

芯原微电子（上海）股份有限公司
关于上海证券交易所《关于芯原微电子（上海）股份
有限公司 2020 年年度报告的信息披露监管问询函》的
回复公告

本公司董事会及全体董事保证本公告内容不存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其内容的真实性、准确性和完整性依法承担法律责任。

芯原微电子（上海）股份有限公司（以下简称“芯原”、“芯原股份”、“公司”）于 2021 年 4 月 12 日收到上海证券交易所下发的《关于芯原微电子（上海）股份有限公司 2020 年年度报告的信息披露监管问询函》（上证科创公函【2021】0016 号，以下简称“《问询函》”）。根据《问询函》的要求，现就有关情况回复公告如下：

1.关于研发投入资本化。年报显示，公司对 2020 年度立项的三个研发项目进行评估，认为有别于以往费用化的 IP 研发项目，本年度研发投入资本化金额 8,968.76 万元，占研发投入比例 14.45%。报告期末，上述项目皆列为开发支出，未转入无形资产核算。请你公司：（1）补充披露三个项目的研究内容、开始时间、进度、成果、完成时间（或预计完成时间）、经济利益产生方式（或预计产生方式）、主要支出构成。（2）对照会计准则规定的相关条件，结合内外部证据，逐条分析进行资本化的

开发支出是否同时满足上述条件，并说明与以往费用化的研发项目的具体区别，补充披露三个项目资本化的起始时点和确定依据等内容，结合同行业可比公司说明资本化时点是否合理。（3）具体说明公司对研发支出资本化建立的内部控制制度是否建立健全并有效执行。（4）补充披露三个项目转入无形资产核算需满足的条件，并说明转入无形资产后的预计使用寿命、摊销方法、减值测试等事项。请年审会计师结合上述事项，对研发支出资本化的条件是否均已满足、研究阶段和开发阶段的划分是否合理、研发支出资本化的会计处理与可比公司是否存在重大差异核查并发表意见。

回复

（一）补充披露三个项目的研究内容、开始时间、进度、成果、完成时间（或预计完成时间）、经济利益产生方式（或预计产生方式）、主要支出构成

1、研发内容

三个资本化研发项目的研发内容如下：

（1）数据中心视频转码平台

项目采用芯原业界领先的视频编解码核，可为客户提供基于自有 IP 的高性能视频转码芯片和开源软件一体化解决方案。该项目包含基于多个芯原 IP 核设计的 SoC 芯片，芯片内置双核编解码器，支持多种视频格式以及视频后处理，可以支持多达 32 路 1080P 高清码流。芯原还提供了配套的基于开源软件框架的云 SDK，方便客户快速高效地和自有应用集成以及和数据中心的无缝对接，还支持多种模式的调度，并支持了不同的 Linux 操作系统版本。

项目典型应用场景为视频加速卡、流媒体及视频点播、数据中心服务器及安全监控视频系统等，可满足客户缓解数据中心多媒体内容处理负荷、改善数据中心视频数据传输效率、实现低延时视频传输的需求，并且极大降低整体功耗和成本。

（2）高端应用处理器平台（包含基于 Linux 的 SoC 软件平台等）

基于公司先进的芯片设计能力，芯原和合作厂商共同研发基于高性能总线架构

和全新的终极缓存技术的高端应用处理器平台，该处理器平台将为高性能计算、笔记本电脑、平板电脑、移动计算等提供一个全新的实现高性能、高效率和低功耗的计算平台，并可显著地降低系统总体成本。该项目研发完成后将极大地增强公司基于平台的设计服务的市场竞争力。

目前公司研发的第一代高端应用处理器平台 SoC 芯片采用了业内先进的八核 CPU（4 个高性能大核、以及 4 个高效能的小核），12 个图形处理器（GPU）和高性能总线架构设计，并集成高性能人工智能引擎（NPU），高性能视频编解码处理器（VPU），新一代的图像信号处理器（ISP），显示处理器（DPU）等在内的多个芯原自主知识产权的半导体 IP，该平台还支持多种高性能接口和硬件加密模块。芯原将终极缓存技术和以上技术整合在新一代的应用处理器平台 SoC 芯片中，该设计集成度大大飞跃，更加简洁、高效，并且拥有更强的性能，设计复杂度较高。该项目研发完成后将极大地增强公司基于平台的设计服务的市场竞争力。

（3）TWS 蓝牙连接平台

TWS 蓝牙连接平台面向海量的可穿戴设备和物联网设备市场，具有广阔的市场应用空间。芯原的 TWS 蓝牙连接平台支持双模蓝牙（BT/BLE）低功耗无线互联，具有 ANC 主动降噪，支持真无线双通道音频和高保真音频处理，且内置超低功耗电源管理模块。该平台充分利用了公司基于 FD-SOI 生产工艺的超低功耗蓝牙连接技术，为真无线蓝牙耳机等应用提供更长续航时间和更优的音频性能。

公司是全球少有的可提供包含双模蓝牙射频、控制器以及协议栈完整方案的平台供应商。该项目基于开源架构设计的 RISC-V，集成了公司自主研发的多种核心 IP 技术，包含双模蓝牙射频、控制器以及协议栈、音频编解码、自适应的主动降噪及神经网络计算单元，能够应用于无线蓝牙耳机、智能音频设备、智能物联网等多个具有市场空间的领域。

2、三个项目的开始时间、进度、成果、完成时间（或预计完成时间）、经济利益产生方式（或预计产生方式）

三个项目的基本情况如下：

项目名称	开始时间 (注)	截至 2020 年末进度和阶段性成果	预计完成时间	经济利益产生方式
数据中心视频转码平台	2020 年 4 月	1、芯片流片完成； 2、软件、固件设计完成； 3、模组工程、设计验证测试完成；	2021 年 第二季度	通过量产或者 IP 授权他人使用，产生经济利益
高端应用处理器平台（包含基于 Linux 的 SoC 软件平台等）	2020 年 4 月	1、封装设计方案确认； 2、操作系统软件移植已基本完成； 3、已完成 FPGA 平台验证；	2023 年	通过量产或者 IP 授权他人使用，产生经济利益
TWS 蓝牙连接平台	2020 年 1 月	1、已完成 FPGA 平台验证； 2、TWS 音频解码部分原型开发完成； 3、处于软件平台开发阶段；	2022 年	通过量产或者 IP 授权他人使用，产生经济利益

注：开始时间为项目立项时点，开始资本化时间，参见本题（二）、1。

3、三个项目的支出构成

单位：万元

项目名称	人工成本	物料成本	其他	合计
数据中心视频转码平台	264.07	1,986.11	1.41	2,251.59
高端应用处理器平台（包含基于 Linux 的 SoC 软件平台等）	5,440.31	6.11	681.59	6,128.02
TWS 蓝牙连接平台	413.37	1.09	174.69	589.15

（二）对照会计准则规定的相关条件，结合内外部证据，逐条分析进行资本化的开发支出是否同时满足上述条件，并说明与以往费用化的研发项目的具体区别，补充披露三个项目资本化的起始时点和确定依据等内容，结合同行业可比公司说明资本化时点是否合理

1、对照会计准则规定的相关条件，结合内外部证据，逐条分析进行资本化的开发支出是否同时满足上述条件

根据《企业会计准则第 6 号-无形资产》：“第九条 企业内部研究开发项目开发阶段的支出，同时满足下列条件的，才能确认为无形资产：

（一）完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；

（二）具有完成该无形资产并使用或出售的意图；

（三）无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，应当证明其有用性；

（四）有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；

（五）归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。”

公司对上述三个项目逐条分析如下：

项目一名称	数据中心视频转码平台	
资本化条件	是否满足	情况分析
<p>第一条 (完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性)</p>	满足	<p>1、整个项目的开发过程，充分考虑到了技术上可能存在的风险，所以采取了分阶段、循序渐进的开发方式，并且和产业发展趋势相结合，前期充分认证，加上设计的充分研讨，以及在流片前充分的模拟以及仿真，项目研发失败可能性，以及最终流片失败没有量产的可能性较低；</p> <p>2、于资本化时点，设计验证测试完成，技术参数规格已论证确定，技术的可行性已明确。</p> <p>综上，项目的技术可行性明确，不存在技术上的障碍或其他不确定性。</p>
<p>第二条 (具有完成该无形资产并使用或出售的意图)</p>	满足	<p>研发项目目标：公司在项目立项时，对该研发项目制定的目标是为了应对日益增长的互联网视频相关的应用市场，如 4K 高清直播、在线会议、云游戏等应用，将研发成果推广给客户，可大幅度提高客户的数据中心视频处理能力，并降低整体功耗和成本。</p> <p>因此，公司具有完成该无形资产并出售的明确意图。</p>
<p>第三条 (无形资产产生经济利益的方式)</p>	满足	<p>1、行业及公司竞争地位分析：在大数据时代，网络中的数据量正呈现爆发式的增长。按统计数据预测，到 2030 年，整个网络中的数据量比对 2018 年将增长 1000-1200 倍，特别是随着直播、短视频、点播等应用的快速发展，视频应用会贡献最大的数据增长量，将近四分之一的数据将以视频的形式展现。同时随着视频处理质量要求的提高，超高清视频（4K/8K）需求的增加以及实时低延迟视频处理能力的追求，视频处理方案逐渐从基于 CPU/GPU/FPGA 等硬件平台转向基于专用处理芯片（ASIC）的软硬件平台。这一趋势将推动专用视频处理 ASIC 的需求不断增长，同时又进一步提升用户在视频应用上的使用体验；芯原在视频编解码 IP 上有常年的积累，拥有丰富的 IP 储备，拥有支持几乎所有视频格式的编解码 IP 及周边处理 IP。芯原的编解码 IP 在编码质量，设置灵活性及性能功耗指标上都达到业界领先水平。同时充分利用芯原已有的 IP 资源，芯原为多个客户完成过多个多媒体处理 SOC 的开发，在视频编解码 IP 的应用、视频加速 SOC 架构及设计实现上积累</p>

		<p>了丰富的经验；</p> <p>2、项目具体分析：目前视频处理加速芯片主要应用于云端视频加速领域，应用场景覆盖流媒体服务、视频点播、视频会议、视频直播等方面。随着视频数据量的快速增长，对视频处理能力 & 处理成本（单位码流）提出了更高的要求，基于 ASIC 的专用视频处理平台相较于传统的 CPU/GPU/FPGA 的视频服务器有明显的性能及成本优势，包括初期服务器的投入以及运营投入等。同时随着人工智能应用的爆发，视频数据作为主要的数据源，在视频内容分析、识别等领域的应用也会有显著的增长。配合 5G 等网络环境的进步，更适合大数据量高清晰度的视频传输。可以预见对专用视频处理 ASIC 及相关模组方案的需求会越来越大。公司通过直接销售芯片及基于相关芯片的转码模组的方式取得一站式芯片定制收入，同时公司亦可通过平台授权取得半导体 IP 授权收入。</p>
<p>第四条 （有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产）</p>	<p>满足</p>	<p>1、人才储备：公司拥有 SoC 设计及验证、系统硬件设计、软件架构及开发、系统测试、项目管理等全流程人才储备，公司有充足的研发人员能够完成该无形资产的开发并且加以迭代和使用；</p> <p>2、技术储备：芯原在视频编解码 IP 上有常年的积累，拥有丰富的 IP 储备，处于业界领先水平，拥有支持几乎所有视频格式的编解码 IP 及周边处理 IP。芯原为多个客户完成过多个多媒体处理 SoC 的开发，在视频编解码 IP 的应用、视频加速 SOC 架构及设计实现上积累了丰富的经验。2020 年内，公司成立系统平台解决方案事业部，将公司服务范围从硬件拓展到软件及解决方案，扩大了公司服务范围及业务发展空间。</p> <p>3、财务资源丰富：公司具有可靠的财务资源支持该项目，保障了研发项目的顺利进行和成果转化。</p> <p>综上，公司有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产。</p>

<p>第五条 (归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量)</p>	<p>满足</p>	<p>项目开发成本主要包括人工成本、物料成本及其他，公司建立独立项目编号进行归集核算。为准确核算研发费用，公司建立了《研发项目管理制度》，并严格按照制度归集相应费用。</p>
---	-----------	---

项目二名称	高端应用处理器平台（包含基于 Linux 的 SoC 软件平台等）	
资本化条件	是否满足	情况分析
<p>第一条 (完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性)</p>	<p>满足</p>	<p>1、项目通过相对较低风险的流片，完成基础系统软件、IP 模块及子系统的开发和验证，使得项目下一阶段可以重用该部分 IP 模块以及子系统、完成后续 Chiplet 设计。此外，大大降低了主要包含 CPU、GPU 等可以扩展到其它相对成熟和固定、面积功耗大的 IP 模块以及组合子系统在内的 SoC 设计方案的技术风险。</p> <p>2、国际知名互联网公司根据市场需求帮助公司定义了该平台的技术指标，为公司项目投入和推进在技术上提供了可行性。</p> <p>2、整个项目的开发过程，充分考虑到了技术上可能存在的风险，所以采取了分阶段、循序渐进的开发方式，并且和产业发展趋势相结合，前期充分认证，加上设计的充分研讨，以及在流片前充分的模拟以及仿真，项目研发失败可能性，以及最终流片失败没有量产的可能性较低；</p> <p>3、于资本化时点，平台设计验证测试完成，技术参数规格已论证确定，技术的可行性已明确。</p> <p>综上，项目的技术可行性明确，技术上的障碍或其他不确定性较小。</p>
<p>第二条 (具有完成该无形资产并</p>	<p>满足</p>	<p>研发项目目标：该项目于立项时，与知名互联网厂商合作进行项目定义，研发成果可转化性和可盈利性较强。研发项目基于高性能总线架构和全新的终极内存/缓存技术，为高性能计算、笔记本电脑、</p>

使用或出售的意图)		<p>平板电脑、移动计算等提供一个全新的实现高性能、高效率和低功耗的计算平台，并可显著地降低系统总体成本，未来应用场景和市场广阔。</p> <p>因此，公司具有完成该无形资产并使用或出售的明确意图。</p>
<p>第三条 (无形资产产生经济利益的方式)</p>	<p>满足</p>	<p>1、行业市场分析：应用处理器芯片终端应用分为消费电子和物联网两大领域：消费电子市场比如平板电脑、智能盒子、智能手机等，具有行业容量大、单次需求量大、生命周期短等特点，芯片毛利率相对较低；与消费电子市场相比，物联网市场具有应用领域多、单次需求量大、价格稳定性高、生命周期长等特点，芯片毛利率较高。消费电子市场终端产品更新换代快，市场需求变化比较明显，智能物联网市场新产业应用领域不断涌现，总体市场潜力巨大。在市场需求方面，近几年全球智能手机及平板电脑等消费电子市场发展速度有所减缓，但在新零售、物联网、车联网等产业蓬勃发展的推动下，全球应用处理器市场形成了新的增长领域。未来，全球应用处理器市场仍将保持较为稳定的增长；</p> <p>2、项目具体分析：公司可通过知识产权授权的方式取得半导体 IP 授权收入，同时当客户需要一定程度的定制化服务时，公司可通过提供设计服务取得一站式芯片定制收入。公司已与诸多客户就该研发平台进行洽谈，该平台将拥有广阔的市场前景。</p> <p>综上，该项目产生经济利益的方式明确。</p>
<p>第四条 (有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产)</p>	<p>满足</p>	<p>1、人才储备：公司拥有 SoC 设计及验证、系统硬件设计、软件架构及开发、系统测试、项目管理等全流程人才储备，公司有充足的研发人员能够完成该无形资产的开发并且加以迭代和使用；</p> <p>2、技术储备：公司具有丰富的应用处理器平台 SoC 设计经验，曾帮助国际知名芯片设计公司设计 4 款应用处理器芯片。该项目采用终极缓存技术，并与公司自主研发的领先 IP 核（如图形处理器（GPU）、高性能人工智能引擎（NPU）、高性能视频编解码处理器（VPU）、新一代的图像信号处理器（ISP）、显示处理器（DPU）等）进行技术整合，公司具有丰富的运用上述成熟 IP 进行 SoC</p>

		设计的经验。2020年内，公司成立系统平台解决方案事业部，将公司服务范围从硬件拓展到软件及解决方案，扩大了公司服务范围及业务发展空间。公司有足够的技术和研发经验能够完成该无形资产的开发并且加以迭代和使用。 3、财务资源丰富：公司具有可靠的财务资源支持该项目，保障了研发项目的顺利进行和成果转化。综上，公司有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产。
第五条 (归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量)	满足	项目研发成本主要包括人工成本、物料成本及其他，公司建立独立项目编号进行归集核算。为准确核算研发费用，公司建立了《研发项目管理制度》，并严格按照制度归集相应费用。

项目三名称	TWS 蓝牙连接平台	
资本化条件	是否满足	情况分析
第一条 (完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性)	满足	1、项目所需的工艺相对成熟，满足大多数应用的需求，可以通过 TWS 的开发为手段，设计和实现基于自主蓝牙和音频 DSP 的各个 IP 模块以及子系统的蓝牙连接平台，为后面针对不同市场和客户需求的统一物联网平台做好技术上的准备。同时，利用 FPGA 平台完成基础系统软件的开发，系统模块以及子系统的开发和验证。 2、整个项目的开发过程，充分考虑到了技术上可能存在的风险，所以采取了分阶段、循序渐进的开发方式，并且和产业发展趋势相结合，前期充分认证，加上设计的充分研讨，以及在流片前充分的模拟以及仿真，项目研发失败可能性，以及最终流片失败没有量产的可能性较低；

		<p>3、于资本化时点，FPGA 平台设计验证测试完成，技术参数规格已论证确定，技术的可行性已明确。综上，项目的技术可行性明确，技术上的障碍或其他不确定性较小。</p>
<p>第二条 (具有完成该无形资产并使用或出售的意图)</p>	<p>满足</p>	<p>研发项目目标：研发项目立项时项目开发方向是将研发成果面向广阔可穿戴设备应用市场。研发成果将充分利用 FD-SOI 生产工艺的超低功耗蓝牙连接技术，为真无线蓝牙耳机等应用提供更长续航时间和更优的音频性能，研发成果的可转化性较强。</p> <p>因此，公司具有完成该无形资产并使用或出售的明确意图。</p>
<p>第三条 (无形资产产生经济利益的方式)</p>	<p>满足</p>	<p>1、行业市场分析：TWS 蓝牙连接平台主要被广泛应用于智慧可穿戴设备。以智能手表/手环、耳机、眼镜等产品为代表的智慧可穿戴设备被认为是继智能手机之后的下一个十亿级出货量的产品。随着人工智能语音、视觉技术，以及低功耗数据处理技术的快速发展，智慧可穿戴设备可搭载更为自然的人机交互界面和越来越强大的本地 AI 处理能力，并以智慧助手的方式，简化人们的数字生活和社交。研究机构 IDC 的报告显示，2020 年全球可穿戴设备的出货量约为 3.96 亿台，比 2019 年的 3.459 亿台增长了 14.5%，并预计 2024 年全球可穿戴设备的出货量将达到 6.371 亿台，五年内的复合年增长率为 12.4%；</p> <p>2、项目具体分析：公司可通过知识产权授权的方式取得半导体 IP 授权收入，同时当客户需要一定程度的定制化服务时，公司可通过提供设计服务取得一站式芯片定制收入。公司已与诸多客户就 TWS 平台进行洽谈，该平台将拥有广阔的市场前景。</p> <p>综上，该项目产生经济利益的方式明确。</p>
<p>第四条 (有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并</p>	<p>满足</p>	<p>1、人才储备：公司拥有 SoC 设计及验证、系统硬件设计、软件架构及开发、系统测试、项目管理等全流程人才储备，公司有充足的研发人员能够完成该无形资产的开发并且加以迭代和使用；</p> <p>2、技术储备：公司在多个领域已经拥有自主研发的 IP 核，拥有五大处理器 IP 以及 1,400 多个数模混合 IP 及射频 IP。公司是全球少有的可提供包含双模蓝牙射频、控制器以及协议栈完整方案的平台</p>

<p>有能力使用或出售该无形资产)</p>		<p>供应商。该项目基于开源架构设计的 RISC-V，集成了公司自主研发的多种核心 IP 技术，包含双模蓝牙射频、控制器以及协议栈、音频编解码、自适应的主动降噪及人工神经网络计算单元，能够应用于无线蓝牙耳机、智能音频设备、智能物联网等多个具有市场空间的领域。此外，公司业务团队具有丰富的蓝牙连接平台设计经验，并且于年内成立系统平台解决方案事业部，将公司服务范围从硬件拓展到软件及解决方案，扩大了公司服务范围及业务发展空间。公司有足够的技术和研发经验能够完成该无形资产的开发并且加以迭代和使用。公司有足够的技术和充足的研发人员能够完成该无形资产的开发并且加以迭代和使用；</p> <p>3、财务资源丰富：公司具有可靠的财务资源支持该项目，保障了研发项目的顺利进行和成果转化。综上，公司有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产。</p>
<p>第五条 (归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量)</p>	<p>满足</p>	<p>项目研发成本主要包括人工成本、物料成本及其他，公司建立独立项目编号进行归集核算。为准确核算研发费用，公司建立了《研发项目管理制度》，并严格按照制度归集相应费用。</p>

2、说明与以往费用化的研发项目的具体区别

以往费用化项目可以分为半导体 IP 研发项目和内部芯片设计研发项目。

(1) 半导体 IP 研发项目

半导体 IP 研发项目由公司 IP 事业部负责，其主要负责根据市场需求及技术革新方向进行半导体 IP 研究，研发流程主要包括产品市场调研、技术可行性分析、产品规格制定、研发计划制定、IP 架构设计、IP 设计实现、IP 设计验证、IP 性能测试以及设计验收。项目立项阶段，IP 事业部根据行业动态、市场需求提出产品构想和定位，综合对比多种技术方案以确定最符合市场需求的研发方案。项目研究阶段，IP 事业部组织制定和完善设计方案，确定方案中具体功能、规格参数，并按照市场需求规范的要求，综合对比多种技术方案以确定最适合的技术方案，包括采用何种 IP 以达到最佳效用，并且制定详细的各项设计指标、项目开发方案、时间表、人员和财务计划。设计验证阶段，IP 事业部将进行能够满足设计规格书的 IP 架构研究，以及后续实现、验证、测试等流程，上述流程时间较短，投入占比较小。以往费用化项目中基本不涉及项目开发阶段，项目一般不存在流片、试生产及量产阶段。

公司以往半导体 IP 研发项目主要以技术研究为主，开发阶段时间很短，开发阶段占整体研发比例极小，公司对以往半导体 IP 研发项目的管理未单独区分研究阶段和开发阶段，不满足资本化条件，故并未进行资本化。

以公司图形处理器技术研发项目及数模混合 IP - 基于格罗方德 22nm FD-SOI 工艺的高速接口及模拟 IP 平台研发项目为例：

①公司图形处理器技术研发项目内容为图形处理器相关 IP 研发，旨在达到每秒 2 万亿次的浮点运算能力双倍精密度以及 1024 个并行着色器处理单元，项目研发流程中包含产品市场调研、技术可行性分析、产品规格制定、研发计划制定、IP 架构设计、IP 设计实现、IP 设计验证、IP 性能测试以及设计验收，项目主要为研究阶段，开发阶段时间和成本占比极小，项目的研发基本均为人工成本。

②数模混合 IP - 基于格罗方德 22nm FD-SOI 工艺的高速接口及模拟 IP 平台研发项目研发内容为基于格罗方德 22nm FD-SOI 工艺平台上的 IP 产品平台，包

括通用接口 IP、各类数模及模数转换 IP 及各类用于 SoC 芯片设计的模拟 IP。研发流程中包含产品市场调研、技术可行性分析、产品规格制定、研发计划制定、IP 架构设计、IP 设计实现、IP 设计验证、IP 性能测试以及设计验收，项目主要为晶圆厂工艺节点 IP 研发，前期 IP 架构设计等流程时间较长，开发阶段时间占整体研发比例极小，除了由于该项目基于晶圆厂工艺节点的 IP 验证会发生小额流片测试芯片费用外，项目的研发基本均为人工成本。

(2) 内部芯片设计研发项目

内部芯片设计研发项目是与先进技术研究、设计方法论改进相关，其研发目的是提高团队技术水平，旨在对共性设计研发平台、仿真器容量、算法软件等进行升级。其目的是以市场趋势为导向，加强对具有复用性、关键性、先导性的新技术的预研，进一步强化软硬件整合能力，以夯实公司的核心技术基础，有助于公司未来为客户提供一站式芯片定制服务。公司三个资本化研发项目为公司结合自有或第三方 IP，针对不同应用场景，开发的包括功能子系统、相应的设计及验证方法论和工艺节点实现流程的设计平台，与以往的技术研究项目有所不同。

以公司内部芯片定制技术项目为例，该研发项目内容为芯片设计方法论的改进，主要针对消费电子、汽车电子、计算机及周边、工业、数据处理及物联网等六个领域，通过提升 SoC 设计验证的流程及方法、升级现有原型平台、加速 SoC 级别算法等研究方向，以强化软硬件整合能力，进一步提升团队芯片定制业务能力。

从是否满足资本化条件来看，三个资本化项目与以往费用化的研发项目的具体区别如下：

资本化条件	三个资本化的研发项目	以往费用化的芯片设计研发项目	以往费用化的半导体 IP 研发项目
条件一 (完成该无	均满足， 具体参见	不满足，以往的芯片设计研发项目主要以纯先进技术研	满足，以往半导体 IP 研发项目的技术可行性明确，不存

形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性)	本题 (二)、 1 中的分析内容	究为主，研究技术难度较高，并未进行详尽的市场调研及客户参与，具有一定不确定性。	在技术上的障碍或其他不确定性。
条件二 (具有完成该无形资产并使用或出售的意图)		不满足，以往的芯片设计研发项目主要以纯先进技术研究为主，最终形成设计方法及设计经验，没有形成独立具体的产品，不满足具有完成该无形资产并使用或出售的意图。	不满足，以往半导体 IP 研发项目立项时通常不会有客户参与，虽然根据市场调研未来产品演进方向制定研究产品规格及性能指标，但是以研究先进技术为目的，以提升公司整体研发实力，研发形成的半导体 IP 并没有预设或绑定特定客户群体，不满足具有完成该无形资产并使用或出售的意图。
条件三 (无形资产产生经济利益的方式)		不满足，以往费用化芯片设计研发项目不直接产生经济利益，而先进技术的研究可提升公司团队技术能力，帮助未来为客户提供一站式芯片定制服务时可产生经济利益。	满足，以往半导体 IP 研发项目最终形成半导体 IP 并对外授权，产生经济利益的方式明确。
条件四 (有足够的技术、财务资源和其他资源支持，		满足，以往费用化芯片设计研发项目也充分运用了现有的人才储备和充足的财务资源，并最终形成可用的先进技术、改进后的设计方法	满足，以往半导体 IP 研发项目也充分运用了现有的人才储备和充足的财务资源，并最终形成可对外授权的半导体 IP。

以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产)		论。	
条件五 (归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量)		不满足，以往费用化芯片设计研发项目主要以纯先进技术研究为主，开发阶段时间很短，开发阶段占整体研发比例极小，公司未单独区分研究阶段和开发阶段。	不满足，以往半导体 IP 研发项目主要以纯先进技术研究为主，开发阶段时间很短，开发阶段占整体研发比例极小，公司的内部核算管理未单独区分研究阶段和开发阶段。

综上，内部芯片设计项目与三个资本化项目有所区别，并不同时满足五个资本化条件，无法形成无形资产。

3、补充披露三个项目资本化的起始时点和确定依据等内容，结合同行业可比公司说明资本化时点是否合理

(1) 三个项目资本化时点和确定依据如下：

项目名称	资本化起始时点	资本化时点的确定依据
数据中心视频转码平台	2020年7月	平台设计验证测试通过，生成测试报告，截至2020年7月研发项目的研究阶段已完成，在技术上的可行性已明确；
高端应用处理器平台 (包含基于Linux的SoC软件平台等)	2020年7月	平台设计验证测试通过，生成测试报告，截至2020年7月研发项目的研究阶段已完成，在技术上的可行性已明确；
TWS 蓝牙连接平台	2020年8月	平台架构设计完成，FPGA设计平台验证通过，生成测试报告。截至2020年8月研发项目的研究阶段已完成，在技术上的可行性已明确；

(2) 与同行业公司相比，资本化时点是否合理

公司名称	资本化时点的依据
兆易创新（603986.SH）（注1）	取得新产品试产下线评审报告
富瀚微（300613.SZ）（注2）	通过评审立项，项目开发工作展开，完成开发设计方案并达到预期要求
北京豪威（注3）	集成电路设计完成后，将电路图转化为芯片的试生产过程为“流片”，因此试生产阶段也称为流片阶段。北京豪威在产品进入试生产阶段时，开始进行研发费用资本化，并计入开发支出
芯原股份	系统平台研发项目（即基于公司自主半导体IP，包含芯片平台设计及软件开发的平台化研发项目）设计完成后，并通过内部测试验证后，开始进入资本化阶段

注1：摘自兆易创新（603986.SH）公告的2019年度报告中第十一节 财务报告 七、26 开发支出的披露内容

注2：摘自富瀚微（300613.SZ）公告的2019年度报告中第十一节 财务报告 七、27 开发支出的披露内容

注3：摘自韦尔股份（603501.SH）公告的《上海韦尔半导体股份有限公司关于〈中国证监会行政许可项目审查一次反馈意见通知书〉（182158号）的反馈意见回复》中问题28中的回复内容

综上，公司与上述同处半导体产业公司并不属于同一细分领域，因此对研发项目开始资本化时点的依据所有不同，并不具有直接可比性。公司的资本化时点依据可以明确划分研发项目的研究和开发阶段，以研发项目的设计测试验证作为资本化时点开始资本化具有合理性。

(三) 具体说明公司对研发支出资本化建立的内部控制制度是否建立健全并有效执行

1、研发项目概念及可行性阶段

公司管理层审阅研发部门制定的项目可行性方案，并组织专题会议与研发部

门和市场部门讨论研发项目的市场需求，以及成果的可转化性，并审批研发项目实施方案。

2、研发项目的开展

公司在项目开始实施之前，对每个研发项目建立唯一的项目编号，用于归集该项目相关的支出。项目工作开展时，研发人员及时在工时管理系统中选择相应的工作项目进行工时填报，随后项目经理、直属经理以及项目管理部的三级审批相应进行。

3、研发项目资本化论证

研发项目立项时，研发部门、财务部门、销售部门组织专题会议，讨论项目的技术的可行性、未来市场需求和经济利益的可实现性，各个部门对项目达成一致后，公司财务会计总监会根据研发项目实施方案，项目执行过程的设计测试验证说明，以及根据研发部门对研发项目做出的未来现金流预测，对于满足资本化条件的项目编制研发项目资本化备忘录，并递交给首席财务官和总裁进行复核和批准。经批准资本化的研发项目，自资本化开始时点后发生的相关支出转入开发支出科目进行单独核算。公司管理层对开发支出的资本化制定统一的会计政策，包括研发项目开始资本化时点、资本化结束时点、预计使用寿命以及形成无形资产后的减值测试，相应的会计政策经过管理层专门会议批准。

4、研发项目开发结束，进入量产阶段

当研发项目完成流片和试生产时，公司相关项目开发团队、项目管理部门、IP 业务部门共同对其流片和试生产结果进行审核评估。公司财务会计总监根据审核评估最终结果，对资本化的研发项目判断是否开发阶段结束，以及进入商业化量产阶段。对于满足开发阶段结束的条件研发项目，公司财务部门将开发支出科目中核算的研发项目转入无形资产进行后续计量和摊销。

5、资本化项目的摊销和减值测试

对于研发项目形成的无形资产的使用寿命，财务会计总监与研发部门进行专题讨论，了解其技术迭代周期，并做出相应的会计估计。首席财务官对该使用寿命的会计估计进行复核并审批。

公司管理层在每个资产负债表日检查研发项目形成的无形资产是否存在可能发生减值的迹象。若存在这种迹象，公司聘请外部评估机构协助其对研发项目形成的无形资产进行减值测试。

（四）补充披露三个项目转入无形资产核算需满足的条件，并说明转入无形资产后的预计使用寿命、摊销方法、减值测试等事项。请年审会计师结合上述事项，对研发支出资本化的条件是否均已满足、研究阶段和开发阶段的划分是否合理、研发支出资本化的会计处理与可比公司是否存在重大差异核查并发表意见。

1、补充披露三个项目转入无形资产核算需满足的条件

研发项目开始后，会先进行项目市场考察、技术可行性分析等研究阶段，由于公司拥有完善的研发流程及充足的研发资源，并且对市场有较为深刻的理解，因此可相对迅速地完成了前期论证及可行性分析等研究工作，研究阶段相对较短。研究阶段完成后，开始系统平台研发项目（即基于公司自主半导体 IP，包含芯片平台设计及软件开发的平台化研发项目）的开发。在系统平台设计完成并通过内部测试验证后，开始进入资本化阶段，项目开发阶段需进行芯片物理实现、芯片流片、封装测试等工作，开发流程节点较多，工作较为复杂，需花费更久的时间。

当研发项目完成流片和试生产时，公司相关项目开发团队、项目管理部门、IP 业务部门共同对其流片和试生产结果进行审核评估，是否可进入量产阶段进行会议讨论，即产品平台是否完成所有必要技术测试，并具备准备量产的商业化条件，满足上述条件即认为研发项目完成开发阶段。公司财务部将归集的开发支出转入无形资产进行计量，并根据估计的预计使用寿命进行摊销。

三个项目于研究及开发阶段需完成的研发内容如下：

（1）数据中心视频转码平台：项目研究阶段完成了市场考察、平台架构预研等工作，并完成了平台设计验证测试通过；于 2020 年 7 月进入开发阶段，开发阶段将完成芯片物理实现、软件及固件设计、芯片流片、封装制作、测试硬件设计及程序开发、测试调试、模组工程及设计验证测试等工作，其中芯片流片、软件及固件设计、模组工程及设计验证测试等工序已于 2020 年末完成。公司在完成上述开发阶段工作并进行审核评估后，将转入无形资产计量，该项目预计

2021 年第二季度完成。

(2) 高端应用处理器平台（包含基于 Linux 的 SoC 软件平台等）：项目研究阶段完成了市场考察、平台架构预研等工作，并完成了平台设计验证测试通过；于 2020 年 7 月进入开发阶段，开发阶段将进行封装设计方案确认、操作系统软件移植、FPGA 平台验证、芯片物理实现、芯片流片、封装制作、测试硬件设计及程序开发、测试调试、系统平台应用方案设计与开发等工作，其中封装设计方案确认、操作系统软件移植、FPGA 平台验证等工序已于 2020 年末完成。公司在完成上述开发阶段工作进行审核评估后，将转入无形资产计量，该项目预计 2023 年完成。

(3) TWS 蓝牙连接平台：项目研究阶段完成了市场考察、平台架构预研等工作，并完成了平台架构设计、FPGA 设计平台验证通过；于 2020 年 8 月进入开发阶段，开发阶段将完成 FPGA 平台验证、TWS 音频解码部分原型开发、软件平台开发、芯片物理实现、芯片流片、封装制作、测试硬件设计及程序开发、测试调试等工作，其中 FPGA 平台验证、TWS 音频解码部分原型开发已于 2020 年末完成，目前处于软件平台开发阶段。公司在完成上述开发阶段工作进行审核评估后，将转入无形资产计量，该项目预计 2022 年完成。

2、说明转入无形资产后的预计使用寿命、摊销方法、减值测试等事项

项目名称	预计使用寿命	摊销方法	减值测试
数据中心视频转码平台	2 年	直线摊销法	1、定期对研发项目形成的无形资产账面价值进行检查，至少每年年末检查一次； 2、如发现以下一种或数种情况，应对无形资产的可收回金额进行估计，并将该无形资产的账面价值超过可收回金额的部分确认
高端应用处理器平台（包含基于 Linux 的 SoC 软件平台等）	5 年		
TWS 蓝牙连接平台	5 年		

			<p>为减值准备：</p> <p>(1) 该无形资产已被其他新技术等所替代，使其为企业创造经济利益的能力受到重大不利影响；</p> <p>(2) 该无形资产的市价在当期大幅下跌，在剩余摊销年限内预期不会恢复；</p> <p>(3) 其他足以表明该无形资产的账面价值已超过可收回金额的情形。</p>
--	--	--	--

上表预计使用寿命为公司基于技术先进性水平、产品平台技术迭代情况、市场需求预测等因素，内部进行综合考量确定。

数据中心视频转码平台主要应用于视频加速卡、流媒体及视频点播、数据中心服务器及安全监控视频系统等场景，该领域市场比较集中，客户以较大型互联网企业、云服务提供商为主，产品平台技术迭代较快，摊销年限为两年。高端应用处理器平台（包含基于 Linux 的 SoC 软件平台等）主要应用于高性能计算、笔记本电脑、平板电脑、移动计算等场景，该处理器平台市场应用范围非常宽泛，且会随着应用的发展趋势持续迭代，具有较长的生命周期，摊销年限为五年。TWS 蓝牙连接平台主要应用于可穿戴设备和物联网设备市场等场景，具有较高的通用性，市场规模潜力巨大，且生命周期较长，摊销年限为五年。

（五）年审会计师核查程序及核查意见

1、年审会计师核查程序

(1) 了解并测试公司研究与开发支出的归集与核算，以及开发支出资本化相关的内部控制流程；

(2) 根据《企业会计准则第 6 号-无形资产》的规定，并结合公司提供的分析，执行了相关核查程序，来判断管理层对资本化条件是否满足的认定是否准确。

我们执行的程序包括：向管理层了解公司对于资本化和费用化项目的划分方式；了解公司对研发项目的研究阶段和开发阶段的划分，了解研究阶段完成的技术上的重要里程碑；查看开始资本化时点的设计验证测试资料，确认研发项目是否满足研究阶段完成；访谈项目负责人，了解三个资本化研发项目的研发内容、开发过程、市场需求和应用前景，查看项目立项相关资料，确认研发项目是否满足在技术上具有可行性、使用或出售的意图；了解三个资本化研发项目的潜在的洽谈的客户情况，查看公司编制的研发项目的未来盈利预测表，确认是否满足能够存在市场，未来产生经济利益；了解三个资本化研发项目的技术、财务的资源支持情况，包括应用的技术储备、提供的资金来源等，确认是否满足有足够的技术、财务资源和其他资源支持；了解并查看公司对三个研发项目的支出核算情况，是否单独设立项目编号进行归集，是否对资本化时点的开发支出进行单独可靠计量，并抽样查看公司对三个资本化研发项目的相关支出，是否与研发内容相关。

(3) 查阅同行业公司的公开披露信息，将其对内部开发项目的资本化时点的依据与公司进行比较。

2、年审会计师核查意见

经核查，年审会计师认为：

(1) 公司研发项目资本化的条件均已满足，并符合企业会计准则相关规定；

(2) 研究阶段和开发阶段的划分与我们了解的一致；

(3) 公司与上述同处半导体产业公司并不属于同一细分领域，因此对研发项目开始资本化时点的依据所有不同，并不具有直接可比性。公司的资本化时点依据可以明确划分研发项目的研究和开发阶段，以该时点开始资本化具有合理性。

2、关于营业收入。年报显示，2020 年度公司芯片设计业务收入 26,823.71 万元，同比下降 27.27%；毛利率为 8.17%，同比下降 8.55 个百分点。芯片量产业务收入 65,339.59 万元，同比增长 22.49%；毛利率为 14.52%，同比上升 2.97 个百分点。知识产权授权使用费收入 50,401.27 万元，同比增长 46.94%。公司前五名客户中，客户二至客户四均为本年度新增前五名客户。请你公司：（1）结合

不同制程芯片的设计业务收入、流片项目数和在执行项目数，以及对主要客户收入、毛利率的变化情况，补充披露芯片设计业务收入下降、毛利率大幅下滑的原因。（2）结合芯片量产业务与设计业务的对应情况，以及对主要客户收入、毛利率的变化情况，补充披露芯片量产业务收入增长、毛利率提升的原因。（3）结合知识产权授权的种类组合、授权期间、授权次数，以及对主要客户收入的变化情况，补充披露知识产权授权使用费收入大幅增长的原因。请保荐机构核查并发表意见。

回复

（一）结合不同制程芯片的设计业务收入、流片项目数和在执行项目数，以及对主要客户收入、毛利率的变化情况，补充披露芯片设计业务收入下降、毛利率大幅下滑的原因。

1、报告期内不同制程芯片的设计业务收入情况

报告期内，公司芯片设计业务收入金额按制程分类具体如下：

单位：万元

收入金额	2020年		2019年	
	金额	占比	金额	占比
X≤7nm	1,305.38	4.87%	-	0.00%
7<X≤28nm	20,978.53	78.21%	31,421.79	85.20%
>28nm	4,465.68	16.65%	5,195.45	14.09%
其他	74.13	0.28%	261.89	0.71%
合计	26,823.71	100.00%	36,879.13	100.00%

报告期内，公司 28nm 及以下制程的设计项目收入金额占比 83.08%，与上年度基本持平。另外，随着公司技术能力不断提升，报告期内公司首次实现 7nm 及以下芯片设计业务收入 1,305.38 万元，占比 4.87%。

2、报告期内流片项目数和在执行项目数

公司 2019、2020 年度在执行项目数量按制程分类具体如下：

在执行项目数 (注)	2020 年		2019 年	
	数量	占比	数量	占比
X ≤ 14nm	24	20.87%	18	12.08%
14nm < X ≤ 22nm	7	6.09%	8	5.37%
22nm < X ≤ 28nm	16	13.91%	16	10.74%
28nm < X ≤ 65nm	20	17.39%	37	24.83%
X > 65nm	34	29.57%	52	34.90%
其他	14	12.17%	18	12.08%
合计	115	100.00%	149	100.00%

注 1：“在执行项目数”指正在执行中且当年产生收入的设计项目数量；

注 2：“其他”指由于个别项目所委托设计的环节较为特殊，公司无法获知其具体制程情况。

公司多年来坚持较高强度研发投入，其芯片设计相关技术储备不断加强，尤其在 28nm 及以下制程设计能力持续提升，具有先进制程的芯片设计能力，对于保持芯原的核心竞争力和客户服务水平具有重要意义。截至报告期末，公司在执行项目数为 115 个，其中 28nm 及以下工艺节点项目数量 47 个，占比为 40.87%；14nm 及以下工艺节点的项目数量 24 个，占比为 20.87%，上述项目数量及占比均较 2019 年度有所增加。

公司 2019、2020 年度实现流片的设计项目数量按制程分类具体如下：

流片项目数 (注)	2020 年		2019 年	
	数量	占比	数量	占比
其中：≤28nm	16	55.17%	14	45.16%
>28nm	13	44.83%	17	54.84%
合计	29	100.00%	31	100.00%

注：“流片项目数”是指当期完成用于芯片制造的版图设计并委托晶圆厂根据版图生产样片（即“流片”）的设计项目数量；

报告期内，公司实现流片的设计项目共计 29 个，公司实现流片的设计项目数量较前几年有所下降，主要由于公司先进制程设计项目占比增加，该类先进制程项目通常规模大，难度高，需要更多的研发资源支持。其中 28nm 及以下工艺节点项目数量 16 个，占年度实现流片的设计项目数量比重为 55.17%，占比较

2019 年度提升 10.01 个百分点。

3、报告期内公司对主要客户收入、毛利率的变化情况

单位：万元

客户名称	2020 年		2019 年		2020 年毛利率较低原因
	收入	毛利率	收入	毛利率	
客户一	3,354.24	-8.26%	4,352.97	25.32%	该客户为公司战略性客户，项目设计难度较高。报告期内客户重新改版流片，产生人工和硬件成本，考虑后续合作关系，公司承担部分成本，毛利率下降
客户二	2,967.76	18.01%	2,904.02	21.41%	
客户三	2,197.93	49.02%	4,230.68	37.92%	
客户四	1,730.12	19.38%	803.55	19.36%	
客户五	1,686.38	7.70%	1,702.93	14.20%	该客户项目设计难度较高，且报告期内客户增加需求导致人工成本增加，公司承担部分成本，项目毛利率有所下降
客户六	1,620.25	3.95%	1,019.04	8.35%	该客户为公司战略性客户，项目有较高量产预期。公司芯片设计业务定价策略导致毛利率较低
客户七	1,293.59	9.55%	-	-	该客户为公司战略性客户，于 2020 年首次合作，项目有较高量产预期。公司芯片设计业务定价策略导致毛利率较低
客户八	1,106.19	49.66%	214.59	-1.07%	
客户九	903.58	14.83%	493.08	7.58%	
客户十	880.30	-86.29%	2,188.75	7.80%	该客户为公司战略性客户，公司芯片设计业务定价策略导致毛利率较低。报告期内客户需求变动，增加

					流片成本，公司承担部分成本，毛利率有所下降
--	--	--	--	--	-----------------------

注：上表内毛利率较低指公司报告期内毛利率低于 10%。

公司芯片设计业务通常采取成本加成法定价，但并非标准化业务。一方面，公司在定价时会考虑项目服务类型、市场竞争情况、客户行业地位、项目在细分领域中是否具有领先性等多种因素，以确定不同的预期利润水平；另一方面，对于本身设计难度较高、或在行业内具有一定开创性而缺乏相关经验的项目，在项目实施过程中可能出现需要增加设计人员数量、项目周期延长、重新实施某项流程等情况，导致成本高于预期。因此，不同芯片设计项目、不同期间的芯片设计业务毛利率水平可能存在波动。此外，具有先进制程的芯片设计能力，对于保持芯原的核心竞争力和客户服务水平，并进而带动量产业务和半导体 IP 授权业务具有重要意义，因此公司会战略性地进入先进技术领域和优质客户群体。对于该等战略性项目，往往由于项目难度较高、尚未形成成熟经验、客户谈判能力较强等原因，毛利率相对较低甚至产生亏损。

报告期内，公司芯片设计业务前十大客户收入合计 1.78 亿元，占该业务收入比重为 66.14%。前十大客户中的五个客户当期毛利率均低于 10%，主要由于客户年内新增需求而公司承担部分成本，且部分战略性客户设计项目定价策略影响等原因所致。

4、2020 年度芯片设计业务收入下降、毛利率大幅下滑的原因分析

报告期内，公司芯片设计业务收入 2.68 亿元，同比下降 27.27%，主要原因系报告期内公司抽调部分研发人员推进战略研发项目。芯片设计相关研发人员被抽调，资源倾斜至战略研发项目，导致部分客户设计项目进程受到一定影响，因此收入有所下降。

报告期内，公司芯片设计业务毛利率为 8.17%，同比下降 8.55 个百分点，原因主要系公司部分大客户项目难度较高，年内新增需求而公司承担部分成本，且部分战略性客户设计项目定价策略影响，拉低了公司芯片设计业务毛利率。

随着战略研发项目取得相应进展，研发人员已逐步释放回客户设计项目中，预计未来公司芯片设计业务收入将逐步回升。同时，随着公司先进工艺制程设计

技术的积累逐步完善，行业内知名度和受认可度的不断提升，公司预测设计业务主要客户中低毛利率甚至亏损项目将逐渐减少，整体毛利率受个别项目的影响将减弱而保持平稳，毛利率水平将有所提升。

(二) 结合芯片量产业务与设计业务的对应情况，以及对主要客户收入、毛利率的变化情况，补充披露芯片量产业务收入增长、毛利率提升的原因。

1、公司芯片量产业务与设计业务的对应情况

公司一站式芯片定制服务具体可分为两个主要环节，分别为芯片设计业务和芯片量产业务。

芯片设计业务主要指为客户提供以下过程中的部分或全部服务，即根据客户对芯片在功能、性能、功耗、尺寸及成本等方面的要求进行芯片规格定义和 IP 选型，通过设计、实现及验证，逐步转化为能用于芯片制造的版图，并委托晶圆厂根据版图生产工程晶圆，封装厂及测试厂进行工程样片封装测试，从而完成芯片样片生产，最终将经过公司技术人员验证过的样片交付给客户的全部过程。

芯片量产业务主要指为客户提供以下过程中的部分或全部服务，即根据客户需求委托晶圆厂进行晶圆制造、委托封装厂及测试厂进行封装和测试，并提供以上过程中的生产管理服务，最终交付给客户晶圆片或者芯片的全部过程。

随着公司前端半导体 IP 授权及芯片设计业务不断受到市场认可，公司经营模式中量产业的规模化效应逐渐显现。报告期内，为公司实现收入的量产出货芯片数量近 100 款，均来自公司自身设计服务项目。

2、报告期内公司对主要客户收入、毛利率的变化情况

公司 2019-2020 年度芯片量产业务前五大客户收入金额及变化情况如下：

单位：万元

2020年度			2019年度		
客户	收入	毛利率	客户	收入	毛利率
客户一	18,292.58	7.37%	客户一	18,164.53	8.12%
客户二	10,441.48	25.13%	客户二	6,878.26	13.82%

客户三	8,219.59	23.24%	客户三	5,127.25	21.40%
客户四	6,545.60	18.36%	客户四	4,669.15	12.01%
客户五	4,042.46	10.37%	客户五	3,100.84	10.84%
前五大客户 合计	47,541.71	15.78%	前五大客户 合计	37,940.02	11.65%
量产业务收 入合计	65,339.59	14.52%	芯片量产业 务收入合计	53,342.23	11.55%

2020 年度，公司量产业务前五大客户持续放量，前五大客户合计收入 4.75 亿元，占当期量产业务收入比重为 72.76%。2020 年度公司量产业务前五大客户整体毛利率 15.78%，较 2019 年度的 11.65%提升 4.13 个百分点。

2020 年度，公司量产业务前三大客户均为 2019 年度量产业务前五大客户，业务规模同比有所增加。2020 年量产业务第四大及第五大客户也为公司长期客户，因 2020 年度业务规模提升，成为前五大客户。

3、2020 年度公司芯片量产业务收入增长、毛利率提升的原因分析

公司 2020 年量产业务收入 6.53 亿元，同比增长 22.49%，增长主要来自 2020 年优质大客户的持续放量，2020 年度公司已有 4 个量产客户收入超过 1,000 万美元，较 2019 年度的 2 个有所增长，体现出公司经营模式的规模化优势。

随着市场竞争的加剧，终端消费类电子产品生产厂商开始面对功能多样化挑战及成本压力，进而需要定制符合其特定应用环境下的高性能及低功耗的芯片，因此越来越多的系统厂商和互联网公司加入了定制芯片的行业，以应对产业升级、竞争加剧及核心技术国产化的挑战。2020 年，公司服务的系统厂商、互联网企业和云服务提供商超过 50 家，同比增长超过 40%；2020 年来自系统厂商、互联网企业和云服务提供商客户的收入占总收入比重提升至约 33%，收入增幅超 20%。

报告期内，公司芯片量产业务毛利率 14.52%，较上年增长 2.97 个百分点，主要由于部分毛利率较高大客户收入逐步放量，其中量产业务前五大客户整体毛利率达到 15.78%，较 2019 年度提升 4.13 个百分点，并且公司参与度及附加值更

高的系统厂商、互联网公司和云服务提供商客户收入占比增加，体现出公司量产服务议价能力等核心竞争力的提升的同时，也对公司量产业务毛利率提升有所帮助。

(三) 结合知识产权授权的种类组合、授权期间、授权次数，以及对主要客户收入的变化情况，补充披露知识产权授权使用费收入大幅增长的原因。

1、知识产权授权的种类组合、授权期间、授权次数情况

(1) 知识产权授权的种类组合

报告期内公司知识产权授权主要为单个 IP 授权、多个 IP 授权、平台授权形式。其中平台授权业务为报告期内公司新推出的授权形式，报告期内实现收入 10,002.24 万元，约占公司报告期知识产权授权使用费收入的 19.85%。从单个 IP 授权到多个 IP 授权、再到相对标准化的行业应用解决方案的平台授权业务，既需要深厚 IP 积累，又需要通过大量芯片设计实践以形成对行业的深入理解，体现出公司经营模式独特优势，为公司 IP 授权业务提升了广阔增长潜力。

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度	
	收入	占比	收入	占比
平台授权形式	10,002.24	19.85%	-	0.00%
其他授权形式	42,332.39	80.15%	34,299.46	100.00%
知识产权授权使用费合计	50,401.27	100.00%	34,299.46	100.00%

(2) 知识产权授权的授权期间

IP 授权业务收入主要与授权 IP 种类、授权次数、授权期限、市场竞争程度等有关。其中，授权次数是指客户可以使用该 IP 设计集成电路产品的个数；授权期限是指客户使用该 IP 设计集成电路产品的最晚使用期限，规定授权期限一般是为了促使客户尽快使用 IP。例如，授权次数为三次、授权期限为两年是指客户可使用该 IP 设计三个集成电路产品，同时必须在两年内使用完毕。公司 IP 授权业务中规定的期限一般为 3 年及以上，主要系考虑从开始设计一款芯片产品到流片成功及后续量产通常需要 1.5-2 年以上，公司视客户需求及产品开发复杂程度等情况与客户综合协商确定授权期限。在相同 IP 种类及市场竞争程度下，IP

授权业务定价主要受授权次数影响，受授权期限影响较小。

(3) 知识产权授权的授权次数

衡量公司知识产权授权使用费的主要指标为授权次数，即当期签署协议并完成交付的半导体 IP 授权次数，同一协议存在多种半导体 IP 授权的计为一次。报告期内，报告期内，公司半导体 IP 授权次数达到 134 次，较 2019 年的 65 次大幅增加。公司授权次数具体如下：

项目	2020 年	2019 年
授权次数（次）	134	65

2、对主要客户收入的变化情况

公司 2019、2020 年度知识产权授权使用费前五大客户收入金额如下：

单位：万元

2020 年度			2019 年度		
客户	收入	占比	客户	收入	占比
客户一	5,432.05	10.78%	客户一	3,568.58	10.40%
客户二	4,232.44	8.40%	客户二	3,365.59	9.81%
客户三	3,650.00	7.24%	客户三	3,273.96	9.55%
客户四	3,341.62	6.63%	客户四	3,270.45	9.53%
客户五	2,420.37	4.80%	客户五	2,330.91	6.80%
前五大客户合计	19,076.49	37.85%	前五大客户合计	15,809.48	46.09%
知识产权授权收入合计	50,401.27	100.00%	知识产权授权收入合计	34,299.46	100.00%

报告期内，公司知识产权授权使用费客户多为半导体行业知名企业，且合作期限较长，其中各期前五大客户构成、各客户收入在不同年度之间存在一定变动或波动，主要是由于各客户 IP 采购内容、期限等存在差异，同时各客户产品研发计划不同亦导致其对 IP 采购时点不同。报告期内，公司知识产权授权使用费前五大客户收入合计 1.91 亿元，较 2019 年度的 1.58 亿元增加 3,267.01 万元。

2020 年，公司知识产权授权使用费业务前五大客户中除第一大客户外，其余均非 2019 年该类业务前五大客户。知识产权授权使用费业务与客户芯片设计项目启动安排相关，因此客户构成可能会存在一定波动。

随着近年来中国半导体产业蓬勃发展，境内相关企业对半导体 IP 授权的需求持续增长，公司作为半导体 IP 授权的主要本土企业，境内业务开展良好。在国家长期政策支持下境内客户将对半导体 IP 产生持续需求，公司知识授权客户逐年增长，报告期内新增客户数量超 40 家，截至报告期末累计半导体 IP 授权服务客户总数量超 300 家。

3、2020 年度知识产权授权使用费收入大幅增长的原因分析

报告期内，公司知识产权授权使用费实现收入 5.04 亿元，同比增长 46.94%，主要由于：①报告期内公司不断拓展客户数量，新增客户数量超 40 家，截至报告期末累计半导体 IP 授权服务客户总数量超 300 家；②报告期内，公司半导体 IP 授权次数达到 134 次，较 2019 年的 65 次大幅增加；③报告期内，公司拓展相对标准化的行业应用解决方案的平台授权业务，实现收入 10,002.24 万元，约占公司报告期知识产权授权使用费收入的 19.85%。

（四）保荐机构核查程序及核查意见

1、保荐机构核查程序

针对上述事项，保荐机构执行了以下核查程序：

（一）获取公司项目收入明细表及按照业务收入类型统计的 2020 年度前五大客户情况并对其进行查阅、复核；

（二）获取并分析公司芯片设计业务各具体制程项目的数量及收入情况并对其进行查阅、复核；

（三）获取并分析公司芯片量产业务相关项目合同、订单及收入情况等，并对其进行查阅、复核；

（四）获取并分析公司知识产权授权业务相关合同、订单及收入情况等，并对其进行查阅、复核。

2、保荐机构核查意见

经核查，保荐机构认为：公司芯片设计业务收入下降、毛利率大幅下滑的原因具备合理性；芯片量产业务收入增长、毛利率提升的原因具备合理性；知识产权授权使用费收入大幅增长的原因具备合理性；公司已对相关信息进行了补充披露。

3.关于应收账款。年报显示，2020年末公司应收账款50,219.36万元，较2019年末24,919.42万元增长101.53%，远高于公司营业收入增长率12.40%。按组合计提坏账准备611.30万元，计提比例为1.20%，较2019年末计提比例1.93%有所下降。请你公司：（1）补充披露2020年末应收账款账龄为6个月以内和6个月至1年的余额。（2）区分不同业务类型，补充披露2020年末应收账款余额，主要应收账款客户余额、变化情况，公司对主要客户信用政策、变化情况，结合上述情况分析应收账款大幅上升的原因及合理性，并说明是否存在放宽信用政策的情形。（3）补充披露2020年末对7级不同风险等级客户坏账计提比例变化的原因及合理性，并结合历史上坏账发生情况、期后回款情况，分析坏账准备计提的充分性。请保荐机构、年审会计师核查并发表意见。

回复

（一）补充披露2020年末应收账款账龄为6个月以内和6个月至1年的余额

公司2020年末应收账款账龄为6个月以内和6个月至1年的余额补充披露如下：

单位：万元

账龄	期末账面余额
1年以内	50,310.03
其中：一年以内分项	
6个月以内	48,669.01
6个月至1年	1,641.02

如上表所示，2020年末6个月以内的应收账款余额为人民币48,669.01万元，6个月至1年的应收账款余额为人民币1,641.02万元，主要变化原因见本题

(二)、4。

(二) 区分不同业务类型，补充披露 2020 年末应收账款余额，主要应收账款客户余额、变化情况，公司对主要客户信用政策、变化情况，结合上述情况分析应收账款大幅上升的原因及合理性，并说明是否存在放宽信用政策的情形

1、不同业务类型的应收账款余额

根据不同业务类型，公司 2020 年末应收账款余额补充披露如下：

单位：万元

业务类型	2020 年末	2019 年末
芯片量产业务	10,179.64	4,008.92
芯片设计业务	2,630.64	2,353.76
知识产权授权使用费	36,770.32	17,492.03
特许权使用费	1,250.06	1,555.72
合计	50,830.66	25,410.43

如上表所示，2020 年末芯片量产业务应收账款余额为人民币 10,179.64 万元，芯片设计业务应收账款余额为人民币 2,630.64 万元，知识产权授权使用费应收账款余额为 36,770.32 万元以及特许权使用费应收账款余额为 1,250.06 万元。应收账款余额的增加主要系芯片量产业务应收账款余额较上年增加人民币 6,170.72 万元，知识产权授权使用费应收账款余额较上年增加 19,278.29 万元，主要增长原因见本题（二）、4。

2、不同业务类型的主要应收账款客户余额、变化情况

(1) 芯片量产业务

芯片量产业务 2020 年前五大应收账款客户余额、变化情况及变化原因如下：

单位：万元

主要客户名称	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	应收账款余额变动原因
客户一	3,557.71	1,305.44	客户需求大幅增加，量产业务放量
客户二	1,580.16	1,037.11	公司持续合作客户，其自身业务需求安排，年末出货增加
客户三	846.92	2.64	项目进入量产阶段，业务需求增长
客户四	647.81	-	项目进入量产阶段，业务需求增长

客户五	510.26	144.86	公司持续合作客户，其自身业务需求安排，年末出货增加
芯片量产业务主要客户应收账款合计	7,142.86	2,490.05	-
芯片量产业务应收账款合计	10,179.64	4,008.92	-
芯片量产业务主要客户应收账款占比	70.17%	62.11%	-

(2) 芯片设计业务

芯片设计业务 2020 年前五大应收账款客户余额、变化情况及变化原因如下：

单位：万元

主要客户名称	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	应收账款余额变动原因
客户一	375.54	-	公司持续合作客户，客户年内启动新项目
客户二	351.69	548.80	公司持续合作客户，年内芯片设计项目逐步完成，对应收收入规模缩小
客户三	297.54	298.23	公司持续合作客户，合作稳定
客户四	261.00	-	本年新增客户
客户五	261.00	-	本年新增客户
芯片设计业务主要客户应收账款合计	1,546.77	847.03	-
芯片设计业务应收账款合计	2,630.64	2,353.76	-
芯片设计业务主要客户应收账款占比	58.80%	35.99%	-

(3) 知识产权授权使用费

知识产权授权使用费 2020 年前五大应收账款客户余额、变化情况及变化原因如下：

单位：万元

主要客户名称	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	应收账款余额变动原因
--------	------------------	------------------	------------

客户一	5,846.62	2,947.75	公司长期合作客户, 本年业务需求增长
客户二	3,817.07	-	本年新增客户
客户三	3,154.14	-	本年新增客户
客户四	1,978.78	-	本年新增客户
客户五	1,957.47	-	公司长期合作客户, 本年新增半导体 IP 需求
知识产权授权使用费主要客户应收账款合计	16,754.08	2,947.75	-
知识产权授权使用费应收账款合计	36,770.32	17,492.03	-
知识产权授权使用费主要客户应收账款合计	45.56%	16.85%	-

(4) 特许权使用费

特许权使用费 2020 年前五大应收账款客户余额、变化情况及变化原因如下:

单位: 万元

主要客户名称	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	应收账款余额变动原因
客户一	855.61	976.50	公司持续合作客户, 合作稳定
客户二	157.78	-	公司持续合作客户, 合作稳定
客户三	92.28	-	公司持续合作客户, 合作稳定
客户四	60.80	-	公司持续合作客户, 合作稳定
客户五	57.22	42.63	公司持续合作客户, 合作稳定
特许权使用费主要客户应收账款合计	1,223.69	1,019.13	-
特许权使用费应收账款合计	1,250.06	1,555.72	-
特许权使用费主	97.89%	65.51%	-

要客户应收账款 占比			
---------------	--	--	--

3、公司对不同业务类型的主要客户信用政策、变化情况

2019 年及 2020 年公司不同类型业务的前五大客户信用政策分布情况如下：

2020 年度							
业务类型	所包含客 户数量 (注 1)	开票后 90 天 (含) 内		开票后 60 天 (含) 内		开票后 30 天 (含) 内 (注 2)	
		数量	占比	数量	占比	数量	占比
芯片量产 业务	8	1	12.50%	-	0.00%	7	87.50%
芯片设计 业务	7	1	14.29%	1	14.29%	5	71.43%
知识产权 授权使用 费	9	-	0.00%	3	33.33%	6	66.66%
特许权使 用费	6	-	0.00%	2	33.33%	4	66.67%
2019 年度							
业务类型	所包含客 户数量 (注 1)	开票后 90 天 (含) 内		开票后 60 天 (含) 内		开票后 30 天 (含) 内 (注 2)	
		数量	占比	数量	占比	数量	占比
芯片量产 业务	8	1	12.50%	-	0.00%	7	87.50%
芯片设计 业务	7	1	14.29%	1	14.29%	5	71.43%
知识产权 授权使用 费	6	-	0.00%	1	16.67%	5	83.33%
特许权使 用费	6	-	0.00%	2	33.33%	4	66.67%

注 1：上表中定义的主要客户数量同时包括该类业务 2020 年和 2019 年前五大客户。

注 2：开票后 30 天 (含) 内包括预收款项。

从主要客户信用政策变动情况来看，公司主要客户执行的信用政策均保持稳定。2020 年公司对不同类型的主要客户不存在大幅延长信用期限的情形。

4、结合上述情况分析应收账款大幅上升的原因及合理性，并说明是否存在放宽信用政策的情形

2020 年末,公司应收账款账面余额为 50,830.66 万元较上年 25,410.43 万元,整体呈持续上升趋势。就单个客户应收账款余额变动来看,主要受该客户与公司交易规模变动影响所致;就公司业务类型来看,2020 年应收账款余额增加主要受知识产权授权使用费以及芯片量产业务应收账款增长影响。

知识产权授权业务通常在交付 IP 时确认收入,之后分期收款,因此其产生的应收账款金额往往较大。2020 年随着公司半导体 IP 储备不断丰富、完备,其相应收入增长较快,公司 2019 年与 2020 年知识产权授权使用费收入分别为 34,299.46 万元以及 50,401.27 万元,增长率为 46.94%;公司 2020 年第四季度知识产权授权使用费收入为 17,449.90 万元,2019 年第四季度知识产权授权使用费收入为 9,647.27 万元,同比增长 80.88%,与应收账款余额增速基本相符。公司知识产权授权使用费客户多为半导体行业知名企业或新兴科技公司,且合作期限较长,期后回款情况良好。

量产业务主要是由于公司向其提供设计服务后带动量产业务增长的协同效应产生使下游的产业的需求增长较多。其相应收入增长较快,公司于 2019 年与 2020 年量产业务收入分别为 53,342.23 万元以及 65,339.59 万元,增长率为 22.49%,收入增加相应地形成较大金额应收账款。此外,公司对于 2019 年部分数字货币量产业务客户采取全额预收的信用政策,上述项目已于 2020 年完成。公司量产业务客户多为知名企业,且合作期限较长,期后回款情况良好。

从实际回款情况来看,公司给予主要客户的回款期限一般都在 90 天以内,大部分客户的回款周期与其信用政策相匹配,2020 年公司应收账款整体回款情况良好。仍存在部分客户回款周期明显高于信用期的情况,其主要原因系这类客户在实际回款过程中主要根据自身资金使用情况安排给公司的回款进度,实际回款周期要高于合同约定账期,但此类客户信用期后回款情况良好,回款风险较小。公司不存在放宽信用期限刺激业务增长的情形。

(三) 补充披露 2020 年末对 7 级不同风险等级客户坏账计提比例变化的原因及合理性,并结合历史上坏账发生情况、期后回款情况,分析坏账准备计提的充分性

1、2020 年末对 7 级不同风险等级客户坏账计提比例变化的原因及合理性补

充披露如下：

风险等级	预期平均损失率	
	2020 年末	2019 年末
R1	1.63%	1.13%
R2	0.43%	0.76%
R3	0.21%	0.93%
R4	0.14%	0.93%
R5	0.25%	0.89%
R6	59.49%	57.36%
合计	1.20%	1.93%

公司采用减值矩阵确定应收账款预期信用损失准备。在减值矩阵中，公司对客户进行内部风险等级评估，从客户规模及客户所在区域两个不同维度同时考虑将客户分为 7 种不同风险等级，具体分类步骤如下：

(1) 根据客户规模、行业知名度等因素将客户分为大客户和中小客户，将所有中小客户全部归集到中小客户（R6）中；

(2) 根据客户所在区域将剩余大客户分类归集至中国大陆大客户（R1）、美国大客户（R2）、中国台湾大客户（R3）、欧洲大客户（R4）、东亚大客户（R5）、及南亚大客户（R7）中。

于 2020 年，R1 的预期平均损失率为 1.63%，较上年上升 0.50%，R2、R3、R4 以及 R5 预期平均损失率分别为 0.43%、0.21%、0.14%以及 0.25%，较上年均有不同程度的下降，R6 的预期平均损失率 59.49%，较上年上升 2.13%。

R1 的预期平均损失率上升主要是由于中美的技术封锁以及国内半导体企业在 2020 年加大了对先进技术的投入，导致现金流以及盈利情况都受到影响，因此行业及相关国内公司的对标公司评级较 2019 年有所下降，进而导致预期信用损失模型计算 R1 的违约率根据对标公司信用评级进行上调。此外折现因子以及前瞻性因子将疫情影响考虑在内从而进行了调高，综合参数计算后预期损失率上调为 1.63%。

R2、R3、R4 以及 R5 对应客户群体主要在海外地区，比如欧美等半导体技术领先的地区，2020 年由于新能源汽车、新消费行业的崛起，对下游芯片等半导体的需求与日俱增，结合疫情的影响对芯片生产造成一定影响导致芯片供应严重

短缺，因此芯片因为供需不平衡产生价格上扬，海外客户的基准信用评级的对标公司信用评级上调，导致相应的预期违约率有所下调。相应的对标公司参考了国外知名企业恩智浦、博世以及亚马逊等，其中恩智浦从去年的标准普尔信用评级 BBB-调整至今年的信用评级 BBB，博世从去年的标准普尔信用评级 AA-调整至今年的信用评级 A，亚马逊的标准普尔信用评级两年均为 AA-¹。此外，折现因子以及前瞻性因子也已充分考虑了疫情的负面影响从而进行了调高。因此整体综合计算来看，R1-R5 群体的客户的预期损失率较上年是略有下降的。

R6 的预期平均损失率上升主要是由于折现因子以及前瞻性因子将疫情影响考虑在内从而进行了调高，导致预期平均损失率的上升。

综上所述，公司预期信用损失率计算依据合理。

2、结合历史上坏账发生情况、期后回款情况，分析坏账准备计提的充分性

2016 年至 2020 年度内，公司仅 2016 年度发生过坏账核销的情形，坏账核销金额 262.21 万元，占当期应收账款账面余额的比例为 1.88%，占当期公司总资产的比例为 0.29%，占比均较小，公司历史上不存在发生大规模坏账损失的情况。

截止到 2021 年 4 月 18 日，应收账款期后回款情况列示如下：

单位：万元

项目	2020 年末	
	金额	占比
应收账款账面余额	50,830.66	100.00%
期后回款金额	22,739.23	44.74%

如上表所示，公司 2020 年期后回款比例为 44.74%，整体比例较小，主要原因因为公司应收账款中存在较大比例的尚未开票的应收账款。尚未开票的应收账款主要为知识产权授权使用费中根据公司收入确认原则已确认收入但尚未达到货款结算条件的部分，2020 年末该部分应收账款金额为 26,600.21 万元，不考虑尚未开票部分金额的影响，公司 2020 年末已开票应收账款 4 个月后回款比率为 87.19%。

综上考虑，由于历史上未发生过发生大规模坏账损失的情况，且应收账款期

¹ 于 S&P Capital IQ 核心金融数据库查询。

后回款情况良好，同时考虑到下游芯片等半导体的需求与日俱增，以及目前芯片供应严重短缺，因此芯片因为供需不平衡产生价格上扬，行业发展趋势上升，下游客户发生坏账的风险较小，目前公司 2020 年末应收账款坏账准备计提充分。

（四）保荐机构核查程序及核查意见

1、保荐机构核查程序

针对上述事项，保荐机构执行了以下核查程序：

（1）获取应收账款账龄明细表，检查 2020 年末应收账款逾期情况，分析应收账款是否存在逾期情况；

（2）获取应收账款期后回款明细，检查与主要客户应收账款的回收相关的银行回单；

（3）获取应收账款坏账计提政策，分析公司应收账款计提坏账准备的依据，分析计提及核销坏账的原因及合理性；

（4）根据客户信用风险，对应收账款预期信用损失率的计算进行复核。

2、保荐机构核查意见

经核查，保荐机构认为：公司应收账款大幅上升的原因具备合理性，不存在放宽信用期限刺激业务增长的情形；公司预期信用损失率计算依据合理，2016 年至 2020 年度内公司发生坏账损失的情况较少，应收账款期后回款情况良好，2020 年末应收账款坏账准备计提充分。公司已对相关信息进行了补充披露。

（五）年审会计师核查程序及核查意见

1、年审会计师核查程序

（1）了解并评价公司应收账款核算相关的内部控制的设计和执行的有效性；

（2）结合 2020 年营业收入变动情况，对 2020 年各业务类型应收账款余额进行分析性复核；

（3）获取了公司应收账款明细表，执行了相关的审计程序。这些程序包括：对已开票的应收账款，通过抽样的方式选取客户执行函证程序，对于函证未回函

部分执行了核查销售发票、履约义务完成的相关支持性文件如签收单、半导体 IP 上传至指定服务器的记录等，及期后回款银行水单等替代程序；对于未开票应收账款，通过抽样的方式查看了履约义务完成的相关支持性文件如相关项目的合同订单、将半导体 IP 上传至指定服务器的记录和期后开具的销售发票等；

(4) 获取应收账款账龄明细表，对账龄明细表进行抽样核查，检查应收账款账龄的准确性；

(5) 获取 2020 年公司对主要客户的销售合同，并同 2019 年进行比较，检查信用政策是否存在重大差异；

(6) 获取了公司 2020 年的应收账款坏账计提政策，取得了公司提供的预期信用损失评估结果，在内部评估专家的协助下复核 7 级不同风险等级客户划分的具体依据、预期信用损失率的具体计算过程及其合理性，分析 2020 年公司应收账款坏账准备计提的充分性；

(7) 获取应收账款期后回款明细，通过抽样的方式检查 2020 年应收账款期后回款的银行水单；

(8) 结合公司 2016 年至 2020 年度内坏账发生的情况以及期后回款情况，分析公司 2020 年末应收账款坏账准备计提的充分性。

2、年审会计师核查意见

经核查，年审会计师认为：

(1) 公司对 2020 年末各不同业务类型的主要应收账款客户余额变化情况及变化原因的说明和我们的理解是一致的；

(2) 2020 年度对不同类型业务的主要客户信用政策整体保持稳定，不存在放宽信用期刺激业务增长的情形；

(3) 对 7 级不同风险等级客户的预期信用损失率的计算的依据具有充分的合理性，2016 年至 2020 年度内公司发生坏账损失的情况较少，应收账款期后回款情况良好，2020 年末公司应收账款坏账准备计提充分。

4、关于募投项目。公司募投项目之一智慧云平台系统级芯片定制平台的开发及产业化项目承诺投资总额 12,000 万元，项目达到预定可使用状态日期为 2021 年，截至 2020 年末累计投入金额为 0。请你公司补充披露该募投项目截至目前的进展情况，是否存在延期风险。请保荐机构核查并发表意见。

(一) 智慧云平台系统级芯片定制平台的开发及产业化项目截至目前的进展情况，是否存在延期风险

智慧云平台系统级芯片定制平台的开发及产业化项目主要开发用于数据中心主数据存储服务的加速服务器专用 SoC，旨在打造一个积木式 SoC/ASIC 设计平台，从而为客户提供极大的设计灵活性。智慧云平台系统级芯片定制平台的开发及产业化项目主要针对云平台运算中心的大数据分析与挖掘应用。芯原专用云加速 SoC 设计平台主要由以下几个部分构成：低 CPU 负载的主控系统，兼顾服务器运营管理；高性能、低功耗、低成本的专用加速处理器内核（XPU），主要含芯原视频处理器 VPU IP、神经网络处理器 NPU IP 和数字信号处理器 ZSP IP 等 IP；可扩展内核，支持多核并行处理；可重构内核结构，支持不同的运算类型；高性能 on-chip 互联拓扑结构（NOC/Mesh）等。此外，还会启用多种外部接口，如高速服务器接口（PCIE）、高速本地缓存接口（DDR）和高速芯片互联接口（CCIX）等。

公司的半导体 IP 储备宽泛且丰富，拥有自主可控的 GPU IP、NPU IP、VPU IP、DSP IP 和 ISP IP 五类处理器 IP、1,400 多个数模混合 IP 和射频 IP。以上 IP 可为面向特定场景的云计算平台提供专用的高性能、低功耗、低成本的加速器内核；此外公司在系统级芯片定制平台方面也拥有丰富的经验，可以应对该项目开发投入所需要的技术储备。

智慧云平台系统级芯片定制平台的开发及产业化项目除需要公司具有一定的技术研发积累之外，在项目实施前还需要公司对于市场竞争情况、客户群体及相应需求等方面有足够认识和理解，方可顺应市场和潜在客户进行相应的开发。截至 2020 年末未开始投入，实际投资进度低于计划投资进度。虽然该项目募集资金截至 2020 年末未实际投入，但该项目并未暂停实施或搁置，公司按照募投项目实施计划开展了如下工作：

(1) 调研下游市场客户需求情况。公司与数据中心市场产业链上下游客户供应商进行了充分访谈沟通，及时获取市场情况及行业未来发展趋势，对技术难点和最新动向加深理解。同时，公司积极拜访潜在客户，了解客户痛点，汇总明确需求情况，并且通过与外部咨询机构沟通及参加行业探讨会等获取最新行业动态，并明确公司智慧云平台系统级芯片定制平台的战略部署方向。

(2) 详细规划及调整项目开发计划。通过公司与市场、潜在客户的沟通，基于市场行情和客户反馈情况，并结合公司过往相关研发项目经验，对智慧云平台系统级芯片定制平台项目的开展计划进行了详细梳理与调整，为项目展开投入奠定基础。

(3) 针对项目相关的 IP 进行优化与性能升级。

随着该项目投入的逐步展开，截至 2021 年 3 月末公司累计投入金额 1,659 万元。目前，该项目已完成项目人员配置和相关采购工作，已进入平台设计阶段。智慧云平台系统级芯片定制平台的开发及产业化项目正常进行并根据实际情况进行投入，预计可按照预期时点完成项目投入并达到可使用状态。

公司将充分利用自身研发技术储备优势，灵活调节研发人员配置及项目开发安排，结合下游客户需求发掘情况，加快推进募投项目的实施，确保募投项目以最优方式按计划逐项落实，达到该项目的最优实施效果，为公司芯片定制平台化战略的长远发展提供助力。因此，该募投项目截至 2020 年末的实施进度适当延后，不排除最终实际项目进展慢于计划的情况。公司将实时跟踪该项目的进展情况，如发现项目最终实施进度可能存在延期风险，将及时履行相应的信息披露义务。

(二) 保荐机构核查程序及核查意见

1、保荐机构核查程序

针对上述事项，保荐机构执行了以下核查程序：

(一) 获取公司募集资金账户的银行流水，并对募投项目支出明细进行审阅、复核；

(二) 了解公司针对该募投项目的具体工作、实施进度、截至目前的进展情况等；

(三) 了解公司募投项目是否存在延期风险；

2、保荐机构核查意见

经核查，保荐机构认为：公司智慧云平台系统级芯片定制平台的开发及产业化项目截至 2020 年末实施进度适当延后，不排除最终实际项目进展慢于计划的情况。如该项目后续实施进度未达预期，保荐机构将敦促公司及时履行相应信息披露义务。

特此公告。

芯原微电子（上海）股份有限公司董事会

2021 年 4 月 21 日