

视频部分剧本与文案

动画：

在遥远而又有温暖的狗熊岭中，生活着一群爱吃蜂蜜的臭狗熊。（音效：熊大 俺要吃蜂蜜）。光头强是熊熊蜂蜜店的老板，经营着整个狗熊岭的蜂蜜生意。但是，狗熊岭闷热又潮湿，十分不利于蜂蜜的保存。光头强为了保证蜂蜜的口感，于是花大价钱，在熊熊蜂蜜店中配置了许多的干燥机 24 小时工作，保证蜂蜜不腐坏。然而，贪吃的熊熊们并不是每次都能将熊熊蜂蜜店的所有蜂蜜一买而光，这就导致了总要用所有的干燥机干燥卖不完的蜂蜜。而由于干燥机数量太多，成本太大，光头强经常被李老板责怪。（音效 李老板 不给钱）懊恼的光头强把自己的烦恼（音效 李老板 不给钱）讲给了聪明的吉吉国王，吉吉国王提出了一个好方法，（音效 吉吉国王）。用 6 台干燥机时刻干燥着摆在货架上的蜂蜜，保证熊熊们购买时，货架上的蜂蜜最新鲜。而用 1 台烘干机干燥着保存在仓库之中的蜂蜜，并且由光头强定期检查蜂蜜的保鲜情况。尽管烘干机数量过少，但有着光头强定期检查，蜂蜜的质量也能得到保证，而电费也用的更少。（音效 WOW）与摆在货架上的蜂蜜相比，在仓库的蜂蜜由于只有 1 台干燥机工作，需要光头强定期对仓库的蜂蜜进行质量检查，刷新蜂蜜的新鲜状态。而摆在货架上的蜂蜜，不需要刷新新鲜状态，耗电量比较多，功耗较大。摆在货架上的蜂蜜，由于蜂蜜数量较少，蜂蜜的集成度比较低，（图片 蜂蜜拜访）并且有着熊熊的购买，蜂蜜在货架的流动速度更快，而在仓库之中的蜂蜜，蜂蜜数量较多，集成度比较高，但由于只有 1 台干燥机工作，功耗较低。

讲解：

DRAM 中的 D 是指 **dynamic**，就是动态的意思，而 SRAM 的 S 指的是 **static**，就是静态的意思。

对于 DRAM 而言，如果我们给字选择线加的高电平电压，那么就会使这根 MOS 管导通，那此时如果数据线上面同样也加了一个高电平，也就是给了一个二进制的 1，那么这个高电平电压会加到这个电容的上面那一块金属板上，此时由于下面这块金属板接地，为低电平，那当这个电容的两块金属板产生这种电压差的时候，就会导致正电荷在电容上半部分聚集，负电荷在电容下半部分聚集，完成了二进制中，1 的存储。

另一种情况，数据线输入一个二进制的 0，也就是一个低电平信号，那么此时由于电容的两块金属板之间没有电压差，所以电容不会存储电荷。因此，如果存储的是二进制的 1，那么电容里边就会存储电荷，如果存储的是二进制零，那么电容里边就不会存储电荷。那这也就意味着当我们读出这个电容里边存储的二进制信息的时候，如果此时这个电容里边存的是 1，也就是说这个电容里边存储了一些电荷。

而对于 SRAM 而言，是由触发器构成的双稳态结构。由于触发器作为存储元，SRAM 可以呈现出两种稳定的状态，当 BLX 为高电平，BL 为低电平时，规定这种状态对应二进制的 1，而 BLX 为低电平，BL 为高电平时，就规定这种状态对应二进制的 0。

了解了 SRAM 与 DRAM 的存储的基本原理之后，我们来看一下它们有什么区别。首先来看读出数据的时候，对于 DRAM 栅极电容的存储结构而言，由 1 根 MOS 管组成。如果它存储的是一个二进制的 1，那么就意味着这个电容上面会存储一些电荷。而当接通 MOS 管，把这个二进制的 1 读出的过程，会将电容放电，而电容放电之后，会导致它所表示的信息由一变为了零。因此，当我们读出 DRAM 中存储的信息之后，栅极电容里面存储的信息是被破坏掉的，由原先的 1 变为现在的 0。那如何解决这个问题？我们需要进行刷新的操作，也就需要给这个电容重新进行一次充电。

而对于 SRAM 而言，SRAM 当中总共包含了六个 MOS 管，分别用 M1、M2，一直到 M6 标注。然后一直到 M6 来标注。对于 SRAM 的读操作是非破坏性的读出，我们不需要进行刷新的操作。

那既然左边的 DRAM，有 1 根 MOS 管，也就是蜂蜜由 1 个干燥机干燥，需要刷新。右边的 SRAM，有 6 根 MOS 管，也就是蜂蜜由 6 个干燥机干燥，不需要刷新，那显然应该是 DRAM 的读写速度会更慢，SRAM 肯定要更快，因为在读操作完成之后，DRAM 芯片需要进行一个刷新的操作，给电容重新充电。

由于 dram 芯片采用了电容来存储电荷，而高中的时候其实我们学到过电容里边虽然可以存储电荷，但是这个电荷有可能会慢慢的流失。也就是说，如果我们不管它的话，那么这个电容里面存储的这些电荷过一段时间之后就会消失，那这样的话就会导致电容里面存储的信息丢失，也正是因为这个原因，DRAM 需要刷新操作，所以的 DRAM 的读写速度要慢一些，SRAM 的读写速度要更快，因此 SRAM 这种存储芯片通常会被用来制作 Cache，也就是高速缓存，因为高速缓存对于速度的要求要更高。Cache 要尽可能的匹配 cpu 的运算速度，而 DRAM 由于他的存储成本的也就造价更便宜，因此它通常会被用于制造内存。由于它里边只需要一个电容和一根 MOS 管，而 SRAM 这种存储元总共需要六个 MOS 管，配置 1 台干燥机的仓库一定没有 6 台干燥机的货架成本高。如果说一块芯片它的面积固定不变，那么在固定大小的一块芯片上，左边这种存储元它的集成度肯定要更高，因为这种存储原体积肯定要更小。可以更密集的集成在芯片上，而右边这种存储元它的逻辑元件更多，所以体积也会更大，因此它的集成度也会更好。