

3.3 半导体随机存储器（上）

3.3.1 半导体存储芯片

- 存储矩阵：大量相同的位存储单元阵列构成
- 译码驱动：地址信号翻译成对应存储单元的选通信号
- 读写电路：完成读写操作
- 读/写控制线：决定芯片是读还是写
- 片选线：确定那个芯片被选中
- 地址线：单项输入，位数与存储字的个数有关
- 数据线：双向的，位数与读出或写入的数据位数有关

数据线数与地址线数共同反映存储芯片容量大小

- 半导体随机存储器分类（存储原理不同）
 - SRAM：高速缓存
 - DRAM：主存
- 74138译码器

3.3.2 SRAM和DRAM

- SRAM
 - 使用双稳态触发器（六管MOS）记忆信息
 - 非破坏性读出，易失性存储器
 - 存取速度快，集成度低，功耗大，成本高,常用来组成高速缓冲存储器
 - 同时送行列地址
 - 利用电荷存储信息
- DRAM
 - 破坏性读出，易失性存储器
 - 存取速度慢，集成度高，功耗低，容量大，成本低，常用来组成主存系统
 - 分两次送行列地址
 - 刷新方法（DRAM特有）
 - 刷新单位是行
 - 集中刷新
 - 刷新时间固定 存在死区
 - 读写不受刷新影响，存取速度快
 - 死区不能访问存储器
 - 分散刷新
 - 将每行刷新分散到各个工作周期中
 - 没有死区
 - 存取周期边长，降低整机速度
 - 异步刷新
 - 集中刷新和异步刷新结合
 - 缩短了死时间，又提高了整机速度
 - 透明刷新
 - 刷新安排在译码阶段，不存在死时间

死区：在刷新的时候，停止对存储器的读写操作，称为死时间

- 存储器的读写周期
 - RAM读周期：存储芯片进行两次连续读操作时，必须间隔的时间，读周期总是大于等于读出时间
 - RAM写周期：数据总线上的信息能够可靠的写入存储器