知识产权或 IP 的形式对外授权、或针对客户需求在自身产品和技术的基础上进行定制化开发，提供芯片定制服务。

由于其通常存在自有芯片产品，博通、联发科、国芯科技、翱捷科技在开展授权及芯片定制服务时业务重心与发行人不同。

根据上述市场格局，发行人目前在芯片定制服务领域的主要竞争对手为芯原股份等 IP 和 EDA 供应商。

(2) 芯片定制服务的市场空间，发行人的市场份额、排名、地位及竞争优势

1) 芯片定制服务的市场空间，发行人的市场份额、排名、地位

芯片定制服务行业参与者较多，存在 IP 和 EDA 供应商、与晶圆厂紧密结合的芯片设计服务公司和芯片设计公司等多类角色。上述市场参与者均基于其自身的核心技术及市场竞争优势，将芯片定制服务作为伴生业务开展，公开信息披露较少，且暂无权威机构出具相关的统计数据。因此无法准确地量化分析芯片设计服务与晶圆制造工程服务的市场空间及竞争格局。但整体而言，随着集成电路产业分工细化程度提升，芯片定制服务的市场空间较为广阔。根据中国半导体行业协会统计，2021 年中国集成电路设计市场销售收入超过 4,500 亿元，发行人 2021 年在芯片定制服务领域的营业收入为 25,715.91 万元，相较于全球知名芯片设计服务公司，在总体的芯片定制服务中规模较小，市场占有率不足 1%，市场份额较小。目前市场中暂未有权威的芯片定制服务排名。发行人与 A 股同行业上市公司的芯片定制服务规模对比如下：

公司简称	主营业务	2021 年芯片定制服务	
		收入 (万元)	在主营业务中的 占比 (%)
芯原股份	依托自主半导体 IP，为客户提供平台化、全方位、一站式芯片定制服务和半导体 IP 授权服务	143,319.81	66.99
锐成芯微	提供集成电路产品所需的半导体 IP 设计、授权及相关服务，主要产品及服务包括模拟及数模混合 IP、嵌入式存储 IP、无线射频通信 IP 与有线连接接口 IP 等半导体 IP 授权服务业务和以物理 IP 技术为核心竞争力的芯片定制服务	25,715.91	70.05
翱捷科技	是一家提供无线通信、超大规模芯片的平台型芯片企业，主营业务包括芯片产品销售、芯片定制服务及其相关产品销售、半导体 IP 授权	12,965.78	6.07

公司简称	主营业务	2021年芯片定制服务	
		收入 (万元)	在主营业务中的占比(%)
国芯科技	聚焦于国产自主可控嵌入式CPU技术研发和产业化应用的芯片设计公司，主要产品与服务为IP授权、芯片定制服务和自主芯片及模组产品	9,282.09	23.12

2) 竞争优劣势

①竞争优势

公司的芯片定制服务以物理IP技术为核心竞争力，面向物联网芯片低功耗、小面积等需求，在物联网领域中具有独特的竞争优势。同时，依托物理IP与晶圆制造领域的密切联系，在芯片定制服务的样片流片和量产等制造领域具有一定优势。

②竞争劣势

目前公司的半导体IP授权服务业务尚处于快速发展阶段，相较国际领先物理IP厂商在细分类别下的产品丰富度、业务规模等方面较小，因此对芯片定制服务业务机会的协同作用尚未充分发挥，公司的芯片定制服务仍有较大的成长空间。此外公司的芯片定制服务相较于全球知名芯片设计服务公司，在总体的芯片定制服务中规模较小，市场占有率不足1%，市场份额较小，对客户和供应商的谈判能力相对较弱。

2、晶圆制造工程服务业绩增长是否具有阶段性特征，晶圆制造企业扩大产能是否对该项业务的市场需求及市场空间产生不利影响，发行人该项业务增长是否具有可持续性

(1) 晶圆制造工程服务业绩增长是否具有阶段性特征

公司的晶圆制造工程服务自公司设立后持续开展，一直伴随着物理IP类别的完善、工艺的拓展及物理IP技术的提升而发展，订单签署量由2012年的一百多万元增长至2021年近4亿元，业务持续增长，没有显著的阶段性特征。面向物联网芯片客户日益扩大的对IP、芯片定制的多元化服务诉求，晶圆制造工程服务业绩随着半导体IP授权服务业绩增长而快速增加。报告期内公司晶圆制造工程服务收入分别为8,698.43万元、17,525.39万元与25,248.52万元、22,921.54

万元，2019年至2021年复合增长率为70.37%。

(2) 晶圆制造企业扩大产能是否对该项业务的市场需求及市场空间产生不利影响，发行人该项业务增长是否具有可持续性

1) 晶圆制造工程服务是行业分工的必然趋势，也是客户面对目前行业发展变化下的优选方案

发行人的晶圆制造工程服务包括样片流片服务和量产服务，该等服务与芯片设计服务、IP选型及工艺确定共同组成了设计服务行业提供的主要服务内容。晶圆制造工程服务的历史背景及发展演变历程与设计服务行业是同步且高度相关的。设计服务行业起源于Fabless（无晶圆厂）模式的发展，其快速发展是集成电路行业高度分工的必然结果。设计服务行业的快速发展反向促进了芯片设计行业参与者的多元化，也带来了更多晶圆制造工程服务的需求。具体情况参见前述回复之“1.1 关于业务模式”之“一、（五）、1、（1）、3）晶圆制造工程服务的历史背景及市场对该业务需求的必要性”。

通过设计服务行业提供的晶圆制造工程服务，客户得以专注于发展其核心技术优势，如产品定义、系统架构、软件开发以及品牌营销等，在保证设计质量的基础上，缩短设计周期、提高产品上市速度并抢占市场先机。在目前芯片设计规模不断扩大、功能逐渐复杂、竞争日趋激烈的行业变化下，客户面对更短的设计周期和产品生命周期所带来的挑战，晶圆制造工程服务是客户可降低设计风险与开发成本、缩短产品上市时间的优选方案。

2) 对客户而言，选择发行人开展晶圆制造工程服务与晶圆制造企业是否扩大产能并非直接相关，而是主要基于对公司核心技术、服务价值的认可

对于发行人晶圆制造工程服务客户而言，如果要直接参与晶圆制造管理，除了能够持续获取稳定晶圆产能外，通常还需要同时满足企业规模较大、自身晶圆制造需求量较高、晶圆制造工程团队实力较强、能够高效对接各主流晶圆厂等条件。在实践中，晶圆制造工程服务具有显著的规模效应，且其管理过程可能遇到的问题极为广泛、复杂，而对于大部分单家客户而言，要专门建立晶圆制造管理团队并实现前述积累，在短期内现实性较低，亦不具备经济性。因此，客户选择不直接参与晶圆制造管理而采购晶圆制造工程服务是根据自身企业规模、团队结

构、运营成本等多因素的考量，与晶圆制造企业是否扩大产能并非直接相关。

在此基础上，客户对公司核心技术、服务价值的认可也是不直接参与晶圆制造管理、而采购晶圆制造工程服务的核心考量因素。就核心技术而言，公司的晶圆制造工程服务是基于自身物理 IP 核心技术为核心竞争力开展的，并在开展过程中积累了丰富的设计方法、工艺诀窍和技术经验，已形成了较为显著的规模效应，对多家晶圆厂的不同工艺平台具有丰富的理解，在特定工艺水平下具有更加丰富的芯片设计及委托生产经验，可为客户提供更加高效的技术验证、工艺验证及晶圆制造工程方案选择服务，提高晶圆制造效率，降低成本；就服务价值而言，公司具备与晶圆厂商、封测厂商进行技术沟通的能力，可在服务过程中提供技术、方案、工艺等多方面的支持，并对生产过程中制造、测试、封装等各个环节进行管理和监控，保障芯片生产有效执行，抢占市场先机。具体情况参见本回复之“1.1、（五）、1、（1）晶圆制造工程服务的实质”和“1.1、二、（一）保荐机构核查程序之第 7 项”。

3) 对晶圆制造企业而言，发行人亦存在较高价值，下游应用市场需求提升和产能扩张对晶圆制造企业和发行人双方业务开展均能起到促进作用

在晶圆制造工程服务过程中，发行人不仅能够为客户提供重要价值，对晶圆制造企业亦存在较高价值，可以有效管控生产周期和产品质量以帮助晶圆制造企业提升制造效率，并为晶圆制造企业筛选、提供高质量的客户及产品群体，不就晶圆制造工程服务与晶圆制造企业存在直接竞争关系。

一方面，发行人依托物理 IP 核心竞争力以及在开发物理 IP 过程中与晶圆制造企业进行的深度合作与频繁互动，与晶圆制造企业深度互信、互相了解，能够高效对接各方需求，有效管控生产周期和产品质量，帮助晶圆制造企业提升制造效率；另一方面，发行人依托自身多年积累的物理 IP 和晶圆制造经验，能够在晶圆制造前通过参与前端 IP 及设计、识别筛选客户及产品群体，为晶圆制造企业提供高质量的客户及产品群体，帮助晶圆制造企业最大化发挥其制造资源价值。因此，晶圆制造企业亦存在由发行人对接终端客户、管理制造过程的倾向，二者互相促进，共同提升制造环节的效率和价值，下游应用市场需求提升和产能扩张对晶圆制造企业和发行人双方业务开展均能起到促进作用。

4) 此外，晶圆制造企业扩大产能的原因主要是下游应用市场的需求提升，会带动晶圆制造工程服务的需求同步增长

晶圆制造领域集中度较高，多为大型企业集团，并非小而乱的行业格局，市场参与者决策相对理性，晶圆制造企业扩大产能的原因是为满足下游应用市场持续增长的需求，并非盲目扩产。由于行业高度分工和晶圆制造工程服务的必要性，当下游应用市场持续增长，晶圆产能扩大时，客户的产品开发计划也会相对更加积极，会带动晶圆制造工程服务的需求同步增长。

目前，公司聚焦的物联网领域下游应用市场不断拓宽、连接设备数量快速增长，物联网芯片将面临海量的市场需求。根据前瞻产业研究院，2020 年中国物联网芯片市场规模 622.19 亿元，预计 2026 年中国物联网芯片需求将达到 1,360 亿元。全球领先晶圆厂联电指出，由于 5G、物联网、汽车电子等下游应用领域持续增长，22/28nm 制程的晶圆需求前景广阔，将新建晶圆厂并配备 22/28nm 工艺生产线，所扩充的产能也签订了长期供货合约，以确保 2024 年后的产能供应。下游应用市场的需求预计将在可预见的未来内持续提升，晶圆制造企业产能的持续扩张，不会对晶圆制造工程服务业务的市场需求及市场空间产生不利影响。

5) 公司在手订单充足，未来业绩具有可持续性

发行人芯片定制服务依托于物理 IP 技术积累展开，报告期内服务客户群体不断拓展，业绩持续增长。报告期内，公司芯片定制服务实现收入分别为 8,722.43 万元、17,557.37 万元、25,715.91 万元、23,083.14 万元，2019 年至 2021 年复合增长率为 71.70%。未来，随着公司覆盖的工艺类型、工艺节点与合作晶圆厂的范围不断扩展，可提供更为优质的芯片定制服务。2022 年上半年，公司晶圆制造工程服务收入较去年同期快速增长。同时，截止 2022 年 6 月末，发行人拥有晶圆制造工程服务在手订单超过 4.9 亿元，该业务发展具有良好的稳定性和可持续性。

综上所述，晶圆制造工程服务是行业分工的必然趋势，也是客户面对目前行业发展变化下的优选方案。对客户而言，选择发行人开展晶圆制造工程服务与晶圆制造企业是否扩大产能并非直接相关，而是主要基于对公司核心技术、服务价值的认可；对晶圆厂而言，发行人亦存在较高价值，下游应用市场需求提升和产

能扩张对晶圆制造企业和发行人双方业务开展均能起到促进作用，此外，晶圆制造企业扩大产能的原因主要是下游应用市场的需求提升，会带动晶圆制造工程服务的需求同步增长。因此，晶圆制造企业扩大产能不会对该项业务的市场需求及市场空间产生不利影响。

二、核查过程及核查意见

（一）中介机构核查过程

1、获取并查阅了 IPnest 等半导体产业相关的研究报告、同行业公司年度报告等公开文件，了解物理 IP 与数字 IP 的分类依据、物理 IP 市场容量、竞争格局及饱和度、发行人所处行业主流发展趋势，发行人的行业地位和产品竞争格局；

2、访谈发行人高管，了解发行人选择物理 IP 市场的原因，未来是否有拓展至数字 IP 市场的规划；

3、获取报告期内发行人在嵌入式存储 IP、有线连接接口 IP 领域的销售情况，访谈相关人员，获取发行人与晶圆厂合作存储 IP 的销售合同，了解发行人嵌入式存储 IP 的研发周期、市场推广策略和收入下滑原因；

4、获取客户对中国大陆唯一 MTP 供应商的邮件说明；

5、获取芯片定制服务上市公司公开披露信息，结合访谈发行人对设计服务行业的理解，梳理芯片定制服务的市场格局、主要竞争对手、市场空间，发行人的市场份额、排名、地位及竞争优势；

6、获取发行人历史订单增长情况、在手订单情况。

（二）中介机构核查意见

1、物理 IP 与数字 IP 同为芯片的必要组成部分，且物理 IP 市场格局较为分散，国内同行业上市公司中亦缺少专注于物理 IP 的公司。基于上述市场容量、饱和度及竞争格局，结合聚焦物联网产业的战略定位，发行人选择了物理 IP 市场，并已在该市场取得了一定的竞争优势和国际影响力。

2、公司将继续专注于物理 IP 的研发，与国内同行业公司形成互补，暂无计划拓展至数字 IP 市场。公司根据客户需求围绕物联网芯片开发了少量的数字 IP，存在一定的相关技术储备。

3、基于 IP 复用技术的 SoC 逐步成为集成电路设计的主流发展方向，物理 IP 是芯片的必要组成部分，也是数字 IP 处理自然信号基础。近年来物理 IP 市场规模持续成长，在 IP 整体市场中占比亦不断上升，发行人主要从事物理 IP 的业务发展与行业主流发展趋势匹配。

4、物理 IP 细分领域众多且各细分领域的龙头企业重合度较低，整体市场相对分散。锐成芯微作为中国主要的物理 IP 供应商之一，在模拟及数模混合 IP、无线射频通信 IP 等物理 IP 细分领域具有显著的竞争优势。其中，公司的模拟及数模混合 IP 排名中国第一、全球第三，2021 年全球市场占有率为 6.6%；公司的无线射频通信 IP 排名中国第一、全球第三，2021 年全球市场占有率为 4.5%。

6、发行人的竞争优势为：在模拟及数模混合 IP、无线射频通信 IP 领域已建立了显著的竞争优势，占据了一定的市场地位；在嵌入式存储 IP 和有线连接接口 IP 领域，发行人是国内少数掌握关键技术的 IP 供应商。

7、发行人的竞争劣势为：在模拟及数模混合 IP、无线射频通信 IP 领域在细分类别的产品丰富度与国际领先的物理 IP 供应商还有一定差距，市场占有率仍有较大的提升空间；在嵌入式存储 IP 和有线连接接口 IP 领域，发行人的市场占有率较小，与国际领先的物理 IP 供应商相比，在产品矩阵密度、中高端产品类别和授权数量等方面存在差距。

8、存储 IP 的验证周期和测试周期较其他物理 IP 更长，2021 年存储 IP 领域收入下滑的原因为：发行人的嵌入式存储 IP 尚处于发展早期，公司采取晶圆厂与直接客户推广相结合并以前者为优先目标的推广策略，两类客户的推广进度情况导致的收入波动。

9、发行人来自接口 IP 和存储 IP 的收入占比较低、且其他国内竞争对手亦未进入上述领域的原因主要为物理 IP 技术、时间、资金、市场等壁垒较高，导致技术、市场等方面存在一定限制；其次，其他国内竞争对手主营业务并非主要为物理 IP，且其公司定位并非为物理 IP 供应商，战略规划中也未明确要覆盖物理 IP 产品主要类别。

10、公司的芯片定制服务属于设计服务行业。根据上市公司公开披露信息及公司对设计服务行业的理解，该行业主要有三类参与者，分别为 IP 和 EDA 供应

商、与晶圆厂紧密结合的芯片设计服务公司和芯片设计公司。发行人 2021 年在芯片定制服务领域的营业收入为 25,715.91 万元，相较于全球知名芯片设计服务公司，在总体的芯片定制服务中规模较小，市场占有率不足 1%，市场份额较小。

11、发行人的晶圆制造工程服务业绩增长不具有显著的阶段性特征，晶圆制造企业扩大产能不会对该项业务的市场需求及市场空间产生不利影响，发行人该业务发展具有良好的稳定性和可持续性。

3 关于核心技术

根据申报材料：（1）报告期各期，发行人核心技术收入占比均为 100%，其中芯片定制服务占比分别为 83.10%、75.73%、70.05%；（2）发行人选取同行业公司物理 IP 竞品进行关键指标对比，认为各项核心技术均已达到国内领先水平，但部分产品非源自发行人所列的同行业可比公司，部分产品仅选择 1 款竞品对比且对比指标大部分未披露，且发行人多项指标与竞品处于同等水平或低于竞品。芯片定制服务核心技术先进性的具体衡量标准及体现说明不充分；（3）发行人 1 项境内发明专利及 7 项境外发明专利分别自芯锐微、收购 CMT 继受取得，并与韩国 TECHWIDU Co.,Ltd、南京邮电大学存在合作研发；（4）发行人核心技术人员中宁丹 2019 年自中芯国际加入发行人，王明 2017 年自赛普拉斯加入发行人。

请发行人说明：（1）IP 授权服务中，用于对比的竞品部分未源自同行业可比公司的原因，是否为同行业公司主流产品，所选取的对比指标是否为衡量核心技术先进性的关键指标。结合多项对比指标未披露、多项指标与竞品一致或略低等情况，说明发行人核心技术均已达到国内领先水平的依据是否充分；（2）芯片定制服务中芯片设计服务及晶圆制造工程服务对应的研发人员、研发费用、核心技术、专利及先进性衡量标准。结合发行人在芯片定制服务各主要环节提供的具体服务内容、发挥的作用，说明核心技术在该类业务中的具体运用及核心竞争力的体现，该类业务是否与发行人核心技术相关，是否可以纳入核心技术产生的收入，是否符合《科创板股票发行上市审核问答》问题 10 关于“主要依靠核心技术开展生产经营”相关要求；（3）继受专利在发行人核心技术、产品中发挥的作用，前述合作研发的基本情况及其具体进展，研发成果对发行人生产经营的影响，发行人技术研发及产品创新是否依赖第三方，是否具有自主研发能力；（4）宁丹、王明等加入发行人后形成的研发成果、核心技术及稳定性，与原单位是否存在竞

业禁止协议或保密协议，加入发行人是否存在纠纷或潜在纠纷。

请保荐机构对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复

一、发行人说明

(一)IP 授权服务中，用于对比的竞品部分未源自同行业可比公司的原因，是否为同行业公司主流产品，所选取的对比指标是否为衡量核心技术先进性的关键指标。结合多项对比指标未披露、多项指标与竞品一致或略低等情况，说明发行人核心技术均已达到国内领先水平的依据是否充分

1、IP 授权服务中，用于对比的竞品部分未源自同行业可比公司的原因，是否为同行业公司主流产品，所选取的对比指标是否为衡量核心技术先进性的关键指标

(1) IP 授权服务中，用于对比的竞品部分未源自同行业可比公司的原因，是否为同行业公司主流产品

由于物理 IP 细分领域众多且各细分领域的龙头企业重合度较低，整体市场相对分散。新思科技、铿腾电子、ARM 等行业巨头尽管产品种类齐全，整体业务规模相对较大，但无法在所有细分领域中均保持绝对的领先地位。SST、eMemory 等其他领先厂商虽整体业务规模相对较小，但均有其擅长且市场份额占优的细分领域。因此物理 IP 各细分领域中的领先厂商与物理 IP 整体市场的领先厂商并非完全一致，且同一细分领域的领先厂商的主流产品也无法覆盖该领域下所有细分品类。

由于公司已覆盖物理 IP 的主要类别，因此招股书披露的可比公司为物理 IP 领域全球前六名半导体 IP 供应商。同时考虑 A 股上市公司暂无专注于物理 IP 的公司，补充选取含有半导体 IP 授权或芯片定制服务的 A 股上市公司作为可比公司。

在选取用于对比的竞品时，发行人根据 IPnest 物理 IP 各细分领域领先厂商排名情况和总体排名情况，优先选取各细分领域的龙头企业的主流产品进行对比，并在该等龙头企业未覆盖与公司相同类别的细分品类时，以物理 IP 龙头企业和

国内同行业可比公司的主流产品作为补充。

IP 类别	选取的同行业公司一	选取理由	选取的同行业公司二	选取理由
电源类模拟 IP	Dolphin design	模拟及数模混合 IP 领域排名第七, 前六未披露有同类竞品	M31	物理 IP 领域市场排名第八, 前七未披露有同类竞品
时钟类模拟 IP	Silicon creations	模拟及数模混合 IP 领域排名第一	M31	物理 IP 领域市场排名第八, 前七未披露有同类竞品
信号转换类模拟 IP	新思科技	模拟及数模混合 IP 领域排名第六, 前五未披露有同类竞品	芯原股份	模拟及数模混合 IP 领域排名第八, 第七未披露有同类竞品
MTP IP	eMemory	嵌入式存储 IP 领域市场排名第二, 第一未披露有同类型产品	新思科技	嵌入式存储 IP 领域市场排名第三
eFlash IP	SST	嵌入式存储 IP 领域市场排名第一, 且主要从事 eFlash IP	-	-
蓝牙射频 IP	新思科技	无线射频通信 IP 领域第四, 前两名未披露有同类型产品	芯原股份	国内同行业可比公司
GPS 射频 IP	CEVA	无线射频通信 IP 领域第一	-	-
SerDes IP	新思科技	接口 IP 领域排名第一	铿腾电子	接口 IP 领域排名第二
USB IP	新思科技	接口 IP 领域排名第一	M31	接口 IP 排名第六, 第二至第五未披露有同类竞品
MIPI D-PHY IP	新思科技	接口 IP 领域排名第一	M31	接口 IP 排名第六, 第二至第五未披露有同类竞品

综上所述, 公司 IP 授权服务中选取的竞品均为物理 IP 行业可比公司的主流产品, 但由于物理 IP 市场格局较为分散, 各细分领域中的领先厂商与物理 IP 整体市场的领先厂商并非完全一致, 所以选取的竞品部分未源自招股说明书中披露的同行业可比公司 (即物理 IP 领域全球前六名半导体 IP 供应商)。

(2) 所选取的对比指标是否为衡量核心技术先进性的关键指标

1) 低功耗电源管理技术

低功耗电源管理技术是通过针对电源类 IP 进行低功耗的架构和电路设计优化, 实现降低芯片整体功耗的技术。电源类 IP 通常用于芯片电源供电与电源管理, 主要功能是在一定工作温度范围内, 稳定可靠的将芯片外部各类电源输入电

压转换为芯片内部所需的特定电压并提供驱动电流，在此过程中电源类 IP 自身也会产生功耗。低功耗电源管理技术的核心作用是降低电源类 IP 在上述工作过程中的功耗，进而降低物联网芯片在不同工作模式下，特别是待机模式下的功耗。因此，输入电压范围、最大驱动电流、静态电流、工作温度范围是衡量低功耗电源管理技术先进性的关键指标。此外，通过兼容更广泛的工艺节点、增加附加功能等方式，电源类 IP 可满足不同客户多样化的应用需求。

2) 低功耗高精度时钟技术

低功耗高精度时钟技术通过采用振荡器自动幅度控制、自适应内建电源控制、低功耗开关电容等技术针对时钟类 IP 进行设计优化，降低芯片不同工作模式下的功耗。时钟类 IP 主要功能是为芯片内部提供特定频率和精度的时钟源，在此过程中时钟类 IP 自身也会产生功耗。低功耗高精度时钟技术的核心作用是在保证较高的时钟输出频率精度的同时，降低时钟类 IP 在上述工作过程中的功耗，因此输出频率精度、功耗是衡量先进性的关键指标。此外，通过降低时钟类 IP 启动时间，可提高芯片在特定应用场景下的响应能力；通过兼容更广泛的工艺节点，可满足不同客户多样化的应用需求。

3) 低功耗信号转换技术

低功耗信号转换技术，是通过采用共模电平产生电路、高电源抑止比运算放大电路等技术，针对数模及模数转换类 IP 进行设计优化，降低芯片不同工作模式下的功耗。

低功耗数模及模数转换类 IP 的主要功能是按照设计的分辨率，基于一定的采样率将模拟信号和数字信号进行相互转换，转换过程中要尽可能保证信噪比特性以降低噪声的影响，实现满足有效位数的转换和差分非线性、积分非线性、无杂散动态范围等的精度偏差要求，在此过程中低功耗数模及模数转换类 IP 自身也会产生功耗。低功耗信号转换技术的核心作用是在保证高精度、高采样速率同时，实现芯片工作时的低功耗数模及模数转换功能，因此分辨率、有效位数、采样率、差分非线性、无杂散动态范围、信噪比、功耗等成为衡量其先进性的关键指标。此外，通过兼容更广泛的工艺节点，低功耗数模及模数转换类 IP 可满足不同客户多样化的应用需求。

4) 嵌入式 MTP 存储技术

嵌入式 MTP 存储技术，是通过采用创新的存储单元结构、存储架构及擦写机制，提高 MTP IP 数据存储的可靠性。基于该技术，公司衍生开发了嵌入式 EEPROM 存储技术，用于更高擦写次数、可单字节擦除操作的应用场景。

嵌入式 MTP IP 的主要功能是满足芯片的数据存储容量要求，在工作温度范围内下提供足够的擦写次数和满足所需的擦除、写入和读取时间，并在设计的高温工作条件下长期可靠地保存数据。嵌入式 MTP 存储技术的核心作用是实现一定工作温度范围内下，可靠性高、擦写次数多、读写速度快的中小容量嵌入式非易失性存储 MTP IP，因此容量、擦写次数、数据保存能力、工作温度范围、读取时间、写入时间成为衡量其先进性的关键指标。此外，通过兼容更广泛的工艺节点，嵌入式 MTP IP 可满足不同客户多样化的应用需求。

5) 嵌入式 eFlash 存储技术

嵌入式 eFlash 存储技术是通过采用创新的存储单元结构和半导体工艺集成方案，针对嵌入式 eFlash IP 进行设计和优化，提高 eFlash IP 数据存储的可靠性。

嵌入式 eFlash IP 的主要功能是满足芯片的数据存储容量要求，提供足够的擦写次数和满足所需的写入和读取时间，并在设计的高温工作条件下有效可靠地保存数据。嵌入式 eFlash IP 的技术实现需要在工艺上增加额外的光罩层次，增加数量直接影响生产成本。嵌入式 eFlash 存储技术的核心作用是实现工艺步骤少、数据保持能力强、读写速度快、擦写次数多的大容量非易失性存储，因此额外增加光罩层次、写入时间、读取时间、数据保存能力、擦写次数成为衡量其先进性的关键指标。此外，通过兼容更广泛的工艺节点，嵌入式 eFlash IP 可以满足不同客户多样化的应用需求。

6) 无线射频通信技术

无线射频通信技术包含低功耗蓝牙射频通信 IP 和卫星导航通信射频 IP，是通过采用创新性的自适应模数转换器采样率技术和调制解调技术，针对无线射频通信 IP 进行设计和优化，解决了模数转换器及后续处理电路对射频性能的干扰问题，实现了高性能、低功耗的无线收发机电路。

低功耗蓝牙射频 IP 的主要是为芯片提供基于蓝牙标准协议，实现一定通信

距离和通信质量的蓝牙射频信号发射和接收功能。通过提高发射功率和接收灵敏度可以增加无线通信距离，通过降低噪声系数降低噪声对通信质量的影响。这个过程中低功耗蓝牙射频 IP 自身也会产生功耗，同时 IP 的面积直接影响到芯片的成本。低功耗蓝牙射频通信技术的核心作用是实现高性能、低功耗、抗干扰能力强的蓝牙射频通信，因此最大发射功率、接收灵敏度、噪声系数、接收功耗、发射功耗、面积、成为衡量其先进性的关键指标。此外，通过兼容更广泛的工艺节点，支持更多的协议标准，低功耗蓝牙射频 IP 可以满足更加丰富的应用需求。

卫星导航通信射频 IP 的主要是为芯片提供满足卫星导航通信标准的通信射频信号接收功能，通过降低噪声系数降低噪声对通信质量的影响。这个过程中卫星导航通信射频 IP 自身也会产生功耗，同时 IP 的面积直接影响到芯片的成本，卫星导航射频通信技术的核心作用是实现满足特定的卫星导航通信标准下，高性能、低功耗、抗干扰能力强的卫星导航射频通信，因此噪声系数、接收功耗、面积、功能和协议支持成为衡量其先进性的关键指标。此外，通过兼容更广泛的工艺节点，卫星导航通信射频 IP 可以满足更加丰富的应用需求。

7) 有线连接接口传输技术

有线连接接口传输技术包括面向 USB 2.0 PHY IP 的通用串行信号时钟恢复技术、面向 MIPI D-PHY IP 的图像类信号传输通信技术的和面向 SerDes IP 的高速串行与解串通信技术，是通过对有线连接接口 IP 进行电路设计和优化，在支持多种通信协议的基础上，实现有线连接状态下稳定、快速地串行与/或并行的数据转换与数据传输。同时采用特定算法，结合接口与外部设备进行数据通信，实现了对接口电路内部时钟的恢复。其中：

USB 2.0 PHY IP 的主要是为芯片提供满足 USB 协议的有线串行通信功能，这个过程中 USB 2.0 PHY IP 自身也会产生功耗。通过具备时钟校准功能，可保证 USB 通信所需的时钟精度；通过具备良好的静电防护能力，可提升芯片的可靠性和稳定性。同时 IP 面积、具备免晶振功能直接影响到芯片自身及其应用成本。通用串行信号时钟恢复技术的核心作用是实现基于 USB 协议的小面积、低功耗、可靠稳定地免晶振有线串行通信，因此免晶振功能、时钟校准、功耗、面积、静电防护能力成为衡量其先进性的关键指标。此外，通过支持更多的协议、兼容更广泛的工艺节点，USB 2.0 PHY IP 可以满足更加丰富的应用需求。

MIPI D-PHY IP 主要是为芯片提供满足 MIPI 协议的图像类传输通信功能，图像类信号传输通信技术的核心作用是实现更高的单通道数据传输速率，以确保高清图像数据传输，因此单通道数据传输速率成为衡量其先进性的关键指标。此外，通过内置测试功能，可简化芯片的测试流程；通过支持更多版本的 MIPI 协议、兼容更广泛的工艺节点，MIPI D-PHY IP 可以满足更加丰富的应用需求。

SerDes IP 主要是为芯片提供支持指定通信协议的串行与解串通信功能。高速串行与解串通信技术的核心作用是实现多通道、高传输速率的数据通信，因此数据速率、支持通道数量成为衡量其先进性的关键指标。此外，通过支持更多的协议类型、兼容更广泛的工艺节点，SerDes IP 可以满足更加丰富的应用需求。

综上所述，发行人所选取的对比指标，系衡量发行人各项核心技术先进性的关键指标，具有其适当性。

2、结合多项对比指标未披露、多项指标与竞品一致或略低等情况，说明发行人核心技术均已达到国内领先水平的依据是否充分

(1) 同行业公司竞品多项对比指标未披露的原因

基于商业秘密和竞争策略考虑，同行业公司未在官网、年度报告等公开渠道披露完整的产品指标。

(2) 多项指标与竞品一致或略低等情况，说明发行人核心技术均已达到国内领先水平的依据是否充分

1) 公司的比较对象均为物理 IP 同类竞品的全球领先厂商的主流产品

在选取用于对比的竞品时，发行人根据 IPnest 物理 IP 各细分领域领先厂商排名情况和总体排名情况，优先选取各细分领域的龙头企业的主流产品进行对比，并在该等龙头企业未覆盖与公司相同类别的细分品类时，以物理 IP 龙头企业和国内同行业可比公司的主流产品作为补充。因此，发行人主要产品在部分重要功能上已达到与国际领先物理 IP 公司的同等或相似水平，是发行人核心技术均已达到国内领先水平的依据之一。

2) 公司聚焦物联网领域，产品在功耗、面积和可靠性等方面特点明显

公司设立以来，针对物联网应用场景特点，不断突破芯片功耗、面积和成本

等方面的技术瓶颈，持续进行低功耗、小面积和高可靠性的半导体 IP 技术研发和创新。因此，公司的产品在指标上与竞品相比，在性能、先进工艺节点等方面一致或略低，而在功耗、面积和可靠性等方面特点突出、优势明显。具体产品特点如下：

IP 类别	对应核心技术	产品特点	优势指标
模拟及数模混合 IP	低功耗电源管理技术、低功耗高精度时钟技术、低功耗信号转换技术	能够在保证时钟输出质量、信号转换精度等影响芯片性能指标的前提下，有效降低物联网芯片功耗。	电源管理 LDO IP 可实现在 -40~125 °C 的工作温度范围内负载电流 50 uA 的情况下，静态功耗低至 100 nA； 32 KHz RC 振荡器时钟 IP 可实现典型工作环境下输出频率为 32 KHz 时，最低功耗可达 0.33 uW； 12 bit ADC IP 在 3 Msps 采样速率下最低功耗为 256uA
嵌入式存储 IP	嵌入式 MTP 存储技术、嵌入式 eFlash 存储技术	具有较强的数据保存能力和较高的擦写次数，可广泛应用于工业控制、汽车电子等高温可靠性要求较高的领域。	MTP IP 擦写次数可达到 2 万次，并具备 150°C 环境温度下工作 10 年的数据保存能力
无线射频通信 IP	无线射频通信技术	支持低功耗蓝牙（BLE）、经典蓝牙（BT）、卫星导航（GNSS）等标准通信协议，具有低功耗、高灵敏度和高发射功率等特点。	蓝牙射频 IP 接收功耗可低至 8mA@1.1V，最大发射功率可达 11.2dBm，发射功耗可低至 13.6mA@1.1V
有线连接接口 IP	有线连接接口传输技术	可实现稳定的串行数据传输以及高速的串并转换，支持多种通信协议。在特定的通信场景中，于芯片内部生成通信所需的时钟，无需芯片外部的晶振和电容等器件支持，具有面积小、集成度高的特点。	USB IP 面积可缩小至 0.153 mm ²

3) 发行人核心技术均已达到国内领先水平的依据

①技术指标

发行人主要产品在部分重要功能上已达到与国际领先物理 IP 公司的同等或相似水平，是发行人核心技术均已达到国内领先水平的依据之一。具体情况参见本题回复之“一、（一）、1、IP 授权服务中，用于对比的竞品部分未源自同行业可比公司的原因，是否为同行业公司主流产品，所选取的对比指标是否为衡量核心技术先进性的关键指标”。

②行业荣誉与市场排名

2021 年，公司获中国电子信息产业发展研究院“2021 年第十六届中国芯优

秀支撑服务企业”、公司“超低功耗物联网 IP 平台的研发及创新应用”项目入选工信部 2020-2021 年度物联网关键技术与平台创新类示范项目；2020 年，公司获工信部国家级专精特新“小巨人”企业称号。经四川省企业联合会、四川省技术创新服务中心、四川省企业家协会、四川省企业信用建设指导中心等单位评定，公司获“2020 年四川企业技术创新发展能力 100 强企业”称号并被认定超低功耗集成电路 IP 设计处于国内领先水平。

根据 IPnest 报告，锐成芯微是中国大陆排名第二、全球排名第二十一的半导体 IP 供应商。同时，锐成芯微作为中国主要的物理 IP 供应商之一，在模拟及数模混合 IP、无线射频通信 IP 等物理 IP 细分领域具有显著的竞争优势。其中，公司的模拟及数模混合 IP 排名中国第一、全球第三，2021 年全球市场占有率为 6.6%；公司的无线射频通信 IP 排名中国第一、全球第三，2021 年全球市场占有率为 4.5%。

综上所述，通过对公司行业荣誉、同类产品技术指标的比对和权威行业报告的排名情况，发行人核心技术均已达到国内领先水平的依据充分。

（二）芯片定制服务中芯片设计服务及晶圆制造工程服务对应的研发人员、研发费用、核心技术、专利及先进性衡量标准。结合发行人在芯片定制服务各环节提供的具体服务内容、发挥的作用，说明核心技术在该类业务中的具体运用及核心竞争力的体现，该类业务是否与发行人核心技术相关，是否可以纳入核心技术产生的收入，是否符合《科创板股票发行上市审核问答》问题 10 关于“主要依靠核心技术开展生产经营”相关要求

1、芯片定制服务中芯片设计服务及晶圆制造工程服务对应的研发人员、研发费用、核心技术、专利及先进性衡量标准

公司芯片定制服务依托物理 IP 技术开展，公司 IP 核心技术在设计方法、工艺诀窍、技术经验等方面可复用于晶圆制造工程服务中，协助客户解决芯片核心功能模块在设计和晶圆制造过程中已出现或潜在的问题和难点。具体论述请参见本回复之“1、1.1、一、（五）、1、（2）晶圆制造工程服务与半导体 IP 授权服务的关系”。

因此，公司芯片定制服务主要是公司 IP 核心技术的技术应用层面、需求反馈层面、数据来源层面，不存在直接专门对应的研发人员、研发费用，其核心技

术、专利对应 IP 相关技术和专利，其先进性衡量标准主要系公司物理 IP 的技术积累、芯片定制服务的经验积累及晶圆厂工艺节点覆盖程度等。

2、结合发行人在芯片定制服务各主要环节提供的具体服务内容、发挥的作用，说明核心技术在该类业务中的具体运用及核心竞争力的体现，该类业务是否与发行人核心技术相关，是否可以纳入核心技术产生的收入

(1) 发行人在芯片定制服务各主要环节提供的具体服务内容、发挥的作用

发行人的芯片定制服务主要分为芯片设计服务和晶圆制造工程服务，具体情况如下：

1) 芯片设计服务提供的具体服务内容、发挥的作用

芯片设计服务的具体服务内容主要为：向客户提供晶圆制造前所需的可测性设计、电路布局布线、时序分析及优化、综合性低功耗验证、版图优化与物理验证等晶圆制造前所需的芯片设计。其发挥的作用主要为加速客户晶圆制造进程和效率。

2) 晶圆制造工程服务提供的具体服务内容、发挥的作用

发行人的晶圆制造工程服务分为样片流片服务和量产服务，具体服务内容和发挥的作用如下：在晶圆制造开始前分析工艺平台，对工艺文件中器件的速度、功耗、耐压、匹配、噪声等影响晶圆制造结果的关键特性进行解读，提供工艺和 IP 选型建议，并在芯片设计过程中提供技术支持；在晶圆制造过程中，与客户进行芯片版图文件的设计规则和可制造性设计检查，与晶圆厂进行工艺相关的技术交流；在晶圆制造完成后，跟踪和综合各制造、封装和测试阶段的测试结果进行分析，协同晶圆厂明确改善措施，并推动执行直至良率回归正常。具体情况参见“1.1 关于业务模式之一、(五)、1、(1) 晶圆制造工程服务的业务实质”。

(2) 说明核心技术在该类业务中的具体运用及核心竞争力的体现，该类业务是否与发行人核心技术相关，是否可以纳入核心技术产生的收入

1) 芯片定制服务以物理 IP 技术为核心竞争力开展，与半导体 IP 授权服务均为发行人核心技术的体现和成果转化的方式。

物理 IP 是芯片基础必要组成部分，也是物联网设备与外界交互的基础。物

理 IP 的开发过程与物联网芯片高度一致，技术可复用高。公司已完成了全球 20 多家晶圆厂、14nm~180nm 等多种工艺类型的 600 多项物理 IP 的开发，该等开发过程使得公司针对物联网芯片不同核心功能模块设计沉淀了具有竞争力的设计方法、针对不同应用场景和客户在设计服务和晶圆制造工程服务的差异化需求储备了丰富的工艺诀窍、针对芯片开发在设计、制造和封测等不同环节积累了丰富的技术经验。这些设计方法、工艺诀窍、技术经验可直接复用于包括晶圆制造工程服务在内的芯片定制服务中，协助客户解决物联网芯片的核心功能模块，特别是与物理 IP 相关的模块，在设计和晶圆制造过程中已出现或潜在的问题和难点，具体运用过程请参见本回复之“1、1.1、一、（五）、1、（2）、2）物理 IP 技术与晶圆制造工程服务存在密切的技术联系，均为发行人核心技术的体现和成果转化的方式”。

通过上述设计方法、工艺诀窍、技术经验的复用，发行人的物理 IP 核心技术与包括晶圆制造工程服务在内的芯片定制服务建立了密切的关系并得以具体运用。芯片定制服务以物理 IP 技术为核心竞争力开展，与半导体 IP 授权服务均为发行人核心技术的体现和成果转化的方式。因此，芯片定制服务以物理 IP 技术为核心竞争力，与发行人核心技术相关。

2) 芯片定制服务的开展，既是公司核心技术的运用和体现过程，也是公司核心技术成熟和提升的有效支撑

物理 IP 开发与晶圆制造环节具有密切联系，物理 IP 更加依赖工艺，需要基于特定工艺和晶圆厂进行设计并通过该等工艺下的仿真或流片验证才能够更好地具备商业价值，通过晶圆厂流片可以不断优化、验证物理 IP，以提升物理 IP 市场竞争力。因此，发行人包括晶圆制造工程服务在内的芯片定制服务的开展，可在不同客户产品、不同晶圆厂工艺节点上不断验证和加强自身物理 IP，从而提升自身物理 IP 成熟度和技术竞争力。因此，发行人开展芯片定制服务能够有效支撑和提升自身物理 IP 的开发、验证，与公司核心技术具有密切联系。此外，公司与国内外知名晶圆厂及物联网各细分领域领先客户的深度合作，也使得公司能够紧跟行业前沿发展趋势，不断强化核心技术积累，保持核心技术竞争力。

3) 芯片定制服务以物理 IP 技术为核心竞争力开展, 形成收入的客户订单以不同的表现形式和保护形式充分体现和运用了公司的核心技术

从表现形式来看, 公司的核心技术既包括具有创新性、可商用化、适合公开的物理 IP 产品架构、核心电路等与同行业形成差异化竞争优势的技术成果, 也包括其他侧重于设计、晶圆制造、工艺选择与适配等相关的技术细节。从保护方式来看, 公司的核心技术既包括专利, 也包括设计方法、工艺诀窍和技术经验等技术秘密 (Know-how)。具体定义参见本回复之“1.1 关于业务模式之一、(五)、1、(2)、2)、①公司物理 IP 核心技术的保护方式、对应的业务类型、具体体现和成果转化的方式”。

公司主要面向物联网应用, 基于现有物理 IP 及所开发和积累的物理 IP 技术, 根据芯片设计公司及系统厂商的项目需求特点和芯片设计阶段, 提供以晶圆制造工程服务为主, 芯片设计服务为辅的芯片定制服务。芯片定制服务业务中核心技术的具体运用及核心竞争力的具体体现如下:

①芯片设计服务

与目前的主流芯片设计思路一致, 物联网芯片也是以基于 IP 复用技术的 SoC 设计开展, 因此物联网芯片的开发过程通常也是围绕着物理 IP 和数字 IP 进行设计集成、调整优化、验证测试等工作, 公司提供的可测性设计、电路布局布线、时序分析及优化、综合性低功耗验证、版图优化与物理验证等晶圆制造前所需的芯片设计服务, 也是围绕着上述工作进行。

同时, 由于物联网芯片的功耗、面积、续航时间、无线数据传输、可靠数据存储等方面的表现是客户的普遍关注焦点, 直接影响其差异化竞争能力和产品市场认可度。而上述方面的表现很大程度上受到物理 IP 的直接影响, 因此相对其他以数字运算和控制逻辑为关注焦点的芯片, 物联网芯片对物理 IP 的重视程度更高。公司作为中国主要的物理 IP 供应商之一, 根据其自身的核心技术及市场竞争优势开展芯片设计服务, 体现了公司的核心技术, 属于依托核心技术开展的服务, 芯片设计服务的收入可以纳入核心技术产生的收入。

②晶圆制造工程服务

根据客户订单分类, 形成晶圆制造工程服务收入的客户业务以不同的表现形

式和保护形式充分体现和运用了公司的核心技术，具体情况如下：

序号	晶圆制造工程服务客户业务分类	核心技术的具体运用及核心竞争力的具体体现	核心技术的表现形式	形成的收入（万元）	占比
A	该晶圆制造工程服务订单对应的具体芯片项目也使用了公司的IP和/或芯片设计服务（注1）	深度参与到了客户的芯片项目的设计和制造过程中，全面使用了公司IP核心技术的各类表现形式	专利，设计方法，工艺诀窍，技术经验	48,418.92	65.08%
B	该客户在下达晶圆制造工程服务订单前，曾以一次永久授权的方式获取了公司特定细分类别和版本IP的完整设计数据使用权	客户获取的特定细分类别和版本IP的完整设计数据使用权可灵活运用于其自身所有芯片项目的设计和晶圆制造工程中，全面使用了公司相应IP核心技术的各类表现形式	专利，设计方法，工艺诀窍，技术经验	9,658.40	12.98%
C	该客户在下达晶圆制造工程服务订单前，曾在其他项目中采购过公司IP	客户认可公司物理IP核心技术的竞争力，信赖并采购公司的晶圆制造工程服务，利用公司核心技术中与侧重于设计、晶圆制造、工艺选择与适配等相关的技术细节，为本次晶圆制造工程项目提供技术价值	设计方法、工艺诀窍，技术经验	2,014.38	2.71%
D	该晶圆制造工程服务项目最终选取的工艺平台，是该晶圆厂采购过公司定制化IP的特定工艺平台（注2）	公司在IP开发过程中需要与晶圆厂进行反复的技术沟通，并反馈器件模型或工艺数据的调优建议，因此该工艺平台融合了公司核心技术中的工艺诀窍和技术经验，提升了该工艺平台的技术完整性和工艺成熟度。基于上述原因，客户认可公司物理IP核心技术的竞争力，信赖并采购公司的晶圆制造工程服务，利用公司核心技术中与侧重于设计、晶圆制造、工艺选择与适配等相关的技术细节，为本次晶圆制造工程项目提供技术价值	工艺诀窍，技术经验	5,876.32	7.90%
E	该晶圆制造工程服务项目最终选取的工艺平台，是公司曾流片验证过物理IP的特定工艺平台（注2）	由于物理IP的开发过程与物联网芯片高度一致，技术可复用高。因此公司对该工艺平台的器件种类、物理与电气特性，工艺特点及应用有深度理解。客户信赖并采购公司的晶圆制造工程服务，利用公司核心技术中与侧重于晶圆制造、工艺选择与适配等	工艺诀窍，技术经验	7,778.06	10.46%

序号	晶圆制造工程服务客户业务分类	核心技术的具体运用及核心竞争力的具体体现	核心技术的表现形式	形成的收入（万元）	占比
		相关的技术细节，为本次晶圆制造工程项目提供技术价值			
F	该晶圆制造工程服务项目未直接对应上述五种情形，但客户最终选取的晶圆厂，是公司曾流片验证过多个物理 IP 的晶圆厂	虽未直接对应上述五种情形，但公司在众多晶圆厂的多个工艺节点、工艺路线的多个工艺平台开发并验证了丰富的物理 IP，就晶圆制造工程重难点、遇到的问题及解决有深度理解，针对芯片开发在制造和封测等不同环节积累了丰富的技术经验。因此，公司可利用 IP 核心技术中侧重于工艺选择与适配等相关的技术细节，为晶圆制造工程项目提供技术价值	技术经验	647.81	0.87%
合计				74,393.89	100.00%

注 1：上表中 A 分类包括三种情形，即该晶圆制造工程服务对应的芯片项目：①使用了公司 IP；②同时使用公司 IP 和芯片设计服务；③使用公司芯片设计服务三种情形，其中主要为前两种情形，第③种情形使用公司芯片设计服务的金额为 2,400.00 万元，占比 3.23%；

注 2：上表中 D 和 E 分类中，“最终选定的工艺平台”与“该晶圆厂采购过公司定制化 IP 的特定工艺平台”、“公司曾流片验证过物理 IP 的特定工艺平台”定义一致，系指同时满足特定晶圆厂、特定工艺路线、特定工艺节点下的特定工艺平台。

综上，公司芯片定制服务以物理 IP 技术为核心竞争力开展，亦属于依托该等核心技术开展的服务，与发行人核心技术相关，可以纳入核心技术产生的收入。

3、是否符合《科创板股票发行上市审核问答》问题 10 关于“主要依靠核心技术开展生产经营”相关要求

根据《科创板审核问答》问题 10 主要依靠核心技术开展生产经营，是指企业的主要经营成果来源于依托核心技术的产品或服务。企业的主要经营成果来源于半导体 IP 授权服务与芯片定制服务，其中芯片定制服务是以物理 IP 技术为核心竞争力开展，亦属于依托该等核心技术开展的服务，具体情况参见本题回复之“（2）二、说明该部分业务是否与发行人主营业务和核心技术相关，发行人在该业务中的核心竞争力的体现。”

（1）发行人能够坚持科技创新，通过持续的研发投入积累形成核心技术

报告期内，发行人的研发投入均主要围绕物理 IP 核心技术及其相关产品（服

务)开展,具体情况如下:

单位:万元

项目	2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
研发投入	4,013.62	4,557.38	2,961.35	2,263.71
营业收入	27,555.64	36,710.41	23,183.26	10,495.98
占营业收入的比例	14.57%	12.41%	12.77%	21.57%

报告期内发行人能够坚持科技创新,通过持续的研发投入积累形成低功耗电源管理技术、低功耗高精度时钟技术、低功耗信号转换技术、嵌入式 MTP 存储技术、嵌入式 eFlash 存储技术、无线射频通信技术、有线连接接口传输技术等多项具有自主知识产权的核心技术,累计获得境内外发明专利 54 项、PCT 专利 3 项、境内实用新型专利 51 项及丰富的技术储备。

(2) 发行人主要的生产经营能够以核心技术为基础,将核心技术进行成果转化,形成基于核心技术的产品(服务)

报告期内,发行人营业收入均主要来源于依托核心技术的产品(服务),营业收入中不存在较多的与核心技术不具有相关性的贸易等收入,详情请参见本回复之“1、1.1、一、(四)晶圆制造工程服务业务中,发行人、客户及晶圆厂的合作模式、各方在主要环节中的作用、权利义务约定、收费模式、发行人采购和销售具体内容的具体差异,分析晶圆制造工程服务实质是否为晶圆采购贸易业务,发行人是否仅为渠道商”。同时发行人核心技术产品(服务)收入的主要内容和计算方法适当,不为偶发性收入,亦并非来源于显失公平的关联交易。发行人核心技术产品(服务)收入的计算方法参见招股说明书之“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“六、重要会计政策和会计估计”之“(二十)收入”。发行人报告期内的关联交易情况参见招股说明书之“第七节 公司治理与独立性”之“十、关联交易”。

(3) 符合同行业公司惯例

在同行业公司中,芯原股份亦为依托 IP 技术而开展芯片定制业务。发行人与芯原股份的芯片定制业务本质上为相似业务,仅因各自对数字 IP 和物理 IP 的侧重点不同,而在芯片定制业务中侧重的环节有所差异。芯原股份亦将芯片定制服务纳入来源于核心技术的营业收入,与发行人一致。

综上，结合《科创板审核问答》问题 10，发行人符合“发行人应当主要依靠核心技术开展生产经营”的发行条件要求。

(三) 继受专利在发行人核心技术、产品中发挥的作用，前述合作研发的基本情况及其具体进展，研发成果对发行人生产经营的影响，发行人技术研发及产品创新是否依赖第三方，是否具有自主研发能力

1、继受专利在发行人核心技术、产品中发挥的作用

截至本回复出具日，发行人继受取得的专利如下：

序号	专利号	专利名称
1	201110323068X	应用于 USB 设备的动态时钟频率校准方法
2	US 9767914 B1	Durable maintenance of memory cell electric current sense window following program-erase operations to a non-volatile memory
3	US 7983081 B2	Non-volatile memory apparatus and method with deep N-well
4	US 8320190 B2	Method and apparatus of operating a non-volatile DRAM
5	US 8391078 B2	Method and apparatus of operating a non-volatile DRAM
6	US 8059471 B2	Method and apparatus of operating a non-volatile DRAM
7	US 8228726 B2	N-channel SONOS non-volatile memory for embedded in logic
8	US 8489843 B2	Configurable memory device

其中，第一项继受取得的“应用于 USB 设备的动态时钟频率校准方法”系免晶振 USB 2.0 PHY IP 中较为重要的专利，在早期客户产品中作为时钟产生电路使用；其余七项继受取得的专利主要应用于发行人早期的嵌入式存储 IP 产品，继受时公司的产品情况与目前产品的区别参见本题回复之“3、(2) 公司在整合后已进行技术创新”。

2、前述合作研发的基本情况及其具体进展，研发成果对发行人生产经营的影响

(1) 四川省国际科技创新合作/港澳台科技创新合作项目

1) 基本情况

合作单位	韩国 TECHWIDU Co., Ltd
合作项目	基于 SK Hynix 180nm 工艺的 IP 平台开发
项目起止年限	2020.01.01 至 2022.12.31，如项目获批立项后发生延期，则有效期自动延长至项目结题通过为止
合作内容	双方共同参与并完成“基于 SK Hynix 180nm 工艺的 IP 平台开发”项目

任务分工	1、公司负责开发嵌入式存储器解决方案，其中包括基本存储单元的设计，存储架构的搭建，工艺集成方面的优化和改进；完成存储器 IP 开发和验证；2、合作方负责完成 12-bit 1 Msps ADC 的 IP 开发和验证；完成 1A Buck 的 IP 开发和验证；负责本项目执行过程中在 SK Hynix 进行流片所需的费用，由合作方与 SK Hynix 沟通免除
合作成果分配	项目实施期间，一方独立创造产生的项目成果归该方所有；双方共同创造产生的项目成果归双方共同所有，按照出资比例进行分配
合作成果转让	项目成果的核心技术转让（不包括 IP 授权、定制开发）须在双方一致同意的前提下进行，任何一方不得私自开展
保密措施	协议约定合作方对获悉的商业秘密和有关信息（包括但不限于保密的技术信息、经营信息、财务数据等）负有相应的保密义务

2) 具体进展，研发成果对发行人生产经营的影响

该项目于 2020 年 1 月启动，现已基本完成该项目的主要研发工作，预计结项时间为 2022 年 12 月。研发成果将实现 MTP IP 在 SK Hynix 180nm 工艺节点的拓展。

(2) 高分辨强磁场传感器设计制造及示范应用课题

1) 基本情况

合作单位	南京邮电大学
合作项目名称	国家重点研发计划“制造基础技术与关键部件”专项“医疗影像装备关键传感器开发及示范应用”项目之“高分辨强磁场传感器设计制造及示范应用”课题
项目起止年限	2021 年 11 月至 2024 年 10 月
任务分工	1、合作方作为课题牵头单位，全面负责课题研究工作的执行，并主要负责高分辨磁场传感器设计制造及示范应用 2、公司作为课题参加单位，主要负责射频集成电路设计和量子比特测控电路设计和优化
合作成果分配	1、在课题执行过程中，独自完成的科技成果及获得的知识产权归各方独自所有，相关成果被授予的奖励归各方独自所有 2、各方共同完成的科技成果及其形成的知识产权归各方共有，共同享有知识产权使用权，相关成果获得的荣誉和奖励归完成各方共有
合作成果转让	共有知识产权所有权申请及转让需各方共同同意，并另行起草签署书面约定明确归属和收益共享方式。无论是独有还是共有的知识产权转让，课题各参与方有以同等条件优先受让的权利
保密措施	协议约定各方都不得将其他方未公开的材料和资料向其他方转移和泄露

2) 具体进展，研发成果对发行人生产经营的影响

该项目于 2021 年 11 月启动，现处于电路设计阶段，预计完成时间为 2024 年 10 月。研发成果将丰富公司在射频集成电路方面的芯片定制经验。

3、发行人技术研发及产品创新是否依赖第三方，是否具有自主研发能力

(1) 公司在继受专利前已开展了相关的技术研发

公司采取内生研发与外延并购相结合的方式，在继受 CMT 的相关专利前已于 2015 年开始研发嵌入式存储 IP，具体内生与外购情况参见“1.1 关于业务模式之一、（一）、1、（2）内生和外购情况”。

(2) 公司在整合后已进行技术创新

公司继受的 7 项境外专利为通过整合 CMT 取得，是 CMT 资产组的一部分。公司目前的核心技术及科研成果技术来源均为自身的技术积累形成，并非主要依靠并购取得。经过多年的技术创新，公司的嵌入式存储 IP 产品类型不断丰富，合作的晶圆厂、覆盖的工艺线大幅增长，产品指标与性能也有所提升，合并时 CMT 所拥有的核心技术与公司目前技术的具体情况如下：

技术创新内容	合并时	目前
专利数量	7	16
产品丰富度	MTP	MTP IP、eFlash IP，并正在研发 OTP IP、eFuse IP
晶圆厂扩展及验证	中芯国际、Silterra、格芯	华润上华、格芯、华虹宏力、和舰芯片、上海华力、晶合集成、力积电、夏普、Silterra、海力士、绍兴中芯、中芯国际、高塔半导体、台积电、UMC
覆盖的工艺线	逻辑工艺：55nm、110nm、130nm BCD 工艺：180nm	逻辑工艺：55nm、110nm -180nm BCD 工艺：90nm-180nm HV 工艺：90m、110nm、130nm、153nm 锗硅工艺：180nm
性能	MTP IP： 1、擦除次数：1 万次 2、数据保持能力：105 °C/10 年 3、工作温度范围：-40 °C ~85 °C eFlash IP：无该产品	MTP IP： 1、擦除次数：2 万次 2、数据保持能力：150 °C/10 年 3、工作温度范围：-40 °C ~150 °C eFlash IP： 1、擦写次数：10 万次 2、数据保持能力：105°C/10 年 3、写入时间：20 微秒 4、读取时间：65 纳秒

(3) 公司的合作研发均不会对生产经营产生重大影响

四川省国际科技创新合作/港澳台科技创新合作项目为 MTP IP 在 SK Hynix 180nm 工艺节点的拓展，高分辨强磁场传感器设计制造及示范应用课题为丰富公司在射频电路方面的芯片定制经验。上述项目均在正常进行中，研发进度符合预

期，发行人与合作方不存在争议或纠纷，上述合作研发项目亦不会对发行人生产经营产生重大影响，发行人的技术研发不依赖于合作研发。

综上所述，公司在继受专利前已开展了相关的技术研发，并在整合后已进行技术创新；公司的合作研发均不会对生产经营产生重大影响，发行人技术研发及产品创新不依赖第三方，具有自主研发能力。

（四）宁丹、王明等加入发行人后形成的研发成果、核心技术及稳定性，与原单位是否存在竞业禁止协议或保密协议，加入发行人是否存在纠纷或潜在纠纷。

1、宁丹、王明加入发行人后形成的研发成果、核心技术

王明先生 2017 年 2 月加入发行人后任公司存储研发总监，主要负责公司 MTP IP 产品研发及各类新型存储器的前瞻性技术研究。宁丹先生 2017 年 7 月入职发行人，2018 年 10 月短暂离职 5 个月，2019 年 3 月再次加入发行人后任公司存储研发总监，主要负责公司 eFlash IP 的器件研发工作及器件研发团队的管理和建设。

任职期间，王明带领团队开发了多款嵌入式存储 IP，打入了国内一线芯片设计公司客户并实现大批量量产；宁丹作为项目负责人主持了公司在 BCD、逻辑等工艺平台上 eFlash 存储技术开发工作。二人在职期间形成的发明专利及对应的核心技术如下：

发明人	申请人	申请时间	申请号/专利号	发明专利	对应的发行人核心技术
王明、宁丹	发行人	2018/9/20	107133127	新型非揮發性記憶體及其製造方法	嵌入式 eFlash 存储技术
王明、宁丹		2018/9/21	10-2018-7027701	新型非挥发性存储器及其制造方法	
王明		2018/10/22	107137265	快閃記憶體的程式設計電路、程式設計方法及快閃記憶體	
王明		2018/11/6	10-2018-7032243	快闪存储器的编程电路、编程方法及快闪存储器	
王明		2019/1/21	16252991	Programming circuit and programming method of flash memory and flash memory	

发明人	申请人	申请时间	申请号/专利号	发明专利	对应的发行人核心技术
宁丹		2020/4/14	US 16848168	METHOD FOR MANUFACTURING NON-VOLATILE MEMORY	嵌入式MTP存储技术
宁丹		2020/11/2	109138059	單層多晶矽非易失性存儲單元及其組結構和記憶體	-

注：发明人若涉及有多人的，仅列举王明、宁丹。

2、宁丹、王明等核心技术人员稳定性情况

报告期内，公司核心技术人员未发生重大变动。公司非常重视人才队伍建设，持续关注研发人员稳定性，主要通过以下措施维持核心技术人员的稳定性：

(1) 通过协议约束

王明、宁丹等核心技术人员已与发行人签订劳动合同、商业秘密保护及竞业限制协议。发行人与王明、宁丹均约定了三年的劳动合同期限，能够有效稳定核心技术人员；竞业限制协议约定核心技术人员与发行人解除劳动合同后二年内存在竞业限制义务，商业秘密保护协议约定核心技术人员对发行人商业秘密负有永久保密义务，如违反保密义务、竞业禁止义务则应向发行人支付违约金并承担赔偿责任。发行人通过完善的协议约定保障了核心技术人员稳定性及核心技术的保护。

(2) 通过股权激励共同享有公司收益

王明、宁丹作为激励对象参与发行人2017年、2020年实施的股权激励计划，通过员工持股平台芯丰源财产份额间接持有发行人股份。根据发行人相关股权激励计划的规定，对于合伙人于2017年取得的芯丰源财产份额，适用4年服务期；对于合伙人于2020年取得的芯丰源财产份额，适用6年服务期。发行人通过股权激励方式与核心员工共享公司收益，有利于进一步保持核心技术人员的稳定性。

此外，发行人为核心技术人员创建了良好研发环境，通过配备充足的研发、检测等软硬件设备，为研发人员提供充分技术支持；同时通过提供具有市场竞争力的薪酬、合理的绩效考核机制保证人员的主动性与创造性。

综上所述，发行人已制定充分的措施保障王明、宁丹等核心技术人员稳定性。

3、与原单位是否存在竞业禁止协议或保密协议，加入发行人是否存在纠纷或潜在纠纷

王明未与原单位签订竞业禁止协议、保密协议或条款，离职后亦未领取过竞业禁止补偿；宁丹曾与原单位签订竞业禁止协议、保密协议或条款，离职后未领取过竞业禁止补偿。

宁丹已出具承诺：“本人入职锐成芯微工作未违反本人与原工作单位中芯国际集成电路制造（上海）有限公司之间的竞业禁止约定或保密约定。本人在锐成芯微工作期间，未曾将原工作单位的商业秘密应用、复制或者嫁接于锐成芯微的业务中。如果本人与原单位之间因竞业禁止、保密等事宜而发生纠纷的，与锐成芯微无关，且本人将赔偿锐成芯微因此遭受的全部损失。”

王明已出具承诺：“本人入职锐成芯微工作未违反本人与原工作单位赛普拉斯半导体公司之间的竞业禁止约定或保密约定。本人在锐成芯微工作期间，未曾将原工作单位的商业秘密应用、复制或者嫁接于锐成芯微的业务中。如果本人与原单位之间因竞业禁止、保密等事宜而发生纠纷的，与锐成芯微无关，且本人将赔偿锐成芯微因此遭受的全部损失。”

上述人员不存在因竞业禁止被原单位主张过权利的情形，亦不存在因保密协议而被主张过权利的情形。加入发行人前后未与原单位发生过任何争议或纠纷，亦不存在潜在纠纷。

二、核查过程及核查意见

（一）中介机构核查过程

1、访谈相关人员，了解发行人核心技术的开发过程和关键技术指标的定义及标准，并查找公开资料进行验证是否为衡量核心技术先进性的关键指标；

2、查阅同行业可比公司的招股书及官网信息，整理其公开披露的与公司各IP类别可比性较高的IP产品线，分析公司产品与其同类产品的差异；

3、查阅公司获得的行业荣誉及资质证书，整理发行人获奖情况；查阅权威市场报告，获取发行人的行业排名；

4、获取继受专利相关资料，合作研发的协议等，了解继受专利在发行人核

心技术与产品中发挥的作用、合作研发的具体进展、发行人技术创新情况，分析合作研发成果对发行人生产经营的影响；

5、查阅了发行人的发明专利、集成电路布图、软件著作权等情况、了解发行人的核心技术内容和技术储备。

6、获取并查阅宁丹、王明与发行人签署的《劳动合同》、《商业秘密保护及竞业限制协议》、承诺；

7、获取并查阅宁丹、王明的《有无违法犯罪记录证明》；

8、获取并查阅宁丹、王明加入发行人后申请的发明专利清单，了解任职期间技术贡献情况，并对宁丹、王明进行访谈；

9、登录并查询中国裁判文书网、人民法院公告网、中国执行信息公开网、12309 中国检察网等网站，核查宁丹、王明与原单位之间是否存在纠纷；

根据核心技术运用及表现形式的不同，分别核查如下：

10、对于客户在同一项目中，既采购了公司的 IP 和/或设计服务，也采购了晶圆制造工程服务的情形，获取公司向该客户的 IP 授权合同和/或芯片设计服务合同，核对 IP 授权和/或芯片设计服务与晶圆制造工程服务在芯片产品项目层面的匹配关系，以核查核心技术是否实际运用于晶圆制造工程服务对应的芯片产品；

11、对于客户在采购晶圆制造工程服务前，采购了公司特定细分类别和版本物理 IP 的一次永久授权的情形，获取 IP 授权合同及一次永久授权交付证明，核查 IP 授权类型及授权情况；专项走访该等情形主要客户，核查一次永久授权后发行人物理 IP 设计数据在晶圆制造工程服务中的运用情况；

12、对于客户在同一项目中未采购公司 IP 和芯片设计服务，但其他项目中采购过的情形，获取发行人 IP 授权及芯片设计服务合同，核查购买情况；专项走访该类产品对应的主要客户，核查发行人设计方法、工艺诀窍、技术经验在客户未采购公司 IP 和芯片设计服务项目上的运用情况；

13、对于客户未采购公司 IP，但公司向晶圆厂销售过该工艺平台上的 IP 的情形，获取与晶圆厂及客户的销售合同，核查 IP 销售情况；

14、对于客户未采购公司 IP，但在公司流片验证过 IP 的工艺平台上设计芯片并交予公司提供晶圆制造工程服务的情形，获取发行人与客户签署的晶圆制造工程服务合同及流片验证 IP 的验证报告，核查工艺平台匹配情况及 IP 验证情况；访谈该类情形对应的主要客户，核查发行人工艺诀窍、技术经验在客户未采购公司 IP 和芯片设计服务项目上的运用情况；

15、对于客户仅购买发行人晶圆制造工程服务的情形，获取发行人与该类情形客户进行技术经验交流的沟通记录，核查发行人技术经验在客户芯片产品的运用情况。

（二）中介机构核查意见

1、公司 IP 授权服务中选取的竞品均为物理 IP 行业可比公司的主流产品，但由于物理 IP 市场格局较为分散，各细分领域中的领先厂商与物理 IP 整体市场的领先厂商并非完全一致，所以选取的竞品部分未源自招股说明书中披露的同行业可比公司（即物理 IP 领域全球前六名半导体 IP 供应商）。

2、发行人所选取的对比指标，系衡量发行人各项核心技术先进性的关键指标，具有其适当性。

3、基于商业秘密和竞争策略考虑，同行业公司未在官网、年度报告等公开渠道披露完整的产品指标。公司的比较对象均为物理 IP 同类竞品的全球领先厂商的主流产品，同时公司聚焦物联网领域，产品在功耗、面积和可靠性等方面特点明显，通过对公司行业荣誉、同类产品技术指标的比对和权威行业报告的排名情况，发行人核心技术均已达到国内领先水平的依据充分。

4、公司芯片定制服务不存在直接专门对应的研发人员、研发费用，其核心技术、专利对应 IP 相关技术和专利，其先进性衡量标准主要系公司物理 IP 的技术积累、芯片定制服务的经验积累及晶圆厂工艺节点覆盖程度等。

5、芯片定制服务以物理 IP 技术为核心竞争力开展，与半导体 IP 授权服务均为发行人核心技术的体现和成果转化的方式，可以纳入核心技术产生的收入。

6、结合《科创板审核问答》问题 10，发行人符合“发行人应当主要依靠核心技术开展生产经营”的发行条件要求。

7、公司在继受专利前已开展了相关的技术研发，并在整合后已进行技术创新；公司的合作研发均不会对生产经营产生重大影响，发行人技术研发及产品创新不依赖第三方，具有自主研发能力。

8、宁丹、王明加入发行人之后分别负责公司嵌入式存储器件研发工作，任职期间拓展嵌入式存储工艺应用、开发了多款嵌入式存储 IP 研发，并作为发明人申请多项发明专利。发行人制定了完善的措施，通过签订保密、竞业禁止协议，股权激励等举措，维护核心技术人员稳定性、保护核心技术，发行人核心技术人员、核心技术具有稳定性。宁丹曾与原单位签订竞业禁止协议或保密协议，王明与原单位不存在竞业禁止协议或保密协议，二人未领取过原单位竞业禁止补偿，二人加入发行人不存在纠纷或潜在纠纷。

4.关于收入

4.1 关于半导体 IP 授权服务

根据申报材料：（1）公司的半导体 IP 授权服务分为标准化 IP 授权服务和定制化 IP 授权服务，报告期内标准化 IP 业务收入增长较快，主要是由于公司标准化 IP 数量增加所致；（2）报告期各期半导体 IP 授权服务业务收入中半导体 IP 授权使用费收入分别为 1,650.67 万元、4,611.35 万元、7,925.05 万元，其中标准化 IP 授权占比分别为 5.77%、25.86%和 50.81%，特许权使用费金额分别为 89.81 万元、45.97 万元、284.39 万元；（3）报告期内发行人平均每次授权 IP 价格分别为 56.92 万元、83.84 万元、114.86 万元，主要是由于公司 IP 产品种类丰富度增加、工艺节点先进程度、性能及复杂程度均有所提升所致；（4）对于标准化 IP 授权，公司在客户签收或验收时确认收入，定制化 IP 授权在客户验收时确认收入，特许权使用费则在公司从被许可方收到生产量报告，且相关经济利益很可能流入企业时，按照合同或协议规定的收费方法计算确定的金额确认收入。

请发行人说明：（1）IP 授权和特许权使用费收入确认依据、产品交付的主要形式，标准化 IP 授权签收、验收确认收入的金额、主要客户，存在两种约定的主要原因，收入确认时点是否准确；（2）按 IP 类别收入分类拆分 IP 授权与特许权使用费的具体情况，并分析各类 IP 实现销售的差异原因；IP 授权一次和多次授权在定价、权利义务约定及收入确认等方面的区别，各期 IP 授权与特许权

使用费的主要客户情况，同一客户对 IP 授权的复购率情况；（3）主要产品对应的标准化、定制化 IP 数量、销售金额情况，标准化 IP 报告期销售金额持续上升的原因，与发行人标准化 IP 开发数量是否匹配，标准化 IP 是否存在向同一客户重复销售的情况，并列示标准化 IP 的具体情况，包括但不限于 IP 开发时间、通过仿真或流片验证时间、初次实现销售时间、报告期各期销售金额等；（4）IP 授权、特许权使用费定价方式，报告期内 IP 授权单价持续上升的原因，量化分析各因素对单价的具体影响情况，与同行业可比公司比较情况，结合不同客户类型、具体产品类型变化，说明收入变化的原因，是否与行业变化趋势一致。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，说明对标准化 IP 和定制化 IP 授权、特许权使用费收入确认的核查方法、核查比例、核查结论。

回复：

一、发行人说明

（一）IP 授权和特许权使用费收入确认依据、产品交付的主要形式，标准化 IP 授权签收、验收确认收入的金额、主要客户，存在两种约定的主要原因，收入确认时点是否准确；

1、IP 授权和特许权使用费收入确认依据、产品交付的主要形式

发行人 IP 授权和特许权使用费收入确认依据、产品交付的主要形式区别如下：

项目	IP 授权使用费		特许权使用费
	定制化 IP 授权	标准化 IP 授权	
收入确认依据	验收单	交付记录（交付邮件等）或验收单	晶圆生产报告结算及对账结算的邮件记录等
产品交付的主要形式	上传 FTP（文件传输协议）或其他方式交付（光盘或 U 盘等）		

发行人 IP 授权和特许权使用业务为半导体 IP 授权业务的两种收费方式，产品交付方式均为上传 FTP（文件传输协议）或其他方式交付（光盘或 U 盘等），主要差异为收款条件不同，公司通常会先收取知识产权授权费，待客户量产后收取特许权使用费。发行人在与客户签订合同时，双方通常会对知识产权授权费和特许权使用费分别进行约定和定价，并分别设立付款条件。因此，两者收入确认

时点和依据存在差异。

对于定制化 IP 授权业务，由于此类 IP 需根据客户对 IP 功能、性能等指标需求在标准化 IP 基础上进行定制化修改，相关定制化修改后技术性能未经验证，因此，该类业务需经客户验收（一般为仿真或流片验证）后确认收入，一般验收周期相对较长，不同项目存在一定差异，报告期内主要定制化 IP 合同（200 万元以上）验收时间如下：

项目序号	客户名称	合同金额（万元）	交付时间	验收时间	验收周期（月）
1	华润上华	265.00	2019年3月	2019年11月	8
2	极海微电子	210.94	2019年4月	2019年7月	3
3	深圳航顺	258.00	2019年7月	2019年12月	5
4	极海微电子	498.00	2020年4月	2020年8月	4
5	华润上华	360.89	2019年7月	2020年8月	13
6	华润上华	330.00	2020年4月	2020年12月	8
7	华润上华	300.00	2020年7月	2020年12月	5
8	华力微	991.10	2020年12月	2021年5月	5
9	青岛信芯微	634.60	2021年5月	2021年10月	5
10	客户 D	466.00	2021年5月	2021年8月	3
11	客户 D	265.00	2020年12月	2021年7月	7
12	合肥市芯海电子科技有限公司	212.00	2021年9月	2021年9月	1
13	深圳航顺	200.00	2021年11月	2022年5月	6

由上表可见，报告期内发行人主要定制化 IP 合同验收时间有所差异，主要是由于定制化 IP 业务交付后，客户通常需要进一步仿真或流片验证，验收时间主要受客户芯片类型、芯片设计进度、晶圆厂排产等因素影响，导致验收周期差异较大，具有合理性。

定制化 IP 业务通常验收时间为 3-9 个月，公司验收时间较长或较短的主要项目具体原因如下：

项目序号	客户名称	合同金额	验收周期（月）	过长或过短的原因
5	华润上华	360.89	13	该项目为晶圆厂客户为其全新工艺平台采购整套模拟 IP，客户对存储器 IP 提出相对复杂的验证要求，以保证未来此工艺平台能够满足晶圆厂终端客户多元化的设计需求。

项目序号	客户名称	合同金额	验收周期(月)	过长或过短的原因
12	合肥市芯海电子科技有限公司	212.00	1	该项目主要基于已开发完毕并经过验证的 IP 进行授权, 定制化程度相对较低, 合同层面约定的验收时间亦相对较短。

对于标准化 IP 授权业务, 公司在将 IP 交付客户后, 客户已按照协议约定取得相关 IP 使用权, 客户承担使用过程中的风险和报酬, 相关协议中 IP 授权价款和付款时点已明确约定, 收入金额能够可靠计量且经济利益很可能流入企业, 因此公司知识产权授权业务在客户签收时一次性确认收入, 符合企业会计准则的要求。因此, 如合同无特殊约定, 则按照业务实质, 上传 FTP (文件传输协议) 或其他方式交付后确认收入。如合同明确约定验收条件, 产品经客户验收后 (一般为形式验收) 确认收入。

标准化 IP 在完成交付后, 不需要进一步仿真或流片验证, 客户约定形式验收的原因主要系部分客户内部管理、流程需求, 验收的主要内容为交付数量、交付 IP 规格是否符合合同约定。签订验收条款的标准化 IP 主要项目 (100 万元以上) 的验收时间与交付时间的差异情况如下:

项目序号	客户名称	合同金额(万元)	交付时间	验收时间	收入确认时间
1	成都芯火集成电路产业化基地有限公司 (注)	1,060.00	2021 年 12 月、 2022 年 5 月	2021 年 12 月、 2022 年 5 月	2021 年 12 月、 2022 年 5 月
2	杭州国芯科技股份有限公司	600.00	2020 年 7 月	2020 年 8 月	2020 年 8 月
3	杭州国芯科技股份有限公司	460.00	2020 年 7 月	2020 年 8 月	2020 年 8 月
4	南京匠心致诚科技有限公司	237.25	2021 年 6 月	2021 年 6 月	2021 年 6 月

注: 该合同含有多个 IP, 分批交付, 分批确认收入

由上表可见, 标准化 IP 约定验收条款的主要项目验收时间与交付时间不存在跨年的情形。

报告期内, 已确认收入的标准化及定制化 IP 产品不存在因验收不合格发生退换货情况。

特许权使用费收入是客户使用本公司的半导体 IP 授权生产及销售产品, 按规定费率支付使用费产生的收入。公司从被许可方收到生产量报告及对账结算资料后确认收入。

2、标准化 IP 授权签收、验收确认收入的金额、主要客户，存在两种约定的主要原因，收入确认时点是否准确

(1) 标准化 IP 授权签收、验收确认收入的金额、主要客户

发行人交付 IP 的主要形式为上传至客户指定的 FTP（文件传输协议）内，少部分 IP 以光盘等实物形式交付客户。报告期内，发行人标准化 IP 授权交付、验收确认收入的金额和占比情况如下：

单位：万元

确认收入依据	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
交付（注1）	1,746.84	68.50%	3,151.71	78.26%	-	-	-	-
验收（注2）	801.79	31.50%	875.30	21.74%	1,192.31	100.00%	95.23	100.00%
总计	2,548.64	100.0%	4,027.00	100.00%	1,192.31	100.00%	95.23	100.00%

注：1、对于以上传 FTP（文件传输协议）方式交付的，根据上传邮件确认收入；对于少量采用光盘等实物形式交付客户的标准化 IP，根据签收单确认收入。

2、对于验收确认收入的标准化 IP 业务，若以交付时点确认收入，模拟测算 2019 至 2020 年收入金额分别为 128.23 万元、1,189.50 万元，与验收确认收入相比差额分别为 33.00 万元、2.81 万元，差异较小。

报告期内，标准化 IP 授权的主要客户（前五名）及确认依据情况如下：

单位：万元

年度	验收确认收入的主要客户	交付确认收入的主要客户
2022年1-6月	成都芯火集成电路产业化基地有限公司、北京宏思电子技术有限责任公司、南方科技大学、厦门澎湃微电子有限公司、浙江芯昇电子技术有限公司	客户 A、北京中科昊芯科技有限公司、上海芯联芯智能科技有限公司、上海妙络微电子有限公司、北京智联安科技有限公司
2021年度	成都芯火集成电路产业化基地有限公司、南京匠心致诚科技有限公司、郑州大学、无锡灿晶微电子科技有限公司、深圳航顺	合肥市芯海电子科技有限公司、深圳市龙芯威半导体科技有限公司、摩迅半导体技术（上海）有限公司、南京苍鸟智能科技有限公司、成都爱旗科技有限公司
2020年度	杭州国芯、客户 A、Gala Empire Limited、客户 E	-
2019年度	Gala Empire Limited、AMICCOM Electronics Corp.、Mosart Semiconductor Corp.、	-

注：2019 年和 2020 年不存在按照交付确认收入的客户。

(2) 存在两种约定的主要原因，收入确认时点是否准确

①在报告期前两年（2019-2020 年），发行人 IP 授权业务中标准化 IP 授权占比较小，未区分定制化 IP 和标准化 IP 进行管理

在半导体 IP 授权业务中，标准化 IP 指客户采购时发行人 IP 库中已存在且

通过仿真或流片验证的 IP，验证结果表明已符合 IP 定义时的设计指标，可作为标准化 IP 直接出售，标准化 IP 业务需要随着 IP 技术不断积累而逐渐形成。

在报告期早期，公司 IP 收入规模相对较小，且以定制化 IP 业务为主，标准化 IP 数量较少，销售占比较低。2019 年和 2020 年，发行人标准化 IP 收入金额分别为 95.23 万元、1,192.31 万元，分别仅与 3 名及 4 名客户开展标准化 IP 业务，业务规模较小。因此公司未将标准化 IP 单独管理并制定相关合同及专门商务条款，统一按照定制化 IP 的合同条款开展业务，由于定制化 IP 合同条款往往都包含验收条款，因此基于谨慎性考虑，发行人对标准化 IP 亦按照合同条款取得客户验收，并以此确认收入。2019 年和 2020 年，发行人标准化 IP 收入均按照验收确认收入。

②随着发行人 IP 积累，2021 年标准化 IP 业务开始显著提升，因此发行人根据业务实质并参考同行业公司，区分定制化 IP 和标准化 IP 进行管理

自 2021 年起，随着发行人 IP 技术逐渐积累、标准化 IP 库持续扩充，标准化 IP 业务规模开始显著提升。在此背景下，发行人根据定制化 IP 和标准化 IP 两类业务的业务实质，并参考同行业公司的收入确认方式，对两类 IP 业务区分管理，对标准化 IP 业务单独管理并制定相关合同及专门商务条款，相应开展业务。

其中，标准化 IP 已符合既定参数、性能，客户在选择 IP 时即已知晓所购买 IP 的参数、性能等要素，且标准化 IP 业务通常交付前即可收取较高比例的合同款项（部分可达 100%），因此标准化 IP 业务按照业务实质并不需要进行验收，按照交付（上传 FTP 或以光盘等实物形式）来制定合同条款及确认收入，与芯原股份、国芯科技等同行业公司一致。此外，由于部分下游客户内部管理要求或在商务谈判中较为强势，在合同中明确约定了验收条款，对该部分收入发行人基于谨慎性原则，继续以验收确认收入，约定验收条款的客户，实际的验收过程通常仅为简单的形式验收。

③发行人 IP 授权业务收入确认方式与同行业可比公司相同或相似

发行人与同行业可比公司对于知识产权授权业务的收入确认政策对比如下：

公司名称	收入确认政策	与发行人对比
芯原股份	对于知识产权授权使用收入，尽管部分业务合同中约定了验收条款，但因本集团在相关产品以电子方式被放置于本集团加密的FTP（文件传输协议）服务器中以供客户下载且密钥以电子方式发送给客户时，已将商品的控制权转移给客户，对其并无继续管理权及实施有效控制的能力，且相关经济利益很可能流入企业，因此在该时点按照相关合同或协议约定的金额确认收入。	发行人标准化 IP 按照交付确认收入，如合同约定验收条款，则基于谨慎性原则按照验收确认收入。与芯原股份相似，发行人更具有谨慎性。
国芯科技	知识产权授权收入，公司根据与客户签订的合同将 IP 技术资料交付给客户，经客户完成 IP 技术资料签收确认后，确认收入。客户的签收单据为知识产权授权收入的确认依据。	发行人标准化 IP 按照交付确认收入，如合同约定验收条款，则基于谨慎性原则按照验收确认收入。与国芯科技相似，发行人更具有谨慎性。
翱捷科技	公司在将半导体 IP 授权给客户，客户能够开始使用相关半导体 IP 时一次性确认收入。	发行人标准化 IP 在交付转移控制时确认收入，与翱捷科技在客户能够开始使用相关半导体 IP 时一次性确认收入相似。

由上表可见，发行人 IP 授权收入确认政策与同行业可比公司相同或相似，且更具有谨慎性，发行人收入确认时点准确。

综上所述，发行人标准化 IP 业务收入确认符合行业惯例，确认时点准确。

(二) 按 IP 类别收入分类拆分 IP 授权与特许权使用费的具体情况，并分析各类 IP 实现销售的差异原因；IP 授权一次和多次授权在定价、权利义务约定及收入确认等方面的区别，各期 IP 授权与特许权使用费的主要客户情况，同一客户对 IP 授权的复购率情况

1、按 IP 类别收入分类拆分 IP 授权与特许权使用费的具体情况，并分析各类 IP 实现销售的差异原因

报告期内，发行人按 IP 类别收入分类拆分 IP 授权与特许权使用费的具体情况如下：

单位：万元

IP 收入类别	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1、IP 授权	3,733.54	90.95%	7,925.05	96.54%	4,611.35	99.01%	1,650.67	94.84%
模拟及数模混合 IP	2,597.98	63.29%	4,609.97	56.15%	2,255.98	48.44%	1,272.35	73.10%
无线射频通信 IP	158.11	3.85%	2,040.38	24.85%	566.04	12.15%	53.62	3.08%
有线连接接口 IP	176.98	4.31%	360.00	4.39%	433.96	9.32%	11.77	0.68%

IP 收入类别	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
嵌入式存储 IP	719.37	17.52%	453.58	5.53%	1,094.53	23.50%	203.09	11.67%
其他	81.10	1.98%	461.12	5.62%	260.84	5.60%	109.84	6.31%
2、特许权使用费	371.55	9.05%	284.39	3.46%	45.97	0.99%	89.81	5.16%
模拟及数模混合 IP	109.98	2.68%	32.16	0.39%	24.99	0.54%	37.16	2.14%
嵌入式存储 IP	261.57	6.37%	252.23	3.07%	20.98	0.45%	52.64	3.02%
总计	4,105.09	100.00%	8,209.43	100.00%	4,657.32	100.00%	1,740.48	100.00%

报告期内，发行人模拟及数模混合 IP 收入增速较快，主要由于发行人模拟及数模混合 IP 类产品具有功耗低、面积小等优势，广泛运用于物联网芯片，近年来人工智能、5G 通信等技术快速发展，物联网芯片应用场景日趋丰富，下游物联网领域客户大量采购公司超低功耗模拟 IP 所致；无线射频通信 IP 收入增速较快，主要由于：①公司在 2020 年完成并购盛芯微，基于自身技术积累，将盛芯微射频核心技术进行了整合，陆续在多个晶圆厂基于多个工艺节点推出了蓝牙射频 IP，此类 IP 主要用于射频收发机，IP 集成度高，电路设计复杂，因此售价较高；②由于盛芯微团队专注蓝牙等射频芯片研发多年，产品经过市场检验，可靠性较高，使得公司射频 IP 快速获取市场认可，报告期内收入增长较快；嵌入式存储 IP、有线连接接口 IP 及其他 IP 收入存在一定的波动，主要受订单执行周期影响。

公司特许权使用费收入主要集中在模拟及数模混合 IP 和嵌入式存储 IP 中，主要原因系模拟及数模混合 IP 发展阶段相对更加成熟，发展时间较长，销售金额及客户数量均较高，具有收取特许权使用费的客观基础；在嵌入式存储 IP 中，发行人系国内少数能够提供成熟产品且具备相应竞争优势的企业，国内同类竞争对手相对较少，因此更容易收取特许权使用费。

2、IP 授权一次和多次授权在定价、权利义务约定及收入确认等方面的区别，各期 IP 授权与特许权使用费的主要客户情况，同一客户对 IP 授权的复购率情况

(1) IP 授权一次和多次授权在定价、权利义务约定及收入确认等方面的区别

1) IP 授权一次和多次授权在定价、权利义务约定方面存在区别

发行人半导体 IP 授权次数主要是指授权客户在一定期限内可运用于其芯片产品的数量，即对于一次授权的半导体 IP 合同，客户仅可以将该半导体 IP 运用于其一款芯片产品；多次授权的半导体 IP 合同，客户可以将该半导体 IP 运用于其多款芯片产品。由于发行人主要通过将半导体 IP 所产生的版图文件上传至晶圆厂 FTP 的方式完成交付，客户通常无法接触到发行人半导体 IP 对应的原始数据，仅可以使用发行人上传的版图文件通过晶圆厂生产晶圆。

此外，发行人存在少部分永久使用期限的半导体 IP 授权，此种模式下发行人将半导体 IP 对应的原始数据交付给客户，客户可在合同允许的范围内自由使用该等 IP，由于该种交付模式下发行人仅需交付一次，因此属于一次授权。

报告期内，发行人 IP 授权一次和多次授权在定价、权利义务约定等方面的具体区别如下：

区别	一次授权	多次授权
定价	多次授权往往在一次授权价格乘以相应次数基础上给予一定折扣，同类 IP 价格受授权次数影响较大，与授权期限关系较小	
权利义务约定	只允许在同一个芯片设计项目在合同期内使用，进行一次 MPW 和 FullMask 生产，不可再次用于其他芯片设计项目，或一次永久授权，允许客户按照合同约定使用。	为了设计一个或多个其他集成电路产品而允许对许可产品多次使用的许可
交付次数	一次交付	多次交付
履约义务划分	合同构成一项履约义务	每次交付构成一项履约义务，多次交付为多项履约义务

2) 一次和多次授权仅合同项下交付次数和收入确认次数方面存在差异，收入确认依据和收入确认方法不存在差异

报告期内，发行人的 IP 授权业务的合同以一次授权模式为主，占比分别为 81.04%、94.60%、97.02%、90.73%。IP 授权业务的合同中通常约定在公司将在相关半导体 IP 以电子方式上传 FTP（文件传输协议）服务器中视为交付成功。公司因此以该交付时点为具体收入的确认依据。IP 授权业务的合同中通常约定半导体 IP 交付后被授权方产生支付款项的义务，同时，合同约定许可费无法退还且不得取消。因此可将半导体 IP 交付视为经济利益很可能流入企业的具体标志。在一次授权和多次授权中，发行人均通过将相关半导体 IP 以电子方式上传 FTP（文件传输协议）服务器或以光盘等形式送交客户以完成交付。其中，多次授权的，每次上传为一次交付，当合同约定的授权次数均上传完毕时合同即告履

行完毕。

因此，合同约定一次授权的，发行人于合同履约义务完成以后，确认全部合同收入；合同约定多次授权的，发行人于每次履约义务完成后，确认对应金额的收入。不论一次授权还是多次授权，对于定制化 IP 业务发行人均于交付并验收后确认收入；对于标准化 IP 业务，发行人于交付后确认收入，存在验收条款的，于交付并验收后确认收入。

3) 一次和多次授权均以交付或验收为收入确认时点，符合企业会计准则的规定

根据企业会计准则规定，“企业向客户授予知识产权许可的，应当按照本准则第九条和第十条规定评估该知识产权许可是否构成单项履约义务，构成单项履约义务的，应当进一步确定其是在某一时段内履行还是在某一时点履行。

企业向客户授予知识产权许可，同时满足下列条件时，应当作为在某一时段内履行的履约义务确认相关收入；否则，应当作为在某一时点履行的履约义务确认相关收入：（一）合同要求或客户能够合理预期企业将从事对该项知识产权有重大影响的活动；（二）该活动对客户将产生有利或不利影响；（三）该活动不会导致向客户转让某项商品。”

客户向公司单独采购知识产权使用权，则公司交付相关 IP 并经客户确认（完成交付或验收）后，公司主要履约义务即已完成。因此，在一次授权和多次授权模式下，发行人均以交付或验收作为收入确认时点符合企业会计准则规定。

4) 一次和多次授权均以交付或验收为收入确认时点，符合行业惯例

发行人同行业可比公司芯原股份知识产权授权业务中一次授权和多次授权均通过将半导体 IP 以电子方式上传 FTP（文件传输协议）服务器的方式交付客户，一次授权和多次授权在交付方式和收入确认上不存在差异。发行人一次和多次授权均以交付或验收为收入确认时点，符合行业惯例。

(2) 各期 IP 授权与特许权使用费的主要客户情况

报告期内，公司 IP 授权主要客户情况如下：

单位：万元

2022年1-6月			2021年度			2020年度			2019年度		
客户	收入	占比	客户	收入	占比	客户	收入	占比	客户	收入	占比
成都芯火集成电路产业化基地有限公司	500.00	13.39%	芯海科技（深圳）股份有限公司	954.72	12.05%	杭州国芯	1,000.00	21.69%	极海微电子	395.70	23.97%
客户 A	411.38	11.02%	华虹半导体	935.00	11.80%	华润微控股	917.82	19.90%	客户 A	393.66	23.85%
深圳航顺	300.00	8.04%	客户 D	689.62	8.70%	极海微电子	735.81	15.96%	华润微控股	250.00	15.15%
晶合集成	200.00	5.36%	青岛信芯微电子科技有限公司	598.68	7.55%	客户 A	312.91	6.79%	深圳航顺	130.19	7.89%
北京中科昊芯科技有限公司	196.23	5.26%	深圳市龙芯威半导体科技有限公司	566.04	7.14%	深圳航顺	216.71	4.70%	客户 G	94.15	5.70%
前五大合计	1,607.60	43.06%	前五名客户合计	3,744.06	47.24%	前五名客户合计	3,183.24	69.03%	前五名客户合计	1,263.70	76.56%
IP 授权合计	3,733.54	100%	IP 授权收入合计	7,925.05	100.00%	IP 授权收入合计	4,611.35	100.00%	IP 授权收入合计	1,650.67	100.00%

报告期内，公司特许权使用费主要客户情况如下：

单位：万元

2022年1-6月			2021年度			2020年度			2019年度		
客户	收入	占比	客户	收入	占比	客户	收入	占比	客户	收入	占比
晶合集成	90.97	24.48%	华虹半导体	85.00	29.89%	紫光同芯	18.70	40.67%	紫光同芯	35.09	39.08%
峰昭科技（深圳）股份有限公司	72.49	19.51%	峰昭科技（深圳）股份有限公司	73.92	25.99%	Chrontel International Ltd.	13.00	28.27%	峰昭科技（深圳）股份有限公司	19.84	22.09%
矽力杰半导体技术（杭州）有限公司	49.04	13.20%	eEver Technology, Inc.	33.95	11.94%	得一微	6.30	13.69%	Dongwoon Anatech Co., Ltd.	14.84	16.53%
华虹半导体	41.65	11.21%	SilTerra(M) Sdn Bhd	16.90	5.94%	SilTerra(M) Sdn Bhd	4.16	9.04%	Chrontel International Ltd.	13.06	14.55%
SilTerra (M) Sdn Bhd	28.97	7.80%	极海微电子	16.25	5.72%	eEver Technology, Inc.	3.63	7.90%	SilTerra(M) Sdn Bhd	4.90	5.46%
前五大合计	283.12	76.20%	前五名客户合计	226.02	79.48%	前五名客户合计	45.78	99.58%	前五名客户合计	87.74	97.69%
特许权使用费收入合计	371.55	100.00%	特许权使用费收入合计	284.39	100.00%	特许权使用费收入合计	45.97	100.00%	特许权使用费收入合计	89.81	100.00%

注：华虹半导体产生的特许权使用费来自其旗下晶圆厂，晶圆厂本身不涉及芯片产品量产，上述特许权使用费系晶圆厂根据发行人与其签署的协议约定的比例，根据晶圆厂的终端客户在晶圆厂量产芯片的金额收取的费用。

由上表可见，公司 IP 授权客户与特许权使用费客户重叠率不高，且公司目前特许权使用费收入规模和客户数量较少，主要原因请参见本回复之“1、1.1、一、（二）IP 授权使用费与特许权使用费是否存在匹配关系，二者增长趋势不一致的原因，是否存在部分客户采购授权 IP 后但未形成量产的情况。请结合产品

自设计到量产的实施周期，与行业惯例的比较情况，说明特许使用权费用占明显偏低、与同行业公司存在差异的原因及合理性，是否影响公司 IP 授权业务的市场竞争力”。

(3) 同一客户对 IP 授权的复购率情况

复购客户指报告期各期多次购买（2 次及 2 次以上）公司 IP 产品行为的客户数量，复购率=报告期内 IP 授权业务总客户中多次购买的客户数量/报告期内 IP 授权业务总客户数量。报告期内，公司 IP 授权客户总数为 100 家，多次购买公司 IP 产品的客户数量为 36 家，复购率为 36.00%。上述复购客户报告期内实现半导体 IP 授权收入 10,611.45 万元，占整体半导体 IP 授权收入的比例为 56.17%。

报告期内主要复购客户（前五名）包括客户 A、华润微控股、极海微电子、芯海科技（深圳）股份有限公司、杭州国芯，报告期内发行人主要复购客户共购买 IP 134 个，其中 15 个为多次购买。

(4) 同一 IP 的复购率情况

报告期内发行人存在多次销售的 IP 数量共 98 个，占报告期内实现收入的 IP 数量的 22.27%，不存在集中在个别 IP 的情形。其中报告期内累计收入超过 50 万元的复购 IP 共 38 个，主要为模拟及数模混合 IP 和嵌入式存储 IP。由于发行人半导体 IP 单价指标为平均每次授权价格（每个合同授权金额），单个 IP 层面不存在具有统计意义的单价指标。

(三) 主要产品对应的标准化、定制化 IP 数量、销售金额情况，标准化 IP 报告期销售金额持续上升的原因，与发行人标准化 IP 开发数量是否匹配，标准化 IP 是否存在向同一客户重复销售的情况，并列示标准化 IP 的具体情况，包括但不限于 IP 开发时间、通过仿真或流片验证时间、初次实现销售时间、报告期各期销售金额等；

1、主要产品对应的标准化、定制化 IP 数量、销售金额情况

标准化 IP 指客户采购时发行人 IP 库中已存在且通过仿真或流片验证的 IP，该等 IP 验证结果表明已符合 IP 定义时的设计指标，可作为现成商品直接出售，无需进行修改。定制化 IP 指根据客户对 IP 功能、性能等指标需求在标准化 IP 技术上定制化修改的 IP。如果发行人为客户定制开发的 IP 能够满足通用性

需求，则发行人在该等 IP 经客户验证后将其列入 IP 库，此后再次销售时作为标准化 IP 管理。

因芯片设计的复杂性，客户在单个芯片设计项目通常采购发行人一组半导体 IP，此时若客户单个芯片设计项目采购的一组 IP 中均为现有的标准化 IP，则发行人将该业务作为标准化 IP 业务核算，若至少有一个 IP 需要修改定制，则将该业务作为定制化 IP 业务核算。因此，按照业务性质分类，发行人 IP 授权可分为标准化 IP 业务和定制化 IP 业务。

按照产品分类，标准化 IP 业务和定制化 IP 业务均包括模拟及数模混合 IP、嵌入式存储 IP、无线射频通信 IP、有线连接接口 IP 及其他 IP。报告期内，按照业务性质分类及产品分类列示的各类 IP 的数量及销售金额如下：

单位：万元、个

业务类别	IP 类别	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		IP 数量	收入	IP 数量	收入	IP 数量	收入	IP 数量	收入
标准化 IP 业务	模拟及数模混合 IP	399	1,624.75	351	1,950.79	204	100.92	92	-
	无线射频通信 IP	8	158.11	8	1,741.32	4	566.04	4	-
	嵌入式存储 IP	165	517.37	156	155.87	67	-	28	95.23
	有线连接接口 IP	46	176.98	44	-	33	433.96	14	-
	其他 IP	18	71.42	18	179.03	14	91.38	5	-
	合计	636	2,548.64	577	4,027.00	322	1,192.31	143	95.23
定制化 IP 业务	模拟及数模混合 IP	82	973.23	79	2,659.18	85	2,155.06	68	1,272.35
	无线射频通信 IP	-	-	1	299.06	-	-	1	53.62
	嵌入式存储 IP	21	202.00	29	297.71	18	1,094.53	3	107.86
	有线连接接口 IP	-	-	2	360.00	-	-	1	11.77
	其他 IP	1	9.68	9	282.09	12	169.45	6	109.84
	合计	104	1,184.90	120	3,898.04	115	3,419.04	79	1,555.44

注：以上标准化 IP 数量指报告期各期末已存在且通过仿真或流片验证的 IP 个数，定制化 IP 数量指报告期各期内实现收入的 IP 个数。

此外，发行人 IP 授权费与特许权使用费，按标准化 IP 业务和定制化 IP 业务分类情况如下表所示：

单位：万元

业务类别	IP 类别	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
标准化 IP 业务	IP 授权收入	2,548.64	4,027.00	1,192.31	95.23
	特许权使用费收入	126.19	139.46	25.19	57.00
	合计	2,674.83	4,166.46	1,217.50	152.23
定制化 IP 业务	IP 授权收入	1,184.90	3,898.04	3,419.04	1,555.44
	特许权使用费收入	245.36	144.93	20.79	32.81
	合计	1,430.26	4,042.97	3,439.83	1,588.25

2、标准化 IP 报告期销售金额持续上升的原因，与发行人标准化 IP 开发数量是否匹配

报告期内标准化 IP 业务销售金额如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
模拟及数模混合 IP	1,624.75	1,950.79	100.92	-
无线射频通信 IP	158.11	1,741.32	566.04	-
嵌入式存储 IP	517.37	155.87	-	95.23
有线连接接口 IP	176.98	-	433.96	-
其他 IP	71.42	179.03	91.38	-
合计	2,548.64	4,027.00	1,192.31	95.23

标准化 IP 业务是指当客户向发行人采购的一组 IP 均无需修改定制，可从 IP 库中直接交付的 IP 授权业务。当客户存在差异化需求时，发行人需要通过开展定制化 IP 业务来开发特定 IP 以满足客户需求。因此，发行人标准化 IP 业务规模主要取决于标准化 IP 储备规模而非开发规模，当发行人 IP 储备数量越多时，越容易通过开展标准化 IP 业务满足客户需求。

①模拟及数模混合 IP

报告期各期末，发行人标准化模拟及数模混合 IP 储备数量分别 92 个、204 个、351 个、399 个，实现销售的标准化模拟及数模混合 IP 数量分别为 0 个、3 个、51 个、54 个，实现销售金额分别为 0 万元、100.92 万元、1,950.79 万元、1,624.75 万元，随着标准化模拟及数模混合 IP 储备数量快速增加，实现销售金额亦快速增长。

②无线射频通信 IP

报告期各期末，发行人标准化无线射频通信 IP 储备数量分别为 4 个、4 个、8 个、8 个，实现销售的标准化 IP 数量分别为 0 个、1 个、5 个、2 个，实现销售金额分别为 0 万元、566.04 万元、1,741.32 万元、158.11 万元。由于蓝牙射频 IP 集成度高、电路设计复杂，售价相对较高，因此虽然该类 IP 销售数量较少，但实现销售收入金额较大。

③嵌入式存储 IP

报告期各期末，发行人标准化嵌入式存储 IP 储备数量分别为 28 个、67 个、156 个、165 个，实现销售的标准化 IP 数量分别为 3 个、0 个、6 个、20 个，实现销售金额分别为 95.23 万元、0 万元、155.87 万元、517.37 万元。随着发行人逐步完善嵌入式存储 IP 的技术积累，现已推出多种嵌入式存储 IP 产品。但由于报告期早期发行人存储 IP 产品成熟度及丰富度仍相对不足，发行人主要通过开展定制化 IP 业务推广嵌入式存储 IP，标准化 IP 业务实现收入较少。

④有线连接接口 IP、其他 IP

报告期各期末，发行人标准化有线连接接口 IP、其他 IP 储备数量分别为 19 个、47 个、62 个、64 个，实现销售的标准化 IP 数量分别为 0 个、4 个、8 个、4 个，实现销售金额分别为 0 万元、525.34 万元、179.03 万元、248.40 万元。有线连接接口 IP 及其他 IP 产品成熟度及储备数量相对较少，收入规模存在一定的波动。

综上，发行人标准化 IP 报告期销售金额持续上升具有合理原因，与发行人标准化 IP 储备数量匹配。

3、标准化 IP 是否存在向同一客户重复销售的情况

由于发行人向客户授权使用 IP 存在期限和次数限制，当客户购买的 IP 次数使用完毕或期限到期时，继续使用需要重新购买。因此，报告期内发行人标准化 IP 存在向同一客户重复销售的情况，重复销售占比分别为 67.13%、31.03%、0.90%、5.16%。

此外，发行人标准化 IP 客户主要为复购客户（非首次购买 IP 的客户），报告期内复购客户实现的标准化 IP 业务收入金额分别为 68.94 万元、1,192.31 万元、2,236.07 万元、1,557.23 万元，分别占当年标准化 IP 业务收入比例为 72.40%、

100.00%、55.53%、61.10%。

4、列示标准化 IP 的具体情况，包括但不限于 IP 开发时间、通过仿真或流片验证时间、初次实现销售时间、报告期各期销售金额等

报告期内实现收入的主要标准化 IP 具体情况如下：

IP 类别	IP 编号 (注 1)	开发时间 (注 2)	验证时间 (注 2)	初次作为标 准化 IP 业务 实现销售时 间 (注 2)	报告期各期销售金额 (万元)			
					2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
模拟及数 模混合 IP	IP1	2018 年 7 月	2019 年 7 月	2021 年 9 月	-	175.11	-	-
	IP2	2021 年 1 月	2021 年 5 月	2021 年 12 月	-	122.64	-	-
	IP3	2019 年 8 月	2019 年 11 月	2021 年 12 月	-	113.21	-	-
	IP4 (注 4)	2021 年 6 月	2021 年 7 月	2021 年 12 月	-	110.06	-	-
	IP5	2016 年 9 月	2017 年 9 月	2021 年 9 月	-	93.98	-	-
	IP6 (注 4)	2021 年 3 月	2021 年 5 月	2021 年 9 月	-	93.98	-	-
	IP16	2018 年 11 月	2019 年 12 月	2021 年 12 月	52.49	57.00		
无线射频 通信 IP	IP7	早期项目 (注 5)	2016 年 7 月	2021 年 9 月	-	754.72	-	-
	IP8	注 3	注 3	2020 年 8 月	-	-	566.04	-
	IP9	注 3	注 3	2021 年 11 月	-	471.70	-	-
	IP10	2020 年 5 月	2021 年 9 月	2021 年 12 月	-	330.00	-	-
	IP11	2020 年 5 月	2021 年 6 月	2021 年 8 月	67.55	141.51	-	-
嵌入式存 储 IP	IP12 (注 4)	2021 年 1 月	2021 年 3 月	2021 年 9 月	-	82.22	-	-
	IP13	注 3	注 3	2019 年 10 月	-	-	-	68.94
	IP17	2021 年 6 月	2022 年 2 月	2022 年 6 月	54.72	-	-	-
	IP18	2020 年 1 月	2020 年 3 月	2022 年 3 月	77.36	-	-	-
有线连接 接口 IP	IP14	早期项目 (注 5)	2018 年 3 月	2020 年 8 月	-	-	216.98	-
	IP15	早期项目 (注 5)	2018 年 3 月	2020 年 8 月	-	-	216.98	-
	IP19	2020 年 10 月	2021 年 9 月	2022 年 3 月	176.98	-	-	-

注：1、此表列示报告期内各类 IP 中累计实现收入金额前五名且累计实现收入金额不低于 50 万元的主要标准化 IP 情况，其中模拟及数模混合 IP 中 IP5、IP6 于 2019 至 2021 年累计实现收入并列第五名，嵌入式存储 IP 报告期内累计实现收入金额不低于 50 万元的标准化 IP 数量为 4 个，有线连接接口 IP 报告期内实现收入的标准化 IP 数量为 3 个；

2、开发时间是指 IP 开发项目立项时间；验证时间是指该 IP 通过仿真或流片验证时间；初次作为标准化 IP 业务实现销售时间是指该 IP 首次通过标准化 IP 业务出售给客户实现收入的时间；

3、该等 IP 系收购子公司时取得，为标的公司在收购前开发及验证；

4、该等 IP 系在已有 IP 基础上进行修改所产生，因此开发时间相对较短；

5、该等 IP 为发行人 2016 年早期开发的 IP 项目，未留存开发立项资料。

报告期内，发行人实现销售的主要标准化 IP 通常于开发后进行仿真或流片验证，验证后作为标准化 IP 用于直接销售。部分 IP 初次作为标准化 IP 业务实现销售时间距离验证时间较长，主要是由于：①在发行人 IP 授权合同中，当所有 IP 均为标准化 IP 时，核算为标准化 IP 业务，部分 IP 开发验证后用于定制化 IP 业务项目，早期通过定制化 IP 业务实现销售，因此初次作为标准化 IP 业务实现销售时间具有一定延后；②标准化 IP 的开发通常需要一定前瞻性，需要发行人基于对未来行业发展趋势判断而提前开发，以达到在市场机会来临时快速抢占市场的目标，发行人研发投入力度较大，其标准化 IP 储备规模增长速度较快，而在实际业务开展中，半导体 IP 的推广需要与客户需求、行业发展等因素契合程度较高，因此部分 IP 开发验证后需要一定的推广周期。

（四）IP 授权、特许权使用费定价方式，报告期内 IP 授权单价持续上升的原因，量化分析各因素对单价的具体影响情况，与同行业可比公司比较情况，结合不同客户类型、具体产品类型变化，说明收入变化的原因，是否与行业变化趋势一致。

1、IP 授权、特许权使用费定价方式

发行人参考自身销售经验、行业可参考价格根据 IP 类型、适用的工艺平台不同、技术难度不同、稀缺程度不同制定了常用半导体 IP 标准定价表，不同 IP 价格从单价 2 万美元至 280 万美元不等，特许权使用费收取比例亦存在差异化的定价。具体销售谈判时发行人根据对方战略地位、市场竞争情况、预计芯片出货量、预算金额等因素综合确定价格折扣比例。

2、报告期内 IP 授权单价持续上升的原因，量化分析各因素对单价的具体影响情况，与同行业可比公司比较情况

（1）报告期内 IP 授权单价持续上升的原因，量化分析各因素对单价的具体影响情况

报告期内发行人平均每次授权 IP 价格分别为 56.92 万元、83.84 万元、114.86 万元、55.74 万元，主要是由于公司 IP 产品种类丰富度增加、工艺节点先进程度、性能及复杂程度均有所提升所致，各因素对 IP 授权单价的具体影响如下：

① 工艺节点先进程度

在集成电路设计领域，工艺节点越先进、集成电路设计越复杂，设计难度与设计成本越高，因此对于工艺节点越先进的半导体 IP，单价往往越高。报告期内，发行人实现收入的半导体 IP 工艺节点不断向前演进，其中，65nm 以下的 IP 授权使用费收入占比分别为 32.31%、62.34%、81.06%、48.73%。随着发行人半导体 IP 授权业务工艺节点先进程度较高的业务比例提升，平均每次授权价格呈现上升趋势。

②高单价 IP 收入占比提升，IP 种类丰富度增加

报告期内，公司各类 IP 储备数量持续增长，IP 种类丰富度增加。收入结构方面，报告期内早期以模拟及数模混合 IP 为主，2019 年度收入占比 77.08%，2021 年度下降至 58.17%，而单价较高的无线射频通信 IP 收入占比提升至 25.75%，有线连接接口 IP 收入占比亦有所提高，拉高平均单价。同时随着 IP 性能及复杂程度提升，模拟及数模混合 IP 平均单价由 2019 年度的 55.32 万元提升至 2021 年度的 118.20 万元；无线射频通信 IP、有线连接接口 IP 平均单价有所波动，整体亦呈上升趋势，分别由 53.62 万元、11.77 万元提升至 340.06 万元、180.00 万元。

2019 年至 2021 年，IP 授权单价持续上升主要原因为公司 IP 的工艺节点先进程度提升，高单价 IP 收入占比提升，种类丰富度增加。

2022 年上半年公司 IP 授权单价有所下降，主要是由于嵌入式存储 IP、模拟及数模混合 IP 授权数量占比上升所致，该类 IP 单价相对较低，导致平均授权价格有所下降。

(2) 与同行业可比公司比较情况

发行人与同行业公司 IP 授权服务业务平均单价对比情况如下：

单位：万元

公司简称	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
国芯科技	未披露	未披露	294.45	261.24
芯原股份	464.60	267.08	376.13	527.68
平均	464.60	267.08	335.29	394.46
发行人	57.44	114.86	83.84	56.92

注：翱捷科技由于 IP 授权服务为非标准业务、平均合同单价不具有参考性，寒武纪由于其

终端智能处理器 IP 业务通过固定费用和提成费用获取收入、不涉及销售单价的情况，均未披露 IP 授权服务单价。

报告期内，公司 IP 授权服务平均单价与国芯科技、芯原股份相比较低，主要由于不同 IP 由于其研发投入、应用场景、功能要求等差异较大，且物理 IP 和数字 IP 单价差异较大，IP 授权使用费价格差异较大，不具有可比性。

3、结合不同客户类型、具体产品类型变化，说明收入变化的原因，是否与行业变化趋势一致

(1) 客户类型

公司客户类型主要包括可穿戴设备、智慧家居、智慧城市、智慧工业等多个物联网领域的客户，各领域客户报告期内收入如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	收入金额	收入占比	收入金额	收入占比	收入金额	收入占比	收入金额	收入占比
可穿戴设备	740.95	18.05%	2,048.66	24.95%	74.99	1.61%	29.59	1.70%
智慧家居	704.14	17.15%	1,806.57	22.01%	1,183.88	25.42%	241.51	13.88%
智慧工业	904.61	22.04%	1,239.62	15.10%	768.77	16.51%	338.01	19.42%
智慧城市	746.96	18.20%	952.43	11.60%	1,342.08	28.82%	612.15	35.17%
晶圆厂	439.00	10.69%	1,260.49	15.35%	918.02	19.71%	250.00	14.36%
其他	569.43	13.87%	901.67	10.98%	369.58	7.94%	269.22	15.47%
合计	4,105.09	100.00%	8,209.43	100.00%	4,657.32	100.00%	1,740.48	100.00%

报告期内，来自智慧家居、可穿戴设备、智慧工业等客户的收入增长较快，与近年以上领域需求增长、市场规模扩大的行业发展趋势相符。

(2) 产品类型

报告期内公司产品类型变化情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	收入金额	收入占比	收入金额	收入占比	收入金额	收入占比	收入金额	收入占比
模拟及数模混合 IP	2,707.95	65.97%	4,642.13	56.55%	2,280.98	48.98%	1,309.52	75.24%
无线射频通信 IP	158.11	3.85%	2,040.38	24.85%	566.04	12.15%	53.62	3.08%
嵌入式存储 IP	980.94	23.90%	705.81	8.60%	1,115.51	23.95%	255.73	14.69%
有线连接接口 IP	176.98	4.31%	360.00	4.39%	433.96	9.32%	11.77	0.68%

项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	收入金额	收入占比	收入金额	收入占比	收入金额	收入占比	收入金额	收入占比
其他 IP	81.10	1.98%	461.12	5.62%	260.84	5.60%	109.84	6.31%
合计	4,105.09	100.00%	8,209.43	100.00%	4,657.32	100.00%	1,740.48	100.00%

报告期内，公司收入增长主要来源于模拟及数模混合 IP 和无线射频通信 IP，嵌入式存储 IP 和有线连接接口 IP 收入存在一定波动。公司模拟及数模混合 IP 产品具有功耗低、面积小等优势，广泛运用于物联网芯片，近年来人工智能、5G 通信等技术快速发展，物联网芯片应用场景日趋丰富，带动公司产品快速增长。公司基于物联网无线通信需求开始研发的无线射频通信 IP 逐渐成熟，与模拟及数模混合 IP 一起形成了较为完整的主要物理 IP 类别覆盖，更好地满足了可穿戴设备、智慧家居、智慧城市和车联网等物联网应用领域对各类物理 IP 的需求。

(3) 是否与行业变化趋势一致

近年来随着互联网、移动通信及人工智能等技术发展，各类电子设备对数据感知、传输、存储、处理的需求不断提高，物理 IP 迎来持续增长。根据 IPnest 数据，2021 年物理 IP 在 IP 整体市场中占比约 40%，规模达 22.69 亿美元，预计 2026 年物理 IP 市场规模将达 46.13 亿美元。

在物联网领域，物联网设备市场空间广阔、增长迅速。根据 GSMA 研究显示，2020 年全球物联网连接数达 131 亿个，首次超过非物联网连接数，预计 2025 年全球物联网连接数将达到 240 亿个。根据 IDC 及中国信通院数据，预计 2025 年我国物联网连接数将达 80.1 亿个，连接数全球占比达 30%，成为全球第一大物联网市场。在此基础上，中国物联网产业整体市场规模保持高速增长，已从 2013 年的 4,896 亿元增长至 2020 年的 1.6 万亿元。

同时，近年来集成电路产业国产化需求也为公司半导体 IP 授权业务增长夯实了基础。

总体而言，物联网行业发展迅速、对物联网芯片及其中应用的 IP 需求较大且增长较快、国产化需求快速增长。发行人半导体 IP 授权业务在报告期内快速增长，与行业变化趋势一致。

二、核查过程及核查意见

(一) 中介机构核查程序

针对以上事项，保荐机构及申报会计师实施的主要核查程序包括：

(1) 对标准化 IP 和定制化 IP 授权、特许权使用费收入确认的核查方法、核查比例

1、查询同行业可比公司 IP 及特许权使用费收入确认依据及收入确认政策，与发行人进行比较，结合企业会计准则，核查发行人收入确认政策是否符合企业会计准则的要求，是否符合行业惯例；

2、获取报告期内标准化 IP 业务收入明细表、定制化 IP 收入明细表及 IP 清单，核查标准化 IP 业务与定制化 IP 业务分类是否准确，报告期内核查比例均为 100%；

3、获取标准化 IP 交付记录，核查收入确认时点的准确性，核查比例为 80.03%；

4、获取标准化 IP 验证报告，核查标准化 IP 验证情况，核查比例为 87.97%；

5、获取定制化 IP 验收单及交付记录，核查收入确认时点的准确性，核查比例为 93.50%；

6、获取特许权使用费结算单，核查特许权使用费收入确认时点的准确性，报告期内核查比例均为 100%；

7、对标准化 IP 和定制化 IP 授权、特许权使用费客户进行走访，核查收入真实性，核查比例分别为 70.65%、82.55%、76.36%、67.66%；

8、对标准化 IP 和定制化 IP 授权、特许权使用费客户进行函证，核查收入确认的准确性，核查比例分别为 58.72%、88.07%、82.87%、56.21%。

(2) 对其他事项的核查程序

针对以上事项，保荐机构及申报会计师实施的主要核查程序包括：

1、访谈发行人管理层，并查阅业务合同条款，了解标准化 IP 授权业务收入确认存在交付和验收两种约定的主要原因，评估发行人 IP 授权业务、特许权使用费业务收入确认政策是否符合企业会计准则的规定且一贯地运用；了解发行人

IP 授权和特许权使用费的相关业务流程，结合销售合同约定条款、交付记录和验收单等原始资料，判断发行人收入确认时点的准确性；

2、获取 IP 收入明细表，核查按 IP 类别收入分类拆分 IP 授权与特许权使用费披露的准确性；获取 IP 授权合同，核查 IP 授权一次和多次授权在定价、权利义务约定及收入确认等方面的区别；获取标准化 IP 清单及销售明细表，核查标准化 IP 复购情况；

3、获取 IP 清单及 IP 收入明细表，核查主要产品对应的标准化 IP、定制化 IP 数量情况、金额情况及标准化 IP 是否存在向同一客户重复销售的情况，并分析标准化 IP 报告期内销售金额持续上升的原因；获取标准化 IP 立项报告、验证报告、销售合同，核查开发时间、验证时间、初次实现销售时间是否准确；

4、访谈发行人管理层，了解 IP 授权、特许权使用费定价方式及报告期内 IP 授权单价持续上升的原因；查询同行业可比公司 IP 授权单价情况，并与发行人进行比较；获取客户清单及收入明细表，按照不同客户类型、具体产品类型分类分析收入变化的原因，并与行业变化进行比较；获取发行人银行流水，结合客户走访，核查是否存在半导体 IP 退换货情况。

（二）中介机构核查结论

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

（1）对标准化 IP 和定制化 IP 授权、特许权使用费收入确认的核查结论

1、发行人 IP 及特许权使用费收入确认依据及收入确认政策符合企业会计准则的规定，与同行业可比公司不存在显著差异，符合行业惯例；

2、发行人报告期内标准化 IP、定制化 IP 及特许权使用费收入真实，收入确认准确，不存在收入跨期的情形。

（2）对其他事项的核查结论

1、IP 授权和特许权使用费收入确认依据合理，标准化 IP 授权存在签收、验收两种约定的主要原因合理，IP 授权和特许权使用费收入确认时点准确；

2、各类 IP 实现销售的差异原因符合发行人产品及市场需求情况；

3、标准化 IP 报告期销售金额持续上升具有合理原因，与发行人标准化 IP

储备数量匹配；标准化 IP 存在向同一客户重复销售的情况；标准化 IP 开发时间、验证时间、初次实现销售时间具有合理性；

4、报告期内 IP 授权单价持续上升具有合理原因；发行人半导体 IP 授权业务在报告期内快速增长，与行业变化趋势一致，发行人半导体 IP 不存在退换货情况。

4.2 关于芯片定制服务

根据申报材料：（1）公司提供以晶圆制造工程服务为主、芯片设计服务为辅的芯片定制服务，报告期各期晶圆制造工程服务收入分别为 8,698.43 万元、17,525.39 万元、25,248.52 万元，增长较快且占比较高，芯片设计服务分别为 24.00 万元、31.98 万元、467.38 万元，金额较小；芯原股份芯片设计业务 2019 年占收入的 27.52%、占量产业务收入的 69.14%；（2）部分晶圆制造工程服务合同显示，客户向公司采购晶圆而非制造工程服务；部分供应商如深圳创捷、湖南中芯供应链等主要向联华电子、SilTerra、台积电采购晶圆、光罩、芯片后供货给公司；（3）晶圆制造工程服务过程中，发行人向客户推荐晶圆厂相应工艺平台；与晶圆厂建立采购合作关系后晶圆厂向发行人开通用于生产晶圆的账号，此后发行人即可在该账号项下向晶圆厂发送采购订单。

请发行人说明：（1）芯片设计服务占比较小且与同行业可比公司不一致的原因，芯片设计服务和晶圆制造工程服务对应的主要客户、收入金额及差异原因分析；（2）区分合同中与客户约定晶圆制造工程服务、晶圆采购两种情况，说明对应的销售金额、主要客户情况，差异化约定的原因，对于约定晶圆采购的合同，相关客户是否指定具体的晶圆厂及产品型号；（3）发行人向供应商采购芯片的原因、具体用途，是否直接销售给客户，对应的主要客户情况，发行人在该类业务中的具体工作，将该部分业务列入晶圆制造工程服务的依据及合理性；（4）发行人通过贸易类供应商采购的原因、是否直接销售给客户，报告期各期该类业务主要客户、销售内容、金额、占比以及对应的主要供应商、采购金额情况，该类业务中发行人是否参与晶圆制造过程，通过贸易类供应商采购晶圆与直接向晶圆厂的采购金额、占比情况，两种方式在定价、货物流转、销售回款等方面的主要区别；（5）晶圆厂是否最终由客户确定，是否存在客户在发行人推荐之外确定晶圆厂的情况，晶圆厂向发行人开通的账号客户是否有权使用；（6）结合上述分析，

进一步说明晶圆制造工程服务各类情形采用总额法是否符合企业会计准则及相关规定，并模拟匡算按照净额法确认对发行人业绩的影响。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）芯片设计服务占比较小且与同行业可比公司不一致的原因，芯片设计服务和晶圆制造工程服务对应的主要客户、收入金额及差异原因分析；

1、芯片设计服务占比较小且与同行业可比公司不一致的原因

发行人芯片设计服务占比较小且与同行业可比公司不一致的原因参见本回复之“1.1 关于业务模式、一、（三）、4、晶圆制造工程服务业务收入占比较高，芯片设计收入占比不足 2%的原因”相关内容。

2、芯片设计服务和晶圆制造工程服务对应的主要客户、收入金额及差异原因分析

（1）芯片设计服务主要客户、收入金额

报告期内，发行人芯片设计服务对应的主要客户、收入金额如下

单位：万元

项目	客户名称	收入金额	占比
2022 年 1-6 月	客户 E	86.13	53.30%
	深圳航顺	75.47	46.70%
	合计	161.60	100.00%
2021 年度	合肥联诺科技股份有限公司	141.51	30.28%
	深圳航顺	104.25	22.30%
	客户 A	94.15	20.14%
	南京羿芯半导体科技有限公司	75.72	16.20%
	成都启英泰伦科技有限公司	39.62	8.48%
	合计	455.25	97.41%
2020 年度	成都费恩格尔微电子技术有限公司	16.98	53.10%
	深圳航顺	15.00	46.90%
	合计	31.98	100.00%

项目	客户名称	收入金额	占比
2019 年度	厦门码灵半导体技术有限公司	24.00	100.00%
	合计	24.00	100.00%

注：发行人 2019 年、2020 年及 2022 年 1-6 月芯片设计业务规模较小，仅向厦门码灵半导体技术有限公司、深圳航顺、成都费恩格尔微电子有限公司、客户 E 提供芯片设计服务。

(2) 晶圆制造工程服务主要客户、收入金额

报告期内，发行人晶圆制造工程服务对应的主要客户、收入金额如下：

单位：万元

年度	客户名称	收入金额	占比
2022 年 1-6 月	南京苍鸟智能科技有限公司	7,070.31	30.85%
	客户 A	5,359.03	23.38%
	上海月见草电子科技有限公司	2,476.31	10.80%
	得一微	2,110.55	9.21%
	南京商络电子股份有限公司	1,223.31	5.34%
	合计	18,239.52	79.57%
2021 年度	客户 A	7,863.45	31.14%
	得一微	3,723.35	14.75%
	深圳航顺	1,899.96	7.53%
	客户 B	1,817.58	7.20%
	隔空智能	1,454.60	5.76%
	合计	16,758.94	66.38%
2020 年度	客户 A	5,289.47	30.18%
	深圳航顺	2,909.73	16.60%
	中科院计算所	2,313.87	13.20%
	客户 C	916.79	5.23%
	隔空智能	831.54	4.74%
	合计	12,261.40	69.96%
2019 年度	客户 A	1,949.47	22.41%
	客户 C	1,751.56	20.14%
	深圳航顺	952.18	10.95%
	赛普为实	815.82	9.38%
	客户 B	721.80	8.30%
	合计	6,190.83	71.17%

(3) 差异原因

在公司芯片设计主要客户中，客户 A 和深圳航顺与晶圆制造工程主要客户重合，其他未重合。报告期内公司芯片设计收入规模较小，由于公司作为物理 IP 供应商，更加擅长晶圆制造环节的晶圆制造工程服务，且芯片设计业务需要较大规模的人工配置，固定人工成本相对较高，因此发行人在现阶段未选择大量开展芯片设计业务。在公司开展的芯片设计业务中，客户主要系公司 IP 授权及芯片定制服务的客户。上述客户中，除早期的成都费恩格尔微电子有限公司、厦门码灵半导体技术有限公司外，其他主要客户均系公司 IP 授权或晶圆制造工程服务客户。

(二) 区分合同中与客户约定晶圆制造工程服务、晶圆采购两种情况，说明对应的销售金额、主要客户情况，差异化约定的原因，对于约定晶圆采购的合同，相关客户是否指定具体的晶圆厂及产品型号；

1、区分合同中与客户约定晶圆制造工程服务、晶圆采购两种情况，说明对应的销售金额、主要客户情况，差异化约定的原因

报告期内，发行人与主要晶圆制造工程服务客户通常通过签署长期合作框架协议的方式约定具体服务内容及双方权利义务等条款，在每一笔具体业务开展过程中，通过订单形式达成合作。报告期内发行人与晶圆制造工程服务主要客户客户 A-1、客户 A-2、得一微、深圳航顺、客户 C、隔空智能、客户 B、南京苍鸟智能科技有限公司、上海月见草电子科技有限公司签署了框架协议，其余晶圆制造工程服务主要客户通过合同或具体订单形式交易。由于发行人晶圆制造工程服务业务惯例相对统一，与主要客户签订的框架协议主要条款相似度较高，具体如下：

合同条款	主要内容
技术服务内容	根据客户工艺要求，公司负责向客户推荐相应工艺平台；提供设计文件库，解决设计中的技术问题；处理后续光罩制作、流片事宜；管控线上产品质量、控制生产周期，确保产品按时产出；确保产品符合出货标准，提供客户所需的必要的晶圆技术信息。
服务保障条款	MPW 阶段，公司保证出货裸芯满足电性参数收退标准
	工程批阶段，公司保证出货晶圆满足电性参数收退标准
	风险批阶段，公司保证出货产品符合双方签署的风险批投片协议
	量产阶段，公司保证出货产品符合双方签署的量产批投片协议

合同条款	主要内容
款项支付	客户按照合同约定的付款时间节点完成付款
货物交付	公司将产品交付给客户或客户指定的承运商则视为公司将产品交付给客户，产品的所有权和损失风险即转移给客户
技术服务内容变更	客户可通过向公司提交书面请求变更其需求或交付物
保密义务	合同双方对合同内容、相关技术信息财务保密管理

由于发行人晶圆制造工程服务围绕晶圆展开，晶圆采购属于发行人提供晶圆制造工程服务的一个环节，最终需要向客户交付合格晶圆，因此在签署每一笔具体订单时，为提高达成各项商务条件的效率，发行人与客户在订单中仅就该笔订单差异化部分事项进行明确，如仅对采购晶圆制造工程服务涉及的晶圆交付数量、交付期限、合作价款、交货方式等进行约定，其余条款，如服务内容、双方权利义务等通用条款参照双方签署的长期合作框架协议确定。因此从合同形式看，每一笔具体的晶圆制造工程服务业务订单仅体现客户向发行人采购晶圆，而未体现晶圆制造工程服务。

此外，有少量客户未与发行人签订合作框架协议，仅与发行人签署具体合同或订单，占比分别为 18.76%、10.37%、6.85%、6.56%。对于此类业务，双方参照发行人开展晶圆制造工程服务业务惯例执行。

综上，发行人与客户约定晶圆制造工程服务系通过合作框架协议来约定具体权利义务关系，约定晶圆采购系在签署具体订单时的形式体现，是不同维度形式的体现，实质上均为晶圆制造工程服务，并非并行的两类业务，具有合理原因。

报告期内，晶圆制造工程服务的销售金额、主要客户情况请参见本回复本题之“4.2、一、（一）、2、（2）晶圆制造工程服务主要客户、收入金额”。

2、相关客户是否指定具体的晶圆厂及产品型号

客户是否指定具体的晶圆厂请参见本回复之“4.2、一、（五）、1、晶圆厂是否最终由客户确定，是否存在客户在发行人推荐之外确定晶圆厂的情况”。

发行人提供的晶圆制造工程服务并非标准化产品，均系根据客户需求进行定制，不涉及选择产品型号的问题。

(三) 发行人向供应商采购芯片的原因、具体用途, 是否直接销售给客户, 对应的主要客户情况, 发行人在该类业务中的具体工作, 将该部分业务列入晶圆制造工程服务的依据及合理性;

1、发行人向供应商采购芯片的原因、具体用途

报告期内, 发行人基于研发项目、芯片定制业务及蓝牙芯片销售业务向供应商采购芯片, 具体情况如下:

(1) 基于芯片定制业务采购芯片

芯片设计公司在芯片设计工作完成后, 芯片产品量产之前, 往往需要对所设计的芯片产品进行小批量试生产, 并进行测试以检验芯片是否符合性能。对芯片产品进行小批量试生产可采用 Full Mask 或 MPW, Full Mask 和 MPW 都是集成电路的一种流片方式: MPW 指多项目晶圆 (Multi Project Wafer), 将多个使用相同工艺的集成电路设计放在同一晶圆片上流片, 制造完成后, 每个设计可以得到数十片芯片样品 (将晶圆切割为芯片后交付给多个项目使用者), 即同一次制造流程可以承担多个集成电路设计的制造任务; Full Mask 指全掩模, 即制造流程中的全部掩模都为某一个集成电路设计的制造服务。近年来随着工艺节点的演进与集成电路设计的复杂程度提升, 芯片产品的开发风险与流片成本逐步增长。MPW 降低了集成电路研发阶段的制造成本, 亦降低了中小企业参与集成电路设计的门槛, 得到越来越多设计企业的采用。通常芯片设计公司在 Full Mask 流片前会采用 MPW 流片。

因此, 若发行人晶圆制造工程服务采取 MPW 模式, 则采购内容为芯片。

(2) 基于蓝牙芯片销售业务采购芯片

芯片销售业务为蓝牙芯片产品销售, 系原盛芯微开展的业务, 公司完成对盛芯微的并购后, 基于客户维护等原因, 仍然保留该项业务。发行人基于该项业务向供应商采购蓝牙芯片。

(3) 基于研发项目采购芯片

发行人的重要研发项目涉及芯片流片验证, 需向第三方晶圆厂采购芯片。发行人研发项目中的流片验证是指将 IP 整合进芯片 GDS 版图文件, 交付晶圆厂生

产晶圆，并切割为芯片后，对芯片进行功能、性能和可靠性测试的过程。发行人通常对性能指标要求较高的、设计过程复杂的、对发行人具有重要战略意义的 IP 进行流片验证。

芯片销售业务中的芯片采购与芯片定制业务中的芯片采购不同。其中，芯片销售业务中的芯片采购主要用于销售；在芯片定制业务中，采购芯片是发行人为客户提供芯片定制服务的一个环节，其目的不是直接销售。

报告期内发行人按采购芯片用途分类的金额及占比情况如下表所示：

用途	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
芯片定制业务	218.96	31.49%	340.39	11.37%	2,945.28	75.32%	515.55	90.58%
蓝牙芯片销售业务	476.46	68.51%	2,014.69	67.30%	774.31	19.80%	-	-
研发项目	-	-	638.37	21.33%	190.60	4.87%	53.58	9.42%
合计	695.42	100.00%	2,993.45	100.00%	3,910.18	100.00%	569.13	100.00%

2019年及2020年，发行人采购芯片主要用于芯片定制业务，2021年起受疫情影响晶圆厂产能紧张，晶圆厂生产排期周期加长，MPW后再进行Full Mask流片会导致排期过长，从而影响产品上线周期，因此客户开始选择直接以Full Mask流片，以MPW形式开展芯片定制业务及开展研发活动的规模开始下降，对应采购量随之降低。此外，2020年末发行人并购盛芯微后，其蓝牙芯片销售业务仍需大量采购芯片，但发行人聚焦物理IP业务，蓝牙芯片销售业务系出于客户关系维护目的继续保留，2021年后规模逐渐下降，因此芯片采购规模降低。

2、发行人采购芯片的具体销售情况及主要客户

(1) 晶圆制造工程服务的销售情况及主要客户

发行人的芯片定制业务主要为晶圆制造工程服务业务，在晶圆制造工程服务业务中的晶圆制造阶段基于不同的客户需求或技术工艺需要向供应商采购芯片，芯片采购只是发行人向客户提供晶圆制造工程服务的一个环节，发行人提供的是整个晶圆制造服务，并不是将采购的芯片直接销售给客户。报告期内，晶圆制造工程服务业务中采购芯片主要用于MPW，销售情况及主要客户如下表所示：

单位：万元

年度	序号	名称	金额	占比
2022年 1-6月	1	客户A	181.58	65.46%
	2	客户J	62.65	22.59%
	3	北京大有半导体有限责任公司	20.75	7.48%
	4	深圳市兰科半导体科技有限公司	12.39	4.47%
	总计		277.38	100.00%
2021年度	1	客户H	125.40	30.37%
	2	客户J	54.48	13.19%
	3	南京集成电路产业服务中心有限公司	37.19	9.01%
	4	四川长虹电器股份有限公司	24.12	5.84%
	5	北京英奇芯片技术有限公司	24.07	5.83%
	前五大合计		265.26	64.24%
2020年度	1	合肥联诺科技股份有限公司	203.22	22.07%
	2	兴唐通信科技有限公司	162.15	17.61%
	3	客户A	146.98	15.96%
	4	客户H	133.66	14.51%
	5	客户C	92.76	10.07%
	前五大合计		738.77	80.22%
2019年度	1	隔空智能	117.20	17.43%
	2	客户C	114.46	17.02%
	3	客户H	97.01	14.42%
	4	深圳航顺	75.87	11.28%
	5	Logic Research Co., Ltd.	53.09	7.89%
	前五大合计		457.62	68.05%

注：2022年1-6月采购芯片主要用于MPW的客户仅有4家，分别为客户A、客户J、北京大有半导体有限责任公司、深圳市兰科半导体科技有限公司。

(2) 蓝牙芯片销售业务主要客户

报告期内，发行人将采购的蓝牙芯片直接用于销售，蓝牙芯片的主要客户及销售情况如下表所示：

单位：万元

期间	序号	客户名称	收入金额	占比
2022年 1-6月	1	深圳市驰瑞达科技有限公司	74.86	20.37%
	2	深圳市芯盛智能系统有限公司	66.46	18.09%

期间	序号	客户名称	收入金额	占比
	3	深圳市富宸微科技有限公司	63.87	17.38%
	4	深圳市奥力智联科技有限公司	33.81	9.20%
	5	深圳市建讯电子有限公司	29.87	8.13%
	前五大合计		268.87	73.18%
2021 年度	1	深圳市芯盛智能系统有限公司	667.43	23.96%
	2	深圳市建讯电子有限公司	332.28	11.93%
	3	深圳市富宸微科技有限公司	331.23	11.89%
	4	大唐微电子技术有限公司	208.37	7.48%
	5	深圳市奥力智联科技有限公司	174.80	6.28%
	合计	前五大合计	1,714.11	61.55%
2020 年度	1	深圳市芯盛智能系统有限公司	406.90	44.00%
	2	鼎芯科技（亚太）有限公司	281.63	30.45%
	3	深圳市富宸微科技有限公司	201.48	21.79%
	4	深圳市芯之源科技开发有限公司	20.26	2.19%
	5	深圳市奥力智联科技有限公司	4.59	0.50%
	合计	前五大合计	914.86	98.92%

3、发行人在该类业务中承担的具体工作，列入晶圆制造工程服务的依据及合理性

发行人将采购芯片用于研发项目和芯片销售业务的未列入晶圆制造工程服务，发行人仅将用于芯片定制业务的部分列入晶圆制造工程服务。如前所述，在晶圆制造工程服务中的晶圆采购环节采用 MPW 模式和采用全光罩模式的晶圆制造工程服务仅仅是采购晶圆的模式不同，发行人提供服务的具体工作内容相同，具体参见本回复之“1.1 关于业务模式、一、（四）、2、（2）发行人在主要环节的作用”相关内容。发行人将上述采购芯片相关业务划分为晶圆制造工程服务具有合理原因。

(四) 发行人通过贸易类供应商采购的原因、是否直接销售给客户，报告期各期该类业务主要客户、销售内容、金额、占比以及对应的主要供应商、采购金额情况，该类业务中发行人是否参与晶圆制造过程，通过贸易类供应商采购晶圆与直接向晶圆厂的采购金额、占比情况，两种方式在定价、货物流转、销售回款等方面的主要区别；

1、发行人通过贸易类供应商采购的原因、是否直接销售给客户

目前，公司已与超过 20 家晶圆厂建立合作，并已成为三星 SAFETMIP 合作伙伴计划成员、中芯国际 IP 生态联盟成员。发行人在开展晶圆制造工程服务的过程中，基于不同的客户需求，发行人需要向晶圆厂采购相关产品。在具体的采购模式中，发行人可直接向晶圆厂采购，也可以通过贸易类供应商进行采购，发行人可根据需要自行选择。发行人选择贸易类供应商采购是为了提高采购运营效率及便于向境外支付货款，在该种采购模式中，由公司与境外晶圆厂沟通确定工艺参数等技术信息，并指示贸易类供应商提供对应的商务服务，前述商务服务包括但不限于贸易类供应商与境外晶圆厂沟通确定采购数量、采购价格、交付方式等商务信息，并由贸易类供应商提供进口业务的付款、清关、物流等商务服务。因此，发行人在通过贸易类供应商采购的情形中亦为客户提供晶圆制造工程服务，并非单纯采购后直接销售给客户。

此外，在发行人同行业可比公司中，如芯原股份亦存在通过贸易类供应商采购晶圆的情况，符合同行业惯例，具有合理性。

2、报告期各期该类业务主要客户、销售内容、金额、占比以及对应的主要供应商、采购金额情况

发行人在开展晶圆制造工程服务过程中，为提高采购运营效率及便于向境外支付货款，发行人通过贸易类供应商向晶圆厂采购产品，除采购对手方不同外，通过贸易类供应商采购与向晶圆厂采购不存在差别。发行人在提供晶圆制造工程服务过程中，通过贸易类供应商采购的相关情况如下表所示：

单位：万元

期间	客户名称	销售金额	占比(注)	采购金额	内容
2022年1-6月	上海月见草电子科技有限公司	2,476.31	83.00%	2,283.03	光罩、晶圆

期间	客户名称	销售金额	占比(注)	采购金额	内容
	客户 A	254.77	8.54%	188.12	光罩、晶圆
	南京集成电路产业服务中心有限公司	182.14	6.10%	148.03	晶圆
	天津智模科技有限公司	70.38	2.36%	44.13	光罩、晶圆
	合计	2,983.61	100.00%	2,663.32	-
2021 年度	深圳航顺	1,297.47	53.45%	1,192.91	晶圆、芯片
	南京集成电路产业服务中心有限公司	827.15	34.08%	638.17	晶圆、芯片
	大唐微电子有限公司	202.93	8.36%	103.58	蓝牙芯片
	厦门澎湃微电子有限公司	85.21	3.51%	63.03	晶圆、芯片
	客户 C	13.25	0.55%	13.37	晶圆
	绿亚科技(平潭)有限公司	1.35	0.06%	1.25	晶圆
	合计	2,427.36	100.00%	2,012.31	-
2020 年度	中科院计算所	2,313.87	55.07%	2099.28	晶圆、芯片、光罩
	深圳航顺	911.48	21.69%	849.31	晶圆、芯片
	客户 C	817.92	19.47%	819.55	晶圆
	客户 A	158.48	3.77%	121.77	芯片
	合计	4,201.75	100.00%	3,889.92	-
2019 年度	客户 C	1,183.53	82.21%	1,375.35	晶圆
	赛普为实	180.27	12.52%	179.91	晶圆、芯片
	深圳航顺	75.87	5.27%	58.57	晶圆、芯片
	合计	1,439.66	100.00%	1,613.83	-

注：1、占比是指该客户通过贸易类供应商采购的金额占当期通过贸易类供应商采购的全部客户采购金额比例。是否通过贸易类供应商采购主要系发行人考虑采购运营效率、便于境外支付货款等因素而主动选择，所涉及终端供应商主要为境外晶圆厂。

2、上述主要客户对应的主要供应商包括湖南中芯供应链、中国电子器材、威之信科技、深圳博科、源昉芯片。

3、该类业务中发行人是否参与晶圆制造过程

如前所述，向贸易类供应商采购只是发行人开展晶圆制造工程服务的一类采购模式，发行人同样参与晶圆制造管理过程。在这种采购模式中，公司指示贸易类供应商提供与境外晶圆厂沟通确定采购数量、采购价格、交付方式、进口业务的付款、清关、物流等商务服务，而技术服务相关工作仍由发行人进行。有关具体工艺参数等具体技术信息，由公司与终端晶圆厂沟通确定，发行人参与晶圆制造过程。

4、发行人通过贸易类供应商采购晶圆与直接向晶圆厂的采购金额、占比情况

报告期内，通过贸易类供应商采购采购晶圆与直接向晶圆厂采购的采购金额及占比情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比
晶圆厂	14,639.73	96.99%	16,779.88	93.94%	9,647.27	90.01%	4,667.31	77.26%
贸易类供应商	454.04	3.01%	1,081.53	6.06%	1,070.67	9.99%	1,373.88	22.74%
总计	15,093.76	100.00%	17,862.71	100.00%	10,717.93	100.00%	6,041.19	100.00%

报告期内，发行人直接向晶圆厂采购采购的比例分别为 77.26%、90.01%、93.94%、96.99%，呈逐年上升趋势；向贸易商采购的比例分别为 22.74%、9.99%、6.06%、3.01%，采购比例逐年下降。

5、贸易类供应商采购与直接向晶圆厂采购在定价、货物流转、销售回款等方面的主要区别

除货物流转外，二者不存在实质区别，具体情况如下表所示：

项目	向贸易类供应商采购	向晶圆厂采购
定价方式	发行人根据自身采购成本、客户战略地位、客户预算、客户产品预计产量及可持续性等因素综合确定产品报价，报价后双方对每一具体产品谈判确定一个基准价格，基准价格确定后，发行人后续在该基准价格的基础上，根据市场情况对价格进行动态调整，发行人晶圆制造工程服务具有完整销售定价权	
货物流转	向贸易类供应商采购的货物流转方式包括两种：1、晶圆厂发送至贸易类供应商，贸易类供应商发送至发行人；2、晶圆厂发送至贸易类供应商，贸易类供应商发送至发行人指定地点	向晶圆厂采购的货物流转方式包括三种：1、晶圆厂将晶圆运送至指定地点；2、委托晶圆厂发货至指定地点；3、委托晶圆厂发货至发行人仓库后，发行人发货至客户指定地点。其中，晶圆厂发货至发行人仓库后，发行人发货至客户指定地点的情形占比超过30%
销售回款	销售回款模式包括：1、出货前预收100%模式；2、根据服务进度，分阶段收款；客户将款项直接支付至发行人	销售回款模式包括三种：1、采取交货后收取尾款模式。一般为预付30%合同款项，剩余70%款项于收货后30天内支付；2、出货前预收100%模式；3、采购前预收100%模式；客户将款项直接支付至发行人
发行人的主要工作	根据客户工艺要求，向客户推荐相应工艺平台；提供设计文件库，解决设计中的技术问题；处理后续光罩制作、流片事宜；管控线上产品质量、控制生产周期，确保产品按时产出；确保产品符合出货标准，提供客户所需的必要的晶圆	

项目	向贸易类供应商采购	向晶圆厂采购
	技术信息，最终向客户交付成品晶圆	

（五）晶圆厂是否最终由客户确定，是否存在客户在发行人推荐之外确定晶圆厂的情况，晶圆厂向发行人开通的账号客户是否有权使用；

1、晶圆厂是否最终由客户确定，是否存在客户在发行人推荐之外确定晶圆厂的情况

芯片定制业务中晶圆供应商主要为晶圆厂。发行人在开展物理 IP 业务的同时积累了丰富的经验，对不同工艺类型、节点及晶圆厂工艺平台设计规则与生产特点有深刻理解，在各类晶圆厂工艺平台上积累了技术储备。发行人在开展芯片定制业务时，基于自身在特定晶圆厂工艺平台上的技术储备优势向客户进行针对性营销，双方通常在技术适配和业务探讨早期确定合适的晶圆厂工艺平台，此后提供的服务主要基于该晶圆厂工艺平台开展，在此过程中的晶圆制造环节涉及的采购供应商为前期确定的晶圆厂。由于客户系产品最终使用方，因此客户拥有最终决定权。因此，在晶圆厂的确定中，发行人起到推荐作用，由客户与发行人共同确定，或由客户最终确定。

由于集成电路行业的特点，在产品进入设计环节之前往往就需要确定具体的晶圆厂工艺平台，且晶圆制造行业在全球和国内均高度集中，在实际过程中可选空间很小。发行人在开展芯片定制业务时，往往系基于自身在特定晶圆厂工艺平台上的技术储备优势向客户进行针对性营销，因此客户通常与发行人在晶圆厂工艺平台的推荐和确定上会达成一致，对于少数（前十名客户芯片定制业务收入占比约 93%，其中未参与晶圆厂推荐的比例低于 25%）发行人未参与晶圆厂工艺平台推荐的客户，存在客户直接确定晶圆厂的情况，对于该等客户，未参与晶圆厂工艺平台推荐并不影响发行人向其提供其他晶圆制造工程服务内容，包括但不限于提供选定工艺下的工艺文件解读和工艺细项选择，协助进行芯片版图文件的设计规则和可制造性设计检查、生产表单数据完整性与准确性分析、提出设计的调整和优化建议，在产品遇到质量良率等问题时协调各方及时帮助调查原因或者推荐调整工艺方案，管控晶圆生产周期及提高出货效率等方面的服务和价值。

此外，在发行人芯片定制业务所处的行业中，存在几类经营方式的企业，分别为 IP 和 EDA 供应商、传统芯片设计服务公司和芯片设计公司（详情请参见本

回复之“2、(三)、1、(1) 芯片定制服务的市场格局、主要竞争对手”)，其中发行人系基于 IP 核心技术开展芯片定制业务，并未深度绑定某一特定晶圆厂。而在传统芯片设计服务公司中（创意电子、智原科技、世芯等），由于晶圆制造领域的全球市场高度集中，存在与晶圆厂深度绑定的情况（智原科技、创意电子第一大股东分别为联电、台积电，世芯 2020 年向台积电采购晶圆金额占其当年总采购额 100%），以世芯为例，其与台积电存在深度绑定，其几乎全部晶圆采购来源于台积电，因此其在业务开展中几乎不存在除台积电以外的推荐余地，该情形系由于晶圆制造行业极为复杂、高度集中的特点所致，并未影响世芯为客户提供芯片定制服务的竞争力，同时该等传统芯片设计服务公司亦均采用总额法确认收入。

2、晶圆厂向发行人开通的账号客户是否有权使用

晶圆厂向发行人开通用于生产晶圆的账号，此后发行人即可在该账号项下向晶圆厂发送采购订单，账号仅限发行人使用，客户无权使用该账号。

(六) 结合上述分析，进一步说明晶圆制造工程服务各类情形采用总额法是否符合企业会计准则及相关规定，并模拟匡算按照净额法确认对发行人业绩的影响

1、说明晶圆制造工程服务各类情形采用总额法是否符合企业会计准则及相关规定-向晶圆厂采购模式

(1) 晶圆制造工程服务的合同约定

1) 发行人职责

框架合同约定，根据甲方（客户）工艺要求，乙方（锐成芯微）负责向甲方推荐相应工艺平台；提供设计文件库，解决设计中的技术问题；处理后续光罩制作、流片事宜；管控线上产品质量、控制生产周期，确保产品按时产出；确保产品符合出货标准，提供甲方所需的必要的晶圆技术信息。

2) 晶圆权属情况、运费承担方及运输途中毁损灭失风险的约定

框架合同约定，乙方将产品交付给甲方或甲方指定的承运商则视为乙方将产品交付给甲方，产品的所有权和损失风险即转移给甲方。

3) 履约义务及质保承担情况

框架合同服务保障条款约定，MPW 与工程批阶段乙方保证出货晶圆满足电性参数收退标准，如果出货数量未达到乙方保证出货数量，乙方负责安排补投差额数量的晶圆。风险批和量产批阶段保证出货晶圆符合投片协议。

(2) 晶圆制造工程服务的具体内容

由于芯片的生产制造过程具有高度专业化和高度分工的特征。虽然在晶圆生产、晶圆测试、芯片封装及芯片测试各个环节均有专业厂商提供相应的服务，但作为委托方也要具有一定的芯片设计能力并熟悉芯片生产制造的全过程，进而完成芯片生产过程中的主导及协调工作。芯片定制业务中发行人主要提供芯片设计阶段、晶圆制造前、制造中及制造后的，包括技术服务、控制生产周期、管控产品质量、封装测试等在内的一系列服务。

(3) 会计准则相关规定

根据《企业会计准则第 14 号——收入》第三十四条，企业应当根据其在向客户转让商品前是否拥有对该商品的控制权，来判断其从事交易时的身份是主要责任人还是代理人。企业在向客户转让商品前能够控制该商品的，该企业为主要责任人，应当按照已收或应收对价总额确认收入；否则，该企业为代理人，应当按照预期有权收取的佣金或手续费的金额确认收入，该金额应当按照已收或应收对价总额扣除应支付给其他相关方的价款后的净额，或者按照既定的佣金金额或比例等确定。

企业向客户转让商品前能够控制该商品的情形包括：（一）企业自第三方取得商品或其他资产控制权后，再转让给客户。（二）企业能够主导第三方代表本企业向客户提供服务。（三）企业自第三方取得商品控制权后，通过提供重大的服务将该商品与其他商品整合成某组合产出转让给客户。

根据企业会计准则，在企业转让商品前能够控制该商品的，应当用总额法确认收入，在具体判断向客户转让商品前是否拥有对该商品的控制权时，不应仅局限于合同的法律形式，而应当综合考虑所有相关事实和情况，这些事实和情况包括：

1) 企业承担向客户转让商品的主要责任。

- 2) 企业在转让商品之前或之后承担了该商品的存货风险。
- 3) 企业有权自主决定所交易商品的价格。
- 4) 其他相关事实和情况。

根据《科创板审核动态》之总额法和净额法的适用（2021.06），在确定企业是主要责任人还是代理人时主要通过以下五个方面判断：

- 1) 采购与销售交易是否相互独立；
- 2) 企业是否承担了向客户转让商品的主要责任；
- 3) 企业在转让商品之前或之后是否承担了该商品的存货风险；
- 4) 企业是否有权自主决定所交易商品的价格；
- 5) 企业是否承担了产品销售对应账款的信用风险。

（4）总额法确认符合会计准则规定

1) 企业承担向客户转让商品的主要责任

发行人供应商根据公司的要求进行晶圆生产，不承担向公司客户交付产品的责任。量产客户向发行人采购指定型号、数量的量产芯片，发行人承担向客户交付产品的责任。发行人需要保证最终交付给客户产品的质量及数量，且要承担未能满足标准的违约责任，承担了向客户转让商品的主要责任。如果是因为发行人责任导致产品质量问题，在双方协商达成一致后，以退款方式解决。由于集成电路行业具有精细化分工的特征，对于芯片设计公司而言，晶圆制造环节通常由晶圆厂代工。由于各晶圆厂工艺平台技术特征、设计规则存在差异，因此在芯片设计环节即需要选定晶圆厂，发行人通常在客户芯片进入制造环节前参与晶圆厂的选择过程，具体过程参见本回复之“4.2、一、（五）、1、晶圆厂是否最终由客户确定，是否存在客户在发行人推荐之外确定晶圆厂的情况”。

发行人晶圆制造工程服务具有定制化特征，向客户根据产品设计参数提供晶圆制造前、制造中及制造后的，包括技术服务、控制生产周期、管控产品质量、封装测试等在内的一系列服务。发行人向晶圆厂采购晶圆制造系上述服务中的一个环节，虽然在晶圆制造环节涉及的晶圆厂在销售合同中指定，但确定晶圆厂的行为发生在早期的芯片设计环节，发行人通常能够参与并影响客户对晶圆厂的选

择活动。因此虽然发行人晶圆制造工程服务在制造阶段涉及的晶圆厂系销售合同指定，但该情形系集成电路行业特征所致，不影响发行人在提供服务过程中承担转让商品的主要责任。

2) 发行人在转让商品之前或之后承担了该商品的存货风险

发行人与客户约定，在将产品交付给客户或客户指定的承运商前产品的所有权和损失风险由发行人承担，实际业务开展过程中具体有以下三种模式：

①委托供应商发货至发行人仓库，发行人收货后根据客户指令直接发货至指定地点，此种情形下在发行人收货后至客户签收前承担货损风险。

例如，发行人与某客户于 2021 年 5 月 11 日签署芯片定制服务合同，采购 25 片晶圆及对应光罩，合同约定的交货方式为 DDU，根据《2020 年国际贸易术语解释通则》，DDU (Delivered Duty Unpaid)，指在实际的工作过程当中，卖方和买方在某个地方进行货物的交付，在其中，卖方必须承担货物运送到指定地点的一切费用和 risk，以及办理海关手续的费用和 risk，但不包括关税、捐税以及货物进口时所需要支付的其他官方费用。即：发行人与客户约定，在晶圆到达某客户指定地点前的一切 risk 由发行人承担。

该合同实际执行过程中，2021 年 9 月 27 日，中芯国际将其中 12 片晶圆通过快递公司“跨越速运”发货至锐成芯微上海办公室，《Packing List》载明的交货条款为 FOB，根据《2020 年国际贸易术语解释通则》，FOB(Free on Board)，指指卖方以在指定装运港将货物装上买方指定的船舶或通过取得已交付至船上货物的方式交货，即：发行人与中芯国际约定，在晶圆交付给发行人控制的地址或快递公司手上前的 risk 由中芯国际承担，此种情形下，发行人在收货后开始承担存货 risk。

2021 年 9 月 28 日，发行人收货当天将上述晶圆通过“顺丰速运”邮寄至客户指定地点，快递单显示对方于 2021 年 9 月 29 日收货。2021 年 9 月 30 日，某客户出具签收单，确认收到上述晶圆。

上述案例中，发行人销售端采用 DDU 模式交货，采购端采用 FOB 模式交货，在发行人收货后至客户签收前承担货损 risk。

②委托供应商发货至发行人仓库，发行人向客户发出付款指令，客户支付全

款后发货至客户指定地点,此种情形下发行人在收货后至客户签收前承担货损风险。

发行人于 2019 年 10 月 8 日与某客户签订销售合同,向其销售 MPW 芯片, TMJP10_C21 型号 40 颗, TMKX_C35 型号 100 颗,总价款(含税)48.96 万元,合同约定最终交付地点为西安华天,并约定在货到成都当日,发行人需要电话通知客户付款,客户付款后发行人 1 日内交货。

实际执行过程中, TMJP10_C21 型号芯片发行人于 2019 年 10 月 14 日采购并于 10 月 21 日入库, TMKX56_C25 MPW 型号芯片发行人于 2019 年 11 月 26 日采购并于 12 月 2 日入库,某客户于 2019 年 10 月 12 日提前支付合同全款 48.96 万元,签收单落款日期分别为 2019 年 11 月 1 日及 2020 年 1 月 2 日。

TMJP10_C21 型号芯片发行人 10 月 21 日入库,某客户 11 月 1 日签收,10 月 21 日至 11 月 1 日发行人承担货损风险; TMKX56_C25 MPW 型号芯片 12 月 2 日入库,次年 1 月 2 日某客户签收,12 月 2 日至 1 月 2 日发行人承担货损风险。

上述案例中,发行人在芯片入库日至某客户签收日之间承担了货损风险。

③委托供应商直接发货至客户指定地点,此种情形下发行人在晶圆厂发货后,客户签收前承担货损风险。

例如,发行人于 2019 年 11 月 22 日与某客户签订销售合同,约定向其销售 200 片晶圆,运输方式为 DDP 到厂。

实际执行过程中,发行人于 2019 年 11 月 25 日向中芯国际采购,交货方式为 FOB,中芯国际分别于 2020 年 3 月 18 日、3 月 19 日发货。某客户于 2020 年 4 月 1 日出具签收单。

上述案例中,中芯国际按照 FOB 条款发货,在发货至指定地点后不再承担货损风险,因此发行人承担了中芯国际将货物发送至指定地点后至客户签收前的货损风险。

此外,晶圆交付后,若出现晶圆损坏、良率不达标、光罩损失等情形,发行人需要承担相应责任。例如,报告期内发行人曾在向客户 A-2、客户 E 等主要客户提供晶圆制造工程服务时产生了晶圆损坏的情形并承担了相应责任,向得一微

等主要客户承担了良率不达标相应的损失，由于主要客户通常系长期合作，且晶圆损坏、良率不达标等未出现大面积情况，因此该等损失承担方式通常不以直接退换货形式，而是将相应款项差额计入客户下一批产品采购中体现。向客户 A-1、隔空智能等晶圆制造工程服务主要客户承担了光罩改版损失，该等光罩改版损失通常系直接计入相应晶圆制造工程服务项目成本中，导致少数项目出现亏损情形。

综上，发行人在向客户转让商品前承担了存货风险。

3) 发行人有权自主决定所交易商品的价格

由于发行人开展具体的每一单业务前，分别与客户及供应商签订了合作框架协议，分别约定了服务内容、服务保证条款、付款条件、出货安排、存货的风险承担约定等。发行人芯片定制服务业务采购与销售相互独立，主要体现在以下几个方面：①定价方式方面，销售端发行人自主定价，采购端发行人与晶圆厂独立谈判价格；②供应商选择方面，由于半导体行业存在晶圆代工模式的行业特性，芯片设计版图与晶圆厂工艺平台存在适配性要求，进入晶圆制造环节后无法随意选择晶圆厂，但在进入晶圆制造环节前发行人协助客户结合其芯片设计开发需求、产品生产周期要求等多个因素对晶圆厂进行选择。

发行人在销售合同中未明确约定双方定价原则，实际业务开展过程中发行人考虑市场情况、与客户合作模式、谈判地位因素决定销售价格，发行人具体销售时，主要有以下三种处理方式：

①晶圆厂上涨/下调后，发行人向客户销售价格调整，调整幅度由发行人自主决定。

②晶圆厂价格稳定，发行人为获取与战略客户合作机会，主动降价；

③虽然晶圆厂价格上涨，发行人为获取与客户更多的合作机会，执行与客户约定好的价格，承担了合同亏损。

综上，发行人在向客户报价时，有权自主决定所交易商品的价格。

4) 发行人承担了产品销售对应账款的信用风险

发行人采购合同与销售合同各自分别约定价格与付款进度，由于发行人早期经营规模较小，而芯片定制业务规模效应较强，交易金额较大，需要占用大量资

金，发行人在上市前融资渠道优先，一旦出现大规模的现金流错配将会对发行人造成难以挽回的损失，因此为有效管理资金链，控制信用风险，发行人根据客户信用状况、预计合作量、资金占用量、谈判地位等与不同客户约定了不同收款模式，实际业务开展中主要有 3 种模式：

①采取交货后收取尾款模式。例如，发行人与报告期内某主要客户约定，预付 30% 合同款项，剩余 70% 款项于收货后 30 天内支付，无论该客户在收货后是否支付 70% 款项，发行人均需要根据与供应商的约定进行结算，发行人承担了产品销售对应账款主要的信用风险。

②出货前预收 100% 模式。例如，发行人与某主要客户约定，合同签订后预付 55% 款项，出货前预付 45% 款项，而发行人向供应商采购时向其预付 30% 款项，尾款于出货后支付，此种情形下虽然按照约定发行人在出货前应当支付 100% 款项，但上游供应商在收到发行人预付的 30% 款项后即已开始生产，在晶圆生产完成后晶圆厂不予提供免费存放服务，发行人需要及时与晶圆厂结算。且由于发行人向客户提供的芯片定制服务定制化程度较高，难以作为通用产品出售，若该客户未按照约定付款，发行人将面临晶圆生产后无法出售的风险，实际上承担了产品销售对应账款部分的信用风险。

③采购前预收 100% 模式。例如，发行人与某主要客户约定，合同签订后 5 个工作日内支付 100% 款项，发行人于收到款项后再向晶圆厂采购。此种情形下发行人在实现销售前已收取全部合同款项，未承担产品销售对应账款的信用风险。

发行人芯片定制业务根据客户信用状况、预计合作量、资金占用量、谈判地位等不同设置了不同的收款模式，虽然部分客户为 100% 预收款，但发行人采取该等业务模式是因融资渠道有限而为管理资金链做出的商业选择，具有合理原因，因此发行人芯片定制业务整体上承担了对销售账款的信用风险。

综上，发行人芯片定制业务合同约定及实际开展情况均符合上述五个条件，满足企业会计准则关于收入总额法确认的要求。

(5) 如采用净额法核算，明显不符合企业会计准则的相关要求

除上述符合总额法的论述外，从另一角度，如对发行人晶圆制造工程服务采用净额法核算，将明显不符合企业会计准则的相关要求，具体如下：

根据企业会计准则规定，企业应当根据其在向客户转让商品前是否拥有对该商品的控制权，来判断其从事交易时的身份是主要责任人还是代理人。企业在向客户转让商品前能够控制该商品的，该企业为主要责任人，应当按照已收或应收对价总额确认收入；否则，该企业为代理人，应当按照预期有权收取的佣金或手续费的金额确认收入，该金额应当按照已收或应收对价总额扣除应支付给其他相关方的价款后的净额，或者按照既定的佣金金额或比例等确定。在芯片定制服务业务中，发行人参与晶圆制造过程，承担向客户交付产品的责任，且自主定价，独立承担自晶圆厂接受货物及向晶圆厂支付货款的义务，并非简单的代理人角色并赚取固定比例的佣金或手续费。发行人同时符合上述总额法五个条件，如采用净额法核算，将明显不符合企业会计准则的相关要求。

(6) 同行业上市公司类似业务的会计处理

同行业上市公司对类似业务的会计如下：

①境内同行业上市公司

国内同行业上市公司国芯科技、翱捷科技、芯原股份类似业务采取“接受客户芯片定制委托—公司委托晶圆厂加工生产晶圆—公司最终交付晶圆”的模式”经营。具体为：国芯科技定制芯片量产服务指根据客户的需求，依据其为客户提供定制芯片设计服务的版图数据或者客户设计提供的版图或者样片，为其提供量产服务，并向其交付合格的晶圆或者芯片产品；翱捷科技定制芯片量产业务于芯片定制完成后，接受客户委托向其销售定制的芯片，芯片的加工过程由外部晶圆厂完成；芯原股份芯片量产业务主要指为客户提供以下过程中的部分或全部服务，即根据客户需求委托晶圆厂进行晶圆制造、委托封装厂及测试厂进行封装和测试，并提供以上过程中的生产管理服务，最终交付给客户晶圆片或者芯片的全部过程。与上述同行业上市公司相比，公司晶圆制造工程服务亦采取“接受客户芯片定制委托—公司委托晶圆厂加工生产晶圆—公司最终交付晶圆”的模式，与同行业可比公司上述业务可比。

公司简称	比较业务	收入确认方法
国芯科技	芯片定制量产服务	总额法
翱捷科技	芯片定制业务（芯片定制量产）	总额法
寒武纪	无	不适用

公司简称	比较业务	收入确认方法
芯原股份（注）	一站式芯片定制业务（芯片量产业务）	总额法
发行人	芯片定制服务业务	总额法

注：芯原股份与亿邦国际及其子公司香港比特的交易采用了净额法确认；

②境外同行业上市公司

境外存在包含芯片定制业务的传统芯片设计服务公司（如本回复之“2、一、（三）、1、（1）芯片定制服务的市场格局、主要竞争对手”），以创意电子、智原科技、世芯等为代表。

智原、世芯及创意电子（以下简称“境外同行业可比公司”）的 ASIC 及晶圆产品主要指根据客户的委托，为客户提供从设计到后端晶圆制造、封装、测试的完整服务，最终向客户交付晶圆或经封装测试过的合格芯片。发行人的芯片定制服务主要包括晶圆制造工程服务，晶圆制造工程服务是指发行人与晶圆厂合作，通过对晶圆制造过程的有效管理，实现高质量的晶圆制造结果的工程活动，最终向客户交付光罩使用权、晶圆或芯片裸片（或经封装测试的合格芯片）。由上可知，发行人与境外同行业可比公司提供的服务具有相似性，服务过程及最终向客户交付的产品具有相似性，因此发行人的晶圆制造工程服务与境外同行可比公司 ASIC 及晶圆产品具有可比性。发行人芯片定制服务业务收入确认方法与上述境外同行业上市公司对比如下：

公司简称	比较业务	收入确认方法
创意电子	销售商品收入（ASIC 及晶圆产品）	总额法
智原科技	销售商品收入（ASIC 及晶圆产品）	总额法
世芯	销售商品收入（ASIC 及晶圆产品）	总额法
发行人	芯片定制服务业务	总额法

如上所示，境内外同行业可比公司的芯片量产业务/芯片定制业务均采用总额法确认收入，发行人该类收入采用总额法确认符合行业惯例。

（7）通过贸易类供应商采购模式亦符合收入总额法确认要求

1) 采购与销售交易相互独立

销售方面，公司通过贸易类供应商采购模式与向晶圆厂采购模式相同，均为发行人独立拓展客户，独立签署销售合同；贸易类供应商选择方面，通常由公司

与境外晶圆厂谈判确定采购价格等条款后，根据成本、沟通便宜性、供应商服务质量等因素综合判断后独立选择，客户不参与公司对贸易类供应商的选择过程，采购过程与销售过程相互独立。

2) 发行人承担了向客户转让商品的主要责任

贸易类供应商根据公司的要求向晶圆厂下单并提供报关、物流等商务服务，不承担向公司客户交付产品的责任。发行人需要保证最终交付给客户产品的质量及数量，且要承担未能满足标准的违约责任，具体与向晶圆厂采购模式相同。

3) 发行人在转让商品之前或之后承担了该商品的存货风险

公司与客户约定，在将产品交付给客户或客户指定的承运商前产品的所有权和损失风险由发行人承担。公司与贸易类供应商约定，贸易类供应商仅承担货物在其监管期间的毁损灭失风险，其余期间风险由公司承担。因此公司在向客户转让商品前承担了存货风险。具体业务开展过程中，发行人向贸易类供应商采购的货物流转方式包括两种：1、晶圆厂发送至贸易类供应商，贸易类供应商发送至发行人。例如在客户 A 的某项目中，某晶圆厂先将晶圆发送至某贸易类供应商仓库，然后由某贸易类供应商将晶圆发送至公司；2、晶圆厂发送至贸易类供应商，贸易类供应商发送至发行人指定地点（发行人指定地点一般为客户仓库或封测厂）。例如在南京集成电路产业服务中心有限公司某项目中，某晶圆厂先将晶圆发送至某贸易类供应商仓库，然后某贸易类供应商将晶圆发送至发行人指定的封测厂。

4) 发行人有权自主决定所交易商品的价格

发行人在合同中未明确约定双方定价原则，实际业务开展过程中发行人考虑市场情况、与客户合作模式、谈判地位因素决定销售价格。发行人通过贸易类供应商采购模式下，通常与晶圆厂谈判确定价格再由贸易类供应商根据晶圆采购价格收取一定比例的服务费。发行人在向客户报价时，有权自主决定所交易商品的价格。

5) 发行人承担了产品销售对应账款的信用风险

发行人采购合同与销售合同各自分别约定价格与付款进度，其中采购方面由贸易类供应商最终支付给晶圆厂。不论客户是否支付合同价款，公司均存在向贸

易类供应商支付采购价款的合同义务，发行人承担了产品销售对应账款的信用风险。

因此，发行人通过贸易类供应商采购开展的芯片定制业务均符合上述五个条件，满足企业会计准则关于收入总额法确认的要求。此外，在发行人同行业可比公司中，如芯原股份亦存在通过贸易类供应商采购晶圆的情况，均采用总额法确认收入。

综上，发行人芯片定制业务满足企业会计准则关于收入总额法确认的要求。

2、模拟匡算按照净额法确认对发行人业绩的影响

若公司晶圆制造工程服务采用净额法核算，对报告期内发行人业绩的影响情况如下：

单位：万元

报表科目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	总额法	净额法	总额法	净额法	总额法	净额法	总额法	净额法
营业收入	27,555.64	7,549.41	36,710.41	14,213.72	23,183.26	6,769.76	10,495.98	2,460.84
营业成本	20,778.15	771.92	25,753.57	3,256.88	18,135.96	1,722.46	8,501.47	466.33
净利润	1,869.11	1,869.11	4,658.51	4,658.51	375.10	375.10	-1,534.95	-1,534.95
扣除非经常性损益后归属母公司股东净利润	1,351.71	1,351.71	2,825.19	2,825.19	338.76	338.76	-1,475.76	-1,475.76

注：发行人按照总额法进行账面核算，增值税及相关附加税亦按照总额法为基础计算并实际缴纳，上述模拟匡算未将增值税及相关附加税按照净额法重新计算。

如上表所示，芯片定制服务业务按照净额法确认收入模拟匡算后，发行人最近一年营业收入为 14,213.72 万元，净利润为 4,658.51 万元，扣除非经常性损益后归属母公司股东净利润为 2,825.19 万元，仍然符合《科创板上市规则》2.1.2 条第（一）项上市标准中“市值不低于人民币 10 亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元”。

二、核查过程及核查意见

（一）中介机构核查程序

针对以上事项，保荐机构及申报会计师履行了如下核查程序：

1、获取发行人收入明细表，核查芯片设计服务和晶圆制造工程服务对应的

主要客户及收入金额，访谈发行人管理层，了解并分析差异原因；

2、获取发行人芯片定制服务业务主要客户框架合同及主要客户订单，核查发行人芯片定制业务具体业务内容、双方权利义务约定等条款，核查客户采购内容的差异情况及原因；

3、获取发行人采购芯片的采购合同，通过函证、走访相关芯片供应商核查发行人的芯片采购金额，查阅采购芯片的业务留痕资料，了解发行人向供应商采购芯片的具体情形；

4、获取发行人与贸易类供应商及晶圆厂的业务合同，走访贸易类供应商和晶圆厂，走访比例分别为 93.48%、88.09%、89.46%、83.82%；查阅物流流转资料及会计资料，了解向贸易类供应商采购与向晶圆厂采购在定价方式、货物流转、销售回款及发行人主要工作等方面的异同点；专项走访部分向贸易类供应商采购对应的客户，走访比例分别为 87.48%、44.93%、88.07%、97.64%，核查发行人参与晶圆制造工程服务的过程及为客户带来的主要价值；获取发行人通过贸易类供应商采购所涉及晶圆厂、客户与发行人沟通芯片产品技术细节的沟通资料，核查发行人是否参与晶圆制造过程，具体核查情况如下：

期间	客户名称	销售金额	占比	是否提供过技术服务	核查内容
2022年1-6月	上海月见草电子科技有限公司	2,476.31	83.00%	是	获取并核查发行人回复项目技术问题等提供技术服务的邮件沟通记录
	客户 A-1	254.77	8.54%	是	获取并核查发行人协助检查工艺技术信息、回复项目技术问题等技术服务的邮件沟通记录
	南京集成电路产业服务中心有限公司	182.14	6.10%	是	获取并核查发行人参加在研项目进展会议并提供技术服务的邮件沟通记录
	天津智模科技有限公司	70.38	2.36%	是	获取并核查发行人就某产品工艺数据提供技术服务的沟通记录截图
	合计	2,983.60	100.00%	-	-
2021年度	深圳航顺	1,297.47	53.45%	是	获取并核查发行人就某产品工艺数据（包括但不限于 DRG、QRC、工艺包中的文件目录结构）提供技术服务的邮件沟通记录
				是	获取并核查发行人就某产品“C11A-corner&FEM”等相关

期间	客户名称	销售金额	占比	是否提供过技术服务	核查内容
					问题提供技术服务的邮件沟通记录
	南京集成电路产业服务中心有限公司	827.15	34.08%	是	获取并核查发行人参加在研项目进展会议并提供技术服务的邮件沟通记录
	大唐微电子技术有限公司	202.93	8.36%	是	获取并核查发行人为某产品提供技术服务的邮件沟通记录及相关技术资料附件（包括但不限于技术参数表格、工艺图、技术解决方案）
	厦门澎湃微电子有限公司	85.21	3.51%	是	获取并核查发行人为某产品提供工艺参数调整、技术文件修改等技术服务的邮件沟通记录
	客户 C	13.25	0.55%	是	获取并核查发行人为某项目提供技术参数、工艺型号沟通等技术服务的聊天记录
	绿亚科技（平潭）有限公司	1.35	0.06%	是	获取并核查发行人为某产品提供工艺技术信息修改及调整建议等技术服务的邮件沟通记录
	合计	2,427.36	100.00%	-	-
2020年度	中科院计算所	2,313.87	55.07%	是	获取并核查发行人就某产品提供技术参数的邮件沟通记录
	深圳航顺	911.48	21.69%	是	获取并核查发行人为某产品提供工艺数据（包括但不限于DRC、QRC、工艺包中的文件目录结构）调整等技术服务的邮件沟通记录
				是	获取并核查发行人为某产品“C11A-corner&FEM”等相关问题提供技术服务的邮件沟通记录
	客户 C	817.92	19.47%	是	获取并核查发行人为某产品提供技术参数、规格型号调整等技术服务的聊天记录
				是	
				是	
	客户 A-1	158.48	3.77%	是	获取并核查发行人协助检查工艺技术信息、回复项目技术问题等技术服务的邮件沟通记录
合计	4,201.75	100.00%	-	-	
2019年度	客户 C	1,183.53	82.21%	是	获取并核查发行人为某项目提供技术参数沟通、规格型号调整的聊天记录
	赛普为实	180.27	12.52%	是	获取并核查发行人为某项目提供技术参数沟通、规格型号调整的聊天记录

期间	客户名称	销售金额	占比	是否提供过技术服务	核查内容
	深圳航顺	75.87	5.27%	是	获取并核查发行人就某项目shrink formula问题、运算公式检查、参与某项目技术会议的往来邮件沟通记录
	合计	1,439.66	100.00%	-	-

5、获取主要量产业务合同，并对合同约定权利义务条款与企业会计准则收入确认要求进行分析比较，论证目前收入确认方式的合理性。专项走访晶圆制造工程服务客户，了解发行人在晶圆制造工程服务业务承担的主要工作、为客户带来的主要价值等，核查是否存在客户在发行人推荐之外确定晶圆厂的情况；专项走访晶圆厂，了解发行人在晶圆制造工程服务业务中与晶圆厂的具体合作模式、合作内容及晶圆厂向发行人开通的账号客户是否有权使用；

6、查询企业会计准则及科创板审核动态，核查分析发行人采用总额法确认晶圆制造工程服务收入是否符合企业会计准则的规定，是否符合科创板审核动态案例指引；获取发行人收入成本明细表，模拟测算净额法确认晶圆制造工程服务收入对发行人业绩的影响。

（二）中介机构核查结论

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、发行人芯片设计服务占比较低且与同行业可比公司不一致，具有合理原因；发行人芯片设计服务与晶圆制造工程服务的客户、收入金额存在差异具有合理性；

2、发行人晶圆制造工程服务合同中与客户约定晶圆制造工程服务、晶圆采购具有合理原因；对于约定晶圆采购的合同，在晶圆厂的确定中，发行人起到推荐作用，由客户与发行人共同确定，或由客户最终确定；发行人提供的晶圆制造工程服务并非标准化产品，均系根据客户需求进行定制，不涉及选择产品型号的问题；

3、发行人采购芯片用于研发、销售及晶圆制造工程服务，其中将采购的蓝牙芯片直接销售给客户，将采购的芯片用于晶圆制造工程服务并列入晶圆制造工程服务具有合理性；

4、在晶圆制造工程服务中，发行人基于客户需求及技术需求采购晶圆，具有合理性；在具体的采购模式中，发行人可选择通过贸易类供应商或晶圆厂采购，通过贸易类供应商采购是一种采购模式，并不构成一项单独的业务，具有合理性；发行人在该采购模式下参与晶圆制造过程，向客户提供晶圆制造工程服务与向晶圆厂采购模式下的服务内容不存在显著差异。发行人在贸易类供应商采购的情形中亦为客户提供晶圆制造工程服务，并非单纯采购后直接销售给客户；

5、晶圆厂的选择由客户与发行人共同确定或有客户最终确定；存在客户在发行人推荐之外确定晶圆厂的情况；晶圆厂向发行人开通的账号客户无权使用；

6、发行人对晶圆制造工程服务采用总额法确认收入，符合企业会计准则及科创板审核动态案例指引相关规定，且即使按照净额法确认收入，亦满足上市标准。

5.关于客户

根据申报材料：（1）报告期各期，公司前五大客户收入占比分别为 63.97%、55.99%、47.77%，客户相对集中且变化较大；（2）报告期各期深圳航顺均为公司前五大客户，各期公司对其实现销售额分别为 1,082.37 万元、3,145.10 万元、2,235.95 万元。2018 年 3 月，向建军通过鑫芯合伙持有深圳航顺 14.625% 股权，并有权向其派驻董事，2020 年 11 月，鑫芯合伙在深圳航顺中持股比例降至 4.25%，且不再拥有派驻董事的权利；（3）报告期内，发行人出纳陈虹利、发行人司机谷治攸与深圳航顺法定代表人刘吉平各存在 73.125 万元资金往来，均解释为蓉芯微股权转让涉及资金往来；（4）报告期各期末，公司预收账款及合同负债金额合计为 7,795.82 万元、10,177.19 元、20,890.38 万元。

请发行人说明：（1）按照 IP 授权服务业务和芯片定制服务业务分类，列示各期客户销售金额分布情况、客户数量变动情况，是否存在企业规模及人员与向发行人采购金额不匹配、成立时间较短即成为发行人客户、主要经营与发行人相关业务等异常客户；（2）主要客户的获取方式、合作模式及合作历史，前五大客户相对集中且变化较大的原因，是否符合行业惯例，与该等客户的交易是否具有稳定性、可持续性，维护客户稳定性所采取的具体措施；（3）深圳航顺的基本情况，发行人对其销售的主要产品及用途。鑫芯合伙入股深圳航顺的背景和原因，

深圳航顺向发行人采购的背景，二者是否互为前提；鑫芯合伙在深圳航顺的持股比例大幅下降且放弃董事提名权的原因及考量因素；（4）陈虹利、谷治攸与深圳航顺法定代表人刘吉平资金往来的具体情况，发行人及其关联方与深圳航顺及其关联方、关键人员是否存在其他异常资金往来，相关销售是否真实，是否存在特殊利益安排；（5）公司预收款项及合同负债逐年增长的原因，是否符合行业惯例，各期末预收款项对应的主要客户、销售内容，期后结转情况。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，并说明核查方式、核查程序及核查结论。

回复：

一、发行人说明

（一）按照 IP 授权服务业务和芯片定制服务业务分类，列示各期客户销售金额分布情况、客户数量变动情况，是否存在企业规模及人员与向发行人采购金额不匹配、成立时间较短即成为发行人客户、主要经营与发行人相关业务等异常客户；

1、按照 IP 授权服务业务和芯片定制服务业务分类，列示各期客户销售金额分布情况、客户数量变动情况

（1）IP 授权服务业务销售金额分布情况、客户数量变动情况

报告期内，发行人半导体 IP 授权服务业务客户销售金额分布情况和客户数量变动情况如下：

年度	序号	范围	客户数量 (家)	客户数量 占比	销售金额 (万元)	销售金额 占比
2022 年 1-6 月	1	500 万元以上	1	1.67%	500.00	12.18%
	2	300-500 万元	2	3.33%	735.88	17.93%
	3	300 万元以下	57	95.00%	2,869.21	69.89%
	合计		60	100.00%	4,105.09	100.00%
2021 年度	1	500 万元以上	6	10.17%	4,329.05	52.73%
	2	300-500 万元	3	5.08%	1,126.21	13.72%
	3	300 万元以下	50	84.75%	2,754.17	33.55%
	合计		59	100.00%	8,209.43	100.00%
2020	1	500 万元以上	3	8.82%	2,653.83	56.98%

年度	序号	范围	客户数量 (家)	客户数量 占比	销售金额 (万元)	销售金额 占比
年度	2	300-500 万元	1	2.94%	312.91	6.72%
	3	300 万元以下	30	88.24%	1,690.59	36.30%
	合计		34	100.00%	4,657.32	100.00%
2019 年度	1	500 万元以上	-	-	-	-
	2	300-500 万元	2	8.33%	789.36	45.35%
	3	300 万元以下	22	91.67%	951.12	54.65%
	合计		24	100.00%	1,740.48	100.00%

注：客户数量是指当期贡献收入的客户数量，下同。

从销售金额分布看，报告期内发行人 IP 授权服务业务向单一客户销售金额呈现出区间分布逐渐上升的趋势。其中，2019 年单一客户销售金额均在 500 万元以内；2020 年及 2021 年单一客户销售金额主要分布在 500 万元以上；2022 年 1-6 月单一客户销售金额主要分布在 300 万元以下。

从客户数量变动看，报告期内发行人 IP 授权服务业务客户数量分别为 24 家、34 家、59 家、60 家，呈上升趋势。从客户规模分布看，销售金额为 300 万元以下的客户居多，报告期内占比分别为 91.67%、88.24%、84.75%、95.00%；2019 年至 2021 年，销售金额为 300 万元以上的客户数量逐年增加。

(2) 芯片定制服务业务销售金额分布情况、客户数量变动情况

报告期内，发行人芯片定制服务客户销售金额分布情况和客户数量变动情况如下：

年度	序号	范围	客户数量 (家)	客户数量 占比	销售金额 (万元)	销售金额 占比
2022 年 1-6 月	1	1,000 万元以上	5	13.89%	18,239.52	79.02%
	2	500-1000 万元	1	2.78%	584.68	2.53%
	3	500 万元以下	30	83.33%	4,258.94	18.45%
	合计		36	100.00%	23,083.14	100.00%
2021 年度	1	1,000 万元以上	6	12.77%	18,246.11	70.95%
	2	500-1000 万元	6	12.77%	4,643.53	18.06%
	3	500 万元以下	35	74.47%	2,826.26	10.99%
	合计		47	100.00%	25,715.91	100.00%
2020 年度	1	1,000 万元以上	3	9.09%	10,528.07	59.96%
	2	500-1000 万元	7	21.21%	4,868.34	27.73%

年度	序号	范围	客户数量 (家)	客户数量 占比	销售金额 (万元)	销售金额 占比
	3	500 万元以下	23	69.70%	2,160.96	12.31%
	合计		33	100.00%	17,557.37	100.00%
2019 年度	1	1,000 万元以上	2	5.26%	3,701.03	42.43%
	2	500-1000 万元	3	7.89%	2,489.80	28.54%
	3	500 万元以下	33	86.84%	2,531.61	29.02%
	合计		38	100.00%	8,722.43	100.00%

从销售金额分布看，报告期内各期发行人芯片定制服务业务销售金额超过 1000 万元客户虽然数量较少，但是销售金额占比较高，报告期内 1000 万元以上客户实现收入占比分别为 42.43%、59.96%、70.95%、79.02%，占比逐渐上升；单一客户报告期内各期 500 万元以下客户实现收入占比较低，且呈现出单一客户销售金额区间分布逐渐上升的趋势。

从客户数量变动看，报告期内发行人芯片定制服务业务客户数量分别为 38 家、33 家、47 家、36 家，存在一定的波动。从客户规模分布看，销售金额为 500 万元以下的客户居多，报告期内占比分别为 86.84%、69.70%、74.47%、83.33%；2019 年至 2021 年，销售金额为 500 万元以上的客户数量逐年增加。

2、是否存在企业规模及人员与向发行人采购金额不匹配、成立时间较短即成为发行人客户、主要经营与发行人相关业务等异常客户

报告期内，存在上述异常情况的客户如下：

客户名称	与发行人 交易内容	异常情形	合理性解释
上海亿存芯半导体有限公司	芯片定制服务	成立时间较短即成为发行人客户	上海亿存芯半导体有限公司成立于 2018 年，注册资本 427 万元，主营业务为高性能高可靠性非挥发性存储器、高品质模拟和混合信号产品的研发和销售。其成立当年与发行人发生芯片定制服务业务合作，系双方初始接触时发行人协助上海亿存芯半导体有限公司进行小规模样片流片发生的业务往来，后续双方持续合作，交易规模分别为 315.30 万元、702.99 万元、427.80 万元、229.91 万元，双方交易具有合理原因。
上海明矽微电子有限公司	芯片定制服务	成立时间较短即成为发行人客户	上海明矽微电子有限公司成立于 2018 年，注册资本 500 万元，主营业务为 RFID 芯片及整体解决方案、加密功能定制化。双方最早于 2019 年展开合作，系发行人为其早期产品提供小规模样片流片服务，该款产品研发成功后，双方持续合作，报告期内交易金额分别为 300.23 万元、134.53 万

客户名称	与发行人交易内容	异常情形	合理性解释
			元、84.27、159.55 万元，双方交易具有合理原因。
合肥聆思半导体技术有限公司	芯片定制服务	企业规模及人员与向发行人采购金额不匹配，成立时间较短即成为发行人客户	合肥聆思半导体有限公司成立于 2020 年，注册资本 1000 万人民币，主营业务为电子半导体芯片芯片设计及销售。双方最早于 2019 年开始前期接触，2020 年公司成立后开始正式合作，系发行人为其早期研发阶段提供小规模样片流片服务。该公司研发产品与 2021 年投入量产，尚未形成规模效应，2022 年开始逐步获得销售订单，开始加大向发行人的采购力度。报告期内累计采购额为 573.28 万元，双方交易具有合理性。

注：1、企业规模及人员与向发行人采购金额不匹配、主要经营与发行人相关业务异常客户筛选标准为客户（含客户所属集团）向发行人采购规模超过其自身经营规模的 70%；
2、成立时间较短即成为发行人客户筛选标准为客户（含客户所属集团）成立 1 年以内即与发行人发生交易。

除上述情形外，2022 年 1-6 月发行人主要客户南京苍鸟智能科技有限公司与发行人交易规模较大，其成立于 2014 年，注册资本为 1,000 万元，报告期内与发行人交易金额分别为 1,102.16 万元、7,083.52 万元，包括 IP 授权和芯片定制服务。截至本回复出具日，前述交易回款比例为 100%。南京苍鸟智能科技有限公司与发行人于 2019 年下半年至 2020 年初开始接触，于 2021 年正式展开合作，并与发行人签订了年度交易框架合同。由于其主要采用预收款模式运营，因此虽然注册资本相对较小，但其经营规模较大，销售情况良好，不存在企业规模及人员与向发行人采购金额不匹配、主要经营与发行人相关业务等异常情形，具有合理性。

（二）主要客户的获取方式、合作模式及合作历史，前五大客户相对集中且变化较大的原因，是否符合行业惯例，与该等客户的交易是否具有稳定性、可持续性，维护客户稳定性所采取的具体措施

1、主要客户的获取方式、合作模式及合作历史

发行人主要客户的获取方式、合作模式及合作历史如下表所示：

客户名称	客户取得方式	合作模式及合作历史
南京苍鸟智能科技有限公司	同行介绍	南京苍鸟智能科技有限公司与发行人于 2019 年下半年至 2020 年初开始接触，2021 年正式展开合作，合作涉及 IP 采购、芯片设计服务采购、芯片量产，受其自身经营规模扩张影响，报告期内采购金额逐年上升。
上海月见草电子科技有限公司	同行介绍	上海月见草电子科技有限公司与发行人 2022 年正式展开合作，合作主要涉及芯片设计服务产品或量产产品，采购产品用于向自身终端客户销售，终端客户应用领域主要为消费和工业控制

客户名称	客户取得方式	合作模式及合作历史
		领域
南京商络电子股份有限公司	同行介绍	南京商络电子股份有限公司与发行人 2022 年正式展开合作，合作主要涉及芯片定制服务。南京商络电子股份有限公司按需采购发行人产品，并实现终端销售，销量良好。
客户 A	自主拓展	双方合作年限已超 10 年，双方在多类半导体 IP 授权、芯片定制服务等领域展开全面合作，是常年合作伙伴。报告期内购买金额逐渐上升，主要是由于其子公司客户 A-1 终端产品销售情况良好，向发行人加大采购所致。
华润微控股	自主拓展	双方合作年限 5 年，向发行人主要采购半导体 IP 授权服务。华润微控股子公司无锡华润上华为一个拥有 6 寸、8 寸及 12 寸厂的芯片制造厂，为公司常年合作伙伴，无锡华润购买发行人产品为提高其产线 IP 的丰富度，如更稳定、面积或国产化要求等，为其终端客户提供更多元化的选择，发行人为其晶圆厂多个工艺平台提供架构授权，经由终端用户多轮验证后双方合作项目才能结项，受不同工艺平台终端用户验证周期影响报告期内收入确认金额有所波动。
深圳航顺	自主拓展	双方合作年限 6 年，双方在半导体 IP 授权、芯片定制服务、蓝牙芯片销售等领域展开全面合作。深圳航顺为发行人长期合作的重要客户，报告期内均为发行人前五大客户之一，因发行人模拟 IP 面积小、成本低、性能好且能够快速实现其定制化需求，深圳航顺与发行人展开了深入的合作，报告期内深圳航顺采购金额存在一定波动，主要系其自身产品及采购规划变动所致。
杭州国芯	同行介绍	双方于 2019 年首次开展业务，报告期内采购内容主要包括无线射频通信 IP、模拟及数模混合 IP 等，因其研发新产品需要公司的高性能低功耗射频 IP 平台及高速接口 IP 的 GDS 数据包及电路设计图纸等用于自研项目，于 2020 年完成。后续双方持续接洽沟通中，尚未签署新订单。
得一微	自主拓展	双方合作年限 5 年，合作领域包括半导体 IP 授权和芯片定制服务等。得一微在 2020 年前主要采购发行人半导体 IP 用于其产品开发，并随后向发行人相应采购芯片定制服务，2021 年产品出货良好，成为发行人当年前五大客户。
客户 B	自主拓展	双方合作年限 10 年，客户 B 与发行人合作时间较长，合作领域包括半导体 IP 授权和芯片定制服务等，在报告期内主要采购发行人芯片定制服务，每年收入由于其出货波动而有所变动。
隔空智能	同行介绍	双方合作年限 4 年，合作领域包括半导体 IP 授权和芯片定制服务等。报告期内持续加深合作，受其自身经营规模扩张影响，报告期内采购金额逐年上升。
中科院计算所	招投标	双方首次于 2019 年开展业务，系发行人通过政府采购招投标程序获得芯片定制业务订单，后续暂未进一步开展业务。
客户 C	自主拓展	双方合作年限 6 年，双方在芯片设计和晶圆制造工程服务等芯片定制服务领域展开合作，受其下游产品需求影响报告期内采购金额有所波动。
赛普为实	同行介绍	双方首次于 2017 年开展业务，双方在芯片设计和晶圆制造工程服务等芯片定制服务领域开展合作，其 2019 年因产品规划需求较高进入发行人前五大客户，后续因其内部采购安排调整，2020 年及 2021 年双方暂未发生新业务。

2、前五大客户相对集中且变化较大的原因，是否符合行业惯例

报告期各期，发行人对前五大客户销售金额分别为 6,714.68 万元、12,979.36 万元、17,534.76 万元、18,708.42 万元，占当期营业收入比例为 63.97%、55.99%、47.77%、67.89%，报告期内，发行人与上述前五大客户的交易情况如下：

单位：万元

年度	序号	客户名称	销售内容	销售金额	占比
2022 年 1-6 月	1	南京苍鸟智能科技有限公司	半导体 IP 授权	13.21	0.05%
			芯片定制	7,070.31	25.66%
			小计	7,083.52	25.71%
	2	客户 A	半导体 IP 授权	434.37	1.58%
			芯片定制	5,359.03	19.45%
			小计	5,793.40	21.02%
	3	上海月见草电子科技有限公司	芯片定制	2,476.31	8.99%
	4	得一微	半导体 IP 授权	21.32	0.08%
			芯片定制	2,110.55	7.66%
			小计	2,131.87	7.74%
	5	南京商络电子股份有限公司	芯片定制	1,223.31	4.44%
合计				18,708.42	67.89%
2021 年度	1	客户 A	半导体 IP 授权	328.10	0.89%
			芯片定制服务	7,957.60	21.68%
			小计	8,285.70	22.57%
	2	得一微	半导体 IP 授权	7.52	0.02%
			芯片定制服务	3,723.35	10.14%
			小计	3,730.87	10.16%
	3	深圳航顺	半导体 IP 授权	221.36	0.60%
			芯片定制服务	2,004.21	5.46%
			其他主营业务	10.38	0.03%
			小计	2,235.95	6.09%
	4	客户 B	芯片定制服务	1,817.58	4.95%
	5	隔空智能	半导体 IP 授权	10.07	0.03%
			芯片定制服务	1,454.60	3.96%
小计			1,464.66	3.99%	
合计				17,534.76	47.77%

年度	序号	客户名称	销售内容	销售金额	占比
2020 年度	1	客户 A	半导体 IP 授权	312.91	1.35%
			芯片定制服务	5,289.47	22.82%
			小计	5,602.38	24.17%
	2	深圳航顺	半导体 IP 授权	216.71	0.93%
			芯片定制服务	2,924.73	12.62%
			其他主营业务	3.66	0.02%
			小计	3,145.10	13.57%
	3	中科院计算所	芯片定制服务	2,313.87	9.98%
	4	杭州国芯	半导体 IP 授权	1,000.00	4.31%
	5	华润微控股	半导体 IP 授权	918.02	3.96%
合计			12,979.36	55.99%	
2019 年度	1	客户 A	半导体 IP 授权	393.66	3.75%
			芯片定制服务	1,949.47	18.57%
			小计	2,343.13	22.32%
	2	客户 C	芯片定制服务	1,751.56	16.69%
	3	深圳航顺	半导体 IP 授权	130.19	1.24%
			芯片定制服务	952.18	9.07%
			小计	1,082.37	10.31%
	4	赛普为实	芯片定制服务	815.82	7.77%
	5	客户 B	芯片定制服务	721.80	6.88%
	合计			6,714.68	63.97%

(1) 前五大客户相对集中且变化较大的原因

报告期内，发行人前五大客户收入占比分别为 63.97%、55.99%、47.77%、67.89%，客户相对集中，主要是由于：①公司客户采购半导体 IP 或芯片定制服务时，通常受其自身产品规划、研发规划等而存在较大波动性，因而容易出现在特定年度特定客户采购占比上升而进入前五大客户的情况；②随着公司发展，客户群体不断多元化，集中度逐年下降。

报告期内发行人主要客户变动较大主要是由于：①客户采购发行人半导体 IP 授权、芯片定制服务受其自身产品规划、研发规划等影响，在各期采购规模存在波动；②随着发行人经营发展，逐渐获得更多客户，导致前五名客户构成存在一定变动，但大部分客户仍持续采购发行人服务。报告期内发行人前五大客户

持续采购发行人产品情况如下表所示：

单位：万元

主要客户名称	销售内容	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
南京苍鸟智能科技有限公司	半导体 IP 授权	13.21	364.16	-	-
	芯片定制	7,070.31	738.01	-	-
	小计	7,083.52	1,102.16	-	-
南京商络电子股份有限公司	芯片定制	1,223.31	-	-	-
上海月见草电子科技有限公司	芯片定制	2,476.31	-	-	-
客户 A	半导体 IP 授权	434.37	328.10	312.91	393.66
	芯片定制服务	5,359.03	7,957.60	5,289.47	1,949.47
	小计	5,793.40	8,285.70	5,602.38	2,343.13
得一微	半导体 IP 授权	21.32	7.52	68.40	-
	芯片定制服务	2,110.55	3,723.35	-	-
	小计	2,131.87	3,730.87	68.40	-
深圳航顺	半导体 IP 授权	301.51	221.36	216.71	130.19
	芯片定制服务	368.64	2,004.21	2,924.73	952.18
	芯片销售	-	10.38	3.66	-
	小计	670.15	2,235.95	3,145.10	1,082.37
客户 B	芯片定制	584.68	1,817.58	678.13	721.80
隔空智能	半导体 IP 授权	-	10.07	-	-
	芯片定制服务	100.47	1,454.60	831.54	337.88
	小计	100.47	1,464.66	831.54	337.88
客户 C	芯片定制服务	295.49	164.84	916.79	1,751.56
华润微控股	半导体 IP 授权	106.38	160.11	918.02	250.00
中科院计算所	芯片定制服务	-	-	2,313.87	-
杭州国芯	半导体 IP 授权	-	-	1,000.00	-
赛普为实	芯片定制服务	-	8.78	178.18	815.82

整体而言，就主要客户构成而言，由于各客户自身产品规划情况、所处行业情况各不相同而容易出现一定波动，但就公司整体经营而言，由于存在多样化、多行业领域的客户群体，公司经营具有稳定性和抗风险性。

报告期内，发行人与各主要客户交易规模变动具体原因请参见本回复之“5、一、（二）、1、主要客户的获取方式、合作模式及合作历史”。

(2) 是否符合行业惯例

报告期内，同行业可比上市公司披露的前五名客户集中度情况如下：

公司名称	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
芯原股份	未披露	39.04%	39.43%	37.92%
国芯科技	未披露	47.84%	45.51%	38.53%
翱捷科技	未披露	87.17%	80.55%	95.61%
寒武纪	84.99%	88.60%	82.11%	95.44%
平均	84.99%	65.66%	61.90%	66.88%
发行人	67.89%	47.77%	55.99%	63.97%

如上表所示，报告期内同行业可比公司前五名客户集中度平均为 66.88%、61.90%、65.66%、84.99%，集中度相对较高，发行人客户相对集中符合行业惯例。报告期内发行人客户集中度逐年下降，主要是由于发行人技术积累不断丰富，客户群体不断扩大所致。报告期内发行人不存在单一客户占比超过 50% 的情形，未对少数客户存在严重依赖。

此外，就客户变化而言，芯原股份、国芯科技等同行业可比公司各期前五大客户亦存在较大变动。

3、与该等客户的交易是否具有稳定性、可持续性，维护客户稳定性所采取的具体措施

(1) 该等客户的交易是否具有稳定性、可持续性

发行人作为中国主要的物理 IP 供应商之一，在模拟及数模混合 IP、无线射频通信 IP 等物理 IP 细分领域具有显著的竞争优势，作为国内主要的物理 IP 供应商之一，公司具有本土化优势，可与客户进行深度合作，实现 IP 设计与芯片产品在功耗、尺寸、性能、成本等各方面指标达到平衡的最优方案。公司通过与晶圆厂合作搭建 IP 工艺平台，拓宽物理 IP 所覆盖的工艺类型和节点，丰富了产品下游应用领域和可服务的客户群体。目前，公司已与超过 20 家晶圆厂建立合作，并已成为三星 SAFE™ IP 合作伙伴计划成员、中芯国际 IP 生态联盟成员。中芯国际、华虹半导体、晶合集成、华润上华、中芯绍兴等晶圆厂也向公司采购物理 IP，增加其工艺线对应 IP 生态体系的丰富度和多样性，共同搭建服务于更多终端客户的工艺平台，获取更多物联网领域不同类型、不同需求、不同应用场

景客户的合作机会。基于上述原因，前述客户愿意在自身业务不断增长的过程中，逐步深化与发行人的合作。报告期内发行人与主要合作客户的合作关系长期、稳定，交易具有可持续性。

(2) 维护客户稳定性所采取的具体措施

1) 研发持续投入，扩展和丰富 IP 类型

公司将加大研发投入，持续进行物理 IP 技术研发，突破关键性、前瞻性技术，在物联网时代打造以物理 IP 为核心的物联网芯片平台。同时，公司力争通过向客户提供种类更为丰富的物理 IP，积极开拓海外新市场，成为一家世界级的物理 IP 供应商。

2) 依托物理 IP 优势，持续提升 IP 授权业务和芯片定制业务的协同效应

发行人作为国内主要的物理 IP 提供商之一，充分依托自身物理 IP 优势，通过持续跟踪、深入挖掘客户现有及潜在需求，常态化与客户及潜在客户进行技术交流，以发挥 IP 授权和芯片定制的协同效应。

3) 充分发挥物理 IP 与晶圆制造环节的密切关系，与晶圆厂形成长期合作、深度了解的合作关系，以提升自身服务客户的能力

物理 IP 从技术特点上与晶圆制造环节更为密切，在物理 IP 的开发和应用过程中，均需要基于不同晶圆厂工艺特点，与晶圆厂进行充分深入的互动交流，发行人与主要晶圆厂长期合作，并形成在物理 IP、芯片定制等业务全面合作的关系，增进自身对晶圆厂工艺特点、制造过程的深度了解，以不断提升服务客户的能力。

4) 加强质量管理，保证供应能力

在公司的芯片定制服务业务中，上游主要为晶圆制造、封装和测试领域，公司对供应商质量进行严密监控。目前公司合作的晶圆代工厂主要包括中芯国际、华虹宏力和无锡华润上华等，合作的封装测试厂主要包括华天科技、上海伟测、甬矽电子等，公司将进一步巩固与主要供应商的合作关系，从而匹配下游客户的需求增长。

5) 根据客户反馈持续优化现有服务

发行人在为客户进行提供多样化、差异化的服务过程中，不断了解最新的产品和功能需求，接收客户和市场对终端产品的反馈，反复验证和打磨已有的技术和服 务，提高服务深度和服务质量。

（三）深圳航顺的基本情况，发行人对其销售的主要产品及用途。鑫芯合伙入股深圳航顺的背景和原因，深圳航顺向发行人采购的背景，二者是否互为前提；鑫芯合伙在深圳航顺的持股比例大幅下降且放弃董事提名权的原因及考量因素；

1、深圳航顺的基本情况

深圳航顺成立于 2013 年，目前主要从事 MCU 业务的研发、生产、销售工作。根据深圳航顺官方网站，深圳航顺已量产数/模混合 8 寸 130nm 至 12 寸 40nm 七种工艺平台、二十九大家族 300 余款工业/商业/车规级、通用/专用/定制化 32 位 MCU，并已获得深圳市汇顶科技股份有限公司、深圳市创新投资集团有限公司等上市公司及知名机构投资者投资。报告期内公司与深圳航顺均与供应商华虹宏力发生交易，主要系开展业务需要向华虹宏力采购光罩、晶圆等，除此之外，双方各期前五名客户及供应商不存在其他重合情形。

根据国家企业信用公示系统，深圳航顺基本情况如下表所示：

企业名称	深圳市航顺芯片技术研发有限公司
统一社会信用代码	91440300076938476T
注册地址	深圳市罗湖区莲塘街道仙湖社区益清路 61 号 101
法定代表人	刘吉平
注册资本	1,819.792375 万元
成立日期	2013 年 8 月 15 日
企业类型	有限责任公司
股东及持股比例	深圳航顺控股有限公司 21.98% 深圳航顺投资中心合伙企业（有限合伙） 16.97% 深圳市国科瑞华三期股权投资基金合伙企业（有限合伙） 11.13% 深圳市汇顶科技股份有限公司 8.25% 三亚依迈半导体有限公司 5.72% 王翔 5.46% 刘吉平 4.72% 杭州鑫芯企业服务合伙企业（有限合伙） 2.68% 广州初枫股权投资合伙企业（有限合伙） 2.53% 天津海河顺科股权投资合伙企业（有限合伙） 2.16% 张家港深投控赛格合创股权投资合伙企业（有限合伙） 2.13%

企业名称	深圳市航顺芯片技术研发有限公司
	苏州方广三期创业投资合伙企业（有限合伙） 2.03%
	汇智翔顺股权投资基金（青岛）合伙企业（有限合伙） 1.77%
	中电科（南京）产业投资基金合伙企业（有限合伙） 1.58%
	深圳顺赢私募股权投资基金合伙企业（有限合伙） 1.52%
	深圳市红土智能股权投资基金合伙企业（有限合伙） 1.42%
	武胜 1.37%
	广州心心相融投资合伙企业（有限合伙） 1.14%
	北京中航联创天使股权投资管理中心（有限合伙） 1.14%
	常州方广三期股权投资合伙企业（有限合伙） 0.81%
	深圳中航坪山集成电路创业投资合伙企业（有限合伙） 0.71%
	深圳市美格智投创业投资有限公司 0.71%
	深圳市嘉信元德股权投资基金合伙企业（有限合伙） 0.71%
	无锡核芯投资合伙企业（有限合伙） 0.48%
	广东嘉应康成亨股权投资合伙企业（有限合伙） 0.35%
	深圳市创新投资集团有限公司 0.35%
	张文良 0.11%
	海口市国盈君和企业管理合伙企业（有限合伙） 0.06%

2、报告期内发行人对其销售的主要产品及用途

报告期内，发行人对深圳航顺的销售主要分为半导体 IP 授权服务、芯片定制服务及芯片销售三种产品，销售金额及收入占比情况如下表所示：

单位：万元

关联方	交易内容	2022年1-6月			2021年度			2020年度			2019年度		
		金额	占同类 型收入 比例	占营业 收入 比例	金额	占同类 型收入 比例	占营业 收入 比例	金额	占同类 型收入 比例	占营业 收入 比例	金额	占同类 型收入 比例	占营业 收入 比例
深圳 航顺	半导体 IP 授权服务	301.51	7.34%	1.09%	221.36	3.66%	0.60%	216.71	4.65%	0.93%	130.19	7.48%	1.24%
	芯片定制 服务	368.64	1.60%	1.34%	2,004.21	7.45%	5.46%	2,924.73	16.66%	12.62%	952.18	10.92%	9.07%
	芯片销售	-	-	-	10.38	0.37%	0.03%	3.66	0.40%	0.02%	-	-	-
	合计	670.15	-	2.43%	2,235.95	-	6.09%	3,145.10	-	13.57%	1,082.37	-	10.31%

报告期内发行人主要向其提供芯片定制服务和半导体 IP 授权服务，系用于其自研 MCU 产品的研发和生产。

3、鑫芯合伙入股深圳航顺的背景和原因，深圳航顺向发行人采购的背景，二者是否互为前提

(1) 鑫芯合伙入股深圳航顺的背景和原因

鑫芯合伙入股深圳航顺，系随着鑫芯合伙的参股企业蓉芯微并入深圳航顺，鑫芯合伙基于对深圳航顺和蓉芯微整合前景的认可而进行，具体过程如下：

2018年1月30日，鑫芯合伙、向建军、王翔、刘吉平、深圳航顺及蓉芯微签订《刘吉平、王翔、向建军与成都鑫芯企业管理中心（有限合伙）关于成都蓉芯微科技有限公司和深圳市航顺芯片技术研发有限公司之协议书》及其补充协议（以下统称为《入股协议》）。根据入股协议的相关规定，（a）蓉芯微将其所有有形资产、无形资产、员工及其他相关权利转让给深圳航顺，之后蓉芯微启动注销程序；（b）作为对价，王翔取得深圳航顺30%的股权（注：后因进入新股东调整为7%）；鑫芯合伙取得深圳航顺15%的股权（注：后因进入新股东调整为14.625%）；（c）在深圳航顺对外第二次股权融资前，刘吉平、王翔须分别向鑫芯合伙支付人民币600万元，分别购买其持有的深圳航顺5%股权（注：后因进入新股东调整为4.2545%），否则鑫芯合伙有权自行处理其在深圳航顺所持有的的股权（该条款执行期限为合同生效日起至2019年10月31日）。刘吉平在合同签订后向鑫芯合伙支付600万元作为股权转让的预付款。

为履行落实《入股协议》中的约定，2018年3月，刘吉平与鑫芯合伙签署《股权转让协议书》，刘吉平将持有的深圳航顺14.625%股权（对应出资73.125万元）以73.125万元价格转让给鑫芯合伙，鑫芯合伙成为深圳航顺的股东，取得深圳航顺14.625%股权；2020年11月刘吉平、王翔分别向鑫芯合伙购买其持有的深圳航顺4.2545%股权（对应出资48.75万元），因购买时间晚于《入股协议》约定“第二次股权融资前”的时点，交易双方协商股权作价由600万元变更为900万元。

（2）深圳航顺向发行人采购的背景

深圳航顺于2017年开始开展自研芯片研发、生产工作，因其自研芯片需要制作光罩并流片验证、批量生产，基于自身业务发展向发行人采购芯片定制服务。双方建立合作关系始于2017年12月。

（3）二者是否互为前提

如上所述，一方面，深圳航顺向发行人采购基于其正常业务发展需求产生，合作时间为2017年12月，早于鑫芯合伙入股深圳航顺时间；另一方面，鑫芯合伙入股深圳航顺，系基于鑫芯合伙看好深圳航顺对相关资产、技术团队的整合、市场开拓能力，双方在入股协议、股权转让协议中均未以深圳航顺对发行人采购

为前提。

因此，鑫芯合伙入股深圳航顺与深圳航顺向发行人采购不互为前提。

4、鑫芯合伙在深圳航顺持股比例下降且放弃董事提名权的原因及考量

(1) 鑫芯合伙在深圳航顺持股比例下降原因及考量

鑫芯合伙持有深圳航顺股权比例及对应出资额变动情况如下表所示：

单位：万元

序号	时间	持股比例	对应出资额	变动原因
1	2018.03	14.6250%	73.125	鑫芯合伙受让刘吉平股权成为深圳航顺股东，鑫芯合伙向刘吉平支付 73.125 万元
2	2019.04	14.6250%	146.25	深圳航顺股东均等比例增资，鑫芯合伙向深圳航顺支付 73.125 万元
3	2019.06	14.0400%	146.25	深圳航顺增资引入外部投资者，鑫芯合伙持股比例被动稀释
4	2020.07	12.7636%	146.25	
5	2020.11	4.2500%	48.75	刘吉平、王翔在深圳航顺完成第二次股权融资后向鑫芯合伙购买其持有深圳航顺 4.2545% 的股权，分别向鑫芯合伙支付 900.00 万元
6	2020.12	3.6099%	48.75	深圳航顺持续增资引入外部投资者，鑫芯合伙持股比例被动稀释
7	2020.12	3.2489%	48.75	
8	2021.06	3.0215%	48.75	
9	2022.01	2.7353%	48.75	
10	2022.07	2.6789%	48.75	

如上表所示，鑫芯合伙在深圳航顺持股比例下降系经过股权转让、多次外部融资所形成，其中 2020 年 11 月鑫芯合伙向刘吉平、王翔转让股权的背景系：2020 年 11 月，刘吉平、王翔在深圳航顺完成两次股权融资后按照先前协议约定（具体协议约定请参见本回复之“5、一、（三）、3、（1）鑫芯合伙入股深圳航顺的背景和原因”）受让鑫芯合伙持有深圳航顺的 8.5090% 股权，对应注册资本 97.50 万元。

(2) 鑫芯合伙放弃董事提名权的原因及考量

2020 年 11 月，鑫芯合伙按照《入股协议》条款向刘吉平、王翔转让其持有深圳航顺的 8.5090% 股权后，持股比例降低至 4.25%。因持股比例降低至 5% 以下，鑫芯合伙不再享有向深圳航顺提名或委派董事的权利。

2022 年 3 月 1 日，向建军与刘吉平、王翔、鑫芯合伙签署了《刘吉平、王

翔、向建军与成都鑫芯企业管理中心（有限合伙）关于成都蓉芯微科技有限公司和深圳市航顺芯片技术研发有限公司之协议书》之补充协议（二），约定鉴于鑫芯合伙现在深圳航顺持股比例降低至 5% 以下，各方一致确认并同意，自鑫芯合伙在深圳航顺持股比例降低至 5% 以下之日（即 2020 年 11 月 20 日）起，鑫芯合伙不再享有向深圳航顺提名或委派董事的权利，另外，各方一致确认，截至该协议签署之日，各方在《原协议》或《补充协议》项下不存在任何纠纷或潜在纠纷。

（3）报告期内深圳航顺与发行人的交易均已按照关联交易或比照关联交易在招股说明书中进行披露

2020 年 11 月前，深圳航顺与发行人的交易均已按照关联交易予以披露；2020 年 11 月后，鑫芯合伙在深圳航顺中持股比例降至 4.25%，低于 5%，且不再拥有派驻董事的权利，不再是发行人关联方，但发行人与其后续交易均已继续比照关联交易进行披露。

（四）陈虹利、谷治攸与深圳航顺法定代表人刘吉平资金往来的具体情况，发行人及其关联方与深圳航顺及其关联方、关键人员是否存在其他异常资金往来，相关销售是否真实，是否存在特殊利益安排；

1、陈虹利、谷治攸与深圳航顺法定代表人刘吉平资金往来的具体情况

2019 年 3 月 25 日，刘吉平向陈虹利转入人民币 73.125 万元；2019 年 5 月 27 日，刘吉平向陈亚骏账户分别存入人民币 49.99 万元和 23.15 万元。陈虹利次日将该笔资金存入鑫芯合伙，陈亚骏隔日将收到的上述款项转给谷治攸，由谷治攸转入鑫芯合伙。因此，上述刘吉平向陈虹利、谷治攸的资金往来实质均为刘吉平与向建军的资金往来（鑫芯合伙由向建军实际控制），系刘吉平归还其 2017 年对向建军的借款。

鑫芯合伙收到上述款项后，最终资金流向用于支付鑫芯合伙 2018 年 3 月对刘吉平的股权转让款及 2019 年 4 月对深圳航顺的股权增资款（鑫芯合伙持有深圳航顺的股权变动情况请参见本回复之“5、一、（三）、4、（1）鑫芯合伙在深圳航顺持股比例下降原因及考量”），与深圳航顺、锐成芯微主营业务经营无关。

2、发行人及其关联方与深圳航顺及其关联方、关键人员是否存在其他异常资金往来，相关销售是否真实，是否存在特殊利益安排

(1) 发行人及其关联方与深圳航顺及其关联方、关键人员资金往来情况

发行人实际控制人、董事（外部董事除外）、监事、高级管理人员、核心技术人员、主要销售人员、主要运营人员以及实际控制人控制、重大影响的企业的银行流水与深圳航顺及国家企业信用信息公示系统中列示其关联方、关键人员（董事、监事、高级管理人员）资金往来如下表所示：

单位：万元

序号	资金流出方	资金流入方	金额	事项
1	发行人及其关联方相关主体	深圳航顺及其关联方相关主体	146.25	增资款、股权转让款
2	深圳航顺及其关联方相关主体	发行人及其关联方相关主体	1,202.99	股权转让款、深圳航顺向一品妙支付购买张支云白酒款项

除正常业务开展外，发行人及其子公司未与深圳航顺及国家企业信用信息公示系统中列示其关联方、关键人员（董事、监事、高级管理人员）发生其他异常资金往来。

综上，发行人及子公司与深圳航顺及关联方资金往来不存在合理性异常情形。

(2) 发行人与深圳航顺销售真实、不存在特殊利益安排

深圳航顺是一家知名国产 MCU 公司，其向发行人采购系基于其自身需求开展，双方依据合同/订单开展业务，资金及货物流转均真实发生，发行人对深圳航顺销售半导体 IP 授权服务、芯片定制服务以及芯片销售交易单价及毛利率处于合理区间，发行人与深圳航顺销售真实，不存在特殊利益安排。

(五) 公司预收款项及合同负债逐年增长的原因，是否符合行业惯例，各期末预收款项对应的主要客户、销售内容，期后结转情况

1、公司预收款项及合同负债逐年增长的原因，是否符合行业惯例

发行人主要采取预收款模式经营，半导体 IP 授权业务中，标准化 IP 一般在上传前预收较高比例合同款项，部分可达 100%，定制化 IP 根据项目推进节点预收合同款项，交付后收取尾款；芯片定制服务中，一般存在交货后收取尾款模式、

出货前预收 100% 模式、采购前预收 100% 模式三种预收模式。

报告期内，发行人订单量增速较快，预收账款及合同负债随之增加。同行业上市公司报告期内合同负债/预收款项金额及增速如下：

单位：万元

公司名称	2022/06/30	2021/12/31		2020/12/31		2019/12/31
	金额	金额	变动幅度	金额	变动幅度	金额
芯原股份	89,379.67	46,633.50	128.26%	20,430.23	185.73%	7,150.23
国芯科技	7,744.53	3,929.84	53.75%	2,555.98	254.95%	720.10
翱捷科技	15,369.16	13,756.82	24.84%	11,019.91	-5.32%	11,639.11
寒武纪	9.02	23.00	-90.65%	245.93		-
发行人	29,638.71	20,890.38	105.27%	10,177.19	30.55%	7,795.82

由上表可见，发行人报告期内合同负债/预收款项金额变动趋势与芯原股份、国芯科技一致，均呈现出快速增长的趋势，翱捷科技、寒武纪以自产芯片产品为主，因业务结构和模式不同，与发行人不同。

2、各期末预收款项对应的主要客户、销售内容，期后结转情况

截至 2022 年 9 月末，报告期各期末预收款项/合同负债对应的主要客户、销售内容、期后结转情况如下表所示：

单位：万元

年度	客户名称	销售内容	预收款项/合同负债余额	占当期预收款项/合同负债比例	期后转销金额	期后转销比例
2022 年 1-6 月	上海月见草电子科技有限公司	芯片定制服务	8,577.37	25.83%	2,415.85	28.17%
	南京苍鸟智能科技有限公司	芯片定制服务	4,851.58	14.61%	4,119.76	84.92%
	南京商络电子股份有限公司	芯片定制服务	3,770.64	11.36%	3,770.64	100.00%
	深圳航顺	半导体 IP 授权服务，芯片定制服务	1,288.52	3.88%	220.42	17.11%
	上海妙络微电子有限公司	半导体 IP 授权服务，芯片定制服务	784.71	2.36%	753.27	95.99%
	合计	-	19,272.83	58.04%	11,279.94	58.53%
2021 年末	南京苍鸟智能科技有限公司	芯片定制服务	4,892.24	23.42%	4,892.24	100.00%
	上海月见草电子科技有限公司	芯片定制服务	2,795.72	13.38%	2,795.72	100.00%
	深圳航顺	半导体 IP 授权服务，芯片定制	1,519.09	7.27%	971.20	63.93%

年度	客户名称	销售内容	预收款项/合同负债余额	占当期预收款项/合同负债比例	期后转销金额	期后转销比例
		服务				
	上海妙络微电子有限公司	半导体 IP 授权服务, 芯片定制服务	984.71	4.71%	953.27	96.81%
	客户 A-1	半导体 IP 授权服务, 芯片定制服务	908.31	4.35%	908.31	100.00%
	合计	-	11,100.07	53.13%	10,520.74	94.78%
2020 年末	深圳航顺	半导体 IP 授权服务, 芯片定制服务	1,609.83	15.82%	1,609.83	100.00%
	客户 B	芯片定制服务	1,527.82	15.01%	1,527.82	100.00%
	华力微	半导体 IP 授权服务	891.99	8.76%	891.99	100.00%
	客户 A-1	半导体 IP 授权服务, 芯片定制服务	781.7	7.68%	781.7	100.00%
	重庆百瑞互联电子技术有限公司	芯片定制服务	598.03	5.88%	598.03	100.00%
	合计	-	5,608.43	55.11%	5,608.43	100.00%
2019 年末	中科院计算所	芯片定制服务	1,940.00	24.89%	1,940.00	100.00%
	国芯科技	半导体 IP 授权服务	1,060.00	13.60%	1,060.00	100.00%
	客户 C	芯片定制服务	444.85	5.71%	444.85	100.00%
	极海微电子	半导体 IP 授权服务	337.91	4.33%	337.91	100.00%
	深圳航顺	半导体 IP 授权服务, 芯片定制服务	348.15	4.47%	348.15	100.00%
	合计	-	4,112.36	52.75%	4,112.36	100.00%

注：深圳航顺 2021 年期后转销比率 63.93%，主要原因系华虹及联电（UMC）的 eflash 平台生产安排较为紧张，部分产品尚未完成生产所致；

2019 年至 2021 年，发行人预收款项/合同负债对应的主要客户与发行人实现收入的主要客户不存在显著差异，预收款项/合同负债期后转销比例分别为 100%、100%、94.78%，期后转销情况良好。整体看，合同负债/预收款项的期后结转情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
预收款项/合同负债余额 a	29,638.71	20,890.38	10,177.19	7,795.82
期后结转金额 b	13,499.31	17,075.15	9,149.95	7,561.36
结转比例 c=a/b	45.55%	81.74%	89.91%	96.99%

二、核查过程及核查意见

（一）中介机构核查程序

针对以上事项，保荐机构及申报会计师履行了如下核查程序：

1、获取发行人 IP 授权服务业务收入明细表、芯片定制服务业务收入明细表，核查报告期各期客户销售金额分布情况、客户数量变动情况；通过国家企业信用信息公示系统查询主要客户及其集团成立时间，通过走访核查主要客户及其集团经营规模情况，通过登录主要客户官网查询主要客户主营业务情况，核查是否存在企业规模及人员与向发行人采购金额不匹配、成立时间较短即成为发行人客户、主要经营与发行人相关业务等异常客户；

2、访谈发行人管理层，了解发行人与主要客户的获取方式、合作历史及报告期内交易金额的变动原因、了解发行人维护客户稳定性所采取的相关措施；获取发行人与主要客户最早合作订单并走访主要客户，核查发行人与主要客户的合作年限及合作历史情况；查询同行业可比公司客户集中度情况，并与发行人进行比较，核查发行人客户集中情况是否符合行业惯例；

3、通过走访深圳航顺及查询深圳航顺官网，了解深圳航顺基本情况及其采购发行人产品的主要产品及用途；访谈深圳航顺及鑫芯合伙实控人向建军，了解鑫芯合伙入股深圳航顺的背景和原因、深圳航顺向发行人采购的原因、鑫芯合伙持股比例下降及放弃董事提名权的原因及考量因素；

4、获取陈虹利、谷治攸银行流水，核查其与刘吉平资金往来具体情况；查询国家企业信用信息公示系统，了解深圳航顺关联方情况；获取发行人及其主要关联方（包括芯丰源、芯科汇、芯晟合伙、鑫芯合伙等）及发行人关键人员银行流水（包括内部董事、监事、高级管理人员、财务人员、主要销售人员、主要采购人员），核查发行人及其关联方与深圳航顺及其关联方、关键人员是否存在其他异常资金往来；获取发行人关于发行人及其关联方与深圳航顺及其关联方、关键人员不存在其他异常资金往来的承诺函；

5、获取发行人预收款项及合同负债明细表并访谈发行人管理层，核查预收款项及合同负债对应的主要客户、销售内容及金额逐年增长的原因；查询同行业可比公司预收款项增长情况，与发行人比较，核查发行人是否符合行业惯例；获

取期后销售收入明细表，核查预收款项及合同负债期后转销情况。

（二）中介机构核查结论

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、发行人按照 IP 授权服务业务和芯片定制服务业务分类列式的各期销售金额分布情况、客户数量变动情况金额准确；发行人与异常客户进行交易具有合理原因；

2、发行人主要客户获取方式、合作模式及合作历史披露准确，前五大客户相对集中且变化较大具有合理原因且符合行业惯例；发行人与主要客户交易具有稳定性及可持续性；

3、鑫芯合伙入股深圳航顺及深圳航顺采购发行人产品具有合理用途及合理原因，二者相对独立，并非互为前提；鑫芯合伙在深圳航顺持股比例大幅下降且放弃董事提名权具有合理原因；

4、陈虹利、谷治攸与深圳航顺法定代表人刘吉平资金往来具有合理原因，除正常业务开展外，发行人及其子公司未与深圳航顺及国家企业信用信息公示系统中列示其关联方、关键人员（董事、监事、高级管理人员）发生其他异常资金往来；发行人与深圳航顺销售真实，不存在特殊利益安排；

5、发行人预收款项及合同负债逐年增长具有合理原因，符合行业惯例；发行人各期末预收款项期后结转情况良好。

6.关于存货采购和供应商

根据申报材料：（1）报告期各期末，公司存货账面价值分别为 1,344.22 万元、1,797.18 万元、2,243.96 万元，主要为定制化半导体 IP 授权业务相关合同履行成本/劳务成本；报告期各期 IP 授权业务营业成本分别为 422.61 万元、826.61 万元、953.14 万元；公司对合同履行成本计提跌价准备分别为 55.15 万元、86.70 万元、97.82 万元；（2）报告期内，公司向前五名供应商采购金额占当期采购总额的比例分别为 93.45%、82.97%、86.31%，集中度较高，其中向中芯国际采购金额占当期采购总额比例分别为 55.57%、46.35%、68.12%，占比较高；（3）前五大供应商中源昉芯片为 2020 年成立即与公司开始合作，注册资本 50 万美元、实缴

20 万美元，2021 年末公司向其预付款金额为 4,368.77 万元。

请发行人说明：（1）晶圆制造工程服务中存货流转方式、会计处理，期末库存商品占比较低是否合理、是否与同行业可比公司一致；合同履行成本、跌价存货主要构成、金额及占比、对应的主要客户情况，各期合同履行成本均大幅高于营业成本的原因、合理性，是否存在存货与成本划分不清晰的情况；存货跌价的计提依据，相关参数测算过程及跌价的主要原因；（2）前五名供应商采购不同材料的金额、占比情况，与中芯国际采购交易的稳定性、可持续性以及价格协调机制，维护供应商稳定性所采取的具体措施，是否签署长期有效的合作合同或框架协议，是否存在对单一供应商的重大依赖，是否符合行业惯例，并进行针对性重大事项提示、充分揭示相关风险；（3）源昉芯片的主要业务、主要经营人员等基本情况，与源昉芯片的合作背景、合作过程，是否通过其进行代采购，采购产品主要内容、对应销售的主要客户；2021 年向其预付大额资金的原因及期后结转情况，源昉芯片及其关联方与发行人及其关联方是否存在关联关系及其他利益安排。

请申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，说明对发行人进销存的核查情况。

回复：

一、发行人说明

（一）晶圆制造工程服务中存货流转方式、会计处理，期末库存商品占比较低是否合理、是否与同行业可比公司一致；合同履行成本、跌价存货主要构成、金额及占比、对应的主要客户情况，各期合同履行成本均大幅高于营业成本的原因、合理性，是否存在存货与成本划分不清晰的情况；存货跌价的计提依据，相关参数测算过程及跌价的主要原因

1、晶圆制造工程服务中存货流转方式、会计处理，期末库存商品占比较低是否合理、是否与同行业可比公司一致

（1）晶圆制造工程服务中存货流转方式与会计处理

晶圆制造工程的流转过程如下：①发行人对客户版图文件的设计和生规则进行检查、生产表单数据完整性与准确性分析，并及时与客户和晶圆厂进行交流，

确认无误后通知晶圆厂开始组织生产；②生产过程中发行人及时检查出厂报告并跟踪反馈晶圆良率情况，协调客户与晶圆厂调整工艺参数；③生产完成后，发行人根据与客户合同约定，委托快递运输公司自晶圆厂将晶圆运送至客户指定地点，或委托晶圆厂发货至客户指定地点，或委托晶圆厂发货至发行人仓库后发行人发货至客户指定地点。

在上述过程中，涉及会计处理的各阶段情况如下：

1) 发行人与客户确认需求、数量，协商价格并签署订单，客户预付货款至公司账户

借：货币资金

贷：合同负债

其他流动负债（待转销项税金）

2) 发行人向晶圆厂支付货款

借：预付款项

贷：货币资金

3) 发行人通知客户已完成生产，出货前客户需付清货款

借：货币资金

贷：合同负债

其他流动负债（待转销项税金）

4) 晶圆厂通知发行人将晶圆通过快递发出

借：存货

贷：预付款项

5) 发行人根据与客户合同约定，委托快递运输公司自晶圆厂将晶圆运送至客户指定地点，或委托晶圆厂发货至客户指定地点，或委托晶圆厂发货至发行人仓库后发行人发货至客户指定地点，并收取交货后的尾款（如有）

借：营业成本

贷：存货

借：货币资金

贷：应收账款

(2) 期末库存商品占比较低是否合理、是否与同行业可比公司一致

报告期各期末，公司库存商品主要为芯片定制服务业务相关的晶圆及蓝牙芯片销售业务相关芯片。公司芯片定制服务业务主要采用以销定采的方式经营，该模式下公司根据销售订单采购后直接发货，几乎不会产生期末库存商品，但对于少量芯片定制服务业务产品公司会根据对市场需求或供应链成本波动的预判而提前备货，此外，公司蓝牙芯片销售业务通常存在适当备货。

同行业可比上市公司库存商品占营业成本的比重如下：

公司名称	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
芯原股份	3.43%	0.99%	0.97%	1.01%
国芯科技	47.27%	23.62%	55.40%	48.41%
翱捷科技	49.98%	15.58%	16.19%	9.99%
寒武纪	238.91%	47.29%	29.68%	11.83%
发行人	1.52%	0.75%	1.99%	5.09%

注：上述比例计算均选取财务报表附注中披露的存货-库存商品金额与营业成本金额的占比进行计算

公司库存商品占营业成本的比重与芯原股份接近，远低于国芯科技、翱捷科技、寒武纪等同行业上市公司，主要原因系发行人与芯原股份均定位为 IP 供应商，国芯科技、翱捷科技、寒武纪等定位于产品公司，自产芯片产品较多，因此库存商品金额较大。

2、合同履行成本、跌价存货主要构成、金额及占比、对应的主要客户情况，各期合同履行成本均大幅高于营业成本的原因、合理性，是否存在存货与成本划分不清晰的情况

(1) 合同履行成本主要构成、金额及占比、对应的主要客户情况

合同履行成本主要构成包括人工薪酬、流片验证费、折旧摊销等，发行人定制化 IP 授权业务及芯片设计业务通过项目编号归集人工等成本，报告期内发行人芯片设计业务均在合同签订当年实现收入，因此报告期各期末劳务成本及合同

履约成本均由半导体 IP 定制业务产生。按投入要素列示的报告期内合同履约成本的具体构成如下：

单位：万元

项目	2022.06.30		2021.12.31		2020.12.31		2019.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
人工薪酬	1,703.35	65.66%	1,430.95	66.56%	986.72	64.77%	606.86	62.79%
流片验证费	205.23	7.91%	95.58	4.45%	13.21	0.87%	14.48	1.50%
封装测试费	3.98	0.15%	28.65	1.33%	7.05	0.46%	13.28	1.37%
折旧摊销	382.20	14.73%	325.36	15.13%	276.32	18.14%	99.51	10.30%
其他费用	299.33	11.54%	269.26	12.52%	240.04	15.76%	232.43	24.05%
合计	2,594.09	100.00%	2,149.80	100.00%	1,523.34	100.00%	966.56	100.00%

报告期内，合同履约成本对应的主要项目、客户情况如下（由于项目数量较多，此处列示合同履约成本余额大于 50 万元的项目）：

2022 年 6 月末

单位：万元

项目	合同履约成本余额	占比	合同签订时间	合同金额 (人民币含税)	跌价计提情况
项目 1	149.89	5.78%	2020/4/1	700.00	-
项目 2	271.32	10.46%	2019/12/2	281.81	27.89
项目 3	196.15	7.56%	2020/4/1	235.00	-
项目 4	117.50	4.53%	2021/7/15	190.00	-
项目 5	165.22	6.37%	2021/4/30	616.00	-
项目 6	113.65	4.38%	2021/6/3	298.00	-
项目 7	362.23	13.96%	2021/8/4	680.00	-
项目 8	84.91	3.27%	2019/3/1	200.00	-
项目 9	71.80	2.77%	2020/10/2	143.00	-
项目 10	66.85	2.58%	2022/4/13	530.00	-
项目 11	57.45	2.21%	2021/4/2	185.00	-
合计	1,656.97	63.87%	-	4,058.81	27.89

注：上述项目的主要客户包括晶合集成、客户 C、北京允芯微电子有限公司、无锡胜脉电子有限公司、Senscomm Semiconductor Co.,Ltd、客户 I、深圳市龙芯威半导体科技有限公司、杭州芯象半导体科技有限公司、紫光同芯微电子有限公司、归芯科技（深圳）有限公司、上海橙芯半导体技术有限公司。

2021 年末

单位：万元

项目	合同履行成本余额	占比	合同签订时间	合同金额 (人民币含税)	跌价计提情况
项目 1	169.66	7.89%	2020/4/1	700.00	-
项目 2	171.47	7.98%	2019/12/2	281.81	-
项目 3	124.02	5.77%	2018/7/10	84.00	44.78
项目 4	196.15	9.12%	2020/4/1	235.00	-
项目 5	117.51	5.47%	2021/7/15	190.00	-
项目 6	114.48	5.33%	2021/4/30	616.00	-
项目 7	107.29	4.99%	2021/6/3	298.00	-
项目 8	90.01	4.19%	2021/8/26	680.00	-
项目 9	84.91	3.95%	2019/3/1	200.00	-
项目 10	71.80	3.34%	2020/10/2	143.00	-
项目 11	64.35	2.99%	2021/4/2	200.00	-
项目 12	56.29	2.62%	2021/4/2	185.00	-
合计	1,367.94	63.63%	-	3,812.81	44.78

注：上述项目对应的客户包括晶合集成、客户 C、西安瑞思凯微电子科技有限公司、北京允芯微电子有限公司、无锡胜脉电子有限公司、Senscomm Semiconductor Co.,Ltd、客户 I、深圳市龙芯威半导体科技有限公司、杭州芯象半导体科技有限公司、紫光同芯微电子有限公司、深圳航顺、上海橙芯半导体技术有限公司。

2020 年末

单位：万元

项目	合同履行成本余额	占比	签约时间	合同金额 (人民币含税)	跌价计提情况
项目 14	141.03	9.26%	2020/6/1	991.10	-
项目 1	141.15	9.27%	2020/4/1	700.00	-
项目 3	124.02	8.14%	2018/7/10	84.00	44.78
项目 9	84.91	5.57%	2019/3/19	200.00	-
项目 4	133.06	8.73%	2020/4/1	235.00	-
项目 2	84.81	5.57%	2019/12/17	266.60	-
项目 15	55.32	3.63%	2020/7/1	265.00	-
合计	764.29	50.17%	-	2,741.70	44.78

注：上述项目对应的客户包括华力微、晶合集成、西安瑞思凯微电子科技有限公司、杭州芯象半导体科技有限公司、北京允芯微电子有限公司、客户 C、客户 D。

2019 年末

单位：万元

项目	合同履行成本 余额	占比	合同签订时间	合同金额 (含税)	跌价计提情况
项目 3	123.33	12.76%	2018/7/10	84.00	39.33
项目 9	84.91	8.78%	2019/3/19	200.00	-
项目 16	71.03	7.35%	2018/11/15	360.89	-
项目 17	50.70	5.25%	2019/3/13	95.81	-
合计	329.97	34.14%	-	740.70	39.33

注：上述项目对应的客户包括西安瑞思凯微电子科技有限公司、杭州芯象半导体科技有限公司、华润上华、深圳航顺。

(2) 跌价存货主要构成、金额及占比、对应的主要客户情况

1) 库存商品主要构成、金额及占比

报告期各期末，发行人跌价库存商品按库龄分布情况如下：

①2022 年 6 月末

单位：万元

库龄情况	原值金额	占比	跌价计提金额	计提比例
1 年以内	281.93	63.76%	-	-
1-2 年	7.28	1.65%	-	-
2-3 年	12.11	2.74%	12.11	100.00%
3 年以上	140.85	31.85%	114.01	80.94%
合计	442.18	100.00%	126.11	28.52%

②2021 年末

单位：万元

库龄情况	原值金额	占比	跌价计提金额	计提比例
1 年以内	94.83	36.32%	-	-
1-2 年	14.65	5.61%	-	-
2-3 年	12.11	4.64%	12.11	100.00%
3 年以上	139.51	53.43%	57.00	40.86%
合计	261.09	100.00%	69.11	26.47%

③2020 年末

单位：万元

库龄情况	原值金额	占比	跌价计提金额	计提比例
1 年以内	101.36	23.51%	-	-

1-2年	56.89	13.20%	12.11	21.28%
2-3年	272.86	63.29%	58.46	21.43%
3年以上	-	-	-	-
合计	431.11	100.00%	70.57	16.37%

④2019年末

单位：万元

库龄情况	原值金额	占比	跌价计提金额	计提比例
1年以内	226.77	48.33%	12.25	5.40%
1-2年	242.41	51.67%	24.12	9.95%
2-3年	-	-	-	-
3年以上	-	-	-	-
合计	469.18	100.00%	36.37	7.75%

发行人跌价存货主要为报告期内无销售或销售较少的滞销型号芯片，均已全额计提跌价准备。除此之外，库龄3年以上的存货还包括少量定制化IP项目外购的IP（金额约4万美元），存在订单覆盖且可变现净值高于存货成本，因此未计提存货跌价准备。

2) 合同履约成本主要构成、金额及占比

报告期各期末，发行人对合同履约成本的跌价计提情况如下：

单位：万元

名称	2022.06.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
合同履约成本	2,594.09	2,149.80	1,523.34	966.56
跌价计提金额	78.54	97.82	86.70	55.15
计提比例	3.03%	4.55%	5.69%	5.71%

发行人计入存货-合同履约成本的金额系定制化IP项目开发过程中的履约成本，由于个别项目因开发周期和开发难度的原因，投入超出预期，发行人已根据合同金额及预计总成本情况，对相应项目计提跌价准备。

3) 跌价存货的主要客户情况

报告期各期末，发行人跌价库存商品均无对应订单，因此无对应客户。减值的合同履约成本主要客户情况如下表所示：

单位：万元

年度	合同号	合同金额	合同履约成本金额	计提减值准备
----	-----	------	----------	--------

年度	合同号	合同金额	合同履约成本金额	计提减值准备
2022年6月末	合同 10	281.81	271.32	27.89
	合同 11	13.78	29.10	19.77
	合同 9	20.59	28.82	12.38
	合同 8	17.49	27.26	10.76
	合同 7	44.50	45.97	3.99
	-	378.17	402.47	74.79
2021年末	合同 1	84.00	124.02	44.78
	合同 6	1.50	28.50	27.08
	合同 8	17.49	27.06	10.56
	合同 9	20.59	25.96	6.53
	合同 7	44.50	45.97	3.99
	-	168.08	251.50	92.93
2020年末	合同 1	84.00	124.02	44.78
	合同 6	1.50	28.32	26.91
	合同 5	10.99	16.11	5.75
	合同 4	9.79	14.26	4.47
	合同 7	44.50	45.37	3.39
	-	150.77	228.08	85.28
2019年末	合同 1	84.00	123.33	39.33
	合同 2	1.06	13.69	12.69
	合同 3	7.30	10.42	3.12
	-	92.36	147.45	55.15

注：1、减值合同履约成本是指按照减值计提金额排序的前五名客户，具体包括西安瑞思凯微电子科技有限公司、杭州万高科技股份有限公司、华润微集成电路（无锡）有限公司、广东赛微电子股份有限公司、客户 A-1、卓捷创芯科技（深圳）有限公司、GASIA Technology(pingtang)Co.,Ltd.、极海微电子、峰昭科技（深圳）有限公司、客户 C、无锡芯朋微电子股份有限公司；

2、2019年发行人经营规模相对较小，仅3家客户存在合同履约成本减值的情形。

（3）各期合同履约成本均大幅高于营业成本的原因、合理性，是否存在存货与成本划分不清晰的情况

报告期内，发行人定制化 IP 授权业务的订单快速增加，在执行项目数量和金额增长，带动各期合同履约成本金额增长，各期合同履约成本增减变动情况如下：

单位：万元

项目	2022年 1-6月	2021年	2020年	2019年
期初合同履约成本-原值	2,149.80	1,523.34	966.56	661.20
当期合同履约成本增加金额	912.41	1,794.70	1,403.57	749.97
当期合同履约成本结转至营业成本金额	468.12	1,168.24	846.79	444.61
期末合同履约成本-原值	2,594.09	2,149.80	1,523.34	966.56
合同履约成本-跌价准备金额	78.54	97.82	86.70	55.15
期末合同履约成本-净值	2,515.55	2,051.98	1,436.64	911.41
对应订单金额（含税）	8,179.46	7,249.18	5,315.26	4,363.77

发行人定制化 IP 业务履行周期受定制化程度、工艺规格参数复杂程度、发行人技术储备、工程师经验等因素影响，履行周期区间较大，从 1 个月到 47 个月不等，报告期内平均履行周期超过一年（约 14 个月）。因定制化 IP 业务执行时间较长，且报告期内定制化 IP 业务新增在执行订单增长较快，因此在合同履约成本中累计的未结转至营业成本的金额较大。从合同履约成本、预计总成本对应客户合同金额来看，除个别已计提存货跌价准备的项目外，其余正常履行的定制化 IP 项目预期毛利率较高。

报告期内发行人定制化 IP 业务在执行过程中，按照项目进度汇总工时情况，财务部门根据各项目工时情况将相关人员薪酬分配至合同履约成本，并于定制化 IP 验收后一次性结转至主营业务成本，报告期各期末发行人合同履约成本主要项目（除个别已计提存货跌价准备的项目外）执行周期合理，预期毛利率较高，不存在存货与成本划分不清晰的情况。

3、存货跌价的计提依据，相关参数测算过程及跌价的主要原因

（1）跌价的主要原因及计提依据

发行人少部分定制化 IP 客户项目由于开发周期较长，公司预计总成本将超过对应合同金额，且公司预计无法从客户处进一步获得补偿，因此在每个资产负债表日，基于谨慎性原则，对预计将出现亏损的项目计提存货跌价准备。

发行人少部分库存商品因客户原因取消订单或销售进度不及预期，导致产生库存，发行人基于谨慎性原则，已结合期后订单及库龄情况确定可变现净值，计提跌价准备。

(2) 相关参数测算过程

合同履行成本的跌价准备计算过程为该定制化 IP 项目的预计总成本减去该定制化 IP 项目的合同金额并扣除相关税费后的金额。

库存商品的跌价准备计算过程如下：

情况	计算方法及参数
有期后订单覆盖部分	根据订单售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值。若可变现净值低于成本，其差额计提存货跌价准备
无期后订单覆盖部分	根据库龄计提跌价准备。若最近 6 个月内无销售订单，则计提 50% 跌价准备，最近 12 个月内无销售订单，全额计提跌价准备

(二) 前五名供应商采购不同材料的金额、占比情况，与中芯国际采购交易的稳定性、可持续性以及价格协调机制，维护供应商稳定性所采取的具体措施，是否签署长期有效的合作合同或框架协议，是否存在对单一供应商的重大依赖，是否符合行业惯例，并进行针对性重大事项提示、充分揭示相关风险

1、前五名供应商采购不同材料的金额、占比情况

(1) 2022 年 1-6 月

单位：万元

序号	供应商名称	采购内容	采购金额	占比
1	中芯国际	光罩	1,586.66	6.17%
		晶圆	14,338.05	55.73%
		芯片	96.20	0.37%
		其他	15.30	0.06%
		小计	16,036.21	62.33%
2	源昉芯片	光罩	3,948.86	15.35%
		晶圆	446.82	1.74%
		芯片	122.76	0.48%
		其他	73.08	0.28%
		小计	4,591.52	17.85%
3	深圳创捷	芯片	363.74	1.41%
4	华虹宏力	晶圆	284.18	1.10%
5	常州明耀半导体科技有限公司	光罩	106.24	0.41%
		晶圆	17.50	0.07%
		其他	1.13	0.00%

序号	供应商名称	采购内容	采购金额	占比
		小计	124.87	0.49%

(2) 2021 年度

单位：万元

序号	供应商名称	采购内容	采购金额	占比
1	中芯国际	晶圆	15,619.41	55.96%
		光罩	3,092.62	11.08%
		芯片	298.72	1.07%
		其他	1.60	0.01%
		小计	19,012.34	68.12%
2	深圳创捷	芯片	2,014.69	7.22%
3	源昉芯片	光罩	622.43	2.23%
		芯片	462.91	1.66%
		晶圆	119.32	0.43%
		小计	1,204.66	4.32%
4	华虹宏力	晶圆	1,140.26	4.08%
		芯片	34.27	0.12%
		光罩	4.59	0.02%
		其他	3.21	0.01%
		小计	1,182.34	4.24%
5	中国电子器材	晶圆	676.84	2.42%

(3) 2020 年度

单位：万元

序号	供应商名称	采购内容	采购金额	占比
1	中芯国际	晶圆	7,244.14	37.43%
		光罩	1,293.33	6.68%
		芯片	428.51	2.21%
		其他	4.43	0.02%
		小计	8,970.40	46.35%
2	华虹宏力	晶圆	2,389.27	12.35%
		光罩	274.37	1.42%
		芯片	23.17	0.12%
		其他	57.47	0.30%

序号	供应商名称	采购内容	采购金额	占比
		小计	2,744.28	14.18%
3	中国电子器材	芯片	2,183.94	11.28%
		软件使用权	436.45	2.26%
		晶圆	69.95	0.36%
		其他	21.11	0.11%
		小计	2,711.46	14.01%
4	湖南中芯供应链	光罩	624.60	3.23%
		晶圆	528.99	2.73%
		其他	29.05	0.15%
		小计	1,182.63	6.11%
5	原相科技	芯片	448.81	2.32%

(4) 2019 年度

单位：万元

序号	供应商名称	采购内容	采购金额	占比
1	中芯国际	晶圆	3,570.42	37.95%
		光罩	1,420.46	15.10%
		芯片	210.09	2.23%
		其他	26.56	0.28%
		小计	5,227.53	55.57%
2	深圳博科	晶圆	1,197.24	12.73%
		芯片	291.81	3.10%
		光罩	27.30	0.29%
		其他	9.09	0.10%
		小计	1,525.45	16.22%
3	华虹宏力	晶圆	1,076.45	11.44%
		芯片	53.51	0.57%
		光罩	20.73	0.22%
		其他	68.11	0.72%
		小计	1,218.80	12.96%
4	中国电子器材	软件使用权	639.29	6.80%
5	威之信科技	晶圆	176.64	1.88%
		其他	3.27	0.03%
		小计	179.91	1.91%

2、与中芯国际采购交易的稳定性、可持续性以及价格协调机制，维护供应商稳定性所采取的具体措施，是否签署长期有效的合作合同或框架协议

(1) 发行人与中芯国际采购交易的稳定性、可持续性以及价格协调机制

报告期内，中芯国际是公司最大的晶圆供应商。中芯国际是国内领先的晶圆代工厂商，公司自 2013 年即已与中芯国际建立业务合作关系，双方已建立起长期稳定的良好合作关系。公司通过与中芯国际在工艺、技术等方面的合作与协同，并与中芯国际已形成 IP 生态联盟，实现与中芯国际的长期合作，有助于公司维护供应商的稳定性和可持续性。

公司与中芯国际通常定期对晶圆的采购价格进行议价，并结合市场环境、供应商产能、公司需求量等情况，与中芯国际谈判协商确定采购价格。根据双方采购框架协议约定，发行人需在每月产量变化的基础上，向中芯国际提交产量预测并讨论相应价格。同时，双方建立了临时调价机制。

(2) 公司维护供应商稳定性所采取的具体措施

公司为保障供应商稳定所采取的措施主要如下：

1) 公司建立了与供应商的长期价格协调机制，在严格核算成本、监控采购价格的基础上，保证原材料供应商合理利润，为双方长期稳定的合作打下基础；

2) 公司充分发挥物理 IP 与晶圆制造环节的密切关系，基于晶圆厂工艺特点，与晶圆厂进行充分深入的互动交流，形成在物理 IP、芯片定制等业务全面合作的关系，增进自身对晶圆厂工艺特点、制造过程的深度了解，与晶圆厂形成长期合作、深度了解的合作关系，公司与中芯国际已形成 IP 生态联盟；

3) 公司充分利用自身多年芯片定制业务经验及自身 IP 在与中芯国际制造工艺多年磨合而形成的高度契合优势，能够为中芯国际带来高质量的客户及产品群体，且能够提升中芯国际制造效率，与中芯国际形成互有价值、互相促进的关系，同时公司已向中芯国际销售半导体 IP 金额超过 900 万元，是中芯国际重要 IP 生态伙伴；

4) 严格按照合同约定按期与供应商结算货款，形成长期信用良好的声誉，建立共同发展的良好合作模式。

(3) 是否签署长期有效的合作合同或框架协议

为建立长期合作关系，公司与中芯国际于 2015 年签署了框架协议，并在后续期间持续续签，框架协议对双方业务合作中的权利与义务进行了全面约定。目前公司与中芯国际集成电路制造（天津）有限公司签订的框架协议有效期持续至 2027 年。

3、是否存在对单一供应商的重大依赖，是否符合行业惯例，并进行针对性重大事项提示、充分揭示相关风险

报告期内，公司向中芯国际采购金额占当期采购总额比例分别为 55.57%、46.35%、68.12%、62.33%，占比较高，主要由于采购晶圆时根据项目具体情况、规格工艺要求选择供应商。公司根据不同项目对芯片用途、性能、规格的具体要求，确定芯片的制程和具体方案后，选择与相应制程技术工艺较为成熟的供应商进行商业谈判。报告期内公司向中芯国际采购晶圆金额较大，主要为考虑项目具体情况后综合选择的结果，并不构成发行人对中芯国际的重大依赖。

报告期内，公司芯片定制业务呈现客户及项目需求多样化的特点，除中芯国际外，公司亦向国内外其他晶圆厂商，例如华虹宏力、台积电、格芯等采购晶圆。

集成电路制造领域市场集中度较高，以发行人同行业公司芯原股份为例，2019-2021 年其前五大供应商合计占比分别为 75.99%、82.87%、72.19%，发行人分别为 93.45%、82.97%、86.31%，均体现出占比较高的特点。发行人已在招股说明书之“重大事项提示、一、（四）芯片定制服务业务供应商集中的风险”及“第四节、二、（三）芯片定制服务业务供应商集中的风险”中针对性完善，具体请参见本回复之“13.1”。

（三）源昉芯片的主要业务、主要经营人员等基本情况，与源昉芯片的合作背景、合作过程，是否通过其进行代采购，采购产品主要内容、对应销售的主要客户；2021 年向其预付大额资金的原因及期后结转情况，源昉芯片及其关联方与发行人及其关联方是否存在关联关系及其他利益安排。

源昉芯片基本情况如下：

统一社会信用代码	91320115MA20TQ0C88
注册资本	50.0 万美元

统一社会信用代码	91320115MA20TQ0C88
主要业务/经营范围	集成电路的研发、设计；计算机软件（音像制品、电子出版物除外）的设计、开发、制作；销售自产产品；计算机科技领域内的技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让；集成电路、计算机软件（音像制品、电子出版物除外）的批发、并提供相关的配套服务、佣金代理（拍卖除外）；自营和代理各类商品和技术的进出口业务（国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
控股股东及主要经营人员	OpenSilicon, Inc; MohitGupta

发行人选择贸易类供应商采购是为了提高采购运营效率，在该种采购模式中，由公司与境外晶圆厂沟通确定工艺参数等技术信息，并指示贸易类供应商提供对应的商务服务，前述商务服务主要包括贸易类供应商与境外晶圆厂沟通确定采购数量、采购价格、交付方式等商务信息，并由贸易类供应商提供进口业务的付款、清关、物流等商务服务。因此，发行人系通过源昉芯片采购相关产品并由其提供付款、清关、物流等商务服务。2021 年向其预付大额资金的主要原因系发行人自身经营规模提升，采购需求增加。

2021 年末发行人预付款项期后结转情况如下表所示：

单位：万元

供应商名称	预付款项余额	期后到货金额（截至 2022 年 9 月）	期后结转比例
源昉芯片	3,405.08	3,405.08	100.00%

源昉芯片及其关联方与发行人不存在关联关系，双方交易定价及其他商务条款遵循市场原则和行业惯例，不存在其他利益安排。

（四）对发行人进销存的核查情况

1、对发行人存货管理情况的核查方法及核查结论

发行人的存货管理在验收入库、仓储及保管、出库、调拨过程中均严格按照其制定的《存货管理制度》予以执行，按存货管理的不同环节列示基本情况如下：

（1）总经理（含分管运营的副总经理，下同）负责审批存货管理的采购、保管、处置等政策和制度，审查、审阅存货管理重要财务报表，审批盘盈盘亏的应对策略和方法，权限范围内审批存货保险购买申请和存货补仓申请；

（2）运营部指定相关人员负责办理物资的验收入库、存储保管和物资出库业务，审核相关表单并及时录入系统，妥善保管所有存货收发凭证并装订成册，

定期盘点库存物资，保证库存物资达到帐证相符、帐实相符、帐帐相符；

(3) 研发部门领用，应当持有经过本部门领导及相关业务副总核准的领料单。存货保管员需凭经批准的领料单，核对物资数量、品名、规格后出库。

财务部、存货保管员等组成盘点小组，定期和不定期对存货进行盘点，盘点方式为抽盘和全盘，定期盘点为年度盘点，不定期盘点采用抽盘方式，年度盘点采用全盘方式。

2、对发行人使用的 ERP 软件系统可靠性的核查方法及核查结论

发行人使用用友畅捷通 T+（以下简称“畅捷通”）作为其主要的进销存和财务系统，用于发行人日常的进销存管理。目前畅捷通系统主要由运营部、财务部、行政部等部门使用。

申报会计师对发行人畅捷通系统的程序变更、逻辑访问等日常管控流程中的主要信息科技一般控制点进行了穿行测试与控制测试，不存在重大异常，可以合理保证畅捷通系统信息科技一般控制的可靠性。

针对进销存情况，申报会计师执行了以下核查程序：

(1) 获取并审阅了发行人与存货相关的内部控制文件，了解公司存货管理流程，对采购与存货循环实施了穿行测试、控制测试；

(2) 对发行人的运营负责人、财务负责人等进行访谈，了解发行人报告期内存货变动的原因；

(3) 在资产负债表日，实地对发行人上海、深圳、成都的仓库实施监盘程序；对报告期各期末存货实施出入库截止测试，确保期末存货数量的准确性；

(4) 获取发行人报告期内存货收发存明细，与财务采购数据与结转成本数据进行核对，对存货余额实施了分析性程序，将报告期存货结构变化、采购规模与公司经营情况进行比较，分析其匹配性；

(5) 获取库存商品、合同履行成本明细表，选取样本检查采购合同、入库和出库单、付款凭据等，检查其真实性，通过发出计价测试、复核成本核算过程、跌价测试检验其计价准确性。

二、核查过程及核查意见

（一）中介机构核查过程

针对以上事项，申报会计师执行了以下核查程序：

1、访谈了公司管理层，了解公司采购、销售的主要模式及存货流转过程和会计处理；

2、获取报告期内合同履行成本各项目的明细表，复核其分摊过程，同时获取对应客户项目情况及进度资料，评估合同履行成本的周转情况是否合理；

3、了解发行人的存货跌价计提政策，评估该政策是否符合行业特征和发行人实际情况，分析合理性；关注库龄划分的正确性，审核有无长库龄的存货并了解原因，复核测算发行人存货跌价准备是否计提充分；

4、核查了发行人与中芯国际签署的框架协议/合同/订单，同时对中芯国际进行实地走访，了解其与发行人的合作历史、定价模式等；

5、对源昉芯片进行走访，了解其与发行人合作的背景、采购内容，同时通过网络渠道等公开信息查询源昉芯片股东的相关背景资料。检查本期预付账款的合同、原始凭证，对预付账款实施函证程序，核实预付账款的真实性。

（二）中介机构核查结论

经核查，申报会计师认为：

1、晶圆制造工程服务的会计处理符合业务实质和准则规定，期末库存商品占比较低主要系公司商业模式所致，与同行业上市公司芯原股份接近，发行人报告期各期末存货跌价准备计提充分，各期合同履行成本均大幅高于营业成本主要系部分客户项目执行周期较长所致，具有合理性；

2、发行人与中芯国际已签署框架协议，双方合作较为稳定，发行人供应商集中度高符合行业惯例，发行人已在招股说明书之“重大事项提示、一、（四）芯片定制服务业务供应商集中的风险”及“第四节、二、（三）芯片定制服务业务供应商集中的风险”中针对性完善相关风险提示；

3、发行人向源昉芯片采购均用于研发或销售，2021年末向源昉芯片的预付款期后转销情况良好，发行人及其关联方与源昉芯片及其关联方不存在关联关系

及其他利益安排；

4、发行人进销存系统运行情况良好，能够满足发行人日常管理需要。

7.关于期间费用

根据申报材料：（1）报告期各期，销售人员平均薪酬分别为 41.76 万元、27.46 万元、36.73 万元，公司主营业务收入分别为 10,462.91 万元、23,139.53 万元和 36,710.41 万元；研发人员平均薪酬分别为 34.57 万元、34.14 万元、43.40 万元；报告期末，公司生产运营人员 8 人，2021 年主营业务成本中人工费用达 668.56 万元；（2）报告期各期，研发费用中流片费分别为 211.08 万元、513.45 万元、644.25 万元，折旧摊销费分别为 119.31 万元、266.79 万元、446.72 万元，开发设计费分别为 229.50 万元、497.40 万元、314.18 万元，变动趋势不一致；（3）开发设计费主要系公司将部分非核心研发活动外包产生的费用，公司主营业务成本及研发费用中均包含该项费用。

请发行人说明：（1）公司销售人员激励政策，报告期内销售人员薪酬波动较大、与业绩增长不一致的原因；营业成本中核算的人工费用包含的具体内容，生产人员具体工作内容、人数是否能够满足晶圆制造工程业务大幅增长的需要，是否存在其他人员从事生产工作，对相关人员薪酬如何分摊；（2）生产人员平均工资情况、与当地平均工资及同行业可比公司差异情况及原因，销售、生产人员与客户、供应商及其关联方是否存在直间接资金往来；（3）流片费、折旧摊销费、开发设计费计入研发费用的原因，三者变动趋势不一致且与研发费用整体变动趋势不一致的原因，相关费用是否与晶圆制造工程服务相关，如何与晶圆制造工程服务成本清晰划分；营业成本及研发费用中开发设计费主要内容、主要供应商，报告期内持续增长的原因。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，说明对各类人员工时管理相关内部控制核查方法、核查结论。

回复：

一、发行人说明

(一) 公司销售人员激励政策，报告期内销售人员薪酬波动较大、与业绩增长不一致的原因；营业成本中核算的人工费用包含的具体内容，生产人员具体工作内容、人数是否能够满足晶圆制造工程业务大幅增长的需要，是否存在其他人员从事生产工作，对相关人员薪酬如何分摊；

1、公司销售人员激励政策，报告期内销售人员薪酬波动较大、与业绩增长不一致的原因；

(1) 公司销售人员激励政策

发行人建立了职级管理体系，每年根据销售人员销售业绩、客户满意度、销售收款情况、指标完成度等进行多维度绩效考评，并以此作为职级晋升及薪酬调整幅度的基础。对于绩效考评结果较好的销售人员可获得晋升及相对较大幅度的薪酬调整。同时，发行人已建立并持续完善销售人员奖金激励机制，销售人员当年可获得的奖金根据当年获取订单金额、确认收入金额、收款进度等绩效指标综合计算所得。此外，发行人根据业务性质及战略规划，为不同业务设置了差异化的绩效加成比例。此外，为激励并发挥销售人员主人翁意识，实现销售人员与公司长期利益绑定，发行人实施了股权激励计划，对主要销售人员授予了限制性股票。

(2) 报告期内销售人员薪酬波动较大、与业绩增长不一致的原因

报告期内公司销售人员薪酬情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
主营业务收入	27,555.64	36,710.41	23,139.53	10,462.91
销售人员薪酬总额	577.87	954.87	439.33	417.62
占主营业务收入比例	2.10%	2.60%	1.90%	3.99%
销售人员人均薪酬	19.93	36.73	27.46	41.76

报告期内，发行人销售人员薪酬总额分别为 417.62 万元、439.33 万元、954.87 万元、577.87 万元，占营业收入比例分别为 3.99%、1.90%、2.60%、2.10%，金额逐年增长，但占比有所波动。主要是由于：①发行人紧抓 IP 国产化机遇，加

大销售投入力度，报告期内陆续扩大销售人员招聘规模，并于 2021 年上调销售人员薪酬，因此销售人员薪酬总额逐年上升，且 2021 年上升较快；②发行人对销售人员制定了综合激励方案，销售人员基础薪酬、奖金等受在手订单、确认收入、收款等指标影响，且不同类型收入加成比例有所区别，因此销售人员薪酬总额未随着营业收入同比例变动。

报告期内，公司销售人员职级分布比例如下：

单位：人

项目	2022 年 6 月末		2021 年末		2020 年末		2019 年末	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
高级职员	7	24.14%	7	25.00%	6	31.58%	6	42.86%
中级职员	11	37.93%	11	39.29%	9	47.37%	6	42.86%
初级职员	11	37.93%	10	35.71%	4	21.05%	2	14.29%
合计	29	100.00%	28	100.00%	19	100.00%	14	100.00%

注：根据《锐成芯微职级说明》管理岗 M10 以上为副经理及以上，划分为高级职员，对应技术岗为 I10 及以上；M7-M9 为组长至主管，划分为中级职员，对应技术岗为 I7-I9；其余划分为初级职员。

报告期内，发行人销售人员人均薪酬分别为 41.76 万元、27.46 万元、36.73 万元、19.93 万元。其中 2020 年人均薪酬有所下降，主要是由于 2020 年发行人对销售部门进行了架构优化，扩大了基层销售人员招聘规模，职级为初级人员和中级人员的销售人员占比增加，且部分级别较高的销售人员离职或担任分管其他业务的高管所致。2021 年度人均薪酬有所增加，主要是由于发行人 2020 年及 2021 年业务发展较快，为回馈及进一步激励优秀销售人才，发行人为销售人员涨薪所致。

2、营业成本中核算的人工费用包含的具体内容，生产人员具体工作内容、人数是否能够满足晶圆制造工程业务大幅增长的需要，是否存在其他人员从事生产工作，对相关人员薪酬如何分摊；

(1) 营业成本中核算的人工费用包含的具体内容

报告期内，发行人营业成本中人工费用分别为 440.98 万元、688.82 万元、668.56 万元、383.30 万元，人工费用包括发行人开展定制化 IP 业务和芯片设计业务发生的研发人员薪酬费用，以及开展晶圆制造工程服务发生的生产运营人员薪酬费用，具体参见本题之“（二）生产人员平均工资情况、与当地平均工资及

同行业可比公司差异情况及原因，销售、生产人员与客户、供应商及其关联方是否存在直间接资金往来”相关内容。

(2) 生产人员具体工作内容、人数是否能够满足晶圆制造工程业务大幅增长的需

1) 晶圆制造工程服务生产运营人员工作模式

公司晶圆制造工程服务主要客户委托发行人流片、量产的产品系基于公司对其产品涉及晶圆厂工艺平台设计规则的深刻理解而与发行人进行合作。

①探索及验证新工艺平台

在每一个新工艺平台的自研或客户开发的过程中，发行人通常会通过多种方式，由经验丰富的物理 IP 研发人员、资深测试人员、高级运营人员以及分管运营的高管等参会，讨论其产品在不同工艺平台的优劣势，设计应用与工艺平台的匹配程度等，共同确定流片的工艺平台并设定芯片测试目标，在样片流片完成后经发行人或客户测试，根据测试结果校准公司对工艺平台与设计匹配程度的理解。新工艺平台的开发需要反复验证，在发行人数百个标准化 IP 的验证过程中，大多会历经数次流片，并产生 WAT 和 CP/FT、可靠性测试等结果。此外，在发行人过去十年间为客户提供的数百个芯片定制服务项目的流片亦会完成上述测试。在同一工艺平台的多次流片中，会不断校准此前对其技术特点、设计规则的理解。

②逐渐形成标准化流程和数据库，并在不断新出现的技术难题中反复迭代、优化

运营部门在流片过程中不断积累经验，针对不同工艺平台的晶圆制造工程服务形成了较为完善的从样片流片到量产的标准化流程，并生成了生产工艺数据库。生产工艺数据库包含各工艺平台的技术要点、制造过程中注意事项、常见技术问题及解决方案，可供生产运营人员在开展晶圆制造工程服务时快速查询，帮助客户发现问题、定位问题、解决问题。

③运营部门执行

A、基于报告期初已开发的工艺平台开展晶圆制造工程服务

由于报告期初公司已形成了包含众多工艺平台的标准化流程和生产工艺数据库，报告期内形成的收入占比较高。运营人员在业务开展过程中查询、调用、维护、更新数据库，依托该数据库及标准化流程可高效执行晶圆制造工程服务，无需花费大量人力成本。此外，由于该类项目所涉及晶圆厂工艺平台已经过反复验证，发行人在此领域拥有丰富的技术经验，客户信任程度较高，量产规模相对较大。

大部分项目标准化的流程和数据库得以顺利执行，少数可能技术难题，若出现芯片设计问题，运营部门、分管运营部门的高管可与研发部门内部交流协作，共同解决。但由于物理 IP 开发过程也需要定位并解决芯片设计问题，发行人研发部门通过参与上述协作也可以加深对物理 IP 研发相关理解，掌握大量实操经验和知识，进一步加强发行人在物理 IP 层面的研发和竞争优势，且上述协作过程存在高频低时的特点，研发人员相关薪酬成本无需在晶圆制造工程服务中分摊。

B、报告期内新开发工艺平台并开展晶圆制造工程服务

报告期内，发行人新开发并流片了部分工艺平台，并形成了相应的晶圆制造工程服务。针对该等项目，根据由经验丰富的物理 IP 研发人员、资深测试人员、高级运营人员以及分管运营的高管等参会形成的实施方案执行。在执行过程中及时反馈工艺参数的适配性，并积累工艺调整及工艺优化诀窍、稳定性与良率提升方法。通常此类新开发项目需要耗费运营人员相对较大的时间与精力，且由于新工艺平台的开发需要反复验证，暂未形成较大规模收入。

2) 生产运营人员具体工作内容

报告期内发行人与晶圆制造工程服务相关的生产人员为生产运营人员，生产运营人员主要工作包括：与客户就具体产品进行技术沟通时，由生产运营人员向客户展示相关晶圆厂工艺平台工艺节点信息、器件列表、电流电压信息、工艺平台 IP 清单、存储器容量、生产周期及平均良率等信息，并根据客户需求向其推荐不同情景下的最优方案；在光罩和晶圆制造开始前，进行芯片版图文件的设计和生规则检查、生产表单数据完整性与准确性分析，并及时与客户和晶圆厂进行交流；生产开始后，协调和安排生产进度并针对试生产结果提供制造工艺参数

的调整建议，并根据生产进度，及时检查出厂报告并跟踪反馈晶圆良率情况，以确定生产过程中是否存在工艺偏差导致参数不符合设计要求，针对性的协助晶圆厂调整工艺参数，以进一步提升晶圆制造良率；生产完成后，向客户交付晶圆或光罩使用权。

3) 生产运营人员具有胜任能力，与晶圆制造工程服务收入匹配，人均服务收入与同行业公司亦具有可比性

发行人运营部工作由董事、副总经理刘瑜亲自分管并重点参与，运营人员学历均为本科及硕士研究生，由具有丰富晶圆厂工作经验的员工担任高级运营经理，带领其他运营副经理、运营专员等员工形成阶梯式的运营人才结构，能够满足公司晶圆制造工程服务日常工作。晶圆制造工程服务规模效应较强，收入的增长并不会造成运营人员工作量成比例的增加。

2019年至2021年，发行人生产运营人员分别为6人、9人、8人，人均晶圆制造工程服务收入分别为1,449.74万元、1,947.27万元、3,156.07万元。与发行人业务模式最为相近的芯原股份运营人员分别为28人、22人、22人，人均芯片量产收入分别为1,905.08万元、2,969.98万元、4,021.43万元，可见晶圆制造工程服务业务具有较为显著的规模效应，单个运营人员能够支撑的收入金额较高，发行人人员配备能够满足报告期内晶圆制造工程服务需求。未来，发行人将根据业务发展情况，保持适当的运营人员数量。

(3) 是否存在其他人员从事生产工作，对相关人员薪酬如何分摊；

发行人营业成本中人工费用包括定制化IP业务发生的研发人员薪酬费用、芯片设计业务发生的研发人员薪酬费用及开展晶圆制造工程服务发生的生产运营人员薪酬费用。

1) 晶圆制造工程服务生产工作

在晶圆制造工程服务中，从事生产工作的系发行人生产运营人员，生产运营人员专职从事晶圆制造工程服务。不存在其他人员直接从事晶圆制造工程服务生产工作。

此外，对晶圆制造工程服务生产工作具有价值贡献的还包括：①发行人董事、副总经理刘瑜分管运营部，但由于其作为高级管理人员，管理工作无法单独区分，

其薪酬计入管理费用，不需要分摊；②在生产过程中，由于晶圆制造工程服务依托于发行人物理 IP 核心技术开展，生产运营人员在解决晶圆制造管理问题时，对部分客户就工艺产生的设计疑问，可能向研发部门进行咨询和交流，具体请参见本回复之“1、1.1、一、（五）、1、（2）晶圆制造工程服务与半导体 IP 授权服务的关系”，但由于相关咨询交流主要通过短时电话、临时会议等形式，整体时长就研发人员总工时而言不具备重要性，且咨询沟通内容主要为技术交流性质，并非由研发人员直接从事生产工作，因此不需要分摊相关研发人员薪酬。

2) 定制化 IP 业务和芯片设计业务生产工作

在定制化 IP 业务和芯片设计业务中，发行人研发人员同时从事研发工作、定制化 IP 业务及芯片设计业务，发行人通过研发人员工时比例将研发人员薪酬分摊至研发费用、定制化 IP 业务及芯片设计业务，具体请参见本回复之“7、一、（四）说明对各类人员工时管理相关内部控制核查方法、核查结论”。

（二）生产人员平均工资情况、与当地平均工资及同行业可比公司差异情况及原因，销售、生产人员与客户、供应商及其关联方是否存在直间接资金往来；

报告期内发行人营业成本中人工费用包括定制化 IP 业务、芯片设计业务中的研发人员薪酬费用和晶圆制造工程服务中的生产运营人员薪酬费用。具体情况如下表所示：

单位：万元

业务类型	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	人工	占比	人工	占比	人工	占比
研发人员薪酬	562.58	84.15%	504.04	73.17%	297.58	67.48%
生产运营人员薪酬	105.98	15.85%	184.78	26.83%	143.40	32.52%
合计	668.56	100.00%	688.82	100.00%	440.98	100.00%

1、生产人员平均工资情况、与当地平均工资及同行业可比公司差异情况及原因；

报告期内，发行人生产人员平均工资与成都当地平均工资比较如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
研发人员平均工资	20.38	43.40	34.14	34.57
生产运营人员平均工资	12.92	17.66	23.10	28.68
从事生产工作的人员平均工资合计	19.88	41.59	32.84	34.06
成都市平均工资	未披露	9.19	10.45	8.80

注：1、生产人员包括与晶圆制造工程服务相关的生产运营人员及与定制化 IP 业务、芯片设计业务相关的研发人员；

2、成都市平均工资数据来源于成都市统计局。

报告期内发行人从事生产工作的人员平均工资高于成都市平均工资，主要是由于发行人属于人才密集型行业，对生产人员技术门槛要求较高。报告期内，2019-2021 年公司生产运营人员平均工资有所降低，主要是由于公司服务流程优化、人员结构调整，初级员工占比有所上升所致；2022 年上半年，公司生产运营人员平均工资有所上升。

由于同行业可比公司未单独披露其生产人员相关数据，因此无法计算其生产人员平均薪酬。

如上所述，发行人销售人员、生产运营人员平均工资均处于合理范围内，不存在明显过高的情形。

2、销售、生产人员与客户、供应商及其关联方是否存在直间接资金往来

报告期内，发行人销售人员廖馨存在与发行人供应商成都露馨国际贸易有限公司法定代表人陈志群存在资金往来情况，廖馨自陈志群资金流入 9,200.00 元人民币，资金流出 200,478.63 元人民币，净流出 191,278.63 元人民币。廖馨与陈志群系母女关系，报告期内上述资金往来系家庭亲属间个人转款。

成都露馨国际贸易有限公司从事批发、零售业务，发行人向成都露馨国际贸易有限公司因商务招待采购红酒，报告期内交易额共 23,200 元人民币，系发行人日常经营需要发生，与发行人员工与陈志群之间资金往来无关。

除上述资金往来情况外，销售、生产人员与客户、供应商及其关联方不存在直间接资金往来的情形。

(三) 流片费、折旧摊销费、开发设计费计入研发费用的原因，三者变动趋势不一致且与研发费用整体变动趋势不一致的原因，相关费用是否与晶圆制造工程服务相关，如何与晶圆制造工程服务成本清晰划分；营业成本及研发费用中开发设计费主要内容、主要供应商，报告期内持续增长的原因

1、流片费、折旧摊销费、开发设计费计入研发费用的原因

报告期内发行人研发费用及流片费、折旧摊销费、开发设计费明细如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
流片费	1,064.61	644.25	513.45	211.08
开发设计费	717.80	314.18	497.40	229.50
折旧及摊销	286.53	446.72	266.79	119.31
研发费用 (扣除股份支付后)	3,789.75	4,052.42	2,779.62	2,108.63

(1) 流片费

发行人定位于物理 IP 提供商，由于各晶圆厂工艺平台存在差异，物理 IP 对芯片制造过程中工艺上的偏差更为敏感，良率与性能指标实现难度较大，因此在研发阶段还需与晶圆厂进行深度合作与频繁互动，根据各晶圆厂间的工艺差异特点灵活调整设计方案，以保障性能指标与制造良率的有效实现，因此发行人在 IP 开发过程中需要对 IP 进行仿真验证或流片验证。其中，流片验证是指将 IP 整合进芯片 GDS 版图文件，交付晶圆厂生产晶圆，并切割为芯片后，对芯片进行功能、性能和可靠性测试的过程，上述流片验证过程中发生的晶圆生产相关费用为流片费。

发行人通常对性能指标要求较高的、设计过程复杂的、对发行人具有重要战略意义的 IP 进行流片验证。

报告期内发行人发生流片费 211.08 万元、513.45 万元、644.25 万元、1,064.61 万元，由于定制化 IP 客户项目中开发的 IP 无需发行人进行验证，因此营业成本不涉及流片费。研发活动发生的流片费均由研发部门发起采购及领用，流片费均与具体的研发项目所对应，均在领用当期计入研发费用。

(2) 折旧摊销费

公司研发人员使用的研发平台服务器、测试设备、电脑及 EDA 软件等的折旧摊销费用计入研发费用。公司财务部门定期编制固定资产和无形资产折旧摊销表,核算归属于研发费用的折旧和摊销,并按照工时占比在各项目之间进行分配。

(3) 开发设计费

报告期内发行人经营规模迅速扩张,而半导体人才相对紧缺,招聘人才需要一定时间周期,报告期内公司研发人员曾存在一定缺口,为保证项目高峰期按时交期和加快研发进度,发行人将部分后端布局布线等设计辅助环节委托给外部第三方机构实施,支付的相关费用作为开发设计费核算。

发行人报告期内发生的开发设计费均与研发项目或定制化 IP 客户项目一一对应,研发项目对应的开发设计费于发生当期计入研发费用,定制化 IP 客户项目对应的开发设计费于客户项目验收后计入营业成本(验收前计入合同履行成本)。

2、三者变动趋势不一致且与研发费用整体变动趋势不一致的原因,相关费用是否与晶圆制造工程服务相关,如何与晶圆制造工程服务成本清晰划分

报告期内,研发费用总额与流片费、折旧摊销费、开发设计费的变动幅度如下:

单位:万元

项目	2022年1-6月	2021年度	变动幅度	2020年度	变动幅度	2019年度
流片费	1,064.61	644.25	25.47%	513.45	143.25%	211.08
开发设计费	717.80	314.18	-36.84%	497.40	116.73%	229.50
折旧及摊销	286.53	446.72	67.44%	266.79	123.62%	119.31
研发费用合计	4,013.62	4,557.38	53.90%	2,961.35	30.82%	2,263.71

(1) 流片费变动分析

报告期内发行人发生流片费 211.08 万元、513.45 万元、644.25 万元、1,064.61 万元,由于定制化 IP 客户项目中开发的 IP 无需发行人进行验证,因此营业成本不涉及流片费,不涉及二者分摊。研发活动发生的流片费均由研发部门发起采购及领用,流片费均与具体的研发项目所对应,均在领用当期计入研发费用。发行人通常对性能指标要求较高的、设计过程复杂的、对发行人具有重要战略意义的

IP 进行流片验证，由于不同重点研发项目的进度不同，进行研发流片的时间点并非均匀发生，因此与研发费用整体增长比例不完全匹配，但报告期内流片费整体呈增长趋势，且快于研发费用整体增长速度，主要是发行人研发活动中对性能指标要求较高、较为复杂的研发项目增加所致。

(2) 开发设计费

报告期内发行人计入当期损益的开发设计费金额分别为 264.32 万元、587.44 万元、674.75 万元、780.95 万元，报告期内波动上升，主要是由于公司业务规模与研发活动增速较快所致，其中，计入研发费用的开发设计费分别为 229.50 万元、497.40 万元、314.18 万元、717.80 万元。开发设计费变动趋势与整体不一致，主要原因系发行人仅部分研发项目需进行后端布局设计，开发设计费根据研发项目需求而定。此外，由于开发设计费本质上亦为研发费用中的人力投入，将其与研发费用中的人员薪酬费用合并分析后，报告期内合计占研发费用比例分别为 69.40%、58.13%、59.93%、52.19%，相对稳定，具有合理性。

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
人员薪酬费用	1,377.00	34.31%	2,417.10	53.04%	1,224.03	41.33%	1,341.47	59.26%
开发设计费	717.80	17.88%	314.18	6.89%	497.40	16.80%	229.50	10.14%
合计	2,094.80	52.19%	2,731.28	59.93%	1,721.43	58.13%	1,570.97	69.40%

(3) 折旧及摊销

研发费用中，折旧、摊销等为公司研发技术人员使用的电脑、测试工具、EDA 软件等固定资产及无形资产发生的相关折旧及摊销金额。报告期内，随发行人员工数量增加，相应的研发设备、软件授权、房租场地、装修支出等同步上升。

3、营业成本及研发费用中开发设计费主要内容、主要供应商，报告期内持续增长的原因

(1) 报告期内发行人业务增长较快，当自身人员安排紧张时，发行人向第三方将采购开发设计服务

报告期内发行人经营规模迅速扩张，而半导体人才相对紧缺，招聘人才需要一定时间周期，报告期内公司研发人员曾存在一定缺口，为保证项目高峰期按时

交期和加快研发进度，发行人将部分后端布局布线等设计辅助环节委托给外部第三方机构实施，支付的相关费用作为开发设计费核算。

发行人采购开发设计服务相关的主要内容如下：

项目	内容
采购时点	项目高峰时期，研发人员安排紧张时提出采购申请
采购方式	研发部门针对具体研发项目或具体定制化 IP 项目中的部分后端设计环节提出采购需求，由采购部门向开发设计费供应商询价、采购
采购内容	开发设计服务人员通过现场或远程的方式，完成 IP 开发过程中所需后端布局布线、形式验证、静态时序分析、物理验证、功耗及电源网络分析等
定价与结算模式	按照开发设计工程师服务时长收费，通常针对不同级别开发设计工程师设置不同的费率，按照实际工作时长定期结算

发行人报告期内发生的开发设计费均与研发项目或定制化 IP 客户项目一一对应，不涉及同一项开发设计费需要分摊的情况。研发项目对应的开发设计费于发生当期计入研发费用，定制化 IP 客户项目和芯片设计服务对应的开发设计费于客户项目验收后计入营业成本（验收前计入合同履行成本）。

（2）开发设计费主要供应商情况

报告期内，发行人主要开发设计服务供应商（前五名）情况如下：

单位：万元

年度	供应商	采购金额	占比
2022 年 1-6 月	深圳市中科集成电路设计有限公司	518.87	66.65%
	赛莫斯	234.19	30.08%
	武汉芯宁电子科技有限公司	9.90	1.27%
	四川芯盛芯国科技有限公司	8.29	1.07%
	深圳邦芒人力资源有限公司	4.36	0.56%
	合计	775.61	99.63%
2021 年度	赛莫斯	214.66	31.81%
	合肥众扬诺芯电子科技有限公司	135.85	20.13%
	上海兆芯集成电路有限公司	57.60	8.54%
	深圳鸿韵微电子有限公司	30.00	4.45%
	紫光同芯微电子有限公司	28.30	4.19%
	合计	466.41	69.12 %
2020 年度	盛芯微	165.20	28.12%
	赛莫斯	163.32	27.80%

年度	供应商	采购金额	占比
2022年1-6月	深圳市中科集成电路设计有限公司	518.87	66.65%
	赛莫斯	234.19	30.08%
	武汉芯宁电子科技有限公司	9.90	1.27%
	四川芯盛芯国科技有限公司	8.29	1.07%
	深圳邦芒人力资源有限公司	4.36	0.56%
	合计	775.61	99.63%
	北京力游科技有限公司	75.62	12.87%
	北京义正恒通科技有限公司	61.03	10.39%
	武汉芯宁电子科技有限公司	38.90	6.62%
	合计	504.07	85.80%
2019年度	钰创科技股份有限公司	70.87	26.81%
	北京义正恒通科技有限公司	47.46	17.96%
	赛莫斯	30.00	11.35%
	陆芯上科	29.00	10.97%
	上海莱狮半导体科技有限公司	24.53	9.28%
	合计	201.86	76.37%

注：发行人于2020年9月完成对盛芯微非同一控制下的收购，收购前双方发生委托研发的交易，亦作为开发设计费核算。

报告期各期，发行人开发设计费主要供应商存在一定变动，主要是由于发行人通常于项目高峰时期少量采购该等服务，该等服务同质化较高，发行人综合考虑工作质量、价格等确定最具性价比的供应商。

（3）业务规模增长较快，半导体市场人才相对紧缺，开发设计费采购需求增长较快

报告期内发行人计入当期损益的开发设计费金额分别为264.32万元、587.44万元、674.75万元、780.95万元，其中，计入研发费用的开发设计费分别为229.50万元、497.40万元、314.18万元、717.80万元。报告期内发行人开发设计费波动上升，主要是由于公司业务规模与研发活动增速较快，而项目高峰时期对人力需要较高所致。

（四）说明对各类人员工时管理相关内部控制核查方法、核查结论

发行人研发人员从事研发项目的工作及客户项目的工作时根据实际情况，将

发生的工时填入对应的研发项目编号及客户项目编号，发行人财务部门每月将填入每个研发项目或客户项目的工时汇总后，将相应研发人员工资、社保等费用按照工时比例分摊计入研发费用或营业成本（未结转前计入合同履行成本）。人员相关费用划分准确。

公司研发项目执行过程中，在研发过程的各个阶段，均应严格执行公司研发项目管理的相关制度和流程。项目组成员定期在电子化的工时管理系统中如实填写在各研发项目上的工时，工时填写后需要经过研发部门主管、项目管理审批。次月项目管理将审批后的《研发部工时统计表》汇总交予财务部。

对于支出明确的研发项目所直接发生的费用，在发生时即予以区分并记录在对应的研发项目中；需要归集再分摊及无法直接划入具体研发项目的其他费用，以《研发部工时统计表》为基础，汇总统计研发部每个研发人员在各个项目上的工时及工时合计，将研发部研发人员的工资、社保、研发用固定资产等的折旧、研发用无形资产的摊销及需要分摊的其他费用等按照工时占比，将各研发费用支出分配到各项目。

除研发人员外，发行人生产运营人员（薪酬计入主营业务成本）、销售人员、管理人员均分别专职从事生产运营、销售、管理工作，不存在薪酬费用分摊的情况，故不填报工时。

核查方法、核查结论详见本回复本题之“二、核查过程及核查意见”。

二、核查过程及核查意见

（一）中介机构核查过程

针对以上事项，保荐机构及申报会计师执行了以下核查程序：

（1）对各类人员工时管理相关内部控制核查程序

- 1、获取研发人员、销售人员、管理人员以及运营人员的岗位职责，与相关人员访谈了解相关人员薪酬计入主营业务成本、销售费用和管理费用的标准；
- 2、获取员工花名册、工资表，复核研发人员薪酬分类是否准确；
- 3、获取工时管理的内部控制，测试其设计及执行的有效性；
- 4、结合岗位制度和工作天数复核工时填报的合理性和准确性；

5、对公司的工时分配结果根据工时表和工资表重新计算，将公司的工时分配结果与财务入账结果进行比对。

(2) 对其他事项的核查程序

1、访谈发行人管理层，了解发行人对销售人员的激励政策；获取发行人销售员工资表、职级说明等，核查销售人员薪酬波动较大、与业绩增长不一致的原因；获取发行人营业成本明细表及员工花名册，核查营业成本中人工费用包含的具体内容；访谈发行人管理层，了解生产人员划分标准及其具体工作内容、与晶圆制造工程服务业务规模的匹配关系，并了解是否存在其他人员从事生产工作的情形；

2、获取发行人销售员工资表，重新计算生产人员平均工资情况，登录成都市统计局网站获取成都当地平均工资情况，核查发行人生产人员平均工资与成都当地平均工资比较情况；获取工资水平高于同类平均的销售人员、生产运营人员银行流水，核查上述人员是否与发行人客户、供应商及其关联方存在直间接资金往来；获取其余销售人员及生产人员关于是否与发行人客户、供应商及其关联方存在直间接资金往来的承诺函；获取发行人向成都露馨国际贸易有限公司交易的会计凭证及业务留痕凭证，核查交易真实性；

3、访谈发行人管理层，了解流片费、折旧摊销费、开发设计费的具体内容及计入研发费用的原因及其变动的的原因；获取研发费用明细表，核查流片费、折旧摊销费、开发设计费变动原因；获取采购明细表，核查开发设计费主要内容、主要供应商情况，并核查流片费、折旧及摊销、开发设计费是否与发行人实际业务情况相符，汇总并分析研发项目的费用情况，分析上述费用与研发项目的匹配情况。

(二) 中介机构核查结论

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、发行人工时管理系统运行有效，内部控制措施完善，研发人员的薪酬在营业成本与研发费用之间分配准确；

2、发行人销售人员报告期内薪酬波动较大具有合理原因；报告期内，发行人营业成本中人工费用包括发行人开展定制化 IP 业务和芯片设计业务发生的研

发人员薪酬费用及开展晶圆制造工程服务发生的生产运营人员薪酬费用；生产运营人员具体工作内容真实、合理；报告期内，在晶圆制造工程服务中从事生产工作的系发行人生产运营人员，不存在其他人员直接从事晶圆制造工程服务生产工作；在定制化 IP 业务和芯片设计业务中，发行人研发人员同时从事研发工作、定制化 IP 业务及芯片设计业务，发行人通过研发人员工时比例将研发人员薪酬分摊至研发费用、定制化 IP 业务及芯片设计业务；

3、生产人员平均工资具有合理性；廖馨与发行人供应商的关联方资金往来具备合理性，除此之外发行人其他销售、生产人员与客户、供应商及其关联方不存在直间资金往来；

4、报告期内流片费、折旧摊销费、开发设计费均属于研发过程中产生的相关费用，计入研发费用具有合理原因；在研发过程中流片费并非定期产生，开发设计费需要根据项目实际研发或开发进度产生，折旧摊销费随研发项目进展及人员增加产生，因此变动趋势与研发费用整体变动趋势不一致具有合理原因；发行人晶圆制造工程服务成本能够清晰划分；发行人开发设计费持续增长具有合理原因。

8.关于成本和毛利率

根据申报材料：(1)报告期各期 IP 授权使用费毛利率分别为 74.40%、82.07%、87.97%，主要是由于毛利率相对较高的半导体 IP 授权服务业务收入占比提升和标准化 IP 占比持续提升；(2)晶圆制造工程服务报告期各期毛利率分别为 7.63%、6.34%、10.90%，毛利率较低且存在一定波动。

请发行人说明：(1) 报告期各期定制化 IP、标准化 IP 主要销售客户、产品型号、销售金额及毛利率情况，毛利率相对较高的 IP 具体情况，与毛利率较低的 IP 在技术指标、单价及成本等方面的比较情况，量化分析各期 IP 授权业务毛利率变动的主要驱动因素；(2) 晶圆制造工程服务毛利率增长的原因，结合报告期各期晶圆采购、销售价格变化情况，分析报告期主要客户毛利率差异情况、原因。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 报告期各期定制化 IP、标准化 IP 主要销售客户、产品型号、销售金额及毛利率情况，毛利率相对较高的 IP 具体情况，与毛利率较低的 IP 在技术指标、单价及成本等方面的比较情况，量化分析各期 IP 授权业务毛利率变动的主要驱动因素；

1、报告期各期定制化 IP、标准化 IP 主要销售客户、产品型号、销售金额及毛利率情况

标准化 IP 指客户采购时发行人 IP 库中已存在且通过仿真或流片验证的 IP，该等 IP 验证结果表明已符合 IP 定义时的设计指标，可作为现成商品直接出售，无需进行修改。定制化 IP 指根据客户对 IP 功能、性能等指标需求在标准化 IP 技术上进行定制化修改的 IP。由于发行人为客户定制开发的部分 IP 能够满足通用性需求，发行人在该等 IP 经客户验证后将其列入 IP 库，此后再次销售时作为标准化 IP 管理。

因芯片设计的复杂性，客户在单个芯片设计项目通常采购发行人一组半导体 IP，此时若客户单个芯片设计项目采购的一组 IP 中均为现有的标准化 IP，则发行人将该业务作为标准化 IP 业务核算，若至少有一个 IP 需要修改定制，则将该业务作为定制化 IP 业务核算。

(1) 定制化 IP 业务主要销售客户、销售金额及毛利率情况

报告期内发行人定制化 IP 业务主要客户（前五名）收入金额及毛利率情况如下所示：

单位：万元

年度	序号	客户名称	销售金额
2022 年 1-6 月	1	深圳航顺	252.83
	2	晶合集成	200.00
	3	北京智芯微电子科技有限公司	119.62
	4	芯海科技（深圳）股份有限公司	117.92
	5	华润微控股	84.91
	前五大合计		

年度	序号	客户名称	销售金额
2021 年度	1	华虹半导体	935.00
	2	客户 D	689.62
	3	青岛信芯	598.68
	4	芯海科技（深圳）股份有限公司	200.00
	5	深圳航顺	188.34
	前五大合计		
2020 年度	1	华润微控股	917.82
	2	极海微电子	735.81
	3	客户 A	216.98
	4	深圳航顺	216.71
	5	客户 E	180.80
	前五大合计		
2019 年度	1	极海微电子	395.70
	2	客户 A	393.66
	3	华润微控股	250.00
	4	深圳航顺	130.19
	5	客户 G	94.15
	前五大合计		

发行人 2022 年 1-6 月与北京智芯微电子科技有限公司和华润微控股之间定制化 IP 业务毛利率相对较高，主要是系由于该等授权系基于发行人技术相对成熟且经过验证的 IP 进行简单调整后做出，发生成本相对较少。

发行人 2020 年度与极海微电子之间定制化 IP 业务毛利率相对较高，主要是由于发行人当期与极海微电子完成一项金额为 469.81 万元的定制化 IP 合同，发行人在该领域技术经验较为丰富，执行较为顺利，且授权方式为特定应用领域独占实施许可，定价较高，该项目实现毛利率较高，且该项目毛利额较大，带动发行人当年与极海微电子开展的定制化 IP 业务毛利率整体较高。

发行人 2019 年度与深圳航顺之间定制化 IP 业务毛利率相对较低，系由于发行人于 2019 年为深圳航顺开发模拟 IP，该项目为发行人首次在 UMC55nm 工艺平台上拓展项目，因该项目有助于发行人拓宽工艺线，增强发行人技术储备，具有一定战略意义，定价相对较低，导致毛利率相对较低。

(2) 标准化 IP 业务主要销售客户、销售金额及毛利率情况

报告期内发行人标准化 IP 业务主要客户（前五名）销售金额情况如下：

单位：万元

年度	序号	客户名称	销售金额
2022 年 1-6 月	1	成都芯火集成电路产业化基地有限公司	500.00
	2	客户 A	411.38
	3	北京中科昊芯科技有限公司	196.23
	4	上海芯联芯智能科技有限公司	188.68
	5	上海妙络微电子有限公司	176.98
	总计		
2021 年度	1	芯海科技（深圳）股份有限公司	754.72
	2	深圳市龙芯威半导体科技有限公司	566.04
	3	成都芯火集成电路产业化基地有限公司	500.00
	4	摩星半导体	433.96
	5	南京苍鸟智能科技有限公司	364.16
	合计		
2020 年度	1	杭州国芯	1,000.00
	2	客户 A	95.92
	3	Gala Empire Limited	91.38
	4	客户 E	5.00
	合计		
2019 年度	1	Gala Empire Limited	68.94
	2	AMICCOM Electronics Corp.	19.39
	3	Mosart Semiconductor Corp.	6.89
	合计		

注：发行人 2019 年及 2020 年标准化 IP 业务较少，分别与 3 名及 4 名客户开展标准化业务。

发行人标准化 IP 业务因其所包含的所有 IP 相关开发成本均在其开发期间计入当期损益，在销售时无需发生成本，因此毛利率为 100%。

(3) 定制化 IP 业务主要产品型号、销售金额及毛利率情况

根据功能不同，发行人定制化 IP 业务涉及的 IP 产品包括电源类 IP、时钟类 IP、数模及模数转换 IP、一次可编程的存储器类型和可多次重复编程/擦除操作的存储器、高速接口 IP 等等数十种细分类别，对外销售时通常根据客户实际需

求开发能够满足特定功能要求的 IP 组合，并以 GDS 版图文件的形式交付 IP 组合。

由于不同客户需求差异较大，部分型号产品各年度销售规模差异较大，且同类型号产品不同工艺节点、不同应用场景开发难度亦存在差异，发行人通常在 IP 组合层面进行定价，IP 定制相关成本也在 IP 组合层面归集，因此按照分摊方式在产品型号层面统计的销售金额及毛利率情况意义较低。

为与发行人业务模式相匹配，将产品大类作为公司定制化 IP 业务产品型号分类相对更具有统计意义。因此公司产品型号可分为模拟及数模混合 IP、嵌入式存储 IP、无线射频通信 IP、有线连接接口 IP 及其他 IP，报告期内实现收入（不含特许权使用费）情况及毛利率情况如下表所示：

单位：万元

类型	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率
模拟及数模混合 IP	973.23	68.64%	2,659.18	77.06%	2,155.06	74.63%	1,272.35	71.17%
有线连接接口 IP	-	-	360.00	79.95%	-	-	11.77	66.57%
无线射频通信 IP	-	-	299.06	86.30%	-	-	53.62	90.11%
嵌入式存储 IP	202.00	55.45%	297.71	35.36%	1,094.53	77.59%	107.86	80.54%
其他 IP	9.68	64.98%	282.09	86.66%	169.45	79.59%	109.84	76.70%
合计	1,184.90	66.36%	3,898.04	75.55%	3,419.04	75.82%	1,555.44	72.83%

报告期内发行人模拟及数模混合 IP 授权收入分别为 1,272.35 万元、2,155.06 万元、2,659.18 万元、973.23 万元，毛利率分别为 71.17%、74.63%、77.06%、68.64%，发行人自成立以来立足物联网的低功耗特性需求，持续开展模拟与数模混合 IP 的开发并逐步丰富其细分类别，该类业务已积累了丰厚的经验，毛利率相对稳定，与发行人定制化 IP 业务平均毛利率接近。

报告期内发行人无线射频通信 IP、嵌入式存储 IP 及有线连接接口 IP 处于逐步完善布局和快速推广阶段，收入规模及毛利率均呈现出波动性相对较大的特点。发行人其他 IP 报告期内占比较低，包含种类较多，毛利率呈现出差异化的特征。

(4) 标准化 IP 业务主要产品型号、销售金额情况

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
模拟及数模混合 IP	1,624.75	1,950.79	100.92	-
无线射频通信 IP	158.11	1,741.32	566.04	-
嵌入式存储 IP	517.37	155.87	-	95.23
有线连接接口 IP	176.98	-	433.96	-
其他 IP	71.42	179.03	91.38	-
合计	2,548.64	4,027.00	1,192.31	95.23

报告期内发行人标准化 IP 业务中模拟及数模混合 IP 及无线射频通信 IP 收入占比较高且增速较快，主要是由于：①当客户从单一 IP 提供商采购某类 IP 组合时能够降低整合风险，发行人已在模拟及数模混合 IP 领域深耕多年，拥有丰富的技术积累及丰富的标准化 IP 储备，能够越来越多地满足客户多样化的设计需求，降低整合风险，因此标准化 IP 业务规模呈现出快速上升趋势；②发行人在 2020 年完成并购盛芯微，基于自身技术积累，将射频核心技术进行了整合，陆续在多个晶圆厂基于多个工艺节点推出了蓝牙射频 IP，此类 IP 集成度高、电路设计复杂，售价较高，且盛芯微专注蓝牙等射频芯片研发多年，产品经过市场量产检验，可靠性较高，使得公司射频 IP 业务快速获取市场认可。

2、毛利率相对较高的 IP 具体情况，与毛利率较低的 IP 在技术指标、单价及成本等方面的比较情况

报告期内，发行人定制化 IP 业务各产品类别毛利率如下表所示：

单位：万元

类型	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率
模拟及数模混合 IP	973.23	68.64%	2,659.18	77.06%	2,155.06	74.63%	1,272.35	71.17%
有线连接接口 IP	-	-	360.00	79.95%	-	-	11.77	66.57%
无线射频通信 IP	-	-	299.06	86.30%	-	-	53.62	90.11%
嵌入式存储 IP	202.00	55.45%	297.71	35.36%	1,094.53	77.59%	107.86	80.54%
其他 IP	9.68	64.98%	282.09	86.66%	169.45	79.59%	109.84	76.70%
总计	1,184.90	66.36%	3,898.04	75.55%	3,419.04	75.82%	1,555.44	72.83%

由上表可知，发行人模拟及数模混合 IP 毛利率相对稳定，且与发行人定制

化 IP 业务平均毛利率接近。无线射频通信 IP 毛利率相对较高,有线连接接口 IP、嵌入式存储 IP 及其他 IP 毛利率波动相对较大。各类 IP 在技术指标、单价及成本等方面比较如下:

单位:万元

类别	技术指标	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
		单价	单位成本	单价	单位成本	单价	单位成本	单价	单位成本
模拟及数模混合 IP	技术储备较为丰富, IP 种类较多, 技术较为成熟	64.88	20.35	110.80	25.41	59.86	15.19	55.32	15.95
有线连接接口 IP	IP 集成度较高, 技术处于快速开发迭代阶段	-	-	180.00	36.09	-	-	11.77	3.93
无线射频通信 IP	IP 集成度较高, 技术相对成熟	-	-	299.06	40.97	-	-	53.62	5.30
嵌入式存储 IP	IP 集成度较低, 技术处于快速开发迭代阶段	15.54	6.92	15.67	10.13	68.41	15.33	53.93	10.49
其他 IP	IP 种类较多, 差异化明显	9.68	3.39	35.26	4.70	15.40	3.14	15.69	3.66

注: IP 产品单价是指平均每次授权价格, 单价=定制化 IP 业务收入金额/实现收入的合同数量; 单位成本=定制化 IP 业务成本金额/实现收入的合同数量。

报告期内, 发行人模拟及数模混合 IP 单价分别为 55.32 万元、59.86 万元、110.80 万元、64.88 万元, 与各类 IP 相比处于中等水平, 单位成本分别为 15.95 万元、15.19 万元、25.41 万元、20.35 万元, 单价及单位成本呈上升趋势, 主要是由于随着发行人研发力度的加大及市场地位的上升, IP 工艺节点先进程度、性能及复杂程度均有所提升所致。发行人已在模拟及数模混合 IP 领域深耕多年, 拥有丰厚的技术及经验积累, 在定制化 IP 产品定价、IP 开发路线、开发周期、成本投入管控等方面已形成较为成熟的管理体系, 因此毛利率相对稳定。

报告期内发行人无线射频通信 IP 主要通过标准化 IP 业务实现收入, 定制化 IP 业务规模相对较小; 有线连接接口 IP 处于快速开发及推广期, 单价及单位成本波动较大。

报告期内发行人嵌入式存储 IP 单价分别为 53.93 万元、68.41 万元、15.67 万元、15.54 万元, 单位成本分别为 10.49 万元、15.33 万元、10.13 万元、6.92 万元, 与各类 IP 相比其单价及单位成本均较低且存在一定波动, 主要是由于发行人在嵌入式存储 IP 领域处于开发推广阶段, 部分定制化 IP 业务系在特定工艺

平台上的首次开发项目，为拓宽工艺线，发行人在定价方面相对灵活所致。

报告期内发行人其他 IP 主要包括基础库 IP、I/O 类 IP 及数字 IP 等，因其种类相对较多，单价及平均成本波动性较强。

3、量化分析各期 IP 授权业务毛利率变动的主要驱动因素

发行人定位于物理 IP 提供商，涉及 IP 产品种类较多，各类 IP 单价、单位成本及毛利率有所差异，因此发行人各期 IP 授权业务毛利率变动主要受各类业务毛利率变动及收入占比的影响。由于标准化 IP 业务及特许权使用费毛利率均为 100%，因此报告期内随着标准化 IP 业务占比逐年上升，IP 授权业务毛利率相应提升。除前述因素外，对定制化 IP 业务按照各产品类型毛利率及收入占比分析如下：

项目	2021 年度较 2020 年度			2020 年度较 2019 年度		
	毛利率变动的影响	销售比变动的影响	小计	毛利率变动的影响	销售比变动的影响	小计
模拟及数模混合 IP	1.66%	3.87%	5.53%	2.18%	-13.36%	-11.18%
嵌入式存储 IP	-3.22%	-18.91%	-22.14%	-0.95%	20.20%	19.25%
无线射频通信 IP、 有线连接借口 IP 及 其他 IP	1.06%	15.27%	16.33%	-0.03%	-5.06%	-5.08%
合计	-0.51%	0.23%	-0.28%	1.21%	1.78%	2.99%

注：报告期内发行人无线射频通信 IP 主要通过标准化 IP 业务实现收入，定制化 IP 业务实现的收入较少且并非每年均产生收入、有线连接接口 IP 规模相对较小且并非每年均产生收入，因此将上述两类 IP 合并分析对毛利率的影响。

报告期内，发行人定制化 IP 业务毛利率分别为 72.83%、75.82%、75.55%、66.36%，其中 2020 年度上升 2.99 个百分点，主要是由于发行人当年发行人完成了晶圆厂嵌入式存储 IP 新工艺平台架构授权合同，授权价格较高，导致嵌入式存储 IP 销售占比大幅提升所致；2021 年毛利率下降 0.28 个百分点，相对稳定，当年发行人产品收入结构有所变动，嵌入式存储 IP 收入占比和毛利率有所下降。

（二）晶圆制造工程服务毛利率增长的原因，结合报告期各期晶圆采购、销售价格变化情况，分析报告期主要客户毛利率差异情况、原因。

1、晶圆制造工程服务毛利率增长的原因

晶圆制造工程服务是指客户芯片设计完成后，发行人对接晶圆厂根据客户芯片设计版图文件生产光罩及晶圆的服务，最终向客户交付光罩使用权及晶圆样片

(或芯片)。通常情况下，芯片工艺节点越先进，设计与制造难度越大，良率风险越高，发行人提供服务附加值越高，定价越高。但同时，由于晶圆制造工程服务具有很强的规模效应，在部分出货量较高或具有战略意义的客户项目中，亦会考虑客户市场地位、项目战略意义等进行差异化定价。

报告期内发行人晶圆制造工程服务按工艺节点划分的毛利率及收入占比情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
65nm及以下	13.12%	66.24%	15.02%	44.02%	12.05%	28.62%	18.72%	17.32%
65nm至130nm(含)	15.55%	6.88%	9.73%	17.67%	5.13%	35.36%	7.68%	42.53%
130nm以上	11.00%	26.88%	6.54%	38.31%	2.61%	36.02%	2.29%	40.14%
合计	12.72%	100.00%	10.84%	100.00%	6.20%	100.00%	7.43%	100.00%

从不同工艺节点毛利率看，65nm及以下工艺的毛利率较高，各期分别为18.72%、12.05%、15.02%、13.12%；130nm以上工艺的毛利率较低，各期分别为2.29%、2.61%、6.54%、11.00%。从业务结构上看，随着公司物理IP逐渐丰富，对晶圆厂工艺平台理解进一步加深，报告期内65nm以下的晶圆制造工程服务收入占比分别为17.32%、28.62%、44.02%、66.24%，比例逐年上升，导致晶圆制造工程服务毛利率整体呈上升趋势。

2020年度发行人针对部分具有战略意义的客户采取有竞争力的价格策略获取订单，导致当年晶圆制造工程服务整体毛利率有所下降。其中深圳航顺、客户C等因当年个别战略项目、境外采购占比高等因素毛利率相对较低；赛普为实、Logic research等系因发行人为维系客户关系以接近盈亏平衡的价格成交，导致发行人2020年晶圆制造工程服务业务毛利率较低。

2、结合报告期各期晶圆采购、销售价格变化情况，分析报告期主要客户毛利率差异情况、原因

发行人晶圆制造工程服务为客户提供技术、方案、工艺等多方面的支持，提供晶圆制造相关的一系列服务，在此过程中将发生人工成本、样片流片采购成本或量产晶圆采购成本、IP合并成本、测试成本等，并最终向客户交付成品晶圆

等。其中样片流片及量产品圆销售及采购金额占比及对毛利率影响较大。

报告期内，发行人样片流片主要客户平均毛利率分别为 17.95%、7.13%、14.13%、8.32%，发行人量产流片主要客户平均毛利率分别为 0.32%、5.26%、11.30%、7.45%，不同客户因采购内容不同、采购单价及销售单价不同而导致毛利率有所差异。通常情况下工程样片晶圆及光罩的采购主要用于样片流片服务，该等服务主要面向晶圆制造中的试生产环节，最终向客户交付的工程样片晶圆数量具有一定的不确定性，因此该等服务按照服务次数定价、收费，受服务内容难易程度、工艺类型及工艺节点先进程度影响较大，受采购数量影响较小。量产品圆的采购主要用于量产服务，按照最终交付的晶圆数量进行定价、收费。

因此，发行人工程样片晶圆及光罩按照销量计算的平均采购及销售价格波动较大，量产品圆价格波动相对较小。报告期内，发行人主要客户毛利率波动和差异均具有合理原因。

二、核查过程及核查意见

（一）中介机构核查程序

针对以上事项，保荐机构及申报会计师执行了以下核查程序：

1、获取发行人定制化 IP、标准化 IP 销售明细表，核查主要客户销售金额、产品型号、毛利率情况；

2、访谈发行人管理层，了解高毛利率及低毛利率 IP 项目产生的原因、晶圆制造工程服务毛利率增长的原因；

3、获取 IP 类别明细表，按照 IP 类别计算各类别 IP 单价、成本及毛利率情况，核查毛利率变动的主要驱动因素；

4、获取采购明细表、晶圆制造工程服务销售明细表，核查报告期内主要客户晶圆采购、销售价格变化情况及主要客户毛利率差异情况、原因。

（二）中介机构核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人标准化 IP 业务毛利率为 100%，具有合理原因；发行人定制化 IP 业务主要客户毛利率处于相对合理区间，个别客户毛利率较高系因发行人具有技

术及成本优势所致，个别客户毛利率较低系因发行人战略项目所致，具有合理原因；发行人定制化 IP 毛利率主要受各产品自身毛利率及收入结构影响，报告期各期毛利率变动具有合理原因；

2、发行人晶圆制造工程服务主要客户毛利率变动具有合理原因；发行人晶圆制造工程服务毛利率增长主要是由于发行人所参与服务项目工艺节点先进程度增加所致，具有合理性。

9.关于资金流水核查

根据申报材料：（1）2019 年发行人向向建军借出资金合计 148.38 万元，用于其资金周转；2019 年发行人向鑫芯合伙借出 180.00 万元用于借款给向建军；2020 年发行人向鑫芯合伙借出资金合计 217.00 万元，用于其资金周转；向建军 2019 年以 297.50 万元的价格向文治资本转让 34 万股股份，2020 年以 3,000.00 万元的价格向中小企业基金转让 94.7 万股股份、以 3,000.00 万元的价格向上海金浦转让 85.6556 万股股份；（2）一品妙成立于 2019 年 11 月、注册资本 50 万元，向小琼 100% 持股；向建军 2019 年 12 月借给向小琼 50.00 万元，向小琼 2022 年 4 月通过一品妙归还 50 万元本金、2022 年 5 月归还 5.60 万元利息；鑫芯合伙 2020 年 11 月向一品妙提供借款 175 万元，2021 年 12 月全部偿还；发行人财务人员曾为一品妙代理记账；发行人客户、供应商、员工与一品妙存在资金往来情况，系购买“张支云”白酒交易；（3）向建军通过代持方式设立鑫芯合伙用于承接发行人睿芯微、领芯微、陆芯上科股权，鑫芯合伙 2018 年入股并于 2021 年退出发行人。

请发行人说明：（1）向建军 2019 年从发行人处取得借款的具体用途，向建军 2019 年及 2020 年股权转让款的具体去向，是否存在流向发行人客户、供应商等相关方的情况；（2）向建军 2019 年借给向小琼 50.00 万元是否用于一品妙实际出资，2020 年鑫芯合伙提供 175 万元借款的原因、具体用途，向小琼、一品妙还款资金来源；（3）一品妙实际经营状况，向建军、发行人客户、供应商、员工等相关方向一品妙采购白酒的金额占一品妙销售的比例，结合前述情形及向建军资金支持、发行人财务人员为其代理记账等情况，说明向建军是否实际控制一品妙；（4）向建军、发行人员工购买白酒的储存、消耗情况，是否存在向客户、供应商商业贿赂的情况，2021 年不再向其采购的原因、合理性；（5）鑫芯合伙

是否与发行人客户、供应商存在业务或直间接资金往来，是否存在替发行人代垫成本费用情形，是否存在商业贿赂。

请保荐机构对上述事项进行核查并发表明确意见，提供资金流水核查报告，并说明：（1）结合一品妙公章、银行U盾、财务账簿等实际管理情况及公司决策的核查情况，说明一品妙是否实际由发行人或实控人控制；（2）一品妙销售、采购核查情况，是否存在体外资金循环、为发行人代垫成本费用的情况，相关信息披露是否真实完整。

回复：

一、发行人说明

（一）向建军 2019 年从发行人处取得借款的具体用途，向建军 2019 年及 2020 年股权转让款的具体去向，是否存在流向发行人客户、供应商等相关方的情况；

1、向建军 2019 年从发行人处取得借款的具体用途、2019 年及 2020 年股权转让款的具体去向

（1）向建军 2019 年从发行人处取得借款、2019 年股权转让款的具体去向如下：

向建军 2019 年从发行人处取得借款、2019 年股权转让款流水主要资金流向如下：

单位：万元

取得款项	借出款项/归还借款	实缴股权款/税款	个人消费	理财及其他小额支出
2019 年自发行人处取得借款合计 148.38 万元	-	120.00	-	28.38
2019 年通过鑫芯合伙自发行人处取得借款 180.00 万元	137.92	-	0.04	42.04
2019 年取得南京文治天使投资中心(有限合伙)股权转让款 297.50 万元	50.00	-	195.21	52.29

注：根据重要性水平，小于 1 万元的资金流出归类为小额支出。

向建军 2019 年收到发行人借出资金 148.38 万元，其中 90.00 万元用于实缴赛莫斯股权款，30.00 万元用于实缴汇芯源股权款，其余部分用于理财或其他小额支出；2019 年通过鑫芯合伙自发行人处取得借款 180.00 万元，其中 137.92 万

元用于借出及归还朋友借款，其余部分主要用于理财或其他小额支出；2019 年取得南京文治天使投资中心（有限合伙）股权转让款 297.50 万元，其中 195.21 万元用于个人购买房产等日常消费，50.00 万元用于借款予向小琼，其余部分理财或其他小额支出。

(2) 2020 年取得中小企业发展基金（深圳南山有限合伙）股权转让款 3,000 万元；2020 年取得上海金浦国调并购股权投资基金合伙企业（有限合伙）股权转让款 3,000 万元流向如下：

向建军 2020 年取得中小企业发展基金（深圳南山有限合伙）股权转让款 3,000 万元；2020 年取得上海金浦国调并购股权投资基金合伙企业（有限合伙）股权转让款 3,000 万元合计 6,000 万元，上述支出款项不存在合理性异常情形。

2、是否存在流向发行人客户、供应商等相关方的情况

上述款项中，存在流向发行人客户相关方流水，金额合计 170 万元，其中 80 万元系发行人客户相关方因个人资金周转原因自向建军借款，已于 2020 年 9 月 17 日偿还；90 万元系向建军通过其控制的鑫芯合伙参股赛莫斯缴纳的出资款项。

向建军与发行人客户相关方资金往来系借款及股权款，发生背景具备合理性，与发行人业务无关。除上述情形外，报告期内向建军银行账户不存在其他流向发行人客户、供应商等相关方的情形。

(二) 向建军 2019 年借给向小琼 50 万元是否用于一品妙实际出资，2020 年鑫芯合伙提供 175 万元借款的原因、具体用途，向小琼、一品妙还款资金来源：

1、向建军 2019 年借给向小琼 50 万元原因、具体用途，向小琼还款来源

向小琼 2019 年向向建军借款 50 万元，系用于向小琼对一品妙的实缴出资。该事项背景为：向建军于 2017 年开始持续向深圳张支云酒业有限公司（以下简称“张支云酒业”）购买白酒，期间亦通过帮朋友推荐、代买方式扩大交际圈。向小琼基于个人多年销售经验，发掘代理销售张支云品牌白酒机会，准备设立一品妙成为区域代理，但由于区域经销商有销售额任务压力及资金压力，向同乡向建军寻求帮助。向建军考虑到个人通过一品妙采购可以经销价格获取，将朋友介绍至一品妙买酒能减少个人因代采购产生的精力消耗，同时帮向小琼完成任务额，

所以在一品妙设立初期向建军为其提供资金支持，亦介绍客户至一品妙处采购白酒。

该笔借款已于 2022 年 4 月、5 月偿还本息，还款来源系一品妙经营所得。

2、2020 年鑫芯合伙提供 175 万元借款的原因、具体用途，一品妙还款资金来源

2020 年 11 月一品妙因运营资金紧张，向鑫芯合伙借款 175.00 万元。一品妙收到该笔款项后于当日付给张支云酒业，用于白酒集中采购。

一品妙于 2021 陆续向鑫芯合伙偿还完毕，还款资金来源系一品妙销售白酒经营所得。

(三) 一品妙实际经营状况，向建军、发行人客户、供应商、员工等相关方向一品妙采购白酒的金额占一品妙销售的比例，结合前述情形及向建军资金支持、发行人财务人员为其代理记账等情况，说明向建军是否实际控制一品妙；

1、一品妙实际经营状况

一品妙注册资本为 50.00 万元，由向小琼出资并负责运营。自一品妙成立至 2022 年 6 月，一品妙合计向深圳张支云采购白酒金额为 555.00 万元，其中 475.25 万元库存已销售，实现 622.61 万元销售额，已实现盈利。

2、向建军、发行人客户、供应商、员工等相关方向一品妙采购白酒的金额占一品妙销售的比例

一品妙销售对象与向建军、发行人客户、供应商、员工(以下简称“相关方”)存在重合的情况，前述主体报告期内采购白酒的金额占一品妙销售的比例如下：

单位：万元

年度	相关方			其他方			总销售额
	销售额	占比	客户数量	销售额	占比	客户数量	
2019	-	-	0	21.02	100.00%	6	21.02
2020	43.34	34.74%	7	94.79	65.26%	12	124.75
2021	265.31	69.42%	6	121.26	30.58%	31	382.16
2022.1-2022.6	-	-	0	94.71	100%	14	94.71

注 1：报告期内一品妙存在通过微信收款零星收款情况，一品妙系个人经营部分由于微信收款由于单笔金额小，客户较为分散，因此未记录对手方，该部分金额未统计在上表列示金额

中。

注 2：部分微信收款客户未统计在其他方客户数量中。

报告期内，一品妙销售额分别为 21.02 万元、124.75 万元、382.16 万元、94.71 万元，随着业务开展向相关方及其他方销售金额均有增长。一品妙逐步拓展销售渠道，相关方家数占比逐步降低。

3、结合前述情形及向建军资金支持、发行人财务人员为其代理记账等情况，说明向建军是否实际控制一品妙

(1) 向建军、鑫芯合伙为向小琼及一品妙提供资金支持具备合理性，且均已归还

向小琼基于个人多年销售经验，发掘代理销售张支云品牌白酒机会，由于区域经销商存在销售额任务压力及资金压力，向同乡向建军寻求帮助。向建军基于节省个人采购时间及精力消耗考量，同时可以解决向小琼的请求以达到帮助同乡的目的，所以在一品妙设立初期向建军为其提供资金支持，亦介绍客户至一品妙处采购白酒。向小琼对一品妙出资系自筹资金，其持有的一品妙股权不存在代持情形。前述资金支持均已相应归还。

(2) 发行人曾经的子公司创芯汇科曾为孵化企业提供代理记账服务，出于经济便利性曾一并为一品妙提供代理记账

发行人曾经的子公司创芯汇科主营创业空间服务，可为入驻的孵化企业提供代理记账服务，一品妙虽然并非其孵化企业，但考虑相关方存在向其采购酒水的需求且其账务较为简单、不需耗费创芯汇科过多人力资源，因此曾经由创芯汇科一并为一品妙提供记账服务。2020 年 12 月创芯汇科自发行人体内剥离，并逐渐关停相关业务。审计基准日后，发行人代理记账情形未再发生，发行人已采取多种措施严格限制人员兼职行为，并定期对相应人员的操作系统进行检查。

(3) 向小琼负责一品妙的日常运营

一品妙分别于 2019 年 11 月、2020 年 11 月与张支云酒业签订了《经销商合同》，均为向小琼主导签订；进货管理及进销存保管以及维系客户、向客户开具发票均为向小琼实际运营；一品妙公章、银行 U 盾及财务账簿均由向小琼个人管理。

(4) 向小琼能够获得一品妙经营的实际收益

2020年、2021年向小琼自一品妙持续获取经营的实际收益，向建军未获取一品妙经营的实际收益。

综上所述，向建军未实际控制一品妙，但基于向建军与向小琼系同乡且曾为其提供资金支持，并推介客户，发行人认定一品妙为向建军具有重大影响的企业具有合理性，并已在招股说明书中披露。

(四) 向建军、发行人员工购买白酒的储存、消耗情况，是否存在向客户、供应商商业贿赂的情况，2021年不再向其采购的原因、合理性；

1、向建军、发行人员工购买白酒的储存、消耗情况，是否存在向客户、供应商商业贿赂的情况

向建军基于个人收藏及日常消费目的，分别购置封坛酒及瓶装酒。2019年至2021年，向建军累计购买封坛酒6坛千斤坛、1坛百斤坛以及部分瓶装酒；此外，发行人员工李琼基于个人消费需求向一品妙零星购买白酒，支付价款7,560元。

除向建军购买的6坛千斤坛、1坛百斤坛白酒存储于一品妙茅台镇仓库封存外，上述人员在2019-2021三年中购买的其余白酒价值共计约48万元，年均消费金额合理，已于自身及亲友消耗、朋友交际等用途基本消耗完毕，未实际流向发行人客户、供应商，不存在向建军、发行人员工采购白酒后向客户、供应商商业贿赂的情形。

2、2021年不再向其采购的原因、合理性

2021年，向建军通过其控制的企业鑫芯合伙账户向张支云酒业支付49.8560万元购买白酒用于收藏及日常消费，此外向建军还存有部分坛装白酒，可以满足其收藏及消费需求，故未向一品妙进行采购，具备合理性。

(五) 鑫芯合伙是否与发行人客户、供应商存在业务或直间接资金往来，是否存在替发行人代垫成本费用情形，是否存在商业贿赂。

1、鑫芯合伙是否与发行人客户、供应商存在业务或直间接资金往来

鑫芯合伙是向建军的投资平台，报告期内未实际开展经营业务，与发行人客

户及供应商不存在业务往来。

鑫芯合伙与发行人客户、供应商存在资金往来，具体情况如下：

(1) 与赛莫斯的资金往来

报告期内，鑫芯合伙与发行人客户及供应商赛莫斯存在资金往来，具体情况如下表所示：

单位：万元

序号	日期	交易金额 (负数-为支出)	对方户名	摘要
1	2019/9/20	-90.00	成都赛莫斯科技有限公司	投资款
2	2020/2/24	-60.00	成都赛莫斯科技有限公司	投资款

向建军通过其控制的鑫芯合伙参股赛莫斯并持有其 40% 股权，前述资金往来为鑫芯合伙向赛莫斯支付的股权投资款，资金往来不存在异常。

(2) 与深圳航顺及其关联方的资金往来

报告期内，鑫芯合伙与深圳航顺及其关联方存在资金往来，具体内容请参见问询回复之“5. (四)、2. 发行人及其关联方与深圳航顺及其关联方、关键人员是否存在其他异常资金往来，相关销售是否真实，是否存在特殊利益安排”。

除前述资金往来外，鑫芯合伙与发行人客户、供应商及其关联方不存在其他直接或间接的资金往来。

2、是否存在替发行人代垫成本费用情形，是否存在商业贿赂

报告期内，鑫芯合伙与赛莫斯、深圳航顺及其关联方资金往来具有合理背景，与发行人业务无关。除此之外，不存在其他与发行人客户、供应商及其关联方资金往来。鑫芯合伙不存在替发行人代垫成本费用情形，不存在商业贿赂情形。

二、核查过程及核查意见

(一) 中介机构核查程序

1、获取向建军、鑫芯合伙、一品妙报告期内的全部银行流水，交叉核对交易手方及账号信息，核查银行流水完整性；

2、获取向建军出具的《个人银行账户承诺函》，核查交易对手身份是否为发行人客户、供应商、股东及上述主体企业信用信息公示系统所载明的主要人员及其股

东,并对1万元以上资金流水进行核查获取流水发生背景的支撑性证据如购房合同等消费记录、借款时沟通记录等;针对向建军与客户/股东的董事之间的往来款进行走访确认款项性质;

3、访谈向小琼、向建军,核查一品妙出资及股权情况,核实向建军、鑫芯合伙与向小琼、一品妙之间往来款项性质,获取还款凭证并取得关于股权及借款无纠纷的说明;

4、网络查阅张支云酒业官网了解其经营情况、经销商开展情况,查阅一品妙与张支云签订的《经销商合同》核查一品妙进货价格;

5、获取一品妙进销存数据,核查进销存中一品妙供应商、客户与一品妙银行流水对手方的一致性,核查进销存采购及销售金额与银行流水一致性,核查进销存真实性;

6、核查一品妙流水、进销存中的对手方与发行人客户、供应商、向建军及其他员工重合的情况,识别流水、进销存中的相关方;

7、查阅发行人《人力资源管理制度》,核查发行人财务人员财务软件账套,访谈发行人财务总监,获取发行人实际控制人及财务人员关于不存在兼职行为承诺函;

8、对与发行人股东、客户、供应商存在关联关系的一品妙自然人客户进行访谈,核实交易真实性及交易价格,核实是否存在利益输送或其他利益安排或商业贿赂情形;对向建军、李琼进行访谈,针对向建军收藏白酒进行实地盘点,核实其所购买的白酒用途、不存在利益输送及商业贿赂等情形;

9、针对买酒的客户、供应商等法人主体,获取交易发生时留痕资料,核实交易真实性及交易交割;同时在走访过程中对主要客户、供应商核实上述主体与锐成芯微是否存在正常业务往来之外的其他利益安排;

10、针对一品妙对相关方销售情况,逐笔核对一品妙与相关方酒类交易的销售单价与经销价格及淘宝张支云官方旗舰店销售的价格,核实一品妙与相关方酒类交易单价的合理性;

11、针对一品妙采购情况,对一品妙总经理及张支云酒业销售经理进行访谈,

核实交易真实，资金往来完整，并与一品妙进销存进行勾稽分析数量真实性，对一品妙库存白酒进行盘点；

12、获取鑫芯合伙的工商登记资料，核查鑫芯合伙的基本信息及经营情况；

13、核查鑫芯合伙报告期银行流水，将银行流水交易对手方与发行人供应商、客户及国家企业信用信息公示系统记载的主要人员及股东名单逐一进行比对，核查鑫芯合伙与发行人客户及供应商有无资金往来情况，报告期内 5 万元以上的资金流水取得相应资金往来凭证，并获取鑫芯合伙出具的《银行流水承诺函》。

（二）中介机构核查结论

经核查，保荐机构认为：

1、向建军自发行人处取得借款以及获取股权转让款主要用于借出/归还款项、缴纳税款、实缴股权款、购买理财、退分红款、买房、个人消费及支付赡养费；报告期内向建军存在流向发行人客户、供应商等相关方情形，该款项具有合理背景；

2、向建军 2019 年借给向小琼 50 万元是用于向小琼对一品妙实际出资，鑫芯合伙提供 175 万元借款系出于支持一品妙运营原因，该笔借款用于一品妙支付采购款，向小琼、一品妙还款资金来源均为一品妙日常经营所得；

3、一品妙实际由向小琼负责经营，报告期内已实现盈利；2019 年至 2022 年 6 月向建军、发行人客户、供应商及员工等相关方向一品妙采购白酒占一品妙销售的比例为 0.00%、23.53%、47.44%、0%；结合向建军资金支持、财务人员为其代理记账存在历史背景，向建军未实际控制一品妙；

4、向建军、发行人员工不存在向客户、供应商商业贿赂情形，除向建军购买的封坛酒仍封存外，上述人员购买的其余白酒均已于亲友消耗、朋友聚餐活动中消耗完毕。2021 年向建军通过鑫芯合伙向张支云酒业付款采购，且向建军封坛酒仍有结余，2021 年向建军采购白酒情况不存在合理性异常情形；

5、鑫芯合伙与发行人客户、供应商不存在业务往来，存在直接资金往来，均系股权出资及转让款项，不存在替发行人代垫成本费用情形，不存在商业贿赂。

三、保荐机构说明

（一）结合一品妙公章、银行 U 盾、财务账簿等实际管理情况及公司决策的核查情况，说明一品妙是否实际由发行人或实控人控制；

经核查一品妙财务账簿实际管理情况，并访谈一品妙法定代表人向小琼、发行人财务总监，发行人报告期内曾为一品妙代理记账存在历史原因，系发行人原子公司创芯汇科主营业务为提供创业空间服务，曾为其入驻孵化企业提供代理记账服务，一品妙虽然并非其孵化企业，但考虑相关方存在向其采购酒水的需求且其账务较为简单、不需耗费创芯汇科过多人力资源，因此曾经由创芯汇科一并为一品妙提供记账服务。经获取并核查一品妙会计凭证、发票、财务账簿记录，核查一品妙公章、银行 U 盾保管情况及向小琼登陆财务软件及网上银行操作情况，上述代理记账的不规范情形已整改完毕，审计基准日后该情形不再发生，一品妙公章、银行 U 盾及财务账簿由向小琼个人管理，财务处理及网上银行均由向小琼操作。

一品妙分别于 2019 年 11 月、2020 年 11 月与张支云酒业签订了《经销商合同》，均为向小琼主导签署；一品妙进货管理、进销存保管以及客户维系、向客户开具发票及财务资金处理等日常事务均为向小琼实际运营。经核查一品妙及向小琼银行流水，2020 年、2021 年向小琼自一品妙持续获取经营的实际收益，向建军未获取一品妙经营的实际收益。

此外，结合上述关于一品妙控制权的论述（参见本回复之“9、一、（三）、3、结合前述情形及向建军资金支持、发行人财务人员为其代理记账等情况，说明向建军是否实际控制一品妙”），一品妙并非实际由发行人或实控人控制。

（二）一品妙销售、采购核查情况，是否存在体外资金循环、为发行人代垫成本费用的情况，相关信息披露是否真实完整。

保荐机构通过以下核查及分析程序核查一品妙销售、采购情况：

1、通过获取一品妙银行流水、开户清单、进销存，比对进销存中一品妙供应商、客户与一品妙银行流水对手方的一致性，比对进销存采购及销售金额与银行流水一致性，分析一品妙进销存销售、采购业务记录准确性；

2、通过国家企业信用信息公示系统、发行人提供的股东及董事、监事、高级管

理人员调查表等资料制作发行人客户、供应商及上述主体董事、监事、高级管理人员及其股东等关联方，发行人股东、员工及其他关联方清单（以下简称“相关方清单”）；通过比对相关方清单及一品妙客户清单，识别一品妙客户与发行人的相关性；

3、通过获取与发行人相关的一品妙客户采购酒水时留痕记录核查酒水交易真实性、获取交易价格，并分析确认一品妙进销存采购金额、数量及单价记录真实性、准确性；

4、针对一品妙对相关方的销售价格，通过比对相关方采购单价与经销价及第三方平台市场价，核实一品妙与相关方交易价格均高于经销价格低于淘宝旗舰店零售价格，不存低于经销价销售向客户、供应商输送利益情形；

5、对一品妙客户中与发行人相关的自然人主体及主要法人主体进行访谈，核实酒水交易真实性，核实上述主体与发行人不存在利益输送或其他利益安排或商业贿赂情形；

6、针对一品妙采购情况，获取一品妙经销协议经销商采购价格，访谈张支云酒业，核实采购业务真实性及采购金额准确性，并与进销存进行比对分析进销存的真实性；核实张支云酒业与发行人不存在利益输送或其他利益安排或商业贿赂情形；并对一品妙库存进行实地盘点；

7、针对向建军对一品妙采购情况进行访谈，对封坛酒库存情况进行实地盘点，核实其所购买的白酒用途并分析消耗合理性，核实向建军与发行人客户、供应商是否存在利益输送及商业贿赂等情形；

8、获取向建军及其控制企业、向小琼流水，与关联方清单进行交叉核对，核实上述银行账户与客户、供应商等相关方资金往来不存在合理性异常流水。

经核查、分析，保荐机构认为：

报告期内一品妙采购、对发行人相关方的销售真实发生，对应采购、销售价格具备合理性，不存在体外资金循环、为发行人代垫成本费用的情况，发行人相关信息披露真实完整，不存在应披露信息未披露的情形。

10.关于子公司

根据申报材料：(1)发行人子公司 CMT 及盛芯微系收购而来。2020 年 8 月，发行人向盛芯汇发行 347 万股股份作价 3,036.25 万元收购盛芯微，每股作价明显低于同期股权转让价格。确认商誉 2,904.09 万元。发行人对盛芯微资产组商誉减值测试中，预测盛芯微 2021 年-2025 年收入增长率分别为 20.11%、6.00%、14.44%、6.00%、6.00%，减值测试折现率为 12.61%；(2)报告期初母公司报表即对 CMT 的长期股权投资全额计提了减值准备，2019 年、2020 年分别增加了长期股权投资并于当年全额计提减值准备；(3)报告期内发行人存在同一控制下企业合并、注销、转让子公司等情形。其中，蓉芯微注销前将技术、资产等转至深圳航顺，发行人转让子公司创芯汇科至向建军、参股公司陆芯上科至郭雨来等；(4)报告期内，发行人存在财务人员曾为芯丰源、芯科汇、芯晟合伙以及鑫芯合伙、创芯汇科（2021 年）、赛莫斯等代理记账的情形。

请发行人说明：(1) CMT 及盛芯微的成立背景及经营情况，发行人并购前述企业的背景及过程，研发人员、核心技术、销售渠道等方面的整合和优化情况。收购盛芯微股权作价的依据，高溢价收购并确认大额商誉的合理性，商誉减值测试各项参数的确定依据及合理性，与同行业公司是否存在较大差异；(2) CMT 的实际经营情况，母公司对 CMT 长期股权投资计提减值的依据，报告期内增加投资并全额计提减值的原因；(3) 前述子公司或参股公司合并、转让的定价公允性，合并、转让、注销的公司及其关联方与发行人、发行人客户及供应商的业务及资金往来情况，是否存在为发行人代垫成本费用的情况，合并、转让和注销程序是否合法合规；(4) 代理记账具体情况及原因，相关企业是否实际由发行人或实控人控制，是否存在为发行人代垫成本费用情形。

请保荐机构、发行人律师及申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一) CMT 及盛芯微的成立背景及经营情况，发行人并购前述企业的背景及过程，研发人员、核心技术、销售渠道等方面的整合和优化情况。收购盛芯微股权作价的依据，高溢价收购并确认大额商誉的合理性，商誉减值测试各项参数的确定依据及合理性，与同行业公司是否存在较大差异

1、CMT 及盛芯微的成立背景及经营情况，发行人并购前述企业的背景及过程，研发人员、核心技术、销售渠道等方面的整合和优化情况

(1) CMT 的成立背景及经营情况，发行人并购的背景及过程，研发人员、核心技术、销售渠道等方面的整合和优化情况

1) 成立背景及经营情况，发行人并购的背景及过程

CMT 于 2007 年 10 月登记成立，公司登记编号为 C3051506，总股本为 20,000 股普通股，主要从事开发、许可和销售用于半导体的创新存储技术。CMT 嵌入式非易失性存储器（NVM）技术为嵌入式 SoC 应用提供了高密度，低功耗和低成本的解决方案。

随着低功耗模拟 IP 逐渐成熟，公司逐步拓展至物理 IP 其他领域。公司于 2015 年开始研发嵌入式存储 IP，为增强在存储 IP 领域的技术储备，并拓展销售渠道及海外市场，发行人前身锐成芯微有限公司于 2016 年 3 月 15 日作出股东会决议，批准合并 CMT 的 100% 股权。并购过程参见本问询回复“10、一、（三）、3、（1）”。

2) 研发人员、核心技术、销售渠道等方面的整合和优化情况

公司根据自身覆盖物理 IP 主要类别的战略，针对物联网的数据存储需求，于 2015 年开始研发嵌入式存储 IP，通过整合 CMT 公司加强了与 CMT 研发人员对半导体存储技术的技术交流，结合先前自研技术并通过拓展工艺线、研发新的 IP 产品，进一步完善了物理 IP 布局并陆续推出 MTP IP 及 eFlash IP。

合并完成后，CMT 继续维持其在境外的研发团队及维护销售渠道，但基于发行人自身的战略考量、国际贸易纠纷的背景及 CMT 在其经营所在地当地运营成本的考虑，发行人逐步终止了 CMT 的在其经营所在地当地的运作。

(2) 盛芯微的成立背景及经营情况，发行人并购的背景及过程，研发人员、核心技术、销售渠道等方面的整合和优化情况

1) 成立背景及经营情况，发行人并购的背景及过程

盛芯微于 2018 年 3 月成立，2018 年推出自主研发的蓝牙 BLE 芯片，该芯片具有功耗低、灵敏度高、抗干扰能力强等特点，广泛应用于智能穿戴、智能家居、智慧城市等低功耗物联网领域，与公司主要面向物联网低功耗应用的发展方向相契合。作为初创企业，盛芯微技术团队研发实力与创新能力突出，团队主要成员曾任职于联发科技、德州仪器等全球知名芯片设计公司，拥有丰富的集成电路设计经验。基于对盛芯微研发蓝牙 BLE 芯片符合公司物联网低功耗应用方向布局以及对盛芯微技术的认可，公司决定并购盛芯微。

2019 年 12 月 2 日，杨毅、盛芯汇分别与发行人签署《股权转让协议》，约定杨毅将其持有的盛芯微的 0.1% 的股权转让给发行人，盛芯汇将其持有的盛芯微的 99.9% 的股权转让给发行人。同日，盛芯微作出股东会决议，同意杨毅、盛芯汇将其持有的盛芯微的股权转让给发行人，同意发行人成为盛芯微的新股东。2019 年 12 月 4 日，盛芯微办理完成股东变更的工商登记手续，工商记载股东变更为发行人。

2020 年 9 月 11 日，发行人股东大会审议通过《关于收购成都盛芯微科技有限公司 100% 股权并对其增资的议案》，同意发行人向盛芯汇增发 347 万股股份购买其持有的盛芯微 99.9% 的股权，向杨毅支付现金 0.15 万元购买其持有盛芯微 0.1% 的股权。2020 年 9 月 17 日，成都高新技术产业开发区市场监督管理局向发行人换发《营业执照》（统一社会信用代码：915101005875590800）。并购过程参见本问询回复“10、一、（三）、3、（2）关于发行人收购盛芯微 100% 股权”。

2) 研发人员、核心技术、销售渠道等方面的整合和优化情况

公司于 2016 年已在开展无线射频通信 IP 的研发，公司对其收购后结合自研技术积累，并通过研发人员、技术的整合，于多个晶圆厂及工艺节点推出蓝牙射频 IP，获得广泛的客户认可。收购盛芯微有效补充了公司的无线射频通信 IP 产品线，进一步完善了公司面向物联网芯片的物理 IP 解决方案。

收购后盛芯微主要人员、资产、资金均并入发行人管理，原盛芯微总经理杨

毅入职发行人副总经理职位并分管销售。盛芯微主要专利与技术亦纳入发行人管理范畴。收购后发行人未单独设定对盛芯微的考核、管理机制，原盛芯微员工按部门及分工并入发行人相应部门，按照发行人原有制度进行考核、管理，内控亦按照发行人内控制度运行。

2、收购盛芯微股权作价的依据，高溢价收购并确认大额商誉的合理性，商誉减值测试各项参数的确定依据及合理性，与同行业公司是否存在较大差异

(1) 收购盛芯微股权作价的依据

收购盛芯微股权定价方式为在第三方中介机构进行的评估结果基础上，交易各方协商确定。2020年8月17日，中天华资产评估就发行人收购盛芯微全部股权事项出具了资产评估报告（中天华资评报字（2020）第10784号），评估了收购所涉及成都盛芯微科技有限公司股东全部权益在2019年9月30日的价值，采取了资产基础法和收益法，对比后认为收益法从未来获利角度，综合考虑了企业的各方面资源，更能客观合理地反映盛芯微的企业价值，评估结果为盛芯微于2019年9月30日的股东全部权益评估值为3,200.00万元。发行人收购价格与评估结果不存在较大差异。

(2) 高溢价收购并确认大额商誉的合理性

虽盛芯微成立时间较短，收购盛芯微对公司的战略布局以及技术积累具有重要的意义。2017年起，公司基于物联网无线通讯需求开始研发无线射频通信IP，并于2020年完成对盛芯微的收购。收购完成后，公司基于无线射频通信技术的积累，于多个晶圆厂及工艺节点推出蓝牙射频IP，获得广泛的客户认可，根据IPnest报告，2021年公司的无线射频通信IP排名已达到中国第一、全球第三，2021年全球市场占有率为4.5%。此外，相近时期同行业部分并购事件情况如下：

公告日期	事件	标的公司 PS
2021年2月6日	富瀚微收购眸芯科技32.43%股权	46.89
2021年12月29日	中微公司收购理想万里晖1.08%股权	40.62
2022年4月26日	捷捷微电收购捷捷新材料40%股权	15.85
2020年5月29日	沪硅产业收购上海新昇1.5%股权	9.28
2022年6月24日	上海贝岭收购矽塔科技100%股权	9.06
2021年11月13日	晶丰明源收购上海芯飞49%股权	7.88

公告日期	事件	标的公司 PS
2019 年 12 月 12 日	镇江兴芯收购艾科半导体 100% 股权	6.67
2019 年 3 月 21 日	大港股份收购苏州科阳 65.5831% 股权	0.91

目前国内半导体行业的收购兼并或投融资活动通常会采用 PS 法估值。发行人于 2020 年完成对盛芯微收购，以收购对价及盛芯微 2019 年营业收入计算其静态 PS 约为 12 倍，以收购对价及盛芯微 2020 年营业收入计算其动态 PS 约为 2 倍，由于其处于快速发展阶段，静态 PS 和动态 PS 差距较大。由上表可见，同行业市场案例中估值情况由于标的公司所处具体细分领域、技术先进程度等因素而呈现出差异化特点，整体而言公司收购盛芯微 PS 估值与同行业案例相比不存在显失公允的情况。

因此发行人收购盛芯微收购定价已经过评估机构客观审慎评估，与同行业案例估值情况相比亦不存在显失公允的情形，同时基于发行人对盛芯微的收购具有较高的战略价值，高溢价收购并确认大额商誉具备合理性。

(3) 商誉减值测试各项参数的确定依据及合理性，与同行业公司是否存在较大差异

根据北京中天华资产评估有限责任公司出具的评估报告，收益法下盛芯微的评估价值为 3,200 万元人民币，预测期内盛芯微的收入、利润情况对比如下：

单位：万元

项目	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	稳定期
预测营业收入	1,726.8	2,234.00	2,368.00	2,710.00	2,710.00
预测净利润	251.85	299.24	360.06	575.48	585.56
实际营业收入	1,787.64	4,114.39	-	-	-
实际净利润	266.46	554.47	-	-	-

管理层继续参考原评估报告收益法下的相关参数，进行商誉减值测试。目前商誉减值测试使用的参数如下：

项目	参数
收入增长率	14.00%~0%
毛利率	29.61%
净利率	18.76%
折现率（税后）	12.61%

上述参数选取的依据及合理性具体说明如下：

1) 收入增长率

预测期内，发行人预计盛芯微 IP 授权业务将逐渐扩张，预计增速 4.62%至 42.86%之间，同时预计芯片销售业务收入增速逐渐下降，预计区间在 7.34%至 2.52%，稳定期收入增速为 0。故综合后预测期收入增长率 14.00%至 0%，具有合理性，与盛芯微实际业务情况相符。

2) 毛利率

盛芯微主营业务由 IP 授权与芯片销售，预测期内，发行人预计 IP 授权业务的毛利率在 64.43%-75.11%之间，芯片销售业务毛利率在 16%-21%之间，预计 IP 授权业务收入比重逐步高于芯片销售，综合后预计盛芯微的整体毛利率在 29.61%，具有合理性，与盛芯微实际业务情况相符。

3) 净利率

盛芯微的费用以人员成本和研发支出为主，预测期内，发行人预计销售费用、管理费用、研发费用及其他税费占营业收入的比重在 10%-12%左右，故预测期内预计净利率为 18.76%，具有合理性，与盛芯微实际业务情况相符。

4) 折现率

参考同行业上市公司使用的折现率水平，结合盛芯微公司自身的负债情况，发行人预测期内的折现率设定为 16.81%（税后 12.61%）。

同行业公司芯原股份、翱捷科技商誉减值测试使用的参数如下

项目	2021 年度	2020 年度
芯原股份		
现金流量增速	3%	3%
折现率（税前）	16%	16%
翱捷科技		
收入增长率-预测期	39%、37%	41%、27%
收入增长率-稳定期	3%	3%
毛利率	28%-37%、25%-35%	25%-30%、20%-35%
折现率（税前）	20.31%、16.73%	18%、17.82%

注 1：同行业可比公司国芯科技、寒武纪无并购及商誉事项。

注 2：翱捷科技商誉减值测试分为蜂窝芯片业务、人工智能业务两个资产组，两个资产组存在差异的参数在上表中分别列示。

由上表可见，发行人对盛芯微采取的收入增长率低于同行业公司相应指标，具有谨慎性；发行人使用的折现率折算为税前口径为 16.81%，与同行业公司芯原股份、翱捷科技商誉减值测试使用的折现率接近。

（二）CMT 的实际经营情况，母公司对 CMT 长期股权投资计提减值的依据，报告期内增加投资并全额计提减值的原因

1、CMT 的实际经营情况

合并完成后，CMT 公司财务数据（折算为人民币后）如下：

单位：万元

年度	营业收入	净利润
2017 年	188.43	-495.06
2018 年	261.56	-241.52
2019 年	281.78	-95.01
2020 年	49.19	-50.23
2021 年	100.45	27.45

由于贸易摩擦及经济性考量，发行人逐步终止了 CMT 在其经营所在地的运作，CMT 的营业收入以基于其历史知识产权形成的特许权使用费和 IP 授权为主。

2、母公司对 CMT 长期股权投资计提减值的依据，报告期内增加投资并全额计提减值的原因

（1）CMT 长期股权投资计提减值的具体情况

根据企业会计准则规定，当长期股权投资减值测试结果表明其可收回金额低于其账面价值的，按其差额计提减值准备并计入减值损失。可收回金额为资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间的较高者。

2016 年 3 月，发行人为开拓海外业务同时通过技术沟通提升自身 eNVM 技术水平，发行人收购了 CMT。CMT 收购后，CMT 除了负责维护自身北美地区已有客户外，还负责向其已有客户导入发行人的 IP 产品。并购后受国际贸易摩擦加剧、运营经济性不高的影响，CMT 持续亏损，2018 年末已接近资不抵债的

状态。经减值测试，在合并报表层面，公司于 2018 年末对上述商誉及评估增值的固定资产及无形资产账面价值全额计提了减值损失，在母公司单体报表层面，考虑 CMT 公司接近资不抵债的财务状况，预计该笔长期股权投资无法收回，因此在 2018 年末全额计提减值准备。

(2) 在全额计提减值后 2019 和 2020 年追加投资的原因

发行人合并 CMT 后，原计划以其作为拓展海外市场的平台。2019 至 2020 年度，由于 CMT 持续处于亏损状态，除少量特许权使用费及 IP 授权收入外，自身无现金流来源和其他融资能力，具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度
营业收入	49.19	281.78
净利润	-50.23	-95.01
累积未分配利润金额	-2,838.79	-2,788.56
经营活动现金流量	-83.06	-45.89
当年支付的采购款、薪酬、费用金额	152.46	367.61

由于 CMT 长期亏损及经营活动现金流量持续为负，发行人境外开展运营资金不足，发行人 2019、2020 年度向 CMT 追加投资人民币 421,356.00 元（美元 60,000.00 元）、2,429,508.15 元（美元 342,000.00 元），主要用于薪酬及费用、支付采购款等。

(3) 对追加投资计提减值的具体情况

但后续由于国际贸易摩擦大幅加剧、运营经济性等考量，发行人逐步终止了 CMT 在其经营所在地的运作，基于谨慎性原则，考虑到公司对 CMT 未来逐步终止运作的安排、CMT 持续亏损的实际运营状况及财务状况，发行人预计该笔追加投资无法收回，因此对该笔追加投资在当年全额计提了减值准备。上述减值准备的计提，对发行人合并财务报表数据无影响。

(三) 前述子公司或参股公司合并、转让的定价公允性，合并、转让、注销的公司及其关联方与发行人、发行人客户及供应商的业务及资金往来情况，是否存在为发行人代垫成本费用的情况，合并、转让和注销程序是否合法合规；

发行人的前述子公司或参股公司合并、转让、注销的基本情况如下：

序号	子公司或参股公司	合并、转让 注销类型	合并、转让或注销的基本情况
1	CMT	非同一控制下企业合并	2016年6月,发行人的前身锐成芯微有限以200万美元的总价取得CMT的100%股权。
2	盛芯微		2020年9月,发行人以3,036.4万元的总价通过增发股份及支付现金的方式取得盛芯微100%股权。
3	汇芯源	同一控制下企业合并	2020年12月,发行人以71.05万元的价格收购取得汇芯源的100%股权。
4	香港艾思泰克		2020年12月,发行人的子公司锐成芯微香港以237.22万元的价格收购香港艾思泰克的100%股权。
5	香港锐成集团		2020年12月,发行人的子公司锐成芯微香港以1港币的价格收购取得香港锐成集团的100%股权。
6	创芯汇科	向实际控制人出售 100%控股权	2020年12月,发行人将其持有的创芯汇科的100%股权以84.83万元的价格转让给向建军。
7	陆芯上科	向参股公司大股东出售 15%参股权	2019年8月,发行人将其持有的陆芯上科的15%股权以零元价格转让给郭雨来。
8	蓉芯微	向实际控制人控制的企业出售40%参股权; 实际控制人参股的公司 注销	2017年10月,发行人将其持有的蓉芯微的40%股权以480万元的价格转让给鑫芯合伙,不再持有蓉芯微的股权。 2019年1月,蓉芯微注销。
9	领芯微	参股公司注销	2019年5月,领芯微注销。

1、前述子公司或参股公司合并、转让的定价公允性

(1) 关于发行人的前身锐成芯微有限收购 CMT 的 100% 股权

CMT 于 2007 年 10 月 17 日注册设立,注册编号为 C3051506,总股本为 20,000 股普通股,开发、许可和销售用于半导体的创新存储技术。

为优化产品结构及拓展销售渠道,发行人的前身锐成芯微有限于 2016 年 6 月 3 日以 200 万美元的总价合并 CMT 的 100% 股权,该价格系由发行人与 CMT 当时的股东自主协商确定。

2021 年,发行人聘请上海东洲资产评估有限公司以 2016 年 5 月 31 日为基准日对 CMT 当时的股权价值进行追溯评估。根据上海东洲资产评估有限公司于 2021 年 3 月 25 日出具的【2020】第 1435 号《资产评估报告》,截至评估基准日 2016 年 5 月 31 日,CMT 全部可辨认净资产账面值为人民币 4,932,907.96 元,评估值为人民币 12,224,098.54 元。前述价格与追溯评估结果基本一致,定价公允合理。

(2) 关于发行人收购盛芯微 100% 股权

盛芯微设立于 2018 年 3 月 21 日,盛芯微的主营业务为蓝牙芯片销售、芯片

定制服务、无线射频通信 IP 研发与销售，与发行人的业务具有相关性较强协同效应。

2019 年 10 月 28 日，杨毅、陈怡、张歆、杨磊、张大春与发行人签署《成都锐成芯微科技股份有限公司增资协议》，约定杨毅、陈怡、张歆、杨磊、张大春以其所持有的盛芯微全部股权作价人民币 3,036.25 万元向发行人增资，其中 347.00 万元计入发行人注册资本，2,689.25 万元计入资本公积。

2020 年 8 月 25 日，杨毅、陈怡、张歆、杨磊、张大春、盛芯汇与发行人签署《关于成都盛芯微科技有限公司股权转让之补充协议》，各方同意将 2019 年 10 月 28 日签署的增资协议项下的交易方案调整为：（a）盛芯汇以其持有的盛芯微的 99.9% 的股权作价人民币 3,036.25 万元对发行人进行增资，发行人向盛芯汇发行 347.00 万股股份，每股单价为 8.75 元；（b）杨毅将其持有的盛芯微的 0.1% 的股权作价 0.15 万元转让给发行人；（c）杨毅、陈怡、张歆、杨磊、张大春为盛芯汇的合伙人，并非本次交易的直接增资方也无权取得任何交易对价。

根据北京中天华资产评估有限责任公司于 2020 年 8 月 17 日出具《成都锐成芯微科技股份有限公司拟增发股份及支付现金进行股权收购所涉及成都盛芯微科技有限公司股东全部权益价值项目资产评估报告》（中天华资评报字[2020]第 10784 号），截至评估基准日 2019 年 9 月 30 日，盛芯微的全部股东权益的市场价值为人民币 3,200 万元。前述转让价格系参照评估结果确定，定价公允合理。

（3）关于发行人收购汇芯源的 100% 股权

汇芯源系谷治攸于 2017 年 6 月 26 日设立的公司，注册资本为 100 万元，主营业务为芯片定制服务业务的销售。汇芯源的股权系由谷治攸为向建军代持。

为消除同业竞争和关联交易，2020 年 12 月，谷治攸根据向建军的指示将其持有的汇芯源的全部股权以 71.05 万元的价格转让给发行人。

根据中联资产评估集团有限公司于 2020 年 12 月 7 日出具的《成都锐成芯微科技股份有限公司拟收购成都汇芯源科技有限公司 100% 股权项目资产评估报告》（中联评报字[2020]第 3449 号），截至评估基准日 2020 年 9 月 30 日，汇芯源净资产为 70.73 万元，评估值为 71.05 万元。前述股权转让价格系参照评估结果确定，定价公允合理。

(4) 关于发行人的子公司锐成芯微香港收购艾思泰克 100%股权

艾思泰克于 2013 年 3 月 26 日在中国香港地区注册设立，总股本为 10,000 港元。本次股权转让之前，艾思泰克的股东为谷治攸，谷治攸系为向建军代为持有艾思泰克的股权。

为消除同业竞争和关联交易，2020 年 12 月，谷治攸根据向建军的指示将其持有的艾思泰克的全部股权以 237.22 万元的价格转让给发行人的子公司锐成芯微香港。

根据中联资产评估集团有限公司于 2020 年 12 月 10 日出具的《成都锐成芯微科技股份有限公司拟收购香港艾思泰克科技有限公司 100% 股权项目资产评估报告》（中联评报字[2020]第 3450 号），截至评估基准日 2020 年 9 月 30 日，艾思泰克净资产为 237.22 万元，评估值为 237.22 万元。前述转让价格系参照评估结果确定，定价公允合理。

(5) 关于发行人子公司锐成芯微香港收购香港锐成集团 100%股权

香港锐成集团于 2018 年 10 月 24 日在中国香港注册设立，其总股本为 10,000 港币。香港锐成集团的股东为王腾锋（发行人员工），实际由发行人管理控制。2020 年 12 月，王腾锋将其持有的香港锐成集团的 100% 股权以 1 港币价格转让给发行人的子公司锐成芯微香港。

由于香港锐成集团实际由发行人控制，王腾锋向香港锐成集团的出资资金实际亦来源于发行人，因此，收购价格确定为 1 港币，定价公允合理。

(6) 关于发行人向向建军转让创芯汇科 100%股权

创芯汇科系锐成芯微有限公司于 2015 年 10 月 21 日设立的全资子公司，其主营业务为创业空间服务。

为聚焦主营业务发展，发行人于 2020 年 12 月将其持有的创芯汇科的 100% 股权以 84.83 万元的价格转让给向建军。本次转让完成后，发行人不再是创芯汇科的股东，创芯汇科成为向建军 100% 持股的公司。

根据中联资产评估集团有限公司于 2020 年 12 月 7 日出具的《成都锐成芯微科技股份有限公司拟转让所持有的成都创芯汇科科技有限公司 100% 股权资产评

估报告》(中联评报字【2020】第 3363 号),截至评估基准日 2020 年 9 月 30 日,创芯汇科净资产为-22.58 万元,评估后的股东全部权益价值为 84.83 万元。前述股权转让价格系依据该评估结果确定,定价合理公允。

(7) 关于发行人向郭雨来转让陆芯上科 15%股权

陆芯上科系锐成芯微有限与郭雨来于 2016 年 5 月 19 日共同设立的公司,注册资本为 100 万元,其中,郭雨来认缴出资 85 万元(占全部注册资本的 85%),锐成芯微有限认缴出资 15 万元(占全部注册资本的 15%),主营业务为芯片设计服务。

为聚焦发展主营业务,发行人于 2019 年 8 月将其持有的陆芯上科的 15%股权以零元价格转让给郭雨来。由于陆芯上科当时处于早期发展阶段,业务规模较小,处于亏损状态,而且,发行人尚未向陆芯上科实缴出资,经双方自主协商,确定股权转让价格为零元,定价合理公允。

(8) 关于发行人向鑫芯合伙转让蓉芯微 40%股权

蓉芯微系锐成芯微有限与王翔于 2015 年 8 月 6 日共同设立的公司,其注册资本为 300 万元,主营业务为 MCU 芯片研发和销售。

2017 年 10 月,发行人将其持有的蓉芯微的 40%股权(对应认缴出资 120 万元,实缴出资 120 万元)以 480 万元的价格转让给鑫芯合伙。此次股权转让完成后,发行人不再是蓉芯微的股东。

前述股权转让的原因和背景为:2017 年发行人的股东提出发行人应专注于主营业务发展,剥离与主营业务无关的投资项目,经考虑股东的提议,发行人董事会于 2017 年 8 月 1 日作出决议,决定将发行人当时的对外投资项目(包括发行人持有的蓉芯微的 40%股权)转让给鑫芯合伙。由于当时不存在可比的其他第三方报价,同时考虑到发行人已对蓉芯微实缴出资 120 万元,并综合考虑转让时点蓉芯微的资产及业务情况,经转让双方协商确定转让价格为 480 万元,定价合理。

2、合并、转让、注销的公司及其关联方与发行人、发行人客户及供应商的业务及资金往来情况，是否存在为发行人代垫成本费用的情况

(1) 合并的子公司

1) 同一控制下的企业合并

报告期内，发行人同一控制下合并的公司为汇芯源、香港艾思泰克和香港锐成集团，前述主体与发行人、发行人客户及供应商的业务和资金往来已完整体现在招股说明书、审计报告中，不存在为发行人代垫成本费用的情况。

2) 非同一控制下的企业合并

①盛芯微完成并购后

发行人 2020 年 9 月 17 日完成对盛芯微的并购并纳入合并范围，盛芯微合并后其与发行人、发行人客户及供应商的业务和资金往来已真实、准确、完整的体现在了招股说明书及审计报告中。

②盛芯微完成并购前

发行人为支持盛芯微发展，分别于 2019 年 12 月至 2020 年 9 月合并完成之间共向盛芯微借出 9 笔共计 1,200.00 万元，用于其经营，发行人基于谨慎性原则将前述借款作为发行人向盛芯微的资金拆借在招股说明书关联交易部分进行披露，报告期内上述借款本金及利息均已偿还，具体内容请参见招股说明书之“第七节、十、（三）、3、（3）其他”相关内容。除上述资金拆借外，盛芯微与发行人于 2020 年 5 月签订《技术转让（技术秘密）合同》，约定发行人向盛芯微转让相关 IP，合同总金额为 211.5 万元，随后盛芯微向发行人支付了首笔款项 63.45 万元。双方于 2020 年 11 月签署《终止协议》，发行人于 2021 年 1 月向盛芯微退还 63.45 万元。

除前述盛芯微与发行人的资金往来外，盛芯微在并购完成前与发行人不存在资金往来。发行人并购盛芯微后，基于客户维护的原因，发行人仍然保留盛芯微相关业务，盛芯微的客户及供应商亦成了发行人的客户及供应商，但是，在并购完成前，该类客户及供应商并不是发行人的客户及供应商。因此，在并购完成前盛芯微与该类客户及供应商的资金往来不属于与发行人客户及供应商的资金往

来。因此，在 2019 年 1 月 1 日至 2020 年 9 月 17 日，盛芯微的资金未流向发行人的客户及供应商，与发行人的客户及供应商不存在业务及资金往来，不存在替发行人代垫成本费用情形。

(2) 转让的参股公司

1) 转让陆芯上科 15% 股权

报告期内，发行人曾持有陆芯上科 15% 股权，2019 年 8 月发行人将持有的全部股权转让给郭雨来并进行工商变更。发行人其陆芯上科的业务作为关联交易在招股说明书进行了披露，具体内容请参见招股说明书之“第七节、十、(二)、2、向关联方采购商品或接受劳务”相关内容。除招股说明书披露的业务及业务涉及的资金往来外，陆芯上科与发行人、发行人的客户及供应商不存在业务及资金往来，不存在替发行人代垫成本费用情形。

2) 转让创芯汇科 100% 股权

① 创芯汇科剥离前

发行人于 2020 年 12 月创芯汇科的 100% 股权转让给向建军，2019 年至 2020 年创芯汇科为发行人合并合并范围内的子公司，其与发行人、发行人客户及供应商的业务及资金往来已真实、准确、完整的体现在了招股说明书及审计报告中。

② 创芯汇科剥离后

2021 年创芯汇科与发行人、发行人客户及供应商的业务及资金往来情况具体如下表所示：

A. 创芯汇科与发行人之间的业务及资金往来

创芯汇科主营业务为创业空间服务，与发行人主营业务无关，与发行人之间不存在业务往来。2021 年，创芯汇科与发行人之间共发生 6 笔资金往来，具体情况如下表所示：

单位：万元

序号	日期	交易金额 (负数-为支出)	对方户名	摘要
1	2021/4/9	155.95	成都锐成芯微科技股份有限公司	汇兑来账
2	2021/4/9	-39.53	成都锐成芯微科技股份有限公司	还借款及资金占用利息

序号	日期	交易金额 (负数-为支出)	对方户名	摘要
3	2021/4/9	-50.00	成都锐成芯微科技股份有限公司	还借款及资金利息
4	2021/4/9	-50.00	成都锐成芯微科技股份有限公司	还借款及资金利息
5	2021/12/27	5.33	成都锐成芯微科技股份有限公司	汇兑来账
6	2021/12/27	63.39	成都锐成芯微科技股份有限公司	汇兑来账

前述资金往来由创芯汇科与发行人的资金拆借形成，基于谨慎性原则，发行人已将前述资金往来在招股说明书进行了披露，具体内容请参见招股说明书之“第七节、十、(三)、2、公司自关联方拆入资金”相关内容。”

B.创芯汇科与发行人客户之间的业务及资金往来

创芯汇科主营业务创业空间服务，报告期内，创芯汇科向发行人客户成都音旋提供办公场所租赁服务。创芯汇科 2021 年与发行人客户成都音旋间发生两笔共计 3.3 万元的资金往来，具体情况如下表所示：

单位：万元

序号	日期	交易金额 (负数-为支出)	对方户名	摘要
1	2021/3/11	1.65	成都音旋生命动力科技有限公司	管理服务费
2	2021/6/29	1.65	成都音旋生命动力科技有限公司	场地租赁 202104-202106

如前所述，前述资金往来系成都音旋向创芯汇科办公场所发生的正常业务资金往来，不存在异常。

除前述资金往来外，创芯汇科与发行人、发行人客户及供应商不存在其他的业务及资金往来。创芯汇科不存在替发行人代垫成本费用的情形。

(3) 注销的公司

1) 蓉芯微注销

蓉芯微于 2018 年 11 月 27 日召开股东会，由于蓉芯微经营不善，不再继续经营，依法进行注销。2019 年 1 月 17 日，蓉芯微召开股东会，股东会决议通过清算组所作的清算报告，对内对外无任何债权债务，蓉芯微注销。蓉芯微报告期前进入公司注销程序且不再继续经营，报告期内未开展经营活动，不存在为发行人代垫成本费用的情形。

2) 领芯微注销

领芯微股东于 2018 年 9 月 10 日召开股东会并作出决议, 由于领芯微经营不善, 决议于 2018 年注销并办理完毕相关注销程序。领芯微于 2019 年 5 月 29 日完成注销。领芯微自 2018 年股东会作出注销决定后, 便不再开展经营活动。报告期内, 领芯微处于注销程序, 不再开展任何实际经营活动, 不存在为发行人代垫成本费用的情形。

(4) 合并、转让、注销的公司关联方

上述合并、转让、注销公司的关联方不存在为发行人代垫成本费用的异常业务及资金往来。公司不存在指使、利用上述合并、转让、注销的公司及其关联方为公司代垫成本费用情形。

3、合并、转让和注销程序是否合法合规

(1) 关于发行人的前身锐成芯微有限合并 CMT 的 100% 股权

发行人的前身锐成芯微有限于 2016 年 6 月取得 CMT 的 100% 股权, 具体程序如下:

2016 年 3 月 15 日, 锐成芯微有限作出股东会决议, 批准合并 CMT 的 100% 股权。2016 年 6 月 2 日, 锐成芯微有限完成对 CMT 合并, 并向当地政府机关办理相关备案手续。根据境外律师出具的《CMT 尽调报告》, “公司 2016 年合并未违反相关注册地法律规定。”

就锐成芯微有限合并 CMT 相关事宜, 2016 年 5 月 5 日, 锐成芯微有限取得四川省商务厅颁发的《企业境外投资证书》。2016 年 5 月 18 日, 锐成芯微有限取得了国家外汇管理局四川省分局出具的《业务登记凭证》。2016 年 9 月 1 日, 锐成芯微取得了四川省商务厅颁发的变更后的《企业境外投资证书》(境外投资证第 N5100201600252 号)。

锐成芯微有限在 2016 年合并 CMT 的股权时未向发改部门办理境外投资项目备案手续, 主要原因为 2016 年的实际审核实践中, 暂未对并购项目需同时取得发改委与商务厅备案证明做强制要求, 即非强制备案。自 2018 年 3 月 1 日实施的《企业境外投资管理办法》生效执行后, 对新建、并购等事项是必须同时取

得发改委和商务厅的备案。相关事项发生在 2016 年，按照当时的规定，不强制备案。截至本回复出具之日，发行人未因上述事项而受到行政处罚。

另外，发行人控股股东、实际控制人向建军已出具承诺，如因发行人合并 CMT 时未依法办理境外投资相关手续，导致发行人或 CMT 的经营活动受到不利影响或受到监管部门的行政处罚，或者因此被要求承担任何形式的法律责任或发生的任何损失或支出的，本人愿意根据监管部门的要求，积极配合发行人及 CMT 完善相关手续，并承担发行人及 CMT 因前述事项而遭受的一切损失、损害、成本和费用。

综上所述，除未向发改部门办理境外投资项目备案手续之外，锐成芯微有限合并 CMT 的 100% 股权已经履行了必要的内外部批准、登记或备案手续。锐成芯微有限未向发改部门办理境外投资项目备案手续不会对本次发行上市构成实质性障碍。

(2) 关于发行人收购盛芯微 100% 股权

2020 年 9 月，发行人收购取得盛芯微 100% 股权，此次收购的具体过程如下：

本次股权收购前，盛芯微的股东为盛芯汇和杨毅，其中，盛芯汇持有盛芯微 99.9% 股权，杨毅持有盛芯微 0.1% 股权。

2019 年 10 月 28 日，杨毅、陈怡、张歆、杨磊、张大春与发行人签署《成都锐成芯微科技股份有限公司增资协议》，约定杨毅和盛芯汇以其所持有的盛芯微的全部股权作价人民币 3,036.25 万元向发行人增资，其中 347.00 万元计入发行人注册资本，2,689.25 万元计入资本公积。

2019 年 12 月 2 日，杨毅、盛芯汇分别与发行人签署《股权转让协议》，约定杨毅将其持有的盛芯微 0.1% 的股权转让给发行人，盛芯汇将其持有的盛芯微 99.9% 的股权转让给发行人。

2019 年 12 月 2 日，盛芯微作出股东会决议，同意杨毅、盛芯汇将其持有的盛芯微的股权转让给发行人，同意发行人成为盛芯微的新股东。

2019 年 12 月 4 日，盛芯微办理完成股东变更的工商登记手续。

2020 年 8 月 25 日，杨毅、陈怡、张歆、杨磊、张大春、盛芯汇与发行人签

署《关于成都盛芯微科技有限公司股权转让之补充协议》，各方同意将前述《增资协议》项下的交易方案调整为：（1）盛芯汇以其持有的盛芯微的 99.9% 的股权作价人民币 3,036.25 万元对发行人进行增资，发行人向盛芯汇发行 347.00 万股股份，每股单价为 8.75 元；（2）杨毅将其持有的盛芯微的 0.1% 的股权作价 0.15 万元转让给发行人；（3）杨毅、陈怡、张歆、杨磊、张大春为盛芯汇的合伙人，并非本次交易的直接增资方也无权取得任何交易对价。

2020 年 9 月 11 日，发行人股东大会审议通过《关于收购成都盛芯微科技有限公司 100% 股权并对其增资的议案》，同意发行人向盛芯汇增发 347.00 万股股份购买其持有的盛芯微 99.9% 的股权，向杨毅支付现金 0.15 万元购买其持有盛芯微 0.1% 的股权。

2020 年 9 月 17 日，成都高新区市监局向发行人换发《营业执照》（统一社会信用代码：915101005875590800）。

综上所述，发行人收购盛芯微 100% 股权履行了必要的内外部批准、登记或备案手续，转让程序合法合规。

（3）关于发行人收购汇芯源 100% 股权

发行人于 2020 年 12 月收购取得汇芯源的 100% 股权，具体程序如下：

2020 年 12 月，发行人与谷治攸签署《股权转让协议》，约定谷治攸将其持有的汇芯源的 100% 股权（对应认缴出资 100 万元，实缴 30 元）全部转让给发行人，转让价格为 71.05 万元。

2020 年 12 月 14 日，汇芯源作出股东会决议，同意谷治攸将其持有的 100% 股权（对应认缴出资 100 万元，实缴 30 元）全部转让给发行人。

2020 年 12 月 31 日，发行人董事会审议批准发行人以 71.05 万元的价格向谷治攸收购取得汇芯源 100% 股权，向建军作为关联董事已回避表决。根据当时有效的《公司章程》的规定，发行人与关联方的交易金额超过 3,000 万元且高于公司最近一期经审计总资产或市值的 1% 的需提交股东大会审议，此次交易金额低于 3,000 万元，故无需提交股东大会审议。

2020 年 12 月，汇芯源就上述股权转让事宜办理完成工商变更登记手续。

综上所述，汇芯源的前述股权转让履行了必要的内外部批准、登记或备案手续，转让程序合法合规。

(4) 关于发行人子公司锐成芯微香港收购香港艾思泰克 100%股权

发行人的子公司锐成芯微香港于 2020 年 12 月收购取得香港艾思泰克的 100% 股权，具体程序如下：

2020 年 12 月 15 日，发行人的子公司锐成芯微香港与谷治攸签署《股权转让协议》，约定谷治攸将其持有的香港艾思泰克的 100% 股权全部转让给发行人的子公司锐成芯微香港，转让价格为 237.22 万元。

2020 年 12 月 31 日，发行人董事会审议批准发行人的子公司锐成芯微香港向谷治攸收购其持有的香港艾思泰克 100% 股权，向建军作为关联董事已回避表决。根据当时有效的《公司章程》的规定，发行人与关联方的交易金额超过 3,000 万元且高于公司最近一期经审计总资产或市值的 1% 的需提交股东大会审议，该次交易金额低于 3,000 万元，故无需提交股东大会审议。

2020 年 12 月，香港艾思泰克向香港公司注册处办理完成股东变更登记手续。根据境外律师出具的《艾思泰克法律意见书》，“该公司的历次股份转让均符合香港法律和该公司章程的规定，并且向香港公司注册处依法办理了备案手续。”

2022 年 6 月，发行人通过商务部业务系统统一平台履行了境外中资企业再投资报告程序，并取得了相关商务主管部门的确认。

综上所述，香港艾思泰克的前述股权转让履行了必要的内外部批准、登记或备案手续，转让程序合法合规。

(5) 关于发行人子公司锐成芯微香港收购香港锐成集团 100%股权

发行人的子公司锐成芯微香港于 2020 年 12 月收购取得香港锐成集团的 100% 股权，具体程序如下：

2020 年 12 月 15 日，发行人的子公司锐成芯微香港与王腾锋签署《股权转让协议》，约定王腾锋将其持有的香港锐成集团的 100% 股权全部转让给发行人的子公司锐成芯微香港，转让价格为 1 港币。

2020 年 12 月 31 日，发行人董事会审议批准发行人的子公司锐成芯微香港

以 1 港元价格向王腾锋收购取得香港锐成集团 100% 股权。

2020 年 12 月，香港锐成集团向香港公司注册处办理完成股东变更登记手续。根据境外律师出具的《锐成集团法律意见书》，“该公司的历次股份转让均符合香港法律和该公司章程的规定，并且向香港公司注册处依法办理了备案手续。”

2022 年 6 月，发行人通过商务部业务系统统一平台履行了境外中资企业再投资报告程序，并取得了相关商务主管部门的确认。

综上所述，香港锐成集团的前述股权转让履行了必要的内外部批准、登记或备案手续，转让程序合法合规。

(6) 关于发行人向向建军转让创芯汇科 100% 股权

发行人于 2020 年 12 月将其持有的创芯汇科的 100% 股权转让给向建军，具体程序如下：

2020 年 12 月 9 日，发行人与向建军签署《股权转让协议》，约定发行人将其持有的创芯汇科的 100% 股权转让给向建军，转让价格为 84.83 万元。

2020 年 12 月 14 日，创芯汇科作出股东决定，同意发行人将所持有的的创芯汇科 100% 的股权全部转让给向建军。

2020 年 12 月 31 日，发行人董事会审议批准发行人将其持有的创芯汇科 100% 股权以 84.83 万元的价格转让给向建军，向建军作为关联董事已回避表决。根据当时有效的《公司章程》的规定，公司与关联方的交易金额超过 3,000 万元且高于公司最近一期经审计总资产或市值的 1% 的需提交股东大会审议，该次交易金额不足 3,000 万元，故无需提交股东大会审议。

2020 年 12 月，创芯汇科就上述股权转让事宜办理完成工商变更登记手续。

综上所述，创芯汇科的前述股权转让履行了必要的内外部批准、登记或备案手续，转让程序合法合规。

(7) 关于发行人向郭雨来转让陆芯上科 15% 股权

发行人于 2019 年 8 月将其持有的陆芯上科的 15% 股权转让给郭雨来，从而退出陆芯上科，具体程序如下：

2019年4月9日，发行人董事会批准将发行人持有的陆芯上科的15%股权以零元价格转让给郭雨来。

2019年7月29日，发行人与郭雨来签署《股权转让协议》，约定发行人将其持有的陆芯上科的15%股权（对应认缴出资15万元，实缴0元）全部转让给郭雨来，转让价格为零元。

2019年7月29日，陆芯上科作出股东会决议，同意发行人将其持有的陆芯上科的15%股权全部转让给郭雨来。

2019年8月，陆芯上科就上述股权转让事宜办理完成工商变更登记手续。

综上所述，陆芯上科的前述股权转让履行了必要的内外部批准、登记或备案手续，转让程序合法合规。

(8) 关于蓉芯微股权转让及注销

1) 2017年11月，发行人向鑫芯合伙转让蓉芯微40%股权

发行人于2017年11月将其持有的蓉芯微的40%股权转让给鑫芯合伙，从而退出蓉芯微，具体程序如下：

2017年8月1日，发行人董事会作出决议，全体董事一致同意发行人将其持有的蓉芯微的40%股权以480万元的价格转让给鑫芯合伙。向建军、刘瑜当时为鑫芯合伙的合伙人，属于关联董事，但未回避表决。尽管如此，考虑到：(a) 根据当时有效的《公司章程》的规定，董事与董事会会议决议事项所涉及的企业有关联关系的，董事会决议须经无关联关系董事过半数通过；即使剔除向建军、刘瑜两名关联董事，此次董事会决议仍由三名无关联董事（叶飞、赵森、张波）同意，符合《公司章程》的相关规定；(b) 《公司法》第二十二条规定：“股东会或者股东大会、董事会的决议内容违反法律、行政法规的无效。股东会或者股东大会、董事会的会议召集程序、表决方式违反法律、行政法规或者公司章程，或者决议内容违反公司章程的，股东可以自决议作出之日起六十日内，请求人民法院撤销。”此次董事会决议的内容不违反相关法律及行政法规，虽然表决程序存在瑕疵，但发行人的股东未曾对此次董事会决议的效力提出异议，也未曾向人民法院申请撤销此次董事会决议，因此，此次董事会决议有效。另外，根据发行人当时有效的《公司章程》的规定，发行人与关联方的交易金额超过1,000万元

且高于发行人最近一期经审计净资产值的 20% 的需提交股东大会审议，此次交易金额不足 1,000 万元，故无需提交股东大会审议。

2017 年 10 月 28 日，蓉芯微作出股东会决议，同意发行人将其持有的蓉芯微的 40% 股权（对应认缴出资 120 万元，实缴出资 120 万元）转让给鑫芯合伙。

2017 年 11 月 23 日，蓉芯微就前述股权转让事宜办理完成工商变更登记手续。

综上所述，发行人向鑫芯合伙转让蓉芯微 40% 股权已履行了必要的内外部批准、登记或备案手续，转让程序合法合规。

2) 2019 年 1 月，蓉芯微注销

蓉芯微于 2018 年与深圳航顺进行整合，蓉芯微将其资产、业务、人员等转让深圳航顺，后于 2019 年 1 月注销，注销的具体程序如下：

2018 年 11 月 28 日，国家税务总局成都高新技术产业开发区税务局出具成高税一税企清[2018]35751 号《清税证明》，对蓉芯微所有税务事项均已结清。

2018 年 11 月 29 日，蓉芯微作出股东会决议，全体股东一致同意解散，并成立清算组，对蓉芯微的资产进行清算。

2019 年 1 月 17 日，蓉芯微作出股东会决议，审议通过以下事项：（a）根据 2018 年 11 月 29 日股东会决议，蓉芯微不再继续经营，依法进行注销；（b）通过清算组出具的清算报告；（c）确认蓉芯微的债务已清算完毕，对内对外无任何债权债务。

2019 年 1 月 17 日，成都高新区市监局批准蓉芯微办理注销登记。

综上所述，蓉芯微的注销履行了必要的内外部批准、登记或备案手续，注销程序合法合规。

（9）关于领芯微注销

领芯微设立于 2015 年 2 月 27 日，注册资本为 100 万元，主营业务为 ADC 芯片设计，发行人曾持有领芯微 30% 股权。因领芯微长时间未实际经营，故于 2019 年注销。领芯微的注销程序如下：

2018年9月10日,领芯微作出股东会决议,全体股东一致同意注销领芯微。

2019年4月9日,发行人董事会审议批准领芯微办理注销手续。

2019年4月18日,国家税务总局成都高新技术产业开发区税务局出具成高税一税企清[2019]73293号《清税证明》,对领芯微所有税务事项均已结清。

2019年5月29日,成都高新区市监局出具(高新)登记内销字[2019]第009900号《准予注销登记通知书》,批准领芯微办理注销登记。

综上所述,领芯微的注销履行了必要的内外部批准、登记或备案手续,注销程序合法合规。

(四) 代理记账具体情况及原因,相关企业是否实际由发行人或实控人控制,是否存在为发行人代垫成本费用情形。

1、代理记账具体情况及原因

(1) 芯丰源、芯科汇、芯晟合伙、鑫芯合伙

芯丰源、芯科汇、芯晟合伙为发行人的员工持股平台,鑫芯合伙为实际控制人向建军投资平台,除股权投资外上述主体均未实际开展经营业务。由于账目相对简单,出于便利性的考虑,报告期内发行人存在为芯丰源、芯科汇、芯晟合伙、鑫芯合伙代理记账情形。

(2) 创芯汇科、赛莫斯、一品妙

创芯汇科2019年至2020年是发行人的全资子公司,发行人于2020年12月转让其持有的100%股权至向建军。创芯汇科主营业务为创业空间服务,同时也为孵化的企业赛莫斯提供代理记账服务;一品妙虽然并非创芯汇科入驻孵化企业,但考虑相关方存在向其采购酒水的需求且其账务较为简单、不需耗费创芯汇科过多人力资源,因此曾经由创芯汇科一并为一品妙提供记账服务。

创芯汇科从发行人体系剥离后,基于历史习惯,2021年存在发行人为创芯汇科及赛莫斯、一品妙代理记账情形。

(3) 代理记账的整改措施

针对上述不规范事项,发行人采取了如下整改措施:

1) 制定了《人力资源管理制度》，从制度上严格限制人员兼职行为，并明确规定了财务人员兼职行为的处罚措施；

2) 在发行人内部开展专项清查活动，定期检查发行人财务人员操作系统中账套情况，获取相关方流水核实资金往来情形，清理报告期内代理记账的问题。

3) 实际控制人向发行人出具了承诺：“保证发行人的财务人员不在本人投资的其他企业中兼职或/及领薪”；

4) 财务人员向发行人出具专项承诺，“本人没有在控股股东、实际控制人及其控制、重大影响、参股的企业中担任职务/兼职，且承诺今后也不会发上述情形”“如本人违反上述承诺而给发行人或其他股东造成损失的，部分将依法承担相应的赔偿责任”；

经过上述整改措施，审计基准日后发行人不存在代理记账问题。前述主体的财务工作由其自身员工或第三方代理记账公司处理。

2、相关企业是否实际由发行人或实控人控制，是否存在为发行人代垫成本费用情形

截至本回复出具日，前述主体与发行人或实际控制人的关系如表所示：

序号	公司名称	业务定位	实际控制人	发行人是否控制	实际控制人是否控制
1	芯丰源	员工持股平台	向建军	否	是
2	芯科汇	员工持股平台	向建军	否	是
3	芯晟合伙	员工持股平台	刘瑜	否	否
4	鑫芯合伙	投资平台	向建军	否	是
5	创芯汇科	创业空间服务	向建军	否	是
6	一品妙	酒类销售	向小琼	否	否
7	赛莫斯	开发设计服务	刘勇	否	否

芯丰源、芯科汇由向建军控制，芯晟合伙由刘瑜控制，芯丰源、芯科汇、芯晟合伙为发行人员工持股平台且未实际开展业务，其资金流水未流向发行人客户及供应商，不存在为发行人代垫成本费用情形。

鑫芯合伙为实际控制人的持股平台，除股权投资外未实际开展业务，与发行人及发行人客户、供应商资金往来参见本问询回复“9、一、（5）鑫芯合伙是否

为发行人客户、供应商存在业务或直间接资金往来，是否存在替发行人代垫成本费用情形，是否存在商业贿赂。”，鑫芯合伙不存在为发行人代垫成本费用的情形。

一品妙为向小琼控制的企业，其主营业务为酒类销售，与发行人主营业务无关，与发行人及发行人客户、供应商资金往来详见参见本问询回复“9、一、（3）一品妙实际经营状况，向建军、发行人客户、供应商、员工等相关方向一品妙采购白酒的金额占一品妙销售的比例，结合前述情形及向建军资金支持、发行人财务人员为其代理记账等情况，说明向建军是否实际控制一品妙”。一品妙不存在为发行人代垫成本费用的情形。

赛莫斯为自然人刘勇控制的企业，主营业务的为开发设计服务，赛莫斯与发行人之间的业务及资金往来已在招股说明书披露，具体内容请参见招股说明书“第七节、十、（二）、2、向关联方采购商品或接受劳务”。报告期内，赛莫斯与发行人业务往来具备公允性，赛莫斯资金未流向发行人的客户及供应商，不存在为发行人代垫成本费用的情形。

二、核查过程及核查意见

（一）中介机构核查程序

针对以上事项，保荐机构、发行人律师及申报会计师履行了如下核查程序：

1、访谈发行人管理层，了解发行人合并 CMT 及盛芯微的基本情况及背景原因、报告期内对 CMT 增加投资并全额计提减值的原因，了解发行人与 CMT 及盛芯微的研发人员、核心技术、销售渠道整合和优化情况；

2、查阅相关的投资协议、评估报告等相关文件，获取被收购企业的工商档案，了解发行人关于商誉确认的相关会计核算过程，查阅同行业上市公司收购资产时估值情况公开资料，复核商誉确认金额的准确性及合理性；

3、评价管理层对商誉相关资产及资产组的认定、将商誉分摊至资产组及商誉减值测试所用方法及假设的合理性；

4、评价管理层采用的估值模型；通过将关键参数，包括预测收入、长期平均增长率及利润率与过往业绩、在手合同等进行比较，及对使用的折现率分析，复核管理层在预计未来现金流量现值时采用的关键假设和判断的合理性；

5、获取发行人合并、转让、注销的公司的工商资料、转让协议、付款凭证，获取盛芯微 2019 年 1 月 1 日至合并日银行流水及创芯汇科 2021 年的银行流水，查阅发行人供应商及客户的名单，核查发行人合并、转让、注销的公司与发行人客户及供应商是否存在业务及资金往来；获取汇芯源、香港艾思泰克名义股东谷治攸，创芯汇科实际控制人向建军、监事向映仁，盛芯微监事张歆、原法定代表人杨毅银行流水，核查其与发行人、发行人客户及供应商资金往来情况；获取发行人及其董监高等相关方的资金流水，核查是否存在流向上述公司及关联方的异常流水；获取发行人、汇芯源监事何晓玲、香港锐成集团原股东王腾峰承诺函；

6、实地走访赛莫斯，了解其企业经营情况及与发行人业务开展情况，针对赛莫斯与发行人业务留痕迹公允性进行核查分析，核实是否存在代发行人垫付成本费用情形；获取赛莫斯、创芯汇科关于与发行人客户及供应商的业务及资金往来情况及不存在为发行人代垫成本费用的承诺函；

7、访谈发行人的控股股东及实际控制人向建军，了解 CMT、盛芯微、蓉芯微、创芯汇科、陆芯上科、领芯微、汇芯源、香港艾思泰克、香港锐成集团等公司的基本情况、历史沿革及合并、转让、注销的相关情况；

8、对发行人的副总经理杨毅（盛芯微的原执行董事兼总经理）进行访谈，了解盛芯微的基本情况、历史沿革及发行人收购盛芯微的相关情况；

9、对蓉芯微的原执行董事兼总经理王翔进行访谈，了解蓉芯微的基本情况、历史沿革及转让、注销的相关情况；

10、对深圳航顺的董事长兼总经理刘吉平进行访谈，了解深圳航顺与蓉芯微进行整合的相关情况；

11、对陆芯上科的原执行董事兼总经理郭雨来进行访谈，了解陆芯上科的基本情况、历史沿革及股权转让的相关情况；

12、对发行人员工谷治攸进行访谈，了解汇芯源、香港艾思泰克股权转让的相关情况；

13、对发行人员工王腾锋进行访谈，核查锐成集团股权转让的相关情况；

14、获取并查阅盛芯微、蓉芯微、创芯汇科、陆芯上科、领芯微、汇芯源的

工商档案、营业执照、章程、相关股权转让协议、股东会决议、资产评估报告等文件，核查该等公司的股权变动相关情况；

15、获取并查阅蓉芯微、领芯微的注销登记文件，核查该等公司注销的相关情况；

16、获取并查阅香港艾思泰克、香港锐成集团的注册证书、周年申报表、股权转让协议等文件，核查该等公司的股东变动情况；

17、获取并查阅 CMT 的注册证书、章程、合并协议、境外投资证书、外汇业务登记凭证、转让价款支付凭证等资料，核查相关情况；

18、获取并查阅发行人的章程、相关股东会/股东大会决议、董事会决议文件；

19、获取查阅境外律师出具的《CMT 尽调报告》《CMT 法律意见书》《锐成香港法律意见书》《艾思泰克法律意见书》《锐成集团法律意见书》；

20、获取发行人律师对四川省发展和改革委员会相关工作人员访谈笔录，了解境外投资项目在发改部门办理备案手续的相关事宜；

21、登录商务部业务系统统一平台，核查发行人办理境外再投资报告程序相关事宜；

22、获取并核查发行人的控股股东及实际控制人向建军出具的承诺函；

23、获取并查阅相关政府主管部门出具的合规证明；

24、登录并查询企信网、企查查等网站，核查盛芯微、蓉芯微、创芯汇科、陆芯上科、领芯微、汇芯源的基本情况、有无违法违规记录等情况；

25、访谈发行人实际控制人向建军、发行人财务总监张霞、一品妙法定代表人向小琼，了解代理记账的具体情况及其原因；查阅为涉及代理记账相关主体审计基准日后的会计凭证，发行人财务人员记账软件账套情况、核查代理记账整改情况；获取发行人账套及发行人实际控制人财务人员承诺。

（二）中介机构核查结论

经核查，保荐机构、发行人律师及申报会计师认为：

1、CMT 及盛芯微分别成立于 2007 年及 2018 年，主营业务分别为存储技术、射频技术研发、生产及销售，因符合发行人物联网应用领域布局，发行人整合 CMT 及盛芯微。发行人与标的整合情况良好。盛芯微作价依据参照第三方评估报告确定，商誉减值测试的参数参考并购时点评估报告收益法预测下的各项参数，高溢价收购并确认大额商誉、商誉减值测试的参数确定具备合理性，与同行业不存在较大差异；

2、CMT 持续处于亏损状态，且逐步终止运营，因此全额计提商誉减值准备。报告期内增加投资主要为支付员工薪酬及往来款，因 CMT 现阶段仍未重新开展业务，因此对长期股权投资全额计提减值准备；

3、前述子公司或参股公司合并、转让的定价公允，报告期内盛芯微、陆芯上科与发行人、创芯汇科与发行人客户成都音旋生命动力有限公司存在业务及资金往来；前述合并、转让、注销的公司及合并子公司的关联方（其现任董事、监事、高管等主要人员）不存在为发行人代垫成本费用的异常业务及资金往来；发行人 2016 年合并 CMT 的 100% 股权时未向发改部门办理境外投资项目备案手续，但不会对本次发行上市构成实质性障碍；除此之外，前述子公司或参股公司合并、转让和注销程序合法合规；

4、报告期内转出子公司创芯汇科因开展创业空间服务为孵化企业提供代理记账服务，转出后由于历史惯性发行人为相关企业代理记账。相关企业除芯丰源、芯科汇、鑫芯合伙、创芯汇科由实际控制人控制外不由发行人或实控人控制，相关企业亦不存在为发行人代垫成本费用情形。

11.关于股东股权

根据申报材料：（1）发行人员工持股平台芯晟合伙由实控人向建军持股 73.12%，董事、副总经理刘瑜担任执行事务合伙人；（2）2021 年 12 月，海望集成、华虹虹芯、上海毅达分别以 70 元/股、66 元/股、72 元/股入股发行人，同月上海毅达、海望文化等 7 家机构以 88 元/股入股发行人，2022 年 4 月，华润微等 3 家机构同样以 88 元/股入股发行人；（3）沈莉 2020 年自新思科技加入发行人，并以 88 元/股购买发行人 3.0001 万股份，出资中 200 万元来源于向建军借款，二人共同设立锐申合伙；（4）发行人存在艾派克及华润微等客户、中芯国际等供应

商入股情况；（5）发行人历史上存在多次股权转让及公司资本公积转增股本。

请发行人说明：（1）芯晟合伙是否构成实控人向建军的一致行动人，招股说明书关于实控人持股情况的信息披露是否准确；（2）2021年12月，同一月份入股价格差异较大的原因，上海毅达同一月份先后以72/股、88元/股发行人的原因，相关定价依据及公允性。2021年12月至2022年4月发行人估值依据，股价未上涨的原因及合理性；（3）结合沈莉加入发行人的时间及前单位业务范围，说明在发行人任职是否具有稳定性，与原单位是否存在竞业禁止协议或保密协议，发行人业务是否依赖沈莉开展。结合沈莉出资款来源于向建军、二人存在共同投资行为等，说明二人是否构成一致行动关系，并请沈莉比照实控人作出股份锁定承诺；（4）客户供应商入股的具体情况、入股价格公允性，入股前后与发行人交易是否发生重大变化，是否存在对客户、供应商的利益输送或其他利益安排；（5）控股股东、实际控制人历次股权转让及资本公积转增股本等是否依法缴纳税款，是否存在被税务机关处罚的风险。

请保荐机构、发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见，并按照《监管规则适用指引——关于申请首发上市企业股东信息披露》等规定，对股权转让价格异常等事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）芯晟合伙是否构成实控人向建军的一致行动人，招股说明书关于实控人持股情况的信息披露是否准确

1、芯晟合伙是否构成实际控制人向建军的一致行动人

（1）芯晟合伙的基本情况

芯晟合伙设立于2015年12月14日，是发行人为实施员工股权激励而专门设立的员工持股平台。截至本回复出具之日，芯晟合伙的基本情况如下：

名称	湖州芯晟企业管理合伙企业（有限合伙）
执行事务合伙人	刘瑜
统一社会信用代码	91510100MA61RX1P7F
出资金额	523.1856万元

主要经营场所	浙江省湖州市泊月湾2幢A座-65
成立日期	2015年12月14日
企业类型	有限合伙企业
合伙期限	2015年12月14日至无固定期限
经营范围	企业管理咨询；商务咨询（不含投资咨询）。（依法须经批准的项目、经相关部门批准后方可开展经营活动）。

截至本回复出具之日，芯晟合伙的出资结构如下所示：

序号	合伙人姓名	合伙人类别	认缴出资额（万元）	出资比例（%）	对应发行人股份数量（万股）
1	刘瑜	普通合伙人/执行事务合伙人	84.4626	16.14	61.4437
2	向建军	有限合伙人	382.5456	73.12	278.2892
3	叶飞	有限合伙人	46.2537	8.84	33.6480
4	朱鹏辉	有限合伙人	9.9237	1.90	7.2192
合计			523.1856	100	380.6001

（2）芯晟合伙与向建军目前不构成一致行动人

《上市公司收购管理办法》第八十三条第一款规定：“本办法所称一致行动，是指投资者通过协议、其他安排，与其他投资者共同扩大其所能够支配的一个上市公司股份表决权数量的行为或者事实。”

《上市公司收购管理办法》第八十三条第二款规定：“在上市公司的收购及相关股份权益变动活动中有一致行动情形的投资者，互为一致行动人。”《上市公司收购管理办法》第八十三条第二款还规定了12种推定一致行动的情形，但如果有相反证据，推定一致行动关系亦能够被证明不成立。

关于芯晟合伙与向建军是否构成一致行动关系，按照《上市公司收购管理办法》第八十三条第二款的规定进行了逐条对比分析，具体对比适用情况如下：

序号	《上市公司收购管理办法》第八十三条第二款规定的推定一致行动情形	是否适用
1	投资者之间有股权控制关系	不适用，向建军对芯晟合伙不具有股权控制关系，具体分析见下文。
2	投资者受同一主体控制	不适用
3	投资者的董事、监事或者高级管理人员中的主要成员，同时在另一个投资者担任董事、监事或者高级管理人员	不适用
4	投资者参股另一投资者，可以对参股公司的重大决策产生重大影响	不适用，向建军对芯晟合伙的重大决策没有重大影响，具体分析见下文。

序号	《上市公司收购管理办法》第八十三条第二款规定的推定一致行动情形	是否适用
5	银行以外的其他法人、其他组织和自然人为投资者取得相关股份提供融资安排	不适用
6	投资者之间存在合伙、合作、联营等其他经济利益关系	不适用
7	持有投资者 30%以上股份的自然人，与投资者持有同一上市公司股份	适用，但芯晟合伙与向建军不存在一致行动关系，具体分析见下文。
8	在投资者任职的董事、监事及高级管理人员，与投资者持有同一上市公司股份	不适用
9	持有投资者 30%以上股份的自然人和在投资者任职的董事、监事及高级管理人员，其父母、配偶、子女及其配偶、配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹及其配偶等亲属，与投资者持有同一上市公司股份	不适用
10	在上市公司任职的董事、监事、高级管理人员及其前项所述亲属同时持有本公司股份的，或者与其自己或者其前项所述亲属直接或者间接控制的企业同时持有本公司股份	不适用
11	上市公司董事、监事、高级管理人员和员工与其所控制或者委托的法人或者其他组织持有本公司股份	不适用
12	投资者之间具有其他关联关系	不适用

自 2015 年 12 月设立之日起至 2020 年 9 月，芯晟合伙的普通合伙人及执行事务合伙人由向建军担任。

2020 年 9 月，经芯晟合伙的合伙人全体一致同意，芯晟合伙的普通合伙人及执行事务合伙人由向建军变更为刘瑜，向建军变更成为有限合伙人。芯晟合伙变更执行事务合伙人的主要原因和背景是刘瑜长期担任发行人的副总经理，是发行人的核心高级管理人员之一，在公司有较高威望；由刘瑜作为执行事务合伙人管理芯晟合伙，代表芯晟合伙参加发行人的股东大会并行使股东权利，有利于刘瑜直接参与发行人股东大会层面的经营决策，推动发行人公司治理水平的提高。

虽然向建军目前作为有限合伙人持有芯晟合伙 73.12%的合伙份额，但芯晟合伙不构成向建军的一致行动人，主要原因如下：

1) 向建军与芯晟合伙、芯晟合伙的其他合伙人刘瑜、叶飞及朱鹏辉之间未曾签署一致行动协议或其他类似协议，彼此之间不存在一致行动的意思表示；

2) 根据芯晟合伙现行有效的合伙协议的规定，普通合伙人执行合伙事务，有权自行决定并处理合伙企业的相关事务，包括但不限于合伙企业的运营、对外投资事宜等。有限合伙人不执行合伙事务，不得对外代表合伙企业。有限合伙人

的下列行为，不视为执行合伙事务：（a）参与决定普通合伙人入伙、退伙；（b）对企业的经营管理提出建议；（c）参与选择承办有限合伙企业审计业务的会计师事务所；（d）获取经审计的有限合伙企业财务会计报告；（e）对涉及自身利益的情况，查阅有限合伙企业财务会计账簿等财务资料；（f）在有限合伙企业中的利益受到侵害时，向有责任的合伙人主张权利或者提起诉讼；（g）执行事务合伙人怠于行使权利时，督促其行使权利或者为了合伙企业的利益以自己的名义提起诉讼；（h）依法为合伙企业提供担保。

另外，根据芯晟合伙现行有效的合伙协议的规定，需经全体合伙人一致同意的事项主要包括：（a）改变合伙企业的名称；（b）改变合伙企业的经营范围、主要经营场所的地点；（c）处分合伙企业的不动产；（d）以合伙企业名义为他人提供担保；（e）聘任合伙人以外的人担任合伙企业的经营管理人员；（f）新合伙人入伙、合伙人退伙、除名、更换普通合伙人。

结合合伙协议的前述规定，芯晟合伙作为发行人的股东如何行使表决权，不属于需经全体合伙人一致同意的事项。执行事务合伙人刘瑜有权自行决定并处理芯晟合伙的相关事务，包括但不限于芯晟合伙的运营、对外投资事宜等。向建军作为有限合伙人，仅根据合伙协议的约定享有特定的保护性权利，无法对芯晟合伙的运营施加重大影响，亦无法支配芯晟合伙持有的发行人股份的表决权。

3）从实践层面来看，自刘瑜成为芯晟合伙的执行事务合伙人以来，刘瑜基于自己的判断独立执行合伙事务并对合伙企业的相关事项进行管理，代表芯晟合伙参加发行人的股东大会，并基于自己的判断独立决定表决权的行使方式，而无需与其他合伙人协商达成一致。

综上所述，截至本回复出具之日，向建军不会对芯晟合伙的重大决策产生重大影响，且实际无法支配芯晟合伙持有的发行人股份的表决权，芯晟合伙不构成向建军的一致行动人。

（3）股份锁定承诺

向建军作为发行人的控股股东及实际控制人已出具《股份锁定及减持承诺》，承诺：“自公司股票上市之日起 36 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或者间接持有的公司上市前已发行的股份，也不提议由公司回购该等股份。若

因公司进行权益分派等导致本人持有的公司股票发生变化的，本人仍将遵守上述承诺”。根据该承诺，向建军通过芯晟合伙间接持有的发行人 278.2892 万股股份，亦需遵守该等股份锁定安排。

芯晟合伙已出具《股份锁定及减持承诺》，承诺：“自公司股票上市之日起 36 个月内，本企业不转让或者委托他人管理本企业直接或者间接持有的公司上市前已发行的股份，也不提议由公司回购该等股份。如因公司进行权益分派等导致本企业持有的公司股份发生变化的，本企业仍将遵守上述承诺”。

综上所述，向建军、芯晟合伙均已承诺其所持发行人股份自上市之日起锁定 36 个月，不存在规避股份锁定期的情形。

2、招股说明书关于实控人持股情况的信息披露是否准确

如前所述，芯晟合伙不构成发行人实际控制人向建军的一致行动人，招股说明书关于实际控制人持股情况的信息披露准确。

(二) 2021 年 12 月，同一月份入股价格差异较大的原因，上海毅达同一月份先后以 72 元/股、88 元/股发行人的原因，相关定价依据及公允性。2021 年 12 月至 2022 年 4 月发行人估值依据，股价未上涨的原因及合理性

1、2021 年 12 月，同一月份入股价格差异较大的原因，相关定价依据及公允性

2021 年 12 月，发行人新增 12 名股东，该等股东的入股方式、入股原因、入股价格、定价依据等具体如下：

序号	股东名称/姓名	取得股份数量(万股)	入股方式	入股原因	入股价格	定价依据
1	上海科创	79.5455	增资	公司持续发展有补充资金的需求,投资方看好公司发展前景	88 元/股	根据上海东洲资产评估有限公司出具的评估报告,截至评估基准日 2021 年 9 月 30 日,发行人的股权价值 46 亿元(折合约 88.09 元/股)。本次增资价格由发行人与投资方参考评估结果协商确定,定价公允合理。
2	海望文化	34.0909				
3	上海毅达	34.0909				
4	启东金浦	34.0909				
5	杭州飞冠	34.0909				
6	成都日之升	34.0909				
7	锐微厦门	22.7273				
8	成都高投	22.7273				
9	平潭溥博	22.7273				

序号	股东名称/姓名	取得股份数量(万股)	入股方式	入股原因	入股价格	定价依据
10	沈莉	3.0001		股权激励		
11	海望集成	50.0000	股份转让(转让方:大唐电信)	转让方基于其自身需求决定出售公司股份,受让方看好公司未来发展前景	70元/股	经转让双方自主协商确定股份转让价格,定价公允合理。
12	华虹虹芯	45.4000	股份转让(转让方:极海微电子)		66元/股	
13	上海毅达	28.0000	股份转让(转让方:极海微电子)		72元/股	

2、2021年12月,上海毅达同一月份先后以72元/股、88元/股发行人的原因,相关定价依据及公允性

2021年12月,上海毅达从极海微电子处受让取得发行人28万股股份,转让价格为72元/股。同月,上海毅达通过增资方式认购取得发行人34.0909万股股份,增资价格为88元/股。

上海毅达通过增资方式认购取得发行人股份的价格为88元/股。根据上海东洲资产评估有限公司于2021年12月15日出具的评估报告,截至评估基准日2021年9月30日,发行人的股权价值46亿元,折合约88.09元/股。此次增资价格88元/股由发行人与领投方上海科创参考评估结果自主协商确定,上海毅达等投资者作为跟投方亦认可该价格。

上海毅达从极海微电子处受让取得发行人股份的价格为72元/股。上海毅达因看好发行人的未来业务发展而希望取得更多数量的发行人股份。转让方极海微电子于2019年以8.75元/股的价格入股发行人,已经获得较为可观的投资收益,出于收回投资成本等目的,极海微电子决定出售其持有的发行人部分股份,考虑到非上市公司股权流动性较低等因素,因此愿意在增资价格88元/股的基础上提供一定折扣。经上海毅达与极海微电子双方自主协商,最终确定此次股份转让价格为72元/股。对于极海微电子而言,此次以66元/股价格向华虹虹芯转让45.4万股股份,以72元/股的价格向上海毅达转让28万股股份,合计取得转让价款5012.4万元,平均单价约为68元/股,符合极海微电子的投资回报预期。

综上所述,上海毅达在2021年12月先后以72元/股、88元/股入股发行人的原因是入股方式不同,两次入股定价公允,价格差异具有合理性。

3、2021年12月至2022年4月发行人估值依据，股价未上涨的原因及合理性

(1) 2022年4月新增股东入股情况

2022年4月，发行人新增3名股东，包括申万长虹、梧桐树创新和华润微控股。该等股东的入股方式、入股原因、入股价格、定价依据具体如下：

序号	股东名称	取得股份数量（万股）	入股方式	入股原因	入股价格	定价依据
1	申万长虹	56.8182	股份转让（转让方：芯晟合伙）	转让方基于其自身需求决定出售公司股份，受让方看好公司发展前景决定入股	88元/股	转让双方参考评估结果自主协商确定
2	华润微控股	56.8182	股份转让（转让方：芯晟合伙和文治资本）			
3	梧桐树创新	22.7272	股份转让（转让方：芯晟合伙）			

(2) 2021年12月至2022年4月发行人估值依据

2021年12月至2022年4月发行人估值依据为独立第三方资产评估机构出具的资产评估报告。

针对2021年12月增资相关事宜，上海东洲资产评估有限公司分别于2021年12月15日、2021年12月16日出具《上海科技创业投资有限公司拟对增资成都锐成芯微科技股份有限公司所涉及的股东全部权益价值资产评估报告》（东洲评报字【2021】第2370号）、《成都高新投资集团有限公司拟增资成都锐成芯微科技股份有限公司所涉及的股东全部权益价值资产评估报告》（东洲评报字【2021】第2459号）。此次评估基准日为2021年9月30日，经评估的股东全部权益价值为46亿元，折合每股价格为88.09元。

针对2022年4月股份转让相关事宜，中联资产评估集团有限公司于2022年3月21日出具《华润微电子控股有限公司拟收购成都锐成芯微科技股份有限公司1.03%股权涉及成都锐成芯微科技股份有限公司股东全部权益价值评估项目资产评估报告》（中联评报字[2022]第637号）。此次评估基准日为2021年9月30日，经评估的股东全部权益价值为46.06亿元，折合每股价格为88.20元。

(3) 2021年12月至2022年4月发行人股价未上涨的原因及合理性

2021年12月至2022年4月发行人估值未发生明显上涨的原因是2021年12

月及 2022 年 3 月进行的两次资产评估均以 2021 年 9 月 30 日为评估基准日，经评估的股东全部权益价值分别为 46 亿元、46.06 亿元，折合每股价格分别为 88.09 元、88.20 元，股权估值较为接近。

2022 年 4 月股份转让相关的资产评估仍旧选择以 2021 年 9 月 30 日为评估基准日的原因和背景如下：申万长虹、梧桐树创新、华润微控股等多家投资机构因看好发行人的未来业务发展，于 2022 年初与发行人及相关股东沟通股份转让相关事宜，并启动对发行人的尽职调查、评估等程序。由于时间上距离 2021 年 12 月增资完成后不久，而且，发行人 2021 年度全年的财务数据在当时尚未完成审计，为高效完成评估工作，相关方最终决定以 2021 年 9 月 30 日为评估基准日。

综上所述，2021 年 12 月至 2022 年 4 月发行人股价未上涨具有合理性。

（三）结合沈莉加入发行人的时间及前单位业务范围，说明在发行人任职是否具有稳定性，与原单位是否存在竞业禁止协议或保密协议，发行人业务是否依赖沈莉开展。结合沈莉出资款来源于向建军、二人存在共同投资行为等，说明二人是否构成一致行动关系，并请沈莉比照实控人作出股份锁定承诺

1、结合沈莉加入发行人的时间及前单位业务范围，说明在发行人任职是否具有稳定性，与原单位是否存在竞业禁止协议或保密协议，发行人业务是否依赖沈莉开展

（1）沈莉加入发行人的时间及前单位业务范围

沈莉于 2020 年 8 月加入发行人，担任总经理。在加入发行人之前，沈莉在新诺普思科技（北京）有限公司上海分公司工作，担任中国区副总经理，主要负责销售、市场、战略投资、ARLab 等方面工作。

新诺普思科技（北京）有限公司系 Synopsys, Inc.,（纳斯达克股票市场代码：SNPS，以下简称新思科技）在中国设立的下属公司。新思科技的主营业务包括电子设计自动化（EDA）解决方案、半导体 IP 的研发、销售及相关服务等。新诺普思科技（北京）有限公司目前的经营范围为“研究、开发、设计计算机技术及软件；技术咨询、技术服务、技术培训；计算机软件及辅助软硬件设备的批发；佣金代理（拍卖除外）；货物进出口（涉及配额许可证管理、专项规定管理的商品按照国家有关规定办理）”。

(2) 沈莉在发行人任职具有稳定性

首先,沈莉已与发行人签订《劳动合同》,其劳动合同的期限至 2025 年 9 月,期限较长。沈莉还与发行人签署了《商业秘密保护及竞业限制协议》,其中约定沈莉从发行人离职后两年内负有竞业禁止义务,如有违反,应向发行人支付违约金并承担赔偿责任。《劳动合同》及《商业秘密保护及竞业限制协议》的相关约定有助于沈莉在发行人长期任职。

其次,2021 年 12 月,因看好发行人未来发展前景,沈莉以 88 元/股的价格对发行人进行增资,认购取得了发行人 3.0001 万股股份。除此之外,发行人通过芯丰源、芯科汇两个持股平台合计向沈莉授予 7 万股限制性股份,授予价格为 20 元/股,服务期为 5 年。发行人通过股权激励的方式与沈莉共享公司收益,有利于进一步保持其任职的稳定性。

再次,发行人为包括沈莉在内的员工创建了良好的工作环境,同时提供具有市场竞争力的薪酬待遇和合理的绩效考核机制,提高对人才的吸引力。

综上所述,沈莉在发行人任职具有稳定性。

(3) 沈莉与原单位存在竞业禁止协议或保密协议

1) 沈莉与原单位之间曾存在竞业限制约定

2020 年 3 月,沈莉与其原单位新诺普思科技(北京)有限公司上海分公司签署劳动合同,其中规定沈莉在劳动合同解除或终止后两年内负有竞业禁止义务。

2020 年 8 月沈莉从原单位离职,新诺普思科技(北京)有限公司上海分公司在沈莉离职时向其出具书面文件,确认沈莉离职后不再承担竞业禁止义务,新诺普思科技(北京)有限公司上海分公司亦无需向沈莉支付竞业禁止补偿金。因此,沈莉对原单位的竞业禁止义务在其离职时已经解除。

2) 沈莉与原单位之间存在保密约定

2020 年 3 月,沈莉与其原单位新诺普思科技(北京)有限公司上海分公司签署劳动合同,其中规定沈莉需对其原单位工作期间接触到的商业秘密负有保密义务。

截至本回复出具之日,沈莉在发行人工作期间不存在违反与原单位的保密约

定的情形，与原单位之间未曾发生任何诉讼案件、仲裁案件、纠纷或其他纠纷。另外，沈莉已出具承诺：“本人入职锐成芯微工作未违反本人与原工作单位新诺普思科技（北京）有限公司上海分公司之间的竞业禁止约定或保密约定。本人在锐成芯微工作期间，未曾将原工作单位的商业秘密应用、复制或者嫁接于锐成芯微的业务中。如果本人与原单位之间因竞业禁止、保密等事宜而发生纠纷的，与锐成芯微无关，且本人将赔偿锐成芯微因此遭受的全部损失。”

（4）发行人的业务不依赖沈莉开展

从公司管理的角度而言，在沈莉加入发行人之前，发行人已按照《公司法》及《公司章程》的规定设置了股东大会、董事会和监事会，具有较为健全的组织机构，形成了较为稳定的核心管理团队，建立了完善的财务、人事、研发、销售等内部管理制度。沈莉在半导体行业具有丰富的管理经验，其加入发行人担任总经理，有利于进一步优化公司的管理团队，提升公司的经营管理水平。

从技术研发的角度而言，在沈莉入职发行人之前，发行人已经组建了较为稳定的技术研发团队，建立了较为完善的研发管理机制和人才培养机制，取得了较多专利、非专利技术较多知识产权。沈莉加入发行人之后，作为公司总经理可以凭借其丰富的半导体行业经验，为公司技术发展方向提供合理指导，但沈莉不属于公司的核心技术人员，也未直接参与技术研发，发行人的研发工作并不依赖沈莉进行。

从业务开展的角度而言，在沈莉入职发行人之前，发行人已经组建了较为稳定的销售团队及运营团队，建立了较为完善的销售、业务运营管理制度，与重要客户及供应商都建立了良好的合作伙伴关系，并得到了广泛认可。沈莉加入发行人，可以充分发挥其在业务开展方面的丰富管理经验，进一步提升公司的业务开拓及运营能力。

综上所述，沈莉加入发行人担任总经理有助于推动公司业务进一步发展，但发行人的业务并不依赖沈莉开展。

2、结合沈莉出资款来源于向建军、二人存在共同投资行为等，说明二人是否构成一致行动关系，并请沈莉比照实控人作出股份锁定承诺

(1) 向建军与沈莉不构成一致行动关系

关于沈莉与向建军是否构成一致行动关系，按照《上市公司收购管理办法》第八十三条第二款的规定进行逐条对比分析，具体对比适用情况如下：

序号	《上市公司收购管理办法》第八十三条第二款规定的推定一致行动情形	是否适用
1	投资者之间有股权控制关系	不适用
2	投资者受同一主体控制	不适用
3	投资者的董事、监事或者高级管理人员中的主要成员，同时在另一个投资者担任董事、监事或者高级管理人员	不适用
4	投资者参股另一投资者，可以对参股公司的重大决策产生重大影响	不适用
5	银行以外的其他法人、其他组织和自然人为投资者取得相关股份提供融资安排	适用。2021年12月，向建军向沈莉提供200万元借款，借款用途为沈莉向发行人支付股份认购款，但沈莉与向建军不存在一致行动关系，具体分析见下文。
6	投资者之间存在合伙、合作、联营等其他经济利益关系	适用。向建军与沈莉之间存在共同投资行为，但沈莉与向建军不存在一致行动关系，具体分析见下文。
7	持有投资者30%以上股份的自然人，与投资者持有同一上市公司股份	不适用
8	在投资者任职的董事、监事及高级管理人员，与投资者持有同一上市公司股份	不适用
9	持有投资者30%以上股份的自然人和在投资者任职的董事、监事及高级管理人员，其父母、配偶、子女及其配偶、配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹及其配偶等亲属，与投资者持有同一上市公司股份	不适用
10	在上市公司任职的董事、监事、高级管理人员及其前项所述亲属同时持有本公司股份的，或者与其自己或者其前项所述亲属直接或者间接控制的企业同时持有本公司股份	不适用
11	上市公司董事、监事、高级管理人员和员工与其所控制或者委托的法人或者其他组织持有本公司股份	不适用
12	投资者之间具有其他关联关系	不适用

尽管向建军有为沈莉获得公司股份提供借款、向建军与沈莉之间存在共同投资行为，但是，沈莉不构成向建军的一致行动人，具体分析如下：

1) 向建军与沈莉之间未曾签署一致行动协议或其他类似协议，双方不存在

一致行动的主观意愿。沈莉作为发行人的董事及股东，基于其自身判断独立行使表决权，而无需与向建军事先协商达成一致，向建军实际无法支配沈莉直接持有的发行人股份的表决权。

2) 向建军有为沈莉获得公司股份提供借款，该等借款为正常资金拆借，不存在股权代持情形。

2021年12月，沈莉以88元/股的价格认购发行人30,001股股份，认购总金额为2,640,088元。同月，沈莉与向建军签署《借款协议》，约定向建军向沈莉提供200万元借款，借款用于沈莉向发行人支付股份认购款，借款期限为五年，借款利率为同期银行贷款利率上浮10%，沈莉应在借款期限届满之日一次性还本付息。向建军已按照协议约定向沈莉提供200万元借款，沈莉已将该等借款用于向发行人支付股份认购款。

虽然向建军有为沈莉获得公司股份提供借款，但是，该等借款有明确还款计划，沈莉真实持有发行人股份，与向建军之间不存在股份代持或其他利益安排。

3) 沈莉与向建军之间的共同投资行为系为股权激励之目的而实施，不涉及其他经济利益关系。

沈莉与向建军共同投资的企业包括芯丰源、芯科汇和天津锐申企业管理咨询中心（有限合伙）（以下简称锐申合伙）。

就芯丰源、芯科汇而言，芯丰源、芯科汇为发行人的员工持股平台，向建军担任普通合伙人兼执行事务合伙人，沈莉以及其他激励对象为有限合伙人。芯丰源、芯科汇除有发行人的股份之外，不涉及其他对外投资情形，向建军作为执行事务合伙人独自决定并执行芯丰源、芯科汇合伙事务。沈莉与向建军不因共同持有芯丰源、芯科汇的合伙份额而构成一致行动人。

就锐申合伙而言，锐申合伙设立于2021年11月19日，总出资额为5.05万元，其中，向建军为普通合伙人兼执行事务合伙人，认缴出资0.05万元，占全部出资额的0.99%；沈莉为有限合伙人，认缴出资5万元，占全部出资额的99.01%。发行人原计划对沈莉进行股权激励，故设立锐申合伙作为持股平台，后因发行人股权激励方案发生调整，不再通过锐申合伙对沈莉进行股权激励。向建军和沈莉均未向锐申合伙实缴出资，而且，锐申合伙没有实际业务经营，也未有任何对外

投资，沈莉与向建军不因共同持有锐申合伙的合伙份额而构成一致行动人。

综上所述，沈莉不构成向建军的一致行动人。

(2) 请沈莉比照实控人作出股份锁定承诺

沈莉已出具《股份锁定及减持的承诺》，承诺“1、自公司股票上市之日起36个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或者间接持有的公司上市前已发行的股份，也不提议由公司回购该等股份。若因公司进行权益分派等导致本人持有的公司股票发生变化的，本人仍将遵守上述承诺；

2、公司上市后6个月内如公司股票连续20个交易日的收盘价均低于发行价，或者公司上市后6个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于发行价，本人持有的公司上市前已发行股份的锁定期自动延长6个月；若公司股票上市后出现派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息事项的，发行价将相应调整；

3、自本人持有的公司股票锁定期满后，在本人担任公司董事、监事或者高级管理人员的期间内，每年转让的股份数量不超过本人所持有的公司股份总数的25%；离职后六个月内，不转让本人所持有的公司股份；如本人在任期届满前离职的，则在本人就任时确定的任期内和任期届满后6个月内仍然遵守该承诺；

4、本人在锁定期届满后两年内拟减持公司股票的，减持价格将不低于公司股票上市的发行价，若公司股票上市后出现派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息事项的，发行价将相应调整；

5、本人计划在所持公司股份锁定期满后减持的，将认真遵守法律法规以及中国证监会、证券交易所关于股份减持相关规定，结合公司稳定股价、开展经营、资本运作需要，审慎制定股份减持计划，减持方式包括但不限于证券交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等，减持价格将根据减持当时市场价格或大宗交易确定，并履行相应的信息披露义务；

6、如本人发生职务变更或离职等情况，不影响本承诺的效力，本人将继续履行上述承诺；

7、如相关法律法规、规范性文件或中国证监会、证券交易所规定或要求与

本承诺不一致的，则本人将按该等规定或要求执行；

8、如本人违反上述承诺减持公司股份的，则减持所得收益（如有）将全部归公司所有，并将依法赔偿因此给公司或其他投资者造成的损失。”

（四）客户供应商入股的具体情况、入股价格公允性，入股前后与发行人交易是否发生重大变化，是否存在对客户、供应商的利益输送或其他利益安排；

1、客户供应商入股的具体情况、入股价格公允性

（1）与发行人客户、供应商存在关联关系的股东情况

与发行人客户、供应商存在关联关系的股东包括苏州聚源、极海微电子、比亚迪、矽力杰、华虹虹芯及华润微控股；入股股东与对应客户、供应商关系如下：

（1）中芯国际系发行人供应商，间接持有发行人股东苏州聚源 44.8320% 合伙份额；

（2）极海微电子、华润微控股、比亚迪系发行人客户，亦为发行人股东；

（3）华虹半导体系发行人客户、供应商，通过其全资子公司华虹宏力间接持有发行人股东华虹虹芯 7.92% 股份；

（4）Silergy Corp 系发行人客户，其直接持有发行人股东矽力杰 100.00% 股份。

（2）客户供应商入股的具体情况、入股价格公允性

序号	时间	入股形式	入股背景和原因	入股价格及定价依据	价格公允性
1	2015 年 9 月	苏州聚源、大唐电信合计出资人民币 3,000.00 万元对锐成芯微有限进行增资，其中人民币 125.00 万元计入锐成芯微有限注册资本，锐成芯微有限的注册资本由 500.00 万元增加到 625.00 万元。苏州聚源、大唐电信分别取得锐成芯微有限 10.00% 股权。	公司持续发展有补充资金的需求，同时投资方看好公司发展前景，因此进行增资	当时预测锐成芯微有限在 2015 年的净利润为 1,000.00 万元，经各方协商，按照 P/E 倍数 12 倍确定公司投前估值为 1.20 亿元，增资价格为 24.00 元 /1.00 元注册资本	作价具有合理依据，价格具备公允性
2	2019 年 10 月	极海微电子以人民币 3,395.00 万元的价格认购发行人增发的 388.00 万股股份	公司持续发展有补充资金的需求，同时投资方看好公司发展前景，因	参考市场水平经协商确定公司投前估值为 3.50 亿元，增资价格为 8.75 元/股	

序号	时间	入股形式	入股背景和原因	入股价格及定价依据	价格公允性
			此进行增资		
3	2020年9月	矽力杰、张江火炬、南京文治、苏民投、珠海富昆锐、紫杏共盈、珠海力高、上海霄淦、王学林、泰达新原、达晨创鸿、财智创赢合计以12,808.000万元人民币的价格认购公司增发的404.3057万股股份，公司注册资本增加至5,139.3057万元	公司持续发展有补充资金的需求，同时投资方看好公司发展前景，因此进行增资	根据上海东洲资产评估有限公司于2020年9月9日出具的《上海张江火炬创业投资有限公司拟对成都锐成芯微科技股份有限公司增资所涉及的成都锐成芯微科技股份有限公司股东全部权益价值资产评估报告》(东洲评报字【2020】第1097号)，截至评估基准日2020年3月31日，采用收益法和市场法评估的公司股东全部权益价值为15.10亿元，折合约31.89元/股。各方参考前述评估结果，经协商谈判确定增资价格为31.679元/股	
4	2021年3月	鑫芯合伙将其持有的公司86.328万股股份以4,316.40万元的价格转让给比亚迪，将其持有的公司的0.872万股股份以43.60万元的价格转让给创启开盈；盛芯汇将其持有的公司39.60万股股份以1,980.00万元的价格转让给比亚迪，将其持有的公司0.40万股股份以20.00万元的价格转让给创启开盈，将其持有的公司7.50万股股份以375.00万元的价格转让给张波	鑫芯合伙、盛芯汇基于自身需求决定出售公司股份，比亚迪、创启开盈、张波看好公司发展前景，因此入股	参考同一时期芯晟合伙向成都高新转让股份的价格确定，股份转让价格为50.00元/股	
5	2021年12月	极海微电子以2,996.40万元的价格向华虹虹芯转让45.40万股公司股份	极海微电子基于自身需求决定减持公司股份，华虹虹芯看好公司发展前景，因此入股	参考同一时期上海科创等投资方对公司的增资价格，经转让双方自主协商确定股份转让价格为66.00元/股。由于极海微电子已经获得较为可观的投资收益，因此愿意在增资价格基础上提供一定折扣，具有合理性	
6	2022年4月	华润微控股以1,000.00万元的价格受让文治资本11.3637万股公司股份	华润微控股看好公司发展前景，因此入股	根据中联资产评估集团有限公司于2022年3月21日出具《华润微电子控股有限公司拟收购成都锐成	

序号	时间	入股形式	入股背景和原因	入股价格及定价依据	价格公允性
				芯微科技股份有限公司1.03%股权涉及成都锐成芯微科技股份有限公司股东全部权益价值评估项目资产评估报告》(中联评报字[2022]第637号),截至评估基准日2021年9月30日,评估的股东全部权益价值为46.06亿元,折合每股价格为88.20元。各方参考前述评估结果,经协商谈判确定增资价格为88.00元/股。	

2、客户供应商入股前后与发行人交易是否发生重大变化,是否存在对客户、供应商的利益输送或其他利益安排

上述股东相关主体入股前后与发行人交易情况如下:

单位:万元

业务	交易主体	与发行人相关关系	入股股东持股比例	入股时间	2019年度	2020年度	2021年度
采购	中芯国际	中芯国际间接持有发行人股东苏州聚源44.8320%合伙份额	5.79%	2015年9月	5,227.53	8,970.40	19,012.34
销售	极海微电子	发行人股东	5.68%	2019年10月	395.70	735.81	279.99
销售	Silergy Corp	Silergy Corp直接持有发行人股东矽力杰100%股份	1.14%	2020年9月	-	1.36	15.06
销售	华润微控股	发行人股东	1.02%	2022年4月	250.00	918.02	160.11
采购					17.22	-	-
销售	华虹半导体	华虹半导体全资子公司华虹宏力间接持有发行人股东华虹虹芯7.92%股份	0.82%	2021年12月	-	-	1,020.00
采购					1,218.80	2,744.28	1,182.34

注1: 比亚迪报告期内已与发行人签署31.01万元半导体IP授权订单,尚未履行完毕。

注2: “采购”指发行人向其采购;“销售”指发行人向其销售。

(1) 中芯国际

苏州聚源于2015年入股发行人,中芯国际长时间内同发行人有业务合作关系。2015年前后发行人向中芯国际签订技术开发合同销售额为2014年约310万元、2015年约480万元、2016年未发生销售;向中芯国际采购情况为2014年约

270万元、2015年约810万元、2016年约2,600万元。报告期内发行人与其发生的采购金额逐步增加，分别为5,227.53万元、8,970.40万元、19,012.34万元，主要系发行人在芯片定制业务中向其采购晶圆、光罩、芯片等，该等采购增加系发行人根据自身业务需求在报告期内逐步增大所致，采购额的增加与发行人业务发展趋势相符。

苏州聚源入股后中芯国际发行人向其销售情况有所降低，采购金额有所上升，销售和采购情况变化情况不同，系双方各自根据自身需求所开展。同时，发行人向中芯国际采购金额在中芯国际入股后以及报告期内均有所增长，系随着发行人自身IP不断完善、芯片定制业务发展所致。因此，中芯国际入股前后与发行人的交易往来变动与发行人业务发展趋势相符，并未仅因股权关系发生重大变化。

(2) 极海微电子

极海微电子于2019年10月入股发行人，报告期内与发行人向其销售金额分别为395.70万元、735.81万元、279.99万元，各期有所波动，系极海微电子根据自身业务需求而与发行人发生交易，入股前后与发行人交易未因股权关系发生重大变化。

(3) 比亚迪

比亚迪于2021年3月入股发行人，报告期内已与发行人签署31.01万元半导体IP授权订单，尚未履行完毕。

(4) Silergy Corp.

矽力杰于2020年9月入股发行人，报告期内Silergy Corp与发行人交易额分别为0万元、1.36万元、15.06万元，交易额均相对较小，入股前后与发行人交易未发生重大变化。

(5) 华润微控股

华润微控股于2022年4月入股发行人，报告期内与发行人发生的销售交易额分别为250.00万元、918.02万元、160.11万元；采购交易额分别为17.22万元、0万元、0万元。发行人与华润微控股的交易额变化不存在明显规律，属正常业务开展合理波动，入股前后与发行人交易未因股权关系发生重大变化。

（6）华虹半导体

华虹虹芯于 2021 年 12 月入股发行人，报告期内华虹半导体与发行人发生的销售交易额分别为 0 万元、0 万元、1,020.00 万元；采购交易额分别为 1,218.80 万元、2,744.28 万元、1,182.34 万元。发行人与华虹半导体的交易额变化不存在明显变化规律，系正常业务开展合理波动，入股前后与发行人交易未因股权关系发生重大变化。

同时，苏州聚源、极海微电子、比亚迪、矽力杰、华润微控股、华虹虹芯已签署的股东调查表，说明上述股东不存在与发行人业务往来之外的其他利益安排。

结合上述，上述主体入股前后与发行人交易变化具有合理原因，未因股权关系发生重大变化，不存在利益输送行为或其他利益安排。

（五）控股股东、实际控制人历次股权转让及资本公积转增股本等是否依法缴纳税款，是否存在被税务机关处罚的风险

1、控股股东、实际控制人历次股权转让及资本公积转增股本过程中缴纳税款情况

发行人控股股东、实际控制人向建军在历次股权转让及资本公积转增股本过程中缴纳个人所得税的情况如下：

序号	时间	具体情况	个人所得税缴纳情况
1	2016 年 1 月	向建军将所持锐成芯微有限 45 万元注册资本转让给芯晟合伙用于员工股权激励	已缴纳
2	2016 年 3 月	向建军将所持锐成芯微有限 48.75 万元注册资本转让给芯晟合伙用于员工股权激励	已缴税
3	2017 年 5 月	发行人的注册资本由 625 万元增加至 3,500 万元，新增注册资本 2,875 万元以公司资本公积转增，各股东持股数量同比例增加	已缴纳
4	2017 年 5 月	发行人的注册资本由 3,850 万元增加至 4,000 万元，新增注册资本 150 万元以公司资本公积转增，各股东持股数量同比例增加	已缴纳
5	2019 年 10 月	向建军将所持锐成芯微 34 万股股份转让给文治资本	已缴税
6	2020 年 9 月	向建军将所持锐成芯微 94.7 万股股份转让给中小企业基金	已缴税
7	2020 年 11 月	向建军将所持锐成芯微 85.6556 万股股份转让给上海金浦	已缴税
8	2021 年 3 月	向建军通过鑫芯合伙将所持锐成芯微 87.2 万股股份转让给比亚迪和创启开盈	已缴税

序号	时间	具体情况	个人所得税缴纳情况
9	2022年4月	向建军通过芯晟合伙将所持锐成芯微83.1817万股股份转让给申万长虹、华润微控股和梧桐树创新	已缴纳

2、控股股东、实际控制人是否存在被税务机关处罚的风险

截至本回复出具之日，向建军不存在因违反税务方面相关法律法规而被处罚的情形。

根据向建军取得的《有无违法犯罪记录证明》（沪公（浦）证（2022）第005916号）（沪公（浦）证（2022）第103814号），在2019年1月1日至2022年8月2日的期间内，向建军不存在曾被判处管制、拘役、有期徒刑、无期徒刑、死刑、罚金、剥夺政治权利、没收财产以及已构成犯罪，被人民法院判处免于刑事处罚的犯罪信息，也不存在曾被处以警告、罚款、没收的违法信息（不包括交通类违法信息）。

综上所述，发行人控股股东、实际控制人历次股权转让及资本公积转增股本等已依法缴纳税款，不存在被税务机关处罚的风险。

二、核查过程及核查意见

（一）中介机构核查程序

1、获取芯晟合伙工商档案及合伙协议，访谈芯晟合伙及其各合伙人、沈莉和向建军；

2、查阅向建军、芯晟合伙的股份锁定承诺；

3、查阅海望集成、华虹虹芯、上海毅达、大唐电信、苏州聚源、极海微电子、比亚迪、矽力杰及华润微控股等股东填写的股东情况调查表，查阅海望集成、华虹虹芯、上海毅达的《私募投资基金备案证明》，查阅上述主体工商档案及公司章程/合伙协议、上层股东穿透表、承诺函等资料；

4、查阅2021年12月、2022年4月第三方资产评估机构对发行人出具的资产评估报告；

5、对发行人2021年12月新增12名股东及2022年4月新增3名股东和部分对应转出股东进行访谈，了解该等新增股东的入股方式、入股原因、入股价格、交易额及定价依据，查阅其增资款或股份转让款支付凭证；

6、查阅向建军、沈莉填写的董事监事高级管理人员调查表；查阅沈莉的劳动合同、竞业禁止协议及保密协议，原单位出具的竞业禁止解除材料，与向建军签署的《借款协议》及支付凭证；查阅芯丰源、芯科汇、锐申合伙协议；

7、查阅发行人历次董事会、股东会/股东大会会议、总经理办公会文件，查阅发行人股东名册、公司章程；

8、获取沈莉出具的股份锁定承诺；

9、获取发行人客户、供应商名单，核查客户、供应商与发行人股东关联关系；获取苏州聚源、极海微电子、比亚迪、矽力杰及华润微控股增资协议、转让协议，中芯国际、极海微电子、Silergy Corp、华润微控股、华虹半导体于上述股东入股前后交易情况；分析比对股东入股前后交易情况；

10、查阅向建军在发行人历次股权转让和资本公积转增股本过程中的个人所得税完税证明；

11、登录中国裁判文书网、人民法院公告网、中国执行信息公开网、12309中国检察网、企信网、信用中国、发行人所在地的税务局网站等网站进行公开查询。

（二）中介机构核查结论

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、芯晟合伙不构成实控人向建军的一致行动人，招股说明书关于实控人持股情况的信息披露准确；

2、2021年12月上海毅达等股东在同一月份入股价格差异较大的原因是入股方式不同，增资价格系由发行人与领投方参考评估结果自主协商确定，股份转让价格系由双方自主协商确定，股份转让价格低于增资价格具有合理性，相关定价公允；2021年12月至2022年4月发行人估值依据为独立第三方资产评估机构出具的资产评估报告，两次资产评估均以2021年9月30日为评估基准日，股价未上涨具有合理性；

3、沈莉于2020年8月入职发行人，在发行人任职具有稳定性，与原单位存在竞业禁止协议或保密协议，不存在违反情形，发行人业务不依赖沈莉开展，沈

莉与向建军不构成一致行动关系，沈莉已比照实控人作出股份锁定承诺；

4、客户供应商及其关联方入股价格公允，入股前后与发行人交易没有因股权关系发生重大变化，不存在对客户、供应商的利益输送或其他利益安排；

5、控股股东、实际控制人历次股权转让及资本公积转增股本等均已依法缴纳税款，不存在被税务机关处罚的风险。

三、请保荐机构、发行人律师按照《监管规则适用指引——关于申请首发上市企业股东信息披露》等规定，对股权转让价格异常等事项进行核查并发表明确意见。

2021年12月，海望集成通过受让老股的形式以70元/股的价格入股发行人，华虹虹芯通过受让老股的形式以66元/股的价格入股发行人，上海毅达通过受让老股及增资的形式分别以72元/股、88元/股的价格入股发行人。该等股份转让价格均低于同一时期上海科创等投资者对发行人的增资价格88元/股。

《监管规则适用指引——关于申请首发上市企业股东信息披露》（以下简称《首发企业股东信息披露指引》）第五条规定：“发行人股东的股权架构为两层以上且为无实际经营业务的公司或有限合伙企业的，如该股东入股交易价格明显异常，中介机构应当对该股东层层穿透核查到最终持有人，说明是否存在本指引第一项、第二项的情形。最终持有人为自然人的，发行人应当说明自然人基本情况。”

海望集成、华虹虹芯、上海毅达为股权架构为两层以上的合伙企业，根据《首发企业股东信息披露指引》《关于股东信息核查中“最终持有人”的理解与适用》《上海证券交易所关于进一步规范股东穿透核查的通知》等相关规定，分别对海望集成、华虹虹芯、上海毅达进行穿透核查。

1、海望集成的核查情况

（1）海望集成的基本情况

截至本回复出具之日，海望集成的基本情况如下：

企业名称	上海浦东海望集成电路产业私募基金合伙企业（有限合伙）
执行事务合伙人	上海浦东望望集成电路中心（有限合伙）
统一社会信用代码	91310000MA1H3TN14E
出资金额	188,000 万元

主要经营场所	中国（上海）自由贸易试验区临港新片区水芸路 432 号 5006 室
成立日期	2021 年 6 月 3 日
企业类型	有限合伙企业
合伙期限	2021 年 6 月 3 日至 2028 年 6 月 2 日
经营范围	一般项目：以私募基金从事股权投资、投资管理、资产管理等活动（须在中国证券投资基金业协会完成备案登记后方可从事经营活动）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

截至本回复出具之日，海望集成的出资情况如下：

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类别	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)
1	上海浦东盍望集成电路中心（有限合伙）	普通合伙人	2,000	1.06
2	上海浦东科技创新投资基金合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	50,000	26.60
3	浙江韦尔股权投资有限公司	有限合伙人	40,000	21.28
4	上海浦东科创集团有限公司	有限合伙人	37,000	19.68
5	兴证投资管理有限公司	有限合伙人	20,000	10.64
6	华远陆港资本运营有限公司	有限合伙人	10,000	5.32
7	上海潞安投资有限公司	有限合伙人	10,000	5.32
8	上海杰玮渊科技中心（有限合伙）	有限合伙人	6,000	3.18
9	上海木笄企业管理合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	5,000	2.66
10	平阳天虫睿思股权投资合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	5,000	2.66
11	上海韦骏科技中心（有限合伙）	有限合伙人	3,000	1.60
合计			188,000	100

（2）入股背景及股份转让的原因

海望集成作为专业投资机构，其因看好发行人的未来业务发展而决定入股发行人。

大唐电信于 2015 年以 1.5 亿元的估值对锐成芯微有限进行投资，取得 10% 股权。大唐电信对发行人投资已有较长时间，已经取得较为可观的投资收益。大唐大信此次系基于其自身经营需求而出售其持有的发行人部分股份，股份转让价格 70 元/股由大唐电信与海望集成双方自主协商确定，符合大唐电信的投资回报预期，定价公允合理。

(3) 受让方不存在《首发企业股东信息披露指引》第一项、第二项的情形

海望集成已于 2021 年 7 月 6 日在基金业协会办理私募基金备案，基金编号为 SQX812，其基金管理人为上海浦东海望私募基金管理有限公司，已于 2021 年 5 月 28 日在基金业协会登记为私募股权、创业投资基金管理人，登记编号为 P1072004。

根据上交所《关于进一步规范股东穿透核查的通知》的规定，对海望集成进行穿透核查，穿透后持股 10 万股（对应持有发行人股份比例 0.1804%）以上的最终持有人的基本情况如下（注）：

序号	股东名称/姓名	主体性质	该层持股比例	持有发行人股份比例	终止穿透原因
1-1	上海浦东科技创新投资基金合伙企业（有限合伙）	有限合伙企业	26.5957%	0.2399%	/
1-1-1	上海浦东投资控股（集团）有限公司	有限责任公司（国有独资）	18.1785%	0.0436%	/
1-1-1-1	上海市浦东新区国有资产监督管理委员会	政府机构	100%	0.0436%	穿透至最终持有人
1-1-2	上海金桥出口加工区开发股份有限公司	上市公司（600639.SH）	14.5428%	0.0349%	穿透至最终持有人
1-1-3	上海浦东科创集团有限公司	有限责任公司	14.5428%	0.0349%	/
1-1-3-1	上海科技创业投资（集团）有限公司	有限责任公司（国有独资）	46%	0.0161%	/
1-1-3-1-1	上海市国有资产监督管理委员会	政府机构	100%	0.0161%	穿透至最终持有人
1-1-3-2	上海市浦东新区国有资产监督管理委员会	政府机构	44%	0.0154%	穿透至最终持有人
1-1-3-3	上海市财政局	政府机构	10%	0.0035%	穿透至最终持有人
1-1-4	上海张江（集团）有限公司	有限责任公司（国有独资）	14.5428%	0.0349%	/
1-1-4-1	上海市浦东新区国有资产监督管理委员会	政府机构	100%	0.0349%	穿透至最终持有人
1-1-5	上海金桥（集团）有限公司	有限责任公司（国有独资）	9.0893%	0.0218%	/
1-1-5-1	上海市浦东新区国有资产监督管理委员会	政府机构	100%	0.0218%	穿透至最终持有人
1-1-6	上海张江高科技园区开发股份有限公司	上市公司（600895.SH）	7.2714%	0.0174%	穿透至最终持有人
1-1-7	上海外高桥集团股份有限公司	上市公司（600648.SH）	7.2714%	0.0174%	穿透至最终持有人
1-1-8	上海陆家嘴金融贸易区开发股份有限公司	上市公司（600663.SH）	7.2714%	0.0174%	穿透至最终持有人

序号	股东名称/姓名	主体性质	该层持股比例	持有发行人股份比例	终止穿透原因
1-1-9	上海浦东建设股份有限公司	上市公司 (600284.SH)	7.2714%	0.0174%	穿透至最终持有人
1-1-10	上海东鑫恒信投资管理有限公司	其他有限责任公司	0.0182%	0.0000%	持有发行人股份数量少于10万股,不再穿透
1-2	浙江韦尔股权投资有限公司	有限责任公司(自然人投资或控股的法人独资)	21.2766%	0.1919%	/
1-2-1	上海韦尔半导体股份有限公司	上市公司 (603501.SH)	100%	0.1919%	穿透至最终持有人
1-3	上海浦东科创集团有限公司	有限责任公司(国有独资)	19.6809%	0.1775%	重复,见1-1-3
1-4	兴证投资管理有限公司	有限责任公司(自然人投资或控股的法人独资)	10.6383%	0.096%	持有发行人股份数量少于10万股,不再穿透
1-5	华远陆港资本运营有限公司	有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)	5.3191%	0.048%	持有发行人股份数量少于10万股,不再穿透
1-6	上海潞安投资有限公司	其他有限责任公司	5.3191%	0.048%	持有发行人股份数量少于10万股,不再穿透
1-7	上海杰玮渊科技中心(有限合伙)	有限合伙企业	3.1915%	0.0288%	持有发行人股份数量少于10万股,不再穿透
1-8	上海木笋企业管理合伙企业(有限合伙)	有限合伙企业	2.6596%	0.024%	持有发行人股份数量少于10万股,不再穿透
1-9	平阳天虫睿思股权投资合伙企业(有限合伙)	有限合伙企业	2.6596%	0.024%	持有发行人股份数量少于10万股,不再穿透
1-10	上海韦骏科技中心(有限合伙)	有限合伙企业	1.5957%	0.0144%	持有发行人股份数量少于10万股,不再穿透
1-11	上海浦东望望集成电路中心(有限合伙)	有限合伙企业	1.0638%	0.0096%	持有发行人股份数量少于10万股,不再穿透

注：下表中标记为**粗体**的主体直接或间接持有发行人股份超过10万股，下同

前述穿透后的持有发行人股份10万股以上的最终持有人不存在《首发企业股东信息披露指引》第一项、第二项的情形，即：不存在代为持有发行人股份的情形，不存在法律法规规定禁止持股的主体直接或间接持有发行人股份的情形，不存在本次发行的中介机构或其负责人、高级管理人员、经办人员通过海望集成直接或间接持有发行人股份的情形，不存在以发行人股份进行不当利益输送的情形。

2、华虹虹芯的核查情况

(1) 华虹虹芯的基本情况

截至本回复出具之日，华虹虹芯的基本情况如下：

企业名称	上海华虹虹芯私募基金合伙企业（有限合伙）
执行事务合伙人	上海虹方企业管理合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91310000MA7BF4FX4J
出资金额	101,000 万元
主要经营场所	上海市静安区威海路 511 号 1906 室 G 区
成立日期	2021 年 10 月 13 日
企业类型	有限合伙企业
合伙期限	2021 年 10 月 13 日至无固定期限
经营范围	一般项目：以私募基金从事股权投资、投资管理、资产管理等活动（须在中国证券投资基金业协会完成登记备案后方可从事经营活动）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

截至本回复出具之日，华虹虹芯的出资情况如下：

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类别	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)
1	上海虹方企业管理合伙企业 (有限合伙)	普通合伙人	1,000	0.99
2	上海华虹投资发展有限公司	有限合伙人	40,000	39.60
3	长三角协同优势产业股权投资 合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	30,000	29.70
4	上海静安产业引导股权投资 基金有限公司	有限合伙人	20,000	19.80
5	通富微电子股份有限公司	有限合伙人	10,000	9.90
合计			101,000	100

(2) 入股背景及低价转让的原因

华虹虹芯作为专业投资机构，其因看好发行人的未来业务发展而决定入股发行人。

极海微电子于 2019 年以 8.75 元/股的价格入股发行人，已经获得较为可观的投资收益。基于其自身资金需求和收回投资成本的目的，极海微电子决定出售其持有的发行人部分股份。考虑到非上市公司股权流动性较低、华虹虹芯此次受让的股份数量较多等因素，因此愿意在增资价格 88 元/股的基础上提供一定折扣。经极海微电子与华虹虹芯双方自主协商，最终确定此次股份转让价格为 66 元/

股。对于极海微电子而言，此次以 66 元/股价格向华虹虹芯转让 45.4 万股股份，以 72 元/股的价格向上海毅达转让 28 万股股份，合计取得转让价款 5012.4 万元，平均单价约为 68 元/股，符合极海微电子的投资回报预期。

(3) 受让方不存在《首发企业股东信息披露指引》第一项、第二项的情形

华虹虹芯已于 2021 年 11 月 19 日在基金业协会办理私募基金备案，基金编号为 SSZ628，其基金管理人为上海国方私募基金管理有限公司，已于 2017 年 9 月 28 日在基金业协会登记为私募股权、创业投资基金管理人，登记编号为 P1065092。

根据上交所《关于进一步规范股东穿透核查的通知》的规定，对华虹虹芯进行穿透核查，穿透后持股 10 万股（对应持有发行人股份比例 0.1804%）以上的最终持有人的基本情况如下：

序号	股东名称/姓名	主体性质	该层持股比例	持有发行人股份比例	终止原因
1-1	上海华虹投资发展有限公司	其他有限责任公司	39.604%	0.3244%	/
1-1-1	上海华虹（集团）有限公司	有限责任公司（国有控股）	60%	0.1946%	/
1-1-1-1	上海市国有资产监督管理委员会	政府机构	51.5911%	0.1004%	穿透至最终持有人
1-1-1-2	上海国际集团有限公司	有限责任公司（国有独资）	18.3609%	0.0357%	/
1-1-1-2-1	上海市国有资产监督管理委员会	政府机构	100%	0.0357%	穿透至最终持有人
1-1-1-3	上海国盛（集团）有限公司	有限责任公司（国有独资）	18.3609%	0.0357%	/
1-1-1-3-1	上海市国有资产监督管理委员会	政府机构	100%	0.0357%	穿透至最终持有人
1-1-1-4	上海仪电（集团）有限公司	有限责任公司（国有独资）	11.6871%	0.0227%	/
1-1-1-4-1	上海市国有资产监督管理委员会	政府机构	100%	0.0227%	穿透至最终持有人
1-1-2	上海华虹宏力半导体制造有限公司	有限责任公司（台港澳法人独资）	20%	0.0649%	持有发行人股份数量少于 10 万股，不再穿透
1-1-3	上海华力微电子有限公司	有限责任公司（外商投资企业与内资合资）	20%	0.0649%	持有发行人股份数量少于 10 万股，不再穿透
1-2	长三角协同优势产业股权投资合伙企业（有限合伙）	有限合伙企业	29.703%	0.2433%	/
1-2-1	上海国际集团资产管理	有限责任公司（非	27.7462%	0.0675%	持有发行人股

序号	股东名称/姓名	主体性质	该层持股比例	持有发行人股份比例	终止原因
	理有限公司	自然人投资或控股的法人独资)			份数量少于10万股,不再穿透
1-2-2	中国太平洋人寿保险股份有限公司	其他股份有限公司(非上市)	27.7462%	0.0675%	持有发行人股份数量少于10万股,不再穿透
1-2-3	安徽省三重一创产业发展基金有限公司	有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)	13.8731%	0.0338%	持有发行人股份数量少于10万股,不再穿透
1-2-4	绍兴市城市建设投资集团有限公司	有限责任公司(国有控股)	6.9365%	0.0169%	/
1-2-4-1	绍兴市人民政府国有资产监督管理委员会	政府机构	90%	0.0152%	穿透至最终持有人
1-2-4-2	浙江省财务开发有限责任公司	有限责任公司(国有独资)	10%	0.0017%	/
1-2-4-2-1	浙江省财政厅	政府机构	100%	0.0017%	穿透至最终持有人
1-2-5	南京扬子国资投资集团有限责任公司	有限责任公司(国有独资)	6.9365%	0.0169%	/
1-2-5-1	南京市江北新区管理委员会(中国(江苏)自由贸易试验区南京片区管理委员会)	政府机构	100%	0.0169%	穿透至最终持有人
1-2-6	上海城投(集团)有限公司	有限责任公司(国有独资)	4.4977%	0.0109%	/
1-2-6-1	上海市国有资产监督管理委员会	政府机构	100%	0.0109%	穿透至最终持有人
1-2-7	上海临港经济发展集团科技投资有限公司	有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)	4.1619%	0.0101%	持有发行人股份数量少于10万股,不再穿透
1-2-8	上海机场投资有限公司	有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)	4.1619%	0.0101%	持有发行人股份数量少于10万股,不再穿透
1-2-9	上海临港新片区道禾一期产业资产配置股权投资基金合伙企业(有限合伙)	有限合伙企业	2.7746%	0.0068%	持有发行人股份数量少于10万股,不再穿透
1-2-10	上海静投股权投资基金管理有限公司	有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)	1.3873%	0.0034%	持有发行人股份数量少于10万股,不再穿透
1-2-11	上海国方私募基金管理有限公司	其他有限责任公司	0.0999%	0.0002%	持有发行人股份数量少于10万股,不再穿透
1-2-12	上海潼方汇商务咨询合伙企业(有限合伙)	有限合伙企业	0.0139%	0.0000%	持有发行人股份数量少于10万股,不再穿透
1-3	上海静安产业引导股权投资基金有限公司	有限责任公司(国有独资)	19.802%	0.1622%	/
1-3-1	上海市静安区国有资产	政府机构	100%	0.1622%	穿透至最终持

序号	股东名称/姓名	主体性质	该层持股比例	持有发行人股份比例	终止原因
	产监督管理委员会（上海市静安区集体资产监督管理委员会）				有人
1-4	通富微电子股份有限公司	上市公司 (002156.SZ)	9.901%	0.0811%	穿透至最终持有人
1-5	上海虹方企业管理合伙企业（有限合伙）	有限合伙企业	0.9901%	0.0081%	持有发行人股份数量少于 10 万股，不再穿透

前述穿透后的持有发行人股份 10 万股以上的最终持有人不存在《首发企业股东信息披露指引》第一项、第二项的情形，即：不存在代为持有发行人股份的情形，不存在法律法规规定禁止持股的主体直接或间接持有发行人股份的情形，不存在本次发行的中介机构或其负责人、高级管理人员、经办人员通过华虹芯直接或间接持有发行人股份的情形，不存在以发行人股份进行不当利益输送的情形。

3、上海毅达的核查情况

(1) 上海毅达的基本情况

截至本回复出具之日，上海毅达的基本情况如下：

企业名称	上海毅达鑫业一号股权投资基金合伙企业（有限合伙）
执行事务合伙人	上海毅达鑫业股权投资管理合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91310000MA1FL7DA0D
出资金额	100,000 万元
主要经营场所	上海市黄浦区延安东路 175 号 2420 室
成立日期	2020 年 8 月 17 日
企业类型	有限合伙企业
合伙期限	2020 年 8 月 17 日至 2027 年 8 月 16 日
经营范围	一般项目：股权投资（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

截至本回复出具之日，上海毅达的出资情况如下：

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类别	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)
1	上海毅达鑫业股权投资管理合伙企业（有限合伙）	普通合伙人	5,000	5.00
2	兴证投资管理有限公司	有限合伙人	30,000	30.00
3	江苏高科技投资集团有限公司	有限合伙人	29,000	29.00

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类别	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)
4	上海黄浦投资控股（集团）有限公司	有限合伙人	10,000	10.00
5	上海精文投资有限公司	有限合伙人	9,000	9.00
6	西藏爱达汇承企业管理有限公司	有限合伙人	2,000	2.00
7	陈敢	有限合伙人	4,000	4.00
8	全彦西	有限合伙人	3,000	3.00
9	杨晓华	有限合伙人	2,000	2.00
10	王赤平	有限合伙人	2,000	2.00
11	诸岩	有限合伙人	2,000	2.00
12	邓冰	有限合伙人	2,000	2.00
合计			100,000	100.00

(2) 入股背景及股份转让的原因

上海毅达作为专业投资机构，其因看好发行人的未来业务发展而决定入股发行人。

极海微电子于 2019 年以 8.75 元/股的价格入股发行人，已经获得较为可观的投资收益。出于收回投资成本等目的，极海微电子决定出售其持有的发行人部分股份。考虑到非上市公司股权流动性较低等因素，因此愿意在增资价格 88 元/股的基础上提供一定折扣。经极海微电子与上海毅达双方自主协商，最终确定此次股份转让价格为 72 元/股。对于极海微电子而言，此次以 66 元/股价格向华虹虹芯转让 45.4 万股股份，以 72 元/股的价格向上海毅达转让 28 万股股份，合计取得转让价款 5012.4 万元，平均单价约为 68 元/股，符合极海微电子的投资回报预期。

(3) 受让方不存在《首发企业股东信息披露指引》第一项、第二项的情形

上海毅达已于 2020 年 9 月 3 日在基金业协会办理私募基金备案，基金编号为 SLT652，其基金管理人为江苏毅达股权投资基金管理有限公司，已于 2014 年 4 月 29 日在基金业协会登记为私募股权、创业投资基金管理人，登记编号为 P1001459。

根据上交所《关于进一步规范股东穿透核查的通知》的规定，对上海毅达进行穿透核查，穿透后持股 10 万股（对应持有发行人股份比例 0.1804%）以上的

最终持有人的基本情况如下：

序号	股东名称/姓名	主体性质	该层持股比例	持有发行人股份比例	终止原因
1-1	兴证投资管理有限公司	有限责任公司（自然人投资或控股的法人独资）	30%	0.336%	/
1-1-1	兴业证券股份有限公司	上市公司（601377.SH）	100%	0.336%	穿透至最终持有人
1-2	江苏高科技投资集团有限公司	有限责任公司（国有独资）	29%	0.3248%	/
1-2-1	江苏省人民政府	政府机构	100%	0.3248%	穿透至最终持有人
1-3	上海黄浦投资控股（集团）有限公司	有限责任公司（国有独资）	10%	0.112%	/
1-3-1	上海市黄浦区国有资产监督管理委员会（上海市黄浦区集体资产监督管理委员会）	政府机构	100%	0.112%	穿透至最终持有人
1-4	上海精文投资有限公司	有限责任公司（国有独资）	9%	0.1008%	/
1-4-1	上海市国有资产监督管理委员会	政府机构	100%	0.1008%	穿透至最终持有人
1-5	上海毅达鑫业股权投资管理合伙企业（有限合伙）	有限合伙企业	5%	0.056%	持有发行人股份数量少于10万股，不再穿透
1-6	陈敢	自然人	4%	0.0448%	穿透至最终持有人
1-7	全彦西	自然人	3%	0.0336%	穿透至最终持有人
1-8	王赤平	自然人	2%	0.0224%	穿透至最终持有人
1-9	诸岩	自然人	2%	0.0224%	穿透至最终持有人
1-10	邓冰	自然人	2%	0.0224%	穿透至最终持有人
1-11	杨晓华	自然人	2%	0.0224%	穿透至最终持有人
1-12	西藏爱达汇承企业管理有限公司	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）	2%	0.0224%	持有发行人股份数量少于10万股，不再穿透

前述穿透后的持有发行人股份10万股以上的最终持有人不存在《首发企业股东信息披露指引》第一项、第二项的情形，即：不存在代为持有发行人股份的情形，不存在法律法规规定禁止持股的主体直接或间接持有发行人股份的情形，不存在本次发行的中介机构或其负责人、高级管理人员、经办人员通过上海毅达

直接或间接持有发行人股份的情形，不存在以发行人股份进行不当利益输送的情形。

12.关于诉讼

根据申报材料及公开资料：发行人与迈瑞微公司曾存在诉讼纠纷，发行人与成都微阵列存在未决诉讼事项，主要为合同履行义务及价款支付相关争议，该案件被最高人民法院发回重审，目前处于在审阶段，发行人认为该诉讼对发行人不存在重大影响。

请发行人：（1）全面梳理与微阵列、迈瑞微等公司的合作历史、诉讼纠纷情况，逐一系列案件受理情况、基本案情、诉讼请求、判决结果及执行情况，诉讼事项对发行人的影响等；（2）除上述诉讼纠纷外，发行人及其子公司、董监高和核心技术人员、控股股东、实际控制人等关联方是否还存在其他诉讼、纠纷或潜在纠纷；（3）请全面评估前述相关诉讼纠纷对发行人财务状况、经营成果、声誉、技术、业务活动及未来前景等可能造成的影响，发行人是否存在行之有效的应对解决措施。

请保荐机构、发行人律师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）全面梳理与微阵列、迈瑞微等公司的合作历史、诉讼纠纷情况，逐一系列案件受理情况、基本案情、诉讼请求、判决结果及执行情况，诉讼事项对发行人的影响等

1、全面梳理与微阵列、迈瑞微等公司的合作历史、诉讼纠纷情况

（1）发行人与微阵列、迈瑞微等公司的合作历史

发行人与微阵列于 2012 年开始合作，微阵列委托发行人进行直流电容式指纹传感器片上设计，双方曾签订一份合作协议（合同编号：MA2013050401）。2013 年 8 月，发行人与微阵列签署《技术开发合同》（合同编号：MA2013073101），同时确认原合作协议无效。《技术开发合同》的主要内容如下表所示：

合同名称	《技术开发合同》（编号：MA2013073101）
合同双方	委托方（甲方）：微阵列；受托方（乙方）：发行人
委托事项	<p>技术目标：直流电容式指纹传感器片上设计。</p> <p>技术内容：192*256@500dpi，128*8@500dpi，160*8@500dpi 三个规格的直流电容式指纹传感器芯片的开发，192*256@500dpi，160*8@500dpi 两个规格芯片共同组成一次工程批进行验证，工程批含 12 张 wafer。</p> <p>技术方法和路线：以甲方在指纹传感器采集、识别、应用领域的长期研究和实践为基础；乙方负责将此原理在硅片上设计和实现，基于 SMIC 复合工艺进行工程批流片验证；乙方提供得到甲方认可工艺和工艺参数，为增加抗静电能力，在芯片表面增加约 5u 的涂层，该工艺及涂层经甲、乙双方共同认可；为测试涂层的效果，乙方在工程批时可以采用不加涂层与加涂层分别流片，由甲方测试并对比其效果，根据测试结果甲乙双方共同协商正式量产的技术路线；甲方根据双方约定的参数手册负责测试验收</p>
合同期限	2013 年 8 月 17 日至 2016 年 5 月 3 日，合同到期后自动延期 1 年，以后每年自动延期 1 年。在延展期内，任何一方可以提前 30 天书面通知修改或解除合同。
开发工作进度要求	<p>(a) 2012 年 12 月 31 日前内确定不同工艺参数，根据参数分析由甲方书面确定工艺选型后开始下一步工作；</p> <p>(b) 在 2013 年 2 月 28 日前完成电路设计原型，并由甲方书面确认后开始下一步工作；</p> <p>(c) 在签署合同后 1 个月内完成后端设计，后仿结果由甲方书面确认开始下一步工作；</p> <p>(d) 在签署合同后 5 个工作日后并收到甲方提供的工程费用以及得到甲方确认和书面通知后（包括制版和 12 张工程 wafer），开始释放数据到 foundry；</p> <p>(e) 在甲方完成审核并书面同意后 3 个工作日内且收到甲方付款开始制版，整个事件节点不超过 2013 年 9 月 30 日；</p> <p>(f) 全权负责甲方所有传感器项目光罩、流片加工及划片中的技术和沟通工作，响应时间不大于 5 个工作日；</p> <p>(g) 配合甲方进行产品化工作，对技术问题的响应时间不大于 5 个工作日；</p> <p>(h) 代甲方管理晶圆量产，一直到将晶圆交付于甲方指定的封装厂；</p> <p>(i) 按照晶圆代工厂的规定，在加工过程中，除正常加工时间外，在 foundry 停留时间不超过 30 天，超出后自动做报废处理，无需通过甲方。</p>
研发成果归属	<p>(a) 双方在合作开发中共同形成的技术专利，双方均有使用的权利，无须向另一方支付费用。</p> <p>(b) 如双方在合作开发中形成的具有实质性或创造性技术进步特征的新的技术成果申请专利，则双方应作为共同申请人（专利权人）。</p> <p>(c) 将双方共同所有的专利向第三方进行转让或授权，须经双方书面同意，否则该转让或授权无效，其后果和法律责任由违约方承担，守约方有权要求违约方赔偿全部违约得利和对守约方造成的经济损失。</p> <p>(d) 乙方作为甲方的芯片开发公司，全权代理甲方传感器芯片加工，甲方有权将本合同规定的研究开发项目做集成电路版图登记。</p> <p>(e) 双方有权对双方合作开发形成的技术秘密进行独立的后续改进且由此产生的具有实质性或创造性技术进步特征的新的技术成果归各自所有。</p>
开发费及支付方式	<p>(a) 工程费用：与芯片验证相关的初步工程费 36 万元，实际价格待工艺流程确定后多退少补；</p> <p>(b) 开发费用 300 万元；</p> <p>(c) 每次加工的工程费用由甲方在流片 15 天前一次支付，开发费用支付方式由双方另行协商。</p>

2013 年 10 月，发行人与微阵列根据前述《技术开发合同》进一步签署《代

理生产合同》，对《技术开发合同》规定的代理生产关系作出进一步约定，该合同的具体内容如下表所示：

合同名称	《代理生产合同》
合同双方	甲方：微阵列；乙方：发行人
主要内容	<p>(a) 基于甲方所有的光罩所生产的晶圆归甲方所有，甲方唯一拥有该晶圆的再加工权利和销售权利。</p> <p>(b) 甲方基于该光罩在中芯国际生产晶圆须通过乙方进行代理，乙方按甲方购买晶圆数量向中芯国际付款，不得晚于甲方向乙方付款成功3个工作日。甲方向乙方付款成功15日内，乙方须告知甲方晶圆下线时间。</p> <p>(c) 乙方在中芯国际晶圆下线3个工作日内将晶圆快递到甲方指定的收货地址。</p> <p>(d) 如乙方基于甲方所拥有的光罩向中芯国际下单生产的晶圆在甲方不知情的情况下交付给第三方，则乙方失去生产代理权，赔偿甲方直接和间接经济损失，将GDS文件和与中芯国际基于该光罩的合同关系无偿移交给甲方。</p>

2017年，微阵列与其关联方迈瑞微签订《技术转让协议》，微阵列将其拥有的电容式指纹传感器相关的技术全部无偿转让给迈瑞微，由双方享有该技术（秘密）的所有权，专利申请权或专利权则归迈瑞微所有，转让范围包括微阵列与锐成芯微有限签署的《技术开发合同》中微阵列所拥有的全部技术（包括向锐成芯微有限交付的《滑动式规格书》《面积式规格书》等资料）。

除前述项目之外，发行人与微阵列、迈瑞微之间不存在其他合作项目。

（2）发行人与微阵列、迈瑞微等公司的诉讼纠纷情况

截至本回复出具之日，发行人与微阵列、迈瑞微等公司之间存在以下三起诉讼纠纷：

序号	案件名称	审理阶段	受理法院	案号	案由	当事人	案件进展
1	迈瑞微、微阵列与锐成芯微专利权权属及侵害技术秘密纠纷案	一审	成都市中级人民法院	(2018)川01民初131号	专利权权属及侵害技术秘密纠纷	原告：迈瑞微、微阵列 被告：发行人	结案
		二审	最高人民法院	(2020)最高法知民终1482号		上诉人：发行人 被上诉人：迈瑞微、微阵列	
2	锐成芯微与迈瑞微、微阵列、李扬渊侵害技术秘密纠纷案	一审	成都市中级人民法院	(2019)川01知民初182号	侵害技术秘密纠纷	原告：发行人 被告：迈瑞微、微阵列、李扬渊	结案
		二审	最高人民法院	(2020)最高法知民终1481号		上诉人：发行人 被上诉人：迈瑞微、微阵列、李扬渊	

序号	案件名称	审理阶段	受理法院	案号	案由	当事人	案件进展
3	锐成芯微与微阵列、李扬渊集成电路布图设计合同纠纷案	一审	成都市中级人民法院	(2019)川01知民初104号	集成电路布图设计合同纠纷	原告/反诉被告:发行人 被告/反诉原告:微阵列、李扬渊	重新审理中
		二审	最高人民法院	(2020)最高法知民终1644号		上诉人:发行人 被上诉人:微阵列、李扬渊	
		重审一审	成都市中级人民法院	(2022)川01知民初32号		原告/反诉被告:发行人 被告/反诉原告:微阵列、李扬渊	

2、逐一系列案件受理情况、基本案情、诉讼请求、判决结果及执行情况，诉讼事项对发行人的影响

(1) 迈瑞微、微阵列与锐成芯微专利权权属及侵害技术秘密纠纷案

1) 一审

(a) 受理情况

2017年11月28日，微阵列、迈瑞微作为共同原告，以发行人为被告，向成都市中级人民法院起诉。2018年1月4日，成都市中级人民法院作出《受理案件通知书》，决定立案审理本案，案号为(2018)川01民初131号。

(b) 基本案情

2013年8月，微阵列与锐成芯微有限签订《技术开发合同》，委托发行人基于微阵列所拥有的电容式指纹传感器相关专利合作开发直流电容式指纹传感器片上的设计。上述合同签订后，微阵列向锐成芯微有限交付了《滑动式规格书》《面积式规格书》等资料。

之后，微阵列与其关联方迈瑞微签订《技术转让协议》，微阵列将其拥有的电容式指纹传感器相关的技术（包括但不限于专利权、专利申请权以及技术秘密等）全部无偿转让给迈瑞微，由双方享有该技术（秘密）的所有权，专利申请权或专利权则归迈瑞微所有，转让范围包括微阵列与锐成芯微有限签署的《技术开发合同》中微阵列所拥有的全部技术（包括向锐成芯微有限交付的《滑动式规格书》《面积式规格书》等资料）。

2014年9月4日，锐成芯微有限向国家知识产权局申请了名称为“一种基于SPI接口的寄存器快捷读写方法”的发明，该专利于2017年4月19日获得授

权，专利号为 201410447834.7。

微阵列、迈瑞微认为发行人的前述专利申请违反了保密义务，侵犯了其技术秘密及申请专利的权利，与发行人之间产生纠纷。经双方协商无果后，微阵列、迈瑞微于 2017 年 11 月 28 日向成都市中级人民法院提交《民事起诉状》，提起诉讼。

(c) 诉讼请求

迈瑞微、微阵列向法院提出的诉讼请求如下：①判令确认发明名称为“一种基于 SPI 接口的寄存器快捷读写方法”、专利号为第 201410447834.7 号的发明专利权归迈瑞微所有；②判令发行人赔偿因侵害迈瑞微、微阵列共同享有的商业秘密而导致的经济损失人民币 100 万元；③判令发行人赔偿迈瑞微、微阵列维权合理开支共计 10 万元；④判令发行人承担本案的全部诉讼费用。

(d) 判决结果

2020 年 7 月 6 日，成都市中级人民法院作出《民事判决书》（（2018）川 01 民初 131 号），判决内容如下：①确认发明名称为“一种基于 SPI 接口的寄存器快捷读写方法”、专利号为第 201410447834.7 号的发明专利权归迈瑞微所有；②发行人赔偿迈瑞微、微阵列经济损失及维权合理开支共计 20 万元；③驳回迈瑞微、微阵列的其他诉讼请求。

2) 二审

(a) 受理情况

2020 年 7 月 23 日，发行人因不服一审判决，向最高人民法院提起上诉。2020 年 10 月 9 日，最高人民法院作出《受理案件通知书》，决定立案审理本案，案号为（2020）最高法知民终 1482 号。

(b) 上诉请求

发行人向最高人民法院提出的上诉请求为：撤销成都市中级人民法院（2018）川 01 知民初 131 号民事判决，依法改判驳回迈瑞微、微阵列的全部诉讼请求；或发回重审。

(c) 判决结果

2021年7月6日，最高人民法院作出《民事判决书》((2020)最高法知民终1482号)，判决驳回上诉，维持原判。

(d) 执行情况

2021年7月27日，发行人向迈瑞微、李扬渊合计支付经济损失及维权合理开支20万元。

另外，发行人与迈瑞微于2021年11月8日向国家知识产权局申请办理涉诉专利（专利名称：“一种基于SPI接口的寄存器快捷读写方法”、专利号：201410447834.7）的转移手续。2021年11月17日，国家知识产权局出具《手续合格通知书》，将涉诉专利变更登记至迈瑞微名下。

截至本回复出具之日，该案已经执行完毕。

3) 该案对发行人的影响

首先，该案已于2021年结案，发行人已按照生效判决书的要求向迈瑞微、李扬渊支付经济损失及维权合理开支合计20万元，并将涉案专利转让给迈瑞微。发行人不存在拒不履行生效判决、被申请强制执行或被列为失信被执行人的情形。

其次，根据《审计报告》，发行人在2021年度的营业收入为36,710.41万元，净利润为4,658.51万元，截至2021年底的净资产为59,203.44万元，该案的赔偿金额为20万元，占发行人2021年度营业收入、净利润、净资产的比例较低。因此，该案不会对发行人的财务情况产生重大不利影响。

再次，涉案专利不涉及发行人的核心技术，在报告期内未曾对外销售形成业务收入。发行人将涉案专利转移给迈瑞微，不会对发行人的技术产生重大不利影响。

另外，报告期内，发行人的营业收入分别为10,495.98万元、23,183.26万元、36,710.41万元，增长率分别为120.88%、58.35%，业务持续稳定发展，保持良好的增长态势。

综上所述，该案未对发行人的正常经营产生重大不利影响。

(2) 锐成芯微与迈瑞微、微阵列、李扬渊侵害技术秘密纠纷案

1) 一审

(a) 受理情况

2019年4月，发行人作为原告，以迈瑞微、微阵列、李扬渊为共同被告，以侵犯技术秘密为由向成都市中级人民法院提起诉讼。2019年4月8日，成都市中级人民法院作出《受理案件通知书》，决定立案审理本案，案号为（2019）川01知民初182号。

(b) 基本案情

2013年8月，微阵列与发行人前身锐成芯微有限签订《技术开发合同》，委托发行人基于微阵列所拥有的的直流电容式指纹传感器相关专利合作开发直流电容式指纹传感器片上的设计。

之后，微阵列与其关联方迈瑞微签订《技术转让协议》，微阵列将其拥有的电容式指纹传感器相关的技术（包括但不限于专利权、专利申请权以及技术秘密等）全部无偿转让给迈瑞微。

发行人认为在与微阵列合作过程中产生的相关技术方案构成技术秘密且迈瑞微、微阵列、李扬渊侵犯了其商业秘密，于2019年4月向成都市中级人民法院提交《民事起诉状》，提起诉讼。

(c) 诉讼请求

发行人向法院提出的诉讼请求如下：

①判令迈瑞微立刻停止使用《技术转让合同》约定的电容式指纹传感器相关的技术；

②判令迈瑞微向发行人承担侵权赔偿责任，并赔偿发行人损失人民币300万元；

③判令微阵列为迈瑞微的侵权行为承担连带赔偿责任；

④判令李扬渊对微阵列的前述债务承担连带清偿责任。

(d) 判决结果

2020年7月6日，成都市中级人民法院作出《民事判决书》（（2019）川01

知民初 182 号), 判决驳回锐成芯微全部诉讼请求。

2) 二审

(a) 受理情况

2020 年 7 月 23 日, 发行人因不服一审判决, 向最高人民法院提起上诉。2020 年 10 月 9 日, 最高人民法院作出《受理案件通知书》, 决定立案审理本案, 案号为 (2020) 最高法知民终 1481 号。

(b) 上诉请求

发行人的上诉请求为: 撤销成都市中级人民法院 (2019) 川 01 知民初 182 号民事判决, 依法改判支持锐成芯微的全部诉讼请求; 或发回重审。

(c) 判决结果

2021 年 7 月 6 日, 最高人民法院作出《民事判决书》((2020) 最高法知民终 1481 号), 判决驳回上诉, 维持原判。

(d) 执行情况

因发行人作为原告提出的全部诉讼请求未被法院支持, 本案不涉及执行。

3) 该案对发行人的影响

首先, 该案已于 2021 年结案, 且发行人为本案原告, 不涉及对其他方承担任何义务或责任。

其次, 该案涉及的相关技术不涉及发行人核心技术, 报告期内未曾对外销售形成业务收入, 虽然发行人的全部诉讼请求被驳回, 但不会对发行人的技术能力和业务活动产生重大不利影响。

再次, 发行人已经制定完善的知识产权管理及技术保密制度, 加强对知识产权的保护工作, 以降低发生技术秘密泄露或被侵权的风险。

另外, 报告期内, 发行人的营业收入分别为 10,495.98 万元、23,183.26 万元、36,710.41 万元, 增长率分别为 120.88%、58.35%, 业务持续稳定发展, 保持良好的增长态势。

综上所述, 该案未对发行人正常经营产生重大不利影响。

(3) 锐成芯微与微阵列、李扬渊集成电路布图设计合同纠纷案

1) 一审

(a) 受理情况

2019年1月23日，发行人作为原告，以微阵列、李扬渊为共同被告，以集成布图设计合同纠纷为由向成都市中级人民法院提起诉讼。2019年1月31日，成都市中级人民法院作出《受理案件通知书》，决定立案审理本案，案号为(2019)川01知民初104号。

2019年6月20日，微阵列作为原告，以发行人为被告，就前述集成布图设计合同纠纷向成都市中级人民法院提起反诉。2019年7月1日，成都市中级人民法院对反诉作出《受理案件通知书》。

(b) 基本案情

2013年8月，微阵列与发行人签订《技术开发合同》，委托发行人基于微阵列所拥有的的直流电容式指纹传感器相关专利合作开发直流电容式指纹传感器片上的设计。根据合同约定，微阵列应向发行人支付以下费用：①工程费用：与芯片验证相关的初步工程费36万元，实际价格待工艺流程确定后多退少补；②开发费用300万元；③每次加工的工程费用由微阵列在流片15天前支付，开发费用支付方式由双方另行协商。

双方在前述《技术开发合同》的履行过程中就费用支付等事宜发生争议。

(c) 诉讼请求

发行人提出的诉讼请求包括：①判令微阵列向发行人支付技术开发费用人民币300万元，并支付资金占用利息（以300万元为本金，按年利率24%，自起诉之日起计算至实际清偿之日止）；②李扬渊对微阵列的前述债务承担连带清偿责任。

微阵列提出的反诉请求包括：①判令发行人退还微阵列已经支付的初步工程费用36万元，并支付资金占用费（以36万元为基数，按照同期银行贷款利率，自2013年10月8日起计算至实际付清之日止）；②锐成芯微支付微阵列因诉讼产生的损失即公证费2,000元；③解除发行人与微阵列于2013年8月17日签订

的《技术开发合同》。

(e) 判决结果

2020年7月6日，成都市中级人民法院作出《民事判决书》（（2019）川01知民初104号），判决驳回发行人的全部诉讼请求，驳回微阵列反诉的全部诉讼请求。

2) 二审

(a) 受理情况

2020年7月23日，发行人因不服一审判决，向最高人民法院提起上诉。2020年10月19日，最高人民法院作出《受理案件通知书》，决定立案审理本案，案号为（2020）最高法知民终1644号。

(b) 上诉请求

发行人向法院提出的上诉请求为撤销成都市中级人民法院（2019）川01知民初104号民事判决第一项，依法改判支持发行人原审诉讼请求；或发回重审。

(c) 判决结果

2021年12月6日，最高人民法院作出《民事判决书》（（2020）最高法知民终1644号），判决撤销一审判决，发回重审。

3) 重审

(a) 受理情况

2022年3月16日，成都市中级人民法院作出《受理案件通知书》，决定立案重新审理本案，案号为（2022）川01知民初32号。微阵列、李扬渊亦重新提起反诉，并被法院受理。

(b) 诉讼请求

发行人提出的诉讼请求包括：①判令微阵列向发行人支付技术开发费用人民币300万元，并支付资金占用利息（以300万元为本金，按年利率6.5%，自起诉之日起计算至实际清偿之日止）；②李扬渊对微阵列的前述债务承担连带清偿责任。

微阵列提出的反诉请求包括：①判令发行人退还微阵列已经支付的初步工程费用 36 万元，并支付资金占用费（以 36 万元为基数，按照同期银行贷款利率，自 2013 年 10 月 8 日起计算至实际付清之日止）；②锐成芯微承担本诉及反诉诉讼费用、公证费用。

（c）判决结果及执行情况

截至本回复出具之日，本案仍处于审理阶段。

4）该案对发行人的影响

微阵列在该案中反诉要求发行人退还初步工程费用 36 万元、以 36 万元为基数按照同期银行贷款利率计算的资金占用费等费用。假设微阵列的反诉请求得到法院全部支持，以 36 万元为基数，按照其诉讼请求自 2013 年 10 月 8 日起算，截至 2022 年 8 月 31 日，该等本金及资金占用费预计合计不超过 100 万元（根据诉讼请求测算，最终以法院最终判决及执行金额为准）。

根据《审计报告》，发行人在 2021 年度的营业收入为 36,710.41 万元，净利润为 4,658.51 万元，截至 2021 年底的净资产为 59,203.44 万元。该等赔偿金额占发行人 2021 年度营业收入、净利润或净资产的比例较低。因此，即使发行人败诉，发行人向微阵列支付赔偿款不会对发行人的财务情况产生重大不利影响。

综上所述，该案不会对发行人的正常经营产生重大不利影响。

（二）除上述诉讼纠纷外，发行人及其子公司、董监高和核心技术人员、控股股东、实际控制人等关联方是否还存在其他诉讼、纠纷或潜在纠纷。

1、发行人及其子公司的诉讼纠纷情况

根据发行人及其子公司主管政府部门开具的合规证明，并经查询中国裁判文书网、人民法院公告网、中国执行信息公开网、12309 中国检察网、前述人员住所地的相关司法机关网站等网站，截至本回复出具之日，除上述诉讼纠纷外，发行人及其控股子公司不存在其他诉讼、纠纷或潜在纠纷。

2、董监高、核心技术人员、控股股东、实际控制人的诉讼纠纷情况

根据发行人的控股股东、实际控制人、其他董事、监事、高级管理人员和核心技术人员分别填写的调查表及其取得的无犯罪记录证明，并经查询中国裁判文书网

书网、人民法院公告网、中国执行信息公开网、12309 中国检察网、前述人员住所地的相关司法机关网站等网站，截至回复出具之日，发行人的控股股东、实际控制人、其他董事、监事、高级管理人员和核心技术人员不存在尚未了结的诉讼、纠纷或潜在纠纷。

(三) 请全面评估前述相关诉讼纠纷对发行人财务状况、经营成果、声誉、技术、业务活动及未来前景等可能造成的影响，发行人是否存在行之有效的应对解决措施

1、请全面评估前述相关诉讼纠纷对发行人财务状况、经营成果、声誉、技术、业务活动及未来前景等可能造成的影响

(1) 对发行人财务状况、经营成果的影响

关于迈瑞微、微阵列与锐成芯微专利权权属及侵害技术秘密纠纷案、锐成芯微与迈瑞微、微阵列、李扬渊侵害技术秘密纠纷案，该两起案件已于 2021 年结案。发行人已按照生效判决书的要求向迈瑞微、李扬渊合计支付经济损失及维权合理开支 20 万元。

关于锐成芯微与微阵列、李扬渊集成电路布图设计合同纠纷案，微阵列提起反诉，请求发行人退还微阵列已经支付的初步工程费用 36 万元、以 36 万元为基数按照同期银行贷款利率计算的资金占用费等费用。

即使微阵列的反诉请求得到法院全部支持，以 36 万元为基数，按照其诉讼请求自 2013 年 10 月 8 日起算，截至 2022 年 8 月 31 日，该等本金及资金占用费预计合计不超过 100 万元（根据诉讼请求测算，最终以法院最终判决及执行金额为准）。根据《审计报告》，发行人在 2021 年度的营业收入为 36,710.41 万元，净利润为 4,658.51 万元，截至 2021 年底的净资产为 59,203.44 万元。前述三起诉讼事项所涉赔付金额占发行人 2021 年经审计的营业收入、净利润和净资产的比例较低。

因此，前述诉讼事项不会对发行人财务状况、经营成果产生重大不利影响。

(2) 对发行人声誉的影响

发行人与客户供应商建立了良好的合作伙伴关系，并得到广泛认可。发行人

的主要客户及供应商均对发行人的商业信誉、市场品牌及声誉等给予正面评价。除前述诉讼纠纷外，发行人在报告期内不存在其他诉讼纠纷。

近年来，发行人亦取得了多项荣誉称号，包括但不限于发行人曾于 2021 年获得中国电子信息产业发展研究院“2021 年第十六届中国芯优秀支撑服务企业”荣誉称号，发行人曾于 2020 年获得工信部国家级专精特新“小巨人”企业、“四川省瞪羚企业”、“2020 年四川企业技术创新发展能力 100 强企业”、“2020 年四川企业技术创新发展最具潜力 20 强企业”等荣誉称号。

因此，前述诉讼事项不会对发行人声誉产生重大不利影响。

(3) 对发行人技术的影响

前述诉讼纠纷涉及的发明专利（专利名称：一种基于 SPI 接口的寄存器快捷读写方法，专利号为 201410447834.7）不涉及发行人的核心技术，在报告期内未曾对外销售形成业务收入。

另外，截至本回复出具之日，发行人拥有境内外发明专利 54 项、PCT 专利 3 项、境内实用新型专利 51 项，并储备了丰富的技术秘密，发行人已凭借自身的研发实力形成了一定的技术优势。

因此，前述诉讼事项不会对发行人的技术产生重大不利影响。

(4) 对发行人业务活动、未来前景的影响

发行人与中芯国际、深圳航顺等重要客户及供应商都建立了良好的合作伙伴关系，并得到广泛认可。

报告期内，发行人的营业收入分别为 10,495.98 万元、23,183.26 万元、36,710.41 万元，增长率分别为 120.88%、58.35%，公司业务持续稳定发展，保持了良好增长态势。

因此，前述诉讼纠纷不会对发行人业务活动、未来前景产生重大不利影响。

2、发行人是否存在行之有效的应对解决措施

(1) 依法积极应对相关诉讼纠纷

对于迈瑞微、微阵列与锐成芯微专利权权属及侵害技术秘密纠纷案、锐成芯

微与迈瑞微、微阵列、李扬渊侵害技术秘密纠纷案，发行人已按照生效判决书的要求向迈瑞微、李扬渊支付经济损失及维权合理开支合计 20 万元，并将涉案专利转让给迈瑞微。该两件诉讼案件已于 2021 年结案，发行人不存在拒不履行生效判决、被申请强制执行或被列为失信被执行人的情形。

对于尚未结案的锐成芯微与微阵列、李扬渊集成电路布图设计合同纠纷案，发行人已委托北京盈科（成都）律师事务所处理该案。发行人将依法充分利用法律手段，积极维护自身合法权益。

（2）加强完善内控制度

发行人已建立相对完善的保密制度和知识产权保护制度，设置了专利部门，并配置了专职人员对发行人相关专利保护、申请等事宜进行专职管理；发行人与相关员工签订了保密协议，对员工任职期间与离职后的商业秘密保护等作出明确约定。

综上所述，前述诉讼事项不会对发行人的财务状况、经营成果、声誉、技术、业务活动、未来前景产生重大不利影响，发行人已积极采取应对解决措施，不会对发行人本次发行上市构成实质性障碍。

二、核查过程及核查意见

（一）中介机构核查程序

保荐机构、发行人律师主要执行了以下核查程序：

（1）获取并查阅发行人与微阵列之间签署的《技术开发合同》《代理生产合同》、微阵列与迈瑞微之间签署的《技术转让协议》；

（2）获取并查阅相关诉讼案件的受理案件通知书、起诉状、反诉状、上诉状、民事判决书、证据材料等诉讼案卷资料，了解相关诉讼纠纷情况；

（3）获取并查阅发行人的控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员填写的调查表及其取得的无犯罪记录证明；

（4）获取并查阅发行人及其控股子公司向相关政府主管部门申请取得的合规证明；

（5）获取并查阅发行人的知识产权管理及保密相关的制度文件、发行人取

得资质认证证书及荣誉称号证书；

(6) 走访发行人报告期内的主要客户、供应商；

(7) 访谈发行人的控股股东及实际控制人向建军，了解发行人与微阵列、迈瑞微、李扬渊的合作历史、相关诉讼纠纷情况以及对发行人的影响；

(8) 访谈受发行人委托处理相关诉讼纠纷案件的律师，了解相关诉讼纠纷情况；

(9) 访谈发行人的控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员，了解其是否存在诉讼、纠纷或潜在纠纷；

(10) 取得发行人出具的说明确认函；

(11) 登录并查询中国裁判文书网、中国执行信息公开网、中国庭审公开网、人民法院公告网、12309 中国检察网、百度等网站，核查发行人及其控股子公司、控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员涉及诉讼纠纷的情况。

(二) 中介机构核查结论

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、发行人与微阵列、迈瑞微等公司之间只存在一项关于直流电容式指纹传感器片上设计的合作项目。截至本回复出具之日，发行人与微阵列、迈瑞微之间存在三起诉讼纠纷，该等诉讼纠纷不会对发行人的正常经营产生重大不利影响。

2、除上述诉讼纠纷外，发行人及其子公司、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、控股股东、实际控制人等关联方不存在其他诉讼、纠纷或潜在纠纷。

3、相关诉讼纠纷对发行人财务状况、经营成果、声誉、技术、业务活动、未来前景不会产生重大不利影响，发行人已经依法积极应诉并完善内控制度，不会对发行人本次发行上市构成实质性障碍。

13.关于信息披露

根据申报材料：(1) 重大事项提示及风险因素部分如“新冠疫情风险”“技

术升级迭代风险”等缺乏重大性、针对性；（2）芯片定制服务为发行人主要收入来源，但申报材料对该业务的披露不充分，大篇幅用于介绍收入占比较小的半导体 IP 授权业务；（3）部分内容例如“所属行业发展情况和未来发展趋势”部分对于下游物联网产业发展及不同应用场景披露较为冗长。

请发行人按照《关于注册制下提高招股说明书信息披露质量的指导意见》《公开发行的公司信息披露内容与格式准则第 41 号——科创板公司招股说明书》完善招股说明书信息披露，突出重大性和针对性：（1）结合公司实际情况梳理“重大事项提示”“风险因素”各项内容，充分披露风险产生的原因和对发行人的影响程度，删除风险因素中的发行人竞争优势及类似表述；（2）全面梳理、调整、精简信息披露内容篇幅，充实主要收入来源芯片定制业务相关信息披露，删除冗余内容。

回复：

发行人补充披露

（一）结合公司实际情况梳理“重大事项提示”“风险因素”各项内容，充分披露风险产生的原因和对发行人的影响程度，删除风险因素中的发行人竞争优势及类似表述；

发行人已按照《关于注册制下提高招股说明书信息披露质量的指导意见》、《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号——科创板公司招股说明书》的要求，完善招股说明书“市场竞争风险”、“技术升级迭代及研发方向与应用市场需求不一致的风险”、“芯片定制服务业务供应商集中的风险”，在重大事项提示章节删除“新冠疫情风险”，删除风险因素中的发行人竞争优势及类似表述，突出重大性和针对性，按重要性进行排序。

发行人已经在招股说明书“重大事项提示”中披露如下：

“公司特别提请投资者注意，在作出投资决策之前，务必仔细阅读本招股说明书之“第四节 风险因素”章节及本招股说明书正文的全部内容，并特别关注以下事项。

一、提醒投资者给予特别关注的“风险因素”

（一）市场竞争风险

根据 IPnest 数据，2021 年 IP 市场规模为 54.51 亿美元，预计 2026 年为 106.85 亿美元，其中，2021 年物理 IP 在 IP 市场中占比约 40%，规模为 22.69 亿美元，预计 2026 年为 46.13 亿美元。物理 IP 系技术密集型行业，且在集成电路行业中地位较为重要，在全球范围内行业竞争较为激烈。其中，新思科技、铿腾电子、ARM 等国际同行业巨头自设立至今已经历三十至四十年发展，且持续在全球范围内并购整合，产品种类齐全，销售网络广泛，长期以来在国际市场上享有较高市场知名度和认可度，业务规模相对较大，整体上具备较为明显的竞争优势。与国际同行业巨头相比，公司于 2011 年设立，至今发展约 10 年左右，起步较晚，在技术储备、销售网络、市场知名度等方面还存在明显差距，市场份额相对较小，在国际市场竞争力较弱。报告期内，公司半导体 IP 授权服务业务收入分别为 1,740.48 万元、4,657.32 万元、8,209.43 万元、4,105.09 万元，与国际同行业巨头每年数亿乃至数十亿美元收入相比差距显著。根据 IPnest 报告，在公司 IP 产品中，相对具备竞争力的模拟及数模混合 IP、无线射频通信 IP 在 2021 年均排名中国第一、全球第三，但全球市场占有率分别为 6.6%、4.5%，相对较低。公司嵌入式存储 IP、有线连接接口 IP 仍处于市场导入、发展前期阶段，报告期内收入有所波动，较国际同行业巨头差距更为明显。同时，随着国内产业政策支持半导体 IP 行业发展，各方面资本不断提升行业投资力度，国内 IP 厂商不断涌现且持续增加技术投入，市场竞争也将愈发激烈，如果公司不能保持市场竞争力，届时存在公司的市场份额被侵蚀风险。

（二）收入无法持续快速增长的风险

报告期内，公司营业收入分别为 10,495.98 万元、23,183.26 万元、36,710.41 万元、27,555.64 万元，其中 2020 年和 2021 年较上一年度增长率分别为 120.88%、58.35%，其中半导体 IP 授权服务业务和芯片定制服务收入均快速增长，公司面临未来收入无法持续快速增长的风险。

1、半导体 IP 授权服务业务增长减缓甚至停滞的风险

报告期内，公司半导体 IP 授权服务业务收入分别为 1,740.48 万元、4,657.32 万元、8,209.43 万元、4,105.09 万元，公司半导体 IP 产品主要为模拟及数模混

合 IP、嵌入式存储 IP、无线射频通信 IP 及有线连接接口 IP，目前各类 IP 产品正处于快速推广或导入相关市场关键阶段，收入能否持续快速增长面临一定不确定性。如果公司研发 IP 新产品或对现有 IP 产品升级无法满足下游客户的需求或下游客户产品大规模量产和市场推广不及预期，公司相关 IP 产品所形成的授权使用费或特许权使用费将无法持续增长，甚至在细分类别中出现下降，公司半导体 IP 授权服务业务面临增长减缓甚至停滞的风险。

2、芯片定制服务收入波动及客户变动的风险

报告期内，公司芯片定制服务收入分别为 8,722.43 万元、17,557.37 万元、25,715.91 万元、23,083.14 万元，其中晶圆制造工程服务收入分别为 8,698.43 万元、17,525.39 万元、25,248.52 万元、22,921.54 万元，增长较快。公司芯片定制服务尤其是晶圆制造工程服务的收入与客户相应产品出货规划及实际情况直接相关，受到客户所在市场、客户自身经营等多因素影响，且公司芯片定制服务客户群体具有多元化特征，涉及众多下游市场，因此不排除未来由于部分客户下游市场波动或客户自身变动而造成公司芯片定制服务业务收入出现波动甚至下降的风险。

(三) 技术升级迭代及研发方向与应用市场需求不一致的风险

集成电路行业技术迭代速度快，除了芯片制程不断朝着先进工艺节点发展外，特色工艺、先进封装、新应用等发展路径也成为重要发展方向，技术种类多样，整个行业处于不断革新的阶段，对合理选择技术路线及研发技术升级提出了较高的要求。在半导体 IP 领域，~~随着越来越多的集成电路设计以半导体 IP 为基础开展，IP 供应商的重要性不断提高，但同时~~市场多样化、快速迭代的需求也对 IP 供应商如何紧跟甚至引领行业发展的能力提出更高要求。公司自成立以来始终围绕物联网芯片所需的物理 IP 进行技术研发与产品布局，需持续保持研发投入，紧密关注行业技术发展动态，尽量降低研发存在的不确定性风险。公司最近三年累计研发投入金额为 9,782.44 万元，目前正在从事的研发项目共 8 个，涵盖了模拟及数模混合 IP、嵌入式存储 IP、无线射频通信 IP 及有线连接接口 IP 等四大类 IP。如公司新技术的开发不及预期，或无法在行业中保持先进优势，将导致公司产品市场竞争力下降，存在技术升级迭代风险。

公司半导体 IP 技术研发和创新重点围绕物联网需求开展，而物联网市场应用方向众多，智能制造、车联网等应用方向仍处于培育期，新应用方向不断涌现。此外，由于物联网市场定制化程度较高，不同领域客户在应用方案中功能、性能、功耗和成本存在多样化的开发需求。公司产品开发需时刻与客户保持深度沟通，充分理解市场应用需求，才能形成独特的市场竞争优势。

半导体 IP 具有十分显著的规模性效应，在激烈的竞争环境中，IP 供应商可能会由于研发方向契合市场近期发展需求而出现爆发式增长，亦可能由于研发方向偏离市场需求而出现增长停滞的情形。报告期内，公司半导体 IP 授权服务业务产生的毛利占主营业务毛利比例较高，分别为 66.45%、76.10%、66.23%、54.69%，对公司持续提升盈利水平较为重要。如果公司研发新产品或对现有产品升级无法紧密契合市场发展趋势、满足下游客户的需求，则公司相关 IP 产品将难以充分发挥规模效应，将面临着经营业绩无法保持持续快速增长的风险，对公司的研发实力、生产经营和竞争力产生不利影响。

（四）芯片定制服务业务供应商集中的风险

1、供应商集中可能影响公司芯片定制服务中产品正常交付的风险

在公司的芯片定制服务业务中，上游主要为晶圆制造、封装和测试领域，该等领域供应商集中是集成电路行业特点之一，对公司供应商管理能力提出了较高要求。~~尽管公司各外包环节的供应商均为知名的晶圆制造厂及封装测试厂，其内部有较严格的质量控制标准，公司对供应商质量进行严密监控，但仍存在某一环节出现质量问题进而影响最终芯片产品可靠性与稳定性的可能。目前公司合作的晶圆代工厂主要包括中芯国际、华虹宏力和华润上华等，合作的封装测试厂主要包括华天科技、上海伟测、甬矽电子等。报告期内，公司向前五大供应商合计采购金额占当期采购总额的比例为 93.45%、82.97%、86.31%、92.63%，向中芯国际采购金额占当期采购总额的比例为 55.57%、46.35%、68.12%，集中度较高。~~如果前述晶圆及封测供应商发生重大自然灾害、国际政治经济形势剧烈变动、其他不可抗力因素等突发事件，或者由于晶圆供货短缺、产能不足或者生产管理水平欠佳等原因影响公司产品的正常生产和交付进度，则将对公司产品的出货和销售造成不利影响，进而影响公司的经营业绩和盈利能力。

2、公司向中芯国际采购占比较高而可能存在一定依赖的风险

报告期内,公司向中芯国际采购金额分别为 5,227.53 万元、8,970.40 万元、19,012.34 万元、16,036.21 万元,占当期采购金额比例为 55.57%、46.35%、68.12%、62.34%,对公司经营影响较大。公司向中芯国际采购产品主要为晶圆、光罩、芯片等,主要应用于芯片定制服务业务中的晶圆制造环节,由于中芯国际在中国大陆晶圆代工行业拥有国内市场份额较大、市场地位较高等因素影响,报告期内公司向中芯国际采购规模较大,面临存在一定依赖的风险。如未来双方合作由于商业谈判、不可抗力等因素产生障碍,导致中芯国际无法按时向公司交付产品或减少甚至停止与公司合作,且公司无法有效落实替代供应商,可能会对公司芯片定制业务的产品生产及交付造成较大的不利影响。

(五) 毛利率波动的风险

报告期内,公司主营业务毛利率分别为 18.95%、21.75%、29.85%、24.60%,毛利率逐渐上升。公司业务主要包括半导体 IP 授权服务业务、芯片定制服务业务及蓝牙芯片销售业务。其中,报告期内公司半导体 IP 授权服务业务毛利率分别为 75.72%、82.25%、88.39%、90.29%,逐年上升;报告期内公司芯片定制服务业务毛利率分别为 7.63%、6.40%、11.68%、13.03%,存在一定波动。公司主营业务毛利率变动主要受业务占比变动及各业务细分毛利率变动影响。一方面,公司半导体 IP 授权服务业务和芯片定制服务业务毛利率差异较大,如果公司未来业务结构发生变化,将导致公司主营业务毛利率相应波动;另一方面,报告期内公司半导体 IP 授权服务业务毛利率较高,未来公司必须根据市场需求不断进行技术迭代升级和创新,若公司未能正确判断下游需求变化、技术实力停滞不前或行业地位下降,该等业务毛利率可能下降,进而导致公司主营业务毛利率下降;此外,公司芯片定制服务业务毛利率可能受战略性客户项目影响而有所波动。上述因素均有可能导致公司主营业务毛利率发生波动,进而相应影响公司经营业绩。

~~(六) 新冠疫情风险~~

~~2020 年以来,全球范围内新冠疫情持续反复,公司日常经营需配合国家整体疫情防控工作而进行,各项限制措施在不同程度上会对公司经营情况造成不利影响。公司 2019 年至 2021 年营业收入分别为 10,495.98 万元、23,183.26 万元、~~

36,710.41 万元，归属于发行人股东的净利润分别为-1,534.95 万元、375.10 万元、4,658.51 万元，在疫情影响下 2020 年和 2021 年仍呈现出快速增长的趋势，同时截至本招股说明书签署日公司各项业务在手订单较为充足，在手订单执行尚未出现由于新冠疫情影响而严重停滞的情况。2022 年上半年，国内主要供应商所在部分地区相继出现不同程度的疫情爆发，同时公司客户自身采购及出货规划也可能受到当地疫情相关限制措施的影响。因此，在当前疫情形势下，公司自身经营以及上下游产业链的运行情况难以可靠预计，公司未来经营成果存在受新冠疫情影响而产生波动的风险。

发行人已将上述风险因素修改同步在招股说明书“第四节 风险因素”章节中。

(二) 全面梳理、调整、精简信息披露内容篇幅，充实主要收入来源芯片定制业务相关信息披露，删除冗余内容。

发行人已在招股说明书中对“所属行业发展情况和未来发展趋势”部分对于下游物联网产业发展及不同应用场景的内容进行删减，并对芯片定制业务相关信息进行补充披露如下：

在招股说明书“第六节之一、(二)、2、(3) 晶圆制造工程服务”补充如下内容：

“晶圆制造工程是指与晶圆厂合作，通过对晶圆制造过程的有效管理，实现高质量的晶圆制造结果的工程活动。根据生产片数的差异，晶圆制造工程可分为样片流片和量产。通常样片流片指设计完成后通过少量的样片验证芯片性能是否符合要求。样片流片成功后，芯片进入大批量的量产阶段。样片流片和量产两者的晶圆制造流程基本相同，其区别在于晶圆制造规模和晶圆制造目的不同，进而导致技术服务要求和难点不同，具体如下：

阶段	晶圆制造规模	晶圆制造目的	技术服务要求和难点
样片流片	小批量试产	芯片设计完成后，用于验证是否符合设计要求。若流片成功，则可进入量产阶段；若流片失败，则需定位问题，并进行相应的优化设计并再次进行流片直至符合设计要求	样片流片主要为小批量试产，更关注晶圆制造结果是否符合设计要求
量产	大规模生产	样片流片成功后，进行批量化的晶圆制造，在制造过程中不断提升晶圆制造良率，并根据客户反馈持续进行必要的设计优化和产品迭代	量产主要为大批量生产，更关注晶圆制造良率

公司的晶圆制造工程服务是根据客户需求，在上述两个阶段为客户部分或全部环节的工作提供技术服务或技术支持。因此，公司的晶圆制造工程服务也相对应地分为样片流片服务和量产服务，具体服务内容如下：…”

在招股说明书“二、（六）行业竞争格局与发行人产品或服务的市场地位”补充如下内容：

“1、物理 IP 市场格局

…

2、芯片定制服务市场格局

根据上市公司公开披露信息及公司对设计服务行业的理解，行业参与者均根据其自身的核心技术及市场竞争优势开展相关服务。该行业主要有三类参与者，分别为 IP 和 EDA 供应商、与晶圆厂紧密结合的芯片设计服务公司和芯片设计公司：

（1）IP 和 EDA 供应商

此类公司以新思科技、铿腾电子、发行人和芯原股份等为代表。IP 是构成 SoC 芯片的核心功能模块，是芯片设计与开发工作中不可或缺的要素；EDA 是芯片设计和制造流程的支撑。IP 和 EDA 供应商均处于集成电路行业的最上游，基于其各自掌握的 IP 和 EDA 核心技术，采取晶圆厂中立的策略，与全球范围内多个晶圆厂建立合作关系，根据不同的晶圆厂的工艺特色和产能为客户提供多样化的选择和灵活的芯片定制服务。

（2）与晶圆厂紧密结合的芯片设计服务公司

此类公司以创意电子、智原科技、世芯等为代表，此类公司与晶圆厂紧密结合，基于其所合作晶圆厂的工艺进步和晶圆产能的提高，不断加强与芯片设计公司的合作。上述三家公司基于多年的设计服务经验，也积累和研发了部分 IP，但除智原科技外，创意电子和世芯年报中暂未单独披露 IP 产生的收入。

（3）芯片设计公司

此类公司以博通、联发科、国芯科技、翱捷科技等为代表，基于其设计的芯片产品和市场影响力，将部分技术以知识产权或 IP 的形式对外授权、或针对

客户需求在自身产品和技术的基础上进行定制化开发，提供芯片定制服务。

目前，国内比较知名的、以 IP 和 EDA 供应商的身份参与芯片设计服务行业的主要为芯原股份、锐成芯微等。”

在招股说明书“六、（一）、1、核心技术概况”补充如下内容：

“（1）核心技术具体介绍

...

（2）核心技术业务开展中的具体体现

公司的核心技术主要为物理 IP 技术，芯片定制服务是以物理 IP 技术为核心竞争力开展的，与半导体 IP 授权服务均为公司核心技术的体现和成果转化的方式。公司聚焦于物联网市场需求进行物理 IP 技术布局，并已覆盖除 CPU 等数字 IP 外的主要物理 IP 类别。公司在物理 IP 的开发过程中，需要经历电路设计、版图设计、仿真验证、版图优化和物理验证、流片验证、封装测试、设计规格及性能优化等环节，与物联网芯片的开发过程高度一致。

公司已完成了全球 20 多家晶圆厂、14nm~180nm 等多种工艺类型的 600 多项物理 IP 的开发，该等开发过程使得公司针对物联网芯片不同核心功能模块设计沉淀了具有竞争力的设计方法、针对不同应用场景和客户在设计服务和晶圆制造工程服务的差异化需求储备了丰富的工艺诀窍、针对芯片开发在设计、制造和封测等不同环节积累了丰富的技术经验。

这些设计方法、工艺诀窍、技术经验可直接复用于芯片定制服务中，协助客户解决物联网芯片的核心功能模块（特别是与物理 IP 相关的模块）在设计和晶圆制造过程中已出现或潜在的问题和难点，并与半导体 IP 授权服务建立了密切的关系。半导体 IP 授权服务与芯片定制服务均为依托核心技术开展的服务，互相促进、互相协同，帮助芯片设计客户缩短产品开发时间、降低产品开发成本、加速产品上市进程。”

14.关于其他

14.1 请说明发行人募投项目中“战略投资与并购整合”的具体内容及合理性，主要项目中“人力投资”占比较高的具体构成及合理性、必要性，与发行人未

来业务发展是否匹配。

回复：

一、发行人说明

(一) 请说明发行人募投项目中“战略投资与并购整合”的具体内容及合理性

1、“战略投资与并购整合”的具体内容

发行人拟围绕在物理 IP 领域的布局，针对技术难度较高、高端产品所需的研发周期长、目前市场占有率较小的嵌入式存储 IP 和有线连接接口 IP 及其它有特色的 IP，通过战略投资、兼并收购等方式整合行业内具有技术优势和市场潜力的标的，进一步提升公司核心技术水平、丰富物理 IP 布局，促进业务协同，助力公司快速高效地实现发展战略。

2、“战略投资与并购整合”的合理性

(1) 内生发展+外延并购是 IP 企业实现长期发展与业务成长的有效途径

物理 IP 的研发周期较长且需长时间、大量的研发投入，没有一定的技术沉淀难以有效实现物理 IP 的商业化落地，存在较高的技术壁垒，具有产品验证难度大、市场门槛高等特点。因此 IP 企业一般会采取以内生增长与外延并购相结合的方式来实现企业长期发展与业务成长。以目前 IP 行业中的国际领先企业新思科技、铿腾电子为例，其自设立以来均经历数十次甚至近百次并购并不断整合以发挥协同效应，才逐渐取得目前市场地位。国内首家 IP 上市企业芯原股份亦是多次收购不断完善其处理器 IP 的布局，实现了业务的快速增长。因此，内生发展+外延并购的发展方式符合 IP 行业趋势，亦是 IP 企业实现长期发展与业务成长的有效途径。

(2) 发行人具有丰富的并购经验，业务整合能力较强

公司聚焦物联网芯片所需物理 IP，实时跟踪行业技术动态与物联网市场发展趋势，选择具有技术优势和市场潜力的标的择机完成收购，拥有丰富的行业并购经验和整合能力。

2016 年，公司通过整合 CMT，并结合自身在嵌入式存储 IP 领域的前期研发

积累推出 MTP IP。随着公司逐步完善嵌入式存储 IP 的技术积累，现已推出可靠性高、数据保持能力强的多种嵌入式存储 IP 产品。

2020 年，公司完成对盛芯微的并购，并基于在无线射频通信领域的前期研发积累，于多个工艺节点及晶圆厂推出蓝牙射频 IP。

通过并购整合，公司在并购标的技术基础上进一步深入研发，提升核心技术水平、丰富物理 IP 布局、增强产品市场竞争力。

综上所述，内生发展+外延并购是 IP 企业实现长期发展与业务成长的有效途径。同时，发行人具有丰富的并购经验，业务整合能力较强，“战略投资与并购整合”项目具有合理性。

(二) 主要项目中“人力投资”占比较高的具体构成及合理性、必要性，与发行人未来业务发展是否匹配。

1、主要项目中“人力投资”占比较高的具体构成及合理性、必要性

(1) 主要项目中“人力投资”占比较高的具体构成

主要项目中“人力投资”占比较高的具体构成为研发人员的薪资，具体情况如下：

序号	募投项目名称	人力投资金额（万元）	人力投资占比	人力投资具体构成
1	现有物理 IP 产品升级与工艺拓展	18,824.00	56.21%	主要为研发人员职工薪酬，该项目实施周期为 6 年，预计总工时为 4,706 人月，该项目的研发人员薪酬折合 48 万元/人年
2	全新物理 IP 产品研发与车规级 IP 解决方案开发认证	28,995.00	64.56%	主要为研发人员职工薪酬，该项目实施周期为 6 年，预计总工时为 5,799 人月，该项目的研发人员薪酬折合 60 万元/人年
3	锐成芯微 IP 全球创新中心	23,424.00	73.20%	主要为研发人员职工薪酬，该项目预计在上海逐年新招研发人员，至 2025 年合计招聘 340 人，该项目的研发人员薪酬折合 38.4 万元/人年

公司按照具体项目进度及研发工作强度按需配置相应研发人员及工时，研发人员的平均薪酬则按照公司现有岗位研发人员的薪酬水平、研发项目难度、所需研发人员素质要求等因素综合确定。2021 年公司研发人员平均薪酬为 43.40 万元/年，与上述募投项目的研发人员平均薪酬不存在重大差异。

其中，全新物理 IP 产品研发与车规级 IP 解决方案开发认证项目主要为公司针对模拟及数模混合 IP、嵌入式存储 IP、无线射频通信 IP 和高速接口 IP 等领域开发更高性能的产品，并开发满足 ISO 26262 标准及 AEC-Q100 规范等车规级要求的物理 IP，形成面向汽车电子的车规级 IP 解决方案。上述研发项目的研发难度较大、开发周期较长，所需研发人员素质要求较高并要求研发团队较为稳定，因此平均薪酬略高于现有研发人员平均薪酬；锐成芯微 IP 全球创新中心项目主要包括搭建 IP 研发中心及实验室，面向物联网领域的新应用方向、物理 IP 新类别等方向开展前瞻性的课题研究。公司将与各高校合作，挖掘专业人才，建立健全阶梯式研发队伍，针对下一代物理 IP 技术进行理论知识研究和前沿技术储备，探索物理 IP 在高端应用的技术创新和落地。因此平均薪酬略低于现有研发人员平均薪酬。

(2) 合理性及必要性

1) IP 行业是技术密集型行业，对研发人员要求较高

人才是集成电路行业发展的第一资源，也是制约我国集成电路行业发展的关键瓶颈。根据《中国集成电路产业人才发展报告（2020-2021 年）》，2020 年我国集成电路行业从业人员约 54.1 万人，其中设计环节人员约 19.96 万人。预计 2023 年全行业人才需求将达 76.65 万人，仍存在超过 20 万人才缺口。

IP 行业作为技术密集型行业，研发项目需要大量的跨专业、复合型人才承担，对研发人员的专业能力、技术水平及从业经验要求较高。高端设计人才是集成电路行业发展的核心要素，也是公司构建核心技术竞争力的关键。IP 行业作为技术密集型行业，对研发人员的要求较高，因此公司十分重视研发团队的组建与培养，截至报告期末研发人员占比为 57.59%。

2) 上述人力投资构成与同行业公司无重大差异

根据芯原股份公开披露信息，其募投项目中的开发费用为研发人员职工薪酬，在各募投项目中的平均占比为 51.29%，其中研发中心升级项目的占比为 84.44%。因此上述人力投资构成与同行业公司相比无重大差异。

2、与发行人未来业务发展是否匹配

公司的募投项目均围绕公司主营业务开展，一方面优化 IP 架构，拓展 IP 可

应用的工艺类型与节点，不断迭代现有 IP，提升产品性能、良率与可应用范围，满足更多物联网领域客户需求；另一方面围绕物联网芯片需求，开发契合客户需求的新 IP，拓宽公司物理 IP 产品线，完善物联网芯片 IP 解决方案布局。同时，公司通过建设锐成芯微 IP 全球创新中心，持续进行物理 IP 技术研发，突破关键性、前瞻性技术。上述募投项目均有利于加强公司的研发能力，丰富 IP 种类与应用领域，提升公司市场竞争力，为客户提供优质、可靠的物理 IP 与芯片定制服务，与发行人未来业务发展相匹配。

IP 行业是技术密集型行业，对研发人员要求较高。发行人按照具体募投项目进度及研发工作强度按需配置相应研发人员及工时，研发人员的平均薪酬则按照公司现有岗位研发人员的薪酬水平、研发项目难度、所需研发人员素质要求等因素综合确定，人力投资构成与同行业公司无重大差异，与募投项目的研发需求相匹配。因此，发行人募投项目中的人力投资构成与未来业务发展是相匹配的。

二、核查过程及核查意见

（一）中介机构核查程序

- 1、查阅了发行人募集资金投资项目可行性研究报告、相关备案文件；
- 2、获取并查阅了同行业上市公司公开披露文件中关于募集资金投资项目中的人力投资情况；
- 3、查阅了半导体 IP 行业相关的研究报告；
- 4、访谈发行人高管，了解公司未来战略投资与并购整合的方向与规划

（二）中介机构核查意见

1、发行人拟围绕在物理 IP 领域的布局，针对技术难度较高、高端产品所需的研发周期长、目前市场占有率较小的嵌入式存储 IP 和有线连接接口 IP，通过战略投资、兼并收购等方式整合行业内具有技术优势和市场潜力的标的。

2、内生发展+外延并购是 IP 企业实现长期发展与业务成长的有效途径。同时，发行人具有丰富的并购经验，业务整合能力较强，“战略投资与并购整合”项目具有合理性。

3、主要项目中“人力投资”占比较高的具体构成为研发人员的薪资。IP 行

业是技术密集型行业，对研发人员要求较高；发行人按照具体募投项目进度及研发工作强度按需配置相应研发人员及工时，研发人员的平均薪酬则按照公司现有岗位研发人员的薪酬水平、研发项目难度、所需研发人员素质要求等因素综合确定，人力投资占比较高与同行业公司无重大差异，为募投项目的研发需求相匹配，具备必要性。因此，发行人募投项目中的人力投资构成与未来业务发展是相匹配。

14.2 请保荐机构自查与发行人本次公开发行相关的媒体质疑情况，就媒体质疑事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、保荐机构说明

保荐机构持续关注与发行人本次公开发行相关的重大媒体质疑情况，通过网络搜索、查阅新闻报道等方式进行自查。经核查，自 2022 年 6 月 30 日公司招股说明书等申请文件在上海证券交易所公开披露以来至本问询回复出具日，媒体对发行人本次公开发行相关的报道系中性报道或对招股说明书内容进行摘录及评论，未涉及质疑事项。

与发行人本次公开发行相关的媒体的报道情况具体如下：

序号	刊登时间	刊载媒体名称	文章标题	文章主要内容	质疑事项
1	2022 年 6 月 30 日	中国证券报、中国证券网	锐成芯微冲刺科创板 IPO, 拟募资 13.04 亿元加码车规级 IP 等研发	摘录招股说明书中关于发行人主营业务、募集资金投向及未来发展规划的内容。	无
2	2022 年 6 月 30 日	爱集微	【IPO 一线】锐成芯微科创板 IPO 获受理, 拟募资 13.04 亿元用于 IP 产品研发等项目	1、说明 IPO 申报受理情况； 2、摘录招股说明书中关于发行人主营业务、募集资金投向及未来发展规划的内容。	无
3	2022 年 7 月 1 日	每日经济新闻	成都锐成芯微科技股份有限公司拟 IPO	摘录招股说明书中关于发行人本次 IPO 基本情况、募集资金投向的内容。	无
4	2022 年 7 月 1 日	盖世汽车	锐成芯微拟募资 13.04 亿元, 加码车规级 IP 研发	摘录招股说明书关于发行人本次 IPO 基本情况、市场占有率、盈利能力的的内容。并评论物联网行业发展前景。	无
5	2022 年 7 月 2 日	芯榜	恭喜! 中国大陆第二: 锐成芯微 IPO! 募资 13 亿!	摘录招股说明书中关于发行人财务数据、风险因素、主要客户及供应商、IP 领域市场规模、公司战略规划的内容。	无

序号	刊登时间	刊载媒体名称	文章标题	文章主要内容	质疑事项
6	2022年7月3日	雷递	锐成芯微冲刺科创板：年营收3.7亿拟募资13亿大唐电信是股东	摘录招股说明书关于发行人募集资金投向、主要财务数据、主要股东情况等内容。	无
7	2022年7月4日	资本帮	锐成芯微谋求科创板IPO，拟募资13亿元	摘录招股说明书有关发行人主营业务、主要财务指标及募集资金投向、风险因素的内容。	无
8	2022年7月6日	核芯产业观察/电子发烧友	锐成芯微科创板IPO受理！2021年净利翻涨11倍，募资13亿研发车规级IP等	1、说明IPO申报受理情况； 2、摘录招股说明书中有关发行人毛利率、主要产品、研发费用等内容。	无
9	2022年7月7日	科创板日报	数读科创板IPO 锐成芯微：主营半导体IP系中兴、比亚迪、华润微供应商	1、说明IPO申报受理情况； 2、摘录招股说明书中有关主营业务、主要财务指标、募集资金投向、发行人及基本情况等内容。	无
10	2022年7月11日	木的书房	上市潮拉开帷幕！上半年30家上海科创系直投企业进击IPO！	摘录招股说明书中关于发行人主营业务、募集资金投向及未来发展规划的内容。	无
11	2022年7月29日	资本帮，金融界	新进展！锐成芯微冲刺科创板IPO获上交所问询	摘录招股说明书关于主营业务、主要财务指标、主要股东情况等内容。	无
12	2022年7月30日	紫米财经	锐成芯微IPO已问询 董事长向建军2021年薪酬94.03万	摘录招股说明书关于主要股东情况、募集资金投向等内容。	无
13	2022年8月26日	市场资讯	因招商证券被立案调查，2家科创板IPO中止审核，此前已有15家创业板IPO被中止审核	说明IPO中止的情况	无
14	2022年8月31日	资本帮	保荐人按规定履行复核程序，上交所恢复锐成芯微发行上市审核	1、说明IPO中止及恢复审核情况； 2、摘录招股说明书中发行人主要财务指标、基本情况等内容。	无
15	2022年9月9日	科创四川	又一家科创板IPO获问询 深耕IP技术，创始人身家超10亿曾任工程师	1、摘录招股说明书中关于发行人主营业务、主要财务指标、主要股东情况等内容； 2、控股股东、董事长履历及此前接受采访的资料。	无

注：上述媒体报道事项仅列示原创或第一来源媒体，未列示转载媒体。

二、核查过程及核查意见

（一）中介机构核查程序

保荐机构通过网络搜索平台（<https://www.baidu.com/>）对发行人的媒体报道

情况进行了公开检索，并在主流财经媒体、行业相关公众号中进行了专项检索；对于发行人有关的新闻报导、媒体文章全文进行了审阅，并查阅发行人招股说明书等上市申请文件。

（二）中介机构核查意见

经核查，保荐机构认为：

截至本问询函回复出具日，上述媒体报道内容主要针对已披露的招股说明书中有关发行人基本情况、风险因素、业务与技术、财务会计信息与管理层分析、募集资金运用与未来发展规划的部分内容进行摘录及评论，未涉及对发行人公开发行相关信息披露的真实性、准确性、完整性以及上市发行条件的质疑。

对本回复材料中的发行人回复（包括补充披露和说明的事项），本保荐机构均已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

（本页无正文，为成都锐成芯微科技股份有限公司《关于成都锐成芯微科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件审核问询函的回复》之盖章页）

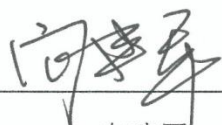
成都锐成芯微科技股份有限公司
2022年6月20日



发行人董事长声明

本人已认真阅读《关于成都锐成芯微科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件审核问询函的回复》的全部内容，确认回复的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏

董事长：


向建军

成都锐成芯微科技股份有限公司




2022年0月20日

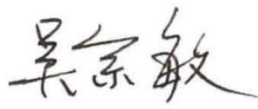
本页无正文，为《招商证券股份有限公司关于成都锐成芯微科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件问询函回复》之签章页

保荐代表人：


姜 博


王 越

保荐机构总经理：


吴宗敏

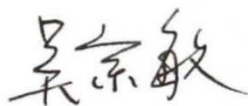


2022年 10 月 20 日

问询函回复报告的声明

本人已认真阅读成都锐成芯微科技股份有限公司本次问询函回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构总经理：



吴宗敏



2022年10月20日