

~~1. 10. 1.~~

## 第五章

2. 解法如图所示

STO  $R_1, (R_2)$

$(PC) \rightarrow AR$

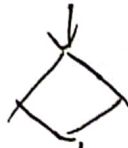
$PC_0, G, AR_i$

$(M) \rightarrow DR$

$R/W = R$

$(DR) \rightarrow IR$

$DR_0, G, IR_i$



$(R_2) \rightarrow AR$

$R_{20}, G, AR_i$

$(R_1) \rightarrow DR$

$R_{10}, G, DR_i$

$(DR) \rightarrow M$

$R/W = W$



答：该指令格式及寻址方式特点如下

1) 该指令为单字长双操作数指令，源操作数和目的操作数均由寻址方式和寄存器构成，寄存器均有8个，寻址方式均有8种。

根据寻址方式的不同，指令可以是RR型，RS型，也可以是SS型。

2) 因为op为4位，所以最多可以有16种操作

- ①直接寻址 ②相对寻址 ③变址寻址 ④基址寻址  
⑤间接寻址 ⑥先基址后间接寻址

根据题意，50种操作码至少需6位OP；

寻址方式可用2位分别表示最多4种寻址方式

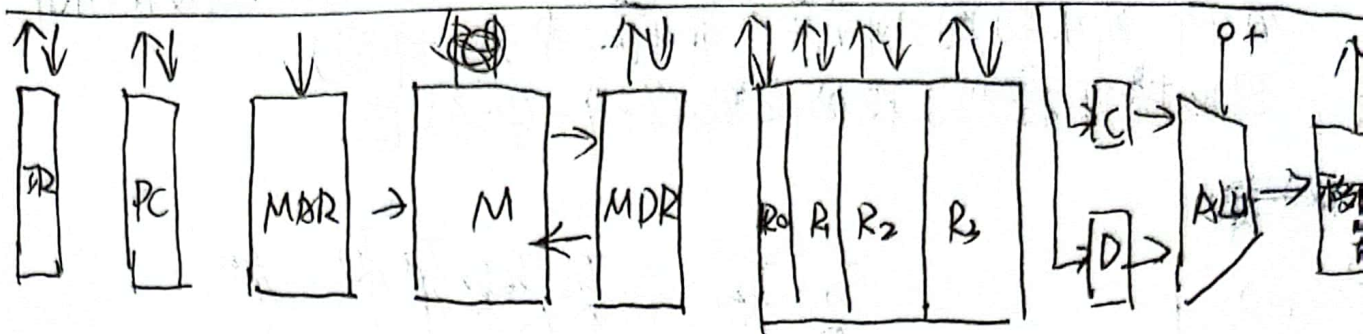
用4位编码选择16个通用寄存器之一作为源操作数或

目的操作数，因机器字长32位，故还剩20位可以表示形式地址

$2^6 = 64$

$2^4 = 16$

# 10. 数据通路图



12) ~~ADD R1, R2~~  
~~(PC) → MAR~~  
~~(M) → MDR~~

ADD R1, R2

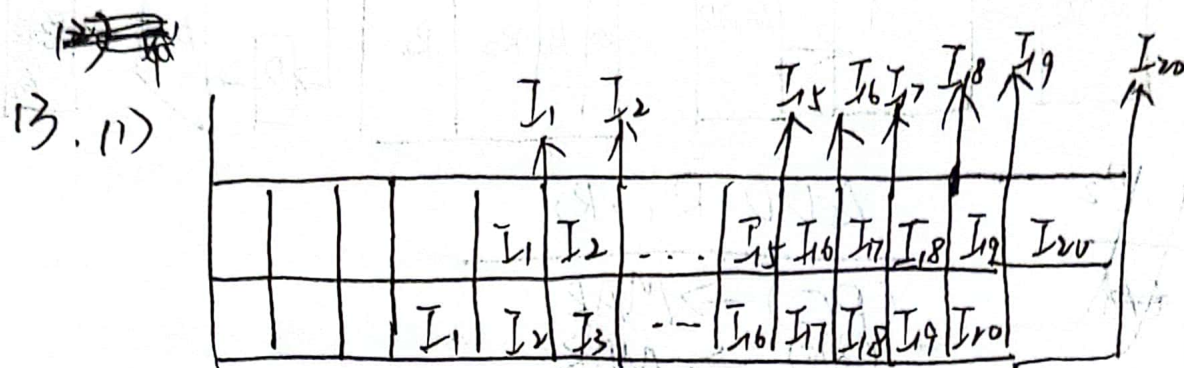
(PC) → MAR  
 (M) → MDR  
 (MDR) → JR  
 PC + 1



(R1) → C  
 (R2) → D  
 (C) + (D) → 移位器  
 (移位器) → R1



11. 1) 据题意, 所以下址字段需 9 位, 控制微程序转移的条件有 4 个, 所以判别测试字段需 4 位 (或 3 位译码), 因此操作控制字段的位数  $48 - 9 - 4 = 35$  位。



12) 共用  $5 + 19 = 24$  个流水周期

故共  $2400\text{ns}$

∴ 实际吞吐量为

13) 加速比为:  $20:55:19$

16. 1) 读后写 (RAW)

12) 写后读 (WAR)

13) 写后写 (WAW)