

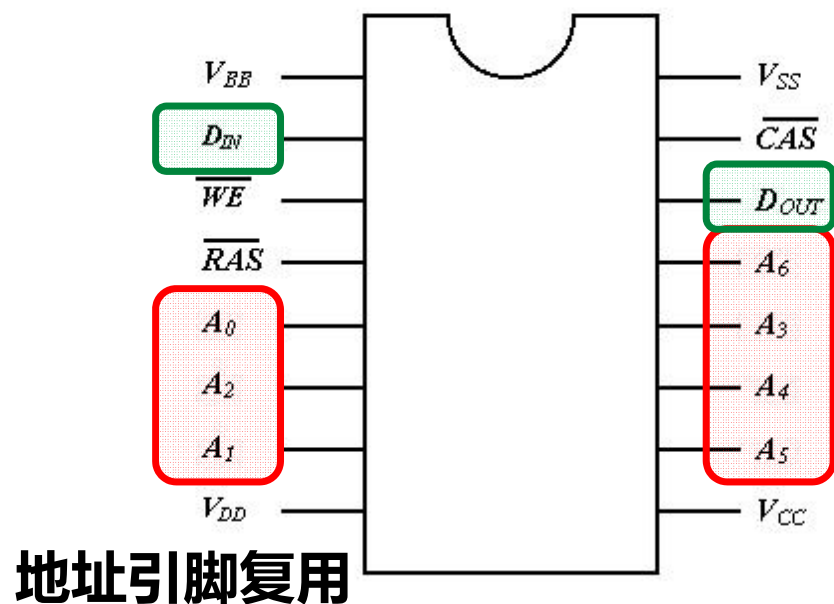


5.1.4 随机存取存储器RAM (二)

Random Access Memory

5.1.4 随机存取存储器RAM

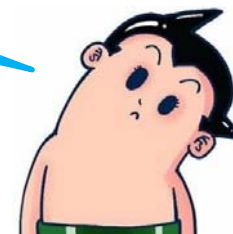
TMS4116动态MOS存储器芯片



TMS4116 引脚图

存储容量多大？

存储容量 = $2^{14} \times 1$ 位

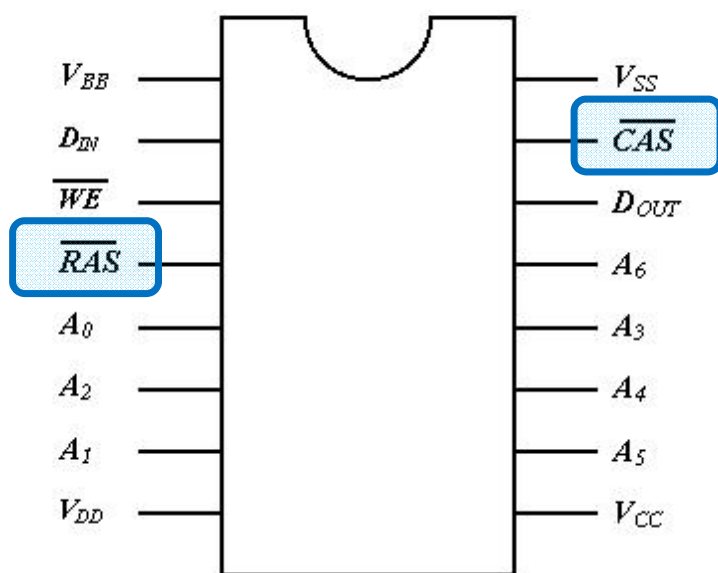


$A_0 \sim A_6$	地址	D_{IN}	数据输入端
V_{DD}	-12V	D_{out}	数据输出端
V_{CC}	+5V	\overline{WE}	写允许
V_{BB}	-5V	\overline{RAS}	行地址选通
V_{SS}	地	\overline{CAS}	列地址选通

TMS4116 芯片引脚名称

5.1.4 随机存取存储器RAM

TMS4116动态MOS存储器芯片



TMS4116 引脚图

地址引脚复用

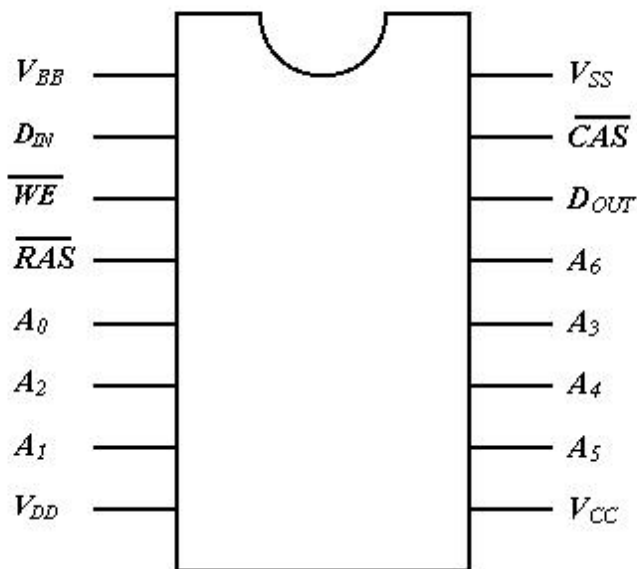
\overline{RAS} 有效时送行地址
 \overline{CAS} 有效时送列地址

$A_0 \sim A_6$	地址	D_{IN}	数据输入端
V_{DD}	-12V	D_{out}	数据输出端
V_{CC}	+5V	\overline{WE}	写允许
V_{BB}	-5V	\overline{RAS}	行地址选通
V_{SS}	地	\overline{CAS}	列地址选通

TMS4116 芯片引脚名称

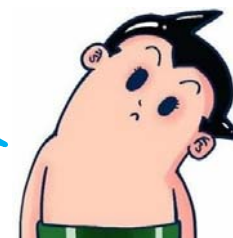
5.1.4 随机存取存储器RAM

TMS4116动态MOS存储器芯片



TMS4116 引脚图

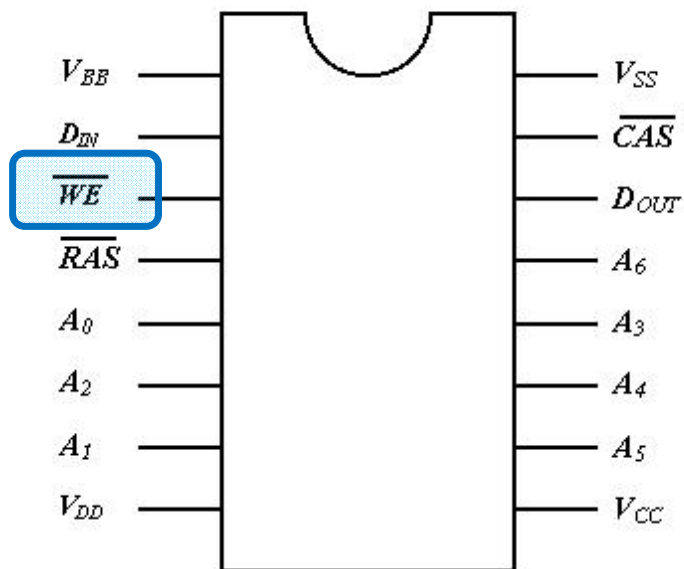
CPU传送到TMS4116
芯片的地址有几位？



- CPU传送到4116有14位地址
- CPU送出的地址位数由物理空间大小决定

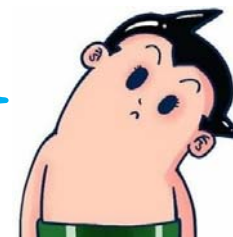
5.1.4 随机存取存储器RAM

TMS4116动态MOS存储器芯片



TMS4116 引脚图

WE含义是什么？



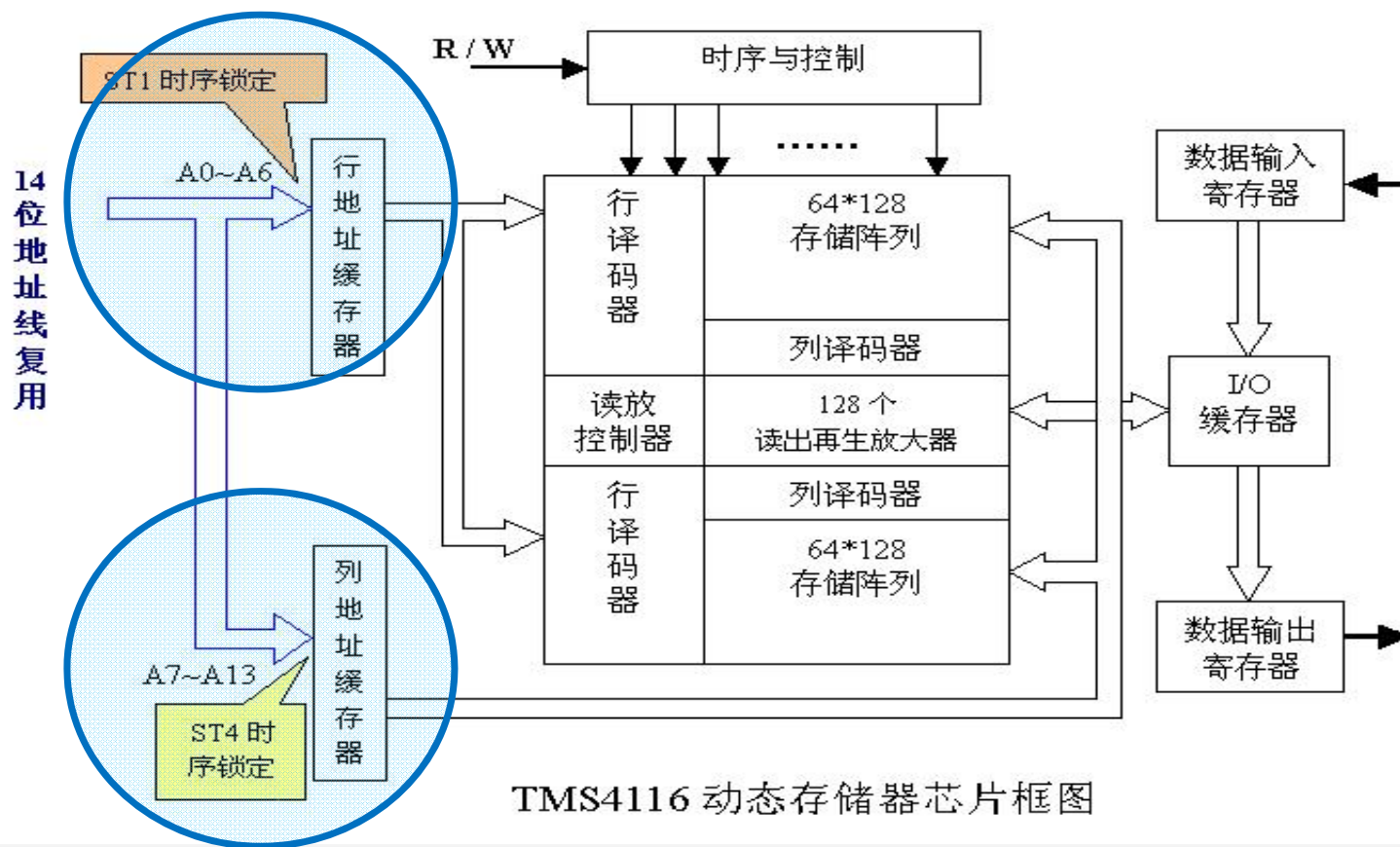
\overline{WE} 低时写操作，高时读操作

$A_0 \sim A_6$	地址	D_{IN}	数据输入端
V_{DD}	-12V	D_{out}	数据输出端
V_{CC}	+5V	\overline{WE}	写允许
V_{BB}	-5V	\overline{RAS}	行地址选通
V_{SS}	地	\overline{CAS}	列地址选通

TMS4116 芯片引脚名称

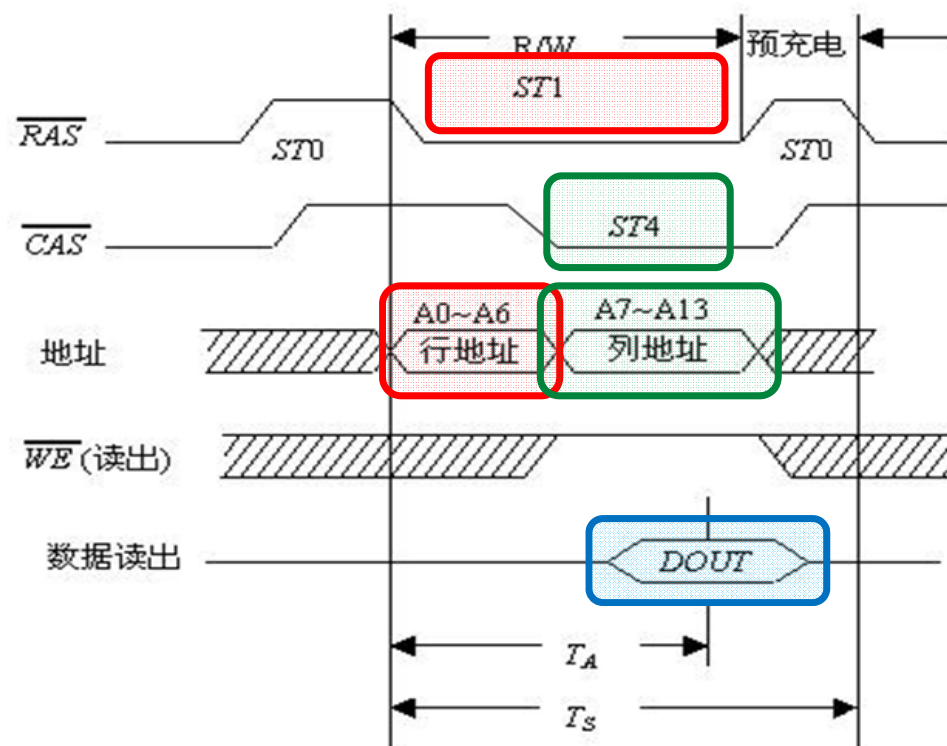
5.1.4 随机存取存储器RAM

TMS4116动态MOS存储器芯片



5.1.4 随机存取存储器RAM

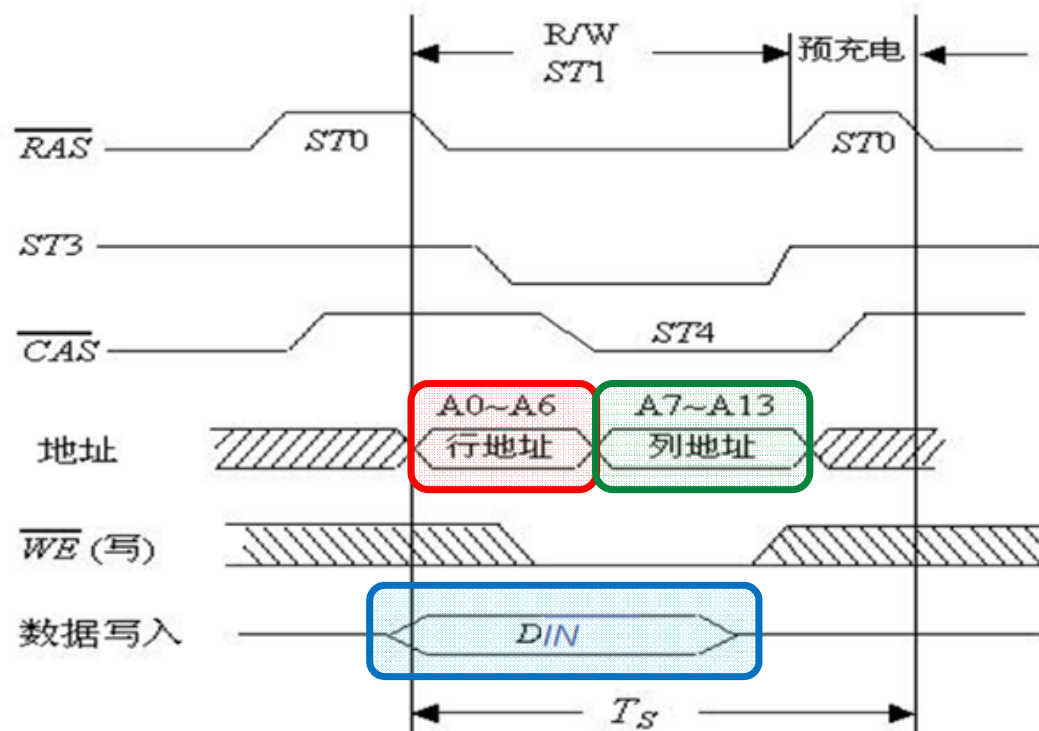
TMS4116动态MOS存储器芯片



TMS4116 芯片读出操作定时

5.1.4 随机存取存储器RAM

TMS4116动态MOS存储器芯片



TMS4116 芯片写入操作定时



5.1.4 随机存取存储器RAM

SRAM和DRAM存储器的特性

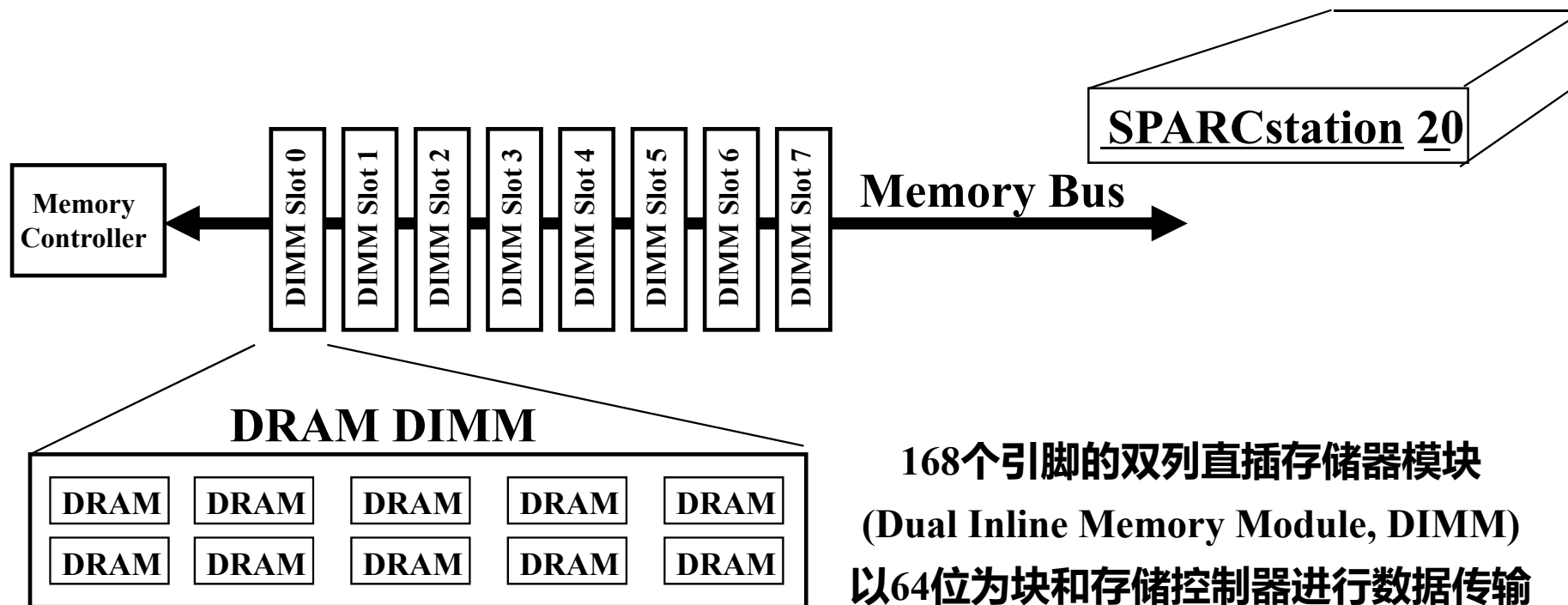
	DRAM	SRAM
存储原理	电容	触发器
集成度	高	低
芯片引脚	少	多
速度	慢(10X)	快(1X)
价格	低(1X)	高(100X)
刷新	有	无
应用	主存、帧缓冲区	高速缓存存储器

5.1.4 随机存取存储器RAM



5.1.4 随机存取存储器RAM

存储器模块(Memory Module)



168个引脚的双列直插存储器模块
(Dual Inline Memory Module, DIMM)
以64位为块和存储控制器进行数据传输

每次访存操作总是在某一个内存条内进行！

5.1.4 随机存取存储器RAM

PC机主存储器的物理结构

主存储器由若干内存条组成

内存条(存储模块)的组成

- 把若干片DRAM芯片焊装在一小条印制电路板上制成

内存条必须插在主板上的内存条插槽中才能使用

目前主流的是DDR3内存条

- 双倍数据速率同步DRAM(Double Data-rate Synchronous DRAM, DDR SDRAM)
- 采用双列直插式，其触点分布在内存条的两面
- PC机主板中一般都配备有2个或4个DIMM插槽

