

德勤华永会计师事务所(特殊普通合伙)关于

芯原微电子(上海)股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的发行注册 环节反馈意见落实函的回复

德师报(函)字(20)第Q01320号

芯原微电子(上海)股份有限公司:

德勤华永会计师事务所(特殊普通合伙)接受委托,对芯原微电子(上海)股份有限公司(以下简称“发行人”或“公司”)2019年度、2018年度及2017年度财务报表执行了审计工作,并于2020年3月27日出具了德师报(审)字(20)第S00051号无保留意见审计报告。

我们于2020年6月4日收到了发行人转来的中国证监会《芯原微电子(上海)股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的发行注册环节反馈意见落实函》(以下简称“证监会落实函”)。按照证监会落实函的相关要求和公司的相关说明,基于我们已执行的审计工作,我们对证监会落实函中需由会计师进行说明的相关问题回复如下。

如无特别注明,本回复的释义与招股说明书相同。



因我不同
成就不凡
始于 1845

问题五

5、公司持续亏损，报告期末存在大额累计未弥补亏损，截止 2019 年 12 月末合并报表未分配利润金额为-158,053.12 万元，其组成原因包括：累计经营亏损 101,640.61 万元、优先股等金融工具公允价值变动的累计影响 54,945.44 万元、净资产折股-31,743.80 万元、同一控制下企业合并 33,210.87 万元。累计未弥补亏损主要在控股子公司芯原开曼（-143,577.46 万元）与芯原美国（-27,549.71 万元）。（1）请量化分析芯原开曼与芯原美国累计未弥补亏损的形成原因、延续过程及对各期合并报表的影响程度，补充说明其具体来源或构成情况，与实际业务实施情况是否一致，相关解决措施及其可行性、合理性。（2）请从利润表结构角度，补充分析报告期各年持续亏损的具体原因，与公司实际经营情况是否匹配。（3）报告期研发费用分别为 33,163.58 万元、34,738.86 万元、42,506.90 万元，请具体说明研发费用的具体项目投入、研发人工投入与芯片设计、量产定制、IP 授权等主营业务的类似投入是否能够准确区分、分开核算，与此相关的会计基础和内控流程的具体执行情况，是否混淆主营业务成本与研发费用的界限进而影响毛利率的准确计算。（4）请以量化方式详细分析行业变动周期、投入与产出、业务结构、产品成熟度与市场分布、上下游价格变动趋势、毛利率变化、业务模式、市场竞争能力、固定资产投资与折旧、产品固定成本与变动成本的变化程度等方面的影响因素，进一步说明发行人报告期净利润均为负数且存在累计未弥补亏损的具体原因，是否符合行业一般经济规律，是否具有商业合理性和行业普遍性，与同行业公司是否类似或存在明显差异，该状态对持续经营能力是否产生重大不利影响。（5）请结合上述原因分析以及客户合同、市场容量、竞争能力、订单获取、产能产量销量变化、单位售价与单位成本变动、期间费用变动等数据指标，详细论证未来期间实现扭亏为盈的具体条件和预计时点；详细说明发行人是否具备扭亏为盈的基础条件和经营环境，并请提供具体的外部依据、内部证据、业务数据测算过程、损益趋势变化分析及预期时间节点，审慎论证是否具有客观性和可行性。（6）结合上述分析，逐项对照解释是否满足审核问答有关尚未盈利或存在累计未弥补亏损的信息披露特别要求；根据招股书准则第六十九条、第七十五条、第八十二条的具体要求，按照期后主要时间演变节点、经营条件和能力变化，合理披露发行人何时达到盈亏平衡的经营要素与可行性数据分析，以及累计未弥补亏损在上市后的变化趋势，补充完善“对未来可实现盈利的前瞻性分析”的具体内容，进一步强化重大关键影响

因素分析、持续经营能力分析和前瞻性信息的披露，进一步强化风险揭示。(7) 请保荐机构、发行人律师、申报会计师结合各自专业分工逐项核查上述问题，分项说明核查的过程、依据和各项结论，对发行人持续亏损的原因及合理性、是否具有重大不利影响发表明确的判断意见；对照审核问答详细说明有关持续经营能力的逐项核查情况及落实程度，对发行人是否存在持续经营风险、是否符合发行条件、如上市后仍持续亏损是否对发行人及投资者权益产生重大负面影响及是否具有解决措施，发表明确的判断意见。

回复

5.1、发行人说明

一、请量化分析芯原开曼与芯原美国累计未弥补亏损的形成原因、延续过程及对各期合并报表的影响程度，补充说明其具体来源或构成情况，与实际业务实施情况是否一致，相关解决措施及其可行性、合理性。

(一) 量化分析芯原开曼与芯原美国累计未弥补亏损的形成原因、延续过程及对各期合并报表的影响程度及其其具体来源或构成情况

芯原开曼与芯原美国累计未弥补亏损的延续过程及对各期合并报表的影响程度列示如下：

单位：万元

科目	芯原开曼	芯原美国	芯原合并报表
2019 年末未分配利润	-143,577.46	-27,549.71	-158,053.12
2018 年末未分配利润	-136,944.75	-21,152.41	-185,516.54
2017 年末未分配利润	-130,351.14	-16,657.01	-145,525.75

如上表所示，芯原开曼的累计未弥补亏损对各期合并报表累计未弥补亏损的影响比例分别为 89.57%、73.82% 和 90.84%。芯原美国的累计未弥补亏损对各期合并报表累计未弥补亏损的影响比例分别为 11.45%、11.40% 和 17.43%。芯原开曼与芯原美国累计未弥补亏损的形成原因、具体构成情况列示如下：

单位：万元

项目	2019 年末		2018 年末		2017 年末	
	芯原开曼	芯原美国	芯原开曼	芯原美国	芯原开曼	芯原美国
累计经营亏损	-88,632.02	-27,549.71	-81,999.31	-21,152.41	-75,405.70	-16,657.01

项目	2019 年末		2018 年末		2017 年末	
	芯原开曼	芯原美国	芯原开曼	芯原美国	芯原开曼	芯原美国
优先股等金融工具公允价值变动的累计影响	-54,945.44	-	-54,945.44	-	-54,945.44	-
合计	-143,577.46	-27,549.71	-136,944.75	-21,152.41	-130,351.14	-16,657.01

1、芯原开曼

芯原开曼成立于 2002 年，自成立以来主要承担集团管理职能，从事 IP 授权、技术研发、芯片设计、芯片量产等业务，自 2016 年起成为境外控股主体，无实质业务。报告期内，芯原开曼的累计未弥补亏损的形成原因主要来自于累计经营亏损和以前年度优先股金融工具公允价值的变动。

优先股等金融工具公允价值变动系由于公司评估价值上升而导致优先股公允价值相应上升，形成公允价值变动损失，在报告期内公司进行境外架构重组后，发行人层面已不存在优先股，未来亦不会因此产生相关损益。

累计经营亏损主要是由于芯原开曼所持有的部分半导体 IP 无形资产所承担的无形资产摊销以及借款、分期付款等相关的利息支出。此外，由于芯原开曼持有较多的美国注册专利，因此芯原开曼为发行人不同子公司提供技术转授权以及负责在不同子公司之间协调研发相关技术服务，其存在持续升级迭代的需求而向境内外子公司每年支付及收取技术服务费。芯原开曼报告期各期承担的无形资产摊销金额分别为 2,666.62 万元、1,093.88 万元以及 509.85 万元，报告期各期获取技术服务支付的相关金额分别为 12,134.34 万元、6,809.96 万元以及 4,676.98 万元，报告期各期的利息支出金额分别为 711.05 万元、366.96 万元以及 330.51 万元。

2、芯原美国

芯原美国成立于 2003 年，自成立以来主要从事芯片设计、芯片量产、IP 授权、技术研发。报告期内，芯原美国的累计未弥补亏损主要由于研发投入形成的经营亏损。芯原美国报告期各期的研发费用金额分别为 4,532.25 万元、4,478.09 万元以及 5,289.80 万元，研发投入主要投向数字信号处理器 IP（DSP IP）的研发。DSP IP 是芯原首款自有处理器 IP，根据 IPnest 报告，芯原的 DSP IP 的市场占有率排名世界前三，2019 年全球市场占有率约为 8.9%。

（二）说明与实际业务实施情况是否一致，相关解决措施及其可行性、合理性

1、与实际业务实施情况是否一致

自成立以来至 2016 年之前，芯原开曼为发行人集团总公司，主要承担集团管理职能，并且其持有部分无形资产（如部分半导体 IP 等）。目前芯原开曼不再进行实质业务，即不与客户及供应商直接签订业务合同，而由芯原开曼的子公司芯原美国、芯原香港承接境外业务并取得相应收入。

芯原开曼所持有的相关无形资产存在持续升级迭代的需求，且相关子公司开展业务中存在提供研发服务业务及获取技术服务需求，因此芯原开曼为发行人不同子公司提供技术转授权以及负责在不同子公司之间协调研发相关技术服务，其经营投入与实际业务实施情况相一致。芯原开曼作为集团境外控股公司，随着芯原美国、芯原香港、图芯美国等运营子公司的盈利水平提高，将以投资收益的形式在未来年度逐渐弥补累计亏损。

芯原美国主要从事 IP 授权业务、芯片定制业务、技术研发，因此为保持技术先进性，其研发投入占比较高。随着半导体 IP 业务的发展及更多芯片设计和芯片量产业务的展开，芯原美国的累计未弥补亏损将通过日后经营利润弥补。

由于半导体 IP 技术和芯片定制技术处于集成电路设计行业上游，亦是集成电路设计行业技术含量较高的知识产权密集型领域，具有研发投入大、研发周期长的特征。特别是半导体 IP 技术，从投入研发到研发成果转化的过程难度大、耗时长，需要持续大量的研发投入。同时，随着市场需求的提高和先进制程的演进，不仅半导体 IP 技术，芯片定制技术也需要进行持续的研发、迭代和更新，以构建更丰富且成熟的芯片设计平台。行业内公司近年来每年持续较高比例的研发费用率亦可说明上述行业特点。公司作为目前半导体 IP 销售收入中国大陆排名第一、全球排名前七的半导体 IP 供应商，芯原的 IP 种类的齐备程度也具有较强竞争力。为保持丰富的 IP 种类，持续提高技术先进性，公司需要不断进行较高研发投入。半导体行业作为国民经济基础性产业及科学技术尖端产业，其发展日新月异，在世界范围内竞争激烈，公司在报告期内持续高额的研发投入系基于前瞻性考虑，为充分积累先进技术以实现未来跨越式发展而进行的战略性投入。

2、为实现盈利公司拟采取的措施

芯原开曼作为集团境外控股公司，随着芯原美国、芯原香港、图芯美国等运营子公司的盈利水平提高，将以投资收益的形式逐渐弥补累计亏损。芯原美国将持续进行

研发投入，随着半导体 IP 业务的发展及更多芯片设计和芯片量产业务的展开，将通过日后经营利润弥补。

由于芯原美国多年来持续研发投入以进行技术储备，经营规模效应尚未显现，同时芯原开曼累计未弥补亏损受到优先股等金融工具公允价值变动等影响，其累计未弥补亏损具有合理性，与实际业务实施情况相一致。目前，公司处于研发积累初步完善、产品趋于成熟的阶段，对外提供的服务在范围上已较为齐备，包括目前可对外授权的五类处理器 IP、1,400 多个数模混合 IP 和射频 IP；从先进 7nm 到传统 250nm 制程的设计能力，并已开始进行 5nm FinFET 芯片的设计研发和新一代 FD-SOI 工艺节点芯片的设计预研；以及能满足消费电子、汽车电子、计算机及周边、工业、数据处理、物联网等目前主流应用领域的解决方案。同时随着与以 Facebook、恩智浦、博世、英特尔等为代表的全球知名客户合作持续深入，公司的服务水平和服务质量逐渐获得更多行业客户的认可，服务的客户数量有所增长、服务的客户质量有所提高，其核心技术与全球同行业可比公司相比亦开始在部分领域凸显出一定优势。同时，公司经营的规模效应已逐渐显现，报告期内营业亏损有所收窄，财务状况良好。

综上，公司相关措施具有可行性、合理性。

二、请从利润表结构角度，补充分析报告期各年持续亏损的具体原因，与公司实际经营情况是否匹配。

发行人报告期各期的净利润（净亏损）、扣除非经常性损益后的净利润（净亏损）及主要利润表科目金额列示如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
营业收入	133,991.46	105,749.76	107,991.63
营业成本	80,179.44	62,243.41	70,003.10
销售费用	8,535.30	7,748.50	8,244.08
管理费用	8,905.18	5,759.65	5,369.30
研发费用	42,506.90	34,738.86	33,163.58
财务费用	-404.21	935.49	3,541.51
营业利润	-2,436.96	-5,869.83	-12,083.94
净利润（净亏损）	-4,117.04	-6,779.92	-12,814.87
扣除非经常性损益后的净利润（净亏损）（注）	-10,062.50	-6,119.72	4,446.11

注：扣除非经常性损益后的净利润波动较大，主要是由于报告期内发行人进行了境外架构重组，将同一控制下企业合并产生的子公司年(期)初至合并日的当期净亏损计入非经常性损益所致。报告期内，同一控制下企业合并产生的子公司年(期)初至合并日的当期净亏损分别为-17,693.49 万元、-1,505.11 万元、0，如剔除以上因素影响后，公司扣除非经常性损益后的净利润为-13,247.38 万元、-7,624.83 万元、-10,062.50 万元。

如上表所示，报告期内公司主营业务收入整体呈现出上升趋势，主要系公司下游客户对一站式芯片定制服务和经过验证的半导体 IP 需求增加，且中国大陆的集成电路产业环境快速改善，进口替代需求增强，同时公司半导体 IP 储备不断丰富，芯片设计能力持续提升，市场认可度较高，市场竞争力不断加强。

营业成本方面，一站式芯片定制业务成本主要为采购晶圆成本、设计项目人工成本、采购第三方 IP 成本等；半导体 IP 授权业务成本主要为项目技术支持人工成本等。报告期内，公司营业成本存在一定波动，主要原因为营业成本中的直接材料主要系由量产业务中的采购晶圆成本构成，而各期量产业务收入占比存在一定波动，与直接材料占比波动趋势基本一致。随着公司经营规模扩大及经营质量提升，公司主营业务毛利逐年增加。

报告期内，公司销售费用金额相对稳定，销售费用率有所下降，体现出公司平台化、规模化运营的优势；公司管理费用金额及管理费用率有所上升，主要由于随着公司经营规模不断增长，管理人员成本增加，同时公司准备发行上市导致的相关专业服务费用支出增多。

为保持技术先进性，公司持续进行较高研发投入。报告期内，公司研发费用分别为 33,163.58 万元、34,738.86 万元、42,506.90 万元，公司研发费用率分别为 30.71%、32.85%、31.72%。公司的研发投入主要为研发人员人力成本，截至报告期末，公司总人数为 936 人，其中研发人员为 789 人，占员工总比例为 84.29%，研发人员总数中超过 70% 具有硕士研究生及以上学历水平。半导体行业作为国民经济基础性产业及科学技术尖端产业，其发展日新月异，在世界范围内竞争激烈，公司在报告期内持续高额的研发投入系基于前瞻性考虑，为充分积累先进技术以实现未来跨越式发展而进行的战略性投入。公司研发费用率保持较高水平，主要原因是公司多年持续保持对半导体 IP 及芯片定制的研发投入，以保持其半导体 IP 储备和一站式芯片定制业务的竞争优势。相较于其他国际知名公司，公司起步较晚，起步阶段技术水平较国际先进水平差距较大，难以通过短期的研发投入实现快速盈利。公司凭借多年来持续的研发投入与技术积累，技术水平不断提升，已成为国内第一、国际第七的半导体 IP 授权企业。在先进工艺节点方面，公司已拥有 14nm/10nm/7nm FinFET 和 28nm/22nm FD-SOI 制程芯片的成功设计流片经验，并已开始进行 5nm FinFET 芯片的设计研发和新一代 FD-SOI 工艺节点芯片的设计预研。公司研发投入及研发成果与实际经营情况匹配。

报告期内，公司净利润(净亏损)为-12,814.87 万元、-6,779.92 万元、-4,117.04 万元，扣除非经常性损益后的净利润（剔除境外架构重组导致的非经常性损益因素）为-13,247.38 万元、-7,624.83 万元、-10,062.50 万元。公司扣除非经常性损益前后的亏损趋势差异主要受到发行人收到的政府补助及对合营企业芯思原投资收益的影响，与实际经营情况匹配。

综上，从公司利润表结构角度而言，报告期各年持续亏损存在合理原因，与公司实际经营情况匹配。

三、报告期研发费用分别为 33,163.58 万元、34,738.86 万元、42,506.90 万元，请具体说明研发费用的具体项目投入、研发人工投入与芯片设计、量产定制、IP 授权等主营业务的类似投入是否能够准确区分、分开核算，与此相关的会计基础和内控流程的具体执行情况，是否混淆主营业务成本与研发费用的界限进而影响毛利率的准确计算。

（一）具体项目投入

报告期内，发行人研发费用具体项目投入情况如下：

单位：万元

分类	所处阶段	经费投入情况	拟达到的目标
图形处理器技术	IP 验证阶段	19,167.47	每秒 1 万亿次的浮点运算能力双倍精密度, 512 个并行着色器处理单元
视频处理器技术	IP 设计实现	7,884.58	视频编解码器单核支持 8K (30fps) 或 4K (120fps) 实时编解码, 并可通过多核扩展技术实现单路更高性能的编解码; 视频编解码器新增 AV1 标准支持
神经网络处理器技术	IP 设计实现	6,289.02	支持国际标准 OpenVX1.2 和 OpenCL1.2EP/FP; 最大 32 位浮点精度数据处理和张量处理的硬件加速; 0.5TOPs 到 6TOPs 性能的单卷积运算核的可扩展架构设计, 多卷积运算核扩展后的 NPUIP 运算能力可达 36TOPs
数字信号处理器技术	IP 设计实现	8,148.35	采用多发射的优化改进的 RISC 架构, 在 28nm 半导体工艺条件下, 单时钟周期可完成 128 个 16x16bit 个乘累加运算, 可满足 5G、计算机视觉、人工智能等应用的运算性能需求
图像信号处理器技术	IP 设计实现及性能测试	2,943.93	双摄像头, 分辨率可达 4K (60fps), 支持高动态范围、宽动态范围、鱼眼矫正和三维降噪
数模混合 IP	设计及测试流片阶段	4,212.71	在格罗方德 nmFD-SOI 工艺平台上拥有完备, 可靠及自主可控的 IP 产品平台, 为后继 IP 授权或者客户芯片项目打下坚实的基础
	IP 设计实现	3,614.06	目标开发出具有超低功耗的面向物联网 MCU 应用的模拟 IP 平台, 整体功耗达到国内领先
物联网连接技术	IP 设计验证	2,164.03	射频收发机接收机灵敏度达到-98dBm, 发射机最大发射功率为+10dBm。自主研发数字基带并支持多级省电模式, 大幅降低系统平均功耗
	IP 设计验证	2,248.15	射频收发机部分新增极化发射机结构, 采用全数字 PLL 和数字 PA 设计。数字基带部分使用自主知识产权的内核, 根据算法设计相应的协处理器增强运算能力, 系统可运行最高 200MHz 主频。可集成第三方协议栈软件, 实现完整的 Cat-NB1 和 Cat-NB2 协议功能
芯片定制技术	项目研发	438.19	建立量化的 SOC 性能评估平台, 支持大规模复杂 SOC 的早期规划; 建立仿真、FPGA 验证及仿真器相结合的, 可以支持超大规模 SOC 设计验证的流程及方法
数模混合 IP	测试阶段	254.76	开发出具有高性能及低功耗的嵌入式内存 IP, 可比目前代工厂提供的通用嵌入式内部 IP 有超过 40% 的性能提升或者较少 30% 以上的漏电流
自动驾驶智能芯片	测试阶段	722.28	基于 Globalfoundries22 纳米技术的人工智能测试芯片, 这款新片搭载芯原神经网络 IP 的以及 aiMotive 的 NN 引擎。
视频处理器技术	已完成	1,016.84	HantroG2 及 H2 视频解码 IP 支持高效率视频编码 (简称 HEVC) 标准下的超高清 4K 视频解码, H2 的先进架构可支持单核在低于 300MHz

分类	所处阶段	经费投入情况	拟达到的目标
			的频率下运行时，实现 30 帧每秒的 4K 分辨率编码、低功耗、超低主 CPU 负荷
数模混合 IP	已完成	2,986.75	数模混合信号 IP 以及标准单元库 IP 研发及测试
物联网连接技术	已完成	231.30	LTECAT0M2M、基于 TSMC40LP 工艺的 WiFi802.11bgn 射频芯片各项功能验证成功并达到预设性能
核心处理器技术支持	持续进行	1,169.26	建立各大核心半导体 IP（研发平台的预研及评估，提供各项软件、硬件方面的测试以及质量验证
设计平台及流程研发	持续进行	2,648.99	持续对各制程工艺设计平台及流程进行研发
基础研究	持续进行	4,726.79	该类别主要包括为基础研发而发生的共享支持费用，直接计入各研发成本中心，仅限于研发项目内部考量，在合并报表层面一并计入研发费用。这些支持包括半导体 IP 质量监控工作流程优化，半导体 IP 发布系统设计优化管理，产品缺陷追踪分析研讨，集成开发环境系统的设计及优化升级等。
股份支付	-	917.05	研发人员股份支付费用计提
测试费、材料费等	-	557.52	各研发部门使用的外部测试费、测试芯片费、测试板材等
研发管理人员费用	-	7,781.48	各事业部管理人员、项目管理、CTO 部门费用等
实际费率调整（注）	-	11,278.90	该类别主要包括 IP 研发团队对于使用填报工时*标准费率计算所得的标准费用与发生的实际费用之间的差异，发行人按实际发生额计入研发费用。
无形资产摊销	-	19,006.92	EDA 设计软件、外购 IP 等摊销成本
三年研发费用合计		110,409.34	-

注：该部分差异是研发部门的标准费用与实际费用之间的差异，即以公司研发部门按填报工时*标准费率计算所得的标准费用与发生的实际费用之间的差异。该差异计算得到后会再进一步根据研发项目和非研发项目的实际报工工时比例在进行分摊。报告期内，公司研发团队按填报工时*标准费率计算所得的标准费用与发生的实际费用之间的总差异为 13,949.5 万元，经分摊其中 11,278.9 万元与研发活动相关的费用计入研发费用。

（二）研发人工投入与芯片设计、量产定制、IP 授权等主营业务的类似投入是否能够准确区分、分开核算

公司研发人工投入与芯片设计、量产定制、IP 授权等主营业务的类似投入能够准确区分、分开核算。

公司建立了电子化的工时管理系统进行人工工时统计，该系统同时作为公司员工工作内容的记录及审核平台。公司对芯片设计业务、知识产权授权业务按照工作项目

进行管理，每个工作项目都有其唯一的项目编号，项目相关收入和成本都依据该项目编号进行归集。同时，公司在建立项目时会对项目进行标识，区分内部研发项目和外部项目，其中外部项目包括芯片设计项目、知识产权授权项目等。公司芯片量产业务人员不属于研发人员，其人员成本计入芯片量产业务成本，不计入研发费用。

OA 系统会详细记录员工的工时记录及工作项目，在单位工时下员工仅能填报单一项目，且员工填报工时会经项目负责人审批，不会发生研发人员一段时间内从事多个项目而导致不同业务成本、成本与研发费用之间无法准确划分的情形。

综上，公司人工支出在各个类型业务之间划分归集准确、清晰。

（三）与此相关的会计基础和内控流程的具体执行情况，是否混淆主营业务成本与研发费用的界限进而影响毛利率的准确计算

为了保证项目工时申报及核算的准确性，公司建立了排工及多级交叉审批制度，确保不存在事后根据需求调整填报工时记录的情况，从而保证研发人员工资费用在研发活动和非研发活动中划分的准确性。

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。

1、项目经理审批

项目经理每周对项目研发人员填报的工时进行同步监督，统筹管理项目的整体进度和人员安排，根据项目计划及其对项目实际工作进程情况的了解对该员工填报的工时是否符合实际情况做出判断，对于不符合实际的情况，会要求员工进行修改。

2、研发人员直属经理审批

在一周时间内员工可能参与过多个项目，填报的工时分别交由各个项目经理进行一级审批。待项目经理审批完毕，研发人员直属经理会进行工时的二级复核。研发人员直属经理对员工每周的计划有效工作时间以及参与的项目状况有比较整体的了解，如果员工填报的一个或多个项目的工作时长不符合实际，直属经理可以要求退回。

3、项目管理部审批

所有项目的工时填报经直属经理审批通过后，项目管理部会查看所有项目的实际工时情况，并将记录同步至财务系统中确保财务系统工时与员工填报工时记录匹配一

致。

经过排工计划和工时填报的多级交叉审批，研发人员填报的工时能够反映实际的工作内容，从而确保业务成本与研发费用的准确划分。另外从事内部研发项目及客户项目均计入员工的有效工作时长记录，不会影响员工绩效考评，因此员工不会因项目绩效考评驱动而有意错填项目工时。项目管理部经理会根据预算监督项目工时实际发生情况，在预算成本与实际成本存在较大差异时需要报请审批，从而对项目经理及研发人员产生制约力，间接确保成本在研发费用和项目成本之间分配的合理性。

公司未混淆主营业务成本与研发费用的界限，未影响毛利率的准确计算。

四、请以量化方式详细分析行业变动周期、投入与产出、业务结构、产品成熟度与市场分布、上下游价格变动趋势、毛利率变化、业务模式、市场竞争能力、固定资产投资与折旧、产品固定成本与变动成本的变化程度等方面的影响因素，进一步说明发行人报告期净利润均为负数且存在累计未弥补亏损的具体原因，是否符合行业一般经济规律，是否具有商业合理性和行业普遍性，与同行业公司是否类似或存在明显差异，该状态对持续经营能力是否产生重大不利影响。

（一）请以量化方式详细分析行业变动周期、投入与产出、业务结构、产品成熟度与市场分布、上下游价格变动趋势、毛利率变化、业务模式、市场竞争能力、固定资产投资与折旧、产品固定成本与变动成本的变化程度等方面的影响因素，进一步说明发行人报告期净利润均为负数且存在累计未弥补亏损的具体原因，是否符合行业一般经济规律，是否具有商业合理性和行业普遍性。

1、请以量化方式详细分析行业变动周期、投入与产出、业务结构、产品成熟度与市场分布、上下游价格变动趋势、毛利率变化、业务模式、市场竞争能力、固定资产投资与折旧、产品固定成本与变动成本的变化程度等方面的影响因素

为便于清晰表述，在量化分析时，将上述影响因素按照对于发行人报告期净利润均为负数且存在累计未弥补亏损的相关性、重要性及影响程度进行了顺序调整，具体如下：

（1）行业变动周期

根据 Gartner 的技术成熟度曲线模型，在信息时代，一项新技术从技术触发期到最终成熟期，往往需要经历 5-10 年甚至更长的时间。集成电路产业作为信息技术产业的

核心，在新技术发展早期便开始介入，并作为新技术的最终载体，伴随着其整个生命周期持续进行产品迭代，为新技术的应用和推广发挥重要作用。

集成电路产业发展的大环境为半导体产业，二者的发展景气度高度一致。受全球经济起伏的影响，半导体行业周期波动明显，但长期的增长趋势始终未发生变化，其最重要的原因是以技术进步为基石而带来的新兴应用的推陈出新。

从个人电脑及周边产品和宽带互联网到智能手机和移动互联网的技术更替，使得半导体产业的市场前景和发展机遇越来越广阔。目前，半导体产业已进入继个人电脑和智能手机后的下一个发展周期，其最主要的变革力量源自于物联网、云计算、人工智能、大数据和 5G 通信等新应用的兴起。根据 IBS 报告，这些应用驱动着半导体市场将在 2030 年达到 10,527.20 亿美元，而 2019 年为 4,008.81 亿美元，年均复合增长率为 9.17%。就具体终端应用而言，无线通信为最大市场，其中智能手机是关键产品；而包括电视、视听设备和虚拟家庭助理在内的消费类应用，为智能家居物联网提供了主要发展机会；此外，汽车电子市场持续增长，并以自动驾驶、下一代信息娱乐系统为主要发展方向。

发行人所处的集成电路设计行业，是集成电路产业的上游行业，相对产业链中其他行业而言，需要更早地进行针对性的布局和研发。集成电路设计行业自身亦是典型的技术密集型行业，是集成电路产业各环节中对科研水平、研发实力要求较高的部分。随着产业的升级，集成电路设计的成本和难度还将不断加大。因此集成电路设计行业呈现投资周期长，研发投入大的行业格局。近几年，全球排名前十的芯片设计公司的研发费用占营业收入比例大多维持在 20%-30%。

发行人主营业务为一站式芯片定制服务和半导体 IP 授权服务，属于集成电路设计行业上游领域，同样需要保持较高的研发投入。发行人持续多年对半导体 IP 技术及芯片定制技术进行布局和研发，以保持其半导体 IP 储备和一站式芯片定制业务的竞争优势。报告期内，公司研发费用率分别为 30.71%、32.85%、31.72%。

(2) 业务模式

就发行人业务模式本身特点而言，芯原的主要经营模式为芯片设计平台即服务 (Silicon Platform as a Service, SiPaaS®) 模式 (以下简称“SiPaaS 模式”)。

与传统的芯片设计服务公司经营模式不同，芯原自主拥有的各类处理器 IP、数模

混合 IP 和射频 IP 是 SiPaaS 模式的核心。通过对各类 IP 进行工艺节点、面积、带宽、性能和软件等系统级优化，芯原打造出了灵活可复用的芯片设计平台，从而降低客户的设计时间、成本和风险，提高芯原的服务质量和效率。

此外，公司与芯片设计公司经营模式亦有一定差异，通常行业内芯片设计公司主要以设计并销售自有品牌芯片产品而开展业务运营。SiPaaS 模式并无自有品牌的芯片产品，而是通过积累的芯片定制技术和半导体 IP 技术为客户提供一站式芯片定制服务和半导体 IP 授权服务，而产品的终端销售则由客户自身负责。该种经营模式使得公司集中力量于自身最为擅长的技术授权和研发平台输出，市场风险和库存风险压力较小。

SiPaaS 模式具有平台化、全方位、一站式三个主要特点，这三个特点分别带来了可复用性、应用领域扩展性、可规模化的独特优势，这些优势共同形成了芯原较高的竞争壁垒。

基于上述经营模式特点，发行人需要前期较高研发投入以形成深厚技术积累，并基于技术积累逐渐完善平台化芯片设计服务能力、形成多种解决方案，不断扩大经营以形成规模优势。

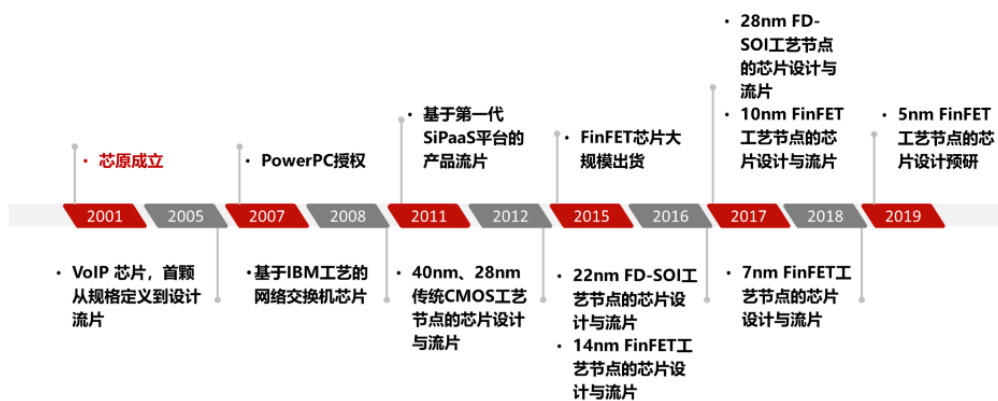
发行人自设立以来，一直持续进行半导体 IP 技术和芯片定制技术的积累，并且不断丰富其核心 IP 资源库和一站式芯片定制解决方案库，提升其技术服务的多样性和广泛性，完善和提高平台化芯片设计服务能力，具体过程和成果如下：

1) 一站式芯片定制服务和半导体 IP 授权服务的发展历程



图：芯原一站式芯片定制服务和半导体 IP 授权服务的发展历程

2) 设计服务能力及其应用的演进



图：芯原设计服务能力及其应用的演进

目前，公司处于研发积累初步完善、产品趋于成熟的阶段，对外提供的服务在范围上已较为齐备，包括目前可对外授权的图形处理器 IP、神经网络处理器 IP、视频处理器 IP、数字信号处理器 IP 和图像信号处理器 IP 五类处理器 IP、1,400 多个数模混合 IP 和射频 IP；从先进 7nm 到传统 250nm 制程的设计能力，并已开始进行 5nm FinFET 芯片的设计研发和新一代 FD-SOI 工艺节点芯片的设计预研；以及能满足消费电子、汽车电子、计算机及周边、工业、数据处理、物联网等目前主流应用领域的解决方案。

同时随着与以 Facebook、恩智浦、博世、英特尔等为代表的全球知名客户合作持续深入，芯原的服务水平和服务质量逐渐获得更多行业客户的认可，服务的客户数量有所增长、服务的客户质量有所提高，其核心技术与全球同行业可比公司相比亦开始在部分领域凸显出一定优势。但公司前期积累期研发投入较多，目前规模效应尚未完全显现，报告期内研发投入分别为 33,163.58 万元、34,738.86 万元、42,506.90 万元，持续保持较高的研发投入。

(3) 投入与产出

1) 一站式芯片定制业务

芯原在提供一站式芯片定制服务过程中，通过积累的客户案例和市场反馈信息，可针对热门应用市场、未来发展趋势、或者有较大发展空间的领域推出领先的系统级芯片定制平台。该等平台可帮助客户缩短设计周期、降低设计门槛和风险，具有很强的复用性。通过把完成验证的同类系统级芯片定制平台方案快速导入市场，广泛应用在优质客户的具体商用产品上，在未增加额外研发投入的情况下，可显著增长芯片量产业务规模，逐步提高公司盈利能力。

从成本角度而言，在公司一站式芯片定制业务中，设计业务的投入主要为人工、晶圆及光罩、IP 等，其中人工占设计业务成本比例在报告期内分别为 39.68%、35.56%、41.10%，占比最大。公司先进的芯片设计能力需立足于先进技术基础，在为市场领先企业设计先进芯片产品的过程中逐渐形成，相应地在为战略性先进项目服务过程中，人力投入相对较大，所需人员素质亦相对较高，可能呈现出部分项目利润率相对较低的情形，为公司报告期内持续亏损的原因之一。随着在部分优势行业领域逐渐形成可复用的解决方案，公司在设计业务中将可以实现设计效率的提升，降低人工投入，发挥出芯片设计业务的规模效益。量产业务的投入主要为向晶圆厂和封装测试厂采购的晶圆及封装测试服务，报告期内占比分别为 98.15%、96.62%、97.83%，人工成本占比相对较小，报告期内占比分别为 1.22%、2.17%、1.58%。因此，量产业务的可规模化特点较为明显，随着前端 IP 授权及设计业务不断受到市场认可，平台化经营模式对量产业务的带动效应逐渐显现，而量产业务产生的毛利能更大程度上贡献于净利润，其规模如在未来持续大幅扩张，将是公司减少亏损乃至实现盈利的有利因素之一。

2) 半导体 IP 授权业务

半导体 IP 授权业务投入主要为研发投入，报告期内公司研发费用合计达到 11.04 亿元，主要投向为半导体 IP 的研发，原因是一方面半导体 IP 能够单独对外授权直接形成利润，可规模化优势十分显著，另一方面公司发展战略是以半导体 IP 为核心打造系统级芯片定制平台，半导体 IP 对公司平台发展具有核心作用。

半导体 IP 具有研发投入大、周期长的特点，但同时也具有很强的复用性。在半导体 IP 知识产权授权收入中，通过前期一定研发投入，经设计验证后的同一 IP 在未来可以授权给多个用户使用，在保持较高的毛利率的同时可以规模化扩展；同时，在半导体 IP 特许权使用费收入中，客户产品上市量产后将根据芯片出货量向公司缴纳特许权使用费，而不存在额外成本，亦有利于净利润提升。因此，随着公司持续丰富半导体 IP 储备及市场认可度提升，半导体 IP 授权带来的以上两方面收入可实现持续增长，有助于未来公司盈利能力提升。但同时先进的半导体 IP 储备需要长期地坚持投入才可能打牢基础，前期战略性投入越高，后期才越可能受到广泛市场认可和长期收入，从而实现可持续的规模效应。报告期内公司半导体 IP 授权业务收入分别为 27,988.41 万元、31,155.42 万元、43,770.09 万元，复合增长率为 25.05%。就最近一年 2019 年而言，公司研发费用合计 42,506.90 万元，当年半导体 IP 授权业务收入略超过整体研发费用

金额，规模效应初步显现。

发行人长期保持较高的研发投入，而各业务的可复用性和规模效应尚未完全显现，是影响发行人报告期净利润为负且存在累计未弥补亏损的主要因素。

(4) 产品成熟度与市场分布

1) 产品成熟度

由于公司存在一站式芯片定制和半导体 IP 授权两类业务且占比均较为重要，且两者具有较强的协同效应，共同促进公司研发成果价值最大化，加之行业内不同供应商市场策略及目标客户群体亦有所差异，因此发行人不存在完全可比公司。为增强可比性，便于投资者理解，在产品成熟度方面比较了以半导体 IP 授权为主业的可比公司（包括 ARM、CEVA）、以芯片定制为主业的可比公司（包括智原、创意电子、世芯）。

在半导体 IP 授权领域，相较于主要围绕 CPU 开展业务的 ARM 和主要围绕 DSP IP 开展业务的 CEVA，发行人起步较晚，且平台化经营对 IP 种类齐备性要求较高，难以通过短期的研发投入实现快速盈利。公司凭借多年来持续的研发投入与技术积累，技术水平不断提升，已成为国内第一、国际第七的半导体 IP 授权企业。但是，随着市场需求的提高和先进制程的演进，半导体 IP 技术与芯片定制技术仍需要进行持续的研发、迭代和更新，且公司目前产品成熟度较国际领先的 ARM、CEVA 等公司仍存在一定差距，公司需要不断进行前瞻性的技术研发与投入。

根据 IPnest 统计，2018-2019 年全球半导体 IP 供应商销售收入市场占有率分布情况如下：

2019 年排名	2018 年排名	公司名	2019 年市占率	国家/地区
1	1	ARM	40.8%	英国
2	2	新思科技	18.2%	美国
3	3	铿腾电子	5.9%	美国
4 ↑	-	SST	2.9%	美国
5	4	Imagination	2.6%	英国
6	5	CEVA	2.2%	以色列
7	6	芯原	1.8%	中国大陆
8	7	Achronix	1.3%	美国
9	8	Rambus	1.2%	美国
10	9	eMemory Tech	1.2%	中国台湾

注：国家/地区按照企业注册地进行分类

芯原在全球前七名半导体 IP 授权供应商中，IP 种类的齐备程度情况如下：

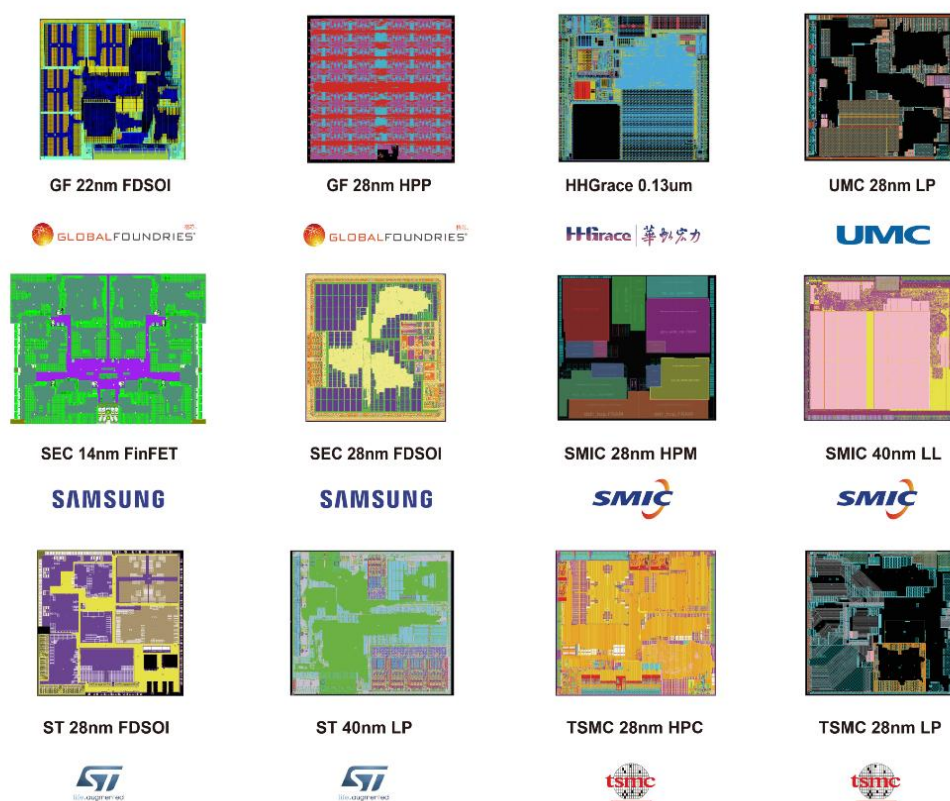
	ARM	新思科技	铿腾电子	SST	Imagination	CEVA	芯原
中央处理器	✓	✓					
数字信号处理器		✓	✓			✓	✓
图形处理器	✓				✓		✓
图像信号处理器	✓				✓		✓
接口模块	✓	✓	✓				✓
通用模拟IP		✓	✓				✓
基础库	✓	✓	✓				✓
嵌入式非挥发性存储器		✓	✓	✓			
内存编译器	✓	✓	✓				
射频IP	✓				✓	✓	✓
周边IP	✓	✓	✓				✓

数据来源：上图各公司官网公开信息

在芯片定制领域，智原、创意电子、世芯等境外同行业可比公司在一站式芯片定制业务领域起步较早，且业务重心主要为一站式芯片定制业务，智原、创意电子、世芯分别已于 2002 年、2006 年、2014 年于台交所上市。通过多年发展，其一站式芯片定制业务已较为成熟，在其各自的优势行业领域通过可复用的解决方案可有效提升效

率、降低成本。

发行人自设立以来，一直持续进行半导体 IP 技术和芯片定制技术的积累和完善，且以上两类业务互相协同，在发行人经营中均占有重要地位。就一站式芯片定制业务来看，发行人不绑定某一晶圆厂，而是与各晶圆厂保持紧密联系并长期合作，深度了解各晶圆厂的生产工艺节点及其优势，从而根据客户的产品需求情况，为客户遴选合适的工艺路线（FinFET 和 FD-SOI）及对应的晶圆厂来完成芯片制造。因此，发行人布局的工艺节点及工艺节点较多，其业务成熟度与同行业可比公司尚存在一定差异，可复用性等规模优势尚未完全体现。



2) 市场分布

①地区分布

自 20 世纪 60 年代半导体产业在美国发源以来，全球半导体产业因产业链进一步细化和应用市场需求变化，已经完成了两次产业转移，即从美国转移到日本，再到韩国和中国台湾。半导体产业发展的历史决定，目前集成电路行业新技术的创新者与推动者主要集中在欧美、日本、韩国和中国台湾的企业，随着半导体产业的第三次转移，相关技术发展正逐渐延伸至中国及其他国家。

报告期内，公司主营业务收入按地区构成情况如下表：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境内销售收入	60,780.34	45.36%	27,754.28	26.25%	34,931.54	32.35%
境外销售收入	73,211.11	54.64%	77,995.48	73.75%	73,060.09	67.65%
其中： 北美	36,659.37	27.36%	31,367.12	29.66%	22,153.71	20.51%
欧洲	19,346.36	14.44%	28,749.91	27.19%	28,836.97	26.70%
亚洲其他地区	17,205.38	12.84%	17,878.44	16.91%	22,069.41	20.44%
合计	133,991.45	100.00%	105,749.76	100.00%	107,991.63	100.00%

近年来中国大陆的集成电路产业环境快速改善，进口替代需求增强，为我国集成电路企业的扩张和升级提供了基础，公司作为能够为客户提供从 IP 授权、芯片设计到芯片量产等一站式服务的厂商，具有较大可能性能够受益于境内整个集成电路产业的升级和发展。报告期内，发行人来自于中国大陆的收入分别为 34,931.54 万元、27,754.28 万元和 60,780.34 万元，占主营业务收入的比例分别为 32.35%、26.25%和 45.36%，整体呈现增长趋势。

②行业分布

公司主要服务为面向消费电子、汽车电子、计算机及周边、工业、数据处理、物联网等广泛应用市场所提供的一站式芯片定制服务和半导体 IP 授权服务。报告期内，公司在下游不同行业的收入金额、变化情况如下：

单位：万元

项目	2019 年		2018 年		2017 年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
消费电子	51,028.19	38.08%	53,067.33	50.18%	53,282.83	49.34%
物联网	32,085.06	23.95%	17,586.75	16.63%	24,792.80	22.96%
数据处理	26,172.47	19.53%	13,089.99	12.38%	7,490.57	6.94%

项目	2019年		2018年		2017年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
工业	13,650.22	10.19%	11,627.07	10.99%	14,904.69	13.80%
计算机及 周边	5,616.92	4.19%	6,387.63	6.04%	4,080.30	3.78%
汽车电子	5,438.60	4.06%	3,990.98	3.77%	3,440.44	3.19%
合计	133,991.46	100.00%	105,749.76	100.00%	107,991.63	100.00%

在公司主要下游行业中，公司来源于消费电子行业的收入占比较高，在消费电子市场发展较为稳健，由于其市场规模较大，行业内主要厂商出货亦相对稳定；物联网市场作为较为新兴、空间广阔的市场，公司来源于物联网行业的收入整体来看报告期内从 24,792.80 万元增长至 32,085.06 万元，在该新兴市场中仍存在较大发展空间；受到数字货币市场发展及 Facebook 数据中心项目影响，公司来源于数据处理市场的收入快速增长。整体来看，公司在部分下游行业中尚未完全形成规模，在物联网、工业、计算机及周边、汽车电子等市场仍存在较大发展空间。

(5) 业务结构

公司主要服务为面向消费电子、汽车电子、计算机及周边、工业、数据处理、物联网等广泛应用市场所提供的一站式芯片定制服务和半导体 IP 授权服务。报告期内，发行人的主营业务收入按照主要服务构成情况如下：

单位：万元

项目	2019年度		2018年度		2017年度	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
一站式芯片定制业务	13.66%	67.33%	18.08%	70.54%	15.06%	74.08%
其中：设计业务	16.72%	27.52%	17.58%	28.97%	11.34%	19.49%
量产业务	11.55%	39.81%	18.43%	41.57%	16.39%	54.59%
半导体 IP 授权业务	94.78%	32.67%	96.35%	29.46%	92.68%	25.92%
其中：知识产权授权使用费	93.33%	25.60%	94.68%	20.24%	89.78%	18.55%
特许权使用费	100.00%	7.07%	100.00%	9.22%	100.00%	7.37%
合计	40.16%	100.00%	41.14%	100.00%	35.18%	100.00%

由上可见，报告期内在发行人业务结构中一站式芯片定制业务占比较高，分别为74.08%、70.54%、67.33%，而其毛利率受业务成熟度、战略性客户等因素影响相对较低，报告期内分别为15.06%、18.08%、13.66%；毛利率处于较高水平的半导体IP授权业务在发行人业务结构中所占有的比例相对较低，但占比处于上升趋势，报告期内半导体IP授权业务收入占主营业务收入比例分别为25.92%、29.46%、32.67%，发行人的业务结构存在一定的优化空间。

（6）毛利率变化

报告期内，发行人分业务类别列示收入结构及各自毛利率水平如下：

项目	2019年度		2018年度		2017年度	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
一站式芯片定制业务	13.66%	67.33%	18.08%	70.54%	15.06%	74.08%
其中：设计业务	16.72%	27.52%	17.58%	28.97%	11.34%	19.49%
量产业务	11.55%	39.81%	18.43%	41.57%	16.39%	54.59%
半导体IP授权业务	94.78%	32.67%	96.35%	29.46%	92.68%	25.92%
其中：知识产权授权使用费	93.33%	25.60%	94.68%	20.24%	89.78%	18.55%
特许权使用费	100.00%	7.07%	100.00%	9.22%	100.00%	7.37%
合计	40.16%	100.00%	41.14%	100.00%	35.18%	100.00%

由上可见，报告期内公司综合毛利率分别为35.18%、41.14%、40.16%。2018年度较2017年度综合毛利率上升5.96个百分点，系各细分业务毛利率上升与高毛利率的半导体IP授权业务占比提升共同作用所致。2019年与2018年基本持平。其中，具体影响因素分解如下：

项目	2019年度较2018年度			2018年度较2017年度		
	毛利率变动的影响	销售比变动的影响	小计	毛利率变动的影响	销售比变动的影响	小计
一站式芯片定制业务	-2.98%	-0.58%	-3.56%	2.13%	-0.53%	1.60%
其中：设计业务	-0.24%	-0.25%	-0.49%	1.81%	1.07%	2.88%
量产业务	-2.74%	-0.32%	-3.06%	0.85%	-2.13%	-1.28%
半导体IP授权业务	-0.51%	3.09%	2.58%	1.08%	3.28%	4.36%
其中：知识产权	-0.34%	5.07%	4.73%	0.99%	1.52%	2.52%

项目	2019年度较2018年度			2018年度较2017年度		
	毛利率变动的影响	销售比变动的影响	小计	毛利率变动的影响	销售比变动的影响	小计
授权使用费						
特许权使用费	0.00%	-2.15%	-2.15%	0.00%	1.85%	1.85%
合计	-3.49%	2.51%	-0.98%	3.21%	2.75%	5.96%

由上可见，报告期内公司毛利率较高的半导体 IP 授权业务占比持续上升，对综合毛利率形成拉动作用，主要系随着公司 IP 积累不断丰富，长期应用实践受到市场认可，一站式芯片定制业务毛利率有所波动。就各业务毛利率变化具体分析如下：

1) 一站式芯片定制业务

报告期内，公司芯片设计业务毛利率分别为 11.34%、17.58%、16.72%，存在一定波动，其原因除了公司芯片设计项目具有个性化、定制化特征差异外，还包括受上述战略性项目影响。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。但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。随着公司设计能力增强，设计经验不断丰富，亏损项目有所减少，2018-2019 年较 2017 年毛利率有所上升。

报告期内，公司芯片量产业务毛利率分别为 16.39%、18.43%、11.55%，存在一定波动。由于量产业务收入直接受客户终端产品出货情况影响，而不同客户之间终端出货量及金额存在较大差别。在部分具有战略意义的设计项目中，由于客户行业地位较高、设计产品本身在细分领域内具有领先性等因素，公司为提升自身芯片设计技术、积累相关经验等可能定价较低，该等战略性设计项目可能存在亏损情况，拉低了公司芯片设计业务毛利率，如 Facebook、索尼等相关项目。同时，量产业务客户博世与公司已合作多年，其产品主要面对消费电子市场，收入规模较大，毛利率相对较低，对公司量产业务毛利率存在一定程度影响，但从较长的时间周期来看，对于发行人未来议价能力的提升是有所帮助的。发行人自 2010 年与博世合作起，至今已为其量产超过 51 亿颗芯片，在和博世多年合作的过程中，公司获得了生产管理经验以及严格的品质管控经验，有利于团队的成长。基于与其长期合作所建立的信任，发行人进一步获得了与该公司在智慧物联网方面合作的机会。

2) 半导体 IP 授权业务

公司知识产权授权业务的成本主要为第三方 IP 成本和人工成本，其中第三方 IP 主要用于定制化 IP 授权或 IP 转授权，人工成本主要为在该类业务中所提供的定制化 IP 组合、技术支持所需人员成本等。2018 年较 2017 年知识产权授权业务毛利率有所上升，主要由于需使用第三方 IP 或客户需求存在定制化 IP 的项目占比降低。

综上，公司平台化经营模式以先进的芯片设计能力、丰富的半导体 IP 储备为基础，市场门槛较高，前期投入亦相对较大，相应业务毛利率由于业务成熟度、服务战略客户等原因有所波动，存在较大上升空间。

(7) 市场竞争力

1) 一站式芯片定制服务的市场竞争能力

就一站式芯片定制业务来看，目前发行人处于研发积累基本完善、各类解决方案趋于成熟的阶段，核心技术水平与同行业国际知名公司相比相当或超过，已达到国际先进或国内先进水平，具体对比情况如下：

技术名称	芯原	创意电子	智原	衡量标准	技术水平
一站式芯片定制服务能力	支持多晶圆厂，多工艺节点定制设计	主要支持台积电晶圆厂，多工艺节点定制设计	主要支持联电、三星等晶圆厂，多工艺节点定制设计	由于制造工艺节点特点各有所不同，支持多晶圆厂和多工艺节点可提供更大的芯片定制服务范围，可更好的满足客户产品需求	国际先进
	支持先进 14/10/7nm 工艺节点实现	支持先进 16/7/5nm 工艺节点实现	支持 14nm 及以上工艺节点实现	支持 FinFET 工艺节点实现越先进，可支持更多基于先进工艺节点的高性能芯片定制。目前，已实现量产的 FinFET 主流工艺为 16/14/10/7nm 工艺，5nm 为目前晶圆厂可以提供的最为先进的工艺节点，处于试生产阶段	
	支持先进 28nm/22nm FD-SOI 工艺实现	未披露	未披露	FD-SOI 工艺区别于传统 CMOS 工艺和 FinFET 工艺，通过衬底材料及工艺的改良，实现平面基底上的高性能低功耗工艺。目前主流晶圆厂可以提供 28nm 和 22nm 两种选择，并且 22nm 是线宽最小的可量产 FD-SOI 工艺节点	
	支持传统 28nm CMOS 工艺实现	支持传统 28nm CMOS 工艺实现	支持传统 28nm CMOS 工艺实现	传统 CMOS 工艺较为成熟，由于部分特定应用对先进工艺不敏感，或者尚不适合采用先进工艺，目前从 250nm 到 28nm 传统 CMOS 工艺仍	

技术名称	芯原	创意电子	智原	衡量标准	技术水平
	现			有较大市场需求。支持传统 CMOS 工艺范围越广，能够服务的客户类型和应用场景越多	

但从研发积累基本完善到完全赢得市场实现盈利仍需经过一段期间，目前设计解决方案处于不断完善中，量产业务中部分重点客户尚未进入大规模量产，导致一站式芯片定制业务中设计业务和量产业务可复用性和规模化等优势尚未完全体现，总体收入规模也因此受到影响。报告期内，公司一站式芯片定制业务收入分别为 80,003.22 万元、74,594.33 万元、90,221.37 万元，总体呈现出向上的趋势。

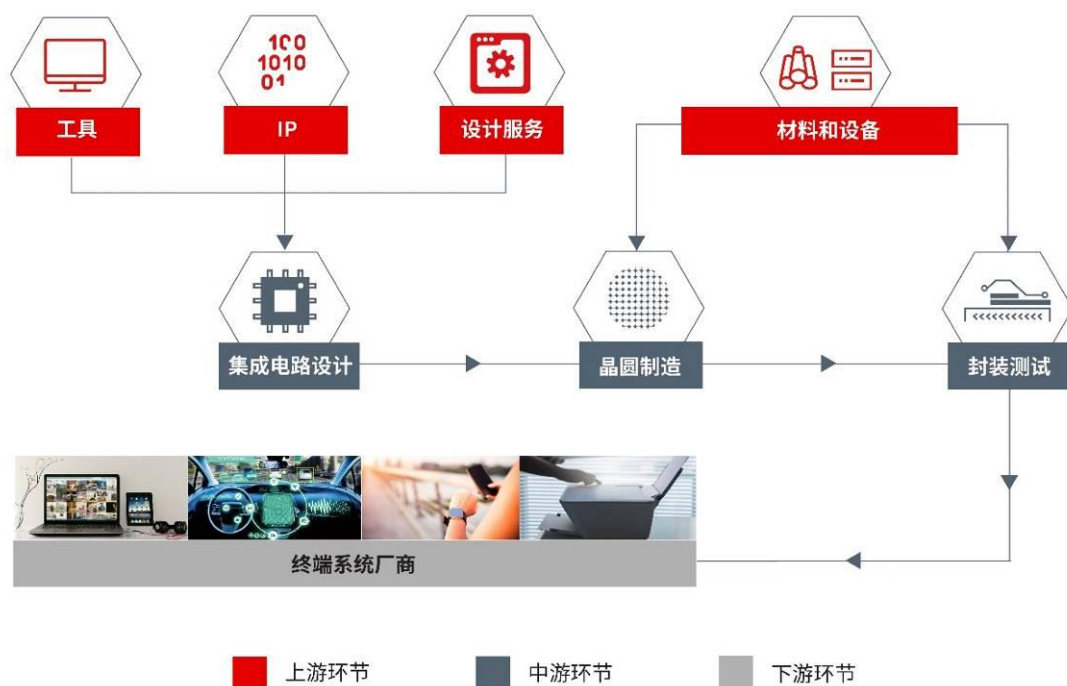
2) 半导体 IP 授权服务的市场竞争能力

就半导体 IP 授权服务来看，公司凭借多年来持续的研发投入与技术积累，技术水平不断提升，IP 种类已较为齐备，业务成长率较高，已成为国内第一、国际第七的半导体 IP 授权企业。

目前公司半导体 IP 收入规模相对较小，全球市场占有率为 1.8%，而排名第一的 ARM 依靠在 CPU IP 领域的优势地位在全球市场占有率为 40.8%。从报告期内公司各类型 IP 收入变动情况来看，图形处理器 IP、神经网络处理器 IP、视频处理器 IP 等重要 IP 授权收入均呈现较快上升趋势，分别从 10,716.95 万元、3,820.67 万元、6,216.66 万元增长至 13,693.59 万元、5,603.84 万元、10,478.57 万元，其他诸如图像信号处理器 IP、数模混合 IP、射频 IP 亦存在明显增长，但由于增长基数相对较低，目前公司整体半导体 IP 收入尚未能形成完全规模化效益，未来随着公司 IP 产品线（如面向 TWS 真无线耳机应用的低功耗蓝牙 IP 等）进一步完备，将逐渐实现规模效应。

(8) 上下游价格变动趋势

集成电路产业链由上游的 EDA 工具、IP、设计服务、材料和设备，中游的集成电路设计、晶圆制造、封装测试以及下游的系统厂商组成。上述产业链各环节的关系如下：



图：集成电路产业链分类示意图

集成电路设计环节是根据芯片规格要求，通过系统设计、逻辑设计、电路设计和物理设计，最终形成设计版图。该环节上游的 EDA 等工具供应商和半导体 IP 供应商分别提供芯片设计所需的自动化软件工具和搭建 SoC 所需的核心功能模块；设计服务提供商提供各个研发环节部分或全部的研发服务及后续晶圆制造、封装及测试的委外管理。

晶圆制造环节是将设计版图制成光罩，将光罩上的电路图形信息蚀刻至硅片上，在晶圆上形成电路的过程。芯片封装环节是将晶圆切割、焊线、封装，使芯片电路与外部器件实现电气连接，并为芯片提供机械物理保护的工艺过程。芯片测试环节是对封装完毕的芯片进行功能和性能测试，测试合格后，芯片成品即可使用。晶圆制造和芯片封测环节由其上游的原材料和设备供应商提供所需的核心生产资料。

具体而言，发行人所专注的半导体 IP 技术和芯片定制技术处于集成电路设计行业上游，公司主要服务为面向消费电子、汽车电子、计算机及周边、工业、数据处理、物联网等广泛应用市场提供的一站式芯片定制服务和半导体 IP 授权服务，主要下游客户包括 IDM、芯片设计公司、系统厂商、大型互联网公司。

1) 发行人上游价格变动趋势

报告期内，公司主要采购原材料为晶圆、半导体 IP、封装测试服务、芯片等，上

游价格变动主要指一站式芯片定制业务。采购构成具体如下：

单位：万元

原材料类型	2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
晶圆	51,444.05	78.34%	39,044.92	77.80%	49,000.29	81.71%
IP	4,779.41	7.28%	5,557.48	11.07%	2,341.90	3.91%
封装测试服务	6,524.79	9.94%	3,842.70	7.66%	6,828.08	11.39%
芯片	1,767.25	2.69%	423.53	0.84%	1,569.68	2.62%
其他	1,154.82	1.76%	1,318.81	2.63%	225.57	0.38%
合计	65,670.31	100.00%	50,187.43	100.00%	59,965.52	100.00%

注：其他主要包括 FPGA 等辅助性材料。

公司采用平台化经营模式，在晶圆采购方面，与各晶圆厂保持紧密联系并长期合作，深度了解各晶圆厂的生产工艺节点及其优势，从而根据客户的产品需求情况，为客户遴选合适的晶圆厂来完成芯片制造。因此，公司供应商集中度相对较低，以最近一年 2019 年为例公司前五大供应商情况如下：

年度	供应商名称	主要采购内容	占比
2019 年度	中芯国际	晶圆	31.63%
	景盛电子	晶圆	18.41%
	新思科技	EDA 工具及 IP	11.76%
	格罗方德	晶圆	7.34%
	三星电子	晶圆	6.84%
	前五大合计	-	75.99%

由上可见公司前五大供应商相对分散，其中占比最高为中芯国际，占比 31.63%（同行业可比公司多为 90% 以上），前五大供应商中除新思科技外均为不同晶圆厂。该种模式使得发行人所面向的市场更为广泛、自身业务发展更为灵活，未来业务成长空间更大，但在公司经营规模尚未达到一定程度前，对单一供应商采购规模较小，采购成本相对较高。随着公司未来经营规模不断上升，其采购价格仍存在一定优化空间。

2) 发行人下游价格变动趋势

发行人下游客户类型较多、服务面向的领域较为广泛，服务定制化程度较高。公司在对各类业务进行定价时，通常考虑项目服务类型、市场竞争情况、客户行业地位、客户需求规模等因素。具体参见本题“四、（一）、1、（6）毛利率变化”

(9) 固定资产投资与折旧

发行人属于高科技、轻资产型企业。总体而言，报告期各期固定资产投资与折旧金额较小，采购固定资产是根据生产经营需要所需，对于发行人报告期净利润均为负数且存在累计未弥补亏损的影响相对较小。

(10) 产品固定成本与变动成本的变化程度

公司作为平台化芯片设计服务提供者，自身不进行生产活动。报告期内，公司主营业务成本主要由直接材料和直接人工构成。其中，直接材料主要为采购晶圆、第三方 IP 等成本；直接人工主要为芯片设计项目人工成本。发行人的固定成本主要为芯片设计业务中所分摊的房租部分及电子设备折旧等，占主营业务成本比例较低；变动成本主要为直接材料和直接人工，直接材料的外部采购成本均根据市场价格，直接人工的内部人工成本根据工时系统严格按照各项目归集，对于发行人报告期净利润均为负数且存在累计未弥补亏损的影响相对较小。

2、进一步说明发行人报告期净利润均为负数且存在累计未弥补亏损的具体原因，是否符合行业一般经济规律，是否具有商业合理性和行业普遍性。

综合上述对于行业变动周期、投入与产出、业务结构、产品成熟度与市场分布、上下游价格变动趋势、毛利率变化、业务模式、市场竞争能力、固定资产投资与折旧、产品固定成本与变动成本的变化程度等方面的影响因素，发行人报告期净利润均为负数且存在累计未弥补亏损的具体原因如下：

(1) 公司所处的半导体行业具有技术含量较高、研发投入大、研发周期长的行业特点

公司所专注的半导体 IP 技术和芯片定制技术处于集成电路设计行业上游，亦是集成电路设计行业技术含量较高的知识产权密集型领域，具有研发投入大、研发周期长的特征。特别是半导体 IP 技术，从投入研发到研发成果转化的过程难度大、耗时长，需要持续大量的研发投入。同时，随着市场需求的提高和先进制程的演进，不仅半导体 IP 技术，芯片定制技术也需要进行持续的研发、迭代和更新，以构建更丰富且成熟的芯片设计平台。行业内公司近年来每年持续较高比例的研发费用率亦可说明上述行业特点。

(2) 公司不断持续进行高额研发投入，研发投入占比较高

作为目前半导体 IP 销售收入中国大陆排名第一、全球排名前七的半导体 IP 供应商，芯原的 IP 种类的齐备程度也具有较强竞争力。为保持丰富的 IP 种类，持续提高技术先进性，公司需要不断进行较高研发投入。报告期内，公司研发费用分别为 33,163.58 万元、34,738.86 万元、42,506.90 万元，公司研发费用率分别为 30.71%、32.85%、31.72%。公司的研发投入主要为研发人员人力成本，截至报告期末，公司总人数为 936 人，其中研发人员为 789 人，占员工总比例为 84.29%，研发员工中，硕士研究生及以上学历水平员工占比超过 70%。半导体行业作为国民经济基础性产业及科学技术尖端产业，其发展日新月异，在世界范围内竞争激烈，公司在报告期内持续高额的研发投入系基于前瞻性考虑，为充分积累先进技术以实现未来跨越式发展而进行的战略性投入。

(3) 公司稳定而独特的商业模式带来的经营规模化效应尚未完全显现

芯原经营模式为基于其自主半导体 IP 搭建的技术平台，为客户提供一站式芯片定制服务和半导体 IP 授权。公司 SiPaaS 模式具有平台化、全方位、一站式三个主要特点，这三个特点分别带来了可复用性、应用领域扩展性、可规模化的独特优势，这些优势共同形成了芯原较高的竞争壁垒。公司 SiPaaS 模式需要前期较高研发投入以形成深厚技术积累，并基于技术积累逐渐完善平台化芯片设计服务能力、形成多种解决方案，不断扩大经营以形成规模优势。

芯原自设立以来，一直持续进行半导体 IP 技术和芯片定制技术的积累，并且不断丰富其核心 IP 资源库和一站式芯片定制解决方案库，提升其技术服务的多样性和广泛性，完善和提高平台化芯片设计服务能力。目前，公司处于研发积累初步完善、产品趋于成熟的阶段，对外提供的服务在范围上已较为齐备，包括目前可对外授权的五类处理器 IP、1,400 多个数模混合 IP 和射频 IP；从先进 7nm 到传统 250nm 制程的设计能力，并已开始进行 5nm FinFET 芯片的设计研发和新一代 FD-SOI 工艺节点芯片的设计预研；以及能满足消费电子、汽车电子、计算机及周边、工业、数据处理、物联网等目前主流应用领域的解决方案。同时随着与以 Facebook、恩智浦、博世、英特尔等为代表的全球知名客户合作持续深入，芯原的服务水平和服务质量逐渐获得更多行业客户的认可，服务的客户数量有所增长、服务的客户质量有所提高，其核心技术与全球同行业可比公司相比亦开始在部分领域凸显出一定优势。但公司前期积累期研发投入较多，目前规模效应尚未完全显现。

综上所述，发行人报告期净利润均为负数且存在累计未弥补亏损，符合行业一般经济规律，具有商业合理性和行业普遍性。

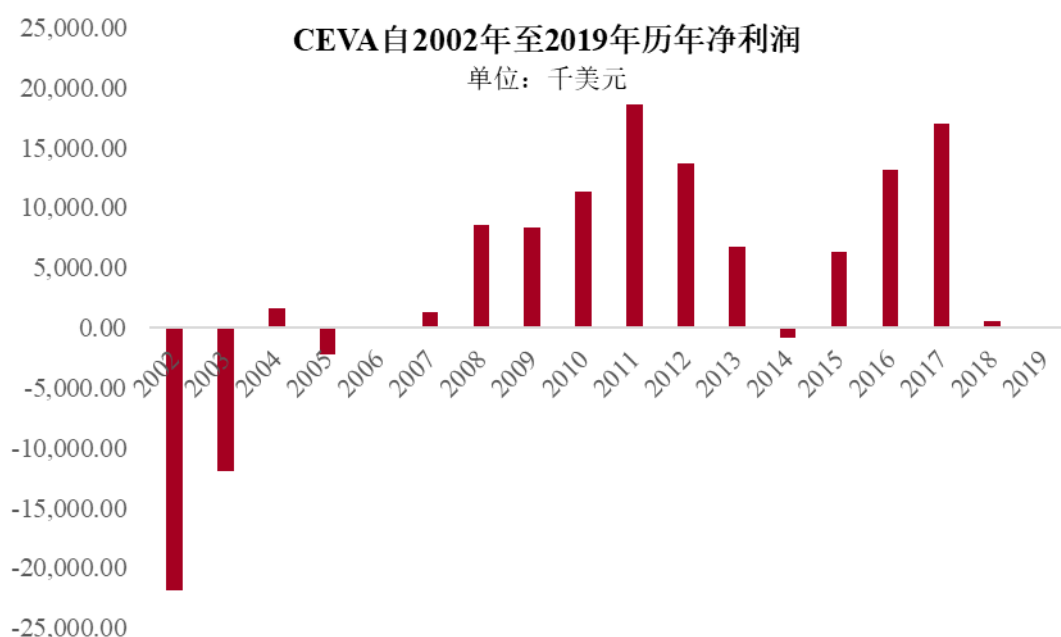
（二）与同行业公司是否类似或存在明显差异该状态

公司同行业可比公司包括 ARM、CEVA、智原、创意电子、世芯，其中 ARM、CEVA 主营业务为半导体 IP 授权，智原、创意电子、世芯主营业务为芯片量产及芯片设计。

发行人亏损的主要原因为在前期积累期研发投入较多，导致发行人报告期内仍存在累计未弥补亏损，且前期研发投入主要投向半导体 IP 技术，因此选择 ARM 和 CEVA 进行对比。

ARM 成立于 1990 年 10 月，通过 Wind 公开资料查询到 ARM 的最早年度报告为 2000 年，ARM 自 2000 年已实现盈利，未查询到 ARM 在 2000 年以前的财务数据。

CEVA 成立于 1999 年 11 月，通过 Wind 公开资料查询 CEVA 自 2002 年至 2019 年净利润如下：



由上图可见，CEVA 在实现盈利前多年处于亏损或盈亏平衡状态。CEVA 主营业务为半导体 IP 授权，其发展的前期基本处于亏损或盈亏平衡状态。相较于国际知名公司，公司起步较晚，起步阶段技术水平较国际先进水平差距较大，随着多年坚持研发投入与积累，目前公司技术水平已逐渐接近或达到国际先进水平。

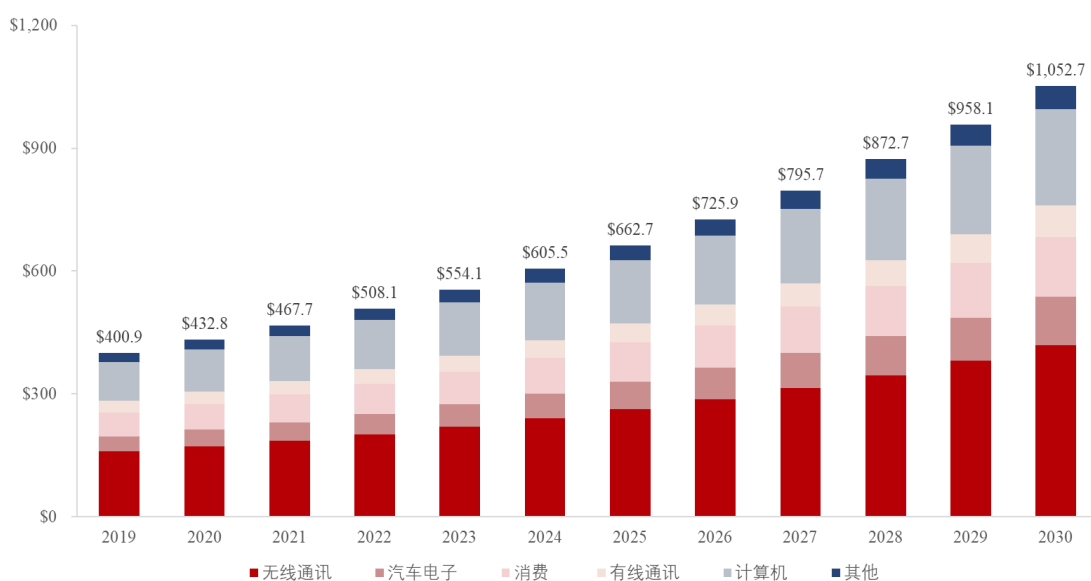
因此，发行人与同行业公司类似，不存在明显差异。

（三）对持续经营能力是否产生重大不利影响

影响公司持续经营能力的重大关键因素包括市场容量、技术实力与研发投入、业务规模。

1、市场容量

集成电路产业发展的大环境为半导体产业，二者的发展景气度高度一致。受全球经济起伏的影响，半导体行业周期波动明显，但长期的增长趋势始终未发生变化，其最重要的原因是以技术进步为基石而带来的新兴应用的推陈出新。从个人电脑及周边产品和宽带互联网到智能手机和移动互联网的技术更替，使得半导体产业的市场前景和发展机遇越来越广阔。目前，半导体产业已进入继个人电脑和智能手机后的下一个发展周期，其最主要的变革力量源自于物联网、云计算、人工智能、大数据和 5G 通信等新应用的兴起。根据 IBS 报告，这些应用驱动着半导体市场将在 2030 年达到 10,527.20 亿美元，而 2019 年为 4,008.81 亿美元，年均复合增长率为 9.17%。就具体终端应用而言，无线通信为最大市场，其中智能手机是关键产品；而包括电视、视听设备和虚拟家庭助理在内的消费类应用，为智能家居物联网提供了主要发展机会；此外，汽车电子市场持续增长，并以自动驾驶、下一代信息娱乐系统为主要发展方向。



图：全球半导体市场，按应用分类（单位：10 亿美元）

数据来源：IBS 《Semiconductor Market Analysis》

同时，在国内市场方面，根据 IBS 报告，2018 年中国半导体市场规模占全球市场的 52.99%，预计到 2027 年将达到 61.93%。目前，中国半导体市场自给率仅有 12.2%，预计 2027 年有望达到 31.2%，半导体产业“国产化”具有较大空间。行业市场容量的上升为公司收入增长提供广大空间。中国集成电路产业起步较晚，之前主要处在学习和跟随阶段。随着智能手机、物联网、5G、人工智能等新技术的逐步发展，以及世界半导体产业链向中国转移，加上最近为应对国际环境复杂、新冠病毒疫情爆发对经济的冲击，国产替代、“新基建”等宏观战略的实施加快了日程，中国正在进入集成电路产业高速发展期。

2、技术实力与研发投入

技术实力与研发投入方面，中国集成电路产业起步较晚，之前主要处在学习和跟随阶段。经过公司多年来持续研发投入，芯原在传统 CMOS、先进 FinFET 和 FD-SOI 等全球主流半导体工艺节点上都具有优秀的设计能力。根据 IPnest 统计，芯原是 2019 年中国大陆排名第一、全球排名第七的半导体 IP 授权服务提供商；而在全球前七名半导体 IP 授权供应商中，芯原 IP 种类的齐备程度也具有较强竞争力。发行人所处的集成电路设计行业，是集成电路产业的上游行业，相对产业链中其他行业而言，需要更早地进行针对性的布局和研发。因此集成电路设计行业呈现投资周期长，研发投入大

的行业格局。近几年，全球排名前十的芯片设计公司的研发费用占营业收入比例大多维持在 20%-30%。发行人持续多年对半导体 IP 技术及芯片定制技术进行布局和研发，以保持其半导体 IP 储备和一站式芯片定制业务的竞争优势。报告期内，公司研发费用率分别为 30.71%、32.85%、31.72%。

同时，报告期内，公司人员规模不断扩张，团队稳定性较高。报告期内，公司核心技术人员和核心管理团队未发生重大变化，公司人才队伍不断扩大，公司人员尤其是研发人员不断增加。报告期内，公司人员情况如下：

单位：人

类别	2019 年末	2018 年末	2017 年末
研发人员数	789	623	542
研发人员中硕士及以上学历员工数	587	461	398
员工总数	936	744	660

报告期内，公司研发投入、人才投入等战略性投入不断增长，具体情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
研发费用	42,506.90	34,738.86	33,163.58
支付给职工以及为职工支付的现金	52,351.65	42,163.80	39,472.85

发行人的研发投入、人才投入等战略性投入取得了较好成果。在先进半导体工艺节点方面，公司已拥有 14nm/10nm/7nm FinFET 和 28nm/22nm FD-SOI 工艺节点芯片的成功流片经验，并已开始进行 5nm FinFET 芯片的设计研发和新一代 FD-SOI 工艺节点芯片的设计预研。在半导体 IP 储备方面，公司亦形成了较为齐备的 IP 积累，在中国大陆排名第一，在全球排名较为靠前。

3、业务规模

业务规模方面，芯原经营模式为基于其自主半导体 IP 搭建的技术平台，为客户提供一站式芯片定制服务和半导体 IP 授权。公司需要在前期较高研发投入以形成深厚技术积累，并基于技术积累逐渐完善平台化芯片设计服务能力、形成多种解决方案，不断扩大经营方可形成较为显著的形成规模优势。目前，公司处于研发积累初步完善、产品趋于成熟的阶段。随着与以 Facebook、恩智浦、博世、英特尔等为代表的全球知名客户合作持续深入，芯原的服务水平和服务质量逐渐获得更多行业客户的认可，服务的客户数量有所增长、服务的客户质量有所提高，其核心技术与全球同行业可比公

司相比亦开始在部分领域凸显出一定优势。报告期内，公司的营业收入分别为107,991.63万元、105,749.76万元、133,991.46万元，整体呈现出上升趋势。

报告期内，公司持续对芯片定制技术和半导体 IP 技术进行研发投入，形成一批具有自主知识产权的核心技术。报告期内，公司研发投入占营业收入比例分别为 30.71%、32.85%、31.72%。公司依托自主半导体 IP，为客户提供平台化、全方位、一站式芯片定制服务和半导体 IP 授权服务，至今已拥有高清视频、高清音频及语音、车载娱乐系统处理器、视频监控、物联网连接、数据中心等多种一站式芯片定制解决方案。公司积极开拓市场，除境内市场外，销售区域广泛覆盖了美国、欧洲、日本、韩国、中国台湾等，所服务客户涵盖了众多国内外知名企业，与行业龙头企业建立了良好的合作关系。

综上，发行人独特业务模式使得发行人需要经过长期积累规模效应才得以显现，行业变动周期使得发行人需保持较高的研发投入。公司尚未盈利及最近一期末存在累计未弥补亏损的情况，对公司影响持续经营能力的各方面均不存在重大不利影响。

五、请结合上述原因分析以及客户合同、市场容量、竞争能力、订单获取、产能产量销量变化、单位售价与单位成本变动、期间费用变动等数据指标，详细论证未来期间实现扭亏为盈的具体条件和预计时点；详细说明发行人是否具备扭亏为盈的基础条件和经营环境，并请提供具体的外部依据、内部证据、业务数据测算过程、损益趋势变化分析及预期时间节点，审慎论证是否具有客观性和可行性。

（一）请结合上述原因分析以及客户合同、市场容量、竞争能力、订单获取、产能产量销量变化、单位售价与单位成本变动、期间费用变动等数据指标，详细论证未来期间实现扭亏为盈的具体条件和预计时点

1、客户合同

（1）客户粘性提高

发行人的客户粘性逐渐提高，报告期内产生收入的客户中，45%以上的客户已与发行人保持了 5 年以上的合作关系。在为客户进行多样化、差异化的芯片定制和半导体 IP 授权的过程中，不断了解最新的产品和功能需求，接收客户和市场对终端产品的反馈，反复验证和打磨已有的技术和服务，并设立新的研发目标，扩大服务范围，提高服务深度和服务质量，形成“研发-转化-创新”的良性循环，助力客户完成从芯片定

义到产品成功上市，并获得相应的收入回报。截至报告期末，发行人提供芯片设计服务的客户中超过 120 家已经成功进入量产阶段，并产生芯片量产收入；累计半导体 IP 授权服务客户数量超过 250 家，其中超过 80 家客户已经成功量产，并产生特许权使用费收入。

(2) 议价能力上升

在部分具有战略意义的设计项目中，由于客户行业地位较高、设计产品本身在细分领域内具有领先性等因素，公司为提升自身芯片设计技术、积累相关经验等可能定价较低，该等战略性设计项目可能存在亏损情况，拉低了公司芯片设计业务毛利率，如 Facebook、索尼等相关项目。同时，量产业务客户博世与公司已合作多年，其产品主要面对消费电子市场，订单量较大，而毛利率相对较低，对公司量产业务毛利率存在一定程度影响，但从较长的时间周期来看，对于发行人未来议价能力的提升是有所帮助的。发行人自 2010 年与博世合作起，至今已为其量产超过 51 亿颗芯片，在和博世多年合作的过程中，公司获得了生产管理经验以及严格的品质管控经验，有利于团队的成长。基于与其长期合作所建立的信任，发行人进一步获得了与该公司在智慧物联网方面合作的机会。

随着公司研发能力积累基本完善、行业应用解决方案趋于成熟，使公司成为具有较强的芯片设计能力的芯片设计技术研发、授权和服务平台。拥有领先的设计能力将有助于公司获得更优质的客户，议价权更强。

(3) 在手订单情况

随着优质客户的持续导入，发行人芯片量产业务的规模化效应逐渐显现，报告期内，公司大部分量产业务均存在对应的芯片设计业务，存在对应芯片设计业务的量产业务收入占全部量产业务收入比例分别为 99.54%、99.61%、99.19%。随着芯片设计业务项目的陆续完成，量产业务客户数量将继续稳步上升。截止报告期末，发行人量产业务在手订单客户数量超过 45 家，这些在手订单将在未来进入稳定量产，并持续为发行人带来量产业务收入。与此同时，随着芯片设计业务项目的陆续完成，量产业务客户数量将继续稳步上升，能够为芯原未来提供稳定的收入。

2、市场容量

(1) 全球市场容量的提升给发行人持续带来业务需求

集成电路产业发展的大环境为半导体产业，二者的发展景气度高度一致。受全球经济起伏的影响，半导体行业周期波动明显，但长期的增长趋势始终未发生变化，其最重要的原因是以技术进步为基石而带来的新兴应用的推陈出新。

从个人电脑及周边产品和宽带互联网到智能手机和移动互联网的技术更替，使得半导体产业的市场前景和发展机遇越来越广阔。目前，半导体产业已进入继个人电脑和智能手机后的下一个发展周期，其最主要的变革力量源自于物联网、云计算、人工智能、大数据和 5G 通信等新应用的兴起。根据 IBS 报告，这些应用驱动着半导体市场将在 2030 年达到 10,527.20 亿美元，而 2019 年为 4,008.81 亿美元，年均复合增长率为 9.17%。

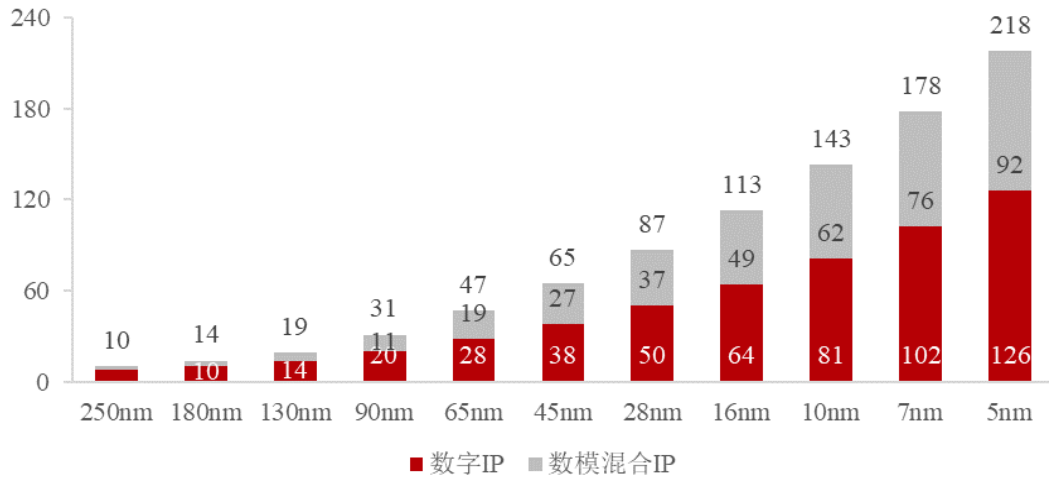
随着发行人竞争能力逐渐增强，品牌影响力和市场占有率逐步提高，未来将更大的从集成电路设计服务和半导体 IP 市场容量的增长趋势中获益。

1) 集成电路设计服务市场容量

根据 IBS 报告，全球规划中的芯片设计项目数将从 2019 年的 9,504 个增长到 2027 年的 10,416 个，年平均保持超过 120 个项目数增长。这些规划中的芯片设计项目中，涵盖有从 250nm 及以上到 5nm 及以下的各个工艺节点，因此晶圆厂的各产线都仍存在一定的市场需求，使得相关设计资源如半导体 IP 可复用性持续存在。在使用先进工艺节点的设计项目数量方面，28nm 以上的成熟工艺占据设计项目的主要份额，含 28nm 在内的更先进工艺节点占比虽小但呈现出了稳步增长的态势。这种各传统工艺节点持续保持较强生命周期，先进工艺节点稳步推进的市场态势，对于经过较长时间积累，具备了从先进 7nm 到传统 250nm 制程的设计能力，并已开始进行 5nm FinFET 芯片的设计研发和新一代 FD-SOI 工艺节点芯片的设计预研，以及从芯片规格定义到芯片产品的全方面设计能力是较为有利的。

2) 半导体 IP 市场容量

随着先进制程的演进，线宽的缩小使得芯片中晶体管数量大幅提升，使得单颗芯片中可集成的 IP 数量也大幅增加。根据 IBS 报告，以 28nm 工艺节点为例，单颗芯片中已可集成的 IP 数量为 87 个。当工艺节点演进至 7nm 时，可集成的 IP 数量达到 178 个。单颗芯片可集成 IP 数量增多为更多 IP 在 SoC 中实现可复用提供新的空间，从而推动半导体 IP 市场进一步发展。



图：不同工艺节点下的芯片所集成的硬件 IP 的数量（平均值）

根据 IBS 预测，半导体 IP 市场将从 2018 年的 46 亿美元增长至 2027 年的 101 亿美元，年均复合增长率为 9.13%。处理器 IP 市场预计在 2027 年达到 62.55 亿美元，2018 年为 26.20 亿美元，年均复合增长率为 10.15%；数模混合 IP 市场预计在 2027 年达到 13.32 亿美元，2018 年为 7.25 亿美元，年均复合增长率为 6.99%；射频 IP 市场预计在 2027 年达到 11.24 亿美元，2018 年为 5.42 亿美元，年均复合增长率为 8.44%。根据 IPnest 统计，2019 年发行人半导体 IP 全球市场占有率从 1.5% 提升到了 1.8%，同比增长 20%，2019 年发行人处理器 IP 全球市场占有率也达到了 3.2%，且除处理器 IP 外，数模混合 IP、射频 IP 都具有较为齐备的 IP 储备和持续的技术研发。随着发行人竞争能力逐渐增强，预期市场占有率将进一步提高，更好的获取到整体半导体 IP 市场规模增长的红利。

（2）中国市场的发展和国产替代的趋势加速发行人的市场规模增长

中国拥有全球最大的电子产品生产及消费市场，因此对集成电路产生了巨大的需求。IC Insights 的数据显示，中国集成电路市场规模由 2008 年的 510 亿美元增长至 2018 年的 1,570 亿美元，年均复合增长率约为 11.90%。未来中国的集成电路消费将随着大数据、云计算、物联网、人工智能、5G 等新兴产业的进一步发展而持续增加。面对集成电路的巨大需求，国产集成电路的供给严重不足。2018 年国产集成电路规模仅占中国集成电路市场规模的 15.40%。由此表明，中国集成电路市场自给率偏低，对于进口的依赖程度较高，集成电路产业“国产化”具有较大空间。

具体就发行人所处的集成电路设计行业而言，我国的集成电路设计行业虽发展起

点较低，但依靠着巨大的市场需求和良好的产业政策环境等有利因素，已成为全球集成电路设计产业的新生力量。从产业规模来看，我国大陆集成电路设计行业销售规模从 2013 年的 809 亿元增长至 2018 年的 2,519 亿元，年均复合增长率约为 25.50%。中国市场的发展和国产替代的趋势，是发行人未来收入规模增长的重要机遇。

一方面，发行人充分利用集成电路产业技术发展期，紧跟行业主流技术和前沿需求，进行前瞻性的研发和积累。在集成电路技术发展的过去半个多世纪，新技术的高端领先企业主要集中在欧美、日本、韩国和中国台湾。基于自身发展策略，芯原的业务也首先从上述领先国家及地区开始发展。这期间，公司保持高研发投入，逐步积累了丰富的半导体 IP 储备、优质客户服务经验以及优秀的设计服务能力。

另一方面，发行人较早地参与到中国集成电路产业从早期发展到壮大的过程，并在过程中不断加深对于国内企业需求和特点的了解，有针对性的打磨出更能解决核心问题行业应用解决方案，并得以在未来中国集成电路市场规模持续扩大时，占据有利和先发优势。2001 年芯原在上海创立，成为首批入驻张江的芯片设计公司，依靠 30 人团队研发出了中国第一套 180nm 标准单元库。此后，发行人为中芯国际和华虹半导体分别开发了 23 和 27 套标准单元库，为中芯国际开发了 55nm 的接口 IP，设计了基于中芯国际 28nm 生产线的第一颗 SoC 并一次流片成功。

随着中芯国际 14nm 工艺产线和华虹宏力 28nm 以及 22nm 工艺产线的逐步成熟和良率的提升，国内集成电路行业将受益于产能的不断充沛，迎来更好的发展空间，改善中国集成电路自主供应不足的困境。在国产替代和自主可控的需求下，国产半导体 IP 也迎来了更好的发展空间。中国政府通过出台相关产业扶持政策推动国产半导体 IP、芯片设计、芯片制造等产业的发展。随着本土芯片设计公司的逐渐崛起，十多年来，发行人也为具有自主知识产权的国产 GPU 芯片企业、多家北斗一号到北斗三号三代卫星导航芯片企业、符合国家现行的低压电力线宽带载波通信互联互通技术规范和用于国家电网的宽带载波 PLC 芯片企业等相关领域产业链上下游客户提供了优质的服务，助力其产品研发与迭代，并逐步赢得其相应领域的市场份额。上述项目通常历时较长，进行了大量的投入，在国产替代、安全可控的大趋势下，正在初现规模化效应。芯原从核心 IP 技术和芯片定制技术到整体行业应用解决方案，能够理解不同客户需求，服务不一样的客户群体。

此外，随着智能手机、物联网、5G、人工智能等新技术的发展，世界半导体产业

链逐步向中国转移，中国正在进入集成电路产业高速发展期。中共中央政治局于 2020 年 3 月 4 日指出要加大新型基础设施建设（“新基建”），并于 4 月 20 日首次明确了新型基础设施的范围。其中支撑信息基础设施、融合基础设施的物联网、人工智能、云计算等技术，公司对其均有长足布局，芯原此次 IPO 募投项目中的“智慧家居和智慧城市的 IP 应用方案和芯片定制平台”、“智慧云平台（数据中心）系统级芯片定制平台”项目也均属于“新基建”的发展方向。因此，公司半导体 IP 和设计能力的积累和布局，将有望在此次“新基建”过程中发挥重要作用，并推动公司业务增长。

3、竞争能力

(1) 一站式芯片定制服务竞争能力

一站式芯片定制服务方面，发行人拥有从先进 7nm 到传统 250nm 制程的设计能力，所掌握的工艺可涵盖全球主要晶圆厂的主流工艺、特殊工艺等，并且已拥有 14nm/10nm/7nm FinFET 和 28nm/22nm FD-SOI 工艺节点芯片的成功流片经验，并已开始进行 5nm FinFET 芯片的设计研发和新一代 FD-SOI 工艺节点芯片的设计预研。报告期内，公司每年平均流片超过 40 款客户芯片，年均芯片出货量折合 8 英寸晶圆的数量约为 91,586 片。发行人一站式芯片定制服务的整体市场认可度进一步提高，已逐渐开始占据有利地位，经营成果不断优化，特别是当英特尔、博世、恩智浦、Facebook 等众多在其各自领域具有较强的代表性和先进性的国内外知名企业成为发行人客户并且形成具有较强示范效应的服务成果后，发行人在品牌方面的竞争能力进一步增强。报告期内，发行人一站式芯片定制服务累计新增客户数量超过 75 家。

此外，发行人多年来在先进工艺节点的提前布局、芯片定制技术的前瞻性技术研究，市场竞争能力已逐步开始凸显。报告期内，发行人在各个工艺节点，特别是先进工艺节点的项目数量逐渐增加，具体情况如下：

单位：万元、个

项目	2019 年			2018 年			2017 年		
	收入	流片项目数	在执行项目数	收入	流片项目数	在执行项目数	收入	流片项目数	在执行项目数
X≤14nm	19,706.90	8	18	13,642.11	5	12	4,612.66	1	9
14nm<X≤22nm	6,495.00	3	8	2,362.40	4	5	1,087.20	1	3
22nm<X≤28nm	5,219.89	3	16	9,058.66	11	18	9,375.45	12	22

项目	2019年			2018年			2017年		
	收入	流片项目数	在执行项目数	收入	流片项目数	在执行项目数	收入	流片项目数	在执行项目数
28nm<X≤65nm	3,386.49	9	37	3,380.13	13	37	3,807.25	9	37
X>65nm	1,808.96	8	52	2,078.39	17	49	1,901.13	18	47
其他	261.89	-	18	113.40	-	10	268.06	-	14
合计	36,879.13	31	149	30,635.09	50	131	21,051.75	41	132

注 1：“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；

注 2：“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 3：“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。

根据 IBS 报告，以先进工艺节点处于主流应用时期的设计成本为例，工艺节点为 28nm 时，单颗芯片设计成本约为 0.41 亿美元，而工艺节点为 7nm 时，设计成本则快速升至约 2.22 亿美元。即使工艺节点达到成熟应用时期，设计成本大幅度下降的前提下，相较同一应用时期的上一代先进工艺节点，仍存在显著提升。较高的设计成本，给芯片设计公司带来了较大的设计挑战。而与此同时，下游应用市场竞争日渐激烈，市场响应速度往往对客户公司的业务经营有较大影响，需要其在快速、高质量完成芯片设计的基础上，保证流片成功率和量产的良率，因此无论芯片设计公司还是下游应用客户公司，在决定项目是否执行和选择芯片设计服务提供商时，都极为谨慎。

在此背景下，报告期内，发行人 14nm 及以下的在执行项目数仍逐年增加，分别为 9 个、12 个和 18 个，且这些在执行的项目中，部分已经进入流片阶段且获得了相对较高的项目收入，充分说明了发行人一站式芯片定制服务竞争能力正在稳步提升，议价能力正在不断增强。同时，先进工艺节点的布局也有助于公司提高芯片设计业务收入，原因系先进工艺节点研发成本较高，采用此类工艺的芯片产品通常需要有大规模的产销量支撑来平摊研发和生产成本，因此客户通常具有较好的市场表现，甚至是行业领导者，其更关注产品性能，对新技术、新产品的研发投入较高，因此公司在先进工艺节点项目中，能更好地体现自身较强设计能力的价值，从而获得更高的毛利。

此外，发行人新一代 FinFET 和 FD-SOI 工艺节点芯片的设计预研，也在持续推进中，并已取得一定成果。目前，发行人已开始进行 5nm FinFET 芯片的设计研发，完成了芯片设计中 NPU IP 相关功能模块的逻辑综合工作，并就该功能模块的频率进行了初步仿真，频率仿真结果符合期望目标。

在未来随着先进工艺节点进一步演进，芯片设计难度进一步提高、具备先进工艺节点设计能力的企业进一步减少的趋势下，发行人在为保持技术先进性而持续进行的

研发布局和较高的研发投入，将不断转换成为为其带来更强的市场竞争力的研发成果，并依此获得更加优质的客户及订单，促进发行人量产业务的规模化效应进一步显现。

(2) 半导体 IP 授权服务竞争能力

半导体 IP 授权业务方面，发行人经过多年对于关键性和基础性的半导体 IP 技术积累，对比同行业国际知名公司的同类服务的相关技术指标，发行人核心技术水平与同行业国际知名公司相比相当或超过，已达到国际先进或国内先进水平。在此基础上，半导体 IP 授权服务竞争能力进一步增强，客户数量也进一步提升。报告期内，发行人半导体 IP 授权服务累计新增客户数量超过 90 家，亚马逊、百度、Facebook、富士通等国内外知名企业也开始成为半导体 IP 的授权客户；截止报告期末，发行人累计半导体 IP 授权服务客户总数量已超过 250 家。

此外，从全球市场占有率的角度来看，发行人虽目前全球市场占有率相对较小，但在目前全球半导体 IP 市场规模快速扩大的际遇下，其市场占有率也在保持稳中有升的态势。IBS 数据显示，半导体 IP 市场将从 2018 年的 46 亿美元增长至 2027 年的 101 亿美元，年均复合增长率为 9.13%。处理器 IP 市场预计在 2027 年达到 62.55 亿美元，2018 年为 26.20 亿美元，年均复合增长率为 10.15%；数模混合 IP 市场预计在 2027 年达到 13.32 亿美元，2018 年为 7.25 亿美元，年均复合增长率为 6.99%；射频 IP 市场预计在 2027 年达到 11.24 亿美元，2018 年为 5.42 亿美元，年均复合增长率为 8.44%。根据 IPnest 统计，2019 年发行人半导体 IP 全球市场占有率从 1.5% 提升到了 1.8%，同比增长 20%，2019 年发行人处理器 IP 全球市场占有率也达到了 3.2%，且除处理器 IP 外，数模混合 IP、射频 IP（包括在 22nmFD-SOI 等多种工艺节点上成功流片的 BLE IP 及 NB-IoT IP 等）都具有较为齐备的 IP 储备和持续的技术研发。目前，发行人 NPU IP 也已在全球近 30 家企业已量产的人工智能芯片产品中获得采用。随着发行人竞争能力逐渐增强，预期市场占有率将进一步提高，更好的获取到整体半导体 IP 市场规模增长的红利。

4、订单获取

对于一站式芯片定制服务而言，集成电路设计行业下游需求不断变化，产品及技术升级迭代速度较快，行业仍在不断革新之中，芯片制程不断向 28nm、14nm、7nm、5nm 等先进制程演变。先进制程在提高芯片单位面积性能、降低单位成本的同时，也

提升了芯片的设计成本和设计风险，促使产业链分工细化。芯原是国内少数已拥有 14nm/10nm/7nm FinFET 和 28nm/22nm FD-SOI 制程芯片的成功设计流片经验，并已开始进行 5nm FinFET 芯片的设计研发和新一代 FD-SOI 工艺节点芯片的设计预研的公司。随着与以 Facebook、恩智浦、博世、英特尔等为代表的全球知名客户合作持续深入，芯原的服务水平和服务质量逐渐获得更多行业客户的认可，服务的客户数量有所增长、服务的客户质量有所提高。公司拥有国际大型客户的成功项目经验背书，在行业中有着较好的市场口碑。在设计风险持续加大的先进制程项目订单获取上，凸显出一定优势。

对于半导体 IP 授权服务而言，公司拥有自主可控的图形处理器 IP、神经网络处理器 IP、视频处理器 IP、数字信号处理器 IP 和图像信号处理器 IP 五类处理器 IP、1,400 多个数模混合 IP 和射频 IP。2019 年，芯原半导体 IP 授权业务市场占有率位列中国大陆第一，全球第七。拥有较为齐备的 IP 组合和较多的 IP 数量，使得芯原在功能和应用领域的多样性上具有了更多的扩展空间、亦给予客户较为全面的选择，体现了公司在技术上的实力、积累和可靠性。同时，由于各类 IP 均来源于公司自主研发的核心技术，且在研发时考虑了各 IP 间的内生关联和兼容性，使得其具有较强的耦合深度、可控性和可塑性。报告期内，公司 IP 授权服务复合增长率为 25.05%，累计半导体 IP 授权服务客户总数量已超过 250 家，种类丰富的 IP 储备在订单获取上能够覆盖到更多领域的客户，能够吸引更多新客户。报告期内向同一客户同时授权多个 IP 而产生的知识产权授权使用费收入达到知识产权授权使用费总收入 80% 以上。

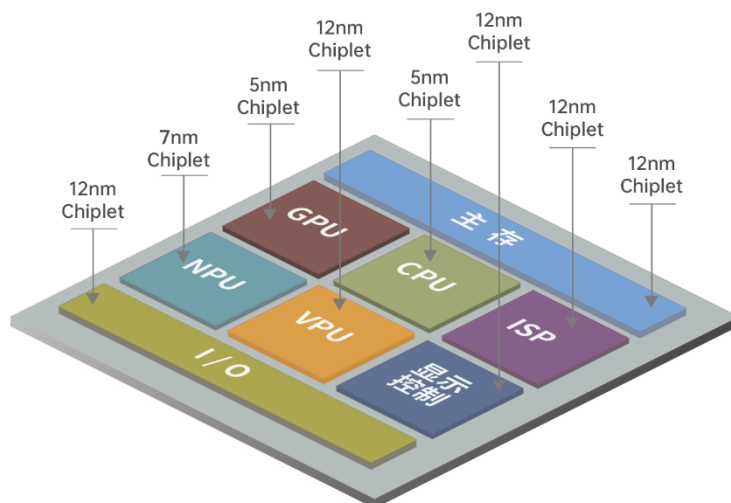
在现有服务持续赢得新客户、现有客户持续获得新订单的基础上，公司开始布局 Chiplet 以及平台授权服务以更好的满足客户需求。

(1) Chiplet 为授权业务提供新动能

随着超大规模集成电路设计、制造技术的发展，集成电路设计步入 SoC 时代，设计变得日益复杂。为了加快产品上市时间，以 IP 复用、软硬件协同设计和超深亚微米/纳米级设计为技术支撑的 SoC 已成为当今超大规模集成电路的主流方向，当前国际上绝大部分 SoC 都是基于多种不同 IP 组合进行设计的，IP 在集成电路设计与开发工作中已是不可或缺的元素。

然而随着半导体行业技术不断演进，芯片的复杂度不断提升，SoC 在先进工艺节点上逐渐开始遭遇工艺节点和成本瓶颈。在过去五十年里，芯片上的晶体管数量按照摩尔定律预测的大约每 18 个月或两年增加一倍。但到了 2016 年晶体管大小到达 14nm 之后，提高晶体管密度变得越来越困难。作为半导体行业可以信赖和依靠的预测模型或发展规律的摩尔定律在变慢，增加晶体管密度的代价高昂且缓慢，迫使芯片公司开始寻找替代方法去提高性能，Chiplet 便是目前市场提出的解决 SoC 发展瓶颈的方案之一，以实现 SoC 的互补或部分替代。

Chiplet（芯粒）是一种可平衡计算性能与成本，提高设计灵活度，且提升 IP 模块经济性和复用性的新技术之一。Chiplet 实现原理如同搭积木一样，把一些预先在工艺线上生产好的实现特定功能的芯片裸片，通过先进的集成技术（如 3D 集成等）集成封装在一起，从而形成一个系统芯片。



基于 Chiplet 的异构架构应用处理器的示意图

Chiplet 在继承了 SoC 的 IP 可复用特点的基础上，更进一步开启了 IP 的新型复用模式，即硅片级别的 IP 复用。不同功能的 IP，如 CPU、存储器、模拟接口等，可灵活选择不同的工艺分别进行生产，从而可以灵活平衡计算性能与成本，实现功能模块的最优配置而不必受限于晶圆厂工艺。Chiplet 模式具备开发周期短、设计灵活性强、设计成本低等特点；可将不同工艺节点、材质、功能、供应商的具有特定功能的商业化裸片集中封装，以解决 7nm、5nm 及以下工艺节点中性能与成本的平衡，并有效缩

短芯片的设计时间并降低风险。Chiplet 的发展演进为 IP 供应商，尤其是具有芯片设计能力的 IP 供应商，拓展了商业灵活性和发展空间。

目前，已有 AMD、英特尔、台积电为代表的多家集成电路产业链领导厂商先后发布了量产可行的 Chiplet 解决方案、接口协议或封装技术。其中，AMD 已经率先实现 Chiplet 量产。此外，行业内以 ODSA、DARPA 的 CHIPS 项目等为代表的相关组织或战略合作项目也开始着手制定 Chiplet 行业标准，促进 Chiplet 生态系统的形成。这些组织或战略合作项目成员包括英特尔、新思科技、铿腾电子、IBM 等集成电路产业知名厂商及部门知名院校。根据研究机构 Omdia（原 IHS）报告，2024 年，采用 Chiplet 的处理器芯片的全球市场规模将达 58 亿美元，比 2018 年的 6.45 亿美元增长 9 倍，到 2035 年将达到 570 亿美元。

面对 Chiplet 带来的新市场机遇，发行人作为具有平台化芯片设计能力的 IP 供应商，已经开始推进对 Chiplet 的布局。公司结合自身业务模式及技术优势特点，提出了 IP as a Chiplet (IaaS) 的理念，旨在以 Chiplet 实现特殊功能半导体 IP 的“即插即用”，降低较大规模芯片的设计时间和风险。同时，也开始与全球领先的晶圆厂展开基于 5nm Chiplet 的项目合作。其中，基于 arm 的 CPU IP Chiplet 已经进入了芯片设计阶段，NPU IP Chiplet 已经进入了芯片设计及实现阶段。

此外，Chiplet 的核心虽为半导体 IP，但仍需要优秀的芯片设计能力将其设计成为可量产的芯片裸片。发行人既有拥有较为齐备的 IP 组合和较多的 IP 数量，也在全球主流半导体工艺节点上都具有优秀的设计能力和流片经验。该等积累与布局使得发行人在面对 Chiplet 这样与自身较为契合的市场规模增长点时，具有相对较强的发展优势及发展潜力。随着服务客户中的系统厂商和大型互联网企业数量快速增加，公司能够有机会向更多不同行业客户展现 Chiplet 成熟方案并较快植入其实际应用场景。通过服务更多的新兴企业，Chiplet 将进入快速上升通道，继而能够在未来成为发行人新的收入增长点。

(2) 平台授权业务促进授权业务增长

平台授权业务，是发行人半导体 IP 储备不断丰富，芯片设计能力持续提升，市场认可度较高，市场竞争力不断加强的背景下，为客户新增的以平台授权方式提供的相对标准化的行业应用解决方案。

发行人通过一站式芯片定制业务，公司根据自身技术优势、设计经验、目标客户群体需求及对行业的理解，为成熟的芯片设计公司和 IDM、新兴的芯片设计公司、系统厂商和大型互联网公司客户打造了一系列经过验证的、系统性的解决方案，具体包括高清视频解决方案、高清音频及语音解决方案、车载娱乐系统处理器解决方案、视频监控解决方案、物联网连接解决方案、数据中心解决方案等。这些行业应用解决方案，针对具体应用领域的典型需求、技术要点及差异化诉求，在 IP 选型及集成、工艺节点选择、设计方法学等方面进行了优化和验证，具有较强的可复用性，能够提高芯片定制效率和成功率，加快客户产品上市。

随着发行人对于系统级芯片定制平台的积累进一步提升，发行人对行业的进一步深耕，以及客户认可度的进一步加强，采用发行人行业应用解决方案的客户数量逐渐增加，通过分析已有客户所产生的经验价值以及市场容量来判断该技术的生命周期和市场前景，并吸收和采纳已有客户的需求和反馈，逐步完善现有的成熟解决方案，从原先针对个别产品的点对点服务客户拓展为覆盖整个行业客户，形成相对标准化的行业通用解决方案，以平台授权的方式提供给客户。对于客户来说，平台授权业务与单独 IP 授权业务相比，对客户的技术要求较低，能够直接解决客户需求。公司以平台授权的方式开展业务能够帮助客户缩短产品上市的时间，降低客户的技术风险，因此对于系统厂商与互联网厂商而言，平台授权业具有较大吸引力。

以互联网厂商为例，随着市场竞争的加剧，终端电子产品如手机、相机及平板电脑等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。例如华为、小米、苹果等系统厂商都拥有了自己的芯片设计团队或者希望依托集成电路设计服务企业帮助自己开发专用芯片，Facebook、谷歌、亚马逊、阿里巴巴等互联网公司纷纷着手开发与其业务相关的自有芯片。与系统厂商相似的是，多数大型互联网公司在集成电路设计方面也积累较少，设计团队规模较小或无设计团队。平台授权业务的推出，切合了以快手、浪潮为代表的大型互联网企业及系统厂商核心诉求，有利于发行人赢得新的客户群体。目前，发行人已有视频转码、物联网连接、智能汽车、智能家居（互联网摄像头、智能音箱、智能家电语音控制系统和物体识别）、智能安防等行业应用解决

方案可提供平台授权及相关产品，并已开始与潜在客户进行商业洽谈，其中个别客户已进入协议签署阶段。

发行人知识产权授权业务逐渐从早期向客户授权单一 IP，到向同一客户授权多个 IP，乃至相对标准化行业应用解决方案的平台授权的推出，显示出发行人产品成熟度逐步提高，市场竞争力不断增强，是发行人业务模式的协同性及可复用性特点逐渐显著的发展结果。平台授权业务能够为客户高效解决功能需求，显著缩短从单独 IP 集成到芯片产品商用的周期，且对于发行人而言后续人力成本投入相对较小，有利于帮助发行人快速扩大市场规模，并可一定程度上提高毛利率。

5、产能产量销量变化

公司各类业务销量的持续增加将有效帮助公司实现扭亏为盈。公司盈利能力不受产能制约，销售模式为以销定产，销量的增加将带动公司营业收入的增加。随着各类业务销量的持续增加，公司亏损将逐渐收窄并实现扭亏为盈。

随着公司半导体 IP 储备不断丰富、完备，公司半导体 IP 授权业务在行业内形成了较高壁垒，其相应收入持续上升。报告期内，公司 IP 授权业务复合增长率为 25.05%，累计半导体 IP 授权服务客户总数量已超过 250 家。由于特许权使用费收入需待客户利用该半导体 IP 完成芯片设计并量产后按照芯片销量收取，持续上升的知识产权授权使用费收入有利于保障公司未来特许权使用费收入的未来增长空间。另外，半导体 IP 授权业务毛利率较高，随着半导体 IP 授权业务的持续增长，公司的盈利能力将进一步增强。

一站式芯片定制业务方面，由于公司芯片设计受下游客户具体需求的变化影响较大，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。随着设计研发水平提升以及自有 IP 储备增强，公司更加有选择性地进入先进技术领域和优质客户群体。报告期内，公司芯片设计业务收入分别为 21,051.75 万元、30,635.09 万元、36,879.13 万元，呈现出快速增长的趋势，28nm 及以下制程实现流片的设计项目收入金额及占比均持续增长。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。芯片量产业务销量变化受下游客户产品的出货量影响，产量变化一定

程度上受下游晶圆厂或封测厂的产能影响。由于芯片量产业务无需像传统芯片设计公司一样承担产品销售、技术支持、库存费用，仅需以相对较低且稳定的运营成本完成全部芯片量产客户的生产管理工作，当量业务收入实现持续的扩展性增长时，将有效推动公司亏损收窄和实现净利润的增长。

公司销量增加将带动收入的增长，假设在公司各业务毛利率保持于报告期平均水平及业务构成保持不变的情况下，收入增长带来的毛利贡献敏感性分析如下：

单位：万元

项目		收入增长率（相对于 2019 年）				
		10%	20%	30%	40%	50%
毛利增长	知识产权授权使用费业务	2,990	6,172	9,354	12,536	15,718
	特许权使用费业务	947	1,894	2,841	3,788	4,735
	芯片设计业务	218	799	1,379	1,960	2,540
	芯片量产业务	2,823	3,640	4,457	5,274	6,090
	合计	6,979	12,505	18,031	23,558	29,084

因此，公司各类业务销量的增长带动收入增长，有助于未来公司盈利能力的提升。

6、单位售价与单位成本变动

单位售价与单位成本变动等因素对于公司未来期间实现扭亏为盈具有一定影响。

半导体 IP 授权业务包含知识产权授权使用费和特许权使用费两种收入类型，公司通常按照市场价格情况确定基准定价，结合具体客户情况和市场竞争程度等因素调整报价，并与客户协商确认价格。半导体 IP 授权业务成本较低，毛利率较高，报告期各期毛利率分别为 92.68%、96.35%、94.78%。单位售价的变动对毛利率影响较大，单位成本的变动对毛利率影响有限。

一站式芯片定制业务通常采用成本加成法定价，由公司与客户确定具体需求后，基于对该设计项目的评估结果并结合过往经验测算其设计成本或客户具体需求及相应晶圆厂、封装厂及测试厂等芯片制造厂商生产价格后，综合考虑项目服务类型、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因素，在此成本基础上增加适当利润率并与客户协商最终确定价格。

芯片设计业务成本重要组成部分为根据员工投入工时核算的人工成本，随着公司研发人员设计能力的提升和设计经验的积累，研发人员效率的提高有望降低单个项目的工时投入，从而降低人工成本，增加芯片设计业务毛利率。报告期内，公司芯片设

计业务毛利率分别为 11.34%、17.58%、16.72%，存在一定波动，其原因除了公司芯片设计项目具有个性化、定制化特征差异外，还包括受战略性项目影响、客户是否进行量产及其规模等因素影响。报告期内，公司芯片量产业务毛利率分别为 16.39%、18.43%、11.55%。一方面，发行人一站式芯片定制业务的可复用性等规模优势尚未充分体现，其毛利率仍存在较大上升空间；另一方面，由于量产业务收入直接受客户终端产品出货情况影响，而不同客户之间终端出货量及金额存在较大差别，因此量产业务客户集中度相对较高，其整体毛利率亦可能受到个别大客户、大项目影响而呈现波动，报告期内量产业务中部分战略性客户项目毛利率较低对报告期内毛利率存在一定程度影响。在未来期间，随着发行人量产业务的成熟度逐渐提升，量产收入规模大幅上升带来更高的规模效应和市场认可度；同时现有芯片设计项目先进制程比例更高，相应地未来新进入量产阶段的产品制程亦将相对更为先进，公司量产业务能力将为客户带来更高价值，亦为公司带来更高的议价能力。未来随着量产业务规模效应的显现和芯片设计业务先进制程比例的提高，量产业务单位成本将进一步降低，单位售价将有所增加，量产业务毛利率增加将有效推动公司亏损收窄和实现净利润的增长。

假设在公司各业务收入保持于 2019 年水平不变的情况下，各业务毛利率在 2019 年水平的基础上变动对毛利贡献的敏感性分析如下（由于特许权使用费业务毛利率为 100%，假设其保持不变）：

单位：万元

项目		毛利率变动（相对于 2019 年）				
		1%	2%	3%	4%	5%
毛利增长	知识产权授权使用费业务	343	686	1,029	1,372	1,715
	特许权使用费业务	-	-	-	-	-
	芯片设计业务	369	738	1,106	1,475	1,844
	芯片量产业务	533	1,067	1,600	2,134	2,667
	合计	1,245	2,490	3,736	4,981	6,226

因此，单位售价与单位成本变动等因素对于公司未来期间实现扭亏为盈具有一定影响，随着公司各类业务毛利率的提升，将有效帮助公司实现扭亏为盈。

7、期间费用变动

报告期内，公司期间费用占营业收入比分别为 46.59%、46.51%、44.44%，稳中有降。公司研发费用率分别为 30.71%、32.85%、31.72%，是公司期间费用的主要构成部分。多年来持续的高额研发投入积累是芯原尚未实现持续盈利的重要原因。报告期内，

公司研发费用分别为 33,163.58 万元、34,738.86 万元、42,506.90 万元。2019 年、2018 年公司研发费用分别较上年增加 22.36%、4.75%。公司在报告期内持续高额的研发投入系基于前瞻性考虑，为充分积累先进技术以实现未来跨越式发展而进行的战略性投入。主要研发方向包括视频处理器技术、图形处理器技术、数字信号处理器技术等。未来，公司仍将持续在研发层面的投入强度，以保持公司半导体 IP 储备和一站式芯片定制业务的竞争优势，并根据发展战略进行研发布局以实现未来跨越式发展，使公司成为具有第一梯队芯片设计能力的芯片设计技术研发、授权和服务平台。当公司各项技术能力的日渐完善，多年积累的丰富项目经验能够高效满足客户的需求后，公司研发投入的增长率将有所放缓。同时，公司产品及服务的竞争力能够得到有效提升，在电子产品更新换代较快的背景下公司能够及时响应先进领域市场的需求，促进公司规模的发展和毛利水平的提升。

除研发投入外，公司管理费用与销售费用合计占营业收入的比例较低，分别为 12.60%、12.78%、13.02%，且扣除准备发行上市导致的相关专业服务费用支出后，总体稳中有降。随着公司经营规模不断增长，管理人员的成本和销售费用将有所增加，但会远低于营业收入增长。

报告期内，公司营业收入的复合增长率为 11.39%，公司毛利的复合增长率为 19.02%，而期间费用的复合增长率为 8.78%。得益于长期较高的研发投入，业务结构的持续优化，报告期内公司毛利的增长率高于收入增长率及费用增长率。随着公司收入规模的增长、研发技术的逐步完善及竞争力的进一步提升，在多个核心技术研发基本完善、产品逐渐成熟后，公司研发投入的增长率将有所放缓，预计未来公司毛利增长率将持续高于费用增长率，期间费用率也将出现合理下降。

8、业务模式的规模效应推动盈利能力快速提高

公司为了提升半导体 IP 储备并保持一站式芯片定制技术积累，在前期需要进行较大规模的研发投入，目前仍处于研发积累基本完善、产品趋于成熟的阶段，业务收入的规模效应还未完全体现，导致公司仍处于亏损阶段。得益于业务模式的独特性，公司认为，当其业务模式的规模效应得以体现时，能够实现收入规模快速增长，而公司为此付出的边际成本相对较低，因此盈利能力也得以快速提高，具体分析如下：

(1) 业务模式的规模效应推动收入规模快速增长

1) 各类业务的规模效应具体体现

①一站式芯片定制业务

芯原是国内少数已拥有 14nm/10nm/7nm FinFET 和 28nm/22nm FD-SOI 制程芯片的成功设计流片经验，并已开始进行 5nm FinFET 芯片的设计研发和新一代 FD-SOI 工艺节点芯片的设计预研的公司。芯原的服务水平和服务质量逐渐获得更多行业客户的认可。通过多年来一站式芯片定制业务的实践和发展，公司根据自身技术优势、设计经验、目标客户群体需求及对行业的理解，为客户打造了一系列经过验证的、系统性的解决方案。这些行业应用解决方案，针对具体应用领域的典型需求、技术要点及差异化诉求，在 IP 选型及集成、工艺节点选择、设计方法学等方面进行了优化和验证，具有较强的可复用性，能够提高芯片定制效率和成功率，加快客户产品上市。半导体领域的一站式芯片定制业务涉及业务链条较多，过程较为复杂，对技术积累和先进项目经验要求较高。当公司获得客户验证的行业应用解决方案数量不断增多，深度及成熟度不断增强，在芯片产品市场竞争日益激烈、研发成本较高、产品研发上市时间紧张背景下，客户更倾向于从以往的采购公司芯片设计服务，逐渐转变为直接采购公司成熟的行业应用解决方案。尤其是近年来公司在芯片定制业务中通过服务 Facebook、恩智浦、博世、亚马逊等行业标杆客户较快积累了技术和经验，通过成功服务各行业标杆客户，公司在该等行业领域内亦处于优势地位，当未来继续服务各行业中其他客户时可充分发挥对应的技术和经验积累，能够在行业中产生较为显著的示范效应，快速获取行业客户，提高公司芯片设计业务收入规模。

公司行业应用解决方案的扩大推广代表着公司对于客户芯片产品研发的参与度逐渐提升，较大程度的提高了客户的粘性，增强的产品研发成功的概率和进一步获得量产业务收入的可能性。同时，由于未来随着先进工艺节点进一步演进，芯片设计难度进一步提高、具备先进工艺节点设计能力的企业进一步减少，公司先进工艺节点的设计能力的积累，为其获取到更加优质的客户资源起到了重要作用。原因系先进工艺节点研发成本较高，采用此类工艺的芯片产品通常需要有大规模的产销量支撑来平摊研发和生产成本，因此客户通常具有较好的市场表现，甚至是行业领导者。这些优质客户的芯片产品生命周期长，对于量产业务的需求量较大，能够持续多年为芯原提供稳定的量产业务收入。优质客户较好的市场表现又可进一步增加公司获取新客户、新订单的能力，从而充分体现出公司一站式芯片定制业务的可持续复用的规模效应。

②半导体 IP 授权业务

目前，公司拥有用于集成电路设计的 GPU IP、NPU IP、VPU IP、DSP IP、ISP IP 五类处理器 IP、1,400 多个数模混合 IP 和射频 IP。2019 年，芯原半导体 IP 授权业务市场占有率位列中国大陆第一，全球第七。拥有较为齐备的 IP 组合和较多的 IP 数量，使得芯原在功能和应用领域的多样性上具有了更多的扩展空间、亦给予客户较为全面的选择，体现了公司在技术上的实力和积累。同时，由于各类 IP 均来源于公司自主研发的核心技术，且在研发时考虑了各 IP 间的内生关联和兼容性，使得其具有较强的耦合深度、可控性和可塑性。因此，在公司不断丰富 IP 储备的基础上，当其 IP 产品逐渐成熟，市场竞争力逐渐提高时，客户更倾向于从以往的采购单个 IP 授权，逐渐转变为采购多个 IP 授权，乃至直接采购能够实现特定功能或应用场景的 IP 组合授权。客户合作范围的扩大及单个客户价值的提升能够推动公司知识产权授权使用费收入规模快速增长。报告期内向同一客户同时授权多个 IP 而产生的知识产权授权使用费收入达到知识产权授权使用费总收入 80% 以上。

与此同时，由于 IP 是芯片设计环节的重要基础之一，IP 的选型很大程度上决定了芯片的性能和功耗。当公司 IP 产品逐渐成熟，市场竞争力逐渐提高时，国内外优质客户更倾向选择芯原的 IP，且当其利用芯原 IP 设计的芯片产品，获得市场积极反馈后，能够具有更长的生命周期和更大的市场销量，从而持续多年为芯原提供稳定的特许权使用费收入。

当上述优质客户的数量越来越多时，公司半导体 IP 授权业务收入可以实现快速增长，体现公司厚积薄发且持续时间较长的规模效应。

2) 业务协同性带来的规模效应具体体现

①各业务间客户的互相转化

芯原的一站式芯片定制业务和半导体 IP 授权业务之间具有较强的协同效应，有利于公司技术水平和服务能力的持续提高。两项主要业务间客户也可互相导入，共同促进公司研发成果的价值最大化。

芯原在为客户提供一站式芯片定制业务的过程中，由于 IP 是芯片设计环节的重要基础之一，IP 的选型很大程度上决定了芯片的性能和功耗。公司在研发时考虑了各 IP 间的内生关联和兼容性，使得其具有较强的耦合深度、可控性和可塑性。因此对于客

户而言，在一站式芯片定制业务中使用芯原自有 IP，与使用并集成不同第三方 IP 相比，在成本和设计效率等方面更具优势。同时在为客户端定制芯片的过程中，公司不但可收集和了解不同行业应用领域对 IP 各技术指标的需求，从而沉淀和打磨出更符合市场需求的 IP，也会根据客户需求定制新的 IP，从而持续丰富公司的 IP 资源库。

芯原在为客户提供半导体 IP 授权服务的过程中，优质的 IP 和服务逐步受到客户认可。当客户出现新的芯片定制需求时，基于已有合作基础，会优先考虑采用芯原的一站式芯片定制服务。

发行人的客户有成熟的芯片设计公司和 IDM、新兴的芯片设计公司、系统厂商和大型互联网公司四类，这些客户特征各异，其与公司的初始合作意向及合作需求亦有所差异，但由于一站式芯片定制业务和半导体 IP 授权业务之间具有较强的协同效应，以及公司不断积累而提升的市场竞争力和产品成熟度，客户粘性不断增强。报告期内产生收入的客户中，45%以上的客户已和发行人保持了 5 年以上的合作关系。各业务间客户的持续转化体现公司各业务相互促进的规模效应。

②业务的协同效应产生新的业务增长点

公司业务模式的平台化特性，能够对现有积累进行灵活组合和优化，创造多种解决方案和业务形式，根据市场及客户需求，针对目标客户痛点，不断推出新的服务内容，形成新的业务增长点。以 Chiplet 和平台授权为例，在 Chiplet 领域，Chiplet 在继承了 SoC 的 IP 可复用特点的基础上，更进一步开启了 IP 的新型复用模式，即硅片级别的 IP 复用。面对 Chiplet 带来的新市场机遇，发行人作为具有平台化芯片设计能力的 IP 供应商，已经开始推进对 Chiplet 的布局，开始与全球领先的晶圆厂展开基于 5nm Chiplet 的项目合作。其中，基于 arm 的 CPU IP Chiplet 已经进入了芯片设计阶段，NPU IP Chiplet 已经进入了芯片设计及实现阶段，硅片级别的 IP 复用带来的市场空间和潜在利润规模大幅上升。在平台授权领域，随着公司技术和经验积累，对行业理解不断加深，通过分析已有客户所产生的经验价值以及市场容量来判断该技术的生命周期和市场前景，并吸收和采纳已有客户的需求和反馈，逐步完善现有的成熟解决方案，从原先针对个别产品的点对点服务客户拓展为覆盖整个行业客户，形成相对标准化的行业通用解决方案，以平台授权的方式提供给客户。这些新的服务内容，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，充分体现出公司在积累较为完善时持续业务增长潜力的规模效应。

(2) 在收入规模增长的前提下，业务模式的规模效应推动盈利能力快速提高

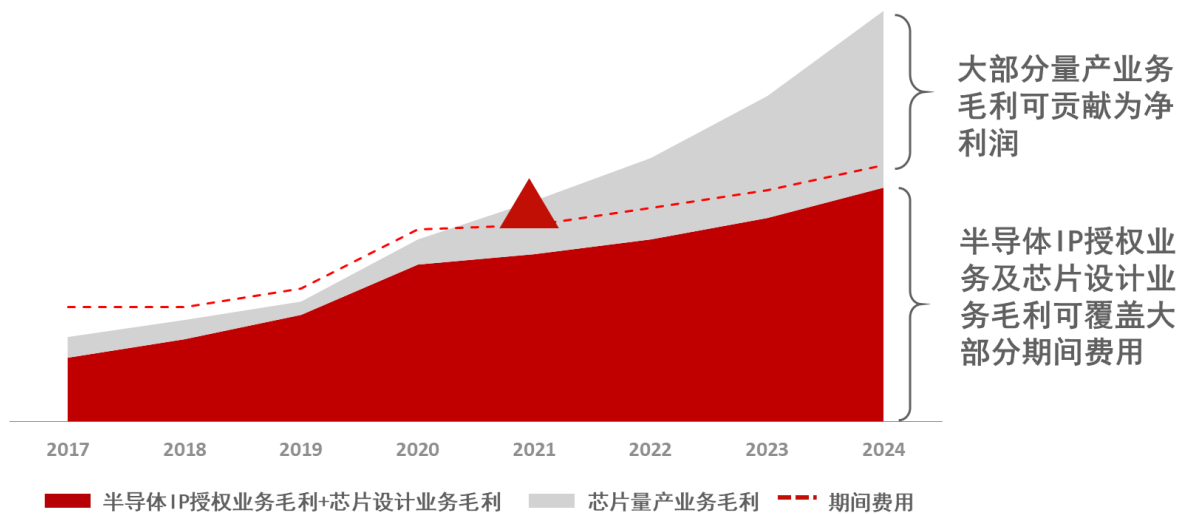
当业务模式的规模效应能够推动收入规模快速增长的前提下，公司为此付出的边际成本相对较低，因此盈利能力也得以快速提高。

芯原的一站式芯片定制服务业务模式与传统芯片设计公司有所不同：①传统芯片设计公司以向终端客户销售自有品牌的标准化芯片产品为目的，自行投入成本进行芯片产品定义和设计，并需要自行承担芯片产品终端市场的销售风险及相应费用。而芯原在提供一站式芯片定制服务过程中，前期受客户委托进行芯片设计，可获取相应收入覆盖芯片设计成本，后期按照客户订单数量完成量产阶段的生产管理工作并向客户交付满足其要求的晶圆片或合格芯片，不直接面对产品终端市场，无需承担芯片产品终端市场的销售风险及相应费用；②传统芯片设计公司需要承担终端产品可能发生的库存风险及相应费用，而芯原仅需根据协议约定承担量产阶段中周转所需的临时库存；③传统芯片设计公司需要提供终端用户的技术支持（包括现场支持），且技术支持所需成本会随着芯片产品销售数量和终端客户数量的增加而相应提高，而芯原仅需根据协议约定提供客户一定的技术支持。

随着公司研发技术的进一步成熟及产品竞争力的提升，公司的收入规模增长速度将高于相对稳定的期间费用增长速度，来自芯片设计业务的收入、知识产权授权使用费和特许权使用费的毛利增长可以涵盖大部分的期间费用投入。

而对于芯原的芯片量产业务而言，由于芯片量产业务无需像传统芯片设计公司一样承担产品销售、技术支持、库存费用，仅需以相对较低且稳定的运营成本完成全部芯片量产客户的生产管理工作，当量业务收入实现持续的扩展性增长时，芯片量产服务产生的毛利能更大程度上贡献于净利润，推动公司亏损收窄和实现净利润的增长。公司对芯片设计业务客户质量的把控，使芯片设计订单的产品有更好的量产前景。

目前公司芯片量产业务中大部分项目都由公司提供设计服务，公司各类业务协同效应逐渐显现，该趋势有助于公司量产业务规模的稳定提升。同时，市场容量增大、发行人新的市场布局、竞争能力提高等有利因素都将对上述趋势起到加速作用。



业务模式推动盈利能力快速提高示意图

如上图所示，由于公司量产业务存在上述特点，从公司战略规划上，系以半导体IP为依托而为客户提供一站式芯片定制业务，未来半导体IP授权业务及芯片设计业务毛利可覆盖大部分期间费用（就最近一年2019年而言，公司研发费用合计42,506.90万元，当年半导体IP授权业务收入略超过整体研发费用金额，规模效应初步显现），因此未来在财务结果上公司量产业务毛利大部分将直接体现为净利润。随着量产业务在手订单客户不断放量以及设计业务项目陆续进入量产阶段，量产业务客户数量及收入规模均将快速增长，相应地公司净利水平亦将持续增长。

9、实现扭亏为盈的具体条件和预计时点

根据上述对客户合同、市场容量、竞争能力，订单获取、产能产量销量变化，单位售价与单位成本变动及期间费用变动的论证，结合业务模式的规模效应推动盈利能力快速提高的分析，公司实现扭亏为盈的具体条件如下：

（1）总体假设

- ①公司所遵循的国家和地方现行有关法律法规及经济政策无重大改变；
- ②国家宏观经济继续平稳发展；
- ③公司所处行业与市场环境不会发生重大变化；
- ④公司无重大经营决策失误和足以严重影响正常运转的重大人事变动；

- ⑤本次公司股票发行上市成功，募集资金顺利到位；
- ⑥募集资金投资项目能够顺利实施，并取得预期收益；
- ⑦不会发生对公司正常经营造成重大不利影响的突发性事件或其它不可抗力因素。

(2) 具体假设

①公司技术积累与行业认可度持续提升，客户粘性继续提高，公司行业地位提升，行业标杆项目中产生亏损或毛利率较低的情况有所减少；

②量产业务在手订单客户关系未发生意外中断，在报告期末 45 家量产客户的基础上持续提升，在执行的芯片设计项目进入量产阶段的比例基本达到公司计划水平，公司量产业务收入增长规模基本符合公司预期；

③集成电路行业市场容量能如预期实现较大增长，且基本符合公司半导体 IP 和设计能力的积累和布局，我国集成电路产业“国产化”趋势未发生重大改变，公司业务市场排名及占有率进一步提升；

④公司芯片设计业务中先进制程项目数量（报告期内 $\leq 14\text{nm}$ 的流片项目数分别为 1 个、5 个、8 个，在执行项目数分别为 9 个、12 个、18 个）持续提升，以支撑公司先进芯片设计能力持续提升及进入量产的项目质量；

⑤随着业务成熟度提升和优质项目增多，量产业务毛利率逐步提升至预期 2021 年 20%左右水平，其他业务毛利率保持稳定或有所提高；

⑥Chiplet 全球市场发展符合预期（根据研究机构 Omdia（原 IHS）报告，2024 年采用 Chiplet 的处理器芯片的全球市场规模将达 58 亿美元，比 2018 年的 6.45 亿美元增长 9 倍，到 2035 年将达到 570 亿美元），公司在 Chiplet 相关市场开拓符合预期，已开展的项目（基于 arm 的 CPU IP Chiplet 已经进入了芯片设计阶段，NPU IP Chiplet 已经进入了芯片设计及实现阶段）未来进展顺利并形成良好示范效应，同时平台授权服务在 2020 年及 2021 年成为半导体 IP 授权业务重要组成部分，占比约为 30%左右。在原有半导体 IP 授权业务持续增长基础上，对 Chiplet 以及平台授权服务的布局能够成为公司半导体 IP 授权等业务新的重要收入增长点；

⑦公司的收入增长速度预期将高于相对稳定的期间费用增长速度，期间费用率出现合理下降，从 2019 年 44.44%降至 2021 年约 39%左右。

公司预计，在上述条件达成时，测算扭亏为盈的预期时间节点为 2021 年。（前述公司未来期间业绩测算情况系公司根据上述扭亏为盈的具体条件作出的初步测算数据，不构成公司的盈利预测或业绩承诺。）

（二）详细说明发行人是否具备扭亏为盈的基础条件和经营环境，并请提供具体的外部依据、内部证据、业务数据测算过程、损益趋势变化分析及预期时间节点，审慎论证是否具有客观性和可行性。

1、发行人具备扭亏为盈的基础条件和经营环境

发行人独特业务模式使得发行人需要经过长期积累规模效应才得以显现，行业变动周期使得发行人需保持较高的研发投入。随着公司研发技术的进一步成熟及产品竞争力的提升，公司业务模式的规模效应带动收入规模增长速度高于相对稳定的期间费用增长速度，发行人即可扭亏为盈。

（1）公司具备扭亏为盈能力的外部依据

①受益于市场环境的变化

从个人电脑及周边产品和宽带互联网到智能手机和移动互联网的技术更替，使得半导体产业的市场前景和发展机遇越来越广阔。目前，半导体产业已进入继个人电脑和智能手机后的下一个发展周期，其最主要的变革力量源自于物联网、云计算、人工智能、大数据和 5G 通信等新应用的兴起。根据 IBS 报告，这些应用驱动着半导体市场将在 2030 年达到 10,527.20 亿美元，而 2019 年为 4,008.81 亿美元，年均复合增长率为 9.17%。就具体终端应用而言，无线通信为最大市场，其中智能手机是关键产品；而包括电视、视听设备和虚拟家庭助理在内的消费类应用，为智能家居物联网提供了主要发展机会；此外，汽车电子市场持续增长，并以自动驾驶、下一代信息娱乐系统为主要发展方向。广阔的下游市场应用需求，使半导体行业的增长更加迅速多元。

此外，集成电路产能在向中国大陆转移，研究机构 IBS 的数据显示，2019 年中国消费了 2,122 亿美元的半导体产品（全球占比 52.93%），预计到 2030 年将消费 5385 亿美元（全球占比 59.20%），年复合增长率为 8.84%。这其中，中国本土企业的快速发展正在迅速拉动内需市场。2019 年，中国市场半导体消费量 45.09% 来自中国企业；2020 年中国和外国企业在中国市场的半导体消费量将持平；2030 年，中国市场半导体消费量 68.58% 将来自中国公司。中国公司需求主要来自数据中心、消费电子、汽车、医疗等。目前，中国半导体的自给率偏低，未来几年集成电路本土化进程的加快，将

给中国集成电路产业带来很多发展机会。IBS 的研究报告指出，2019 年，中国市场的半导体供应量的 15.81% 来自中国公司，而 84.19% 来自外国公司；预计 2030 年，中国市场的半导体供应量的 39.78% 将来自中国公司，60.22% 将来自外国公司。在中国加快进口替代的背景下，芯原的业务增长将得到有力支撑。

②公司经营业务的政策保障

集成电路产业是国民经济支柱性行业之一，其发展程度是一个国家或地区科技发展水平的核心指标，影响着社会信息化进程，因此受到各国政府的大力支持。自 2000 年以来，我国政府将集成电路产业确定为战略性产业之一，并颁布了一系列政策法规，以大力支持集成电路产业的发展。

《2019 年政府工作报告》及《经济和社会发展第十三个五年规划纲要》指出，在当前的国际环境与经济发展形势下，安全可控显得尤为重要，在关键领域坚持安全可控，是增强自主创新能力，解决关键核心技术短板的前提。随着集成电路在国家战略的地位不断提升，自国务院《关于印发鼓励软件产业和集成电路产业发展若干政策的通知》及工业和信息化部《国家集成电路产业发展推进纲要》（以下简称“《纲要》”）出台后，国家对于集成电路行业政策不断细化、完善和落地，对集成电路行业提出了新的指导和要求。其中，集成电路设计行业作为集成电路行业中的上游行业，是国家各项主要政策和发展战略规划重点领域。

发行人主营业务分别属于集成电路设计行业中的设计服务和半导体 IP 授权细分领域，均系集成电路设计行业上游领域，技术含量高、研发难度大，人才和知识产权密集，属于我国集成电路设计行业规划布局内需要着力发展中的重点领域。发行人持续在上述国家战略重点领域开展技术研发、成果转化和业务经营，目前已取得显著成果，能够与全球知名企业同台竞争，并在部分服务和行业应用领域具有较强竞争力。发行人已拥有高清视频、高清音频及语音、车载娱乐系统处理器、视频监控、物联网连接、数据中心等多种一站式芯片定制解决方案，以及自主可控的图形处理器 IP、神经网络处理器 IP、视频处理器 IP、数字信号处理器 IP 和图像信号处理器 IP 五类处理器 IP、1,400 多个数模混合 IP 和射频 IP。发行人业界较为齐备的半导体 IP 资源库储备，和涵盖从芯片规格定义、前端设计、IP 开发、后端设计、封装设计、工程平台开发、固件开发、流片/封装/测试和量产芯片运营管理完整环节的芯片定制能力，能够帮助客户根据自身需求完成芯片开发流程中的任意单个或多个环节，也可以完成从芯片定义到量

产出货的全部环节。发行人掌握集成电路设计行业关键核心技术，创新能力、技术水平和服务质量均得到国内外知名客户的认可，为我国集成电路行业实现进口替代、自主创新、安全可控的发展进程做出了突出贡献。

③公司独特的商业模式具有“逆周期”特性

半导体的发展有正常的波动周期，一般在遭遇疫情期间等产业下行时期，芯片设计企业大多采取韬光养晦的策略，积极储备新产品等待产业复苏，而困难时期多不选择扩张，因此产业下行时期多需要寻求一流的芯片设计服务公司来进行合作。此外，产业下行时期也是收购半导体 IP 和半导体 IP 公司的良好时机。公司独特的商业模式在半导体产业下行时期也有潜力与机遇，这就是公司 SiPaaS 模式的“逆周期”属性。

(2) 公司具备扭亏为盈能力的内部依据

①丰富的技术储备

公司处于研发积累基本完善、产品趋于成熟的阶段。公司在全球范围内拥有有效发明专利 124 项、商标 74 项，在中国境内登记集成电路布图设计专有权 132 项、软件著作权 12 项以及丰富的技术秘密储备。对外提供的服务在范围上也已较为齐备，包括目前可对外授权的五类处理器 IP、1,400 多个数模混合 IP 和射频 IP；从先进 7nm 到传统 250nm 制程的设计能力，并已开始进行 5nm FinFET 芯片的设计研发和新一代 FD-SOI 工艺节点芯片的设计预研；以及能满足消费电子、汽车电子、计算机及周边、工业、数据处理、物联网等目前主流应用领域需求的解决方案。关于公司 IP 储备的核心竞争力关键业务数据、指标如下：

序号	关键业务数据、指标	数据、指标内容
1	IP 种类和数量	拥有 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
2	流片项目数	报告期内，公司平均每年流片超过 40 款客户芯片
3	年均芯片出货量	报告期内折合 8 英寸晶圆约 91,586 片
4	市场占有率	2019 年市场占有率 1.8%

报告期内，公司 IP 授权业务收入复合增长率为 25.05%，该类业务涉及的成本较低，持续的增长有利于公司未来实现扭亏为盈。公司的技术储备已趋于完善，技术水平已通过诸多国内外知名企业验证，为未来技术更新迭代打下坚实的基础。

②完善的研发人员团队

公司目前拥有大量的技术专家和专业人才，已组建人员充足及教育结构合理的研发团队。集成电路行业属于人才密集型行业。公司高度重视研发人员的稳定性和培养机制，为员工创造了良好的工作环境、晋升渠道，并建立科学的绩效考核与激励机制。

报告期各期末，公司研发人员数量分别为 542 人、623 人、789 人，占全部员工数量比例分别为 82.12%、83.74%、84.29%；研发员工中，硕士研究生及以上学历水平员工占比超过 70%。以上比例亦体现出公司较高研发技术水平及人才储备。

③公司经营业务规模持续上升

报告期内，公司芯片设计业务收入分别为 21,051.75 万元、30,635.09 万元、36,879.13 万元，呈现出快速增长的趋势，公司 28nm 及以下先进制程实现流片的设计项目数量有所波动，但数量占比持续增长；28nm 及以下先进制程实现流片的设计项目收入金额及占比均持续增长。芯片量产业务在业务流程上处于相应芯片设计业务之后，目前公司芯片量产业务中大部分项目都由公司提供设计服务，报告期内，公司大部分量产业务均存在对应的芯片设计业务，存在对应芯片设计业务的量产业务收入占全部量产业务收入比例分别为 99.54%、99.61%、99.19%。公司持续上升的芯片设计业务收入亦有利于保障公司未来量产业务收入的增长空间。

随着公司半导体 IP 储备不断丰富、完备，公司半导体 IP 授权业务在行业内形成了较高壁垒，其相应收入持续上升。报告期内，公司 IP 授权业务复合增长率为 25.05%，累计半导体 IP 授权服务客户总数量已超过 250 家。由于特许权使用费收入需待客户利用该半导体 IP 完成芯片设计并量产后按照芯片销量收取，持续上升的知识产权授权使用费收入有利于保障公司未来特许权使用费收入的未来增长空间。

2、业务数据测算过程、损益趋势变化分析及预期时间节点

(1) 未来盈利的总体趋势

报告期内，公司业绩增长的总体趋势如下：

单位：万元

项目	2017 年度	2018 年度	2019 年度
营业收入	107,991.63	105,749.76	133,991.46
毛利	37,988.53	43,506.34	53,812.01
期间费用	50,318.48	49,182.50	59,543.16
净利润	-12,814.87	-6,779.92	-4,117.04

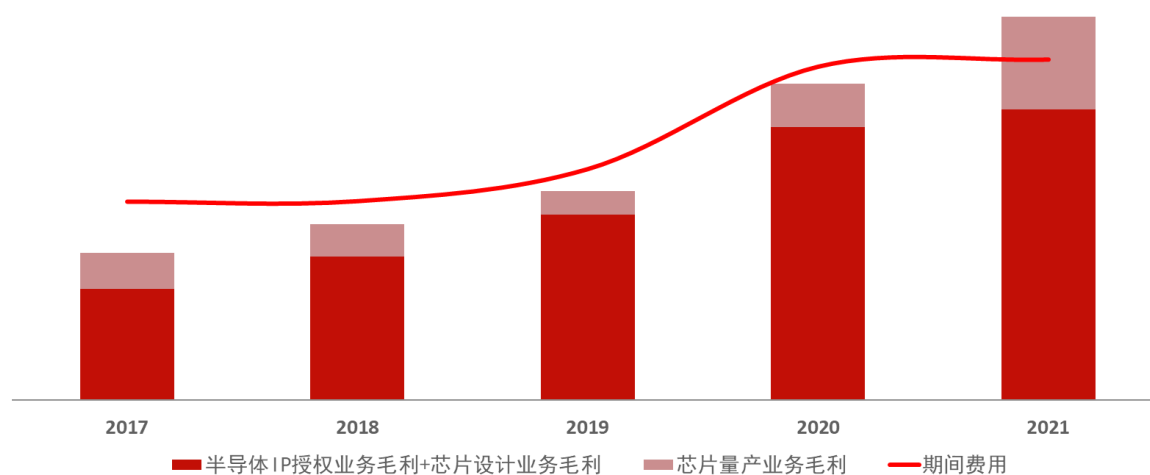
①报告期内，公司的营业收入分别为 107,991.63 万元、105,749.76 万元、

133,991.46 万元，主营业务收入整体呈现出上升趋势。

②报告期内，公司的毛利分别为 37,988.53 万元、43,506.34 万元、53,812.01 万元，期间费用分别为 50,318.48 万元，49,182.50 万元，59,543.16 万元，公司的毛利与期间费用的差异整体呈现缩小趋势。

③报告期内，公司净利润分别为-12,814.87 万元、-6,779.92 万元、-4,117.04 万元，亏损幅度逐年收窄。

随着公司各项技术能力的日渐完善，多年积累的丰富项目经验能够高效满足客户的需求，公司研发投入的增长率将有所放缓。在技术实力提升的基础上，公司产品的竞争力能够使得发行人对上下游价格的把控能力提升，进一步扩大公司毛利率的增长空间。此外，公司 SiPaaS 模式能够创造多种解决方案和业务形式，不断扩大经营以形成规模优势，公司规模化效应也会进一步显现。因此，公司预计，当毛利能够覆盖期间费用时，可实现扭亏为盈。



未来盈利的总体趋势图

具体而言：

①一站式芯片定制业务中可复用解决方案趋于成熟，半导体 IP 储备渐成规模，公司目前技术储备基本成型

半导体领域的一站式芯片定制业务涉及业务链条较多，过程较为复杂，对技术积

累和先进项目经验要求较高，在公司发展前期尚未全面形成完善解决方案，而尚无法充分发挥可复用性优势时，芯片定制业务利润水平和业务规模相对较低，对尚未盈利造成较大影响。通过多年来一站式芯片定制业务的实践和发展，公司根据自身技术优势、设计经验、目标客户群体需求及对行业的理解，分别成熟的芯片设计公司和 IDM、新兴的芯片设计公司、系统厂商和大型互联网公司四类客户打造了一系列经过验证的、系统性的解决方案，具体包括高清视频解决方案、高清音频及语音解决方案、车载娱乐系统处理器解决方案、视频监控解决方案、物联网连接解决方案、数据中心解决方案等。这些行业应用解决方案，针对具体应用领域的典型需求、技术要点及差异化诉求，在 IP 选型及集成、工艺节点选择、设计方法学等方面进行了优化和验证，具有较强的可复用性，能够提高芯片定制效率和成功率，加快客户产品上市。尤其是近年来公司在芯片定制业务中通过服务 Facebook、恩智浦、博世、亚马逊等行业标杆客户较快积累了技术和经验，通过成功服务各行业标杆客户，公司在该等行业领域内亦处于优势地位，当未来继续服务各行业中其他客户时可充分发挥对应的技术和经验积累，体现可复用性的业务优势并取得相应的财务成果。

半导体 IP 储备具有很强的规模效应，通过多年较大金额的研发投入，公司目前是中国大陆排名第一、全球排名第七的半导体 IP 供应商。其中 GPU IP（含 ISP）市场占有率排名全球前三，2019 年全球市场占有率约为 11.8%；DSP IP 的市场占有率排名世界前三，2019 年全球市场占有率约为 8.9%。一方面，公司在半导体 IP 领域的技术积累已经较为深厚，GPU IP、DSP IP 等优势 IP 在全球占有率已经取得一席之地，其天然的规模效应将促进该业务收入持续增长，报告期内已经呈现出该种趋势（报告期内公司半导体 IP 授权业务收入分别为 27,988.41 万元、31,155.42 万元、43,770.09 万元，复合增长率为 25.05%）；另一方面，随着公司各类 IP 完整程度不断增强（完整性在全球范围内存在优势，参见下图），公司在原有向客户授权单一 IP 或多个 IP 的业务基础上，结合自身多年来对行业的理解以及客户认可度的提升，开始在半导体 IP 领域形成相对标准化的行业应用解决方案，公司针对目标客户主动将自身拥有的各类 IP 组合形成行业解决方案，将在不增加过多额外成本的基础上有力扩张 IP 销售规模，有效支撑公司持续经营能力及未来盈利规模。

	ARM	新思科技	铿腾电子	SST	Imagination	CEVA	芯原
中央处理器	✓	✓					
数字信号处理器		✓	✓			✓	✓
图形处理器	✓				✓		✓
图像信号处理器	✓				✓		✓
接口模块	✓	✓	✓				✓
通用模拟IP		✓	✓				✓
基础库	✓	✓	✓				✓
嵌入式非挥发性存储器		✓	✓	✓			
内存编译器	✓	✓	✓				
射频IP	✓				✓	✓	✓
周边IP	✓	✓	✓				✓

数据来源：上图各公司官网公开信息

②在技术实力提升的基础上，公司产品的竞争力能够使得发行人对上下游价格的把控能力提升，进一步扩大公司毛利率的增长空间

公司下游客户主要为芯片定制客户和半导体 IP 授权客户，上游供应商主要为芯片代工厂商（晶圆厂、封测厂等）、EDA 工具及第三方 IP 厂商等。

一方面从下游客户端来看，在前期技术实力和经营规模尚未达到一定程度时，公司需要通过服务各行业标杆客户来积累最先进的芯片设计技术、量产服务经验，取得行业标杆客户对公司所拥有的半导体 IP 的认可，该等战略性客户有效帮助形成并提升了公司在全球范围内具有竞争力的技术水平和项目经验，但同时战略性客户往往议价能力较强，在前期公司尚未取得较高行业地位而无法与该等战略性客户完全平等对话时，公司对其价格把控能力相对较弱，利润率较低。随着公司目前技术实力和行业地位逐渐稳固，首先公司所拥有的不断提升的技术水平可逐渐使客户产生依赖，其次公司逐渐提升的行业地位亦有利于与行业标杆客户平等或更为平等地对话，未来以上问题将逐步得以解决或缓和。

另一方面从上游供应商端来看，首先从采购规模上，随着公司业务规模不断扩大，采购价格将具有更多谈判空间，其次从公司项目制程水平上，近年来公司芯片设计项目制程水平较之前快速提升（参见下表），该等先进制程设计项目多为标杆客户或优质项目，在芯片代工厂商处将具有更强谈判能力。

项目	2019年	2018年	2017年
----	-------	-------	-------

	收入	流片项目数	在执行项目数	收入	流片项目数	在执行项目数	收入	流片项目数	在执行项目数
X≤14nm	19,706.90	8	18	13,642.11	5	12	4,612.66	1	9

③公司 SiPaaS 模式能够创造多种解决方案和业务形式，不断扩大经营以形成规模优势，公司规模化效应也会进一步显现

在前述技术水平提升和毛利率增长的基础上，公司业务规模将持续扩大，逐渐形成规模效应，但扩大的速度关系到何时实现规模效应，较为重要。公司 SiPaaS 经营模式一方面内部具有较强协同效应，另一方面能够创造多种解决方案和业务形式，能够快速提升业务规模，更快实现规模效应。因此随着公司目前技术积累基本完善，利润水平提升具备基础，公司 SiPaaS 经营模式将起到整合各项优势因素、加速实现规模效应并最终实现盈利的重要作用。

首先，SiPaaS 经营模式一方面内部具有较强协同效应，公司在为客户提供一站式芯片定制业务的过程中，IP 的选型很大程度上决定了芯片的性能和功耗，因此对于客户而言，在一站式芯片定制业务中使用芯原自有 IP 在成本和设计效率等方面更具优势；公司在为客户提供半导体 IP 授权服务的过程中，优质的 IP 和服务逐步受到客户认可。当客户出现新的芯片定制需求时，基于已有合作基础，会优先考虑采用芯原的一站式芯片定制服务。这种相辅相成的合作，提高客户粘性，扩大服务价值，并具有较高的竞争门槛。

其次，SiPaaS 经营模式能够创造多种解决方案和业务形式，加速提升业务规模，更快实现规模效应。以 Chiplet 和平台授权为例，在 Chiplet 领域，Chiplet 在继承了 SoC 的 IP 可复用特点的基础上，更进一步开启了 IP 的新型复用模式，即硅片级别的 IP 复用。面对 Chiplet 带来的新市场机遇，发行人作为具有平台化芯片设计能力的 IP 供应商，已经开始推进对 Chiplet 的布局，开始与全球领先的晶圆厂展开基于 5nm Chiplet 的项目合作。其中，基于 arm 的 CPU IP Chiplet 已经进入了芯片设计阶段，NPU IP Chiplet 已经进入了芯片设计及实现阶段，硅片级别的 IP 复用带来的市场空间和潜在利润规模大幅上升。在平台授权领域，随着公司技术和经验积累，对行业理解不断加深，通过分析已有客户所产生的经验价值以及市场容量来判断该技术的生命周期和市场前景，并吸收和采纳已有客户的需求和反馈，逐步完善现有的成熟解决方案，从原先针对个别产品的点对点服务客户拓展为覆盖整个行业客户，形成相对标准化的

行业通用解决方案，以平台授权的方式提供给客户。从单个 IP 授权到多个 IP 授权、再到通过 IP 组合形成行业通用解决方案，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 SiPaaS 经营模式独特优势，平台授权为公司 IP 授权业务提升了广阔增长潜力。

(2) 公司扭亏为盈的预期时点

基于公司测算，若公司进行测算假设的扭亏为盈的条件均可达成，公司扭亏为盈的预期时间节点为 2021 年，具体测算过程如下：

(3) 业务数据测算过程、损益趋势变化分析

1) 营业收入

目前，公司处于研发积累初步完善、产品趋于成熟的阶段。报告期内，公司的营业收入分别为 107,991.63 万元、105,749.76 万元、133,991.46 万元，整体呈现出上升趋势。

单位：万元

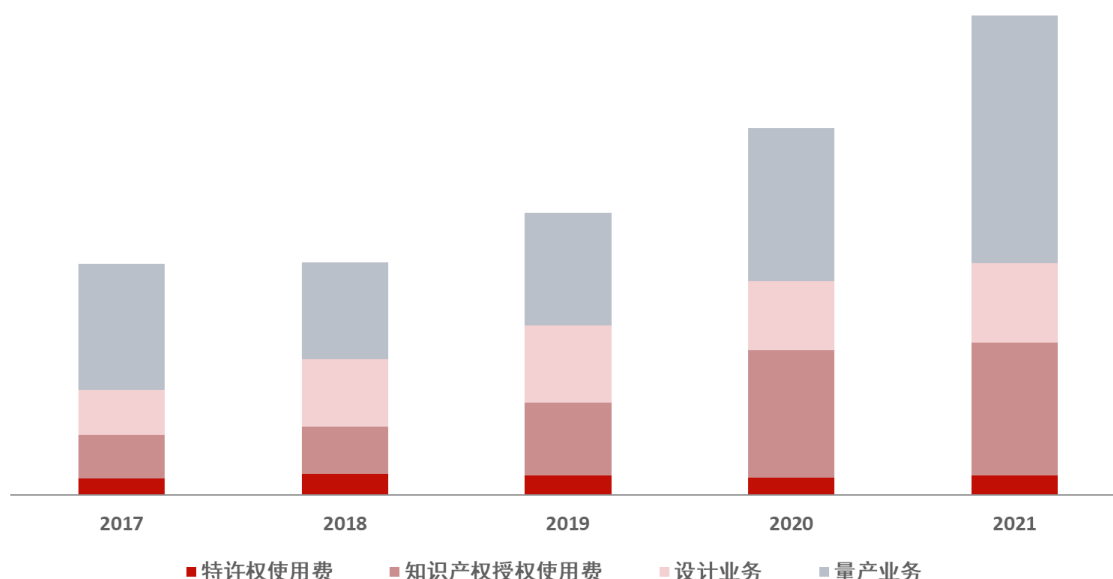
项目	2017 年度	2018 年度	2019 年度
营业收入	107,991.63	105,749.76	133,991.46
增长率	-	-2.08%	26.71%

此外，报告期内，公司主营业务收入具有一定季节性。由于元旦、春节、圣诞节等为东西方公共假日，消费需求旺盛，下游客户通常提前备货安排生产，同时受下游部分大客户自身年度采购计划影响，因此公司下半年收入占比相对较高。整体而言，公司上半年收入占比约为 45%，下半年收入占比约为 55%。

项目	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
2019 年度	27,176.75	20.28%	33,626.94	25.10%	34,254.38	25.56%	38,933.38	29.06%
2018 年度	24,245.80	22.93%	22,909.73	21.66%	24,479.89	23.15%	34,114.34	32.26%
2017 年度	25,239.83	23.37%	23,187.11	21.47%	34,898.12	32.32%	24,666.58	22.84%
三年平均	25,554.13	22.19%	26,574.59	22.74%	31,210.80	27.01%	32,571.43	28.05%

随着与以 Facebook、恩智浦、博世、英特尔、国内著名大型互联网和云服务企业及服务器知名提供商等为代表的全球知名客户合作持续深入，芯原的服务水平和质量逐渐获得更多行业客户的认可，服务的客户数量有所增长、客户质量有所提高，其核心技术与全球同行业可比公司相比亦开始在部分领域凸显出一定优势。

公司预计未来两年整体营业收入复合增长率为 30%左右，增速与 2019 年较 2018 年的 26.71%增长率趋势基本一致，增长主要由量产业务及知识产权授权使用费收入驱动。且公司预计未来两年，营业收入将保持与报告期相似的季节性特征。其中，受疫情影响，2020 年上半年收入占比相对减少，上半年及下半年收入占比分别约为 40%和 60%；2021 上半年及下半年整体收入占比与报告期内整体占比一致，分别约为 45%和 55%。各业务类型收入增长趋势示意如下：

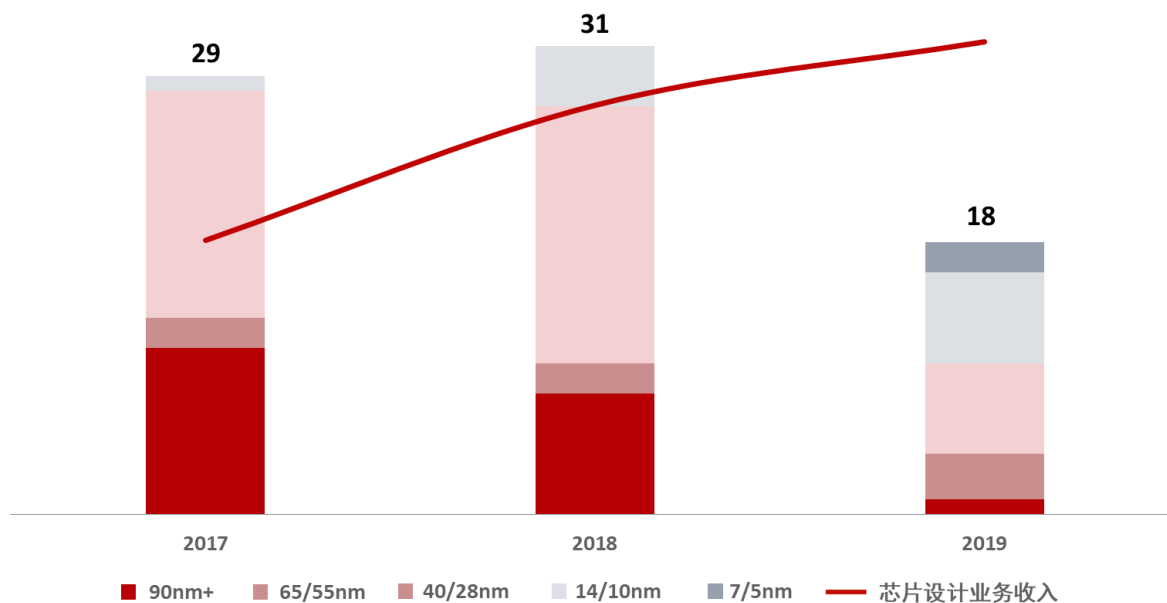


营业收入增长趋势图

①一站式芯片定制业务收入

A. 芯片设计业务收入

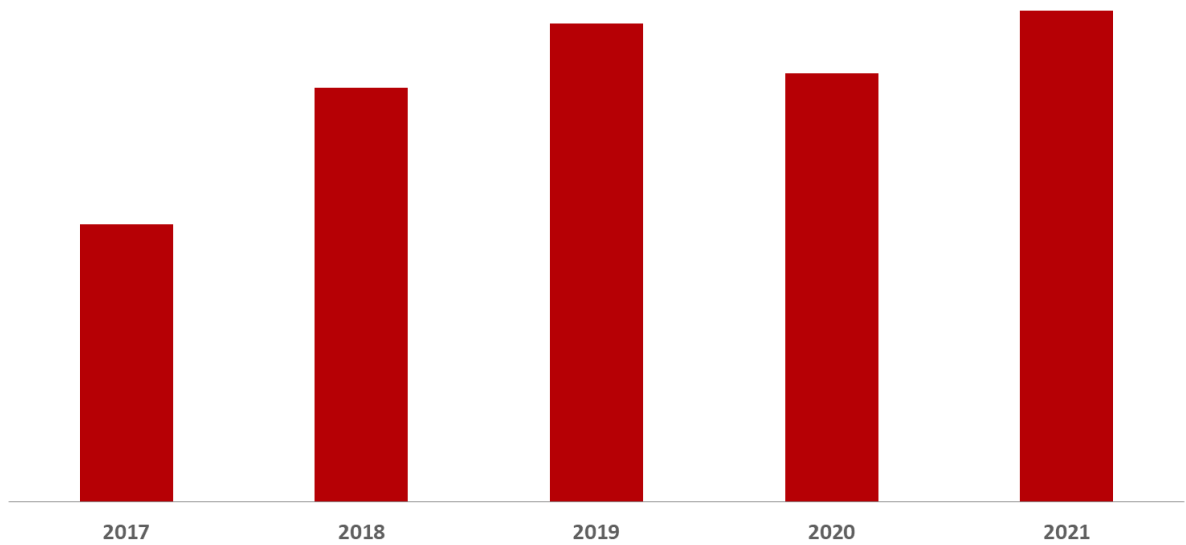
报告期内，公司芯片设计业务收入分别为 21,051.75 万元、30,635.09 万元、36,879.13 万元，复合增长率达到 32.36%，呈现出快速增长的趋势。其中，先进制程项目占比提高较快，28nm 及以下先进制程实现流片的设计项目收入金额及占比均持续增长，特别是 14nm 及以下的在执行项目数逐年增加，分别为 9 个、12 个和 18 个，且这些在执行的项目中，部分已经进入流片阶段并获得了相对较高的项目收入。工艺节点越先进，设计难度及公司的附加值增加，相应芯片设计项目的销售规模也越大。随着公司传统工艺节点项目数量逐渐减少，行业正在转向先进制程节点进行设计，在该趋势下，即使未来两年公司芯片设计项目数量不增长，公司芯片设计业务收入也会随着单个项目销售规模的扩大而自然增加。



按工艺节点区分各年新签的芯片设计业务项目数量与芯片设计收入关系图

此外，公司在具备从先进 7nm 到传统 250nm 制程的设计能力的基础上，已开始进行 5nm FinFET 芯片的设计研发和新一代 FD-SOI 工艺节点芯片的设计预研。目前，发行人已完成了 5nm FinFET 芯片设计中 NPU IP 相关功能模块的逻辑综合工作，并就该功能模块的频率进行了初步仿真，频率仿真结果符合期望目标。基于先进工艺的技术和产业特点，采用先进工艺节点的客户通常对研发投入较大，相应地公司在该等先进工艺节点项目中所实现的设计收入也将更高，公司在 7nm/5nm 等先进工艺节点的布局将更有助于公司提高芯片设计业务收入。

综合上述因素，公司预计未来两年芯片设计业务收入复合增长率为 2% 左右。预计 2020 年芯片设计业务收入略有降低，主要由于公司正处于先进工艺制程技术积累阶段，多项战略研发项目同时展开，包括 5nm FinFET 芯片的设计研发、Chiplet 技术设计开发、新一代 FD-SOI 工艺节点芯片的设计预研、面向 TWS 真无线耳机应用的低功耗蓝牙 IP 等，整体订单获取的节奏进行了一定程度的延后。公司预计上述战略研发项目可于 2020 年下半年起陆续完成，被延后的芯片设计项目也随之逐步启动，因此 2020 年下半年芯片设计收入将高于上半年。待上述战略性项目取得阶段性成果，并且转化为新的市场竞争力时，预计 2021 年将实现较快速度的增长，2021 年下半年芯片设计收入高于上半年主要原因为季节性因素影响下的持续订单获取及现有项目的陆续完成。芯片设计业务收入增长趋势示意如下：



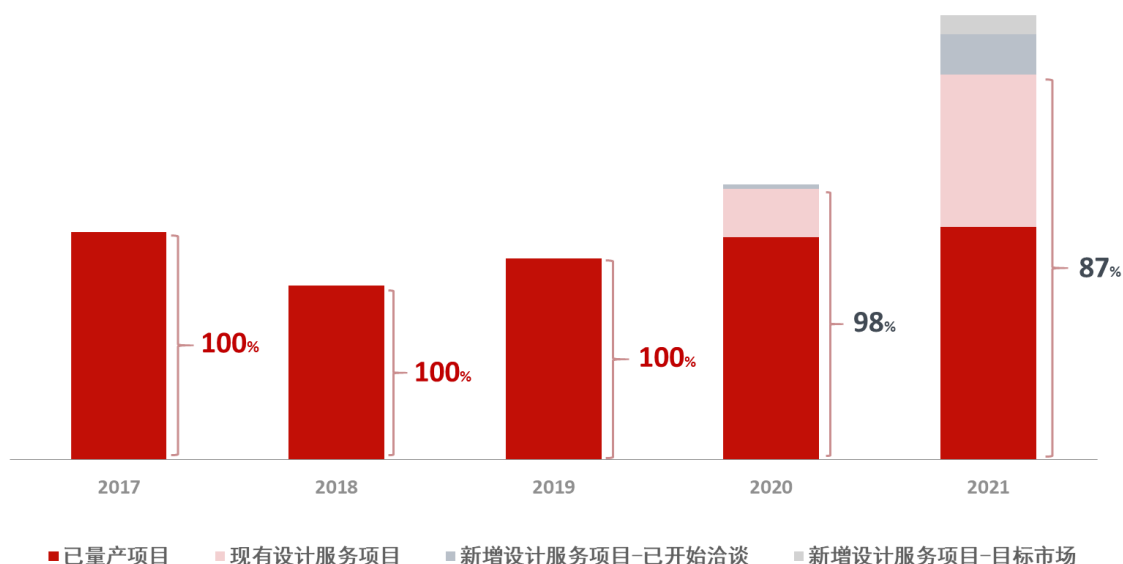
芯片设计业务收入增长趋势图

B. 芯片量产业务收入

报告期内，公司量产业务收入分别为 58,951.47 万元、43,959.25 万元、53,342.23 万元。随着优质客户的持续导入，公司芯片量产业的规模化效应逐渐显现。报告期内，公司大部分量产业务均存在对应的芯片设计业务，存在对应芯片设计业务的量产业务收入占全部量产业务收入比例分别为 99.54%、99.61%、99.19%。随着芯片设计业务项目的陆续完成，量产业务客户数量将继续稳步上升。截止报告期末，发行人量产业务在手订单客户数量超过 45 家，这些在手订单将在未来进入稳定量产，并持续为发行人带来量产业务收入。与此同时，随着芯片设计业务项目的陆续完成，量产业务客户数量将继续稳步上升，能够为芯原未来提供稳定的收入。截至报告期末，发行人提供芯片设计服务的客户中超过 120 家已经成功进入量产阶段，并产生芯片量产收入。

公司预计未来两年芯片量产业务收入复合增长率为 50%左右，未来两年量产业务收入仍以目前现存已进入量产阶段的项目为主。该部分项目对应的产品仍处于生命周期内，且预计产品需求量在未来两年内处于上升趋势，因此将在 2019 年基础上稳步增长。整体而言，随着设计业务向量产业的转换、公司在手芯片设计项目在客户群体和产品制程上更为优质、公司量产业务经验和行业认可度不断提升，公司预计未来两年的芯片量产业务收入中，来源于目前已经进入量产阶段的项目以及预测现有芯片设计业务转化的项目的合计收入占比较大，2020、2021 年分别占当期预计量产收入的比例分别为 98%和 87%，将有力支撑公司量产业务规模快速发展的趋势。其中，2020 年、

2021 年下半年芯片量产业务收入均较上半年高，主要受其对应芯片设计业务季节性因素下芯片设计项目的设计进度、客户产品上市时间及量产规划等因素影响。芯片量产业务收入增长趋势示意如下：



芯片量产业务收入增长趋势图

②半导体 IP 授权业务收入

公司半导体 IP 授权业务收入包含知识产权授权收入和特许权使用费收入，报告期内公司半导体 IP 授权业务收入分别为 27,988.41 万元、31,155.42 万元、43,770.09 万元，复合增长率为 25.05%。

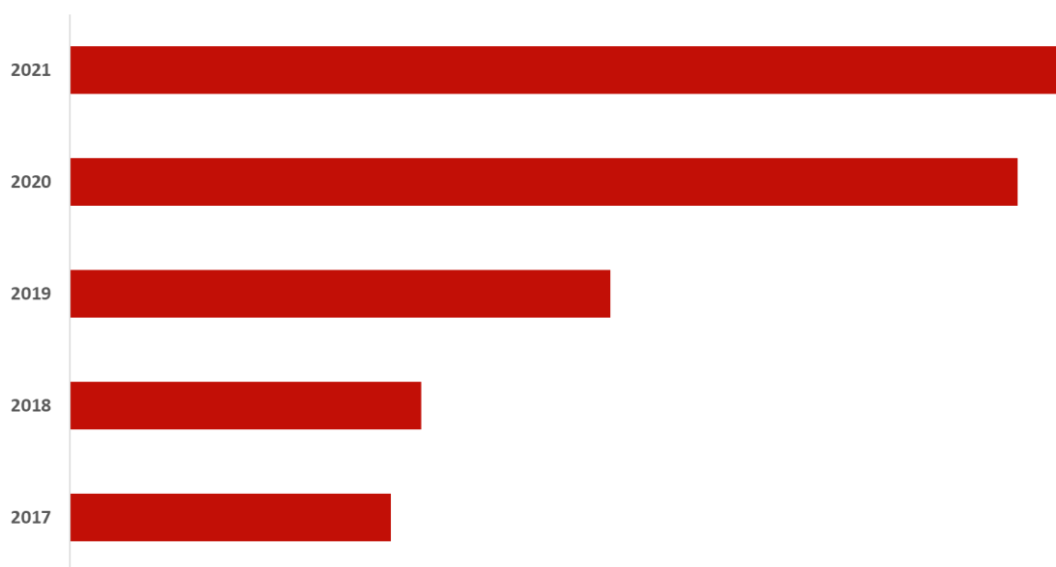
根据 IPnest 统计，2019 年公司半导体 IP 全球市场占有率从 1.5% 提升到了 1.8%，同比增长 20%，2019 年公司处理器 IP 全球市场占有率也达到了 3.2%，且除处理器 IP 外，公司的数模混合 IP、射频 IP 都具有较为齐备的 IP 储备和持续的技术研发。截至报告期末，公司累计半导体 IP 授权服务客户数量超过 250 家，其中超过 80 家客户已经成功量产，并产生特许权使用费收入。随着公司的 IP 储备不断丰富，订单获取上能够覆盖到更多领域的客户，能够吸引更多新客户，预期市场占有率将进一步提高，更好地获取到整体半导体 IP 市场规模增长的红利。

同时，随着 Chiplet 业务和平台授权业务的逐步展开，将进一步推动公司的 IP 授权业务收入的增长，成为公司未来收入的主要增长点之一。公司已开始与全球领先的晶圆厂展开基于 5nm Chiplet 的项目合作，其中基于 arm 的 CPU IP Chiplet 已经进入了

芯片设计阶段，NPU IP Chiplet 已经进入了芯片设计及实现阶段；平台授权业务的推出，切合了以快手、浪潮为代表的大型互联网企业及系统厂商核心诉求，有利于发行人赢得新的客户群体。目前，发行人已有视频转码、物联网连接、智能汽车、智能家居（互联网摄像头、智能音箱、智能家电话音控制系统和物体识别）、智能安防等行业应用解决方案可提供平台授权及相关产品，并已开始与潜在客户进行商业洽谈，其中个别客户已进入协议签署阶段。公司预计从 2020 年起平台授权的 IP 业务将开始放量，并在后续期间维持增长。

A. 知识产权授权使用费业务

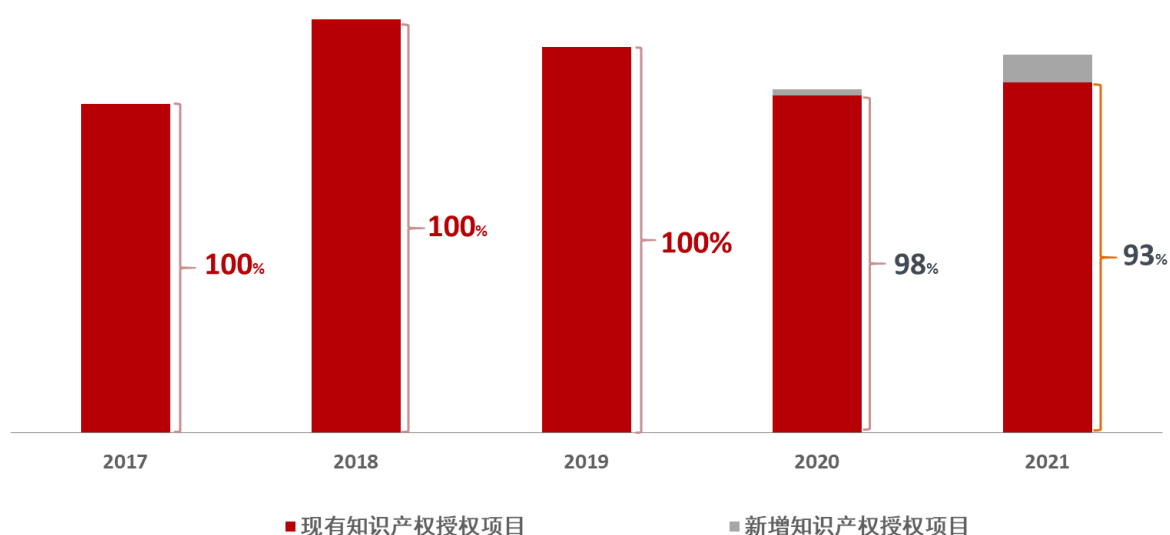
公司预计未来两年知识产权授权使用费收入复合增长率为 35%左右，其中 2020 年下半年知识产权授权业务收入较上半年有显著增长，并在 2021 年持续保持增长。增长的主要原因包括：①包括 GPU、NPU、VPU、DSP、ISP 在内的核心处理器 IP 收入持续稳中有增，射频 IP、高速传输接口 IP 收入也随着公司 IP 产品线布局逐步完善而带来收入增长。另外，公司在 2020 年开始拓展相对标准化的行业应用解决方案的平台授权业务，预计于 2020 年下半年开始带来可观的收入，目前已有多家客户正在洽谈中；②我国大陆集成电路设计行业销售规模从 2013 至 2018 年年均复合增长率约为 25.50%，受益于集成电路产业向中国大陆转移的趋势，公司报告期内国内知识产权授权使用费收入占整体知识产权授权使用费用收入的比例从 2017 年的 20%到 2019 年的 46%，预计该占比在未来两年持续增长，到 2021 年该占比达到 50%左右。公司知识产权授权使用费收入增长趋势示意如下：



知识产权授权使用费收入增长趋势图

B. 特许权使用费收入

特许权使用费业务具有可预测、可重复、长生命周期的特点，基于现有已授权大客户量产规模持续扩大、新授权客户未来逐渐进入贡献特许权使用费的阶段，公司预计特许权使用费业务平稳发展，并持续贡献利润。预计 2021 年公司特许权使用费收入与 2019 年度基本持平，一方面由于部分新增授权客户产品实现出货而带来的特许权使用费增加，另一方面由于 2020 年度爆发的新冠疫情导致部分客户的出货排期变化，对公司特许权使用费收入也造成一定影响。此外，由于平台授权业务预计从 2020 年开始放量，而从初次授权开发产品到实现量产从而能够贡献特许权使用费需要一定时间，预计自 2022 年开始能实现来自平台授权业务的特许权使用费收入，因此谨慎起见暂不考虑该部分业务增长。特许权使用费收入增长来源及趋势具体如下：



特许权使用费收入增长趋势图

2) 毛利

公司平台化经营模式以先进的芯片设计能力、丰富的半导体 IP 储备为基础，市场门槛较高，前期投入亦相对较大。先进的芯片设计能力需立足于先进技术基础，在为市场领先企业设计先进芯片产品的过程中逐渐形成；半导体 IP 储备则需要多年持续进行大量研发投入积累，并在市场服务中反复优化而形成。公司自设立以来，已持续进行十余年研发投入与经验积累，在半导体 IP 储备、芯片设计能力、市场认可程度等方

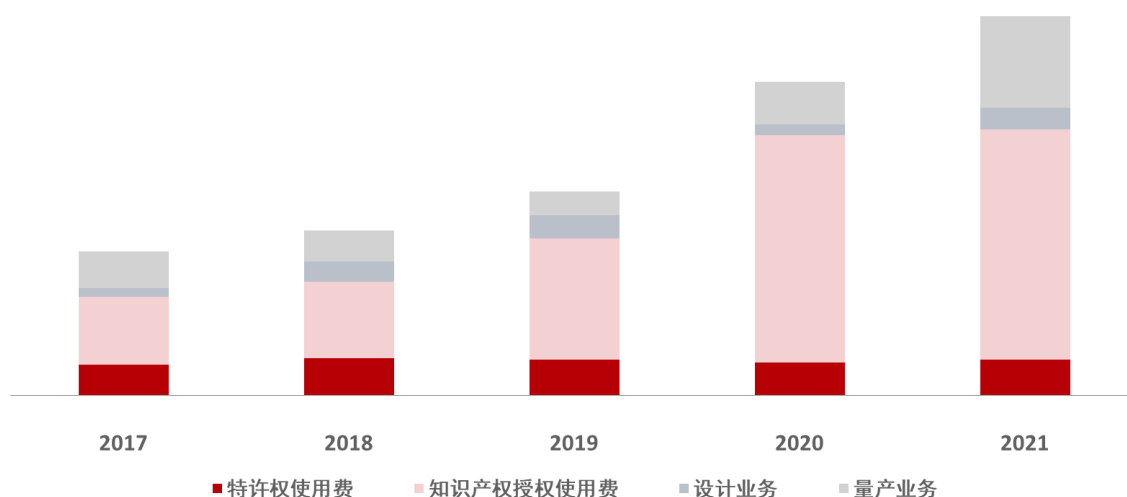
面已逐渐占据有利地位，经营成果不断优化。报告期内，公司的毛利分别为 37,988.53 万元、43,506.34 万元、53,812.01 万元，随着公司经营规模扩大及经营质量提升，公司毛利逐年增加。

单位：万元

项目	2017年	2018年	2019年
毛利	37,988.53	43,506.34	53,812.01
毛利增长率	-	14.52%	23.69%

公司预计毛利在未来两年的复合增长率为 36%左右，保持快速增长趋势，主要原因包括：（1）公司营业收入规模持续增长：受益于集成电路产业向中国大陆转移的趋势以及公司技术实力和行业认可度的不断提升等因素，公司营业收入将快速增长。快速增长的知识产权授权业务和量产业务收入将带动公司毛利的增长。（2）先进制程项目的比例增高提升公司毛利率：随着量产业务成熟度逐渐提升以及现有芯片设计项目先进制程比例提高，相应地未来新进入量产阶段的产品制程亦将相对更为先进，公司量产业务能力将为客户带来更高价值，亦为公司带来更高的议价能力，毛利率将有所提高。

各项业务毛利变动趋势如下图：



毛利变动趋势图

A. 芯片设计业务

公司芯片设计项目具有个性化、定制化的特征，为保持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，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。受战略性项目、客户未来量产规模等因素的影响，不同设计项目的毛利率差异较大。

报告期内，公司芯片设计业务毛利率分别为 11.34%、17.58%、16.72%，随着公司芯片设计经验不断积累，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亏损项目将逐渐减少，整体毛利率受个别项目的影响减弱而保持平稳，毛利率在 2021 年将保持在 15%左右的水平。芯片设计业务的毛利在 2021 年将与 2019 年保持相近水平。2020 年上半年毛利率较低主要是因上半年多项战略客户项目同时进行，由于此类项目难度较高、尚未形成成熟经验、客户谈判能力较强，毛利率相对较低甚至产生亏损。预计下半年芯片设计毛利率将逐步回升至正常水平。随着公司先进工艺制程设计技术的积累逐步完善，预计 2021 年芯片设计毛利率回升至 15%左右。

B. 芯片量产业务

报告期内，公司芯片量产业务毛利率分别为 16.39%、18.43%、11.55%。一方面，发行人一站式芯片定制业务的可复用性等规模优势尚未完全体现，其毛利率仍存在较大上升空间；另一方面，由于量产业务收入直接受客户终端产品出货情况影响，而不同客户之间终端出货量及金额存在较大差别，因此量产业务客户集中度相对较高，其整体毛利率亦可能受到个别大客户、大项目影响而呈现波动，报告期内量产业务中部分战略性客户项目毛利率较低对报告期内毛利率存在一定程度影响。

在未来期间，公司预计量产业务毛利率将逐步提升，原因主要包括：①公司先进制程芯片设计项目比例将不断提高，相应地未来新进入量产阶段的产品制程亦将更为先进。此类先进工艺的量产项目所需的服务技术水平相应较高。公司多年来与各晶圆厂保持紧密联系并长期合作，深度了解各晶圆厂的生产工艺节点及其优势，在生产环节的优化，提高芯片制造良率及稳定性等方面的技术积累将在先进制程项目上得到充分体现。因此，公司量产业务能力将为客户带来更高价值，亦为公司带来更高的议价能力，毛利率也将随之提高。②公司客户结构逐渐变化：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。由于系统厂商和互联网公司在芯片设计方面积累相对较少，相关技术、经验和生产资源相对不足，因此需要公司协助其完成从芯片定义到量产出货的全部或部分环节，使得公司在此类客户项目中参与度更高，贡献更高价值，毛利率将有所提高。③随着量产业务规模的持续增大，出货量的持续提升，公司对晶圆厂的议价能力也将有所提高。能够有效降低成本，进一步提高毛利率。

2020 年量产业务部分已有在手订单，2021 年的量产业务部分已经开始量产或正处于芯片设计阶段即将进入量产。公司预计未来两年先进制程（14nm 及以下）量产业务项目收入占比由 2019 年的 20%左右上涨到 2021 年的 25%左右，该部分业务毛利率将超过 30%。同时，随着公司竞争力的提升，毛利率较低的项目收入占总量产业务收入的比例从 2019 年的 45%下降到 2021 年的 20%左右。综合考虑公司技术能力及核心竞争力的提升，公司预计未来两年期间内量产业务毛利率将逐步提升，2021 年将达到 20%左右。公司预计量产业务未来两年毛利的复合增长率在 98%左右，主要原因为：①公司预测的量产业务收入复合增长率为 50%左右，②公司量产业务毛利率逐步提升至 20%左右。

由于芯原的一站式芯片定制服务业务模式与传统芯片设计公司有所不同：①传统芯片设计公司以向终端客户销售自有品牌的标准化芯片产品为目的，自行投入成本进行芯片产品定义和设计，并需要自行承担芯片产品终端市场的销售风险及相应费用。而芯原在提供一站式芯片定制服务过程中，前期受客户委托进行芯片设计，可获取相应收入覆盖芯片设计成本，后期按照客户订单数量完成量产阶段的生产管理工作并向客户交付满足其要求的晶圆片或合格芯片，不直接面对产品终端市场，无需承担芯片产品终端市场的销售风险及相应费用；②传统芯片设计公司需要承担终端产品可能发生的库存风险及相应费用，而芯原仅需根据协议约定承担量产阶段中周转所需的临时库存；③传统芯片设计公司需要提供终端用户的技术支持（包括现场支持），且技术支持所需成本会随着芯片产品销售数量和终端客户数量的增加而相应提高，而芯原仅需根据协议约定提供客户一定的技术支持。因此，芯原芯片量产服务产生的毛利能更大程度上贡献于净利润；当芯片量产服务规模不断增长时，更能体现芯原经营模式的规模化优势。

C. 知识产权授权使用费

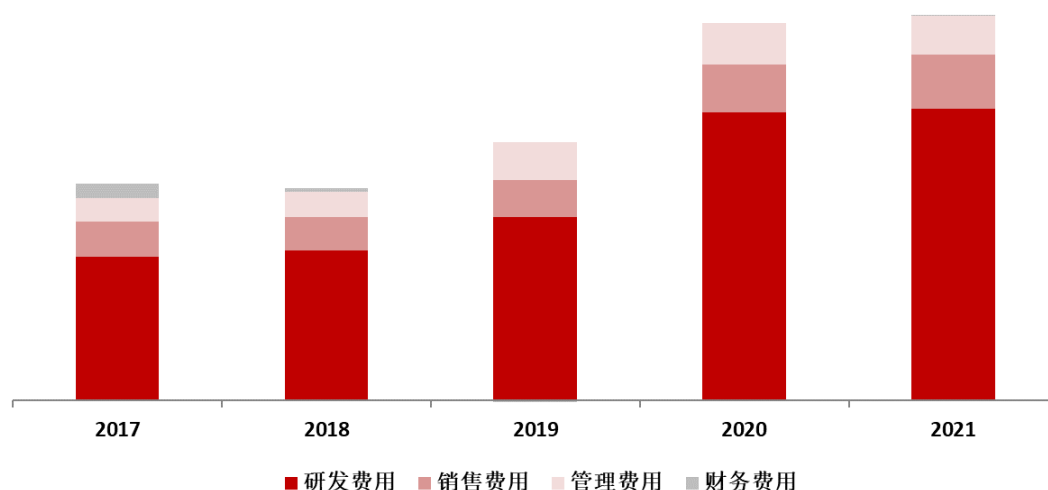
公司知识产权授权业务的成本主要为第三方 IP 成本和人工成本，其中第三方 IP 主要用于定制化 IP 授权或 IP 转授权，人工成本主要为在该类业务中所提供的定制化 IP 组合、技术支持所需人员成本等，该等成本占项目收入比例较低。报告期内，知识产权授权业务毛利率总体平稳，分别为 89.78%、94.68%和 93.33%。公司预测需使用第三方 IP 或客户需求存在定制化 IP 的项目占比不会大规模上升，因此未来两年公司知识产权授权业务的毛利率将保持在 95%左右。

D. 特许权使用费

特许权使用费业务系在前端对客户进行半导体 IP 授权后，根据客户使用该等 IP 设计完成的相应产品销售情况收取特许权使用费，不产生成本。

3) 期间费用

随着公司各项技术能力日渐完善，公司预计未来两年期间费用总额的复合增长率为 22%左右。在技术实力提升的基础上，公司 SiPaaS 模式能够创造多种解决方案和业务形式，业务规模将持续扩大，显现出公司独特商业模式带来的规模化效应，公司的收入增长速度将高于相对稳定的期间费用增长速度，期间费用率将出现合理下降。期间费用变动趋势如下图：



期间费用变动趋势图

A. 研发费用

报告期内，公司研发费用金额分别为 33,163.58 万元、34,738.86 万元、42,506.90

万元，占收入的比例分别为 30.71%、32.85%、31.72%，多年来持续的高额研发投入积累是芯原尚未实现持续盈利的重要原因。未来，公司仍将保持研发层面的投入强度，以进一步提高公司半导体 IP 储备和一站式芯片定制业务的竞争优势，并根据发展战略进行研发布局以实现未来跨越式发展，使公司成为具有第一梯队芯片设计能力的芯片设计技术研发、授权和服务平台。公司预计未来两年研发费用的复合增长率为 26%左右。

公司的研发投入主要为研发人员人力成本，截至报告期末，公司总人数为 936 人，其中研发人员为 789 人，占员工总比例为 84.29%。公司预计未来将持续扩充研发团队，以储备 IP 研发团队以及软件部门团队，确保多项战略研发项目同时展开，包括 5nm FinFET 芯片的设计研发、Chiplet 技术设计开发、新一代 FD-SOI 工艺节点芯片的设计预研、面向 TWS 真无线耳机应用的低功耗蓝牙 IP 等。因此，公司预计研发投入中的人员成本在未来两年会进一步扩大，导致研发费用总额在未来两年有所上升。其中 2020 年公司研发费用将较 2019 年大幅增加，主要因公司为保持半导体 IP 储备和一站式芯片定制业务的竞争优势，并根据发展战略进行布局展开多项核心研发项目，持续扩充相关领域研发团队所致。随着公司各项技术能力的日渐完善，研发投入的增长率将有所放缓。

随着公司一站式芯片定制业务中可复用解决方案趋于成熟，半导体 IP 储备渐成规模，技术储备基本成型以及独特商业模式带来的规模化效应不断显现，公司未来收入增长速度将不断提高。相较于高速增长营业收入，公司研发费用总额的增长则会随着公司技术研发的基本完善而有所放缓，研发费用率会出现合理回落。预计未来两年会逐步回落至 29%左右。

B.管理费用

报告期内，公司管理费用总额分别为 5,369.30 万元、5,759.65 万元、8,905.18 万元，2019 年管理费用较 2018 年有所增加，但扣除公司准备发行上市导致的相关专业服务费用支出后，总体保持平稳。管理费用率分别为 4.97%、5.45%、6.65%，占比较为稳定。随着公司营业收入的高速增长，管理人员成本将有所增加，因而管理费用总额会有所上升，公司预计 2021 年较 2019 年管理费用将上升 2%左右，且长期保持稳定趋势。相较于高速增长营业收入，管理费用总额的增长较为平缓，使得管理费用占营业收入的比例也将出现下降，公司预计 2021 年达到 4%左右。

C.销售费用

报告期内，公司销售费用总额分别为 8,244.08 万元、7,748.50 万元、8,535.30 万元，总体保持平稳。随着公司销售规模的不断增长以及 Chiplet 业务和平台授权业务的逐步展开，公司将在市场上进行进一步推广，销售费用金额将有所增加，主要以人力成本为主。公司销售费用占营业收入比例稳中有降，2019 年公司销售费用占比由上一年度 7.33% 下降至 6.37%。未来随着营业收入的不断增长，规模效应显现，公司预计销售费用率将出现合理下降，在 2021 年达到营业收入占比 5% 左右。

此外，公司财务费用在报告期占营业收入比例较低，主要为利息支出及汇兑损益等，预计未来两年财务费用将保持较低水平。

(4) 结论

1) 实现盈利的预期时间节点

①实现盈利的总体趋势

综合上述业务数据测算过程、损益趋势变化分析，发行人报告期内从 2017 年毛利与期间费用存在一定差异，到 2019 年差异整体呈现缩小趋势，公司预计到 2021 年一站式芯片定制业务和半导体 IP 授权业务的毛利能够覆盖期间费用，从而实现盈利。

A. 预计未来两年营业收入将保持快速增长态势，复合增长率为 30% 左右，增长主要由量产业务及知识产权授权使用费收入驱动；

B. 公司预计未来两年毛利复合增长率为 36% 左右，保持快速增长趋势，得益于高毛利率的半导体 IP 授权业务规模增长及规模化效应逐步显现的芯片量产业务利润空间扩大；

C. 公司预计未来两年期间费用将持续增长，复合增长率为 22% 左右，增长幅度低于收入及毛利增长，主要由于在完善研发团队结构和规模后，公司研发人员招聘力度会趋于稳定，研发费用增长将有所放缓，研发费用率合理降低。

②实现盈利的具体趋势

A. 营业收入

公司预计未来两年整体营业收入复合增长率为 30% 左右，增速与 2019 年较 2018 年的 26.71% 增长率趋势基本一致，增长主要由量产业务及知识产权授权使用费收入驱动。且公司预计未来两年，营业收入将保持与报告期相似的季节性特征。其中，受疫情影响，2020 年上半年收入占比相对减少，上半年及下半年整体收入占比分别约为 40%

和 60%；2021 上半年及下半年整体收入占比与报告期内整体占比一致，分别约为 45% 和 55%。

a. 芯片设计业务收入：公司预计未来两年芯片设计业务收入复合增长率为 2% 左右，预计 2020 年芯片设计业务收入略有降低，主要由于公司正处于先进工艺制程技术积累阶段，多项战略研发项目同时展开，包括 5nm FinFET 芯片的设计研发、Chiplet 技术设计开发等，整体订单获取的节奏进行了一定程度的延后。公司预计上述战略研发项目可于 2020 年下半年起陆续完成，被延后的芯片设计项目也随之逐步启动，因此 2020 年下半年芯片设计收入将高于上半年。待上述战略性项目取得阶段性成果，并且转化为新的市场竞争力时，预计 2021 年将实现较快速度的增长，2021 年下半年芯片设计收入高于上半年主要原因为正常的季节性因素。

b. 芯片量产业务收入：随着优质客户的持续导入，公司芯片量产业的规模化效应逐渐显现。公司预计未来两年芯片量产业务收入复合增长率为 50% 左右，未来两年量产业务收入仍以目前现存已进入量产阶段的项目为主。该部分项目对应的产品仍处于生命周期内，且预计产品需求量在未来两年内处于上升趋势，因此将在 2019 年基础上稳步增长。整体而言，随着设计业务向量产业的转换、公司在手芯片设计项目在客户群体和产品制程上更为优质、公司量产业务经验和行业认可度不断提升等因素，2020 年、2021 年公司预计的芯片量产业务占当期预计量产收入的比例分别为 98% 和 87%，将有力支撑公司量产业务规模快速发展的趋势。其中，2020 年、2021 年下半年芯片量产业务收入均较上半年高，主要受其对应芯片设计业务正常的季节性因素、芯片设计项目的设计进度及量产规划影响。

c. 知识产权授权使用费收入：公司预计未来两年知识产权授权使用费收入复合增长率为 35% 左右，其中 2020 年下半年知识产权授权业务收入较上半年有显著增长，并在 2021 年持续保持增长。增长的主要原因包括：①公司现有核心处理器 IP、射频 IP 及高速传输接口 IP 产品线布局逐步完善，为公司带来持续而稳定的收入增长。另外，公司在 2020 年开始拓展相对标准化的行业应用解决方案的平台授权业务，预计于 2020 年下半年开始带来可观的收入，目前已有多家客户正在洽谈中；受益于集成电路产业向中国大陆转移的趋势，公司报告期内国内知识产权授权使用费收入占整体知识产权授权使用费用收入的比例从 2017 年的 20% 到 2019 年的 46%，预计该占比在未来两年持续增长，到 2021 年该占比达到 50% 左右。

d. 特许权使用费收入：预计 2021 年公司特许权使用费收入与 2019 年度基本持平，

一方面由于部分新增授权客户产品实现出货而带来的特许权使用费增加，另一方面由于 2020 年度爆发的新冠疫情导致部分客户的出货排期变化，对公司特许权使用费收入也造成一定影响。此外，由于平台授权业务预计从 2020 年开始放量，而从初次授权开发产品到实现量产从而能够贡献特许权使用费需要一定时间，预计自 2022 年开始能实现来自平台授权业务的特许权使用费收入，因此谨慎起见暂不考虑该部分业务增长。

B.毛利及毛利率

公司预计毛利在未来两年的复合增长率为 36%左右，保持快速增长趋势。主要原因包括：（1）受益于集成电路产业向中国大陆转移的趋势以及公司技术实力和行业认可度的不断提升等因素，公司营业收入将快速增长。快速增长的知识产权授权业务和量产业务收入将带动公司毛利的增长。（2）先进制程项目的比例增高提升公司毛利率：随着量产业务成熟度逐渐提升以及现有芯片设计项目先进制程比例提高，相应地未来新进入量产阶段的产品制程亦将相对更为先进，公司量产业务能力将为客户带来更高价值，亦为公司带来更高的议价能力，毛利率将有所提高。公司预计未来两年毛利主要由知识产权授权业务及量产业务所驱动，该两类业务毛利贡献率合计约为 85%左右。在国产替代和自主可控需求扩张的背景下，国产半导体 IP 也迎来了更好的发展空间，并且随着发行人竞争能力逐渐增强，品牌影响力、客户服务能力及客户质量不断完善，公司量产业务规模化效应也将逐步显现，未来将为公司贡献稳定增长的毛利。

a. 芯片设计业务：

随着公司芯片设计经验不断积累，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亏损项目将逐渐减少，整体毛利率受个别项目的影响减弱而保持平稳，毛利率在 2021 年将保持在 15%左右的水平。芯片设计业务的毛利在 2021 年将与 2019 年保持相近水平。2020 年上半年毛利率较低主要是因上半年多项战略客户项目同时进行，由于此类项目难度较高、尚未形成成熟经验、客户谈判能力较强，毛利率相对较低甚至产生亏损。预计下半年芯片设计毛利率将逐步回升至正常水平。随着公司先进工艺制程设计技术的积累逐步完善，预计 2021 年芯片设计毛利率回升至 15%左右。

b. 芯片量产业务：

在未来期间，公司预计量产业务毛利率将逐步提升，原因主要包括：①公司先进制程芯片设计项目比例将不断提高，相应地未来新进入量产阶段的产品制程亦将更为

先进。此类先进工艺的量产项目所需的服务技术水平相应较高。公司量产业务能力将为客户带来更高价值，亦为公司带来更高的议价能力，毛利率也将随之提高。②公司客户结构逐渐变化：由于系统厂商和互联网公司在芯片设计方面积累相对较少，相关技术、经验和生产资源相对不足，因此需要公司协助其完成从芯片定义到量产出货的全部或部分环节，使得公司在此类客户项目中参与度更高，贡献更高价值，毛利率将有所提高。③随着量产业务规模的持续增大，出货量的持续提升，公司对晶圆厂的议价能力也将有所提高。能够有效的降低成本，进一步提高毛利率。

综合考虑公司技术能力及核心竞争力的提升，公司预计未来两年期间内量产业务毛利率将逐步提升，2021年将达到20%左右。其中，2020年下半年芯片量产业务毛利率较上半年高，主要受部分先进制程量产项目规划影响，2021年上半年将保持平稳水平。

c. 知识产权授权使用费：

公司知识产权授权业务的成本主要为第三方IP成本和人工成本，其中第三方IP主要用于定制化IP授权或IP转授权，人工成本主要为在该类业务中所提供的定制化IP组合、技术支持所需人员成本等，该等成本占项目收入比例较低。报告期内，知识产权授权业务毛利率总体平稳，分别为89.78%、94.68%和93.33%。公司预测需使用第三方IP或客户需求存在定制化IP的项目占比不会大规模上升，因此未来两年公司知识产权授权业务的毛利率将保持在95%左右。

d. 特许权使用费

特许权使用费业务系在前端对客户进行半导体IP授权后，根据客户使用该等IP设计完成的相应产品销售情况收取特许权使用费，不产生成本。

C. 期间费用及期间费用率

公司预计未来两年期间费用保持稳定增长趋势。其中2020年较2019年涨幅较大，主要由于公司研发费用及销售费用增加所致。2021年较2020年期间费用基本保持平稳。

随着公司研发技术的进一步成熟及产品竞争力的提升，未来经营规模将不断扩大，显现出公司独特商业模式带来的规模化效应，公司的收入增长速度将高于相对稳定的期间费用增长速度，期间费用率将出现合理下降。预计未来两年，公司期间费用率将

逐步降低至 39%左右。

a.研发费用:

公司预计未来两年研发费用金额仍将保持增长，占比分别约为 38%及 29%。未来，公司仍将保持研发层面的投入强度，以进一步提高公司半导体 IP 储备和一站式芯片定制业务的竞争优势，并根据发展战略进行研发布局以实现未来跨越式发展，使公司成为具有第一梯队芯片设计能力的芯片设计技术研发、授权和服务平台。公司预计未来两年研发费用的复合增长率为 26%左右。

随着公司一站式芯片定制业务中可复用解决方案趋于成熟，半导体 IP 储备渐成规模，技术储备基本成型以及独特商业模式带来的规模化效应不断显现，公司未来收入增长速度将不断提高。相较于高速增长营业收入，公司研发费用总额的增长则会随着公司技术研发的基本完善而有所放缓，研发费用率会出现合理回落。其中，2020 年下半年研发费用较下半年有所上升，主要为确保多项战略研发项目同时展开，扩充研发团队所致。2021 年上半年将保持平稳。

b.管理费用:

公司预计未来两年管理费用金额总体保持平稳，占比分别约为 5%及 4%。随着公司营业收入的高速增长，管理人员成本将有所增加，因而管理费用总额会有所上升。相较于高速增长营业收入，管理费用总额的增长较为平缓，使得管理费用占营业收入的比例出现下降。

c.销售费用:

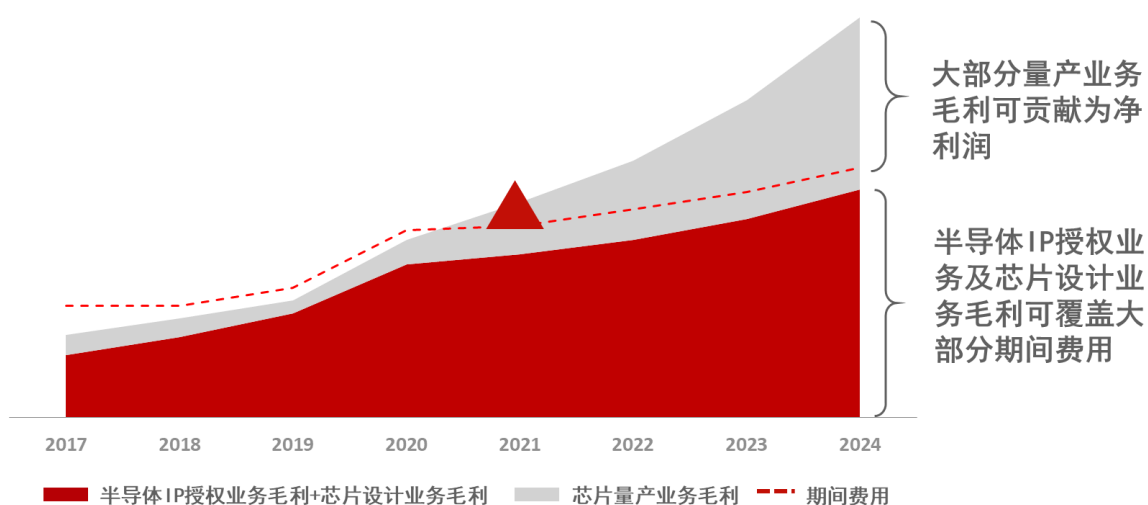
公司预计未来两年销售费用金额总体保持平稳，占比分别约为 6%及 5%。随着公司销售规模的不断增长以及 Chiplet 业务和平台授权业务的逐步展开，公司将在市场上进行进一步推广，销售费用金额将有所增加，主要以人力成本为主。未来随着营业收入的不断增长，规模效应显现，公司预计销售费用率将出现合理下降。

此外，公司财务费用在报告期占营业收入比例较低，主要为利息支出及汇兑损益等，预计未来两年财务费用将保持较低水平。

2) 实现盈利后未来增长趋势

在实现盈利后，随着公司研发更加完善、产品更加成熟，业务收入的规模效应逐渐体现，整体收入继续呈现稳定增长。其中，半导体 IP 授权业务及芯片设计业务产生

的毛利持续覆盖大部分期间费用。同时，由于量产业务的可规模化特点较为明显，量产业务的发展将成为未来业绩增长的主要驱动力。随着前端 IP 授权及设计业务不断受到市场认可，平台化经营模式对量产业务的带动效应逐渐显现，且量产业务仅需以相对较低且稳定的运营成本完成全部芯片量产客户的生产管理工作，产生的毛利能更大程度上贡献于净利润，因此公司预计在实现扭亏为盈后可实现净利润的稳定增长。



业务模式推动净利增长示意图

前述公司未来期间业绩测算情况系公司根据上述扭亏为盈的具体条件作出的初步测算数据，不构成公司的盈利预测或业绩承诺。

同时，发行人已在招股说明书“第八节、十六、未来可实现盈利的前瞻性信息及依据、基础假设等”中披露了未来可实现盈利的基本假设，如下：

- ①公司所遵循的国家和地方现行有关法律法规及经济政策无重大改变；
- ②国家宏观经济继续平稳发展；
- ③公司所处行业与市场环境不会发生重大变化；
- ④公司无重大经营决策失误和足以严重影响正常运转的重大人事变动；
- ⑤本次公司股票发行上市成功，募集资金顺利到位；
- ⑥募集资金投资项目能够顺利实施，并取得预期收益；
- ⑦不会发生对公司正常经营造成重大不利影响的突发性事件或其它不可抗力因素。

综上所述，公司自设立以来，已持续进行十余年研发投入与经验积累，在半导体IP储备、芯片设计能力、市场认可程度等方面已逐渐占据有利地位，经营成果不断优化。结合公司主要产品的成熟度和业务发展情况，公司认为具备扭亏为盈的基础条件和经营环境；在相关假设条件成立的前提下，公司实现扭亏为盈具有客观性和可行性。

六、结合上述分析，逐项对照解释是否满足审核问答有关尚未盈利或存在累计未弥补亏损的信息披露特别要求；根据招股书准则第六十九条、第七十五条、第八十二条的具体要求，按照期后主要时间演变节点、经营条件和能力变化，合理披露发行人何时达到盈亏平衡的经营要素与可行性数据分析，以及累计未弥补亏损在上市后的变化趋势，补充完善“对未来可实现盈利的前瞻性分析”的具体内容，进一步强化重大关键影响因素分析、持续经营能力分析和前瞻性信息的披露，进一步强化风险揭示。

（一）信息披露情况

《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》 (一)	披露情况	是否满足披露要求
<p>1、原因分析 尚未盈利或最近一期存在累计未弥补亏损的发行人，应结合行业特点分析并披露该等情形的成因，如：产品仍处于研发阶段，未形成实际销售；产品尚处于推广阶段，未取得客户广泛认同；产品与同行业公司相比技术含量或品质仍有差距，未产生竞争优势；产品产销量较小，单位成本较高或期间费用率较高，尚未体现规模效应；产品已趋于成熟并在报告期内实现盈利，但由于前期亏损较多，导致最近一期仍存在累计未弥补亏损；其他原因。发行人还应说明尚未盈利或最近一期存在累计未弥补亏损是偶发性因素，还是经常性因素导致。</p>	<p>《招股说明书》第八节之十一之（七）尚未盈利及未弥补亏损情况之 1、原因分析</p>	是
<p>2、影响分析 发行人应充分披露尚未盈利或最近一期存在累计未弥补亏损对公司现金流、业务拓展、人才吸引、团队稳定性、研发投入、战略性投入、生产经营可持续性等方面的影响。</p>	<p>《招股说明书》第八节之十一之（七）尚未盈利及未弥补亏损情况之 3、影响分析</p>	是
<p>3、趋势分析 尚未盈利的发行人应当披露未来是否可实现盈利的前瞻性信息，对其产品、服务或者业务的发展趋势、研发阶段以及达到盈亏平衡状态时主要经营要素需要达到的水平进行预测，并披露相关假设基础；存在累计未弥补亏损的发行人应当分析并披露在上市后的变动趋势。披露前瞻性信息时应当声明其假设的数据基础及相关预测具有重大不确定性，提醒投资者进行投资决策时应谨慎使用。</p>	<p>《招股说明书》第八节之十六未来可实现盈利的前瞻性信息及依据、基础假设等</p>	是
<p>4、风险因素 尚未盈利或最近一期存在累计未弥补亏损的发行人，应</p>	<p>《招股说明书》重大事项提示之一之（五）尚</p>	是

《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》 (一)	披露情况	是否满足披露要求
充分披露相关风险因素，包括但不限于：未来一定期间无法盈利或无法进行利润分配的风险，收入无法按计划增长的风险，研发失败的风险，产品或服务无法得到客户认同的风险，资金状况、业务拓展、人才引进、团队稳定、研发投入等方面受到限制或影响的风险等。未盈利状态持续存在或累计未弥补亏损继续扩大的，应分析触发退市条件的可能性，并充分披露相关风险。	未盈利及最近一期存在累计未弥补亏损的风险、《招股说明书》第四节之、三尚未盈利及最近一期存在累计未弥补亏损的风险	
5、投资者保护措施及承诺 尚未盈利或最近一期存在累计未弥补亏损的发行人，应当披露依法落实保护投资者合法权益规定的各项措施；还应披露本次发行前累计未弥补亏损是否由新老股东共同承担以及已履行的决策程序。尚未盈利企业还应披露其控股股东、实际控制人和董事、监事、高级管理人员、核心技术人员按照相关规定作出的关于减持股份的特殊安排或承诺。	《招股说明书》第十节之六之（一）之1之（1）、（2）；董事、监事、高级管理人员、核心技术人员关于股份减持的承诺已于《招股说明书》第十节之五之（三）补充披露	是

（二）根据招股书准则第六十九条、第七十五条、第八十二条的具体要求，按照期后主要时间演变节点、经营条件和能力变化，合理披露发行人何时达到盈亏平衡的经营要素与可行性数据分析，以及累计未弥补亏损在上市后的变化趋势，补充完善“对未来可实现盈利的前瞻性分析”的具体内容，进一步强化重大关键影响因素分析、持续经营能力分析和前瞻性信息的披露，进一步强化风险揭示

1、合理披露发行人何时达到盈亏平衡的经营要素与可行性数据分析

发行人已在招股说明书之“第八节、十六、未来可实现盈利的前瞻性信息及依据、基础假设等”中补充披露如下：

“（三）对未来可实现盈利的前瞻性分析

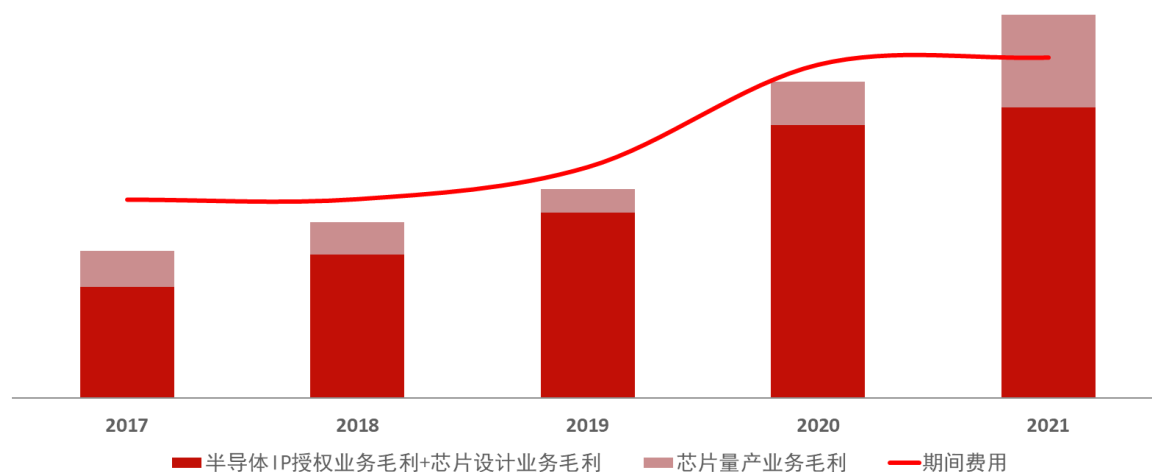
.....

结合公司主要产品的成熟度和业务发展情况，公司认为具备扭亏为盈的基础条件和经营环境；在相关假设条件成立的前提下，公司实现扭亏为盈具有客观性和可行性。具体如下：

1、未来可实现盈利的总体趋势

随着公司各项技术能力的日渐完善，多年积累的丰富项目经验能够高效满足客户的需求，公司研发投入的增长率将有所放缓。在技术实力提升的基础上，公司产品的竞争力能够使得发行人对上下游价格的把控能力提升，进一步扩大公司毛利率的增长

空间。此外，公司 SiPaaS 模式能够创造多种解决方案和业务形式，不断扩大经营以形成规模优势，公司规模化效应也会进一步显现。因此，公司预计，当毛利能够覆盖期间费用时，可实现扭亏为盈。



未来盈利的总体趋势图

具体而言：

(1) 一站式芯片定制业务中可复用解决方案趋于成熟，半导体 IP 储备渐成规模，公司目前技术储备基本成型

半导体领域的一站式芯片定制业务涉及业务链条较多，过程较为复杂，对技术积累和先进项目经验要求较高，在公司发展前期尚未全面形成完善解决方案，而尚无法充分发挥可复用性优势时，芯片定制业务利润水平和业务规模相对较低，对尚未盈利造成较大影响。通过多年来一站式芯片定制业务的实践和发展，公司根据自身技术优势、设计经验、目标客户群体需求及对行业的理解，分别成熟的芯片设计公司、IDM、新兴的芯片设计公司、系统厂商和大型互联网公司四类客户打造了一系列经过验证的、系统性的解决方案，具体包括高清视频解决方案、高清音频及语音解决方案、车载娱乐系统处理器解决方案、视频监控解决方案、物联网连接解决方案、数据中心解决方案等。这些行业应用解决方案，针对具体应用领域的典型需求、技术要点及差异化诉求，在 IP 选型及集成、工艺节点选择、设计方法学等方面进行了优化和验证，具有较强的可复用性，能够提高芯片定制效率和成功率，加快客户产品上市。尤其是

近年来公司在芯片定制业务中通过服务 Facebook、恩智浦、博世、亚马逊等行业标杆客户较快积累了技术和经验，通过成功服务各行业标杆客户，公司在该等行业领域内亦处于优势地位，当未来继续服务各行业中其他客户时可充分发挥对应的技术和经验积累，体现可复用性的业务优势并取得相应的财务成果。

半导体 IP 储备具有很强的规模效应，通过多年较大金额的研发投入，公司目前是中国大陆排名第一、全球排名第七的半导体 IP 供应商。其中 GPU IP（含 ISP）市场占有率排名全球前三，2019 年全球市场占有率约为 11.8%；DSP IP 的市场占有率排名世界前三，2019 年全球市场占有率约为 8.9%。一方面，公司在半导体 IP 领域的技术积累已经较为深厚，GPU IP、DSP IP 等优势 IP 在全球占有率已经取得一席之地，其天然的规模效应将促进该业务收入持续增长，报告期内已经呈现出该种趋势（报告期内公司半导体 IP 授权业务收入分别为 27,988.41 万元、31,155.42 万元、43,770.09 万元，复合增长率为 25.05%）；另一方面，随着公司各类 IP 完整程度不断增强，公司在原有向客户授权单一 IP 或多个 IP 的业务基础上，结合自身多年来对行业的理解以及客户认可度的提升，开始在半导体 IP 领域形成相对标准化的行业应用解决方案，公司针对目标客户主动将自身拥有的各类 IP 组合形成行业解决方案，将在不增加过多额外成本的基础上有力扩张 IP 销售规模，有效支撑公司持续经营能力及未来盈利规模。

(2) 在技术实力提升的基础上，公司产品的竞争力能够使得发行人对上下游价格的把控能力提升，进一步扩大公司毛利率的增长空间

公司下游客户主要为芯片定制客户和半导体 IP 授权客户，上游供应商主要为芯片代工厂商（晶圆厂、封测厂等）、EDA 工具及第三方 IP 厂商等。

一方面从下游客户端来看，在前期技术实力和经营规模尚未达到一定程度时，公司需要通过服务各行业中标杆客户来积累最先进的芯片设计技术、量产服务经验，取得行业标杆客户对公司所拥有的半导体 IP 的认可，该等战略性客户有效帮助形成并提升了公司在全球范围内具有竞争力的技术水平和项目经验，但同时战略性客户往往议价能力较强，在前期公司尚未取得较高行业地位而无法与该等战略性客户完全平等对话时，公司对其价格把控能力相对较弱，利润率较低。随着公司目前技术实力和行业地位逐渐稳固，首先公司所拥有的不断提升的技术水平可逐渐使客户产生依赖，其次公司逐渐提升的行业地位亦有利于与行业标杆客户平等或更为平等地对话，未来以

上问题将逐步得以解决或缓和。

另一方面从上游供应商端来看，首先从采购规模上，随着公司业务规模不断扩大，采购价格将具有更多谈判空间，其次从公司项目制程水平上，近年来公司芯片设计项目制程水平较之前快速提升，该等先进制程设计项目多为标杆客户或优质项目，在芯片代工厂商处将具有更强谈判能力。

(3) 公司 SiPaaS 模式能够创造多种解决方案和业务形式，不断扩大经营以形成规模优势，公司规模化效应也会进一步显现

在前述技术水平提升和毛利率增长的基础上，公司业务规模将持续扩大，逐渐形成规模效应，但扩大的速度关系到何时实现规模效应，较为重要。公司 SiPaaS 经营模式一方面内部具有较强协同效应，另一方面能够创造多种解决方案和业务形式，能够快速提升业务规模，更快实现规模效应。因此随着公司目前技术积累基本完善，利润水平提升具备基础，公司 SiPaaS 经营模式将起到整合各项优势因素、加速实现规模效应并最终实现盈利的重要作用。

首先，SiPaaS 经营模式一方面内部具有较强协同效应，公司在为客户提供一站式芯片定制业务的过程中，IP 的选型很大程度上决定了芯片的性能和功耗，因此对于客户而言，在一站式芯片定制业务中使用芯原自有 IP 在成本和设计效率等方面更具优势；公司在为客户提供半导体 IP 授权服务的过程中，优质的 IP 和服务逐步受到客户认可。当客户出现新的芯片定制需求时，基于已有合作基础，会优先考虑采用芯原的一站式芯片定制服务。这种相辅相成的合作，提高客户粘性，扩大服务价值，并具有较高的竞争门槛。

其次，SiPaaS 经营模式能够创造多种解决方案和业务形式，加速提升业务规模，更快实现规模效应。以 Chiplet 和平台授权为例，在 Chiplet 领域，Chiplet 在继承了 SoC 的 IP 可复用特点的基础上，更进一步开启了 IP 的新型复用模式，即硅片级别的 IP 复用。面对 Chiplet 带来的新市场机遇，发行人作为具有平台化芯片设计能力的 IP 供应商，已经开始推进对 Chiplet 的布局，开始与全球领先的晶圆厂展开基于 5nm Chiplet 的项目合作。其中，基于 arm 的 CPU IP Chiplet 已经进入了芯片设计阶段，NPU IP Chiplet 已经进入了芯片设计及实现阶段，硅片级别的 IP 复用带来的市场空间和潜在利润规模大幅上升。在平台授权领域，随着公司技术和经验积累，

对行业理解不断加深，通过分析已有客户所产生的经验价值以及市场容量来判断该技术的生命周期和市场前景，并吸收和采纳已有客户的需求和反馈，逐步完善现有的成熟解决方案，从原先针对个别产品的点对点服务客户拓展为覆盖整个行业客户，形成相对标准化的行业通用解决方案，以平台授权的方式提供给客户。从单个 IP 授权到多个 IP 授权、再到通过 IP 组合形成行业通用解决方案，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 SiPaaS 经营模式独特优势，平台授权为公司 IP 授权业务提升了广阔增长潜力。

2、公司产品、服务或者业务的发展趋势、研发阶段

公司为了提升半导体 IP 储备并保持一站式芯片定制技术积累，在前期需要进行较大规模的研发投入，目前仍处于研发积累基本完善、产品趋于成熟的阶段，业务收入的规模效应还未完全体现，导致公司仍处于亏损阶段。得益于业务模式的独特性，公司认为，当其业务模式的规模效应得以体现时，能够实现收入规模快速增长，而公司为此付出的边际成本相对较低，因此盈利能力也得以快速提高。

3、达到盈亏平衡状态时主要经营要素需要达到的水平

基于公司测算，若公司进行测算假设的扭亏为盈的条件均可达成，公司扭亏为盈的预期时间节点为 2021 年。具体而言，结合目前经营计划及相关条件假设，公司预计 2020 年营业收入约为 16-18 亿元，整体毛利约为 7.5-8.5 亿元，期间费用绝对金额及占收入比例均较 2019 年有所上升，亏损将进一步收窄，接近盈亏平衡；2021 年营业收入约为 21-24 亿元，整体毛利约为 9-10.5 亿元，期间费用绝对金额较 2020 年略有增长，但占收入比例将明显下降，从而实现盈利。具体情形如下：

(1) 预计未来两年营业收入将保持快速增长态势，复合增长率为 30%左右，增长主要由量产业务及知识产权授权使用费收入驱动。

随着优质客户的持续导入，公司芯片量产业务的规模化效应逐渐显现。公司预计未来两年芯片量产业务收入将达到 6.5-7.5 亿元及 10.5-12.5 亿元，复合增长率为 50%左右，未来两年量产业务收入仍以目前现存已进入量产阶段的项目为主。该部分项目对应的产品仍处于生命周期内，且预计产品需求量在未来两年内处于上升趋势，因此将在 2019 年基础上稳步增长。整体而言，较高的设计和量产业务转化率、公司在手芯片设计项目在客户群体和产品制程上更为优质、公司量产业务经验和行业认可度不

断提升等因素将有力支撑公司量产业务规模快速发展的趋势。

公司预计未来两年知识产权授权使用费收入将达到 5.5-6.5 亿元及 5.8-6.7 亿元，复合增长率为 35%左右，其中 2020 年下半年知识产权授权业务收入较上半年有显著增长，并在 2021 年持续保持增长。增长的主要原因包括：①公司现有核心处理器 IP、射频 IP 及高速传输接口 IP 产品线布局逐步完善，为公司带来持续而稳定的收入增长。另外，公司在 2020 年开始拓展相对标准化的行业应用解决方案的平台授权业务，预计于 2020 年下半年开始带来可观的收入，目前已有多家客户正在洽谈中；同时受益于集成电路产业向中国大陆转移的趋势，预计境内业务在未来两年快速增长。

(2) 公司预计未来两年毛利复合增长率为 36%左右，保持快速增长趋势，得益于高毛利率的半导体 IP 授权业务规模增长及规模化效应逐步显现的芯片量产业务利润空间扩大。

公司的毛利增长主要由知识产权授权业务和量产业务驱动。知识产权授权业务方面，公司具有较为齐备的 IP 储备和持续的技术研发，并且随着 Chiplet 业务和平台授权业务的逐步展开，将进一步推动公司知识产权授权业务收入的增长。该类业务毛利率较高，对公司毛利的贡献将不断提升。量产业务方面，随着优质客户的持续导入以及芯片设计业务项目的陆续完成，量产业务将为公司未来提供稳定的收入。同时，随着量产业务成熟度逐渐提升，现有芯片设计项目先进制程比例更高，相应地未来新进入量产阶段的产品制程亦将相对更为先进，公司量产业务能力将为客户带来更高价值，亦为公司带来更高的议价能力，毛利率将有所提高，逐步提升至预期 2021 年 20% 左右水平。

(3) 公司预计未来两年期间费用将保持稳定增长趋势，复合增长率为 22%左右，增长幅度低于收入及毛利增长，主要由于在完善研发团队结构和规模后，公司研发人员招聘力度会趋于稳定，研发费用增长将有所放缓，研发费用率合理降低。

前述公司未来期间业绩预计情况系公司根据自身经营计划及下述扭亏为盈的具体条件作出的初步测算数据，不构成公司的盈利预测或业绩承诺。

4、相关假设基础

(1) 总体假设

- ①公司所遵循的国家和地方现行有关法律法规及经济政策无重大改变；
- ②国家宏观经济继续平稳发展；
- ③公司所处行业与市场环境不会发生重大变化；
- ④公司无重大经营决策失误和足以严重影响正常运转的重大人事变动；
- ⑤本次公司股票发行上市成功，募集资金顺利到位；
- ⑥募集资金投资项目能够顺利实施，并取得预期收益；
- ⑦不会发生对公司正常经营造成重大不利影响的突发性事件或其它不可抗力因素。

(2) 具体假设

①公司技术积累与行业认可度持续提升，客户粘性继续提高，公司行业地位提升，行业标杆项目中产生亏损或毛利率较低的情况有所减少；

②量产业务在手订单客户关系未发生意外中断，在报告期末 45 家量产客户的基础上继续提升，在执行的芯片设计项目进入量产阶段的比例基本达到公司计划水平，公司量产业务收入增长规模基本符合公司预期；

③集成电路行业市场容量能如预期实现较大增长，且基本符合公司半导体 IP 和设计能力的积累和布局，我国集成电路产业“国产化”趋势未发生重大改变，公司业务市场排名及占有率进一步提升；

④公司芯片设计业务中先进制程项目数量（报告期内 $\leq 14\text{nm}$ 的流片项目数分别为 1 个、5 个、8 个，在执行项目数分别为 9 个、12 个、18 个）继续提升，以支撑公司先进芯片设计能力持续提升及进入量产的项目质量；

⑤随着业务成熟度提升和优质项目增多，量产业务毛利率逐步提升至预期 2021 年 20%左右水平，其他业务毛利率保持稳定或有所提高；

⑥Chiplet 全球市场发展符合预期（根据研究机构 Omdia（原 IHS）报告，2024 年采用 Chiplet 的处理器芯片的全球市场规模将达 58 亿美元，比 2018 年的 6.45 亿美元增长 9 倍，到 2035 年将达到 570 亿美元），公司在 Chiplet 相关市场开拓符合预期，已开展的项目（基于 arm 的 CPU IP Chiplet 已经进入了芯片设计阶段，NPU IP Chiplet 已经进入了芯片设计及实现阶段）未来进展顺利并形成良好示范效应，同

时平台授权服务在 2020 年及 2021 年成为半导体 IP 授权业务重要组成部分，占比约为 30%左右。在原有半导体 IP 授权业务持续增长基础上，对 Chiplet 以及平台授权服务的布局能够成为公司半导体 IP 授权等业务新的重要收入增长点；

⑦公司的收入增长速度预期将高于相对稳定的期间费用增长速度，期间费用率出现合理下降，从 2019 年 44.44%降至 2021 年约 39%左右。

”

2、累计未弥补亏损在上市后的变化趋势

发行人已在招股说明书之“第八节、十一、（七）、4、趋势分析”中补充披露如下：

“报告期内，公司归属于母公司所有者的净利润分别为-12,814.87 万元、-6,779.92 万元、-4,117.04 万元，公司营业利润分别为-12,083.94 万元、-5,869.83 万元、-2,436.96 万元。在持续多年较强研发投入及经验积累后，随着发行人技术积累不断增强，公司经营的规模效应逐渐显现，公司经营情况逐渐好转，营业亏损有所收窄，财务状况良好。在本次公司股票发行上市后，如募集资金投资项目实施并取得预期收益，未来继续收窄亏损乃至实现盈利的可能性较大。累计未弥补亏损扩大趋势有望减缓，盈利后累计未弥补亏损将逐步获得弥补。”

3、补充完善“对未来可实现盈利的前瞻性分析”的具体内容，进一步强化重大关键影响因素分析、持续经营能力分析和前瞻性信息的披露，进一步强化风险揭示

发行人已在招股说明书之“第八节、十六、未来可实现盈利的前瞻性信息及依据、基础假设等”中补充披露如下：

“.....

2、影响公司持续经营能力的重大关键因素及持续经营能力分析

影响公司持续经营能力的重大关键因素包括市场容量、技术实力与研发投入、业务规模。

市场容量方面，根据 IBS 报告，2018 年中国半导体市场规模占全球市场的 52.99%，预计到 2027 年将达到 61.93%。目前，中国半导体市场自给率仅有 12.2%，预计 2027 年有望达到 31.2%，半导体产业“国产化”具有较大空间。行业市场容量的上

升为公司收入增长提供广大空间。中国集成电路产业起步较晚，之前主要处在学习和跟随阶段。随着智能手机、物联网、5G、人工智能等新技术的逐步发展，以及世界半导体产业链向中国转移，加上最近为应对国际环境复杂、新冠病毒疫情爆发对经济的冲击，国产替代、“新基建”等宏观战略的实施加快了日程，中国正在进入集成电路产业高速发展期。

技术实力与研发投入方面，中国集成电路产业起步较晚，之前主要处在学习和跟随阶段。经过公司多年来持续研发投入，芯原在传统 CMOS、先进 FinFET 和 FD-SOI 等全球主流半导体工艺节点上都具有优秀的设计能力，并已开始进行 5nm FinFET 芯片的设计研发和新一代 FD-SOI 工艺节点芯片的设计预研。根据 IPnest 统计，芯原是 2019 年中国大陆排名第一、全球排名第七的半导体 IP 授权服务提供商；而在全球前七名半导体 IP 授权供应商中，芯原 IP 种类的齐备程度也具有较强竞争力。发行人所处的集成电路设计行业，是集成电路产业的上游行业，相对产业链中其他行业而言，需要更早地进行针对性的布局和研发。因此集成电路设计行业呈现投资周期长，研发投入大的行业格局。近几年，全球排名前十的芯片设计公司的研发费用占营业收入比例大多维持在 20%-30%。发行人持续多年对半导体 IP 技术及芯片定制技术进行布局和研发，以保持其半导体 IP 储备和一站式芯片定制业务的竞争优势。报告期内，公司研发费用率分别为 30.71%、32.85%、31.72%。

业务规模方面，芯原经营模式为基于其自主半导体 IP 搭建的技术平台，为客户提供一站式芯片定制服务和半导体 IP 授权。公司需要在前期进行较高研发投入以形成深厚技术积累，并基于技术积累逐渐完善平台化芯片设计服务能力、形成多种解决方案，不断扩大经营方可形成较为显著的形成规模优势。目前，公司处于研发积累基本完善、产品趋于成熟的阶段。随着与以 Facebook、恩智浦、博世、英特尔等为代表的全球知名客户合作持续深入，芯原的服务水平和服务质量逐渐获得更多行业客户的认可，服务的客户数量有所增长、服务的客户质量有所提高，其核心技术与全球同行业可比公司相比亦开始在部分领域凸显出一定优势。报告期内，公司的营业收入分别为 107,991.63 万元、105,749.76 万元、133,991.46 万元，整体呈现出上升趋势。

综上，从市场容量、技术实力与研发投入、业务规模等因素来看，公司尚未盈利及最近一期末存在累计未弥补亏损的情况，对公司影响持续经营能力的各方面均不存在重大不利影响。

.....

”

有关前瞻性信息的披露请参见本题回复之“六、（二）、1、合理披露发行人何时达到盈亏平衡的经营要素与可行性数据分析”。

发行人已在招股说明书之“重大事项提示、一、（一）尚未盈利及最近一期存在累计未弥补亏损的风险”、“第四节、一、尚未盈利及最近一期存在累计未弥补亏损的风险”中补充披露如下：

“1、/（一）未来一定期间无法盈利或无法进行利润分配的风险

.....

按照《上市审核问答》相关要求，结合公司经营计划及相关假设，公司在招股说明书中披露了实现盈亏平衡的时点预计为 2021 年，该等预计系根据公司管理层经营计划及较多假设条件作出的初步测算数据，不构成公司的盈利预测或业绩承诺。由于管理层的经营计划是根据目前的内部和外部条件制定的，这些条件未来可能随时间发生变化，存在着一定的不确定性。如果未来相关假设条件未能完全满足，实际业务发展未能符合管理层预期，公司仍面临无法在预计时间实现盈利的风险，或者无法在预计时间实现所披露的盈利水平的风险。

2、/（二）收入无法按计划增长的风险

.....

由于公司芯片设计业务多为定制化服务，受下游客户具体需求的变化影响较大，同时，公司量产业务收入和半导体 IP 授权收入受下游客户自身采购安排、产品研发进度及产品出货量的影响较大，且目前境内外经营环境较为复杂，前述对发行人业绩带来影响的因素较难准确合理的预测。”

七、请保荐机构、发行人律师、申报会计师结合各自专业分工逐项核查上述问题，分项说明核查的过程、依据和各项结论，对发行人持续亏损的原因及合理性、是否具有重大不利影响发表明确的判断意见；对照审核问答详细说明有关持续经营能力的逐项核查情况及落实程度，对发行人是否存在持续经营风险、是否符合发行条件、如上市后仍持续亏损是否对发行人及投资者权益产生重大负面影响及是否具有解决措施，发表明确的判断意见。

申报会计师核查程序：

(1) 芯原开曼与芯原美国累计未弥补亏损的形成原因、延续过程及对各期合并报表的影响程度，补充说明其具体来源或构成情况，与实际业务实施情况是否一致，相关解决措施及其可行性、合理性。

查阅了芯原开曼和芯原美国的财务报表，了解亏损的原因和实际业务情况的一致性；

经了解，芯原开曼的累计未弥补亏损的形成原因主要来自于累计经营亏损和以前年度优先股金融工具公允价值的变动，芯原美国的累计未弥补亏损主要由于研发投入形成的经营亏损。芯原开曼所持有的相关无形资产存在持续升级迭代的需求，且相关子公司开展业务中存在提供研发服务业务及获取技术服务需求，因此芯原开曼为发行人不同子公司提供技术转授权以及负责在不同子公司之间协调研发相关技术服务，其经营投入与实际业务实施情况相一致。芯原美国主要从事 IP 授权业务、芯片定制业务、技术研发，因此为保持技术先进性，其研发投入占比较高。

(2) 从利润表结构角度，补充分析报告期各年持续亏损的具体原因，与公司实际经营情况是否匹配。

结合发行人报告期合并利润表的结构，了解其亏损原因和实际业务情况的一致性；

经了解，从公司利润表结构角度而言，报告期内公司主营业务收入整体呈现出上升趋势；营业成本存在一定波动；销售费用金额相对稳定，销售费用率有所下降；管理费用金额及管理费用率有所上升；公司持续进行较高研发投入并取得一定成果，研发投入与实际经营情况匹配；扣除非经常性损益前后的亏损趋势差异主要受到发行人收到的政府补助及对合营企业芯思原投资收益的影响，与实际经营情况匹配。报告期各年持续亏损存在合理原因，与公司实际经营情况匹配。

(3) 具体说明研发费用的具体项目投入、研发人工投入与芯片设计、量产定制、IP 授权等主营业务的类似投入是否能够准确区分、分开核算，与此相关的会计基础和内控流程的具体执行情况，是否混淆主营业务成本与研发费用的界限进而影响毛利率的准确计算。

了解报告期内发行人研发费用中人工投入相关的会计核算和内控制度的执行情况；

经了解，发行人研发人员通过工时填报系统进行报工，区分研发项目与外部项目，研发投入与主营业务成本的投入能够准确区分、分开核算，未影响毛利率的准确计算。

(4) 以量化方式详细分析行业变动周期、投入与产出、业务结构、产品成熟度与市场分布、上下游价格变动趋势、毛利率变化、业务模式、市场竞争能力、固定资产投资与折旧、产品固定成本与变动成本的变化程度等方面的影响因素，进一步说明发行人报告期净利润均为负数且存在累计未弥补亏损的具体原因，是否符合行业一般经济规律，是否具有商业合理性和行业普遍性，与同行业公司是否类似或存在明显差异，该状态对持续经营能力是否产生重大不利影响。

①对发行人管理层进行了访谈，了解公司报告期内净利润为负数且存在累计未弥补亏损的原因，报告期内发行人业务模式、投入与产出、产品成熟度与市场分布趋势、业务结构、毛利率变化、市场竞争力、上下游价格变动趋势、固定资产投资与折旧、产品固定成本与变动成本的变化程度等影响因素对公司整体实现盈利的影响，以及未来经营业绩波动趋势；

经访谈、了解，发行人对报告期净利润为负数且未在累计未弥补亏损的主要原因的说明解释为公司为了提升半导体 IP 储备并保持一站式芯片定制技术积累，在前期进行较大规模的研发投入，目前仍处于研发积累基本完善、产品趋于成熟的阶段，业务收入的规模效应还未完全体现，与我们了解的情况一致。

(5) 结合上述原因分析以及客户合同、市场容量、竞争能力、订单获取、产能产量销量变化、单位售价与单位成本变动、期间费用变动等数据指标，详细论证未来期间实现扭亏为盈的具体条件和预计时点；详细说明发行人是否具备扭亏为盈的基础条件和经营环境，并请提供具体的外部依据、内部证据、业务数据测算过程、损益趋势变化分析及预期时间节点，审慎论证是否具有客观性和可行性

获取发行人未来业绩测算表，及测算过程中涉及的假设，查阅发行人对未来进行

测算的底稿依据，如客户合同、在手订单、目标客户清单等；查阅公司正处于的洽谈中或新签客户的沟通资料，如协议、沟通邮件等，了解公司与目标客户达成合作的进度和阶段性成果，对于目标客户未来两年谈成合作的意向和产生收入的预期等。

经了解，发行人关于是否具备扭亏为盈的基础条件和经营环境，内外部依据是否符合行业发展规律及报告期内业务实际情况，业务数据测算过程、损益趋势变化分析及预期时间阶段是否具有客观性和可行性的说明，与我们了解的情况一致。

(6) 对发行人持续亏损的原因及合理性、是否具有重大不利影响发表明确的判断意见

经核查，发行人认为持续亏损的主要原因为公司前期积累期研发投入较多，目前规模效应尚未完全显现，与我们了解的情况一致。

申报会计师核查意见：

经核查，申报会计师认为：

- 1、芯原开曼和芯原美国的亏损原因和实际业务情况一致，相关解决措施与我们了解到的情况一致；
- 2、报告期各年持续亏损存在合理原因，与公司实际经营情况匹配；
- 3、发行人研发人工投入与芯片设计、量产定制、IP 授权等主营业务的类似投入能够准确区分、分开核算，与此相关的会计基础和内控流程能够有效执行，未混淆主营业务成本与研发费用的界限进而影响毛利率的准确计算；
- 4、发行人说明中下述内容与我们在核查过程中了解到的情况一致：

(1) 报告期内发行人的亏损原因符合行业一般规律，具有商业合理性和行业普遍性，与同行业公司不存在明显差异，亏损状态不会对持续经营能力产生重大不利影响；

(2) 发行人未来期间实现扭亏为盈具有基础条件和经营环境。

问题六、公司将于 2020 年 1 月 1 日起执行财政部于 2017 年修订的《企业会计准则第 14 号-收入》。招股书披露，对于芯片设计业务，原收入准则-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；新收入准则-收入确认政策为，属于单项履约义务，并在某一时段内履行履约义务，在该段时间内按照履约进度确认收入，考虑业务的性质，采用投

入法确定恰当的履约进度；芯片设计业务新收入准则实施前后收入确认会计政策无差异。（1）请结合芯片设计业务的具体合同条款、履约过程与时间、设计成果的形成过程以及交付形式、合同对价的构成要素、计算条件、结算时点等因素，进一步论证新收入准则下芯片设计业务按照履约进度确认收入是否符合控制权转移以及相关条件的要求。（2）请详细分析“采用投入法确定恰当的履约进度”的具体方法、计算对象及计量时点，发行人如何保证“结算时点的累计收取的款项都能覆盖累计已发生的成本和相应的毛利”及对应收账款的影响，合同约定的结算时点、实际收款时点、收入确认时点是否具有一致性或是否具有明显差异而导致不符合上述款项覆盖条件，有关合同资产或应收账款如何合理区分和准确列报，新收入准则下按履约进度确认芯片设计业务收入是否符合自身设定的条件、是否存在实际操作难度，相关信息披露及语言描述是否客观并符合一致性要求、是否需要调整。（3）请以 2020 年 1 月 1 日后正在履行的主要芯片设计业务合同为例，按照上述（1）和（2）的要求进行分析说明。（4）请保荐机构、申报会计师对上述情况予以逐项核查，详细分析和论证新收入准则下芯片设计业务收入按履约进度确认收入是否具备相应的条件、是否具有可行性、是否符合新收入准则的基本要求，相关报表项目的列报和信息披露是否能准确反映业务实质，请明确发表专业意见。

回复

6.1 发行人说明

一、请结合芯片设计业务的具体合同条款、履约过程与时间、设计成果的形成过程以及交付形式、合同对价的构成要素、计算条件、结算时点等因素，进一步论证新收入准则下芯片设计业务按照履约进度确认收入是否符合控制权转移以及相关条件的要求。

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。

在新收入准则下控制权转移作为收入确认的基本条件，需要同时满足如下五个条件：

- (一) 合同各方已批准该合同并承诺将履行各自义务；
- (二) 该合同明确了合同各方与所转让商品或提供劳务（以下简称“转让商品”）相关的权利和义务；
- (三) 该合同有明确的与所转让商品相关的支付条款；
- (四) 该合同具有商业实质，即履行该合同将改变企业未来现金流量的风险、时间分布或金额；
- (五) 企业因向客户转让商品而有权取得的对价很可能收回。

(一) 发行人芯片设计业务合同分析

结合芯片设计业务的重要构成因素，对是否满足控制权转移条件的分析如下：

因素	具体内容	是否满足控制权转移条件
合同条款	经签署的芯片设计合同条款主要涵盖：（1）工作范围；（2）定价与结算条款；（3）撤销费用条款；（4）责任限制；（5）工作说明，主要包括了工作定义与范围、设计信息与基本要求、设计成果的具体组成构成、项目时间进度表、双方责任等	是，满足合同各方已批准该合同并承诺将履行各自义务；满足企业因向客户转让商品而有权取得的对价很可能收回
履约过程与时间	通常在工作说明中进行明确约定芯片设计历经的阶段，并在项目时间进度表中列明阶段的时间节点	
设计成果的形成过程以及交付形成	芯片设计成果系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芯片样片(即样片流片)，最终将经过发行人技术人员验证过的样片交付给客户。	是，满足该合同明确了合同各方与所转让商品或提供劳务相关的权利和义务
合同对价的构成要素、计算条件	芯片设计业务的对价为固定价格，经过双方协商确定，并明确约定在合同条款中	是，满足该合同有明确的与所转让商品相关的支付条款；满足企业因向客户转让商品而有权取得的对价很可能收回
结算时点	芯片设计业务合同中通常明确约定支付里程碑时点，通常以设计阶段中重要的里程碑作为结算时点	是，满足该合同具有商业实质，即履行该合同将改变企业未来现金流量的风险、时间分布或金额；满足企业因向客户转让商品而有权取得的对价很可能收回

同时，发行人芯片设计业务系根据客户需求提供定制化的服务，所产出的商品具有不可替代性。发行人的芯片设计业务合同均根据项目的具体情况约定了相应的收款里程碑条款，并对于在项目进行过程中因为客户或者其他原因导致合同终止时约定了

相应的撤销费用。

(二) 企业会计准则的规定

根据《企业会计准则第 14 号-收入》第 11 条，满足下列条件之一的，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。

而对于发行人的芯片设计业务而言，根据上述准则的规定具体分析如下：

发行人根据客户的具体需求提供定制化的服务，通过合同约定具体的定制化要求，并按照约定的进度进行沟通并最终进行交付，故所产出的商品具有不可替代用途；

对于正常履行的芯片设计合同，发行人根据双方协商的里程碑进行阶段性款项结算，在项目结束时确保能够收取包含履约成本和合理毛利的全部款项。在项目的进行过程中，通过合同约定的里程碑结算款以及撤销条款来确保在任何时点因为客户原因终止合同的情况下，发行人均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，因为里程碑结算款条款以及撤销条款均为双方合同约定的一部分，故具有法律约束力。

所以发行人的芯片设计业务为在一段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，应当在该段时间内按照履约进度确认收入。

(三) 同行业上市公司对芯片设计业务收入确认的方法

公司的同行业上市公司包括：智原、创意电子、世芯、ARM（已于 2016 年私有化退市）、新思科技、铿腾电子、CEVA。其中 ARM、CEVA 主要从事半导体 IP 的研发和销售，新思科技和铿腾电子系全球领先的 EDA 工具厂商，同时提供半导体 IP 授

权服务，其 IP 授权业务多与 EDA 工具捆绑销售，且以后者为主。智原、创意电子、世芯为中国台湾上市公司，主要从事一站式芯片定制业务，与发行人从事的一站式芯片定制业务具有可比性。

同行业上市公司按照国际财务报告准则，于 2018 年起执行新收入准则，对芯片设计业务收入确认的方法如下：

公司名称	芯片设计业务收入确认政策-2018 年度	收入确认方法
智原	本集团提供的劳务服务主要为提供委托设计服务，并按合约完成进度予以认列收入。本集团合约协议价款系依合同约定之付款期间收取，当具有已移转劳务予客户惟仍未具无条件收取对价之权力时，即认列合约资产，合约资产另须依国际财务报告准则第 9 号规定按存续期间预期信用损失金额衡量备抵损失。然有部分合约，由于签约时即先向客户收取部分对价，本集团承担须于续后提供劳务之义务，故认列为合约负债。	按履约进度
创意电子	依客户约定合约规格提供委托设计服务产生之收入，系于委托设计服务完成时予以认列收入，若本公司判断委托设计服务之履约义务，其各项履约义务可合理衡量完成进度交付并禁止作为其他用途，及遇客户提前终止该制造合约时，客户须支付合约所发生之成本及合理利润，则该合约服务将随时间逐步认列收入。	按履约进度
世芯	合并公司所提供的委托设计服务并未创造对企业具有其他用途的资产，且合并公司对迄今已完成履约的款项具有可执行的权利，相关收入于劳务提供时确认。委托设计服务系按照产出法依据完成的里程碑衡量完成程度。	按履约进度法

通过上表可以看出，同行业上述上市公司在执行新收入准则后，均采用履约进度确认收入。考虑企业会计准则对于新收入准则的规定与国际会计准则没有重大差异，发行人的会计处理与上述同行业公司没有重大差异。

综上，发行人的芯片设计业务为在一时段内履行履约义务，应当在该段时间内按照履约进度确认收入。

二、请详细分析“采用投入法确定恰当的履约进度”的具体方法、计算对象及计量时点，发行人如何保证“结算时点的累计收取的款项都能覆盖累计已发生的成本和相应的毛利”及对应收账款的影响，合同约定的结算时点、实际收款时点、收入确认时点是否具有一致性或是否具有明显差异而导致不符合上述款项覆盖条件，有关合同资产或应收账款如何合理区分和准确列报，新收入准则下按履约进度确认芯片设计业务收入是否符合自身设定的条件、是否存在实际操作难度，相关信息披露及语言描述是否客观并符合一致性要求、是否需要调整。

（一）请详细分析“采用投入法确定恰当的履约进度”的具体方法、计算对象及计量时点

1、具体方法

发行人采用投入法对芯片设计项目确定履约进度。投入法是根据企业为履行履约义务的投入确定履约进度。在提供劳务收入的金额能够可靠地计量，相关的经济利益很可能流入公司，交易的完工程度能够可靠地确定，交易中已发生和将发生的成本能够可靠地计量时，确认提供劳务收入的实现。

履约进度按已经发生的实际成本占估计总成本的比例确定。按月对项目进行会计核算，确认相应的会计核算收入。计算公式为：

项目	计算公式
项目履约进度	项目截至当期期末已发生实际总成本/项目截至当期期末预计总成本

（1）预计总成本的估算依据

公司依据《项目成本预算管理办法》《项目管理制度》等内控制度，通过建立项目预算体系对各项目预计成本进行管理。

公司销售人员与客户签订芯片设计业务合同前会与客户沟通确定《工作说明书》，明确公司需要在芯片设计项目中完成的工作内容。项目管理部根据《工作说明书》内容，结合过去同类型的项目经验，编制项目《预计成本表》，通过各个项目涉及到的具体设计环节，估算芯片设计项目的预计总成本。公司芯片设计项目《预计成本表》主要的构成如下：

序号	成本构成	具体内容	估算依据
1	人工成本	项目过程中投入相关人员的人力成本	结合过去同类型项目经验，根据芯片设计项目的难度、工作量估算所

序号	成本构成	具体内容	估算依据
			需的人工工时，根据标准成本费率乘以人工工时得出预计人力成本
2	第三方半导体 IP 成本	项目需要采购的第三方半导体 IP 的成本	根据芯片设计方案所需第三方半导体 IP 的市场价进行估算
3	晶圆制造成本	流片及试生产阶段采购晶圆及光罩的成本	根据项目所需采购晶圆制造服务的市场价进行估算
4	封装测试成本	流片及试生产阶段采购封装测试服务的成本	根据项目所需采购的封装测试服务的市场价进行估算
5	其他成本	采购其他设计所需外部硬件的成本及其他间接成本	根据项目所需的其它外部硬件成本的市场价进行估算

在制定《工作说明书》的过程中，公司指定项目负责人负责具体项目。项目负责人负责与各部门确认项目成本，各个部门会对《工作说明书》的内容进行确认或提出修改，依据相似项目的历史状况制定项目执行预算，形成《预计成本表》。《预计成本表》包括所需研发人工工时数、外购半导体 IP、生产成本（外购晶圆封测服务等）及其他费用，由各部门的负责人审核，汇总后提交项目负责人复核，由各个部门经理及项目管理副总裁审批，确定最终的《工作说明书》和《预计成本表》。

（2）项目实施过程中成本的核算与归集

公司对芯片设计业务实施分工作项目进行管理，每个工作项目都有其唯一的项目编号，所有项目的收入和成本都依据该项目编号进行归集。

① 实际总成本

公司实际成本主要包括：人工成本、外购材料及服务成本（如采购第三方 IP、晶圆、封测服务等）、以及其他成本（主要包括芯片设计业务中所分摊的房租部分及电子设备折旧等）。

人工成本=人工工时 * 标准成本费率

公司人工成本根据报工小时数，按照标准成本费率记在系统每个项目的成本中，在月末会按照员工填报工时所记录的不同项目的项目性质，将人工成本重新分配至成本以及费用科目。

外购材料主要包括晶圆及光罩、第三方半导体 IP、封装测试等。

外购晶圆及光罩、封装测试的成本在使用时按照项目编号计入相关项目的成本，并计入主营业务成本。外购第三方半导体 IP 一般在收货并投入使用时按照项目编号确

认为项目成本，计入主营业务成本；同时存在少部分第三方半导体 IP 收货时尚未投入使用，先确认为存货，项目进行实际使用时确认为项目成本，计入主营业务成本。

其他成本主要为芯片设计项目所承担的房租、折旧摊销等间接成本。其他成本在制定标准成本费率时一并考虑并根据人工工时计入项目成本。

② 预计成本的动态管理

公司对于芯片设计项目的预计总成本实行动态管理，每个项目在进行中，会配备一名技术项目经理负责对项目的成本进行控制。

若因客户提出新需求原因发生额外成本，公司将与客户就新需求签订补充协议，对客户就新需求需要支付的对价作出约定。若因项目的技术难度或预估成本不充足导致发生额外成本，公司将及时调整项目预计总成本并于当期调整差异。

2、计算对象

发行人对所有芯片设计项目均采用投入法确定履约进度。

3、计量时点

发行人对芯片设计业务实施分工作项目进行管理，每月都会归集每个正在进行中的芯片设计项目的人工工时，外购材料成本等。公司每月根据当月发生的人工成本确认项目成本，公司采购晶圆、光罩、封装测试服务及第三方 IP 等其他软硬件成本均根据实际发生的采购额确认项目成本。公司每月都将计算每个芯片设计项目的累计履约进度。

（二）发行人如何保证“结算时点的累计收取的款项都能覆盖累计已发生的成本和相应的毛利”及对应收账款的影响，合同约定的结算时点、实际收款时点、收入确认时点是否具有一致性或是否具有明显差异而导致不符合上述款项覆盖条件

1、发行人如何保证“结算时点的累计收取的款项都能覆盖累计已发生的成本和相应的毛利”及对应收账款的影响

发行人芯片设计项目各重要节点发生的具体成本如下：

顺序编号	芯片设计重要节点（注）	详细内容	对应成本
1	芯片规格定义和 IP 选型	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	人工成本、第三方 IP 采购成本

顺序编号	芯片设计重要节点（注）	详细内容	对应成本
2	设计、实现及验证	根据客户需求进行芯片设计、实现及验证	人工成本及少量验证所需的软硬件成本
3	完成版图	逐步转化为能用于芯片制造的版图	人工成本
4	生产工程样片（流片）	委托晶圆厂根据版图生产工程晶圆	晶圆光罩成本、人工成本
5	工程样片封装测试	委托封装厂及测试厂进行工程样片封装测试	封装测试成本、人工成本
6	交付样片	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	人工成本

注：此处为便于理解，列出通常与芯片设计相关的全部环节，在具体业务中，公司根据客户提出的芯片设计具体需求，为客户完成以上芯片设计中的全部或部分环节。

公司芯片设计过程中各阶段成本构成有所不同，芯片规格定义和 IP 选型阶段，设计、实现及验证阶段主要以人工成本为主，完成版图、流片、工程样片封测阶段主要以外购材料及服务成本为主。发行人芯片设计业务合同通常会结合上述重要节点规定相应的结算时点，以保证结算时点的累计收取的款项都能覆盖累计已发生的成本和相应的毛利。

发行人对芯片设计业务合同制定了标准化的合同模板，其中对于项目实施过程中标准通用的节点设置了标准的收款里程碑，据此和客户进行谈判和设定具体合同条款。在和每个客户具体磋商过程中，发行人会结合每个芯片设计项目的周期长短和难易程度，预先估计项目的预计总成本，并将预计总成本拆分到芯片设计项目中每个重要里程碑时点，根据每一里程碑时点的预计成本和一定毛利去估算每个重要里程碑时点的收款金额，以此为基础和客户进行协商。当芯片设计项目的周期较长时，发行人还会扩展增加收款里程碑时点。但在实际协商过程中最终约定的具体结算时点的合同收款金额会因项目整体跨度、难易程度及市场环境等多方面因素而有所不同，所以可能与项目进度会有一些的差异。但为保障发行人本身的权益，发行人会在合同中同时约定撤销条款，约定不同时点客户终止合同时需要支付的撤销费用，该费用取决于项目的风险、复杂度等多项因素，在项目风险较高时，发行人通常约定预收全款，甚至约定不可撤销的条款来保障自身的权益。撤销费用为发行人要求的保护性条款，通常高于结算时点的合同约定收款金额，从而确保客户在任意时点终止合同时发行人有权收取的撤销费用足以覆盖截止该时点累计发生的成本以及相应毛利。撤销条款分为两种：

- （1）根据不同撤销时段内任意时点撤销需支付不同的固定金额撤销费用

该撤销条款会约定将整个芯片设计项目分为若干个时段，在某个时段内的任意时点撤销，均需支付合同总金额的固定比例的撤销费用，该固定比例撤销费用通常能够覆盖截止该时点累计发生的成本以及相应毛利。

（2）约定不可撤销的合同

该撤销条款主要针对风险较高的项目，且会以 100% 预收的形式先行收款。在该类合同下，发行人在合同签订后即满足客户在任意时点终止合同时有权收取的撤销费用足以覆盖截止该时点累计发生的成本以及相应毛利

综上，通过合同约定的不同收款里程碑和撤销条款保证了发行人在任意时点累计收取款项的权利能够覆盖累计已发生的成本和相应的毛利。结算时点的累计收取的款项并不影响应收账款的确认。

2、合同约定的结算时点、实际收款时点、收入确认时点是否具有一致性或是否具有明显差异而导致不符合上述款项覆盖条件

（1）合同约定的结算时点

合同约定的结算时点为合同中根据付款里程碑约定的发行人具有收款权利的时点。该时点下发行人有权利与客户就约定的金额进行开票结算。

（2）实际收款时点

实际收款时点为发行人在合同约定的结算时点向客户开票后客户实际付款的时点。该时点下收款权利得到实现。

（3）收入确认时点

收入确定时点为发行人根据芯片设计项目履约进度确认收入的时点。该时点下，发行人根据会计核算的需要对芯片设计项目的履约情况进行收入确认。

合同约定的结算时点与实际收款时点具有一致性，在合同约定的结算时点发行人具有向客户收款的权利，发行人向客户开票并收取款项。在实际执行中实际付款时点通常在合同约定的结算时点后的账期内。

上述三个时点存在一定时间差。能否保证覆盖项目的累计已发生的成本和相应的毛利主要取决于发行人在任何时点的收款权利，该权利为合同约定的法定权利，在项目结束时通过合同约定结算时点收款总金额进行约束，在项目执行过程中通过结算时点收款以及撤销条款进行约定。收入确认时点并不能完全体现合同约定的累计收款的金额。

因此，上述情形并不影响发行人通过约定结算时点收款以及撤销条款来保证其在任意时点的收款权利能够覆盖累计已发生的成本和相应毛利的条件。

（三）有关合同资产或应收账款如何合理区分和准确列报，新收入准则下按履约进度确认芯片设计业务收入是否符合自身设定的条件、是否存在实际操作难度，相关信息披露及语言描述是否客观并符合一致性要求、是否需要调整。

1、有关合同资产或应收账款如何合理区分和准确列报

（1）合同资产

发行人列示的合同资产为芯片设计业务根据履约进度形成的可收取的对价的权利、但尚未达到合同约定的付款里程碑的部分。

（2）应收账款

发行人列示的应收账款中芯片设计业务部分为根据履约进度形成的收款权利、且达到合同约定的付款里程碑进行开票的部分。

（3）合理区分和准确列报

发行人的合同资产与应收账款不存在重合的情况，两者能够准确划分和列报。

2、新收入准则下按履约进度确认芯片设计业务收入是否符合自身设定的条件、是否存在实际操作难度，

发行人对芯片设计业务按照履约进度确认收入是依托其全面、有效的内部控制制度和财务核算制度，具备采用完工百分比核算收入的内控基础。发行人制定并执行《项目成本预算管理办法》《项目管理制度》，对公司项目预算的编制方法、审核流程及各个部门权责、项目预算复核及修订等内容进行了详细规定；公司设有项目管理部，对公司各项目流程及人员进行过程管理。具体执行情况如下：

（1）项目立项的内部控制

项目立项，项目专员提交《工作说明书》《预计成本表》并发起项目立项流程。《预计成本表》包括所需研发人员工时数、外购半导体 IP、生产成本（外购晶圆封测服务等）及其他费用。

立项审批，项目经理在预算完成后，《预计成本表》会被分派给相关业务部门进行核对，并在系统里确认，确认无误之后再交由项目经理确认，最后由项目管理部负责人核实无误后整个 OA 系统项目审批环节结束。

系统审批结束后，项目专员在财务系统中的生成项目唯一的编号。

(2) 项目实施的内部控制

①项目工时填报制度

公司建立了电子化的工时管理系统进行人工工时统计，可进行人工工时统计，员工工作内容的记录及审核。同时，公司建立并逐步完善了《人力资源管理制度》《项目成本预算管理办法》《项目管理制度》《关于加强考勤日志系统规范管理通知》等内控制度对人工工时记录进行规范。

研发人员每周在 OA 系统中选择相应的工作项目进行工时填报，直属经理会根据其对项目和员工实际工作情况的了解对该工时是否符合实际做出判断，对于有不符实际的情况，直属经理不会通过审批，会将工时表退回给员工并与员工进行讨论，查询相关的工作和加班记录，调整相应工时。经审批通过后，OA 系统会将记录同步至财务系统中。公司指定专人对工时填报的准确性进行监督，每周对项目进度和报工记录进行匹配。

②项目工作例会制度

项目组定期对项目的进展和技术困难情况以专题会议形式向项目负责人进行汇报，并做相关会议纪要。

③项目管理质量控制

项目管理部会委派一个资深经理实时跟踪项目的情况，包括是否超预算、工作质量情况、项目进度是否存在延期等各种因素。

④多个部门的协同管控

项目管理部：负责对项目进度进行监督，对项目实际成本与预算的匹配进行审核，提出审核意见，并交给财务部进行复核。

财务部：负责对项目的实际成本进行核实，分析项目预算是否存在偏差，并提出审核意见，反馈给项目管理部及财务部相关负责人审批。

(3) 项目预算成本的内部控制

①主动修改

当项目发生重大变更，例如客户需求产生变化、项目进度发生延期等，项目负责人向项目管理部主动提出修改申请，项目管理部的资深经理进行审核，包括审核补充协议、与客户的沟通记录等，经审核后向财务部进行报备。

②警示修改

当项目的预算成本制定后，项目管理部的资深经理会实时跟踪实际成本与预算成本、实际时间进度与预计时间进度的匹配程度，当实际成本接近预算成本时，资深经理会分析项目进度，当为异常因素导致时，资深经理会召集项目管理部总监和项目组召开专项会议进行讨论并排查原因，对预算成本进行修改，并报项目管理部审核，同时向财务部报备。

（4）项目考核

为了有效保证预算成本和实际成本的一致性，公司将项目预算成本的制定和管理纳入了对项目组的绩效考核体系。主要衡量预算编制质量、项目预算执行情况、项目实际成本与预算成本的匹配情况。项目预算成本的变动对员工绩效考核没有直接量化影响。项目组成员年终考核由其直属经理进行评分，逐级审批后提交至公司人力资源部。项目经理考核时由直属部门总监评价，逐级审批后提交至公司人力资源部。考核时会综合考虑员工对公司制度的遵守情况、工作主动性、团队精神、工作效率、人才开发才能、人际交往能力、专业知识和职能等方面进行综合考核与评价。

同时，发行人建立了完善的内部成本核算制度和有效的内部财务预算及报告制度，能够较为准确地核算发生的成本。具体而言：

（1）发行人依据《项目管理制度》等内控制度，通过建立项目预算体系对各项目预计成本进行管理。发行人对项目总成本进行预估前会与客户沟通确定《工作说明书》，明确发行人需要在芯片设计项目中完成的工作内容。项目管理部根据《工作说明书》内容，结合过去同类型的项目经验，编制项目《预计成本表》，通过各个项目涉及到的具体设计环节，估算芯片设计项目的预计总成本。

（2）项目经理在完成预算后会将《预计成本表》分派给相关业务部门进行核对，并在系统里确认，确认无误之后再交由项目经理确认，最后由项目管理部负责人核实无误后整个 OA 系统项目审批环节结束。发行人的相关业务人员多为具有一定行业经验的资深人士，具有相应的专业技能及知识背景，能够合理地预估项目预计总成本；

同时《预计成本表》被分派给相关业务部门的二次核对能够保证预估的准确性和合理性。

(3) 在项目执行过程中，发行人对于芯片设计项目的预计总成本实行动态管理，每个项目在进行中会配有一名技术项目经理负责对项目的成本进行控制。发行人在项目工时填报制度、项目工作例会制度、项目管理质量控制、多部门协同管控等基础上，通过主动修改和警示修改对项目执行过程进行成本控制，若因客户提出新需求原因发生额外成本，公司将与客户就新需求进行详细沟通、签订补充协议，对客户就新需求需要支付的对价作出约定，经审核后向财务部进行报备；若因项目的技术难度或预估成本不充足导致发生额外成本，公司将及时召开专项会议进行讨论并排查原因，报项目管理部审核并向财务部报备，调整项目预计总成本并于当期调整差异。

综上，发行人在芯片设计领域经验丰富，拥有具备专业技能及知识背景的相关人才，具备预估芯片设计项目成本的能力；发行人在项目立项、项目执行过程中均有完善的内控制度及成本核算制度。发行人通过完善的内控制度能够准确衡量项目的履约进度从而采用完工百分比确认芯片设计业务收入符合自身设定的条件，不存在实际操作难度。

3、相关信息披露及语言描述是否客观并符合一致性要求、是否需要调整

发行人已在招股说明书“第八节、十八”中对相关信息披露进行完善，具体如下：

“在原收入准则下，芯片设计业务为公司向客户提供的劳务，根据完工百分比法在一定期间内确认收入。实施新收入准则后，由于芯片设计业务为根据客户需求提供定制化的服务，所产出的商品具有不可替代性。公司的芯片设计业务合同均根据项目进度里程碑约定了相应的结算条款，并通过合同约定的里程碑结算款以及撤销费用条款来确保在任何时点因为客户原因导致终止合同的情况下，发行人均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，该条款具有法律约束力。因此，公司的芯片设计业务满足在某一时段内履行履约义务的条件，公司可以采用投入法对芯片设计业务在一定期间内确认收入，新收入准则的实施对芯片设计业务收入确认没有产生影响。”

三、请以 2020 年 1 月 1 日后正在履行的主要芯片设计业务合同为例，按照上述（1）和（2）的要求进行分析说明。

发行人选取了 2020 年 1 月 1 日后正在履行的芯片设计收入主要项目，选取的项目总金额占截止 2020 年 5 月 30 日尚在履行的芯片设计项目总金额的比例为 56%，相应的结算时点及各时点相关的累计收款以及撤销费用的具体情况如下：

项目一：

单位：万美元

撤销时点(里程碑)	撤销时点	累计约定收款金额	撤销费用(注 1)	累计已发生的成本以及相应的毛利	是否覆盖已发生的成本及相应的毛利
Design kick-off review (设计启动审查)	30/11/2018	486	439	217	是
1st RTL delivery (第一版 RTL 交付)	31/3/2019	486	732	485	是
Trial layout completion (初版布局完成)	31/8/2019	486	879	727	是
Placement and timing analysis (布局布线和时序分析)	31/12/2019	486	1,171	850	是
Final design review (最终设计审核)(注 2)	29/2/2020	704	1,464	890	是

注 1：结合合同约定的累计收款金额以及撤销费用等条款，在任何时点撤销项目，发行人均有权收取累计已经发生的成本及相应毛利。

注 2：截止目前，该项目尚在执行过程中，并未结束，故累计收款金额小于累计已发生成本及相应毛利。

项目二：

单位：万美元

结算时点(里程碑)	里程碑达到的日期	累计约定收款金额(注 1)	累计已发生的成本以及相应的毛利	是否覆盖已发生的成本及相应的毛利
Vendor's Licensing Fees for the Third Party Materials (第三方 IP 的供应商许可费)	31/1/2018	458	175	是
Kickoff (项目启动)	31/1/2018			是
2nd FPGA Delivery (第二版 FPGA 交付)	31/1/2018			是
Final FPGA Delivery /Manufacturing Services Initial Payment	31/12/2018	997	589	是

结算时点(里程碑)	里程碑达到的日期	累计约定收款金额(注 1)	累计已发生的成本以及相应的毛利	是否能够覆盖已发生的成本及相应的毛利
(最终版 FPGA 平台交付/制造服务初始付款)				
Tape out Completed (流片完成)	31/12/2018			是
Cadence Emulation Services#2/#3 (第二次、第三次 Cadence Emulator 工具仿真支持)	28/2/2019	1,057	877	是
Blind Build (1st Engineering Sample Delivery to VSI) (盲封 (第一版工程样片交付给芯原))	31/3/2019	1,077	913	是
Engineering Samples delivery (工程样片交付)	30/6/2019	1,136	1,029	是
Cadence Emulation Services#4 (第四次 Cadence Emulator 工具仿真支持)	30/6/2019			是
Qualification Report Delivery /Risk Production Samples Delivery (质量测试报告及风险生产样片交付)	28/2/2020	1,316	1,257	是
Production Services Amendment 2 (生产服务补充合同 2)	28/2/2020			是
Engineering Samples PO Amendment 2 (工程样片补充合同 2)	28/2/2020			是
Emulator Platform Lease 3M Amendment 2 (硬件仿真平台租赁服务费补充项)	28/2/2020			是

注 1: 合同中取消条款约定, 在任何时点取消项目时, 客户均需要支付发行人已完成里程碑以及尚在进行的里程碑所对应的结算款, 而该结算款足以覆盖发行人在该时点及之前发生的成本及相应的毛利。

注 2: 截止目前, 该项目尚未结束, 故累计收款金额与累计已发生成本及相应毛利并不相等。

项目三:

单位: 万美元

撤销时段(里程碑)	撤销时段末时点	累计约定收款金额	撤销费用(注 1)	累计已发生的成本以及相应的毛利	是否能够覆盖已发生的成本及相应的毛利
项目正式启动之后, 但在第三方 IP check in 之前	28/2/2019	299	190	8	是

撤销时段(里程碑)	撤销时段末时点	累计约定收款金额	撤销费用(注 1)	累计已发生的成本以及相应的毛利	是否能够覆盖已发生的成本及相应的毛利
IP check in 之后到第一次网表审核之前	31/7/2019	299	380	246	是
在第一次网表审核之后，但在最初版图审核之前	30/11/2019	299	475	360	是
在最初版图审核之后，但在布局布线和时序审核之前	29/2/2020	299	570	463	是
在布局布线和时序审核之后，但在最终设计审核之前（注 2）	31/5/2020	299	665	553	是

注 1：撤销费用为对应的撤销时段内任意时点撤销合同所需支付的费用金额，结合合同约定的累计收款金额以及撤销费用等条款，在任何时点撤销项目，发行人均有权收取累计已经发生的成本及相应毛利；

注 2：截止目前，该项目尚在执行过程中，并未结束，故累计收款金额小于累计已发生成本及相应毛利。

项目四：

单位：万美元

撤销时段(里程碑)	撤销时段末时点	累计约定收款金额	撤销费用（注 1）	累计已发生的成本以及相应的毛利	是否能够覆盖已发生的成本及相应的毛利
合同签订获得 IP 之后，但在第一次网表审核之前	30/5/2020	237	109	79	是
在第一次网表审核之后，但在最终设计审核之前（注）	30/5/2019	237	219	79	是

注 1：撤销费用为对应的撤销时段内任意时点撤销合同所需支付的费用金额；

注 2：截止目前，该项目尚在执行过程中，并未结束。

项目五:

单位: 万美元

撤销时点(里程碑)	撤销时点	累计约定收款金额	累计已发生的成本以及相应的毛利	是否能够覆盖已发生的成本及相应的毛利
Design NRE 以及生产制造 NRE 启动	不适用	25	-	是
剩下的生产制造 NRE 在客户确认 Full Mask 之后	不适用	500	0.24	是

注: 该项目为不可撤销合同并且在项目初始预收全款, 满足累计收款能覆盖已经发生的成本和毛利。截止目前, 该项目尚在执行过程中, 并未结束。

项目六:

单位: 万美元

撤销时段(里程碑)	撤销时段末时点	累计约定收款金额	撤销费用 (注 1)	累计已发生的成本以及相应的毛利	是否能够覆盖已发生的成本及相应的毛利
设计审核启动之后, 但在第一次网表交付前	31/7/2019	-	351	-	是
第一次网表交付后, 但在试用平面图完成之前	31/12/2019	365	439	282	是
在试用平面图审核之后, 但在布置和时间确定审核之前(注 2)	31/3/2020	365	526	299	是

注 1: 撤销费用为对应的撤销时段内任意时点撤销合同所需支付的费用金额;

注 2: 截止目前, 该项目尚在执行过程中, 并未结束。

项目七:

单位: 万美元

撤销时段(里程碑)	撤销时段末时点	累计约定收款金额	撤销费用 (注 1)	累计已发生的成本以及相应的毛利(注 1)	是否能够覆盖已发生的成本及相应的毛利
-----------	---------	----------	------------	----------------------	--------------------

设计审核启动之后，但在第一次网表交付前	31/7/2018	241	138	6	是
第一次网表交付后，但在试用平面图完成之前	31/8/2019	286	346	290	是
在试用平面图审核之后，但在布置和时间确定审核之前	31/1/2020	286	415	342	是
在布置和时间确定审核之后，但在最终审核之前(注 2)	30/4/2020	400	553	387	是

注 1：撤销费用为对应的撤销时段内任意时点撤销合同所需支付的费用金额；

注 2：截止目前，该项目尚在执行过程中，并未结束。

从上述发行人 2020 年正在履行的主要芯片设计合同可以看到，发行人与客户均详细约定了不同里程碑的收款权利，以及相应里程碑时点或时段因客户原因而导致合同终止时客户需要支付的撤销费用，该条款具有法定约束力。通过该条款，发行人在任意时点有权收取的款项均能够覆盖已经发生的成本及合理利润，故发行人的芯片设计业务符合在一时段内履行履约义务，应当在该段时间内按照履约进度确认收入。

6.2 申报会计师核查程序

申报会计师执行了如下核查程序：

1、查阅《企业会计准则第 14 号-收入》的相关规定；

经核查，根据《企业会计准则第 14 号-收入》第十一条之（3）的规定，发行人根据客户的具体需求提供定制化的服务，通过合同约定具体的定制化要求，并按照约定的进度进行沟通并最终进行交付，故所产出的商品具有不可替代用途；

对于正常履行的芯片设计合同，发行人根据双方协商的里程碑进行阶段性款项结算，在项目结束时确保能够收取包含履约成本和合理毛利的全部款项。在项目的进行过程中，通过合同约定的里程碑结算款以及撤销条款来确保在任何时点因为客户原因终止合同的情况下，发行人均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，因为里程碑结算款条款以及撤销条款均为双方合同约定的一部分，故具有法律约束力。

所以发行人的芯片设计业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，应当在该段时间内按照履约进度确认收入。

2、查阅芯片设计业务收入的主要合同条款、履约过程与时间、设计成果的形成过程以及交付形式、合同对价的构成要素、计算条件、结算时点等因素，分析芯片设计业务按照履约进度确认收入是否满足新收入准则对于控制权转移的条件；

经核查，在新收入准则下控制权转移作为收入确认的基本条件，需要同时满足五个条件，发行人在合同条款、履约过程与时间、设计成果的形成过程以及交付形式、合同对价的构成要素、计算条件、结算时点等因素方面均满足准则的相关要求，符合控制权转移的条件。

3、了解并评价发行人芯片设计业务收入确认相关的关键内部控制，检查芯片设计业务合同条款和成本预算资料，评估管理层对预计总收入和预计总成本的估计方法的适当性；

经核查，发行人建立了相关内控制度，采用投入法对芯片设计项目确定履约进

度。投入法是根据企业为履行履约义务的投入确定履约进度。

4、对 2020 年 1 月 1 日后正在履行的芯片设计业务主要合同，查看累计收款的银行流水，对已经发生的实际成本选取样本查看相应的支持性文件以测试实际成本计量的准确性及是否计入正确的期间，分析累计收入和撤销条款是否能够覆盖累计已发生的成本和相应的毛利；

经核查，为保障发行人本身的权益，发行人会在合同中同时约定撤销条款，约定不同时点客户终止合同时需要支付的撤销费用，该费用取决于项目的风险、复杂度等多项因素，在项目风险较高时，发行人通常约定预收全款，甚至约定不可撤销的条款来保障自身的权益。撤销费用为发行人要求的保护性条款，通常高于结算时点的合同约定收款金额，从而确保客户在任意时点终止合同时发行人有权收取的撤销费用足以覆盖截止该时点累计发生的成本以及相应毛利。

5、结合芯片设计合同中的付款里程碑和履约进度，分析判断合同资产和应收账款划分和列报的准确性。

经核查，发行人列示的合同资产为芯片设计业务根据履约进度形成的可收取的对价的权利、但尚未达到合同约定的付款里程碑的部分；发行人列示的应收账款中芯片设计业务部分为根据履约进度形成的收款权利、且达到合同约定的付款里程碑进行开票的部分，发行人的合同资产与应收账款不存在重合的情况，两者能够准确划分和列报。

6.3 申报会计师核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、芯片设计业务收入确认使用履约进度具备相应的条件，符合新收入准则的基本要求，具有可行性；

2、芯片设计业务相关的报表科目列报和信息披露能够准确反映业务实质。

问题七

7. 发行人存在一起重大诉讼事项：2019年11月19日香港比特针对2018年1月至2018年7月期间的部分交付产品质量问题对芯原香港提起诉讼，申索金额共25,069,941.65美元，目前正在相应的进展过程中；双方协议的免责条款中约定了责任上限为397.60万美元。但招股书财务会计分析与管理层分析“（七）资产负债表日后事项、或有事项、其他重要事项及重大担保、诉讼等事项”未披露也未说明是否存在或有事项。请发行人补充说明，上述事项是否已构成或有事项，并请结合专家意见判断该诉讼事项导致经济利益流出的可能性，补充说明是否需要计提预计负债及具体理由；请就上述补充说明内容进行补充披露。请各中介机构对上述问题进行核查论证，明确发表专业意见。

回复

7.1、发行人说明：

（一）、上述事项是否已构成或有事项，并请结合专家意见判断该诉讼事项导致经济利益流出的可能性，补充说明是否需要计提预计负债及具体理由；请就上述补充说明内容进行补充披露；

1、上述事项是否已构成或有事项

《企业会计准则第13号-或有事项》第二条规定：“或有事项，是指过去的交易或者事项形成的，其结果须由某些未来事项的发生或不发生才能决定的不确定事项。”

根据上述准则定义，上述事项构成或有事项，在招股说明书财务会计分析与管理层分析“（七）资产负债表日后事项、或有事项、其他重要事项及重大担保、诉讼等事项”中，由于上述事项同时构成“或有事项”与“诉讼”，因此未分项披露。为进一步准确披露相关内容，发行人已在招股说明书财务会计分析与管理层分析“（七）资产负债表日后事项、或有事项、其他重要事项及重大担保、诉讼等事项”中分项披露。

2、请结合专家意见判断该诉讼事项导致经济利益流出的可能性，补充说明是

否需要计提预计负债及具体理由

《企业会计准则第13号-或有事项》第四条规定：

与或有事项相关的义务同时满足下列条件的，应当确认为预计负债：

- （一）该义务是企业承担的现时义务；
- （二）履行该义务很可能导致经济利益流出企业；
- （三）该义务的金额能够可靠地计量。

《企业会计准则第 13 号》应用指南第二条规定：

（二）履行该义务很可能导致经济利益流出企业，通常是指履行与或有事项相关的现时义务时，导致经济利益流出企业的可能性超过 50%。

履行或有事项相关义务导致经济利益流出的可能性，通常按照下列情况加以判断：

结果的可能性	对应的概率区间
基本确定	大于 95%但小于 100%
很可能	大于 50%但小于或等于 95%
可能	大于 5%但小于或等于 50%
极小可能	大于 0 但小于或等于 5%

因此，对于上述事项如果在符合“导致经济利益流出企业的可能性超过 50%”的条件下才需要进一步考虑是否需要确认为预计负债。在发行人香港比特诉讼中，2020 年 1 月 21 日芯原香港收到香港比特的申索陈述书，该陈述书详述了香港比特的申索请求。根据申索陈述书，香港比特主张芯原香港于 2018 年 8 月交付的订单项下的 2,589 件产品并未符合双方协议约定的产品规格，因此均有缺陷。该等缺陷导致香港比特蒙受损失。香港比特声称芯原香港交付的 2,589 件产品：（1）没有合理地切合香港比特需要该类产品的目的，（2）不具备可销售质量，（3）相对样产品的质量有参差，以及（4）芯原香港在进入量产阶段后单方面更改了产品规格。

为应对上述案件，发行人子公司芯原香港已聘请香港诉讼律师作为其代表律师，针对香港比特申索陈述书内的指控作出积极抗辩。具体而言，芯原香港在 2020 年

4月15日向香港比特送达其抗辩书，逐一反驳申索陈述书的论点。香港比特须于2020年6月17日或之前提交其答复书，回应抗辩书所提出的理据。香港比特于2020年6月17日把其答复书递交予香港法院和送达芯原香港。双方提交状书的程序将在该日起计14天后结束。诉讼之后将进入下一阶段，即诉讼双方须着手准备文件披露和案件管理（即案件的时序表）的事宜。

针对上述事项，根据外部专家意见，该诉讼仍然处于抗辩阶段。根据目前阶段具体情况，结合申索陈述书中具体申索请求，外部专家对诉讼进行了最新案情分析后，认为芯原香港依赖现有的证据能成功反驳香港比特的索赔理据，并判断该诉讼事项导致经济利益流出的可能性较小。

因此，结合会计准则及应用指南具体规定、发行人自身评估、外部专家意见等，上述事项不满足上述确认预计负债的条件，发行人未确认与香港比特诉讼相关的预计负债。

（二）请就上述补充说明内容进行补充披露

发行人已在招股说明书“第八节、（七）资产负债表日后事项、或有事项、其他重要事项及重大担保、诉讼等事项”进行了相应披露如下：

“1、或有事项及诉讼

发行人或有事项为香港比特相关诉讼，目前仍处于诉讼进程中，公司将持续密切关注诉讼的发展情况，并评估和积极应对其对公司财务状况、经营成果等方面的影响。根据目前阶段具体情况，结合申索陈述书中具体申索请求，外部专家对诉讼进行了最新案情分析后，认为芯原香港依赖现有的证据能成功反驳香港比特的索赔理据，并判断该诉讼事项导致经济利益流出的可能性较小。上述事项不满足上述确认预计负债的条件，发行人未确认与香港比特诉讼相关的预计负债。”

7.2、申报会计师核查程序：

1、查阅了香港诉讼所涉及的传讯令状、申索陈述书、答复书等相关诉讼文件；

审阅了香港方达就案件影响、案件进展等事项出具的备忘录。

经核查，发行人已在招股说明书中更新披露了香港诉讼相关的最新进展，且发

行人与其他客户的合作状况均在正常进行，未收到其他客户因产品质量问题提出异议或权利主张的情形。

2、查阅《企业会计准则第 13 号-或有事项》的相关规定。

经核查，结合企业会计准则、法律意见书和外部专家的案情分析备忘录，发行人对芯原香港诉讼不确认预计负债符合企业会计准则的规定。

7.3、申报会计师核查意见：

芯原香港的诉讼构成或有事项，或有事项披露符合企业会计准则的相关规定，但不满足计提预计负债的条件。

问题八

8、关于股份支付的认定。2018 年 9 月实际控制人 Wayne Wei-Ming Dai（戴伟民）、员工持股平台共青城原天以 4.35 美元/出资额分别入股发行人 699.66 万股和 183.52 万股，发行人根据第三方评估机构报告认定公允价值为 4.28 美元/出资额，该次增资不构成股份支付，与 2019 年 3 月引入外部机构投资者公允价值 68.42 元/出资额差异较大。请发行人补充论证该次增资权益工具公允价值的认定依据和考量因素，与外部投资者增资价格差异较大的原因及合理性，不构成股份支付是否符合企业会计准则的规定。请保荐机构、申报会计师对上述事项进行详细核查，并明确发表专业意见。

回复

一、该次增资权益工具公允价值的认定依据和考量因素，与外部投资者增资价格差异较大的原因及合理性

（一）该次增资权益工具公允价值的认定依据

1、核心管理层增资原因及背景：

2017 年起，发行人开始进行境外架构重组并拟战略引进新投资者。发行人成立以来经过多轮融资，股权比例相对分散，核心管理层持股比例较低。2017 年 3 月，国家集成电路基金以可转换债券形式对公司进行投资人民币 2 亿元，期限为一年，如发行人境外架构重组如期完成其将进行转股。因发行人股权结构较为复杂，

境外架构重组难度较大；同时，因当时科创板尚未推出，发行人仍处于亏损阶段并不符合当时 A 股上市发行条件，上市计划尚未明确。在此背景下，作为投资条件之一，拟战略引进的新投资者要求在其对发行人增资入股时核心管理层能够参照公允价值同步进行增资。因此，发行人核心管理层于 2017 年 12 月承诺对发行人增资，使得境外架构重组完成后核心管理层直接持有发行人的股份比例不高于 3%。

2018 年 9 月，部分 VeriSilicon Limited 的股东下翻至发行人层面，发行人同时战略引进新投资者，核心管理层 Wayne Wei-Ming Dai（戴伟民）及施文茜（通过员工持股平台共青城原天）按照与投资者约定承诺在发行人层面进行了 3% 的增资，该增资系发行人 2017 年启动的境外架构重组并战略引进新投资者整体安排的一部分。

2、增资价格的确定系根据评估机构历史以来一贯的估值体系和评估标准：

在增资入股价格方面，核心管理层增资对应的股份参照出资时普通股的公允价值以 4.35 美元/出资额入股，该价格系发行人根据第三方评估机构对 Verisilicon Limited 的估值报告，以 2018 年 9 月 30 日为基准日的普通股公允价值作为参考并结合 Verisilicon Limited 转换为芯原上海股权的折股比例进行换算的价格；新投资者同期增资按协商价格确定为 6.88 美元/出资额。

核心管理层与新投资者增资价格差异系其对应的股份权利不同导致。按投资协议，新投资者享有股份回购权以及优先清算权等超过普通股股东的特殊权利，故其定价相对较高。该等权利已于 2018 年底新一轮增资时予以取消。

从 2003 年起，发行人开始实施员工股权激励计划并授予员工期权。发行人每年均聘请同一家国际知名第三方评估机构深圳道衡美评国际资产评估有限公司按照市场上通用的评估方法对其授予的权益工具的价值进行评估，包括普通股公允价值以及股票期权的公允价值，建立了较为稳定和合理的估值体系和评估标准，评估方法具有一贯性。

综合以上因素，发行人基于第三方评估机构评估价值计算的 2018 年 9 月管理层增资价格 4.35 美元/出资额入股具有公允性和合理性。

(二) 该次增资权益工具公允价值的考量因素，与外部投资者增资价格差异较大的原因及合理性

2019年3月外部机构投资机构的交易价格68.42元/出资额系双方投资者协商的结果。第三方评估机构以2019年3月31日为基准日出具了芯原上海整体估值报告，评估结果接近于同期引入外部投资者的价格。

2018年9月的增资和2019年3月的外部机构投资者的股权交易价格差异的原因主要由于两个基准日之间估值的上涨较多，主要由于以下几方面原因：

1、2018年底科创板推出及发行人相应启动IPO计划，增强了外部投资者投资意愿及预期市场流动性

随着2018年底科创板的推出，发行人于2019年初启动科创板IPO计划，并于2019年3月份完成股份制改制，进一步增强了外部投资者对其的信心和投资意愿并带来了预期市场流动性的提升。

2、公司经营情况有所好转，存在较高的上市预期和盈利预期

公司2017年、2018年、2019年上半年营业收入分别为107,991.63万元、105,749.76万元、60,803.69万元，随着公司各项技术积累逐渐完善，市场认可度不断提升，在2018年收入较2017年略有下降后，2019年上半年收入增长较快（2018年上半年同期公司营业收入为47,155.53万元），Facebook、恩智浦等战略性标杆项目进展顺利，同时公司与新思科技出于战略合作目的于2018年7月设立芯思原，经过2018年下半年前期筹备，在2019年初已逐渐进入规模化运营阶段。在以上经营情况有所好转的基础上，2019年上半年公司财务报表已实现微盈（2017年、2018年、2019年上半年净利润分别为-12,814.87万元、-6,779.92万元、474.19万元），因此在2019年3月新投资者入股时公司存在较高的上市预期和盈利预期。

3、2018年底完成新一轮增资以及国家集成电路基金可转换债券转换成股权，增加账面权益价值

发行人于2018年底完成新一轮增资以及国家集成电路基金可转换债券转换成

股权，合计增加账面权益价值约人民币 4.6 亿元。

考虑到以上因素，第三方评估机构在运用收益法对发行人权益价值在不同时点（2018 年 9 月 30 日和 2019 年 3 月 31 日）进行评估时，所采用的重要参数在如下方面做了一定的调整：

1、随着公司经营状况的改善，预期上市可能性的增加带来的对资金以及业务发展的支持力度上升使得其特有的风险报酬率相应下降

折现率即加权平均资本成本(WACC)在两个评估基准日有所下调：该折现率主要由权益资本成本、债务成本以及所得税率来决定，而权益资本成本根据资本资产定价模型 (CAPM)，由无风险回报率、市场风险超额回报率以及公司特有风险超额回报率组成。随着公司经营状况的改善，预期上市可能性的增加带来的对资金以及业务发展的支持力度上升使得其特有的风险报酬率相应下降导致了该折现率的整体下降。

2、市场流动性预期增强，流动性折扣有所调整

因为发行人为非上市公司，股权的市场流动性受一定限制，故在评估时会做相应的流动性折扣调整，该流动性折扣于 2018 年 9 月评估时考虑了该折扣，而到 2019 年 3 月时公司 IPO 已经启动并且股份制改制已经完成，流动性预期显著增强，估值时对该流动性折扣进行了一定调整。

3、发行人现金流预测的改善

两次评估都使用了企业自由现金流折现模型，基于发行人业务的增长和规模效应显现，发行人于 2019 年 3 月重新根据最新的运营状况调整了未来的现金流预测，使得未来现金流预测略微调高，总体调整幅度低于 10%。

综合以上因素，发行人的权益价值估值在两个基准日的增加具有合理性。

二、不构成股份支付是否符合企业会计准则的规定

Wayne Wei-Ming Dai（戴伟民）及员工持股平台共青城原天于 2018 年 9 月的出资入股价格依据了外部评估机构评估后的公允价值确定，并不形成发行人为获取

服务以股份或其他权益工具作为对价进行结算的交易，不需要额外确认任何股份支付费用。上述入股价格与 2019 年 3 月引入外部机构投资者公允价值之间的差异主要是因为发行人自身公允价值的上升。

因此，该次增资不满足《企业会计准则第 11 号-股份支付》规定的需要确认股份支付费用的情形。

三、申报会计师核查方式及核查意见：

（一）申报会计师核查程序

申报会计师执行了如下核查程序：

1、查阅基准日为 2018 年 9 月 30 日和 2019 年 3 月 30 日的评估报告及相关估值参数，了解主要输入值变化的原因；

经核查，发行人两次基准日的评估报告及相关估值参数存在一定变化，原因系随着发行人经营状况和启动 IPO，对折现率、流动性折扣、现金流预测进行了调整。

2、查阅 2018 年 9 月的增资流水和工商登记资料，核对了增资金额的准确性；

经核查，发行人 2018 年 9 月的增资金额与银行流水以及工商信息一致。

3、查阅 2019 年 3 月外部机构投资者的股权转让协议，确认增资价格的准确性；

经核查，2019 年 3 月外部机构投资者的增资价格与股权转让协议中约定的价格一致。

4、获取历次评估机构对发行人的估值报告，了解其估值体系和评估标准。

经核查，发行人历次评估中的估值体系和评估标准都具有一贯性，未发生重大调整的情况。

（二）申报会计师核查意见

经核查，申报会计师认为：

2018 年 9 月 Wayne Wei-Ming Dai（戴伟民）及员工持股平台共青城原天增资价格与 2019 年 3 月外部投资者增资价格差异较大具有合理性，2018 年 9 月管理层

增资不构成股份支付，符合企业会计准则的相关规定。

问题九

9、关于芯片量产业务的披露。招股书披露发行人一站式芯片定制服务分为芯片设计业务和芯片量产业务，其中芯片量产业务主要是指样片通过客户验证后，根据客户需求委托晶圆厂进行制造、封装和测试，发行人主要提供生产管理服务。（1）请补充说明报告期各期芯片设计服务前五大客户和芯片量产业务前五大客户差异较大的原因及合理性，芯片量产业务是否主要基于芯片设计的样片进行量产，是否需要修改相关表述。（2）请举例说明发行人在芯片量产业务中提供生产管理服务的内容，并进一步说明芯片量产业务毛利率远低于同行业公司的原因。请保荐机构、申报会计师对上述事项进行详细核查，并明确发表专业意见。

回复

9.1、发行人说明：

一、请补充说明报告期各期芯片设计服务前五大客户和芯片量产业务前五大客户差异较大的原因及合理性，芯片量产业务是否主要基于芯片设计的样片进行量产，是否需要修改相关表述

（一）请补充说明报告期各期芯片设计服务前五大客户和芯片量产业务前五大客户差异较大的原因及合理性

报告期各期芯片设计服务前五大客户和芯片量产业务前五大客户差异较大的原因及合理性如下：

1、芯片设计到芯片量产存在一定时间间隔

发行人的芯片设计阶段从芯片规格定义和 IP 选型，到将经过公司技术人员验证过的样片交付给客户通常需要 1-2 年；芯片量产阶段从开始量产，到进入量产高峰期通常需要 1 年左右。上述时间会因芯片设计难度、量产后市场环境、客户自身销售策略等因素影响产生一定的变化。针对同一个客户，公司从确认其芯片设计收入，到确认其大规模的芯片量产收入，存一定时间间隔，通常需要 2-3 年。因此，在报告期期间，同一客户的芯片设计收入和量产收入较难完全同时体现。

2、客户所处行业及其产品规划各有差异

发行人客户包括消费电子、汽车电子、计算机及周边、工业、数据处理、物联网等不同行业及应用领域，各应用领域由于技术迭代、市场竞争环境、客户在市场中所处地位等因素的影响，其产品生产规划和承担的市场风险亦有所差异。部分客户产品生命周期较长，虽年均量产订单数量相对较小，但可保持持续多年稳定量产订单；部分客户所在行业市场竞争激烈，存在因客户自身及市场原因，只进行相对规模较小的量产，甚至于取消量产计划。因此，不同客户所处行业及其产品规划的差异，会相对降低其在报告期期间芯片设计收入与量产收入的匹配性。

3、不同客户由于自身企业性质，对发行人的需求偏重不一致。

发行人一站式芯片定制服务是指向客户提供平台化的芯片定制方案，并可以接受委托完成从芯片设计到晶圆制造、封装和测试的全部或部分服务环节，充分利用半导体 IP 资源和研发能力，满足不同客户的芯片定制需求，帮助客户降低设计风险，缩短设计周期。由于公司业务能力涵盖芯片开发的全流程，客户可以选择一站式芯片定制服务，也可以根据自身需求灵活选择所需某一阶段或流程的服务内容。

按照客户特征类型区分，芯原主要为四类客户提供一站式芯片定制业务，分别为成熟的芯片设计公司和 IDM、新兴的芯片设计公司、系统厂商和大型互联网公司。该四类客户，由于其自身企业规模、市场地位及所处发展阶段、产品设计难度（包括工艺节点、集成度、功能等）、设计能力、人力资源配置、产品推出的目的及规划等均有较大不同，其芯片定制过程中对于芯片设计和芯片量产的需求侧重点和选择发行人的服务内容也有所差异，继而使得发行人针对同一客户获取的芯片设计收入和芯片量产收入并不绝对相关。

综上所述，报告期各期芯片设计服务前五大客户和芯片量产业务前五大客户差异较大存在其合理性。

（二）芯片量产业务是否主要基于芯片设计的样片进行量产，是否需要修改相关表述

公司芯片量产业务属于一站式芯片定制业务，通常情况下，公司一站式芯片定

制业务为客户提供从芯片设计到芯片量产的一站式服务中的部分或全部环节。报告期内，公司大部分量产业务均存在对应的芯片设计业务，存在对应芯片设计业务的量产业务收入占全部量产业务收入比例分别为 99.54%、99.61%、99.19%。

因此，芯片量产业务主要基于芯片设计的样片进行量产，无需修改相关表述。

二、请举例说明发行人在芯片量产业务中提供生产管理服务的内容，并进一步说明芯片量产业务毛利率远低于同行业公司的原因。

（一）请举例说明发行人在芯片量产业务中提供生产管理服务的内容

芯原为客户生产管理服务主要指管理客户产品的生产过程，并向客户交付符合合同要求的产品。量产业务流程较长，依据与客户的合同约定不同，芯原承担的生产管理环节不同，其管理任务及责任也各不相同，主要包括提供与芯片制造公司之间的沟通与协调服务、监控生产进程及相关数据并进行分析及优化、对晶圆进行初步测试（CP 测试）、封装测试服务。以下按完整量产流程服务为例，具体说明如下：

在正式量产启动前，芯原需要完成量产准备工作，通常称为新产品导入过程。在此过程中，芯原需要完成相应的晶圆测试及产品测试的硬件及测试程序的开发及调试、产品可靠性测试，并进行小批量生产中验证生产流程及测试流程的稳定性。此过程完成并接到客户的量产订单后，芯原启动相关的量产服务工作。芯原的运营计划部门会按照订单内容，将订单按生产步骤，分解为晶圆生产、晶圆测试、产品封装、产品测试、检测封包等生产流程的生产计划，并按各生产步骤的生产周期，联系晶圆厂、封测厂等供应商，安排产能及生产实施。

在晶圆生产期间，芯原会定期跟踪生产进程，监视生产过程中数据指标，追踪晶圆的生产状况及完成日程。按照晶圆完成的状况，芯原会与封测厂沟通、安排生产计划，当晶圆生产完成，按照生产计划向封测厂下达生产指令，跟进后续晶圆测试、封装、终测等生产流程。

根据晶圆测试及终测的结果，分析良率状况及良率损失原因，与相关的供应商（晶圆厂、封测厂等）协同工作，通过工艺调整、测试程序优化等手段，提升良率

及生产稳定性。如相关调整涉及客户出货规格改变，需要会同客户讨论解决方案并付诸实施。

通过跟踪生产数据及测试数据，当发现产线异常时，根据异常情况等级，采取相应对应措施，并通知客户异常状况，汇报异常原因及影响并提供解决方案。当异常对策实施后，会同供应商根据分析结果调整产线设置，并确认调整的有效性及其可靠性，保障生产正常进行。

通过以上芯原所提供的量产服务，能够有效连接芯片设计公司和芯片制造公司，通过反复验证、沟通、优化、提升等方式，提升芯片制造的良率及稳定性。

（二）进一步说明芯片量产业务毛利率远低于同行业公司原因

公司在一站式芯片定制业务包括设计业务和量产业务，报告期内公司芯片量产业务毛利率为 16.39%、18.43%、11.55%，其同行业可比公司主要为智原、创意电子、世芯（以下简称“同行业可比公司”），根据同行业可比公司公开资料，智原业务包含一站式芯片定制业务和半导体 IP 授权业务，因此综合毛利率相对较高；创意电子、世芯业务主要为一站式芯片定制业务，其中包括半导体 IP 授权，同行业可比公司未单独披露其量产业务毛利率。发行人在芯片量产业务中提供生产管理服务的内容与智原、创意电子、世芯等同行业可比公司并不存在显著差异，其一站式芯片定制业务毛利率相对较低的原因中涉及量产业务的因素主要如下：

相较同行业可比公司，发行人在一站式芯片定制业务领域业务成熟度存在差异，可复用性等规模优势尚未完全体现，智原、创意电子、世芯等境外同行业可比公司在一站式芯片定制业务领域起步较早，通过多年发展，其一站式芯片定制业务已较为成熟，在其各自的优势行业领域通过成熟解决方案可有效提升效率、降低成本。就发行人一站式芯片定制业务来看，目前发行人处于研发积累基本完善、各类解决方案趋于成熟的阶段，但其业务成熟度与同行业可比公司尚存在一定差异，可复用性等规模优势尚未完全体现，在一定程度上影响了其一站式芯片定制业务毛利率。

同时，报告期内量产业务中部分战略性客户项目毛利率较低，进一步导致发行人一站式芯片定制业务毛利率与同行业可比公司存在差异。发行人目前仍处于不断

提升自身技术积累及服务经验，以实现在各业务领域保持或提升行业先进地位的阶段，在部分具有战略意义的量产业务客户项目中存在毛利率相对较低的情形，亦对发行人一站式芯片定制业务毛利率低于同行业可比公司存在一定影响。

综上，发行人一站式芯片定制业务毛利率低于同行业公司具有合理原因。关于发行人未来实现盈利的前瞻性分析参见本回复之“第5题、五”。

9.2、申报会计师核查程序：

申报会计师执行了如下核查程序：

1、查阅了报告期各期前五大芯片设计服务客户和前五大芯片量产业务客户的合同、工作说明书，核查了各个客户的具体服务内容，了解报告期各期芯片设计服务前五大客户和芯片量产业务前五大客户差异较大的原因，并分析其合理性；

经核查，报告期各期芯片设计服务前五大客户和芯片量产业务前五大客户差异较大的原因主要为芯片设计到芯片量产之间存在一定时间间隔、客户所处行业及其产品规划各有差异以及不同客户由于自身性质，对发行人的需求偏重不一致等原因导致。

2、查阅芯片设计业务与芯片量产业的匹配情况，包括收入、成本、毛利率等情况，了解业务背景。

经核查，公司芯片量产业务属于一站式芯片定制业务，通常情况下，公司一站式芯片定制业务为客户提供从芯片设计到芯片量产的一站式服务中的部分或全部环节。报告期内，公司大部分量产业务均存在对应的芯片设计业务，存在对应芯片设计业务的量产业务收入占全部量产业务收入比例分别为 99.54%、99.61%、99.19%。

9.3、申报会计师核查意见：

经核查，申报会计师认为发行人说明中下述内容与我们在核查过程中了解到的情况一致：

1、报告期各期芯片设计服务前五大客户和芯片量产业务前五大客户差异较大的原因主要为芯片设计到芯片量产存在一定时间间隔、客户所处行业及其产品规划

各有差异、不同客户由于自身企业性质，对发行人的需求偏重不一致等原因导致，具有合理性；

2、芯片量产业务主要基于芯片设计的样片进行量产，无需修改相关表述。

3、同行业可比公司并未单独披露其量产业务毛利率，发行人一站式芯片定制业务毛利率低于同行业公司具有合理原因。

(本页无正文,为《德勤华永会计师事务所(特殊普通合伙)关于芯原微电子(上海)股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的发行注册环节反馈意见落实函的回复》之签字盖章页)

德勤华永会计师事务所(特殊普通合伙)



签字注册会计师:

吴煜
A red square seal with the text "吴会 中国注册 会计师" (Wu Yi, China Registered Accountant).

签字注册会计师:

邵艳霞
A red square seal with the text "邵会 中国注册 会计师" (Shao Yanxia, China Registered Accountant).

2020年7月16日