

公司代码：688458

公司简称：美芯晟

美芯晟科技（北京）股份有限公司
2023 年年度报告摘要

第一节 重要提示

1 本年度报告摘要来自年度报告全文，为全面了解本公司的经营成果、财务状况及未来发展规划，投资者应当到 www.sse.com.cn 网站仔细阅读年度报告全文。

2 重大风险提示

公司已在本报告中详细阐述公司在生产经营过程中可能面临的各种风险及应对措施，敬请查阅“第三节 管理层讨论与分析”之“四、风险因素”。敬请投资者予以关注，注意投资风险。

3 本公司董事会、监事会及董事、监事、高级管理人员保证年度报告内容的真实性、准确性、完整性，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担个别和连带的法律责任。

4 公司全体董事出席董事会会议。

5 致同会计师事务所（特殊普通合伙）为本公司出具了标准无保留意见的审计报告。

6 公司上市时未盈利且尚未实现盈利

是 否

7 董事会决议通过的本报告期利润分配预案或公积金转增股本预案

经董事会决议，公司2023年度拟以实施权益分派股权登记日登记的总股本扣除公司回购专用证券账户中股份为基数分配利润并转增股本。本次利润分配及资本公积金转增股本方案如下：

1、公司拟向全体股东每10股派发现金红利1.00元（含税）。截至2024年3月31日，公司总股本80,010,000股，以扣除公司回购专用证券账户中股份数615,744股后的股本79,394,256股为基数，以此计算合计拟派发现金红利人民币7,939,425.60元（含税），占公司2023年度归属于上市公司股东的净利润的26.33%。

2、公司拟以资本公积金向全体股东每10股转增4股。截至2024年3月31日，公司总股本80,010,000股，以扣除公司回购专用证券账户中股份数615,744股后的股本79,394,256股为基数计算，合计拟转增股本31,757,702股，本次转增后，公司总股本变更为111,767,702股，具体以中国证券登记结算有限责任公司上海分公司实际登记结果为准。

如在利润分配及资本公积金转增股本预案披露之日起至实施权益分派股权登记日前，因可转债转股/回购股份/股权激励授予股份回购注销/重大资产重组股份回购注销等致使公司总股本发生变动的，公司拟维持每股分配和转增比例不变，相应调整分配和转增总额。如后续应分配股数（总股本扣减公司回购专用证券账户的股份）发生变化，公司将另行公告具体调整情况。

本次利润分配及资本公积金转增股本预案尚需提交股东大会审议。

8 是否存在公司治理特殊安排等重要事项

适用 不适用

第二节 公司基本情况

1 公司简介

公司股票简况

适用 不适用

公司股票简况				
股票种类	股票上市交易所及板块	股票简称	股票代码	变更前股票简称
A股	上海证券交易所科创板	美芯晟	688458	不适用

公司存托凭证简况

适用 不适用

联系人和联系方式

联系人和联系方式	董事会秘书（信息披露境内代表）	证券事务代表
姓名	刘雁	张丹
办公地址	北京市海淀区学院路30号科大天工大厦A座10层01室	北京市海淀区学院路30号科大天工大厦A座10层01室
电话	010-62662918	010-62662918
电子信箱	IR@maxictech.com	IR@maxictech.com

2 报告期公司主要业务简介

(一) 主要业务、主要产品或服务情况

公司专注于高性能模拟及数模混合芯片的研发和销售，经过多年发展及沉淀，现已形成“电源管理+信号链”双驱动产品体系，主要产品包括无线充电芯片、照明驱动芯片、有线快充芯片、信号链光学传感器以及汽车电子产品。公司依托于“手机+汽车”的用户平台，致力于为下游客户提供丰富优质的芯片产品及解决方案，产品可广泛应用于通信终端、消费电子、工商业照明、智能家居、汽车电子、工业控制等领域。公司产品覆盖了包括品牌 A、荣耀、三星、传音、VIVO、OPPO、小米、Anker 和 Signify、Ledvance、佛山照明、理想、比亚迪等众多知名品牌，应用终端构成覆盖通信终端、消费类电子、工商业照明、智能家居、汽车电子、工业控制等领域的战略布局。

公司核心研发团队拥有深厚的模拟及数模混合集成电路设计、工艺开发经验，公司拥有国内外上百项高电压、大电流、高功率模拟电源管理和数字电路设计的核心自主知识产权。公司自主开发的高压集成工艺设计平台，可以针对不同产品，根据客户需求进行更细化定制，为产品不断升级和迭代奠定独特性和差异化优势。

公司“电源管理+信号链”双驱动产品体系、“手机+汽车”多领域融合应用布局如下图所示：



1. 信号链光学传感器

光学传感器利用光的特性和与物质的相互作用，将光信号（红外、可见及紫外光辐射）转换为电信号，并完成信息的传输、处理、储存、显示及记录等工作。公司产品具体如下：

产品类别	主要产品	产品介绍和应用领域
信号链光学传感器	近距离检测传感器	近距离检测传感器能将检测对象的移动信息和存在信息转换为电气信号，并由感光元件接收返回的光信号进行分析确定物体的距离。产品集成红外光电二极管、VCSEL 驱动和低噪声放大器等模块，采用超低功耗设计，待机功耗<0.7uA，工作功耗<10uA；配有公司自研皮肤识别算法，皮肤识别准确率>98%@3mm；低噪声设计和强环境光抑制功能，极限场景 SNR>20；专为小型穿戴设备，如 TWS/OWS 等无线蓝牙耳机、便携式智能硬件产品、智能手表手机等提供功耗更低、精度更高、体积更小的光学传感器。公司的入耳检测芯片、皮肤识别芯片属于此类芯片。
	环境光距离检测传感器	环境光传感器主要用于感应光照强度，用以调整手机、平板电脑等消费电子面板亮度、自动开启汽车头灯、调节显示仪表盘亮度以及辅助安防监控等场景，达成舒适以及省电等特性。产品集成时序控制器、模数转换器（ADC）和高精度光电二极管等模块，多通道环境光检测使其具备高精度环境光检测能力，传感器根据检测到的环境光水平调整屏幕亮度，增强了设备对不同光照条件的适应性，为智能手机、笔记本电脑、平板电脑

		以及智能电视、汽车显示器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。
	环境光和接近检测传感器	环境光和近距离检测传感器是集高精度、多功能、三通道的三合一环境光与接近检测传感器芯片，内部集成了光线感应器、距离传感器和 LED 驱动等模块，在保证超高灵敏度的同时，也满足更小体积及稳定性于一身。其具备超宽增益范围，强光暗光均可实现超高灵敏度，环境光检测灵敏度低至 0.001Lux。产品广泛应用于以智能手机、平板电脑及笔记本电脑为代表的移动设备终端，智能家居、智能家电和安防监控为代表的物联网领域，机器人感知和自动化生产线为代表的工业生产领域。公司的窄缝三合一芯片、屏下光传感芯片属于此类芯片。
	光学追踪传感器	作为国内首款同时集成旋转和按键检测的高性能、超低功耗的光学追踪传感器，集成 850nm VCSEL 发射器、红外接收阵列、高精度 ADC 及高速数字图像处理模块。产品基于激光导航技术，通过激光反射获取连续的物体表面图像并透过内置算法确定物体的运动，从而能够在不锈钢平面上为用户提供实时、微距、高精度、超低功耗的水平移动和旋转角度检测，旋转角度分辨率精确至 0.1 度，适合小体积、低功耗、高精度、集成度高的系统方案应用需求，主要应用于智能手表、智能手环、智能眼镜等设备。公司的偏振光表冠旋钮检测芯片属于此类芯片。

2. 电源管理芯片

公司电源管理产品主要包括数模混合 SoC 芯片，如无线充电接收端和发射端芯片，以及模拟电源管理芯片，如有线充电的系列芯片与照明驱动芯片。具体如下：

产品类别	主要产品	产品介绍和应用领域	
数模混合 SoC 芯片	无线充电	接收端芯片	在无线能量传输过程中，接收端芯片需要集成整流器将交流电转化为直流电，与发射端芯片进行数字通信并且通过高精度可编程稳压器将直流电压传送到电子设备的集成电源管理电路中，同时还需要集成过压、过流等保护功能。采用创新推出的高功率 RX+4:2 电荷泵双芯片架构，目前产品已经形成了 5W~100W 的系列化功率覆盖，支持最高 100W 正向充电和 18W 反向充电，转化效率最高可达 98.5%。产品广泛应用于智能手机、平板电脑、智能可穿戴设备、移动电源等领域。
	无线充电	发射端芯片	发射端芯片与电源适配器端进行协议通信后，获取无线充电所需要的电压及功率，并且将直流电压转化为交流能量，发射端线圈与接收端线圈通过磁耦合的方式将发射端能量传输到接收线圈。目前公司产品支持最高 120W 的输出功率，支持 Q 值检测，精度可达到 1%以内。产品广泛应用于无线充电器、移动电源、智能手表、平板电脑、穿戴设备等领域及汽车电子领域。
模拟电源管理	有线充电	离线式反激 PWM 控制器	通过控制原边 SiMOS 或 GaN 功率管的导通与关断，使能量由原边传输到副边，支持准谐振、连续及断续多种工作模式，产品

芯片		芯片	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。适用于 PD 快充、适配器、开放式开关电源、充电器等领域。
		同步整流控制器芯片	通过控制副边 SiMOS 的导通与关断时间，使 MOS 在合适的时机导通和关断，从而减少能量损耗。方案用以替代肖特基二极管以提高系统效率。产品为具备高集成、高频、低功耗、精确控制 MOS 开关时机等特点，为 PD 快充、适配器、开放式开关电源、充电器提供有效的解决方案。
		快充协议芯片	主要应用于快充电源和快充设备之间充电电压和充电电流的控制。产品兼容 PD3.0、PPS、QC2、QC3、AFC、FCP 等多种常用协议以及私有协议低压直充 5V4.5A、Apple5V2.4A、BC1.2 等常用协议，具备高集成高性能等特点，可应用于智能手机、车载充电器、笔记本电脑快充等。
	LED 驱动	高 PF 开关电源驱动芯片	产品具有集成度高、抗浪涌强、品质稳定、电网抗干扰能力强的特点，适用于开关电源，PF 高于 0.9，能够满足各国认证标准。公司的技术方案可适应 80V~400V 宽电压范围，雷击浪涌测试抗 6,000V 高压的恶劣环境。通常应用于功率大于 25W 的工业及商业照明及电源产品，主要市场面向对于产品有认证要求的国家与地区或供电环境较差的新兴国家市场。
		通用驱动芯片	产品的功率因子、抗雷击浪涌能力等参数满足各国照明标准规范，用于高亮度 LED 灯珠发光的恒流驱动芯片，不要求亮度调节或者被智能模块控制，以低 PF 开关电源驱动芯片、线性电源芯片为主。通常应用于功率小于 25W 的照明应用，主要市场面向对于照明产品认证标准较低的国家与地区或供电环境较好的成熟国家。
		智能驱动芯片	产品支持 WiFi、蓝牙、红外、雷达、声控等智能模块应用，通过 LED 照明驱动芯片接口对 LED 灯亮度、色温、色彩等进行调节，在业内率先提出了 PWM 转模拟调光技术，改进纯 PWM 调光的频闪问题及纯模拟调光的调光深度问题，在智能调光模式上引领了行业发展趋势。同时在调光深度上提高到 1%；在调光分辨率上提高到 0.1%；待机功耗降低到小于 10mW，可满足消费者无频闪（护眼）的高端智能照明需求，广泛适用于各类智能照明、全屋智能、智能楼宇照明灯。

3. 汽车电子芯片

公司汽车电子产品涵盖了汽车芯片细分领域中的接口芯片，例如 CAN SBC 芯片和 CAN 总线接口收发器，以及车载无线充电芯片和汽车照明芯片，具体如下：

产品类别	主要产品	主要特点
汽车电子	CAN SBC 芯片	CAN SBC 芯片作为汽车控制系统的关键部件，是汽车电子领域集成 CAN FD 收发器、PMIC、失效安全模式等功能模块的高集成单芯片，支持失效安全模式和总线唤醒功能、模数结合的系统故障检测与保护机制，通过高可靠性 ESD 技术实现 8KV，芯片能够根据总线信号和当前工作环境实时进行数据通讯、功耗控制及安全控制，集成度提高的同时增加了系统的

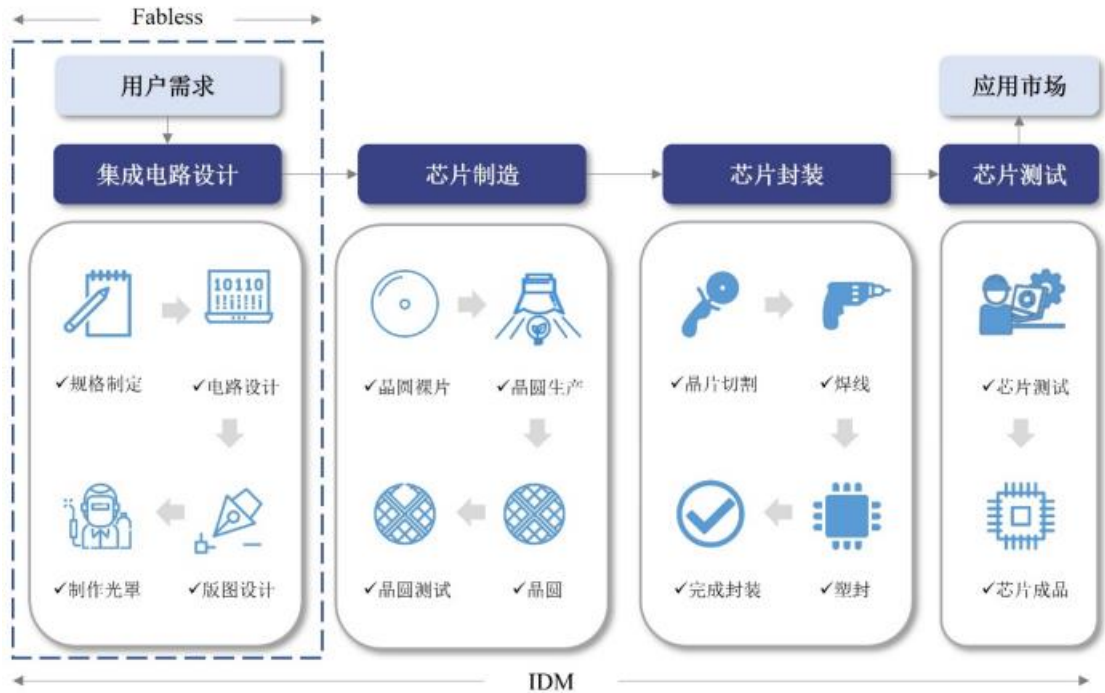
		安全功能，适用于车身域所有 ECU 场景，能够满足汽车电子应用中高集成度、低功耗、高可靠性、高安全性的 CAN 通讯及电源管理整体解决方案的应用需求。
	CAN 总线收发器	CAN 总线是现代汽车网络通信与控制系统中的重要组成部分，是一种用于在嵌入式系统和汽车应用中进行通信的串行通信协议和硬件总线标准。公司产品支持高达 8Mbit/s 的 CAN FD 传输速率，VIO 管脚的使用允许和 3.3V~5V 的控制器进行交互，且具备低功耗待机模式，支持主机唤醒以及总线唤醒，具有低电磁辐射、高抗干扰度、高可靠性 ESD 等特点。
	雨量光照传感器	雨量光照传感器是将红外式雨量传感器以及环境光传感器集成于一体的新一代车载智能传感器。车辆可通过其对前雨刮和前大灯实现自动控制，替代原有手动操作，提高了驾驶的安全性和舒适性。产品通过多个诊断和监控功能实现高安全性设计，具备两路独立的雨量检测通道和三路独立的环境光检测通道，内置 LED 驱动、温度检测和电池电压检测等功能。
	车载无线充电芯片	基于磁感应原理的 Tx SoC，主要面向车规级应用，可以兼容最新的 WPC Qi 规范并支持 USB-PD3.2（认证）和 UFCS 等多种私有快充协议，为车载无线充电提供 15W 和 100W 全集成车规级发射端芯片标准解决方案。
	汽车照明芯片	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，安全高效、灵活简洁、成本优势明显。

(二) 主要经营模式

公司采用集成电路行业典型的 Fabless 模式，专注于集成电路芯片的设计和 sales，生产主要采用委托加工模式。在集成电路产品结构日益复杂的发展趋势下，Fabless 模式能够实现各方技术与资金资源的精准投入，目前已逐渐成为行业主流。

公司自成立以来，始终采用 Fabless 的经营模式。

集成电路行业经营模式：



1. 研发模式

在 Fabless 经营模式下，产品设计及研发是公司经营的核心。产品研发按照公司规定的流程严格管控，具体研发流程包括立项、设计、验证、预量产四个阶段，经由市场部、研发部、运营部、质量部等部门合作完成。

(1) 立项阶段

市场部初步提出新产品的开发需求，对项目基本需求、目标应用市场、市场竞争力、项目成本等方面进行可行性分析。项目立项会议上由市场部、研发部、运营部、质量部等对此产品进行风险分析，给出最终评审结果。评审通过，项目正式立项。

(2) 研发设计阶段

项目立项后，研发部根据需求撰写工程研发文档，详细规划出设计方案及电学性能指标，并将设计方案分解为各种可以被设计人员实现的子模块。详细设计分为三个主要阶段：草稿设计、设计验证与仿真、版图设计。产品各模块在设计完成后，将进行整合及审核，以确保产品性能与规格说明文件相吻合。设计工作完成后，产品开发部组织召开评审会议，通过后可进行样品制造。

(3) 芯片验证阶段

设计阶段结束后，运营部将向晶圆厂和封测厂下达工程样品生产和封测的指令。工程样品生产完成后，研发部、质量部将对该产品进行基于不同应用场景下的功能、性能测试验证和可靠性验证。样品通过所有验证环节并经过各部门评审后，可进入风险量产阶段。

(4) 预量产阶段

验证阶段后，运营部将安排产品的小批量生产，并由研发部在封测厂收集分析数据以优化测试方法，形成量产管控的具体要求，以确保产品的可生产性。新产品通过预量产并经过各部门评审后，将进入量产流程。

2. 采购和生产模式

在 Fabless 模式下，公司主要进行芯片产品的研发、销售与质量管控，而产品的生产则采用委外加工的模式完成。具体而言，公司将研发设计的集成电路版图提供给晶圆代工厂，由其定制加工晶圆，并由封装测试厂提供封装、测试服务。针对上述采购及生产模式，公司制定了完善的《采

购与供方控制程序》《供应商和代工厂管理程序》和《库房管理程序》等制度。

3. 营销模式

结合集成电路行业惯例和企业自身特点，公司采用“经销为主，直销为辅”的销售模式，即公司主要通过经销商销售产品至终端客户，辅以向部分重要终端客户直接销售产品的模式。在经销模式下，公司与经销商之间进行买断式的销售；在直销模式下，公司将产品直接销售至终端客户。公司制定了《销售管理制度》、《合同评审控制程序》、《销售控制程序》、《客户信用管理程序》等，对销售环节进行有效的管理与规范。

4. 管理模式

公司把握“质量是企业生命”的原则，以“质量是永恒的主题”为引领，致力于持续不断提升质量，提供客户满意的产品，提升客户满意度。目前，公司建立了完善的质量控制体系，将产品质量控制贯穿设计、生产、客户服务完整链条，把握产品全生命周期的质量控制。

质量体系管理：公司质量体系覆盖公司的业务全流程，在公司的研发质量管理、生产质量管理和客户质量管理三大模块均建立了完善的流程文件和管理制度。

研发质量保证：公司秉持“优异质量从设计开始”的质量管理观念，将产品研发流程的全部环节都应用质量管控手法，并由 DQE（Design Quality Engineering）参与把关。依托 IT 系统为载体，构建了符合研发设计相关环节的 PLM（Product Life Management）系统，形成有公司特色的全生命周期质量管理体系。

生产质量保证：公司建立了完整的供应商开发及管理体系，新供应商引入要经过采购、质量等多部门联合稽核，合格后才能开始合作，并依托 IT 系统，公司构建了良率监控的 YMS（Yield Management System）系统，对良率进行动态监控并超标报警。

客户质量保证：公司建立了“三位一体”服务客户的体系，为客户提供完整、快速、专业、便捷的产品质量服务。公司已经通过了 ISO9001 认证，并开始逐步建立汽车电子领域的 AEC-Q100 认证体系。

(三) 所处行业情况

1. 行业的发展阶段、基本特点、主要技术门槛

(1) 所处行业

公司的主营业务为高性能模拟及数模混合芯片的研发和销售，根据《2017 年国民经济行业分类（GB/T 4754—2017）》，公司所处行业为“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”；根据《战略性新兴产业分类（2018）》，公司所属行业为“集成电路设计”。根据《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016 版）》，公司所属行业为“集成电路”。

集成电路行业作为全球信息产业的基础，是世界电子信息技术创新的基石。集成电路行业派生出诸如个人计算机、互联网、智能手机、云计算、大数据、人工智能等诸多具有划时代意义的创新应用，成为现代日常生活中必不可少的组成部分。移动互联时代后，5G、云计算、AI 计算、高性能计算、智能汽车等应用领域的快速发展和技术迭代，正推动集成电路产业进入新的成长周期。

(2) 行业发展概况

1) 集成电路发展概况

①全球半导体市场发展情况

全球半导体行业正迎来回暖。受全球经济、国际形势起伏的影响，近期半导体行业周期波动明显，但随着新兴应用的推陈出新和技术不断革新，当前行业基本面“筑底”已基本完成，自 2023 年以来，终端需求呈现一定复苏迹象。根据市场调查机构 Gartner 最新报告预测，全球半导体市场收入年增率在 2022 年大幅收窄，从前期的成长 27.1% 滑落至 0.2%，预计 2023 年将进一步衰退 10.9%，但 2024 年有望增长 16.8% 至 6,240 亿美元，2025 年则增 15.5% 至 7,210 亿美元；而国际数据资讯 IDC 也上调了对半导体市场的展望，认为 2024 年半导体市场将触底并恢复加速增长。

长期来看，电动化、智能化趋势已确立，随着全球人工智能、高效能运算需求的爆发式增长，以及智能手机、个人计算机、服务器及汽车需求回升带动，半导体产业将迎来新一轮增长浪潮，总体来说全球半导体行业发展的长期前景乐观。

②我国半导体产业发展情况

近年来随着中国经济的快速发展，我国已经成为了全球最大的半导体市场和制造基地之一，所衍生出的集成电路产品需求与日俱增。根据美国半导体行业协会(SIA)发布的《2023 年市场报告》，亚太地区是最大的区域半导体市场，中国仍然是最大的单一国家市场。到目前为止，亚太地区最大的国家市场是中国，占亚太市场的 55%，占全球市场的 31%。

中国半导体产业具有较大发展空间。根据中国半导体行业协会的数据，我国的半导体自给率从 2018 年的 5% 提升到了 2022 年的 17%，到 2023 年仅为 26%，这是中国半导体发展的机遇，也是挑战，需要中国的半导体企业不断地加强自主创新，提高自给率，缩小技术差距，实现中国半导体产业的高质量发展。

2) 模拟集成电路发展概况

模拟芯片负责处理连续的模拟信号，可以把真实世界中的各种各样的光线、声音、图像、无线电等，全部转化为电信号，在电子系统中至关重要，是消费电子、汽车、通讯、工业控制等各个电子产品中不可或缺的芯片。模拟芯片行业具有较长的发展历史且产品生命周期较长，从全球市场格局来看，海外厂商在技术专利、研发团队规模、料号数量和产品组合等方面具有比较明显的先发优势。模拟芯片不依赖先进制程，产品生命周期长，价格波动小，对稳定性和成本要求高，且受海外国家半导体产业限制影响相对较小，是一个长坡厚雪的赛道。

模拟芯片按大致功能可分为电源管理芯片和信号链芯片两大类，具有产品生命周期长、行业增长稳定、技术壁垒较高等特点。汽车电动化、智能化浪潮以及工业能源类节能降耗新需求将引发模拟芯片迭代。基于终端应用范围广泛的特性，模拟芯片市场不易受单一产业景气变动影响，市场波动幅度相对较小。根据 Frost&Sullivan 数据，预计到 2025 年全球模拟芯片市场将增长至 697 亿美元，2020 年至 2025 年年均复合增速约 4%。

作为全球模拟芯片第一大市场，中国模拟芯片自给率虽在近年有所提升，但仍然偏低，国产替代空间广阔。国内模拟芯片厂商在下游需求高增和国产替代的双重逻辑驱动下有望高速成长，同时也纷纷向汽车等高端领域扩展，多家厂商在汽车模拟芯片取得进展。

3) 公司产品所处细分行业发展

① 信号链光学传感器芯片

信号链模拟芯片是连接物理世界和数字世界的桥梁，负责对模拟信号进行收发、转换、放大、过滤等，广泛应用于通讯、电子、汽车、人工智能、医疗等领域。受益于市场标准化程度高、较长的生命周期和广泛的应用场景，全球信号链模拟芯片市场需求攀升，行业发展前景较好。IC Insights 数据显示，全球信号链模拟芯片的市场规模由 2016 年的 84 亿美元增长至 2023 年的 118 亿美元，平均年化复合增长率为 4.96%。

光学传感器可广泛应用于智能可穿戴设备、智能工业、智能交通、智能电网等领域，据

Research&Markets 数据及预测, 2022 年全球光学传感器市场规模为 25.8 亿美元, 预计 2027 年将达到 42.5 亿美元, CAGR 为 10.5%, 且据 QY Research 数据以及预测, 2022 年全球集成接近和环境光传感器市场规模达到了 2.82 亿美元, 预计 2029 年将达 4.19 亿美元, CAGR 为 6.3%(2023-2029)。

在其市场结构中, 汽车电子领域还是由欧美占主导地位, 部分电子消费市场台系厂商占有一定份额, 随着下游需求的增加和行业重视度的提升, 国内公司也正在积极布局高端传感器领域。光学传感器芯片作为公司的前瞻性布局, 目前多款自研产品已在消费电子领域实现量产出货, 公司以充裕的产品储备, 能更及时地抓住新的市场机会。

② 电源管理芯片

电源管理芯片在电子信息产品中发挥了关键作用、具有广泛的产品应用。电源管理芯片广泛应用于手机与通讯、消费类电子、工业控制、医疗仪器、汽车电子等应用领域, 同时随着物联网、新能源、人工智能、机器人等新兴应用领域的发展, 电源管理芯片下游市场有望持续发展。据国际市场调研机构 TMR 预测, 到 2026 年全球电源管理芯片的市场规模将达到 565 亿美元, 2018-2026 年间年复合增长率将达 10.7%。随着国产电源管理芯片在新领域的应用拓展以及进口替代, 预计国产电源管理芯片市场规模将以较快速度增长。根据 Frost&Sullivan 数据, 预计 2025 年中国电源管理芯片市场规模将达 235 亿美元, 2022 年至 2025 年年均复合增速达 16%。

其中, 无线充电方面, 根据 Strategy analytics 数据, 2021 年度, 全球支持 WPC-Qi 标准的无线充电接收端设备的出货量达到 5.15 亿台, 发射端设备的出货量达到 1.97 亿台, 无线充电设备的整体出货量较 2020 年度增长近 30%。预计到 2025 年, 无线充电设备出货量的复合增长率将保持在 24%以上, 其中无线充电接收端设备出货量的复合增长率达到 25.5%, 无线充电发射端设备出货量的复合增长率达到 22.9%。

在照明领域, 伴随 LED 照明不断打入新应用场景, LED 驱动电源的市场规模将持续扩大, 根据 Frost&Sullivan 数据显示, 预计中国 LED 照明市场规模将由 2022 年的 6,813 亿元增长到 2026 年的 7,386 亿元, 年均复合增长率为 2.0%。

在智能家居方面, 未来生态完善将为智能家居市场带来持续发展动力, 据奥维云网数据, 2022 年全球智能家居的家庭渗透率将达到 14.2%, 预计到 2026 年将增至 25.0%, 市场规模将增至 1.4 万亿元。根据国际数据公司 (IDC) 的预测, 全球智能家居和可穿戴设备出货量将双双持续增长, 预计到 2027 年将分别达到 12.3 亿件和 6.445 亿部。

③ 汽车电子芯片

汽车芯片, 即“车规级芯片”, 指满足汽车质量管理体系, 符合可靠性和功能安全要求的集成电路。与消费级和工业级芯片相比, 汽车芯片的工作环境恶劣、安全等级高、使用寿命长、对工艺成熟度和可靠性要求更高, 因此具有进入门槛高、技术难度高、投资回报期长等特点。

汽车电动化和智能化构成汽车半导体增长的动力源泉。根据海思在 2021 中国汽车半导体产业大会发布的数据, 预计 2027 年汽车半导体市场总额将接近 1000 亿美元。而我国作为汽车制造大国, 同样对汽车半导体需求旺盛, 预计到 2025 年市场总额将达到 137 亿美元。全球新能源汽车销量高速增长, 支撑汽车模拟芯片需求稳步提升。在 A 到 E 的各个级别汽车中, 电动化都大幅增加单车模拟芯片需求量。据 IC Insights 统计, 2021 年全球汽车芯片的出货量达到 524 亿颗, 同比增长 30%, 预计到 2030 年全球汽车芯片需求量将超 1000 亿颗。

从全球市场竞争格局来看, 国际厂商在车规级半导体领域中占据领先地位, 车规级半导体国产化率较低。目前, 我国汽车芯片在大部分领域实现从 0 到 1 的突破, 但产业基础羸弱、产品类别少、芯片性能较差的问题仍未完全解决, 核心技术仍被卡脖子, 自主可控进入深水区。在新能源汽车销量增长和单车芯片数量提升的共同推动下, 汽车芯片市场呈现快速增长态势, 为国内芯片企业进入汽车领域带来全新的产业机遇。

在汽车芯片，公司业务目前已重点布局电源芯片、通信芯片、传感芯片和驱动芯片领域，聚焦车载无线充电芯片、CAN SBC 芯片、汽车照明芯片、雨量/光亮度传感器等产品，将继续以研发为核心，紧密结合市场需求，积极拓展产品矩阵，实现更多场景和更多客户的覆盖。

(3) 行业特点和技术门槛

集成电路设计行业位于集成电路产业链上游的环节，属于技术密集、知识密集和资本密集型产业。集成电路行业有着高投入、周期长、高技术门槛看等特征，基于其行业的特征，也使得其进入门槛较高，属于高壁垒行业。

一是技术实力壁垒。集成电路设计行业涉及学科众多，需要复杂先进而又尖端的科学技术支撑其发展。行业产品具有高度的复杂性和专业性，并且更新换代及技术迭代速度快，需要有深厚的技术和经验积累、持续的创新能力和前瞻的产品定义和规划，才能从技术层面不断满足市场需求。行业新进者往往需要经历较长时期的技术摸索和积累，才能和业内已经占据技术优势的企业相抗衡，因此技术壁垒明显。

二是人才壁垒。主流集成电路设计企业大多具备优秀的研发能力，掌握所从事领域核心技术，行业产品具有高度的复杂性和专业性，在电路设计、软件开发等方面对创新型人才的数量和专业水平均有很高要求。同时，集成电路研发人才本身具有培养周期长的特点，人才供给长期难以满足用人需求，进而引发企业之间激烈的人才竞争。由于国内行业发展时间较短，在这一领域相较于美国、韩国等国家而言，高端、专业人才相对稀缺。对新进入的企业而言，如何解决人才供应会是比较棘手的问题。

三是资金实力壁垒。集成电路产业前期需要巨额研发资金的注入，有较高的准入门槛。技术的升级迭代是由持续性巨额研发投入培育出的，随着集成电路产业进入更高的制程周期，工艺难度不断提升，开发难度不断增长，所需要的投资金额也愈来愈大，回报周期拉长，因此资金壁垒也比较明显。

2. 公司所处的行业地位分析及其变化情况

公司专注于高性能模拟及数模混合芯片的研发和销售，拥有跨学科、多领域融合的高集成技术内核，在诸多领域提出了技术架构的创新并引领行业技术潮流，培育了“电源管理+信号链”双驱动产品生态体系，在推进高集成度光传感国产化和系列化进程同时，公司和国内知名车企进行合作，加速汽车电子多个产品线的研发和落地，最终形成应用场景覆盖通信终端、消费类电子、工商业照明、智能家居、汽车电子等领域的战略布局，发展成为国内少有的细分领域研发高壁垒高护城河产品并能够对标国际芯片龙头企业的设计公司之一。

(1) 业内少有的拥有系统级创新思维和多学科融合高集成技术内核的芯片设计公司之一

公司拥有跨学科、多领域融合的高集成技术内核，在诸多领域均通过创新的系统级思维能力提出了技术架构的创新，从而引领了业界设计潮流并保持领先优势。与此同时，公司具备的高度前瞻的市场定位能力，为持续研发推出的高壁垒、高护城河技术产品打下了牢固的根基。

在当下芯片技术架构的变革探索中，公司创造性的推出高功率RX+4:2 电荷泵双芯片架构、单级高功率因数架构与恒流算法以及PWM转模拟智能调光方案等，覆盖从模拟芯片开发到数模混合的多个层面，重新定义了具有公司特色的“电源管理+信号链”双驱动产品生态体系，面向更广泛的客户群体和应用领域进行可持续性的技术创新，并在诸如CAN SBC芯片、高集成光传感为代表的架构复杂且具备广阔国产替代空间的关键芯片的研发中，依托高集成的技术内核加速此类关键芯片的国产替代进程。

(2) 深耕细分领域实现国际领先，助力国产替代新进程

经过多年的持续努力，公司坚持以创新打造差异化竞争护城河，公司产品在多个细分领域达到国际先进水平，并拥有行业领先的原创技术和多款全球首发的拳头产品，譬如全球首款

30W/50W/100W无线充电RTX芯片、国内首颗用于智能手表的同时集成旋转和按键检测的光学位移传感器，尤其在数模混合SoC无线充电芯片和光学传感器领域，部分核心产品的关键技术指标达到或超越国际同类产品性能，实现了高端产品的国产化替代。

公司根据市场需求不断拓展产品矩阵和客户群体，搭建“手机+汽车”平台，打通了整个产品应用领域，能够为客户提供多层次、全方位的一站式解决方案，实现了多领域融合的应用战略布局。凭借较强的技术实力、可靠的产品质量和快速有效的客户服务，公司产品已进入众多知名厂商的供应链体系，终端产品覆盖了品牌A、荣耀、三星、传音、VIVO、OPPO、小米、Anker和Signify、Ledvance、佛山照明、理想、比亚迪等知名品牌，应用范围覆盖消费类电子、汽车电子和工业领域的多个应用场景。

(3) 综合竞争力优秀，荣获多项业内认可

截至2023年12月31日，公司累计获得国内外授权的知识产权150项，其中国外发明专利3项，国内授权知识产权147项（其中发明专利52项）。公司先后获得国家高新技术企业、工信部集成电路设计企业资质、国家专精特新“小巨人”企业、北京市专精特新“小巨人”企业等资质，北京市市级企业技术中心、北京市科学技术奖、北京市高精尖工业设计中心多项资质及荣誉奖项，并被权威媒体《电子工程专辑》(EE Times) 评选为国内前十的电源/功率器件芯片设计公司。公司自主研发的无线充电芯片产品进入北京市首台（套）重大技术装备目录，并获得“中国芯”优秀技术创新产品、北京市新技术新产品等多项荣誉奖励。

未来，公司将继续秉承“主动、雄心、卓越、创新、竞争力”的经营理念，继续深耕数模混合电源管理、信号链、汽车电子等技术领域，提升企业综合竞争实力和可持续发展能力，致力于成为国际一流的集成电路设计公司。

3. 报告期内新技术、新产业、新业态、新模式的发展情况和未来发展趋势

(1) 新技术发展情况

1) 下游需求的多样性，催生高集成芯片技术的发展

集成电路关键尺寸不断缩小、单个芯片功能和性能的不断增强一直是半导体工业的发展方向。随着终端产品的轻量化需求和应用场景的复杂化，集成电路产品在保持功能稳定的同时，需要更紧凑的体积和更少的外围器件，以满足市场需求。芯片集成度不断提升，主要表现为其特征尺寸不断缩小，同时还能实现多种功能的兼容。未来，芯片内部元件数量减少使其散热问题变得更为突出。通过将封装尺寸缩小或集成不同功能的模块，集成电路实现了尺寸空间的有效节约，同时还能够提供更多的功能。因此，在集成电路领域，微型化和高集成已成为一股不可忽视的技术浪潮。

2) 集成电路工艺推陈出新，自研高压BCD工艺成趋势

随着摩尔定律的不断演进，集成电路行业未来的发展趋势将会朝着工艺精进、集成电路设计行业产值比重上升、集成电路产品更微型化、集成化、高集成度、高效低功耗的方向发展，制造工艺及器件微观结构对芯片的速度、可靠性、功耗、面积等关键指标的影响越来越大。集成电路设计企业具备自研BCD工艺和器件工艺开发能力将逐渐成为新趋势和重要竞争优势，这样不再单纯依赖晶圆代工厂提供的标准工艺，可以开发出具有特色的集成电路产品。设计、制造环节加深产业联动，双方共享研发能力、整合技术资源，在提高芯片产品可靠性的同时，可以减少工艺对接的时间成本，保证设计公司的产品能够适应高集成度、高可靠性的发展趋势，进一步提升在通用产品领域的竞争力。

3) 延续摩尔和扩展摩尔成为未来技术发展趋势

摩尔定律预测的是芯片的密度会在每两年内提高一倍，同时价格将会下降一半，这是由于集成电路制造技术的不断提升所导致的。然而，随着集成电路尺寸不断缩小，技术瓶颈在制约工艺的发展，并且成本也随之提高。目前，摩尔定律已逼近极限，延续摩尔和扩展摩尔成为较容易实现突破的两大发展方向。延续摩尔是指通过改变相关器件的结构和布局来实现不同功能的电子元件按设计组合成一块芯片；扩展摩尔是指通过将不同功能的芯片和元件组装拼接在一起封装，实现提升芯片功能的目的。中长期来看，以小尺寸系统芯片（SoC）为代表的延续摩尔，以及以系统级封装（SiP）为代表的扩展摩尔，将会是集成电路行业未来的发展趋势。

（2）新产业态势发展情况

技术创新带来市场变革，应用领域拓展带来市场机遇。随着集成电路技术的不断创新，新能源车、5G和物联网等新兴领域多频共振驱动IC市场增长。

1) 新能源汽车快速渗透，模拟芯片价值量提升

随着汽车电动化进程加快、汽车互联性增加、自动驾驶逐步落地，催生出更多模拟芯片新需求。汽车芯片对可靠性、安全性、一致性要求高，需要通过AEC-Q100、ISO26262等认证。模拟芯片应用于几乎所有汽车电子部件，除了涉及传统汽车电子如车载娱乐、仪表盘、车身电子及LED电源管理等领域，还广泛应用于新能源汽车的动力系统、智能汽车的智能座舱系统和自动驾驶系统。

得益于汽车“三化”以及车载无线充电等新场景的建立和逐步普及，越来越多的传感器、功率半导体、电机等电子零部件装载在汽车内部，需要更多的电源管理芯片进行电流电压的转换，推动电源管理芯片和信号链芯片的需求量大幅增长，从而带动了车规级模拟芯片在汽车芯片中的占比持续增长。

近年来国际模拟芯片巨头的产品布局向工业和车载领域倾斜，并在车规级半导体领域中占据主导地位，我国进口依赖较强。在新能源汽车销量增长和单车芯片数量提升的共同推动下，汽车芯片市场呈现快速增长态势，为国内芯片企业进入汽车领域和差异化竞争带来全新的产业机遇。目前，具备较强竞争力的国内模拟芯片上市公司也纷纷向汽车等高端领域扩展，并逐步在汽车模拟芯片取得进展。

2) 5G通讯和AI手机功能升级，驱动数模混合芯片行业成长

5G广泛应用推动通信领域数模混合芯片迭代升级。无论是智能手机还是基站等基础设施，一套完整的5G通信系统包含了从信号链到电源链的多种模拟和数模混合芯片的迭代升级。

现代智能手机已经超越单纯的通讯设备，演变成为了集成多模块、多功能于一体的便携式智能媒体中心。其不仅提供基础的通信服务，还通过搭载高性能SoC、一系列精密传感器以及高效电源管理芯片等配套硬件，实现了对外部复杂环境及指令的智能感应和高效处理，同时还保证了持久的续航能力，这些功能的实现与升级都驱动着手机芯片市场的旺盛需求。此外，折叠屏手机、AI手机等新趋势在智能手机市场中异军突起，销量持续提升，换机热潮不仅能推动终端品牌发展，也有望为上游供应链带来全新的更替需求。

全球巨头都在积极布局AI手机，将刺激新一轮的换机潮。自谷歌在2023年10月推出内置AI大模型的Pixel8开始，全球手机企业均加速布局AI手机。2023年11月VIVO发布AI手机X100系列，内置70亿参数蓝心大模型。2024年1月，OPPO、荣耀相继发布AI手机。同时三星于1月发布AI手机GalaxyS24系列，底层AI功能基于Google的Gemini，该手机在韩国开售仅28天销量突破100万部，刷新S系列销量最快破百万纪录。此外，2024年2月魅族发布AI手机21PRO。苹果也放弃造车积极布局AI产品，库克表示苹果正在向生成式AI领域投入大量资金。

除了核心算力相关的芯片和存储产品，传感器等轻量级产品也需要升级，以增强AI端侧的入口能力，同时随着5G通信技术升级和智能手机功能复杂度不断提升，手机各功能模块对移动终端

电源管理芯片的性能和数量提出了更高的要求，充电模块等配套零部件也需要同步优化创新以满足手机的超高性能。

AI手机推动硬件全面创新升级，核心硬件量价齐升，包含在计算、存储、无线通信、散热屏蔽、PCB、电池及电源管理芯片等关键器件领域。根据《2024年AI手机白皮书》，全球新一代AI手机在2024年的出货量将达到1.7亿部。在中国市场，AI出货量尤为强劲，预计2024年国内出货量将达到0.4亿部，2027年国内出货量将达到1.5亿部。尤其是旗舰机型将成为新一代AI手机发展初期的重要增长动力。

3) 万物智联成趋势，AIoT终端数量快速发展

随着大模型在2023年迎来爆发，极大提升了全球人工智能技术对传统行业的渗透融合和应用迭代速度，同时，5G-A即将商用，6G关键核心技术研究及标准研制启动，以及Web3、DePIN兴起，全球对其的兴趣热情令人印象深刻。AIoT行业发展路径清晰、增长空间庞大，在智慧工业、新能源汽车、智慧城市、智能家居等智能互联应用场景有望相继爆发，智能互联应用爆发也将进一步推升感知芯片、SoC数模混合芯片等相关芯片的用量。

在AIoT的技术中，人工智能与物联网的关系就如同人体的大脑与感官，利用感官搜集周遭的资讯再传达至大脑来做出反应。因此，人工智能与物联网的结合便能达到更高的效率，可以强化数据管理和分析，同时改善人类与机器的互动。AIoT的四大核“芯”分别为SoC、MCU、Wifi/蓝牙芯片和传感器，其中SoC负责智能化、MCU负责控制、Wifi/蓝牙芯片负责通信、传感器负责感知。

在AIoT场景下，SoC的主要应用领域包括智能家居、智慧城市等。智能家居行业历经多年发展，目前处于从单品智能向全屋智能过渡阶段，其内部细分赛道众多，包括智能门锁、智能家电、智能照明、智能安防以及平台层等。智能家电中的小家电多样化创新潜力与渗透率提升空间大，加之基数体量较大，未来发展前景广阔；智能照明系统从自然规律和人体健康角度出发，随着人们对健康的不断重视和智能照明认识的深入，产业有望快速变革，迈向发展新台阶。

在AIoT场景下，传感器芯片需求大幅增长。以智能家居、智慧工业以及智能驾驶为例，智能家居通过传感器采集用户的生活数据，以便提供“智能个性化”的服务，如根据用户生活习惯自动调节室内温度、湿度、自动打扫房间等。从细分场景来看，国产如智能音箱、智能电视等需求已加速爆发，其对光学传感器等感知芯片用量大增。新一代的智能传感器被业界普遍认为智慧工业的“心脏”，通过智能传感器产品的装配生产均可以自动化进行，降低人工成本的同时也大大提高了生产效率，是实现智能制造的重要元器件之一。

智能互联应用的逐步爆发催生模拟芯片需求大增，同样，针对物联网产业链关键环节的进口替代是个刚需市场。以智能穿戴为例，其高端市场仍以欧美巨头方案为主流，产品涉及光学传感器、语音加速度传感器等。目前国内模拟芯片厂商逐步突破产品种类和质量，并持续发力产品导入和客户验证，实力不断壮大，其在产品、技术、客户、市场份额等方面有望进一步突破，加速推动模拟芯片国产化进程。

3 公司主要会计数据和财务指标

3.1 近3年的主要会计数据和财务指标

单位：元 币种：人民币

	2023年	2022年		本年比上年 增减(%)	2021年
		调整后	调整前		
总资产	2,155,707,764.30	742,543,518.08	742,490,952.49	190.31	689,496,851.09

归属于上市公司股东的净资产	2,082,058,775.70	675,422,176.15	675,369,610.56	208.26	622,804,603.25
营业收入	472,306,007.71	441,147,328.08	441,147,328.08	7.06	372,021,002.55
归属于上市公司股东的净利润	30,153,546.93	52,593,827.20	52,565,007.31	-42.67	32,611,507.08
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	6,168,347.73	42,388,557.61	42,359,737.72	-85.45	59,586,302.20
经营活动产生的现金流量净额	-152,616,815.94	42,395,595.16	42,395,595.16	-459.98	-2,729,357.73
加权平均净资产收益率(%)	2.02	8.10	8.10	减少 6.08个百分点	11.29
基本每股收益(元/股)	0.42	0.88	0.88	-52.27	1.49
稀释每股收益(元/股)	0.42	0.88	0.88	-52.27	1.49
研发投入占营业收入的比例(%)				增加 6.85个百分点	

3.2 报告期分季度的主要会计数据

单位：元 币种：人民币

	第一季度 (1-3 月份)	第二季度 (4-6 月份)	第三季度 (7-9 月份)	第四季度 (10-12 月份)
营业收入	80,053,425.63	120,594,606.38	112,468,861.30	159,189,114.40
归属于上市公司股东的净利润	-4,513,029.19	15,516,104.69	-5,003,031.67	24,153,503.10
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益	-5,954,683.98	10,633,864.06	-11,923,176.72	13,412,344.37

后的净利润				
经营活动产生的现金流量净额	-36,266,765.48	-97,046,003.96	-49,558,953.41	30,254,906.91

季度数据与已披露定期报告数据差异说明

适用 不适用

4 股东情况

4.1 普通股股东总数、表决权恢复的优先股股东总数和持有特别表决权股份的股东总数及前 10 名股东情况

单位：股

截至报告期末普通股股东总数(户)					4,474			
年度报告披露日前上一月末的普通股股东总数(户)					5,717			
前十名股东持股情况								
股东名称 (全称)	报告期内 增减	期末持股 数量	比例 (%)	持有有限 售条件股 份数量	包 含 转 融 借 通 出 份 限 股 数 量	质押、标记或 冻结情况		股东 性质
						股份 状态	数量	
Leavision Incorporated	0	12,717,886	15.90	12,717,886		无		境 外 法人
WI HARPER FUND VII HONG KONG LIMITED	0	6,677,592	8.35	6,677,592		无		境 外 法人
珠海横琴博瑞芯投 资合伙企业(有限合 伙)	0	4,297,848	5.37	4,297,848		无		其他
程才生	0	3,870,698	4.84	3,870,698		无		境 内 自 然 人
杭州紫尘投资合伙 企业(有限合伙)	0	3,554,727	4.44	3,554,727		无		其他
深圳哈勃科技投资 合伙企业(有限合 伙)	0	3,524,737	4.41	3,524,737		无		其他
Auspice Bright Incorporated	0	2,773,904	3.47	2,773,904		无		境 外 法人
珠海横琴博晟芯投 资合伙企业(有限合 伙)	0	1,960,520	2.45	1,960,520		无		其他

元禾璞华（苏州）投资管理有限公司—江苏走泉元禾璞华股权投资合伙企业（有限合伙）	0	1,843,129	2.30	1,843,129		无	其他
鄂尔多斯市金利投资有限责任公司	0	1,740,732	2.18	1,740,732		无	境内非 国有法 人
上述股东关联关系或一致行动的说明			Leavision、Auspice、珠海博晟芯与珠海轩宇签署《一致行动协议》。除此以外，未知其他股东是否存在关联关系或一致行动关系。				
表决权恢复的优先股股东及持股数量的说明			无				

存托凭证持有人情况

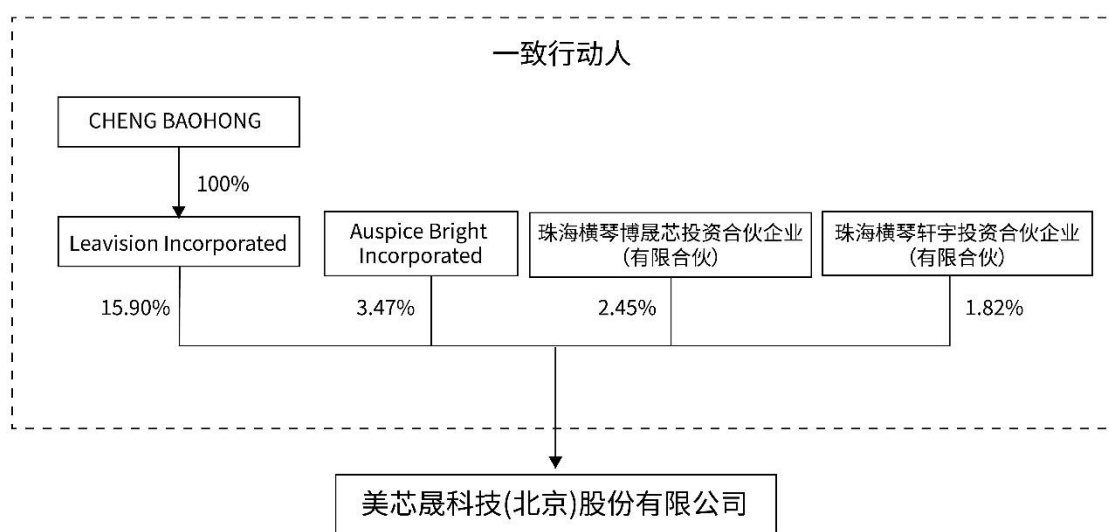
适用 不适用

截至报告期末表决权数量前十名股东情况表

适用 不适用

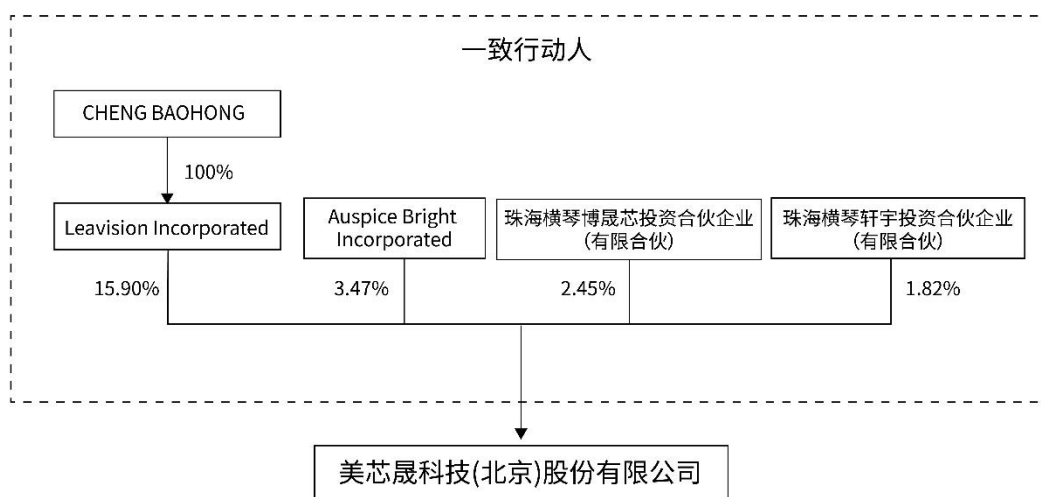
4.2 公司与控股股东之间的产权及控制关系的方框图

适用 不适用



4.3 公司与实际控制人之间的产权及控制关系的方框图

适用 不适用



4.4 报告期末公司优先股股东总数及前 10 名股东情况

适用 不适用

5 公司债券情况

适用 不适用

第三节 重要事项

1 公司应当根据重要性原则，披露报告期内公司经营情况的重大变化，以及报告期内发生的对公司经营情况有重大影响和预计未来会有重大影响的事项。
具体参见本节“一、经营情况的讨论与分析”的相关内容。

2 公司年度报告披露后存在退市风险警示或终止上市情形的，应当披露导致退市风险警示或终止上市情形的原因。

适用 不适用