



舜铭存储
SMART MEMORIES

PRODUCT MANUAL
产品手册

CONTACT US

存储市场领导者

无锡舜铭存储科技有限公司

WUXI SMART MEMORIES TECHNOLOGIES, CO., LTD.

电话:0510-85388582 邮箱:sales@smartmem.cn

地址:江苏省无锡市新吴区东庄电力电子科技园金帛座



官方微信公众账号
扫一扫关注我们

无锡舜铭存储科技有限公司

WUXI SMART MEMORIES TECHNOLOGIES, CO., LTD.

舜铭存储

无锡舜铭存储科技有限公司总部位于美丽的无锡市新吴区，是一家有着领先新型存储技术的芯片设计企业，在美国湾区设有设计中心，上海设有材料研发中心。公司以技术为先导，发明专利申请 80 多项，实用新型 4 件，获得授权 31 项。舜铭存储实现了第一颗国产铁电存储器的量产，也是全球唯一的新型铁电存储器产品的供应商。

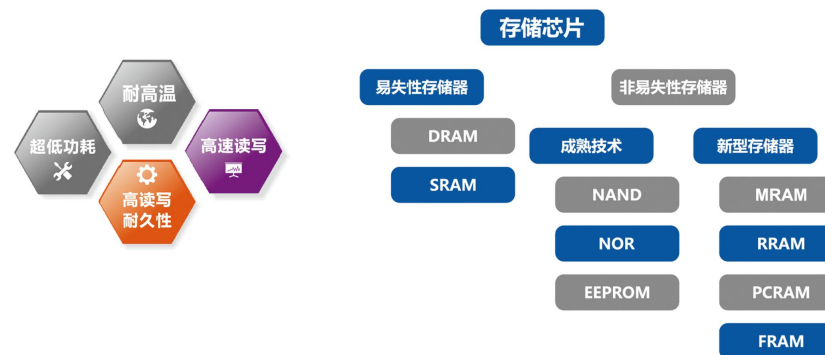
FRAM 广泛应用于打印机耗材领域，电力仪表、工业电脑、产业设备等工业领域，医疗设备及 RFID 电子标签等医疗领域，汽车 ADAS 等车载领域。

近些年来，还被广泛应用于物联网，智能穿戴，工业机器人，无人机，光模块通信中。

公司基于新型铁电存储（FRAM）工艺，结合公司全球领先的技术和材料优势，将持续扩大产品的应用领域，逐步发展成为全球领先的存储芯片供应商，为客户提供性价比最优的存储解决方案。

传统铁电存储器 (FRAM) 特性

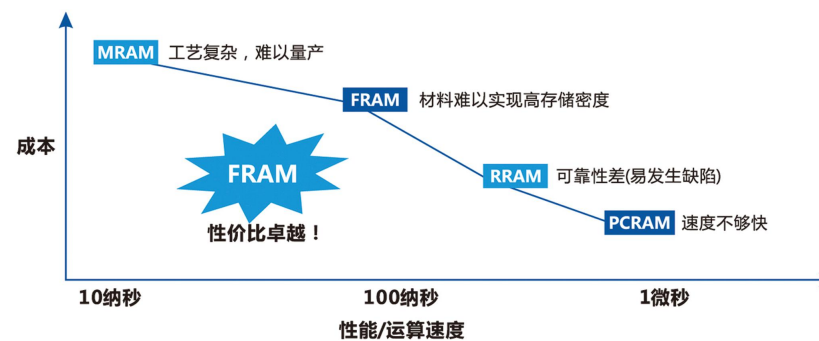
性能卓越：FRAM 利用铁电晶体的铁电效应实现数据存储，具有高速写入、高读写耐久性和非易失等特性，成本高昂：传统铁电材料有强污染性，导致产量很难提升，仅应用于 2D 架构，导致存储密度很难提升。



新型铁电存储器 FRAM 特性

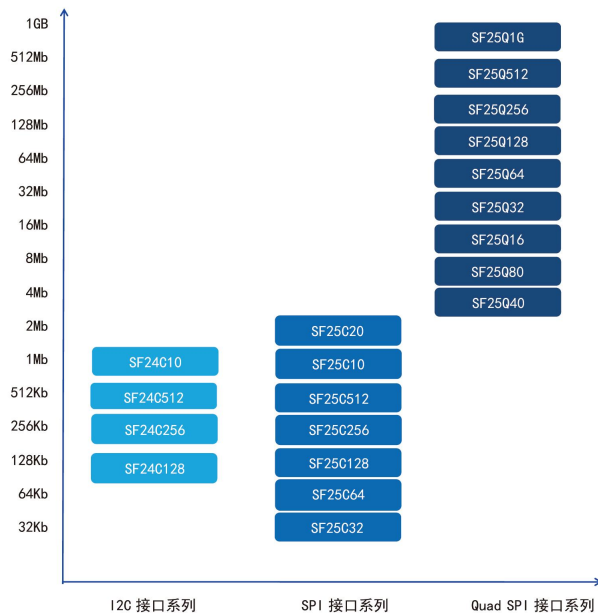
新型材料：将传统的铁电存储器中含铅的 PZT 材料，替换成新开发的 High-K 材料，解决了原来制造工艺复杂昂贵，强污染性，以及与 CMOS 工艺兼容性差的问题。

新型架构：通过应用 ALD High-K 工艺，使得新型存储器可以突破传统的平面铁电存储器架构，实现全新的 3D 铁电存储器架构。容量上将突破传统铁电的限制，可以达到 8Mb~1Gb。



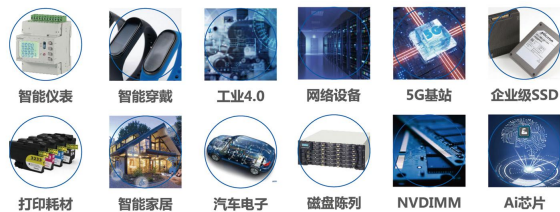
产品阵容

串行接口存储器的产品阵容有 128Kbit 至 1Mbit 的 I2C 接口产品，32Kbit 至 2Mbit 的 SPI 接口产品，以及 4M 至 1Gbit 的 Quad-SPI 接口产品，封装形式包括 SOP8，TSSOP8，USON，WLCSOP 等。



应用领域

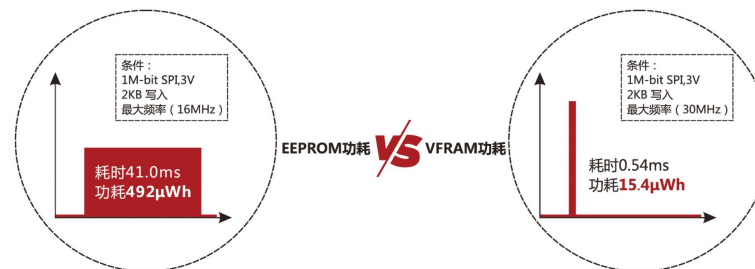
铁电存储器 (FRAM) 是一种独立式非易失性存储器，利用它的优势，可以在供电中断时即时捕获并保存关键数据。对于要求高度可靠的控制和吞吐量的高性能可编程逻辑控制器 (PLC)，或者帮助改善人们生活质量的监测设备等至关重要的数据记录应用，它们是理想之选。铁电存储器 (FRAM) 采用低功耗设计，可提供即时非易失性存储和近乎无限的耐久性，同时保持出色的速度和能效。满足了“省去保持数据用的电池”、“反复读写而需要高读写次数的存储器”、“保存断电前瞬间数据”等要求。



应用场景

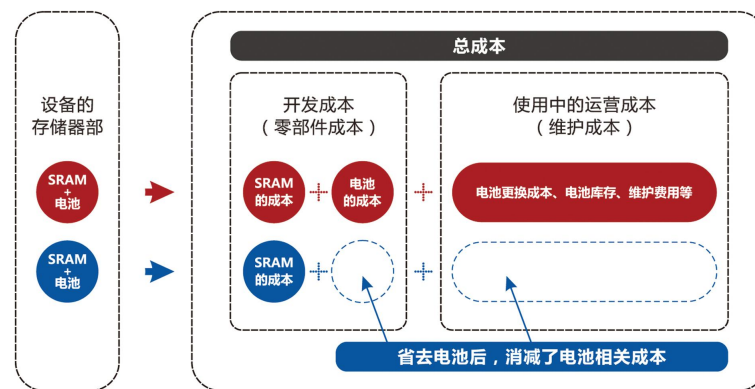
易与 EEPROM 进行替换的 VFRAM

该系列铁电存储器可以满足客户“希望增加读写次数”、“减少写入时间和功耗”，及“增大存储容量”的要求。此外，VFRAM 在写入时不需要擦除操作，因此可实现高速覆盖式写入。该系列 VFRAM：主要应用于耗材认证、智能仪表等领域。



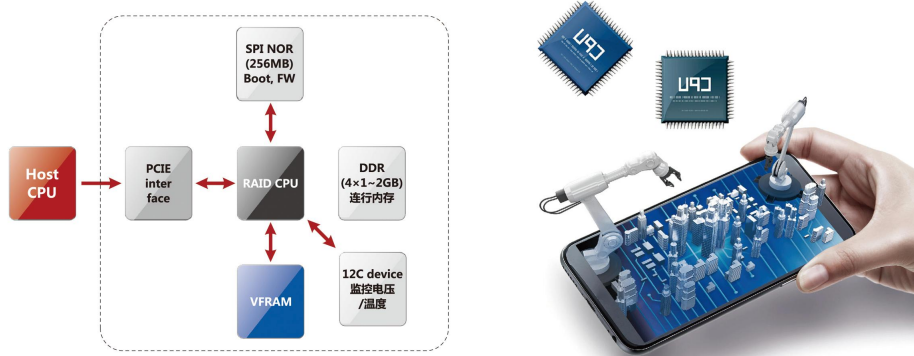
易与记录数据的 SRAM 进行替换的 VFRAM

当客户使用 SRAM 记录数据时，需要装备有防止突然断电的后背电池。由于 VFRAM 具备非易失、按字节高速读写和高读写耐久度等特性，客户通过将 SRAM 替换为 VFRAM，可以省去电池。省去电池后，不仅可以减少产品的零部件成本和电池维护成本，还有助于优化产品尺寸。

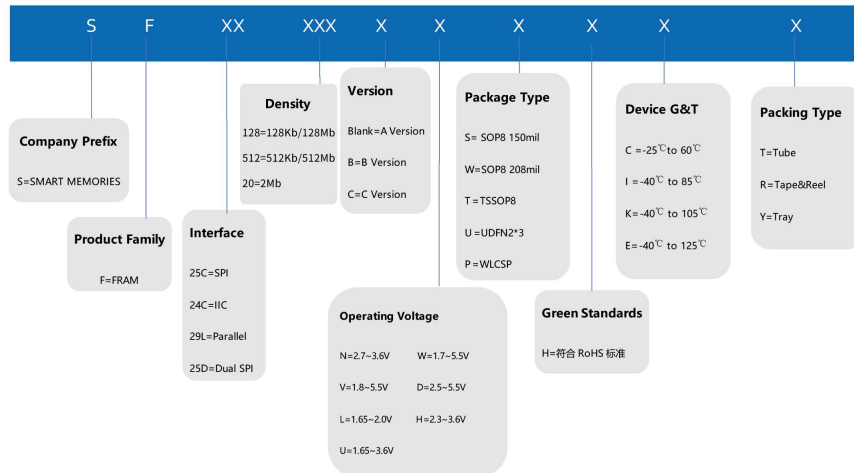


用于高速传输数据的 Quad SPI 接口 VFRAM

本产品采用 Quad SPI 接口，以 108MHz 的接口频率实现 54 Mbyte/ 秒的数据传输。该系列产品具有超低功耗、高速读写及非易失性等特点，主要应用于 RAID 卡、物联网模组和智能穿戴等领域。例如，RAID 卡的元数据和条带地址组信息需要频繁修改且不能丢失，可以使用 VFRAM 记录上述数据。



产品命名规则



独立新型 FRAM 存储器

串行接口存储器

串行接口存储器的产品阵容有 128Kbit 至 1Mbit 的 I2C 接口产品；32Kbit 至 2Mbit 的 SPI 接口产品；以及 4Mbit 至 1G 的 Quad SPI 接口产品。

● I2C 接口

产品型号	容量	工作频率	工作温度	封装类型
SF24C128	128K bit	3.4MHz/1MHz	-40 to 85°C	SOP8/TSSOP8/UDFN
SF24C256	256K bit	3.4MHz/1MHz	-40 to 85°C	SOP8/TSSOP8/UDFN
SF24C512	512K bit	3.4MHz/1MHz	-40 to 85°C	SOP8/TSSOP8/UDFN
SF24C10	1M bit	3.4MHz/1MHz	-40 to 85°C	SOP8/TSSOP8/UDFN

● SPI 接口

产品型号	容量	工作频率	工作温度	封装类型
SF25C32	32K bit	25MHz	-40 to 85°C	SOP8/TSSOP8/UDFN
SF25C64	64K bit	25MHz	-40 to 85°C	SOP8/TSSOP8/UDFN
SF25C128	128K bit	25MHz	-40 to 85°C	SOP8/TSSOP8/UDFN
SF25C256	256K bit	25MHz	-40 to 85°C	SOP8/TSSOP8/UDFN
SF25C512	512K bit	25MHz	-40 to 85°C	SOP8/TSSOP8/UDFN
SF25C10	1M bit	25MHz	-40 to 85°C	SOP8/TSSOP8/WLCSP
SF25C20	2M bit	25MHz	-40 to 85°C	SOP8/WLCSP

● Quad SPI 接口

产品型号	容量	工作频率	工作温度	封装类型
SF25Q40	4M bit	108MHz	-40 to 85°C	SOP8/USON8
SF25Q80	8M bit	108MHz	-40 to 85°C	SOP8/USON8
SF25Q16	16M bit	108MHz	-40 to 85°C	SOP8/USON8
SF25Q32	32M bit	108MHz	-40 to 85°C	SOP8/USON8
SF25Q64	64M bit	108MHz	-40 to 85°C	SOP8/USON8
SF25Q128	128M bit	108MHz	-40 to 85°C	SOP8/WSON8
SF25Q256	256M bit	108MHz	-40 to 85°C	SOP8/WSON8
SF25Q512	512M bit	108MHz	-40 to 85°C	SOP8/WSON8
SF25Q1G	1G bit	108MHz	-40 to 85°C	SOP8/WSON8

嵌入式 FRAM IP 产品

除丰富的独立新型 FRAM 外，Smart Memories 利用 FRAM 的高速写入，高读写耐久性和超低功耗特性，还可以提供 RFID 和 MCU 等产品内嵌的 FRAM IP 产品。此外，FRAM 利用被称为“极化”的现象来记录数据，通过电场改变材料的分子取向，这种现象很难分析和盗取记录的数据。因此，FRAM IP 还是用于安全芯片内置的非易失存储模块。