



EVERSPIN  
TECHNOLOGIES

## Everspin MRAM存储器

MRAM——磁  
阻式随机存取  
存储器

A+A

Ramsun International

深圳市英尚微电子有限公司

喻子研

Mob: 186 6595 9608

Tel: +86-755-61119155

Fax: +86-755-61119161

Add: 深圳市宝安区宝民一路215号宝通大厦2310室

E-mail: effie@sramsun.com

QQ: 2927691178

http://www.sramsun.com

Product: SRAM, PSRAM, MRAM, Mobile SDRAM, SPI SRAM, DRAM, FLASH, MCP

# MRAM(磁阻式)存储器

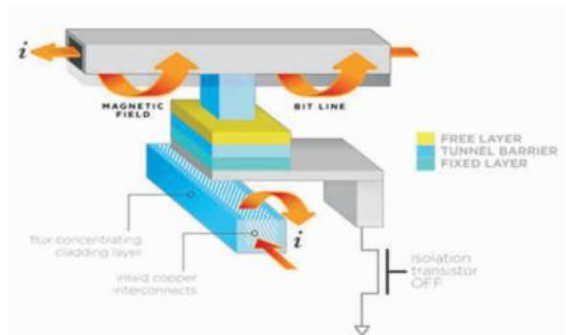
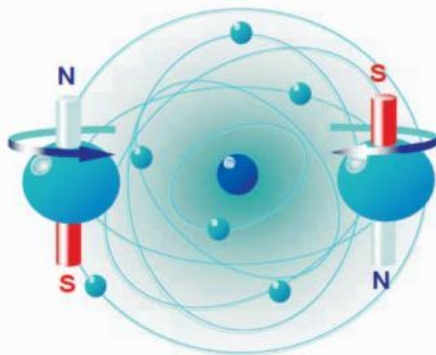
Everspin MRAM是一种具有革命性的存储器，其原理是利用电子自旋的磁性结构，来提供不会产生损耗的非挥发特性。Everspin MRAM可在集成了硅电路的磁性材料中存储信息，在单一、可无限使用的组件中提供SRAM的速度。

Everspin目前拥有广泛的MRAM产品线，这些MRAM密度从256Kb到16Mb，并提供串行和并行运算方式，具备商用、工业用、和延伸温度选项，为多种应用提供优异的价格和效能优势。



## MRAM存储器技术原理

Everspin的专利MRAM技术是以可沉积在标准逻辑制程上的磁性隧道结(MTJ)储存单元为基础。MTJ中包含了一个维持单一极性方向的固定层(fixed layer)，和一个通过隧道结(tunnel barrier)与其隔离的自由层(free layer)。当自由层被施予和固定层相同方向的极化时，MTJ的隧道结便会显现出低电阻特性。而当自由层被施予反方向的极化时，MTJ便会有高电阻。此一磁阻效应可使MRAM不需改变内存状态，便能快速读取数据。



当流经两金属线的电流足以切换MTJ的磁场时，在两金属线交点的MTJ就会被极化(写入)。此过程能以SRAM的速度完成。

## MRAM存储器功能特点

- 读取/写入周期时间：35ns；
- 真正无限次擦写；
- 全温度范围内业内最长的寿命和数据保存时间——超过20年的非挥发特性；
- 可取代多种存储器——集闪存、SRAM、EEPROM以及 BBSRAM的功能于一身；
- 采用MRAM取代电池供电的SRAM方案，为您解决电池组装和产品可靠性的问题；
- 采用MRAM取代FRAM方案，为您提供更快的速度和更多的擦写次数；
- 具备商业级、工业级、扩展级和汽车级的可选温度范围；
- 符合RoHS、兼容SRAM的TSOPII、BGA封装。

## MRAM应用



消费和游戏领域



工业自动化



运输领域

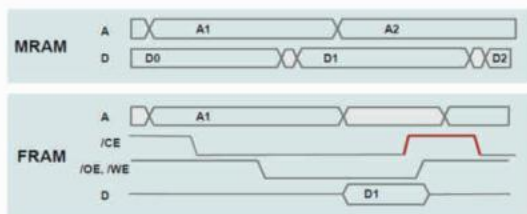


存储器系统

# MRAM(磁阻式)存储器

## SPI接口MRAM

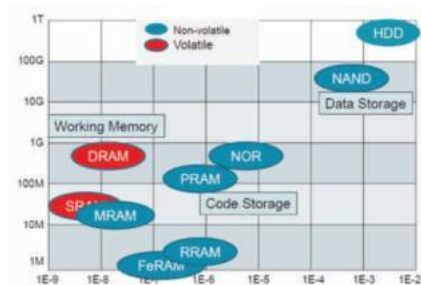
SPI接口256K~4Mb磁阻式存储器，以40MHz的的时钟速度高速运行，没有写延迟。允许无限次擦除。数据保存时间长达20年以上。低电压保护电路可在掉电时自动保护数据，防止在规定电压范围以外时写入数据。



MRAM的数据访问无需写等待

## 并行接口MRAM

并行接口256Kb~16Mb磁阻式存储器，具有快速（35ns）、非易失性、无限次读写的特性，可完全替代SRAM、FRAM。对于必须永久保存、快速恢复重要数据和程序的应用，MRAM存储器是理想的存储器方案。



读取时间

## 典型应用

服务器和阵列储存用的RAID储存装置	关键数据写入日志和高速缓存能以SRAM速度进行更新，同时在断电期间仍能保存数据。
通讯系统	无需备份系统亦能保存关键的系统参数和数据包信息。
运输、军事、和航空电子系统	可在极端温度条件和环境下确保高可靠性系统运作。
自动电表和打印机	即使在断电或极端温度和超过使用期限的情况下，持续更新的客户数据仍然不会流失。
工业马达控制和机器人	可不断更新多轴定位数据。在各种的断电状况后，仍能安全、快速重新启动。
工业电源和能源管理	在不稳定的电源环境中，仍能可靠操作。
医疗电子	可为医疗仪器和系统提供容易使用和高可靠性的存储。

## 订购信息

型号	容量	数据结构	总线速度	工作电压	工作温度	封装
<b>8位并行总线MRAM</b>						
MR256A08B	256Kb	32Kx8	35ns	2.7V~3.6V	Blank ,C ,M	44-TSOP, 48-BGA
MR256D08B	256Kb	32Kx8	35ns	电源2.7V~3.6V, I/O 1.8V	Blank	48-BGA
MR0A08B	1Mb	128Kx8	35ns	2.7V~3.6V	Blank ,C ,M	44-TSOP, 48-BGA
MR0D08B	1Mb	128Kx8	45ns	电源2.7V~3.6V, I/O 1.8V	Blank	48-BGA
MR2A08A	4Mb	512Kx8	35ns	2.7V~3.6V	Blank ,C	44-TSOP, 48-BGA
MR2A08AM	4Mb	512Kx8	35ns	2.7V~3.6V	M	44-TSOP, 48-BGA
MR4A08B	16Mb	2Mbx8	35ns	2.7V~3.6V	C	44-TSOP, 48-BGA
<b>16位并行总线接口MRAM</b>						
MR0A16A	1Mb	64Kx16	35ns	2.7V~3.6V	Blank ,C, V	44-TSOP, 48-BGA
MR2A16A	4Mb	256Kx16	35ns	2.7V~3.6V	Blank ,C, V	44-TSOP, 48-BGA
MR4A16B	16Mb	1Mbx16	35ns	2.7V~3.6V	Blank ,C, M	54-TSOP, 48-BGA
<b>SPI串行总线接口MRAM</b>						
MR25H256	256Kb	32Kx8	40MHz	2.7V~3.6V	C, M	8-DFN
MR25H10	1Mb	128Kx8	40MHz	2.7V~3.6V	C, M	8-DFN
MR25H40	4Mb	512Kx8	40MHz	3.0V~3.6V	C, M	8-DFN,8-DIP

备注: Blank: 0 ~ +70°C; C: -40 ~ +85°C; V: -40 ~ +105°C; M: -40 ~ +125°C