



恒烁半导体（合肥）股份有限公司

Zbit Semiconductor, Inc.

（合肥市庐阳区天水路与太和路交口西北庐阳中科大校友企业创新园11号楼）

**关于恒烁半导体（合肥）股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市申请文件
的审核问询函的回复**

保荐机构（主承销商）



国元证券股份有限公司
GUOYUAN SECURITIES CO.,LTD.

（安徽省合肥市梅山路18号）

二〇二二年一月

上海证券交易所：

贵所于 2021 年 11 月 10 日出具的《关于恒烁半导体（合肥）股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函》（上证科审（审核）〔2021〕680 号）（以下简称“审核问询函”）已收悉，恒烁半导体（合肥）股份有限公司（以下简称“恒烁股份”、“发行人”、“公司”）与保荐机构国元证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”、“国元证券”）、北京国枫律师事务所（以下简称“发行人律师”）、容诚会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）等中介机构对审核问询函所列问题进行了逐项落实、核查，现回复如下，请予审核。

如无特别说明，本回复使用的简称或名词释义与《恒烁半导体（合肥）股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书（申报稿）》（以下简称“招股说明书”）一致。

本回复中的字体代表以下含义：

审核问询函所列问题	黑体
对审核问询函所列问题的回复	宋体
对招股说明书的更新披露	楷体（加粗）

本回复中若出现总计数尾数与所列数值总和尾数不符的情况，均为四舍五入所致。

目 录

问题 1：关于武汉新芯	3
问题 2：关于核心技术与科创属性	50
问题 3：关于主要产品	75
问题 4：关于行业特点及市场竞争状况	96
问题 5：关于主要供应商	111
问题 6：关于主要客户	124
问题 7：关于合作研发和在研项目	161
问题 8：关于股东吕轶南、董强（其子董翔羽）、栾立刚和孟凡安（其女孟祥 薇）	166
问题 9：关于收入	174
问题 10：关于成本和毛利率	205
问题 11：关于股份支付	231
问题 12：关于研发费用	245
问题 13：关于存货	256
问题 14：关于其他事项	262
保荐机构总体意见	288

问题 1：关于武汉新芯

1.1 关于与武汉新芯的业务合作

根据申报材料：（1）自 2015 年起，发行人与武汉新芯陆续签订一系列技术授权协议，核心内容涉及发行人主要产品 NOR Flash 和 MCU 芯片；（2）报告期内，武汉新芯为发行人第一大供应商，占各期采购总额比例分别为 75.30%、77.03%、65.72%和 68.02%，公司主要向其采购晶圆代工和晶圆测试服务，武汉新芯同时也是发行人客户，公司主要向其提供技术服务。

请发行人说明：（1）区分 NOR Flash 与 MCU 产品条线，全面梳理并说明与武汉新芯的业务合作模式，相关合作协议签订的背景、原因及主要内容，双方在技术研发、知识产权、产品购销等方面的权利义务约定，相关业务的定价依据及会计处理，相互授权并许可销售是否导致双方直接竞争关系及具体影响；（2）武汉新芯既是客户又是供应商的原因和合理性，公司向其销售的具体内容，交易是否具有真实的商业背景，定价依据及公允性，是否符合行业惯例；（3）结合与武汉新芯的双向技术授权、武汉新芯的经营情况及在行业中的地位等，分析武汉新芯作为发行人重要供应商的稳定性和可持续性，是否存在产销量受限于武汉新芯的情形，是否存在对武汉新芯的重大依赖。

请保荐机构对上述事项进行核查并发表明确意见。请发行人律师对事项（1）（3）、申报会计师对事项（1）（2）进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）区分 NOR Flash 与 MCU 产品条线，全面梳理并说明与武汉新芯的业务合作模式，相关合作协议签订的背景、原因及主要内容，双方在技术研发、知识产权、产品购销等方面的权利义务约定，相关业务的定价依据及会计处理，相互授权并许可销售是否导致双方直接竞争关系及具体影响

芯片设计企业通常采用 Fabless 经营模式，专注于芯片的研发、设计和销售，晶圆代工、晶圆测试和芯片封测等环节通过委外方式实现；因此拥有稳定良好的晶圆代工等上游供应商资源是维持芯片设计企业发展的必要因素。

创立初期，公司即与武汉新芯进行晶圆代工合作，基于芯片产品制造过程中设计技术与晶圆代工厂工艺制程技术之间联系紧密的特点，双方在合作过程中逐渐形成了涵盖晶圆代工、产品技术研发及许可等多方位的长期战略合作关系。上述合作在公司成立初期帮助公司快速实现了产品验证及量产，在公司发展过程中提高了产品设计技术与制造工艺之间的匹配度，缩短了产品设计研发周期，同时保证了代工产能的稳定供给。

近年来，通过与武汉新芯在产品、技术、工艺等方面的协同合作，发行人产品代工产能得到有力保障；同时，发行人依靠自身研发设计及销售优势，产品销量及经营规模逐年增长，也已成为武汉新芯的重要客户之一。

1、NOR Flash 具体合作情况

(1) NOR Flash 合作模式

发行人与武汉新芯在 NOR Flash 产品线的合作包括晶圆采购和产品技术研发及许可授权两类，具体合作模式如下：

①晶圆采购：公司向武汉新芯发送采购订单采购晶圆制造及测试服务，武汉新芯按订单完成晶圆制造及测试。在晶圆生产制造过程中根据实际需要采购光罩等。合作模式与公司向其他供应商采购模式一致。

②产品技术研发及许可授权：公司将部分 NOR Flash 产品的集成电路布图设计（版图）授权予武汉新芯，武汉新芯按阶段承担相关产品部分光罩、流片等费用并支付固定技术服务费，武汉新芯使用授权技术生产并销售相关自主品牌产品时按照合同约定支付技术使用费（销售提成）。

(2) NOR Flash 相关合作协议签订背景、原因及主要内容

公司设立之初，基于所拥有 NOR Flash 设计研发技术开展经营。对于初创期的芯片设计公司而言，除了资金投入及拥有成熟的设计技术外，寻找到合适的晶圆代工厂和测试厂（提供流片和测试等服务），使设计的产品获得验证并实现量产从而推向市场，对公司经营发展至关重要。国内拥有 NOR Flash 晶圆代工能力，工艺制程符合公司技术要求，并能满足公司产能需求的晶圆代工厂数量较少。武汉新芯是当时国内少数具有先进的 NOR Flash 制造工艺和测试能力，专业从事存储芯片晶圆代工，具有较丰富的晶圆产能的代工厂之一。通过

前期接触和合作，公司于 2015 年 11 月在武汉新芯的工艺产线上成功完成了第一款 NOR Flash 产品流片。通过这次合作，公司 NOR Flash 产品研发设计能力得到证明和认可，公司产品设计与武汉新芯工艺制程的匹配效果较好。

武汉新芯作为晶圆代工厂，与设计研发水平较高的芯片设计企业开展产品技术合作，不仅可以拓展优质代工客户资源，而且也有利于完善和提高代工制造工艺技术。同时，由于半导体芯片市场存在周期性的涨落，晶圆代工厂淡旺季产能利用率差异较大。考虑到晶圆代工产线投资规模巨大，为平衡代工生产线的淡旺季产能，减少淡季时产能空载，武汉新芯希望通过生产销售部分自有品牌产品以填补闲置代工产能。除自身研发外，取得研发能力较强的芯片设计企业的成熟 IP 或产品技术授权是开展自有品牌产品业务的常见方式。

基于上述背景和原因，2015 年 12 月，公司与武汉新芯签署了《技术研发及许可协议》，确认双方的长期合作关系，并对首批由公司独立研发的基于 65nm 工艺制程的 6 款 NOR Flash 产品集成电路布图设计（版图）相关技术授权及销售事宜进行了约定。在持续稳定的合作中，公司与武汉新芯陆续签订了《技术研发及许可协议》相关的补充协议，在原有合作框架内，授权的 NOR Flash 产品增加至 12 款，并对两款产品的改版设计服务进行了补充。

随着公司成为武汉新芯新一代 50nm NOR Flash 工艺制程上的国内重要合作伙伴，双方于 2020 年 4 月签署了《50nm NOR Flash 技术研发及许可协议》，约定 7 款 50nm NOR Flash 产品的研发、代工及技术授权合作，合作方式与 65nm 产品基本一致。武汉新芯 50nm NOR Flash 工艺制程是目前全球先进的 NOR Flash 制程之一，公司已有多款产品在武汉新芯 50nm 制程上量产或流片，公司 NOR Flash 产品的性能和成本竞争力进一步提升。

伴随着上述合作，公司在发展初期研发量产多款 NOR Flash 产品，晶圆产能得到一定的保障支持。随着双方合作的不断深化，借助武汉新芯在制程工艺和产能等方面提供的支持，公司 NOR Flash 产品性能得以不断升级，销售收入稳步增长，抗风险能力显著加强，为后续的发展打下坚实基础。同时，武汉新芯获得一家稳定优质的代工客户，授权产品的生产销售有利于平衡其淡季产能。公司和武汉新芯建立良好的深度合作模式，有利于两家公司共同发展，实现了互相协作、互相补充、互助共赢。

除日常生产的晶圆采购协议外，公司与武汉新芯签订的 NOR Flash 相关合作协议主要内容如下：

协议名称	签订日期	条款	主要内容
《技术研发及许可协议》	2015年12月	一、协议主要定义	甲方：武汉新芯集成电路制造有限公司 乙方：合肥恒烁半导体有限公司 1.“可交付成果”是指按照双方约定乙方向甲方交付的与授权技术相关的或实施授权技术所必须的必要文件及资料。 2.“授权产品”是指甲方及甲方关联公司销售的使用了授权技术制造的集成电路芯片产品。 3.“授权技术”是指乙方基于其拥有的 NOR Flash 技术的独立研发出六个产品的集成电路布图设计（版图）。 4.“授权技术的改进技术”是授权技术的版图改版。 5.“乙方的背景技术”是指乙方现有的 FG65 NOR Flash 设计技术。
		二、技术研发相关主要约定	乙方根据甲方的需求研发授权技术并进行改进，以支持甲方自有品牌产品的生产。甲方承担相应的研发费用，并提供一定便利和支持。双方将对各自研发设计的新技术进行交叉知识产权和销售授权，授权期限为7年。
		三、知识产权及技术许可相关主要条款	1.基于甲方的研发费用投入和乙方的技术人员的研发工作，双方同意共同拥有授权技术及其改进技术的所有权和知识产权。 2.甲方与乙方对技术授权及其改进技术进行相互授权，乙方无需向甲方支付许可费用，甲方需要向乙方支付许可费用。
		四、战略投资相关条款（未执行）	双方就甲方向乙方进行战略投资达成以下意向：甲方计划于2016年12月31日前向乙方投资300万美元，获得乙方30%股份及与所占股份相应的董事席位。双方将就前述投资意向进行协商，并由甲方与乙方的股东另行签署投资协议及相关投资文件。
		五、产品购销相关主要条款	双方共同开拓 NOR Flash 产品在中国的销售工作。
《技术研发及许可协议之补充协议》	2016年12月	补充、变更内容（未执行）	战略投资意向修改为：甲方计划于2017年7月1日前向乙方投资300万美元。
《技术研发及许可协议之补充协议二》	2017年5月	补充、变更内容	授权产品增加为十个产品。
《技术研发及许可协议之补充协议三》	2018年9月	补充、变更内容	1.增加二个产品。 2.双方就 NOR Flash 50 产品授权许可达成合作意向。

协议名称	签订日期	条款	主要内容
《技术研发及许可协议之补充协议四》	2019年1月	补充、变更内容	1.乙方对授权产品进行金属打线层重置的版图改版设计服务。 2.双方就授权产品改版设计费用进行约定。
《50nm NOR Flash 技术研发及许可协议》	2020年4月	/	双方约定进行七款 50nm NOR Flash 产品的研发、代工及技术授权合作，其合作方式与《技术研发及许可协议》基本一致。

(3) 相关业务的定价依据及会计处理

1) 晶圆采购时，双方综合考虑上游材料价格、市场竞争状况、市场景气度等因素，按照市场化原则协商确定采购价格。具体会计处理如下：

采购晶圆代工或者测试服务时：

借： 存货

贷： 应付账款

采购光罩时：

借： 研发费用

贷： 应付账款

2) 产品技术研发及许可授权参考行业通行做法，与武汉新芯协商确定固定费用加销售提成的收费标准。具体会计处理如下：

确认产品技术服务费和技术使用费（销售提成）时：

借： 应收账款/预收款项

贷： 其他业务收入

2、MCU 具体合作情况

(1) MCU 合作模式

公司与武汉新芯在 MCU 产品线的合作包括产品技术独家许可授权及采购晶圆。

①产品技术独家许可授权：武汉新芯将其拥有的 MCU 产品技术以独占许可的方式授权给公司使用 10 年，武汉新芯向公司收取的授权许可费用包括授权金及销售提成，公司依据授权协议分阶段支付授权金（特许权使用费），销售提成直接计入成本。

②晶圆采购：公司向武汉新芯发送采购订单采购晶圆制造及测试服务，武汉新芯按订单完成晶圆制造及测试。

(2) MCU 相关合作协议签订背景、原因及主要内容

存储器芯片是 MCU 系统的重要组成部件；基于存储芯片设计和制造中积累的丰富经验，以及对 MCU 产品市场前景的看好，公司自 2019 年起进行市场调研，筹划 MCU 产品开发，于 2020 年初形成完整 MCU 产品开发计划。一般来说，开发一颗全新 MCU 芯片需要以下阶段：1) 设计阶段：从立项开始至少需九个月至一年时间；2) 首次流片验证阶段：约三个月形成样片；3) 持续测试流片验证阶段：通常需经两到三次改版、再流片及再验证才能提交客户验证，约半年以上时间。因此，从开始研发一款 MCU 产品到向客户提供样片的研发周期不少于一年半到两年的时间。

武汉新芯作为以晶圆代工为核心业务的企业，也致力于开发拓展 MCU 产品代工业务，建立了设计工程团队，取得了对 MCU 的逻辑制程和一些 IP 开发的相关技术积累。在了解到武汉新芯开展相关 MCU 设计服务业务的信息后，为了缩短公司 MCU 产品开发周期，公司主动与武汉新芯接触寻求合作，经多次商谈和评估，双方于 2020 年 4 月达成合作意向并签订了《MCU 产品研发、许可及销售协议》，在 MCU 产品领域展开合作，约定武汉新芯授权公司三款 MCU 产品已形成的阶段性技术，公司在武汉新芯代工生产相关产品并以自有品牌销售。随后，由于武汉新芯 MCU 设计工程团队解散，无法完成三款 MCU 芯片产品后续研发及验证，公司致力于发展 MCU 业务并具备 MCU 产品研发设计能力，有意承接相关产品技术。经协商，武汉新芯与公司于 2021 年 1 月签订《MCU 产品研发、许可及销售协议之补充协议一》，约定由公司研发团队继续其中两款接近完成产品的研发设计工作，初步确定武汉新芯履行决策程序后签署正式的技术许可协议。2021 年 5 月，公司与武汉新芯签订《MCU 产品研发、许可及销售协议之补充协议二》，武汉新芯正式将其研发形成的两款 55nm 逻

辑 MCU 产品技术以独占许可使用方式授予公司，使用期限 10 年。

通过上述合作，公司快速介入 MCU 产品领域，积累了 MCU 设计经验，缩短了 MCU 产品从研发设计到量产销售的周期，为公司把握 MCU 业务领域市场机会创造了有利条件。目前，公司研发团队通过在授权技术基础上的继续研发，已实现第一款 MCU 产品 CX32L003 的量产，并使其销售规模快速扩大，同时自主研发的升级产品 ZB32L030 及新产品 ZB32L032 也在陆续完成验证或流片。

公司与武汉新芯签订的 MCU 相关合作协议主要内容如下：

协议名称	签订时间	条款	主要内容
《MCU 产品研发、许可及销售协议》	2020 年 4 月	一、主要定义	甲方：武汉新芯集成电路制造有限公司 乙方：合肥恒烁半导体有限公司 1. “MCU 产品”：指甲方为乙方研发设计并生产制造的三颗 MCU 芯片产品。 2. “MCU 技术”指甲方为乙方研发设计的三颗 MCU 产品的集成电路布图设计技术。 3. “背景技术”，是指本合同一方在本合同生效之前就已拥有或控制的知识产权或独立与本合同之外拥有或控制的知识产权，以及由本合同一方及其关联公司在任何时间独立与本合同独立开发享有的知识产权。
		二、技术研发相关主要条款	1.技术研发：甲方根据双方确定的需求及市场定位，研发（设计）MCU 技术，甲方承担流片相关费用。 2.知识产权归属：双方各自的背景技术信息仍归各自所有。双方确认其各自背景技术中若包含有第三方技术的，则已取得第三方的恰当授权。 3.许可：甲方授予乙方一项非独占的 MCU 技术在甲方工厂生产 MCU 产品，并以乙方品牌、按照双方确定的市场需求在销售 MCU 产品的权利。
		三、产品销售相关主要条款	双方共同制定 MCU 产品的市场开拓计划、渠道价格策略、生产备货需求。每批次 MCU 产品的销售计划、定价等由双方以销售订单的方式进行具体约定，甲方同意给予乙方一定价格优惠。
《MCU 产品研发、许可及销售协议之补充协议一》	2021 年 1 月	补充、变更内容	1.协议签订背景：2020 年 4 月后甲方 MCU 设计工程团队解散，甲方无法继续研发三颗 MCU 芯片产品的设计技术至可交付的标准，乙方具有 MCU 设计工程团队可进行继续研发。 2.委托开发：甲方将两颗 MCU 产品未完成的设计研发工作中的部分研发设计工作委托给乙方进行。
《MCU 产品研发、许可及销售协议之补充协议二》	2021 年 5 月	一、主要定义变更	1. “MCU 产品”是指乙方以甲方授权许可给乙方的 MCU 技术为基础，通过继续补充、优化和升级方式完成整体设计方案并委托甲方进行生产制造的两款 MCU 产品。 2. “MCU 技术”：甲方自主研发的 MCU 产品的部分设计数据库以及甲方从第三方合法取得并获得转授权许可的第三方设计技术。甲方通过代工定价体现因生产制造 MCU 产品需要向第三方支付许可费。
		二、技术研发相关条款变更	1.甲方不再为乙方研发第三款 MCU 产品。 2.乙方在甲方交付的两款 MCU 产品的设计技术的基础上继续进行研发以达到样品和量产的目标。

协议名称	签订时间	条款	主要内容
			<p>3.许可 甲方授予乙方一项独占的使用 MCU 技术继续研发 MCU 产品设计技术、并在甲方工厂研发、生产 MCU 产品，并以乙方品牌、按照双方确定的市场需求在内销售的权利，期限为十年。</p> <p>乙方有权对 MCU 技术进行改进和修改。若未包括甲方背景技术和授权的 MCU 技术的全部或部分的，则该乙方的改进和修改的所有权和知识产权归乙方所有。</p> <p>乙方有权研发不包含甲方背景技术和授权的 MCU 技术的新的 MCU 技术和产品，因此而产生的产品所有权和知识产权均归乙方所有。</p> <p>3.授权许可费：甲方向乙方收取的授权许可费包括授权金和销售提成两部分。相关税费由乙方承担。</p>
		三、产品销售 相关主要条款 变更	本补充协议二签署后，甲方根据乙方需求开始生产制造 MCU 产品，由乙方负责测试和芯片封测。

(3) 相关业务的定价依据及会计处理

1) 产品技术独家许可授权综合考虑授权产品技术研发投入成本、当时产品市场前景等因素，与武汉新芯协商确定特许权使用费价格以及销售提成的计费标准。具体会计处理如下：

取得独家许可授权时：

借：无形资产—特许权使用费

贷：应付账款

摊销时：

借：主营业务成本

贷：无形资产—累计摊销

2) 晶圆采购根据市场价格协商确定。

2020 年，由于 MCU 产品处于试生产以及市场拓展阶段，采购规模较小，公司采购武汉新芯一站式制造服务，由武汉新芯根据公司要求交付经测试或封测后的芯片产品，双方一价结算；随着产品销售规模增加，2021 年 1 月起，公司自行完成产品委外封测环节。具体会计处理如下：

采购晶圆时：

借：存货

贷：应付账款

3、相互授权并许可销售是否导致双方直接竞争关系及具体影响

武汉新芯是国内少数从事 NOR Flash 代工的晶圆厂之一，核心业务为晶圆代工，公司主要从事芯片设计，双方属于集成电路产业链不同环节，在产业定位中存在差异。公司授权武汉新芯 NOR Flash 产品技术并许可武汉新芯以自有品牌销售相关 NOR Flash 产品。根据 IC Insights 统计及预计，2020 年 NOR Flash 全球市场规模约为 25 亿美元，2021 年 NOR Flash 市场规模约为 31 亿美元。现阶段公司和武汉新芯 NOR Flash 产品销售规模占整个市场的比例较小，依据双方多年合作经验以及公司主要客户的确认，公司的主要客户与武汉新芯的客户不同，尚未发生明显直接竞争。但 NOR Flash 为通用型芯片，属于基础电子元器件，终端用途广泛，可以用在系统级芯片、芯片模组、终端电器或设备等多级产品中，使用路径分散，终端客户众多。一个终端设备商可能需要多个芯片模组，不同的芯片模组很有可能来自不同的供应商，因此，不排除在终端产品制造中同时使用公司和武汉新芯品牌 NOR Flash 产品。

双方自公司设立初期起即形成晶圆代工加相互授权并许可销售的长期合作模式，该合作模式形成的背景及原因详见本回复“问题一”之“1.1 关于与武汉新芯的业务合作”之“一、发行人说明之”之“（一）、1、NOR Flash 具体情况”。该合作模式具体影响如下：

（1）公司作为芯片设计企业，全部生产环节通过委外实现，产品的量产需要依托晶圆代工厂成熟的工艺制程，芯片设计企业与晶圆代工企业之间相互合作相互依存的关系更为紧密。在设立初期，公司将部分产品技术授权给武汉新芯，许可武汉新芯以其自有品牌销售，武汉新芯给予公司制程技术和产能方面的支持，为公司开放芯片验证的各种测试设备、提供产品设计匹配工艺制程的改进建议等，使公司产品的研发周期缩短，相关产品的验证及量产得以在当时国内最先进的工艺制程上快速实现。自 2015 年 11 月公司第一款 16Mb 65nm NOR Flash 产品实现流片后，3.0V 4Mb、8Mb 及 32Mb 等多款产品在一年内完成流片，系列产品快速推向市场并形成收入。

（2）武汉新芯通过与公司的产品技术授权和许可销售合作，拓展了优质代工客户资源，完善提升了产品制造工艺技术，并且实现了部分成熟 NOR Flash 产品的自行生产和销售，平衡其代工生产线的淡旺季产能，填补淡季时产能空

载，减少固定资产闲置损失。

(3) 公司设立初期，资金实力较弱，通过与武汉新芯合作部分产品技术授权和许可，取得了技术授权收益，降低了公司部分研发成本，缓解了公司资金压力。

(4) 通过上述合作，公司的产品设计研发优势及武汉新芯的制造加工优势得到充分发挥，双方战略合作关系进一步稳固，公司产品代工产能也获得了确实的保障。特别在晶圆代工市场产能短缺时，稳定的代工产能能够保证公司产品出货量。公司虽然设立时间较短，但产品种类和产品销售规模持续增长，在市场中形成了较好的品牌竞争力。

NOR Flash 应用领域广泛，近年来整体市场空间不断增长，公司向武汉新芯授权并许可销售产品，一方面双方各自对外销售同一款产品，有利于产品在更多应用平台上的验证，增加新的市场和应用场景；另一方面，虽然双方主要客户不同，尚未发生明显直接竞争，但伴随各自的发展，不排除在局部领域存在共同终端客户而产生市场竞争的可能。

发行人已在招股说明书“重大事项提示”及“第四节 风险因素”披露“市场竞争加剧的风险”，具体如下：

公司目前的主营产品为 NOR Flash 芯片和 MCU 芯片，二者所在行业均面临着较高的行业集中度以及较为激烈的竞争格局。2020 年全球 NOR Flash 和 MCU 前五大厂商的合计市场份额分别为 78.4%和 75.6%。随着下游市场需求的快速增长，华邦、旺宏、兆易创新、赛普拉斯、美光等 NOR Flash 领域的龙头企业，以及瑞萨、恩智浦、英飞凌、意法半导体、微芯科技等 MCU 领域的龙头企业，凭借技术和资金实力，不断拓展市场，提升其品牌知名度和市场地位。与前述厂商相比，公司整体规模偏小，在产能保障、研发投入和技术储备、产品品种数量、盈利能力及抗风险能力等方面均有一定差距。近年来，随着 NOR Flash 芯片和 MCU 芯片下游应用市场需求的快速增长、集成电路国产替代进程加速以及国家大力发展集成电路产业，公司所处行业的国内新进入企业数量不断增加。在 NOR Flash 领域，国内涌现出一批具有竞争力的企业，如兆易创新、普冉股份、发行人及东芯股份等，市场份额不断扩大。此外，公司授权武汉新

芯部分 NOR Flash 产品，虽然双方主要客户不同，尚未发生明显直接竞争，但伴随各自的发展，不排除在局部领域存在共同终端客户而产生市场竞争的可能。在 MCU 领域，兆易创新、中颖电子及中微半导体等公司日益崛起。随着行业龙头不断拓展市场以及新进入者的不断加入，会使公司面临更加严峻的市场竞争，公司产品可能会被竞品替代，进而导致公司存在市场份额和利润空间下降的风险。

(二) 武汉新芯既是客户又是供应商的原因和合理性，公司向其销售的具体内容，交易是否具有真实的商业背景，定价依据及公允性，是否符合行业惯例；

1、武汉新芯既是客户又是供应商的原因及合理性

公司作为芯片设计企业，采取 Fabless 经营模式，向晶圆代工厂武汉新芯采购晶圆代工及测试服务，为行业通用模式。同时，公司向武汉新芯授权 NOR Flash 产品技术，收取技术服务费和销售提成，该业务构成了发行人的其他业务收入，使武汉新芯成为公司的客户。上述合作的原因和合理性分析详见本回复“问题 1.1”之“一、（一）、1、（2）NOR Flash 相关合作协议签订背景、原因及主要内容”。

2、发行人向武汉新芯销售的具体内容，交易是否具有真实的商业背景，定价依据及公允性

自 2015 年 12 月起，发行人与武汉新芯陆续签订《技术研发及许可协议》及相关补充协议、《50nm NOR Flash 技术研发及许可协议》，约定发行人基于拥有的 NOR Flash 技术独立研发出 12 个 65nm 产品和 7 个 50nm 产品的集成电路布局设计（版图）授权武汉新芯使用，武汉新芯向发行人支付技术服务费和技术使用费。

在相关授权产品技术的研发过程中，武汉新芯根据各授权产品技术的研发进度分阶段向发行人支付技术服务费。相关授权产品技术研发成功后，武汉新芯根据使用授权技术销售自有品牌产品情况按季度向发行人支付技术使用费。

公司报告期内向武汉新芯收取的技术服务费和技术使用费均对应具体的产品技术和产品，具有真实的商业背景。

报告期内，公司确认对武汉新芯的技术服务费收入和技术使用费收入情况如下：

单位：万元

服务内容	产品类型	2021年 1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
技术服务费 (含改版费)	65nm 产品	13.67	24.01	382.77	124.03
	50nm 产品	59.57	-	-	-
技术使用费 (销售提成)	65nm 产品	74.57	151.38	139.27	101.81
合计	——	147.81	175.39	522.03	225.84

公司上述业务与具体授权产品、产品研发过程相关，由公司与武汉新芯协商确认收费标准，定价公允。收费模式主要为针对研发阶段按照进度收取固定费用，针对产品销售阶段按照销量及约定价格收取提成费用。

3、是否符合行业惯例

半导体生产企业既销售自有品牌产品又为客户提供代工业务符合行业惯例。英特尔、三星等国际著名企业，生产和销售产品的同时也为部分客户提供晶圆代工服务；国内上市公司华润微同时拥有晶圆代工业务和功率半导体等自主产品销售业务。

由于集成电路行业芯片设计技术与工艺制程技术紧密相关的特点，晶圆代工厂与代工客户之间进行技术授权合作在行业内早有先例。例如，存储器行业巨头 Toshiba（已改名 Kioxia）曾与其代工客户著名 NAND Flash 设计企业 SanDisk 相互进行设计技术和产品授权；台湾力晶也曾与其代工客户瑞萨签订授权合约，瑞萨向台湾力晶授权闪存技术并允许其以自有品牌销售。同时，武汉新芯除获得发行人的产品技术授权外，还取得了其他代工客户的产品技术授权，并以自有品牌生产销售。

综上，公司与武汉新芯的合作符合行业惯例。

（三）结合与武汉新芯的双向技术授权、武汉新芯的经营情况及在行业中的地位等，分析武汉新芯作为发行人重要供应商的稳定性和可持续性，是否存在产销量受限于武汉新芯的情形，是否存在对武汉新芯的重大依赖

武汉新芯作为公司重要的供应商，主要向公司提供 NOR Flash 和 MCU 产

品的晶圆代工及晶圆测试服务。

报告期内，公司向武汉新芯采购情况如下：

单位：万元

时间	2021年1-6月		2020年度		2019年度		2018年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
采购晶圆代工	15,116.00	94.76%	12,960.00	95.37%	7,704.54	93.58%	6,077.11	94.29%
采购晶圆测试	164.71	1.03%	343.67	2.53%	475.05	5.77%	329.84	5.12%
采购光罩等	670.53	4.20%	285.70	2.10%	53.69	0.65%	38.06	0.59%
合计	15,951.24	100.00%	13,589.38	100.00%	8,233.28	100.00%	6,445.01	100.00%

国内 NOR Flash 晶圆代工厂主要有华虹集团、武汉新芯和中芯国际等少数企业。根据公开资料，截至目前，武汉新芯拥有国际领先的 50nm 工艺制程，已建成两座 12 英寸晶圆厂，晶圆代工总产能可达 3 万片/月；截至 2020 年底，武汉新芯 NOR Flash 晶圆代工业务累计出货量达 95 万片。在 NOR Flash 领域，武汉新芯已经积累了十多年的制造经验，是国内领先的 NOR Flash 晶圆制造商之一。

公司自设立初期即与武汉新芯建立了战略合作关系，通过产品、技术、代工等多方位的合作，公司 NOR Flash 产品设计技术和方案与武汉新芯工艺制程匹配取得了良好的效果。因此，公司自成立以来，主要向武汉新芯采购 NOR Flash 晶圆代工及测试服务。此外，根据与武汉新芯签署的 MCU 产品技术独家授权许可协议，公司目前在售 MCU 产品 CX32L003 向武汉新芯采购全部 MCU 晶圆代工及部分测试服务。

报告期内，公司向武汉新芯采购晶圆代工和晶圆测试服务金额分别为 6,406.95 万元、8,179.59 万元、13,303.68 万元和 15,280.71 万元；相对于晶圆代工收入规模，武汉新芯自有品牌 NOR Flash 产品销售规模占比较低，满足晶圆代工客户服务需求仍然为其最优先选择。依据过往合作历史及目前武汉新芯为公司提供的排产情况，公司与武汉新芯已形成长期稳定的合作关系，武汉新芯作为公司重要的供应商具有稳定性和可持续性。

公司综合考虑产品设计方案和性能要求、产能供应是否充足、产品生产成本、供应商更换成本等因素选择晶圆代工供应商。在技术上，公司可以通过产品设计的更新迭代、研发适用于不同制程生产线工艺新产品等方式实现相关产

品在不同代工厂和生产线的量产。随着公司产品的不断丰富，报告期内除武汉新芯外，公司已扩大晶圆代工及测试供应商选择范围。例如，公司部分产品在中芯国际产线实现量产，由中芯国际向公司提供晶圆代工服务，2020年度公司向中芯国际采购晶圆占当年晶圆采购总金额的23.85%。同时还拓展了盛合晶微等新的晶圆测试供应商。随着国内晶圆代工测试技术的发展，晶圆代工及测试产能逐渐丰富，公司也将拥有更多的供应商选择空间。因此，虽然公司晶圆主要采购自武汉新芯，但不存在产销量受限于武汉新芯的情形，公司对武汉新芯不存在重大依赖。

报告期内，公司的供应商采购比例相对集中，主要系行业特点和 Fabless 经营模式所致。对于上述供应商较为集中的情况和相关风险，发行人已在招股说明书的“重大事项提示”及“第四节 风险因素”中披露“供应商集中度较高的风险”。

二、中介机构核查情况

（一）保荐机构、发行人律师及申报会计师关于第（1）项的核查情况

1、核查程序

保荐机构、发行人律师及申报会计师主要履行了以下核查程序：

（1）查阅了公司自设立以来与武汉新芯签订的晶圆代工协议、NOR Flash 和 MCU 相关合作协议，分析协议具体条款；

（2）访谈了武汉新芯相关人员，了解公司与武汉新芯合作背景及原因、历次合作的具体内容、武汉新芯与公司合作关系及未来合作安排、武汉新芯经营情况及 NOR Flash 产品业务开展情况等；

（3）访谈了公司实际控制人及高级管理人员，了解公司与武汉新芯合作背景及原因、历次合作的具体内容、双方合作关系及前景、双方交易的定价依据、合作关系对公司研发经营及财务的影响等；了解公司新产品新技术的设计研发情况、其他供应商的开发和合作情况等；

（4）访谈公司主要客户和终端客户或取得主要客户的确认函，核查公司与武汉新芯是否存在客户重叠情况；

(5) 查阅了武汉新芯网站等公开信息，查阅了同行业公司上市申报文件、财务报告、官方网站信息、新闻报告等公开信息，了解同行业公司相关业务情况。

2、核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师及申报会计师认为：

发行人与武汉新芯合作基于公司设立初期发展需求和武汉新芯业务经营需求达成并延续，合作模式符合商业逻辑，相关合作协议签订的背景、原因及主要条款的约定具有合理性；发行人与武汉新芯相互授权并许可销售，虽然双方主要客户不同，尚未发生明显直接竞争，但伴随各自的发展，不排除在局部领域存在共同终端客户而产生市场竞争的可能。

(二) 保荐机构、申报会计师关于第(2)项的核查情况

1、核查程序

保荐机构及申报会计师主要履行了以下核查程序：

(1) 查阅了发行人与武汉新芯之间技术授权相关协议，核查了报告期内发行人与武汉新芯之间全部交易明细，发行人向武汉新芯结算技术使用费和技术服务费的交易凭证、销售结算单、发票等原始资料，核查了武汉新芯确认的报告期内往来询证函，核查了双方交易的会计处理；

(2) 访谈了武汉新芯相关人员，了解公司授权武汉新芯 NOR Flash 产品技术并许可销售的合作背景、原因以及定价依据，了解报告期内公司收取武汉新芯技术使用费和技术服务费的具体情况；了解武汉新芯是否与其他代工客户存在同类型业务；

(3) 访谈了发行人实际控制人及高级管理人员，了解公司授权武汉新芯 NOR Flash 产品技术并许可销售的合作背景、原因以及定价依据，了解报告期内发行人收取武汉新芯技术授权费和技术服务费的具体情况；

(4) 查阅了同行业公司上市申报文件、财务报告、官方网站信息、新闻报告等公开信息，了解同行业公司相关业务情况。

2、核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

武汉新芯既是发行人客户又是供应商是基于发行人与其之间晶圆代工和技术授权业务的开展而形成，具有合理性；报告期内发行人向武汉新芯销售内容主要为 NOR Flash 产品技术授权，交易具有真实的商业背景，定价依据合理、公允；发行人对武汉新芯的销售符合行业惯例。

（三）保荐机构、发行人律师关于第（3）项的核查情况

1、核查程序

保荐机构及发行人律师主要履行了以下核查程序：

（1）查阅了公司自设立以来与武汉新芯签订的晶圆代工协议、NOR Flash 和 MCU 相关合作协议，分析协议具体条款；

（2）查阅了武汉新芯网站、相关新闻报道等公开信息，了解武汉新芯市场地位及经营情况；

（3）核查了报告期内发行人与武汉新芯代工业务合同、订单等，分析双方交易内容和金额具体情况；

（4）访谈了武汉新芯相关人员，了解武汉新芯与公司合作关系及未来合作安排、武汉新芯经营情况等；

（5）访谈了公司实际控制人及高级管理人员，了解报告期内公司采购武汉新芯服务情况、合作关系对公司研发经营及财务的影响、其他供应商的开发和合作情况等。

2、核查意见

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

发行人产品设计技术与武汉新芯工艺制程匹配效果良好，双方已形成长期稳定的合作关系，武汉新芯作为公司重要的供应商具有稳定性和可持续性；发行人的供应商采购集中，主要系行业特点和 Fabless 模式所致，公司不存在产销量受限于武汉新芯的情况，不存在对武汉新芯的重大依赖。

1.2 关于向武汉新芯授权 NOR Flash 技术

根据申报材料：自 2015 年 12 月起，发行人与武汉新芯陆续签订《技术研

发及许可协议》及相关补充协议、《50nmNOR Flash 技术研发及许可协议》，累计向武汉新芯授权 12 个 NOR Flash65 产品和 7 个 50nmNOR Flash 产品技术，约定与武汉新芯共同拥有授权技术及其改进技术的所有权和知识产权，同意武汉新芯及其关联公司使用、修改、复制、改进授权技术及其改进技术并以自己或第三方品牌进行销售、许诺销售及出口授权，约定接受武汉新芯 300 万美元战略投资，以让渡发行人 30%股权及与所占股权相应的董事席位。

请发行人披露：（1）向武汉新芯授权的 12 个 NOR Flash65 产品和 7 个 50nmNOR Flash 产品技术的原因，是否涉及发行人核心技术；（2）分别列示发行人使用或可能使用到上述技术的产品名称、收入及毛利金额、占比，武汉新芯以自有品牌或第三方品牌进行销售的情况；（3）授权武汉新芯 NOR Flash 技术对发行人核心技术、在研项目、产品销售、经营成果及财务状况可能造成的不利影响。

请发行人说明：（1）上述协议的具体执行情况、预计完成时间及收入确认时间；（2）与被授权方约定共享授权技术及其改进技术所有权和知识产权、同意其使用、修改、复制、改进授权技术及其改进技术并以自己或第三方品牌进行销售、许诺销售及出口授权的原因及合理性，是否符合行业惯例；（3）与武汉新芯签订300万美元战略投资条款的背景及考虑、后续进展情况，对发行人股权结构和控制权稳定可能造成的影响。

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、发行人补充披露

（一）向武汉新芯授权的 12 个 65nm NOR Flash 产品和 7 个 50nm NOR Flash 产品技术的原因，是否涉及发行人核心技术

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“六、公司的技术与研发情况”中补充披露“（八）关于向武汉新芯授权 NOR Flash 技术情况”之“1、向武汉新芯授权 NOR Flash 技术的背景及原因”如下：

（八）关于向武汉新芯授权NOR Flash技术情况

1、向武汉新芯授权NOR Flash技术的背景及原因

公司设立之初，基于所拥有NOR Flash设计研发技术开展经营。对于初期的芯片设计公司而言，除了资金投入及拥有成熟的设计技术外，寻找合适的晶圆代工厂和测试厂（提供流片和测试等服务），使设计的产品获得验证并实现量产从而推向市场，对公司经营发展至关重要。国内拥有NOR Flash晶圆制造能力，工艺制程符合公司技术要求，并能满足公司产能需求的晶圆代工供应商数量较少。武汉新芯是当时国内少数具有先进的NOR Flash制造工艺和测试能力，专业从事存储芯片晶圆代工，具有较丰富的晶圆产能的代工厂之一。通过前期接触和合作，公司于2015年11月在武汉新芯的工艺产线上成功完成了第一款NOR Flash产品流片。通过这次合作，公司NOR Flash产品研发设计能力得到证明和认可，公司产品设计技术与武汉新芯工艺制程的匹配效果较好。

武汉新芯作为晶圆代工厂，与设计水平较高的芯片设计企业开展产品技术合作，不仅可以拓展优质代工客户资源，而且也有利于完善和提高代工技术。此外，由于半导体芯片市场存在周期性的涨落，晶圆代工厂淡旺季产能利用率差异较大。考虑到晶圆代工产线投资规模巨大，为平衡代工生产线的淡旺季产能，减少淡季时产能空载，武汉新芯希望通过生产销售部分自有品牌产品以填补闲置代工产能。除自身研发外，直接购买研发能力较强的芯片设计企业的技术服务、成熟IP或产品技术是开展自有品牌产品业务的行业常见方式。

基于上述背景和原因，2015年12月，公司与武汉新芯签署了《技术研发及许可协议》，确认双方的长期合作关系，并对首批由公司独立研发出来的基于65nm工艺制程的6款NOR Flash产品集成电路布图设计（版图）相关技术授权及销售事宜进行了约定。在持续稳定的合作中，公司与武汉新芯陆续签订了《技术研发及许可协议》相关的补充协议，在原有合作框架内，授权的NOR Flash产品增加至12款，并对两款产品的改版设计服务进行了补充。

上述合作在公司成立初期帮助公司快速实现了产品验证及量产，在公司发展过程中保证了产品产能的稳定供给。

随着行业技术水平不断提升，ETOX工艺下的NOR Flash制程技术逐步演进至新一代先进50nm及4xnm制程。依靠较强的研发设计实力，公司逐步将NOR

Flash产品导入新一代先进制程工艺，与武汉新芯50nm NOR Flash制程产线展开合作。随着公司成为武汉新芯新一代50nm NOR Flash工艺制程上的国内重要合作伙伴，双方于2020年4月签署了关于50nm NOR Flash产品的《50nm NOR Flash技术研发及许可协议》，约定7款50nm NOR Flash产品的研发、代工及技术授权合作，合作方式与65nm产品基本一致。

公司及其核心团队在研究设计NOR Flash产品的过程中，形成了一系列设计NOR Flash产品的核心技术。根据公司与武汉新芯签订的技术研发及许可协议，授权技术为公司独立研发的相关产品的集成电路布图设计（版图），是公司核心技术运用的产品成果，公司并未授权任何NOR Flash设计的核心技术（包括电路设计、模拟模块及算法等）。另外，公司凭借较强的设计研发能力与成熟的核心技术体系，紧跟市场发展和客户需求，持续对原授权产品迭代更新，推向市场的产品最新已升级至第四代；同时公司还进一步研发量产了宽电压、低功耗等多款新型号NOR Flash产品，上述产品技术均未向武汉新芯授权。

（二）分别列示发行人使用或可能使用到上述技术的产品名称、收入及毛利金额、占比，武汉新芯以自有品牌或第三方品牌进行销售的情况

公司授权技术为具体产品设计成果，不涉及公司核心技术本身。关于授权产品的销售情况，发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“六、公司的技术与研发情况”中补充披露“（八）关于向武汉新芯授权 NOR Flash 技术情况”之“2、公司授权产品销售情况”如下：

2、公司授权产品销售情况

发行人向武汉新芯授权的产品具体如下：

制程	电压	容量及版本
65nm	3.3v	4Mb、8Mb（2款）、16Mb（3款）、32Mb（2款）
	1.8V	4Mb、8Mb、16Mb、32Mb
50nm ^注	3.3V	16Mb、32Mb
	1.8V	8Mb、16Mb、32Mb、64Mb、128Mb

注：截至目前，7款50nm授权产品已研发完成1款。

报告期内，上述授权产品在发行人自身销售情况如下：

单位：万元

项 目	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
公司销售对外授权产品实现的收入	10,306.95	15,990.41	10,459.97	7,955.12
公司NOR Flash全部销售收入	24,425.24	24,279.82	12,841.78	9,862.89
占 比	42.20%	65.86%	81.45%	80.66%

随着发行人产品不断迭代升级，发行人销售授权产品实现的销售收入占发行人NOR Flash产品整体销售收入的比例呈下降趋势。

发行人授权产品销售毛利情况如下：

单位：万元

项 目	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
销售收入	10,306.95	15,990.41	10,459.97	7,955.12
销售成本	6,155.58	11,634.08	9,046.47	6,957.25
销售毛利	4,151.37	4,356.33	1,413.49	997.87
毛利率	40.28%	27.24%	13.51%	12.54%
NOR Flash产品综合毛利率	36.36%	25.33%	13.29%	11.44%

报告期各期，发行人销售授权产品的毛利率与NOR Flash产品综合毛利率基本相当，呈逐年上升趋势。

3、武汉新芯以自有品牌或第三方品牌进行销售的情况

发行人依据武汉新芯相关授权产品的销售数量与武汉新芯结算技术使用费，报告期内，武汉新芯与发行人结算技术使用费的销售数量情况如下：

单位：片

项 目	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
晶圆销售数量	2,366.00	4,692.00	4,259.00	3,233.00

由于无法获取武汉新芯销售上述产品的收入、单价等信息，以发行人对外销售上述产品的平均售价模拟测算武汉新芯销售上述产品的销售金额，并与发行人NOR Flash产品销售收入对比情况如下：

单位：万元

项 目	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
模拟测算武汉新芯销售授权产品收入(A)	2,938.59	4,212.48	4,232.84	4,042.43
发行人对外授权产品实现的销售收入(B)	10,306.95	15,990.41	10,459.97	7,955.12

项 目	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
发行人NOR Flash产品销售收入 (C)	24,425.24	24,279.82	12,841.78	9,862.89
占 比1 (=A/B)	28.51%	26.34%	40.47%	50.82%
占 比2 (=A/C)	12.03%	17.35%	32.96%	40.99%

报告期，武汉新芯与发行人结算的授权产品数量略有增加，发行人NOR Flash产品销售规模持续增长。经模拟测算，报告期各期，武汉新芯销售上述产品的收入分别为4,042.43万元、4,232.84万元、4,212.48万元和2,938.59万元，占发行人NOR Flash产品销售收入的比例分别为40.99%、32.96%、17.35%和12.03%，逐年降低。发行人具有较强的研发设计能力，产品不断迭代升级，65nm后续研发的新产品及迭代产品技术并未授权给武汉新芯。

(三) 授权武汉新芯 NOR Flash 技术对发行人核心技术、在研项目、产品销售、经营成果及财务状况可能造成的不利影响

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“六、公司的技术与研发情况”中补充披露“(八)关于向武汉新芯授权 NOR Flash 技术情况”之“4、授权武汉新芯 NOR Flash 技术可能造成的不利影响分析”如下：

4、授权武汉新芯NOR Flash技术可能造成的影响分析

(1) 对公司核心技术的影响

公司作为芯片设计企业，其核心技术为产品设计技术。公司通过自身研发和积累的技术，使公司NOR Flash产品在功耗、面积、性能和可靠性方面具有较强的市场竞争力。根据公司与武汉新芯签订《技术研发及许可协议》及其补充协议，公司授权武汉新芯的产品技术仅为相关产品的集成电路布图设计（版图），是公司核心技术运用的产品成果，而非核心技术本身，授权产品技术并不包括电路设计和核心算法等，不会对公司核心竞争力造成重大不利影响。

(2) 对公司在研项目的影响

公司拥有完善健全的研发体系、经验丰富的研发团队以及较强的持续研发能力。根据公司与武汉新芯签订的技术研发及许可协议，授权技术是公司基于其拥有的 NOR Flash 技术独立研发出的集成电路布图设计。截至2021年6月30日，公司在研项目中有4个项目涉及授权产品，根据协议约定，公司独立研发

出协议约定的产品集成电路布图设计，武汉新芯将在验证量产阶段，承担部分流片、光罩和测试费用，开放测试设备，有助于公司加快推进研发项目进程，快速实现产品流片及量产，不会对公司在研项目产生不利影响。

（3）对公司产品销售的影响

NOR Flash应用领域广泛，近年来市场空间不断增长，目前公司和武汉新芯NOR Flash产品销售规模占整个市场的比例较小，虽然公司向武汉新芯授权并许可销售产品，一方面双方各自对外销售同一款产品，有利于产品在更多应用平台上的验证，增加新的市场和应用场景；另一方面，双方主要客户不同，尚未发生明显直接竞争，但伴随各自的发展，不排除在局部领域存在共同终端客户的可能性。

半导体行业技术发展更新较快，产品随着应用领域和场景的变化和更新不断升级迭代，除授权产品外，公司结合市场需求，已形成众多新型号产品以及多个升级版本；截至目前，公司量产销售的NOR Flash主要产品型号24个，升级版本13个，部分产品的对外授权生产销售不会对公司市场竞争力造成重大不利影响。此外，双方的长期战略合作关系的形成，有助于保障公司产品代工产能，为公司产品销售规模的持续增长创造有利条件。

（4）对公司经营成果及财务状况影响

根据武汉新芯与发行人结算的授权产品销售提成，报告期内，武汉新芯销售授权产品的数量分别3,233片、4,259片、4,692片及2,366片，销售数量略有增加。按照发行人当期同型号产品销售平均单价模拟测算，对应武汉新芯销售收入约4,042.43万元、4,232.84万元、4,212.48万元和2,938.59万元，占发行人NOR Flash产品销售收入的比例分别为40.99%、32.96%、17.35%和12.03%，显著下降。现阶段公司和武汉新芯NOR Flash产品销售规模占整个市场的比例较小，公司具有较大发展空间；报告期内，发行人NOR Flash产品销售收入持续增长，复合增长率达到56.90%。此外，发行人具有较强的研发设计能力，产品不断迭代升级，新产品持续推向市场。报告期内，发行人授权产品实现的销售收入占NOR Flash总收入比例由2018年的80.66%下降至2021年上半年的42.20%。因此，发行人向武汉新芯授权销售NOR Flash产品未对公司经营成果

和财务状况产生重大不利影响。

综上，发行人对武汉新芯授权NOR Flash技术不会对发行人产生重大不利影响。

二、发行人说明

(一) 上述协议的具体执行情况、预计完成时间及收入确认时间

协议编号	执行情况	预计完成时间	收入确认时间
15-12-03-0019	已完成 6 个 65 nm 产品技术的研发	已完成	技术服务费：其中 2 个 65 nm 产品技术在 2018 年经武汉新芯验证后确认技术服务费收入，1 个 65 nm 产品技术在 2019 年经武汉新芯验证后确认技术服务费收入，3 个 65 nm 产品技术在报告期之前经武汉新芯验证后确认技术服务费收入。
			技术使用费：根据武汉新芯使用授权技术制造的集成电路芯片产品销售情况按月确认。
17-05-03-0014	已完成 4 个 65 nm 产品技术的研发	已完成	技术服务费：4 个 65 nm 产品技术在 2019 年经武汉新芯验证后确认技术服务费收入。
			技术使用费：根据武汉新芯使用授权技术制造的集成电路芯片产品销售情况按月确认。
18-12-03-0010	已完成 2 个 65 nm 产品技术的研发	已完成	技术服务费：2 个 65 nm 产品技术在 2019 年经武汉新芯验证后确认技术服务费收入。
			技术使用费：根据武汉新芯使用授权技术制造的集成电路芯片产品销售情况按月确认。
18-12-03-0019	已完成 6 个 65 nm 产品技术的改版	已完成	技术服务费：4 个 65 nm 产品技术改版在 2020 年经武汉新芯验证后确认技术服务费收入。2 个 65 nm 产品技术改版在 2021 年经武汉新芯验证后确认技术服务费收入。
20-04-03-0003	已完成 1 个 50 nm 产品技术的研发	2023 年 ^注	技术服务费：1 个 50 nm 产品技术在 2021 年经武汉新芯验证后确认技术服务费收入，武汉新芯尚未实现使用授权技术制造的集成电路芯片产品的销售。其余 6 个 50 nm 产品技术尚在研发之中。

注：发行人预计在 2023 年底之前完成协议约定的其余 6 个 50 nm 产品技术的研发。

(二) 与被授权方约定共享授权技术及其改进技术所有权和知识产权、同意其使用、修改、复制、改进授权技术及其改进技术并以自己或第三方品牌进行销售、许诺销售及出口授权的原因及合理性，是否符合行业惯例

基于公司设立初期需要代工产能及资金支持、加快研发进度，同时武汉新芯需要销售自有品牌产品平衡淡旺季产能，公司与武汉新芯达成了 NOR Flash 技术授权合作。授权产品的数字电路设计、模拟模块设计、算法、仿真、布局布线直至最终产生版图等，均由公司独立完成，武汉新芯仅承担了部分流片、光罩费用等。

1、共享知识产权有利于产品快速量产销售

基于公司技术人员的研发设计工作和武汉新芯的部分费用投入，为了实现产品快速量产销售，公司同意与武汉新芯共同拥有授权技术及其改进技术的所有权和知识产权。虽然是双方相互授权，武汉新芯获得授权是需要支付许可费的，即武汉新芯获得该授权还需支付一定金额的固定费用及销售提成，而武汉新芯改进后反授权给公司是无偿的。通过前述方式，公司 4Mb、8Mb、16Mb 及 32Mb 等多款产品得以快速量产销售。

2、共享知识产权并授权武汉新芯以自有品牌销售授权产品有利于公司产品迭代升级，提升品质和市场知名度

授权产品是通用产品，存在部分客户在产品具体应用时需要对授权产品进行修改或改进的情况，例如某些叠封客户会对芯片的 PAD 位置根据需要进行 RDL (Re-Distribution Layer) 调整。根据协议约定，武汉新芯基于该等需求，对授权产品技术进行修改或改进后，也需免费反授权给公司。报告期内，武汉新芯实际发生该等需求时，仍委托公司对授权产品技术进行改版，实际并未自行对相关技术进行修改。上述条款的约定是基于双方的业务实际需求协商确定的结果，具有合理性。通过共享知识产权并授权武汉新芯以自有品牌销售授权产品，有利于使公司 NOR Flash 在更多客户、更多应用场景中得到验证，从而提高公司产品迭代速度，提升品质和市场知名度。

3、共享知识产权符合行业惯例

除发行人外，武汉新芯与其他代工客户亦存在类似安排，即共享产品技术知识产权并以自有品牌生产销售。此外，技术授权在集成电路行业较为普遍，技术发明人和被授权人可协商约定共享知识产权研究成果，以芯片设计行业上市公司或拟上市公司为例，国芯科技（688262.SH）向部分客户提供定制芯片设计服务业务时，约定共享芯片知识产权及收益；拟上市公司创耀科技向客户提供接入网技术授权服务时，约定知识产权由双方共有。因此，公司与武汉新芯上述授权约定符合行业惯例。

（三）与武汉新芯签订 300 万美元战略投资条款的背景及考虑、后续进展情况，对发行人股权结构和控制权稳定可能造成的影响

基于武汉新芯对公司芯片设计能力的认可，双方在公司设立初期即形成了战略合作关系。考虑到双方在芯片制造产业链的协作关系，以及公司发展初期对资金的需求较大，双方于 2015 年 12 月签订的《技术研发及许可协议》以及 2016 年 10 月签订《技术研发及许可协议之补充协议》中达成了股权战略投资的意向，约定就武汉新芯在 2017 年 7 月 1 日前向公司投资 300 万美元，获得公司 30%股份及所占股份相应的董事席位的投资事项进行协商。在具体协商过程中，随着公司业绩的提升，其他投资者的进入，公司估值上涨，双方最终未在约定日期前达成一致，武汉新芯自动放弃对公司的股权投资。

公司与武汉新芯不存在股权或权益方面的关联关系，历史上双方未实施的投资意向对发行人股权结构和控制权稳定不会造成任何影响。

三、中介机构核查情况

1、核查程序

保荐机构及申报会计师主要履行了以下核查程序：

（1）核查了发行人与武汉新芯签订的 NOR Flash 相关合作协议，包括晶圆代工服务协议、技术研发合作协议及补充协议等；

（2）核查了报告期内发行人与武汉新芯之间各类销售和采购交易明细，查阅了双方交易凭证、订单、出入库单、发票等原始资料，核查了发行人与武汉新芯各项合作协议的具体执行情况，取得了经武汉新芯确认的报告期内往来询证函，核查并分析发行人自身销售 NOR Flash 授权产品的收入、毛利等情况；

（3）访谈了武汉新芯相关人员，了解发行人与武汉新芯合作背景及原因、历次合作协议的具体内容以及执行情况、武汉新芯关于对发行人 300 万美元投资意向的后续进展情况、武汉新芯与公司合作关系和未来合作安排、武汉新芯业务经营及 NOR Flash 产品业务开展情况等；

（4）访谈了公司实际控制人及高级管理人员，了解公司与武汉新芯合作背景及原因、历次合作协议的具体内容和执行情况、双方合作关系及前景，了解

双方合作关系对公司研发、经营及财务的影响等，了解武汉新芯 300 万美元投资意向未实际执行的原因，取得了发行人与武汉新芯不存在其他关联关系的确认函；

(5) 查阅了武汉新芯网站等公开信息，查阅了同行业公司上市申报文件、财务报告、官方网站信息、新闻报告等公开信息，了解同行业公司技术授权业务情况。

2、核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

(1) 发行人向武汉新芯授权的技术为公司独立研发的相关产品的集成电路布图设计（版图），是公司核心技术运用的产品成果，公司并未授权任何 NOR Flash 设计的核心技术（包括电路设计、模拟模块及算法等）；发行人披露的报告期内授权产品销售情况、武汉新芯与发行人结算的授权产品销售情况符合事实；公司授权武汉新芯 NOR Flash 技术对发行人核心技术、在研产品、产品销售、经营成果及财务状况不会造成重大不利影响；

(2) 与武汉新芯签订《技术研发及许可协议》及其补充协议中约定的 12 款 65nm NOR Flash 产品相关的技术研发及授权已完成；双方签订的《50nm NOR Flash 技术研发及许可协议》中约定的 7 款 50nm NOR Flash 产品相关的技术研发及授权已完成其中一款，发行人预计 2023 年完成；

(3) 与被授权方约定共享授权技术及其改进技术所有权和知识产权、同意其使用、修改、复制、改进授权技术及其改进技术并以自己或第三方品牌进行销售、许诺销售及出口授权系基于公司设立初期需要代工产能及资金支持、加快研发进度，及武汉新芯需要销售自有品牌产品平衡淡旺季产能协商确定的结果，有利于公司产品快速量产销售、迭代升级、提升品质和市场知名度，具有合理性；武汉新芯与其他代工客户亦存在类似安排，上述授权约定符合行业惯例；

(4) 发行人与武汉新芯曾经签订的 300 万美元的战略投资意向条款未在协议约定时间内完成，相关投资条款不再有效，未实际执行的投资意向不会对发行人股权结构和控制权稳定造成影响。

1.3 关于 MCU 技术来自武汉新芯授权

根据申报材料：（1）发行人 MCU 产品 2018 年、2019 年营业收入均为 0，2020 年、2021 年 1-6 月营业收入分别为 717.73 万元、2,521.62 万元，占主营业务收入比例较小；（2）自 2020 年 4 月起，武汉新芯与发行人陆续签订《MCU 产品研发、许可及销售协议》及相关补充协议，约定为发行人研发设计并生产制造 3 颗 MCU 芯片产品，知识产权归武汉新芯所有，独家委托武汉新芯生产制造，以发行人品牌进行销售，共同制定销售策略，独家技术授权 10 年，武汉新芯收取 4,000.00 万元授权金和销售提成（500.00 元/片晶圆）；（3）2021 年 6 月末，公司应付特许权购置款 2,000.00 万元系购买武汉新芯 MCU 相关技术特许权所致；（4）发行人拥有电路自检、高精度 ADC 设计、低功耗设计、MCU 辅助开发软件、系统应用 5 项 MCU 相关核心技术，均为自主研发的非专利技术；（5）发行人拥有 10 项与 MCU 技术相关的集成电路布图设计证书，申请时间集中在 2020 年 8 至 10 月；（6）发行人 MCU 产品于 2020 年开始销售，各生产流程均委托武汉新芯“一站式”完成，2021 年上半年将晶圆代工（含测试）、芯片封测分别纳入自主采购管理体系，2020 年、2021 年 1-6 月毛利率分别为 8.11%和 33.57%。

请发行人披露：（1）开发 MCU 产品线的背景及考虑、与公司 NOR Flash 产品线的业务联系；（2）来自武汉新芯授权的 MCU 技术与发行人自研 MCU 技术的关系和差异，分别列示使用到上述技术的产品名称、收入及毛利金额、占比；发行人掌握的 MCU 相关技术是否为该产品的关键技术，是否来源于武汉新芯，是否具有独立自主的研发能力；（3）结合武汉新芯授权 MCU 技术在发行人核心技术、主要产品中发挥的作用、报告期内 MCU 产品收入占比情况等，对发行人可能面临的终止授权风险、到期后无法续期风险及对发行人自主研发和持续经营的影响进行充分的风险揭示和重大事项提示。

请发行人说明：（1）武汉新芯并未与发行人约定共享 MCU 技术知识产权并约定共同制定销售策略的原因；（2）结合独家委托生产制造、知识产权归属以及共同管理销售条款、武汉新芯本身 MCU 产品销售情况、双方技术差异等，分析发行人自主研发 MCU 技术和未来持续经营可能受到的限制和不利影响，是否存在被终止授权使用、授权到期后无法续期的风险；（3）结合武汉新芯技术

授权情况，说明发行人与武汉新芯签订MCU技术授权协议后不久即申请10项集成电路布图设计证书和原因及合理性；（4）发行人2020年以来销售MCU产品的业务实质是否为代销或贴牌销售；（5）招股说明书披露的应付特许权购置款2,000.00万元是否准确、完整，与授权协议中约定的4,000.00万元技术授权金之间的关系，定价依据及合理性，支付计划安排及会计处理方式，并在招股说明书中作相应补充披露，支付上述授权金和销售提成对发行人经营业绩及财务状况的影响。

请保荐机构对上述事项进行核查并发表明确意见。请申报会计师对说明事项（5）进行核查并发表明确意见。

一、发行人补充披露

（一）开发 MCU 产品线的背景及考虑、与公司 NOR Flash 产品线的业务联系

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、主营业务、产品及服务”之“（四）主营业务、主要产品或服务、主要经营模式的演变情况”更新披露如下：

2、MCU 芯片

报告期内，公司积极拓展 MCU 业务，2020 年推出首颗 32 位 M0+内核的通用 MCU 芯片（CX32L003），并实现销售。随后，进一步研发的升级产品 ZB32L030，增加了外设模块和通用接口管脚数量，并提高了主频频率等，ZB32L030 已经开始流片试产。同时，公司也开始研发基于 ARM M3 内核的相关产品，进一步布局扩展 MCU 产品线。

发行人发展 MCU 业务的背景及原因主要系：

（1）MCU 产品具有良好的市场发展前景。根据前瞻产业研究院预计，2021-2026 年，我国 MCU 市场规模将保持 8% 的速度增长，至 2026 年，我国 MCU 市场规模将达到 513 亿元。目前，我国 MCU 芯片的国产自给率偏低，伴随着发达国家对我国集成电路产业发展的限制，国内消费电子、汽车电子、工业控制及物联网等各应用领域对国产 MCU 芯片的需求大幅增加，为公司开发拓展 MCU 业务提供了良好的市场环境。

(2) 国内MCU制造供应链逐渐完善。随着我国集成电路行业下游需求的扩大，国内上游制造工艺水平和投资规模也不断提高，包括晶圆制造和封装测试等MCU制造供应链逐渐完善和提升，公司发展MCU业务具备了可行条件。

(3) 完善产品结构，提升公司抗风险能力和经营发展空间。在开发MCU产品前，公司主营业务收入均来自于NOR Flash系列产品。近年来，随着NOR Flash行业景气度上升，公司营业规模的增加和盈利水平不断提高，为公司发展新的MCU业务提供了财务支撑；同时，公司开发MCU业务有助于完善和丰富公司产品结构，降低行业周期波动风险，提升公司长期经营发展空间。

(4) 公司存储芯片经营经验有助于MCU业务的开发。存储器芯片是MCU系统的重要组成部分，一颗MCU芯片通常需要配置一颗或多颗Flash进行工作。NOR Flash芯片与MCU在设计研发、工艺制造、应用场景、销售渠道的联系使公司相对其他企业能够更快更有效介入MCU业务领域。

公司MCU产品线与NOR Flash产品线的业务联系包括：

(1) 公司在Flash工艺、设计、良率等方面的技术积累和经验，对MCU中嵌入式Flash修复优化设计、完善测试方案和提升良率有指导意义，NOR Flash芯片设计中的部分低功耗设计模块和模拟模块可以在MCU设计中借鉴和应用，从而提高公司MCU产品的开发效率、缩短研发周期、提升产品性能。

(2) NOR Flash和MCU作为基础电子元器件，主要应用场景和客户群体相似，公司部分NOR Flash客户同时有MCU产品需求。公司拥有稳定优质的NOR Flash销售渠道及客户资源，有利于MCU业务的市场拓展。

(二) 来自武汉新芯授权的MCU技术与发行人自研MCU技术的关系和差异，分别列示使用到上述技术的产品名称、收入及毛利金额、占比；发行人掌握的MCU相关技术是否为该产品的关键技术，是否来源于武汉新芯，是否具有独立自主的研发能力

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“六、公司的技术与研发情况”中补充披露“(九) 关于武汉新芯向公司授权MCU技术情况”如下：

(九) 关于武汉新芯向公司授权MCU技术情况

1、武汉新芯向公司授权的 MCU技术内容

根据2020年4月15日至2021年5月31日期间公司与武汉新芯签订的《MCU产品研发、许可及销售协议》及补充协议，武汉新芯将其进行MCU产品代工过程中积累的相关技术以独占许可的方式授权给公司，用于公司在此基础上进一步开发两款MCU产品（CX32L003和F103），并在武汉新芯进行加工生产。

武汉新芯授权发行人的MCU技术为55nm逻辑MCU产品（L003和F103）的相关IP模块，包括但不限于：（1）数字IP模块，如UART、GPIO、SRAM controller、Timer等；（2）模拟IP模块，如ADC、COMP、Bandgap、OSC、计数器、LDO等。授权技术不包括不得转授权许可的第三方合作公司的IP。

2、武汉新芯向公司授权的MCU技术与发行人自研MCU技术的关系和差异

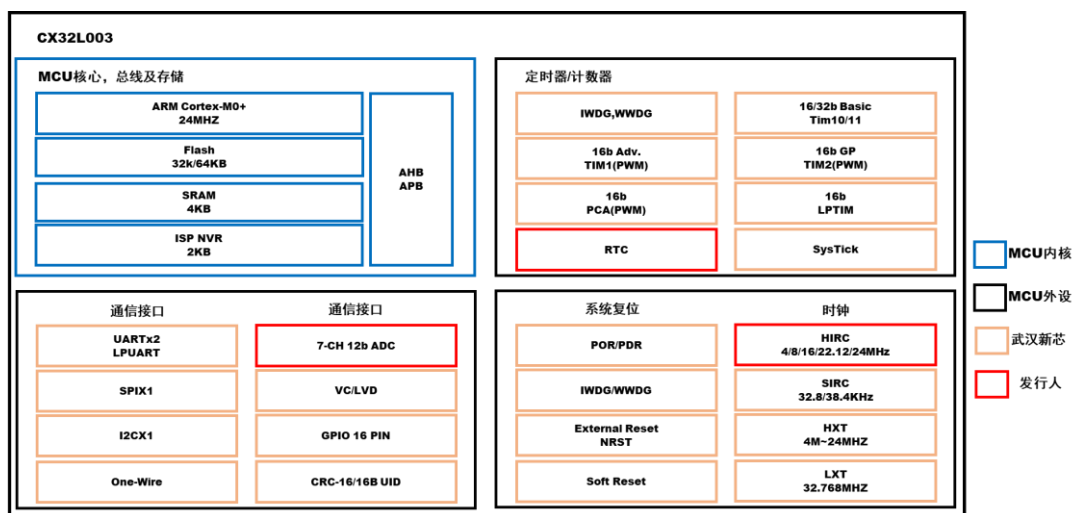
MCU芯片是个复杂的系统，主要由MCU内核和MCU外设构成，其中IP（包括数字和模拟模块）是实现MCU功能的组成部分。MCU在设计过程中，通常需根据产品的目标市场定位，明确内核性能、外设、封装形式等要求。外设与内核之间的协调配合，是决定MCU性能、稳定性和良率的重要要素。在MCU的设计中，对芯片的任何模块、bug进行修改、优化均需对芯片整体架构重新梳理，再次进行仿真、验证，甚至重新布局布线，并需要调整测试程序重新测试。经过多年的NOR Flash设计经验积累，以及前期对MCU的技术储备，公司能够快速消化、吸收授权技术，并进行创新，从而使得公司能够在武汉新芯授权产品技术基础上快速实现量产并迭代出新的产品。

武汉新芯授权公司的MCU技术和公司自研技术在公司在售及在研MCU产品具体应用如下：

（1）公司在售MCU产品

公司在售MCU产品为CX32L003，武汉新芯向公司交付MCU技术时，该产品基本达到量产条件，个别bug有待改版、修复以满足应用条件。CX32L003能够实现量产销售，主要使用武汉新芯授权技术，公司通过自研技术进行补充、优化和升级，进一步完善系统设计方案。

CX32L003产品中武汉新芯授权技术及公司自研技术的应用如下：

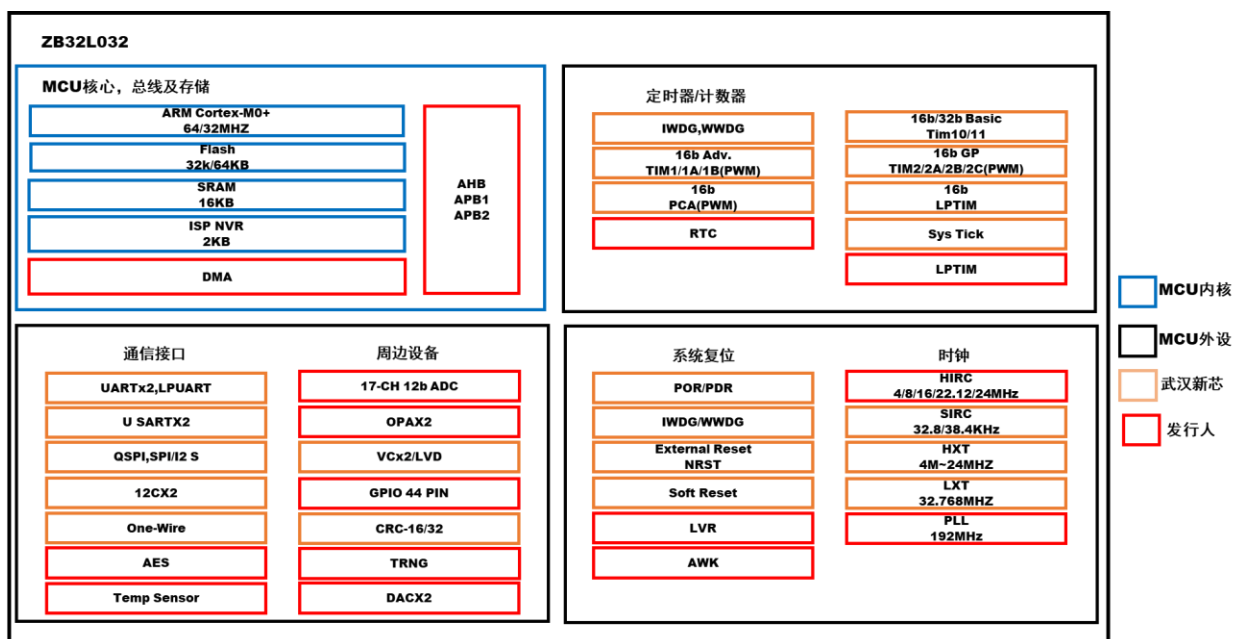


公司利用自研技术对CX32L003产品相关模块及布局布线进行改进升级，具体包括：

相关模块	升级改进内容	具体作用
HIRC	修改补偿电路模块中比较器的common-mode电压以及改善比较器版图设计中产生的mismatch，减少MCU内部晶振因外界温度和压力的变化对MCU系统工作频率的影响	在工作电源电压为2.5V-5V及温度为-40-85℃的条件下，使HIRC频率的容差小于±2%；同时在芯片封装受到不同压力时，可保持芯片频率稳定，不会产生漂移
RTC	修改IO版图设计使两个晶体管高温时的小信号电流增益之和小于1，防止闩锁效应	提升芯片每个PIN脚的抗闩锁能力（Latch Up），在85℃高温环境下可达100mA以上的抗闩锁能力
ADC	修改ADC的补偿线路提升电源抑制比（PSRR），增加ADC解析的bit数	防止ADC模块MCU在高频工作时解析的ADC bit数下降

（2）公司在研M0内核MCU产品

公司研发了基于M0内核的升级产品ZB32L030和ZB32L032，其中ZB32L030已完成流片，预计2022年实现销售；ZB32L032已完成设计，预计2022年开始流片。以ZB32L032为例，武汉新芯授权技术及公司自研技术的应用如下：



ZB32L032产品使用了部分可应用于该产品且已获得武汉新芯授权的技术IP；同时，公司利用电路自检技术、高精度ADC设计技术、低功耗设计技术、可测性设计（DFT）技术等自研技术继续研发，新增了技术模块、扩充了产品应用、降低了产品功耗以及提高了产品良率等，具体包括：

序号	自主研发内容	具体体现
1	扩充应用	1) PIN脚: 从20PIN扩充为48PIN; 2) Memory: SRAM从4KB扩充为8KB/16KB; 3) 高级控制定时器: 1个Timer扩充为3个Timer; 4) 通用计数器: 1个counter扩充为4个counter; 5) MCU主频: 24MHz提升到64MHz; 6) CRC: 从16bits扩充为32bits应用; 7) AHB Master: 1个Master扩充为3个Master (新增PDMA and QSPI); 8) 程序执行区: 从e-flash扩充为e-flash、SRAM、External Flash.
2	新增IP	包括新增QSPI和SPI/I2S外设、PDMA Controller、真随机数发生器 (TRNG)、进阶加密标准 (AES)、运算放大器 (OPA)、内部温度传感器、锁相回路 (PLL) 最高频率为192MHz、通用同步异步串行收发器 (USART) 等。

除上述MCU产品的结构设计、技术模块优化和设计外，公司依靠以往Flash设计、工艺等技术经验积累和MCU产品的持续研发，形成了电路自检技术、高精度ADC设计技术、低功耗设计技术等MCU核心设计技术，并应用到上述MCU产品的优化和设计中，优化了产品性能，提高了产品的稳定性、可靠性和良率；同时，公司还针对MCU市场和客户具体应用需求，进一步自研开发了辅助开发软件和系统应用技术等核心技术，提高了客户应用MCU产品的效率和便捷性。

同时，基于上述更新，产品整体的前端设计、仿真、验证、后端布局布线以及测试程序均进行了大幅度调整。

(3) 公司在研M3内核MCU产品

公司基于M3内核的ZBF103产品也在研发中，该款产品包含武汉新芯授权产品F103技术，但由于武汉新芯授权时该款产品并未完成，设计及芯片验证过程不全，未来ZBF103产品研发将更多依靠公司自研技术完成。

综上，武汉新芯授权公司的MCU技术和公司自研MCU技术均应用于公司目前在售及在研的MCU产品中。武汉新芯授权公司的MCU技术帮助公司快速介入MCU产品领域，缩短了产品从研发到量产销售的周期。随着公司MCU升级产品和新产品的开发，公司自研MCU技术的将更多应用于产品设计中，武汉新芯授权技术的应用逐渐减少。

3、使用授权技术的产品销售情况

报告期内，公司销售的MCU产品均为CX32L003系列产品，产品收入、毛利率及占比情况如下：

单位：万元

项目	2021年1-6月		2020年度		2019年度		2018年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
收入	2,521.62	9.36%	717.73	2.87%	-	-	-	-
毛利	846.63	8.70%	58.22	0.94%	-	-	-	-

4、发行人掌握的MCU相关技术为该产品的关键技术

公司在售 CX32L003 系列产品主要使用武汉新芯授权技术，在此基础上，公司通过对产品 HIRC、RTC、ADC 等技术模块的修复升级，应用电路自检技术、高精度 ADC 设计技术、低功耗设计技术、MCU 辅助开发软件、系统应用技术等相关技术等自研 MCU 技术对产品设计进行补充、优化和升级，完善系统设计方案后该产品得以满足应用条件，提高了产品的稳定性、可靠性和良率，满足了客户应用需求，最终实现了产品规模销售。发行人自研 MCU 技术和武汉新芯的授权技术均为该产品的关键技术。

除 CX32L003 产品外，公司持续研发升级产品 ZB32L030 和 ZB32L032，其中 ZB32L030 已经完成流片，预计 2022 年实现销售；ZB32L032 已完成设计，预计

2022 年开始流片、量产。上述产品设计中武汉新芯授权技术的应用逐渐减少，自研 MCU 技术将更多应用于产品设计中，公司具有独立自主的研发能力。

(三) 结合武汉新芯授权 MCU 技术在发行人核心技术、主要产品中发挥的作用、报告期内 MCU 产品收入占比情况等，对发行人可能面临的终止授权风险、到期后无法续期风险及对发行人自主研发和持续经营的影响进行充分的风险揭示和重大事项提示

发行人已在招股说明书“重大事项提示”之“一、特别风险提示”之“（二）技术授权的风险”及“第四节 风险因素”之“一、技术风险”之“（五）技术授权的风险”中更新披露如下：

武汉新芯将其在进行MCU产品代工过程中积累的相关产品技术以独占许可的方式授权给公司使用10年，公司利用授权技术继续开发两款MCU产品（CX32L003和F103）。公司主要使用武汉新芯授权技术，并通过自研技术进行补充、优化和升级，快速向市场推出了MCU量产销售产品CX32L003。2020年度和2021年1-6月CX32L003系列产品分别销售实现收入717.73万元和2,521.62万元，占主营业务收入的比例为2.87%和9.36%。目前，公司独立研发的MCU的产品还在流片或设计阶段，若武汉新芯未遵守协议终止授权或者到期后无法续期，公司又未能及时研发出新的MCU产品量产销售，将对公司MCU市场开拓及生产经营产生不利影响。此外，公司作为集成电路设计企业，在研发设计过程中，需要取得第三方IP授权（如MCU开发销售需取得ARM公司Cortex-M系列内核架构授权等），上述IP的供应商大部分集中在国外，且在全球市场竞争具有一定的优势地位，若未来由于双方产生争议，或国际局势发生剧烈变化等不可抗力因素，导致技术授权状态发生变化，将对公司的产品研发和业务经营产生不利影响。

二、发行人说明

(一) 武汉新芯并未与发行人约定共享 MCU 技术知识产权并约定共同制定销售策略的原因

1、武汉新芯并未与发行人约定共享 MCU 技术知识产权的原因

武汉新芯作为以晶圆代工为核心业务的企业，也致力于开发拓展 MCU 产

品代工业务，建立了设计工程团队，取得了对 MCU 的逻辑制程和一些 IP 开发的相关技术积累。武汉新芯将其研发形成的两款 55nm 逻辑 MCU 产品技术以独占许可使用方式授予公司，并未与发行人约定共享 MCU 技术知识产权，主要系：

(1) 武汉新芯确定 MCU 技术许可授权方式

在与公司签订相关授权协议的时，武汉新芯 MCU 设计工程团队已解散，短期内也无进一步研发 MCU 产品技术的计划，经武汉新芯内部决策后，决定将 MCU 产品技术参照业内通行 IP 授权方式对外进行许可授权。公司正在布局 MCU 产品线，且与武汉新芯历史合作较为密切，在得知对方意图后，快速与对方接洽谈判，最终确定了十年的独占许可。

(2) 十年独占许可授权已满足公司 MCU 业务发展需要

授权 MCU 产品技术尚未达到可直接量产销售的要求。2020 年 4 月后武汉新芯 MCU 设计工程团队解散，无法完成授权 MCU 芯片产品技术的后续研发及验证，公司致力于发展 MCU 业务并具备 MCU 产品研发设计能力，可进行继续研发。目前，公司实现量产销售的 L003 产品主要使用的是授权技术，公司继续研发投入了人力、物力和技术资源，完整可量产销售的 L003 产品技术中也包含了小部分公司的技术贡献。集成电路设计企业需要根据行业发展趋势和客户需求不断升级更新现有技术，研发推出新产品。未来，伴随公司 MCU 产品和技术的升级迭代，授权 MCU 技术在产品中的应用占比会逐渐降低，并且公司将研发推出多款不含有武汉新芯授权技术的新产品，十年独占许可授权已满足公司 MCU 业务发展需要。通过上述合作，公司快速介入 MCU 产品领域，积累了 MCU 设计经验，缩短了 MCU 产品从研发设计到量产销售的周期，为公司把握 MCU 业务领域市场机会创造了有利条件。

(3) MCU 未选择与 NOR Flash 相同的共享授权模式的原因

公司具备 MCU 的一定研发基础，借助武汉新芯 MCU 技术的独占许可授权，即可快速推出 MCU 量产产品，若要求对方共享知识产权，则需付出额外成本。NOR Flash 授权技术仅为产品集成电路版图，而 MCU 授权技术不仅包括版图等后端，也包括电路设计、模拟模块及算法等前端，公司可以根据授权技术进行

后续所有项目的全方位改进，且改进后的技术成果，如未利用武汉新芯背景技术，则为公司所享有。公司认为采用该种模式，已满足公司 MCU 产品后续发展诉求，无需通过进一步付出成本，采用与 NOR Flash 同样的共享授权模式。

NOR Flash 授权和 MCU 授权时，公司处于不同的发展阶段，且行业环境也不同，公司采取的上述两种授权模式均具有合理性。

2、约定共同制定销售策略的原因

公司和武汉新芯签订的协议中关于销售计划的约定主要为双方通过季度营运会议（QBR）共同制定 MCU 的产品的市场开拓计划和生产备货需求。公司 MCU 产品生产需要晶圆代工厂产能供应，上述约定对采用 Fabless 经营模式的芯片设计公司较为常见，有利于双方代工产能安排、保证产品供应、保障产品质量以及满足客户需求等，也有利于公司 MCU 产品快速推向市场。

（二）结合独家委托生产制造、知识产权归属以及共同管理销售条款、武汉新芯本身 MCU 产品销售情况、双方技术差异等，分析发行人自主研发 MCU 技术和未来持续经营可能受到的限制和不利影响，是否存在被终止授权使用、授权到期后无法续期的风险

1、公司自主研发 MCU 技术和未来持续经营可能受到的限制和不利影响

（1）关于委托生产制造

根据公司与武汉新芯签订的 MCU 产品研发、许可及销售协议及补充协议，武汉新芯授权的 MCU 技术仅供用于公司在武汉新芯生产制造 MCU 产品，公司享有授权产品对应的现有光罩、探针卡和开发板的独家使用权。在任何情况下公司均不得自行或另外委托第三方使用武汉新芯授权的 MCU 技术生产制造芯片产品。

截至目前，公司量产销售的 MCU 产品 CX32L003 基于武汉新芯工艺制程设计，均需按照协议约定在武汉新芯代工生产。未来，公司自主研发不包含武汉新芯背景技术和授权的 MCU 技术的新的 MCU 技术和产品，则可自主选择晶圆代工供应商。

（2）关于知识产权归属

根据公司与武汉新芯签订的 MCU 产品研发、许可及销售协议及补充协议，MCU 产品技术的授权为独占许可授权，期限为十年，自交付完成之日起计算，授权期内武汉新芯不再授权 MCU 技术给任何第三方。

公司有权对 MCU 技术进行改进和修改。公司所有改进和修改（包括但不限于光罩改版、CP/FT 测试程序、开发工具、专利和应用软件等），若未包括武汉新芯背景技术和授权的 MCU 技术的全部或部分的，则公司的改进和修改的所有权和知识产权归公司所有。公司处置包含有武汉新芯背景技术和授权的 MCU 技术的改进和修改后的新的 MCU 产品技术的，需征得武汉新芯的提前同意。

公司有权研发不包含武汉新芯背景技术和授权的 MCU 技术的新的 MCU 技术和产品（包括但不限于更改制造工艺、ARM core 或算法架构或采用 RISC V core 等），因此而产生的产品所有权和知识产权（包括但不限于光罩改版、CP/FT 测试程序、开发工具、专利和应用软件等）均归公司所有。公司有权自行处置新的 MCU 技术、产品和知识产权。

（3）关于共同管理销售

根据公司与武汉新芯签订的 MCU 产品研发、许可及销售协议及补充协议，销售计划的约定主要为双方通过季度营运会议（QBR）共同制定 MCU 的产品市场开拓计划和生产备货需求，上述约定对采用 Fabless 经营模式的芯片设计公司较为常见。

（4）武汉新芯本身 MCU 产品销售情况、双方技术差异等

武汉新芯目前无 MCU 产品销售。公司在售 CX32L003 产品对应的 MCU 技术主要来源于武汉新芯，该产品 24 个外设中，21 个来自武汉新芯授权，公司对 HIRC、RTC、ADC 等 3 个外设技术模块及布局布线进行改进升级。公司在研发量产 MCU 产品过程中，应用电路自检技术、高精度 ADC 设计技术、低功耗设计技术、MCU 辅助开发软件、系统应用技术等自研 MCU 技术对产品设计进行补充、优化和升级，完善系统设计方案，后续新开发的产品中公司自研外设占比逐渐增加，在 L032 产品 34 个外设中，公司自研外设 13 个，同时在内核部分也增加了公司自研的 2 个技术模块。双方技术差异详见“问题 1.3”之“一、

（二）、2、武汉新芯向公司授权的 MCU 技术与发行人自研 MCU 技术的关系和差异”。

综上，武汉新芯对发行人的 MCU 技术授权，在发行人目前销售的 MCU 产品中起重要作用，随着客户需要的变化、技术升级等，公司不断研发新技术，自研技术占比逐步增加，武汉新芯授权 MCU 技术不会对发行人自主研发 MCU 技术和未来持续经营产生限制和不利影响。

2、是否存在被终止授权使用、授权到期后无法续期的风险

（1）协议约定未经一致同意不得终止授权

根据《MCU 产品研发、许可、销售协议之补充协议之二》知识产权归属及许可的约定，武汉新芯向发行人授权系独占的、不可撤销、不可转让或转授权的权利。同时根据该补充协议关于“终止”的约定，未经双方一致同意，任何一方不得擅自解除或停止履行该协议。基于上述约定，协议一方单方面无权擅自解除或停止履行协议，技术许可是指技术供给方将自己有权处置的某项技术许可受方使用该项技术，发行人已取得武汉新芯 MCU 技术设计数据库，即便武汉新芯在授权期内无故提出单方面终止授权的主张，因该等主张不符合双方协议之约定，发行人继续实施协议相关的 MCU 技术不构成侵权。

（2）终止授权不符合双方商业利益

由于 MCU 产品的开发、生产不仅涉及版图及相关程序的设计，亦与晶圆厂制程紧密相关，武汉新芯授权发行人 MCU 产品的部分设计系基于其 55nm 制程开发，如武汉新芯拒绝为发行人代工授权技术涉及的 MCU 产品，将导致发行人无法继续生产、销售上述产品。武汉新芯系以代工制造为目的，为其代工客户研发设计 MCU 芯片产品，而发行人委托武汉新芯制造 MCU 产品，武汉新芯除收取晶圆制造费用外还能享有 MCU 产品的销售提成。因此，武汉新芯拒绝为发行人这类代工客户制造 MCU 产品既不符合其经济利益，亦不符合行业惯例。

（3）公司持续自主研发 MCU 新产品，到期不续约对公司影响较小

协议就发行人继续开发 MCU 技术作出了约定，其中明确，发行人有权对 MCU 技术进行修改、改进和重新设计，公司研发设计的新的 MCU 产品技术，

若含有武汉新芯背景技术和授权的 MCU 技术，处置时需征求武汉新芯提前同意；若不含有武汉新芯背景技术和授权的 MCU 技术，公司可自行处置。

截至 2021 年 6 月 30 日，公司 MCU 在研项目两项，包括“高性能低功耗 32 位 MCU 芯片项目”以及“低功耗高速 MCU 芯片项目”，自主研发的 MCU 升级产品 ZB32L030 及 ZB32L032 也在陆续完成流片或设计验证。上述目前在研项目和新产品使用了武汉新芯授权技术，但与量产销售的 CX32L003 相比，授权技术的应用逐渐减少。

半导体行业技术更新速度较快，产品设计技术、制造技术以及下游应用需求持续更新。未来随着行业技术的发展和发行人自研产品的研发和推出，公司将研发推出多款不含有武汉新芯授权技术的新产品。武汉新芯向发行人授权的两款 MCU 产品技术即便终止授权，也不会对发行人经营造成重大影响。

综上，武汉新芯单方面终止授权不符合双方协议约定以及商业利益，到期不续约对公司影响较小；但是，若极端情况下双方合作关系发生不利变化，公司又未能及时研发出新的 MCU 产品量产销售，可能对公司 MCU 市场开拓及生产经营产生不利影响。发行人已在招股说明书“重大事项提示”之“一、特别风险提示”之“（二）技术授权的风险”及“第四节 风险因素”之“一、技术风险”之“（五）技术授权的风险”中补充更新披露了被终止授权使用、授权到期后无法续期的风险。

（三）结合武汉新芯技术授权情况，说明发行人与武汉新芯签订 MCU 技术授权协议后不久即申请 10 项集成电路布图设计证书和原因及合理性

2020 年 4 月，公司与武汉新芯签订《MCU 产品研发、许可及销售协议》协议约定，武汉新芯交付公司三款 MCU 产品已有的技术文件，包括产品相关的 database 等技术文档、开发板方案、应用方案。

MCU 芯片是个复杂的系统，主要由 MCU 内核和 MCU 外设构成，其中 IP（包括数字和模拟模块）是实现 MCU 功能的组成部分。公司在取得武汉新芯部分产品技术文件后，在此基础上针对 MCU 产品在不同场景的应用设计了部分功能模块，形成了该功能模块的相关布图设计，并申请了集成电路布图设计证书登记，具体情况如下：

序号	布图设计名称	布图设计登记号	取得方式	申请日	颁证日
1	车载 MCU 中控装置电路设计布图	BS.205561055	原始取得	2020 年 8 月 4 日	2020 年 9 月 22 日
2	存储器 MCU 闪存模块电路设计布图	BS.205561500	原始取得	2020 年 8 月 5 日	2020 年 10 月 26 日
3	电荷泵 MCU 储能控制单元电路设计布图	BS.205561519	原始取得	2020 年 8 月 6 日	2020 年 9 月 27 日
4	电子机械臂 MCU 精度控制单元电路设计布图	BS.205561527	原始取得	2020 年 8 月 7 日	2020 年 10 月 16 日
5	工业步进马达 MCU 功放控制单元电路设计布图	BS.205570178	原始取得	2020 年 9 月 1 日	2020 年 10 月 19 日
6	平板电脑 MCU 触屏控制单元电路设计布图	BS.205570216	原始取得	2020 年 9 月 8 日	2020 年 11 月 4 日
7	蓝牙耳机 MCU 音频控制单元电路设计布图	BS.205570208	原始取得	2020 年 9 月 8 日	2020 年 10 月 30 日
8	无线鼠标 MCU 自动校准单元电路设计布图	BS.205570232	原始取得	2020 年 9 月 8 日	2020 年 11 月 4 日
9	智能网关 MCU 集成控制单元电路设计布图	BS.205586252	原始取得	2020 年 10 月 19 日	2020 年 12 月 14 日
10	无线遥控器 MCU 信号接收装置电路设计布图	BS.205586236	原始取得	2020 年 10 月 19 日	2020 年 12 月 14 日

公司从 2019 年即开始规划 MCU 产品，对 MCU 设计和应用场景进行前期调查研究，拥有一批熟悉 MCU 设计开发的专业人员。在取得武汉新芯 MCU 授权产品技术资料包后，公司能够快速吸收消化再创新，并结合对 MCU 产品应用的前瞻性研究，组织内部研发团队快速设计了上述功能模块并申请了相关设计布图。上述成果与公司研发设计能力及市场前景性相符。

（四）发行人 2020 年以来销售 MCU 产品的业务实质是否为代销或贴牌销售

根据公司 2020 年 4 月与武汉新芯签订的《MCU 产品研发、许可及销售协议》，由武汉新芯为公司代工制造 MCU 产品。双方交易为基于合同约定的晶圆代工业务。2020 年度，由于 MCU 产品处于试生产以及市场拓展阶段，采购规模较小，为了便于采购管理，公司采购武汉新芯一站式制造服务，由武汉新芯向公司交付经测试/封测后的芯片产品，采购价格中包含了委外生产过程中各阶段的全部成本；随着产品销售规模增加，2021 年 1 月起，公司仅向武汉新芯采购晶圆，自行完成产品委外封测环节。

CX32L003 产品技术主要来自武汉新芯授权，其 24 个外设中，公司利用自有技术对 HIRC、RTC、ADC 等 3 个外设技术模块及布局布线进行改进升级（该产品中公司的具体改进及贡献详见本题发行人说明之（二）中关于武汉新芯授权公司的 MCU 技术和公司自研技术在公司在售 MCU 产品具体应用的相关描述）。同时，公司还结合产品市场和客户具体应用需求，进一步研发了辅助开发软件（如用户开发界面 ZB-GUI）和系统应用技术，提高了客户 MCU 产品的应用效率和便捷性。该产品在武汉新芯的生产制造也是按公司设计要求逐步调整和完善。综上，公司 2020 年并非简单采购武汉新芯生产的成品，公司销售该产品不属于代销或贴牌销售。

（五）招股说明书披露的应付特许权购置款 2,000.00 万元是否准确、完整，与授权协议中约定的 4,000.00 万元技术授权金之间的关系，定价依据及合理性，支付计划安排及会计处理方式，并在招股说明书中作相应补充披露，支付上述授权金和销售提成对发行人经营业绩及财务状况的影响

1、招股说明书披露的应付特许权购置款 2,000.00 万元是否准确、完整，与授权协议中约定的 4,000.00 万元技术授权金之间的关系

根据协议约定，武汉新芯将其 CX32L003、F103 两款 MCU 产品的部分已完成的设计技术以独占许可方式给发行人，向发行人收取的授权许可费包括授权金和销售提成两部分，授权金不含税总金额 4,000.00 万元。

武汉新芯向发行人交付时的技术现状概述如下：CX32L003 产品设计技术已基本达到量产要求，个别 bug 有待改版完成修复；F103 仅完成设计和初步流片工作，但设计和芯片验证过程不全，仍然需要后续投入研发资源方可实现工程样品和量产，且结果可能存在不确定性。

CX32L003 产品技术授权金金额为 2,000.00 万元，发行人已于 2021 年 8 月支付 1,000.00 万元，剩余 1,000.00 万元已在 2021 年 12 月支付。

F103 产品技术授权金金额为 2,000.00 万元，支付时间由双方商定根据工程样品和量产的研发进度而定，因此未确认应付特许权购置款。招股说明书披露的应付特许权购置款 2,000.00 万元为应付 CX32L003 产品技术的授权金。

2、支付计划安排及会计处理方式

(1) 支付计划安排

CX32L003 的授权金 2,000.00 万元已经全部支付，后续 F103 产品的 2,000.00 万元授权金将根据相关协议的约定，依据 F103 的研发进度协商付款时间。

(2) 会计处理方式

2021 年 6 月，武汉新芯向发行人交付相关技术，发行人于技术交付时点确认 CX32L003 产品技术授权特许权使用费 2,000.00 万元计入无形资产-特许权使用费，同时确认应付武汉新芯特许权购置费 2,000.00 万元。

F103 仅完成设计和初步流片工作，但设计和芯片验证过程不全，仍然需要后续投入研发资源方可实现工程样品和量产，而且结果可能存在不确定性，且 F103 产品技术授权金的支付需根据工程样品和量产研发进度而定。发行人将于确定后续投入研发资源能够实现量产的时点，确认应付 F103 产品技术授权金 2,000 万元，或在 2022 年 12 月 31 日前量产进展未达到验证标准，发行人根据双方的进一步协商结果确定应付 F103 产品技术授权金金额及付款时点。F103 不满足资产确认条件，且支付授权金不是一项现时义务，故未确认无形资产和应付账款。

3、定价依据及合理性

协议金额系双方商务谈判确定。随着半导体行业的回暖，发行人于 2019 年起开始 MCU 产品技术的研发，并完成了项目初步调研、预算编制等工作，初步估计每颗 MCU 芯片产品技术需投入约 2,000.00 万元的资金及相应的研发人员，且需要花费较长的时间。2020 年 4 月，武汉新芯拟将其拥有的 MCU 产品技术对外授权，而发行人亦有缩短研发时间，快速实现产品量产的需求，双方展开了一系列的商务谈判，最终确定由武汉新芯授权发行人 CX32L003 和 F103 两款产品，协议总金额确定为 4,000.00 万元，协议金额是双方商务谈判的结果，且经武汉新芯内部决策审批通过，定价具备合理性。

4、支付上述授权金和销售提成对发行人经营业绩及财务状况的影响

(1) 支付授权金对发行人经营业绩的影响

①支付 CX32L003 产品技术授权金对发行人经营业绩的影响

CX32L003 产品设计技术已达到量产要求，发行人将 CX32L003 产品设计技术计入无形资产核算，按照十年授权期限摊销，每月摊销金额为 16.67 万元，在维持现有的业务规模和盈利水平的情况下，发行人 CX32L003 产品平均每月实现销售收入 420.27 万元，销售成本 276.08 万元，摊销额占销售收入和销售成本的比例分别为 3.97%和 6.04%，影响较小。

发行人销售的 CX32L003 系列是当前国内 MCU 市场应用的一款主流产品，被应用在工业控制和消费类电子等细分领域，具有一定的客户基础和市场容量。此外，CX32L003 系列产品具有兼容性好、性价比高及功耗低等优势，且发行人进一步研发的升级产品 ZB32L030，增加了外设模块和通用接口管脚数量，并提高了主频频率等，ZB32L030 已经开始流片试产。鉴于目前全球 MCU 缺货的现状，公司 MCU 业务规模正处于快速发展阶段，MCU 市场份额将进一步提升，摊销额占销售收入和销售成本的比例将进一步降低，影响将进一步减小。

②支付 F103 产品技术授权金对发行人经营业绩的影响

F103 仅完成设计和初步流片工作，但设计和芯片验证过程不全，仍然需要后续投入研发资源方可实现工程样品和量产，而且结果存在不确定性。F103 产品设计技术尚不满足无形资产确认的条件，发行人未确认无形资产。F103 剩余授权费（2,000.00 万元）的支付时间由双方商定的 F103 工程样品和量产的研发进度而定。

发行人尚未实现 F103 产品的销售收入，若 F103 产品设计技术达到量产要求，则每年摊销金额约 237.62 万元，对各期财务报表的影响金额较小。2021 年 1-6 月，发行人采购 MCU 晶圆的平均价格为 15,275.09 元/片，支付的 500.00 元/片销售提成会使得 MCU 晶圆采购成本上升 3.27%，按照发行人 2021 年 1-6 月的经营规模和成本结构测算对经营业绩的影响情况如下：

2021 年 1-6 月，发行人 MCU 销售成本为 1,674.99 万元，如果支付 500.00 元/片销售提成会使得 MCU 销售成本增加至 1,720.48 万元，MCU 销售成本较支付提成前增加 45.49 万元，增长 2.72%。MCU 销售成本增加金额占 2021 年 1-6 月净利润的比例为 0.76%，占比很低，对发行人的经营业绩不构成重要影响。

（2）支付上述授权金和销售提成对发行人财务状况的影响

截至 2021 年 6 月 30 日，发行人账面货币资金余额 20,669.00 万元，交易性金融资产 7,000.00 万元，支付上述授权金和销售提成对发行人财务状况不会构成重大不利影响。

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十 资产状况分析”之“（三）非流动资产分析”之“3、无形资产”中补充披露如下：

武汉新芯将其 CX32L003、F103 两款 MCU 产品的部分已完成的设计技术以独占许可方式授权给发行人，向发行人收取的授权许可费包括授权金和销售提成两部分，授权金不含税总金额 4,000.00 万元。其中，CX32L003 产品技术授权金金额为 2,000.00 万元，F103 产品技术授权金金额为 2,000.00 万元。

CX32L003 产品设计技术基本达到量产要求，改版完成个别 bug 修复后，即可实现量产，F103 产品设计和芯片验证不全，后续投入研发资源能否实现量产销售存在不确定性。2021 年 6 月，武汉新芯向发行人交付相关技术，发行人于技术交付时点确认 CX32L003 产品技术授权特许权使用费 2,000.00 万元计入无形资产-特许权使用费，同时确认应付武汉新芯特许权购置费 2,000.00 万元，发行人已于 2021 年 8 月和 12 月各支付 1,000.00 万元。由于 F103 产品后续投入研发资源能否实现量产销售存在不确定性，发行人将于确定后续投入研发资源能够实现量产的时点，确认应付 F103 产品技术授权金 2,000 万元，或在 2022 年 12 月 31 日前量产进展未达到验证标准，发行人根据双方的进一步协商结果确定应付 F103 产品技术授权金金额及付款时点。

三、中介机构核查情况

（一）保荐机构关于第（1）（2）（3）（4）项的核查情况

1、核查程序

保荐机构主要履行了以下核查程序：

（1）核查了发行人与武汉新芯签订的 MCU 相关合作协议，包括晶圆代工服务协议、《MCU 产品研发、许可及销售协议》及补充协议等；

（2）访谈了武汉新芯相关人员，了解武汉新芯授权公司 MCU 的背景及原

因、授权协议的具体内容以及执行情况、2020 年度公司与武汉新芯 MCU 采购业务具体方式以及武汉新芯本身 MCU 业务情况等；

(3) 访谈了公司董事长、财务负责人及研发负责人，了解武汉新芯授权公司 MCU 的背景及原因、授权协议的具体内容以及执行情况、技术授权费具体支付情况、2020 年以来公司 MCU 晶圆采购模式等，了解发行人 MCU 自研技术与授权技术的差异、发行人自研技术具体应用情况、MCU 产品研发情况等。

(4) 查阅了公司 2020 年以来 MCU 晶圆采购的明细、采购订单等资料，核查发行人 2020 年 MCU 采购的商业模式。

2、核查意见

经核查，保荐机构认为：

(1) 发行人发展 MCU 业务主要基于 MCU 产品良好的市场前景、国内 MCU 制造供应链条件逐渐完善、丰富公司产品结构以及 NOR Flash 业务在技术和销售渠道有助于 MCU 业务发展等因素考虑；武汉新芯授权发行人的 MCU 技术为 55nm 逻辑 MCU 产品（L003 和 F103）的相关 IP 模块，包括但不限于：

(1) 数字 IP 模块，如 UART、GPIO、SRAM controller、Timer 等；(2) 模拟 IP 模块，如 ADC、COMP、Bandgap、OSC、计数器、LDO 等。公司在授权技术的基础上，能够利用自研技术对授权产品技术进行完善升级，并形成可量产销售的产品，同时还能够利用自研技术独立研发升级产品及新产品，具有独立研发能力；发行人掌握的 MCU 核心技术系发行人自研设计技术，不属于武汉新芯授权技术；若武汉新芯未遵守协议终止授权或者到期后无法授权，而发行人又未能及时研发出新的 MCU 产品实现量产销售，将对公司 MCU 市场开拓及生产经营产生不利影响，发行人已在招股说明书中披露相关风险；

(2) 基于武汉新芯确定 MCU 技术许可授权方式，并且十年独占许可已满足公司 MCU 业务发展需要，武汉新芯未与发行人约定共享 MCU 技术知识产权，具有合理性；武汉新芯目前无自有 MCU 产品销售计划，公司要求独占许可有利于维护经济利益，双方约定共同制定销售策略为有助于双方代工产能安排、保证产品供应、保障产品质量以及满足客户需求等，也有利于公司 MCU 产品快速推向市场；在采用 Fabless 经营模式的芯片设计与晶圆代工厂之间较为

常见；

(3) 发行人自主研发 MCU 技术和未来持续经营不会因武汉新芯技术授权受到限制和不利影响，相关授权技术被终止使用、授权到期后无法续期的风险已在招股说明书中披露；

(4) 发行人在取得武汉新芯 MCU 授权产品技术资料包后，公司能够快速吸收消化再创新，并结合对 MCU 产品应用的前瞻性研究，组织内部研发团队快速设计了上述功能模块并申请了相关设计布图。相关成果与公司研发设计能力及市场前景性相符；

(5) 公司在售 CX32L003 产品技术主要来自武汉新芯授权，公司利用自有技术对 HIRC、RTC、ADC 等 3 个外设技术模块及布局布线进行改进升级，公司自研 MCU 技术与武汉新芯技术均为该产品实现量产销售的关键技术，公司并非简单采购武汉新芯生产的成品。发行人 2020 年度以来销售该产品不属于代销或贴牌销售。

(二) 保荐机构、申报会计师关于第(5)项的核查情况

1、核查程序

保荐机构及申报会计师主要履行了以下程序：

(1) 核查了发行人特许权使用费会计核算过程、特许权使用费具体支付情况；

(2) 访谈武汉新芯相关人员及发行人实际控制人，了解 MCU 特许权使用费定价依据及具体构成、发行人特许权使用费支付情况；

(3) 测算发行人因 MCU 授权支付特许权使用费对公司经营业绩和财务状况的影响。

2、核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

招股说明书披露的应付特许权购置款 2,000.00 万元准确、完整，授权协议中约定的 4,000.00 万元技术授权金是两款授权产品技术（CX32L003 及 F103）授权金合计金额，协议金额系双方商务谈判确定，定价合理，发行人已于 2021

年 8 月和 12 月各支付 CX32L003 授权金 1,000.00 万元， F103 产品授权金将根据双方的进一步协商结果确定应付 F103 产品技术授权金金额及付款时点，相关会计处理准确，支付 MCU 产品技术授权金和销售提成不会对发行人经营业绩及财务状况构成重大不利影响。

问题 2：关于核心技术与科创属性

招股说明书披露：（1）发行人拥有存储阵列布局优化及模块复用技术、高精度 ADC 设计技术等 19 项核心技术，技术来源均为自主研发或股东出资，其中 MCU 相关核心技术有 5 项，技术保护措施均为非专利技术；（2）发行人在境内已获 15 项发明专利，其中 1 项申请于 2020 年、8 项申请于 2019 年，均为原始取得；（3）2021 年 7 月、9 月，发行人分别与 ARM、Cadence、Mentor 等签订技术许可协议，获取相关技术授权或软件的特许使用权；（4）发行人共有 20 项软件著作权，其中人工智能机器人自动展馆讲解系统 V1.0、无人机巡检人工智能可视化巡检系统 V1.0 等多项与主营业务关联性较弱。

请发行人披露：发行人在国际和国内行业内的技术水平，核心技术是专有技术还是行业通用技术，相较于行业通用技术先进性的具体表征。

请发行人说明：（1）各项核心技术的形成时间和形成过程，对应的各项专利或非专利技术的发明人，部分专利于 2019 年、2020 年才申请的原因，此前是否存在不能申请专利的法律障碍；（2）发行人核心技术对应的各项专利或非专利技术的发明人是否任职于发行人，列表量化说明各项专利或非专利技术对应产品及形成主营业务收入的具体情况；（3）报告期内使用 EDA 软件的具体情况，包括授权方、授权期限、定价依据及会计核算方法；（4）结合各项专利和非专利技术在发行人核心技术及主营业务中的运用情况、对应收入及重要性程度、发行人的产品技术先进性及相关行业政策，进一步论证发行人是否符合《科创属性评价指引（试行）》《暂行规定》要求，是否符合科创板定位；（5）部分与主营业务关联性较弱的软件著作权的具体应用，开发上述软件的原因。

请保荐机构对上述事项进行核查并发表明确意见。请发行人律师对说明事项（1）、申报会计师对说明事项（3）进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人补充披露

（一）发行人在国际和国内行业内的技术水平

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“六、公司的技术与研发情况”之“（二）公司核心技术先进性及具体表征”之“4、发行人在国际和国

内行业内的技术水平”中补充披露如下内容：

4、发行人在国际和国内行业内的技术水平

公司在NOR Flash存储芯片领域取得了多项核心技术，并达到国内外主流水平，部分产品的技术指标达到了行业先进水平，具备与行业龙头厂商相竞争的技术实力。具体而言，在制程方面，公司基于核心技术开发的NOR Flash存储芯片已实现50nm量产，与华邦、旺宏和兆易创新等行业龙头企业制程水平相当，技术水平达到行业先进水平。在功耗方面，通过与国内外主流厂商的竞品对比，公司部分产品型号在读写擦电流等方面表现优于或相当于竞品，如公司ZB25D40（4Mb）、ZB25VQ32（32Mb）及ZB25LQ128（128Mb）等多款NOR Flash产品的读写电流指标优于同类竞品，具有低功耗优势。在其他方面，目前SPI NOR Flash主流的工作频率为133MHz，数据存储时间20年、擦写次数10万次，温度范围-40℃~125℃等。公司的NOR Flash存储芯片在上述等参数方面与行业主流水平保持一致。

公司在MCU芯片领域的技术处于开发的初段，与国内外知名企业存在一定差距。存算一体AI芯片属于国际前沿研究领域，国内外相关企业尚处于探索研究阶段。

（二）核心技术是专有技术还是行业通用技术，相较于行业通用技术先进性的具体表征

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“六、公司的技术与研发情况”之“（二）公司核心技术先进性及具体表征”之“5、核心技术的专有性情况”中补充披露如下内容：

5、核心技术的专有性情况

序号	核心技术名称	专有技术/通用技术	相较于行业通用技术先进性的具体表征
NOR Flash 相关核心技术			
1	存储阵列布局优化及模块复用技术	通用技术	行业通用的存储阵列布局技术会布局多个存储子阵列来构成大的存储阵列，每个存储子阵列会有各自的译码电路，而外围电路通常需要多个电荷泵模块来提供芯片所需的正负高压。发行人的该项核心技术，对于存储子阵列，复用各自的译码电路，对于电荷泵电路，在电荷泵架构上采用了可拆分可复合结构，优化了电荷泵的级数和个数，减小了电荷泵的面积，优化了芯片面积。

序号	核心技术名称	专有技术/通用技术	相较于行业通用技术先进性的具体表征
2	存储阵列架构优化及高精度度灵敏放大器设计技术	通用技术	存储阵列变大，寄生效应变大，使得读取数据的频率受到限制，另外寄生效应也会影响传统灵敏放大器的读取精确度，行业通常会将存储子阵列做小以保证读取数据的性能不受影响，然后用多个存储子阵列组成一个大的存储阵列，但这样会增大芯片面积。发行人的该项核心技术，针对存储阵列的架构和阵列的切换方式进行了优化设计，减小了寄生效应，另外采用了新的灵敏放大器结构，针对存储阵列的不同物理位置进行阻抗匹配，优化了读取的精确度，尽可能使得每个存储子阵列最大化，使得公司中容量产品读取速度最高达到了133MHz，达到行业主流水平，同时芯片面积更具有竞争力。
3	快速页编程技术	通用技术	行业通用的编程算法通常按照从前往后的编程顺序，而实际应用中需要编程的区域通常是分散的，并且由于不同区域所需的编程次数和编程强度也各不相同，从前往后按同一编程强度的方法编程效率非常低。发行人的该项核心技术采用优化的编程算法，对编程数据进行分析，将需要编程的数据整合在一起，尽可能一次编程更多存储单元，而不将时间浪费在译码电路的切换上，同时针对不同区域提供自适应的编程强度，难以编程的区域提供更强的编程强度。发行人应用该技术的产品页编程时间小于 200 μ s，而业界普遍大于 400 μ s。
4	模拟模块快启动技术	专有技术	行业通用的模拟模块启动技术存在启动速度慢的问题，对于带隙基准电路，启动速度通常需要几 μ s 到十几 μ s，另外对于电荷泵电路，建立时间则通常需要几百 ns。一直打开这些模拟电路会消耗极大的功耗，而实时关闭再启动又无法满足 NOR Flash 产品对读取速度的要求。发行人的该项核心技术能够将大部分消耗功耗的模拟模块实时关闭，同时为提高唤醒速度，在设计上会优化各个模块的启动速度，例如带隙基准的启动速度仅需几十 ns，电荷泵的建立也只仅需十几 ns，使得芯片在接受到指令时，各个模块都能快速启动，不影响芯片的正常工作。
5	短路功耗及电荷泵效率优化技术	专有技术	NOR Flash 的动态功耗主要来自于数字模块的逻辑切换以及高压模块的电压切换。传统 NOR Flash 的动态功耗高达 10-20mA，无法满足 IoT、消费电子等低功耗应用。业界主要降低功耗的手段有：降低芯片的工作电压，或采用更先进的工艺制程。在选定工艺制程的情况下，发行人通过同时优化数字电路和模拟电路的切换电流来进一步控制芯片的动态功耗。结合 NOR Flash 芯片本身特性，将读、写、擦各部分逻辑电路严格使用不同的控制信号区分开来，使得在芯片各种操作时，仅有必要的逻辑电路开启，将数字部分的功耗降至最低。通过优化擦写算法，将电荷泵电路中高压切换的频率降低，减少了一次操作中高压模块的充放电次数，降低了高压模块的切换功耗。发行人的 NOR Flash 产品读取电流仅为 1mA，擦写电流仅为 3mA 左右，达到业界先进水平。
6	温度检测技术	专有技术	对于 NOR Flash 来说，不同温度下存储单元的擦写难度不一样，相同电压下取得的电流也不一样。如果在整个

序号	核心技术名称	专有技术/通用技术	相较于行业通用技术先进性的具体表征
			<p>温度范围都采用相同的读写擦条件对芯片进行操作，存储单元的特性会变异的比较严重，甚至可能出现操作不能成功的情况。行业中比较流行的操作是设计一系列复杂擦写算法，每次操作存储单元之前都对单元进行校验并且分类，从而延缓存储单元特性变异的过程。但此种办法大大增加了设计难度，并需要完全了解存储单元特性，且需要随工艺的改变而优化。发行人在芯片内部设计了较高精度的温度检测模块，可以实时检测芯片温度变化（±10℃），并针对不同温度自适应调整芯片内部模块，综合调整读写擦电压和时间，使得芯片在不同温度都能达到最佳的工作性能，发行人 NOR Flash 支持-40℃~125℃的超宽工作温度范围，达到了业界主流水平。</p>
7	数据自动刷新技术	通用技术	<p>在实际应用中发现，NOR Flash 执行擦除命令后，其他未擦除的单元也会受到影响，发生阈值电压偏移，导致数据变化。业界常用解决办法为每次执行擦除指令时对潜在的全部可能受影响的区域进行数据校验并刷新，或按照某种顺序依次对可能受影响的区域进行数据校验并刷新。但对于较大容量的芯片来说，受到影响的区域很大，全部进行数据刷新需要花费很多时间，但按照固定顺序刷新则存在覆盖率的问题。发行人建立了数据失效模型，并根据失效模型相应修改芯片擦写算法，在每次对芯片部分区域进行擦除时，自动评估并记录受到影响区域范围及累计受影响的程度，针对累计受影响程度不同对芯片进行区别性刷新。当检测到存储单元的阈值电压处于失效边缘时，数据自动刷新技术会对其进行纠正，将阈值电压提升到正常范围，避免存储单元数据发生损坏，有效提高了产品的寿命及可靠性。</p>
8	异常掉电保护技术	专有技术	<p>存储芯片在擦除和编程时如果发生异常掉电，会导致擦除和编程区域数据损坏，如果异常掉电时存在过擦除，还可能会影响其他存储区域的数据。业界常用解决方案为，在擦除操作过程中加入过擦除检测，并约束客户在异常掉电后进行重新擦写操作，以便及时修复漏电的存储单元。而发行人在此基础上，额外增加了上电时的过擦除检测，当异常掉电后下次再正常上电时，会自动对存储区域进行过擦除检测，及时修复存储区域由于过擦除导致的漏电问题，提高了产品的可靠性。</p>
9	宽电压设计技术	通用技术	<p>业界常用的宽电压设计一般是采用线性稳压器（LDO），产生一个固定电压，对内部模块进行供电。发行人在宽电压 NOR Flash 产品中，对芯片内部的模拟模块架构进行了优化，优化了各个模拟模块的电源抑制比，并针对不同的电源电压自动调整各模块启动速度，使得芯片在宽电压范围都可以正常工作，无需 LDO 的设计，节省了 LDO 所需要占用的面积，降低了芯片成本。同时降低了芯片待机以及工作时所需的功耗，使得此设计更加适用于各种低功耗需求的应用。公司宽电压产品支持 1.65-3.6V 工作电压范围，满足客户对电压范围更高的要求，达到行业主流水平。</p>

序号	核心技术名称	专有技术/通用技术	相较于行业通用技术先进性的具体表征
10	无线移动存储低功耗设计技术	专有技术	优化电荷泵、regulator电路及其它主要耗电电路的电路模块；使用CMOS基体电路设计；优化三极管点阵电路、时钟频率和版图设计；在不接受指令时，芯片立即自动到关闭状况；优化reference cell和power up电路，使芯片在静态状况下，耗散零电功。
11	主控引擎加密+NOR Flash 集成芯片设计技术	专有技术	MCP 芯片是将主控加密引擎（如银行 U 盾或其它内置高速加密引擎）和 NOR Flash 集成在一起，共享同一组 I/O 接口。使芯片和 NOR Flash 中的加密算法在不破坏整体芯片的情况下难以通过外部探测手段破解，使客户的知识产权更加安全。
MCU 相关核心技术			
12	电路自检技术	通用技术	业界通用的方式是对内存、Register、I/O 以及周边线路进行功能自检，发行人设计的芯片包含业界通用的自检方式以及电压和温度的自检保护，并且还内建了 DFT 的自检功能，以确保芯片在系统应用中的良率与可靠性，同时也提升了芯片在系统应用上的安全性。
13	高精度 ADC 设计技术	通用技术	业界通用的方式是嵌入12位1 MSPS高精度SAR型ADC，但一般在运行时功耗偏高，发行人设计的ADC IP是结合先进制程55nm超低压工作的技术去实现高精度SAR型ADC，其具有良好的转换效率和低功耗的特性，有利低压低功耗的穿戴设备和物联网的数据采集方面的应用。
14	低功耗设计技术	通用技术	业界一般方法是采用先进制程去实现低功耗设计，较少去实现低耗电的控制回路技术，在供电控制线路方面，MCU 操作不活跃的情况下可以分回路模式停止部分供电、依据不同线路速度的需求而改变供应的电压、随装置变化及温度，芯片可自动调节提供适当的电压、在 MCU 不工作时刻（standby）都是供应低电压和低电流，然而芯片在唤醒时（wake up）之下能自动转为高电压和高电流操作，此设计难度在于如何仿真确认设计功能，发行人低功耗设计技术能实现后仿真（PO-SIM）模拟的正确性。
15	MCU 辅助开发软件	专有技术	业界通常仅发展 SDK 的程序，发行人为了缩短使用者的开发时间，利用发行人芯片的设计硬件优势开发并提供拥有功能强大的 GUI 接口的辅助开发软件，并且提供云接入的服务平台的云模组，让使用者在开发时高效便捷有灵活性，降低开发量产周期。
16	系统应用技术	通用技术	业界通常是针对各种系统应用平台，如家电、TWS 耳机、可穿戴设备、智能监控设备、马达控制设备、车灯控制和智能电表等发展应用技术，发行人除了具备业界大部分的系统应用技术，还具备结合 ZB CINOR 的算法与硬件实现超低功耗的存算一体 AI 系统应用技术。
存算一体化人工智能芯片相关核心技术			
17	存算一体 CiNOR 技术	专有技术	行业通用的人工推理芯片解决方案是将训练好的权重值存储在外部的存储器DRAM中，CPU或GPU在做推理运算时不停地调用DRAM中的数据，并将中间数据实时存回。这种架构被称之为传统冯·诺伊曼架构。由于数据在CPU或GPU中频繁高速传递，这种架构的功耗很高；同时由

序号	核心技术名称	专有技术/通用技术	相较于行业通用技术先进性的具体表征
			于外部DRAM的运行速度远远小于CPU或GPU的运算速度，冯·诺依曼架构也受到传输带宽瓶颈的限制（常称：存储墙瓶颈），系统的运算效率大打折扣。发行人的该项核心技术采用存算一体架构，可以将矩阵乘加运算在芯片内一次完成，不需要借助外部存储器，提高运算效率、有效降低功耗、大幅降低成本。是边缘计算方向和物联网设备智能互联的一种新型解决方案。
18	高精度度设计技术	专有技术	行业通用的高精确度设计技术采用数字乘法器和加减法器，数字乘法器和加减法器功耗较大并且需要将数据从DRAM中调用过来，牺牲了系统的运算效率。发行人的该项核心技术采用高精度度的电流减法电路，可以降低功耗并减小负载效应，并且实现电流的线性相减，提高了运算精确度。
19	系统级三维集成互连技术	专有技术	行业通用的技术是芯片只能在一种制程上进行设计，传统的NOR Flash制程由于逻辑部分的制程相对落后，并不适用于开发高速存算一体AI推理芯片。发行人的该项核心技术采用三维堆叠技术将CiNOR AI芯片的不同电路模块分别使用最合适工艺制程流片，通过3D晶圆级连接组合在一起形成单颗完整功能的芯片，利用NOR的结构实现存内计算（CiNOR），实现了高算力、低功耗、低成本，是终端设备进行AI运算的理想方案。

二、发行人说明

（一）各项核心技术的形成时间和形成过程，对应的各项专利或非专利技术的发明人，部分专利于2019年、2020年才申请的原因，此前是否存在不能申请专利的法律障碍

1、各项核心技术的形成时间和形成过程，对应的各项专利或非专利技术的发明人

发行人所处行业为芯片设计行业，其核心资源来自于研发团队的电路设计经验，主要体现为“Know-How”形式即非专利技术，除无线移动存储低功耗设计技术、主控引擎加密+NOR Flash集成芯片设计技术涉及的非专利技术系XIANGDONG LU在筹办恒烁有限期间研发成果，其他均属于研发团队集体经验的积累和总结。公司各项核心技术的具体形成情况如下：

序号	核心技术	形成时间	形成过程	对应专利	专利申请日	发明人	发明人任职相关情况	是否涉及前任单位从事相同业务且离职不满一年
NOR Flash 相关核心技术								
1	存储阵列布局优化及模块复用技术	2016年	NOR Flash 芯片主要由存储阵列和外围电路两部分构成，2016年的ZB25D16产品便对芯片的布局进行了优化，形成了该项技术。到2019年，公司的 NOR Flash 产品（如ZB25LQ64、ZB25VQ64、ZB25VQ128等）对该技术进一步升级。	ZL201611265882.X 集成电路角落的使用方法	2016.12.30	吕向东、唐立伟、任军	吕向东 2013年8月自 Spansion 离职，现任公司董事长兼总经理；唐立伟 2016年7月自安徽沃巴弗电子科技有限公司（主营业务为汽车传感器芯片）离职后入职公司，已于2018年4月离职；任军 2015年2月自上海芯泽电子科技有限公司离职后入职公司，现任公司副总经理。	否
				ZL201611261578.8 提升集成电路角落处硅片使用效率的方法	2016.12.30	吕向东、唐立伟、任军	同上	否
				ZL201911093938.1 一种闪存电路及其制备方法	2019.11.11	任军、徐培、吕向东、李政达	徐培 2018年3月自武汉新芯集成电路制造有限公司离职后入职公司，现任公司设计部工艺经理；李政达毕业至今在发行人处工作，现任公司设计部设计经理；其余人员同上。	否
				ZL201911093928.8 一种浮栅型 NOR 闪存的制作方法、电路以及其应用	2019.11.11	任军、徐培、吕向东、李政达	同上	否
2	存储阵列架构优化及高精度灵敏放大器设计技术	2018年	2018年起，公司开始开发 NOR Flash 中容量产品（如 ZB25VQ64、ZB25VQ128、ZB25LQ64、ZB25LQ128等），针对存储阵列的架构和阵列的切换方式进行了优化设计，形成了该项技术。	-	-	-	-	-
3	快速页编程技术	2018年	为开发 ZB25VQ40、ZB25VQ80、ZB25VQ64、ZB25LQ64 等产品，公司针对编程效率和编程算法进行了优化设计，形成了该项技术。	-	-	-	-	-
4	模拟模块快启动技术	2019年	公司在产品设计（如 ZB25LQ32、ZB25VQ32等）时优化各个模块的启	-	-	-	-	-

序号	核心技术	形成时间	形成过程	对应专利	专利申请日	发明人	发明人任职相关情况	是否涉及前任单位从事相同业务且离职不满一年
			动速度，提高了唤醒速度，形成了该项技术。					
5	短路功耗及电荷泵效率优化技术	2016年	NOR Flash 的动态功耗主要来自于数字模块的逻辑切换以及高压模块的电压切换，公司在数字标准单元设计时在架构上优化了短路功耗，高压模块优化了电荷泵的效率以及减少电平切换功耗，形成了该项技术，使得公司 NOR Flash 产品（如 ZB25D16、ZB25WQ16、ZB25LQ64 等）读取电流和擦写电流指标达到业界主流水准。	ZL201611265932.4 电荷泵	2016.12.30	吕向东、唐立伟、任军	同上	否
				ZL201710338850.6 一种电荷泵及 FLAS 存储器	2017.05.15	李政达、欧阳托日、任军	欧阳托日毕业至今在发行人处工作，现任公司设计工程师；其余人员同上。	否
				ZL202011040609.3 一种电荷泵调节电路及其应用	2020.09.28	李政达、任军、熊力、吕向东、盛荣华、欧阳托日、丁士鹏	盛荣华 2015 年 3 月自上海芯泽电子科技有限公司离职后入职公司，现任公司副总经理；熊力、丁士鹏系在发行人处实习的高校学生，就读于中国科学技术大学；其余人员同上。	否
6	温度检测技术	2016年	公司在开发 ZB25D16、ZB25WQ40、ZB25LQ16 等产品过程中，公司在芯片内部设计了温度检测模块，能实时检测芯片温度，并针对不同的温度，自适应地调整芯片内部模块，形成了该项技术。	ZL201721674661.8 一种温度检测电路	2017.12.05	欧阳托日、任军	同上	否
7	数据自动刷新技术	2017年	公司在开发 ZB25VQ32、ZB25WQ80、ZB25LQ128 等产品期间，通过数据自动刷新技术，有效提高了产品的寿命及可靠性，形成了该项技术。	-	-	-	-	-
8	异常掉电保护技术	2017年	公司在开发产品 ZB25VQ32、ZB25WQ80、ZB25VQ128 期间，公司在芯片中设计了过擦除（Over-erase）检测模块，形成该项技术。	-	-	-	-	-
9	宽电压设计技术	2018年	公司在开发宽电压 NOR Flash 产品（如 ZB25WD40、ZB25WQ40、ZB25WQ16 等）时，对芯片内部的模拟模块架构进行了优化，形成了该项技术。	-	-	-	-	-
10	无线移动存储低功耗设计	2014年	2014年，XIANGDONG LU 筹办恒烁有限期间，基于其自有知识和技术积	-	-	-	-	-

序号	核心技术	形成时间	形成过程	对应专利	专利申请日	发明人	发明人任职相关情况	是否涉及前任单位从事相同业务且离职不满一年
	计技术		累，设计上通过优化电荷泵、regulator 电路及其它主要耗散电功的电路模块；使用 CMOS 基体电路设计；优化三极管点阵电路、时钟频率和版图设计；在不接受指令时，芯片自动关闭；优化 Reference cell 和 Power up 电路，使芯片在静态状况下，耗散零电功，从而大幅降低芯片整体功耗，形成了该项技术。					
11	主控引擎加密+NOR Flash 集成芯片设计技术	2014 年	2014 年，XIANGDONG LU 筹办恒烁有限期间，基于其自有知识和技术积累，将主控加密引擎和 NOR Flash 集成在一起，共享同一组 I/O 接口，从而有效提高保密性和安全性，降低空间成本，形成了该项技术。	-	-	-	-	-
MCU 相关核心技术								
12	电路自检技术	2020 年	公司在 MCU 芯片（CX32L003）设计时加入自检机制、展频技术与施密特触发器，对内存、Register、I/O 以及周边线路进行功能自检。内建 EMC（电磁兼容）软件处理预防电磁干扰或当电磁干扰发生时保护芯片（CX32L003），形成了该项技术。	-	-	-	-	-
13	高精度 ADC 设计技术	2020 年	公司在开发 MCU 产品（CX32L003）过程中开发并掌握高精度 ADC 设计技术。	-	-	-	-	-
14	低功耗设计技术	2020 年	公司在开发 MCU 产品（CX32L003）过程中形成了低耗电的控制回路技术。	-	-	-	-	-
15	MCU 辅助开发软件	2020 年	为了缩短产品的开发周期，充分发挥 MCU 芯片的硬件性能优势，公司开发并提供了功能强大的用户开发界面（ZB-GUI）。	-	-	-	-	-

序号	核心技术	形成时间	形成过程	对应专利	专利申请日	发明人	发明人任职相关情况	是否涉及前任单位从事相同业务且离职不满一年
16	系统应用技术	2020年	公司的应用实验室（AE Lab）多年来通过对 NOR Flash 的技术支持，研究了各种系统应用平台，如 TWS 耳机，多种可穿戴设备、智能监控设备、马达控制设备、车灯控制和智能电表等，形成了此类应用技术。	-	-	-	-	-
存算一体化人工智能芯片相关核心技术								
17	存算一体 CiNOR 技术	2018年	对现有 NOR Flash 阵列进行改造后，2019 年底公司第一款 CiNOR V1 版在武汉新芯 65nm NOR Flash 制程上已经完成芯片设计并流片，成功验证了 CiNOR 芯片原理和可行性，并实现了包括手写识别、ECG 检测和人脸检测等几项应用。	ZL201810193765.X 一种基于 NOR Flash 模块的数据运算方法	2018.03.09	任军、张悦、徐瑞、陶临风、吕向东	张悦毕业至今在发行人处工作，现任公司设计部工程师；徐瑞、陶临风系在发行人处实习的高校学生，就读于中国科学技术大学；其余人员同上。	否
				ZL201910056832.8 一种基于 NOR Flash 模块的神经网络的数据运算方法	2019.01.18	李政达、任军、徐瑞、陶临风、吕向东、徐培	同上	否
				ZL201910299610.9 一种基于模拟矩阵运算单元的卷积运算及其应用	2019.04.15	任军、徐伟民、蒋明峰、李政达、吕向东、徐培	徐伟民、蒋明峰系在发行人处实习的高校学生，就读于中国科学技术大学；其余人员同上。	否
				ZL201910299187.2 一种模拟乘法电路、模拟乘法方法及其应用	2019.04.15	李政达、蒋明峰、徐伟民、任军、吕向东、徐培	同上	否
				ZL201911167437.3 一种卷积神经网络量化计算方法及系统	2019.11.25	李政达、任军、郦晨侠、吕向东、盛荣华、徐伟明、徐瑞	郦晨侠 2017 年 4 月自昆泰集成电路有限公司离职后入职公司，已于 2020 年 1 月离职；其余人员同上。	否
18	高精度度设计技术	2019年	公司在开发 CiNOR 芯片过程中，积累了高精度度的电流减法电路设计经验，可以降低功耗并减小负载效应，并且实现电流的线性相减，提高了运算精确度。	ZL201910595238.6 一种电流减法电路及其应用	2019.07.03	蒋明峰、李政达、徐伟民、吕向东、任军	同上	否
				ZL201911082357.8 一种基于 NOR Flash 模块的神经网络的数据切分运算方法	2019.11.07	李政达、任军、郦晨侠、吕向东、盛荣华、徐瑞、陶临风	同上	否

序号	核心技术	形成时间	形成过程	对应专利	专利申请日	发明人	发明人任职相关情况	是否涉及前任单位从事相同业务且离职不满一年
19	系统级三维集成互连技术	2019年	公司在开发 CiNOR 芯片过程中，利用三维堆叠技术 3DLink 技术将 CiNOR AI 芯片的不同电路模块分别使用最合适工艺制程流片，通过 3D 晶圆级连接组合在一起形成单颗完整功能的芯片，突破了现有工艺的瓶颈，提高产品的开发效率、实现高性能并减小芯片面积。	ZL201921940691.8 一种系统级功能的三维集成互连芯片及电子装置	2019.11.11	任军、徐培、吕向东、李政达	同上	否

2、部分专利于 2019 年、2020 年才申请的原因，此前是否存在不能申请专利的法律障碍

发行人所处行业为芯片设计行业，其核心资源来自于研发团队的电路设计经验，主要体现为“Know-How”形式，并通过保密制度的建立和信息化保密手段防止核心技术外泄，已形成的核心技术视发行人知识保护需要申请专利。

发行人部分专利于 2019、2020 年才申请的原因主要系：一方面发行人成立时间较短，在公司设立初期，研发人员主要专注于产品的开发、流片及量产工作方面，随着产品逐渐实现量产，发行人加强了对自身核心技术的保护，将部分已形成的核心技术申请专利；另一方面，随着发行人对产品的迭代升级以及 2017 年起发行人开始 CiNOR AI 推理芯片研究，相关研究成果于 2019、2020 年逐步申请专利。结合上述分析，上述专利不属于发明人前任职单位的职务发明，因此此前不存在不能申请专利的法律障碍。

（二）发行人核心技术对应的各项专利或非专利技术的发明人是否任职于发行人，列表量化说明各项专利或非专利技术对应产品及形成主营业务收入的的具体情况

1、发行人核心技术对应的各项专利或非专利技术的发明人是否任职于发行人

发行人核心技术对应的各项专利发明人任职情况详见本回复“问题 2”之“二、发行人说明”之“（一）、1、各项核心技术的形成时间和形成过程，对应的各项专利或非专利技术的发明人”。公司核心技术对应的非专利技术主要来自于公司研发人员的研发经验积累和总结，非专利技术形成时，参与人员均为发行人的研发团队。发行人核心技术对应的专利在申请时发明人主要为公司正式员工，其中涉及 4 名在校实习生；截至目前，前述专利发明人中 2 名员工离职。

2、列表量化说明各项专利或非专利技术对应产品及形成主营业务收入的的具体情况

报告期内，发行人各项专利或非专利技术对应产品及形成主营业务收入的的具体情况如下：

单位：万元

序号	专利或非专利技术名称	技术类型	对应报告期内实现收入的主要产品型号	形成收入情况			
				2021年1-6月	2020年	2019年	2018年
1	电荷泵	发明专利	ZB25WD40、ZB25WD80 等 NOR Flash 产品	9,935.18	4,944.77	1,276.14	48.01
2	集成电路角落的使用方法	发明专利	ZB25WD40、ZB25WD80、ZB25VQ128、ZB25VQ16、ZB25VQ32、ZB25VQ40、ZB25VQ64、ZB25VQ80 等 NOR Flash 产品	24,425.25	24,279.82	12,841.77	9,862.89
3	提升集成电路角落处硅片使用效率的方法	发明专利	ZB25WD40、ZB25WD80、ZB25VQ128、ZB25VQ16、ZB25VQ32、ZB25VQ40、ZB25VQ64、ZB25VQ80 等 NOR Flash 产品	24,425.25	24,279.82	12,841.77	9,862.89
4	一种电荷泵及 FLAS 存储器	发明专利	ZB25WD40、ZB25WD80 等 NOR Flash 产品	9,935.18	4,944.77	1,276.14	48.01
5	一种闪存电路及其制备方法	发明专利	ZB25WD40、ZB25WD80、ZB25VQ128、ZB25VQ16、ZB25VQ32、ZB25VQ40、ZB25VQ64、ZB25VQ80 等 NOR Flash 产品	24,425.25	24,279.82	12,841.77	9,862.89
6	一种浮栅型 NOR 闪存的制作方法、电路以及其应用	发明专利	ZB25WD40、ZB25WD80、ZB25VQ128、ZB25VQ16、ZB25VQ32、ZB25VQ40、ZB25VQ64、ZB25VQ80 等 NOR Flash 产品	24,425.25	24,279.82	12,841.77	9,862.89
7	一种电荷泵调节电路及其应用	发明专利	ZB25VQ128、ZB25VQ16、ZB25VQ32、ZB25VQ40、ZB25VQ64、ZB25VQ80 等 NOR Flash 产品	14,490.07	19,335.05	11,565.63	9,814.90
8	一种温度检测电路	实用新型	ZB25WD40、ZB25WD80、ZB25VQ128、ZB25VQ16、ZB25VQ32、ZB25VQ40、ZB25VQ64、ZB25VQ80 等 NOR Flash 产品	24,425.25	24,279.82	12,841.77	9,862.89
9	存储阵列架构优化及高精度灵敏放大器设计技术	非专利技术	ZB25VQ128、ZB25VQ64 等 NOR Flash 产品	4,631.16	3,746.90	1,250.76	678.27
10	快速页编程技术	非专利技术	ZB25VQ128、ZB25VQ64 等 NOR Flash 产品	4,631.16	3,746.90	1,250.76	678.27
11	模拟模块快启动技术	非专利技术	ZB25VQ128、ZB25VQ32、ZB25VQ64 等 NOR Flash 产品	9,460.39	10,047.57	3,805.77	3,526.05
12	数据自动刷新技术	非专利技术	ZB25WD40、ZB25WD80、ZB25VQ128、ZB25VQ16、ZB25VQ32、ZB25VQ40、ZB25VQ64、ZB25VQ80 等 NOR Flash 产品	24,425.25	24,279.82	12,841.77	9,862.89

序号	专利或非专利技术名称	技术类型	对应报告期内实现收入的主要产品型号	形成收入情况			
				2021年1-6月	2020年	2019年	2018年
13	异常掉电保护技术	非专利技术	ZB25WD40、ZB25WD80、ZB25VQ128、ZB25VQ16、ZB25VQ32、ZB25VQ40、ZB25VQ64、ZB25VQ80等 NOR Flash 产品	24,425.25	24,279.82	12,841.77	9,862.89
14	宽电压设计技术	非专利技术	ZB25WD40、ZB25WD80等 NOR Flash 产品	9,491.89	4,492.94	1,170.21	-
15	无线移动存储低功耗设计技术	非专利技术	ZB25WD40、ZB25WD80等 NOR Flash 产品	9,935.18	4,944.77	1,276.14	48.01
16	主控引擎加密+NOR Flash 集成芯片设计技术	非专利技术	ZB25VQ128、ZB25VQ16、ZB25VQ32、ZB25VQ64、ZB25VQ80、ZB25VQ40等 NOR Flash 产品	14,490.07	19,335.05	11,565.63	9,814.90
17	电路自检技术	非专利技术	CX32L003 (MCU 产品)	2,521.62	717.73		
18	高精度 ADC 设计技术	非专利技术	CX32L003 (MCU 产品)	2,521.62	717.73		
19	低功耗设计技术	非专利技术	CX32L003 (MCU 产品)	2,521.62	717.73		
20	MCU 辅助开发软件	非专利技术	CX32L003 (MCU 产品)	2,521.62	717.73		
21	系统应用技术	非专利技术	CX32L003 (MCU 产品)	2,521.62	717.73		
22	一种系统级功能的三维集成互连芯片及电子装置	实用新型	-	-	-	-	-
23	一种基于 NOR Flash 模块的数据运算方法	发明专利	-	-	-	-	-
24	一种基于 NOR Flash 模块的神经网络的数据运算方法	发明专利	-	-	-	-	-
25	一种基于模拟矩阵运算单元的卷积运算及其应用	发明专利	-	-	-	-	-
26	一种模拟乘法电路、模拟乘法方法及其应用	发明专利	-	-	-	-	-
27	一种电流减法电路及其应用	发明专利	-	-	-	-	-
28	一种基于 NOR Flash 模块的神经网络的数据切分运算方法	发明专利	-	-	-	-	-
29	一种卷积神经网络	发明	-	-	-	-	-

序号	专利或非专利技术名称	技术类型	对应报告期内实现收入的主要产品型号	形成收入情况			
				2021年1-6月	2020年	2019年	2018年
	量化计算方法及系统	专利					
30	一种 NAND 型闪存存储器读取操作时的字线电压生成电路	发明专利	-	-	-	-	-
合计（扣除重复收入）				26,946.86	24,997.55	12,841.78	9,862.89
各期主营业务收入				26,946.86	24,997.55	12,841.78	9,862.89
占主营业务收入之比				100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

（三）报告期内使用 EDA 软件的具体情况，包括授权方、授权期限、定价依据及会计核算方法

2018 年 1 月，发行人与合肥市华达半导体有限公司暨合肥市集成电路设计验证分析公共服务平台签订《EDA 软件授权合同书》，约定合肥市华达半导体有限公司向发行人提供 EDA 设计工具（包括 Virtuoso、Encounter 和 Calibre 等）的使用许可授权，授权的时间从 2018 年 1 月 1 日起到 2020 年 12 月 31 日，期满后双方若无异议，合同授权期限自动顺延一年。

租金支付方式为：发行人尚未盈利前免收租用费用，若发行人开始盈利，自获利年度起第三年按 6 万元/年的标准收取租用费用。

发行人在 2018 年度、2019 年度亏损，2020 年开始盈利，2018 年度至 2021 年度无需支付租金，报告期内未确认 EDA 软件租金费用。

2021 年 9 月，发行人已与 Cadence 及 Mentor 签订合同，购买上述公司相关设计软件的特许使用权，有效期三年，至 2024 年 9 月。

报告期内，公司免费使用合肥市集成电路设计验证分析公共服务平台支持提供的 EDA 设计工具，无需进行会计核算处理。2021 年 9 月，公司结合市场价格与 Cadence 及 Mentor 协商确定 EDA 软件授权使用价格，公司从 2021 年 9 月授权开始日按照合同金额将购买的 EDA 软件特许使用权计入无形资产，并按照合同约定的授权期限使用直线法进行摊销。

(四) 结合各项专利和非专利技术在发行人核心技术及主营业务中的运用情况、对应收入及重要性程度、发行人的产品技术先进性及相关行业政策，进一步论证发行人是否符合《科创属性评价指引（试行）》《暂行规定》要求，是否符合科创板定位

1、各项专利和非专利技术在发行人核心技术及主营业务中的运用情况、对应收入及重要性程度

报告期内，公司主营业务收入来源于 NOR Flash 和 MCU 两大业务领域。其中，NOR Flash 产品全部使用自有核心技术，报告期内公司销售的 NOR Flash 采用了 7 项发明专利、1 项实用新型专利及 8 项非专利技术所涉及的核心技术。MCU 产品系公司在武汉新芯独家授权基础上进行研发设计改进后销售。在研发过程中，公司掌握了 5 项 MCU 非专利技术，对于 MCU 产品的研发和销售起到了重要作用。此外，公司拥有的 8 项存算一体 AI 芯片的专利和 1 项 NAND Flash 专利尚未在报告期内形成销售。

报告期内，公司专利和非专利技术在主营业务中的运用及形成的对应收入情况详见本题回复之“二、发行人说明”之“（二）发行人核心技术对应的各项专利或非专利技术的发明人是否任职于发行人，列表量化说明各项专利或非专利技术对应产品及形成主营业务收入的具体情况”相关内容。

报告期各期，公司专利和非专利技术所形成的主营业务收入合计分别为 9,862.89 万元、12,841.78 万元、24,997.55 万元和 26,946.86 万元，占当期主营业务收入比例均为 100.00%，对公司的业务具有重要意义。

2、发行人的产品技术先进性

(1) 发行人与同行业公司的 NOR Flash 产品核心技术指标对比情况

以报告期内公司出货量最多的 ZB25D40 型号（小容量产品代表）和 ZB25VQ32 型号（中容量产品代表）的 NOR Flash 产品为例，公司与行业内公司同类型竞品的核心技术指标比较情况如下：

1) 公司 ZB25D40 型号 NOR Flash 产品与竞品对比情况

项目	华邦	旺宏	兆易创新	发行人
产品系列	W25X40CL	MX25V40066	GD25D40C	ZB25D40

项目	华邦	旺宏	兆易创新	发行人
推出时间	2012年	2021年	2017年	2019年
基础工艺	ETOX	ETOX	ETOX	ETOX
电压	2.3-3.6V	2.3-3.6V	2.7-3.6V	2.7-3.6V
频率	104MHz	80MHz	104MHz	100MHz
温度	-40℃~85℃	-40℃~85℃	-40℃~125℃	-40℃~125℃
深睡眠电流 (典型值)	1μA	2μA	0.1μA	0.5/1μA
静态电流 (典型值)	10μA	2μA	0.1μA	0.5/1μA
读电流 (典型值)	7mA	4mA	3mA	2.9mA
写电流 (典型值)	10mA	5mA	30mA (max)	4mA
擦电流 (典型值)	10mA	5mA	30mA (max)	4mA
扇区擦除时间 (典型值)	30ms	75ms	100ms	75ms
块擦除时间 (典型值)	120ms	650ms	500ms	350ms
全片擦除时间 (典型值)	1s	3.75s	4s	2.3s
页写时间 (典型值)	0.4ms	0.82ms	0.7ms	1.2ms
擦写次数	10万次	10万次	10万次	10万次
存储时间	20年	20年	20年	20年

对比发现，公司 ZB25D40 型号 NOR Flash 产品在动态功耗（读写擦电流值）表现优于竞品，静态功耗（深睡眠电流和静态电流）表现优于华邦和旺宏，次于兆易创新，整体具有低功耗优势。其他方面，如频率、温度、擦除时间、擦写次数、存储时间，与竞品不存在明显差异。

2) 公司 ZB25VQ32 型号 NOR Flash 产品与竞品对比情况

项目	华邦	旺宏	兆易创新	发行人
产品系列	W25Q32JV	MX25L3273F	GD25VQ32C	ZB25VQ32
推出时间	2014年	2014年	2016年	2018年
基础工艺	ETOX	ETOX	ETOX	ETOX
电压	2.7-3.6V	2.65-3.6V	2.3-3.6V	2.3-3.6V
频率	133MHz	133MHz	104MHz	120MHz
温度	-40℃~105℃	-40℃~85℃	-40℃~85℃	-40℃~85℃

项目	华邦	旺宏	兆易创新	发行人
深睡眠电流 (典型值)	1 μ A	3 μ A	1 μ A	0.1 μ A
静态电流 (典型值)	10 μ A	10 μ A	1 μ A	2 μ A
读电流 (典型值)	12mA	10mA	15mA	10mA
写电流 (典型值)	20mA	10mA	20mA (max)	9mA
擦电流 (典型值)	20mA	10mA	20mA (max)	15mA
扇区擦除时间 (典型值)	45ms	25ms	50ms	30ms
块擦除时间 (典型值)	150ms	250ms	250ms	240ms
全片擦除时间 (典型值)	10s	10s	15s	14s
页写时间 (典型值)	0.4ms	0.33ms	0.6ms	0.5ms
擦写次数	10 万次	10 万次	10 万次	10 万次
存储时间	20 年	20 年	20 年	20 年

对比发现，公司 ZB25VQ32 型号 NOR Flash 产品与竞品相比，整体具有低功耗优势。其他方面，如频率、温度、擦除时间、擦写次数、存储时间，与竞品不存在明显差异。

(2) 发行人与同行业公司的 MCU 产品核心技术指标对比情况

报告期内，公司销售的 MCU 产品仅有一款型号，即 CX32L003。公司 CX32L003 系列 MCU 产品与同类竞品的核心技术指标对比情况如下：

项目	意法半导体	恩智浦	英飞凌	发行人	
产品名称	STM32G030F6	KL02P20M	XMC1201-Q040F0064 AB	CX32L003	
推出时间	2020 年	2017 年	2016 年	2020 年	
配置	内核	32bArm® Cortex®-M0+	32bArm® Cortex®-M0	32bArm® Cortex®-M0+	
	主频	64MHz	48MHz	32MHz	
	Flash	64KB	64KB	64KB	
	RAM	8K	4KB	16KB	
	I/O	17	18	34	
典型功耗模式	深度休眠模式	1 μ A	0.58uA	240uA	1 μ A

项目		意法半导体	恩智浦	英飞凌	发行人
	休眠模式	0.6mA@16MHz	1.8mA@24MHz	1.5mA@16MHz	0.4mA@16MHz
	运行模式	1.6mA@16MHz	4.8mA@24MHz	5.3mA@16MHz	1.7mA@16MHz
时钟	主频	64MHz	48MHz	32MHz	24MHz
	RTC	有	N	N	有
通信接口	UART	2	1	2	2+1（低功耗）
	1-Wire	N	N	N	有
抗 ESD 能力	HBM	1KV	2KV	2KV	8KV
	MM	/	/	/	500V
	CDM	500V	500V	500V	2KV

对比发现，公司 CX32L003 系列 MCU 产品与同类竞品相比，主频、RAM、I/O 数量等配置相对不足，在功耗、通信接口、抗 ESD 能力等方面整体具有一定优势。

综上，公司 NOR Flash 产品的核心指标与竞品相比具有低功耗优势，其他方面与竞品不存在明显差距；MCU 产品的核心指标与竞品相比具有低功耗等优势，配置上与竞品仍存在一定差距。

3、相关行业政策

集成电路产业是信息技术产业的核心，是支撑经济社会发展和保障国家安全的战略性、基础性和先导性产业。集成电路被列入加快制造强国建设所需推动的五大产业之一，是我国国民经济支柱性行业之一。为此，我国各级政府先后出台了一系列针对半导体和集成电路行业的产业政策，其中与公司产品相关的产业政策如下：

序号	时间	颁发部门	产业政策	相关内容	与公司产品、业务的关联性
1	2016 年	国务院	《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	提出加快先进制造工艺、存储器、特色工艺等生产线建设，提升安全可靠 CPU、数模/模数转换芯片、数字信号处理芯片等关键产品设计开发能力和应用水平。支持设计企业与制造企业协同创新。	公司 NOR Flash 产品属于存储器芯片，数模/模数转换芯片是 MCU 芯片的核心模块之一
2	2016 年	国务院	《“十三五”国家科技创新规划》	持续攻克“核高基”（核心电子器件、高端通用芯片、基础软件）、集成电路装备等关键核心技术，着力解决制约经济社会发展和事关国	公司 NOR Flash 和 MCU 产品属于通用芯片

序号	时间	颁发部门	产业政策	相关内容	与公司产品、业务的关联性
				家安全的重大科技问题；研发具有国际竞争力的重大战略产品，建设高水平重大示范工程，发挥对民生改善和国家支柱产业发展的辐射带动作用。	
3	2017年	国家发 改委	《战略性新兴 产业重点产品 和服务指导目 录》	将集成电路芯片设计及服务列为战略性新兴产业重点产品目录。	公司所属行业属于“1 新一代信息技术产业”之“1.3 电子核心产业”中的“集成电路”
4	2017年	国务院	《新一代人工 智能发展规 划》	提出我国人工智能的发展目标：到2025年人工智能基础理论实现重大突破，部分技术与应用达到世界领先水平，人工智能成为带动我国产业升级和经济转型的主要动力。到2030年人工智能理论、技术与应用总体达到世界领先水平，成为世界主要人工智能创新中心，智能经济、智能社会取得明显成效。	公司在研的存算一体 AI 芯片属于人工智能芯片
5	2021年	国务院	《中华人民共 和国国民经济 和社会发展第 十四个五年规 划和2035年远 景目标纲要》	提出对事关国家安全和全局的基础核心领域，制定实施战略性科学计划和科学工程。瞄准人工智能、量子信息、集成电路、生命健康、脑科学、生物育种、空天科技、深地深海等前沿领域，实施一批具有前瞻性、战略性的国家重大科技项目。	公司所属行业为集成电路行业
6	2021年	中央网络 安全和信息化 委员会	《“十四五” 国家信息化规 划》	提出加快集成电路关键技术攻关，推动计算芯片、存储芯片等创新；加强人工智能、量子信息、集成电路、空天信息、类脑计算、神经芯片、DNA 存储、脑机接口、数字孪生、新型非易失性存储、硅基光电子、非硅基半导体等关键前沿领域的战略研究布局和技术融通创新。	公司所属行业为集成电路行业，涉及领域包括存储芯片、人工智能等目标领域

上述产业政策将集成电路产业及产业中的部分细分领域明确列为国家科技创新战略方向或战略性新兴产业，公司所属行业为集成电路行业，目前致力于研发的 NOR Flash 存储芯片、MCU 芯片及存算一体 AI 芯片符合上述产业政策的发展要求，因此，公司行业领域属于《暂行规定》第四条第一款所述的“新一代信息技术领域”中“半导体和集成电路”，符合《暂行规定》关于“国家科技创新战略”及“高新技术产业和战略性新兴产业”的相关要求。

4、发行人符合《科创属性评价指引（试行）》《暂行规定》，具备科创属性，符合科创板定位

发行人主要从事存储芯片和 MCU 芯片的研发、设计和销售，符合国家科技创新战略支持方向，拥有较为完善的核心技术体系，其所对应的专利和非专利技术在报告期内形主营业务收入占比较高，拥有的关键核心技术具有先进性，科技创新能力突出，已将存储芯片和 MCU 芯片的设计成果转化成为在市场上量产销售的芯片产品，公司产品逐步得到市场和客户的认可，行业地位不断提升。公司符合《科创属性评价指引（试行）》《暂行规定》的相关规定，满足关于科创属性的评价标准，具备科创属性，符合科创板定位。

（五）部分与主营业务关联性较弱的软件著作权的具体应用，开发上述软件的原因

发行人主营业务为存储芯片和 MCU 芯片研发、设计及销售；此外，公司也在研发基于 NOR 闪存技术的存算一体终端推理 AI 芯片，目前暂未形成产品量产销售。

NOR Flash 常用于存储各种电子设备的开机程序，主要发挥存储和调用程序功能，无需搭配软件；MCU 芯片和 AI 芯片则是复杂的芯片系统，为了充分发挥芯片的性能优势，提升产品的易用性和稳定性，缩短下游应用厂商开发新产品的的时间，公司配套开发了部分软件程序用于芯片检测验证、搭建产品应用服务平台等。考虑到 MCU 和 AI 芯片上述应用特点和未来市场拓展需求，公司在研发相关产品时设计开发了部分软件。截至目前，公司拥有 20 项软件著作权，其中 5 项用于 MCU 芯片，15 项用于 AI 芯片。

公司软件著作权的具体应用如下：

应用业务	软件名称	主要用途
MCU芯片	基于低功耗MCU存储系统V1.0	针对MCU芯片测试验证开发的软件程序
	基于AMBA总线的MCU设计及FPGA验证系统	
	基于MCU芯片的高效测试系统V1.0	
	基于MCU架构的数控软件系统V1.0	针对MCU芯片应用领域的参考设计软件，供下游客户使用
基于Infineon MCU的永磁交流伺服系统V1.0		
AI芯片	人工智能机器人自动展馆讲解系统V1.0	针对AI芯片不同应用领

应用业务	软件名称	主要用途
	人工智能机器人导航引导系统V1.0	域及场景开发的软件程序，供下游客户使用
	无人机巡检人工智能可视化巡检系统V1.0	
	人工智能机器人语音远程控制系统V1.0	
	人工智能语音实时识别及文字转换系统V1.0	
	无人机人工智能电力巡检系统V1.0	
	无人机巡检实时信息大数据回传系统V1.0	
	智能手环语音识别系统V1.0	
	无人机人工智能控制监控软件V1.0	
	人工智能机器人面对面方言交流系统V1.0	
	基于人工智能的农业病害检测系统V1.0	
	人工智能在导航定位中的应用系统V1.0	
	基于人工智能的空间环境下故障诊断系统V1.0	
	基于人工智能的图书智慧服务系统V1.0	
	基于人工智能（GAN）的影像技术系统V1.0	

三、中介机构核查情况

（一）保荐机构、发行人律师关于第（1）项的核查情况

1、核查程序

保荐机构、发行人律师主要履行了以下核查程序：

（1）访谈发行人研发部门负责人，了解发行人各项核心技术的形成时间及过程，核心技术的保护手段以及专利申请情况；

（2）获得发行人的专利清单、专利证书并查询国家知识产权局网站（<https://www.cnipa.gov.cn/>），核查专利发明人信息；

（3）查阅专利发明人的劳动合同、实习协议以及填写的工作履历表，了解其历史任职情况。

2、核查意见

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

发行人部分专利于 2019、2020 年才申请的原因系发行人设立初期更多专注于产品的开发、流片及量产工作，随着发行人量产产品的增加，发行人通过申

请专利完善对已形成的核心技术保护。此外，随着发行人对产品的迭代升级以及 CiNOR AI 推理芯片新领域研究，公司逐步增加专利申请；该等专利不涉及发明人前任职单位的职务发明，此前不存在不能申请专利的法律障碍。

（二）保荐机构关于第（2）（4）（5）项的核查情况

1、核查程序

保荐机构主要履行了以下核查程序：

（1）核查了发行人核心技术各项专利发明人名单以及发行人研发部门人员变动情况，了解在发行人任职情况；

（2）访谈发行人研发部门负责人，了解发行人核心技术研发模式、专利技术和非专利技术发明人员构成以及发行人核心技术在主营产品中的应用情况等；

（3）核查分析发行人主营业务收入构成；

（4）获取了发行人的核心技术（包括非专利技术）清单、技术特点及技术先进性的说明，查阅了发行人授权专利证书，访谈了发行人核心技术人员，了解各项专利和非专利技术在核心技术和主营业务中的运用情况；

（5）获取了发行人专利和非专利技术与各主营产品间的对应关系，计算了报告期内专利和非专利技术所产生的主营业务收入及其占比，并分析其重要程度；

（6）查询了发行人所处行业的法律法规及产业政策；

（7）获取和查阅有关研发立项资料、试验测试报告、测试小结和结题报告等，并结合报告期内相关产品的销售记录，核查了发行人研发成果及产业化情况；

（8）获取了发行人员工花名册及核心技术人员简历，核查了核心技术人员的从业经历、科研成果及研发贡献等；

（9）结合发行人的研发项目情况，获取了报告期内发行人的研发费用明细账；

（10）查阅了发行人所处行业的研究报告，分析了发行人的行业地位及市

场占有率；

(11) 搜索了同行业公司的招股说明书、年报及其他公开信息，在经营情况、市场地位、技术实力等各方面与发行人进行对比分析；

(12) 查阅了发行人软件著作权登记证书和查册明细，查询国家知识产权局网站 (<https://www.cnipa.gov.cn/>)，核查发行人软件著作权登记情况；

(13) 访谈发行人研发负责人及核心技术人员，了解公司软件著作权与主营业务的关系、开发背景以及具体应用情况。

2、核查意见

经核查，保荐机构认为：

(1) 发行人核心技术对应的各项专利或非专利技术的发明人主要为公司的研发人员，其中涉及 4 名在校实习生，专利发明人中有 2 名员工已离职；

(2) 发行人满足《科创属性评价指引（试行）》《暂行规定》的相关规定，满足关于科创属性的评价标准，符合科创板定位要求；

(3) 考虑到 MCU 和 AI 芯片应用特点和未来市场拓展需求，发行人在研发相关产品时设计开发了部分软件，主要用于芯片检测验证、搭建产品应用服务平台等。

(三) 保荐机构、申报会计师关于第（3）项的核查情况

1、核查程序

保荐机构及申报会计师主要履行了以下核查程序：

(1) 访谈发行人研发部负责人、财务部负责人等人员，了解报告期内发行人使用 EDA 软件的情况及核算方法；

(2) 获取发行人 EDA 软件授权合同，检查相关合同条款，分析发行人的会计处理是否符合企业会计准则的相关规定。

2、核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

报告期内，合肥市华达半导体有限公司向发行人提供 EDA 设计工具的使用

许可授权，授权的时间从 2018 年 1 月 1 日起到 2020 年 12 月 31 日，期满后双方若无异议，协议自动续约 1 年。在发行人在盈利之前免费使用，自获利年度起，第一年至第二年继续免费，自第三年开始按照每年 6 万元收取授权费用。发行人在 2018 年度、2019 年度亏损，2020 年开始盈利，2018 年度至 2021 年度无需支付租金，报告期内未确认 EDA 软件租金费用，相关会计处理符合企业会计准则的相关规定。

问题 3：关于主要产品

招股说明书披露：（1）发行人成立于 2015 年 2 月，主要产品包括 NOR Flash 芯片和 MCU 芯片，后者收入贡献占比较小，发行人所处市场竞争充分，技术更新速度较快；（2）公司的 NOR Flash 芯片制程为 50nm、65nm，采用业界主流的 ETOX 工艺，提供了 1Mb~128Mb 容量的系列产品，覆盖低电压（1.65-2.0V）、高电压（2.3-3.6V）和宽电压（1.65-3.6V）系列区间，应用领域主要为消费电子相关市场；（3）同行业公司华邦、旺宏等龙头的 NOR Flash 产品均已进入 4xnm 制程，存储容量最高可达 1Gb 至 2Gb，已进入汽车电子、工业控制等应用领域；（4）发行人 NOR Flash 芯片 8 个在研项目中仅有 1 个涉及存储容量 128Mb 以上的项目，研发预算金额 1,053.00 万元，占比 19.00%；（5）发行人多款产品进入小米、360、OPPO、星网锐捷、新大陆、中兴、联想、奇瑞汽车、江铃汽车及欧菲光等终端用户供应链体系。

请发行人披露：（1）主要产品技术演进的时间节点，面临的迭代风险及应对措施；（2）结合自身主要专注于中小容量的 NOR Flash 产品，主要运用于消费电子领域及相应的市场规模、市场竞争状况、华邦、旺宏、兆易创新等厂商占据了 NOR Flash 主要的市场份额、发行人成立时间较短、业务规模较小等，完善相关信息披露内容，并分析发行人是否存在市场竞争激烈、产品替代、市场空间较小等风险，进行充分的风险揭示及重大事项提示。

请发行人说明：（1）发行人主要产品在消费电子、工业控制等领域的应用情况，包括终端客户或品牌、销售金额及占比，并在招股说明书中作简要披露；（2）NOR Flash 芯片中小容量与大容量产品的划分标准，是否为行业公认划分标准，在技术特点、研发难度、应用领域、市场规模等方面的比较情况，发行人 NOR Flash 芯片的在研项目主要集中于中小容量的原因，进行大容量开发是否存在技术壁垒、是否已有储备情况；（3）同行业可比公司实现 50nm 制程、128Mb 容量 NOR Flash 芯片量产的时点，相较之下发行人是否存在技术落后、代际差异；（4）发行人是否拥有研发汽车电子领域产品的技术储备，进入该领域是否存在实质障碍，请准确披露发行人产品在汽车电子领域的应用情况；（5）上述知名客户是发行人直接客户还是终端客户、是否签署相关合同或协议，发行人对上述客户的在手订单情况，报告期各期对上述客户销售产品的具体内容、

具体路径、销售数量和收入，相关信息披露是否真实、准确。

请申报会计师对说明事项（1）（5）进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

（一）主要产品技术演进的时间节点，面临的迭代风险及应对措施

公司主要产品技术演进的时间节点，发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、主营业务、产品及服务”之“（四）主营业务、主要产品或服务、主要经营模式的演变情况”之“1、NOR Flash 芯片”中补充披露如下：

公司采用ETOX工艺完成了1Mb~128Mb NOR Flash的产品布局，从工艺制程、功能和性能三个方面持续实现技术迭代，以提升产品的性价比和竞争力。

公司NOR Flash产品技术主要演进过程如下：

序号	时间	工艺制程	事件
1	2015年11月	65nm	首款3V 16Mb 双线模式 NOR Flash 产品流片
2	2016年8月	65nm	3V 4Mb/8Mb/16Mb 双线模式 NOR Flash 产品量产并销售
3	2017年8月	65nm	首款3V 32Mb 四线模式 NOR Flash 产品量产并销售
4	2018年7月	65nm	1.8V 8Mb/16Mb/32Mb 全四线模式 NOR Flash 产品研发及流片
5	2018年8月	65nm	首款3V 128Mb 全四线模式 NOR Flash 产品量产并销售
6	2019年10月	65nm	低功耗宽压 4Mb 双线模式 NOR Flash 产品量产并销售
7	2020年5月	50nm	高速3V 128Mb 全四线模式 NOR Flash 产品量产并销售
8	2020年11月	65nm	1.8V 128Mb 全四线模式 NOR Flash 产品量产并销售
9	2020年12月	50nm	高速1.8V 64Mb DTR 模式 NOR Flash 产品的研发及流片
10	2021年7月	50nm	高速3V 128Mb DTR 模式 NOR Flash 产品的研发及流片
11	2021年7月	65nm	低功耗宽压 16Mb 四线模式 NOR Flash 产品量产并销售

发行人已就技术迭代风险做出风险提示，具体详见招股说明书“第四节 风险因素”之“一、技术风险”之“（一）产品技术升级迭代风险”。

公司主要产品面临的迭代风险及应对措施，发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、主营业务、产品及服务”之“（四）主营业务、主要产品或服务、主要经营模式的演变情况”之“3、主要产品的迭代风险及应对措施”中补充披露如下：

3、主要产品的迭代风险及应对措施

公司主营产品NOR Flash芯片和MCU芯片属于通用型芯片，主要应用于消费电子、物联网及通信等领域，伴随着下游应用领域的不断发展，对芯片产品的性能和功能要求也越来越高，若公司未能保持产品和技术的创新，及时满足应用领域的新需求，则存在公司主要产品的迭代风险。为此，公司采取下列措施以应对和防范迭代风险：

(1) 持续加大研发投入，布局前沿技术储备

报告期内，公司研发投入金额分别为1,482.19万元、1,835.93万元、2,178.84万元和1,916.63万元，公司为保持市场竞争力，不断加大研发投入，促进产品和技术迭代升级。在NOR Flash领域，公司不断完善1Mb~128Mb产品线，积极布局大容量产品研发。目前，公司已经开始进行容量为256Mb NOR Flash产品的设计研发，512Mb和1Gb产品也已纳入本次募集资金投资项目。在MCU领域，除对现有M0+产品进行改进升级，形成多个系列产品外，已经着手研发M3系列产品，不断提升产品性能和扩充MCU产品线。同时，公司还在致力于开发基于NOR闪存技术的存算一体终端推理AI芯片，该技术属于人工智能前沿领域，结合公司的Flash技术和MCU技术布局人工智能业务，对于公司未来的可持续发展具有重要意义。

(2) 不断加强研发体系建设及知识产权保护力度

为提升公司研发团队的稳定性和研发积极性，公司实施了员工股权激励措施，制定了契合公司发展的薪酬制度并不断完善，对研发创新并取得成果的员工进行创新奖励。同时，公司积极开展各类知识产权申请保护工作，截至招股说明书签署日，公司共获得17项授权专利、26项集成电路布图及20项软件著作权。

(3) 不断加强与晶圆代工厂的技术合作

作为芯片设计厂商，芯片产品最终的良率、性能和成本不仅与芯片设计有关，也与不同晶圆厂的晶圆代工工艺息息相关。公司与晶圆代工厂进行深入合作，充分利用其工艺特点，与产品设计进行互补，能够有效提升公司产品质量。目前，公司NOR Flash产品已开始从65nm制程迭代至50nm制程，具有高性

能、低功耗和成本优势。公司目前销售的M0+ MCU产品采用55nm eFlash制程工艺，国内其他厂商M0+系列大多采用130nm、110nm和90nm制程，相比之下，公司MCU产品芯片面积小、功耗低、内置存储容量大和成本较低。未来，公司将进一步加强与武汉新芯、中芯国际等先进晶圆代工厂的工艺合作，不断推动公司相关产品技术升级和迭代更新。

(二) 结合自身主要专注于中小容量的 NOR Flash 产品，主要运用于消费电子领域及相应的市场规模、市场竞争状况、华邦、旺宏、兆易创新等厂商占据了 NOR Flash 主要的市场份额、发行人成立时间较短、业务规模较小等，完善相关信息披露内容，并分析发行人是否存在市场竞争激烈、产品替代、市场空间较小等风险，进行充分的风险揭示及重大事项提示

1、关于公司主要专注于中小容量的 NOR Flash 产品，主要运用于消费电子领域及相应的市场规模

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、行业基本情况”之“（九）发行人的竞争优势和劣势”之“2、竞争劣势”中补充披露如下：

(2) 产品种类较少，且集中在消费电子领域

公司销售的产品主要覆盖了 NOR Flash 芯片和 MCU 芯片两大类型。公司 NOR Flash 产品容量目前已经覆盖 1Mb~128Mb，缺少 128Mb 以上大容量产品。目前，华邦、旺宏、兆易创新等厂商的 NOR Flash 产品容量已经覆盖 512Kb~1Gb，旺宏、兆易创新甚至已经开发出 2Gb 的超大容量产品。与行业内的优秀公司相比，公司目前的 NOR Flash 产品体系仍相对欠缺，无法向客户提供 128Mb 以上容量的 NOR Flash 产品解决方案。公司 NOR Flash 产品主要运用于消费电子和物联网等领域，在汽车、工业及 5G 基站等大容量市场目前尚未形成竞争力。

(4) NOR Flash 市场空间较小

存储器芯片市场由 DRAM、NAND Flash 和 NOR Flash 等细分市场组成，其中，DRAM 和 NAND Flash 市场规模较大，NOR Flash 的市场规模较小。根据预测，2021 年全球 DRAM 市场规模约占整个存储市场的 56%（约 869 亿美元），NAND Flash 市场规模约占整个存储市场的 41%（约 636 亿美元），而 NOR

Flash 市场规模约占整个存储市场的 2%（约 31 亿美元），远远小于 DRAM 和 NAND Flash 两种存储器的市场规模。

公司主营业务收入主要来源于 NOR Flash 和 MCU 销售收入。NOR Flash 产品是报告期内公司收入的主要来源，占报告期各期主营业务收入的比例分别为 100.00%、100.00%、97.13%及 90.64%。由于 NOR Flash 市场空间较小，长期来看，如果公司不能及时扩展产品体系，可能致使公司经营业绩长期增长承压。

此外，就“公司 NOR Flash 产品主要应用的消费电子领域市场规模”，发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、行业基本情况”之“（三）行业发展概况”之“3、NOR Flash 行业发展概况”之“（2）NOR Flash 下游应用市场发展趋势”中补充披露如下：

1) TWS 耳机

根据 Counterpoint 数据显示，2016 年全球 TWS 耳机出货量仅为 918 万部，2020 年这一数字已达到 2.33 亿部，年均复合增长率为 124.45%，预计 2021 年全球 TWS 耳机市场销量将达 3.1 亿部，同比增长 33%。**方正证券研报预测，2021 年苹果和安卓设备适用的 TWS 耳机 NOR Flash 市场规模将分别达到 12.79 亿元和 6.35 亿元，合计达 19.14 亿元。**

2) 物联网设备

据 GSMA（全球移动通信联盟），2019 年全球物联网连接数达到 120 亿，预计将于 2025 年达到 246 亿。根据 Fortune Business Insight 数据，2019 年全球 IoT 的市场规模为 2,507.2 亿美元，这一数字在 2027 年预计将达到 14,631.9 亿美元，年均复合增长率为 24.9%。根据赛迪顾问发布的《2019-2021 年中国物联网市场预测与展望数据》，预计中国物联网市场规模将保持 20%以上的增长速度，到 2021 年，市场规模将达到 26,251.3 亿元。随着 IoT 市场规模的快速增长，对 NOR Flash 的需求量进一步增加。**方正证券研报预测，2021 年 IoT 行业涉及的 NOR Flash 市场规模将达到 27.98 亿元。**

3) 智能手机

HIS 数据显示，2018-2020 年全球手机使用的 AMOLED 出货量分别为 40,750.1 万片、47,104.0 万片及 45,657.9 万片。据 TrendForce 预测，2021 年

AMOLED 面板于手机市场的渗透率将达 39.8%，2022 年将提升至 45%。结合 Canalys 的统计数据，2021 年及 2022 年全球智能手机出货量将分别达到 14.16 亿部和 14.84 亿部，对应估算出 2021 年和 2022 年应用于手机的 AMOLED 出货量将分别达到 5.64 亿和 6.68 亿，与此对应的是相当数量的 NOR Flash 新增需求。**方正证券研报预测，2021 年智能手机 AMOLED 显示屏对 NOR Flash 的贡献将达到 5.38 亿元。**

4) 汽车电子

汽车显示系统和 ADAS（高级驾驶辅助系统）是汽车电子中 NOR Flash 应用较多的系统。根据 Omdia 的统计数据，2020 年全球汽车用显示屏出货量达到了 1.27 亿片，至 2030 年出货量将达到 2.38 亿片，年均复合增长率为 6.5%。根据 Markets And Markets 的数据，2020 年全球 ADAS 的市场规模为 270 亿美元，这一数字在 2030 年预计将达到 830 亿美元，年均复合增长率为 11.9%。**方正证券研报预测，2021 年在 ADAS 领域的 NOR Flash 市场空间将达到 6.87 亿元。**

5) 5G 基站

自 2019 年 6 月 5G 牌照发放以来，我国 5G 基站的建设速度保持高速发展。根据工信部发布的《2020 年通信业统计公报》数据显示，2020 年我国新建 5G 基站超 60 万个，较 2019 年增长约 360%。据中国产业信息网预测，我国三大运营商 2021-2023 年 5G 基站逐年建设量约为 80 万个、110 万个和 85 万个，从而为大容量 NOR Flash 需求带来显著增长。**方正证券研报预测，2021 年，全球 5G 基站中 NOR Flash 的市场规模约为 2.91 亿元。**

2、关于公司市场竞争状况、华邦、旺宏、兆易创新等厂商占据了 NOR Flash 主要的市场份额、发行人成立时间较短、业务规模较小

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、行业基本情况”之“（九）发行人的竞争优势和劣势”之“2、竞争劣势”中补充披露如下：

（3）公司规模较小，与头部厂商差距明显

公司成立于 2015 年，业务发展时间较短，规模相对较小。因产品研发需要周期，公司成立时间短，产品线完善和客户资源积累需要过程，与华邦、旺宏、兆易创新等行业头部厂商相比，公司的 NOR Flash 的销售收入 and 市场份额存在

较大差距。2020年，公司 NOR Flash 产品实现销售收入 2.43 亿元，全球市场份额仅为 1.50%。华邦、旺宏和兆易创新 2020 年 NOR Flash 产品收入分别为 43.52 亿元、38.50 亿元和 26.75 亿元，对应的市场份额分别为 25.40%、22.50% 和 15.60%。相对于存储器芯片领域的国内外知名厂商，公司在客户资源、品牌知名度、技术积累和市场份额等方面还存在明显差距。

3、关于发行人是否存在市场竞争激烈、产品替代、市场空间较小等风险

发行人已在招股说明书“重大事项提示”之“一、特别风险提示”及“第四节 风险因素”之“二、经营风险”中更新披露如下：

（三）市场竞争加剧的风险

公司目前的主营产品为 NOR Flash 芯片和 MCU 芯片，二者所在行业均面临着较高的行业集中度以及较为激烈的竞争格局。2020 年全球 NOR Flash 和 MCU 前五大厂商的合计市场份额分别为 78.4%和 75.6%。随着下游市场需求的快速增长，华邦、旺宏、兆易创新、赛普拉斯、美光等 NOR Flash 领域的龙头企业，以及瑞萨、恩智浦、英飞凌、意法半导体、微芯科技等 MCU 领域的龙头企业，凭借技术和资金实力，不断拓展市场，提升其品牌知名度和市场地位。与前述厂商相比，公司整体规模偏小，在产能保障、研发投入和技术储备、产品品种数量、盈利能力及抗风险能力等方面均有一定差距。近年来，随着 NOR Flash 芯片和 MCU 芯片下游应用市场需求的快速增长、集成电路国产替代进程加速以及国家大力发展集成电路产业，公司所处行业的国内新进入企业数量不断增加。在 NOR Flash 领域，国内涌现出一批具有竞争力的企业，如兆易创新、普冉股份、发行人及东芯股份等，市场份额不断扩大。此外，公司授权武汉新芯部分 NOR Flash 产品，虽然双方主要客户不同，尚未发生明显直接竞争，但伴随各自的发展，不排除在局部领域存在共同终端客户而产生市场竞争的可能。在 MCU 领域，兆易创新、中颖电子及中微半导体等公司日益崛起。随着行业龙头不断拓展市场以及新进入者的不断加入，会使公司面临更加严峻的市场竞争，公司产品可能会被竞品替代，进而导致公司存在市场份额和利润空间下降的风险。

（五）NOR Flash市场空间有限导致的经营规模扩张受限风险

存储器芯片市场由DRAM、NAND Flash和NOR Flash等细分市场组成，其中，DRAM和NAND Flash市场规模较大，NOR Flash的市场规模较小。根据预测，2021年全球DRAM市场规模约占整个存储市场的56%（约869亿美元），NAND Flash市场规模约占整个存储市场的41%（约636亿美元），而NOR Flash市场规模约占整个存储市场的2%（约31亿美元），远远小于DRAM和NAND Flash两种存储器的市场规模。

公司主营业务收入包括NOR Flash产品销售收入和MCU产品销售收入。NOR Flash产品是报告期内公司收入的主要来源，占报告期各期主营业务收入的比例分别为100.00%、100.00%、97.13%及90.64%。鉴于NOR Flash的市场空间较小，如果公司不能及时扩展产品体系，不断扩大MCU及其他系列产品销售规模，可能因NOR Flash市场规模相对较小致使公司面临经营规模长期扩张受限承压的风险。

二、发行人说明

（一）发行人主要产品在消费电子、工业控制等领域的应用情况，包括终端客户或品牌、销售金额及占比，并在招股说明书中作简要披露

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“三、公司销售情况”之“（一）主营业务收入构成情况”中补充披露如下：

6、按下游应用领域分类

报告期内，公司主要产品在不同应用领域的销售金额及占比如下：

单位：万元

应用领域	2021年1-6月		2020年度		2019年度		2018年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
消费电子	15,215.03	56.46%	15,836.04	63.35%	9,431.41	73.44%	7,250.15	73.51%
物联网	4,766.49	17.69%	1,844.73	7.38%	145.26	1.13%	59.03	0.60%
通信	2,353.91	8.74%	3,412.89	13.65%	1,312.35	10.22%	930.68	9.44%
计算机及人工智能	832.57	3.09%	411.51	1.65%	12.58	0.10%	11.86	0.12%
工业控制	592.60	2.20%	205.63	0.82%	6.82	0.05%	2.07	0.02%
其他	3,186.27	11.82%	3,286.76	13.15%	1,933.36	15.06%	1,609.10	16.31%
合计	26,946.86	100.00%	24,997.55	100.00%	12,841.78	100.00%	9,862.89	100.00%

公司产品主要应用于消费电子、物联网及通信等领域。消费电子领域是公司产品第一大应用领域，报告期各期，公司消费电子领域收入占主营业务收入的比例分别为73.51%、73.44%、63.35%及56.46%。随着公司产品持续迭代升级，品类不断丰富，市场认可度提升，发行人在物联网、通信、计算机及人工智能、工业控制等领域取得突破，逐渐实现规模化销售，收入占比持续提升。

公司主要产品在不同应用领域的终端客户或品牌如下：

应用领域	应用产品	知名终端客户或品牌
消费电子	智能穿戴、蓝牙模组、玩具、刷卡机、车载电子模组等	OPPO、欧菲光、新大陆、星网锐捷、奇瑞汽车、江铃汽车等
物联网	蓝牙模组、智能门锁、智能家居、安防监控等	小米、360、联想等
通信	机顶盒、光猫、路由器等	中兴等
计算机及人工智能	语音识别模块、商显板卡等	-
工业控制	电力载波模块、电表、道闸控制等	-

(二) NOR Flash 芯片中小容量与大容量产品的划分标准，是否为行业公认划分标准，在技术特点、研发难度、应用领域、市场规模等方面的比较情况，发行人 NOR Flash 芯片的在研项目主要集中于中小容量的原因，进行大容量开发是否存在技术壁垒、是否已有储备情况

1、NOR Flash 芯片中小容量与大容量产品的划分标准，是否为行业公认划分标准

行业内对 NOR Flash 产品容量大小的划分不存在统一的标准，根据普冉股份招股说明书：行业内公司通常将 32Mb 以下 NOR Flash 认定为小容量，将 32Mb~128Mb NOR Flash 认定为中容量，将 128Mb 以上 NOR Flash 认定为大容量。普冉股份在按容量划分 NOR Flash 产品结构时，分为 512Kb~1Mb、2Mb~16Mb 以及 32Mb~128Mb。公司原招股说明书中将 1Mb~16Mb 划分为小容量产品，将 32Mb~128Mb 划分为中大容量产品，将 256Mb 及以上划分为大容量产品，主要是用于区分 NOR Flash 各类终端应用领域，与普冉股份以及行业内公司对于 NOR Flash 容量大小的划分不存在较大差异。为了方便投资者阅读，公司现将 NOR Flash 产品容量划分标准统一表述为“32Mb 以下 NOR Flash 为小容量产品，32Mb~128Mb NOR Flash 为中容量产品，128Mb 以上

NOR Flash 为大容量产品”。

2、在技术特点、研发难度、应用领域、市场规模等方面的比较情况

(1) 不同容量 NOR Flash 的技术特点和研发难度比较

NOR Flash 芯片主要由存储阵列和外围电路两部分构成，NOR Flash 芯片容量大小主要由存储阵列中的存储单元数量多少决定，随着容量增加，NOR Flash 芯片存储阵列变大，从而导致寄生效应变大，使得读取数据的频率受到限制。另一方面，容量的增加，对外围电路设计的要求也越高，首先由于寄生效应，对于读取电路中的灵敏放大器要求更高，需要提升灵敏放大器的读取精确度，对存储阵列中不同物理位置都具备一致的高读取精度；其次由于存储阵列变大，在芯片生产制造过程中，大容量产品存储阵列受晶圆缺陷密度（Defect Density）和生产过程中各种扰动影响的概率增加，导致良率下降，需要增加更大的备用存储阵列以及提供更复杂的替换算法，使得大容量产品保持较高良率。大容量产品需要达到以下要求：1）在芯片内设计 ECC 来保障数据传输安全；2）由传统 4 线 Quad 模式提升到 8 线 OPI 模式；3）支持 133MHz 以上的工作频率。因此，不同容量的 NOR Flash 芯片技术特点具有相似性，研发难度随容量变大而增加。

在容量方面，公司 NOR Flash 提供了 1Mb~128Mb 容量的产品选择，主要应用于消费电子、物联网和通信等领域，缺乏 128Mb 以上大容量产品。行业内部分龙头企业的 NOR Flash 产品容量涵盖 512Kb~2Gb，产品已应用于 5G 基站、汽车电子及工业等大容量、高毛利领域。虽然公司积极布局上述领域，但由于成立时间较短，与行业内最高技术水平相比，公司 NOR Flash 产品的容量和应用领域存在明显差距。

(2) 不同容量 NOR Flash 的应用领域和市场规模比较

32Mb 以下容量的 NOR Flash 产品主要用于 TWS 耳机、AMOLED 屏、BLE、屏下指纹、ETC、银行 U 盾、智能音箱及 PC 屏幕等。其中，TWS 耳机 2021 年带来的 NOR Flash 市场规模约为 19.14 亿元，AMOLED 屏 2021 年对于 NOR Flash 的需求约为 5.38 亿元。

32Mb~128Mb NOR Flash 产品则主要被用于 IoT、电视机、机顶盒、IPC

和可穿戴设备。其中，IoT 行业 2021 年涉及的 NOR Flash 市场规模约为 27.98 亿元。

128Mb 以上的 NOR Flash 用于 5G 基站、ADAS（高级驾驶辅助系统）、PC BIOS 及游戏机等。其中，2021 年在 ADAS 领域的 NOR Flash 市场空间将达到 6.87 亿元，5G 基站则有 2.91 亿元的市场容量。

总体说来，1Mb~128Mb NOR 应用平台较多且客户群更为分散，使用数量也相对较多。除封装片外，中小容量的 NOR Flash 也会有较大比例用于与其他主控芯片（如蓝牙、WIFI、安全芯片等）的合封。而大容量产品单颗封装片的出货量较多，且应用和客户群相对集中。

3、发行人 NOR Flash 芯片的在研项目主要集中于中小容量的原因，进行大容量开发是否存在技术壁垒、是否已有储备情况

中小容量 NOR Flash 应用领域广、市场需求大，研发难度相较于大容量 NOR Flash 也相对降低，对于初入该行业公司，选择从中小容量产品做起，符合行业的通行做法，如兆易创新、普冉股份及东芯股份均是如此。

公司的战略规划系通过中小容量的 NOR Flash 产品切入利基存储器芯片市场，实现经营业绩和公司体量的稳步增长。近年来，公司在保证中小容量 NOR Flash 芯片的技术升级和迭代的同时，稳步推进大容量 NOR Flash 的研发。

目前，公司 NOR Flash 产品容量已经覆盖 1Mb~128Mb，公司已经开始进行 256Mb 的 NOR Flash 产品的设计研发，512Mb 和 1Gb 产品也已纳入本次募集资金投资项目，拟利用本次募集资金实现大容量 NOR Flash 芯片的产业化，以拓宽 NOR Flash 产品的应用领域，向智能穿戴、物联网、5G 基站等更高附加值的市场拓展。

NOR Flash 研发难度一般随容量变大而有所增加。公司针对大容量 NOR Flash 产品的研发，储备掌握了“存储阵列布局优化及模块复用技术”、“存储阵列架构优化及高精度度灵敏放大器设计技术”等核心技术。一般而言，容量越大，芯片面积越大，公司的“存储阵列布局优化及模块复用技术”能够有效优化芯片面积，提升大容量产品的竞争力。此外，容量越大，寄生效应越大，公司的“存储阵列架构优化及高精度度灵敏放大器设计技术”，对存储阵列的

架构和阵列的切换方式进行了优化设计，减小了寄生效应，并采用了新的灵敏放大器结构，优化了读取的精确度，使得公司大容量产品读取速度最高达到了133MHz，达到行业主流水平。

综上，公司 NOR Flash 芯片的在研项目主要集中于中小容量的原因系公司进入该行业时间短，中小容量产品研发难度相对较低，从中小容量产品研发迭代至大容量产品符合公司发展的实际情况和产品研发技术的迭代规律。公司已经储备了部分开发大容量 NOR Flash 产品的相关技术，部分大容量产品（256Mb）正在流片，公司从中小容量到大容量的升级研发不存在技术壁垒。

（三）同行业可比公司实现 50nm 制程、128Mb 容量 NOR Flash 芯片量产的时点，相较之下发行人是否存在技术落后、代际差异

1、NOR Flash 产品的制程、容量与 NOR Flash 技术水平的关系说明

NOR Flash 技术水平主要体现在制程技术和产品性能两个方面。其中，产品性能包括 NOR Flash 的存储容量、操作电压、功耗、读写速度及工作温度等方面。

NOR Flash 的制程技术直接影响到 NOR Flash 的芯片尺寸、功耗、性能和成本。一般来说，制程越小代表着 NOR Flash 技术水平也越先进。公司 NOR Flash 采用的是浮栅技术（Floating Gate，又称 ETOX 工艺），是 Flash 业界的主流工艺，华邦、旺宏、兆易创新及美光等 NOR Flash 主流厂商都采用 ETOX 工艺。

按代际差异划分，2010年后，ETOX 工艺下的 NOR Flash 制程技术自 90nm 不断向下演进至 65nm、55nm、50nm 及 4xnm（主要包括 46nm 和 48nm）。65nm ETOX 是目前 NOR Flash 产品的主流工艺制程，4xnm 及 50nm ETOX 是目前 NOR Flash 产品的最先进的工艺制程，55nm ETOX 则介于中间水平。由于 4xnm 和 50nm ETOX 芯片的存储单元面积差异较小，业内通常认为这两种工艺制程属于同一级别的技术范畴，不存在代际差异。

采用 ETOX 工艺的 65nm、55nm、50nm 及 4xnm 的 NOR Flash 存储单元面积比较情况如下：

项目	65nm	55nm	48/50nm	46nm
与65nm存储单元面积倍数关系	1.00	0.80	0.64	0.60

NOR Flash 存储容量大小主要与下游不同应用市场对于存储需求的特点有关。NOR Flash 产品问世之初主要用于存储少量程序代码，存储容量较小，随着下游应用的不断丰富，程序代码越来越大，对于存储容量和性能要求越来越高。目前，NOR Flash 可实现 512Kb~2Gb 的容量区间，但大量应用要求的容量一般在 1Mb~256Mb 之间，如物联网、消费电子、汽车电子。一些新型应用如 ADAS（高级驾驶辅助系统）和 5G 基站对容量要求可达 512Mb~1Gb。

一般而言，NOR Flash 产品容量越大，芯片尺寸就越大，设计需要考虑的因素就越多，研发难度相应增大，设计周期和验证周期会变长。全球主要 NOR Flash 厂商一般都是从小容量向大容量研发迭代。

2、同行业可比公司实现 50nm 制程、128Mb 容量 NOR Flash 芯片量产时点比较

项目	华邦	旺宏	兆易创新	东芯股份	发行人
公司成立时间	1987年	1989年	2005年	2014年	2015年
基础工艺	ETOX	ETOX	ETOX	ETOX	ETOX
工艺制程	90nm、58nm、46nm	7xnm、4xnm	65nm、55nm	65nm、48nm	65nm、55nm、50nm
最高工艺制程	46nm	48nm	55nm	48nm	50nm
实现最先进制程时间	2015年	2019年	2020年	2020年	2020年
存储容量	512Kb-1Gb	512Kb-2Gb	512Kb-2Gb	32Mb-256Mb	1Mb-128Mb
实现128Mb产品时间	2011年	2008年	2011年	2014年	2018年

通过比较，在工艺制程方面，公司最先进制程为 50nm，与华邦、旺宏及东芯股份属于同一代际制程，技术水平与行业内可比公司不存在落后情形。公司 50nm 制程 NOR Flash 产品于 2019 年流片成功，2020 年量产销售，这与国内的兆易创新和东芯股份量产销售其最先进制程 NOR Flash 产品的时间一致，与全球第二大厂商旺宏相比仅晚 1 年。华邦作为全球市场份额最大的 NOR Flash 厂商，其 46nm 制程于 2015 年实现，技术水平最为领先。尽管如此，目前市场上出货量的主流产品（1Mb~256Mb）还是基于 65nm 和 5xnm 制程。

在产品容量方面，公司 128Mb NOR Flash 产品于 2018 年形成销售，晚于同

行业可比公司，主要系公司成立时间短，而存储器产品研发需要周期，公司选择从小容量产品做起，并在此基础上进行更高容量产品的持续研发。公司仅成立 3 年时间便完成了 65nm 多个系列产品的迭代升级，成功量产 1Mb~128Mb 产品。2019 年起便着手开始 50nm 128Mb 的设计研发，产品于一年后量产。从技术性能指标来看，公司 128Mb NOR Flash 产品与同行业可比公司不存在技术差异，部分指标甚至领先同行业可比公司，具体对比如下：

项目	华邦	旺宏	兆易创新	东芯股份	发行人
产品系列	W25Q128JW	MX25U12872F	GD25LB128E	FM25M4AA	ZB25LQ128
基础工艺	ETOX	ETOX	ETOX	ETOX	ETOX
电压	1.7-1.95V	1.65-2.0V	1.65-2.0V	1.65-1.95V	1.65-2.0V
最大工作频率	133MHz	133MHz	133MHz	133MHz	133MHz
温度	-40℃~105℃	-40℃~85℃	-40℃~125℃	-40℃~85℃	-40℃~125℃
深睡眠电流 (典型值)	1μA	0.05μA	1μA	2μA	1μA
静态电流 (典型值)	10μA	15μA	11μA	10μA	10μA
读电流 (典型值)	20mA (max)	9mA	12mA	20mA (max)	5mA
写电流 (典型值)	15mA	10mA	12mA	10mA	8mA
擦电流 (典型值)	15mA	10mA	12mA	15mA	8mA
扇区擦除时间 (典型值)	45ms	30ms	30ms	60ms	50ms
块擦除时间 (典型值)	150ms	300ms	150ms	350ms	250ms
全片擦除时间 (典型值)	40s	36s	32s	60s	35s
页写时间 (典型值)	0.8ms	0.4ms	0.25ms	0.6ms	0.3ms
擦写次数	10 万次	10 万次	10 万次	10 万次	10 万次
存储时间	20 年	20 年	20 年	20 年	20 年

对比发现，公司该款 128Mb 的 NOR Flash 产品在读写擦电流等方面表现优于竞品，具有低功耗优势，其他性能参数与同行业可比公司竞品不存在明显差异。

公司作为同行业可比公司中成立最晚的公司，受限于存储芯片研发周期较长，产品线尚有待进一步完善。目前，公司已经开始进行 256Mb NOR Flash 产

品的设计研发，512Mb 和 1Gb 产品也已纳入本次募集资金投资项目。公司研发效率较高，技术积累深厚，NOR Flash 从中小容量到大容量的升级研发不存在实质性障碍。

综上，公司 NOR Flash 产品的工艺制程先进，大容量产品开发不存在技术障碍，与同行业可比公司相比不存在技术落后、代际差异。

（四）发行人是否拥有研发汽车电子领域产品的技术储备，进入该领域是否存在实质障碍，请准确披露发行人产品在汽车电子领域的应用情况

NOR Flash 和 MCU 作为两大通用型芯片，广泛应用于消费电子、工业控制及汽车电子等领域。在汽车电子领域，出于对汽车安全性、稳定性的严格要求，涉及核心系统的芯片（如发动机、底盘和车身控制，以及中控、ADAS 和自动驾驶系统）须要达到车规级标准，即 AEC-Q100 认证。从整个芯片行业的等级划分来看，分别有军工级、车规级、工业级和消费级，其中车规级芯片对于可靠性、一致性和稳定性要求较高，仅次于军工级。例如，对于工作温度，车规级标准通常要求温度范围为-40℃~150℃，而消费电子的工作温度一般为 0℃~70℃。

公司目前尚未取得 AEC-Q100 认证，公司的 NOR Flash 芯片和 MCU 芯片尚未进入汽车核心系统的芯片供应领域。尽管公司尚未取得 AEC-Q100 认证，但在 NOR Flash 领域已经拥有了汽车电子领域相关技术储备，包括温度检测技术、数据自动刷新技术、存储阵列架构优化及高精度度灵敏放大器设计技术、模拟模块快启动技术以及异常掉电保护技术等，上述技术的具体介绍详见招股说明书“第六节 业务与技术”之“六、公司的技术与研发情况”之“（一）公司的核心技术及来源、取得专利情况”。

公司应用上述核心技术的 NOR Flash 相关产品的主要指标已经达到 AEC-Q100 车规级认证标准，具体如下：

标准名称	级别	AEC-Q100 标准	发行人是否满足
工作温度	0	-40℃~+150℃	-
	1	-40℃~+125℃	是
	2	-40℃~+105℃	是
	3	-40℃~+85℃	是

标准名称	级别	AEC-Q100 标准	发行人是否满足
使用寿命	/	15 年以上	是（20 年）
稳定性	/	ppm 级别，部分要求零故障率	ppm 级别

对比发现，公司的 NOR Flash 产品在工作温度、使用寿命等方面已经满足了车规级认证的主要条件，在稳定性方面尚未开展车规级测试。公司目前尚未正式进入汽车电子核心领域（需要 AEC-Q100 认证的领域）的主要原因系：（1）由于汽车对于安全性、稳定性要求较高，现有汽车芯片的供应商产品成熟全面，汽车制造商一般不轻易更换芯片供应商；（2）AEC-Q100 认证周期长（2-3 年）、验证难度大、花费高。产品需要长时间的市場验证，对于规模较小的公司往往选择在消费电子市场成熟后，再进入汽车电子市场。

综上，公司目前 NOR Flash 产品和 MCU 产品尚未应用于汽车电子领域（需要取得 AEC-Q100 认证的领域）。随着公司销售业绩的不断增长、技术水平的不断提升，公司未来计划取得 AEC-Q100 认证，进入汽车电子市场，预计进入该领域不存在实质障碍。公司已在招股说明书修改了相关表述。

（五）上述知名客户是发行人直接客户还是终端客户、是否签署相关合同或协议，发行人对上述客户的在手订单情况，报告期各期对上述客户销售产品的具体内容、具体路径、销售数量和收入，相关信息披露是否真实、准确

发行人招股说明书披露的知名客户为发行人的终端用户，未与发行人签订相关合同、协议或达成订单。发行人对上述知名客户销售的产品包括 NOR Flash 和 MCU，通过经销商将产品销售至上述知名客户的子公司或配套厂商与上述知名客户产生业务关系。具体对应关系如下：

业务模式	产品类型	发行人客户	下游客户	终端品牌
经销	NOR Flash	深圳市亿控电子科技有限公司	福建新大陆支付技术有限公司	新大陆
经销	NOR Flash	深圳市亿控电子科技有限公司	深圳市乔安科技有限公司	360、联想等
经销	MCU	深圳市亿控电子科技有限公司	深圳市慧眼视讯电子有限公司	中兴等
经销	NOR Flash	深圳市芯智科技有限公司	福建升腾资讯有限公司	星网锐捷
经销	NOR Flash	深圳市昂纬科技开发有限公司	深圳绿米联创科技有限公司	小米
经销	NOR	深圳市佳德恒科	深圳市微浦技术有限公司	中兴等

业务模式	产品类型	发行人客户	下游客户	终端品牌
	Flash	技有限公司		
经销	MCU	深圳市京鸿志物流有限公司	深圳市安特信技术有限公司	OPPO等
经销	MCU	深圳市京鸿志物流有限公司	欧菲光集团股份有限公司	欧菲光
直销	MCU	安徽赛腾微电子有限公司	昌辉汽车电器（黄山）股份公司、芜湖宏景电子股份有限公司	奇瑞汽车、江铃汽车等

由于发行人产品应用于上述知名客户产品过程中需要经历经销商、制造商等多个流通及加工环节，部分下游经销商、制造商基于商业保密等原因不愿提供对上述知名客户的销售情况，发行人无法准确计算对上述知名客户的销售数量和销售收入。

根据经销商提供的对下游客户销售各型号产品数量，乘以发行人向对应经销商销售的同型号产品单价，以估算发行人产品销往相关下游客户和终端品牌的收入。发行人对上述知名客户的销售路径和销售收入如下：

1、新大陆

福建新大陆支付技术有限公司为新大陆（股票代码：000997）全资子公司，专注于电子支付产品的研发、销售以及支付解决方案的提供，是电子支付领域领先的产品和服务的综合提供商。发行人通过经销商亿控电子销售 NOR Flash 产品至福建新大陆支付技术有限公司，主要应用于其支付刷卡机等产品中。2019 年度、2020 年度和 2021 年 1-6 月，发行人对亿控电子销售收入分别为 5.68 万元、774.97 万元和 921.85 万元；2020 年度和 2021 年 1-6 月，发行人通过亿控电子对福建新大陆支付技术有限公司销售收入分别为 75.49 万元和 334.87 万元。

2、360 和联想

深圳市乔安科技有限公司成立于 2008 年，专业从事于监控产品的研发、生产和销售，发行人通过经销商亿控电子科技有限公司销售 NOR Flash 产品至深圳市乔安科技有限公司，主要应用于安防监控产品，最终用户为 360、联想等。2021 年 1-6 月，发行人通过亿控电子对深圳市乔安科技有限公司销售收入为 66.87 万元。深圳市乔安科技有限公司同时将产品销售给 360、联想及其他客户，

因此无法准确统计报告期各期发行人产品最终销往 360 和联想的金额。

3、中兴

深圳市慧眼视讯电子有限公司作为国内领先的网络摄像机供应商，成立于 2002 年，是国内最早从事网络摄像机研发，生产及销售的厂商之一。发行人通过深圳市亿控电子科技有限公司将 MCU 产品销售至深圳市慧眼视讯电子有限公司，最终客户为中兴等。2019 年度、2020 年度和 2021 年 1-6 月，发行人通过亿控电子对深圳市慧眼视讯电子有限公司销售收入分别为 5.50 万元、101.00 万元和 31.62 万元。深圳市慧眼视讯电子有限公司同时将产品销售给中兴及其他客户。

深圳市微浦技术有限公司成立于 2007 年，是一家视频产品、移动电源、移动插卡小音箱、蓝牙音箱的专业制造厂商，长期致力于为客户提供全方位的 OEM/ODM 服务。发行人通过深圳市佳德恒科技有限公司销售 NOR Flash 产品至深圳市微浦技术有限公司，最终客户为中兴等。2019 年度、2020 年度和 2021 年 1-6 月，发行人对深圳市佳德恒科技有限公司销售收入分别为 2.82 万元、56.17 万元和 265.18 万元；2019 年度、2020 年度和 2021 年 1-6 月，发行人通过深圳市佳德恒科技有限公司对深圳市微浦技术有限公司销售收入分别为 2.72 万元、28.11 万元和 19.59 万元。深圳市微浦技术有限公司同时将产品销售给中兴及其他客户，因此无法准确统计报告期各期发行人产品最终销往中兴的金额。

4、星网锐捷

福建升腾资讯有限公司系星网锐捷（股票代码：002396）全资子公司，主要从事支付终端、支付平台以及瘦客户机产品的研发、生产和销售，是中国支付 POS 产品的龙头厂商。发行人通过经销商深圳市芯智科技有限公司销售 NOR Flash 产品至福建升腾资讯有限公司，主要应用于其支付刷卡机等产品中。报告期各期，发行人对深圳市芯智科技有限公司销售收入分别为 391.06 万元、716.05 万元、923.72 万元和 503.32 万元；2021 年 1-6 月，发行人通过深圳市芯智科技有限公司对福建升腾资讯有限公司销售收入为 35.25 万元。

5、小米

深圳绿米联创科技有限公司系小米生态链的公司之一，主打产品为小米智

能家庭套装等，发行人通过深圳市昂纬科技开发有限公司销售 NOR Flash 产品至深圳绿米联创科技有限公司，主要应用于其智能门锁、安防监控等产品中，最终客户主要为小米等。2019 年度、2020 年度和 2021 年 1-6 月，发行人对深圳市昂纬科技开发有限公司销售收入分别为 51.56 万元、911.42 万元和 813.68 万元；2021 年 1-6 月，发行人通过深圳市昂纬科技开发有限公司对深圳绿米联创科技有限公司销售收入为 90.99 万元。深圳绿米联创科技有限公司同时将产品销售给小米及其他客户，因此无法准确统计报告期各期发行人产品最终销往小米的金额。

发行人已于 2021 年 8 月与小米签订了合作备忘录，同意并保证每年按 450 万颗向小米、小米生态链公司或第三方工厂供应 NOR Flash 产品。

6、OPPO

深圳市安特信技术有限公司系精研科技（股票代码：300709）全资子公司，专注于声学研发设计以及智能音频软硬件开发，为用户提供智能耳机产品、休闲娱乐消费电子、智能语音控制及车载电子产品等，此外还提供 OEM、ODM 服务。发行人通过深圳市京鸿志物流有限公司将 MCU 产品销售至深圳市安特信技术有限公司，主要应用于 TWS 耳机等产品中，最终客户为 OPPO 等手机厂商。2020 年度和 2021 年 1-6 月，发行人对深圳市京鸿志物流有限公司销售收入分别为 3.24 万元和 208.49 万元；2021 年 1-6 月，发行人通过深圳市京鸿志物流有限公司对深圳市欧拓达科技有限公司销售收入为 169.26 万元。深圳市欧拓达科技有限公司同时将产品销售给 OPPO 及其他客户，因此无法准确统计报告期各期发行人产品最终销往 OPPO 的金额。

7、欧菲光

欧菲光集团股份有限公司（股票代码：002456）是一家以开发和生产数码摄像系统中的红外截止滤光片及组立件、触摸屏、光纤镀膜、低通滤波器等产品的精密光学光电子薄膜元器件生产商。发行人通过深圳市京鸿志物流有限公司将 MCU 产品销售至欧菲光集团股份有限公司，主要应用于智能门锁领域相关产品中。2021 年 1-6 月，发行人通过深圳市京鸿志物流有限公司对欧菲光集团股份有限公司销售收入为 14.77 万元。

8、奇瑞汽车、江铃汽车

安徽赛腾微电子有限公司成立于 2016 年，专注于汽车/新能源汽车用控制 SoC/MCU 芯片、功率驱动器件以及相关应用方案开发与产业化，是发行人的直销客户。发行人将 MCU 产品销售至安徽赛腾微电子有限公司，并应用于其车载电子产品上，通过昌辉汽车电器（黄山）股份公司、芜湖宏景电子股份有限公司等主机厂配套厂商将产品销售至奇瑞汽车、江铃汽车等。2020 年度和 2021 年 1-6 月，发行人对安徽赛腾微电子有限公司销售收入分别 43.01 万元和 179.93 万元。昌辉汽车电器（黄山）股份公司、芜湖宏景电子股份有限公司同时将产品销售给奇瑞汽车、江铃汽车及其他客户，因此无法准确统计报告期各期发行人产品最终销往奇瑞汽车、江铃汽车的金额。

发行人已于 2021 年 10 月 13 日与安徽赛腾微电子有限公司签订了 2022 年 MCU 采购协议，合同总金额 2,400 万元。

三、中介机构核查情况

（一）核查程序

申报会计师主要履行了以下核查程序：

1、对发行人主要客户进行了走访，以确认主要直销客户采购发行人产品的用途和使用领域，主要经销客户的终端销售情况；获取了发行人主要直销客户有关采购发行人产品使用用途的确认函，获取了发行人主要经销商客户提供的终端销售情况表，结合发行人报告期各期的销售明细表，复算了发行人各领域销售金额及占比数据；

2、抽取了发行人主要经销商的终端客户进行访谈，了解其基本情况、采购发行人产品及生产、销售情况等，并通过网络核查手段予以验证；

3、访谈了发行人销售部门负责人，了解发行人产品最终销往知名客户的具体路径，并与知名品牌相关的终端客户进行访谈，予以验证。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、发行人主要产品在消费电子、工业控制等领域的应用符合其实际销售情

况；

2、发行人招股说明书披露的知名客户为发行人的终端用户，未与发行人签订相关合同、协议或达成订单，相关销售路径符合行业特征，具备商业合理性。

问题 4：关于行业特点及市场竞争状况

招股说明书披露：（1）在众多存储器芯片中，市场规模最大的是 DRAM 和 NAND Flash，机构预测 2021 年全球 NOR Flash 市场规模约占整个存储市场的 2%（约 31 亿美元），2020 年发行人 NOR Flash 销售规模全球市占率约为 1.50%；（2）随着赛普拉斯和美光逐步退出占比较大的消费类 NOR Flash 市场，旺宏、华邦、兆易创新逐渐占据了 NOR Flash 的主要市场份额，目前华邦、旺宏、兆易创新和赛普拉斯四家厂商合计约占据四分之三的市场份额；（3）行业内其他中小厂商市占率逐年提升，由 2018 年的 8.2%提升到 2020 年的 21.6%，这些厂商主要来自中国，包括普冉股份、东芯股份及发行人等，NOR Flash 行业开始呈现出多元竞争格局的趋势；（4）公司部分 NOR Flash 产品在静态电流、读写擦电流等方面表现优于竞品，具有低功耗优势；部分 MCU 产品相较竞品具有内置存储容量大、制程先进、芯片面积小和功耗低等优势；（5）公司目前销售的 MCU 为 32 位 M0+内核的通用 MCU，采用 12 英寸 55nm eFlash 制程工艺，对于中高端的 MCU（M3/M4/M7）则采用 5xnm 和 4xnm 的嵌入式 eFlash 工艺制程；（6）招股说明书未充分披露国际存储器龙头退出消费类 NOR Flash 市场的原因，发行人竞争劣势的介绍过于简单、缺乏针对性。

请发行人补充披露：（1）发行人未发展 DRAM、NAND 芯片的原因、是否存在技术难点或研发壁垒、相关技术储备情况（如有）；（2）2020 年发行人 NOR Flash 销售规模在全球市场的排名，发行人 NOR Flash 产品在各级容量的占比情况；（3）国际存储器龙头退出消费类 NOR Flash 市场的原因，是否因产能或让位于高毛利的高容量 NOR Flash，或转向 DRAM 和 NAND Flash 业务；（4）结合工艺制程、存储容量、操作电压及功耗等技术指标和具体应用领域，进一步分析发行人相较同行业可比公司所体现的技术先进性和当前业务规模较小的原因，是否在客户结构（终端品牌和白牌客户分布情况）、产品档次等方面与竞争对手存在较大差距，并补充相应的信息披露内容。

请发行人说明：（1）NOR Flash 产品低中高端的划分依据及其在毛利上的差异情况，发行人产品属于哪一档，发行人产品在中小容量 NOR Flash 中的市场份额情况；（2）发行人 NOR Flash 产品市占率提升是否属于承接行业龙头退出的低毛利消费类市场，是否实质上不构成与行业龙头专注的高毛利汽车、

工业类市场的竞争关系；（3）公司 NOR Flash、MCU 的同行业竞品是否属于行业主流产品，静态电流、读写擦电流是否属于 NOR Flash 产品的核心指标，MCU 竞品未选择行业头部企业产品的原因，NOR Flash、MCU 竞品的选取是否存在选择性；（4）公司目前销售的 MCU 基于 M0+内核而非目前主流的设计内核选型 M3 的原因，是否未取得 ARM 公司关于 M3/M4/M7 的授权。

回复：

一、发行人补充披露

（一）发行人未发展 DRAM、NAND 芯片的原因、是否存在技术难点或研发壁垒、相关技术储备情况（如有）

发行人已在招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”之“四、未来发展规划”之“（一）发行人发展战略规划”补充披露如下：

公司目前尚未发展 NAND Flash 和 DRAM 的原因如下：

1、公司未发展 NAND Flash 的原因及其技术难点或研发壁垒

NAND Flash 和 NOR Flash 同属于非易失性存储芯片，公司于 2015 年成立之初时曾计划同时发展 NAND Flash 和 NOR Flash 业务，并完成了 NAND Flash 的部分相关技术储备（如已授权专利：一种 NAND 型闪存存储器读取操作时的字线电压生成电路），由于当时公司资金实力有限、技术人才较少以及国内 NAND Flash 晶圆代工环境的不成熟，公司未持续开发 NAND Flash 业务。

NAND Flash 可分为 SLC/MLC/TLC NAND 等类型。高容量的 MLC/TLC NAND 已经向多层 3D NAND 技术演进，主流厂家已经成功研发并量产 128 层 3D NAND 的工艺流程和产品（如三星、美光、Sandisk 和长江存储）。SLC NAND 目前采用的还是 2D NAND 的技术，主流工艺制程小于 19nm。

NOR Flash 和 SLC NAND Flash 在芯片设计方面有相似之处，但由于存储单元的结构和擦除方式不同，在芯片设计方面的注重点和解决办法也不相同。例如：SLC NAND 由于存储单元比 NOR Flash 小，且相距较近，各存储单元间容易相互串扰（Disturb），从而使存储数据出错。因此 NAND Flash 在防串扰方面是其技术难点。

随着近年来中芯国际等晶圆代工厂 NAND Flash 制程技术的进步，以及公司在人才、资金和技术等方面的储备加强，公司计划在未来条件具备时继续发展 NAND Flash 业务。

2、公司未发展 DRAM 的原因及其技术难点或研发壁垒

DRAM 属于易失性存储芯片，与非易失性存储芯片相比，其工作原理、技术路线和制造工艺均存在较大差异。如在电路设计方面，为保证 DRAM 芯片与处理器交换数据的准确性、及时性和稳定性，其在刷新频率控制电路、灵敏放大器电路等设计相较于 Flash 更为复杂，具有较高的设计难度。对于公司来说，DRAM 是一个全新的业务领域，对资金实力、研发实力具有极高的要求。

此外，DRAM 当前的竞争格局和业务模式也不利于公司开展此项业务。目前，全球 DRAM 市场基本被三星、SK 海力士和美光三家企业所垄断，2020 年三大巨头占据 DRAM 行业 95% 的市场规模，形成了巨大的技术、品牌及市场壁垒。与此同时，全球范围内的 DRAM 厂商基本采用 IDM 模式，公司很难找到合适的 DRAM 晶圆代工厂。

综上，考虑到研发难度、资金实力以及 DRAM 的代工困难，公司短时间内不会发展 DRAM 业务。

（二）2020 年发行人 NOR Flash 销售规模在全球市场的排名，发行人 NOR Flash 产品在各级容量的占比情况

1、2020 年发行人 NOR Flash 销售规模在全球市场的排名情况

经查询，公开资料没有关于公司 2020 年全球 NOR Flash 销售规模排名信息，亦无按照 NOR Flash 产品容量统计的市场规模数据。公司按照自身 NOR Flash 销售情况，结合全球 NOR Flash 市场规模和主要厂商的市场份额对自身市场地位进行了分析。发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、行业基本情况”之“（六）发行人产品的市场地位”补充披露如下：

根据 CINNO Research 数据显示，2020 年全球 NOR Flash 前五大厂商分别为华邦、旺宏、兆易创新、赛普拉斯及美光，市场份额占比分别为 25.4%、22.5%、15.6%、10.9% 和 4.0%。2020 年公司 NOR Flash 产品销售收入为 2.43 亿元，占全球 NOR Flash 的市场份额 1.50%。

由于公司与普冉股份的 NOR Flash 产品均为 128Mb 及以下容量，2020 年普冉股份 NOR Flash 实现营业收入 4.93 亿元，占全球市场份额 2.9%，公司与普冉股份 2020 年 NOR Flash 产品全球市场份额差距较小，合理推断公司在 128Mb 及以下容量 NOR Flash 领域具有一定的竞争优势。公司报告期内 NOR Flash 产品的销售收入、出货量以及市场份额均保持持续较快增长，市场地位持续提升。

2、发行人 NOR Flash 产品在各级容量的占比情况

发行人 NOR Flash 产品在各级容量的占比情况已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“三、公司销售情况”之“（一）主营业务收入构成情况”之“2、按照容量划分”更新披露如下：

公司将 NOR Flash 产品 32Mb 以下（不含本数）划分为小容量，32Mb~128Mb 划分为中容量，128Mb 以上（不含本数）划分为大容量。

报告期内，按容量划分的产品收入如下：

单位：万元

项目	2021年1-6月		2020年度		2019年度		2018年度		
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	
NOR Flash	小容量	14,937.09	55.42%	14,228.63	56.91%	9,036.01	70.36%	6,336.85	64.25%
	中容量	9,488.15	35.21%	10,051.19	40.21%	3,805.78	29.64%	3,526.05	35.75%
	小计	24,425.24	90.64%	24,279.82	97.13%	12,841.78	100.00%	9,862.89	100.00%
MCU	2,521.62	9.36%	717.73	2.87%	-	-	-	-	
合计	26,946.86	100.00%	24,997.55	100.00%	12,841.78	100.00%	9,862.89	100.00%	

按容量划分，公司 NOR Flash 产品覆盖 1Mb~128Mb，其中销售收入占比较大的主要为 32Mb 以下小容量产品。报告期各期，小容量 NOR Flash 产品收入合计占主营业务收入的比例分别为 64.25%、70.36%、56.91%及 55.42%。2020 年 NOR Flash 小容量产品占比下降，主要是由于中容量产品（32Mb~128Mb）收入增速高于小容量产品增速，以及 MCU 产品实现销售且收入快速增长所致。公司不断拓展安防监控、网通、通讯及智能穿戴等市场是中容量 NOR Flash 产品销售收入显著提升的主要原因，这些市场以 64Mb 和 128Mb 容量需求为主。

(三) 国际存储器龙头退出消费类 NOR Flash 市场的原因，是否因产能或让位于高毛利的高容量 NOR Flash，或转向 DRAM 和 NAND Flash 业务

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、行业基本情况”之“（三）行业发展概况”之“3、NOR Flash 行业发展概况”补充披露如下：

在全球 NOR Flash 市场规模和价格经历周期性的调整后，美光 NOR Flash 营收连年下降，2017 年美光缩减了 NOR Flash 业务，把产能转向 DRAM 和 NAND Flash 存储器等产品上。同年，赛普拉斯退出了中小容量的 NOR Flash 市场，专注高毛利大容量的车用和工业控制领域。中国是消费电子的主要市场，随着国际龙头退出消费类 NOR Flash 市场，国内 NOR Flash 产业链逐年完善，本土 NOR Flash 厂商竞争力不断增强，进口替代的比例逐步提高。

(四) 结合工艺制程、存储容量、操作电压及功耗等技术指标和具体应用领域，进一步分析发行人相较同行业可比公司所体现的技术先进性和当前业务规模较小的原因，是否在客户结构（终端品牌和白牌客户分布情况）、产品档次等方面与竞争对手存在较大差距，并补充相应的信息披露内容

1、结合工艺制程、存储容量、操作电压及功耗等技术指标和具体应用领域，进一步分析发行人相较同行业可比公司所体现的技术先进性

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、行业基本情况”之“（七）发行人技术水平及特点”之“1、NOR Flash”之“（2）发行人与同行业公司的 NOR Flash 相关技术对比情况”中补充披露如下：

项目	华邦	旺宏	兆易创新	东芯股份	发行人
基础工艺	ETOX	ETOX	ETOX	ETOX	ETOX
工艺制程	90nm、58nm、46nm	7xnm、4xnm	65nm、55nm	65nm、48nm	65nm、55nm、50nm
最先进制程	46nm	48nm	55nm	48nm	50nm
存储容量	512Kb-1Gb	512Kb-2Gb	512Kb-2Gb	32Mb-256Mb	1Mb-128Mb
电压	1.65-1.95V 低电压 2.3-3.6V 高电压	1.65-2.0V 低电压 2.3-3.6V 高电压 1.65-3.6V 宽电压 1.14-1.6V 超低电压	1.65-2.0V 低电压 2.3-3.6V 高电压 1.65-3.6V 宽电压	1.8V 低电压 3.3V 高电压	1.65-2.0V 低电压 2.3-3.6V 高电压 1.65-3.6V 宽电压
最高频率	133MHz	200MHz	133MHz	133MHz	133MHz

项目	华邦	旺宏	兆易创新	东芯股份	发行人
工作温度	-40℃~125℃	-40℃~85℃	-40℃~125℃	-40℃~85℃	-40℃~125℃
可靠性	保持时间 20 年，擦写次数 10 万次	保持时间 20 年，擦写次数 10 万次	保持时间 20 年，擦写次数 10 万次	保持时间 20 年，擦写次数 10 万次	保持时间 20 年，擦写次数 10 万次
主要应用领域	消费电子、工业及汽车电子等	消费电子、物联网、工业及汽车电子等	消费电子、物联网、工业及汽车电子等	消费电子等	消费电子及物联网等
具体应用产品	TWS 耳机、可穿戴设备、蓝牙设备、PC、TV、ADAS、汽车仪表盘、车载娱乐系统等	自动驾驶系统、便携式设备、电子产品、可穿戴设备、ADAS 等	PC、移动设备、数字机顶盒、路由器、家庭网关、安防监控产品、网络通信、人工智能、物联网、穿戴式设备、电表、ADAS、车载娱乐系统等	TWS 耳机、智能手表、移动设备等	TWS 耳机、移动设备、POS 机、蓝牙遥控器、蓝牙音箱、数字机顶盒、路由器、智能家居、PC 等

1) 工艺制程方面

公司 NOR Flash 产品最先进制程为 50nm，采用 ETOX 工艺，与华邦、旺宏等主流厂商最先进的 4xnm 属于同一代制程技术，不存在代际差异。公司 NOR Flash 产品在制程方面达到业界先进水平。

2) 存储容量方面

公司 NOR Flash 产品容量目前已经覆盖 1Mb~128Mb，缺少 128Mb 以上大容量产品，主要由于公司成立时间短，而存储芯片的研发需要较长的研发周期。目前，华邦、旺宏、兆易创新等厂商的 NOR Flash 产品容量已经覆盖 512Kb~1Gb，旺宏、兆易创新甚至已经开发出 2Gb 的超大容量产品。针对这一不足，公司已经开始进行 256Mb 的 NOR Flash 产品的设计研发，512Mb 和 1Gb 产品也已纳入本次募集资金投资项目，公司 NOR Flash 从中小容量到大容量的升级研发不存在实质性障碍。

3) 操作电压方面

公司 NOR Flash 产品目前覆盖了高、低、宽三个电压等级范围，相对全面。华邦和东芯股份尚未推出宽电压产品，旺宏的 1.2V 超低电压产品已经量产。公司 NOR Flash 产品在操作电压方面与行业可比公司不存在较大的技术差异。

4) 功耗方面

NOR Flash产品功耗指标分为静态功耗和动态功耗。静态电流（包括深睡眠电流和静态电流）和读写擦电流分别用来表示静态功耗和动态功耗。公司主要NOR Flash产品在静态电流、读写擦电流等多项关键性能指标上处于行业优异水平，具体参见下文的竞品对比情况。

5) 其他产品指标方面

目前SPI NOR Flash主流的工作频率为133MHz，配合QPI接口和Dual（双线）/Quad（四线）工作模式，可支持高达266Mbit/s和532Mbit/s的数据读取速度；数据存储时间20年、擦写次数10万次，温度范围-40℃~125℃等。公司的NOR Flash在上述等参数方面与行业主流水平保持一致。

6) 产品应用领域方面

同行业可比公司中，华邦、旺宏和兆易创新作为全球前三大NOR Flash厂商，产品线相对丰富，均已进入消费电子、工业及汽车电子三大领域。公司产品主要应用于消费电子市场。伴随公司产品的迭代升级，预计公司取得AEC-Q100认证不存在实质性障碍，但认证时间较长，公司将逐步拓展和扩大在工业及汽车电子市场的产品销售。

通过和同行业可比公司以上对比分析，公司目前的NOR Flash产品在制程、功耗方面达到业界优异水平；在操作电压、工作频率、存储时间、擦写次数和工作温度等方面与行业主流水平一致；在存储容量方面，缺乏大容量产品，公司产品应用领域集中在消费电子市场，汽车电子等高附加值市场尚未正式进入，与行业龙头存在一定差距。综合来看，公司NOR Flash技术水平具有先进性。

2、当前业务规模较小的原因，是否在客户结构（终端品牌和白牌客户分布情况）、产品档次等方面与竞争对手存在较大差距

就“当前业务规模较小的原因”，发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、行业基本情况”之“（十一）发行人与同行业可比公司的比较情况”之“1、NOR Flash”之“（1）经营情况和市场地位对比”中补充披露如下：

2020年公司实现营业收入2.52亿元，业务规模相对较小，主要系：（1）公司销售的产品主要覆盖NOR Flash芯片和MCU芯片两大类型。由于芯片的研发周期长、难度大，受制于成立时间较短、人员少、资金实力有限的影响，公司NOR Flash产品容量目前仅覆盖1Mb~128Mb，缺少128Mb以上容量产品。在MCU产品方面，公司布局较晚，2020年才实现第一个M0+内核32位MCU产品系列的量产和销售，产品种类较为单一。现阶段公司的产品线还有待继续丰富和完善。

（2）NOR Flash行业内优秀企业众多且行业集中度较高，2020年行业内前五大厂商华邦、旺宏、兆易创新、美光和赛普拉斯市场份额合计达78.40%，上述公司在品牌知名度、客户资源、产品丰富度和技术实力等方面经过多年的积累，具有较强的竞争优势，公司作为新进入者，成立时间较短，追赶甚至超越上述企业需要较长时间的积累。

虽然公司当前的业务规模较小，与行业内领先的竞争对手存在一定差距，但得益于下游应用市场的快速增长、国产替代趋势加剧及公司不断增强研发投入等因素，公司的业务规模呈现较快增长。2018-2020年公司营业收入年复合增长率为57.89%，同期的华邦、旺宏、兆易创新和东芯股份的营收增长率分别为8.88%、3.78%、41.51%和24.01%。

就“客户结构（终端品牌和白牌客户分布情况）、产品档次等方面与竞争对手存在较大差距”，发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、行业基本情况”之“（十一）发行人与同行业可比公司的比较情况”之“1、NOR Flash”之“（1）经营情况和市场地位对比”中补充披露如下：

与华邦、旺宏、兆易创新和普冉股份等公司相比，在客户结构方面，华邦、旺宏和兆易创新均已进入汽车电子领域，华邦和旺宏的主要客户是欧美Tier 1汽车大厂（车厂一级供应商），宝马、特斯拉等都是其客户。兆易创新目前与国内Tier 1大厂和模块厂商实现了紧密合作，其产品和方案得到了国内车厂的采用。此外，在消费电子领域，华邦、旺宏和兆易创新已成为苹果、三星和华为等知名客户供应商。普冉股份的终端品牌厂商则包括三星、OPPO、vivo、华为、小米、联想、惠普等品牌厂商。公司NOR Flash产品进入了小米、360、OPPO、星网锐捷、新大陆、中兴、联想及欧菲光等终端用户供应链体系，与华邦、旺宏、兆易创新的客户结构存在一定差距，与普冉股份客户结

构类似。华邦、旺宏和兆易创新均已取得车规级认证，并成功应用于汽车电子等领域，公司和普冉股份的产品主要应用在中小容量消费电子领域。

公司向主要知名客户销售的情况如下：

单位：万元

与发行人关系	序号	知名客户	向知名客户销售收入			
			2021年 1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
直接客户	1	杰理科技	5,831.60	5,915.34	5,620.08	3,778.51
	2	兆讯恒达	1,299.58	1,505.81	35.54	0.00
	3	泰凌微电子	1,239.01	27.43		
	4	芯海科技	712.79	5.07	-	-
	5	翱捷科技	202.06	348.94		
	小计	金额	9,285.05	7,802.59	5,655.62	3,778.51
		占主营业务收入比例	34.46%	31.21%	44.04%	38.31%
间接客户 ^注 (发行人经销商的 直接客户)	1	乐鑫科技	555.63	280.73	-	-
	2	天喻信息	422.97	186.13	-	-
	3	新大陆	334.87	75.49	-	-
	4	星网锐捷	35.25	-	-	-
	5	欧菲光	14.77	-	-	-
	小计	金额	1,363.49	542.35	-	-
		占主营业务收入比例	5.06%	2.17%	-	-
合计	金额	10,648.53	8,344.94	5,655.62	3,778.51	
	占主营业务收入比例	39.52%	33.38%	44.04%	38.31%	

注：发行人对间接客户的销售金额系根据经销商提供的对其直接客户销售的各型号产品数量，乘以发行人向该经销商销售的同型号产品单价计算。

发行人通过间接客户将产品销往主要终端品牌的情况如下：

单位：万元

序号	终端品牌	对应发行人直接客户名称	向对应间接客户销售收入 ^{注1}			
			2021年 1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
1	奇瑞汽车、江铃汽车等	安徽赛腾微电子有限公司	179.93 ^{注2}	43.01	-	-
2	中国移动、中国联通、中国电信等	新龙鹏科技	119.88	-	-	-
3	小米等	深圳市昂纬科技开发有限公司	90.99	-	-	-
4	中兴等	深圳市佳德恒科技有限公司	19.59	28.11	2.72	-

序号	终端品牌	对应发行人直接客户名称	向对应间接客户销售收入 ^{注1}			
			2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
5	海尔等	深圳市康力佳电子科技有限公司	21.09	-	-	-
6	飞利浦、雷士照明、欧普照明等		14.43	-	-	-
7	腾讯、字节跳动等	勤业达科技	121.95	288.89	-	-
8	中国移动、中兴通讯、飞利浦等	亿控电子	31.62	101.00	5.50	-
9	海科、拉卡拉等		258.87	382.85	-	-
10	360、联想等		66.87	-	-	-
11	国家电网等	智嘉电子	78.89	-	-	-
12	美的、海尔等	力源信息	13.41	4.45	-	-
13	国家电网、南方电网等		42.40	33.92	-	-
14	OPPO等	深圳市京鸿志物流有限公司	169.26	-	-	-
合计		金额	1,229.17	882.24	8.21	-
		占主营业务收入比例	4.56%	3.53%	0.06%	-

注1：由于间接客户同时将产品销售给相关终端品牌和其他客户，因此无法准确统计报告期各期发行人产品最终销往相关终端品牌的金额，故上表列示的“向对应间接客户销售收入”为发行人向该终端品牌对应间接客户的销售收入；

注2：发行人将MCU产品直接销售至安徽赛腾微电子技术有限公司，并应用于其车载电子产品上，通过昌辉汽车电器（黄山）股份公司、芜湖宏景电子股份有限公司等主机厂配套厂商将产品销售至奇瑞汽车、江铃汽车等，因无法获取安徽赛腾微电子技术有限公司对其客户的销售明细，此处数据为发行人对安徽赛腾微电子技术有限公司的销售收入。

二、发行人说明

（一）NOR Flash 产品低中高端的划分依据及其在毛利上的差异情况，发行人产品属于哪一档，发行人产品在中小容量 NOR Flash 中的市场份额情况

1、NOR Flash 产品低中高端的划分依据及其在毛利上的差异情况，发行人产品属于哪一档

NOR Flash 产品按低、中、高端进行分类并无统一的标准和规定。通常芯片等级划分为：消费级、工业级、汽车级和军工级。一般来说，NOR Flash 产品的性能越好、附加值越高，也就越高端，毛利也就更高。不同等级的芯片除工作温度范围不同外，对 FDPPM（每百万失效率）的要求也不一样。一般 FDPPM 的排列为军工级<汽车级<工业级<消费级，因此，通常认为，应用于航天、军工和汽车领域的 NOR Flash 产品属于高端，应用于工业级和消费级的

NOR Flash 产品属于中低端。

此外，随着 NOR Flash 产品容量增大，所应用的领域对性能、功能和可靠性要求就越多，技术水平也就越高端，售价和毛利往往高于低容量产品。公司 NOR Flash 产品以 128Mb 及其以下容量为主，且主要应用于消费电子领域。

2、发行人产品在中小容量 NOR Flash 中的市场份额情况

经查询，现有的统计数据主要为 NOR Flash 整体市场规模和主要厂商的市场份额及排名情况，目前尚无按容量对 NOR Flash 的市场份额进行统计的数据，故无法直接说明公司 NOR Flash 产品在中小容量市场中的份额情况。

普冉股份与公司的 NOR Flash 产品均主要为 128Mb 及以下容量，应用在消费电子领域居多，具有较强的可比性。

公司名称	产品容量	主要应用领域	2020 年 NOR Flash 销售收入	2020 年 NOR Flash 出货量	2020 年 NOR Flash 收入全球市场份额
普冉股份	128Mb 及以下	消费电子等	4.93 亿元	24.60 亿颗	2.9%
发行人	128Mb 及以下	消费电子等	2.43 亿元	8.54 亿颗	1.5%

根据 CINNO Research 数据统计，2020 年普冉股份 NOR Flash 产品全球市场份额达 2.9%，排名全球第六。公司与普冉股份的 NOR Flash 产品容量均为 128Mb 及以下，全球市场份额与普冉股份差距较小，可以合理推断，公司在 128Mb 及以下容量市场具有一定的竞争优势。

（二）发行人 NOR Flash 产品市占率提升是否属于承接行业龙头退出的低毛利消费类市场，是否实质上不构成与行业龙头专注的高毛利汽车、工业类市场的竞争关系

1、发行人 NOR Flash 产品市占率提升是否属于承接行业龙头退出的低毛利消费类市场

公司 NOR Flash 产品市占率提升主要系以下原因综合影响：

（1）行业龙头淡出 NOR Flash 市场，新进入者获得机会

在全球 NOR Flash 市场规模和价格经历周期性调整后，美光 NOR Flash 营收连年下降，2017 年美光缩减了 NOR Flash 业务，把产能转向 DRAM 和 NAND Flash 存储器等产品上。同年，赛普拉斯退出了中小容量的 NOR Flash 市

场，专注高毛利大容量的车用和工业控制领域。随着赛普拉斯和美光逐步淡出 NOR Flash 市场，以及全球 NOR Flash 市场需求的复苏增长，公司等新进入者占据了原有行业龙头的部分市场份额。行业内中小厂商市占率由 2018 年的 8.2% 提升到 2020 年的 21.6%。

(2) 新冠疫情及国产替代为国内企业提供更多机遇

新冠疫情以来，海外地区由于疫情控制不到位，海外 NOR Flash 厂商生产经营受到了一定的不利影响，另一方面在国产替代政策的鼓励下，更多的 NOR Flash 业务机会向国内转移，国内的 NOR Flash 厂商也迎来了快速的发展机遇期。2018-2020 年，国内厂商东芯股份、普冉股份、兆易创新及发行人营业收入年复合增长率分别为 24.01%、100.61%、41.51%和 57.89%，中国台湾的华邦、旺宏营收增长率分别仅为 8.88%和 3.78%。

2、发行人是否实质上不构成与行业龙头专注的高毛利汽车、工业类市场的竞争关系

公司目前的 NOR Flash 产品主要应用于消费电子市场，在高毛利汽车电子市场领域（如 ADAS（高级驾驶辅助系统）、汽车仪表盘、车载娱乐系统等）和工业类市场领域（如航空电子、医疗设备等），公司尚未形成竞争力，公司实质上不构成与行业龙头专注的高毛利汽车、工业类市场的竞争关系。

(三) 公司 NOR Flash、MCU 的同行业竞品是否属于行业主流产品，静态电流、读写擦电流是否属于 NOR Flash 产品的核心指标，MCU 竞品未选择行业头部企业产品的原因，NOR Flash、MCU 竞品的选取是否存在选择性

1、NOR Flash 竞品选择

NOR Flash 行业对于主流产品并无严格说法，按工艺分，ETOX 工艺是 NOR Flash 的主流工艺，包括华邦、旺宏、兆易创新、美光、东芯股份及公司等在内的众多企业均采用 ETOX 工艺。NOR Flash 的另一种工艺，即 SONOS 工艺，则相对小众，仅普冉股份等少数公司使用。

按制程技术分，NOR Flash 目前主流制程为 ETOX 65nm，美光、兆易创新和公司的主流制程均为 65nm。4xnm 和 50nm 为先进制程，出货量占比不高。以华邦为例，2020 年其 46nm 制程的 NOR Flash 出货量占比仅为 16%左右。

55nm 制程介于两者之间。以兆易创新为例，55nm 是其目前最先进制程，2021 年第一季度出货量占比为 30%左右。

按照容量分，256Mb 及以下容量的 NOR Flash 应用最为广泛，近年来 256Mb 以上的大容量 NOR Flash 的需求随着 5G 基站、汽车电子等市场的兴起，出货量逐渐增加。

整体来说，采用 65nm（或更先进制程）ETOX 工艺制程的 256Mb 及以下容量 NOR Flash 产品可以称作行业主流产品。公司选取的 NOR Flash 竞品均为 ETOX 工艺制程的 256Mb 及以下容量 NOR Flash 产品，因此，属于行业主流产品。公司在选择竞品，综合考虑了竞品公司是否行业知名、是否采用行业主流 ETOX 工艺、是否与公司产品具有相同容量电压等因素，已将行业龙头华邦、旺宏、兆易创新及上市公司东芯股份的对标产品列为竞品比较，选择标准合理，不存在选择性。

2、MCU 竞品选择

MCU 按照处理器的数据位数可以分为 4 位、8 位、16 位和 32 位。从全球范围内看，32 位 MCU 逐渐成为主流。根据 Gartner 统计，2020 年全球 32 位 MCU 的市场规模占比为 59%。

根据 MCU 产品的应用领域划分，分为通用型 MCU 和专用型 MCU。2020 年中国 MCU 产品类别以通用型产品为主，占据 70%以上的份额。

按照内核架构分类，Arm® Cortex®内核属于 MCU 常用的主流架构，其中又以 Arm® Cortex®-M 系列应用最为广泛。

原招股说明书在选择 MCU 竞品时，综合考虑了竞品公司是否行业知名、产品是否属于行业主流、是否与公司产品存在明显的市场竞争关系等因素，为更好体现公司 MCU 与头部企业竞品的性能指标差异情况，公司新选取了头部企业的 MCU 竞品进行对比，该等竞品均属于主流的 Arm® Cortex®-M0 或 M0+ 内核架构、32 位、通用型 MCU 产品，属于行业主流产品。

2020 年全球前五大 MCU 厂商分别为瑞萨、恩智浦、英飞凌、意法半导体和微芯科技，公司已将上述头部企业中的恩智浦、英飞凌、意法半导体的对标产品列为竞品比较，选择标准合理，不存在选择性。

公司已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、行业基本情况”之“（七）发行人技术水平及特点”之“2、MCU”之“（2）发行人与同行业公司 MCU 相关技术比较”修改了公司 MCU 竞品的对比情况，具体如下：

项目		意法半导体	恩智浦	英飞凌	发行人
产品名称		STM32G030F6	KL02P20M	XMC1201-Q040F0064 AB	CX32L003
推出时间		2020 年	2017 年	2016 年	2020 年
配置	内核	32bArm® Cortex®-M0+	32bArm® Cortex®-M0+	32bArm® Cortex®-M0	32bArm® Cortex®-M0+
	主频	64MHz	48MHz	32MHz	24MHz
	Flash	64KB	64KB	64KB	64KB
	RAM	8K	4KB	16KB	4KB
	I/O	17	18	34	16
典型功耗模式	深度休眠模式	1μA	0.58uA	240uA	1μA
	休眠模式	0.6mA@16MHz	1.8mA@24MHz	1.5mA@16MHz	0.4mA@16MHz
	运行模式	1.6mA@16MHz	4.8mA@24MHz	5.3mA@16MHz	1.7mA@16MHz
时钟	主频	64MHz	48MHz	32MHz	24MHz
	RTC	有	N	N	有
通信接口	UART	2	1	2	2+1（低功耗）
	1-Wire	N	N	N	有
抗 ESD 能力	HBM	1KV	2KV	2KV	8KV
	MM	/	/	/	500V
	CDM	500V	500V	500V	2KV

对比发现，公司 CX32L003 系列 MCU 产品与同类竞品相比，主频、RAM、I/O 数量等配置相对不足，在功耗、通信接口、抗 ESD 能力等方面整体具有一定优势。

3、静态电流、读写擦电流是否属于 NOR Flash 产品的核心指标

NOR Flash 产品的核心指标主要包括读、写、擦速度和功耗两大类。

其中，读取速度通常以时钟频率表示，目前 NOR Flash 主流时钟频率为 133MHz；写入速度通常以页编程时间表示；擦除速度分为扇区擦除时间、块擦除时间和全片擦除时间三类。

NOR Flash 产品的功耗分为静态功耗和动态功耗。在相同电压下，静态电流值越低，功耗越低，设备的待机时间越长，可穿戴设备、IoT 等设备对于静态电流指标要求较高。而读、写、擦电流越低，动态功耗越低，电池可持续工作时间越长。

综上，静态电流和读、写、擦电流属于 NOR Flash 产品的核心指标。

（四）公司目前销售的 MCU 基于 M0+内核而非目前主流的设计内核选型 M3 的原因，是否未取得 ARM 公司关于 M3/M4/M7 的授权

公司在开展 MCU 业务初期，对产品的选型进行了深入考量，考虑的因素主要包含市场的应用价值、开发成本及研发难度等。基于 ARM Cortex-M0+和 M3 内核架构的 MCU 具有功耗低、应用广泛等特点，均属于主流的设计内核选型，而 M0+的内核架构相较于 M3 的开发成本和难度更低，对于初步进入该领域的企业来说，更具有可行性。

公司目前销售的 CX32L003 型号 MCU 是基于武汉新芯独家授权取得的技术，采用的是 Arm® Cortex®-M0+内核架构。由于 MCU 研发周期长、难度大、涉及的技术授权范围广，而公司取得武汉新芯的授权时间较短，报告期内，公司以研究、消化和改进武汉新芯独家授权的 M0+内核 MCU 产品为主。

由于 ARM Cortex-M3、M4、M7 等较 ARM Cortex-M0+而言性能更高，公司也在积极布局相关产品的研发。本次募投项目亦是基于公司 M0+内核的 32 位 MCU 产品，进一步研发通用 M3 和 M4 系列 MCU 产品。为保证研发的顺利推进，公司于 2021 年 3 月和 7 月与 ARM TECHNOLOGY (CHINA) CO.,LTD. 签订技术许可协议，获取 ARM Cortex-M0+和 M3 相关技术授权，公司将根据 ARM Cortex-M3 的研发和产业化情况，适时考虑继续取得 ARM Cortex-M4 和 M7 等相关技术授权。

问题 5：关于主要供应商

根据申报材料：（1）公司晶圆代工供应商主要为武汉新芯和中芯国际；（2）晶圆测试供应商主要为武汉新芯和盛合晶微，报告期内，公司对武汉新芯的晶圆测试服务采购占比逐年下降，对盛合晶微晶圆测试服务采购占比逐年提高；（3）封装测试供应商万年芯成立于 2017 年 2 月，2020 年、2021 年 1-6 月发行人向其采购金额分别为 78.40 万元、441.50 万元。

请发行人说明：（1）区分晶圆尺寸、工艺制程，分析向武汉新芯、中芯国际采购晶圆在价格方面是否存在显著差异；（2）对武汉新芯的晶圆测试服务采购占比逐年下降，对盛合晶微晶圆测试服务采购占比逐年提高的原因，分析测试服务内容和价格是否存在较大差异，盛合晶微与发行人及其关联方是否存在关联关系；（3）封装测试采购价格的定价依据，不同供应商之间的采购价格是否存在显著差异，万年芯的基本情况，与发行人及其关联方是否存在关联关系，成立不久即成为公司封装测试服务主要供应商的原因；（4）报告期各期发行人各类产品的生产入库、销售和库存量与晶圆采购、封装测试量的匹配关系，并分析采购额变动与销售收入是否匹配。

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）区分晶圆尺寸、工艺制程，分析向武汉新芯、中芯国际采购晶圆在价格方面是否存在显著差异

报告期内，发行人委托武汉新芯和中芯国际两家晶圆代工厂进行晶圆代工。对于发行人 NOR Flash 产品，两家代工厂的晶圆尺寸均为 12 英寸，而在工艺制程方面，武汉新芯为发行人提供 65nm 和 50nm 两种工艺制程，中芯国际仅为发行人提供 65nm 工艺制程。对于发行人 MCU 产品，仅武汉新芯为发行人提供晶圆代工服务，为 12 英寸 55nm eFlash 工艺制程。

报告期各期，发行人向武汉新芯、中芯国际采购 NOR Flash 晶圆的具体单价已豁免披露。报告期各期，发行人向武汉新芯、中芯国际采购晶圆的价格存在一定差异，具体如下：

1、晶圆尺寸相同时，50nm 工艺制程晶圆片价格高于 65nm 工艺制程晶圆片价格。2020 年和 2021 年 1-6 月，发行人向武汉新芯采购 50nm 工艺制程、12 英寸 NOR Flash 晶圆片平均价格显著高于同期向武汉新芯采购的 65nm 制程、12 英寸 NOR Flash 晶圆平均价格。

2、晶圆尺寸、工艺制程相同时，发行人向武汉新芯的采购价格低于向中芯国际采购的价格。发行人同时向武汉新芯、中芯国际采购 65nm 制程、12 英寸 NOR Flash 晶圆，报告期内，向武汉新芯的采购平均价格均低于同期向中芯国际的平均采购价格。主要原因如下：

(1) 采购规模不同

发行人从武汉新芯采购晶圆的规模远大于从中芯国际采购的规模，更大的采购规模有利于提升公司的议价能力，进而能够获取更低的采购价格，报告期各期，发行人在武汉新芯和中芯国际采购晶圆的情况如下：

单位：万元

项 目	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
武汉新芯	15,116.00	78.32%	12,960.00	75.67%	7,704.54	83.76%	6,077.11	80.74%
中芯国际	4,184.26	21.68%	4,166.77	24.33%	1,494.06	16.24%	1,449.83	19.26%
合 计	19,300.26	100.00%	17,126.78	100.00%	9,198.59	100.00%	7,526.93	100.00%

(2) 定价策略不同

晶圆代工厂确定每批晶圆代工价格时，会综合考虑上游材料价格、市场竞争情况、景气度等因素，并会根据影响价格因素的变化而对晶圆代工价格进行适时调整。武汉新芯对销售价格的调整更为频繁，对市场价格更为敏感，会根据芯片行业的变化情况及时调整销售价格，而中芯国际的价格调整频率相对较低，会在市场行情变化达到一定程度后调整销售价格。

2019 年度，半导体行业陷入周期低谷，武汉新芯对晶圆销售价格进行了降价调整，发行人 2019 年度从武汉新芯采购的晶圆单价较低。2019 年 11 月，考虑到半导体行业的周期性调整已持续较长时间，基于对半导体行业 2020 年度发展情况的乐观估计，及当时较低的晶圆价格，发行人在 2019 年 11 月底向武汉新芯下达了 1 万片晶圆代工订单，由武汉新芯按照发行人的采购计划分月向发

行人供货，2020 年度，发行人执行上述订单约定从武汉新芯采购晶圆的价格相对较低。因此发行人 2019 年度、2020 年度向武汉新芯采购晶圆的价格显著低于中芯国际。

综上，晶圆尺寸相同时，工艺制程不同时，发行人向武汉新芯采购 50nm 工艺制程、12 英寸 NOR Flash 晶圆片平均价格高于中芯国际采购的 65nm 制程、12 英寸 NOR Flash 晶圆平均价格；晶圆尺寸、工艺制程相同时，发行人向武汉新芯的采购价格低于向中芯国际采购价格，主要系采购规模和定价策略的影响，其中 2019 年度、2020 年度武汉新芯和中芯国际采购晶圆的价格差异显著主要系武汉新芯 2019 年在行业低谷期对晶圆价格下调较多，以及发行人在晶圆价格较低的 2019 年 11 月底向武汉新芯下达了大额订单，锁定了部分 2020 年的晶圆价格所致。

(二) 对武汉新芯的晶圆测试服务采购占比逐年下降，对盛合晶微晶圆测试服务采购占比逐年提高的原因，分析测试服务内容和价格是否存在较大差异，盛合晶微与发行人及其关联方是否存在关联关系

1、对武汉新芯的晶圆测试服务采购占比逐年下降，对盛合晶微晶圆测试服务采购占比逐年提高的原因

报告期各期，发行人对武汉新芯和盛合晶微的晶圆测试的采购情况如下：

单位：万元

供应商	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
盛合晶微	759.79	82.18%	704.50	67.21%	165.58	25.85%	36.61	9.99%
武汉新芯	164.71	17.82%	343.67	32.79%	475.05	74.15%	329.84	90.01%
合计	924.50	100.00%	1,048.17	100.00%	640.63	100.00%	366.45	100.00%

发行人对武汉新芯的晶圆测试服务采购占比逐年下降，对盛合晶微晶圆测试服务采购占比逐年提高，主要原因系：

(1) 采购量增加。随着发行人业务规模的不断扩大以及产品类型的不断丰富，发行人需寻求更加稳定、充足的晶圆测试产能，基于盛合晶微拥有较为充足的产能和较为完善的服务体系，为保障能够获取持续、稳定的测试产能，发

行人加强了与盛合晶微的合作，报告期内对盛合晶微的采购数量不断增加。

(2) 采购单价偏高。一般来说，容量越大、晶圆测试单价越高，公司从盛合晶微采购的大容量产品测试服务占比较高，导致向盛合晶微采购的晶圆测试价格相对较高。

2、分析测试服务内容和价格是否存在较大差异

发行人从盛合晶微和武汉新芯采购的晶圆测试服务内容均为在晶圆代工完成之后，对晶圆片上的每个晶粒的电气性能进行测试。

发行人向盛合晶微和武汉新芯采购晶圆测试服务的平均单价情况已豁免披露。基于管理效率和促进供应商工艺水平提升、更好的提供测试服务等原因，发行人很少将相同容量、电压的晶圆放在不同的供应商处测试。发行人向盛合晶微和武汉新芯采购晶圆测试服务的平均单价存在差异，主要系在盛合晶微和武汉新芯进行晶圆测试的晶圆容量不同所致。不同容量的产品在测试程序、测试时长、测试的复杂程度上有所差异，测试单价也呈现出差异，通常情况下，容量越大，单颗晶圆的测试费越高。

报告期内，发行人从盛合晶微和武汉新芯采购晶圆测试费按容量划分情况如下：

单位：万元

供应商	容量	2021年1-6月		2020年度	
		金额	占比	金额	占比
盛合晶微	32Mb 以下	380.33	50.06%	443.74	62.99%
	32Mb-128Mb	379.46	49.94%	260.77	37.01%
	合计	759.79	100.00%	704.50	100.00%
武汉新芯	32Mb 以下	135.96	82.54%	201.69	58.69%
	32Mb-128Mb	28.75	17.46%	141.98	41.31%
	合计	164.71	100.00%	343.67	100.00%

(续上表)

供应商	容量	2019年度		2018年度	
		金额	占比	金额	占比
盛合晶微	32Mb 以下	65.70	39.68%	-	-
	32Mb-128Mb	99.89	60.32%	36.61	100.00%

	合计	165.58	100.00%	36.61	100.00%
武汉新芯	32Mb 以下	383.46	80.72%	213.22	64.64%
	32Mb-128Mb	91.59	19.28%	116.63	35.36%
	合计	475.05	100.00%	329.84	100.00%

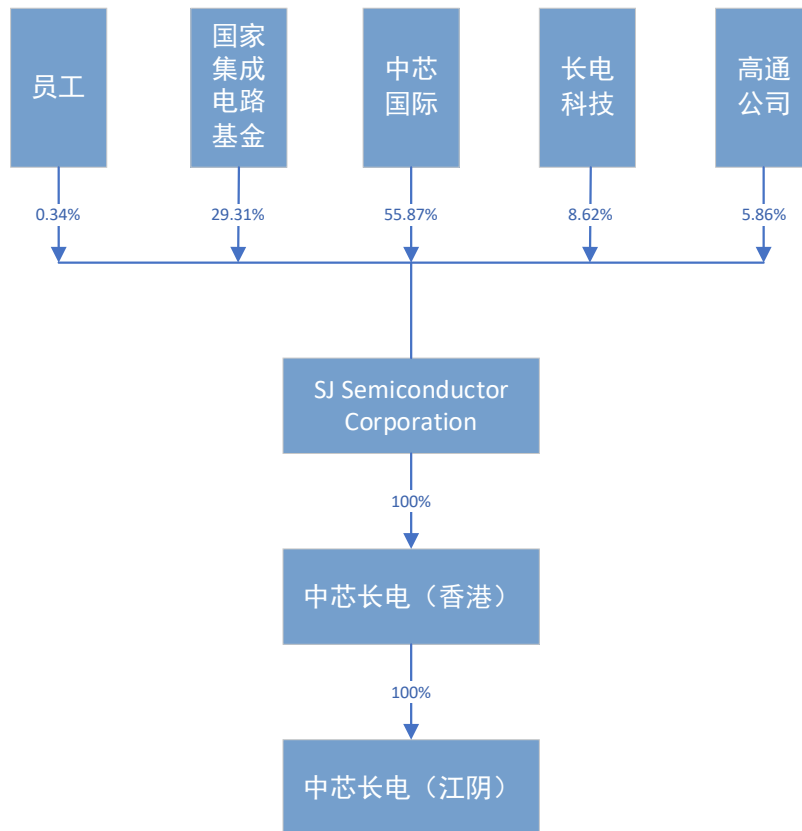
2018 年度，发行人从盛合晶微采购晶圆测试服务的单价明显高于武汉新芯，主要系当期与盛合晶微开展合作，小批量测试了测试程序较为复杂的几款中容量产品，测试单价较高。

2019 年及 2021 年 1-6 月，公司向盛合晶微采购的晶圆测试价格分别高于武汉新芯采购价格的 35.64%以及 37.21%，主要系 2019 年及 2021 年 1-6 月公司向盛合晶微采购的中容量晶圆占比显著高于武汉新芯，2019 年及 2021 年 1-6 月公司从盛合晶微采购的中容量晶圆占比分别为 60.32%和 49.94%，而同期向武汉新芯采购的中容量晶圆占比分别为 19.28%和 17.46%。

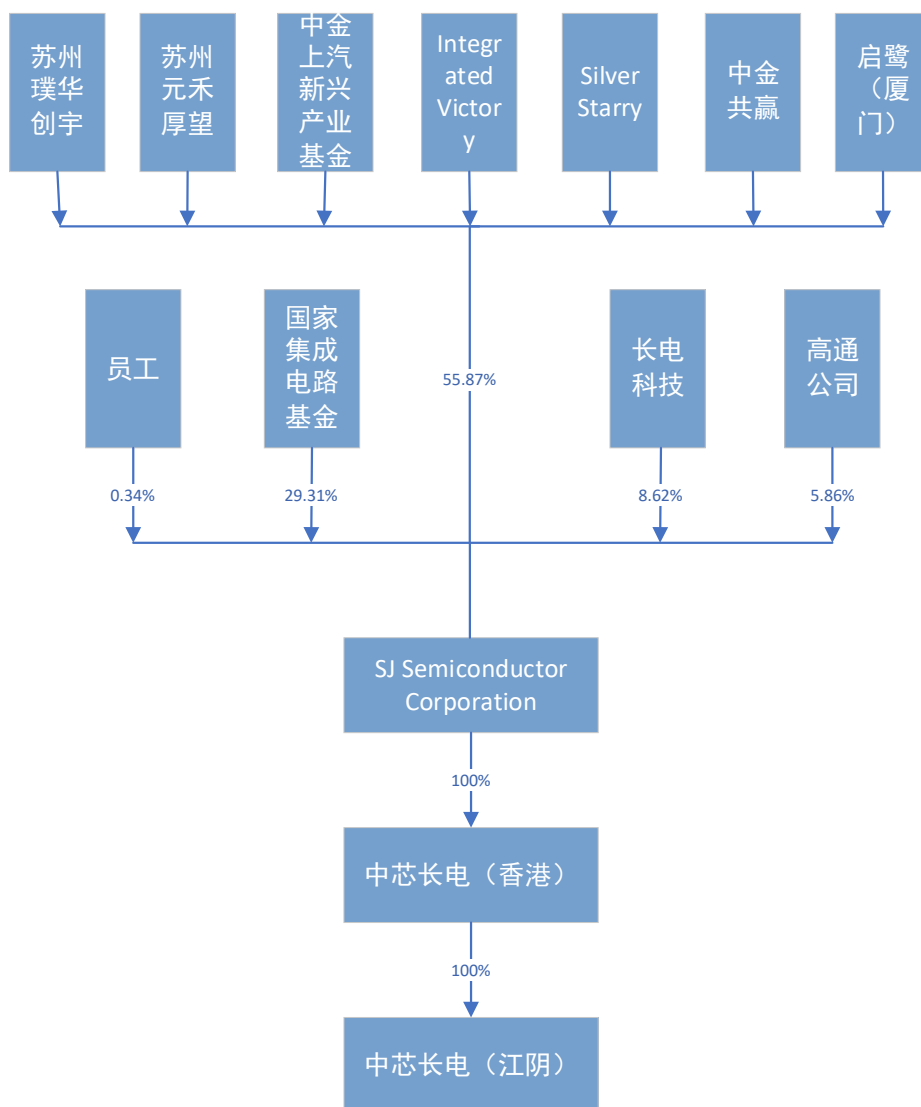
2020 年，公司向盛合晶微和武汉新芯采购的晶圆测试价格基本一致，与此同时，公司向两家供应商采购的中容量晶圆测试服务分别为 41.31%和 37.01%，较为接近。

3、盛合晶微与发行人及其关联方是否存在关联关系

盛合晶微（原名中芯长电半导体（江阴）有限公司）成立于 2014 年 8 月。成立之初，中芯长电半导体（江阴）有限公司为中芯国际控制的孙公司，其股权结构如下：



2021年4月中芯国际将其持有的 SJ Semiconductor Corporation 55.87%股权全部转让给与 Silver Starry、Integrated Victory、中金共赢、启鹭（厦门）、中金上汽新兴产业基金、苏州元禾厚望及苏州璞华创宇等 7 家购买人，转让后，中芯长电（江阴）更名为盛合晶微，转让后至今盛合晶微的股权结构如下所示：



根据盛合晶微成立至今的股权结构及变化情况，盛合晶微与发行人不存在股权关系。此外，经核查，盛合晶微与发行人的关联方亦不存在关联关系。

综上，盛合晶微与发行人及其关联方不存在关联关系。

（三）封装测试采购价格的定价依据，不同供应商之间的采购价格是否存在显著差异，万年芯的基本情况，与发行人及其关联方是否存在关联关系，成立不久即成为公司封测服务主要供应商的原因

1、封装测试采购价格的定价依据

芯片封装测试定价主要受封装类型、封装材料成本、封装工艺和封装成品测试程序等因素影响。对于同一类型的芯片产品，不同的封装类型封装成本也有所不同。发行人产品共有近 10 种封装形式，不同封装形式的封装测试服务单

价差异较大，例如采用 DFN8（6*5）形式封装的单价是采用 SOP8-150mil 封装的单价的 5 倍。主要封装形式的各期平均单价如下：

单位：元/颗

封装形式	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
DFN8 6*5	0.2523	0.2747	0.2775	0.3362
QFN20 3*3	0.2209	—	—	—
TSSOP20 173mil	0.2163	—	—	—
SOP8 208mil	0.0984	0.1290	0.1220	0.1295
DFN8 2*3/ DFN8 4*3	0.1108	0.1153	0.1221	0.1094
SOP8 150mil	0.0505	0.0662	0.0642	0.0778

在芯片产业链中，提供封测服务的厂商较多，市场竞争较为激烈，可选空间较大，发行人制定了严格的供应链遴选标准，包括封装工艺水准、产能保障、质量的稳定性、回货的及时性等。封装测试采购价格系双方在市场价格的基础上协商确定，对于封装工艺水准高、质量稳定性高、性价比高的供应商在订单量上予以倾斜。

2、不同供应商之间的采购价格是否存在显著差异

报告期内，发行人的芯片封测供应商较为稳定，主要包括东莞矽德、华润安盛、万年芯、华天科技、气派科技等，发行人从前述供应商处采购芯片封测服务的平均单价已豁免披露。

总体来看，报告期内公司向华润安盛的封测采购单价最高，华天科技次之，而东莞矽德、气派科技与万年芯的价格相当，主要系公司对于不同封测供应商的封测类型有所侧重导致。报告期内，公司向上述封测供应商采购的不同封测类型情况如下：

(1) 2021 年 1-6 月

单位：万元

封装形式	华润安盛		华天科技		东莞矽德		气派科技		万年芯	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
DFN8 6*5	176.72	31.07%	11.59	3.84%	-	-	0.38	0.14%	94.49	21.40%
QFN20 3*3	60.88	10.70%	0.41	0.13%	-	-	0.03	0.01%	-	-
TSSOP20 173mil	127.81	22.47%	75.30	24.94%	-	-	-	-	-	-

SOP8 208mil	83.24	14.64%	72.24	23.93%	368.55	61.98%	78.88	30.10%	125.38	28.40%
DFN8 2*3/DFN8 4*3	120.06	21.12%	1.42	0.47%	-	-	0.03	0.01%	97.98	22.19%
SOP8 150mil	-	-	75.14	24.89%	226.12	38.02%	146.92	56.07%	123.66	28.01%
其他封装形式	-	-	65.85	21.80%	-	-	35.80	13.66%	-	-
合计	568.70	100.00%	301.93	100.00%	594.66	100.00%	262.04	100.00%	441.50	100.00%

(2) 2020 年度

单位：万元

封装形式	华润安盛		华天科技		东莞矽德		气派科技		万年芯	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
DFN8 6*5	112.53	14.85%	9.80	2.06%	-	-	-	-	0.15	0.20%
SOP8 208mil	357.13	47.12%	81.45	17.14%	423.30	59.20%	0.55	37.76%	24.08	30.71%
DFN8 2*3/DFN8 4*3	215.82	28.48%	127.76	26.89%	-	-	-	-	34.38	43.85%
SOP8 150mil	43.92	5.80%	239.29	50.36%	291.73	40.80%	0.90	62.24%	19.79	25.24%
其他封装形式	28.48	3.75%	16.86	3.55%	-	-	-	-	-	-
合计	757.88	100.00%	475.16	100.00%	715.03	100.00%	1.45	100.00%	78.40	100.00%

(3) 2019 年度

单位：万元

封装形式	华润安盛		华天科技		东莞矽德	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
DFN8 6*5	19.51	40.95%	4.25	7.01%	0.08	0.01%
SOP8 208mil	-	-	19.79	32.66%	421.81	64.70%
DFN8 2*3/DFN8 4*3	28.14	59.05%	34.02	56.15%	0.26	0.04%
SOP8 150mil	-	-	-	-	229.80	35.25%
其他封装形式	-	-	2.53	4.18%	-	-
合计	47.65	100.00%	60.59	100.00%	651.95	100.00%

(4) 2018 年度

单位：万元

封装形式	华润安盛		华天科技		东莞矽德	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
DFN8 6*5	-	-	4.46	8.74%	-	-
SOP8 208mil	87.40	66.74%	43.73	85.62%	331.92	81.28%
DFN8 2*3/DFN8 4*3	9.80	7.48%	1.09	2.14%	-	-
SOP8 150mil	32.63	24.92%	0.50	0.99%	76.46	18.72%

其他封装形式	1.12	0.86%	1.28	2.52%	-	-
合计	130.96	100.00%	51.07	100.00%	408.39	100.00%

3、万年芯的基本情况，与发行人及其关联方是否存在关联关系，成立不久即成为公司封测服务主要供应商的原因

(1) 万年芯的基本情况，与发行人及其关联方是否存在关联关系。

江西万年芯微电子有限公司（以下简称：万年芯）成立于 2017 年 3 月，位于江西省上饶市万年县高新技术产业区，注册资本为人民币 5,000.00 万元，主要从事 4-12 英寸半导体集成电路的封装测试、大容量闪存芯片的封装测试、传感器类产品的研发制造，目前拥有员工 710 人，年营业额约 5 亿元人民币。

万年芯的唯一股东为深圳前海万年芯企业管理合伙企业（有限合伙），艾育林和熊斯富分别持有深圳前海万年芯企业管理合伙企业（有限合伙）80%、20%的出资份额，因此，万年芯与发行人及发行人的关联方不存在股权关系。经核查，万年芯与发行人的关联方亦不存在关联关系。

综上，万年芯与发行人及发行人关联方不存在关联关系。

(2) 万年芯成立不久即成为公司封测服务主要供应商的原因

2020 年下半年开始，全球半导体行业需求持续增长，发行人的业务规模增长迅速，在维护原有的封装测试供应商的基础上，需开拓新的供应商以应对不断增长的产能需求。2019 年，万年芯将未来拓展的主要目标客户定位于 NOR Flash 及 MCU 芯片厂商，并为此扩建配套封测产线。基于此，双方于 2020 年 7 月开展了业务洽谈，经过为期半年左右的打样和小批量试产，万年芯的品质和供货能力得到了发行人的认可，经过发行人相关部门评估确认后，于 2020 年 12 月正式导入发行人供应商名录，开启批量生产，2021 年 1-6 月的交易规模较 2020 年度增长迅速。

(四) 报告期各期发行人各类产品的生产入库、销售和库存量与晶圆采购、封装测试量的匹配关系，并分析采购额变动与销售收入是否匹配

1、报告期各期发行人各类产品的生产入库、销售和库存量

报告期各期发行人产品类型包括 NOR Flash 产品和 MCU 产品，各类产品

的生产入库、销售和库存量情况如下：

(1) NOR Flash 产品

单位：万颗

项 目	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
成品入库① ^{注1}	83,194.72	91,318.60	58,704.25	34,782.32
销售出库②	80,174.08	85,409.16	61,075.14	32,373.79
其他出库③ ^{注2}	261.06	357.69	150.32	45.84
库存变动④=①-②-③	2,759.58	5,551.75	-2,521.21	2,362.70
期初库存⑤	9,411.93	3,860.18	6,381.39	4,018.70
期末库存⑥	12,171.51	9,411.93	3,860.18	6,381.39
勾稽差异⑦=⑥-⑤-④	-	-	-	-

注 1：公司晶圆成品经过晶圆测试入库后，除直接对外销售外，部分测试后的晶圆会被委外进行封装测试成芯片成品，成品入库数量=晶圆测试入库数量-晶圆委外加工数量+封装片入库数量，下同。

注 2：其他出库内容系研发领料、报废出库等，下同。

(2) MCU 产品

单位：万颗

项 目	2021年1-6月	2020年度
成品入库①	3,896.83	1,344.38
销售出库②	3,546.75	1,272.95
其他出库③	1.08	0.56
库存变动④=①-②-③	349.01	70.87
期初库存⑤	70.87	-
期末库存⑥	419.88	70.87
勾稽差异⑦=⑥-⑤-④	-	-

报告期各期发行人各类产品的生产入库、销售和库存量匹配一致。

2、生产入库与晶圆采购数量的比较

发行人在晶圆代工完成入库后，需继续进行晶圆测试，晶圆测试完成后可直接对外销售或进行封装测试形成封装片再对外销售。发行人根据封装片入库数量核算封装测试费用，故生产入库的封装片数量与封装测试采购数量相匹配。

报告期内，发行人晶圆采购数量和生产入库数量进行比对，情况如下：

项 目	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度	合 计
-----	-----------	--------	--------	--------	-----

晶圆采购数量（片）	20,954.00	21,767.00	12,877.00	8,833.00	64,431.00
晶圆采购理论可封回芯片量（万颗）①	98,083.34	96,639.09	62,285.10	32,054.56	289,062.09
上期末处于委外加工状态的晶圆数量（万颗）②	6,254.83	4,228.70	1,029.03	3,938.52	15,451.08
成品入库数量（万颗）③	87,091.56	92,662.98	58,704.25	34,782.32	273,241.11
本期末处于委外加工状态的晶圆数量（万颗）④	15,727.19	6,254.83	4,228.70	1,029.03	27,239.75
差异数量（万颗）⑤=①+②-③-④	1,519.42	1,949.98	381.18	181.73	4,032.31
差异数量占理论可封回芯片量的比例⑥=⑤/①	1.55%	2.02%	0.61%	0.57%	1.39%

报告期各期，晶圆采购数量与生产入库数量勾稽差异占理论可封回芯片量的比例分别为 1.55%、2.02%、0.61%、0.57%，占比较低，主要系正常损耗所致，生产入库与晶圆采购数量相匹配。

3、采购额变动与销售收入的匹配关系

单位：万元

项目	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
采购金额	22,464.41	20,243.87	10,619.20	8,508.75
主营业务收入	26,946.86	24,997.55	12,841.78	9,862.89
采购金额占主营业务收入比例	83.37%	80.98%	82.69%	86.27%

报告期各期，发行人的采购金额分别为 8,508.75 万元、10,619.20 万元、20,243.87 万元和 22,464.41 万元，主营业务收入分别为 9,862.89 万元、12,841.78 万元、24,997.55 万元和 26,946.86 万元，采购金额占主营业务收入的比例分别为 86.27%、82.69%、80.98%和 83.37%，采购额变动与销售收入的变动相匹配。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师主要履行了以下核查程序：

1、获取发行人报告期各期采购明细表，按晶圆、晶圆测试、封装测试三大类对供应商数量变化进行分析，并比较同类型产品在不同供应商间采购定价是否公允；

2、访谈发行人相关负责人，了解确认晶圆、晶圆测试、封装测试主要供应

商采购单价波动及存在差异的原因；

3、实地走访或视频访谈主要供应商，就业务合作情况、合作模式、交易定价、结算模式等事项予以确认；

4、访谈发行人相关负责人，了解发行人晶圆采购、封装测试的业务流程和实物流转情况；

5、获取发行人报告期各类产品的生产入库、销售和库存量与晶圆采购、封装测试采购的相关数据，分析产品的生产入库、销售和库存量与晶圆采购、封装测试采购是否匹配，分析采购额变动与销售收入是否匹配。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人向武汉新芯、中芯国际采购晶圆在价格方面存在差异，主要系工艺制程、采购规模、定价策略等影响，具有合理性；

2、发行人对武汉新芯的晶圆测试服务采购占比逐年下降，对盛合晶微晶圆测试服务采购占比逐年提高主要系发行人业务规模扩大、采购策略调整等影响，具有合理性；发行人对武汉新芯和盛合晶微采购的测试服务的内容不存在差异，采购价格主要系测试产品的容量、电压存在不同，具有商业合理性；盛合晶微与发行人及其关联方不存在关联关系；

3、封装测试采购定价主要结合封装类型、封装耗材成本、封装工艺和测试程序等因素，与供应商协商确定。发行人对同类型采购在不同供应商之间的价格存在的差异具有商业合理性；万年芯与发行人及其关联方不存在关联关系，成立不久即成为公司封测服务主要供应商的原因具备商业合理性；

4、报告期各期发行人产品的生产入库、销售和库存量与晶圆采购、封装测试采购整体基本匹配，具备合理性；采购额变动与销售收入相匹配。

问题 6：关于主要客户

根据申报材料和公开信息：（1）报告期各期公司对第一大客户杰理科技销售收入占比较高，分别为 37.42%、42.05%、23.50%及 21.52%，2021 年 1 月中国证监会对杰理科技采取出具警示函监管措施，违法违规情形主要为未如实反映和披露大额体外收入与成本未入账、通过体外收付货款账户向控股股东、实际控制人及关联方转出资金等情形；（2）直销客户基合半导体（宁波）有限公司、TURBOTVPTE.LTD.，经销客户深圳市勤业达科技有限公司、深圳赢智科技有限公司、鹏润科技有限公司天创电子元件有限公司成立不久即与发行人开展合作；（3）报告期新增直销客户中，对兆讯恒达、泰凌微销售收入增长较快，新增经销商客户中，对勤业达、昂纬科技、君浩微、亿控电子、鹏润科技销售收入增长较快；（4）保荐机构未发现相关经销商与发行人存在实质和潜在的关联关系。

请发行人披露：是否存在不同经销商客户的最终客户重叠的情况，如有请补充披露原因及商业合理性。

请发行人说明：（1）结合杰理科技因财务、内控方面存在违规而被证监会采取行政监管措施的相关情况，详细说明发行人与其交易的真实性、公允性与合规性并列明依据；（2）报告期各期主要客户的获取方式，与客户合作的稳定性和可持续性；（3）报告期各期发行人对前五大直销客户的销售收入变动的具体原因，销售产品的用途和生产使用情况、与直销客户最终产品出货量的匹配关系；（4）报告期各期发行人对前十大经销商客户的销售收入变动的具体原因，上述经销商客户采购量是否与其资产规模、业务规模相匹配，其对应最终实现销售的客户名称、销售内容、销售数量和应用领域，经销商各期末库存变化以及期后实现销售的情况；（5）上述客户成立不久即与发行人开展合作的原因、合作背景及合理性，销售价格和毛利率与其他客户是否存在显著差异，对部分新增直销客户及经销客户收入快速增长的原因；（6）是否存在采用多层经销架构完成产品销售的情况及其商业合理性；结合发行人销售额占报告期各期主要经销商当期同类产品采购额的比重，说明是否存在经销商客户专门或主要销售发行人产品的情形并说明原因。

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，并说明：

(1) 对直销、经销商客户走访、函证的样本选取标准；(2) 对经销商终端客户的核查方式、核查比例和核查结论；(3) 对经销商期末未销库存和最终销售的核查情况；(4) 对经销商与发行人是否存在关联关系发表明确核查意见。

答复：

一、发行人补充披露

(一) 是否存在不同经销商客户的最终客户重叠的情况，如有请补充披露原因及商业合理性

由于公司生产的 NOR Flash 和 MCU 为通用型芯片，使用范围较广，且应用于最终消费端产品需经历经销商、方案商或制造商等多个流通及加工环节，部分下游经销商、方案商或制造商基于商业保密等原因不愿提供其客户的情况，故追踪至最终消费端产品厂商的难度较大。此处披露的最终客户仅指经销商的下一级客户。

公司已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“九、经营成果分析”之“(二) 营业收入分析”之“2、主营业务收入分析”之“(2) 按销售模式分类”补充披露如下：

报告期内，根据主要经销商报备的最终客户信息，存在少量经销商客户的最终客户重叠的情况，如：(1) 晶达康、飞思瑞克分别于2018年、2020年向深圳市富梨豪科技有限公司销售公司产品；(2) 晶达康于2018年向深圳市众鑫创展科技有限公司销售公司产品，勤业达科技于2020年、2021年1-6月向深圳市众鑫创展科技有限公司销售公司产品；(3) 飞思瑞克于2020年1-6月向深圳海荻威光电科技有限公司销售公司产品，新龙鹏科技于2020年7-12月、2021年1-6月向深圳海荻威光电科技有限公司销售公司产品。上述最终客户向不同经销商采购公司产品均发生在不同年度或同一年度的不同期间，主要系最终客户因产品市场短缺单一经销商备货量不足或与经销商磨合问题而选择更换经销商，具备商业合理性。

二、发行人说明

(一) 结合杰理科技因财务、内控方面存在违规而被证监会采取行政监管措施的相关情况，详细说明发行人与其交易的真实性、公允性与合规性并列明依据

1、杰理科技因财务、内控方面存在违规而被证监会采取行政监管措施的相关情况

2021年1月，中国证监会对杰理科技出具了《关于对珠海市杰理科技股份有限公司采取出具警示函监管措施的决定》。杰理科技于2018年10月向证监会提交首发申请，于2019年9月撤回申请，经查，杰理科技在申请首次公开发行股票并上市过程中，存在以下违法违规事项：

杰理科技2015年至2016年使用个人银行账户收支货款，其中2015年体外收取销售货款7,084万元、体外支付采购货款6,999万元，2016年体外收取销售货款1,330万元、体外支付采购货款1,126万元；2014年至2018年，该个人银行账户向杰理科技控股股东、实际控制人及关联方转出资金373.27万元。杰理科技提交的申报财务报表及招股说明书未如实反映和披露上述信息。证监会决定对杰理科技采取出具警示函的行政监管措施。

2、详细说明发行人与其交易的真实性、公允性与合规性并列明依据

(1) 真实性和合规性

发行人于2016年8月通过行业内推荐与杰理科技开展业务合作，并建立了完善的内控措施。报告期内，发行人主要向杰理科技销售NOR Flash芯片，用于其生产蓝牙耳机、蓝牙音箱芯片等产品。发行人与杰理科技签订销售框架协议、订单，并按照订单向杰理科技供货，货物经杰理科技或杰理科技指定的收货方签收后确认收入，具有相应的出库记录、发货记录、运输记录和签收记录。双方按月执行对账程序，对账完成后开具销售发票，杰理科技按照协议约定的信用政策向发行人回款，期后回款比例达100%。收取货款时，发行人一直通过公司账户收取货款。综上，发行人与杰理科技的交易具有真实性，相关交易过程具备合规性。

依据：合同、订单、运输凭证、签收单、销售发票、银行流水、询证函等。

(2) 公允性

报告期内，发行人与杰理科技的交易按照市场定价协商确定订单执行价格。发行人对杰理科技的的毛利率和对直销客户的平均毛利率对比情况如下：

客户	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
杰理科技	31.44%	20.43%	14.14%	8.89%
直销客户平均值	33.41%	21.81%	13.56%	8.91%

报告期各期，发行人对杰理科技毛利率与其他直销客户并无显著差异，相关交易具备公允性。

依据：发行人报告期各期的收入成本明细表。

综上，发行人与杰理科技的交易真实、公允、合规。

(二) 报告期各期主要客户的获取方式，与客户合作的稳定性和可持续性

1、报告期各期主要客户的获取方式

报告期各期公司主要客户的获取方式如下：

单位：万元

各期直销前五大客户						
序号	客户名称	各期销售收入				客户获取方式
		2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度	
1	珠海市杰理科技股份有限公司	5,831.60	5,915.34	5,620.08	3,778.51	行业内推介
2	天津兆讯电子技术有限公司	1,299.58	1,505.81	35.54	-	行业内推介
	兆讯恒达科技股份有限公司					
3	泰凌微电子（上海）股份有限公司	1,239.01	27.43	-	-	主动拜访开发
	泰凌微电子（香港）有限公司					
4	合肥市芯海电子科技有限公司	712.79	5.07	-	-	行业内推介
	芯海科技（深圳）股份有限公司					
5	基合半导体（宁波）有限公司	366.49	1.43	-	-	行业内推介
6	TURBOTV PTE. LTD.	105.48	508.21	216.66	-	主动拜访开发
7	香港智多芯电子科技有限公司	202.06	348.94	-	-	主动拜访开发
8	深圳唯创知音电子有限公司	269.83	224.69	12.2	-	主动拜访开发
9	上海圳呈微电子技术有限公司	-	46.41	44.82	-	行业内推介
10	易兆微电子（杭州）股份有限公司	231.9	121.28	28.39	-	主动拜访开发

各期经销前十大客户						
序号	客户名称	各期销售收入				客户获取方式
		2021年 1-6月	2020年度	2019年度	2018年度	
1	深圳市新龙鹏科技有限公司	1,908.78	1,310.00	140.69	-	主动拜访开发
	麦斯威科技有限公司					
	无锡市新龙鹏电子科技有限公司					
2	深圳市飞思瑞克科技有限公司	1,153.92	2,492.41	1,750.16	1,046.03	主动拜访开发
	飞思瑞克科技有限公司					
3	深圳市晶达康科技有限公司	1,112.07	1,304.19	924.31	1,310.85	主动拜访开发
	泛达数码有限公司					
4	深圳市智嘉电子有限公司	1,033.35	339.39	-	-	行业内推介
5	深圳市勤业达科技有限公司	939.48	954.48	33.64	-	行业内推介
6	深圳前海君浩科技发展有限公司	681.07	862.52	810.91	543.27	行业内推介
	深圳君浩微电子有限公司					
	健诚国际有限公司					
7	深圳市芯智科技有限公司	519.59	1,020.85	827.89	1,126.44	主动拜访开发
	Smart-core International Company Limited					
8	深圳赢智科技有限公司	445.68	884.87	571.68	563.42	行业内推介
	鹏润科技有限公司					
9	天创电子元件有限公司	260.63	435.72	464.9	1,066.55	行业内推介
10	深圳市亿控电子科技有限公司	921.85	774.97	5.68	-	行业内推介
11	深圳市昂纬科技开发有限公司	813.68	911.42	51.56	-	主动拜访开发
12	深圳市华商龙商务互联科技有限公司	520.54	285.68	-	-	主动拜访开发
	华商龙科技有限公司				-	
13	深圳市星晟科技有限公司	229.85	536.73	43.74	-	主动拜访开发
14	深圳贝利峰电子科技有限公司	493.33	313.12	283.71	9.75	主动拜访开发
15	友腾盛世（香港）有限公司	-	-	171.59	-	行业内推介
	深圳友腾盛世实业有限公司					
16	深圳市昊瑞联合科技有限公司	222.76	339.14	143.41	25.32	主动拜访开发
17	北京联宝盛阳科技有限公司	-	0.34	9.98	116.23	主动拜访开发
18	深圳市芯晶图电子技术有限公司	96.06	94.27	82.35	60.05	行业内推介
19	捷兴科技（深圳）有限公司	205.3	93.02	56.8	40.86	主动拜访开发
20	深圳市汉微科技有限公司	-	26.48	40.27	29.79	主动拜访开发

上述客户收入合计占主营业务收入比例	80.96%	86.73%	96.33%	98.52%	-
-------------------	--------	--------	--------	--------	---

注：同一控制下企业已合并计算，下同。

报告期各期，公司主要客户均通过公司主动拜访开发和行业内推介（行业内的上下游企业将恒烁股份推荐给有需求的客户）等形式获取。

2、与客户合作的稳定性和可持续性

如上表所示，根据主要客户自身销售情况，公司对其销售有一定增减变动。公司与报告期各期的前五大直销客户、前十大经销客户（合计 30 户）自建立合作以来，除上海圳呈微电子技术有限公司、友腾盛世、北京联宝盛阳科技有限公司和深圳市汉微科技有限公司 4 家客户以外，均保持了持续合作。

直销客户方面，公司主要客户包括杰理科技、兆讯恒达、泰凌微电子、芯海科技、翱捷科技（香港智多芯电子科技有限公司母公司）和北京东方广视科技股份有限公司（TURBOTV PTE. LTD.为其同一控制下的企业）等，企业综合实力较强，经营状况良好，自身产量和对公司产品的需求较有保障；经销客户方面，由于发行人生产的 NOR Flash 和 MCU 均为通用型产品，终端客户较为分散，应用领域较为广泛，随着消费电子、物联网、通信、工业控制、汽车电子、计算机及人工智能等领域的发展，产业链下游景气度持续走高，主要经销客户积累了丰富的客户资源。同时，公司近年来不断进行产品迭代升级，产品质量和性价比等持续获得客户认可，品牌效应和行业知名度逐渐积累。综上，公司与主要客户的合作具有稳定性和可持续性。

（三）报告期各期发行人对前五大直销客户的销售收入变动的具体原因，销售产品的用途和生产使用情况、与直销客户最终产品出货量的匹配关系

1、报告期各期发行人对前五大直销客户的销售收入变动的具体原因

报告期各期，发行人对前五大直销客户的销售收入变动的具体原因如下：

（1）杰理科技

报告期各期，公司对杰理科技销售额分别为 3,778.51 万元、5,620.08 万元、5,915.34 万元和 5,831.60 万元，呈持续增长的趋势，主要原因系：杰理科技生产的产品在蓝牙耳机、音箱等领域应用持续放量（杰理科技 2019 年、2020 年蓝牙耳机芯片销量同比分别增长 60.80%和 57.67%），带动其对上游 NOR Flash

产品需求快速增加。

(2) 兆讯恒达

2020 年度，公司对兆讯恒达销售收入较 2019 年度增加 1,470.27 万元，主要原因系：公司于 2019 年 12 月新拓展该客户，产品经过试用并获得认可，当年度对其销售收入 35.54 万元；2020 年度，伴随该客户安全 SoC 等产品对 NOR Flash 需求的增加，公司对其出货量快速提升。

(3) 泰凌微电子

2021 年 1-6 月，公司对泰凌微电子销售收入较 2020 年全年增加 1,211.58 万元，主要原因系：公司于 2020 年 5 月新拓展该客户，开始陆续小批量供货，产品经过试用并获得认可，当年对其销售收入 27.43 万元；2021 年 1-6 月，伴随该客户蓝牙等领域产品对 NOR Flash 需求的增加，公司对其出货量快速提升。

(4) 芯海科技

2021 年 1-6 月，公司对芯海科技销售收入较 2020 年全年增加 707.72 万元，主要原因系：公司于 2020 年 11 月新拓展该客户，开始小批量供货，产品经试用并获得认可，当年对其销售收入 5.07 万元；2021 年 1-6 月，伴随该客户高精度 ADC 芯片和蓝牙 BLE 芯片等产品对 NOR Flash 和 MCU 需求的增加，公司对其出货量快速提升。

(5) 基合半导体

2021 年 1-6 月，公司对基合半导体销售收入较 2020 年全年增加 365.06 万元，主要原因系：公司于 2020 年 12 月新拓展该客户，开始小批量供货，产品经过试用并获得认可，当年对其销售收入 1.43 万元；2021 年 1-6 月，伴随该客户智能触控芯片等领域产品对 NOR Flash 需求的增加，公司对其出货量快速提升。

(6) TURBOTV PTE. LTD.

2020 年度，公司对 TURBOTV PTE. LTD.销售收入较 2019 年度增加 291.55 万元，主要原因系：公司于 2019 年 9 月新拓展该客户，产品经过试用并获得认可，当年对其销售收入 216.66 万元；2020 年度，伴随该客户数字电视机顶盒等

产品对 NOR Flash 需求的快速释放，公司对其出货量快速提升。

(7) 智多芯

公司于 2020 年 10 月与智多芯建立合作，2020 年度、2021 年 1-6 月对其销售收入分别为 348.94 万元和 202.06 万元，收入变动较为平稳。

(8) 唯创知音

2020 年度，公司对唯创知音销售收入较 2019 年度增加 212.49 万元，主要原因系：公司于 2019 年 11 月新拓展该客户，当年实现销售收入 12.20 万元；2020 年开始，公司 NOR Flash 在该客户语音芯片业务领域应用放量，当年实现销售收入 224.69 万元，2021 年 1-6 月实现销售收入 269.83 万元。

(9) 上海圳呈微电子科技有限公司

2021 年 1-6 月，公司对上海圳呈微电子科技有限公司（以下简称“圳呈微电子”）销售收入为零，主要原因系该客户根据自身经营战略调整需要，不再采购公司生产的 NOR Flash。

(10) 易兆微电子（杭州）股份有限公司

2019 年度、2020 年度和 2021 年 1-6 月，公司对易兆微电子（杭州）股份有限公司（以下简称“易兆微电子”）销售收入分别为 28.39 万元、121.28 万元和 231.90 万元，呈上升趋势，主要原因系：公司于 2019 年 9 月新拓展该客户，产品经过试用并获得认可；2020 年开始，基于该客户蓝牙领域产品对 NOR Flash 需求的增加，公司对其出货量不断提升。

2、销售产品的用途和生产使用情况、与直销客户最终产品出货量的匹配关系

报告期各期，公司对前五大直销客户销售产品的用途如下：

序号	客户名称	销售产品	产品用途	列前五大年度
1	杰理科技	NOR Flash	用于生产蓝牙耳机、蓝牙音箱芯片等产品	2021 年 1-6 月、2020 年度、2019 年度、2018 年度
2	兆讯恒达	NOR Flash	用于生产安全 SoC 芯片等金融支付终端领域产品	2021 年 1-6 月、2020 年度、2019 年度
3	泰凌微电子	NOR Flash	用于生产蓝牙遥控器、蓝牙灯具等产品	2021 年 1-6 月

序号	客户名称	销售产品	产品用途	列前五大年度
4	芯海科技	NOR Flash、MCU	用于生产高精度 ADC 芯片、蓝牙 BLE 芯片等产品	2021 年 1-6 月
5	基合半导体	NOR Flash	用于生产智能触控芯片等产品	2021 年 1-6 月
6	TURBOTV PTE. LTD.	NOR Flash	用于生产数字机顶盒等产品	2020 年度、2019 年度
7	智多芯	NOR Flash	用于生产移动智能终端产品	2020 年度
8	唯创知音	NOR Flash	用于生产语音芯片等产品	2020 年度
9	圳呈微电子	NOR Flash	用于生产无线蓝牙系列产品等	2019 年度
10	易兆微电子	NOR Flash	用于生产蓝牙模组等	2019 年度

如上表所示，发行人向前五大直销客户销售的 NOR Flash 和 MCU 芯片主要用于其生产蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片、蓝牙遥控器、蓝牙灯具、安全 SoC 芯片、智能家居芯片、智能触控芯片、数字机顶盒、通讯模块、语音识别模块和蓝牙模组等产品。上述单个产品一般需使用一颗 NOR Flash/MCU 芯片，因此直销客户相关产品与发行人所售的芯片具有较为明确的一一匹配关系。

根据前五大直销客户提供的确认函，报告期各期，发行人向前五大直销客户销售芯片的数量、前五大直销客户使用发行人芯片生产的最终产品销量如下：

单位：万颗

2021年1-6月				
序号	客户名称	发行人向客户销售芯片数量	客户最终产品对外销售数量	客户最终产品对外销售数量占比
1	杰理科技	37,564.65	注2	
2	兆讯恒达	3,936.68	已豁免	已豁免
3	泰凌微电子	6,952.50	注3	
4	芯海科技	1,980.08	已豁免	已豁免
5	基合半导体	2,605.80	已豁免	已豁免
2020年度				
序号	客户名称	发行人向客户销售芯片数量	客户最终产品对外销售数量	客户最终产品对外销售数量占比
1	杰理科技	39,869.26	注2	
2	兆讯恒达	4,974.53	已豁免	已豁免
3	TURBOTV PTE. LTD.	531.20	已豁免	已豁免
4	智多芯	178.20	已豁免	已豁免
5	唯创知音	527.60	已豁免	已豁免
2019年度				

序号	客户名称	发行人向客户销售芯片数量	客户最终产品对外销售数量	客户最终产品对外销售数量占比
1	杰理科技	40,253.48	注2	
2	TURBOTV PTE, LTD.	161.10	已豁免	已豁免
3	圳呈微电子	281.36	注4	
4	兆讯恒达	114.04	已豁免	已豁免
5	易兆微电子	230.77	注5	
2018年度				
序号	客户名称	发行人向客户销售芯片数量	客户最终产品对外销售数量	客户最终产品对外销售数量占比
1	杰理科技	20,382.03	注2	

注 1：上述已豁免披露的客户最终产品对外销售数量来源于相关客户出具的确认函，其他客户相关销售数据来源于公开信息。

注 2：根据杰理科技招股说明披露，2021 年 1-3 月、2020 年度、2019 年度和 2018 年度，杰理科技蓝牙耳机和蓝牙音箱芯片合计销量分别为 31,837.07 万颗、127,059.33 万颗、88,138.45 万颗和 59,322.70 万颗。2021 年 1-3 月、2018 年度，公司均为其前五大供应商和最大的配套芯片供应商，可合理判断，发行人向杰理科技销售芯片的数量与其使用发行人芯片生产的最终产品销量是匹配的。

注 3：根据公开数据显示，泰凌微电子低功耗蓝牙芯片 2019 年出货量在 1 亿片左右，可合理判断，发行人向其销售芯片的数量与其使用发行人芯片生产的最终产品销量是匹配的。

注 4：上海圳呈微电子技术有限公司（以下简称“圳呈微”）成立于 2009 年 5 月。根据南方轴承（股票代码：002553）《关于增资上海圳呈微电子技术有限公司的公告》显示，圳呈微 2011 年蓝牙芯片出货量即破千万颗，过去五年一共做了 8 款先进工艺 SoC 芯片，每一款都实现量产，可合理判断发行人向圳呈微销售芯片的数量与其使用发行人芯片生产的最终产品销量是匹配的。

注 5：根据易兆微电子官网显示，其每年出货芯片超过数亿颗，可合理判断，发行人向其销售芯片的数量与其使用发行人芯片生产的最终产品销量是匹配的。

报告期各期，发行人前五大直销客户使用发行人芯片生产的最终产品出货量占其向公司采购量的比重较高。2021 年 1-6 月，基合半导体最终产品对外销售数量占比为 69.08%，主要系其基于自身生产周期和下游市场需求旺盛的考虑，进行了一定的备货。综上所述，发行人向前五大直销客户的芯片销售数量与前五大直销客户最终产品出货量具有匹配关系。

（四）报告期各期发行人对前十大经销商客户的销售收入变动的具体原因，上述经销商客户采购量是否与其资产规模、业务规模相匹配，其对应最终实现销售的客户名称、销售内容、销售数量和应用领域，经销商各期末库存变化以及期后实现销售的情况

1、报告期各期发行人对前十大经销商客户的销售收入变动的具体原因

报告期各期，对前十大经销商客户销售收入变动情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	销售收入				列前十大年度
		2021年 1-6月	2020 年度	2019 年度	2018 年度	
1	深圳市新龙鹏科技有限公司	1,908.78	1,310.00	140.69	-	2019、2020年、 2021年1-6月
	麦斯威科技有限公司					
	无锡市新龙鹏电子科技有限公司					
2	深圳市飞思瑞克科技有限公司	1,153.92	2,492.41	1,750.16	1,046.03	2018年、2019年、 2020年、2021年1-6 月
	飞思瑞克科技有限公司					
3	深圳市晶达康科技有限公司	1,112.07	1,304.19	924.31	1,310.85	2018年、2019年、 2020年、2021年1-6 月
	泛达数码有限公司					
4	深圳市智嘉电子有限公司	1,033.35	339.39	-	-	2021年1-6月
5	深圳市勤业达科技有限公司	939.48	954.48	33.64	-	2020年、2021年1-6 月
6	深圳市芯智科技有限公司	519.59	1,020.85	827.89	1,126.44	2018年、2019年、 2020年、2021年1-6 月
	Smart-core International Company Limited					
7	深圳前海君浩科技发展有限公司	681.07	862.52	810.91	543.27	2018年、2019年、 2020年、2021年1-6 月
	深圳君浩微电子有限公司					
	健诚国际有限公司					
8	深圳赢智科技有限公司	445.68	884.87	571.68	563.42	2018年、2019年、 2020年
	鹏润科技有限公司					
9	天创电子元件有限公司	260.63	435.72	464.90	1,066.55	2018年、2019年
10	深圳市亿控电子科技有限公司	921.85	774.97	5.68	-	2020年、2021年1-6 月
11	深圳市昂纬科技开发有限公司	813.68	911.42	51.56	-	2020年、2021年1-6 月
12	深圳市华商龙商务互联科技 有限公司	520.54	285.68	-	-	2021年1-6月
	华商龙科技有限公司					
13	深圳市星晟科技有限公司	229.85	536.73	43.74	-	2020年
14	深圳贝利峰电子科技有限公司	493.33	313.12	283.71	9.75	2019年
15	友腾盛世（香港）有限公司	-	-	171.59	-	2019年
	深圳友腾盛世实业有限公司					
16	深圳市昊瑞联合科技有限公司	222.76	339.14	143.41	25.32	2019年
17	北京联宝盛阳科技有限公司	-	0.34	9.98	116.23	2018年

序号	客户名称	销售收入				列前十大年度
		2021年 1-6月	2020 年度	2019 年度	2018 年度	
18	深圳市芯晶图电子技术有限公司	96.06	94.27	82.35	60.05	2018年
19	捷兴科技（深圳）有限公司	205.30	93.02	56.80	40.86	2018年
20	深圳市汉微科技有限公司	-	26.48	40.27	29.79	2018年

公司对上述经销商销售收入变动的具体分析如下：

（1）收入快速增长的存量客户

如飞思瑞克、芯智科技、深圳贝利峰电子科技有限公司、深圳市昊瑞联合科技有限公司和捷兴科技（深圳）有限公司等。报告期内，公司对该类经销商营业收入总体呈快速增长趋势，主要原因系：该类经销商终端客户主要分布在消费电子、数字机顶盒、智能家居、家电、安防、蓝牙等细分领域，相关终端市场对 NOR Flash 芯片需求不断增加，经销商基于终端客户需要，对发行人采购量增加。

（2）收入持续下降的存量客户

报告期内，公司前十大经销商客户中收入呈下降趋势的存量客户为天创电子元件有限公司。主要原因系：公司基于国内芯片市场需求的快速释放和供应紧张的背景，加强了境内市场的供货力度。

（3）收入波动较小的存量客户

如晶达康、君浩科技、赢智科技和深圳市芯晶图电子技术有限公司等。报告期内，公司与该类客户合作稳定，对其销售收入变化幅度较小。

（4）新增客户

如新龙鹏科技、智嘉电子、勤业达科技、华商龙科技、深圳市亿控电子科技有限公司、深圳市昂纬科技开发有限公司和深圳市星晟科技有限公司等。报告期内，公司与前述客户建立合作起的下一年度，销售收入通常增长较快，主要原因系：根据芯片市场特点，公司有选择性地开发优质经销商，在与新的经销商合作初期，公司通常陆续少量供货；经销商将产品销售至终端客户，经过试用并认可公司产品质量和供应能力后，会正式向公司批量采购。

(5) 目前不再合作的客户

如友腾盛世、北京联宝盛阳科技有限公司和深圳市汉微科技有限公司等。公司 2021 年 1-6 月对该类客户销售收入均为零，主要原因系：公司基于对经销商的考核，不再与其合作。

2、上述经销商客户采购量是否与其资产规模、业务规模相匹配

报告期各期，公司前十大经销商客户采购量与其资产规模、业务规模情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	发行人对经销商客户销售收入				经销商客户采购量与其资产规模、业务规模匹配性
		2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度	
1	深圳市新龙鹏科技有限公司	1,626.03	873.86	62.10	-	新龙鹏科技成立于2013年，注册资本500万元，主营业务为芯片代理和技术服务，现有员工90多人，2016年成为国家级高新技术企业，拥有300多家客户。通过对该公司的走访及获取的确认函了解到，其营收规模（2020年度约1.1亿元）可以完全覆盖向发行人的采购金额，该客户向发行人采购量与其资产规模、经营规模匹配。
	麦斯威科技有限公司	243.10	422.40	78.60	-	
	无锡市新龙鹏电子科技有限公司	39.66	13.73	-	-	
2	深圳市飞思瑞克科技有限公司	1,052.86	2,277.04	1,422.95	506.30	飞思瑞克成立于2008年，注册资本100万元，其产品大量被运用到家电、消费类电子、通讯、汽车防盗、游戏产业、机电控制、医疗电子等多个领域，有较大的市场占有率。通过对该客户的走访及获取的确认函了解到，其营收规模（2020年度约1.2亿元）可以完全覆盖向发行人的采购金额，该客户向发行人采购量与其资产规模、经营规模匹配。
	飞思瑞克科技有限公司	101.06	215.37	327.21	539.73	
3	深圳市晶达康科技有限公司	1,112.07	1,304.19	539.97	257.57	晶达康成立于2010年，注册资本50万元，实控人为糜大方，是一家主营电子元器件、电子产品的研发（不含生产加工）与销售及国内贸易的公司。糜大方同时为深圳市芯电波实业有限公司（注册资本500万元）等公司的控股股东和执行董事、总经理，且相关公司经营内容较为相近。通过对晶达康的走访了解到，其营收规模（2020年度约4,000-5,000万元）可以完全覆盖向发行人的采购金额，可合理判断该客户向发行人采购量与其资产规模、经营规模匹配。
	泛达数码有限公司	-	-	384.34	1,053.28	
4	深圳市智嘉电子有限公司	1,033.35	339.39	-	-	智嘉电子成立于2001年，注册资本1,000万元，是一家专业代理全球知名半导体厂家的一级代理商，已成为美国芯成国际（ISSI）、聚辰半导体、日银（IMP）、Chipower（芯力微）等公司的经销商。通过对该客户的走访和获取的确认函了解到，其营收规模（2020年度约1.5亿元）可以完全覆盖向发行人的采购金额，该客户向发行人采购量与其资产规模、经营规模匹配。
5	深圳市勤业达科技有限公司	939.48	954.48	33.64	-	勤业达科技成立于2017年，注册资本300万元，主要经营电子元器件等产品的研发和销售等。通过对该客户的走访及获取的确认函了解到，其营收规模（2021年1-6月约2,200万元）可以完全覆盖向发行人的采购金额，该客户向发行人采购量与其资产规模、经营规模匹配。

序号	客户名称	发行人对经销商客户销售收入				经销商客户采购量与其资产规模、业务规模匹配性
		2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度	
6	深圳市芯智科技有限公司	503.32	923.72	716.05	391.06	芯智科技成立于2005年，注册资本5,138.43万元，隶属于香港上市公司芯智控股有限公司（以下简称“芯智控股”）。根据公开数据，2021年6月末，芯智控股资产总额32.96亿港元，2021年1-6月和2020年销售收入分别为49.12亿港元、55.41亿港元。该客户向发行人采购量与其资产规模、经营规模匹配。
	Smart-core International Company Limited	16.27	97.14	111.84	735.38	
7	深圳君浩微电子有限公司	670.09	839.30	225.67	-	君浩科技成立于2014年，注册资本1,000万元，是一家专业的芯片代理商与技术方案公司，隶属于中科君浩（原股票代码：832756）。根据中科君浩最近一期公开披露的数据，2018年6月末其资产总额4,990.80万元，2017年度其营业收入总额1.05亿元。该客户向发行人采购量与其资产规模、经营规模匹配。
	健诚国际有限公司	10.98	23.22	48.36	256.81	
	深圳前海君浩科技发展有限公司	-	-	536.89	286.46	
8	深圳赢智科技有限公司	139.72	141.91	200.06	563.42	赢智科技成立于2017年，注册资本100万元，已于2021年9月注销。发行人现主要与其香港贸易主体鹏润科技有限公司开展合作，通过对该客户的走访及获取的确认函了解到，其营收规模（2020年度约1,050万元）可以完全覆盖向发行人的采购金额。该客户向发行人采购量与其资产规模、经营规模匹配。
	鹏润科技有限公司	305.97	742.97	371.62	-	
9	天创电子元件有限公司	260.63	435.72	464.90	1,066.55	天创电子注册资本100港币，成立于2017年，主营电源管理、玩具及芯片销售等。该客户向发行人采购的NOR Flash主要销往伟易达（0303.HK），伟易达是全球最大的婴幼儿及学前电子学习产品企业，也是美国最大的家用电话生产商。通过对该客户的走访及获取的确认函了解到，其营收规模（2020年度约2,459万元）可以完全覆盖向发行人的采购金额，该客户向发行人采购量与其资产规模、经营规模匹配。
10	深圳市亿控电子科技有限公司	921.85	774.97	5.68	-	亿控电子成立于2011年，注册资本1,150万元，主营电子核心元件代理业务，康佳、创维、TCL、联想和海尔等知名客户均为其合作伙伴。通过对该客户的走访及获取的确认函了解到，其营收规模（2020年度约7,752万元）可以完全覆盖向发行人的采购金额，该客户向发行人采购量与其资产规模、经营规模匹配。
11	深圳市昂纬科技开发有限公司	813.68	911.42	51.56	-	昂纬科技成立于2013年，注册资本600万元，专注于存储芯片的代理分销和提供消费电子音频、视频解决方案，2012年销售额即超过720万美元。通过对该客户的走访及获取的确认函了解到，其营收规模（2020年

序号	客户名称	发行人对经销商客户销售收入				经销商客户采购量与其资产规模、业务规模匹配性
		2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度	
						度约 7,313 万元) 可以完全覆盖向发行人的采购金额, 该客户向发行人采购量与其资产规模、经营规模匹配。
12	深圳市华商龙商务互联科技有限公司	483.61	285.68	-	-	华商龙科技成立于 2014 年, 注册资本 3 亿元, 隶属于英唐智控 (股票代码: 300131)。英唐智控从事电子元器件分销、芯片研发、设计及制造等业务, 在全球四个国家或地区设立有 22 个分公司或子公司, 2021 年 6 月末资产总额 35.53 亿元, 2020 年度营业收入 104.18 亿元。该客户向发行人采购量与其资产规模、经营规模匹配。
	华商龙科技有限公司	36.93	-	-	-	
13	深圳市星晟科技有限公司	229.85	536.73	43.74	-	深圳市星晟科技有限公司成立于 2015 年, 注册资本 100 万元。通过对该客户的走访及获取的确认函了解到, 其营收规模 (2020 年度约 764 万元) 可以完全覆盖向发行人的采购金额, 该客户向发行人采购量与其资产规模、经营规模匹配。
14	深圳贝利峰电子科技有限公司	493.33	313.12	283.71	9.75	深圳贝利峰电子科技有限公司成立于 2000 年, 注册资本 100 万元, 是一家经营超过二十年的存储器芯片供应商, 与 ISSI、士兰微和三星等知名半导体企业有着十多年的合作关系。通过对该客户的走访及获取的确认函了解到, 其营收规模 (2020 年度约 8,000 万元) 可以完全覆盖向发行人的采购金额, 该客户向发行人采购量与其资产规模、经营规模匹配。
15	友腾盛世 (香港) 有限公司	-	-	171.59	-	友腾盛世已不再与发行人合作, 根据企查查查询, 该客户 100% 控股股东汪世鹏同时为友腾盛世 (香港) 有限公司、深圳友腾盛世实业有限公司 (注册资本 100 万元)、深圳鹏拓达科技有限公司 (注册资本 100 万元) 的股东和高管, 且三家公司经营内容较为相似, 可合理判断该客户向发行人采购量与其资产规模、经营规模匹配。
	深圳友腾盛世实业有限公司					
16	深圳市昊瑞联合科技有限公司	222.76	339.14	143.41	25.32	深圳市昊瑞联合科技有限公司成立于 2015 年, 注册资本 600 万元。通过对该客户的走访及获取的确认函了解到, 其营收规模 (2020 年度约 6,389 万元) 可以完全覆盖向发行人的采购金额, 该客户向发行人采购量与其资产规模、经营规模匹配。
17	北京联宝盛阳科技有限公司	-	0.34	9.98	116.23	注 3
18	深圳市芯晶图电子技术有限公司	96.06	94.27	82.35	60.05	深圳市芯晶图电子技术有限公司成立于 2014 年, 注册资本 1,000 万元, 是一家专业的芯片授权代理商, 总部设在深圳, 并在青岛和杭州设有分支机构。通过对该客户的走访及获取的确认函了解到, 其营收规模

序号	客户名称	发行人对经销商客户销售收入				经销商客户采购量与其资产规模、业务规模匹配性
		2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度	
						(2020年度约7,219万元)可以完全覆盖向发行人的采购金额,该客户向发行人采购量与其资产规模、经营规模匹配。
19	捷兴科技(深圳)有限公司	205.30	93.02	56.80	40.86	捷兴科技(深圳)有限公司成立于2005年,注册资本800万元,是集半导体分销、应用和开发为一体的多元化企业,目前已获得华邦电子、新唐科技、瑞佑电子等授权中国大陆和香港地区代理。通过对该客户的走访及获取的确认函了解到,其营收规模(2020年度约4,433万元)可以完全覆盖向发行人的采购金额,该客户向发行人采购量与其资产规模、经营规模匹配。
20	深圳市汉微科技有限公司	-	26.48	40.27	29.79	深圳市汉微科技有限公司成立于2015年,注册资本2,000万元,已不再与发行人合作。可合理判断该客户向发行人采购量与其资产规模、经营规模匹配。

注1:同一控制下经销商客户按照境内公司或母公司统计注册资本和成立时间等;

注2:经销商数据主要来源于企查查、企业官方网站和走访记录等;

注3:北京联宝盛阳科技有限公司成立于2011年,注册资本50万元。由于该客户与公司已不再合作,故无法获取进一步的数据。

公司前十大经销商客户中,除北京联宝盛阳科技有限公司因不再与公司合作且无公开信息而无法准确判断外,其他经销商客户采购量与其资产规模、业务规模均相匹配,不存在客户自身经营规模较小,而向发行人采购量较大的情形,具备合理性。

3、其对应最终实现销售的客户名称、销售内容、销售数量和应用领域

公司前十大经销商对应最终实现销售的客户名称、销售内容、销售数量和应用领域如下：

单位：万颗

2021年1-6月					
排序	客户名称	销售数量	销售内容	应用领域	终端客户名称
1	深圳市新龙鹏科技有限公司	1,973.26	NOR Flash	消费电子、工业控制、通信、物联网、计算机及人工智能等	武汉天喻信息产业股份有限公司、广州芯德通信科技股份有限公司、湖南捷高数字科技有限公司、深圳市淘晶驰电子有限公司、珠海安联锐视科技股份有限公司等
	麦斯威科技有限公司				
	无锡市新龙鹏电子科技有限公司				
2	深圳市飞思瑞克科技有限公司	3,611.90	NOR Flash	消费电子等	深圳艾莱卡电子科技有限公司、虞城创新声乐电子有限公司、汕头市晶丰电子科技有限公司、汇众国际发展有限公司、汕头市联芯科技有限公司等
	飞思瑞克科技有限公司				
3	深圳市晶达康科技有限公司	3,937.17	NOR Flash	消费电子等	深圳市岭克科技有限公司、深圳市金隆辉科技有限公司、扬州市北辰弘乐科技有限公司、深圳市弘缘技术有限公司、深圳创华光电子有限公司等
	泛达数码有限公司				
4	深圳市智嘉电子有限公司	1,221.84	NOR Flash	消费电子、物联网、工业控制、通信等	深圳市微网力合信息技术有限公司、前海核桃创意（深圳）科技有限公司、深圳市海圳汽车技术有限公司、深圳市晨一光电科技有限公司、深圳友讯达科技股份有限公司等
5	深圳市勤业达科技有限公司	2,032.00	NOR Flash	消费电子、计算机及人工智能、通信、物联网等	天浪创新科技（深圳）有限公司、深圳市亿辰电子有限公司、深圳市芯锐诺科科技有限公司、深圳市众鑫创展科技有限公司、深圳市星易美科技有限公司等
6	深圳市亿控电子科技有限公司	992.60	NOR Flash	消费电子、工业控制、物联网、通信等	福建新大陆支付技术有限公司、福建魔方电子科技有限公司、深圳市乔安科技有限公司、深圳市凯利华电子有限公司、深圳市捷诚技术服务股份有限公司等

7	深圳市昂纬科技开发有限公司	1,086.44	NOR Flash	物联网等	中山市博安通通信技术有限公司、深圳市飞易通科技有限公司、深圳绿米联创科技有限公司、深圳泰辑物联网科技有限公司、安徽协创物联网技术有限公司等
8	深圳前海君浩科技发展有限公司	754.78	NOR Flash	通信、物联网、消费电子等	福建新大陆通信科技股份有限公司、深圳市巨诺电子有限公司、深圳市锐锐科电子有限公司、深圳市高速达科技有限公司、深圳市恒利数码科技有限公司等
	深圳君浩微电子有限公司				
	健诚国际有限公司				
9	深圳市华商龙商务互联科技有限公司	1,222.08	NOR Flash	消费电子、物联网等	乐鑫信息科技（上海）股份有限公司、立讯精密工业（滁州）有限公司等
	华商龙科技有限公司				
10	深圳市芯智科技有限公司	542.50	NOR Flash	通信、物联网、消费电子、计算机及人工智能等	深圳市能力科技有限公司、深圳市沃佳科技有限公司、深圳市万匠科技有限公司、中山市七芯智能科技有限公司、福建升腾资讯有限公司等
	Smart-core International Company Limited				
2020年度					
排序	客户名称	销售数量	销售内容	应用领域	终端客户名称
1	深圳市飞思瑞克科技有限公司	9,032.90	NOR Flash	消费电子等	深圳艾莱卡电子科技有限公司、汕头市金品芯电子科技有限公司、深圳市奥谷奇技术有限公司、虞城创新声乐电子有限公司、扬州晶润祥贸易有限公司等
	飞思瑞克科技有限公司				
2	深圳市新龙鹏科技有限公司	1,966.57	NOR Flash	消费电子、通信、物联网等	武汉天喻信息产业股份有限公司、深圳市华力宇电子科技有限公司、广州芯德通信科技股份有限公司、广东洲明节能科技有限公司、成都蓝魅智能科技有限公司等
	麦斯威科技有限公司				
	无锡市新龙鹏电子科技有限公司				
3	深圳市晶达康科技有限公司	6,444.00	NOR Flash	消费电子等	深圳市中本安防电子有限公司、深圳市华赛永邦科技有限公司、深圳禾胜成科技有限公司、扬州市北辰弘乐科技有限公司、聚欣益（深圳）科技有限公司等
	泛达数码有限公司				
4	深圳市芯智科技有限公司	1,422.96	NOR Flash	通信、物联网、计算机及人工智能等	深圳市能力科技有限公司、深圳市芯智云信息技术有限公司、泉州天地星电子有限公司、中山市智牛电子有限公司、中山市七芯智能科技有限公司等
	Smart-core International Company Limited				
5	深圳市勤业达科技有限公司	2,429.87	NOR Flash	消费电子、通信、物联网等	深圳市众鑫创展科技有限公司、天浪科技创新（深圳）

					有限公司、深圳市联芯桥科技有限公司、深圳市芯锐诺科技有限公司、深圳市亿辰电子有限公司等
6	深圳市昂纬科技开发有限公司	1,476.32	NOR Flash	消费电子、物联网等	深圳魔耳智能声学科技有限公司、深圳市中易腾达科技股份有限公司等
7	深圳赢智科技有限公司 鹏润科技有限公司	1,910.52 ^{注1}	NOR Flash	消费电子等	倬韻科技（香港）有限公司、香港星辰电子有限公司等
8	深圳前海君浩科技发展有限公司 深圳君浩微电子有限公司 健诚国际有限公司	1,306.57	NOR Flash	通信、物联网等	深圳市锐锐科电子有限公司、深圳市高速达科技有限公司、深圳市巨诺电子有限公司、珠海迈科智能科技股份有限公司、深圳市华数达科技有限公司等
9	深圳市亿控电子科技有限公司	1,046.82	NOR Flash	消费电子、物联网、通信、工业控制等	福建魔方电子科技有限公司、深圳市慧眼视讯电子有限公司、福建新大陆支付技术有限公司、深圳市凯利华电子有限公司、深圳市盛大伟业科技有限公司等
10	深圳市星晟科技有限公司	1,438.50	NOR Flash、MCU	消费电子、物联网等	深圳市宏盛电子科技有限公司、深圳市盈通电子科技有限公司、深圳市瑜威电子科技有限公司、云丁网络技术（北京）有限公司等
2019年度					
排序	客户名称	销售数量	销售内容	应用领域	终端客户名称
1	深圳市飞思瑞克科技有限公司	5,733.20	NOR Flash	消费电子等	深圳艾莱卡电子科技有限公司、汕头市金顺芯科技有限公司、汕头市纬盛电子科技有限公司、深圳市咏乐技术有限公司、深圳市源安盛电子科技有限公司等
2	深圳市晶达康科技有限公司 泛达数码有限公司	4,054.67	NOR Flash	消费电子等	东莞市中科智能科技有限公司、深圳市宇昊森达科技有限公司、深圳市罗格电子科技有限公司、东莞市新纬图实业有限公司、深圳市华尔视科技有限公司等
3	深圳市芯智科技有限公司 Smart-core International Company Limited	1,574.06	NOR Flash	通信、物联网、消费电子等	泉州天地星电子有限公司、深圳市芯智雲信息技术有限公司、深圳市能力科技有限公司、深圳市東洲駿科技有限公司、漳州視瑞特光電科技股份有限公司等

4	深圳君浩微电子有限公司	1,575.60	NOR Flash	通信等	深圳视耐尔电子科技有限公司、深圳市锐锐科电子有限公司、惠州奥视通电子有限公司、深圳市凯利华电子有限公司、深圳市巨诺电子有限公司等
	健诚国际有限公司				
	深圳前海君浩科技发展有限公司				
5	深圳赢智科技有限公司	834.77 ^{注1}	NOR Flash	消费电子等	倬韻科技(香港)有限公司、香港星晨电子有限公司等
	鹏润科技有限公司				
6	天创电子元件有限公司	1,030.30	NOR Flash	消费电子等	偉易達電子產品有限公司等
7	深圳贝利峰电子科技有限公司	131.13	NOR Flash	消费电子、计算机及人工智能等	深圳市微克科技有限公司、深圳市飞亚德电子科技有限公司、万威电子(深圳)有限公司、深圳市奥拓普科技有限公司、深圳市承庆科技有限公司等
8	友腾盛世(香港)有限公司	无法获取数据			
	深圳友腾盛世实业有限公司				
9	深圳市昊瑞联合科技有限公司	315.91	NOR Flash	消费电子、通信、物联网	深圳市伊欧乐科技有限公司、深圳市江启科技有限公司、深圳市畅途科技有限公司、深圳市中龙通电子科技有限公司等
10	深圳市新龙鹏科技有限公司	238.62	NOR Flash	消费电子、物联网等	深圳市欣荣科技有限公司、东莞特显电子科技有限公司、深圳市瑞江科技有限公司、深圳市晶心石英技术有限公司、深圳市金鹰汇科技有限公司等
	麦斯威科技有限公司				
	无锡市新龙鹏电子科技有限公司				
2018年度					
排序	客户名称	销售数量	销售内容	应用领域	终端客户名称
1	深圳市晶达康科技有限公司	2,711.02	NOR Flash	消费电子等	深圳市楚辰科技有限公司、嘉兴荣成电子科技有限公司、深圳市众鑫创展科技有限公司、广州市雷斯特电子有限公司、深圳市富梨豪科技有限公司等
	泛达数码有限公司				
2	深圳市芯智科技有限公司	1,477.75	NOR Flash	通信、消费电子、物联网等	中山市智牛电子有限公司、深圳市樂為創新科技有限公司、泉州天地星电子有限公司、深圳市能力科技有限公司等
	Smart-core International Company Limited				
3	天创电子元件有限公司	1,330.30	NOR Flash	消费电子等	伟易达电子产品有限公司
4	深圳市飞思瑞克科技有限公司	3,003.90	NOR Flash	消费电子等	汕头市金顺芯科技有限公司、深圳艾莱卡电子科技有限公司、深圳市龙德里科技
	飞思瑞克科技有限公司				

					有限公司、深圳金海智控科技有限公司、汕头市澄海区芯力电子加工厂等
5	深圳赢智科技有限公司	无法获取数据			
6	深圳前海君浩科技发展有限公司	814.10	NOR Flash	通信等	深圳市恒利数码科技有限公司、陕西广茂电子科技有限公司等
	健诚国际有限公司				
7	北京联宝盛阳科技有限公司	无法获取数据			
8	深圳市芯晶图电子技术有限公司	139.00	NOR Flash	物联网、消费电子、工业控制等	深圳市中西视通科技有限公司、杭州力达电子器材厂、杭州觅睿科技有限公司、浙江博来电子科技有限公司、深圳市乐教科技有限公司等
9	捷兴科技（深圳）有限公司	38.13	NOR Flash	消费电子、通信等	深圳市天普瑞科技有限公司、深圳市昊林达电子科技有限公司、Advanced Linux Design Ltd.、易達盛科技（深圳）有限公司等
10	深圳市汉微科技有限公司	无法获取数据			

注 1：深圳赢智科技有限公司已注销，未提供数据，仅为同一控制下的鹏润科技有限公司对终端客户销量；

注 2：友腾盛世、北京联宝盛阳科技有限公司和深圳市汉微科技有限公司与发行人不再合作，无法获取相关数据。

4、经销商各期末库存变化以及期后实现销售的情况

根据经销商客户提供的向终端客户销售明细表和期末库存明细表及对经销商的访谈确认，公司前十大经销商各期末库存变化以及期后实现销售的情况如下：

序号	客户名称	期末库存				期后销售情况
		2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度	
1	深圳市新龙鹏科技有限公司	10.03%	9.54%	24.63%	-	期后100%销售
	麦斯威科技有限公司					
	无锡市新龙鹏电子科技有限公司					
2	深圳市飞思瑞克科技有限公司	0.49%	0.47%	0.75%	1.33%	期后100%销售
	飞思瑞克科技有限公司					
3	深圳市晶达康科技有限公司	18.40%	10.62%	13.21%	12.19%	期后100%销售
	泛达数码有限公司					
4	深圳市智嘉电子有限公司	零库存		-	-	当期100%销售
5	深圳市勤业达科技有限公司	0.71%	0.04%	零库存	-	当期/期后100%销售

序号	客户名称	期末库存				期后销售情况
		2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度	
6	深圳市芯智科技有限公司	零库存				当期100%销售
	Smart-core International Company Limited					
7	深圳前海君浩科技发展有限公司	0.14%	0.12%	0.09%	0.19%	期后100%销售
	深圳君浩微电子有限公司					
	健诚国际有限公司					
8	深圳赢智科技有限公司 ^注	零库存	0.65%	2.59%	-	当期/期后100%销售
	鹏润科技有限公司					
9	天创电子元件有限公司	4.10%	2.41%	2.12%	零库存	当期/期后100%销售
10	深圳市亿控电子科技有限公司	零库存			-	当期100%销售
11	深圳市昂纬科技开发有限公司	零库存			-	当期100%销售
12	深圳市华商龙商务互联科技有限公司	12.43%	零库存	-	-	当期/期后100%销售
	华商龙科技有限公司					
13	深圳市星晟科技有限公司	4.14%	0.55%	9.82%	-	期后100%销售
14	深圳贝利峰电子科技有限公司	1.50%	6.82%	4.41%	6.76%	期后100%销售
15	友腾盛世（香港）有限公司	无法获取数据				
	深圳友腾盛世实业有限公司					
16	深圳市昊瑞联合科技有限公司	0.49%	0.31%	0.70%	0.88%	期后100%销售
17	北京联宝盛阳科技有限公司	无法获取数据				
18	深圳市芯晶图电子技术有限公司	零库存				当期100%销售
19	捷兴科技（深圳）有限公司	15.08%	3.43%	零库存		当期/期后100%销售
20	深圳市汉微科技有限公司	无法获取数据				
合计		5.95%	3.08%	4.54%	4.19%	-

注：深圳赢智科技有限公司未提供数据，仅为同一控制下的鹏润科技有限公司期末库存和期后销售情况。

如上表所示，前十大经销商期末未销库存占其当期采购数量的比例分别为4.19%、4.54%、3.08%和5.95%，各期末未销库存较低。报告期内，经销商按照客户的需求进行采购或备货，所采购物品均已在当期或期后100%实现销售。综上，发行人不存在经销商期末渠道压货、突击进货的情况。

(五) 上述客户成立不久即与发行人开展合作的原因、合作背景及合理性, 销售价格和毛利率与其他客户是否存在显著差异, 对部分新增直销客户及经销客户收入快速增长的原因

1、上述客户成立不久即与发行人开展合作的原因、合作背景及合理性

(1) 基合半导体(宁波)有限公司

基合半导体(宁波)有限公司(以下简称“基合半导体”)成立于2017年11月23日, 注册资本1,279.72万元。该公司为国家高新技术企业, 专注于智能驱动与精准探测 SC 解决方案的研发, 主要产品包括智能触控芯片、摄像头马达驱动芯片、电源管理芯片和毫米波芯片, 相关产品的生产需使用 NOR Flash 芯片。作为芯片初创企业, 取得了较为快速的成长, 2019 年末累计销售收入即超过 5,000 万元。2019 年, 经行业内推介, 公司与基合半导体建立了业务合作, 并向其销售 NOR Flash 芯片。

(2) TURBOTV PTE.LTD.

TURBOTV PTE. LTD. 成立于2018年5月21日, 属北京东方广视科技股份有限公司(以下简称“东方广视”)同一控制下的采购平台。东方广视成立于2002年, 专业从事互动视频产品的研发、生产、销售及服务, 产品涵盖广电和电信领域的 CDN 及运营支撑系统软件、终端机顶盒、网络改造设备等多个系列, 机顶盒年产能两千多万台, 为全球三百多个广电或电信运营商提供服务。2019 年, 经主动拜访开发, 公司与 TURBOTV PTE.LTD. 建立合作, 并向其销售 NOR Flash 芯片, 用于生产数字机顶盒等。

(3) 深圳市勤业达科技有限公司

深圳市勤业达科技有限公司(以下简称“勤业达”)成立于2017年9月1日, 主要经营电子元器件等产品的研发和销售等。作为经销商, 其创始人拥有多年的 NOR Flash 行业经验和客户资源。2019 年度, 经行业内推介, 公司与勤业达建立了业务合作, 向其销售 NOR Flash 芯片。

(4) 深圳赢智科技有限公司和鹏润科技有限公司

深圳赢智科技有限公司和鹏润科技有限公司为同一控制下的企业(以下简

称“赢智科技”），分别成立于2017年4月27日和2018年9月7日，主要经营芯片贸易、代理及销售等业务。作为经销商，其销售团队拥有多年的NOR Flash销售经验和客户资源。2017年度，经行业内推介，公司与赢智科技建立了业务合作，向其销售NOR Flash芯片。

（5）天创电子元件有限公司

天创电子元件有限公司（以下简称“天创电子”）成立于2017年7月11日，主要经营电源管理、玩具及芯片销售等业务。作为经销商，其创始人拥有多年的NOR Flash行业经验和稳定的客户资源，其下游客户包括伟易达电子等。2018年度，经行业内推介，公司与天创电子建立了业务合作，向其销售NOR Flash芯片。

综上所述，直销客户中基合半导体成立时间不长，但业务发展迅速；TURBOTV PTE. LTD.为东方广视同一控制下的企业，其经营内容具有延续性，公司生产的NOR Flash芯片为前述两家公司主要产品的必要原材料。经销客户勤业达、赢智科技和天创电子的发起人或销售团队均拥有较长的行业经验和客户资源，与公司开展业务的虽为新设经营主体，但其自身业务具有延续性。上述客户成立不久即与公司开展合作具有商业合理性。

2、销售价格和毛利率与其他客户是否存在显著差异

（1）销售价格

报告期各期，上述6家客户平均销售单价与公司平均销售单价对比情况如下：

单位：元/颗

客户名称	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
基合半导体（宁波）有限公司	0.14	0.13	-	-
TURBOTV PTE.LTD.	0.89	0.96	1.34	-
深圳市勤业达科技有限公司	0.46	0.39	0.40	-
深圳赢智科技有限公司	0.47	0.42	-	-
鹏润科技有限公司	0.47	0.39	0.43	-
天创电子元件有限公司	0.49	0.48	0.45	0.80
上述6家客户平均单价	0.34	0.46	0.51	0.80

客户名称	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
公司NOR Flash芯片平均单价 ^注	0.30	0.28	0.21	0.30

注：由于公司向上述 6 家客户仅销售 NOR Flash 芯片，故此处仅统计 NOR Flash 芯片，下同。

由于不同容量和型号的产品价格差异较大，公司对不同客户销售的产品结构不同，故每个客户的平均单价差异也较大。选取上述 6 家客户报告期内均有（以建立合作为起点）销售的、占比最高的产品与公司同型号产品同期平均销售单价对比。相关客户具体型号产品的单价情况已豁免披露。

公司对上述 6 家客户销售的同型号产品中，仅有少量在个别年度与公司的平均单价有一定差异，主要原因系：公司同型号产品在销售时，会综合考虑具体批次产品的成本（受晶圆成本、封装形式等因素的影响）、产品性能和同类产品的市场实时价格水平，并结合产品所处市场状况、竞争对手情况、客户行业地位、采购数量、商务条件等诸多因素与客户协商确定具体销售价格。

综上，公司对上述 6 家客户销售价格与其他客户总体上无显著差异，少量差异情况主要基于公司定价策略，具有合理性。

（2）毛利率

报告期各期，公司对上述 6 家客户毛利率情况与公司总体毛利率对比情况如下：

客户名称	毛利率			
	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
上述6家客户平均毛利率	36.85%	23.26%	10.24%	25.98%
公司NOR Flash芯片平均毛利率	36.36%	25.33%	13.29%	11.44%

上表中，公司对 6 家客户的具体毛利率已豁免披露。

公司对上述 6 家客户的毛利率各年度间有所差异，主要系公司对具体客户的销售结构、定价策略、具体批次产品成本等不同所致。例如：

①基合半导体报告期内的毛利率高于公司 NOR Flash 平均毛利率，主要系受销售结构影响所致。公司报告期内对基合半导体销售的具体产品型号为 ZG25D20A-CP，2020 年度和 2021 年 1-6 月公司对所有客户销售的 ZG25D20A-CP 平均毛利率分别为 43.38%和 47.23%，与基合半导体并无显著差异；

②TURBOTV PTE.LTD.报告期内的毛利率低于公司 NOR Flash 平均毛利率、2019 年度毛利率为负，主要系受公司定价策略影响所致。TURBOTV PTE.LTD.为东方广视同一控制下的采购平台，公司基于该客户的需求量和潜在合作空间主动给予了一定的优惠。2019 年度毛利率为负，主要系公司于 2019 年 9 月新拓展该客户，在当时市场行情整体下行的背景下，公司为尽快稳固与大客户的合作关系，以优惠价格向其销售了部分批次前期生产的成本较高的中容量产品。

综合来看，2019 年度、2020 年度和 2021 年 1-6 月，公司对上述 6 家客户销售毛利率的整体平均值与公司 NOR Flash 产品平均毛利率基本相当；2018 年度，上述 6 家客户中，公司仅与天创电子有业务合作，当年度对该客户毛利率较高主要系产品结构等影响。以公司 2018 年度对天创电子销售占比（47.89%）最高的 ZB25D16 型号为例，与公司当期该型号产品平均毛利率并无显著差异，具体对比情况如下：

时间	型号	对天创电子毛利率	对所有客户平均毛利率
2018年度	ZB25D16	27.38%	25.67%

综上，公司对上述 6 家客户销售毛利率的整体平均值与其他客户并无显著差异。

3、对部分新增直销客户及经销客户收入快速增长的原因

公司对部分新增直销客户及经销客户的收入情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	客户性质	销售内容	销售收入			
				2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
1	天津兆讯电子技术有限公司	直销	NOR Flash	711.02	303.82	-	-
	兆讯恒达科技股份有限公司	直销	NOR Flash	588.56	1,201.99	35.54	-
2	泰凌微电子（上海）股份有限公司	直销	NOR Flash	1,156.09	27.43	-	-
	泰凌微电子（香港）有限公司	直销	NOR Flash	82.92	-	-	-
3	深圳市勤业达科技有限公司	经销	NOR Flash	939.48	954.48	33.64	-
4	深圳市昂纬科技开发有限公司	经销	NOR Flash	813.68	911.42	51.56	-
5	深圳君浩微电子有限公司	经销	NOR Flash	670.09	839.30	225.67	-
6	深圳市亿控电子科技有限公司	经销	NOR Flash	921.85	774.97	5.68	-
7	鹏润科技有限公司	经销	NOR Flash	305.97	742.97	371.62	-

报告期内，公司对上述客户收入快速增长，主要包括如下原因：

（1）对于兆讯恒达和泰凌微等直销客户，主要是基于其自身生产所需。兆讯恒达的安全 SoC 产品，泰凌微电子在蓝牙等领域的主要产品，均需使用 NOR Flash 芯片。上述两家直销客户均是各自领域的知名企业，综合实力较强，自身经营规模和芯片需求量较大。公司分别于 2019 年 12 月、2020 年 5 月与兆讯恒达和泰凌微建立合作，在经过试用后，公司生产的 NOR Flash 产品迅速获得客户认可。

（2）对于经销客户，主要是基于下游终端应用领域需求的增长。经销商通常根据终端客户需求向公司下达采购订单，上述经销商的终端客户主要在消费电子、可穿戴设备、金融支付终端、数字电视和机顶盒、物联网等领域。近 2 年，上述领域发展迅速，对 NOR Flash 芯片的需求增长较快，相关经销商基于下游市场容量的扩大增加了对公司产品的采购量。

（3）同一控制下不同经营主体间的变化。公司客户中，深圳君浩微电子有限公司与深圳前海君浩科技发展有限公司、健诚国际有限公司为同一控制下的企业（简称“君浩科技”），鹏润科技有限公司与深圳赢智科技有限公司为同一控制下的企业（简称“赢智科技”）。相关客户虽为新设经营主体，但与公司的合作具有延续性。报告期各期，公司对君浩科技营业收入分别为 543.27 万元、810.91 万元、862.52 万元和 681.07 万元，对赢智科技营业收入分别为 563.42 万元、571.68 万元、884.87 万元和 445.68 万元，收入变化并无明显异常。

（4）公司自身供货能力的保证。芯片市场自 2019 年四季度以来持续回暖，尤其是 2020 年以来，供应紧张的情况愈发严重。公司在产品性价比等方面有所保障的基础上，具有持续增加的供货能力，能够及时满足客户需求，是导致对包括上述新增客户在内的主要客户销售收入快速增长的内部原因。

综上，公司在供货能力有保障的基础上，基于客户自身生产需要和下游市场需求，对前述报告期内新增直销客户及经销客户收入快速增长具备合理性。

(六) 是否存在采用多层经销架构完成产品销售的情况及其商业合理性；结合发行人销售额占报告期各期主要经销商当期同类产品采购额的比重，说明是否存在经销商客户专门或主要销售发行人产品的情形并说明原因

1、是否存在采用多层经销架构完成产品销售的情况及其商业合理性

公司对经销商的销售属于买断式销售，未对经销商设置层级，不存在主动搭建多层经销架构以完成产品销售的情况。报告期内，经公司掌握的主要经销商终端销售情况，未发现存在二级经销的情况，具备商业合理性。

2、结合发行人销售额占报告期各期主要经销商当期同类产品采购额的比重，说明是否存在经销商客户专门或主要销售发行人产品的情形并说明原因

发行人销售额占报告期各期主要经销商当期同类产品采购额的比重、经销商销售发行人产品占其总体销售额的比重情况如下：

序号	主要经销商名称	发行人销售额占经销商采购同类产品比例				是否专门销售恒烁股份产品
		2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度	
1	深圳市新龙鹏科技有限公司	59.97%	26%	6.42%	-	否
	麦斯威科技有限公司					
	无锡市新龙鹏电子科技有限公司					
2	深圳市飞思瑞克科技有限公司	78%	69%	60%	27%	否 ^{注2}
	飞思瑞克科技有限公司					
3	深圳市晶达康科技有限公司	70%	70%	60%	60%	否 ^{注3}
	泛达数码有限公司					
4	深圳市智嘉电子有限公司	45%	10%	-	-	否
5	深圳市勤业达科技有限公司	100%			-	否 ^{注4}
6	深圳市芯智科技有限公司	100%				否 ^{注5}
	Smart-core International Company Limited					
7	深圳前海君浩科技发展有限公司	100%				否 ^{注6}
	深圳君浩微电子有限公司					
	健诚国际有限公司					
8	深圳赢智科技有限公司	70%		-	-	否 ^{注7}
	鹏润科技有限公司					
9	天创电子元件有限公司	100%			-	否 ^{注8}

注1：发行人销售额占经销商采购同类产品比例数据来源于相关客户出具的确认函；

注 2: 报告期内, 飞思瑞克采购发行人 NOR Flash 占其同类型产品采购的比例为 27%~78%, 除 NOR Flash 外, 该客户主要产品还包括 EEPROM 和 LED driver 等。该客户采购发行人的 NOR Flash 主要为晶圆片, 经自行封装、测试和烧录后销售给其他下游厂家, 该客户不存在专门销售恒烁股份产品的情形;

注 3: 晶达康采购发行人 NOR Flash 占其同类型产品采购的比例为 60%~70%, 该客户实际控制人糜大方同时为深圳市芯电波实业有限公司、深圳迈科威电电子有限公司等公司的控股股东/主要股东和高管, 且相关公司经营内容较为相近。晶达康向发行人采购的 NOR Flash 部分销售给糜大方控制的其他企业用于生产, 部分销售给其他下游客户, 根据晶达康出具的确认函, 报告期内其销售发行人产品占其销售总额的比例在 30%~40%左右。该客户不存在专门销售发行人产品的情形;

注 4: 勤业达采购发行人 NOR Flash 占其同类型产品采购的比例为 100%, 除发行人 NOR Flash 芯片外, 该客户还代理经销其他公司的产品, 通过对该客户的走访及获取的确认函, 其销售发行人产品占其销售总额的比例约 50%, 该客户不存在专门销售发行人产品的情形;

注 5: 芯智科技采购发行人 NOR Flash 占其同类型产品采购的比例为 100%, 除 NOR Flash 产品外, 该客户还经营各种集成电路及其他电子元器件分销业务。该客户隶属于香港上市公司芯智控股(股票代码: 2166.HK), 2021年6月末, 芯智控股资产总额 32.96 亿港币, 2020 年和 2021 年 1-6 月销售收入分别为 55.41 亿港币和 49.12 亿港币。该客户不存在专门销售发行人产品的情形;

注 6: 君浩科技采购公司 NOR Flash 占其同类型产品采购的比例为 100%, 除发行人 NOR Flash 芯片外, 该经销商还代理台湾络达、中天联科、博巨兴、复旦微电子、台湾力晶等公司的产品。该经销商客户不存在专门销售发行人产品的情形;

注 7: 深圳赢智科技有限公司已注销, 仅为同一控制下的鹏润科技有限公司采购占比; 除发行人 NOR Flash 外, 该客户还代理华邦等公司的产品。该经销商客户不存在专门销售发行人产品的情形;

注 8: 天创电子采购公司 NOR Flash 占其同类型产品采购的比例为 100%, 除发行人 NOR Flash 芯片外, 该客户还代理经销其他公司的产品, 通过对该客户的走访及获取的确认函, 其销售发行人产品占其销售总额的比例在 20%左右。该客户不存在专门销售发行人产品的情形。

综上, 发行人主要经销商客户中, 不存在专门销售发行人产品的情形, 主要经销商会根据自身经营需要和下游客户需求, 经销其他公司产品, 具备商业合理性。

三、中介机构核查情况

(一) 保荐机构、申报会计师说明

1、直销、经销商客户走访、函证的样本选取标准;

(1) 访谈的样本选取方法

保荐机构、申报会计师共对发行人的 42 家主要客户进行了走访及访谈程序, 客户走访范围的样本选取标准如下:

①销售金额重要性

保荐机构、申报会计师根据发行人报告期各期的销售明细表, 按照销售金

额排序（同一控制下合并口径），对报告期各期销售金额排位靠前的客户纳入走访范围，对其采购真实性和业务实质进行确认。

②各模式销售金额覆盖率

保荐机构、申报会计师将各期直销、经销商客户按收入金额（同一控制下企业以口径计算）从大到小排序后，分别按直销模式、经销模式从大到小选取收入金额合计覆盖当期收入 80%以上的所有客户进行访谈，若存在部分客户因目前已不再合作等因素而不配合访谈的，则向后顺延至下一客户，直至覆盖当期收入的 80%以上。

③新增客户维度

保荐机构、申报会计师将报告期内新增的主要客户纳入走访范围，确认其业务真实性。

④销售金额变动维度

保荐机构、申报会计师比对分析了发行人报告期各期的销售明细表，把报告期内交易额存在大幅增长的主要客户纳入走访范围。

⑤销售合理性维度

保荐机构、申报会计师根据发行人报告期各期前五大直销客户、前五大经销客户的网络核查信息，对其中成立时间较短即发生大额销售的客户纳入走访范围，对业务开展背景及真实性进行确认。

（2）函证的样本选取标准

① 客户函证选取标准

保荐机构、申报会计师对发行人的直销、经销客户执行函证程序时，将报告期各期客户分别按销售金额、应收账款余额从大到小排序，选取销售金额、应收账款余额分别占营业收入、应收账款总额超过 80%的样本作为发函样本。除个别客户因不再合作而不配合外，对各期收入超过重要性水平的客户均进行了函证，对收入未超过重要性水平的部分客户也采用随机抽样进行了函证。

②客户函证替代性测试情况

客户函证回函不符主要系核算尾差、客户记账存在跨期所致。对于客户记账跨期存在的差异已执行核对收入确认单据、取得客户盖章确认的差异调节表等替代核查程序，经核查后，收入确认无误。

按照上述样本选取标准，发行人、申报会计师对报告期内的客户访谈及函证核查汇总情况如下：

单位：万元

项目		2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
营业收入		27,094.67	25,173.15	13,363.81	10,098.11
访谈	确认收入金额	23,930.22	21,686.15	11,807.36	8,694.35
	确认金额占营业收入比例	88.32%	86.15%	88.35%	86.10%
发函	金额	24,260.04	23,351.02	12,305.74	8,793.88
	发函金额占营业收入比例	89.54%	92.76%	92.08%	87.08%
回函	占发函比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	回函一致金额	22,388.66	22,937.23	12,305.74	8,793.88
	回函一致金额占发函金额比例	92.29%	98.23%	100.00%	100.00%
	回函一致金额占营业收入比例	82.63%	91.12%	92.08%	87.08%
	回函差异执行替代核查程序后确认的比例	89.54%	92.76%	92.08%	87.08%

综上，保荐机构、申报会计师在对直销、经销商客户走访、函证的样本进行选取时，主要是基于收入金额的重要性，同时考虑了销售模式、客户成立时间、是否属于新增客户、各期收入变动等因素。报告期各期，发行人实际走访、函证的客户收入占营业收入的比例均超过 85%，样本选取标准较为合理。

2、对经销商终端客户的核查方式、核查比例和核查结论；

保荐机构、申报会计师对发行人销售负责人进行访谈、对主要经销商进行走访，了解主要终端客户情况，并获取了主要经销商的各期终端销售明细。由于发行人 NOR Flash、MCU 属于通用型芯片，下游终端客户数量众多且采购量分散。除部分经销商基于商业信息保密等因素未提供终端销售信息外，经销商已报备的报告期内终端客户数量合计为 300 余家（已剔除各期重复的终端客户）。

（1）核查比例

保荐机构、申报会计师按照重要性原则，结合发行人终端客户的特点，终

端客户配合程度等，对样本进行分层抽样，针对抽取的终端客户核查情况如下：

①针对终端客户的访谈程序

针对报告期各期的前十大经销商（剔除各期重复项后，共涉及 20 个经销商），保荐机构、申报会计师选取了其销售金额较大的终端客户要求发行人与经销商协调其进行访谈。除四家经销商因发行人不再与其合作或终端客户受访意愿问题而未访谈终端客户外，保荐机构、申报会计师对其余前十大经销商（共涉及 16 个经销商，收入合计占发行人各期经销收入的 77.76%、83.60%、79.25%和 72.45%）金额较大的终端客户进行了访谈，合计访谈终端客户数量 48 家。针对报告期各期的其他经销商，保荐机构、申报会计师综合考虑终端客户产品类型、业务领域和采购量等因素确定访谈范围，在此范围内随机选取了 15 家终端客户进行访谈。

以终端客户向经销商采购总数量*发行人向对应经销商销售的同型号产品单价计算终端客户销售收入，保荐机构、申报会计师已访谈的 63 家终端客户销售收入占发行人各期经销收入的比例分别为 23.73%、26.51%、29.17%和 36.77%。

②针对终端客户的网络核查程序

保荐机构、申报会计师通过企查查、天眼查、企业官方网站等网络公开渠道查询了经销商已报备的所有 300 余家终端客户基本情况、营业内容和产品等主要信息。

(2) 核查方式

保荐机构、申报会计师针对上述终端客户核查的具体情况如下：

①对终端客户基本信息的核查

保荐机构、申报会计师通过网络公开渠道查询了终端客户成立时间、注册地址、注册资本、主要经营内容等情况。并将终端客户的股东信息、实际控制人、主要人员等与发行人及其股东、实际控制人、董监高、核心技术人员名单进行核对，确认发行人报告期内主要终端客户与发行人及其董监高、股东、核心技术人员之间不存在关联关系或其他利益关系。

②对主要终端客户与发行人合作情况的核查

保荐机构、申报会计师通过访谈上述终端客户和发行人销售负责人，了解终端客户采购发行人产品的情况，与发行人经销商的合作情况，使用发行人产品的生产、销售情况等。

(3) 核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：发行人向经销商客户的销售数据真实、准确、完整。

3、对经销商期末未销库存和最终销售的核查情况

(1) 核查程序

保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：

①对发行人销售负责人、主要经销商客户进行实地走访、视频访谈，了解主要经销商各期末库存和产品最终销售的情况；

②获取报告期内主要经销商客户的期末未销库存和终端销售明细表，整理经销商终端客户的清单、销售数量等信息，并由经销商核对无误后盖章确认；

③对主要经销商的终端客户进行访谈，了解其向经销商采购产品的信息，并与经销商提供的信息进行核对，具体访谈终端客户数量和比例详见本题“2、对经销商终端客户的核查方式、核查比例和核查结论”；

④比对报告期各期发行人向主要经销商销售产品的数量、经销商期末未销库存和最终销售的数量，确认是否勾稽。

(2) 核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

报告期各期末，发行人主要经销商未销库存较低，发行人不存在经销商期末渠道压货、突击进货的情况。

4、对经销商与发行人是否存在关联关系发表明确核查意见。

经比对主要经销商的股东信息、实际控制人、主要人员等与发行人及其股东、实际控制人、董监高、核心技术人员和员工花名册，保荐机构、申报会计师认为主要经销商与发行人不存在关联关系。

（二）核查程序

保荐机构及申报会计师主要履行了以下核查程序：

1、获取了发行人与杰理科技发生业务往来涉及的合同、订单、签收单、销售发票等，核实是否存在异常；检查了发行人与杰理科技收入确认相关的订单信息、发货信息、签收信息等，核对出库数量与签收数量是否一致，核对下单金额与收入确认金额、销售发票金额是否一致；针对报告期各期的交易金额、期末应收账款余额与杰理科技发函确认；比较、分析杰理科技各年度收入金额、数量、单价、毛利率的变化情况，比较对杰理科技和其他客户相同产品的销售单价、销售毛利率是否异常；对发行人应收杰理科技款项回款情况进行检查，确定是否由杰理科技对公账户回款；对发行人实际控制人、董监高及其他关键人员个人账户进行核查，核查是否存在使用个人账户收支货款的情形。

2、向发行人主要客户访谈了与发行人合作的背景，向发行人销售负责人访谈了主要客户的获取方式；分析发行人报告期内向主要客户销售收入的变动情况，通过网络公开渠道查询主要客户自身经营情况，分析发行人与其合作的稳定性和可持续性；

3、向发行人销售负责人访谈了前五大直销客户收入变动的具体原因；获取了直销客户有关其采购发行人产品用途和生产使用情况、最终产品出货量的确认函，通过公开渠道查询了直销客户相关产品销售数据，并将前述数据与发行人对其销售数据进行对比分析；

4、通过网络公开渠道查询主要客户的公开信息及业务背景情况，包括全国企业信用信息公示系统的工商信息、主要客户官网、企查查等，重点核查和了解其主营业务、成立时间、注册资本、注册地址、经营范围、法定代表人或负责人及股东结构等情况；

5、针对报告期各期发行人前十大经销商客户销售收入变动的具体原因与发行人销售负责人进行访谈；获取了发行人前十大经销商客户包含报告期各期资产总额、营业收入的确认函；获取了经销商客户报告期各期和期后向终端客户销售的明细表和期末库存明细表；复核发行人应用于主要终端客户的具体产品、报告期内的收入构成；对比分析了报告期内主要经销商客户提供的终端客户清

单，确认是否存在重叠；

6、对终端客户进行访谈，了解其采购发行人产品的相关情况，使用发行人产品的生产、销售情况等；通过网络公开渠道查询主要终端客户的公开信息及业务背景情况，包括主要终端客户官网、企查查等，重点核查和了解其主营业务、成立时间、注册资本、注册地址、经营范围、法定代表人或负责人及股东结构等情况；

7、就相关客户成立不久即与发行人开展合作的原因、合作背景及合理性，向发行人销售负责人进行访谈；分析、复核发行人向前述客户销售价格和毛利率与其他客户是否存在显著差异；

8、就部分新增直销客户及经销客户收入快速增长的原因向发行人销售负责人进行访谈，并与相关客户自身经营情况进行对比分析，确认其合理性；

9、向发行人销售负责人访谈其经销商管理模式和经销架构，获取了主要经销商有关其是否存在下一级经销情况的确认函。

（三）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、报告期内，存在少量经销商客户的最终客户重叠的情况，主要系最终客户因产品市场短缺单一经销商备货量不足或与经销商磨合问题而选择更换经销商，具备商业合理性；

2、发行人与杰理科技的交易真实、公允、合规；

3、报告期各期，公司主要通过主动拜访开发和行业内推介等形式获取客户，与主要客户的合作具备稳定性和可持续性；

4、报告期各期，发行人对前五大直销客户的销售收入变动原因合理，符合客户的实际经营情况，发行人向前五大直销客户销售量与直销客户最终产品出货量匹配；

5、报告期各期，发行人对前十大经销商客户的销售收入变动原因合理，符合客户的实际经营情况，经销商客户采购量与其资产规模、业务规模匹配；前十大经销商各期末未销库存较低，期后销售情况良好；发行人不存在经销商期

未渠道压货、突击进货的情况；

6、相关客户成立不久即与发行人开展合作，符合经营实际，相关客户具有较长的行业经验和客户资源，与发行人的合作具有商业合理性，发行人向其销售价格和毛利率与其他客户不存在显著差异；发行人对部分新增直销客户及经销客户收入快速增长主要基于客户自身生产需要和下游市场需求，具备商业合理性；

7、发行人不存在采用多层经销架构完成产品销售的情况，具备商业合理；不存在经销商客户专门销售发行人产品的情形。

问题 7：关于合作研发和在研项目

根据申报材料：（1）报告期内，发行人与中国科学技术大学存在 2 项合作研发：一是 2017 年 12 月至 2019 年 12 月，研究课题“基于 NOR Flash 的人工智能芯片电路设计”，二是 2019 年 6 月至 2021 年 10 月，研究课题“基于 NOR 闪存的卷积神经网络 AI 芯片电路设计”，2 个项目的成果归属均约定为双方共享，未经双方同意不得向第三方转让相关技术，发行人提供开发经费、流片工艺技术文件并负责与流片相关的事项，中科大针对发行人需求完成芯片设计研发；（2）招股说明书在研项目部分未披露各项目报告期内研发费用的累计投入，未结合行业技术发展趋势披露相关科研项目与行业技术水平的比较。

请发行人说明：（1）与中科大开展合作研发的背景和原因，合作研发协议的主要条款，研究成果的利用方式，是否存在利润分成安排，已产生研究成果的权利归属是否清晰；（2）上述项目是否已有研究成果，是否形成营业收入，中科大研发技术与发行人核心技术的关系和差异；（3）列示使用到中科大研发技术的产品名称、收入及毛利金额、占比；（4）上述项目的相关费用支出核算情况，是否存在代垫成本费用情形；（5）结合前期约定和项目开展实质，将上述项目界定为合作研发而非委托开发的原因及合理性。

请保荐机构、发行人律师对上述（1）进行核查并发表明确意见。请保荐机构、申报会计师对上述（2）（3）（4）进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）与中科大开展合作研发的背景和原因，合作研发协议的主要条款，研究成果的利用方式，是否存在利润分成安排，已产生研究成果的权利归属是否清晰

1、合作研发的背景和原因

发行人深耕 NOR Flash 领域多年，积累了丰富的经验和技術，发行人董事长、总经理 XIANGDONG LU 系中国科学技术大学校友，且自 2017 年起开始新项目 CiNOR AI 推理芯片研究；而中国科学技术大学设有集成电路相关专业，开展集成电路科研课题研究。作为中科大校友创办的本地科技型企业，双方

2016年起即开展过产教研合作，基于上述背景，发行人与中国科学技术大学就人工智能芯片继续开展产教研合作。双方的协议按照中科大合作研发合同模板签订，在合作研究的实施过程中，主要由中科大项目成员参与到公司 AI 芯片的研发项目当中，在发行人研发目标和要求下，承担市场和技术资料分析、理论框架、部分电路设计和验证等工作。报告期内，合作研发项目涉及金额较小，上述产教研合作作为发行人研发活动的有益补充。

2、合作研发协议的主要条款、研发成果的利用方式，是否存在利润分成安排，已产生研究成果的权利归属是否清晰

发行人与中国科学技术大学签订的合作研发协议主要条款如下：

协议	主要条款	具体内容
《技术开发（合作）合同书》（2017年12月11日签订）	标的技术的内容、形式和要求	学校针对公司需求，完成主要内容为基于NOR Flash的人工智能芯片电路中的模拟电路设计、数字电路后端设计。
	研究开发经费、报酬	研究开发经费、报酬及其支付或结算方式为20万元用于研究开发工作所需的成本、开发成果的使用费和研究开发人员的科研补贴。由公司承担。
	履行的期限、地点和方式	2017年12月11日至2019年12月12日在合肥履行，公司提供经费，学校接受委托完成技术开发。
	技术协作和技术指导的内容	公司提供流片工艺技术文件，并负责与流片相关的事项；双方协商确定技术实现方案。
	风险责任的承担	在履行本合同的过程中，确因现有技术水平和条件难以克服的技术困难，导致研究开发部分或全部失败所造成的损失，风险责任由双方合理承担，及双方以各自投入的人力、物力、财力各自承担各自的风险。
	技术成果的归属和分享	合同技术成果的专利申请权、使用权、署名权、荣誉权和申请奖励权归属甲乙双方共同所有。未经双方同意不得向第三方转让相关技术。
《技术开发（合作）合同书》（2019年6月18日签订）	标的技术的内容、形式和要求	学校针对公司需求，完成主要内容为基于NOR闪存并采用卷积神经网络结构的人工智能芯片电路设计。
	研究开发经费、报酬	研究开发经费、报酬及其支付或结算方式为30万元用于研究开发工作所需的成本、开发成果的使用费和研究开发人员的科研补贴。由公司承担。
	履行的期限、地点和方式	2019年6月26日至2021年10月25日在合肥履行，公司提供经费，学校接受委托完成技术开发。
	技术协作和技术指导的内容	公司提供流片工艺技术文件，并负责与流片相关的事项；双方协商确定技术实现方案。
	风险责任的承担	在履行本合同的过程中，确因现有技术水平和条件难以克服的技术困难，导致研究开发部分或全部失败所造成的损失，风险责任由双方合理承担，及双方以各自投入的人力、物力、财力各自

协议	主要条款	具体内容
		承担各自的风险。
	技术成果的归属和分享	合同技术成果的专利申请权、使用权、署名权、荣誉权和申请奖励权归属甲乙双方共同所有。未经双方同意不得向第三方转让相关技术。

根据上述合同内容，合同技术成果归双方共同所有，权利归属清晰，不存在利润分成安排。此外，根据《最高人民法院知识产权法庭裁判要旨（2020）》（2021年2月26日发布）专利申请权或者专利权的共有人未就权利行使作出约定，共有人之一单独实施专利，其他共有人以专利权共有为由，主张分配单独实施专利所获收益的，人民法院不予支持。发行人与中国科学技术大学签订的《技术开发（合作）合同书》未就权利行使作出约定，适用上述规则，发行人单独实施成果所获收益无需向中国科学技术大学进行分配。

（二）上述项目是否已有研究成果，是否形成营业收入，中科大研发技术与发行人核心技术的关系和差异

公司与中国科学技术大学合作研发形成了多篇共同署名学术论文并公开发表，所形成的部分人工神经网络模拟电路设计和数字电路后端设计成果被用于验证存算一体原理 AI 推理芯片恒芯 1 号的设计之中，而恒芯 1 号属于存算一体原理验证型测试芯片，非量产可销售产品，未形成营业收入。

在上述合作项目中，中科大学生及恒烁研发人员共同参与，其中科大人员主要工作为使用学校 IEEE 平台账户（电气与电子工程师协会）开展前端理论分析，竞争对手技术分析及市场调查等工作为理论框架做铺垫，并在发行人研发人员的指导下共同参与 AI 芯片设计工作，双方设计工作均在发行人内部服务器上完成，同时也利用了中科大的现有设备进行验证及测试工作，并未利用中科大既有相关技术。

（三）列示使用到中科大研发技术的产品名称、收入及毛利金额、占比

发行人未使用中科大研发技术。

（四）上述项目的相关费用支出核算情况，是否存在代垫成本费用情形

公司根据与中国科学技术大学签订的《技术开发（合作）合同书》的约定支付相关费用，核算时计入公司研发费用，不存在代垫成本费用的情形。

（五）结合前期约定和项目开展实质，将上述项目界定为合作研发而非委托开发的原因及合理性

根据对项目主要参与人的访谈，虽然合同约定的形式显示为中科大在结项时向发行人交付一个特定成果，但实质上合作研发过程由中科大学生及恒烁研发人员共同参与，其中科大人员主要工作为使用学校 IEEE 平台账户（电气与电子工程师协会）开展前端理论分析，竞争对手技术分析及市场调查等工作为理论框架做铺垫，并在发行人研发人员的指导下共同参与 AI 芯片设计工作，双方设计工作均在发行人内部服务器上完成，同时也利用了中科大的现有设备进行验证及测试工作。

根据《技术开发（合作）合同书》关于风险责任的承担之约定，在履行本合同的过程中，确因现有技术水平和条件难以克服的技术困难，导致研究开发部分或全部失败所造成的损失，风险责任由双方合理承担，及双方以各自投入的人力、物力、财力各自承担各自的风险。此外，根据双方关于技术成果的归属和分享之约定，技术成果的专利申请权、使用权，署名权、荣誉权和申请奖励权归属于甲乙双方共同所有，经查验实际公开发表的论文，确为双方人员共同进行署名。

综上所述，上述项目界定为合作研发而非委托开发。

二、中介机构核查情况

（一）保荐机构及发行人律师关于第（1）项的核查情况

1、核查程序

保荐机构及发行人律师主要履行了以下核查程序：

（1）查阅了发行人报告期内合作研发的协议，核查了研究成果权利分享等主要条款的约定和具体执行情况；

（2）访谈发行人研发部负责人和中科大项目团队主要参与人员，了解发行人与中科大合作研发的背景、主要研发内容、双方具体合作方式、项目进展、研究成果及其权利归属等情况；

（3）查阅了合作研发项目相关成果，包括发表论文、相关技术文件等。

2、核查意见

经核查，保荐机构和发行人律师认为：发行人与中科大之间合作研发原因及背景真实，具有合理性；双方依据合同约定技术成果归双方共同所有，不存在利润分成安排，已产生的研究成果归属清晰。

（二）保荐机构及其申报会计师关于（2）（3）（4）项的核查情况

1、核查程序

保荐机构及申报会计师主要履行了以下核查程序：

（1）查阅了发行人报告期内合作研发的协议，核查了项目费用、合作双方权利义务分担等主要条款的约定和具体执行情况；

（2）访谈发行人研发负责人和财务负责人，了解发行人合作研发项目实施方式、合作研发技术与公司核心技术差异和联系、合作研发技术成果、费用支出核算情况、双方具体投入等情况；

（3）核查合作研发项目费用支出明细、支付凭证、核算过程等。

2、核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

（1）发行人与中国科学技术大学合作研发形成了多篇共同署名学术论文并公开发表，部分研究成果被用于验证存算一体原理 AI 推理芯片恒芯 1 号的设计之中，而恒芯 1 号属于存算一体原理验证型测试芯片，非量产可销售产品，未形成营业收入。合作研发内容主要是验证发行人存算一体 CiNOR 技术的原理和应用，不涉及发行人核心技术；

（2）发行人不存在使用到中科大研发技术的量产产品；

（3）发行人与中科大合作研发项目依据合同约定支付款项，费用支出核算符合要求，不存在代垫成本费用的情形；

（4）根据两项研究项目的双方具体合作模式、成果归属及分享及风险承担约定等，界定为合作研发符合实际情况。

问题 8：关于股东吕轶南、董强（其子董翔羽）、栾立刚和孟凡安（其女孟祥薇）

根据申报材料：（1）2015 年 1 月，吕轶南、董强、栾立刚和孟凡安共同设立合肥恒烁，注册资本 3,000.00 万元，四人分别认缴出资 1,212.60 万元（含非专利技术出资 1,012.60 万元）、525.00 万元（含非专利技术出资 225.00 万元）、262.40 万元（非专利技术出资）、1,000.00 万元（货币出资），其中吕轶南出资额中有 826.12 万元系代 XIANGDONG LU 持有；（2）该非专利技术为 XIANGDONG LU 的研究成果“高速低功耗半导体 NOR 闪存芯片生产非专利技术”，评估值为 1,533.00 万元，基于吕轶南、董强、栾立刚在合肥恒烁筹办、筹资等方面的贡献，经 XIANGDONG LU 同意及共同协商确认，由上述三人共享该非专利技术并对合肥恒烁进行出资；（3）2016 年 4 月，孟凡安分别无偿向董强、吕轶南转让未实缴出资额 200.00 万元、400.00 万元，2018 年 11 月，XIANGDONG LU 受让吕轶南代其持有的 826.12 万元出资额；（4）2021 年 4 月，合肥恒烁整体变更为股份公司，吕轶南、董强（其子董翔羽）、栾立刚和孟凡安（其女孟祥薇）分别持有发行人股份数量为 686.48 万股（11.08%）、607.35 万元（9.80%）、144.75 万元（2.34%）和 282.35（4.56%）。

请发行人说明：（1）结合上述用于出资的非专利技术的研发时点、XIANGDONG LU 的任职经历，说明该非专利技术的研发过程及技术来源；（2）分类、量化说明董强、栾立刚为公司提供的财务、法律和投融资等方面帮助的具体体现，是否存在股份代持；（3）该非专利技术在发行人产品、技术中的应用情况，形成收入的金额，是否对应发行人的核心技术；（4）前述四人及其关联方是否与发行人客户、供应商存在关联关系或资金往来，是否存在为发行人代垫成本费用情形；（5）董强、栾立刚和孟凡安在发行人治理决策、生产经营中的参与情况，是否构成《上市公司收购管理办法》规定的一致行动关系，是否进而规避关联交易、同业竞争等监管要求。

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。

回复：

一、发行人说明

(一) 结合上述用于出资的非专利技术的研发时点、XIANGDONGLU 的任职经历，说明该非专利技术的研发过程及技术来源

公司实际控制人及核心技术人员 XIANGDONG LU 先生简历如下：

XIANGDONG LU：男，1962 年 2 月出生，美籍华人，拥有中国境内永久居留权，中国科学技术大学等离子体物理专业学士，半导体专业硕士，美国里海大学物理学博士。1994 年 12 月至 1997 年 3 月就职于 Trident Microsystems, Inc.，担任设计工程师；1997 年 4 月至 1999 年 3 月就职于 NEC，主要负责存储器芯片设计和技术服务；1999 年 4 月至 2000 年 3 月就职于 TI，担任芯片设计主任工程师；2000 年 3 月至 2005 年 7 月就职于英飞凌，担任存储器市场总监；2005 年 7 月至 2007 年 1 月就职于美光，担任 Flash 市场总监；2007 年 1 月至 2008 年 2 月就职于 FormFactor Inc.，担任市场总监；2008 年 2 月至 2012 年 3 月就职于镇江隆智半导体有限公司，担任总经理；2012 年 4 月至 2013 年 8 月就职于 Spansion，担任副总裁；自 2014 年起筹备设立合肥恒烁；2015 年 2 月至 2018 年 12 月担任合肥恒烁董事、总经理，2018 年 12 月至 2021 年 4 月，担任合肥恒烁董事长、总经理，2021 年 4 月至今担任公司董事长、总经理。

XIANGDONG LU 2008 年即回国创业，创办镇江隆智半导体有限公司。2012 年，Spansion 收购镇江隆智半导体有限公司，并且作为收购事项的一揽子协议约定，镇江隆智半导体有限公司主要员工，包括 XIANGDONG LU 入职 Spansion，2012 年 4 月至 2013 年 8 月期间，XIANGDONG LU 就职于 Spansion，担任副总裁。2013 年 8 月自该公司离职，2015 年 2 月入职发行人。根据 XIANGDONG LU 与 Spansion 签订的《终止和解除协议》，Spansion 放弃对 XIANGDONG LU 入职时签订《雇佣协议》中对 XIANGDONG LU 履行竞业限制义务的权利，并且自上述终止协议生效日起，不会向 XIANGDONG LU 支付任何费用。因此，XIANGDONG LU 与前任公司之间不存在竞业禁止的限制，也不存在与前期任职单位的时间、职能等利益冲突。

XIANGDONG LU 用于出资的非专利技术是基于其长期从事 IC 芯片的学习、设计、研发经历产生，XIANGDONG LU 拥有相关的知识和经验积累，有能力

研发相关的技术并取得相关的成果。根据 XIANGDONG LU 的介绍，“高速低功耗半导体 NOR 闪存芯片生产非专利技术”在 2015 年出资前即形成了相应的研究成果。2014 年，在 XIANGDONG LU 筹办恒烁有限期间，基于其自有知识和技术积累，在设计上通过优化电路模块等方式大幅降低芯片整体功耗，并将主控加密引擎和 NOR Flash 集成在一起，共享同一组 I/O 接口，从而有效提高保密性和安全性，降低空间成本；最终形成了 90nm 和 65nm 闪存芯片设计技术文档、初步版图设计等非专利技术的相关资料。作为来皖创业高科技团队，为申请当地政府创业支持，向安徽省科学技术情报研究所（当时省内唯一国家一级查新咨询机构）申请对相关技术（高速低功耗半导体 NOR 闪存芯片的快速开发和产业化）进行查新，安徽省科学技术情报研究所根据查询结果于 2014 年 12 月 25 日出具《科技查新报告》，所查技术与当时国内相关文献中涉及的研究是不相同的。因此，该项非专利技术形成基于 XIANGDONG LU 自有知识和技术积累，并于恒烁有限设立之前形成了相应的成果。

（二）分类、量化说明董强、栾立刚为公司提供的财务、法律和投融资等方面帮助的具体体现，是否存在股份代持

由于芯片行业属于资金密集型行业，其设计、流片需要较多的启动资金，恒烁有限设立初期，需要较多资金方面的支持。董强、栾立刚在恒烁有限设立初期为公司提供的帮助的具体情况如下：

（1）董强、栾立刚借助其投资圈资源，曾向公司引荐多家外部投资机构，经两人介绍并为恒烁有限引进个人投资者孟凡安货币投资 1,000 万元（最终实缴 400 万元）。同时，董强在恒烁有限成立时亦采用货币投资 300 万元，且在 2016 年 4 月，孟凡安因资金紧张而未能实缴部分出资的情况下，受让了其 200 万元出资份额，为公司发展补充了流动资金。此外，经栾立刚推荐，发行人于 2017 年 7 月取得中安庐阳 1,000 万元投资。

（2）经栾立刚介绍，发行人于 2016 年 5 月至 2018 年 12 月期间入驻庐阳 IE 果园创业孵化器，并根据 IE 果园创业孵化器的招商引资政策享受相应的房租减免政策。

基于上述情况，经设立时各股东内部协商，由 XIANGDONG LU 自愿将其无形资产出资份额分割予董强、栾立刚。

根据董强（其子董翔羽）、栾立刚填写的调查表及出具的承诺，并查验恒烁有限出资凭证，董强（其子董翔羽）、栾立刚不存在为他人代持发行人股份的情况。

（三）该非专利技术在发行人产品、技术中的应用情况，形成收入的金额，是否对应发行人的核心技术

发行人股东用于出资的非专利技术“高速低功耗半导体 NOR 闪存芯片生产非专利技术”是以 NOR Flash 闪存芯片的 IC 产品技术为核心，利用自主逻辑、版图设计和测试等专有技术，结合晶圆代工工艺制程，用于产业化高速低功耗 NOR Flash 芯片产品。该无形资产既包括 NOR Flash 芯片产品设计的系统架构和逻辑等，又包括各项技术在具体产业化过程中的应用。发行人使用该非专利技术用于自主芯片产品设计中，进一步结合市场需求优化结构及电路设计。用于出资的非专利技术在公司产品设计中广泛应用，其中包括发行人已披露的两项核心技术，具体情况如下：

序号	核心技术名称	主要用途	技术来源	技术保护措施
1	无线移动存储低功耗设计技术	面向无线移动存储市场，该技术可有效降低 NOR Flash 的功耗	股东出资	非专利技术
2	主控引擎加密+NOR Flash 集成芯片设计技术	设计 MCP 芯片，将主控加密引擎和 NOR Flash 集成，有效提供保密性和安全性	股东出资	非专利技术

由于一种系列 NOR Flash 产品往往采用了多项专利或非专利技术，一项专利或非专利技术往往应用于多个系列 NOR Flash 产品，故难以将每一项专利或非专利技术形成的产品收入对应。用于出资的非专利技术应用于发行人众多型号 NOR Flash 产品，报告期内，发行人 NOR Flash 产品实现收入分别为 9,862.89 万元、12,841.78 万元、24,279.82 万元和 24,425.24 万元，占发行人主营业务收入的比例分别为 100.00%、100.00%、97.13%和 90.64%。

（四）前述四人及其关联方是否与发行人客户、供应商存在关联关系或资金往来，是否存在为发行人代垫成本费用情形

根据查验吕轶南、董强（其子董翔羽）、栾立刚和孟凡安（其女孟祥薇）

银行流水、填写的调查表及出具的声明承诺，并通过国家企业信用信息公示网、企查查等网站排查其关联方与发行人客户、供应商是否存在关联关系，前述四人及其关联方与发行人主要客户和供应商之间不存在交易、资金往来或其他利益安排，不存在代垫成本或费用的情形。

（五）董强、栾立刚和孟凡安在发行人治理决策、生产经营中的参与情况，是否构成《上市公司收购管理办法》规定的一致行动关系，是否进而规避关联交易、同业竞争等监管要求

1、董强、栾立刚和孟凡安在发行人治理决策、生产经营中的参与情况

董强、栾立刚、孟凡安在恒烁有限成立初期提供资金支持、引进投资者、入驻创业孵化园提供帮助。

董强，自 2015 年 2 月至 2020 年 11 月任公司董事；栾立刚，自 2015 年 2 月 2018 年 12 月任公司董事；孟凡安，自 2015 年 2 月至 2017 年 1 月任公司董事。

恒烁有限成立至今，董强、栾立刚、孟凡安未在公司处领薪，未参与发行人的日常经营管理，仅作为投资方参与恒烁有限/发行人董事会、股东（大）会。

2、对比《上市公司收购管理办法》规定是否构成一致行动关系

根据中国证监会发布的《上市公司收购管理办法》（2020 修正）第八十三条规定“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支配的一个上市公司股份表决权数量的行为或者事实。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。如无相反证据，投资者有下表情形之一的，为一致行动人”。具体比对情况如下：

序号	具体条款	是否存在该情形
1	投资者之间有股权控制关系	否
2	投资者受同一主体控制	否
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	否
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	否
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	否

序号	具体条款	是否存在该情形
6	投资者之间存在合伙、合作、联营等其他经济利益关系	否
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	否
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	否
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	否
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	否
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	否
12	投资者之间具有其他关联关系	否

董强（其子董翔羽）、栾立刚、孟凡安（其女孟祥薇）三方以及与发行人实际控制人不存在《上市公司收购管理办法》（2020 年修正）第八十三条规定的一致行动关系。

3、董强（其子董翔羽）、栾立刚、孟凡安（其女孟祥薇）的确认情况

经董强（其子董翔羽）、栾立刚、孟凡安（其女孟祥薇）确认，截至本回复出具之日，其与发行人实际控制人、其他股东之间不存在关联关系，不存在书面或口头的其他利益安排，其亦未就发行人的经营管理、重大事项决策与发行人实际控制人或其他股东签署一致行动人协议或相关安排。

4、董翔羽、栾立刚、孟祥薇补充出具承诺

董翔羽、栾立刚、孟祥薇补充出具承诺“本人持有的发行人股份自发行人股票在上海证券交易所上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本人直接或者间接持有的发行人股份，也不由发行人回购本人持有的发行人股份。对于本人持有的基于发行人本次公开发行股票前所持有的股份而享有的送红股、转增股本等股份，亦遵守上述锁定期的约定”。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构、发行人律师主要履行了如下核查程序：

1、查阅董强（其子董翔羽）、栾立刚、孟凡安（其女孟祥薇）填写的调查表，确认上述人员基本情况；

2、查阅发行人工商资料，确认董强（其子董翔羽）、栾立刚、孟凡安（其女孟祥薇）向发行人的投资情况；

3、访谈发行人实际控制人，确认其与董强（其子董翔羽）、栾立刚、孟凡安（其女孟祥薇）之间是否存在一致行动协议或其他利益安排；

4、访谈董强（其子董翔羽）、栾立刚、孟凡安（其女孟祥薇），确认其与发行人实际控制人、其他股东之间是否存在一致行动协议或其他利益安排；

5、查阅发行人报告期内历次三会文件，确认董强（其子董翔羽）、栾立刚、孟凡安（其女孟祥薇）是否参与发行人的日常经营管理，确认董强（其子董翔羽）、栾立刚、孟凡安（其女孟祥薇）是否存在委托其它人员进行表决的情况；

6、逐项核对《上市公司收购管理办法》第八十三条关于一致行动人的相关条款，论证董强（其子董翔羽）、栾立刚、孟凡安（其女孟祥薇）是否应被认定为一致行动人；

7、取得董翔羽、栾立刚、孟祥薇补充出具关于股份锁定期的承诺。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

1、发行人设立时股东用于出资的非专利技术形成于 XIANGDONG LU 自有知识和技术积累，并于恒烁有限设立之前形成了相应的成果；

2、董强、栾立刚通过使用自有资金投资发行人、帮助发行人引进投资者、介绍招商引资政策等方式为公司提供财务、法律以及投融资帮助，并由此获得无形资产出资分割份额，不存在股份代持情形；

3、发行人将股东用于出资的非专利技术“高速低功耗半导体 NOR 闪存芯片生产非专利技术”用于自主芯片产品设计中，进一步结合市场需求优化结构及电路设计，对应发行人已披露的两项核心技术“无线移动存储低功耗设计技术”及“主控引擎加密+NOR Flash 集成芯片设计技术”；

4、吕轶南、董强（其子董翔羽）、栾立刚和孟凡安（其女孟祥薇）及其关联方与发行人主要客户和供应商之间不存在交易、资金往来或其他利益安排，不存在代垫成本或费用的情形；

5、董强、栾立刚、孟凡安三方以及与发行人实际控制人不存在《上市公司收购管理办法》（2020年修正）第八十三条规定的一致行动关系。

问题 9：关于收入

9.1 关于营业收入

根据申报材料：（1）发行人提供劳务收入在新旧收入准则下的收入确认方式存在差异；（2）报告期各期，公司主营业务收入分别为 9,862.89 万元、12,841.78 万元、24,997.55 万元和 26,946.86 万元，扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润分别为-774.79 万元、-782.16 万元、1,898.71 万元和 5,422.84 万元。

请发行人披露：（1）2019 年度及以前提供劳务收入确认的具体方法；（2）区分不同下游应用领域、容量、芯片制程的收入结构，并分析报告期内收入结构变动的原因。

请发行人说明：（1）报告期各期劳务收入对应的主要客户、收入金额、确认依据，取得的收入确认凭证、获取方式和取得时点，收入确认时点是否与合同约定一致，与同行业可比公司是否存在差异；（2）公司的退换货政策，报告期内及期后产品退换货的原因、金额、比例，不良品退回后的处理机制及相关会计处理，各期发生的售后服务费金额、相关会计处理是否符合企业会计准则的规定；（3）主营业务收入大幅增长与行业趋势是否一致，报告期内公司不同系列产品的销售价格与市场同类产品价格的比较情况，变动趋势是否一致，2020 年实现扭亏为盈的具体原因。

回复：

一、发行人补充披露

（一）2019 年度及以前提供劳务收入确认的具体方法

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“三、报告期采用的主要会计政策和会计估计”之“（十二）收入”之“2、以下收入会计政策适用于 2019 年度及以前”中补充披露如下：

公司提供劳务收入主要是根据与客户签订的合同向客户提供技术服务，于服务提供完毕并由对方验收后确认收入。

(二) 区分不同下游应用领域、容量、芯片制程的收入结构，并分析报告期内收入结构变动的的原因

发行人产品按下游应用领域的收入结构情况详见本回复“问题3”之“二、发行人说明”之“(一) 发行人主要产品在消费电子、工业控制等领域的应用情况，包括终端客户或品牌、销售金额及占比，并在招股说明书中作简要披露”。

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“九、经营成果分析”之“(二) 营业收入分析”之“2、主营业务收入分析”中补充披露了区分不同容量、芯片制程的收入结构，具体情况如下：

(5) 按容量划分

发行人NOR Flash产品按容量细分销售情况如下：

单位：万元

容量	2021年1-6月		2020年度		2019年度		2018年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1Mb	99.42	0.41%	-	-	-	-	-	-
2Mb	682.07	2.79%	205.72	0.85%	-	-	-	-
4Mb	8,322.41	34.07%	7,477.06	30.80%	5,677.37	44.21%	2,826.78	28.66%
8Mb	3,092.10	12.66%	3,445.16	14.19%	1,693.93	13.19%	2,024.78	20.53%
16Mb	2,741.08	11.22%	3,100.69	12.77%	1,664.71	12.96%	1,485.29	15.06%
32Mb	4,884.75	20.00%	6,307.91	25.98%	2,555.03	19.90%	2,847.78	28.87%
64Mb	2,404.01	9.84%	1,904.29	7.84%	573.74	4.47%	312.72	3.17%
128Mb	2,199.39	9.01%	1,838.99	7.57%	677.01	5.27%	365.55	3.71%
合计	24,425.24	100.00%	24,279.82	100.00%	12,841.78	100.00%	9,862.89	100.00%

发行人NOR Flash产品容量覆盖1Mb~128Mb，其中4Mb~32Mb为公司主打产品，报告期各期占NOR Flash产品收入的比例分别为93.12%、90.26%、83.74%和77.95%。

报告期内，随着产品不断迭代升级和品牌形象的积累，发行人64Mb及128Mb产品销售占比不断提升，由2018年的6.88%提升至2021年1-6月的18.85%。

发行人MCU产品不适用按容量进行划分。

(6) 按芯片制程划分

单位：万元

制程	2021年1-6月		2020年度		2019年度		2018年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
65nm	24,165.78	89.68%	24,279.17	97.13%	12,841.78	100.00%	9,862.89	100.00%
55nm	2,521.62	9.36%	717.73	2.87%	-	-	-	-
50nm	259.46	0.96%	0.65	0.00%	-	-	-	-
合计	26,946.86	100.00%	24,997.55	100.00%	12,841.78	100.00%	9,862.89	100.00%

报告期内公司 NOR Flash 产品采用了 65nm 和 50nm 制程，MCU 产品采用 55nm 制程。2018 年度、2019 年度发行人主营业务收入均为 65nm 制程 NOR Flash 产品收入。MCU 产品于 2020 年开始实现销售收入，2020 年度和 2021 年 1-6 月，MCU 产品销售收入占主营业务收入的比例为 2.87% 和 9.36%，销售规模快速增长。50nm 制程 NOR Flash 产品于 2019 年度开始研发，于 2020 年度实现销售，2021 年 1-6 月开始批量出货，尚处于新产品市场拓展阶段，销售占比较小。

二、发行人说明

(一) 报告期各期劳务收入对应的主要客户、收入金额、确认依据，取得的收入确认凭证、获取方式和取得时点，收入确认时点是否与合同约定一致，与同行业可比公司是否存在差异

报告期内，发行人其他业务收入系向武汉新芯提供 NOR Flash 授权实现的技术开发服务收入。发行人将研发的部分 NOR Flash 产品的集成电路版图设计（版图）授权予武汉新芯，武汉新芯向发行人支付技术服务费，具体情况如下：

单位：万元

客户	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
武汉新芯	73.24	24.01	382.77	129.64
其他客户	-	0.20	-	3.77
合计	73.24	24.21	382.77	133.41

发行人在相关产品技术研发成果经武汉新芯验证后，获取武汉新芯关于验证结果的通知后一次性确认技术服务收入，通知方式一般为邮件通知。

根据合同约定，发行人完成授权技术的研发设计后，向武汉新芯提供设计版图和 GDS 文件在武汉新芯流片，武汉新芯在量产测试阶段为发行人提供测试

服务，以验证授权技术符合验证标准。武汉新芯在收到可交付成果的合理期限内，以书面通知发行人是否存在不符之处。因此，发行人在完成授权技术的研发设计后，将设计版图等文件交付至武汉新芯，武汉新芯通过流片、测试等程序验证授权技术是否符合验证标准，验证通过后，已将主要风险和报酬、控制权转移给武汉新芯，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，发行人技术服务收入确认时点与合同约定一致。

同行业可比公司提供劳务收入的确认政策如下：

公司名称	提供劳务收入的确认政策
兆易创新	<p>本集团的技术服务收入是指本集团向客户提供专业的技术服务实现的收入，本集团在按照合同约定内容提供了劳务，并满足上述提供劳务收入确认条件时确认技术服务收入。</p> <p>在提供劳务交易的结果能够可靠估计的情况下，于资产负债表日按照完工百分比法确认提供的劳务收入。劳务交易的完工进度按已经发生的劳务成本占估计总成本的比例确定。</p> <p>提供劳务交易的结果能够可靠估计是指同时满足：①收入的金额能够可靠地计量；②相关的经济利益很可能流入企业；③交易的完工程度能够可靠地确定；④交易中已发生和将发生的成本能够可靠地计量。</p> <p>如果提供劳务交易的结果不能够可靠估计，则按已经发生并预计能够得到补偿的劳务成本金额确认提供的劳务收入，并将已发生的劳务成本作为当期费用。已经发生的劳务成本如预计不能得到补偿的，则不确认收入。</p>
东芯股份	<p>在提供劳务交易的结果能够可靠估计的情况下，于资产负债表日按照完工百分比法确认收入。劳务交易的完工进度按已经发生的劳务成本占估计总成本的比例确定。</p> <p>提供劳务交易的结果能够可靠估计是指同时满足：收入的金额能够可靠计量；相关的经济利益很可能流入企业；交易的完工程度能够可靠的确定；交易中已发生和将发生的成本能够可靠的计量。</p> <p>如果提供劳务交易的结果不能够可靠估计，则按已经发生并预计能够得到补偿的劳务成本金额确认提供的劳务收入，并将已发生的劳务成本作为当期费用。已经发生的劳务成本如预计不能得到补偿的，则不确认收入。</p> <p>公司的技术服务收入是指公司向客户提供专业的技术服务实现的收入。公司按合同约定内容提供了服务，并满足上述收入确认条件时确认收入。</p>
发行人	<p>在资产负债表日提供劳务交易的结果能够可靠估计的，采用完工百分比法确认提供劳务收入。提供劳务交易的完工进度，依据已完成工作的测量确定。</p> <p>在资产负债表日提供劳务交易结果不能够可靠估计的，分别下列情况处理：已经发生的劳务成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的劳务成本金额确认提供劳务收入，并按相同金额结转劳务成本；已经发生的劳务成本预计不能够得到补偿的，将已经发生的劳务成本计入当期损益，不确认提供劳务收入。</p>

发行人提供劳务收入的确认政策与同行业可比公司基本一致，收入确认的具体方法与同行业可比公司存在差异，主要系发行人并非专门为武汉新芯提供技术服务，而是基于研发自有产品的背景下，将部分研发成果授权武汉新芯，

并向武汉新芯收取的技术服务费，与同行业可比公司的技术服务内容、形式存在差异。同行业可比公司中，东芯股份的技术服务主要是根据客户的特定需求提供 NAND、NOR、DRAM 等存储芯片定制化的设计服务和整体解决方案；兆易创新的技术服务收入主要来源于根据客户的需求提供定制化技术服务。

(二) 公司的退换货政策，报告期内及期后产品退换货的原因、金额、比例，不良品退回后的处理机制及相关会计处理，各期发生的售后服务费金额、相关会计处理是否符合企业会计准则的规定

1、公司的退换货政策

发行人根据自身的实际情况及行业特点制定了相关的退换货政策，根据相关政策规定，非产品质量问题原则上不允许退换货，客户提出运输过程中因保护不善造成产品受损、在货物装箱过程中造成的产品错发或少发、适配性问题等非质量问题退货需求，在证实情况属实后，可与客户协商予以退换货。

2、报告期内及期后产品退换货的原因、金额、比例，不良品退回后的处理机制及相关会计处理

(1) 报告期内产品退换货情况

单位：万元

退货原因	项目	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
适配性	退换货金额	54.65	587.20	-	-
	占主营业务收入比例	0.20%	2.35%	-	-
其他	退换货金额	0.32	9.42	60.38	-
	占主营业务收入比例	-	0.04%	0.47%	-
合计	退换货金额	54.97	596.62	60.38	-
	占主营业务收入比例	0.20%	2.39%	0.47%	-

2019年度、2020年度和2021年1-6月，发行人退换货金额分别为60.38万元、596.62和54.97万元，占当期主营业务收入的比例分别为0.47%、2.39%和0.20%。

其中2020年度和2021年1-6月因适配性原因退货的金额分别为587.20万元和54.65万元，占当期主营业务收入的比例分别为2.35%和0.20%。

报告期内因适配性原因退货情况如下：

单位：万元

退货客户	2021年1-6月	2020年度
杰理科技	-	530.41
易兆微电子	54.65	56.79
合计	54.65	587.20

公司对上述退货产品的测试程序进行了优化，复测后可满足下游客户的特定场景需求，大部分在期后已实现二次销售，相关产品符合技术标准。

除适配性原因外，报告期各期，发行人退换货金额较小，占当期主营业务收入的比例低于 0.50%，主要是由于客户产品升级、包装瑕疵、增加或修改测试程序等原因所致，具有偶发性。

(2) 报告期内产品退换货期后结转情况

存货退回后，绝大部分重新进行晶圆测试或封装测试后对外销售，小部分报废或尚未对外销售。

截至 2021 年 10 月 31 日，报告期内退回产品的期后结转及销售情况如下：

单位：万元

项目	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
退换货金额	54.97	596.62	60.38	-
其中：可再销售金额	54.97	580.84	59.56	-
其中：已再销售金额	-	525.60	59.56	-
其中：报废金额	-	15.78	0.83	-
可再销售金额占退货金额的比例	100.00%	97.36%	98.64%	-
已再销售金额占可再销售金额的比例	-	90.49%	100.00%	-
报废金额占退货金额的比例	-	2.64%	1.36%	-

公司对于大部分退货产品可以重测后实现二次销售，退货销售转换率较高，退回产品予以报废处理情况较少，2019 年度、2020 年度和 2021 年 1-6 月，退货后可再销售金额占退货金额的比例分别为 98.64%、97.36%和 100.00%。

2019 年度、2020 年度已再销售金额占可再销售金额的比例分别为 100.00%和 90.49%，期后基本实现销售。2021 年 1-6 月退货在期后尚未实现销售，主要

系退回产品主要是晶圆，需补充测试程序或加工成封装片以后对外销售，二次销售的周期较长。

(3) 报告期后产品退换货情况

单位：万元

客户名称	金额	销售时间	退货时间	原因
杰理科技	2,109.52	2021年6月至9月	2021年11月	适配性
芯本科技	3.50	2021年7月	2021年7月	包装瑕疵
合计	2,113.02	-	-	-

关于杰理科技退货相关情况的说明：

①退货的业务沟通流程

2021年10月，公司收到杰理科技反馈，其标准化产品出现部分批次芯片测试结果失效。在收到客户的失效分析请求后，现场应用工程师至杰理科技现场确认异常现象并取回失效样品。随后，公司对失效样品进行分析，确认失效原因为由于产品工艺波动造成部分批次出现参数偏移，导致在特定应用场景下适配性变差。为了维护大客户的长期合作关系，2021年11月，公司与杰理科技沟通协商后，决定召回尚未使用的晶圆片，为杰理科技进行退货处理。2021年12月初，公司完成所有相关晶圆召回。

②退货原因分析

与供应商合作分析排查之后，发现原因系工艺制造环节中的化学机械研磨（CMP）的参数发生扰动，从而导致部分晶圆中心位置出现电荷聚集，此类电荷具有高温易失性。虽处于正常制程波动范围内，但仍然导致部分芯片的高温适配性变差。

半导体集成电路生产制造是个十分复杂的过程。65nm ETOX Flash 的生产需要使用 33 个光罩层次，经过近 400 多道工序，历时近三个月时间才能生产完成。生产期间，即使是量产很久并通过晶圆厂、测试厂和客户验证后的产品，也难免偶发性的发生由于生产制造环节中某些参数的细微变化使得芯片的一些参数发生偏移。NOR Flash 是通用芯片，应用场景和平台很多，标准化生产和测试无法 100% 覆盖所有客户和所有应用平台的差异，可能在某个批次或某个应用平台上产生适配性问题。导致偶然出现异常批次的芯片，公司通过复测、

技术升级等手段完成异常芯片的解决和处理，属于行业及公司设计研发中的正常情况。

③退货的后续处理

收到杰理科技退回的产品后，公司对退货的产品进行了盘点，并对产品进行复测与优化，对其进行补充压力测试，消除电荷聚集的干扰，并扩大产品的适用范围，重新检测后，进行后续处理。

(4) 不良品退回后的处理机制及相关会计处理

退换货发生后，发行人将退回的产品入待检库，对退回产品进行测试，确定是否存在因质量问题而影响二次销售。对于可实现二次销售的产品，发行人将退回的产品进行重测后重新销售，对于无法实现二次销售的产品，发行人将产品报废。相关的会计处理如下：

退换货发生后，冲减退货当期的主营业务收入，同时冲减应收账款和应交税费；退回的存货冲减主营业务成本，同时增加库存商品。退回存货后续升级或重测与正常存货的核算流程和会计处理一致。

对于退货后报废的产品，发行人冲减存货账面原值和存货跌价准备，差额计入管理费用。

3、各期发生的售后服务费金额、相关会计处理

报告期各期，发行人未单独核算售后服务费。主要系发行人销售部门中的FAE（现场技术工程师）在产品销售的过程中为销售人员持续提供销售支持工作，其中就涵盖了部分售后服务工作，现场技术工程师的薪酬已计入销售费用-职工薪酬核算，相关会计处理符合企业会计准则的规定。

（三）主营业务收入大幅增长与行业趋势是否一致，报告期内公司不同系列产品的销售价格与市场同类产品价格的比较情况，变动趋势是否一致，2020年实现扭亏为盈的具体原因

1、主营业务收入大幅增长与行业趋势是否一致

发行人主营业务收入及 NOR Flash 产品收入增长趋势与 NOR Flash 产品市场规模及同行业可比公司 NOR Flash 产品收入增长趋势的对比情况如下：

(1) 与市场规模对比

项目	2020年度		2019年度		2018年度
	金额	增长率	金额	增长率	金额
全球 NOR Flash 市场规模 (亿美元)	25.00	12.16%	22.29	-4.87%	23.43
中国存储芯片市场规模 (亿元人民币)	3,021.00	12.01%	2,697.00	-9.62%	2,984.00
发行人 NOR Flash 收入 (亿元人民币)	2.43	89.07%	1.28	30.20%	0.99

(2) 与同行业可比公司对比

单位：万元

项目	2021年1-6月		2020年度		2019年度		2018年度
	金额	增长率	金额	增长率	金额	增长率	金额
兆易创新	259,849.82	-	328,268.80	28.45%	255,558.64	38.98%	183,875.01
普冉股份	-	-	49,314.07	93.63%	25,467.60	89.22%	13,459.31
东芯股份	8,547.02	--	18,257.75	9.81%	16,626.76	71.12%	9,716.66
发行人	24,425.24	-	24,279.82	89.07%	12,841.78	30.20%	9,862.89

注：普冉股份未披露其 2021 年 1-6 月的 NOR Flash 产品收入，兆易创新披露的为存储芯片（包含 NOR Flash、NAND Flash 等）数据，未单独披露 NOR Flash 相关数据，下同。

报告期内，发行人 NOR Flash 产品销售收入增速高于市场规模增速。与同行业可比公司相比，发行人 2019 年度增速低于兆易创新、普冉股份和东芯股份，2020 年度增速高于兆易创新、东芯股份，低于普冉股份，主要原因系：

发行人相较于兆易创新等 NOR Flash 龙头企业，仍处于高速发展阶段，兆易创新的经营规模及营业收入基数较大，导致年收入增长绝对值较大而增速较低；普冉股份与发行人产品结构较为相似，在 2019 年度、2020 年度均呈现出高于行业整体规模及龙头企业收入的增速，因此发行人主营业务增速较高符合国内 NOR Flash 产品变化趋势及公司发展的阶段性特征，与国内企业增长趋势一致，具有合理性。

2、报告期内公司不同系列产品的销售价格与市场同类产品价格的比较情况，变动趋势是否一致

NOR Flash 无公开市场可查询的报价信息，与同行业可比公司披露的平均销售单价情况对比如下：

单位：元/颗

公司名称	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
普冉股份	-	0.20	0.17	0.21
东芯股份	2.18	1.93	2.01	2.07
兆易创新	-	1.22	0.89	0.93
发行人	0.30	0.28	0.21	0.30

注：销售单价=产品销售金额/产品销量，其中产品销量均以芯片颗数为单位进行换算统计。普冉股份、兆易创新未披露 2021 年 1-6 月产品单价。

NOR Flash 销售价格与容量有关，一般来说，容量越大，对应的销售单价越高。

报告期内发行人 NOR Flash 产品平均单价低于兆易创新，主要原因系①兆易创新存储芯片销售包含了 NOR Flash 和 NAND Flash 产品，其中 NAND Flash 产品的单颗价格普遍比 NOR Flash 高，导致兆易创新的存储芯片单价较高；②兆易创新存储芯片销售大容量芯片产品较多，导致兆易创新的存储芯片单价较高。

报告期内发行人 NOR Flash 产品平均单价低于东芯股份，主要原因系东芯股份大容量 NOR Flash 产品销售占比较高，2018 年度至 2021 年 1-6 月，东芯股份 128Mb 及以上销售占比分别为 67.73%、83.89%、74.49%和 64.28%，远高于发行人。

报告期内发行人 NOR Flash 产品平均单价高于普冉股份，主要原因系普冉股份小容量 NOR Flash 产品销售占比较高，2018 年度至 2020 年度，普冉股份 16Mb 以下容量 NOR Flash 产品销售占比分别为 95.02%、90.86%和 83.19%，远高于发行人。

报告期各期，发行人 NOR Flash 产品平均单价呈波动趋势，2019 年度受市场整体价格下行影响较 2018 年度有所下降；随着半导体行业回暖，2020 年度较 2019 年度、2021 年 1-6 月较 2020 年度销售单价均有所增长，与同行业可比公司变动趋势一致。

3、2020 年实现扭亏为盈的具体原因

2020 年度和 2019 年度主要经营数据对比情况如下：

单位：万元

项目	2020年度	2019年度	增长金额	增长比率
营业收入	25,173.15	13,363.81	11,809.33	88.37%
毛利额	6,384.52	2,228.50	4,156.02	186.49%
营业利润	2,692.23	-1,214.66	3,906.90	321.64%
净利润	2,521.39	-741.61	3,263.00	439.99%
毛利率	25.36%	16.68%	-	-

相较于 2019 年度，2020 年度发行人营业收入增长 88.37%，毛利率增长至 25.36%。营业收入和毛利率均大幅增长，是发行人 2020 年度实现扭亏为盈的主要原因。

(1) 营业收入大幅增长原因：

①公司凭借多年的技术积累，不断更新迭代产品，推出一系列具有技术领先性和市场竞争力的 NOR Flash 产品。凭借关键核心技术和高性价比产品，实现了营业收入的持续高速增长。

②下游应用市场消费电子、物联网、通信、工业控制、汽车电子、计算机及人工智能等领域的发展，对芯片产品的需求增加。

③公司持续拓展市场，积累优质客户，客户数量不断增加。

(2) 毛利率上升原因：

①全球集成电路行业景气度提升，产品供不应求，公司 NOR Flash 产品平均单价均有所上升。

②随着公司产品持续迭代升级及下游市场需求旺盛，公司应用于数字电视机顶盒、金融支付终端、安防监控和网通等领域的中容量 NOR Flash 芯片销售毛利率及销售占比大幅增长。

③公司应用于消费电子等领域的小容量 NOR Flash 芯片持续迭代升级，毛利率稳步提升。

三、中介机构核查情况

(一) 核查程序

经核查，保荐机构及申报会计师主要履行了以下核查程序：

1、获取发行人与客户签订的技术服务合同，了解主要合同条款或条件；访谈发行人财务部门负责人，了解不同收入确认方法的判断依据，确认技术服务收入的确认时点、依据和方法符合企业会计准则的规定；

2、查询同行业可比上市公司的同类型收入确认政策，分析发行人与其他上市公司是否具有重大差异；

3、检查技术服务验收单、销售发票、收款回单等单据，确认发行人技术服务收入真实性、合理性；

4、对主要技术服务客户实施函证，向对方确认合同主要条款、合同进展、收款进度等信息；

5、获取发行人报告期内及期后退货清单，检查期末结存数量、账面原值、存货跌价准备计提表，复核其存货跌价准备计提的充分性；了解退货原因，获取相关销售合同，查阅相关条款约定；检查退货事项的会计处理、涉及的会计科目及金额，是否符合企业会计准则的规定；向主要退货客户函证退货金额，并对期后退货进行监盘；

6、分析发行人报告期内各年度收入的变动情况，并对发行人财务负责人、销售人员进行访谈，了解发行人报告期内主营业务收入大幅增长的原因；查询同行业可比公司收入变动趋势，分析存在差异的原因；分析发行人主要产品价格变动趋势，与同行业可比公司价格变动趋势对比，分析存在差异的原因。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、发行人报告期各期不存在劳务收入，其他业务收入主要系授权武汉新芯产品技术所收取的授权费；发行人在相关产品技术研发成果经验证通知后一次性确认技术服务收入，收入确认时点与合同约定一致，与同行业可比公司具体处理存在的差异原因合理，公司收入确认时点准确，符合《企业会计准则》的规定；

2、发行人报告期内及期后退换货金额真实、准确；产品退回后冲减当期收入、成本，并根据不良品的后续处理方式进行相应的会计处理，相关会计处理

适当，符合《企业会计准则》相关规定；报告期内，发行人售后服务支出相关会计处理符合企业会计准则的规定；

3、报告期内，发行人主营业务收入大幅增长与行业趋势一致；报告期内发行人产品平均销售价格与同行业可比公司平均销售价格差异主要系产品结构差异所致，变动趋势与同行业可比公司一致，具备合理性；2020年实现扭亏为盈主要系营业收入和毛利率大幅增加所致，与其实际经营情况相符，具备合理性。

9.2 营业收入季节性波动

根据申报材料：公司下半年销售收入高于上半年，报告期内第四季度收入占比持续上升，2018年、2019年、2020年第四季度收入占比分别为27.44%、39.24%和43.03%，其中2019年、2020年均高于同行业可比公司第四季度收入占比。

请发行人说明：（1）2019年、2020年第四季度收入占比高于2018年第四季度，且均高于同行业可比公司第四季度收入占比的原因；（2）2020年第四季度各月确认收入的金额及占比，第四季度各月末经销商未销库存金额及其占比，是否存在12月份集中确认的特征及原因，是否存在年末提前确认收入的情形；（3）2020年12月份确认收入的前五大客户名称、销售内容及金额、应收账款余额及期后回款情况，订单执行周期与同类产品的其他客户或者在其他月份执行的订单周期是否存在显著差异及合理性。

回复：

一、发行人说明

（一）2019年、2020年第四季度收入占比高于2018年第四季度，且均高于同行业可比公司第四季度收入占比的原因

2018年度-2020年度，发行人及同行业可比公司分季度收入列示如下：

单位：万元

年度	公司名称	第一季度		第二季度		第三季度		第四季度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
2020年度	普冉股份	14,265.30	19.89%	13,146.35	18.33%	18,959.67	26.43%	25,363.88	35.36%
	东芯股份	16,015.24	20.42%	15,167.08	19.34%	30,807.60	39.28%	16,440.87	20.96%

年度	公司名称	第一季度		第二季度		第三季度		第四季度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
	兆易创新	80,547.60	17.91%	85,232.79	18.95%	151,591.00	33.71%	132,318.10	29.42%
	发行人	3,771.00	15.09%	4,169.55	16.68%	6,299.72	25.20%	10,757.29	43.03%
2019年度	普冉股份	4,168.83	11.48%	8,019.84	22.09%	10,917.08	30.08%	13,193.22	36.35%
	东芯股份	13,511.99	26.31%	11,682.30	22.75%	12,508.92	24.35%	13,657.67	26.59%
	兆易创新	45,633.75	14.25%	74,572.01	23.28%	100,160.79	31.27%	99,925.16	31.20%
	发行人	2,129.38	16.58%	2,692.40	20.97%	2,980.83	23.21%	5,039.16	39.24%
2018年度	普冉股份	3,087.89	17.33%	4,278.87	24.02%	4,548.42	25.53%	5,899.24	33.11%
	东芯股份	12,434.73	24.38%	11,861.97	23.26%	13,267.91	26.02%	13,432.93	26.34%
	兆易创新	54,151.66	24.11%	56,500.56	25.16%	61,460.38	27.37%	52,466.04	23.36%
	发行人	1,962.62	19.90%	2,608.36	26.45%	2,585.18	26.21%	2,706.73	27.44%

2018年度-2020年度，发行人及同行业可比公司分半年度收入列示如下：

单位：万元

年度	公司名称	上半年		下半年	
		金额	占比	金额	占比
2020年度	普冉股份	27,411.65	38.22%	44,323.55	61.79%
	东芯股份	31,182.32	39.76%	47,248.47	60.24%
	兆易创新	165,780.39	36.86%	283,909.10	63.13%
	发行人	7,940.55	31.77%	17,057.01	68.23%
2019年度	普冉股份	12,188.67	33.57%	24,110.30	66.43%
	东芯股份	25,194.29	49.06%	26,166.59	50.94%
	兆易创新	120,205.76	37.53%	200,085.95	62.47%
	发行人	4,821.78	37.55%	8,019.99	62.45%
2018年度	普冉股份	7,366.76	41.35%	10,447.66	58.64%
	东芯股份	24,296.70	47.64%	26,700.84	52.36%
	兆易创新	110,652.22	49.27%	113,926.42	50.73%
	发行人	4,570.98	46.35%	5,291.91	53.65%

2018年度至2020年度，发行人上、下半年收入占比与同行业可比公司相比不存在明显差异。

发行人2019年第四季度收入占比较高主要系应用于TWS耳机领域的ZG25D40B产品出货量增加所致。2019年下半年，TWS耳机迎来快速增长，下游客户在2019年四季度增加了ZG25D40B产品的采购量。2019年四季度实现

ZG25D40B 产品收入 887.29 万元，占全年 ZG25D40B 产品收入的 94.30%。

2020 年四季度收入占比较高主要系随着疫情影响减弱和市场需求恢复，2020 年下半年下游客户对 NOR Flash 的需求相应反弹，基于下游需求对供应链影响的时滞性，发行人在 2020 年第四季度的收入增长方才体现明显改善。

发行人 2019 年第四季度、2020 年第四季度收入占比高于同行业可比公司主要系产品结构和业务规模不同所致，具体情况如下：

1、东芯股份产品包括 NAND Flash、NOR Flash、DRAM 和 MCP，其中 NOR Flash 以 128Mb 以上产品为主；兆易创新产品包括 NOR Flash、NAND Flash、DRAM、MCU、传感器芯片等，其中 NOR Flash 产品容量涵盖 512Kb~1Gb；发行人产品包括 NOR Flash 和 MCU。与东芯股份、兆易创新相比，发行人小容量 NOR Flash 销售占比较高，产品更多地应用于 TWS 耳机等消费领域，受 TWS 耳机等消费领域需求增长的影响，发行人 2019 年第四季度销售收入占比高于东芯股份和兆易创新。“双 11”、元旦、春节期间电子产品需求相对旺盛，下游客户需要提前备货准备生产，同时随着疫情影响减弱和市场需求恢复，2020 年下半年下游客户对 NOR Flash 的需求相应反弹，影响具有滞后性，发行人 2020 年第四季度销售收入占比高于东芯股份和兆易创新。

2、普冉股份的产品包括 NOR Flash 和 EEPROM，其中小容量 NOR Flash 销售占比较高，主要也是应用于消费电子等领域，与发行人的应用领域较为一致。2019 年第四季度、2020 年第四季度，普冉股份销售收入分别为 13,193.22 万元和 25,363.88 万元，同比分别增加 7,293.98 万元和 12,170.66 万元；同期发行人销售收入分别为 5,039.16 万元和 10,757.29 万元，同比分别增加 2,332.43 万元和 5,718.13 万元，远小于普冉股份增加额。发行人 2019 年第四季度、2020 年第四季度销售收入占比高于普冉股份，主要系发行人业务规模小于普冉股份，处于快速发展阶段，基数相对较小，故业务增速相对较快。

(二) 2020 年第四季度各月确认收入的金额及占比，第四季度各月末经销商未销库存金额及其占比，是否存在 12 月份集中确认的特征及原因，是否存在年末提前确认收入的情形

1、2020 年第四季度各月确认收入的金额及占比

单位：万元

月份	收入金额	占四季度收入比例	占全年收入比例
2020 年 10 月	3,316.09	30.83%	13.27%
2020 年 11 月	3,314.31	30.81%	13.26%
2020 年 12 月	4,126.89	38.36%	16.51%
合计	10,757.29	100.00%	43.03%

2020 年 12 月当月较 2020 年 11 月增加销售收入 812.58 万元，主要系向杰理科技销售 NOR Flash 晶圆收入提高所致。随着杰理科技新产品的不断推出，其业务规模持续增长，杰理科技增加了对发行人 NOR Flash 晶圆的采购，以应对蓝牙耳机芯片、蓝牙音箱芯片等产品需求的增加。杰理科技 2020 年 4 季度营业收入同比增长 34.08%，2021 年 1 季度营业收入同比增长 39.81%。

2、第四季度各月末经销商未销库存金额及其占比

2020 年四季度，发行人报告期各期的前十大经销商各月末未销库存金额及占比情况如下：

单位：万元

期间/截至日	发行人确认的对经销的收入金额	经销商月末未销库存金额	月末未销库存金额占发行人对经销商收入的比例 ^{注2}
2020 年 1-10 月/2020 年 10 月末	8,891.22	117.05	1.32%
2020 年 1-11 月/2020 年 11 月末	10,649.24	190.60	1.80%
2020 年度/2020 年末	12,779.56	300.18	2.36%

注 1：月末未销库存金额=月末经销商各类型产品库存数量*发行人该类型产品对该经销商全年销售的平均单价；

注 2：计算月末未销库存金额占发行人对经销商收入的比例时已剔除少量未反馈期末库存数据的经销商的影响。

2020 年 10 月末，各期前十大经销商未销库存金额合计为 117.05 万元，占发行人 2021 年 1-10 月对其销商收入的比例为 1.32%；2020 年 11 月末，各期前十大经销商未销库存金额为 190.60 万元，占发行人 2021 年 1-11 月对其收入的比例为 1.80%；2020 年 12 月末，各期前十大经销商未销库存金额为 300.18 万

元，占发行人 2020 年度对其收入的比例为 2.36%。

综上，发行人 2020 年第四季度各月确认收入的金额及占比较为平稳，2020 年 12 月收入略有增加，主要系对杰理科技的收入增长所致，符合公司经营实际；四季度各月末经销商未销库存金额较小、占比较低。发行人不存在 12 月份集中确认特征，不存在年末提前确认收入的情形。

(三) 2020 年 12 月份确认收入的前五大客户名称、销售内容及金额、应收账款余额及期后回款情况，订单执行周期与同类产品的其他客户或者在其他月份执行的订单周期是否存在显著差异及合理性

1、2020 年 12 月份确认收入的前五大客户名称、销售内容及金额、应收账款余额及期后回款情况：

单位：万元

序号	前五大客户名称	销售内容	销售收入	应收账款余额	期后回款金额	期后回款比例
1	珠海市杰理科技股份有限公司	NOR Flash	1,284.44	1,663.08	1,663.08	100.00%
2	深圳市新龙鹏科技有限公司	NOR Flash	305.54	345.26	345.26	100.00%
3	深圳市勤业达科技有限公司	NOR Flash	217.22	67.34	67.34	100.00%
4	深圳市昂纬科技开发有限公司	NOR Flash	199.58	225.53	225.53	100.00%
5	深圳市亿控电子科技有限公司	NOR Flash	174.21	194.59	194.59	100.00%
合计	-	-	2,181.00	2,495.80	2,495.80	100.00%

2、2020 年 12 月份前五大客户确认收入的订单执行周期与其他月份执行的订单周期比对信息：

序号	客户名称	收入确认月份	订单量(个)	订单对应产品数量(万颗)	对应订单执行周期(天)	确认收入金额(万元)
1	珠海市杰理科技股份有限公司	12 月份	20.00	8,642.78	2.07	1,284.44
		其他月份	105.00	35,353.65	2.13	4,630.90
2	深圳市新龙鹏科技有限公司	12 月份	21.00	388.46	20.94	305.54
		其他月份	67.00	1,027.18	12.76	568.32
3	深圳市勤业达科技有限公司	12 月份	23.00	588.49	25.00	217.22
		其他月份	48.00	1,677.53	24.08	737.26
4	深圳市昂纬科技	12 月份	18.00	352.30	22.30	199.58

序号	客户名称	收入确认月份	订单量(个)	订单对应产品数量(万颗)	对应订单执行周期(天)	确认收入金额(万元)
	开发有限公司	其他月份	87.00	1,031.42	19.16	711.84
5	深圳市亿控电子科技有限公司	12月份	13.00	235.02	36.16	174.21
		其他月份	50.00	822.55	18.38	600.76

杰理科技订单执行周期短于其他客户，主要系销售杰理科技的为晶圆片，销售其他客户的主要系封装片所致。

经比较，发行人前五大客户确认收入的订单执行周期较其他月份未见明显异常。

二、中介机构核查情况

(一) 保荐机构、申报会计师关于截止性测试的具体执行情况的说明

1、核查程序

保荐机构、申报会计师对发行人报告期各期资产负债表日前后一个月确认的销售收入进行截止性测试，采用抽样的方式，核对至发行人签收单据、海关报关单据等支持性文件，评估了销售收入是否记录在恰当的会计期间。

2、核查比例

收入截止性测试的核查比例如下：

单位：万元

项目	2021年7月	2021年6月	2021年1月	2020年12月	2020年1月	2019年12月	2019年1月	2018年12月
收入金额	6,961.13	5,622.76	3,702.72	4,126.89	616.04	2,032.90	324.35	987.85
核查金额	6,238.70	4,675.71	3,157.75	3,637.50	494.25	1,676.45	324.35	840.85
核查比例	89.62%	83.16%	85.28%	88.14%	80.23%	82.47%	100.00%	85.12%

3、核查证据

保荐机构，申报会计师获取的主要核查证据包括会计凭证、合同、订单、发票、签收单据、海关报关单据等。

4、核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：发行人收入确认不存在跨期情况，收入确认真实、完整。

（二）核查程序

保荐机构、申报会计师执行的主要核查程序如下：

- 1、访谈发行人销售部门负责人，了解 2019 年、2020 年第四季度收入占比高于 2018 年第四季度，且均高于同行业可比公司第四季度收入占比的原因；
- 2、查阅发行人各报告期内接单量、接单时间、生产周期、市场需求等信息，分析四季度销售占比高的合理性；
- 3、获取发行人 2020 年第四季度各月度销售明细、2020 年第四季度各月末经销商未销库存数量，分析其是否存在 12 月份集中确认的特征，以及是否存在年末提前确认收入的情形；
- 4、查阅并分析发行人 2020 年 12 月份确认收入的前五大客户在 12 月份销售订单的执行周期与其在其他月份执行周期是否存在明显差异。

（三）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

- 1、发行人 2019 年、2020 年第四季度收入占比高于 2018 年第四季度，且高于同行业可比公司第四季度收入占比，主要系行业发展和部分行业客户采购需求变化的综合影响，符合其实际经营情况，具备商业合理性；
- 2、发行人 2020 年第四季度各月确认收入的金额及占比、第四季度各月末经销商未销库存金额及其占比不存在明显异常，不存在 12 月份集中确认的特征和年末提前确认收入的情形；
- 3、发行人 2020 年 12 月份确认收入的前五大客户与发行人无关联关系，相关销售真实、准确，不存在明显异常，期后已全部回款，符合订单约定，相关客户订单执行周期与在其他月份执行的订单周期不存在显著差异。

9.3 关于境外销售

根据申报材料：（1）报告期内发行人境外销售收入分别为 3,679.49 万元、2,240.84 万元、2,851.20 万元和 1,748.61 万元，占营业收入比例分别为 37.31%、17.45%、11.41%和 6.49%，逐年降低，发行人境外销售客户主要位于中国香港；（2）报告期各期境外客户销售收入发函比例分别为 71.22%、75.88%、95.64%

和 66.58%，境外客户应收账款发函比例分别为 43.78%、23.39%、99.78%和 95.10%；（3）报告期各期，境内销售毛利率分别为 10.26%、12.90%、28.26%和 37.49%，境外销售毛利率分别为 13.41%、10.84%、20.83%和 31.58%。

请发行人说明：（1）境外销售的销售方式、流程，物流、资金流的流转情况；报告期内境外销售的主要客户及终端客户的基本情况、销售金额及应用领域，其采购量是否与其资产规模、业务规模相匹配；（2）境外收入占比逐年降低的原因，未拓展除中国香港外的其他国家或地区的原因；（3）针对不同的境外主要客户是否存在销售价格显著差异，报告期内境外销售毛利率波动的原因，境内外销售毛利率存在差异的原因，与同行业可比公司内外销毛利率变动趋势是否一致。

请保荐机构、申报会计师对 9.1-9.3 进行核查，并发表明确意见，说明：

（1）对 9.1 收入确认时点准确性发表明确意见；（2）9.2 截止性测试的具体执行情况，包括核查程序、核查比例、核查证据及核查结论；（3）9.3 2021 年 1-6 月境外客户销售收入发函比例、2018 年及 2019 年境外客户应收账款发函比例较低的原因。

回复：

一、发行人说明

（一）境外销售的销售方式、流程，物流、资金流的流转情况；报告期内境外销售的主要客户及终端客户的基本情况、销售金额及应用领域，其采购量是否与其资产规模、业务规模相匹配

1、境外销售的销售方式、流程，物流、资金流的流转情况

（1）境外销售的销售方式、流程

①境外经销商、直接客户根据下游终端客户的订单需求、自身的生产计划进行备货，与公司确认所需产品的数量、型号、规格等基本信息后向公司下达订单。

②公司根据订单需求，通知晶圆测试厂或封装测试厂发货。

③晶圆测试厂或封装测试厂将货物交付给物流运输公司，由货运代理公司

进行代理报关出口，公司在到货物报关出口后确认收入。

(2) 境外销售的物流、资金流的流转情况

物流：公司根据销售订单安排晶圆测试厂或封装测试厂出货，晶圆测试厂或封装测试厂将货物交付给物流运输公司，由货运代理公司进行代理报关出口。

资金流：境外客户按照约定的结算方式向公司对公账户支付货款。

2、报告期内，境外销售的主要客户及终端客户的基本情况、销售金额及应用领域，其采购量是否与其资产规模、业务规模相匹配

(1) 境外销售的主要客户基本情况、销售金额及应用领域，采购量与其资产规模、业务规模匹配情况

发行人主要境外客户中部分为境内同一控制下的客户在香港设立的贸易平台，其自身的资产规模、业务规模参考意义不强，已并入境内客户统一比较资产规模、业务规模的匹配情况。报告期内，境外销售的主要客户基本情况、销售金额及应用领域，采购量与其资产规模、业务规模匹配情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	成立时间	注册资本	控股股东 (大股东)	是否存在 关联 关系	应用领域	销售收入				客户采购量与其资产规模、 业务规模匹配性
							2021年 1-6月	2020 年度	2019 年度	2018 年度	
1	泰凌微电子 (香港)有限公司	2011年	600万美 元	王维航	否	物联网等	82.92	-	-	-	泰凌微电子注册资本 18,000 万元，根据公开数据显示，泰凌微电子低功耗蓝牙芯片 2019 年出货量在 1 亿片左右。可合理判断，该客户向发行人采购量与其资产规模、经营规模匹配。
2	香港智多芯电 子科技有限公司	2013年	1,500万 港币	翱捷科技 股份有限 公司	否	通信等	202.06	348.94	-	-	智多芯电子系翱捷科技全资子公司，根据翱捷科技招股书说明书披露，智多芯电子科技有限公司 2020 年末资产总额 73,773.46 万元，其资产规模、业务规模与采购量相匹配。
3	TURBOTV PTE.LTD.	2018年	350万新 加坡元	王晋豫	否	通信等	105.48	508.21	216.66	-	TURBOTV PTE.LTD.成立于 2018 年 5 月 21 日，专门从事消费电子行业、电信行业和广播行业的电子元件和电子产品交易，是北京东方广视科技股份有限公司同一控制下的采购平台。东方广视成立于 2002 年，专业从事互动视频产品的研发、生产、销售及服务，产品涵盖广电和电信领域的 CDN 及运营支撑系统软件、终端机顶盒、网络改造设备等多个系列，机顶盒年产能两千多万台，为全球三百多个广电或电信运营商提供服务。其资产规模、业务规模与采购量相匹配。
4	麦斯威科技有 限公司	2009年	1万港币	赵继东	否	消费电 子、物联 网、工业 控制等	243.1	422.4	78.6	-	新龙鹏科技成立于 2013 年，注册资本 500 万元，主营业务为芯片代理和技术服务，现有员工 90 多人，2016 年成为国家级高新技术企业，拥有 300 多家客户。通过对该公司的走访及获取的确认函了解到，其营收规模可以完全覆盖向发行人的采购金

序号	客户名称	成立时间	注册资本	控股股东 (大股东)	是否存在 关联 关系	应用领域	销售收入				客户采购量与其资产规模、 业务规模匹配性
							2021年 1-6月	2020 年度	2019 年度	2018 年度	
											额，该客户向发行人采购量与其资产规模、经营规模匹配。
5	飞思瑞克科技有限公司	2009年	1万港币	倪晓	否	消费电子等	101.06	215.37	327.21	539.73	飞思瑞克成立于2008年，注册资本100万元，其产品大量被运用到家电、消费类电子、通讯、汽车防盗、游戏产业、机电控制、医疗电子等多个领域，有较大的市场占有率。通过对该客户的走访及获取的确认函了解到，其营收规模可以完全覆盖向发行人的采购金额，该客户向发行人采购量与其资产规模、经营规模匹配。
6	Smart-core International Company Limited	2005年	1,000万港币	芯智控股有限公司	否	通信、物联网、计算机及人工智能等	16.27	97.14	111.84	735.38	芯智科技成立于2005年，注册资本5,138.44万元，隶属于香港上市公司芯智控股有限公司（以下简称“芯智控股”）。根据公开数据，2021年6月末，芯智控股资产总额32.96亿港币，2021年1-6月和2020年销售收入分别为49.12亿港币、55.41亿港币。该客户向发行人采购量与其资产规模、经营规模系匹配。
7	天创电子元件有限公司	2017年	100港币	林英伟	否	消费电子等	260.63	435.72	464.9	1,066.55	天创电子成立于2017年，主营电源管理、玩具及芯片销售等。通过对该客户的走访及获取的确认函了解到，其营收规模可以完全覆盖向发行人的采购金额，该客户向发行人采购量与其资产规模、经营规模匹配。
8	泛达数码有限公司	2005年	20万港币	邓国强	否	消费电子等	-	-	384.34	1,053.28	晶达康成立于2010年，注册资本50万元，是一家主营电子元器件、电子产品的研发（不含生产加工）与销售及国内贸易的公司。通过对该客户的走访了解到，其营收规模可以完全覆盖向发行人的采购金

序号	客户名称	成立时间	注册资本	控股股东 (大股东)	是否存在 关联 关系	应用领域	销售收入				客户采购量与其资产规模、 业务规模匹配性
							2021年 1-6月	2020 年度	2019 年度	2018 年度	
											额，该客户向发行人采购量与其资产规模、经营规模匹配。
9	健诚国际有限公司	1996年	1,001万美元	黄奉天	否	通信、消费电子等	10.98	23.22	48.36	256.81	君浩科技成立于2014年，注册资本1,000万元，是一家专业的芯片代理商与技术方案公司，隶属于中科君浩（原股票代码：832756）。根据中科君浩最近一期公开披露的数据，2018年6月末其资产总额4,990.80万元，2017年度其营业收入总额1.05亿元。该客户向发行人采购量与其资产规模、经营规模匹配。
10	鹏润科技有限公司	2018年	1万港币	刁利	否	消费电子等	305.97	742.97	371.62	-	赢智科技成立于2017年，注册资本100万元，已于2021年9月注销。发行人现主要与其香港贸易主体鹏润科技有限公司开展合作，通过对该客户的走访及获取的确认函了解到，其营收规模可以完全覆盖向发行人的采购金额，该客户向发行人采购量与其资产规模、经营规模匹配。
上述客户合计							1,328.48	2,793.98	2,003.53	3,651.74	-
发行人境外销售总收入							1,748.61	2,851.20	2,240.84	3,679.49	-
上述客户占发行人境外销售收入的比例							75.97%	97.99%	89.41%	99.25%	-

注：泰凌微电子（香港）有限公司与泰凌微电子（上海）股份有限公司均为发行人客户，合并简称泰凌微电子；麦斯威科技有限公司、深圳市新龙鹏科技有限公司和无锡市新龙鹏电子科技有限公司均为发行人客户，合并简称新龙鹏科技；飞思瑞克科技有限公司、深圳市飞思瑞克科技有限公司均为发行人客户，合并简称飞思瑞克；Smart-core International Company Limited、深圳市芯智科技有限公司均为发行人客户，合并简称芯智科技；泛达数码有限公司、深圳市晶达康科技有限公司均为发行人客户，合并简称晶达康；健诚国际有限公司、深圳君浩微电子有限公司和深圳前海君浩科技发展有限公司均为发行人客户，合并简称君浩科技；鹏润科技有限公司、深圳赢智科技有限公司均为发行人客户，合并简称赢智科技。

(2) 报告期内，境外经销客户的终端客户基本情况及应用领域，采购量是否与其资产规模、业务规模相匹配。

公司境外销售的主要终端客户基本情况及采购情况如下：

单位：万元

经销商	终端客户基本信息			
	名称	成立时间	注册资本	产品应用领域
天创电子元件有限公司	伟易达电子产品有限公司	1977年	25,200.00	消费电子
麦斯威科技有限公司	武汉天喻信息产业股份有限公司	1999年	43,005.60	消费电子
	湖南捷高数字科技有限公司	2020年	2,000.00	物联网
	湖南迪文科技有限公司	2013年	5,000.00	工业控制
	浙江华懋光电科技有限公司	2016年	1,000.00	消费电子
	深圳市欣荣科技有限公司	2013年	100.00	消费电子
飞思瑞克科技有限公司	深圳艾莱卡电子科技有限公司	2014年	100.00	消费电子
	虞城创新声乐电子有限公司	2016年	300.00	消费电子
	深圳市奥谷奇技术有限公司	2012年	50.00	消费电子
	汕头市金品芯电子科技有限公司	2021年	30.00	消费电子
	深圳市恒芯伟业数码有限公司	2015年	50.00	消费电子
	深圳市旭东数码科技有限公司	2015年	300.00	消费电子
	汕头市晶丰电子科技有限公司	2013年	50.00	消费电子
	深圳市富梨豪科技有限公司	2015年	100.00	消费电子
	深圳市合众力联科技有限公司	2014年	50.00	消费电子
	深圳市萨玛瑞科技有限公司	2012年	200.00	消费电子
	汕头市纬盛电子科技有限公司	2016年	50.00	消费电子
	深圳市咏乐技术有限公司	2011年	50.00	消费电子
	深圳市茂达兴科技有限公司	2008年	60.00	消费电子
	深圳伟杰世纪科技有限公司	2014年	100.00	消费电子
	深圳市源安盛电子科技有限公司	2015年	100.00	消费电子
	深圳市恒胜创科技有限公司	2014年	50.00	消费电子
Smart-core International Company Limited	泉州天地星电子有限公司	1999年	3,120.00	通信
	深圳市能力科技有限公司	2010年	600.00	通信
	深圳市芯智云信息技术有限公司	2015年	850.00	通信
	中山市智牛电子有限公司	2012年	500.00	计算机及人工智能
	中山市七芯智能科技有限公司	2018年	500.00	物联网

经销商	终端客户基本信息			
	名称	成立时间	注册资本	产品应用领域
	深圳市乐为创新科技有限公司	2013年	1,000.00	消费电子
	深圳市万匠科技有限公司	2018年	120.00	消费电子

上表中终端客户向经销商采购发行人产品的具体数字已豁免披露。

伟易达电子产品有限公司（以下简称伟易达），成立于 1977 年，系香港主板上市公司，股票代码 HK0303，为全球知名婴幼儿及学前电子学习产品企业，主要产品包括安抚玩具、早教玩具、过家家玩具等。根据伟易达发布 2022 财年中报，2021 年 4 月 1 日-2021 年 9 月 30 日，伟易达实现营业收入 11.15 亿美元，期末资产总额为 15.98 亿美元。

武汉天喻信息产业股份有限公司（以下简称天喻信息），成立于 1999 年，系 A 股上市公司，股票代码 300205，中国智能卡行业龙头企业，金融终端业务方面，天喻信息提供包括 mPOS、传统 POS、智能 POS、二维码 POS 等在内的产品。2020 年度，天喻信息实现营业收入 16.94 亿元，2020 年末资产总额为 28.20 亿元。

深圳艾莱卡电子科技有限公司成立于 2014 年 2 月，是一家以研发为主的方案设计公司，公司致力于电子与电器行业的视频影音系统的研发设计，拥有完善的生产设备和成熟的影音视频系统制造技术，得以满足研发设计智能家居家电、行车记录仪、运动 DV、玩具相机、打猎相机、PC Camera、IP Camera 等视频类产品。

泉州天地星电子有限公司成立于 1999 年，是一家专业的数字通信接收设备制造企业，其产品包括 DVB-S、DVB-S2、DVB-C、DVB-T、ISDB-T 和 DMB-T 等一系列产品。

除上述企业外，经销商其他终端客户基本都是位于珠三角地区的境内公司，珠三角地区电子厂众多，以深圳为核心的珠三角地区系国内电子元器件产品的主要制造基地和进出口集散地，地域优势突出、贸易便捷性较强。香港作为传统的亚太电子元器件交易集散地，具有外汇结算便利、资金成本较低、物流发达及自由港进出口便利等优势。终端客户基于物流、交易习惯、外币结算等因素通常会通过自身或其香港的关联方、贸易平台向经销商客户采购电子元器件。

件产品。公司与经销商客户及其终端客户的交易情况符合实际情况和行业特征，具有合理性。

发行人终端客户均具有一定的业务规模，其资产规模、业务规模与采购量相匹配。部分玩具类终端客户的注册资本较低，与其自身的市场地位、经营方式相关，其采购量符合其商业模式特征和实际经营情况，具有商业合理性。

(二) 境外收入占比逐年降低的原因，未拓展除中国香港外的其他国家或地区的原因

1、境外客户收入占比逐年降低的原因

一方面由于部分客户境内外均设有公司，其生产代工工厂主要在中国境内，交易模式由原来的货交香港公司逐步转变为货交境内公司如飞思瑞克、君浩微、芯智在香港和深圳均设有公司，报告期内发行人对上述客户境外主体销售额下降，对境内主体销售额上升；另一方面随着国产化替代带来的境内厂商需求增长，公司积极开拓境内市场，与境内客户合作逐步深化，收入规模持续上升，境内市场增速较快，导致境外收入占比下降。

2、未拓展除中国香港外的其他国家或地区的原因

香港特别行政区作为亚太地区电子元器件产品的重要贸易集散地，下游经销商、直销客户通常在香港设立境外贸易平台开展包括芯片在内的电子元器件产品交易，公司主营业务收入的地域分布符合集成电路行业特征。

公司报告期内有拓展台湾、新加坡等其他地区客户，相关客户选择香港交货。

(三) 针对不同的境外主要客户是否存在销售价格显著差异，报告期内境外销售毛利率波动的原因，境内外销售毛利率存在差异的原因，与同行业可比公司内外销毛利率变动趋势是否一致

1、报告期各期境外主要客户与其他客户销售产品单价对比情况：

选取主要境外客户销售的主要产品，和境外其他客户销售的同型号产品单价对比（具体单价对比已申请豁免披露），报告期各期境外主要客户与其他客户销售产品单价不存在显著差异。

2、报告期内境外销售毛利率波动的原因，境内外销售毛利率存在差异的原

因，与同行业可比公司内外销毛利率变动趋势是否一致

(1) 报告期内境外销售毛利率波动的原因

报告期内，公司境外销售毛利率情况如下：

项目	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
外销毛利率	31.15%	20.69%	12.81%	13.28%

2018年度和2019年度，公司 NOR Flash 产品毛利率相对较低，主要原因系公司成立时间较短，作为市场的新进入者，在保证产品性能的基础上，采用高性价比竞争策略以获取市场份额；2020年度和2021年1-6月，公司 NOR Flash 产品毛利率大幅提升，主要原因系：①全球集成电路行业景气度提升，产品供不应求，公司 NOR Flash 产品平均单价有所上升；②随着公司产品持续迭代升级及下游市场需求旺盛，公司应用于数字电视机顶盒、金融支付终端、安防监控和网通等领域的中容量 NOR Flash 芯片销售毛利率及销售占比大幅增长；③公司应用于消费电子等领域的小容量 NOR Flash 芯片持续迭代升级、成本降低。

(2) 报告期内境内外销售毛利率情况

报告期各期，公司主营业务境内外销售毛利率对比情况如下：

项目	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
内销毛利率	36.45%	25.37%	13.39%	10.35%
外销毛利率	31.15%	20.69%	12.81%	13.28%

2019年度、2020年度和2021年1-6月外销毛利率低于内销毛利率，2018年度外销毛利率高于内销毛利率。主要系各年度境内外销售的 NOR Flash 产品结构不同所致。

2018年度，发行人毛利率相对较高的产品为 16Mb 产品，毛利率为 16.33%，境内 16Mb 产品销售收入占比为 7.82%，境外 16Mb 产品销售收入占比为 27.23%，导致境内毛利率低于境外毛利率。

2019年度，发行人境内外销售毛利率基本一致。

2020年度及2021年1-6月，发行人毛利率相对较低的产品为 128Mb 产品，分别为 12.51%和 27.42%，境内 128Mb 产品销售收入占比分别为 5.40%和 7.98%，境外 128Mb 产品销售收入占比分别为 23.93%和 22.28%，导致境外毛利

率低于境内毛利率。

(3) 与同行业可比公司内外销毛利率变动趋势是否一致

普冉股份、东芯股份未单独披露内外销毛利率，选取兆易创新进行对比情况如下：

项目	公司名称	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
内销	兆易创新	未披露	42.63%	41.98%	38.20%
	发行人	36.45%	25.37%	13.39%	10.35%
外销	兆易创新	未披露	35.95%	40.21%	38.26%
	发行人	31.15%	20.69%	12.81%	13.28%

2018年度及2019年度，兆易创新内外销毛利率基本一致，2020年度外销毛利率低于内销毛利率，与发行人情况基本相当。

二、中介机构核查情况

(一) 保荐机构、申报会计师关于2021年1-6月境外客户销售收入发函比例、2018年及2019年境外客户应收账款发函比例较低的原因的说明

保荐机构、申报会计师针对2021年1-6月境外客户销售收入发函比例、2018年及2019年境外客户应收账款发函比例较低的具体原因如下：

1、2018年度，保荐机构、申报会计师对发行人应收账款函证比例较低主要系受客户泛达数码有限公司的影响，该客户已注销，无法实施函证程序。保荐机构、申报会计师已对该客户全部销售收入实施替代测试，考虑替代测试所覆盖的比例后，2018年度执行函证程序与替代程序的外销客户收入占比为99.84%，执行函证程序与替代程序的外销客户当期末应收账款占比为91.41%；

2、2019年度，保荐机构、申报会计师对发行人内外销合并销售收入函证比例为92.08%，合并应收账款的函证比例为93.89%，由于境外销售占比较低，且单个客户销售金额较小，保荐机构、申报会计师在选取函证时选取了销售收入较大和应收账款余额较大的客户进行函证，未抽取到部分销售收入较小或应收账款余额较小的境外客户；

3、2021年1-6月，保荐机构、申报会计师对发行人内外销合并销售收入函证比例为89.54%，由于境外销售占比（6.49%）较低，且单个客户销售金额较

小，保荐机构、申报会计师在选取函证时选取了销售收入较大或应收账款余额较大的客户进行函证，未抽取到部分销售收入较小或应收账款余额较小的境外客户。

（二）核查程序

保荐机构、申报会计师主要履行了以下核查程序：

1、向发行人销售部门负责人了解公司境外销售的销售方式、销售流程、物流、资金流的流转等情况；

2、获取发行人报告期内境外销售清单，询问境外销售的主要客户及终端客户的基本情况、销售金额及应用领域；通过网络查询等方式，了解境外主要客户及终端客户的基本信息，包括不限于其股东、主要人员、经营范围、规模、市场地位等，评价其采购的合理性，确认相关与发行人是否存在关联关系；

3、访谈发行人主要境外客户，并抽取主要境外客户的终端客户进行访谈，了解其采购发行人产品的背景、用途和真实性；

4、检查境外销售合同、销售发货单、报关单、回款，核实境外销售的真实性，合理性；

5、比较分析境外主要客户与其他客户同类产品的销售平均单价，确认是否存在差异；

6、结合报告期内单价、单位成本变动趋势，产品销售结构变化等因素，对发行人境内外毛利率变动情况进行分析；通过公开渠道查询同行业可比公司报告期内的境内外毛利率数据，并与发行人数据进行对比分析。

（三）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人境外销售模式、流程、物流和资金流转不存在异常，报告期内，发行人境外销售主要客户及终端客户的采购量与其资产规模、业务规模相匹配；

2、发行人境外收入占比逐年降低的原因系交易模式变化及国内厂商需求增长双重影响所致，具有合理性；未拓展除中国香港外的其他国家或地区的原因主要系为中国香港为亚太地区电子元器件产品的重要贸易集散地，下游客户通

常在香港设立境外贸易平台开展包括芯片在内的电子元器件产品交易，发行人主营业务收入的地域分布符合集成电路行业特征；

3、报告期内，发行人对不同境外主要客户销售的同类型产品价格不存在显著差异，境外销售毛利率波动情况与境内销售毛利率波动情况基本趋同，符合行业发展情况和发行人实际经营情况；与同行业可比公司内外销毛利率变动趋势一致。

问题 10：关于成本和毛利率

10.1 关于成本

招股说明书披露：报告期内，发行人 NOR Flash 产品晶圆成本占该产品营业成本的比例分别为 90.55%、87.82%、83.40%和 85.02%，呈下降趋势，主要系经封测后的封装片占比总体上升所致。

请发行人补充披露：（1）成本核算方法；（2）报告期各期，晶圆测试、芯片封装采购单价变化情况；（3）报告期各期，MCU 产品的成本结构及变化原因。

请发行人说明：（1）结合报告期各期晶圆片、封装片的销量和比例变化，说明 NOR Flash 产品晶圆成本占该产品营业成本的比例逐期下降的原因；（2）产品单位成本变动对主营业务成本的影响；（3）主营业务成本结构、单位成本与同行业可比公司的对比情况及差异原因。

回复：

一、发行人补充披露

（一）成本核算方法

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“三、报告期采用的主要会计政策和会计估计”之“（十三）成本”补充披露如下：

（十三）成本

在Fabless模式下，公司专注于集成电路的研发、设计和销售，而晶圆制造、晶圆测试、芯片封测全部通过委外加工方式完成。具体情况如下：

业务流程	供应商	业务内容
晶圆制造	晶圆代工厂	将光掩模版的图像数据转移至晶圆片上，再通过光刻等工艺流程完成晶圆成品。
晶圆测试	晶圆测试厂	在晶圆制造完成之后，对晶片上的每个晶粒的电气性能进行测试。
芯片封测	芯片封测厂	封装：通过磨片、切割工艺流程将晶圆切割为小的晶片，晶片焊接金属引线后，再采用一定的材料把其封装； 测试：对芯片的各项性能指标进行测试，确保芯片符合设计规格和各种应用条件。

报告期内，公司成本核算方法为分批次按分步平行结转法核算，具体的成本归集分配方法如下：

1、晶圆制造

运营部向晶圆代工厂下达晶圆采购订单，晶圆代工厂完成晶圆生产后根据公司的指令将晶圆发至晶圆测试厂。运营部根据发货指令、晶圆代工厂邮件通知办理晶圆入库，财务部根据晶圆入库情况进行“原材料”科目和“应付账款”科目核算。

2、晶圆测试

运营部向晶圆测试厂下达晶圆测试订单，并根据测试订单办理晶圆（已完成晶圆测试的晶圆，在物料名称中增加“-CP”以区别于未进行晶圆测试的晶圆）委托加工出库，财务部根据晶圆出库情况，根据批次按月末一次加权平均计价，将发往晶圆测试厂进行测试的晶圆从“原材料”科目转入“委托加工物资”科目核算。

运营部根据晶圆测试厂系统定期发送的邮件通知，查询晶圆测试状态，将已完成晶圆测试的晶圆从“委托加工物资”科目转入“库存商品”科目核算，并将晶圆测试服务费计入“库存商品”科目核算。

3、芯片封测

运营部向封装测试厂下达封装测试通知，并根据封装测试订单办理晶圆委托加工出库，财务部根据晶圆出库情况，根据批次按月末一次加权平均计价，将发往封装测试厂进行封装测试的晶圆从“库存商品”科目转入“委托加工物资”科目核算。

运营部根据封装测试厂系统定期发送的邮件通知，查询晶圆封装测试状态，将已完成封装测试的晶圆（圆经封装切割完毕已转化成以颗为计量单位的封装片，物料名称会发生变更）从“委托加工物资”科目转入“库存商品”科目核算，并将封装测试服务费计入“库存商品”科目核算。

4、产品销售

公司对外销售产品包含晶圆片和封装片两种形式，两种产品的销售出库流

程一致。销售业务人员将客户下达的销售订单录入系统，由运营部确认后，根据销售订单安排出库。对于存放在自有仓库的存货，运营部根据发货情况在系统录入出库信息；对于存放在晶圆测试厂和封装测试厂等第三方的存货，运营部根据订单要求，向晶圆测试厂和封装测试厂等第三方发送发货指令，并跟踪发货情况，根据晶圆测试厂和封装测试厂系统定期发送的邮件通知，查询存货状态，将已出库的存货及时准确地录入系统。财务人员依据已核对无误的销售明细、经确认的相关销售单据，根据批次按月末一次加权平均计价结转销售成本。

（二）报告期各期，晶圆测试、芯片封装采购单价变化情况

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“九、经营成果分析”之“（三）营业成本分析”之“1、主营业务成本结构分类”补充披露如下：

报告期各期，公司测试、封装成本和相关采购单价、采购数量的情况如下：

项 目		2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
测试、封装成本（万元）		2,525.15	2,937.81	1,356.03	825.45
晶 圆 测 试	采购总额（万元）	930.82	1,048.28	640.64	391.40
	采购数量（万颗）	84,358.55	93,717.27	58,990.65	33,942.17
	平均采购单价（元/颗）	0.0110	0.0112	0.0109	0.0115
芯 片 封 测	采购总额（万元）	2,233.32	2,068.82	779.97	590.42
	采购数量（万颗）	25,144.22	20,662.70	8,225.46	5,120.79
	平均采购单价（元/颗）	0.0888	0.1001	0.0948	0.1153

报告期内，公司晶圆测试采购数量随公司经营规模的扩大呈逐年增长趋势，晶圆测试平均采购单价较为稳定。

报告期内，公司芯片封测采购数量随公司经营规模的扩大呈逐年增长趋势，芯片封测平均采购单价有所波动。其中，2019年度，由于存储器市场供大于求，芯片封测价格下降导致平均采购单价同比下降；2021年1-6月，由于发行人经营规模持续扩大，同时引入了新的供应商，对供应商议价能力增强，导致平均采购单价同比下降。

报告期各期，公司晶圆测试、芯片封测采购总额与当年结转的测试、封装成本总额的变化趋势一致。

（三）报告期各期，MCU产品的成本结构及变化原因

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“九、经营成果分析”之“（三）营业成本分析”之“2、主营业务成本按产品分类情况”补充披露如下：

单位：万元

项目	2021年1-6月		2020年度	
	金额	占比	金额	占比
晶圆成本	1,406.81	83.99%	659.24	99.96%
封测成本	255.33	15.24%	-	-
其他成本 ^注	12.84	0.77%	0.27	0.04%
合计	1,674.99	100.00%	659.51	100.00%

注：其他成本包括运输成本及特许权使用费摊销。

公司MCU产品于2020年开始实现销售收入。公司销售MCU产品的晶圆成本占比由2020年的99.96%下降至2021年1-6月的83.99%，主要系：2020年，公司销售的MCU产品从晶圆代工、晶圆测试到芯片封测均委托武汉新芯“一站式”完成，公司与武汉新芯采用一价结算，委外加工相关的成本均体现在晶圆成本；2021年上半年，公司将晶圆代工（含晶圆测试）、芯片封测分别纳入自主采购管理体系，与代工厂分别结算晶圆代工成本和芯片封测成本。

二、发行人说明

（一）结合报告期各期晶圆片、封装片的销量和比例变化，说明NOR Flash产品晶圆成本占该产品营业成本的比例逐期下降的原因

报告期各期，发行人NOR Flash产品成本结构情况如下：

单位：万元

项目	2021年1-6月		2020年度		2019年度		2018年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
晶圆成本	13,215.91	85.02%	15,119.06	83.40%	9,779.28	87.82%	7,908.73	90.55%
测试、封装成本	2,269.82	14.60%	2,937.81	16.20%	1,356.03	12.18%	825.45	9.45%
其他成本	58.28	0.38%	72.25	0.40%	-	-	-	-
合计	15,544.00	100.00%	18,129.11	100.00%	11,135.31	100.00%	8,734.18	100.00%

报告期各期，发行人 NOR Flash 产品晶圆成本占该产品营业成本的比例分别为 90.55%、87.82%、83.40%和 85.02%，报告期内呈逐年下降趋势，主要原因如下：

1、经封测后的封装片销售占比提升的影响

报告期各期，发行人 NOR Flash 产品晶圆片和封装片销售收入情况如下：

单位：万元

产品形态	2021年1-6月		2020年度		2019年度		2018年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
晶圆片	12,597.10	51.57%	12,514.90	51.54%	8,868.54	69.06%	6,504.37	65.95%
封装片	11,828.14	48.43%	11,764.92	48.46%	3,973.24	30.94%	3,358.52	34.05%
合计	24,425.24	100.00%	24,279.82	100.00%	12,841.78	100.00%	9,862.89	100.00%

报告期各期，发行人销售封装片的占比分别为 34.05%、30.94%、48.46%和 48.43%，呈上升趋势，占比逐渐接近晶圆销售占比。

报告期各期，发行人 NOR Flash 产品晶圆片和封装片销量情况如下：

单位：万颗

产品形态	2021年1-6月		2020年度		2019年度		2018年度	
	数量	占比	数量	占比	数量	占比	数量	占比
晶圆片	65,117.34	81.22%	65,804.26	77.05%	53,821.00	88.12%	27,529.50	85.04%
封装片	15,056.74	18.78%	19,604.90	22.95%	7,254.14	11.88%	4,844.29	14.96%
合计	80,174.08	100.00%	85,409.16	100.00%	61,075.14	100.00%	32,373.79	100.00%

报告期各期，发行人晶圆销售数量占比高于封装片销售数量占比，封装片销售数量占比总体呈上升趋势。公司销售的晶圆片主要应用于 TWS 耳机等叠封场景，以小容量产品为主，单价较低，而销售的封装片中容量产品占比较高。

发行人 NOR Flash 产品晶圆和封装片销售平均单价情况如下：

单位：元/颗

产品形态	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
晶圆片	0.1935	0.1902	0.1648	0.2363
封装片	0.7856	0.6001	0.5477	0.6933

2、不同容量封装片销售占比不同的影响

报告期各期，发行人 NOR Flash 封装片成本结构情况如下：

单位：万元

项目	2021年1-6月		2020年度		2019年度		2018年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
晶圆成本	5,471.05	75.41%	6,331.42	72.57%	2,730.77	74.63%	2,219.82	77.00%
测试、封装成本	1,783.81	24.59%	2,393.50	27.43%	928.24	25.36%	663.14	23.00%
合计	7,254.86	100.00%	8,724.92	100.00%	3,659.02	100.00%	2,882.96	100.00%

注：为保持数据分析的可比性，成本中 2020 年度、2021 年 1-6 月成本中剔除了其他成本（运输成本）。

报告期各期，发行人封装片产品成本中晶圆成本占比呈小幅波动，主要系不同年度销售封装片的容量不同所致，通常来说，容量越大，晶圆成本占比越高。发行人不同容量封装片销售占比情况如下：

单位：万元

容量	2021年1-6月		2020年度		2019年度		2018年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
32Mb 以下	3,687.85	31.18%	3,627.76	30.84%	1,040.60	26.19%	964.24	28.71%
32Mb~128Mb	8,140.29	68.82%	8,137.16	69.16%	2,932.63	73.81%	2,394.28	71.29%
合计	11,828.14	100.00%	11,764.92	100.00%	3,973.24	100.00%	3,358.52	100.00%

3、2018 年度采购已完成晶圆测试的晶圆影响

报告期各期，发行人 NOR Flash 晶圆片成本结构情况如下：

单位：万元

项目	2021年1-6月		2020年度		2019年度		2018年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
晶圆成本	7,744.85	94.10%	8,787.64	94.17%	7,048.97	94.28%	5,688.91	97.23%
测试、封装成本	486.01	5.90%	544.31	5.83%	427.33	5.72%	162.31	2.77%
合计	8,230.86	100.00%	9,331.95	100.00%	7,476.29	100.00%	5,851.22	100.00%

注：为保持数据分析的可比性，成本中 2020 年度、2021 年 1-6 月成本中剔除了其他成本（运输成本）。

2018 年度晶圆成本占比高于其他年度，2019 年度、2020 年度、2021 年 1-6 月，发行人晶圆片产品成本中晶圆成本占比稳定。2018 年度晶圆成本占比高于其他年度，主要原因系：①2019 年度晶圆采购成本较低，使得 2019 年度的晶圆成本占比低于 2018 年度；②2018 年度销售的部分产品的晶圆成本中包含了晶圆测试费，发行人采购上述晶圆为已完成晶圆测试的晶圆。

综上，报告期内，发行人 NOR Flash 产品晶圆成本占该产品营业成本的变

动情况与封装片销售占比的变动情况基本趋同。2019 年度封装片销售占比下降，当年度成本结构中晶圆成本上升的原因系 2018 年度销售的部分产品的晶圆成本中包含了晶圆测试费及 2019 年度晶圆采购单价下降所致。

（二）产品单位成本变动对主营业务成本的影响

报告期各期，发行人各产品单位成本变动对主营业务成本的影响情况如下：

产品	类型	项目	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
NOR Flash	晶圆片	单位成本（元/颗）	0.1264	0.1418	0.1388	0.2125
		销售数量（万颗）	65,117.34	65,804.26	53,821.00	27,529.50
		成本变动金额（万元）	-1,101.08	1,859.14	1,621.59	-
		单位成本变动对成本影响金额（万元）	-1,014.26	159.75	-2,028.87	-
		销售数量变动对成本影响金额（万元）	-86.83	1,699.39	3,650.46	-
	封装片	单位成本（元/颗）	0.4818	0.4450	0.5049	0.5951
		销售数量（万颗）	15,056.74	19,604.90	7,254.14	4,844.29
		成本变动金额（万元）	-1,470.06	5,062.42	779.54	-
		单位成本变动对成本影响金额（万元）	721.40	-434.13	-437.16	-
		销售数量变动对成本影响金额（万元）	-2,191.46	5,496.55	1,216.70	-
MCU	晶圆片	单位成本（元/颗）	0.3909	0.3700	-	-
		销售数量（万颗）	2,039.74	614.56	-	-
		成本变动金额（万元）	569.93	-	-	-
		单位成本变动对成本影响金额（万元）	12.84	-	-	-
		销售数量变动对成本影响金额（万元）	557.09	-	-	-
	封装片	单位成本（元/颗）	0.5805	0.6559	-	-
		销售数量（万颗）	1,507.01	658.39	-	-
		成本变动金额（万元）	443.03	-	-	-
		单位成本变动对成本影响金额（万元）	-49.63	-	-	-
		销售数量变动对成本影响金额（万元）	492.66	-	-	-
合计		单位成本变动对成本影响金额（万元）	-329.65	-274.39	-2,466.03	-
		销售数量变动对成本影响金额（万元）	-1,228.54	7,195.94	4,867.15	-

综上，发行人主营业务成本 2019 年度较 2018 年度增长 27.49%，主要系在

当期单位成本下降的情况下，产品销售数量上升所致；2020 年度较 2019 年度增长 68.08%，主要原因系发行人单位成本相对较高的封装片当期销量大幅上升。

（三）主营业务成本结构、单位成本与同行业可比公司的对比情况及差异原因

1、主营业务成本结构

报告期各期，发行人主营业务成本结构情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
晶圆成本	14,622.72	84.92%	15,778.30	83.98%	9,779.28	87.82%	7,908.73	90.55%
测试、封装成本	2,525.15	14.66%	2,937.81	15.64%	1,356.03	12.18%	825.45	9.45%
其他成本	71.12	0.41%	72.51	0.39%	-	-	-	-
合计	17,218.99	100.00%	18,788.62	100.00%	11,135.31	100.00%	8,734.18	100.00%

发行人主要产品为 NOR Flash 和 MCU，报告期内的主营业务成本主要受 NOR Flash 影响；东芯股份主要产品包括 NAND Flash、NOR Flash、DRAM 和 MCP，报告期内的主营业务成本主要受 NAND Flash 和 MCP 的影响；普冉股份主要产品为 NOR Flash 和 EEPROM，报告期内的主营业务成本受 NOR Flash 和 EEPROM 的共同影响。可比公司在各年度间的主营业务成本结构受不同类型产品成本结构变动及销售占比变动影响更为明显。

如仅以 NOR Flash 产品为例，发行人与同行业可比公司 NOR Flash 产品成本结构对比情况如下：

年度	2020 年度			2019 年度			2018 年度		
	普冉股份	东芯股份	发行人	普冉股份	东芯股份	发行人	普冉股份	东芯股份	发行人
晶圆成本	77.79%	90.49%	83.40%	78.94%	91.23%	87.82%	76.38%	82.40%	90.55%
测试、封装成本	19.79%	8.18%	16.20%	18.34%	7.37%	12.18%	20.00%	12.92%	9.45%
其他成本	2.42%	1.33%	0.40%	2.71%	1.40%	-	3.62%	4.68%	-
合计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

发行人 2019 年、2020 年晶圆制造成本占比低于东芯股份，主要系东芯股份大容量产品销售占比较高，导致成本结构中晶圆制造成本占比较高；发行人 2018 年晶圆制造成本占比高于东芯股份，主要系发行人 2018 年晶圆销售占比

高于东芯股份。

发行人与东芯股份 NOR Flash 产品不同容量销售收入占比情况对比如下：

公司名称	产品形态	2020 年度	2019 年度	2018 年度
东芯股份	128Mb 及以上	74.49%	83.89%	67.73%
	128Mb 以下	25.51%	16.11%	32.27%
发行人	128Mb 及以上	7.57%	5.27%	3.71%
	128Mb 以下	92.43%	94.73%	96.29%

发行人晶圆制造成本占比高于普冉股份，主要系普冉股份小容量（16Mb 及以下）NOR Flash 产品销售占比较高，引起成本结构中晶圆制造成本较低。发行人不同容量 NOR Flash 产品销售占比对比情况如下：

公司名称	产品形态	2020 年度	2019 年度	2018 年度
普冉股份	32Mb 以下	83.19%	90.86%	95.02%
	32Mb-128Mb	16.81%	9.14%	4.98%
发行人	32Mb 以下	58.61%	70.36%	64.25%
	32Mb-128Mb	41.39%	29.64%	35.75%

2、NOR Flash 产品单位成本与同行业可比公司对比情况

单位：元/颗

公司名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
普冉股份	0.15	0.13	0.16
东芯股份	1.93	2.01	2.07
发行人	0.21	0.18	0.27

发行人 NOR Flash 产品单位成本高于普冉股份，低于东芯股份，主要系与可比公司销售产品的容量存在差异所致。东芯股份销售的 128Mb 及以上 NOR Flash 产品占比较高，带动其单位产品成本远高于发行人。发行人 32Mb-128Mb NOR Flash 产品销售占比高于普冉股份，带动发行人单位产品成本高于普冉股份。

三、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师主要履行了以下核查程序：

1、了解发行人与采购与付款、生产与仓储相关的内部控制制度，评价其设

计是否有效，并测试相关内部控制运行的有效性；

2、对公司相关负责人进行访谈，了解公司的生产工艺流程和成本核算方法；

3、检查公司成本核算方法与生产工艺流程是否匹配合理，报告期是否实际执行；

4、获取成本核算相关资料，分析比较报告期各期产品成本结构及其变动情况；

5、分析比较报告期各期主营业务成本结构、单位成本与同行业可比公司的差异及原因情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、NOR Flash 产品晶圆成本占该产品营业成本的比例逐期下降主要系封装片销售占比提升所致，具备合理性；

2、发行人产品单位成本变动情况与产品结构相匹配，对主营业务成本的影响具备合理性；

3、发行人主营业务成本结构、单位成本与同行业可比公司的差异主要系各公司产品结构差异所致，具备合理性。

10.2 关于毛利率

根据申报材料：（1）报告期各期，公司综合毛利率分别为 13.51%、16.68%、25.36%和 36.45%，2018-2020 年，发行人主营业务毛利率均低于同行业可比公司平均值；（2）报告期内，公司 NOR Flash 产品毛利率分别为 11.44%、13.29%、25.33%和 36.36%，2020 年、2021 年 1-6 月，MCU 产品毛利率分别为 8.11%和 33.57%；（3）2018 年度-2020 年度，公司经销商模式下的毛利率分别为 13.02%、13.05%和 27.06%，同行业可比公司平均值分别为 23.26%、19.74%和 19.33%。

请发行人补充披露：（1）结合工艺制程、容量、市场价格变化、封装方式等因素，分析各类产品的销售结构、单位价格、单位晶圆成本和封装测试成本对毛利率变动的的影响；（2）结合产品结构，分析发行人主营业务毛利率低于同

行业可比公司平均值的原因。

请发行人说明：（1）报告期各期区分直销/经销、不同应用领域的毛利率情况及差异原因；（2）结合销售策略、经销商管理模式、产品结构变动等因素，分析公司 2020 年经销毛利率大幅上升、报告期内变动趋势与行业变动趋势相反、2020 年经销毛利率显著高于行业平均水平的原因。

请保荐机构、申报会计师对 10.1-10.2 进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人补充披露

（一）结合工艺制程、容量、市场价格变化、封装方式等因素，分析各类产品的销售结构、单位价格、单位晶圆成本和封装测试成本对毛利率变动的影响

1、公司不同工艺制程下的产品销售情况

报告期各期，公司不同工艺制程下的产品销售情况如下：

单位：万元

产品	制程	2021年1-6月		2020年度		2019年度		2018年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
NOR Flash	65nm	24,165.78	89.68%	24,279.17	97.13%	12,841.78	100.00%	9,862.89	100.00%
	50nm	259.46	0.96%	0.65	0.00%	-	-	-	-
MCU	55nm	2,521.62	9.36%	717.73	2.87%	-	-	-	-
合计		26,946.86	100.00%	24,997.55	100.00%	12,841.78	100.00%	9,862.89	100.00%

公司 NOR Flash 芯片采用 65nm、50nm 工艺制程，报告期内的收入来源主要为 65nm 工艺制程相关产品，50nm 工艺制程相关产品收入占比较低，报告期内的毛利率变动受工艺制程影响相对较小；MCU 芯片均采用 55nm 工艺制程，报告期内毛利率变动未受不同工艺制程的影响。

2、公司不同容量产品的销售情况

报告期各期，公司各容量产品的销售收入及占比情况如下：

单位：万元

产品	容量	2021年1-6月		2020年度		2019年度		2018年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
NOR Flash	1Mb	99.42	0.41%	-	-	-	-	-	-
	2Mb	682.07	2.79%	205.72	0.85%	-	-	-	-
	4Mb	8,322.41	34.07%	7,477.06	30.80%	5,677.37	44.21%	2,826.78	28.66%
	8Mb	3,092.10	12.66%	3,445.16	14.19%	1,693.93	13.19%	2,024.78	20.53%
	16Mb	2,741.08	11.22%	3,100.69	12.77%	1,664.71	12.96%	1,485.29	15.06%
	32Mb	4,884.75	20.00%	6,307.91	25.98%	2,555.03	19.90%	2,847.78	28.87%
	64Mb	2,404.01	9.84%	1,904.29	7.84%	573.74	4.47%	312.72	3.17%
	128Mb	2,199.39	9.01%	1,838.99	7.57%	677.01	5.27%	365.55	3.71%
	小计	24,425.24	100.00%	24,279.82	100.00%	12,841.78	100.00%	9,862.89	100.00%
MCU	-	2,521.62	100.00%	717.73	100.00%	-	-	-	-
	小计	2,521.62	100.00%	717.73	100.00%	-	-	-	-

报告期各期，公司各容量产品的毛利金额及占比情况已豁免披露。公司 NOR Flash 芯片容量覆盖 1Mb-128Mb，报告期内的销售收入和毛利金额主要来源于 4Mb、8Mb、16Mb 和 32Mb 容量产品，NOR Flash 毛利率的变动受前述容量产品的毛利率变动影响较大；MCU 芯片仅有一个系列在报告期内实现销售，MCU 毛利率变动未受容量的影响。

3、市场价格变化情况

报告期内，芯片市场价格呈先降后升的趋势。中芯国际作为中国大陆技术最先进、规模最大的集成电路代工企业，其晶圆代工价格走势可以较强的反应市场价格变化情况。报告期内，中芯国际晶圆平均售价情况如下：

单位：元/片

项目	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
晶圆均价	4,390	4,201	3,976	4,129

注：上述数据来源于中芯国际招股说明书和年报，其晶圆均价=销售晶圆收入/总销售晶圆数量，销售晶圆数量统一按照约当 8 英寸统计。

市场价格的变化，对公司产品销售单价和单位成本的影响是同向的。总体来看，市场价格上行，行情回暖，对公司毛利率产生正面影响；市场价格下行，行情低迷，对公司毛利率产生负面影响。

报告期各期，公司主营业务毛利率情况如下：

产品类型	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
NOR Flash	36.36%	25.33%	13.29%	11.44%
MCU	33.57%	8.11%	-	-
主营业务毛利率	36.10%	24.84%	13.29%	11.44%

公司 NOR Flash、MCU 毛利率变动情况与市场价格变动情况基本趋同。其中 2019 年度，市场价格下行，公司 NOR Flash 毛利率同比上升，主要原因系当年度受 TWS 耳机市场需求爆发影响，公司销售占比最高的 4Mb 容量产品毛利率同比上升。

4、公司各产品不同形态下的销售情况

公司 NOR Flash、MCU 芯片按是否封装可分为封装片和晶圆片两种形态的产品，报告期各期，公司各产品封装片、晶圆片的销售情况如下：

单位：万元

产品	类型	2021年1-6月		2020年度		2019年度		2018年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
NOR Flash	封装片	11,828.14	48.43%	11,764.92	48.46%	3,973.24	30.94%	3,358.52	34.05%
	晶圆片	12,597.10	51.57%	12,514.90	51.54%	8,868.54	69.06%	6,504.37	65.95%
	小计	24,425.24	100.00%	24,279.82	100.00%	12,841.78	100.00%	9,862.89	100.00%
MCU	封装片	1,457.04	57.78%	461.20	64.26%	-	-	-	-
	晶圆片	1,064.59	42.22%	256.54	35.74%	-	-	-	-
	小计	2,521.62	100.00%	717.73	100.00%	-	-	-	-

报告期各期，公司各产品封装片、晶圆片的毛利金额情况如下：

单位：万元

产品	类型	2021年1-6月		2020年度		2019年度		2018年度	
		毛利	占比	毛利	占比	毛利	占比	毛利	占比
NOR Flash	封装片	4,573.28	51.16%	3,040.00	48.85%	310.74	18.21%	475.55	42.13%
	晶圆片	4,366.24	48.84%	3,182.96	51.15%	1,395.74	81.79%	653.16	57.87%
	小计	8,939.52	100.00%	6,222.96	100.00%	1,706.47	100.00%	1,128.71	100.00%
MCU	封装片	582.15	68.53%	29.34	50.16%	-	-	-	-
	晶圆片	267.27	31.47%	29.15	49.84%	-	-	-	-
	小计	849.43	100.00%	58.49	100.00%	-	-	-	-

2018 年度、2020 年度和 2021 年 1-6 月，发行人 NOR Flash、MCU 芯片收入和毛利金额受封装片和晶圆片的影响基本相当，毛利率波动受封装片和晶圆

片的共同影响。2019 年度，NOR Flash 封装片毛利金额占比较低、晶圆片毛利金额占比较高，当年度 NOR Flash 毛利率波动主要受晶圆片的影响，具体原因系当年度受 TWS 耳机市场需求快速增长影响，4Mb 晶圆片产品销售情况良好、毛利贡献较高，毛利率同比上升。通常情况下，公司同型号产品封装片毛利率高于晶圆片毛利率。

综上，报告期内发行人毛利率波动受单位价格和单位成本变化的共同影响，其中单位价格主要受销售端的市场价格变化、容量结构、是否封装等因素的影响，单位成本主要受采购端的市场价格变化、容量结构、是否封装以及工艺制程等因素的影响。

针对各年度毛利率波动情况及具体原因，发行人已在招股说明书“第八节财务会计信息与管理层分析”之“九、经营成果分析”之“（四）毛利及毛利率分析”之“2、主营业务毛利及毛利率分析”补充披露如下：

（2）分产品主营业务毛利率变动分析

1) NOR Flash 产品

报告期内，公司 NOR Flash 产品毛利率变动及影响情况如下：

项目	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
收入（万元）	24,425.24	24,279.82	12,841.78	9,862.89
成本（万元）	15,544.00	18,129.11	11,135.31	8,734.18
数量（万颗）	80,174.08	85,409.16	61,075.14	32,373.79
平均单价（元）	0.3047	0.2843	0.2103	0.3047
平均单位成本（元）	0.1939	0.2123	0.1823	0.2698
其中：单位晶圆成本（元）	0.1648	0.1770	0.1601	0.2443
单位测试、封装成本（元）	0.0283	0.0344	0.0222	0.0255
单位其他成本（元）	0.0007	0.0008	-	-
毛利率	36.36%	25.33%	13.29%	11.44%
毛利率变动	11.03%	12.04%	1.84%	-
平均单价变动率	7.17%	35.20%	-30.98%	-
平均单价对毛利率变动的影	4.99%	22.58%	-39.76%	-
平均单位成本变动率	-8.66%	16.42%	-32.42%	-
平均单位成本对毛利率变动的影	6.03%	-10.53%	41.60%	-

项目	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
响				
其中：单位晶圆成本变动对毛利率的影响	4.00%	-5.95%	40.03%	-
单位测试、封装成本变动对毛利率的影响	2.00%	-4.29%	1.57%	-
单位其他成本变动对毛利率的影响	0.04%	-0.30%	-	-

注：单位其他成本主要为单位运输成本和特许权使用费摊销，下同。

报告期内，公司 NOR Flash 产品毛利率分别为 11.44%、13.29%、25.33%和 36.36%，呈逐年上升趋势。

2018年度和2019年度，公司NOR Flash产品毛利率相对较低，主要原因系公司成立时间较短，作为市场的新进入者，在保证产品性能的基础上，采用高性价比竞争策略以获取市场份额；2020年度和2021年1-6月，公司NOR Flash产品毛利率大幅提升，主要原因系：①全球集成电路行业景气度提升，NOR Flash市场价格上涨，产品供不应求，公司NOR Flash产品平均单价有所上升；②随着公司产品持续迭代升级及下游市场需求旺盛，公司应用于数字电视机顶盒、金融支付终端、安防监控和网通等领域的中容量NOR Flash芯片销售毛利率及销售占比大幅增长；③公司应用于消费电子等领域的小容量NOR Flash芯片持续迭代升级、成本降低，以销量最大的4Mb容量产品为例，公司4Mb晶圆片产品平均成本分别为0.1549元/颗、0.1148元/颗、0.1124元/颗和0.1060元/颗；④通常情况下，公司同型号产品封装片毛利率高于晶圆片毛利率，报告期内，公司封装片的销售占比整体呈上升趋势。

2019年度，毛利率较2018年度增加1.84%，平均单价和平均单位成本同步下降，对毛利率的影响分别为-39.76%和41.60%（主要是单位晶圆成本下降的影响）。具体原因系，当期收入占比最高的4Mb容量产品，受TWS耳机市场需求快速增长影响，毛利率同比明显提升。

2020年度，毛利率较2019年度增加12.04%，平均单价提升导致毛利率提升22.58%，单位晶圆成本和单位测试、封装成本上升导致毛利率下降10.23%。具体原因系，当期中容量产品市场竞争力增强，销售占比和毛利率快速提升。其中，主要应用于金融支付终端、数字电视机顶盒等领域的32Mb容量产品对当期毛利率影响较大。

2021年1-6月，毛利率较2020年度增加11.03%，平均单价提升导致毛利率增加4.99%，单位晶圆成本和单位测试、封装成本下降导致毛利率下降6.00%。平均单价提升，主要系受芯片供应紧张，市场价格持续走高影响。单位晶圆成本和单位测试、封装成本下降主要原因系：公司产品持续迭代升级、工艺制程提升，其中4Mb和128Mb容量产品对当期单位成本下降影响较大。

报告期各期，公司各容量产品毛利率总体随应用逐渐成熟呈现上升趋势。4Mb-32Mb 容量产品毛利率高于 64Mb-128Mb 容量产品毛利率，主要系 64Mb-128Mb 容量产品面临与行业龙头的竞争，公司从小容量向中大容量产品发展的过程中，为争夺市场，前期采取了低毛利的销售策略。

报告期各期，公司各容量 NOR Flash 芯片的销售收入占比及毛利率情况已豁免披露。

2) MCU 产品毛利率

报告期内，公司MCU产品毛利率变动及影响情况如下：

项目	2021年1-6月	2020年度
收入（万元）	2,521.62	717.73
成本（万元）	1,674.99	659.51
数量（万颗）	3,546.75	1,272.95
平均单价（元）	0.7110	0.5638
平均单位成本（元）	0.4723	0.5181
其中：单位晶圆成本（元）	0.3966	0.5179
单位封测成本（元）	0.0720	-
单位其他成本（元）	0.0036	0.0002
毛利率	33.57%	8.11%
毛利率变动	25.46%	-
平均单价变动率	26.10%	-
平均单价对毛利率变动的影响	19.02%	-
平均单位成本变动率	-8.85%	-
平均单位成本对毛利率变动的影响	6.45%	-
其中：单位晶圆成本变动对毛利率的影响	17.05%	-
单位封测成本变动对毛利率的影响	-10.13%	-
单位其他成本变动对毛利率的影响	-0.48%	-

公司 MCU 产品于 2020 年开始实现销售收入，2020 年度和 2021 年 1-6 月毛利率分别为 8.11%和 33.57%，毛利率增长较快，平均单价上升导致毛利率增加 19.02%，平均单位成本下降导致毛利率增加 6.45%。具体原因系：①2020 年度，公司销售的 MCU 产品从晶圆代工、晶圆测试到芯片封测均委托武汉新芯“一站式”完成，公司与武汉新芯采用一价结算，导致当期毛利率较低；②2021 年上半年，公司将晶圆代工（含晶圆测试）、芯片封测分别纳入自主采购管理体系，与代工厂分别结算晶圆代工成本和芯片封测成本，并加强了生产管理和良率管控；③基于 MCU 市场持续拓展和下游市场需求旺盛，公司 MCU 产品销售价格提升。

3) 公司各产品分形态的毛利率及变动情况

报告期各期，公司各产品分形态的毛利率及变动情况如下：

产品	类型	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度
		毛利率	增减变动	毛利率	增减变动	毛利率	增减变动	毛利率
NOR Flash	封装片	38.66%	12.82%	25.84%	18.02%	7.82%	-6.34%	14.16%
	晶圆片	34.66%	9.23%	25.43%	9.70%	15.74%	5.70%	10.04%
MCU	封装片	39.95%	33.59%	6.36%	-	-	-	-
	晶圆片	25.11%	13.74%	11.36%	-	-	-	-

①NOR Flash

A、封装片

2019年度，公司 NOR Flash 封装片毛利率较 2018 年度下降 6.34%，主要原因系当期发行人向芯智科技、君浩科技销售的 32Mb 容量产品毛利率受市场价格下行影响，毛利率同比下降。32Mb 容量产品系封装片销售占比最高的产品，产品销售结构和市场价格的变化导致当期毛利率下降。

2020 年度，公司 NOR Flash 封装片毛利率较 2019 年度上升 18.02%，主要原因系当期公司封装片销售占比最高的 32Mb 容量产品毛利率快速回升，当期毛利率相对较高的 4Mb 产品销售量提升。产品销售结构的变化导致当期毛利率提升。

2021 年 1-6 月，公司 NOR Flash 封装片毛利率较 2020 年度上升 12.82%，主要

原因系公司中容量产品迭代升级、市场竞争力增强，当期64Mb容量产品销售量和毛利率提升；128Mb容量产品销售占比和毛利率提升，工艺制程提升的新型号产品单位成本相对较低。产品销售结构的变化导致当期毛利率提升。

报告期各期，公司各容量NOR Flash封装片的毛利率及变动情况已豁免披露。

B、晶圆片

2019年度，公司NOR Flash晶圆片毛利率较2018年度上升5.70%，主要原因系当期受TWS耳机市场需求快速增长影响，公司4Mb容量产品销售占比和毛利率提升。产品销售结构的变化导致当期毛利率提升。

2020年度，公司NOR Flash晶圆片毛利率较2019年度上升9.70%，主要原因系当期公司毛利率相对较高的32Mb和8Mb容量产品销售量提升。产品销售结构的变化导致当期毛利率提升。

2021年1-6月，公司NOR Flash晶圆片毛利率较2020年度上升9.23%，主要原因系当期销售占比最高的4Mb容量产品销量和毛利率进一步提升，迭代升级的新型号产品单位成本相对较低。产品销售结构的变化导致当期毛利率提升。

报告期各期，公司各容量NOR Flash晶圆片的毛利率及变动情况已豁免披露。

②MCU

A、封装片

2021年1-6月，公司MCU封装片毛利率较2020年度上升33.59%，主要原因系当期公司将MCU晶圆代工（含晶圆测试）、芯片封测分别纳入自主采购管理体系，不再委托代工厂“一站式”完成，并加强了生产管理和良率管控，MCU封装片单位成本下降。

B、晶圆片

2021年1-6月，公司MCU晶圆片毛利率较2020年度上升13.74%，主要原因系当期基于MCU市场持续拓展和下游市场需求旺盛，公司MCU晶圆片销售价格提升。

(二) 结合产品结构，分析发行人主营业务毛利率低于同行业可比公司平均值的原因。

公司已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“九、经营成果分析”之“(四) 毛利及毛利率分析”之“3、可比公司毛利率对比情况”补充披露如下：

从产品结构角度看，报告期内，公司主营业务收入和毛利主要来源于NOR Flash，毛利率变动主要受NOR Flash毛利率变动影响。可比公司产品类型相对较多，毛利率在各年度间的变动受不同类型产品毛利率变动及收入占比变动影响更为明显。

若仅比对NOR Flash产品，同行业可比公司NOR Flash产品毛利率情况如下：

公司名称	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
兆易创新	-	35.00%	38.90%	37.04%
普冉股份	-	24.26%	25.88%	23.88%
东芯股份	26.94%	24.74%	21.25%	25.78%
同行业平均值	-	28.00%	28.68%	28.90%
发行人	36.36%	25.33%	13.29%	11.44%

注：兆易创新披露的口径为微存储芯片毛利率，包括NOR Flash、NAND Flash和DRAM。

公司NOR Flash毛利率2018年度和2019年度低于行业平均值，主要原因系：公司成立于2015年，2016年产品开始量产，2018年度和2019年度新产品集中推出，尚处于市场导入阶段，为了快速占领市场，毛利率相对较低。随着产品逐步获得客户认可，公司毛利率逐步上升。2020年度，公司NOR Flash毛利率低于行业平均值，主要系受兆易创新毛利率较高的影响。兆易创新深耕NOR Flash领域多年，具有先发优势，产品容量覆盖范围更大，应用领域更广，市场竞争力更强。

二、发行人说明

(一) 报告期各期区分直销/经销、不同应用领域的毛利率情况及差异原因

1、直销/经销的毛利率情况及差异原因

报告期各期，公司不同销售模式下的毛利率情况如下：

销售模式	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
直销	33.41%	21.81%	13.56%	8.91%
经销	38.45%	27.06%	13.05%	13.02%

报告期各期，直销和经销的毛利率有所差异，主要原因系：

(1) 产品形态不同

公司直销、经销产品形态情况如下：

单位：万元

模式	形态	2021年1-6月		2020年度		2019年度		2018年度	
		收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
直销	封装片	633.31	5.58%	1,214.14	13.19%	237.10	3.96%	5.58	0.15%
	晶圆片	10,720.18	94.42%	7,989.71	86.81%	5,754.71	96.04%	3,779.84	99.85%
	小计	11,353.50	100.00%	9,203.84	100.00%	5,991.81	100.00%	3,785.41	100.00%
经销	封装片	12,651.86	81.14%	11,011.98	69.72%	3,736.14	54.54%	3,352.94	55.17%
	晶圆片	2,941.50	18.86%	4,781.73	30.28%	3,113.83	45.46%	2,724.54	44.83%
	小计	15,593.36	100.00%	15,793.71	100.00%	6,849.97	100.00%	6,077.48	100.00%

公司直销渠道销售的主要是晶圆片，经销渠道销售的主要是封装片，通常情况下，公司同型号产品的封装片毛利率高于晶圆片。以公司报告期内销售占比最高的 4Mb 产品为例，其报告期各期的封装片和晶圆片毛利率对比情况如下：

容量	类型	毛利率			
		2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
4Mb	封装片	36.53%	30.09%	27.34%	25.04%
	晶圆片	33.16%	21.16%	14.58%	8.97%

(2) 产品结构不同

公司直销、经销的产品结构情况如下：

单位：万元

销售模式	产品	容量	2021年1-6月		2020年度		2019年度		2018年度	
			金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直销	NOR Flash	1Mb	99.42	0.88%	-	-	-	-	-	-
		2Mb	537.95	4.74%	7.18	0.08%	-	-	-	-
		4Mb	6,821.02	60.08%	5,238.99	56.92%	4,822.18	80.48%	2,420.08	63.93%
		8Mb	1,322.59	11.65%	1,775.07	19.29%	906.53	15.13%	1,359.76	35.92%

销售模式	产品	容量	2021年1-6月		2020年度		2019年度		2018年度		
			金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	
直销	16Mb		246.43	2.17%	211.84	2.30%	9.15	0.15%	5.58	0.15%	
	32Mb		1,099.92	9.69%	1,070.19	11.63%	40.79	0.68%	-	-	
	64Mb		116.21	1.02%	156.97	1.71%	43.65	0.73%	-	-	
	128Mb		222.14	1.96%	689.01	7.49%	169.52	2.83%	-	-	
	小计		10,465.67	92.18%	9,149.25	99.41%	5,991.81	100.00%	3,785.41	100.00%	
	MCU	-	887.82	7.82%	54.59	0.59%	-	-	-	-	
	合计		11,353.50	100.00%	9,203.84	100.00%	5,991.81	100.00%	3,785.41	100.00%	
	经销	2Mb		144.13	0.92%	198.53	1.26%	-	-	-	-
		4Mb		1,501.39	9.63%	2,238.07	14.17%	855.19	12.48%	406.70	6.69%
		8Mb		1,769.51	11.35%	1,670.09	10.57%	787.40	11.49%	665.02	10.94%
16Mb			2,494.65	16.00%	2,888.86	18.29%	1,655.55	24.17%	1,479.71	24.35%	
32Mb			3,784.83	24.27%	5,237.72	33.16%	2,514.24	36.70%	2,847.78	46.86%	
64Mb			2,287.81	14.67%	1,747.32	11.06%	530.10	7.74%	312.72	5.15%	
128Mb			1,977.25	12.68%	1,149.98	7.28%	507.49	7.41%	365.55	6.01%	
小计			13,959.57	89.52%	15,130.57	95.80%	6,849.97	100.00%	6,077.48	100.00%	
MCU		-	1,633.80	10.48%	663.14	4.20%	-	-	-	-	
合计			15,593.36	100.00%	15,793.71	100.00%	6,849.97	100.00%	6,077.48	100.00%	

公司直销渠道中 4Mb 和 8Mb 容量 NOR Flash 芯片销售占比较高，报告期各期的占比分别为 99.85%、95.61%、76.21%和 71.73%；经销渠道各产品占比相对较为均衡，其中 16Mb 和 32Mb 容量 NOR 占比相对较高，报告期各期的占比分别为 71.21%、60.87%、51.45%和 40.27%。公司不同产品各年度由于市场需求的差异导致毛利率有所差异，通常情况下公司 16Mb 和 32Mb 容量 NOR Flash 芯片毛利率高于 4Mb 和 8Mb 容量 NOR Flash 芯片。其中，4Mb NOR Flash 芯片 2019 年度毛利率相对较高，主要系受当年度 TWS 耳机市场需求快速增长的影响。报告期内直销、经销毛利率变动趋势与前述容量产品毛利率变动趋势基本相符。

报告期各期的各容量 NOR Flash 和 MCU 毛利率详见本问询函回复“问题 10：关于成本和毛利率”之“10.2 关于毛利率”之“一、发行人补充披露”之“（一）结合工艺制程、容量、市场价格变化、封装方式等因素，分析各类产品的销售结构、单位价格、单位晶圆成本和封装测试成本对毛利率变动的影

响”。

(3) 客户规模不同

公司直销渠道面向的客户实力较强，单个客户需求较为稳定、所需产品型号较为集中且采购量相对较大，公司一般会主动给予一定优惠；经销客户会根据不同下游客户需求，采购多种型号产品，各批次采购较为分散。

2、不同应用领域的毛利率情况及差异原因

公司不同应用领域的产品销售占比和毛利率情况如下：

领域	2021年1-6月		2020年度		2019年度		2018年度	
	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	毛利率
消费电子	56.46%	35.12%	63.35%	25.07%	73.44%	15.19%	73.51%	12.14%
物联网	17.69%	38.12%	7.38%	30.67%	1.13%	19.35%	0.60%	20.97%
通信	8.74%	34.31%	13.65%	22.23%	10.22%	-0.10%	9.44%	7.09%
计算机及人工智能	3.09%	40.47%	1.65%	34.33%	0.10%	37.17%	0.12%	25.43%
工业控制	2.20%	40.70%	0.82%	28.39%	0.05%	18.77%	0.02%	3.22%
其他	11.82%	39.03%	13.15%	23.96%	15.06%	12.48%	16.31%	10.41%
合计	100.00%	36.33%	100.00%	25.13%	100.00%	13.29%	100.00%	11.44%

注：上表中分领域的毛利率根据直销模式和经销模式的收入、成本情况合并计算得出，其中经销模式的分领域收入、成本是根据经销客户提供的各型号产品分领域对外销售占比*公司向对应经销商销售的同型号产品收入、成本计算得出，经销商如未提供某型号产品对外销售的具体领域，则归类为其他领域。为保持一并口径，计算2020年度和2021年1-6月分领域毛利率时未考虑运输成本。

报告期各期，公司各领域销售毛利率均呈上升趋势，与公司总体毛利率变动趋势一致。各期不同应用领域的毛利率不同，主要系受各期不同领域的产品结构、市场竞争激烈程度、客户经营规模和定价策略等因素的影响。部分应用领域在报告期前期由于尚未形成规模收入，毛利率受个别客户的单批次出货影响较大，可比性不强。针对报告期各期收入超过200万元的各领域毛利率差异的具体原因分析情况如下：

2018年度、2019年度，收入超过200万元的领域为消费电子、通信。其中，消费电子领域毛利率与公司整体毛利率无明显差异；通信领域毛利率相对较低，主要系受该领域终端客户对应的经销商芯智科技的影响，芯智科技隶属于芯智控股，是一家年销售收入超过50亿元的电子元器件分销商，公司基于该客户的

需求量和潜在合作空间，对出售给该客户的产品给予了一定优惠。

2020 年度，收入超过 200 万元的领域为消费电子、物联网、通信、计算机及人工智能、工业控制。其中，物联网领域、计算机及人工智能领域毛利率相对较高，主要系受产品结构的影响，物联网领域、计算机及人工智能领域当期销售的主要为 32Mb 容量 NOR Flash 芯片，该容量产品属当期毛利率较高的产品；通信领域毛利率较低，主要系受该领域直销客户智多芯的影响，智多芯为翱捷科技子公司，公司于 2020 年 10 月与其建立合作，向其销售的 128Mb 新型号产品尚处于市场导入期，公司基于尽快稳固与大客户合作关系和促进新产品销量等考虑，对出售给该客户的产品给予了一定优惠。

2021 年 1-6 月，收入超过 200 万元的领域为消费电子、物联网、通信、计算机及人工智能、工业控制。其中，计算机及人工智能领域毛利率相对较高，主要系受产品结构的影响，当期计算机及人工智能领域 32Mb 和 16Mb 产品销售占比较高，公司 32Mb 和 16Mb NOR Flash 芯片属于当期高毛利产品；工业控制领域毛利率相对较高，主要原因系该领域客户对芯片可靠性和性能要求较高。

（二）结合销售策略、经销商管理模式、产品结构变动等因素，分析公司 2020 年经销毛利率大幅上升、报告期内变动趋势与行业变动趋势相反、2020 年经销毛利率显著高于行业平均水平的原因。

1、2020 年经销毛利率大幅上升的原因

2019 年度和 2020 年度，公司主要容量产品经销占比和毛利率情况如下：

容量	2020年度		2019年度	
	占比	毛利率	占比	毛利率
4Mb	14.17%	已豁免	12.48%	已豁免
8Mb	10.57%	已豁免	11.49%	已豁免
16Mb	18.29%	已豁免	24.17%	已豁免
32Mb	33.16%	已豁免	36.70%	已豁免
64Mb	11.06%	已豁免	-	-
NOR Flash	95.80%	27.90%	100.00%	13.05%
总计	100.00%	27.06%	100.00%	13.05%

注：以上仅列示各期销售占比超过 10%的主要产品

2020 年度，公司经销毛利率大幅上升，主要原因系：受金融支付终端、数

字电视机顶盒等领域需求的影响，经销模式下销售占比最高的 32Mb 容量产品毛利率快速增长。

2、报告期内变动趋势与行业变动趋势相反、2020 年经销毛利率显著高于行业平均水平的原因

根据公司产品及业务情况，选取兆易创新、普冉股份、东芯股份为可比公司，其中兆易创新未披露经销模式下的毛利率情况，普冉股份和东芯股份在经销模式下的毛利率情况如下：

公司名称	2020年度	2019年度	2018年度
普冉股份	23.20%	28.04%	24.67%
东芯股份	15.46%	11.43%	21.85%
同行业平均值	19.33%	19.74%	23.26%
发行人	27.06%	13.05%	13.02%

公司报告期内毛利率变动趋势与行业变动趋势相反，其中 2018 年度、2019 年度低于行业平均值，2020 年经销毛利率显著高于行业平均水平，主要原因系受产品结构的影响。公司主要产品为 NOR Flash 和 MCU，报告期内经销毛利率主要受 NOR Flash 影响；东芯股份主要产品包括 NAND Flash、NOR Flash、DRAM 和 MCP，报告期内的经销毛利率主要受 NAND Flash 和 MCP 的影响；普冉股份主要产品为 NOR Flash 和 EEPROM，报告期内的经销模式下 NOR Flash 和 EEPROM 的销售占比基本相当，经销毛利率受 NOR Flash 和 EEPROM 的共同影响。可比公司在各年度间的毛利率变动受不同类型产品毛利率变动及收入占比变动影响更为明显。

以公司 2020 年度收入和毛利主要来源 NOR Flash 产品为例，公司经销模式 NOR Flash 毛利率为 27.90%，东芯股份经销模式 NOR Flash 毛利率为 21.26%，普冉股份经销模式 NOR Flash 毛利率为 24.71%。2018 年度-2020 年度，公司 NOR Flash 经销毛利率与同行业可比公司比较如下：

公司名称	2020年度	2019年度	2018年度
普冉股份	24.71%	26.90%	23.75%
东芯股份	21.26%	18.15%	21.60%
同行业平均值	22.99%	22.53%	22.68%
发行人	27.90%	13.05%	13.02%

公司 NOR Flash 经销毛利率 2018 年度、2019 年度低于同行业平均值，2020 年度高于同行业平均值，主要原因系：

(1) 公司 NOR Flash 芯片容量覆盖 1Mb-128Mb，其中 4Mb-32Mb 容量产品销售占比较高；普冉股份 NOR Flash 芯片容量覆盖 512Kb-128Mb，其中 2Mb-16Mb 容量产品销售占比较高；而东芯股份 NOR Flash 芯片则以 64Mb、128Mb 为主，各家公司不同容量 NOR Flash 产品，因对应应用领域的市场竞争激烈程度、客户议价能力及销售占比等不同，毛利率存在差异。

(2) 公司对经销商的定价，主要以市场价格为主要标准，综合考虑当前供需状况，确定不同类型产品合理的毛利率。2018 年度和 2019 年度，公司新产品集中推出市场，尚处于导入期，同时客户基础相对较弱，结合当时行业景气度和挣揽市场份额考虑，公司采取了高性价比的销售策略；2020 年度，在产品不断迭代升级、竞争力增强，同时市场供应紧张背景下，公司主动调整了销售策略。

三、中介机构核查情况

(一) 核查程序

保荐机构、申报会计师主要履行了以下核查程序：

1、获取了发行人报告期各期的销售收入和成本明细表，检查销售数量、销售收入、销售成本、单价、单位成本等相关数据是否正确；

2、获取发行人报告期各期各型号产品毛利率情况表，分析并复核各维度毛利率计算的准确性、变动的原因及合理性；

3、查阅了同行业可比上市公司公开资料，从产品结构等多方面分析了发行人毛利率与同行业差异的原因，确认差异的合理性；

4、针对毛利率变动情况和差异情况，向发行人销售负责人进行访谈，并进行复核分析。

(二) 核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期内发行人主要产品毛利率随单价和单位成本的共同变化而变化，

并受市场价格变化、容量结构和是否封装等因素的共同影响，符合其实际经营情况；

2、发行人主营业务毛利率与同行业可比公司的差异主要受各公司产品结构、发展阶段不同等因素的影响，是合理的；

3、发行人直销、经销毛利率的差异主要受销售的产品结构、产品形态和客户规模及发行人定价策略的影响，相关差异具备商业合理性；

4、发行人不同应用领域毛利率差异主要受各领域市场竞争激烈程度、客户经营规模、销售结构和定价策略的影响，相关差异符合其实际经营情况，是合理的；

5、发行人 2020 年经销毛利率上升主要系受 32Mb NOR Flash 毛利率快速增长的影响，与同行业的差异主要系产品结构、发展阶段和发行人结合市场情况合理调整销售策略所致，具有合理性。

问题 11：关于股份支付

根据申报材料：（1）发行人通过合肥恒联、深圳恒芯和深圳烁芯三个平台实施了员工持股计划，报告期各期确认的股份支付费用分别为 2,160.36 万元、639.78 万元、33.38 万元和 200.27 万元，均计入管理费用；（2）2018 年 12 月，任军、盛荣华、赵新林、金荣被授予合肥恒联合伙份额从而间接持有合肥恒烁出资，本次股权激励相关股份支付属于授予后立即可行权的以权益结算的股份支付；2019 年 8 月，赵新林等 25 人被授予深圳恒芯合伙份额从而间接持有合肥恒烁出资，本次股权激励相关股份支付属于授予后立即可行权的以权益结算的股份支付；2020 年 12 月，XIANGDONGLU、赵新林等 31 名员工被授予深圳烁芯合伙份额从而间接持有合肥恒烁出资额，本次股权激励相关股份支付属于附服务年限条件的权益结算股份支付，服务期 5 年。

请发行人说明：（1）股份支付费用均计入管理费用的原因和合理性，是否与员工持股平台的人员构成匹配，是否与费用归集的内容匹配；（2）历次股权激励人员的职务、所属部门和入职时间，是否存在被激励人员在不同持股平台持股的情形，合肥恒联、深圳恒芯无服务期约定，而深圳烁芯有服务期约定的原因；（3）上述三个平台股权激励协议中关于上市前离职转让股份的相关约定是否构成财务实质上行权条件及对服务期认定的影响，假设股份支付费用按照预估上市时间进行分期摊销，模拟测算对公司财务数据的影响；（4）激励对象退出的相关会计处理。

请申报会计师核查上述事项并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）股份支付费用均计入管理费用的原因和合理性，是否与员工持股平台的人员构成匹配，是否与费用归集的内容匹配

报告期内，公司股权激励授予对象涵盖管理人员、研发技术骨干等。《企业会计准则第 11 号-股份支付》规定授予后立即可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，应当在授予日按照权益工具的公允价值计入相关成本或费用，相应增加资本公积。完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的

换取职工服务的以权益结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，应当以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按照权益工具授予日的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用，相应增加资本公积。报告期内，发行人进行股权激励的人员均为公司管理人员、技术骨干等，发行人在确认股份支付费用时，将股份支付费用全部作为管理费用主要基于以下考虑：

1、股权激励的本质是公司基于管理需要，为了激励和留住核心人才采用获取公司股权的方式而推行的一种激励机制。公司实施股权激励目的不仅是获取职工提供服务所支付的报酬，还包括对员工工作的认可、稳定公司未来的人员结构、留住人才等其他目的。实施对员工的激励的成本，实际为公司所支付的一种管理成本，因此发行人将股份支付费用全部计入了管理费用。

2、公司将股份支付费用全部列入管理费用符合行业通常会计处理。经查询科创板已上市公司案例，存在将股份支付费用全部计入管理费用的情形，且涉及的股权激励对象除管理人员外亦包括研发技术骨干等人员，例如：九联科技、青云科技、科美诊断、光云科技等均将对管理人员、技术骨干等的股份支付费用计入管理费用。

（二）历次股权激励人员的职务、所属部门和入职时间，是否存在被激励人员在不同持股平台持股的情形，合肥恒联、深圳恒芯无服务期约定，而深圳烁芯有服务期约定的原因

1、历次股权激励人员的职务、所属部门和入职时间，是否存在被激励人员在不同持股平台持股的情形

（1）第一次股权激励（合肥恒联）

姓名	授予时的职务	所属部门	入职时间	授予数量（万股）
任军	副总经理	-	2015年2月	150.00
盛荣华	副总经理	设计部	2015年4月	120.00
赵新林	副总经理	销售部	2016年5月	30.00
金荣	工程师	设计部	2015年6月	6.00
合计	-	-	-	306.00

(2) 第二次股权激励（深圳恒芯）

姓名	授予时的职务	所属部门	入职时间	授予数量 (万股)
赵新林	副总经理	销售部	2016年5月	14.00
任军	董事、副总经理	-	2015年2月	11.80
盛荣华	副总经理	设计部	2015年4月	9.20
夏菁	设计经理	设计部	2016年2月	6.80
周瑞	产品测试总监	产品工程部	2016年8月	6.50
孔秋东	运营总监	运营部	2017年9月	6.00
张锦程	销售总监	销售部	2019年2月	5.80
陈君泉	工程师	设计部	2016年4月	5.70
张峰	应用技术总监	应用工程部	2019年3月	5.60
顾光华	版图经理	设计部	2018年5月	5.00
唐伟童	设计经理	设计部	2015年5月	4.90
唐文红	财务总监	财务部	2015年2月	4.70
曹榕榕	工程师	产品工程部	2015年11月	4.50
周晓芳	行政主管	行政人力资源部	2019年9月	4.00
李政达	设计经理	设计部	2017年7月	3.00
谢森	销售支持经理	销售部	2016年5月	2.50
徐培	工艺经理	工艺部	2018年4月	1.80
王安	工程师	产品工程部	2016年7月	1.50
张娜	工程师	设计部	2015年11月	1.50
杨帆	工程师	销售部	2018年4月	1.40
唐志文	销售经理	销售部	2017年5月	1.40
陈真	工程师	设计部	2016年10月	1.20
文林姣	工程师	产品工程部	2018年8月	1.20
欧阳托日	工程师	设计部	2018年7月	1.00
郦晨侠	工程师	设计部	2017年6月	1.00
合计	-	-	-	112.00

(3) 第三次股权激励（深圳烁芯）

姓名	授予时的职务	所属部门	入职时间	授予数量 (万股)
XIANGDONG LU	董事长、总经理	-	2015年2月	43.80
赵新林	副总经理	销售部	2016年5月	18.00

姓名	授予时的职务	所属部门	入职时间	授予数量 (万股)
周晓芳	副总经理	行政人力资源部	2019年9月	8.00
唐文红	董事、财务总监	财务部	2015年2月	7.80
孔秋东	运营总监	运营部	2017年9月	6.50
周瑞	产品测试总监	产品工程部	2016年8月	6.00
张峰	应用技术总监	应用工程部	2019年3月	5.40
李政达	设计经理	设计部	2017年7月	4.80
孙理中	销售总监	销售部	2020年5月	4.30
欧阳托日	工程师	设计部	2018年7月	3.80
顾光华	版图经理	设计部	2018年5月	3.50
徐培	工艺经理	工艺部	2018年4月	3.00
夏菁	设计经理	设计部	2016年2月	3.00
吴桂花	市场拓展总监	销售部	2019年8月	3.00
王安	工程师	产品工程部	2016年7月	2.50
文林姣	工程师	产品工程部	2018年8月	2.50
唐志文	销售经理	销售部	2017年5月	2.20
谢森	销售支持经理	销售部	2016年5月	2.20
蒋圣华	销售经理	销售部	2018年3月	2.20
王裕喜	销售经理	销售部	2019年8月	2.20
陈真	工程师	设计部	2016年10月	2.00
宣亚琼	财务会计	财务部	2016年1月	1.80
李灿	质量主管	运营部	2018年5月	1.80
于涛	工程师	设计部	2017年2月	1.50
陈君泉	工程师	设计部	2016年4月	1.50
伍康康	工程师	设计部	2018年9月	1.50
张悦	工程师	设计部	2017年5月	1.50
张锦程	销售总监	销售部	2019年2月	1.50
唐伟童	设计经理	设计部	2015年5月	1.50
曹榕榕	工程师	产品工程部	2015年11月	1.50
杨帆	工程师	销售部	2018年4月	1.50
合计	-	-	-	152.30

历次股权激励中，存在被激励人员在不同持股平台持股的情形，主要系历次股权激励的目的存在不同。第一次股权激励系公司对任军、盛荣华、赵新林

等几名对公司发展作出较大历史贡献的高级管理人员或技术人员进行激励；第二次股权激励系基于历史贡献对主要中层管理人员、技术骨干和销售骨干的进行激励；第三次股权激励系在公司业绩快速增长的背景下，为维持核心管理团队、销售团队、研发团队的稳定，基于稳定公司未来的人员结构、留住人才、换取人才未来服务的目的，对相关人员进行激励。

涉及在两次及以上股权激励的人员情况如下：

单位：万股

姓名	第一次授予数量	第二次授予数量	第三次授予数量	合计授予数量
任军	150.00	11.80	-	161.80
盛荣华	120.00	9.20	-	129.20
赵新林	30.00	14.00	18.00	62.00
周瑞	-	6.50	6.00	12.50
孔秋东	-	6.00	6.50	12.50
唐文红	-	4.70	7.80	12.50
周晓芳	-	4.00	8.00	12.00
张峰	-	5.60	5.40	11.00
夏菁	-	6.80	3.00	9.80
顾光华	-	5.00	3.50	8.50
李政达	-	3.00	4.80	7.80
张锦程	-	5.80	1.50	7.30
陈君泉	-	5.70	1.50	7.20
唐伟童	-	4.90	1.50	6.40
曹榕榕	-	4.50	1.50	6.00
徐培	-	1.80	3.00	4.80
欧阳托日	-	1.00	3.80	4.80
谢森	-	2.50	2.20	4.70
王安	-	1.50	2.50	4.00
文林姣	-	1.20	2.50	3.70
唐志文	-	1.40	2.20	3.60
陈真	-	1.20	2.00	3.20
杨帆	-	1.40	1.50	2.90
合计	300.00	109.50	88.70	498.20

2、合肥恒联、深圳恒芯无服务期约定，而深圳烁芯有服务期约定的原因

发行人在不同持股平台实施股权激励时所处的发展阶段、实施背景等存在不同，发行人基于实施股权激励时所处的发展阶段、业务规模、发展前景、实施目的等制定了不同的条件。

合肥恒联无服务期限的原因系 2015 年 5 月至 2016 年 8 月期间，恒烁有限已同意授予任军、盛荣华、赵新林、金荣四人股权但未实际确权，2018 年通过持有合肥恒联出资的形式予以落实，上述持股是对被激励对象历史贡献的回报，故无服务期限。

深圳恒芯无服务期限的原因系恒烁有限已于 2017 年 4 月与 18 名员工签订《员工股票期权授予协议》，2018 年 12 月，恒烁有限重新通过员工持股计划，并于 2019 年 8 月授予 25 名员工股权，其中有 12 名员工被授予的部分股权是对 2017 年 4 月签订的《员工股票期权授予协议》的兑现，是对被激励对象历史贡献的回报，故未设置服务期限。为保持股权激励政策的一致性，对本次新增的被激励对象亦未设置服务期限。

深圳烁芯有服务期约定的原因系随着半导体行业的快速发展，发行人 2020 年度的业务规模、盈利能力较以前年度均大幅提升，为留住关键人才，维持核心团队的稳定性，2020 年 12 月，发行人对核心管理人员、研发人员、销售人员进行股权激励，并设置了服务期限。

综上，合肥恒联、深圳恒芯无服务期约定的原因系实施股权激励的目的是对被激励对象历史贡献的回报、历史承诺兑现等原因。而深圳烁芯有服务期约定的原因系实施股权激励的目的是为维持核心团队的稳定性、留住关键人才、换取人才未来服务。

(三) 上述三个平台股权激励协议中关于上市前离职转让股份的相关约定是否构成财务实质上行权条件及对服务期认定的影响，假设股份支付费用按照预估上市时间进行分期摊销，模拟测算对公司财务数据的影响

1、上述三个平台股权激励协议中关于上市前离职转让股份的相关约定是否构成财务实质上行权条件及对服务期认定的影响

(1) 上述三个平台股权激励协议中关于上市前离职转让股份的相关约定情况：

序号	实施平台	股权激励协议中关于离职转让股份的相关约定
第一次	合肥恒联	<p>(1) 若因被激励对象个人原因与公司解除劳动关系的, 被激励对象应依据届时双方协商的价格向 XIANGDONG LU 转让其持有的全部股权。</p> <p>(2) 若被激励对象不存在因自身原因与公司解除劳动关系的情形, 公司完成上市且合肥恒联持有公司股份锁定期满后, 被激励对象可依据公司二级市场确定的价格退出。</p>
第二次	深圳恒芯	<p>自股权激励协议签订之日起, 被激励对象存在以下情形之一的, 无论公司是否上市, XIANGDONG LU 有权要求被激励对象向 XIANGDONG LU 或 XIANGDONG LU 指定的对象转让其持有的新设持股平台全部出资份额。</p> <p>(1) 因个人自身原因, 与公司解除劳动关系;</p> <p>(2) 因存在《劳动合同法》第三十九条、第四十条规定的情形或严重违反公司规章制度的, 被公司解除劳动关系;</p> <p>(3) 因违反国家法律法规、公司内部管理规章制度的规定, 或发生违反劳动合同约定, 或因存在失职、渎职行为, 严重损害公司利益或声誉, 或给公司造成直接或间接经济损失;</p> <p>(4) 公司有充分的证据证明被激励对象在任职期间, 存在受贿、索贿、贪污、盗窃、泄露经营和技术秘密、侵占公司财产等损害公司利益、声誉等的违法违纪行为, 间接或直接损害公司利益;</p> <p>(5) 因犯罪行为被依法追究刑事责任或被有关部门处以证券市场禁入的;</p> <p>(6) 未在本协议约定的时间内实缴出资的;</p> <p>(7) 其他视为严重损失公司利益的行为;</p> <p>被激励对象退出持股平台的, 退出价格安排如下:</p> <p>(1) 若发生前述约定情形的, 或在公司完成上市且股份锁定期满前被激励对象要求退出的, 退出价格依据被激励对象以自有资金实缴出资金额加上人民银行公布的同期银行存款利率计算的收益所确定的价格, 收益计算的期间为被激励对象实际出资持有持股平台份额之日起至上述情形发生之日止。</p> <p>(2) 若被激励对象不存在前述约定情形的, 公司完成上市, 持股平台锁定期满后, 被激励对象退出价格依据退出当日公司二级市场股价确定。</p>
第三次	深圳烁芯	<p>(1) 自股权激励协议签订之日起, 乙方存在以下情形之一的, 甲方或公司有权要求乙方“出资金额-已分红款项”的价格向甲方或甲方指定的对象转让其持有的丁方全部出资份额:</p> <p>①公司有充分证据证明乙方在任职期间, 存在受贿、索贿、贪污、盗窃、泄露经营和技术秘密、侵占公司财产等损害公司利益、声誉等的违法违纪行为, 直接或间接损害公司利益;</p> <p>②因犯罪行为被依法追究刑事责任或被有关部门处以证券市场禁入的;</p> <p>③因存在《劳动合同法》第三十九条的情形或严重违反公司规章制度的, 被公司解除劳动关系</p> <p>④未在本协议约定的时间内实缴出资的;</p> <p>⑤其他视为严重损失公司利益的行为。</p> <p>(2) 乙方自授予之日在公司或公司下属企业服务期未满 2 年, 乙方存在以下情形之一的, 甲方或公司有权要求乙方“出资金额+同期银行存款利息-已分红款项”的价格向甲方或甲方指定的对象转让其持有的丁方全部出资份额:</p>

序号	实施平台	股权激励协议中关于离职转让股份的相关约定
		①因个人自身原因，与公司解除劳动合同关系； ②劳动合同、聘用合同到期后，双方不再续签合同的； ③发生重大疾病、丧失劳动能力的； ④死亡、被依法宣告死亡。 （3）乙方自授予之日在公司或公司下属企业服务期已满 2 年，乙方存在第四条第 2 款情形之一的，乙方可以继续持有已满服务期对应的份额，甲方或公司有权要求乙方“出资金额+同期银行存款利息-已分红款项”的价格向甲方或甲方指定的对象转让其持有的丁方尚未满足服务期要求的出资份额。

发行人实施的第一次和第二次股权激励的相关条款中，存在上市前离职转让股份的约定；第三次股权激励不存在上市相关联的约定，已按照协议约定的服务期限确认股份支付费用。

（2）第一次股权激励

股权激励协议中关于上市前离职转让股份的相关约定的不构成财务实质上可行权条件，具体原因如下：

①股权激励协议中明确“为了与已对公司生产经营作出重大贡献的员工分享公司经营成果带来的收益，增强公司凝聚力，实现公司持续、健康发展，公司拟对乙方实施股权激励”，公司所实施股权激励是针对已在公司服务多年的管理层和核心员工以往工作的奖励，激励对象对公司的贡献主要体现在历史的服务期中，并非可行权条件中的服务期限条件。

②股权激励协议中对完成上市和锁定期满的要求，是为了区分不同时间段的退出价格而作出的约定。在发行人上市前退出的，按照双方约定的价格退出，在发行人上市后且锁定期满后，按照二级市场价格确定退出价格。

③员工金荣离职后，其持有的合肥恒联的股权并未被收回，其是否能够获得股权与是否在发行人上市前为发行人提供服务并无联系。

（3）第二次股权激励

股权激励协议中关于上市前离职转让股份的相关约定不构成财务实质上可行权条件，具体原因如下：

①公司股权激励协议中明确“为了与已对公司生产经营作出重大贡献的员工分享公司经营成果带来的收益，增强公司凝聚力，实现公司持续、健康发展，

公司拟对乙方实施股权激励”，公司所实施股权激励主要是针对激励对象已为公司做出的贡献进行奖励，关于上市前离职转让股份的相关约定，并非可行权条件中的服务期限条件。

②股权激励协议约定，被激励对象存在因个人自身原因，与公司解除劳动关系等 7 种情形的，无论公司是否上市，XIANGDONG LU 有权要求被激励对象向 XIANGDONG LU 或 XIANGDONG LU 指定的对象转让其持有的新设持股平台全部出资份额。被激励对象是否能够获得股权与发行人是否上市和服务期限无直接联系。

③股权激励协议中对完成上市和锁定期满的要求，是为了区分不同时间段的退出价格而作出的约定。在发行人上市且锁定期满前退出的，按照实缴出资金额加上同期银行存款利率确定退出价格，在发行人上市后且锁定期满后，按照二级市场价格确定退出价格。

2. 假设股份支付费用按照预估上市时间进行分期摊销，模拟测算对公司财务数据的影响

根据目前的审核进度，发行人以 2022 年 6 月为预估上市时间，第一次股份支付按 42 个月（2019 年 1 月至 2022 年 6 月）模拟分期摊销，第二次股份支付按 34 个月（2019 年 9 月至 2022 年 6 月）模拟分期摊销，测算模拟分期摊销对财务数据的影响情况如下：

（1）第一次股份支付按预估上市时间进行分期摊销模拟测算：

第一次股份支付授予价格为 0 元，参考最近一次外部投资者对公司增资时的价格——2019 年 3 月中安海创等外部投资者增资价格 7.06 元/股，价差为 7.06 元/股，按预估上市时间进行分期摊销，报告期各期应确认股份支付费用计算过程如下：

姓名	股份授予情况		预估 服务月数	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度	
	数量 (万股)	价差 (元/股)		服务 月数	金额 (万元)	服务 月数	金额 (万元)	服务 月数	金额 (万元)
	①	②		③	④	⑤ =①*②*④/ ③	⑥	⑦ =①*②*⑥/ ③	⑧
任军	150.00	7.06	42.00	6.00	151.29	12.00	302.57	12.00	302.57
盛荣华	120.00	7.06	42.00	6.00	121.03	12.00	242.06	12.00	242.06

姓名	股份授予情况		预估服务月数	2021年1-6月		2020年度		2019年度	
	数量(万股)	价差(元/股)		服务月数	金额(万元)	服务月数	金额(万元)	服务月数	金额(万元)
	①	②		④	⑤ =①*②*④/ ③	⑥	⑦ =①*②*⑥/ ③	⑧	⑨ =①*②*⑧/ ③
赵新林	30.00	7.06	42.00	6.00	30.26	12.00	60.51	12.00	60.51
金荣	6.00	7.06	42.00	-	-	-	-	9.00	42.36
合计	306.00	—	—	—	302.57	—	605.14	—	647.50

注：金荣于 2019 年 9 月离职，授予金荣的股权按照加速可行权处理，立即确认原本应在剩余等待期内确认的金额，计算过程为 7.06*6=42.36（万元）。

第一次股份支付按预估上市时间进行分期摊销确认股份支付费用金额与未摊销时的差异对比情况如下：

单位：万元

项目	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
原确认股份费用	-	-	-	2,160.36
模拟测算股份费用	302.57	605.14	647.50	-
差额	302.57	605.14	647.50	-2,160.36

(2) 第二次股份支付预估上市时间进行分期摊销模拟测算：

第二次股份支付授予的部分股权为落实 2016 年制定但未实际执行的股权激励计划，授予价格为 1.00 元/股，其余股权授予价格为 1.66 元/股。参考最近一次外部投资者对公司增资时的价格——2019 年 3 月中安海创等外部投资者增资价格 7.06 元/股，价差为 6.06 元/股和 5.40 元/股，按预估上市时间进行分期摊销，报告期各期应确认股份支付金额计算过程如下：

姓名	股份授予情况		预估服务月数	2021年1-6月		2020年度		2019年度	
	数量(万股)	价差(元/股)		服务月数	金额(万元)	服务月数	金额(万元)	服务月数	金额(万元)
	①	②		④	⑤=①*②* ④/③	⑥	⑦=①*②* ⑥/③	⑧	⑨=①*②* ⑧/③
赵新林	7.00	6.06	34.00	6.00	7.49	12.00	14.97	4.00	4.99
	7.00	5.40	34.00	6.00	6.67	12.00	13.34	4.00	4.45
任军	9.00	6.06	34.00	6.00	9.62	12.00	19.25	4.00	6.42
	2.80	5.40	34.00	6.00	2.67	12.00	5.34	4.00	1.78
盛荣华	7.00	6.06	34.00	6.00	7.49	12.00	14.97	4.00	4.99
	2.20	5.40	34.00	6.00	2.10	12.00	4.19	4.00	1.40
夏菁	5.00	6.06	34.00	6.00	5.35	12.00	10.69	4.00	3.56

姓名	股份授予情况		预估服务月数	2021年1-6月		2020年度		2019年度	
	数量 (万股)	价差 (元/股)		服务月数	金额 (万元)	服务月数	金额 (万元)	服务月数	金额 (万元)
	①	②	③	④	⑤=①*②* ④/③	⑥	⑦=①*②* ⑥/③	⑧	⑨=①*②* ⑧/③
	1.80	5.40	34.00	6.00	1.72	12.00	3.43	4.00	1.14
周瑞	4.50	6.06	34.00	6.00	4.81	12.00	9.62	4.00	3.21
	2.00	5.40	34.00	6.00	1.91	12.00	3.81	4.00	1.27
孔秋东	6.00	5.40	34.00	6.00	5.72	12.00	11.44	4.00	3.81
张锦程	5.80	5.40	34.00	6.00	5.53	12.00	11.05	4.00	3.68
陈君泉	4.50	6.06	34.00	6.00	4.81	12.00	9.62	4.00	3.21
	1.20	5.40	34.00	6.00	1.14	12.00	2.29	4.00	0.76
张峰	5.60	5.40	34.00	6.00	5.34	12.00	10.67	4.00	3.56
顾光华	5.00	5.40	34.00	6.00	4.76	12.00	9.53	4.00	3.18
唐伟童	3.50	6.06	34.00	6.00	3.74	12.00	7.49	4.00	2.50
	1.40	5.40	34.00	6.00	1.33	12.00	2.67	4.00	0.89
唐文红	3.00	6.06	34.00	6.00	3.21	12.00	6.42	4.00	2.14
	1.70	5.40	34.00	6.00	1.62	12.00	3.24	4.00	1.08
曹榕榕	3.50	6.06	34.00	6.00	3.74	12.00	7.49	4.00	2.50
	1.00	5.40	34.00	6.00	0.95	12.00	1.91	4.00	0.64
周晓芳	3.00	6.06	34.00	6.00	3.21	12.00	6.42	4.00	2.14
	1.00	5.40	34.00	6.00	0.95	12.00	1.91	4.00	0.64
李政达	3.00	5.40	34.00	6.00	2.86	12.00	5.72	4.00	1.91
谢森	1.50	6.06	34.00	6.00	1.60	12.00	3.21	4.00	1.07
	1.00	5.40	34.00	6.00	0.95	12.00	1.91	4.00	0.64
徐培	1.80	5.40	34.00	6.00	1.72	12.00	3.43	4.00	1.14
王安	1.50	5.40	34.00	6.00	1.43	12.00	2.86	4.00	0.95
张娜	1.50	6.06	34.00	-	-	3.00	0.80	4.00	1.07
杨帆	1.40	5.40	34.00	6.00	1.33	12.00	2.67	4.00	0.89
唐志文	1.40	5.40	34.00	6.00	1.33	12.00	2.67	4.00	0.89
陈真	1.20	5.40	34.00	6.00	1.14	12.00	2.29	4.00	0.76
文林姣	1.20	5.40	34.00	6.00	1.14	12.00	2.29	4.00	0.76
欧阳托日	1.00	5.40	34.00	6.00	0.95	12.00	1.91	4.00	0.64
郦晨侠	1.00	5.40	34.00	-	-	-	-	4.00	0.64
合计	112.00	—	—	—	110.35	—	221.49	—	75.27

注：张娜于2020年4月离职，计算其服务期限截至2020年3月；郦晨侠于2020年1月离职，计算

其服务期限截至 2019 年 12 月。

第二次股份支付按预估上市时间进行分期摊销确认股份支付费用金额与未摊销时的差异对比情况如下：

单位：万元

项目	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
原确认股份费用	-	-	639.78	-
模拟测算股份费用	110.35	221.49	75.27	-
差额	110.35	221.49	-564.51	-

(3) 模拟测算对公司财务数据的影响

对净利润的影响

单位：万元

项目	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
模拟调整前的净利润①	5,966.81	2,521.39	-741.61	-2,788.36
第一次股份支付模拟调整影响管理费用金额②	302.57	605.14	647.50	-2,160.36
仅考虑第一次股份支付模拟调整后的净利润③=①-②	5,664.24	1,916.25	-1,389.11	-628.00
第二次股份支付模拟调整影响管理费用金额④	110.35	221.49	-564.51	-
仅考虑第二次股份支付模拟调整后的净利润⑤=①-④	5,856.46	2,299.90	-177.10	-2,788.36
考虑两次股份支付模拟调整后的净利润⑥=①-②-④	5,553.89	1,694.76	-824.60	-628.00

对扣除非经常性损益后的净利润的影响

单位：万元

项目	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
模拟调整前的扣除非经常性损益后的净利润①	5,422.84	1,898.71	-782.16	-774.79
第一次股份支付模拟调整影响管理费用金额②	302.57	605.14	647.50	-2,160.36
第一次股份支付费用计入非经常损益影响③	-	-	-	2,160.36
仅考虑第一次股份支付模拟调整后的扣除非经常性损益后的净利润④=①-②-③	5,120.27	1,293.57	-1,429.66	-774.79
第二次股份支付模拟调整影响管理费用金额⑤	110.35	221.49	-564.51	-
第二次股份支付费用计入非经常损益影响⑥	-	-	639.78	-
仅考虑第二次股份支付模拟调整	5,312.49	1,677.22	-857.43	-774.79

项目	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
后的扣除非经常性损益后的净利润⑦=①-⑤-⑥				
考虑两次股份支付模拟调整后的扣除非经常性损益后的净利润⑧=①-②-③-⑤-⑥	5,009.92	1,072.07	-1,504.93	-774.79

经模拟测算，发行人假设以上市作为服务期限条件进行分摊处理，仍满足发行条件，不构成实质性障碍。

（四）激励对象退出的相关会计处理

报告期内，发行人共有 3 名员工离职，处理情况如下：

姓名	岗位	离职日期	股份处理方式
金荣	工程师	2019年9月	保留
张娜	工程师	2020年4月	按出资金额退出
郦晨侠	工程师	2020年1月	

根据张娜、郦晨侠所签署的《股权激励协议》，因个人原因与公司解除劳动合同关系，乙方（激励对象）无条件向甲方（XIANGDONG LU）或甲方指定的对象转让其持有的深圳恒芯全部合伙份额。2020年8月25日，张娜、郦晨侠分别与 XIANGDONG LU 签订《财产份额转让协议》，二人按照授予时出资价格向 XIANGDONG LU 转让其持有的全部深圳恒芯合伙份额。

员工金荣离职后，其持有的合肥恒联股权得以保留；员工张娜、郦晨侠离职后，根据协议向 XIANGDONG LU 转让其持有的全部深圳恒芯合伙份额。发行人授予金荣、张娜和郦晨侠股份属于立即执行的股份支付（无等待期），是为了补偿激励对象在此前已经提供的商品或服务，股份支付费用确认与授予后发生的情况变化无关，后续不论发生何种情况，均不再调整冲回。因此，发行人未就激励对象退出做会计处理。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

申报会计师主要履行了以下核查程序：

1、访谈发行人实际控制人、财务总监等人员，了解历次股权激励的背景等情况；

2、获取公司的股东会决议、董事会决议、持股平台合伙协议、股权激励协议等文件，查阅股权激励名册及公司员工花名册，核查股权激励授予情况；

3、访谈相关员工，了解是否存在与股权所有权或收益权等相关限制性条件、是否存在服务期；

4、核查公司股份支付的确认条件、授予日及其确认依据、服务期约定和与所有权或收益权等相关限制性条件等，对股份支付计算过程进行了复核，确认股份支付计量的准确性；

5、查阅已退出的持股平台员工转让所持持股平台合伙份额的协议、付款凭证、解除劳动合同协议；

6、结合《企业会计准则》《首发业务若干问题解答》等相关规定要求，对公司股份支付费用进行了分析性复核。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、报告期内，公司的股份支付费用全部计入管理费用，相关会计处理符合《企业会计准则》及《首发业务若干问题解答》等相关规定；

2、被激励人员在不同持股平台持股具备合理性，主要系历次股权激励的目的存在不同；

3、合肥恒联、深圳恒芯无服务期约定，而深圳烁芯有服务期约定具备合理性，主要系发行人在不同持股平台实施股权激励时所处的发展阶段、实施背景等存在不同，发行人基于实施股权激励时所处的发展阶段、业务规模、发展前景、实施目的等制定了不同的条件；

4、上述三个平台股权激励协议中关于上市前离职转让股份的相关约定不构成财务实质上行权条件及对服务期认定的影响，假设股份支付费用按照预估上市时间进行分期摊销，对发行人本次申报不构成实质影响。

问题 12：关于研发费用

招股申报材料：（1）报告期内，发行人研发费用分别为 1,482.19 万元、1,835.93 万元、2,178.84 万元和 1,916.63 万元，占营业收入的比重分别为 14.68%、13.74%、8.66%和 7.07%，同行业可比公司 2018-2020 年度平均研发费用率分别为 8.88%、9.79%和 7.86%；（2）报告期各期，公司所有研发投入均费用化，主要由职工薪酬、流片开发费构成，两者合计占比均在 85%以上，而可比公司研发费用中的流片开发费占比较低；（3）截至 2021 年 6 月 30 日，公司研发人员 59 人，占比为 61.46%。

请发行人披露：正在研发的项目技术水平先进性，与行业领先水平是否存在差异。

请发行人说明：（1）结合研发费用结构，分析 2018-2020 年研发费用率均高于同行业可比公司平均值的原因；（2）发行人的流片业务流程及流片开发费的具体内容，流片开发费逐年增加及占研发费用比例显著高于可比公司的原因；（3）报告期内是否存在员工既从事研发活动又从事管理或销售活动，若存在，请说明相关人员薪酬在研发费用、成本之间的划分标准、依据、合理性及准确性；（4）研发人员的界定标准、具体分工、与核心技术或产品的匹配关系。

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、发行人补充披露

（一）正在研发的项目技术水平先进性，与行业领先水平是否存在差异

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“六、公司的技术与研发情况”之“（四）研发项目情况”中补充披露如下：

（1）NOR Flash 存储芯片

序号	项目名称	研发目标	研发阶段	研发模式	研发预算（万元）	主要研发人员	技术先进性及与行业领先水平的比较
1	50nm 高性能 64Mb 闪存芯片	新一代制程的闪存芯片升级	送样阶段	自主研发	676.00	13 人	工艺制程升级；使用的 50nm ETOX 工艺制程为目前行业内新一代最先进的成熟工艺制程之一。

序号	项目名称	研发目标	研发阶段	研发模式	研发预算(万元)	主要研发人员	技术先进性及与行业领先水平的比较
2	超低功耗宽电压 8Mb 闪存芯片	新型宽电压闪存芯片	流片阶段	自主研发	468.00	12 人	覆盖更宽的操作电压, 更低的功耗; 工作电压范围和功耗均达到业界领先水平, 适用更广的客户应用, 更具产品竞争力。
3	超低功耗宽电压 4Mb 闪存芯片	新型宽电压闪存芯片	流片阶段	自主研发	430.00	9 人	覆盖更宽的操作电压, 更低的功耗; 工作电压范围和功耗均达到业界领先水平, 适用更广的客户应用, 更具产品竞争力。
4	50nm 第二代高性能 128Mb 闪存芯片	新型大容量闪存芯片	流片阶段	自主研发	785.00	15 人	实现超高速数据传输; 读数据频率达到 133Mhz 并且支持最新的双边沿数据采样技术, 大大提高了数据传输速率, 具有行业领先水平。
5	50nm 低功耗高可靠性 128Mb 闪存芯片	新型大容量闪存芯片	设计阶段	自主研发	815.00	14 人	工艺制程升级; 50nm ETOX 为目前行业内新一代最先进的成熟制程工艺之一。
6	55nm 高性能 32Mb 闪存芯片	新一代制程闪存芯片	流片阶段	自主研发	641.00	13 人	工艺制程升级; 使用的 55nm ETOX 工艺制程为目前行业内新一代较先进的成熟工艺制程之一。
7	50nm 低功耗高可靠性 64Mb 闪存芯片	新一代制程闪存芯片	送样阶段	自主研发	675.00	15 人	实现超高速数据传输; 读数据频率达到 133Mhz 并且支持最新的双边沿数据采样技术, 大大提高了数据传输速率, 具有行业领先水平。
8	高性能 256Mb 闪存芯片	新型大容量闪存芯片	设计阶段	自主研发	1,053.00	15 人	实现超高速数据传输; 读数据频率达到 133Mhz 并且支持最新的双边沿数据采样技术, 大大提高了数据传输速率, 具有行业领先水平。

(2) MCU 芯片

序号	项目名称	研发目标	研发阶段	研发模式	研发预算(万元)	研发人员	技术先进性及与行业领先水平的比较
1	高性能低功耗 32 位 MCU 芯片	具备宽电压工作范围、低功耗、低待机电流、高集成度外设、快速唤醒及高性价比等优势	设计阶段	自主研发	2,100.00	14 人	使用 55nm 工艺制程设计并使用 Gating Clock 技术, 使得芯片具有宽电压工作范围与低功耗; 实现独立低功耗可调整的 LDO 电源, 提供给逻辑电路使用, MCU 芯片具有低待机电流与高集成度外设的特点, 具有行业领先水平。
2	低功耗高速 MCU 芯片	高阶市场应用与最快速运作 (96MHz) MCU 芯片	设计阶段	自主研发	3,234.00	14 人	实现 Multipower LDO 技术, 使得 MCU 操作频率提升到 96MHz, 具备低功耗高速操作的特性, 具有行业领先水平。

(3) AI 芯片

序号	项目名称	研发目标	研发阶段	研发模式	研发预算(万元)	研发人员	技术先进性及与行业领先水平的比较
1	基于 NOR Flash 的存算一体化 AI 芯片	开发超低功耗的 CiNOR 芯片, 用于 IoT 应用	设计阶段	自主研发	2,782.00	13 人	实现超低功耗 AI 卷积运算; 创新的存算一体化架构, 极大的优化了芯片的能效比, 达到行业领先水平。

二、发行人说明

(一) 结合研发费用结构, 分析 2018-2020 年研发费用率均高于同行业可比公司平均值的原因

2018-2020 年度, 发行人研发费用中职工薪酬、流片开发费合计占比分别为 90.58%、89.49%和 87.20%, 职工薪酬、流片开发费构成研发费用主要科目。

2018-2020 年度, 发行人研发人员平均薪酬分别为 26.33 万元、30.59 万元、30.12 万元, 同行业可比公司研发人员平均薪酬分别为 40.87 万元、42.86 万元、40.29 万元, 发行人研发人员薪酬低于同行业可比公司。研发费用中流片开发费主要包括光罩费、探针卡费和测试费等。

2018-2020 年度, 发行人营业收入分别为 10,098.11 万元、13,363.81 万元和

25,173.15 万元，同行业可比公司营业收入平均值分别为 97,800.48 万元、135,983.85 万元和 199,951.16 万元，发行人营业收入远低于同行业可比公司平均值，业务规模较小，尚处于高速发展期，前期研发投入较大，故研发费用占比高于同行业可比公司平均水平。

（二）发行人的流片业务流程及流片开发费的具体内容，流片开发费逐年增加及占研发费用比例显著高于可比公司的原因

1、流片业务流程

流片开发费中的“流片”是指工程流片，是发行人研发流程中的重要步骤之一，目的是为了检验产品是否具备所需要的性能和功能，验证集成电路设计是否成功。发行人在完成架构设计、数字前端设计验证、模拟前端设计验证和版图设计验证等流程后，研发流程进入工程验证阶段。根据行业惯例，在产品量产前，需对设计完成的产品进行工程批生产，即工程流片，加工产出的称之为工程晶圆或工程样片。

工程流片前，发行人需委托晶圆代工厂按照设计要求生产制造光罩和探针卡等材料，并存放于晶圆代工厂处，用于工程批晶圆生产使用。工程流片与量产流片的流程基本一致，都包括晶圆代工、晶圆测试、芯片封测等流程。

2、流片开发费的具体内容

单位：万元

项 目	2021年 1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
光罩及探针卡费用	741.88	697.14	704.13	535.67
流片测试费用	34.70	88.60	21.23	69.86

光罩系晶圆制造过程中使用的图形模板；探针卡是一种测试接口，通过传输信号对芯片参数进行测试。光罩及探针卡是研发过程中所必需的材料，使用光罩及探针卡所生产的工程样片在经测试评审及客户验证合格之前，无法判定其是否能够使用，需对光罩不断进行改版，故发行人将光罩及探针卡等材料费用计入研发费用。

3、流片开发费逐年增加及占研发费用比例显著高于可比公司的原因

发行人流片开发费逐年增加主要原因系发行人持续加大研发投入，研发项

目和需要流片的产品型号不断增加。

流片开发费占研发费用比例显著高于可比公司主要原因系选取的同行业可比公司对光罩的核算方式与发行人不同。可比公司中，普冉股份将光罩计入固定资产或长期待摊费用核算；兆易创新及东芯股份均将光罩计入固定资产核算。而发行人将报告期内发生的光罩费于制作完成验收时一次性计入研发费用。

经查询同行业其他芯片设计上市公司，将光罩费用一次性计入研发费用的情况如下：

公司名称	光罩核算方法描述
澜起科技	公司的研发费用支出范围包括研发人员薪酬、研发工程样品的光罩、晶圆、封装及检测费用等工程费用、研发 IP 授权费用的摊销、专业技术服务费、研发工具费、研发机器设备的折旧、差旅费等与研发项目有关的费用支出。
芯朋微	发行人研发领料主要为掩模版和晶圆。掩模版为晶圆制造的母版，由发行人外购后直接发送至华润微电子等晶圆制造厂领用。
力芯微	公司报告期各期研发费用中涉及光罩费，即研发材料及试验费中的掩模版费用，系晶圆制造过程中使用的图形模板。公司委托掩模版制造厂商按照公司研发的新产品的版图设计要求生产后，发送至公司合作的东部高科、华润上华等晶圆制造厂，以进行工程批晶圆的流片。由于为研发新产品而采购的定制化掩模版最终形成的研发样品，是否能经过测试评审、客户验证后对外销售存在较大不确定性，公司将耗用的掩模版直接计入研发费用。
必易微	掩模版系晶圆制造过程中使用的图形模板，一般而言，由公司委托掩模版制造厂商按照公司研发的新产品的版图设计要求生产出掩模版后，发送至公司合作的晶圆制造厂，以进行工程批晶圆的流片。由于公司无法准确估计掩模版的实际使用周期，且为研发新产品而采购的定制化掩模版是否能形成研发样品，是否能经过测试评审、客户验证存在较大不确定性，因此结合企业会计准则的相关规定，基于谨慎性的原则，公司将报告期内发生的掩模版费用一次性计入研发费用。
英集芯	公司按研发项目对各期发生的研发费用进行归集，研发费用包括公司产品、技术工艺等研究开发过程中实际发生的所有人工、掩模版、直接消耗的材料、水电及研发用设备折旧等费用。

（三）报告期内是否存在员工既从事研发活动又从事管理或销售活动，若存在，请说明相关人员薪酬在研发费用、成本之间的划分标准、依据、合理性及准确性

报告期内，公司仅 XIANGDONG LU、任军、盛荣华既从事研发活动又从事管理活动。

综合考虑 XIANGDONG LU、任军、盛荣华的任职部门、工作岗位及主要工作职责和内容等，将 XIANGDONG LU、任军、盛荣华在任职期内发生的职工薪酬计入研发费用或管理费用，具体情况如下：

姓名	职务	任职期间	职工薪酬核算科目
XIANGDONG LU	董事、总经理	2015年2月至2018年12月	管理费用
	董事长、总经理	2018年12月至今	管理费用
任军	副总经理	2015年2月至2021年4月	研发费用
	董事	2019年3月至2021年4月	研发费用
	董事、副总经理	2021年4月至今	研发费用
盛荣华	副总经理	2015年4月至今	研发费用

XIANGDONG LU: 2015年2月至2018年12月担任合肥恒烁董事、总经理，2018年12月至今担任公司董事长、总经理。其工作内容主要侧重于公司日常经营管理及研发战略规划，基于谨慎性原则，发行人将其对应期间的职工薪酬全部计入管理费用。

任军: 2015年2月至2021年4月担任合肥恒烁副总经理，2019年3月至2021年4月担任合肥恒烁董事；2021年4月至今担任公司董事、副总经理。其工作内容主要侧重于具体研发项目管理，其对应期间的职工薪酬全部计入研发费用。

盛荣华: 2015年4月至今历任合肥恒烁、公司副总经理，分管设计部。其工作内容主要侧重于具体研发项目管理，其对应期间的职工薪酬全部计入研发费用。

(四) 研发人员的界定标准、具体分工、与核心技术或产品的匹配关系

公司根据国家税务总局公告2017年第40号《国家税务总局关于研发费用税前加计扣除归集范围有关问题的公告》规定，将直接从事研发活动人员定义为研发人员，具体包括研究人员、技术人员、辅助人员。其中研究人员是指主要从事研究开发项目的专业人员；技术人员指具有集成电路相关领域的技术知识和经验，在研究人员指导下参与研发工作的人员；辅助人员指参与研发活动的技工。

公司研发人员包括设计部、产品工程部、应用工程部及工艺部相关人员。设计部的主要研发职能包含研发项目规划、电路设计及版图设计。产品工程部主要研发职能包含产品良率提升改进、测试程序开发、CP测试及FT测试。应用工程部主要研发职能包含系统调试和系统验证，工艺部主要研发职能为项目

流片。具体情况如下：

部门	岗位名称	岗位职责	对应研发流程
设计部	数字 IC 设计	<ol style="list-style-type: none"> 1、参与芯片产品的设计与开发。 2、根据模块规格要求完成数字电路模块设计并负责所设计模块基本功能验证。 3、参与数字电路模块仿真环境搭建、仿真与调试。 4、参与 Fullchip 的数模混合仿真，根据需要实现的功能完成仿真 case 及 check point 报告。 5、相关协议或算法的研究分析。 6、协助测试人员完成测试向量的完成，并对 fail point 进行分析。 7、与模拟工程师配合，理清产品需求，定义产品 Spec。 8、负责数字模块 RTL coding，Verification。 9、完成数字电路模块仿真环境搭建。 10、基于 SV 搭建验证平台，编写验证计划、测试用例、以及收集覆盖率报告等，协助设计工程师进行 debug。 11、搭建 Fullchip 仿真环境，根据需要实现的功能完成仿真 case 及 check point 报告。 12、根据芯片的整体设计，完成对应功能的仿真验证。 13、对 Fullchip 仿真遇到的问题，进行电路分析及修改，配合设计工程师对电路进行优化，分析修改后电路对功能的影响，仿真并撰写报告。 	数字前端设计验证
	模拟 IC 设计	<ol style="list-style-type: none"> 1、根据项目的整体设计完成对应模拟电路的分析和参数设定。 2、完成模拟电路模块仿真环境搭建（包括仿真电路搭建，仿真脚本、netlist 及输出波形存放位置，后仿寄生存放位置等）。 3、对仿真的模拟电路进行电路分析（包括电路性能，功耗，存在风险，器件匹配和隔离等），实现设计参数，并完成电路设计和仿真参数报告。 4、抽取寄生参数，分析寄生参数对电路影响，进行模块后仿并完成后仿参数报告，和前仿参数进行对比。 5、根据芯片的整体设计，完成对应功能的仿真验证。 6、搭建 fullchip 仿真环境，根据需要实现的功能完成仿真 case 及 check point 报告。 7、根据项目的整体设计完成对应模拟电路的分析和参数设定。 8、完成模拟电路模块仿真环境搭建（包括仿真电路搭建，仿真脚本、netlist 及输出波形存放位置，后仿寄生存放位置等）。 9、对仿真的模拟电路进行电路分析（包括电路性能，功耗，存在风险，器件匹配和隔离等），实现设计参数，并完成电路设计和仿真参数报告。 10、根据电路特点完成对应电路的 Layout 设计需求文档（包括线宽、space、shielding、匹配等），根据各模块连接关系做出 floorplan，配合版图工程师完成版图绘制。 	模拟前端设计验证

部门	岗位名称	岗位职责	对应研发流程
		<p>11、参与版图修改，实现版图面积及寄生参数的优化。</p> <p>12、抽取寄生参数，分析寄生参数对电路影响，进行模块后仿并完成后仿参数报告，和前仿参数进行对比。</p> <p>13、根据芯片的整体设计，完成对应功能的仿真验证。</p> <p>14、搭建 fullchip 仿真环境，根据需要实现的功能完成仿真 case 及 check point 报告。</p> <p>15、对 fullchip 仿真遇到的问题，进行电路分析及修改，配合其他工程师对电路进行优化，分析修改后电路对功能的影响，仿真并撰写报告。</p> <p>16、配合参与芯片测试方案开发，参与芯片 debug，针对 bug 提出电路修改方向，FIB 验证后对电路进行改版。</p>	
	版图设计	<p>1、进行设计环境建设，做好 DRC/LVS/ANT/GDS 导出路径，做好 DRC/LVS/ANT 验证文件检查。</p> <p>2、熟悉反相器、NAND、NOR 等基本门级版图设计。</p> <p>3、熟悉并会简单运放、电流镜版图设计。</p> <p>4、熟悉器件的基本匹配。</p> <p>熟练使用 calibre，知道如何跑 DRC、LVS 验证，并能解决产生错误。</p> <p>5、进行设计环境建设，做好 DRC/LVS/ANT/GDS 导出路径，做好 DRC/LVS/ANT 验证文件检查。</p> <p>6、配合电路工程师完成 floorplan，规划各模块面积及摆放位置，规划整体 top 面积。</p> <p>7、进行 stand cell 版图绘制，并通过 DRC/LVS 验证。</p> <p>8、根据 floorplan 负责各自模块版图绘制，进行布局布线并完成 DRC/LVS 验证，交给电路工程师进行后仿。</p> <p>9、根据电路工程师的后仿数据，合理备份，沟通更改优化各模块版图，直到后仿数据符合要求。</p> <p>10、与数字工程师沟通，完成 PR 模块。</p> <p>11、根据 floorplan 将各个模块摆放在相应位置，进行总图布线，布线完成后，进行 DRC/LVS/ANT 验证，完成整个 top 层版图绘制并交给电路工程师进行 top 层后仿。</p> <p>12、根据电路工程师 top 层后仿结果，沟通进行 top 层版图修改优化，直到最终后仿数据符合要求。</p> <p>13、入库跑 DRC/LVS/ANT 验证，并导出 GDS。</p> <p>14、根据 foundry 给的 jdv，与实际版图作比较，确认是否制版错误。</p> <p>15、如果芯片需要改版，根据改动要求，建立新库，导入 GDS，修改版图，并通过 DRC/LVS/ANT 验证，重新入库跑 DEC/LVS/ANT 并导出 GDS。</p>	版图设计验证
产品测试部	产品工程师	<p>1、负责新产品功能验证,性能调试,产品参数收集。</p> <p>2、负责新产品可靠性测试,包括 ESD 及老化测试。</p> <p>3、负责量产品良率维护,与测试工程师及制程工程师合作,进行良率提升。</p> <p>4、负责客退品分析,提供改善方案。</p>	良率监控,客户风险量产,可靠性验证,送样
	测试工程师	<p>1、负责实验室测试程序的开发及调试。</p> <p>2、负责提供 CP/FT 量产程序开发计划书,协作测试厂进行测试工具的开发,负责测试程序及测试工具的验收。</p>	测试程序准备,功能性验证,工程测试

部门	岗位名称	岗位职责	对应研发流程
		3、维护 CP/FT 量产测试程序，协助测试厂处理量产测试中发生的异常。 4、优化量产测试程序。	
应用工程部	应用工程师	1、从应用的角度，协助销售市场部制定新产品的 Product Spec。 2、协助芯片设计部门进行新产品开发阶段的 FPGA 验证。 3、负责设计新产品验证所需的测试板，市场推广需要的开发板等开发套件（Development Kit）。 4、负责新产品的板级验证测试，包括芯片功能测试，性能测试等。 5、负责开发新产品的 SDK 软件开发包，使客户能够快速使用公司的芯片进行产品开发。 6、针对客户的应用场景，结合公司产品的特点来设计 Reference Design 供客户参考。 7、负责分析客户反馈的应用问题，寻找解决措施，协助提高公司的产品质量。	客户风险量产
	嵌入式软件工程师	1、负责 MCU 产品的 boot 程序、以及相关接口/IP 模块的驱动开发。 2、协助设计部门进行 MCU 流片前的 FPGA 验证。 3、负责开发新产品的 SDK 软件开发包，使客户能够快速使用公司的芯片进行产品开发。 4、配合客户的应用场景，提供 Reference Design 软件部分的设计任务及支持。 5、分析客户反馈的应用问题，寻找软件解决措施，协助提高公司的产品质量。	客户风险量产
工艺部	工艺工程师	1、晶圆代工厂相关产品线上量测/出厂电性数据审查与管控。 2、产品晶圆良率数据审查与管控。 3、晶圆工艺/良率异常的追踪和反馈,协调和跟进相关问题的改善。 4、协调和跟进产品工艺相关的良率/可靠性的改善。 5、工艺相关的工程实验的安排。 6、工艺相关的工程变更的管控。 7、其他与工艺相关的技术问题的支持与处理。	项目流片

截至 2021 年 6 月 30 日，公司研发人员为 59 人，占员工总人数的 61.46%，其中硕士及以上学历 21 人，占研发总人数的 35.59%。公司共有 5 名核心技术人员。核心技术人员在公司重要产品研发、核心技术形成中发挥的作用如下：

序号	姓名	入职时间	目前职位	对公司产品研发和技术形成发挥的作用
1	XIANGDON G LU	2015 年 2 月	董事长、 总经理	主要负责公司 NOR Flash 存储器、MCU 和 AI 产品的战略产品线的规划，确定产品方向和重点应用市场。同时，负责产品技术路线、工艺制程、成本结构、制程演进和迭代方案的制定，推动公司技术革新和业务聚焦。主导了公司研发团队的建设工作。参与公司 10 余项授权

序号	姓名	入职时间	目前职位	对公司产品研发和技术形成发挥的作用
				专利，并参与研发 10 多项在审专利。
2	任军	2015 年 2 月	董事、副总经理	参与主导并建立了公司的设计研发体系、产品开发及测试环境、产品良率与可靠性提升机制。在公司产品设计的先进性技术探索与实施方面做出了突出贡献。参与公司 11 项授权专利，10 多项在审专利。
3	盛荣华	2015 年 4 月	副总经理	研发方向包含芯片系统架构设计、存储阵列架构设计、数字逻辑算法设计、模拟电路设计以及测试电路设计等所有方面，同时建立了完善的研发体系，有效提升公司的研发效率及流片成功率。参与公司 3 项授权专利，并参与研发 6 项在审专利。
4	张峰	2019 年 3 月	应用技术总监	主要负责公司 NOR Flash 芯片的应用端验证、MCU 芯片的 FPGA 验证、电路板级芯片测试与失效分析，在产品稳定性验证和客户应用问题解决方面做出了突出贡献，主导设计了基于微控制器的 NOR Flash 老化测试平台以及 NOR Flash 调试工具，代替了单一依靠测试机台进行的测试。负责公司新 AI 产品的应用方案预研、算法移植实现和创新技术储备多方面的战略工作。
5	周瑞	2016 年 8 月	产品测试总监	主要负责产品功能验证，性能调试，可靠性测试及量产测试等工作，凭借多年的行业经验，建立了完善的测试流程，降低了不良品的流出，提升了产品品质，同时优化了量产测试流程，大幅提升公司产品的量产良率。

综上，发行人研发人员的数量、专业分工、部门设置与公司研发流程、核心技术和产品相匹配。

三、中介机构核查情况

(一) 核查程序

保荐机构、申报会计师主要履行了以下核查程序：

1、了解发行人研发项目业务流程和核算制度，执行穿行测试，并执行研发流程的内部控制测试程序；

2、获取研发费用明细，访谈研发负责人及财务负责人，了解研发费用变动的的原因，通过同行业公司公开披露的信息，了解并分析报告期内研发费用率高

于同行业上市公司平均值的原因；

3、查看公司研发光罩明细账，抽查购买光罩的采购订单、发票等；

4、访谈发行人人力资源负责人，结合员工花名册及研发部门的人员构成，检查是否存在员工既从事研发活动又从事管理或销售活动的情况；

5、访谈发行人研发负责人，获取发行人汇总的报告期内各研发项目与核心技术人员、研发人员的对应关系表，抽样检查研发项目的可行性分析报告、立项申请及评审报告，确认该统计信息的准确性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、发行人研发费用率与同行业可比公司的差异原因具备合理性；

2、流片开发费逐年增加及占研发费用比例高于可比公司的原因具备合理性；

3、报告期内存在员工既从事研发活动又从事管理活动，综合考虑任职部门、工作岗位及主要工作职责和内容等，将 XIANGDONG LU 在任职期内发生的职工薪酬计入管理费用，将任军、盛荣华在任职期内发生的职工薪酬计入研发费用，具备合理性；

4、研发人员的界定标准清晰，具体分工明确，与核心技术或产品匹配关系清晰。

问题 13：关于存货

根据申报材料：（1）报告期各期末，公司存货账面余额分别为 2,476.23 万元、1,919.00 万元、3,093.19 万元和 8,101.46 万元；（2）报告期各期末，公司计提的存货跌价准备分别为 99.29 万元、222.82 万元、223.01 万元、164.13 万元；（3）报告期内，公司存货周转率分别为 3.27、5.07、7.50 和 3.08，高于同行业平均水平。

请发行人补充披露：存货跌价准备计提的具体政策，与同行业可比公司是否存在差异。

请发行人说明：（1）报告期末存货的期后结转率或期后销售率；（2）存货各项的存放地及金额分布，对存货的管理机制及报告期内存货盘点情况，存货跌价准备计提是否充分；（3）公司存货周转率高于同行业可比公司的原因。

请申报会计师对上述进行核查并发表明确意见，并说明异地存放存货的监盘范围、监盘比例。

回复：

一、发行人补充披露

（一）存货跌价准备计提的具体政策，与同行业可比公司是否存在差异

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“三、报告期采用的主要会计政策和会计估计”之“（六）存货”中补充披露如下：

5、存货跌价准备计提的具体政策

期末存货按成本与可变现净值孰低原则计价。库龄超过1年的存货其版本号一般不再符合主流市场需求，发行人根据谨慎性原则，对库龄超过1年的存货按单项计提存货跌价准备。

委托加工物资：晶圆测试及芯片封测环节的在产品，其可变现净值按所生产的产成品的估计售价减去自本生产环节至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定。

库存商品：其可变现净值按该等存货的估计售价减去估计的销售费用和相

关税费后的金额确定。

同行业可比公司存货跌价计提政策对比情况如下：

公司名称	存货跌价准备计提政策
兆易创新	<p>可变现净值是指在日常活动中，存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。在确定存货的可变现净值时，以取得的确凿证据为基础，同时考虑持有存货的目的以及资产负债表日后事项的影响。在资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量。当其可变现净值低于成本时，提取存货跌价准备。存货跌价准备通常按单个存货项目的成本高于其可变现净值的差额提取。对于数量繁多、单价较低的存货，按存货类别计提存货跌价准备；对在同一地区生产和销售的产品系列相关、具有相同或类似最终用途或目的，且难以与其他项目分开计量的存货，可合并计提存货跌价准备。</p> <p>计提存货跌价准备后，如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，导致存货的可变现净值高于其账面价值的，在原已计提的存货跌价准备金额内予以转回，转回的金额计入当期损益。</p>
普冉股份	<p>产成品、库存商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计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；需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算，若持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。</p> <p>期末按照单个存货项目计提存货跌价准备；但对于数量繁多、单价较低的存货，按照存货类别计提存货跌价准备；与在同一地区生产和销售的产品系列相关、具有相同或类似最终用途或目的，且难以与其他项目分开计量的存货，则合并计提存货跌价准备。</p> <p>除有明确证据表明资产负债表日市场价格异常外，存货项目的可变现净值以资产负债表日市场价格为基础确定。</p> <p>本期期末存货项目的可变现净值以资产负债表日市场价格为基础确定。</p>
东芯股份	<p>产成品、库存商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计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；需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算，若持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。</p> <p>期末按照单个存货项目计提存货跌价准备；但对于数量繁多、单价较低的存货，按照存货类别计提存货跌价准备；与在同一地区生产和销售的产品系列相关、具有相同或类似最终用途或目的，且难以与其他项目分开计量的存货，则合并计提存货跌价准备。</p> <p>除有明确证据表明资产负债表日市场价格异常外，存货项目的可变现净值以资产负债表日市场价格为基础确定。</p> <p>本期期末存货项目的可变现净值以资产负债表日市场价格为基础确定。</p>

发行人存货跌价准备计提政策与同行业可比公司不存在重大差异。

二、发行人说明

(一) 报告期末存货的期后结转率或期后销售率

截至 2021 年 10 月 31 日，发行人报告期末存货的期后结转及销售情况如下：

单位：万元

期末存货余额	期后结转金额	期后销售金额	期后结转率	期后销售率
8,101.46	6,958.79	6,873.33	85.90%	84.84%

注：期后结转金额与期后销售金额差异主要系研发领用等。

截至 2021 年 10 月 31 日，发行人报告期末存货的期后结转率为 85.90%，期后销售率为 84.84%，期后结转及销售情况良好。

(二) 存货各项目的存放地及金额分布，对存货的管理机制及报告期内存货盘点情况，存货跌价准备计提是否充分

1、存货各项目的存放地及金额分布

单位：万元

存货类别	存放地	2021-06-30	2020-12-31	2019-12-31	2018-12-31
委托加工物资	发行人自有仓库	-	-	-	-
	晶圆测试厂仓库	2,476.23	509.93	399.27	625.03
	封装测试厂仓库	2,159.85	1,051.94	563.79	164.51
委托加工物资小计		4,636.08	1,561.87	963.05	789.54
库存商品	发行人自有仓库	894.37	489.53	74.45	403.77
	晶圆测试厂仓库	960.57	579.65	597.62	981.40
	封装测试厂仓库	1,610.44	462.15	283.89	301.52
库存商品小计		3,465.38	1,531.33	955.95	1,686.69
存货	发行人自有仓库	894.37	489.53	74.45	403.77
	晶圆测试厂仓库	3,436.80	1,089.58	996.89	1,606.43
	封装测试厂仓库	3,770.29	1,514.09	847.67	466.03
存货合计		8,101.46	3,093.19	1,919.00	2,476.23

2、对存货的管理机制及报告期内存货盘点情况

(1) 对存货的管理机制

发行人生产经营采用 Fabless 模式，存货主要存放在晶圆测试厂、封装测试厂等供应商处，少量存放在自有仓库。报告期内，发行人建立有完善的存货管理内部控制制度，并得以有效执行。在收发存管理、委外加工管理等主要方面，

通过人工控制、系统自动化控制等举措协作管理。人工控制方面，针对存放在供应商处的存货，发行人运营部配置专人对接供应商进行管理，主要包括以下内容：①跟踪存放在供应商处存货的收发存情况；②定期与晶圆测试厂、封装测试厂核对，检查存货状态，确认存货数量；③每年度末进行现场盘点，检查存货状态，确认存货数量，同时，发行人财务部对盘点结果予以复核。系统自动化控制方面，委外加工的存货，在每一流转环节，供应商系统自动以邮件形式反馈存货的流转状态，发行人通过邮件及时掌握处于各流转环节的存货批次、数量等状态信息。

（2）报告期内存货盘点情况

发行人于 2020 年末、2021 年 6 月末对存放在自有仓库及供应商处的存货进行了盘点，盘点情况如下：

单位：万元

项 目	2021 年 6 月 30 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
期末存货金额	8,101.46	3,093.19	1,919.00	2,476.23
盘点金额	6,878.35	1,969.97	-	1,106.84
盘点比例	84.90%	63.69%	-	44.70%

注：因新冠疫情影响，发行人未对 2019 年末存货进行盘点。

3、存货跌价准备计提是否充分

报告期各期末，存货跌价准备余额如下：

单位：万元

项 目	2021 年 6 月 30 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
委托加工物资	-	-	-	13.43
库存商品	164.13	223.01	222.82	85.86

发行人依据《企业会计准则第 1 号—存货》，对存货跌价准备按存货成本高于其可变现净值的差额计提存货跌价准备。可变现净值按日常活动中，以存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额确定。

报告期各期末，发行人存货跌价准备余额占存货金额的比例为 4.01%、11.61%、7.21%和 2.03%，报告期内发行人已按照会计准则充分计提存货跌价准备。

(三) 公司存货周转率高于同行业可比公司的原因

2018 年度-2020 年度，发行人与同行业可比公司存货周转率对比情况如下：

公司简称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
兆易创新	4.12	3.03	2.21
普冉股份	4.53	3.09	2.60
东芯股份	1.53	1.04	1.34
平均值	3.39	2.39	2.05
发行人	7.50	5.07	3.27

2018 年度-2020 年度，随着发行人业务规模的不断扩大和存货管理水平的提升，发行人存货周转率呈逐年上升趋势，与同行业可比公司趋势一致。

发行人存货周转率高于同行业可比公司的原因系存货备货周期不同，具体而言，相较于同行业可比公司，发行人业务规模较小，为规避经营风险，发行人会根据销售订单、供货计划、市场预测等情况调整存货备货量。

三、中介机构核查情况

(一) 核查程序

申报会计师主要履行了以下核查程序：

- 1、访谈发行人管理层、财务管理人员及运营管理人员，了解公司与存货相关的内部控制和管理制度；
- 2、获取存货期后销售明细表、相应销售合同或订单、发货记录等业务资料，检查报告期末存货的期后结转和销售情况；
- 3、取得各期末存货跌价准备明细表，存货减值的计算过程。了解发行人存货减值的测试方法及存货跌价准备计提政策，检查存货跌价准备计提依据和方法是否合理，复核存货跌价准备计提、转回或转销的金额是否正确；并结合期末存货盘点情况及对存货库龄的分析，分析各期末存货跌价准备计提是否充分；
- 4、查阅同行业可比上市公司招股说明书、报告期内年度报告等公开资料，计算存货跌价准备计提比例等数据，与发行人进行比较分析；
- 5、了解发行人存货各项目存放地及金额分布情况，获取发行人的盘点计划及盘点汇总表，了解公司存货盘点情况；编制审计监盘计划，对期末存货进行

监盘。保荐机构、申报会计师于 2020 年末、2021 年 6 月末对存放在第三方的存货进行了监盘，具体情况如下：

单位：万元

项 目	2021 年 6 月 30 日	2020 年 12 月 31 日
第三方存放存货的地点	武汉新芯、盛合晶微、东莞矽德、华润安盛、万年芯、浙江确安	武汉新芯、盛合晶微、东莞矽德、华润安盛、万年芯
监盘范围	委托加工物资、库存商品	委托加工物资、库存商品
结存金额	7,207.09	2,603.66
监盘金额	5,983.98	1,648.81
监盘比例	83.03%	63.33%

2018 年末、2019 年末对第三方存放存货未执行监盘程序，通过函证方式向第三方确认期末库存情况。

对报告期各期末存放在第三方存货的函证情况如下：

单位：万元

项 目	2021 年 6 月 30 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
期末存货金额	7,207.09	2,603.67	1,844.56	2,072.46
函证金额	6,932.93	2,560.96	1,747.09	2,011.80
函证比例	96.20%	98.36%	94.72%	97.07%

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、截至 2021 年 10 月 31 日，发行人报告期末存货的期后结转及销售情况良好；

2、发行人已建立了健全的存货管理内部控制制度并有效执行，建立较为完善的委外加工管理制度，对存放在第三方仓库的存货进行了严格管控；

3、发行人制定了具体的存货跌价准备政策并严格按照该政策充分计提了存货跌价准备；

4、发行人存货周转率高于同行业可比公司具有合理性。

问题 14：关于其他事项

14.1 关于注销或转让重要关联方

根据申报材料：（1）实际控制人之一吕轶南控制的合肥忆隆微电子有限公司、昆山纳创微电子有限公司分别于 2021 年 3 月、2018 年 8 月解散注销；（2）合肥康地装饰工程有限公司经营情况不佳、常年亏损，2020 年 3 月，吕轶南、吕美宣分别将所持有的 90%和 10%股权以 0 元价格转让予朱远峥、汤伟。

请保荐机构、发行人律师核查以下事项并发表明确意见：（1）上述企业的主营业务、财务状况以及相关业务、资产、人员和债务处置情况，与发行人客户和供应商之间是否存在交易、资金往来或其他利益安排，是否存在为发行人代垫成本费用的情形；（2）对于处置合肥康地，吕轶南、吕美宣选择零对价转让股权而非解散注销公司的原因及合理性，受让方的背景，转让后的经营情况。

回复：

一、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构、发行人律师主要履行了以下核查程序：

1、查阅了合肥忆隆微电子有限公司（以下简称“忆隆微电子”）、昆山纳创微电子有限公司（以下简称“纳创微电子”）以及合肥康地装饰工程有限公司（以下简称“合肥康地”）的全套工商登记资料；

2、查阅了忆隆微电子、纳创微电子的纳税申报表及财务报表，查阅合肥康地审计报告，核查前述三家公司注销或转让前的经营情况以及资产状况；

3、核查了忆隆微电子、纳创微电子以及合肥康地的银行流水，核查其是否与发行人、发行人主要的客户供应商存在交易和资金往来；

4、访谈发行人控股股东、实际控制人 XIANGDONG LU 及吕轶南，了解三家公司设立的背景及原因、设立后的经营情况、注销或转让的原因、注销或转让时的资产债务处置情况及人员安置情况，并取得了公司股东的说明；

5、访谈合肥康地受让人朱远峥，了解其受让合肥康地的原因、受让合肥康

地股权的定价依据、受让后合肥康地的经营情况。

（二）核查意见

1、上述企业的主营业务、财务状况以及相关业务、资产、人员和债务处置情况，与发行人客户和供应商之间是否存在交易、资金往来或其他利益安排，是否存在为发行人代垫成本费用的情形

（1）报告期内注销或转让的关联企业的主营业务、财务状况以及相关业务、资产、人员和债务处置情况

1) 合肥忆隆微电子有限公司

忆隆微电子设立时拟从事半导体存储器芯片研发、设计等相关业务，但由于市场开拓不利、政策未兑现等原因，未实际开展芯片相关业务经营，此后转型计算机硬件设备的销售业务，并于 2015 年 9 月相应变更了营业范围。2021 年 3 月 29 日，忆隆微电子完成注销登记。

根据忆隆微电子所在地税务局调取的纳税申报表及财务报表，忆隆微电子主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2020年12月31日 /2020年度	2019年12月31日 /2019年度	2018年12月31日 /2018年度
总资产	-	1,301.86	1,302.22
净资产	-	705.84	708.31
营业收入	-	-	-
净利润	-25.68	0.13	-14.37

根据上述财务数据显示及公司股东的说明，忆隆微电子注销前已无实际经营，由股东分配剩余财产，无人员、资产处置。

2) 昆山纳创微电子有限公司

纳创微电子成立于 2011 年 4 月 15 日，注册资本 500 万元，由于当地政策未兑现，未实际开展芯片相关业务，于 2018 年 8 月完成注销。

根据纳创微电子所在地税务局调取的纳税申报表及财务报表，纳创微电子主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2018年9月30日 /2018年1-9月	2017年12月31日 /2017年度
总资产	-	270.56
净资产	-	270.56
营业收入	-	-
净利润	-	-0.24

根据上述财务数据显示及公司股东的说明，纳创微电子注销前已无实际经营，由股东分配剩余财产，无人员、资产处置。

3) 合肥康地装饰工程有限公司

合肥康地主要从事装饰工程类业务，2021年3月22日，吕轶南、吕美宣分别将所持有合肥康地90%和10%股权以0元价格转让予朱远峥、汤伟。

根据合肥康地提供的财务报表以及安徽大成会计师事务所出具的“皖大成专审字[2020]079号”《合肥康地装饰工程有限公司专项审计报告》，合肥康地主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2020年5月31日 /2020年1-5月	2019年12月31日 /2019年度	2018年12月31日 /2018年度
总资产	239.72	1,184.16	1,062.04
净资产	-54.89	-34.53	5.43
营业收入	14.67	324.05	481.68
净利润	-20.36	-39.95	23.90

根据上述财务数据显示及公司股东的说明，因2020年初合肥康地即准备注销，其在受让合肥康地时已无员工，且办公场所系租赁使用，亦不存在固定资产，且自2018年起已未承接新项目，受让合肥康地时，合肥康地债权债务由吕轶南概括承受，吕轶南负责结清债权债务。

(2) 与发行人客户和供应商之间是否存在交易、资金往来或其他利益安排，是否存在代垫成本或费用的情形

根据忆隆微电子及纳创微电子报告期内的主要财务数据及股东确认，该等企业报告期内均未发生营业收入，财务报表上记载总资产、净资产较小。根据相关方确认，2018年1月1日至注销前，该等企业与发行人主要客户和供应商

之间不存在交易、资金往来或其他利益安排，不存在代垫成本或费用的情形。

合肥康地主要从事装饰工程类业务，报告期内营业收入、总资产、净资产较小。根据该公司现负责人确认，该公司与发行人主要客户和供应商之间不存在交易、资金往来或其他利益安排，不存在代垫成本或费用的情形。

根据发行人主要客户和供应商的访谈，报告期内与上述转让、注销的关联方之间不存在交易、资金往来。

2、对于处置合肥康地，吕轶南、吕美宣选择零对价转让股权而非解散注销公司的原因及合理性，受让方的背景，转让后的经营情况

经访谈合肥康地受让方朱远峥，其曾经在吕轶南控制的康地贸易及忆隆微电子工作，由于上述公司业务涉及电力设备安装和计算机硬件安装等，接触到工程装修类业务，于 2018 年转入合肥康地从事相关工程业务。2019 年初从合肥康地离职后，经营由其母亲汤伟设立的合肥远曜建筑装饰工程有限公司，计划独立开展装饰工程相关业务。由于了解到合肥康地准备注销，而其开展装饰工程业务需要相关资质，而合肥康地具有建筑装修装饰工程专业承包贰级资质、安全生产许可证，因此联系吕轶南表示希望接手合肥康地。

经查验安徽大成会计师事务所出具的“皖大成专审字[2020]079 号”《合肥康地装饰工程有限公司专项审计报告》，朱远峥在接手合肥康地前，为对合肥康地的财务状况进行了解，聘请了会计师进行了专项审计，合肥康地注册资本为 500 万元，其中 100 万元已实缴，由于公司持续亏损，净资产低于 0 元。由于双方比较熟悉，协商按照 0 元由朱远峥及其母亲接手合肥康地。

根据朱远峥提供的合肥康地相关资质证书及确认，其在接手合肥康地后主要进行了资质续期工作，并招聘了新员工，于 2021 年 9 月完成了资质延续和新增资质的申请，目前正在开展商业拓展活动。

综上，经核查，保荐机构及发行人律师认为：

1、报告期内注销或转让的上述关联企业与发行人主要客户和供应商之间不存在交易、资金往来或其他利益安排，不存在代垫成本或费用的情形。

2、吕轶南、吕美宣选择零对价转让股权而非解散注销公司的原因具有合理

的原因及商业背景，受让方具有相应的业务背景，转让后经营正常。

14.2 关于社保与公积金

根据申报材料：（1）报告期内，发行人未在员工派遣地设立分支机构，委托第三方代收代缴该部分员工的社会保险费和住房公积金，报告期各期末由第三方代缴的人数分别为 30 人、36 人、40 人及 51 人，占员工总数为 69.77%、62.07%、51.95%和 53.13%；（2）截至招股说明书签署日，发行人已设立上海分公司为当地员工缴纳社会保险及住房公积金，截至 2021 年 9 月末，由第三方代缴社会保险及住房公积金的员工人数为 16 人，占员工总数比例为 14.29%；（3）发行人仅获取了合肥市当地相关部门开具的无处罚证明。

请发行人说明：（1）上述由第三方代缴社保、公积金的员工属于何种岗位类别，是否属于临时性劳务用工，相关员工就第三方代缴事项与发行人之间是否存在纠纷；（2）委托第三方代缴社保、公积金的劳动合同主体与缴费主体是否一致，代缴相关社保、公积金的资金是否来源于发行人，是否存在垫付情形；（3）上述社保、公积金缴纳情况是否存在被用工所在地相关部门追责处罚的风险。

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。

回复：

一、发行人说明

（一）上述由第三方代缴社保、公积金的员工属于何种岗位类别，是否属于临时性劳务用工，相关员工就第三方代缴事项与发行人之间是否存在纠纷

发行人部分员工因工作需要长期在上海、深圳、苏州等发行人注册地以外城市工作，从事研发、市场及销售等工作，均为公司正式员工，不属于临时性劳务用工，而发行人未在上述全部地区设立分支机构，无法为部分员工按照当地标准缴纳社保及住房公积金。为保障员工权益及待遇，报告期内，发行人委托拓曼尔人才服务（上海）有限公司、智越人力资源（上海）有限公司为相关员工在其经常居住地缴纳社保及住房公积金。

报告期内存在代缴情况的员工已出具说明，其工资、奖金及其他福利均由

公司直接发放。根据其需要，由公司通过第三方公司代缴其经常居住地社会保险、住房公积金。其就上述事项与公司不存在任何争议、纠纷。

（二）委托第三方代缴社保、公积金的劳动合同主体与缴费主体是否一致，代缴相关社保、公积金的资金是否来源于发行人，是否存在垫付情形

发行人委托第三方代缴员工的劳动合同均与发行人直接签订，通过发行人委托的拓曼尔人才服务（上海）有限公司、智越人力资源（上海）有限公司在其经常居住地参保，相关费用由发行人承担，于每月实际缴费前支付予代缴公司，不存在垫付情况。

（三）上述社保、公积金缴纳情况是否存在被用工所在地相关部门追责处罚的风险

根据《中华人民共和国社会保险法》第五十八条与第八十四条，用人单位应当自用工之日起三十日内为其职工向社会保险经办机构申请办理社会保险登记，未办理社会保险登记的，由社会保险经办机构核定其应当缴纳的社会保险费。用人单位不办理社会保险登记的，由社会保险行政部门责令限期改正；逾期不改正的，对用人单位处应缴社会保险费数额一倍以上三倍以下的罚款，对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员处五百元以上三千元以下的罚款。

根据《住房公积金管理条例》第十五条与第三十七条，单位录用职工的，应当自录用之日起 30 日内向住房公积金管理中心办理缴存登记，并办理职工住房公积金账户的设立或者转移手续。单位不办理住房公积金缴存登记或者不为本单位职工办理住房公积金账户设立手续的，由住房公积金管理中心责令限期办理；逾期不办理的，处 1 万元以上 5 万元以下的罚款。

根据上述规定，发行人委托第三方为其部分员工缴纳社会保险费和住房公积金，存在被相关主管部门予以处罚的风险。针对前述情况可能带来的风险，发行人采取了以下措施：

1、发行人已设立上海分公司，并已通过上海分公司自行缴纳上海员工社会保险费及住房公积金，截至 2021 年 11 月 30 日，发行人仅有 15 名员工仍通过

第三方代缴机构缴纳社会保险费及住房公积金，主要为位于深圳的销售人员，占公司员工总数比例为 13.51%。

2、发行人及其上海分公司已分别获得当地社保和公积金主管部门出具的证明，确认发行人在报告期内未曾受到行政处罚。

3、发行人控股股东、实际控制人已就发行人及其子公司为员工缴纳社会保险及住房公积金之相关事宜承诺如下：“如发生主管部门认定发行人未按照国家相关规定为全部员工办理社会保险及住房公积金缴存登记并要求发行人按规定缴纳相关款项，或者出现其他导致发行人需要补缴社会保险及住房公积金的情形，或者由此发生诉讼、仲裁及有关主管部门的行政处罚，则本人无条件地全额承担该等应当补缴的费用、罚款及承担相应的赔偿责任，保证发行人不会因此遭受任何损失。”

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构及发行人律师主要履行了以下核查程序：

1、查阅了发行人报告期内各期末及 2021 年 11 月 30 日员工花名册、工资表、社保公积金缴纳明细，核查发行人为员工支付薪酬及缴纳社保公积金情况；

2、查阅了报告期内发行人与第三方代理机构签订的代理协议，取得了第三方代理机构营业执照及业务资质文件；

3、核查了发行人报告期内员工社保公积金缴费凭证、发行人向第三方代理机构支付代缴员工社保公积金费用的明细以及转账凭证；

4、访谈了发行人人力资源负责人和财务负责人，了解发行人报告期内员工管理和社保公积金缴纳情况、发行人与第三方代理机构合作的原因以及交易情况；

5、查阅了主要代理缴纳社保公积金员工的劳动合同，并取得了上述员工的说明文件，了解发行人与上述员工是否因代理缴纳社保公积金存在争议、纠纷；

6、取得了发行人及其分公司所在地社会保障主管部门、住房公积金管理中心出具的证明，检索发行人实际用工所在地社会保障主管部门、住房公积金管理中心网站，确认发行人不存在因违法违规而受到处罚的情形；

7、取得了发行人控股股东、实际控制人出具的关于承担发行人因委托第三方代理机构缴纳员工社保公积金而被可能产生的补缴费用、罚款及赔偿责任的承诺函。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

1、发行人由第三方代缴社保、公积金的员工因工作需要长期在上海、深圳、苏州等发行人注册地以外城市工作，从事研发、市场及销售等工作，不属于临时性劳务用工，相关人员就第三方代缴事项与发行人之间不存在争议、纠纷；

2、发行人委托第三方代缴员工均与发行人直接签订劳动合同，相关费用由发行人承担，不存在代垫费用情形；

3、发行人委托第三方为部分员工缴纳社会保险费和住房公积金，存在被相关主管部门予以处罚的风险；发行人已通过设立分公司等方式，逐渐减少委托第三方代缴员工数量，发行人实际控制人已就承担相关可能产生的补缴费用、罚款及赔偿责任出具了承诺函。

14.3 关于募投项目

招股说明书披露，截至 2021 年 6 月 30 日，发行人净资产 3.51 亿元，本次发行拟募集资金 7.54 亿元，其中发展与科技储备资金 2.50 亿元。

请发行人披露：（1）结合当前货币资金余额、未来具体项目规划及资金需求等方面，充分论证本次募集 2.50 亿元用作发展与科技储备资金的合理性和必要性；发行人是否具备有效管理拟募集资金规模的能力；（2）各募投项目的人员及技术储备情况，并结合相关产品的市场需求变化情况、发行人产品的市场销售情况、订单情况等分析是否具备较好的市场前景和足够的市场消化能力。

请保荐机构核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人补充披露

(一) 结合当前货币资金余额、未来具体项目规划及资金需求等方面，充分论证本次募集 2.50 亿元用作发展与科技储备资金的合理性和必要性；发行人是否具备有效管理拟募集资金规模的能力

公司已在招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”之“三、募集资金投资项目介绍”之“(四) 发展与科技储备项目”补充披露如下：

1、本次募集2.50亿元用作发展与科技储备资金的合理性和必要性

截至2021年6月末，公司流动比例为4.21，其中货币资金余额为2.07亿元，占流动资产比例为51.68%，公司短期资金状况良好。公司现阶段处于快速发展时期，随着业务规模的快速增长，人员数量、研发设备及流片费用等也快速增长，为了能够把握行业技术发展趋势，掌握行业最新技术，也为了能够及时把握市场机遇、抵御市场风险，公司拟实施发展与科技储备资金项目，具体合理性和必要性如下：

(1) 研发费用规模低于同行业公司，需要满足技术研发投入持续增长的
资金需求

报告期内，公司研发投入分别为1,482.19万元、1,835.93万元、2,178.84万元和1,916.63万元，呈持续增加趋势。但从研发投入规模上看，公司与同行业公司包括华邦、旺宏、兆易创新等境内外头部芯片厂商，仍有明显差距。以2020年为例，华邦、旺宏及兆易创新的研发投入分别为24.43亿元、9.57亿元、及5.41亿元，均显著高于发行人的研发投入规模。

近年来，集成电路行业发展迅速，为了能够把握行业技术发展趋势，掌握行业最新技术，发行人需要不断加大研发投入以保持和增强市场竞争优势。随着发展战略的推进，研发人员、研发项目、新研产品等将持续增长，研发投入将不断上升，发展与科技储备资金能够有效满足公司未来一段时期的技术研发资金需求。

(2) 行业技术迭代升级速度快，导入先进工艺需要资金支撑

公司已在50nm产品上积累了丰富的产品研发经验，相关产品获得了客户认可。公司正在计划持续跟进市场先进工艺，保持技术水平的市场领先地位，在现有产品中有序地导入更为先进的制程工艺。在工艺制程优化之后，公司前期研发投入、光罩费用、流片费用以及晶圆测试成本将明显增加；同时，先进工艺下的设计复杂度将大幅提升，意味着公司需要在设计、验证等各个环节投入更多资源。成本和设计难度的增加要求公司应该具备更强的资金实力，发展与科技储备资金可以作为有力支撑。

（3）抢抓市场机遇，加快产品线拓展

随着中国半导体进口替代趋势的增强，以及公司下游市场如消费电子、物联网及通信等领域的蓬勃发展，公司需持续关注市场需求变化，抓住行业发展机遇。公司计划根据市场需求的变化，依托研发丰富产品结构，不断延伸产业链，例如开发NAND Flash业务。发展与科技储备资金有利于公司抢抓市场机遇，提高响应市场需求和拓宽产品线的速度。

（4）保障产能稳定，提高公司发展稳定性

公司的经营模式为Fabless模式，晶圆代工、晶圆测试和芯片封测等均通过委外方式实现，供应商的实力和稳定性对公司发展产生重要影响。芯片上游行业产能有限，新建生产线的速度较慢，很可能无法及时响应市场的需求，一旦公司产能供应不足或受限，经营发展的稳定性将受到不利影响。为了保证公司产能稳定，为公司实现持续盈利增长提供动力，公司将视市场情况在恰当时机选择锁定供应商产能，这需要有足够发展储备资金作为支撑。

（5）吸引高素质专业人才，加强人才队伍建设

公司现阶段处于快速发展时期，随着发行人业务规模的不断扩大，公司未来将不断扩充人才队伍，大力招聘行业内的技术、销售和运营等高素质专业人才。一方面，人员数量增加，公司经营规模增大，需要公司根据实际新增经营场所，改善办公环境，满足人才办公及经营需要；另一方面，芯片设计行业内人才平均薪资水平较高，发展与科技储备资金将为公司加强研发实力，引进高端人才提供储备资金支持。

综上，公司发展与科技储备资金着眼于中长期发展需要，具有重要战略意

义，本次募集2.50亿元用作发展与科技储备资金，是对公司整体战略发展和技术投入的前瞻性储备，具备合理性和必要性。公司在具体实施发展与科技储备资金项目时，不排除根据市场实际变化及时调整具体使用用途的可能性。

2、发行人具备有效管理拟募集资金规模的能力

公司具备有效管理募集资金的能力，主要体现在以下几个方面：

（1）公司建立了募集资金使用管理制度

为规范募集资金管理，提高募集资金使用效率，公司已根据《上市公司监管指引第2号——上市公司募集资金管理和使用的监管要求》《上海证券交易所科创板股票上市规则》《上海证券交易所上市公司募集资金管理办法》等文件要求及《公司章程》的规定制定了《募集资金使用管理办法》，对募集资金专户存放、使用、投向变更、管理与监督等进行了明确的规定。募集资金将严格按照规定存放在董事会指定的专门账户集中管理，专款专用，规范使用募集资金，并与保荐机构、存放募集资金的商业银行签订三方监管协议。

（2）高效的研发机制为募投项目的实施提供有力保障

公司将芯片设计研发视为公司持续经营的核心环节，不断尝试探索和定义公司的研发机制、研发流程及产品的技术标准，致力于产品技术水平的不断提升。公司成立短短数年，NOR Flash产品技术已达到行业主流水平，部分产品性能优于同类竞品，成功的产业化应用证明了公司对于研发项目的选型、定义及后续开发较为成功，研发机制合理高效。

公司本次募集资金主要用于三个芯片研发（产业化）项目。因此，公司高效的研发机制能够一定程度上较好地保障本次募投项目资金得到合理使用。

（3）良好的管理团队和公司治理机制

公司拥有一批具有多年行业管理经验的管理人员和核心技术人才，有着对行业发展的深刻认识，公司经营管理状况良好。同时，公司董事会下设战略委员会，制定了《董事会战略委员会工作细则》，对公司的长期发展战略规划、重大投融资方案等提出建议。本次募集资金项目涉及的“发展与科技储备项目”将在管理层和董事会的指导下进行合理有效的管理和使用。

公司将严格按照募集资金使用制度的规定，结合公司业务开展的实际需要，在董事会、管理层、研发及财务等相关部门的指导和配合下，审慎、妥善、有序地使用募集资金，确保资金使用的合理、合规、有效，严控财务风险，提升持续经营能力。

综上，公司具备有效管理拟募集资金规模的能力。

(二) 各募投项目的人员及技术储备情况，并结合相关产品的市场需求变化情况、发行人产品的市场销售情况、订单情况等分析是否具备较好的市场前景和足够的市场消化能力

公司已在招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”之“三、募集资金投资项目介绍”之“(五) 本次募投项目的人员及技术储备情况、市场前景情况分析”补充披露如下：

(五) 本次募投项目的人员及技术储备情况、市场前景情况分析

1、本次各募投项目的人员及技术储备情况

公司拥有一支研发力量突出的团队。截至2021年6月30日，公司研发人员59人，占比为61.46%，公司实际控制人XIANGDONG LU博士曾在英飞凌、TI、美光、NEC、Spansion等业内知名公司有着多年工作经验，且担任管理职位，具有丰富的研发和管理经验。同时，公司其他核心技术人员也具有扎实的专业知识基础和丰富的半导体行业从业经历，确保公司技术研发和产品创新具有突出的人才优势。

此外，公司根据业务经营情况持续优化调整组织架构，针对Flash产品、MCU产品和AI产品组建了专业团队，专注于NOR Flash、MCU和存算一体AI芯片的研发事业，与本次募投项目对应。截至2021年6月末，公司募投项目研发人员和技术储备情况如下。

项目名称	现有研发人员	预计招募人员	技术储备情况
NOR 闪存芯片升级研发及产业化项目	45人	53人	1、存储阵列布局优化及模块复用技术、存储阵列架构优化及高精度度灵敏放大器设计技术、快速页编程技术等 11 项核心技术； 2、8 项专利，其中 7 项发明专利； 3、16 项集成电路布图

项目名称	现有研发人员	预计招募人员	技术储备情况
通用 MCU 芯片升级研发及产业化项目	14 人	44 人	1、电路自检技术、高精度 ADC 设计技术、低功耗设计技术等 5 项核心技术； 2、10 项集成电路布图
CiNOR 存算一体 AI 推理芯片研发项目	13 人	34 人	1、存算一体 CiNOR 技术、高精确度设计技术、系统级三维集成互连技术等 3 项核心技术； 2、8 项专利，其中 7 项发明专利
发展与科技储备项目	-	-	-

注：截至 2021 年 6 月末。发行人研发人员 59 人，部分核心人员参与两个以上项目。

综上，各募投项目配备了必要的研发人员和技术储备，为项目顺利实施打下了坚实基础。

2、本次各募投项目的市场前景和市场消化能力

(1) 相关产品的市场需求变化情况

近年来随着智能手机、物联网、TWS耳机、5G及汽车电子等下游应用需求的增长，带动NOR Flash市场规模快速增长。IC Insights数据显示，2020年NOR Flash全球市场规模约为25亿美元，较上年增长12%，预计2021年NOR Flash市场规模约为31亿美元，预计增幅为24%。NOR Flash产品下游市场需求变化情况详见招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、行业基本情况”之“（三）行业发展概况”之“3、NOR Flash行业发展概况”之“（2）NOR Flash下游应用市场发展趋势”。

MCU的下游应用市场主要集中在汽车电子、工业控制、消费电子、医疗电子等领域，近年来上述领域的快速增长为MCU市场需求带来了快速提升。根据IC Insights的数据显示，全球MCU产品出货量从2015年的220.58亿颗增长至2020年的360.65亿颗，其市场规模从2015年的159.45亿美元增长至2020年206.92亿美元。MCU产品下游市场需求变化情况详见招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、行业基本情况”之“（三）行业发展概况”之“4、MCU行业发展概况”之“（2）MCU下游应用市场发展趋势”。

随着物联网、可穿戴设备和汽车自动驾驶技术等领域的广泛兴起，越来越多的电子设备需要在边缘端或设备终端进行AI学习和推理运算，这样可以通过减低运算速度、减少网络压力来实现低功耗、低成本及更高的稳定性。根据

Tractica的研究报告，人工智能芯片的市场规模将由2018年的51亿美元增长到2025年的726亿美元，年均复合增长率将达到46.14%。根据ABI Research预计，边缘智能芯片市场规模将从2019年的26亿美元增长到2024年的76亿美元。

综上，本次募投项目涉及的NOR Flash芯片和MCU芯片均具有旺盛的市场需求，且增速较快；募投项目涉及的CiNOR存算一体AI推理芯片也具有较好的市场前景。

（2）发行人产品的市场销售及订单情况

目前，公司形成主营业务收入的产品NOR Flash芯片和MCU芯片均为通用芯片。为有效管控供货周期，公司定期召开生产需求调度会，排定生产备货计划。结合市场需求和库存情况，接受客户订单并尽快安排发货，因此期末在手订单金额一般不高。

2018年、2019年及2020年，公司NOR Flash收入分别为0.99亿元、1.28亿元及2.43亿元，近三年复合增长率为56.90%，远超同期全球NOR Flash市场规模增速（3.30%），考虑到公司2021年1-6月NOR Flash销售收入（2.44亿元）已超过2020年全年，公司2021年全年及未来的销售收入有望持续提升。

公司MCU产品于2020年开始量产销售，起步相对较晚，尚处于业务拓展初期，在整个MCU行业中处于较小规模水平。2020年及2021年1-6月，公司MCU产品实现销售收入分别为717.73万元和2,521.62万元，出货量分别为1,272.95万颗和3,546.75万颗，销售增速较快。

综上，本次募投项目涉及的NOR Flash芯片、MCU芯片的下游市场需求增速较快，报告期内公司在售的NOR Flash芯片和MCU芯片销售收入均实现快速上升，在手订单符合公司正常备货计划，相关募投项目具备较好的市场前景和足够的市场消化能力。

二、中介机构核查情况及意见

（一）核查程序

保荐机构主要履行了以下核查程序：

1、访谈发行人的研发负责人和高级管理人员，了解未来的研发及投资计划；

2、查阅了发行人募集资金管理制度、研发管理制度、公司治理制度等与募集资金管理、使用相关的制度；

3、访谈发行人的研发负责人，了解各个募投项目的人员和技术储备情况；

4、访谈发行人销售负责人等管理层，了解募投项目下游应用领域的市场需求及趋势变化、产品销售情况及在手订单情况等。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、发行人本次募集 2.50 亿元用作发展与科技储备资金具有合理性和必要性，发行人具备有效管理拟募集资金规模的能力。

2、发行人本次各募投项目配备了必要的研发人员和技术储备，为项目顺利实施打下了坚实基础。

3、本次募投项目涉及的 NOR Flash 芯片、MCU 芯片及 CiNOR 存算一体 AI 推理芯片的下游市场需求增速较快，报告期内发行人在售的 NOR Flash 芯片和 MCU 芯片销售收入均实现快速上升，在手订单符合公司正常备货计划，相关募投项目具备较好的市场前景和足够的市场消化能力。

14.4 关于风险因素及重大事项提示

请发行人全面梳理风险因素内容，结合公司实际情况作风险提示和重大事项提示，提高风险因素披露的针对性和相关性，尽量对风险因素作定量分析，对导致风险的变动性因素作敏感性分析，删除风险因素中的重复内容、包含的风险对策、发行人竞争优势及类似表述，并作以下完善：删除“重大事项提示”中的“新型冠状病毒肺炎疫情风险”等针对性不强的风险，以及承诺等其他模板化内容。

回复：

发行人已删除招股说明书“重大事项提示”之“一、特别风险提示”中“（九）新型冠状病毒肺炎疫情风险”相关内容。

发行人已删除招股说明书“重大事项提示”中“二、本次发行上市的相关重要承诺”、“三、滚存利润分配方案”及“四、本次发行上市后的利润分配

政策”相关内容。

发行人已结合本次审核问询全面梳理更新相关风险因素内容。

14.5 关于信息披露和报表项目分析

请发行人：（1）结合主营业务收入结构及 AI 芯片尚处于研发阶段，修改“公司立足 NOR Flash、MCU 和存算一体 AI 芯片三大领域”等类似表述；（2）对 2021 年 1-6 月与上年同期相比，发生较大变化的主要会计报表项目进行比较分析，包括但不限于：营业收入、营业利润、利润总额、净利润、扣除非经常性损益前后归属于母公司股东的净利润、经营活动产生的现金流量净额等，披露变化情况、变化原因及由此可能产生的影响。

回复：

一、发行人修改披露

发行人已在招股说明书修改了“公司立足 NOR Flash、MCU 和存算一体 AI 芯片三大领域”等类似描述内容。

二、发行人说明

（一）对 2021 年 1-6 月与上年同期相比，发生较大变化的主要会计报表项目进行比较分析，包括但不限于：营业收入、营业利润、利润总额、净利润、扣除非经常性损益前后归属于母公司股东的净利润、经营活动产生的现金流量净额等，披露变化情况、变化原因及由此可能产生的影响

发行人 2021 年 1-6 月与上年同期主要会计报表项目对比情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年 1-6 月	变动率
营业收入	27,094.67	7,990.93	239.07%
营业利润	6,469.12	694.18	831.90%
利润总额	6,579.12	723.55	809.28%
净利润	5,966.81	715.30	734.17%
扣除非经常性损益前后归属于母公司股东的净利润	5,422.84	479.63	1,030.62%
经营活动产生的现金流量净额	4,337.05	-2,063.43	310.19%
流动资产合计	39,991.52	12,093.65	230.68%

项 目	2021 年 1-6 月	2020 年 1-6 月	变动率
非流动资产合计	4,957.69	3,189.67	55.43%
流动负债合计	9,490.16	6,792.68	39.71%
非流动负债合计	356.75	80.00	345.93%
股东权益合计	35,102.31	8,410.64	317.36%

1、营业收入

2021 年 1-6 月，公司营业收入同比增长 239.07%，主要原因系：随着下游领域的发展和对芯片需求的增加，公司持续拓展市场并积累优质客户，NOR Flash 芯片和 MCU 芯片的销售量增长较快。

2、营业利润、利润总额、净利润和扣除非经常性损益前后归属于母公司股东的净利润

2021 年 1-6 月，公司营业利润、利润总额、净利润和扣除非经常性损益前后归属于母公司股东的净利润同比分别增长 831.90%、809.28%、734.17%和 1.030.62%，主要原因系：（1）公司产品销量及平均单价上升，收入规模大幅提升；（2）公司产品持续迭代升级，不断获得市场认可，附加值提升。

3、经营活动产生的现金流量净额

2021 年 1-6 月，公司经营活动产生的现金流量净额同比由负转正，主要原因系公司销售规模提升，通过销售商品收到的现金较多。

4、流动资产合计

2021 年 1-6 月，公司流动资产同比增长 230.68%，主要原因系：公司当期引入外部投资机构收到的投资款增加，同时，公司业务规模快速增长、利润不断积累，导致货币资金和交易性金融资产增加。

5、非流动资产合计

2021 年 1-6 月，公司非流动资产同比增长 55.43%，主要原因系：公司当期购入 MCU 相关特许使用权,导致无形资产增加。

6、流动负债合计

2021 年 1-6 月，公司流动负债同比增长 39.71%，主要原因系：随业务规模

快速增长，应付账款和合同负债增加较多。

7、非流动负债合计

2021年1-6月，公司非流动负债同比增长345.93%，主要原因系：公司当期收到的确认为递延收益的政府补助增加，同时，在新租赁准则下确认了租赁负债。

8、股东权益合计

2021年1-6月，公司股东权益同比增长317.36%，主要原因系：公司当期引入外部投资机构收到的投资款增加，同时，公司业务规模快速增长，利润持续积累。

14.6 关于证监会系统离职人员入股情况核查

请保荐机构、发行人律师补充关于证监会系统离职人员入股情况的核查过程、手段、方式等，完善核查报告。

回复：

保荐机构、发行人律师已严格按照《监管规则适用指引—关于申请首发上市企业股东信息披露》《监管规则适用指引——发行类第2号》的要求对发行人股东信息核查。保荐机构已在《国元证券股份有限公司关于恒烁半导体（合肥）股份有限公司股东信息披露的专项核查报告》、发行人律师已在《北京国枫律师事务所关于恒烁半导体（合肥）股份有限公司申请首次公开发行股票并在科创板上市之股东信息披露的专项核查意见》中补充说明关于证监会系统离职人员入股情况的核查过程、手段、方式等。

14.7 关于欺诈发行上市的股份购回承诺

请发行人严格按照《关于切实提高招股说明书（申报稿）质量和问询回复质量相关注意事项的通知》出具欺诈发行股份购回承诺。

回复：

发行人已重新出具《恒烁半导体（合肥）股份有限公司关于欺诈发行上市的股份回购及依法赔偿承诺函》，并在招股说明书“第十节 投资者保护”之“五、发行人、股东、实际控制人、发行人的董事、监事、高级管理人员、核

心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺”之“（四）对欺诈发行上市的股份购回承诺”中更新披露如下：

1、发行人承诺如下：

（1）本公司保证本次公开发行股票并上市不存在任何欺诈发行的情形。

（2）如本公司不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，本公司将在中国证券监督管理委员会等有权部门依法对上述事实作出确认后5个工作日内启动股份回购程序，购回本公司本次发行的全部新股。如本公司存在老股配售的，实施配售的股东应当购回已转让的原限售股份。

14.8 关于媒体质疑

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，并就相关媒体质疑核查并发表意见。

回复：

发行人于 2021 年 10 月 19 日获得上交所受理，披露招股说明书等申报文件，并于 2021 年 11 月 10 日进入问询阶段。保荐机构持续保持对媒体报道的关注，通过网络检索关键字“恒烁股份”等方式，已自查与发行人本次公开发行相关的媒体质疑情况。截止本回复出具日，针对公司首次公开发行股票并在科创板上市相关事宜，媒体的相关报道情况主要如下表所示：

序号	发布日期	发布媒体	文章标题	关注要点
1	2021/12/6	格隆汇	恒烁股份拟科创板 IPO，发力“存储芯片+控制”领域，年入2.5亿元	1、研发费用率逐渐下行； 2、供应商集中度较高
2	2021/12/2	国际金融报	团队不足百人，人均创收却超 230 万元……	介绍公司基本情况、收入及研发人员数据；关注供应商集中问题
3	2021/11/11	资本邦	再下一城！恒烁股份冲刺科创板上市申请获问询	介绍公司基本情况、财务指标及募集资金运用情况
4	2021/10/26	面包财经	恒烁股份赴科创板上市：业绩高增长，研发投入占比持续下行	1、研发费用率逐年下降； 2、NOR Flash产品市场份额较小，且价格存在周期性波动
5	2021/10/24	阿尔法经济研究	缩小版“兆易创新”恒烁半导体科创受理，采购金额三公司打架谁对？	业绩依赖小容量NOR Flash产品

序号	发布日期	发布媒体	文章标题	关注要点
6	2021/10/22	界面新闻	大量核心技术靠武汉新芯授权，“蝌蚪”恒烁股份能撼动存储芯片业的“大树”吗？	1、市场竞争力较小； 2、毛利率低于行业平均值且产品单价波动较大； 3、核心技术授权于武汉新芯
7	2021/10/21	科创板日报	拆解恒烁股份科创板IPO：杰理科技为第一大客户，股权历史沿革存争议	1、大客户曾因财务问题收到监管警示函； 2、历史沿革中是否存在代持和“明股实债”
8	2021/10/20	资本邦	业绩波动大、深创投上市前夕“突击入股”，恒烁股份冲刺科创板上市	介绍了公司基本情况、上市标准和招股说明书中风险提示内容；关注深创投、启迪投资上市前夕入股问题
9	2021/10/19	中华网财经	恒烁股份拟科创板IPO：实控人之一为美国籍，营收远低于同行、净利润波动较大	1、经营业绩和市场份额较同行存在较大差异； 2、第一大客户销售占比逐年下降； 3、供应商集中度较高

保荐机构查阅了上述媒体文章的全文，上述报道主要为媒体对发行人招股说明书有关基本情况、风险因素、业务与技术、财务会计信息等内容的摘录和评论，不存在对于发行人信息披露的真实性、准确性、完整性的质疑。现就主要关注点进行核查并发表意见：

一、发行人研发费用率下降

（一）媒体质疑情况

财务数据显示，2018年至2021年上半年，公司研发投入占营业收入的比例分别为14.68%、13.74%、8.66%以及7.07%，研发费用率逐年下降。

（二）核查情况及核查意见

报告期内，公司研发费用分别为1,482.19万元、1,835.93万元、2,178.84万元和1,916.63万元，公司持续高度重视并保持较高水平的研发投入，研发投入金额逐年提升。

报告期内，发行人研发费用率与同行业可比公司对比情况如下：

公司名称	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
兆易创新	11.01%	12.03%	11.80%	10.24%
普冉股份	-	6.41%	8.58%	7.55%
东芯股份	6.86%	6.06%	9.44%	9.84%

平均值	-	8.17%	9.94%	9.21%
发行人	7.07%	8.66%	13.74%	14.68%

注：数据来源于上述公司定期报告、招股说明书等公开材料

如上表所示，报告期内公司研发费用占营业收入的比重分别为 14.68%、13.74%、8.66%和 7.07%，研发费用率始终高于同行业可比公司平均水平。

经核查，保荐机构认为：报告期内公司研发费用率始终高于行业平均值，研发费用金额呈增长趋势，研发费用率随着销售收入的快速增长有所下降，符合公司经营现状、具有合理性。

二、核心产品市场份额较小

（一）媒体质疑情况

公司核心产品 NOR Flash 存储芯片所处行业的市场规模较小。根据 IC Insights 预计，2021 年全球 NOR Flash 市场规模约为 31 亿美元，仅占整个存储市场的 2%。从市场竞争格局来看，旺宏、华邦、美光、赛普拉斯和兆易创新这 5 家企业占据绝对主导地位，2020 年的市场份额达到 78.4%。而根据 CINNO Research 的研究报告统计的 NOR Flash 2020 年全球市场规模测算，恒烁股份销售规模占比为 1.5%。公司在经营业绩和市场份额和同行竞争对手相比存在较大差距，公司规模较小，面临着较大的外部竞争。

（二）核查情况及核查意见

关于发行人核心产品市场规模、市场竞争力详见本回复之“问题 4：关于行业特点及市场竞争状况”。

经核查，保荐机构认为：公司报告期内 NOR Flash 产品的销售收入、出货量以及市场份额与行业龙头企业相比存在一定差距，公司已在招股说明书中对存在的市场竞争风险进行了披露。

三、NOR Flash 产品价格存在周期性波动

（一）媒体质疑情况

NOR Flash 产品价格存在明显的周期性波动，恒烁股份 NOR Flash 的平均价格曾在 2019 年下降约 30%。

（二）核查情况及核查意见

报告期内，公司 NOR Flash 产品平均单价分别为 0.30 元/颗、0.21 元/颗、0.28 元/颗和 0.30 元/颗。2019 年度，公司 NOR Flash 产品价格整体较 2018 年下降 30.98%，主要原因系当年小容量 NOR Flash 产品销售占比高于 2018 年，小容量产品价格显著低于大容量，拉低了平均单价；同时 2019 年全球存储器产能充足，供大于求，市场价格整体下行。2020 年以来，公司中容量产品市场竞争力增强，销售占比提升，同时芯片产能紧缺及下游应用市场需求旺盛导致 NOR Flash 产品市场价格提升，导致公司 NOR Flash 的平均单价上升。

经核查，保荐机构认为：公司 NOR Flash 产品的价格波动符合行业供需关系变动趋势，不存在异常情况。

四、经营业绩依赖小容量 NOR Flash 产品

（一）媒体质疑情况

报告期内，恒烁半导体的营收构成中 NOR Flash 贡献的营收分别为 0.99 亿元、1.28 亿元、2.43 亿元和 2.44 亿元，MCU 产品 2020 年才贡献 2.87%的营收，因此目前公司对小容量 NOR Flash 产品高度依赖。

（二）核查情况和核查意见

目前，公司 NOR Flash 产品覆盖 1Mb~128Mb，报告期各期小容量 NOR Flash 产品（32Mb 以下）收入合计占主营业务收入的比例分别为 64.25%、70.36%、56.91%及 55.42%。随着公司不断拓展市场，产品持续迭代升级，品牌效应逐渐积累，中容量 NOR Flash 产品销售占比明显提升。同时，MCU 产品开始实现销售且收入快速增长，2021 年 1-6 月 MCU 销售占比为 9.36%。目前，公司正继续研发 256Mb NOR Flash 产品、M3 系列的 MCU 产品和 AI 芯片，未来仍将不断扩宽产品线并实现市场的进一步开拓。

经核查，保荐机构认为：报告期内，发行人小容量 NOR Flash 产品收入占比相对较高，但呈下降趋势，随着产品结构的持续丰富和优化，公司不断发展出新的收入增长点。

五、发行人毛利率低于行业平均值

（一）媒体质疑情况

兆易创新、普冉股份和东芯股份三家可比公司 2018 年至 2020 年主营业务毛利率分别为 28.43%、27.63%和 27.74%，而恒烁股份同期毛利率只有 11.44%、13.29%和 24.84%，明显低于行业平均。媒体质疑恒烁股份在招股书中对比毛利率时剔除了华邦和旺宏两家龙头公司的合理性。

（二）核查情况及核查意见

关于发行人毛利率与兆易创新、普冉股份和东芯股份差异的分析详见本回复之“10.关于成本和毛利率”之“10.2 关于毛利率”。

经核查，保荐机构认为：发行人在招股书中对比毛利率等财务指标时选择可比公司的标准主要是综合考虑经营模式、主要产品和目标市场等因素，故参照前述标准未选择华邦和旺宏两家龙头公司。

六、核心技术来源于武汉新芯授权

（一）媒体质疑情况

2020 年 4 月 15 日至 2021 年 5 月 31 日期间，恒烁股份与武汉新芯签订了《MCU 产品研发、许可及销售协议》及补充协议，武汉新芯将其在为恒烁股份进行 MCU 产品代工过程中积累的相关技术以独占许可的方式授权给恒烁股份，用于在此基础上进一步开发两款 MCU 产品，并在武汉新芯进行加工生产。同时，恒烁股份主要 NOR Flash 产品直接跳过了 55nm 制程直接进行 50nm NOR Flash 研发，也与武汉新芯有关。2019 年恒烁股份开始与武汉新芯在 50nm 进程上进行合作，同时，恒烁股份在售 NOR Flash 产品采用了武汉新芯 65nm 和 50nm 制程，目前已有多款中容量的产品在 50nm 制程上量产。

（二）核查情况及核查意见

关于发行人与武汉新芯的关系说明详见本回复之“1.关于武汉新芯”之“1.1 关于与武汉新芯的业务合作”、“1.2 关于向武汉新芯授权 NOR Flash 技术”以及“1.3 关于 MCU 技术来自武汉新芯授权”。

经核查，保荐机构认为：公司核心技术不属于武汉新芯授权技术，具有

MCU产品研发设计能力。

七、历史沿革是否存在股权代持

（一）媒体质疑情况

2015年1月23日，吕轶南、孟凡安、董强和栾立刚发起成立合肥恒烁（公司前身），吕向东部分股权由吕轶南代持。“高速低功耗半导体 NOR 闪存芯片生产非专利技术”作价 1,533 万元，被用以非专利技术出资。其中，该专利技术为吕向东所有，后经协商吕轶南、董强、栾立刚共享该技术并出资。直至 2018 年 11 月，吕轶南将代持 27.54%股权转让给吕向东。

（二）核查情况及核查意见

关于董强等设立时的股东是否涉及代持详见本回复之“8.关于股东吕轶南、董强（其子董翔羽）、栾立刚和孟凡安（其女孟祥薇）”之“一、发行人说明”之“（二）分类、量化说明董强、栾立刚为公司提供的财务、法律和投融资等方面帮助的具体体现，是否存在股份代持”。

经核查，保荐机构认为：公司设立时，存在吕向东部分股权由吕轶南代持情形，董强、栾立刚、孟凡安不存在股份代持情形。

八、历史沿革是否存在“明股实债”

（一）媒体质疑情况

2020年8月，吕向东根据《增资协议》从省高新投回购其持有的合肥恒烁全部 160.71 万元出资额，回购价格为 362.5021 万元。其中 300 万元为投资本金，62.50 万元为资金使用成本（协议约定回购利率为年 8%）；2020 年 9 月 7 日，吕向东再从市创新投回购 214.288 万元出资额，回购价格为 536.59 万元。其中 400 万元为投资本金，136.59 万元为资金使用成本。有市场人士认为，公司系通过“明股实债”融资。

（二）核查情况及核查意见

省高新投、市创新投签订的《增资协议》/《增资协议补充协议》中的回购条款具体约定如下：

投资方	回购条款
省高新投	回购奖励：目标公司在协议签署后60个月内（含60个月，不足1年按1年计算），科技团队有权按照投资资本金及退出同期贷款基准利率计算的资金使用成本回购省扶持资金所占股权
市创新投	丙方投资期内，不论目标公司是否完成业绩约定，乙方亦可以向除高新投公司以外股东提出回购请求（乙方提出回购请求的日期不得晚于（2020年6月30日），全额或者根据丙方要求回购本次丙方投资额500万元的80%，双方约定，回购利率为年8%

上述回购条款，系按照《安徽省扶持高层次科技人才团队在皖创新创业实施细则》及《合肥市天使投资基金管理办法》要求签订，根据上述规则及管理办法，省高新投、市创新投的投资属于具有创业扶持性质的股权投资，其投资后亦向发行人委派董事参与重大事项决策。根据《增资协议》/《增资协议补充协议》的约定，回购主体为创始股东或科技团队，发行人未作为回购义务人，且《投资协议》中未约定在一定期限后，创始股东/发行人需要强制其回购的投资方股权。

综上所述，保荐机构认为：回购条款符合相关法律规定，且具体回购方案已取得主管部门（安徽省科技厅、合肥市国资委）认可或备案，投资方已按合同约定履行义务，上述投资不构成“明股实债”。

九、上市前夕股权转让

（一）媒体质疑情况

深创投、启迪投资等股东在恒烁股份上市前夕进入，进入单价为 23.80 元/股，按投后 14.75 亿元的估值。

（二）核查情况及核查意见

经公司 2021 年 5 月 7 日召开第一届董事会第二次会议和 2021 年 5 月 24 日召开的 2021 年第一次临时股东大会审议，通过了《关于公司增加注册资本的议案》及《关于修改公司章程的议案》，同意深创投以 2,000.00 万元认购股份公司 84.04 万元新增股本，红土丝路以 2,000.00 万元认购股份公司 84.04 万元新增股本，长江兴宁以 1,860.00 万元认购股份公司 78.15 万元新增股本，长证甄选以 1,140.00 万元认购股份公司 47.90 万元新增股本，启迪投资以 500.00 万元认购股份公司 21.01 万元新增股本。公司注册资本由 5,882.59 万元增加至 6,197.73 万元。本次增资价格为 23.80 元/股。

以上股东中，深创投实际控制红土丝路的执行事务合伙人无锡红土红溪投资管理企业（有限合伙）并直接持有红土丝路 27%的出资份额，存在关联关系；长江兴宁、长证甄选均为长江证券所属私募基金子公司管理的私募投资基金，存在关联关系。除前述关联关系，深创投、红土丝路、长江兴宁、长证甄选、启迪投资与发行人其他股东、董事、监事、高级管理人员之间不存在其他关联关系，与本次发行中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员不存在关联关系或其他利益输送安排，且不存在代他人持有或委托他人代持其拥有的发行人股权情况。以上股东已按照《监管指引》的要求，承诺所持新增股份自取得之日起 36 个月内不得转让。

经核查，保荐机构认为：深创投、红土丝路、长江兴宁、长证甄选、启迪投资的股权投资是基于市场调研充分评估后进行的合理投资。

十、主要客户销售占比逐年下降

（一）媒体质疑情况

报告期内，恒烁股份向前五大客户销售额占营业收入的比例分别为 82.47%、74.33%、49.77%及 42.20%，占比逐年下降。第一大客户均为杰理科技，收入占比分别为 37.42%、42.05%、23.50%及 21.52%，占比整体呈下降趋势。此外，杰理科技作为公司报告期内第一大客户，曾因财务问题收到监管警示函。

（二）核查情况及核查意见

报告期内，公司向前五大客户销售额分别为 8,328.38 万元、9,933.35 万元、12,527.75 万元和 11,432.89 万元，向杰理科技销售额分别为 3,778.51 万元，5,620.08 万元、5,915.34 万元和 5,831.60 万元。发行对前五大客户销售收入合计金额呈逐年上升趋势，占营业收入的比例逐年下降，主要原因系公司不断拓展市场，积累优质客户，产品认可度不断提升，客户数量和销售规模快速提升。此外，关于发行人与杰理科技交易的真实性的核查情况详见本回复之“6.关于主要客户”之“二、发行人说明”之“（一）结合杰理科技因财务、内控方面存在违规而被证监会采取行政监管措施的相关情况，详细说明发行人与其交易的真实性、公允性与合规性并列明依据”。

经核查，保荐机构认为：主要客户销售占比逐年下降具有合理性，公司不

存在依赖单一大客户的情况。同时，发行人与杰理科技交易具有真实性、公允性与合规性。

十一、供应商集中度较高

（一）媒体质疑情况

报告期各期向前五名供应商合计采购金额占比分别为 99.28%、99.37%、97.05%和 95.21%，占比相对较高。其中，晶圆代工主要向武汉新芯采购，报告期各期向武汉新芯采购金额占比分别为 75.30%、77.03%、65.72%和 68.02%，采购相对集中。

（二）核查情况及核查意见

公司系集成电路设计企业，采用 Fabless 经营模式，芯片的制造加工环节全部委托晶圆代工厂、晶圆测试厂以及芯片封测厂完成。报告期内，公司的晶圆代工采购占比分别为 88.46%、86.62%、84.60%及 85.91%，占据主要比例。

同时，由于晶圆代工属于资本和技术密集型行业，全球范围内晶圆代工厂企业数量少且集中度较高。国内闪存晶圆代工厂主要由大型国企或者大型上市公司投资建设并运营，主要为武汉新芯、中芯国际及华虹集团等少数几家。公司基于代工成熟度和长远合作等方面的考虑，选择武汉新芯和中芯国际作为晶圆代工厂能够满足公司的业务需求，符合行业惯例。

经核查，保荐机构认为：公司供应商集中度较高具有合理性，符合集成电路行业惯例，公司主要供应商合作关系具有稳定性，报告期采购金额呈增长趋势，未出现重大不利变化。

保荐机构总体意见

对本回复中发行人回复（包括发行人披露和发行人说明等事项），本保荐机构均已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

（以下无正文）

(本页无正文，为恒烁半导体（合肥）股份有限公司《关于恒烁半导体（合肥）股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函的回复》之盖章页)

恒烁半导体（合肥）股份有限公司



2022年10月10日

发行人董事长声明

本人已认真阅读《关于恒烁半导体（合肥）股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函的回复》的全部内容，本次审核问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担个别和连带法律责任。

发行人董事长：

XIANGDONG LU

XIANGDONG LU

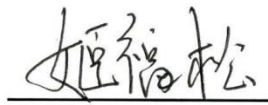
恒烁半导体（合肥）股份有限公司

2022年1月10日



(本页无正文，为国元证券股份有限公司《关于恒烁半导体（合肥）股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函的回复》之签章页)

保荐代表人：



姬福松



梁化彬



保荐机构（主承销商）董事长声明

本人已认真阅读《关于恒烁半导体（合肥）股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函的回复》的全部内容，了解本回复涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，本回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构董事长：



俞仕新

国元证券股份有限公司

2022年1月10日



保荐机构（主承销商）总经理声明

本人已认真阅读《关于恒烁半导体（合肥）股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函的回复》的全部内容，了解本回复涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，本回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构总经理：


陈 新

