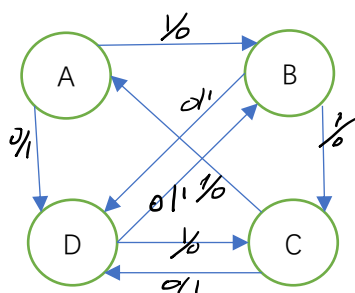


## 第十章 触发器：时序逻辑电路引论

10.1 由题图 10.1 所示状态表画出状态图，并求出输出变量 Z 的逻辑方程。

$Q^n \backslash X$	0	1
A	D/1	B/0
B	D/1	C/0
C	D/1	A/0
D	B/1	C/0

解：状态图如下。



$Q^n \backslash X$	0	1
A	D/1	B/0
B	D/1	C/0
C	D/1	A/0
D	B/1	C/0

$$z = \bar{x}$$

10.2 根据图题 10.2 所示状态表，求出当  $X=010101000$  序列时所对应的输出序列及状态序列。(初始状态为 A)

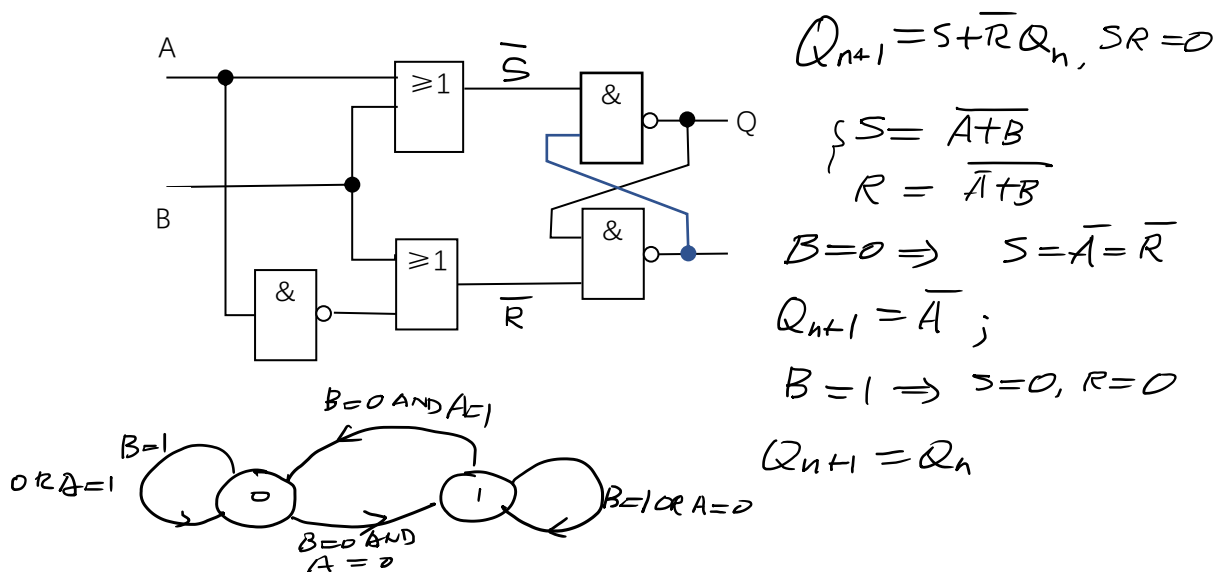
$Q^n \backslash X$	0	1
A	D/0	B/0
B	D/0	B/0
C	B/0	C/0
D	B/1	C/0

解：根据此状态表，得出状态序列如下。

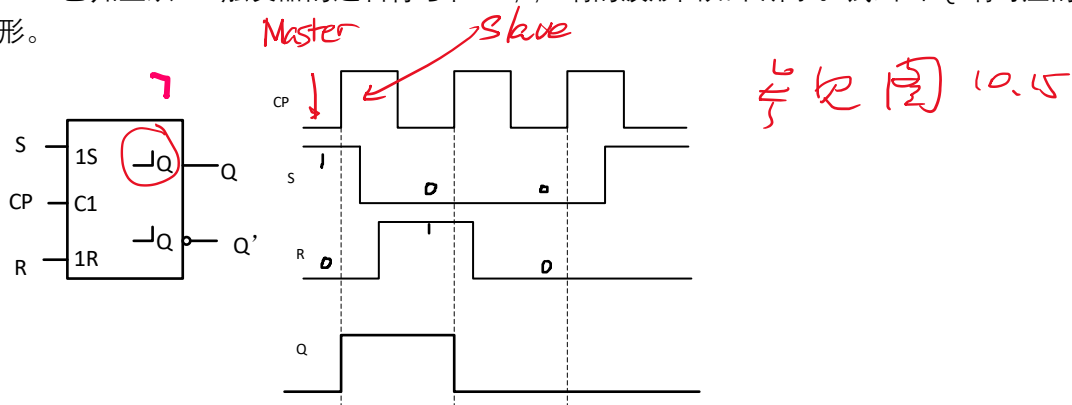
状态:  $A \rightarrow D \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow B \rightarrow D \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow D \rightarrow B$   
 $X = 0 \ 1 \ 0 \ 1 \ 0 \ 1 \ 0 \ 0 \ 0$   
 输出:  $0 \ 0 \ 0, 0 \ 0 \ 0, 0 \ 0 \ 0, 1$  |  $S = ADCBBDCBDB$   
 $Y = 000000001$

10.3 求出题图 10.3 所示锁存电路的状态图和特性方程。

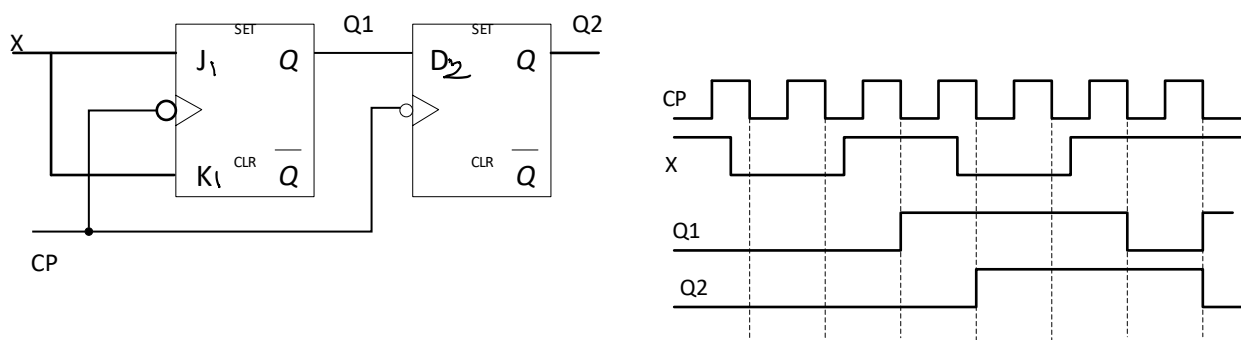
解：



10.4 已知主从 RS 触发器的逻辑符号和 CP,S,R 端的波形图如下所示。试画出 Q 端对应的波形。

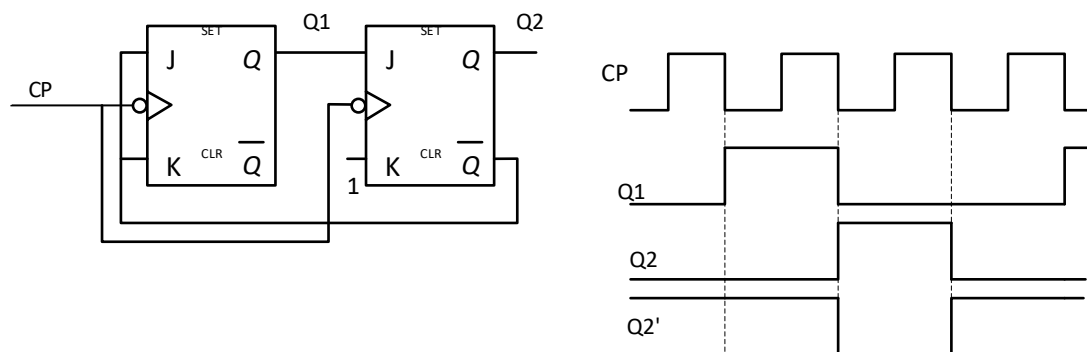


10.7 在下图中，F1 与 F2 均为负边沿触发器。画出 Q1, Q2 波形。



$$Q^{n+1} = J\bar{Q}^n + \bar{K}Q^n, J_1 = K_1 = X, X=1, Q_1^{n+1} = \bar{Q}_1^n, X=0, Q_1^{n+1} = Q_1^n, Q_2^{n+1} = Q_1^n$$

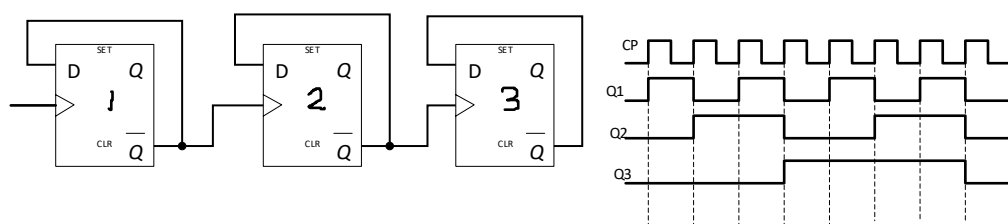
10.9 试画出如图电路在连续三个 CP 周期信号作用下 Q1、Q2 端的输出波形。



$$Q_2^n = 0, Q_1^{n+1} = \bar{Q}_1^n; Q_2^n = 1, Q_1^{n+1} = Q_1^n;$$

$$Q_2^{n+1} = Q_1^n \cdot \bar{Q}_2^n, Q_1^n = 1, Q_2^{n+1} = \bar{Q}_2^n; Q_1^n = 0, Q_2^{n+1} = 0$$

10.12 试画出如图电路在 8 个 CP 周期信号下 Q1、Q2、Q3 端的输出波形。



$$Q_i^{n+1} = \bar{Q}_i^n, i = 1, 2, 3, CP_2 = \bar{Q}_1, CP_3 = \bar{Q}_2。$$