

1. 列出次态方程

① R-S 触发器

基本 R-S 触发器: 次态方程 $Q^{n+1} = \bar{S} + RQ$

约束条件: $R + S = 1$

钟控 R-S 触发器: 次态方程: $Q^{n+1} = S + \bar{R}Q$

约束条件: $R \cdot S = 0$

② D 触发器: $Q^{n+1} = D$

③ J-K 触发器: $Q^{n+1} = J\bar{Q} + \bar{K}Q$

④ T 触发器: $Q^{n+1} = T\bar{Q} + \bar{T}Q$

2. 分析时序电路

① 激励函数

$$D_1 = \bar{Q}_3^n \quad D_2 = Q_1^n \quad D_3 = Q_2^n$$

次态方程:

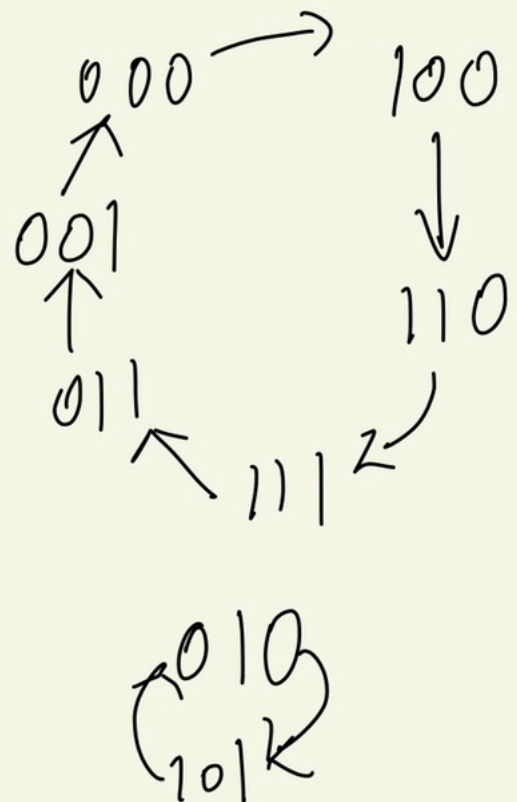
$$Q_1^{n+1} = \bar{Q}_3^n, \quad Q_2^{n+1} = Q_1^n, \quad Q_3^{n+1} = Q_2^n$$

② 状态转移真值表

现态			激励函数			次态		
Q_1	Q_2	Q_3	D_1	D_2	D_3	Q_1^{n+1}	Q_2^{n+1}	Q_3^{n+1}
0	0	0	1	0	0	1	0	0
0	0	1	0	0	<u>0</u>	0	0	0
0	1	0	1	0	1	1	0	1
0	1	1	0	0	1	0	0	1
1	0	0	1	1	0	1	1	0
1	0	1	0	1	0	0	1	0
1	1	0	1	1	1	1	1	1
1	1	1	0	1	1	0	1	1

③ 状态表 & 状态图

现态			次态		
Q_1	Q_2	Q_3	$Q_1^{(n+1)}$	$Q_2^{(n+1)}$	$Q_3^{(n+1)}$
0	0	0	1	0	0
0	0	1	0	0	0
0	1	0	1	0	1
0	1	1	0	0	1
1	0	0	1	1	0
1	0	1	0	1	0
1	1	0	1	1	1
1	1	1	0	1	1

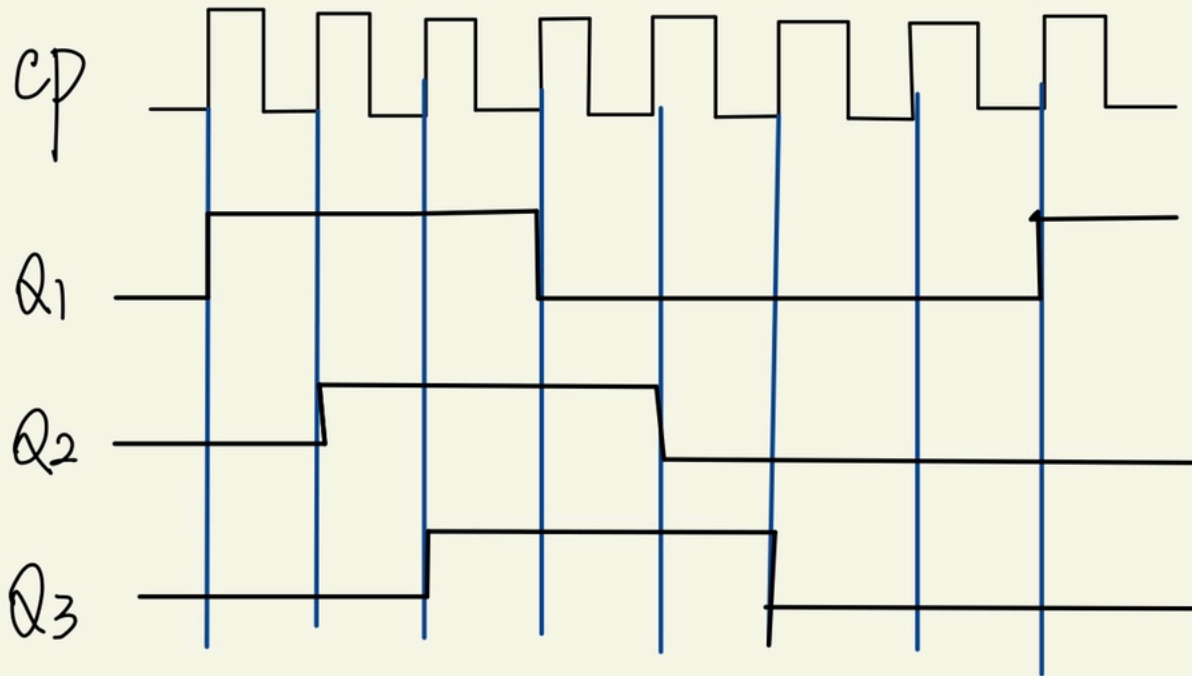


④ 用时间图和文字描述电路和逻辑功能

000 → 100 → 110 → 111 → 011 → 001

010 → 101

时间图:



该电路为六进制计数器。