

本节内容

主存储器的基本组成

王道考研/CSKAOYAN.COM

1

知识总览

主存储器的基本组成

半导体元件的原理

存储芯片的基本原理

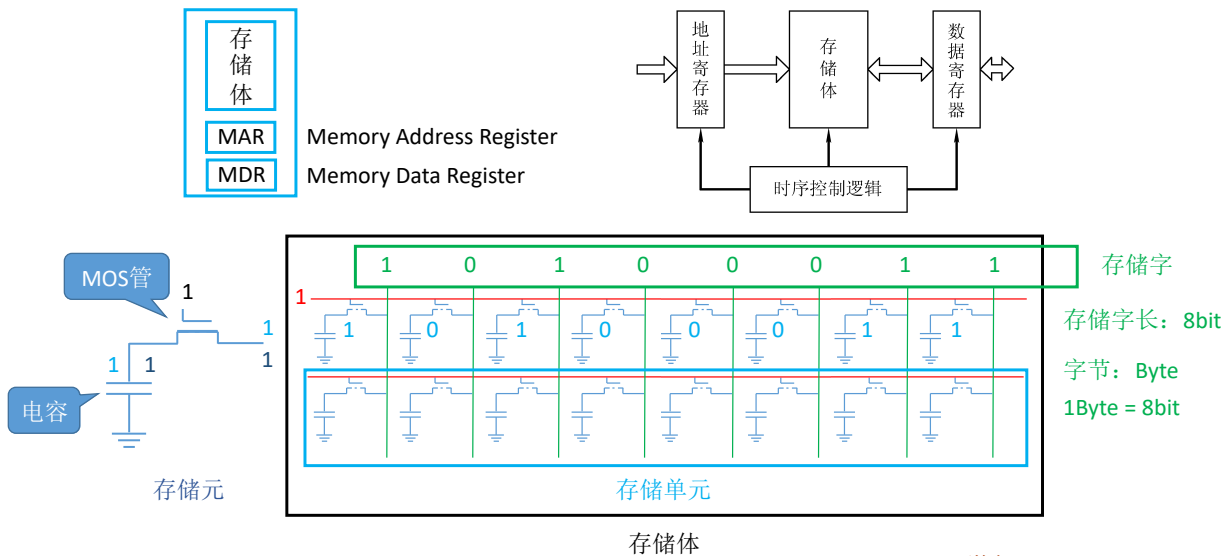
如何实现不同的寻址方式

王道考研/CSKAOYAN.COM

2

注：MOS管可理解为一种电控开关，输入电压达到某个阈值时，MOS管就可以接通

基本的半导体元件及原理



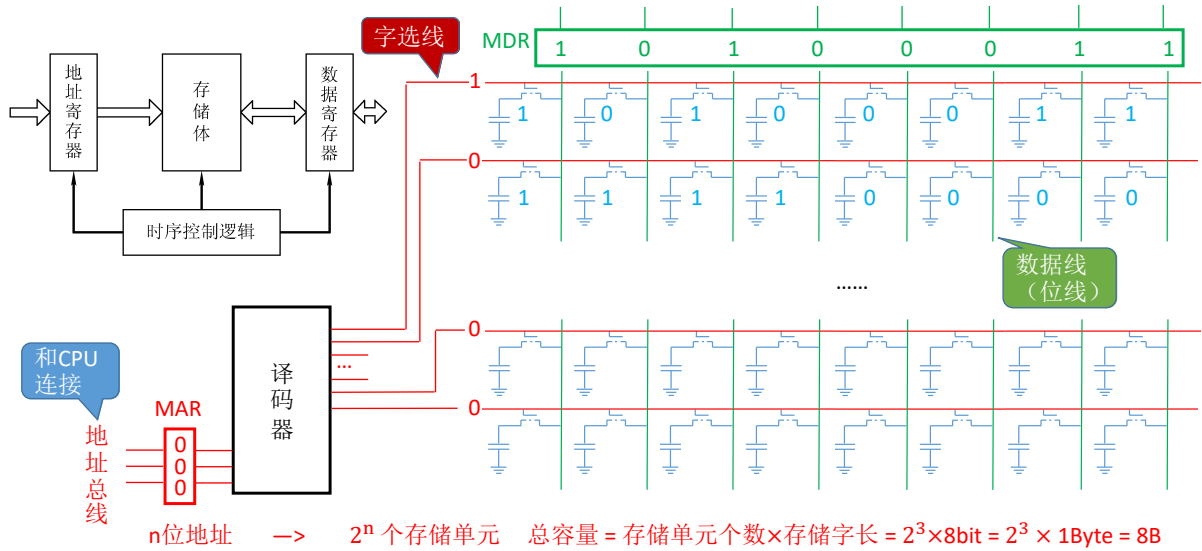
王道考研/CSKAOYAN.COM

3

存储器芯片的基本原理

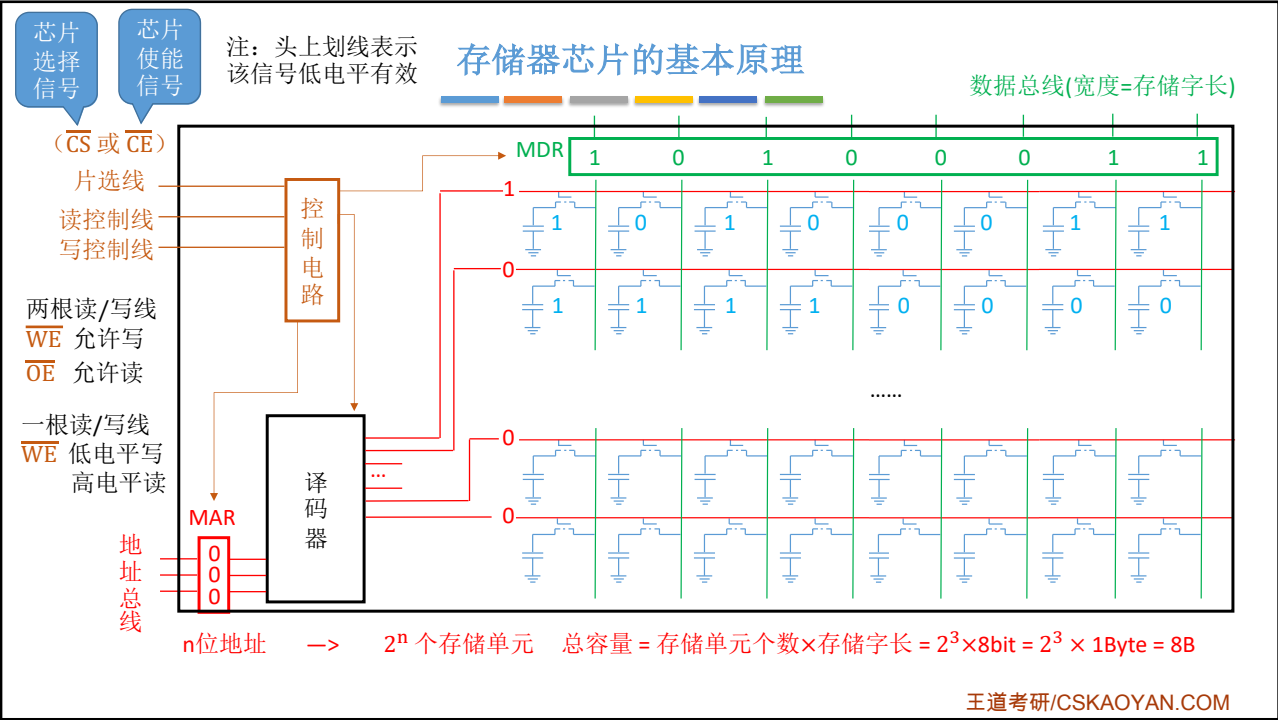
和CPU连接

数据总线(宽度=存储字长)

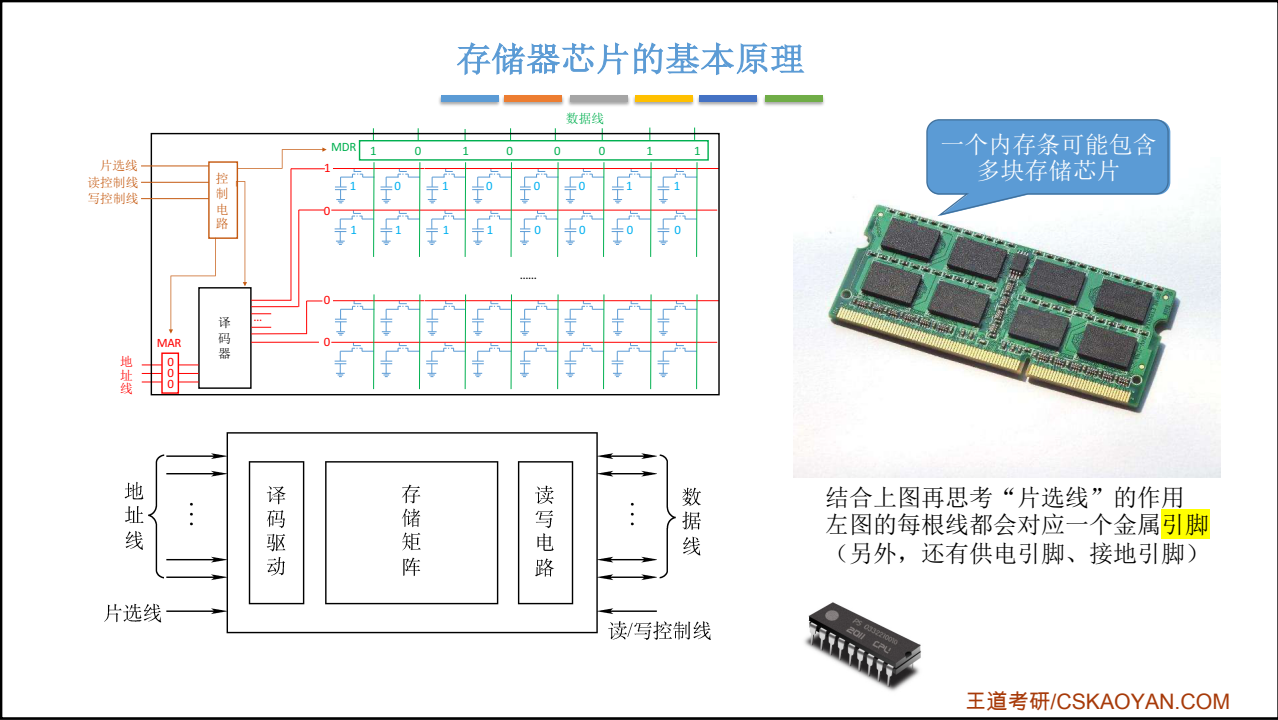


王道考研/CSKAOYAN.COM

4

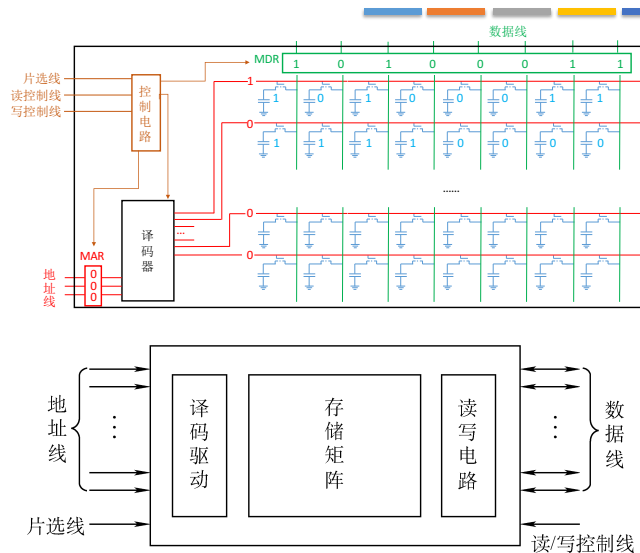


5



6

存储器芯片的基本原理



n位地址 $\rightarrow 2^n$ 个存储单元

$$\begin{aligned}\text{总容量} &= \text{存储单元个数} \times \text{存储字长} \\ &= 2^3 \times 8\text{bit} = 2^3 \times 1\text{Byte} = 8\text{B}\end{aligned}$$

8 × 8位的存储芯片

常见的描述： $8K \times 8$ 位，即 $2^{13} \times 8\text{bit}$ 8KB

8K × 1位, 即 $2^{13} \times 1\text{bit}$ 8Kb = 1KB

64K × 16位，即 $2^{16} \times 16\text{bit}$

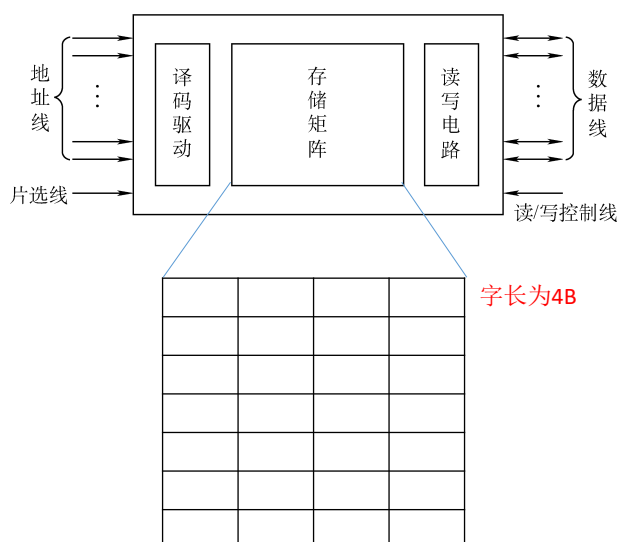
K: 2^{10} M: 2^{20} G: 2^{30} T: 2^{40}

如: $8K = 8 \times 1K = 2^3 \times 2^{10} = 2^{13}$

王道考研/CSKAOYAN.COM

7

寻址



地址:	十进制:
00 0000 0000	0
00 0000 0001	1
00 0000 0010	2
00 0000 0011	3
00 0000 0100	4
00 0000 0101	5
00 0000 0110	6

总容量为1KB 地址线：10根

按字节寻址：1K个单元，每个单元1B

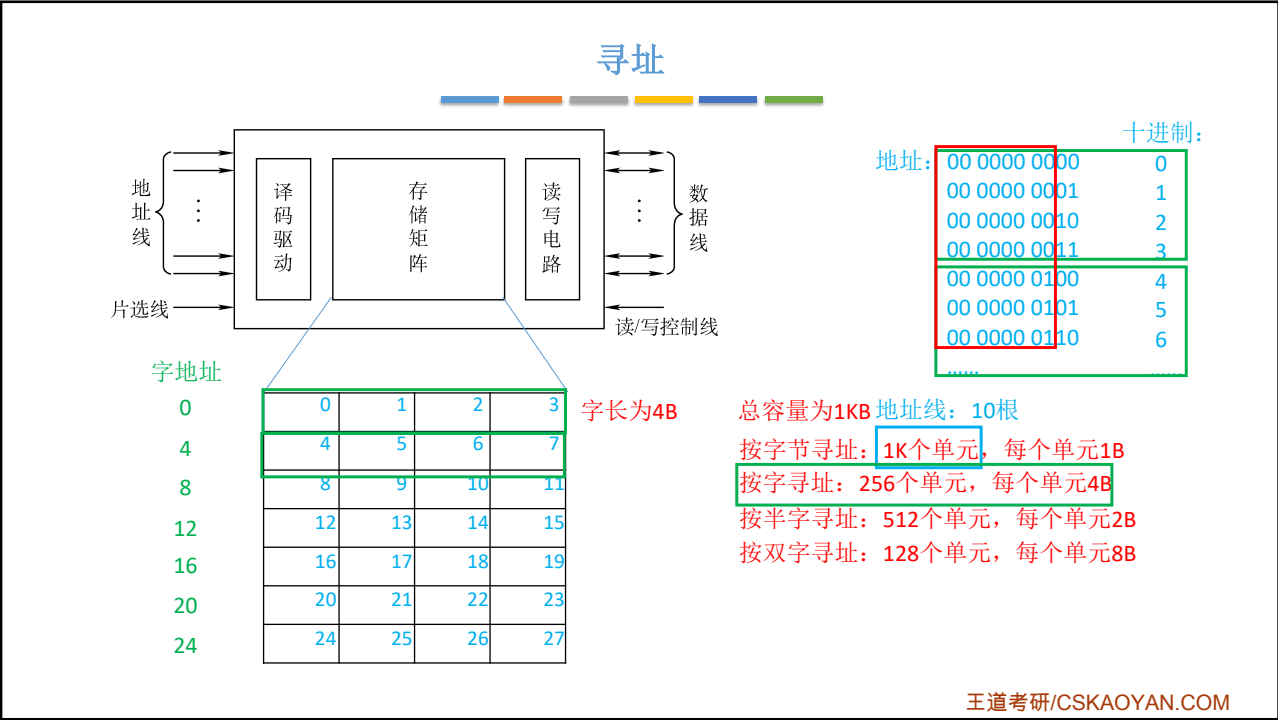
按字寻址：256个单元，每个单元4B

按半字寻址：512个单元，每个单元2B

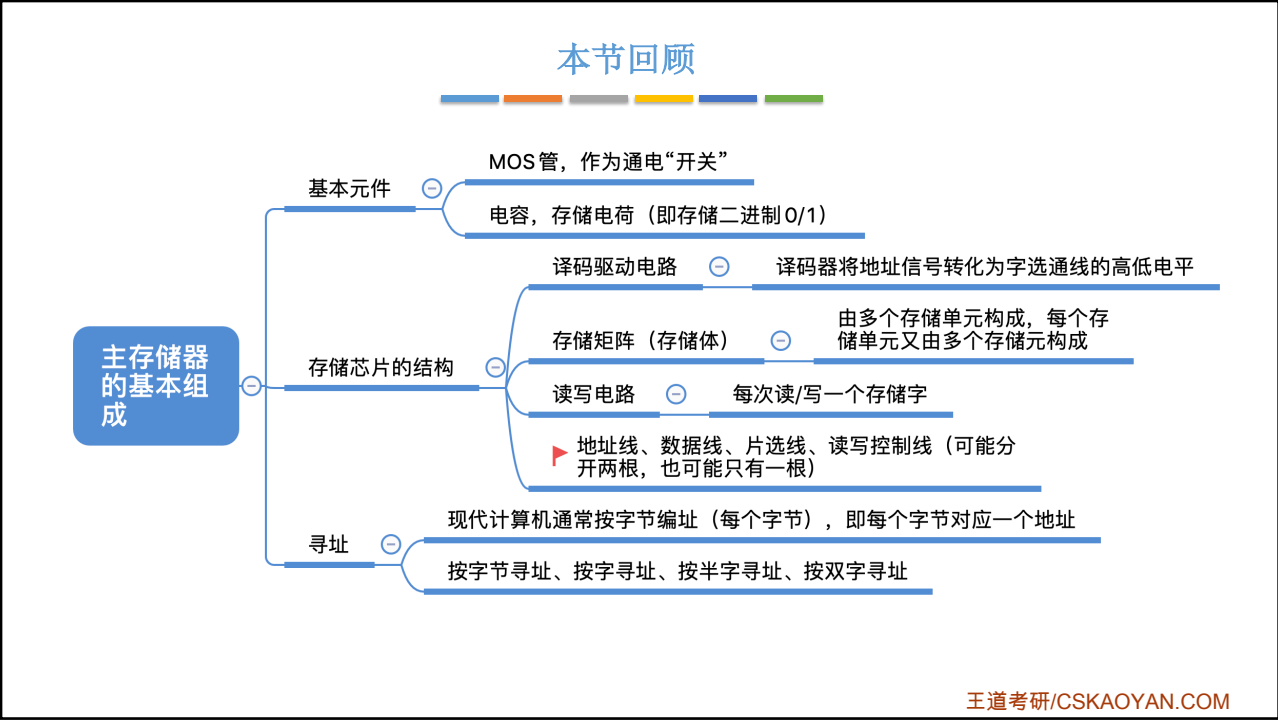
按双字寻址：128个单元，每个单元8B

王道考研/CSKAOYAN.COM

8



9



10