

6-1 ψ a.: 数据寄存器.

b. 指令寄存器.

c. 地址寄存器.

d. PC寄存器.

12. 主存储器  $\rightarrow$  b (DP)  $\rightarrow$  微操作信号发生器.

13. ~~主存~~ 主存控制器 M  $\rightarrow$  Q(DP)  $\rightarrow$  ALU  $\rightarrow$  AC

存: AC  $\rightarrow$  ~~Q(DP)~~  $\rightarrow$  主存控制器 M

6-12 中 CPI=2\*2 = 4

$$f = 16 \times 10^6 \text{ Hz}$$

$$\therefore \text{机器速度} = \frac{f}{CPI} = \frac{16 \times 10^6}{4} = 4 \times 10^6 \text{ Hz} = 4 \text{ MIPS.}$$

~~插入一个机器周期 并以一个指令需要三个机器周期~~

$$\text{机器速度} = \frac{f}{CPI} = \frac{16 \times 10^6}{6} = 2.67 \text{ MIPS}$$

$$\therefore A: f = 4 \text{ MHz} = 0.125 \mu\text{s} \quad B: \frac{f}{0.4 \text{ MIPS}} = \frac{16 \times 10^6}{0.4} = 4 \times 10^7 \text{ Hz} = 40 \text{ MHz}$$

$$B: \frac{1}{0.4} = 2.5 \mu\text{s.}$$

$$C: \frac{f}{0.4 \text{ MIPS}} = \frac{16 \times 10^6}{0.4} = 4 \times 10^7 \text{ Hz} = 40 \text{ MHz}$$

A ①      B ①      C ④



6-2.

1) JMP. 中取指 1010 1000 0000 0000 0000 110  
12. 链接 0001 0001 0100 1000 0010 0xx

2) Load 中取指 1010 1000 0000 0000 0000 110  
12.

中寻址.  $RS_1 \rightarrow GR$ .  $RS_1 \rightarrow ALU$ .  $Disp \rightarrow ALU$ .  $ALU + ALU \rightarrow AR$   
0001 0001 0100 1000 0010 0xx

3).  $AR \rightarrow AB$ .  $AB \rightarrow DR$ .  $ADS^{21} \quad M/D^{22} \cdot (W/R = 0)$   
0000 0100 0000 0000 0000 110

4) ~~\*DR~~  $\rightarrow ALU$   $rd \rightarrow GR$  +  $ALU \rightarrow GR$   $PC \rightarrow AB$ .  
1000 0000 1001 1000 1000 0xx

5). STORE 指令.

中取指 1010 1000 0000 0000 0000 110.

12. 中寻址有地址  $RS_1 \rightarrow GR$ .  $RS_1 \rightarrow ALU$ .  $Disp \rightarrow ALU$ .  $ALU + ALU \rightarrow AR$   
0001 0001 0100 1000 0010 0xx

6). ~~RS~~  $RS \rightarrow GR$ . ~~RS \rightarrow ALU~~.  $RS \rightarrow ALU$   $ALU \rightarrow DR$  ~~M/D~~ +  
0000 0000 1010 1000 0100 0xx

7).  $AR \rightarrow AB$ ,  $DR \rightarrow PB$ ,  $ADS$ ,  $M/D$ ,  $W/R$   $PC \rightarrow AB$   
1000 0010 0000 0000 0001 111



6.5. 找出五段長。

a b c d e  
i f j i f h  
g j . j .

[a d e h]

0: 无操作

[ ] [ ]

00: 无操作

[ ] [ ]

00: 无操作

1:a + d 1:c 1:h.

01: c

01: b

10: f

10: g

11:j

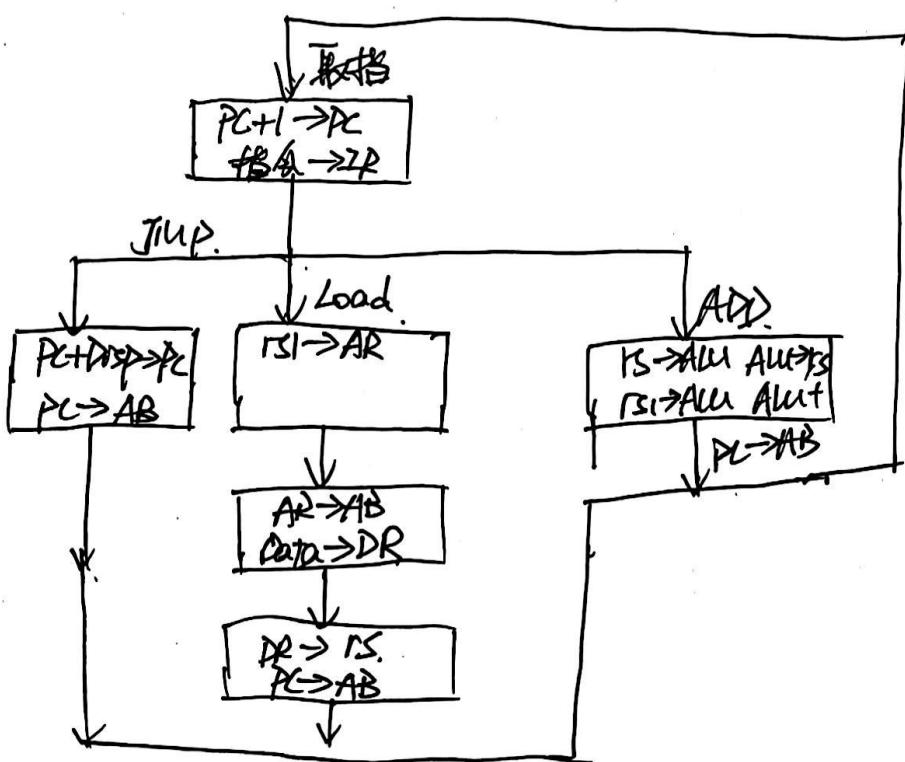
11:i

6.6. 有4个转移指令时，判断测代表4位。

$$\log_2^{512} = 9 \text{ 下地址段为9。}$$

$$\text{则微指令长 } 48 - 9 - 4 = 35 \text{ 位。}$$

6.7.





6.8  
JMP [取指|译码|执行|送结果]

偏移执行后可以直接进入下一个指令  
使用

[取指|译码|执行|送结果]

[取址|译码|执行|送结果]

1 2 3 4 5 6 7 8

-共需要8个周期

6.9 如果使用硬布线，则组合逻辑在一个周期内输出  
会影响。

6.14 A: ① ~~2ns~~ B: ② 用两个机器同期完成。  
A: ③ 200ns

6.17 由reset信号设置PC的初始值

6.18 定段, 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Ni 4 6 3 11 9 5 7 1 8 15

随机型 3 3 2 4 4 3 3 1 4 4  $Sum = 31$

完全水平型 4 6 3 11 9 5 7 1 8 15  $Sum = 69$

采用随机型表示法需要 31位

采用完全水平型编码方式，需要 69位