

中信建投证券股份有限公司
关于美芯晟科技（北京）股份有限公司
2024 年年度报告的信息披露监管问询函回复的核查意见

上海证券交易所：

中信建投证券股份有限公司（以下简称“持续督导机构”）为美芯晟科技（北京）股份有限公司（以下简称“公司”或“美芯晟”）的持续督导机构。美芯晟于 2025 年 5 月 21 日收到由贵所下发的《关于美芯晟科技(北京)股份有限公司 2024 年年度报告的信息披露监管问询函》（上证科创公函【2025】0142 号）（以下简称“问询函”）。本持续督导机构根据《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》《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》《科创板上市公司持续监管办法（试行）》等相关法律、法规和规范性文件的规定，对问询函中需持续督导机构发表意见的事项进行了审慎核查，并出具核查意见如下：

如无特别说明，本核查意见中的简称和释义与《美芯晟科技（北京）股份有限公司 2024 年年度报告》中的简称和释义具有相同含义。在本核查意见中，若合计数与各分项数值相加之和或相乘在尾数上存在差异，均为四舍五入所致。

目 录

问题1、关于经营业绩	1
问题2、关于采购及存货	8
问题3、关于经营活动净现金流	14
问题4、关于研发费用及研发成果	18
问题5、关于递延所得税资产	30
问题6、关于募投项目	36

问题 1、关于经营业绩

2024 年，公司实现营业收入 4.04 亿元，同比下降 14.43%；实现归母净利润 -6657 万元，实现归母扣非净利润-9308 万元，由盈转亏。公司产品结构发生一定变化，信号链芯片快速放量，模拟电源及无线充芯片收入、毛利率均有所下滑。分产品类别看，模拟电源芯片实现营收 1.89 亿元，同比下降 27.45%，毛利率 12.72%，同比下滑 9.56 个百分点；无线充电芯片实现营收 1.46 亿元，同比下降 27.27%，毛利率 30.87%，同比下滑 4.75 个百分点；信号链芯片实现营收 6914 万元，同比增长 528%，毛利率 37.44%，同比减少 21.01 个百分点。分地区来看，公司境内业务收入 3.3 亿元，同比下降 21.10%，毛利率 25.65%，减少 5.17 个百分点；境外业务收入 7375 万元，同比增长 37.84%，毛利率 13.88%，增加 0.99 个百分点。

请公司：（1）结合同行业可比公司情况，说明电源管理芯片营收、毛利率下滑的原因，是否存在业绩持续下滑风险；（2）结合公司一季度分产品的销售收入及毛利率情况，说明除终端客户产品节奏有所调整外，是否还有其他因素导致无线充芯片营收、毛利率下滑，是否存在大客户依赖风险；（3）说明信号链芯片收入大幅增加但毛利率大幅下滑的原因；（4）说明境外业务收入、毛利率变动方向与境内业务存在差异的原因；（5）补充说明公司前五大客户及变动情况，包括但不限于客户基本情况、变动原因、主要销售产品、销售收入、期末库存、销售回款、是否存在关联关系等，说明前五大客户与按欠款方归集的应收账款期末余额前五名是否匹配。如否，请进一步说明原因及合理性。

【回复】

一、公司回复

（一）结合同行业可比公司情况，说明电源管理芯片营收、毛利率下滑的原因，是否存在业绩持续下滑风险

受国际贸易摩擦加剧等宏观因素影响，中国出口减少，加之国内房地产疲软，LED 照明行业阶段性调整，美芯晟模拟电源芯片业务阶段性走弱。

电源管理芯片包含的产品大类较多，美芯晟主要聚焦 LED 驱动芯片，可比公司必易微年报披露的“驱动 IC”产品中包括 LED 驱动芯片、电机驱动控制芯片、栅极驱动芯片等产品，与美芯晟产品大类有一定差异。

公司模拟电源芯片的营业收入、毛利率与同行业可比公司情况对比如下：

单位：万元

公司名称	相关业务	2024 年		2023 年	
		收入	毛利率	收入	毛利率
晶丰明源	LED 照明驱动芯片	86,853.60	31.40%	92,058.60	22.47%
必易微	驱动 IC	30,509.33	14.69%	27,771.45	11.40%
美芯晟	模拟电源芯片	18,897.33	12.72%	26,046.35	22.28%

公司模拟电源芯片 2024 年收入及毛利率较 2023 年有所降低，主要原因为：

（1）终端市场需求阶段性低迷，导致收入及毛利率有一定下降。公司与可比公司晶丰明源的收入变化方向保持一致。公司与可比公司毛利率变化方向不同，主要是因为公司与可比公司的产品结构及目标市场不同，相应的定价及销售策略也有所差异所致。

（2）公司供应链整合进度较慢，成本偏高，对毛利率有一定影响。

（3）模拟电源芯片单价较低（2024 年平均单价仅 0.11 元），毛利率对终端售价较为敏感，终端价格小幅下调都会对毛利率产生较大影响。

公司已采取如下优化措施，用以提升公司产品竞争力以及毛利率：

（1）研发设计上：公司采用新晶圆、新工艺的方式，降低单颗芯片面积，减少芯片晶圆层数，从而降低单颗芯片成本。

（2）成本管控上：公司整合供应链体系，通过在主流晶圆厂大批量、集中采购等方式，对于销量较大的产品型号进行专项降本。

（3）产品结构上：公司积极拓展价值更高的产品种类，如高 PF 大功率照明芯片、汽车照明芯片、辅助供电芯片等，提升模拟电源芯片收入及整体盈利能力。

通过以上措施，2025 年 Q1 公司模拟芯片毛利率达 21.71%，较 2024 年提升近 9 个百分点，预计未来模拟电源芯片业绩会进一步提升。

（二）结合公司一季度分产品的销售收入及毛利率情况，说明除终端客户产品节奏有所调整外，是否还有其他因素导致无线充芯片营收、毛利率下滑，是否存在大客户依赖风险

2024 年是无线充电产品工艺迭代重要的一年，公司持续工艺创新和技术迭代，将无线充电产品工艺从海外的 8 寸晶圆和 180nm 升级为国产工艺的 12 寸晶圆和 90nm 工艺，与此同时迭代产品的设计架构，降低掩膜版层数和缩小芯片尺寸，优化了无线充电产品的成本与性价比，有助于加速无线充电产品的下沉速度。

2023 年、2024 年及 2025 年 1 季度，公司无线充芯片的单位价格和成本情况如下：

无线充芯片	2025 年 Q1	2024 年	2023 年
收入（万元）	4,954.05	14,605.56	20,082.93
销量（万颗）	1,411.01	3,739.17	2,555.53
平均价格（元）	3.51	3.91	7.86
单位成本（元）	2.08	2.70	5.06
毛利率（%）	40.72	30.87	35.62

2024 年，公司无线充芯片收入下滑主要受如下因素所致：

从终端客户看，品牌 A 客户由于其终端手机新品发布时间从第三季度推迟到年底，交货时间的大幅缩短降低了手机端产品的采购，导致公司无线充芯片在手机端出货金额的大幅下降；公司在配件端的收入和毛利增长较大，得益于公司拓展了多个知名终端品牌以及智能手表、PAD、TWS 耳机等多个 AIoT 应用领域，但其增量与毛利的优化不足以抵消手机端出货金额和毛利的下降；从工艺升级角度看，2024 年公司尚在推进无线充电产品国产化工艺的进程中，在供应链切换过程中，公司同时采取了加速出货的价格策略，通过价格调整尽快出清高成本 180nm 工艺产品，终端产品单价的下滑一定程度影响了整体销售额。

综合产品价格和成本情况，2024 年无线充电产品的毛利率较 2023 年同期有所下降，主要原因在于：公司于 2024 年前三季度的出货以 180nm 工艺产品为主，成本偏高，毛利较低。在供应链切换过程中，公司同时采取了加速出货的价格策

略，通过价格调整尽快出清高成本的原工艺产品，以期尽快完成国产工艺的升级迭代。受上述工艺切换策略影响产品毛利率下滑，同时叠加大客户出货金额下降导致低毛利率产品占比提升，进而使得公司 2024 年无线充电产品毛利率同比下滑。

结合公司无线充电产品 2025 年第一季度收入和毛利率分析，公司无线充芯片毛利率整体呈现先降后升的趋势；公司 2024 年无线充芯片的收入和毛利率降低主要系客户提货节奏、工艺切换策略和收入结构导致；随着公司供应链顺利切换，工艺优化推动成本优化，同时，叠加公司终端大客户交货节奏和终端需求影响，2025 年第一季度，公司无线充电芯片的营业收入与毛利率均显著改善，营业实现收入 4,954.05 万元，同比增长 37.52%，毛利率较去年全年提升 9.85 个百分点。

从客户结构分析，无线充电产品目前主要集中用于高端品牌的旗舰机型和配件，品牌 A 客户在其旗舰手机、智能手表、PAD、TWS 耳机中均搭载了无线充电功能，是国内无线充电应用度最高的品牌，一定程度上造成了公司对大客户的依赖性。因此，在无线充电芯片产品线，公司客户集中度较高系由下游应用生态与市场结构决定，具有商业合理性。同时，美芯晟曾在招股书中充分提示“无线充电系列产品对大客户依赖的风险”。

从公司整体业务角度，公司 2023 年和 2024 年第一大客户销售占比均不超过 50%，不存在对单一大客户的依赖。此外，随着无线充电下沉拓展到更多的终端品牌，公司同时积极推出光学传感器、汽车电子等新产品线，不断地丰富客户群体与终端品牌，拓展下游应用场景，客户结构将持续优化。

（三）说明信号链芯片收入大幅增加但毛利率大幅下滑的原因

公司自 2021 年开始布局信号链产品线的研发，信号链产品线主要集中在光学传感器领域，公司布局了接近传感、环境光传感、环境光与接近传感、闪烁光传感、光学追踪传感及激光测距（DToF）产品等齐全的光学产品系列。信号链领域的特点是产品细分种类较多，各品类产品格局、平均销售单价和毛利率差异较大。

公司于 2023 年推出第一颗规模量产信号链芯片，正处于国产替代初期，受国产替代红利期影响，该芯片毛利率较高。2024 年开始，公司有更多款产品进入量产及规模交付，实现营业收入 6,913.89 万元，同比增长 527.78%。信号链产品各细分领域毛利率差异较大，因此产品线整体毛利率随产品结构变化而波动。后续随着公司量产的信号链产品种类逐渐丰富，产品线整体毛利率将更加稳定合理。

2023 年、2024 年及 2025 年 1 季度，公司信号链芯片的单位价格和成本情况如下：

信号链芯片	2025 年 Q1	2024 年	2023 年
销售金额（万元）	4,000.91	6,913.89	1,101.32
销量（万颗）	832.08	1,419.88	230.71
平均价格（元）	4.808	4.869	4.774
单位成本（元）	2.508	3.046	1.984
毛利率（%）	47.83	37.44	58.45

2025 年一季度，随着公司推出更多技术领先的新品，高毛利率产品占比提升，信号链产品线实现营业收入 4,000.91 万元，同比增长 289.34%；实现毛利率 47.83%，较去年全年毛利率提高 10.39 个百分点。随着公司持续丰富光学传感器领域布局，公司在该细分领域的产品将在 2025 年及未来加速国产替代，驱动公司业绩增长和盈利能力提升。

（四）说明境外业务收入、毛利率变动方向与境内业务存在差异的原因

公司境内业务产品包含模拟电源（LED 驱动芯片）、无线充、信号链等多条产品线，产品结构相对丰富。公司境外业务以模拟电源芯片为主，主要出口至印度，品类相对集中。

2023 年和 2024 年，公司境内外业务收入、毛利率情况如下：

单位：万元

项目	2024 年			2023 年		
	收入	毛利率	收入占比	收入	毛利率	收入占比
境内业务	33,041.80	25.65%	81.75%	41,880.02	30.83%	88.67%
境外业务	7,374.98	13.88%	18.25%	5,350.58	12.89%	11.33%

公司境内业务收入占比较大，其收入及毛利率下降的原因如上文(一)、(二)、(三)所述。

2024 年，公司境外业务收入增长的原因在于：模拟电源芯片主要销往印度市场，印度市场 2024 年对于 LED 照明的产品需求量仍保持稳步增长；无线充电芯片系列产品推进全球化战略，成功导入海外品牌客户，下游需求增长推动公司海外业务快速放量。

2024 年，公司境外业务毛利率略有增长的原因在于：公司境外业务主要以销往印度的模拟电源芯片为主，其产品型号相对集中，销售结构变化较小，毛利率水平相对稳定。

综上，公司境外业务收入、毛利率变动方向与境内业务存在差异，主要系海外市场需求稳定、销售结构变化较小、新产品导入海外优质客户等原因所致，具有商业合理性。

(五) 补充说明公司前五大客户及变动情况，包括但不限于客户基本情况、变动原因、主要销售产品、销售收入、期末库存、销售回款、是否存在关联关系等，说明前五大客户与按欠款方归集的应收账款期末余额前五名是否匹配。如否，请进一步说明原因及合理性

2024 年，公司前五大客户及变动情况如下：

序号	客户名称	客户基本情况	主要销售产品	销售收入 (万元)	是否为上年 前五大客户	是否存在 关联 关系	期末 库存量 (万颗)
1	客户一	成立时间：2022-09-23 注册资本：4000 万元 主营业务：代理经销	无线充和信号链产品	13,461.78	是	否	0.00
2	客户二	成立时间：2017-12-08 注册资本：500 万元 主营业务：代理经销	无线充和模拟电源产品	4,572.79	是	否	1,272.56
3	客户三	成立时间：2013-07-18 注册资本：200 万元 主营业务：代理经销	模拟电源产品	3,044.35	是	否	3,165.48
4	SWINGTEL COMMUNICATIONS PVT LTD	成立时间：1994-06-22 注册资本：2000 万卢比 主营业务：代理经销	模拟电源产品	2,035.35	否	否	173.46

序号	客户名称	客户基本情况	主要销售产品	销售收入 (万元)	是否为上年 前五大客户	是否存在关联 关系	期末 库存量 (万颗)
5	客户四	成立时间：2003-12-25 注册资本：700 万元 主营业务：代理经销	无线充和模拟电源产品	1,224.14	是	否	1,018.89

2024 年，公司前五大客户中除新增 SWINGTEL 外，无其他变动。公司与 SWINGTEL 自 2014 年建立合作以来，建立了长期稳定的合作关系，SWINGTEL 主要面向印度市场经销公司产品。2024 年，基于对印度市场的需求分析，SWINGTEL 加大了市场开发力度，调整销售策略，原有的客户取得显著增长，并成功拓展了 SVN、JAISING 等新客户，实现销售收入 2,035.35 万元，较 2023 年同比增长 69.53%，进而成为公司报告期内前大五客户。

截至本核查意见出具日，公司前五大客户的期末应收账款销售回款覆盖率为 84.83%，整体回款状况良好；部分应收账款受订单交付时间较短、电源管理芯片终端电子消费市场阶段性低迷影响等因素，导致短期回款较慢，与客户历史回款节奏基本相符，不存在明显异常；而且公司应收账款账期均在 1 年以内，应收账款回收风险整体可控。

2024 年，公司按欠款方归集的应收账款期末余额前五名客户情况如下：

单位：万元

客户名称	应收账款期末余额	是否为前五大客户
客户一	7,982.13	是
客户二	2,863.43	是
客户三	1,818.01	是
深圳市海晟源电子有限公司	955.73	否
客户五	630.36	是

除深圳市海晟源电子有限公司外，公司 2024 年应收账款前五名客户与销售收入前五名客户基本匹配。深圳市海晟源电子有限公司为公司于 2024 年新导入的经销商，公司与该客户的交易自 2024 年 11 月份陆续开始，双方协议约定账期为 40 天。截止 2024 年 12 月 31 日，公司与客户的应收账款尚在信用期内。因双方交易时间较短，且相关款项在期末时点尚处于信用期内，进而导致该客户虽然应收账款位列前五，但却未进入销售收入前五大客户。截至本核查意见出具日，

深圳市海晟源电子有限公司的期末应收账款均已全部回款。公司 2024 年前五大客户与按欠款方归集的应收账款期末余额前五名存在差异系新导入经销商交易时间较短且尚处于信用期内导致，具有商业合理性。

二、持续督导机构核查程序和核查结论

（一）核查程序

1、获取了公司提供的报告期内销售明细表，对分产品、分业务的销售单价和销售数量及变动情况进行了分析，并抽样查阅主要业务合同，了解公司业务结构与产品结构变化情况；

2、查阅同行业可比公司相关产品营业收入及毛利率数据；

3、取得并审阅公司前五大客户主要业务合同、销售明细数据，查阅公司前五大客户工商登记信息、主营业务情况信息，并对前五大客户进行关联关系核查；

4、查阅公司业务台账及成本构成表，了解公司经营模式、营业成本核算方法、归集过程、明细构成及变动情况、主要成本驱动因素、成本费用结转等，计算并分析收入、毛利率和亏损变动情况；

5、访谈了公司管理层，了解公司分产品、分业务、分区域的销售收入、毛利率变动原因。

（二）核查结论

1、公司与可比公司晶丰明源的收入变化方向保持一致。公司与可比公司毛利率变化方向不同，主要是因为公司与可比公司的产品结构及目标市场不同，相应的定价及销售策略也有所差异所致。公司虽已采取多项措施用于提升公司模拟电源管理芯片毛利率，但模拟电源管理芯片受行业竞争和下游消费电子市场低迷影响，如果后期下游终端市场需求持续下降、市场竞争加剧、宏观景气度下行，公司电源管理芯片业务存在业绩持续下滑风险。公司已在年度报告中、“第三节 管理层讨论与分析/四、风险因素”中披露该等风险。

2、公司 2024 年无线充芯片的收入和毛利率降低主要系客户提货节奏、工艺切换策略和收入结构导致。在无线充电芯片产品线，公司客户集中度较高系由

下游应用生态与市场结构决定，具有商业合理性。同时，美芯晟曾在招股书中充分提示“无线充电系列产品对客户依赖的风险”。但从公司整体业务角度，公司 2023 年和 2024 年第一大客户销售占比均不超过 50%，不存在对单一大客户的依赖。

3、公司于 2023 年推出第一颗规模量产信号链芯片，正处于国产替代初期，受国产替代红利期影响，该芯片毛利率较高。2024 年开始，公司有更多款产品进入量产及规模交付，实现营业收入 6,913.89 万元，同比增长 527.78%。信号链产品各细分领域毛利率差异较大，因此产品线整体毛利率随产品结构变化而波动。

4、公司境外业务收入、毛利率变动方向与境内业务存在差异，主要系海外市场需求稳定、销售结构变化较小、新产品导入海外优质客户等原因所致，具有商业合理性。

5、近两年，公司前五大客户较为稳定，与公司之间不存在关联关系；公司 2024 年前五大客户与按欠款方归集的应收账款期末余额前五名存在差异系截至 2024 年 12 月 31 日新导入经销商交易时间较短且尚处于信用期内导致，具有商业合理性。

问题 2、关于采购及存货

年报披露，报告期公司前五名供应商采购额 2.02 亿元，占年度采购总额 61.7%，第 5 名供应商深圳市泽万丰电子有限公司为新进入；存货账面价值 1.27 亿元，同比增长 6%，计提存货跌价准备 910 万元。

请公司：（1）补充说明公司前五大供应商基本情况、采购内容、采购金额、变动原因、合作历史、是否存在关联关系等；（2）按不同产品分类，补充存货各项分类的账面余额、跌价准备计提金额及比例；（3）结合存货库龄结构、订单覆盖率、销售价格、存货跌价准备计提政策等，说明存货跌价准备计提是否充分。

【回复】

一、公司回复

（一）补充说明公司前五大供应商基本情况、采购内容、采购金额、变动原因、合作历史、是否存在关联关系等

2024 年，公司前五大供应商情况如下：

序号	供应商名称	供应商基本情况	主要采购内容	采购金额（万元）	合作历史	是否存在关联关系
1	供应商一	成立时间：2004-02-26 注册资本：7,985,768,137 美元 主营业务：晶圆代工	晶圆	8,900.07	2021 年至今	否
2	供应商二	成立时间：2016-06-24 注册资本：1,200,000 万元 主营业务：晶圆制造、分立器件及模拟集成电路整体解决方案	晶圆、MOS	3,331.99	2020 年至今	否
3	供应商三	成立时间：2003-12-25 注册资本：320,448.4648 万元 主营业务：集成电路封装测试	封装测试	2,772.03	2009 年至今	否
4	供应商四	成立时间：1987-02-21 注册资本：25,932,733.242 万新台币 主营业务：晶圆代工	晶圆	2,632.03	2016 年至今	否
5	深圳市泽万丰电子有限公司	成立时间：1998-01-25 注册资本：1000 万元 主营业务：元器件供应	激光（Vcsel）	2,523.64	2023 年至今	否

2024 年，公司前五大供应商仅新增深圳市泽万丰电子有限公司（以下简称“泽万丰”）。泽万丰是一家在光纤通讯、激光加工、射频微波、电源管理等领域提供增值服务的元器件供应商及方案提供商。目前，泽万丰代理的产品线超过 30 条，覆盖多家国际知名品牌产品，如 Sumitomo Electric，Coherent（高意）、Corning（康宁）等。公司从泽万丰采购其代理的海外品牌元器件 VCSEL，VCSEL 是公司光学追踪传感器的重要辅料；2024 年，随着公司光学追踪传感器销售规模增加，公司对原材料 VCSEL 采购规模亦显著增长，进而导致泽万丰成为公司前五大供应商。因此，公司前五大供应商变动主要系新产品销售规模增加带动对应辅料供应商的采购规模增长所致，具有商业合理性。

（二）按不同产品分类，补充存货各项分类的账面余额、跌价准备计提金额及比例

2024 年末，按不同产品分类，公司期末存货各项分类的账面余额、跌价准备计提金额及比例如下：

金额单位：万元

项目	账面余额	存货跌价准备	计提比例
原材料	2,752.60	172.65	6.27%
模拟电源	1,394.79	142.44	10.21%
无线充	451.07	23.70	5.25%
信号链	906.74	6.51	0.72%
半成品	826.94	56.10	6.78%
模拟电源	569.89	54.03	9.48%
无线充	134.88	0.59	0.44%
信号链	122.18	1.48	1.21%
委托加工物资	5,258.63	211.67	4.03%
模拟电源	1,401.69	200.59	14.31%
无线充	2,861.91	9.69	0.34%
信号链	995.03	1.38	0.14%
库存商品	4,648.61	467.34	10.05%
模拟电源	2,886.50	378.43	13.11%
无线充	1,431.01	82.59	5.77%
信号链	331.10	6.32	1.91%
发出商品	78.06	2.56	3.28%
模拟电源	58.30	0.16	0.28%

无线充	19.76	2.40	12.13%
合计	13,564.85	910.32	6.71%

（三）结合存货库龄结构、订单覆盖率、销售价格、存货跌价准备计提政策等，说明存货跌价准备计提是否充分

2024 年末，公司存货库龄结构如下：

金额单位：万元

项目	1 年以内	1-2 年	2 年以上	合计
原材料	2,170.71	416.19	165.70	2,752.60
半成品	587.04	184.76	55.15	826.94
委托加工物资	4,872.90	128.82	256.91	5,258.63
库存商品	3,473.05	942.99	232.56	4,648.61
发出商品	78.06	-	-	78.06
合计	11,181.77	1,672.76	710.32	13,564.85

2024 年末，公司存货库龄主要为 1 年以内，占比 82.43%；公司年末在手订单金额为 8,546.38 万元，订单对公司期末存货的覆盖率为 63.00%。公司对各项存货的跌价准备计提情况如下：

公司期末原材料为尚未进入封装测试环节的晶圆和 MOS，半成品为完成中测的晶圆，公司原材料和半成品库龄以 1 年以内为主，库龄 1 年以上的主要系公司基于市场行情及业务规模快速增长的预期而提前进行的原材料备货，少量系客户产品需求变动导致公司暂未投产的原材料。根据谨慎性原则，公司严格按照库龄和减值迹象计提存货跌价准备，对库龄 2 年以上的原材料和半成品计提存货跌价准备，并对晶圆及 MOS 是否存在质量瑕疵、滞销风险等减值迹象进行判断。2024 年末，公司原材料和半成品存货跌价准备计提金额分别为 172.65 万元和 56.10 万元，存货跌价准备计提充分。

公司期末委托加工物资为进入中测及封装测试环节的晶圆及封装过程中使用的 MOS，以及烧录及测试等环节的芯片。对于期末委托加工物资，公司测算估计售价扣减至完工时将发生的委外加工费用及相关税费，与委托加工物资成本相比较，并考虑是否存在质量瑕疵、未来滞销风险等情形，综合判断是否存在跌价迹象。公司委托加工物资存在于生产制造的各个环节，属于正常生产流转的存

货，一般情况下不存在减值情况。2024 年末，公司委托加工物资跌价准备计提金额为 211.67 万元，存货跌价准备计提充分。

公司期末库存商品和发出商品为已完成封装测试的成品芯片，公司对库存商品和发出商品使用成本与可变现净值孰低的原则计提存货跌价准备。公司以成品芯片型号作为存货跌价准备计提的测算单元，使用资产负债表日前后售价作为估计售价并扣除预计需要发生的销售费用后计算可变现净值，与账面成本比较计提存货跌价准备。2024 年末，公司库存商品和发出商品的存货跌价准备计提金额为 469.90 万元，存货跌价准备计提充分。

综上，公司充分考虑集成电路行业市场变动情况，根据存货库龄情况、产品未来销售情况、公司产品销售价格变动情况、存货质量瑕疵情况等计提存货跌价准备，符合公司存货跌价准备计提政策和公司存货实际情况，存货跌价准备计提充分。

二、持续督导机构核查程序和核查结论

（一）核查程序

1、获取公司 2023 年及 2024 年前五大供应商的采购合同、采购明细；通过国家企业信用信息公示系统、企查查及其他公开资料对主要供应商的基本情况查询，核查供应商与发行人及其关联方是否存在关联关系；

2、访谈公司管理层，了解公司与主要供应商的合作情况、变动情况、交易情况等；

3、获取公司期末存货余额明细表、存货各项目库龄明细表、在手订单明细表、跌价准备计提明细表，了解存货构成、存货账面原值、跌价准备金额等，复核计算存货跌价准备计提的充分性及合理性；

4、访谈公司财务负责人，了解公司存货跌价准备计提政策，评估管理层用于估计可变现净值的判断及假设的适当性和一致性，评价管理层存货跌价准备计提政策的合理性；查阅同行业可比公司存货跌价准备计提政策，与公司进行对比分析，并结合存货库龄、在手订单、销售价格变动等指标判断分析公司存货跌价准备计提政策的合理性。

（二）核查结论

1、公司已按要求补充前五大供应商情况，公司主要向前五大供应商采购晶圆、VCSEL 等产品，公司前五大供应商较为稳定，与公司不存在关联关系；2024 年，公司新增前五大供应商为深圳市泽万丰电子有限公司，主要系新产品销售规模增加带动对应辅料供应商的采购规模增长所致，具有商业合理性。

2、公司已按不同产品分类，补充存货各项分类的账面余额、跌价准备计提金额及比例。公司充分考虑集成电路行业市场变动情况，根据存货库龄情况、产品未来销售情况、公司产品销售价格变动情况、存货质量瑕疵情况等计提存货跌价准备，符合公司存货跌价准备计提政策和公司存货实际情况，符合《企业会计准则》的要求，存货跌价准备计提充分。

问题 3、关于经营活动净现金流

2023、2024 年公司经营活动现金净流量分别为-1.53 亿元、-0.77 亿元，对应报告期净利润分别为 0.3 亿元、-0.67 亿元，销现比分别为 71%、99%。公司近五年经营活动现金净流量仅 2022 年为正值。

请公司：（1）说明近两年公司销现比变化较大的原因；（2）说明近年来公司经营活动现金净流量连续为负的原因，净利润变动趋势与经营活动产生的现金流量净额变动趋势存在差异的原因；（3）请进一步补充说明公司已采取或拟采取的改善经营性现金流量的措施。

【回复】

一、公司回复

（一）说明近两年公司销现比变化较大的原因

2023 年和 2024 年，公司与同行业可比公司销现比情况对比如下表：

公司名称	2024 年	2023 年	变动情况
英集芯	99.33%	101.60%	-2.27%
晶丰明源	101.72%	97.69%	4.03%
必易微	76.11%	70.70%	5.40%
平均	92.39%	90.00%	2.39%
美芯晟	99.17%	70.88%	28.28%

2024 年，公司销现比同比提升 28.28%，超过同行平均水平，优于同行改进幅度，主要原因系：1）公司管理层过往专注于产品研发和市场拓展，2023 年，受下游终端市场低迷影响公司客户销售回款状况下滑较为显著，为保障公司现金流的稳定性，公司管理层加大对销售回款的关注，采取诸多措施加强回款管理，如通过梳理经销商管理体系、内部销售管理体系、逐一更新经销商信用评级、限制对超信用额度经销商发货、加大对长账龄应收款催收力度等措施，进而使公司 2024 年经营性现金流净额较 2023 年增加 7,553.57 万元，销现比大幅改善；2）公司 2024 年产品线布局优化，无线充和信号链产品收入占比提升，该类产品主要面向下游头部品牌客户，回款能力较好，亦促进公司销现比的改善。2025 年

第一季度，通过持续优化销售回款管理和公司产品收入结构，公司销现比提升至115.36%，进一步保障了公司业务运营的稳定性。

综上，公司近两年公司销现比变化较大主要系公司2024年加强销售回款管理、产品收入结构有优化所致，具有商业合理性。

（二）说明近年来公司经营活动现金净流量连续为负的原因，净利润变动趋势与经营活动产生的现金流量净额变动趋势存在差异的原因

2023年和2024年，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-15,261.68万元和-7,708.11万元，公司经营活动产生的现金流量净额持续为负，但公司通过加强回款管理，优化应付账期的方式，经营活动产生的现金流量净额同比增长7,553.57万。公司经营活动现金净流量连续为负主要是由于以下方面原因：

1、公司为保障长期市场竞争力，加大在光学传感器片、汽车电子等前沿领域的研发投入；2023年和2024年，公司研发费用分别为10,274.00万元和16,410.58万元，同比增长56.31%和59.73%，研发创新的高额投入导致公司经营活动现金流出金额较大。

2、公司客户主要为经销商客户，面向通信终端、消费电子、工商业照明等下游市场，由于2023年以来因国内总需求下滑、周期性和结构性矛盾叠加、国际贸易摩擦加剧等宏观因素影响，导致整体半导体行业回暖不及预期，下游经销商客户回款压力较大，进而导致公司应收账款总额暂时维持高位。

3、报告期内，公司存货增长显著，主要是由于无线充电产品和信号链产品的存货增加；公司该等产品生产周期相对较长，尤其是信号链产品新品陆续推出，为保证销售增长，公司向供应商采购、备货增加，而公司供应商主要为晶圆代工厂等强势供应商，该等供应商对预付款要求较高，使得公司经营性现金流出显著增长。

2024年，公司经营性现金流净额增加7,553.57万元，与净利润变动趋势存在一定差异，主要原因在于采取诸多措施加强回款管理与深化供应链合作关系。在回款方面，公司在2024年加强回款管理，提高了对经销商的资质与信用额度审核要求，通过采取多种催收措施，使得销售商品的现金流入增加了6,600.75

万元；同时，在供应链端，公司通过与供应商深化合作，优化应付账款账期，同时在满足公司生产交货需求的基础上控制备货节奏，进而使得公司 2024 年购买商品和劳务的现金支出同比减少了 5,165.87 万元。因此，虽然公司薪酬及研发付现费用有较大幅度的增长，但销售回款增加和采购付款减少的叠加影响，使得经营现金净流量与净利润变动趋势存在一定差异。

（三）请进一步补充说明公司已采取或拟采取的改善经营性现金流量的措施

公司在授信、发货管控、催收管理、成本管理、采购管理、部门 KPI 设置等方面持续加强能力建设，提升经营质量，改善经营性现金流，具体如下：

1、强化应收及发货管控制度。如经销商存在逾期账款，需要先提交正式的逾期付款申请以及付款承诺，公司审批通过前控制发货。同时，发货额度也需根据经销商规模、盈利能力、资金周转能力、历史交易记录等情况，进行授信，以控制应收风险敞口。未来公司将持续强化回款管理措施，改善经营性现金流。

2、为合理管控现金流出，公司与上游供应链基于长期合作，在原材料采购成本上给予一定优惠，为改善经营性现金流做出贡献。2025 年，公司拟制定全面的采购流程和制度，优化生产成本和运营费用，使采购价格更加合理，采购流程更加规范，助力改善经营性现金流。

3、为推动经营性现金流改善计划能够落地执行，公司 2025 年初将回款、采购降本相关目标已列入相关部门年底重要工作任务，业务部门负责推动回款和优化采购成本，职能部门负责建立相关制度和流程。

2025 年第一季度，公司收入大幅增长，同时上述优化现金流改善举措效果显现，共同带动公司经营活动产生的现金流量净额改善，当季经营活动产生的现金流量净额较去年同期增长 1,575.63 万元。

二、持续督导机构核查程序和核查结论

（一）核查程序

1、获取公司 2023 年及 2024 年销售明细表及回款明细表，取得公司 2024 年度销售回款管理及经销商管理相关制度文件，并访谈公司管理层，了解公司销售回款变化情况；

2、获取公司 2023 年及 2024 年大额支出明细表、研发费用明细表、应收票据明细表、存货余额明细表，并就大额支出事项取得对应合同及项目资料；并访谈公司管理层，了解公司经营活动产生的现金流量净额持续为负的原因，评价合理性；

3、取得授信、发货管控、催收管理、成本管理、采购管理、销售管理等制度文件，取得公司 2024 年及 2025 年就回款及采购降本等相关的工作任务文件，并访谈公司管理层，了解采取的改善经营性现金流量的措施及效果，评价其合理性。

（二）核查结论

1、2024 年，公司管理层加大对销售回款的关注，采取诸多措施加强回款管理，同时由于产品线布局优化，无线充和信号链产品收入占比提升，该类产品主要面向下游头部品牌客户，回款能力较好，进而促进公司销现比大幅提升，符合公司实际情况，具有合理性。

2、公司为保障长期市场竞争力，加大在光学传感器片、汽车电子等前沿领域的研发投入；半导体行业回暖不及预期，下游经销商客户回款压力较大，公司应收账款总额维持高位；同时公司供应商主要为晶圆代工厂等强势供应商，对预付款要求较高；上述原因综合导致公司经营活动现金净流量连续为负，符合公司实际情况，具有合理性。

3、公司 2024 年净利润变动趋势与经营活动产生的现金流量净额变动趋势存在差异的原因在于公司 2024 年采取诸多措施加强回款管理，销售回款显著增加，同时，公司深化供应链合作关系和控制备货节奏，优化应付账款账期及减少采购

付款支出,进而导致经营活动产生的现金流量净额同比增长,符合公司实际情况,具有合理性。

4、经审阅公司相关制度文件和经营计划,公司已采取措施用于改善经营性现金流量。

问题 4、关于研发费用及研发成果

报告期内，公司研发费用 16,411 万元，同比增长 59.73%，研发投入占营业收入比例达 40.60%，同比增加 18.85 个百分点。其中，研发人员平均薪酬增长 38.40%，材料及测试费、折旧摊销及房租水电物业费、技术服务费、办公费较期初均有所增长。

请公司：（1）结合研发投入的主要内容、具体项目、研发进度及安排、成果转化等事项，说明本期研发费用的构成、费用增加的原因及合理性；（2）结合公司业绩、薪酬政策、员工具体构成情况等，说明研发人员平均薪酬大幅增长的原因；（3）请公司补充说明上市以来公司新增的研发成果，包括但不限于新增专利、新增研发项目或已实现量产产品的情况，并说明其对公司核心竞争力的影响。

【回复】

一、公司回复

（一）结合研发投入的主要内容、具体项目、研发进度及安排、成果转化等事项，说明本期研发费用的构成、费用增加的原因及合理性

公司已在 2024 年年度报告的“第三节 管理层讨论与分析”之“二、报告期内公司所从事的主要业务、经营模式、行业情况及研发情况说明”之“（四）核心技术与研发进展”中披露了研发费用的主要投向、研发费用具体构成项目的变化情况，具体如下：

单位：万元

研发费用	2024 年	2023 年	变动情况
职工薪酬	10,782.26	7,270.87	48.29%
材料及测试费	2,824.23	1,701.13	66.02%
折旧摊销及房租水电物业费	1,201.87	737.53	62.96%
技术服务费	746.43	311.02	139.99%
办公费	421.11	47.06	794.89%
股权激励	112.32	-	
其他	322.36	206.39	56.19%
合计	16,410.58	10,274.00	59.73%

2024 年度，公司的研发费用为 16,410.58 万元，同比增长 59.73%，从研发费用的具体构成看，公司研发费用主要包括职工薪酬、材料及测试费、折旧摊销及房租水电物业费、技术服务费和办公费，五项费用合计 15,975.90 万元，占研发费用总额 97.35%。上述五项费用较同期分别增长 48.29%、66.02%、62.96%、139.99%、794.89%。研发费用增长主要系公司高度注重研发人才团队的建设及扩张，加快新产品线拓展并加大新品开发的研发投入，同时增加新产品开发材料、测试实验等费用所致。具体分析如下：

公司职工薪酬共 10,782.26 万元，较上年同期增长 48.29%，主要系公司为提升研发技术水平，持续拓展研发团队，普遍调整了研发人员薪酬水平，同时优化人才结构，引入更加高端专业的高质量人才，在信号链领域、无线充电领域及模拟电源领域引入了多位工程与工艺总监级与高级设计工程人员。

公司材料及测试费共 2,824.23 万元，较上年同期增长 66.02%，主要系公司基于战略规划和产品布局，进一步加大新产品研发投入力度和持续改进现有产品所致；其中，公司本年度发生的新产品流片费用约 1,663.28 万元，主要用于信号链和无线充电芯片产品的流片，与公司研发项目的重点投入方向保持一致。

公司折旧摊销及房租水电物业费共 1,201.87 万元，较上年同期增长 62.96%，主要系公司基于研发投入需求购入产品研发设计软件及产品研发所需 IP，导致无形资产摊销金额增加。

公司技术服务费共 746.43 万元，较上年同期增长 139.99%，主要系公司根据产品研发战略，与技术相关企业加强合作，委托相关单位协助产品研发，导致技术服务费用增加。

公司办公费共 421.11 万元，较上年同期增长 794.89%，主要系购入产品研发 EDA 设计软件等。

2024 年度公司研发投入大于 500 万元的项目及进展如下，

研发项目	研发内容	研发进度及成果化	投入金额（万元）
大功率无线充电发射芯片	本项目是一款基于磁感应的 Tx SoC，集成了 USB-PD，QC，UFCS 等最新快充协议，大功率无线充电所必须的 PMIC 单元，支持一芯多充等功能，为消费类电子提供了高集成度、低成本、功能丰富的无线	验证及量产阶段	1,792.67

	充电解决方案。		
小功率无线充电接收芯片研发及量产阶段	本项目为研发小功率 RTx SoC，在减小芯片成本的同时，支持小电感无线充电、高频无线充电等专门为可穿戴设备的无线充电技术，使智能手表、TWS 耳机等可穿戴设备获得更快的无线充电速度和更低的成本。	研发及量产阶段	585.89
集成反向充电无线快充接收芯片	本项目为研发 RTx SoC，该芯片采用 90nm BCD 工艺，集成了无线充电的发射和接收功能，为平板电脑、智能手机等电子设备提供了大功率无线接收的功能和为其配套设备（如电容笔、键盘、TWS 耳机等）无线发射功能。因此可以为客户提供更加方便的无线充电体验。	验证及量产阶段	508.45
大功率无线充电接收芯片	本项目是一款基于磁感应的 RTx SoC，通过芯片内部特殊的整流器设计，使芯片支持小电感、大功率的无线接收方案。因此从架构上节省了现在大功率无线充电方案所需要的高压电荷泵芯片，在节省整体方案成本的同时带来更加快速、更高功率的无线充电解决方案。	验证及量产阶段	1,142.48
All-in-one 无线充电发射芯片	本项目为研发 All in One Tx SoC，集成高频带内通讯技术、功率级和 USB-PD 协议栈等模块，为 IoT 设备提供体积更小、成本更优化的无线发射器。	研发及量产阶段	610.45
4:1 电荷泵芯片	本项目为小型化 4:1 开关电容型电荷泵芯片，为手机等便携智能设备提供更为高效、低成本的大功率充电方案；其内部集成了 UFCS 等快充协议，扩展大功率充电的兼容性。	研发阶段	794.09
快充协议芯片	本项目是一款用于快速充电的 DRP 协议的 IC，集成 USB Power Delivery 3.0 控制器和可编程电源（PPS）；它还支持多种快速充电协议，如 BC、QC、SCP、UFCS、PD 等。	研发阶段	927.98
低功耗辅助电源芯片	本项目为研发适合于充电器应用中的宽电压输出并集成高压启动功能的 PWM 驱动控制芯片，支持准谐振工作模式，具备高集成、高频、低功耗、多功能等特点，为 PD 快充提供有效的解决方案。	研发及量产阶段	533.01
车规级 LED 驱动芯片	本项目是一系列输出电流可调节的线性及开关型 LED 车灯驱动芯片，功率管集成，应用电路简洁，仅需外部电阻就可实现稳定的恒流输出车规级应用芯片，符合 AEC-Q100 认证标准。	研发及量产阶段	1,229.31
高效率线性恒流驱动芯片	本项目为研发可 PWM 调光的线性恒流 LED 照明驱动控制芯片。通过输入 PWM 的占空比信号调节灯电流，并且有较高的恒流精度，待机损耗低。	研发及量产阶段	997.16
车规级 CAN 收发器及 SBC 芯片	本项目包括面向车规级应用的系统基础芯片和 CAN 收发器芯片，选择集成 CAN FD 收发器、PMIC、失效安全模式等功能模块。能够满足汽车电子应用中高集成度、低功耗、高可靠性、高安全性的 CAN 通讯及电源管理整体解决方案的应用需求。	研发及验证阶段	561.76
光学表冠传感器	本项目为研发用于智能手表、AR 眼镜等应用中的光学表冠传感器芯片。本芯片集成高速图像传感器、运动图像处理算法、VCSEL 驱动、按键识别等模块，可以实现高速高精度的旋转角度检测和按键按压功能检测，适合小体积、低功耗、高精度、集成度高的系统方案应用需求	研发及量产阶段	579.75
环境光检测和近距离检测全集成传感器	本项目为研发高性能环境光检测和近距离检测的全集成传感器芯片，集成光线感应器、距离传感器和 LED 驱动等模块，为智能手机、平板电脑及笔记本电脑提供体积更小、功能更全、可靠性更高的光学传	研发及预量产阶段	1,754.78

	感器。具有高综合竞争力、高稳定性、高集成度、高友好性等优势。		
环境光检测传感器	本项目为研发高性能环境光检测传感器芯片，集成多通道环境光检测、温度补偿和暗电流消除等模块，为智能电视、平板电脑等设备提供精度更高、适应范围更广、可靠性更高的光学传感器。	研发及验证阶段	1,604.02
飞行时间传感器	本项目是一款基于飞行时间检测的激光测距传感器芯片，集成单电子雪崩二极管、TDC 电路、直方图统计算法、VCSEL 驱动电路和微控制器等，可以实现更远距离更高精度的距离检测，为智能手机以及智能机器人等应用提供了高精度、高集成度、低功耗的传感器芯片	研发及量产阶段	775.01
合计	-	-	14,396.81

2024 年，公司基于“电源管理+信号链”双驱动产品策略，搭建“手机+汽车+机器人”三大战略平台，加大自主研发核心技术及其相关产品，500 万元以上研发项目投入 15 个，其中 13 个项目已经进入验证、量产等实质转化阶段。同时，2024 年，公司新增发明专利和实用新型专利共 25 项，并在光学传感器、大功率无线快充、车规级等领域新增 10 项关键技术，多项核心技术的指标处于国际或国内先进水平，研发成果显著。

综上，公司研发费用大幅增加主要系公司基于发展战略持续加大在前沿领域的研发投入，公司在 2024 年各研发项目均正常推进，多数项目已经进入验证、量产等实质转化阶段，公司研发转化成果显著，与公司研发费用大额支出匹配，具有合理性。

（二）结合公司业绩、薪酬政策、员工具体构成情况等，说明研发人员平均薪酬大幅增长的原因

1、公司研发人员平均薪酬增长的原因

2024 年度，公司研发人员平均薪酬大幅增长主要由两方面原因所致：1）公司基于长期发展战略规划，持续加大对前沿领域的研发投入，为保障研发效率和人员稳定性，公司对所有研发人员的薪酬进行了向上调整；2）公司为提高研发质量，对公司的研发团队进行升级优化，持续引入高层级的骨干研发人员，该等人员经验及资历较深，薪酬相对较高，也带动了公司研发人员平均薪酬增长。

2、公司与同行业公司研发人员薪酬情况对比如下：

2024 年度，公司研发人均薪酬为 59.90 万元，虽然较 2023 年有所增长，但仍低于行业平均水平，与晶丰明源、杰华特、南芯等电源管理与信号链领域的公司平均薪酬水平较为接近，公司不存在研发人员薪酬显著高于同行业公司的情况，具体对比情况如下：

单位：万元

公司名称	2024 年研发人员平均薪酬	2023 年研发人员平均薪酬
英集芯	38.12	32.82
晶丰明源	56.40	53.23
必易微	37.62	37.00
杰华特	55.33	58.70
希荻微	71.14	91.71
南芯	54.49	57.36
思瑞浦	65.95	62.04
纳芯微	96.42	71.07
艾为	65.91	50.80
平均	60.15	57.19
美芯晟	59.90	43.28

（三）请公司补充说明上市以来公司新增的研发成果，包括但不限于新增专利、新增研发项目或已实现量产产品的情况，并说明其对公司核心竞争力的影响

作为专注于高性能模拟及数模混合芯片领域的技术驱动型企业，公司已构建起“电源管理+信号链”双引擎产品矩阵。在技术应用层面，公司致力于打造“手机+汽车+机器人”三大战略平台，产品广泛应用于通信终端、智能家居、汽车电子等行业，并积极拓展工业智控、低空飞行和人工智能等新兴市场。公司自上市以来，持续强化研发创新体系建设，基于行业研判和市场分析，不断加大研发投入，在专利、核心技术、研发项目、产品丰富度等方面取得的研发成果如下：

1、新增专利情况

截至 2024 年 12 月 31 日，公司持续加大研发投入，累计申请 286 项知识产权，累积获得 178 项知识产权（其中发明专利 69 项、实用新型专利 95 项，软件著作权 3 项，集成电路布图设计专有权 11 项），主要涵盖模拟电源、信号链、无

线充电等领域。公司自上市以来，2023 年和 2024 年累计新增发明专利与实用新型专利共 54 项。

2、新增关键技术情况

公司依托多年技术沉淀，构建了以自主研发为核心的技术壁垒，形成覆盖信号链、模拟电源及无线充电三大领域的技术矩阵，为公司的产品开发奠定了技术基础。通过持续高精度研发投入，近两年主要核心技术数量年平均增长率达 83%，公司实现了技术迭代与场景拓展的双轮驱动。

公司已在 2023 年年度报告和 2024 年年度报告的“第三节 管理层讨论与分析”之“二、报告期内公司所从事的主要业务、经营模式、行业情况及研发情况说明”之“（四）核心技术与研发进展”中详细披露了自上市以来公司新增的 20 项核心技术，在持续聚焦自主创新的研发策略下，公司核心技术演进路径如下：

1) 信号链领域

①开发宽动态环境光检测（2023）+高精度图像识别与图像处理（2024）技术组合，实现从环境感知到复杂图像处理的升级

②创新光电传感器位移/特征双识别技术体系（2024），攻克柔性屏状态检测行业难点，提升柔性屏状态检测的精准度

③高精度表冠旋转检测技术（2023）+高精度光传感器检测（2023），创新开发业内首款同时集成旋转和检测表冠技术

④高电压静电防护技术（2024）保证了 CAN 总线端口良好的耐压能力和静电防护能力，满足车规级高可靠性的应用要求

2) 无线充电领域

①完成从消费电子（高集成小型化技术、SoC 中超低功耗技术 2023）到车规领域（车载无线充电供电系统 2024）的全场景布局

②更灵敏可靠的数字化 ASK 解调技术（2024）提高了无线充电系统中带内通讯的可靠性

3) 模拟电源管理领域

①突破线性全压恒功率（2024）、智能高压 JFET 供电（2024）等关键技术，解决工业级设备能效痛点

②独创去频闪可控硅调光技术（2023）+开关短路 LED 串调光技术（2024），建立智能照明全场景解决方案

3、新增研发项目及进展情况

公司目前披露立项在研项目 23 项，自上市以来，重点布局光学传感器、车规级芯片、电荷泵芯片、快充协议芯片等方向，新增代表性项目如下：

序号	项目名称	进展或阶段性成果	拟达到目标	技术水平	具体应用前景
1	大功率无线充电接收芯片	验证及量产阶段	本项目是一款基于磁感应的RTx SoC，通过芯片内部特殊的整流器设计，使芯片支持小电感、大功率的无线接收方案。因此从架构上节省了现在大功率无线充电方案所需要的高压电荷泵芯片，在节省整体方案成本的同时带来更加快速、更高功率的无线充电解决方案。	国际领先	智能手表、TWS 耳机等可穿戴设备
2	大功率无线充电发射芯片	验证及量产阶段	本项目是一款基于磁感应的 Tx SoC，集成了 USB-PD，QC，UFCS 等最新快充协议，大功率无线充电所必须的 PMIC 单元，支持一芯多充等功能，为消费类电子提供了高集成度、低成本、功能丰富的无线充电解决方案。	国际领先	智能手机；智能手表、TWS 耳机等可穿戴设备
3	4:1 电荷泵芯片	研发阶段	本项目为小型化 4:1 开关电容型电荷泵芯片，为手机等便携智能设备提供更为高效、低成本的大功率充电方案；其内部集成了 UFCS 等快充协议，扩展大功率充电的兼容性。	国内领先	智能手机；平板电脑；电脑等
4	快充协议芯片	研发阶段	本项目是一款用于快速充电的 DRP 协议的 IC，集成 USB Power Delivery 3.0 控制器和可编程电源（PPS）；它还支持多种快速充电协议，如 BC、QC、SCP、UFCS、PD 等。	国内领先	充电器、充电宝等适配器
5	车规级 LED 驱动芯片	研发及量产阶段	本项目是一系列输出电流可调节的线性及开关型 LED 车灯驱动芯片，功率管集成，应用电路简洁，仅需外部电阻就可实现稳定的恒流输出车规级应用芯片，符合 AEC-Q100 认证标准。	国内领先	汽车照明，贯穿式汽车尾灯，驻车灯，示宽灯、刹车灯等；汽车内部照明冰柜内部照明
6	车规级 CAN 收发器及 SBC 芯片	研发及验证阶段	本项目包括面向车规级应用的系统基础芯片和 CAN 收发器芯片，选择集成 CAN FD 收发器、PMIC、失效安全模式等功能模块。能够满足汽车电子应用中高集成度、低功耗、高可靠性、高安全性的 CAN 通讯及电源管理整体解决方案的应用需求。	国际一流	汽车电子
7	光学表冠传感器	研发及量产阶段	本项目为研发用于智能手表、AR 眼镜等应用中的光学表冠传感器芯片。本芯片集成高速图像传感器、运动图像处理算法、VCSEL 驱动、按键识别等模块，可以实现高速高精度的旋转角度检测和按键按压功能检测，适合小体积、低功耗、高精度、集成度高的系统方案应用需求	国际领先	智能手表；AR 眼镜
8	环境光检测	研发及预	本项目为研发高性能环境光检测和近距离检测	国内领先	笔记本电脑；平

	和近距离检测全集成传感器	量产阶段	的全集成传感器芯片，集成光线感应器、距离传感器和LED驱动等模块，为智能手机、平板电脑及笔记本电脑提供体积更小、功能更全、可靠性更高的光学传感器。具有高综合竞争力、高稳定性、高集成度、高友好性等优势。	先	板电脑；智能手机
9	近距离检测传感器	研发及量产阶段	本项目为研发超低功耗近距离检测传感器芯片，集成红外光电二极管、VCSEL驱动和低噪声放大器等模块，为TWS耳机、智能手表等可穿戴设备提供功耗更低、精度更高、体积更小的光学传感器。	国内领先	TWS耳机
10	环境光检测传感器	研发及验证阶段	本项目为研发高性能环境光检测传感器芯片，集成多通道环境光检测、温度补偿和暗电流消除等模块，为智能电视、平板电脑等设备提供精度更高、适应范围更广、可靠性更高的光学传感器。	国内领先	智能电视、平板电脑
11	飞行时间传感器	研发及预量产阶段	本项目是一款基于飞行时间检测的激光测距传感器芯片，集成单电子雪崩二极管、TDC电路、直方图统计算法、VCSEL驱动电路和微控制器等，可以实现更远距离更高精度的距离检测，为智能手机以及智能机器人等应用提供了高精度、高集成度、低功耗的传感器芯片	国内领先	智能手机；平板电脑；智能机器人等

4、新增产品及量产情况

自上市以来，美芯晟持续加大研发投入，带动产品矩阵不断丰富，公司新增产品及量产情况如下：

（1）在光学传感领域，公司新推出了接近传感、环境光传感、环境光与接近传感、闪烁光传感、光学追踪传感及激光测距（DToF）产品等齐全的光学产品系列，新增料号十余款。公司该领域多款产品已经进入知名终端品牌的规模交付状态，其中，光学追踪传感器成功导入多家头部知名智能手表品牌供应链；激光测距（DToF）芯片在扫地机器人市场实现规模化交付；接近传感器产品已进入全球领先 TWS 耳机品牌的供应链。光学传感器业务营收实现显著增长，成为公司业绩新的增长点。

（2）在无线充电领域，公司无线充电新推出工艺创新与技术迭代的 80W 无线充电接收端芯片，突破国产 12 英寸晶圆 90nm 工艺技术瓶颈，目前已实现量产。

（3）在模拟电源领域，公司加速向汽车照明领域战略转型，完善汽车照明产品矩阵，成功推出汽车照明单通道与三通道产品，目前已批量交付终端客户。

（4）在汽车电子领域，公司新增车载无线充电产品，已通过 AEC-Q100 认证；公司为新势力车企开发的系统基础芯片（CAN SBC 芯片）；目前，该等产品已完成研发，进入送样测试和车规认证阶段。

综上，公司自上市以来，经过持续研发投入，已经取得了丰富的研发成果，进一步巩固了公司的核心技术壁垒，不断提升公司产品的市场竞争力，主要体现在以下维度：

（1）核心关键技术持续突破和迭代，构筑公司技术壁垒

自上市以来，公司在三大领域新增的 20 项核心技术，进一步丰富公司核心技术矩阵。公司依托跨学科融合的高集成技术内核，通过系统级架构设计推动技术升级，在光学传感器、无线充电及 LED 驱动领域构建领先优势，通过全链条技术储备与协同创新，持续强化技术壁垒与产品竞争力。光学传感器领域，自主掌握 PD/SPAD 工艺、特种镀膜及专用封装技术，融合数模混合 SoC 设计、光路优化及图像处理算法，在灵敏度、精度等核心指标实现突破，性能超越国际标杆；在无线充电领域，创新开发高功率 RX+4:2 电荷泵双芯片架构，在相同线圈结构下提升系统效率，突破 30W 功率瓶颈；在 LED 驱动技术方面：首创单级高功率因数架构及 PWM-模拟信号转换技术，实现亮度精准调控，引领行业架构变革。

（2）持续研发投入和成果转换，不断提升公司产品市场竞争力

公司构建了“电源管理+信号链”双技术平台，战略布局手机、汽车、机器人三大高增长领域，实现从单一产品到多元生态的跨越。公司的技术演进，从 LED 驱动芯片起步，突破无线充电等数模混合芯片领域，逐步构建完整的高压大电流电源管理产品体系，技术实力获全球顶级手机品牌认可；2021 年战略拓展至高集成度光学传感器，形成技术协同优势。通过定制化国产替代方案，将业务从电源管理延伸至智能传感领域，强化技术壁垒并深挖客户价值。

公司持续升级信号链产品组合并加速商业化进程，同时巩固无线充电市场领先地位，积极布局有线快充技术研发；聚焦高价值赛道，优化模拟电源产品矩阵，提升整体竞争力。在汽车电子领域，多款产品通过 AEC-Q100 车规认证，并通过 ISO26262 功能安全体系认证，进一步拓展车规体系版图。此外，推动技术从光

学传感向 AI 感知进阶，积极布局端侧 AI 与机器人新兴领域，公司研发成果已显现出战略前瞻性。

（3）新增专利持续完善公司知识产权体系，强化市场竞争壁垒

公司新增专利主要覆盖大功率无线充电、光学追踪传感器、环境光与接近传感器、车规照明等新产品领域，主要聚焦高电压、大电流、高集成数模混合电源管理和高精度、低功耗的信号链等技术领域与自研工艺领域。随着公司专利数量的持续增加，公司不断完善知识产权护城河。基于完善的知识产权体系，公司在信号链光学传感器芯片、无线充电芯片、模拟电源芯片等核心产品线建立了显著的技术领先优势，并通过持续的研发投入和技术迭代，不断强化市场竞争壁垒，为业务可持续发展提供强劲动力。

（4）公司研发成果获行业及市场认可，品牌影响力进一步加强

2023 年，公司连续通过《北京市企业技术中心》《国家专精特新小巨人企业》《北京市专精特新中小企业》《北京市知识产权试点示范单位》国家省级资质复评；获得 2023 年中国 IC 领袖峰会“年度杰出表现 IC 设计公司”奖项，“2023 中国灯饰照明行业供应链 50 强”等行业认可。

2024 年，公司 5 款自主研发的车规级芯片（含 CAN SBC 芯片、车载无线充电芯片、车灯照明 LED 驱动芯片等）成功入选《2024 国产车规芯片可靠性分级目录》；同时，公司光学追踪传感器接连斩获第十九届“中国芯”优秀技术创新产品、2024 年“强芯中国”-创新 IC 新锐产品等荣誉，车规级 CAN SBC 芯片荣获 2024 汽车芯片优秀产品等多项行业权威奖项，品牌影响力进一步加强。

二、持续督导机构核查程序和核查结论

（一）核查程序

1、获取公司研发费用明细、在研项目台账、研发投入项目明细及主要研发项目资料，访谈公司管理层，了解公司在研项目具体情况、相关研发费用情况等；

2、查阅公司员工花名册、工资支出明细表，并重点审阅 2024 年新引入研发人员薪酬；了解公司薪酬政策、员工构成，并查阅同行业可比公司研发人员薪酬情况；分析公司研发人员平均薪酬大幅增长的合理性；

3、获取公司上市以来新增专利、集成电路布图设计等明细及证明材料，获取相关新研发产品对应量产的订单合同，分析新增研发成果对公司核心竞争力的影响。

（二）核查结论

1、公司研发费用大幅增加主要系公司基于发展战略持续加大在前沿领域的研发投入，公司在 2024 年各研发项目均正常推进，多数项目已经进入验证、量产等实质转化阶段，公司研发转化成果显著，与公司研发费用大额支出匹配，具有合理性。

2、2024 年，公司重视产品研发情况，公司对所有研发人员的薪酬进行了向上调整，同时公司对研发团队进行升级优化，引入高层级的骨干研发人员，该等人员薪酬相对较高，导致公司研发人员平均薪酬大幅增长，符合公司实际情况，通过与同行业芯片设计公司研发人员平均薪酬对比，公司不存在研发人员薪酬显著高于同行业公司的情况，具有合理性。

3、公司自上市以来，持续强化研发创新体系建设，基于行业研判和市场分析，不断加大研发投入，在专利、核心技术、研发项目、产品丰富度等方面取得了丰富的研发成果，进一步巩固了公司的核心技术壁垒，不断提升公司产品的市场竞争力。

问题 5、关于递延所得税资产

截至报告期末，公司递延所得税资产余额 5807 万元，同比增长 134%。其中，因可抵扣亏损形成递延所得税资产为 5670 万元，较期初增长 136%。

请公司：（1）说明可抵扣暂时性差异及递延所得税资产的具体测算过程、确认依据，金额与相关会计科目的勾稽关系；（2）结合相关亏损主体的历史和预计经营情况，说明确认递延所得税资产的合理性，是否符合企业会计准则的相关规定。

【回复】

一、公司回复

（一）说明可抵扣暂时性差异及递延所得税资产的具体测算过程、确认依据，金额与相关会计科目的勾稽关系

1、说明可抵扣暂时性差异及递延所得税资产的具体测算过程

公司以预计可抵扣暂时性差异转回时适用税率确认递延所得税资产，母公司为高新技术企业实际税率为 15%，境内子公司均为小型微利企业实际税率为 5%，境外子公司注册地香港适用首个 200 万港元应评税利润优惠政策，实际税率为 8.25%。

可抵扣暂时性差异及抵消前的递延所得税资产的具体测算过程如下：

单位：万元

项目	可抵扣暂时性差异	相关主体	税率	递延所得税资产
递延所得税资产：				
坏账准备	309.87	母公司	15.00%	46.48
坏账准备	4.00	境内子公司	5.00%	0.20
坏账准备	1.01	境外子公司	8.25%	0.08
坏账准备小计	314.88	—	—	46.76
存货跌价准备	910.32	母公司	15.00%	136.55
税前可弥补亏损	37,802.79	母公司	15.00%	5,670.42
租赁负债	825.41	母公司	15.00%	123.81
租赁负债	547.11	境内子公司	5.00%	27.36

项目	可抵扣暂时性差异	相关主体	税率	递延所得税资产
租赁负债	19.25	境外子公司	8.25%	1.59
租赁负债小计	1,391.77	—	—	152.75
股权激励	143.29	母公司	15.00%	21.49
股权激励	20.57	境内子公司	5.00%	1.03
股权激励小计	163.86	—	—	22.52
合计	40,583.62	—	—	6,029.01

2、递延所得税资产的确认依据

《企业会计准则第 18 号——所得税》第十三条规定：“企业应当以很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额为限，确认由可抵扣暂时性差异产生的递延所得税资产”；第十五条规定：“企业对于能够结转以后年度的可抵扣亏损和税款抵减，应当以很可能获得用来抵扣可抵扣亏损和税款抵减的未来应纳税所得额为限，确认相应的递延所得税资产”。

《中华人民共和国企业所得税法》第十八条规定：“企业纳税年度发生的亏损，准予向以后年度结转，用以后年度的所得弥补，但结转年限最长不得超过五年”。

《财政部国家税务总局关于延长高新技术企业和科技型中小企业亏损结转年限的通知》（财税〔2018〕76 号）规定：“自 2018 年 1 月 1 日起，当年具备高新技术企业或科技型中小企业资格的企业，其具备资格年度之前 5 个年度发生的尚未弥补完的亏损，准予结转以后年度弥补，最长结转年限由 5 年延长至 10 年”。

公司预计母公司及各子公司的坏账准备、租赁负债、股权激励费用等暂时性差异未来很可能有足够的应纳税所得额用来抵扣，因此对该部分确认递延所得税资产。

母公司属于高新技术企业，尚未弥补亏损最长结转年限为 10 年。公司综合考虑所处行业发展状况、公司未来发展战略、实行的销售策略、降本增效政策及 2025 年公司业绩考核等因素，谨慎预计了未来 10 年盈利预测情况。

最终预测结果表明母公司未来期间很可能获得足够的应纳税所得额用来抵扣 2019 年以来产生的可弥补亏损。因此将该部分可弥补亏损确认为递延所得税资产。

3、金额与相关会计科目的勾稽关系

(1) 坏账准备

可抵扣暂时性差异中坏账准备与相关会计科目勾稽情况如下：

单位：万元

相关主体	应收账款坏账准备	其他应收款坏账准备	长期应收款坏账准备	一年内到期的长期应收款坏账准备	坏账准备合计余额
母公司	262.42	13.08	29.26	5.11	309.87
境内子公司	-	4.00	-	-	4.00
境外子公司	-	1.01	-	-	1.01
合计	262.42	18.09	29.26	5.11	314.88
可抵扣暂时性差异-坏账准备					314.88

(2) 存货跌价准备

可抵扣暂时性差异中存货跌价准备与相关会计科目勾稽情况如下：

单位：万元

相关主体	存货跌价准备合计
母公司	910.32
可抵扣暂时性差异-坏账准备	910.32

(3) 税前可弥补亏损

可抵扣暂时性差异中税前可弥补亏损与公司历年已确认递延的未弥补亏损勾稽情况如下：

单位：万元

未弥补亏损产生年度	税前可弥补亏损金额
2019 年	3,169.08
2020 年	4,380.32
2022 年	112.59

未弥补亏损产生年度	税前可弥补亏损金额
2023 年	7,352.11
2024 年	22,788.70
合计	37,802.79
可抵扣暂时性差异-税前可弥补亏损	37,802.79

(4) 租赁负债：

可抵扣暂时性差异中租赁负债与相关会计科目勾稽情况如下：

单位：万元

相关主体	租赁负债	一年内到期的租赁负债	预付租金及其他调整	合计
母公司	17.53	386.71	421.17	825.41
境内子公司	256.84	282.83	7.45	547.11
境外子公司	-	19.25	-	19.25
合计	274.37	688.78	428.62	1,391.77
可抵扣暂时性差异-租赁负债				1,391.77

(5) 股权激励：

可抵扣暂时性差异中股权激励与相关会计科目勾稽情况如下：

单位：万元

相关主体	研发费用	管理费用	销售费用	合计
母公司	95.45	28.22	19.62	143.29
境内子公司	16.87	0.85	2.85	20.57
合计	112.32	29.06	22.47	163.86
可抵扣暂时性差异-股权激励				163.86

(二) 结合相关亏损主体的历史和预计经营情况，说明确认递延所得税资产的合理性，是否符合企业会计准则的相关规定

《企业会计准则第 18 号——所得税》第十三条规定：“企业应当以很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额为限，确认由可抵扣暂时性差异产生的递延所得税资产”；第十五条规定：“企业对于能够结转以后年度的可抵扣亏损和税款抵减，应当以很可能获得用来抵扣可抵扣亏损和税款抵减的未来应纳税所得额为限，确认相应的递延所得税资产”。

《中华人民共和国企业所得税法》第十八条规定：“企业纳税年度发生的亏损，准予向以后年度结转，用以后年度的所得弥补，但结转年限最长不得超过五年”。

根据上述规定，公司是否确认可抵扣亏损递延所得税资产取决于未来能否在可弥补期间很可能获得用来抵扣可抵扣亏损的应纳税所得额的预期。公司报告期内的报表亏损主体为母公司，因此，对母公司可抵扣亏损确认递延所得税资产的合理性分析如下：

1) 可抵扣亏损的期限较长

母公司属于高新技术企业，根据《财政部国家税务总局关于延长高新技术企业和科技型中小企业亏损结转年限的通知》（财税〔2018〕76号）规定，母公司尚未弥补亏损最长结转年限为10年。公司综合考虑所处行业发展状况、公司未来发展战略、实行的销售策略、降本增效政策及2025年公司业绩考核等因素，谨慎预计了未来10年盈利预测情况。

2) 公司未来经营情况持续向好，预计未来能获得足够的应纳税所得额

公司报告期内的报表亏损主体为母公司，母公司除2024年亏损外，2019年至2023年均实现盈利。且公司2025年1季度，母公司已实现盈利267.58万元。考虑公司未来深度挖掘市场需求，不断丰富产品矩阵，扩大品牌影响力；同时，进一步整合产业链，持续优化成本和工艺技术水平，提升内部运营效率，公司经营情况持续向好。因此，参照母公司2020年至2024年的营收、成本，结合母公司的未来产业布局规划，预计营收增长率、各产品线的预计盈利能力、销售费用率、管理费用率和研发费用投入增长率等指标以及母公司在未来十年的盈利情况判断，预计母公司未来能获得足够的应纳税所得额。

综上，公司自2019年以来的未弥补亏损，预计在税法规定的期限内很可能取得足够用来抵扣的应纳税所得额，确认递延所得税资产具有合理性，相关会计处理符合《企业会计准则》相关规定。

二、持续督导机构核查程序和核查结论

（一）核查程序

- 1、获取公司可抵扣暂时性差异及递延所得税资产的明细及具体测算底稿，访谈公司财务负责人，了解确认依据及相关会计科目勾稽关系；
- 2、获取母公司高新技术企业资格认定批文、2023 年所得税年度纳税申报表及纳税鉴证报告、2024 年所得税年度纳税申报表初稿，分析递延所得税资产确认项目和使用税率的合理性；
- 3、访谈公司管理层，了解公司盈利预测的预测逻辑与测算过程，分析公司确定很可能获得用来抵扣可抵扣亏损的未来应纳税所得额的合理性；
- 4、取得亏损主体历年报表，分析递延所得税资产确认的合理性。

（二）核查结论

- 1、公司已补充可抵扣暂时性差异及递延所得税资产的具体测算过程、确认依据，金额与相关会计科目的勾稽关系，符合公司实际情况。
- 2、公司自 2019 年以来的未弥补亏损，预计在税法规定的期限内很可能取得足够用来抵扣的应纳税所得额，确认递延所得税资产具有合理性，相关会计处理符合《企业会计准则》相关规定。

问题 6、关于募投项目

截至报告期末，公司募集资金累计投入进度为 50.57%。其中，有线快充芯片项目累计投入进度 10.57%，投入进度较慢。因行业技术快速迭代，客户需求与市场竞争状况也不断演变，为应对市场环境的变化，公司于 2025 年 4 月 29 日审议通过了《关于调整募投项目内部投资结构并延期的议案》，同意公司在不改变募集资金投向及投资总额的前提下，调整募投项目“LED 智能照明驱动芯片研发及产业化项目”、“无线充电芯片研发及产业化项目”、“有线快充芯片研发项目”、“信号链芯片研发项目”的内部投资结构，并将上述项目达到预定可使用状态时间延长至 2027 年 4 月。

请公司：（1）补充说明有线快充芯片项目进展缓慢的主要原因、后续推进安排；（2）结合前期立项、论证、市场环境、竞争格局等情况，说明募投项目延期的具体原因及合理性。

【回复】

一、公司回复

（一）补充说明有线快充芯片项目进展缓慢的主要原因、后续推进安排

1、有线快充芯片项目进展缓慢的主要原因

公司有线快充项目主要针对智能手机、消费电子、家电等领域客户的快充芯片进行研发。项目建设周期内，受宏观经济和半导体行业回暖不及预期影响，该类芯片适用的终端电子消费市场阶段性低迷。为了使募投项目的投入进度更好地匹配公司战略发展需要，经过公司管理层综合评估分析，结合宏观经营环境和下游市场需求现状，基于风险管控和谨慎性原则等方面的考虑，公司采取了审慎的投资策略，适当放缓“有线快充芯片研发项目”的实施。

公司结合市场环境及自身发展战略，在项目建设周期内统筹资源优先进行无线充电产品的研发。目前，公司的无线充电产品已陆续形成 5W 到 100W、从接收端到发射端的完整产品系列。公司拟在无线充电产品市场竞争中奠定优势地位后，再以形成“无线充电”+“有线快充”完整的充电解决方案为主要研发目标。因此，受公司整体研发节奏安排和市场需求情况，公司为避免研发周期过长，减

少试错成本，更好的匹配客户需求与公司商业发展经营的需求，在前期减缓了对有线快充产品项目的研发推进。

芯片研发过程中，研发费用的投入进度并非按时间匀速投入，呈现明显的阶段性特征：前期的投入主要为研发人员的人工费用，中后期的投入主要为试产、验证费用等，公司目前该募投项目处于设计研发阶段，尚未进入大规模试制阶段，因此总体来讲目前累计投入比例不大，但项目进度正常，符合公司针对客户需求与商业发展的预期规划。

2、后续推进安排

公司关于有线快充芯片募投项目的投入进度情况如下：

单位：万元

项目名称	募集资金承诺投资总额	2023 年投入金额	2024 年投入金额	截至 2025 年 4 月 30 日累计投入金额	截至 2025 年 4 月 30 日募集投资使用进度
有线快充芯片研发项目	15,063.70	1,048.68	544.14	1,836.12	12.19%

公司会严格按照募投项目的规划，统筹资源投入，加强内部监督，定期核查募投项目进展，提高募投项目的整体质量和募集资金的使用效果，加快募投项目的实施，具体举措如下：

1、公司将加强对三电平方案、Buck Charger 领域的研究，拓展新的应用场景，丰富有线快充产品矩阵，从而提高公司有线快充芯片产品竞争力及相应客户粘性。

2、公司将加大人员梯队建设，定期对员工进行绩效考核，优化薪酬待遇，引入更多优质研发人员。合理搭配高中低技术人员比例，增加专业的产品转化、项目管理和技术骨干等，保障有线快充芯片项目的人才团队质量，并设计差异化激励机制提高项目研发人员的积极性。

3、公司将从整体层面统筹研发资源投入，加强内部监督，提高有线快充项目研发的优先级。研发部门对项目进行定期评审，监控项目实施进展，确保项目有序推进。财务部门对项目实际投入进度进行跟踪监测，及时掌握调整募集资金的投入节奏，确保项目的实施进度。

4、严格按照等中国证监会《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》和《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》等相关规定及公司《募集资金管理制度》的规定，规范募集资金存储及使用，提高募集资金使用效率。

（二）结合前期立项、论证、市场环境、竞争格局等情况，说明募投项目延期的具体原因及合理性

1、LED 智能照明驱动芯片研发及产业化项目

（1）项目建设目标

本项目将针对下游智能照明系统的应用需求，进一步完善公司 LED 照明驱动芯片产品线。本项目拟通过加大对 LED 智能照明驱动芯片的研发投入力度，完善数字积分器、数字除法器模块，并在现有超高工艺的基础上优化产品工艺，实现产品性能的持续提升。同时，本项目将密切跟进 LED 照明系统市场需求变化及标准更新情况，推动产品满足的多样化标准配套要求。

（2）项目资金进度

单位：万元

项目名称	募集资金承诺投资总额	2023 年投入金额	2024 年投入金额	截至 2025 年 4 月 30 日累计投入金额	截至 2025 年 4 月 30 日募集投资使用进度
LED 智能照明驱动芯片研发及产业化项目	14,497.18	5,800.35	3,911.50	10,167.66	70.14%

（3）项目实际开展情况

公司通过持续的研发投入，LED 智能照明驱动芯片研发及产业化项目取得的进展如下：

1) 多款汽车照明驱动产品完成研发

随着国产电源管理芯片消费市场的不断拓展，公司积极推进汽车电子产品的研发及布局，产品包括前位灯/阅读灯/氛围灯驱动芯片，通过 40V 工艺车规级认

证，解决车载阅读灯、尾灯基于分立元器件恒流方案存在的电流精度低、抗干扰能力弱、无过温保护、无过流保护等痛点，仅需外部电阻可实现稳定的恒流输出，具有 LED 开路、短路保护功能以及报警功能，已成功实现汽车照明产品从研发到量产的突破，单通道与三通道产品已批量交付终端客户。

2) 升级优化新一代 LED 智能照明

公司在现有工艺的基础上优化产品工艺，实现产品性能的持续提升。突破线性全压恒功率、智能高压 JFET 供电等关键技术，解决工业级设备能效痛点。独创去频闪可控硅调光技术、开关短路 LED 串调光技术，建立智能照明全场景解决方案。

(4) 募集资金投入进度缓慢的原因

截至 2025 年 4 月 30 日，本项目使用募集资金累计投入金额为 10,167.66 万元，募集资金使用进度为 70.14%，投入进度较慢，主要原因系：近年来，全国房地产市场景气度下行，家居消费行业整体增速趋缓，对于 LED 智能照明产品需求下滑显著；同时，LED 智能照明驱动市场价格竞争激烈，整体销售规模不及行业预期，结合宏观经营环境和下游市场需求现状，公司基于审慎性，适当放缓该项目的实施。

2、无线充电芯片研发及产业化项目

(1) 项目建设目标

本项目建设将在公司现有无线充电芯片产品的基础上，实现工艺制程由 0.18 μm 向 90nm 的迈进。随着芯片制程、开发工艺的升级和 All in one 技术的开发，本项目产品将进一步集成功率器件，并将有线充电和无线充电进行有效集成，同时进行产品的数字化升级，提升产品性能、集成度及控制精度，推动产品向小型化、高集成化发展。此外，本项目将对 TWS 耳机、手表、手环等领域的应用需求进行针对性开发，研发集成了升降压及数字 PID 的小型化、高集成度无线充电芯片产品。

（2）项目资金进度

单位：万元

项目名称	募集资金承诺投资总额	2023 年投入金额	2024 年投入金额	截至 2025 年 4 月 30 日累计投入金额	截至 2025 年 4 月 30 日募集投资使用进度
无线充电芯片研发及产业化项目	30,389.28	8,926.15	6,822.09	17,097.74	56.26%

（3）项目实际开展情况

公司通过持续的研发投入，在无线充电芯片的技术研发等方面已取得明显的突破和进展，具体情况如下：

1）突破国产 12 英寸晶圆 90nm 工艺技术瓶颈

公司通过与产业链深度协同，突破国产 12 英寸晶圆 90nm 40V BCD 工艺技术瓶颈，实现生产成本优化与产品性能提升的双重突破，率先推出工艺创新与技术迭代的 80W 无线充电接收端芯片，不仅符合工信部《无线充电（电力传输）设备技术要求》最高标准，更是精准满足旗舰品牌的高端需求。

2）高集成度小型化无线充电管理芯片技术

公司对 TWS 耳机、手表、手环等领域的应用需求进行针对性开发，自主研发高集成度小型化无线充电管理芯片技术，此技术复用 MOS 管和电容，使电路结构更加简洁，集成了无线充电、开关电源和电荷泵技术，同时减少了外围匹配器件，充电接收电路占用 PCB 面积较小，能够满足小型化的要求。

3）车载无线充电供电系统

公司持续布局车规级产品，研发完成车载无线充电供电系统技术，该系统中的无线充电芯片具有超低功耗模块，在输入电压掉电的情况下，无线充电芯片进入低功耗模式，由超级电容供电给无线充电芯片和片外稳压模块，片外稳压模块为电机驱动、触摸等功能模块供电，从而满足车载无线充电掉电情形的使用需求，无需额外增加处理器，减少了系统成本和电路的复杂性。

（4）募集资金投入进度缓慢的原因

截至 2025 年 4 月 30 日，本项目使用募集资金累计投入金额为 17,097.74 万元，募集资金使用进度为 56.26%，投入进度较慢，主要原因系：项目建设期内，因国内总需求不足、周期性和结构性矛盾叠加、国际贸易摩擦加剧、地缘政治冲突不断以及供应链转移重塑等多因素影响，整体宏观经济和半导体行业回暖不及预期。无线充电功能向中、低端产品渗透所需时间较长。公司综合考虑无线充电行业和外部市场情况，谨慎使用募集资金，放慢了该项目的研发投入。

3、有线快充芯片研发项目

（1）项目建设目标

进行围绕品牌客户的高功率单芯片及多芯片及快充方案的开发，形成系列产品和完整充电解决方案。一方面，本项目建设将对当前多芯片快充方案进行有效集成，开发支持多快充协议的 80-100W 单芯片快充方案。另一方面，本项目将在紧贴客户需求的基础上进行架构与算法革新，将无线充电领域的技术积累迁移开展有线快充芯片的开发。项目建设将极大地提升公司在有线快充芯片领域的技术水平，有助于公司为公司无线充电芯片及有线快充芯片的有效集成提供重要的技术储备，完善“无线充电+有线快充”业务布局，为客户提供完成的充电解决方案。

（2）项目资金进度

单位：万元

项目名称	募集资金承诺投资总额	2023 年投入金额	2024 年投入金额	截至 2025 年 4 月 30 日累计投入金额	截至 2025 年 4 月 30 日募集投资使用进度
有线快充芯片研发项目	15,063.70	1,048.68	544.14	1,836.12	12.19%

（3）项目实际开展情况

公司通过持续的研发投入，在有线快充芯片的技术研发等方面已取得部分进展，已完成高效率同步整流驱动控制芯片及高性能反激 PWM 控制芯片的研发，并进入量产阶段，适用于 PD 快充、适配器、开放式开关电源、充电器。

1) 同步整流控制器芯片

具备高集成、高频、低功耗、精确控制 MOS 开关时机等特点，广泛适用于 PD 快充、适配器、开放式开关电源、充电器。

2) 离线式反激 PWM 控制器芯片

支持准谐振、连续及断续多种工作模式，具有高度集成与完备的保护功能等特点，能轻松满足六级能效要求。

3) 快充协议芯片

集成了 USBPowerDelivery3.0 控制器及可编程电源（PPS）的 DRP 协议快速充电芯片，备广泛的兼容性，支持包括 BC、QC、SCP、UFCS、PD 等在内的多种快速充电协议。

4) 电荷泵芯片

基于迪克森架构的 4:1 开关电容充电芯片，内部集成 SCP 以及 UFCS 等充电协议，能够节省客户产品的外围元器件。

（4）募集资金投入进度缓慢的原因

截至 2025 年 4 月 30 日，本项目使用募集资金累计投入金额为 1,836.12 万元，募集资金使用进度为 12.19%，投入进度慢，主要原因详见本核查意见“问题 6”之“（一）补充说明有线快充芯片项目进展缓慢的主要原因、后续推进安排”之“1、有线快充芯片项目进展缓慢的主要原因”。

4、信号链芯片研发项目

（1）项目建设目标

本项目拟进行手机屏下光学传感芯片、TWS 耳机的入耳检测应用方案、手表手环的心率血氧检测应用方案及面阵式 3D ToF 传感器芯片地开发。项目建设将有助于构建公司在接近检测、环境光检测、色温色彩检测、温度检测、OLED 屏闪噪声抑制、手势识别、多重补光健康监测、3D ToF 方案等方面的技术储备，强化公司在信号链类模拟芯片的技术深度和技术积累，优化公司的产品结构，为

公司业务由电源管理芯片向信号链芯片领域拓展，下游应用持续向智能家居、智能机器人等领域深入提供关键依托。

(2) 项目资金安排

单位：万元

项目名称	募集资金承诺投资总额	2023 年投入金额	2024 年投入金额	截至 2025 年 4 月 30 日累计投入金额	截至 2025 年 4 月 30 日募集投资使用进度
信号链芯片研发项目	20,109.91	3,304.59	7,331.24	11,771.68	58.54%

(3) 项目实际开展情况

公司通过持续的研发投入，在信号链芯片研发项目已取得显著的突破和进展，具体情况如下：

1) 成功推出多款光学传感器，业务营收跨越式增长

在光学传感器领域，公司研发布局接近传感、环境光传感、环境光与接近传感、闪烁光传感、光学追踪传感及激光测距（DToF）产品等齐全的光学产品系列，其中，光学追踪传感器成功导入多家知名智能手表品牌供应链，并在 AR/VR/MR 智能穿戴设备领域开展验证并实现小批量出货；激光测距（DToF）芯片在扫地机器人市场实现规模化交付；接近传感器产品已进入全球领先 TWS 耳机品牌的供应链。光学传感器业务 2024 年营收同比实现跨越式增长，将成为驱动公司业绩增长的新兴引擎。

2) 多项信号链技术研发实现突破

公司自主开发宽动态环境光检测与高精度图像识别与图像处理技术组合，实现从环境感知到复杂图像处理的升级。创新光电传感器位移/特征双识别技术体系，攻克柔性屏状态检测行业难点，提升柔性屏状态检测的精准度。高精度表冠旋转检测技术与高精度光传感器检测，创新开发业内首款同时集成旋转和检测表冠技术。高电压静电防护技术保证了 CAN 总线端口良好的耐压能力和静电防护能力，满足车规级高可靠性的应用要求。

3) 构建跨领域光学工艺平台，打造自主可控全产业链

公司自主开发 PD/SPAD 工艺，定制的 PD 工艺注入流程显著提升器件灵敏度，并在先进制程实现量产突破；在镀膜技术领域，通过协同设计晶圆参数与镀膜工艺，开发出具有竞争优势的镀膜方案，并与产业链龙头企业合作提升专属量产能力；在 VCSEL 核心器件方面，定制开发的 VCSEL 产品性能达到国际先进水平，同时构建了完整的国产化供应链体系；封装环节具备专用封装开发实力，建成自动化测试产线并通过战略合作保障产能，形成从研发到量产的完整交付能力。

4) 完成高难度车规级系统基础芯片 CAN SBC 研发

公司积极突破高集成度、亟需国产替代的汽车电子产品，重点攻坚由海外厂商垄断的车规级应用的系统基础芯片（CAN SBC 芯片），目前已完成研发，进入送样测试和车规认证阶段。该产品系集成 CAN 收发器、系统模式和失效安全功能控制、电源管理功能的高集成单芯片。

（4）募集资金投入进度缓慢的原因

截至 2025 年 4 月 30 日，本项目使用募集资金累计投入金额为 11,771.68 万元，募集资金使用进度为 58.54%，投入进度较慢，主要原因为信号链芯片领域由于涉及跨学科融合的多项技术且技术壁垒较高，市场参与者相对较少，相关技术储备和产品主要位于欧美国家，国内自给率相对较低。该产品线的研发团队需要逐步组建完善，相关研发投入呈现渐进式增长特点，即前期投入相对较少，随着项目推进后期投入会显著增加；同时，公司基于已有模拟芯片的技术储备，自主研发专用光电工艺，并致力于构建自主可控全国产供应链，更新迭代工艺推进需要一定工序和时间，导致项目建设进度有所落后。

综上，在前期募投项目立项时，公司根据当时的市场环境和竞争格局审慎论证了募投项目建设的必要性和可行性，前期募集资金的立项、论证符合股份发行时的市场环境和竞争格局，有利于公司技术创新和产品迭代，提升核心竞争力，进一步巩固和提升公司在电源管理芯片和信号链领域的市场地位。在募投项目立项时，恰逢半导体行业的上升周期，出现芯片设计工程师人才缺口，其薪酬水平

及增长速度处于较高水平，因此公司据此制定了较高的研发投入计划。而项目实施过程中，国民经济与行业周期转入下行通道，终端需求阶段性放缓，致使实际投入进度较原定规划有所放缓。为应对市场环境的变化，提高募投项目的整体质量和募集资金的使用效果，公司紧密结合市场的最新动态以及客户的切实需求，谨慎使用募集资金，审慎规划募集资金的使用，导致上述募投项目的投资进度有所减缓，建设周期也相应延长。

公司根据募投项目进展情况及公司实际发展需要，将募投项目“LED 智能照明驱动芯片研发及产业化项目”、“无线充电芯片研发及产业化项目”、“有线快充芯片研发项目”、“信号链芯片研发项目” 达到预定可使用状态时间延长至 2027 年 4 月。经查询同业可比公司，募投项目进展均较为缓慢，平均募投项目延期时间为 2.1 年，公司延期 2 年与可比公司延期情况基本一致，符合行业实际情况，与同行业公司延期调整节奏保持同步。

本次募投项目进行延期，主要是结合当前公司实际情况和自身发展需要做出的审慎决策，是依据公司实际发展需要和募投项目的实际运行情况做出的必要调整，不会影响募投项目的有序推进，有利于优化资源配置，合理利用募集资金，提高募集资金的使用效率，符合公司的发展战略要求，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》等规范性文件的规定，不存在损害公司或股东利益的情形，本次募投项目延期具备合理性。

二、持续督导机构核查程序和核查结论

（一）核查程序

- 1、获取公司募投项目投入明细、可研报告、募投项目所处行业的研究报告等资料，访谈公司管理层，了解有线快充芯片项目进展缓慢的主要原因及后续安排、募投项目延期的原因，分析募投项目延期的合理性；
- 2、获取公司就募投项目延期及结构调整相关会议文件和信息披露文件；
- 3、对公司募集资金账户 2024 年末余额进行发函。

（二）核查结论

1、公司补充披露的有线快充芯片项目进展缓慢的主要原因、后续推进安排，符合公司实际情况。

2、在项目实施过程中，为应对市场环境的变化，提高募投项目的整体质量和募集资金的使用效果，公司紧密结合市场的最新动态以及客户的切实需求，谨慎使用募集资金，审慎规划募集资金的使用，导致上述募投项目的投资进度有所减缓，建设周期也相应延长；经查询同业可比公司，募投项目进展均较为缓慢，平均募投项目延期时间为 2.1 年，公司延期 2 年与可比公司延期情况基本一致，符合行业实际发展情况，具有合理性。

（以下无正文）

（本页无正文，为《中信建投证券股份有限公司关于美芯晟科技（北京）股份有限公司 2024 年年度报告的信息披露监管问询函回复的核查意见》之签字盖章页）

保荐代表人签名： 曾宏耀

董军峰

中信建投证券股份有限公司

2025 年 6 月 5 日