**第三章作业**

**1、存储器可以按那几个方面进行分类，各分为哪几类？**

答：

按存储介质 划分

1. 半导体存储器：用半导体器件组成的存储器。

2. 磁表面存储器：用磁性材料做成的存储器。

按存储方式 划分

1. 随机存储器：任何存储单元的内容都能被随机存取，且存取时间和存储单元的物理位置无关。

2. 顺序存储器：只能按某种顺序来存取，存取时间和存储单元的物理位置有关。

按读写功能 划分

1. 只读存储器(ROM)：存储的内容是固定不变的，只能读出而不能写入的半导体存储器。

2. 随机读写存储器(RAM)：既能读出又能写入的存储器。

按信息保存性 划分

1. 非永久记忆的存储器：断电后信息即消失的存储器。

2. 永久记忆性存储器：断电后仍能保存信息的存储器。

按用途 划分

1. 主存储器：主存储器内存存放计算机运行期间的大量程序和数据存取速度较快，存储容量不大。

2. 外存储器：外存存放系统程序和大型数据文件及数据库存储容量大，单位成本低。

3. 高速缓冲存储器：高速缓冲存储器Cache 高速存取指令和数据存取速度快，但存储容量小。

为了解决对存储器要求容量大，速度快，成本低三者之间的矛盾，通常采用多级存储器体系结构，即使用高速缓冲存储器、主存储器和[外存储器](https://baike.baidu.com/item/%E5%A4%96%E5%AD%98%E5%82%A8%E5%99%A8)。

[C:\Users\27032\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.MSO\E2110CFE.tmp](https://baike.baidu.com/pic/%E5%AD%98%E5%82%A8%E5%99%A8/1583185/0/62667cd01e01becda0ec9ce2?fr=lemma&ct=single)用途特点

[高速缓冲存储器](https://baike.baidu.com/item/%E9%AB%98%E9%80%9F%E7%BC%93%E5%86%B2%E5%AD%98%E5%82%A8%E5%99%A8)Cache 高速存取[指令](https://baike.baidu.com/item/%E6%8C%87%E4%BB%A4)和[数据](https://baike.baidu.com/item/%E6%95%B0%E6%8D%AE)存取速度快，但存储容量小

[主存储器](https://baike.baidu.com/item/%E4%B8%BB%E5%AD%98%E5%82%A8%E5%99%A8)内存存放计算机运行期间的大量程序和数据存取速度较快，存储容量不大

[外存储器](https://baike.baidu.com/item/%E5%A4%96%E5%AD%98%E5%82%A8%E5%99%A8)外存存放系统程序和大型数据文件及[数据库](https://baike.baidu.com/item/%E6%95%B0%E6%8D%AE%E5%BA%93)存储容量大，位成本低

**2、什么叫刷新？动态随机存储器为什么需要刷新？**

答：

DRAM 存储元是通过栅极电容存储电荷来暂存信息。由于存储的信息电荷终究是有泄漏的，电荷数又不能像 SRAM 存储元那样由电源经负载管来补充，时间一长，信息就会丢失。为此必须设法由外界按一定规律给栅极充电，按需要补给栅极电容的信息电荷，此过程叫“刷新”。

由于作为存储信息的电容总是存在着漏电流，使得电容上的电荷不能长期保持，将逐渐泄漏掉，使存入的信息消失。一般电容上的电荷仅能保持2ms，这个时间称为刷新周期。在刷新周期内必须对存储的信息进行刷新，以保障存储器中信息的正确性。

**3、设有一个具有20位地址和32位字长的存储器，问：**

**（1）该存储器能存储多少字节的信息**

**（2）如果存储器由512k \*8位SRAM芯片组成，需要多少片？需要多少位地址作芯片选择**

答：

(1)∵ 220=1M

∴1M×(32/8)=4M , 该存储器能存储4M。

(2)∵ 220=1M=1024K

∴ (1024K/512K)×(32/8)=8(片), 用512K×8位芯片需要8片。

(3)需要用1位地址作为芯片选择。

用512K×8位芯片构成字长为32位的存储器，需要每4片为一组进行字长的位数扩展，然后再由2组进行存储容量的扩展，所以只需要1位最高位地址进行芯片选择。