

解:

$$(1) Y_1 = A + CD$$

$$(2) Y_2 = B' + CD' + A'D'$$

二. 1 6 9 4 4 4 8 0

三. 解: $Y = A_2 A_1 A_0 + \bar{A}_2 A_1 A_0'$

A_2	A_1	A_0	Y
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

说明: 当 $A_2 A_1 A_0$ 输入为 101 和 110 时, 输出为 "1", 其他输入输出为 "0"

四. 解: 1. $L = AB + AC + BC$

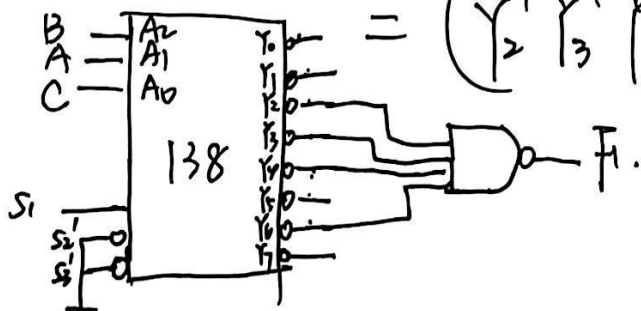
说明: 三人表决电路, 且为少数服从多数.

$$2. F(A, B, C) = AB'C' + AB'C + A'BC' + ABC'$$

$$= B'A'C' + B'AC + BA'C' + BAC'$$

$$= m_2 + m_3 + m_4 + m_6$$

$$= (Y_2' Y_3' Y_4' Y_6')$$



2. 解: (1) 全加器电路

$$A_1=0 \quad B_1=1, \quad B_2=1 \quad \text{输入} \quad \text{sum}=0, \quad \text{cout}=1$$

(2) 全加器真值表

A_i	B_i	C_{i-1}	D_i (差)	C_i (高位)
0	0	0	0	0
0	0	1	1	1
0	1	0	1	1
0	1	1	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	1	0	0	0
1	1	1	1	1

可得到:

$$D_i = A_i' B_i' C_{i-1} + A_i' B_i C_{i-1}' + A_i B_i' C_{i-1}' + A_i B_i C_{i-1}$$

$$= \sum m(1, 2, 4, 7)$$

$$C_i = A_i' B_i' C_{i-1} + A_i' B_i C_{i-1}' + A_i B_i' C_{i-1}' + A_i B_i C_{i-1}$$

$$= \sum m(1, 2, 3, 7)$$

画卡诺图略。

(二).

6.

$$Q^* = JQ' + K'Q$$

CP 脉冲下降沿有效。



(1). BHA方程: $D_0 = (Q_2 Q_1)'$ $D_1 = Q_0$ $D_2 = Q_1$

状态方程: $Q_0^* = D_0 = (Q_2 Q_1)' = Q_2' + Q_1'$

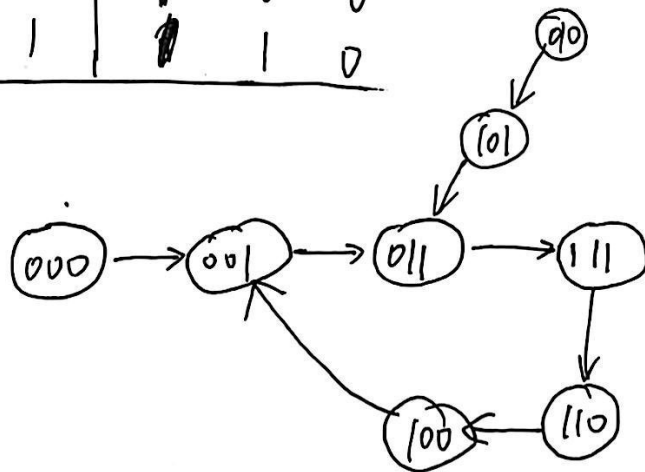
$Q_1^* = D_1 = Q_0$

$Q_2^* = D_2 = Q_1$

(2). ~~状态~~ 状态方程:

Q_2	Q_1	Q_0	Q_2^*	Q_1^*	Q_0^*
0	0	0	0	0	1
0	0	1	0	1	1
0	1	0	1	0	1
0	1	1	1	1	1
1	0	0	0	0	1
1	0	1	0	1	1
1	1	0	1	0	0
1	1	1	1	1	0

$Q_2 Q_1 Q_0$



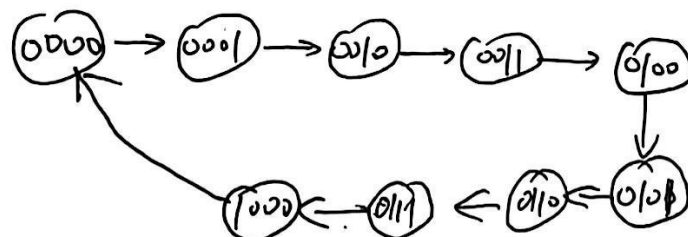
(3) 可自启动的五进制计数器.

8. (1). 74160为同步置数、异步清零的十进制芯片.

计数起值为: $(0000)_2$, 终值为 $(1000)_2$, 计数长度为 $8-0+1=9$.

状态转移为:

$Q_3 Q_2 Q_1 Q_0$



(2) 设计参见课作题。

9. 解: 列出状态转换图:

Q_1	Q_0	Q_1^*	Q_0^*
0	0	1	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	1	0	1

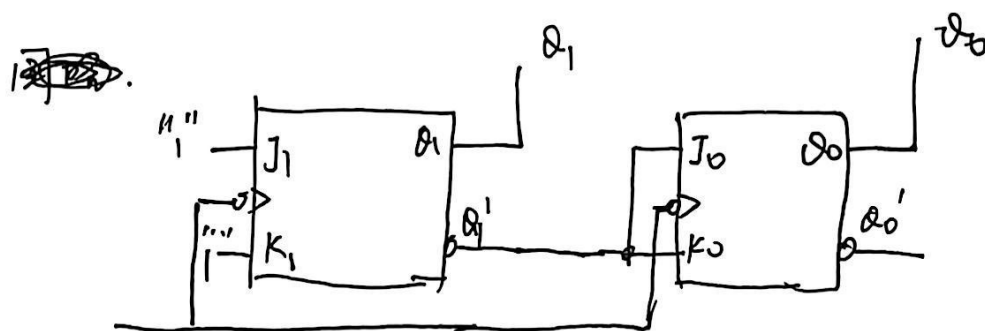
状态方程: $Q_1^* = Q_1'Q_0' + Q_1'Q_0 = Q_1'$

$Q_0^* = Q_1'Q_0' + Q_1Q_0$

与JK触发器对比, 可得驱动方程:

$J_1 = K_1 = 1$

$J_0 = Q_1' \quad K_0 = Q_1'$



三、10. a. 为寄存器电路。 b. 寄存器触发器。 c. 寄存器。

11. 4片 $1K \times 4$ 的读写存储器, RAM芯片 2114 和 1 片 3 线- 8 线译码器 $74LS138$ 扩展成了 $4K \times 4$ 的读写存储器, 地址线扩展为 12 根, 数据线仍是 4 根, 为字扩展。总存储容量为 ~~$2^{12} \times 4$~~ $2^{12} \times 4$ 位。

