



上海国微思尔芯技术股份有限公司

S2C Limited

关于上海国微思尔芯技术股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市申请文件
的审核问询函之回复

保荐机构（主承销商）



（住所：北京市朝阳区建国门外大街1号国贸大厦2座27层及28层）

上海证券交易所:

贵所于 2021 年 9 月 22 日出具的《关于上海国微思尔芯技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函》（上证科审（审核）[2021]598 号）（以下简称“审核问询函”）已收悉。上海国微思尔芯技术股份有限公司（以下简称“发行人”、“公司”）与中国国际金融股份有限公司（以下简称“保荐机构”）、上海市通力律师事务所（以下简称“发行人律师”）、立信会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“立信”“申报会计师”）等相关方对审核问询函所列问题进行了逐项核查，现答复如下，请予审核。

如无特别说明，本答复使用的简称与《上海国微思尔芯技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书（申报稿）》中的释义相同。

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

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

目录

目录	2
1.关于市场空间和竞争格局	3
2.关于技术先进性	36
3.关于同业竞争	62
4.关于独立性	125
5.关于股权结构	150
6.关于收入	186
7.关于客户与供应商	244
8.关于成本与毛利率	274
9.关于期间费用	286
10.关于存货	305
11.关于外汇相关事宜	326
12.关于递延收益	328
13.关于现金流量	334
14.关于风险因素及重大事项提示	346
15.关于其他	349
保荐机构总体意见:	369

1.关于市场空间和竞争格局

招股说明书披露：（1）数字芯片 EDA 的市场壁垒与空间远高于模拟芯片。公司业务聚焦于数字芯片的前端验证，提供原型验证系统和验证云服务等解决方案；（2）根据 CSIA 统计，2020 年原型验证全球和中国的市场规模分别约为 2.16 亿美元、1.81 亿元人民币。报告期内发行人前五大客户重合度较低；（3）2020 年新思科技占全球原型机验证市场比例为 82.08%，发行人为 8.88%，2020 年发行人原型机销售额占中国市场比例 53.25%，高于新思科技。

请发行人结合以下说明事项，完善招股说明书第六节中行业技术相关内容，并客观充分披露竞争劣势，提示相关风险。

请发行人说明：（1）EDA 软件的主要大类构成、各大类的细分门类情况及各细分门类在产业链中发挥的具体作用，各细分门类目前市场的主要供应方（区分国际、国内）、竞争格局、技术发展状况及未来趋势等；（2）公司产品所属的大类及涵盖的主要细分门类情况，客观分析公司产品在相关细分门类中的市场地位；（3）数字芯片 EDA 的市场壁垒与空间远高于模拟芯片的原因、依据及具体情况；并结合客户对 EDA 原型验证系统的使用方式、受众范围、产品寿命、发行人前五大客户重合度较低等情况，客观分析原型验证市场规模是否较小，发行人产品在境内外的市场需求是否具有可持续性。

回复：

一、发行人说明

（一）EDA 软件的主要大类构成、各大类的细分门类情况和各细分门类在产业链中发挥的具体作用，各细分门类目前市场的主要供应方（区分国际、国内）、竞争格局、技术发展状况及未来趋势等；

1、EDA 工具的主要大类构成

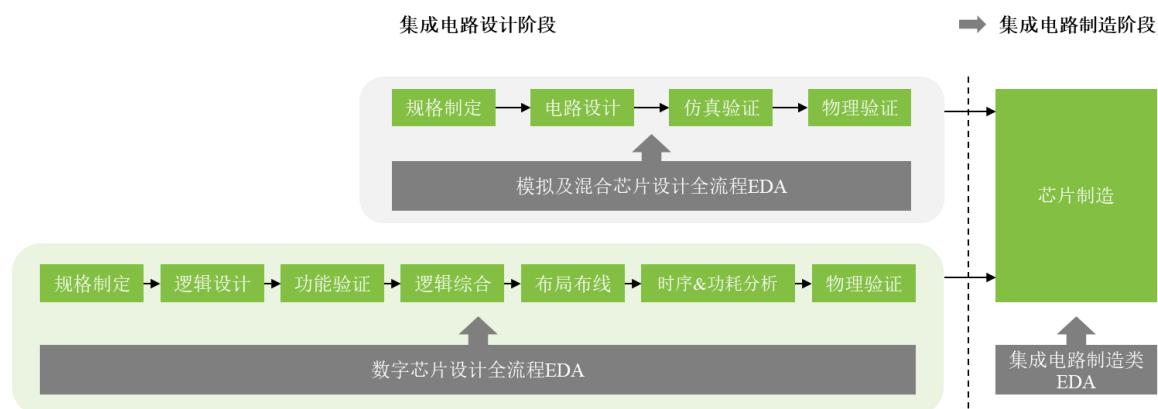
随着摩尔定律的不断演进，集成电路需要在 EDA 工具的支持下完成复杂的设计及制造环节。EDA 工具是集成电路全流程的重要支撑环节，是集成电路设计方法学的工具载体，也是连接设计和制造在内各个流程的桥梁。

根据集成电路的电路类型与生产阶段，集成电路 EDA 工具可以主要分为三大类：

数字芯片设计全流程 EDA、模拟及混合芯片设计全流程 EDA、集成电路制造类 EDA，每一类 EDA 工具都是由若干种 EDA 点工具组合而成。除上述三类核心集成电路 EDA 工具以外，ESD 等行业内权威市场机构在定义世界 EDA 工具市场时，通常也包含辅助数据管理工具、PCB 设计工具、SIP 等。

其中，数字芯片设计全流程 EDA 主要用于逻辑设计、逻辑综合、布局布线等，以及贯穿整个数字芯片设计全流程的各种验证；模拟及混合芯片设计全流程 EDA 主要用于电路设计、仿真验证及物理验证等；集成电路制造类 EDA 则主要用于工艺平台开发与集成电路晶圆制造等。

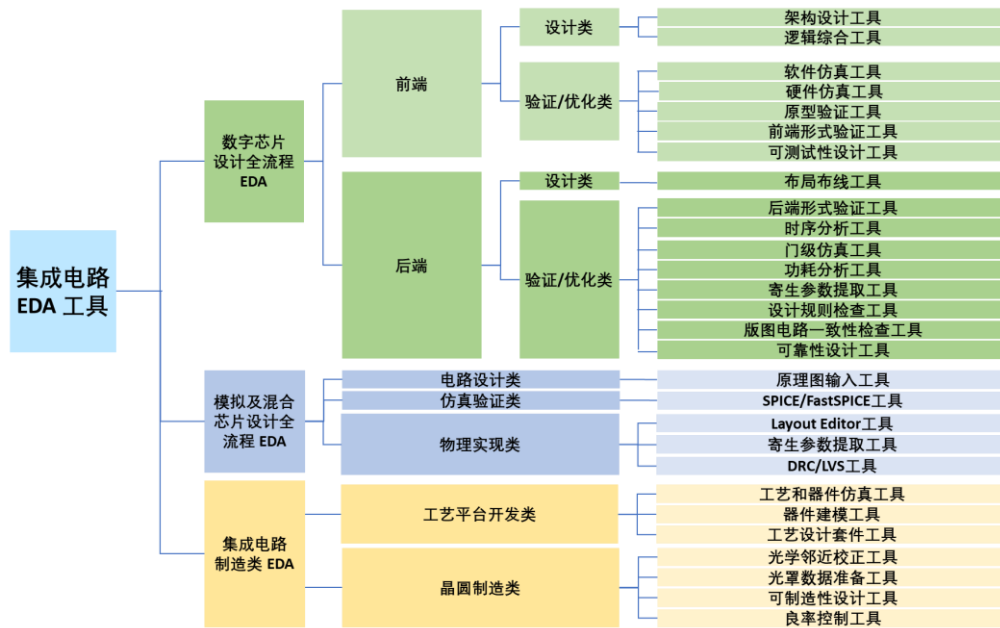
集成电路设计与制造流程及相应支撑EDA工具



2、EDA 工具各大类的细分门类情况和各细分门类情况

根据上述集成电路设计和制造流程的主要阶段流程，可将数字芯片设计全流程 EDA、模拟及混合芯片设计全流程 EDA、集成电路制造类 EDA 三大类工具根据支撑节点及工具特质进行进一步细分，各细分门类如下：

EDA工具的主要大类及细分门类示意图



注：EDA 工具种类繁多，上图仅列示各门类主要 EDA 工具

其中，数字芯片设计全流程 EDA 可根据设计流程分为前端和后端两大部分，前端设计类工具包括架构设计工具和逻辑综合工具，而后端设计类工具为布局布线工具；前端和后端的验证/优化类工具的细分种类较多且各具差异；模拟及混合芯片设计全流程 EDA 可分为电路设计类、仿真验证类和物理实现类；集成电路制造类 EDA 可分为工艺平台开发类和晶圆制造类。

3、各细分门类在产业链中发挥的具体作用，各细分门类目前市场的主要供应方（区分国际、国内）、竞争格局、技术发展状况及未来趋势

(1) 数字芯片设计全流程 EDA

数字芯片设计全流程 EDA 指支持数字芯片设计前端和后端两部分所有工具的合集。数字芯片设计按照流程主要可分为前端和后端两大类，前端和后端的每个步骤需使用不同种类的点工具，客户需通过多个点工具的配合使用才能实现其芯片设计的全流程步骤，每个点工具的功能各异，相互协作发挥各自特定作用。数字芯片 EDA 工具可帮助数字芯片设计企业从概念、算法、协议等开始设计电子系统，实现对逻辑的编译化简、布局和优化，完成从电路设计、性能分析到设计版图等复杂过程，大幅提升集成电路设计的效率和灵活性。

前端又称逻辑设计，主要和电路逻辑实现相关，使用 HDL 语言描述电路，并进行仿真、验证、综合分析，最后生成功能正确且特性满足要求的芯片门级网表。根据 EDA 工具实现的主要功能可以进一步分为前端设计和前端验证。前端设计主要是逻辑综合工具，还包括功能定义、架构设计、RTL 编程等工具，实现了设计到电路图的转换。前端验证主要是功能验证工具，包括软件仿真、硬件仿真、原型验证、形式验证等工具，实现了对设计功能的测试与检验，确保数字芯片能够实现预期的功能目标。

后端又称物理设计，主要和工艺相结合，将前端设计产生的门级网表转换成集成电路设计版图，并在进行物理验证后，输出可直接交付给工厂的物理版图，以进行下一步的集成电路制造工作。根据 EDA 工具实现的主要功能可以进一步分为后端设计和后端验证。后端设计主要是布局布线工具，实现了电路图到设计版图的转换。后端验证包括寄生参数提取、物理电路模型仿真（含时序分析、门级仿真、功耗分析）、物理验证（含设计规则检查、版图电路一致性检查、可制造性设计、可靠性设计）等工具，以确保物理版图设计能够实现规划中的电路行为。

数字芯片设计全流程 EDA 各细分门类在产业链中发挥的具体作用，目前市场的主要供应方、竞争格局、技术发展现状及未来趋势如下：

细分门类			具体作用	市场主要供应方		竞争格局	技术发展现状	未来趋势	
支撑的主要设计流程	对应的关键环节	细分门类		国际市场	国内市场				
数字芯片设计全流程EDA	前端	设计	架构设计工具	通过构建系统各个模块的行为和模型规则，探索系统的合理性。通过架构设计，可以实现一套能够根据不同的场景需求和不同的规则，产生从低功耗到高性能等多个芯片设计的架构	铿腾电子、新思科技	铿腾电子、新思科技	少数国际巨头垄断	门类技术处于发展阶段，多种新技术路线在试点应用中	往更精准的构建架构模型目标迭代技术；通过人工智能等技术协助快速架构探索
			逻辑综合工具	基于数字芯片设计中硬件描述语言描述的系统和电路功能，生成逻辑门电路的网表设计文件	铿腾电子、新思科技	铿腾电子、新思科技	少数国际巨头垄断	门类技术处于成熟阶段，平缓优化	通过物理驱动逻辑综合的方式实现性能提升和加速迭代
	验证/优化类	软件仿真工具	基于硬件描述语言对数字芯片设计进行功能和特性的仿真和验证。软件仿真工具对高级语言进行编译分析，并转换成类似的、相互独立的运行函数，通过系统调度器实现在计算机处理器中多线程调度运行，并支持连接第三方工具完成功能仿真，如数学建模和硬件仿真加速器等	铿腾电子、明导科技、新思科技	铿腾电子、明导科技、新思科技	少数国际巨头垄断	门类技术处于较成熟阶段，技术进步整体趋缓	运行速度等仿真性能逐步优化，往云模式方向发展	
		硬件仿真工具	将要调试的设计编译成电路原理图放到FPGA或特定CPU内，同时部分测试程序继续运行在计算机中，并实现软件可控制时钟和信号全部可探测，从而使得用户能够在整个系统运行的同时实现系统级调试和查错	铿腾电子、明导科技、新思科技	铿腾电子、明导科技、新思科技	少数国际巨头垄断	门类技术处于发展阶段，性能迭代迅速	技术往更大容量、更高性能、自动编译、云端虚拟化等方向迭代	
		原型验证工具	通过构造真实的应用场景、编译用户设计源代码、加入外设应用库等方式，在FPGA组网内以近乎精确的高速运行的芯片设计复制品的方式进行芯片功能检查，也可用于投片前的场测和兼容性验证，并使软件工程师在投片前就开始软件开发、调试及回归测试	铿腾电子、明导科技、新思科技	铿腾电子、思尔芯、新思科技	世界市场巨头垄断，中国市场初步实现自主可控	门类技术处于发展阶段，芯片验证和软件开发比重增加导致需求提升	技术往更大容量、更高性能、软件开发友好度等方向演进	
		前端形式验证工具	主要分为等价性检查和模式检查，等价性检查用于比较不同设计版本的差异，模式检查用于检查设计属性和约束的正确性	铿腾电子、明导科技、新思科技	铿腾电子、明导科技、新思科技	少数国际巨头垄断	门类技术处于发展阶段，目前适用范围主要在特定应用场景	往更大容量，更高性能，更多适应场景的技术目标演进	
		可测试性设计工具	在原理图中插入额外测试电路，并推算出测试需要的扫描链数据和正确的激励响应，将其应用在晶圆自动测试机上以提高芯片量产测试能力，该工具在芯片前端和后端设计中均会有所涉及	铿腾电子、明导科技、新思科技	铿腾电子、明导科技、新思科技	少数国际巨头垄断	门类技术较为成熟，主要通过和自动测试仪器相结合提	往设计制造协同优化（DTCO）、故障诊断能力提升等目标演进	

细分门类			具体作用	市场主要供应方		竞争格局	技术发展现状	未来趋势	
支撑的主要设计流程	对应的关键环节	细分门类		国际市场	国内市场				
							高测试效率和覆盖率		
后端	验证/优化类	设计	布局布线工具	根据门电路的网表文件，进行模块的自动布局和布线，并利用优化引擎进行布局布线的优化，生成可用于集成电路制造的GDS版图文件	铿腾电子、明导科技、新思科技	鸿芯微纳、铿腾电子、明导科技、新思科技	少数国际巨头垄断	作为数字芯片功能实现的重点后端技术，各种优化技术发展迅速	适应先进工艺节点需求，实现更高性能，支持更大规模
		后端形式验证工具	主要用于等价性检查。布局布线后进行了时钟树综合以驱动电路中所有的时序单元，此工具用于检查布局布线后的网表和原网表的逻辑等价	铿腾电子、明导科技、新思科技	铿腾电子、明导科技、新思科技	少数国际巨头垄断	门类技术处于发展阶段，目前适用范围主要在特定应用场景	往更大容量、更高性能、更多适应场景的技术目标演进	
		时序分析工具	采用特定的时序模型，针对特定的电路进行分析，检查其是否违反设计者预先设定的时序限制，并进行设计优化	铿腾电子、明导科技、新思科技	铿腾电子、明导科技、新思科技	少数国际巨头垄断	门类技术处于发展阶段，先进工艺时序裕量逐步变小，对时序分析技术提出更多要求	随着先进工艺节点的要求进行迭代，实现更精准的分析	
		门级仿真工具	通过CPU逐个模拟逻辑门地进行逻辑表达式输出，并加上单元和连线的延时信息，检测功能是否正常	铿腾电子、明导科技、新思科技	铿腾电子、明导科技、新思科技	少数国际巨头垄断	门类技术发展缓慢，由于运行速度较低，不能适应目前大型逻辑规模芯片的需求	通过多核心等技术提高运行速度	
		功耗分析工具	通过穷举检查电路每一段连线、每一个门单元、每一个模块是否符合规则要求，以确认布局布线输出的版图运行性能（速度/功耗）满足要求	铿腾电子、明导科技、新思科技	铿腾电子、明导科技、新思科技	少数国际巨头垄断	门类技术处于发展阶段，先进工艺对功耗限制等提出更高要求	往更高精确度方向发展，随所支持先进工艺演进	
		寄生参数提取工具	从版图中提取出包含电容电阻等寄生参数的电路图，用于精确的连线延时分析，是时序分析和电路仿真的前提	铿腾电子、明导科技、新思科技	铿腾电子、明导科技、新思科技	少数国际巨头垄断	门类技术处于发展阶段，在复杂网络的精确分析，以及	往支持更高精度、更高容量、更先进的工艺制程等方向演进	

细分门类			具体作用	市场主要供应方		竞争格局	技术发展现状	未来趋势
支撑的主要设计流程	对应的关键环节	细分门类		国际市场	国内市场			
							合理精简以提高速度上持续改进	
		设计规则检查工具	对于版图设计进行设计规则检查、连接正确性检查以及电学规则检查等	铿腾电子、明导科技、新思科技	铿腾电子、新思科技	少数国际巨头垄断	门类技术处于发展阶段，新工艺平台及制程对技术持续提出新需求	追求和代工厂紧密结合的设计制造协同优化（DTCO），随新工艺制程演进
		版图电路一致性检查工具	主要是通过确认所有信号的电气连接关系是否一致和器件类型尺寸是否一致来验证版图和电路原理图的电路结构是否一致，通常分两步完成，即“抽取”和“比较”	铿腾电子、明导科技、新思科技	铿腾电子、明导科技、新思科技	少数国际巨头垄断	门类技术处于发展阶段，新工艺平台及制程对技术持续提出新需求	往提高运行性能、支持更大逻辑规模的方向发展
		可靠性设计工具	通过对基本单元做建模分析，找出可靠性瓶颈，从而通过修改电路图版图等方式提高芯片可靠性	铿腾电子、明导科技、新思科技	铿腾电子、明导科技、新思科技	少数国际巨头垄断	门类技术处于持续改进阶段，新工艺平台及制程对技术持续提出新需求	利用人工智能预测风险点，提高良率可靠性

注 1：表中企业排序顺序为按照拼音首字母降序排列注 2：根据公开信息，原型验证市场本土供应商除表中所列示的发行人外，还有亚科鸿禹、新致华桑、芯华章，但目前原型验证工具销售规模相对较小（根据 CSIA 及赛迪顾问统计，2020 年原型验证中国市场销售份额中发行人占 53.25%，新思科技占 41.39%，其他企业占 5.36%）

数字芯片 EDA 的整体竞争格局方面，国际三大 EDA 供应商在数字 EDA 全流程领域处于垄断地位，均能够提供全流程的数字芯片设计 EDA 解决方案，但各家发展过程中各有侧重点和比较优势。在该领域，新思科技的工具优势主要在于逻辑综合和前端设计与验证等工具；铿腾电子的工具优势主要在于后端版图工具等；明导科技的工具优势主要在物理验证工具等。一些处于成长期的 EDA 企业则大多以点工具切入特定环节，通过专注与快速迭代在细分市场实现局部竞争优势。国内企业方面，公司在原型验证领域这一数字芯片验证关键环节掌握了自主可控的 EDA 核心技术，公司多项核心技术达到国际先进水平，实现了原型验证领域 EDA 的国产化，填补了我国数字集成电路设计环节缺少自主可控原型验证工具的空白，公司未来也将致力于提供创新性验证方案、研发软件仿真工具等多元化数字芯片 EDA 工具组合；鸿芯微纳在后端布局布线工具上已实现了一定的技术突破。

技术发展现状及趋势方面，随着摩尔定律的发展，数字芯片设计难度日益提高，为适应不断发展的数字芯片设计验证要求，更大逻辑容量、更优性能、更高自动化程度成为了数字芯片全流程 EDA 的共性技术发展目标。同时，人工智能、云计算等新技术的不断发展为数字芯片 EDA 工具带来新的发展机遇，数字芯片 EDA 的工具技术也正不断与新技术发展相结合，未来数字芯片 EDA 工具将借助人工智能、云计算等交叉技术，通过迭代升级迈向云平台化、一体化与智能化。

(2) 模拟及混合芯片设计全流程 EDA

模拟芯片是处理外界连续的模拟信号（图像、声音、触感、温度、湿度等）或虽不能直接感知但是客观存在的模拟信号（微波等）的集成电路。

模拟芯片用于设计电源、传感器、数模转换器等，其主要是通过手动设计单元库与设计电路图、手动布局布线并进行模拟电路仿真（SPICE）来达到设计目标。模拟芯片设计使用的 EDA 工具包括两部分：其一是电路图和版图的显示、编辑、画图工具；其二是各种设计规则检查、参数提取和电路仿真工具。由于模拟芯片更多地是依赖于设计师的经验和电路理论知识，来实现更优的性能指标，因此模拟芯片 EDA 自动化程度较低，设计规模通常也相对数字芯片较小。

混合芯片，指数字电路和模拟电路集成在一个版图上的电路，例如同时集成电源和传感器的系统芯片。由于模拟电路对电压波和信号干扰等比较敏感，所以常见的处

理方式是在早期设计阶段分割出模拟电路和数字电路，并通过各自的 EDA 流程开展设计。数模混合芯片通常会采用模拟芯片 EDA 工具设计芯片的模拟电路，再把整个模拟电路作为一个固定的 IP 模块，通过数字接口接入系统和版图。

模拟及混合芯片设计全流程 EDA 各细分门类工具在产业链中发挥的具体作用及目前市场的主要供应方如下：

细分门类			具体作用	市场主要供应方	
支撑的主要阶段	对应的关键环节	细分门类		国际市场	国内市场
模拟及混合芯片设计全流程 EDA	电路设计	原理图输入工具	提供集成设计环境，使设计人员可以利用PDK中的标准元器件符号进行电路设计并生成网表文件，以进行电路仿真验证	新思科技、 铿腾电子	新思科技、 铿腾电子、 华大九天
		仿真和验证	SPICE/FastSPICE工具	针对模拟电路、混合信号电路和存储器电路进行晶体管级的电路仿真和功能、性能验证	新思科技、 铿腾电子、 明导科技
	物理实现	Layout Editor工具	提供集成设计环境进行电路版图的设计和优化，形成版图设计文件	新思科技、 铿腾电子	新思科技、 铿腾电子、 华大九天
		寄生参数提取工具	提取电路在版图设计后的寄生元件，形成包含寄生元件的设计文件	新思科技、 铿腾电子、 明导科技	新思科技、 铿腾电子、 明导科技
		DRC/LVS工具	对于版图设计进行设计规则检查、连接正确性检查以及电学规则检查等	新思科技、 铿腾电子、 明导科技	新思科技、 铿腾电子、 明导科技

模拟及混合芯片 EDA 的竞争格局方面，该细分市场目前主要由新思科技、铿腾电子、明导科技三大国际巨头所垄断，但华大九天、概伦电子等国内厂商在部分细分门类也具备了一定的市场竞争力。华大九天在该领域具备一定的国际竞争力，部分工具达到国际领先水平。其中，华大九天的电路仿真工具支持最先进的 5nm 工艺制程，处于国际领先水平；其他模拟电路设计 EDA 工具支持 28nm 工艺制程，与已支持 5nm 先进工艺的同类领先工具仍存在一定差距。概伦电子在电路仿真及验证 EDA 工具领域亦具备一定的技术领先性和国际竞争力，相关产品针对特定的芯片设计领域具有较好的仿真精度和可靠性、较高的仿真速度和效率。

技术发展阶段及未来趋势方面，模拟和混合芯片 EDA 工具门类技术相对发展比较成熟，但也在随着新技术、新制程持续进步，主要发展目标包括支持更多半导体材料

特性（如宽禁带半导体、光电材料等）、支持更先进制程的特性、支持更精细的器件建模实现、支持根据工艺特征生成更精细的工艺设计套件（PDK）数据、通过并行加速、算法优化等实现更快的模拟电路仿真等。

（3）集成电路制造类 EDA

集成电路制造类 EDA 主要是面向晶圆厂（包括晶圆代工厂、IDM 的制造部门等）的设计工具，协助晶圆厂开发工艺并且实现器件建模和仿真等功能，同时也是生成 PDK 的重要工具。集成电路制造类 EDA 和生产制造密切相关，其目的都是为了实现芯片制造过程的质量和效率可控。一般来说，制造类 EDA 工具处理的对象为芯片版图数据、光罩掩膜数据、晶圆实物电气特性、自动测试机（ATE）测试数据等。芯片设计公司也需要使用部分制造类 EDA 工具来修改版图以提升芯片品质。

制造类 EDA 包括工艺平台开发类工具和晶圆制造类工具，前者包括工艺和器件仿真工具（TCAD）、器件建模工具、工艺设计套件工具（PDK）等，后者包括光学邻近校正工具（OPC）、光罩数据准备工具、可制造性设计工具（DFM）、良率控制工具等。

集成电路制造类 EDA 各细分门类工具在产业链中发挥的具体作用及目前市场的主要供应方如下：

细分门类			具体作用	市场主要供应方	
支撑的主要阶段	对应的关键环节	细分门类		国际市场	国内市场
工艺平台开发阶段	半导体器件/制造工艺设计	工艺和器件仿真工具（TCAD）	根据工艺和材料各项物理特性，对器件进行仿真	新思科技、思发科技	新思科技、思发科技
	器件建模	器件建模工具	根据半导体材料器件的各种物理因素，对器件建模并精确构造出模拟或数字仿真模型	概伦电子、是德科技	概伦电子、是德科技
	PDK生成及验证环节	工艺设计套件工具（PDK）	PDK是晶圆厂与集成电路设计企业的沟通桥梁，包含了器件模型库、设计规则文件、版图设计和工艺验证文件等能够描述制造工艺能力的信息	新思科技、铿腾电子、明导科技	新思科技、铿腾电子、明导科技
晶圆生产阶段	集成电路制造环节	光学邻近校正工具（OPC）	OPC用以模拟仿真光刻过程中的光学和化学过程，通过仿真建立精确的计算模型，从而在晶圆上得到逼近理想的图形	新思科技、明导科技、阿斯麦	新思科技、明导科技、阿斯麦
		光罩数据准备工具（MDP）	MDP可将复杂的版图设计数据翻译为光罩制造设备可读的指令，用于生成光罩上电路图形信息	新思科技、明导科技	新思科技、明导科技
		可制造性设	DFM是工艺质量评审软件，可在	明导科技	明导科技

细分门类			具体作用	市场主要供应方	
支撑的主要阶段	对应的关键环节	细分门类		国际市场	国内市场
		设计工具 (DFM)	设计的每一步进行可制造性分析，提高产品可制造性和良率		
		良率控制工具	提供对芯片设计和制造工艺缺陷的统计分布情况进行测试和分析的解决方案，以提高集成电路成品率	PDF Solutions	PDF Solutions、广立微

制造类 EDA 的竞争格局方面，当前市场主要由新思科技、明导科技等国外厂商所垄断，但概伦电子、广立微等国内厂商也正逐步对相关工具实现突破，成为了国内部分细分门类市场的主要供应商之一。概伦电子的器件建模 EDA 工具在国际市场具有技术领先性，在针对基带芯片和存储器芯片的器件建模市场具有较高的市场占有率。广立微目前已经实现在成品率提升领域的全流程覆盖，是少数可以提供相应产品及服务的国内厂商。

技术发展现状及未来发展趋势方面，制造类 EDA 工具和代工厂工艺制程密切相关。随着集成电路前后端制造厂商工艺制程、生产效率、良率的持续改进，制造类 EDA 工具技术也不断实现迭代。同时，随着集成电路制程的进一步缩小及对应制造难度的不断上升，为加快工艺节点的开发速度并减少设计端和制造端的反复，设计与制造协同是该领域 EDA 工具的一个重要发展趋势。

（二）公司产品所属的大类及涵盖的主要细分门类情况，客观分析公司产品在相关细分门类中的市场地位；

结合上述 EDA 工具的整体分类情况，公司当前产品所属大类及涵盖的细分门类为：

所属大类	设计流程	功能类型	细分门类
数字芯片设计全流程EDA	前端	验证	原型验证工具

公司产品为数字芯片设计全流程 EDA 中前端验证环节的原型验证工具，公司在大类及细分门类中的市场地位情况如下：

1、公司在原型验证细分门类世界市场中全球排名第二

公司的技术在原型验证细分门类的世界市场中具有一定的国际竞争力。根据

CSIA 统计，公司原型验证方案约占全球市场份额的 8.88%，全球排名第二。成立至今，公司已向 2020 年世界前十五大半导体企业中的六家公司销售原型验证相关产品。

2020 年原型验证全球市场份额

公司名称	销售额（百万人民币）	占全球原型验证市场比例
新思科技	1,222.86	82.08%
发行人	132.31	8.88%
其他	134.67	9.04%
合计	1,489.84	100.00%

注：全球市场份额包括中国市场的销售额

数据来源：CSIA、赛迪顾问，按 2020 年平均汇率 1 美元兑 6.8974 人民币转换计算。发行人财务数据为审定数

2、公司在原型验证细分门类中国市场具有领先地位

作为国内较早进入数字芯片 EDA 行业的先行者，公司在原型验证领域实现了 EDA 工具的国产化，填补了国内数字集成电路设计环节中原型验证这一关键节点的空缺。公司是全球少数、也是国内唯一在原型验证工具技术水平和性能方面达到业界领先水平的本土厂商。相较国际先进厂商，公司在国内市场充分发挥作为本土厂商的优势，与国内市场客户保持紧密的沟通，并不断根据国内市场需求完善与迭代自身产品方案，满足国内市场不同芯片设计规模和设计场景下日新月异的需求。近年来，公司紧抓国内集成电路产业链自主可控的需求，不断拓展国内市场份额。

根据 CSIA 统计，公司原型验证方案中国市场份额超过 50%，在国内市场排名第一。成立至今，公司已向 2020 年中国前十大集成电路设计企业中的七家公司销售原型验证相关产品。

2020 年原型验证中国市场份额

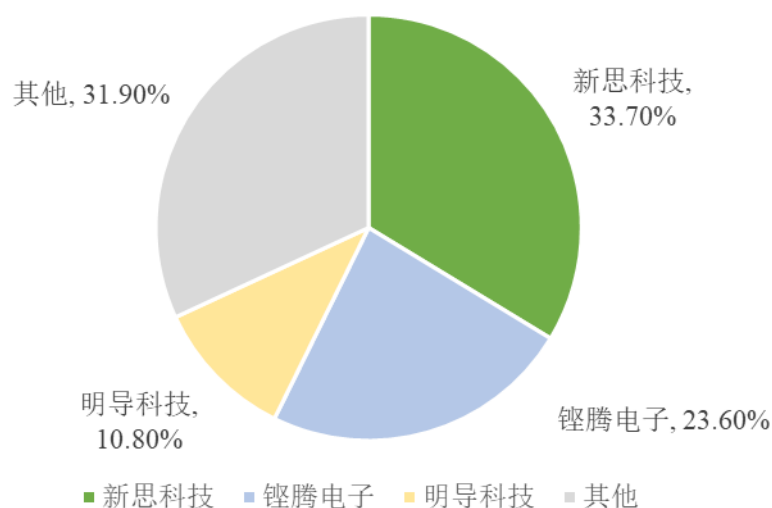
公司名称	销售额（百万人民币）	占中国原型验证市场比例
发行人	96.38	53.25%
新思科技	74.91	41.39%
其他	9.71	5.36%
合计	181.00	100.00%

数据来源：CSIA、赛迪顾问，发行人财务数据为审定数

3、公司在 EDA 整体市场中竞争地位有待加强

当前无论是 EDA 整体市场，亦或是公司所处的数字芯片全流程 EDA 门类市场，均为国际三巨头所高度主导。当前的市场格局是 EDA 行业过去三十年来多轮产业整合的结果。新思科技、铿腾电子、明导科技三家公司在发展过程中均以核心 EDA 产品为出发点和立足点，通过长期持续的高研发投入夯实巩固其核心产品的技术领先优势，并通过不断拓展、兼并、收购等方式逐步形成全流程解决方案，得到全球集成电路企业的长期使用和认可，已建立了较为完善的行业生态圈，形成了较高的行业壁垒和用户粘性。根据赛迪顾问数据，2020 年国际三大 EDA 巨头市场份额在全球市场占有率为 68.10%，占据了目前全球主要的 EDA 市场份额。

2020 年国际 EDA 市场竞争格局



数据来源：赛迪顾问

原型验证工具作为数字 EDA 中的一种点工具，市场空间与 EDA 整体市场规模相比相对较小。公司虽然在该细分门类市场具备市场竞争力和国内领先的市场地位，但由于受限于细分点工具的单一，公司在整体 EDA 市场中所占份额较低，市场竞争地位有待加强。

具体而言，以 ESD 的分类口径，原型验证工具属于全球 EDA 市场五大板块中的 CAE 板块下价值占比最大的子领域——逻辑验证类工具。根据 ESD 统计，2020 年全球逻辑验证领域市场规模为 12.79 亿美元，公司占据该市场份额的 1.50%；而 2020 年

全球 CAE 板块 EDA 工具市场规模为 36.61 亿美元，公司仅占据该市场份额的 0.52%。在原型验证所属的数字芯片 EDA 整体市场中，根据赛迪顾问统计，2020 年全球数字芯片全流程 EDA 市场规模为 74.49 亿美元，公司仅占据该市场份额的 0.26%。

相比具有全流程、多点覆盖的工具能力的国际领先厂商，公司在 EDA 市场地位与竞争力仍有待提高，在中长期发展过程中需要逐步实现更多 EDA 点工具的研发与产业化，有效建立并维持技术壁垒与产品竞争力，通过多元化的工具组合提升在数字芯片 EDA 整体市场的竞争地位。

(三) 数字芯片 EDA 的市场壁垒与空间远高于模拟芯片的原因、依据及具体情况；并结合客户对 EDA 原型验证系统的使用方式、受众范围、产品寿命、发行人前五大客户重合度较低等情况，客观分析原型验证市场规模是否较小，发行人产品在境内外的市场需求是否具有可持续性。

1、数字芯片 EDA 的市场壁垒和空间远高于模拟芯片的原因、依据及具体情况

(1) 数字芯片 EDA 的市场壁垒远高于模拟芯片 EDA

数字芯片 EDA 与模拟芯片 EDA 相比，市场及技术壁垒更高的原因及具体情况可主要总结为以下四个方面：

项目	数字芯片 EDA	模拟芯片 EDA
芯片类型特性	数字芯片对电路基本单元做了抽象处理，需要 EDA 工具自动转换成标准逻辑单元，数字芯片设计中对 EDA 工具的使用依赖度更高	模拟芯片注重分析数据的高精度，很多时候需要人工介入调整，所需的 EDA 工具较少且主要为辅助作用
技术实现目标	数字 EDA 工具需要实现源代码到版图的自动分析、转换、验证，以实现性能、功耗、面积和可制造性等芯片技术指标的平衡，对算法实现等技术的要求较高	模拟芯片实现目标相对简单、电路规模较小，更多依靠人工介入进行调整，模拟 EDA 工具更多只是辅助作用，对其技术要求相对较低
技术迭代周期角度	数字芯片强调的是运算速度与成本比，随摩尔定律快速迭代，数字芯片生命周期短，数字芯片 EDA 工具迭代相对更快	模拟芯片生命周期较长，相应模拟芯片 EDA 更新需求频率较低
设计流程复杂度	数字芯片设计流程复杂，需要借助种类众多、功能各异的 EDA 工具，而不同的工具需要涉及不同的核心技术	模拟芯片设计流程相对简单，需要借助的 EDA 工具种类相对较少

① 从芯片类型特性角度分析，数字芯片对 EDA 工具依赖程度相对更高

从芯片类型特性角度分析，数字芯片对电路基本单元做了 0/1 抽象，电路变成布尔表达式以适合计算机分析。数字芯片追求的是合理的系统架构和模块分层，通过更高层次的建模和行为语言描述整个系统，需要 EDA 工具自动转换成标准逻辑单元并进行计算机分析，因此数字芯片设计中需要使用自动化程度较高的 EDA 工具。而模拟芯片研究的是每一门的精确参数，例如需要测量精确到小数点后多位的精密值，因此模拟电路的分析数据精度较高，规模较难扩大，并且由于工具软件和实际物理电路的细微差异导致设计成果和实际效果依然有差异，很多时候需要人工介入，需要根据实际产品参数进行调整，因此模拟设计非常依赖设计师的经验，所需的 EDA 工具较少且主要起辅助作用。

② 从技术实现目标角度分析，数字芯片 EDA 的技术要求相对更高

从技术实现目标角度分析，数字芯片 EDA 需要实现源代码到版图的自动分析、转换、验证，以实现性能、功耗、面积和可制造性等芯片技术指标的平衡。另外，大多数数字集成电路带有多个处理器，并运行有片上软件，复杂的应用场景组合使系统级数字芯片验证面临巨大的挑战，验证的难度与维度也在不断增加。当前先进数字芯片在设计过程中所需 EDA 算法处理的逻辑门在 10 亿级别，属于数据密集型计算工具，因此数字 EDA 需要强大的数学和计算机科学基础理论支撑，对算法实现的要求较高。这种基础技术的不断突破与持续应用，需要相当长时间的技术积累。即使业内巨头，也仍在不断加大基础研究以及人工智能、机器学习、云计算等前沿技术开发力度。而模拟芯片实现目标相对简单，通常单芯片仅有几百到几千个晶体管，电路规模较小，更多依靠人工全程介入，根据经验对实际产品参数进行调整，因此对起辅助作用的模拟芯片 EDA 技术要求相对更低。

③ 从技术迭代周期角度分析，数字芯片 EDA 工具迭代速度相对更快

从技术迭代周期角度分析，数字芯片在过往发展中遵循摩尔定律演进，而模拟芯片相对数字芯片应用更成熟工艺，生命周期更长。由于数字芯片强调的是运算速度与成本比，数字芯片设计的目标是在尽量低的成本下达到目标运算速度。设计者必须不断采用更高效率的算法来处理数字信号，或者利用新工艺提高集成度降低成本，因此数字芯片需不断遵循摩尔定律实现迭代。模拟芯片则强调的是高信噪比、低失真、低功耗、高可靠性和稳定性，产品一旦达到设计目标通常会具备长久的生命力，生命周期甚至可长达数十年。随摩尔定律迭代的数字芯片相应会对数字芯片 EDA 提出更高要

求，以 5nm 工艺为例，其设计规则量是 28nm 工艺的近 5 倍，仿真任务量是 28nm 工艺的近 100 倍，版图复杂度大幅增加。数字芯片较快的迭代速度，相应地导致数字芯片 EDA 的迭代速度相较模拟芯片 EDA 更快。

④ 从设计流程复杂度分析，数字芯片设计所需的 EDA 工具更复杂

从设计流程复杂度角度分析，数字芯片的设计流程更为复杂，涉及系统架构设计、数字前端设计、功能验证、逻辑综合、可测试性设计、数字后端布局布线、时序分析、功耗分析、物理验证等。而众多性能各异的数字芯片 EDA 工具需要涉及不同的核心技术来实现。而模拟电路的设计流程相较数字电路的设计会更为简单，包括电路设计、仿真、物理实现等，正因模拟芯片设计流程相对简单，其需要借助的 EDA 工具种类相对较少。

综上，从技术实现目标、芯片类型特性、技术迭代周期、设计流程复杂度等角度而言，数字芯片 EDA 具有相较模拟芯片 EDA 更高的技术与市场壁垒。

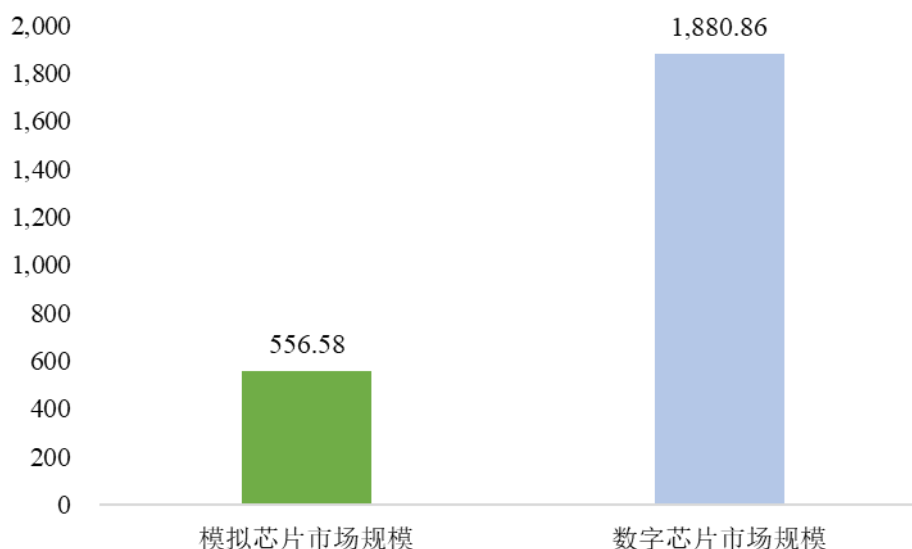
(2) 数字芯片 EDA 的市场空间远高于模拟芯片 EDA

数字芯片 EDA 更高的市场壁垒以及在数字芯片设计环节中发挥的关键作用也是其市场价值空间大于模拟芯片 EDA 的重要原因。此外，数字芯片 EDA 和模拟芯片 EDA 本身对应的下游市场空间有较大差异是数字芯片 EDA 的市场空间远高于模拟芯片 EDA 的直接原因。

根据 WSTS 统计数据，2020 年，模拟芯片市场规模约为 556.58 亿美元，而数字芯片市场规模约为 1,880.86 亿美元，远高于模拟芯片市场规模。庞大的集成电路市场都需要 EDA 工具支撑，其中数字芯片、模拟芯片的设计过程分别需要数字芯片 EDA 工具、模拟芯片 EDA 工具的支持。因此，从下游市场空间来看，数字芯片 EDA 工具的市场空间远大于模拟芯片 EDA 工具。

2020 年模拟芯片、数字芯片市场规模

单位：亿美元

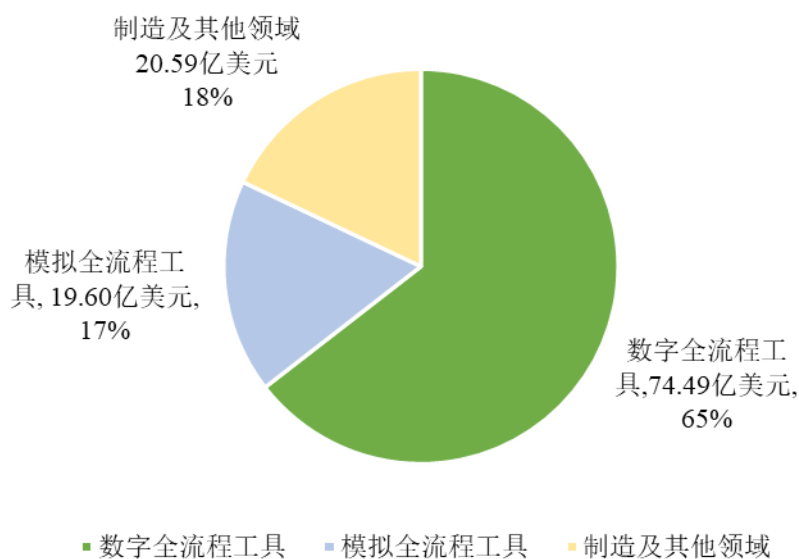


数据来源：WSTS

注：数字芯片市场规模包括微型处理器、逻辑芯片市场，不包含存储芯片市场

就 EDA 工具市场具体情况而言，根据赛迪顾问统计，2020 年，数字全流程工具市场规模约为 74.49 亿美元，占比约 65%，模拟全流程工具市场规模约为 19.60 亿美元，占比约 17%，数字芯片 EDA 工具相对模拟芯片 EDA 工具有着更高的直接市场空间。

2020 年全球 EDA 工具市场构成情况



数据来源：赛迪顾问

随着数字时代的到来及一系列科技创新技术的革新，人工智能、物联网、云计算、自动驾驶等技术的产业化发展均产生了对数字芯片设计迭代的强劲需求，人类社会对数据处理的绝对量和速度要求都在不断提升，一方面数字芯片及相关 EDA 工具在不断迭代中将进一步提高单位价值量，另一方面由科技革命催生出的广泛下游增量应用也将直接拉动数字芯片及相关 EDA 工具需求量的快速增长。

2、原型验证市场相较 EDA 整体市场规模较小，但在境内外市场需求具有可持续性并保持增长态势

(1) 原型验证 EDA 是数字芯片研发过程中需使用的重要验证工具

① 原型验证工具已成为数字芯片开发具有可持续性的刚需

原型验证工具作为数字芯片全流程 EDA 中重要的点工具，是芯片设计企业进行数字芯片研发过程中需使用的重要验证工具。随着数字芯片设计规模与复杂度的不断上升，原型验证工具已成为数字芯片开发具有可持续性的刚需。

原型验证的主要作用是通过编译电路原理图映射到 FPGA 中，并将全部电路的设计执行文件下载到 FPGA 硬件中运行，提供百兆赫兹级运算，芯片设计企业通过原型验证 EDA 构造目标设计芯片的内外部环境，实现子系统验证、全系统验证、软件开发、兼容性测试等必要的验证测试。原型验证工具能够较大幅度降低数字芯片设计成本。摩尔定律下集成电路的复杂程度和集成度指数级增加，芯片设计环节繁多、精细且复杂，尤其是现今的复杂数字芯片之中，包含数百亿的晶体管，在设计过程中需要持续的模拟和验证。缺少 EDA 工具的帮助，理论上已不可能完成设计工作，且未经原型验证的研发过程会带来设计成本的大幅上升。因此原型验证工具已成为当今复杂数字芯片开发的刚需。

② 芯片设计企业通常以具体研发项目为单位采购与使用原型验证工具

芯片设计企业通常在进行新芯片产品设计研发之初便会根据对应芯片设计的逻辑规模等参数要求制定相应的原型验证 EDA 工具采购计划，在数字集成电路新产品研发周期上，单款产品从立项到量产通常需要 2 至 3 年的研发周期，研发过程中的较长时段均需使用原型验证工具来支持芯片和相关软件的开发。客户通常在新款芯片研发项目立项阶段会制定详细的预算计划，指定该项目所需原型验证工具的采购计划，并在子系统验证、全系统验证、软件开发、兼容性测试等多个环节使用。客户通常会根据

目标设计芯片所需的逻辑规模与验证规模采购多台原型验证 EDA 工具。

虽然原型验证 EDA 工具理论上可在不同研发项目重复应用，但客户通常以研发项目或具体芯片产品为单位采购与使用原型验证工具。随着摩尔定律的持续演进，芯片设计对验证的需求日益向更高验证速度、更大验证容量、满足更多验证需求发展，客户新研发项目如仍使用上一代原型验证 EDA 工具将影响芯片开发的效率，进而导致整体研发成本的上升和客户在激烈市场竞争中芯片研发迭代效率的下降。因此，客户通常会根据研发项目采购对应规模最适配、使用效率最高的原型验证 EDA 工具。同时，人工智能、物联网、云计算、自动驾驶等下游技术革命拉动，客户芯片设计的项目周期不断缩短、并行项目数量不断增加，使得客户在同一时间不同项目均对原型验证 EDA 工具有需求，原型验证 EDA 工具的需求量将维持持续增长态势。

(2) 原型验证 EDA 的受众范围主要为数字芯片设计企业，受众市场不断扩大

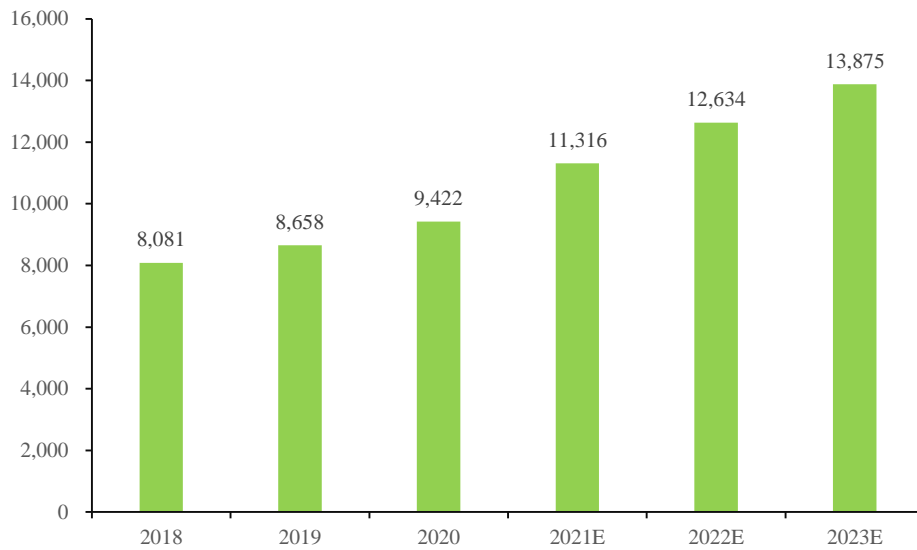
原型验证 EDA 作为数字功能验证领域中的重要工具，因其性能优异、灵活可扩展等特性，受到芯片设计公司和 IP 设计公司的广泛青睐，越来越多地应用于 IP/子系统验证、全系统验证、软件开发、回归测试、兼容性测试等过程中。从受众范围角度来看，原型验证的主要客户群体为数字芯片设计公司，随着数字集成电路设计行业的不断发展，未来市场用户基数及对原型验证的需求也将不断增大。

从全球市场来看，随着全球数字产业的快速发展，全球数字芯片市场在下游科技浪潮的推动下高速增长，根据 WSTS 数据显示，2020 年全球数字芯片市场规模已达 1,880.86 亿美元，在数字化、信息化、智能化浪潮的共同影响下，预计 2022 年市场规模达到 2,513.76 亿美元，2020-2022 年均复合增长率 15.6%。

我国数字芯片市场的发展也欣欣向荣、方兴未艾。根据赛迪顾问统计，预计 2023 年我国数字芯片市场规模有望达到 13,875 亿元，2020-2023 年均复合增长率 13.8%。¹

¹ WSTS与赛迪顾问具体统计口径存在一定差异，此处直接援引了上述市场调研机构公开报告中的数字，主要旨在横向分析数字芯片市场未来发展态势

中国数字芯片市场规模（亿元）



数据来源：CSIA，赛迪顾问，该市场规模不含存储器芯片市场

具体而言，随着 5G、AI、自动驾驶等各种应用的产业化落地与快速发展，我国数字芯片技术正不断实现迭代升级，芯片设计企业创新正逐步迈向数字芯片高端化领域，在这一过程中对原型验证工具的需求将快速增加。其中，GPU、DPU、AI 芯片等高算力数字芯片在我国有望实现快速发展，市场空间不断扩大。根据 Verified Market Research 数据显示，2020 年中国大陆的独立 GPU 市场规模为 47.39 亿美元，预计 2027 年中国大陆 GPU 市场规模将超过 345.57 亿美元；根据赛迪统计，2020 年中国 DPU 产业市场规模达 3.9 亿元，预计到 2025 年中国 DPU 产业市场规模将超过 565.9 亿元。根据艾媒咨询数据，2020 年中国 AI 芯片市场规模达 197 亿元，预计到 2025 年中国 AI 芯片市场规模将达到 1,385 亿元。此外，在芯片设计过程中对于高性能原型验证工具有直接需求的高性能数字芯片还包括 CPU、AP 等服务器/处理器芯片、FPGA 芯片、基带芯片、视频编解码 SoC 芯片、物联网芯片、高速接口芯片等。近年来在这些领域也不断涌现新的本土公司，预期将随着国产替代的行业趋势在未来实现较快发展。对于算力规模越大的数字芯片，其在研发过程中对原型验证的验证规模需求和性能要求就越大，中国数字芯片设计企业的快速发展与高端化将为原型验证工具带来持续增量的市场机会。

根据集微咨询统计，2021 年中国大陆半导体行业共发生投融资事件超 570 起，投融资总规模超 1,100 亿元，芯片设计企业是主要的融资主体，融资交易占比约为 71%。

中国芯片设计企业向高性能计算等尖端数字芯片领域的创业与融资不断涌现，以 AI 芯片为例，2021 年 AI 芯片融资事件超过 30 起，融资规模超过 100 亿元。此外，根据 Wind 数据统计，2020 年至 2021 年间共有近 30 家家中国大陆芯片设计企业完成 A 股 IPO，融资规模超过 540 亿元。上述企业所筹集资金将有较大部分用于新集成电路产品的研发，进而将带来原型验证等国产化 EDA 工具的巨大采购需求。

过去十年，中国半导体产业呈现快速发展趋势，芯片设计企业数量已占全球 25%，市场活跃度不断显现，为我国 EDA 工具和服务提供了充足的发展空间和坚实的产业发展基础。随着国内知识产权意识和保护程度的提升，EDA 市场生态将更加完善，中国 EDA 渗透率将持续提升。同时，国内芯片半导体厂商基于供应链安全考虑，在同等条件下通常会更倾向于采用国内半导体 EDA 厂商的产品，叠加国内 EDA 工具在价格上相较海外厂商竞品具备一定优势，因此预计 EDA 国产化替代进程将持续推进，中国 EDA 市场在全球的份额会更高。根据中国半导体协会统计，至 2030 年中国 EDA 市场在全球份额占比预计将从目前的 12.3% 提升至接近 30%。原型验证工具作为少数已经具备一定国产化替代条件的 EDA 工具，预计将有望实现较 EDA 产业整体更高的国产化率。

(3) 原型验证 EDA 产品生命周期与数字芯片的技术迭代需求具有相关性

摩尔定律主要指集成电路可以容纳的晶体管数目在大约每经过 18 个月便会增加一倍。目前，追求高性能与低功耗的数字芯片随摩尔定律的演进以 2 至 3 年为周期发生迭代。同类型新一代的数字芯片产品相较上一代会在逻辑规模（晶体管数量）上显现数量级上的显著代差，进而使得新一代数字芯片产品在性能、功耗等方面较前代产品有进一步提升。而原型验证工具作为在研发阶段模拟数字电路晶体管运转的验证工具，原型验证的需求规模与芯片的逻辑规模具有一定的正比例关系，同时研发需要验证的环境也更为复杂，因此原型验证工具通常会基于下游数字芯片的研发升级推出新产品。结合公司自身与行业的产品演变历程看，公司通常以 2 至 3 年为周期推出新一代的原型验证工具产品，以满足最前沿的市场需求，和行业内世界先进厂商的产品推出周期相近。但具体从市场需求角度而言，由于不同功能目标的数字芯片的逻辑规模及验证复杂度不同，因此下游市场会同时并存对不同代际原型验证产品的规模化需求。一代原型验证产品通常有至少 4 到 6 年的市场生命周期，期间能为公司持续贡献收入。

而正因为下游数字芯片持续向更大规模迭代，下游客户对原型验证新工具的需求

具有较高的确定性。新一代数字芯片的研发从整体验证规模需求上具有确定性的扩大趋势，因此仅依靠原有采购的上一代原型验证工具在规模上已不能满足需要，需要采购更多的原型验证工具；同时对于更大逻辑规模的新研发项目如仍使用上一代原型验证 EDA 工具将影响芯片开发的效率，进而导致整体研发成本的上升和客户在激烈市场竞争中芯片研发迭代速度的下降。随着数字芯片往更先进制程、更大逻辑规模演进，原型验证工具的需求增加具有确定性。同时，新技术应用的革命正拉动下游客户不断缩短芯片研发周期，并行多个芯片项目的研发，同时加大对研发过程的投入，进一步推动原型验证工具的市场增长。

数字时代下，5G、人工智能、机器学习、汽车电子等新技术与应用的不断普及，正推动着数字芯片产业快速创新。为了满足客户项目不断增长的规模与性能需求，公司深耕原型验证 EDA 客户应用场景的需求变化，持续创新推出契合客户产品研发周期、满足顾客最新研发需求的产品与方案。原型验证工具的市场需求空间预期将随着新技术革命的拉动在未来持续保持增长态势。

(4) 客户基数与头部客户不同项目渗透率仍有充分的提升空间

公司生产的原型验证产品单位价值较高并主要用于数字芯片开发验证，客户购买原型验证工具后将在对应数字芯片研发项目的较长周期中持续使用。目前数字集成电路芯片研发项目从立项到量产通常需要 2 至 3 年的研发周期，研发过程中所需原型验证的时间窗口相对较长。客户通常在新款芯片研发项目立项阶段会制定详细的预算计划，采购该项目所需原型验证工具，因此客户单项目对原型验证 EDA 工具的采购需求和研发项目的周期具有较高的相关性。基于数字芯片研发周期较长、单笔订单规模较大的特点，相同客户基于同一研发项目需要通常不会在项目开发期间大量复购，因此公司报告期各期前五大客户重合度较低。此外，2018 年至 2021 年，公司前五大客户集中度分别为 24.77%、35.87%、23.88%和 35.60%，客户集中度较低，一定程度上也说明公司销售增长并不依赖于任何单一客户。

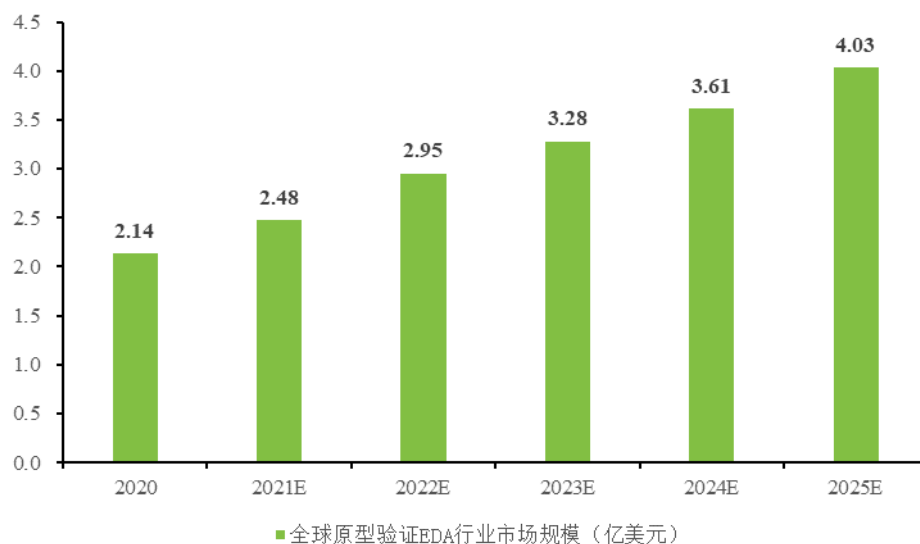
此外，报告期内公司整体产品出货规模相对较小，而具有大规模采购能力的大型芯片设计企业在不同研发项目的验证需求会因项目团队的不同而偏好不同供应商的原型验证产品。随着公司原型验证产品客户基数的不断增加，以及在头部科技公司不同项目中的渗透率不断提升，公司的市场地位和规模效应仍有较大提升空间，未来与头部客户的合作规模也有望稳定增加。由于头部客户会同时并行多个研发项目的开发，

多个研发项目可能同时采购公司的原型验证产品，进而使得公司的头部客户销售额在各年度间保持稳定上升态势。2018年至2021年，各年度前二十大客户复购率（在两个不同自然年向公司发生采购且单年度采购额均达二十万元以上的视为复购客户）为46.97%。随着公司客户结构的优化以及与头部客户合作的深入，以及公司产品在头部客户不同项目渗透率的提升，公司未来年度客户集中度与稳定度有望逐步上升。

（5）原型验证 EDA 市场规模将保持增长态势

根据赛迪顾问统计，2020年全球原型验证 EDA 行业市场规模为 2.16 亿美元，预计 2025 年市场规模将达到 4.03 亿美元，全球原型验证 EDA 行业市场规模随着芯片设计行业的发展呈现稳步增长的趋势，2020 年至 2025 年复合增长率为 13.28%。

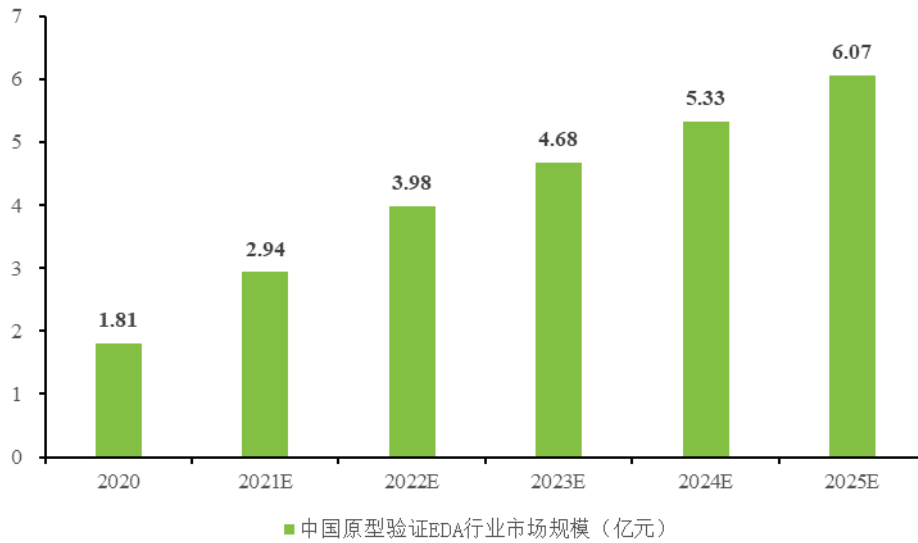
全球原型验证 EDA 行业市场规模



数据来源：赛迪顾问，CSIA

根据赛迪顾问统计，2020年中国原型验证 EDA 行业市场规模约 1.81 亿元，预计 2025 年市场规模将达到 6.07 亿元，随着中国芯片设计工艺进步，市场不断扩大，对原型验证的需求将进一步增加，同时国产替代的需求亦将推动国内原型验证市场发展，2020 年至 2025 年的复合增长率为 27.38%。

中国原型验证 EDA 行业市场规模



数据来源：赛迪顾问，CSIA

综上，2020 年全球原型验证 EDA 行业市场规模为 2.16 亿美元，中国原型验证 EDA 行业市场规模约 1.81 亿元。原型验证 EDA 是客户进行数字芯片设计研发过程中具有可持续性的刚需，且数字集成电路精细化的提升使得原型验证的重要性不断增加；人工智能、云计算、物联网、VR/AR、自动驾驶等科技革新与应用落地正不断带动数字集成电路市场的新增长与持续的研发创新需求，进而有望带动全球原型验证 EDA 市场的高速增长；此外中国集成电路设计企业的质量与数量正不断提升，部分企业正不断往核心数字芯片方向进行创新创业，EDA 自主可控的诉求将在行业的高增长基础上进一步提升国产 EDA 工具的渗透率；公司的客户基数和头部客户渗透率也有望随着产品能力的提升进一步上升。虽然目前原型验证工具的市场空间相对较小，但未来境内外市场有望持续保持稳定增长态势，且对于产业链重要性程度较高，公司业务所面临的市场增长和需求持续具有较高确定性。

二、发行人披露

（一）完善招股说明书第六节中行业技术相关内容

公司已在招股说明书之“第六节 业务与技术”之“二、行业基本情况”之“（三）行业发展概况及未来发展趋势”之“3、EDA 行业发展概况”中补充披露如下：

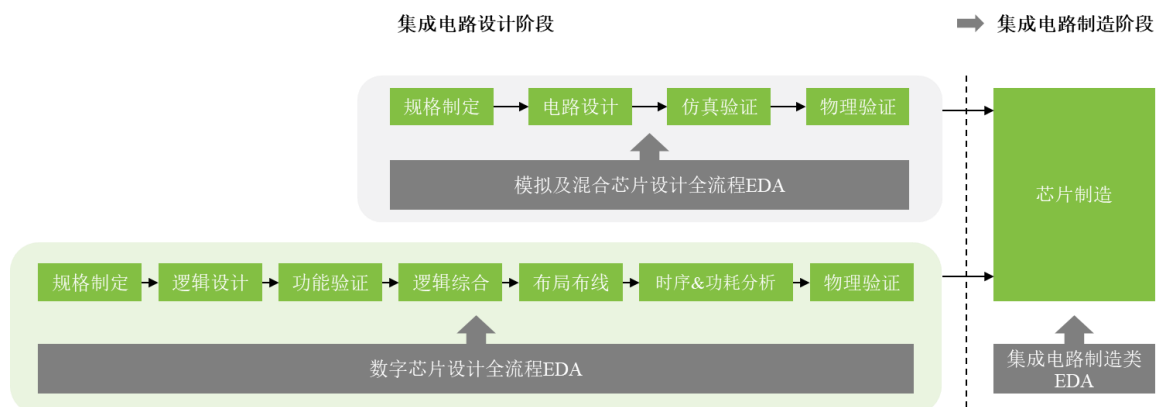
3、EDA 行业发展概况

(2) EDA行业发展细分门类情况

随着摩尔定律的不断演进，集成电路需要在EDA工具的支持下完成复杂的设计及制造环节。EDA工具是集成电路全流程的重要支撑环节，是集成电路设计方法学的工具载体，也是连接设计和制造在内各个流程的桥梁。结合集成电路的电路类型与生产阶段，集成电路EDA工具可以分为三大类：数字芯片设计全流程EDA、模拟及混合芯片设计全流程EDA、集成电路制造类EDA。每一类EDA工具都是由若干种EDA点工具组合而成。

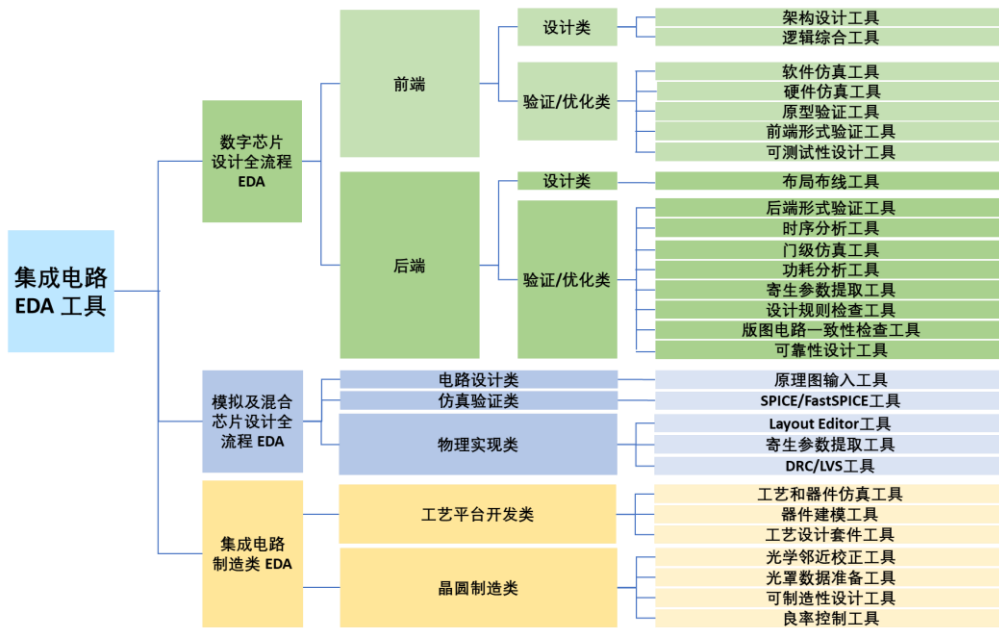
其中，数字芯片设计全流程EDA主要用于逻辑设计、逻辑综合、布局布线等，以及贯穿整个数字芯片设计全流程的各种验证；模拟及混合芯片设计全流程EDA主要用于电路设计、仿真验证及物理验证等；集成电路制造类EDA则主要用于工艺平台开发与集成电路晶圆制造等。

集成电路设计与制造流程及相应支撑 EDA 工具



根据上述集成电路设计和制造流程的主要阶段流程，可将数字芯片设计全流程EDA、模拟及混合芯片设计全流程EDA、集成电路制造类EDA三大类工具根据支撑节点及工具特质进行进一步细分，各细分门类如下：

EDA工具的主要大类及细分门类示意图



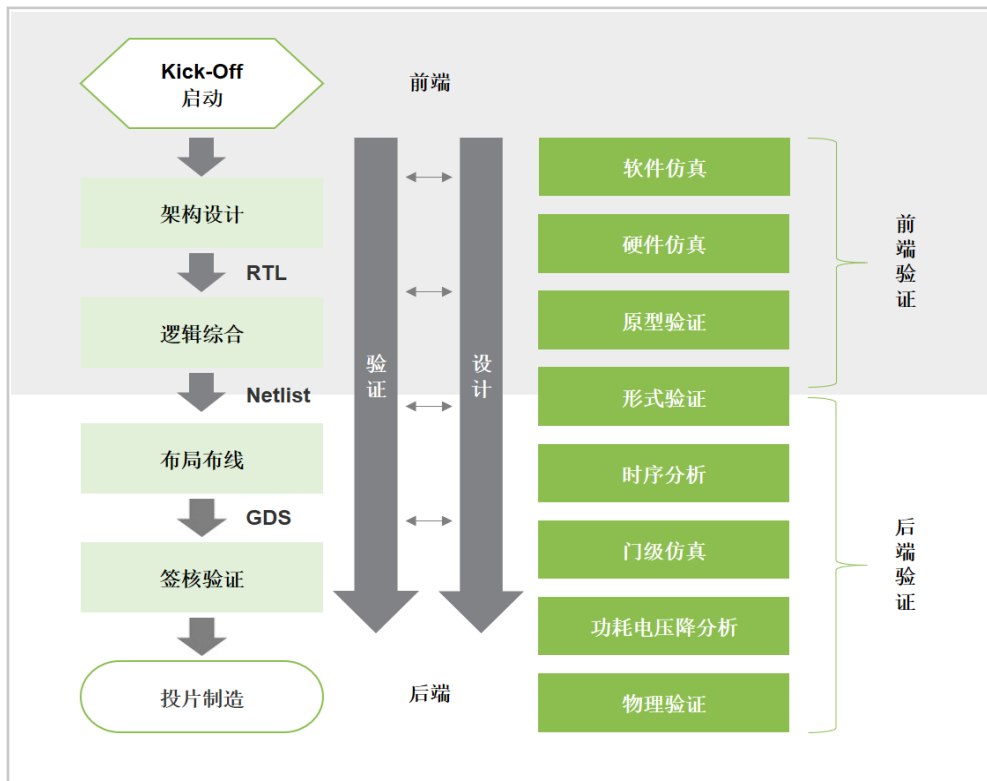
注：EDA 工具种类众多，上图仅列示各门类主要 EDA 工具

其中，数字芯片设计全流程EDA可根据设计流程分为前端和后端两大部分，前端设计类工具包括架构设计工具和逻辑综合工具，而后端设计类工具为布局布线工具；前端和后端的验证/优化类工具的细分种类较多且各具差异。

前端又称逻辑设计，主要和电路逻辑实现相关，使用 HDL 语言描述电路，并进行仿真、验证、综合分析，最后生成功能正确且特性满足的芯片门级网表。根据EDA工具实现的主要功能可以进一步分为前端设计和前端验证，前端设计主要是逻辑综合工具，还包括功能定义、架构设计、RTL编程等工具，实现了设计到电路图的转换。前端验证主要是功能验证工具，包括软件仿真、硬件仿真、原型验证、形式验证等工具，实现了对设计功能的测试与检验，确保芯片能够实现预期的功能目标。

后端又称物理设计，主要和工艺相结合，将前端设计产生的门级网表转换成集成电路设计版图，并在进行物理验证后，输出可直接交付给工厂的物理版图，以进行下一步的集成电路制造工作。根据EDA工具实现的主要功能可以进一步分为后端设计和后端验证，后端设计主要是布局布线工具，实现了电路图到设计版图的转换。后端验证包括寄生参数提取、物理电路模型仿真（含时序分析、门级仿真、功耗分析）、物理验证（含设计规则检查、版图电路一致性检查、可制造性设计、可靠性设计）等，以确保物理版图设计能够实现规划中的电路行为。

支撑数字芯片设计全流程的主要EDA工具



公司目前提供的原型验证工具属于前端验证工具，服务于数字芯片设计流程的前端。

EDA行业目前主流点工具有上百种，每一种点工具具有其特定的使用功能。芯片设计、晶圆制造及封装测试的各环节中的不同步骤对EDA工具的功能需求不同，需使用不同种类的点工具满足使用者要求。具体到芯片设计环节，前端和后端的每个步骤也需使用不同种类的点工具，客户需通过多个点工具的配合使用才能实现其芯片设计的全流程步骤，每个点工具的功能各异，相互协作发挥各自特定作用。

(7) 原型验证EDA工具市场概况

1) 原型验证EDA的使用方式和需求分析

① 原型验证工具已成为数字芯片开发具有可持续性的刚需

原型验证工具作为数字芯片全流程EDA中重要的点工具，是芯片设计企业进行数字芯片研发过程中需使用的重要验证工具。随着数字芯片设计规模与复杂度的不断上

升，原型验证工具已成为数字芯片开发具有可持续性的刚需。

原型验证的主要作用是通过编译电路原理图映射到FPGA中，并将全部电路的设计执行文件下载到FPGA硬件中运行，提供百兆赫兹级运算，芯片设计企业通过原型验证EDA构造目标设计芯片的内外部环境，实现子系统验证、全系统验证、软件开发、兼容性测试等必要的验证测试。原型验证工具能够较大幅度降低数字芯片设计成本。摩尔定律下集成电路的复杂程度和集成度指数级增加，芯片设计环节繁多、精细且复杂，尤其是现今的复杂数字芯片之中，包含数百亿的晶体管，在设计过程中需要持续的模拟和验证。缺少EDA工具的帮助，理论上已不可能完成设计工作，且未经原型验证的研发过程会带来设计成本的大幅上升。因此原型验证工具已成为当今复杂数字芯片开发的刚需。

② 芯片设计企业通常以具体研发项目为单位采购与使用原型验证工具

芯片设计企业通常在进行新芯片产品设计研发之初便会根据对应芯片设计的逻辑规模等参数要求制定相应的原型验证EDA工具采购计划，在数字集成电路新产品研发周期上，单款产品从立项到量产通常需要2至3年的研发周期，研发过程中的较长时段均需使用验证工具来支持芯片和相关软件的开发。客户通常在新款芯片研发项目立项阶段会制定详细的预算计划，指定该项目所需原型验证工具的采购计划，并在子系统验证、全系统验证、软件开发、兼容性测试等多个环节使用。客户通常会根据目标设计芯片所需的逻辑规模与验证规模采购多台原型验证EDA工具。

虽然原型验证EDA工具理论上可在不同研发项目重复应用，但客户通常以研发项目或具体芯片产品为单位采购与使用原型验证工具。随着摩尔定律的持续演进，芯片设计的对验证的需求日益向更高验证速度、更大验证容量、满足更多验证需求发展，客户新研发项目如仍使用上一代原型验证EDA工具将影响芯片开发的效率，进而导致整体研发成本的上升和客户在激烈市场竞争中芯片研发迭代效率的下降。因此，客户通常会根据研发项目采购对应规模最适配、使用效率最高的原型验证EDA工具。同时，人工智能、物联网、云计算、自动驾驶等下游技术革命拉动，客户芯片设计的项目周期不断缩短、并行项目数量不断增加，使得客户在同一时间不同项目均对原型验证EDA工具有需求，原型验证EDA工具的需求量将维持持续增长态势。

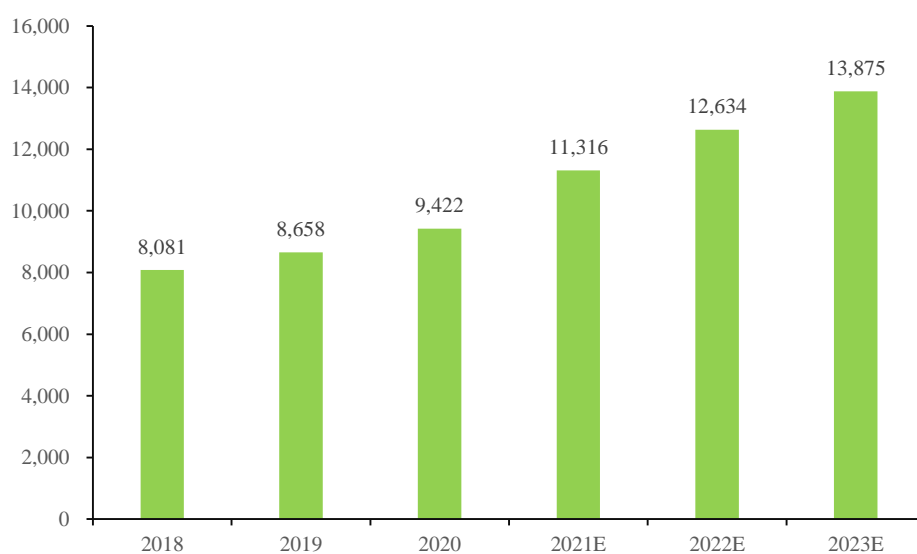
③ 原型验证EDA的受众范围主要为数字芯片设计企业，受众市场不断扩大

原型验证EDA作为数字功能验证领域中的重要工具，因其性能优异，灵活可扩展等特性，受到芯片设计公司和IP设计公司的广泛青睐，越来越多地应用于IP/子系统验证、全系统验证、软件开发、回归测试、兼容性测试等过程中。从受众范围角度来看，原型验证的主要客户群体为数字芯片设计公司，随着数字集成电路设计行业的不断发展，未来市场用户基数及对原型验证的需求也将不断增大。

从全球市场来看，随着全球数字产业的快速发展，全球数字芯片市场在下游科技浪潮的推动下高速增长，根据WSTS数据显示，2020年全球数字芯片市场规模已达1,880.86亿美元，在数字化、信息化、智能化浪潮的共同影响下，预计2022年市场规模达到2,513.76亿美元，2020-2022年均复合增长率15.6%。

我国数字芯片市场的发展也欣欣向荣、方兴未艾。根据赛迪顾问统计，预计2023年我国数字芯片市场规模有望达到13,875亿元，2020-2023年均复合增长率13.8%。²

中国数字芯片市场规模（亿元）



数据来源：CSIA，赛迪顾问，该市场规模不含存储器芯片市场

具体而言，随着5G、AI、自动驾驶等各种应用的产业化落地与快速发展，我国数字芯片技术正不断实现迭代升级，芯片设计企业创新正逐步迈向数字芯片高端化领域，在这一过程中对原型验证工具的需求将快速增加。其中，GPU、DPU、AI芯片、AP等以GPU与DPU为代表的高算力数字芯片在我国有望实现快速持续发展，市场空间不断

² WSTS与赛迪顾问具体统计口径存在一定差异，此处直接援引了上述市场调研机构公开报告中的数字，主要旨在横向分析数字芯片市场未来发展态势

扩大。根据Verified Market Research数据显示，2020年中国大陆的独立GPU市场规模为47.39亿美元，预计2027年中国大陆GPU市场规模将超过345.57亿美元；根据赛迪统计，2020年中国DPU产业市场规模达3.9亿元，预计到2025年中国DPU产业市场规模将超过565.9亿元。根据艾媒咨询数据，2020年中国AI芯片市场规模达197亿元，预计到2025年中国AI芯片市场规模将达到1,385亿元。根据前瞻产业研究院数据，2019年全球智能移动端AP市场规模达340亿美元，预计2025年将达到560亿美元。根据Strategy Analytics的数据，2020年全球基带芯片市场规模为266亿美元，2012-2020年间的复合增长率为5.45%，保持平稳增长。根据Frost&Sullivan数据，2020年中国FPGA市场规模约为150.3亿元，预计到2025年中国FPGA市场规模将达到约332.2亿元。此外，在芯片设计过程中对于高性能原型验证工具有直接需求的高性能数字芯片还包括CPU、AP等服务器/处理器芯片、FPGA芯片、基带芯片、视频编解码SoC芯片、物联网芯片、高速接口芯片等。近年来在这些领域也不断涌现新的本土公司，预期将随着国产替代的行业趋势在未来实现较快发展。对于算力规模越大的数字芯片，其在研发过程中对原型验证的验证规模需求和性能要求就越高，中国数字芯片设计企业的快速发展与高端化将为原型验证工具带来持续增量的市场机会。

根据集微咨询统计，2021年中国大陆半导体行业共发生投融资事件超570起，投融资总规模超1,100亿元，芯片设计企业是主要的融资主体，融资交易占比约为71%。中国芯片设计企业向高性能计算等尖端数字芯片领域的创业与融资不断涌现，以AI芯片为例，2021年AI芯片融资事件超过30起，融资规模超过100亿元。此外，2020年至2021年间共有近30家中国大陆芯片设计企业完成A股IPO，融资规模超过540亿元。上述企业所筹集资金将有较大部分用于新集成电路产品的研发，进而将带来原型验证等国产化EDA工具的巨大采购需求。

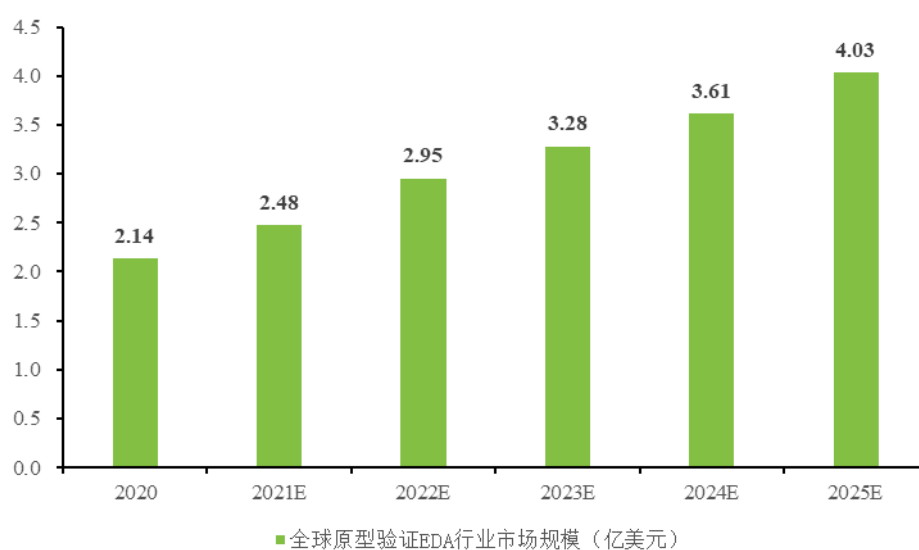
过去十年，中国半导体产业呈现快速发展趋势，芯片设计企业数量已占全球25%，市场活跃度不断显现，为我国EDA工具和服务提供了充足的发展空间和坚实的产业发展基础。随着国内知识产权意识和保护程度的提升，EDA市场生态将更加完善，中国EDA渗透率将持续提升。同时，国内芯片半导体厂商基于供应链安全考虑，在同等条件下通常会更倾向于采用国内半导体EDA厂商的产品，叠加国内EDA工具在价格上相较海外厂商竞品具备一定优势，因此预计EDA国产化替代进程将持续推进，中国EDA市场在全球的份额会更高。根据中国半导体协会统计，至2030年中国EDA市场在全球

份额占比预计将从目前的12.3%提升至接近30%。原型验证工具作为少数已经具备一定国产化替代条件的EDA工具，预计将有望实现较EDA产业整体更高的国产化率。

2) 原型验证EDA市场规模概况

根据赛迪顾问统计，2020年全球原型验证EDA行业市场规模为2.16亿美元，预计2025年市场规模将达到4.03亿美元，全球原型验证EDA行业市场规模随着芯片设计行业的发展呈现稳步增长的趋势，2020年至2025年复合增长率为13.28%。

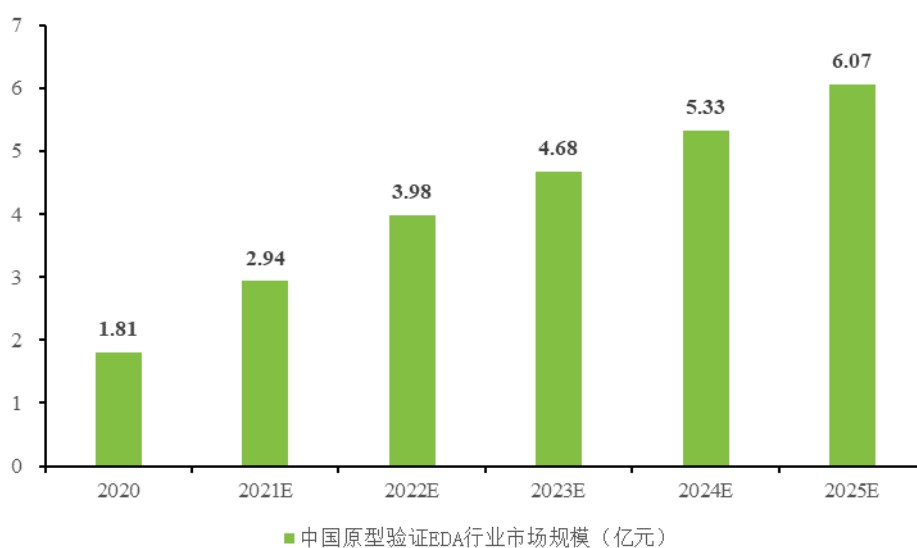
全球原型验证EDA行业市场规模



数据来源：赛迪顾问，CSIA

根据赛迪顾问统计，2020年中国原型验证EDA行业市场规模约1.81亿元，预计2025年市场规模将达到6.07亿元，随着中国芯片设计工艺进步，市场不断扩大，对原型验证的需求将进一步增加，同时国产替代的需求亦将推动国内原型验证市场发展，2020年至2025年的复合增长率为27.38%。

中国原型验证EDA行业市场规模



数据来源：赛迪顾问，CSIA

综上，2020年全球原型验证EDA行业市场规模为2.16亿美元，中国原型验证EDA行业市场规模约1.81亿元。原型验证EDA是客户进行数字芯片设计研发过程中具有可持续性的刚需，且数字集成电路精细化的提升使得原型验证的重要性不断增加；人工智能、云计算、物联网、VR/AR、自动驾驶等科技革新与应用落地正不断带动数字集成电路市场的新增长与持续的研发创新需求，进而有望带动全球原型验证EDA市场的高速增长；此外中国集成电路设计企业的质量与数量正不断提升，部分企业正不断往核心数字芯片方向进行创新创业，EDA自主可控的诉求将在行业的高增长基础上进一步提升国产EDA工具的渗透率；公司的客户基数和头部客户渗透率也有望随着产品能力的提升进一步上升。虽然目前原型验证工具的市场空间相对较小，但未来境内外市场有望持续保持稳定增长态势，且对于产业链重要性程度较高，公司业务所面临的市场增长和需求持续具有较高确定性。

（二）客观充分披露竞争劣势，提示相关风险

公司已在招股说明书之“第六节 业务与技术”之“三、公司的行业地位及竞争优势”之“（五）发行人的竞争劣势”中补充披露如下：

（五）发行人的竞争劣势

1、相较全球领先 EDA 公司仍存在差距

公司已在原型验证工具技术上已达行业先进水平，多项产品技术处于国内领先地位，在国内市场已显现较强竞争力。但公司在工具组合丰富度、海外市场能力、人才团队、品牌知名度等方面与新思科技、铿腾电子等国际知名 EDA 企业相比尚存在差距，占据全球 EDA 整体市场份额相对较小。在工具全面性角度，公司目前仅能够围绕原型验证这一点工具环节为客户提供 EDA 服务，而新思科技、铿腾电子等国际领先企业通过多年的发展与持续的收购已建立起了较为全面、完整的产品组合，能够为客户提供多工具环节的 EDA 服务，从而在市场竞争中相较公司在内的行业追赶者在全面性上具有一定的竞争优势。而在海外市场能力方面，受制于资金、规模等限制，公司在海外销售网点、渠道、团队规模等方面与世界先进厂商存在较大差距，一定程度使得公司在国际市场的综合竞争力受限。此外，全球领先 EDA 企业目前在人才团队、品牌知名度等方面亦相比起步较晚、规模较小的公司有一定优势。公司目前面对国际巨头激烈的市场竞争，公司仍需进一步加大研发投入、提高自主创新能力、丰富产品结构与竞争力、在深耕国内市场同时布局全球化销售网络，以不断缩小与国际领先厂商的差距。

2、公司目前 EDA 工具产品线较为单一

报告期内，公司主要向市场提供原型验证系统及基于原型验证EDA能力的验证云服务，同时公司已开始布局前端软件仿真工具，但相较于世界主流头部厂商，公司目前的EDA工具产品线较为单一。在市场竞争中，公司相对有限的EDA工具产品线相较具备数字芯片设计全流程EDA能力的企业在解决方案丰富度与服务全面性上存在竞争劣势；同时公司如长期处于EDA工具产品线较为单一的情形下，则需面对单一工具市场空间较小的问题，公司的业绩增长或因有限的市场空间而出现放缓。

公司已在招股说明书之“重大事项提示”之“一、特别风险提示”之“(二)原型验证工具市场空间较为有限的风险”和“第四节 风险因素”之“二、经营风险”之“(二)原型验证工具市场空间较为有限的风险”中补充披露如下：

(二)原型验证工具市场空间较为有限的风险

报告期内，公司主要向市场提供原型验证系统及基于原型验证EDA能力的验证云服务，公司目前的EDA工具产品线较为单一。根据CSIA统计，2020年原型验证世界市场规模约为2.16亿美元，原型验证中国市场规模约1.81亿元，公司2020年实现主营业

务收入1.32亿元，销售额占世界市场约8.88%；公司2020年实现境内营业收入0.96亿元，销售额占中国市场约52.88%，目前销售额占中国市场份额比例已然较高。公司如长期处于EDA工具产品线较为单一的情形下，则需面对单一工具市场空间较小的问题，公司的业绩增长或因有限的市场空间而出现放缓。

2.关于技术先进性

招股说明书披露：（1）公司原型验证系统产品主要以逻辑模块、逻辑系统等软硬件集成形式销售。目前公司原型验证系统的生产模式为先通过委外加工进行PCB贴片，后由公司完成组装、烧录与测试；（2）公司目前核心技术包括原型实时控制技术等，技术先进程度部分达到与国际水平相当水平；（3）报告期内公司主要是境内销售额增长，其中2020年境内销售额较上年增长6,820.61万元，境外销售额有所下降且整体呈下降趋势（2019年以来）；（4）公司在原型验证领域已具备国际竞争力，技术居于领先地位，对比了发行人产品（VU440逻辑系统、逻辑矩阵LX1）和世界主流先进产品（新思科技的HAPS-80、铿腾电子的ProtiumX1）产品技术指标情况；（5）发行人产品最主要原材料为硬件载体FPGA芯片，主要来源于Xilinx和Intel。

请发行人说明：（1）衡量EDA原型验证系统核心技术水平的关键技术指标，发行人该等指标与可比公司的对比情况；（2）结合EDA原型验证系统运转方式，分析硬件载体与烧录的软件在发行人产品中发挥的作用，并进行同行业对比说明产品技术门槛的主要体现；（3）发行人VU440逻辑系统、逻辑矩阵LX1产品各期销售额及主要销售对象，是否为成熟量产产品；（4）在产品技术指标居于领先地位的情况下，发行人境外销售额未见增长的原因，其已具备国际竞争力的具体体现，招股说明书关于发行人产品技术“世界领先”等表述是否准确、依据是否充分；（5）发行人采购硬件载体与烧录组装软件模式是否符合行业惯例，是否对硬件载体FPGA芯片形成依赖，供应是否有保障。请保荐机构和发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 衡量 EDA 原型验证系统核心技术水平的关键技术指标，发行人该等指标与可比公司的对比情况；

在衡量 EDA 原型验证系统核心技术水平时，关键的技术指标主要包括单元支持最大逻辑规模、设计分割自动化能力、实时控制能力、调试能力、可访问 I/O 数目、与上机位最高通信速率和可编程时钟数目。上述关键技术指标具体情况及与可比公司对比情况如下：

1、单元支持最大逻辑规模

(1) 指标简介

逻辑规模是用户在选择原型验证 EDA 时最关注的指标之一，其组成单位为 System Logic Cells（系统逻辑单元）。单个系统逻辑单元包含若干个触发器（FF）、查找表（LUT）和内部互联开关矩阵，这些系统逻辑单元可以实现若干个数字芯片设计中的“逻辑门”的功能。越大逻辑规模的数字芯片设计，代表着需要的逻辑门数量越大，因此也需要有更大逻辑资源的原型验证工具。除了系统逻辑单元，片内存储资源（RAM）、内部数字信号处理资源（DSP）也是需要考虑的因素，通常该类资源和系统逻辑单元数量成比例关系。

原型验证工具通常需要采用多级层叠组网的技术方式来实现。但因为互联存在诸多物理限制，原型验证工具每单元支持的最大逻辑规模很大程度决定了验证规模上限，因此该指标是衡量原型验证工具技术能力的重要参考，也是下游客户选择原型验证工具的重点考虑因素之一。

(2) 与可比公司的对比情况

公司逻辑矩阵产品已可实现每单元³支持 8 颗 FPGA，高于报告期世界主流先进产品 4-6 颗 FPGA 的支持数量。以均采用 Xilinx VU19P FPGA 的原型验证工具为例，公司逻辑矩阵 S7 系列产品每单元最大支持逻辑规模为 71,504K System Logic Cells（系统逻辑单元），公司逻辑系统 LX2 产品每单元最大支持逻辑规模为 35,752K System Logic Cells（系统逻辑单元），世界先进厂商新思科技的 HAPS-100 每单元最大支持逻辑规模为 35,752K System Logic Cells（系统逻辑单元）。该技术的优越性能帮助公司实现原型

³ “单元”指一台能够独立工作的FPGA原型验证硬件，并可通过级联的方式构建更大规模的硬件组网

验证方案的组网优势，使得部署更为灵活且更具性价比。

2、设计分割自动化能力

(1) 指标简介

设计分割自动化能力主要服务于原型验证的编译阶段，即用于将用户设计编译成比特文件并传输至原型验证硬件中。当前数字芯片尤其是 SoC 芯片设计的集成度与复杂度越来越高，如何通过技术将其快速编译和自动分割至原型验证系统，同时实现较高的运行性能，进而加速功能验证的效率，已成为了 EDA 厂商攻关的重点。作为原型验证工具的重要综合能力，设计自动分割化能力的先进性将有助于提升原型验证整体的效率。设计分割自动化能力具体由多种功能构成，主要包括：

1) 组网拓扑识别能力

原型验证工具的 FPGA 互联拓扑是非固定的，需要根据用户设计的特点，确定一个合适的组网，并完成互联。组网拓扑识别能力即采用自动化工具对组网进行扫描，并输出成电路网络图的表达。

2) 图分割算法能力

原型验证工具需要把用户设计电路映射到逻辑硬件组网中，这时需要采用图分割技术，权衡逻辑资源、互联资源、网络特性等多个因素，并考虑层次关系、数据流等各种因素，实现电路图的分割。图分割算法能力需要考虑众多因素，涉及大量算法和核心技术，是原型验证编译过程中最重要的工作。RTL 级与网表级分割均采用图分割算法进行设计分割，随着设计的复杂度和集成度的不断提升，当处理超大规模设计分割时，RTL 级分割可一定程度节省编译时间。

3) 全局时钟复位网络

数字电路的时钟和复位等全局资源能够极大程度地影响原型验证工具的性能和稳定性。设计不佳的全局时钟资源会导致时钟“抖动”加剧，从而大大降低系统运行速度。因此，原型验证工具需要提供精密的全局时钟复位网络，并由编译软件对时钟偏差进行补偿修正。

4) 门控时钟转换能力

通常用户设计代码是针对 ASIC 设计的，故需要加以修复和转换才能放置在原型

验证工具中，因此工具需要具备门控时钟转换的能力。门控时钟转换能力的缺乏会导致运行速度的大幅下降。

5) 资源复制能力

在设计分割过程中，部分设计资源可能会被集中放置在某一位置，进而造成其他位置的资源不均衡，导致运行速度大幅下降。资源复制能力即通过自动识别该类场景，自动复制资源使得系统实现均衡。

6) 端口时分复用能力

原型验证工具为达到逻辑规模要求通常需要大量的互联资源，对工具的端口时分复用能力具有要求。该能力可通过 IP 转换等方法把原型验证硬件的 I/O 映射成系统可用的互联资源。由于可用 I/O 资源是影响原型验证工具性能最重要的因素之一，所以端口时分复用能力水平会很大程度影响原型验证性能。

7) 总线识别和高速收发器时分复用能力

现代集成电路设计中存在大量的高速内部总线，由于总线带宽高、数据吞吐量大，因此该部分往往是原型验证主要的性能瓶颈。原型验证工具需要自动识别出这部分电路特性，并转换为高速收发器端口时分复用。

8) TDM 拥塞规避能力

端口时分复用往往会导致布线资源的不足，产生“拥塞”进而导致编译失败。“拥塞”问题是原型验证工具面临的一个重要问题，TDM 拥塞规避能力可预测到该类场景，并通过多种算法进行规避。

9) 外设速度匹配能力

原型验证工具需要模拟完整的芯片应用场景，因此需要把各种外设都接入原型验证工具，如果外设和原型验证工具速度不一致则需要插入速度匹配 IP。外设速度匹配能力主要通过各种外设应用库、速度匹配 IP 实现。

10) 后端多策略并行能力

将用户设计源代码编译进原型验证硬件的物理实现过程较为复杂且耗时较长，因此需要提供合适的约束，而不同的约束会导致不同的成功率和成果质量。为了在成功率和成果质量之间平衡，需要采用多策略并行调度的算法能力，调度海量的服务器算

力和内存资源来快速找到合适的解。

11) 增量编译和工程修改能力

原型验证工具的编译过程会长时间占用大量的 CPU 算力和内存资源。因此，为了提高编译速度，原型验证工具应当通过算法识别出用户设计的细微修改并仅进行增量编译，同时对于部分固定的代码模块可自动识别成 IP，以降低 CPU 和内存占用。

(2) 与可比公司的对比情况

设计分割自动化能力能有效加速功能验证效率，是原型验证领域一线厂商和二线厂商重要的能力区分点。公司与国际先进厂商均具备系统的设计分割自动化的能力，国内其他厂商的设计分割自动化能力欠缺。国际先进厂商在自动化分割能力上具备网表级自动分割能力和 RTL 级自动分割能力，RTL 级别自动分割能力能使得国际先进厂商产品在超大逻辑规模原型验证上实现效率提升。公司产品具备网表级分割能力，并已于 2020 年开始研发 RTL 级自动分割能力，目前已进入客户测试阶段，预计将于 2022 年内产业化应用于多系列产品中。同时，国际先进厂商具有相较公司更为完整的工具链，因此其原型验证产品可与其他点工具如逻辑综合器结合做优化，实现更好的优化策略。综合前述原因，国际先进厂商产品目前在超大逻辑规模的原型验证实践中，自动化效率可能会略高于公司产品（自动化效率是 EDA 工具多性能作用下综合效率的体现，且根据芯片本身设计的特点和复杂度不同而有较大差异，因此行业内各公司没有公开的横向比较数据）。

此外，公司在组网拓扑识别能力、总线识别和高速收发器时分复用等能力具备一定的特色优势，有助于提升产品设计分割的运行性能和效率。

3、实时控制能力

(1) 指标简介

实时控制能力能帮助用户顺利使用和开展原型验证工作。实时控制能力可支持用户实现编译代码下载、组网检测、时钟管理和运行状态监控等功能，并实现片上软件调试接口和片上软件加载等功能以及集群管理和权限管理等特性。原型验证工具的实时控制能力对工具的稳定性、使用便利性和软件开发效率有明显的影响。实时控制能力具体由多种功能构成，主要包括：

1) 系统控制和监控记录能力

硬件平台的稳定性和使用便利性是原型验证工具的重要评价因素，实时控制功能通过多个控制和检测电路，可以实时检测系统电流、电压、功耗、温度等运行电气特征，并可自动检测外置应用库需要的电压等指标，以实时监控和保护外设。系统实时监控记录各项运行发生的电气异常事件，有利于帮助用户发现问题。系统还具有多种控制接口，可方便计算机远程控制原型验证工具和读取事件记录。

2) 编译代码下载能力

编译代码的加载能力是原型验证工具的基本功能，该能力使得原型验证工具系统支持 SD 卡、USB、远程以太网等多种加载方式，并通过高速并行加载算法，实现快速加载。编译代码下载能力还体现在是否可支持多个版本的加载选择，是否支持脱机加载技术等，上述技术可以更好帮助软件开发工程师现场测试查错并实现开机即用。

3) 组网检测能力

大部分原型验证应用都由多个原型验证主机通过复杂的组网组成，一个原型验证工具通常会包含 2,000 根到 10 万根连线，并且部分连线可能会处于失效或不可用状态。为了保证组网的稳定性和正确性，需要对组网进行检测，但通过人工检测组网工作量过大，实时控制系统通过嵌入组网扫描算法和性能压力测试 IP，可以检测完整组网拓扑，并剔除不可靠连线，自动生成组网图网络，为编译软件提供准确组网数据。

4) 时钟管理能力

原型验证工具需要复杂的时钟网络，包括多个全局同步时钟、本地生成时钟、收发器传输时钟、降速桥时钟等。为支持不同用户设计的不同时钟设计要求，原型验证工具提供了时钟控制管理能力，用户可以通过运行脚本配置不同的时钟网络拓扑和每路时钟的技术参数。

5) 片上软件加载和运行控制能力

原型验证的一个主要应用场景为软件开发。实时控制系统通过实现存储器虚拟化、存储器后门、虚拟 CPU 调试接口等技术，提供了便捷的片上软件加载能力。用户可以通过运行脚本，实现软件 ROM 的加载、设置软件断点、修改控制状态寄存器等功能，并且可以渐变调试各种处理器。

6) 集群和权限管理能力

随着芯片设计复杂度的提升，芯片验证工程师团队日益庞大，为了提高原型验证工具的分时使用效率，实时控制系统实现了权限管理、配置数据记录和还原等功能，可以实现不同权限用户的管理调度，并提供统计和日志触发告警功能。随着数字芯片设计的软件开发和测试需求的不断提高，客户愈发需要原型验证工具提供简易便捷的实时控制功能及远程调试手段，以使得软硬件工程师在远端也可方便地基于原型验证工具进行软件开发和测试。

(2) 与可比公司的对比情况

公司与报告期国际先进厂商产品均具备较强的实时控制能力，而国内其他厂商该能力较为薄弱，同时公司注重多种实时控制工具的开发，解决客户在验证过程中出现的痛点。公司多年来专注于原型验证领域使得公司在该能力上更贴合客户的使用需求。公司原型验证全系列产品与国际先进厂商均具备远程实时控制功能，能够支持硬件工程师便捷地实现丰富的实时控制功能，包括多 FPGA 配置、可编程时钟及电压设置、硬件自检测及状态监控等，并提供虚拟接口功能以帮助硬件工程师摆脱使用中的物理距离限制，便于远程接口调试。

4、调试能力

(1) 指标简介

原型验证工具调试能力的强弱直接影响芯片设计者定位问题的效率。信号探针数目、波形存储深度、捕获方式及支持的触发方式等是衡量调试能力的重要指标。调试能力可包括：

1) 信号探针数目

原型验证在设计编译阶段插入信号探针以捕获待测试验证的设计内部信号。原型验证工具支持的信号探针数量越多，则捕获的调试信号面越广，调试迭代的效率越高。公司的原型验证工具最高支持 16K 信号同时捕获，可满足大部分情况下的用户设计需要。

2) 波形存储深度

信号探针波形存储深度决定用户可以观测到多少采样周期范围内的波形数据，波

形存储深度越深，则采样的波形数据周期越多，越容易帮助设计者发现或捕获隐藏很深的设计缺陷。公司的原型验证工具最高支持 64GB 的存储深度，可为用户提供较深的存储深度。

3) 捕获方式

原型验证调试信号的捕获方式主要包括静态探针和动态探针。传统的静态探针需在编译准备阶段通过图形化界面操作或程序脚本自动注入，并实现全速捕捉。动态探针则不需要在编译阶段设置，直接于系统运行时通过脚本自由配置，适合软件开发调试观察状态信号等。公司的原型验证工具支持动态探针和静态探针的捕获方式，并支持多组静态探针切换。

4) 支持的触发方式

传统的信号探针触发方式只能支持信号的布尔和数学表达式组合，随着设计集成度和复杂度的提升，用户需要更灵活的触发方式组合以满足复杂设计调试需求，如状态机触发等。公司的原型验证工具不仅可以支持基本的布尔和数学表达式组合，而且支持用户通过脚本语言编写复杂状态机，并支持多层次、多阶段触发，方便用户捕捉复杂的信号事件。

5) 波形传输能力

捕获的波形需要能够快速地传输到计算机中以进行调试信号或数据的比较与分析，支持的波形传输带宽能力越高，则用户调试等待时间越短，效率越高。公司的原型验证工具支持通过千兆以太网高速传输波形数据，有效地缩短了用户的调试等待时间。

(2) 与可比公司的对比情况

公司自主开发了深度调试软件和配套硬件，通过增加边界信号探针的方式协助用户探测系统运行状态，从而提升用户定位问题的能力。深度调试软件通过与编译软件配合，在编译阶段注入探针并在运行阶段采用深度调试硬件连接用户设计，实现在用户系统运行过程中追踪信号或者下载波形数据的功能。

世界先进厂商新思科技的 HAPS-80 每单元最多可以追踪 4K 的探针信号并储存 32GB 的波形数据；公司的逻辑矩阵产品每单元最高可以追踪 16K 的探针信号并储存 64GB 的波形数据，以进行深度追踪调试。公司还开发了多种捕获方式和触发方式，便

于用户设计的验证和调试工作。相比世界主流先进厂商，公司逻辑矩阵产品在调试能力上具有一定比较优势。

5、可访问 I/O 数目

(1) 指标简介

I/O 是芯片逻辑设计与外部接口交互的主要桥梁，因而可访问 I/O 数目的多少直接影响其与外部通信和多系统组网等能力。随着数字芯片设计集成度不断上升，客户设计分割过程对 I/O 的需求激增，对原型验证工具能够实现的外设交互接口数量要求也相应增加。I/O 单位时间访问的数量直接决定了信号传递效率。虽然通过设计分割自动化能力中的时分复用和收发器时分复用等功能，可以实现一个 I/O 虚拟成多个连线，但 I/O 可访问的绝对数量对运行频率依然具有较为明显的影响。此外，可访问 I/O 数目也将影响系统互联带宽，更大的系统互联带宽通常代表原型验证工具有更高的运行频率。

(2) 与可比公司的对比情况

公司逻辑矩阵产品每单元可访问 I/O 数目与世界先进厂商报告期主流产品相比处于领先水平。以均采用 Xilinx VU440 FPGA 的原型验证工具为例，公司逻辑系统 VU 系列每单元可支持 5,276 个可访问 I/O；逻辑矩阵 LX1 每单元支持 9,984 个可访问 I/O；世界先进厂商新思科技的 HAPS-80 每单元共支持 5,086 个可访问 I/O；铿腾电子的 Protium X1 整个单元共支持 7,488 个可访问 I/O。该技术优越性能帮助公司实现原型验证方案的信号传递效率优势，每单元能实现更多的外设交换接口数量。由于拥有多项实时控制技术，节约了 I/O 占用，公司的原型验证系统可以为用户提供更多的可用 I/O。

6、与上位机最高通信速率

(1) 指标简介

芯片验证过程中经常涉及将大量的测试激励传输至待测试设计（DUT）中，以验证其运行是否符合预期，因而与上位机最高通信速率是原型验证工具的重要衡量指标。在与上位机通信支持方面，随着数字芯片设计开发和验证过程中软硬件协同工作的需求越来越多，用户需要原型验证工具来提供一个高吞吐量的数据通道，实现与上位机海量数据交互。

(2) 与可比公司的对比情况

公司与世界主流先进产品均支持上位机通信支持，但是在数据通道的通信速率这一项重要指标上，公司产品的上位机通信速率与报告期国际先进厂商产品相比处于领先水平。公司逻辑系统和逻辑矩阵的上位机通信速率最高可达 4GB/s，而世界先进厂商新思科技的 HAPS-80 产品的上位机通信速率最高 400MB/s，差异原因在于公司根据市场需求，重视工具通信速率的提升，自主研发了专用硬件接口和专用 API 软件，而新思科技等世界先进厂商在该性能上更重视兼容历代产品以及覆盖更多的应用。该技术的优越性能帮助公司实现原型验证方案与上位机的通信优势，能够更高效的支持客户数字芯片设计开发和验证过程中的海量数据交互需求。

7、可编程时钟数目

(1) 指标简介

芯片设计往往包含系统时钟、接口时钟等多个时钟，而时钟频率却又不尽相同，因此可编程时钟数目在实际使用过程中就变得尤为重要。足够多的时钟数量能允许用户快速试错或调优。随着数字芯片设计复杂度的不断提高，客户设计中的时钟需求也在提升，不仅要求原型验证工具提供足够多的全局时钟，以满足客户设计中的时钟数量需求，而且也需要原型验证工具提供对时钟频率的可编程功能，使得每一路时钟都可以根据用户的时钟频率要求进行灵活编程。

(2) 与可比公司的对比情况

公司逻辑矩阵产品每单元支持的可编程时钟数目与报告期国际先进厂商产品处于同一水平。以均采用 Xilinx VU440 FPGA 的原型验证工具为例，公司逻辑系统每单元最大支持 6 个可编程时钟，逻辑矩阵每单元最大支持 12 个可编程时钟，与世界主流先进厂商产品数量相当，世界先进厂商新思科技的 HAPS-80 每单元最大支持 12 个可编程时钟；铿腾电子的 Protium X1 每单元最大支持 5 个可编程时钟。公司与业内主流厂商均能满足客户目前对时钟数量及时钟频率灵活可编程的需求。

综上所述，单元支持最大逻辑规模、设计分割自动化能力、实时控制能力等七个指标是衡量 EDA 原型验证系统核心技术水平时的关键的技术指标，公司在单元支持最大逻辑规模、实时控制能力、调试能力、与上位机最高通信速率、可编程时钟数目指标上已达到世界先进厂商同类产品的技术指标，而设计分割自动化能力方面相较世界

先进厂商尚有一定提升空间。

公司与报告期世界先进厂商主流产品、世界先进厂商先进产品的技术指标具体对比情况总结如下表所示：

公司与世界先进厂商报告期主流产品的技术指标对比

核心技术指标/表征	指标功能/含义	公司逻辑系统VU系列	公司逻辑系统S7系列	公司逻辑矩阵LX1	公司逻辑矩阵LX2	世界先进厂商主流产品	世界先进厂商先进产品
单元支持最大逻辑规模	芯片设计规模增长的速度远高于FPGA逻辑规模增长速度，因此单元支持最大逻辑规模数量将直接影响芯片的验证能力与性能，单元支持的最大逻辑规模越高，则验证能力越强	22,164K	35,752K	44,328K	71,504K	33,246K	35,752K
设计分割自动化能力	因芯片设计规模增长速度远高于FPGA逻辑规模增长速度，所以为了完成功能验证或软件开发等任务，需将芯片设计分割至多颗FPGA器件内，因此设计分割自动化能力直接影响设计编译、迭代的效率和目标性能等。设计分割自动化能力越强，编译的效率越高	具备	具备	具备	具备	具备	具备
实时控制能力	用户通过实时控制软件实现FPGA下载、组网检测、时钟管理、运行状态监控等功能，并实现片上软件调试接口和片上软件加载等功能。实时控制固件也实现了集群管理和权限管理等特性。实时控制能力对系统的稳定性、使用便利性、片上软件开发效率有明显的影响	具备	具备	具备	具备	具备	具备
调试能力	FPGA原型对于芯片设计者相当于黑盒，因此系统调试能力的强弱直接影响芯片设计者定位问题的效率，与可捕获的内部信号数目与波形存储深度紧密相连。可捕获的信号数越多、存	4K信号，8GB	4K信号，32GB	16K信号，64GB	16K信号，64GB	4K信号，32GB	未披露

核心技术指标/表征	指标功能/含义	公司逻辑系统VU系列	公司逻辑系统S7系列	公司逻辑矩阵LX1	公司逻辑矩阵LX2	世界先进厂商主流产品	世界先进厂商先进产品
	储深度越高，则其调试能力越强						
可访问 I/O 数目	I/O是芯片逻辑设计与外部接口交互的主要桥梁，因而可访问I/O数目的多少直接影响着与外部通信能力、多系统组网能力等。可访问I/O数目越多，则可外接的应用子卡越多、互联的性能可能越高	5,276	5,288	9,984	10,368	5,086-7,488	未披露
与上位机最高通信速率	芯片验证过程中经常涉及将大量的测试激励传输至待测试设计中，以验证其行为是否如预期的运行，因而与上位机通信能力就变得重要。与上位机最高通信速率越高，则其传输带宽和性能越好	4GB/s	4GB/s	4GB/s	4GB/s	400MB/s	未披露
可编程时钟数目	芯片设计往往包含系统时钟、接口时钟等多个时钟，同时时钟频率又不尽相同，因此可编程时钟数目在实际使用过程中就变得尤为重要，其允许用户快速试错或调优	6	8	12	12	5-12	未披露

注 1：上表发行人产品分别为 VU 系列逻辑系统、S7 系列逻辑系统、逻辑矩阵 LX1、逻辑矩阵 LX2 的最高配置，其中，VU 系列、S7 系列逻辑系统属于公司报告期销售的主流产品型号，逻辑矩阵 LX1、逻辑矩阵 LX2 为公司报告期内研发推出、具备量产能力的先进产品型号

注 2：世界先进厂商主流产品为报告期世界先进厂商主流销售的产品（如新思科技的 HAPS-80、铿腾电子 Protium X1 等），世界先进厂商先进产品为世界先进厂商于 2021 年向市场发布的产品（如新思科技的 HAPS-100、铿腾电子 Protium X2 等，由于先进产品推出时间较晚等原因，官网及产品手册未对多项性能指标进行披露），数据来源于可比公司官网及公开产品手册。

（二）结合 EDA 原型验证系统运转方式，分析硬件载体与烧录的软件在发行人产品中发挥的作用，并进行同行业对比说明产品技术门槛的主要体现；

1、公司原型验证系统的功能需由硬件和软件集成实现

公司原型验证系统产品的功能需由原型验证硬件和原型验证软件集成实现，两者在系统运行中共同发挥作用。仅就从产品组成部分而言，原型验证软件和原型验证硬

件的基本情况如下：

(1) 原型验证软件

公司原型验证软件主要包括实时控制软件、自动编译软件、深度调试软件、协同仿真软件等。公司通过自有研发算法、软件代码、应用程序、自有协议和逻辑固件，开发了上述软件及具体功能，并具有专利、软件著作权等自有知识产权。公司的自动原型编译技术、原型实时控制技术、多 FPGA 深度调试技术等核心技术主要运用于软件层面，并发挥相应作用。上述各主要软件基本情况如下：

1) 实时控制软件

实时控制软件支持用户顺利使用和开展原型验证工作，包括支持用户实现编译代码下载、组网检测、时钟管理和运行状态监控等功能，并实现片上软件调试接口和片上软件加载等功能以及集群管理和权限管理等特性。用户也可以通过预制的控制脚本便捷地实现对硬件设备的控制。

2) 自动编译软件

自动编译软件主要支持用户逻辑系统组网自动检测、设计的自动分割、时钟转换、资源调整、管脚时分复用逻辑的自动插入、多时钟域灵活的复用比支持、自动黑盒技术、外设应用库 IP 注入、探针注入、实时管理模块注入、系统正确性检查等功能。

3) 深度调试软件

深度调试软件主要包含标记探针、触发状态机编译、触发策略集保存和加载、设置触发和记录机制、多系统同步触发、波形信号捕捉、多层次实时信号压缩、实时波形数据上载、信号数据库、信号反标 API、波形检索 API 等功能，为用户提供一个方便设置的信号捕捉功能。

4) 协同仿真软件

协同仿真软件包含运行在用户逻辑系统中的用户接口转换逻辑、运行在上位机计算机上的驱动程序和上层应用程序接口等。通过协同仿真软件可以为用户逻辑提供和计算机的高速通讯接口，并使计算机上的用户应用程序可以方便的和用户逻辑系统交互数据。

(2) 原型验证硬件

公司原型验证硬件由逻辑硬件组网、实时管理控制模块、时钟互联模块、深度调试模块组成，并根据芯片设计或软件开发的特定需求搭配相应的外置应用库硬件。上述原型验证硬件由公司自主进行架构设计，包括电路原理图、PCB 版图的设计等，并形成了专利等自有知识产权。公司的高性能、易扩展原型技术，高度模块化、一体化原型技术，高密原型技术，灵活的应用接口扩展技术等核心技术主要运用于硬件层面，并发挥相应作用。上述各硬件模块的基本情况如下：

1) 逻辑硬件组网

逻辑硬件组网由多个 FPGA、多个系统控制芯片、可编程互联资源组成。可以实现和其他原型验证硬件的互联或者外设应用库的接入。系统还包含多个监控和管理电路，实现对逻辑资源、互联资源和外设应用库的动态供电调整、管理和监控。系统还包含温度和散热管理模块，可以控制系统可靠运行。

2) 实时管理控制模块

实时管理控制模块拥有多个环境状态监测功能，可以监控电流、电压、温度、互联线缆误码率等重要的外部事件，并提供高可靠的电源供电及散热管理，确保原型验证系统始终处于稳定可靠和可监测状态下。同时，实时控制模块也提供了用户设计的接口，可以实现虚拟设备等功能。

3) 时钟互联模块

时钟互联模块为系统提供灵活的线缆连接，并提供精密校准过的多路时钟网络。通过该模块，用户可以把多个原型验证硬件联合起来，组成更大规模的原型验证系统。全局时钟和复位网络带有可编程的时钟控制系统，在 1-350MHz 频率范围中都可工作，并可层次化扩展到多个组网中。

4) 深度调试模块

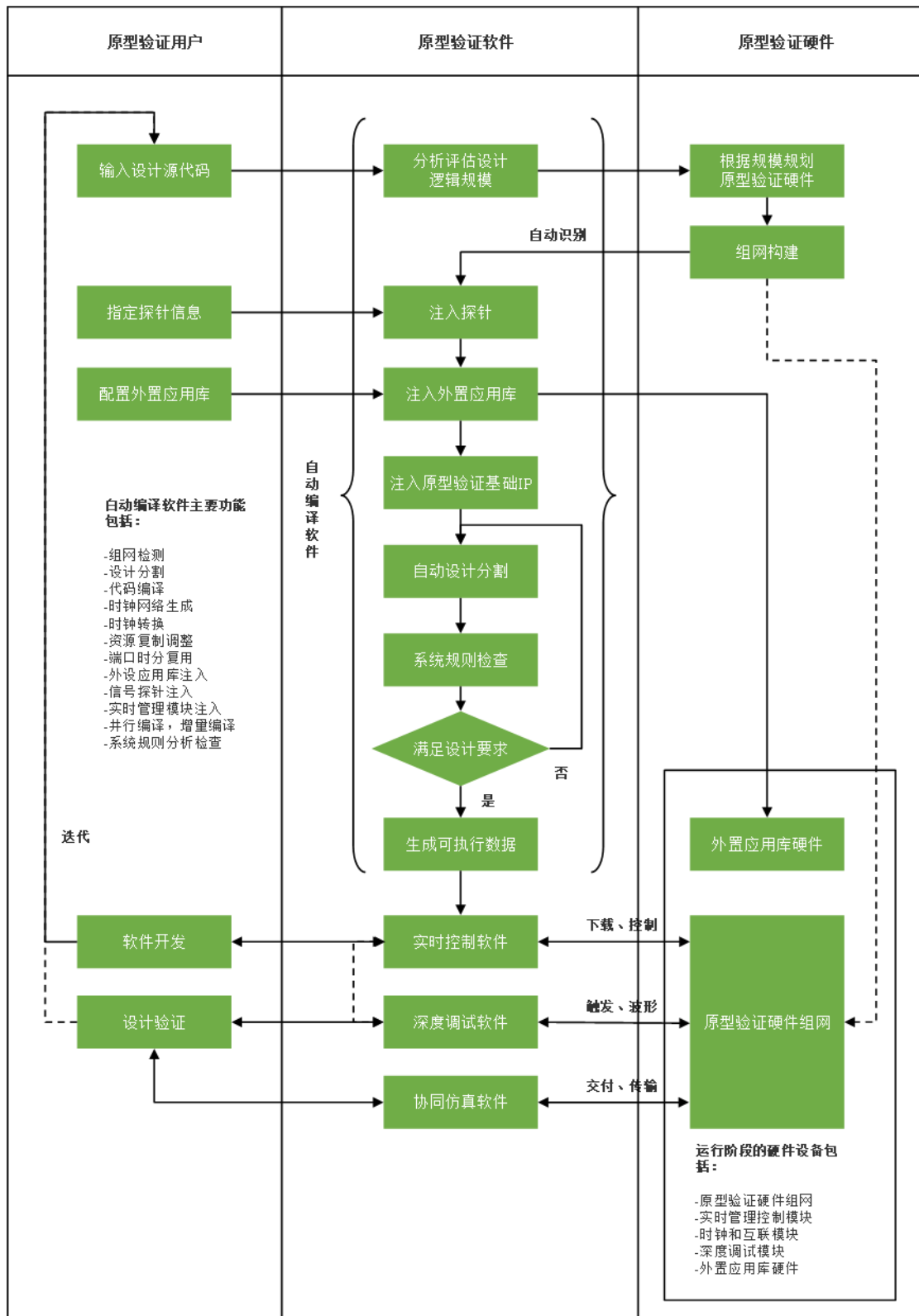
深度调试模块可以实现信号探针和波形下载等功能。原型验证系统中内嵌深度调试模块，可以同时调试多个芯片并实现信号的同步。公司深度调试模块可以实现跨越 8 个逻辑系统的同步信号探针和波形下载。32GB-64GB 的波形存储空间可以实现深度波形存储，使公司原型验证系统得以实现更大的存储能力。

5) 外置应用库

外置应用库为一组子系统集合，每个子系统可以完成一个特定的外设应用功能，例如存储资源、高速接口、视频编解码、专用 CPU 等。每个子系统都包含一个电路板以及一些 IP 固件，电路板可以插在原型验证系统上和外设联通，IP 固件烧录在电路板中，实现和外设联通的逻辑功能，例如协议转换、速度适配等。

2、基于核心软件与硬件下原型验证系统的运转方式

原型验证的基本运转方式为在构造多个原型硬件组网基础上，将设计源代码通过编译、分割、转换映射等方式，在过程中注入各种实时控制、深度调试、外设应用库等必要模块，生成运行数据，并通过放置在原型验证系统组网中运行的方式进行验证和片上软件开发。客户通过原型验证系统构造整个芯片内外部环境，可实现子系统验证、全系统验证、软件开发、兼容性测试等。原型验证 EDA 工具具体运转方式如下：



如上图描述，原型验证系统运转流程主要包括以下环节：

① 用户输入/导入源代码：用户通过原型验证自动编译软件导入完整的设计源代码，可以为 RTL 或者网表。

② 自动编译软件评估用户设计的逻辑资源规模，生成组网图，用户根据设计拓扑组成系统组网。

③ 自动编译软件通过实时控制软件自动识别组网，作为编译软件的环境数据。

④ 用户指定探针数据，自动编译软件为用户设计注入探针，包括注入信号捕捉 IP。

⑤ 用户根据设计需要配置外置应用库，自动编译软件把外置应用库 IP 注入至用户设计中。

⑥ 自动编译软件根据原型验证需要，将原型验证基础 IP（如实时控制系统 IP、后门管理 IP、速率匹配器 IP 等）注入至用户设计中。

⑦ 自动编译软件执行自动设计分割，包括时钟转换、端口时分复用、总线识别等等，并调用高性能算力集群并行多个编译策略，以生成多个最终可执行数据。

⑧ 自动编译软件根据设计规则检查可执行数据，并迭代出最优方案，生成可执行数据。

⑨ 实时控制软件下载可执行数据到原型验证硬件组网中，硬件组网开始模拟运行芯片真实环境。

⑩ 深度调试模块捕捉运行信号进行深度调试。

⑪ 协同仿真软件通过 API 和用户应用软件进行协同仿真。

⑫ 在设计验证和软件开发过程，如发现设计错误需要迭代，则重新转到步骤①，直到验证工作顺利完成。

3、原型验证工具在软件与硬件技术方面均具有较高门槛

原型验证工具旨在通过构建虚拟的芯片运行环境，帮助用户进行数字集成电路设计的验证。原型验证工具的高稳定性、高可靠性、高置信度是用户得以验证、调试其数字电路设计的基础要求。而原型验证工具要实现上述基础要求，需要原型验证工具厂商在软件与硬件上均掌握较高门槛的关键技术。

原型验证较高的软硬件技术门槛需要 EDA 厂商具有多年的技术积累、持续的研发投入以及深入产业链与客户的紧密沟通。原型验证工具所需的 FPGA 等原物料在市场

上并非定制化材料，在原物料采购上并不存在较高门槛，正是软硬件上较高的技术门槛使得仅有少量企业具备提供规模化原型验证工具的能力，且技术水平的差异使得厂商在采购相同 FPGA 等原物料的情况下所生产的原型验证工具性能上存在显著差异。根据对上海市集成电路行业协会的访谈说明，世界范围内仅有 5 家公司具备规模化提供逻辑规模 1 亿门级以上原型验证工具的能力，中国范围内仅发行人 1 家企业具备规模化提供逻辑规模 1 亿门级以上原型验证工具的能力。

原型验证工具在软件、硬件两方面技术门槛的分析及公司对应技术发展情况如下：

(1) 原型验证软件技术具有较高门槛

原型验证工具厂商在软件技术上具有较高的技术门槛，技术难点主要包括如下方面：

技术难点	具体描述
数据处理复杂	原型验证软件需要实现从RTL到运行数据的自动编译、设计分割等过程，需要处理的源代码在几百万行级别，需要处理的网表在百GB级别，产生的中间数据在TB级别。
软件算法复杂	编译设计分割的软件工具，需要涉及大量的算法及工程经验，需要具有电子工程、微电子、计算机算法的交叉学科经验，如果没有足够技术水平的算法设计，编译时间会长达数周并且很容易迭代失败，影响原型验证工具的使用。
兼容性要求高	用户设计规模的上升，使用户电路具有非常多的各种个性化需求和特殊电路结构，系统必须考虑到各种情况，以达到可靠的兼容性，因此需要储备大量的测试用例和进行大量的兼容性递归测试。
可靠性要求高	由于验证工具目的验证用户设计功能正确性，因此在编译设计过程、运行过程和多芯片深度调试过程中，需要确保用户代码运行的行为和实际行为一致。因此，作为一个仪器类的产品，本身的软件必须具有非常高的可靠性，必须完全精准地模拟芯片功能，所以用户引入验证工具都需要进行长时间的交叉对比和过往成功案例评估，以确保验证工具不引入额外的错误，确保工具本身的可靠性。

另外，数字芯片设计映射至原型验证硬件时，在黑盒形式下对芯片乃至整个系统进行调试也需要较高的技术。同时，在 AI、高性能计算、图形处理等核心数字芯片验证过程中，通常涉及大量的测试激励与待测试设计交互，需要原型验证软件具有稳定的大容量数据交互通道，包含驱动、底层逻辑算法、总线接口协议、软件 API 等，需覆盖多样的应用场景。

公司通过多年积累，具有较深厚的工程经验。通过技术攻关和技术开发，公司的自动编译设计分割软件、实时控制软件、深度调试软件、协同仿真软件等都较为成熟，

并具备特色化优势。公司的自动原型编译技术、原型实时控制技术、多 FPGA 深度调试技术等核心技术主要为软件技术。

(2) 原型验证硬件技术具有较高门槛

原型验证工具厂商在硬件技术上具有较高的技术门槛，技术难点主要包括如下方面：

技术难点	具体描述
逻辑密度要求高	芯片设计集成度和复杂度提升，SoC的设计达到十亿乃至百亿门的设计规模。因此单系统原型验证硬件需要支持几十至上百颗的FPGA组网，而元器件密度高和管脚间距小、I/O管脚数量多，进而对硬件设计的每单元支持的逻辑密度和可扩展性设计提出了很高的要求。
功率要求高	单个原型验证硬件的功耗往往达到千瓦以上级别，电源种类繁多，瞬态响应、纹波和体积等参数又要求尽可能的小，对电源完整性和可靠性设计提出了很高的要求。
运行频率和信号带宽要求高	原型验证硬件的系统时钟需稳定可靠地运行在几百MHz的水平，LVDS和存储器接口运行在GHz以上级别，高速收发器接口运行在几十GHz以上级别。同时多个FPGA之间或者多个原型验证硬件之间需要进行海量的数据交互，通常的信号带宽需求在几百GB/s以上级别，因此对硬件设计的信号完整性与系统可靠性提出了很高的要求。
板级设计复杂	原型验证硬件每单元装配的元器件数量达到几千个，板级设计点数高达几万个，核心元器件封装尺寸不断增大，外设接口与全局时钟网络性能要求高，板材层叠高达40层以上水准，盲孔、激光孔、背钻等高速信号设计手段，以及信号与电源完整性仿真等，均要求硬件板级电路设计具有很高的水准。
互联拓扑复杂	原型验证工具使用过程中需要几十甚至上百颗的FPGA组网，需实现全系统时钟与复位同步、通用I/O与高速收发器I/O复杂组网、互联线序优化与物理固定、全系统供电、散热、自检测等，同时要求系统具备7x24小时稳定运行的能力，具有较高的技术难度。

公司在原型验证硬件架构设计方面有多年的研发经验，通过执行严格的设计流程和各项设计仿真工作，使得公司原型验证工具拥有较好的性能表现和特色化优势。公司的高性能、易扩展原型技术，高度模块化、一体化原型技术，高密原型技术，灵活的应用接口扩展技术等核心技术主要为硬件技术。

(三) 发行人 VU440 逻辑系统、逻辑矩阵 LX1 产品各期销售额及主要销售对象，是否为成熟量产产品；

公司 VU440 逻辑系统（又称逻辑系统 VU 系列）、S7 系列逻辑系统从销售规模看属于公司报告期内的主要产品。公司逻辑矩阵 LX1、逻辑矩阵 LX2 是公司成功研发并已具备量产能力的先进产品，以布局超大规模芯片设计验证的未来行业发展趋势。

1、公司 VU 系列、S7 系列逻辑系统销售情况

公司 2019 年向市场推出了 VU440 逻辑系统（又称逻辑系统 VU 系列），单系统可提供 3,000 万至 1.2 亿门的逻辑验证能力。公司逻辑系统 VU 系列具备逻辑规模能力覆盖广、可重用性及可扩展性高、核心模块可灵活替换和升级的优势。产品的主控板与核心模块分离式设计、独立电源和时钟管理等特性支持客户实现并行开发，同时可堆叠机箱设计实现了垂直方向的逻辑拓展，进一步缩短了用户使用所需的线缆连接。2019 年、2020 年及 2021 年，逻辑系统 VU 系列销售额分别为 453.98 万元、4,630.98 万元及 4,065.42 万元，占当期营业收入比例分别为 6.33%、34.80%及 19.14%。

公司 2020 年至 2021 年间向市场推广销售了第七代原型验证系统—逻辑系统 S7 系列，含单核、双核和四核版本，单系统可提供约 5,000 万门至 2 亿门的逻辑验证能力，在可编程时钟数目、可访问 I/O 数目、高速收发器性能等方面实现了全面升级，且自动编译产品能力在组网拓扑识别、TDM 复用、全系统时序分析能力、编译效率等方面实现了进一步提升。因此 S7 系列原型验证系统推出后获得了市场的广泛认可。2020 年与 2021 年，逻辑系统 S7 系列销售额分别为 1,898.37 万元及 11,607.84 万元，占当期营业收入比例分别为 14.27%及 54.66%。

公司 VU 系列、S7 系列逻辑系统凭借其优异的性能获得市场认可并成为公司目前的主力逻辑系统产品，两系列产品合计占公司 2021 年主营业务收入比例为 75.48%。公司 VU 系列、S7 系列逻辑系统的主要销售对象为国内外芯片设计公司，报告期各期，VU 系列、S7 系列逻辑系统销售的主要客户有深圳市科思科技股份有限公司、上海复旦微电子集团股份有限公司、MACNICA, Inc.、PALTEK Corporation、上海玄戒技术有限公司、Cypress Semiconductor Corporation、上海磐矽半导体技术有限公司和重庆集成电路产业促进中心有限公司等国内外集成电路设计企业。

2、逻辑矩阵 LX1 销售情况

逻辑矩阵 LX1 是公司结合多年原型验证产品经验和超大规模芯片设计与验证的发展趋势，于 2020 年末成功研发的高密原型验证产品，能够提供更高的单系统逻辑密度、更高的通信带宽、更灵活的组网拓扑能力，进一步缩短客户芯片设计软硬件验证所需要的周期，并可加速 IP 开发、SoC 全系统验证开发和软件开发等。逻辑矩阵在 10 亿门以上的超大规模芯片设计中具有较强性能优势，适合于数据中心机架部署和企业私

有云部署。

公司正与多家知名客户开展逻辑矩阵前期导入工作。截至本回复出具之日，公司已完成对深圳市中兴微电子技术有限公司（系中兴通讯（股票代码：000063.SZ）下属子公司）的逻辑矩阵 LX1 产品的销售。

3、公司具备逻辑系统 VU/S7 系列、逻辑矩阵 LX1/LX2 产品的成熟量产能力

公司 VU 系列逻辑系统自 2019 年推出以来，已成熟量产并实现规模化销售，被国内外多家客户所采购和认可。公司 S7 系列逻辑系统于 2020 年已成熟量产并实现规模化销售，被国内外众多客户所青睐。

公司逻辑矩阵 LX1 是于 2020 年末研发成功的新品，具备成熟量产能力。公司已生产 9 台逻辑矩阵 LX1 用于技术市场推广、下游客户导入等工作。基于逻辑矩阵 LX1 成功量产的经验，公司逻辑矩阵 LX2 已于 2021 年三季度研发成功，已具备量产能力。LX2 相较逻辑矩阵 LX1 在逻辑容量、高速收发器性能、编译能力、实时控制能力等性能实现了进一步的升级，目前亦已与某科研院所客户达成意向性协议。

（四）在产品技术指标居于领先地位的情况下，发行人境外销售额未见增长的原因，其已具备国际竞争力的具体体现，招股说明书关于发行人产品技术“世界领先”等表述是否准确、依据是否充分；

1、在产品技术指标居于领先地位的情况下，发行人境外销售额未见增长的原因

报告期各期，发行人境外销售额分别为 3,937.39 万元、3,593.18 万元及 4,496.04 万元。在产品技术指标居于领先地位的情况下，发行人 2020 年境外销售额未见增长的主要原因为受全球新冠疫情影响，公司海外销售相对受限，而大陆半导体产业显现较强的国产替代市场机遇，公司因此主动将市场销售重心更多转向国内。

公司虽在产品技术指标等方面达到行业先进水平，但因整体规模较小，在海外服务网点、销售渠道、市场团队规模等方面与世界先进厂商存在较大差距。2020 年持续受全球新冠疫情影响，国外客户实地试用和评估新供应商或新产品方案的动机和频率降低，相应的采购计划也更为谨慎。诸多海外企业在不能现场评估各厂商原型验证方案的情况下，倾向于选择沿用过往的供应商产品，使得作为市场追赶者的公司当年度在海外市场的竞争中替代难度较大。加之公司海外市场网点与人员数量较少，跨区域销售推广也受到各地政策限制，进而导致公司境外销售活动受阻。

与此同时，中国国内市场集成电路设计产业近年来则发展迅速，在社会资本的助力下越来越多的芯片设计公司开始进行数字集成电路的创业创新。原型验证工具是下游数字芯片设计公司的必要工具，行业国产化是中国集成电路实现自主可控的必要条件，市场对国产芯片的“自主、安全、可控”的迫切需求为本土半导体 EDA 软件及原型验证工具供应商提供了广阔的发展空间。随着自主可控成为产业链的共识，中国下游市场对本土的原型验证工具显示了旺盛的需求潜力。2020 年中国半导体产业发展迅速，且当年度中国大陆半导体企业融资额超过千亿元，所募集资金中的一部分会直接转化为 EDA 市场的需求增长。

公司基于海外市场推广由于新冠疫情的持续存在效率有所下降、而国内随着集成电路产业的发展显现巨大的市场机遇的现状，2020 年决定将销售重心转向国内，投入更多精力于国内新兴数字集成电路企业的验证需求市场教育和关系开拓上，以期在国产替代的浪潮中占据先机，培养国内数字芯片企业使用国产原型验证解决方案的用户习惯，与中国数字集成电路产业共同发展。

作为在技术水平具备国际竞争力的原型验证企业，海外市场仍是公司重点发展的市场。在与新思等国际巨头的正面竞争中，公司的技术水平得到了索尼、三星、英飞凌等全球领先的科技企业的认可，公司产品成为其原型验证工具采购的重要选择之一。随着全球疫情情况逐渐好转，公司境外销售活动逐步走向正常化，2021 年境外销售额有所增长。未来，公司也将持续增加海外销售市场的投入，扩大海外市场团队规模并增加海外网点，进一步提高公司在国际市场的竞争力。

综上所述，发行人 2020 年境外销售额未见增长的原因主要系公司在全球新冠疫情、大陆半导体产业国产替代趋势的影响下，主动将市场销售重心更多转向国内。2021 年随着全球疫情情况好转，公司海外销售活动逐步恢复，境外销售额有所增长，预计未来也将呈现稳定增长态势。

2、公司在原型验证领域的技术水平已具备国际竞争力，海外市场销售与品牌竞争力有进一步提升空间

(1) 公司在原型验证领域的技术具备国际竞争力

公司在原型验证领域居于技术领先地位。公司的原型实时控制技术，多 FPGA 深度调试技术，协同仿真技术，高性能、易扩展原型技术，高度模块化、一体化原型技

术及高密原型技术已与国际水平相当；公司的自动原型编译技术、云管理技术及灵活的应用接口扩展技术则达到了国内领先水平。此外，公司亦是行业内首批通过自主研发推出原型验证云服务的企业之一。公司提供的验证云服务主要用于超大规模数字集成电路前端功能验证，包括架构探索、算法验证、IP/模块级验证、芯片级验证、固件验证、软件验证以及兼容性测试等。

基于上述核心技术，公司的原型验证系统在单元支持最大逻辑规模、支持可访问 I/O 数目、支持可编程时钟数目、实时控制能力、设计分割自动化能力、与上位机最高通信速率及调试能力等核心技术指标上都已达到世界主流先进产品的性能水平。具体指标与对比情况详情参见本问题回复之“（一）衡量 EDA 原型验证系统核心技术水平的关键技术指标，发行人该等指标与可比公司的对比情况”。

原型验证 EDA 工具具有较高的软硬件技术门槛，根据对上海市集成电路行业协会的访谈说明，世界范围内仅有 5 家公司具备规模化提供逻辑规模 1 亿门级以上原型验证工具的能力，中国范围内仅发行人 1 家企业具备规模化提供逻辑规模 1 亿门级以上原型验证工具的能力。

公司在招股说明书中对在原型验证领域的技术先进性进行了全面披露，包括对核心技术的技术先进程度分为“与国际水平相当”与“国内领先”进行了逐项客观披露，对基于公司系列核心技术所体现出的原型验证工具性能表征，逐项与报告期世界先进厂商产品进行比较，进一步论证了公司产品的技术水平具备国际竞争力。

（2）公司在海外市场销售与品牌竞争力需进一步提升

随着全球范围内数字芯片设计行业的快速发展，原型验证 EDA 工具的需求不断增加。公司凭借达到行业先进的技术水平，在海外市场与新思科技等海外头部 EDA 公司的直接竞争中，获得了一定的市场份额，并进入了世界领先科技公司的合格供应商名单中。根据 CSIA 统计，公司原型验证方案约占全球市场份额的 8.88%，全球排名第二。公司通过业内领先的系统性能与全球化的服务网络为客户提供优质的原型验证解决方案，目前已经与全球超过 500 家客户建立了合作关系，国际客户包括索尼、英特尔、三星、英飞凌等全球知名科技企业。

虽然公司在海外市场已取得一定的市场份额，但是公司在海外市场销售与品牌竞争力方面，相较新思科技、铿腾电子等国际知名 EDA 企业相比尚存在差距和提升空间。

公司现有的境外销售网点较少、团队规模较小，而新思科技在全球拥有 132 个分支机构，铿腾电子亦在 23 个国家设有分公司或办事处。公司的海外市场销售与品牌竞争力一定程度上限制了公司的综合竞争力，当前仍有较大提升空间。未来，公司也将加大海外销售市场的投入，增加海外市场网点并扩张海外销售团队规模，进一步增强公司在海外市场的综合竞争力。

公司已在招股说明书中对在原型验证领域的市场领先性进行了客观披露，结合 2020 年原型验证方案全球及中国市场的竞争格局及公司市占率情况、在国内外头部集成电路设计企业的认证和使用情况论证了公司的竞争地位，并进一步客观披露了公司相对国际知名 EDA 企业在海外市场能力方面的竞争劣势。

（五）发行人采购硬件载体与烧录组装软件模式是否符合行业惯例，是否对硬件载体 FPGA 芯片形成依赖，供应是否有保障。

1、公司采购硬件载体与烧录组装软件模式符合行业惯例

公司原型验证系统产品主要以逻辑模块、逻辑系统等软硬件集成形式销售。公司原型验证 EDA 工具运转需要软硬件结合发挥作用，具体参见本问题回复之“（二）结合 EDA 原型验证系统运转方式，分析硬件载体与烧录的软件在发行人产品中发挥的作用，并进行同行业对比说明产品技术门槛的主要体现”。目前公司原型验证系统的生产模式为先通过委外加工进行 PCB 贴片，后由公司完成组装、烧录与测试。

公司原型验证硬件可分为逻辑硬件组网、实时管理控制模块、时钟互联模块、深度调试模块，其中，FPGA 是逻辑硬件组网组装所需的主要原物料。公司对外采购 FPGA 原物料，并通过委外加工的方式完成原型验证硬件的贴片工序形成半成品，此半成品仍不具有原型验证工具功能。贴片完成后的半成品由公司完成组装后，通过使用公司自研生产发布程序烧录固件、授权信息和配置数据，组成原型验证系统产品成品。公司的硬件架构及相关软件均为自主设计研发，FPGA 芯片作为原物料，必须结合原型验证厂商的硬件与软件技术生产后才能发挥原型验证作用，相关技术能力对原型验证工具的性能情况起到关键作用。

根据新思科技、铿腾电子等 EDA 公司的官方网站及产品手册信息，其原型验证产品均采用软硬件集成形式销售，其中硬件中的核心原物料 FPGA 芯片亦主要来源于 Xilinx 和 Intel。公司采购硬件载体与烧录组装软件模式符合行业惯例。

2、公司现有原型验证产品解决方案对 FPGA 芯片供应存在一定的依赖性，已采取多种手段保障供应链安全

FPGA 芯片为当前业内实现原型验证工具选择的主流芯片，公司现有原型验证产品解决方案的实现主要基于对 FPGA 芯片原物料进行技术研发与设计。如因国际政治经济局势出现变化，导致公司无法采购目前主流的 FPGA 芯片，则需基于目前技术基础寻求其他可替代的解决方案。因此公司现有原型验证产品解决方案对 FPGA 芯片的供应存在一定的依赖性。

FPGA 芯片行业集中度较高，国际龙头厂商在市场上占据主导地位，安路科技、复旦微电等国内厂商目前市场份额相对较小。根据 Frost&Sullivan 数据，在 2019 年，国际 FPGA 芯片市场上 Xilinx、Intel、Lattice 的市场份额分别为 51.7%、33.7%、5.0%，中国 FPGA 芯片市场上 Xilinx、Intel、Lattice 的市场份额分别为 36.6%、25.3%、23.2%。目前公司与 Xilinx 和 Intel 等主流 FPGA 芯片供应商及其渠道商建立了良好的合作关系，FPGA 芯片的供应未因近年来贸易摩擦产生重大不利影响。同时，公司已采取多种手段保障供应链的安全可控，具体包括：

(1) 积极维护现有 FPGA 芯片供应链长期、良好的合作关系，与供应商保持密切沟通，并通过积极拓展渠道与丰富品类等方式不断优化采购策略，有效保障 FPGA 芯片供应链的安全与稳定；

(2) 对 FPGA 芯片进行了较长周期的战略备货，公司后续也会根据市场变化以及库存情况，战略性调整备货水平并开展持续备货；

(3) 积极进行国产 FPGA 原型验证解决方案的研发，利用现有的超大规模数字电路设计编译和自动分割、实时运行及深度调试等技术，研究开发支持国产 FPGA 的原型验证解决方案，加速芯片设计开发及验证的进程，进一步提升自主可控能力。公司初步计划于 2022 年内推出支持国产 FPGA 芯片的原型验证产品；

(4) 积极对基于 FPGA 芯片之外其他芯片的原型验证方案进行前瞻性研发。

综上，发行人采购硬件载体与烧录组装软件模式符合行业惯例。FPGA 芯片为当前业内实现原型验证工具选择的主流芯片原材料，公司现有原型验证产品解决方案对 FPGA 芯片的供应存在一定的依赖性。公司目前 FPGA 的采购整体未因近年来国际宏观形势的变化产生重大不利影响，并正积极采取多种手段保障供应链的安全可控。公

司已在招股说明书之“第四节 风险因素”之“二、经营风险”之“(一) 供应链集中风险”中对该风险进行披露提示。

二、核查过程及核查意见

(一) 核查程序

1、访谈公司高级管理人员和核心技术人员，进一步分析 EDA 原型验证系统的运转方式、关键技术指标等；

2、查阅公司产品手册，对比同行业公司产品的产品手册等公开资料，对公司产品在关键技术指标上的表现与可比公司进行对比、判断产品技术门槛；

3、访谈上海市集成电路行业协会，了解原型验证工具的商业模式和技术门槛水平；

4、获取并核查公司逻辑系统 VU 系列、S7 系列，逻辑矩阵 LX1、LX2 的意向性协议、销售合同或订单，并核查其是否为成熟量产产品；

5、核查 EDA 市场相关行业研究报告，了解国内外原型验证市场的竞争情况；

6、查询可比公司官方网站及产品手册，对比分析公司采购硬件载体与烧录组装软件模式等业务特点是否符合行业惯例。

(二) 核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、单元支持最大逻辑规模、设计分割自动化能力、实时控制能力、调试能力、可访问 I/O 数目、与上位机最高通信速率、可编程时钟数目七个指标是衡量 EDA 原型验证系统核心技术水平的关键的技术指标，公司产品技术指标与同行业可比公司对比的情况准确、合理，公司多项技术指标达到世界先进厂商同类产品的技术指标；

2、原型验证工具的性能需由原型验证硬件和原型验证软件集成实现、在系统运行中共同发挥作用。原型验证工具厂商所需的软件与硬件技术均具有较高的技术门槛，公司在软件与硬件方面均积累了自主研发的核心技术；

3、公司逻辑系统 VU 系列、逻辑系统 S7 系列的主要销售对象为国内外数字芯片设计公司，已是成熟量产产品；公司逻辑矩阵 LX1 也已具备成熟量产能力；

4、公司在原型验证领域的技术具备国际竞争力，原型验证工具产品在海内外市场

具备竞争力，但海外市场销售与品牌竞争力有进一步提升空间；

6、公司采购硬件载体与烧录组装软件模式符合行业惯例，公司现有原型验证产品解决方案对 FPGA 芯片供应存在一定的依赖性，已进行相应风险提示。

3.关于同业竞争

根据申报材料：（1）发行人实际控制人黄学良控制的国微集团及其子公司西安国微、国微福芯、参股公司鸿芯微纳（黄学良任董事长）均有 EDA 业务。黄学良就此作出了避免同业竞争的相关承诺；（2）国微集团因作为主承接单位承接了国家重大科技专项（01 专项）EDA 项目，自 2018 年开始涉足 EDA 相关开发业务；2020 年底，相关单位批复同意增加发行人和鸿芯微纳作为上述课题的联合承接单位；（3）国微集团、国微福芯、鸿芯微纳还单独或联合承接了部分地方 EDA 科技项目，各 EDA 科技项目均有对应的销售收入等经济绩效或指标；（4）发行人主营业务与国微集团及其控股子公司所从事的上述 EDA 业务属于不同种类的点工具，各点工具非为一个工具的不同功能，其之间不具有可替代性、竞争性，发行人 EDA 业务与国微集团及其控股子公司相关 EDA 业务亦存在一定的协同性；（5）芯行纪（黄学良间接持有其 5.76% 股权）的法定代表人施海勇曾在国微集团子公司担任法定代表人，其部分业务涉及 EDA 行业，并且办公地点与发行人位于同一栋办公楼。

请发行人说明：（1）是否简单依据细分产品/服务、细分市场、业务节点的不同来认定是否“同业”，并结合相关企业历史沿革、资产、人员、主营业务（包括但不限于产品服务的具体特点、技术、商标商号、客户、供应商等）等方面与发行人的关系，以及业务是否有替代性、竞争性、是否有利益冲突、客户及供应商是否重叠、是否在同一市场范围内销售、联合承担专项课题、相关业务存在协同性等，客观、充分论证上述企业是否与发行人构成同业竞争，是否符合行业惯例；（2）EDA 业务区分不同种类的点工具之间的差异情况，各点工具非为一个工具不同功能的依据，发行人与国微集团及其控股子公司所从事的 EDA 业务在研发、技术方面是否基于重合的底层基础技术或通用技术，相互渗透的可能性以及实施难度；（3）在 01 专项中各承担主体所发挥的作用，是否存在混同；结合发行人及国微集团相关公司目前所承接的科技项目层级、数量、研究目标和内容、项目竞争方、项目实际执行情况等，说明发行人与国微集团相关公司在项目研究内容方面的重合情况，项目获取是否存在竞争关系以及

发行人业务是否受限；(4) 国微集团及相关公司 2018 年开始涉足 EDA 业务的原因及与自身主营业务、2018 年 11 月收购思尔芯的关系，未整合进发行人的原因和未来具体安排，相关措施和承诺的是否符合规范性要求并具有可行性、可操作性及实际约束力；(5) 结合各 EDA 科技项目预计达到的经济绩效、业务及技术存在协同的情况，充分论证目前以及未来是否会导致非公平竞争、利益输送、业务受限以及相互或者单方让渡商业机会情形，对未来发展的潜在影响；(6) 鸿芯微纳、芯行纪是否为黄学良实际控制的公司，与发行人是否构成同业，芯行纪及施海勇方与发行人及黄学良方之间的业务及资金往来情况。

请保荐机构和发行人律师对上述事项进行核查，并说明核查过程、核查方式和核查结论，以及对实际控制人及其亲属控制企业是否存在从事 EDA 业务的核查情况。

回复：

一、发行人说明

(一) 是否简单依据细分产品/服务、细分市场、业务节点的不同来认定是否“同业”，并结合相关企业历史沿革、资产、人员、主营业务（包括但不限于产品服务的具体特点、技术、商标商号、客户、供应商等）等方面与发行人的关系，以及业务是否有替代性、竞争性、是否有利益冲突、客户及供应商是否重叠、是否在同一市场范围内销售、联合承担专项课题、相关业务存在协同性等，客观、充分论证上述企业是否与发行人构成同业竞争，是否符合行业惯例

1、是否简单依据细分产品/服务、细分市场、业务节点的不同来认定是否“同业”

发行人的主营业务为原型验证工具及验证云服务，并已开始布局前端软件仿真工具（以下简称“发行人主营业务”）；国微集团及其控股子公司西安国微、国微福芯的 EDA 相关业务主要为硬件仿真加速器、围绕布局布线展开的包含物理验证、时序分析、功耗分析、门级仿真、形式验证、逻辑综合等功能的综合性物理设计工具，以及可制造性设计、成品率设计为核心的生产制造类工具（以下简称“国微集团 EDA 业务”）。

发行人主营业务与国微集团 EDA 业务涉及的各点工具的差异对比情况如下：在点工具的功能方面，发行人主营业务涉及的各点工具的功能主要为通过在 FPGA 中运行源代码的方式模拟芯片整体功能从而进行验证或软件开发，并通过对原型验证集群管理和资源虚拟化等方式提高验证效率和原型验证利用率，与国微集团 EDA 业务涉及的

各点工具存在较大差异；在研发技术路径及特点方面，发行人主营业务涉及的各点工具的研发技术路径及特点主要系通过编译源代码到 FPGA 组网中，全部电路在 FPGA 硬件中运行，通过构造整个芯片内部外部外围环境实现全芯片原型的验证和软件开发环境，并通过硬件建模、接口建模等方式，对原型验证使用环节做虚拟化，实现硬件上云，提高使用效率，与国微集团 EDA 业务涉及的各点工具存在较大差异；在核心算法、开发技术难点、开发侧重点等方面，发行人主营业务涉及的原型验证主要系根据组网拓扑进行设计分割（并行编译是关键），目标是为了高速运行，因此要求所有电路都编译到 FPGA 中；验证云关键技术在于控制调度的虚拟化，以及业务流程的快速迭代，与国微集团 EDA 业务涉及的各点工具具有较大差异；在点工具产品呈现形态方面，除原型验证与硬件仿真加速器系硬件设备和配套计算机软件，发行人主营业务与国微集团 EDA 业务涉及的其余点工具均系计算机软件；在应用环节，除发行人主营业务所涉及的原型验证、验证云及国微集团 EDA 业务所涉及的硬件仿真加速器、逻辑综合、电路图输入工具及可测试性分析设计工具系前端工具，其余国微集团 EDA 业务所涉及的点工具为后端或制造端工具；在输入数据环节，除发行人主营业务所涉及的原型验证、验证云及国微集团 EDA 业务所涉及的硬件仿真加速器、逻辑综合的输入数据为设计源代码外，其余国微集团 EDA 业务所涉及的点工具的输入数据为电路原理图或制造用版图；在输出结果方面，发行人主营业务涉及的各点工具的输出结果主要由前端工程师用来验证芯片在真实场景下整体功能正确性即模拟芯片整体功能是否正常，片上软件开发工程师在芯片投片之前用来提前开展软件开发，与国微集团 EDA 业务涉及的各点工具存在较大差异；在下游客户方面，发行人主营业务与国微集团 EDA 业务涉及的各点工具的下游客户类型均为芯片设计企业或晶圆厂；在工具使用人方面，除发行人主营业务所涉及的原型验证、验证云的使用人系前端验证工程师及软件开发工程师，国微集团 EDA 业务所涉及的硬件仿真加速器的使用人系前端验证工程师外，国微集团 EDA 业务所涉及的其他点工具的使用人为后端设计工程师、后端验证工程师、前端设计工程师或制造工程师。前述各项点工具的差异对比分析详见本回复之“问题 3.关于同业竞争”之“一、发行人说明”之“（二）”之“1、EDA 业务区分不同类型的点工具之间的差异情况”。

发行人主营业务与国微集团 EDA 业务涉及的各点工具在功能、研发技术路径及特点、核心算法、下游应用场景等方面均存在差异，未简单依据细分市场、细分产品/服

务、业务节点的不同来认定是否“同业”。

2、结合相关企业历史沿革、资产、人员、主营业务（包括但不限于产品服务的具体特点、技术、商标商号、客户、供应商等）等方面与发行人的关系，以及业务是否有替代性、竞争性、是否有利益冲突、客户及供应商是否重叠、是否在同一市场范围内销售、联合承担专项课题、相关业务存在协同性等，客观、充分论证上述企业是否与发行人构成同业竞争，是否符合行业惯例

(1) 相关企业历史沿革、资产、人员、主营业务（包括但不限于产品服务的具体特点、技术、商标商号、客户、供应商等）等方面与发行人的关系

国微集团及其控股子公司西安国微、国微福芯在历史沿革、资产、人员、主营业务（包括但不限于产品服务的具体特点、技术、商标商号、客户、供应商等）等方面与发行人的关系如下表所示：

对比项目	发行人	国微集团及其控股子公司西安国微、国微福芯
历史沿革	<p>思尔芯有限公司于2004年1月由S2C Holding设立，设立至今一直从事原型验证工具的研发与销售，思尔芯于2018年11月被国微控股收购，随后分别于2019年12月和2020年8月引入外部投资者，具体历史沿革情况如下：</p> <p>1、发行人前身思尔芯有限系由S2C Holding出资15万美元于2004年1月19日设立；</p> <p>2、2006年12月，思尔芯有限注册资本增至35万美元，新增注册资本均由S2C Holding认缴。本次增资完成后，S2C Holding持有思尔芯有限100%股权；</p> <p>3、2008年1月，思尔芯有限注册资本增至65万美元，新增注册资本均由S2C Holding认缴。本次增资完成后，S2C Holding持有思尔芯有限100%股权；</p> <p>4、2008年8月，思尔芯有限注册资本增至115万美元，新增注册资本均由S2C Holding认缴。本次增资完成后，S2C Holding持有思尔芯有限100%股权；</p> <p>5、2018年11月，发行人实际控制人黄学良控制的香港联交所上市公司SMIT Holdings Limited（以下简称“国微控股”）间接收购S2C Holding控股权。前述收购完成后，S2C Holding仍持有思尔芯有限100%股权，思尔芯有限成为国微控股之附属公司；</p> <p>6、2019年12月、2020年8月，思尔芯有限进行两次增资；2020年10月，思尔芯有限整体变更为股份有限公司。截至目前，黄学良通过S2C Holding持有发行人29.75%的股份，并通过鸿图芯盛持有发行人3.78%的股份。</p>	<p>国微集团成立于2002年1月，其设立至2018年开始参与芯片设计全流程EDA系统开发及应用课题（以下简称“01专项”）之前均未从事EDA相关业务，西安国微和国微福芯均系国微集团参与01专项后新设立的子公司。国微集团及其子公司西安国微和国微福芯的历史沿革情况如下：</p> <p>1、国微集团的历史沿革</p> <p>（1）国微集团系由深圳市国微电子股份有限公司及李建佺分别出资180万元、20万元于2002年1月4日设立，设立时公司名称为“深圳市国微集成技术有限公司”（以下简称“国微集成”），深圳市国微电子股份有限公司持有其90%股权，李建佺持有其10%股权；</p> <p>（2）2002年12月，李建佺将其持有的国微集成10%股权转让予魏建辉。本次股权转让完成后，深圳市国微电子股份有限公司持有国微集成90%股权，魏建辉持有国微集成10%股权；</p> <p>（3）2003年10月，国微集成更名为“深圳市国微技术有限公司”（以下简称“国微技术”）；</p> <p>（4）2004年2月，国微技术注册资本增至2,000万元，深圳市国微电子股份有限公司认购820万元新增注册资本，思达国际投资有限公司认购980万元新增注册资本。本次增资完成后，深圳市国微电子股份有限公司持有国微技术50%股权，思达国际投资有限公司持有国微技术49%股权，魏建辉持有国微技术1%股权；</p> <p>（5）2005年4月，深圳市国微电子股份有限公司、思达国际投资有限公司及魏建辉将合计持有的国微技术100%股权转让予STATE MICRO TECHNOLOGY CORP（以下简称“SMTC”）。本次股权转让完成后，SMTC持有国微技术100%股权；</p> <p>（6）2005年8月，国微技术注册资本增至5,000万元，新增注册资本均由SMTC认缴。本次增资完成后，SMTC持有国微技术100%股权；</p> <p>（7）2007年8月，国微技术注册资本增至8,700万元，新增注册资本均由SMTC认缴。本次增资完成后，SMTC持有国微技术100%股权；</p> <p>（8）2008年8月，国微技术注册资本增至12,000万元，新增注册资本均由SMTC认缴。本次增资完成后，SMTC持有国微技术100%股权；</p> <p>（9）2013年4月，SMIT Corporation（系SMTC于2011年9月更名后的名称）将持有的国微技术100%股权转让予SMIT（HK） Limited。本次股权转让完成后，SMIT（HK） Limited（以下简称“国微香港”）持有国微技术100%股权；</p> <p>（10）2018年3月，国微技术以资本公积转增注册资本10,000万元，且国微香港更名为“SMIT holding（HK） Limited”。本次增资完成后，国微香港持有国微技术100%股</p>

对比项目		发行人	国微集团及其控股子公司西安国微、国微福芯
			<p>权；</p> <p>(11) 2018年8月，国微技术更名为“国微集团（深圳）有限公司”。</p> <p>2、西安国微的历史沿革 西安国微系由国微集团出资1,000万元于2019年12月6日设立。西安国微自设立以来股权结构未发生变化。</p> <p>3、国微福芯的历史沿革 国微福芯系由国微集团出资10,000万元于2020年8月4日设立。国微福芯自设立以来股权结构未发生变化。</p>
		发行人在被国微控股收购之前与国微控股及其控股子公司历史沿革相互独立。	
资产	发行人与国微集团及其控股子公司西安国微、国微福芯各自独立拥有与生产经营有关的主要办公设备、商标、专利、非专利技术的所有权或者使用权，不存在两者资产混同的情况。		
人员	发行人拥有独立的研发、销售、采购、管理、运营等人员，仅少量人员曾有国微集团任职经历，该等人员自国微集团离职后加入发行人，目前该等人员独立于国微集团及其控股子公司；发行人核心技术人员均无国微集团工作经历；发行人高级管理人员不存在同时于国微集团及其控股子公司西安国微、国微福芯担任除董事、监事以外其他职务的情况。		
客户	报告期内，发行人与国微集团均拥有独立的销售体系和渠道，2020年和2021年发行人与国微集团存在部分客户重叠，发行人与国微集团对重叠客户的销售内容均不相同，且均系独立向其进行销售。		
供应商	发行人自设立至被国微控股收购之前，生产系统和采购渠道均系独立构建并运营；被国微控股收购后，发行人逐步将主要生产环节（包括原材料采购、加工及软件嵌入等环节）纳入国微集团体系，委托国微集团完成主要生产产品的生产，就发行人产品需要用到的核心部件，国微集团延续使用了发行人之前的部分供应商，使得发行人与国微集团存在部分重合的供应商。在引入外部投资者并从国微控股出表后，发行人重新建立了独立的生产系统和采购渠道，2021年度，发行人与国微集团供应商的重合程度已大幅降低。		
EDA 相关业务	业务开始 时间	发行人及其前身思尔芯有限自设立以来即独立从事原型验证工具的研发、销售等业务，目前主营业务为原型验证工具和验证云服务，并开始布局前端软件仿真工具。	国微集团及其下属企业主要从事视密卡、区块链服务器、移动销售终端（或mPOS）支付系统以及O2O智能终端等产品的研发、销售，国微集团于2018年承接01专项后，开始涉足EDA相关业务，但其主营业务仍为视密卡等产品的研发、销售；国微集团EDA业务主要为硬件仿真加速器、围绕布局布线展开的包含物理验证、时序分析、功耗分析、门级仿真、形式验证、逻辑综合等功能的综合性物理设计工具，以及可制造性设计、成品率设计为核心的生产制造类工具；前述点工具目前仍处于研发阶段，且不涉及发行人的主营业务。
	产品服务的 具体特点	发行人主营业务涉及的原型验证工具主要通过FPGA中运行源代码的方式模拟芯片整体功能从而进行验证或软件开发；验证云则系通过对原型	国微集团EDA业务涉及的各项主要EDA点工具中，硬件仿真加速器主要用于进行系统级仿真调试，通过专用硬件加速仿真的方式实现高速功能验证；布局布线主要用于将电路原理图转换为制造用的版图；物理验证主要用于验证布局布线输出的版图是否满足制造商的

对比项目		发行人	国微集团及其控股子公司西安国微、国微福芯
		验证集群管理和资源虚拟化等方式，提高验证效率和原型验证利用率。	技术规则；时序分析主要用于验证布局布线输出的版图是否满足目标性能，即速度是否满足要求；功耗分析主要验证布局布线输出的版图是否满足目标功耗，如是否会过热过载；门级仿真主要用于验证电路原理图的功能是否正确，采用计算机模仿每个门的延时翻转的方式实现功能验证；形式验证主要用于比较电路原理图设计的差异；逻辑综合主要用于将高级语言描述的系统翻译成电路原理图，并为后端输出；可制造性设计工具主要通过修改版图等方式，检查和自动修复可制造性问题，提高芯片生产效率；成品率设计工具主要通过修改版图等方式提高芯片生产良率。
	技术	发行人与国微集团及其控股子公司西安国微、国微福芯均系独立研发或引进各自EDA业务涉及的相关技术，并独立拥有各自的专利等知识产权，不存在共有专利技术的情形。	
	商标商号	截至本回复出具之日，发行人使用的主要商标、商号为“思尔芯”、“S2C”；除在企业名称中使用“国微”字号外，不存在其他与国微集团及其控股子公司共用商标、商号的情形。	国微集团及西安国微、国微福芯使用的主要商标为“SMIT”；除发行人在企业名称中使用“国微”字号外，不存在其他与发行人共用商标、商号的情形。

(2) 业务是否有替代性、竞争性、是否有利益冲突

发行人主营业务与国微集团 EDA 业务涉及的各点工具在功能、研发技术路径及特点、核心算法、下游应用场景等方面存在差异；各 EDA 点工具均系独立产品，并非同一 EDA 工具产品的不同功能，EDA 行业的领先企业铿腾电子、新思科技及明导科技均系将实现不同功能的各 EDA 点工具作为独立产品进行销售；下游客户在应对不同设计或验证需求时须采用不同的 EDA 点工具，二者之间不存在替代性、竞争性或利益冲突。

(3) 客户及供应商是否重叠

2018 年至 2021 年，发行人与国微集团及其控股子公司西安国微、国微福芯存在客户重合的情形，发行人对重合客户销售额分别为 0.00 万元、0.00 万元、813.20 万元和 364.16 万元，占各年营业收入的比例分别为 0.00%、0.00%、6.12%和 1.71%，占比较低，2020 年和 2021 年向重合客户的销售金额及占比较高，重合客户的具体情况如下：

单位：万元

客户	2021 年度			
	发行人销售内容	发行人销售金额	国微集团销售内容	国微集团销售金额
绍兴埃瓦	原型验证系统	1.13	定制芯片产品	243.06
客户 B	验证云服务	363.03	H1项目	2,599.36
合计	-	364.16	-	2,842.42
占营业收入比例	-	1.71%	-	11.90%
客户	2020 年度			
	发行人销售内容	发行人销售金额	国微集团销售内容	国微集团销售金额
客户 A	逻辑系统、FPGA验证平台等	477.52	定制芯片产品	1,304.88
绍兴埃瓦	原型验证系统	335.68	定制芯片产品	418.87
合计	-	813.20	-	1,723.75
占营业收入比例	-	6.12%	-	6.99%

注 1：上表中的绍兴埃瓦指绍兴埃瓦科技有限公司及其全资子公司上海埃瓦智能科技有限公司（“埃瓦智能”），下同。

注 2：国微集团销售金额占营业收入比例为占国微控股合并报表营业收入的比例。

如上表所示，2020 年度，发行人与国微集团的重合客户为客户 A 和绍兴埃瓦，双方对重合客户销售的产品不同。客户 A 为国务院控制的央企，发行人向客户 A 销售的主要为逻辑系统、FPGA 验证平台等产品，国微集团向客户 A 销售的产品主要为定制芯片。发行人向绍兴埃瓦销售的为原型验证系统，而国微集团向绍兴埃瓦销售的为定制芯片产品。发行人与国微集团均系独立向重合客户进行销售。

2021 年度，发行人与国微集团的重合客户为客户 B 和绍兴埃瓦，双方对重合客户销售的产品不同。发行人向绍兴埃瓦销售的产品为原型验证系统，国微集团向绍兴埃瓦销售的为定制芯片产品。发行人向客户 B 销售的为验证云服务，国微集团向客户 B 销售的为 H1 项目。除 H1 项目外，发行人与国微集团均系独立向重合客户进行销售，H1 项目的具体情况详见本回复之“问题 4.关于独立性”之“一、发行人说明”之“(二)”之“1、报告期内发行人与国微集团方之间的关联销售及采购情况、交易是否公允”。

2018 年至 2021 年，发行人与国微集团及其控股子公司西安国微、国微福芯存在供应商重合的情形，发行人自重合供应商采购额分别为 0.00 万元、1,848.22 万元、13,190.04 万元及 589.74 万元，占各年采购总额的比例分别为 0.00%、52.09%、45.47% 和 7.83%，2019 年和 2020 年向重合的供应商采购金额及占比相对较高，供应商重合的具体情况如下：

单位：万元

供应商	2021 年度			
	发行人采购内容	发行人采购金额	国微集团采购内容	国微集团采购金额
深圳市欧辉达电子有限公司	端子、阻容件	76.47	端子、阻容件	11.86
深圳市银方电子有限公司	阻容件	234.27	阻容件	10.71
深圳市信利康供应链管理有限公司	代理采购及报关	112.88	代理采购及报关	640.06
深圳市博海伟业科技有限公司	FPGA	166.12	FPGA	466.86
合计	-	589.74	-	1,129.49
占采购总额比例	-	7.83%	-	18.70%
供应商	2020 年度			
	发行人采购内容	发行人采购金额	国微集团采购内容	国微集团采购金额
安驰科技股份有限公司	FPGA	3,292.37	FPGA	1,146.84

司				
砷泰国际贸易（上海）有限公司	端子、高频线、线材	699.09	端子、高频线、线材	153.75
深圳市欧辉达电子有限公司	端子、阻容件	576.05	端子、阻容件	138.35
深南电路股份有限公司	PCB	388.85	PCB	116.00
深圳市华富洋供应链有限公司	代理采购及报关	5,324.02	代理采购及报关	1,058.15
深圳市华翰智能科技有限公司	FPGA、阻容件，端子	365.25	阻容件，端子	6.67
深圳市骏龙电子有限公司	FPGA	1,817.39	FPGA	870.31
深圳市银方电子有限公司	阻容件	657.78	阻容件	82.98
马尔斯数码技术（深圳）有限公司	外协贴片加工，生产原型验证产品	21.59	外协贴片加工，生产视密卡等产品	699.73
深圳市瑞亿科技电子有限公司	外协贴片加工，生产原型验证产品	47.65	外协贴片加工，生产视密卡等产品，采购MPOS支付模块	1,007.98
合计	-	13,190.04	-	5,280.76
占采购总额比例	-	45.47%	-	51.02%
供应商	2019年度			
	发行人采购内容	发行人采购金额	国微集团采购内容	国微集团采购金额
安驰科技股份有限公司	FPGA	1,832.29	FPGA	2,911.99
砷泰国际贸易（上海）有限公司	端子、高频线、线材	12.25	端子、高频线、线材	461.71
深圳市欧辉达电子有限公司	端子、阻容件	3.68	端子、阻容件	368.85
合计	-	1,848.22	-	3,742.55
占采购总额比例	-	52.09%	-	26.05%

注：国微集团采购金额占采购总额比例为占国微控股合并报表采购总额的比例

2019年，发行人与国微集团存在供应商重合的主要原因系国微控股收购发行人后，发行人逐步将主要生产环节（包括原材料采购、加工及软件嵌入等环节）纳入国微集团体系，委托国微集团完成主要生产工序后，发行人再将产成品购回并销售，为了确保发行人产品性能的稳定和供应商合作的连续性，就发行人产品需要用到的核心部件，国微集团延续使用了发行人之前的部分供应商，因而导致发行人与国微集团的供应商存在重合。2020年，发行人与国微集团存在供应商重合的主要原

因系国微集团履行 2019 年底向重叠供应商下达的存量订单所致，2020 年随着发行人引入外部投资者并从国微控股出表，发行人已重新建立独立的生产流程并不再委托国微集团为发行人生产加工产品，发行人于 2020 年初将原本由国微集团采购的用于生产发行人产品的原材料、半成品和产成品一次性购回。发行人和国微集团各自与重叠供应商的合作均秉持独立采购、独立核算的原则。自 2020 年起，发行人已重新建立独立的生产和供应商体系，2020 年国微集团履行完用于发行人生产的存量采购订单后，发行人已独立进行采购，与国微集团的供应商重合程度已大幅降低。2021 年，发行人自与国微集团重叠供应商的采购金额已下降为 589.74 万元，占采购总额的比例已下降为 7.83%。发行人与国微集团重叠的主要供应商的具体情况如下：

① 矽泰国际贸易（上海）有限公司（以下简称“矽泰国际”）

发行人向其采购的是美国 SAMTEC 公司的端子、高频线、线材等产品，该公司是 SAMTEC 的全资子公司，SAMTEC 是总部位于美国的全球电子连接器生产商，是主流的高速、高密度和微型连接器方案提供商之一。国微集团向矽泰国际采购的电子连接器用于生产发行人的原型验证工具，国微集团在 2020 年履行完存量采购订单后由发行人独立向矽泰国际采购，此后，国微集团未再向矽泰国际进行采购。

② 安驰科技股份有限公司（以下简称“安驰科技”）

发行人和国微集团向安驰科技采购的均是 Xilinx 公司的 FPGA，安驰科技是 Xilinx 在中国台湾地区的指定代理商，集团向其采购的 FPGA 主要用于发行人原型验证产品的生产，国微集团在 2020 年履行完存量采购订单后由思尔芯独立向安驰科技采购，此后国微集团未再向安驰科技进行采购。

③ 深圳市骏龙电子有限公司（以下简称“骏龙电子”）

发行人和国微集团向骏龙电子采购的均是 Intel 的 FPGA，骏龙科技是 Intel 在中国大陆指定代理商，国微集团向其采购的 FPGA 主要用于发行人原型验证产品的生产，国微集团于 2019 年末向骏龙电子下达了采购订单，2020 年履行完毕后由思尔芯独立向骏龙电子采购，此后国微集团未再向骏龙电子进行采购。

④ 深圳市银方电子有限公司（以下简称“银方电子”）

银方电子是华新科、达方、国炬、村田等品牌代理，有着多年被动件销售的经验 and 资质，拥有良好的服务和技术支持能力，发行人和国微集团向其采购的均为标准电

子器件。发行人在被国微控股收购前已与银方电子开展合作，而银方电子作为标准电子器件的优秀代理商，国微集团自 2020 年起亦开始从银方电子采购少量标准电子器件，2020 年和 2021 年的采购金额分别为 82.98 万元和 10.71 万元，金额较小。发行人与国微集团均独立向银方电子采购。

⑤深圳市欧辉达电子有限公司（以下简称“欧辉达”）

发行人和国微集团向欧辉达采购的是 IC、端子、阻容等被动器件，在国微控股收购发行人之前，发行人已与欧辉达建立合作，欧辉达有着准确的市场信息获取能力和良好的服务、响应态度，为发行人长期合作的供应商。国微集团 2019 年和 2020 年向欧辉达采购的被动器件主要用于发行人原型验证工具的生产，自发行人不再委托国微集团进行生产后，国微集团仅向欧辉达少量采购，2021 年国微集团向欧辉达的采购金额仅为 11.86 万元，发行人与国微集团均独立向欧辉达采购。

⑥深南电路股份有限公司（以下简称“深南电路”）

深南电路（002916.SZ）目前为国内印制电路板龙头企业，在印制电路板领域的市场占有率较高，是当下市场中印制电路板供应商的首选。发行人和国微集团向其采购的均为印制电路板，均为各自独立采购。

⑦深圳市华富洋供应链有限公司（以下简称“华富洋”）和深圳市信利康供应链管理有限公司（以下简称“信利康”）

华富洋和信利康在进出口行业均经营多年，有良好的服务态度、快速通关优势，是专业的一体化通关方案和供应链金融方案提供商，在行业内具有较好的口碑和较高的市场占有率。2020 年，发行人和国微集团均系通过华富洋采购 FPGA 产品，国微集团通过华富洋采购的 FPGA 产品均用于发行人原型验证产品的生产。2021 年，发行人和国微集团均系通过信利康采购电子元器件。发行人和国微集团均出于对二者的行业优势和服务质量考虑，各自独立与二者进行合作。

⑧深圳市华翰智能科技有限公司（以下简称“华翰智能”）

发行人向华翰智能采购 IC、FPGA、阻容件、端子，国微集团仅于 2020 年向华翰智能存在零星采购，采购金额为 6.67 万元。发行人和国微集团均独立向华翰智能采购。

⑨马尔斯数码技术（深圳）有限公司（以下简称“马尔斯”）和深圳市瑞亿科技

电子有限公司（以下简称“瑞亿科技”）

马尔斯和瑞亿科技为国微集团视密卡产品的代工厂，发行人仅于 2020 年向马尔斯和瑞亿科技存在少量采购，委托马尔斯和瑞亿科技进行简单板卡的贴片加工，2020 年发行人向马尔斯和瑞亿科技的采购金额分别为 21.59 万元和 47.65 万元，金额较小。发行人和国微集团均独立向马尔斯和瑞亿科技采购。

⑩深圳市博海伟业科技有限公司（以下简称“博海伟业”）

2021 年，发行人向博海伟业采购的产品均为 FPGA，用于生产原型验证产品，采购金额为 166.12 万元；国微集团于 2021 年向博海伟业采购 FPGA 产品用于硬件仿真加速器的研发，采购金额为 466.86 万元。发行人和国微集团均出于对博海伟业良好的服务态度和响应速度各自独立与其合作，对博海伟业的采购均为独立采购。

（4）是否在同一市场范围内销售

发行人主营业务涉及的原型验证工具在全球范围内销售，截至本回复出具之日，国微集团研发的 EDA 点工具尚未实现销售。国微控股已发布有关调整 EDA 业务战略的公告，宣布将在完成其与 EDA 相关的全部现有项目后逐渐缩减并择机终止 EDA 相关业务。

（5）联合承担专项课题

发行人作为联合单位与国微集团、鸿芯微纳共同参与了 01 专项，各方在该课题中发挥的作用各不相同。其中，国微集团承担的主要研究任务为硬件仿真加速器、时序分析、物理验证、功耗分析、逻辑综合、门级仿真、形式验证等点工具的研发；鸿芯微纳承担的主要研究任务为布局布线工具的研发；发行人在上述项目中发挥的主要作用系基于多年原型验证的技术积累，协助国微集团进行硬件仿真加速器的可行性分析，并研发优化原型验证产品、实现其产业化。01 专项的绩效考核指标由上述三家单位共同实现。

除 01 专项外，发行人未与国微集团及其控股子公司联合承接其他课题项目。

（6）相关业务存在协同性

国微集团 EDA 业务与发行人主营业务存在一定协同性。一方面，下游客户在设计芯片过程中需通过多种手段、采取多种 EDA 点工具，如同一 EDA 厂商能够向客户提

供多种甚至全流程的 EDA 工具，其将更好地满足客户多样的设计、验证需求，且可减少不同厂商 EDA 点工具可能存在的综合购置成本高、售后服务沟通不便等问题，增强自身在市场拓展方面的优势；另一方面，同一 EDA 厂商向客户提供多种 EDA 点工具的，可以在开发各点工具时借鉴部分底层基础技术的开发思路和经验，提高开发效率，并可综合考虑数据输入/输出格式、不同 EDA 点工具间的数据兼容性及衔接等因素，增强各点工具间的协同性及使用效率。

发行人从事的原型验证工具与国微集团从事的逻辑综合工具和硬件仿真加速器之间存在部分重合的底层基础技术，但上述底层基础技术的重合属于技术原理的通用和重合，因不同 EDA 点工具规格、参数等差异较大，同一类型的底层基础技术在不同工具中也无法直接通用，发行人和国微集团及其控股子公司各自运用的上述重合底层基础技术均系自行独立开发，并非双方共用上述底层基础技术。并且上述重合的底层基础技术并非各点工具核心功能的核心技术，各 EDA 点工具的核心技术均存在较大的差异，各工具之间相互渗透的可能性较低，难度较大。具体分析详见本题“(二)”之“3”所述。

综上，发行人与国微集团从事的 EDA 点工具之间的协同性主要体现在市场拓展、兼容性等方面，为不同工具之间的协同与互补；少数点工具之间存在部分重合的底层基础技术仅属于技术原理的通用和重合。各个 EDA 点之间的核心技术存在较大差异与各点工具之间的协同性和少数点工具部分底层技术的重合不存在矛盾，各个 EDA 点工具之间存在的协同性和少数点工具部分底层技术的重合不会导致各 EDA 点工具相互替代。

(7) EDA 厂商将不同点工具作为独立产品符合行业惯例

国际 EDA 三大厂商新思科技、铿腾电子和明导科技均将不同点工具作为独立产品。新思科技的 EDA 点工具产品包括 RTL 设计与综合、物理实现、物理验证、测试自动化等工具；铿腾电子的 EDA 点工具包括逻辑等效性检查、SoC 实现与布局规划、RTL 综合、功耗分析等工具；明导科技的 EDA 点工具产品包括布局布线平台、物理验证、逻辑综合、功耗分析与优化等工具。EDA 行业内将不同点工具作为不同产品符合行业惯例。

部分国际大厂的原型验证工具系通过外部收购获得。如新思科技于 2007 年收购了

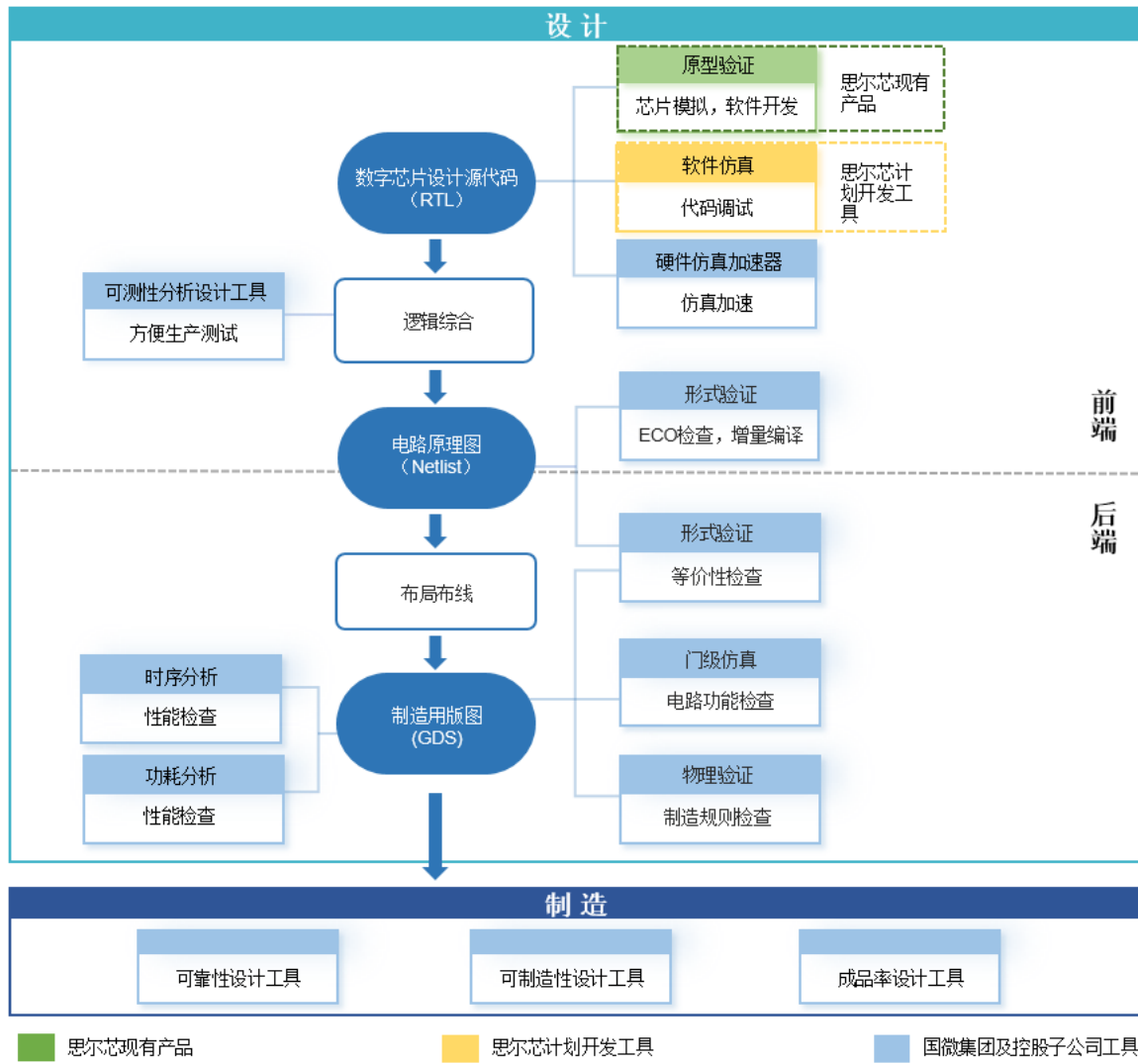
Synplicity 公司，扩充了其原型验证业务并拥有了 HAPS 原型验证系统，随后又于 2019 年 11 月收购了 DINI Group，收购后推出 HAPS-SX 系列产品；西门子 EDA 公司于 2021 年 6 月收购 Pro Design Electronic 公司的原型验证产品 proFPGA 系列，进一步丰富了自身原型验证工具产品线。

综上，国微集团及其控股子公司西安国微、国微福芯从事的上述国微集团 EDA 业务与发行人不构成同业竞争；实现不同功能的 EDA 点工具作为不同产品符合行业惯例。

（二）EDA 业务区分不同种类的点工具之间的差异情况，各点工具非为一个工具不同功能的依据，发行人与国微集团及其控股子公司所从事的 EDA 业务在研发、技术方面是否基于重合的底层基础技术或通用技术，相互渗透的可能性以及实施难度

1、EDA 业务区分不同种类的点工具之间的差异情况

思尔芯从事 EDA 前端原型验证工具以及国微集团及其控股子公司从事的其他种类 EDA 点工具的情况如下：



发行人与国微集团及其控股子公司所从事 EDA 点工具之间的联系与差异情况如下：

主体名称	点工具名称	点工具功能	各点工具的研发技术路径及特点	各点工具的核心算法、开发技术难点、开发侧重点等	点工具产品呈现形态	应用环节	输入数据	输出结果	适用下游客户类型	工具使用人
国微集团	布局布线	将电路原理图转换为制造用版图	通过布局规划、布局、布线，时钟树生成等方式逐步把电路图各个单元合理摆放并成功布通连线	通过各核心算法保证布通，并且做到面积最小。程序运行时间最短。违背物理验证的点最少	计算机软件	后端	电路原理图	将芯片设计公司绘制的电路原理图输出为晶圆厂需要的版图数据	芯片设计企业	后端设计工程师
	物理验证	验证制造用版图是否可用于实际生产	通过对每一层版图，每个规则做逐项检查，找出问题点	确保检查到所有规则。足够快的运行速度	计算机软件	后端	制造用版图	芯片设计公司及晶圆厂检查版图数据是否可用于实际的芯片生产，是设计和制造的裁判	芯片设计企业及晶圆厂	后端设计工程师
	时序分析	验证制造用版图的运行速度是否满足要求	通过对每一根连线的长度等特性算出延时，从而进一步算出速度	难点在于计算延时的精准度，以及计算大量连线的运行速度	计算机软件	后端	制造用版图	芯片设计公司绘制版图后，其后端工程师用来检查版图的运行速度是否合格	芯片设计企业	后端设计工程师
	功耗分析	验证布局布线输出的版图是否满足目标功耗，如会否过热过载	通过计算每个单元的电流、电压，累计算出所有的电流电压功耗，并检查有没有超标	难点在于计算的精准度，以及计算大量单元的运行速度	计算机软件	后端	制造用版图	芯片设计公司绘制版图后，其后端工程师用来检查版图功耗是否合格	芯片设计企业	后端设计工程师
	硬件仿真加速器	进行系统级仿真调试，并可精确捕捉错误，通	通过把要调试的设计编译成电路原理图并修改成适合加速的电路注入到硬	设计分割、软件可控制时钟、信号全可视是关键技术。难点在于实现高速运转的速度同时还	硬件设备和配套计算机软件	前端	设计源代码	芯片设计公司前端工程师进行源代码调试检查过程中用	大型芯片设计企业	前端验证工程师

主体名称	点工具名称	点工具功能	各点工具的研发技术路径及特点	各点工具的核心算法、开发技术难点、开发侧重点等	点工具产品呈现形态	应用环节	输入数据	输出结果	适用下游客户类型	工具使用人
		过专用硬件加速仿真的方式实现高速功能验证	件组网中，测试程序继续运行在计算机中，并实现软件可控制时钟和信号全部可探测，来支撑用户对整个系统运行起来实现系统级调试和查错	要信号全部可探测。				来验证功能正确性，特别是整体验证寻找系统级错误并调试		
	门级仿真	验证制造用版图的功能是否正确	通过CPU逐个模拟逻辑门的输出。并加上单元和连线的延时信息后，检测功能是否正常	设计编译和运行调度是关键技术。难点在于怎么提高运行速度	计算机软件	后端	制造用版图	芯片设计公司在版图绘制完成后，验证版图功能是否正确	芯片设计企业	后端验证工程师
	形式验证 ⁴	比较电路原理图设计的差异，找出不同点	通过电路图比较方式，检验两个电路是否相同	如何转换成数学逻辑图，并快速找到不同点是关键。目前的技术都只能比较小设计。对大设计存在算力困难	计算机软件	后端	电路原理图	芯片设计公司比较不同版本电路原理图是差异	芯片设计企业	后端验证工程师
	逻辑综合	将设计源代码输出为电路原理图	通过语法分析，逻辑分析，映射，优化等步骤实现	关键技术在于映射和优化，难点在怎么优化出最优性能	计算机软件	前端	设计源代码	芯片设计公司在完成源代码调试后，为后端输出电路原理图	芯片设计企业	前端设计工程师
西安国微	西安国微主要是辅助国微集团进行硬件仿真器加速器等工具的研发									
国微福芯	系统仿真工具（即硬件仿真加速	见上文								

⁴形式验证为芯片设计前端和后端环节均需使用的EDA工具。国微集团开发的形式验证工具，主要用于对其研发的布局布线工具进行质量检查，主要属于后端环节

主体名称	点工具名称	点工具功能	各点工具的研发技术路径及特点	各点工具的核心算法、开发技术难点、开发侧重点等	点工具产品呈现形态	应用环节	输入数据	输出结果	适用下游客户类型	工具使用人
	器)									
	物理设计工具(即布局布线工具)	见上文								
	电路图输入工具	电路原理图的读取、显示、修改,属于辅助性工具	通过读入电路原理图,并采用图形化界面的方式呈现出来,也支持修改电路图。	关键点在于实现原理图中层次化连接和信号追踪	计算机软件	前端	电路原理图	芯片设计公司在生成电路原理图后用于查看电路原理图的容量、连线等信息	芯片设计企业	前端设计工程师
	可测试性分析设计工具 ⁵	通过优化电路原理图提高芯片量产测试能力	在原理图中插入额外电路和测试点	关键技术在于怎么通过有限的额外电路实现最快的测试过程	计算机软件	前端	电路原理图	在逻辑综合工具输出电路原理图后,用此工具自动插入测试电路	芯片设计企业	前端设计工程师
	可靠性设计工具 ⁶	通过修改版图等方式提高芯片寿命	通过对基本单元做建模分析,找出弱点,专门加强以提高寿命	建模算法是关键	计算机软件	制造端	制造用版图	晶圆厂用来提高工艺库可靠性,芯片设计公司用于提升产品可靠性的工艺库开发	芯片设计企业及晶圆厂	后端设计工程师、制造工程师
	可制造性设计工具	通过修改版图等方式,检查和自动修复可制造性问题,提	通过总结生产上的风险点,修改版图回避	对整体的检查精准度和检查效率是关键	计算机软件	制造端	制造用版图	晶圆厂用来提高生产效率,芯片设计公司用于修改版图,提高可制	芯片设计企业及晶圆厂	后端设计工程师、制造工程师

⁵可测试性分析工具为芯片设计前端和后端环节均需使用的EDA工具。国微集团开发的可测试性分析工具,主要用于在电路原理图中插入测试电路,主要属于前端环节

⁶可靠性设计工具为芯片设计后端和制造端环节均需使用的EDA工具。国微集团开发的可靠性设计工具,主要用于通过修改制造用版图等方式提高芯片寿命,主要属于制造端环节

主体名称	点工具名称	点工具功能	各点工具的研发技术路径及特点	各点工具的核心算法、开发技术难点、开发侧重点等	点工具产品呈现形态	应用环节	输入数据	输出结果	适用下游客户类型	工具使用人
		高芯片生产效率						造性和质量		
	成品率设计工具	通过修改版图等方式提高芯片生产良率	通过对晶圆良率统计等方式，找到问题点，提高生产良率	关键技术在于统计数据，并推算出影响成品率和良率的关键问题点	计算机软件	制造端	制造用版图	晶圆厂用来提高生产良率和成品率，芯片设计公司用于提升芯片成品率和良率	芯片设计企业及晶圆厂	后端设计工程师 制造工程师
思尔芯	原型验证	通过在FPGA中运行源代码的方式模拟芯片整体功能从而进行验证或软件开发	通过编译源代码到FPGA组网中，全部电路在FPGA硬件中运行；通过构造整个芯片内部外部外围环境实现全芯片原型的验证和软件开发环境	根据组网拓扑进行设计分割，并行编译是关键，目标是为了高速运行，因此要求所有电路都编译到FPGA中。	硬件设备和配套计算机软件	前端	设计源代码	前端工程师用来验证芯片在真实场景下整体功能正确性即模拟芯片整体功能是否正常；片上软件开发工程师在芯片投片之前用来提前开展软件开发	芯片设计企业	前端验证工程师 软件开发工程师
	验证云	通过对原型验证集群管理和资源虚拟化等方式，提高验证效率和原型验证利用率	通过硬件建模、接口建模等方式，对原型验证使用环节做虚拟化，实现硬件上云，提高使用效率	关键技术在于控制调度的虚拟化，以及业务流程的快速迭代	计算机软件	前端	设计源代码	片上软件开发工程师在芯片投片之前用来提前开展软件开发	芯片设计企业	前端验证工程师 软件开发工程师

发行人从事的原型验证工具应用于芯片设计前端，其主要应用于芯片设计公司，产品形态为配套了计算机软件的硬件设备，主要功能为模拟芯片的功能和应用环境，以验证芯片整体功能，并提供片上软件开发环境。一方面，其能够在多个 FPGA 组成的硬件设备中模拟芯片功能，从而为芯片设计公司高速样品，此样品与投片后的芯片拥有同样的功能，从而能够实现在投片之前开展芯片的环境适应性测试；另一方面，现代化芯片普遍承载着一个甚至多个运行软件的 CPU、GPU，该类软件开发的复杂度越来越高，为了加快芯片推出市场的速度，在芯片投片之前即需进行软件开发，原型验证工具则为软件工程师提供了一个能够并行验证的软件开发平台，加快产品推向应用市场。

国微集团及其控股子公司从事的 EDA 点工具涵盖芯片设计前端、芯片设计后端和芯片制造端三大环节。设计后端和制造端的 EDA 点工具均为计算机软件形态，输入数据为电路原理图或制造用版图，而原型验证工具的形态为搭配计算机软件的硬件设备，输入数据为设计源代码，上述工具在点工具功能、点工具研发的技术路径及特点、点工具呈现形态、下游应用场景等方面均存在较大差异，属于不同的工具。国微集团及其控股子公司从事的设计前端 EDA 点工具与发行人从事的原型验证工具之间的差异情况如下：

(1) 电路图输入工具、逻辑综合和可测试分析设计工具与原型验证工具的差异

电路图输入工具的产品形态为计算机软件，用于查看和编辑电路原理图的元器件、连接等信息，属于辅助工具，其通过处理电路原理图连接关系，从而实现查看电路原理图各项信息的功能。电路图输入工具的核心为符号处理和图形连接和显示。

逻辑综合工具的产品形态为计算机软件，用于将设计源代码转换为电路原理图，其通过识别、分析和处理设计源代码语言，将源代码输出为电路图连接关系，从而实现将设计源代码转换为电路原理图的功能。逻辑综合工具的核心为设计源代码和电路原理图之间的转换。

可测试性分析工具的产品形态为计算机软件，用于在电路原理图中插入生产测试用的测试点，以方便晶圆测试。可测试性分析工具的核心为电路原理图的测试。

而原型验证工具的产品形态为搭配计算机软件的硬件设备，用于将设计源代码置入硬件中运行以验证源代码功能。原型验证工具的核心为进行源代码功能验证。

因此，上述工具从产品形态、产品功能等方面存在较大差异，属于不同工具。

(2) 硬件仿真加速器与原型验证工具的差异

硬件仿真加速器和原型验证工具的产品形态均为硬件设备和配套计算机软件，但两者之间存在较大的差异，具体情况如下：

差异方面	硬件仿真加速器	原型验证工具
能够实现规模销售的公司不同	行业内仅少数国际大厂能够实现规模化销售，包括新思科技、铿腾电子、明导科技、Aldec 等	行业内已有较多厂商能够实现规模化销售，包括发行人、亚科鸿禹、新致华桑、芯华章等国内公司
产品形态存在较大差异	 <p>Palladium Z2 (Cadence)</p> <p>ZeBu Server 4 (Synopsys)</p> <p>Veloce Strato M (Siemens EDA)</p>	 <p>逻辑矩阵 LX2</p> <p>逻辑系统 S7 系列</p> <p>逻辑模块 VU 系列</p>
	硬件仿真加速器产品体积及重量较大，体积通常在 600mm*1000mm*1400mm 以上，重量通常在 1000Kg 以上	原型验证工具体积及重量较小，体积通常在 450mm*900mm*150mm 左右，重量通常为 30Kg 左右
产品价格存在较大差异	硬件仿真加速器产品价格较高，均价在 1,000 万元人民币以上	原型验证工具价格相对较低，一般为几十万元人民币，个别产品超过人民币 100 万元
使用环境存在较大差异	硬件仿真加速器通常放置于专门的机房中使用	原型验证工具通常放置于芯片设计人员办公桌上使用
使用的阶段不同	用于源代码开发调试阶段	用于源代码功能验证阶段

差异方面	硬件仿真加速器	原型验证工具
核心的用途不同	捕捉源代码的深度错误和性能瓶颈；无法开展片上软件开发	验证源代码能否准确实现设想的整体功能；可开展片上软件开发
技术路线存在较大差异	核心技术为可控时钟管理和信号全可视等，在实现高速运转速度的同时保证信号全部可探测	核心技术为自动原型编译、原型实时控制等技术，无法实现可控时钟管理和信号全可视

硬件仿真加速器的本质是系统级源代码除错调试工具，主要应用于源代码开发调试阶段，此时 IP 子模块相对成熟，但整体系统的源代码仍不成熟，可能存在一定量的错误，此时就需要利用硬件仿真加速器来对系统源代码中潜在的深度错误进行捕捉和探测，加速源代码的修改和完善，此阶段系统不够稳定，无法开展片上软件开发工作。为实现上述目的，硬件仿真加速器将可控时钟管理和信号全可视等作为核心技术，工具中含有大量的探测仪器、信号记录器等来记录电路运行的每一个时钟周期的数据，以便快速除错，其技术的核心在于实现系统高速运转速度的同时还要信号全部可探测。

原型验证工具的本质是系统级源代码验证和软件开发的模拟器，主要应用于源代码功能验证阶段，该阶段属于开发调试阶段的后一阶段，此时系统源代码已较为成熟，极少存在错误，此时的重要任务是利用原型验证工具在现实的环境下来模拟芯片的行为，以验证源代码能否准确的实现预期的功能，并提前进行片上软件开发工作。为了实现上述目的，原型验证工具将自动原型编译、原型实时控制等技术作为核心技术，并且为了实现系统和片上软件的高速运行，原型验证工具不允许可控制时钟。

综上，硬件仿真加速器和原型验证两个点工具存在较大差异，属于不同工具。

2、各点工具非为一个工具不同功能的依据

(1) 国产 EDA 产业技术创新白皮书（2021 年）

根据上海市经济和信息化委员会（以下简称“上海市经信委”）撰写的《国产 EDA 产业技术创新白皮书（2021 年）》（以下简称“EDA 白皮书”），按 EDA 关键技术分类，数字芯片设计全流程 EDA 点工具可主要分为十余类点工具，包括布局布线、逻辑综合、软件仿真、硬件仿真、原型验证、可靠性设计、可测试性设计等。

(2) 全球 EDA 厂商的分类

全球最大 EDA 厂商新思科技同样将不同的 EDA 工具分类为不同种类的工具，并将各类 EDA 点工具分别作为独立的产品对外销售，具体分类情况如下：

大类	子类	对应发行人和国微集团的EDA工具名称
设计	3DIC 设计	-
	数模混合仿真	-
	RTL 设计与综合	逻辑综合工具
	物理实现	布局布线工具 电路图输入工具
	物理验证	物理验证工具 可制造性设计工具
	签核 ^注	时序分析工具 功耗分析工具
	测试自动化	可测试性分析设计工具 可靠性设计工具
	流程自动化	-
	定制设计	-
	FPGA 设计	-
验证	仿真	-
	静态和形式验证	形式验证工具
	调试	-
	验证IP	-
	虚拟原型设计	-
	硬件仿真	硬件仿真工具
	原型设计	原型验证工具
	SoC 验证自动化	-
	FPGA 验证	-
硅工程	工艺与器件建模	-
	原子尺度模拟	-
	光罩综合	-
	光罩数据准备	-
	良率管理	成品率设计工具
系统仿真和模型	机电系统	-
	线束	-
	汽车	-
	航空航天系统	-
平台解决方案	Fusion 设计平台	-
光学解决方案	光学工程软件	-
Photonic Solutions	RSoft 光子器件工具	-

注：签核是指将设计数据交给芯片制造厂商生产之前，对设计数据进行复检，确认设计数据达到交付标准，因此新思科技分类时将其作为设计环节使用的点工具。

(3) 中国半导体行业信息网

根据中国半导体行业信息网发布的《验证工具是中国 EDA 企业的突破赛道》所述，EDA 工具并非单指某一款软件，而是一个软件工具集群，根据应用场景的不同，EDA 工具的使用主要分为设计、验证和制造三大类。并且，技术门槛是 EDA 工具发展难点之一，EDA 工具的门槛是 40 多年来整个集成电路行业的积累所形成的设计方法学和核心算法“固化”与“演进”，造成工具种类多，流程复杂。EDA 国际三巨头都是通过多次收购大量的“点工具公司”逐步补齐自己的产品，形成“工具链”，筑起难以逾越的技术高墙。

(4) 行业专家的介绍

根据对上海市集成电路行业协会相关专家的访谈了解，不同 EDA 点工具之间无论是底层基础技术还是具体作用均是存在较大差异性的，在芯片设计环节中起到不同的功能，应用于设计的不同阶段，不存在替代或者竞争关系。

3、发行人与国微集团及其控股子公司所从事的 EDA 业务在研发、技术方面是否基于重合的底层基础技术或通用技术，相互渗透的可能性以及实施难度

研发 EDA 各种点工具需掌握各自的核心技术以及相关的底层基础技术，不同点工具的核心技术不同，亦是能否研发成功点工具最为关键的壁垒；底层基础技术或通用技术则为普遍性、通用性、非核心的技术，不同点工具拥有其各自的底层基础技术或通用技术，亦可能存在部分重合。但 EDA 不同点工具由于核心技术不同其主要使用场景和核心功能存在明显差异，因此无法实现替代。

发行人及国微集团及其子公司从事研发的各 EDA 点工具中，国微集团 EDA 业务涉及布局布线、物理验证、时序分析、功耗分析、门级仿真、形式验证、可制造性设计、成品率设计等 EDA 点工具主要涉及电路原理图、制造用版图及图形处理等相关底层基础技术，而发行人从事的原型验证工具主要涉及设计源代码处理及数据分析等相关的底层基础技术，相互存在较大差异，相互渗透的可能性较低、实施难度较大；国微集团从事的逻辑综合工具和硬件仿真加速器与发行人从事的原型验证工具存在部分共通性底层基础技术，但该等工具的核心技术存在较大差异，具体情况如下：

(1) 逻辑综合工具与原型验证工具技术的差异

逻辑综合工具与原型验证工具底层基础技术之间存在小部分重合，均涉及源代码解析技术。逻辑综合工具在使用过程中输入的为设计源代码，输入后需要将源代码进行解析，解析为计算机可识别的格式，之后即开始将解析后的源代码翻译成电路原理图；原型验证工具在输入设计源代码后同样需要将源代码解析为计算机可识别的格式，之后即将源代码映射到硬件中检查源代码是否符合设计规范要求。

逻辑综合工具与原型验证工作虽均使用了源代码解析技术，但该技术主要功能为将设计源代码解析为计算机可识别的格式，该技术仅为实现原型验证工具和逻辑综合工具核心功能的最基本技术之一，属于为了兼容行业标准的通用性技术。并且上述底层基础技术的重合属于技术原理的通用和重合，因逻辑综合工具和原型验证工具之间的规格、参数等差异较大，相关源代码解析技术在逻辑综合和原型验证工具之间也无法直接共用，发行人和国微集团及其控股子公司各自运用的源代码解析技术均系自行独立开发并在独立基础上形成，并非双方共用上述底层基础技术。相关底层基础技术并非实现逻辑综合工具和原型验证工具核心功能的核心技术，逻辑综合工具和原型验证工具的核心技术分别为电路数据转换技术和将源代码映射到 FPGA 组网硬件中进行功能验证的技术。因此，逻辑综合工具与原型验证工具虽存在部分重合的通用性技术，但二者核心技术差异较大，两工具之间相互渗透的可能性较低，难度较大。

(2) 硬件仿真加速器与原型验证工具技术的差异

原型验证工具通过将设计源代码在 FPGA 组网内高速运行的方式来实现芯片功能验证和软件开发环境，其核心技术包括自动原型编译技术、原型实时控制技术、多 FPGA 深度调试技术等，相关技术的具体介绍参见招股说明书“第六节 业务与技术”之“六、公司的技术和研发情况”之“(一)公司的核心技术情况”。

硬件仿真加速器则是通过把需调试的设计源代码注入到硬件中运行，而测试程序继续部分在计算机中运行，部分在硬件仿真加速器中运行，从而支持用户对整个系统运行实现系统级调试和查错。硬件仿真加速器的核心技术主要包括可控时钟管理、信号全可视、事务级加速和信号级加速等技术，具体介绍如下：

序号	核心技术	具体情况
1	可控时钟管理技术	硬件仿真加速器的所有用户设计都要可暂停，因此用户设计时钟都需要可控制，一般是采用一个唯一的硬件仿

序号	核心技术	具体情况
		真加速器专用时钟来统一控制。为了实现周期精准性，硬件仿真加速器选择可控时钟，以实现待验证设计和外围电路都模拟完工芯片的时钟节拍，因此其可以精确预测完工芯片的性能，同时可控时钟会导致运行性能的大幅度降低。
2	信号全可视技术	硬件仿真加速器要求所有信号都保存下来，并可探测到以用于事后寻找深层次的错误，因此含有数量较多的探测仪器、信号记录器等来记录系统电路运行的每一个时钟周期每一个信号的数据，同时增加了信号全可视专用硬件模块，组合信号计算，全可视还原等模块进行运算。
3	事务级加速和信号级加速技术	硬件仿真加速器可以和软件仿真器协同工作，通过两边时钟的同步，实现整体系统快速运行而某个单独模块在软件仿真中低速运行，为此增加了 SCE-MI 标准支持、时钟控制、事务引擎、软仿接口等模块。
4	功耗仿真与分析技术	硬件仿真加速器可以实现功耗分析与仿真，通过对电源域和每个周期信号翻转的记录和分析，可以精确的分析仿真平均功耗，峰值功耗，不同电源域功耗等情况。并可分析 RTL 级别的每个模块的平均功耗和每个逻辑门的平均功耗。
5	仿真现场保存与还原技术	硬件仿真加速器可以随时停止仿真，并把整个仿真现场保存下来，切换为其他仿真任务，并可根据需要还原仿真现场，从停止的仿真现场开始，继续仿真工作。
6	背板互联路由技术	硬件仿真加速器采用背板等固定互联架构的方式实现多块逻辑板组成大容量。因此，为了实现逻辑互联，需要采用信号路由算法。
7	针对调试优化的编译器技术	硬件仿真加速器用于源代码的调试，由于源代码经常存在错误，需要频繁修改并快速迭代，因此，硬件仿真加速器的编译器针对快速迭代，信号全可视记录等方式做了特定的优化，由此导致硬件仿真加速器的运行速度较慢。

硬件仿真加速器与原型验证工具的底层基础技术存在部分重合，均涉及源代码解析技术、高速电路板设计、波形输出技术、网表分割算法、时钟树生成技术、信号探针技术等，但上述重合的技术均为通用性技术，仅为实现硬件仿真加速器的源代码错误捕捉和探测功能、原型验证工具的源代码整体运行与功能验证功能的基础，并不属于实现上述两类不同功能的核心技术，例如，硬件仿真加速器和原型验证工具因都需在硬件设备上运行软件功能而需使用高速电路板设计技术，为处理和保存相同格式的数据而均需使用源代码解析技术等。上述底层基础技术的重合属于技术原理的通用和重合，因不同 EDA 点工具规格、参数等差异较大，同一类型的底层基础技术在不同工具中也无法直接通用，发行人和国微集团及其控股子公司各自运用的上述重合底层基础技术均系自行独立开发，并非双方共用上述底层基础技术。上述重合的底层基础技

术并非实现硬件仿真加速器和原型验证工具核心功能的核心技术，而硬件仿真加速器和原型验证工具的核心技术存在着较大的差异，因此，两工具之间相互渗透的可能性较低，难度较大。

综上所述，国微集团从事的EDA业务涉及的各类EDA点工具与发行人从事的原型验证工具之间的核心技术差异较大，各类EDA点工具之间相互渗透的可能性较低、实施难度较大。

（三）在 01 专项中各承担主体所发挥的作用，是否存在混同；结合发行人及国微集团相关公司目前所承接的科技项目层级、数量、研究目标和内容、项目竞争方、项目实际执行情况等，说明发行人与国微集团相关公司在项目研究内容方面的重合情况，项目获取是否存在竞争关系以及发行人业务是否受限

1、在 01 专项中各承担主体所发挥的作用，是否存在混同

根据国微集团与工业和信息化部产业发展促进中心等单位于 2018 年 12 月签订的《国家科技重大专项课题任务合同书》，国微集团作为课题责任单位承接 01 专项，该课题研究目标为面向先进工艺、国产高端芯片，开发一套数字芯片设计全流程 EDA 系统以及硬件仿真加速器。总体技术目标为开发一套数字芯片设计全流程 EDA 系统：以布局布线工具为核心，配套时序分析工具、物理验证工具、功耗分析工具，寻机开发逻辑综合工具、门级仿真工具、形式验证工具；课题产品支持 16nm 及以上先进工艺，并对 10nm 工艺有一定支撑；面向国产高端芯片高性能、低功耗需求，开发至少 5 款以上特色工具；开发硬件仿真加速器，支撑国产高端芯片设计企业与其协同发展。

2020 年 12 月，工业和信息化部产业发展促进中心下发《工业和信息化部产业发展促进中心关于“芯片设计全流程 EDA 系统开发与应用”课题联合单位和预算调整的批复》，同意增加发行人及鸿芯微纳为联合单位，调整后课题任务及考核指标不变。

国微集团在上述项目中实际承担的主要研究任务为硬件仿真加速器、时序分析、物理验证、功耗分析、逻辑综合、门级仿真、形式验证等点工具的研发；鸿芯微纳在上述项目中实际承担的主要研究任务为布局布线工具的研发；发行人在上述项目中发挥的主要作用系基于多年原型验证的技术积累，协助国微集团进行硬件仿真加速器的可行性分析，并研发优化原型验证产品、实现其产业化。

综上，发行人与国微集团、鸿芯微纳在 01 专项中所发挥的作用不存在混同。

2、结合发行人及国微集团相关公司目前所承接的科技项目层级、数量、研究目标和内容、项目竞争方、项目实际执行情况等，说明发行人与国微集团相关公司在项目研究内容方面的重合情况，项目获取是否存在竞争关系以及发行人业务是否受限

发行人、国微集团及其控股子公司西安国微、国微福芯所承接的科技项目层级、数量、研究目标和内容、项目竞争方、项目实际执行情况如下表所示：

承接单位	数量	项目名称	层级	研究目标和内容	竞争方	实际执行情况
发行人	4	面向大规模数字电路前端设计的仿真验证EDA工具平台（以下简称“战新项目”）	地方级（上海市）	<p>项目总体目标为实现超大规模集成电路前端验证技术创新及平台建设，包括：支持HDL语言的行为仿真、功能仿真和门级仿真的软件仿真工具，支持仿真加速、事务层模型加速以及软硬件协同仿真的硬件仿真器，支持超大规模集成电路验证的FPGA原型验证系统，支持逻辑一致性检查的形式验证工具，以及整合上述前端验证技术、构建可实现分布式资源调度、算力均衡集群的仿真验证云平台。</p> <p>项目科技攻关的主要目标和内容为：（1）实现自主可控的软件仿真工具和形式验证工具；（2）实现硬件仿真器产品和仿真验证云产品在国产高端通用处理器和高端芯片设计企业中的应用；（3）原型验证系统产品在现有基础上进行技术创新，扩大设计规模、提升性能、增强并行编译能力等，主要技术指标-逻辑规模、用户可访问I/O数目等达到Synopsys HAPS-84的水平；（4）项目完成后，将实现自主可控的数字集成电路前端验证能力；当前国内急需的高端通用处理器芯片，大型服务器处理器芯片以及后续的多个超大规模数字集成电路项目可采用本项目的成果开展国产化设计验证工作；同时结合国产先进节点工艺库，和国产后端EDA工具，可以实现国产高端集成电路，特别是大型通用处理器的国产化EDA工具流程和国产投片制程，确保芯片的信息安全问题，避免相关产品被恶意数据注入等安全风险。</p>	定向委托，无项目竞争方	目前主要从事原型验证及软件仿真工具的研究开发，尚未正式开展其他工具的研究开发工作。
		5G超大规模集成电路的国产数字验证EDA工具研发验证	地方级（上海市）	<p>项目研发的主要内容包括：（1）研发大规模可扩展的原型验证系统；（2）研发自动化的编译系统，包括高性能的设计分割软件，含TDM逻辑自动插入，从而将设计进行切割并移植/映射到多颗FPGA；（3）研发远程实时控制与管理软件，灵活的配置、管理和监控FPGA原型验证系统；（4）研发软硬件协同仿真软件，通过PCIe接口实现DUT与上位机高速通信，同时提供软件层面的API接口，方便用户直接调用并访问用户设计内部各类资源；（5）多核深度调试工具。</p>	系主管部门确定产业方向后由各企业自主选题并申报的项目，无项目竞争方	目前正在开展原型验证工具相关的研究开发。
		基于国产FPGA构建大型仿真加速系统	地方级（中国（上海）自由贸易试验区临港新片区）	<p>项目建设内容为：（1）实现超大规模的国产FPGA逻辑矩阵系统，突破国产FPGA逻辑容量小的瓶颈限制，通过模块化设计、多种互连结构等方式，实现超1亿门逻辑规模的高速仿真能力，择机完成5亿门逻辑能力的探索与验证工作；（2）实现自主研发的大型SoC设计自动分割与编译软件，包括管脚复用逻辑自动插入功能、Black-box功能等，以缩短编译时间；（3）开发并实现高速软硬件协同仿真接口，支持</p>	系公开申报项目，竞争方未公开	目前正在开展原型验证工具相关的研究开发。

承接单位	数量	项目名称	层级	研究目标和内容	竞争方	实际执行情况
				多种运行验证流程，如In-Circuit Emulation（ICE），Transaction-Based Acceleration（TBA）模式；（4）开发深度调试系统，实现多核FPGA的联合调试，增强SoC系统的调试能力和内部信号可见性。 项目建设目标为：基于国产FPGA，构建面向大规模数字电路前端功能验证的仿真加速系统，预计完成后，将实现自主可控的仿真加速解决方案，进而降低对国外大容量FPGA器件的依赖，支撑国内集成电路的发展。		
		超算超大规模集成电路可扩展EDA验证平台开发	地方级（上海市）	项目总目标：面向超算超大规模集成电路芯片设计对EDA验证平台的技术需求，研发国产百亿门级可扩展原型验证系统及软件，包含自动分片、编译、运行、调试及管理的软件技术及相应的可重用、易重构的硬件架构并最终交付工具软件、样机。项目完成后，将实现自主可控的面向百亿门级超算超大规模数字芯片前端设计的国产原型验证系统及软件解决方案。 主要研究内容为：自动分片、编译、运行、调试及管理软件技术、可重用、易重构的硬件架构。	系公开申报项目，竞争方未公开	目前正在开展原型验证工具相关的研究开发。
国微集团（注）	4	01专项	国家级	研究目标为：面向先进工艺、国产高端芯片，开发一套数字芯片设计全流程EDA系统以及硬件仿真加速器。 总体技术目标为：开发一套数字芯片设计全流程EDA系统：以布局布线工具为核心，配套时序分析工具、物理验证工具、功耗分析工具，寻机开发逻辑综合工具、门级仿真工具、形式验证工具；课题产品支持16nm及以上先进工艺，并对10nm工艺有一定支撑；面向国产高端芯片高性能、低功耗需求，开发至少5款以上特色工具；开发硬件仿真加速器，支撑国产高端芯片设计企业与其协同发展。	定向委托，无项目竞争方	已完成项目主要研究目标，并于2021年8月完成综合绩效评价，后续验收工作待项目主管单位进一步安排。
		高端通用芯片设计关键技术与产品研发	地方级（广东省）	项目研究内容主要为：面向设计复用的纳米集成电路设计方法、开发具有自主知识产权的EDA工具、智能视频识别芯片的研制、信息安全芯片的研制、汽车智能辅助驾驶芯片的研制、固态存储控制芯片的研制。 根据与该项目管理单位有关人员的访谈，国微集团在该项目中承担的主要任务为硬件仿真加速器的研究、开发及推广应用。	系公开申报项目，竞争方未公开	正在陆续开展硬件仿真加速器相关研发工作。
		超大规模集成电路软硬件协同仿真关键技术	地方级（广东省）	项目计划通过实现软硬件协同仿真软件，结合硬件平台，实现完整的软硬件协同仿真功能。该关键的核心功能包括：（1）基于事务层模	系公开申报项目，竞争	已于2021年12月通过广东省工业和信息化

承接单位	数量	项目名称	层级	研究目标和内容	竞争方	实际执行情况
		术		型的软硬件协同仿真框架；（2）根据软硬件协同仿真框架自动编译用户设计到硬件资源中；（3）自动实现多逻辑分割；（4）自动实现IO端口时分复用。	方未公开	厅验收。
		重2020N023物理感知和版图驱动的逻辑综合技术研发	地方级 (深圳市)	国微集团承担的研发任务为：（1）融合逻辑综合、布局布线与签核工具的统一数据库平台与物理实现引擎技术研发；（2）具有内嵌的工业级布局布线器的逻辑综合技术研发；（3）物理信息感知和版图驱动的逻辑优化与工艺映射技术研发。 鸿芯微纳承担的研发任务为：（1）物理感知的时钟树综合技术与时序重建技术研发；（2）支持先进工艺节点7nm/5nm的统一的逻辑综合与物理综合优化技术研发。	系公开申报项目，竞争方未公开	正在陆续开展统一数据库平台、版图驱动逻辑综合引擎等相关研发工作，预计于2023年12月完成主要研发工作。
国微福芯	1	数字集成电路设计全流程EDA工具	地方级 (深圳市)	项目建设内容主要为：开发数字集成电路EDA全流程的研制，包括开发系统仿真工具、物理设计工具、电路图输入工具、可测试性分析设计工具、可靠性设计工具、可制造性设计工具和成品率设计工具7类EDA工具产品，实现接口API集成，优化软件设计和交互，为集成电路设计产业发展提供保障。 项目总体目标主要为：在核高基专项支持的EDA工具平台基础上，研发系统仿真、物理设计、电路图输入、可测试性设计、可靠性设计、可制造性设计、制造性设计工具和成品率设计7项工具，支持28/14纳米主流工艺并实现规模化应用，在1家国内头部数字芯片设计企业实现应用，在1家国内头部芯片代工企业测试验证。	定向委托，无项目竞争方	正在陆续开展电路图输入工具、物理设计工具、可测试性分析设计工具、可制造性设计工具、可靠性设计工具、成品率设计工具、系统仿真工具的相关研发工作，预计于2023年12月完成主要研发工作。

注：

- 1、就“5G 超大规模集成电路的国产数字验证 EDA 工具研发验证”项目，发行人系项目承担单位，合作单位为展讯通信（上海）有限公司。
- 2、就“基于国产 FPGA 构建大型仿真加速系统”项目，发行人系项目承担单位，合作单位包括合作单位 A、西安电子科技大学微电子学院。
- 3、就 01 专项，工业和信息化部产业发展促进中心于 2020 年 12 月 31 日下发《工业和信息化部产业发展促进中心关于“芯片设计全流程 EDA 系统开发与应用”课题联合单位和预算调整的批复》，同意增加发行人及鸿芯微纳为联合单位。
- 4、就“高端通用芯片设计关键技术与产品研发”项目，国微集团系作为项目牵头承担单位，另有西安电子科技大学、南方科技大学、深圳云天励飞技术有限公司、深圳市纽创信安科技开发有限公司、深圳开阳电子股份有限公司、深圳衡宇芯片科技有限公司等六家参与单位。
- 5、就“重 2020N023 物理感知和版图驱动的逻辑综合技术研发”，国微集团系作为项目承担单位，鸿芯微纳系作为项目合作单位。

6、西安国微作为国微集团之全资子公司，主要系配合国微集团开展相关 EDA 工具的研发工作，并未独立承接 EDA 相关科技项目。

上述科技项目中，发行人承接的战新项目因涉及硬件仿真加速器、形式验证工具而与国微集团及其控股子公司所承接项目的研发内容存在一定重合情形。如本回复之“问题 3.关于同业竞争”之“一、发行人说明”之“(二) EDA 业务区分不同类型的点工具之间的差异情况，各点工具非为一个工具不同功能的依据，发行人与国微集团及其控股子公司所从事的 EDA 业务在研发、技术方面是否基于重合的底层基础技术或通用技术，相互渗透的可能性以及实施难度”所述，形式验证和硬件仿真加速器与发行人目前主营产品原型验证工具存在较大差异，发行人现阶段集中精力研发原型验证工具并布局软件仿真工具，截至本回复出具之日，发行人尚未开展硬件仿真加速器和形式验证工具的研发工作。发行人已于 2021 年 6 月 28 日向该项目之推进部门上海市经信委提交《关于国微思尔芯战新项目各工具研发任务安排的报告》，申请延后开展硬件仿真及形式验证工具的研发和相应产业化；上海市经信委已于 2021 年 6 月 29 日出具《关于同意国微思尔芯战新项目研发任务安排的函》，同意发行人前述安排。发行人已于 2022 年 3 月 7 日向上海市发展和改革委员会、上海市经信委提交《关于战略性新兴产业重大项目“面向大规模数字电路前端设计的仿真验证 EDA 工具平台”调整的报告》，进一步申请上述项目延期 2 年，将该项目延期至 2025 年 12 月 31 日，中期评估时间节点调整为 2024 年 12 月 31 日，项目总体目标不变；前述调整申请尚待战新项目主管部门审核。

在 01 专项中，发行人与国微集团及其控股子公司共同实现了项目绩效考核指标，但发行人在 01 专项中发挥的主要作用系基于多年原型验证的技术积累，协助国微集团进行硬件仿真加速器的可行性分析，并研发优化原型验证产品、实现其产业化。而国微集团实际承担的主要研究任务为硬件仿真加速器、时序分析、物理验证、功耗分析、逻辑综合、门级仿真、形式验证等点工具的研发，不存在研究内容重合的情形。

综上，发行人仅战新项目的研究内容与国微集团及其控股子公司承接项目的研究内容存在一定重合情形，发行人目前暂未正式开展相应 EDA 点工具的研发及产业化工作，并已就延后开展相关研发工作事宜取得项目推进部门的复函，并正在申请项目整体延期事宜；发行人与国微集团及其控股子公司承接的上述项目系由国家或地方主管部门定向委托或由相关主体自行申请，就自行申请的相关项目，发行人及国微集团基于地域便利性等方面的考虑并未参与异地项目的申报，发行人与国微集团及其控股子公司在上述项目获取过程中不存在竞争关系；国微集团及其控股子公司承接上述科技

项目未导致发行人主营业务的开展受到限制。

（四）国微集团及相关公司 2018 年开始涉足 EDA 业务的原因及与自身主营业务、2018 年 11 月收购思尔芯的关系，未整合进发行人的原因和未来具体安排，相关措施和承诺的是否符合规范性要求并具有可行性、可操作性及实际约束力；

1、国微集团及相关公司 2018 年开始涉足 EDA 业务的原因及与自身主营业务、2018 年 11 月收购思尔芯的关系

国微集团系香港联交所上市公司国微控股之全资子公司，国微集团及其控股子公司主要从事视密卡、区块链服务器、移动销售终端（或 mPOS）支付系统以及 O2O 智能终端等产品的研发、销售，具有一定集成电路行业相关的背景；且国微集团实控人及团队曾凭借综合优势参与了 908、909 等国家重点工程，具备主持或完成过往集成电路领域国家重大科技专项任务的经验和先发优势。国微控股 2016 年于香港联交所上市后，为不断增强公司竞争力、加快公司发展，亦有意拓展新的业务方向。国家重大科技专项“芯片设计全流程 EDA 系统开发与应用”课题拟定后，由于当时国内并无成熟的数字 EDA 点工具研发企业，国微集团凭借自身在集成电路行业的背景、其部分人员参与国家重大科技专项任务的经历，并依托母公司香港联交所上市公司国微控股的国际化平台，成为承接该课题的有力候选单位。国微集团于 2017 年下半年开始申报 01 专项，并于 2018 年 12 月正式与工业和信息化部产业发展促进中心等单位签订《国家科技重大专项课题任务合同书》。

与此同时，国微控股决定以此为契机开展 EDA 相关业务，助力实现 EDA 工具国产化。由于此前并无 EDA 行业经验，国微控股拟参考国外 EDA 行业领先企业的发展路径，通过外部收购较为成熟的 EDA 点工具厂商的方式逐步发展并完善自身 EDA 点工具；国微控股认为思尔芯有限的原型验证产品是数字全流程 EDA 中一种重要的点工具，在 EDA 设计链中具有重要的地位，作为一个高门槛行业，当时国内能从事这项业务的公司较少，且在为数不多的国内 EDA 公司中能够实现千万级别收入的公司更是稀少，因此收购的标的较为稀缺，而思尔芯有限当时已具备较为成熟的 EDA 业务体系，且已在原型验证工具领域积累较为丰富的业务经验及市场信息，系较为合适的收购标的。国微控股因此于 2017 年底开始与思尔芯有限接触，并于 2018 年 11 月最终完成了对思尔芯有限的收购。

2、未整合进发行人的原因

首先，目前发行人和国微集团的 EDA 业务各自独立发展或引进，双方将根据各自的业务发展需要来探索整合的必要性和整合的具体方式；其次，发行人主营业务与国微集团 EDA 业务不构成同业竞争，未将国微集团 EDA 业务整合进发行人不会对发行人独立开展其主营业务造成不利影响；再次，国微集团 EDA 业务仍处于研发阶段，未来业务前景仍不明朗，发行人有意愿未来打造全流程 EDA 工具平台，并可能参考国外 EDA 行业领先企业的发展路径，通过外部收购较为成熟的 EDA 点工具厂商的方式逐步发展。由于国微集团 EDA 业务与发行人主营业务具有一定协同性，不排除发行人未来收购国微集团 EDA 业务的可能性，但前述事宜系未来规划事项，目前并无明确的实施计划，亦无法确定未来可能新增的 EDA 业务内容、取得方式（如自行研发、收购等），发行人是否收购国微集团 EDA 业务存在不确定性，尚需视届时发行人业务规划、国微集团 EDA 业务发展状况、与国微集团的协商情况等因素，由发行人自主决定。最后，国微集团及其控股子公司承接的上述 EDA 相关科技项目在现阶段无法进行转让。国微集团及其控股子公司承接的主要 EDA 相关科技项目情况如下：

(1) 01 专项在项目验收前无法进行转让

根据国微集团与工业和信息化部产业发展促进中心等单位签订的《国家科技重大专项课题任务合同书》，该项目起止时间为 2018 年 1 月至 2020 年 12 月；除该任务合同书第（五）规定的情形（主要为科研诚信相关约定）之外，合同的变更或解除，需经缔约各方协商一致，并签署书面文件。

根据保荐机构、发行人律师与该项目责任专家、项目管理机构工业和信息化部产业发展促进中心相关人员的访谈，该项目验收前无法整体转让至发行人，项目合同履行完毕前亦不能将相关资产转让至发行人。

(2) “高端通用芯片设计关键技术与产品研发” 项目在项目验收前无法进行转让

根据国微集团与广东省科学技术厅、深圳市科技创新委员会签订的《广东省重点领域研发计划项目任务书》，该项目周期为 2019 年 4 月 1 日至 2022 年 4 月 1 日。

根据保荐机构、发行人律师与该项目管理单位广东省科学技术厅相关人员的访谈，该项目承办单位的变更属于重大变更；项目验收前总牵头单位不能改变，在验收前改变可能导致项目终止或失败。

(3) “重 2020N023 物理感知和版图驱动的逻辑综合技术研发”项目在项目验收前无法进行转让

根据国微集团、鸿芯微纳与深圳市科技创新委员会签订的《深圳市科技计划项目合同书（多方合作项目）》，该项目实施期限至 2023 年 12 月 7 日；项目实施期内，项目内容一般不作调整，如出现严重影响项目进展的重大事件或因不可抗力等因素，国微集团或鸿芯微纳确需对项目负责人、验收内容、项目完成日期等进行变更的，应当在事件发生之日起 30 日内向深圳市科技创新委员会报告并提出书面申请；国微集团或鸿芯微纳擅自停止项目实施、变更项目合同内容、无正当理由不按期如实填报科技计划项目执行情况表等科技统计报表的，深圳市科技创新委员会可中止项目实施、撤销项目，并追回已拨付的资金，并对国微集团或鸿芯微纳及其项目责任人予以通报批评；情节严重的，3 年内不受理国微集团或鸿芯微纳及其项目责任人的项目申请。

根据保荐机构、发行人律师与该项目管理单位深圳市科技创新委员会相关人员的访谈，项目合同签订后，除非遇到不可抗力、重大变故，项目承接单位及合作单位不允许变更。

(4) “数字集成电路设计全流程 EDA 工具”项目在项目验收前无法进行转让

根据国微福芯与深圳市发展和改革委员会签订的《项目合同书》，项目建设期为 2021 年 1 月至 2023 年 12 月；项目实施主体发生变更的，应及时向深圳市发展和改革委员会提交变更申请，经深圳市发展和改革委员会同意方可实施。

根据保荐机构、发行人律师与该项目管理单位深圳市发展和改革委员会相关人员的访谈，政府扶持项目在履行过程中不能变更主体。

3、未来具体安排，相关措施和承诺是否符合规范性要求并具有可行性、可操作性及实际约束力

发行人主营业务与国微集团 EDA 业务涉及的各项 EDA 点工具均系由发行人及国微集团分别独立研发或引进，各点工具拥有各自的功能和用途，在研发技术路径及特点、核心算法、下游应用场景等方面均存在差异，各点工具之间不具有可替代性，不构成竞争关系。发行人主营业务与国微集团 EDA 业务不构成同业竞争，国微集团 EDA 业务未整合进发行人不会对发行人独立开展其主营业务造成不利影响。

发行人有意愿未来打造全流程 EDA 工具平台，由于国微集团 EDA 业务与发行人

主营业务具有一定协同性，发行人未来具有拓展自身 EDA 点工具种类的意愿和动机，因此，不排除发行人未来收购国微集团 EDA 业务的可能性，发行人未来将视届时自身业务规划、国微集团 EDA 业务发展状况、与国微集团的协商情况等因素自主决定是否进行收购。

国微控股已于 2022 年 3 月 8 日发布有关调整 EDA 业务战略的公告：“鉴于维持 EDA 产品开发须投放大量资本，董事会议决制定计划逐渐缩减并择机终止电子设计自动化（“EDA”）产品的研发（“EDA 业务”）。然而，由于 EDA 技术属芯片设计自动化的基础，并处于集成电路（“IC”）设计产业的上游，董事会对 EDA 行业整体长远前景仍持有乐观态度。因此，本公司将通过相关已有股权投资继续参与 EDA 行业。董事会认为，此举可释放资本及资源，进一步扩展本集团 IC 解决方案及智能传感方向产品和解决方案等业务。尽管如此，本公司现正致力完成其与 EDA 相关的全部现有项目，惟将不再进行与 EDA 业务相关的任何新项目。目前预计与 EDA 业务相关的最后项目将于二零二三年结束。”

根据国微控股的说明，根据上述公告，未来国微控股（含其合并报表范围内控股子公司，下同）将不再承接任何 EDA 业务相关的新项目；就其已承接的现有 EDA 科技项目，部分项目的实施期限最晚至 2023 年 12 月届满，该等项目实施完毕后，其将剥离国微集团 EDA 业务，且将不再直接从事任何 EDA 产品的研发或产业化，仅通过已有股权投资的方式参与 EDA 业务。

发行人实际控制人黄学良已出具《关于避免与上海国微思尔芯技术股份有限公司同业竞争的承诺函》，主要内容如下：“（1）于本承诺函签署之日，本人及本人直接或间接控制的除发行人及其控股子公司以外的其他企业未从事或参与与发行人及其控股子公司的业务；（2）自本承诺函签署之日起，本人及本人直接或间接控制的除发行人及其控股子公司以外的其他企业将不会从事或参与任何与发行人及其控股子公司的业务；（3）自本承诺函签署之日起，如发行人及其控股子公司进一步拓展其主营业务范围，本人及本人直接或间接控制的除发行人及其控股子公司以外的其他企业将不与发行人及其控股子公司拓展后的主营业务相竞争；若与发行人及其控股子公司拓展后的主营业务产生竞争，本人及本人直接或间接控制的除发行人及其控股子公司以外的其他企业将以停止经营相竞争业务、或将相竞争业务纳入到发行人、或将相竞争业务转让给无关联关系第三方等方

式避免同业竞争；（4）上述承诺在本人作为发行人实际控制人期间持续有效；（5）本人近亲属亦应遵守上述承诺；（6）本人愿意无条件赔偿因违反上述承诺而对发行人或其控股子公司造成的全部损失；本人因违反上述承诺所取得全部利益归发行人所有。”

发行人实际控制人黄学良已进一步出具《关于国微集团 EDA 业务后续处置方案的承诺函》，承诺自该承诺函出具之日起，除上述 EDA 项目外，其将依法促使国微集团及其控制的企业不会新增承接任何其他 EDA 相关研究、开发及产业化项目；如发行人未来进一步拓展其业务至与国微集团 EDA 业务相同或相似的领域（以下简称“新增 EDA 业务”），其承诺将依法促使其控制的其他企业在同等条件下给予发行人对国微集团 EDA 业务的优先购买权；如发行人未来不欲收购国微集团 EDA 业务，其承诺届时将依法促使其控制的其他企业以出售新增 EDA 业务予无关联关系第三方等方式避免与发行人的同业竞争。

此外，发行人实际控制人黄学良已出具《关于未履行承诺时的约束措施的承诺函》，承诺遵守如下约束措施：①如本人/本企业未履行相关承诺事项，本人/本企业应当及时、充分披露未履行承诺的具体情况、原因及解决措施并向公司的股东和社会公众投资者道歉；②本人/本企业将在有关监管机关要求的期限内予以纠正或及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺；③如因本人/本企业未履行相关承诺事项，致使公司或者其投资者遭受损失的，本人/本企业将向公司或者其投资者依法承担赔偿责任；④如本人/本企业因未履行相关承诺事项而获得收益的，所获收益全部归公司所有；⑤如发行人实际控制人或持股 5%以上的股东未承担前述赔偿责任，公司有权扣减本人/本企业所获分配的现金分红用于承担前述赔偿责任，如当年度现金利润分配已经完成，则从下一年度应向本人/本企业分配的现金分红中扣减；⑥如发行人董事、监事及高级管理人员未承担前述赔偿责任，公司有权立即停发其本人应在公司领取的薪酬、津贴，直至本人履行相关承诺；对于间接持有公司股份的董事、监事、高级管理人员，公司有权扣减其本人从公司所获分配的现金分红用于承担前述赔偿责任，如当年度现金利润分配已经完成，则从下一年度应向本人分配的现金分红中扣减。

综上，发行人实际控制人的上述措施和承诺有利于避免其及其控制的其他企业与发行人产生同业竞争，符合规范性要求，相关承诺自作出之日起对其具有法律约束力；前述措施和承诺在相关主体依法履行完毕相应内外部审批程序后具有可行性及可操作性。

(五) 结合各 EDA 科技项目预计达到的经济绩效、业务及技术存在协同的情况, 充分论证目前以及未来是否会导致非公平竞争、利益输送、业务受限以及相互或者单方让渡商业机会情形, 对未来发展的潜在影响

1、国微集团及其下属公司参与的 EDA 科技项目预计达到的经济绩效、业务及技术协同情况

报告期内, 发行人实际控制人控制的国微集团及其下属公司承接的 EDA 科技项目具体情况如下:

序号	项目名称	参与单位	涉及业务情况	项目执行时间	主要经济绩效指标	目前经济绩效的实现情况
1	01专项	国微集团、鸿芯微纳、思尔芯	(1) 布局布线工具 (2) 物理验证工具 (3) 时序分析工具 (4) 功耗分析工具 (5) 硬件仿真加速器 (6) 门级仿真工具 (7) 形式验证工具 (8) 逻辑综合工具	2018.1-2020.12	(1) 经济指标: 在国内将课题产品推广不少于50家, 特色工具应用于10家以上国际领先设计企业, 3年累计销售额不低于5亿元; (2) 人员指标: 预计培养研发人员约300名 (3) 知识产权指标: 预计申请国际发明专利9项, 国内发明专利24项, 新申请软件著作权10项。	由发行人、鸿芯微纳、国微集团共同完成, 目前已通过综合绩效评价, 具体构成详见下文。
2	超大规模集成电路软硬件协同仿真关键技术	国微集团	软硬件协同仿真技术	2019.12-2021.12	(1) 经济指标: 项目实施完成时, 项目产品能实现小批量销售, 达到1,000万元以上的销售额; (2) 人员指标: 无 (3) 知识产权指标: 提交3项发明专利	已完成验收, 具体方式详见下文。
3	高端通用芯片设计关键技术与产品研发	国微集团及西安电子科技大学、南方科技大学等其他六家单位	项目研究内容主要为: 面向设计复用的纳米集成电路设计方法、开发具有自主知识产权的EDA工具、智能视频识别芯片的研制、信息安全芯片的研制、汽车智能辅助	2019.4-2022.4	(1) 经济指标: 项目验收结题时, 累计新增销售收入1,000万元; (2) 人员指标: 引进人才20人, 培养人才15人, 科技人才奖励1人;	预计由国微集团及该项目合作单位共同完成。

序号	项目名称	参与单位	涉及业务情况	项目执行时间	主要经济绩效指标	目前经济绩效的实现情况
			驾驶芯片的研制、固态存储控制芯片的研制。 根据与该项目主管单位有关人员的访谈，国微集团在该项目中承担的主要任务为硬件仿真加速器的研究、开发及推广应用。		(3) 知识产权指标：申请国内发明专利20项，授权5项；申请国际专利6项，授权2项；软件著作权3项；论文1篇。	
4	数字集成电路设计全流程EDA工具	国微福芯	(1) 系统仿真工具 (2) 物理设计工具 (3) 电路图输入工具 (4) 可测试性分析设计工具 (5) 可靠性设计工具 (6) 可制造性设计工具 (7) 成品率设计工具	2021.1-2023.12	(1) 经济指标：至2023年项目目标销售额达3,000万元； (2) 人员指标：至2023年团队人员达到170人（研发150人，其他20人）； (3) 知识产权指标：新申请相关专利5项，软件著作权2项。	预计由国微福芯独立完成。
5	重2020N023物理感知和版图驱动的逻辑综合技术研发	国微集团、鸿芯微纳	(1) 逻辑综合工具 (2) 布局布线工具	2020.12-2023.12	(1) 经济指标：实现销售收入不低于2,000万元； (2) 人员指标：预期新增就业人数13人以上； (3) 知识产权指标：预计产生的新申请的发明专利4项以上，实用新型专利4项以上。	预计由国微集团和鸿芯微纳共同完成。

(1) 国微集团承接的各科技专项的经济绩效实现情况

①01 专项的经济绩效指标由国微集团、思尔芯及其他联合承接单位共同完成

截至本回复出具之日，01 专项已完成综合绩效考评，尚未完成全部验收流程，思尔芯作为 01 专项的联合承接单位之一，与国微集团及其他联合承接单位共同完成了 01 专项经济绩效考核指标要求。01 专项对全部联合承接单位有着整体经济绩效考核指标要求，整体经济绩效考核指标要求及实现情况如下：

类型	指标要求	实际实现情况
----	------	--------

类型	指标要求	实际实现情况
经济指标	在国内将课题产品推广不少于50家，特色工具应用于10家以上国际领先设计企业，3年累计销售额不低于5亿元	截至2021年6月，课题单位实现销售收入2.71亿元，销售合同签订金额5.99亿元；其中，思尔芯研发的原型验证工具（01专项中亦称为“桌面型硬件仿真器产品”）实现销售收入20,780.2万元、销售合同签订金额22,443.92万元；国微集团通过向客户B提供云服务实现销售收入4,729.98万元，销售合同签订金额8,265.97万元；鸿芯微纳实现销售收入1,618.06万元，销售合同签订金额29,186.75万元。
知识产权	预计申请国际发明专利9项，国内发明专利24项，新申请软件著作权10项	国微集团、鸿芯微纳、发行人各自独立申请知识产权，合计申请PCT国际专利11项，国内发明专利42项，新申请软件著作权30项；其中，发行人申请国内发明专利15项，申请软件著作权9项；国微集团申请国内发明专利24项、PCT国际专利11项，申请软件著作权6项；鸿芯微纳申请国内发明专利3项，申请软件著作权15项。
人员	预计将培养集成电路芯片设计、软件及系统设计研发人员约300名	国微集团、鸿芯微纳、发行人各自独立培养研发人员，合计培养人员351名，其中发行人培养73名。

发行人在 01 专项中发挥的主要作用系基于多年原型验证的技术积累，协助国微集团进行硬件仿真加速器的可行性分析，并研发优化原型验证产品、实现其产业化；相关原型验证产品在 01 专项相关自我评价报告中亦称为“桌面型硬件仿真器”。

②超大规模集成电路软硬件协同仿真关键技术项目的经济绩效指标实现情况

截至本回复出具之日，国微集团承接的超大规模集成电路软硬件协同仿真关键技术已完成验收，项目研发内容为硬件仿真加速器技术，项目经济指标要求为软硬件协同仿真实现 1,000 万元以上的销售额以及提交 3 项发明专利，未设置人员考核指标。国微集团在硬件仿真加速器的开发过程中，累计申请相关发明专利 10 个、软件著作权 2 项，并已通过 H1 项目取得直接的经济效益 4,917.14 万元，H1 项目采用了软硬件协同仿真方式提供了云服务。因此，该项目仅针对硬件仿真加速器的相关技术进行研发，但硬件仿真加速器并未实现销售收入。

③国微集团承接的其他科技专项经济指标的实现情况

国微集团及其控股子公司承接的高端通用芯片设计关键技术与产品研发、数字集成电路设计全流程 EDA 工具和重 2020N023 物理感知和版图驱动的逻辑综合技术研发

项目目前仍处于研发过程中，尚未进行验收，发行人未参与上述项目，亦未承担上述项目的经济考核指标，上述项目的经济指标均与思尔芯无关。未来，国微集团及其子公司将按照上述项目的合同要求执行项目研发内容，项目经济绩效指标的实现也将由合同约定的承担方及合作单位来完成，发行人未来亦不会承担上述项目的经济考核指标。

(2) 国微集团因承接各科技专项从事的业务与思尔芯不同

国微集团及其子公司因承接上述五项科技专项项目而从事布局布线、物理验证、时序分析、功耗分析、硬件仿真加速器、门级仿真、形式验证、逻辑综合、可测试性设计、电路图输入、可靠性设计、可制造性设计、成品率设计等 EDA 点工具的研发，而思尔芯目前从事的原型验证工具相关业务，如本回复之“问题 3.关于同业竞争”之“一、发行人说明”之“(二)”部分所述，不同 EDA 点工具差异较大且技术互相渗透的难度较大，属于不同的工具而并非同一工具的不同功能，因此国微集团及其子公司与思尔芯从事的业务不同。

并且，国微集团已承接的五项科技专项项目中，思尔芯仅参与 01 专项，未参与其他项目。01 专项涉及研发包括布局布线、物理验证、时序分析、功耗分析、硬件仿真加速器、门级仿真、形式验证、逻辑综合等 EDA 点工具，上述八种 EDA 点工具的研发工作由国微集团承担。思尔芯在上述项目中发挥的主要作用系基于多年原型验证的技术积累，协助国微集团进行硬件仿真加速器的可行性分析，并研发优化原型验证产品、实现其产业化，与国微集团在 01 专项中承担的任务和从事业务不同。

未来，国微集团的业务重心将继续专注于视密卡等业务，在完成在手 EDA 项目后逐渐缩减并择机终止 EDA 业务。若思尔芯未来进一步拓展其 EDA 业务至与国微集团 EDA 业务相同或相似的领域，思尔芯实际控制人黄学良承诺将依法依规尽力促使国微集团在同等条件下给予思尔芯对国微集团 EDA 业务的优先购买权；如思尔芯未来不欲收购国微集团 EDA 业务，思尔芯实际控制人黄学良承诺届时将依法依规尽力促使国微集团以出售新增 EDA 业务予无关联关系第三方等方式避免与思尔芯的同业竞争。

(3) 国微集团因承接各科技专项涉及的技术与思尔芯独立

发行人及其前身思尔芯有限设立于 2004 年 1 月，自设立以来即独立从事原型验证工具的研发、销售等业务，目前主营业务为原型验证工具和验证云服务，其原型验证

工具相关的核心技术经过十余年的不断自主研发和改进，目前已经较为成熟，原型验证产品目前已实现产业化，而国微集团自 2018 年承接 01 专项后才开始从事 EDA 相关业务，并且目前已承接的科技专项项目中不涉及原型验证工具的研发。

国微集团已承接的科技专项项目共涉及 13 种 EDA 点工具，如本回复之“问题 3. 关于同业竞争”之“一、发行人说明”之“(二)”部分所述，不同的 EDA 点工具之间核心技术均有较大差异，相互渗透的难度较大，国微集团已承接的科技专项中涉及的 EDA 点工具相应核心技术的研发均由国微集团及其子公司独立承担，除 01 专项中思尔芯基于多年原型验证的技术积累，协助国微集团进行硬件仿真加速器的可行性分析，并研发优化原型验证产品、实现其产业化外，各科技专项均未利用思尔芯原型验证相关的核心技术。

并且，各科技专项中各单位根据各自分工的研究开发任务来申请相应的知识产权，国微集团及其子公司目前已申请的与 EDA 业务相关的知识产权均与其在研发任务中的分工相符，国微集团已承接的科技专项申请的知识产权中不涉及原型验证工具，并且发行人拥有的境内知识产权均源自于自行研发。

因此，思尔芯与国微集团各自拥有的 EDA 相关技术均为自主研发或引进获得，彼此相互独立。

2、发行人参与的 EDA 科技项目预计达到的经济绩效、业务及技术协同情况

报告期内，发行人承接的 EDA 科技项目具体情况如下：

序号	项目名称	参与单位	涉及业务情况	项目执行期	核心经济绩效指标	目前经济绩效的实现情况
1	面向大规模数字电路前端设计的仿真验证 EDA 工具平台	思尔芯	(1) 软件仿真工具 (2) 硬件仿真加速器 (3) 原型验证工具 (4) 形式验证工具	2020.12-2023.12	(1) 经济指标：项目执行期累计销售额 2 亿元； (2) 人员指标：预计培养 EDA 软件设计、IP 与系统设计、以及测试人员 200 人； (3) 知识产权指标：新申请发明专利 15 项，实用新型专利 15 项，软件著作权 30 项。	预计由发行人独立完成
2	基于国产 FPGA 构建大型仿真加速系	思尔芯	原型验证工具	2020.12-2023.12	(1) 经济指标：预计项目执行期内目标销售额 200 万元；	预计由发行人独立完成。

序号	项目名称	参与单位	涉及业务情况	项目执行期	核心经济绩效指标	目前经济绩效的实现情况
	统				(2) 人员指标: 培养EDA软件设计、IP与系统设计及测试人员40名; (3) 知识产权指标: 新申请国内发明专利5项, 软件著作权10项。	
3	5G超大规模集成电路的国产数字验证EDA工具研发验证	思尔芯	原型验证工具	2020.11-2022.5	(1) 经济指标: 新增产值600万元 (2) 人员指标: 无 (3) 知识产权指标: 申请国内发明专利5件。	预计由发行人独立完成。
4	超算超大规模集成电路可扩展EDA验证平台开发	思尔芯	原型验证工具	2021.11-2022.10	(1) 经济指标: 新增产值4,000万元 (2) 人员指标: 无 (3) 知识产权指标: 申请3项发明专利, 申请6项软件著作权。	预计由发行人独立完成。

注 1: 就“基于国产 FPGA 构建大型仿真加速系统”项目, 发行人系项目承担单位, 合作单位包括合作单位 A、西安电子科技大学微电子学院。

注 2: 就“5G 超大规模集成电路的国产数字验证 EDA 工具研发验证”项目, 发行人系项目承担单位, 合作单位为展讯通信(上海)有限公司。

(1) 思尔芯承接的各科技专项的经济绩效指标与国微集团无关

思尔芯已承接的四项科技专项项目均由思尔芯独立承接并独立进行研发, 国微集团及其子公司均未参与, 上述项目的经济绩效指标目前均由思尔芯独立承担, 截至本回复出具之日, 上述科技专项项目均处于开发初期, 尚未实现经济绩效。

除战新项目外, 思尔芯已承接的其他科技专项项目涉及的 EDA 点工具均为原型验证工具, 经济绩效指标的考核内容均围绕原型验证相关业务展开, 与其他种类的 EDA 点工具无关。而战新项目的经济绩效指标要求包括原型验证、软件仿真、形式验证、硬件仿真加速器四项 EDA 点工具, 在硬件仿真加速器和形式验证两项点工具上与国微集团从事的 EDA 点工具有所重叠。截至本回复出具之日, 思尔芯尚未开展硬件仿真加速器和形式验证工具的研发和相应产业化工作。思尔芯已于 2021 年 6 月 28 日向战新项目主管部门上海市经济和信息化委员会申请延后再行开展硬件仿真加速器和形式验证工具的研发和相应的产业化, 于 2021 年 6 月 29 日获得上海市经济和信息化委员会的同意。针对思尔芯整合国微集团及其子公司 EDA 相关业务的事项, 国微控股实际控

制人黄学良已出具承诺将依法依规尽力促使国微集团在同等条件下给予思尔芯对国微集团 EDA 业务的优先购买权，若未来思尔芯未选择收购国微集团及其子公司 EDA 相关业务，而通过其他渠道来实现硬件仿真加速器和形式验证工具的经济绩效指标，黄学良也已承诺将依法依规尽力促使国微集团以出售新增 EDA 业务予无关联关系第三方等方式避免与思尔芯的同业竞争。国微控股已发布公告，在完成现有 EDA 项目后将逐渐缩减并择机终止 EDA 业务（具体详见本回复之“问题 3.关于同业竞争”之“一、发行人说明”之“（五）”之“3、目前以及未来是否会导致非公平竞争、利益输送、业务受限以及相互或者单方让渡商业机会情形，对未来发展的潜在影响”）。

（2）思尔芯承接的各科技专项涉及的业务和技术均与国微集团独立

除战新项目外，思尔芯承接的科技专项项目任务均为原型验证工具的研发，不涉及国微集团从事的 EDA 点工具，国微集团也未参与思尔芯承接的科技专项项目，因此思尔芯目前及未来均不会因承接上述项目而从事与国微集团相同或相似的 EDA 点工具业务，也不会研发与国微集团从事的 EDA 点工具相关的技术。

战新项目涉及原型验证、软件仿真、形式验证、硬件仿真加速器四项 EDA 点工具，目前思尔芯仅开展了原型验证和软件仿真工具的研发工作，尚未开展形式验证和硬件仿真加速器工具的研发。如上所述，未来思尔芯不论通过整合国微集团及其子公司 EDA 相关业务来从事硬件仿真加速器和形式验证工具相关业务，还是通过其他渠道来从事硬件仿真加速器和形式验证工具相关业务，均不会与国微集团及其子公司同时从事上述重合 EDA 点工具业务。

3、目前以及未来是否会导致非公平竞争、利益输送、业务受限以及相互或者单方让渡商业机会情形，对未来发展的潜在影响

（1）就发行人主营业务而言，目前及未来是否会导致非公平竞争、利益输送、业务受限以及相互或者单方让渡商业机会情形，对未来发展的潜在影响

截至本回复出具之日，发行人主营业务涉及的 EDA 点工具与国微集团 EDA 业务涉及各类 EDA 点工具不存在重合（具体分析详见本回复之“问题 3.关于同业竞争”之“一、发行人说明”之“（二）”）；发行人与国微集团及其控股子公司承接的上述 EDA 科技项目系由国家或地方主管部门定向委托或由相关主体自行申请，双方在上述 EDA 科技项目获取过程中不存在竞争关系（具体分析详见本回复之“问题 3.关于同业

竞争”之“一、发行人说明”之“(一)”之“2”及“3”)。

截至本回复出具之日，国微集团承接的上述 EDA 科技项目中，01 专项及“超大规模集成电路软硬件协同仿真关键技术”项目已完成综合绩效评价或项目验收，前述项目均将国微集团向客户 B 提供的 FPGA 算力云服务（以下简称“H1 项目”）所形成的收入纳入了绩效考核指标，且 01 专项还由发行人作为联合单位之一共同实现了部分绩效考核指标，前述事宜的具体情况如下：

1) 关于国微集团承接 H1 项目并将其收入计入相关 EDA 科技项目的绩效考核指标事宜

根据客户 B 与国微集团于 2019 年 12 月签署的《FPGA 算力云服务采购说明书》及国微集团与思尔芯有限公司于 2020 年 1 月签署的《云服务项目合作协议》，国微集团应向客户 B 提供 2310000K LOGIC CELLS 逻辑算力，服务费由里程碑付款及月服务费组成，合同总价约为 8,266 万元；同时，国微集团为完成 H1 项目向思尔芯有限采购软件授权及技术服务，其中，技术许可费总额为 1,155 万元，技术支持费总额为 1,245 万元。

H1 项目最初系由发行人前身思尔芯有限与客户 B 达成合作意向，由于当时思尔芯有限经营规模较小，暂不符合客户 B 供应商条件；彼时，发行人为国微控股合并报表范围内企业，而关联主体国微集团具有客户 B 合格供应商资格，为尽快落实合作、顺利推进项目，各方经协商最终决定由国微集团先行与客户 B 签订业务协议，并由国微集团向发行人采购相关软件授权及技术服务；H1 项目实施过程中，国微集团仅提供硬件部分，FPGA 算力云服务中涉及的技术服务及软件部分均由发行人提供；国微集团向发行人采购软件授权及技术服务的定价公允，双方之间不存在利益输送的情形（具体分析详见本回复之“问题 4.关于独立性”之“一、发行人说明”之“(二)”之“1、报告期内发行人与国微集团方之间的关联销售及采购情况、交易是否公允”）。因此，国微集团承接 H1 项目并将其收入计入部分 EDA 科技项目绩效指标事宜未导致目前国微集团与发行人间存在非公平竞争、利益输送、发行人主营业务受限以及相互或者单方让渡商业机会的情形。

2) 01 专项中发行人作为承接单位之一共同承担了部分绩效考核指标事宜

01 专项总经费 79,696 万元，其中，中央及地方财政资金合计 39,392 万元，均拨付予国微集团；该项目经济绩效、知识产权、人员、单位自筹资金等指标则由发行人、

国微集团及鸿芯微纳共同完成（具体分析详见本回复之“问题 3.关于同业竞争”之“一、发行人说明”之“（五）”之“1、国微集团及其下属公司参与的 EDA 科技项目预计达到的经济绩效、业务及技术协同情况”）。

在 01 专项中，发行人的主要作用系基于多年原型验证的技术积累，协助国微集团进行硬件仿真加速器的可行性分析，并研发优化原型验证产品、实现其产业化；发行人在 01 专项中所实现的相关绩效指标均系在发行人过往业务开展过程中基于自身业务需要而形成，不存在专门为 01 专项进行大额投入的情形；发行人通过参与 01 专项进一步了解了全流程 EDA 系统的情况、积累了承接国家级科技项目的经验，为未来进一步拓展自身 EDA 点工具业务、承接国家或地方其他重大科技项目奠定了良好基础。因此 01 专项亦未导致目前国微集团与发行人之间存在不公平竞争、利益输送、发行人主营业务受限以及相互或者单方让渡商业机会的情形。

除上述情形外，发行人与国微集团及其控股子公司均系相互独立实施各自承接的 EDA 科技项目，并相互独立完成相应绩效考核指标，发行人与国微集团及其控股子公司各自实施上述 EDA 科技项目目前未导致发行人主营业务受限，亦未导致国微集团及其控股子公司与发行人就发行人主营业务存在不公平竞争、利益输送以及相互或者单方让渡商业机会的情形。

同时，发行人实际控制人黄学良已出具《关于国微集团 EDA 业务后续处置方案的承诺函》，承诺自该承诺函出具之日起，除上述 EDA 项目外，其将依法促使国微集团及其控制的企业不会新增承接任何其他 EDA 相关研究、开发及产业化项目；如发行人未来进一步拓展其业务至与国微集团 EDA 业务相同或相似的领域（以下简称“新增 EDA 业务”），其承诺将依法促使其控制的其他企业在同等条件下给予发行人对国微集团 EDA 业务的优先购买权；如发行人未来不欲收购国微集团 EDA 业务，其承诺届时将依法促使其控制的其他企业以出售新增 EDA 业务予无关联关系第三方等方式避免与发行人的同业竞争。

国微控股于 2022 年 3 月 8 日发布有关调整 EDA 业务战略的公告：“鉴于维持 EDA 产品开发须投放大量资本，董事会议决制定计划逐渐缩减并择机终止电子设计自动化（“EDA”）产品的研发（“EDA 业务”）。然而，由于 EDA 技术属芯片设计自动化的基础，并处于集成电路（“IC”）设计产业的上游，董事会对 EDA 行业整体长远前景仍持有乐观态度。因此，本公司将通过相关已有股权投资继续参与 EDA 行业。董事会

认为，此举可释放资本及资源，进一步扩展本集团 IC 解决方案及智能传感方向产品和解决方案等业务。尽管如此，本公司现正致力完成其与 EDA 相关的全部现有项目，惟将不再进行与 EDA 业务相关的任何新项目。目前预计与 EDA 业务相关的最后项目将于二零二三年结束。”

综上，发行人与国微集团及其控股子公司各自承接及实施上述 EDA 项目事宜目前及未来均不会导致发行人主营业务受限，亦不会导致发行人与国微集团及其控股子公司就发行人主营业务产生非公平竞争、利益输送以及相互或者单方让渡商业机会的情形。

(2) 就发行人未来预计从事的硬件仿真加速器及形式验证等工具，目前及未来是否会导致非公平竞争、利益输送、业务受限以及相互或者单方让渡商业机会情形，对未来发展的潜在影响

发行人于 2020 年 12 月承接的战新项目所涉及的 EDA 点工具包括国微集团 EDA 业务所涉及的形式验证及硬件仿真加速器。考虑到战新项目中，形式验证、硬件仿真加速器与发行人目前主营产品原型验证工具存在较大差异，发行人现阶段集中精力研发原型验证工具并布局软件仿真工具，截至本回复出具之日，发行人尚未开展硬件仿真加速器、形式验证工具的研发及产业化工作。发行人已于 2021 年 6 月 28 日向该项目之推进部门上海市经信委提交《关于国微思尔芯战新项目各工具研发任务安排的报告》，申请在整合完成国微集团 EDA 业务的相关资产和人员后再行开展硬件仿真及形式验证工具的研发和相应产业化；上海市经信委已于 2021 年 6 月 29 日出具《关于同意国微思尔芯战新项目研发任务安排的函》，同意发行人前述安排。因此，发行人与国微集团及其控股子公司就硬件仿真加速器及形式验证工具目前不存在非公平竞争、利益输送以及相互或者单方让渡商业机会的情形。发行人已于 2022 年 3 月 7 日进一步向上海市发展和改革委员会、上海市经信委提交关于整体项目延期的申请报告。

发行人实际控制人黄学良已出具《关于避免同业竞争的承诺函》，承诺自该承诺函签署之日起，如发行人及其控股子公司进一步拓展发行人及其控股子公司主营业务范围，其及其直接或间接控制的除发行人及其控股子公司以外的其他企业将不与发行人及其控股子公司拓展后的主营业务相竞争；若与发行人及其控股子公司拓展后的主营业务产生竞争，其及其直接或间接控制的除发行人及其控股子公司以外的其他企业将以停止经营相竞争业务、或将相竞争业务纳入到发行人、或将相竞争业务转让给无关

联关系第三方等方式避免同业竞争。

发行人实际控制人黄学良并已进一步出具《关于国微集团 EDA 业务后续处置方案的承诺函》，承诺自该承诺函出具之日起，除上述 EDA 项目外，其将依法促使国微集团及其控制的企业不会新增承接任何其他 EDA 相关研究、开发及产业化项目；如发行人未来进一步拓展其业务至与国微集团 EDA 业务相同或相似的领域（以下简称“新增 EDA 业务”），其承诺将依法促使其控制的其他企业在同等条件下给予发行人对国微集团 EDA 业务的优先购买权；如发行人未来不欲收购国微集团 EDA 业务，其承诺届时将依法促使其控制的其他企业以出售新增 EDA 业务予无关联关系第三方等方式避免与发行人的同业竞争。

此外，国微控股已发布公告，称其在完成现有 EDA 项目后将逐渐缩减并择机终止 EDA 业务。

综上，就发行人未来拟从事的硬件仿真加速器及形式验证工具，发行人与国微集团及其控股子公司目前不存在非公平竞争、利益输送以及相互或者单方让渡商业机会的情形；在黄学良及国微控股的上述承诺或措施依法履行后，未来亦不会导致发行人与国微集团及其控股子公司就前述 EDA 点工具发生非公平竞争、利益输送、发行人业务受限以及相互或者单方让渡商业机会的情形。

(3) 除发行人主营业务及战新项目涉及的 EDA 点工具外，对发行人未来可能从事的其他 EDA 点工具相关业务发展的潜在影响

除发行人主营业务及根据战新项目的要求研发硬件仿真加速器及形式验证外，发行人还有意愿未来打造全流程 EDA 工具平台，并可能参考国外 EDA 行业领先企业的发展路径，通过外部收购较为成熟的 EDA 点工具厂商的方式逐步发展；由于国微集团 EDA 业务与发行人主营业务具有一定协同性，不排除发行人未来收购国微集团 EDA 业务的可能性，未来将视发行人业务规划、国微集团 EDA 业务发展状况、与国微集团的协商情况等因素，由发行人自主决定。发行人实际控制人已就避免其及其控制的其他企业与发行人拓展后的主营业务发生同业竞争事宜作出相应承诺，国微集团之母公司国微控股已就逐渐缩减并择机终止 EDA 业务事宜进行公告（具体详见本部分第（1）及（2）项），在黄学良及国微控股的上述承诺或措施依法履行后，上述事宜不会对发行人未来发展其他 EDA 点工具业务造成重大不利影响。

(六) 鸿芯微纳、芯行纪是否为黄学良实际控制的公司，与发行人是否构成同业，芯行纪及施海勇方与发行人及黄学良方之间的业务及资金往来情况。

1、鸿芯微纳

鸿芯微纳于 2018 年 1 月设立，目前注册资本为人民币 128,000 万元，经营范围为“微电子超大规模集成电路芯片设计；电子设计自动化软件工具及系统开发；纳米级工艺库开发；产品设计；计算机系统技术服务；销售电子产品；经营进出口业务”。

根据鸿芯微纳章程，其股东会为最高权利机关，无特殊表决权。截至本回复出具之日，鸿芯微纳的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	深圳鸿泰鸿芯股权投资基金合伙企业（有限合伙）	100,000	78.13
2	国微集团	10,000	7.81
3	珠海市芯瓴汇科技发展合伙企业（有限合伙）	9,000	7.03
4	珠海市芯启创科技发展合伙企业（有限合伙）	9,000	7.03
合计		128,000	100.00

注：经查询国家企业信用信息公示系统（<http://www.gsxt.gov.cn/>），黄学良未直接或间接持有深圳鸿泰鸿芯股权投资基金合伙企业（有限合伙）、珠海市芯瓴汇科技发展合伙企业（有限合伙）和珠海市芯启创科技发展合伙企业（有限合伙）的份额。

(1) 鸿芯微纳非为黄学良实际控制的公司

①黄学良持有鸿芯微纳的股权比例较低

截至本回复出具之日，深圳鸿泰鸿芯股权投资基金合伙企业（有限合伙）（以下简称“鸿泰鸿芯”）为鸿芯微纳的控股股东，持有鸿芯微纳 78.13%的股权，鸿泰鸿芯的投资结构如下：

序号	合伙人名称	合伙人类型	出资额（万元）	出资比例（%）
1	鸿芯创投（深圳）企业（有限合伙）	普通合伙人	1,000.00	1.00
2	国家集成电路产业投资基金股份有限公司	有限合伙人	50,000.00	49.50
3	深圳市引导基金投资有限公司	有限合伙人	50,000.00	49.50
合计			101,000.00	100.00

鸿泰鸿芯的有限合伙人深圳市引导基金投资有限公司由深圳市财政局 100%控股，

有限合伙人国家集成电路产业投资基金股份有限公司的第一大股东为中华人民共和国财政部。鸿泰鸿芯的执行事务合伙人为鸿芯创投（深圳）企业（有限合伙）（以下简称“鸿芯创投”），鸿芯创投的投资结构如下：

序号	合伙人姓名/名称	合伙人类型	出资额（万元）	出资比例（%）
1	北京石溪清流投资有限公司	普通合伙人	10.00	1.00
2	黄华松	有限合伙人	800.00	80.00
3	李雪	有限合伙人	190.00	19.00
合计			1,000.00	100.00

注：北京石溪清流投资有限公司为鸿芯创投的普通合伙人暨执行事务合伙人，其最终自然人股东为孙坚、朱正、李晓燕、王京津，黄学良未持有北京石溪清流投资有限公司的股权。

截至本回复出具之日，黄学良未在鸿芯微纳的控股股东鸿泰鸿芯中持有任何权利，仅通过国微集团持有鸿芯微纳 7.81%的股权，持股比例较低。

②黄学良能够提名的鸿芯微纳董事人数较少

截至本回复出具之日，鸿芯微纳董事会共有 5 名董事，黄学良能够通过国微集团提名 1 名董事。根据鸿芯微纳的公司章程及国微集团的说明，鸿芯微纳的董事会组成及提名情况如下：

序号	董事姓名	提名方
1	帅红宇	国微集团
2	黄华松	由鸿芯微纳总经理担任
3	赵亮	鸿泰鸿芯
4	蔡靖	
5	CHARLIE XIAOLI HUANG	

此外，根据保荐机构及发行人律师对发行人实际控制人黄学良及鸿芯微纳的总经理黄华松的访谈，该等人员均认定黄学良并非鸿芯微纳的实际控制人。

（2）鸿芯微纳与发行人不存在同业的情况

鸿芯微纳从事的业务为 EDA 点工具中布局布线工具相关业务，并作为合作单位参与了 01 专项和“重 2020N023 物理感知和版图驱动的逻辑综合技术研发”项目，在上述项目中负责布局布线工具的研发工作。

如本回复之“问题 3.关于同业竞争”之“一、发行人说明”之“(二)”之“1、EDA 业务区分不同种类的点工具之间的差异情况”中论述，发行人从事的原型验证工具与鸿芯微纳从事的布局布线工具尽管均属于 EDA 领域，但原型验证工具和布局布线工具在下游应用场景、底层技术、产品形态等方面存在明显差异，技术相互渗透的难度较大，二者为不同工具。因此，发行人与鸿芯微纳不存在同业的情况。

2、芯行纪

芯行纪于 2020 年 10 月设立，经营范围为“技术进出口；集成电路芯片设计及服务；集成电路芯片及产品销售；软件开发；软件销售；人工智能理论与算法软件开发；计算机系统服务；数据处理服务；工程和技术研究和试验发展；信息技术咨询服务”。根据公开信息，芯行纪于 2021 年 6 月完成 Pre-A 轮融资，引入红杉中国、高榕资本、松禾资本等知名基金；于 2021 年 10 月完成 A 轮融资，新增投资人包括 SK 中国、祥峰投资中国基金和云启资本等；于 2022 年 1 月完成 A+轮融资，由今日资本领投，上海科创基金等跟投。截至本回复出具之日，芯行纪的注册资本为 11,694.1039 万元，其股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	南京芯数领企业管理合伙企业（有限合伙）	2,426.7291	20.75
2	南京久元初芯创业投资基金（有限合伙）	1,198.0242	10.24
3	南京芯卓珩企业管理合伙企业（有限合伙）	1,050.0000	8.98
4	CTG Evergreen Investment B One Limited	887.6774	7.59
5	青岛乐恒股权投资合伙企业（有限合伙）	675.0000	5.77
6	海南易芯企业管理合伙企业（有限合伙）	552.0000	4.72
7	合肥华智未来科技有限公司	523.0000	4.47
8	思凯（珠海横琴）科技有限公司	510.6668	4.37
9	国微集团	500.0000	4.28
10	南京芯数现企业管理合伙企业（有限合伙）	500.0000	4.28
11	珠海鹏恒科技企业（有限合伙）	457.6660	3.91
12	北京高榕四期康腾股权投资合伙企业（有限合伙）	403.3606	3.45
13	深圳市红杉瀚辰股权投资合伙企业（有限合伙）	346.8752	2.97
14	深圳市松禾成长股权投资合伙企业（有限合伙）	295.8085	2.53
15	共青城濯泷投资管理合伙企业（有限合伙）	295.8085	2.53
16	共青城云鑫投资管理合伙企业（有限合伙）	179.7547	1.54

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
17	南京云周创业投资中心（有限合伙）	176.3401	1.51
18	祥峰（厦门）投资合伙企业（有限合伙）	153.2000	1.31
19	重庆市涪陵区松禾智讯私募股权投资基金合伙企业（有限合伙）	153.2000	1.31
20	嘉兴真格景源股权投资合伙企业（有限合伙）	147.9042	1.26
21	上海科创中心贰号私募投资基金合伙企业（有限合伙）	138.8406	1.19
22	成都市天府新区高榕四期康永投资合伙企业（有限合伙）	71.1813	0.61
23	上海慈熙创业投资中心（有限合伙）	51.0667	0.44
合计		11,694.1039	100.00

（1）芯行纪非为黄学良实际控制的公司

①施海勇为芯行纪的实际控制人

截至本回复出具之日，芯行纪的创始人暨执行董事施海勇先生通过其控制的南京芯数领企业管理合伙企业（有限合伙）（以下简称“芯数领”）、南京芯卓珩企业管理合伙企业（有限合伙）（以下简称“芯卓珩”）和南京芯数现企业管理合伙企业（有限合伙）（以下简称“芯数现”）合计控制芯行纪 34.01%的股权，为芯行纪的实际控制人，具体如下：

A. 芯数领的投资结构

序号	合伙人姓名/名称	合伙人类型	出资额（万元）	出资比例（%）
1	南京芯煜微企业管理有限公司	普通合伙人	0.0198	0.0041
2	上海芯数企业管理合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	253.4145	52.5801
3	上海芯琿企业管理合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	84.4715	17.5267
4	上海芯员企业管理合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	84.4715	17.5267
5	邵振	有限合伙人	29.7906	6.1812
6	丁渭滨	有限合伙人	29.7906	6.1812
合计			481.9585	100.00

芯数领的普通合伙人兼执行事务合伙人南京芯煜微企业管理有限公司（施海勇持

股 99%) 为施海勇控制的企业。上海芯数企业管理合伙企业 (有限合伙) 由施海勇和王郁郁分别持有 99.99% 和 0.01% 的合伙份额; 上海芯员企业管理合伙企业 (有限合伙) 由施海勇和南京芯煜微企业管理有限公司分别持有 99% 和 1% 的合伙份额, 上海芯瑋企业管理合伙企业 (有限合伙) 由施海勇和南京芯煜微企业管理有限公司分别持有 99% 和 1% 的合伙份额。因此, 芯数领为施海勇控制的合伙企业。

B. 芯数现的投资结构

序号	合伙人姓名/名称	合伙人类型	出资额 (万元)	出资比例 (%)
1	南京芯煜微企业管理有限公司	普通合伙人	0.10	1.00
2	黄学良	有限合伙人	9.90	99.00
合计			10.00	100.00

芯数现的普通合伙人兼执行事务合伙人南京芯煜微企业管理有限公司为施海勇控制的企业, 因此, 芯数现为施海勇控制的合伙企业。

C. 芯卓珩的投资结构

序号	合伙人姓名/名称	合伙人类型	出资额 (万元)	出资比例 (%)
1	南京芯煜微企业管理有限公司	普通合伙人	0.0100	0.01
2	上海芯赞企业管理合伙企业 (有限合伙)	有限合伙人	83.2932	62.15
3	合肥华璞二号股权投资合伙企业 (有限合伙)	有限合伙人	15.9470	11.90
4	陈云海	有限合伙人	25.5320	19.05
5	张春雷	有限合伙人	6.3820	4.76
6	施海勇	有限合伙人	2.8628	2.14
合计			134.0270	100

芯卓珩的普通合伙人兼执行事务合伙人南京芯煜微企业管理有限公司为施海勇控制的企业。上海芯赞企业管理合伙企业 (有限合伙) 由施海勇和王郁郁分别持有 99.99% 和 0.01% 的合伙份额; 合肥华璞二号股权投资合伙企业 (有限合伙) 系私募投资基金, 由合肥太璞投资管理有限公司担任执行事务合伙人并持有 1.41% 的份额, 王琪及潘皓东分别持有 56.34% 及 42.25% 的合伙份额。因此, 芯卓珩为施海勇控制的合伙企业。

此外，根据芯行纪各股东于 2022 年 1 月签订的《芯行纪科技有限公司股东协议》，其中亦将施海勇定义为芯行纪的“实际控制人”。

②黄学良持有芯行纪的股权比例较低

芯行纪的现有股东中，黄学良仅在国微集团和芯数现直接或间接持有权益，其中，黄学良作为国微集团的实际控制人，通过国微集团控制芯行纪 4.28%的股权，控股比例较低。

③黄学良未拥有芯行纪董事提名权

根据芯行纪的章程及股东协议，芯行纪目前仅设执行董事，由施海勇担任，黄学良未拥有芯行纪的董事提名权。

基于上述，芯行纪为施海勇控制的企业。同时根据对黄学良以及施海勇的访谈确认，双方均认定黄学良并非芯行纪的实际控制人，因此，黄学良持股比例较低且未拥有任何芯行纪的董事提名权，芯行纪并非黄学良控制的企业。

(2) 芯行纪与发行人不存在同业的情况

芯行纪的业务主要为提供高端数字芯片设计解决方案和代理销售后端 EDA 工具。高端数字芯片设计解决方案业务实际系为芯片设计公司提供设计服务，并非开发 EDA 工具，与发行人的原型验证业务具有较大的区别；同时，芯行纪团队还作为 Synopsys 公司代理商代理其后端 EDA 工具产品，而思尔芯从事的原型验证工具应用于前端，两类产品的本质存在着较大的差异。因此，芯行纪与发行人不存在同业的情况。

(3) 芯行纪及施海勇方与发行人及黄学良方之间的业务及资金往来情况

经核查黄学良报告期内的银行流水及施海勇提供的相关银行账户流水，并经访谈施海勇及黄学良确认，除黄学良对芯数现的出资款及国微集团对芯行纪的增资款外，芯行纪和施海勇与发行人及黄学良之间不存在任何业务往来或资金往来。

二、请保荐机构和发行人律师对上述事项进行核查，并说明核查过程、核查方式和核查结论

(一) 核查程序

1、取得发行人关于发行人主营业务情况、发行人 EDA 点工具与国微集团各 EDA 点工具在功能、研发技术路径及特点、核心算法、下游应用场景、核心技术及相关底

层基础技术的差异情况、关于发行人 EDA 点工具与国微集团各 EDA 点工具的业务协同性、发行人与国微集团及其控股子公司西安国微、国微福芯在历史沿革、资产、人员、业务等方面的关系、发行人未来业务发展情况及关于 01 专项及发行人承接的各科技专项的实施情况等方面的说明；

2、取得国微集团关于发行人 EDA 点工具与国微集团各 EDA 点工具在功能、研发技术路径及特点、核心算法、下游应用场景、核心技术及相关底层基础技术的差异情况、发行人与国微集团及其控股子公司在历史沿革、资产、人员、业务等方面的关系、关于 H1 项目的实施情况、关于发行人 EDA 点工具与国微集团各 EDA 点工具的业务协同性、国微集团及相关公司 2018 年开始涉足 EDA 业务的原因及与自身主营业务、2018 年 11 月收购思尔芯有限的关系、关于国微集团及其控股子公司承接各 EDA 科技专项的实施情况等方面的说明；

3、取得鸿芯微纳关于在 01 专项中鸿芯微纳承担的主要研究任务情况、发行人从事的原型验证工具与鸿芯微纳从事的布局布线工具差异情况的说明；

4、与发行人总经理、技术人员进行访谈，了解发行人 EDA 点工具与国微集团各 EDA 点工具在功能、研发技术路径及特点、核心算法、下游应用场景、核心技术及相关底层基础技术的差异情况；了解发行人 EDA 点工具与国微集团各 EDA 点工具的业务协同性；了解 EDA 行业内将不同点工具作为不同产品符合行业惯例，EDA 各点工具均系独立工具；

5、与国微集团相关人员进行访谈，了解国微集团及相关公司 2018 年开始涉足 EDA 业务的原因及与自身主营业务、2018 年 11 月收购思尔芯有限的关系；了解 H1 项目的实施情况；了解发行人 EDA 点工具与国微集团各 EDA 点工具在功能、研发技术路径及特点、核心算法、下游应用场景、核心技术及相关底层基础技术的差异情况；了解发行人 EDA 点工具与国微集团各 EDA 点工具的业务协同性；

6、与发行人实际控制人进行访谈，了解发行人未来业务发展方向；

7、取得并查阅了上海市经信委撰写的《国产 EDA 产业技术创新白皮书（2021 年）》，并通过中国半导体行业信息网及其他 EDA 厂商网站的查询 EDA 工具的相关信息；

8、取得并查阅发行人、国微集团、西安国微及国微福芯自设立以来的全套工商内

档；

9、取得并查阅发行人、国微集团、西安国微及国微福芯的主要固定资产、商标、专利清单；

10、通过国家知识产权局商标局网站、中国及多国专利审查信息查询系统公开查询发行人、国微集团、西安国微及国微福芯拥有的商标、专利情况；

11、查阅发行人自有物业的产权证书、租赁物业的相关租赁合同；

12、取得发行人的员工花名册、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简历、劳动合同；

13、取得发行人报告期内供应商及客户清单，并取得国微集团反馈的与发行人重合的供应商、客户相关信息；

14、取得并查阅发行人、国微集团及国微福芯承接的科技专项的项目任务书；

15、与国微集团及国微福芯所承接科技专项管理单位的相关人员进行访谈，了解项目相关情况；

16、取得发行人、国微集团及国微福芯关于所承接科技专项取得方式、竞争方、实际执行情况的说明，并查阅了项目发布网站；

17、就发行人承接的战新项目，取得并查阅发行人提交的《关于国微思尔芯战新项目各工具研发任务安排的报告》《关于战略性新兴产业重大项目“面向大规模数字电路前端设计的仿真验证 EDA 工具平台”调整的报告》及上海市经信委出具的《关于同意国微思尔芯战新项目研发任务安排的函》；

18、就“超大规模集成电路软硬件协同仿真关键技术”项目，取得并查阅国微集团提交的《广东省工业和信息化厅财专项资金项目验收申请表》及广东省工业和信息化厅出具的《广东省工业和信息化厅专项资金项目验收意见书》；

19、就“高端通用芯片设计关键技术与产品研发”项目，与与该项目管理单位有关人员进行访谈，了解国微集团在该项目中承担的主要任务；

20、就 01 专项，取得并查阅《国家科技重大专项课题任务合同书》《工业和信息化部产业发展促进中心关于“芯片设计全流程 EDA 系统开发与应用”课题联合单位和预算调整的批复》《国家科技重大专项项目（课题）自评价报告》《工业和信息化部产

业发展促进中心关于下达核高基重大专项课题综合绩效评价结论书的通知》等文件，了解发行人在 01 专项中发挥的作用；

21、取得并查阅发行人于 01 专项中完成的绩效指标对应的业务合同清单、部分主要业务合同，了解合同约定的产品情况；

22、取得并查阅客户 B 与国微集团签署的《FPGA 算力云服务采购说明书》及国微集团与思尔芯有限签署的《云服务项目合作协议》；

23、与深圳市半导体行业协会相关人员进行访谈，了解“桌面型硬件仿真器”的具体情况；

24、查阅了国微控股发布的有关调整 EDA 业务战略的公告；

25、取得发行人实际控制人出具的《关于避免同业竞争的承诺函》及《关于国微集团 EDA 业务后续处置方案的承诺函》；

26、取得并查阅鸿芯微纳、芯行纪的营业执照、章程、工商内档、股东协议等文件，并通过国家企业信用信息公示系统查询鸿芯微纳及芯行纪的相关工商登记情况；

27、对鸿芯微纳的总经理黄华松及芯行纪的实际控制人施海勇进行访谈，了解黄学良是否为鸿芯微纳及芯行纪的实际控制人、鸿芯微纳及芯行纪的相关主营业务，芯行纪及施海勇方与发行人及黄学良方之间的业务及资金往来情况；

28、取得并查阅黄学良提供的报告期内的银行流水及施海勇提供的相关账户的银行流水

（二）核查结论

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

1、保荐机构及发行人律师未简单依据经营区域、细分产品/服务、业务节点的不同来认定“同业”；国微集团及其控股子公司西安国微、国微福芯从事的上述国微集团 EDA 业务与发行人不构成同业竞争；实现不同功能的 EDA 点工具作为不同产品符合行业惯例。

2、除逻辑综合工具和硬件仿真加速器之外，国微集团 EDA 业务涉及的其他点工具与发行人从事的原型验证工具之间不存在重合的底层基础技术或通用技术；国微集

团从事的逻辑综合工具和硬件仿真加速器虽与发行人从事的原型验证工具存在部分底层基础技术的重合，但各自的底层基础技术均系自行独立开发并在独立基础上形成，并非双方共用底层基础技术。国微集团 EDA 业务涉及的各类 EDA 点工具与发行人从事的原型验证工具之间的核心技术差异较大，各类 EDA 点工具之间相互渗透的可能性较低、实施难度较大。

3、发行人与国微集团、鸿芯微纳在 01 专项中所发挥的作用不存在混同；发行人与国微集团及其控股子公司仅在战新项目的研究内容方面存在一定重合情形，发行人目前暂未正式开展相应 EDA 工具的研发及产业化工作，已就延后开展相关研发工作事宜取得项目推进部门的复函，并进一步提交项目整体延期的申请报告；发行人与国微集团及其控股子公司承接的上述项目系由国家或地方主管部门定向委托或由相关主体自行申请，就自行申请的相关项目，发行人及国微集团基于地域便利性等方面的考虑并未参与异地项目的申报，发行人与国微集团及其控股子公司在上述项目获取过程中不存在竞争关系；国微集团及其控股子公司承接上述科技项目未导致发行人主营业务的开展受到限制。

4、发行人实际控制人的上述措施和承诺有利于避免其及其控制的其他企业与发行人产生同业竞争，符合规范性要求；相关承诺自作出之日起对其具有法律约束力；前述措施和承诺在相关主体依法履行完毕相应内外部审批程序后具有可行性及可操作性。

5、发行人及国微集团及其控股子公司各自承接及实施上述 EDA 项目事宜目前及未来均不会导致发行人主营业务受限，亦不会导致发行人与国微集团及其控股子公司就发行人主营业务产生非公平竞争、利益输送以及相互或者单方让渡商业机会的情形；就发行人未来拟从事的硬件仿真加速器及形式验证工具，发行人与国微集团及其控股子公司目前不存在非公平竞争、利益输送以及相互或者单方让渡商业机会的情形；在黄学良及国微控股的上述承诺或措施依法履行后，未来亦不会导致发行人与国微集团及其控股子公司就前述 EDA 点工具发生非公平竞争、利益输送、发行人业务受限以及相互或者单方让渡商业机会的情形；除发行人主营业务及根据战新项目的要求研发硬件仿真加速器及形式验证外，发行人还可能逐步发展其他 EDA 点工具业务，在黄学良及国微控股的上述承诺或措施依法履行后，上述事宜不会对发行人未来发展其他 EDA 点工具业务造成重大不利影响。

6、鸿芯微纳和芯行纪并非黄学良实际控制的公司，与发行人不构成同业；报告期

内，除黄学良个人向施海勇担任执行事务合伙人的芯数现支付投资款认购相应合伙份额外，芯行纪及施海勇与发行人及黄学良不存在任何业务往来或资金往来。

三、对实际控制人及其亲属控制企业是否存在从事 EDA 业务的核查情况。

针对实际控制人及其亲属控制企业是否存在从事 EDA 业务事宜，保荐机构和发行人律师采取了如下核查程序：

- 1、获取并查阅发行人实际控制人签署的调查表；
- 2、公开检索发行人实际控制人及其近亲属对外投资的相关信息；
- 3、公开检索发行人实际控制人及其近亲属控制企业的经营范围，取得实际控制人控制企业的营业执照、公司章程等文件；查询国微控股年报信息；
- 4、对实际控制人及国微集团相关负责人进行访谈，确认国微集团等相关公司的实际经营业务情况；
- 5、取得并查阅上海浦东新区社会信用促进中心出具的实际控制人及其亲属的自然人信用信息报告；
- 6、获取并核查了发行人实际控制人黄学良出具的关于其控制企业主营业务的确认函。

经上述核查，发行人实际控制人黄学良的近亲属（包括其配偶张士云、其成年子女黄准、其兄弟姐妹黄学兰、黄学冬及其各自配偶、配偶张士云的兄弟姐妹张士元）中，除黄学兰、黄学冬分别作为经营者的个体工商户大丰市方强阳光服饰店、大丰市方强镇康乐农产品经营部外，其他近亲属未控制其他企业；前述个体工商户均未从事 EDA 相关业务。黄学良控制的除发行人及其控股子公司之外的相关企业中，国微集团、西安国微和国微福芯三家公司从事 EDA 相关业务，如本回复之“问题 3.关于同业竞争”之“一、发行人说明”之“(二)”之“1、EDA 业务区分不同种类的点工具之间的差异情况”所述，国微集团、西安国微和国微福芯从事的 EDA 点工具与发行人从事的原型验证工具为不同工具，与发行人不存在同业竞争的情况。

黄学良控制的除发行人及其子公司之外的公司主营业务情况如下：

序号	企业名称	关联关系	主营业务	是否从事 EDA 业务
1	鸿图芯盛	黄学良持有 99.67% 合伙份额，鸿泰国	投资管理	否

序号	企业名称	关联关系	主营业务	是否从事EDA业务
		微为普通合伙人持有0.33%合伙份额		
2	深圳前海国微投资有限公司（以下简称“前海国微”）	黄学良持有99.01%股权并担任执行董事兼总经理，黄学良配偶张士云持有0.99%股权	投资管理	否
3	鸿泰国微	前海国微持有80%股权，黄学良担任董事	投资管理	否
4	深圳鸿泰天使创业投资合伙企业（有限合伙）	鸿泰国微为普通合伙人持有1%合伙份额，国微集团持有18%合伙份额，黄学良持有41%合伙份额	投资管理	否
5	深圳数字电视国家工程实验室股份有限公司	前海国微持有65.62%股权，黄学良担任董事	数字电视	否
6	深圳国实电子有限公司（曾用名：深圳市国数发展科技有限公司）	深圳数字电视国家工程实验室股份有限公司持有100%股权	电子信息及信息网络相关领域的技术开发与服务	否
7	深圳国实智能有限公司	深圳数字电视国家工程实验室股份有限公司持有34.17%股权，鸿图芯盛持有20%股权	健康医疗和养老领域的智能解决方案	否
8	深圳国实检测技术有限公司	深圳数字电视国家工程实验室股份有限公司持有70%股权	数字电视接收机终端性能测试、以及高速接口信号完整性及兼容性测试的测试服务及测试方案	否
9	深圳市国微科技有限公司	黄学良持有45.83%股权并担任董事长	电子产品研发及物业持有	否
10	深圳市视美泰技术股份有限公司	黄学良持有53.79%的股权并曾担任董事长，已于2022年2月辞任董事长	智慧商显行业平台级产品和服务提供商	否
11	深圳市童心网络有限公司	黄学良持有50.00%的股权	互联网智能儿童教育产品开发	否
12	深圳前海国实投资有限公司	黄学良持有99.01%股权并担任执行董事兼总经理，黄学良配偶张士云持有0.99%股权	投资管理	否
13	上海弘沣实业发展有限公司	黄学良持有99%股权并担任执行董事，黄学良配偶张士云持有1%股权	仅持股国微实业，暂未运营	否
14	国微实业	上海弘沣实业发展有限公司持有100%股权，黄学良担任执行董事	物业持有及出租	否
15	深圳鸿泰基金投资管理有限公司	黄学良持有33.34%股权，并担任执行董事兼总经理	投资管理	否
16	鸿泰（深圳）产业投资基金管理企业（有限合伙）	黄学良持有25%的合伙份额，深圳鸿泰基金投资管理有限公司为普通合伙人并持有1%的合伙份额	投资管理	否
17	深圳南山鸿泰股权投资基金合伙企业（有限合伙）	鸿泰（深圳）产业投资基金管理企业（有限合伙）为普通合伙人并持有1.25%的合伙份额	投资管理	否

序号	企业名称	关联关系	主营业务	是否从事EDA业务
18	湖南芯盛股权投资合伙企业（有限合伙）	深圳鸿泰基金投资管理有限公司为普通合伙人并持有0.39%的合伙份额	投资管理	否
19	江苏芯盛智能科技有限公司	湖南芯盛股权投资合伙企业（有限合伙）持有50.10%股权	集成电路设计、存储相关产品与系统的研发	否
20	上海芯竞微智能科技有限公司	江苏芯盛智能科技有限公司持有100%股权	集成电路芯片设计及服务	否
21	山东芯盛智能科技有限公司	江苏芯盛智能科技有限公司持有100%股权	集成电路设计、电器元器件的研发和销售	否
22	Infortune International Limited	黄学良持有100%股权并担任董事	投资管理	否
23	Statemicroelectronics International Co., Ltd	黄学良持有50%股权并担任董事	投资控股	否
24	Ever Expert Holdings Limited	前海国微持有100%股权，黄学良担任董事	投资控股	否
25	Green Flourish Limited	黄学良持有100%股权并担任董事	未实际经营业务	否
26	国微控股	截至2021年6月30日，黄学良直接及间接合计持有国微控股54.64%的权益，并担任执行董事兼主席	投资控股	否
27	国微香港	国微控股持有100%股权	投资控股	否
28	SMIT (HK) Limited	国微香港持有100%股权	投资控股	否
29	深圳国微视安科技有限公司	SMIT (HK) Limited持有100%股权	视密卡业务	否
30	SMiT Digital GmbH	国微控股持有100%股权	视密卡欧洲销售实体	否
31	SMIT Systemic Limited	国微控股持有100%股权	投资控股	否
32	SMIT Systemic (HK) Limited	SMIT Systemic Limited持有100%股权	投资控股	否
33	国微集团	国微香港持有100%股权，黄学良担任执行董事	视密卡等产品的研发、销售	是
34	S2C Tech	国微集团持有100%股权	已停止经营	否
35	深圳国微感知技术有限公司	国微集团持有100%股权	触控技术方案公司	否
36	深圳国微芯科技有限公司	国微集团持有100%股权	暂未运营	否
37	深圳国微金融科技有限公司	国微集团持有100%股权	已停止经营业务	否
38	芯芯半导体	国微集团持有49%股权，黄学良担任董事长	芯片设计服务提供商	否
39	西安国微	国微集团持有100%股权	国微集团西安研发中心	是
40	深圳国微鸿博科技有限公司	国微集团持有100%股权	暂未运营	否
41	深圳国微晶锐技术有限公司	国微集团持有100%股权	暂未运营	否

序号	企业名称	关联关系	主营业务	是否从事 EDA 业务
42	国微福芯	国微集团持有100%股权，黄学良担任执行董事兼总经理	制造端EDA工具研发	是
43	深圳市颂祥实业有限公司	深圳市国微科技有限公司持有65.91%股权	未实际经营业务，处于吊销未注销的状态	否
44	深圳市健创电子有限公司	鸿图芯盛持有99.94%股权，黄学良持有0.06%股权	智能车联网电子产品提供商	否
45	深圳普罗声声学科技有限公司	黄学良持有10%股权，鸿图芯盛持有85.95%股权	辅听耳机产品研发制造	否
46	Guoshi Holding Limited	黄学良持有100%股权并担任董事	投资管理	否

经核查，除国微集团、西安国微、国微福芯和发行人及其子公司外，黄学良控制的其他公司均未从事 EDA 相关业务。

4.关于独立性

招股说明书披露：（1）2019 年下半年公司主要生产环节（包括原材料采购、加工及软件嵌入等）纳入国微集团体系，因此公司将此前留存的部分原材料转让给国微集团，由国微集团完成相关的生产加工工序后，公司再将产成品购回并销售。2020 年以来，公司独立管理生产及供应链，因此于 2020 年初将原本由国微集团采购的用于生产公司产品的原材料及有关半成品、产成品一次性购回；（2）2020 年 10 月，国微实业和芯芯半导体承诺同意无偿授权公司在更名后的企业名称中使用“国微”字号。

请发行人说明：（1）2018 年 11 月实际控制人变更前后，以及 2019 年 12 月起不再为国微控股的附属公司前后，公司生产、研发、采购、销售模式的差异情况及原因；（2）报告期内发行人与国微集团方之间的关联销售及采购情况、交易是否公允，并说明主要生产环节纳入国微集团体系的具体运行情况及相关管理体制，发行人在其中实际发挥的作用；国微集团目前是否仍具有发行人 EDA 产品所需的加工及软件嵌入等生产环节的能力，发行人目前的研发、采购、生产、销售是否独立于国微集团；（3）2020 年以来公司管理生产及供应链建设的具体过程，与国微集团之间的资金及业务往来情况；（4）报告期内发行人员工是否存在由国微控股及相关方兼职的情况，劳动关系及社保公积金缴纳是否独立于国微控股及其关联方；（5）上述字号授权使用是否具有相应期限；（6）结合发行人历史上实际控制人变更及发生重组的背景、与国

微集团 EDA 业务的划分等，充分说明其核心技术的来源、形成和发展过程，是否存在对外重大依赖、业务局限。

请保荐机构、发行人律师和申报会计师充分说明发行人是否与国微控股及其关联方相独立，是否符合《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第十二条的规定，并对上述事项进行核查，说明核查过程、核查方式和核查结论。

回复：

一、发行人说明

（一）2018 年 11 月实际控制人变更前后，以及 2019 年 12 月起不再为国微控股的附属公司前后，公司生产、研发、采购、销售模式的差异情况及原因

根据公司股权结构变化情况，报告期内公司经营可分为以下三个阶段，分别为：2018 年 11 月公司实际控制人变更前（以下简称“阶段一”）、2018 年 12 月至 2019 年 12 月底公司已完成实际控制人变更、资产重组及第一次增资（以下简称“阶段二”）及 2019 年 12 月 31 日起公司不再成为国微控股的附属公司后（以下简称“阶段三”）。

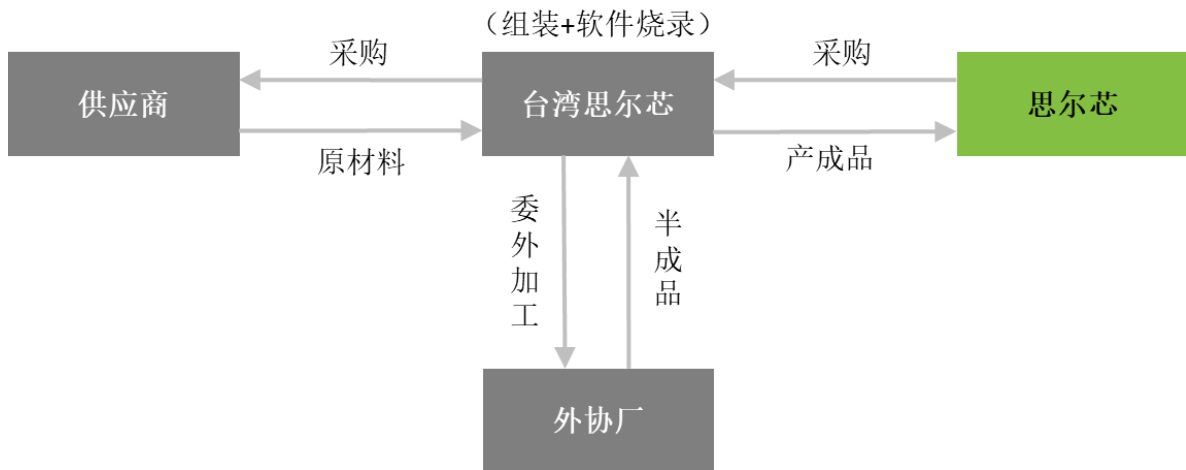
不同阶段内，公司围绕核心竞争力构建的主要经营模式未发生重大变化，其中，研发和销售模式在各阶段无差异，生产和采购模式基于股权结构变化和管理效率等商业考虑有一定合理变化，具体情况及原因如下：

1、生产模式

公司主要产品原型验证系统由软件和硬件部分组成，绝大多数体现为软硬件高度融合的产品形态，其中软件部分具有较高技术门槛，硬件部分在设计方面要求极高，经过多年经营，公司在原型验证领域具有较深厚的自主技术经验积累。

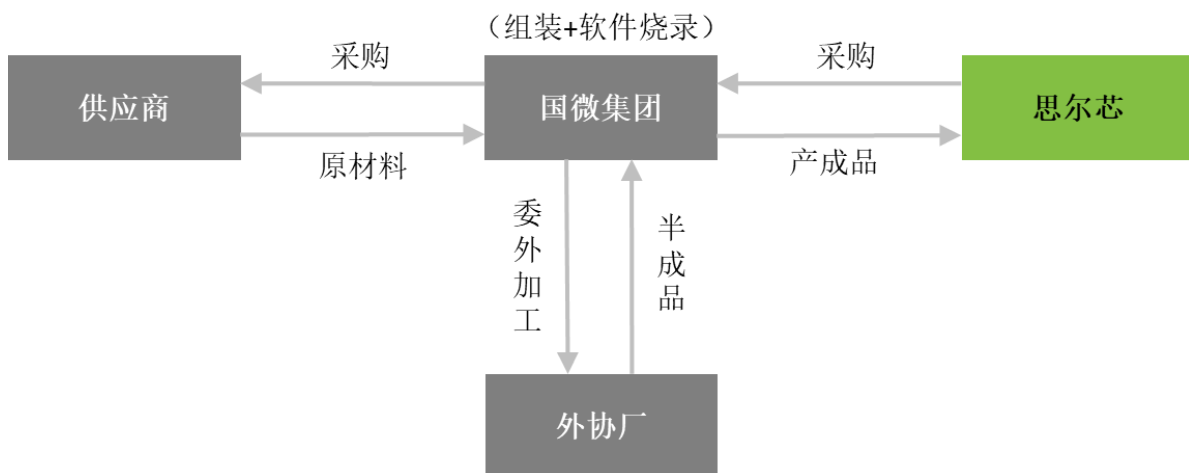
根据上述产品特点，公司把握产品核心技术环节，软件部分均为自主研发升级迭代，硬件部分的核心架构均为自主设计形成，报告期内在生产上一般采用供应商委托代工（由供应商购买原材料并直接按公司要求组织生产产成品）、自主委外加工（公司自身购买原材料并将部分生产环节委外加工）两种形式，不同阶段内的具体生产模式如下：

（1）阶段一（2018 年 1 月至约 2018 年 11 月）：台湾思尔芯委托代工为主



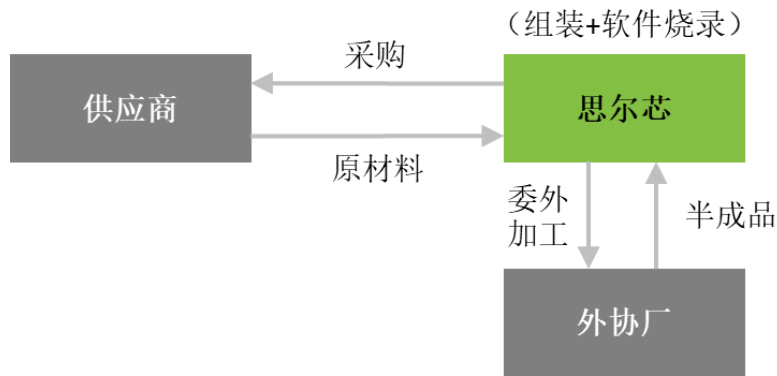
公司主要产品由台湾思尔芯委托中国台湾地区外协厂进行生产加工；少量产品由公司委托上海等地的外协厂进行生产加工。

(2) 阶段二（约 2018 年 12 月至 2019 年 12 月）：国微集团委托代工为主



公司主要产品的生产加工环节由台湾思尔芯陆续转移至国微集团，由国微集团委托外协厂进行生产加工，国微集团负责原材料收发存、外协工单管理、过程质量控制、合格品入库、不合格品维修处理等；少量产品由公司自主委托上海等地的外协厂进行生产加工。

(3) 阶段三（约 2020 年 1 月至今）：自主委外加工



公司在深圳自建生产供应链体系，外协工单管理、软件嵌入、成品组装、功能测试等生产环节均由公司自行完成。

综上，公司生产模式随着 2018 年 11 月实际控制人的变更以及 2019 年底资产重组的完成而相应变化，从由台湾思尔芯进行产成品委托代工和国微集团进行产成品委托代工为主演变为公司自主委外加工的生产模式，具体原因如下：

在阶段一，公司实际控制人尚未变更且未通过资产重组形成上市主体，出于集成电路的行业集聚性等因素考虑，公司将大部分生产环节设置在中国台湾地区，主要由台湾思尔芯采购原材料、组织委外加工、组装并形成产成品。

在阶段二，受公司实际控制人变更的影响，国微控股基于提高供应链环节采购和生产效率的考虑，将公司产品的生产供应链体系由台湾思尔芯转移至国微集团，主要由国微集团采购原材料、委外加工并形成产成品。本次变化主要系公司实际控制人变更后按照国微控股整体的经营规划进行分工，具备商业合理性和必要性。

在阶段三，为提高独立性、减少关联交易、满足业务快速发展的需求，公司与部分关联公司进行了资产重组（如收购香港思尔芯等主体的股权，纳入台湾思尔芯的人员及业务），并直接对接外部原材料供应商、外协厂商组织生产，上述安排具备商业合理性和必要性。

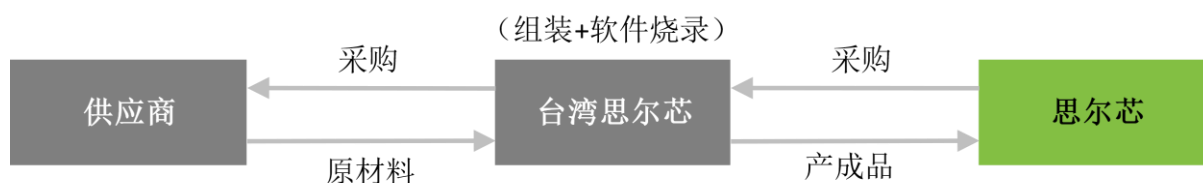
2、采购模式

公司搭建了完整的采购体系，建立了标准化的采购制度，实行了规范的采购控制程序。公司主要根据生产计划制定相应采购计划，计划经内部审批后下达给供应商订货进行采购。

报告期内各个阶段，公司的采购模式存在一定的差异，主要系根据不同阶段的生

产模式进行相应调整和安排，公司不同阶段的具体采购模式如下：

(1) 阶段一（2018年1月至约2018年11月）：向台湾思尔芯采购产成品为主



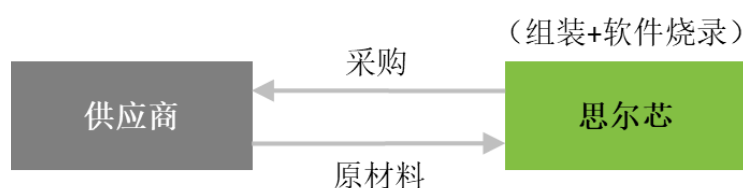
鉴于公司主要产品由台湾思尔芯组织生产加工，台湾思尔芯主要向当地供应商采购相关原材料，经委外加工、软件嵌入、功能测试等环节后，公司再向台湾思尔芯直接采购产成品；同时，公司也独自采购原材料用于其他少量产品的委外加工。

(2) 阶段二（约2018年12月至2019年12月）：向国微集团采购产成品为主



在阶段二，公司主要原材料的采购环节由台湾思尔芯陆续转移至国微集团。国微集团根据公司的产品订单自主安排原材料采购及生产加工，经委外加工、软件嵌入、功能测试等环节后，公司向国微集团直接采购产成品；同时，公司也独自采购原材料用于其他少量产品的委外加工和生产。

(3) 阶段三（约2020年1月至今）：自主采购原材料



2020年初，公司开始自主采购产品所需原材料，包括研发选型、供应商筛选、比价议价、系统采购订单支持、合同管理、质量管理等环节，并与后续的生产加工环节相衔接。同时，公司将阶段二国微集团采购的用于生产公司产品的原材料、半成品以及形成的产成品一次性购回。

公司采购模式随着生产模式的变动而相应调整。阶段一，公司主要为直接向台湾

思尔芯采购产成品，产品主要由台湾思尔芯组织生产，相应由台湾思尔芯采购相关材料；阶段二，公司主要产品的生产供应链体系逐步由台湾思尔芯转移至国微集团，由国微集团采购原材料并组织生产加工，公司直接向国微集团采购产成品；阶段三，公司为提高独立性、减少关联交易，全部原材料均独立自主采购。

报告期内各阶段，公司采购模式的具体变化与生产模式的变化相匹配，具有商业合理性和必要性。

3、研发模式

报告期内，在研发方面，公司制定了流程控制文件，对整个研发流程进行独立把控，主要研发流程包括立项申请、项目评审、设计实现与测试、新产品导入（NPI）、项目结项和量产六个环节。

报告期内各个阶段，公司的研发模式不存在重大差异，一直为自主研发，拥有独立的研发体系，能够持续自主掌握核心技术研发环节，与国微集团不存在研发人员共用的情形，研发体系独立于国微集团。

4、销售模式

公司建立了直销为主、直销与经销相结合的销售模式。直销模式下，公司将境内市场划分为华北、华南及华东等主要片区，并分别由各个片区的销售负责人负责所在地区直接客户的产品销售，公司在境外则在日本、美国、韩国等不同国家地区驻有销售人员维护客户及市场开拓；此外，公司还通过经销商对部分客户进行覆盖和销售支持，以满足不断增长的业务需求。

报告期内各个阶段，公司的销售模式不存在重大差异，均持续独立自主开拓市场，不存在与国微集团共用销售人员和销售渠道的情形。

(二) 报告期内发行人与国微集团方之间的关联销售及采购情况、交易是否公允，并说明主要生产环节纳入国微集团体系的具体运行情况及相关管理体制，发行人在其中实际发挥的作用；国微集团目前是否仍具有发行人 EDA 产品所需的加工及软件嵌入等生产环节的能力，发行人目前的研发、采购、生产、销售是否独立于国微集团

1、报告期内发行人与国微集团方之间的关联销售及采购情况、交易是否公允

(1) 关联销售情况及公允性分析

报告期内，公司与国微集团的关联销售情况如下：

单位：万元

关联方	关联交易内容	2021年	2020年	2019年	2018年
国微集团	提供技术服务	754.72	566.04	-	-
国微集团	销售原材料	-	-	421.38	-
合计		754.72	566.04	421.38	-

①提供技术服务

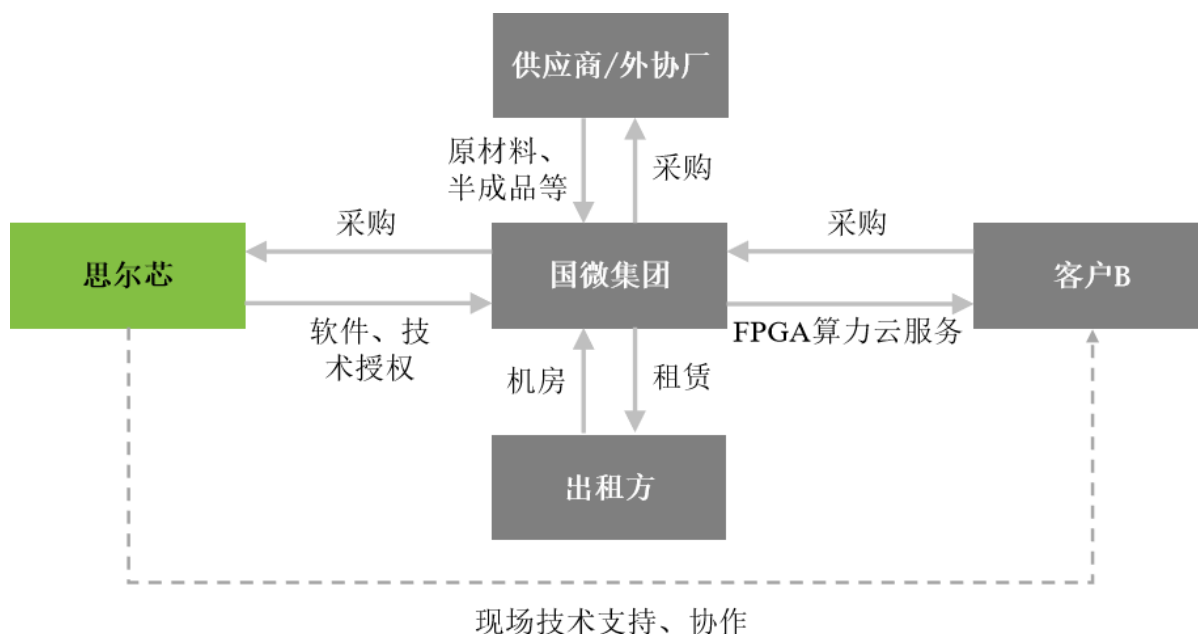
2020 年和 2021 年，公司向国微集团提供技术服务分别为 566.04 万元和 754.72 万元，交易内容为软件授权及技术服务，主要系公司作为国微集团控股子公司期间形成的通过国微集团向最终用户客户 B 提供 FPGA 算力云服务的业务安排所致。

A、交易背景和业务安排

2019 年下半年，基于公司业务能力、行业地位及外部环境，公司与客户 B 就验证云服务业务进行磋商并达成了合作意向。但由于公司当时整体经营规模较小，且当时公司和国微集团均为国微控股合并范围内下属企业，国微集团在经营规模等方面更符合客户 B 的供应商管理原则，因此出于商务因素考虑，为确保业务开拓顺利，经公司与各相关方沟通协调，确定由国微集团参与投标及签约，随后国微集团于 2019 年 12 月与客户 B 签订了 FPGA 算力云服务协议（以下简称“H1 项目”）。

H1 项目为原型验证解决方案的云端虚拟化，即通过部署原型验证软硬件资源远程向客户提供验证算力服务，公司作为原型验证市场的领先企业主要负责 H1 项目中核心的软件授权及相关技术服务，投入人力与客户 B 对接并进行开发和算力部署，由国

微集团作为 H1 项目中标方向公司采购上述软件授权和技术服务。由于 2019 年国微集团承担公司原型验证产品的组织生产职能，因此由国微集团直接向客户 B 提供 H1 项目所需的硬件设备及机房。



B、定价公允性

根据上述业务安排，国微集团仅在项目投标签约流程、云服务机房场地租赁、硬件等非核心环节参与 H1 项目，主要承担项目渠道商角色，基于公司与国微集团在项目中的角色和分工，双方协商确定国微集团在 H1 项目中的毛利约为中标价格的 10%。公司向国微集团提供软件授权和技术服务的价格为 H1 项目中标价格扣除国微集团承担的硬件设备成本、机房运营成本及上述毛利之后的剩余部分，在 2020 年和 2021 年分别为 566.04 万元和 754.72 万元。

2020 年和 2021 年，国微集团在 H1 项目中的毛利率约为 10.31%，与电子分销行业毛利率相近，具有合理性，参考公司如下：

a、Macnica, Inc. 是日本最大的电子分销商之一，主要业务为半导体和集成电路零件的进出口、分销及相关技术支持，其母公司为日本上市公司 Manica Fuji Electronics Holdings, Inc. (“富士电子控股”，3132.T)，富士电子控股 2020 财年的毛利率为 11.70%，2021 财年前三季度（即 2021 年 4-12 月）的毛利率为 11.68%；

b、安富利有限公司 (AVT.O) 是全球最大的电子元件、计算机产品和嵌入技术分销商之一，主要分销计算机产品和半导体，以及互连、无源和机电元件，同时还提供

供应链整合、工程设计和技术服务。其 2020 年毛利率为 11.70%，2021 年上半年毛利率为 10.94%。

c、深圳华强实业股份有限公司（000062.SZ）主要业务为面向电子信息产业链的现代高端服务业，为产业链上的各环节提供线上线下交易服务、产品服务及配套服务，并已打造形成中国本土最大的综合性电子元器件交易服务平台。其 2020 年毛利率为 9.89%，2021 年上半年毛利率为 11.71%。

国微集团相关原材料的采购、IDC 机房和带宽租赁均由外部独立第三方供应商按市场定价原则提供。其中，国微集团向安驰科技股份有限公司（以下简称“安驰”）采购项目硬件所需的主要原材料，安驰为市场主流电子分销商及 Xilinx 在国内的主要代理商之一，双方基于市场原则定价；国微集团向杭州网鼎科技有限公司采购 IDC 机房和带宽，其机柜租赁成本为 8.8 万元/年，经查阅城地股份（603887.SH）等上市公司公开信息，长三角地区部分 IDC 服务商的公开报价约在 8-11 万元/年，具有公允性。国微集团的采购不存在和相关供应商的特殊利益安排，不存在通过高价或低价采购向公司输送利益或损害公司其他股东利益的情形。

2020 年和 2021 年，国微集团 H1 项目的毛利率为 10.31%，其收入成本构成如下：

单位：万元

项目	2021年	2020年（注）
H1项目收入	2,599.36	1,949.52
H1项目成本	2,331.46	1,748.59
其中：硬件设备	1,190.29	892.71
机房运营成本	341.17	255.88
项目授权费（即公司提供的软件授权及技术服务）	800.00	600.00
H1项目毛利	267.90	200.93
H1项目毛利率	10.31%	10.31%

注：上表数据由国微集团提供。H1 项目于 2020 年 3 月完成验收，自 2020 年 4 月起开始确认收入。

综上，公司向国微集团提供技术服务的定价原则反映了公司与国微集团在 H1 项目中的分工职责，关联交易定价具有合理性和公允性。

②销售原材料

2019 年，公司和台湾思尔芯向国微集团销售商品主要为 FPGA、PCB 等各类原材

料，金额合计 421.38 万元，主要由于公司在实际控制人变更后，2019 年下半年公司产品通过国微集团组织生产加工，因此公司和台湾思尔芯将部分原材料销售给国微集团用于后续产品的生产加工。该关联交易为生产采购模式转换过渡过程中所产生的交易，之后公司未再发生类似情形。

公司向国微集团销售原材料基于 2019 年生产供应链体系由台湾思尔芯向国微集团转移的背景，相关原材料主要用于国微集团对公司产品的生产加工，销售原材料不属于公司的主营业务。定价原则在参考原材料账面成本的基础上覆盖相关采购、仓储及运营费用，销售毛利为 5.78 万元，毛利率为 1.37%，该笔毛利占公司营业收入及毛利的比例均较低，毛利率在合理的转让定价范围内，不存在关联方向公司输送利益或代垫费用的情形，关联销售定价具有合理性和公允性。

(2) 关联采购情况及公允性分析

报告期内，公司与国微集团的关联采购情况如下：

单位：万元

关联方	关联交易内容	2021年	2020年	2019年	2018年
国微集团	采购商品	-	4,462.89（注）	1,227.57	-

注：采购价格包括公司对国微集团深圳留仙洞仓库的使用权。

2019 年下半年，根据公司的生产采购模式，公司主要产品的原材料采购及生产加工环节通过国微集团实现。因此，公司当年向国微集团采购商品 1,227.57 万元，其中产成品 1,193.35 万元。

2020 年初，为提高业务独立性、减少关联交易、提升管理效率，公司主要产品不再由国微集团组织生产，而开始自行采购原材料并委外加工。因此，2020 年 3 月经与国微集团协商，公司统一向国微集团采购尚未完成生产加工的原材料、半成品及产成品，采购金额为 4,462.89 万元，其中原材料 2,823.70 万元，半成品和产成品合计 1,639.19 万元，该笔采购完成后，报告期内公司未再向国微集团新增关联采购。

定价方面，在上述关联交易中国微集团参考税务顾问机构关于转让定价的建议主要采用成本加成方式定价，对于产成品，国微集团的成本加成率为 8%；对于半成品，成本加成率为 3%；对于原材料，成本加成率为 1%。公司与国微集团相关交易定价原则具有合理性、公允性。

以 2020 年金额较大、占比较高的原材料关联采购为例，就其中前三大型号，国微集团向供应商采购单价与公司向其他第三方采购单价对比情况如下：

单位：万元/pcs

原材料编号	数量 (pcs)	占2020年向国微集团采购原材料的比例	公司向国微集团采购单价 (不含税)	国微集团向供应商采购单价 (不含税)	报告期内公司向其他第三方采购单价 (不含税)
310102440220	93	23.20%	7.06	6.99	5.66~8.00
310102110340	50	19.06%	10.79	10.69	8.73
310102128010	60	5.32%	2.51	2.48	2.47（注）
合计	203	47.58%			

注：引用自第三方报价单金额。

根据上表，公司向国微集团采购编号为 310102440220 和 310102128010 的原材料的采购单价执行了前述成本加成定价原则，且穿透后国微集团向供应商采购上述原材料，其单价与公司独立采购单价或第三方报价相比不存在较大差异；穿透后国微集团向供应商采购编号为 310102110340 的原材料，其单价高于公司独立采购价格，主要系国微集团采购该批原材料的批次和时间与公司独立采购不同，国微集团该原材料的供应商为深圳市骏龙电子有限公司，其为业内知名供应商，资质较好，是日本上市公司 MACNICA, Inc. 旗下公司，与多家上市公司存在业务关系，该定价具有合理性。

综上，公司与国微集团的关联交易价格均参考市场化转让定价原则执行，相关交易具有商业合理性，交易价格公允。

2、主要产品的生产环节纳入国微集团体系的具体运行情况及相关管理体制，发行人在其中实际发挥的作用

（1）主要产品的生产环节纳入国微集团体系的具体运行情况及相关管理体制

2019 年上半年，为更好做好采购生产环节的切换，公司和台湾思尔芯将部分原材料销售给国微集团，国微集团也开始按照公司的要求进行相关原材料的采购及外协厂的对接沟通工作；2019 年 6 月，公司开始向国微集团下达订单采购产成品，国微集团当月开始组织生产加工公司的产品；2019 年 9 月起，台湾思尔芯全面停产，公司主要产品的采购和生产环节正式转移至国微集团；2020 年 1 月，公司开始自建生产供应链体系，并与国微集团协商，公司将国微集团采购尚未完成生产加工的原材料、半成品及产成

品一次性购入。

国微集团承担公司主要产品生产环节的期间内，相关管理体制情况如下：

①国微集团

项目	管理体制
组织架构	国微集团下设生产管理中心，包括采购管理部和生产管理部，负责物料采购、仓储以及生产计划的实施和质检
采购及生产计划	国微集团与公司确定产品生产需求并签署合同后，由其采购管理部根据产品物料清单进行原材料采购和物料准备，并制定相应的生产计划
生产外包	国微集团根据生产计划将产品所需物料发至外协厂，由外协厂进行生产加工，加工完成后的半成品完成质检入库后，再根据公司要求进行成品组装、从公司指定路径实施软件嵌入、功能测试及质检入库
交货及结算	产品完工后根据公司要求进行交付，并与公司财务部门进行对账和结算

②公司

项目	管理体制
组织架构	公司下设采购部负责产成品及相关物料的采购、质检入库及收发货管理工作
采购计划	公司根据销售预测和销售订单情况制定相应的产品采购计划
需求下达	采购计划经公司内部审批后，向国微集团下单具体的产品需求，产品采购需求经双方确认后签署正式的采购合同
交货及结算	产品完工后，在产品验收合格并入库后与国微集团进行对账，并经由财务部门审核后支付

(2) 发行人在其中实际发挥的作用

公司原型验证系统涵盖自动原型编译技术、原型实时控制技术、多 FPGA 深度调试技术等多项核心技术，相关产品硬件和软件的设计、开发及功能调试均由公司独立完成，公司自主掌握产品研发及生产的核心环节。

在公司主要产品生产环节纳入国微集团体系的期间，公司向国微集团下达采购计划，并交付产品物料清单、自主研发形成的技术文档、软件授权版本等生产所需的核心技术或支持，国微集团仅承担原材料采购、委托外协加工、产品组装及从公司指定路径进行软件嵌入、测试及包装等产品生产加工相关的执行工作，公司仍掌握产品主要核心技术、软件开发、产品硬件架构设计研发、产品入库质检、技术支持等核心环节。

3、国微集团目前是否仍具有发行人 EDA 产品所需的加工及软件嵌入等生产环节的能力

公司拥有对原型验证产品的完全自主知识产权，包括产品硬件设计、物料结构、软件程序、外置应用库及配件等，并持续对产品搭载的原型验证程序进行研发。国微集团曾经承担公司主要产品的生产加工职能，具备相关物料的采购、委外加工及组装测试的资源及渠道，但始终并未拥有公司原型验证产品的知识产权和核心技术，在未取得公司相关产品物料清单和技术文档及软件情况下，国微集团无法实施软件嵌入并进行原型验证产品的完整生产。

4、发行人目前的研发、采购、生产、销售是否独立于国微集团

公司严格按照《公司法》《证券法》等有关法律、法规和《公司章程》的要求规范运作，建立健全了公司法人治理结构，在研发、采购、生产、销售等业务流程均具备独立性，具有完整的业务体系和直接面向市场独立持续经营的能力。

(1) 研发体系

公司主要采用自主研发模式，一级部门研发中心下设软件研发部、硬件研发部、应用开发部等多个二级研发子部门。截至 2021 年末，公司共拥有 77 名研发人员，合计占员工总数比例为 55.00%。

同时，公司拥有自动原型编译技术、原型实时控制技术等多项国内领先的核心技术，具备原型验证相关的丰富专利储备。截至 2021 年 12 月 31 日，公司拥有境内外发明专利 26 项，计算机软件著作权 79 项，另有境内发明专利申请 40 项，建立了较为完整的自主知识产权体系，公司完全独立于国微集团自主开展研发工作。

(2) 采购体系

公司在生产中心下设采购部负责全部生产物料的采购和供应。日常采购过程主要为根据生产计划、物料清单、产品及其零部件的库存量，计算出各零部件等原材料对应的采购时间及数量，并按照采购计划进行采购。采购部独立创建并维护供应商清单，根据销售订单或产品生产需求编制采购计划，采购计划经公司领导审批后下达给供应商订货进行采购。上述采购活动均由公司独立自主完成，目前不存在与关联方共用采购渠道的情形。

(3) 生产体系

公司在生产中心下设生产部负责公司生产计划的执行及外协加工管理，生产部根据客户订单需求和市场预测情况安排生产计划。公司作为原型验证系统提供商，在经营中专注于产品的研发设计与销售环节，在生产环节采用外协加工和公司组装测试的模式，其中 PCB 贴片环节主要通过外协加工方式完成，主要合作外协加工商包括深南电路股份有限公司、深圳富泰宏精密工业有限公司等业内知名代工厂。公司制定了完善的生产过程控制程序，建立了一套快速有效的生产控制流程。

(4) 销售体系

公司已建立起独立、完善、有效的销售体系，一级部门销售中心下设国内销售部及海外销售部，并在日本、韩国、美国、中国香港及中国台湾等国家或地区设有区域办事处。整个销售中心负责制定销售计划、产品推广、客户开发、售前售后客户支持等工作。截至报告期末，公司销售体系相关人员共有 22 名，具备独立的市场推广和销售能力。

此外，公司经过多年的市场拓展和积累，在境内外拥有多家优质经销商，并建立了稳定的合作关系，拥有专业的销售网络和稳定终端客户覆盖能力。经过多年的积累，公司产品在国内市场和海外市场中形成了良好的口碑。

(三) 2020 年以来公司管理生产及供应链建设的具体过程，与国微集团之间的资金及业务往来情况

1、2020 年以来公司管理生产及供应链建设的具体过程

2020 年 1 月起，公司开始独立管理生产及供应链建设，于 2020 年生产期间完成生产及供应链的独立，具体如下：

(1) 主体及组织架构

主体方面，公司于 2019 年 11 月设立深圳分公司开始前期筹备工作，2020 年 1 月起在深圳市南山区承租 744.27 平方米的办公室，2020 年 9 月增设子公司深圳思尔芯，并将其作为生产、供应链管理主体，为公司 EDA 产品提供生产等方面的支持。

组织架构方面，公司于 2020 年 1 月起设立生产中心，下设采购部、生产部及质量控制部，相关员工在 2020 年陆续到岗。截至报告期末，深圳思尔芯的生产中心员工共

8人。具体部门职责如下：

部门	职责
采购部	执行公司采购任务，保障生产物资和原材料的供应
生产部	负责生产计划的制定、实施，外协加工订单管理、生产与物料控制（PMC）、采购需求下达，仓储管理及收发货
质量控制部	负责原材料、半成品、产成品的检验、客户投诉处理、品质标准建立、ISO体系管理等

（2）采购、仓储及生产流程

①采购

公司自 2020 年起陆续搭建起完整的采购体系，建立了标准化的采购制度，并实行规范的采购控制程序。随着公司业务规模的不断扩大、业务类型的多样化及产品型号的不断增长，公司 2020 年以来逐步扩大供应商合作范围，增加优质供应商数量，并新增深南电路股份有限公司、深圳富泰宏精密工业有限公司等行业内知名的代工厂作为外协合作伙伴。

②仓储

公司在深圳设置存货仓库，负责公司生产所需的原材料、半成品及产成品等物料的出入库管理。通过标准化的仓库管理流程和控制标准，能有效完成原材料的采购入库、日常收发存、外协加工物料管理、产成品发货及不良品处置等流程。

③生产

2020 年自建生产供应链体系后，公司生产环节采用外协加工和自主测试组装相结合的模式，产品主要物料如 FPGA、PCB、IC 等均为外购，委托外协厂商加工，并自主组装测试后质检入库。

（3）信息系统及制度建设

公司于 2020 年初起启动上线新 ERP 系统，全面对接采购、生产、仓储、销售及财务等各业务流程，打通不同环节的数据流通和共享，实现公司主要经营活动的集中管理和高效运转，同时建立了一系列标准化的采购、生产、仓储、质检等制度规范，实施了对供应链体系的全面控制流程。

2、公司与国微集团之间的资金及业务往来情况

报告期内，公司与国微集团之间的资金和业务往来情况如下：

(1) 销售及采购

报告期内，公司与国微集团的关联销售和关联采购情况详见本问题“(二)、1、报告期内发行人与国微集团方之间的关联销售及采购情况、交易是否公允”之回复。

(2) 资金拆借

报告期内，公司与国微集团资金拆借情况如下：

单位：万元

拆入主体	关联方	拆入金额	起始日	偿还日	利率
公司	国微集团	100.00	2019/1/25	2020/2/13	-
公司	国微集团	3,513.10	2019/12/24	2020/2/13	-

因营运周转资金需要，公司分别于 2019 年 1 月和 2019 年 12 月向国微集团借入 100.00 万元和 3,513.10 万元无息借款，公司于 2020 年 2 月向国微集团偿还了上述借款。

上述资金拆借发生主要系随着公司业务规模持续迅速扩张，日常营运资金需求量较大，且彼时公司尚为国微控股并表范围内子公司，国微控股通过关联公司国微集团向公司提供资金支持，符合公司当时经营的实际情况，具有合理性。不再成为国微控股并表子公司后，公司已尽快偿还了上述借款，且后续未与国微控股及其关联方发生资金拆借。

(3) 代缴社保及公积金

2020 年 1 月起，国微集团共有 12 名员工离职后与深圳分公司签订劳动合同。由于深圳分公司尚未办理完毕社保、公积金账户开户事宜，为保障前述员工社保公积金不断缴，经公司与国微集团协商，该等员工 2020 年 1 月份的社保、公积金由国微集团代为缴纳，其中社保代缴金额为 3.37 万元，公积金代缴金额为 1.33 万元，共计 4.70 万元。2020 年 4 月，公司已向国微集团偿还前述代缴金额。

(4) 资产转让

2020 年上半年，随着公司逐渐建立并完善生产供应链体系，原国微集团部分采购

和生产人员劳动关系转至公司的同时，深圳分公司向国微集团一并购入一批生产用固定资产，主要为电脑、模具等，按国微集团账面价值定价，合计 10.57 万元。

(5) 退回预付款

为进一步规范与 S2C Holding 间的预付款清理事宜，发行人于 2021 年 7 月 9 日收到国微集团退回的 5,026,307 元款项并向 S2C Holding 退回 71.5 万美元，具体情况详见本回复“问题 11.关于外汇相关事宜”。

(四) 报告期内发行人员工是否存在由国微控股及相关方兼职的情况，劳动关系及社保公积金缴纳是否独立于国微控股及其关联方

1、发行人员工不存在于国微控股及其相关方兼职的情况

除 Toshio Nakama 任 S2C Holding 董事及熊世坤（于 2020 年 1 月入职发行人）担任国微实业监事并曾于深圳国微视安科技有限公司任监事（已于 2020 年 3 月离任）、于国微集团任监事（已于 2020 年 3 月离任）外，报告期内发行人在职员工不存在于国微控股及其相关方（发行人及其控股子公司除外，下同）兼职的情况。

报告期内，发行人共有 17 名员工在入职发行人之前在国微控股及其关联方（发行人及其控股子公司除外，下同）任职，包括熊世坤、林铠鹏及蔡娜 3 名高级管理人员以及 14 名其他普通员工。前述 17 名员工在入职发行人后，均与发行人或其控股子公司、分支机构签署劳动合同；前述人员之社保公积金均由发行人承担并独立于国微控股及其关联方。如本回复之“问题 4.关于独立性”之“一、发行人说明”之“(三)”之“2、公司与国微集团之间的资金及业务往来情况”所述，因思尔芯深圳分公司尚未办理完成社会保险及住房公积金账户开户手续，部分人员入职首月的社保公积金暂由国微集团代缴，发行人已于 2020 年 4 月向国微集团偿还由其垫付的相关社保公积金款项。

2、发行人个别员工为国微控股及其关联方代为处理部分行政等事务的情况

报告期内，发行人的个别员工曾为发行人的关联方芯芯半导体、国微实业和弘沣实业代为保管部分资料及代为处理部分行政等事务，主要系芯芯半导体、国微实业和弘沣实业的注册地均在上海，但报告期内部分时间未聘用行政人员，因此委托思尔芯的个别员工代为保管部分公司资料和代为处理部分行政等事务，该等人员就代为处理相关行政等事务产生的费用报销由相应公司予以承担，报告期内思尔芯的员工均未参

与上述三家公司的任何经营和决策。2021 年 11 月，思尔芯的相关人员将代芯芯半导体、国微实业及弘沣实业保管的全部资料转交给上述公司的相关员工并签署了全部资料的交接清单。此后，发行人员工已不再为芯芯半导体、国微实业及弘沣实业处理任何事务。

发行人已组织董事、高级管理人员及相关部门人员加强对《上海证券交易所科创板股票上市规则》《上海证券交易所科创板上市公司自律监管指引第 1 号——规范运作》《上海国微思尔芯技术股份有限公司章程》《上海国微思尔芯技术股份有限公司关联交易管理制度》等相关法律、法规及公司制度的学习，要求相关人员明确自身职责义务和监管要求、杜绝再次发生类似行为，充分保障发行人的独立性。

同时，发行人实际控制人黄学良及发行人全体董事、监事及高级管理人员已出具《关于保持公司独立性的承诺函》，承诺其及其关联方确保与发行人在人员、资产、财务、业务及机构方面完全分开，保证发行人拥有独立面向相关行业市场的经营能力；其及其关联方将按照《公司法》《证券法》、中国证监会及证券交易所的相关规定，避免从事任何影响发行人经营独立性的行为。

（五）上述字号授权使用是否具有相应期限

根据《企业名称禁限用规则》第十七条的规定，“企业名称中不得含有另一个企业名称，但有投资关系或者经该企业授权，且使用该企业的简称或者特定称谓的除外。该企业的简称或者特定称谓有其他含义或者指向不确定的，可以不经授权。”因上海国微芯芯半导体有限公司作为国微集团投资的企业与上海国微实业发展有限公司作为黄学良投资的企业，已在上海市场监督管理部门注册成立并在公司名称中使用“国微”字号，因此在发行人申请将企业名称由“思尔芯（上海）信息科技有限公司”变更为“上海国微思尔芯技术股份有限公司”时，相关市场监督管理部门要求芯芯半导体、国微实业出具关于同意发行人使用“国微”字号的授权文件。有鉴于上述情况，芯芯半导体、国微实业分别于 2020 年 10 月签署《同意使用承诺书》，承诺同意思尔芯有限在更名后的企业名称中使用“国微”字号。根据芯芯半导体与国微实业分别于 2021 年 9 月出具的《说明函》，确认芯芯半导体与国微实业授权发行人永久使用“国微”字号，不存在使用期限的限制。

(六) 结合发行人历史上实际控制人变更及发生重组的背景、与国微集团 EDA 业务的划分等，充分说明其核心技术的来源、形成和发展过程，是否存在对外重大依赖、业务局限

1、发行人历史上实际控制人变更及发生重组的背景

发行人 2018 年股权转让的主要原因如下：

发行人前身思尔芯有限设立之初即着眼于中国半导体市场的发展，经过长期发展，管理团队预计国产替代将成为中国半导体行业未来发展的趋势。在与国微控股接洽后，思尔芯有限及管理团队认为，双方关于中国市场 EDA 点工具发展趋势的理念较为契合，且国微控股于集成电路行业的背景亦有助于思尔芯有限在中国市场的进一步发展。国微控股认为思尔芯有限的原型验证产品是数字全流程 EDA 中一种重要的点工具，在 EDA 设计链中具有重要的地位，作为一个高门槛行业，当时国内能从事这项业务的公司较少，且在为数不多的国内 EDA 公司中能够实现千万级别收入的公司更是稀少，因此收购的标的较为稀缺，而思尔芯有限当时已具备较为成熟的 EDA 业务体系，且已在原型验证工具领域已积累较为丰富的业务经验及市场信息，系较为合适的收购标的。经与国微控股沟通，思尔芯有限及管理团队发现双方的未来战略发展目标是一致的，对公司实现 EDA 国产化具有积极影响。经双方协商一致，国微控股于 2018 年 11 月最终完成了对思尔芯有限的收购。

自发行人 2018 年 11 月实际控制人的变更至今，黄学良先生作为实际控制人处于公司战略决策的核心位置，拥有对公司的实际控制权。

发行人历史上于 2019 年底发生的重组是为了提高独立性、减少关联交易、提升管理效率，因此公司及关联公司进行了资产重组，收购了香港思尔芯等主体的股权以及台湾思尔芯的人员及业务；同时，公司开始独立建立了供应链体系，以满足业务发展和产品大规模量产的需求。在此次重组前后，发行人的实际控制人均为黄学良。

2、国微集团 EDA 业务的划分

发行人实际控制人黄学良所控制的国微集团主要从事视密卡、区块链服务器、移动销售终端（或 mPOS）支付系统以及 O2O 智能终端等产品的研发、销售。除此之外，国微集团目前因承担 01 专项等科技项目而涉及的 EDA 开发业务主要为硬件仿真加速器、围绕布局布线展开的包含物理验证、时序分析、功耗分析、门级仿真、形式验证、

逻辑综合等功能的综合性物理设计工具，以及可制造性设计、成品率设计为核心的生产制造类工具。目前国微集团 EDA 业务仍处于研发阶段。

公司与国微集团 EDA 业务有明确的划分，原型验证 EDA 为公司自主研发形成的主营业务，相关核心技术不来源于国微集团，国微集团相关其他 EDA 业务的研发也不依赖于公司所掌握的核心技术。

3、核心技术的来源、形成和发展过程

发行人的核心技术来源、形成和发展过程如下：

序号	核心技术名称	核心技术的来源	核心技术的形成和发展过程
1	自动原型编译技术	自研技术	<p>2005年开始，公司推出Virtex-2、Virtex-4、Virtex-5、Virtex-6和Stratix4原型验证产品，同时，为实现用户设计在原型验证产品上的自动编译需求，公司通过组织团队技术攻关，研发并推出1~2颗FPGA的自动编译功能与I/O管脚自动分配功能，解决了用户设计分割难的问题。和上述原型验证产品组成了完整的软硬件解决方案。</p> <p>2012年，公司推出Virtex-7 2000T原型验证产品，为了实现市场上对4核、8核的产品的自动编译需求，公司组织团队投入研发优化了设计分割算法，支持4颗、8颗甚至更多颗FPGA的自动分割，同时研发了端口时分复用功能，解决了分割过程中物理I/O数量少、分割后性能衰减严重的问题；2015年，针对公司的VU440和KU115原型验证系统进一步优化分割算法，增加自动端口时分复用逻辑注入功能、自动黑盒功能等，解决了大规模设计分割性能低、编译时间长的问题，同时将编译软件的逻辑处理能力提升至16-20颗FPGA；2019年，公司推出业内领先逻辑规模的10M原型验证系统，为满足高密度DIE-DIE互联的需求，公司研发了FPGA片内die-to-die设计分割功能，提升了复杂设计的分割与编译能力。2020-2021年开始研发面向超大规模设计的RTL代码级设计分割算法，支持高性能组网及设计并行编译等功能，解决了大规模设计组网复杂，分割步骤繁琐、编译时间长等问题。该核心技术由公司通过多年的研发投入、升级迭代形成，公司具有其相应的知识产权，不存在依托关联方或其他单位的情形。</p>
2	原型实时控制技术	自研技术	<p>公司通过对市场和客户的调查和研究，组织研发团队持续研发原型验证系统实时控制技术，使公司原型验证系统具有使用灵活方便、可靠性高、用户调试方便等特点。</p> <p>2005年开始，公司研发了端口自检测程序，解决了硬件或待测试设计定位难的问题；2008年公司研发了支持USB口进行设计下载、自检测、时钟编程以及电压配置与监测的实时控制软件，解决了用户验证过程中的配置繁琐的问题；2012年，公司研发了面向Virtex-7原型验证系统的以太网下载和虚拟I/O等功能，解决了远程下载与调试的问题；2017年，公司研发了远程上下电、子卡自动识别、虚拟串口等功能，使用户的使用更加方便，调试功能进一步增强；</p> <p>2020~2021年公司研发了远程组网控制与监测功能，同时开发并集成了后门调试技术，实现了大型企业的集群化管理，解决了多</p>

序号	核心技术名称	核心技术的来源	核心技术的形成和发展过程
			系统的维护与管理难的问题。 该核心技术由公司通过多年的研发投入、升级迭代形成，公司具有其相应的知识产权，不存在依托关联方或其他单位的情形。
3	多FPGA深度调试技术	自研技术	公司通过对市场和客户的调查和研究，组织研发团队研发了多FPGA深度调试技术，通过强化调试能力和性能指标，使公司原型验证产品具有调试方面的技术优势。 2017年开始，公司开发多FPGA深度调试技术，解决了多颗VU440逻辑模块同时调试难的问题；2018年，公司在前代MDM的基础上，研制开发了低成本的MDM2X和MDM2I多颗FPGA调试系统，最高采样频率也从40MHz提升到了60MHz，满足客户调试需求；2020-2021年，公司开始研发MDM Pro，最高采样频率提升一倍多至125MHz，采样深度也从8GB提升至最高64GB，满足了超大规模设计并行调试的需求。 该核心技术由公司通过多年的研发投入、升级迭代形成，公司具有其相应的知识产权，不存在依托关联方或其他单位的情形。
4	协同仿真技术	自研技术	2017年开始，为支持客户在软硬件协同仿真、C-原型验证协同仿真、用户设计和上位机数据交换的需求，公司组织研发团队开发了基于PCIe Gen2 x4的协同仿真技术，支持直接访问、DMA和SGDMA访问，数据传输速率高达500MB/s，解决了用户设计中海量数据传输难的问题。2020年，公司升级协同仿真的物理传输接口至x8 PCIe Gen3，数据传输速率高达4GB/s。 该核心技术由公司通过多年的研发投入、升级迭代形成，公司具有其相应的知识产权，不存在依托关联方或其他单位的情形。
5	云管理技术	自研技术	2020年开始，为满足用户对多算力集群管理、多地协调、多项目团队协同管理的需求，公司研制开发了云管理软件，支持对用户、项目、原型验证资源等多个维度的管理，并可根据使用情况生成完整的日志及使用率统计等报表，解决了大型公司不同区域项目资源维护与管理难的问题。同时，为了满足自主可控需求，公司将云管理底层技术升级为自主可控的数据库架构。 该核心技术由公司通过多年的研发投入、升级迭代形成，公司具有其相应的知识产权，不存在依托关联方或其他单位的情形。
6	高性能、易扩展原型技术	自研技术	2005年开始，公司研制开发了第一款原型验证产品，并研究开发了高性能、易拓展相关原型技术方便扩展；2006年，公司推出了第二代原型验证产品，支持约400万门ASIC规模的功能验证；2008年，公司推出了第三代原型验证产品，支持约600万门ASIC规模的功能验证；2010年，公司推出了第四代原型验证产品，支持千万门以上规模ASIC设计的功能验证，并采用逻辑模块堆叠的方式，多个产品系列共享硬件架构，便于维护和扩展，采用高速时钟和收发器系统可以提高用户设计的工作频率；2012年，公司推出第五代原型验证产品，支持最高8000万门规模的ASIC设计的功能验证；2015，公司推出Virtex UltraScale 和 Kintex UltraScale系列原型验证产品，支持亿以上规模的逻辑功能验证，采用逻辑系统方式，用户设计模块标准化，可在单核和多核之间灵活调整，并保持1.4GHz的LVDS/12.5Gbps收发器的高速连接。 该核心技术由公司通过多年的研发投入、升级迭代形成，公司具有其相应的知识产权，不存在依托关联方或其他单位的情形。
7	高度模块	自研技术	2017年，公司对逻辑模块产品线进行自主升级，研制开发了高度

序号	核心技术名称	核心技术的来源	核心技术的形成和发展过程
	化、一体化原型技术		模块化、一体化原型验证技术及产品-Virtex UltraScale 逻辑系统，提升了系统性能与可扩展及可重配置功能；2019年，公司研制了业内领先性能的10M逻辑系统，单系统支持8000万门设计，满足了客户的验证需求；2020年，公司研制并推出了第七代原型，配置1~4可Virtex UltraScale+ 19P，单系统支持约2亿门规模的设计验证，并支持级联扩展。 该核心技术由公司通过多年的研发投入、升级迭代形成，公司具有其相应的知识产权，不存在依托关联方或其他单位的情形。
8	高密原型技术	自研技术	2020年，针对超大规模设计验证的需求这一技术难点，公司研制开发了高密原型技术及VU440逻辑矩阵，单系统支持2.4亿门逻辑设计的验证、机柜部署可提升至近20亿规模的设计；2021年，公司开始研制更大规模的逻辑矩阵系列，单机柜支持超30亿规模的逻辑验证能力，同时支持多层次组网，满足用户超大规模SoC全系统验证和软件开发的要求。 该核心技术由公司通过多年的研发投入、升级迭代形成，公司具有其相应的知识产权，不存在依托关联方或其他单位的情形。
9	灵活的应用接口扩展技术	自研技术	2006年开始，公司面向120pin的I/O连接器开发灵活的应用接口扩展技术和外置应用接口子卡库，以解决用户功能验证中的外设扩展问题；2015年，公司将120pin的连接器升级至更高信号数和更高性能的Prodigy连接器，以满足高速应用扩展的性能要求；2017年，公司将GT连接器升级成PGT连接器，性能从8Gbps升级至最高支持16Gbps的传输速率，满足高速接口应用扩展问题；2020-2021年，公司对GT连接器进一步升级，支持QSFP+和MCIO等连接器，性能提升至最高28Gbps，以满足PCIe、100G以太网等的验证需求。与此同时，公司的外置应用库种类和数量也随着SoC和应用的扩展，不断扩充。 该核心技术由公司通过多年的研发投入、升级迭代形成，公司具有其相应的知识产权，不存在依托关联方或其他单位的情形。

综上所述，公司拥有的核心技术是公司的自主研发成果，国微集团在公司核心技术形成过程中并未发生作用。公司基于上述核心技术向市场提供原型验证 EDA 服务，能够提供完整、自主的面向市场各种逻辑规模水平和各类验证需求的原型验证产品解决方案，未来可基于现有核心技术独立自主实现技术与产品路线的升级与迭代，公司核心技术不存在对外的重大依赖和业务局限性。

二、请保荐机构、发行人律师和申报会计师充分说明发行人是否与国微控股及其关联方相独立，是否符合《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第十二条的规定，并对上述事项进行核查，说明核查过程、核查方式和核查结论

经保荐机构、发行人律师和申报会计师核查，截至本回复出具之日，发行人与国微控股及其关联方在业务、资产、人员、财务、机构等方面均相互独立，符合《科创

板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第十二条关于独立性的规定，具体而言：

（1）业务独立

发行人在研发、采购、生产、销售等业务流程均具备独立性，发行人的业务独立于国微控股及其关联方（具体分析详见本回复之“问题 3.关于同业竞争”之“一、发行人说明”之“（二）”之“4、发行人目前的研发、采购、生产、销售是否独立于国微集团”）。

（2）人员独立

发行人的高级管理人员均已与发行人签订了劳动合同，均在发行人领取薪酬；截至本回复出具之日，发行人高级管理人员不存在于国微控股及其关联方担任除董事、监事以外其他职务的情况，发行人核心技术人员均已与发行人签订了劳动合同，并均在发行人领取薪酬，发行人的财务人员亦不存在在国微控股及其关联方中兼职的情形。

经中介机构核查，报告期内，发行人个别员工曾为发行人的关联方代为管理部分资料并代为处理部分行政等事务，但前述行为已予以纠正（具体详见本回复之“问题 3.关于同业竞争”之“一、发行人说明”之“（四）”之“2、发行人个别员工为国微控股及其关联方代为处理部分行政等事务的情况”），该等情形不会对发行人与国微控股及其关联方的独立性产生重大不利影响。

（3）资产独立

发行人合法拥有或使用发行人生产经营所需的主要资产，包括知识产权、电子设备、机器设备、运输设备及办公设备等，发行人主要资产不存在与其股东合用的情形。

（4）财务独立

发行人单独设立了财务机构并建立了独立的财务核算体系和财务管理制度。发行人拥有独立的银行账户，与国微控股及其关联方不存在共用银行账户的情形。同时，发行人报告期内均依法独立进行纳税申报和履行缴纳义务，不存在其股东或实际控制人干预发行人独立作出财务决策和独立运用资金的情形。

经中介机构核查，报告期内发行人存在与国微控股及其控股子公司共用业务系统和财务系统的情况，前述情形主要系因思尔芯有限当时系国微控股之子公司因此使用国微控股统一建立的财务系统及业务系统，2019年12月思尔芯有限不再为国微控股

之子公司后，即开始着手准备自有业务系统和财务系统的部署工作，但由于系统调试较为耗费时间、2020年初爆发新冠疫情等原因，思尔芯有限于2020年6月正式使用独立的业务系统和财务系统；自前述系统运营后，发行人已不再与国微控股及其子公司共用业务和财务系统。发行人会计师亦出具了信会师报字[2022]第ZA10204号《内部控制鉴证报告》，对公司内部控制制度发表鉴证意见如下：发行人按照《企业内部控制基本规范》及相关规定于2021年12月31日在所有重大方面保持了与财务报表相关的有效的内部控制。该等事项不影响发行人与国微控股及其关联方的独立性。

（5）机构独立

发行人依法设立了股东大会、董事会、监事会，聘任了总经理、资深副总裁、首席财务官、董事会秘书等高级管理人员，并设立了战略中心、市场中心、销售中心、生产中心、管理中心、财务中心、研发中心等机构和部门。发行人独立行使经营管理职权，上述内部组织机构独立于国微控股及其关联方，不存在机构混同的情形。

（一）核查过程

保荐机构、发行人律师及申报会计师执行了如下核查手段：

1、对发行人总经理进行了访谈，了解2018年度至2021年度公司生产、研发、采购、销售模式的差异情况、主要生产环节纳入国微集团体系的具体运行情况及相关管理体制、管理生产及供应链建设、核心技术来源、发行人内部生产经营决策程序等；

2、获取并查阅内部管理制度和其他公司治理资料；

3、取得并查阅发行人董事、监事及高级管理人员填写的调查表、发行人高级管理人员、核心技术人员劳动合同以及发行人高级管理人员、核心技术人员薪资汇总表等相关资料；

4、取得并查阅2018年度至2021年度发行人的关联交易相关合同、关联交易银行转账凭证；

5、取得并查阅立信会计师出具的《审计报告》及《内部控制鉴证报告》；

6、取得并查阅发行人对关联交易审议的董事会及股东大会相关资料；

7、获取并查阅发行人实际控制人控制的相关企业的工商资料；

- 8、通过公开渠道查询董事、监事及高级管理人员的兼职情况；
- 9、获取并审阅了国微实业和芯芯半导体于 2020 年 10 月就“国微”字号使用分别出具的《同意使用承诺书》及于 2021 年 9 月分别出具的《说明函》；
- 10、取得并查阅发行人及其控股子公司、分支机构 2018 年至 2021 年的工资薪金表、工资发放凭证、员工名册、社保、公积金缴纳明细及缴纳凭证；
- 11、对发行人个别员工就代为处理部分行政等事务的情况进行访谈；
- 12、取得发行人支付给国微集团关于代缴社保及住房公积金的相关银行转账凭证；
- 13、取得并查阅芯芯半导体、国微实业及弘沅实业的营业执照、公司章程及工商登记档案、发行人、芯芯半导体、国微实业及弘沅实业的资金流水、资料交接单，并实地查验芯芯半导体、国微实业及弘沅实业的公章、发票章、营业执照等资料；
- 14、取得发行人实际控制人黄学良及发行人全体董事、监事及高级管理人员出具的《关于保持公司独立性的承诺函》；
- 15、实地查验发行人合法拥有或使用的发行人生产经营所需的主要资产，包括电子设备、机器设备、运输设备及办公设备等；
- 16、取得发行人的纳税申报表及财务管理制度；
- 17、取得并查阅发行人拥有的专利、商标、计算机软件著作权证书，通过国家知识产权局商标局网站、中国及多国专利审查信息查询系统公开查询商标、专利情况，并取得了专利、商标、计算机软件著作权的查册文件；
- 18、取得国微集团关于关联销售的转让定价政策、国微集团承担发行人主要产品生产环节的期间国微集团的管理体制情况、国微集团 EDA 业务划分、国微集团是否仍具有发行人 EDA 产品所需的加工及软件嵌入等生产环节的能力的说明；
- 19、取得发行人关于关联交易公允性、主要生产环节纳入国微集团体系的具体运行情况及相关管理体制、国微集团是否仍具有发行人 EDA 产品所需的加工及软件嵌入等生产环节的能力、发行人主营业务及核心技术来源、形成和发展过程等内容的说明。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为：

1、报告期内发行人与国微集团的上述关联销售及关联采购的定价公允。截至本回复出具之日，发行人的研发、采购、生产及销售已独立于国微集团。

2、除上述披露的情形外，报告期内发行人员工不存在于国微控股及其相关方兼职的情况，员工的劳动关系和社保公积金缴纳均独立于国微控股及其关联方；

3、发行人在企业名称中使用“国微”字号不存在使用期限的限制；

4、发行人核心技术系多年研发积累所形成的自主研发成果，不存在对国微集团的重大依赖，亦不存在发行人主营业务的开展受到限制的情形；

5、发行人与国微控股及其关联方在业务、资产、人员、财务、机构等方面均相互独立，符合《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第十二条关于独立性的规定。

5.关于股权结构

根据申报材料：（1）思尔芯有限原由境外主体共同设立，2018年11月，国微控股通过收购将思尔芯有限变成附属公司，发行人实际控制人发生变更；2019年12月，思尔芯有限增资股权被稀释后，国微控股发布公告称思尔芯有限不再为其附属公司；

（2）目前发行人实际控制人为黄学良。黄学良通过控制国微控股控制发行人29.75%的股份，同时通过控制鸿图芯盛间接控制发行人3.78%的股份，合计控制发行人33.53%的股份。鸿图芯盛的执行事务合伙人为鸿泰国微，黄学良仅担任有限合伙人；

（3）对于持股5%以上的股东临港智兆和青芯意诚，《股东协议》中曾约定其委派的董事享有“一票否决权”等特殊权利。目前，哈勃科技作为间接股东在与发行人、黄学良签订的投资协议中享有业务合作相关特殊权利，主要涉及确保相关主体采购供应和合作连续性、相关技术和知识产权永久许可或转让等。

请发行人说明：（1）思尔芯有限设立及2018年股权转让的背景，国微控股间接收购思尔芯有限及后续重组的具体过程，包括但不限于转让前后股东构成和实控人认定情况、股权转让价格、定价依据、资金来源、重组前后的业务范围等；（2）结合合伙

法律法规及合伙协议内容，说明黄学良能够控制鸿图芯盛的依据；（3）结合公司章程约定，报告期内股东（大）会、董事会推荐、提名的具体机制及表决情况，重大事项决策机制及日常经营管理，特殊权利条款的主要内容及实际履行情况，2019年12月起思尔芯有限不再为国微控股的附属公司及香港相关规定等，充分论证公司控股股东和实际控制人的认定依据是否充分，最近两年内实际控制人是否发生变更，控制权是否稳定；（4）发行人保留哈勃科技特殊权利的主要考虑及对公司持续经营能力可能产生的影响，是否符合《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》（以下简称《审核问答（二）》）第10条相关要求；（5）收购后相关资产及人员在发行人内部的整合及实际营运情况，发行人此次发行上市相关信息披露与国微控股的公开披露信息是否存在差异。

请保荐机构和发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见，并就国微控股间接收购思尔芯有限及后续重组相关过程的合法合规性，发行人本次发行上市是否需按香港联交所PN15等规定履行完备的审批程序进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）思尔芯有限设立及2018年股权转让的背景，国微控股间接收购思尔芯有限及后续重组的具体过程，包括但不限于转让前后股东构成和实控人认定情况、股权转让价格、定价依据、资金来源、重组前后的业务范围等

1、思尔芯有限设立的背景

思尔芯有限系由S2C Holding出资于2004年1月19日设立，设立时公司名称为“思尔芯（上海）信息科技有限公司”。设立思尔芯有限的背景主要系由于创始团队Toshio Nakama、Mon-Ren Chene等人看好中国半导体市场未来的发展前景并有意于中国境内设立相关公司开展EDA相关业务。在设立思尔芯有限之前，Toshio Nakama曾就职于美国Altera公司和美国Aptix公司，Mon-Ren Chene曾就职于Quickturn、Cadence、Silvar-Lisco、美国Aptix等公司，创始团队拥有丰富的行业经验。思尔芯有限的创始团队在设立思尔芯有限时，其均无国微控股及其关联方的任职经历，思尔芯有限的设立完全独立于国微控股。

2、思尔芯有限 2018 年股权转让的背景

2017 年起，国微控股决定涉足 EDA 业务、助力实现 EDA 工具国产化，但由于此前并无 EDA 行业经验，其拟参考国外 EDA 行业领先企业的发展路径，通过外部收购较为成熟的 EDA 点工具厂商的方式逐步发展并完善自身 EDA 点工具链条。国微控股认为思尔芯有限的原型验证产品是数字全流程 EDA 中一种重要的点工具，在 EDA 设计链中具有重要的地位，作为一个高门槛行业，当时国内能从事这项业务的公司较少，且在为数不多的国内 EDA 公司中能够实现千万级别收入的公司更是稀少，因此收购的标的较为稀缺，而思尔芯有限当时已具备较为成熟的 EDA 业务体系，且已在原型验证工具领域已积累较为丰富的业务经验及市场信息，系较为合适的收购标的。国微控股因此于 2017 年底开始与思尔芯有限接触。

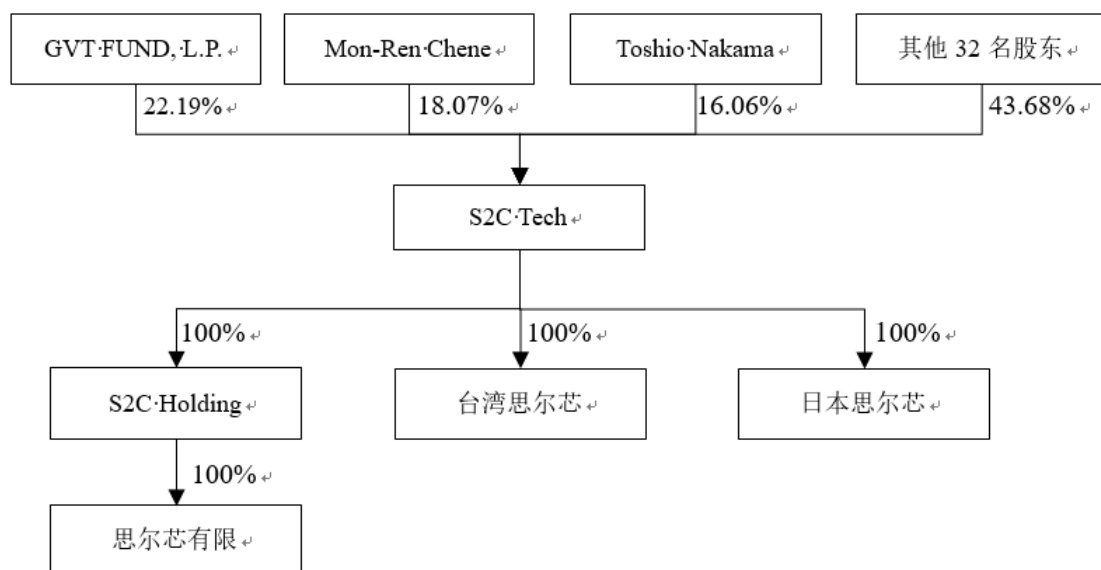
而思尔芯有限设立之初即着眼于中国半导体市场的发展，经过长期发展，管理团队预计国产替代将成为中国半导体行业未来发展的趋势。在与国微控股接洽后，思尔芯有限及其管理团队认为，双方关于中国市场 EDA 点工具发展趋势的理念较为契合，经与国微控股协商，双方最终就收购事宜达成了一致，国微控股于 2018 年 11 月最终完成了对思尔芯有限的间接收购。

3、国微控股间接收购思尔芯有限及后续重组的具体过程，包括但不限于转让前后股东构成和实控人认定情况、股权转让价格、定价依据、资金来源、重组前后的业务范围等

国微控股间接收购思尔芯有限前，思尔芯有限系由 Toshio Nakama、Mon-Ren Chene 等境外主体共同设立之 S2C Tech 的全资孙公司；2018 年 11 月，国微控股之附属公司 SMIT Systemic (HK) Limited 收购了 S2C Tech 的控股权，思尔芯有限成为国微控股之附属公司；其后，国微控股对思尔芯有限进行了一系列重组。前述事宜的具体情况如下：

(1) 2018 年 11 月股权转让前思尔芯有限的股东情况

国微控股收购 S2C Tech 前，思尔芯有限从事的业务为原型验证工具的研发及销售，思尔芯有限及 S2C Tech 当时的股权结构如下图所示：



2018 年 11 月股权转让前，S2C Tech 的股权结构如下：

序号	股东姓名/名称	持股数量（股）	持股比例（%）
1.	GVT Fund, L.P.	4,450,000	22.19
2.	Mon-Ren Chene	3,622,495	18.07
3.	Toshio Nakama	3,220,202	16.06
4.	Industrial Technology Investment Corporation	1,800,000	8.98
5.	Wing-Ya Kuo	1,552,979	7.74
6.	Chia-Teh Chen	694,445	3.46
7.	Lin Pan, Te-Yin	604,003	3.01
8.	Shen, I-Tung	437,500	2.18
9.	Chiung-Ting Tsai	411,703	2.05
10.	Youn-Long Lin	375,000	1.87
11.	Ping-Dar Lee And Pai Chun Li on Behalf Of Ping-Dar Lee And Pai Chun Li Revocable Trust	341,374	1.70
12.	Mission Peak Enterprise LLC	240,000	1.20
13.	Kwang Hwa Andrew Yu	232,000	1.16
14.	Yang, Hsin-Yin	212,462	1.06
15.	Yang, Song-Yi	212,462	1.06
16.	Answer Technology Co., Ltd.	200,000	1.00
17.	Tseng, Mei-O	156,250	0.78

序号	股东姓名/名称	持股数量（股）	持股比例（%）
18.	Thomas B K Huang	132,537	0.66
19.	Kiso Grande Partners, LLC	129,445	0.65
20.	Chang-Shong Long	106,231	0.53
21.	Ru-Wen Chen	106,231	0.53
22.	Yu-Lung Yang	84,984	0.42
23.	Chao Family Trust-Dated 12/5/2005, Shiu-Ping Chao, Trustee	69,445	0.35
24.	Woon Peng	69,445	0.35
25.	Chen, Mu-Heng	67,988	0.34
26.	Ling-Lung, Huang	62,500	0.31
27.	Matthew Chung-Shin Chan	60,000	0.30
28.	Nan-Chi Chou	50,000	0.25
29.	2004 Lung Tien Liu And Yeou Mei Chen Family Trust	50,000	0.25
30.	Hsia, Jung Hua	50,000	0.25
31.	Song-Huo Yu	50,000	0.25
32.	Lih-Joun Chang, Ma	50,000	0.25
33.	Jimmy Chen	50,000	0.25
34.	Tzyh-Jain Gene Wu	50,000	0.25
35.	Mission Peak Enterprise LLC Pension Plan	50,000	0.25
	合计	20,051,681	100.00

（2）2018年11月，国微控股通过收购 S2C Tech 间接收购思尔芯有限控股权

国微控股之附属公司 SMIT Systemic (HK) Limited 于 2018 年 10 月 30 日与 S2C Tech 的 35 名股东（以下简称“出售方”）签订了《股权转让协议》，由 SMIT Systemic (HK) Limited 以 2,100 万美元（含应缴纳税款及符合特定条件下对管理团队 200 万美元的业绩奖励）的价格收购出售方持有的 S2C Tech 19,042,988 股股份（占 S2C Tech 已发行股份总数的 94.97%）。后因思尔芯有限业绩未达到特定条件，上述收购的实际价款为 1,900 万美元。

本次转让价格系基于对思尔芯有限的未来广阔发展前景的积极判断，结合 S2C Tech 及其子公司（包括思尔芯有限）所体现出的研发能力等竞争优势，并参考 S2C Tech 前次融资所对应估值，由各方协商一致确定。SMIT Systemic (HK) Limited 收购

S2C Tech 的资金来源为其自有资金。

本次收购完成后，S2C Tech 的股本结构如下表所示：

序号	股东姓名/名称	普通股（股）	持股比例（%）
1	SMIT SYSTEMIC（HK）LIMITED	19,042,988	94.97
2	Mon-Ren Chene	525,120	2.62
3	Toshio Nakama	483,573	2.41
	合计	20,051,681	100.00

本次收购完成后，S2C Tech 为国微控股控制的企业，其仍通过其控股子公司 S2C Holding 持有思尔芯有限 100%的股权；思尔芯有限实际控制人变更为黄学良，主要业务范围仍为原型验证工具的研发及销售。

（3）2019 年 5 月，S2C Tech 股权转让

SMIT Systemic (HK) Limited 于 2019 年 5 月与国微控股之另一附属公司国微集团签署《股权转让协议》，约定 SMIT Systemic (HK) Limited 将其持有的 S2C Tech 全部股份作价 2,100 万美元转让予国微集团。

本次股权转让系国微控股内部股权架构重组，股权转让价格按照 2018 年 11 月 SMIT Systemic (HK) Limited 收购 S2C Tech 的价格确定；国微集团资金来源为其自有资金。

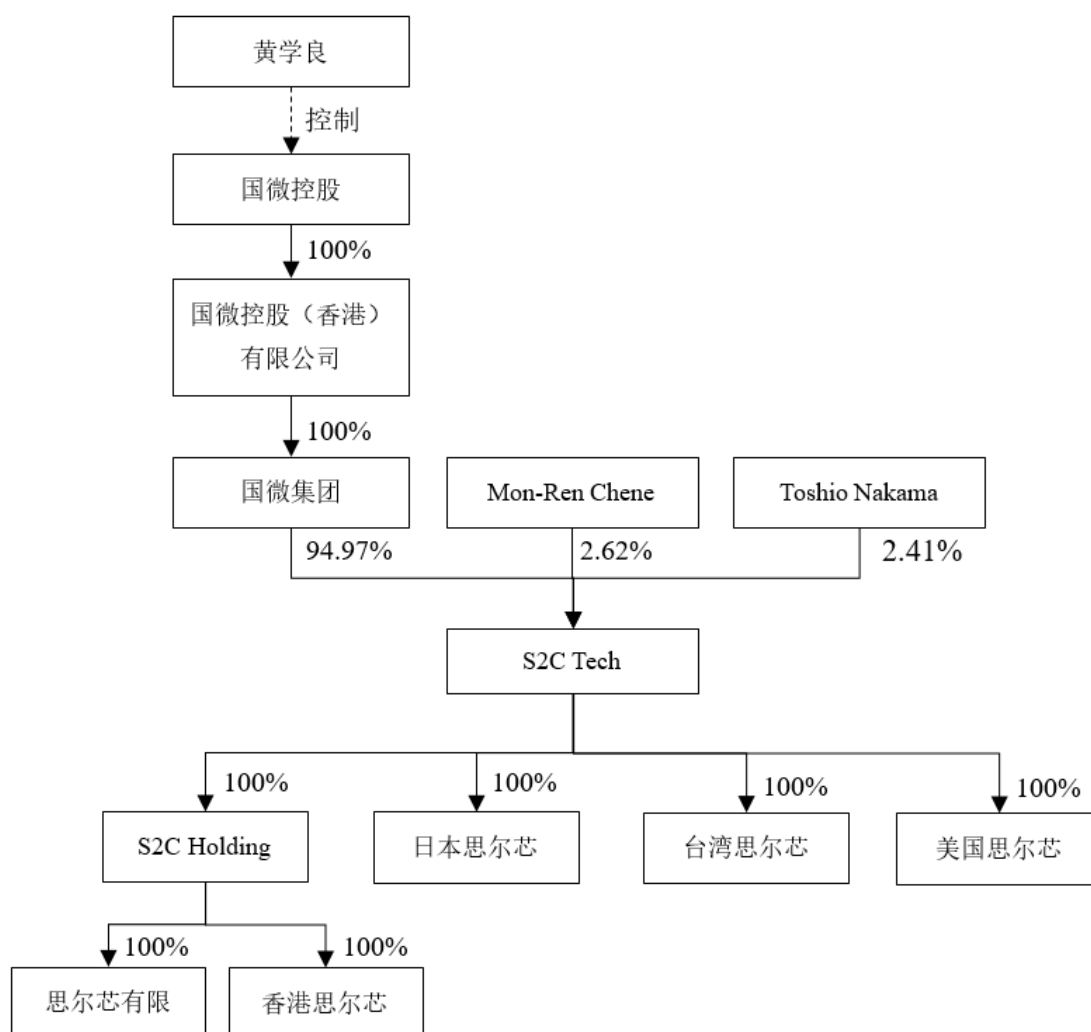
就前述股权转让，国微集团取得了深圳市发展和改革委员会于 2019 年 4 月 23 日出具的《境外投资项目备案通知书》（深发改境外备[2019]138 号）及深圳市商务局于 2019 年 4 月 29 日核发的《企业境外投资证书》（境外投资证第 N4403201900204 号）。

本次股权转让完成后，S2C Tech 的股本结构如下：

序号	股东姓名/名称	普通股（股）	持股比例（%）
1	国微集团	19,042,988	94.97
2	Mon-Ren Chene	525,120	2.62
3	Toshio Nakama	483,573	2.41
	合计	20,051,681	100.00

本次股权转让未导致思尔芯有限实际控制人及主要业务范围未发生变化。本次股

股权转让完成后，思尔芯有限及 S2C Tech 的股权结构如下图所示：



注：香港思尔芯系上述转让完成后于 2019 年 5 月 30 日设立。

(4) 2019 年 12 月，思尔芯有限的上层股权结构调整及业务重组

为将 S2C Tech 和 S2C Holding 下属境外子公司及原型验证相关业务整合至思尔芯有限，将思尔芯有限作为拟上市主体并引入外部投资人，思尔芯有限于 2019 年 12 月进行了一系列重组，具体情况如下：

1) 思尔芯有限直接股东 S2C Holding 的股权结构调整

本次股权结构调整前，S2C Holding 持有思尔芯有限 100% 股权，S2C Tech 持有 S2C Holding 100% 股权。

S2C Tech 于 2019 年 12 月 19 日与国微控股签订股票买卖协议，约定 S2C Tech 将持有的 S2C Holding 9,542,600 股股票作价 9,542.6 美元转让予国微控股，前述对价系参

考转让股票的票面价值予以确定，资金来源为自有资金；同日，S2C Tech 与 Toshio Nakama、Mon-Ren Chene 签订股票回购协议，约定 S2C Tech 向 Toshio Nakama、Mon-Ren Chene 分别转让 S2C Holding 2.381%、2.193%的股票作为其回购 Toshio Nakama、Mon-Ren Chene 所持 S2C Tech 全部股票的对价，本次股票置换不涉及实际资金的支付。

本次股权结构调整完成后，S2C Holding 的股权结构如下表所示：

序号	股东姓名/名称	持股数（股）	持股比例（%）
1	国微控股	9,542,600	95.43
2	Mon-Ren Chene	238,100	2.38
3	Toshio Nakama	219,300	2.19
	合计	10,000,000	100.00

国微控股成为 S2C Holding 的直接控股股东，并通过 S2C Holding 持有思尔芯有限股权，本次股权结构调整未导致思尔芯有限实际控制人、主要业务范围发生变化。

2) 思尔芯有限业务重组

为有效整合原型验证相关业务及资产进入思尔芯有限、保持思尔芯有限的业务独立完整、减少关联交易、提升管理效率，思尔芯有限通过股权或业务收购的方式自关联方处收购了原型验证相关业务，具体如下：

①收购香港思尔芯 100%的股权，同时实现间接收购日本思尔芯及美国思尔芯 100%的股权

本次收购前，香港思尔芯、日本思尔芯及美国思尔芯均系思尔芯有限当时之间接控股股东 S2C Tech 之全资子公司，主要从事思尔芯有限原型验证产品的境外市场销售业务。

2019 年 11 月 25 日，S2C Tech 与香港思尔芯签署《股权转让协议》，约定 S2C Tech 将其持有的日本思尔芯 100%的股权作价 1 美元转让予香港思尔芯。同日，日本思尔芯董事会作出决议，同意前述股权转让。根据日本 YUASA AND HARA 律师事务所于 2021 年 7 月 1 日出具的法律意见书，香港思尔芯已被登记为日本思尔芯的股东。

2019 年 12 月 6 日，S2C Tech 与香港思尔芯签署《股权转让协议》，约定 S2C Tech 将其持有的美国思尔芯 100%的股权作价 1 美元转让予香港思尔芯，同日，美国思尔芯

董事会作出决议，同意前述股权转让。根据美国阿姆斯壮-泰斯代尔律师事务所于 2021 年 7 月 1 日出具的备忘录，香港思尔芯已被登记为美国思尔芯的股东。

2019 年 12 月 4 日，S2C Tech 与 S2C Holding 签署《股权转让协议》，约定 S2C Holding 将其持有的香港思尔芯 100%的股权作价 1 万港币转让予 S2C Tech。香港思尔芯董事会于 2019 年 12 月 4 日作出决议，同意前述股权转让。根据香港尼克松·郑林胡律师行于 2021 年 7 月 1 日出具的法律意见书，S2C Tech 已于 2019 年 12 月 4 日被登记为香港思尔芯股东。2019 年 12 月 8 日，思尔芯有限与 S2C Tech 签订《股权转让协议书》，S2C Tech 将其持有的香港思尔芯 10,000 股普通股作价 30,000 美元转让予思尔芯有限；香港思尔芯董事会于 2019 年 12 月 8 日作出决议，同意前述股权转让。

就上述收购香港思尔芯事宜，思尔芯有限已于 2019 年 12 月 10 日取得中国（上海）自由贸易试验区管理委员会出具的《境外投资项目备案通知书》（沪自贸管扩境外备（2019）262 号），并于 2019 年 12 月 13 日取得中国（上海）自由贸易试验区管理委员会核发的《企业境外投资证书》（境外投资证第 N3100201900982 号）；根据香港尼克松·郑林胡律师行于 2021 年 7 月 1 日出具的法律意见书，思尔芯有限已于 2019 年 12 月 23 日被登记为香港思尔芯股东。

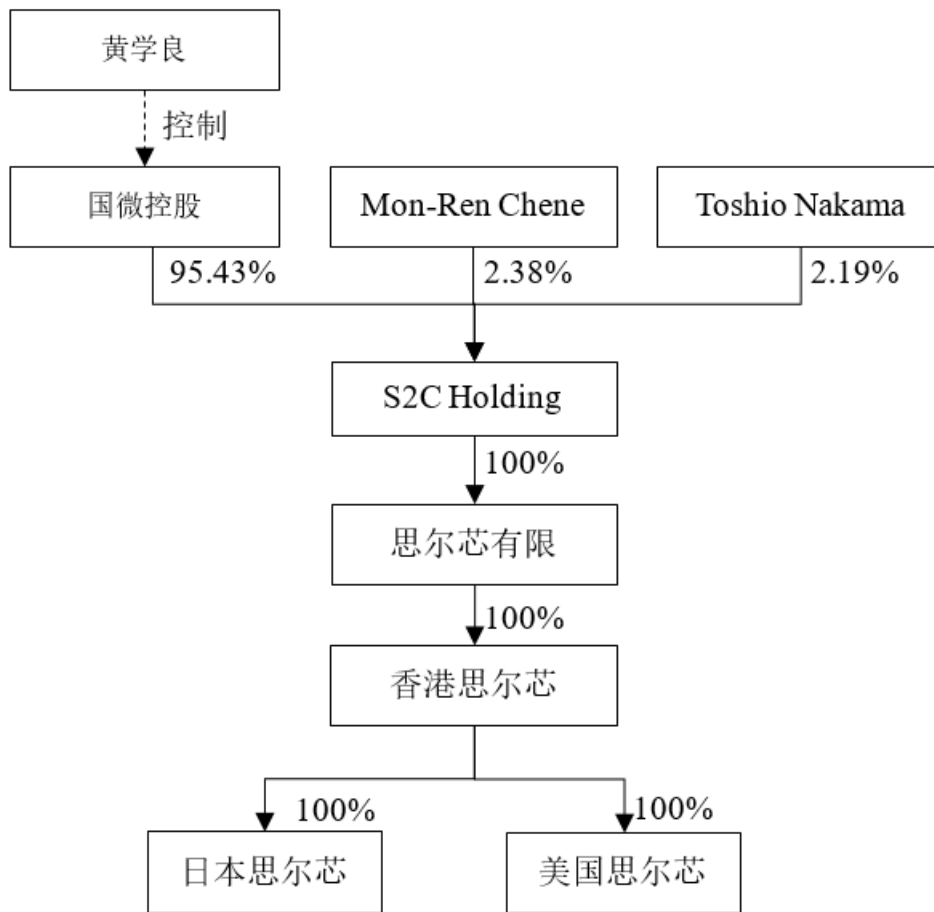
②收购台湾思尔芯的相关业务

因中国台湾地区半导体产业政策限制，中国台湾地区主管部门未审批通过由境内投资人黄学良通过 S2C Tech 持有台湾思尔芯超过 30%股权且其要求 S2C Tech 停止或撤回对于台湾思尔芯的投资，经各方协商一致，同意由思尔芯有限收购台湾思尔芯的相关业务。2019 年 12 月，思尔芯有限与香港思尔芯及台湾思尔芯签订《业务转移备忘录》，约定于 2019 年 12 月 31 日前，将台湾思尔芯的存货分别销售予思尔芯有限及香港思尔芯，将台湾思尔芯研发、加工及生产过程所拥有的必要生产技术清单、委外代工资源全部转移至思尔芯有限，台湾思尔芯所有人员转移至香港思尔芯名下开展工作；自 2019 年 12 月 31 日起，台湾思尔芯相关未结采购、销售订单的权利及义务转移至香港思尔芯，且过渡期后将安排所有人员与思尔芯有限签署劳动合同。前述资产、人员、业务等的转移已全部完成。根据台湾普华商务法律事务所于 2021 年 7 月 1 日出具的法律意见书，台湾思尔芯转让专门技术无须事先取得中国台湾地区经济事务主管部门投资审议委员会核准，针对业务移转或存货等有形资产的转让，则无其他规定限制，上述转让符合转让当时中国台湾地区相关规定。

鉴于本次重组系同一控制下的重组，本次重组前后，上述被收购公司转让前后的实际控制人均为黄学良，转让前后的股东均为黄学良控制的相关关联公司，相关股权或资产转让的定价系名义价格或协商确定，股权或资产转让的资金来源均系收购方的自有资金，上述被收购公司（除台湾思尔芯外）重组前后的业务均未发生变更，具体如下：

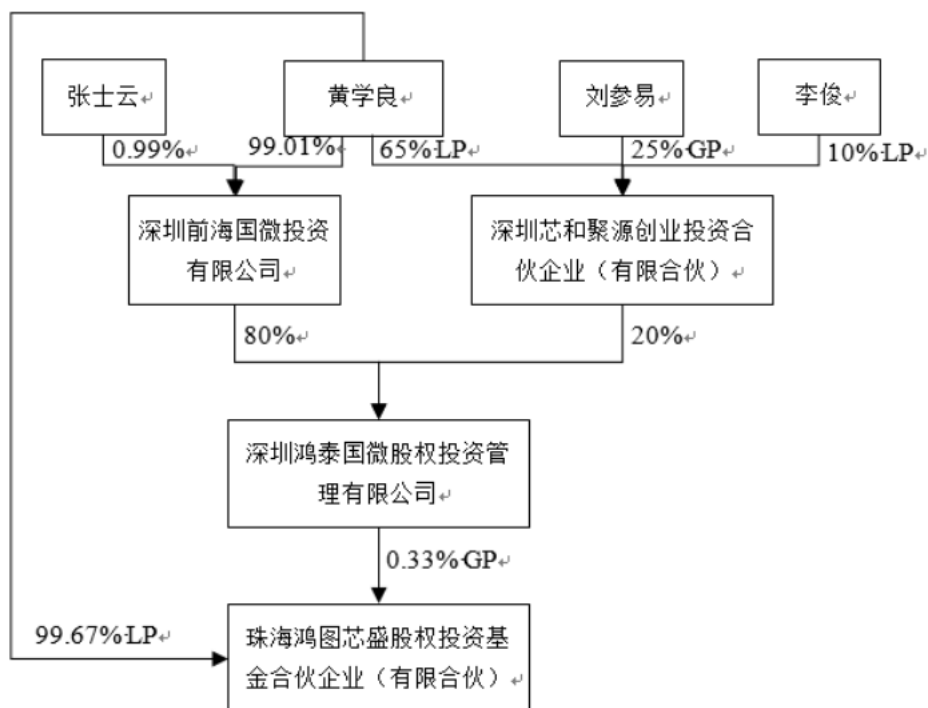
时间	被收购主体	转让前股东	转让后股东	转让前后实际控制人	股权转让价格	定价依据	资金来源	重组前后业务范围
2019年11月25日	日本思尔芯	S2C Tech	香港思尔芯	均为黄学良	1美元	名义价格	自有资金	均为日本市场的EDA产品销售
2019年12月4日	香港思尔芯	S2C Holding	S2C Tech	均为黄学良	10,000港币	名义价格	自有资金	均为海外市场EDA的产品销售
2019年12月6日	美国思尔芯	S2C Tech	香港思尔芯	均为黄学良	1美元	名义价格	自有资金	均为美国市场的EDA产品销售
2019年12月8日	香港思尔芯	S2C Tech	思尔芯有限	均为黄学良	30,000美元	协商定价	自有资金	均为海外市场EDA的产品销售
2019年12月	台湾思尔芯	业务合并，不涉及股东变更		均为黄学良	1,011,484.24美元	参考转让资产的账面价值	思尔芯有限及香港思尔芯的自有资金	重组前，台湾思尔芯负责EDA产品销售和生产；重组后，台湾思尔芯未实际经营业务并已注销

本次重组完成后，思尔芯有限的股权结构如下图所示：



（二）结合合伙法律法规及合伙协议内容，说明黄学良能够控制鸿图芯盛的依据

根据鸿图芯盛提供的相关工商材料并经鸿图芯盛确认，鸿图芯盛的股权结构如下图所示：



鸿图芯盛系由深圳鸿泰国微股权投资管理有限公司（以下简称“鸿泰国微”）及黄学良出资设立，其中，鸿泰国微系普通合伙人，持有鸿图芯盛 0.33%的财产份额；黄学良系有限合伙人，持有鸿图芯盛 99.67%的财产份额。

根据前海国微及鸿泰国微公司章程的相关规定，黄学良持有前海国微 99.01%的股权，前海国微持有鸿泰国微 80%的股权，鸿泰国微系黄学良控制的企业。

根据《中华人民共和国合伙企业法》（以下简称“《合伙企业法》”）的相关规定，有限合伙企业由普通合伙人执行合伙事务。

根据《珠海鸿图芯盛股权投资基金合伙企业（有限合伙）合伙协议》的规定，普通合伙人作为执行事务合伙人拥有《合伙企业法》及合伙协议规定的对于合伙企业事务的执行权，普通合伙人代表合伙企业从事合伙企业的经营、合伙企业的项目投资的管理、以及促进合伙企业的业务等事项；鸿图芯盛设立投资决策委员会，投资决策委员会为其唯一投资决策机构，投资决策委员会由 3 名委员组成，其中有限合伙人有权推荐 1 名，普通合伙人有权推荐 2 名。因此，黄学良作为唯一的有限合伙人和基于对普通合伙人的控制，能够对投资决策委员会实施控制。普通合伙人的下列职权应由投资决策委员会行使：（1）审议决策合伙企业的对外投资，（2）审议决策合伙企业的投资退出，（3）合伙协议或合伙人会议授予的其他职权；投资决策委员会审议事项经出

席会议的委员 2 票及以上同意方可通过。

基于上述，鉴于鸿图芯盛的普通合伙人鸿泰国微系受黄学良控制，鸿图芯盛的唯一有限合伙人为黄学良，且合伙企业相关事务均由鸿泰国微及黄学良控制的投资决策委员会根据合伙协议的规定进行决策。因此，黄学良能够实现对于鸿图芯盛的控制。

(三) 结合公司章程约定，报告期内股东（大）会、董事会推荐、提名的具体机制及表决情况，重大事项决策机制及日常经营管理，特殊权利条款的主要内容及实际履行情况，2019 年 12 月起思尔芯有限不再为国微控股的附属公司及香港相关规定等，充分论证公司控股股东和实际控制人的认定依据是否充分，最近两年内实际控制人是否发生变更，控制权是否稳定

1、公司章程关于执行董事/董事会、股东（大）会权限及决策机制的相关约定

根据发行人及其前身思尔芯有限的公司章程，报告期内，发行人及其前身思尔芯有限的公司章程中关于执行董事/董事会、股东（大）会权限及决策机制的相关约定如下：

序号	期限	股东情况	章程中关于公司治理及决策机制的相关约定
1	2018年1月至 2018年12月	S2C Holding 为唯一股东	公司设执行董事一人。执行董事是公司最高执行者，决定公司的一切重大事宜；执行董事直接对投资者负责，执行投资者的各项决定。
2	2018年12月至 2019年12月	S2C Holding 为唯一股东	公司股东决定公司的重大事项，依照公司法和本章程规定，通过股东决议行使相应职权；公司设立董事会。董事会负责执行公司的一切重大事项，并向股东负责。
3	2019年12月至 2020年8月	S2C Holding、临 港智兆等9名 股东	1、公司设董事会，董事会是公司最高权力机构，决定公司的一切重大问题。董事会的职权范围如下：（1）决定和批准总经理提出年度预算报告、年度经营报告、大额财务使用等重要报告；（2）批准年度财务报表、收支预算、年度利润分配方案及员工激励方案；（3）通过公司的重要规章制度；（4）决定对外投资事项及设立分支机构；（5）修改公司章程；（6）讨论决定合营公司停止经营、终止或与另一个经济组织合并；（7）负责合营公司终止和期满时的清算工作；（8）决定合营企业的、注册资本的增加、减少、合并、分立、中止、解散；（9）任免公司的总经理及财务负责人；（10）批准公司对外提供任何形式的担保或举借任何债务；（11）批准公司任何单笔或一个会计年度内累计交易金额或账面价值超过伍拾万元的公司资产进行出售、租赁、转让，但属于公司日常业务经营的除外；或者，批准任一集团公司进行任何单笔或一个会计年度内累计交易金额超过壹佰万元的关联交易，包括但不限于达成任何交易，签署变更、终止任何协议及任何款项往来；（12）对公司进行单笔或一个会计年度内累计交易金额或账面价值超过伍拾万元的任何兼并、收购，对外投资或重大资产处置交易作出决议；

序号	期限	股东情况	章程中关于公司治理及决策机制的相关约定
			<p>(13) 其它应由董事会决定的重大事宜。</p> <p>2、董事会由5名董事组成，其中，S2C Holding委派2名，临港智兆委派1名，除S2C Holding外的其他各股东共同委派2名。</p> <p>3、下列事项由出席董事会会议的董事一致通过方可作出决议，其余事项须经出席董事会会议的三分之二以上董事通过（应包括临港智兆委派董事的同意）并作出决议方可实施： (1) 合营企业章程的修改；(2) 合营企业的中止、解散； (3) 合营企业注册资本的增加、减少；(4) 合营企业的合并、分立。</p>
4	2020年8月至2020年10月	S2C Holding、临港智兆、青芯意诚等20名股东	<p>1、公司股东会由全体股东组成，是公司的权力机构，行使相关职权。股东会会议须由代表公司二分之一以上表决权的股东（应包括临港智兆以及青芯意诚）或其代表出席方可举行。股东会会议作出修改公司章程、增加或者减少注册资本的决议，以及公司合并、分立、解散或者变更公司形式的决议，必须经代表全体股东三分之二以上表决权的股东通过；股东会会议作出除前款以外事项的决议，须经代表全体股东二分之一以上表决权的股东通过。</p> <p>2、公司设董事会，其成员为6人。董事由股东会选举产生，其中S2C Holding有权提名3名董事，临港智兆有权提名1名董事，青芯意诚有权提名1名董事，剩余1名董事由公司高级管理人员提名。</p> <p>3、董事会对股东会负责，行使下列职权：（1）召集股东会会议，并向股东会报告工作；（2）执行股东会的决议；（3）决定公司的经营计划和投资方案；（4）制订公司的年度财务预算方案、决算方案；（5）制订公司的利润分配方案和弥补亏损方案；（6）制订公司增加或者减少注册资本以及发行公司债券的方案；（7）制订公司合并、分立、解散或者变更公司形式的方案；（8）决定公司内部管理机构的设置；（9）决定聘任或者解聘公司经理及其报酬事项，并根据经理的提名决定聘任或者解聘副经理、财务负责人及其报酬事项；（10）制定公司的基本管理制度；（11）任免公司的经理及财务负责人；（12）批准任一集团公司对外提供任何形式的担保或举借任何债务；（13）批准任一集团公司任何单笔或一个会计年度内累计交易金额或账面价值超过伍拾万元的公司资产进行出售、租赁、转让，但属于集团公司日常业务经营的除外；或者，批准任一集团公司进行任何单笔或一个会计年度内累计交易金额超过壹佰万元的关联交易，包括但不限于达成任何交易，签署变更、终止任何协议及任何款项往来；（14）对任一集团公司进行单笔或一个会计年度内累计交易金额或账面价值超过壹佰万元的任何兼并、收购，对外投资或重大资产处置交易作出决议；（15）对公司股权激励计划及实施方案作出决议（受限于各股东另行约定的原则），包括发放数额、认购价格、被激励人员及具体发放等。</p> <p>4、董事会对所议事项作出的决定由出席董事会会议的董事三分之二以上表决通过方为有效（其中上述第（11）项至第（15）项需要经过临港智兆以及青芯意诚所提名的董事同意方可通过），并应作为会议记录，出席会议的董事应当在会</p>

序号	期限	股东情况	章程中关于公司治理及决策机制的相关约定
			议记录上签名。
5	2020年10月股 改完成后	S2C Holding、临 港智兆、青 芯意诚等20 名股东	股东大会是公司的权力机构，依法行使相关职权。公司设董 事会，对股东大会负责。

2、报告期内董事会推荐、提名的具体机制及实际执行情况

发行人及其前身思尔芯有限报告期内相关章程及/或股东协议约定的执行董事或董事的推荐、提名机制及实际执行情况如下：

序号	时间	提名机制	实际执行情况
1	2018年1月1日 至2019年12月 思尔芯有限增 资前	思尔芯有限唯一股东为S2C Holding，其执行董事或董事均由股东任命或委派。2018年11月国微控股间接收购思尔芯有限控股权后，相关执行董事或董事的任命或委派实际均受黄学良控制。	于2018年1月1日，思尔芯有限之执行董事为Mon-Ren Chene；2018年11月21日，思尔芯有限执行董事变更为Toshio Nakama；2018年12月5日，思尔芯有限设董事会，由3名董事组成，分别为黄学良、Toshio Nakama、Loong Manfred Man-Tsun，黄学良担任董事长。上述3名董事均由黄学良通过S2C Holding提名。
2	2019年12月思 尔芯有限增资 后至2020年8月 思尔芯有限增 资前	董事会由5名董事组成，其中，S2C Holding有权委派2名董事，临港智兆有权委派1名董事，上海灏马、上海培瀚、上海鸿霆、共青城睿远、邹积建、侯玉清及李雪有权委派1名董事，除S2C Holding外的其他投资人有权共同委派1名董事。	思尔芯有限董事会由5名董事组成，分别为黄学良、Toshio Nakama、熊世坤、陆春及陈家福，黄学良担任董事长。其中，2名董事黄学良及Toshio Nakama系黄学良通过S2C Holding进行提名；2名董事熊世坤及陈家福系由其他股东根据黄学良的推荐而提名，鉴于熊世坤在黄学良控制的国微集团中任职超过十年，陈家福曾在黄学良投资并任执行董事及总经理的深圳鸿泰基金投资管理有限公司任职，因此，黄学良对该2名董事具有较大的影响力。 2020年8月，其他股东根据黄学良的推荐，提名林铠鹏接替陈家福担任董事。鉴于林铠鹏系黄学良推荐且在黄学良控制的国微集团中任职超过10年，因此，黄学良对本次董事变动具有较大的影响力。 因此，黄学良能够对5名董事中的4名具有较大影响力。
3	2020年8月思 尔芯有限增资后	董事会由6名董事组成，其中，S2C Holding有权提名3名董事，临港智兆	思尔芯有限董事会由6名董事组成，分别为黄学良、Toshio Nakama、熊

序号	时间	提名机制	实际执行情况
	至2020年10月思尔芯有限股改前	有权提名1名董事，青芯意诚有权提名1名董事，剩余1名董事由思尔芯有限高级管理人员提名。	世坤、陆春、林铠鹏及袁以沛，本次董事会增加1名董事系思尔芯有限增资后，新增股东青芯意诚委派袁以沛担任董事所致。黄学良通过S2C Holding直接提名2名，并且其他股东根据黄学良的推荐而提名2名董事。黄学良对6名董事中的4名具有较大的影响力。
4	2020年10月股改后至2021年6月投资人股东放弃股东特殊权利前	董事会由9名董事组成，其中3名独立董事。董事会、监事会或单独或合并持有公司3%以上股份的股东有权提名董事人选；董事由股东大会选举或更换。 此外，由于思尔芯有限与其他股东签订的股东协议相关条款尚未终止，临港智兆和青芯意诚2名股东仍享有股东协议约定的各1名董事的提名权。	发行人董事会由9名董事组成，分别为黄学良、Toshio Nakama、熊世坤、吴巍、林铠鹏、袁以沛、彭进、毛志刚、何贤杰。黄学良为董事长，彭进、毛志刚、何贤杰为独立董事。发行人非独立董事中，黄学良和Toshio Nakama系由黄学良通过S2C Holding提名；熊世坤和林铠鹏系由其他股东根据黄学良的推荐而提名，二人在黄学良控制的国微集团中任职超过十年，黄学良对该2名董事具有较大的影响力。
5	2021年6月投资人股东放弃股东特殊权利后至今	董事会由9名董事组成，其中3名独立董事。董事会、监事会或单独或合并持有公司3%以上股份的股东有权提名董事人选；董事由股东大会选举或更换。	因此，黄学良能够对除独立董事之外的6名董事中的4名施加较大影响。

3、股东（大）会、董事会表决情况

自2018年11月国微控股间接收购思尔芯有限至今，发行人及其前身思尔芯有限召开的历次股东（大）会均由发行人全体股东共同出席或以书面形式作出决议，其他股东的表决意见均与黄学良控制的S2C Holding一致；自2018年12月黄学良成为思尔芯有限董事长以来，发行人及其前身思尔芯有限召开的历次董事会均由发行人全体董事共同出席或以书面形式作出决议，其他董事的表决意见均与黄学良一致。

自2018年1月1日至本回复出具之日，发行人及其前身思尔芯有限的股东（大）会及董事会的召开及表决情况如下：

会议名称	召开时间	主要议题	表决情况
股东（大）会			
股东会决议	2020年8月	引入第二轮投资人、选举董事并修改章程	全体股东表决通过
股东会决议	2020年8月	同意进行股改	全体股东表决通过
股东会决议	2020年9月	变更注册地址并修改章程	全体股东表决通过
股东会决议	2020年9月	同意股改相关事宜	全体股东表决通过

会议名称	召开时间	主要议题	表决情况
创立大会暨2020年第一次临时股东大会	2020年10月	股份公司设立事宜	全体股东表决通过
2020年年度股东大会	2021年6月	年度股东大会事宜	全体股东表决通过
2021年第一次临时股东大会	2021年6月	上市发行相关事宜	全体股东表决通过
2021年年度股东大会	2022年3月	年度股东大会等事宜	全体股东表决通过
董事会			
董事会决议	2018年12月	聘任总经理	全体董事表决通过
董事会决议	2019年12月	选举董事长及聘任总经理	全体董事表决通过
董事会决议	2020年7月	变更注册地址及经营范围	全体董事表决通过
董事会决议	2020年8月	聘任总经理	全体董事表决通过
董事会决议	2020年8月	同意进行股改	全体董事表决通过
董事会决议	2020年9月	同意股改相关事宜	全体董事表决通过
第一届董事会第一次会议	2020年10月	股份公司设立事宜	全体董事表决通过
第一届董事会第二次会议	2021年1月	开展战新项目及购置土地	全体董事表决通过
第一届董事会第三次会议	2021年5月	年度股东大会相关董事会事宜	全体董事表决通过
第一届董事会第四次会议	2021年6月	上市发行相关事宜	全体董事表决通过
第一届董事会第五次会议	2022年1月	聘任内审部主管	全体董事表决通过
第一届董事会第六次会议	2022年2月	年度股东大会、发行人组织结构调整等事宜	全体董事表决通过

注：2019年12月之前，思尔芯有限仅有唯一股东 S2C Holding，相关重要事宜均由 S2C Holding 以股东决定的方式进行决策；2020年1月至2020年8月期间，根据当时适用的公司章程的规定，董事会系最高权力机构，因此发行人在2019年1月至2020年8月期间未召开股东会。

4、特殊权利条款的主要内容及实际执行情况

思尔芯有限、黄学良、S2C Holding、国微控股与思尔芯有限的其他股东分别于2019年12月、2020年8月签署《股东协议》（以下合称“《股东协议》”），对相关直接股东的特殊权利进行了约定，发行人直接股东中各投资人股东享有的主要特殊权利包括公司治理、反稀释权、优先认购权、优先购买权、随售权、优先清算权、股权激励计划、知情权和检查权、上市及相关安排、最优惠待遇等，前述权利的主要内容如下：

特殊权利类型	主要内容
公司治理	1、2019年12月思尔芯有限增资后至2020年8月思尔芯有限增资前董事会是最高权力机构，由5名董事组成，其中，S2C Holding有权委派2名董事，临港智兆有权委派1名董事，上海灏马、上海培瀚、上海鸿霆、共青城睿远、邹积建、侯玉清及李雪有权委派1名董事，除S2C Holding外的其他投资人有权共同委派1名董事。

特殊权利类型	主要内容
	<p>董事会会议的法定人数应为全体董事会成员中过半数董数（其中应包括临港智兆委派的董事）；董事会决议事项须经出席董事会会议的三分之二以上董事通过并作出决议方可实施，其中如下事项应经过临港智兆委派的董事同意方可作出决议：（1）任免思尔芯有限的总经理及财务负责人；（2）批准任一集团公司对外提供任何形式的担保或举借任何债务；（3）批准任一集团公司任何单笔或一个会计年度内累计交易金额或账面价值超过伍拾万元的资产进行出售、租赁、转让，但属于集团公司日常业务经营的除外；或者，批准任一集团公司进行任何单笔或一个会计年度内累计交易金额超过壹佰万元的关联交易，包括但不限于达成任何交易，签署变更、终止任何协议及任何款项往来；（4）对任一集团公司进行单笔或一个会计年度内累计交易金额或账面价值超过伍拾万元的任何兼并、收购，对外投资或重大资产处置交易作出决议；（5）对思尔芯有限股权激励计划及实施方案作出决议。</p> <p>2、2020年8月思尔芯有限增资后</p> <p>思尔芯有限设股东会 and 董事会，其中，股东会 of 最高权力机构。股东会和董事会分别享有法律授予的相应权限。</p> <p>董事会由6名董事组成，其中，S2C Holding有权提名3名董事，临港智兆有权提名1名董事，青芯意诚有权提名1名董事，剩余1名董事由思尔芯有限高级管理人员提名。</p> <p>每次股东会会议的法定人数应为代表思尔芯有限二分之一以上表决权的股东（其中应包括临港智兆及青芯意诚）；每次董事会会议的法定人数应为全体董事会成员中过半数董事（其中应包括临港智兆及青芯意诚委派的董事）。</p> <p>董事会决议事项须经出席董事会会议的三分之二以上董事通过并作出决议方可实施，其中如下事项应经过临港智兆及青芯意诚委派的董事同意方可作出决议：</p> <p>（1）任免思尔芯有限的总经理及财务负责人；（2）批准任一集团公司对外提供任何形式的担保或举借任何债务；（3）批准任一集团公司任何单笔或一个会计年度内累计交易金额或账面价值超过伍拾万元的资产进行出售、租赁、转让，但属于集团公司日常业务经营的除外；或者，批准任一集团公司进行任何单笔或一个会计年度内累计交易金额超过壹佰万元的关联交易，包括但不限于达成任何交易，签署变更、终止任何协议及任何款项往来；（4）对任一集团公司进行单笔或一个会计年度内累计交易金额或账面价值超过壹佰万元的任何兼并、收购，对外投资或重大资产处置交易作出决议；（5）对思尔芯有限股权激励计划及实施方案作出决议。</p>
反稀释权	<p>若思尔芯有限拟以低于任何相关投资人的单位认购/受让价格的价格新增注册资本或增发任何权益类证券（“贬值融资”，经思尔芯有限董事会按照股东协议相关约定批准的股权激励计划下新增的注册资本除外）或者国微控股、S2C Holding（2020年8月股东协议进一步增加实际控制人）或根据董事会按照股东协议约定批准的股权激励计划直接或间接持有思尔芯有限股权的被激励人员（包括未来通过一定持股平台间接持有思尔芯有限股权的人员）拟以低于相关投资人的单位认购/受让价格的价格出售其直接或间接持有的思尔芯有限股权（“低价转让”，经思尔芯有限董事会按照股东协议相关约定批准的股权激励计划下的股权转让除外），需取得相关投资人的事先书面同意。若发生贬值融资或低价转让，即使该等贬值融资或低价转让经相关投资人同意，相关投资人仍有权要求S2C Holding无偿或以名义价格向相关投资人转让相应股权或进行相应现金补偿，或由相关投资人认缴思尔芯有限相应部分新增注册资本（增资对价由S2C Holding承担，国微控股（2020年8月股东协议进一步增加实际控制人）承担连带责任），直至相关投资人的单位认购/受让价格按照完全棘轮的方法调整为该等贬值融资的增资价格或该等低价转让的转让价格。</p>
优先认购权	<p>如思尔芯有限增加其注册资本或新发行任何权益类证券（经思尔芯有限董事会批准的股权激励计划下新增的注册资本，以及股东协议反稀释权的相关约定进行的</p>

特殊权利类型	主要内容
	任何股权调整除外），相关投资人有权在同等价格和条件下优先于思尔芯有限其他股东按照该等投资人届时持有的思尔芯有限股权比例按比例认购该等注册资本或权益类证券。
优先购买权	思尔芯有限上市前，如国微控股、S2C Holding（2020年8月股东协议进一步增加鸿图芯盛及实际控制人）或被激励人员（“拟转让方”）拟向其他股东或任何第三方（“拟受让方”）以任何方式出售或转让其直接或间接持有的思尔芯有限部分或全部股权（“拟转股权”），相关投资人有权按照同等价格及其他相同的重要条款和条件，优先于拟受让方及思尔芯有限其他股东购买全部或部分的拟转股权。
随售权	若相关投资人不行使优先购买权的，则其有权选择按照相同的价格及其他相同的重要条款和条件，与拟转让方同时向拟受让方出售其持有的思尔芯有限股权，且拟转让方应该保证拟受让方按照同等价格和条件优先购买拟行使随售权的投资人的股权。
优先清算权	如果思尔芯有限根据公司章程、股东协议约定的情形进行清算，在清算组对思尔芯有限的所有合法债务偿还完毕后，思尔芯有限的所有剩余资产应按以下约定在各方中进行分配：相关投资人有权按优先顺序从思尔芯有限的剩余资产中优先获得资产分配，享有优先清算权的股东获得全部优先清算金额后，思尔芯有限剩余资产应向所有股东分配。
知情权和检查权	思尔芯有限、S2C Holding及国微控股（2020年8月股东协议进一步增加实际控制人）应确保思尔芯有限按照股东协议的要求向投资人提供相关资料，包括月度合并财务报告及主要经营数据、季度合并财务报告、经审计的年度财务报告、财务预算报告、可能对思尔芯有限营运或财务状况产生重大不利影响的事项的报告等。
股权激励计划	思尔芯有限具体的股权激励计划及实施方案，包括发放数额、认购价格、被激励人员及具体发放由董事会决定。
上市及相关安排	S2C Holding、国微控股和实际控制人将促使思尔芯有限于2021年12月31日前在上交所或深圳证券交易所首次公开发行股票并上市。
最优惠待遇	在思尔芯有限完成上市前，如思尔芯有限在未来融资中给予任何其他股东的权利（无论是在签署日之前或之后给予）优于相关投资人享有的权利，则相关投资人自动享有该等权利且无需另行支付任何对价。

上述股东特殊权利的设置属于私募股权投资中的常见商业安排，主要系对投资人设置的保护性权利，并非出于干涉发行人经营管理的目的；2019年12月思尔芯有限引入投资人后，相关股东及其提名的董事在股东（大）会、董事会上的表决意见均与黄学良保持一致，不存在行使一票否决权的情形。据此，上述股东特殊权利的设置并未实际减损黄学良对发行人股东（大）会、董事会的重大影响力，亦未影响实际控制人控制权的稳定性。

除 S2C Holding 外的发行人股东已于 2021 年 6 月分别签署《关于同意放弃特殊股东权利的声明书》，同意放弃基于《股东协议》第 3.2 条至第 3.9 条（即第 3.2 条后续增资、第 3.3 条股权转让、第 3.4 条优先清算权、第 3.5 条公司治理、第 3.6 条知情权和检查权、第 3.7 条股权激励计划、第 3.8 条上市及相关安排、第 3.9 条其他权利）所享

有的所有特殊股东权利，且该等股东特殊权利在任何情况下不得自动恢复。

5、重大事项决策机制及日常经营管理

报告期内，发行人通过公司章程等文件，明确了需要股东/股东（大）会、执行董事/董事会审议的重大事项并遵照执行；2018年11月国微控股收购思尔芯有限后，黄学良基于其可控制的发行人及其前身思尔芯有限的表决权比例、对发行人及其前身思尔芯有限的执行董事/（非独立）董事的影响可以对股东/股东（大）会、执行董事/董事会的决策施加重大影响。

自2018年11月国微控股间接收购思尔芯有限以来，黄学良始终处于发行人战略决策的核心位置，把控发行人的整体发展规划及战略方向，对发行人经营发展的重大事项根据公司章程的规定进行决策，并通过董事会会议、管理层会议等机制参与发行人日常经营管理。

6、2019年12月起思尔芯有限不再为国微控股的附属公司及香港相关规定

思尔芯有限股东于2019年12月30日作出股东决定，同意思尔芯有限注册资本由115万美元（折合人民币8,296,748元）增至人民币16,865,106元，新增注册资本由临港智兆、侯玉清、上海培瀚、共青城睿远、邹积建、上海鸿霆、李雪、上海灏马等增资方认缴；前述增资完成后，S2C Holding持有思尔芯有限49.19%的股权，其他股东合计持有思尔芯有限50.81%的股权；国微控股于2019年12月30日发布公告称思尔芯有限不再为国微控股的附属公司。

思尔芯有限股东会于2020年8月26日作出决议，同意思尔芯有限注册资本由16,865,106元增至27,888,792元，新增注册资本由青芯意诚、照芯管理、鸿图芯盛、宁波国投、上海君联、上海瑯琥、张江火炬、半导体产投、北京君联、上海瑞誓、密尔克卫等增资方认缴。前述增资完成后，S2C Holding持有之思尔芯有限的股权比例被进一步稀释至29.75%。

根据《香港联合交易所有限公司证券上市规则》的相关规定，“‘附属公司’包括：（a）「附属企业」按《公司条例》附表1所界定的涵义；（b）任何根据适用的《香港财务汇报准则》或《国际财务汇报准则》，以附属公司身份在另一实体的经审计综合账目中获计及并被综合计算的任何实体；及（c）其股本权益被另一实体收购后，会根据适用的《香港财务汇报准则》或《国际财务汇报准则》，以附属公司身份在该另一实体

的下次经审计综合账目中获计及并被综合计算的任何实体。”

根据中国香港特别行政区《公司条例》的相关规定：“4.附属企业（1）就本附表及第 9 部而言，如某企业（前者）是另一企业（后者）的母企业，则后者即属前者的附属企业。（2）就本附表及第 9 部而言，如某企业（前者）的母企业，是另一企业（后者）的附属企业，则前者亦属后者的附属企业。”“2.母企业（1）就本附表及第 9 部而言，任何企业如有以下情况，即属另一企业的母企业——（a）它控制该另一企业；或（b）就适用于它的财务报表的会计准则而言，它属该另一企业的母企业（“parent”）。（2）就第（1）（a）款而言，任何企业如有权管治另一企业的财务及营运政策，以从该另一企业的活动中取得利益，即属控制该另一企业。（3）就第（1）（a）款而言，任何企业如有以下情况，则除非相反证明成立，须推定为控制另一企业——（a）它持有该另一企业的过半数表决权；（b）它因与该另一企业其他成员达成的协议，有权行使该另一企业的过半数表决权；（c）它具有权利委任或罢免该另一企业的董事局过半数董事或同等管治团体的过半数成员；或（d）它有权在该另一企业的董事局或同等管治团体的会议上，投过半数的票。（4）第（3）款并不局限第（2）款。”

根据国微控股审计师罗兵咸永道会计师事务所所审计的国微控股 2019 年度及 2020 年度综合财务报表之附注，其已认定在发行人完成增资后，发行人不再为国微控股之附属公司，而成为其联营企业；根据国微控股的香港法律顾问诺顿罗氏香港律师事务所于 2022 年 3 月出具的《就国微控股收购思尔芯上海及思尔芯上海后续重组的备忘录》（以下简称“《国微重组备忘录》”），其认为：根据《香港联合交易所有限公司证券上市规则》（以下简称“联交所上市规则”）的规定，并根据国微控股确定及其独立核数师的认定，思尔芯有限自 2019 年 12 月 31 日起不再构成国微控股就联交所上市规则所指的附属公司。

国微控股不再认定思尔芯有限为其附属公司主要系从其及其子公司 S2C Holding 角度按照联交所上市规则规定的形式要件加以认定，而黄学良除通过 S2C Holding 间接持有发行人股份之外，还通过鸿图芯盛间接持有发行人的股份。截至本回复出具之日，黄学良通过 S2C Holding 和鸿图芯盛合计能够控制发行人 33.53%的股份，为发行人实际控制人。因此，国微控股不再认定思尔芯有限为其附属公司并不影响黄学良个人对思尔芯有限控制力的认定。

7、发行人其他股东已出具关于不谋求控制权和实控人认定的承诺函

除 S2C Holding 及鸿图芯盛外的全体发行人其他股东已出具《关于不谋求公司控制权和实控人认定的承诺函》，确认自其入股发行人至今，发行人实际控制人始终为黄学良，目前发行人任一股东依其单独持有的股份所享有的表决权尚不足以对发行人股东大会的决议产生重大影响，发行人无控股股东；并承诺自发行人股票在上海证券交易所科创板上市之日起 36 个月内，其不会单独或联合其他方以任何方式谋求或协助黄学良先生之外的其他方谋求发行人的控制权，亦不会参与任何可能影响黄学良先生作为公司实际控制人地位的活动，具体而言：包括但不限于以增持、协议、合作、委托表决、关联方关系、一致行动关系等谋求对发行人股东大会的控制权，亦不会以提名推荐取得董事会多数席位等方式谋求对发行人董事会的控制权。

基于上述，鉴于发行人第一大股东 S2C Holding 持有发行人 29.75%的股份，S2C Holding 依其单独持有的股份所享有的表决权尚不足以对发行人股东大会的决议产生重大影响，发行人全体股东均认可前述事宜，且国微控股已不再将发行人认定为其附属公司。因此，发行人无控股股东，相关认定依据充分；鉴于黄学良通过其控制的 S2C Holding 及鸿图芯盛合计持有发行人 33.53%的股份，高于第二大及第三大股东的合计持股，且其他股东持股比例分散；黄学良自 2018 年 12 月以来担任发行人董事长，且于 2018 年 11 月国微控股收购思尔芯有限后，黄学良即对发行人及其前身思尔芯有限董事会半数以上非独立董事具有较大影响力，并对发行人重大事项的决策施加重大影响、参与发行人日常经营管理；国微控股收购思尔芯有限以来，其他股东及董事在股东（大）会、董事会的表决均与黄学良及其控制的企业保持一致；且其他股东已就发行人实际控制人的认定及不谋求发行人控制权事宜出具相应承诺。因此，发行人实际控制人为黄学良，相关认定依据充分；发行人最近两年内实际控制人未发生变更，控制权稳定。

（四）发行人保留哈勃科技特殊权利的主要考虑及对公司持续经营能力可能产生的影响，是否符合《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》（以下简称《审核问答（二）》）第 10 条相关要求

发行人已在招股说明书“第五节 发行人基本情况”中“二、发行人设立情况”的“（四）股东特殊权利安排”中“2、发行人间接股东层面”披露了哈勃科技间接入股情况。经发行人与哈勃科技进一步沟通，哈勃科技于 2021 年 10 月 29 日出具了《关于

同意放弃特殊股东权利的声明书》，确认自该声明书签署之日起，其放弃基于前述相关投资协议享有的所有投资人特殊权利，且该等特殊权利在任何情况下不得自动恢复；并确认自该声明书出具之日起，除依法享有《公司法》《中华人民共和国合伙企业法》等相关法律、法规中规定的权利外，哈勃科技对发行人及其股东、实际控制人不再享有任何投资人特殊权利。

基于上述，哈勃科技已于 2021 年 10 月 29 日出具《关于同意放弃特殊股东权利的声明书》放弃所有投资人特殊权利，不会对发行人持续经营能力产生不利影响，符合《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》第 10 条相关要求。

（五）收购后相关资产及人员在发行人内部的整合及实际营运情况，发行人此次发行上市相关信息披露与国微控股的公开披露信息是否存在差异。

1、收购后相关资产及人员在发行人内部的整合及实际营运情况

2018 年 11 月国微控股收购前，思尔芯有限已经建立了较为完善的技术、人员、业务及管理体系，前述收购后，思尔芯有限的主营业务及核心管理人员未发生重大变更。

2019 年 11 月，为保持思尔芯有限业务的独立完整、减少不必要的关联交易、提升管理效率、有效提升思尔芯有限的海外业务能力，思尔芯有限进行资产重组，将 S2C Tech 旗下原型验证业务相关资产全部整合进入思尔芯有限体系内，包括：（1）香港思尔芯 100%的股权，同时包括香港思尔芯持有的日本思尔芯及美国思尔芯 100%的股权；（2）台湾思尔芯相关业务。

（1）相关资产的整合及实际营运情况

在国微控股收购思尔芯有限的前后，思尔芯有限的主营业务均为原型验证工具相关业务，收购前后主营业务未发生变更。发行人仍沿袭其主要经营模式，持有其原有的固定资产、知识产权等资产，除因发行人委托国微集团进行采购及生产所发生的关联销售和关联采购情况（具体详见本回复之“问题 4.关于独立性”之“一、发行人说明”之“（二）”之“1、报告期内发行人与国微集团方之间的关联销售及采购情况、交易是否公允”）外，其资产运营未发生实质性变化。

就 2019 年内部重组而言，香港思尔芯、日本思尔芯、美国思尔芯在收购前后主营业务未发生变化，均继续从事 EDA 产品的海外市场销售业务，作为发行人 EDA 产品

的海外市场销售平台，负责相应海外地区的销售。对发行人而言，其海外地区市场的销售职能归集到相应地区的境外子公司，更有利于发行人拓展海外市场和销售渠道。此外，发行人自台湾思尔芯承接的存量采购、销售订单均已按约定履行，生产技术清单、委外代工资源、存货均已被合理利用。

同时，发行人已于 2020 年 1 月起开始在深圳自建供应链体系从而直接委托国内外协厂进行生产，并于 2020 年 3 月统一向国微集团采购其前期尚未完成生产加工的原材料、半成品及产成品。

(2) 相关人员的整合及实际营运情况

2018 年 11 月，国微控股完成对思尔芯有限的间接收购后，发行人人员方面未进行重大变更，发行人的总经理兼核心技术人员 Toshio Nakama 及其他核心技术人员曹叶、陈正国、吴滔、谢超在收购完成后仍在公司任职，且相关职务未发生实质性变化。

后为提高思尔芯有限内部管理水平、整体运营能力和市场开拓水平，部分曾在国微控股及其子公司任职并在集成电路领域拥有丰富经验的人员经发行人实际控制人黄学良推荐后入职思尔芯有限。发行人共有 17 名员工在入职发行人之前在国微控股及其控股子公司任职，包括熊世坤、林铠鹏及蔡娜等 3 名高级管理人员以及 14 名其他普通员工。上述人员已与发行人进行了充分融合，并对发行人的快速发展起到了积极的促进作用。

就 2019 年内部重组而言，2019 年 11 月思尔芯有限将 S2C Tech 旗下原型验证业务相关资产全部整合进入思尔芯有限体系后，香港思尔芯、美国思尔芯、日本思尔芯和台湾思尔芯的人员合计 13 人陆续转移至思尔芯有限体系内，涉及的岗位包括财务人员、技术人员、销售人员、管理人员等，上述人员在发行人内部已良好融合并在各个岗位中起到了积极作用。

2、发行人此次发行上市相关信息披露与国微控股的公开披露信息是否存在差异

(1) 非财务信息披露

截至本回复出具之日，发行人本次发行上市相关非财务信息披露与国微控股的公开披露信息不存在实质性差异，具体对比情况如下：

事项	发行人本次发行上市相关信息披露	国微控股相应的披露公告或信息	国微控股公告文件名称	差异原因
国微集团主营业务	国微集团成立于2002年1月，主要从事视密卡、区块链服务器、移动销售终端（或mPOS）支付系统等产品的研发、销售。国微集团因作为主承接单位承接了国家重大科技专项（01专项）EDA项目，自2018年开始涉足EDA相关开发业务。	国微控股的主营业务主要为视密卡、移动销售终端机（mPOS）、区块链服务器、快速验证系统与软件、EDA系统等业务。其中，EDA系统业务为自2018年获批承接芯片设计全流程电子设计自动化系统开发与应用之国家重大科技专项起形成。	1. 《2018年度报告》 2. 《2019年度报告》 3. 《2020年度报告》	无实质性差异
国微控股收购S2C Tech	S2C Tech原为S2C Holding之控股股东，S2C Holding全资控股思尔芯；2018年10月30日，国微控股与S2C Tech的主要股东签订《股权转让协议》，受让该等股东持有的S2C Tech的94.97%股权（不考虑彼时S2C Tech 2018年期权激励计划的影响）	2018年10月30日，本公司附属公司国微香港与卖方订立购股协议，据此，本公司同意以现金代价最高额19,000,000美元加上向主要管理团队作出的基于里程碑事件的付款最高额2,000,000美元收购19,042,988股普通股，相当于目标公司股本约86.36%权益（按悉数摊薄基准计算）。	1. 《有关收购目标公司86.36%权益的须予披露交易》 2. 《完成有关收购目标公司86.36%权益的须予披露交易》 3. 《2018年度报告》	发行人本次发行上市材料中披露国微控股受让S2C Tech 94.97%的股权，该比例未考虑2018年S2C Tech向员工发行的限制性股份单位，而国微控股公告中的86.36%包含了上述限制性股份单位。2019年12月，S2C Tech已取消上述限制性股份单位。发行人与国微控股的上述披露无实质差异。
国微集团承接国家重大科技专项	芯片设计全流程EDA系统开发与应用项目的预算合计70,496万元，其中中央财政资金19,696万元，地方财政资金19,696万元，单位自筹资金31,104万元。 国微集团及其控股子公司西安国微、国微福芯涉及EDA的业务主要为硬件仿真加速器，围绕布局	本公司的全资子公司国微集团已获批国家重大科技专项，专项子课题芯片设计全流程EDA系统开发与应用已获立项。为此，国微集团将获该项目资助共计约4亿元人民币，其中50%由中央财政经费资助，其余50%由深圳市政府资金支持。截至本公告发布日国微集团已收到首批中央财政经	《关于获批电子设计自动化研发国家重大科技专项并收到专项资金之公告》	可制造性设计、成品率设计为核心的生产制造类工具由国微集团的子公司国微福芯研发，上述点

事项	发行人本次发行上市相关信息披露	国微控股相应的披露公告或信息	国微控股公告文件名称	差异原因
	布线展开的包含物理验证、时序分析、功耗分析、门级仿真、形式验证、逻辑综合等功能的综合性物理设计工具，以及可制造性设计、成品率设计为核心的生产制造类工具。	费约7,500万元人民币。 该项目的批准表明，国微集团将以布局布线工具为核心，重点开发布局布线、时序分析、物理验证和功耗分析工具，着力开发硬件仿真加速器、门级仿真、逻辑综合和形式验证等工具，最终形成数字电路芯片设计全流程EDA工具平台。		工具非为国家重大科技专项中的研发内容，与国微控股公告中的描述不存在实质性差异。
思尔芯有限第一次增资	2019年12月30日，思尔芯有限作出股东决定，同意思尔芯有限注册资本由115万美元（折合人民币829.6748万元）增加至1,686.5106万元，其中，临港智兆以15,000万元认购新增注册资本414.8374万元、侯玉清以3,750万元认购新增注册资本103.7094万元、上海培瀚以2,815万元认购新增注册资本77.8512万元、共青城睿远以2,500万元认购新增注册资本69.1396万元、邹积建以2,400万元认购新增注册资本66.3740万元、上海鸿霆以2,000万元认购新增注册资本55.3117万元、李雪以2,000万元认购新增注册资本55.3117万元、上海灏马以517.1万元认购新增注册资本14.3008万元。本次增资后，S2C Holding持有思尔芯有限的股权由100%减少为49.19%。 发行人原为香港联交所上市公司国微控股的附属公司。2019年12月27日，国微控股、S2C Holding（国微控股附属公司）、思尔芯有限及若干投资人订立了注资协议，由该等投资者同意向思尔芯有限增资。本次增资完成后，S2C Holding于思尔芯有限的股权由100%减少至49.19%，且思尔芯有限不再为国微控股的附属公司	2019年12月27日，本集团及其附属公司S2C Holding及思尔芯有限与若干独立投资者订立注资协议，据此，投资者同意向思尔芯有限注资合计人民币309,821,000元，其中人民币8,568,358元将作为额外注册资本注入思尔芯有限，而余额将计入思尔芯有限的资本储备。注资协议签署前，本集团拥有S2C Holding约95.43%的权益，而S2C Holding拥有思尔芯有限100%的权益。注资协议完成后，思尔芯有限的注册资本总额将由人民币8,296,748元增加至人民币16,865,106元，S2C Holding于思尔芯有限的权益将由100%减少至49.19%，且思尔芯有限将不再为本公司的附属公司，并成为本集团的联营公司。	1.《主要交易-视作出售思尔芯上海的股权》（2019年12月30日） 2.《完成视作出售思尔芯上海的股权》（2019年12月31日） 3.《主要交易-视作出售思尔芯上海的股权》（2020年1月23日）	无实质性差异
思尔芯有限第二次增资	2020年8月26日，思尔芯有限作出股东会决议，同意思尔芯有限注册资本由1,686.5106万元增加	2020年8月31日，思尔芯有限与若干独立投资者订立注资协议，后者同意向思尔芯有限合计出资	《2020年度报告》	无实质性差异

事项	发行人本次发行上市相关信息披露	国微控股相应的披露公告或信息	国微控股公告文件名称	差异原因
	<p>至2,788.8792万元，其中，青芯意诚以19,000万元认购新增注册资本400.5463万元、宁波国投以5,000万元认购新增注册资本105.4069万元、照芯管理以5,000万元认购新增注册资本105.4069万元、鸿图芯盛以5,000万元认购新增注册资本105.4069万元、上海君联以4,000万元认购新增注册资本84.3255万元、上海瑁琥以3,860万元认购新增注册资本81.3741万元、半导体产投以3,000万元认购新增注册资本63.2441万元、张江火炬以3,000万元认购新增注册资本63.2441万元、北京君联以2,000万元认购新增注册资本42.1628万元、上海瑞誓以1,431.1万元认购新增注册资本30.1696万元、密尔克卫以1,000万元认购新增注册资本21.0814万元。本次增资后，S2C Holding持有思尔芯有限的股权比例为29.75%</p>	<p>人民币522,911,000元（相等于约76,221,000美元）。于2020年8月31日交易完成后，本集团于思尔芯有限的股权由49.19%减少至29.75%。视作出售本集团于思尔芯有限的股权的收益产生的5,472,414美元于本集团综合收益表中确认，先前于其他全面收益中确认的305,172美元已重新分类至损益。</p>		
黄学良 简历	<p>黄学良，男，1963年2月生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历，电子高级工程师。1989年3月至1991年12月，担任深圳中国电子器件公司业务主管；1992年1月至1993年2月，担任深圳市先科机械电子有限公司副总经理、工程师；1993年1月至今，担任深圳市国微科技有限公司董事长；2004年1月至今，担任国微控股有限公司主席、执行董事兼首席执行官；2005年11月至今，担任中国半导体行业协会集成电路设计分会副理事长；2015年9月至2022年2月，担任深圳市视美泰技术股份有限公司董事长；2018年10月至今，担任集成电路设计产业技术创新战略联盟副理事长；2018年11月至今担任公司发行人董事长。</p>	<p>于1989年3月至1991年12月，黄先生供职于中国电子器件公司深圳公司，该公司主要从事分销及销售计算机相关元件及其他电子组件。于1992年1月至1993年2月，黄先生供职于深圳市先科机械电子有限公司担任副经理，该公司从事加工各类电子模块和组件。黄先生自1993年起一直为深圳市国微科技有限公司（一家从事集成电路设计研发的公司）的董事长。黄先生自2015年9月5日起担任深圳市视美泰技术股份有限公司（一家专注于智能显示和机器智能的高科技企业）董事长；自2018年11月5日起担任上海国微思尔芯技术股份有限公司（前称思尔芯（上海）信息科技有限公司）董事长。彼自2005年11月起担任中国半导体行业协会集成电路设计分会副理事长，并担任集成电路设计产业技术创新战略联盟副理事长。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 《2018年度报告》 2. 《2019年度报告》 3. 《2020年度报告》 	无实质性差异

事项	发行人本次发行上市相关信息披露	国微控股相应的披露公告或信息	国微控股公告文件名称	差异原因
台湾思尔芯注册资本和主营业务	台湾思尔芯的主营业务为EDA产品的生产和销售，已发行股本为4,700万新台币。	台湾思尔芯主要业务为销售快速验证系统与软件，已发行股本为47,000,000新台币。	《2018年度报告》	无实质性差异
受限制股份单位	重组前发行人的间接控股股东S2C Tech于2018年实施了2018年股权激励计划并制定《限制性股份单位协议》，分别与21名员工签署了限制性股份单位授予通知，其中将授予日确定为2018年10月30日，合计授予1,481,092份限制性股份单位。	于2018年10月30日，S2C（本公司的一家间接持有的附属公司）已授出1,481,092个S2C的受限制股份单位予21名承授人（皆为S2C的雇员）。受限制股份单位计划将于2018年10月30日起生效并一直有效直至2028年7月30日。	《2018年度报告》	无实质性差异

经查询对比上述公告内容与本次发行上市相关信息披露，国微控股的公开披露信息与发行人此次发行上市披露的相关信息不存在实质差异。

(2) 财务信息对比

截至本回复出具之日，国微控股尚未公告 2021 年年度报告，2018 年至 2020 年的财务信息对比如下：

①2018 年财务数据对比

国微控股在 2018 年度报告中披露了 S2C Tech 合并口径的主要财务数据，发行人本次发行上市披露的主要财务数据与国微控股公开披露信息中 S2C Tech 的主要财务数据对比如下：

项目	发行人披露 (A, 万元)	国微控股披露 (B, 万美元)	国微控股披露 (C, 万元)	差异金额 (C-A)
2018 年 12 月 31 日/2018 年度				
流动资产	1,155.78	351.01	2,409.05	1,253.27
非流动资产	94.55	566.18	3,885.81	3,791.26
流动负债	1,803.38	369.83	2,538.22	734.84
非流动负债	-	69.27	475.41	475.41
净资产	-553.05	478.09	3,281.23	3,834.28
营业收入	2,119.44	79.26	543.98	-1,575.46
净利润	-621.79	-4.39	-30.13	591.66

注：C 列根据 B 列数据按汇率折算

上述差异主要由于 S2C Tech 的合并范围与发行人合并范围不同、非同一控制下企业合并未体现全年度损益情况等，具体分析如下：

A. 流动资产、流动负债和非流动负债

2018 年末，发行人本次发行上市合并财务报表中的流动资产、流动负债和非流动负债披露金额与国微控股 2018 年度报告中披露的 S2C Tech 合并报表中对应金额的差异主要系合并范围不同导致。国微控股 2018 年度报告中披露的 S2C Tech 合并资产负债表的合并范围相比发行人合并范围多出了 S2C Tech、S2C Holding 和台湾思尔芯，因而导致国微控股披露的 S2C Tech 合并报表中流动资产、流动负债和非流动负债均高于发行人 2018 年末合并资产负债表中的对应数据。

B.非流动资产

2018 年末，发行人本次发行上市合并财务报表中的非流动资产披露金额与国微控股 2018 年度报告中披露的 S2C Tech 合并报表中对应金额差异主要系国微控股披露的 S2C Tech 非流动资产中的无形资产按公允价值入账，而发行人合并财务报表中的无形资产按账面价值记账。

根据《企业会计准则第 20 号-企业合并》第十二条，非同一控制下的企业合并购买方在购买日对作为企业合并对价付出的资产、发生或承担的负债应当按照公允价值计量。国微控股 2018 年度报告中披露的 S2C Tech 无形资产金额为经评估的公允价值，评估增值主要来自于专利的许可使用权，而发行人合并报表中的无形资产为账面价值，金额较小，因而产生了上述差异。

C.净资产

如上所述，发行人本次发行上市合并财务报表中的净资产披露金额与国微控股 2018 年度报告中披露的 S2C Tech 合并报表中对应金额差异主要系：（1）S2C Tech 合并范围较发行人合并范围多出 S2C Tech、S2C Holding 和台湾思尔芯；（2）国微控股披露的 S2C Tech 非流动资产中的无形资产金额为公允价值，而发行人合并报表中的无形资产金额为账面价值。

D.营业收入和净利润

2018 年度，发行人本次发行上市合并财务报表中的营业收入和净利润披露金额与国微控股 2018 年度报告中披露的 S2C Tech 合并报表中对应金额的差异主要系国微控股收购 S2C Tech 为非同一控制下企业合并，未体现 S2C Tech 合并口径全年度损益情况。

2018 年 10 月 30 日，国微控股完成对 S2C Tech 的收购，在 2018 年度报告中披露的 S2C Tech 合并口径营业收入和净利润仅体现了 2018 年 11 月和 12 月两个月的损益情况，发行人合并利润表中的营业收入和净利润数据则为发行人全年的损益情况，因此产生了上述差异。

②2019 年财务数据对比

国微控股在 2019 年度报告中披露了对联营公司的应收账款余额，该金额与发行人

本次申报文件中披露的对国微集团的应付账款金额存在一定差异，具体情况如下：

单位：万元

披露项目	2019年12月31日
国微控股披露的对联营公司的应收账款 ^注 （A）	1,773.28
发行人披露的对国微集团的应付账款（B）	924.70
差异（B-A）	-848.58

注：国微控股披露的对联营公司的应收账款为 254.19 万美元，按照 2019 年末美元汇率折算成人民币

上述差异系国微控股披露的对联营企业的应收账款中包含了：（1）国微集团对发行人的应收账款 1,387 万元；（2）台湾思尔芯（彼时仍为国微控股合并范围内公司，但非为发行人合并范围内的公司）对日本思尔芯的应收账款 50.66 万美元；以及（3）国微集团对其他联营企业的应收账款 4.70 万美元。其中，国微集团记录的对发行人的应收账款 1,387.15 万元，与发行人披露的对国微集团的应付账款 924.70 万元之间的差异主要系发行人将 2019 年末对国微集团的应付账款 1,387.15 万元与对国微集团的应收账款 462.45 万元以净额列示，以净额列示后发行人 2019 年末对国微集团的应付账款 924.70 万元。

③2020 年财务数据对比

国微控股在 2020 年度报告中披露了对联营企业的应收账款余额以及与思尔芯的交易金额，上述金额与发行人本次申报文件中披露的对国微集团的应付账款和对应交易金额存在一定差异，具体情况如下：

A.往来款余额情况

单位：万元

披露项目	2020年12月31日
国微控股披露的对联营企业的应收账款 ^注 （A）	456.22
其中：对发行人的应收账款（B）	-
发行人披露的对国微集团的应付账款（C）	-
差异（B-C）	-

注：国微控股披露的对联营企业的应收账款为 69.92 万美元，按照 2020 年末美元汇率折算成人民币

国微控股披露的对联营企业的应收账款均为国微集团对其他联营企业的应收账款。截至 2020 年 12 月 31 日，国微集团对发行人的应收账款余额为 0，与发行人披露的情况一致。

B. 发行人对国微集团的采购情况

单位：万元

披露项目	2020 年度
国微控股披露的对思尔芯有限的销售金额 ^注 (A)	4,391.60
发行人披露的对国微集团的采购金额 (B)	4,462.89
差异 (B-A)	71.29

注：国微控股披露的对思尔芯有限的销售金额为 636.50 万美元，按照 2020 年度美元平均汇率折算成人民币

上述差异系用于折算的汇率不同所致，除汇率因素影响之外无其他差异。

C. 发行人对国微集团收取许可费及技术支援费的情况

单位：万元

披露项目	2020 年度
国微控股披露向思尔芯有限采购的技术服务 ^注 (A)	598.95
发行人披露的对国微集团的提供技术服务 (B)	566.04
差异 (B-A)	-32.91

注：国微控股披露的向思尔芯有限采购技术服务的金额为 86.81 万美元，按照 2020 年度美元平均汇率折算成人民币

上述差异系用于折算的汇率不同所致，除汇率因素影响之外无其他差异。

(六) 国微控股间接收购思尔芯有限及后续重组相关过程的合法合规性

1、2018 年 11 月，国微控股通过收购 S2C Tech 间接收购思尔芯有限控股权

国微控股收购 S2C Tech 从而间接收购思尔芯有限控制权的具体情况详见本回复之“问题 5.关于股权结构”之“一、发行人说明”之“(一)”之“3”之“(2) 2018 年 11 月，国微控股通过收购 S2C Tech 间接收购思尔芯有限控股权”。

根据联交所上市规则第十四章的要求，国微控股收购 S2C Tech 的交易涉及国微控股的附属公司进行收购，国微控股需公开披露上述交易。国微控股已于 2018 年 10 月

30日就收购 S2C Tech 的交易情况在香港联交所网站及国微控股网站刊登了公告。

2、2019年5月，S2C Tech 股权转让

2019年5月，SMIT Systemic (HK) Limited 将所持 S2C Tech 的全部股份转让给国微集团，具体情况及国微集团履行的境外投资程序详见本回复之“问题 5.关于股权结构”之“一、发行人说明”之“(一)”之“3”之“(3) 2019年5月，S2C Tech 股权转让”。

上述转让期间，SMIT Systemic (HK) Limited 和国微集团均为国微控股的全资子公司，因此上述转让仅涉及国微控股内部交易，不涉及联交所上市规则第十四章中的相关要求。

3、2019年12月，思尔芯有限的上层股权结构调整

2019年12月，S2C Tech 将其持有的 9,542,600 股 S2C Holding 的股份转让予国微控股；同月，S2C Tech 回购 Toshio Nakama、Mon-Ren Chene 所持的 S2C Tech 全部股份，作为回购对价，S2C Tech 向 Toshio Nakama、Mon-Ren Chene 分别转让 S2C Holding 的 219,300 和 238,100 股股份。上述股权结构调整的具体情况详见本回复之“问题 5.关于股权结构”之“一、发行人说明”之“(一)”之“3”之“(4) 思尔芯有限的上层股权结构调整及业务重组”。

上述转让期间，S2C Tech 为国微控股控制的公司，S2C Tech 向国微控股转让 S2C Holding 的股份不涉及联交所上市规则第十四章中的相关要求。S2C Tech 回购 Toshio Nakama、Mon-Ren Chene 所持的股份虽构成联交所上市规则第十四章中的关联交易，但其交易金额低于 1%，因此上述 S2C Tech 的回购交易不构成国微控股需公开披露的交易。

4、2019年12月，思尔芯有限业务重组

2019年12月，思尔芯有限收购了香港思尔芯，并通过香港思尔芯收购了日本思尔芯和美国思尔芯；同月，思尔芯有限收购了台湾思尔芯的相关业务。上述重组的具体情况详见本回复之“问题 5.关于股权结构”之“一、发行人说明”之“(一)”之“3”之“(4) 思尔芯有限的上层股权结构调整及业务重组”。

上述重组期间，香港思尔芯、日本思尔芯、美国思尔芯、台湾思尔芯以及思尔芯

有限均系 S2C Tech 全资子公司，股权转让及业务收购均系 S2C Tech 内部交易，不涉及联交所上市规则第十四章中的相关要求。

针对国微控股间接收购思尔芯有限及后续重组，诺顿罗氏香港律师事务所于 2022 年 3 月出具了《国微重组备忘录》，其认为国微控股间接收购思尔芯有限及思尔芯有限后续重组已依据香港上市规则等适用的要求履行相应审议及信息披露程序。

根据 S2C Tech 所在地法律顾问出具的法律意见，国微控股收购 S2C Tech 从而间接收购思尔芯有限的收购行为符合 S2C Tech 所在地的法律法规；根据 S2C Holding、香港思尔芯、日本思尔芯、美国思尔芯、台湾思尔芯所在地法律顾问出具的法律意见，前述公司所涉及的股权变动或业务变动情况符合当地法律法规或为当地法律法规所允许。

就思尔芯有限收购香港思尔芯事宜，思尔芯有限已于 2019 年 12 月 10 日取得中国（上海）自由贸易试验区管理委员会出具的《境外投资项目备案通知书》（沪自贸管扩境外备（2019）262 号），并于 2019 年 12 月 13 日取得中国（上海）自由贸易试验区管理委员会核发的《企业境外投资证书》（境外投资证第 N3100201900982 号）。

综上，国微控股间接收购思尔芯有限及后续重组未违反法律、法规以及规范性文件的规定。

（七）发行人本次发行上市是否需按香港联交所 PN15 等规定履行完备的审批程序

如本题前文所述，SMIT Systemic (HK) Limited 于 2018 年 11 月取得 S2C Tech 控股权后，发行人前身思尔芯有限曾系香港联交所上市公司国微控股之附属公司；2019 年 12 月思尔芯有限重组完成后，S2C Holding 仅持有思尔芯有限 49.19% 股权，国微控股于 2019 年 12 月 30 日发布公告称思尔芯有限不再为国微控股的附属公司。

香港联交所颁布的《第 15 项应用指引》（以下简称“PN15”）规定：“本应用指引旨在就发行人呈交的将其全部或部分资产或业务在本交易所或其他地方分拆作独立上市（“分拆上市”（spin-offs））的建议，阐明本交易所的政策……发行人务须留意，其分拆上市的建议必须呈交本交易所审批……本应用指引一般只适用于发行人以及在呈交分拆上市建议时属发行人附属公司的机构。然后，就本应用指引而言，如有关机构在发行人呈交分拆上市建议之时属其联营公司，而同时，有关机构在发行人最近一个

完整财政年度（至少须有 12 个月）内的任何时间，并计至呈交分拆上市的建议日期为止，曾属发行人的附属公司的话，则本交易所将视该机构为发行人的附属公司处理。此等情况下，该机构须遵守本应用指引的规定，并被视作一直是发行人附属公司处理。有关该机构已发行股份实益拥有权在上述期间的变动，发行人须向本交易所提供足以信纳的证明。”

根据国微控股的确认，国微控股已就发行人本次发行是否需要适用 PN15 事宜征询香港联交所的意见，香港联交所于 2021 年 3 月 16 日复函，明确 PN15 不适用于发行人的本次发行；国微控股聘请之法律顾问诺顿罗氏香港律师事务所已于 2021 年 6 月 30 日出具《S2C 项目-就 PN15 是否适用于思尔芯上海的上市计划的备忘录》，认为 PN15 并不适用于发行人目前的上市计划，发行人申请科创板上市无须就 PN15 提交香港联交所审批。

基于上述，发行人本次发行上市无需按香港联交所 PN15 等规定履行相应的审批程序。

二、核查过程及核查意见

（一）核查过程

保荐机构及发行人律师执行了如下核查手段：

1、取得并查阅思尔芯有限的报告期内的工商登记资料、公司章程以及历次股权变动的交易文件；

2、取得并查阅国微控股收购 S2C Tech 的相关协议及境外律师出具的意见书；

3、查阅境外子公司的工商登记资料、股权转让协议、董事会决议等文件；

4、取得国微集团收购香港思尔芯所取得《境外投资项目备案通知书》及《企业境外投资证书》；

5、取得并查阅境外子公司所在地的境外律师出具的关于境外子公司股权/资产变动的法律意见书；

6、取得并查阅境外律师出具的关于 S2C Holding、S2C Tech、台湾思尔芯的法律意见书；

7、取得并查阅前海国微公司章程、鸿泰国微公司章程、鸿图芯盛的相关工商材料；

8、取得报告期内发行人的《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《关联交易管理制度》《总经理工作细则》等文件；

9、取得并查阅报告期内发行人与投资人签署的投资文件及全体投资人股东（指除 S2C Holding 外的其他股东）签署的《关于同意放弃特殊股东权利的声明书》；

10、取得并查阅报告期内股东（大）会、董事会的会议资料；

11、取得全体股东出具的关于实际控制人认定的文件并对于部分股东就董事提名、股权变动等相关事宜进行访谈；

12、取得并查阅发行人董事填写的董事调查表；

13、查询国微控股的公开披露信息，包括但不限于国微控股审计师罗兵咸永道（PwC）所审计的国微控股 2019 年度及 2020 年度综合财务报表之附注等文件；

14、取得并查阅哈勃科技入股的交易文件，取得其签署的《关于同意放弃特殊股东权利的声明书》；

15、取得并查阅诺顿罗氏香港律师事务所于 2022 年 3 月出具的《就国微控股收购思尔芯上海及思尔芯上海后续重组的备忘录》；

16、取得并查阅国微控股就发行人本次发行是否需要适用 PN15 事宜征询香港联交所的函件，香港联交所于 2021 年 3 月 16 日出具的复函及诺顿罗氏香港律师事务所于 2021 年 6 月 30 日出具的《S2C 项目-就 PN15 是否适用于思尔芯上海的上市计划的备忘录》；

17、对 Toshio Nakama、Mon-Ren Chene、国微集团相关人员进行了访谈；

18、取得了发行人、国微控股及国微集团出具的书面说明。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

1、鉴于鸿图芯盛的普通合伙人鸿泰国微系受黄学良控制，其唯一有限合伙人为黄学良，且合伙企业相关事务均由鸿泰国微及黄学良控制的投资决策委员会根据合伙协议的规定进行决策，因此黄学良能够实现对于鸿图芯盛的控制；

2、发行人无控股股东、实际控制人为黄学良的认定依据充分；发行人最近两年内

实际控制人未发生变更，控制权稳定；

3、哈勃科技已于 2021 年 10 月 29 日出具《关于同意放弃特殊股东权利的声明书》，确认放弃所有投资人特殊权利，不会对发行人持续经营能力产生不利影响，符合《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》第 10 条相关要求；

4、截至本回复出具之日，发行人本次发行上市相关信息披露与国微控股的公开披露信息不存在实质性差异；

5、国微控股间接收购思尔芯有限及后续重组未违反法律、法规以及规范性文件的规定；

6、发行人本次发行上市无需按香港联交所 PN15 等规定履行相应的审批程序。

6.关于收入

6.1 关于收入确认

根据申报材料：（1）公司对于硬件及硬件载体产品销售在产品交付给客户、产品控制权转移时确认收入；（2）软件授权或技术服务在交付软件或服务成本，经客户验收后一次性确认收入；（3）云服务收入，根在云服务期间按直线法平均确认收入；（4）发行人收入存在一定季节性，2020 年第四季度收入占比为 42.24%，主要受下游芯片设计公司采购与结算习惯影响；（5）报告期内存在未取得客户产品验收/签收单据的情形，保荐机构及申报会计师通过函证及后补确认文件的方式做了补充核查。

请发行人说明：（1）报告期各期前述三种业务收入的金额，并区分不同类型收入，列示主要合同及执行情况，包括客户名称、合同签订时间、交易内容、产品生产时间、交付过程、交接单据类型及保存情况、合同金额、收入确认金额及收入确认时间；（2）报告期各期产品验收或签收单据后补的比重，在无相关单据的情况下收入入账的依据，相关内部控制的有效性及其后续整改方式、过程；（3）2020 年第四季度分月收入构成，是否集中在 12 月确认，结合同行业情况，进一步分析收入存在季节性的合理性。

请申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。请保荐机构、申报会计师说明对公司 2020 年收入跨期核查情况，包括核查方式、核查比例、核查过程、核查结论。

回复：

一、发行人说明

(一) 报告期各期前述三种业务收入的金额，并区分不同类型收入，列示主要合同及执行情况，包括客户名称、合同签订时间、交易内容、产品生产时间、交付过程、交接单据类型及保存情况、合同金额、收入确认金额及收入确认时间

1、报告期各期前述三种业务收入的金额

2018年至2021年，公司区分三种业务的主营业务收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2021年度	2020年度	2019年度	2018年度
原型验证系统	19,646.22	12,664.80	6,754.42	2,119.41
硬件及硬件载体产品	19,363.82	11,894.63	6,754.42	2,119.41
软件授权或技术服务	282.40	770.17	-	-
验证云服务	1,117.74	566.04	-	-
合计	20,763.96	13,230.84	6,754.42	2,119.41

公司原型验证系统业务包括硬件及硬件载体产品、软件授权或技术服务两种形式，其中以硬件及硬件载体产品为主，单独形成收入的软件授权或技术服务相对较少。其中，硬件及硬件载体产品主要包括原型验证系统中的逻辑系统、逻辑模块、外置应用库及其他等，软件授权或技术服务主要包括单独出售的原型验证系统相关软件及技术授权，公司自2020年产生该类收入；验证云服务系原型验证解决方案云端虚拟化，主要通过部署原型验证软硬件资源远程向客户提供验证算力服务，公司自2020年开展该类业务。

2、区分不同类型收入，列示主要合同及执行情况，包括客户名称、合同签订时间、交易内容、产品生产时间、交付过程、交接单据类型及保存情况、合同金额、收入确认金额及收入确认时间

(1) 公司不同类型收入确认原则

①硬件及硬件载体产品

A、对于附有验收条款约定的收入合同

此类合同对象主要为公司境内客户，销售合同/订单一般附有验收条款。

a、在取得客户验收单据的情况下，公司根据取得的验收单据作为产品控制权或主要风险和报酬转移的依据并确认收入。其中，在快递交付方式下，主要收入确认单据为：销售合同/订单、发票/invoice、验收单据、快递运输记录、发货/出库记录；在送货上门交付方式下，主要收入确认单据为：销售合同/订单、发票/invoice、验收单据、发货/出库记录。

b、在未取得客户验收单据的情况下，公司根据其发货/出库记录或快递运输记录或上门送货记录的时间在超出合同中约定的默认验收时间作为产品控制权或主要风险和报酬转移的依据并确认收入；对于合同中未明确约定默认验收时间的，公司管理层根据其历史经验确定 14 天为默认验收时间。其中，在快递交付方式下，主要收入确认单据为：销售合同/订单、发票/invoice、快递运输记录、发货/出库记录；在送货上门交付方式下，主要收入确认单据为：销售合同/订单、发票/invoice、签收单据、发货/出库记录。

B、未有验收条款约定的收入合同

此类合同对象主要为公司境外客户，境外销售合同/订单一般为 Purchase Order (“PO”) 的形式且未有相关验收条款的约定。根据境外当地商业环境和公司历史交易记录，公司境外客户没有签署验收单据的商业习惯，且一般都会遵照合同条款付款。

公司根据合同约定的交付条款和交付方式于产品发货或客户签收后作为产品控制权或主要风险和报酬转移的依据并确认收入。

a、在快递交付方式下，已完成的快递运输记录即为客户的签收单据，主要收入确认单据为：销售合同/订单、发票/invoice、快递运输记录、发货/出库记录；

b、在送货上门交付方式下，主要收入确认单据为：销售合同/订单、发票/invoice、签收单据、发货/出库记录。

②软件授权或技术服务

公司软件授权或技术服务收入根据合同约定交付软件或服务成果后，经客户验收通过后作为产品控制权或主要风险和报酬转移的依据并确认收入。公司自 2020 年开始产生该类收入，由于软件授权或技术服务不涉及实物交付，主要收入确认单据为：销售合同/订单、发票/invoice、验收单据。

③验证云服务

公司验证云服务收入于客户验收通过后在云服务期间内按照直线法确认收入。公司报告期内自 2020 年开展此类业务，由于云服务不涉及实物交付，主要收入确认单据为：销售合同/订单、发票及验收单据。

综上所述，公司不同类型的收入确认基于产品的控制权或主要风险和报酬的转移，符合《企业会计准则》关于收入确认的相关规定。

(2) 不同收入类型主要合同及执行情况

①硬件及硬件载体产品主要合同及执行情况

2018 年度、2019 年度、2020 年度及 2021 年度，根据金额排序前 65%的公司硬件及硬件载体产品主要合同情况如下表列示：

A、2021 年度主要合同及执行情况

单位：万元

序号	收入确认时间 (注1)	订单号	合同签订时间	主要交易内容	产品生产时间 (注2)	交付过程	是否附有验收条款	保存的主要收入确认单据	合同金额（不含税）	收入确认金额 (注3)
1	2021年12月	SO-SH00000884	2021年12月	逻辑系统	2021年6月、2021年10月、2021年11月、2021年12月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	2,482.60	2,482.60
2	2021年9月	SO-SH00000772	2021年9月	逻辑系统	2021年5月、2021年6月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	842.48	842.48
3	2021年12月	SO-SH00000879	2021年11月	逻辑系统	2021年12月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	816.87	816.87
4	2021年12月	SO-US00000048	2021年12月	逻辑系统	2021年6月、2021年8月、2021年11月、2020年12月	快递	否	销售合同/订单、快递单、发货/出库记录、invoice	781.25	781.25

序号	收入确认时间 (注1)	订单号	合同签订时间	主要交易内容	产品生产时间 (注2)	交付过程	是否附有验收条款	保存的主要收入确认单据	合同金额(不含税)	收入确认金额 (注3)
5	2021年12月	SO-SH00000886	2021年12月	逻辑系统	2021年2月、2021年10月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	527.73	527.73
6	2021年10月	SO-SH00000778	2021年10月	逻辑系统	2021年1月、2021年2月、2021年8月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	457.86	457.86
7	2021年9月	SO-SH00000725	2021年8月	逻辑系统	2021年5月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	397.24	397.24
8	2021年4月	SO-SH00000530	2021年4月	逻辑系统	2020年12月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	392.45	261.63
9	2021年8月	SO-SH00000530	2021年4月	逻辑系统	2021年7月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票		130.82
10	2021年12月	SO-JP00000089	2021年12月	逻辑系统	2020年9月、2020年11月	快递	否	销售合同/订单、快递单、发货/出库记录、invoice	352.80	352.80
11	2021年12月	SO-SH00000881	2021年11月	逻辑系统	2021年2月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	330.25	330.25

序号	收入确认时间 (注1)	订单号	合同签订时间	主要交易内容	产品生产时间 (注2)	交付过程	是否附有验收条款	保存的主要收入确认单据	合同金额(不含税)	收入确认金额 (注3)
12	2021年3月	SO-SH00000482	2021年2月	逻辑系统	2020年11月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	331.07	331.07
13	2021年11月	SO-SH00000799	2021年10月	逻辑系统	2021年6月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	296.77	296.77
14	2021年12月	SO-SH00000872	2021年12月	逻辑系统	2021年9月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	290.09	290.09
15	2021年4月	SO-SH00000514	2021年3月	逻辑系统	2020年11月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	288.67	288.67
16	2021年9月	SO-SH00000771	2021年9月	逻辑系统	2020年11月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	276.64	276.64
17	2021年5月	SO-SH00000557	2021年4月	逻辑模块	2020年10月、2021年3月、2021年5月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	253.10	253.10
18	2021年6月	SO-US00000036	2021年5月	逻辑系统	2020年12月、2021年3月	送货上门	否	销售合同/订单、签收单、发货/出库记录、invoice	247.49	247.49

序号	收入确认时间 (注1)	订单号	合同签订时间	主要交易内容	产品生产时间 (注2)	交付过程	是否附有验收条款	保存的主要收入确认单据	合同金额(不含税)	收入确认金额 (注3)
19	2021年9月	SO-US00000041	2021年8月	逻辑系统	2021年4月	送货上门	否	销售合同/订单、签收单、发货/出库记录、invoice	229.90	229.90
20	2021年12月	SO-SH00000823	2021年11月	逻辑系统	2021年2月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	210.27	210.27
21	2021年3月	SO-SH00000456	2021年1月	逻辑系统	2020年9月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	206.66	206.66
22	2021年3月	SO-SH00000488	2021年3月	逻辑系统	2020年11月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	201.70	201.70
23	2021年5月	SO-SH00000529	2021年4月	逻辑系统	2020年9月、2020年10月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	187.61	187.61
24	2021年8月	SO-US00000039	2021年8月	逻辑系统	2020年12月	快递	否	销售合同/订单、快递单、发货/出库记录、invoice	180.99	180.99
25	2021年11月	SO-SH00000805	2021年11月	逻辑系统	2021年2月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	175.22	175.22

序号	收入确认时间 (注1)	订单号	合同签订时间	主要交易内容	产品生产时间 (注2)	交付过程	是否附有验收条款	保存的主要收入确认单据	合同金额(不含税)	收入确认金额 (注3)
26	2021年9月	SO-SH00000713	2021年8月	逻辑系统	2021年7月、 2021年8月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	152.74	152.74
27	2021年9月	SO-SH00000769	2021年9月	逻辑系统	2021年1月、 2021年9月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	145.50	145.50
28	2021年2月	SO-SH00000455	2021年1月	逻辑系统	2021年1月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	145.22	145.22
29	2021年4月	SO-US00000030	2021年4月	逻辑系统	2021年1月	送货上门	否	销售合同/订单、签收单、发货/出库记录、invoice	140.67	140.67
30	2021年7月	SO-SH00000641	2021年7月	逻辑系统	2021年5月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	136.11	136.11
31	2021年11月	SO-US00000044	2021年11月	逻辑系统	2021年4月	快递	否	销售合同/订单、快递单、发货/出库记录、invoice	132.96	132.96
32	2021年3月	SO-SH00000487	2021年2月	逻辑系统	2020年11月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	132.74	132.74

序号	收入确认时间 (注1)	订单号	合同签订时间	主要交易内容	产品生产时间 (注2)	交付过程	是否附有验收条款	保存的主要收入确认单据	合同金额(不含税)	收入确认金额 (注3)
33	2021年9月	SO-SH00000690	2021年8月	逻辑系统	2020年11月、 2020年12月、 2021年1月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	132.74	132.74
34	2021年9月	SO-SH00000670	2021年7月	逻辑系统	2021年5月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	129.98	129.98
35	2021年6月	SO-HK00000090	2021年4月	逻辑系统	2020年12月	快递	否	销售合同/订单、快递单、发货/出库记录、invoice	121.34	121.34
36	2021年5月	SO-SH00000571	2021年4月	逻辑系统、逻辑模块	2021年2月、 2021年5月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	120.97	120.97
37	2021年11月	SO-HK00000108	2021年9月	逻辑系统	2021年2月	快递	否	销售合同/订单、快递单、发货/出库记录、invoice	120.64	120.64
38	2021年9月	SO-SH00000756	2021年9月	逻辑系统	2021年1月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	118.58	118.58
39	2021年1月	SO-JP00000052	2021年1月	逻辑系统	2020年8月	送货上门	否	销售合同/订单、签收单、发货/出库记录、invoice	118.32	118.32
40	2021年12月	SO-HK00000119	2021年12月	逻辑系统	2021年10月	快递	否	销售合同/订单、快递单、发货/出库记录、invoice	117.39	117.39

序号	收入确认时间 (注1)	订单号	合同签订时间	主要交易内容	产品生产时间 (注2)	交付过程	是否附有验收条款	保存的主要收入确认单据	合同金额(不含税)	收入确认金额 (注3)
41	2021年10月	SO-HK00000109	2021年10月	逻辑模块	2021年1月	快递	否	销售合同/订单、快递单、发货/出库记录、invoice	107.28	107.28
42	2021年8月	SO-SH00000677	2021年7月	逻辑系统、逻辑模块	2020年8月、2021年1月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	105.95	105.95
43	2021年9月	SO-SH00000755	2021年9月	逻辑系统	2021年1月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	105.40	105.40
44	2021年7月	SO-KR00000014	2021年7月	逻辑系统	2021年3月	送货上门	否	销售合同/订单、签收单、发货/出库记录、invoice	102.56	102.56
45	2021年7月	SO-KR00000022	2021年7月	逻辑系统	2021年4月	送货上门	否	销售合同/订单、签收单、发货/出库记录、invoice	102.56	102.56
46	2021年9月	SO-SH00000661	2021年7月	逻辑模块	2021年5月、2021年6月、2021年9月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	100.88	100.88
47	2021年9月	SO-SH00000729	2021年8月	逻辑系统	2020年11月、2020年12月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	94.50	94.50
48	2021年9月	SO-SH00000697	2021年7月	逻辑模块	2020年12月、2021年1月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	92.92	92.92

序号	收入确认时间 (注1)	订单号	合同签订时间	主要交易内容	产品生产时间 (注2)	交付过程	是否附有验收条款	保存的主要收入确认单据	合同金额(不含税)	收入确认金额 (注3)
49	2021年1月	SO-SH00000449	2020年12月	逻辑系统	2020年11月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	88.50	88.50
50	2021年3月	SO-SH00000504	2021年3月	逻辑系统	2020年9月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	85.31	85.31
51	2021年3月	SO-JP00000057	2021年2月	逻辑系统	2020年8月	快递	否	销售合同/订单、快递单、发货/出库记录、invoice	80.26	80.26
	合计								13,789.73	13,789.73

注 1: 若逻辑系统、逻辑模块等主要产品存在分批发货且确认收入时间不同的情形, 则分行进行列示;

注 2: 产品生产时间为逻辑系统和逻辑模块产成品的完工入库时间;

注 3: 金额以相关合同中该类业务在当年确认收入的金额为准。

B、2020 年度主要合同及执行情况

单位: 万元

序号	收入确认时间 (注1)	订单号	合同签订时间	主要交易内容	产品生产时间 (注2)	交付过程	是否附有验收条款	保存的主要收入确认单据	合同金额(不含税)	收入确认金额 (注3)
1	2020年5月	JP-01680	2020年3月	逻辑系统	2020年4月	快递	否	销售合同/订单、签收单、发货/出库记录、invoice	346.19	346.19

序号	收入确认时间 (注1)	订单号	合同签订时间	主要交易内容	产品生产时间 (注2)	交付过程	是否附有验收条款	保存的主要收入确认单据	合同金额(不含税)	收入确认金额 (注3)
2	2020年8月	SO-SH00000242	2020年7月	逻辑系统	2020年4月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	323.89	50.44
3	2020年10月	SO-SH00000242	2020年7月	逻辑系统	2020年10月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票		222.53
4	2020年10月	SO-SH00000242	2020年7月	逻辑模块	2020年8月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票		50.92
5	2020年12月	SO-SH00000425	2020年11月	逻辑系统	2020年4月、2020年11月、2020年12月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	284.96	284.96
6	2020年10月	SO-SH00000302	2020年9月	逻辑系统	2020年4月、2020年7月、2020年10月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	278.76	124.12
7	2020年11月	SO-SH00000302	2020年9月	逻辑系统	2020年4月、2020年8月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票		154.64
8	2020年8月	SO-SH00000273	2020年8月	逻辑系统	2020年7月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	265.49	151.71

序号	收入确认时间 (注1)	订单号	合同签订时间	主要交易内容	产品生产时间 (注2)	交付过程	是否附有验收条款	保存的主要收入确认单据	合同金额(不含税)	收入确认金额 (注3)
9	2020年9月	SO-SH00000273	2020年8月	逻辑系统	2020年8月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票		113.78
10	2020年12月	SO-SH00000384	2020年11月	逻辑模块	2019年10月、2020年4月、2020年6月、2020年10月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	264.99	264.99
11	2020年6月	TW-01701	2020年5月	逻辑模块	2020年5月	快递	否	销售合同/订单、快递单、发货/出库记录、销售发票	243.98	243.98
12	2020年12月	SO-SH00000382	2020年11月	逻辑系统	2020年12月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	235.47	235.47
13	2020年5月	JP-01638	2019年12月	逻辑系统	2020年4月	快递	否	销售合同/订单、签收单、发货/出库记录、invoice	204.73	204.73
14	2020年8月	SO-SH00000276	2020年8月	逻辑模块	2020年8月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	198.45	17.70
15	2020年8月	SO-SH00000276	2020年8月	逻辑系统	2020年7月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票		180.75
16	2020年5月	JP-01679	2020年3月	逻辑系统	2020年4月	快递	否	销售合同/订单、签收单、发货/出库记录、invoice	192.33	192.33

序号	收入确认时间 (注1)	订单号	合同签订时间	主要交易内容	产品生产时间 (注2)	交付过程	是否附有验收条款	保存的主要收入确认单据	合同金额(不含税)	收入确认金额 (注3)
17	2020年12月	SO-JP00000050	2020年11月	逻辑系统	2020年10月、2020年11月、2020年12月	快递	否	销售合同/订单、签收单、发货/出库记录、invoice	180.31	180.31
18	2020年12月	SO-SH00000432	2020年12月	逻辑系统	2020年11月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	176.99	176.99
19	2020年10月	SO-SH00000300	2020年9月	逻辑系统	2020年4月、2020年8月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	165.49	165.49
20	2020年12月	SO-SH00000397	2020年12月	逻辑模块	2020年11月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	159.29	159.29
21	2020年9月	SO-SH00000310	2020年9月	逻辑模块	2020年9月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	154.65	90.94
22	2020年10月	SO-SH00000310	2020年9月	逻辑系统	2020年10月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票		63.72
23	2020年6月	JP-01694	2020年4月	逻辑系统	2020年4月	快递	否	销售合同/订单、签收单、发货/出库记录、invoice	150.02	150.02

序号	收入确认时间 (注1)	订单号	合同签订时间	主要交易内容	产品生产时间 (注2)	交付过程	是否附有验收条款	保存的主要收入确认单据	合同金额(不含税)	收入确认金额 (注3)
24	2020年12月	SO-SH00000438	2020年12月	逻辑系统	2020年6月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	141.24	141.24
25	2020年12月	SO-SH00000366	2020年12月	逻辑系统	2020年11月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	134.51	134.51
26	2020年12月	SO-SH00000399	2020年11月	逻辑系统	2020年12月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	133.41	133.41
27	2020年8月	SO-JP00000040	2020年7月	逻辑系统	2020年6月	快递	否	销售合同/订单、签收单、发货/出库记录、invoice	129.65	129.65
28	2020年8月	SO-SH00000138	2020年6月	逻辑模块	2020年8月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	126.56	126.56
29	2020年12月	SO-SH00000337	2020年11月	逻辑系统	2020年11月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	122.12	122.12
30	2020年4月	CH-01621	2019年11月	逻辑系统	2020年4月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	103.72	103.72

序号	收入确认时间 (注1)	订单号	合同签订时间	主要交易内容	产品生产时间 (注2)	交付过程	是否附有验收条款	保存的主要收入确认单据	合同金额(不含税)	收入确认金额 (注3)
31	2020年12月	SO-SH00000414	2020年11月	逻辑系统	2020年5月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	102.65	102.65
32	2020年11月	SO-SH00000324	2020年9月	逻辑系统	2020年9月、2020年10月、2020年11月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	99.56	99.56
33	2020年7月	SO-SH00000123	2020年6月	逻辑系统	2020年4月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	98.05	98.05
34	2020年12月	SO-SH00000436	2020年12月	逻辑系统	2020年11月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	97.52	97.52
35	2020年8月	SO-SH00000237	2020年7月	逻辑系统	2020年4月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	97.35	97.35
36	2020年12月	SO-SH00000440	2020年12月	逻辑系统	2020年5月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	92.92	92.92
37	2020年12月	SO-SH00000408	2020年12月	逻辑系统	2020年11月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	92.92	92.92

序号	收入确认时间 (注1)	订单号	合同签订时间	主要交易内容	产品生产时间 (注2)	交付过程	是否附有验收条款	保存的主要收入确认单据	合同金额(不含税)	收入确认金额 (注3)
38	2020年7月	SO-SH00000111	2020年5月	逻辑模块	2020年4月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	88.50	88.50
39	2020年12月	SO-SH00000393	2020年12月	逻辑模块	2020年10月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	88.50	88.50
40	2020年9月	SO-SH00000298	2020年8月	逻辑模块	2020年6月、2020年8月、2020年9月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	88.50	88.50
41	2020年1月	CH-01610	2019年10月	逻辑模块	2020年1月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	88.50	48.67
42	2020年6月	CH-01610	2019年10月	逻辑系统	2020年1月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票		39.82
43	2020年6月	SO-SH00000112	2020年4月	逻辑模块	2019年10月	快递	是	销售合同/订单、验收单、发货/出库记录、销售发票	87.41	87.41
44	2020年1月	CH-01632	2019年11月	逻辑模块	2019年10月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	86.90	86.90

序号	收入确认时间 (注1)	订单号	合同签订时间	主要交易内容	产品生产时间 (注2)	交付过程	是否附有验收条款	保存的主要收入确认单据	合同金额(不含税)	收入确认金额 (注3)
45	2020年9月	SO-SH00000260	2020年8月	逻辑系统	2020年5月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	84.96	84.96
46	2020年5月	JP-01681	2020年3月	逻辑系统	2020年4月	快递	否	销售合同/订单、签收单、发货/出库记录、invoice	84.14	84.14
47	2020年4月	CH-01669	2020年2月	逻辑模块	2019年12月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	84.07	84.07
48	2020年11月	SO-SH00000334	2020年10月	逻辑系统	2020年9月、2020年10月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	84.07	84.07
49	2020年12月	SO-SH00000433	2020年12月	逻辑系统	2020年11月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	84.07	84.07
50	2020年1月	CH-01630	2019年11月	逻辑系统	2019年12月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	81.70	81.70
51	2020年9月	SO-SH00000293	2020年8月	逻辑模块	2020年8月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	81.42	81.42

序号	收入确认时间 (注1)	订单号	合同签订时间	主要交易内容	产品生产时间 (注2)	交付过程	是否附有验收条款	保存的主要收入确认单据	合同金额(不含税)	收入确认金额 (注3)
52	2020年6月	SO-JP00000026	2020年5月	逻辑系统	2020年4月	快递	否	销售合同/订单、签收单、发货/出库记录、invoice	81.39	81.39
53	2020年10月	SO-HK00000052	2020年9月	逻辑模块	2020年9月	快递	否	销售合同/订单、快递单、发货/出库记录、销售发票	79.96	79.96
54	2020年12月	SO-SH00000409	2020年11月	逻辑系统	2020年8月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	79.91	79.91
55	2020年12月	SO-HK00000061	2020年11月	逻辑模块	2020年10月	快递	否	销售合同/订单、出口报关单、发货/出库记录、销售发票	79.89	79.89
56	2020年11月	SO-SH00000321	2020年9月	逻辑系统	2020年5月、2020年10月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	76.70	76.70
57	2020年9月	SO-SH00000257	2020年8月	逻辑模块	2020年9月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	75.22	75.22
58	2020年4月	CH-01673	2020年3月	逻辑系统	2020年3月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	70.80	70.80
59	2020年10月	SO-SH00000322	2020年9月	逻辑系统	2020年10月	快递	是	销售合同/订单、快递单、验收单、发货/出库记录、销售发票	60.38	60.38

序号	收入确认时间 (注1)	订单号	合同签订时间	主要交易内容	产品生产时间 (注2)	交付过程	是否附有验收条款	保存的主要收入确认单据	合同金额(不含税)	收入确认金额 (注3)
60	2020年8月	SO-KR00000004	2020年8月	逻辑系统	2020年4月	自提	否	销售合同/订单、签收单、发货/出库记录、invoice	69.64	69.64
61	2020年9月	SO-HK00000048	2020年8月	逻辑模块	2020年8月、2020年9月	快递	否	销售合同/订单、出口报关单、发货/出库记录、invoice	67.86	67.86
62	2020年12月	SO-US00000023	2020年11月	逻辑系统	2020年10月	快递	否	销售合同/订单、签收单、发货/出库记录、invoice	66.04	66.04
63	2020年4月	CH-01625	2019年11月	逻辑模块	2020年3月	快递	是	销售合同/订单、验收单、发货/出库记录、销售发票	65.49	65.49
64	2020年4月	CH-01675	2020年3月	逻辑模块	2019年10月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	65.49	65.49
65	2020年5月	JP-01663	2020年2月	逻辑模块	2020年4月	快递	否	销售合同/订单、快递单、发货/出库记录、invoice	64.37	64.37
66	2020年1月	TW-01626	2019年12月	逻辑模块	2020年1月	快递	否	销售合同/订单、出口报关单、发货/出库记录、销售发票	62.43	62.43
67	2020年7月	SO-JP00000019	2020年6月	逻辑模块	2020年5月	快递	否	销售合同/订单、快递单、发货/出库记录、invoice	61.78	61.78
68	2020年4月	CH-01616	2019年11月	逻辑模块	2019年11月、2020年3月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	61.77	61.77

序号	收入确认时间 (注1)	订单号	合同签订时间	主要交易内容	产品生产时间 (注2)	交付过程	是否附有验收条款	保存的主要收入确认单据	合同金额(不含税)	收入确认金额 (注3)
69	2020年12月	SO-SH00000406	2020年12月	逻辑系统	2020年8月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	60.49	60.49
70	2020年8月	SO-SH00000159	2020年6月	逻辑系统	2020年4月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	59.47	59.47
71	2020年9月	SO-HK00000045	2020年8月	逻辑系统	2020年5月	快递	否	销售合同/订单、出口报关单、发货/出库记录、销售发票	58.98	58.98
72	2020年12月	SO-SH00000429	2020年12月	逻辑系统	2020年11月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	58.41	58.41
73	2020年4月	CH-01594	2019年10月	逻辑系统	2020年3月	快递	是	销售合同/订单、验收单、发货/出库记录、销售发票	52.26	52.26
74	2020年1月	CH-01581	2019年9月	逻辑模块	2020年1月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	47.79	47.79
75	2020年4月	CH-01577	2019年9月	逻辑模块	2019年11月	快递	是	销售合同/订单、验收单、发货/出库记录、销售发票	43.75	43.75
76	2020年12月	SO-HK00000062	2020年12月	逻辑模块	2020年11月、2020年12月	快递	否	销售合同/订单、出口报关单、发货/出库记录、销售发票	41.36	41.36

序号	收入确认时间 (注1)	订单号	合同签订时间	主要交易内容	产品生产时间 (注2)	交付过程	是否附有验收条款	保存的主要收入确认单据	合同金额(不含税)	收入确认金额 (注3)
77	2020年4月	CH-01592	2019年10月	逻辑系统	2019年12月	快递	是	销售合同/订单、发货/出库记录、销售发票	41.15	41.15
78	2020年7月	SO-SH00000221	2020年7月	逻辑模块	2020年6月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	31.86	31.86
79	2020年4月	CH-01629	2019年11月	逻辑模块	2020年4月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	18.58	18.58
80	2020年7月	SO-SH00000132	2020年6月	逻辑模块	2020年7月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	17.70	17.70
81	2020年4月	CH-01619	2019年11月	逻辑模块	2019年11月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	13.16	13.16
	合计								8,244.99	8,244.99

注 1: 若逻辑系统、逻辑模块等主要产品存在分批发货且确认收入时间不同的情形, 则分行进行列示;

注 2: 产品生产时间为逻辑系统和逻辑模块产成品的完工入库时间;

注 3: 金额以相关合同中该类业务在当年确认收入的金额为准。

C、2019 年度主要合同及执行情况

单位：万元

序号	收入确认时间 (注1)	订单号	合同签订时间	主要交易内容	产品生产时间 (注2)	交付过程	是否附有验收条款	保存的主要收入确认单据	合同金额 (不含税)	收入确认金额 (注3)
1	2019年1月	JP-01351	2018年7月	逻辑系统	2019年1月	快递	否	销售合同/订单、签收单、发货/出库记录、invoice	400.83	21.45
2	2019年5月	JP-01351	2018年7月	逻辑系统	2019年1月、2019年5月	快递	否	销售合同/订单、签收单、发货/出库记录、invoice		129.69
3	2019年6月	JP-01351	2018年7月	逻辑系统	2019年5月	快递	否	销售合同/订单、签收单、发货/出库记录、invoice		126.98
4	2019年7月	JP-01351	2018年7月	逻辑系统	2019年6月	快递	否	销售合同/订单、签收单、发货/出库记录、invoice		122.71
5	2019年11月	JP-01557	2019年8月	逻辑模块	2019年10月	快递	否	销售合同/订单、快递单、发货/出库记录、invoice	399.09	399.09
6	2019年10月	US-01559	2019年8月	逻辑模块	2019年9月	快递	否	销售合同/订单、出口报关单、发货/出库记录、invoice	255.25	255.25
7	2019年3月	US-01460	2019年1月	逻辑模块	2019年3月	快递	否	销售合同/订单、快递单、发货/出库记录、invoice	215.06	25.82
8	2019年7月	US-01460	2019年1月	逻辑模块	2019年4月	快递	否	销售合同/订单、快递单、发货/出库记录、invoice		63.13

序号	收入确认时间 (注1)	订单号	合同签订时间	主要交易内容	产品生产时间 (注2)	交付过程	是否附有验收条款	保存的主要收入确认单据	合同金额(不含税)	收入确认金额 (注3)
9	2019年9月	US-01460	2019年1月	逻辑模块	2019年6月	快递	否	销售合同/订单、快递单、发货/出库记录、invoice		126.11
10	2019年12月	US-01606	2019年11月	逻辑模块	2019年11月	快递	否	销售合同/订单、出口报关单、发货/出库记录、invoice	206.86	206.86
11	2019年3月	US-01461	2019年1月	逻辑模块	2019年3月	快递	否	销售合同/订单、快递单、发货/出库记录、invoice	194.68	194.68
12	2019年6月	CH-01462	2019年1月	逻辑模块	2019年3月	快递	否	销售合同/订单、快递单、发货/出库记录、销售发票	192.07	192.07
13	2019年5月	JP-01469	2019年2月	逻辑模块	2019年4月	快递	否	销售合同/订单、发货/出库记录、invoice	172.66	87.02
14	2019年6月	JP-01469	2019年2月	逻辑模块	2019年6月	快递	否	销售合同/订单、发货/出库记录、invoice		85.64
15	2019年12月	CH-01602	2019年10月	逻辑模块	2019年12月	快递	是	销售合同/订单、快递单、发货/出库记录、销售发票	139.38	139.38
16	2019年5月	US-01491	2019年3月	逻辑模块	2019年4月	快递	否	销售合同/订单、快递单、发货/出库记录、invoice	116.89	116.89
17	2019年12月	JP-01582	2019年10月	逻辑系统	2019年12月	快递	否	销售合同/订单、发货/出库记录、invoice	104.11	104.11
18	2019年1月	CH-01399	2018年10月	逻辑模块	2018年8月、2018年12月	快递	否	销售合同/订单、发货/出库记录、销售发票	97.24	97.24

序号	收入确认时间 (注1)	订单号	合同签订时间	主要交易内容	产品生产时间 (注2)	交付过程	是否附有验收条款	保存的主要收入确认单据	合同金额(不含税)	收入确认金额 (注3)
19	2019年6月	CH-01512	2019年5月	逻辑系统	2019年6月	快递	是	销售合同/订单、发货/出库记录、销售发票	92.88	92.88
20	2019年6月	JP-01511	2019年5月	逻辑模块	2019年6月	快递	否	销售合同/订单、发货/出库记录、invoice	89.48	89.48
21	2019年10月	CH-01395	2018年9月	逻辑模块	2018年12月	快递	是	销售合同/订单、发货/出库记录、销售发票	85.65	85.65
22	2019年2月	KR-01449	2019年1月	逻辑模块	2019年2月	快递	否	销售合同/订单、快递单、发货/出库记录、invoice	85.40	85.40
23	2019年6月	TW-01499	2019年4月	逻辑模块	2019年6月	自提	否	销售合同/订单、发货/出库记录、销售发票	84.44	84.44
24	2019年1月	CH-01387	2018年9月	逻辑模块	2018年10月	快递	是	销售合同/订单、发货/出库记录、销售发票	82.76	82.76
25	2019年5月	TW-01480	2019年3月	逻辑模块	2019年2月	自提	否	销售合同/订单、发货/出库记录、销售发票	82.41	82.41
26	2019年8月	CH-01531	2019年5月	逻辑模块	2019年7月	快递	是	销售合同/订单、发货/出库记录、销售发票	79.65	79.65
27	2019年12月	CH-01584	2018年6月	逻辑系统	2019年12月	快递	是	销售合同/订单、发货/出库记录、销售发票	77.88	77.88

序号	收入确认时间 (注1)	订单号	合同签订时间	主要交易内容	产品生产时间 (注2)	交付过程	是否附有验收条款	保存的主要收入确认单据	合同金额(不含税)	收入确认金额 (注3)
28	2019年3月	CH-01441	2018年10月	逻辑模块	2018年10月	快递	是	销售合同/订单、快递单、发货/出库记录、销售发票	73.92	73.92
29	2019年6月	CH-01520	2019年5月	逻辑模块	2019年4月	快递	是	销售合同/订单、快递单、发货/出库记录、销售发票	71.68	71.68
30	2019年2月	CH-01439	2018年12月	逻辑模块	2018年12月	快递	是	销售合同/订单、快递单、发货/出库记录、销售发票	71.55	71.55
31	2019年5月	CH-01470	2019年2月	逻辑模块	2019年3月	快递	是	销售合同/订单、验收单、发货/出库记录、销售发票	70.69	17.67
32	2019年6月	CH-01470	2019年2月	逻辑模块	2019年5月	快递	是	销售合同/订单、验收单、发货/出库记录、销售发票		53.02
33	2019年1月	CH-01427	2018年12月	逻辑模块	2018年12月	快递	是	销售合同/订单、快递单、发货/出库记录、销售发票	68.97	68.97
34	2019年5月	CH-01434	2018年11月	逻辑模块	2019年2月、2019年3月	快递	是	销售合同/订单、快递单、发货/出库记录、销售发票	65.52	65.52
35	2019年11月	JP-01601	2019年11月	逻辑模块	2019年11月	快递	否	销售合同/订单、发货/出库记录、 invoice	63.09	63.09
36	2019年6月	CH-01510	2019年5月	逻辑模块	2019年6月	快递	是	销售合同/订单、发货/出库记录、销售发票	61.54	61.54

序号	收入确认时间 (注1)	订单号	合同签订时间	主要交易内容	产品生产时间 (注2)	交付过程	是否附有验收条款	保存的主要收入确认单据	合同金额(不含税)	收入确认金额 (注3)
37	2019年6月	CH-01507	2019年5月	逻辑模块	2019年6月	快递	是	销售合同/订单、快递单、发货/出库记录、销售发票	61.93	61.93
38	2019年12月	CH-01555	2019年8月	逻辑模块	2019年12月	快递	是	销售合同/订单、快递单、发货/出库记录、销售发票	56.99	36.28
39	2019年9月	CH-01555	2019年8月	逻辑模块	2019年7月	快递	是	销售合同/订单、快递单、发货/出库记录、销售发票		20.71
40	2019年2月	US-01454、US-01455	2019年1月	逻辑模块	2019年2月	快递	否	销售合同/订单、出口报关单、发货/出库记录、invoice	56.47	56.47
41	2019年9月	TW-01578	2019年9月	逻辑模块	2019年6月	自提	否	销售合同/订单、发货/出库记录、销售发票	55.28	55.28
42	2019年9月	CH-01540	2019年7月	逻辑模块	2019年8月、2019年9月	快递	是	销售合同/订单、快递单、发货/出库记录、销售发票	48.92	48.92
43	2019年2月	US-01445	2018年12月	逻辑模块	2018年12月	快递	否	销售合同/订单、快递单、发货/出库记录、invoice	47.89	47.89
44	2019年6月	TW-01517	2019年5月	逻辑系统	2019年6月	自提	否	销售合同/订单、签收单、发货/出库记录、销售发票	46.04	46.04
45	2019年12月	CH-01622	2019年11月	逻辑系统	2019年12月	快递	是	销售合同/订单、发货/出库记录、销售发票	42.48	42.48

序号	收入确认时间 (注1)	订单号	合同签订时间	主要交易内容	产品生产时间 (注2)	交付过程	是否附有验收条款	保存的主要收入确认单据	合同金额(不含税)	收入确认金额 (注3)
46	2019年8月	CH-01438	2018年12月	逻辑系统	2019年8月	快递	是	销售合同/订单、发货/出库记录、销售发票	39.82	39.82
47	2019年12月	TW-01612	2019年6月	逻辑模块	2019年8月	自提	否	销售合同/订单、发货/出库记录、销售发票	39.50	39.50
48	2019年11月	CH-01600	2019年10月	逻辑模块	2019年10月	快递	是	销售合同/订单、发货/出库记录、销售发票	39.46	39.46
49	2019年3月	CH-01384	2018年9月	逻辑模块	2019年2月	快递	是	销售合同/订单、发货/出库记录、销售发票	36.90	36.90
50	2019年11月	CH-01556	2019年7月	逻辑模块	2019年4月	快递	是	销售合同/订单、快递单、发货/出库记录、销售发票	35.31	35.31
	合计								4,408.62	4,408.62

注 1: 若逻辑系统、逻辑模块等主要产品存在分批发货且确认收入时间不同的情形, 则分行进行列示;

注 2: 产品生产时间为逻辑系统和逻辑模块产成品的完工入库时间;

注 3: 金额以相关合同中该类业务在当年确认收入的金额为准。

D、2018 年度主要合同及执行情况

单位: 万元

序号	收入确认时间 (注1)	订单号	合同签订时间	主要交易内容	产品生产时间 (注2)	交付过程	是否附有验收条款	保存的主要收入确认单据	合同金额(不含税)	收入确认金额 (注3)
----	----------------	-----	--------	--------	----------------	------	----------	-------------	-----------	----------------

序号	收入确认时间 (注1)	订单号	合同签订时间	主要交易内容	产品生产时间 (注2)	交付过程	是否附有验收条款	保存的主要收入确认单据	合同金额(不含税)	收入确认金额(注3)
1	2018年1月	CH-01202	2017年9月	逻辑模块	2017年12月	快递	是	销售合同/订单、发货/出库记录、销售发票	96.58	96.58
2	2018年1月	CH-01228	2017年11月	逻辑模块	2017年12月	快递	是	销售合同/订单、发货/出库记录、销售发票	90.60	90.60
3	2018年11月	CH-01386	2018年9月	逻辑模块	2018年8月	快递	是	销售合同/订单、验收单、快递单、发货/出库记录、销售发票	90.52	90.52
4	2018年11月	CH-01385	2018年9月	逻辑模块	2018年9月	快递	是	销售合同/订单、验收单、发货/出库记录、销售发票	90.34	90.34
5	2018年12月	TW-01402	2018年10月	逻辑模块	2018年11月	自提	否	销售合同/订单、发货/出库记录、销售发票	72.92	72.92
6	2018年7月	CH-01339	2018年6月	逻辑模块	2018年7月	快递	是	销售合同/订单、发货/出库记录、销售发票	68.97	34.48
7	2018年9月	CH-01339	2018年6月	逻辑模块	2018年8月	快递	是	销售合同/订单、发货/出库记录、销售发票		34.48
8	2018年1月	CH-01241	2017年12月	逻辑模块	2017年12月	快递	是	销售合同/订单、发货/出库记录、销售发票	66.67	66.67
9	2018年11月	CH-01383	2018年9月	逻辑模块	2018年10月	快递	是	销售合同/订单、验收单、发货/出库记录、销售发票	57.67	57.67
10	2018年1月	CH-01232	2017年11月	逻辑模块	2017年9月、2017年12月	快递	是	销售合同/订单、发货/出库记录、销售发票	51.28	51.28
11	2018年5月	CH-01292	2018年3月	逻辑模块	2018年4月	快递	是	销售合同/订单、发货/出库记录、销售发票	43.16	43.16
12	2018年6月	CH-01302	2018年3月	逻辑模块	2018年4月、2018年6月	快递	是	销售合同/订单、快递单、发货/出库记录、销售发票	42.07	42.07

序号	收入确认时间 (注1)	订单号	合同签订时间	主要交易内容	产品生产时间 (注2)	交付过程	是否附有验收条款	保存的主要收入确认单据	合同金额(不含税)	收入确认金额(注3)
13	2018年7月	CH-01341	2018年5月、2018年6月	逻辑模块	2018年7月	快递	是	销售合同/订单、发货/出库记录、销售发票	39.66	39.66
14	2018年3月	CH-01273	2017年12月	逻辑模块	2018年1月	快递	是	销售合同/订单、验收单、发货/出库记录、销售发票	37.76	37.76
15	2018年8月	CH-01348	2018年7月	逻辑模块	2018年7月	快递	是	销售合同/订单、发货/出库记录、销售发票	36.86	36.86
16	2018年6月	CH-01315	2018年4月	逻辑模块	2018年5月	快递	否	销售合同/订单、验收单、发货/出库记录、销售发票	36.75	36.75
17	2018年10月	CH-01379	2018年9月	逻辑模块	2018年7月	快递	是	销售合同/订单、验收单、发货/出库记录、销售发票	36.43	36.43
18	2018年12月	CH-01392	2018年9月	逻辑模块	2018年9月	快递	是	销售合同/订单、快递单、发货/出库记录、销售发票	36.43	36.43
19	2018年11月	CH-01368	2018年8月	逻辑模块	2018年8月	快递	否	销售合同/订单、快递单、发货/出库记录、销售发票	36.21	36.21
20	2018年12月	CH-01427	2018年12月	逻辑模块	2018年12月	快递	是	销售合同/订单、验收单、发货/出库记录、销售发票	34.48	34.48
21	2018年6月	CH-01314	2018年5月	逻辑模块	2018年5月	快递	是	销售合同/订单、验收单、发货/出库记录、销售发票	33.53	33.53
22	2018年6月	CH-01318	2018年5月	逻辑模块	2018年5月	快递	是	销售合同/订单、快递单、发货/出库记录、销售发票	32.76	32.76

序号	收入确认时间 (注1)	订单号	合同签订时间	主要交易内容	产品生产时间 (注2)	交付过程	是否附有验收条款	保存的主要收入确认单据	合同金额(不含税)	收入确认金额(注3)
23	2018年4月	CH-01255	2018年1月	逻辑模块	2018年1月	快递	是	销售合同/订单、验收单、发货/出库记录、销售发票	32.48	32.48
24	2018年7月	CH-01324	2018年5月	逻辑模块	2018年6月	快递	是	销售合同/订单、验收单、发货/出库记录、销售发票	31.81	31.81
25	2018年12月	TW-01422	2018年12月	逻辑模块	2018年12月	自提	否	销售合同/订单、发货/出库记录、销售发票	28.33	28.33
26	2018年7月	JP-01344	2018年7月	逻辑模块	2018年5月	快递	否	销售合同/订单、发货/出库记录、invoice	27.43	27.43
27	2018年10月	CH-01394	2018年9月	逻辑模块	2018年10月	快递	是	销售合同/订单、发货/出库记录、销售发票	26.38	26.38
28	2018年1月	CH-01185	2017年8月	逻辑模块	2017年8月	快递	是	销售合同/订单、发货/出库记录、销售发票	25.50	25.50
29	2018年12月	S2C-TXHT-2018-12-26	2018年12月	逻辑模块	2018年8月	快递	是	销售合同/订单、发货/出库记录、销售发票	25.17	25.17
30	2018年1月	CH-01229	2017年11月	逻辑模块	2018年1月	快递	是	销售合同/订单、发货/出库记录、销售发票	24.44	24.44
31	2018年11月	CH-01398	2018年9月	逻辑模块	2018年10月	快递	是	销售合同/订单、验收单、发货/出库记录、销售发票	21.72	21.72
32	2018年4月	CH-01300	2018年3月	逻辑模块	2017年6月	快递	是	销售合同/订单、验收单、发货/出库记录、销售发票	21.12	21.12
	合计								1,396.02	1,396.02

注 1: 若逻辑系统、逻辑模块等主要产品存在分批发货且确认收入时间不同的情形, 则分行进行列示;

注 2: 产品生产时间为逻辑系统和逻辑模块产成品的完工入库时间;

注 3: 金额以相关合同中该类业务在当年确认收入的金额为准。

②软件授权或技术服务主要合同及执行情况

随着公司经营规模、客户群体扩大，公司应客户需求自 2020 年产生部分软件授权或技术服务收入。2020 年和 2021 年，根据金额排序前 65% 的公司软件授权或技术服务主要合同情况如下表列示：

A、2021 年度主要合同及执行情况

单位：万元

序号	收入确认时间	订单号	合同签订时间	交易内容	产品生产时间 (注)	交付过程	保存的主要收入确认单据	合同金额 (不含税)	收入确认金额
1	2021年6月	SO-SH00000414	2020年11月	原型验证相关软件及技术服务	不适用	FTP下载、出具验证报告	销售合同/订单、验收单、发票	144.25	144.25
2	2021年12月	SO-SH00000879	2021年11月	原型验证相关软件	不适用	FTP下载	销售合同/订单、验收单、发票	23.36	23.36
3	2021年7月	SO-SH00000641	2021年7月	原型验证相关软件	不适用	FTP下载	销售合同/订单、验收单、发票	11.33	11.33
4	2021年12月	SO-SH00000841	2021年11月	原型验证相关软件	不适用	FTP下载	销售合同/订单、验收单、发票	10.56	10.56
	合计							189.50	189.50

注：原型验证相关软件和技术服务不涉及生产入库，故产品生产时间不适用。其中牛芯半导体（深圳）有限公司的技术服务主要内容为 25G SerDes IP 的功能验证等服务，即公司利用原型验证领域的经验积累协助客户开展功能验证，从合同签署到组织人员开展验证服务、交付验证报告及最终取得客户的验收持续时间相对较长，根据同行业上市公司国芯科技的相关公开信息，其类似的芯片设计服务业务没有固定的执行周期，根据不同客户的具体项目而有所不同，公司向牛芯半导体（深圳）有限公司提供的技术服务执行周期与国芯科技部分芯片设计服务项目的执行周期相近，具有合理性。

B、2020 年度主要合同及执行情况

单位：万元

序号	收入确认时间	订单号	合同签订时间	交易内容	产品生产时间(注)	交付过程	保存的主要收入确认单据	合同金额(不含税)	收入确认金额
1	2020年7月	20200211001	2020年2月	FPGA原型验证相关软件	不适用	光盘	销售合同/订单、验收单、发票	632.08	632.08

注：原型验证相关软件和技术服务不涉及生产入库，故产品生产时间不适用。

③验证云服务收入主要合同及执行情况

公司自 2020 年开始面向客户推出验证云服务，主要通过部署硬件和软件资源远程向客户提供验证算力服务，2020 年度和 2021 年度，公司验证云服务合同情况如下表列示：

单位：万元

序号	合同签订时间	订单号	交易内容	产品生产时间	交付过程	保存的主要收入确认单据	合同金额(不含税)	收入确认期间	2021年度确认收入	2020年度确认收入
1	2020年1月	SMIT-S2C-0001	提供FPGA云计算服务	不适用	现场安装调试	销售合同/订单、验收单、发票	2,264.15	2020年4月-2023年3月	754.72	566.04
2	2020年12月	SO-SH00000437	提供FPGA云计算服务	不适用	现场安装调试	销售合同/订单、验收单、发票	1,574.99	2021年5月-2024年4月	363.03	-
	合计								1,117.75	566.04

注：公司报告期内验证云服务收入为与国微集团（深圳）有限公司、客户 B 签订的 FPGA 云计算服务合同，云服务属于在某一时段内确认的收入，根据在云服务期间收取的价款总额在云服务期间内按照直线法平均确认收入。

(二) 报告期各期产品验收或签收单据后补的比重，在无相关单据的情况下收入入账的依据，相关内部控制的有效性及其后续整改方式、过程

1、报告期各期产品验收或签收单据后补的比重

(1) 公司收入确认与验收、签收单据的关系

2018年至2021年，公司参照《企业会计准则》，根据验收及签收单据、合同条款、其他凭证、管理经验等确认收入，详见本问题“(一)、2、(1)公司不同类型收入确认原则”之回复。

其中，2018年和2019年由于整体业务规模较小，客户多为行业内知名厂商，出于管理成本等综合考虑，公司部分销售订单在发出商品且经客户验收后未获取或留存签返的验收单，销售循环存在一定的内控缺陷。尽管报告期内存在未获取或未保留部分验收单据导致的单据缺失情况，但相关情况不影响公司整体收入确认的真实性、准确性，具体分析如下：

①公司收入确认原则符合会计准则的规定

在未获取或未保留验收单据的情况下，根据公司收入确认原则，公司仍然能够结合合同条款、发货/出库记录及快递运输记录、管理经验等判断产品控制权或主要风险报酬的转移并确认收入，符合《企业会计准则》的规定。

②公司收入确认原则与合同约定相匹配

在未获取或未保留验收单据的情况下，公司在收入确认时会结合合同条款中关于验收及默认验收时间的条款约定进行认定。

③公司收入确认存在充分的其他证据并已提交中介机构查验

公司期后回款情况良好且未发生重大退货，结合中介机构走访、函证等核查结果，公司收入确认的真实性和准确性可以得到验证。

④公司验收单据获取和保存情况持续改善

公司在2018年至2021年间持续完善内控制度，加强对验收单据获取和保存情况的要求，公司验收单据获取和保存情况得到持续优化完善，公司收入确认具有准确性。

(2) 公司部分验收、签收单据存在的问题

2018 年和 2019 年由于整体业务规模较小，客户多为行业内知名厂商，出于管理成本等综合考虑，公司部分销售订单在发出商品且经客户验收后未获取或留存签返的验收单，销售循环存在一定的内控缺陷。

2020 年起，公司持续优化，一方面对以前年度的收入确认进行持续梳理验证，另一方面，公司完善内控并已建立健全内控制度，因此，尽管公司存在上述部分验收、签收单据缺失的情况，但相关情况不影响公司整体收入确认的真实性、准确性。

2018 年至 2021 年，公司验收单方面存在的问题具体如下：

①2018 年和 2019 年

2018 年和 2019 年，公司管理层结合当时相关发货/出库记录、快递运输记录、合同中关于验收的约定、合作情况和管理经验等因素判断产品控制权或主要风险和报酬的转移并进行收入确认，但由于未妥善保留相关验收单及快递运输等记录等资料，导致外部单据存在缺失情况。2018 年和 2019 年，公司缺失验收单等单据的金额分别为 578.73 万元和 891.82 万元，占公司主营业务收入的比例分别为 27.31%和 13.20%。

公司已向中介机构提供了相关收入的销售合同/订单、发票及出库记录、期后回款情况、退货情况等资料，结合中介机构走访、函证等查验手段，该部分收入确认具有真实性、准确性。

②2020 年

2020 年，公司持续完善内控，在日常管理中加强了获取验收单等外部单据的要求，单据留存情况有所优化，存在的部分问题如下：

情形	收入金额 (万元)	说明	占主营业务收入比例
股改后依然在验收单中使用有限公司名称	1,382.23	系公司部分销售人员在股改后未及时更新验收单版本所致，该种情形不影响公司收入确认的真实性、准确性。	10.45%
股改前收入对应的验收单中使用股份公司名称	111.27	结合交付记录及默认验收时间条款在 2020 年确认收入具有准确性，公司获取该部分验收单主要为进一步证明其真实性。公司向中介机构提供了相关收入的销售合同/订单、发票及出库记录等资料，相关收入均已回款，结合收入函证进一步检查，该部分收入确认具有真实性、准确性。	0.84%

验收单时间晚于收入确认时间	560.61	其中： 538.93	验收单时间和收入确认时间不存在跨期，且结合交付记录及默认验收时间条款能够在 2020 年确认收入，收入确认具有真实性、准确性	4.07%
		其中： 21.68	无默认验收时间条款，但已在 2020 年完成回款，公司向中介机构提供了证据进行查验，且客户在收到公司产品且未形成期后退货，该部分收入确认具有真实性、准确性。	0.16%
缺失验收单等单据	127.70		公司向中介机构提供了相关收入的销售合同/订单、发票及出库记录等资料，相关收入均已回款，结合收入函证进一步检查，该部分收入确认具有真实性、准确性。	0.97%
合计	2,181.82	-		-

上表合计金额为 2,181.82 万元，其中，结合交付记录及默认验收时间条款在 2020 年确认收入的金额为 650.20 万元（为 111.27 万元和 538.93 万元之和），相关收入不存在跨期，公司在股改后未及时更新验收单版本的金额为 1,382.23 万元，上述两种情形中公司收入确认具有准确性；此外，单据时间晚于收入确认时间且不存在默认验收时间条款的金额为 21.68 万元，占主营业务收入的比例为 0.16%，缺失验收单据作为收入确认主要依据的金额为 127.70 万元，占主营业务收入的比例为 0.97%，上述两种情形合计占比 1.13%，占比较小，公司向中介机构提供了回款记录、销售合同/订单、发票及出库记录等资料进行查验，公司收入确认真实、准确。

③2021 年

2021 年，公司已建立健全内控制度，验收单方面存在的问题如下：

情形	收入金额 (万元)	说明	占主营业务收入比例
验收单时间晚于收入确认时间	62.48	验收单时间和收入确认时间不存在跨期，且结合交付记录及默认验收时间条款能够在 2021 年确认收入，收入确认具有真实性、准确性	0.30%
缺失验收单等单据	4.08	针对此类情形，公司向中介机构提供了相关收入的销售合同/订单、发票及出库记录等资料，相关收入均已在 2021 年回款，结合收入函证进一步检查，该部分收入确认具有真实性、准确性。	0.02%
合计	66.56		

上表合计金额为 66.56 万元，其中，结合交付记录及默认验收时间条款在 2021 年确认收入的金额为 62.48 万元，相关收入不存在跨期，收入确认具有准确性；此外，

缺失验收单等单据的金额为 4.08 万元，占主营业务收入的比例为 0.02%，占比较小，公司向中介机构提供了回款记录、销售合同/订单、发票及出库记录等资料进行查验，公司收入确认真实、准确。

综上，2018 年至 2021 年，公司收入确认符合《企业会计准则》，公司收入确认并不以验收、签收单为唯一依据，尽管公司存在部分验收单据缺失等问题，但结合合同默认验收时间条款及交付记录等资料可确认收入，并已经中介机构核查，相关收入确认具有真实性、准确性；在需要依赖验收单以确认收入所属期间的情形下，公司单据缺失或存在问题的金额自 2020 年迅速下降，2018 年至 2021 年分别为 578.73 万元、891.82 万元、149.38 万元及 4.08 万元，占公司主营业务收入的比例分别为 27.31%、13.20%、1.13%和 0.02%，呈逐年改善趋势，公司结合回款情况等资料确认收入，并已经中介机构走访、函证等方式查验，公司收入确认符合会计准则和合同约定，具有真实性、准确性。

2、在无相关单据的情况下收入入账的依据，相关内部控制的有效性及其后续整改方式、过程

(1) 在无相关单据的情况下收入入账的依据

根据本问题“一、（一）2、（1）公司不同类型收入确认原则”之回复，对于未获取或未保留相关验收单据的产品销售，公司结合仓库的发货/出库记录或快递运输记录、销售合同/订单中关于默认验收时间的规定及公司管理层根据其历史经验确定 14 天为默认验收时间、发票/invoice、出口报关单据、销售支持人员或现场服务人员反馈的验收/签收情况来判断控制权转移或主要风险报酬转移的时点并确认相关产品销售的收入，相关收入确认符合《企业会计准则》的规定。在确认收入后，公司也会检查回款情况，来复核销售收入的确认。此外，公司与中介机构在对主要客户的询证函中补充函证具体产品销售验收情况作为收入确认的补充支持证据，复核已取得的客户询证函回函确认的验收期间情况，公司销售收入确认期间未出现跨期的情形。

综上，在无验收单据的情况下，公司收入确认符合《企业会计准则》的规定。

(2) 相关内部控制的有效性及其后续整改方式、过程

公司报告期内存在部分销售收入相关验收/签收单据未获取或未保留的情况，结合公司收入确认政策，未获取或未保留验收单据的情况不影响公司的收入确认期间，未

导致财务报表出现重大错报。

2020 年公司逐步修订和完善《销售管理办法》，同时对 ERP 系统相关流程功能逐步进行优化，对相关验收/签收单据的获取及保留进行了明确的规定：

销售各环节安排专人负责相关收入确认单据的获取、保留、上传及审核。销售或技术支持人员应及时将验收/签收单据提供给销售支持人员；生产中心应及时将发货后的快递运输单据提供给销售支持人员；销售支持人员在 ERP 系统内上传验收/签收单据、快递运输单据等。财务部在 ERP 系统内审核相关验收/签收单据、快递运输单据后确认收入。

公司自 2020 年对相关销售内部控制进行完善，已建立和完善相关的内部控制制度，公司内控有效。

(三) 2020 年第四季度分月收入构成，是否集中在 12 月确认，结合同行业情况，进一步分析收入存在季节性的合理性

1、公司 2020 年第四季度和 2021 年第四季度分月收入构成

(1) 2020 年

2020 年第四季度分月收入的构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	金额	占第四季度主营业务收入比重	占当年主营业务收入比重
2020年10月	1,356.55	24.28%	10.25%
2020年11月	772.22	13.82%	5.84%
2020年12月	3,459.39	61.91%	26.15%
第四季度合计	5,588.15	100.00%	42.24%

(2) 2021 年

2021 年第四季度分月收入的构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	金额	占第四季度主营业务收入比重	占当年主营业务收入比重
2021年10月	785.98	8.62%	3.79%
2021年11月	1,221.08	13.39%	5.88%

项目	金额	占第四季度主营业务收入比重	占当年主营业务收入比重
2021年12月	7,113.07	77.99%	34.26%
第四季度合计	9,120.13	100.00%	43.92%

综上，公司 2020 年和 2021 年第四季度收入占比均在 40%以上，第四季度主营业务收入分月构成中 12 月当月收入占比约 30%左右。

2、2020 年和 2021 年收入是否集中在 12 月确认

(1) 2020 年

公司 2020 年 12 月的主营业务收入占 2020 年度全年的比重为 26.15%，按照金额排序占当月主营业务收入前 70%的公司 2020 年 12 月主要合同如下：

单位：万元

序号	客户名称	合同签订时间	主要交易内容	合同金额 (不含税)	收入确认 金额	验收/签收日期
1	上海复旦微电子集团股份有限公司	2020年11月	逻辑系统	304.07	304.07	2020年12月
2	上海埃瓦智能科技有限公司	2020年11月	逻辑模块	273.20	273.20	2020年12月
3	超越科技股份有限公司	2020年11月	逻辑系统	235.65	235.65	2020年12月
4	PALTEK CORPORATION	2020年11月	逻辑系统	180.31	180.31	2020年12月
5	成都焱之阳科技有限公司	2020年11月	逻辑系统	180.09	180.09	2020年12月
6	恒玄科技（上海）股份有限公司	2020年12月	逻辑系统	176.99	176.99	2020年12月
7	西安翔腾电子科技有限公司	2020年12月	逻辑模块	159.29	159.29	2020年12月
8	芯颖科技有限公司	2020年12月	逻辑系统	141.24	141.24	2020年12月
9	上海澜至半导体有限公司	2020年12月	逻辑系统	134.51	134.51	2020年12月
10	上海忆芯实业有限公司	2020年11月	逻辑系统	122.12	122.12	2020年12月
11	客户A	2020年12月	逻辑系统	121.24	121.24	2020年12月
12	牛芯半导体（深圳）有限公司	2020年11月	逻辑系统	102.65	102.65	2020年12月
13	眸芯智能科技(上海)有限公司	2020年12月	逻辑系统	92.92	92.92	2020年12月

序号	客户名称	合同签订时间	主要交易内容	合同金额 (不含税)	收入确认 金额	验收/签收日期
14	上海英瞻尼克微电子有限公司	2020年12月	逻辑系统	92.92	92.92	2020年12月
15	上海酷芯微电子有限公司	2020年12月	逻辑模块	88.50	88.50	2020年12月
16	円通科技有限公司	2020年12月	逻辑模块	41.36	41.36	2020年12月
	合计			2,447.06	2,447.06	

(2) 2021年

公司 2021 年 12 月的主营业务收入占 2021 年度全年的比重为 34.26%，按照金额排序占当月主营业务收入前 70%的公司 2021 年 12 月主要合同如下：

单位：万元

序号	客户名称	合同签订时间	主要交易内容	合同金额 (不含税)	收入确认 金额	验收/签收日期
1	上海玄戒技术有限公司	2021年12月	逻辑系统	2,482.60	2,482.60	2021年12月
2	Cypress Semiconductor Corporation	2021年12月	逻辑系统	781.25	781.25	2021年12月
3	客户F	2021年11月	逻辑系统	840.23	840.23	2021年12月
4	翱捷科技股份有限公司	2021年12月	逻辑系统	528.80	528.80	2021年12月
5	PALTEK CORPORATION	2021年12月	逻辑系统	352.80	352.80	2021年12月
6	客户F	2021年11月	逻辑系统	330.25	330.25	2021年12月
7	上海赛昉科技有限公司	2021年12月	逻辑系统	294.51	294.51	2021年12月
8	深圳奥芯微视科技有限公司	2021年11月	逻辑系统	210.27	210.27	2021年12月
9	Cypress Semiconductor Technology India Pvt. Ltd.	2021年12月	逻辑系统	117.39	117.39	2021年12月
	合计			5,938.10	5,938.10	

综上，公司 2020 年及 2021 年收入占比具有季节性，四季度及 12 月占全年的比例较高，详见“3、结合同行业情况，进一步分析收入存在季节性的合理性”之回复，公司于 2020 年 12 月和 2021 年 12 月的收入确认均具有真实客户需求支撑，并向中介机构相关提供了相关合同、单据等资料，相关收入确认符合企业会计准则的规定，具有

充分依据。

3、结合同行业情况，进一步分析收入存在季节性的合理性

公司营业收入存在较为明显的季节性特征，2020 年第四季度业务收入占 2020 年度收入比重为 42.24%、2020 年 12 月业务收入占 2020 年度收入的比重为 26.15%，2021 年第四季度业务收入占 2021 年度收入比重为 43.92%、2021 年 12 月业务收入占 2021 年度收入的比重为 34.26%，呈现集中在四季度和 12 月的季节性分布。受下游芯片设计公司的采购与结算习惯的影响，客户一般在经过与公司一段时间的技术沟通后在第四季度执行预算并下单，因此公司发货及验收较为集中。

公司 2020 年度、2021 年度第四季度收入分别占 2020 年度、2021 年度收入的比重与同行业可比公司的比较如下：

公司名称	2020年第四季度收入占2020年度收入的比重	2020年12月收入占2020年度收入的比重	2021年第四季度收入占2021年度收入的比重	2021年12月收入占2021年度收入的比重
华大九天	61.35%	47.27%	未披露	未披露
概伦电子	36.77%	未披露	35.61%	未披露
广立微	55.22%	未披露	41.38%	未披露
国芯科技	61.19%	未披露	35.02%	未披露
芯原股份	29.56%	未披露	28.90%	未披露
新思科技	26.18%	未披露	未披露	未披露
铿腾电子	28.32%	未披露	未披露	未披露
平均值	42.66%	-	-	-
公司	42.24%	26.15%	43.92%	34.26%

注：以上数据来源于公司年报、招股说明书、审核问询函回复等公开信息。由于新思科技公告的财务数据期间为 11 月至次年 1 月、2 月至 4 月、5 月至 7 月、8 月至 10 月，公司以披露的季度数据平均计算各月收入并以此计算新思科技 2020 年度第四季度收入占 2020 年度收入的比重。概伦电子 2021 年相关数据系根据 2021 业绩快报及招股说明书公开信息总结。广立微 2021 年相关数据系根据招股说明书（注册稿）预测收入及 2021 年 1-9 月审阅数据总结。国芯科技 2021 年相关数据系根据业绩快报及招股说明书公开信息总结。芯原股份 2021 年相关数据系根据业绩快报及三季报公开信息总结。

根据上表，同行业可比公司第四季度销售收入占比普遍较高。公司 2020 年第四季度业务收入占全年收入比重为 42.24%，与同行业第四季度平均值 42.66%基本持平，低于同行业可比公司华大九天、广立微、国芯科技。公司 2020 年 12 月业务收入占全年收入比重为 26.15%，低于同行业可比公司华大九天。公司 2021 年第四季度业务收

入占全年收入的比重为 43.92%，与上年相近，与同行业可比公司中的广立微较为接近。

结合上述分析，公司 2020 年第四季度业务收入及 2020 年 12 月业务收入占全年收入的比重较高，公司收入存在较为明显的季节性特征具有合理性，与同行业可比公司相比不存在显著差异。

二、核查情况

（一）核查程序

申报会计师执行了以下核查程序：

1、获取公司提供的销售收入明细表，复核公司对三种业务收入分类的准确性；

2、获取公司提供的主要合同及其执行情况的支持性文件，结合对收入项目抽样的细节性测试，复核公司对主要合同及其执行情况披露的准确性；

3、了解公司 2018 年至 2021 年与收入确认相关的关键内部控制、部分产品销售未保存验收或签收单据的情况及收入入账的合理性、以及公司对相关内部控制的整改及完善的情况；

4、根据公司销售收入明细表，抽样对销售收入项目对应的销售合同/订单、验收或签收单据、出库记录、运输单据、销售发票、期后收款等单据进行核查，覆盖公司报告期全部销售合同；

5、对主要客户进行函证，在函证中包括具体产品销售的验收情况，具体函证情况如下：

单位：万元

项目	2021年	2020年	2019年	2018年
收入金额	20,763.96	13,230.84	6,754.42	2,119.41
发函金额	19,014.35	12,169.42	6,247.40	1,660.83
回函确认金额	15,014.70	10,930.10	5,117.52	1,470.31
未回函替代程序确认金额	3,999.65	1,239.32	1,129.88	190.51
其他细节测试金额	1,487.79	-	40.37	249.35
回函及未回函替代程序等确认合计金额占收入的比例	98.74%	91.98%	93.09%	90.13%

6、对主要客户进行走访或访谈。2018 年度、2019 年度、2020 年度及 2021 年度，

走访或访谈的客户对应当期收入覆盖率分别为 52.04%、53.77%、64.36%及 59.23%；

7、了解公司收入存在季节性的原因，查阅同行业可比公司的公开披露数据，分析公司收入存在季节性的合理性；

8、选取公司 2020 年及 2021 年资产负债表日前后一个月内所有收入确认项目执行截止性测试，核查比例为 100%。

（二）核查结论

经核查，申报会计师认为：

1、2018 年至 2021 年，三种业务收入的金额准确，公司列示的主要合同及其执行情况准确；

2、公司报告期内收入入账的依据具有合理性，尽管存在部分销售收入相关单据未保留或缺失的情况，但未导致财务报表出现重大错报。公司自 2020 年对相关销售内部控制进行完善并补充追认了部分验收单据后，公司已建立和完善相关的内部控制；

3、公司 2020 年和 2021 年第四季度收入及四季度分月收入构成具有季节性、合理性，符合行业特点，与同行业相比不存在重大差异，公司不存在主动集中在 2020 年 12 月、2021 年 12 月确认收入的情形，相关收入均具有真实性。

三、请保荐机构、申报会计师说明对公司 2020 年收入跨期核查情况，包括核查方式、核查比例、核查过程、核查结论

（一）核查过程

保荐机构和申报会计师执行了以下核查程序：

1、对公司管理层和销售部门负责人进行访谈，了解 2020 年以来销售实现情况、主要客户背景及变化情况、销售收入的期间分布及原因等；

2、了解与收入确认相关的关键内部控制流程，评价相关内部控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

3、获取公司 2020 年以来分客户收入明细，了解公司客户数量、客户性质、主要客户变动情况、销售商品类别、地区分布等，分析当年主要客户情况；

4、抽取 2020 年 12 月 31 日和 2021 年 12 月 31 日前、后各一个月内确认收入的销

售合同、验收单、记账凭证、银行回款水单等单据，检查是否存在跨期确认收入的情况。具体测试金额和比例情况如下：

单位：万元

测试期间	测试期间收入金额	截止性测试金额	截止性测试金额占比
2020年12月	3,459.39	3,459.39	100.00%
2021年1月	347.20	347.20	100.00%
2021年12月	7,113.07	7,113.07	100.00%
2022年1月	807.48	807.48	100.00%

5、对主要客户进行函证，并在函证中核实了每笔销售合同/订单的具体销售情况，结合客户函证回函情况检查是否存在收入确认跨期的情况。具体核查比例如下：

单位：万元

项目	2020年12月	2021年1月	2021年12月	2022年1月
收入金额	3,459.39	347.20	7,113.07	530.14
通过函证确认金额	2,869.19	195.87	5,708.52	-
通过细节测试确认金额	3,459.39	347.20	1,366.59	464.58
核查比例	100.00%	100.00%	99.47%	87.63%

6、对公司主要客户进行访谈，了解报告期合作历史、主要结算条款、报告期各期销售实现情况。访谈金额和比例情况详见本回复“问题 7.关于客户与供应商、四、”之回复。

（二）核查结论

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

2020 年度及 2021 年度，公司不同业务类型收入确认方法符合企业会计准则的规定，收入确认依据充分，不存在收入跨期的情况。

6.2 关于收入分析

招股说明书披露：（1）公司逻辑系统产品单价逐年上升，由 2018 年的 5.68 万元上升至 2021 年 1-3 月的 30.31 万元，主要受产品型号和性能不断更新迭代影响，售价

逐年增长；（2）2018年至2021年3月，逻辑模块售价存在上下波动，主要受物料采购成本变化和产品销售结构变化影响。

请发行人说明：（1）报告期各期逻辑系统产品、逻辑模块产品售价的分布情况；（2）报告期各期销售的逻辑系统产品型号的主要变化情况，并结合不同型号产品性能差异及导致性能差异的原因，量化分析该产品售价逐年快速上升的原因及合理性，与同行业产品是否存在明显差异；（3）报告期各期销售的逻辑模块产品结构变化的具体情况，并结合相关物料采购成本的具体变化量化分析其单价上下波动的原因；（4）结合报告期各期逻辑系统产品、逻辑模块产品售价和销量变化情况、变化原因，完善招股说明书收入变化的分析。

请申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）报告期各期逻辑系统产品、逻辑模块产品售价的分布情况

1、逻辑系统

2018年至2021年，公司逻辑系统产品售价分布情况如下：

单位：套

价格区间	2021年		2020年		2019年		2018年	
	数量	占比	数量	占比	数量	占比	数量	占比
50万元以上	87	16.57%	12	3.60%	-	-	-	-
30-50万元	152	28.95%	70	21.02%	3	2.61%	-	-
10-30万元	153	29.14%	179	53.75%	36	31.30%	-	-
10万元以下	133	25.33%	72	21.62%	76	66.09%	3	100.00%
合计	525	100.00%	333	100.00%	115	100.00%	3	100.00%

2018年和2019年，公司逻辑系统平均单位售价主要集中在10万元以下区间；2020年和2021年，随着逻辑系统中S7系列和VU系列等中高端配置型号产品的推出以及销售规模的持续扩大，10万元以上区间的销售数量占比分别提升至78.37%和74.66%。2018年以来，逻辑系统的平均售价区间整体呈逐年上升的趋势。

2、逻辑模块

2018年至2021年，公司逻辑模块产品售价分布情况如下：

单位：套

价格区间	2021年		2020年		2019年		2018年	
	数量	占比	数量	占比	数量	占比	数量	占比
50万元以上	-	-	9	2.81%	15	4.49%	2	1.54%
30-50万元	4	1.91%	12	3.75%	21	6.29%	14	10.77%
10-30万元	63	30.14%	114	35.63%	108	32.34%	53	40.77%
其中：20-30万元	6	2.87%	26	8.13%	58	17.37%	5	3.85%
10-20万元	57	27.27%	88	27.50%	50	14.97%	48	36.92%
10万元以下	142	67.94%	185	57.81%	190	56.89%	61	46.92%
其中：5-10万元	43	20.57%	22	6.88%	130	38.92%	33	25.38%
5万元以下	99	47.37%	163	50.94%	60	17.96%	28	21.54%
合计	209	100.00%	320	100.00%	334	100.00%	130	100.00%

2018年至2021年，公司逻辑模块平均单位售价主要集中在10-30万元和10万元以下两个区间，各年销售数量占比分别为87.69%、89.23%、93.44%及98.08%。随着逻辑模块不同系列产品销售结构变化及部分原材料采购成本下降，2018年以来，逻辑模块的平均售价区间整体呈逐年下降的趋势。

（二）报告期各期销售的逻辑系统产品型号的主要变化情况，并结合不同型号产品性能差异及导致性能差异的原因，量化分析该产品售价逐年快速上升的原因及合理性，与同行业产品是否存在明显差异

1、报告期各期销售的逻辑系统产品型号的主要变化情况

2018年至2021年，公司逻辑系统不同系列产品收入及占比情况如下：

单位：万元

系列	2021年		2020年		2019年		2018年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
10M系列	665.34	4.04%	370.45	4.99%	32.38	2.83%	-	-
S7系列	11,607.84	70.53%	1,898.37	25.59%	-	-	-	-
VU系列	4,065.42	24.70%	4,630.98	62.44%	453.98	39.69%	-	-

系列	2021年		2020年		2019年		2018年	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
I10系列	119.20	0.72%	517.27	6.97%	657.40	57.48%	17.04	100.00%
合计	16,457.79	100.00%	7,417.06	100.00%	1,143.76	100.00%	17.04	100.00%

逻辑系统是公司根据行业发展趋势和客户需求于报告期初重点推出的产品。2019年至2021年，随着不同系列产品线的日益丰富和完善，逻辑系统收入保持较快增长。其中，S7系列和VU系列合计收入占比由2019年39.69%提升至2021年的95.23%，成为逻辑系统最主要的在售产品系列；10M系列是逻辑系统中可选配置最高端的系列，报告期内还处于市场推广期，整体销售规模相对较小；I10系列为公司最早推出的逻辑系统产品，售价相对较低，随着S7系列和VU系列销售规模的逐年扩大，I10系列销售占比逐渐下降。

2、结合不同型号产品性能差异及导致性能差异的原因，量化分析该产品售价逐年快速上升的原因及合理性

(1) 逻辑系统不同系列产品平均售价情况

2018年至2021年，公司不同系列逻辑系统平均售价情况如下：

单位：万元/套

系列	2021年	2020年	2019年	2018年
10M系列	110.89	61.74	32.38	-
S7系列	34.86	22.33	-	-
VU系列	23.10	24.63	21.62	-
I10系列	11.92	9.58	7.07	5.68
均价	31.35	22.27	9.95	5.68

2018年、2019年、2020年及2021年，逻辑系统平均售价分别为5.68万元/套、9.95万元/套、22.27万元/套及31.35万元/套，呈逐期上涨的趋势，主要系逻辑系统不同系列产品之间价格差异较大，随着产品销售结构的变化，平均售价呈现较大幅度的增长。其中VU系列、10M系列及S7系列在报告期内陆续推出市场，高配置型号销售数量占比逐年提升，带动逻辑系统整体平均售价逐年快速上涨。

(2) 逻辑系统不同型号产品性能差异对比及原因

公司逻辑系统不同型号产品性能差异对比情况如下：

项目	10M系列	S7系列	VU系列	I10系列
单元支持最大逻辑规模	40,800K	35,752K	22,164K	5,506K
可访问I/O数目	4,736	5,288	5,276	1,728
可编程时钟数目	6	8	6	6
高速收发器运行速度	16Gbps	16Gbps	12.5Gbps	16Gbps
适用场景	大规模SoC/ASIC原型验证	大规模SoC/ASIC原型验证	中小规模SoC/ASIC原型验证	中小规模SoC/ASIC原型验证
平均售价（万元/套）（注）	110.89	34.86	23.10	11.92

注：平均售价为该系列产品 2021 年的平均单位销售价格。

逻辑系统不同系列产品的性能差异主要体现在单元支持最大逻辑规模、可访问 I/O 数目、可编程时钟数目、设计分割自动化能力、实时控制能力及调试能力等指标上。单元逻辑规模是用户在选择原型验证工具时最关注的指标之一，越大逻辑规模的数字芯片设计，代表着需要的逻辑门数量越大，因此也需要有更大逻辑资源的原型验证工具。10M 系列和 S7 系列单元支持最大逻辑规模分别达 40,800K 和 35,752K，各自使用 Intel 和 Xilinx 的 FPGA，均面向具有大规模芯片设计需求的用户，整体售价也高于 VU 系列和 I10 系列。

（3）量化分析该产品售价逐年快速上升的原因及合理性

逻辑系统产品平均售价逐年快速上涨主要受部分系列产品销售均价上涨以及产品销售结构变化两方面因素影响。具体分析如下：

①不同系列产品销售均价变动情况

公司于 2017 年实现了产品的自主创新升级，在逻辑模块产品线的基础上开发了高度模块化的逻辑系统，先后推出了 I10 系列、VU 系列、10M 系列以及 S7 系列，极大地满足了国内外不同客户的功能验证需求。

其中，10M 系列为公司于 2019 年推出市场的高端产品，主要面向大规模原型验证场景。2019 年销售型号均为 10MS，作为新产品进行市场推广，定价相对较低，平均售价为 32.38 万元/套。2020 年，公司 10M 系列产品在前期推广的基础上逐步获得客户的认可、销售规模不断扩大，平均销售价格同比有较大提升。其中，公司当期销售了

2套10MQ型号产品，10MQ性能更高，属于10M系列中参数配置最高的型号，平均售价为112.92万元/套，从而将整个10M系列销售均价拉高至61.74万元/套；2021年，随着海外新冠肺炎疫情相对缓解，美国当地市场需求增长迅速，公司面向2家美国知名客户合计销售6套10MQ，产品平均售价为110.89万元/套，较2020年增长79.60%。

S7系列和VU系列是逻辑系统的主力销售系列。其中，VU系列产品线较为成熟，主要面向芯片设计规模较小的客户，报告期内平均售价保持相对稳定。S7系列于2020年推出市场，与VU系列相比可支持的逻辑单元规模和存储空间更大，整体性能更强。凭借着模块化和一体化设计以及较大的逻辑算力，S7系列上市当年便实现了1,898.37万元的销售收入，其中主力型号产品平均单价超过35万元/套，占S7系列2020年销售收入的69.30%，由于S7系列中的配置较低型号产品的销售数量占比为52.94%，其均价不足10万元/套，从而将S7系列整体平均单价拉低至22.33万元/套；2021年，随着市场上芯片设计规模的不断增大，下游集成电路企业对具备大容量逻辑算力的原型验证产品需求进一步提升，S7系列销售收入实现大幅增长，随着高配置型号销售占比的提升，S7系列均价上涨至34.86万元/套。

I10系列是公司最早推出的逻辑系统产品系列，基于产品性能和参数配置，主要定位于面向中小型用户的使用场景或者对Intel的FPGA有特殊需求的客户，平均售价较低。2018年至2021年，I10系列平均价格由2018年的5.68万元/套提升至2021年的11.92万元/套，主要系销售的细分型号产品的配置有所变化所致。

②产品销售结构变化情况

2018年至2021年，公司逻辑系统不同系列产品各期收入和占比变动情况如下：

系列	2021年		2020年		2019年		2018年
	收入占比	变动比例	收入占比	变动比例	收入占比	变动比例	收入占比
10M系列	4.04%	-0.95%	4.99%	2.16%	2.83%	2.83%	-
S7系列	70.53%	44.94%	25.59%	25.59%	-	-	-
VU系列	24.70%	-37.73%	62.44%	22.74%	39.69%	39.69%	-
I10系列	0.72%	-6.25%	6.97%	-50.50%	57.48%	-42.52%	100.00%
合计	100.00%	-	100.00%	-	100.00%	-	100.00%

2019年，公司逻辑系统单位平均售价为9.95万元/套，较2018年每套上涨4.26万

元，主要系 2019 年逻辑系统产品新增 VU 系列和 10M 系列，各自平均售价分别为 21.62 万元和 32.38 万元，合计收入占当期逻辑系统收入的 42.52%，整体提高了平均单价。

2020 年，公司逻辑系统平均售价为 22.27 万元/套，较 2019 年每套上涨 12.33 万元，主要系当年逻辑系统新增 S7 系列产品，平均售价为 22.33 万元；同时 VU 系列和 10M 系列的销售单价和收入占比均有所提升，而低端配置产品 I10 系列收入占比下降至 6.97%，综合导致 2020 年逻辑系统平均售价有较大幅度增长。

2021 年，公司逻辑系统平均售价为 31.35 万元/套，较 2020 年每套上涨 9.07 万元，主要系不同系列产品收入结构的调整，其中 S7 系列当期收入占比由 25.59% 提升至 70.53%，由于 S7 系列中较高配置型号的产品销售数量占比提升，其整体平均售价上涨至 34.86 万元/套，增幅 56.08%，从而带动逻辑系统平均售价进一步提升。

3、与同行业产品是否存在明显差异

2018 年至 2021 年，逻辑系统 S7 和 VU 系列合计销售收入占比逐年提升，平均销售单价提升和产品收入结构变化是导致逻辑系统平均售价上升的主要原因。由于同类原型验证产品供应商数量较少，相关产品不存在公开报价渠道或厂商指导价格。

经查询网络上关于原型验证产品相关的公开招投标信息，与公司逻辑系统相似的国际知名品牌产品价格信息如下：

单位：万元

序号	招标人	产品名称	产品型号或技术规格	产品供应商	数量	中标价格
1	上海寒武纪信息科技有限公司	FPGA原型验证平台	硬件单套系统内置 4 颗 Xilinx VU19P FPGA 芯片，容量不小于 1.6 亿门等	新思科技	2 套	51.6 (美元) (注)
2	中国科学院计算技术研究所	原型验证系统	Protium X1	铿腾电子	4 套	670.14
3	中国科学院计算技术研究所	原型验证系统	-	铿腾电子	1 套	275.00
4	清华大学	具备 EDA 划分的逻辑电路验证系统	HAPS-80 Solution S104	新思科技	1 套	134.58

注：引用自招标公告中的预算金额。

由于不同厂商在技术水平、性能参数及产品发展阶段等方面存在一定差异，结合

公司逻辑系统的主要功能参数和适用场景、市场公开的招投标价格信息以及部分客户关于公司原型验证产品与国际知名品牌同类型产品的对比反馈，公司逻辑系统产品的售价整体低于国际知名品牌的同类型可比产品价格。随着公司在产品技术水平、性能参数、技术服务及品牌影响力等方面的不断提升，逻辑系统的产品售价有望与国际知名品牌同类型产品进一步缩小差距。

(三) 报告期各期销售的逻辑模块产品结构变化的具体情况，并结合相关物料采购成本的具体变化量化分析其单价上下波动的原因

1、报告期各期销售的逻辑模块产品结构变化的具体情况

2018年至2021年，公司逻辑模块不同系列产品收入及占比情况如下：

单位：万元

系列	2021年		2020年		2019年		2018年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
VU系列	1,181.80	73.10%	2,781.60	80.43%	3,722.47	77.15%	1,353.27	74.15%
KU系列	233.59	14.45%	205.21	5.93%	700.31	14.51%	204.16	11.19%
K7系列	201.35	12.45%	471.47	13.63%	402.08	8.33%	267.50	14.66%
合计	1,616.74	100.00%	3,458.28	100.00%	4,824.86	100.00%	1,824.92	100.00%

逻辑模块是公司最早推出的原型验证产品，其中，VU系列是逻辑模块的主力在售产品。2018年至2020年，VU系列销售收入占比保持逐年上升的趋势，由2018年的74.15%提升至2020年的80.43%；2021年，随着同价位逻辑系统产品市场份额的提升，VU系列销售额进一步下降，当期收入占逻辑模块的比例下降至73.10%，引致逻辑模块整体收入有所下降。KU系列和K7系列主要面向小型客户，参数配置较低，2018年至2021年整体收入规模较小。

2、结合相关物料采购成本的具体变化量化分析其单价上下波动的原因

(1) 逻辑模块不同系列产品平均售价情况

2018年至2021年，公司不同型号逻辑模块平均售价情况如下：

单位：万元/套

系列	2021年	2020年	2019年	2018年
VU系列	18.76	24.62	29.08	24.17

系列	2021年	2020年	2019年	2018年
KU系列	5.43	5.86	5.60	6.19
K7系列	1.95	2.74	4.96	6.52
均价	7.74	10.81	14.45	14.04

2018年、2019年、2020年及2021年，逻辑模块平均售价分别为14.04万元/套、14.45万元/套、10.81万元/套及7.74万元/套。2020年和2021年逻辑模块单价下降主要系当期不同型号生产来源构成、产品销售结构变化及部分原材料采购成本下降所致。

(2) 逻辑模块物料采购成本的具体变化情况

2018年至2021年，逻辑模块的单位成本构成及变动情况如下：

单位：万元

项目	2021年		2020年		2019年		2018年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
单位直接材料	3.43	90.63%	4.24	90.27%	7.34	89.97%	7.56	94.63%
单位直接人工	0.08	2.07%	0.11	2.41%	0.40	4.87%	0.30	3.80%
单位制造费用	0.28	7.30%	0.34	7.32%	0.42	5.17%	0.13	1.57%
合计	3.78	100.00%	4.70	100.00%	8.16	100.00%	7.99	100.00%

2018年至2021年，逻辑模块单位成本分别为7.99万元、8.16万元、4.70万元及3.78万元，其中单位直接材料占比分别为94.63%、89.97%、90.27%及90.63%，是逻辑模块成本的主要组成部分。单位直接材料的成本变动对逻辑模块的单位成本具有较大影响。

成本构成中的直接材料主要为FPGA以及PCB、IC等其他配件。由于报告期公司部分产成品由台湾思尔芯和国微集团代为生产加工，此类外购产成品全部计入材料成本，单位直接材料构成按产品来源进一步划分如下：

单位：万元

项目	2021年		2020年		2019年		2018年
	金额	变动率	金额	变动率	金额	变动率	金额
外购单位材料成本	-	-	7.26	2.41%	7.09	0.92%	7.02
自产单位材料成本	3.43	-14.48%	4.01	-46.63%	7.51	-11.69%	8.50

项目	2021年		2020年		2019年		2018年	
	其中：自产单位FPGA成本	2.42	-22.44%	3.12	-53.06%	6.66	-14.13%	7.75
单位直接材料	3.43	-19.19%	4.24	-42.25%	7.34	-2.84%	7.56	

2018年至2021年，逻辑模块单位直接材料成本分别为7.56万元、7.34万元、4.24万元及3.43万元。2018年和2019年，单位直接材料成本保持相对稳定，2020年较2019年下降42.25%，2021年，单位直接材料成本较上年下降19.19%。2018年以来，单位直接材料成本变动的主要原因如下：

①外购产成品占比下降

2018年至2021年，直接材料成本中外购产成品和自产产成品结转形成的直接材料成本构成情况如下：

单位：万元

项目	2021年		2020年		2019年		2018年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
外购产成品材料成本	-	-	166.93	12.30%	928.37	37.86%	582.85	59.33%
自产产成品材料成本	716.08	100.00%	1,189.91	87.70%	1,523.78	62.14%	399.51	40.67%
合计	716.08	100.00%	1,356.83	100.00%	2,452.15	100.00%	982.36	100.00%

2018年至2020年，外购产成品的单位成本分别为7.02万元、7.09万元及7.26万元，保持相对稳定，由于外购产成品无法进一步区分直接人工和制造费用，因此全部结转计入直接材料成本。外购产成品材料成本占各年直接材料成本的比例分别为59.33%、37.86%及12.30%，呈逐年下降的趋势，由于2020年外购产成品结转形成的单位材料成本远高于自产产成品，因而带动当年单位直接材料成本较2019年大幅下降。2021年，公司无外购产成品结转形成的成本。

②自产产成品材料成本下降

剔除外购产成品影响后，2018年至2021年，自产产成品的单位材料成本分别为8.50万元、7.51万元、4.01万元及3.43万元。其中2020年和2021年自产单位材料成本分别较上年下降46.63%和14.48%，主要系自产产成品的单位FPGA成本同比下降

所致。具体原因如下：

A、主要原材料采购价格变动

逻辑模块主要型号产品如 VU440S、VU440D、VU440Q 等所使用的 FPGA 芯片均为 Xilinx 的 XCVU440，2018 年至 2021 年，上述型号产品各年销售收入均占逻辑模块收入的 70%以上。由于 2020 年公司对 FPGA 进行集中战略备货，采购量较大，获取了一定的议价空间，因此此款 FPGA 在 2020 年的平均采购单价较 2019 年下降了超过 20%，导致 2020 年结转的 FPGA 材料成本相应下降。

B、逻辑模块产品型号销售结构变动

逻辑模块不同型号产品的技术参数指标存在一定的差异，单个产品所包含的 FPGA 颗数会对单位材料成本有较大影响。2020 年以来，公司加大对逻辑系统的推广力度，逻辑模块 VU440Q 和 VU440D 型号产品的销售数量相应有所减少，由于此类型号产品包含多颗 FPGA，单位售价较高，随着其销售占比的下降，导致自产单位 FPGA 成本和单位销售价格随之下降。

最近三年，逻辑模块按单位产品包含的 FPGA 颗数分类如下：

单位：套

单位产品含 FPGA颗数	2021年		2020年		2019年	
	销量	占比	销量	占比	销量	占比
单颗	204	97.61%	289	90.31%	263	78.74%
双颗	5	2.39%	22	6.88%	56	16.77%
四颗	-	-	9	2.81%	15	4.49%
合计	209	100.00%	320	100.00%	334	100.00%

2020 年和 2021 年，含有双颗和四颗 FPGA 的逻辑模块销售数量分别由 2019 年的 71 套下降至 31 套和 5 套，多颗 FPGA 产品销售数量占比分别由 2019 年的 21.26%下降至 9.69%和 2.39%，从而导致每套产品中的 FPGA 平均数量减少，逻辑模块单位材料成本随之下降。

综上，由于报告期内逻辑模块产品的生产来源构成、主要原材料采购价格变动以及不同型号产品销售结构的变化，综合导致逻辑模块单位成本存在一定程度的波动。公司结合成本变动情况以及市场需求对产品售价进行灵活调整，同时不同型号产品销

售占比的变动也间接带动逻辑模块平均单位售价随之发生变化。平均售价与单位成本的变动趋势保持一致。

（四）结合报告期各期逻辑系统产品、逻辑模块产品售价和销量变化情况、变化原因，完善招股说明书收入变化的分析

公司已在招股说明书之“第八节、十二、（一）、5、产品销量和价格情况分析”部分补充披露如下：

“（1）主要产品的销量情况分析

报告期内，公司主要产品的销量变动情况如下：

项目	2021年	2020年	2019年
逻辑系统（套）	525	333	115
逻辑模块（套）	209	320	334
外置应用库及其他（PCS）	6,786	4,842	1,505

报告期内，随着公司逻辑系统产品线的日趋更新和完善，逻辑系统销售数量呈现快速增长趋势，2020年逻辑系统销量已超过逻辑模块，成为公司的核心产品，由于2020年起逻辑系统平均售价高于逻辑模块，随着逻辑系统销量的提升，带动公司营业收入大幅增长。报告期内逻辑模块销售数量有所增长但整体增速放缓，公司主要产品的销量变化与主营业务收入的变动趋势不存在重大差异。

（2）主要产品的价格情况分析

报告期内，公司主要产品销售均价如下：

项目	2021年	2020年	2019年
逻辑系统（万元/套）	31.35	22.27	9.95
逻辑模块（万元/套）	7.74	10.81	14.45
外置应用库及其他（万元/PCS）	0.19	0.21	0.52

公司不同型号产品之间价格差异较大，由于报告期各期产品销售结构不同，对平均销售单价会产生较大的影响。其中，逻辑系统自2019年以来，随着产品型号及性能的不断更新迭代，平均销售单价逐年增长，2021年单位销售价格达31.35万元/套；逻

辑模块最近三年销售价格呈下降趋势，主要系当期物料采购成本下降以及产品销售结构变化所致。

①逻辑系统

报告期内，公司不同系列逻辑系统平均售价情况如下：

单位：万元/套

系列	2021年	2020年	2019年
10M系列	110.89	61.74	32.38
S7系列	34.86	22.33	-
VU系列	23.10	24.63	21.62
I10系列	11.92	9.58	7.07
均价	31.35	22.27	9.95

2019年、2020年及2021年，逻辑系统平均售价分别为9.95万元/套、22.27万元/套及31.35万元/套，呈逐期上涨的趋势，主要系逻辑系统不同型号产品之间价格差异较大，随着产品销售结构的变化，平均售价呈现较大的波动。其中10M系列、VU系列及S7系列在报告期内陆续推出市场，高配置型号销售数量占比逐年提升，带动逻辑系统整体平均售价逐年快速上涨。

②逻辑模块

报告期内，公司不同系列逻辑模块平均售价情况如下：

单位：万元/套

系列	2021年	2020年	2019年
VU系列	18.76	24.62	29.08
KU系列	5.43	5.86	5.60
K7系列	1.95	2.74	4.96
均价	7.74	10.81	14.45

2019年、2020年及2021年，逻辑模块平均售价分别为14.45万元/套、10.81万元/套及7.74万元/套。2020年和2021年逻辑模块单价下降主要系当期不同型号产品生产来源构成和销售结构变化及部分原材料采购成本下降所致。”

二、核查过程及核查意见

（一）核查过程

申报会计师执行了如下核查程序：

1、获取公司报告期不同产品类型的收入明细表，并进行相应的分析和复核；

2、对公司管理层、研发部门及业务部门进行访谈，了解主要原型验证系统产品不同型号之间的参数、功能、市场定位及售价差异，了解报告期公司主要产品线的研发进程及演进情况；

3、获取公司报告期主要原材料的采购明细和进销存数据，对部分产品报告期的成本变化进行分析复核；

4、对部分经销商客户进行访谈，并通过公开资料查询同行业可比公司竞品的相关参数信息，与公司主要型号产品进行比对分析；

5、获取公司报告期按客户分类的收入明细表，对各期公司主要产品销售收入、数量、平均售价等情况进行分析，询问公司管理层和业务部门了解相关变动的原因。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、报告期各期，逻辑系统产品售价分布整体呈不断上涨的趋势，逻辑模块产品售价多集中在 10-30 万元和 10 万元以下两个区间，且区间占比逐年上升；

2、报告期各期销售的逻辑系统产品型号随着公司研发进程和产品的迭代升级发生相应的变化；不同型号产品性能存在一定的差异，主要系产品单元支持最大逻辑规模等核心指标有所不同，产品售价也有所差异；逻辑系统平均售价逐年快速上升主要因不同型号产品的价格差异以及产品销售结构的变化所致，产品的平均售价整体略低于国际知名品牌的同类型可比产品价格，但价格的变动具有合理性，与同行业产品相比不存在明显差异；

3、逻辑模块销售价格变动主要系产品来源构成变化、主要原材料采购价格变动以及不同型号产品的销售结构变化所致，综合导致其单位成本和售价存在一定程度的波动；

4、招股说明书中关于收入变化的分析已结合报告期各期逻辑系统产品、逻辑模块产品售价和销量变化情况、变化原因进行了相应完善。

7.关于客户与供应商

根据申报材料：（1）2018年至2020年各期，发行人对前五大客户销售额占比为24.77%、35.87%、23.88%，保荐工作报告列示了对前五大客户的核查情况；（2）报告期各期发行人采购集中度较高，保荐工作报告中说明对前五大供应商做了核查，但未列示核查的具体情况；（3）发行人前五大供应商中包括前五大客户；（4）发行人销售模式包括直销与经销，报告期内前五大客户包括了经销客户，2020年收入增长主要是对境内客户销售额的增长。

请发行人说明：（1）区分直销、经销，列示报告期各期公司不同类型客户数量及销售额的分布情况；（2）发行人2020年境内销售额增长对应的主要客户情况、交易背景、合作历史等，相关交易与客户本身业务是否相符，分析该等交易是否具有商业合理性、未来交易的可持续性；（3）报告期各期，同为发行人客户及供应商的相关交易情况，相关采购、销售定价的方式及公允性，该等交易安排的原因及必要性，并结合各交易的背景，分析是否存在应采用净额法核算的情形及具体情况。

请申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。请保荐机构、申报会计师说明对公司客户（区分直销、经销）、供应商（含采购价格公允性）的核查情况，包括核查方式、核查过程、核查比例。请保荐机构、发行人律师分别说明对公司客户（区分直销、经销）及其董监高、供应商及其董监高与发行人及其董监高之间关系的核查情况，包括核查方式、核查过程、核查比例以及是否存在关联关系或其他利益安排。

一、发行人说明

（一）区分直销、经销，列示报告期各期公司不同类型客户数量及销售额的分布情况

2018年至2021年，公司主营业务收入按照销售模式列示如下：

单位：万元

项目	2021年		2020年		2019年		2018年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比

项目	2021年		2020年		2019年		2018年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直销	19,522.57	94.02%	10,561.26	79.82%	5,690.51	84.25%	2,050.55	96.75%
经销	1,241.39	5.98%	2,669.57	20.18%	1,063.91	15.75%	68.86	3.25%
合计	20,763.96	100.00%	13,230.84	100.00%	6,754.42	100.00%	2,119.41	100.00%

注：2018年，日本思尔芯和台湾思尔芯仅12月当月主营业务收入纳入合并范围。

公司的销售模式以直销为主、经销为辅。2018年至2021年，公司直销模式收入占主营业务收入比例分别为96.75%、84.25%、79.82%及94.02%，直销是公司最主要的销售模式。2018年因日本思尔芯仅12月当月主营业务收入纳入合并范围，导致当年经销占比仅3.25%；2019年和2020年，随着日本当地MACNICA, Inc.、PALTEK Corporation以及国内客户A、超越科技股份有限公司等大型经销商销售收入的增长，经销收入占比逐渐提升至2020年的20.18%；2021年，境内集成电路设计企业对原型验证产品的需求增长迅速，境内直销客户收入大幅增长，同时部分境内和日本经销商销售订单减少，导致当年经销收入占比下降至5.98%。

2018年至2021年，直销和经销模式的客户数量情况如下：

单位：家

项目	2021年		2020年		2019年		2018年	
	数量	占比	数量	占比	数量	占比	数量	占比
直销	191	94.55%	146	92.99%	112	92.56%	81	96.43%
经销	11	5.45%	11	7.01%	9	7.44%	3	3.57%
合计	202	100.00%	157	100.00%	121	100.00%	84	100.00%

注：2018年，日本思尔芯和台湾思尔芯仅12月当月主营业务收入纳入合并范围。

从数量分布上看，2018年至2021年，公司以直销客户为主，直销客户数量占比分别为96.43%、92.56%、92.99%及94.55%。

在直销、经销模式下，根据不同收入规模进行分层后的客户数量及销售额的分布情况如下：

1、直销客户

2018年至2021年，公司直销客户按不同收入规模分层后的数量及销售额的分布

情况如下：

单位：万元

期间	分层标准	客户数量 (家)	数量占比	销售收入	收入占比
2021年	超过200万元	21	10.99%	13,204.47	67.64%
	100-200万元	18	9.42%	2,548.16	13.05%
	50-100万元	23	12.04%	1,627.49	8.34%
	10-50万元	69	36.13%	1,977.57	10.13%
	10万元以下	60	31.41%	164.88	0.84%
	合计	191	100.00%	19,522.57	100.00%
2020年	超过200万元	11	7.53%	3,648.38	34.54%
	100-200万元	19	13.01%	2,758.27	26.12%
	50-100万元	37	25.34%	2,746.93	26.01%
	10-50万元	45	30.82%	1,358.66	12.86%
	10万元以下	34	23.29%	49.03	0.46%
	合计	146	100.00%	10,561.26	100.00%
2019年	超过200万元	6	5.36%	2,401.23	42.20%
	100-200万元	2	1.79%	354.77	6.23%
	50-100万元	20	17.86%	1,521.23	26.73%
	10-50万元	49	43.75%	1,327.05	23.32%
	10万元以下	35	31.25%	86.23	1.52%
	合计	112	100.00%	5,690.51	100.00%
2018年	超过200万元	-	-	-	-
	100-200万元	3	3.70%	337.98	16.48%
	50-100万元	9	11.11%	684.89	33.40%
	10-50万元	37	45.68%	957.90	46.71%
	10万元以下	32	39.51%	69.78	3.40%
	合计	81	100.00%	2,050.55	100.00%

2018年和2019年，公司直销客户按收入规模分层主要集中在10-50万元和10万元以下，各年合计数量占比分别为85.19%和75.00%，主要因公司整体收入规模较小，主要销售产品以逻辑模块为主，平均单价较低且客户单笔订单金额较小。

2020年，随着公司逻辑系统销售收入的快速增长以及整体经营规模的快速扩大，

实现收入超过 50 万元的客户数量增长明显，合计占比达 45.88%。

2021 年，市场对公司逻辑系统的认可度继续提升，境内和美国销售收入增长迅速，其中收入超过 100 万元的客户和收入低于 50 万元以内的客户数量均有所增长，由于总客户数量增幅较大，收入超过 100 万元的客户数量占比为 20.41%，与 2020 年基本持平。

2、经销客户

2018 年至 2021 年，公司经销客户按不同收入规模分层后的数量及销售额的分布情况如下：

单位：万元

期间	分层标准	客户数量 (家)	数量占比	销售收入	收入占比
2021年	超过200万元	2	18.18%	843.16	67.92%
	100-200万元	2	18.18%	254.51	20.50%
	50-100万元	1	9.09%	68.60	5.53%
	10-50万元	3	27.27%	64.65	5.21%
	10万元以下	3	27.27%	10.47	0.84%
	合计	11	100.00%	1,241.39	100.00%
2020年	超过200万元	4	36.36%	2,216.09	83.01%
	100-200万元	2	18.18%	282.09	10.57%
	50-100万元	1	9.09%	74.92	2.81%
	10-50万元	4	36.36%	96.47	3.61%
	10万元以下	-	-	-	-
	合计	11	100.00%	2,669.57	100.00%
2019年	超过200万元	1	11.11%	449.13	42.22%
	100-200万元	2	22.22%	306.98	28.85%
	50-100万元	3	33.33%	234.97	22.09%
	10-50万元	2	22.22%	72.22	6.79%
	10万元以下	1	11.11%	0.62	0.06%
	合计	9	100.00%	1,063.91	100.00%
2018年	超过200万元	-	-	-	-
	100-200万元	-	-	-	-
	50-100万元	-	-	-	-

期间	分层标准	客户数量 (家)	数量占比	销售收入	收入占比
	10-50万元	3	100.00%	68.86	100.00%
	10万元以下	-	-	-	-
	合计	3	100.00%	68.86	100.00%

2018 年经销客户数量和销售收入较少，主要系当年日本思尔芯和台湾思尔芯仅 12 月当月的收入纳入合并范围所致。

2019 年和 2020 年，公司经销客户按收入规模分层超过 50 万元的客户数量较为集中，各年合计占比分别为 66.66%和 63.63%，主要因公司经销模式主要覆盖国内事业单位、科研院所等单位以及境外大型商业企业，单个经销商销售收入较高。

2021 年，公司经销收入较上年有所下降，主要经销商仍维持较好的合作关系，经销商客户数量与上年持平，其中收入规模超过 100 万元的客户数量占比降至 36.36%。

(二) 发行人 2020 年境内销售额增长对应的主要客户情况、交易背景、合作历史等，相关交易与客户本身业务是否相符，分析该等交易是否具有商业合理性、未来交易的可持续性

1、发行人 2020 年和 2021 年境内销售额增长对应的主要客户情况、交易背景、合作历史等

(1) 发行人 2020 年和 2021 年境内销售额增长对应的主要客户

由于下游芯片设计行业研发周期长、规模大的特点，报告期各期，公司主要客户重叠率不高，2020 年和 2021 年境内销售额增长对应的主要客户情况如下：

①2020 年

公司境内主要客户及收入情况如下：

序号	客户名称	2020年收入	2019年收入	占2020年营业收入比例
1	深圳市紫光同创电子有限公司	632.08	-	4.75%
2	客户A	477.52	-	3.59%
3	客户F（注1）	395.13	1.06	2.97%
4	绍兴埃瓦科技有限公司（注2）	335.68	0.27	2.52%

单位：万元

序号	客户名称	2020年收入	2019年收入	占2020年营业收入比例
5	上海复旦微电子集团股份有限公司	304.50	18.62	2.29%
6	上海图漾信息科技有限公司	278.76	-	2.09%
7	成都三零嘉微电子电子有限公司	265.49	-	1.99%
8	超越科技股份有限公司	235.65	-	1.77%
9	上海酷芯微电子电子有限公司	212.39	-	1.60%
10	中科可控信息产业有限公司	207.97	-	1.56%
	合计	3,345.17	19.95	25.14%

注 1：客户 F 销售收入包括其下属公司；

注 2：绍兴埃瓦科技有限公司销售收入包括其子公司上海埃瓦智能科技有限公司。

2020 年公司境内销售收入较 2019 年增加 6,820.61 万元，增幅 242.12%，其中销售增长对应的主要客户包括深圳市紫光同创电子有限公司、客户 A、客户 F 等国内知名企业。

②2021 年

公司境内主要客户及收入情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	2021年收入	2020年收入	占2021年营业收入比例
1	上海玄戒技术有限公司	2,482.60	-	11.69%
2	客户F（注1）	2,158.46	395.13	10.16%
3	深圳比特微电子科技有限公司（注2）	870.66	-	4.10%
4	重庆集成电路产业促进中心有限公司	841.44	-	3.96%
5	翱捷科技股份有限公司（注3）	593.49	105.75	2.79%
6	上海为旌科技有限公司	574.63	-	2.71%
7	上海赛昉科技有限公司	515.75	44.78	2.43%
8	客户B	363.03	-	1.71%
9	北京中星微人工智能芯片技术有限公司（注4）	331.07	66.67	1.56%
10	中科芯集成电路有限公司	235.04	-	1.11%
	合计	8,966.17	612.33	42.22%

注 1：客户 F 销售收入包括其下属公司；

注 2：深圳比特微电子科技有限公司销售收入包括其子公司上海磐矽半导体技术有限公司；

注 3：翱捷科技股份有限公司销售收入包括其子公司翱捷智能科技（上海）有限公司；

注 4：北京中星微人工智能芯片技术有限公司销售收入包括其子公司上海中星微莘庄人工智能芯片

有限公司和关联公司广东中星微电子有限公司。

2021年公司境内销售收入较2020年增加6,630.28万元，增幅68.80%，其中销售额增长对应的主要客户包括上海玄戒技术有限公司、客户F、上海磐矽半导体技术有限公司等国内知名企业。

由于公司下游客户大多为芯片设计开发企业，基于芯片研发周期较长、单笔订单规模较大的特点，相同客户基于同一研发项目需要通常不会在项目开发期间大量复购，因此报告期各期公司主要客户重叠度不高。2020年和2021年，随着公司收入规模的增长，对应的客户数量也有所增加。

(2) 前述主要客户销售内容、交易背景、合作历史等

①2020年

公司主要客户销售内容、交易背景及合作历史情况如下：

序号	客户名称	销售内容	交易背景	合作年限
1	深圳市紫光同创电子有限公司	软件	为客户提供基于FPGA的原型验证软件，用于其FPGA大规模组网应用和开发，满足其业务需求	2年
2	客户A	逻辑模块、逻辑系统、外置应用库	客户为公司境内主要的经销商之一，主要代理公司的EDA产品，销售给终端客户	2年
3	客户F	逻辑模块、逻辑系统、外置应用库	向公司采购原型验证产品用于其芯片设计和开发工作	4年
4	绍兴埃瓦科技有限公司	逻辑模块、逻辑系统、外置应用库	向公司采购原型验证产品用于其机器视觉方面的软件验证	4年
5	上海复旦微电子集团股份有限公司	逻辑系统、外置应用库	向公司采购原型验证产品用于其芯片设计和开发工作	4年
6	上海图漾信息科技有限公司	逻辑系统、外置应用库	向公司采购原型验证产品用于其机器视觉方面的软件验证	2年
7	成都二零嘉微电子有限公司	逻辑系统	向公司采购原型验证产品用于其加密芯片的设计工作	2年
8	超越科技股份有限公司	逻辑系统、外置应用库	客户为公司境内主要的经销商之一，主要代理公司的EDA产品，销售给终端客户	2年
9	上海酷芯微电子有限公司	逻辑模块、逻辑系统	向公司采购原型验证产品用于其人工智能芯片的设计工作	6年

序号	客户名称	销售内容	交易背景	合作年限
10	中科可控信息产业有限公司	逻辑模块、外置应用库	向公司采购原型验证产品用于其服务器芯片的设计工作	2年

②2021年

公司主要客户销售内容、交易背景及合作历史情况如下：

序号	客户名称	销售内容	交易背景	合作年限
1	上海玄戒技术有限公司	逻辑系统	向公司采购原型验证产品用于其芯片设计和开发工作	1年
2	客户F	逻辑模块、逻辑系统	向公司采购原型验证产品用于其芯片设计和开发工作	4年
3	深圳比特微电子科技有限公司	逻辑系统	向公司采购原型验证产品用于其区块链芯片设计和开发工作	1年
4	重庆集成电路产业促进中心有限公司	逻辑模块、软件	向公司采购原型验证产品用于其芯片设计和开发工作	1年
5	翱捷科技股份有限公司	逻辑系统、逻辑模块	向公司采购原型验证产品用于其无线通信及超大规格芯片设计和开发工作	4年
6	上海为旌科技有限公司	逻辑系统	向公司采购原型验证产品用于其处理器芯片设计和开发工作	1年
7	上海赛昉科技有限公司	逻辑系统、逻辑模块	向公司采购原型验证产品用于其芯片设计和开发工作	3年
8	客户B	验证云服务	向公司采购验证云服务用于其芯片设计和开发工作	1年
9	北京中星微人工智能芯片技术有限公司	逻辑系统	向公司采购原型验证产品用于其芯片设计和开发工作	4年
10	中科芯集成电路有限公司	逻辑系统	向公司采购原型验证产品用于其芯片设计和开发工作	1年

(3) 前述客户基本情况

①2020年

A、深圳市紫光同创电子有限公司

公司名称	深圳市紫光同创电子有限公司	成立时间	2013-12-20
注册资本	40000万元人民币		
注册地址	深圳市南山区粤海街道高新区社区高新南一道015号国微研发大楼401		

股权结构	西藏茂业创芯投资有限公司	36.50%
	深圳市岭南聚仁股权投资合伙企业（有限合伙）	27.00%
	天津芯翔志坚科技有限公司	24.00%
	西藏紫光新才信息技术有限公司	12.50%

深圳市紫光同创电子有限公司是上市公司紫光国芯微电子股份有限公司（002049.SZ）联营企业，专门从事可编程逻辑器件（FPGA、CPLD 等）研发与生产销售，致力于为客户提供完善的、具有自主知识产权的可编程逻辑器件平台和系统解决方案。

B、客户 A（已申请豁免披露）

C、客户 F（已申请豁免披露）

D、绍兴埃瓦科技有限公司

公司名称	绍兴埃瓦科技有限公司	成立时间	2018-8-14
注册资本	149.4565万元人民币		
注册地址	浙江省诸暨市陶朱街道文种南路28号暨阳财富大厦15楼1506室		
股权结构	王赟		21.41%
	章胜茂		13.38%
	诸暨鼎青创业投资合伙企业（有限合伙）		12.69%
	张官兴		12.04%
	上海艾恬信息科技咨询合伙企业（有限合伙）		6.69%
	郭蔚		6.69%
	黄康莹		6.69%
	西安沣东硬科技创业投资合伙企业（有限合伙）		6.33%
	深圳拓金创业投资基金合伙企业（有限合伙）		4.51%
	上海埃国信息科技咨询合伙企业（有限合伙）		4.18%
	昆山双禺零捌股权投资企业（有限合伙）		1.82%
	章胜杰		1.82%
	珠海鸿图芯盛股权投资基金合伙企业（有限合伙）		1.67%
	共青城拓金众合投资合伙企业（有限合伙）		0.04%
	杨凌忠科创星管理咨询合伙企业（有限合伙）		0.03%

绍兴埃瓦科技有限公司是一家聚焦芯片设计和视觉算法的系统方案公司，专注 3D AI 处理器的消费级/工业级 3D 视觉模组和解决方案的研发设计，赋能智能门锁门禁、机器人、智能硬件、刷脸支付等人工智能落地场景。绍兴埃瓦科技有限公司至今已经完成多轮股权融资，投资人包括鼎青投资、中科创星等多家知名投资机构。

E、上海复旦微电子集团股份有限公司

公司名称	上海复旦微电子集团股份有限公司	成立时间	1998-7-10
注册资本	8145.02万元人民币		
注册地址	上海市邯郸路220号		
股权结构	HKSCC NOMINEES LIMITED		40.92%
	上海复旦复控科技产业控股有限公司		15.78%
	上海复旦高技术公司		15.37%
	其他		27.93%

注：股权结构数据来自上海复旦微电子集团股份有限公司 2021 年半年报。

上海复旦微电子集团股份有限公司（688385.SH、1385.HK）是上交所科创板和香港联交所上市公司，从事超大规模集成电路的设计、开发、测试，并为客户提供系统解决方案的专业公司。公司目前已建立健全安全与识别芯片、非挥发存储器、智能电表芯片、FPGA 芯片和集成电路测试服务等产品线。

F、上海图漾信息科技有限公司

公司名称	上海图漾信息科技有限公司	成立时间	2015-6-8
注册资本	144.4033万元人民币		
注册地址	中国（上海）自由贸易试验区亮秀路112号B座201室		
股权结构	费浙平		28.49%
	王敏捷		10.68%
	梁雨时		10.68%
	宁波梅山保税港区图漾投资管理合伙企业（有限合伙）		9.03%
	Astrend III (Hong Kong) Limited		8.72%
	上海磐陇股权投资基金合伙企业（有限合伙）		6.9%
	其他		25.50%

上海图漾信息科技有限公司是一家新锐的技术型初创公司、上海市高新技术企业、上海市人工智能企业 50 强，主要从事研发计算视觉用的深度摄像头硬件、3D 视觉算法和人工智能行业解决方案，产品已经在物流传输、工业自动化、公共安全、人脸识别、三维重建等多个市场得到应用。

G、成都二零嘉微电子有限公司

公司名称	成都二零嘉微电子有限公司	成立时间	2006-3-14
注册资本	13357.8万元人民币		
注册地址	中国（四川）自由贸易试验区成都市高新区云华路333号3栋12、13层（生产项目限分支机构在工业园区内经营）		
股权结构	成都卫士通信息产业股份有限公司		98.50%
	叶宾		1.48%
	谢长斌		0.02%

成都二零嘉微电子有限公司是成都卫士通信息产业股份有限公司（002268.SZ）的控股子公司，从事信息安全与通信保密系统相关芯片产品开发、测试、销售与服务的高科技企业。公司建成有世界同步的芯片设计开发平台，拥有全流程的自主设计开发能力。

H、超越科技股份有限公司

公司名称	超越科技股份有限公司	成立时间	1996-3-21
注册资本	11800万元人民币		
注册地址	山东省济南市高新区孙村镇科航路2877号		
股权结构	山东超越信息科技有限公司		50.93%
	济南万朋电子科技有限公司		20.54%
	共青城毅德投资管理合伙企业（有限合伙）		13.27%
	山东省国有资产投资控股有限公司		8.48%
	济南宏科企业管理合伙企业（有限合伙）		6.78%

超越科技股份有限公司实际控制人为山东省国资委，是中国全固安全计算机引领者，在全固安全计算机、工控计算机、信创计算机和数据中心等业务领域，为客户、

合作伙伴提供具有竞争力的解决方案和信息终端。

I、上海酷芯微电子有限公司

公司名称	上海酷芯微电子有限公司	成立时间	2011-7-12
注册资本	2507.6573万元人民币		
注册地址	上海市杨浦区淞沪路308号501室		
股权结构	上海泽汉企业管理咨询合伙企业（有限合伙）		21.60%
	上海迎眸智能科技有限公司		14.38%
	KO,Ping Keung		7.68%
	上海迎眸企业管理咨询合伙企业（有限合伙）		7.08%
	HK Panorama Urbain Capital Company Limited		6.28%
	上海灵眸企业管理咨询合伙企业（有限合伙）		5.73%
	其他		37.25%

上海酷芯微电子有限公司主要从事 AI 芯片、视觉 SoC、无人机主控方案以及嵌入式人工智能处理器等芯片设计和销售，成立至今已完成多轮股权融资，引入包括上海张江火炬创业投资有限公司、北京集成电路先进制造和高端装备股权投资基金等多家知名投资机构。

J、中科可控信息产业有限公司

公司名称	中科可控信息产业有限公司	成立时间	2017-12-27
注册资本	100000万元人民币		
注册地址	昆山市玉山镇南淞路88号		
股权结构	昆山市科信科技发展有限公司		30.00%
	昆山商厦股份有限公司		30.00%
	昆山高新集团有限公司		20.00%
	昆山星云长创业投资合伙企业（有限合伙）		10.20%
	中国科学院控股有限公司		9.80%

中科可控信息产业有限公司由中国科学院控股有限公司、昆山高新集团有限公司等单位共同投资，主要从事服务器和存储产品、软件产品的技术研发、智能制造与销售业务。

②2021 年

A、上海玄戒技术有限公司

公司名称	上海玄戒技术有限公司	成立时间	2021-12-07
注册资本	150000万人民币		
注册地址	中国（上海）自由贸易试验区新金桥路27号13号楼2楼		
股权结构	X-Ring Limited		100.00%

上海玄戒技术有限公司为注册资本 15 亿元，主要从事信息科技、半导体科技领域内的技术服务、技术开发等。

B、客户 F（已申请豁免披露）

C、深圳比特微电子科技有限公司

公司名称	深圳比特微电子科技有限公司	成立时间	2016-7-18
注册资本	2015.01113万人民币		
注册地址	深圳市南山区粤海街道高新南六道航盛科技大厦801		
股权结构	研极（上海）科技有限公司		100.00%

深圳比特微电子科技有限公司成立于 2016 年，是一家以区块链、人工智能为基础的科技公司，专注于集成电路芯片及产品研发、生产和销售。深圳比特微电子科技有限公司已经通过了国家高新企业认证，现有研发人员占公司人数 40%以上。

D、重庆集成电路产业促进中心有限公司

公司名称	重庆集成电路产业促进中心有限公司	成立时间	2019-05-29
注册资本	100万人民币		
注册地址	重庆市北碚区云汉大道117号附519号		
股权结构	重庆两江新区创新创业投资发展有限公司		100.00%

重庆集成电路产业促进中心有限公司实际控制人为重庆两江新区管理委员会，公司主要从事集成电路、电子信息、计算机软硬件的技术开发等。重庆集成电路产业促进中心有限公司由重庆市经济信息委、两江新区管委会共同推动，是服务于重庆集成电路产业的市级平台，将为重庆市内集成电路企业提供 EDA 工具、IP 库、测试检测及

知识产权交易等公共服务。

E、翱捷科技股份有限公司

公司名称	翱捷科技股份有限公司	成立时间	2015-04-30
注册资本	37647.08万元人民币		
注册地址	中国（上海）自由贸易试验区科苑路399号10幢8层(名义楼层9层)		
股权结构	阿里巴巴（中国）网络技术有限公司		15.43%
	翱捷科技股份有限公司未确认持有人证券专用账户		10.79%
	宁波捷芯睿微企业管理合伙企业（有限合伙）		9.09%
	戴保家		8.43%
	深圳市前海万容红土投资基金（有限合伙）		5.51%
	上海浦东新星纽士达创业投资有限公司		5.30%
	义乌和谐锦弘股权投资合伙企业（有限合伙）		5.05%
	深圳市创新投资集团有限公司		3.28%
	福建省安芯产业投资基金合伙企业（有限合伙）		3.13%
	上海浦东新兴产业投资有限公司		2.17%
	其他		31.82%

翱捷科技股份有限公司（688220.SH）成立于 2015 年 4 月，是一家提供无线通信、超大规模芯片的平台型芯片企业，自设立以来一直专注于无线通信芯片的研发和技术创新，同时拥有全制式蜂窝基带芯片及多协议非蜂窝物联网芯片设计与供货能力，且具备提供超大规模高速 SoC 芯片定制及半导体 IP 授权服务能力。

F、上海为旌科技有限公司

公司名称	上海为旌科技有限公司	成立时间	2020-08-20
注册资本	620.9452万人民币		
注册地址	中国（上海）自由贸易试验区临港新片区环湖西二路888号C楼		
股权结构	郑军		19.33%
	深圳市红土天使股权投资基金合伙企业（有限合伙）		0.48%
	深圳市创新投资集团有限公司		1.96%
	上海为菁企业管理合伙企业（有限合伙）		45.09%
	梁宇杰		3.22%
	西藏万青投资管理有限公司		6.44%

	新疆长安创新创业投资有限公司	3.22%
	深圳市红土岳川股权投资基金合伙企业（有限合伙）	5.38%
	珠海横琴华业天成四期创业投资合伙企业（有限合伙）	4.60%
	深圳共创未来投资合伙企业（有限合伙）	4.60%
	无锡自知贰号创业投资合伙企业（有限合伙）	2.48%
	上海人工智能产业股权投资基金合伙企业（有限合伙）	2.48%
	上海为瀛企业管理合伙企业（有限合伙）	0.71%

上海为旌科技有限公司成立于 2020 年 8 月，是一家应用处理器芯片研发企业，掌握视频编解码、图像处理、低功耗人工智能加速器等 SoC 关键技术，为客户提供有竞争力的智能感知芯片及解决方案。其成立至今已完成多轮融资，股东包括深圳市创新投资集团有限公司、上海人工智能产业股权投资基金合伙企业（有限合伙）等多家知名投资机构。

G、上海赛昉科技有限公司

公司名称	上海赛昉科技有限公司	成立时间	2018-08-24
注册资本	1489.1832万美元		
注册地址	中国(上海)自由贸易试验区盛夏路61弄张润大厦2号电梯楼层5层(实际楼层4层)02室		
股权结构	StarFive (Hong Kong) Limited	81.30%	
	深圳市国科瑞华三期股权投资基金合伙企业（有限合伙）	4.83%	
	中国互联网投资基金（有限合伙）	4.23%	
	启鹭（厦门）股权投资合伙企业（有限合伙）	3.25%	
	江苏惠泉君海荣芯投资合伙企业（有限合伙）	2.28%	
	青岛中科城芯创业投资基金合伙企业（有限合伙）	0.98%	
	上海时圣企业管理咨询有限公司	0.65%	
	广东顺德科创璞一股权投资合伙企业（有限合伙）	0.65%	
	青岛赛富皓海创业投资中心（有限合伙）	0.49%	
	宁波梅山保税港区云涌岫阳股权投资合伙企业（有限合伙）	0.49%	
	南京赛富股权投资基金（有限合伙）	0.49%	
	广东顺德科创顺星同享股权投资合伙企业（有限合伙）	0.33%	
金晓光	0.05%		

赛昉科技有限公司成立于 2018 年，是一家具有自主知识产权的本土高科技企业，提供全球领先的基于 RISC-V 的 CPU IP、SoC、开发板等系列产品，是中国 RISC-V 软硬件生态的领导者。

H、客户 B（已申请豁免披露）

I、北京中星微人工智能芯片技术有限公司

公司名称	北京中星微人工智能芯片技术有限公司	成立时间	2017-12-25
注册资本	1153.7141万人民币		
注册地址	北京市海淀区学院路35号世宁大厦六层607号		
股权结构	中星微技术股份有限公司		100.00%

北京中星微人工智能芯片技术有限公司主要从事集成电路芯片设计及服务，其母公司中星微技术股份有限公司成立于 2007 年，是国内知名的智能视觉大数据提供商，产品包括数字多媒体芯片、视频芯片等。

J、中科芯集成电路有限公司

公司名称	中科芯集成电路有限公司	成立时间	2008-09-23
注册资本	50000万人民币		
注册地址	无锡市蠡园开发区06-4地块（滴翠路100号）9幢2层		
股权结构	中国电子科技集团有限公司		100.00%

中科芯集成电路有限公司是中国电子科技集团公司发起设立，主要从事超大规模集成电路的研发和生产，集成电路设计、制造、测试、封装、可靠性、应用支持等完整的产业链，主要研发 CPU、DSP、MCU 等多种产品。

2、相关交易与客户本身业务是否相符，是否具有商业合理性

(1) 深圳市紫光同创电子有限公司

深圳市紫光同创电子有限公司主要从事专业从事可编程逻辑器件（FPGA、CPLD 等）研发与生产销售，致力于为客户提供可编程逻辑器件平台和系统解决方案。其主要产品 FPGA 相对于国外头部产品逻辑规模相对较小，存在需要采用 FPGA 组网实现

大规模逻辑的需求，因此需要运用到 EDA 工具帮助其实现设计分割、运行配置、多 FPGA 调试等需求。公司向其销售原型验证软件以用于 FPGA 大规模组网应用，与客户本身的业务相符合，具有商业合理性。

(2) 客户 A 和超越科技股份有限公司

客户 A 和超越科技股份有限公司是公司报告期内主要的国内经销商，均为国有企业，主要面向企事业单位、科研院所等客户销售 EDA 产品，公司与经销客户的交易具有商业合理性。

(3) 其他芯片设计公司客户

除深圳市紫光同创电子有限公司、客户 A 及超越科技股份有限公司外，其余 2020 年和 2021 年境内销售收入增长对应的客户均为国内从事芯片开发、设计及集成电路解决方案的知名企业，业务涉及存储控制器芯片、机器视觉芯片、安全芯片、加密芯片、人工智能芯片及服务器芯片等领域，向公司采购 EDA 产品用于自身产品的研发，与其各自业务相符，具有商业合理性。

3、未来交易的可持续性

报告期各期，公司主要客户的集中度和重叠度均较低，不存在对单一客户形成依赖的情形。同时，公司也与主要客户保持较好的合作关系，未来仍有持续合作的空间和可能性。

(1) 深圳市紫光同创电子有限公司

公司与深圳市紫光同创电子有限公司保持密切的合作关系。双方于 2020 年 5 月签署《战略合作协议》，拟在 FPGA 国产化替代方面进行持续深入的合作，公司未来拟继续与其加强 FPGA 原型验证系统与软件相关的合作，相关交易具有可持续性。

(2) 客户 A 和超越科技股份有限公司

客户 A 和超越科技股份有限公司作为公司重要的经销商，具有较为丰富的终端客户资源，预计未来公司仍会通过其向部分企事业单位、科研院所等主体销售 EDA 产品，相关交易具有可持续性。

(3) 其他芯片设计公司客户

除深圳市紫光同创电子有限公司、客户 A 及超越科技股份有限公司外，其余

2020 年和 2021 年境内销售收入增长对应的客户主要从事芯片开发设计相关业务，项目具有一定的阶段性、周期性等特点，随着客户芯片项目的不断迭代、升级，预计在原型验证方面上仍将有产品需求；同时，相关客户对公司的产品和服务较为认可，历史合作关系良好，未来有持续合作的空间，相关交易具有可持续性。

(三) 报告期各期，同为发行人客户及供应商的相关交易情况，相关采购、销售定价的方式及公允性，该等交易安排的原因及必要性，并结合各交易的背景，分析是否存在应采用净额法核算的情形及具体情况

1、同为发行人客户及供应商的相关交易情况

报告期内，公司存在客户和供应商重叠的情况，包括国微集团、MACNICA, Inc.、绍兴埃瓦科技有限公司（“绍兴埃瓦”）及广州兴森快捷电路科技有限公司（“兴森快捷”）。

2018 年至 2021 年，公司向上述既是客户又是供应商的主体销售和采购的金额如下：

单位：万元

期间	公司名称	采购情况		销售情况	
		产品	金额	产品	金额
2021年	国微集团	-	-	软件授权及技术服务	754.72
	MACNICA, Inc. (注1)	原材料	862.90	产成品	147.40
	绍兴埃瓦 (注2)	-	-	产成品	1.13
	兴森快捷	原材料	229.38	原材料	0.13
2020年	国微集团	产成品、半成品及原材料	4,462.89	软件授权及技术服务	566.04
	MACNICA, Inc. (注1)	原材料	5,109.75	产成品	848.07
	绍兴埃瓦 (注2)	软件	70.80	产成品	335.68
	兴森快捷	原材料	204.20	原材料等	76.96
2019年	国微集团	产成品、半成品及原材料	1,227.57	原材料	421.38
	MACNICA, Inc. (注1)	原材料	1,974.05	产成品	134.31
	绍兴埃瓦 (注2)	-	-	产成品	0.27
	兴森快捷	原材料	77.42	-	-
2018年	MACNICA, Inc.	原材料	71.46	-	-

	(注1)				
	绍兴埃瓦(注2)	-	-	原型验证系统	18.97
	兴森快捷	原材料	28.56	-	-

注 1: MACNICA, Inc.采购金额包含其关联方茂纶股份有限公司、安驰科技股份有限公司及深圳市骏龙电子有限公司;

注 2: 绍兴埃瓦销售和采购额包含其子公司埃瓦智能。

2、相关采购、销售定价的方式及公允性，该等交易安排的原因及必要性

2018 年至 2021 年，公司上述交易定价的方式及公允性、该等交易安排的原因及必要性分析如下：

(1) 国微集团

①公司向国微集团采购原材料和产成品

2019 年，国微控股完成对公司控制权的收购，公司主要产品相应的原材料采购及生产加工职能由关联方国微集团承担，因此公司向国微集团采购商品 1,227.57 万元；2020 年，公司为提高业务独立性、减少关联交易、提升管理效率，不再由国微集团生产加工相关产品，而由公司开始自行采购并委托外部加工方进行加工，因此 2020 年 3 月经国微集团与公司商议，公司统一向国微集团采购尚未生产加工为公司产品的一批原材料和半成品及少量产成品，相关商品的采购金额为 4,462.89 万元。

②公司向国微集团提供技术服务

2020 年和 2021 年，公司向国微集团提供技术服务分别为 566.04 万元和 754.72 万元，交易内容为软件授权及技术服务。

③公司向国微集团销售原材料

2019 年，公司向国微集团销售商品主要为 FPGA 等原材料，主要是由于公司在实际控制人变更后，2019 年产品生产环节由国微集团负责，因此公司将部分原材料销售给国微集团用于进一步加工。

公司与国微集团的上述关联交易详见“问题 4、一、(二)、1、报告期内发行人与国微集团方之间的关联销售及采购情况、交易是否公允”之回复。相关交易基于公司报告期内供应链转移以及验证云服务承接等历史原因和真实的商业背景，具有合理性和必要性。

(2) MACNICA, Inc.

MACNICA, Inc.总部位于日本，是全球半导体、电子零件、网络设备及软件产品主要代理经销商，也是日本最大的集成电路和电子产品分销商之一，其母公司 Macnica Fuji Electronics Holdings, Inc. (3132.T) 是日本上市公司。报告期内 MACNICA, Inc.作为公司在日本市场的重要经销商，面向索尼、理光等日本知名科技企业销售 EDA 产品。此外，MACNICA, Inc.分别于 2008 年、2010 年及 2019 年成为深圳市骏龙电子有限公司（以下简称“骏龙”）、茂纶股份有限公司（以下简称“茂纶”）及安驰科技股份有限公司（以下简称“安驰”）的控股股东，因此公司报告期对骏龙、茂纶及安驰的采购金额合并计算并以控股股东 MACNICA.Inc.列示。

2018 年至 2021 年，公司向骏龙、茂纶及安驰采购其代理的 Xilinx 和 Intel 等厂商的 FPGA，各年采购金额分别为 71.46 万元、1,974.05 万元、5,109.75 万元及 862.90 万元，其中主要原材料采购价格与向其他第三方采购价格对比情况如下：

单位：万元/pcs

原材料编号	数量 (pcs)	占2018年至2021年向 MACNICA, Inc.采购 原材料的比例	公司向MACNICA, Inc.采购单价 (不含税)	公司向其他第三方采 购单价或报价单 (不含税)
310102440220	690	55.66%	5.66~8.00	6.19~7.06
310102110340	200	21.79%	8.73	10.79
合计	890	77.45%		

公司采购编号为 310102440220 原材料单价在 5.66 至 8.00 万元/pcs 之间，主要系采购时间和批次数量有所不同，供应商给予的报价有所差异，但与向其他第三方采购价格相比不存在异常。公司采购编号为 310102110340 原材料的单价略低于向其他第三方采购价格，主要系公司向 MACNICA, Inc.采购该批原材料的批次和时间与向其他第三方采购不同，采购单价与向其他第三方供应商采购价格不存在较大差异。

2019 年、2020 年及 2021 年，公司向 MACNICA, Inc.销售原型验证系统金额分别为 134.31 万元、848.07 万元及 147.40 万元，其中主要型号产品销售价格与向其他第三方销售价格对比情况如下：

单位：万元/套

产品型号	数量 (套)	占2018年至2021年 向MACNICA, Inc. 销售商品的比例	公司向 MACNICA.Inc销售 单价 (不含税)	公司向其他第三方 销售单价 (不含税)

逻辑系统VU440S	46	76.43%	17.47~19.23	14.38~25.66
逻辑系统10S2800S	9	10.35%	12.86~13.01	11.95~17.70
合计	55	86.78%		

如上表，如上表，由于不同客户对具体产品配置、技术支持服务等方面要求不同，销售价格区间相对较大，公司向 MACNICA, Inc.的销售定价在正常的价格区间内，与向其他第三方客户销售价格区间较为接近，不存在较大差异。

由于上述采购和销售的交易主体不同，且采购原材料主要用于公司产品的生产，而销售商品均为产成品，采购和销售交易各自按照市场原则定价，具有真实的商业理由。公司与 MACNICA, Inc.的交易具有合理性和必要性。

(3) 绍兴埃瓦科技有限公司

绍兴埃瓦为公司实际控制人间接参股的企业，黄学良通过鸿图芯盛间接持有绍兴埃瓦 1.67%股权。绍兴埃瓦主要从事视觉 AI 芯片的设计开发。2018 年至 2021 年，公司向绍兴埃瓦销售 EDA 产品金额分别为 18.97 万元、0.27 万元、335.68 万元及 1.13 万元，其中主要型号产品销售价格与向其他第三方销售价格对比情况如下：

单位：万元/套

产品型号	数量 (套)	占2018年至2021年向 绍兴埃瓦销售商品的 比例	公司向绍兴埃瓦销 售单价（不含税）	公司向其他第三方销 售单价（不含税）
逻辑模块VU440Q	4	70.91%	59.71	55.55~ 96.58
逻辑系统VU440S	2	12.27%	20.66	14.38~ 25.66
合计	6	83.18%		

注：绍兴埃瓦销售额包含自子公司埃瓦智能。

如上表，由于不同客户对具体产品配置、技术支持服务等方面要求不同，销售价格区间相对较大，公司向绍兴埃瓦的销售定价在正常的价格区间内，与向其他第三方客户销售同型号产品单价区间不存在重大差异。

2020 年，公司向埃瓦智能采购金额为 70.80 万元，主要为埃瓦智能凭借其渠道资源代为采购的一套算力软件系统，用于比对分析。埃瓦销售上述产品的毛利率约为 7.62%，定价公允。

公司向埃瓦智能销售和采购的产品均用于各自内部研发，与双方的业务相符，相关交易按市场原则定价，具有真实的商业理由。公司与埃瓦智能的交易具有合理性和必要性。

(4) 广州兴森快捷电路科技有限公司

兴森快捷是公司 PCB 的主要供应商之一，主要从事印制电路板（PCB）的生产制造，并提供电子硬件设计、多品种快速贴装等一站式服务，其母公司深圳市兴森快捷电路科技股份有限公司（002436.SZ）是深圳证券交易所上市公司。2018 年至 2021 年，公司向兴森快捷采购原材料金额分别为 28.56 万元、77.42 万元、204.20 万元及 229.38 万元。2020 年公司向兴森快捷采购的一批 PCB 存在质量问题，导致后续加工的半成品存在品质风险。经协商，公司于 2020 年 12 月与兴森快捷签署《产品返工协议》，由兴森快捷对相关半成品进行返工（FPGA 移植后重新加工），兴森快捷从公司购入除 FPGA 和 PCB 之外的原材料用于公司相关半成品的加工，并承担公司相关的检测费用，因此公司产生对兴森快捷的销售收入。其中于 2020 年确认收入 76.96 万元，2021 年确认 0.13 万元，相关收入作为其他业务收入列报。

公司向兴森快捷的采购基于正常的产品生产需要，销售少量原材料属于因物料质量原因导致的特殊事项，均具有真实的商业理由。公司与兴森快捷的交易具有合理性和必要性。

3、结合各交易的背景，分析是否存在应采用净额法核算的情形及具体情况

根据企业会计准则及中国证监会《监管规则适用指引——会计类第 1 号》的规定，企业向客户销售商品或提供劳务涉及其他方参与其中时，应当根据合同条款和交易实质，判断其身份是主要责任人还是代理人。企业在将特定商品或服务转让给客户之前控制该商品或服务的，即企业能够主导该商品或服务的使用并从中获得几乎全部的经济利益，为主要责任人，否则为代理人。在判断是否为主要责任人时，企业应当综合考虑其是否对客户承担主要责任、是否承担存货风险、是否拥有定价权以及其他相关事实和情况进行判断。企业应当按照有权向客户收取的对价金额确定交易价格，并计量收入。主要责任人应当按照已收或应收的对价总额确认收入，代理人应当按照预期有权收取的佣金或手续费（即净额）确认收入。

公司与国微集团、MACNICA, Inc.、绍兴埃瓦及兴森快捷之间的交易具有真实的

商业背景，采购和销售业务均按照市场价格协商定价，属于独立的购销业务，不属于委托加工行为。基于相关业务背景，不存在应采用净额法核算的情形，主要原因如下：

(1) 公司与国微集团之间的购销交易主要基于 2019 年至 2020 年公司采购及生产供应链转移的背景，公司向国微集团销售的原材料与向其采购的原材料、半成品及产成品无逐一对应关系，双方各自承担销售商品的主要责任；2020 年和 2021 年，公司向国微集团提供验证云服务及软件技术许可，签署了单独的技术服务合同，与前述商品购销交易无直接关系。

(2) 公司与 MACNICA, Inc.的购销交易发生在不同的主体。作为公司在日本的主要经销商，公司向 MACNICA, Inc.销售原型验证系统产品。同时，公司向 MACNICA, Inc.的关联公司骏龙、茂纶及安驰采购 FPGA 等核心原材料。上述购销交易的商品形态、用途均不相同，不具有直接对应关系。

(3) 公司向绍兴埃瓦销售原型验证系统产品，向绍兴埃瓦的子公司埃瓦智能采购算力软件，双方均基于各自的研发或业务需求进行独立决策，采购价格依据市场价格约定，并对各自的产品具有完整的销售定价权。

(4) 公司向兴森快捷采购 PCB 基于正常的产品生产需求，向其销售原材料主要系物料质量原因导致的返工事项，公司与兴森快捷签署了返工协议，约定了明确的交易价格和责任，基于真实的商业理由。

公司在向前述客户销售产品或提供服务时，需要承担向其转让商品或者服务的主要责任，并有权自主决定所交易商品的价格；公司向供应商采购时，双方按照市场价格予以采购，并承担相应的付款责任。公司与相关主体之间的采购、销售独立核算，并在具体业务中单独签订销售合同或采购合同；在采购、销售环节，商品所有权均实现转移。在具体的采购和销售合同中，二者各自约定交易内容、交易价格及结算方式等条款，交易及结算不依赖于其他合同的履行。

综上，公司与既是客户又是供应商的主体之间的交易系独立发生的销售或采购业务，具有真实的业务背景，公司按总额法确认收入的依据充分。

二、核查过程及核查意见

（一）核查过程

申报会计师执行了如下核查程序：

1、获取公司报告期按客户分类的收入明细表，并按照直销、经销模式进行分类分析，了解不同经营模式下的客户分布情况、报告期各期变化情况，向管理层和业务部门了解不同类型客户变动的具体原因；

2、获取 2020 年和 2021 年主要客户的销售合同，对相关交易内容、主要合同条款进行查阅；向业务部门了解前述客户的基本情况、交易内容、合作背景、合作年限及未来合作的可持续性；

3、通过全国企业信用信息公示系统、天眼查（<https://www.tianyancha.com/>）、Cpaital IQ 等网络渠道对公司报告期主要客户进行网络查询，了解主要客户的基本信息、主要业务、股权结构等信息；

4、获取并查阅了公司报告期的客户和供应商清单，对公司销售部门、采购及生产部门负责人进行了访谈，了解公司报告期内是否存在客户和供应商重叠情形，对存在重叠情形的相关交易内容、金额及商业合理性进行了核查。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、报告期各期，公司直销、经销模式下不同类型客户数量及销售额的分布与公司业务实际情况相符；

2、发行人 2020 年和 2021 年主要客户相关交易与客户本身业务相符，相关交易具有商业合理性，未来交易具有一定的可持续性；

3、报告期各期，对于客户和供应商重叠的相关交易，相关采购、销售定价公允，交易安排具有真实的商业背景，具有合理性和必要性；相关交易不存在应采用净额法核算的情形。

三、请保荐机构、申报会计师说明对公司客户（区分直销、经销）、供应商（含采购价格公允性）的核查情况，包括核查方式、核查过程、核查比例

（一）核查程序

保荐机构和申报会计师执行了以下核查程序：

1、直销客户

（1）获取公司提供的直销客户销售收入明细表，抽取样本执行细节测试，检查销售合同/订单、销售发票、发货记录、验收/签收单据、收款回单等；

（2）对主要直销客户进行函证，对于未回函的直销客户，通过检查销售合同/订单、销售发票、发货记录、验收单据及回款单据等执行替代程序；函证确认及替代程序确认的核查情况统计如下：

单位：万元

项目	直销			
	2021年	2020年	2019年	2018年
发函金额	17,844.27	9,394.81	4,956.61	1,551.99
直销收入	19,522.57	10,561.26	5,690.51	2,050.55
发函金额占直销收入比例	91.40%	88.96%	87.10%	75.69%
回函确认金额	13,992.02	8,781.46	3,847.24	1,329.95
回函确认金额占发函金额比例	78.41%	93.47%	77.62%	85.69%
未回函替代测试确认金额	3,852.25	613.35	1,109.37	222.04
回函及替代测试确认合计金额占直销收入的比例	91.40%	88.96%	87.10%	75.69%
细节测试确认金额	1,419.08	825.78	542.78	321.13
细节测试确认金额占直销收入的比例	7.27%	7.82%	9.54%	15.66%
回函、替代测试、细节测试确认合计金额占直销收入的比例	98.67%	96.77%	96.64%	91.35%

（3）对公司主要直销客户进行走访或访谈，了解报告期合作情况、销售内容、关联关系等。2018年至2021年，直销客户走访或访谈比例情况如下：

单位：万元

项目	2021年	2020年	2019年	2018年（注）
----	-------	-------	-------	----------

走访直销客户销售收入	11,086.09	5,877.79	2,738.22	840.71
占比	56.79%	55.65%	48.12%	41.00%

注：台湾思尔芯和日本思尔芯仅 2018 年 12 月当月销售收入纳入合并范围，假设台湾思尔芯和日本思尔芯 2018 年全年销售收入均纳入合并范围，考虑到对穿透后终端客户的走访情况，2018 年实际走访或访谈的覆盖比例为 42.89%。

(4) 通过公开信息查询主要直销客户的背景资料，包括企业所处行业、主营业务、成立时间、人员规模、注册资本、股东情况、变更记录、对外投资及关联关系等。

2、经销客户

(1) 获取公司提供的经销客户销售收入明细表，抽取样本执行细节测试，检查销售合同/订单、销售发票、发货记录、验收/签收单据、收款回单等；

(2) 抽取部分经销商最终客户资料，对于附有最终客户验收条款的，获取最终客户的验收单据；

(3) 对主要经销客户进行函证，对于未回函的经销客户，通过检查销售合同/订单、销售发票、发货记录、验收单据、回款单据等执行替代程序；函证确认及替代程序确认的核查情况统计如下：

单位：万元

项目	经销			
	2021年	2020年	2019年	2018年
发函金额	1,170.08	2,651.87	966.05	68.86
经销收入	1,241.39	2,669.57	1,063.91	68.86
发函金额占经销收入比例	94.26%	99.34%	90.80%	100.00%
回函确认金额	1,022.68	2,174.35	966.05	68.86
回函确认金额占发函金额比例	87.40%	81.99%	100.00%	100.00%
替代测试确认金额	147.40	477.52	-	-
回函及替代测试确认合计金额占经销收入的比例	94.26%	99.34%	90.80%	100.00%
细节测试确认金额	68.72	17.70	97.86	-
细节测试确认金额占经销收入的比例	5.54%	0.66%	9.20%	-
回函、替代测试、细节测试确认合计金额占经	99.79%	100.00%	100.00%	100.00%

项目	经销			
	2021年	2020年	2019年	2018年
销收入的比例				

(4) 对公司主要经销客户进行走访或访谈，了解报告期合作情况、销售内容、关联关系等。2018年至2021年，经销客户走访或访谈比例情况如下：

单位：万元

项目	2021年	2020年	2019年	2018年（注）
走访经销客户销售收入	1,212.00	2,638.06	893.83	-
占比	97.63%	98.82%	84.01%	-

注：台湾思尔芯和日本思尔芯仅2018年12月当月销售收入纳入合并范围，假设台湾思尔芯和日本思尔芯2018年全年销售收入均纳入合并范围，考虑到对穿透后终端客户的走访情况，2018年实际走访或访谈的覆盖比例为91.02%。

(5) 通过公开信息查询主要经销客户的背景资料，包括企业所处行业、主营业务、成立时间、人员规模、注册资本、股东情况、变更记录、对外投资及关联关系等。

3、供应商（含采购价格公允性）

(1) 实施采购细节性测试，具体包括获取采购订单台账、检查与供应商签订的合同/订单、入库单、发票、付款凭证等；

(2) 收集主要供应商的工商资料，在国家企业信用信息公示系统、信用中国、Capital IQ 等网站检索主要供应商公开信息，核查供应商的关联关系情况，分析名称相似、工商登记资料异常、注册地址相近、成立时间较短等供应商的合理性；

(3) 访谈主要供应商，在访谈中确认供应商的基本情况、交易内容、交易金额、合同主要条款、关联关系等内容，了解采购价格是否与市场价格存在重大差异。报告期，保荐机构、申报会计师对报告期每期的前十大供应商进行了走访，累计走访19家。重点关注供应商基本情况、关联关系、业务合作情况及报告期内交易情况等信息；

(4) 函证主要供应商的交易发生额、往来款余额等，发函金额覆盖申报各期采购总额80%以上或前十大供应商，对未回函和回函存在差异的供应商执行了相应的替代程序，具体包括获取供应商的合同/订单、入库单、发票、付款凭证等；

申报期主要供应商的走访及函证情况如下：

单位：万元

项目	2021年	2020年	2019年	2018年
不含税采购金额	7,531.20	29,240.76	3,892.79	2,001.40
供应商走访金额	7,207.39	27,960.68	3,418.68	1,566.22
走访比例	95.70%	95.62%	87.82%	78.26%
发函金额	7,380.50	27,936.79	3,714.92	1,768.42
发函比例	98.00%	95.54%	95.43%	88.36%
回函金额	7,380.50	27,936.79	3,714.92	1,768.42
回函比例	98.00%	95.54%	95.43%	88.36%

(5) 针对向主要供应商国微集团采购价格的公允性进行了穿透核查程序，对于原材料的采购，获取了发行人向国微采购同期国微向外部供应商的采购单价进行核对，对于半成品和产成品，获取了国微同期的 BOM 单成本金额进行核对，核对结果显示，发行人向国微采购存货的价格是按集团内部转让定价原则，不同类别商品在成本的基础上加成一定比例，其中原材料加成 1%，半成品加成 3%，产成品按成本加成 8% 作为采购价格。查验比例情况如下：

单位：万元

项目	采购金额	查验金额	查验比例
原材料	2,831.37	1,932.12	68.24%
半成品	1,262.42	910.99	72.16%
产成品	1,596.67	1,105.25	69.22%
合计	5,690.46	3,948.35	69.39%

(6) 获取发行人报告期采购明细表，统计并分析不同类别原材料的采购价格变动情况，检查是否存在大额且异常的采购情形。

(二) 核查结论

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

报告期内，公司直销客户和经销客户的收入确认符合企业会计准则的要求，收入确认真实；公司对供应商的存货采购真实，采购价格公允合理。

四、请保荐机构、发行人律师分别说明对公司客户（区分直销、经销）及其董监高、供应商及其董监高与发行人及其董监高之间关系的核查情况，包括核查方式、核查过程、核查比例以及是否存在关联关系或其他利益安排

（一）核查过程

保荐机构和发行人律师执行了以下核查程序：

1、查阅发行人报告期各期所有供应商和客户名单；

2、对发行人供应商和客户进行走访，在走访过程中，核查供应商和客户与发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员是否存在关联关系。截至目前，2018年、2019年、2020年及2021年，走访客户的收入覆盖率分别为52.04%、53.77%、64.36%及59.23%，其中，走访经销商客户的收入覆盖率分别为91.02%、84.01%、98.82%及97.63%，走访直销客户的收入覆盖率分别为41.00%、48.12%、55.65%及56.79%；走访供应商的采购金额覆盖率分别为89.47%、96.35%、96.39%及95.70%；

3、取得报告期各期，发行人及其大股东、实际控制人、董监高的银行账户流水，核查报告期各期发行人及其大股东、实际控制人、董监高与公司供应商及客户是否存在异常交易情况，并对相关人员进行了访谈；

4、通过天眼查等网站对发行人客户和供应商进行检索，查询其股东、董事、监事及高级管理人员情况；

5、取得并查阅发行人的董事、监事及高级管理人员填写的调查表，取得其填写的其及其近亲属的对外投资及任职企业清单，了解其及其近亲属、前述人员控制投资或任职的相关企业是否与发行人发生交易、其及其近亲属与发行人供应商、客户是否存在关联关系等情况；

6、对发行人董事、监事及高级管理人员进行访谈，向其了解其与发行人供应商、客户及前述单位的董事、监事及高级管理人员是否存在关联关系、其及其近亲属、前述人员投资或任职的相关企业是否与发行人发生交易；

7、将发行人及其董事、监事及高级管理人员、前述人员投资及任职的企业与发行人主要供应商、客户及前述单位的董事、监事及高级管理人员进行比对，核查是否有

重合的情形；

8、取得发行人部分供应商和客户出具的《承诺函》，确认其及其董监高与发行人及其董监高之间不存在关联关系。

（二）核查结论

经核查，保荐机构和发行人律师认为：

除发行人直销客户国微集团、台湾思尔芯、日本思尔芯、S2C Tech Korea、江苏芯盛智能科技有限公司、上海芯竞微智能科技有限公司（国微集团及台湾思尔芯同时系发行人供应商）系由发行人实际控制人黄学良控制外，发行人 2018 年至 2021 年期间的客户及其董监高、供应商及其董监高与发行人及其董监高之间不存在《上海证券交易所科创板股票上市规则》规定的关联关系或其他利益安排；除前述情形外，发行人实际控制人在发行人部分客户或供应商中直接或间接持有部分股权，前述事宜的具体情况如下：

1、发行人直销客户上海埃瓦智能科技有限公司及其母公司绍兴埃瓦科技有限公司为发行人实际控制人黄学良间接参股的企业，黄学良通过鸿图芯盛间接持有上海埃瓦智能科技有限公司及其母公司绍兴埃瓦科技有限公司 1.67%股权；

2、发行人直销客户深圳中微电科技有限公司为发行人实际控制人黄学良间接参股的企业，黄学良持有 ICube Corporation Limited 26.35% 股权，ICube Corporation Limited 持有深圳中微电科技有限公司 37.54% 股权；

3、发行人直销客户珠海妙存科技有限公司为发行人实际控制人黄学良间接参股的企业，于 2021 年 12 月前，黄学良通过深圳南山鸿泰股权投资基金合伙企业（有限合伙）持有深圳市晶存科技有限公司 2.82% 股权（目前深圳南山鸿泰股权投资基金合伙企业（有限合伙）已不再系深圳市晶存科技有限公司的股东），深圳市晶存科技有限公司持有珠海妙存科技有限公司 94% 的股权；

4、发行人直销客户上海磐矽半导体技术有限公司及其母公司深圳比特微电子科技有限公司为发行人实际控制人黄学良间接参股的企业，黄学良通过 Guoshi holdings Limited 间接持有上海磐矽半导体技术有限公司及深圳比特微电子科技有限公司 2.7122% 的股权；

5、发行人直销客户深圳开阳电子股份有限公司及其全资子公司成都焱之阳科技有限公司、西安开阳微电子有限公司为发行人实际控制人黄学良间接参股的企业，黄学良通过深圳南山鸿泰股权投资基金合伙企业（有限合伙）间接持有深圳开阳电子股份有限公司及成都焱之阳科技有限公司、西安开阳微电子有限公司 4.36%的股权；

6、发行人直销客户联芸科技（杭州）有限公司为发行人实际控制人黄学良间接参股的企业，黄学良通过深圳南山鸿泰股权投资基金合伙企业（有限合伙）深圳市江波龙电子股份有限公司 1.16%的股份，深圳市江波龙电子股份有限公司持有西藏远识创业投资管理有限公司 100%的股权，西藏远识创业投资管理有限公司持有联芸科技（杭州）有限公司 4.29%的股权。

8.关于成本与毛利率

招股说明书披露：（1）公司存在外购产成品的情况，报告期内成本构成占比也受外购产成品比重变化的影响；（2）2018 年至 2020 年，公司各产品毛利率都呈逐年上升趋势，其中主要产品逻辑系统由 21.65%上升至 56.98%，逻辑模块由 43.11%上升至 56.54%；（3）公司报告期各期产品毛利率低于同行业可比公司，主要受产品布局、经营规模等方面的影响，但未提及产品结构的具体差异。

请发行人披露：（1）在招股说明书第六节公司采购情况中，增加报告期各期产成品采购金额、数量及占报告期产销量的比重；（2）扣除外购产成品影响之后发行人主营业务成本构成及报告期各期变化情况，变化较大的原因；（3）结合逻辑系统产品和逻辑模块产品报告期各期售价和平均单位成本的变化情况、变化原因，量化分析报告各期主要产品毛利率逐年上升的原因及合理性；（4）结合发行人产品形态以硬件为主导致毛利率偏低的情况，完善同行业毛利率对比分析。

请申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

(一) 在招股说明书第六节公司采购情况中，增加报告期各期产成品采购金额、数量及占报告期产销量的比重

公司已在招股说明书之“第六节、四、(二)、2、报告期产成品采购情况”部分补充披露如下：

“2、报告期产成品采购情况

2019年下半年，公司主要产品的原材料采购及生产加工环节通过国微集团实现，2020年1月，公司开始自建生产供应链体系，并与国微集团协商将其采购尚未完成生产加工的原材料、半成品及产成品一次性购入。上述期间内公司合计向国微集团采购产成品1,643.23万元。

报告期内，公司产成品采购情况如下：

单位：万元

项目	2021年	2020年	2019年
逻辑系统			
采购金额	-	114.19	244.59
采购数量(套)	-	9	23
占当期产量比例	-	1.48%	18.55%
占当期销量比例	-	2.70%	20.00%
逻辑模块			
采购金额	-	147.36	930.80
采购数量(套)	-	20	148
占当期产量比例	-	5.68%	41.57%
占当期销量比例	-	6.25%	44.31%
其他产成品(注)			
采购金额	-	188.33	17.96
采购数量(PCS)	-	1,582	63

注：其他产成品主要为外置应用库等配件，单位价格较低。

2019年下半年起，公司主要生产产品的生产环节转入国微集团，当年向国微集团采购逻辑系统和逻辑模块的金额分别为244.59万元和930.80万元，2020年向国微集团采购

逻辑系统和逻辑模块的金额分别为114.19万元和147.36万元。2021年无产成品采购。

公司和国微集团的关联采购情况参见“第七节 公司治理与独立性”之“九、关联方、关联关系和关联交易”相关内容。”

(二) 扣除外购产成品影响之后发行人主营业务成本构成及报告期各期变化情况, 变化较大的原因

公司已在招股说明书之“第八节、十二、(二)、2、主营业务成本构成分析”部分补充披露如下:

“报告期内, 扣除外购产成品的影响后, 公司主营业务成本构成明细如下:

单位: 万元

项目	2021年		2020年		2019年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	8,398.39	85.37%	4,484.20	85.19%	2,375.65	86.57%
直接人工	495.01	5.03%	284.81	5.41%	171.97	6.27%
制造费用	944.30	9.60%	494.84	9.40%	196.44	7.16%
小计	9,837.70	100.00%	5,263.85	100.00%	2,744.06	100.00%
外购产成品	-	-	281.11	-	1,136.59	-
合计	9,837.70	100.00%	5,544.96	-	3,880.65	-

2019年和2020年, 计入主营业务成本的外购产成品金额分别为1,136.59万元和281.11万元, 呈大幅下降的趋势。剔除外购产成品的影响后, 报告期各期, 公司直接材料成本分别为2,375.65万元、4,484.20万元及8,398.39万元, 占各期剔除外购产成品后主营业务成本的比例分别为86.57%、85.19%及85.37%, 报告期内保持稳定。”

(三) 结合逻辑系统产品和逻辑模块产品报告期各期售价和平均单位成本的变化情况、变化原因, 量化分析报告期各期主要产品毛利率逐年上升的原因及合理性

公司已在招股说明书之“第八节、十二、(三)、3、主营业务毛利率变动分析”部分补充披露如下:

“(1) 逻辑系统

报告期各期, 逻辑系统的毛利率分别为 38.16%、56.98%及 53.17%, 最近三年整

体呈上升趋势，其变动主要受到报告期各期销售价格提升和销售结构变动的的影响所致。2019年，逻辑系统尚处于推广期，产品线尚未完善且产品销量少，为进一步打开市场，销售定价相对较低，因此毛利率仍处于较低水平。2020年，逻辑系统的市场接受度不断提升，公司适时加快了产品性能的迭代升级，采用更大容量和更高处理效率的FPGA，扩大了产品线，并相应提高销售价格。随着高毛利率型号产品销售占比的提升，2020年毛利率水平增长至56.98%。2021年，为进一步提升市场占有率，公司下调了部分主力型号产品的售价，随着当年逻辑系统销售收入的大幅提升，毛利率较上年略有下降。关于逻辑系统销售均价变动参见本节“十二、经营成果分析”之“（一）5、产品销量和价格情况分析”。

报告期各期，公司逻辑系统不同系列产品毛利率及收入占比等情况如下：

系列	2021年			2020年			2019年		
	毛利率	收入占比	毛利率贡献率	毛利率	收入占比	毛利率贡献率	毛利率	收入占比	毛利率贡献率
10M系列	60.03%	4.04%	2.43%	61.07%	4.99%	3.05%	50.10%	2.83%	1.42%
S7系列	52.07%	70.53%	36.73%	64.73%	25.59%	16.57%	-	-	-
VU系列	54.84%	24.70%	13.55%	56.41%	62.44%	35.22%	50.70%	39.69%	20.13%
I10系列	64.62%	0.72%	0.47%	30.74%	6.97%	2.14%	28.92%	57.48%	16.62%
逻辑系统	53.17%	100.00%	-	56.98%	100.00%	-	38.16%	100.00%	-

注：毛利率贡献率=毛利率*收入占比

2019年，公司逻辑系统毛利率为38.16%，相对较低，主要系当期逻辑系统中性I10系列配置相对低端，其毛利率为28.92%，而其销售占比达到57.48%，从而拉低了当期逻辑系统的整体毛利率。

2020年，公司逻辑系统毛利率为56.98%，同比增长较快，主要原因包括：一方面，当期公司新推出高端S7系列产品且获得市场认可，毛利率达到64.73%且当期销售占比即达到25.59%，从而拉升了逻辑系统整体毛利率；另一方面，公司VU系列产品毛利率相对较高，随着公司对下游客户的不断开拓以及客户需求的增长，当期销售额大幅提升，占比达到62.44%，从而对逻辑系统整体毛利率提高具有积极影响。

2021年，公司逻辑系统毛利率为53.17%，同比略有下降，但仍然维持较高毛利率水平。当期毛利率变动主要受到以下因素的综合影响：一方面，公司当期迅速提

高高端 S7 系列产品的市场占有率、提升高端品牌知名度，加大了部分细分型号产品的宣传推广力度，通过给予大客户更多折扣等方式迅速扩大销售规模和占比，毛利率贡献率有较大提高；另一方面，在加大推广 S7 系列产品时，公司相应减少了相对低端的 VU 系列产品的推广，其收入占比在当期下降较快，从而毛利率贡献率下降较多。此外，公司当期 I10 系列的销售规模和占比进一步下降，也相应拉低了整体毛利率。

从逻辑系统各细分系列产品的销售单价和销售成本变动进一步分析如下：

单位：万元/套

系列	2021年		2020年		2019年	
	单位售价	单位成本	单位售价	单位成本	单位售价	单位成本
10M系列	110.89	44.32	61.74	24.03	32.38	16.16
S7系列	34.86	16.71	22.33	7.88	-	-
VU系列	23.10	10.43	24.63	10.74	21.62	10.66
I10系列	11.92	4.22	9.58	6.63	7.07	5.02
逻辑系统	31.35	14.68	22.27	9.58	9.95	6.15

从 10M 系列产品分析。10M 系列为公司于 2019 年推出市场的高端产品，主要面向大规模原型验证场景，较 I10 系列等原有产品性能有大幅提升，相应地较同期其他产品的销售单价和毛利率亦相对较高，当期公司主要向客户销售细分型号 10MS 产品。2020 年，公司 10M 系列产品在前期推广的基础上逐步获得客户的认可、销售规模不断扩大，10MS 的销售价格同比有较大提升，毛利率因此有所提高，此外，公司当期还推出了 10MQ 型号进行市场推广，其性能更高，产品售价、单位成本和毛利率也较高；在该等因素的综合影响下，当期 10M 系列产品整体毛利率同比有所提升。2021 年，公司 10M 系列产品毛利率与 2020 年基本持平，公司当期重点推广 10MQ 型号产品，以高端产品提升品牌知名度、以拥有市场竞争力报价拓展大型客户，由于 10MQ 型号的单位售价和单位成本均较高，从而提升了 10M 系列的整体售价和单位成本。

从 S7 系列产品分析。S7 系列产品为公司于 2020 年推出的新产品，逐步成为公司的主力销售系列，凭借着模块化和一体化以及较大的逻辑算力等优势，一经推出市场即获得了市场的认可，当期即实现了较高的收入，毛利率也整体较高。2021 年，S7 系列产品整体平均售价和单位成本同比有所上升、毛利率同比有所下降，主要原因为：
①公司 S7 系列由性能较高和较低各种细分型号构成，2020 年和 2021 年性能较高的细

分型号收入占比均较高，因此为影响各期毛利率变动的主要因素。2021年，公司重点将S7系列产品中性能较高的细分型号产品向大型优质客户进行推广，适度降低销售价格以迅速抢占市场占有率，在单位成本未发生重大变化的情况下毛利率有所下降，从而拉低了S7系列的整体毛利率水平。②S7系列的平均单价和单位成本受到细分产品销售数量结构的影响较大，性能较低的细分型号产品一般数量众多，平均单价和单位成本普遍较低。2020年，公司S7系列中性能较低的细分型号数量占比超过50%，2021年则下降至不到40%，从而使得2021年S7系列整体的平均单价和单位成本均同比有所提升。

从VU系列产品分析。报告期内，公司VU系列销售单价、单位成本和毛利率整体相对平稳。其中，2020年随着公司不断加强研发、VU系列细分产品型号进一步丰富，高附加值产品增加，引致全年销售单价、毛利率均略有提升。

从I10系列产品分析。I10系列产品为公司最早推出的逻辑系统产品，报告期内整体收入规模均较小且持续下降，至2021年收入规模仅为119.20万元。2020年，公司I10系列平均单价和单位成本同步均略有提升，毛利率与2019年基本保持一致；2021年，公司I10系列销售均价、单位成本和毛利率同比有所变动主要系受到销售结构的影响所致，2020年公司销售的I10系列细分型号较为分散，而2021年主要销售的细分型号为10S2800S-2V2，其毛利率相对较高。”

（2）逻辑模块

报告期各期，逻辑模块的毛利率分别为43.51%、56.54%及51.13%，其变动主要受到报告期各期产品销售结构变化和单位成本变动的综合影响所致。逻辑模块为公司较早期推出的产品，产品生产工艺保持稳定，并根据市场变化和客户需求不断更新迭代，最近三年保持较强的市场竞争力。2020年，随着公司部分FPGA采购单价的下降以及不同型号产品销售结构的变化，逻辑模块单位成本有所下降，整体毛利率较2019年增长13.03个百分点。2021年，逻辑模块毛利率较上年略有下降，主要系逻辑模块销售规模整体收缩，部分型号销售价格下降所致。

逻辑模块毛利率变动具体分析原因如下：

①从产品销售结构分析

报告期各期，公司逻辑模块不同系列产品毛利率及收入占比等情况如下：

系列	2021年			2020年			2019年		
	毛利率	收入占比	毛利率贡献率	毛利率	收入占比	毛利率贡献率	毛利率	收入占比	毛利率贡献率
VU系列	51.49%	73.10%	37.64%	55.75%	80.43%	44.84%	41.26%	77.15%	31.84%
KU系列	60.18%	14.45%	8.70%	57.52%	5.93%	3.41%	51.76%	14.51%	7.51%
K7系列	38.53%	12.45%	4.80%	60.73%	13.63%	8.28%	49.91%	8.33%	4.16%
逻辑模块	51.13%	100.00%		56.54%	100.00%		43.51%	100.00%	

注：毛利率贡献率=毛利率*收入占比

公司逻辑模块产品主要包括VU系列、KU系列和K7系列。报告期内，VU系列产品收入占逻辑模块的比例分别达到77.15%、80.43%和73.10%，为公司逻辑模块主力销售产品，其毛利率的变动显著影响逻辑系统的整体毛利率水平。

2020年，公司逻辑模块毛利率同比有较大幅度提升，主要原因为：虽然VU系列当期整体收入规模同比下降较多，但是其中高毛利率细分型号产品的销售占比有所提升，引致VU系列的整体毛利率水平提高；2021年，公司逻辑模块毛利率同比略有降低，主要系VU系列销售规模进一步下降，当期部分高毛利率细分型号停止销售或销售规模大幅下降，引致拉低了VU系列的毛利率水平。

②从逻辑模块销售单价和单位成本变动分析

A、整体分析

报告期内，公司逻辑模块各系列的销售单价和单位成本变动情况如下所示：

单位：万元/套

系列	2021年		2020年		2019年	
	单价	单位成本	单价	单位成本	单价	单位成本
VU系列	18.76	9.10	24.62	10.89	29.08	17.08
KU系列	5.43	2.16	5.86	2.49	5.60	2.70
K7系列	1.95	1.20	2.74	1.08	4.96	2.49
逻辑模块	7.74	3.78	10.81	4.70	14.45	8.16

根据上表，2020年，虽然公司逻辑模块的销售均价有所下降，但由于单位成本的下降幅度更大，引致当期毛利率水平同比提升较大；2021年，公司逻辑模块整体销售

进一步收缩，随着各系列产品的销售单价降低，整体毛利率水平相应下降。

B、单位成本具体分析

报告期内，逻辑模块的单位成本构成及变动情况如下：

单位：万元/套

项目	2021年		2020年		2019年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
单位直接材料	3.43	90.63%	4.24	90.27%	7.34	89.97%
单位直接人工	0.08	2.07%	0.11	2.41%	0.40	4.87%
单位制造费用	0.28	7.30%	0.34	7.32%	0.42	5.17%
合计	3.78	100.00%	4.70	100.00%	8.16	100.00%

报告期各期，逻辑模块单位成本分别为8.16万元、4.70万元及3.78万元，其中单位直接材料占比分别为89.97%、90.27%及90.63%，是逻辑模块成本的主要组成部分。单位直接材料的成本变动对逻辑模块的单位成本具有较大影响。

直接材料主要为FPGA以及PCB、IC等其他配件。由于报告期公司部分产成品由台湾思尔芯和国微集团代为生产加工，此类外购产成品全部计入材料成本，单位直接材料构成按产品来源进一步划分如下：

单位：万元/套

项目	2021年		2020年		2019年
	金额	变动率	金额	变动率	金额
外购单位材料成本	-	-	7.26	2.41%	7.09
自产单位材料成本	3.43	-14.48%	4.01	-46.63%	7.51
其中：自产单位FPGA成本	2.42	-22.44%	3.12	-53.06%	6.66
单位直接材料	3.43	-19.19%	4.24	-42.25%	7.34

最近三年，外购产成品的单位材料成本分别为7.09万元、7.26万元及0万元，其中外购成产品无法进一步区分直接人工和制造费用，因此全部结转计入直接材料成本。由于外购产成品材料成本占各年直接材料成本的比例呈逐年下降的趋势，且2020年外购产成品结转形成的单位材料成本远高于自产产成品，因而带动当年单位直接材料成本较2019年大幅下降。

剔除外购产成品影响后，报告期各期自产产成品的单位材料成本分别为7.51万元、4.01万元及3.43万元。

其中2020年，自产单位材料成本较上年下降46.63%，主要系自产单位FPGA成本同比下降53.06%所致。逻辑模块主要型号产品所使用的FPGA芯片为Xilinx的XCVU440，由于2020年公司对FPGA进行集中战略备货，采购量较大，获取了一定的议价空间，因此此款FPGA在2020年的平均采购单价较2019年下降了超过20%，导致当年结转的FPGA材料成本相应下降；此外，逻辑模块不同型号产品的技术参数指标存在一定的差异，单个产品所包含的FPGA个数会对单位材料成本有较大影响。

2020年以来，公司加大对逻辑系统的推广力度，逻辑模块VU440Q和VU440D型号产品的销售数量相应有所减少，由于此类型号产品包含多颗FPGA，单位售价较高，随着其销售占比的下降，导致自产单位FPGA成本和单位销售价格随之下降。

报告期内，逻辑模块按单位产品FPGA颗数分类如下：

单位：套

单位产品含FPGA颗数	2021年		2020年		2019年	
	销量	占比	销量	占比	销量	占比
单颗	204	97.61%	289	90.31%	263	78.74%
双颗	5	2.39%	22	6.88%	56	16.77%
四颗	-	-	9	2.81%	15	4.49%
合计	209	100.00%	320	100.00%	334	100.00%

2020年和2021年，含有双颗和四颗FPGA的逻辑模块销售数量分别由2019年的71套下降至31套和5套，多颗FPGA产品销售数量占比分别由2019年的21.26%下降至9.69%和2.39%，从而导致每套产品中的FPGA平均数量减少，逻辑模块单位材料成本随之下降。”

（四）结合发行人产品形态以硬件为主导导致毛利率偏低的情况，完善同行业毛利率对比分析

公司已在招股说明书之“第八节、十二、（三）、4、（2）毛利率对比分析”部分补充披露如下：

“(2) 毛利率对比分析

报告期内，公司与同行业可比公司综合毛利率对比情况如下：

公司名称	2021年	2020年	2019年
华大九天	84.65%	87.33%	87.68%
概伦电子	92.81%	89.54%	95.29%
广立微	70.46%	85.25%	92.02%
国芯科技	39.65%	66.52%	58.31%
芯原股份	37.81%	44.96%	40.16%
新思科技	79.50%	78.44%	77.60%
铿腾电子	89.02%	88.61%	88.60%
中位值	79.50%	85.25%	87.68%
平均值	70.56%	77.24%	77.09%
公司	51.56%	57.99%	40.13%

注：同行业可比公司财务数据来自于公开披露信息，除新思科技外，其他可比公司 2021 年毛利率均引用自半年度财务数据。

报告期内，公司综合毛利率水平低于同行业可比公司，主要系公司产品布局、经营规模及发展阶段与可比公司有所差异。其中，国芯科技和芯原股份主要从事芯片定制设计开发和 IP 授权，最近三年毛利率受原材料价格、产品结构及产品售价变动的影
响有所波动，公司毛利率变动趋势与之保持一致，不存在重大差异。新思科技和铿腾电子均为全球 EDA 行业巨头，产品线布局完整、工艺成熟且市场占有率较高，在 EDA 领域处于领先地位，综合毛利率整体较高。

华大九天、概伦电子及广立微主要从事 EDA 软件工具的销售和授权，公司与华大九天、概伦电子及广立微的毛利率差异主要系产品形态及销售占比不同所致，具体如下：

①不同形态产品的毛利率对比

报告期各期，公司与华大九天、概伦电子及广立微不同形态产品毛利率对比如下：

公司名称	业务结构	2021年	2020年	2019年
华大九天	硬件产品	-	-	-
	软件及服务	86.06%	88.68%	88.65%
概伦电子	硬件产品	82.13%	75.19%	84.12%

公司名称	业务结构	2021年	2020年	2019年
	软件及服务	98.38%	92.98%	97.03%
广立微	硬件产品	56.98%	53.40%	66.04%
	软件及服务	99.54%	95.77%	95.44%
平均值	硬件产品	69.56%	64.30%	75.08%
	软件及服务	94.66%	92.48%	93.71%
公司	硬件产品	52.28%	54.79%	42.55%
	软件及服务	57.29%	87.50%	-

注：可比公司 2021 年不同形态产品的毛利率均引用自半年度财务数据。

如上表，受业务模式、成本构成等因素影响，不同形态产品的毛利率水平存在较大差异。由于软件研发一旦完成，后续无持续且固定的成本投入或仅有较少的人工成本支出，因而可比公司硬件产品毛利率一般均低于软件及服务的毛利率。

公司硬件产品毛利率整体略低于同行业可比公司均值，主要系产品不同，其材料构成有差异所致。公司原型验证系统搭载的 FPGA 单位价值较高，是公司硬件产品原材料的主要组成部分，概伦电子和广立微的硬件产品成本主要为控制模块、测量模块等原材料，物料构成有一定的差异。

2020 年公司软件及服务毛利率与可比公司相比不存在较大差异，2021 年软件及服务毛利率低于可比公司主要系当年部分验证云服务项目毛利率较低所致。

②不同形态产品的收入结构对比

报告期各期，公司与华大九天、概伦电子及广立微不同形态产品收入占主营业务收入比例的对比如下：

公司名称	业务结构	2021年	2020年	2019年
华大九天	硬件产品	-	-	-
	软件及服务	100.00%	100.00%	100.00%
概伦电子	硬件产品	30.70%	17.84%	9.10%
	软件及服务	69.30%	82.16%	90.90%
广立微	硬件产品	68.32%	24.83%	11.62%
	软件及服务	31.68%	75.17%	88.38%
平均值	硬件产品	49.51%	21.34%	10.36%

公司名称	业务结构	2021年	2020年	2019年
	软件及服务	66.99%	85.78%	93.09%
公司	硬件产品	93.26%	89.90%	100.00%
	软件及服务	6.74%	10.10%	-

注：可比公司 2021 年不同形态产品的收入结构占比均引用自半年度财务数据。

最近三年，华大九天、概伦电子及广立微硬件产品平均收入占比分别为 10.36%、21.34%及 49.51%，由于硬件销售占比较少，报告期各期综合毛利率均在 79%以上。而公司报告期内硬件产品收入占比均在 89.90%以上，由于产品形态存在较大差异，且硬件产品毛利率普遍低于软件及服务，因此公司平均毛利率水平低于上述三家可比公司。

未来，随着公司逻辑系统销售收入的增长以及公司逻辑矩阵等新一代产品的陆续推广，公司综合毛利率有望进一步提升。”

二、核查过程及核查意见

（一）核查过程

申报会计师执行了如下核查程序：

1、访谈公司财务、采购及生产部门负责人，了解公司主要产品的物料构成情况、成本结转及核算过程；

2、获取公司成本构成明细表和主要原材料进销存明细表，查阅并复核公司逻辑系统和逻辑模块产品报告期成本构成情况，并分析收入、成本及毛利率变动的原因；

3、访谈公司研发及销售部门，了解逻辑系统和逻辑模块的具体情况、更新进程、性能参数、主要客户构成等，分析报告期产品销售构成及变化的原因；

4、获取同行业可比公司毛利率情况，分析同行业可比公司产品形态及构成情况，并与公司毛利率进行对比分析。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、发行人已在招股说明书相关章节对报告期各期产成品采购情况、扣除外购产成

品影响之后主营业务成本构成及变化情况、逻辑系统和逻辑模块毛利率变动原因以及同行业毛利率对比分析情况进行了补充披露；

2、扣除外购产成品影响之后，随着发行人自有生产供应链体系的逐步建立和完善，主营业务成本构成中直接材料成本占比保持相对稳定；

3、报告期各期，公司逻辑系统产品毛利率变动主要系产品销售单价调整以及销售结构变动所致；逻辑模块产品毛利率变动主要系部分型号产品直接材料成本及销售结构变动所致；

4、公司主要产品形态以硬件为主，与同行业可比公司产品形态及构成存在较大差异，报告期内毛利率低于同行业可比公司具有合理性。发行人已在招股说明书中完善了同行业毛利率对比分析。

9.关于期间费用

根据申报材料：（1）公司销售费用主要由职工薪酬、租赁费及物业管理费、推广宣传费、差旅及交通费等构成，其中职工薪酬由 2019 年的 1405.38 万元下降至 2020 年的 1300.54 万元，而 2020 年营业收入较上年大幅增长，业务招待费、差旅交通费、日常办公费等影响相关开支也出现明显上涨；（2）2018 年以来，发行人经历了多次业务重组；（3）保荐机构对发行人大股东及核心人员资金流水进行了核查；（4）公司报告期内依据评估报告认定了股权激励对应期权及限制性股份单位的公允价值，报告期内公司营业收入快速上升，股权激励行权条件仅为收入有增长。

请发行人说明：（1）报告期内公司销售活动开展的具体方式及演变过程，分析是否实际部分销售支出由国微控股及其关联方承担的情形；（2）报告期各期销售人员数量、人均薪酬及报告期各期销售人员薪酬分布情况；（3）对销售人员考核的具体方式，并结合 2020 年营业收入大幅增长且各项营销开支明显增长的情况，分析 2020 年销售人员职工薪酬较去年下降的原因及合理性，是否存在体外支付职工薪酬未纳入报表的情况；（4）对员工股权激励行权条件设定的主要考虑，预计达成的难度，结合发行人营收快速增长、同行业情况分析设定该种行权条件的合理性；（5）结合估值过程及报告中相关假设的合理性，分析估值的合理性、期权和限制性股份单元公允价值认定依据的充分性。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查，发表明确意见，并说明：（1）对期间费用完整性特别是销售人员薪酬完整性的核查情况，包括核查方式、核查过程、核查结论；（2）资金流水核查范围的选择方式及完整性，并分主体汇总列示资金流水核查的具体情况，包括资金主要的来源及去向。

回复：

一、发行人说明

（一）报告期内公司销售活动开展的具体方式及演变过程，分析是否实际部分销售支出由国微控股及其关联方承担的情形

1、公司销售活动开展的具体方式及演变过程

公司建立了直销为主、经销为辅，直销与经销相结合的销售模式。尽管公司实际控制人于 2018 年发生变更，但报告期内公司的销售模式保持一贯性，公司的销售体系未与国微控股销售体系进行整合，公司自主开拓市场。

2018 年至 2021 年，就销售活动开展的具体方式而言，公司收入中直销占比较高，公司销售活动以直接接触达客户的方式为主，日常主要通过客户拜访发掘客户需求，并在与客户的日常关系维系过程中持续服务客户；此外，EDA 领域的业务专业性较强，目标客户群具有突出的行业属性，公司通过参与 DAC（设计自动化会议）、ICCAD（国际计算机辅助设计会议）、ICDIA（中国集成电路设计创新大会暨 IC 应用博览会）等国内外行业展会的方式进行市场宣传并拓展客户。公司其余少量销售活动开展方式为销售渠道网络维护、参加招投标等。

2018 年至 2021 年，公司销售费用及其主要构成项目金额如下表所示：

单位：万元

项目	2021年度	2020年度	2019年度	2018年度
销售费用	2,291.21	1,861.63	1,745.51	707.13
其中：职工薪酬	1,460.47	1,300.54	1,405.38	614.92
推广宣传费	202.86	97.38	110.74	5.58
业务招待费	130.39	81.16	49.19	13.94
差旅及交通费	101.97	96.22	68.45	22.51

注：销售费用中“租赁及物业管理费”、“折旧与摊销”等在 2018 年至 2021 年与营销活动直接关系较小的科目未反映在上表中。

2018年至2021年，公司日常营销活动开支主要体现为销售职工薪酬以外的推广宣传费、差旅及交通费、业务招待费。其中推广宣传费为开拓市场进行产品推广和业务宣传活动的费用支出，主要包括境内外展会费用、产品推广费用等；业务招待费、差旅及交通费为针对客户进行销售服务或相关活动时发生的接待、差旅费用支出等。

除受新冠疫情影响、2020年公司暂停了境外展会及境外客户拜访活动导致相关推广宣传费较2019年有一定程度的下降以外，差旅及交通费、业务招待费总体呈现上升趋势，2018年至2021年上述三项营销活动开支合计金额分别为42.03万元、228.37万元、274.76万元及435.22万元，总体而言，报告期内公司营销活动呈逐渐活跃趋势。具体如下：

(1) 推广宣传费

2018年至2021年，公司推广宣传费分别为5.58万元、110.74万元、97.38万元及202.86万元，占各期销售费用的比例分别为0.79%、6.34%、5.23%及8.85%。2019年推广宣传费较2018年增长105.16万元，一方面是由于2018年1-11月并未包含合并台湾思尔芯前的有关推广宣传费，另一方面是由于公司在2019年进行资产整合后扩大经营规模、加大品牌和产品宣传推广力度，其中25.32万为通过展会、论坛等多种形式拓展新客户所产生的费用，85.42万为公司将部分样品交由客户试用后产生消耗所形成的费用；2020年推广宣传费较2019年略微下降12.06%，一方面主要是受新冠肺炎疫情影响，包含境外展会推广支出在内的业务宣传及广告费增加金额有限，另一方面，公司对客户试用样品加大试用转销力度、提升通过试用开拓客户的精细化管理程度，使得相关产品消耗降低至60.77万元；2021年，公司推广宣传费较上一年度增长较多主要是由于业务宣传及广告费金额从上一年度的36.61万元增加至143.04万元，这主要是由于2021年疫情趋于稳定后，公司积极通过参加展会、技术论坛、技术竞赛等方式进行宣传推广，支付给ICCAD、DAC、ICDIA等会议的展览费、广告营销类费用大幅增加所致。

(2) 业务招待费和差旅交通费

2018年至2021年，公司业务招待费分别为13.94万元、49.19万元、81.16万元及130.39万元，公司差旅及交通费分别为22.51万元、68.45万元、96.22万元及101.97

万元，其中 2018 年相对较低主要是由于 2018 年 1-11 月并未包含合并台湾思尔芯前的有关业务招待费和差旅交通费，2019 年至 2021 年持续提升，主要是由于经营规模、客户数量的持续提升、境内业务在 2020 年疫情趋缓后加大业务开拓等，使得上述两项费用呈现上升趋势，具有合理性。

报告期内，公司销售活动开展的具体方式未发生重大变化。

2、实际部分销售支出是否存在由国微控股及其关联方承担的情形

(1) 公司自主开展销售活动，销售体系与国微控股及其关联方独立

公司设立一级子部门销售中心，包括国内销售部和海外销售部，分别负责境内外销售计划制定、销售活动执行、客户维护及日常支持等。报告期内，公司不存在与国微控股及其关联方销售活动混同的情形。一方面，国微控股赖以创收的业务与产品与公司主营业务有较大差异，其在收购公司股权以前就具有独立形成的销售体系；另一方面，公司自主建立了直销与经销相结合的销售模式，报告期内尽管公司实际控制人发生变更，但公司的销售模式保持一贯性，公司销售活动开展的具体方式未发生重大变化。公司的销售体系未与国微控股及其关联方的销售体系进行过整合，公司持续自主开拓市场。

(2) 公司销售支出占比及变动具有合理性，反映实际经营管理情况

2018 年至 2021 年，公司销售费用率与同行业对比如下：

公司名称	2021年	2020年	2019年	2018年
华大九天	18.84%（注1）	16.30%	18.28%	16.45%
概伦电子	25.61%（注1）	19.76%	90.25%	26.76%
广立微	22.75%（注1）	9.04%	9.97%	14.48%
国芯科技	8.78%（注1）	12.50%	9.98%	11.14%
芯原股份	6.23%（注2）	6.20%	6.37%	7.33%
新思科技（注3）	16.95%	17.15%	18.83%	19.96%
铿腾电子	18.61%（注2）	19.25%	20.62%	20.56%
中位数	-	16.30%	18.28%	16.45%
平均值	-	14.31%	24.90%	16.67%
公司	10.79%	13.99%	24.32%	33.36%

注 1：为 2021 年 1-6 月数据；

注 2：为 2021 年 1-9 月数据；

注 3：新思科技财年以每年 10 月 31 日截止。

2018 年至 2021 年，公司业务呈高速发展趋势，经营规模迅速扩大，公司销售费用率也随之变动，总体呈现下降趋势。

其中，2018 年、2019 年，公司销售费用占营业收入的比例较高，主要系公司报告期初期经营规模较小，营业收入规模较低，但仍需要维持一定的销售费用支出。随着公司营业收入规模的逐渐扩大，公司销售费用率有所下降，2020 年，公司销售费用率与同行业可比公司相比不存在明显偏低的情况。

2021 年，公司销售费用率进一步下降，主要是由于公司收入增长较快，但公司销售费用未同比增长。公司销售费用未同比增长，主要系销售费用中占比最高的销售职工薪酬在 2021 年度较 2020 年度体现相对小幅增长。一方面是由于销售人员数量的下降部分抵消了销售人均薪酬提升对销售职工薪酬总额的增加作用，另一方面是由于公司销售人员的绩效奖金与客户开发情况、客户服务情况、回款情况等相关，因此其总额并未与收入同比增长；2021 年除销售职工薪酬外的其他销售费用与营收增长保持一致趋势。同行业公司中，大部分公司仅披露了 2021 年 1-6 月或 2021 年 1-9 月的数据，其全年销售费用率情况则可能受到收入季节分布的影响。

综上，2021 年公司销售费用占比下降，符合公司内部管理规定，与公司销售绩效考核方式相关，具有合理性，符合一般销售激励制度设计理念，反映了公司实际经营管理情况。

(3) 公司销售支出归集和核算完整、准确

公司已经建立了完善的薪酬考核体系和工资发放机制，薪酬均遵照公司薪酬考核体系规定通过公司银行账户足额发放，不存在国微控股及其关联方为公司体外代付薪酬的情形。相关核查情况详见本题（二）和（三）之回复。

综上，报告期内不存在国微控股及其关联方代为公司承担成本或费用的情况。

(二) 报告期各期销售人员数量、人均薪酬及报告期各期销售人员薪酬分布情况

2018 年末、2019 年末、2020 年末及 2021 年末，公司销售人员数量如下表所示：

日期	2021/12/31	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
销售人员人数（人）	22	26	26	21

公司销售人员数量在 2021 年有所下降，主要是由于小部分普通销售员工离职等原因所致，公司负责核心销售职能的资深销售员工和团队架构未发生重大变化。

公司 2021 年营业收入在销售人员数量下降的同时仍能维持高速增长态势，一是由于大客户增加，公司不断开拓市场增加优质客户并形成收入，二是由于较多老客户复购，公司多年来稳健经营，形成了稳定的客户群体，相关客户重复采购公司产品，三是由于公司持续更新产品系列，高配置型号的销售占比提升，客均收入提升所致。

报告期各期，销售人员人均薪酬如下表所示：

期间	2021年	2020年	2019年	2018年
销售人员平均年度薪酬（万元）	60.85	50.02	59.80	28.60

注：平均薪酬=报告期各期的“销售费用-职工薪酬”/报告期各期销售人员人数期初期末平均值。

报告期各期，公司销售人员薪酬分布情况如下：

薪酬区间	2021年		2020年		2019年		2018年	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
100万元以上	3	13.64%	2	7.69%	2	7.69%	-	-
50-100万元（含100万元）	8	36.36%	7	26.92%	10	38.46%	5	25.00%
20-50万元（含50万元）	5	22.73%	8	30.77%	9	34.62%	8	40.00%
20万元以下（含20万元）	6	27.27%	9	34.62%	5	19.23%	7	35.00%
合计	22	100.00%	26	100.00%	26	100.00%	20	100.00%

销售人员人均薪酬方面，报告期各期，公司销售团队维持在 20 余人的规模，销售人员平均薪酬总体呈上升趋势，2020 年人均薪酬变化的具体原因请见本问题“（三）对销售人员考核的具体方式，并结合 2020 年营业收入大幅增长且各项营销开支明显增长的情况，分析 2020 年销售人员职工薪酬较去年下降的原因及合理性，是否存在体外支付职工薪酬未纳入报表的情况”之回复，2021 年，公司人均薪酬增加，与公司收入增长趋势一致。

销售人员薪酬分布方面，报告期内，公司主要销售人员薪酬在 20-100 万元区间，100 万元以上的销售人员主要为境内外销售部门管理级员工，20 万元以下的销售人员

主要为境内外销售支持性员工。

(三) 对销售人员考核的具体方式, 并结合 2020 年营业收入大幅增长且各项营销开支明显增长的情况, 分析 2020 年销售人员职工薪酬较去年下降的原因及合理性, 是否存在体外支付职工薪酬未纳入报表的情况

1、对销售人员考核的具体方式

公司对销售人员采取固定+浮动的薪酬考核体系, 销售人员的薪酬收入主要由基本工资、绩效奖金、福利津贴、其他奖励或激励等组成, 上述薪酬考核体系符合销售管理通行实操, 具有合理性。

其中, 基本工资取决于销售人员的个人素质、职级等因素, 是公司按月发放给销售员工的稳定性现金报酬, 绩效奖金则取决于个人业绩, 为发放销售员工的及时性回报, 公司在销售部门建立了具体的绩效考核及奖金发放办法, 每年均根据市场情况、管理政策、客户开发情况、合同回款情况等对销售人员进行考核并发放奖金, 其他奖励或激励则为公司视情况择机发放的激励性回报。

上述薪酬考核体系符合销售管理通行实操, 具有合理性。

2、结合 2020 年营业收入大幅增长且各项营销开支明显增长的情况, 分析 2020 年销售人员职工薪酬较去年下降的原因及合理性, 是否存在体外支付职工薪酬未纳入报表的情况

(1) 2020 年营业收入大幅增长且各项营销开支明显增长的情况

2018 年至 2021 年, 公司营业收入及主要营销开支如下表所示:

单位: 万元

项目	2021年	2020年	2019年	2018年
营业收入	21,236.47	13,307.80	7,176.01	2,119.44
销售费用	2,291.21	1,861.63	1,745.51	707.13
其中: 职工薪酬	1,460.47	1,300.54	1,405.38	614.92
推广宣传费	202.86	97.38	110.74	5.58
业务招待费	130.39	81.16	49.19	13.94
差旅及交通费	101.97	96.22	68.45	22.51

注: 销售费用中“租赁费及物业管理费”、“折旧及摊销”等与营销活动直接关系较小的科目未反映在上表中。

公司营销活动开支主要体现为推广宣传费、差旅及交通费、业务招待费，除受新冠疫情影响、2020 年公司暂停了境外展会和境外客户拜访活动导致相关推广宣传费较 2019 年有一定程度的下降以外，差旅及交通费、业务招待费总体呈现上升趋势，2018 年至 2021 年，上述三项营销活动开支合计金额分别为 42.03 万元、228.37 万元、274.76 万元及 435.22 万元，总体而言，报告期内公司营销活动开支与收入增长趋势一致。

(2) 2020 年销售人员职工薪酬较去年下降的原因及合理性

2020 年度，公司销售人员职工薪酬下降主要是由于 2019 年的其他奖励、部分高计提比例销售区域的销售业绩下降、销售团队人员结构变动所致，具体如下：

① 2019 年销售人员其他奖励

公司 2019 年为控制权变更后的第一年，为确保公司员工稳定性、激发销售人员积极性，公司向销售团队支付了 180.61 万元奖金，2020 年起，公司整体业务稳步向好，经营规模持续扩大，因此 2020 年公司未再支付类似性质的奖金。若剔除该笔奖金的影响，2019 年、2020 年销售人员平均薪酬分别为 52.12 万元及 50.02 万元，基本保持平稳。

② 部分销售区域业绩下降

公司美国市场销售相关人员根据当地薪酬水平享受了更好的基本薪酬和绩效奖金政策。2020 年，由于疫情等原因，公司美国市场收入从 2019 年的 1,402.93 万元下降至 469.92 万元，使得相关员工薪酬中的绩效部分下降 168.80 万元，带来 2020 年销售人均薪酬降低的影响金额为 6.49 万元。

③ 销售团队人员结构变化

2020 年，公司低职级销售人员占比有所提升，导致 50 万元以下薪酬的销售人员占比有所增加。此外，2020 年公司销售团队新入职人员中大部分未在当年考核业绩贡献，上述原因使得 2020 年绩效奖金与收入的关系进一步减弱。

④ 薪酬福利受疫情下企业减负政策影响而下降

2020 年，受疫情影响，国内出台了有关企业减负政策，总体使得公司销售人员相

关的社保、公积金等其他薪酬福利支出较上年有所下降，从 2019 年的 153.12 万元下降至 99.66 万元，带来 2020 年销售人均薪酬降低的影响金额为 2.06 万元。

综上，尽管公司 2020 年销售人员职工薪酬整体下降，但人均薪酬仍处于合理区间，销售人员薪酬整体分布情况合理，2020 年公司销售人员职工薪酬较 2019 年下降具备合理性。此外，同行业可比公司 2020 年销售人均薪酬方面，华大九天为 58.98 万元、概伦电子为 52.58 万元、广立微为 62.19 万元，平均处于 50 余万元的水平，且考虑公司大多数销售人员均多年在公司任职成长，公司 2020 年销售人均薪酬在市场合理范围，且 2021 年公司销售人均薪酬有进一步提升，公司销售人均薪酬水平具有合理性。

(3) 公司不存在体外支付职工薪酬未纳入报表的情况

2018 年至 2021 年，公司建立了健全的薪酬管理制度，按月计提员工工资、福利费及五险一金等薪酬，通过公司银行账户承担员工各项薪酬、缴纳社保及住房公积金。公司均通过公司账户支付员工薪酬，不存在通过发行人实际控制人、股东、非独立董事、监事、高级管理人员等第三方账户体外支付员工薪酬或奖金的情形。

实际控制人及其直系亲属、内部董事、监事、高级管理人员、财务总监、出纳以及大股东已提供 2018 年至 2021 年的所有银行账户供保荐机构进行核查，公司不存在通过上述账户体外支付职工薪酬未纳入报表的情形。

(四) 对员工股权激励行权条件设定的主要考虑，预计达成的难度，结合发行人营收快速增长、同行业情况分析设定该种行权条件的合理性

1、对员工股权激励行权条件设定的主要考虑，预计达成的难度

发行人所处的 EDA 行业属于战略新兴领域，经过三十余年的发展与整合，全球 EDA 行业形成了目前寡头垄断的竞争格局，根据 ESD 数据统计，新思科技、铿腾电子、明导科技三大 EDA 厂商 2020 年的全球市场占有率高达 68.1%。目前中国 EDA 的国产化程度仍然较低，根据 CSIA 统计，2020 年我国国产 EDA 工具市场份额约 12%，三大 EDA 厂商在国内占 85% 的以上市场份额。为打破 EDA 行业寡头垄断的竞争格局，增强 EDA 的国产化程度，逐渐提升自身市场份额是发行人未来发展最重要的考核指标，而销售收入的增长能够直接体现发行人市场占有率的提升，是发行人核心竞争力的重要体现之一。因此，发行人选择将营业收入的增长作为股权激励行权条件具有一定的合理性。

发行人股权激励行权条件仅为营业收入有增长主要考虑目前国内 EDA 行业人才较为短缺，且近几年随着国家大力推动 EDA 国产化，国内众多 EDA 公司均在大力储备人才，在人才供给明显少于人才需要的行业环境下，发行人拟通过给予员工股票期权的方式进行员工激励，以增强员工的稳定性和积极性。假如将行权条件提高为营业收入增长一定的比例，员工获得激励的不确定性将增加，员工激励的效果将有所降低。同时，报告期内发行人的营业收入快速增长，预计未来行权期内的营业收入也将呈现增长趋势，未来预计达到股权激励行权条件的可能性较大，难度相对较低。

2、结合发行人营收快速增长、同行业情况分析设定该种行权条件的合理性

2018 年至 2021 年，发行人的营业收入分别为 2,119.41 万元、7,176.01 万元、13,307.80 万元及 21,236.47 万元，呈现快速增长的趋势，预计在未来股票期权行权期内营业收入将继续保持增长趋势，该趋势与发行人设置的“经审计营业收入较上一年度经审计营业收入有增长”股票期权行权条件能够匹配。同行业可比公司设定该种行权条件的具体情况如下：

序号	公司名称	期权行权条件
1	华大九天	未披露
2	概伦电子	未披露
3	广立微	未披露
4	芯原股份	第一个行权期不另设其他考核指标； 第二个行权期，仅设置个人层面绩效考核要求，未设置公司层面考核要求。
5	国芯科技	未披露

同行业可比公司中，芯原股份制定了拟在上市后实施的期权计划，期权行权条件中的考核指标为第一个行权期不另设其他考核指标，第二个行权期仅设置个人层面绩效考核要求，未设置公司层面考核要求。而芯原股份报告期内营业收入较上年的增幅分别为 29.61%、-2.08%和 26.71%，营业收入整体呈现快速上升的趋势，但其并未设置营业收入增幅的考核指标。除芯原股份外，其他可比公司均未公开披露股权激励行权条件。

综上，发行人报告期内营业收入虽呈现快速上升的趋势，但出于对员工激励效果的考虑，因此将期权行权条件设置为“经审计营业收入较上一年度经审计营业收入有

增长”，与公司发展的实际情况和同行业公司行权条件均相符。因此，该行权条件的设置具有一定的合理性。

（五）结合估值过程及报告中相关假设的合理性，分析估值的合理性、期权和限制性股份单元公允价值认定依据的充分性

1、2020 年股票期权激励计划

根据银信资产评估有限公司（以下简称“银信”）出具的《上海国微思尔芯技术股份有限公司 843,255 份股票期权公允价值估值报告》（银信财报字[2020]沪第 574 号），期权公允价值的估值情况如下：

序号	行权时间	期权公允价值 (元/股)	期权份数 (份)	行权比例	期权公允价值 (万元)
1	1-2年	13.76	843,255.00	40%	464.13
2	2-3年	15.07	843,255.00	30%	381.24
3	3-4年	13.71	843,255.00	30%	346.83
合计					1,192.19

银信采用二叉树模型计算期权的公允价值，二叉树模型中各行权期采用的关键参数如下：

项目	第一期	第二期	第三期	合理性说明
时间（第N年）	2	3	4	-
基准日股价（元）	47.44	47.44	47.44	参考2020年8月新增股东增资价格
执行价格（元）	36.16	36.16	36.16	《思尔芯2020年期权授予协议》中约定的执行价格
股息率（基准日）	1.3140%	1.3140%	1.3140%	参考2016年至2019年全部A股各只股票历年股息率的平均数
无风险利率	2.729%	2.861%	2.945%	参考2020年8月末标准期限分别为2年、3年和5年的中债国债收益率（到期）数据确定
股价波动率	26.48%	26.89%	15.72%	发行人为非上市公司，无法取得可靠的波动率，因此选用同行业可比上市公司的股价波动率作为参考，第一、二、三期的股价波动率分别参考同行业可比上市公司基准日前2年、3年和4年的股票波动率均值

综上，2020 年股票期权激励计划采用二叉树模型进行估值，二叉树模型中各参数

的选取具有一定的合理性，因此，期权公允价值认定的依据较为充分。

2、2018 年限制性股份单位

根据永利行评估顾问有限公司（RHL Appraisal Limited）出具的估值报告（No. BV/O/AC/6649a/19），每份限制性股份单元的公允价值为 0.19 美元。限制性股份单元的估值情况如下：

项目	公式	参考值
全部股权公允价值（美元）	A	20,165,299.64
已发行普通股股数（股）	B	20,051,681
限制性股份单元（股）	C	1,481,092
同时满足解限售条件的可能性	D	20%
限制性股份单元公允价值（元/份）	$(A / (B+C)) * D + 0 * (1-D)$	0.19

永利行评估顾问有限公司采用 DCF 模型计算了思尔芯有限全部股权公允价值，DCF 模型中选用的关键参数如下：

项目	参考值
折现率	16.90%
预测期增长率	10%-87.5%
毛利率	31.68%-54.83%

DCF 模型中，预测的收入增长率为 10%至 87.5%，发行人报告期内实际营业收入增长率在该区间内，因此预测具有一定的合理性；预测的毛利率为 31.68%-54.83%，与发行人报告期内主营业务毛利率较为接近，预测具有一定的合理性；针对折现率，发行人采用了加权平均资本成本（WACC）作为折现率，通过资本资产定价模型（CAPM 模型）计算权益成本的基础上，选取经调整的可比公司 Beta 值的平均数作为公司的 Beta 值，并综合考虑规模溢价（SP）、公司特定风险溢价（CSR）、债务成本和债权比例等要素后确定，具有一定的合理性。

综上，2018 年限制性股份单位估值过程中的参数选取具有一定的合理性，限制性股份单元公允价值认定的依据较为充分。

二、核查过程及核查意见

（一）核查过程

保荐机构和申报会计师执行了如下核查程序：

1、访谈发行人管理人员，了解销售绩效考核体系和考核办法，了解报告期内股权激励的背景及原因；

2、获取报告期内发行人销售部门人员清单、销售人员薪酬明细表等资料，了解销售人员的薪酬构成及薪酬政策的执行情况；

3、查阅销售人员薪酬发放的审批程序、绩效奖金发放明细表等相关凭证，分析销售人员人数及平均薪酬变动的合理性；

4、获取销售部门人员清单和员工花名册，将销售人员与员工名册进行比对；

5、取得并查阅了审议发行人股权激励事宜的董事会决议、股东会决议以及股权激励方案；

6、取得并查阅了银信资产评估有限公司出具的股票期权公允价值评估报告和永利行评估顾问有限公司出具的限制性股份单元公允价值评估报告，了解及评估估值模型中主要参数选择的合理性。

7、获取公司资金流水及关联方主要资金流水，核查是否存在由第三方承担费用的情况，具体核查情况详见本题关于资金流水核查的回复说明。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、报告期内不存在销售支出由国微控股及其关联方承担的情形；

2、报告期各期销售人员数量、人均薪酬及报告期各期销售人员薪酬分布情况合理；

3、2020年销售人员职工薪酬较去年下降具有合理性，公司不存在体外支付职工薪酬未纳入报表的情况；

4、发行人设定的股权激励行权条件合理；

5、股权激励估值过程及报告中相关假设合理，期权和限制性股份单元公允价值认定依据充分。

三、请保荐机构、申报会计师说明：对期间费用完整性特别是销售人员薪酬完整性的核查情况，包括核查方式、核查过程、核查结论；

(一) 核查程序，包括核查方式、核查过程

1、销售费用

- (1) 访谈销售部门相关人员，了解公司销售部门的主要业务开展方式；
- (2) 了解公司费用相关的内控制度，测试内部控制执行的有效性；
- (3) 分析报告期各期销售费用的变动情况，确认发行人销售费用真实性、合理性；
- (4) 获取并复核报告期销售人员绩效奖金情况，确认绩效奖金的完整性、准确性；
- (5) 抽查当期及期后大额费用原始凭证，获取对应的合同、发票、对账单、银行回单等相关原始凭证，确认相关金额计算是否准确、入账期间是否无误。

2、管理费用

- (1) 访谈相关部门负责人，了解公司管理模式、组织架构、费用归集，了解部门职能设置的划分情况；
- (2) 了解公司费用相关的内控制度，测试内部控制执行的有效性；
- (3) 分析报告期各期管理费用的变动情况，确认发行人管理费用真实性、合理性；
- (4) 抽查当期及期后大额费用原始凭证，获取对应的合同、发票、对账单、银行回单等相关原始凭证，确认相关金额计算是否准确、入账期间是否无误。

3、研发费用

- (1) 了解公司研究与开发相关的内控制度，测试内部控制执行的有效性；
- (2) 访谈研发部门、财务部门相关人员，了解公司对研发项目的立项、研究开发过程、费用归集等流程的管理，了解相关研发支出的会计核算；
- (3) 获取并检查报告期内研发项目的项目可行性分析报告、项目立项书、项目立项书评审报告、导入评审报告、会议纪要、项目结项书等资料，对比各研发项目实际发生的费用与预算的差异并了解原因；
- (4) 将本期计入研发费用-工资中的研发人员与研发立项报告中人员进行核对，

并结合员工花名册中的岗位、员工合同等进行核对，查看其是否属于项目研发人员；

(5) 检查研发费用明细账，抽查研发材料的领用记录、工时记录，研发费用发生的凭证、发票及付款记录等。

4、期间费用中的职工薪酬

(1) 访谈发行人相关部门负责人，了解发行人薪酬考核体系；

(2) 了解与工薪与人事相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

(3) 取得发行人报告期各期末的人员花名册，核查并分析发行人各部门的员工人数变动情况；

(4) 获取报告期内发行人各月工资表，查看公司薪酬计提及发放情况，并与公司银行流水核对，检查职工薪酬的完整性；

(5) 对职工薪酬执行实质性分析程序，分析报告期内各月人均薪酬计提数是否存在重大或异常波动。并查阅和对比同行业可比公司、发行人所在地区工薪水平。

5、期间费用中的租赁及物业管理费

获取报告期各期的租赁合同，将各期租赁及物业管理费与相关租赁合同、发票核对，检查是否存在费用跨期的情况；重新计算应计入期间费用的房租金额，确认相关金额是否计算准确、入账期间无误。

6、期间费用中的折旧及摊销

获取发行人固定资产折旧、使用权资产折旧、无形资产摊销以及长期待摊费用摊销政策，重新计算折旧及摊销金额，确认相关金额计算是否准确、入账期间是否无误。

7、相关资金流水核查

结合资金流水核查，检查是否存在由第三方承担费用的情况，具体核查情况详见本题关于资金流水核查的回复说明。

(二) 核查结论

经核查，保荐机构和申报会计师认为：发行人报告期各期期间费用核算完整。

四、请保荐机构、申报会计师说明：资金流水核查范围的选择方式及完整性，并分主体汇总列示资金流水核查的具体情况，包括资金主要的来源及去向

(一) 对发行人及其子公司的资金流水核查情况

1、资金流水核查范围的选择方式

(1) 核查范围

保荐人和申报会计师获取了报告期内公司及其子公司的全部银行账户流水（含已销户账户），具体情况如下：

账户所属主体	开户银行	账户数量
公司	中国建设银行	3
	招商银行	10
	交通银行	5
	中信银行	7
	中国民生银行	2
	中国工商银行	1
	平安银行	1
	上海浦东发展银行	2
	中国光大银行	5
	中国农业银行	1
	中国银行	1
上海思尔芯	交通银行	1
西安分公司	交通银行	1
深圳分公司	招商银行	1
深圳思尔芯	平安银行	1
	招商银行	1
台湾思尔芯	CATHAY UNITED BANK	6
香港思尔芯	BANK OF CHINA (HONG KONG)	5
韩国思尔芯	SHINHAN BANK: GANGNAMYEOK BANKING CENTER	2
美国思尔芯	JP Morgan Chase Bank, N.A	1
日本思尔芯	Iyo Bank, Ltd.	1
	Mizuho Bank, Ltd.	2
	Resona Bank, Ltd.	2
合计		62

(2) 核查标准

根据公司所处行业、业务规模以及日常采购、销售平均发生额，依照大额优先的原则，抽取一定数量的流水样本进行资金流水核查。核查标准为单笔金额在 50 万元以上的交易，对于境外主体采用 10 万美元、50 万港元、200 万新台币或其他等额外币作为核查标准。

除定量标准外，同时关注报告期内公司其他异常资金流水往来，包括与公司日常经营无关的异常大额资金往来；除正常工资、报销及备用金外与员工的异常大额资金往来；与客户、供应商之间的异常大额资金往来；与关联方的异常大额往来；非常规性大额现金收付款等。

参照上述核查标准，同时结合款项性质、交易对手方、交易频率等方面，判断相关资金流水是否属于发行人内控不规范情形，如是，视为异常项目进行核查。

2、流水核查范围的完整性

对于境内法人主体，保荐人和申报会计师陪同发行人前往开户行打印银行流水，获取了发行人及其子公司的《已开立银行账户清单》、企业信用报告等文件；对于境外法人，保荐人和申报会计师通过网银见证下载等方式获取了境外银行账户流水。通过交叉核查了法人自身银行账户之间、各法人主体之间以及与所核查自然人之间的流水记录，进一步确认所提供银行账户的完整性。

3、分主体汇总列示资金流水核查的具体情况，包括资金主要的来源及去向

保荐机构和申报会计师对公司及子公司报告期内资金流水核查情况如下：

单位：万元

期间	项目	资金流入	资金流出
2021年	核查金额	180,533.97	197,674.38
	核查数量	192笔	161笔
	资金流向	①内部账户间转账； ②通知存款取出； ③收取客户货款； ④设立子公司投资款	①内部账户间转账； ②通知存款存入； ③支付供应商货款； ④发放员工工资及缴纳社保 ⑤设立子公司投资款
2020年	核查金额	220,396.46	263,909.78

期间	项目	资金流入	资金流出
	核查数量	164笔	180笔
	资金流向	①内部账户间转账； ②通知存款取出； ③收取客户货款； ④收到股东投资款； ⑤购买外汇； ⑥收到政府项目补贴款	①内部账户间转账； ②通知存款存入； ③支付供应商货款； ④发放员工工资及缴纳社保； ⑤归还关联方资金拆借款； ⑥支付购买房屋款项
2019年	核查金额	30,513.83	12,428.01
	核查数量	87笔	68笔
	资金流向	①内部账户间转账； ②收取客户货款； ③收到股东投资款； ④购买外汇	①内部账户间转账； ②支付供应商货款； ③发放员工工资及缴纳社保； ④归还关联方资金拆借款
2018年	核查金额	3,886.82	3,238.91
	核查数量	51笔	46笔
	资金流向	①内部账户间转账； ②收取客户货款；	①内部账户间转账； ②支付供应商货款； ③发放员工工资及缴纳社保； ④支付税费

如上表，报告期内发行人及其子公司的大额资金往来原因包括内部账户间转账、收取客户货款、收到股东投资款、通知存款取出或存入、收到政府项目补贴款、发放员工工资及缴纳社保、归还关联方资金拆借款及支付税费等。

经核查，发行人及其子公司大额资金往来与公司经营等情况相符合，不存在异常的情形。

（二）对有关自然人的资金流水核查

1、核查范围及完整性

保荐人、申报会计师对公司实际控制人及其直系亲属、内部董事、监事、高级管理人员、部分关键财务岗位人员的报告期内个人银行账户流水进行核查。

序号	姓名	身份
1	黄学良	董事长、实际控制人
2	Toshio Nakama	董事、首席执行官、总经理
3	熊世坤	董事、资深副总裁、董事会秘书
4	林铠鹏	董事、资深副总裁

5	杨录	监事
6	张游悠	监事
7	郑波泉	监事
8	蔡娜	资深副总裁
9	陈家福	资深副总裁
10	黎雄应	首席财务官
11	郭治兴	财务总监
12	吴昊	出纳
13	张士云	实际控制人之配偶
14	黄淮	实际控制人之女

2、核查程序与核查手段

(1) 自然人银行账户流水

①取得相关自然人报告期内所有银行账户的银行流水。陪同公司实际控制人及其配偶、内部董事、监事、高管及部分关键财务岗位人员前往开户银行现场打印全部银行流水，除相关开户银行外，走访范围覆盖中国工商银行、中国银行、中国建设银行等 6 家国有银行以及招商银行、中信银行、浦发银行、兴业银行等 7 家股份制商业银行；并通过中国银联“云闪付”APP 查询核查范围内人员在主要银行的账户清单核查是否有主要使用账户的遗漏。

②对银行流水的内容（包括但不限于金额、摘要、对方户名等）进行分析检查。着重核查公司实际控制人及其直系亲属、内部董事、监事、高管及部分关键财务岗位人员的银行账户是否包括工资账户、常用账户等，以及已打印账户的交易中是否显示该对象存在其他未打印银行账户，分析已打印账户完整性。

(2) 承诺确认函

取得相关自然人出具的关于提供全部银行账户的承诺函。

(3) 大额流水的分析

①对单笔交易金额在 3 万元人民币以上（含）或等值外币的流水，关注资金流水的交易对方、交易内容、是否具有异常交易情况；

②对与其他关联方发生的资金往来，关注是否异常情形；

③交叉核对是否存在与报告期内客户、供应商及其董事、监事、高管的异常资金往来；

④对备注或摘要为借款、还款、股权投资等的交易，进行访谈或获取相应的支持性文件，确保交易发生的合理性。

3、资金主要的来源及去向

经核查，公司有关自然人资金流水的主要来源为：工资薪金、股票交易收益、房产交易收益、股权投资收益、个人借贷等常见用途，主要去向为：投资理财、个人及家庭支出、个人借贷等常见用途。

4、结论

经上述核查，发行人有关自然人资金流水不存在以下异常情形：

(1) 发行人实际控制人个人账户大额资金往来较多且无合理解释，或者频繁出现大额存现、取现情形；

(2) 实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员从发行人获得大额现金分红款、薪酬或资产转让款、转让发行人股权获得大额股权转让款，主要资金流向或用途存在重大异常情形；

(3) 控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员与发行人关联方、客户、供应商存在异常大额资金往来；存在关联方代发行人收取客户款项或支付供应商款项的情形。

10.关于存货

招股说明书披露：2018年至2021年3月末，公司存货金额分别为444.68万元、838.05万元、25,613.28万元、25,683.67万元。2020年较上年大幅增长主要是公司集中采购一批FPGA和向国微一次性购回了一批存货。

请发行人说明：(1) 报告期各期不同类型存货库龄（向国微购买的存货以国微入库时间为准）及期末在手订单情况，半成品期后领用及产成品期后销售实现情况；(2) 2020年新增FPGA采购量及预计能够生产的成品数量，并结合2020年末产成品量及2020年实际产成品销量，预估FPGA库存预计未来可使用年限，并结合集成电路行业

快速更新迭代的特点，分析期末原材料和库存商品未来迭代风险，并结合发行人目前市占率（区别国内国外）、市场竞争情况和潜在市场空间等，分析存货跌价风险及报告期末存货跌价计提的充分性。

请申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。请保荐机构、申报会计师说明对存货盘点、期末计价准确性的核查情况，包括核查方式、核查过程、核查比例、核查结论。

一、发行人说明

（一）报告期各期不同类型存货库龄（向国微购买的存货以国微入库时间为准）及期末在手订单情况，半成品期后领用及产成品期后销售实现情况

1、报告期各期不同类型存货库龄（向国微购买的存货以国微入库时间为准）

报告期各期末，公司不同类型存货库龄构成情况如下（由于库龄表里向国微集团和台湾思尔芯购买的存货按国微集团以及台湾思尔芯的入库时间来计算库龄，故报告期各期的库龄不存在严格的勾稽关系）：

(1) 2021年12月31日

单位：万元

项目	2021年12月31日（向国微购买的存货库龄穿透后）					2021年12月31日（向国微购买的存货库龄穿透前）				
	1年以内	1-2年	2-3年	3年以上	合计	1年以内	1-2年	2-3年	3年以上	合计
原材料	5,133.06	10,260.78	367.61	92.51	15,853.94	5,133.06	10,496.95	131.44	92.51	15,853.94
发出商品	112.14	-	-	-	112.14	112.14	-	-	-	112.14
委托加工物资	588.54	-	-	-	588.54	588.54	-	-	-	588.54
在产品	2,272.20	457.88	102.83	9.92	2,842.83	2,272.20	560.09	0.63	9.92	2,842.83
库存商品	2,496.40	1,748.86	1.54	173.00	4,419.80	2,496.40	1,748.86	1.54	173.00	4,419.80
合计	10,602.33	12,467.51	471.99	275.43	23,817.25	10,602.33	12,805.89	133.61	275.43	23,817.25
占比	44.52%	52.35%	1.98%	1.16%	100.00%	44.52%	53.77%	0.56%	1.16%	100.00%

截至2021年12月31日，公司向国微集团购买的存货库龄穿透后1年以内库龄的存货占比为44.52%，1-2年库龄存货的占比为52.35%，主要系公司2020年出于战略备货考虑采购的存货影响。2021年末，公司存货跌价风险及报告期末存货跌价计提的充分性详见本题（二）之回复。

(2) 2020年12月31日

单位：万元

项目	2020年12月31日（向国微购买的存货库龄穿透后）					2020年12月31日（向国微购买的存货库龄穿透前）				
	1年以内	1-2年	2-3年	3年以上	合计	1年以内	1-2年	2-3年	3年以上	合计
原材料	16,999.71	547.42	44.60	53.46	17,645.19	17,294.67	252.46	44.60	53.46	17,645.19

项目	2020年12月31日（向国微购买的存货库龄穿透后）					2020年12月31日（向国微购买的存货库龄穿透前）				
	1年以内	1-2年	2-3年	3年以上	合计	1年以内	1-2年	2-3年	3年以上	合计
发出商品	114.41	-	-	-	114.41	114.41	-	-	-	114.41
委托加工物资	637.08	-	-	-	637.08	637.08	-	-	-	637.08
在产品	2,795.84	127.25	4.59	5.71	2,933.40	2,922.44	0.65	4.59	5.71	2,933.40
库存商品	4,592.27	9.30	15.47	158.90	4,775.94	4,600.02	1.54	15.47	158.90	4,775.94
合计	25,139.31	683.98	64.66	218.07	26,106.01	25,568.63	254.65	64.66	218.07	26,106.01
占比	96.30%	2.62%	0.25%	0.84%	100.00%	97.94%	0.98%	0.25%	0.84%	100.00%

截至2020年12月31日，公司向国微集团购买的存货库龄穿透后1年以内库龄的存货占比为96.30%，主要为2020年新购入的材料以及库存商品，是公司存货的主要组成部分。

(3) 2019年12月31日

单位：万元

项目	2019年12月31日（向国微购买的存货库龄穿透后）					2019年12月31日（向国微购买的存货库龄穿透前）				
	1年以内	1-2年	2-3年	3年以上	合计	1年以内	1-2年	2-3年	3年以上	合计
原材料	253.00	47.39	28.70	41.77	370.86	253.00	47.39	28.70	41.77	370.86
发出商品	244.35	-	-	-	244.35	244.35	-	-	-	244.35
委托加工物资	0.31	-	-	-	0.31	0.31	-	-	-	0.31
在产品	31.64	23.22	15.61	-	70.47	31.64	23.22	15.61	-	70.47
库存商品	216.57	33.32	113.20	103.14	466.22	216.57	33.32	113.20	103.14	466.22

项目	2019年12月31日（向国微购买的存货库龄穿透后）					2019年12月31日（向国微购买的存货库龄穿透前）				
	1年以内	1-2年	2-3年	3年以上	合计	1年以内	1-2年	2-3年	3年以上	合计
合计	745.87	103.93	157.51	144.91	1,152.21	745.87	103.93	157.51	144.91	1,152.21
占比	64.73%	9.02%	13.67%	12.58%	100.00%	64.73%	9.02%	13.67%	12.58%	100.00%

截至2019年12月31日，公司存货规模较小，公司向国微集团购买的存货库龄穿透后1年以内库龄的存货占比为64.73%，少量库存商品库龄在1年以上，公司已根据会计政策计提了相应的存货跌价准备。

（4）2018年12月31日

单位：万元

项目	2018年12月31日				
	1年以内	1-2年	2-3年	3年以上	合计
原材料	10.95	7.97	30.14	12.89	61.95
发出商品	139.21	-	-	-	139.21
委托加工物资	-	-	-	-	-
在产品	-	-	-	-	-
库存商品	222.96	112.51	27.78	81.96	445.21
合计	373.12	120.48	57.92	94.85	646.37
占比	57.73%	18.64%	8.96%	14.67%	100.00%

注：截至2018年12月31日，公司不存在向国微集团购买存货的情况。

截至 2018 年 12 月 31 日，公司存货规模较小，公司 1 年以内库龄的存货占比为 57.73%，部分库存商品库龄在 1 年以上，公司已根据会计政策计提了相应的存货跌价准备。

综上，即使将向国微集团购买的存货以国微集团入库时间为准，公司 2018 年末、2019 年末、2020 年末的存货在 1 年以内库龄的占比较高，公司向国微集团采购的存货对公司存货库龄及存货周转未造成重大影响；2021 年，公司未向国微集团购买存货，2021 年末公司 1 年以内库龄的存货占比下降，主要是由于 2020 年对主要原材料战略备货结存所致。

2、期末在手订单情况

报告期各期末，公司在手订单情况以及订单覆盖率情况具体如下：

单位：万元

项目	2021年 12月31日	2020年 12月31日	2019年 12月31日	2018年 12月31日
期末在手订单金额（不含税）	5,068.92	1,678.47	1,053.47	538.51
期末在手订单对应成本金额	2,463.85	846.26	592.82	267.70
期末库存商品、发出商品金额	4,531.94	4,890.34	710.57	584.42
订单覆盖率	54.37%	17.30%	83.43%	45.81%

注：订单覆盖率=期末在手订单对应成本金额/期末库存商品、发出商品余额，其中期末在手订单对应成本金额根据相应产品的标准成本计算。

2018 年至 2021 年，公司在手订单金额总体增长较多，分别为 538.51 万元、1,053.47 万元、1,678.47 万元及 5,068.92 万元，在手订单对应的成本占各期末库存商品和发出商品的比例分别为 45.81%、83.43%、17.30%及 54.37%。公司 2020 年对主要原材料进行了战略备货，并根据销售预测和潜在客户需求安排相应生产，相关订单基本能够及时交付，因此 2020 年期末在手订单及订单覆盖率相对较低。2021 年 12 月 31 日的期末在手订单金额及订单覆盖率提升，主要系年末部分在手大额订单尚未交付所致。

总体而言，公司订单执行周期相对较短，且客户一般不会一次大批量采购，公司在手订单覆盖率符合实际经营情况及行业特点，具有合理性。

3、半成品期后领用及产成品期后销售实现情况

报告期各期末，公司半成品期后领用及产成品期后销售实现情况如下：

(1) 2021年12月31日

单位：万元

存货项目	2021年12月31日		
	账面余额	期后领用/销售出库	比例
半成品	2,842.83	854.42	30.06%
产成品	4,419.80	1,272.83	28.80%

注：期后领用/销售出库金额统计至2022年2月28日。

由于统计至2022年2月28日，公司截至2021年12月31日的半成品期后领用及产成品期后销售出库的比例相对较低。

(2) 2020年12月31日

单位：万元

存货项目	2020年12月31日		
	账面余额	期后领用/销售出库	比例
半成品	2,933.40	2,388.00	81.41%
产成品	4,775.94	3,280.14	68.68%

注：期后领用/销售出库金额统计至2022年2月28日。

截至2020年12月31日，公司的半成品、产成品仍存在一部分未领用、未销售出库的情形，主要系公司根据销售预测和潜在客户需求形成的半成品、产成品余额较多所致。公司生产的产品在相对较长时间内具备销售可实现性，同时公司已根据会计政策对预计无法实现销售的产品计提了相应的存货跌价准备，相关跌价准备计提充分。

(3) 2019年12月31日

单位：万元

存货项目	2019年12月31日		
	账面余额	期后领用/销售出库	比例
半成品	70.47	66.00	93.65%
产成品	466.22	293.54	62.96%

注：期后领用/销售出库金额统计至 2022 年 2 月 28 日。

对于 2019 年 12 月 31 日存货中期后未销售的产成品及期后未领用的半成品，公司已根据会计政策对预计无法实现销售的产品计提了相应的存货跌价准备，相关跌价准备计提充分。

(4) 2018 年 12 月 31 日

单位：万元

存货项目	2018年12月31日		
	账面余额	期后领用/销售出库	比例
半成品	-	-	-
产成品	445.21	272.69	61.25%

注：期后领用/销售出库金额统计至 2022 年 2 月 28 日。

对于 2018 年 12 月 31 日存货中期后未销售的产成品，公司已根据会计政策对预计无法实现销售的产品计提了相应的存货跌价准备，相关跌价准备计提充分。

报告期内，公司结合预计销售预测和产能情况安排产品生产，并在报告期各期末根据会计政策对预计无法实现销售的产品计提了相应的存货跌价准备，相关跌价准备计提充分，公司预计尚未领用/销售的在产品及产成品将逐步转化形成销售。

(二) 2020 年新增 FPGA 采购量及预计能够生产的成品数量，并结合 2020 年末产成品量及 2020 年实际产成品销量，预估 FPGA 库存预计未来可使用年限，并结合集成电路行业快速更新迭代的特点，分析期末原材料和库存商品未来迭代风险，并结合发行人目前市占率（区别国内国外）、市场竞争情况和潜在市场空间等，分析存货跌价风险及报告期末存货跌价计提的充分性

1、2020 年新增 FPGA 采购量及预计能够生产的成品数量，并结合 2020 年末产成品量及 2020 年实际产成品销量，预估 FPGA 库存预计未来可使用年限

2020 年起，公司积极拓展业务，扩大经营规模，计划把握市场机遇快速发展。在受疫情影响、上游原材料供应较为紧张的大背景下，公司对部分单位价值相对较高、市场供应量尚未充足、采购周期较长的 FPGA 芯片进行战略备货采购，在公司产品系列的生命周期内保障原材料安全库存，确保公司可持续发展。

(1) 2020 年新增 FPGA 采购量及预计能够生产的成品数量

①公司 2020 年 FPGA 采购量

2020 年，公司 FPGA 采购量为 3,770 颗，按照 FPGA 各自用于生产的产品系列分类构成情况如下：

序号	产品系列	数量（颗）	数量占比
1	逻辑系统/逻辑模块VU系列	1,723	45.70%
2	逻辑系统S7系列	1,265	33.55%
3	逻辑模块K7系列	264	7.00%
4	逻辑系统10M系列	250	6.63%
5	逻辑模块KU系列	151	4.01%
6	逻辑系统I10系列	117	3.10%
	合计	3,770	100.00%

其中，XCVU440、XCVU19P 等型号是公司原型验证产品使用量较大的 FPGA 型号，主要用于生产逻辑系统 S7 系列、VU 系列及逻辑模块 VU 系列，2020 年采购相关型号 FPGA 数量合计为 2,988 颗，合计占当年总采购数量的 79.25%。

②2020 年新增 FPGA 预计能够生产的成品数量

根据公司原型验证产品规格、报告期生产记录及生产计划，2020 年新增 FPGA 按产品系列预计能够生产的产成品数量如下：

序号	产品系列	FPGA数量（颗）	预计可生产的产成品数量（套）
1	逻辑系统/逻辑模块VU系列	1,723	944
2	逻辑系统S7系列	1,265	901
3	逻辑模块K7系列	264	261
4	逻辑系统10M系列	250	82
5	逻辑模块KU系列	151	151
6	逻辑系统I10系列	117	112
	合计	3,770	2,451

假设实际生产过程中无研发领料、无生产损耗，2020 年采购的 FPGA 预计可生产逻辑系统和逻辑模块产品共计 2,451 套。其中主力在售产品系列逻辑系统 S7 系列、

VU 系列及逻辑模块 VU 系列合计可生产 1,845 套。

(2) 结合 2020 年末产成品量及 2020 年实际产成品销量，预估 FPGA 库存预计未来可使用年限

2020 和 2021 年，公司逻辑系统、逻辑模块的合计产量分别为 960 套和 849 套，截至 2021 年末，公司存货中原型验证产成品的数量合计为 230 套。结合 2021 年公司实际产成品销量情况，报告期期末公司 FPGA 库存预计未来可使用年限情况如下：

单位：颗

项目	逻辑系统	逻辑模块	合计
截至2021年末产成品包含的FPGA数量（注1）	443	75	518
截至2021年末原材料和半成品中的FPGA数量	2,238	168	2,406
实际可使用的FPGA小计（a）（注2）	2,681	243	2,924
2021年产成品销量对应的FPGA数量（b）	782	214	996
假设按2021年销量计算的FPGA预计可使用年限（年）（c=a/b）	3.43	1.14	2.94
以2021年销量对应的FPGA为基础，假设每年按一定的销售增长率（d）计算，预计可使用年限（年）如下：			
预计可使用年限（年）（假设d=10%）	2.84	1.03	2.47
预计可使用年限（年）（假设d=30%）	2.20	0.87	1.97
预计可使用年限（年）（假设d=50%）	1.86	0.76	1.64

注 1：根据不同产成品 BOM 清单中的 FPGA 型号及耗用数量进行统计；

注 2：可使用的 FPGA 不含因不良品等原因已计提跌价准备的原材料、半成品或产成品。

根据上表，截至报告期期末，按照 2021 年逻辑系统和逻辑模块的销量情况，公司现有 FPGA 及半成品和产成品对应的 FPGA 合计约 2,924 颗，预计可使用年限为 2.94 年，即可使用至 2024 年；若公司 2022 年及其后年度保持报告期内的高速增长态势，则公司相关 FPGA 库存可使用年限将有所缩短。假设 2022 年及以后年度分别保持 10%、30%及 50%的增长率，则预计可使用年限分别为 2.47 年、1.97 年及 1.64 年，即可分别使用至 2024 年、2023 年及 2023 年。

综上，公司 FPGA 库存符合公司关于重要原材料的备货计划和安全库存周期安排。

2、结合集成电路行业快速更新迭代的特点，分析期末原材料和库存商品未来迭代风险

2020年末和2021年末，公司原材料和库存商品构成情况如下：

单位：万元

类别	2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比
原材料（注）	15,971.37	79.36%	18,140.28	79.97%
其中：FPGA	13,773.18	68.43%	15,743.08	69.40%
库存商品	4,154.91	20.64%	4,543.24	20.03%
其中：逻辑系统	3,540.26	17.59%	4,131.65	18.21%
逻辑模块	396.76	1.97%	372.27	1.64%
合计	20,126.28	100.00%	22,683.52	100.00%

注：含委托加工物资。

最近两年末，FPGA 是公司原材料的主要组成部分，占原材料的比例分别为 86.79%和 86.24%，主要为公司于 2020 年购入，结合公司报告期末库存结余及 2021 年销售情况，预计公司现有 FPGA 可使用至 2024 年。

最近两年末，库存商品金额分别为 4,543.24 万元和 4,154.91 万元，其中逻辑系统和逻辑模块合计占比分别为 99.13%和 94.76%，是库存商品的主要组成部分。逻辑系统和逻辑模块从产品形态或结构上属于标准品，公司根据当年的销售预测安排生产计划，同时为保证交货速度，一般会保留一定数量的安全库存。

公司主要原材料和库存商品的迭代风险较小，主要原因如下：

（1）主要原材料和产品特性方面

FPGA 具有可编程特性，其逻辑功能可在芯片生产后再进行编程，而其他芯片任何逻辑上的功能更改都需要设计新型号重新投片生产。因此，其他芯片型号更新换代迭代较为频繁，而 FPGA 器件一般只有在规模扩充，或者工艺提升的情况下才会升级换代。此外，FPGA 基本技术理论较为稳定，从 80 年代第一个 FPGA 面世至今，并没有大的理论变化，因此 FPGA 的更新主要体现在细节指标，增加硬模块，兼容新接口标准和逻辑规模上，且用于原型验证的 FPGA 不需要太多考虑硬模块和新接口标准因素，因此其生命周期较长。而其他芯片在体系架构，指令集等迭代迅速，导致芯片型

号更新换代迭代也较为频繁。

原型验证系统是递归验证的必要载体，由于市场变化，系统芯片的规格迭代非常频繁，但为了保证迭代过程的质量可控，并减少迭代风险，芯片在更新换代中一般是采用只更新一部分，保留大部分的方式，以减少递归测试的工作量，加快投片速度。因此，芯片设计公司一方面会采用更高速、更大容量的原型验证系统验证新模块功能或者性能，另一方面也会采用原有的原型验证系统验证原有测试案例的正确性，原型验证系统的使用存在延续性。

（2）主要原材料和产品市场供给方面

在 FPGA 市场，市场集中度较高，Xilinx、Intel（Altera）、Lattice 和 Microchip 合计市场份额超过 90%，上述少量知名厂商占据市场主导地位，对 FPGA 新产品的推出、定价均会考虑与市场存量型号之间的协调，不同代际的 FPGA 广泛共存于市场中，过往几代的 FPGA 依然在正常销售。例如，Xilinx 不同产品代际中，Virtex-6 系列（如 XC6VLX760）于 2009 年量产，Virtex-7 系列（如 XC7V2000T）于 2011 年量产，Virtex UltraScale 系列（如 XCVU440）于 2014 年量产，Virtex UltraScale+系列（如 XCVU19P）于 2019 年量产，至今 Virtex-6 系列仍然在市场上销售，不同代际产品仍具有下游使用场景。

在原型验证市场，公司及同行业公司的原型验证产品系列均体现不同代际产品共存的情况，例如，新思科技的原型验证产品系列中既存在相对前沿的 HAPS-100（2021 年推出）、相对主流的 HAPS-80（2015 年推出），也存在相对更具成本优势的 HAPS-SX。

（3）产品下游客户需求方面

公司通常以 2 至 3 年为周期推出新一代的原型验证工具产品以满足最前沿的市场需求，但因不同功能类型数字芯片所需的逻辑规模及验证复杂度不同，因此下游市场会同时并存对不同代际原型验证产品的规模化需求。一代原型验证产品通常有至少 4 到 6 年的市场生命周期，期间能为公司持续贡献收入。且根据国内相关公开信息，原型验证产品作为研发用固定资产，使用年限较长，一般按照 5 年进行折旧，如创耀科技（688259.SH）将研发用 FPGA 纳入固定资产核算并按 5 年计提折旧；北京君正集成电路股份有限公司《首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书》披露其便携式消

费电子产品用多媒体处理器芯片技术改造项目购置设备清单中包括 FPGA 板，并纳入资产核算，北京君正集成电路股份有限公司针对各类别固定资产均按不低于 5 年的使用年限计提折旧。因此公司产品及相关主要原材料能根据客户需求逐步消化、形成销售。

（4）宏观产业环境和原材料供应商报价方面

受新冠肺炎疫情的影响，2021 年初以来 FPGA 甚至整个半导体产业链均出现较大范围的物料短缺和延迟交货的情况，FPGA 市场价格较为坚挺。Xilinx 和 Intel 均发布了关于各自品牌 FPGA 的涨价通知，出厂价上涨 5%至 20%，因此公司账面的 FPGA 存货并未出现减值迹象。

此外，根据第三方电子器件分销商安驰、骏龙、深圳市银方电子有限公司、深圳市欧辉达电子有限公司、深圳市华翰智能科技有限公司等提供的 FPGA 报价单，并结合 Arrow (<https://www.arrow.com/zh-cn>)、DigiKey (<https://www.digikey.cn/>)、Mouse (<https://www.mouser.cn/>) 等公开电子器件网站查询情况，报告期末公司主要 FPGA 不存在减值迹象。

（5）其他原材料方面

除 FPGA 外，其他原材料主要为 IC、PCB、连接器及电子元器件等配件，由于此类原材料大多具有较强的通用性，可用于生产公司多种产品，不存在明显的迭代风险，发生跌价的风险较小，公司按照库龄法计提存货跌价准备，计提充分。

综上，截至报告期末，公司主要原材料和库存商品不存在因未来迭代导致的跌价风险。

3、结合发行人目前市占率（区别国内国外）、市场竞争情况和潜在市场空间等，分析存货跌价风险及报告期末存货跌价计提的充分性

公司存货主要为正常生产经营所需的原材料和备货，同时为降低供应链风险，于 2020 年集中采购了一批 FPGA 进行战略储备。

公司制定了较为谨慎的存货跌价准备计提政策，报告期内公司存货跌价计提较为充分，具体分析如下：

（1）发行人目前市场占有率、市场竞争情况及潜在市场空间等情况

①公司市场占有率

公司在原型验证细分门类的世界市场中具有一定的国际竞争力。根据 CSIA 统计，公司原型验证方案约占全球市场份额的 8.88%，全球排名第二。成立至今，公司已向 2020 年世界前十五大半导体企业中的六家公司销售原型验证相关产品。

作为国内较早进入数字芯片 EDA 行业的先行者，公司在原型验证领域实现了 EDA 工具的国产化，填补了国内数字集成电路设计环节中原型验证这一关键节点的空白。根据 CSIA 统计，公司原型验证方案中国市场份额超过 50%，在国内市场排名第一。

②市场竞争情况

当前 EDA 整体市场主要被国际三巨头所高度主导，当前的市场竞争格局是 EDA 行业过去三十年来多轮产业整合的结果。中国 EDA 产业发展较晚，公司是全球少数、也是国内唯一在原型验证工具技术水平和性能方面达到业界领先水平的本土厂商。业界领先且自主可控的原型验证产品及技术、丰富的解决方案与全面的技术服务体系、资深的技术团队与较强的研发创新能力、全球化客户网络与多年专注形成的品牌价值是公司重要的综合竞争优势。公司 2020 年在原型验证世界市场中排名第二、中国市场中排名第一，体现了较强的市场竞争力。

③潜在市场空间

根据赛迪顾问统计，2020 年全球原型验证 EDA 行业市场规模为 2.16 亿美元，预计 2025 年市场规模将达到 4.03 亿美元，全球原型验证 EDA 行业市场规模随着芯片设计行业的发展呈现稳步增长的趋势，2020 年至 2025 年复合增长率为 13.28%。2020 年中国原型验证 EDA 行业市场规模约 1.81 亿元，预计 2025 年市场规模将达到 6.07 亿元，随着中国芯片设计工艺进步，市场不断扩大，对原型验证的需求将进一步增加，同时国产替代的需求亦将推动国内原型验证市场发展，2020 年至 2025 年的复合增长率为 27.34%。原型验证 EDA 的境内外受众市场有望持续增长，公司业务所面临的市场增长和需求持续具有较高确定性。

(2) 公司目前在手订单情况

截至 2021 年末，公司在手订单金额合计为 5,068.92 万元，根据对应成本估算对当期末的库存商品及发出商品的覆盖率为 54.37%，客户包括恒玄科技（上海）股份有限

公司、客户 F、Cypress Semiconductor Corporation 等国内外知名集成电路企业，以及清华大学、客户 G 等知名科研院所或事业单位。同时，公司与多家行业内知名客户的订单正在洽谈中。

(3) 公司存货跌价准备计提情况

① 存货跌价准备计提政策

产成品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算，若持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。计提存货跌价准备后，如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，导致存货的可变现净值高于其账面价值的，在原已计提的存货跌价准备金额内予以转回，转回的金额计入当期损益。

公司存货跌价准备的具体计提方法如下：

公司根据各类存货类别和库龄，并参考实际销售记录、当前市场价格等情况，综合分析判断并计算各类存货可变现净值，对可变现净值低于成本部分计提存货跌价准备。

A、原材料

a、对于原材料中的 FPGA 根据可变现净值法计提存货跌价准备。由于 FPGA 既可以直接出售又可以加工成产成品销售，考虑到由 FPGA 加工成的主要产成品毛利率较高，在跌价测试中，优先采用第三方供应商报价并结合同类 FPGA 市场价格趋势作为可变现净值计算的基础；若原材料 FPGA 直接出售存在跌价风险，公司进一步考虑该 FPGA 加工成产成品出售是否存在减值迹象；

b、对于 FPGA 之外的其他原材料，由于占存货的比重不高、单价相对较低且构成较为多样，因此采用库龄法计提跌价准备。其中 1 年以内不计提，1-2 年按照 20% 计提，2-3 年按 70% 计提，3 年以上按 100% 计提。

B、产成品

对产成品根据可变现净值法计提存货跌价准备。即以实际订单销售价格或产成品指导价格五五折孰低作为可变现净值，账面成本高于可变现净值部分确认存货跌价准备。对于没有近期销售记录且无市场价值的滞销产成品则全额计提存货跌价准备。

C、半成品

对半成品根据可变现净值法计提存货跌价准备。即根据该半成品进一步生产加工形成的产成品实际订单销售价格或指导价格五五折孰低作为估计参考售价，最后根据估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售及其他费用确定可变现净值，并计提相应的存货跌价准备。

D、委托加工物资

对委托加工物资中的 FPGA 根据可变现净值法计提存货跌价准备；对于 FPGA 之外的其他委托加工物资，采用库龄法计提跌价准备，其中 1 年以内不计提，1-2 年按照 20% 计提，2-3 年按 70% 计提，3 年以上按 100% 计提。

②报告期末存货跌价准备计提情况

截至 2021 年末，公司存货跌价准备计提情况如下：

单位：万元

项目	账面余额	存货跌价准备	账面价值
原材料	15,853.94	471.11	15,382.83
发出商品	112.14	-	112.14
委托加工物资	588.54	-	588.54
在产品	2,842.83	208.94	2,633.89
库存商品	4,419.80	264.89	4,154.91
合计	23,817.25	944.94	22,872.31

报告期末，存货账面余额为 23,817.25 万元，公司根据相关会计政策计提了存货跌价准备，期末存货跌价准备余额为 944.94 万元，占账面余额的比例为 3.97%，存货账面价值为 22,872.31 万元。

其中，原材料跌价准备金额为 471.11 万元，主要构成为：（1）个别不良 FPGA 无

可变现净值而全额计提跌价金额 54.34 万元；（2）除 FPGA 之外的原材料按库龄计提跌价金额 416.77 万元。在产品跌价准备金额为 208.94 万元，主要系对型号较老、加工产成品滞销且无法直接出售的半成品全额计提跌价。产成品期末跌价金额为 264.89 万元，主要为账面留存的历年滞销产成品及部分不良品。

报告期内，公司严格相关会计政策对期末存货进行减值测试并计提相应的跌价准备，计提金额充分、合理。

（4）同行业可比公司存货跌价准备计提对比情况

①同行业可比公司存货跌价准备计提政策

公司	存货跌价准备计提政策
华大九天	资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量，并按单个存货项目计提存货跌价准备，但对于数量繁多、单价较低的存货，按照存货类别计提存货跌价准备
概伦电子	期末对存货进行全面清查后，按存货的成本与可变现净值孰低提取或调整存货跌价准备。期末按照单个存货项目计提存货跌价准备；但对于数量繁多、单价较低的存货，按照存货类别计提存货跌价准备。以前减记存货价值的影响因素已经消失的，减记的金额予以恢复，并在原已计提的存货跌价准备金额内转回，转回的金额计入当期损益
广立微	资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照单个存货成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；需要经过加工的存货，在正常生产经营过程中以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；资产负债表日，同一项存货中一部分有合同价格约定、其他部分不存在合同价格的，分别确定其可变现净值，并与其对应的成本进行比较，分别确定存货跌价准备的计提或转回的金额
国芯科技	资产负债表日，存货按成本与可变现净值孰低原则计价。对于存货因遭受毁损、全部或部分陈旧过时或销售价格低于成本等原因，预计其成本不可收回的部分，提取存货跌价准备。存货跌价准备按单个存货项目的成本高于其可变现净值的差额提取。产成品、商品和用于出售的材料等可直接用于出售的存货，其可变现净值按该等存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定；用于生产而持有的材料等存货，其可变现净值按所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定；为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算
芯原股份	资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量。当其可变现净值低于成本时，提取存货跌价准备。 可变现净值是指在日常活动中，存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。在确定存货的可变现净值时，以取得的确凿证据为基础，同时考虑持有存货的目的以及资产负债表日后事项的影响。 存货按单个存货项目的成本高于其可变现净值的差额提取存货跌价准备。 计提存货跌价准备后，如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，导致存货的可变现净值高于其账面价值的，在原已计提的存货跌价准备金额内予以转回，转回的金额计入当期损益

公司	存货跌价准备计提政策
发行人	产成品、库存商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算，若持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算

如上表，公司存货跌价准备计提政策与同行业可比公司基本一致，无重大差异。

②存货跌价准备具体计提比例

公司名称	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日	2018年12月31日
华大九天	1.03%	0.42%	-	-
概伦电子	-	-	-	-
广立微	-	-	-	-
国芯科技	4.46%	4.08%	4.17%	8.54%
芯原股份	0.54%	5.99%	3.99%	13.28%
平均值	1.21%	2.10%	1.63%	4.36%
公司	3.97%	1.89%	27.27%	31.20%

与同行业可比公司相比，公司 2018 年末和 2019 年末计提的存货跌价准备比例均远高于行业均值，整体较为谨慎。2020 年末，公司计提存货跌价准备比例相对较低，主要因为：①公司存货以当年采购的 FPGA 为主，受供求关系等因素影响，存货库龄短且市场价值较高。2021 年以来，Xilinx 和 Intel 均发布了关于各自品牌 FPGA 的涨价通知，出厂价上涨 5%至 20%，FPGA 目前不存在明显的减值迹象；②公司逻辑系统和逻辑模块产品毛利率较高，销售价格较为稳定，目前不存在可变现净值低于成本的情况；③FPGA 单位价值高、采购周期长，有相关需求的国内集成电路企业通常都会对 FPGA 预留安全库存，对 FPGA 的备货模式符合行业的惯例。

报告期各期末，公司存货库龄结构情况如下：

库龄	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日	2018年12月31日
1年以内	44.52%	97.94%	64.73%	57.73%
1-2年	53.77%	0.98%	9.02%	18.64%
2-3年	0.56%	0.25%	13.67%	8.96%

库龄	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日	2018年12月31日
3年以上	1.16%	0.84%	12.58%	14.67%
合计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

2020 年末和 2021 年末，库龄在 1 年以内和 1-2 年的存货余额占比分别为 98.92% 和 98.29%，较 2018 年末和 2019 年末有较大比例提升，整体库龄结构较好。2021 年末库龄在 1-2 年的存货主要为 2020 年采购的 FPGA，目前不存在减值迹象。

综上，报告期各期末，公司存货跌价准备计提较为充分，与同行业可比公司相比不存在重大差异。

二、核查过程及核查意见

（一）核查过程

申报会计师执行了如下核查程序：

1、获取公司关于存货跌价准备计提政策，访谈公司管理层和财务部门负责人，了解并复核报告期各期末存货跌价准备计提的具体原则、方法及计算过程；

2、获取报告期各期末存货余额明细及库龄表，以及从国微集团采购的产成品穿透后的库龄明细，结合存货类别、库龄及可变现净值，分析各期末公司存货跌价准备计提是否充分；

3、获取 FPGA 等主要原材料的报价单，询问研发和销售部门，了解主流品牌 FPGA 的性能差异、市场行情及迭代周期等，进一步复核公司 FPGA 的可变现净值和跌价风险；

4、通过高管访谈、网络检索、第三方报告查阅等方式了解公司所属 EDA 行业的市场规模和行业竞争格局，并根据公司目前市场占有率情况评估未来发展空间；

5、获取各期末及截至 2021 年末公司在手订单，复核销售订单金额占各期末存货余额的覆盖率；

6、检索同行业可比公司报告期各期存货跌价准备计提政策、存货类别及跌价准备计提金额，与公司进行比较，评价公司的存货跌价准备计提是否充分。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、发行人报告期各期末不同类型存货库龄准确、披露合理，在手订单覆盖率、半成品期后领用及产成品期后销售出库符合公司实际经营情况。

2、报告期期末，公司现有 FPGA 预计可使用至 2024 年；结合 FPGA 更新迭代规律、市场供需情况、使用寿命及公司产品的销售和毛利率情况，公司主要原材料和库存商品不存在因未来迭代导致的重大跌价风险；全球及国内 EDA 市场保持快速增长的势头，公司 EDA 产品所属细分领域亦拥有较大的发展空间，在手订单充裕，存货跌价准备计提政策谨慎、合理，报告期期末存货跌价准备计提充分。

三、请保荐机构、申报会计师说明对存货盘点、期末计价准确性的核查情况，包括核查方式、核查过程、核查比例、核查结论

（一）核查过程

保荐机构和申报会计师履行了如下核查程序：

1、存货盘点的说明

（1）获取发行人的存货盘点计划，复核盘点人员分工及时间安排的合理性，存货存放地点的完整性；

（2）获取发行人盘点日库存明细表，制定存货监盘计划，确定存货监盘的目标、范围、时间安排及人员分工、监盘的要点及关注的事项等；

（3）现场查看各类别的存货是否有序摆放，确保监盘计划的顺利实施；

（4）对发行人的存货执行监盘程序，将盘点结果与账面记录核对，核查存货是否账实相符，同时盘点过程中注意观察存货状态，核查是否存在过时、毁损或陈旧的存货；

（5）于 2020 年 12 月 31 日和 2021 年 12 月 31 日分别对发行人 2020 年末和 2021 年末的存货进行了实地监盘，根据“大额+随机”的原则，覆盖原材料、半成品、成品等多种类型，监盘时现场已停止存货收发或生产作业，存货标识清晰、摆放规范，2020 年末和 2021 年末存货监盘比例分别为 85.26%和 90.21%。实施的存货监盘及函证情况具体如下：

单位：万元

项目	2021.12.31	2020.12.31
存货（账面余额）	23,817.25	26,106.01
存货（监盘金额）	21,485.41	22,256.74
存货（代工厂函证）	588.54	637.08
存货（监盘+函证）	22,073.95	22,893.83
监盘比例	90.21%	85.26%
监盘及回函确认率	92.68%	87.70%

其中，对于部分未能现场执行存货监盘程序的委托加工物资，替代程序为向代工厂进行函证，确认相关存货数量。

经核查，申报会计师认为：中介机构通过监盘及函证代工厂的形式确认发行人截至 2020 年末和 2021 年末存货余额的比例分别为 87.70%和 92.68%，中介机构对发行人存货执行的盘点及函证程序充分，存货账实相符。

2、存货期末计价准确性的说明

（1）访谈发行人管理层和财务部门负责人，对公司存货核算方法、跌价准备计提政策进行了解并评估；

（2）访谈发行人采购、生产及销售部门负责人，了解发行人主要生产产品的生产、销售周期、更新迭代周期，取得在手订单明细表，分析各期末产成品在手订单覆盖情况以及各期末半成品期后领用情况和产成品的期后销售实现情况；

（3）在存货监盘过程中，观察存货状态，核查是否存在过时的、毁损和陈旧的存货；

（4）获取公司存货跌价准备计提明细表进行复核，评估管理层存货跌价准备测试的合理性以及前后期是否保持一致；在存货跌价准备测试中，复核公司选取产成品近期售价数据和产品面价 55 折的较低值用于估计产成品售价的合理性及准确性，获取公司提供的主要原材料 FPGA 芯片的供应商报价及在 DigiKey、Mouse、Arrow 等公开市场网址的原材料 FPGA 芯片的报价来分析原材料 FPGA 芯片的减值；

（5）查阅同行业可比公司年报，比较与发行人的存货跌价计提方法是否存在重大差异。

（二）核查结论

经核查，保荐机构和申报会计师认为：发行人报告期各期末存货金额真实、准确、完整，跌价准备计提充分。

11.关于外汇相关事宜

根据申报材料：2019年12月，思尔芯有限拟清理与S2CHolding间的预付服务费，相关服务费发生时间为2004年至2006年期间。经各方协商一致，由思尔芯有限于2019年12月向国微集团支付预付服务费的等值人民币5,026,307元，并视作思尔芯有限已向S2CHolding退回预付服务费。发行人历史上的抵偿行为存在被认定为违反国家外汇管理规定的风险。

请发行人说明：上述预付服务费事项发生的背景，直至2019年12月才清理相关服务费的原因，抵偿行为的合理性、合法合规性及对公司的影响，必要时请提示相关风险。

请保荐机构和发行人律师按照《审核问答》第3条的规定，对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

根据S2C Holding与思尔芯有限于2004年签订的《原型编译软件项目委托开发及技术支持协议》，由S2C Holding委托思尔芯有限完成其要求的原型编译软件-设计分割子功能块的开发与测试，提交完整的测试报告，并在S2C Holding的软件/流程整合及客户场景优化过程中提供技术支持，项目的主要目标为：1) 开发基于RTL的设计分割引擎；2) 开发支持系统级时序分析工具；3) 开发网表级分割过程中的设计约束分割工具；4) 开发拥塞驱动的TDM引擎，合同总价款为105万美元。根据前述合同，S2C Holding于2004年至2006年期间陆续向思尔芯有限支付的预付款合计71.5万美元；后因相关EDA产品未研发成功，相关产品及技术支持服务并未实际交付，相关预付款项亦未及时清理。

2019年12月前，思尔芯有限始终系S2C Holding之全资子公司，双方并未主动清

理该等预付款；2019年12月，思尔芯有限进行一系列重组并引入外部投资人，前述重组及融资完成后，S2C Holding 仅持有思尔芯有限 49.19%股权，且思尔芯有限不再作为国微控股之附属公司。该等情形下，为规范思尔芯有限与大股东间的资金往来、避免相关款项构成思尔芯有限对香港上市公司的资金占用，经思尔芯有限及 S2C Holding 友好协商，双方决定清理双方间的上述预付款；由于 S2C Holding 当时银行账户处于注销状态，并无可进行资金收付的银行账户，为尽快清理完毕相关款项，思尔芯有限于 2019 年 12 月 31 日将 715,000 美元对应的等值人民币 5,026,307 元汇给 S2C Holding 的关联公司国微集团，各方均同意视作思尔芯有限已向 S2C Holding 退回相关款项。

为进一步规范上述情况，发行人与国微集团协商决定收回向国微集团支付的款项并直接将相应预付款退回予 S2C Holding；2021 年 7 月 9 日，发行人收到国微集团退回的 5,026,307 元款项并向 S2C Holding 退回 71.5 万美元。

根据《中华人民共和国外汇管理条例》第四十条的规定，有违反规定以外汇收付应当以人民币收付的款项，或者以虚假、无效的交易单证等向经营结汇、售汇业务的金融机构骗购外汇等非法套汇行为的，由外汇管理机关责令对非法套汇资金予以回兑，处非法套汇金额 30%以下的罚款；情节严重的，处非法套汇金额 30%以上等值以下的罚款；构成犯罪的，依法追究刑事责任。根据《国家外汇管理局关于<中华人民共和国外汇管理条例>第七章法律责任部分条款内容含义和适用原则有关问题的通知》，《中华人民共和国外汇管理条例》第四十条所述的“等非法套汇行为”包括违反规定以人民币支付应当以外汇支付款项的行为、以人民币为他人支付境内款项由对方付给外汇的行为等。

根据发行人、保荐机构及发行人律师于 2021 年 7 月共同对国家外汇管理局上海市分局进行的咨询，其认为思尔芯有限的前述行为虽存在一定瑕疵，但鉴于所涉及的外汇金额较小、发行人不存在非法套汇的主观故意、相关行为未对社会造成危害后果，且发行人已主动自查并纠正，发行人的相关行为不构成重大违法违规行为，从掌握的情况看不会对发行人进行处罚。

根据中介机构于国家外汇管理局外汇行政处罚信息查询网站 (<http://m.safe.gov.cn/safe/whxzcfxxcx/index.html>)、国家企业信用信息公示系统 (<http://www.gsxt.gov.cn/index.html>)、信用中国 (<https://www.creditchina.gov.cn/>) 等网

站的公开查询，发行人最近三年不存在外汇违规行政处罚的记录。

鉴于发行人上述行为所涉及的外汇金额较小，发行人不存在非法套汇的主观故意，相关行为未对社会造成危害后果，发行人已主动自查并纠正，发行人亦未因上述行为受到主管部门行政处罚。因此，发行人上述行为不属于《审核问答》第 3 条所述的“其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为”。

二、核查过程及核查意见

（一）核查过程

保荐机构及发行人律师执行了如下核查手段：

- 1、取得并查阅思尔芯有限与 S2C Holding 于 2014 年 10 月签署的《原型编译软件项目委托开发及技术支持协议》；
- 2、取得并查阅思尔芯有限、国微集团及 S2C Holding 之间发生的银行转账凭证；
- 3、对国家外汇管理局上海市分局就外汇瑕疵问题进行了咨询；
- 4、查询国家外汇管理局官方网站的外汇行政处罚信息查询网站、国家企业信用信息公示系统、信用中国等公开网站；
- 5、取得了发行人的书面说明。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及发行人律师认为：鉴于发行人上述行为所涉及的外汇金额较小，发行人不存在非法套汇的主观故意，相关行为未对社会造成危害后果，且发行人已主动自查并纠正，发行人亦未因上述行为受到主管部门行政处罚，发行人上述行为不属于《审核问答》第 3 条所述的“其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为”。

12.关于递延收益

招股说明书披露，公司 2020 年收到政府补助资金 4300 万元，相应确认为递延收益，公司的递延收益全部为与资产相关的政府补助，而财务报告显示递延收益包含了

收益相关政府补助，两处披露不一致。

请发行人说明：相关补助项目的具体构成内容，报告期末递延收益相关政府补助划分收益性相关和资产相关的具体依据及划分的准确性。

请申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）相关补助项目的具体构成内容

公司 2020 年收到的政府补助资金 4,300.00 万元的项目情况如下：

单位：万元

项目	政府补助金额	其中：与资产相关的政府补助金额	其中：与收益相关的政府补助金额	政府补助到账时间
面向大规模数字电路前端设计的仿真验证 EDA 工具平台	2,300.00	610.24	1,689.76	2020/12/24
基于国产 FPGA 构建大型仿真加速系统	1,720.00	1,450.00	270.00	2020/12/30
5G 超大规模集成电路的国产数字验证 EDA 工具研发验证	280.00	30.32	249.68	2020/12/14
合计	4,300.00	2,090.56	2,209.44	

根据公司与上海市发展和改革委员会、上海市经济和信息化委员会签订的《上海市战略性新兴产业重大项目实施框架协议书》，“面向大规模数字电路前端设计的仿真验证 EDA 工具平台”的政府补助项目的具体构成内容如下：

单位：万元

序号	项目	预算金额	其中：公司投入	其中：政府以补助资金方式支持	其中：政府以资本金注入方式支持
1	固定资产投资	15,256.00	40,250.00	5,750.00	11,500.00
2	研制经费	40,569.00			
3	其他费用	1,675.00			
	合计	57,500.00	40,250.00	5,750.00	11,500.00

注：政府以资本金注入方式支持的方式暂未执行。

根据公司与中国（上海）自由贸易试验区临港新区管理委员会签订的《临港新片区高新产业和科技创新专项项目实施框架协议》，“基于国产 FPGA 构建大型仿真加速系统”的政府补助项目具体构成内容如下：

单位：万元

序号	项目	预算金额	其中：公司投入	其中：政府补助资金支持
1	固定资产投资	2,900.00	-	2,900.00
2	研制经费	5,700.00	5,160.00	540.00
3	其他费用	-	-	-
合计		8,600.00	5,160.00	3,440.00

根据公司与上海市科学技术委员会签订的《科技计划项目合同》、公司与展讯通信（上海）有限公司签订的《项目合作协议》及项目计划任务书，“5G 超大规模集成电路的国产数字验证 EDA 工具研发验证”的政府补助项目的具体构成内容如下：

单位：万元

序号	项目	预算金额	其中：公司及展讯投入	其中：政府补助资金投入	其中公司享有部分（70%）	其中展讯享有部分（30%）
1	固定资产投资	428.50	360.60	67.90	37.90	30.00
2	研制经费	621.50	239.40	382.10	262.10	120.00
3	其他费用	450.00	400.00	50.00	50.00	-
合计		1,500.00	1,000.00	500.00	350.00	150.00

注：根据《科技计划项目合同》、《项目合作协议》，政府补助资金总额的 70%由公司享有、30%由展讯通讯（上海）有限公司（“展讯”）享有。

（二）报告期末递延收益相关政府补助划分收益性相关和资产相关的具体依据及划分的准确性

1、报告期末递延收益相关政府补助划分收益性相关和资产相关的具体情况

（1）2020 年末

单位：万元

负债项目	2019.12.31	本期新增补助金额	本期计入当期损益金额	2020.12.31	与资产相关/与收益相关
5G超大规模集成电路的	-	30.32	-	30.32	与资产相关

负债项目	2019.12.31	本期新增补助金额	本期计入当期损益金额	2020.12.31	与资产相关/与收益相关
国产数字验证EDA工具研发验证	-	249.68	-	249.68	与收益相关
基于国产FPGA构建大型仿真加速系统	-	1,450.00	-	1,450.00	与资产相关
	-	270.00	-	270.00	与收益相关
面向大规模数字电路前端设计的仿真验证EDA工具平台	-	610.24	-	610.24	与资产相关
	-	1,689.76	-	1,689.76	与收益相关
合计	-	4,300.00	-	4,300.00	

(2) 2021 年末

单位：万元

负债项目	2020.12.31	本期新增补助金额	本期计入当期损益金额	2021.12.31	与资产相关/与收益相关
5G超大规模集成电路的国产数字验证EDA工具研发验证	30.32	-	9.80	20.52	与资产相关
	249.68	-	32.72	216.96	与收益相关
基于国产FPGA构建大型仿真加速系统	1,450.00	-	51.66	1,398.34	与资产相关
	270.00	-	-	270.00	与收益相关
面向大规模数字电路前端设计的仿真验证EDA工具平台	610.24	-	3.25	606.99	与资产相关
	1,689.76	-	315.43	1,374.33	与收益相关
合计	4,300.00	-	412.85	3,887.15	

2、企业会计准则及相关规定中关于政府补助划分的主要依据

《企业会计准则第 16 号-政府补助》第四条规定：“政府补助分为与资产相关的政府补助和与收益相关的政府补助。与资产相关的政府补助，是指企业取得的、用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助。与收益相关的政府补助，是指除与资产相关的政府补助之外的政府补助。”

《企业会计准则第 16 号-政府补助》第十条规定：“对于同时包含与资产相关部分和与收益相关部分的政府补助，应当区分不同部分分别进行会计处理；难以区分的，应当整体归类为与收益相关的政府补助。”

《上市公司执行会计准则案例解析（2020）》案例 7-02 政府补助类别的判断的解

析：“对于一些综合性政府补助，在相关文件中未明确不同补助对象的金额，只有一个总金额。通常企业收到的政府补助都是有相关申请文件的，申请文件中通常需要提供补贴对象的相关预算明细。政府审核相关申请文件，最后批准补助的金额，可能是相关预算的全部，也可能是其中一部分。如果是补贴的全部，则可以直接根据预算明细表，识别其中与资产相关的部分和与收益相关的部分；如果是补贴的一部分，也可以基于补贴占预算的比例，将补贴资金分配到预算明细的不同项目中，从而确定与资产相关的补助金额和与收益相关的补助金额。如果企业并没有相关申请文件，或者相关申请文件中并未提供预算明细，则需要进一步确凿证据（如管理层关于补贴资金使用计划等）作为政府补助不同类别划分的依据。”

3、公司对上述政府补助项目划分的分析

(1) 面向大规模数字电路前端设计的仿真验证 EDA 工具平台的政府补助项目

《上海市战略性新兴产业重大项目实施框架协议书》中未明确不同补助对象的金额，公司根据预算明细表中固定资产投资占预算总额的比例作为计算与资产相关的政府补助依据，其余部分作为与收益相关的政府补助。具体划分如下表列示：

单位：万元

序号	项目	预算金额	政府以补助资金方式支持	与资产/收益相关的政府补助划分的判断	与资产/收益相关的政府补助划分的比例	2020年收到的政府补助金额	与资产/收益相关的政府补助划分的金额
1	固定资产投资	15,256.00	5,750.00	与资产相关的政府补助	26.53%	2,300.00	610.24
2	研制经费	40,569.00		与收益相关的政府补助	70.55%		1,622.76
3	其他费用	1,675.00		与收益相关的政府补助	2.91%		67.00
合计		57,500.00	5,750.00		100.00%	2,300.00	2,300.00

结合上表分析，公司在该政府补助项目中对与资产/收益相关的政府补助的划分准确。

(2) 基于国产 FPGA 构建大型仿真加速系统的政府补助项目

《临港新片区高新产业和科技创新专项项目实施框架协议书》中明确了政府补助资金中 2,900.00 万用于固定资产投资，公司根据该明确指定用于固定资产投资的补助金额占补助总额的比例作为计算与资产相关的政府补助依据，其余部分作为与收益相

关的政府补助。具体划分如下表列示：

单位：万元

序号	项目	预算金额	政府补助资金支持	与资产/收益相关的政府补助划分的判断	与资产/收益相关的政府补助划分的比例	2020年收到的政府补助金额	与资产/收益相关的政府补助划分的金额
1	固定资产投资	2,900.00	2,900.00	与资产相关的政府补助	84.30%	1,720.00	1,450.00
2	研制经费	5,700.00	540.00	与收益相关的政府补助	15.70%		270.00
3	其他费用	-	-	与收益相关的政府补助	0.00%		-
合计		8,600.00	3,440.00		100.00%	1,720.00	1,720.00

结合上表分析，公司在该政府补助项目中对与资产/收益相关的政府补助的划分准确。

(3) 5G 超大规模集成电路的国产数字验证 EDA 工具研发验证的政府补助项目

《科技计划项目合同》和《项目合作协议》中未明确不同补助对象的金额、也未明确项目不同的预算金额，公司根据项目计划任务书中政府补助资金拟补助公司固定资产投资金额占拟补助公司总金额的比例作为计算与资产相关的政府补助依据，其余部分作为与收益相关的政府补助。具体划分如下表列示：

单位：万元

序号	项目	预算金额	政府补助资金支持	与资产/收益相关的政府补助划分的判断	与资产/收益相关的政府补助划分的比例	2020年收到的政府补助金额	其中：公司享有部分（70%）	与资产/收益相关的政府补助划分的金额
1	固定资产投资	428.50	37.90	与资产相关的政府补助	10.83%	400.00	280.00	30.32
2	研制经费	621.50	262.10	与收益相关的政府补助	74.89%			209.68
3	其他费用	450.00	50.00	与收益相关的政府补助	14.29%			40.00
合计		1,500.00	350.00		100.00%	400.00	280.00	280.00

结合上表分析，公司在该政府补助项目中对与资产/收益相关的政府补助的划分准确。

确。

3、招股说明书修改披露

公司已在招股说明书之“第八节、十四、（一）、3、（2）递延收益”部分修改并披露如下：

“（2）递延收益

2020年末和2021年末，公司递延收益余额分别为4,300.00万元和3,887.15万元，均为政府补助。其中，与资产相关的政府补助分别为2,090.56万元和2,025.86万元，与收益相关的政府补助分别为2,209.44万元和1,861.29万元。报告期政府补助情况详见本节“十二、经营成果分析”之“（五）构成经营成果的其他项目分析”之“1、其他收益”。

二、核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，申报会计师执行了以下核查程序：

- 1、获取政府补助相关文件及银行回单，了解相关补助项目的具体情况；
- 2、了解公司对与资产/收益相关的政府补助划分的依据，复核公司对政府补助划分的判断。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：公司报告期末递延收益相关政府补助划分收益性相关和资产相关的划分准确。

13.关于现金流量

根据申报材料，公司现金流量表信息与其他披露存在勾稽差异。

请发行人说明：（1）销售商品、提供劳务收到的现金与报告期各期销售收款及应收账款变动的匹配性；（2）购买商品、接受劳务支付的现金与报告期各期采购付款及应付款项变动的匹配性；（3）报告期各期支付给职工以及为职工支付的现金与财务报告中应付职工薪酬本次支付数的对应情况；（4）收到的其他与筹资活动有关的现金中，

股东捐赠金额与公司重组计划收到的重组补偿款相应计入其他资本公积金额的对应情况；（5）收到与支付的其他与经营活动有关现金中企业间往来的具体构成；（6）现金流量表补充资料中各调整项与相应报表科目变化的对应情况。

请申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）销售商品、提供劳务收到的现金与报告期各期销售收款及应收账款变动的匹配性

报告期内，公司销售商品、提供劳务收到的现金与各期销售收款及应收账款变动的匹配情况如下表所示：

单位：万元

项目	2021年度	2020年度	2019年度	2018年度
当期营业收入	21,236.47	13,307.80	7,176.01	2,119.44
相关增值税销项税	2,547.05	1,675.32	747.23	305.14
应收账款当期变动额（期初余额-期末余额）	-3,388.34	-2,747.59	-470.79	487.24
应收票据当期变动额（期初余额-期末余额）	-1,328.19	-	31.80	42.40
预收款项或合同负债及其待转销项税当期变动额（期末余额-期初余额）	521.63	999.76	-594.29	80.98
内部销售采购形成的往来款项抵消影响	-1,202.55	388.02	-438.56	-51.76
同一控制下业务合并台湾思尔芯影响	-	-	2,462.26	-794.41
同一控制下企业合并日本思尔芯影响	-	-	-	393.89
合并报表汇率折算等其他影响	-71.64	-26.44	10.53	52.68
上述各项合计	18,314.44	13,596.88	8,924.19	2,635.59
销售商品、提供劳务收到的现金	18,314.44	13,596.88	8,924.19	2,635.59

根据上表分析，报告期内，公司销售商品、提供劳务收到的现金与各期销售收款及应收账款变动能够匹配。

（二）购买商品、接受劳务支付的现金与报告期各期采购付款及应付款项变动的匹配性

报告期内，公司购买商品、接受劳务支付的现金与各期采购付款及应付款项变动的匹配情况如下表所示：

单位：万元

项目	2021年度	2020年度	2019年度	2018年度
当期营业成本	10,287.37	5,591.04	4,296.25	1,176.63
当期增值税进项税	1,754.02	4,385.40	685.96	210.85
当期存货及合同履约成本余额变动（期末余额-期初余额）	-2,219.79	25,180.70	505.84	78.57
当期应付账款变动（期初余额-期末余额）	-578.17	914.63	-1,325.13	1,643.32
当期预付款项变动（期末余额-期初余额）	396.22	139.69	15.06	-0.60
计入筹资与投资活动的应付账款及预付款项变动影响	-445.40	-	-	-
内部销售采购形成的往来款项抵消影响	-1,202.55	388.02	-438.56	-51.76
同一控制下业务合并台湾思尔芯影响	-	-	3,003.23	-2,547.57
同一控制下企业合并日本思尔芯影响	-	-	-	590.10
合并报表汇率折算等其他影响	-8.60	26.40	9.82	-
营业成本中包含的人工、折旧、摊销等	-891.84	-274.89	-157.53	-71.59
上述各项合计：	7,091.25	36,350.99	6,594.94	1,027.93
购买商品、接受劳务支付的现金	7,091.25	36,350.99	6,594.94	1,027.93

根据上表分析，报告期内，公司购买商品、接受劳务支付的现金与各期采购付款及应付款项变动能够匹配。

（三）报告期各期支付给职工以及为职工支付的现金与财务报告中应付职工薪酬本次支付数的对应情况

报告期内，公司支付给职工以及为职工支付的现金与财务报告中应付职工薪酬本次支付数的对应情况如下表所示：

单位：万元

项目	2021年度	2020年度	2019年度	2018年度
----	--------	--------	--------	--------

项目	2021年度	2020年度	2019年度	2018年度
应付职工薪酬本期支付金额	6,247.81	3,965.24	1,204.26	976.48
应交税费个税及代扣代缴社保的影响	-9.28	-73.41	-7.58	3.60
业务合并台湾思尔芯利润表的影响	-	-	856.61	51.80
上述各项合计:	6,238.53	3,891.83	2,053.29	1,031.88
现金流量表中列示的支付给职工以及为职工支付的现金	6,238.53	3,891.83	2,053.29	1,031.88

根据上表分析，报告期内，公司各期支付给职工以及为职工支付的现金与财务报告中应付职工薪酬本次支付数能够对应。

（四）收到的其他与筹资活动有关的现金中，股东捐赠金额与公司重组计划收到的重组补偿款相应计入其他资本公积金额的对应情况

2019 年度，公司收到的股东捐赠金额或重组补偿款如下：根据公司重组计划安排，2019 年 12 月公司全资子公司香港思尔芯收到国微香港支付的重组补偿款 170 万美元。

2020 年度，公司收到的股东捐赠金额或重组补偿款如下：2020 年 6 月公司全资子公司香港思尔芯收到国微香港的重组补偿款 86 万美元；由于业务承接及转移，2020 年 6 月公司全资子公司香港思尔芯收到原台湾思尔芯客户支付的货款 2.73 万美元。

公司收到的其他与筹资活动有关的现金中股东捐赠金额与公司重组计划收到的重组补偿款相应计入其他资本公积金额的对应情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020年度	2019年度
当期收到的股东捐赠或重组收到的补偿款（按实际币种列示）	88.73（美元）	170.00（美元）
当期收到的股东捐赠或重组收到的补偿款（按香港思尔芯记账本位币港币列示）①	692.09（港币）	1,328.00（港币）
累计收到的股东捐赠或重组收到的补偿款（按香港思尔芯记账本位币港币列示）②	2,020.09（港币）	1,328.00（港币）
当期港币折人民币平均汇率③	0.88932	0.88052
当期现金流量表中列示的股东捐赠与公司重组收到的补偿款（折合人民币）④=①*③	615.49	1,169.33
当期港币折人民币期末汇率⑤	0.84164	0.89578
计入当期其他资本公积的金额（折合人民币）（当期之⑥=②*⑤）—上期已计入其他资本公积的金额（折人民币）（上期之⑥=②*⑤）	510.60	1,189.60

项目	2020年度	2019年度
相关差异⑦=④-⑥	104.89	-20.27

根据上表分析，公司 2019 年和 2020 年现金流量表中列示的股东捐赠与公司重组收到的补偿款与计入当期其他资本公积金额的差异主要系外币汇率折算导致。公司在当期现金流量表中列示的股东捐赠与公司重组收到的补偿款和计入当期其他资本公积的金额的数据能够对应。

（五）收到与支付的其他与经营活动有关现金中企业间往来的具体构成

1、公司收到的其他与经营活动有关现金中企业间往来的具体构成情况

（1）2021 年度

单位：万元

序号	单位或性质	金额
1	合并范围内往来抵消汇率差异影响	28.06
2	蔡国强/蔡国宏（房屋租赁押金退回）	4.27
3	深圳数字电视国家工程实验室股份有限公司（房屋租赁押金）	3.27
4	北京智芯微电子科技有限公司（项目保证金）	1.40
5	其他	1.54
合 计		38.55

（2）2020 年度

单位：万元

序号	单位或性质	金额
1	台湾思尔芯（往来款项）	1,143.47
2	展讯通信（上海）有限公司（注）	120.00
3	应收出口退税变动额	67.00
4	员工备用金	47.37
5	其他	169.59
合 计		1,547.43

注：“5G 超大规模集成电路的国产数字验证 EDA 工具研发验证”的政府补助项目总额的 70% 由公司享有、30%由展讯享有。公司于 2020 年度收到展讯享有的政府补助资金 120.00 万元、于 2021 年度支付展讯相关政府补助资金 75.00 万元。

(3) 2019 年度

单位：万元

序号	单位或性质	金额
1	国微集团（往来款项）	3,613.10
2	国微香港（往来款项）	1,140.02
3	应收出口退税变动额	188.12
4	上海科技大学（项目保证金退回）	10.00
5	其他	6.91
合计		4,958.15

(4) 2018 年度

单位：万元

序号	单位或性质	金额
1	S2C Tech Inc.（往来款项）	13.16
2	应收出口退税变动额	11.84
3	曲斌（房屋租赁押金退回）	2.36
4	其他	3.28
合计		30.64

2、公司支付的其他与经营活动有关现金中企业间往来的具体构成情况

(1) 2021 年度

单位：万元

序号	单位或性质	金额
1	展讯通信（上海）有限公司（注）	75.00
2	员工备用金	3.00
3	珠海格力电器股份有限公司（项目保证金）	2.00
4	之江实验室（项目保证金）	1.64
5	其他	9.83
合计		91.47

注：“5G 超大规模集成电路的国产数字验证 EDA 工具研发验证”的政府补助项目总额的 70%由公司享有、30%由展讯享有。公司于 2020 年度收到展讯享有的政府补助资金 120.00 万元、于 2021 年度支付展讯相关政府补助资金 75.00 万元。

(2) 2020 年度

单位：万元

序号	单位或性质	金额
1	国微集团（往来款项）	3,613.10
2	S2C Tech Inc.（往来款项）	279.05
3	上海国微实业发展有限公司（房屋租赁押金）	63.15
4	深圳数字电视国家工程实验室股份有限公司（房屋租赁押金）	31.81
5	其他	174.16
合计		4,161.26

(3) 2019 年度

单位：万元

序号	单位或性质	金额
1	台湾思尔芯（往来款项）	1,143.47
2	S2C Tech Korea（往来款项）	121.42
3	应收出口退税变动额	68.25
4	S2C Tech Inc.（往来款项）	34.70
5	其他	110.96
合计		1,478.80

(4) 2018 年度

单位：万元

序号	单位或性质	金额
1	S2C Tech Korea（往来款项）	11.51
2	上海科技大学（项目保证金）	10.00
3	曲永馨（房屋租赁押金）	6.17
4	其他	7.68
合计		35.35

(六) 现金流量表补充资料中各调整项与相应报表科目变化的对应情况。

1、现金流量表补充资料中净利润的对应情况

单位：万元

项目	2021年度	2020年度	2019年度	2018年度
净利润（合并利润表）①	2,182.34	1,010.72	-985.34	-621.79
净利润（现金流量表补充资料）②	2,182.34	1,010.72	-985.34	-621.79
差异=②-①	-	-	-	-

2、现金流量表中信用减值损失的对应情况

单位：万元

项目	2021年度	2020年度	2019年度	2018年度
信用减值损失（合并利润表）①	47.28	31.06	4.03	-
信用减值损失（现金流量表补充资料）②	47.28	31.06	4.03	-
差异=②-①	-	-	-	-

3、现金流量表中资产减值准备的对应情况

单位：万元

项目	2021年度	2020年度	2019年度	2018年度
资产减值损失（合并利润表）①	455.28	179.67	191.56	11.42
资产减值准备（现金流量表补充资料）②	455.28	179.67	191.56	11.42
差异=②-①	-	-	-	-

4、现金流量表中固定资产折旧的对应情况

单位：万元

项目	2021年度	2020年度	2019年度	2018年度
固定资产-本期折旧计提	392.72	73.86	3.82	3.36
同一控制下业务合并台湾思尔芯影响调整	-	-	22.07	2.75
上述各项合计①	392.72	73.86	25.89	6.11
固定资产折旧（现金流量表补充资料）②	392.72	73.86	25.89	6.11
差异=②-①	-	-	-	-

5、现金流量表中使用权资产折旧的对应情况

单位：万元

项目	2021年度	2020年度	2019年度	2018年度
使用权资产-本期折旧计提①	500.50	-	-	-
使用权资产折旧（现金流量表补充资料）②	500.50	-	-	-
差异=②-①	-	-	-	-

6、现金流量表中无形资产摊销的对应情况

单位：万元

项目	2021年度	2020年度	2019年度	2018年度
无形资产-本期摊销计提	266.19	169.72	32.10	18.27
同一控制下业务合并台湾思尔芯影响调整	-	-	23.15	2.29
上述各项合计①	266.19	169.72	55.25	20.56
无形资产摊销（现金流量表补充资料）②	266.19	169.72	55.25	20.56
差异=②-①	-	-	-	-

7、现金流量表中长期待摊费用摊销的对应情况

单位：万元

项目	2021年度	2020年度	2019年度	2018年度
长期待摊费用-本期摊销计提	357.69	292.79	-	-
同一控制下业务合并台湾思尔芯影响调整	-	-	8.51	0.70
上述各项合计①	357.69	292.79	8.51	0.70
长期待摊费用摊销（现金流量表补充资料）②	357.69	292.79	8.51	0.70
差异=②-①	-	-	-	-

8、现金流量表中处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失的对应情况

单位：万元

项目	2021年度	2020年度	2019年度	2018年度
营业外收入-非流动资产处置或报废收益（以负数列示）	-1.42	-	-	-

项目	2021年度	2020年度	2019年度	2018年度
营业外支出-非流动资产处置或报废损失	-	2.28	-	-
上述各项合计①	-1.42	2.28	-	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（现金流量表补充资料）②	-1.42	2.28	-	-
差异=②-①	-	-	-	-

9、现金流量表中财务费用的对应情况

单位：万元

项目	2021年度	2020年度	2019年度	2018年度
财务费用-利息费用	61.33	-	0.09	1.02
财务费用-汇兑损益	2.51	25.98	95.10	119.80
上述各项合计①	63.84	25.98	95.19	120.83
财务费用（现金流量表补充资料）②	63.84	25.98	95.19	120.83
差异=②-①	-	-	-	-

10、现金流量表中存货的减少的对应情况

单位：万元

项目	2021年度	2020年度	2019年度	2018年度
存货余额的减少	2,288.76	-24,953.80	-505.84	-78.57
汇率折算影响	-26.67	-25.89	8.01	-
同一控制下业务合并台湾思尔芯影响调整	-	-	837.63	131.42
同一控制下企业合并日本思尔芯影响调整	-	-	-	13.18
上述各项合计①	2,262.10	-24,979.70	339.80	66.03
存货的减少（现金流量表补充资料）②	2,262.10	-24,979.70	339.80	66.03
差异=②-①	-	-	-	-

11、现金流量表中经营性应收项目的减少的对应情况

单位：万元

项目	2021年度	2020年度	2019年度	2018年度
应收票据账面余额的减少	-1,328.19	-	31.80	42.40

项目	2021年度	2020年度	2019年度	2018年度
应收账款账面余额的减少	-3,388.34	-2,747.59	-470.79	487.24
预付款项的减少	-396.22	-139.69	-15.06	0.60
其他应收款的减少	-829.23	1,155.31	-1,279.95	1.20
其他流动资产的减少	595.24	-2,790.61	34.25	-33.72
其他流动资产-合同履约成本的减少	-68.98	-226.89	-	-
当期股份支付费用的影响	349.88	225.31	23.14	36.20
同一控制下业务合并台湾思尔芯影响	-	-	-691.57	-780.24
同一控制下企业合并日本思尔芯影响	-	-	-	368.18
经营性往来项目中与筹资及投资活动相关的影响	1,299.97			
合并报表汇率折算等其他事项调整	-105.70	-76.81	20.90	-8.95
上述各项合计①	-3,871.57	-4,600.97	-2,347.28	112.92
经营性应收项目的减少（现金流量表补充资料）②	-3,871.57	-4,600.97	-2,347.28	112.92
差异=②-①	-	-	-	-

12、现金流量表中经营性应付项目的增加的对应情况

单位：万元

项目	2021年度	2020年度	2019年度	2018年度
应付账款的增加	578.17	-914.63	1,325.13	-1,643.32
预收款项的增加	-	-290.71	-594.29	80.98
合同负债的增加	449.12	1,217.39	-	-
应付职工薪酬的增加	379.81	287.41	316.78	67.09
应交税费的增加	102.47	82.97	46.89	2.34
其他应付款的增加	-158.60	-3,786.99	3,693.30	46.56
其他流动负债的增加	72.51	73.07	-	-
递延收益的增加	-412.85	4,300.00	-	-
同一控制下业务合并台湾思尔芯影响	-	-	453.00	2,447.60
同一控制下企业合并日本思尔芯影响	-	-	-	-623.15
合并报表汇率折算等其他事项调整	93.04	26.83	-26.28	-5.11
上述各项合计①	1,103.67	995.35	5,214.52	373.00

项目	2021年度	2020年度	2019年度	2018年度
经营性应付项目的增加（现金流量表补充资料）②	1,103.67	995.35	5,214.52	373.00
差异=②-①	-	-	-	-

二、核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，申报会计师执行了以下核查程序：

- 1、获取及复核公司编制现金流量表的工作底稿；
- 2、核对销售商品、提供劳务收到的现金与报告期各期销售收款及应收账款变动之间的匹配情况；
- 3、核对购买商品、接受劳务支付的现金与报告期各期采购付款及应付款项变动之间的匹配情况；
- 4、核对报告期各期支付给职工以及为职工支付的现金与财务报告中应付职工薪酬本次支付数的对应情况；
- 5、核对收到的其他与筹资活动有关的现金中，股东捐赠金额与公司重组计划收到的重组补偿款相应计入其他资本公积金额的对应情况；
- 6、核对收到与支付的其他与经营活动有关现金中企业间往来的具体构成；
- 7、核对现金流量表补充资料中各调整项与相应报表科目变化的对应情况。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

- 1、销售商品、提供劳务收到的现金与报告期各期销售收款及应收账款变动的具有匹配性；
- 2、购买商品、接受劳务支付的现金与报告期各期采购付款及应付款项变动的具有匹配性；
- 3、报告期各期支付给职工以及为职工支付的现金与财务报告中应付职工薪酬本次支付数的对应情况具有合理性；

4、收到的其他与筹资活动有关的现金中，股东捐赠金额与公司重组计划收到的重组补偿款相应计入其他资本公积金额的对应情况具有合理性；

5、收到与支付的其他与经营活动有关现金中企业间往来的具体构成合理；

6、现金流量表补充资料中各调整项与相应报表科目变化的对应情况具有合理性。

14.关于风险因素及重大事项提示

招股说明书重大事项提示部分如“行业竞争加剧风险”“技术升级迭代风险”缺乏重大性、针对性，风险因素中部分风险如“知识产权侵权风险”“可能遭受诉讼、索赔而导致的风险”“租赁物业的风险”等的披露针对性不强。

请发行人全面梳理风险因素内容，结合公司实际情况作风险提示和重大事项提示，提高风险因素披露的针对性和相关性，充分披露风险产生的原因和对发行人的影响程度。

答复：

一、请发行人全面梳理风险因素内容，结合公司实际情况作风险提示和重大事项提示，提高风险因素披露的针对性和相关性，充分披露风险产生的原因和对发行人的影响程度

发行人已严格按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第41号——科创板公司招股说明书》第三十六条的规定，对风险因素及重大事项提示的披露进行了自查，结合公司实际情况，全面梳理了风险因素内容，进一步修改了招股说明书“重大事项提示”及“风险因素”章节披露内容，重点突出集成电路EDA工具行业特点，提高风险因素披露的针对性和相关性，充分披露风险产生的原因和对发行人的影响程度。

发行人已在招股说明书之“重大事项提示”之“一、特别风险提示”章节中进一步针对性披露了“（三）行业竞争加剧风险”及“（四）技术升级迭代风险”，在“第四节 风险因素”章节中进一步针对性披露了“二、经营风险”之“（三）海外业务风险”并删除了“四、法律风险”之“（一）知识产权侵权风险”、“（二）可能遭受诉讼、索赔而导致的风险”、“（三）租赁物业的风险”等缺乏披露针对性的风险，以增强风险因

素章节的针对性和相关性。此外，针对公司原型验证 EDA 工具业务对应市场空间较为有限的客观事实，公司已在招股说明书之“重大事项提示”之“一、特别风险提示”和“第四节 风险因素”之“二、经营风险”中进行了专项风险提示。

上述风险因素披露具体修改如下：

一、特别风险提示

（二）原型验证工具市场空间较为有限的风险

报告期内，公司主要向市场提供原型验证系统及基于原型验证EDA能力的验证云服务，公司目前的EDA工具产品线较为单一。根据CSIA统计，2020年原型验证世界市场规模约为2.16亿美元，原型验证中国市场规模约1.81亿元，公司2020年实现主营业务收入1.32亿元，销售额占世界市场约8.88%；公司2020年实现境内营业收入0.96亿元，销售额占中国市场约52.88%，目前销售额占中国市场份额比例已然较高。公司如长期处于EDA工具产品线较为单一的情形下，则需面对单一工具市场空间较小的问题，公司的业绩增长或因有限的市场空间而出现放缓。

（三）行业竞争加剧风险

全球EDA厂商呈现三足鼎立格局，2020年新思科技、铿腾电子、明导科技三大EDA企业占全球市场份额为68.1%，行业集中度较高，国际巨头占据市场主导地位。中国EDA产业与国际先进水平仍存在一定的差距。在现有市场占有率方面，公司与国际知名厂商相比差距较大，新思科技和铿腾电子分别占2020年全球EDA市场约33.7%和23.6%的份额，而公司仅占约0.26%。此外，与国际主导厂商相比，公司在工具链全面性、品牌影响力、技术研发水平、资金实力等方面均存在一定差距。工具链全面性是EDA行业竞争中重要的影响因素，公司作为中国EDA行业的领先企业，目前仅主要提供原型验证环节的EDA工具，与国际领先厂商具备的全流程、多点覆盖的工具能力存在一定差距。公司目前仅能够围绕原型验证这一点工具环节为客户提供EDA服务，而新思科技、铿腾电子等国际领先企业通过多年的发展与持续的收购已建立起了较为全面、完整的产品组合，能够为客户提供多种点工具及多个环节的EDA服务，并推出了集成众多工具在内的一体化设计工具与标准数据库。未来公司可能将面临国际先进企业和国内新进入者的双重竞争，在行业竞争加剧的风险下，如公司不能有效建立并维

持技术壁垒与产品竞争力，实现更多EDA点工具的研发与产业化，则可能对公司未来生产经营产生不利影响，追赶主要国际竞争对手的过程中将受到较大阻碍。

（四）技术升级迭代风险

集成电路行业具有技术迭代速度较快的特点。近年来，随着摩尔定律的逐步放缓与下游新兴终端应用革命的拉动，集成电路产业正不断向新技术与新架构进行迭代发展。EDA工具作为集成电路行业的重要基石也需随着产业技术的升级与市场需求的变动不断迭代，以持续保持产品竞争力。受限于业务规模和资金实力，公司研发投入分别为822.19万元、2,219.37万元和4,161.71万元，较新思科技、铿腾电子、明导科技三大EDA企业十亿美金级别的年研发投入有显著差距。

数字芯片不断迭代的发展趋势使得行业内相关设计企业对相应EDA工具的技术要求也不断升级。作为数字芯片EDA供应商，公司需要持续满足行业动态发展的需求，且时刻面对国际竞争对手产品升级迭代的竞争。未来公司如果不能对行业变化做出准确的前瞻性判断，或不能快速响应市场需求的变化，将有可能导致公司行业与市场地位的下降，进而对公司核心竞争力产生不利影响。

.....

（七）存货余额较大及跌价的风险

最近两年末，公司存货账面价值为25,613.28万元和22,872.31万元，占资产总额的比例分别为28.27%和24.02%，公司存货规模占资产总额比重较大。公司存货主要为生产经营所需的备货，如果公司未来存货增长过快或存货的销售不及预期，将在一定程度上挤占公司的营运资金，降低公司运营效率，并可能带来较大金额的存货跌价风险，从而给公司生产经营造成一定不利影响。

二、经营风险

（三）海外业务风险

公司在原型验证领域的EDA工具能力与技术处于行业先进水平，具备国际竞争力，相关产品受到众多国际客户的认可，其中包括索尼、英特尔、三星等知名科技企业。报告期内，公司来自境外的主营业务收入分别为3,937.39万元、3,593.18万元及4,496.04万元，占主营业务收入比例分别为58.29%、27.16%和21.65%。与海外客户

的紧密沟通合作是公司把握创新方向、持续提升品牌全球知名度的重要基础。如果未来因国际政治经济形势出现变化，如海外国家因贸易摩擦等原因提升公司相关产品的关税或采取其他制裁政策，可能会造成产业链交易成本增加或对海外客户的销售受限，进而在短期内对公司海外业务的收入产生不利影响。

15.关于其他

15.1 根据申报材料，国有股东张江火炬已经按照规定提交国有股权管理的申请文件，其相关手续正在办理之中。

请发行人说明国有股权设置批复的办理进展，后续是否存在取得障碍。

回复：

根据上海市国有资产监督管理委员会于 2021 年 8 月 25 日作出的“沪国资复[2021]221 号”《关于上海国微思尔芯技术股份有限公司国有股东标识管理有关事项的批复》，上海市国有资产监督管理委员会对发行人国有股东标识管理有关事项批复：“如思尔芯在境内发行股票并上市，张江火炬的证券账户应标注‘SS’标识。”

综上，发行人国有股东张江火炬已就国有股权设置事项取得上海市国有资产监督管理委员会批复，相关程序已经办理完成。

15.2 根据申报材料，发行人募投项目中的“国微思尔芯研发中心建设项目”尚待发行人取得项目用地后办理相应的环评备案等手续。

请发行人说明上述募投项目项目用地及环评备案的进展情况，是否存在无法获得审批的风险。

回复：

一、发行人说明

（一）上述募投项目项目用地备案的进展情况，是否存在无法获得审批的风险
截至本回复出具日，国微思尔芯研发中心建设项目用地备案进展情况如下：

2021 年 8 月，公司就国微思尔芯研发中心建设项目的用地事宜与中国（上海）自

由贸易试验区临港新片区管理委员会签署《上海市国有建设用地使用权出让合同（研发总部产业项目类）》。2021年12月，公司已取得项目用地不动产权证书，项目用地手续已办理完成。

（二）上述募投项目环评备案的进展情况，是否存在无法获得审批的风险

根据《上市公司行业分类指引》（2012年修订），公司属于信息中的“软件和信息技术服务业”。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（以下简称“名录”），公司本次拟建设的募投项目的生产工艺属于“四十五、研究和试验发展98专业实验室、研发（试验）基地”，不涉及该条目下需提交报告书、报告表和登记表的规定情形；根据第五条规定：“本名录未作规定的建设项目，不纳入建设项目环境影响评价管理。”因此，公司募投项目无需进行环评备案。

对于国微思尔芯研发中心建设项目无需办理环境影响评价手续的事项，保荐机构及律师访谈了中国（上海）自由贸易试验区临港新片区管理委员会，确认发行人募集资金投资建设项目不涉及环境影响评价审批或备案事项。

综上，国微思尔芯研发中心建设项目用地手续已经办理完成，目前公司正在进行招标设计、施工规划等准备工作；国微思尔芯研发中心建设项目无需办理环评审批以及环评备案手续，不存在因无法获得环评备案审批而无法实施的风险。

15.3 招股说明书中发行人对相关客户以代号形式进行披露。

请发行人及相关中介机构按照《审核问答》第16条的要求在专项核查报告中说明信息披露豁免的原因和依据是否充分。

回复：

一、请发行人及相关中介机构按照《审核问答》第16条的要求在专项核查报告中说明信息披露豁免的原因和依据是否充分

发行人所需披露的部分信息由于涉及商业秘密等原因，如披露可能对公司供应链安全稳定或其他生产经营行为产生不利影响，因此申请信息披露豁免。发行人及相关中介机构已在首次申报时提交了《信息披露豁免申请专项核查报告》，以对发行人相关信息披露豁免需求进行说明。

公司经对照《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》（以下简称“《审核问答》”）第16条的要求审慎认定后，申请对招股说明书以及本问询函回复的部分内容申请信息披露豁免。发行人及相关中介机构已进一步在《信息披露豁免申请专项核查报告》中说明申请豁免的原因，同时结合此次问询要求进一步说明《信息披露豁免申请专项核查报告》中的理由和依据，并与本次问询回复一并提交。

15.4 招股说明书披露：公司披露的重大销售合同标准为500万以上，仅涉及2020年及2021年签订的合同。

请发行人说明：报告期各期签订的销售合同规模的分布情况，并分析重大合同标准认定的合理性。

回复：

一、报告期各期签订的销售合同规模的分布情况

报告期，公司销售合同按金额（不含税）分布情况如下：

单位：万元

期间	分层标准	金额	金额占比	合同数量	数量占比
2021年	超过300万元	8,854.76	42.80%	13	3.57%
	100-300万元	6,230.90	30.12%	38	10.44%
	50-100万元	2,145.16	10.37%	31	8.52%
	10-50万元	3,059.08	14.79%	114	31.32%
	10万元以下	398.20	1.92%	168	46.15%
	合计	20,688.09	100.00%	364	100.00%
2020年	超过300万元	2,482.18	18.93%	6	2.02%
	100-300万元	3,809.38	29.05%	22	7.41%
	50-100万元	3,570.06	27.22%	49	16.50%
	10-50万元	2,972.74	22.67%	106	35.69%
	10万元以下	280.39	2.14%	114	38.38%
	合计	13,114.75	100.00%	297	100.00%
2019年	超过300万元	1,179.62	17.36%	3	1.59%
	100-300万元	1,716.88	25.26%	10	5.29%
	50-100万元	1,664.53	24.49%	22	11.64%

期间	分层标准	金额	金额占比	合同数量	数量占比
	10-50万元	2,094.92	30.82%	85	44.97%
	10万元以下	140.42	2.07%	69	36.51%
	合计	6,796.36	100.00%	189	100.00%
2018年	超过300万元	-	-	-	-
	100-300万元	337.38	14.85%	3	2.59%
	50-100万元	667.90	29.40%	9	7.76%
	10-50万元	1,111.49	48.92%	49	42.24%
	10万元以下	155.12	6.83%	55	47.41%
	合计	2,271.88	100.00%	116	100.00%

二、重大合同标准认定的合理性

重大合同指对公司经营活动、财务状况或未来发展具有重要影响的已履行或正在履行的合同。在考虑公司自身财务状况、经营模式及合同规模分布的基础上，按照重要性原则，对报告期内重大销售合同的标准修改为 300 万元，具体依据如下：

公司销售合同总体具有数量多、单笔金额小的特点，合同金额相对较为分散。公司销售合同中，10-50 万元和 10 万元以下规模的合同数量较多，2018 年至 2021 年，各期合计数量占比分别为 89.65%、81.48%、74.07%及 77.47%。超过 300 万元尽管数量占比仅在约 5%以内，但金额占比约在 15%至 45%。

此外，若以 300 万元为重大销售合同的标准，则该金额占 2021 年末资产总额的比重为 0.32%，占 2021 年末净资产的比重为 0.35%，占 2021 年营业收入的比重为 1.41%，比重较低，因此以 300 万元作为重大合同的标准能够涵盖对公司财务状况、未来发展等具有重要影响的合同。

综上，结合报告期各期签订的销售合同规模的分布情况、公司营业收入等财务指标以及实际业务经营情况，重大销售合同的选取标准为 300 万元与公司相应业务的实际特点和财务状况相匹配，符合《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号—科创板公司招股说明书》第九十四条的规定，公司重大销售合同选取的标准具有合理性。

三、招股说明书关于重大销售合同的披露

公司已在招股说明书之“第十一节、一、（一）销售合同”部分就重大销售合同情况披露如下：

“（一）销售合同

截至 2021 年 12 月 31 日，发行人及其子公司已履行完毕或正在履行的单笔合同金额或订单金额在 300 万元以上的销售合同如下：

序号	销售主体	客户	销售产品/服务	合同金额	签署日期	履行情况
1	公司	国微集团（深圳）有限公司	软件许可及服务	2,400.00万元	2020/1/1	履行中
2	公司	客户B	软件及云服务	792.00万元	2020/12/25	履行中
3	公司	客户B	软件及云服务	660.00万元	2021/1/5	履行中
4	公司	深圳市紫光同创电子有限公司	软件销售	670.00万元	2020/2/11	履行完毕
5	日本思尔芯	PALTEK Corporation	原型验证系统	62.08万 美元	2018/7/17	履行完毕
6	日本思尔芯	Fujifilm Holdings Corporation	原型验证系统	6,300.00万 日元	2019/8/26	履行完毕
7	日本思尔芯	MACNICA, Inc.	原型验证系统	5,892.48万 日元	2020/3/27	履行完毕
8	公司	上海中星微莘庄人工智能芯片有限公司	原型验证系统	374.11万元	2021/2/24	履行完毕
9	公司	客户F	原型验证系统	366.00万元	2020/7/23	履行完毕
10	公司	上海复旦微电子集团股份有限公司	原型验证系统	350.00万元	2020/11/30	履行完毕
11	公司	超越科技股份有限公司	原型验证系统	343.80万元	2020/11/30	履行完毕
12	公司	上海图漾信息科技有限公司	原型验证系统	315.00万元	2020/9/8	履行完毕
13	公司	上海埃瓦智能科技有限公司	原型验证系统	310.00万元	2020/11/26	履行完毕
14	公司	成都三零嘉微电子有限公司	原型验证系统	300.00万元	2020/8/14	履行完毕
15	公司	上海玄戒技术有限公司	原型验证系统	2,805.34万元	2021/12/23	履行完毕
16	公司	客户G	原型验证系统	1,828.00万元	2021/11/20	履行中
17	公司	客户F	原型验证系统	1,097.95万元	2021/11/2	履行中
18	公司	客户F	原型验证系统	952.00万元	2021/9/22	履行完毕
19	公司	客户F	原型验证系统	950.00万元	2021/11/10	履行完毕
20	美国思尔芯	Cypress Semiconductor Corporation	原型验证系统	184.79万 美元	2021/12/16	履行中
21	公司	翱捷科技股份有限公司	原型验证系统	597.54万元	2021/12/17	履行完毕
22	公司	上海磐砂半导体技术有限公司	原型验证系统	517.38万元	2021/10/8	履行完毕

序号	销售主体	客户	销售产品/服务	合同金额	签署日期	履行情况
23	公司	重庆集成电路产业促进中心有限公司	原型验证系统	448.88万元	2021/8/27	履行完毕
24	公司	上海磐砂半导体技术有限公司	原型验证系统	443.47万元	2021/4/8	履行完毕
25	日本思尔芯	PALTEK CORPORATION	原型验证系统	6,330.00万日元	2021/12/24	履行完毕
26	公司	客户F	原型验证系统	378.19万元	2021/11/10	履行中

”

15.5 招股说明书披露：截止招股说明书签署日（2021年8月16日）发行人母公司 S2CHolding 由国微控股持股 95.43%；申报材料中“发行人大股东或控股股东最近一年及一期的原始财务报表及审计报告”（报告出具日为 2021 年 7 月）显示发行人母公司 S2CHolding 为 SMITHolding（即国微控股）全资子公司。

请发行人说明：母公司实际股权架构情况，修改有误信息并重新提交相关文件。

回复：

自 2020 年 8 月 27 日至本回复出具之日，S2C Holding 的股权结构如下：

序号	股东名称/姓名	持股数（万股）	出资比例（%）
1	国微控股	954.2600	95.43
2	Toshio Nakama	29.7403	2.97
3	Mon-Ren Chene	15.9997	1.60
	合计	1,000.00	100.00

注：国微控股为香港联交所上市公司，代码为 02239。根据国微控股于 2021 年 9 月 10 日披露的 2021 中期报告，黄学良目前在国微控股合计持有的权益比例为 54.64%。

申报材料中相关信息已进行了修改，发行人已经重新提交了更新后的相关文件。

15.6 招股说明书披露：公司与索尼、英特尔、三星、瑞昱、紫光、豪威、君正、寒武纪等超过 500 家国内外企业建立了良好的合作关系。公司原型验证解决方案已被 2020 年世界前十五大半导体企业中的六家、中国前十大集成电路设计企业中的七家公司所使用，而公司报告期各期前五大客户未见前述知名客户。

请发行人说明：报告期各期与前述知名客户商业合作的具体含义、合作规模，若合作规模显著较小的，请调整招股说明书前述披露方式，客观描述公司地位及产品的应用范围。

回复：

一、请发行人说明：报告期各期与前述知名客户商业合作的具体含义、合作规模，若合作规模显著较小的，请调整招股说明书前述披露方式，客观描述公司地位及产品的应用范围

报告期内，公司整体经营规模较小，虽题述知名客户非公司报告期各期前五大客户，但公司与题述知名客户保持着稳定的沟通和良好的合作，拥有较具规模的业务关系。报告期内，公司的盈利模式为向客户提供原型验证系统和验证云服务，其中原型验证系统产品主要以逻辑模块、逻辑系统等硬件集成软件形式销售；验证云服务实现了原型验证解决方案云端虚拟化，可通过云服务的方式满足行业内领先集成电路企业大规模的原型验证需求。

公司与索尼、英特尔、三星、瑞昱、紫光、豪威、君正、寒武纪等超过 500 家国内外企业建立了良好的合作关系。上述“合作关系”均指公司曾通过直销或者经销的方式与前述客户签订正式协议并实际销售产品。公司与上述客户销售产品与金额情况如下：

单位：万元

公司名称	客户类型	主要销售产品	2018年	2019年	2020年	2021年	合计
客户H	直接/终端	原型验证系统、外置应用库	-	134.31	1,053.85	677.90	1,866.06
瑞昱	直接	原型验证系统、外置应用库	31.81	147.24	354.77	424.84	958.66
紫光	直接	原型验证系统、软件	-	-	632.08	25.72	657.80
客户I	直接	原型验证系统、外置应用库、软件	116.02	45.63	-	392.19	553.84

豪威	直接	原型验证系统、 外置应用库	57.67	-	153.73	20.89	232.29
客户M	直接	原型验证系统、 外置应用库	-	80.05	35.34	-	115.39
寒武纪	直接	原型验证系统、 外置应用库	-	-	84.307	-	84.07
君正	直接	原型验证系统	32.76	31.90	0.04	-	64.70

注：本表中客户“紫光”指深圳市紫光同创电子有限公司

近年来中国数字芯片设计行业不断发展，国内数字芯片设计公司融资活跃并大力加大大规模数字新品的研发投入，对于原型验证 EDA 的需求迅速增加。诸多主业面向高端领域的中国数字芯片企业客户与公司的合作规模呈扩大趋势，如玄戒技术、翱捷科技、赛昉科技及为旌科技等，公司在 2021 年对上述四家公司的销售金额分别为 2,482.60 万元、593.49 万元、515.75 万元及 574.63 万元。

根据 CSIA 统计，公司原型验证方案约占全球市场份额的 8.88%，全球排名第二。根据 AnySilicon 统计数据，2020 年世界前十五大半导体企业按销售规模排名依次为：Intel（英特尔）、Samsung（三星）、TSMC（台积电）、SK Hynix（SK 海力士）、Micron（美光科技）、Qualcomm（高通）、Broadcom（博通有限）、Nvidia（英伟达）、TI（德州仪器）、Infineon（英飞凌）、MediaTek（联发科技）、Kioxia（铠侠）、Apple（苹果）、ST（意法半导体）和 AMD（超微半导体）。

公司的原型验证解决方案已被 2020 年世界前十五大半导体企业中的六家所使用，2018 年至 2021 年，六家半导体企业均作为公司的直接或终端客户向公司采购 EDA 工具，公司与上述客户销售产品与金额情况如下：

单位：万元

公司名称	客户类型	主要销售产品	2018年	2019年	2020年	2021年	合计
Infineon (英飞凌)	直接	原型验证系统、 外置应用库	0.20	616.90	82.18	1,207.55	1,906.83
客户K	终端	原型验证系统、 外置应用库、 软件	-	404.95	387.64	0.17	792.76
客户I	直接	原型验证系统、 外置应用库、 软件	116.02	45.63	-	392.19	553.84
客户J	直接	原型验证系统	-	0.84	167.74	47.41	215.99
客户L	直接	原型验证系统	-	47.89	52.77	39.90	140.56

客户M	直接	原型验证系统、 外置应用库	-	80.05	35.34	-	115.39
-----	----	------------------	---	-------	-------	---	---------------

注：Infineon（英飞凌）于 2019 年 6 月宣布收购 Cypress（赛普拉斯），本表所列示各年度 Infineon 销售收入为 Infineon 与 Cypress 的合计销售金额

公司是国内较早进入数字芯片 EDA 行业的先行者，在原型验证领域实现了 EDA 工具的国产化。据 CSIA 统计，公司原型验证方案中国市场份额超过 50%，在国内排名第一。根据上海市经济和信息委员会、上海市集成电路行业协会共同发布的 2021 年上海集成电路产业发展研究报告，2020 年中国前十大集成电路设计企业按销售额排名依次为：深圳市海思半导体有限公司、韦尔股份、北京智芯微电子科技有限公司、清华紫光展锐、华大半导体有限公司、深圳市中兴微电子技术有限公司、深圳市汇顶科技股份有限公司、格科微电子（上海）有限公司、华润微电子和杭州士兰微电子股份有限公司。

公司的原型验证解决方案被 2020 年中国前十大集成电路设计企业中的七家所使用，其中，2018 年至 2021 年，有四家半导体企业均作为公司的直接客户向公司采购 EDA 工具，公司与上述客户销售产品与金额情况如下：

单位：万元

公司名称	客户类型	主要销售产品	2018年	2019年	2020年	2021年	合计
客户B	直接/终端	验证云服务	-	-	566.04	1,117.74	1,683.78
中兴微电子	直接	原型验证系统、 外置应用库、 软件	22.41	34.91	46.24	216.66	320.22
智芯微电子	直接	原型验证系统、 外置应用库	-	-	105.52	35.18	140.70
韦尔股份	直接	原型验证系统、 外置应用库	-	-	92.92	-	92.92

注：客户 B 是 2020 年中国前十大集成电路设计企业的全资控股股东

报告期外，紫光展锐、士兰微及格科微亦曾采购公司的原型验证工具以供其芯片研发验证需要，其中，紫光展锐的累计采购金额总额为 626.33 万元，士兰微的累计采购金额总额为 64.23 万元，格科微的累计采购金额总额为 91.45 万元。

综上，招股说明书中所披露的“合作关系”及“所使用”均指向相关公司作为直接或终端客户与公司存在明确的购销关系，公司原型验证系列工具方案已成功进入相

关客户供应链并已在客户研发项目中所使用，相关表述准确。

鉴于公司报告期内与上述部分客户合作规模相对较小，且部分客户在最近一期没有产生相应收入，项目组对招股说明书中相关表述调整如下：

公司与索尼、英特尔、三星、瑞昱、紫光、豪威、君正、寒武纪等超过500家国内外企业建立了合作关系。

成立至今，公司已向2020年世界前十五大半导体企业中的六家、中国前十大集成电路设计企业中的七家公司销售原型验证相关产品，其中报告期内销售金额合计在100万元以上的客户共有九家。

15.7 请保荐机构自查与发行人本次公开发行相关的媒体质疑情况，就媒体质疑事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、与发行人本次公开发行相关的媒体质疑情况

保荐机构本着勤勉尽责、诚实守信的原则，持续关注与发行人本次公开发行相关的媒体质疑情况并进行核查，自2021年8月24日公司招股说明书等申请文件在上海证券交易所公开披露以来至本问询函回复出具之日，与发行人本次公开发行相关的媒体报道如下：

序号	日期	媒体	标题	质疑事项
1	2021.8.30	长江商报	思尔芯IPO引华为哈勃投资突击入股，业绩大幅波动研发费率16.9%远低于同行	1、报告期内业绩波动较大； 2、研发费用率远低于可比公司
2	2021.9.5	银柿财经	思尔芯闯关科创板：身处芯片赛道、研发投入不及同业两成，毛利率少五成	1、主营业务市场空间小，公司报告期内存货却突然激增； 2、研发费用率远低于可比公司； 3、毛利率远低于同行公司近一半； 4、“摒弃”毛利率较低的硬件部分或对业务原有业务形成冲击
3	2021.9.12	每日经济新闻	主业市场空间相对较小 EDA企业思尔芯拟上科创板	1、主营业务市场空间小
4	2021.9.13	时代周报	思尔芯实控人履历涉嫌造假，突击入股信披存疑	1、思尔芯实际控制人黄学良存在履历涉嫌造假的嫌疑； 2、大额关联交易频繁； 3、IPO前夕突击入股，股东信

				披存疑
5	2021.10.9	和讯网	巨头高度垄断下难抢市占率 毛利率远低同行公司 近一半 思尔芯能否成功 登陆科创板	1、行业巨头高度垄断，市占率难抢； 2、毛利率远低同行公司近一半
6	2021.10.23	证券市场红周刊	江苏北人“含科量”不足 股价“跳水” 引发福特科等公司“科创属性”担忧	1、研发费用率、研发团队规模 远低于可比公司
7	2022.2.10	壹财信	思尔芯实控人资本版图欲 再扩张，关联企业或难避 同业竞争	1、思尔芯与国微集团或难避同 业竞争； 2、辅导工作总结报告与招股说 明书披露的2020年末的资产总 额不一样

保荐机构查阅了上述媒体报道，并对其主要质疑的事项进行了逐项核查，具体如下：

1、报告期内业绩波动较大

关于发行人收入的分析情况，详见本回复之“问题 6.2 关于收入分析”。

保荐工作报告“三、科创板发行上市审核常见问题核查情况”的“(二) 首发业务若干问题解答以及常见审核问题落实情况”中“2-21 报告期收入波动较大”已披露：报告期内，公司营业收入分别为 7,176.01 万元、13,307.80 万元及 21,236.47 万元，2019 年至 2021 年复合增长率为 72.03%，报告期内公司营业收入整体呈快速增长的趋势。

经核查，保荐机构认为：报告期内，发行人的营业收入持续快速增长，其营业收入的增长主要来自于主力产品销售量的增加或销售价格的提升，符合行业发展趋势和公司发展情况。招股说明书中关于收入变化的分析已结合报告期各期逻辑系统产品、逻辑模块产品售价和销量变化情况、变化原因进行了相应完善。

2、研发费用率、研发团队规模远低于可比公司

关于发行人研发费用的核查情况，详见本回复之“问题 9. 关于期间费用”。

关于发行人研发费用率的情况与相较可比公司情况的分析，发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”中“十二、经营成果分析”之“(四) 期间费用分析”及保荐工作报告“三、科创板发行上市审核常见问题核查情况”的“(二) 首发业务若干问题解答以及常见审核问题落实情况”中“2-25 期间费用报告期内波动

较大或占营业收入的比重与同行业可比公司存在较大差异”披露：

报告期内，公司与同行业可比公司研发费用率比较如下表所示：

公司名称	2021年	2020年	2019年
华大九天	63.67%	44.22%	52.50%
概伦电子	37.74%	38.91%	361.94%
广立微	64.23%	32.69%	40.45%
国芯科技	26.21%	42.20%	28.68%
芯原股份	31.35%	35.25%	31.72%
新思科技	35.79%	34.71%	33.83%
铿腾电子	37.98%	38.53%	40.06%
中位数	37.74%	38.53%	40.06%
平均值	42.42%	38.07%	84.17%
平均值（剔除概伦电子）	43.21%	37.93%	37.87%
公司	19.60%	16.68%	11.46%

注：同行业可比公司财务数据来自于公开披露信息，除新思科技外，其他可比公司 2021 年研发费用率均引用自半年度财务数据。

报告期各期，公司研发费用率分别为 11.46%、16.68%及 19.60%，较同行业可比公司中位数和剔除概伦电子后的平均数相对较低。2019 年、2020 年及 2021 年，公司研发费用较上述同行业可比公司较低，主要系公司自成立以来主要依靠自身经营积累进行研发投入，报告期初期公司经营规模和研发团队较小，研发投入规模相对较低；2020 年初在外部融资到位后，公司的研发投入和研发人员数量均有所增加，研发费用率稳步提升；2021 年，公司研发费用率提升至 19.60%，趋近同行业均值。

关于发行人研发团队规模的情况，发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”中“三、公司的行业地位及竞争优势”之“（四）发行人的竞争优势”披露：公司一直以来高度重视研发技术团队的建设，目前已建立了较为成熟的人才培育体系与研发创新体系。截至报告期末，公司研发部共拥有 77 名研发人员，合计占员工总数比例为 55.00%。公司的核心技术人员均在 EDA 领域耕耘十年以上，在不同的技术方向具有丰富的研发经验，并对行业未来的技术发展趋势具有前瞻性的创新能力。公司核心技术团队的研究能力保证了公司的市场敏锐度和科研水平，确保了公司的产品迭代能够紧跟行业发展趋势，亦满足客户终端产品的创新需求。公司设立了研发中心专门负责技

术和产品的研发工作，经过长期积极探索，对 EDA 工具领域具有独到、深刻的了解，围绕原型验证领域已积累了多项核心技术，具有以研发和营销为导向、进行科技成果产业化的丰富经验，形成了较为完整的综合研究与开发体系。截至 2021 年 12 月 31 日，公司拥有境内外发明专利 26 项，计算机软件著作权 79 项，另有境内发明专利申请 40 项，建立了较为完整的自主知识产权体系。公司现有的研发体系是公司技术和产品持续创新的基础，积累的研发成果是实现长期发展的重要技术保障。

发行人与同行业可比公司研发人员数量及占员工总数比例的比较情况如下表所示：

单位：人

公司名称	2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日	
	数量	占比	数量	占比	数量	占比
华大九天	391	71.35%	322	67.51%	未披露	未披露
概伦电子	122	56.48%	90	53.89%	69	55.65%
广立微	102	80.31%	87	77.68%	57	78.08%
国芯科技	147	58.57%	137	55.47%	131	56.47%
芯原股份	1,118	87.34%	957	85.98%	789	84.29%
新思科技	约12,761	约78%	约12,021	约80%	未披露	未披露
铿腾电子	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露
中位数	269	74.68%	230	72.60%	100	67.28%
平均值	2,440	72.01%	2,269	70.09%	262	68.62%
公司	77	55.00%	54	45.00%	16	26.23%

注：同行业可比公司财务数据来自于公开披露信息。其中，华大九天、概伦电子、广立微、国芯科技 2021 年末研发人员数量引用自其公开披露的 2021 年 6 月末的数据；新思科技 2021 年末研发人员数量引用自其公开披露的 2021 年 10 月末的数据

2019 年至 2021 年，公司研发人员分别为 16 人、54 人和 77 人，占当年员工总数的比例分别为 26.23%、45.00%和 55.00%，较同行业可比公司中位数和平均数相对较低，主要系报告期初期公司经营规模较小，因而研发团队数量及占比较小，2020 年初在外部融资到位后，公司逐步加大研发投入，研发人员数量有所增加。

经核查，保荐机构认为，公司研发团队与公司收入及业务规模具有匹配性，符合行业惯例，研发人员较少对发行人持续研发能力及生产经营不会造成不利影响，不会影响发行人的技术储备；公司研发费用的核算真实、准确，公司研发投入占比满足相

关发行条件和科创属性。发行人已在招股说明书“第四节 风险因素”披露相关风险。

3、公司报告期内存货激增

最近两年末，公司存货账面价值为 25,613.28 万元和 22,872.31 万元，占资产总额的比例分别为 28.27%和 24.02%，公司存货规模占资产总额比重较大。公司存货主要为正常生产经营所需的备货，如果公司未来存货增长过快或存货的销售不及预期，将在一定程度上挤占公司的营运资金，降低公司运营效率，并可能带来较大金额的存货跌价风险，从而给公司生产经营造成一定不利影响。

为应对存货跌价风险，公司制定了较为谨慎的存货跌价准备计提政策，报告期内公司存货跌价计提较为充分，具体分析见详见本回复之“问题 10.关于存货”之“一、发行人说明”之“(二)”之“3、结合发行人目前市占率（区别国内国外）、市场竞争情况和潜在市场空间等，分析存货跌价风险及报告期末存货跌价计提的充分性”。

综上，保荐机构认为，公司 2020 年存货较前两年有所上升系出于业务发展需要、符合行业发展趋势，报告期内公司存货跌价计提较为充分。发行人已在招股说明书“第四节 风险因素”披露相关风险，并已作出重大事项提示。

4、主营业务市场空间小

关于发行人所处行业的市场空间的竞争格局、技术发展状况和未来趋势等分析，详见本回复之“问题 1. 关于市场空间和竞争格局”。

经核查，保荐机构认为公司所处行业有望持续增长，公司业务所面临的市场增长和需求持续具有较高确定性。发行人已在招股说明书“第四节 风险因素”披露相关风险，并已作出重大事项提示。

5、毛利率远低同行公司近一半

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十二、经营成果分析”之“(三) 毛利及毛利率分析”补充披露、保荐工作报告“三、科创板发行上市审核常见问题核查情况”的“(二) 首发业务若干问题解答以及常见审核问题落实情况”中“2-24 毛利率波动较大或与同行业可比公司存在较大差异”补充披露及本回复“问题 8.关于成本与毛利率”之“一、发行人披露”之“(四) 结合发行人产品形态以硬件为主导导致毛利率偏低的情况，完善同行业毛利率对比分析”说明：报告期内，公

司综合毛利率水平略低于同行业可比公司，主要系公司产品布局、经营规模及发展阶段与可比公司有所差异。其中，对于从事 EDA 相关的三家可比公司华大九天、概伦电子及广立微，其硬件产品销售占比较少，报告期各期综合毛利率均在 70%以上，而公司报告期内硬件产品收入占比均在 85%以上。同时，公司硬件产品毛利率整体略低于同行业可比公司均值，主要系因为公司原型验证系统搭载的 FPGA 单位价值较高，是公司硬件产品原材料的主要组成部分，概伦电子和广立微的硬件产品成本主要为控制模块、测量模块等原材料，物料构成有一定的差异。由于产品形态存在较大差异、硬件产品毛利率普遍低于软件及服务以及公司硬件产品毛利率低于可比公司，因此公司平均毛利率水平低于上述三家可比公司。未来，随着公司逻辑系统销售收入的增长以及公司逻辑矩阵等新一代产品的陆续推广，公司综合毛利率有望进一步提升。

公司的技术在原型验证细分门类具有一定的国际竞争力，公司原型验证系统逻辑系统产品、逻辑矩阵产品在单元支持最大逻辑规模、可访问 I/O 数目和可编程时钟数目等大部分核心技术指标上达到世界先进厂商主流产品水平。

此外，公司是较早进入 EDA 行业的中国企业，多年来专注于原型验证领域，凭借优异的产品性能、技术实力与客户服务能力，填补了国内数字集成电路设计环节中原型验证这一关键节点的空白并在该领域居于市场领先地位。根据 CSIA 统计，2020 年公司原型验证方案销售额为 1.32 亿元，约占全球市场份额的 8.88%，全球排名第二，占中国市场份额超过 50%，在国内排名第一。

经核查，保荐机构认为，公司在原型验证领域具有较强的综合竞争力，报告期内公司毛利率低于同行业可比公司主要系产品布局、经营规模及发展阶段的差异，具有合理性。发行人已在招股说明书“第四节 风险因素”披露了相关风险。

6、“摒弃”毛利率较低的硬件部分或对业务原有业务形成冲击

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十二、经营成果分析”之“（三）毛利及毛利率分析”补充披露、保荐工作报告“三、科创板发行上市审核常见问题核查情况”的“（二）首发业务若干问题解答以及常见审核问题落实情况”中“2-24 毛利率波动较大或与同行业可比公司存在较大差异”补充披露：

报告期内，公司主营业务按产品类别的毛利及构成情况如下：

单位：万元

项目	2021年		2020年		2019年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原型验证系统	10,406.53	95.24%	7,286.86	94.81%	2,873.77	100.00%
逻辑系统	8,750.26	80.08%	4,226.50	54.99%	436.52	15.19%
逻辑模块	826.62	7.57%	1,955.16	25.44%	2,099.23	73.05%
软件、外置应用库及其他	829.65	7.59%	1,105.20	14.38%	338.03	11.76%
验证云服务	519.73	4.76%	399.02	5.19%	-	-
合计	10,926.26	100.00%	7,685.87	100.00%	2,873.77	100.00%

2019年、2020年及2021年，公司主营业务毛利分别为2,873.77万元、7,685.87万元及10,926.26万元，最近两年，随着公司验证云服务业务的推出，原型验证系统毛利占比有所下滑。报告期内，公司主营业务毛利主要来源于原型验证系统，其中逻辑系统和逻辑模块合计实现毛利各期占比分别为88.24%、80.43%及87.65%。2020年公司开始对外提供验证云服务后，最近两年验证云服务毛利占比分别为5.19%和4.76%。

报告期各期，公司与华大九天、概伦电子及广立微不同形态产品收入占主营业务收入比例的对比如下：

公司名称	业务结构	2021年	2020年	2019年
华大九天	硬件产品 ⁷	-	-	-
	软件及服务	100.00%	100.00%	100.00%
概伦电子	硬件产品	30.70%	17.84%	9.10%
	软件及服务	69.30%	82.16%	90.90%
广立微	硬件产品	68.32%	24.83%	11.62%
	软件及服务	31.68%	75.17%	88.38%
平均值	硬件产品	49.51%	21.34%	10.36%
	软件及服务	66.99%	85.78%	93.09%
公司	硬件产品	93.26%	89.90%	100.00%
	软件及服务	6.74%	10.10%	-

注：可比公司2021年不同形态产品的收入结构占比均引用自半年度财务数据。

⁷ 本题回复中所称硬件产品主要指从产品形态而言有硬件载体，与纯软件及服务相对应。公司等EDA厂商所出售的硬件产品通常会集成有发挥功能作用的软件。

以上可见，公司在报告期内的硬件产品毛利虽有所下滑，但不存在大幅下降的趋势；公司在报告期内的硬件产品占主营业务收入比例不存在大幅下降的趋势。

经核查，保荐机构认为，公司报告期内硬件产品为核心销售产品，不存在舍弃硬件产品销售的趋势，亦不存在因硬件产品销售大幅下降所导致的对原有业务的冲击可能性。

7、发行人实际控制人黄学良存在履历涉嫌造假的嫌疑

发行人已在招股说明书“第五节 发行人基本情况”中“九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”的“(一) 董事、监事、高级管理人员与核心技术人员简介”中披露：1992年1月至1993年2月，黄学良担任深圳市先科机械电子公司副总经理、工程师。根据国微控股（02239.HK）2020年度报告及中共中央组织部（1999年制）的干部履历表，1992年1月至1993年2月，黄学良担任深圳市先科机械电子公司副总经理。根据公司说明，1992年1月至1993年2月是深圳市先科机械电子公司的筹备建立阶段，因此黄学良任职该公司的时间点早于国家企业信用信息公示系统显示的成立时间。

经核查，保荐机构认为，发行人实际控制人黄学良不存在履历涉嫌造假的情形。

8、大额关联交易频繁

发行人已在招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“九、关联方、关联关系和关联交易”之“(二) 关联交易情况”、保荐工作报告“三、科创板发行上市审核常见问题核查情况”的“(二) 首发业务若干问题解答以及常见审核问题落实情况”中“2-18 关联交易”及本回复“问题 4.关于独立性”之“一、发行人说明”之“(二)”之“1、报告期内发行人与国微集团方之间的关联销售及采购情况、交易是否公允”进行了补充披露和说明：报告期内，公司与国微集团等主要关联方的关联交易主要基于历史期间公司生产供应链转移以及验证云服务业务开拓等特殊原因，相关交易均基于市场原则进行定价，交易价格公允，不存在通过关联交易损害公司利益或向公司输送利益的情形。

经核查，保荐机构认为，报告期内公司关联交易具有合理的业务背景和商业理由，交易定价公允，对公司财务状况和经营成果不构成重大不利影响，不存在影响股东利益尤其是中小股东利益的情形。

9、IPO 前夕突击入股，股东信披存疑

发行人已在招股说明书“第五节 发行人基本情况”中“二、发行人设立情况”的“（三）报告期内的股本和股东变化情况”及保荐工作报告“三、科创板发行上市审核常见问题核查情况”的“（一）科创板审核问答落实情况”中“1-15 申报前后新增股东”披露：2020 年 8 月新增股东入股价格为 47.44 元/股，为参考公司当时整体估值情况，及由上海立信资产评估有限公司于 2020 年 7 月 31 日出具的信资评报字[2020]第 60115 号《资产评估报告》评估确认并经交易各方协商确定。新增股东中，青芯意诚、上海瑞誓及鸿图芯盛与发行人其他股东、董事、监事、高级管理人员存在关联关系，除此之外新增股东与发行人其他股东、董事、监事、高级管理人员不存在关联关系。新增股东不涉及在申报前 6 个月内从控股股东或实际控制人处受让发行人股份的情形，亦不存在股份代持的情形。此外，根据《监管规则适用指引—关于申请首发上市企业股东信息披露》的规定，该等股东均已出具关于股份锁定的承诺。

上海瑯琥企业管理合伙企业（以下简称“上海瑯琥”）的联系电话与思尔芯招股说明书披露的电话相同的原因系：上海瑯琥办理工商登记的人员误写了其当时频繁联络的发行人电话所致。截至本问询函回复出具之日，根据上海瑯琥 2021 年度报告，其电话已完成变更。

经核查，保荐机构认为：（1）发行人申报前一年新增股东具有合理原因，增资价格公允；（2）发行人有关股权变动是双方真实意思表示，发行人与股东之间不存在争议或潜在纠纷；（3）除上述已披露的情况外，发行人申报前一年新增股东与发行人其他股东、董事、监事、高级管理人员、本次发行中介机构负责人、高级管理人员、经办人员不存在亲属关系、关联关系，亦不存在委托持股、信托持股或其他利益输送安排；（4）新股东具备法律、法规规定的股东资格。

10、行业巨头高度垄断，市场占有率较难提高

关于发行人所处行业的市场空间的竞争格局、境内外市场需求、行业未来发展趋势等分析，详见本回复之“问题 1. 关于市场空间和竞争格局”。

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”中“二、行业基本情况”的“（三）行业发展概况及未来发展趋势”中披露：经过三十余年的发展与整合，世界 EDA 行业形成了目前寡头垄断的竞争格局。根据 ESD 数据统计，全球 EDA 市场主要由新思科

技、铿腾电子、明导科技三大 EDA 厂商主导，其全球市场占有率于 2020 年高达 68.1%。世界三家头部厂商具备对于半定制、全定制 IC 设计全流程的覆盖能力，能够为客户提供整套的 IC 设计工具进而取得市场领先地位。即使世界三大 EDA 企业均已具备全流程能力，但由于 EDA 工具的复杂性，不同厂商之间仍然各具差异化优势。一些成长中的企业则大多以点工具切入特定环节，通过专注与快速迭代在细分市场实现局部竞争优势。

虽然尚未出现与境外巨头相同规模的企业，但我国部分 EDA 企业也在特定领域及部分点工具上实现了技术突破，在细分行业内占据了一定的市场地位，也为未来进一步的市场拓展奠定了基础。公司是国内少数聚焦于数字芯片 EDA 领域的企业之一，目前在数字芯片原型验证领域具备较强的技术优势和市场竞争力。随着国内集成电路行业的快速发展及产业链自主可控需求的进一步提升，中国 EDA 企业有望打破当前国外巨头高度垄断的市场格局，伴随技术进步实现国产替代。

经核查，保荐机构认为，发行人的未来市场占有率在国际与国内均存在一定程度的增长空间。此外，针对全球 EDA 厂商呈现三足鼎立格局的客观事实对应的行业竞争加剧风险，发行人已在招股说明书“第四节 风险因素”披露相关风险，并已作出重大事项提示。

11、思尔芯与国微集团或难避同业竞争

关于发行人同业竞争问题的核查与分析，详见本回复之“问题 3. 关于同业竞争”、招股说明书中“第七节 公司治理与独立性”之“八、同业竞争”中的披露内容、保荐工作报告“三、科创板发行上市审核常见问题核查情况”的“(一) 科创板审核问答落实情况”中“1-3 重大不利影响的同业竞争”中的披露内容。

经核查，保荐机构认为，发行人实际控制人黄学良控制的其他企业与发行人不存在同业竞争关系。

12、辅导工作总结报告与招股说明书披露的 2020 年末的资产总额不一样

根据立信出具的信会师报字[2021]第 ZA15215 号审计报告，辅导工作总结报告中的截至 2020 年 12 月 31 日的 90,592.36 万元公司资产总额与审计报告存在差异，但招股说明书披露的截至 2020 年 12 月 31 日的 90,593.27 万元公司资产总额与审计报告一致。招股说明书中披露的 2020 年 12 月 31 日公司资产总额数据真实、准确。

经核查，保荐机构认为招股说明书中的财务信息披露真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。

二、核查过程及核查意见

（一）核查过程

保荐机构执行了如下核查手段：

- 1、从搜狗（<https://www.sogou.com>）、百度（<https://www.baidu.com/>）、必应（<https://cn.bing.com/>）等网络搜索引擎进行了公开检索；
- 2、对发行人所在行业相关公众号发布信息进行了公开检索；
- 3、对于发行人有关的新闻报导、媒体文章全文进行了审阅。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

截至本回复出具之日，上述媒体报道内容主要针对已披露的招股说明书进行摘录及分析，未涉及对发行人本次公开发行相关信息披露的真实性、准确性、完整性的质疑。针对上述关注问题，保荐机构针对媒体关注问题已做了相应合理解释，发行人已如实披露媒体质疑的相关事项，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。

保荐机构总体意见：

对本回复材料中的发行人回复（包括补充披露和说明的事项），本保荐机构均已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

（本页无正文，为《关于上海国微思尔芯技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函的回复》之盖章页）

上海国微思尔芯技术股份有限公司



2022 年 3 月 10 日

发行人董事长声明

本人已认真阅读上海国微思尔芯技术股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，确认本审核问询函回复的内容真实、准确、完整、不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应的法律责任。

法定代表人：



黄学良



上海国微思尔芯技术股份有限公司

2022 年 } 月 10 日

(此页无正文，为《中国国际金融股份有限公司关于上海国微思尔芯技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函的回复》之签署页)

保荐代表人：



赵善军



陈立人



中国国际金融股份有限公司

2022年3月10日

保荐机构董事长声明

本人已认真阅读《关于上海国微思尔芯技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的首轮审核问询函的回复》的全部内容，了解回复涉及问题的核查过程，本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询函的回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

董事长、法定代表人：



沈如军

