



- 1、用卡诺图方法将函数  $F(A,B,C,D) = (B+C+D)(\bar{A}+B+D)$  转变为最简与或表达式。
- 2、用引入变量卡诺图法化简逻辑函数(E 为引入变量):

$$F(A,B,C,D,E) = \bar{A}\bar{B}\bar{C}E + AB\bar{D}\bar{E} + \bar{A}\bar{B}\bar{C}E + \bar{A}\bar{B}\bar{D}\bar{E}$$

#### 四、组合逻辑电路(24 分)

- 1、分析图 4-1 电路

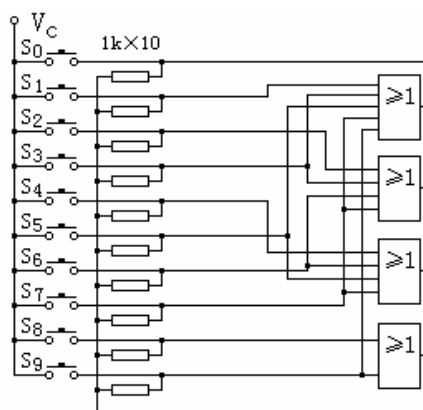


图 4-1

S <sub>0</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>4</sub>	S <sub>5</sub>	S <sub>6</sub>	S <sub>7</sub>	S <sub>8</sub>	S <sub>9</sub>	A <sub>3</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>0</sub>	E
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0					
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0					
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0					
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0					
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0					
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0					
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0					
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0					
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1					
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					

图 4-2

- (1) 写出图 4-1 电路的逻辑代数表达式;
- (2) 填写图 4-2 真值表;
- (3) 根据真值表分析图 4-1 电路的逻辑功能。

- 2、图 4-3 电路由一片 74153 双四选一电路和一个非门构成。

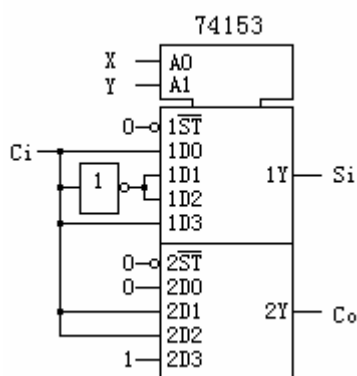


图 4-3

X	Y	Ci	Co	Si
0	0	0		
0	0	1		
0	1	0		
0	1	1		
1	0	0		
1	0	1		
1	1	0		
1	1	1		

图 4-4

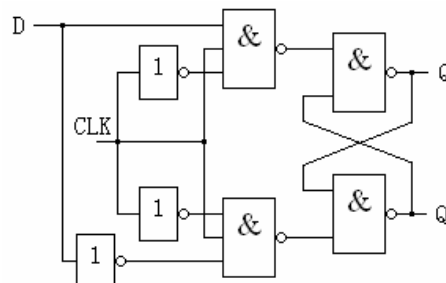


图 5-1

- (1) 写出图 4-3 电路的逻辑代数表达式;
- (2) 填写图 4-4 的真值表;
- (3) 根据真值表分析图 4-3 电路的逻辑功能。

#### 五、触发器(16 分)

- 1、分析如图 5-1 所示的电路

- (1) 图 5-1 所示的整体电路是什么触发器?
- (2) 写出该触发器的特性方程;
- (3) 该触发器有何特点?

- 2、对如图 5-2 所示的由两个触发器构成的电路。在初始时刻有  $Q_0 = Q_1 = 0$ , CLK 为恒定周期的矩形连续脉冲。对应图 5-3 图中的 CLK 和 D 的波形画出  $Q_0$  和  $Q_1$  的波形。

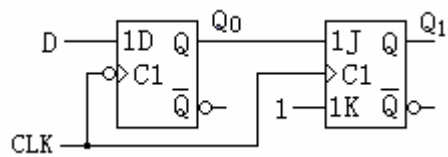


图 5-2

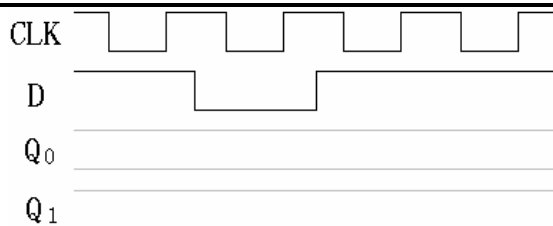


图 5-3

## 六、时序逻辑电路 (20 分)

分析图 6-1 时序逻辑电路

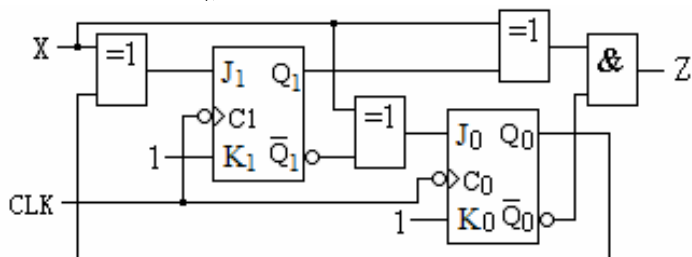


图 6-1

(1) 写出激励方程; (2) 写出输出方程; (3) 写出状态方程; (4) 画出状态图。

## 七、脉冲波形的产生与变换 (12 分)

分析图 7-1 所示的电路。(1) 在图 7-1 中, 用 555 定时器构成了什么电路; (2) 画出  $V_c$  和  $V_o$  两处的波形; (3) 该电路有什么用途?

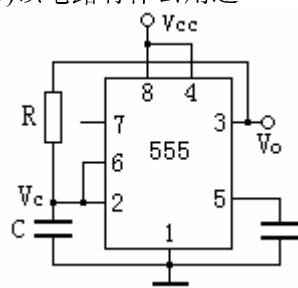


图 7-1

## 八、数字系统设计基础 (12 分)

图 8-1 为某数字系统 ASM 图的一个 ASM 块。(1) 系统在什么条件下对寄存器 A 做清零操作? 什么条件下对寄存器 A 做累加操作? (2) 画出相应的处理器图。

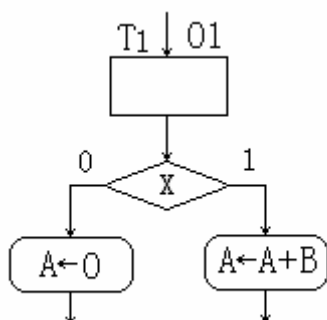


图 8-1