

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

之

上市保荐书



（湖北省武汉市东湖新技术开发区关东园路 2 号高科大厦四楼）

二〇二一年十二月

目 录

声 明	3
一、发行人概况	4
二、本次发行情况	23
三、保荐机构及其人员情况	33
四、保荐机构及其关联方与发行人及其关联方之间的利害关系及主要业务往来情况	34
五、保荐机构承诺事项	34
六、本次证券发行上市履行的决策程序	35
七、保荐机构关于本次募集资金投向属于科技创新领域的专项意见	37
八、保荐机构对公司持续督导工作的安排	37
九、保荐机构对发行人发行的可转债上市的保荐结论	39

声 明

天风证券股份有限公司（以下简称“本保荐机构”）接受芯海科技（深圳）股份有限公司（以下简称“发行人”或“公司”）的委托，担任其向不特定对象发行可转换公司债券并上市的保荐机构。

本保荐机构及其保荐代表人已根据《中华人民共和国公司法》（以下简称“《公司法》”）、《中华人民共和国证券法》（以下简称“《证券法》”）、《证券发行上市保荐业务管理办法》（以下简称“《保荐管理办法》”）、《科创板上市公司证券发行注册管理办法（试行）》（以下简称“《注册管理办法》”）、《上海证券交易所科创板股票上市规则》（以下简称“《上市规则》”）等有关法律、行政法规和中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）、上海证券交易所（以下简称“上交所”或“贵所”）有关规定，诚实守信，勤勉尽责，严格按照依法制定的业务规则和行业自律规范出具上市保荐书，并保证所出具文件真实、准确、完整。

如无特别说明，本上市保荐书中的简称与《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》中的简称具有相同含义。

一、发行人概况

（一）发行人简介

公司名称	芯海科技（深圳）股份有限公司
英文名称	Chipsea Technologies (Shenzhen) Corp., Ltd.
统一社会信用代码	91440300754288784A
成立日期	2003 年 9 月 27 日
注册资本	10,000.00 万元人民币
法定代表人	卢国建
注册地址	深圳市南山区粤海街道高新区社区科苑大道深圳湾创新科技中心 1 栋 301
办公地址	深圳市南山区粤海街道高新区社区科苑大道深圳湾创新科技中心 1 栋 301
邮政编码	518057
股票代码	688595
股票简称	芯海科技
股票上市地	上海证券交易所
董事会秘书	黄昌福
联系电话	0755-86168545
传真号码	0755-26804983
公司网址	www.chipsea.com
电子信箱	info@chipsea.com

（二）主营业务

芯海科技是一家集感知、计算、控制、连接于一体的全信号链芯片设计企业，专注于高精度 ADC、高可靠性 MCU、测量算法以及物联网一站式解决方案的研发设计。公司采用 Fabless 经营模式，其芯片产品广泛应用于智慧健康、智能手机、消费电子、可穿戴设备、智慧家居、工业测量、汽车电子等领域。公司的芯片产品可以分为健康测量 AIoT 芯片、模拟信号链芯片和 MCU 芯片，如下图所示：



健康测量 AIoT 芯片主要是依托人工智能和物联网技术，将高度集成的全信号链芯片应用到健康测量领域。公司健康测量 AIoT 是包含芯片+算法+大数据的物联网系统，产品包括智能健康测量设备如人体成份分析仪、手表手环等。

公司健康测量 AIoT 芯片以 ADC、MCU 和 BLE/WiFi 芯片为核心基础硬件架构，结合算法和大数据能力，赋能 AIoT 创新。其中，八电极人体成分分析仪能够检测人体体重、体脂率等健康状态，可穿戴的手表、手环可以进行心率、血压等日常健康数据的测量，OKOK APP 能够获取检测的健康参数，分析人体健康状况，并结合健康大数据和 AI 算法，建立针对慢性病的预测模型，通过 APP 等交互手段给出运动、饮食、睡眠的建议，降低使用者慢性病的风险，实现健康管理目的，从而形成完整的解决方案。

模拟信号链芯片以公司高精度 ADC 技术为核心，实现将温度、压力、声音或者图像等自然界的模拟信号转换成数字信号，以用于后续的储存、处理和传输。公司模拟信号链芯片应用场景广泛且仍在不断拓展，目前主要应用在电池管理、压力触控、智慧家居感知以及工业测量等领域，同时在环境监测、汽车及其他个人消费电子等下游产品中也有着越来越广泛的应用。

公司 MCU 芯片已广泛应用于手机、个人电脑、穿戴设备，智能家居控制等智能终端领域以及工业测量、传感器、仪表、电机控制、电池管理系统（BMS）等工业领域。公司已经初步完成了 MCU 开发平台，实现了 MCU 的结构化和模块化开发，并在此基础上，针对不同的细分市场，快速推出一系列高集成度 MCU，满足从 8 位到 32 位、从低成本到高精度高性能的广泛需求。

（三）核心技术与研发水平

1、核心技术

芯海科技是一家集感知、计算、控制、连接于一体的全信号链芯片设计企业，专注于高精度 ADC、高性能 MCU、测量算法以及物联网一站式解决方案的研发设计。公司目前的核心技术包括高精度 ADC 技术与高可靠性的 MCU 技术。

国内在高精度 ADC 设计领域技术薄弱，一直以来处于被外国垄断的局面。2007 年之前，国内专注于高精度 ADC 设计的企业较少，而中高端衡器对于 ADC 精度要求较高，因此国内中高端衡器早期使用的 ADC 芯片来源以国外 TI、ADI 等 ADC 技术全球领先企业为主。公司 CS1242 产品量产后，精度高达 24 位，有效位数为 21 位，可以满足国内中高端衡器对高精度 ADC 的要求，并逐步应用到中高端衡器中。2011 年，公司推出了 24 位低速高精度 ADC 芯片 CS1232，在有效位数上已经达到了 23.5 位，分辨率超过千万分之一，在同类型芯片中达到行业较高水准，目前处于行业内领先水平。

在低速高精度 ADC 芯片基础上，公司还成为了业内首家采用微压力应变技术并量产压力触控 SoC 芯片的企业，在压力触控芯片技术上实现自主创新。压力触控 SoC 芯片于 2016 年流片，2017 年实现量产并产生收入。2020 年，公司推出集压力触控与电容触控于一体的新一代人机交互芯片，其 ADC 的精度提高了两位，采样速度提高了 4 倍，已经被应用于小米最新的概念机上。目前公司的压力触控已经被应用于手机、TWS 耳机、压力笔、智能音箱等众多应用场景。截止报告期内，公司的压力触控解决方案已导入 vivo、小米、紫米、魅族、努比亚、黑鲨等行业知名客户产品中。

公司 MCU 主要是 8 位 MCU 和 32 位 MCU，目前 8 位 MCU 主要应用于小家电、电子玩具和一些中低端汽车电子产品等，32 位 MCU 主要面向高端应用。公司于 2018 年推出首颗 USB PD3.0 32 位 MCU 芯片，主要应用于电源快充领域。同时，公司车规级信号链 MCU 已通过 AEC-Q100 认证，且已开始导入汽车前装企业的新产品设计中。

截至报告期末，公司拥有的核心技术及其先进性说明如下表所示：

序号	技术名称	主要用途	技术先进性及表征	对行业技术提升的贡献	技术来源	阶段
1	高精度 ADC	ADC 相关产品	影响 ADC 精度的因素很多, 包括输入信号的范围、噪声、电源电压等。通过对芯片架构的研究、采样保持电路的研究、采样开关的研究等, 公司提高了信号的输入范围, 降低了芯片的噪声, 减小了电源噪声对于 ADC 的影响, 使得 ADC 可以满足各种应用场景的需求。	早期的高精度 ADC 基本上被国外的 TI、ADI 等国际巨头垄断, 价格高, 供货周期长。很多的产品只能使用分立元件来解决高精度测量的需求, 存在精度不够、加工复杂的问题。公司的 ADC 集成度高, 自适应性较强, 价格较国外产品有明显的优势, 能够帮助下游厂商迅速提升终端产品的技术含量。同时能够迫使海外产品的价格急剧下降, 促进了相关行业的快速发展。	自研	量产
2	高精度基准源	ADC 相关产品	高精度基准源是高精度测量的核心之一。基准源的温度系数、稳定性等直接影响了测量的精度, 通过二阶温度补偿、动态器件匹配等技术, 提升了基准的温度系数, 增强了稳定性, 使得各类测量的精度更高。	通过二阶温度补偿、动态器件匹配等技术, 提升了基准源的精度, 进而提升测量的精度, 满足相关应用市场对于高精度测量的需求。	自研	量产

序号	技术名称	主要用途	技术先进性及表征	对行业技术提升的贡献	技术来源	阶段
3	人体阻抗测量及应用	智慧健康	<p>1、涵盖了人体阻抗的测量芯片电路、方法、结构、信号处理算法、应用等整机产品所必须的技术要素。</p> <p>2、高集成度测量芯片可以同时测量阻抗和相位，而且所用的资源要比 TI 类似产品少，同时外围器件也更少，人体阻抗测量精度可达 1%量级，相角测量精度可达±0.5，和 TI 公司产品 AFE4300 在一个级别，但成本低很多；支持多频多电极测量，准确性大幅提升，动态范围大幅提升，使之可用于高端八电极人体成分分析仪、智能马桶等场景。</p> <p>3、在人体成分分析（测脂）方面，专业级多频算法黄金标准 DEXA 的相关系数高达 0.97，适用领域较广，处于国内领先地位。</p> <p>4、创新应用方面，通过 0.1ohm 的高精度动态人体阻抗测量及先进的心率/HRV 算法，率先在业内支持家用体脂秤实现双脚心率/HRV 测量功能；并支持重心、平衡度多种创新测量功能，提供整体解决方案。</p>	<p>1、大幅降低了家用、专用市场的四/八电极体脂秤、人体成分分析仪的 PCBA 成本，降低了下游企业研发和制造难度，提高了智能体脂秤的普及率和普及速度。</p> <p>2、提高了体脂秤的准确率、易用性，使越来越多的人愿意通过体脂秤来管理身材和健康。</p> <p>3、低成本地扩展了多参数测量，包括心率、相位角、重心、平衡度等，大幅提升了体脂秤的价值，使之成为越来越完善的家庭健康测量设备。</p>	自研	量产
4	高可靠性的 MCU 技术	通用微处理器	<p>MCU 作为主控芯片，可靠性是其核心的要求，而可靠性跟诸多因素相关，包括时钟电路、复位电路、内置存储器数据的读写保护等。通过对复位电路、时钟电路以及存储电路的研究，公司 MCU 的可靠性得到极大提升，ESD 性能可以达到 8KV，EFT 性能达到 4KV，可以满足各种不同应用场合的需求</p>	<p>可靠性的提升帮助公司的 MCU 在诸多应用领域得到广泛的应用，完成了对于国外产品的替代，提升了终端产品的国产化率，降低了成本。</p>	自研	量产

序号	技术名称	主要用途	技术先进性及表征	对行业技术提升的贡献	技术来源	阶段
5	高精度 Forcetouch AFE	压力触控	压力感知作为人机交互非常重要的一种方式被广泛应用在手机、TWS、PAD 等智能终端。惠斯通电桥结构的压力传感器存在电阻失配大、信号微弱的特点，导致传感器输出信号大，而变化量又微弱到 uV 级别。直接应用 24 位 Σ - Δ 架构的 ADC 进行测量，会出现速度低、功耗大的问题，不利于应用在人机交互的智能终端领域。基于惠斯通电桥的压力信号检测技术，通过前级带消除信号失调的放大器加上高速低功耗 SARADC 架构实现了压力传感器信号的高速低功耗测量。同时通过对多个压力传感器参考电压的分时控制，节省了大量传感器功耗。高速和低功耗的测量特点，使得该压力传感器测量技术可以广泛应用在手机、TWS、PAD 等智能终端。	在手机、TWS、PAD 等智能终端领域中，提出一种用于测量多个仅有微弱信号输出的压力传感器的信号测量架构，解决了测量微弱小信号高速和低功耗的应用需求。相关设计产品已经在实际应用场景中得到广泛验证，并已逐步被 vivo、小米、魅族等主流手机厂商所接受。	自研	量产
6	蓝牙应用技术	智慧健康	将蓝牙的各类应用，包括通讯握手、数据透传、在线升级等功能标准化，以产品包的形式提供给下游厂家，提升了产品的易用性和稳定性，缩短了下游厂商开发新产品的的时间，提升了产品的品质。目前只需 7-15 天就可以完成一款蓝牙体脂秤的方案开发。	降低开发难度，提升了易用性，加速了蓝牙智能体脂秤在行业内的推广，促使传统体重秤加速转向智能体脂秤，带动了整个行业的升级换代。	自研	量产
7	电池电量监测技术	锂电管理	高精度电池电量监测系统中需要低温漂带隙基准、高稳定性参考 LDO、高精度电压 ADC、高精度电流 ADC 共同作用实现。而高精度电压、电流 ADC 既需要满足较高的精度要求，也需要能跟踪检测快速变化的电流的能力。同时，用于移动设备电池电量监测系统还需要将自身的功耗降至最低。公司通过深入研究，在提升系统测量精度的同时，还极大的提升了芯片的可靠性。	目前高性能的电池电量监测芯片市场基本上被 TI 垄断，价格高、且受中美贸易限制。电池电量监测芯片相较于普通单一功能模块电路复杂，需要多个高性能模块协同工作。公司的电池电量监测芯片精度高、集成度高、工作电压宽、适应环境温度广，价格较国外产品有较大优势，降低国内移动电子系统对国外产品的依赖程度。	自研	小批量试产

2、研发投入

报告期内，公司研发投入及占营业收入的比例情况见下表：

单位：万元

项目	2021年1-9月	2020年度	2019年度	2018年度
研发投入	10,374.79	7,439.15	5,108.61	4,115.69
营业收入	46,270.48	36,279.60	25,840.64	21,929.63
所占比例	22.42%	20.51%	19.77%	18.77%

近年来，公司在诸多方面取得显著成绩：2007年，高精度 Sigma-Delta ADC 芯片 CS1242 荣获 2007 年度“中国芯”最具潜质奖；2009年，公司 24bit 高精度 Sigma-Delta ADC 芯片 CS1242 荣获 2008 年度深圳市科技创新奖；2010年，24bit 高精度 Sigma-Delta ADC SoC 集成电路 CSU1200 芯片荣获 2009 年度深圳市科技创新奖，同年公司荣获十年中国芯（2001-2010）优秀设计企业奖；2015年，高精度低功耗 SoC 测量芯片 CSU8RP1185D 获得 2015 年度第十届“中国芯”最具潜质产品；2016年，CS1258 产品获得“高性能模拟前端芯片”第十届（2015 年度）中国半导体创新产品和技术奖；2019年公司推出首颗内置 USB PD3.0 快充协议的 32 位 MCU 芯片 CS32G020 凭借优越的性能，同年公司荣获 2019 年第四届中国 IoT 技术创新奖，ADC 产品生物传感 AFE CS1259 荣获 2019 年第十四届“中国芯”优秀技术创新产品；2020年，CS1259B 高精度 ADC 芯片荣获 2020 年第十五届“中国芯”优秀支援抗疫产品；2021年，公司在第八届汽车电子创新论坛上荣获创新奖，同时公司多款型号产品入选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》。同时，公司入选工信部专精特新“小巨人”企业名单。

3、研发人员情况

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、视频算法、嵌入式软件开发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。

截至 2021 年 9 月末，公司拥有技术研发人员 268 人，占员工总人数的 69.61%。

(四) 发行人最近三年及一期主要财务数据及财务指标

1、合并资产负债表主要数据

单位：元

项目	2021/9/30	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
资产合计	1,068,652,957.48	1,021,012,690.10	343,979,379.01	286,769,030.12
负债合计	130,600,900.04	163,856,492.80	73,419,446.04	77,453,943.72
所有者权益合计	938,052,057.44	857,156,197.30	270,559,932.97	209,315,086.40

注：截至 2021 年 9 月 30 日数据未经审计。

2、合并利润表主要数据

单位：元

项目	2021 年 1-9 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
营业总收入	462,704,841.83	362,796,004.01	258,406,413.72	219,296,286.13
营业利润	86,521,641.00	90,311,493.89	43,020,939.77	25,793,590.87
利润总额	86,386,311.38	90,345,284.64	42,956,073.51	25,818,301.26
净利润	83,083,829.57	88,763,863.39	41,894,846.57	27,904,647.98
归属于母公司所有者的净利润	82,924,298.72	89,321,463.15	42,802,300.18	28,091,402.31
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	94,249,556.67	59,645,279.08	37,323,439.77	21,425,202.71

注：2021 年 1-9 月数据未经审计。

3、合并现金流量表主要数据

单位：元

项目	2021 年 1-9 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
经营活动产生的现金流量净额	97,564,919.25	50,191,627.90	-2,336,332.44	8,548,945.63
投资活动产生的现金流量净额	-186,276,554.87	-133,411,991.58	29,587,997.33	-79,120,007.75
筹资活动产生的现金流量净额	-97,516,170.18	566,731,669.89	10,317,361.41	-1,853,113.80
现金及现金等价物净增加额	-186,229,226.41	484,097,321.57	37,436,220.41	-72,566,005.80
期末现金及现金等价物余额	371,250,597.41	557,479,823.82	73,382,502.25	35,946,281.84

注：2021 年 1-9 月数据未经审计。

4、主要财务指标

项目	2021/9/30	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
流动比率（倍）	8.05	6.50	4.22	3.77
速动比率（倍）	6.76	5.58	3.39	3.05
资产负债率（合并）	12.22%	16.05%	21.34%	27.01%
资产负债率（母公司）	10.81%	12.69%	20.03%	26.91%
归属于上市公司股东的每股净资产（元）	9.38	8.58	6.15	4.81
项目	2021年1-9月	2020年度	2019年度	2018年度
利息保障倍数（倍）	55.54	23.68	69.42	104.39
应收账款周转率（次）	4.87	4.19	3.23	3.47
存货周转率（次）	1.76	2.17	2.97	3.18
总资产周转率（次）	0.44	0.53	0.82	0.79
每股经营活动现金流量（元）	0.98	0.50	-0.05	0.20
每股净现金流量（元）	-1.86	4.84	0.85	-1.67
研发费用占营业收入的比例	22.42%	20.51%	19.77%	18.77%

计算公式：

流动比率=流动资产/流动负债

速动比率=(流动资产-存货)/流动负债

资产负债率=负债总额/资产总额

归属于上市公司股东的每股净资产=归属于上市公司股东的净资产/期末普通股股份总数

利息保障倍数=(利润总额+利息支出)/利息支出

应收账款周转率=营业收入/应收账款平均账面价值

存货周转率=营业成本/存货平均账面价值

总资产周转率=营业收入净额/平均资产总额

每股经营活动现金流量=经营活动产生的现金流量净额/期末普通股股份总数

每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/期末普通股股份总数

研发费用占营业收入的比例=研发费用/营业收入

5、公司最近三年及一期净资产收益率及每股收益

公司按照中国证券监督管理委员会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第9号——净资产收益率和每股收益的计算及披露（2010年修订）》（中国证券监督管理委员会公告[2010]2号）、《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第

1 号——非经常性损益》（中国证券监督管理委员会公告[2008]43 号）要求计算的净资产收益率和每股收益如下：

项目	2021 年 1-9 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
加权平均净资产收益率	9.32%	20.33%	18.58%	14.14%
扣除非经常性损益后加权平均净资产收益率	10.59%	13.58%	16.15%	10.77%
基本每股收益（元）	0.83	1.10	0.58	0.38
扣除非经常性损益后的基本每股收益（元）	0.94	0.73	0.50	0.29
稀释每股收益（元）	0.83	1.10	0.58	0.38
扣除非经常性损益后的稀释每股收益（元）	0.94	0.73	0.50	0.29

（五）发行人存在的主要风险

1、技术风险

（1）产品研发与技术迭代风险

芯片行业技术及产品迭代速度较快，公司的发展在很大程度上依赖于识别并快速响应客户需求的变化，以开发出符合客户要求且具有较好成本效益的产品。为保证公司产品能够满足客户需求及紧跟行业发展趋势，公司已在研发方面投入大量资金与人力资源。尽管如此，公司未来仍然面临着产品迭代速度过快、研发周期长、资金投入大的风险。如果公司的技术、产品的竞争力不及竞争对手，技术、产品的持续升级受阻，或下游客户的需求发生难以预期的变化，则可能导致公司产品被赶超或替代，前期的各项成本投入无法收回，进而在新产品领域难以保持市场地位。

（2）持续创新能力风险

公司芯片设计产品下游应用相关领域发展迅速，新产品或新技术创新迭代加快。产品科技含量和持续创新能力日渐成为芯片设计企业核心竞争力中最重要的组成部分。芯片企业只有不断加快研发成果产业化的进程，才能获得较高的利润水平。

如果公司未来不能紧跟芯片开发技术的发展趋势，充分关注客户多样化的需求，拓展新的产品线，或者后续出现研发投入不足等情况，可能导致公司不能持

续提供适应市场需求的产品，公司则将面临因无法保持持续创新能力而导致市场竞争力下降的风险。

(3) 人才流失风险

芯片设计行业属于技术密集型产业，对技术人员的依赖度较高。截至报告期末，公司的技术研发人员为 268 人，占员工总人数的 69.61%。如果未来同行业竞争对手通过更优厚的待遇吸引公司技术人才，或公司受其他因素影响导致技术人才流失，将对公司新产品的研发以及技术能力的储备造成影响，进而对公司的盈利能力产生一定的不利影响。

(4) 知识产权泄密风险

芯片设计属于技术密集型行业，该行业知识产权众多。公司在产品开发过程中，涉及到较多专利、计算机软件著作权及集成电路设计布图等知识产权的授权与许可。截至报告期末，发行人拥有 7 项核心技术、298 项专利、163 项软件著作权和 38 项集成电路布图设计。如果竞争对手或第三方采取恶意诉讼的策略，阻滞公司市场拓展，或通过窃取公司知识产权非法获利，可能会对公司的知识产权和经营情况造成不利影响。

(5) IP 授权无法续期的风险

在研发过程中，发行人需要获取 ARM 内核和 EDA 工具提供商的技术授权。报告期内，ARM 内核和 EDA 工具供应商集中度较高，主要系受集成电路行业中 ARM 内核和 EDA 市场寡头竞争格局的影响。如果国际政治经济局势、知识产权保护等发生意外或不可抗力因素，发行人现有的 IP 核和 EDA 供应商均不对发行人进行技术授权，则发行人需要选择可替代供应商，发行人利用新的内核以及 EDA 进行新产品的研发生产需要一定的周期，因而发行人存在由于替代 IP 无法及时衔接影响芯片产品研发生产的风险。

2、经营风险

(1) 行业周期风险

芯片行业具有较强的周期性特征，与宏观经济整体发展亦密切相关。如果宏观经济波动较大或长期处于低谷，芯片行业的市场需求也将随之受到影响；下游

市场的波动和低迷亦会导致对芯片产品的需求下降,进而影响芯片行业公司的盈利能力。如果由于贸易摩擦等因素引致下游市场整体波动,或者由于中国芯片行业出现投资过热、重复建设的情况,进而导致产能供应在景气度较低时超过市场需求,将对包括公司在内的行业内企业的经营业绩造成一定的影响。

(2) 终端市场需求波动风险

公司的业务扩张主要受益于汽车电子、工业、智能家居、高端消费等应用领域的终端产品市场的迅速增长。下游应用市场种类繁多,市场需求变化明显,但单个市场需求相对有限。如果未来下游应用发展速度放缓,整体市场增长停滞,或者公司无法快速挖掘新产品应用需求,及时推出适用产品以获取新兴市场份额,公司可能面临业绩波动的风险。

(3) 收入的季节性波动风险

公司主要产品包括健康测量 AIoT 芯片、模拟信号链芯片和 MCU 芯片,产品广泛应用于智慧健康、智能手机、消费电子、可穿戴设备、智慧家居、工业测量、汽车电子等领域。其中智慧健康、智能手机、消费电子等部分领域由于行业特性和终端客户性质,每年第四季度和次年的第一季度节日和假期较多,属于终端消费品的传统销售旺季;受芯片加工周期以及终端产品生产周期的影响,公司和下游客户需要提前备货,导致公司下半年尤其是第四季度的营业收入占比相对较高,具有一定的季节性特征。

若未来公司下游客户的采购计划仍具有季节性,可能对公司执行研发和销售计划,资金使用等经营活动有一定影响,并导致公司的营业收入存在一定的季节性波动。

(4) 外协生产和供应商集中度较高风险

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。公司存在因外协工厂生产排期导致供应量不足、供应延期或外协工厂生产工艺存在不符合公司要求的潜在风险。

此外,晶圆制造和封装测试均为资本及技术密集型产业,国内主要由大型国企或大型上市公司投资运营,供应商集中度相对较高是采取 Fabless 模式的芯片

设计企业的普遍现象。如果供应商发生不可抗力的突发事件，或因集成电路市场需求旺盛出现产能紧张等因素，晶圆代工和封装测试产能可能无法满足需求，将对公司经营业绩产生一定的不利影响。

(5) 供应链产能紧张风险

公司芯片产品主要原材料由上游晶圆供应商提供，且公司采取 Fabless 模式，芯片生产及封测等工序由外协厂商完成。2020 年以来，芯片市场需求增加、新冠疫情持续等因素导致晶圆供应商及芯片生产、封测厂商产能持续紧张，公司 2021 年前三季度的晶圆采购平均单价比 2020 年平均采购单价上涨了 4.10%。

尽管公司长期以来与国内外多家知名的晶圆供应商及芯片生产、封测厂商保持了良好的合作关系，但如果上游供应商产能持续紧张的局面未能缓解，则可能导致公司出现备货不足、供应短缺的情况，从而对公司的生产经营产生不利影响；此外，供应链产能紧张还将导致本次募投项目的产品原材料供应不足或封测等环节受限等情形，影响产品按计划供应，从而影响本次募投项目的正常实施。

(6) 投资规模扩大带来的管理风险

公司在多年的发展中，已积累出一批善于经营、强于管理、勇于开拓创新、稳定和谐的经营管理团队。本次发行完成后，公司资产和业务规模将有较大幅度的增加，规模的扩张将使公司业务的管理难度加大。若公司的组织模式、管理制度和人员不能适应公司的快速发展，将会给公司的发展带来不利影响。

3、政策风险

(1) 税收优惠和政府补助政策风险

报告期内，公司享受的税收优惠政策包括软件产品增值税即征即退政策、高新技术企业税收优惠政策、国家鼓励的集成电路设计企业税收优惠政策、研发费用加计扣除政策等。此外，报告期内公司每年均收到一定金额的政府补助。

如果上述税收优惠和政府补助政策发生重大不利变化或取消，或者公司未能如期收到增值税退税款项、补助款项，或者公司以后年度不能被认定为高新技术企业，则公司将不再享受上述税收优惠和政府补助政策，从而将对公司的经营成果产生不利影响。

(2) 产业政策风险

集成电路行业是国家经济发展的支柱型行业之一，其发展程度是衡量一个国家科技发展水平的核心指标之一。近年来我国政府陆续颁布了一系列政策及法律法规，从税收优惠、保护知识产权、提供技术支持、引导风险资金的流入等角度，大力推动集成电路行业的发展。基于信息安全考虑和巨大的进口替代空间，集成电路产业将是未来国家政策重点支持的领域。政府对集成电路产业的支持政策，为我国各类型的高新科技集成电路企业提供了良好的政策环境，但如果国家产业政策发生负面变化，将对公司的发展产生一定的影响。

4、财务风险

(1) 原材料及封装测试价格波动风险

公司营业成本主要由晶圆采购、封装及测试成本构成，晶圆采购价格和芯片封装测试价格波动会直接影响公司的营业成本，进而影响毛利率和净利润。晶圆是公司产品的主要原材料，由于晶圆加工对技术水平及资金规模要求极高，全球范围内知名晶圆制造厂数量较少。

2020年以来，全球晶圆制造厂的产能持续紧张，公司2021年前三季度的晶圆采购平均单价比2020年平均采购单价上涨了4.10%。如果晶圆单价上涨趋势持续，而公司未能相应提高产品价格，则可能造成公司芯片产品盈利水平下滑、本次募投项目效益不及预期等不利情形，从而对公司的经营业绩和募投项目实施产生不利影响。

(2) 存货跌价风险

公司存货主要由原材料、委托加工物资和库存商品构成。公司每年根据存货的可变现净值低于成本的金额计提相应的跌价准备。报告期各期末，公司存货账面余额分别为5,114.77万元、5,651.86万元、13,112.35万元和13,692.92万元，存货跌价准备余额分别为534.61万元、618.91万元、878.97万元和658.84万元，占存货账面余额的比例分别为10.45%、10.95%、6.70%和4.81%。若未来市场环境发生变化、竞争加剧或技术更新导致存货过时，使得产品滞销、存货积压，将导致公司存货跌价风险增加，对公司的盈利能力产生不利影响。

(3) 流片补贴导致毛利率波动的风险

公司所获取的流片补贴由合肥市发改委、合肥市经信委等相关主管部门按照公司实际流片成本，根据流片类型按照固定比例计算发放。由于上述补贴与公司经营业务密切相关，且可定额或定量计量并具有可持续性，公司将其作为经常性损益项目，在收到政府发放的相关补贴后冲减当期主营业务成本，因此流片补贴对公司毛利率具有一定影响。

报告期各期，公司流片补贴从递延收益结转冲减营业成本的金额分别为 429.54 万元、551.80 万元、897.57 万元和 38.83 万元，占营业收入的比例分别为 1.96%、2.14%、2.47%和 0.08%。公司各期的综合毛利率为 45.04%、44.80%、48.34%和 52.01%；剔除上述流片补贴的影响后，公司各期的综合毛利率分别为 43.09%、42.66%、45.86%和 51.93%。如果未来流片补贴政策发生变化，补贴不可持续或发放时间不确定，可能导致公司毛利率出现一定波动。

5、与本次募集资金投资项目相关的风险

(1) 募集资金投资项目研发及实施风险

车规级 MCU 产品应用场景复杂，对可靠性要求极高，从研发至产业化上市过程中具有技术含量高、资金需求量大、耗时较长等特点。本次募投项目涉及的汽车 MCU 芯片尚处于研发阶段，公司现有业务的研发人员人手紧张，工作饱和，人员数量处于较快增加过程中，且无法完全满足汽车 MCU 产品的技术和研发需求，因此公司需要为募投项目新增研发人员并组建相关研发团队。

此外，募投项目产品涉及技术路线在国外已较为成熟，但包括公司在内的国内企业在该领域的积累与国外企业尚存在一定差距；国内厂商已经开始布局汽车 MCU 相关产品，部分厂商已实现特定产品的量产出货。而公司本次募投项目规划建设期 36 个月，之后开始逐步产生收入并于第 7 年完全达产，公司在团队组建、研发实施进度等方面与其他厂商存在较大差距。

因此，本次募投项目可能存在无法及时、充分实施的较大风险。如果公司相关产品研发失败、新产品不能如期开发成功或产业化后不能符合市场需求，将对公司的竞争优势和经营业绩造成不利影响。

(2) 募集资金投资项目市场风险

公司基于自身技术积累及市场优势，结合对汽车 MCU 芯片国产替代发展趋势的判断、前期调研取得的下游潜在客户预计需求量数据以及公司预计国内市场占有率等因素，制定本次募投项目实施计划。本次募投项目拟开发产品尚处于研发过程中，尚未产生订单，且汽车 MCU 芯片需要先导入一级供应商产品设计，并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。如果未来出现汽车 MCU 芯片国产化趋势减缓、相关认证进展不顺利、下游潜在客户需求不及预期等不利情形，则可能导致本次募投项目存在市场开拓不及预期的较大风险。

(3) 募集资金投资项目效益低于预期的风险

本次募集资金投资项目“汽车 MCU 芯片研发和产业化项目”的实施计划和实施进度系依据发行人及行业的过往经验制定，经济效益数据系依据可研报告编制当时的市场即时和历史价格以及相关成本等预测性信息测算得出。若项目在建设过程中出现不可控因素导致无法按预期进度建成，或项目建成后的市场环境发生不利变化导致行业竞争加剧、产品价格下滑、产品市场需求未保持同步协调发展，将可能导致募集资金投资项目产生效益的时间晚于预期或实际效益低于预期水平。

(4) 募集资金到位后净资产收益率短期下降风险

募集资金投资项目建设和运营初期，业绩短期之内不能体现，而折旧、摊销、人工等费用上升，将会给公司经营业绩带来不利影响。此外，公司报告期末净资产为 93,805.21 万元，本次发行拟募集资金总额不超过 41,000.00 万元（含 41,000.00 万元），募集资金到位后净资产将有一定幅度的增长，而在建设期间内，募投项目对公司盈利无法产生较大贡献，公司存在净资产收益率短期内有所降低的风险。

(5) 募集资金投资项目管理风险

近年来，公司营业收入快速增长，业务规模不断扩张，治理结构不断完善，并形成了有效的激励约束机制及内部管理制度。随着本次募投项目的实施，公司

资产规模、经营规模将逐步扩大,相应的研发、销售及管理人员数量将逐步上升,在资源整合、技术开发、市场开拓等方面将对公司管理水平提出更高的要求。公司如果不能有效的进行组织结构调整,进一步完善管理流程和内部控制制度,将影响公司的应变能力和市场竞争力,使公司存在规模迅速扩张引致的经营管理风险。

6、与本次可转债发行相关的风险

(1) 不符合投资者适当性要求的持有人所持本次可转债不能转股的风险

公司为科创板上市公司,参与转股的本次可转债持有人应当符合科创板股票投资者适当性管理要求。如可转债持有人不符合科创板股票投资者适当性管理要求,可转债持有人将不能将其所持的可转债转换为公司股票。

公司本次发行可转债设置了赎回条款,包括到期赎回条款和有条件赎回条款,到期赎回价格由股东大会授权董事会(或董事会授权人士)根据发行时市场情况与保荐机构(主承销商)协商确定,有条件赎回价格为面值加当期应计利息。如果公司可转债持有人不符合科创板股票投资者适当性要求,在所持可转债面临赎回的情况下,考虑到其所持可转债不能转换为公司股票,如果公司按事先约定的赎回条款确定的赎回价格低于投资者取得可转债的价格(或成本),投资者存在因赎回价格较低而遭受损失的风险。

(2) 可转债的本息偿还风险

若未来公司遇到外部经营环境发生重大不利变化、经营状况及回款情况远低于预期或者其他融资渠道收紧受限等状况,公司的财务状况、资金实力可能恶化,造成本息兑付压力增大,在上述情况下本次可转债投资者可能将面临部分或全部本金和利息无法偿还的风险。

(3) 可转债在转股期内未能转股的风险

对于投资者而言,公司股票价格在未来呈现不可预期的波动,转股期内,股票价格存在由于各方面因素的影响而不能达到或者超过本次可转债转股价格的可能性,将会影响投资者的投资收益;此外,在转股期内,若本次可转债达到赎

回条件且公司行使相关权利进行赎回,将会导致投资者持有可转债的存续期缩短、未来利息收入减少。

对于公司而言,如因公司股票价格低迷或未达到可转债持有人预期等原因导致可转债未能在转股期内转股,则公司需对未转股的可转债偿付本金和利息,从而增加公司的财务费用负担和资金压力。

(4) 可转债交易价格波动的风险

可转债是一种具有债券特性且附有股票期权的混合型证券,其市场价格受市场利率、债券剩余期限、转股价格、公司股票价格、赎回条款、向下修正条款、投资者的预期等诸多因素的影响,这需要可转债的投资者具备一定的专业知识。

可转债在上市交易、转股等过程中,可转债的价格可能会出现波动,从而影响投资者的投资收益。为此,公司提醒投资者必须充分认识到债券市场和股票市场中可能遇到的风险,以便作出正确的投资决策。

(5) 转股后公司每股收益和净资产收益率摊薄的风险

本次可转债发行后,如果可转债持有人在转股期开始后的较短期间内将大部分或全部可转债转换为公司股票,公司股本和净资产将有一定程度增加,但本次可转债募投项目从投入到产生收益需要一定的时间,故可能存在公司利润增长幅度小于总股本及净资产增加幅度的情况,从而存在摊薄即期每股收益和净资产收益率的风险。

(6) 可转债转股价格未能向下修正以及修正幅度不确定的风险

公司在本次可转债发行中已设置可转债转股价格向下修正的条款,但未来在触发转股价格向下修正的条件时,公司董事会基于市场因素、公司业务发展情况以及财务状况等多重因素考虑,可能不提出转股价格向下修正方案;或董事会虽提出转股价格向下修正方案,但方案未能通过股东大会表决,从而未能实施。因此,本次可转债存续期内,持有人可能面临转股价格向下修正条款无法实施的风险。此外,发行人董事会将综合考虑公司的经营情况、股价走势、市场环境等因素确定转股价格向下调整方案,因此在实施向下修正条款的情况下,转股价格向下修正幅度也存在不确定性。

(7) 可转债存续期内转股价格向下修正导致公司原有股东股本摊薄程度扩大的风险

本次可转债存续期内，若触发转股价格向下调整的条件，本次可转债的转股价格可能向下调整，同等规模可转债的转股数量也将相应增加，从而导致原有股东股本摊薄程度扩大。因此，存续期内公司原有股东可能面临转股价格向下修正条款实施导致的股本摊薄程度扩大的风险。

(8) 可转债投资者不能实现及时回售的风险

本次可转债约定了有条件回售条款：本次发行的可转债最后两个计息年度，如果公司股票在任何连续三十个交易日的收盘价格低于当期转股价格的 70%时，可转债持有人有权将其持有的可转债全部或部分按债券面值加上当期应计利息的价格回售给公司。最后两个计息年度可转债持有人在每年回售条件首次满足后可按上述约定条件行使回售权一次，若在首次满足回售条件而可转债持有人未在公司届时公告的回售申报期内申报并实施回售的，该计息年度不能再行使回售权，可转债持有人不能多次行使部分回售权。

由于影响股票价格的因素复杂多变，如果在可转债存续期内公司股价持续低于当期转股价格 70%，但未能满足约定的其他回售必备条件时，投资者将面临无法行使可转债回售权的风险。

(9) 可转债提前赎回的风险

本次可转债设有有条件赎回条款：在本次发行的可转债转股期内，当下述两种情形的任意一种出现时，公司有权决定按照债券面值加应计利息的价格赎回全部或部分未转股的可转债：（1）在本次发行的可转债转股期内，如果公司股票在任何连续三十个交易日中至少有十五个交易日的收盘价格不低于当期转股价格的 130%（含 130%）；（2）当本次发行的可转债未转股余额不足 3,000 万元时。

本次可转债的存续期内，在相关条件满足的情况下，如果公司行使上述有条件赎回的条款，可能促使可转债投资者提前转股，从而导致投资者面临可转债存续期缩短、未来利息收入减少的风险。

(10) 可转债转换价值降低的风险

公司股价走势取决于公司业绩、宏观经济形势、股票市场总体状况等多种因素影响。本次可转债发行后，公司股价可能持续低于本次可转债的转股价格，因此可转债的转换价值可能降低，可转债持有人的利益可能受到不利影响。本次发行设置了公司转股价格向下修正条款。如果公司未能及时向下修正转股价格或者即使公司向下修正转股价格，但公司股票价格仍低于转股价格，仍可能导致本次发行的可转债转换价值降低，可转债持有人的利益可能受到不利影响。

(11) 可转债评级风险

根据中证鹏元出具的中鹏信评【2021】第 Z【936】号 02《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信用评级报告》，本次可转换公司债券信用等级为 A+，公司主体信用等级为 A+。在本次可转债存续期内，如果公司所处经营环境或自身的经营状况发生重大不利变化，有可能会对公司的主体评级与本次债券评级状况出现不利变化，进而使本次债券投资者的利益受到不利影响。

(12) 可转债未担保风险

本次债券为无担保信用债券，无特定的资产作为担保品，也没有担保人为本本次债券承担担保责任。如果公司受经营环境等因素的影响，经营业绩和财务状况发生不利变化，债券投资者可能面临因本次发行的可转债无担保而无法获得对应担保物补偿的风险。

二、本次发行情况

本次发行的具体方案如下：

(一) 本次发行证券的种类

本次发行证券的种类为可转换为公司 A 股股票的可转换公司债券（以下简称“可转债”）。该可转债及未来转换的 A 股股票将在上海证券交易所科创板上上市。

（二）发行规模

根据相关法律、法规及规范性文件的要求并结合公司财务状况和投资计划，本次拟发行可转债募集资金总额不超过人民币41,000.00万元(含41,000.00万元)，具体发行规模由公司股东大会授权公司董事会或董事会授权人士在上述额度范围内确定。

（三）票面金额和发行价格

本次发行的可转债每张面值为人民币100元，按面值发行。

（四）债券期限

本次发行的可转债期限为发行之日起六年。

（五）债券利率

本次发行的可转债票面利率的确定方式及每一计息年度的最终利率水平，提请公司股东大会授权公司董事会或董事会授权人士在发行前根据国家政策、市场状况和公司具体情况与保荐机构（主承销商）协商确定。

本次可转债在发行完成前如遇银行存款利率调整，则股东大会授权董事会（或董事会授权人士）对票面利率作相应调整。

（六）还本付息的期限和方式

本次发行的可转债采用每年付息一次的付息方式，到期归还本金和最后一年利息。

1、年利息计算

年利息指可转债持有人按持有的可转债票面总金额自可转债发行首日起每满一年可享受的当期利息。

年利息的计算公式为： $I=B \times i$

I：指年利息额；

B：指本次发行的可转债持有人在计息年度（以下简称“当年”或“每年”）付息债权登记日持有的可转债票面总金额；

i: 指可转债的当年票面利率。

2、付息方式

(1) 本次发行的可转债采用每年付息一次的付息方式，计息起始日为可转债发行首日。

(2) 付息日：每年的付息日为本次发行的可转债发行首日起每满一年的当日。如该日为法定节假日或休息日，则顺延至下一个工作日，顺延期间不另付息。每相邻的两个付息日之间为一个计息年度。

转股年度有关利息和股利的归属等事项，由公司董事会根据相关法律法规及上海证券交易所的规定确定。

(3) 付息债权登记日：每年的付息债权登记日为每年付息日的前一交易日，公司将在每年付息日之后的五个交易日内支付当年利息。在付息债权登记日前（包括付息债权登记日）申请转换成公司股票的可转债，公司不再向其持有人支付本计息年度及以后计息年度的利息。

(4) 可转债持有人所获得利息收入的应付税项由可转债持有人承担。

(七) 转股期限

本次发行的可转债转股期自可转债发行结束之日起满六个月后的第一个交易日起至可转债到期日止。债券持有人对转股或者不转股有选择权，并于转股的次日成为上市公司股东。

(八) 转股股数确定方式以及转股时不足一股金额的处理方法

本次发行的可转债持有人在转股期内申请转股时，转股数量 Q 的计算方式为： $Q=V/P$ ，并以去尾法取一股的整数倍。

其中： V 为可转债持有人申请转股的可转债票面总金额； P 为申请转股当日有效的转股价。

可转债持有人申请转换成的股份须是一股的整数倍。转股时不足转换为一股的可转债余额，公司将按照上海证券交易所等部门的有关规定，在可转债持有人

转股当日后的五个交易日内以现金兑付该部分可转债的票面余额及其所对应的当期应计利息，按照四舍五入原则精确到 0.01 元。

（九）转股价格的确定及其调整

1、初始转股价格的确定依据

本次发行的可转债初始转股价格不低于募集说明书公告日前二十个交易日公司股票交易均价（若在该二十个交易日内发生过因除权、除息引起股价调整的情形，则对调整前交易日的均价按经过相应除权、除息调整后的价格计算）和前一个交易日公司股票交易均价之间较高者，具体转股价格由公司股东大会授权公司董事会（或董事会授权人士）在发行前根据市场状况与保荐机构（主承销商）协商确定。

其中，前二十个交易日公司股票交易均价=前二十个交易日公司股票交易总额/该二十个交易日公司股票交易总量；前一交易日公司股票交易均价=前一交易日公司股票交易总额/该日公司股票交易总量。

2、转股价格的调整方法及计算公式

在本次发行之后，当公司因派送股票股利、转增股本、增发新股或配股、派送现金股利等情况（不包括因本次发行的可转债转股而增加的股本），公司将按下述公式进行转股价格的调整（保留小数点后两位，最后一位四舍五入）：

派送股票股利或转增股本： $P_1 = P_0 / (1+n)$ ；

增发新股或配股： $P_1 = (P_0 + A * k) / (1+k)$ ；

上述两项同时进行： $P_1 = (P_0 + A * k) / (1+n+k)$ ；

派送现金股利： $P_1 = P_0 - D$ ；

上述三项同时进行： $P_1 = (P_0 - D + A * k) / (1+n+k)$ 。

其中： P_1 为调整后有效的转股价， P_0 为调整前有效的转股价， n 为该次送股或转增股本率， A 为该次增发新股价或配股价， k 为该次增发新股或配股率， D 为该次每股派送现金股利。

当公司出现上述股份和/或股东权益变化情况时，将依次进行转股价格调整，并在上海证券交易所网站或符合中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）规定的上市公司信息披露媒体上刊登相关公告，并于公告中载明转股价格调整日、调整办法及暂停转股期间（如需）。当转股价格调整日为本次发行的可转债持有人转股申请日或之后，转换股份登记日之前，则该持有人的转股申请按公司调整后的转股价格执行。

当公司可能发生股份回购、合并、分立或任何其他情形使公司股份类别、数量和/或股东权益发生变化从而可能影响本次发行的可转债持有人的债权利益或转股衍生权益时，公司将视具体情况按照公平、公正、公允的原则以及充分保护本次发行的可转债持有人权益的原则调整转股价格。有关转股价格调整内容及操作办法将依据当时国家有关法律法规及证券监管部门的相关规定来制订。

（十）转股价格的向下修正条款

1、修正条件及修正幅度

在本次发行的可转债存续期间，当公司股票在任意连续三十个交易日中至少有十五个交易日的收盘价低于当期转股价格的 85%时，公司董事会会有权提出转股价格向下修正方案并提交公司股东大会表决。

上述方案须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过方可实施。股东大会进行表决时，持有公司本次发行的可转债的股东应当回避。修正后的转股价格应不低于前项规定的股东大会召开日前二十个交易日公司股票交易均价和前一交易日公司股票交易均价之间的较高者。

若在前述三十个交易日内发生过转股价格调整的情形，则在调整前的交易日按调整前的转股价格和收盘价格计算，调整后的交易日按调整后的转股价格和收盘价格计算。

2、修正程序

如公司决定向下修正转股价格时，公司将在上海证券交易所网站或符合中国证监会规定的上市公司信息披露媒体上刊登相关公告，公告修正幅度和股权登记日及暂停转股期间（如需）等有关信息。从股权登记日后的第一个交易日（即转

股价格修正日)，开始恢复转股申请并执行修正后的转股价格。若转股价格修正日为转股申请日或之后，转换股份登记日之前，该类转股申请应按修正后的转股价格执行。

(十一) 赎回条款

1、到期赎回条款

在本次发行的可转债期满后五个交易日内，公司将赎回全部未转股的可转债，具体赎回价格由股东大会授权董事会（或董事会授权人士）根据发行时市场情况与保荐机构（主承销商）协商确定。

2、有条件赎回条款

在本次发行的可转债转股期内，当下述两种情形的任意一种出现时，公司有权决定按照债券面值加应计利息的价格赎回全部或部分未转股的可转债：

(1) 在本次发行的可转债转股期内，如果公司股票在任何连续三十个交易日中至少有十五个交易日的收盘价格不低于当期转股价格的 130%（含 130%）；

(2) 当本次发行的可转债未转股余额不足 3,000 万元时。

当期应计利息的计算公式为： $IA=B \times i \times t/365$ 。

IA：指当期应计利息；

B：指本次发行的可转债持有人持有的将赎回的可转债票面总金额；

i：指可转债当年票面利率；

t：指计息天数，即从上一个付息日起至本计息年度赎回日止的实际日历天数（算头不算尾）。

若在前述三十个交易日内发生过转股价格调整的情形，则在调整前的交易日按调整前的转股价格和收盘价格计算，调整后的交易日按调整后的转股价格和收盘价格计算。

(十二) 回售条款

1、有条件回售条款

本次发行的可转债最后两个计息年度,如果公司股票在任何连续三十个交易日的收盘价格低于当期转股价格的 70%时,可转债持有人有权将其持有的可转债全部或部分按债券面值加上当期应计利息的价格回售给公司。

若在上述交易日内发生过转股价格因发生送股票股利、转增股本、增发新股(不包括因本次发行的可转债转股而增加的股本)、配股以及派发现金股利等情况而调整的情形,则在调整前的交易日按调整前的转股价格和收盘价格计算,在调整后的交易日按调整后的转股价格和收盘价格计算。如果出现转股价格向下修正的情况,则上述“连续三十个交易日”须从转股价格调整之后的第一个交易日起重新计算。

最后两个计息年度可转债持有人在每年回售条件首次满足后可按上述约定条件行使回售权一次,若在首次满足回售条件而可转债持有人未在公司届时公告的回售申报期内申报并实施回售的,该计息年度不能再行使回售权,可转债持有人不能多次行使部分回售权。

2、附加回售条款

若公司本次发行的可转债募集资金投资项目的实施情况与公司在募集说明书中的承诺情况相比出现重大变化,根据中国证监会的相关规定被视作改变募集资金用途或被中国证监会认定为改变募集资金用途的,可转债持有人享有一次回售的权利。可转债持有人有权将其持有的可转债全部或部分按债券面值加当期应计利息的价格回售给公司。持有人在附加回售条件满足后,可以在公司公告后的附加回售申报期内进行回售,本次附加回售申报期内不实施回售的,不应再行使附加回售权。

上述当期应计利息的计算公式为: $IA=B \times i \times t/365$

IA: 指当期应计利息;

B: 指本次发行的可转债持有人持有的将回售的可转债票面总金额;

i: 指可转债当年票面利率;

t: 指计息天数, 即从上一个付息日起至本计息年度回售日止的实际日历天数 (算头不算尾)。

(十三) 转股后的股利分配

因本次发行的可转债转股而增加的公司股票享有与原股票同等的权益, 在股利发放的股权登记日当日登记在册的所有普通股股东 (含因可转债转股形成的股东) 均参与当期股利分配, 享有同等权益。

(十四) 发行方式及发行对象

本次可转债的具体发行方式由股东大会授权董事会 (或董事会授权人士) 与保荐机构 (主承销商) 协商确定。本次可转债的发行对象为持有中国证券登记结算有限责任公司上海分公司证券账户的自然人、法人、证券投资基金、符合法律规定的其他投资者等 (国家法律、法规禁止者除外)。

(十五) 向原股东配售的安排

本次发行的可转债向公司原股东实行优先配售, 原股东有权放弃配售权。向原股东优先配售的具体比例由股东大会授权董事会 (或董事会授权人士) 根据发行时具体情况确定, 并在本次发行的发行公告中予以披露。原股东优先配售之外的余额和原股东放弃优先配售后部分采用网下对机构投资者发售和通过上海证券交易所交易系统网上定价发行相结合的方式进行, 余额由承销团包销。

(十六) 债券持有人会议相关事项

1、本次可转债持有人的权利:

(1) 根据募集说明书约定的期限和方式要求公司偿付本次可转债本息;

(2) 根据募集说明书约定条件将所持有的本次可转债转为公司股票;

(3) 根据募集说明书约定的条件行使回售权;

(4) 依照法律、行政法规及《公司章程》的规定转让、赠与或质押其所持有的本次可转债;

(5) 依照法律、《公司章程》的规定获得有关信息；

(6) 依照法律、行政法规等相关规定参与或者委托代理人参与债券持有人会议并行使表决权；

(7) 法律、行政法规及《公司章程》所赋予的其作为公司债权人的其他权利。

2、本次可转债持有人的义务：

(1) 遵守公司所发行的本次可转债条款的相关规定；

(2) 依其所认购的本次可转债数额缴纳认购资金；

(3) 遵守债券持有人会议形成的有效决议；

(4) 除法律、法规规定及募集说明书约定之外，不得要求公司提前偿付本次可转债的本金和利息；

(5) 法律、行政法规及《公司章程》规定应当由本次可转债持有人承担的其他义务。

3、在本次可转债存续期间内及期满赎回期限内，当出现以下情形之一时，应当召集债券持有人会议：

(1) 拟变更债券募集说明书的约定；

(2) 拟修改债券持有人会议规则；

(3) 拟变更债券受托管理人或债券受托管理协议的主要内容；

(4) 公司不能按期支付本息；

(5) 公司减资（因实施员工持股计划、股权激励或履行业绩承诺导致股份回购的减资，以及为维护公司价值及股东权益所必须回购股份导致的减资除外）、合并等可能导致偿债能力发生重大不利变化，需要决定或者授权采取相应措施；

(6) 公司分立、被托管、解散、申请破产或者依法进入破产程序；

(7) 保证人、担保物或者其他偿债保障措施（如有）发生重大变化；

(8) 公司、单独或合计持有本次债券总额 10%以上的债券持有人书面提议召开；

(9) 公司管理层不能正常履行职责，导致发行人债务清偿能力面临严重不确定性；

(10) 公司提出债务重组方案的；

(11) 发生其他对债券持有人权益有重大影响的事项；

(12) 根据法律、行政法规、中国证监会、上海证券交易所及《芯海科技（深圳）股份有限公司可转换公司债券持有人会议规则》的规定，应当由债券持有人会议审议并决定的其他事项。

4、下列机构或人士可以提议召开债券持有人会议：

(1) 公司董事会；

(2) 债券受托管理人；

(3) 单独或合计持有本次债券总额 10%以上的债券持有人；

(4) 法律、法规、其他规范性文件规定的其他机构或人士。

公司将在募集说明书中约定保护债券持有人权利的办法，以及债券持有人会议的权限、程序和决议生效条件。

(十七) 本次募集资金用途

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。

如本次发行实际募集资金（扣除发行费用后）少于拟投入募集资金总额，公司董事会将根据募集资金用途的重要性和紧迫性安排募集资金的具体使用，不足部分将通过自筹方式解决。

在本次募集资金到位前，公司将根据募集资金投资项目实施进度的实际情况通过自筹资金先行投入，并在募集资金到位后按照相关法规规定的程序予以置换。

（十八）募集资金管理及存放账户

公司已经制订了募集资金管理相关制度，本次发行可转债的募集资金必须存放于公司董事会指定的募集资金专项账户中，具体开户事宜将在发行前由公司董事会（或董事会授权人士）确定。

（十九）担保事项

本次发行的可转债不提供担保。

（二十）本次决议的有效期

公司本次向不特定对象发行可转债方案的有效期为十二个月，自发行方案通过股东大会审议之日起计算。

三、保荐机构及其人员情况

（一）具体负责本次推荐的保荐代表人

1、马振坤，本项目保荐代表人，天风证券股份有限公司投行战略客户部执行董事，中国注册会计师协会非执业会员。2014年开始从事投资银行业务，曾负责或主要参与的项目包括泰晶科技定向增发、瑞松科技 IPO、雄塑科技 IPO、三雄极光 IPO、海格通信定向增发、国星光电定向增发等项目。

2、陈佰潞，本项目保荐代表人，天风证券股份有限公司投行战略客户部高级副总监。2017年开始从事投资银行业务，曾负责或主要参与的项目包括惠城环保 IPO、百龙创园 IPO、九州集团向不特定对象发行可转换公司债券、温州宏丰以简易程序向特定对象发行股票等项目。

(二) 项目组其他成员

项目组其他成员：何文景、詹璇璇。

四、保荐机构及其关联方与发行人及其关联方之间的利害关系及主要业务往来情况

截至本上市保荐书签署日：

(一) 本保荐机构或本保荐机构的控股股东、实际控制人、重要关联方不存在持有发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况。

(二) 发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方不存在持有本保荐机构或本保荐机构的控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况。

(三) 本保荐机构的保荐代表人及其配偶，董事、监事、高级管理人员，不存在持有发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方股份，以及在发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方任职的情况。

(四) 本保荐机构的控股股东、实际控制人及重要关联方与发行人控股股东、实际控制人及重要关联方不存在相互提供担保或融资等情况。

(五) 本保荐机构与发行人不存在其他关联关系。

五、保荐机构承诺事项

(一) 本保荐机构承诺已按照法律法规和中国证监会及上交所的相关规定，对发行人及其控股股东、实际控制人进行了尽职调查、审慎核查，充分了解发行人经营状况及其面临的风险和问题，履行了相应的内部审核程序。

(二) 本保荐机构同意推荐芯海科技（深圳）股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券并在科创板上市，上述结论具备相应的保荐工作底稿支持。

(三) 根据《保荐管理办法》第二十六条的规定，本保荐机构承诺如下：

1、有充分理由确信发行人符合法律法规及中国证监会、上交所有关证券发行上市的相关规定；

2、有充分理由确信发行人申请文件和信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

3、有充分理由确信发行人及其董事在申请文件和信息披露资料中表达意见的依据充分合理；

4、有充分理由确信申请文件和信息披露资料与证券服务机构发表的意见不存在实质性差异；

5、保证所指定的保荐代表人及本保荐机构的相关人员已勤勉尽责，对发行人申请文件和信息披露资料进行了尽职调查、审慎核查；

6、保证本上市保荐书、与履行保荐职责有关的其他文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

7、保证对发行人提供的专业服务和出具的专业意见符合法律、行政法规、中国证监会、上交所的规定和行业规范；

8、自愿接受中国证监会、上交所依照《保荐管理办法》采取的监管措施。

（四）本保荐机构承诺，自愿按照《保荐管理办法》的规定，自证券上市之日起持续督导发行人履行规范运作、信守承诺、信息披露等义务。

（五）本保荐机构承诺，将遵守法律、行政法规和中国证监会对推荐证券上市的规定，接受证券交易所的自律管理。

六、本次证券发行上市履行的决策程序

2021年7月15日，发行人召开第二届董事会第三十次会议，审议通过了《关于公司符合向不特定对象发行可转换公司债券条件的议案》、《关于公司向不特定对象发行可转换公司债券预案的议案》、《关于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的论证分析报告的议案》、《关于公司向不特定对象发行可转换公司债券募集资金运用的可行性分析报告的议案》、《关于〈芯海科技（深圳）股份有限公司可转换公司债券持有人会议规则〉的议案》、《关于公司前次募集资金使用情况报告的议案》、《关于公司向不特定对象发行可转换公司债券摊薄即期回报与填补措施及相关主体承诺的

议案》、《关于提请股东大会授权董事会全权办理向不特定对象发行可转换公司债券具体事宜的议案》等议案。

2021年8月2日，发行人召开2021年第二次临时股东大会，审议通过了上述由董事会提交股东大会审议的与本次发行相关的议案，并同意授权公司董事会全权办理本次发行的具体事宜。

发行人律师出具了《广东华商律师事务所关于芯海科技（深圳）股份有限公司2021年第二次临时股东大会的法律意见书》，其结论意见为：公司本次股东大会的召集和召开程序、出席会议人员资格和召集人资格，审议议案及其表决程序等事宜，均符合法律、法规及《公司章程》的有关规定，由此作出的本次股东大会决议合法有效。

发行人于2021年9月28日召开公司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，将本次募集资金总额调整为不超过人民币41,000.00万元（含41,000.00万元），并相应调整本次募集资金运用计划中补充流动资金的金额。上述对本次发行方案的修订属于公司2021年第二次临时股东大会审议通过的《关于提请股东大会授权董事会全权办理向不特定对象发行可转换公司债券具体事宜的议案》中股东大会授权董事会全权办理的事宜，不需要再次提交股东大会审议。

2021年12月24日，上海证券交易所科创板上市委员会2021年第100次审议会议对公司本次发行可转债进行了审议，审议结果为：公司本次发行可转债符合发行条件、上市条件和信息披露要求。截至本上市保荐书出具之日，上海证券交易所已通过本次发行申请。

综上所述，本保荐机构认为，发行人已就本次证券发行上市履行了《公司法》、《证券法》和中国证监会及上交所规定的决策程序；发行人本次发行的申请已通过上海证券交易所审核，尚需中国证监会作出同意注册的决定。

七、保荐机构关于本次募集资金投向属于科技创新领域的专项意见

公司作为一家集感知、计算、控制、连接于一体的全信号链芯片设计企业，专注于高精度 ADC、高可靠性 MCU、测量算法以及物联网一站式解决方案的研发设计。本次募投项目“汽车 MCU 芯片研发及产业化项目”实施后，公司将增加汽车 MCU 芯片的研发设计能力和产品销售，在已有技术和产品基础上，实现业务战略的继续延伸，优化提升产品结构。本项目的实施是公司战略发展的重要一环，是立足未来发展和保持公司科技创新能力的重要举措。

同时，公司作为采用 Fabless 经营模式的芯片设计企业，需要持续保持较高的研发投入，以保持和增加公司自主创新能力和研发水平。本次发行募集资金中的补充流动资金主要用于满足公司日常产生的研发支出。因此，本次募集资金投向属于科技创新领域。

本次募投项目“汽车 MCU 芯片研发及产业化项目”实施后，相关研发人员、研发设备以及研发场所都将得到一定增加，公司产品应用场景将延伸到汽车领域，并提升公司相关产品的技术水平和工艺路线，显著增加公司在汽车 MCU 芯片领域的研发实力和自主创新能力，增加公司核心竞争力。因此，本次募投项目的实施将有力的促进公司科技创新水平提升。

综上所述，保荐机构认为：公司本次募集资金投向方案中所列示募集资金投向均属于科技创新领域，均有助于提高公司科技创新能力，强化公司科创属性，符合《科创板上市公司证券发行注册管理办法（试行）》等有关规定的要求。

八、保荐机构对公司持续督导工作的安排

发行人本次发行的可转债上市后，本保荐机构及保荐代表人将根据《保荐管理办法》和中国证监会、上交所的相关规定，尽职尽责完成持续督导工作。

主要事项	具体计划
（一）持续督导事项	证券上市当年剩余时间及其后 2 个完整会计年度

主要事项	具体计划
1、督促发行人建立和执行信息披露、规范运作、承诺履行、分红回报等制度	<p>(1) 协助和督促发行人建立相应的内部制度、决策程序及内控机制，以符合法律法规和《上市规则》的要求，并确保发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事和高级管理人员、核心技术人员知晓其在《上市规则》下的各项义务。</p> <p>(2) 持续督促发行人充分披露投资者作出价值判断和投资决策所必需的信息，并确保信息披露真实、准确、完整、及时、公平。</p> <p>(3) 对发行人制作信息披露公告文件提供必要的指导和协助，确保其信息披露内容简明易懂，语言浅白平实，具有可理解性。</p> <p>(4) 督促发行人控股股东、实际控制人履行信息披露义务，告知并督促其不得要求或者协助上市公司隐瞒重要信息。</p> <p>(5) 发行人或其控股股东、实际控制人作出承诺的，督促其对承诺事项的具体内容、履约方式及时间、履约能力分析、履约风险及对策、不能履约时的救济措施等方面进行充分信息披露；持续跟进相关主体履行承诺的进展情况，督促相关主体及时、充分履行承诺。披露、履行或者变更承诺事项不符合法律法规、《上市规则》以及上交所其他规定的，及时提出督导意见，并督促相关主体进行补正。</p> <p>(6) 督促发行人积极回报投资者，建立健全并有效执行符合公司发展阶段的现金分红和股份回购制度。</p>
2、识别并督促发行人披露对公司持续经营能力、核心竞争力或者控制权稳定有重大不利影响的风险或者负面事项，并发表意见	<p>(1) 持续关注发行人运作，对发行人及其业务有充分了解；通过日常沟通、定期回访、调阅资料、列席股东大会等方式，关注发行人日常经营和股票交易情况，有效识别并督促发行人披露重大风险或者重大负面事项。</p> <p>(2) 核实发行人重大风险披露是否真实、准确、完整，并于发行人披露公告时，就信息披露是否真实、准确、完整等发表意见并披露。</p>
3、关注发行人股票交易异常波动情况，督促发行人按照《上市规则》规定履行核查、信息披露等义务	<p>发行人股票交易出现严重异常波动的，督促发行人及时按照《上市规则》履行信息披露义务。</p>
4、督促控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员履行其作出的股份减持承诺	<p>关注控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员减持发行人股份是否合规、对发行人的影响等情况。</p>
5、关注发行人使用募集资金的情况	<p>督促发行人合理使用募集资金并持续披露使用情况。</p>
6、对发行人存在的可能严重影响公司或者投资者合法权益的事项开展专项核查，并出具现场核查报告	<p>自知道或者应当知道之日起 15 日内进行专项现场核查，就核查情况、提请发行人及投资者关注的问题、本次现场核查结论等事项出具现场核查报告，并在现场核查结束后 15 个工作日内披露。</p>
7、定期出具并披露持续督导跟踪报告	<p>在发行人年度报告、半年度报告披露之日起 15 个工作日内，披露持续督导跟踪报告。</p>

主要事项	具体计划
(二) 保荐协议对保荐机构的权利、履行持续督导职责的其他主要约定	(1) 对发行人进行定期走访、定期和不定期查验；(2) 派出人员列席发行人的董事会、监事会和股东大会；(3) 派出人员参加发行人的总经理办公会或其他会议和活动；(4) 查阅发行人的会议纪要、财务资料及其他有关文件；(5) 与发行人指定人员和相关中介机构人员进行日常沟通；(6) 向发行人提出持续督导工作询问函。
(三) 发行人和其他中介机构配合保荐机构履行保荐职责的相关约定	(1) 保荐机构可以在发行人公告季度、半年度或年度报告公告前，派出人员对发行人进行实地走访，查验、分析发行人生产经营情况、财务状况、规范运作、履行承诺、信息披露等情况； (2) 保荐机构若发现发行人存在问题或异常情况的，有权对存在的问题和异常情形进行尽职调查并提出整改意见，要求发行人限期整改或报告，发行人应对保荐机构的工作给予充分配合，并按照保荐机构整改建议要求的内容和期限进行整改； (3) 保荐机构有权对发行人在持续督导期间内发生的关联交易进行尽职调查，收集关联交易有关资料； (4) 保荐机构若对发行人的重大事项或重大风险隐患有疑义，可以聘请中介机构对有关事项进行专项核查，发行人应对保荐机构和有关中介机构的工作给予充分配合； (5) 保荐机构指派的保荐代表人对发行人信息披露文件及时进行审阅。 (6) 保荐机构对持续督导期间内律师事务所、会计师事务所等中介机构出具意见存在疑义的，有权直接或者通过发行人与上述中介机构签字人员及时沟通，发行人应给予充分配合。
(四) 其他安排	无。

九、保荐机构对发行人发行的可转债上市的保荐结论

本保荐机构认为，发行人申请其本次发行的可转债上市符合《公司法》、《证券法》、《保荐管理办法》、《注册管理办法》、《上市规则》等有关法律、行政法规和中国证监会、上交所有关规定，发行人本次发行的可转债具备在上交所上市的条件。本保荐机构同意推荐发行人本次发行的可转债上市交易，并承担相关保荐责任。

(以下无正文)

(本页无正文，为《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之上市保荐书》之签字盖章页)

保荐代表人：



马振坤



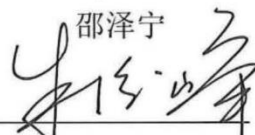
陈佰潞

内核负责人：



邵泽宁

保荐业务负责人：



朱俊峰

法定代表人、董事长：



余磊

