

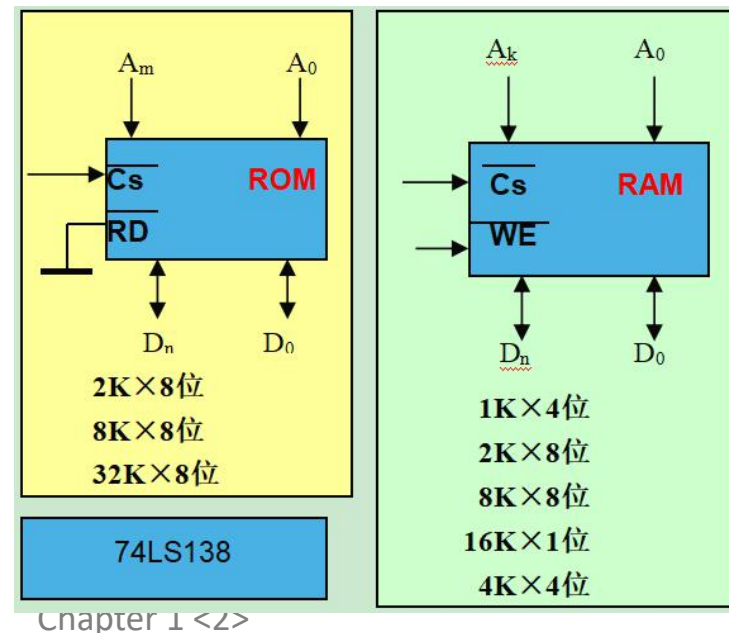
# Chapter 5

## *Digital Design and Computer Architecture, 2<sup>nd</sup> Edition*

- 小班讨论

# 讨论题1：ROM、RAM与CPU的连接

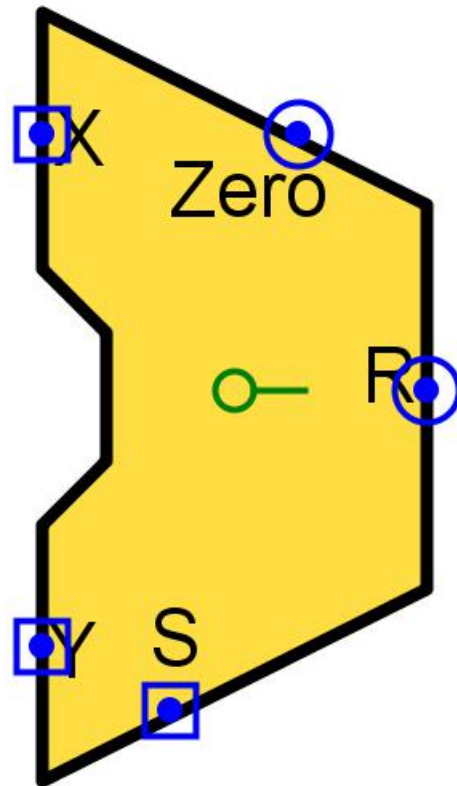
- 设CPU共有16根地址线，8根数据线，并用**MREQ**'作访存控制信号（低电平有效），用**R/W**'作读写控制信号（高电平为读，低电平为写），现有下列芯片及各种门电路（自定），如图。画出CPU与存储器的连接图。要求：
  - 存储芯片地址空间分配为：最大4K空间为系统程序区，相邻的4K为系统程序工作区，最小16K为用户程序区；
  - 指出选用的存储芯片类型及数量；
  - 详细画出片选逻辑。



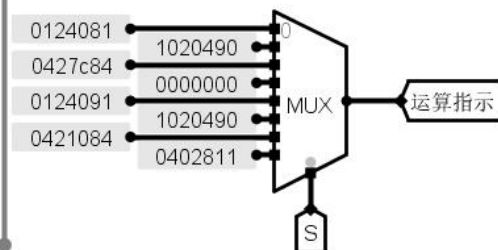
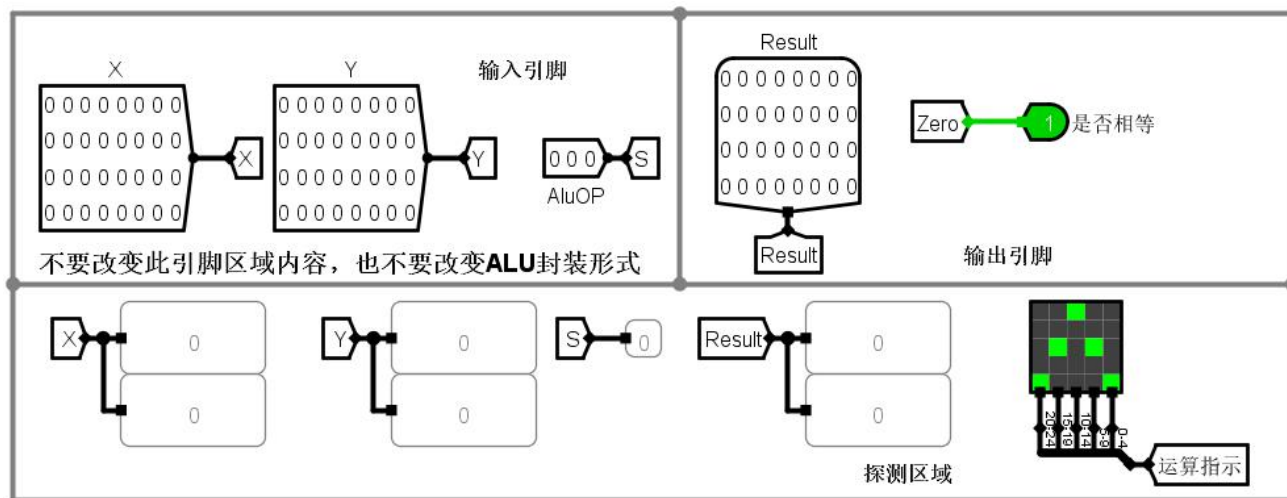
## 讨论题2：多模块交叉存储器

- 用 $16\text{M} \times 8$ 位的存储芯片构成一个 $64\text{M} \times 16$ 位的主存储器。要求既能够扩大存储器的容量，又能够缩短存储器的访问周期（提高访问速度）。
  - (1) 计算需要多少个存储器芯片。
  - (2) 存储器芯片和主存储器的地址长度各需要多少位？
  - (3) 画出用存储器芯片构成主存储器的逻辑示意图。
  - (4) 用16进制表示的地址1234567，其体内地址和体号是多少？

# 讨论题3：构建MIPS算术逻辑单元



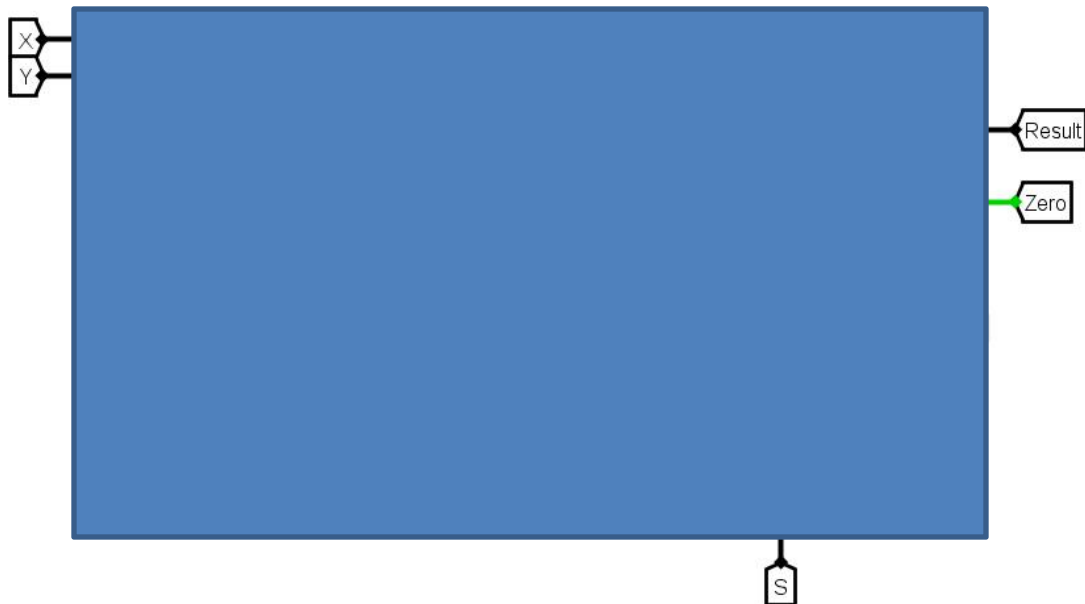
# 讨论题3：构建MIPS算术逻辑单元



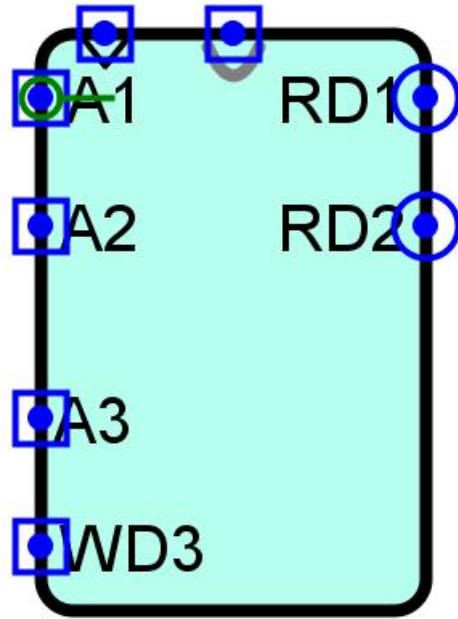
功能说明：

| AluOP        | AluOP         |
|--------------|---------------|
| 000: X AND Y | 100: X AND Y' |
| 001: X OR Y  | 101: X OR Y'  |
| 010: X + Y   | 110: X - Y    |
| 011: 未使用     | 111: SLT      |

请在下方利用上方输入输出引脚的隧道信号构建ALU电路，ctrl+d复制选择部件



# 讨论题4：构建MIPS寄存器文件



# 讨论题4：构建MIPS寄存器文件

