

C₁ 1. 格雷码(循环码)的特点是相邻码组中有 C 位码相异。(书P5)

- (A). 三位 (B) 两位 (C) 一位 (D) 四位

C₃ 2. 下列逻辑部件中, 不属于组合逻辑部件的是 D。

- (A). 译码器 (B) 编码器 (C) 全加器 (D) 寄存器

C₅ 3. 用触发器设计一个同步五进制计数器所需的触发器的个数是 B。 $N \leq 2^n \therefore 3$ 。

- (A). 4 (B). 3 (C). 5 (D). 2

C₁ 4. $F(A, B, C) = \sum(0, 1, 2, 4, 5, 7)$, 其最简表达式为 A。

(A). $F = \bar{B} + \bar{A}\bar{C} + AC$ (B) $F = \bar{B} + \bar{A}BC + AC$

(C). $F = \bar{B} + \bar{A}\bar{C} + ABC$ (D) $F = \bar{B} + AC$

$F \Rightarrow$

		BC	00	01	11	10
A	0	1	1	1		1
	1	1	1	1		

$\begin{matrix} 000 \\ 100 \\ 001 \\ 101 \\ 010 \\ 011 \end{matrix}$
 $\begin{matrix} 101 \\ 111 \end{matrix}$
 $\bar{B} + \bar{A}\bar{C} + AC$

C₆ 5. 一个6位地址码、8位输出的ROM, 其存储矩阵的容量为 C。

- (A). 48 bit (B) 64 bit (C) 512 bit (D) 256 bit

6位地址码 $\Rightarrow 2^6 = 64$ (字)

容量: $64 \times 8 = 512 \text{ bit}$.

C₁ 6. 在n个变量的卡诺图中, 2^m 个最小项合并成一项可以消去 D 个变量。

- (A). n个 (B). m-1 (C) 2^n 个 (D) m

C₄ 7. 存在约束条件的触发器是 A。

- (A). 基本RS触发器 (B). D触发器 (C) T触发器 (D) JK触发器

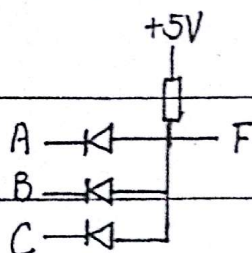
C3 8. 全加器中向高位的进位 C_{i+1} 为 B。

- (A) $A_i \oplus B_i \oplus C_i$ (B) $A_i B_i + (A_i \oplus B_i) C_i$ (C) $A_i + B_i + C_i$ (D) $(A_i \oplus C_i) B_i$

C4 9. 在CP作用下, 欲使D触发器具有T'触发器功能, 其D端应接 D。

- (A) 1 (B) 0 (C) Q^n (D) $\overline{Q^n}$

C2 10. 如下图的电路中, 其实现的逻辑功能 $F =$ A。



- (A) ABC (B) \overline{ABC}

- (C) $A+B+C$ (D) $\overline{A+B+C}$

C4 1. JK触发器的特性方程是 $Q^{n+1} = J\overline{Q^n} + \overline{K}Q^n$ 。

C5 2. 时序逻辑电路在任一时刻的输出不仅与当时的输入有关, 而且还与电路原来的状态有关。

C3 3. 消除组合逻辑电路竞争冒险的方法除了引入封锁脉冲和修改逻辑设计外, 还有引入 选通脉冲 和 加滤波电容 两种方式。

C6 4. 若ROM的地址译码器有1根地址输入线, 则最多可存储 2^{10} 个字。

C6 5. 半导体存储器有两个主要技术指标: 存储容量 和 存取时间。

C1 6. 二进制数 11011.101 转换成十进制数为 $(27.625)_{10}$ 。

$$1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} + 0 \times 2^{-2} + 1 \times 2^{-3}$$

$$= (27.625)_{10}$$

C6 7. 若用多片容量为 256×16 位RAM, 实现容量为 1024×16 位RAM, 采用的方法为 字扩展;

共需要 4 片 256×16 位RAM

$$\frac{1024 \times 16}{256 \times 16} = 4.$$

C₁ 1. 用公式法化简 $Y = A + \overline{B} + \overline{C \cdot D} + A + \overline{A \cdot B \cdot D}$ (5)

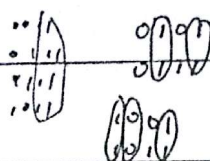
$$\text{原式} = A + B \cdot \overline{C \cdot D} \cdot A + A + B + D$$

$$= A + A \cdot B \cdot (C + D) + B + D$$

$$= A + B + D$$

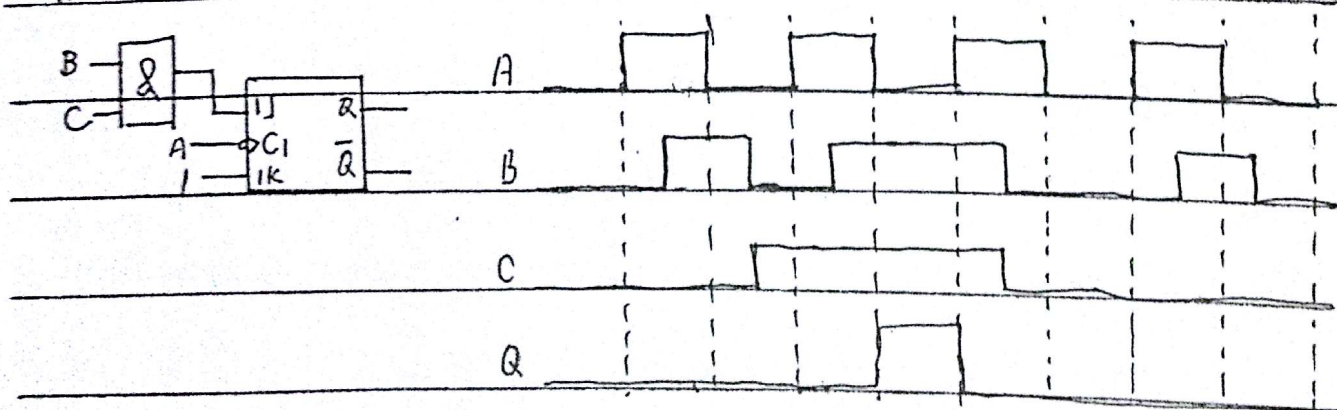
C₁ 2. 用卡诺图化简 $Y(A, B, C, D) = \sum m(0, 7, 9, 11)$, 约束条件 $m_3 + m_5 + m_{15} = 0$. (10)

	00	01	11	10
00	1		X	
01		X	X	
11			X	
10		X	X	



$$\therefore Y = \overline{A}\overline{B}\overline{C}\overline{D} + CD + ABD$$

G₅ 1. 电路如下图所示, 请写出该电路的特性方程 (输出 Q 与输入 A, B, C 的关系), 并画出在输入信号的作用下, 对应的输出 Q 的波形。(设触发器为边沿触发器, 且初态为 0). (10)

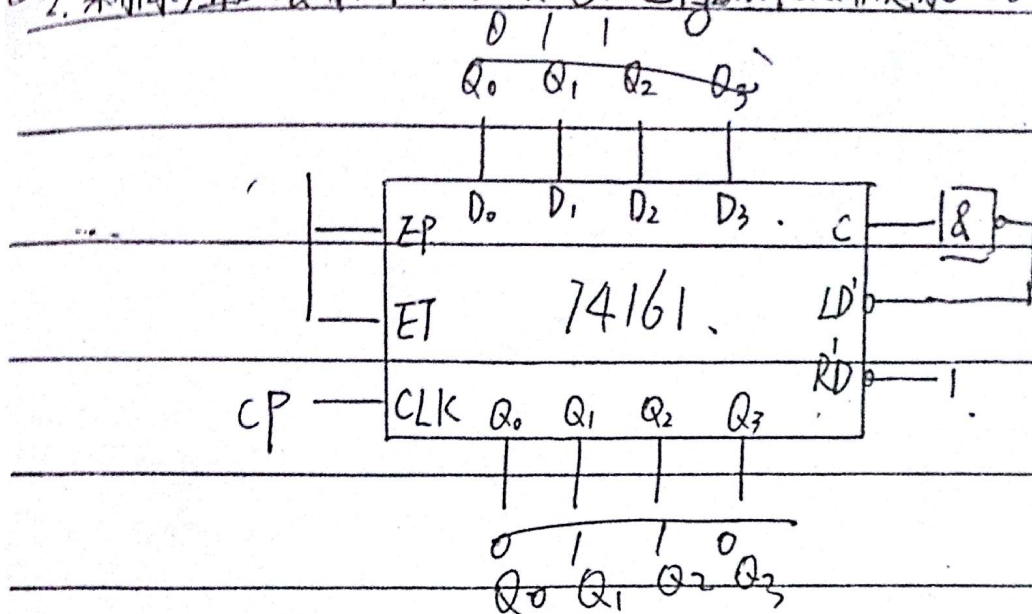


$$J = BC$$

$$K = 1 \quad Q^{n+1} = J\overline{Q}^n + \overline{K}Q^n$$

$$C_1 = A \quad = BC\overline{Q}^n +$$

5.2. 采用同步置数法用1片74161实现十进制数计数(初态为0000)要求:画图+分析。(10)



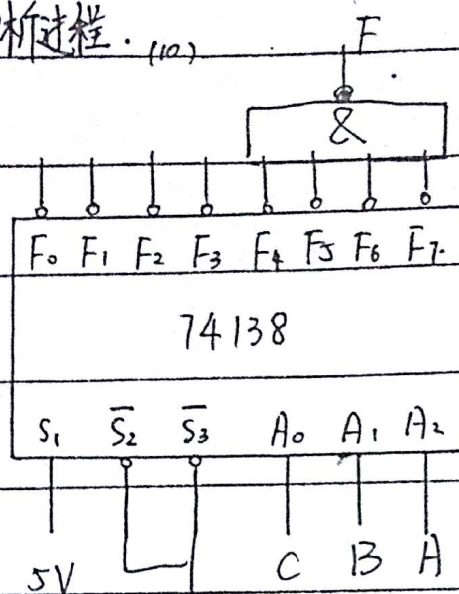
74161计数长度为16, 十进制计数器的计数长度=10, 所以预置数应为 $16-10=6$

即 $D_3D_2D_1D_0 = 0110$, 即计数器计数到最大数1111之后, 应使之处于预置数工作状态.

需将 Q_{cc} 经非门取反接到 \overline{LD} 端, 计数到最大时 $\overline{LD} = 0$. 再输入一个脉冲, 计数器被置数 $Q_3Q_2Q_1Q_0 = 0110$.

C, 1. 用74138与与非门实现如下真值表所示逻辑函数。 $S_1, \bar{S}_2, \bar{S}_3$ 选通信号, S_1 为高电平有效, \bar{S}_2 和 \bar{S}_3 为低电平有效。要求, 画连线图, 有分析过程。(10)

A	B	C	F
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1



$$F = A\bar{B}\bar{C} + \bar{A}\bar{B}C + AB\bar{C} + ABC$$

$$= \overline{A\bar{B}\bar{C}} \cdot \overline{\bar{A}\bar{B}C} \cdot \overline{AB\bar{C}} \cdot \overline{ABC}$$

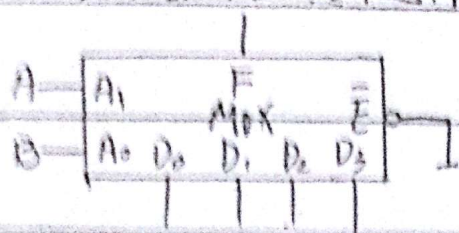
令 $A_2 = A, A_1 = B, A_0 = C$, 得:

$$F = \overline{A_2\bar{A}_1\bar{A}_0} \cdot \overline{A_2\bar{A}_1A_0} \cdot \overline{A_2A_1\bar{A}_0} \cdot \overline{A_2A_1A_0}$$

$$= \bar{F}_4 \cdot \bar{F}_5 \cdot \bar{F}_6 \cdot \bar{F}_7$$

C3

2. 试分析下图所示电路的逻辑功能。逻辑图中的MUX为四选一数据选择器。(10)



$$F = \bar{A}_1 \bar{A}_0 D_0 + \bar{A}_1 A_0 D_1 + A_1 \bar{A}_0 D_2 + A_1 A_0 D_3$$

$$= \bar{A} \bar{B} D_0 + \bar{A} B D_1 + A \bar{B} D_2 + A B D_3$$

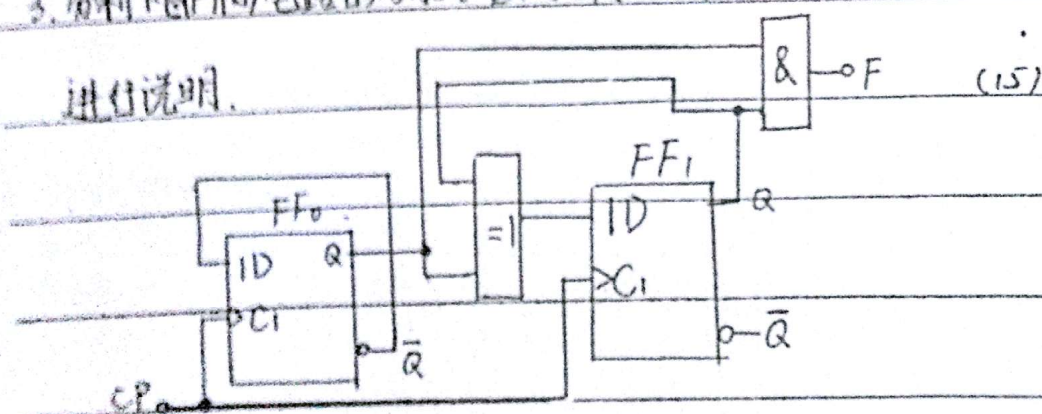
当 $AB=00$ 时 $F=D_0$

当 $AB=01$ 时 $F=D_1$ 当 $AB=10$ 时 $F=D_2$

当 $AB=11$ 时 $F=D_3$

C5

3. 分析下图所示电路的功能。要写出驱动方程、状态方程，画出状态图并对逻辑功能进行说明。(15)



解：由图得， $Q_0^{n+1} = D_0 = \bar{Q}_0^n$

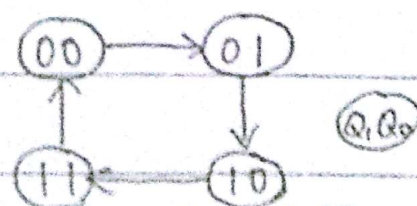
$$Q_1^{n+1} = D_1 = Q_0^n \oplus Q_1^n$$

$$F = Q_0^n Q_1^n$$

列表如下：

Q_1^n	Q_0^n	Q_1^{n+1}	Q_0^{n+1}	F
0	0	0	1	0
0	1	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	1

转换图：



∴ 功能为四进制加法计数器。