恒烁半导体(合肥)股份有限公司

公司代码:688416　　公司简称:恒烁股份

2023 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,投资者应当到上海证券交易所网站(www.sse.com.cn)网站仔细阅读年度报告全文。

2 重大风险提示

报告期内公司实现营业收入30,583.86万元,同比下降29.41 %;实现归属于上市公司股东的净利润-17,263.93万元,同比下降914.12%;归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润-19,162.99万元,同比下降5,574.28%。2023年,受到半导体行业仍处于周期波动、经济大环境等因素的影响,下游需求持续疲软,各厂商库存承压,市场竞争激烈,为维护拓展客户和占据市场份额,公司主要产品的平均销售单价和毛利率进一步下滑,叠加存货跌价准备的计提等因素,导致业绩出现大幅下滑。公司经营业绩受半导体行业景气度影响较大,存在周期性波动的风险。

公司已在本报告中描述可能存在的风险,敬请查阅"第三节管理层讨论与分析"之"四、风险因素"部分,请投资者注意投资风险。

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 容诚会计师事务所(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

经容诚会计师事务所(特殊普通合伙)审计,公司2023年度实现归属于上市公司股东的净利润为人民币-17,263.93万元,截至2023年12月31日,母公司期末可供分配利润为人民币-382.05万元。充分考虑到公司的整体盈利水平以及实际发展需求,为更好地维护全体股东的长远利益,公司2023年度拟不分配利润,不派发现金红利,资本公积不转增股本,不送红股。

上述2023年年度利润分配议案已经第一届董事会第二十四次会议及第一届监事会第二十次会议审议通过,该议案尚需提交公司2023年度股东大会审议。

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	恒烁股份	688416	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	周晓芳	肖倩倩
办公地址	合肥市庐阳区天水路与太和路交口西北庐阳中科大校友企业创新园11号楼	合肥市庐阳区天水路与太和路交口西北庐阳中科大校友企业创新园11号楼
电话	0551-65673252	0551-65673252
电子信箱	Zbitsemi@zbitsemi.com	Zbitsemi@zbitsemi.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

1、主要业务情况

公司是一家主营业务为存储芯片和MCU芯片研发、设计及销售的集成电路设计企业。公司现有主营产品包括NOR Flash存储芯片和基于Arm® Cortex®-M0+内核架构的通用32位MCU芯片。同时,同时公司也在进行基于NOR Flash的模拟存算一体终端推理AI芯片和基于SRAM的数字存算一体AI芯片的研发,并持续推进基于MCU的AI应用部署和轻量化模型研究。

2、主要产品

(1)NOR Flash存储芯片

公司NOR Flash产品在制程、电压、功耗、频率、工作温度及产品稳定性方面均处于行业主流水平,部分产品技术水平达到行业先进水平。

公司自主研发的NOR Flash产品,采用高速串行外设接口(SPI)技术,以其高可靠性、低功耗特性、良好的兼容性和成本效益而受到市场青睐。

①技术工艺;公司的NOR Flash产品采用了业界广泛认可的浮栅工艺(Floating Gate工艺,也称为ETOX工艺)。这种基于ETOX的NOR Flash技术完全拥有国内自主知识产权,无需依赖外部技术授权。经过长期和广泛的客户验证,该技术已证明其在可靠性和稳定性方面的卓越表现。同时,我们持续关注其他架构工艺的发展,并进行技术预研,以保持技术领先。

②制程技术;目前销售的NOR Flash产品采用了武汉新芯的65nm和50nm制程技术,以及中芯国际的65nm和55nm制程技术。对于中大容量产品,我们已经全面过渡到5Xnm工艺节点,以提高产品性能和生产效率。

③容量选择;能够提供从1Mb到512Mb的NOR Flash产品系列,以满足不同容量需求的市场。

④工作电压;公司NOR Flash产品根据工作电压可分为三个系列:低电压(1.65~2.0V)、高电压(2.3~3.6V)以及宽电压(1.65~3.6V),全面覆盖了市场上主要的工作电压等级。

⑤性能参数;公司的NOR Flash产品支持最高133MHz的工作频率,在双线(SPI Dual Mode)和四线(SPI Quad Mode)的工作模式下,数据传输带宽可分别达到266Mbits/s和532Mbits/s。在双边沿数据传输模式下,数据带宽更是高达532Mbits/s。静态电流低至1μA,工作温度范围标准为-40℃至125℃,数据保持时间长达20年,擦写次数可达10万次,确保了产品的长期稳定性和耐用性。

⑥车规认证;部分NOR Flash产品已通过AECQ-100的标准认证,公司致力于未来实现车规产品全容量系列的认证,以满足汽车行业对高可靠性存储解决方案的需求。

综上所述,公司的NOR Flash产品在制程技术、工作电压范围、功耗控制、操作频率、工作温度适应性以及产品稳定性方面均处于行业领先水平,部分产品技术已达到行业先进水平,能够为客户提供了高性能和高可靠性的存储解决方案。

(2)通用MCU芯片

公司目前销售的CX32L003、ZB32L030、ZB32L032系列共包含超过30种型号,这些产品是基于M0+核心的通用32位微控制器(MCU)芯片。这些芯片采用55nm超低功耗嵌入式闪存技术制造,具备宽电压工作范围、低功态功耗、低待机电流、丰富的集成外设以及高性价比等特点。这些系列产品集成了高精度模数转换器(ADC)、实时时钟(RTC)、比较器、多通道通用异步收发传输器(UART)等多样的模拟和数字外设。它们同时支持两种低功耗工作模式:休眠模式和深度休眠模式,后者允许在3μs内快速唤醒。整个系统的动态功耗低于100μA/MHz,而深度休眠模式下的功耗则低于1μA。

目前,公司已基本完成通用MCU低功耗产品线的布局。CX32L003和ZB32L030系列覆盖了从20PIN-48PIN的多种应用场景,使得客户在选择基于M0+核心的MCU时拥有更全面的选项。ZB32L032系列在ZB32L030的基础上进行了性能升级,提升了最高主频至64MHz,增加了静态随机存取存储器(SRAM)容量至16K字节,并引入了直接内存访问(DMA)功能。此外,还增加了多种外设功能,如通用同步/异步接收器(USART)、四线同步外设接口(QSPI)、串行外设接口/交错输入输出同步器(SPI/I2S)、运算放大器(OPA),并扩展了封装类型。这些增强功能显著提升了产品在电机驱动、水表加密、TFT显示屏和工业制造等领域的应用竞争力。ZB32L003系列在保持CX32L003系列原有优势的基础上,进一步优化了成本结构,从而增强了公司产品在市场上的竞争力,并已实现大规模量产。

(3)AI软件、AI模组板卡

公司基于TinyML技术开发的AI软件算法模型具有模型小、运算速度快、计算精度高的特点,AI软件算法模型和算法结合硬件而成的AI模组板卡是公司目前主要的AI产品。

AI算法软件,包括TinyML视频分割算法、TinyML视觉识别算法、TinyML语音识别算法、TinyML语音声纹算法和TinyML语音降噪算法5大类别。最小的AI语音算法模型大小只有50Kbyte,可以在低至arm M0级别资源的计算硬件上实现部署运行,是业界最小的AI算法模型之一。算法模型降低硬件资源需求门槛,可广泛适配于通用MCU/DSP等计算硬件,产品方案具备更强的竞争力。

AI模组板卡,基于公司TinyML算法开发能力和芯片硬件开发设计能力,公司研发并推出了多款AI软件集合硬件的模组板卡产品。ZBA系列用于AI音频功能实现,满足AI语音识别、AI声纹识别、AI语音降噪等应用场景需求,ZBV系列用于AI视频功能实现,满足AI图像分割、图像识别及视觉动作分析等应用场景需求。模组板卡硬件计算平台包含Cortex-M内核MCU、Cortex-A内核CPU、RISC内核MCU及MCU+DSP核的MCU等。模组已经在智能家居和智能办公等产品上批量应用。

(二) 主要经营模式

自成立以来,公司的经营模式一直为Fabless模式,专注于芯片的研发、设计和销售,晶圆代工、晶圆测试和芯片封测等环节通过委外方式实现。公司采用自前经营模式有利于公司集中资源进行芯片设计研发,快速实现产品布局和更新迭代,及时适应市场变化、满足客户需求,从而充分发挥公司的竞争优势,同时避免巨额资金投入,降低公司的经营风险。此外,公司采用Fabless经营模式,可根据不同晶圆代工厂工艺制程特点来定义自身产品的技术路线,实现差异化竞争并弥补不同晶圆代工厂在品质、良率和产能方面的不足。未来公司经营模式预计不会发生变化。公司具体的盈利、研发、采购、生产及销售模式如下:

1、盈利模式

公司是一家采用Fabless模式的集成电路设计企业,主要向客户提供自主品牌的NOR Flash和MCU等芯片产品获取业务收入从而实现盈利。

2、研发模式

公司产品以自主研发为主,同时会与晶圆代工厂进行深入合作,充分利用其工艺优势,并针对工艺上的缺陷,在产品设计上进行弥补。

3、采购和生产模式

公司的经营模式为Fabless模式,该模式下公司专注于芯片的研发、设计和销售,晶圆代工、晶圆测试和芯片封测等均通过委外方式实现。

公司晶圆代工厂主要为武汉新芯和中芯国际,并与之建立了长期稳定的合作关系。晶圆测试和芯片封装测试的市场供应商相对较多,产能相对充足。根据客户对产品形态要求不同,公司的芯片产品可分为晶圆片(KGD)和封装片,晶圆片是指由晶圆代工厂生产完成并经晶圆测试(CP),但未经过芯片封装测试的产品;封装片则是在完成晶圆测试后,还要进行芯片封装(Packaging)和最终测试(FT)形成的产品。对于具有合并封装(SIP)需求的主控芯片厂商,则需要采购晶圆片,再按照自身具体要求将采购的晶圆片上的裸芯片(Die)取下后与其他芯片合并封装。晶圆片和封装片在芯片电路和制造工艺等方面不存在差异。

4、销售模式

公司采用直销和经销两种销售模式。直销模式下,终端客户直接向公司下达采购订单。经销模式下,经销商根据终端客户需求向公司下达采购订单,公司与经销商之间为买断式销售。公司根据芯片的市场价格与客户协商定价。

(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

公司的主营业务为芯片的研发、设计和销售,根据中国证监会《上市公司行业分类指引》,公司所处行业属于"计算机、通信和其他电子设备制造业",属于新一代信息技术领域,行业代码为"C39"。根据《国民经济行业分类(GB/T4754-2017)》,公司所处行业属于"软件和信息技术服务业"中的"集成电路设计",行业代码"6520"。

在报告期内,全球半导体市场受到周期性波动的影响,整体景气度有所下降,导致终端市场需求减弱。根据世界半导体贸易统计组织(WSTS)的数据,全球半导体市场规模较上年下降了10.28%,预计2023年的市场规模将达到5150.95亿美元。在集成电路的关键组成部分中,存储器市场占据了重要地位,其市场规模在2022年达到1298亿美元。然而,受到下游需求减少和终端市场去库存的影响,2023年存储器市场规模预计将下降31.0%至896亿美元。尽管如此,随着全球存储器市场的周期性调整,预计2024年市场规模将大幅反弹,增长44.8%至1298亿美元。

在全球存储器行业中,周期性波动是一个显著的特征。根据市场分析,2023年第三季度,DRAM和NAND Flash的现货价格在经历一段下行期后,已开始出现回升迹象,价格反弹,这一趋势预示着市场正在逐步转好。进入2023年第四季度以及2024年,随着下游市场需求的持续恢复,市场供需双方对于价格的预期趋于一致,即价格已无进一步下降的空间。在这一背景下,存储器制造商开始调整战略,从过度竞争市场份额转向重视盈利能力的恢复。这一策略转变使得原厂在价格上采取了更为坚定的立场,从而为存储器市场的稳定和增长奠定了基础。尽管NOR Flash在整个存储市场中的占比相对较小,但从整个行业的周期性波动来看,当前的下行周期已经持续了一段相对较长的时间。结合对供给、需求、库存和价格等多方面因素的综合分析,存储器行业即将迎来新一轮的复苏周期。

在人工智能(AI)领域,2023年继续见证了AI技术在全球科技和经济发展中的重要作用。OpenAI公司推出的ChatGPT等产品引发了业界对AI的广泛关注,同时,中国政府在"十四五"规划中将AI技术列为最高优先级领域,并出台了一系列政策以支持AI技术与各行业的深度融合,推动经济的转型升级。

AI技术已广泛应用于智能家居、智能制造、公共服务和医疗健康等多个领域,通过智能语音等技术提升了家居设备的控制能力和安防水平,同时在制造业中优化了生产流程和提升了效率。根据艾媒咨询的数据,全球AI市场规模从2018年的713亿美元增长至2022年的1997亿美元,并预计在2023年将达到2496亿美元。中国市场同样呈现出快速增长的态势,从2018年的84亿美元增长至2022年的319亿美元,并预计在2023年达到388亿美元,到2027年市场规模将增长至1150亿美元。

AI与物联网(IoT)的结合,即AIoT,正在推动万物互联和智能化的进程。AIoT通过收集和分析海量数据,实现数据化和智联化,推动产业升级和体验优化。根据中商产业研究院的数据,2022年全球消费级AIoT解决方案市场规模为1243亿美元,同比增长29.34%,并预计2023年将达到1582亿美元。

AI软件解决方案市场也在快速扩张,提供支持各种应用程序和产品的通用平台,以及针对特定行业的解决方案。包括语音、语言翻译、视觉、音频和视频工具在内的AI功能正在为技术从业者和广大消费者带来便利。根据华经产业研究院的数据,中国AI软件解决方案市场规模由2018年的134亿元增至2022年的559亿元,复合年增长率为42.8%,显示出AI技术正迎来快速发展期,市场规模持续扩大,应用领域不断拓宽,政策支持力度加大,预计未来几年将继续保持强劲增长势头。

2. 公司所处的行业地位分析及其变化情况

公司的主营产品包括NOR Flash芯片和MCU芯片两大类,均受到了客户的广泛认可。公司是目前国内为数不多可同时提供NOR Flash和MCU产品的芯片设计公司,可为客户提供基于"存储+控制"的产品综合解决方案。AI芯片业务以领先的TinyML算法软件开发能力和出色的硬件融合能力,AI软件和AI模组硬件已实现在智能终端产品领域的销售。

未来随着公司在研的基于NOR Flash的模拟存算一体终端推理AI芯片和基于SRAM的数字存算一体AI芯片的顺利推进,公司将深化核心业务发展,巩固"存储+控制+AI"一体化战略结构。

(1) NOR Flash

公司在NOR Flash存储芯片领域取得了多项核心技术,并达到国内外主流水平,部分产品的技术指标达到了行业先进水平,具备与行业龙头厂商相竞争的技术实力。具体而言,在制程方面,公司基于核心技术开发的NOR Flash存储芯片已实现50nm、55nm量产,与华邦、旺宏和兆易创新等行业龙头企业制程水平相当,技术水平达到行业先进水平。在功耗方面,通过与国内外主流厂商的竞品对比,公司部分产品型号在读写擦电流等方面表现优于或相当于竞品,如公司ZB25D40C(4Mb)、ZB25VQ32D(32Mb)及ZB25LQ128C(128Mb)等多款NOR Flash产品的读写电流指标优于同类竞品,具有低功耗优势。从成本上,公司新一代ZB25D80C等产品,也优于竞争对手,在其他方面,目前SPI NOR Flash主流的工作频率为133MHz,数据存储时间20年、擦写次数10万次,温度范围-40℃~125℃等。公司的NOR Flash存储芯片在上述等参数方面与行业主流水平保持一致。

公司NOR Flash在保持与原有客户的密切合作的基础上,扩大传统优势市场的占有率,并积极开发新市场。在工业PC、工业显示、扫地机,户外安防等领域已实现销售量产,未来这些新领域市场为公司未来业绩增长贡献增量。

(2)MCU

目前,MCU的市场份额主要被海外龙头占据,行业集中度相对较高。国内厂商份额占比较小,且产品主要在消费和中低端工业控制领域竞争,汽车、高端工业控制等市场国产化率较低。

公司目前销售的MCU系列产品是当前国内MCU市场应用的主流产品,被主要应用在消费类电子和工业控制等细分领域,具有一定的客户基础和市场容量。此外,产品具有兼容性好、性价比高及功耗低等优势。报告期内,公司对现有MCU产品不断进行升级迭代,在成本、工作电压、可靠性等方面进一步提升优势,丰富了产品线,为客户提供了更多选择,应用场景拓展,增加了客户黏性。

公司MCU业务规模正处于快速发展阶段,面临着激烈的竞争局面,但随着升级迭代的M0+产品更多系列产品和在研的M3等系列产品的陆续推出市场,公司加大在家电、工业控制、汽车电子等领域的拓展,MCU有望得到进一步的发展。公司在研的M3等系列因计算速度更快,功能外设更加丰富等特点,应用场景将得到拓展,具体包括数字电源、FOC控制、储能、科学计算器、微型打印机、扫码枪等。

(3)AI芯片业务

根据AI运算的位置,可分为云端部署、边缘部署和端侧部署,云端AI以其算力资源优势,主要承担模型训练和复杂推理任务,目前由全球领先的科技公司主导。端侧AI则将推理模型直接部署在终端设备上,以快速、安全、高效的特点,适应了AIoT设备日益增长的需求。边缘AI则位于云端和端侧之间,专注于特定范围内的AI视觉任务,形成了由算力芯片和算法开发商构成的生态系统。

公司的AI产品战略聚焦于端侧AI应用,特别是在视觉和音频领域。2023年,我们实现了端侧模组模块的顺利出货和销售。得益于公司领先的TinyML模型算法和AI软硬件融合方面的能力,以及我们对客户需求的深入理解。目前,我们的AI算法和模组产品已在智能语音灯控等细分市场展现出竞争力,并且随着AIoT、玩具、家电、办公等市场的不断扩大,我们预计这些产品将为公司业务带来新的增量。

公司AI业务虽处于起步阶段,但我们围绕以端侧AI为核心的产品布局,包括AI硬件芯片、软件算法和模组模块。我们的研发团队正专注于推动技术创新,确保我们在AI领域的长期竞争力。2023年,公司成功完成了基于NOR Flash的存算一体AI芯片的第二版流片,并在下半年开展了基于SRAM的存算一体芯片的研发。公司致力于在存算一体芯片领域保持技术领先,为公司的持续增长和市场扩张奠定坚实的基础。

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)NOR Flash

在新技术领域,NOR Flash目前主要采用ETOX和SONOS两种架构。ETOX架构因其广泛量产和成熟的技术,以及拥有完全自主知识产权,成为市场上的主流选择。而SONOS架构虽然在小容量产品上具有优势,但在往需要依赖国外厂商的授权。目前,ETOX架构的主流制程已从65nm过渡到5Xnm,并且主要NOR Flash厂商基于5xnm工艺的产品已开始批量上市,预计未来将逐步替代65nm工艺的产品。部分行业领先的厂商正在开发4xnm节点的制程技术,尽管大规模量产尚需时日。为了满足下游市场的需求,NOR Flash技术正朝着低功耗、低电压、高性能和大容量的方向发展。目前NOR Flash拓展了新的NORD架构。NORD结构具有高的编程效率和快的擦除速度,可避免"过擦除"等优点,同时拥有优异的数据保持能力和耐久力,以及低的读写擦功耗。

在新兴产业方面,NOR Flash市场的增长不仅得益于传统市场的升级迭代需求,还因为可穿戴设备(如TWS耳机、智能手环、智能手表)、AMOLED智能手机屏幕、5G基站、物联网、新能源汽车(特别是智能驾驶系统)以及智能手持设备等新兴应用的快速增长。国内企业凭借高性价比和市场机遇进入市场,并通过不断升级产品容量和工艺制程,形成了各自的竞争优势,并逐步在市场中实现替代。然而,由于国内厂商主要集中在消费电子领域,而该市场的波动性较大,因此头部厂商正积极调整产品结构,增加对中大容量产品的研发投入,并布局工业控制、汽车电子和服务器等高附加值且需求稳定的终端应用市场,以扩大市场份额。

随着国内厂商在资金和技术方面的积累,预计未来将通过优化芯片设计、升级制程技术和提高生产工艺效率等手段,实现价格和成本的双重优势,并逐步从低中容量市场向中高容量市场转型。同时,随着汽车智能化和AI技术的快速发展,车规级NOR Flash和AI服务器的需求正迅速增长。因此,推动车载产品完成AEC-Q100标准测试认证,并进入汽车电子市场及AI服务器市场,将成为NOR Flash厂商的重要战略方向。

(2)MCU

在新技术领域,嵌入式闪存(eFlash)工艺是MCU制造的关键技术之一。目前,基于M0+的通用MCU普遍采用110nm和90nm的eFlash工艺制程,而部分先进厂商已经开始使用55nm工艺。对于性能要求更高的中高端MCU(如M3/M4/M7),5xnm和4xnm的eFlash工艺制程已成为标准。我们公司采用了武汉新芯的55nm先进eFlash工艺,这不仅有效降低了功耗和芯片面积,还实现了成本的优化。

在新兴产业方面,随着汽车电子、物联网、新型医疗电子和人工智能等新兴产业的蓬勃发展,中国MCU市场呈现出强劲的增长势头。国际手机品牌推出的新款设备及其对无线充电等3C数码配件的需求,将进一步推动市场的创新和发展。

展望未来,随着系统任务复杂性的增加和对计算能力需求的提升,32位MCU因其卓越的成本效益预计将成为市场主流。8位通用单片机在性能和开发效率方面的优势正在减弱,预计将逐步被市场淘汰。在人工智能和物联网的推动下,超低功耗已成为MCU芯片的关键竞争要素。MCU芯片需要集成更多外设,以支持传感、无线连接和通信安全等高级功能。随着国产替代趋势的加强,国产芯片正逐步满足市场对安全和性能的需求,并在特定应用领域实现市场增量。特别是在政策鼓励使用国产芯片的背景下,我们预计公司将在国内安全类芯片市场中获得更多份额。

(3)AI芯片业务

新技术方面,冯诺依曼架构下计算单元与存储单元分离带来的存储墙问题愈发明显,而存算一体被认为是解决存储墙问题的有效方式。硬件方面,2021年开始,包括三星、海力士、TSMC在内的国际巨头以及Mythic等公司经过技术沉淀,已经开始试产存内计算芯片,三星展示了基于HBM2-PIM技术的存内计算芯片、海力士展示了GDDR6-AiM的样品,TSMC展示了其在SRAM、ReRAM、PCM、STT-MRAM等多种器件上实现存内计算的探索成果。美国处理器公司Mythic采用模拟存内计算方案,存储介质为Flash,在40nm制程工艺下实现25TOPS的算力与3W的功耗;2022年国内知存科技,采用模拟存算计算范式,以Flash为介质,在40nm成熟工艺下实现了50Gops的算力与15uW的功耗。2023年后摩智能采用数字存算计算范式,以SRAM为介质,实现256TOPS的算力与35W的功耗。软件方面,以OpenAI公司发布ChatGPT大模型热潮正席卷全球,端侧小模型方面,一门新的工程学科TinyML正在崛起,TinyML是指工程师们在mW功率范围以下的设备上,实现机器学习的方法、工具和技术,它是机器学习和物联网设备的交集,有可能在许多行业引发革命,目前基于TinyML技术的AI算法模型已经在GLOPS甚至MLOPS的算力MCU上广泛部署和应用。

新产业方面,AI存算芯片囿于技术成熟度、产品应用开发工具链、产品性价比等因素,目前产品还处于芯片验证、小批量试产阶段,小算力产品,面向消费、泛安防等低功耗市场;大算力产品面向边缘端、云端推理,数据中心、智能驾驶等领域,前景可期。TinyML概念自从2019年被提出以来,TinyML技术和产品赢得了爆发式的增长,被号称为"下一代人工智能"。ABI Research预测从2025年起,TinyML将成为智能时代的重要组成部分之一。根据IC Insights测算,2023年微控制器的年出货量超过380亿个,而且这些微控制器对应的设备,都有变得越来越智能的需求。

发展更加高效能的AI计算芯片和AI算法软件,都将有助于消除数据科学对环境影响的担忧。也契合人类社会在追求科技高速发展的同时兼顾资源高效利用的健康发展理念。

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
总资产	1,657,008,240.42	1,807,756,043.67	-8.34	570,218,057.99
归属于上市公司股东的净资产	1,528,707,599.61	1,691,812,092.81	-9.64	448,231,136.30
营业收入	305,838,597.59	433,277,479.71	-29.41	575,855,774.90
扣除与主营业务无关的业务收入和不具备商业实质的收入后的营业收入	305,838,597.59	433,277,479.71	-29.41	575,855,774.90
归属于上市公司股东的净利润	-172,639,293.63	21,205,562.13	-914.12	147,559,884.00
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	-191,629,853.22	3,500,547.17	-5,574.28	132,183,260.70
经营活动产生的现金流量净额	-166,056,797.82	-450,165,333.24	不适用	127,028,017.09
加权平均净资产收益率(%)	-10.72	2.42	减少13.14个百分点	44.56
基本每股收益(元/股)	-2.09	0.31	-774.19	2.43
稀释每股收益(元/股)	-	-	不适用	-
研发投入占营业收入的比例(%)	32.85	14.95	增加17.90个百分点	8.17

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	71,737,051.90	79,801,153.28	66,464,217.30	87,836,175.11
归属于上市公司股东的净利润	-18,674,066.37	-29,626,926.51	-47,777,294.27	-76,561,006.48
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润	-21,847,265.13	-36,030,813.54	-50,005,846.19	-83,745,928.36
经营活动产生的现金流量净额	-42,435,072.15	-21,230,379.30	-40,702,187.13	-61,689,159.24

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)	6,792
年度报告披露日前上一月末的普通股股东总数(户)	6,881
截至报告期末表决权恢复的优先股股东总数(户)	0
年度报告披露日前上一月末表决权恢复的优先股股东总数(户)	0
截至报告期末持有特别表决权股份的股东总数(户)	0
年度报告披露日前上一月末持有特别表决权股份的股东总数(户)	0

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	包含转融通借出股份的限售股份数量	质押、标记或冻结情况		股东性质
						股份状态	数量	
XIANGDONG LU	-	10,828,156	13.10	10,828,156	10,828,156	无	0	境外自然人
吕铁南	-	6,864,800	8.31	6,864,800	6,864,800	无	0	境内自然人
合肥恒联企业管理咨询中心(有限合伙)	-	6,798,200	8.23	6,798,200	6,798,200	无	0	其他
董翰羽	-	6,073,482	7.35	6,073,482	6,073,482	无	0	境内自然人
合肥中安庐阳创业投资基金合伙企业(有限合伙)	-	5,653,897	6.84	0	0	无	0	其他
宁波梅山保税港区天鹰合胜创业投资合伙企业(有限合伙)	-	5,027,854	6.08	0	0	无	0	其他
合肥中安海创创业投资合伙企业(有限合伙)	-	2,832,594	3.43	0	0	无	0	其他
孟祥薇	-	2,823,482	3.42	2,823,482	0	无	0	境内自然人
国元创新投资有限公司	-108,400	2,461,646	2.98	618,100	826,400	无	0	国有法人
深圳前海蓝点电子信息产业股权投资合伙企业(有限合伙)	-	1,675,951	2.03	0	0	无	0	其他

上述股东关联关系或一致行动的说明	XIANGDONG LU直接持有公司13.10%的股份,通过合肥恒联企业管理咨询中心(有限合伙)间接控制公司8.23%的股份;吕铁南直接持有公司8.31%的股份;XIANGDONG LU与吕铁南为兄弟关系,并签署《一致行动协议》,二人共同控制公司29.64%的股份,为公司控股股东,实际控制人。除此之外,公司未接到其他股东有在关联关系或一致行动人协议的声明,未知其他股东之间是否存在关联关系或一致行动协议。
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

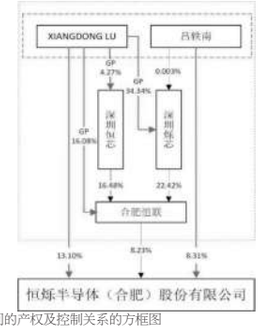
□适用 √不适用

截至报告期末表决权数量前十名股东情况表

□适用 √不适用

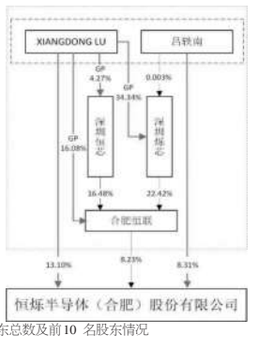
4.2 公司与控股股东之间的产权及控制关系的方框图

√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。

报告期内,公司实现营业总收入305,838,597.59元,较上年度同比下降29.41%;实现营业利润-176,956,421.70元,较上年度同比下降1,403.28%;实现归属母公司净利润-172,639,293.63元,较上年度同比下降914.12%。

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

证券代码:688416　证券简称:恒烁股份　公告编号:2024-017

恒烁半导体(合肥)股份有限公司 第一届监事会第二十次会议决议公告

本公司监事会及全体监事保证本公告内容不存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏,并对其内容的真实性、准确性和完整性依法承担法律责任。

一、监事会会议召开情况

恒烁半导体(合肥)股份有限公司(以下简称"公司")第一届监事会第二十次会议于2024年4月26日在公司会议室以现场结合通讯的方式召开。会议通知已于2024年4月16日以通讯方式送达各位监事。本次会议应出席监事3人,实际出席监事3人。

会议由监事会主席陈梅主持。会议召开符合有关法律、法规、规章和《公司章程》的规定。出席会议的监事对各项议案进行了认真审议并做出了如下决议:

二、监事会会议审议情况

(一)审议通过《关于2023年度监事会工作报告的议案》

监事会认为:监事会工作报告真实、准确、完整的反映了2023年监事会的运行情况和监事准时参加每次会议络尽职守,勤勉尽责地履行监督职责,依法独立行使职权的情况,对于公司规范运行和健康发展,保护公司和全体股东的权益起到重要作用。

经表决,3票同意,0票反对,0票弃权。

本议案需提交2023年年度股东大会审议。

(二)审议通过《关于2023年度内部控制评价报告的议案》

公司编制的内部控制评价报告能够全面、客观地反映公司内部控制的制度及运行情况,现有制度能够有效满足公司的日常经营管理需要,内部控制体系运行良好。

经表决,3票同意,0票反对,0票弃权。

(三)审议通过《关于2023年度财务决算报告的议案》

监事会认为:公司的2023年度财务决算报告以容诚会计师事务所(特殊普通合伙)出具的标准无保留意见的审计报告为编制基础,能够公允反映了公司2023年12月31日的合并及公司财务状况以及2023年度的合并及公司经营成果和现金流量。

经表决,3票同意,0票反对,0票弃权。

本议案需提交2023年年度股东大会审议。

(四)审议通过《关于2023年年度报告及其摘要的议案》

监事会认为:董事会编制和审议恒烁半导体(合肥)股份有限公司《2023年年度报告全文》及《2023年年度报告摘要》的程序符合法律、行政法规及中国证监会的规定,报告内容真实、准确、完整地反映了上市公司的实际情况,不存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

经表决,3票同意,0票反对,0票弃权。

本议案需提交2023年年度股东大会审议。

(五)审议通过《关于2023年度募集资金存放与实际使用情况的专项报告的议案》

监事会认为:公司2023年度募集资金存放与实际使用情况符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》《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》等法律法规及公司《募集资金管理办法》的相关规定,公司对募集资金进行了专户存储与使用,及时履行了信息披露义务,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。

经表决,3票同意,0票反对,0票弃权。

(六)审议通过《关于2023年度利润分配预案的议案》

监事会认为:在充分考虑公司业绩情况、生产经营需要以及未来发展资金需求等综合因素的情况下,同意不分配利润、资本公积不转增,不送红股。该利润分配预案与公司实际经营规划相符,有利于公司持续经营和发展,具备合法性、合规性、合理性,符合公司及全体股东的利益。

经表决,3票同意,0票反对,0票弃权。

本议案需提交2023年年度股东大会审议。

(七)审议通过《关于公司2024年第一季度报告的议案》

监事会认为:公司编制的《2024年第一季度报告》符合《企业会计准则》《公司章程》等相关文件的规定,《2024年第一季度报告》真实、准确、完整、客观、公允地反映了公司在报告期的实际经营情况,不存在损害全体股东其是中小股东利益的情形。我们同意《关于公司2024年第一季度报告的议案》。

表决结果,3票同意,0票反对,0票弃权。

(八)审议通过《关于作废2022年限制性股票激励计划部分限制性股票的议案》

(下转B486版)

本公司董事会及全体董事保证本公告内容不存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏,并对其内容的真实性、准确性和完整性依法承担法律责任。

重要内容提示

公司董事会、监事会及董事、监事、高级管理人员保证季度报告内容的真实、准确、完整,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。

公司负责人、主管会计工作负责人及会计机构负责人(会计主管人员)保证季度报告中财务信息的真实、准确、完整。

第一季度财务报表是否经审计

□是 √否

一、主要财务数据

(一)主要会计数据和财务指标

单位:元　币种:人民币

项目	本报告期		本报告期比上年同期增减变动幅度(%)
营业收入	80,512,216.44		12.23
归属于上市公司股东的净利润	-33,053,294.05		不适用
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	-38,161,946.35		不适用
经营活动产生的现金流量净额	-29,987,875.84		不适用
基本每股收益(元/股)	-0.40		不适用
稀释