

**天风证券股份有限公司**  
**关于芯海科技（深圳）股份有限公司**  
**2022 年度持续督导跟踪报告**

根据《证券法》《证券发行上市保荐业务管理办法》《上海证券交易所科创板股票上市规则》和《上海证券交易所上市公司自律监管指引第 1 号——规范运作》等有关法律、法规的规定，天风证券股份有限公司（以下简称“天风证券”或“保荐机构”）作为芯海科技（深圳）股份有限公司（以下简称“芯海科技”、“公司”或“发行人”）向不特定对象发行可转换公司债券的保荐机构，对芯海科技进行持续督导，并出具本报告期（2022 年度）持续督导跟踪报告：

## **一、保荐机构和保荐代表人发现的问题及整改情况**

### **（一）发现的问题**

2022 年度，公司营业收入为 61,767.25 万元，同比下降 6.28%；归属于上市公司股东的净利润为 279.54 万元，同比下降 97.08%；归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润为-4,014.00 万元，同比下降 138.89%。2022 年度公司业绩大幅下滑的主要原因如下：

#### **1. 健康测量 AIOT 芯片销售收入降幅较大**

2022 年度，公司营业收入为 61,767.25 万元，同比下降 6.28%。

公司的主要产品包括健康测量 AIOT 芯片、模拟信号链芯片、MCU 芯片。受传统消费电子健康产品需求下降影响，公司健康测量 AIOT 芯片产品实现销售收入为 17,100.51 万元，同比下降 35.99%，是 2022 年度公司营业收入下降的主要原因。

与此同时，由于锂电管理 BMS 芯片在头部客户形成大规模出货，公司 2022 年度模拟信号链芯片销售收入达到 17,100.51 万元，同比增长 40.36%，增幅较大，从而使公司 2022 年度营业收入仅下降 6.28%。

## 2. 毛利率下降

2022 年度，公司综合毛利率为 39.19%，同比下降 12.99 个百分点，主要是由于受国内外经济环境下行影响市场需求疲软、市场竞争加剧及上年度行业产能紧张致采购成本增长，这些因素对整个半导体行业产生了广泛影响。公司产品的成本主要包括原材料成本和封测成本，由于上述影响，报告期内公司各类产品的单位成本的增幅均高于单价的增幅，使得公司盈利空间受到压缩。

## 3. 期间费用率上升

2022 年度，公司期间费用率为 49.08%，同比上升 9.63 个百分点，主要是由于：

(1) 销售费用为 4,541.02 万元，同比增长 67.14%，主要是由于报告期内公司加大市场投入，扩大销售团队及加强市场开拓，销售及客服人员由 2021 年末的 46 人增加至 57 人，工资、差旅费、折旧与摊销等费用均有增加。

(2) 管理费用为 7,414.69 万元，同比增长 1.15%，主要是由于报告期内公司加大质量及 IT 运营体系建设投入，工资、折旧与摊销、中介费及服务费等费用有所增加。

(3) 研发费用为 18,613.07 万元，同比增长 10.06%，剔除股份支付费用同口径同比增长 37.30%，研发投入占营业收入的比例由 25.66%增加至 30.13%。虽然国内外经济环境出现了很多不利变化，但公司坚持按照公司战略持续进行研发投入，为公司保持技术先进性、不断提升竞争力奠定基础。公司研发人员规模从 285 人增加到 345 人，同时研发资产投入（如设备、软件、IP 授权等）增加，办公场所扩大，因而工资、折旧与摊销、检测费等费用有所增加。

(4) 报告期内公司向不特定对象发行可转换公司债券，利息费用有所增加。

## 4. 信用减值损失的影响

2022 年度，公司确认信用减值损失 732.85 万元，主要是因为 2022 年末公司应收账款余额达 28,652.54 万元，同比增加 79.85%，公司信用减值损失相应增加。

## **（二）整改情况**

保荐机构督促公司积极应对外部环境和市场情况的变化，防范潜在风险；做好相关信息披露工作，及时、充分地揭示相关风险，切实保护投资者利益。保荐机构提请投资者特别关注上述事项进一步加剧并引致的相关风险。

## **二、重大风险事项**

公司面临的风险因素主要如下：

### **（一）业绩大幅下滑或亏损的风险**

报告期内，公司归属于母公司所有者的净利润同比下降 97.08%。主要系受地缘政治环境、消费需求疲软等因素影响，报告期内公司整体营收及毛利率下滑，且公司持续加大汽车、工业、BMS 等战略产品方面的研发、市场布局及产品规划、质量管理体系建设等方面的战略投入，导致归属于母公司所有者的净利润同比下降幅度较大。

受地缘政治环境、国内外经济形势变化、消费需求疲软、行业竞争态势等宏观因素影响，国内集成电路设计企业普遍面临营收入利润下滑的压力。短期内，公司的营收和盈利能力受消费需求复苏进度的影响，存在不确定性；若出现市场需求进一步恶化、公司的研发进展不达预期、市场竞争进一步加剧等情况，公司仍存在业绩大幅下滑或亏损的风险。

### **（二）核心竞争力风险**

#### **1. 市场竞争风险**

公司的核心技术之一为高精度 ADC 技术，报告期内，公司含 ADC 技术产品占主营业务收入比例较高。此外，公司健康测量 AIOT 芯片、模拟信号链芯片对于研发投入要求较高，如果未来不能及时完成技术迭代或产品升级，可能导致公司产品市场竞争力下降；健康测量 AIOT 芯片、模拟信号链芯片主要应用于对稳定性要求较高的高端仪器测量领域，国内该领域目前所使用的核心芯片仍以 TI 公司等国际厂商为主，国产替代验证周期较长，可能导致公司产品短期内实现国产替代难度较大。因此，公司的 ADC 技术尤其在高速 ADC 技术方面与国际行

业领先企业存在一定差距，健康测量 AIOT 芯片、模拟信号链芯片等 ADC 芯片产品存在实现国产替代难度较大的风险。

## **2. 研发进展不及预期风险**

公司产品包括健康测量 AIOT 芯片、模拟信号链芯片、MCU 芯片，具备较高的研发技术难度，公司如果无法及时推出满足客户及市场需求的新产品，将对公司市场份额和经营业绩产生不利影响。

## **3. 研发人才流失及技术泄密风险**

集成电路设计行业属于技术密集型企业，行业内企业的核心竞争力体现在技术储备及研发能力上，对技术人员的依赖程度较高。当前公司多项产品和技术处于研发阶段，在新技术开发过程中，客观上也存在因人才流失而造成技术泄密的风险；针对人才流失风险，公司建立了包括薪酬、绩效及股权激励在内的多渠道激励模式，不断吸引行业内优秀人才，建立技术领先、人员稳定的多层次人才梯队。

另外，公司核心技术涵盖产品研发的全流程，公司的 Fabless 经营模式决定了公司需向委托加工商或合作伙伴提供相关芯片的技术资料，如因个别人员的工作疏漏、主观对外泄露或供应商管控不当等原因导致公司核心技术泄密，可能对公司产品研发进展、产品质量等核心竞争力的产生一定的不良影响，进而影响公司业务发展和经营业绩。

### **（三）经营风险**

#### **1. 供应商集中度较高风险**

公司采取 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，由于行业特性，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，因此相关行业集中度较高，是行业普遍现象。报告期内，公司前五大供应商的采购金额合计为 40,677.14 万元，占本报告期采购金额比例为 76.11%，采购集中度较高。如果公司供应商发生不可

抗力的突发事件，或因集成电路市场需求旺盛持续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。

## **2. 原材料及封装加工价格波动风险**

2022年，公司主营业务成本主要由晶圆、封装及测试成本构成，合计占比为96.30%，晶圆采购成本和芯片封装测试成本变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。如果未来因集成电路市场需求量旺盛，公司向其采购晶圆的价格出现大幅上涨，将对公司经营业绩产生不利影响。

### **（四）财务风险**

#### **1. 毛利率波动风险**

公司产品的终端应用领域具有市场竞争较为激烈，产品和技术更迭较快的特点。为维持较强的盈利能力，公司必须根据市场需求不断进行产品的迭代升级和创新。如若公司未能契合市场需求率先推出新产品，或新产品未能如预期实现大量出货，或成本端增长幅度超过预期，将导致公司综合毛利率出现下降的风险。

#### **2. 存货跌价风险**

公司根据已有客户订单需求以及对市场未来需求的预测情况制定采购和生产计划。随着公司业务规模的不断扩大，公司存货绝对金额随之上升，进而可能导致公司存货周转率下降。若公司无法准确预测市场需求和管控存货规模，将增加因存货周转率下降导致计提存货跌价准备的风险。

#### **3. 应收账款的坏账风险**

虽然公司主要客户资信状况良好，应收账款周转率较高，但随着公司经营规模的扩大，应收账款绝对金额可能逐步增加。如果未来公司应收账款管理不当或者由于某些客户因经营出现问题导致公司无法及时回收货款，将增加公司的经营风险。

### （五）行业风险

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，可能会面临业绩波动的风险。

### （六）宏观环境风险

近年来，国际贸易环境日趋复杂，中美贸易摩擦争端加剧。若中美贸易摩擦升级，导致公司终端客户产生负面影响，从而影响公司产品销售，进而对公司的经营业绩造成一定影响。

## 三、重大违规事项

无。

## 四、主要财务指标的变动原因及合理性

2022 年度，公司主要财务数据及其变动情况如下：

单位：人民币元

项目	2022 年	2021 年	同比变动
营业收入	617,672,465.80	659,081,215.92	-6.28%
归属于上市公司股东的净利润	2,795,384.18	95,622,641.67	-97.08%
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	-40,140,003.78	103,206,753.14	-138.89%
经营活动产生的现金流量净额	-85,547,903.06	122,227,789.21	-169.99%
项目	2022 年末	2021 年末	同比变动
归属于上市公司股东的净资产	1,097,030,371.00	988,375,522.73	10.99%
总资产	1,700,729,056.95	1,118,176,551.13	52.10%

2022 年度，公司主要财务指标及其变动情况如下：

项目	2022 年	2021 年	同比变动
基本每股收益（元 / 股）	0.02	0.68	-97.06
稀释每股收益（元 / 股）	0.02	0.68	-97.06

项目	2022 年	2021 年	同比变动
扣除非经常性损益后的基本每股收益（元 / 股）	-0.29	0.73	-139.06
加权平均净资产收益率（%）	0.28	10.46	减少 10.18 个百分点
扣除非经常性损益后的加权平均净资产收益率（%）	-4.08	11.29	减少 15.37 个百分点
研发投入占营业收入的比例（%）	30.13	25.66	增加 4.47 个百分点

上述主要财务数据及财务指标的变动原因如下：

1、2022 年度，公司实现营业收入 61,767.25 万元，较上年同期下降 6.28%；实现归属于上市公司股东的净利润 279.54 万元，较上年同期下降 97.08%；实现归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润-4,014.00 万元，较上年同期下降 138.89%。公司 2022 年度业绩下滑的原因请参见本报告“一、保荐机构和保荐代表人发现的问题及整改情况”。

2、2022 年度，公司经营活动产生的现金流量净额同比下降 169.99%，主要系由于公司受经济下行影响，下游客户回款放缓，同时公司人力成本等经营性支出增加；

3、2022 年末，公司总资产同比增长 52.10%，主要系由于公司报告期内向不特定对象发行可转换公司债券收到募集资金、举借短期借款，以及 2020 年和 2021 年第一期限限制性股票激励计划第一个归属期行权增资；基本每股收益及稀释每股收益同比分别下降 97.06%和 97.06%，主要系净利润减少所致。

## 五、核心竞争力的变化情况

公司的核心竞争力主要体现在以下几个方面：

### 1. 深厚的技术积累和创新能力

芯海科技经过 19 年的发展，在高精度 ADC 和高可靠性 MCU 领域持续研发，不断创新，掌握了诸多核心技术，包括高精度 ADC 设计技术、高可靠性 MCU 设计技术、低温漂、高精度基准源技术、蓝牙技术、压力触控技术、快充技术、电池电量监测技术、笔记本用嵌入式控制器等、车规级 MCU 设计技术。

基于这些核心技术，公司推出了国内首款高精度 24 位 Sigma-Delta ADC，目前 ADC 的精度达到了国内领先，国际先进的水平；推出全球首家电阻式微压力应变技术的压力触控 SoC 芯片并量产，可用于手机与 TWS 耳机；推出了推出内置 USB PD3.0 快充协议的 32 位 MCU，相对赛普拉斯产品，集成度更高，并且已经被国内头部客户所采用。推出笔记本主板控制器芯片，相对于海外公司的产品，集成度更高，安全性更好，并且已经被头部客户所采用。推出多款车规级 MCU 芯片，并开始在客户端导入。

公司率先提供基于高精度 ADC、高性能 MCU、测量算法、app 的一站式解决方案，并被客户 A，小米等头部客户所采用，成为华为鸿蒙战略合作伙伴，并成为开放原子开源基金会成员。截至 2022 年 12 月 31 日，公司累计申请发明专利 600 项，累计获得发明专利批准 175 项（含美国专利 2 项）；累计申请实用新型专利 245 项，累计获得实用新型发明专利批准 208 项。累计 6 次获得工信部“中国芯”奖项，获得了深圳市科技创新奖和科技进步奖，并被广东省科技厅认定为“广东省物联网芯片开发与应用工程技术研究中心”，被评为国家级专精特新“小巨人”企业。

## 2. 研发团队与研发管理

截至报告期末，芯海科技的研发技术队伍占公司总人数的 68.86%，打造研发队伍的交付能力与技术先进性是芯海科技的立足之本。

在集成电路设计领域，企业的核心竞争力在于依据客户需求不断创新，快速开发出满足客户需求且具有竞争力的产品。

公司从 2018 年启动 IPD 变革，扎实推进研发管理理念的转变，坚定落实“基于市场驱动的产品开发，在设计中构建质量与成本优化、把产品开发作为投资来管理，快速高效地推出产品”的管理思想，研发团队对基于客户需求、以客户为中心的开发服务意识的认识得到了显著提升。通过流程型的组织建设，将组织能力构建在流程中，确保研发交付的持续成功。

通过四年多的持续变革和体系建设，研发管理体系得到了根本改变，从制度、流程、规范、标准到方法工具都得到全面的完善，新加入的员工在管理体系的指引下能快速形成战斗力。

### 3. 市场和客户

在战略主航道内，公司与行业标杆客户建立了良好的合作关系，并且公司拥有专业的产品市场团队，使得公司可以洞察客户需求和市场的未来趋势，基于公司成熟的研发管理体系和技术平台，能够快速开发出更加符合行业未来发展趋势的产品，解决客户痛点，让客户的产品更具竞争力。

以头部客户 A 为例，公司与其在模拟信号链，MCU 和健康测量 AIOT 领域展开了全面的合作，合作项目十余个。合作过程中，充分了解客户的需求，与客户联合创新，提升差异化竞争力，技术实力、管理能力获得了客户认可，成为其生态合作伙伴。

## 六、研发支出变化及研发进展

### （一）研发支出及变化情况

2022 年公司研发费用为 18,613.07 万元，同比增长 10.06%，占同期营业收入的比例为 30.13%。剔除股份支付费用后，2022 年公司研发投入同比增长 37.30%，主要系公司持续加大研发投入，积极引进优秀技术人才，加大软硬件技术工具平台投入，提升公司核心竞争力，研发投入总额较上年增长原因主要如下：

1. 人员薪酬总额增长：2022 年末研发人员数量为 345 人，较上年期末人数增长 21.05%，研发人员人数增加及薪酬上涨致全年研发人员薪酬费用较上年增长 39.74%。

2. 资产投入：2022 年新增购置 EDA 工具、软件及 IP 等资产，资产投入额增加导致相关折旧摊销额同比增长 75.77%，增幅较大。

3. 研发辅助材料及试制检验检测费增长，同比增长 9.59%。

### （二）研发进展

截至 2022 年 12 月末，公司正在研发的主要项目情况如下：

序号	项目名称	进展或阶段性成果	拟达到目标
1	面向 PC 及笔记本电脑的核心控制芯片项目	量产	与 CPU 高效协同，整合各种外设的核心嵌入式控制器，降低系统的能耗，提高系统的处理能力

序号	项目名称	进展或阶段性成果	拟达到目标
2	面向可穿戴设备的智慧健康测量核心芯片项目	量产	实现可穿戴设备心率、血氧、人体成分的健康测量
3	锂电池管理系统(BMS)系列核心芯片的研发和产业化项目	第一代量产, 第二代小批量验证, 第三代研发阶段	锂电池管理系统中的电量测量的核心芯片, 进一步提升测量精度和降低功耗
4	基于鸿蒙系统的物联网核心芯片的开发和产业化项目	小批量	基于物联网核心芯片和鸿蒙系统, 构建一站式解决方案, 赋能下游客户实现快速量产
5	车规级高性能MCU项目	研发阶段	开发符合 ISO26262 功能安全的车规MCU产品, 实现国产替代
6	应用于物联网的高精度感知芯片	小批量验证	集成高精度模拟前端和高可靠性 32 位 MCU, 可以根据应用场景的需求, 产生精准的电压、电流等激励信号, 调理外部输入的电压、电流信号, 或者实现模拟电压、电流信号的输出, 简化高精度测量产品的信号链设计, 缩短产品上市时间
7	工业级高精度ADC芯片开发和产业化项目	研发阶段	开发适用于工业场景, 实现多路信号的高速采集, 降低系统外围复杂程度, 解决工业 PLC、电力自动化、医疗等严苛应用领域的国产化

报告期内公司获得的知识产权数量:

知识产权类型	本年新增		累计数量	
	申请数 (个)	获得数 (个)	申请数 (个)	获得数 (个)
发明专利	114	18	600	175
实用新型专利	37	62	245	208
软件著作权	18	11	191	183
其他	89	40	261	154
合计	258	131	1,297	720

## 七、新增业务进展是否与前期信息披露一致

不适用。

## 八、募集资金的使用情况及是否合规

### (一) 首次公开发行股票并上市募集资金使用情况

根据中国证券监督管理委员会《关于同意芯海科技（深圳）股份有限公司首次公开发行股票注册的批复》（证监许可〔2020〕1930号），并经上海证券交易所同意，芯海科技于2020年9月向社会公众公开发行人民币普通股（A股）2,500万股，每股发行价格为22.82元/股，募集资金总额为人民币57,050.00万元，扣除发行费用人民币7,600.36万元后（不含税金额），募集资金净额共计人民币49,449.64万元。上述募集资金到位情况业经天健会计师事务所（特殊普通合伙）审验，并于2020年9月22日出具了天健验〔2020〕3-83号《验资报告》。

2022年度，公司首发募集资金使用情况如下表：

单位：人民币万元

项目	序号	金额	
募集资金净额	A	49,449.64	
截至期初累计发生额	项目投入	B1	39,924.52
	利息收入净额	B2	785.30
本期发生额	项目投入	C1	3,973.99
	利息收入净额	C2	178.62
截至期末累计发生额	项目投入	D1=B1+C1	43,898.51
	利息收入净额	D2=B2+C2	963.92
应结余募集资金	E=A-D1+D2	6,515.05	
实际结余募集资金	F	6,653.70	
差异[注]	G=E-F	-138.65	

注：募集资金净额差异系公司自有资金先行支付发行费金额尚未置换

### (二) 向不特定对象发行可转换公司债券募集资金使用情况

根据中国证券监督管理委员会《关于同意芯海科技（深圳）股份有限公司首次公开发行股票注册的批复》（证监许可〔2020〕1930号），并经上海证券交易所同意，芯海科技于2022年7月向不特定对象发行可转换公司债券410.00万张，每张面值为人民币100.00元，按面值发行，募集资金总额为人民币41,000.00万元，扣除发行费用人民币804.32万元（不含税）后的募集资金净额为40,195.68

万元。上述募集资金到位情况业经天健会计师事务所（特殊普通合伙）验证，并由其出具《验资报告》（天健验〔2022〕3-70号）。

单位：人民币万元

项 目		序号	金额
募集资金净额		A	40,195.68
截至期初累计发生额	项目投入	B1	-
	利息收入净额	B2	-
本期发生额	项目投入	C1	9,668.16
	利息收入净额	C2	197.84
截至期末累计发生额	项目投入	D1=B1+C1	9,668.16
	利息收入净额	D2=B2+C2	197.84
应结余募集资金		E=A-D1+D2	30,725.36
实际结余募集资金		F	30,725.36
差异		G=E-F	-

### （三）募集资金使用的合规性

芯海科技 2022 年度募集资金存放与使用情况符合《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指引第 1 号——规范运作》等法律法规和制度文件的规定。芯海科技对募集资金进行了专户存储和专项使用，并及时履行了相关信息披露义务，募集资金具体使用情况与公司已披露情况一致，不存在变相改变募集资金用途和损害股东利益的情况，不存在违规使用募集资金的情形。

## 九、控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员的持股、质押、冻结及减持情况

截至 2022 年 12 月 31 日，公司控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员持股情况如下：

### （一）直接持股

序号	姓名	职务	持股数量（股）	持股比例
1	卢国建	董事长、总经理	40,054,455	28.18%

2	齐凡	董事	12,600	0.01%
3	谭兰兰	董事、财务总监	33,600	0.02%
4	柯春磊	董事	31,500	0.02%
5	黄昌福	董事会秘书	33,600	0.02%
6	郭争永	副总经理	28,560	0.02%
7	杨丽宁	副总经理	126,000	0.09%

注：报告期内，刘维明辞去公司董事、副总经理职务。截至 2022 年末，刘维明持有公司股份 37,800 股，占公司总股本的 0.03%

## （二）间接持股

序号	姓名	职务	间接持股主体	持有间接持股主体权益比例	间接持股主体持有公司股份比例
1	卢国建	董事长、总经理	深圳市海联智合咨询顾问合伙企业（有限合伙）	30.37%	16.29%
2	万巍	董事、副总经理		19.96%	
3	齐凡	董事		5.56%	
4	谭兰兰	董事、财务总监		3.03%	
5	王金锁	监事会主席		18.78%	
6	谢韶波	监事		5.56%	
7	廖文忠	监事		3.33%	
8	黄昌福	董事会秘书		1.86%	
9	乔爱国	总工程师		6.58%	

注：截至报告期末，公司董事长兼总经理卢国建、副总经理杨丽宁、副总经理郭争永、董事会秘书黄昌福、报告期内离任的原董事兼副总经理刘维明另通过“中信证券芯海科技员工参与科创板战略配售集合资产管理计划”（以下简称“芯海员工资管计划”）间接持有公司股份。芯海员工资管计划为发行人的高级管理人员、核心员工参与公司首次公开发行股票战略配售设立的专项资产管理计划

## 十、上海证券交易所或保荐机构认为应当发表意见的其他事项

无。

（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  
2022 年年度持续督导跟踪报告》之签章页）

保荐代表人：\_\_\_\_\_

马振坤

饶品一

天风证券股份有限公司

年 月 日