成都华微电子科技股份有限公司

公司代码:688709 公司简称:成都华微

2025 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说明公司在经营过程中可能面临的各种风险，敬请查阅本报告"第三节 管理层讨论与分析 四、风险因素"。

3、本公司董事会及董事、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、大信会计师事务所(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

经公司第二届董事会第九次会议审议，公司2025年度拟以实施权益分派股权登记日登记的总股本为基数分配利润。本次利润分配方案如下：

公司拟向全体股东每10股派发现金红利人民币0.49元(含税)。截至2025年12月31日公司总股本636,847,026股，以此计算合计拟派发现金红利人民币31,205,504.27元(含税)。本次公司现金红利金额占公司2025年度合并报表归属于母公司所有者净利润的20.32%，不送红股，不进行资本公积转增股本。如在本报告披露之日起至实施权益分派股权登记日期间，公司总股本发生变动的，公司拟维持分配总额不变，相应调整每股分配比例。如后续总股本发生变化，将另行公告具体调整情况。

该利润分配方案尚需经公司2025年年度股东会审议通过后实施。

母公司存在未弥补亏损

□适用√不适用

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

1.1 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	成都华微	688709	/

1.2 公司存托凭证简况

□适用√不适用

1.3 联系人和联系方式

	董事会秘书	证券事务代表
姓名	李春妍	周文明、蔡进
联系地址	四川省成都市双流区双江路二段688号	四川省成都市双流区双江路二段688号
电话	028-85136118	028-85136118
传真	028-85187895	028-85187895
电子信箱	investors@csmsc.com	investors@csmsc.com

2、报告期公司主要业务简介

2.1 主要业务、主要产品或服务情况

成都华微主要从事特种集成电路的研发、生产、检测、销售和服务，公司产品涵盖数字集成电路产品和模拟集成电路产品，其中数字集成电路包含了可编程逻辑器件(FPGA/CPLD/SoPC/RF-FPGA)、MCU/SoC/SIP系统级芯片、存储器、TSN时间敏感网络芯片等，模拟集成电路包含了模数/数模转换器(AD/DA)芯片、接口和驱动电路、电源管理等，同时为客户提供ASIC/SoC系统芯片级解决方案。产品广泛应用于尖端技术领域，作为特种集成电路配套骨干企业，产品得到行业用户的高度认可。

1、数字集成电路产品

(1)逻辑芯片

公司的逻辑芯片类产品以可编程逻辑器件为代表，主要包括CPLD(复杂逻辑可编程器件)、FPGA(现场可编程门阵列)、SOPC(含可编程片上系统芯片)以及RF-FPGA(集成高速ADC/DAC的射频直采FPGA)，具有用户可编程的特性。公司已形成完善的可编程逻辑器件产品体系，并配套全流程自主开发工具，相关产品具有非易失、小型化、高安全性等特点。目前，公司的主要产品具体情况如下：

产品大类	产品系列	产品介绍	产品图示
FPGA	VD+系列	采用 10nm CMOS 工艺，可用门数达 8,600 万门，逻辑单元数可达约 860K，支持 32Gbps 高速串行接口，支持 2666Mb/s 速率 DDR4，集成 PCIE4 硬核	
	奇衍系列	采用 28nm CMOS 工艺，可用门数最高达 7,000 万门，逻辑单元数覆盖 50K 至 700K，最高可支持 13.1Gbps 高速串行接口，支持 1866Mb/s 速率 DDR3，集成 PCIE3 硬核	
	4V 系列	采用 65nm CMOS 工艺，可用门数最高达 2,000 万门，逻辑单元数可达约 200K	
	2V/V 系列	采用 0.13μm-0.22μm CMOS 工艺，可用门数覆盖百万门级区间，逻辑单元数可达约 80K	
SOPC	HWD72 系列	采用 28nmCMOS 工艺，集成 CPU 和 FPGA 资源，双核 CPU 主频 866Mhz，逻辑单元数覆盖 85K 至 450K，可支持 12.5Gbps 高速串行接口，支持 1866Mb/s 速率 DDR3，集成 PCIE3 硬核	
RF-FPGA	HWD5F 系列	采用 28nmCMOS 工艺，集成高速 ADC/DAC 和 FPGA 资源，ADC：14bit/3.2G，DAC：14bit/2.5G，逻辑单元数可达约 700K，可支持 12.5Gbps 高速串行接口	
CPLD	HWD10M 系列	采用 55μm CMOS 工艺，可用门数达 500 万门，逻辑单元数可达约 50K	
	HWD240/2210 等系列	采用 0.18μm CMOS 工艺，最大容量为 2,210 个逻辑单元	
	HWD14/140L 等系列	采用 0.18μm CMOS 工艺，最大容量为 288 个逻辑单元	

(2)存储芯片

公司专注于NORFlash及EEPROM存储器的研制，在环境适应性等方面具有显著优势。公司NORFlash存储器既可用于FPGA配置存储器，提供完整的可编程解决方案，亦可独立用于数据存储场景，已形成大、中、小容量三个系列产品，覆盖512Kbit-1Gbit等容量类型，所有产品已进入批量供货阶段。最新研制的2Gbit大容量产品已进入测试验证阶段。

目前，公司的主要产品具体情况如下：

产品大类	产品系列	产品介绍	产品图片
NORFlash存储器	HWD16P/32P 系列	支持通用串行及并行接口，存储容量涵盖 512Mbit～256Mbit	
NORFlash存储器	HWD29L 系列	支持并行接口，存储容量涵盖 128Mbit～1Gbit，可用于 FPGA 配置存储器	
EEPROM存储器	HWD24C 系列	支持 I2C 接口，存储容量涵盖 16Kbit～2Mbit	

(3)微控制器(MCU)芯片

公司专注于特种集成电路领域全系列MCU产品的研制，覆盖低功耗MCU、通用MCU和高性能MCU，主推产品HWD32F1系列、HWD32F4系列和HWD32F7系列均已实现批量供货。基于RISC-V内核的低功耗MCU产品目前已完成流片，正在进行产品推广和客户试用。公司自主研发的32位高速高可靠MCUHWD32H743，基于32位精简指令集内核，运行频率高达400MHz，提供强大双精度浮点数字信号处理能力，拥有高达2MB的Flash和512KBSRAM，在工业控制、电机控制、AIOT、机器人和智能设备等领域具有广泛应用潜力。

(4)智能异构系统(SoC)芯片

智能异构系统(SoC)芯片融合了CPU、GPU、NPU以及eFPGA等核心IP，实现异构多核协同处理，形成高效处理标量、矢量和张量等多种计算的灵活高能效比计算平台。最新研制的HWD109XX系列和HWD090XX产品，已集成高性能CPU、AI加速单元NPU、eFPGA等组件相关产品已进入样品用户试用验证阶段。

(5)时间敏感网络(TSN)芯片

时间敏感网络(TSN)芯片面向工业、车载、航空航天等场景，提供纳秒级时间同步、微秒级低时延与确定性传输，满足高可靠实时通信需求。TSN研发中心，核心团队参与《智能TSN技术规范》制定，已推出首款万兆TSN网络交换板卡，采用"FPGA+TSN算法+专用ASIC"架构，支持双千兆网卡、16口千兆交换，适配IEEE802.1AS/Qbv等标准。目前产品进入头部院所与核心客户试用验证，收获特种领域意向订单，正在推进多场景应用落地。

2、模拟集成电路产品

(1)数据转换芯片

公司瞄准国际先进水平，坚持自主正向的发展路线，针对高速ADC/DAC高集成度、大带宽、高线性度、低误码率、低功耗的产品发展趋势，以及高精度ADC/DAC超高线性度、超高温度漂移偏差等要求，形成了覆盖分辨率8～12位、采样率8～128GSPS的高速ADC/DAC谱系化产品，采样精度16位及以上的高精度ADC，12～14位的高速高精度ADC，12～14位高精度DAC产品，部分产品达到国际先进水平，填补国内空白。为卫星通信、雷达探测、电子对抗、高端仪器仪表、工业测量、能源勘探、自动化、地震监测、数据采集系统等领域提供国内解决方案。具体情况如下：

产品大类	产品系列	产品介绍	产品图片
高速高精度 ADC	HWD12B40 系列	产品采样率 40GSPS，分辨率 12bit，带宽达到 19GHz 以上，无杂散动态范围≥54dB，集成 96 对 JESD204C 高速串行接口，支持芯片内/芯片间多通道同步。	
高速高精度 ADC	HWD12B16 系列	产品采样率单通道 6～16GSPS 连续可配置，分辨率 12bit，四通道支持芯片内/芯片间多通道同步，宽达到 10GHz 以上，无杂散动态范围≥60dB，集成 32 对 JESD204C 高速串行接口。	
高速高精度 ADC	HWD9213 系列	产品采样率 80GSPS，分辨率 12bit，带宽达到 5GHz 以上，信噪比≥58dB，无杂散动态范围≥75dB，功耗≤3.0W，支持 DC 耦合和多片同步，内置 DDC 模块，集成 16 对 JESD204B 标准高速接口，具有 75MeV 以上抗单粒子锁定能力和 100Krad 以上的抗总剂量辐射能力。	
超高速 ADC	HWD08B64GA 1 系列	产品是一款单通道、8 位超高速 A/D 转换器，典型采样率支持 32GSPS、40GSPS、50GSPS、64GSPS，并且可调，输入带宽支持 19GHz，误码率低至 $1e^{-18}$，功耗低至 4W，抗辐照能力达到 75MeV，具备多片同步功能，集成了 32/16 对可配置的 JESD204C 高速串行接口。	
高精度 ADC	HWD976/977 等系列	主要为 16～18 位多通道系列产品，具有转换精度高的特点，采用 0.18μm CMOS 工艺设计，采样率主要为 200Ksps，输入电压范围可达±10V，功耗范围为 85-200mW。	
超高精度 ADC	HWD1281/77 10/7734 等系列	主要为 24～31 位多通道系列产品，具有转换精度高的特点，采用 0.18～0.25μm CMOS 工艺，采样率区间主要为 1Ksps-125Ksps，含片上增益以及偏移校准配置，支持系统标准。	
高速高精度 ADC	YAK12/14 等系列	主要为 12～14 位多通道系列产品，具有转换精度与速度均较高的特征，采用 28nm～0.18μm CMOS 工艺，采样率区间主要为 65Msps～3.2Gsps，功耗范围为 290mW-2.4W。	
高精度 DAC	HWD660 等系列	主要为 12～16 位多通道系列高压产品，具有工作电压高、转换精度高的特点，采用 0.35～0.6μm CMOS 工艺，输出电压范围可达±10V。	

(2)电源管理

公司专注于未级电源管理芯片的研制，主要产品包括线性电源LDO和开关电源DC-DC等。其中LDO为低压差线性稳压器，用于实现低压差场景下的降压转换，具有低噪声、纹波小、高精度等特征；而DC-DC可以实现降压、升压、升降压转换等多种功能，电压及电流适用范围更广，能够实现高转换效率。目前，公司已推出多款大电流快速瞬态响应LDO产品，输出电流能力全面覆盖1A至5A等多种规格，超低噪声LDO输出噪声指标达到1.5μVrms；DC-DC已形成最高输入电压6V-28V的系列化产品，输出负载电流最高可达16A。

目前，公司的主要产品具体情况如下：

产品大类	产品系列	产品介绍	产品图片
线性电源 LDO	HWD703/767 等系列	具有多通道、快速瞬态响应的特点，输出电流覆盖1A至5A，具有多种输出电压模式，主要用于为数字电路器件提供输入和内核电源电压，用于输入电压和输出电压压差较低的场景下的电压调节。	
	HWD7151 系列	HWD7151 系列超低噪声高 PSRR 线性电压调整器，输入电压范围 4.5V～16V，输出电压范围 1.5V～5.1V，输出电流 800mA，输出噪声 1.6μVrms，电源抑制比 90dB，用于为频率源、PLL、VCO、AD/DA 转换等对噪声前要的模拟电路供电。	
开关电源 DC-DC	HWD46XX 系列	可实现多种场景下的降压功能，主要用于系统电能转换和传送，已形成输入电压4.5V-16V的系列化产品，输出负载电流最高可达36A，可为系统提供负载点电源。	
	HWD140xx 系列	可实现高电压轨降压功能，已形成输入电压4.5V-40V的系列化产品，输出负载电流覆盖0.6A-5A，可为系统提供次电源和负载点电源。	

(3)总线接口

公司产品覆盖了主流串行通讯协议以及并行通讯电平转换类接口，广泛应用于系统间信号传输等领域。目前，公司的主要产品具体情况如下：

产品大类	产品系列	产品介绍	产品图片
串行通讯协议类接口	HWD3490/1490/3232/2850 等系列	具有 ESD 保护能力强、兼容多种串行协议的特点，抗静电保护范围可达±15kv，传输速率可达 30Mbps，兼容 RS485/RS422/RS232 等系列协议标准。	
并行通讯电平转换类接口	HWD16T2 45/164245/4245 等系列	具有 ESD 保护能力强、通讯速率快的特点，抗静电保护范围可达±15kv，传输速率可达 400Mbps，在系统中起到隔离及驱动的作用。	

3、集成电路检测服务

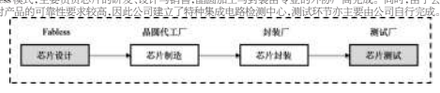
公司建立了特种集成电路检测中心，拥有综合性的公共可靠性型服务平台，专注于集成电路及分立元器件测试、可靠性试验及失效分析。检测中心拥有600余台(套)大规模集成电路测试系统、可靠性环境试验、失效分析仪器以及各类高精度仪器仪表设备，能涵盖GJB597、GJB7400、GJB2438、SJ/T20668、GJB548、GJB360、GJB128等标准的要求和试验方法，具有大规模集成电路测试开发、试验验证、失效分析和批量筛选的能力，通过CNAS资质认证。

检测中心已熟练掌握多种复杂集成电路和分立元器件的测试技术。其中包括超大规模可编程逻辑器件(FPGA/CPLD/SoPC)、高速高精度转换器(AD/DA)、MCU/SoC/SIP系统级芯片、存储器、接口电路、驱动电路、电源管理、运算放大器、射频器件等集成电路，以及电阻、电容、电感、二极管、三极管、MOSFET、IGBT等分立元器件。无论是复杂的集成电路，还是各类分立元器件，都能提供精准、高效的检测服务。

2.2 主要经营模式

1、业务模式概述

公司采用Fabless模式，主要负责芯片的研发、设计与销售，晶圆加工与封装由专业的外协厂商完成。同时，由于公司产品应用于特种领域，下游客户对产品的可靠性要求较高，因此公司建立了特种集成电路检测中心，测试环节亦主要由公司自行完成。



2、研发模式

作为一家专业的Fabless集成电路设计公司，产品的研发与设计是公司赖以生存的核心竞争力。公司高度重视产品的设计与研发环节，在设计与研发方面制定了《科研任务管理制度》《科研进度管理制度》《质量评审管理制度》等完备的研发制度，设立了科学技术委员会、负责常州公司技术发展战略及重点科研技术研究工作，指导科研项目技术方案论证、关键技术攻关，参与解决技术疑难问题，开展技术合作等对外交流工作；同时设有可编程研发中心、SoC研发中心、转换器前沿技术研发中心、电源管理研发中心、总线接口研发中心等部门，具体负责公司相应产品的规划、研发推进、产品设计等工作，建立了完善的研发体系。

公司研发项目类型主要分为国拨研发项目及自筹研发项目两大类。国拨研发项目系公司承接国家相关主管部门研发项目，通过招投标等方式竞标取得相应项目的研发资格后，委托单位向公司提供研发资金并由公司开展研发工作，研发完成后需由相应委托单位验收成果。公司作为承研方享有技术成果专利的申请权，持有权和非专利成果的使用权，而委托方可取得该项专利和成果的普遍实施许可。自筹研发项目系公司根据市场、客户需求及自身发展规划等方面的研发需求，通过立项等内部程序后，通过自有资金开展的研发项目。

3、采购与生产模式

公司将晶圆加工与封装交由专业的外协厂商完成，产品设计和测试环节主要由公司自行完成。因此，公司主要采购内容为晶圆及管壳等材料，封装及测试等外协加工服务，主要生产内容为集成电路的测试。根据质量管理体系的要求，公司制定了包括《供应商管理制度》《采购管理制度》《物资招标采购管理办法》等制度，有效管理采购过程中的各个环节。

4、销售模式

公司主要采用直销模式，设置了市场总部，并下设若干销售片区，全面覆盖国内下游主流特种集成电路产品应用客户。

2.3 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)行业发展阶段

近年来，随着国内新质生产力、数字经济的不断发展和全球人工智能浪潮下大模型和算力的迭代升级，集成电路的应用领域及市场规模均实现了高速扩张，逐渐成为全球经济的核心支柱产业之一。根据世界半导体贸易统计组织(WSTS)数据测算，2025年全球集成电路的市场规模约7,280亿美元，其中亚太地区消费占比68%～78%，是全球最大的市场板块；其中，中国作为全球最大的电子产品制造和消费体，推动了亚太地区在全球市场的主导地位，根据中国半导体行业协会(CSIA)统计，2025年中国本土集成电路产业规模达1.88万亿元；国内集成电路终端消费市场规模约1.53万亿元。

基于不同应用领域对于产品环境适应性及质量可靠性等性能指标的需求，集成电路产品按质量等级划分，通常可分为消费级、工业级(含车规级)以及特种级，其中消费级指消费电子及家用电器等应用场景，工业级指工业控制及汽车电子等应用场景，特种级指特种领域装备的各类应用场景。随着特种电子行业国产化水平的不断提升以及各类先进技术的不断实现，特种集成电路作为电子行业重要组成部分以及功能实现的重要载体，2025年实际市场规模突破920亿人民币，市场前景持续广阔。

(2)行业基本特点、主要技术门槛

由于整体行业的最终应用场景及环境特征相较于其他领域更为复杂，特种集成电路对产品的性能要求更高、可靠性要求更为严格，因此在设计理念及核心技术、生产加工环节、市场准入资质等方面相较于其他领域具有显著的区别。

产品性能及可靠性需求不同。由于特种集成电路的实际应用环境特殊且复杂，对于芯片的安全性、可靠性、低功耗以及部分特殊性能(如抗震、耐腐蚀、耐极端气温、防静电)的要求相对较高，同时还需要具备较长的寿命周期。

产品设计理念及核心技术不同。特种集成电路由于需要高可靠性及安全性，因此设计需要根据不同的产品及应用环境选择合理的工艺制程。先进的工艺制程通常具有更小的晶体管尺寸，进而带来芯片性能的提升以及面积的减小，但同时会降低电路的稳定性。由于特种集成电路应用领域多为大型装备，高可靠性相较于单纯的面积缩减更加重要，因此在芯片功能设计、性能优化的同时，更需要保障产品的可靠性。

产品生产环节不同。流片方面，特种集成电路产品由于对产品性能需求的不同，一般无法直接采用通用的标准单元库，在与工艺厂保持充分的沟通后由特种集成电路设计厂商自行设计并提供，以保障产品对稳定性和可靠性的需求。封装方面，特种集成电路应用场景可能会涉及高低温、强电磁干扰、强振动、冲击、水汽、高盐雾浓度、高气密性要求等各类复杂工况条件，因此一般采用陶瓷封装或者高等级的塑料封装，必要时需安装散热板以满足芯片对特定工况条件的高可靠性需求。测试方面，特种集成电路为了保证预定用途所要求的质量和高可靠性需求，所有芯片产品必须经过各种严格的环境试验、机械试验、电学实验等测试程序，包括各类功能和性能的电测试，以及针对不同鉴定检验标准的环境与可靠性试验，相较于普通工业及消费级芯片测试项目多且周期长。

市场准入资质不同。特种集成电路市场相对特殊，参与竞争存在一定的准入门槛，需要在保密体制、质量管理体系、研制许可等多方面取得相应的认证资质，并且需要进行定期的检查以及复审，对于公司的日常管理要求较高，市场准入具有一定的壁垒，竞争成本相对较高。

(2)、公司所处的行业地位分析及其变化情况

公司作为国家"909"工程集成电路设计公司和国家首批认证的集成电路设计企业，公司研发团队具有丰富的芯片设计经验，具备28纳米CMOS、0.13微米Bi-CMOS及0.18微米BCD先进制程的数字模拟混合信号设计技术，连续承接国家"十一五"、"十二五"、"十三五"FPGA国家科技重大专项，"十三五"高速高精度ADC国家科技重大专项、高速高精度ADC国家重点研发计划，智能异构可编程SoC国家重点研发计划，是国内少数几家同时承接数字和模拟集成电路国家重大专项的企业。

公司涵盖模数/数模转换器(AD/DA)、时间敏感网络(TSN)、可编程逻辑器件(FPGA/CPLD/SoPC)、MCU/SoC/SiP系统级芯片、存储器、接口和驱动电路、电源管理几大系列，公司近300款产品可为客户提供系统级解决方案。产品广泛应用于尖端技术领域，作为集成电路配套骨干企业，经过多年的市场验证，公司的产品已得到国内特种集成电路行业下游主流厂商的认可，核心产品高速高精度ADC以及高精度ADC、CPLD/FPGA处于国内领先地位，TSN团队核心专家受商业航天邀请参与《箭载时间敏感网络(TSN)技术规范》的制定，持续推动TSN技术在高端装备领域的落地与应用。

同时，公司建立了特种集成电路检测线，拥有中国合格评定国家认可委员会CNAS认证的国家级检测中心，中航成飞认证研究所指定元器件检验站资质认证，并通过中国商飞(COMAC)审核，获试验服务平台合格供方认证，具有较为完备的集成电路成品测试能力。

(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)技术迭代推动高性能产品的不断发展

①FPGA产品面向智能异构与射频直采数据处理等方面创新迭代

可编程逻辑器件的发展紧密依托于先进的工艺制程以及创新的封装工艺方案这些技术是著提升了芯片的集成度、性能和可靠性。结合CPU技术的持续演进，包括多核架构、能效优化和指令集扩展，以及高速射频直采型模数转换器的突破，实现了智能异构计算加速平台芯片的开发。这一平台通过整合不同的计算、处理以及采样单元，为商密、大动态范围以及智能数据处理方面的进步提供了集成化支撑，从而指动雷达通讯、人工智能等领域的创新，具体体现在传输处理的延迟显著降低和传输数据速率的大幅提升，例如在5G通信、自动驾驶雷达系统和智能感知设备中实现更高效、实时的数据处理与传输。在"十四五"规划期间，公司主要完成了大规模FPGA、集成CPU的SOPC以及集成高速ADC和DAC的RF-FPGA样品的研制与验证，主要样品在性能测试中表现出优异的信号处理能力和功耗控制，为后续产品化与市场应用奠定了坚实技术基础。目前，公司正在积极研发集成AI和CPU的AI SOPC产品，处于智能异构技术发展的初期阶段，正逐步探索异构计算在高效能处理中的广泛应用潜力，如云计算数据中心、边缘计算节点和物联网终端设备，以应对未来智能社会对高性能、低功耗计算解决方案的多样化需求。

②模数转换器技术产品面向超高速大动态以及超高精度方面持续耕耘

高速数模转换器方面，公司已成功研制出采样率高达128GSps、分辨率10bit的高速射频直采ADC芯片，具备超宽带宽、低功耗与高信噪比特性，支持LSDCX波段全频段直接采样。该产品突破了传统中频采样架构瓶颈，显著简化系统链路，降低延迟，并已通过雷达整机环境下的长期可靠性验证，进入小批量试产阶段。

同时，公司已经成功进入等中频/化发机开发阶段，聚焦高集成度、低功耗与多频段兼容性设计，重点突破I/O通道增益/相位一致性校准、本振谐漏抑制及宽带噪声建模等关键技术，首款基于万次跳频功能的宽中频数字化机产品已推向市场。

高精度数模转换器方面，公司已成功研制出采样率为32bit、38.4k采样率的高精度ΔΣ型ADC芯片，具备超低噪声、超高线性度与优异的温漂稳定性，攻破凹陷ΔΣ模拟调制器与三级数字滤波器架构设计与数字滤波算法协同优化难题，相关产品已通过高精度传感器与精密仪器领域的功能与环境适应性测试，已成功推向市场试用。

公司通过定制化规则文件开发，完善抗辐照结构的验证；用skill按需优化调整pcell，构建半定制化PDK的方式，完成耐辐照ADC产品设计验证闭环，相关产品已通过辐照试验验证。

③片上集成系统与智能算力芯片技术面向边缘侧NPU架构方面构建生态

基于自主研发的NPU架构，公司推出的边缘侧AI芯片已成功实现12Tops的算力水平，并在此基础上进一步突破了更高算力瓶颈，成功研制出性能达64Tops的芯片产品。该芯片支持INT4、INT8及FP16多精度混合计算能力，能够灵活应对不同计算复杂度与能效要求的AI任务。在软件与系统层面，芯片依托国产化操作系统及全国产化硬件平台，完成了端侧模型的轻量化部署与推理优化，显著提升了在资源受限环境下的运行效率。该方案已适配视觉识别任务及边目标后续迭代算法，并在实际应用场景中开展了系统的功能化测试与验证。

展望"十五五"期间，公司将进一步加强AI芯片与SoC的深度融合，推动计算架构向存算一体方向演进，致力于提升能效比与计算密度。同时，公司将加快相关芯片及解决方案在智能驾驶、工业质检等典型场景的规模化落地应用，并同步构建覆盖开发、部署、优化全流程的自主安全AI工具链，以支撑更广泛的产业智能化需求。

④微控制器系统技术面向RISC-V架构构建国产化MCU架构与实时操作系统深度融合

AI融合趋势加深，边缘AI使MCU能处理高性能数据并实时决策，近年来具备AI功能的MCU产品在特种领域及汽车电子、智能家居等领域占据重要地位。集成度持续提高，将AI加速器、通信模块、传感器等多模块集成于单芯片，简化设计并降低功耗成本。架构创新与制程进步推动多核异构设计，28nm、18nm等先进制程逐步应用。RISC-V架构兴起为国内MCU产业带来机遇，其开放性和灵活性预计将显著促进创新。

公司已完成RISC-V指令集架构的深度定制与扩展，成功研制包含自主设计的32位RISC-V内核的轻量化MCU产品，其内核采用3级流水线设计，最高工作频率为20MHz，并支持硬件乘法和除法指令，为轻量级计算任务提供了基础算力保障芯片结合了多层次低功耗设计技术，实现了业界领先的功耗控制。具体表现为：在待机(Standby)模式下，功耗小于1μA，并能在150微秒内快速唤醒。芯片内置了12位精度、采样率达1MSPS的ADC和DAC，以及比较器，能够直接处理传感器信号。在数字接口方面，它提供了包括2个USART、1个LPUART、SPI、I2C以及一个CAN 2.0总线控制器在内的丰富外设，满足了工业控制和物联网设备的连接需求，且内置64KB嵌入式闪存(eFlash)和8KB SRAM。为适应小型化设备，提供了QFN20(3mm x 3mm)和QFN28(4mm x 4mm)等多种小型封装形式。公司将开展基于张量运算扩展指令集的研究，旨在推动人工智能计算平台从异构走向同构，使得开发者能更便捷地进行模型部署。

⑤接口芯片技术面向高集成度与高效率方面进行关键技术攻关

采用PAM4调制技术将单通道带宽提升至32Gbps，降低信号衰减。采用uBGA、WLP等先进封装技术缩小芯片面积，适配可穿戴设备。结合电源门控技术实现电源域动态管理，进一步降低系统静态功耗。协议兼容与扩展性，单芯片集成USB、I2C、SPI等多种接口协议，增强系统灵活性。通过可编程FPGA架构支持协议动态切换，适应工业物联网中异构设备的互联需求。

在传统总线接口应用方面，公司已有相关设计方案，采用专用芯片实现电平转换，并设计了包括终端匹配电阻、高性能泄放二极管在内的完整保护电路，以提供最高正负15KV的ESD防护，确保在严苛环境下的通信可靠性。

电平转换器方面，通过电路创新专利，致力于解决高集成度芯片中的多电压域管理和功耗问题，并避免因反相器下管无法完全关闭而导致的漏电流，显著提升多电压域切换速度与静态功耗控制精度。

可靠性设计方面，聚焦板级应用电磁兼容性优化与容错机制设计，为用户提供板级设计技术支持，进一步提升产品整体抗干扰能力。

⑥电源管理芯片技术面向低噪声、高电源抑制比、低导通电阻方向发展

随着通信系统的工作频率与采样速率不断提升，其核心时钟、频率源及信号采样电路对供电电源的噪声、纹波特性和电流驱动能力提出了更严苛的要求。当前国际顶尖产品的噪声电平已低于1μVrms，PSRR超过90dB，输出电流可达5A以上。"十四五"期间，公司电源管理芯片产品主要朝着高能效、大电流输出与高集成度方向推进，成功研制超低噪声LDO和高效率、宽电压范围的DC-DC产品，已实现最高输入电压范围可达4.5V-100V，输出负载电流最高可达36A，转换效率高达93%的高性能电源管理芯片，为整体供电系统的负载点电源需提供更高的电流驱动能力，同时在有限空间内最大化功率输出，电源的转换效率、电流输出能力及功率密度。

⑦主控芯片最小系统、高速信号采集系统以及微控制系统集成解决方案

特种集成电路不断向高端化、系统化、智能化、小型化、低功耗方向加速延伸。集成电路采用系统级芯片设计或封装，可以进一步高效地实现相关电路的高度集成化，有效地降低电子信息系统产品的开发成本，缩短开发周期，进一步实现性能、功耗、稳定性、工艺难度几方面影响因素的平衡，进一步提高产品竞争力，已经成为当前业界主要的产品开发理念和方向。

公司加速推进"核心技术+系统方案"的战略转型，依托在高速AD/DA、高性能FPGA及SoC领域的多年技术积累，构建了覆盖芯片设计、固件开发、系统集成等全栈式解决方案能力，形成从IP核、芯片、板卡到系统级软硬件协同优化的完整技术闭环。公司已经成功研制多款面向智能终端应用、主控芯片最小应用系统、配套父信号采集处理、车载以太网系统等典型应用场景的专用SiP模块，集成主控MCU、高速存储、电源管理及定制化I/O接口，面积较传统PCB方案缩减60%以上，互连延迟降低40%，已应用于相关技术领域。在可靠性方面，公司构建了基于系统集成芯片的保障体系，覆盖芯片级、板级与系统级的全链条。

⑧场景化应用板级系统面向高速信号采集处理、时间敏感网络模组方面融合升级

在高速信号采集处理系统方面，公司实现了光耦通信技术、超声扫描技术、量子通信技术等多方面信号处理技术的重大突破，相关技术可广泛应用于通信、高端仪器仪表和科学研究等领域，显著提升了信号处理的可靠性与效率。通过采用自研的高速模数转换器、采样率高达数GSPS，结合高性能FPGA产品的同时，结合自主开发的同步技术以及信号处理算法，确保了多源信号的高效整合与优化，从而在复杂电磁环境下实现精准数据采集与处理。此外，公司还提供从硬件设计、算法优化到系统集成的一站式解决方案，帮助用户快速部署并降低开发成本，满足雷达、测试测量和高端仪器等多样化需求。

在时间敏感网络(TSN)模组方面，公司突破了高精度时钟同步算法与硬件时间戳引擎关键技术，通过创新设计实现了端到端抖动小于50纳秒、同步精度达到±10纳秒的确定性传输能力，这对于工业自动化、智能交通和实时控制系统的低延迟通信至关重要。公司为用户提供FPGA与TSN IP融合的芯片以及对应的模组产品，这些芯片集成了高效的逻辑资源与专用TSN处理单元，支持灵活配置和低功耗运行。模组全面支持IEEE 802.1AS、Qbv、Qbu等TSN核心协议栈，并兼容更多扩展标准，确保网络中的时间敏感流量得到优先调度。同时，产品支持纳秒级时间戳标记与硬件级流量整形，增强了数据传输的确定性和可靠性，为智能制造、车载网络和航空航天等领域提供了高性能的网络基础设施。

(2)工艺进阶与新兴技术融合演进

根据行业权威数据显示，国内特种集成电路市场呈现增长态势。全球半导体贸易统计协会(WSTS)数据显示，2025年全球半导体市场规模达7,956亿美元，同比增长26.2%，为特种集成电路产业提供了广阔发展空间。

①可编程计算技术：向更深度的异构集成、更高性能、更低功耗、更广泛的应用领域发展，国内需在整体架构、资源规模、数据带宽、计算性能、AI算力以及EDA软件、流片工艺和封装工艺等方面不断突破。

②转换器与接口芯片技术："十五五"期间，精密转换器与接口芯片将向更高精度、更低功耗、更小封装和更强智能化演进，技术融合(如AI与模拟技术结合)与新材料(如GaN/SiC)应用成为关键推动力。高速高精度ADC将持续突破数字校准技术，重点发展实时校准算法以应对动态场景需求；接口芯片将进一步提升传输速率与协议兼容性，适应工业物联网与车规级应用的严苛要求。

③SoC与AI芯片技术：前沿制程将向3nm/2nm跃迁，同时探索光子芯片、量子芯片等非硅基技术路径，构建多元化技术生态。AI芯片架构向"存算一体化"演进，可提升大模型推理效率10倍以上，车规级芯片实现功能安全等级全栈自主化。RISC-V架构在边缘计算领域渗透率将突破40%，国产企业需平衡兼容性与自主性，突破ARM生态壁垒。

④电源管理技术：为提升系统能效并减少线路损耗，在服务器、数据中心与算力中心等领域，48V总线负载点多相电源有望成为新趋势。电源将集成PMBus等数字控制接口，通过与上位机实时通信，依据系统状态动态调整电压，并实现工作状态监控与故障诊断，从而优化整体能效。

⑤TSN技术：将持续根据"场景驱动"的特点，在更多应用场景中灵活部署，进一步提升系统的可靠性和适应性，满足不同领域对高带宽、高可靠、高实时的需求。针对安全关键型应用，TSN IP内核将进一步集成高精度容错时间同步，冗余传输等可靠性设计，支持根据用户场景进行协议裁剪与定制，适应资源受限环境下的低功耗与弱计算条件。

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

	2025年	2024年	本年比上年增减(%)	2023年
总资产	4,304,778,964.36	3,669,593,588.18	17.31	2,274,217,612.93
归属于上市公司股东的净资产	2,974,543,772.29	2,809,366,206.22	5.88	1,312,814,437.45
营业收入	759,987,312.37	603,889,863.51	25.85	926,053,722.41
利润总额	180,422,431.61	136,003,197.34	32.66	332,251,580.32
归属于上市公司股东的净利润	153,605,481.59	122,169,852.80	25.73	311,065,266.85
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	119,472,420.80	87,616,956.37	36.36	276,671,955.49
经营活动产生的现金流量净额	−344,749,421.76	25,464,993.83	不适用	53,736,512.48
加权平均净资产收益率(%)	5.20	4.83	增加0.37个百分点	27.33
基本每股收益(元/股)	0.24	0.20	20.00	0.57
稀释每股收益(元/股)	0.24	0.20	20.00	0.57
研发投入占营业收入的比例(%)	14.87	25.46	减少10.59个百分点	21.4

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	155,667,231.84	199,257,728.61	162,727,977.16	242,334,374.76
归属于上市公司股东的净利润	21,881,762.52	13,838,727.07	26,884,591.66	91,000,400.34
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润	20,407,964.66	−1,422,419.47	25,571,715.73	74,915,159.88
经营活动产生的现金流量净额	−158,271,051.37	−111,701,131.79	−112,178,188.09	37,400,949.49

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