



关于东芯半导体股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市的
审核中心意见落实函的回复报告



(上海市广东路 689 号)

上海证券交易所：

贵所《关于东芯半导体股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的审核中心意见落实函》（上证科审（审核）〔2021〕193号，以下简称“审核中心意见落实函”）已收悉。

根据贵所的要求，东芯半导体股份有限公司（以下简称“东芯半导体”、“东芯股份”、“发行人”或“公司”）会同海通证券股份有限公司（以下简称“海通证券”或“保荐机构”）、北京德恒律师事务所（以下简称“德恒”或“发行人律师”）、立信会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“立信”或“发行人会计师”）等中介机构对审核中心意见落实函中所提问题逐项核查，具体回复如下，请予审核。

说明

如无特别说明，本回复使用的简称与《东芯半导体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）》中的释义相同。

审核问询函所列问题	黑体
对审核问询函问题的回复	宋体
对招股说明书的修订、补充	楷体（加粗）

在本回复中，若合计数与各分项数值相加之和在尾数上存在差异，均为四舍五入所致。

目 录

说明.....	3
目 录.....	4
问题 1.....	5
问题 2.....	14
问题 3.....	21
问题 4.....	29
问题 5.....	36
问题 6.....	38

问题 1

一、请发行人按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号——科创板公司招股说明书》的规定，全面梳理“重大事项提示”各项内容，突出重大性，增强针对性，强化风险导向，删除冗余表述，按照重要性进行排序，并补充、完善以下内容：（1）公司盈利波动较大且存在累计未弥补亏损的风险；（2）技术水平与国际龙头厂商相比存在较大差距；（3）市场竞争激烈，部分产品主要服务于利基市场，市场占有率较低，且毛利率低于可比公司；（4）研发能力取决于研发团队的实力和稳定性；（5）来自客户 A 收入增长较快。未来订单存在不确定性。客户 A 的关联方是发行人的股东，持股比例 4.00%；（6）子公司 Fidelix 为韩国上市公司。

回复：

已在招股说明书之“重大事项提示”之“一、特别风险提示”修改并补充披露风险如下：

（一）公司盈利波动较大且存在累计未弥补亏损的风险

1、盈利波动较大的风险

公司所处存储芯片行业，受下游供需关系影响，价格呈周期波动，同时公司产品目前尚处于导入期，整体销售规模较小，规模效应不明显，盈利情况波动较大。

报告期内，公司的营业收入分别为 50,997.55 万元、51,360.88 万元和 78,430.79 万元，公司扣除非经常性损益后归属于母公司股东净利润分别为 -3,040.02 万元、-6,343.22 万元和 1,755.32 万元，2018-2019 年度出现较大幅度亏损，2020 年市场行情回暖，公司大客户销售逐步放量，盈利情况得到显著改善。

2018-2019 年度出现较大幅度亏损的原因主要系：

① 产品导入周期长

公司专注于存储芯片行业，产品下游主要应用于通讯设备、安防监控、可穿戴设备、移动终端等工业领域及消费电子领域，存储芯片性能对电子系统整

体运行的效率和稳定性有重要影响，因此终端产品对于存储芯片的可靠性要求较高，产品导入期长。

新产品销售一般需经历平台验证、产品验证及供应商认证等测试流程，所有验证通过后，方可逐步形成规模化的销售。通常平台验证需要 3-6 个月的时间，以测试产品功能、性能与平台系统的适配性；产品验证需要 3-6 个月的时间，以实现产品与客户整体系统的软硬件环境适配；供应商认证需要 6 个月-2 年的时间，以评估公司是否满足技术、质量、体系、交货等要求。经历上述流程后，根据客户终端产品的销售情况，逐步放量，形成规模化销售。

报告期内，公司积极推进新产品及新应用的验证，目前已通过高通、博通、联发科、紫光展锐、中兴微、瑞芯微、北京君正、恒玄科技等各大主流平台验证，进入到三星电子、海康威视、歌尔声学、传音控股、惠尔丰等知名客户的供应链体系，但相对于行业内竞品企业，公司成立时间较短，公司产品从新产品推出到实现规模化销售尚需一些时间。

② 成本尚不具备优势

存储芯片行业具有资本及技术密集型特点，产品标准化程度高，行业集中度高，规模效应较为明显，存储行业巨头及行业先进者，由于在规模、工艺成熟度等方面领先于后来者，在成本方面具备较为明显的优势。

同时，作为芯片设计公司，公司的采购周期和成本往往受代工厂的产能安排和定价方式制约，一般来说代工厂具备较强的成本转嫁能力，而公司处于发展前期，在采购规模上尚不具备很强的议价能力，从而使得公司的产品成本较高。

③ 产品价格波动下行

存储芯片产品具备高度的通用性，客户对价格变动较为敏感，同时由于存储芯片终端需求随宏观经济呈周期性波动，而供应端的产能调整有一定的滞后性，往往造成供需关系的错配，因而芯片价格的波动较大。根据《2020 年上海集成电路产业发展研究报告》，全球半导体在 2019 年进入下行周期，全球存储器厂商计划全年投资仅为 180 亿美元，是近年来最为保守的投资水平，存储器价格大幅下降 41%。公司主打的 SLC NAND 系列产品，单价在报告期内亦出现大

幅下降。

同时，对于行业新进入者及处于追赶阶段的公司来说，为扩大市场占有率，提升品牌影响力，往往需要在价格方面让利客户，因此进一步挤占了公司盈利空间。

④ 持续研发及运营投入较大

为持续跟进行业先进技术水平，保持在国产替代领域的相对技术领先优势，公司持续加大在研发、运营、市场拓展等领域的投入，需要通过高薪、股权激励等方式为吸引优秀技术人才，成本费用较高。

因而，未来一段时间，如公司在产品开发、市场拓展等方面不达预期，公司可能会继续亏损，在资金状况、研发投入、业务拓展、人才引进、团队稳定等方面的发展可能受到限制或存在负面影响，或者市场继续呈大幅周期性波动，将引起公司经营业绩的大幅波动。

2、公司存在累计未弥补亏损的风险

截至报告期末，公司经审计的母公司报表未分配利润为-3,719.65万元，合并报表中未分配利润为-9,175.58万元，公司可供股东分配的利润为负值。在首次公开发行股票并在科创板上市后，若公司短期内无法持续盈利并弥补累积亏损或者缺乏现金分红的能力，将存在短期内无法向股东现金分红的风险。

(二) 技术水平与国际龙头厂商相比存在较大差距的风险

公司产品线包括 NAND、NOR 及 DRAM 等存储芯片，具体来说，公司所售产品主要为 NAND 产品中的 SLC NAND，NOR 系列产品主要为消费级的 NOR，DRAM 产品主要为针对利基型市场的中小容量 DRAM，在技术水平方面，与国际龙头厂商存在较大差距，具体如下：

2D NAND	三星电子	铠侠	美光科技	发行人
主要产品	SLC/MLC/TLC	SLC/MLC/TLC	SLC/MLC/TLC	SLC NAND
最高制程	16nm	24nm	19nm	24nm
NOR	华邦电子	旺宏电子	兆易创新	发行人
主要产品	DTR SPI NOR	DTR SPI NOR	DTR SPI NOR	DTR SPI NOR
最高制程	45nm	55nm	55nm	48nm

DRAM	三星电子	海力士	美光科技	发行人
主要产品	DDR5/LPDDR5	DDR5/LPDDR5	DDR5/LPDDR5	DDR3/LPDDR2
最高制程	1z nm	1z nm	1z nm	25nm/38nm

从制程来看,在各产品领域均与国际龙头厂商存在一定差距,2D NAND 方面,三星电子已达到 16nm,美光科技已达到 19nm 制程; NOR 方面亦落后于华邦电子的 45nm 制程;在 DDR/LPDDR 亦全面落后于三星电子、海力士、美光科技的 1z nm 制程。

从产品线分布来看,公司产品线相对集中,在 2D NAND 方面主要为 SLC NAND,尚未涉及大容量的 MLC/TLC NAND;在 DRAM 方面,公司产品主要为 DDR3/LPDDR2,而国际先进的产品已达到 DDR5/LPDDR5,仍存在较大差距。

因而,公司与行业龙头企业在产品制程差距较大,产品线布局上不甚完善。近年来,随着我国芯片下游市场需求的提升,国内外企业愈加重视中国市场,行业面临市场竞争加剧的风险。如果公司不能完善产品布局,提升技术实力,扩大销售规模,则可能面临与同行业龙头企业差距拉大并对公司持续盈利能力造成不利影响的风险。

(三) 公司产品市场规模较小、市场占有率进一步降低的风险

公司自主研发的存储芯片产品包括 SLC NAND Flash、NOR Flash 和利基型 DRAM,行业竞争激烈。

2019 年 NAND Flash 全球市场规模达到 460 亿美元,主要包括 2D NAND (SLC\MLC\TLC\QLC) 及 3D NAND,其中 2D MLC\TLC\QLC NAND 及 3D NAND 占据 NAND Flash 市场 95%以上的份额,发行人所从事的 SLC NAND Flash 全球市场规模约为 16.71 亿美元,占 NAND Flash 整体市场规模较小。SLC NAND Flash 行业内供应商包括铠侠、华邦电子、旺宏电子等企业占据了较高的市场份额,公司主要产品为 SLC NAND Flash,占 2019 年 SLC NAND Flash 市场份额约为 1.26%。

2019 年 NOR Flash 全球市场规模约为 27.64 亿美元,旺宏电子、华邦电子、兆易创新、赛普拉斯以及美光科技合计占全球 NOR 市场份额的 90%左右,而公司 NOR Flash 产品占 2019 年 NOR Flash 市场份额约为 0.86%。

2019 年 DRAM 全球市场规模达到 603 亿美元,其中利基型 DRAM 全球市场规

模约为 55 亿美元，利基型 DRAM 产品主要供应商包括南亚科技、芯成半导体等企业，公司产品主要为利基型 DRAM 产品，占 2019 年利基型 DRAM 市场份额约为 0.16%。

目前公司业务仍处于快速发展阶段，业务规模占中小容量存储芯片市场比例约为 0.54%，与行业领先企业相比占比较低。未来市场竞争进一步加剧，公司若不能及时提升产品性能，优化产品功能，推出满足市场需求的存储产品，同时开拓产品应用领域，开发客户资源，公司或将存在市场拓展受限、市场占有率进一步降低的风险。

（四）重大客户经营不确定性风险

报告期内，发行人对客户 A 的销售收入分别为 584.54 万元、3,720.84 万元和 23,324.50 万元，占公司主营业务收入的比例分别为 1.15%、7.25%和 29.80%，收入规模持续扩大，占比持续提升，发行人销售的产品主要应用于其 5G 通讯设备及可穿戴设备。客户 A 的关联方是发行人的股东，持股比例 4.00%。

如中美国际贸易摩擦不断升级，美国对包括客户 A 在内的众多中国公司不断升级限制、制裁手段，可能会对其产品开发、市场拓展产生不利影响从而对公司产品销售产生不利影响。

（五）研发团队风险

集成电路设计行业亦属于人才密集型行业，需要相关人才具备扎实的专业知识、长期的技术沉淀和经验积累。研发团队的实力及稳定性是公司保持核心竞争力的基础，也是公司推进技术持续创新升级的关键。

截止报告期末，公司拥有研发与技术人员 67 人，占公司总人数的 40.61%，公司搭建了包含中韩两国的研发团队，但国内存储芯片产业起步较晚，国内具备丰富经验的存储芯片设计人员相对较少，目前公司研发团队内韩国籍人员占比较高。公司通过持续招募，培养，校企合作等方式，通过具备竞争力的薪酬体系及激励手段，持续扩充研发与技术团队，尤其重视国内存储设计人员培养及运营管理团队的建设。

公司实际控制人原主要从事化纤纺织、水泥、信息产业的经营和投资，于

2014 年以存储芯片设计企业作为切入点涉足于集成电路行业。实际控制人担任公司董事长，负责董事会的管理与公司重大战略事项的制定与决策。

如公司现有团队不能持续提升经验积累，或公司使命、价值观及各类激励手段不足以保障现有研发团队的稳定性及持续扩充研发技术人员，或实际控制人因受制于行业经验，在研发方面的发展战略、重大事项出现重大决策失误，将影响公司核心竞争力和持续创新能力。

（六）子公司收入占比较高及其管理风险

截至 2020 年 12 月 31 日，公司共有子公司 4 家，分布在不同国家或地区，3 家子公司位于中国大陆之外，尤其是 Fidelix 公司，其为韩国科斯达克上市公司，发行人于 2015 年收购后纳入合并报表范围，报告期内，Fidelix 公司占合并报表收入比例由最高时的 77.85%下降为 44.22%，是发行人全球化布局的重要组成部分。

截至 2020 年 12 月 31 日，发行人持有 Fidelix 公司 30.57%股权，为其控股股东。境内公司主要从事 SLC NAND Flash 和 NOR Flash 的研发以及东芯品牌产品的销售，Fidelix 公司主要从事 DRAM 和 MCP 产品的研发以及 Fidelix 品牌产品的销售，为发行人重要业务组成部分，其品牌价值及技术能力对于发行人全球化经营具有一定价值，但其在法律环境、经济政策、市场形势、语言文化等方面与中国大陆存在一定的差异。

若发行人不能对子公司实施有效管理，使其按照战略规划及定位开展业务，引致管理失控，或者出现恶意收购等极端情况导致失去控制权，可能对发行人整体的经营及业绩造成不利影响。

（七）委外加工及供应商集中度较高的风险

公司采用 Fabless 经营模式，公司产品生产相关环节委托晶圆代工厂、封测厂进行。由于集成电路行业的特殊性，晶圆代工厂和封测厂属于重资产企业而且市场集中度较高。

公司晶圆代工厂主要为中芯国际和力积电，封测厂主要为紫光宏茂、AT Semicon、南茂科技等公司。报告期各期，公司向前五大供应商的采购金额占采

购总额的比例分别为 83.16%、83.81%及 84.88%，在晶圆代工厂及封装测试厂方面均集中度较高。

未来如果晶圆价格、委外加工费用大幅上升或公司主要供应商经营发生重大变化或合作关系发生变化，导致公司供货紧张、产能受限或者采购成本增加，可能会对公司的日常经营和盈利能力造成不利影响。

（八）毛利率波动及低于行业可比公司的风险

报告期各期，公司的综合毛利率分别为22.28%、15.00%及22.01%，毛利率波动较大，并低于同行业可比公司，公司主要产品的毛利率主要受原材料、封装测试成本、产品售价、产品结构等因素影响。

报告期内，发行人与可比公司毛利率水平对比如下：

可比公司	2020年度	2019年度	2018年度
兆易创新		40.52%	38.25%
华邦电子		21.75%	36.29%
旺宏电子		27.48%	37.69%
普冉股份		27.46%	24.79%
行业平均		29.30%	34.25%
发行人	22.01%	15.00%	22.28%

发行人采用Fabless经营模式，成立时间较短，整体销售规模较小，毛利率持续低于行业平均水平。

若公司未能正确判断下游需求、未能持续提升规模、未能有效控制成本或市场竞争格局发生变化等不利情形，可能导致公司毛利率波动，并持续低于同行业可比公司，给公司经营带来不利风险。

（九）存货跌价风险

公司存货主要由原材料、委托加工物资、库存商品等构成。公司根据自身库存情况和客户的需求，并结合对市场的预测拟定采购计划。报告期各期末，公司存货的账面价值分别为 32,368.61 万元、41,596.20 万元及 **29,542.14** 万元，占总资产的比例分别为 49.58%、58.95%、**38.93%**，占比较高。

存储芯片产品属于通用性产品，受宏观经济周期、下游终端需求、主要供

应商产能等因素影响，价格呈现周期性波动。报告期内，受市场行情整体下行影响，尤其在 2019 年，存储芯片价格降幅较大，报告期各期末形成存货跌价准备余额 4,719.99 万元、5,538.35 万元、3,523.81 万元。

如果未来公司客户需求、市场竞争格局发生变化，价格持续下行，或公司未能有效拓宽销售渠道，使得库存产品滞销，可能导致存货库龄变长、可变现净值降低，公司将面临存货跌价的风险。

(十) 技术升级导致产品迭代风险

集成电路设计行业产品更新换代及技术升级速度较快，持续研发新技术、推出新产品是集成电路设计公司在市场中保持优势的重要手段。NAND、NOR 及 DRAM 仍为市场主流存储芯片，同时新型存储芯片技术亦不断涌现。

存储行业中，NAND 系列中的中小容量产品围绕着高可靠性方向发展，大容量产品围绕着 3D NAND 方向发展，两者具备不同性能，因而应用于不同应用场景，基本不存在相互替代效应；NOR 凭借擦写次数多、读取速度快、芯片内可执行等特点主要通过提升产品性能、拓展应用场景来扩大市场；DRAM 产品通过不断提升制程、提升性能来打开市场。

近年来，新型存储技术如 MRAM（磁阻存储器）、RRAM（阻变存储器）、PRAM（相变存储器）、FRAM（铁电存储器）不断发展，其特殊材料和存储结构可在多方面提升存储器性能，目前新型存储器过高的成本或较大的工艺难度，尚未实现规模化和标准化。

目前，存储行业内企业主要根据市场需求和工艺水平对现有技术进行升级迭代，以持续保持产品竞争力。未来如公司技术升级进度或成果未达预期、未能准确把握行业发展趋势，同时如果新型存储技术成熟并达到规模化量产并形成商业化产品，将影响公司市场竞争力并错失发展机会，可能对公司未来业务发展造成不利影响。

(十一) 研发风险

公司主营业务为存储芯片的研发、设计和销售。存储芯片产品需要经历前期的技术论证及后期的不断研发实践，周期较长。如果公司未来不能紧跟行业前沿

需求，正确把握研发方向，可能导致产品定位偏差。同时，新产品的研发过程较为复杂，耗时较长且成本较高，存在不确定性。如果公司不能及时推出契合市场需求且具备成本优势的产品，可能导致公司竞争力有所下降，从而影响公司后续发展。

问题 2

请发行人进一步说明并在招股说明书中补充披露：（1）收购前后 Fidelix 的相关具体情况，包括但不限于收购前后的经营情况、盈利情况、技术水平、产品市场地位等，以及收购后产品开发、市场拓展等方面的投入及经营规划等情况；（2）结合公司成立时间较短，相关技术来源于 Fidelix 公司等情况，进一步说明发行人承接相关技术后是否有技术创新和重大突破；（3）进一步论证分析现有研发团队是否具备独立持续的科技创新能力。

回复：

已在招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“四、发行人的控股子公司、参股公司情况”之“（一）控股子公司”之“3、Fidelix”补充披露如下：

（一）收购前后 Fidelix 的相关具体情况，包括但不限于收购前后的经营情况、盈利情况、技术水平、产品市场地位等，以及收购后产品开发、市场拓展等方面的投入及经营规划等情况；

Fidelix 成立于 1990 年，于 1997 年 4 月 2 日在韩国 KOSDAQ 市场上市，是韩国具有一定知名度的存储芯片公司。2014 年以来，受半导体供应链及下游市场向中国转移影响，Fidelix 面临较大经营及资金压力，持续发展受阻，管理层寻求外部合作。

2015 年 6 月，发行人以受让 Fidelix 核心的经营团队安承汉等共计持有 15.88% 股份并增资的方式，合计持有 Fidelix 公司 25.28% 的股份，成为其控股股东、实际控制人。通过并购整合 Fidelix 公司，进一步增强了东芯半导体的研发和技术实力，加快了东芯半导体闪存芯片的研发进程。

（1）收购前 Fidelix 基本情况

①基本经营情况

Fidelix 为一家芯片设计公司，主要从事 DRAM 和 MCP 产品开展研发和销售，同时从事 Nand Flash 和 NOR Flash 的研发，其中 65nm NOR Flash 实现少量销售，客户主要集中于日韩及欧美等地区。

②盈利情况

收购前，Fidelix 单体报表的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2015 年 1-6 月/2015. 6. 30	2014 年度/2014. 12. 31
总资产	25,718.19	31,538.07
净资产	10,544.02	12,761.89
营业收入	15,750.03	44,518.42
净利润	-1,995.85	-7,527.95

受半导体供应链及下游市场向中国转移影响，Fidelix 公司收入规模下降，由于研发投入较大，现金流较为紧张，经营压力较大。

③ 技术水平

Fidelix 在 DRAM、MCP 领域均具备较强的技术储备，拥有完整的知识产权，创始人安承汉拥有超过 30 年芯片行业从业经验，是韩国最早一批从事存储芯片设计的技术研发工程师，曾就职于海力士 DRAM 事业部。Fidelix 在 SLC Nand Flash、NOR Flash 也有一定的技术积累与知识产权。截止 2015 年 6 月 30 日，Fidelix 拥有研发人员 37 名，拥有境内外有效发明专利 48 项。

④ 产品市场地位

Fidelix 专注于利基型存储器市场，是三星、LG、日本瑞萨等国际知名公司的长期稳定供应商，2014 年度的前五大客户分别为韩国三星、LG、日本瑞萨、飞索半导体、京瓷电子。代工厂为韩国重要的晶圆代工厂东部高科和台湾力积电。产品和技术实力得到产业链上下游的充分认可。

(2) 收购后的整合规划

通过分析产品特性、供应链体系、市场需求等因素，发行人确立了一体化管理、全球化运营的管理战略，对东芯公司及 Fidelix 进行定位和整合，制定了如下发展规划：

① 研发方面

东芯公司主要负责闪存芯片 SLC NAND Flash、NOR Flash 的研发，以闪存芯片为切入点，打造本土化芯片品牌。以东芯上海为研发基地，对研发团队和知识产权进行整合，持续推进 SLC NAND Flash 及 NOR Flash 的研发。

Fidelix 多年来聚焦 DRAM 及 MCP 的研发且拥有较为成熟的设计团队，由其继续从事 DRAM 及 MCP 的研发和升级。

②供应链方面

发行人通过与中芯国际、紫光宏茂、中芯长电等国内供应商合作，构建了 SLC NAND Flash 及 NOR Flash 的稳定的国内供应链体系。为加强与合作工厂的战略合作，提升晶圆采购的效率和议价能力，发行人确定了晶圆采购统一管理的战略，由东芯公司统一向晶圆代工厂下单投片。

行业中不同客户对于芯片产品封装工艺要求不同，东芯公司和 Fidelix 根据客户需求各自选择封装测试厂商。

③销售方面

东芯公司以国产化替代为契机，专注在大中华地区销售东芯品牌的 SLC NAND Flash、NOR Flash 产品。Fidelix 品牌继续独立运营，主要负责 DRAM、MCP 全球范围内的销售及 Fidelix 品牌 NOR Flash 在非大中华区的销售。

具体而言，为了发挥东芯公司及 Fidelix 各自的优势，同时防止无序竞争，集团根据战略规划和各子公司的特点进行了定位和分工并在转让 SLC NAND Flash 和 NOR Flash 知识产权时进行了明确约定。

根据战略定位以及双方签署的知识产权转让协议，Fidelix 出让知识产权后，未经东芯公司事先书面同意不得以任何方式使用、许可第三方以任何方式使用相关知识产权。此外，Fidelix 不得在大中华区域（是指中国大陆、香港、澳门、台湾地区）内代理、销售、转售任何及所有采用出让知识产权的或与出让知识产权相关的产品。上述销售范围的限制包括但不限于：客户注册地或主营地位于大中华区域范围内以及产品的实际使用地位于大中华区域范围内。因此 Fidelix 不能使用已出让的 SLC NAND Flash 及 NOR Flash 的知识产权，亦不能在大中华地区销售东芯公司拥有相关知识产权的产品。

对于非东芯公司拥有知识产权的 NAND Flash 和 NOR Flash 产品，Fidelix 销售相关产品不受到区域限制。

(3) 收购后的经营情况

通过上述收购、整合、规划，双方在技术、市场、供应链等方面实现了高度互补，大大加快实现发行人 SLC NAND Flash 和 NOR Flash 产品的产业化进程，增强了东芯半导体的研发和技术实力。

发行人搭建了自主可控的国产化供应链体系，通过持续推进产品的平台认证及销售渠道的建立，目前东芯半导体已获得博通、联发科和中兴微等多家知名平台厂商认证，并通过多家公司的产品认证，进入中兴通讯、海康威视、大华股份等知名公司的供应链体系。

收购完成后，Fidelix 根据上述公司整体规划和定位开展经营，专注于 DRAM 及 MCP 的研发和销售，持续推进产品更新迭代，并不断拓展新兴市场。收购完成后，各年度经营业绩情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度 /2020. 12. 31	2019 年度 /2019. 12. 31	2018 年度 /2018. 12. 31	2017 年度 /2017. 12. 31	2016 年度 /2016. 12. 31	2015 年度 /2015. 12. 31
总资产	32,312.23	36,045.14	33,606.22	25,790.88	24,382.87	25,222.13
净资产	19,578.31	16,717.71	12,014.77	9,315.01	10,363.45	13,092.45
营业收入	35,428.40	39,357.04	41,911.20	32,480.05	31,995.10	36,090.79
研发费用	2,369.30	2,657.17	3,075.83	4,578.99	4,809.76	5,175.28
净利润	-824.40	205.57	1,667.30	-1,521.00	-3,266.16	-3,208.62
经营活动现金流	8,901.43	-1,417.42	-1,991.43	-1,229.52	252.73	426.01

通过收购整合后，Fidelix 盈利情况得到逐步改善，业务规模保持稳定，成为公司全球化布局的重要组成部分。

(二)结合公司成立时间较短,相关技术来源于 Fidelix 公司等情况,进一步说明发行人承接相关技术后是否有技术创新和重大突破;

Fidelix 在收购完成前，SLC Nand Flash 尚处于研发阶段，NOR Flash 实现少量销售，但尚未形成成熟稳定的供应链体系。

发行人从 Fidelix 处受让 SLC NAND Flash 和 NOR Flash 相关专利及固定资产后，在本地搭建了专业的研发团队，结合国内客户需求和本土化供应链体系，自主研发了多款 SLC NAND Flash 系列产品，优化改良形成了低功耗 NOR Flash 系列产品，形成了多项 SLC NAND Flash 和 NOR Flash 的核心技术，具体如下：

(1) SLC NAND Flash 产品研发情况

2014 年公司在成立后，通过市场调研及竞品分析，确定了 SLC SPI NAND 的研发计划，开始在中芯国际 38nm 的工艺平台上进行 SLC SPI NAND Flash 的研发。

在 2015 年 6 月收购 Fidelix 后，东芯公司通过吸收整合双方的研发经验和团队，通过反复验证优化设计，于 2015 年 10 月在中芯国际 38nm 工艺平台正式流片国内第一颗 1Gb SLC SPI NAND Flash，于 2017 年 9 月实现 2Gb SLC SPI NAND 产品的成功流片。后续公司基于在中芯国际工艺平台成功的开发经验，结合市场需求反复调试和优化，陆续推出 2Gb、4Gb 等系列产品，丰富了 SLC NAND 系列产品线，并在持续改良研发中获得更高的产品性能。

公司研发团队通过不断开发的经验积累自主研发形成了“内置高速 SPI 接口技术”以及“内置 ECC 技术”等核心技术；通过多年与中芯国际的共同开发与合作，目前已将 SLC NAND 产品工艺制程推进至 24nm，进入国内领先梯队。

同时为了提升与晶圆代工厂的合作深度，加大国内供应链的布局广度，研发团队凭借强大的研发能力，能较快适应不同工艺平台下的设计要求，通过研发团队多年积累的经验和不断升级的核心技术，于 2019 年在力积电 28nm SLC NAND Flash 工艺平台上实现了量产。

(2) NOR Flash 产品研发情况

Fidelix 拥有一定的 NOR Flash 技术储备，在收购兼并前其产品以韩国东部高科工艺平台 90nm NOR Flash 为主。东芯公司结合客户的具体需求不断优化和改良产品，通过市场调研及竞品分析后，以可穿戴设备、移动终端对 NOR Flash 低功耗的需求作为切入点，研发团队对后端的设计调整相关参数，同时为适应本土供应链的测试环节，对产品相关算法进行了优化，推出了 65nm NOR Flash 系列产品。

2017 年公司凭借“提高擦除可靠性技术”以及“数据自动刷新技术”等核心技术，在力积电 48nm 工艺平台上设计生产 NOR Flash，丰富公司产品线，提升产品竞争力。

综上，在收购完成后，发行人通过整合、吸收双方技术和团队，在 SLC NAND 领域，推出国内第一颗 1Gb SLC SPI NAND Flash，在 NOR 领域，将 Fidelix 原 90nm 制程 NOR 推进至 65nm，并搭建了自主可控的国产化供应链体系，在此基础上，不断更新迭代，推出新产品。截止目前，公司在 24nm NAND 工艺线设计研发的 SLC NAND、在 48nm NOR 工艺线设计研发的低功耗 NOR，均为我国领先的闪存芯片工艺，因而发行人承接相关技术后不断技术创新，取得技术突破。

(三) 进一步论证分析现有研发团队是否具备独立持续的科技创新能力。

公司通过搭建研发平台，建立激励和培养机制，构建了完善的研发体系，并在境内拥有覆盖芯片研发全流程的研发团队，不断积累形成了覆盖 NAND Flash、NOR Flash 和 DRAM 的核心技术，从而确保公司具备独立、可持续的科技创新能力。

(1) 公司搭建了完善的研发体系

公司建立了以研发部为核心，多部门协同参与的研发体系，并基于研发团队多年对电路设计、工艺制造、封装测试等环节从业经历与经验，匹配对应的技术分析并将分析结果上传本地数据库，建立了可查询、可比对的产品研发平台，实现了研发资源的高效共享。

(2) 公司拥有独立完整的研发团队

东芯上海组建了以安承汉、康太京、李炯尚和朱家骅为研发核心的存储芯片研发团队，可以独立从事电路设计、版图设计、版图验证、测试等完整的产品设计研发环节。因此，发行人在境内拥有完整的研发团队，具备独立研发的能力和水平。

(3) 公司拥有多项核心技术

核心技术是公司核心竞争力的载体，境内主体拥有 SLC NAND 和 NOR 产品相关的知识产权包含专利技术、非专利技术、数据库等，在实际研发过程中不断积累经验，形成了 9 项核心技术，具体如下：

序号	涉及产品	核心技术名称
1	SLC NAND Flash	局部自电位升压操作方法

序号	涉及产品	核心技术名称
2		步进式、多次式编写/擦除操作方法
3		内置 8 比特 ECC 技术
4		针对提高测试效率的芯片设计方法
5		内置高速 SPI 接口技术
6		缩减布局区域的闪存装置
7		NOR Flash
8	数据自动刷新技术	
9	DRAM	DRAM 单元 2D/3D 制造方法

(4) 公司持续建设研发团队

公司建立合理有效的激励机制和科学系统的人才培养机制，在该等机制下，鼓励研发人员技术创新，培养年轻员工快速成长；同时，公司利用持续招募、培养、校企合作等方式，通过具备竞争力的薪酬体系及激励手段，持续扩充研发与技术团队，尤其重视国内存储设计人员培养及运营管理团队的建设。

通过以上措施，公司的研发团队有效保证了可独立持续地保持技术创新。

问题 3

请发行人进一步说明：（1）核心技术收入占比较低的原因；（2）结合合同约定，进一步论证技术服务收入的收入确认政策是否符合《企业会计准则》的规定；（3）结合产品价格波动的原因，说明产品毛利率是否会持续下滑并提示相关风险；（4）具体说明收入核查中函证和替代性程序的具体情况。

请保荐机构和申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

（一）核心技术收入占比较低的原因；

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“八、发行人核心技术与科研、研发情况”之“（一）主要产品核心技术情况”中进行如下补充披露：

技术是企业不断发展的基础，是企业通过积累的一组先进复杂的、具有市场价值的技术和能力的集合体。核心技术作为技术先进性表征，不仅在行业内具有较高的实现难度，同时具备较为广泛的应用和市场前景，为企业的竞争带来一定的竞争优势。公司的核心技术包括 6 项 NAND Flash 相关技术、2 项 NOR Flash 相关技术以及 1 项 DRAM 相关技术。

公司主营业务收入由销售应用核心技术、非核心技术和非应用公司技术的产品及提供相应的技术服务形成，其中核心技术形成收入为公司应用 9 项核心技术形成的产品销售收入和提供服务的收入，非核心技术形成收入系利用公司技术但是未被公司纳入 9 项核心技术的其它技术形成的收入，非应用公司技术形成的收入系公司销售的非自主技术的产品形成的收入。

核心技术形成收入主要包括公司利用自主知识产权销售的 NAND 和 NOR 产品，纳入核心技术的 DRAM 相关的 1 项核心技术属于未来公司产品发展的储备技术，尚未用于现有产品线，未形成收入，同时 MCP 亦未纳入核心技术形成收入。非核心技术形成收入主要为 DRAM 和 MCP 产品销售形成的收入。非应用公司技术形成的收入主要为公司销售的富余的海力士 NAND 产品。

经过多年的技术积累和研发投入，公司在 SLC NAND、NOR、DRAM 等存储芯片的设计核心环节都拥有了自主研发能力，截至本回复报告出具之日公司已

获得 81 项发明专利，拥有多项覆盖主要存储产品的重要技术，并形成 9 项核心技术。报告期内，公司自主研发形成的技术贡献了主要的收入来源，应用相关技术产品形成的收入从 2018 年 42,838.75 万元增长至 2020 年 71,947.76 万元，具体情况如下：

单位：万元

期间	核心技术形成收入 ①	占比 ①/③	非核心技术形成收入 ②	技术形成收入①+②	主营业务收入③	占比 (①+②) / ③
2018 年	19,385.06	38.03%	23,453.69	42,838.75	50,972.96	84.04%
2019 年	26,823.84	52.28%	19,372.49	46,196.33	51,307.81	90.04%
2020 年	53,285.53	68.09%	18,662.23	71,947.76	78,262.43	91.93%

1、公司核心技术形成的收入

应用公司核心技术形成的收入主要为销售公司 NAND、NOR 产品及提供相应技术服务，具体情况如下：

单位：万元

期间	核心技术形成收入					
	产品销售		技术服务		合计	
	NAND	NOR	NAND	NOR	NAND	NOR
2018 年	9,753.81	9,620.28	-	10.97	9,753.81	9,631.25
2019 年	9,969.89	16,626.76	-	227.19	9,969.89	16,853.95
2020 年	34,152.88	18,256.71	-	875.94	34,152.88	19,132.65

公司依靠核心技术形成的收入分别为 19,385.06 万元、26,823.84 万元以及 53,285.53 万元，占主营业务收入比例分别为 38.03%、52.28%和 68.09%，呈逐年上升趋势。2018 年核心技术形成收入占比较低，主要系 NAND 和 NOR 产品处于市场导入期，公司产品需要经过技术和客户验证通过后，方可形成规模化销售。公司产品逐步通过行业主要平台及客户的认证，获得市场的广泛认可，进入国内外知名企业的供应链体系，使得报告期内公司闪存产品的收入迅速上升。

2、公司非核心技术形成的收入

应用非核心技术形成的收入主要为销售公司 DRAM、MCP 产品及提供相应技术服务，具体情况如下：

单位：万元

期间	非核心技术形成收入					
	产品销售		技术服务		合计	
	DRAM	MCP	DRAM	MCP	DRAM	MCP
2018年	6,755.86	16,697.84	-	-	6,755.86	16,697.84
2019年	5,852.57	12,184.66	1,335.26	-	7,187.83	12,184.66
2020年	4,050.30	13,286.54	1,325.39	-	5,375.69	13,286.54

公司目前 DRAM 系列产品所应用的技术较目前行业主流技术具有一定差距因此未归为核心技术；相应的，由公司 DRAM 和 NAND 或 NOR 合封的 MCP 产品亦未归为核心技术。

3、非公司技术形成的收入

非公司技术形成的收入主要为销售海力士 NAND 和其他品牌 DRAM、NOR，具体情况如下：

单位：万元

期间	非公司技术形成收入			
	产品销售			合计
	NAND	DRAM	NOR	
2018年	7,953.60	84.23	96.37	8,134.20
2019年	4,876.41	235.08	-	5,111.48
2020年	5,677.39	636.24	1.04	6,314.67

应下游客户需求，公司采购其他品牌的存储产品直接或者封装测试后进行销售，其中主要为用来合封 MCP 的海力士 NAND Flash。报告期各期销售其他品牌存储产品占比分别为 15.96%、9.96%和 8.07%，占比逐年降低。

4、非公司技术形成的收入占比较高的风险

报告期内，公司为合封MCP需采购海力士NAND Flash晶圆，公司根据自身库存及MCP合封使用情况，将部分富余的NAND晶圆，利用自身销售渠道，将晶圆或封装成芯片对外销售，以提高存货周转效率。同时为满足客户需求，亦销售少量其他品牌DRAM、NOR产品，具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
海力士 NAND	5,677.39	7.25%	4,876.41	9.50%	7,953.60	15.60%
其他产品	637.28	0.81%	235.07	0.46%	180.60	0.35%
合计	6,314.67	8.07%	5,111.48	9.96%	8,134.20	15.96%

上述产品利用公司销售渠道对外销售，但未使用公司技术，占公司整体收入比重较高。未来若公司与海力士采购合作发生重大变化或者该部分收入显著下降，将会对公司收入或者盈利增长造成一定不利影响。

已在招股说明书“第四节 风险因素”之“六、财务风险”之“（七）非公司技术形成的收入占比较高的风险”补充披露上述风险。

（二）结合合同约定，进一步论证技术服务收入的收入确认政策是否符合《企业会计准则》的规定；

报告期内公司技术服务收入金额分别为 10.97 万元、1,562.45 万元、2,201.33 万元，主要涉及关于内存芯片的技术开发服务、关于 NOR Flash 的技术开发及许可协议，具体合同情况如下：

单位：人民币万元

序号	项目情况	合同基本信息			收入金额		
		合同额	合作方	服务内容	2020 年度	2019 年度	2018 年度
1	内存芯片技术开发服务	2350 万元人民币	客户 A	内存芯片单封装颗粒的开发服务	795.20	1,335.26	
2	NORFlash 的技术开发及许可协议	220 万美元	四川泊微科技有限公司、成都中科华微电子技术有限公司	公司提供 1GbPPI 并口 NORFlash 产品的开发服务	875.94	227.19	
3	内存芯片技术开发服务	3500 万人民币	客户 A	内存芯片技术开发	530.19		
4	其他项目			零星的技术服务			10.97
合计					2,201.33	1,562.45	10.97

公司技术服务内容主要是为客户提供定制化的芯片设计服务，主要指为客户提供以下过程中的部分或全部服务，即根据客户对芯片在功能、性能、功耗、尺寸及成本等方面的要求进行芯片定义，通过电路/版图设计、验证，转化为晶圆制造所需的光罩掩模版设计，同时根据不同晶圆特征进行探针卡设计、依据客户需求制定晶圆/封装/芯片测试方案，委托晶圆厂根据版图生产工程晶圆，封装厂

及测试厂进行工程样片封装测试，完成芯片样片生产，将最终经过公司验证过的样片交付给客户的全过程。

公司的技术服务与自身产品销售在业务模式、交付成果等方面存在本质差异。技术服务着力于依托自身技术开发能力，以设计方案及技术样片等为交付物，客户根据公司交付技术方案，可自行安排晶圆、封装测试的规模化生产，产品由其自用或对外销售，其业务模式类似于科创板上市公司芯原股份（SH.688521）。公司自身产品销售在公司将制造完成后的晶圆产品交付客户或者经封装测试后的芯片交付客户后实现，其业务模式类似于主板上市公司兆易创新（SH.603986）。

报告期内，公司按合同约定内容提供技术服务，于满足收入确认条件时确认收入，具体的收入确认政策如下：

（1）2020年1月1日前收入确认政策为：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。

（2）2020年1月1日后收入确认政策为：公司提供的技术服务为单项履约义务，在某一时段内履行履约义务后按照投入法确定恰当的履约进度确认收入。

结合合同约定及实际业务执行情况，2020年1月1日前后公司对技术服务收入执行的收入确认政策保持一惯性。根据2020年1月1日起执行的新收入准则规定，公司技术服务收入属于“在某一时段内履行履约义务”，具体分析如下：

1、新收入准则规定

根据《企业会计准则第14号-收入》第11条，满足下列条件之一，属于在某一时段内履行履约义务；否则，属于在某一时点履行履约义务：

（1）客户在企业履约的同时即取得并消耗企业履约所带来的经济利益。

（2）客户能够控制企业履约过程中在建的商品。

（3）企业履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且该企业在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。具有不可替代用途，是指因合同限制或实际可行性限制，企业不能轻易地将商品用于其他用途。有权就累计至今已完成的履约部分收取款项，是指在由于客户或其他方原因终止合同的情况下，企业有权就累计至今已完成的履约部分收取能够补偿其已发生成本和合理

利润的款项，并且该权利具有法律约束力。

2、具体分析

结合合同约定及实际业务执行情况，公司提供的技术服务满足准则对“在某一时段内履行履约义务”规定之第三条：“企业履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且该企业在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项”，具体分析如下：

(1) 公司根据客户的具体需求提供定制化的服务，根据合同约定的要求进行沟通及成果交付，故所产出的商品具有不可替代用途。

(2) 对于就累计至今已完成的履约部分的收款权，公司通过合同约定较高的预付款金额及比例（客户已付款项不再退回）、明确约定合同中止情况下按照实际履约完工进度收取款项等方式实现：

①合同额为 2,350 万元的内存芯片技术开发服务合同约定，合同签署时客户预付 20%，其他四个项目阶段验收后分别支付 20%。若合同在某一时点中止，客户预付部分及各个验收节点已收的款项合计可足以补偿企业已经发生的成本和合理利润。截止目前，此笔合同已进入最后阶段的客户评审环节，其余阶段的款项已全部收取。

②合同额为 220 万美元的 NOR Flash 产品的开发服务，合同约定若研发中断，客户已支付的款项乙方不再退回，同时就累积至研发中断时点乙方已完成的合同部分收取履约费用及合同毛利的合同款项。

③合同额为 3,500 万元的内存芯片技术开发服务合同约定，合同签署时客户预付 60%，公司不再退回，其他三个进度分别支付 20%、10%、10%，若合同解除，客户预付部分及各个验收节点已收的款项合计可足以补偿企业已经发生的成本和合理利润。

故公司芯片设计服务为在一时段内履行履约义务，根据《企业会计准则第 14 号-收入》第 12 条的规定，应当按照履约进度确认收入。

(三) 结合产品价格波动的原因, 说明产品毛利率是否会持续下滑并提示相关风险;

存储芯片作为通用型产品, 其市场价格随下游供需变化呈现一定周期性, 报告期内, 公司各类存储产品的单价及毛利率情况如下:

产品类别	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	单价 (元)	毛利率	单价 (元)	毛利率	单价 (元)	毛利率
NAND	4.66	23.02%	3.74	11.90%	5.47	25.56%
NOR	1.93	24.74%	2.01	21.25%	2.07	25.78%
DRAM	5.59	32.92%	3.82	24.17%	6.02	24.14%
MCP	11.47	6.94%	11.48	3.37%	11.41	15.85%

报告期内, 公司 NAND、NOR、DRAM 产品价格波动主要受市场供需关系影响和公司产品销售结构发生改变, 导致公司毛利率出现一定波动, 主要系: 2020 年度存储行业的回暖, 市场价格有所回升; 近年来公司产品获得了国内外多家知名客户的认可, 产品结构不断优化, 大客户销售逐步起量; 发行人进一步加强了与晶圆代工厂、封装测试厂商的合作, 随着销售规模的提升, 产品议价能力不断提升, 因而 2020 年公司产品价格和毛利率较 2019 年有所回升。

公司 MCP 产品随着下游应用领域更新迭代, 需求下降导致毛利率逐步降低。

未来, 如公司不能进一步扩大销售规模, 优化产品结构, 或市场价格大幅下滑, 公司产品毛利率或将出现下滑。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“(八) 毛利率波动及低于行业可比公司的风险”披露相关风险。

(四) 具体说明收入核查中函证和替代性程序的具体情况。

1、关于收入函证的发函程序

(1) 保荐机构、申报会计师对直销和经销客户分别分层选取样本发函, 首先选择直销和经销客户当期收入的前五名发函; 其次对直销和经销模式的其他客户分为 1000 万元-2000 万元、100 万元-1000 万元及 100 万元以下三个层次, 在每个层次选择收入金额较大的客户予以发函。

(2) 当实施函证程序时, 保荐机构、申报会计师在整个函证过程中保持对

于询证函的控制，独立发出函证，对于全部函证地址的有效性进行验证。

2、关于收入函证的回函及替代程序

保荐机构、申报会计师始终保持职业谨慎，实施严格的回函控制程序，包括独立收取函证、回函地址核对、回函差异核对等，对未回函的收入函证，保荐机构、申报会计师通过核对期后回款，查验当期销售台账、回款明细账，以及对应的销售合同/订单、发票、装箱单、运单及签收单据、银行回单等原始单据执行函证替代程序。

通过执行上述程序，报告期内，保荐机构、申报会计师函证程序执行的结果如下：

单位：人民币万元

期间	销售模式	收入金额	发函金额	回函确认		替代程序		合计确认	
				金额	比例	金额	比例	金额	比例
2020年度	直销	44,733.83	41,684.66	40,048.33	89.53%	1,636.33	3.66%	41,684.66	93.18%
	经销	33,528.61	26,323.55	22,382.09	66.76%	3,941.46	11.76%	26,323.55	78.51%
	合计	78,262.43	68,008.21	62,430.42	79.77%	5,577.79	7.13%	68,008.21	86.90%
2019年	直销	29,862.02	23,177.76	21,737.26	72.79%	1,440.50	4.82%	23,177.76	77.62%
	经销	21,445.78	12,751.72	12,420.80	57.92%	330.92	1.54%	12,751.72	59.46%
	合计	51,307.80	35,929.48	34,158.06	66.57%	1,771.42	3.45%	35,929.48	70.03%
2018年	直销	22,335.86	17,646.15	14,699.31	65.81%	2,946.84	13.19%	17,646.15	79.00%
	经销	28,637.10	18,536.85	18,081.73	63.14%	455.12	1.59%	18,536.85	64.73%
	合计	50,972.96	36,183.00	32,781.04	64.31%	3,401.96	6.67%	36,183.00	70.98%

(五) 保荐机构和申报会计师履行的核查程序及核查结论

1、保荐机构、申报会计师履行的核查程序

- (1) 访谈公司核心技术人员，了解公司核心技术来源、使用情况。
- (2) 检查公司核心技术对应专利及其他知识产权情况。
- (3) 检查公司销售台账，确认相关核心技术对应产品的销售情况、毛利率情况。
- (4) 检查公司技术服务合同及主要合同条款，与企业会计准则规定予以对比分析；查看各期技术服务合同对应的合同收款、成本归集、完工进度情况。
- (5) 对报告期内公司产品价格及毛利率波动情况予以核查分析，具体如下：

①了解发行人销售流程和内部控制情况，并执行穿行测试程序。

②对发行人的管理层、治理层及业务人员进行访谈，了解行业特点及现状、不同产品的特点和毛利情况，并与销售明细表进行核对。

③取得发行人申报期内收入明细表，分析主要产品单价、销售金额在申报期内变动的合理性。

④对发行人的生产流程和成本核算进行了充分了解，包括材料采购和加工过程，及成本核算方法等，获取报告期各期公司成本构成明细。

⑤查询发行人同行业可比上市公司相关公告，将报告期内发行人与同行业可比上市公司的成本构成、毛利率情况等进行比较，分析公司成本构成情况、毛利率变动是否符合行业特点。

⑥获取公司不同销售模式下收入及成本构成明细，了解并复核不同经营模式下毛利率变动及不同经营模式的毛利率变动趋势不一致的原因。

(6) 对报告期内收入按照审计准则规定执行函证程序。

2、核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

(1) 公司核心技术收入占比变动情况符合实际业务情况，具备合理性；

(2) 公司技术服务收入确认符合会计准则规定；

(3) 公司产品价格和毛利率波动符合行业趋势，已在招股说明书作相应的风险提示；

(4) 对收入执行的函证程序符合审计准则规定，为报告期内收入确认提供了真实、准确、完整的有效证据。

问题 4

请发行人进一步说明并在招股说明书中补充披露：(1) 主要产品的技术水平，包括但不限于可靠性、制程等技术指标，并与国际、国内主流技术水平进行比较，有针对性地提示相关风险；(2) 结合与兆易创新等境内主要可比公司

比较情况，进一步说明公司技术先进性和竞争力，并说明“发行人是中国大陆领先的存储芯片设计公司”相关信息披露的依据是否充分，如否，请删除相关表述；（3）存储器总体市场和中小容量细分市场的竞争格局，发行人与行业龙头厂商在技术、市场规模等方面的差距，公司的竞争战略以及面临的主要经营压力。

回复：

（一）主要产品的技术水平，包括但不限于可靠性、制程等技术指标，并与国际、国内主流技术水平进行比较，有针对性地提示相关风险；

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“三、发行人市场竞争情况”之“（三）行业内主要企业”中进行如下补充披露：

代表国际主流技术水平的厂商主要为三星电子、海力士、美光科技、铠侠和赛普拉斯等企业。

代表国内主流技术水平的厂商主要为华邦电子、旺宏电子、南亚科技、兆易创新、合肥长鑫和复旦微等企业。

公司主要存储产品 SLC NAND Flash、NOR Flash 和 DRAM 的技术水平与国际、国内主流技术水平比较如下：

项目		发行人技术水平	国际主流技术水平	国内其他技术水平
SLC NAND Flash	产品类型	SLC NAND Flash	SLC NAND Flash	SLC NAND Flash
	制程范围	24-38nm	16-24nm	38nm
	产品性能	1、工作温度：-40℃至 105℃ 2、存储容量：512Mb~8Gb	1、工作温度：-40℃至 105℃ 2、存储容量：1Gb~16Gb	1、工作温度：-40℃至 85℃ 2、存储容量：1Gb~4Gb
NOR Flash	制程范围	48-90nm	45-55nm	50-65nm
	产品性能	1、工作温度：-40℃至 85℃ 2、存储容量：2Mb~256Mb	1、工作温度：-40℃至 125℃ 2、存储容量：512Kb~1Gb	1、工作温度：-40℃至 85℃ 2、存储容量：1Mb~256Mb
DRAM	产品类型 1	DDR3	DDR5	DDR3, DDR4
	制程范围	25nm	17nm	25nm, 20nm
	产品性能	1、工作电压：1.35v/1.5v 2、传输速率：1600Mbps	1、工作电压：1.2v 2、传输速率：4800Mbps	1、工作电压：1.2v 2、传输速率：3200Mbps
	产品类型 2	LPDDR2	LPDDR5	LPDDR4
	制程范围	38nm	17nm	20nm
	产品性能	传输速率：1066Mbps	传输速率：4800Mbps	传输速率：3200Mbps

综合来看，公司的产品与国际主流技术水平尚存在一定差距，具体如下：

2D NAND	三星电子	铠侠	美光科技	发行人
主要产品	SLC/MLC/TLC	SLC/MLC/TLC	SLC/MLC/TLC	SLC NAND
最高制程	16nm	24nm	19nm	24nm
NOR	华邦电子	旺宏电子	兆易创新	发行人
主要产品	DTR SPI NOR	DTR SPI NOR	DTR SPI NOR	DTR SPI NOR
最高制程	45nm	55nm	55nm	48nm
DRAM	三星电子	海力士	美光科技	发行人
主要产品	DDR5/LPDDR5	DDR5/LPDDR5	DDR5/LPDDR5	DDR3/LPDDR2
最高制程	1z nm	1z nm	1z nm	25nm/38nm

从制程来看，在各产品领域均与国际龙头厂商存在一定差距，2D NAND 方面，三星电子已达到 16nm，美光科技已达到 19nm 制程；NOR 方面亦落后于华邦电子的 45nm 制程；在 DDR/LPDDR 亦全面落后于三星电子、海力士、美光科技的 1z nm 制程。

从产品线分布来看，公司产品线相对集中，在 2D NAND 方面主要为 SLC NAND，尚未涉及大容量的 MLC/TLC NAND；在 DRAM 方面，公司产品主要为 DDR3/LPDDR2，而国际先进的产品已达到 DDR5/LPDDR5，仍存在较大差距。

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)技术水平与国际龙头厂商相比存在较大差距的风险”披露相关风险。

(二) 结合与兆易创新等境内主要可比公司比较情况，进一步说明公司技术先进性和竞争力，并说明“发行人是中国大陆领先的存储芯片设计公司”相关信息披露的依据是否充分，如否，请删除相关表述；

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“三、发行人市场竞争情况”之“(三) 行业内主要企业”中进行如下补充披露：

目前，境内主要从事存储芯片行业的企业包括兆易创新、长江存储、合肥长鑫、武汉新芯、紫光国微、普冉股份、芯天下等，公司与其在存储芯片的产品情况对比如下：

产品名称	NAND	NOR	DRAM
兆易创新	量产 38nm SLC NAND 中芯	量产 1Mb~512Mb 65nm~50nm	DDR3 研发中

产品名称	NAND	NOR	DRAM
	国际工厂代工	ETOX 工艺, 中芯国际工厂代工	
长江存储	量产 3D NAND	不涉及	不涉及
合肥长鑫	不涉及	不涉及	量产 DDR4 4Gb~8Gb, Low Power DDR4 1xnm 4Gb~8Gb
恒烁半导体	不涉及	量产 65nm~50nm ETOX 工艺, 武汉新芯工厂代工	不涉及
武汉新芯	不涉及	量产 65nm~50nm 1Mb~256Mb ETOX 工艺	不涉及
珠海博雅	不涉及	量产 65nm~50nm ETOX 工艺, 武汉新芯工厂代工	不涉及
芯天下	目前没有形成自主开发能力, 采用购买海外 SLC NAND 晶圆自行封装的产品策略	量产 65nm~55nm ETOX 工艺, 武汉新芯, 上海华立微工厂代工	不涉及
紫光国芯	不涉及	不涉及	量产 38nm~25nm DDR3 1Gb~4Gb, DDR4 4Gb~8Gb, Low Power DDR4 1Gb~4Gb 台湾力晶代工
上海普冉	不涉及	量产 65nm~40nm SONOS 工艺, 上海华立微工厂代工	不涉及
发行人	量产 38nm/28nm SLC NAND 中芯国际, 台湾力晶代工, 24nm NAND 中芯国际代工 接近量产水平, 1xnm SLC NAND 开发中	量产 65nm~48nm 2Mb~256Mb ETOX 工艺, 中芯国际, 台湾力晶工厂代工	量产 DDR3 1Gb~4Gb, Low Power DDR1/2 256Mb~2Gb 38nm/25nm 台湾力晶工厂代工, 25nm Low Power DDR4 开发中

产品制程是体现公司技术先进性的重要指标, 同款存储芯片的制程越小, 其成本越低, 在市场上更具竞争力。目前国内拥有自主研发设计并投片量产的 SLC NAND Flash 主要为兆易创新, 根据兆易创新年报披露, 其已经实现 38nm SLC NAND Flash 在中芯国际的成功量产, 同时公司在中芯国际投片生产的 SLC NAND Flash 产品制程达到 24nm; 目前国内其他拥有自主研发设计并投片量产的 NOR Flash 的企业较多, 且产品大多制程覆盖 50-65nm, 公司相关产品的制程达到 48nm; 合肥长鑫作为推出国内首颗 DDR4 内存芯片的公司, 其在 DRAM 的设计能力较为突出, 公司的 DDR3 产品在性能上与其存在差距。综上, 发行人已将“发行人是中国大陆领先的存储芯片设计公司”删除相关表述。

(三) 存储器总体市场和中小容量细分市场的竞争格局, 发行人与行业龙头厂商在技术、市场规模等方面的差距, 公司的竞争战略以及面临的主要经营压力。

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、发行人所处行业的情况”之“(三) 行业发展态势及未来发展趋势”中进行如下补充披露:

1、存储器总体市场和中小容量细分市场的竞争格局

(1) 存储器总体市场竞争格局

存储芯片是应用面最广、市场比例最高的集成电路基础性产品之一。根据 IC Insights 统计推算，2019 年存储芯片市场规模约为 1,150 亿美元，其中国外厂商凭借先发优势以及在终端市场的品牌优势，占据了大部分的市场份额，行业头部厂商三星电子、美光科技、海力士、铠侠、西部数据等已经在各自专注的大容量存储产品领域形成了寡头垄断的竞争格局。

近年来，随着应用场景的不断扩展，如通讯设备、汽车电子、物联网、可穿戴设备和工业控制等新兴应用的出现，下游市场对具备高可靠性、低功耗等特点的中小容量存储芯片需求也持续上升。

(2) 中小容量细分市场竞争格局

根据 Gartner 数据统计，2019 年 SLC NAND 全球市场规模达到 16.71 亿美元，预计在原有刚性需求的支撑和下游不断出现的新兴应用领域的影响下，2019 年至 2024 年 SLC NAND 全球市场份额预计复合增长率将达到 6%，国外行业龙头三星电子、铠侠和台湾 IDM 模式厂商华邦电子、旺宏电子占据了较高的市场份额，公司主要竞争对手包括兆易创新、芯天下、复旦微等。

由于近年来 DRAM、NAND Flash 需求爆发，国际存储器龙头陆续将产能转出中小容量 NOR Flash 市场，聚焦于高毛利的大容量 NOR Flash，或转向 DRAM 和 NAND Flash 业务。目前整个 NOR Flash 市场已逐渐形成了华邦电子、旺宏电子、兆易创新、赛普拉斯等多强竞争的格局，其为行业龙头。

中小容量 DRAM 产品主要应用于利基型市场，根据 DRAMeXchange 数据统计，2019 年全球利基型 DRAM 市场规模约为 55 亿美元，未来随着下游应用领域的稳定发展，利基型 DRAM 市场规模将继续保持增长趋势。目前国内市场的主要竞争对手包括紫光国微、芯成半导体等，行业龙头为南亚科技。

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“三、发行人市场竞争情况”之“(三) 行业内主要企业”中进行如下补充披露：

2、发行人与行业龙头厂商在技术、市场规模等方面的差距

(1) SLC NAND Flash

从市场规模来看，三星电子和铠侠 2019 年度 NAND Flash 全球市场份额分别达到 34%和 19%，位列市场的前两位，公司 2019 年度闪存芯片营业收入为 3.15 亿元人民币市场规模占比相比较小，公司在经营规模上与上述企业具有较大的差距。

目前公司的 SLC NAND 量产产品以中芯国际 38nm 为主，力积电 28nm 产品已量产，中芯国际 24nm 产品达到量产标准，基于中芯国际 19nm 工艺节点的产品已经进入研发阶段。SLC NAND 领域的龙头企业三星电子和铠侠是 IDM 模式，其技术产线成熟，尤其是三星电子产品制程已达到 16nm，公司产品在制程工艺上较行业龙头存在一定差距。

(2) NOR Flash

根据 GINNO Research 资料显示，2020 年第一季度，华邦电子、旺宏电子、兆易创新和赛普拉斯的 NOR Flash 市场份额分别为 26%、23%、18%和 15%，合计占比约 82%，其中华邦电子 2019 年市场份额位列第一，全年 NOR Flash 出货量达到 30 亿颗，NOR Flash 销售收入约为 5.44 亿美元。公司 2019 年 NOR Flash 出货量为 8,276.45 万颗，产品收入为 1.67 亿元人民币，销售收入方面公司和兆易创新、华邦电子、旺宏电子等厂商尚有一定差距。

从产品体系来看，华邦电子、旺宏电子的 NOR Flash 已覆盖 512Kb-2Gb 的完整产品线，兆易创新在 2020 年已经给客户发送了 512Mb 到 2Gb 的 NOR Flash 样品。公司 NOR 系列存储容量覆盖 2Mb 至 256Mb，工艺制程最高达到 48nm，目前主要应用于可穿戴设备、移动终端等领域，但在汽车电子、工业等领域尚未形成具备竞争力的 NOR Flash 产品，主要系产品的工作温度范围等性能指标较国外主流水平具有差距。

(3) DRAM

根据南亚科技 2019 年度报告披露，南亚科技销售 DRAM 产品收入折合人民币 117.77 亿元，公司 2019 年度 DRAM 为 6,087.64 万元，与利基型 DRAM 行业龙头南亚科技在行业规模上存在较大差距。同时，南亚科技专注研发在消费性和

低功率等利基型产品，持续深耕车用、网络、客制化等需长期稳定供货的利基型市场，产品品类齐全，覆盖 DDR2-DDR4 和 LPDDR-LPDDR4/4X，具备 20nm 产品的量产能力和 10nm 产品的自主开发能力，与其相比目前公司产品在制程、容量、传输速度等方面具有一定差距，因此公司 DRAM 产品的技术较南亚科技、合肥长鑫等代表国内主流技术产品具有代差，亦落后于目前国外主流的 DDR5 和 LPDDR5 产品。

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“三、发行人市场竞争情况”之“(七) 公司的竞争战略以及面临的主要经营压力”中进行如下补充披露：

3、公司的竞争战略以及面临的主要经营压力

(1) 聚焦中小容量存储芯片，展开差异化竞争

公司以低功耗、高可靠性的存储芯片切入存储市场，聚焦于 5G 通讯、安防监控、可穿戴设备、移动终端等多个应用领域，推出的多款闪存系列产品获得了行业客户广泛认可。未来公司将进一步借助资本市场平台优势，以终端需求为导向，开发具有特色的存储产品，通过差异化竞争进一步提升盈利空间。

国际领先的存储芯片厂商凭借先发优势，形成了较强的品牌优势和规模效应，与之相比，公司在市场规模、整体实力、品牌知名度等方面还存在一定差距。作为行业新兴公司，公司为进一步提升竞争力与行业地位，仍需持续研发、扩宽品牌知名度，具有一定经营压力。

(2) 紧抓国产替代机遇，布局高附加值产品

公司紧抓国产替代契机，产品已经进入客户 A、海康威视、大华股份、中兴通讯等国内知名客户的供应链体系，围绕通讯设备、安防监控等工业级产品的终端市场，持续提高市场份额。在满足客户工业级应用需求的基础上，将产品可靠性标准逐步向车规级推进，以顺应汽车产业在智能网联功能的布局，大力发展可靠性要求更高的车规级存储芯片，实现车规级闪存产品的国产替代目标。

三星电子、海力士、赛普拉斯、美光科技等国内外厂商凭借在行业内多年积累的口碑和知名的品牌占据较大份额，尤其在车规级应用市场，对于产品可靠性要求高，开发投入大，认证周期长，将对公司的经营造成一定压力。

(3) 加深供应链合作，推进产品制程提升

公司作为 Fabless 企业，代工与封测环节均由专业的晶圆代工厂、封装测试厂完成，公司的发展离不开与供应商的深度合作和战略协同。存储芯片具有较高的通用性，产品的成本对于其市场竞争力具有重要影响，而产品工艺制程的提升对于降低芯片成本具有决定性的作用。未来公司将进一步与晶圆代工厂加深战略合作，共同推进工艺制程，进一步提升公司竞争力。

晶圆代工厂一般根据自身的战略定位、下游市场需求等因素制定工艺发展方向，安排制程开发计划，公司需要与晶圆代工厂深度合作，通过资本投入、风险共担等方式，形成长期战略协同，对公司造成一定经营压力。

问题 5

请发行人在招股书中补充披露：（1）销售商品收入确认涉及的检测事项及与收入确认时点的关系；（2）结合重大合同中分销、代销等销售模式，准确披露发行人的销售模式以及不同销售模式对应的收入确认政策；（3）发行人产品形态（晶圆形态与芯片形态）的具体情况、报告期内相应的销售收入情况及收入结构变化情况与原因。

回复：

（一）销售商品收入确认涉及的检测事项及与收入确认时点的关系

已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“五、主要会计政策和会计估计”之“（一）收入”补充披露如下：

报告期内，公司的芯片产品为通用型存储芯片，对于内销业务，通常在检测签收后完成商品主要风险报酬或控制权的转移时确认收入，检测工作主要为检测外包装所标识的产品型号及外包装情况。

部分合同中客户出于自身权益保护，通常约定 7 天到 30 天不等的产品检测期，如合同约定“经销商应在收到所有产品后立即进行目视检查，并可拒收任何在任何实质性方向不符合产品当期数据表中规定的规格的产品。在经销商收到该产品后三十（30）天内（“拒收期”）未正确拒收的任何产品均应视为已接收”，故即便在检测等待期内客户完成检测工作，出于谨慎性考虑，公司在产品

检测期满后确认收入。

(二) 结合重大合同中分销、代销等销售模式，准确披露发行人的销售模式以及不同销售模式对应的收入确认政策

经梳理重大合同名称及客户标识为代理协议、代理商等，系不同地区翻译习惯称谓不同，其在合同条款中均明确规定“产品的风险及费用自代理商自约定仓库提货起转移至代理商”，因而均为买断方式下的经销模式，故报告期内公司不存在分销、代销等销售模式，已披露的发行人销售模式以及不同销售模式对应的收入确认政策完整、准确。

(三) 发行人产品形态（晶圆形态与芯片形态）的具体情况、报告期内相应的销售收入情况及收入结构变化情况与原因。

已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”之“(二) 营业收入分析”补充披露如下：

5、产品销售收入按产品形态分类

通常情况下，芯片设计公司销售的产品形态包括晶圆和芯片两个形态，两者的区别在于是否经过封测程序。公司以芯片形态销售为主，收入占比分别为82.08%、61.46%、79.78%，报告期各期公司晶圆与芯片形态下不同产品的销售收入金额及占比的具体情况如下：

单位：人民币万元

产品形态	产品类别	2020年		2019年		2018年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
晶圆	NAND	1,847.97	2.43%	5,046.36	10.14%	1,911.25	3.75%
	NOR	12,778.18	16.80%	11,761.68	23.64%	5,105.98	10.02%
	DRAM	753.28	0.99%	2,362.44	4.75%	2,114.44	4.15%
	小计	15,379.43	20.22%	19,170.47	38.54%	9,131.68	17.92%
芯片	NAND	37,982.30	49.94%	9,799.94	19.70%	15,796.16	31.00%
	NOR	5,479.57	7.20%	4,865.08	9.78%	4,610.67	9.05%
	DRAM	3,933.26	5.17%	3,725.20	7.49%	4,725.64	9.27%
	MCP	13,286.54	17.47%	12,184.66	24.49%	16,697.84	32.77%
	小计	60,681.67	79.78%	30,574.89	61.46%	41,830.32	82.08%
合计	76,061.10	100.00%	49,745.36	100.00%	50,961.99	100.00%	

由上表可见，公司MCP产品全部为芯片形态，DRAM产品的晶圆和芯片产品

收入金额及占比均较低，故 NAND 和 NOR 产品的晶圆和芯片形态销售收入金额和结构变化引起整个晶圆和芯片形态的收入及金额变化，具体分析如下：

(1) 晶圆产品销售

2019 年，公司晶圆形态产品销售金额较 2018 年增加 10,038.79 万元，收入占比较 2018 年增加 20.62 个百分点，主要系：一是主要源于下可穿戴设备的需求持续扩大，对客户 B 的用于 TWS 耳机的 NOR 产品销售额增加，较 2018 年增加 6,147.49 万元，而对其销售产品均为晶圆形态；二是 2019 年结合公司库存及市场价格情况，销售部分 NAND 晶圆产品，提高存货周转效率。

2020 年，公司晶圆形态产品金额较 2019 年减少 3,791.04 万元，收入占比较 2018 年减少 18.32 个百分点，主要系随着市场开拓，公司逐步主要通过芯片销售提升东芯品牌知名度，相应的晶圆形态销售额下降。

(2) 芯片产品销售

2019 年，公司芯片形态产品金额较 2018 年减少 11,255.43 万元，收入占比较 2018 年减少 20.62 个百分点，主要系 2019 年受 NAND 系列产品出现行业周期性下行波动及低容量的产品占比增加等影响，NAND 平均单价由 2018 年的 5.47 元/颗降至 3.74 元/颗所致，引起销售额下降；同时，2019 年相较于 2018 年销售的海力士 NAND 产品金额大幅下降 5,097.19 万元，两者共同引起芯片形态产品销售金额的下降。

2020 年，公司芯片形态产品金额较 2019 年增加 30,106.78 万元，收入占比较 2018 年增加 18.32 个百分点，主要系公司进一步打开通讯设备市场，尤其是在 5G 通讯设备方面的应用，带来 NAND 产品销售持续放量，同时市场回暖，产品价格整体上升所致。

问题 6

请发行人进一步说明：（1）报告期 Fidelix 公司的审计安排和审计意见，Fidelix 公司境内外财务数据的差异及合理性；（2）报告期内确认的收入涉及到的合同条款中约定产品检测期的金额，在检测环节被拒绝确认收入的合同金额占比，以及发行人报告期内实际发生的退换货情况及针对退换货采取的会计处理，

是否存在大量销售退回的情形，是否存在相关产品质量问题；(3) 报告期内发行人直接销售海力士 NAND 产品的金额及占比，是否还存在直接销售其他企业生产的 NAND、NOR、DRAM 产品的情况，相关收入金额及占比，以及采取的会计处理方式（总额法/净额法），是否符合企业会计准则的相关规定。

请保荐机构和申报会计师核查并发表明确意见。

(一) 报告期 Fidelix 公司的审计安排和审计意见，Fidelix 公司境内外财务数据的差异及合理性；

Fidelix 年报的审计机构为大成三京会计法人，对 2018 年度、2019 年度、2020 年度财务报告出具标准意见的审计报告，审计意见为 Fidelix 的财务报表在所有重大方面按照韩国采用的国际财务报告准则的规定编制，公允反映了 Fidelix 2018 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日止三个报告期的经营成果和现金流，同时在审计报告后附审计的实施内容，包括审计参与者人数和审计时间、主要审计实施内容等信息。

公司取得经大成三京会计法人审定的财务数据，基于中国企业会计准则对财务报表科目分类、列报和披露的要求编制，科目分类、列报和披露，而后按照中国企业会计准则并参考国内同行业可比公司的会计政策及会计处理方式，对收入、成本及研发费用资本化等事项予以调整，形成 Fidelix 用于申报的财务数据。

报告期内，基于上述原因 Fidelix 境外披露数据与本次申报数据之间形成一定差异，具有合理性，主要财务数据的差异情况如下：

单位：万元

年度	项目	申报数据	Fidelix 境外披露数据	差异金额	差异占比
2020 年度 /2020 年末	营业收入	35,428.40	34,492.88	935.52	2.64%
	净利润	-824.40	-3,029.35	2,204.95	-267.46%
	资产总额	32,312.23	35,927.52	-3,615.29	-11.19%
	负债总额	12,733.92	13,613.32	-879.40	-6.91%
	所有者权益	19,578.31	22,314.20	-2,735.89	-13.97%
2019 年度 /2019 年末	营业收入	39,357.04	33,309.77	6,047.27	18.15%
	净利润	205.57	-723.83	929.40	-128.40%
	资产总额	36,045.14	41,463.02	-5,417.88	-13.07%
	负债总额	19,327.43	19,731.42	-403.99	-2.05%
	所有者权益	16,717.71	21,731.60	-5,013.89	-23.07%

年度	项目	申报数据	Fidelix 境外披露数据	差异金额	差异占比
2018 年度 /2018 年末	营业收入	41,911.20	45,478.96	-3,567.76	-7.84%
	净利润	1,667.30	2,134.69	-467.39	-21.90%
	资产总额	36,045.14	39,511.72	-3,466.58	-8.77%
	负债总额	21,591.45	21,448.21	143.24	0.67%
	所有者权益	14,453.69	18,063.51	-3,609.82	-19.98%

注：Fidelix 境外公告数据为韩币，已按照准则规定外币折算后形成上述数据。

①2018 年度/2018 年 12 月 31 日

Fidelix 境外披露与本次申报之间的主要财务数据差异情况具体为：

A、资产总额和负债总额分别差异-3,466.58 万元、143.24 万元，主要为：基于谨慎性考虑调整跨期收入、退货等，相应调减应收账款 8,565.04 万元，调增存货 6,479.24 万元；将前期已资本化的研发支出费用化导致调减无形资产 3,792.88 万元、调减存货 485.06 万元。

B、营业收入、净利润分别差异-3,567.76 万元、-467.39 万元，主要为：基于谨慎性考虑调整跨期收入、退货等，相应调减营业收入 3,567.76 万元，调减营业成本 2,697.94 万元。

②2019 年度/2019 年 12 月 31 日

Fidelix 境外披露与本次申报之间的主要财务数据差异情况具体为：

A、资产总额和负债总额分别差异-5,417.88 万元、-403.99 万元，主要为：基于谨慎性考虑调整跨期收入、退货等，相应调减应收账款 2,304.60 万元，调增存货 1,281.31 万元；将前期已资本化的研发支出费用化导致调减无形资产 2,599.52 万元，调减存货 1,074.38 万元。

B、营业收入和净利润分别差异 6,047.27 万元、929.40 万元，主要为：基于谨慎性考虑调整跨期收入、退货等，调增营业收入 6,047.27 万元，调增营业成本 5,166.88 万元。

③2020 年度/2020 年 12 月 31 日

Fidelix 境外披露与本次申报之间的主要财务数据差异情况具体为：

A、资产总额和负债总额分别差异-3,615.29 万元、-879.40 万元，主要为：基于谨慎性考虑调整跨期收入等，相应调减应收账款 1,363.00 万元，调增存货 1,343.85 万元；将已资本化的研发支出费用化导致调减无形资产 1,938.18 万元，

调减存货 679.31 万元。

B、营业收入和净利润分别差异 935.52 万元、2,204.95 万元，主要为：基于谨慎性考虑调整跨期收入等，调增营业收入 909.65 万元，调减营业成本 240.01 万元；将前期已资本化的研发支出费用化调整导致调减成本 2,017.12 万元。

报告期内 Fidelix 境外披露与本次申报之间关于营业收入的差异主要是基于谨慎性考虑调整的跨期收入、退货等，其中 2018 年调减 3,567.76 万元，2019 年和 2020 年分别调增 6,047.27 万元、909.65 万元，具体如下：

① 2018 年度

2018 年营业收入调减 3,567.76 万元，主要系：一是基于谨慎性考虑，将合同约定含产品检测期的收入延迟确认，2018 年营业收入金额减少 2,396.59 万元；二是 Fidelix 销售的部分产品因产品适配等问题，发生退货，调减 2018 年度营业收入金额 1,157.85 万元。

② 2019 年度

2019 年营业收入调增 6,047.27 万元，主要系：一是基于谨慎性考虑，将合同约定含产品检测期的收入延迟确认，2019 年营业收入金额增加 3,857.31 万元；二是 Fidelix 销售的部分产品因产品适配等问题，发生退货，调增 2019 年度营业收入金额 2,254.89 万元。

③ 2020 年度

2020 年营业收入调增 909.65 万元，主要系基于谨慎性考虑，将合同约定含产品检测期的收入延迟确认，2020 年收入金额增加 514.13 万元。

综上所述，Fidelix 境外披露与本次申报之间的主要财务数据差异，主要系因会计准则、会计政策及相应的会计处理不同产生，差异原因具有合理性。

(二) 报告期内确认的收入涉及的合同条款中约定产品检测期的金额，在检测环节被拒绝确认收入的合同金额占比，以及发行人报告期内实际发生的退换货情况及针对退换货采取的会计处理，是否存在大量销售退回的情形，是否存在相关产品质量问题；

1、报告期内确认的收入涉及的合同条款中约定产品检测期的金额，在检测环节被拒绝确认收入的合同金额占比

2018 年及以前年度公司原有部分经销商的销售合同中，通常约定 7 天到 30 天不等的产品检测期，如合同约定“经销商应在收到所有产品后立即进行目视检查，并可拒收任何在任何实质性方向不符合产品当期数据表中规定的规格的产品。在经销商收到该产品后三十（30）天内（“拒收期”）未正确拒收的任何产品均应视为已接收”，出于谨慎性考虑，公司在产品检测期满后确认收入，但报告期内公司不存在在检测环节被拒绝，收入无法确认的情况。

随着终端电子产品需求的变化，公司通过调整销售布局及优化渠道，在开拓优质经销商的同时，对原有经销商体系进行优化调整，对于新增经销商，一般不再约定上述条款，使得报告期内合同约定产品检测期的收入金额逐年下降。

报告期内，公司合同条款约定产品检测期的收入金额具体如下：

单位：人民币万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
合同约定含产品检测期的收入金额	5,018.36	12,706.20	20,040.55
主营业务收入	78,430.79	51,360.88	50,997.55
占主营业务收入比例	6.40%	24.74%	39.30%

2、发行人报告期内实际发生的退换货情况及针对退换货采取的会计处理，是否存在大量销售退回的情形，是否存在相关产品质量问题

报告期内，公司存在因产品适配问题、客户端因素及少量的产品质量问题而发生的退货，但总体金额及占比较小，且逐年呈下降趋势，具体如下：

单位：人民币万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
产品适配问题	-	351.48	1,314.99
客户端因素	-	-	1,411.89
产品质量问题	1.15	-	216.10

合计	1.15	351.48	2,942.98
主营业务收入	78,430.79	51,360.88	50,997.55
占主营业务收入比例	0.001%	0.68%	5.77%

(1) 公司产品退货的原因分析

① 产品适配问题导致的退货

2018 年度，Fidelix 将海力士 NAND 产品推向大中华地区，主要通过经销商将采购的海力士 NAND 晶圆或封测后的芯片销售给下游客户。销售过程中，因终端不同应用场景对于 NAND 产品高温指标要求的差异，导致少量产品在个别应用场景中产生适配问题，Fidelix 基于维护客户关系及品牌建设考虑召回相关产品。

报告期内，公司发生的海力士 NAND 产品召回金额分别为 1,314.99 万元、351.48 万元、0 万元。该部分产品本身不属于产品质量问题，公司召回后已全部实现销售。

在海力士 NAND 产品出现适配问题后，Fidelix 加强了对海力士 NAND 产品的应用端管控。报告期后期，未再发生此类问题。

② 客户端因素导致的退货

报告期内，因客户端因素导致的产品退货主要为：一是客户自身经营变化产生的产品退货金额为 664.85 万元，主要原因为客户 CORE (HK) Limited 自 2018 年底因资金问题出现经营困难，公司多次催收无效后将其尚未完成销售的货物追回所致；二是终端客户要求变更经销商渠道导致的退货金额为 615.28 万元，后期已完成销售。

③ 产品质量问题导致的退货

报告期内，公司因产品质量问题导致的退货收入分别为 216.10 万元、0.00 万元、1.15 万元，占当期主营业务收入比例分别为 0.42%、0.00%、0.001%，总体金额及占收入比例较小，主要系客户主控芯片升级引起的兼容性问题，具有偶发性。

(2) 针对退换货采取的会计处理

报告期内发生的退货事项，公司按照企业会计准则要求，将退货金额冲减了实现销售所在会计期间的营业收入及营业成本，退回产品计入存货科目。

(三) 报告期内发行人直接销售海力士 NAND 产品的金额及占比, 是否还存在直接销售其他企业生产的 NAND、NOR、DRAM 产品的情况, 相关收入金额及占比, 以及采取的会计处理方式 (总额法/净额法), 是否符合企业会计准则的相关规定。

报告期内, 公司销售的其他公司产品情况如下:

单位: 万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
海力士 NAND	5,677.39	7.25%	4,876.41	9.50%	7,953.60	15.60%
其他产品	637.28	0.81%	235.07	0.46%	180.60	0.35%
合计	6,314.67	8.07%	5,111.48	9.96%	8,134.20	15.96%

1、海力士 NAND 产品

Fidelix 一直从事 MCP 产品的研发、运营和销售, 长期采购海力士 NAND 晶圆用于合封 MCP。

MCP 产品作为公司稳定的产品品类, 公司为保障 NAND 晶圆的稳定供应, Fidelix 向海力士确定一定期间的 NAND 晶圆采购计划, 在此期间内需保证按照计划采购 NAND 晶圆。Fidelix 根据自身库存及 MCP 合封使用情况, 将部分富余的 NAND 晶圆, 利用自身销售渠道, 将晶圆或封装成芯片对外销售, 以提高存货周转效率。

报告期内, Fidelix 对外销售的海力士 NAND 产品绝大部分为封装后的 NAND 芯片, 仅在 2019 年基于客户需求销售了少量 NAND 晶圆, 具体销量数据如下:

单位: 万颗

期间	晶圆		芯片		合计
	数量	比例	数量	比例	
2018 年度	-	-	1,164.64	100.00%	1,164.64
2019 年度	387.00	42.42%	525.24	57.58%	912.24
2020 年度	-	-	876.38	100.00%	876.38
合计	387.00	13.10%	2,566.27	86.90%	2,953.27

报告期内, 公司 NAND 产品采用的晶圆主要来源于海力士和中芯国际, 其毛利率具体如下:

期间	海力士	中芯国际
----	-----	------

2018 年度	23.09%	27.57%
2019 年度	8.97%	13.34%
2020 年度	9.23%	25.31%

由上表可见，来源于海力士的 NAND 产品较中芯国际的 NAND 产品毛利率偏低，2020 年差异较大，主要系：

(1) Fidelix 采购的海力士 NAND 产品为外购产品，整体毛利率低于公司有对应技术产品的来源于中芯国际 NAND 产品的毛利率，同时后期 Fidelix 为提高存货周转率，加大对海力士 NAND 产品的销售力度。

(2) 2020 年中芯国际的 NAND 产品毛利率较 2019 年增幅较大，主要原因为 2020 年销售的中芯国际的 NAND 产品结构发生变化，大容量高毛利率产品占比大幅提升，带动 NAND 毛利率提升。

公司销售海力士 NAND 产品是基于自身经营周转考虑，该部分产品为通用性产品，主要为经公司封装测试为芯片后对外实现的销售，并非单纯贸易行为，客户与供应商之间亦不存在指定关系。公司在采购、相关销售合同中，对定价方式、结算方式以及技术服务、售后安排等重要条款上均存在较大差异。

2、其他产品

除销售海力士 NAND 产品外，公司根据市场需求，将从其他供应商采购少量的 NOR 和 DRAM 晶圆产品，直接或封装成芯片后出售，金额分别为 180.60 万元、235.08 万元、637.28 万元，占主营业务收入的比重分别为 0.35%、0.46%、0.81%，金额和占比均较小。

根据上述业务内容及公司与客户、供应商签订的《销售合同》《采购合同》，对照《企业会计准则第 14 号——收入》(2017 年修订)的相关规定，上述 NAND、NOR 和 DRAM 产品销售收入适用总额法，具体分析如下：

(1) 经营风险：公司由其他企业采购上述产品后将承担该类产品滞销积压风险，承担商品可能减值或毁损的损失；

(2) 自主定价权：公司依据年初与海力士签订的年度采购计划及价格安排向海力士采购 NAND 产品，与力积电等其他企业结合市场需求采购 NOR 和 DRAM 产品，根据市场价格波动销售 MCP 产品，NAND 芯片及晶圆等，如因外

部市场变化导致产品价格大幅下滑或上升，业务损益均由公司独自承担。

(3) 交货风险：如因供货及时性、产品品质问题导致纠纷，均需公司独立承担风险，公司承担按照有关合同条款向客户提供商品的主要责任。

(4) 资金风险：公司依据与海力士、力积电等的采购合同安排支付采购款，自行开发客户，针对客户需求提供应用技术支持，根据销售合同向不同客户收取销售款。公司需独立承担付款义务及销售回款风险。

综上所述，公司与供应商海力士、力积电等其他企业之间的交易独立于公司与客户之间的交易，公司向海力士、力积电等采购产品后即获得了该类产品的控制权。公司向客户销售商品后即向客户转让了相关商品的控制权，根据收入准则的相关判断原则，公司在交易中应按总额法确认和列报收入。

(四) 保荐机构和申报会计师履行的核查程序及核查结论

1、保荐机构、申报会计师履行的核查程序

(1) 对 Fidelix 和大成三京会计法人进行访谈，了解大成三京会计法人的审计安排，与大成三京会计法人就 Fidelix 年报审计中的重大事项进行沟通，取得并审阅大成三京会计法出具的审计报告。

(2) 查阅比对韩国执行的主要会计准则与国内企业会计准则的差异，比对分析 Fidelix 公司境内外财务数据的差异原因及合理性。

(3) 与公司业务部门、财务负责人进行访谈并查阅公司与主要客户签署的业务合同、销售订单等文件，比对合同条款中关于产品检测期的约定，获取报告期内存在产品检测期的客户清单及收入明细。

(4) 对公司相关部门负责人访谈，了解产品退货原因、期后处理情况及相应的会计处理，获取与退货相关的退货明细、退货依据等资料，比对分析产品退货的合理性及相应的会计处理。

(5) 对报告期内公司境内、境外收入客户进行函证，以核实公司对客户销售收入的真实性、准确性。

(6) 获取报告期内公司客户清单及收入明细，统计分析海力士 NAND 产品及直接销售其他企业生产的 NOR 和 DRAM 产品的销售金额及占比，了解关于海力士 NAND 产品及直接销售其他企业生产的 NOR 和 DRAM 产品采购后的加工

及销售情况。

(7)结合海力士 NAND 产品及直接销售其他企业生产的 NOR 和 DRAM 产品等涉及的采购及销售合同中的主要条款，了解实际业务流程，分析判断采用总额法是否符合企业会计准则的规定。

2、核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

- (1) Fidelix 公司境内外财务数据的差异原因具有合理性。
- (2) 报告期内公司不存在产品检测期内被拒绝确认收入的合同金额。
- (3) 报告期内公司针对退换货采取的会计处理符合企业会计准则规定。

(4)公司对海力士 NAND 产品及少量的 NOR 和 DRAM 产品销售业务的会计处理符合企业会计准则的相关规定。

（本页无正文，为《关于东芯半导体股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的审核中心意见落实函的回复报告》之盖章页）



发行人董事长声明

本人承诺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、完整性承担个别和连带的法律责任。

董事长：



蒋学明



东芯半导体股份有限公司

2021年4月1日

(本页无正文，为海通证券股份有限公司《关于东芯半导体股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的审核中心意见落实函的回复报告》之签字盖章页)

保荐代表人签名： 张坤 陈城
张 坤 陈 城

保荐机构董事长签名： 周杰
周 杰



声 明

本人已认真阅读东芯半导体股份有限公司本次审核中心意见落实函的回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核中心意见落实函的回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构董事长签名：_____



周 杰

