



芯海科技（深圳）股份有限公司
与
天风证券股份有限公司

关于芯海科技（深圳）股份有限公司
向不特定对象发行可转换公司债券申请文件
审核问询函的回复报告

保荐机构（主承销商）



二〇二一年九月

上海证券交易所：

贵所于 2021 年 9 月 8 日出具的《关于芯海科技（深圳）股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券申请文件的审核问询函》（上证科审再融资〔2021〕63 号）（以下简称“审核问询函”）已收悉。芯海科技（深圳）股份有限公司（以下简称“芯海科技”、“发行人”、“公司”）与天风证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”、“保荐人”）、天健会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）和广东华商律师事务所（以下简称“发行人律师”）等相关方已就审核问询函中提到的问题进行了逐项落实并回复，并对申请文件进行了相应的补充，请予审核。

如无特别说明，本答复使用的简称与《芯海科技（深圳）股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书》（以下简称“募集说明书”）中的释义相同，若出现合计数值与各分项数值之和尾数不符的情况，均为四舍五入原因造成。

本问询函回复的字体说明如下：

问询函所列问题	黑体（不加粗）
对问题的回复	宋体（加粗或不加粗）
对募集说明书补充披露情况	楷体（加粗）

目 录

问题 1：关于本次募投项目.....	3
问题 2：关于融资规模.....	30
问题 3：关于收益测算.....	42
问题 4：关于财务性投资	51
问题 5：关于经营情况.....	55
问题 6：关于其他.....	65
保荐机构总体意见	79

问题 1：关于本次募投项目

募集说明书披露：(1) 本次发行可转债募集资金拟投入汽车 MCU 芯片研发及产业化项目，项目主要建设内容为建设投资、流片、铺底流动资金、预备费等。其中建设投资 27,591.90 万元；(2) 发行人采取 Fabless 模式，将芯片生产及封测等工序交给外协厂商负责；(3) 车规级 MCU 应用场景复杂，对可靠性要求极高，目前公司在汽车芯片领域的经验与国外主要厂商相比尚存在一定差距；(4) 本次募投项目涉及的汽车 MCU 芯片尚处于研发阶段，本次募投项目预计在 3 年后投产，6 年后达产。

请发行人说明：(1) 现有场地情况及研发人员数量；在 Fabless 模式下，新增建设投资的主要用途及必要性，是否可能空置或拟对外出租/出售，是否变相投资房地产业务；(2) 本次募投项目的 MCU 产品类型、技术指标、应用场景和目标客户，与首发募投项目高性能 32 位系列 MCU 芯片升级及产业化项目的区别与关系，是否存在重复建设的情形；(3) 结合汽车 MCU 芯片的技术发展情况、细分领域技术要求、用户认证环节及周期，说明发行人是否具备进入这一领域的技术、人员储备及实施能力；(4) 汽车 MCU 领域市场规模、现有产能及缺口、厂商的扩产安排；结合市场竞争格局、产品优劣势、在手订单等情况，分析发行人进入该领域合理性，及相应的产能消化措施；(5) 量化分析新增固定资产折旧、摊销费用对公司财务状况和经营成果的影响；(6) 募投项目研发及建设周期较长的原因，是否符合行业惯例；土地出让相关手续的办理情况。

回复：

一、现有场地情况及研发人员数量；在 Fabless 模式下，新增建设投资的主要用途及必要性，是否可能空置或拟对外出租/出售，是否变相投资房地产业务

(一) 现有场地情况及研发人员数量

1、现有人员及研发人员数量

截至 2021 年 6 月末，公司已有员工 327 人，其中研发人员 226 人，占比为 69.11%，公司研发人员占比较高。同时，伴随公司近年来业务快速扩张，公司员

工人数增长较快,2018年末至2021年6月末,公司员工人数由182人增长至327人,增幅达到79.67%,未来公司员工人数预计仍将保持较快增长。

2、现有场地情况

公司现有投入使用的办公场地均为租赁。截至2021年8月末,公司租赁的办公场所主要如下:

序号	出租人	承租人	房屋地址	面积 (m ²)	租赁期限
1	深圳市数码大厦置业管理有限公司	芯海科技	深圳市南山区南海大道1079号数码大厦A座901A、901B室	1,956.09	2018.11.1-2021.10.31
2	上海杉濡文化发展有限公司	芯海科技	上海市宝山区真大路560号4F18路	369.00	2020.10.21-2021.12.31
3	深圳市数码大厦置业管理有限公司	芯海科技	深圳市南山区南海大道1079号数码大厦A座504室	348.13	2021.05.01-2021.10.31
4	深圳市富森供应链管理有限公司	芯海科技	深圳市光明区双明大道669号富森大厦11楼整层	2,058.60	2019.12.1-2021.12.31
5	深圳市数码大厦置业管理有限公司	康柚健康	深圳市南山区南海大道1079号数码大厦A座505室	38.26	2021.05.01-2021.10.31
6	陕西昇昱不动产运营管理有限公司	西安芯海	陕西省西安市高新区丈八街办唐延南路8号泰维智链中心项目T1楼(座)10层02号	1,040.00	2021.02.10-2021.12.31
7	合肥高创股份有限公司	合肥芯海	合肥高新技术产业开发区创新大道2800号创新产业园二期G3-803	1,397.36	2021.03.02-2022.02.28
8	合肥高创股份有限公司	合肥芯海	合肥高新技术产业开发区创新大道2800号创新产业园二期F1-1402\1403\1404	429.84	2021.01.01-2021.12.31
9	深圳湾科技发展有限公司	芯海科技	深圳湾创新科技中心项目裙楼3层	9,236.26	2021.04.22-2024.04.21
10	成都川谱商业管理有限公司	成都芯海	成都市高新区蜀锦路88号1栋二单元丽都国际中心16层06A单元	320.00	2021.04.15-2023.04.14
合计				17,193.54	-

以上租赁场地中，序号 9 场地计划用于替代即将到期的序号 1、3、4、5 场地，供公司在深圳使用。

以上办公场所均用于公司及其子公司办公、研发及办公配套，且由于公司员工主要为研发人员，加之公司目前租赁办公场所空间较为紧张，因此无法严格区分办公与研发和办公配套区域面积。截至 2021 年 8 月末，公司租赁办公场所总面积为 17,193.54 m²，扣除上述将要到期的序号 1、3、4、5 场地后面积为 12,792.46 m²，人均面积约为 39.12 m²。

未来随着公司业务的快速扩张，公司人员数量预计仍将较快速增长。为部分解决办公场所日益紧张的问题，公司购买了两处不动产，未来计划用于办公用途，截至本回复出具日，公司拥有不动产权的具体情况如下表：

序号	所属主体	地理位置	建筑面积 (m ²)	房产证号	房屋用途	他项权利
1	芯海创芯	南山区十九单元 3 街坊前海世茂金融中心二期 5104	532.61	粤(2020)深圳市不动产权第 0277833 号	办公	无
2	芯崛科技	南山区十九单元 3 街坊前海世茂金融中心二期 5103	736.40	粤(2020)深圳市不动产权第 0277814 号	办公	无

截至本回复出具日，以上两处不动产尚处于前期设计及装修状态，预计将在 2022 年中下旬投入使用。

同时，2021 年 9 月，为保障首发募集资金投资项目的顺利实施，提高首发募集资金使用效率，满足公司成本与效益的要求，综合考虑募投项目实施情况和公司业务发展规划，在募集资金投入总额不变的前提下，经公司第二届董事会第三十三次会议和 2021 年第三次临时股东大会审议通过，公司计划将首发三个募投项目中，募投项目场地的实施方式由购置房产变更为购买土地并自建办公场所。截至本回复出具日，前述首发募投项目用地尚未完成招拍挂程序，后续还需要取得建设规划、施工许可等其他相关审批，预计建设期 2 年，短期内尚无法投入使用。

公司上述已购买和拟自建办公场所均位于深圳市，主要为满足公司及其子公司的办公需求以及首发募投项目的实施。

(二) 在 Fabless 模式下，新增建设投资的主要用途及必要性，是否可能空置或拟对外出租/出售，是否变相投资房地产业务

1、新增建设投资的主要用途

本次发行拟使用募集资金 29,400.00 万元用于“汽车 MCU 芯片研发及产业化”项目，其中 27,591.90 万元用于募投项目的建设投资，具体明细如下：

序号	项目	投资金额(万元)	是否与办公场所建设相关	拟使用募集资金金额(万元)
1	建筑工程费	13,094.07	是	13,094.07
2	设备购置费	1,430.00	否	1,430.00
3	IP 及 EDA 软件	5,670.00	否	5,670.00
4	安装调试费用	142.00	否	142.00
5	建设用地费用	5,395.62	是	5,395.62
6	建设其他费	1,860.21	是	1,860.21
建设投资合计		27,591.90	-	27,591.90

其中，用于建设用地及房产建设的投资包括建筑工程费、建设用地费用以及建设其他费合计 20,349.90 万元，其余 7,242.00 万元将用于设备购置、IP 及 EDA 软件以及设备等的安装调试，不用于办公场所的相关建设投资。

2、在 Fabless 模式下，新增建设投资的必要性

公司采用 Fabless 模式，公司员工均为技术研发、管理行政、销售客服、采购及财务人员，无生产相关人员，因此公司需要足够的办公场所以满足研发及日常经营需求。公司目前已有租赁办公场所难以满足未来发展需求，且已购买的两处不动产面积相对较小，公司尚需租赁、购买或自建办公场所。

同时，本次募投项目实施地点为四川省成都市，项目拟新增研发人员 500 人，成都将成为公司在西南地区重要的研发中心。但公司目前租赁或自建办公场所主要分布在深圳、合肥和西安，在成都已有租赁场所面积为 320m²，相对较小，仅为临时过渡使用。为保证本次募投项目的顺利实施，本次公司计划将部分募集资金投入到办公场所的建设中，用于满足项目实施过程中研发及相关人员的办公需求。

3、是否可能空置或拟对外出租/出售，是否变相投资房地产业务

本次使用募集资金自建办公用房将全部用于办公、研发测试及配套等日常经营活动，并根据项目实施实际需求，聘请外部机构在编制可行性研究报告过程中，制定了具体使用规划。本次使用募集资金自建办公用房面积具体情况如下：

序号	项目	建筑面积（m ² ）
1	办公区	10,000.00
2	办公配套（员工活动、就餐、会议等）	500.00
3	中试实验室	1,800.00
4	产品应用展示	1,200.00
5	应用环境实验室	1,500.00
6	可靠性实验室	800.00
7	仿真实验室	500.00
8	性能及质量检验室	1,500.00
合计		17,800.00

根据规划，本次使用募集资金自建办公用房扣除仓库物料区、地下车库后，其余办公、办公配套及实验室等区域面积合计 17,800.00 m²，人均 35.6 m²，与目前公司人均办公场所面积基本相同，处于合理水平，能够一定程度缓解公司办公场所紧张的情形，有利于公司研发等日常经营活动的进行。

因此，公司就该等场地制定了详细的使用规划，该规划具备合理性，不存在预留部分空置空间的情形，未来没有将其对外出租或出售的计划，不属于变相投资房地产业务。

同时，公司已就上述事项出具承诺：“本次使用募集资金自建房产将全部用于公司办公、研发及相关办公配套，不存在预留部分空置空间的情形，未来没有将其对外出租或出售的计划，不存在变相投资房地产业务的情形。”

二、本次募投项目的 MCU 产品类型、技术指标、应用场景和目标客户，与首发募投项目高性能 32 位系列 MCU 芯片升级及产业化项目的区别与关系，是否存在重复建设的情形

（一）本次募投项目的 MCU 产品类型、技术指标、应用场景和目标客户

1、目标客户

本次“汽车 MCU 芯片研发及产业化项目”产品将用于汽车前装市场。汽车前装是指汽车在整车出厂前即完成的车内零部件安装，而后装市场是在汽车销售后，使用人后续自行加装相关零部件。因此，汽车前装对相关零部件的安全性、可靠性等方面要求更高，用于前装的芯片产品需要通过相关车规级认证。

根据汽车制造行业惯例，终端汽车厂商一般会通过一级供应商（Tier 1）作为方案商采购相关零部件，公司的 MCU 芯片需要导入到一级供应商的相关系统或模块中，因此汽车 MCU 芯片产品目标终端客户主要为汽车生产厂商，但直接客户主要为终端客户的一级供应商。

2、产品类型及应用场景

本次募投项目涉及产品类型为车规级 MCU 芯片，公司基于在 MCU 领域的技术创新性和先进性，积极拓展汽车底盘控制系统、车身控制系统、信息娱乐系统、动力控制系统以及涉及 ADAS 自动驾驶领域的执行控制系统等汽车电子 MCU 芯片市场。

具体而言，本次募投项目汽车 MCU 芯片分为 M 系列和 R 系列，其中 M 系列主要应用在汽车的电动化执行端控制器上，如座椅调节、加热、通风等舒适性功能模块控制，外部照明控制，暖通空调系统控制，车门车窗及天窗控制，智能雨刷控制等车身控制系统。而 R 系列则侧重于对不同功能实现的集成控制上，主要作为域控制器及其执行机构，应用于车身、底盘和动力系统等底盘控制系统、动力控制系统等。

3、技术指标

M 系列和 R 系列的相关技术指标具体如下：

（1）M 系列芯片产品

M 系列汽车 MCU 芯片是公司基于 ARM M 系列内核的车规级 MCU 产品系列，其主频可运行至 48~200MHz，内存 64K~2MB，支持 ECC 校验，集成 12-bit 1 Msps ADC，支持低功耗运行和快速唤醒模式，封装有 QFN 和 LQFP，支持-40℃

至 105/125℃的宽工作温度范围。该系列芯片将通过 AEC-Q100 车规产品认证，有软件和硬件的看门狗电路设计，集成安全加密引擎，集成丰富的外设接口，可应用于汽车电子的简单马达控制、车门车窗车锁、天窗、后备箱控制、座椅调节、空调控制等领域。

（2）R 系列芯片产品

R 系列 MCU 芯片是公司基于 ARM R 内核的车规级 MCU 产品系列，其主频可运行至双核 200M~300MHz，部分产品支持 lockstep 模式，内存 256K~8MB，支持 ECC 校验，能够达到 ASIL B 级安全级别，采用 QFN，LQFP 和 MAPBGA 封装，工作温度范围为-40℃至 125℃。该系列芯片功能包括超低功耗操作模式，具有公司固件的加密安全引擎以及具有底层驱动程序和基于 AUTOSAR 标准的汽车级实时操作系统（RTOS）软件开发套件。采用车规标准的 40nm eFlash 先进工艺设计，具有高性能、高可靠性、低功耗的特性。

R 系列芯片支持较复杂应用和计算，具备高速车载总线系统，该总线系统具备低延时性，能够满足实时性要求，并进行拥塞定量分析和故障容错设计。R 系列芯片具备开机自检功能，在芯片内部自动生成并运行测试向量。内部系统控制单元支持系统冗余和单元冗余，可以实时响应错误/失效信息。外设支持极坐标与直角坐标之间的相互转换以及向量旋转，多种复杂功能的定时器和脉宽调制单元，且具备冗余通信能力，电磁干扰和射频（EMI/RF）等电气特性符合抗干扰的要求。

R 系列芯片支持多种车用电机和驱动算法，多通道的 ADC 实时从传感器采集汽车侧向加速度、纵向加速度、横摆加速度等信息，通过坐标转换，车身姿态控制算法和电机算法，驱动电磁阀或电机，综合实现对刹车动作的调整，完成车身姿态的控制。本项目可应用于主动悬架、制动和车身稳定性控制、线控刹车、变速箱、混合动力汽车（HEV）应用、组合仪表等。

（二）与首发募投项目高性能 32 位系列 MCU 芯片升级及产业化项目的区别与关系，是否存在重复建设的情形

本次募投项目“汽车 MCU 芯片研发及产业化项目”与前次募投“高性能 32 位系列 MCU 芯片升级产业化项目”研发产品均属于 MCU 大类，汽车 MCU 芯片在技术路线上是通用 MCU 芯片的延伸，这也为本次“汽车 MCU 芯片研发及产业化项目”的顺利实施提供了一定的技术储备和研发基础。同时，两者主要存在以下方面的区别：

1、产品应用场景与目标客户不同

前次募投“高性能 32 位系列 MCU 芯片升级产业化项目”所涉及产品是在公司原有通用 MCU 芯片基础上进一步更新换代，但其仍属于通用 MCU 芯片范畴，主要应用于工业控制、电子消费等领域，其终端客户主要为通信及计算机（如个人电脑、光模块等）、手机、工业控制（电机控制、工业仪表、电力设备、传感器等）、新能源管理（动力电池等）、高端消费（如穿戴设备、高端电子烟等）、医疗健康、汽车后装等多个领域的制造厂商。

但因通用 MCU 未通过车规级认证，因而无法应用于汽车前装领域。而本次募投项目汽车 MCU 芯片将专门应用于汽车前装市场，需要通过车规级相关认证，与通用 MCU 在应用场景和目标客户方面存在不同。

2、安全等级及可靠性要求不同

本次募投项目汽车芯片将主要应用于汽车前装，由于汽车使用环境复杂且使用寿命较长，将直接涉及到使用人的生命安全，因此汽车厂商对汽车生产装配所使用器件的安全性、可靠性以及产品的不良率的要求较高，相关芯片产品需要通过车规级认证。而通用 MCU 应用场景广泛，且对产品安全性、可靠性等要求未达到车规级标准。

3、技术指标不同

车规级 MCU 芯片和通用 MCU 芯片相比，在技术指标上存在诸多不同。具体而言：车规级 MCU 的工作温度范围一般要求在-40℃至 125℃之间，而通用 MCU 的工作温度范围一般要求是 0℃至 70℃（商业级）或-40℃至 85℃（工业级），车规级 MCU 对温度范围要求更高。此外车规级 MCU 相较通用 MCU 芯片，在技术指标方面主要还新增了如下要求：（1）通过 AEC-Q100 安全认证或

ISO26262 达到 ASIL-B 级；(2)集成数据加密模块，并具有全局存储器保护功能；(3)专用的 PWM，比较捕获单元及定时器；(4)灵活的端口功能配置；(5)时钟控制电路的备份和鲁棒性，严谨的时序约束；(6)模拟模块的宽温度范围的指标控制，自校准技术指标的控制等。

4、研发技术路线不同

因为两者使用场景、安全可靠要求、技术指标以及认证过程的不同，决定了通用 MCU 芯片无法应用于汽车前装领域，公司需要购置专门研发、测试等设备，在原有 MCU 技术储备基础上设计研发满足车规级标准的芯片技术方案。如汽车 MCU 在冗错设计、自主监测、自动校准、可测性设计上，需要更加严谨的设计验证以及可靠性测试，并对质量控制的方法学进行重大改进。在制造工艺上，汽车芯片封装技术材料选择也需要使用更严苛的标准。

综上所述，本次募投项目汽车 MCU 芯片在目标客户、应用领域、技术指标、研发技术路线等诸多方面不同于首发募投项目“高性能 32 位系列 MCU 芯片升级及产业化”项目，不存在重复建设的情形。

三、结合汽车 MCU 芯片的技术发展情况、细分领域技术要求、用户认证环节及周期，说明发行人是否具备进入这一领域的技术、人员储备及实施能力

(一)汽车 MCU 芯片的技术发展情况、细分领域技术要求、用户认证环节及周期

1、技术发展情况

汽车 MCU 芯片与通用及其他类 MCU 芯片同属 MCU 大类，其基础技术原理及构架基本相同，汽车 MCU 芯片在技术路线上是通用 MCU 芯片的延伸。但同时汽车 MCU 芯片相对于一般消费领域 MCU 芯片安全等级及可靠性要求更高，车规 MCU 评估指标远远严于消费类和工业级 MCU。

从全球市场来看，汽车电子是 MCU 芯片最大的应用领域。在汽车领域，MCU 芯片既可用于车载信息娱乐产品，也可用于雨刷、车窗、电动座椅等车身控制领域。根据市场研究公司 iSuppli 报告，在一辆车装备的所有半导体器件中，

MCU 芯片大约占三成左右，汽车通常配备超过 70 个 ECU（电子控制单元，其核心部件为 MCU）。

汽车 MCU 越来越强调智能性、实时性和多样化，并广泛应用在需大量信息处理的汽车模块，例如高级驾驶员辅助系统 ADAS（Advanced Driver Assistance System）、自动驾驶、车载智能通信、车舱娱乐等。除了处理复杂的运算及控制功能，MCU 芯片也作为车用电子系统中的主控处理中心。随着新能源汽车的发展，汽车 MCU 还需要为车载充电机、电池管理，整车控制器和马达主驱等应用提供支持。

随着自动驾驶等级不断提升，车中集成越来越多的各类传感器，包括摄像头、雷达和激光雷达，为了保证应用和通信的安全，汽车 MCU 的需求以及性能大幅提高。以 ADAS 为例，近年 Level 2 自动驾驶汽车功能已逐渐成为新车标准配备，车型也从过去的高级车款逐渐演变为大众车款，提升了 ADAS 功能的渗透率。ADAS 相关装置诸如车用雷达、光达、车载镜头等传感器的规格与数量提升，需要性能更佳的 MCU 来做感测数据的前处理与机件控制，尤其是在 Sensor Fusion（传感器融合）的概念下，影像与类比信号的整合至关重要，加上后续 Level 3~5 自动驾驶等级的研发推出，相关传感器数量需求更多，此项因素成为推动 32 位车用 MCU 需求增加与技术发展的主要动能之一。

同时，智能驾驶也在驱动汽车 MCU 的快速发展。随着车联网逐渐普遍化，以太网未来将成为汽车主干网，以支持自动驾驶和车间、车路通信对数据流量的日益增长的需求。所有这些都将提高对网关等车载通信元件的需求。MCU 需要确保通信安全和空中固件升级（FOTA）。同时，联网汽车产生的海量数据和云之间的通信也需要 MCU 提供强大的实时计算能力。

强大的车联网为汽车带来了丰富的功能和驾乘体验，但也带来了安全性挑战。安全性体现在驾乘安全、数据隐私安全和软件更新安全三个方向。为了保障汽车的安全性，国际标准化组织设立了 ISO26262 等功能安全标准。ISO26262 提供了一套涵盖系统（包括硬件、软件和半导体）及其生产制造的完整功能安全设计流程与认证制度，以确保汽车行驶的安全性，已成为汽车行业目前普遍接受的一套

完整的评估并降低风险的方法，获得了全球主要汽车制造商以及零部件供应商的广泛认可和采用。

因此，不断增长的汽车安全等级、网络连接能力和处理能力等因素推动着汽车 MCU 市场快速发展。

2、细分领域技术要求

总体而言，根据行业通行惯例，车规级 MCU 芯片的相关技术认证主要包括 AEC-Q100 认证、ISO26262 功能安全产品认证以及达到不同的 ASIL 等级（Automotive Safety Integration Level，汽车安全完整性等级）等，每一项均包括了众多的技术指标、技术参数、设计标准、测试标准、评价标准、审查标准等方面：

1) AEC-Q100 可靠性标准。AEC-Q100 由美国汽车电子协会（Automotive Electronics Council）制度推动，标准试验内容主要包括加速环境应力测试、加速生命周期模拟测试、封装组装完整性测试、芯片制造可靠性测试、电性验证测试、缺陷筛选测试分析、腔封装完整性测试等，汽车 MCU 芯片需要通过车规级认证方能用于汽车前装市场。

2) 主动功能安全标准，国际公认的标准是 ISO26262 功能安全产品认证，其具有一套完整的认证体系，包括功能安全培训、技术支持、人员资质认证、流程认证、产品认证等。在其要求的芯片开发流程中需完成以下项目功能安全活动：功能安全计划、风险分析和危害评价、功能安全需求、功能安全分析、详细功能安全设计（功能安全机制）、功能安全测试及功能安全评审报告等。

3) 汽车安全完整性等级 ASIL 等级评估，这是 ISO 26262 标准对系统做功能安全设计时前期的重要步骤，是对系统进行危害分析和风险评估并确定风险等级。ASIL 有四个等级，分别为 A, B, C, D，其中 A 是最低的等级，D 是最高的等级。ASIL 等级决定了对系统安全性的要求，ASIL 等级越高，对系统的安全性要求越高，为实现安全付出的代价越高，意味着硬件的诊断覆盖率越高，开发流程越严格，相应的开发成本增加、开发周期延长，技术要求严格。

此外，车规级 MCU 芯片的相关参数无论从工作环境、使用寿命还是交付良率等方面，都要严苛于消费类与工业级的 MCU，例如：

1) 车规级 MCU 的工作温度范围一般要求在 -40°C 至 125°C 之间，而通用 MCU 的工作温度范围一般要求是 0°C 至 70°C （商业级）或 -40°C 至 85°C （工业级）；

2) 在产品寿命上，汽车器件一般要求 15 年左右，而通用 MCU 芯片一般短于汽车 MCU，质保期在 1-3 年左右；

3) 相对于商业级一般要求 50PPM 或者以上的不良率，汽车 MCU 要做到 1 个 DPPM（百万分之一）的不良率。

3、用户认证环节及周期

因车规级 MCU 对可靠性、安全性等指标的较高要求，芯片需要较长的认证周期。

对于不直接涉及行车安全的 MCU 如车窗、座椅控制等功能芯片，在 AEC-Q100 系列车规级认证过程中，由于诸多可靠性试验项目需要较长时间且必要时需要更改设计并重新试验，因此，从提交申请到通过 AEC-Q100 系列车规级认证一般需要 1 年半至 2 年时间。此外，对于车规级芯片而言，重新认证与变更通知要求一般比工业或商业器件要严格得多。例如，在工业器件上执行很多微小的工艺变化都不需要通知客户或对器件进行重新认证，但对于汽车芯片来说需要进行重新认证。

对于直接影响行车安全的 MCU 如车身稳定性控制等功能芯片，需要通过 ISO26262 ASIL B 级认证，该认证时间相对更长，并且贯穿于整个项目研发周期，任何在功能安全计划、风险分析和危害评价、功能安全需求、功能安全分析、详细功能安全设计（功能安全机制）、功能安全测试中所发现的潜在功能安全问题都需要在流程上和设计中解决，必要时进行生产迭代，最终由授权认证机构出具功能安全评审报告。一般来说，该项安全认证大约需要 2-3 年。

（二）公司是否具备进入这一领域的技术、人员储备及实施能力

针对本次募投项目所涉及的汽车芯片产品，公司已经具备一定的技术、人才储备和实施能力，具体说明如下：

1、人员储备

截至 2021 年 6 月末，公司研发人员 226 人，占公司总人数比例达 69.11%，其中硕士以上学历占近半数，为公司保持自主创新能力提供了有利保障。

公司拥有专业的汽车电子研发团队，该团队的核心成员来自于主流汽车电子芯片企业，拥有多年汽车电子 MCU 及大型 SoC 的芯片研发经验并涵盖架构、设计、验证、后端实现、DFT、测试、可靠性试验等诸多芯片开发流程，为公司车规级 MCU 的研发提供了技术保障。

公司作为高新技术企业，具备较强的技术研发实力，能够快速响应下游客户需求，开发出安全可靠、质量稳定的产品。公司拥有业内资深技术人员组成的技术专家团队，构成公司技术研发的核心支柱力量。团队在模拟及数字集成电路设计、系统设计等领域拥有深厚的技术积累，在产品开发上不断进行微创新。公司技术研发贴近市场，结合市场需求进行专项开发。

2、技术储备及实施能力

汽车 MCU 芯片与通用及其他类 MCU 芯片同属 MCU 大类，其在技术路线上是通用 MCU 芯片的延伸。公司通用 32 位 MCU 在 2020 年已与工业测量、工业仪表、电力设备、传感器、动力电池等多个领域的行业标杆企业建立合作关系，实现规模化商用。公司在 MCU 领域的技术积累将为本次汽车 MCU 芯片项目的顺利实施提供技术基础。公司在模数混合芯片的研发与设计深耕细作多年，在高性能低功耗高安全通用 MCU 芯片设计方面具有深厚的技术积累。截至 2021 年 6 月末，公司取得已授权发明专利 145 项。公司已获得授权的 MCU 相关专利主要如下：

序号	专利号	专利名称
1	201010167606.6	一种数字系统及其上电复位电路
2	201110378645.5	集成电路内置存储器的数据校验方法及装置
3	201210260849.3	一种 OTP 型的 MCU 测试装置及其测试方法

序号	专利号	专利名称
4	201310107232.2	一种 OTP 单片机架构及实现多次编程的方法
5	201320400078.3	一种芯片结构
6	201310256500.7	一种 MCU 芯片失调电压校准方法及装置
7	201310396342.5	单片机及其片内上电复位电路
8	201420403988.1	一种 MCU 芯片分频时钟校正装置
9	201410005793.6	一种通过两线实现高速通信方法
10	201410708882.7	一种基于 ATE 的 MCU/SOC 芯片的测试方法
11	201410643286.5	一种提高嵌入式处理器功能验证效率的方法
12	201410347218.4	一种 MCU 芯片分频时钟校正装置及方法
13	201410648194.6	一种移动存储的数据保护系统及方法
14	201520869601.6	一种用于 UART 通讯睡眠唤醒的 BLE4.0 模组
15	201510342197.1	一种用于增强 ESD 性能的 IO 电路
16	201610804947.7	一种自动化时钟频率测量及标定系统及方法
17	201610162119.8	一种抗手机射频干扰的方法
18	201710168401.1	一种 FLASH/MTP 内部数据防误擦写的实现方法
19	201720967497.3	一种基于快充协议 MCU 控制调压装置
20	201920118947.0	一种烧录保护电路
21	201921578785.5	一种比较器、RC 振荡器电路及 MCU 芯片

除以上已获授权专利外，公司尚有几十项 MCU 相关专利处于实质审查或受理阶段。

同时，公司首颗车规级信号链 MCU 芯片 CSA37F62-LQFP48 已顺利通过 AEC-Q100 系列车规级认证，其中包括加速环境应力可靠性检验、加速寿命模拟可靠性验证、封装可靠性检验、芯片晶圆制程可靠性检验、电学参数验证、缺陷筛选检验等具体认证内容，并已开始导入汽车前装企业的新产品设计中，该认证由美国汽车电子协会（Automotive Electronics Council）制定和推动，在全球具有较高的权威性和含金量，是集成电路厂商进入汽车领域的重要通行证之一，公司取得该认证证明了公司在汽车芯片产品研发方面已具备一定的技术积累。同时，公司正在为汽车 MCU 芯片的研发构建 ISO26262 安全标准所要求的相关要素，该标准为车身控制等涉及汽车行车安全的 MCU 芯片在行业内普遍需要遵守的国际标准。

2021年7月，中国集成电路设计创新联盟发布的《2021汽车电子芯片创新产品目录》，公司五款汽车电子芯片 CSA37F62-LQFP48、CS32F031、CS32G020、CSU3AF10、CS1239 产品入选其中，并荣获“2021汽车芯片创新奖”，展示了公司在汽车芯片领域已掌握的技术实力和研发储备。

综上，公司在汽车 MCU 芯片领域已具备一定的技术、人员储备及实施能力。

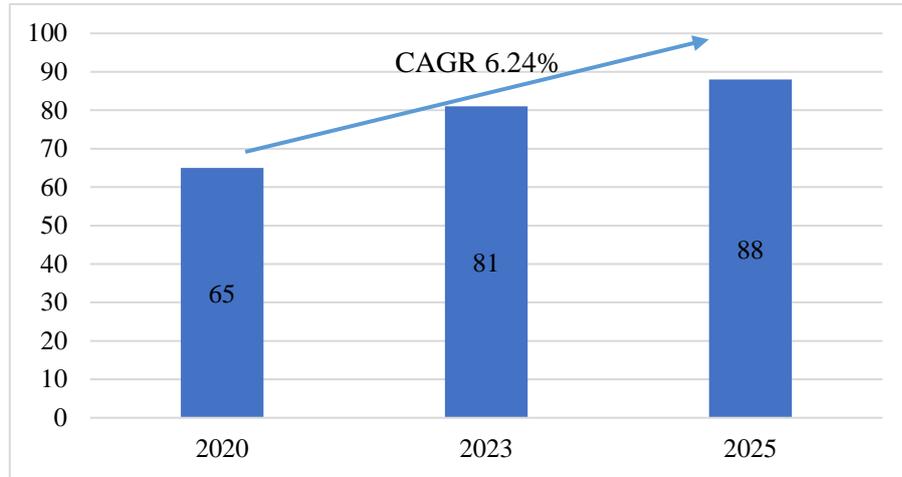
四、汽车 MCU 领域市场规模、现有产能及缺口、厂商的扩产安排；结合市场竞争格局、产品优劣势、在手订单等情况，分析发行人进入该领域合理性，及相应的产能消化措施

（一）汽车 MCU 领域市场规模

近年来，MCU 在汽车电子中的应用场景不断丰富，车规级 MCU 市场需求快速增长。从需求端来看，汽车系统可以分为几大板块，即动力总成、车身控制、信息娱乐、辅助驾驶系统等，而每个系统下又分多个 ECU 控制单元，如发动机 ECU，以及雨刷、车窗、电动座椅、空调等 ECU。数量上，每个 ECU 都需要至少一颗 MCU，平均下来每辆传统汽车要用到几十颗 MCU。

从供应端来看，车机系统复杂程度日益增加，与此同时自动驾驶功能所大量使用的车载传感器、车载摄像头，需要高性能 MCU 来对模拟数据进行处理与驱动控制，因此车用 MCU 逐渐由 8/16 位转变成 32 位。据 IC Insights 统计及预测，全球车用 MCU 市场规模 2020 年达到 65 亿美元，预计到 2025 年增长至 88 亿美元，复合增速达到 6.24%。

全球车规级 MCU 市场规模（单位：亿美元）



数据来源：IC Insights

（二）汽车 MCU 市场需求分析

1、汽车 MCU 芯片领域现有产能及缺口

根据公开信息，尚无汽车 MCU 芯片全球具体产能数据，但 2020 年以来汽车 MCU 芯片产能一直无法满足市场需求，处于供不应求的状态。

2020 年至今因疫情原因导致全球芯片厂商产能普遍受限，加之新能源汽车的快速发展导致芯片需求量增长，汽车芯片供需矛盾进一步加剧，其中 MCU 芯片产品的短缺尤为严重。据 Auto Forecast Solutions（AFS）的最新数据，因全球汽车“缺芯”加剧，截至 2021 年 8 月 29 日，全球汽车累计减产达 688.70 万辆。

全球汽车芯片缺口较大的同时，我国汽车芯片国产化替代不断加速。根据中国汽车工业协会的统计数据，截至 2020 年末，中国汽车芯片自给率不足 5%，我国汽车制造行业对国产化芯片的需求更加明显和急迫，国产汽车 MCU 芯片市场空间巨大。

2、汽车 MCU 芯片未来需求预计较大

本次“汽车 MCU 芯片研发及产业化项目”产品主要应用于下游汽车产业。根据国际汽车制造商协会（OICA）的统计，2020 年全球汽车销售 7,797.12 万辆，其中中国销量占世界总销量的 32.46%；2020 年全球 49 个国家总计生产汽车

7,762.16 万辆，其中中国汽车生产总量占世界汽车生产量的 32.5%。中国已成为名副其实的汽车生产销售大国。

同时，我国政府积极推进汽车行业发展，并出台了若干支持政策。其中《新能源汽车产业发展规划（2021-2035 年）》提出新能源汽车新车销售量达到汽车新车销售总量的 20%左右，到 2035 年，纯电动汽车成为新销售车辆的主流，公共领域用车全面电动化，燃料电池汽车实现商业化应用，高度自动驾驶汽车实现规模化应用。在国家政策的有力推动下，新能源汽车市场需求旺盛，而芯片是新能源汽车中电池模组、电控系统、汽车电子及物联网系统中终端设备、服务器等设备的重要元器件，汽车芯片的市场需求将随着新能源汽车行业的爆发而快速增长。

此外，在全球产业转型升级以及内在消费需求推动下，汽车产业正在经历第三次革命，新一代信息技术与汽车产业在加速融合。汽车技术的电动化、智能化、网联化将为汽车电子芯片市场带来广阔空间。尤其在汽车电动化方面，全球汽车电动化加速，传统车企加速布局，全球新能源汽车进入发展成长期。根据 EEA 和 Marklines 统计数据，2020 年全球新能源汽车销量同比增长 33%至 370 万辆，2023 年预计将达千万辆量级，2020-2025 年全球新能源车复合增长率有望达 32.4%。同时，我国新能源汽车年销量从 2010 年的 7,200 辆，增长至 2020 年的 136.6 万辆，预计 2020-2025 年我国新能源车销量复合增长率有望达 28%，未来市场前景广阔。

由于新车搭载芯片数量越来越多，并且新能源汽车的芯片使用量要普遍高于传统燃油汽车，汽车芯片渗透率和市场空间都将大幅提升，车规级芯片的需求量将大幅增长。根据 Statista 和 Strategy Analytics 统计，2019 年全球汽车电子芯片市场规模为 372 亿美元；约占全球半导体市场总规模的 8%，预计 2027 年汽车电子芯片的规模将达到 700 亿美元，其中增加的产值主要来自于自动驾驶、电动/混动汽车和智能座舱和智能车联网等。

因此，全球以及我国汽车行业尤其是新能源汽车的蓬勃发展以及汽车技术的更新换代将为汽车芯片提供巨大的市场空间，也为公司本次募投项目的实施提供有利保障。

3、汽车 MCU 芯片国产替代加速

同时，除全球范围内汽车芯片供给出现短缺外，汽车制造核心供应链的自主可控也给国内芯片设计企业提供了更多发展空间。近年来，中国汽车工业蓬勃发展，全球汽车生产的重心正向中国转移。尽管我国汽车产销量稳居世界前列，汽车芯片的供给却主要集中在发达国家厂商。根据中国汽车工业协会的统计数据，截至 2020 年末，中国半导体自给率为 15%，其中汽车芯片自给率不足 5%，国产替代空间巨大。

汽车芯片是汽车生产的重要元器件，关乎国家汽车产业核心竞争力。随着国际贸易摩擦加剧，芯片自给率低已成为未来可能制约我国汽车产业发展的重要因素。同时，2020 年至今因疫情原因导致全球芯片厂商产能普遍受限，加之新能源汽车的快速发展导致芯片需求量增长，汽车芯片供需矛盾进一步加剧。

相关政府部门已意识到尽快实现芯片等核心供应链自主可控的重要性，并相继出台了一系列支持政策。根据公开报道，工信部明确表示会加大力度扶持芯片产业，力求让中国芯片自给率在 2025 年达到 70%。在此背景下，公司本次发行募投项目符合国家政策及行业需求，可以增加国内汽车芯片自给率，减少进口依赖，同时在一定程度缓解目前存在的芯片短缺问题，保障我国汽车行业的长期发展。

(三) 汽车 MCU 领域主要厂商的扩产安排

目前，汽车 MCU 芯片的供给主要由英飞凌、恩智浦等国外大型厂商所垄断。因该类厂商涉及芯片及半导体产品类型众多，汽车 MCU 芯片只是其众多产品序列中的一部分。根据查询，目前尚无全球主要芯片设计厂商汽车 MCU 芯片扩产安排的公开信息。

芯片设计企业从开始制定扩产计划到建设、研发尚需时间，同时车规级芯片的认证还需要至少一年半的周期，汽车芯片短缺的情形预计在短期内无法得到有效缓解。因此，公司需要抓紧时机，把握芯片供给短缺、汽车需求增长以及国产化替代的机遇，尽快抢占市场，巩固公司在国内 MCU 芯片领域的竞争地位。

综上，全球尤其我国汽车 MCU 芯片的未来需求预计仍将较大，我国汽车行业尤其是新能源汽车的蓬勃发展以及汽车技术的更新换代将为汽车芯片提供巨

大的市场空间，也为公司本次募投项目的实施提供有利保障。因此，公司进入汽车 MCU 领域具备合理性。

（四）市场竞争格局、产品优劣势及在手订单等情况

1、市场竞争格局与公司产品优劣势

目前，汽车 MCU 芯片主要由国外英飞凌、恩智浦等生产厂商垄断，英飞凌与恩智浦产品类型广泛，其产品除汽车芯片外还包括存储器、传感器芯片、二极管、转换器、继电器等众多品种，且业务范围遍布全球，因此经营规模和资金实力较国内芯片设计企业较为领先。同时，国外主要厂商已在行业内深耕多年，技术水平相比国内企业位居世界领先水平。

与国外大型芯片厂商产品相比，目前公司汽车 MCU 芯片产品存在的主要劣势如下：

1) 公司目前尚未有完整经过 ISO26262 认证的车规级芯片产品，该标准为车身控制等涉及汽车行车安全的 MCU 芯片在行业内普遍需要遵守的国际标准，公司计划通过本次募投项目的实施，研发设计通过 ISO26262 认证的车规级 MCU 芯片产品。

2) 公司目前车规级 MCU 芯片产品系列尚不完整。由于汽车 MCU 芯片应用领域广泛，功能差别较大，技术难度和安全等级要求等方面不同，一款汽车大约需要几十种不同型号的 MCU 产品，公司目前 CSA37F62-LQFP48 型号产品已顺利通过 AEC-Q100 系列车规级认证，后续将通过本次募投项目的实施扩充公司汽车 MCU 芯片产品序列，覆盖更多汽车 MCU 芯片应用领域及客户需求。

公司在汽车 MCU 芯片领域具备的相关优势如下：

1) 汽车芯片是汽车生产的重要元器件，随着国际贸易摩擦加剧，芯片自给率低已成为未来可能制约我国汽车产业发展的重要因素。同时，2020 年至今因疫情原因导致全球芯片厂商产能普遍受限，加之新能源汽车的快速发展导致芯片需求量增长，汽车芯片供需矛盾进一步加剧。因此，无论国家还是下游汽车厂商都已经意识到核心供应链的安全与自主化的重要性。汽车芯片的国产化替代加速为公司汽车 MCU 芯片产品提供了广阔的市场空间。

2) 近年来, 随着国内主要芯片企业不断加大研发投入, 自主创新能力显著提升, 相关核心技术水平不断提高并缩小与国际领先水平的差距, 越来越多的下游客户选择国内芯片设计企业建立合作关系。公司已经具备保证本次募投项目顺利实施的相关人员和技术储备。

3) 公司在 MCU 领域深耕多年, 具备较强的技术实力和技术储备, 已成为国内 MCU 领域的主要设计企业之一。公司目前 CSA37F62-LQFP48 型号产品已顺利通过 AEC-Q100 系列车规级认证, 正在为汽车 MCU 芯片的研发构建 ISO26262 安全标准所要求的相关要素, 该标准为车身控制等涉及汽车行车安全的 MCU 芯片在行业内普遍需要遵守的国际标准。该认证通过后, 公司将成为国内少数几家具备相关车规级认证通过经验的芯片设计企业。

4) 国内 MCU 芯片相比国外大厂商, 具备一定的价格优势, 且国内企业在售后服务等方面能够更快的响应客户需求, 更好的为客户提供持续服务。

因此, 公司与国外主要厂商相比具备一定的竞争优势, 本次募投项目具备顺利实施的条件。

2、公司汽车 MCU 芯片在手订单情况

本次募投项目仍处于研发阶段, 因此在汽车 MCU 领域, 公司尚无在手订单。汽车 MCU 芯片认证周期较长, 通过认证后需要导入一级供应商产品设计中, 待一级供应商产品整体通过终端汽车厂商相关认证后方可量产并取得订单。基于以上情况, 汽车 MCU 芯片自通过认证至取得订单时间周期较长。

公司通过 AEC-Q100 认证的汽车芯片已开始与国内某汽车厂商的一级供应商建立了良好的合作关系, 并已经过一级供应商相关认证及使用, 导入汽车前装企业的新产品设计中。同时, 在由广东省工信厅指导下, 工业和信息化部电子第五研究所及相关部门牵头建立的“广东省汽车半导体和元器件应用产业联盟”中, 公司是首批入选的 MCU 芯片设计企业, 联盟内包含广汽、东风日产等广东省内主要汽车生产商以及包括德赛西微等汽车一级供应商, 公司已经具备与下游汽车厂商或一级供应商良好的沟通渠道, 可以为未来项目的顺利实施提供一定的市场基础。

（五）产能消化措施

1、具备一定的技术储备基础

公司拥有专业的汽车电子研发团队，该团队的核心成员来自于主流汽车电子芯片企业，拥有多年汽车电子 MCU 及大型 SoC 的芯片研发经验，涵盖架构、设计、验证、后端实现、DFT、测试、可靠性试验等诸多芯片开发流程，为公司车规级 MCU 的研发提供了技术保障。

公司首颗车规级信号链 MCU 芯片 CSA37F62-LQFP48 已顺利通过 AEC-Q100 系列车规级认证，并已开始导入汽车前装企业的新产品设计中，该认证由美国汽车电子协会（Automotive Electronics Council）制定和推动，在全球具有较高的权威性和含金量，是集成电路厂商进入汽车领域的重要通行证之一，公司取得该认证证明了公司在汽车芯片产品研发方面已具备一定的技术积累。同时，公司正在为汽车 MCU 芯片的研发构建 ISO26262 安全标准所要求的相关要素，该标准为车身控制等涉及汽车行车安全的 MCU 芯片在行业内普遍需要遵守的国际标准。

2021 年 7 月，中国集成电路设计创新联盟发布的《2021 汽车电子芯片创新产品目录》，公司五款汽车电子芯片 CSA37F62-LQFP48、CS32F031、CS32G020、CSU3AF10、CS1239 产品入选其中，并荣获“2021 汽车芯片创新奖”，展示了公司在汽车芯片领域已掌握的技术实力和研发储备。

2、继续拓宽市场渠道

公司在汽车芯片领域将加大市场开拓力度，加快向该行业客户的延伸和拓展，并不断提高技术的成熟度，以增强与客户合作的深度和广度。目前，公司在汽车芯片领域已有一定的研发和市场基础，于 2021 年 1 月推出 CSA37F62-LQFP48 芯片，已开始导入汽车前装企业的新产品设计中，公司已经为本次募投项目的实施储备了一定的客户资源。此外公司具备完整的销售体系，主要销售人员在公司服务多年，对产品技术和客户需求均有较深刻的理解，能够及时地向公司研发团队反馈客户需求，较好地为客户下游大客户提供售前、售中和售后服务。

3、不断紧跟技术前沿

公司坚持以市场需求为导向进行新产品开发,积极与下游企业保持合作沟通,掌握下游企业的真实需求,同时积极与行业协会和行业内企业保持交流,精准、及时地把握住集成电路设计行业的技术发展趋势和最新研发动向,开发出相比同行业公司企业在技术、性能及成本上更适合下游应用领域的集成电路产品。

综上所述,公司已针对本次募投项目的实施准备了必要的产能消化措施,本次募投项目新增产能消化预计不存在障碍。

五、量化分析新增固定资产折旧、摊销费用对公司财务状况和经营成果的影响

本次募投项目建设期及运营期内,固定资产折旧及无形资产摊销情况如下:

项目	建设期			运营期									
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13
房屋及建筑物折旧	-	58.57	351.44	351.44	351.44	351.44	351.44	351.44	351.44	351.44	351.44	351.44	351.44
电子及其他设备折旧	-	122.78	245.57	245.57	245.57	245.57	122.78	-	-	-	-	-	-
IP 及设计软件摊销	-	283.50	567.00	567.00	567.00	567.00	567.00	567.00	567.00	567.00	567.00	567.00	283.50
流片摊销	-			1,212.00	1,212.00	1,212.00	1,212.00	-	-	-	-	-	-
土地摊销	134.89	134.89	134.89	134.89	134.89	134.89	134.89	134.89	134.89	134.89	134.89	134.89	134.89
总计折旧与摊销	134.89	599.75	1,298.90	2,510.90	2,510.90	2,510.90	2,388.12	1,053.33	1,053.33	1,053.33	1,053.33	769.83	486.33

本次募投项目设计建设期 3 年，运营期 10 年，固定资产和无形资产在建设期和运营期内根据项目需要逐步进行购置。固定资产折旧主要是房屋建筑物及各类设备的折旧，无形资产摊销主要是土地使用权、IP 及设计软件的摊销。

本次募投项目相关资产的摊销和折旧参考公司目前会计政策，具体而言，固定资产折旧采用使用年限平均法，工业用地使用权按 40 年折旧，无净残值；房屋及建筑类使用年限为所在土地使用权摊销年限减建设所用时间，残值率 3%；电子及其他设备类固定资产按 5 年折旧，残值率 5%；无形资产中 IP 和软件分 10 年按直线法摊销，本项目实施所使用流片分 4 年按直线法摊销，均无净残值。

经测算，本次募投项目折旧及摊销成本将先增长后逐年减少：建设期 3 年的折旧及摊销总额分别为 134.89 万元、599.75 万元和 1,298.90 万元，第 4 年至第 6 年的折旧及摊销总额将达到最大，为每年 2,510.90 万元，后续开始逐年降低，第 7 年为 2,388.12 万元，第 8 年至第 11 年为每年 1,053.33 万元，第 12 年为 769.83 万元，第 13 年为 486.33 万元。

在项目全部测算期的 13 年内，本次募投项目新增折旧及摊销的年平均金额为 1,340.30 万元，金额最大的年度第 4 年至第 6 年为每年 2,510.90 万元；项目效益方面，全部测算期内的平均年净利润为 14,476.73 万元，具有良好的经济效益，新增折旧摊销的年平均金额占项目年均净利润的比例为 9.26%，总体占比较低，能够实现较好的覆盖。随着项目未来收益的逐渐提高，而折旧摊销费用自第 7 年起逐步下降，新增折旧摊销费用对公司财务状况和经营成果的影响将逐渐降低，对公司未来业绩不构成重大影响。

综上，本次募投项目折旧摊销将在短期内对公司经营业绩产生一定影响，但随着公司业务的快速发展及本次募投项目投产，新增折旧摊销金额对经营业绩的影响将逐渐减小。因此，本次募投项目新增资产的折旧与摊销对公司未来财务状况和经营成果不构成重大影响。

六、募投项目研发及建设周期较长的原因，是否符合行业惯例；土地出让相关手续的办理情况

（一）募投项目研发及建设周期较长的原因，是否符合行业惯例

1、本次募投项目研发及建设周期较长的原因

本次募投项目计划建设期为3年，自第3年起M系列开始小批量产出，第4年起R系列开始小批量产出，6年后达产。其中，建设期安排计划具体如下：

项目实施进度安排计划表

序号	内容	建设期（月）					
		1-6	7-12	13-18	19-24	25-30	30-36
1	土建施工						
2	装修工程						
3	设备购置及安装						
4	人员招聘及培训						
5	开发设计						
6	验证						
7	客户设计验证量产						

本次募投项目建设期计划为3年的主要原因包括以下两点：

（1）本次募投项目计划通过取得土地使用权和自建办公研发场所的方式为项目实施提供场地。截至本回复出具日，本次募投项目建设项目用地正在进行招拍挂程序，招拍挂结束后，尚需要签署土地出让协议、办理不动产权证等相关手续。同时后续办公场所的建设还需要经过规划、土建施工、装修、竣工验收等一系列过程，土建施工、装修和相关手续的办理均需要较长时间。

（2）车规级MCU芯片认证周期较长，如前所述至少需要1年半时间，因此公司需要预留足够的时间用于汽车MCU芯片的认证程序。

综上，本次募投项目研发及建设周期具备合理性。

2、本次募投项目研发及建设周期较长符合行业惯例

本次募投项目建设期较长主要基于场地自建和车规级芯片认证周期长的原因，符合办公场所自建的普遍情况以及车规级MCU芯片的行业惯例。

同行业可比上市公司近五年募投项目建设周期情况如下：

序号	同行业公司	项目名称	场地取得方式	建设期时长
1	兆易创新	DRAM芯片研发及产业化项目	未披露	2年
2	圣邦股份	电源管理类模拟芯片开发及产业化项目	租赁	4年

序号	同行业公司	项目名称	场地取得方式	建设期时长
3		信号链类模拟芯片开发及产业化项目	租赁	4年
4	士兰微	年产能8.9亿只MEMS传感器扩产项目	现有场地	2年
5	富满电子	5G射频芯片、LED芯片及电源管理芯片生产建设项目	建设厂房	2年

从上表可以看出，同行业可比上市公司近五年募投项目建设期时长普遍为2-4年，具体根据项目涉及产品的类型、认证周期等存在差异。本次募投项目建设期中扣除18个月的土建施工内容外，其余时长为18个月，与同行业募投项目不存在重大差异，符合行业惯例。

综上所述，本次募投项目研发及建设周期计划为3年的主要原因为办公场所土建施工、装修等需要时间较长，且需要预留足够的时间用于汽车MCU芯片的认证程序，以上原因具备合理性，本次募投项目研发及建设周期符合行业惯例。

（二）土地出让相关手续的办理情况

1、募投项目建设用地已履行程序

针对本次募投项目实施地块，公司已于2021年3月与成都高新技术产业开发区管理委员会签署《投资合作协议》，约定公司将通过公开出让方式取得的具体地块位置及面积等。

2021年8月30日，成都市公共资源交易服务中心发布《成都市挂牌出让国有建设用地使用权公告》（成公资土挂告(2021)34号），以挂牌方式组织出让该地块，国有建设用地使用权挂牌出让时间为2021年09月22日至2021年10月11日，目前相关招拍挂程序正在进行。

2、募投项目用地预计取得时间

公司已取得成都高新区国际合作和投资服务局于2021年9月22日出具的《关于芯海科技（深圳）股份有限公司投资项目用地事宜的说明函》，具体内容如下：“2021年3月，成都高新区管委会与芯海科技（深圳）股份有限公司（以下简称“芯海科技”）签署了《投资合作协议》。根据前期沟通合作意向，芯海科技作为竞买申请人参与竞拍成都市高新区的地块以用于芯海科技的研发建设，目前正在进行招拍挂预申请流程，本单位将积极推动后续程序顺利推进，并支持芯

海科技竞买符合土地政策、城市规划等相关法规要求的项目用地，促进双方关于《投资合作协议》的顺利落实，预计芯海科技参与竞买项目规划用地的土地使用权不存在实质性障碍。”

公司通过招拍挂手续取得本次募投项目用地，预计于 2021 年 10 月完成相关招拍挂程序，后续将依法签订《土地出让合同》，缴纳土地出让金并办理不动产权证书后取得项目用地。公司取得本次募投项目规划用地的土地使用权不存在实质性障碍。

问题 2：关于融资规模

问题 2.1 本次向不特定对象发行可转换公司债券拟募集资金总额不超过人民币 42,000.00 万元,主要用于汽车 MCU 芯片研发及产业化项目和补充流动资金。其中 29,400.00 万元用于汽车 MCU 芯片研发及产业化项目的建设投资。

请发行人披露：本次募投项目建设投资的具体安排明细，流片投资的具体内容，拟建设场地面积，拟购置设备类型及数量；各项投资金额的具体测算依据和测算过程，并分析建筑工程费每平米造价合理性、设备采购价格公允性。

请发行人说明：结合各募投项目中非资本性支出的情况，测算本次募投项目中实质用于补充流动资金的具体金额，并论证补充流动资金的比例是否超过募集资金总额的 30%。

请申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露：本次募投项目建设投资的具体安排明细，流片投资的具体内容，拟建设场地面积，拟购置设备类型及数量；各项投资金额的具体测算依据和测算过程，并分析建筑工程费每平米造价合理性、设备采购价格公允性

发行人已在募集说明书“第七节 本次募集资金运用”之“四、本次募集资金投资项目情况中”之“(一)汽车 MCU 芯片研发及产业化项目”中补充披露如下：

7、投资金额的具体测算依据和测算过程

本项目总投资额为 38,624.75 万元，包含建设投资 27,591.90 万元、流片费用 4,848.00 万元、铺底流动资金 5,366.92 万元以及预备费 817.94 万元。本项目拟使用募集资金投入 29,400.00 万元，均用于本项目资本性支出。具体测算依据及过程如下：

(1) 建设投资

本项目建设投资的具体安排明细如下：

序号	项目	投资金额(万元)	拟使用募集资金金额(万元)	是否资本化支出
----	----	----------	---------------	---------

序号	项目	投资金额(万元)	拟使用募集资金 金额(万元)	是否资本化支出
1	建筑工程费	13,094.07	13,094.07	是
2	设备购置费	1,430.00	1,430.00	是
3	IP 及 EDA 软件	5,670.00	5,670.00	是
4	安装调试费用	142.00	142.00	是
5	建设用地费用	5,395.62	5,395.62	是
6	建设其他费	1,860.21	1,860.21	是
建设投资合计		27,591.90	27,591.90	-

1) 建设工程费

本项目建设场地面积、建筑工程费测算过程及每平方米造价测算如下：

序号	项目	建筑面积 (m ²)	土建单价 (元/m ²)	装修单价 (元/m ²)	土建工程总价 (万元)	装修工程总价 (万元)	总价 (万元)
1	办公区	10,000.00	2,600.00	1,500.00	2,600.00	1,500.00	4,100.00
2	办公配套 (员工活动、就餐、会议等)	500.00	2,600.00	1,800.00	130.00	90.00	220.00
3	中试实验室	1,800.00	2,600.00	3,000.00	468.00	540.00	1,008.00
4	产品应用展示	1,200.00	2,600.00	3,500.00	312.00	420.00	732.00
5	应用环境实验室	1,500.00	2,600.00	3,200.00	390.00	480.00	870.00
6	可靠性实验室	800.00	2,600.00	3,200.00	208.00	256.00	464.00
7	仿真实验室	500.00	2,600.00	3,000.00	130.00	150.00	280.00
8	性能及质量检验室	1,500.00	2,600.00	2,200.00	390.00	330.00	720.00
9	仓库物料区	2,000.00	2,600.00	1,000.00	520.00	200.00	720.00
10	地下车库	11,706.08	3,400.00	-	3,980.07	-	3,980.07
合计		31,506.08			9,128.07	3,966.00	13,094.07

以上不同功能区划建筑面积的测算结合本项目实施实际需要及计划增加研发人员人数等因素确定，土建、装修等单价根据第三方设计公司提供报价测算。

2) 设备购置费

本项目拟购置设备的类型、数量及价格测算如下：

序号	设备仪器名称	数量 (台/套)	单价 (万元)	合计 (万元)
1	FT 测试机台	1	260	260.00
2	CP 测试机台	1	150	150.00
3	CP 测试机台设备 (probe 探针)	1	97	97.00
4	CP 测试机台设备 (probe card 探针卡)	7	15	105.00
5	CP 测试机台设备 (thermal stream 流热梯度, 升降温, 三温)	1	52	52.00
6	示波器	6	3	18.00
7	直流电源	5	2	10.00
8	逻辑分析仪	2	9	18.00
9	群脉冲发生器	2	3.5	7.00
10	恒湿恒温箱	2	3.5	7.00
11	信号发生器	2	30	60.00
12	高精度信号源	2	100	200.00
13	动态电流分析仪	2	60	120.00
14	快速冲击设备	2	40	80.00
15	烤箱 (HTOL)	2	1	2.00
16	万用表	10	0.4	4.00
17	服务器	20	9	180.00
18	存储	2	28	56.00
19	核心交换机	1	2	2.00
20	路由器	1	2	2.00
合计		-	-	1,430.00

本项目计划采购设备的类型及数量根据公司已有研发经验并结合本次募投项目研发需要确定，采购设备的单价参考公司历史采购价格、第三方报价或市场公开报价确定。

3) IP 及 EDA 软件

本项目拟用于 IP 及 EDA 软件投入测算如下：

① 外购 IP

序号	外购 IP	数量 (套)	单价(万元)	预计投入(万元)
1	Flash IP	1	1,200.00	1,200.00
2	STAR CPU	1	900.00	900.00
3	USB2.0 FS OTG	1	300.00	300.00
4	模拟 IP(打包)	1	300.00	300.00
5	CAN FD IP	1	240.00	240.00
6	安全 IP(AES/RNG/HASH)	1	180.00	180.00
7	MO	1	100.00	100.00
8	USB2.0 FS PHY	1	70.00	70.00
9	2D 图像加速	1	70.00	70.00
10	Dolphin analog IP (DCDC, uLDO, RTC, LS132K, LSE32K)	1	30.00	30.00
合计		-	-	3,390.00

② EDA 软件

序号	软件使用权名称	EDA 工具	预计投入(万元)
1	DesignWare Library	数字 EDA 包	660.00
2	HDL Compiler Verilog	数字 EDA 包	
3	PrimeTime	数字 EDA 包	
4	DC Ultra	数字 EDA 包	
5	DesignWare Library	数字 EDA 包	
6	HDL Compiler Verilog	数字 EDA 包	
7	PrimeTime	数字 EDA 包	
8	TetraMAX ATPG	数字 EDA 包	
9	Empyrean Aether	模拟 EDA 包	1,400.00
10	virtuoso	模拟 EDA 包	220.00

本项目计划采购 IP 及 EDA 软件根据公司已有研发经验并结合本次募投项目研发需要确定。预计投入金额根据市场询价确定。

4) 安装调试费用

本项目拟使用 142.00 万元用于 IP、EDA 软件及设备的安装调试，测算依据按照本次募投项目 IP、EDA 软件及设备投资总金额的 2%确定。

5) 建设用地费用

本项目拟使用 5,395.62 万元用于取得建设用地使用权,具体测算过程如下:

序号	工程费用及名称	预计投入(万元)
一	建设用地费	4,487.13
二	开发期税费	908.49
1	土地使用税	62.11
2	地震安全评估费	3.45
3	城市配套设施费	759.13
4	建设工程交易服务费	10.31
5	规划设计测绘费	3.45
6	规划设计放线费	6.90
7	工程线路放线费	3.45
8	质安站检测费	6.90
9	文物勘探发掘费	10.35
10	防雷技术评估费	1.73
11	建筑垃圾处理费	6.90
12	建筑工程质量监督费	2.76
13	新型建筑材料专项基金	27.60
14	散装水泥专项基金	3.45

本项目拟通过招拍挂的方式取得土地使用权,建设用地费每亩单价参照该片区拟挂牌用地的起拍价格确定,其余税费依据第三方报价测算确定。

6) 建设其他费

序号	建设其他费用	预计投入(万元)
1	建设管理费	903.03
1.1	建设单位管理费	437.70
1.2	工程监理服务费	465.33
2	建设工程前期工作咨询服务费	24.14
3	招标代理服务费	22.64
4	勘察设计费	549.64
4.1	工程勘察费	118.72
4.2	工程设计费	430.92

序号	建设其他费用	预计投入(万元)
5	环境影响咨询服务费	9.42
6	工程造价咨询服务费	198.67
6.1	工程量清单及控制价编制费	36.41
6.2	招标控制价评审费	30.06
6.3	施工阶段全过程造价控制费	90.21
6.4	竣工结算审计费	41.99
7	施工图审查费	6.21
8	工程保险费	30.94
9	场地准备及临时设施费	82.52
10	水、电、气入户费	33.00
小计		1,860.21

以上建设其他费用依据第三方提供报价测算确定。

(2) 流片投入及其具体内容

根据已有流片工艺及本次募投项目芯片设计所需相关流片内容的市场报价，本项目计划使用流片费用 4,848.00 万元，拟使用本次募集资金投入 1,808.10 万元。流片投入的具体内容主要包括 mask 掩模版的制版费用、全工艺角晶圆生产费用、风险样片的生产费用及 demo 版的制作费用。

(3) 铺底流动资金

本项目铺底流动资金计划金额 5,366.92 万元，不使用本次募集资金投入。项目铺底流动资金金额以项目运营期年流动资金需求最大值乘铺底系数 10% 测算，经测算运营期年流动资金需求最大值为 53,669.18 万元。

(4) 预备费

本项目预备费计划金额 817.94 万元，不使用本次募集资金投入。预备费以建筑安装工程费、装饰装修费用、工程建设其他费用及开发期税费金额之和为基数，乘以费率 5% 测算。

8、建筑工程费每平方米造价合理性及设备采购价格公允性分析

(1) 建筑工程费每平方米造价合理性分析

本次募投项目建设工程费每平米平均单价为 4,156.05 元,相关报价根据第三方设计公司提供报价测算。

本项目实施地点为成都市,根据公开资料显示,其他上市公司在成都地区新建办公或研发场所造价的具体情况如下:

公司名称	项目名称	项目工程建设金额(万元)	建筑面积(m ²)	单位造价(元/m ²)
天奥电子	原子钟产业化项目	4,785.00	11,137	4,296.49
立昂技术	立昂云数据(成都)一号基地一期建设项目	19,609.30	45,530	4,306.90
	立昂云数据(成都)一号基地二期建设项目	11,889.02	27,356	4,346.04

由上表可以看出,公司本次募投项目单位造价与其他上市公司披露的成都地区自建办公或研发场所的单位造价不存在较大差异,具有合理性。

(2) 设备采购价格公允性分析

本项目计划采购设备的单价参考公司历史采购价格、第三方报价或市场公开报价确定。本次募投项目拟购置设备合计 1,430.00 万元,其中单项采购总额超过 100 万元的主要设备本次预测采购单价与报价或市场价格对比情况如下:

序号	设备仪器名称	采购单价(万元/台)	报价/市场价格(万元/台)	测算参考依据
1	FT 测试机台	260.00	265.00	第三方报价
2	CP 测试机台	150.00	182.00	第三方报价
3	CP 测试机台设备(probe card 探针卡)	15.00	15.20	第三方报价
4	高精度信号源	100.00	99.99	市场公开报价
5	动态电流分析仪	60.00	62.10	第三方报价
6	服务器	9.00	8.20	历史采购价格

由上表可知,本次募投项目的主要设备采购单价与公司历史采购单价、第三方报价或市场公开报价不存在重大差异,项目主要设备采购价格公允、合理。

二、发行人说明:结合各募投项目中非资本性支出的情况,测算本次募投项目中实质用于补充流动资金的具体金额,并论证补充流动资金的比例是否超过募集资金总额的 30%

根据公司 2021 年 9 月公告的《向不特定对象发行可转换公司债券预案（修订稿）》，本次发行可转债拟募集资金总额不超过人民币 41,000.00 万元（含 41,000.00 万元），扣除发行费用后，募集资金拟投入以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目总投资	募集资金拟投入金额
1	汽车 MCU 芯片研发及产业化项目	38,624.75	29,400.00
2	补充流动资金	11,600.00	11,600.00
合计		50,224.75	41,000.00

注：上表“项目总投资”金额含增值税。

汽车 MCU 芯片研发及产业化项目计划总投资 38,624.75 万元，其中不超过 29,400.00 万元拟通过本次可转债募集资金解决，其余资金将自筹解决。具体情况如下表所示：

序号	项目	投资金额（万元）	拟使用募集资金金额（万元）	是否资本性支出
1	建设投资	27,591.90	27,591.90	是
2	流片	4,848.00	1,808.10	是
3	铺底流动资金	5,366.92	-	否
4	预备费	817.94	-	否
合计		38,624.75	29,400.00	

该项目拟使用募集资金投入的项目包括建设和流片，均为资本性支出。该项目非资本性支出包括铺底流动资金以及预备费均未使用募集资金，资金将以自筹方式解决。因此，该项目拟使用募集资金投入的部分全部为资本性支出，占本次发行募集资金总金额 41,000.00 万元的 71.71%。

除“汽车 MCU 芯片研发及产业化项目”外，公司拟计划使用 11,600.00 万元用于补充流动资金，占本次发行募集资金总金额 41,000.00 万元的 28.29%。

因此，本次发行补充流动资金的比例未超过募集资金总额的 30%，符合证监会《发行监管问答——关于引导规范上市公司融资行为的监管要求（修订版）》及《上海证券交易所科创板上市公司证券发行上市审核问答》相关规定。

三、申报会计师核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，申报会计师执行了如下核查程序：

1、获取并核对公司申请向不特定对象发行可转换公司债券相关审批文件及资料，包括董事会决议、股东大会决议、可行性分析报告、向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书等，了解募投项目拟购置设备的具体情况、募投项目投资构成的测算和拟使用募集资金的情况；询问管理层上述募集资金使用项目是否属于资本化支出；

2、获取公司募集资金投向计算表，对本次发行募集资金补充流动资金占募集资金总额比例进行重新计算；

3、查阅了本次募投项目的可行性分析材料，包括可行性分析报告以及测算资料，了解本次芯片建设项目的设备采购情况、各产品设计产能情况；

4、查阅成都地区上市公司建筑工程每平米造价数据，并计算公司本次募投项目建筑工程每平米造价数据进行对比；

5、取得本次募投项目采购主要设备的历史采购数据、第三方报价单或市场公开报价数据。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：本次募投项目中建筑工程费每平米造价合理、设备采购价格公允；公司本次发行补充流动资金的比例未超过募集资金总额的 30%，符合证监会《发行监管问答——关于引导规范上市公司融资行为的监管要求（修订版）》及《上海证券交易所科创板上市公司证券发行上市审核问答》相关规定。

问题 2.2 本次可转债预计募集资金量为不超过 42,000.00 万元，最近一期归属于上市公司净资产为 85,404.17 万元。

请发行人说明：发行人及其子公司报告期末是否存在已获准未发行的债务融资工具，如存在，说明已获准未发行债务融资工具如在本次可转债发行前发行是否仍符合累计公司债券余额不超过最近一期末净资产额的 50%的要求。

请申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明：发行人及其子公司报告期末是否存在已获准未发行的债务融资工具，如存在，说明已获准未发行债务融资工具如在本次可转债发行前发行是否仍符合累计公司债券余额不超过最近一期末净资产额的 50%的要求

截至 2021 年 6 月 30 日，发行人及发行人的子公司不存在已获准未发行的债务融资工具。

截至 2021 年 6 月 30 日，发行人归属于上市公司股东的净资产为 88,900.82 万元。根据发行人第二届董事会第三十五次会议审议通过的《芯海科技（深圳）股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券预案（修订稿）》，本次可转债募集资金总额为不超过 41,000.00 万元，按全额发行测算，发行人本次可转债发行后累计公司债券余额占最近一期末归属于上市公司股东的净资产比例为 46.12%，符合累计公司债券余额不超过最近一期末净资产的 50%的要求。

在本次可转债发行之前，公司将根据公司最新的最近一期末归属于上市公司股东的净资产指标状况最终确定本次可转债发行的募集资金总额规模，确保不超过最近一期末归属于上市公司股东的净资产 50%的上限。

二、申报会计师核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，申报会计师执行了如下核查程序：

- 1、向公司管理层了解公司及其子公司最近一期末是否存在已获准未发行的债务融资工具；
- 2、查阅公司披露的债务融资工具相关信息，并与财务报表中的相应金额或项目进行比较；
- 3、查阅公司业绩快报等公开披露信息；
- 4、取得并检查公司企业信用报告；
- 5、检查董事会会议纪要，关注是否涉及债务融资工具发行。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

截至 2021 年 6 月 30 日，公司及其子公司未发行债券，累计债券余额为 0；不存在已获准未发行的债务融资工具；本次可转债发行符合累计公司债券余额不超过最近一期末净资产额的 50%的要求。

问题 3：关于收益测算

汽车 MCU 芯片研发及产业化项目税后财务内部收益率为 22.29%，项目税后投资回收期为 7.69 年（含 3 年建设期）。本次募投项目项完全达产后，将形成每年 21,312 万颗汽车 MCU 芯片的设计、销售能力。产品销售价格以相关芯片目前市场平均价格为基础预测确定。总成本费用的估算参照目前企业的实际数据。

请发行人说明：（1）汽车 MCU 芯片研发及产业化项目收入情况的具体测算过程、测算依据，分析引用的相关预测数据是否充分考虑供给增加后对产品价格和毛利率的影响等因素；（2）以产能作为销量测算依据的原因及合理性；（3）该项目总成本费用估算的具体测算过程和测算依据。

请申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）汽车 MCU 芯片研发及产业化项目收入情况的具体测算过程、测算依据，分析引用的相关预测数据是否充分考虑供给增加后对产品价格和毛利率的影响等因素

1、汽车 MCU 芯片研发及产业化项目收入情况的具体测算过程及测算依据

本次募投项目收入具体测算过程如下：

项目	建设期			运营期									
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13
M 系列收入小计	-	-	10,500.00	31,500.00	56,700.00	102,060.00							
销售单价 (元/颗)	-	-	3.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
销售数量 (万颗)	-	-	3,500.00	6,300.00	11,340.00	20,412.00	20,412.00	20,412.00	20,412.00	20,412.00	20,412.00	20,412.00	20,412.00
R 系列收入小计	-	-	-	1,000.00	13,500.00	26,000.00	36,000.00						
销售单价 (元/颗)	-	-	-	50.00	45.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00
销售数量 (万颗)	-	-	-	20.00	300.00	650.00	900.00	900.00	900.00	900.00	900.00	900.00	900.00
收入合计	-	-	10,500.00	32,500.00	70,200.00	128,060.00	138,060.00						
数量合计	-	-	3,500.00	6,320.00	11,640.00	21,062.00	21,312.00	21,312.00	21,312.00	21,312.00	21,312.00	21,312.00	21,312.00

(1) 单价具体测算依据

本次募投项目汽车 MCU 芯片单价的测算主要以相关芯片目前市场平均价格为基础确定。具体而言，M 系列芯片投产第一年单价为 3 元/颗，此后保持 5 元/颗。R 系列芯片投产第一年单价为 50 元/颗，第二年为 45 元/颗，此后保持 40 元/颗。

M 系列主要应用于汽车的简单端控制，如座椅、车灯、雨刷等，而 R 系列作为域控制器能够对不同功能实现集成控制。因此 R 系列 MCU 芯片功能、技术等方面更为复杂，对安全性、可靠性等性能要求更高，市场单价也相对更高。

根据市场公开信息，M 系列目前市场单价约为 1-2 美元/颗，折合人民币约 6-12 元/颗，R 系列目前市场单价约为 10-15 美元/颗，折合人民币约 60-90 元/颗。本次募投项目 M 及 R 系列芯片单价测算与目前市场单价不存在较大差异，且根据谨慎性原则略低于目前市场价格。因此，本次募投项目针对汽车 MCU 芯片单价测算相对谨慎，具备合理性。

(2) 数量具体测算依据

本次募投项目项完全达产后，计划将形成每年 21,312 万颗汽车 MCU 芯片的设计、销售能力。

根据英飞凌（Infineon）2020 年财务报告披露，全球汽车 MCU 的供应商中，领先的恩智浦（NXP）和瑞萨（Renesas）的市场占有率均在 27%左右，排名第三名的英飞凌市场占有率约为 16%。同时根据公开报道，工信部明确表示会加大力度扶持芯片产业，力求让我国芯片自给率在 2025 年达到 70%。参考目前全球前三位汽车 MCU 厂商的市场占有率以及未来国产自给率水平并谨慎估计，未来我国汽车 MCU 芯片市场占有率第三名厂商的国内市场份额约为 10%。

目前国内芯片设计企业中，明确开始汽车 MCU 芯片研发的主要厂商只有四维图新、芯旺微等少数几家，公司作为国内 MCU 排名领先的芯片设计企业，是国内较早布局汽车电子的 MCU 厂商之一，具备较强的 MCU 技术储备和研发实力。在此背景下，未来公司在国内汽车 MCU 领域的市场占有率预计将进入前三。因此，公司预计未来将占据国内汽车 MCU 芯片市场份额的 10%左右。

根据国际汽车制造商协会（OICA）的统计，2020年我国汽车生产约2,500万辆。本次募投项目建设期3年，并将在6年后达产。若谨慎考虑，假设未来我国汽车年产量每年增长5%，则6年后我国汽车年产量预计为3,250万辆。目前一辆车大约需要60-70颗MCU芯片应用于座椅、雨刷、灯光、车窗或集成域控制等多个方面，则6年后我国每年汽车生产所需MCU芯片数量预计达到22.75亿颗。

本次募投项目达产后，预计每年产能约2.13亿颗，占6年后我国汽车MCU市场总需求量预测值的10%左右，预测相对谨慎。同时考虑到未来新能源汽车和汽车智能化、电动化的趋势以及中短期内全球缺芯的情况难以缓解，汽车芯片MCU的需求会更加巨大。

此外，公司属于芯片设计行业公司，不同于传统制造业企业，其产品产能不受生产线生产能力硬性约束，本次募投项目产能数据是指芯片的设计及销售能力。汽车MCU芯片产品未来市场空间巨大，预计不存在较大市场消化障碍，因此，本次募投项目未来收入预测具备合理性。公司已经为本次募投项目准备了必要的技术、市场等产能消化措施，能够保证本次募投项目的顺利实施。相关产能消化措施详见本回复第一题之“四”之“（五）产能消化措施”。

2、分析引用的相关预测数据是否充分考虑供给增加后对产品价格和毛利率的影响等因素

本次募投项目总体毛利率测算情况如下：

单位：万元

项目	建设期			运营期									
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13
营业收入	-	-	10,500.00	32,500.00	70,200.00	128,060.00	138,060.00	138,060.00	138,060.00	138,060.00	138,060.00	138,060.00	138,060.00
营业成本	-	-	6,679.35	17,812.45	35,772.81	64,101.46	66,889.46	66,889.46	66,889.46	66,889.46	66,889.46	66,889.46	66,889.46
毛利	-	-	3,820.65	14,687.55	34,427.19	63,958.54	71,170.54	71,170.54	71,170.54	71,170.54	71,170.54	71,170.54	71,170.54
毛利率	-	-	36.39%	45.19%	49.04%	49.94%	51.55%	51.55%	51.55%	51.55%	51.55%	51.55%	51.55%

本次募投项目在测算毛利率时,对营业收入的测算过程详见本题第一问(一)之回复。其中关于芯片单价预测,M系列芯片投产后第一年单价为3元/颗,此后保持5元/颗。R系列芯片投产后第一年单价为50元/颗,第二年为45元/颗,此后保持40元/颗。在价格测算时,M系列芯片对标欧美主要汽车芯片厂商,主要为FS32K116/118、FS32K144/146/148系列芯片;R系列芯片主要对标日系主要汽车芯片厂商,主要是RH85系列芯片。

M系列产品单价第一年较低的主要原因如下:M系列用于车窗、座椅、车灯、娱乐系统等端控制,应用场景较为广泛,型号、产品序列及规格等相对较多。在本次募投项目实施前期,公司将优先研发设计规格相对较低且在汽车MCU领域较为通用的MCU芯片产品,以便熟悉认证流程及打开客户渠道,后续公司将随着本次募投项目的进一步实施不断开发规格更高、技术复杂程度更高的M系列产品,因此价格后续会有所增长。

R系列产品主要用于域控制,应用场景及产品序列和规格相对较少,各型号产品不存在较大规格差异,同M系列产品存在显著不同。因此,R系列产品销售单价主要取决于销量,由于使用R系列芯片的汽车模组产品第一年主要为小批量生产,故价格较高。从第二年开始,随着客户大批量使用及销量上升,给与大客户的价格会有所下降并保持在合理区间。

M和R系列产品后续单价保持稳定的主要原因是考虑到汽车MCU芯片同一系列产品的更新迭代。由于汽车MCU芯片应用领域广泛,功能差别较大,技术难度和安全等级要求等方面不同,一款汽车需要的MCU芯片中,涉及几十款不同型号。同时,随着汽车制造业以及芯片行业的快速发展迭代,未来对汽车MCU芯片的应用领域将持续增加,处理能力、可靠性等性能指标也将不断提升。

因此,本次募投项目实施过程中,同一系列芯片产品将根据用途、技术指标和设计难度等不同分为诸多型号。同时,公司也将根据市场最新需求和技术发展情况持续完善产品型号序列,不断更新迭代产品。若未来MCU芯片市场供给增加,公司仍将保持汽车芯片产品的竞争力和先进性。

综上,本次募投项目相关预测数据已充分考虑供给增加后对产品价格和毛利率的影响等因素,具备合理性。

（二）以产能作为销量测算依据的原因及合理性

公司属于典型的 Fabless 模式集成电路设计公司，即无晶圆厂生产制造，仅从事集成电路设计的经营模式。在该等经营模式下，公司集中优势资源用于产品研发、设计环节，只从事集成电路的研发、设计和销售，生产制造环节由晶圆制造及封装测试企业代工完成。因此，公司同传统生产制造行业不同，无生产环节。

公司自身不从事生产活动，不存在产能不足或过剩的情况。公司的芯片产品通过订单形式委托供应商生产。因此，公司在预测产品未来销量时，系根据市场发展趋势、公司自身技术能力、研发进度、认证进度和市场推广进度等因素，确定谨慎合理的销量预测，使芯片产品的设计与销售能力相一致。

本次募投项目汽车 MCU 芯片与公司其他芯片产品的研发及销售模式相同，因此本次募投项目年设计与销售能力相一致具备合理性。

（三）该项目总成本费用估算的具体测算过程和测算依据

本项目总成本费用主要包括原材料费用、委外封测费用、固定资产折旧、无形资产摊销、管理费用及销售费用等。本次募投项目达产当年，总成本费用具体测算过程如下：

序号	项目	金额（万元）
1	原材料成本-晶圆	41,659.20
2	委外测试	20,319.30
3	委外封装	4,910.96
生产成本总计		66,889.46
4	税金及附加	1,110.03
5	销售费用	4,114.48
6	管理费用合计	12,608.62
6.1	折旧及摊销	486.33
6.2	管理费用	12,122.29
7	研发费用合计	26,905.72
7.1	新增研发人员薪酬	25,525.63
7.2	折旧及摊销	689.78
7.3	研发费用其他	690.30

序号	项目	金额（万元）
	总成本	111,628.30

总成本费用的估算遵循国家现行会计准则规定的成本和费用核算方法，并参照目前企业的实际数据，具体测算依据如下：

1) 生产成本

①原材料成本。本次募投原材料晶圆的成本根据公司既有经验，即直接材料费占营业收入比重进行估算。

②委外封装、测算费用。公司采用 Fabless 模式，芯片封测环节交由外协厂商，委外封测费用根据公司既有经验，即委外封装或测试费用占营业收入比重进行估算。

③流片摊销。本项目实施所使用流片分 4 年全部摊销。

2) 税金及附加

税金及附加主要包括城市维护建设税、教育费附加和地方教育费附加，根据现有政策该三项的税率为项目当期应缴流转税的 7%、3%和 2%。

3) 期间费用

①管理费用及销售费用。因本项目无贷款，财务费用未计算在内。管理费用、销售费用按照公司历史管理费用、销售费用与营业收入的占比，并结合本项目实际情况进行估算。

②折旧及摊销。该项测算依据详见本回复第一题之“五、量化分析新增固定资产折旧、摊销费用对公司财务状况和经营成果的影响”。

③研发人员薪酬。本项目根据实际需要计划从 T2 年起陆续新增合计 500 名研发人员。由于目前芯片行业各厂商对研发人员的争夺较为激烈，公司需要在薪酬政策上保持有一定竞争力，以加强对研发团队的激励作用，推动研发的持续、稳定开展。因此，人均薪酬参考目前现有公司研发人员薪酬水平并适当增长，首年按 40 万元/人测算，后续年度以每年 5%幅度增长。

④研发费用其他

该项测算按照公司近几年研发费用其他与营业收入的占比，并结合本项目实际情况进行估算。

二、申报会计师核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，申报会计师执行了如下核查程序：

- 1、查阅本次募投项目可行性分析报告及相关测算表；
- 2、取得汽车销量及汽车 MCU 芯片相关市场数据，分析预测数据是否充分考虑供给增加后对产品价格和毛利率的影响等因素；
- 3、获取本次募投项目的效益测算明细表，复核了预计售价、销量以及成本费用等关键参数的测算依据和估算过程。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：本次募投项目相关预测数据已充分考虑供给增加后对产品价格和毛利率的影响等因素，以产能作为销量测算依据具备合理性，收入以及总成本费用测算具备合理性。

问题 4：关于财务性投资

请发行人说明：(1)自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本次发行前，公司实施或拟实施的财务性投资（包括类金融投资）的具体情况；相关财务性投资金额是否已从本次募集资金总额中扣除；(2)结合相关投资情况分析公司是否满足最近一期不存在金额较大财务性投资的要求。

请申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一)自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本次发行前，公司实施或拟实施的财务性投资（包括类金融投资）的具体情况；相关财务性投资金额是否已从本次募集资金总额中扣除

1、财务性投资及类金融投资的相关认定标准

中国证监会发布的《关于上市公司监管指引第 2 号——有关财务性投资认定的问答》规定：财务性投资除监管指引中已明确的持有交易性金融资产和可供出售金融资产、借予他人、委托理财等情形外，对于上市公司投资于产业基金以及其他类似基金或产品的，如同时属于以下情形的，应认定为财务性投资：(1)上市公司为有限合伙人或其投资身份类似于有限合伙人，不具有该基金（产品）的实际管理权或控制权；(2)上市公司以获取该基金（产品）或其投资项目的投资收益为主要目的。

《上海证券交易所科创板上市公司证券发行上市审核问答》规定：财务性投资的类型包括但不限于：类金融；投资产业基金、并购基金；拆借资金；委托贷款；以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资；购买收益波动大且风险较高的金融产品；非金融企业投资金融业务等。类金融业务指除人民银行、银保监会、证监会批准从事金融业务的持牌机构以外的机构从事的金融业务，包括但不限于：融资租赁、商业保理和小贷业务等。围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，以收购或整合为目的的并购投资，以拓展客户、渠道为目的的委托贷款，如符合公司主营业务及战略发展方向，不界定为财务性投资。

2、自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本次发行前，公司实施或拟实施的财务性投资（包括类金融投资）的具体情况

2021年7月15日，公司召开第二届董事会第三十次会议，审议通过本次向不特定对象发行可转换公司债券相关事宜。自本次发行董事会决议日前六个月（2021年1月15日）至本说明出具日，公司实施或拟实施的投资情况如下：

（1）为提高资金使用效率，公司存在将暂时闲置的资金用于购买短期理财产品的情形，公司购买的理财产品属于随时赎回、收益相对稳定、风险相对较低的银行理财产品，不属于收益波动大且风险较高的金融产品，不构成财务性投资。

（2）根据公司与深圳市玄同微科技有限公司（以下简称玄同微）于2021年6月30日签署的增资协议，约定公司对玄同微增资800万元人民币。截至本回复出具日，公司持有玄同微3.10%的股权。玄同微主要从事汽车电子相关的高集成硬件和软件平台的研发和产品销售，因汽车电子是公司战略拓展方向之一，公司基于汽车行业客户资源导入、汽车MCU技术合作两方面目标投资玄同微。因此，该项投资属于公司围绕产业链下游以获取技术、渠道为目的的产业投资，符合公司主营业务及战略发展方向，不属于财务性投资。

（3）公司于2021年8月9日与孙清焕、宁波梅山保税港区火眼投资管理有限公司签署《合伙协议转让协议》，以人民币0元受让孙清焕持有的海南火眼曦和股权投资私募基金合伙企业（有限合伙）（以下简称“火眼曦和”）的合伙权益，对应的认缴出资为1,000.00万元，实缴出资为0元，认缴出资比例为5.18%。截至本回复出具之日，公司已签署火眼曦和的《合伙协议》，成为火眼曦和的有限合伙人，将根据《合伙协议》的约定履行出资义务。由于火眼曦和尚未投资于具体的标的，基于谨慎性考虑，公司将对火眼曦和的投资认定为财务性投资。

综上所述，自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本说明出具日，公司实施或拟实施的财务性投资金额为1,000.00万元。

3、相关财务性投资金额是否已从本次募集资金总额中扣除

2021年9月28日，公司召开第二届董事会第三十五次会议，审议通过了《关于调整公司向不特定对象发行可转换公司债券方案的议案》、《关于公司向不特定对象发行可转换公司债券预案（修订稿）的议案》等议案，将本次发行可转债的

募集资金规模由不超过42,000.00万元(含42,000.00万元)调整为不超过41,000.00万元(含41,000.00万元),并相应调整募集资金使用计划。截至本回复出具日,公司拟实施的财务性投资金额已从本次募集资金总额中扣除。

(二) 结合相关投资情况分析公司是否满足最近一期不存在金额较大财务性投资的要求

根据《上海证券交易所科创板上市公司证券发行上市审核问答》规定,金额较大指的是,公司已持有和拟持有的财务性投资金额超过公司合并报表归属于母公司股东的净资产的30%(不包含对类金融业务的投资金额)。

截至2021年6月30日,公司不存在持有金额较大的财务性投资(包括类金融业务)情形,具体如下:

1、交易性金融资产

截至2021年6月30日,公司交易性金融资产余额为6,441.59万元,系公司持有的通富微电子股份有限公司(以下简称“通富微电”)股票。2020年10月27日,公司为加强与产业链上下游企业的合作,根据公司发展战略规划,认购通富微电向特定投资者的非公开发行的股票,公司将其分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产;通富微电主要从事集成电路封装、测试业务,公司购入其非公开发行的股票主要是为了加强与产业链上下游企业的合作,不属于财务性投资。

2、其他应收款

截至2021年6月30日,公司其他应收款账面价值为392.82万元,主要为押金保证金等,不存在借予其他企业款项等财务性投资行为。

3、其他流动资产

截至2021年6月30日,公司其他流动资产余额为2,281.24万元,主要系增值税待抵扣进项税,不存在财务性投资行为。

4、长期股权投资

截至2021年6月30日,公司长期股权投资余额为0。

5、其他非流动资产

截至 2021 年 6 月 30 日，公司其他非流动资产余额为 703.58 万元，系预付资产购置款，不存在财务性投资行为。

综上，公司最近一期末不存在持有金额较大的财务性投资情形，符合《上海证券交易所科创板上市公司证券发行上市审核问答》有关财务性投资和类金融业务的要求。

二、申报会计师核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，申报会计师执行了如下核查程序：

- 1、通过国家信用信息公示系统等公开渠道查阅相关被投资企业的相关信息；
- 2、审阅公司与相关投资方签署的投资协议，了解投资目的等情况；
- 3、审阅公司定期报告、理财合同及审议相关投资事项的决策文件等；
- 4、访谈公司管理层，了解公司是否存在实施或拟实施的财务性投资，相关金额是否已从本次募集资金总额中扣除，以及是否满足最近一期不存在金额较大财务性投资的要求；
- 5、获取公司出具的关于财务性投资的说明文件。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为，公司自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本回复出具之日，已实施或拟实施的财务性投资已从募集资金总额中扣除；公司满足最近一期不存在金额较大财务性投资的要求。

问题 5：关于经营情况

2018 年末、2019 年末、2020 年末、2021 年 6 月末，发行人应收账款、应收票据、应收款项融资（以下统称应收款项）合计数分别为 6,884.96 万元、12,311.15 万元、7,836.41 万元、9,842.71 万元，占营业收入的比重分别为 31.40%、47.64%、21.60%、17.92%（已年化）。

请发行人说明：（1）应收款项金额较大的原因及合理性，是否与信用政策相匹配，信用政策是否发生变化，是否存在放宽信用期刺激销售的情形，信用政策与同行业可比公司相比是否存在重大差异，如是，进一步说明原因及合理性；（2）结合下游客户资质及还款能力分析重要应收款是否存在回款风险，相关坏账准备计提是否充分；（3）各期应收账款信用期内及逾期款项金额及占比，主要逾期客户情况、应收账款金额及逾期金额、造成逾期的主要原因、是否存在回款风险。

回复：

一、应收款项金额较大的原因及合理性，是否与信用政策相匹配，信用政策是否发生变化，是否存在放宽信用期刺激销售的情形，信用政策与同行业可比公司相比是否存在重大差异，如是，进一步说明原因及合理性

（一）应收款项金额较大的原因及合理性，是否与信用政策相匹配

报告期各期末，公司的各类应收款项金额如下：

单位：万元

项目	2021/6/30	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
应收票据	25.55	374.16	740.26	849.74
应收账款	9,761.36	7,347.74	9,955.59	6,035.22
应收款项融资	55.80	114.52	1,615.30	-
应收款项合计	9,842.71	7,836.41	12,311.15	6,884.96

报告期各期末，应收票据和应收款项融资的合计数分别为 849.74 万元、2,355.56 万元、488.67 万元和 81.35 万元，均为公司收到的银行承兑汇票。2018-2019 年，为了加快结算，公司逐渐接受客户以风险较低、期限较短的银行承兑汇票作为支付方式。2019 年末公司持有的银行承兑汇票金额较大，主要是由于 2019 年公司收取的银行承兑汇票出票时间集中在第四季度，且承兑期限均

在半年以上，该等票据在 2019 年末尚未兑付或背书。2019 年以后，公司为加速资金回流，减少收取票据对公司资金的占用，与客户沟通争取采用现金结算，因此 2020 年末和 2021 年 6 月末公司持有的银行承兑汇票金额已减少。综上所述，公司在报告期各期末持有的银行承兑汇票金额具有合理性。银行承兑汇票的期末余额主要取决于票据结算的金额、票据的承兑期限等，与公司的信用政策没有显著的匹配关系。

报告期各期末，公司应收账款余额和收入的对比情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月/ 2021/6/30	2020 年度/ 2020/12/31	2019 年度/ 2019/12/31	2018 年度/ 2018/12/31
各期最后一个季度含税收入	19,301.43	12,312.54	12,021.76	8,101.61
最后一个季度不含税收入占全年营业收入比例	不适用	30.07%	41.17%	31.85%
期末应收账款余额	12,075.52	9,713.58	12,211.13	8,185.02
剔除上海曜迅后的期末应收账款余额	10,044.37	7,682.43	10,179.98	6,153.87
剔除上海曜迅后的期末应收账款余额占最后一个季度含税收入比例	52.04%	62.40%	84.68%	75.96%

报告期各期末，公司应收账款余额较大，主要原因是：

(1) 报告期内，随着经营规模的扩大，主营业务收入不断增长，应收账款规模相应呈增长趋势。

(2) 因经营状况出现困难，上海曜迅长期未支付货款 2,031.15 万元，占各期末应收账款余额的比例较大。

(3) 受行业特性和终端客户性质影响，公司下半年尤其是第四季度的营业收入占比相对较高，其中 2018 年第四季度收入占比 31.85%、2019 年第四季度收入占比 41.17%，2020 年第四季度收入占比为 30.07%，因而 2018-2020 年各年末应收账款余额也相应较大。

(4) 公司的信用政策主要为月结 30-40 天，由于对账、开票、对方付款流程审批时间及客户资金压力等因素，客户实际执行的信用期限相比约定的信用期有所延长，当季度的销售在当季度末回款比例往往较小，导致各期末应收账款余额较大。2020 年以来，公司加强了应收账款回款的管控，应收账款回款状况逐渐改善。2020 年末剔除上海曜迅后的应收账款余额占 2020 年第四季度含税收入比例已降低至 62.40%，2021 年 6 月末剔除上海曜迅后的应收账款余额占 2021 年第二季度含税收入比例已降低至 52.04%。

综上所述，公司应收款项金额较大具有合理性，应收账款金额与信用政策相匹配。

(二) 信用政策是否发生变化，是否存在放宽信用政策刺激销售的情形

公司信用政策是：新增的小客户一般为款到发货；对其他客户给予月结 5-40 天的信用期。公司持续检查客户的信用记录，对于信用情况良好的客户，出于维护客户及市场拓展需求的考虑，公司会适当延长客户信用期和增加信用额度。

报告期内公司会评估客户的经营规模、销售额、信用状况、订单毛利率、客户的偿债能力以及财务规范性等指标，根据评估结果决定授予客户的信用额度和信用期。一般情况下，公司的业务员会要求客户提供财务报表、股东个人财产证明等资料，并要求客户的股东对客户应付公司货款的提供无限连带责任保证，以此来保证客户的回款；之后再由营销中心、财务管理部进行审批，最终由公司董事长审批确定针对具体客户的信用政策。

以报告期各期末应收账款前五大客户为例，公司在报告期各期对该等客户的信用政策及变化情况如下：

客户	信用期			
	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
深圳市卓芯微科技有限公司	月结 40 天	月结 40 天	月结 40 天	月结 40 天
深圳市西城微科电子有限公司	月结 31 天	月结 31 天	月结 31 天	月结 31 天
深圳市鹏利达电子有限公司	月结 30 天	月结 30 天	月结 30 天	月结 7 天
鑫通电子（香港）有限公司	月结 30 天	当月结	当月结	现结

客户	信用期			
	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
深圳市全智芯科技有限公司	月结30天	月结30天	月结25天	月结5天
深圳市威盛康科技有限公司	月结30天	月结30天	月结15天	月结15天
上海曜迅工贸有限公司	-	-	-	月结15天
广东一二三金属制品研发有限公司	-	-	-	月结30天
深圳市兴格睿科技有限公司	月结35天	月结35天	月结35天	月结35天
深圳市乐得瑞科技有限公司	月结31天	月结31天	月结31天	月结31天
深圳市佑达科技有限公司	月结30天	月结30天	月结5天	月结5天
深圳市立高通科技有限公司	月结31天	月结31天	-	-

如上表所示，公司报告期内根据客户的信用情况确定、调整具体客户的信用期，符合公司的信用政策。

综上所述，公司报告期内信用政策无重大变化，公司对具体客户信用期的调整符合公司的信用政策，公司不存在放宽信用政策刺激销售的情形。

（三）信用政策与同行业可比公司相比是否存在重大差异，如是，进一步说明原因及合理性

同行业可比公司的销售模式和信用政策情况如下表所示：

公司名称	销售模式	信用政策
上海贝岭	2020年年报未披露相关内容	未披露最新有效的具体信用政策
圣邦股份	经销为主、直销为辅	经销客户的账期通常为30天
中颖电子	较大比例是卖断给经销商再销售给客户，小部分采用直销	未披露最新有效的具体信用政策
富满电子	以直销为主、经销为辅	未披露最新有效的具体信用政策
兆易创新	直销和经销	未披露最新有效的具体信用政策
士兰微	2020年年报未披露相关内容	未披露最新有效的具体信用政策

同行业可比公司除圣邦股份外，均未披露最新有效的具体信用政策。圣邦股份的销售模式以经销为主、直销为辅，经销客户的账期通常为30天。公司的销售模式与圣邦股份类似，信用期视客户的信用情况在月结5-40天不等，报告期

各期末应收账款前五大客户的信用期通常也在 30 天左右，公司信用政策与圣邦股份的信用政策不存在重大差异。

二、结合下游客户资质及还款能力分析重要应收款是否存在回款风险，相关坏账准备计提是否充分

（一）结合下游客户资质及还款能力分析重要应收款是否存在回款风险

报告期内，公司持有的应收票据和应收款项融资均为银行承兑汇票，由商业银行承兑，回款风险极低。

截至本回复出具日，报告期各期末应收账款前五大客户期后回款情况如下：

单位：万元

项目	客户	期末余额	期后回款	回款比例
2021-6-30	深圳市西城微科电子有限公司	2,251.45	2,251.45	100.00%
	上海曜迅工贸有限公司	2,031.15	-	0.00%
	深圳市卓芯微科技有限公司	828.81	828.81	100.00%
	深圳市立高通科技有限公司	608.16	608.16	100.00%
	深圳市鹏利达电子有限公司	581.34	581.34	100.00%
	小计	6,300.92	4,269.76	67.76%
2020-12-31	上海曜迅工贸有限公司	2,031.15	-	0.00%
	深圳市西城微科电子有限公司	1,527.32	1,527.32	100.00%
	深圳市卓芯微科技有限公司	899.86	899.86	100.00%
	深圳市乐得瑞科技有限公司	459.65	459.65	100.00%
	深圳市威盛康科技有限公司	419.48	419.48	100.00%
	小计	5,337.46	3,306.31	61.95%
2019-12-31	深圳市西城微科电子有限公司	4,365.20	4,365.20	100.00%
	上海曜迅工贸有限公司	2,031.15	-	0.00%
	鑫通电子（香港）有限公司	592.66	592.66	100.00%
	深圳市鹏利达电子有限公司	556.49	556.49	100.00%
	广东新域电子科技有限公司	488.56	363.56	74.41%
	小计	8,034.07	5,877.91	73.16%
2018-12-31	深圳市西城微科电子有限公司	2,111.89	2,111.89	100.00%
	上海曜迅工贸有限公司	2,031.15	-	0.00%
	广东一二三金属制品研发有限公司	585.24	460.24	78.64%

项目	客户	期末余额	期后回款	回款比例
	深圳市兴格睿科技有限公司	349.84	349.84	100.00%
	深圳市全智芯科技有限公司	309.51	309.51	100.00%
	小计	5,387.63	3,231.48	59.98%

报告期内，公司与主要客户建立了长期稳定的合作关系，下游客户资质较好。除了上海曜迅和广东一二三外（广东一二三因经营困难无法偿还公司货款，其所欠公司债务已转移给其关联方广东新域电子科技有限公司承担），报告期各期末应收账款前五大客户均已全额回款。上海曜迅是斐讯公司的供应商，受斐讯公司拖欠货款影响，上海曜迅经营状况出现困难，一直未能支付公司相关货款。剔除上海曜迅后，报告期各期末账龄在1年以内的应收账款占比均在93%以上，公司应收账款账龄结构稳定且期后回款比例较高。总体而言，公司的下游客户还款能力较强，回款风险较低。

（二）相关坏账准备计提是否充分

根据公司的会计政策，对于由《企业会计准则第14号——收入》规范的交易形成，且不含重大融资成分或者公司不考虑不超过一年的合同中的融资成分的应收款项及合同资产，公司运用简化计量方法，按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量损失准备。公司以单项金融工具或金融工具组合为基础评估预期信用风险和计量预期信用损失。当以金融工具组合为基础时，公司以共同风险特征为依据，将金融工具划分为不同组合。

截至报告期末，公司按单项计提坏账准备的应收账款为应收上海曜迅的货款2,031.15万元，已全额计提减值准备。

对于应收账款的账龄组合，公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失。公司应收账款账龄组合中，各账龄的整个存续期预期信用损失率与同行业可比上市公司比较如下：

账龄	上海贝岭	圣邦股份	中颖电子	富满电子	兆易创新	士兰微	公司
1-3个月（含3个月，下同）	0.01%	未依据账龄划分应收	2.06%	5%	0%	5%	1%
5%					5%		

账龄	上海贝岭	圣邦股份	中颖电子	富满电子	兆易创新	士兰微	公司	
1-2年	0.66%	账款组合	未披露	10%	10%	10%	10%	
2-3年	未披露			30%	未披露	30%	50%	
3-4年				100%		100%	100%	100%
4-5年								
5年以上	100.00%							

注：同行业可比上市公司数据来自各公司 2021 年半年报。上述数据无法体现各公司账龄划分的具体标准，仅表示各账龄区间整体的整个存续期预期信用损失率。

如上表所示，公司的应收账款账龄组合中，1-3 个月应收账款整个存续期预期信用损失率低于富满电子及士兰微，高于上海贝岭和兆易创新，整体处于同行业可比公司中间水平。

公司 4-12 个月的应收账款整个存续期预期信用损失率高于上海贝岭，与富满电子、兆易创新、士兰微一致。

公司 1-2 年应收账款整个存续期预期信用损失率与富满电子、兆易创新及士兰微一致，高于上海贝岭。

公司 2-3 年应收账款整个存续期预期信用损失率高于富满电子和士兰微。

公司 3 年以上应收账款整个存续期预期信用损失率与富满电子、士兰微一致。

综上所述，公司坏账准备计提情况与同行业上市公司不存在重大差异，坏账准备计提充分。

三、各期应收账款信用期内及逾期款项金额及占比，主要逾期客户情况、应收账款金额及逾期金额、造成逾期的主要原因、是否存在回款风险

（一）各期应收账款信用期内及逾期款项金额及占比

报告期各期末公司应收账款余额中信用期内款项及逾期款项情况如下：

单位：万元

项目	2021/6/30		2020/12/31		2019/12/31		2018/12/31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
期末应收账款余额	12,075.52	100.00%	9,713.58	100.00%	12,211.13	100.00%	8,185.02	100.00%
其中：信用期内	7,697.15	63.74%	4,244.21	43.69%	3,471.49	28.43%	2,836.84	34.66%

项目	2021/6/30		2020/12/31		2019/12/31		2018/12/31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
逾期款项	4,378.37	36.26%	5,469.37	56.31%	8,739.64	71.57%	5,348.18	65.34%

(二) 主要逾期客户情况、应收账款金额及逾期金额、造成逾期的主要原因、是否存在回款风险

报告期各期末公司主要逾期客户情况如下：

单位：万元

截止日	客户	期末余额	逾期金额	期后回款	期后回款占期末余额比例	是否存在回款风险
2021-6-30	深圳市西城微科电子有限公司	2,251.45	988.70	2,251.45	100.00%	否
	上海曜迅工贸有限公司	2,031.15	2,031.15	-	-	是
	鑫通电子(香港)有限公司	331.79	132.89	213.35	64.30%	否
	深圳市萌键科技有限公司	313.00	313.00	-	-	否
	深圳市鹏利达电子有限公司	581.34	135.51	581.34	100.00%	否
	深圳市乐得瑞科技有限公司	569.59	118.45	569.59	100.00%	否
	深圳市威盛康科技有限公司	551.35	32.67	551.35	100.00%	否
	深圳市鼎盛合科技有限公司	536.84	4.73	536.84	100.00%	否
	佳域顺芯(广东)物联网技术有限公司	443.15	31.70	443.15	100.00%	否
	深圳市佑达科技有限公司	350.34	12.51	350.34	100.00%	否
	小计	7,960.00	3,801.31	5,497.41	69.06%	
	主要逾期客户金额占总金额比	65.92%	86.82%			
2020-12-31	上海曜迅工贸有限公司	2,031.15	2,031.15	-	-	是
	艾睿电子亚太有限公司	278.41	194.57	278.41	100.00%	否
	深圳市西城微科电子有限公司	1,527.32	1,392.57	1,527.32	100.00%	否
	深圳市乐得瑞科技有限公司	459.65	68.95	459.65	100.00%	否
	深圳市威盛康科技有限公司	419.48	119.25	419.48	100.00%	否
	深圳市萌键科技有限公司	400.00	400.00	87.05	21.76%	否
	深圳市鹏利达电子有限公司	381.19	173.07	381.19	100.00%	否

截止日	客户	期末余额	逾期金额	期后回款	期后回款占期末余额比例	是否存在回款风险
	佳域顺芯(广东)物联网技术有限公司	279.62	120.25	279.62	100.00%	否
	深圳市佑达科技有限公司	322.74	50.05	322.74	100.00%	否
	湘海电子(香港)有限公司	288.40	44.44	288.40	100.00%	否
	小计	6,387.96	4,594.30	4,043.86	63.30%	
	主要逾期客户金额占总金额比	65.76%	84.00%			
2019-12-31	深圳市西城微科电子有限公司	4,365.20	3,314.59	4,365.20	100.00%	否
	上海曜迅工贸有限公司	2,031.15	2,031.15	-	-	是
	鑫通电子(香港)有限公司	592.66	592.66	592.66	100.00%	否
	深圳市鹏利达电子有限公司	556.49	403.48	556.49	100.00%	否
	深圳市威盛康科技有限公司	395.39	359.68	395.39	100.00%	否
	深圳市兴格睿科技有限公司	310.67	221.14	310.67	100.00%	否
	佳域顺芯(广东)物联网技术有限公司	268.31	173.07	268.31	100.00%	否
	深圳市凌阳电子有限公司	169.75	126.27	169.75	100.00%	否
	小计	8,689.62	7,222.04	6,658.47	76.63%	
	主要逾期客户金额占总金额比	71.16%	82.64%			
	2018-12-31	上海曜迅工贸有限公司	2,031.15	2,031.15		
深圳市西城微科电子有限公司		2,111.89	907.13	2,111.89	100.00%	否
广东一二三金属制品研发有限公司		585.24	585.24	460.24	78.64%	否
鑫通电子(香港)有限公司		214.61	214.61	214.61	100.00%	否
广东新域电子科技有限公司		160.88	160.88	160.88	100.00%	否
深圳市合励达科技有限公司		199.53	140.90	199.53	100.00%	否
深圳市鼎盛合科技有限公司		225.55	138.35	225.55	100.00%	否
深圳市鹏利达电子有限公司		244.79	115.77	244.79	100.00%	否
小计		5,773.64	4,294.03	3,617.49	62.66%	
主要逾期客户金额占总金额比		70.54%	80.29%			

注：期后回款为截至本回复出具日数据。

报告期各期末，除上海曜迅、广东一二三、深圳市萌键科技有限公司外，其他逾期客户均已全额回款，不存在回款风险。

上海曜迅 2018 年下半年出现经营困难，公司对其应收货款无法收回，已全额计提坏账准备。

广东一二三因经营困难无法偿还公司货款，公司于 2019 年 6 月 4 日与广东一二三、广东新域电子科技有限公司（系广东一二三关联方，以下简称“广东新域”）签订《债务转移协议书》，约定将广东一二三欠公司的 585.24 万元债务（截至 2019 年 6 月 4 日）转移给广东新域。截至本回复出具之日，广东一二三原所欠货款剩余 125.00 万元尚未偿还，公司已对其全额计提坏账准备。

深圳市萌键科技有限公司逾期回款，主要是该客户与公司协商延后付款，公司为了保持与该客户的长期合作关系，合作推进新项目开发，同意该客户延后付款，相关应收账款的回收风险可控。

除上海曜迅、广东一二三、深圳市萌键科技有限公司外，其他主要逾期客户逾期的原因主要是对账、开票、付款流程审批时间较长，部分经销客户回款时间也受其下游客户回款情况的影响，该等逾期客户期后回款情况良好。针对应收账款逾期金额较大的问题，公司已加强应收账款的管理，将每月应收账款的逾期款项回款情况列入业务员的考核指标，报告期内逾期款项的占比呈下降趋势，应收账款中逾期款项的占比已由 2018 年末的 65.34% 下降至 2021 年 6 月末的 36.26%。

问题 6：关于其他

问题 6.1 请发行人披露：截至 2021 年 6 月，前次募投项目的实施进展及资金使用情况；报告期内“压力触控芯片升级产业化项目”投入较少的原因；前次募投项目是否存在实施障碍或无法实施的风险，是否采取相关措施保障前次募投项目按计划实施。

请保荐机构核查公司前次募集资金是否按照进度实施、以及是否存在擅自改变募集资金用途的情况并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

发行人已在募集说明书“第八节 历次募集资金运用”之“二、前次募集资金实际使用情况”更新及补充披露如下：

（一）前次募集资金使用情况对照表

截至 2021 年 6 月 30 日，前次募集资金使用情况如下表：

单位：万元

募集资金总额：			49,449.64			已累计使用募集资金总额：			22,460.42	
变更用途的募集资金总额：			-			各年度使用募集资金总额：				
变更用途的募集资金总额比例：			-			2020年：			9,130.35	
						2021年1-6月：			13,330.07	
投资项目			募集资金投资总额			截止日募集资金累计投资额				项目达到预定可使用状态日期 (或截止日项目完工程度)
序号	承诺投资项目	实际投资项目	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额	实际投资金额	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额	实际投资金额	实际投资金额与募集后承诺投资金额的差额	
1	高性能32位系列MCU芯片升级产业化项目	高性能32位系列MCU芯片升级产业化项目	18,891.06	18,891.06	9,636.92	18,891.06	18,891.06	9,636.92	-9,254.14	2023年1月
2	压力触控芯片升级产业化项目	压力触控芯片升级产业化项目	17,573.90	15,028.29	2,635.75	17,573.90	15,028.29	2,635.75	-12,392.54	2023年1月
3	智慧健康SoC芯片升级及产业化项目	智慧健康SoC芯片升级及产业化项目	18,050.14	15,530.29	10,187.75	18,050.14	15,530.29	10,187.75	-5,342.54	2023年1月
合计			54,515.10	49,449.64	22,460.42	54,515.10	49,449.64	22,460.42	-26,989.22	
募集资金投资项目先期投入及置换情况			2020年12月29日，公司第二届董事会第二十四次会议、第二届监事会第十八次会议审议通过了《关于使用募集资金置换预先投入的自有资金的议案》，同意公司以募集资金置换募投项目前期投入的自筹资金4,312.22万元。本公司于2020年12月31日完成资金置换。							

用闲置募集资金暂时补充流动资金情况	2020年12月29日，芯海科技召开第二届董事会第二十四次会议、第二届监事会第十八次会议，审议通过《关于使用部分募集资金暂时补充流动资金的议案》，同意在确保募集资金投资项目建设的资金需求以及募集资金使用计划正常进行的前提下，拟使用总额不超过人民币1亿元（含本数）的闲置募集资金临时补充流动资金，使用期限自董事会审议通过之日起12个月内。截至2021年6月30日公司使用募集资金暂时补充流动资金余额8,000.00万元。
对闲置募集资金进行现金管理，投资相关产品的情况	2020年11月20日，芯海科技召开了第二届董事会第二十二次会议、第二届监事会第十六次会议，审议通过了《关于使用部分闲置募集资金及自有资金进行现金管理的议案》，同意公司在确保不影响募集资金项目建设和使用、募集资金安全的情况下，拟使用最高余额不超过人民币4.0亿元（含4.0亿）的部分闲置募集资金以及最高余额不超过人民币4.0亿元（含4.0亿）的部分闲置自有资金进行现金管理，选择国有四大银行、上市银行或与公司长期合作的商业银行投资安全性高、流动性好的投资产品（包括但不限于协定性存款、结构性存款、定期存款、通知存款、大额存单等），在上述额度内，资金可以滚动使用，使用期限自董事会审议通过之日起12个月内有效。截至2021年6月30日公司购买大额存单进行现金管理的未到期金额为13,000.00万元。
募集资金其他使用情况	2020年12月29日，公司召开第二届董事会第二十四次会议和第二届监事会第十八次会议，审议通过了《关于增加募投项目实施主体及募集资金专户的议案》，同意公司增加全资子公司合肥市芯海电子科技有限公司（以下简称“合肥芯海”）作为“高性能32位系列MCU芯片升级及产业化项目”、“压力触控芯片升级及产业化项目”、“智慧健康SoC芯片升级及产业化项目”三个募投项目的实施主体、开立募集资金专户并对应新增合肥作为募投项目实施地点。

（二）前次募投项目的实施进展

截至本募集说明书签署日，前次募投项目的具体实施进展如下：

项目名称	实施进展
高性能 32 位系列 MCU 芯片升级产业化项目	场地建设费暂未投入，软件购置、设备投资等按预定计划投入，相关研发活动按预定计划进行
压力触控芯片升级产业化项目	场地建设费暂未投入，软件购置、设备投资等按预定计划投入，相关研发活动按预定计划进行
智慧健康 SoC 芯片升级及产业化项目	场地建设费暂未投入，软件购置、设备投资等按预定计划投入，相关研发活动按预定计划进行

根据《芯海科技（深圳）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》，前次募投项目所需的办公场所原计划在广东省深圳市购置。2021 年 9 月 22 日，公司 2021 年第三次临时股东大会审议了《关于变更募投项目实施方式的议案》，同意公司上述前次募投项目的实施方式由购置房产变更为购买土地并自建办公场所。购买土地自建办公场所相对于直接购置房产所获得的办公面积更大，有利于办公环境的改善，有利于公司招募研发技术人员以提升公司的技术研发实力，也更符合公司成本与效益的要求，有利于提高募集资金使用效率。公司将尽快办理后续的土地购置和场地建设，保障前次募投项目的顺利实施。

（三）报告期内压力触控芯片升级产业化项目投入较少的原因

截至 2021 年 6 月 30 日，前次募投项目高性能 32 位系列 MCU 芯片升级产业化项目、压力触控芯片升级产业化项目、智慧健康 SoC 芯片升级及产业化项目的实际投入金额分别为 9,636.92 万元、2,635.75 万元和 10,187.75 万元，投入进度分别为 51.01%、17.54%和 65.60%。相比其他两个项目，压力触控芯片升级产业化项目截至报告期末的投入相对较少，主要是由于该项目的研发活动仍处于项目计划阶段，而其他两个项目已进入项目开发阶段。

公司的研发项目正式立项后，需要经过项目计划、项目开发、产品验证、产品发布等阶段。其中项目计划阶段主要完成规格制定、总体方案设计等工作，项目开发阶段主要完成详细设计、生产加工、产品测试等工作。在规格制定时，公司需要对用户的需求进行详细的分析。

由于高性能 32 位 MCU 和智慧健康测量芯片市场需求比较清晰,且公司在 MCU 和智慧健康测量芯片领域的技术储备比较丰富,高性能 32 位系列 MCU 芯片升级产业化项目和智慧健康 SoC 芯片升级及产业化项目的研发已经完成了项目计划的工作,进入项目开发阶段,因而已发生的研发投入较高。

同时,压力触控属于新型应用领域,尽管目前压力触控芯片已经可以应用于手机、TWS 耳机、压力笔、智能音箱等应用场景,但消费者的认可度、市场培育和应用场景的拓展需要一定时间。此外,压力触控的普及除了需要高精度的压力触控芯片外,还需要技术等方面相对成熟的传感器、材料、算法和软件等配套软硬件的支持,以提升用户体验。公司需要进一步对用户需求进行调研和分析,使公司的压力触控芯片产品能够适应不同应用场景的市场需求,同时加大力度开发相关配套的算法、软件等。因此,压力触控芯片升级产业化项目的相关研发活动仍处于项目计划阶段,研发投入暂时较少。

(四) 前次募投项目是否存在实施障碍或无法实施的风险,是否采取相关措施保障前次募投项目按计划实施

截至本募集说明书签署日,前次募投项目除办公场地尚未建设外,软件购置、设备投资按预定计划投入,相关研发活动按预定计划进行,不存在实施障碍或无法实施的风险。

公司采取如下措施,保障前次募投项目按计划实施:

1、充分发挥公司现有核心技术优势,推进自主研发

自成立以来,公司对高精度 ADC 芯片及高可靠性 MCU 设计领域核心技术的发展持续跟踪并进行深入研究开发,通过加大技术研究、产品开发投入力度,对产品技术不断进行研发创新,产品功能、技术水平得到了显著的提高和完善。截至 2021 年 6 月 30 日,公司拥有 7 项核心技术、285 项专利(含 2 项国际专利)、154 项软件著作权和 40 项集成电路版图设计,公司现有技术储备为前次募投项目的实施奠定了坚实基础。公司始终坚持以市场为导向的研发计划安排,通过建立健全体系和研发管理制度,加强对组织过程和研发过程的管理,从严落实新产品立项、新产品规格制定、产品设计、产品验证、试量等各个环节。

2、加强人才引进和培养,完善人才激励机制

公司高度重视人才的培养和研发队伍的建设，将人才培养作为公司重中之重。一方面，公司通过校园招聘、社会招聘不断引进人才，逐步壮大研发队伍；另一方面，公司根据业务的需要定期或不定期举行教育与培训，同时还积极鼓励员工参与行业主管部门、行业协会、科研机构所举办的培训与活动，对员工进行专业化培训，加快人才的成长，为公司未来的业务发展打下基础。此外，公司已经推出了两期限制性股票激励计划，促进公司与员工共同发展，彰显了公司激励优秀人才的决心。

3、加快项目建设进度，加强募集资金管理，保证募集资金合理规范使用

前次募投项目符合国家产业政策及行业发展趋势，具有良好的发展前景和经济效益。公司将加快推进前次募投项目实施，争取早日实现预期效益。为加强募集资金的管理，规范募集资金的使用，发行人已根据《公司法》、《证券法》、《上市公司监管指引第2号——上市公司募集资金管理和使用的监管要求》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》、《上海证券交易所科创板上市公司自律监管规则适用指引第1号——规范运作》等法律、法规和规范性文件的要求，制定了《募集资金管理制度》，对募集资金的专户存储、使用、用途变更、管理和监督等进行了明确的规定。公司董事会将严格按照相关法律法规及募集资金管理相关制度的要求规范管理前次募集资金，确保募集资金合理规范使用。

二、保荐机构核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构执行了如下核查程序：

- 1、查阅前次募投项目的投资计划、公告信息，了解前次募投项目建设周期；
- 2、查阅前次募集资金使用情况鉴证报告，了解前次募集资金使用情况；
- 3、访谈公司高级管理人员，了解前次募投项目的实施进展，了解报告期内压力触控芯片升级产业化项目投入较少的原因、是否存在实施风险或障碍，了解发行人保障前次募投项目顺利实施采取的措施；

4、查阅了公司前次募投项目变更实施方式的审议程序及相关文件，核查了前次募集资金置换预先投入自筹资金、暂时补充流动资金、现金管理的具体情况及相关审议程序，了解公司是否存在擅自改变募集资金用途的情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、公司前次募集资金募投项目按照计划的进度实施，其中“压力触控芯片升级产业化项目”虽然相比另外两个项目投入相对较少，但符合公司的实际情况；前次募投项目不存在实施障碍或无法实施的风险，公司已采取相关措施保障前次募投项目按计划实施；

2、2021年9月，公司前次募投项目的实施方式由购置房产变更为购买土地并自建办公场所，对此公司履行了必要的程序，已经董事会和股东大会审议通过，监事会和独立董事发表了同意意见，公司不存在擅自改变募集资金用途的情况。

问题 6.2 请发行人补充说明并披露，上市公司持股 5%以上的股东或董事、监事、高管，是否参与本次可转债发行认购；若是，在本次可转债认购前后六个月内是否存在减持上市公司股份或已发行可转债的计划或者安排，若无，请出具承诺并披露。请发行人律师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）发行人持股 5%以上的股东及董事、监事、高级管理人员最近六个月内减持情况

截至本回复出具日，发行人持股 5%以上的股东为卢国建、海联智合。截至 2021 年 6 月 30 日，公司股东力合新能源持有公司股份 5,512,275 股，持股比例为 5.51%。2021 年 9 月 28 日，力合新能源减持公司股份 512,300 股，减持后持有公司股份 4,999,975 股，持股比例为 4.99998%。因此，截至本回复出具日，力合新能源已不再是公司持股 5%以上股东。

截至本回复出具日，发行人的董事、监事、高级管理人员为：卢国建、万巍、张驰、齐凡、谭兰兰、刘维明、陈军宁、丘运良、蔡一茂、王金锁、毛力、庞新洁、庞功会、杨丽宁、黄昌福。

发行人自首次公开发行股票并上市以来未发行过可转换公司债券。截至本回复出具日，发行人持股 5%以上的股东或董事、监事、高管在最近六个月内不存在减持上市公司股份或已发行可转债的情形。

（二）视情况参与认购者及其承诺

1、公司控股股东、实际控制人、董事长、总经理卢国建及其控制的发行人股东海联智合分别出具了关于本次可转债认购及减持的承诺，该等股东承诺将视情况参与本次可转债发行认购，具体承诺内容如下：

“1、截至本声明承诺函出具日，本人/本企业不存在减持公司股票（首发上市战略配售除外）的计划或安排，仍将遵守关于公司首次公开发行及上市相关承诺。

“2、本人/本企业确认在本次可转债发行首日（募集说明书公告日）前六个月内若存在减持公司股票（首发上市战略配售除外）的情形，本人/本企业承诺将不参与本次可转债发行认购，亦不会委托其他主体参与本次可转债发行认购。

“3、本人/本企业确认在本次可转债发行首日（募集说明书公告日）前六个月内若不存在减持公司股票（首发上市战略配售除外）的情形，本人/本企业将根据届时市场情况、本次可转债发行具体方案、资金状况和《证券法》等相关规定等决定是否参与本次可转债发行认购。若认购成功，本人/本企业承诺将严格遵守短线交易的相关规定，即自本次可转债发行首日（募集说明书公告日）起至本次可转债发行完成后六个月内不减持公司股票（首发上市战略配售除外）及本次发行的可转债。

“4、若本人/本企业违反上述承诺违规减持，由此所得收益归公司所有，并将依法承担由此产生的法律责任。

“5、本人保证本人之配偶、父母、子女将严格遵守短线交易的相关规定”。

2、公司董事、监事及高级管理人员万巍、张驰、齐凡、谭兰兰、刘维明、王金锁、毛力、庞新洁、庞功会、杨丽宁、黄昌福分别出具了关于本次可转债认购及减持的承诺，该等董事、监事、高级管理人员将视情况参与本次可转债发行认购，具体承诺内容如下：

“1、截至本声明承诺函出具日，本人不存在减持公司股票（首发上市战略配售除外）的计划或安排，仍将遵守本人作出的关于公司首次公开发行及上市的相关承诺。

“2、本人确认在本次可转债发行首日（募集说明书公告日）前六个月内若存在减持公司股票（首发上市战略配售除外）的情形，本人承诺将不参与本次可转债发行认购，亦不会委托其他主体参与本次可转债发行认购。

“3、本人确认在本次可转债发行首日（募集说明书公告日）前六个月内若不存在减持公司股票（首发上市战略配售除外）的情形，本人将根据届时市场情况、本次可转债发行具体方案、资金状况和《证券法》等相关规定等决定是否参与本次可转债发行认购。若认购成功，本人承诺将严格遵守短线交易的相关规定，

即自本次可转债发行首日（募集说明书公告日）起至本次可转债发行完成后六个月内不减持公司股票（首发上市战略配售除外）及本次发行的可转债。

“4、若本人违反上述承诺违规减持，由此所得收益归公司所有，并将依法承担由此产生的法律责任。

“5、本人保证本人之配偶、父母、子女将严格遵守短线交易的相关规定。”

（三）不参与认购者及其承诺

发行人独立董事陈军宁、丘运良、蔡一茂已分别出具了关于不参与本次可转债发行认购的相关声明与承诺，具体内容如下：

“1、本人承诺将不参与本次可转债发行认购，亦不会委托其他主体参与本次可转债发行认购。

“2、如本人违反上述承诺，将依法承担由此产生的法律责任。

“3、本人保证本人之配偶、父母、子女严格遵守短线交易的相关规定，并依法承担由此产生的法律责任。”

二、发行人披露

发行人已在募集说明书“第四节 发行人基本情况”之“五、承诺事项及履行情况”之“（二）本次发行的相关承诺事项”中补充披露如下：

2、发行人持股 5%以上的股东及董事、监事、高级管理人员关于认购本次可转债及遵守短线交易相关规定的承诺

截至本募集说明书签署日，发行人持股 5%以上的股东为卢国建、海联智合。截至 2021 年 6 月 30 日，公司股东力合新能源持有公司股份 5,512,275 股，持股比例为 5.51%。2021 年 9 月 28 日，力合新能源减持公司股份 512,300 股，减持后持有公司股份 4,999,975 股，持股比例为 4.99998%。因此，截至本募集说明书签署日，力合新能源已不再是公司持股 5%以上股东。

（1）视情况参与认购者及其承诺

公司控股股东、实际控制人、董事长、总经理卢国建及其控制的发行人股东海联智合分别出具了关于本次可转债认购及减持的承诺，该等股东承诺将视情况参与本次可转债发行认购，具体承诺内容如下：

“1、截至本声明承诺函出具日，本人/本企业不存在减持公司股票（首发上市战略配售除外）的计划或安排，仍将遵守关于公司首次公开发行及上市相关承诺。

“2、本人/本企业确认在本次可转债发行首日（募集说明书公告日）前六个月内若存在减持公司股票（首发上市战略配售除外）的情形，本人/本企业承诺将不参与本次可转债发行认购，亦不会委托其他主体参与本次可转债发行认购。

“3、本人/本企业确认在本次可转债发行首日（募集说明书公告日）前六个月内若不存在减持公司股票（首发上市战略配售除外）的情形，本人/本企业将根据届时市场情况、本次可转债发行具体方案、资金状况和《证券法》等相关规定等决定是否参与本次可转债发行认购。若认购成功，本人/本企业承诺将严格遵守短线交易的相关规定，即自本次可转债发行首日（募集说明书公告日）起至本次可转债发行完成后六个月内不减持公司股票（首发上市战略配售除外）及本次发行的可转债。

“4、若本人/本企业违反上述承诺违规减持，由此所得收益归公司所有，并将依法承担由此产生的法律责任。

“5、本人保证本人之配偶、父母、子女将严格遵守短线交易的相关规定”。

公司董事、监事及高级管理人员万巍、张驰、齐凡、谭兰兰、刘维明、王金锁、毛力、庞新洁、庞功会、杨丽宁、黄昌福分别出具了关于本次可转债认购及减持的承诺，该等董事、监事、高级管理人员将视情况参与本次可转债发行认购，具体承诺内容如下：

“1、截至本声明承诺函出具日，本人不存在减持公司股票（首发上市战略配售除外）的计划或安排，仍将遵守本人作出的关于公司首次公开发行及上市的相关承诺。

“2、本人确认在本次可转债发行首日（募集说明书公告日）前六个月内若存在减持公司股票（首发上市战略配售除外）的情形，本人承诺将不参与本次可转债发行认购，亦不会委托其他主体参与本次可转债发行认购。

“3、本人确认在本次可转债发行首日（募集说明书公告日）前六个月内若不存在减持公司股票（首发上市战略配售除外）的情形，本人将根据届时市场情况、本次可转债发行具体方案、资金状况和《证券法》等相关规定等决定是否参与本次可转债发行认购。若认购成功，本人承诺将严格遵守短线交易的相关规定，即自本次可转债发行首日（募集说明书公告日）起至本次可转债发行完成后六个月内不减持公司股票（首发上市战略配售除外）及本次发行的可转债。

“4、若本人违反上述承诺违规减持，由此所得收益归公司所有，并将依法承担由此产生的法律责任。

“5、本人保证本人之配偶、父母、子女将严格遵守短线交易的相关规定。”

（2）不参与认购者及其承诺

发行人独立董事陈军宁、丘运良、蔡一茂分别出具了关于不参与本次可转债发行认购的相关声明与承诺，具体内容如下：

“1、本人承诺将不参与本次可转债发行认购，亦不会委托其他主体参与本次可转债发行认购。

“2、如本人违反上述承诺，将依法承担由此产生的法律责任。

“3、本人保证本人之配偶、父母、子女严格遵守短线交易的相关规定，并依法承担由此产生的法律责任。”

三、发行人律师核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，发行人律师执行了如下核查程序：

1、查阅了自中登公司上海分公司系统下载的权益登记日为 2021 年 6 月 30 日的《合并普通账户和融资融券信用账户前 N 名明细数据表》；

2、查阅了海联智合的合伙协议及营业执照，查阅了力合新能源《简式权益变动报告书》；

3、登录了上海证券交易所“董事、监事、高级管理人员持有本公司股份变动情况”系统对发行人董事、监事及高级管理人员等相关人员股份变动情况进行查询；

4、获取了发行人持股 5%以上股东、董事、监事、高级管理人员就近六个月内的减持情况、是否参与本次可转债发行认购等事项进行的说明与承诺。

（二）核查意见

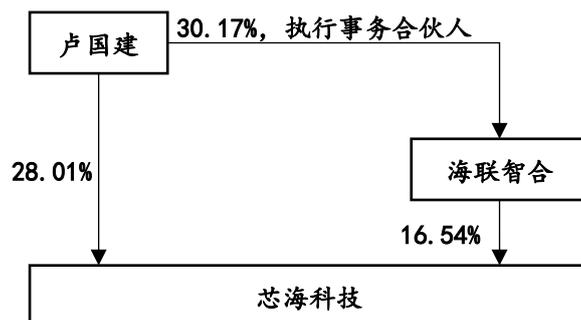
经核查，发行人律师认为：发行人控股股东、实际控制人、董事长、总经理卢国建及其控制的发行人股东海联智合，公司董事、监事及高级管理人员万巍、张驰、齐凡、谭兰兰、刘维明、王金锁、毛力、庞新洁、庞功会、杨丽宁、黄昌福已分别作出将视情况参与认购本次发行可转债的声明与承诺，将根据届时市场情况、本次可转债发行具体方案、资金状况和《证券法》等相关规定等决定是否参与本次可转债发行认购；若认购成功，该等主体承诺将严格遵守短线交易的相关规定，即在本次发行可转债认购前后六个月内不减持发行人的股票或已发行的可转债。公司独立董事陈军宁、丘运良、蔡一茂已出具承诺不参与本次可转债发行认购。

问题 6.3 请在募集说明书披露实际控制人的控制关系图。

回复：

发行人已在募集说明书“第四节 发行人基本情况”之“四、控股股东和实际控制人基本情况及变化情况”之“(一) 控制关系”中补充披露如下：

截至报告期末，发行人实际控制人卢国建对发行人的控制关系如下图所示：



保荐机构总体意见

保荐机构总体意见:对本回复材料中的公司回复,本保荐机构均已进行核查,确认并保证其真实、完整、准确。

(以下无正文)

(本页无正文，为《芯海科技（深圳）股份有限公司与天风证券股份有限公司关于芯海科技（深圳）股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券申请文件审核问询函的回复报告》之签署页)

芯海科技（深圳）股份有限公司



2021年9月29日

发行人董事长声明

本人已认真阅读芯海科技（深圳）股份有限公司本次审核问询回复的全部内容，确认回复内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并承担相应法律责任。

董事长签字：



卢国建

芯海科技（深圳）股份有限公司



2021年9月29日

（本页无正文，为《芯海科技（深圳）股份有限公司与天风证券股份有限公司关于芯海科技（深圳）股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券申请文件审核问询函的回复报告》之签署页）

保荐代表人： 马振坤 陈佰潞
马振坤 陈佰潞

法定代表人、董事长： 余磊
余磊



保荐机构（主承销商）董事长声明

本人已认真阅读《芯海科技（深圳）股份有限公司与天风证券股份有限公司关于芯海科技（深圳）股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券申请文件审核问询函的回复报告》的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构（主承销商）董事长：



余 磊

