公司代码:688766　　公司简称:普冉股份

普冉半导体（上海）股份有限公司

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阐述经营过程中可能面临的风险及应对措施，有关内容详见第三节“管理层讨论与分析”，敬请投资者注意阅读。

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、立信会计师事务所（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

公司2025年度利润分配方案如下：

公司拟以2025年度实施权益分派方案的股权登记日登记的总股本为基数，向全体股东每10股分派现金红利1.2元（含税）。以公司截至2025年12月31日的总股本148,049,102股为基数测算，合计分派17,765,892.24元（含税）。

如在公司董事会决议通过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，公司将维持每股分派比例不变，相应调整股转分派现金红利总额，并另行公告具体调整情况。

公司2025年度利润分配方案已经公司第二届董事会第二十七次会议审议通过，本次分配方案还须经股东会审议。

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	普冉股份	688766	不适用

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	钱佳美	袁宜璇
联系地址	中国（上海）自由贸易试验区银冬路201弄8号楼6层	中国（上海）自由贸易试验区银冬路201弄8号楼6层
电话	021-60791797	021-60791797
传真	021-61347010	021-61347010
电子信箱	ir@puyasemi.com	ir@puyasemi.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

公司的主营业务是非易失性存储器芯片及基于存储芯片的衍生芯片的设计与销售，致力于提供高性能、高可靠性芯片产品及解决方案，公司聚焦于存储器芯片及基于存储芯片的衍生芯片两大产品方向，上前主要产品包括：非易失性存储器芯片NOR Flash、EEPROM和利基型NAND Flash及其衍生产品eMMC、MCP；微控制器芯片以及模拟产品。其中非易失性存储器芯片及其衍生产品属于通用型芯片，可广泛应用于手机、计算机、网络通信、家电、工业控制、汽车电子、可穿戴设备和物联网等领域。例如，根据存储需求的不同，公司的NOR Flash产品应用于低功耗蓝牙模块、TWS蓝牙耳机、手机触控和指纹、TDDI（触屏）、AMOLED（有源矩阵有机发光二极体面板）、可穿戴设备、车载导航和安全芯片等领域。EEPROM产品应用于摄像头模组（含手机、笔电和新能源车及传统汽车、3D）、智能化设、工业控制、汽车电子、网络通信、家电等领域。SLC NAND Flash及其衍生产品应用于可穿戴设备、通讯设备、安防监控、工业控制、汽车电子等领域。微控制芯片（Micro Control Unit，简称MCU）主要为基于ARM Cortex-M系列32位通用MCU产品，可广泛应用于智能家电、可穿戴设备、物联网、计算机网络、玩具、安防等消费类及各类工业控制、车载领域；模拟产品的第一个产品系列为音频马达驱动芯片（Voice Coil Motor Driver，简称VCM Driver），目前提供环境、闭环驱动以及光学防抖等芯片产品，主要应用于摄像头模组（含手机和非手机），公司基于存储、模拟及传感器技术的积累和延展，持续研发推出面向更高端客户需求的音圈马达驱动芯片产品。

公司团队在非易失性存储器芯片领域深耕多年，凭借其低功耗、高可靠性的产品优势，在下游客户处积累了良好的品牌认可度，成为了国内NOR Flash和EEPROM的主要供应商之一。在此基础上，公司实施“存储+”战略，积极拓展微控制器及模拟芯片领域，依托公司在存储领域的工艺、技术优势和平台资源，实现向更高附加值领域和更多元化的市场拓展。

2025年下半年度，公司推进收购研运长芯半导体（上海）有限公司（简称“长芯半导体”）的间接控股，借力此次产业并购，公司不仅扩充了存储器芯片领域的产品线，完实了相关技术储备，更进一步增强了自身在存储器芯片领域的全球战略布局。与此同时，公司持续推进海外业务布局，实现了在日本、韩国、美国等多家的知名大客户导入，产品应用领域涵盖消费、工控、光伏及车载，增强了在全球市场的影响力。

● 主要产品或服务情况

1.存储系列芯片

报告期内，公司实现存储系列芯片营业收入17.87亿元，同比上升26.10%，毛利率29.54%，同比下降5.07个百分点，出货量71.83亿颗，同比上升6.06%。

存储系列芯片应用领域如下图所示：

（1）NOR Flash产品

NOR Flash具备随机存储、读取速度快、芯片内执行（XIP）等特点，作为数据读取和存储的重要器件，其主要功能是数据的存储和读取，同时实现开机启动等固定运行程序的调用。由于NOR Flash不必担心用程序代码读到系统RAM中即可直接运行，使得NOR Flash在运行程序时优势更显著，适用于开机频繁时间、可靠性要求较高的电子设备。基于NOR Flash上述应用特点及性价比优势，其被广泛应用于手机、电脑、可穿戴等消费类电子、汽车电子、安防、工控、基站、物联网设备等其他领域。

公司NOR Flash产品采用电荷俘获（SONOS）及浮栅（ETOX）工艺结构，提供了512Kbit到1Gbit容量的系列产品，覆盖1.1V-3.6V的操作电压区间，具备低功耗、高可靠性、先进擦除和快速读取的优异性能，公司NOR Flash产品应用领域横跨中国区、IOT、BLE、AMOLED、工业控制等相关市场，目前公司40nm SONOS工艺制程下4Mbit到128Mbit容量的全系列产品均已实现量产，处于行业内领先技术水平。公司40nm工艺节点已成为公司SONOS工艺结构下NOR Flash产品的主要工艺节点，能够进一步提高公司产品的成本优势，同时更好的满足下游应用的市场需求。公司SONOS工艺的第三代40E平台4Mbit-64Mbit小容量系列已实现批量出货；128Mbit容量系列将于今年完成开发，该平台系列将继续助力公司保持行业领先的成本优势。

图：公司NOR Flash产品

此外，公司也并行采用浮栅（ETOX）工艺结构，提供以中大容量为主的系列产品，目前16mm及50mm制程实现了4Mbit-1Gbit全容量系列产品量产出货，报告期内，公司NOR 16Mbit-64Mbit产品均已量产出货，应用于IPC、CAT1（LTE UE?Category 1，智能网联终端）等领域。同时，公司ETOX工艺平台1.65V-3.6V宽压系列已完成部分容量产品的量产，256Mbit-1Gbit大容量产品已交付了部分工控、通讯、PC、服务器等客户。未来将继续通过工艺研发和设计创新实现产品完备化，实现公司在大容量市场的快速导入，持续提升公司在NOR Flash产品领域的市场占有率。

公司中小容量SONOS NOR Flash车载产品已陆续完成AEC-Q100认证，主要应用于部分品牌车型的前装车载导航、中控娱乐等。同时，公司全容量ETOX NOR Flash系列产品均已通过AEC-Q100车规认证，为公司在汽车电子领域的进一步发展奠定了坚实的基础，打开了更加广阔的市场空间。

公司推出的超低电压超低功耗新一代SPI NOR Flash系列新产品，支持1.1V电源系统，同时具备宽电压范围，可涵盖1.2V和1.8V系统，该产品系列计划覆盖4Mbit-128Mbit的容量区间，应用于基于嵌入式SoC、手持移动应用、多媒体信息处理等场景中，能显著降低运行功耗，有效延长设备的续航时间。同时，NOR Flash多款产品封装可靠性上进一步优化，可为客户提供更高可靠性的产品选类。

（2）EEPROM产品

EEPROM是一类通用型的非易失性存储器芯片，在断电情况下仍能保留所存储的数据信息，可以在计算机或专用设备上擦除已有信息重新编程，可修写次数至少100万次，数据保存时间超过100年。该类产品相较于NOR Flash的容量更小、擦写次数高，因此适用于各类电子设备的小容量数据存储和反复擦写的需求，广泛应用于智能手机摄像头、工控控制、汽车电子、液晶面板、蓝牙模块、通讯、计算机及周边、医疗仪器、白色家电等领域。

公司已形成覆盖2Kbit到4Mbit容量的EEPROM产品系列，操作电压覆盖1.2V-5.5V，主要采用130nm工艺制程，具有高可靠性、体积小、性价比高等优势，同时实现了分区域保护、地址编程等功能，可对芯片中存储的数据进行保护，避免数据丢失和篡改，可擦写次数可达到400万次，数据保持时间可达200年，公司推出中大容量产品采用55nm工艺制程并已实现量产，公司EEPROM产品P24C/P25C系列满足1000万次擦写寿命，100年数据保存的高可靠性要求。

图：公司EEPROM产品

公司持续推进EEPROM产品在工业控制和车载领域的应用，工业控制上应用占比显著提升，对稳定公司毛利率起到一定作用；报告期内，公司拓展了该产品线的海外供应链，同时，公司车载产品实现AEC-Q100 Grade1标准的全面考核，在车身摄像头、车载中控、娱乐系统等应用上实现了海内外客户的批量交付，同时完成了多家国内Tier1厂商的认证，汽车电子产品线已化有所提升；同时公司持续推进EEPROM产品全系列的车规认证。

产品大容量EEPROM产品系列，支持3V/2C接口和高速400kHz时序，其中P24M/P25M产品批量用于高速宽带通信和数据中心。

与此同时，公司推出的超低电压1.2V系列EEPROM已实现量产出货，涵盖32Kbit至512Kbit，是目前行业内工艺节点领先和容量覆盖面较为完备的超低电压产品线之一。

报告期内，公司EEPROM产品线面要包成部分SPD（Serial Presence Detect，用于存在检测，一种给同内存模块有关信息的标准化方式）产品线批量出货，在持续推进重点大客户的验证和量产，该系列主要产品为SPD及TSI（Temperature Sensor，温度传感器），具有高可靠性特点，能够满足相关应用场景对数据保存的较高要求，主要配套的一类产品是DDR5内存条，应用于计算机和服务器内存条，可存储内存条相关信息，如内存的容量、速度、电压等，帮助计算机系统正确识别和配置内存，确保内存正常工作。后续产品推广速度将一定程度受益于DDR5内存模组渗透率的提升。

（3）SLC NAND Flash及转衍生产品

（3.1）SLC NAND Flash产品

SLC NAND Flash（单层单元闪存）是一种高可靠性、高性能的闪存存储器，其每个存储单元仅存储1bit数据，凭借这一简洁的存储结构，SLC NAND Flash具备读写速度快、擦写寿命长、数据稳定性强、抗干扰能力优异等显著优势，可达到10万次以上的编程/擦除周期。作为高可靠性的数据存储载体，它主要承担高频次读写、高安全性要求的数据存储任务，可快速完成数据的写入、读取与擦除操作。由于无需频繁进行数据纠错与磨损均衡的复杂调度，SLC NAND Flash常被应用于工业控制、汽车电子、网络通信、嵌入式系统及高端物联网设备等领域，同时也被应用于部分高端消费电子的数据存储模块，为设备的高效运行提供坚实的存储支撑。

公司于2025年11月通过现金收购研运长芯部分股权实现对SkyHigh Memory Limited的间接控股，SHM提供中高端应用的高性能2D NAND及衍生存储器（SLC NAND、eMMC、MCP）产品及方案，其SLC NAND Flash产品以高可靠、宽温、长寿命为核心优势，覆盖并行与串行两大接口，容量覆盖1Gbit-16Gbit，适配工业、汽车、通信等对稳定性要求严苛的场景，满足AEC?Q100与+105℃高温运行需求。公司SLC NAND Flash同时布局16nm、32nm、41nm等多代际工艺产品线，紧凑封装设计更好满足下游嵌入式设备的空间需求，凭借成熟工艺保障长期稳定供应。目前，公司产品已通过全球多家大型客户的平台验证，未来将继续通过工艺迭代和方案创新完善产品矩阵，持续提升在高端消费、工业与车规SLC NAND Flash领域的市场占有率。

（3.2）eMMC产品

eMMC（嵌入式多媒体卡）是一种集成化的非易失性存储方案。它将NAND Flash存储芯片与控制芯片封装在同一模组内，适合在各类空间受限的嵌入式设备、具备集成度高、体积小、功耗低的特点，适配嵌入式设备的紧凑设计需求，主要采用系统存储和数据存储功能，广泛应用于手机、平板、智能电视、车载中控等消费电子与嵌入式终端。

SHM提供高性能eMMC产品及方案，其eMMC延续了公司在高可靠性存储领域的技术积累，以工业级与车规级标准为核心设计导向，具备宽温操作、强抗干扰、长数据保持与高耐用性等突出优势，产品支持eMMC 5.1及以上协议标准，容量覆盖从2GB至64GB，可灵活适配不同系统对存储空间与性能的需求。在工艺与封装方面，SHM的eMMC覆盖16nm制程，采用先进的控制器设计与稳定的2D MLC NAND Flash存储芯片，结合紧凑型封装技术，在有限空间内实现高容量存储，满足嵌入式设备对结构轻量化与模块化的要求。产品全面符合工业级标准，支持-40℃至+105℃的宽温范围操作，并通过AEC-Q100零车规认证，确保在严苛环境下的可靠保持稳定运行与长时间数据留存。

SHM将持续推进eMMC产品在容量、速度与稳定性上的迭代升级，积极布局大容量、高性能且具备硬件加密、安全启动等增强功能的产品系列，加快其在车载信息系统、工业自动化、智能物联网、边缘计算设备以及高端消费电子等领域的市场渗透。目前，SHM的eMMC已通过多家主流客户的严格平台验证，公司将继续依托工艺进步与系统级方案创新，不断完善存储产品矩阵，巩固并在工业与汽车存储市场中提升竞争力与占有率。

（3.3）MCP产品

MCP（多芯片封装）是一种芯片封装技术，并非特定存储类型。它将多种不同功能的芯片（如DRAM+NAND Flash）集成在一个封装体内。其特点是大幅缩小占用空间、降低设备布局复杂度、优化信号传输效率，适配手机、可穿戴设备及物联网模组等对空间要求严苛的产品，是实现设备小型化、轻薄化的重要技术。

SHM的MCP产品充分发挥了其在SLC NAND领域的核心技术优势，以工业级与车规级可靠性为根基，将高耐久、宽温幅、长寿命的SLC NAND闪存与经过优化匹配的低功耗EDRAM进行系统化整合。产品具备优异的抗振动、抗干扰能力与长期数据保持特性，能够在复杂的电磁环境及-40℃至+105℃的宽温度范围内稳定工作，全面满足AEC-Q100等车规认证要求，为关键应用提供坚固的存储核心。

在技术与设计层面，SHM MCP采用成熟的芯片堆叠与互联工艺，通过精心设计的信号完整性与电源管理方案，确保内部的NAND与DRAM之间高效、稳定的协同工作。其紧凑的封装尺寸显著节省了PCB布局空间，降低了外围电路设计的复杂度，有助于提升系统响应速度与整体能效。产品容量组合灵活多样，可提供不同比例的NAND（512GB至16GB）与DRAM（512GB至16GB LPDDR4x）配置，以满足从轻量级物联网模块到高性能车载信息娱乐系统等不同应用需求。

面向工业自动化、汽车电子（如仪表盘、ADAS、车载信息终端）、高端物联网网关、边缘计算设备及对空间极度敏感的通信模块等市场，SHM的MCP提供了出用型的高可靠性存储内存一体化方案。未来，SHM将持续推进MCP产品在容量提升、功耗优化及安全强化等方面的迭代，并通过与主控平台的深度适配，进一步巩固其在高端嵌入式存储领域的综合供应能力与市场地位。

2.“存储+”系列芯片

报告期内，公司实现“存储+”系列芯片营业收入5.32亿元，同比上升37.91%，毛利率24.42%，同比下降5.21个百分点，出货量14.63亿颗，同比上升68.18%。

“存储+”系列芯片应用领域如下图所示：

图：未封装晶圆　　图：成品芯片

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

（1.1）公司所处行业

公司主要从事集成电路产品的研发设计和销售，根据中国证监会《上市公司行业分类指引》，公司所处行业为“C制造业——C39计算机、通信和其他电子设备制造业”。根据《国民经济行业分类（GB/T4754—2017）》，公司所处行业为“6520集成电路设计”。

（1.2）所处行业情况

集成电路行业作为全球信息产业的基础，经历了60多年的发展，如今已成为世界电子信息技术创新的基石。集成电路行业派生出诸如5G、6G、物联网、智能手机、数字图像、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，成为现代信息生活中必不可少的组成部分。集成电路行业主要包括集成电路设计业、制造业和封装测试业，属于资本与技术密集型行业，业内企业普遍具备较强的技术研发能力、资金实力、客户资源和产业链整合能力。

近年来，得益于技术进步、市场需求拉动以及政策扶持等多重因素推动，全球半导体产业呈现出速发展的态势，作为现代信息技术产业的核心、半导体在通信、消费电子、工业控制、汽车电子等领域发挥着不可替代的作用，其重要性日益凸显。随着智能汽车、AI大模型等新兴场景的涌现，对存储需求的增长提供了强劲动力。存储技术升级和容量提升将进一步推动行业发展。

本轮存储超级周期主要由AI驱动，随着大模型从训练走向推理和AI智能体应用的不断涌现，AI基础设施产生海量数据存储与高速访问需求。国际先进的DDM“存储大厂”将产能优先分配给高端产品，使得用于消费电子的通用内存供应紧张。同时消费电子市场库存去化完成，出货量复苏，进一步加剧需求压力。受到供给和需求双向挤压的作用，本轮存储产品量价齐升，但同时，也对存储芯片的性能、容量、读写速度、体积、功耗等方面都提出了更高的要求。

中国作为全球最大的半导体市场之一，其半导体产业规模不断扩大，技术水平逐步提升，一批具有国际竞争力的企业开始逐步崭露头角，尽管如此，在部分高端芯片、关键设备等领域，与全球领先水平相比，我国仍存在明显差距。为提升中国半导体产业的自主创新能力，实现核心技术突破，国家出台了一系列扶持政策，国产替代势在必行。国产芯片目前逐步明晰高性能、高效能演进，市场应用场景多元化，产业竞争格局逐步清晰化等趋势显现。

随着经济的复苏和技术的进步，在政策的持续扶持和市场的推动下，中国半导体行业有望实现快速发展。我国先秦企业也将努力追赶，不断缩小与国际先进水平的差距，为全球半导体产业的繁荣作出贡献。

（3.3）主要技术门槛

集成电路设计行业是典型的技术密集、知识密集和资本密集型行业，拥有较高的行业准入壁垒，行业企业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高要求，由于国内行业发展时间较短，技术水平较低，高端、专业人才仍然十分紧缺，和国际顶尖集成电路企业相比，国际市场上主流的集成电路公司大都经历了四十年以上的发展，国内同行业的厂商仍处于成长的阶段，与国外大厂依然存在技术差距，尤其是制造及封装测试环节所需的高端技术支持存在明显的短板，目前我国集成电路行业中的部分高端市场仍由国外企业占据主导地位，因此，产业链上下游的技术水平也在一定程度上限制了我国集成电路设计行业的发展。

（3.4）公司核心技术及应用情况

就公司产品涉及的技术来看，存储器芯片产品的标准化程度较高，差异化竞争较小，因此工艺水平创新和研发技术在存储器芯片公司的核心竞争力体现，存储器芯片的工艺水平创新可以使得公司在优势领域保持领先性。同时，工艺创新及研发技术升级还体现在工艺制程和产品性能两方面，工艺制程方面，受限于摩尔定律及硅晶圆制造技术的应用，向更高制程迭代需要公司在工艺设计、专利突破以产权、版图知识产权、设计技术等方面多项实现技术储备，而综合芯片工艺设计的研发周期、不同工艺下的制造周期、产品的市场销售周期等因素，NOR Flash和EEPROM的产品迭代周期大约为3-5年，这要求公司在摩长远规划持续投入研发产品性能方面，合格的芯片产品需要在功耗、可靠性、读取速度、寿命等性能指标满足市场要求，并不断进行指标上的突破和优化，能适用于市场上种类繁多的各种电子系统，因此芯片设计公司需要具备从芯片工艺、电路、到系统平台等全方位的技术储备。

行业内的新进入者缺乏先发优势以及客户资源优势，往往需要经历较长一段时间的技术模索和积累时期，此外，由于终端客户出于对供应商可持续发展能力及产品平台优势等因素的综合考量，新进企业需要大力更新竞争优势和创新技术，才能和业内已经占据技术优势的企业相抗衡。

MCU领域的设计人员需要熟悉各类硬件架构、指令集、接口、协议等，以创建高效、可靠且功能丰富的MCU产品，同时要求其具备深入理解低功耗设计、电磁兼容性、热设计等方面的综合专业能力。同时，行业考验企业对硬件、软件的开发和设计能力，以及其建立起来的生态环境成熟度，确保产品能够执行复杂的指令和算法，同时与各类外设设备和系统进行交互，从而在各种应用场景中能够稳定、高效运行。上述门槛共同构成了MCU行业的技术壁垒，需要企业持续投入研发、积累市场洞察力才能应对。

（2）. 公司所处的行业地位分析及其变化情况

（1）NOR Flash行业

公司是中国大陆主要的NOR Flash存储器芯片供应商之一，据Web-Feet Research报告显示，在2024年NOR Flash市场销售额排名中，公司位列全球第五。2025年全年，公司NOR Flash产品线出货量突破历史新高，累计出货量超8亿颗。

从工艺水平来看，公司作为行业首家采用电荷俘获的SONOS工艺设计NOR Flash的公司，充分发挥产品的性价比、体积、功耗、读写速度等优势。在工艺节点上，基于SONOS工艺的平台特点，公司第二代40nm制程产品已经成为量产交付主力，实现了升级替代；公司也已经推出第三代40E系列产品。相对于行业主流的ETOX 55nm工艺制程，SONOS 40nm及以下节点的NOR Flash产品具备更高的芯片集成度、更低的功耗水平，更优的性价比优势，帮助公司保持了在该行业的领先优势。

从细分市场来看，公司NOR Flash产品在512Kbit-128Mbit以内的中小容量市场具备竞争优势，占据较大的市场渗透率。此外，公司基于ETOX传统工艺，持续开发4Mbit-1Gbit系列产品的研发设计，目前已经大批量产出货，公司256Mbit-1Gbit产品应用于PC、通讯、服务器等领域，并持续推进客户拓展。至今为止，公司可以提供基于两种工艺平台的全系列NOR Flash产品线，为客户提供更好的平台化服务。

此外，公司ETOX平台最新一代制程已达40nm，实现了16Mbit-64Mbit的批量出货，为行业领先水平。

未来，公司将在全容量范围领域加速布局NOR Flash产品，基于原本握手的消费电子领域，持续推进5G、工控、车载电子等更多的高端应用领域，进一步提升公司在NOR Flash领域的行业地位。

（2）EEPROM行业

公司深耕于EEPROM行业，具备丰富的产业经验和深厚的技术积累，在芯片设计上实现了更高的可靠性以及分区域保护、地址编程等功能。同时，基于对芯片的制造工艺的深度了解，研发团队在行业主流的130nm工艺制程基础上对存储单元结构和操作电压进行了改进和优化，实现55nm制程产品量产，降低了公司EEPROM芯片面积，提高了产品的成本竞争优势。

近年来公司的EEPROM出货量呈现明显的增长。据Web-Feet Research报告显示，在2024年EEPROM市场销售额排名中，公司位列全球第六。2025年全年，公司EEPROM产品线出货量突破历史新高，累计出货量超过15亿颗。

从应用领域来看，聚焦投和公司的EEPROM主要应用于摄像头模组。多摄像头配置拉动下游智能终端市场增长，进而带动EEPROM市场需求增长，公司现已成为国内外摄像头模组市场中主要的EEPROM供应商，在该领域保持着较强竞争产品竞争力。

从产品体系来看，公司相国内外竞争对手，产品系列差别不大。但由于该产品线推出时间较晚，与各大海外大厂，如意法半导体、安森美等，在汽车电子、工业控制领域的客户资源和累积势存在差距，尚未形成具有较强竞争力，仍有进一步提升的空间。2025年公司在工控、车规、商用领域的客户推进均取得了进展。

伴随着公司在海内外市场的业务铺设和开展，以及公司EEPROM产品在工业控制及车载电子领域的大力拓展，公司的EEPROM出货量有望持续攀升，公司在EEPROM领域的行业地位有望得到进一步的巩固和提升。

（3）MCU行业

作为国内领先的非易失性存储器芯片供应商，公司借助设计与工艺的协同优势，在先进逻辑工艺平台优化嵌入式存储器技术，并构建通用高性能和高可靠性的MCU产品平台。公司自主研发的IP使得产品具备芯片尺寸、功耗及读取速度等应用特性优势，以及存储器擦写及数据保持时间等可靠性优势。同时，公司作为全球极少数掌握工艺技术的pablless厂商，先进工艺开发和演进能力结合设计优势，构筑了行业领先的成本控制能力和国内通用产品领域的长期竞争力。

公司于2022年初向市场全面推出MCU，截至2025年底，公司MCU产品总出货量已突破24亿颗，实现了市场的快速获取，逐步树立了市场品牌形象，获得了多领域、多客户的认可。

公司通用MCU产品采用M0+及M4内核，提供全系列宽电压、工业温度范围（-40℃-105℃/125℃）产品，以消费类为主，工业及其他应用功能为辅。通用MCU业务能够智能硬件、新喜、家电、物联网、个人护理、BLDC无刷电机（风机及水泵）、BMS、电动自行车、家用医疗、逆变器、安防、消防、车载后装及汽车电子周边等，后续公司将以消费类应用为基础，加大工业应用领域投入和成长，为长期的高端应用市场打下基础。

从行业趋势来看，国内MCU芯片市场主要被瑞萨电子、恩智浦、意法半导体等国外厂商占据，从国产化率来看，国产替代仍有较大空间。相较于全球MCU市场的格局的区别，国内MCU厂商主要集中于消费市场，在工业和汽车电子领域的占比较低，公司目前在工业和汽车电子领域尚未形成具有较强竞争力的产品，公司产品市场和竞争力的有较大的拓展机会。

从产品系列和生态环境建设来看，公司对比瑞萨电子、恩智浦、英飞凌、意法半导体等行业头部厂商依旧有较大差距，公司已持续布局软硬件开发和生态建设投入，未来公司竞争力具备较大提升空间。

虽然MCU市场竞争格局已定，但国内企业仍显示出具备自身的核心竞争优势，且坚定持续投入发展。未来，公司将持续进行工艺升级、发挥工艺优势及成本管控优势，提升产品竞争力，以获取市场份额及行业地位的进一步提升。

（4）VCM Driver行业

公司作为VCM Driver行业的新入局者，依托于产品本身及下游同客户资源，已经实现独立开发及存储二合一产品的大量出货，主要应用于摄像头模组（CCM），为公司原本的EEPROM产品下游CCM领域形成出货协同效应，可以更好的满足下游终端客户的需求。同时，公司基于存储、模拟及传感器技术积累，公司开发的OIS和EIS光学防抖产品，均已实现批量出货（VOIS指不带MCU的分体式光学防抖，EIS指带MCU的分体式光学防抖）。报告期内，公司已经推出第一代闭环系列产品，实现对高端客户较大行程范围的需求。

从产品体系来看，公司目前的出货主力由人工智能的开环产品，逐渐向光学防抖系列升级，但尚未形成品牌知名度，与韩国动运、罗姆半导体、旭化成、安森美等目前全球市场上的音圈马达驱动芯片头部厂商具有一定的差距。

公司凭借核心研发团队所具备的模拟设计基因，实现了模拟芯片产品探索的第一步，但公司在逐步向平台型公司过渡的过程中，和行业模拟公司产品推出的时间、下游客户积累等均存在差异，后续产品本身及市场导入仍然存在较大提升空间。

（5）DD NAND行业

公司于2025年11月以现金收购方式，实现对SHM的间接控股，而在2D NAND这一重要细分市场中，SHM展现出强劲的竞争力与明确的行业地位。依据TrendForce等第三方市场调研数据，在2024年全球SLC NAND Flash市场中，SHM已位列全球第四大供应商，仅次于铠侠、美光和华邦，在该细分领域具备一定的市场份额和行业影响力。

从技术与产品化能力来看，SHM的SLC NAND Flash产品在存储芯片的平台化开发与客户服务方面具有丰富经验，这种能力可有效服务于SLC NAND Flash产品线的拓展与客户定制化需求对接，提供稳定、多元的存储解决方案。SHM作为高端供应链整合者与解决方案提供商，体现了其在质量控制、客户服务及下游渠道拓展方面的综合实力。在工艺节点上，SHM基于16nm制程以SLC NAND Flash产品以及基于先进制程MLC NAND Flash的eMMC产品已经量产，和数字国内主流制程具备领先性。从细分市场来看，SHM的2D NAND及其衍生产品凭借其可靠性和快速响应能力，面向工业及车载领域已通过全球多家大型客户的平台验证，而公司基于在消费电子等领域积累的坚实基础与客户口碑，正持续将存储产品向5G通信、工业控制、汽车电子等对稳定性、耐久性要求严苛的高端应用领域推进。这在强调品质与长期可靠性的工业及车载市场，公司将以其在消费电子领域积累的技术优势和客户资源，进一步巩固其在该细分赛道的竞争力与市场份额。

未来，公司在2D NAND领域也具备持续向更高性能、更广容量范围产品演进的研发与量产潜力，这将有助于其不断丰富产品组合，满足多元化市场需求，增强客户粘性。

（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

NOR Flash：公司是业界首家创新性采用SONOS工艺设计量产NOR Flash的厂商，相较传统的浮栅技术，SONOS电荷俘获技术在芯片尺寸、功耗、性价比方面具备优势，制程方面，公司第二代40nm制程系列产品已经成为出货主力，量产规模于产品性能和成本优势。报告期内，公司已经推出第三代40E产品，随着产品的不断成熟，公司将以40E平台为基础，在容量、速度、可靠性等方面进行迭代升级，以期在保持成本优势的基础上，进一步提升产品竞争力。

从细分市场来看，公司NOR Flash产品在512Kbit-128Mbit以内的中小容量市场具备竞争优势，占据较大的市场渗透率。此外，公司基于ETOX传统工艺，持续开发4Mbit-1Gbit系列产品的研发设计，目前已经大批量产出货，公司256Mbit-1Gbit产品应用于PC、通讯、服务器等领域，并持续推进客户拓展。至今为止，公司可以提供基于两种工艺平台的全系列NOR Flash产品线，为客户提供更好的平台化服务。

此外，公司ETOX平台最新一代制程已达40nm，实现了16Mbit-64Mbit的批量出货，为行业领先水平。

EEPROM：制程方面，公司采用130nm和55nm工艺制程，通过优化存储单元的机构和擦写电压，有效的缩小了芯片面积，同时在保证可靠性的前提下降低了芯片的单位成本。产品性能方面，公司在EEPROM产品中增加了分区域保护和地址编程等功能，以支持智能手机的不同摄像头参数和同一摄像头不同参数的有效管理。此外，公司EEPROM产品P24/P25系列满足1000万次擦写寿命，100年数据保存的高可靠性要求，其产品性能达到业界领先水平。

MCU：发挥公司深厚的存储芯片设计经验，公司利用先进的逻辑工艺平台优化嵌入式存储器技术，构建了通用高性能和高可靠性的MCU产品平台。这一目标Flash IP使得公司产品在性价比、低功耗、体积等方面可以显著体现出优势，构建了公司在MCU领域的竞争壁垒。同时，公司的MCU产品在设计时考虑到电磁兼容性（EMC），确保了产品在各种电磁环境下都能稳定运行。此外，通过优化电路布局和使用电子的保护器件，公司MCU产品能够有效的抑制外界干扰，保持数据完整性和系统稳定性。

SLC NAND Flash：通过掌握SLC NAND的底层固件算法，公司能够针对不同主控平台和应用场景（如汽车电子、工业控制）对存储进行深度定制化调优，这包括优化读写速度、提升数据可靠性与耐久性、增强错误校验与管理能力，从而在系统层面实现超越标准芯片规格的性能与稳定性，并满足客户对特定应用场景的严苛要求。公司在SLC NAND Flash产品线上的持续投入，不仅在于满足当前市场对高性能、低功耗解决方案的需求，更是为了应对未来物联网、工业自动化、汽车电子等领域对数据安全、实时响应、长期可靠性提出更高要求，从而在工业控制、汽车电子等高价值、高增长潜力的细分赛道中，构建起以技术为核心的竞争壁垒。同时，公司的MCU产品在设计时考虑到电磁兼容性（EMC），确保了产品在各种电磁环境下都能稳定运行。此外，通过优化电路布局和使用电子的保护器件，公司MCU产品能够有效的抑制外界干扰，保持数据完整性和系统稳定性。

（2）新产品

随着物联网、5G通信、人工智能新兴技术的快速发展，公司积极布局下游相关产品，拓展产品应用领域。公司的存储和MCU等芯片均为通用芯片，在各类智能电子领域，如智能家居、可穿戴设备、工业自动化、汽车电子、服务器、基站、光模块等领域，均得到了广泛应用。

公司NOR Flash大容量产品将推广和应用于智能音箱/音响、传统/AI服务器、新能源车智能驾驶、ADAS系统、中端智能手机等，为公司在存储市场进一步扩大了新的成长空间。SLC NAND与NOR Flash、MCU等产品形成了有力的组合，公司的SLC NAND产品凭借其高可靠性和快速读取特性，正逐步拓展至5G基站、汽车智能驾驶舱与车载娱乐系统、工业自动化控制等高价值应用场景，为公司的长期增长注入新动能。未来，随着这些领域智能化程度的提升，对底层硬件中可靠、小容量存储芯片的需求将持续增长，SLC NAND与公司其他产品线协同，可为公司打开更广阔的成长空间。

随着AI软件开发、智能化程度提高，智能终端渗透率提高，终端设备出货量也将相应的大幅增长，同时将带动上游电子硬件用量的大幅增加。未来随着AI硬件的智能化光起，公司出货量及营业规模等或均会有一定量级的提升。

（3）新业态

公司长期响应数字化转型和智能化升级的要求，为电子制造、汽车电子、服务器、基站、光模块等领域，以将弱、传统/AI服务器、新能源车智能驾驶、ADAS系统、中端智能手机等领域，为公司在存储市场进一步扩大了新的成长空间。SLC NAND与NOR Flash、MCU等产品形成了有力的组合，公司的SLC NAND产品凭借其高可靠性和快速读取特性，正逐步拓展至5G基站、汽车智能驾驶舱与车载娱乐系统、工业自动化控制等高价值应用场景，为公司的长期增长注入新动能。未来，随着这些领域智能化程度的提升，对底层硬件中可靠、小容量存储芯片的需求将持续增长，SLC NAND与公司其他产品线协同，可为公司打开更广阔的成长空间。

随着AI软件开发、智能化程度提高，智能终端渗透率提高，终端设备出货量也将相应的大幅增长，同时将带动上游电子硬件用量的大幅增加。未来随着AI硬件的智能化光起，公司出货量及营业规模等或均会有一定量级的提升。

（3）新业态

公司长期响应数字化转型和智能化升级的要求，利用大数据、智慧系统等现代信息技术，优化研发、管理、销售、财务等各个环节，不仅提高了公司的运营效率，也为客户提供了更加及时、高效的服务。公司在MCU等芯片均为通用芯片，在各类智能电子领域，如智能家居、可穿戴设备、工业自动化、汽车电子、服务器、基站、光模块等领域，均得到了广泛应用。

公司NOR Flash大容量产品将推广和应用于智能音箱/音响、传统/AI服务器、新能源车智能驾驶、ADAS系统、中端智能手机等领域，为公司在存储市场进一步扩大了新的成长空间。SLC NAND与NOR Flash、MCU等产品形成了有力的组合，公司的SLC NAND产品凭借其高可靠性和快速读取特性，正逐步拓展至5G基站、汽车智能驾驶舱与车载娱乐系统、工业自动化控制等高价值应用场景，为公司的长期增长注入新动能。未来，随着这些领域智能化程度的提升，对底层硬件中可靠、小容量存储芯片的需求将持续增长，SLC NAND与公司其他产品线协同，可为公司打开更广阔的成长空间。

随着AI软件开发、智能化程度提高，智能终端渗透率提高，终端设备出货量也将相应的大幅增长，同时将带动上游电子硬件用量的大幅增加。未来随着AI硬件的智能化光起，公司出货量及营业规模等或均会有一定量级的提升。

（4）. 报告期内核心竞争力分析及其变化情况

（1）. 经