

存储系统

半导体主存储器的组成

主讲教师：刘辉



半导体存储器芯片

- 1.地址端
- 2.数据端
- 3.读写命令端
- 4.片选端

当存储器由多个芯片组成时，控制选择哪个芯片工作



一、位扩展

二、字扩展

三、字位同时扩展

一、位扩展

1.位扩展：扩展位数，即增加字长

例如：使用 $8K \times 1$ 位的存储器芯片组成 $8K \times 8$ 位的存储器，需要芯片数：

$$8\text{位}/1\text{位}=8\text{片}$$

2.扩展方法：

地址端、片选端、读写端并联

数据端单独引出

多片芯片按地址看作是1片，同时读出/写入数据

二、字扩展

1.字扩展

扩展字数，即扩展容量

例如：使用8K×8位的存储器芯片组成32K×8位的存储器，需要芯片数：

$$32K/8k=4片$$

2.扩展方法：

低位地址端、数据端、读写端并联

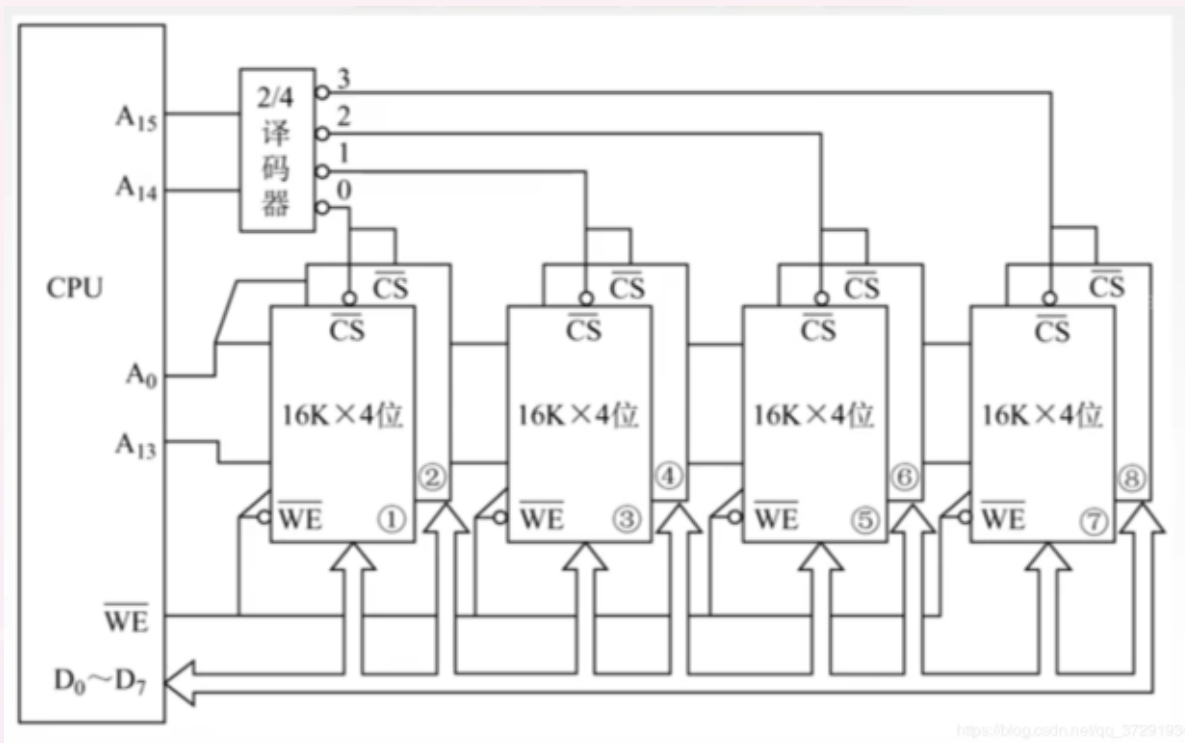
高位地址端形成片选信号

三、字位同时扩展

字扩展+位扩展

例如：使用16K×4位的存储器芯片组成64K×8位的存储器。

需要芯片数： $64K/16k*8/4=4*2=8$ 片



小结

- 半导体存储器芯片
- 位扩展：扩展位数，增加字长
- 字扩展：扩展字数，增加容量
- 字位同时扩展：既扩展位数，也扩展字数

