

A network diagram featuring several blue human silhouettes connected by a web of blue lines. The background is a light beige color with a faint world map. The text '计算机组成原理课程设计' is overlaid in green.

# 计算机组成原理课程设计

## 实验 4

### 存储器读 / 写实验



# 实验 4 存储器读 / 写实验

- 一、实验目的
- 二、实验过程描述
- 三、相关单元
- 四、实验原理
- 五、实验要求
- 六、思考



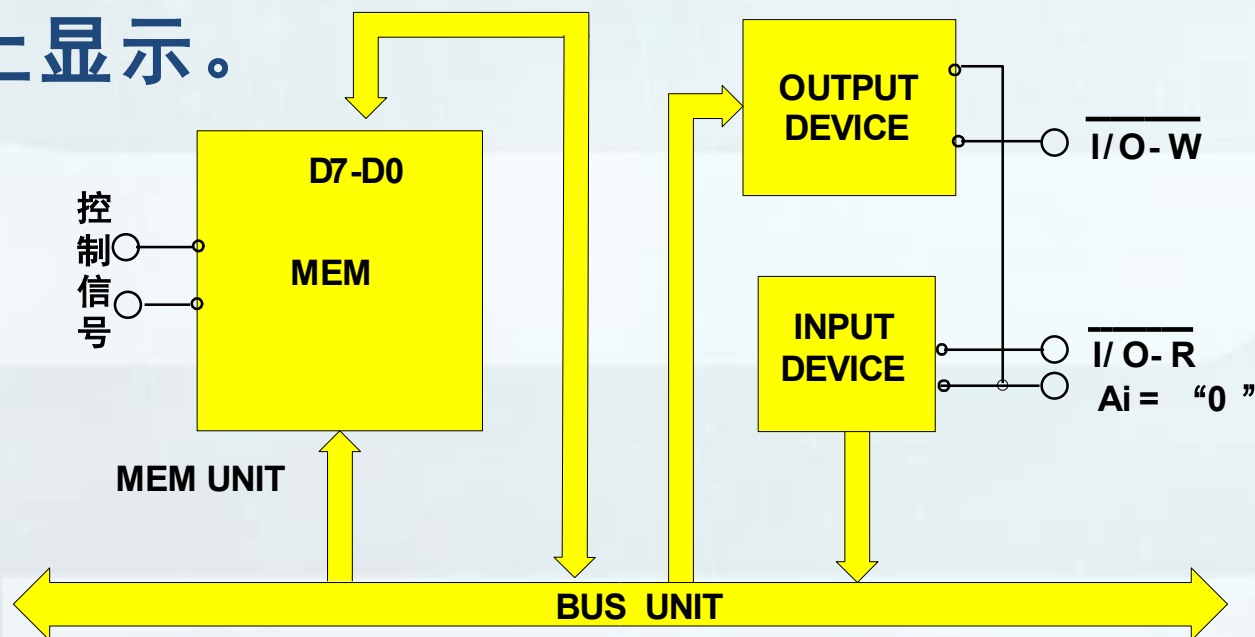
# 一、实验目的

1. 掌握主存储器的构成和工作特性。
2. 掌握读 / 写主存储器的方法。



## 二、实验过程描述

在脱机方式下，从输入设备输入数据到存储器指定地址的单元内，然后把存储器中指定地址单元的数据读出，并在输出设备上显示。





## 三、相关单元

- 存储器单元 ( MEM UNIT )
- 输入 / 输出单元 ( INPUT/OUTPUT DEVICE )
- 地址单元 ( ADDRESS UNIT )
- 时序电路单元 ( CLOCK UNIT )
- 手动单元 ( MANUAL UNIT )



# 存储器单元 ( MEM UNIT )

- 模型机的存储器部件由一片 6116 ( 2K×8 位 ) SRAM 芯片实现

- 6116 芯片：

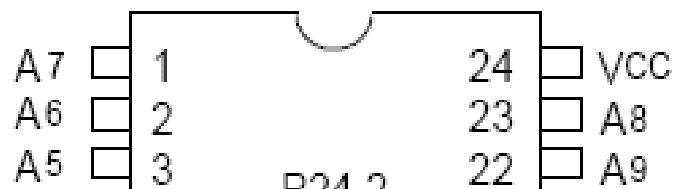
—11 根地址线 (A)

—8 根数据线

—WE#：写控制

—OE#：读控制

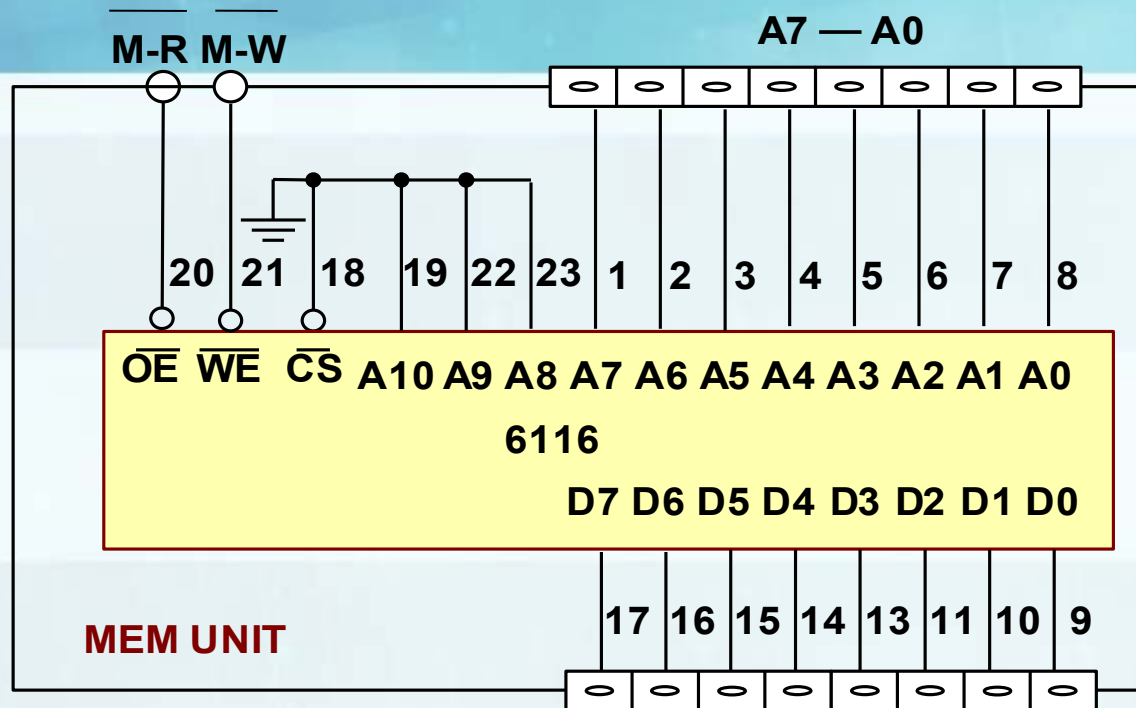
—CS#：片选信



CS#	OE#	WE#	D7~D0	状态
1	X	X	高阻抗	未选中
0	1	1	高阻抗	禁止
0	0	1	数据读出	读出
0	1	0	数据写入	写入

# 存储器部件的结构图

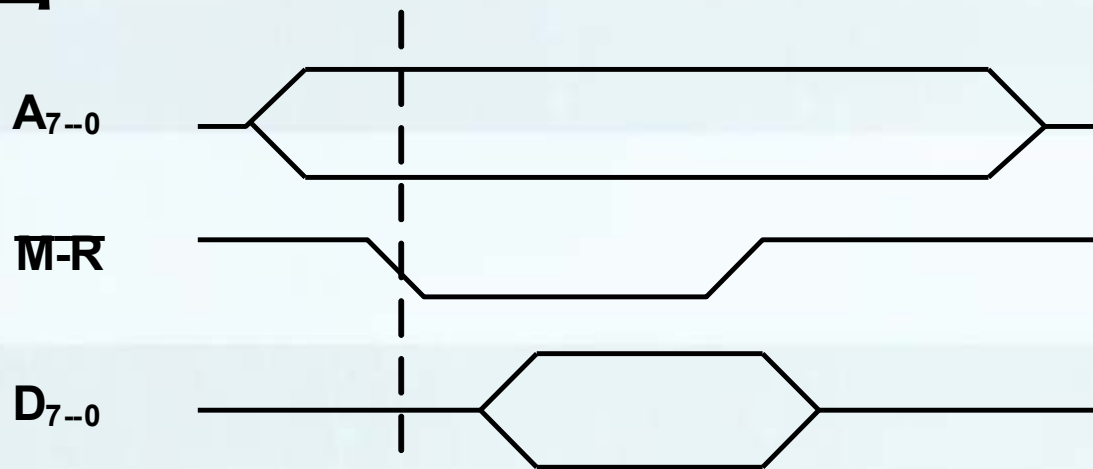
- 存储容量：  
256 × 8 位



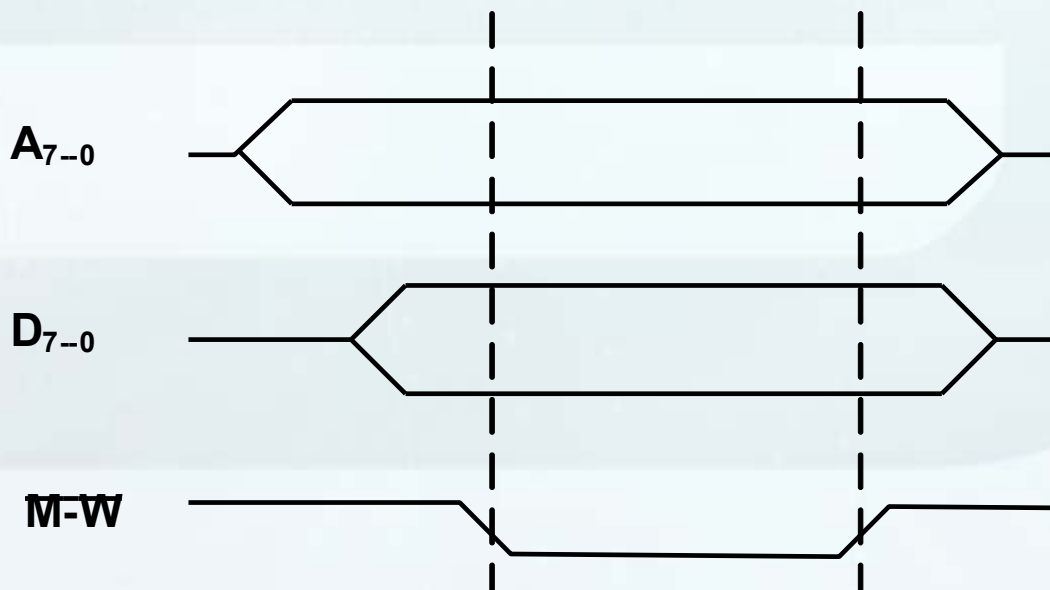
- 实验仪只使用了 8 根地址线、8 根数据线 D7 — D0
- 其余地址线及 CS# —— 接地
- 存储器的地址由 AR 通过地址总线提供。
- WE# —— 由 M-W# 信号控制
- OE# —— 由 M-R# 信号控制

# 操作时序图

## 读存储器



## 写存储器



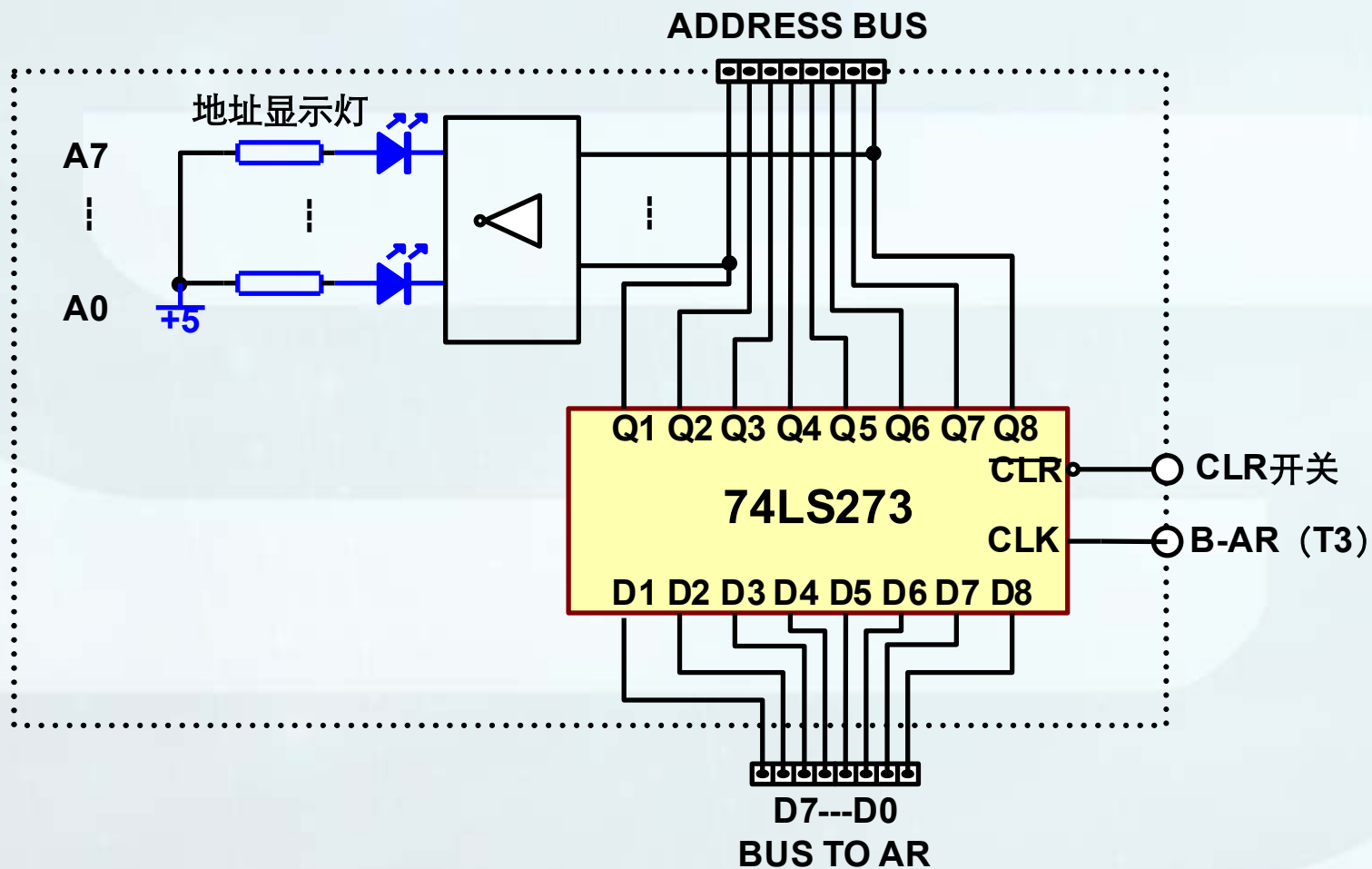




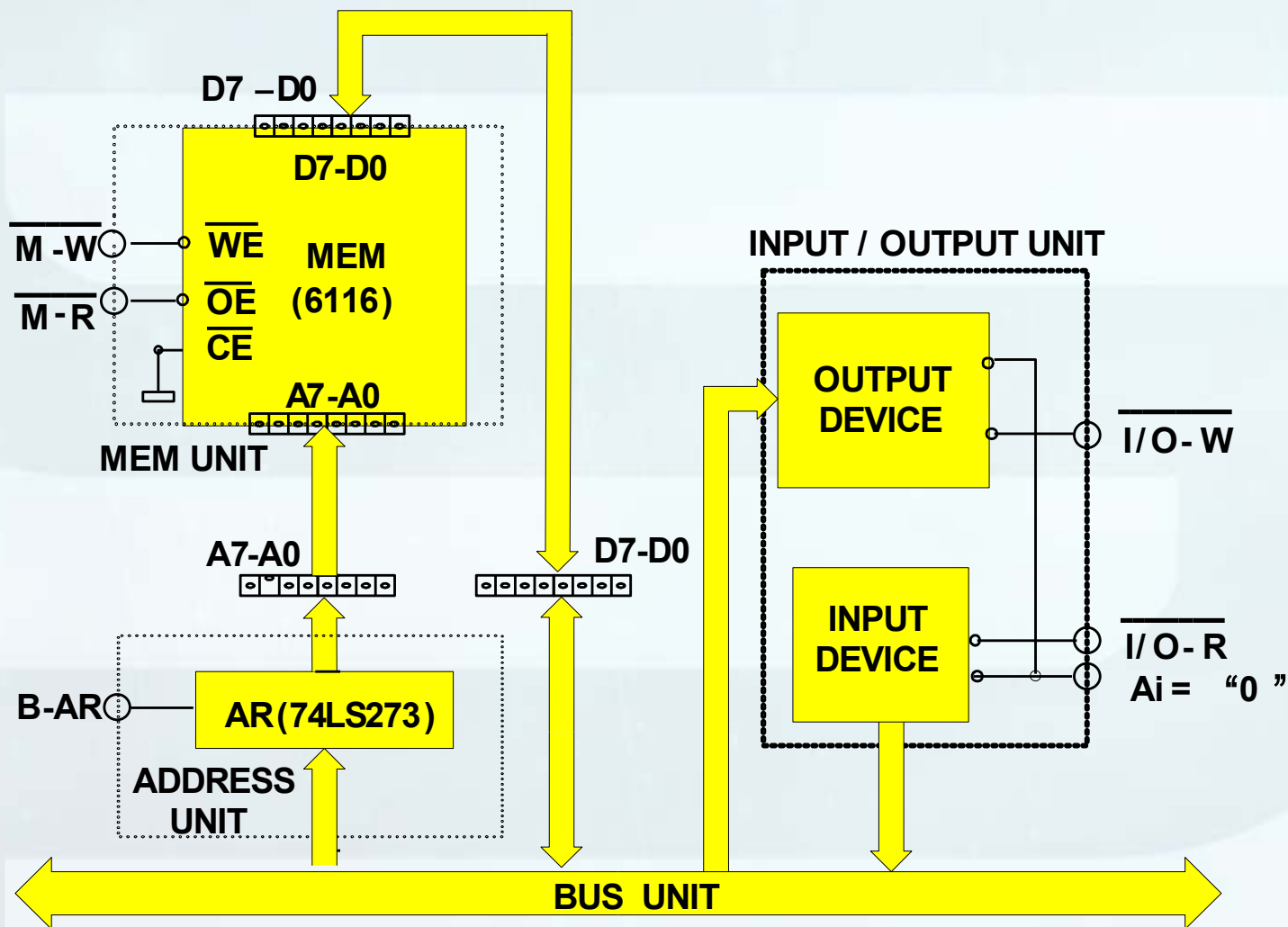
# 地址单元（ ADDRESS UNIT ）

- 由 AR 、 PC 、 8 位地址显示灯构成 。
- AR （ 8 位）由一片 74LS273 构成，其输入端由排针短路器将总线单元（ BUS UNIT ）的 D7-D0 输入到 AR ，输出端接至排针 A7-A0 ，并在输出端接有 8 位地址显示灯 A7-A0 。
- AR 的打入脉冲 CLK 由控制信号 B-AR 控制， B-AR 在 T3 上升沿有效。

# AR 的构成



## 四、实验原理





## 五、实验要求

1. 根据实验原理和相关单元电路，**画出实验接线图**

2. **设计实验步骤**，实验并记录结果。

- 依次向三个存储器单元 01H、02H、03H 中分别写入数据 81H、6EH、2CH。
- 读出存储器单元 01H、02H、03H 的内容，并在 LED 显示灯上显示输出。





## 六、思考

1. 把地址和数据写入存储器的操作有什么不同，为什么？
2. 请设计一个实验方案（电路、连线 and 步骤），实现以下程序功能。

**IN R0 , PORTAR** ; 端口地址 00H , INPUT  
DEVICE 开关数据→ R0

**IN R1 , PORTAR** ; 端口地址 00H , INPUT  
DEVICE 开关数据→ R1

**MOV [R1], R0** ; 将 R0 寄存器的内容存入存储器，其地址由 R1 寄存器给出





**The End !**