

常用存储器介绍

淘宝：firestm32.taobao.com

论坛：www.chuxue123.com



扫描进入淘宝店铺

主讲内容



01

存储器的种类

02

RAM存储器

03

非易失性存储器

参考资料:《零死角玩转STM32》

“常用存储器介绍” 章节

存储器种类



存储器种类



存储器的种类



RAM存储器

RAM是“Random Access Memory”的缩写，被译为随机存储器。所谓“随机存取”，指的是当存储器中的消息被读取或写入时，所需要的时间与这段信息所在的位置无关。这个词的由来是因为早期计算机曾使用磁鼓作为存储器，磁鼓是顺序读写设备，而RAM可随读取其内部任意地址的数据，时间都是相同的，因此得名。

实际上现在RAM已经专门用于指代作为计算机内存的易失性半导体存储器。

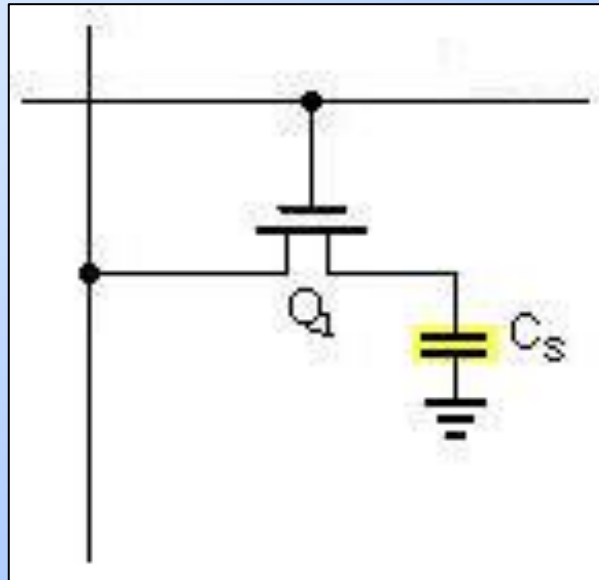
根据RAM的存储机制，又分为动态随机存储器DRAM(Dynamic RAM)以及静态随机存储器SRAM(Static RAM)两种。

存储器的种类



DRAM的存储单元结构

动态随机存储器DRAM(Dynamic RAM)。

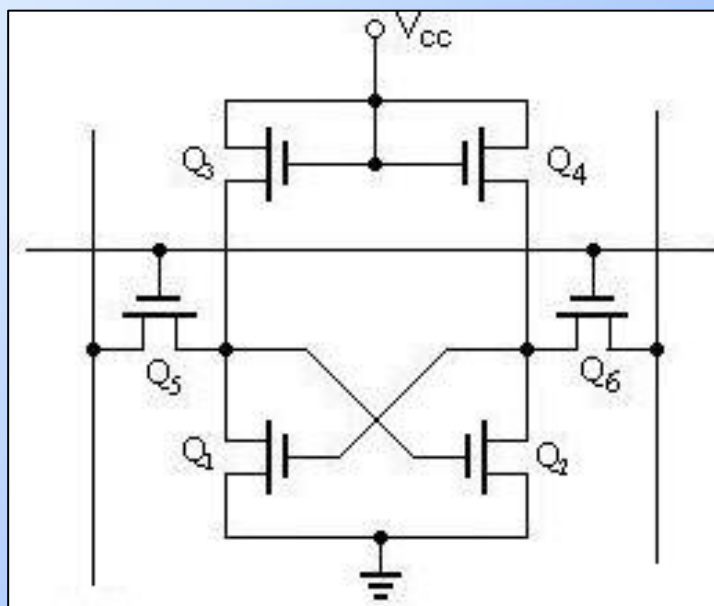


DRAM以电容的电荷来表示数据

存储器的种类

SRAM的存储单元结构

静态随机存储器SRAM(Static RAM)。

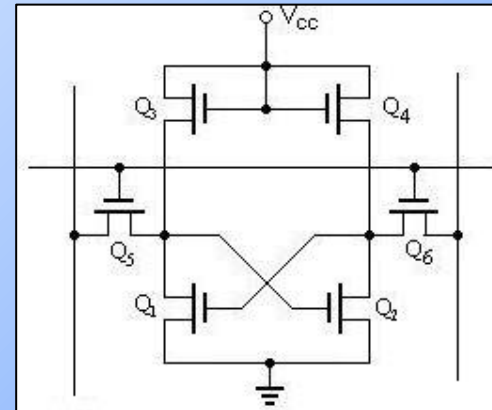
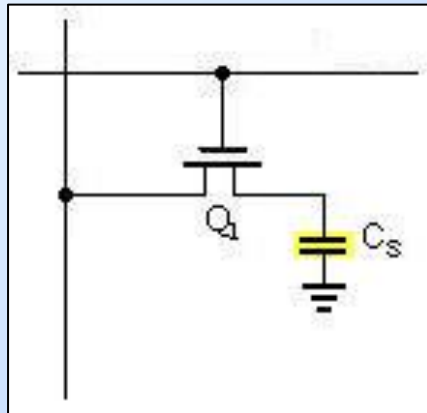


SRAM以锁存器来存储数据

存储器的种类



DRAM与SRAM的特性



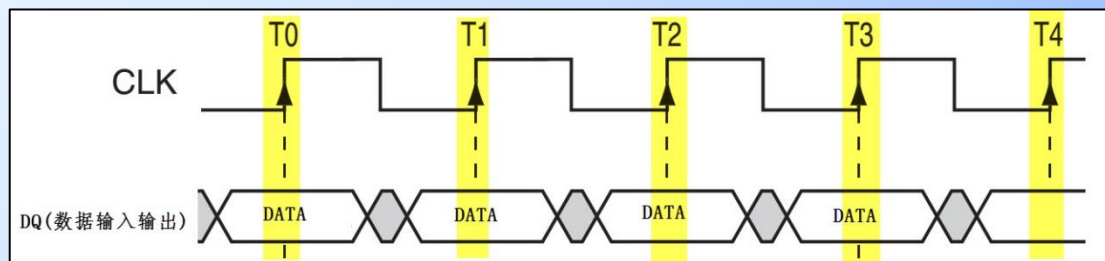
特性	DRAM	SRAM
存取速度	较慢	较快
集成度	较高	较低
生产成本	较低	较高
是否需要刷新	是	否

存储器的种类

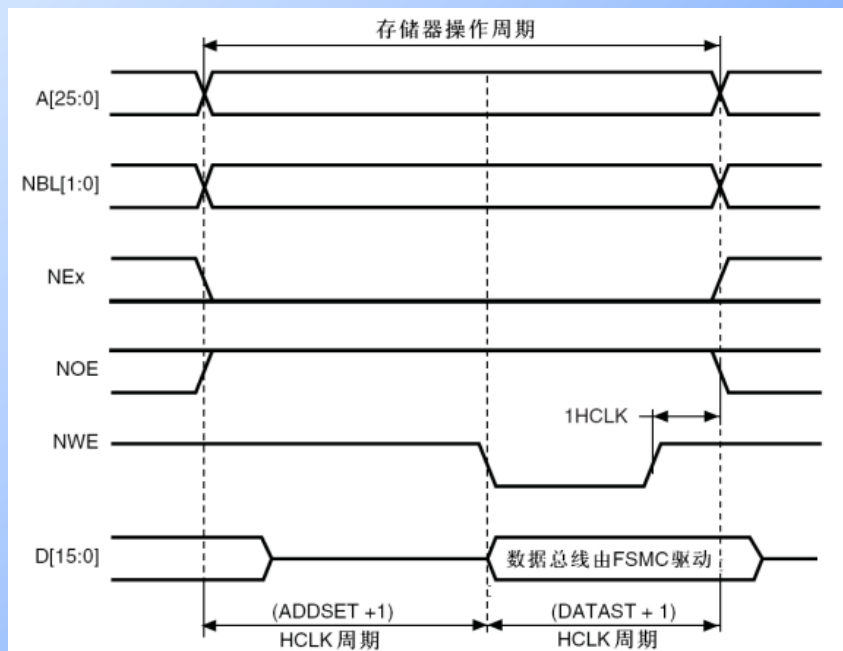
同步/异步存储器

可直接根据是否有时钟信号线区分

同步方式



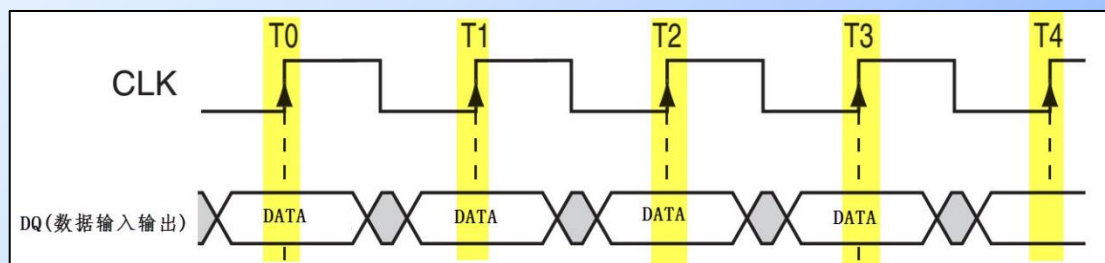
异步方式



存储器的种类

SDRAM

常见的DRAM都采用同步方式，称为SDRAM(Synchronous DRAM)。



不同种类SDRAM的差异

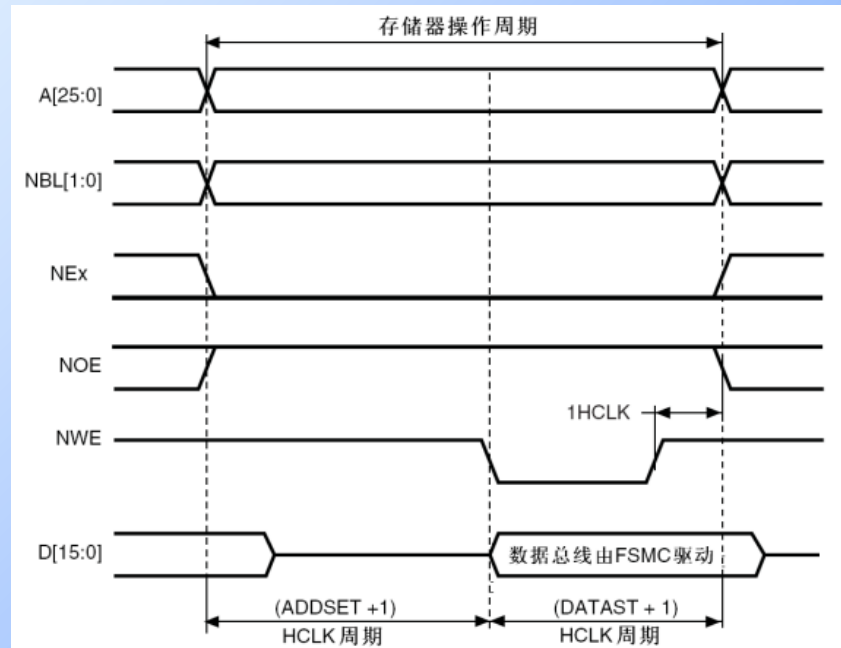
种类	特点
普通SDRAM	在上升沿时同步数据
DDRII SDRAM	在上升沿及下降沿都同步数据，时钟极限频率800MHz
DDRIII SDRAM	在上升沿及下降沿都同步数据，时钟极限频率1600MHz

存储器的种类



SRAM

常见的SRAM都采用异步方式，它们被直接称为SRAM。



存储器的种类

ROM存储器

ROM是“Read Only Memory”的缩写，意为只能读的存储器。由于技术的发展，后来设计出了可以方便写入数据的**ROM**，而这个“Read Only Memory”的名称被沿用下来了，现在一般用于指代非易失性半导体存储器，包括后面介绍的**FLASH**存储器，有些人也把它归到**ROM**类里边。

种类	特性
MASK ROM	出厂时固化，不可修改
OTPROM	用户可写入一次，之后不可修改
EPROM	可重复擦写，需要使用专用紫外线照射设备擦除
EEPROM	可重复擦写，电擦除，使用方便

存储器的种类

FLASH存储器

FLASH存储器又称为闪存，它也是可重复擦写的存储器，部分书籍会把FLASH存储器称为FLASH ROM，但它的容量一般比EEPROM大得多，且在擦除时，一般以多个字节为单位。

根据存储单元电路的不同，FLASH存储器又分为NOR FLASH和NAND FLASH

特性	NOR FLASH	NAND FLASH
同容量存储器成本	较贵	较便宜
集成度	较低	较高
介质类型	随机存储	连续存储
地址线和数据线	独立分开	共用
擦除单元	以“扇区/块”擦除	以“扇区/块”擦除
读写单元	可以基于字节读写	必须以“块”为单位读写
读取速度	较高	较低
写入速度	较低	较高
坏块	较少	较多
是否支持XIP	支持	不支持

零死角玩转STM32



THANKS

论坛：www.chuxue123.com

淘宝：firestm32.taobao.com



扫描进入淘宝店铺