**主存储器阅读报告**

我今天的阅读笔记将从两个大的方面展开，一、主存储器的发展，并引出现有的新型主存储器。二、详细介绍新型主存储器flash rom（闪存）。

主存储器的发展：从20世纪70年代起，主存储器已逐步采用大规模集成电路构成。最普遍也最经济的是动态随机存储器芯片（DRAM）。1995年集成度为64Mb（可存储400万个汉字）的DRAM芯片开始商业性生产，16MbDRAM芯片已成为市场主流产品。DRAM芯片的存取速度适中，一般为50~70ns。有一些改进型的DRAM，如EDODRAM（即扩充数据输出的DRAM），其性能可较普通DRAM提高10%以上，又如SDRAM（即同步DRAM），其性能又可较EDODRAM提高10%左右。1998年SDRAM的后继产品为SDRAMⅡ（或称DDR，即双倍数据速率）的品种已上市。之后又出现了动态随机存储器，在追求速度和可靠性的场合，通常采用价格较贵的静态随机存储器芯片（SRAM），其存取速度可以达到了1~15ns。无论主存采用DRAM还是SRAM芯片构成，在断电时存储的信息都会“丢失”，因此计算机设计者应考虑发生这种情况时，设法维持若干毫秒的供电以保存主存中的重要信息，以便供电恢复时计算机能恢复正常运行。鉴于上述情况，在某些应用中主存中存储重要而相对固定的程序和数据的部分采用“非易失性”存储器芯片（如EPROM，快闪存储芯片等）构成；对于完全固定的程序，数据区域甚至采用只读存储器（ROM）芯片构成；主存的这些部分就不怕暂时供电中断，还可以防止病毒侵入。

新型的主存储器有flash rom和integrated ram。

以下是我查阅到的有关闪存的资料：

一、对闪存进行分类

按种类分

U盘、CF卡、SM卡、SD/MMC卡、记忆棒、XD卡、MS卡、TF卡、PCIe闪存卡

按品牌分

金士顿、索尼、LSI、晟碟、Kingmax、鹰泰、创见、爱国者、纽曼、威刚、联想、台电、微星、SSK。

二、闪存的发展历程：

Intel是世界上第一个生产闪存并将其投放市场的公司。1988年，公司推出了一款256K bit闪存芯片。它如同鞋盒一样大小，并被内嵌于一个录音机里。後来，Intel发明的这类闪存被统称为NOR闪存。它结合EPROM（可擦除可编程只读存储器）和EEPROM（电可擦除可编程只读存储器）两项技术，并拥有一个SRAM接口。

第二种闪存称为NAND闪存。它由日立公司于1989年研制，并被认为是NOR闪存的理想替代者。NAND闪存的写周期比NOR闪存短90%，它的保存与删除处理的速度也相对较快。NAND的存储单元只有NOR的一半，在更小的存储空间中NAND获得了更好的性能。鉴于NAND出色的表现，它常常被应用于诸如CompactFlash、SmartMedia、 SD、 MMC、 xD、 and PC cards、USB sticks等存储卡上。

三、flash rom（即闪存）与硬盘的比较

如果单从储存介质上来说 ，闪存比硬盘好。这是指数据传输的速度还有抗震度来说（闪存不存在抗震）。

优缺点综述：

优点：

1、闪存的体积小。并不是说闪存的集成度就一定会高。微硬盘做的这么大一块主要原因就是微硬盘不能做的小过闪存，并不代表微硬盘的集成度就不高。

2、相对于硬盘来说闪存结构不怕震，更抗摔。硬盘最怕的就是强烈震动。

3、闪存可以提供更快的数据读取速度，硬盘则受到转速的限制。

4、闪存存储数据更加安全。

5、其非机械结构，

6、广泛应用的机械型硬盘的使用寿命与读写次数和读写速度关系非常大。

7、硬盘的写入是靠磁性来写入，闪存则采用电压，数据不会因为时间而消除。

8、质量更轻。

缺点：

1、材料贵，所以单位容量更贵。

2、读写速度相对较慢。

四、替代品

1、磁荷随机存储器

两家公司都认为，MRAM不仅将是闪存的理想替代品，也是DRAM与SRAM的强有力竞争者。六月，英飞凌已将自己的第一款产品投放市场。与此同时，Freescale也正在加紧研发，力争推出4M bit芯片。

但是，一些评论者担心MRAM是否能达到闪存存储单元的尺寸。根据英飞凌的报告，闪存存储单元的尺寸为0.1&micro;m&sup2；，而16M bit MRAM芯片仅达到1.42 &micro;m&sup2；。另外，MRAM的生产成本也是个不小的问题。

2、OUM(Ovonic Unified Memory Ovonyx标准化内存）

OUM是由Intel研发的，利用Ge、Sb与Te等化合物为材料制成的薄膜。OUM。OUM的写、删除和读的功能与CD-RW与DVD-RW相似。但CD/DVD使用激光来加热和改变称为硫系化合物（chalcogenides）的材料；而OUM则通过电晶体控制电源，使其产生相变方式来储存资料。

OUM的擦写次数为10的12次方，100次数据访问时间平均为200纳秒。OUM的速度比闪存要快。尽管OUM比MRAM的数据访问时间要慢，但是低廉的成本却是OUM的致胜法宝。

与MRAM不同，OUM的发展仍处于初期。尽管已制成测试芯片，它们仅仅能用来确认概念而不是说明该技术的可行性。Intel在过去四年一直致力于OUM的研发，并正在努力扩大该市场。

总的看来，闪存的发展前景还是非常好的，现在U盘是最常见的闪存，能够被大量运用到日常生活中，目前，闪存正朝大容量、低功耗、低成本的方向发展。与传统硬盘相比，闪存的读写速度高、功耗较低，市场上已经出现了闪存硬盘，也就是SSD硬盘，该硬盘的性价比进一步提升。随着制造工艺的提高、成本的降低，闪存将更多地出现 在日常生活之中。