公司代码:688536　　公司简称:思瑞浦

思瑞浦微电子科技（苏州）股份有限公司

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

公司已在本报告中描述公司面临的风险,敬请查阅本报告“第三节管理层讨论与分析 四、风险因素”相关内容,请投资者予以关注。

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普华永道中天会计师事务所（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

经普华永道中天会计师事务所（特殊普通合伙）审计,2023年实现归属于母公司所有者的净利润-34,713,078.50元,2023年末合并报表未分配利润为785,579,050.04元,2023年末母公司可供分配利润为1,053,813,674.94元。2023年度,充分考虑到公司经营情况、发展规划以及未来资金需求,为更好地维护全体股东的长远利益,公司董事会拟定2023年度利润分配预案如下:公司2023年度不进行现金分红,不送红股,不以资本公积金转增股本。

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	思瑞浦	688536	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）
姓名	李淑环
办公地址	中国(上海)自由贸易试验区张东路1761号2幢第二层、第三层、第四层
电话	021-5888 6086
电子信箱	3peak@3peak.com

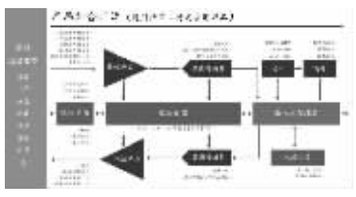
2报告期公司主要业务简介

(一)主要业务、主要产品或服务情况

公司是一家专注于模拟集成电路产品研发和销售的集成电路设计企业,并逐渐融合嵌入式处理器,为客户提供全方面的解决方案。公司自成立以来,始终坚持研发高性能、高质量和高可靠性的集成电路产品。在模拟行业拥有非常深厚的产品和技术积累,产品涵盖信号链、电源管理等品类,包括放大器、数据转换器、接口、电源管理、参考电压、电源监控等,覆盖新能源和汽车、通讯、工业和医疗健康等各个应用领域。

2021年,公司正式成立MCU事业部,发力嵌入式处理器新赛道,结合产品和技术优势,不断塑造发展新势能。拓展微处理器的赛道,是公司践行“成为受尊重的半导体行业模拟与嵌入式解决方案的领行者”的愿景道路上迈出的重要一步。公司在信号链和电源模拟芯片的基础上,融合嵌入式处理器,能够为客户提供更加全面的解决方案,更好地满足客户需求并增强客户粘性。

公司产品组合如下:



1、信号链模拟芯片

信号链模拟芯片是指拥有对模拟信号进行收发、转换、放大、过滤等处理能力的集成电路。公司的信号链模拟芯片细分型号众多,按功能总体可分为以下三类:

类别	主要技术水平	用途
线性产品	包括各种规格指标的运算放大器、高动态范围数据大器、比较器、视频滤波器、模拟开关等。部分产品的关键技术水平如下: （运算放大器带宽为10kHz-20MHz,静态电流0.3uA-35mA,具有单通道、双通道和四通道三种规格,封装为通用封装,设计以通用为目的,不同的产品系列供电电压可以支持2V-36V; （高动态范围数据放大器具有大于90dB的共模抑制比,同时具有低噪声、低温漂、高性能的特点,可支持最高共模电压80V; （比较器转换时间可达35ns,其中低功耗比较器的静态电流可小于200nA; （视频滤波器具有低功耗和卓越的视频指标,可以支持到1080P的视频分辨率; （模拟开关导通阻抗可低至0.5欧姆,开关速度可达100MHz,高压模拟开关供电可支持12V; （符合IATF16969标准的高可靠性运算放大器、通过AEC-Q100 Grade 1测试,可提供全套PPAP交付件。	线性产品的应用非常广泛,主要完成模拟信号在传输过程中放大、滤波、选择、比较等功能。信号放大是模拟信号处理最常见的功能,一般通过运算放大器连接成专用的放大电路来实现,高边电流检测放大器是专用于将高边电流转换成电压信号并放大的专用放大器。滤波是按频率特性对信号进行过滤,并保留所需的部分。模拟开关通过控制打开或关闭来选择信号接通与否,或者从多个信号中选择需要的信号,比较器比较两个输入信号之间的大小输出高或低的结果。终端应用举例如下: （通讯基站中对电源信号的调理和滤波; （工业领域中对电机电流的检测和放大; （低功耗的放大器、比较器和模拟开关适用于便携设备; （视频滤波器适用于高清视频有较高要求的应用,如安防监控、高清电视、个人录像机等; （汽车级运算放大器适用于新能源等汽车感知单元,对信号进行放大、调理、监控等。
转换器产品	包括高速模数转换器、高速数模转换器、高精度数模转换器和高精度模数转换器以及特定应用下的数模混合模拟前端产品。部分产品的关键技术水平如下: （高速模数转换器具有8/10bit的分辨率,采样速率可达50MSPS,并且具有很高的线形精度; （高速数模转换器具有8/10bit的分辨率,输出速率可达128MSPS; （高精度模数转换器具有较高的分辨率,采样速率可达500kSPS; （高精度数模转换器具有12-18bit的分辨率,并且具有单通道、双通道、四通道和八通道的规格; （特定应用产品,集成多通道ADC、多通道DAC,适用于通讯和工业中特定器件的监视和环路控制。	转换器或者数据转换器包括模数转换器和数模转换器两种,模数转换器把模拟信号转换成数字信号,数模转换器把数字信号转换为模拟信号; 转换器是混合信号系统中必备的器件,广泛应用于工业、通讯、医疗行业中。 （微光雷达的高速信号采样和数字化需要高速模数转换器; （工业控制中4-20mA信号传输需要用到高精度数模转换器。
接口产品	包括满足RS232、RS485、LVDS、CAN收发协议标准的接口产品,其中: （RS232化发器具有成本低,抗干扰能力强的特点,在ESD能力达12kV; （RS485收发器具有15kV的ESD保护能力,速度快; （LVDS收发器可以支持400M信号发送和接收,可支持多点组网功能,并且具有6kV的ESD保护能力; （CAN收发器具有75V的共模电压,15kV的ESD保护能力,支持全双工; （数字隔离产品CMTI能力高达150V/ns。	接口产品用于电子系统之间的数字信号传输。RS232接口标准是常用的串行通信接口;RS485接口标准适合多节点网络通信,在工业控制和通讯系统中有广泛应用;LVDS接口以其速度快的特点,常用于短距离,数据量大,速度要求高的工业、电力和通讯设备中;CAN收发器适用于新能源、汽车等需要高可靠性,高共模电压的设备中;数字隔离产品为了保证电子系统的安全性,常用于工业、电力和医疗设备中。 （适用于监控安全行业的控制和调试接口; （适用于各个行业电子系统的打印接口; （通讯行业的背板时钟以及控制信号的传送等; （汽车ECU及各系统控制信号的传送。

2.电源管理模拟芯片

电源管理模拟芯片常用于电子设备电源的管理、监控和分配,其功能一般包括:电压转换、电流控制、低压差稳压、电源选择、动态电压调节、电源开关时序控制等。公司的电源管理模拟芯片按功能总体分类如下:

类别	主要技术水平	用途
线性稳压器	包括低功耗线性稳压器、低噪声线性稳压器等产品: （低功耗线性稳压器产品系列输入电压可以支持2.4-42V、输出电流可达500mA,并且具有1.4uA超低的静态电流,超低的压差可以降低系统的功率损耗,产品系列采用通用封装; （低噪声线性稳压器可以提供小于10uV有效值的超低输出噪声和高达90dB的电源抑制比,输出电流可以支持从300mA到3A; （符合IATF16969标准的高可靠性低噪声低压差线性稳压器,通过AEC-Q100 Grade1测试,可提供全套PPAP交付件,输出电流可达1A。	线性稳压器使用在其线性区域内运行的晶体管或FET,从应用的输入电压中减去超额的电压,产生经过调节的输出电压。线性稳压器用途非常广泛,举例如下: （低功耗的低压差线性稳压器适用于多节电池供电的低功耗设备,或者高压输入的低功耗设备,如工业类比表、水表、烟感等; （低噪声线性稳压器适用于对电源噪声敏感的设备类产品,如通讯基站、图像传感器等; （汽车级低噪声线性稳压器适用于汽车中对电源噪声敏感的传感器的供电,如环视摄像头、激光雷达或毫米波雷达等。
电源监控产品	包括电源时序控制器、看门狗、上电复位产品等: （电源时序控制器具有多个通道电源的上电、下电的时序控制,通过一个外部器件可以调整上电、下电的时序时间,功耗可以低至100uA; （看门狗、上电复位产品具有精密电源监控能力,在电源电压低至1V时仍可以正常工作,并具有低功耗、集成度高、性价比高、外围电路简单、可靠性高等优点。	电源监控产品用来实时监控电源的状态，当不正常状态发生时,通知主控芯片采取安全措施。电源时序控制器用来控制开机或关机过程中不同电源上下电的先后次序。应用举例如下: （适用于多电压域的电子设备; （适用于可靠性较高的数字控制系统,对处理器进行监控,如工业控制器、智能设备等。
开关型电源稳压器	包括DC/DC降压、升压、反激开关型稳压器等: （降压稳压器输入电压范围为2.5V至100V,输出电压可稳定在0.6V至90V、输出电流可以支持高1A至20A,产品功能全面,电源转换效率高,输出纹波小; （升压稳压器输入电压为1V至80V,输出电压可稳定在1.8V至80V、输出电流可以支持100mA至3A,产品功能全面,电源转换效率高,输出纹波小; （反激变换器输入电压为4.5V至100V、输出电压可稳定在0.8V至48V,开关电流大3A,产品支持原边反馈,有源钳位,电源转换效率高,开关应力小。	开关型电源稳压器用于不同电压间的高效率转换。开关型稳压器控制晶体管在开通和截止两种状态工作,通过在电感或电容储能元件里储能和放能来达到电压变换的目的,提高了电源转换的效率; 开关型电源稳压器广泛应用于通讯、工业、医疗、汽车和消费电子中要求电源高效率和低发热的场合,特别是要求输出电压要高于输入电压或输出电压反极性、隔离等线性电源稳压器不适用的应用场景; （适用于通讯、工业和医疗应用中高压输入和大电流的需求; （适用于电池供电的应用中提供稳定的输出电压,延长电池的使用寿命,尤其是输出电压高于输入电压的场合。
其他电源管理产品	包括负载开关和热插拔控制、马达驱动器等产品: （负载开关和热插拔控制类产品可以覆盖3V至42V电源轨,支持500mA至50A的负载电流,可控制输出电压上升斜率和输出电流变化率，全集成,体积小; （马达驱动类产品可以支持最高17V供电,可以输出驱动1A的电流,并且具有体积小的优点。	负载开关和热插拔控制器用于电源通断控制；马达驱动用于控制机械马达的转动状态; （负载开关和热插拔控制器使用于各类接口中电源的通断控制,继电器的控制,通讯和工业设备中各种外设或器件的电源控制; （马达驱动类产品适用于各类马达的驱动,如红外遥光片的切换、电子门锁的驱动。

3.嵌入式处理器

嵌入式系统由硬件和软件组成,通常以应用为中心,执行带有特定要求的任务。嵌入式系统软硬件可裁剪,便于设计优化,适用于对功能、可靠性、成本、体积、功耗有严格要求的应用系统,具有自动化程度高、响应速度快等优点,目前已广泛应用于工业控制、汽车电子、智能家居、消费电子等领域。目前公司嵌入式处理器产品的研发方向主要为MCU、MCU芯片通常包括运算内核、嵌入式存储器和各种外设,能够用软件控制来取代复杂的电子线路控制系统,实现智能化以及轻量化控制。

结合公司多年在模拟领域的积累和MCU团队在嵌入式处理器方面的丰富经验,TPS32混合信号微控制器家族首发的两大系列产品重点在数模混合这个关键点发力,实现不同低功耗待机模式,在快速唤醒及高速运行等复杂电源模式之间的无缝切换;具备高ESD性能,除满足JEDEC47工业标准外,同时HBM达到6KV,在SOC上提供灵活的IP控制组合,满足不同应用的灵活配置;实现灵活高效的应用系统,减少PCB板的面积和外围电路,从而节约成本,提高终端产品竞争力。

(二)主要经营模式

报告期内的公司主要经营模式未发生重大变化。

公司自成立以来,始终采用Fabless的经营模式。Fabless模式指无晶圆厂模式,采用该模式的企业专注于芯片的研发设计与销售,将晶圆制造、封装、测试等生产环节由晶圆制造和封装测试企业代工完成。

Fabless业务模式下的业务流程:

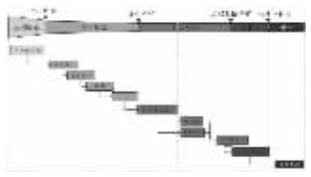
1、盈利模式

公司主要从事芯片的研发、销售和质量管理,通过向经销商或者下游系统厂商等客户销售芯片产品从而实现收入和利润。公司主营业务收入均来源于芯片产品的销售。

2、研发模式

公司采用Fabless的经营模式,意味着芯片产品的研发是公司业务的核心。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、试生产和量产五个阶段,经由市场部、研发部、运营部等部门合作完成。同时,质量部门全程参与产品研发的所有环节,监督各环节的执行过程,在最大程度上保证产品的质量。

公司研发流程图如下:



3、采购与生产模式

报告期内,公司的晶圆制造、芯片封装和测试由委外工厂完成。2023年12月,公司汽车级测试中心正式投入运营,主要满足公司自有高端产品的晶圆测试和成品测试环节。

为保障公司产品交付和质量管控,公司总结供应链相关的工作并结合采购、生产信息系统,逐步制定和完善供应链等一系列制度、程序。外包商管理控制程序》规定了外包商选择、认证和管理的方针、政策和职责,《采购、生产计划控制程序》《采购供货应急预案》《仓库物流作业规范》确保从生产计划、委外加工、产品入库、仓储发货的流程,以提高生产效率,减少库存囤积、加强成本控制。

4、销售模式

报告期内,公司结合行业惯例和客户需求情况,公司采用“经销为主,直销为辅”的销售模式,即公司通过经销商销售产品,也向终端系统厂商直接销售产品。在经销模式下,公司与经销商的关系属于买断式销售关系。终端客户将采购需求告知经销商,由经销商将订单下达至公司,后续的出货、开票、付款和对账均由公司与经销商双方完成;在直销模式下,公司直接将产品销售给终端客户,终端客户取代了经销商与公司直接进行货物和货款的往来。

(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）公司所处行业

1）所处行业分类

公司的主营业务为模拟集成电路产品的研发与销售,并逐渐融合嵌入式处理器,公司所处行业属于集成电路设计行业。

根据中国证监会发布的《上市公司行业分类指引》（2012年修订）,公司所处行业属于信息传输、软件和信息技术服务业（I）中的软件和信息技术服务业（I65）。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”（代码:6520）。

1.行业发展情况

（1）集成电路发展概况

1）全球半导体市场发展概况

集成电路的核心元器件晶体管自诞生以来,带动了全球半导体产业20世纪50年代至90年代的迅猛增长。进入21世纪以后半导体市场日趋成熟,随着PC、手机、液晶电视等消费类电子产品市场渗透率不断提高,集成电路产业日趋成熟。近年来,在以物联网、可穿戴设备、云计算、大数据、新能源汽车、医疗电子和安防电子等为主的新兴应用领域强劲需求的带动下,集成电路产业获得了新的发展动能。

2023年,受到部分领域去库存的影响,由于通胀加剧以及智能手机、PC等终端市场需求疲弱,全球半导体市场销售额出现了明显的下滑,使得市场的信心受到了一定的打击。WSTS预计2023年全球半导体销售额仅为5151亿美元,同比下跌幅度达到10.3%。IDC预测,全球半导体产业市场规模在2023年将同比降低13.1%至5188亿美元。整体来看,2023年全球市场规模预计会呈现10%左右幅度的下降。但对2024年的市场趋势,全球各主要机构均持乐观预期。根据WSTS最新预测,2024年全球半导体市场规模同比将实现13.1%的增长,销售额将达5,883.6亿美元。

2）我国集成电路产业发展概况

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%。近年来,在国内宏观经济运行良好的驱动下,国内集成电路产业保持快速、平稳增长态势。

2023年,受宏观经济、半导体周期、中美贸易摩擦等因素影响,中国集成电路进出口数量同比有所下滑,但集成电路产量有所提升。据中国海关总署最新数据,2023年中国累计进口集成电路4795亿颗,比上年下降10.8%;进口金额3494亿美元,比上年下降15.4%;2023年中国累计出口集成电路数量为2678.3亿颗,比上年下降1.8%;出口金额9667.7亿人民币,比上年下降5.0%。国国家统计局数据显示,2023年中国的集成电路产量为3514亿块,比上年增长8.4%。

展望未来,人工智能、云计算、大数据、新能源、新一代网络通讯等新兴领域成为推动半导体市场持续增长的重要动力。我国集成电路产品国产替代已成为长期趋势,未来在国内行业利好政策、市场需求不断释放等多重因素的影响下,国内集成电路企业发展前景广阔。

（2）模拟集成电路发展概况

集成电路按其功能通常可分为模拟集成电路和数字集成电路两大类。模拟集成电路主要是指用来产生、放大和处理连续函数形式模拟信号（如声音、光线、温度等）的集成电路;数字集成电路主要是对离散的数字信号（如用0和1两个逻辑电平来表示的二进制码）进行算术和逻辑运算的集成电路。

模拟芯片是电子系统中不可或缺的部分。模拟芯片可广泛应用于消费类电子、通讯设备、工业控制、医疗仪器、汽车电子等领域,以及物联网、新能源、智能穿戴、人工智能、智能家居、智能制造等各类新兴电子产品领域。根据WSTS数据,2023年全球模拟芯片销售额同比下降5.7%至 811亿美元,同期逻辑芯片和存储芯片销售额同比分别下降1.8%和35.2%。。

在模拟集成电路领域,中国市场空间大,销售规模约为全球市场规模的50%。相较于巨大的市场需求,国产模拟集成电路仍然处于销售规模较小、自给率较低的状况,进口替代的空间巨大。越来越多的本土模拟厂商通过持续的研发投入和产品、技术升级,在技术研发与产品市场导入方面实现了快速成长,在汽车、工业、通讯等相关的新兴产业不断寻求更大的市场空间。根据Frost&Sullivan统计数据,2016年至2025年,中国模拟芯片市场规模将从1,994.9亿元增长至3,339.5亿元,年均复合增长率为5.89%。

（3）MCU发展概况

MCU指微控制单元,指在单一芯片上集成存储器、时钟、定时/计数器、显示接口以及其他外设等,能够用软件控制来取代复杂的电子线路控制系统,实现智能化和轻量化控制。主要应用于汽车电子、工控医疗、计算机和消费电子四大领域,受汽车电子的渗透率提升、工业4.0对自动化设备的巨量需求、物联网快速发展带来的联网节点数量增长等因素的影响,MCU在上述下游应用领域的使用大幅增加,近年全球MCU出货数量和市场规模总体呈现稳步增长趋势。

据半导体行业研究机构Yole Intelligence数据显示,2022年全球MCU市场规模为209亿美元。未来随着物联网发展及汽车电动化趋势深化,全球MCU市场规模有望持续增长,预计2023年有望达226亿美元,2016-2023年复合增长率为3.8%。根据HIS数据显示,2022年中国MCU市场规模约为390亿元,同比增长6.8%,预计2026年将突破500亿元。随着近年新能源汽车蓬勃发展,汽车电动化、智能化和网联化的趋势使得汽车产业对电子元器件的需求水涨船高,提高了汽车电子在新能源整车制造中的成本比重,因而带动了MCU的价值量近年来不断提高。2022年全球MCU市场主要由美欧日芯片巨头主导,Omdia数据显示全球前六大MCU厂商（意法半导体、瑞萨电子、恩智浦、微芯科技、英飞凌、德州仪器）市场占有率高达83.4%。

2.公司所处的行业地位分析及其变化情况

集成电路技术最早源于欧美等发达国家,欧美日厂商经过多年发展,凭借资金、技术、客户资源、品牌等方面的积累,形成了巨大的领先优势。近年来,随着技术的积累和政策的支持,部分国内公司在高端产品方面取得了一定的突破,逐步打破国外厂商垄断。

公司的主营业务为模拟集成电路产品的研发与销售,并逐渐融合嵌入式处理器。部分产品性能处于较为领先的水平,无论在信号链模拟芯片领域,公司的技术水平杰出,许多核心产品的综合性能已经达到了国际标准。凭借领先的研发实力、可靠的产品质量和优质的客户服务,公司的模拟芯片产品已进入众多知名客户的供应链体系,应用范围涵盖信息通讯、工业控制、新能源和汽车、医疗健康等众多领域。未来,公司将继续紧跟客户需求和技术演变趋势,利用技术研发及客户资源等优势,不断拓展新的技术和产品布局,致力于成为包含模拟与嵌入式处理器在内的全方面的芯片解决方案提供商,进一步巩固领先地位,提升公司综合竞争力。

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）所属行业新技术的发展情况

①集成电路器件线宽缩小,催生周边模拟器件的更新。

随着摩尔定律的不断演进,集成电路器件的工艺节点朝着先进的10nm、7nm等方向不断缩小,器件微观结构对数字芯片速度、可靠性、功耗等性能影响越来越大。为了保证不断演变的数字芯片的正常工作,也就催生了与之配套的模拟芯片不断更新与迭代。集成电路器件的结构随着技术节点的推进不断迭代改变,未来或可能出现新的工艺节点技术使得器件的线宽向3nm及以下的方向继续缩小,模拟器件也会随着进行不断的更新与演进。

②高压BCD的工艺革新,提高了模拟器件的可靠性。

BCD工艺是一种可以将BJT、CMOS和DMOS器件同时集成到单芯片上的技术。与传统的BJT工艺相比,BCD工艺在功率应用上具有显著的优势,最基本的优势就是使得电路设计者可以在高精度模拟的BJT器件、高集成度的CMOS器件和作为功率输出级的DMOS器件之间自由选择,整合好的BCD工艺可大幅降低功耗,提高系统性能,增加可靠性和降低成本。经过三十多年的发展,BCD工艺技术已经取得了极大进步,从第一代的4μm BCD工艺发展到了最新的65nm BCD工艺,线宽尺寸不断减小,也采用了更加先进的多种金属互连技术;另一方面,BCD工艺向着标准化、模块化发展,其混合工艺由标准的基本工序组合而成,设计人员可以根据各自的需要增减相应的工艺步骤。总的来说,今后的BCD工艺主要向着高压、高功率和高密度三个方向发展,最终提高模拟集成电路的可靠性和稳定性。

③绝缘层上硅（SOI）材料的革新,扩大了模拟器件的应用领域。

SOI是用于集成电路制造的基于单晶硅的半导体材料,可替代广泛应用的体硅（Bulk Silicon）材料。用SOI生产的集成电路具有速度快、功耗低的特点,因此SOI技术被广泛地用于制造大规模集成电路。此外,在SOI上制造的半导体器件的其它特点也逐渐被开发和利用,尤其在模拟集成电路的各种应用领域。除了上述速度快、功耗低的特点,SOI拥有极好的电学隔离性能,成为了部分模拟射频芯片的理想选择;其天然无Latch-up的特点解决了很多高压模拟信号处理电路和高压电源芯片的可靠性难题。SOI技术从很大程度上拓展了模拟集成电路里的应用领域。由于市场的驱动,近年来SOI的生产工艺也不断改进,性能逐渐稳定,成本持续降低。目前主要的SOI生产工艺包括注氧隔离（SIMOX）,键合再减薄（BESOI）,智能剥离（Smart-Cut）,外延层转移（ELTRAN）等,已经可以大规模稳定生产,商业前景广阔。

（2）新的应用领域

模拟集成电路的应用领域涉及人类社会的各行各业,只要有电子器件的存在,就可以发现模拟集成电路的影子。新应用领域如下:

①信息通信

5G技术是信息通信领域的关键技术之一,具有低时延、超高速率、大连接、多业务等特点,将带来前所未有的科技变革和社会进步,5G广泛应用推动通信领域模拟芯片迭代升级。5G的普及加速了其在各领域的融合,成为数据资源循环和产业智能化、绿色化、融合化转型的关键支撑。根据国新办发布会介绍,截至2023年底,我国5G基站总数达337.77万,5G行业应用已融入71个国民经济大类,应用案例数超9.4万个,5G行业虚拟专网超2.9万个。5G应用在工业、矿业、电力、港口、医疗等行业深入推广。根据全球移动通信系统协会（GSMA）首席执行官约翰·霍夫曼的预测,到2025年,中国将成为世界上第一个拥有超过10亿个5G连接数的国家,并将继续保持全球引领地位。伴随着全球5G渗透率的提升和终端产品功能复杂度的提升,全球通讯模拟芯片市场有望持续增长。根据华经产业研究院数据,2023年全球模拟芯片的主要应用市场之一是通讯领域,市场份额为36%,预计到2026年全球通讯领域模拟芯片市场规模将增长至431.24亿美元,2021-2026年的复合增长率将达8.73%。

服务器是大数据中心的重要节点,其需求来自于数据量的提升。近年来,我国加快建设新基建,云计算、边缘计算等新兴技术渗透率逐渐提高,AI人工智能需要大量的服务器和数据存储设备的支撑,推动服务器市场出货量稳步增长。在服务器场景中的电压/电流检测、比较电路和过流保护、时钟、电压监控、系统供电等都会用到大量的模拟芯片,预计将带动模拟芯片的快速增长。

②电动化、智能化汽车

近年来,电动化、智能化发展成为全球汽车行业的确定性方向之一,中国新能源汽车增速显著,根据IDC发布的《2022-2026中国新能源汽车市场趋势预测》显示中国新能源汽车市场规模将在2026年达到1,598万辆的水平,年复合增长率35.1%,届时国内新能源车的新车渗透率将超过50%,保有量在整个汽车市场中的占比将超过10%。模拟芯片应用于几乎所有的汽车电子系统。在传统汽车时代,模拟芯片在动力总成、底盘和安全、车载娱乐、仪表盘、车身电子及LED电源管理等领域已被广泛应用;而随着电动化、智能化的渗透,大小“三电”系统、热管理、智能座舱、自动驾驶等系统成为了模拟芯片进一步快速增长的应用领域。电车智能化,指智能驾驶辅助系统ADAS和影音娱乐系统,智能驾驶和影音娱乐因配离了人的主动驾驶,需要极高要求的激光雷达、毫米波雷达、监控摄像系统、车联控制模块、电源辅助模块等,离不开高性能的模拟芯片如放大器、传感器、接口产品、电源管理产品、隔离驱动等。汽车的电动化、智能化使得单车对电源管理IC和信号链IC的需求量大幅增长,从而带动了车规模拟芯片在汽车芯片中的占比持续增长。根据韩国SNE Research统计,2023年全球电动汽车动力电池装机量约为705.5GWh,同比增长38.6%。电动汽车的爆发式增长带动了车用锂电池管理芯片、电流检测、接口通讯等模拟芯片的快速增长,从市场规模来看,随着新能源汽车的快速发展,模拟芯片的市场规模呈现逐年增长态势。

③光伏发电

目前,在“碳达峰、碳中和”的趋势下,中国新能源技术已经领先全球。国家能源局《关于2021年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知》中明确提出,建立保障性并网、市场化并网等并网多元保障机制,这要求各行业需要从能源供给侧和能源需求侧作出加快转型。截至2023年12月底,全国累计发电装机容量约29.2亿千瓦,同比增长13.9%。其中,太阳能发电装机容量约6.1亿千瓦,同比增长55.2%;风电装机容量约4.4亿千瓦,同比增长20.7%。2024年全国能源工作会议提出“聚焦落实‘双碳’目标任务,加快推进能源绿色低碳转型,2024年全国风电光伏新增装机2亿千瓦左有”,太阳能将维持高景气度。在光伏系统的逆变器场景中的母线电压/电流/温度检测、比较电路和过流保护、时序和整形电路、DSP/FPGA电压与驱动的通信、DSP/FPGA电压监控、电弧检测、IGBT/SiC的隔离驱动等都用到了大量的模拟芯片,预计将带动模拟芯片的快速增长。

④储能

储能系统包含便携式电源、集中式储能和新能源充电桩。集中式储能以大功率、长时间的供电场景为对象接入输电网络,在电力系统主网运行管理和协调调度中需要有效提高可调、可控、可计划的能力;储能电源是摆脱“电线”限制,给各种电器长时间供电的轻巧、便携、容量高、功率大的“备用电站”;在户外、出游、应急救灾和医疗设备供电领域有着重要的应用。便携式电源、集中式储能上精密运算放大器、高压通用运放、高压比较器、电平转换、电压基准源、LDO、隔离驱动等系列模拟芯片将得到广泛的运用。另外,新能源汽车又将促进新能源充电桩的技术革新。在AC/DC充电桩中高压漏电检测、CP/CC检测、电压/电流/温度采样、充电枪液冷及连接器的温度检测都会用到种类众多的模拟芯片。

⑤工业智造

工业自动化和智能化的程度直接影响一个国家生产力的水平。在我国人口红利逐步消失、产业结构优化升级、国家政策大力扶持三大因素影响下,我国工业自动化将持续提升。伺服、变频、PLC等产品是工业自动化的底层执行和控制机构,模拟芯片在伺服、变频、PLC等产品领域发挥重要作用,工业智造的大力发展为模拟集成电路产品创造了巨大的发展空间,势必加快如高性能转换器芯片和电源管理芯片等工业领域必需品的国产化进程。根据睿工业统计数据,2023年中国工业自动化市场规模同比下降1.8%。其中低压变频器市场规模同比下降3.8%;通用伺服市场规模同比下降4.1%;中大PLC市场规模同比增长1.1%,小型PLC市场规模同比下降12.3%。预计2024年至2025年,自动化市场保守预测增长率可能在0%到5%之间,新能源、半导体以及3C电子领域,因其技术创新和市场需求的持续增长,成为了自动化市场新的增长点。在全球经济格局不断变化的当下,自动化行业正面临着前所未有的挑战和机遇。一方面,经济下行压力、产业升级需求以及全球供应链的重构给自动化市场带来了不确定性;另一方面,技术进步、国产替代趋势以及产业地理转移也为自动化行业开辟了新的发展空间。

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	5,907,797,072.04	4,151,317,881.30	42.31	3,441,924,735.80
归属于上市公司股东的净资产	5,578,874,258.23	3,785,672,031.46	47.37	3,175,652,645.25
营业收入	1,093,519,073.21	1,783,353,923.65	-38.68	1,325,948,910.93
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	1,090,877,563.78	1,783,353,923.65	-38.83	1,325,948,910.93
归属于上市公司股东的净利润	-34,713,078.50	266,807,410.51	-113.01	443,535,565.13
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	-112,520,028.02	187,234,070.42	-160.10	368,991,312.52
经营活动产生的现金流量净额	-164,896,533.16	530,062,966.24	-131.11	241,741,017.63
加权平均净资产收益率(%)	-0.85	7.79	减少8.64个百分点	15.57
基本每股收益(元/股)	-0.28	2.23	-112.56	3.72
稀释每股收益(元/股)	-0.28	2.22	-112.61	3.71
研发投入占营业收入的比例(%)			增加13.93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	307,259,340.85	304,749,663.99	201,184,797.87	280,325,270.50
归属于上市公司股东的净利润	1,639,849.12	12,447,887.07	2,216,671.45	-51,017,486.14
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润	-18,537,572.31	-11,164,863.57	-19,597,415.68	-63,220,176.46
经营活动产生的现金流量净额	-99,016,867.24	6,912,296.22	-50,976,045.20	-21,814,916.94

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)	8,537
年度报告披露日前上一月末的普通股股东总数(户)	9,110
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数	质押、标记或冻结情况		股东性质
						股份状态	数量	
上海华芯创业投资企业	0	22,113,975	16.72	0		无	0	其他
ZHIXU ZHOU	0	9,988,648	7.55	0		无	0	境外自然人
苏州金樱创业投资合伙企业（有限合伙）	0	9,920,712	7.50	0		无	0	其他
FENG YING	-60,000	9,360,361	7.08	0		无	0	境外自然人
招商银行股份有限公司-银河创新成长混合型证券投资基金	1,202,907	6,432,907	4.86	0		无	0	其他
哈勃科技创业投资有限公司	0	5,809,066	4.39	0		无	0	境内非国有法人
招商银行股份有限公司-华夏上证科创板50成份全量指数开放式指数证券投资基金	2,243,072	5,311,410	4.01	0		无	0	其他
苏州安固创业投资有限公司	-142,436	5,151,973	3.89	0		无	0	境内非国有法人
交通银行股份有限公司-万家行业优选混合型证券投资基金（LOF）	1,000,000	4,000,000	3.02	2,006,286		无	0	其他
嘉兴棣芯泽企业管理合伙企业（有限合伙）	-834,122	3,258,416	2.46	0		无	0	其他
上述股东关联关系或一致行动的说明		1、根据上海华芯创业投资企业、ZHIXU ZHOU、苏州金樱创业投资合伙企业（有限合伙）、FENG YING、嘉兴棣芯泽企业管理合伙企业（有限合伙）、苏州安固创业投资有限公司等出具的《关于不存在一致行动等相关事项的声明与承诺》,各方之间不存在一致行动关系。2.除上述情况外,公司未知上述其他股东之间是否存在关联关系或一致行动关系的情况。						
表决权恢复的优先股股东及持股数量的说明		不适用						

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