**第3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：（1）按存储介质分类

[半导体存储器](https://baike.baidu.com/item/%E5%8D%8A%E5%AF%BC%E4%BD%93%E5%AD%98%E5%82%A8%E5%99%A8)：用半导体器件组成的存储器。

[磁表面存储器](https://baike.baidu.com/item/%E7%A3%81%E8%A1%A8%E9%9D%A2%E5%AD%98%E5%82%A8%E5%99%A8)：用磁性材料做成的存储器。

磁芯存储器：硬磁材料、环状元件

光盘存储器：激光、磁光材料

（2）按存储方式分类

[随机存储器](https://baike.baidu.com/item/%E9%9A%8F%E6%9C%BA%E5%AD%98%E5%82%A8%E5%99%A8)：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。

[顺序存储器](https://baike.baidu.com/item/%E9%A1%BA%E5%BA%8F%E5%AD%98%E5%82%A8%E5%99%A8)：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。

（3）按读写功能分类

[只读存储器](https://baike.baidu.com/item/%E5%8F%AA%E8%AF%BB%E5%AD%98%E5%82%A8%E5%99%A8)(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。

随机读写存储器([RAM](https://baike.baidu.com/item/RAM))：既能读出又能写入的

（4）按信息保存性分类

非永久记忆的存储器：断电后信息即消失的存储器。

永久记忆性存储器：断电后仍能保存信息的存储器。

（5）按用途分类

根据存储器在[计算机系统](https://baike.baidu.com/item/%E8%AE%A1%E7%AE%97%E6%9C%BA%E7%B3%BB%E7%BB%9F)中所起的作用，可分为主存储器、辅助存储器、高速缓冲存储器、[控制存储器](https://baike.baidu.com/item/%E6%8E%A7%E5%88%B6%E5%AD%98%E5%82%A8%E5%99%A8)等。

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)。

用途特点是[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：刷新就是在系统进程里面把负责页面显示的一项内核进行重新编排，也就是重新启动内核程序，有的人认为刷新可以加快系统响应，但这是错误的观点，每刷新一次就是给CPU一个指令，CPU就要执行此指令，耗费不必要的性能，同时还加重了CPU的负担，这个在日常应用中不是很明显，但是平时还是不要养成刷新的习惯，刷新只有在您对页面进行了比较大的改动,比如图标删除，图标重排，这时才有必要进行刷新。

RAM中，半导体晶体管中的电荷每1.2微秒会消失，数据也会消失。所以为了保存数据，每1微秒会重新通一次电即刷新一次。  
在动态RAM芯片内部，每个内存单元保存一位信息。单元由下面两部分组成：一个晶体管和一个电容器。当然这些部件都非常地小，因此一个[内存芯片](https://www.baidu.com/s?wd=%E5%86%85%E5%AD%98%E8%8A%AF%E7%89%87&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao)内可以包含数百万个。电容器保存信息位--0或1（有关位的信息，请参见位和字节）。晶体管起到了开关的作用，能让[内存芯片](https://www.baidu.com/s?wd=%E5%86%85%E5%AD%98%E8%8A%AF%E7%89%87&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao)上的控制线路读取电容上的数据，或改变其状态。   
　　电容器就像一个储存电子的小桶。在存储单元中写入1，小桶内就充满电子；写入0，小桶就被清空。这只"桶"的问题在于：它会泄漏。只需大约几[毫秒](https://www.baidu.com/s?wd=%E6%AF%AB%E7%A7%92&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao)的时间，一个充满电子的小桶就会漏得一干二净。因此，为了确保动态存储器能正常工作，必须由CPU或是由[内存控制器](https://www.baidu.com/s?wd=%E5%86%85%E5%AD%98%E6%8E%A7%E5%88%B6%E5%99%A8&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao)对所有电容不断地进行充电，使它们在电子流失殆尽之前保持"1"值。为此，[内存控制器](https://www.baidu.com/s?wd=%E5%86%85%E5%AD%98%E6%8E%A7%E5%88%B6%E5%99%A8&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao)会先行读取存储器中的数据，再把数据写回去。这种刷新操作每秒钟会自动进行数千次。

**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**

答：2(20)=1M 1M\*32/8=4MB

**（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：(1024K/512K)\*(32/8)=8(片)

需要1位地址作为芯片选择（选择两个512K\*32 位的存储体）