

图 A5.10

[题 5.14] 见图 A5.14。

[题 5.16] 见图 A5.16。

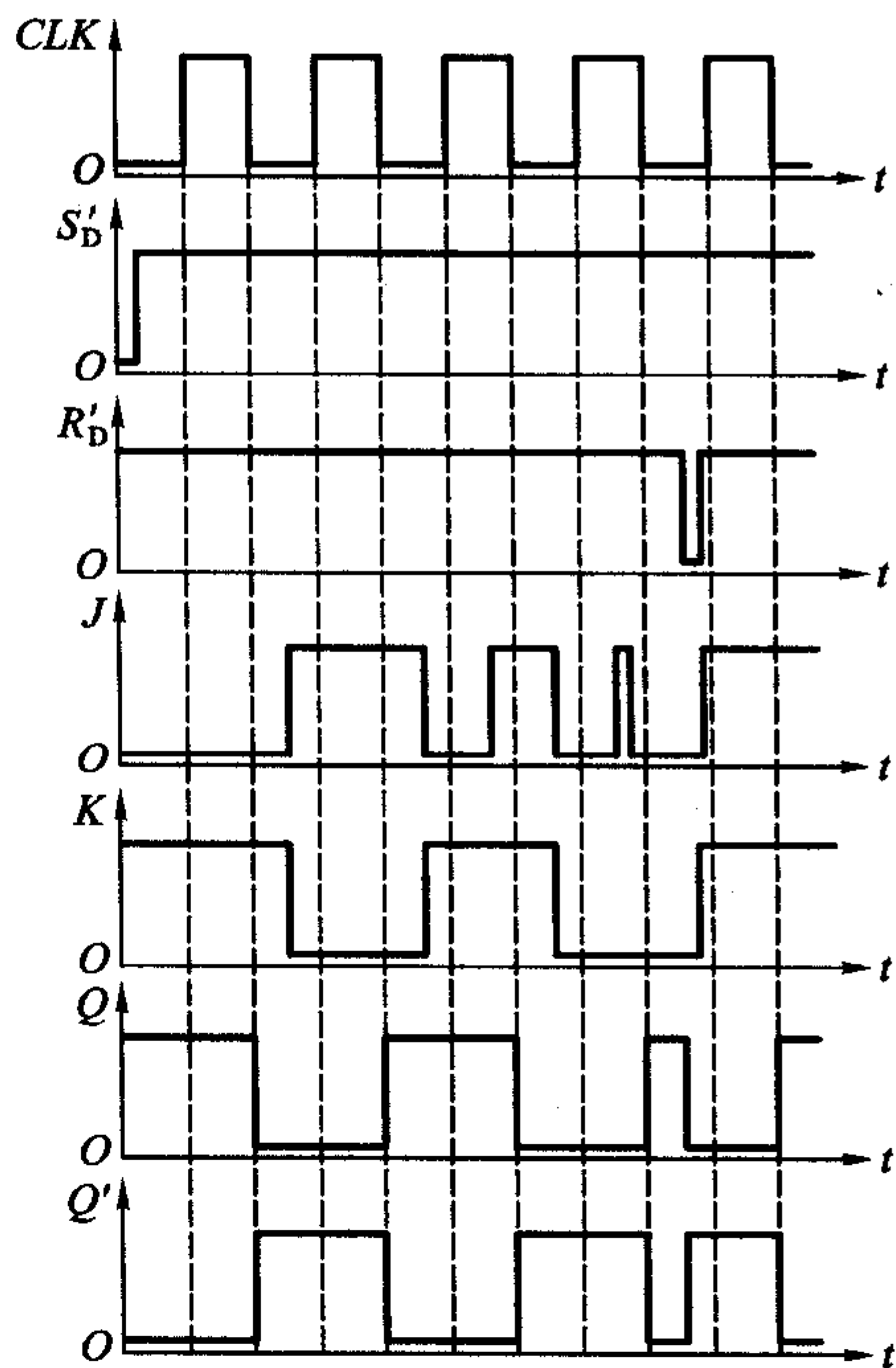


图 A5.12

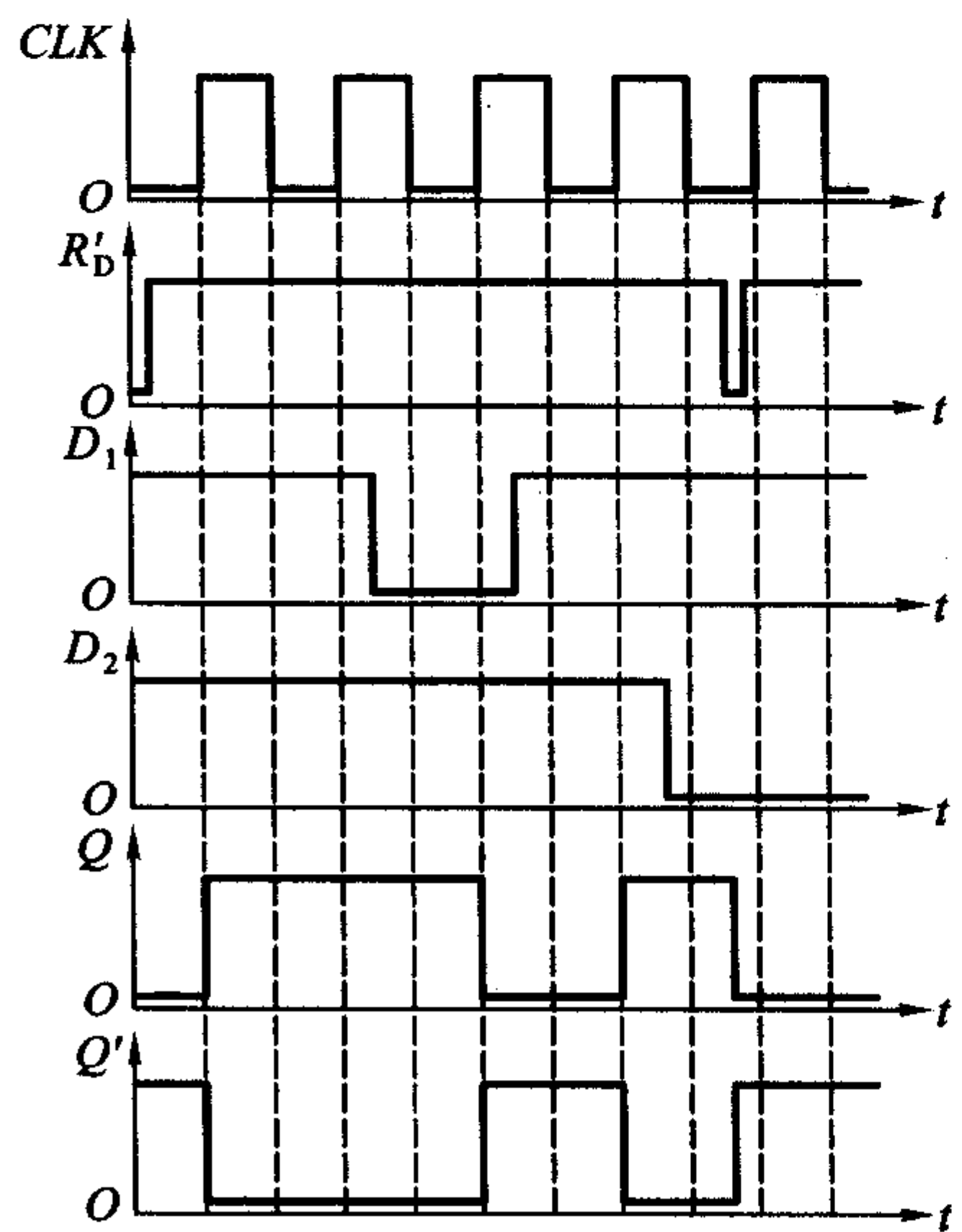


图 A5.14

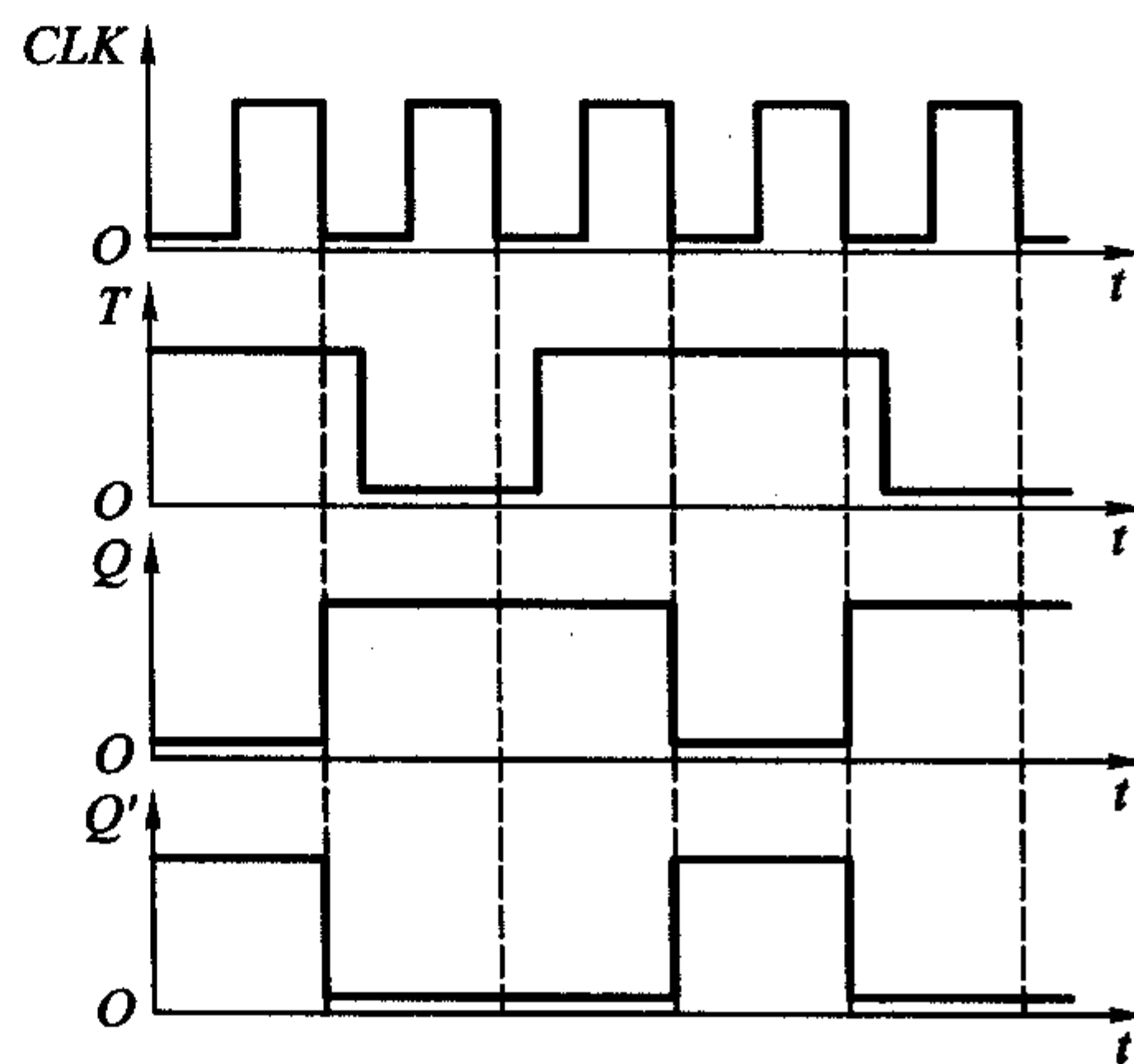


图 A5.16

[题 5.19] Q_3 、 Q_4 的电压波形见图 A5.19。

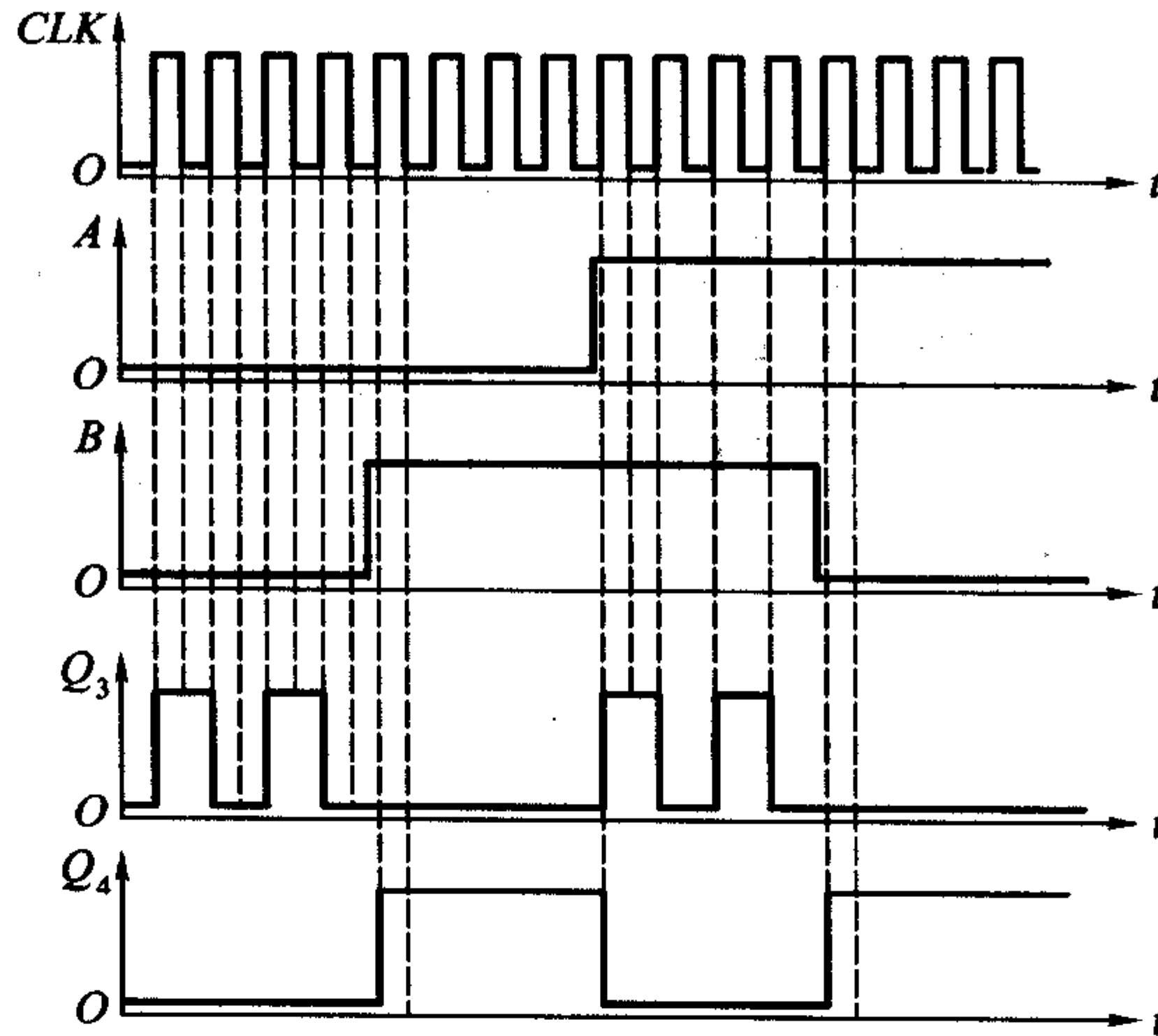


图 A5.19

[题 5.21] 见图 A5.21。

[题 5.23] 见图 A5.23。

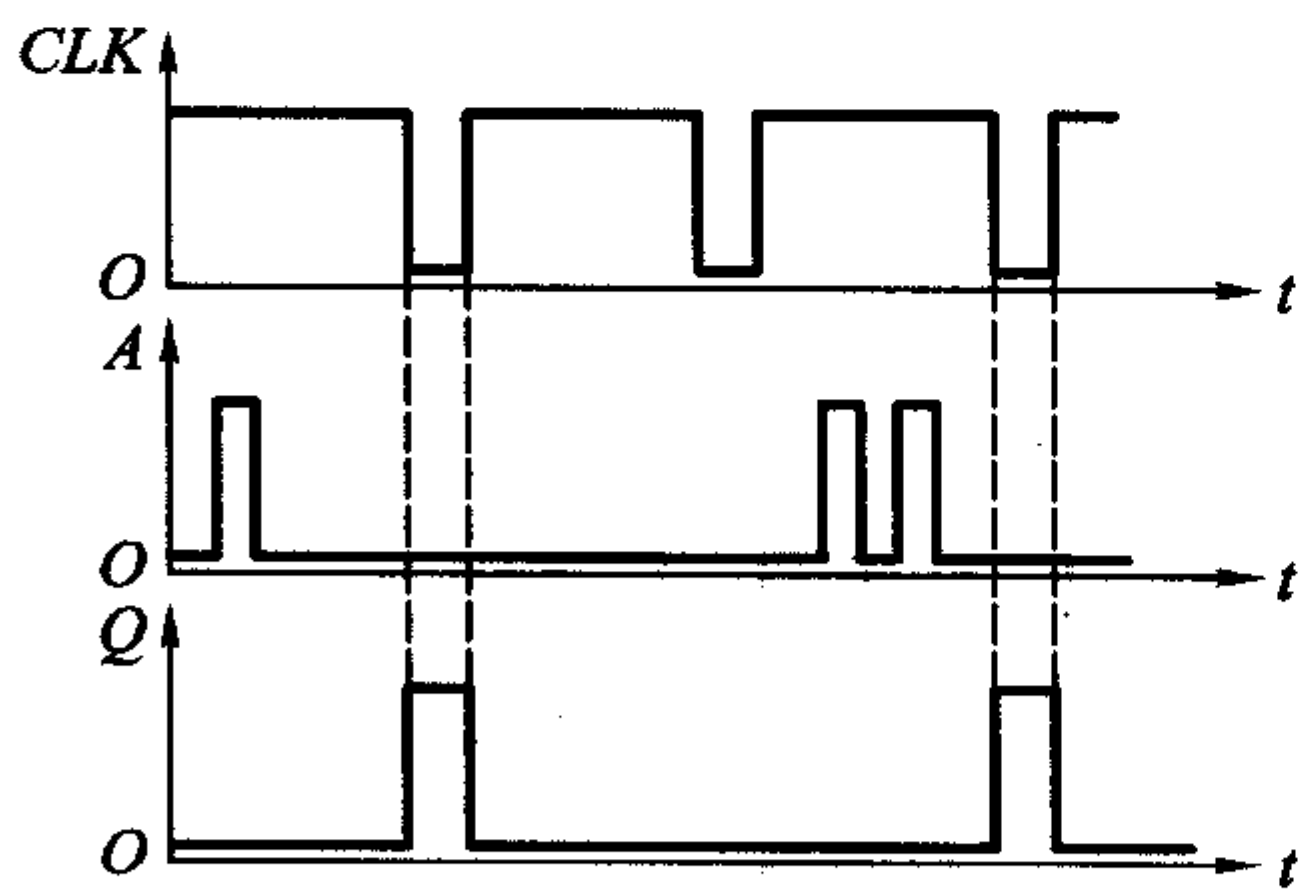


图 A5.21

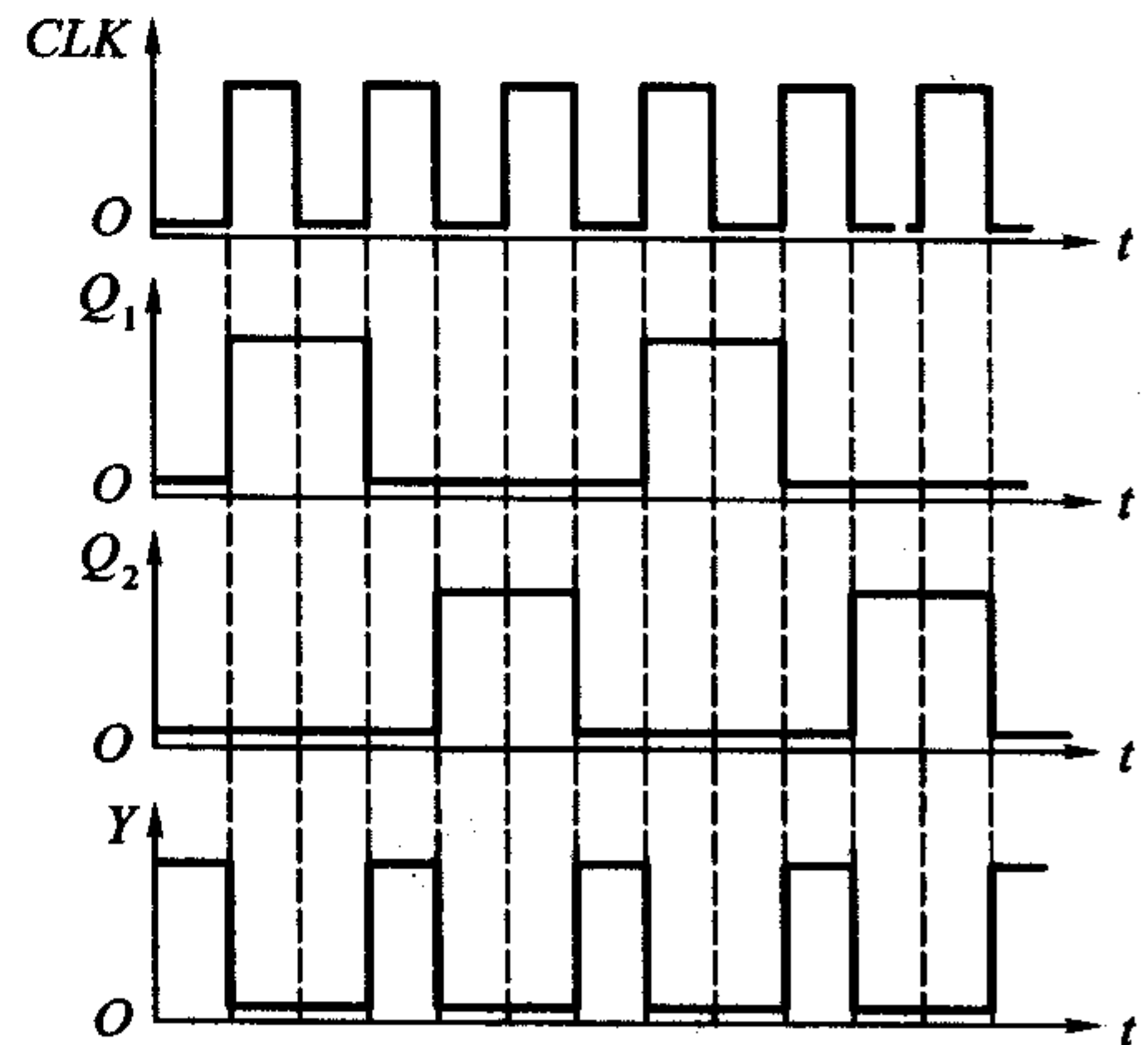


图 A5.23

[题 5.25] 见图 A5.25。

[题 5.27] 见图 A5.27。若 CLK 的频率为 f_0 ，则 Q_1 、 Q_2 、 Q_3 的频率分别为 $\frac{1}{2}f_0$ 、 $\frac{1}{4}f_0$ 、 $\frac{1}{8}f_0$ 。

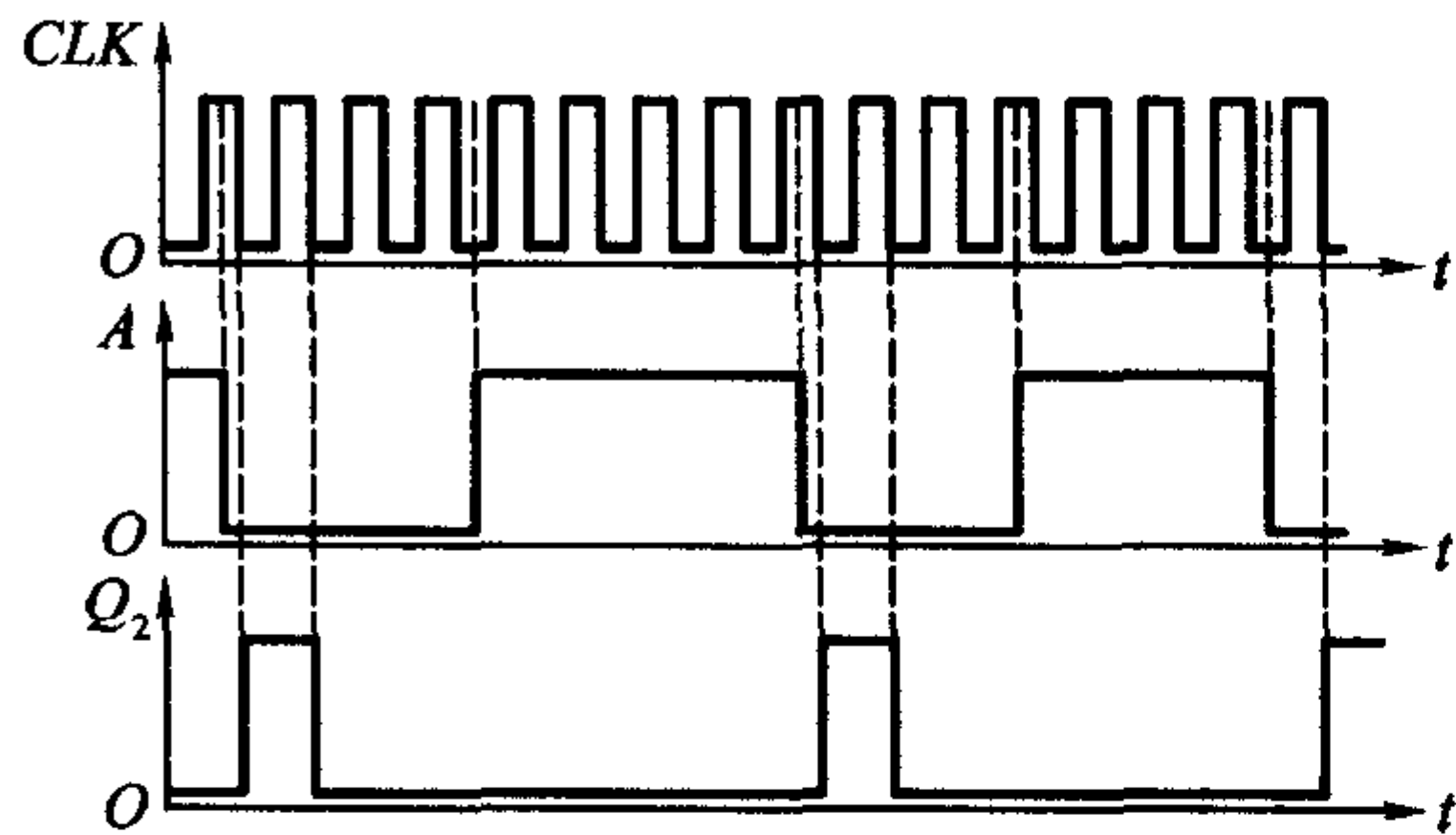


图 A5.25

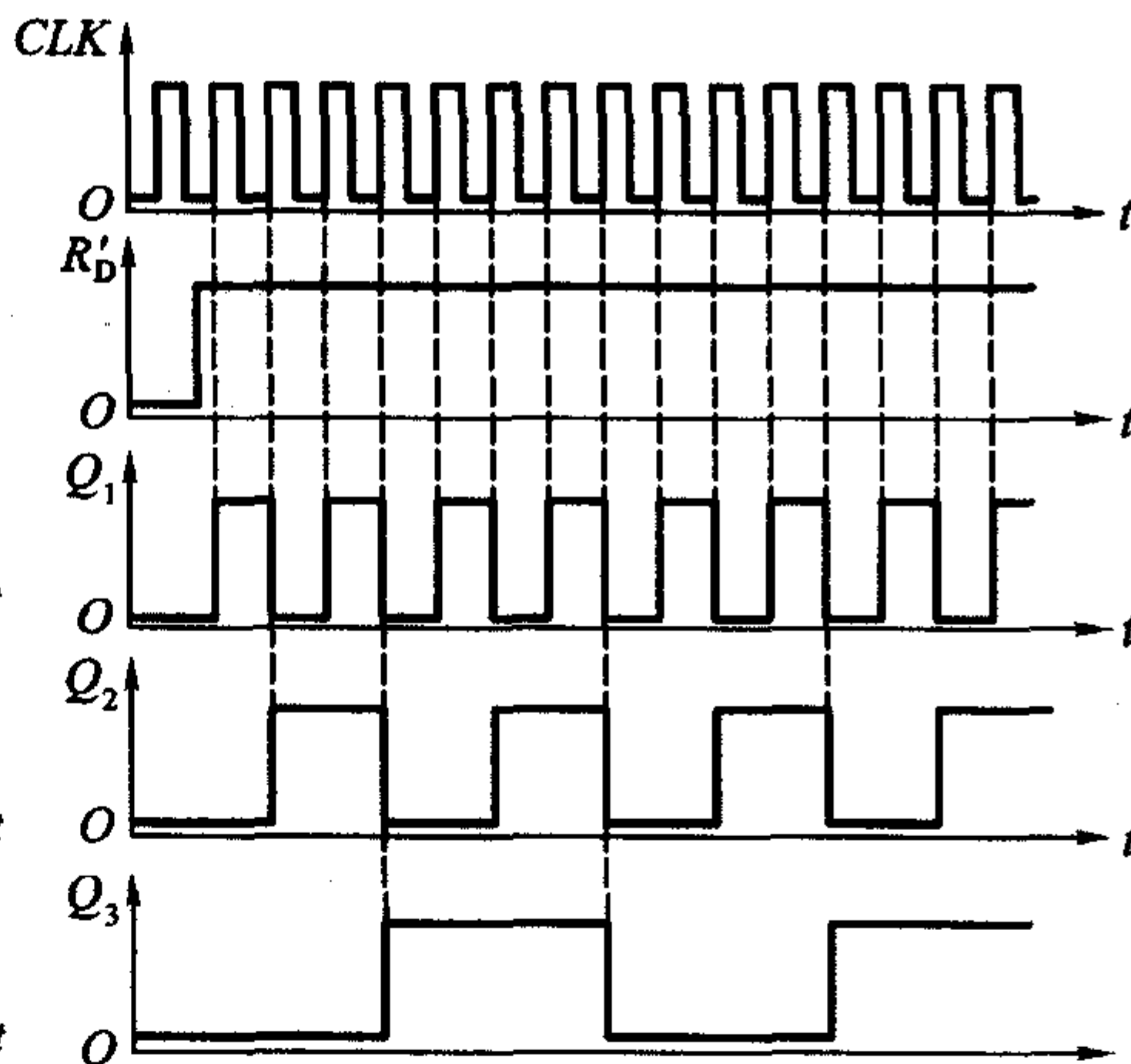


图 A5.27

第六章

[题 6.1] 驱动方程为

$$\begin{cases} J_1 = Q_2' & K_1 = 1 \\ J_2 = Q_1 & K_2 = 1 \end{cases}$$

状态方程为

$$\begin{cases} Q_1^* = Q_1' Q_2' \\ Q_2^* = Q_1 Q_2' \end{cases}$$

输出方程为

$$Y = Q_2$$

状态转换图和时序图如图 A6.1 所示。

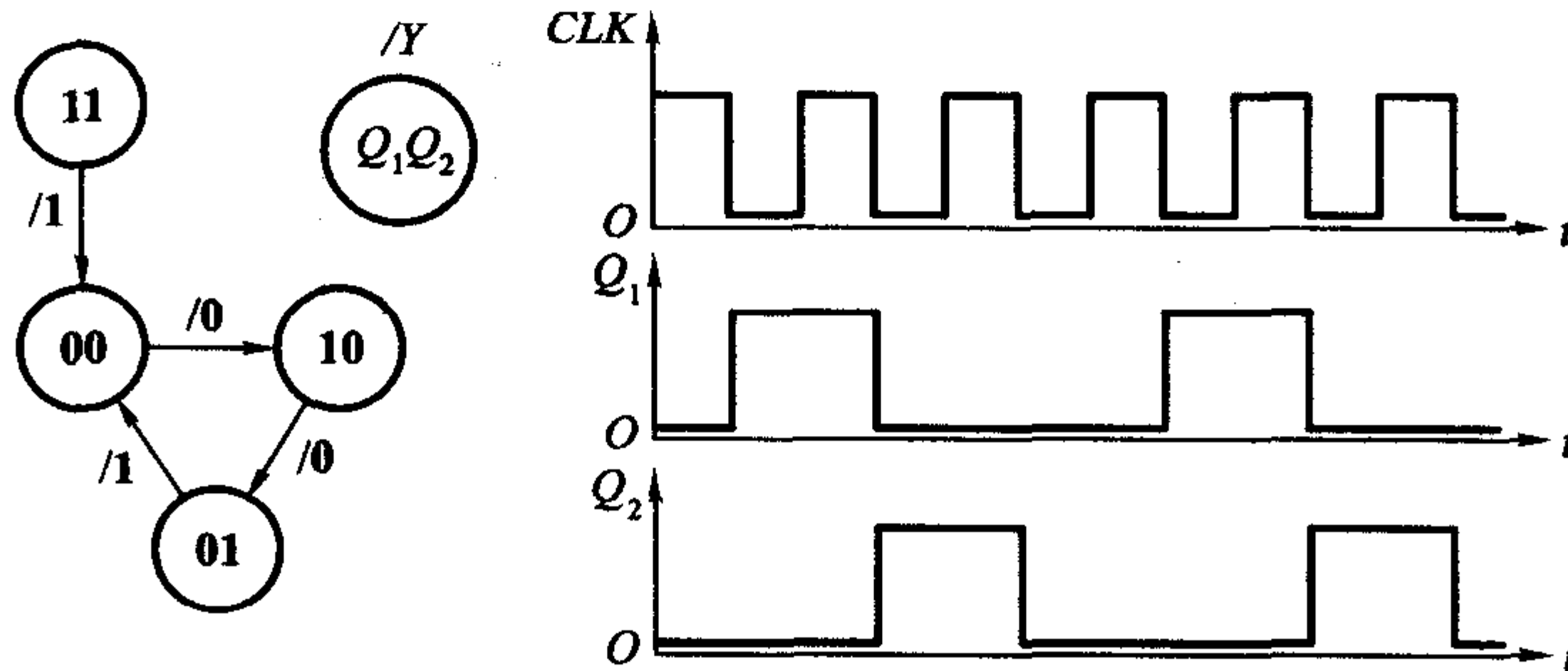


图 A6.1

[题 6.3] 驱动方程为

$$\begin{cases} J_1 = K_1 = Q_3' \\ J_2 = K_2 = Q_1 \\ J_3 = Q_1 Q_2; K_3 = Q_3 \end{cases}$$

状态方程为

$$\begin{cases} Q_1^* = Q_3' Q_1' + Q_3 Q_1 = Q_3 \odot Q_1 \\ Q_2^* = Q_1 Q_2' + Q_1' Q_2 = Q_2 \oplus Q_1 \\ Q_3^* = Q_3' Q_2 Q_1 \end{cases}$$

输出方程为

$$Y = Q_3$$

状态转换图见图 A6.3。电路能自启动。

[题 6.5] 驱动方程为

$$\begin{cases} D_1 = A Q_2' \\ D_2 = A(Q_1' Q_2')' = A(Q_1 + Q_2) \end{cases}$$

状态方程为

$$\begin{cases} Q_1^* = A Q_2' \\ Q_2^* = A(Q_1 + Q_2) \end{cases}$$

输出方程为

$$Y = A Q_2 Q_1'$$

状态转换图见图 A6.5。

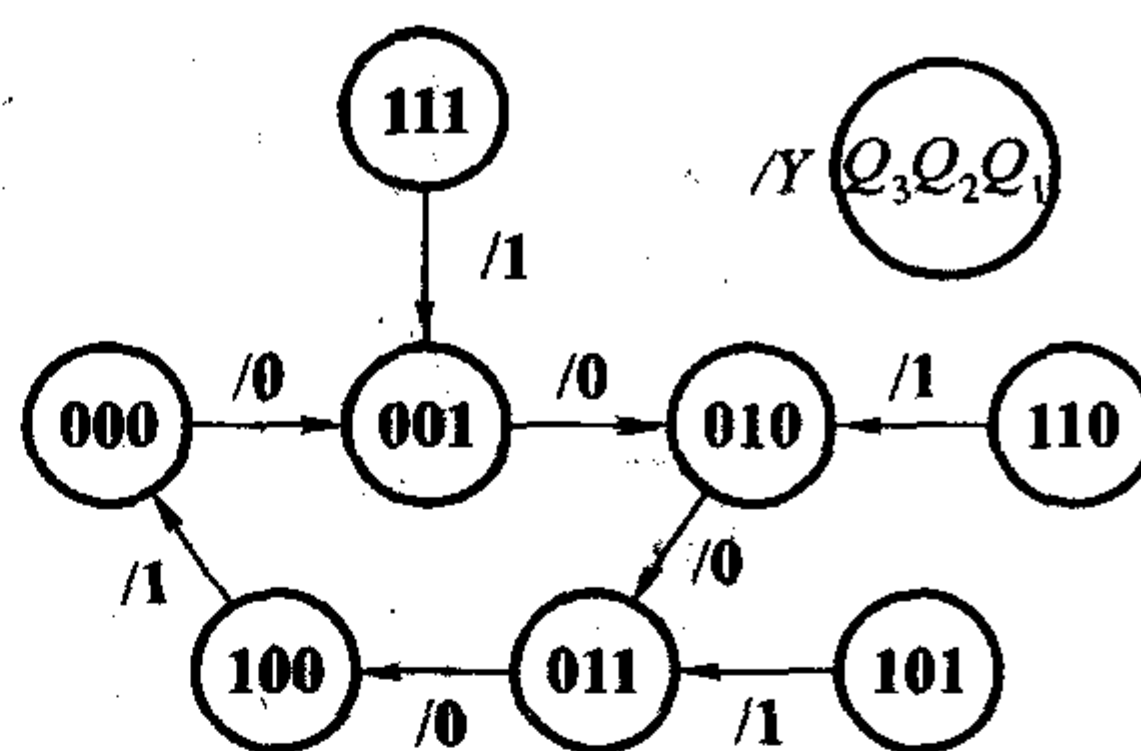


图 A6.3

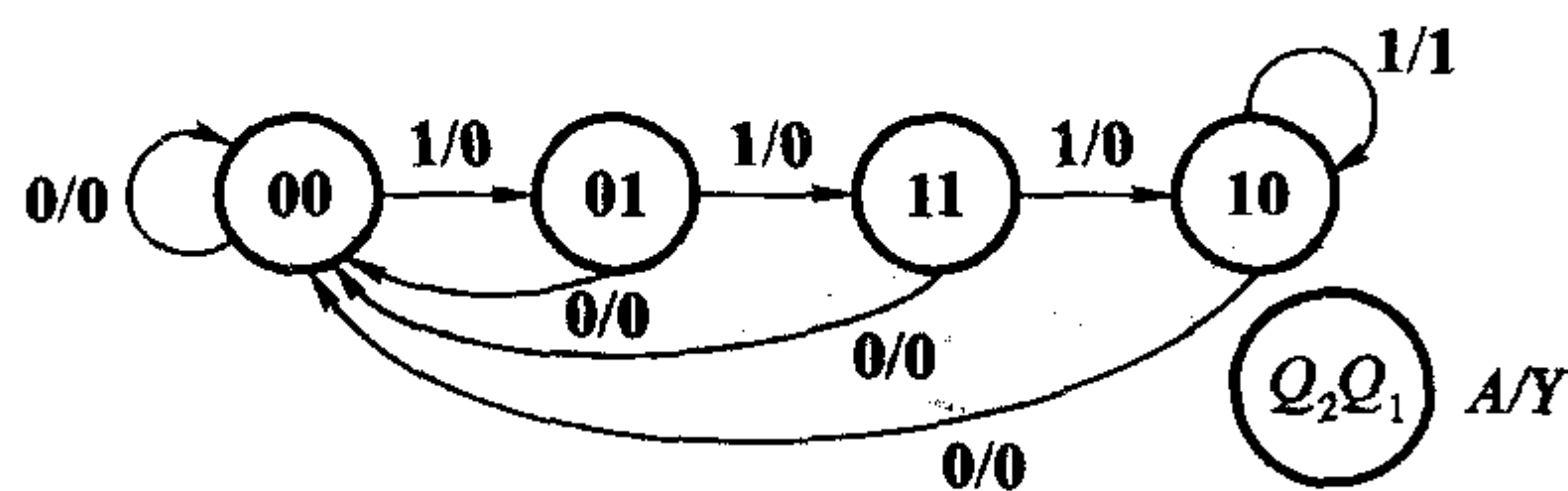


图 A6.5

[题 6.11] 这是一个七进制计数器。

[题 6.13] $M=1$ 时为六进制计数器, $M=0$ 时为八进制计数器。

[题 6.15] $A=1$ 时为十二进制计数器, $A=0$ 时为十进制计数器。

[题 6.17] 这是一个七进制计数器。电路的状态转换图如图 A6.17 所示。其中 $Q_3 Q_2 Q_1 Q_0$ 的 0110、0111、1110、1111 这 4 个状态为过渡状态。

[题 6.20] 两片 74LS161 组成八十三进制计数器。两片之间是十六进制。

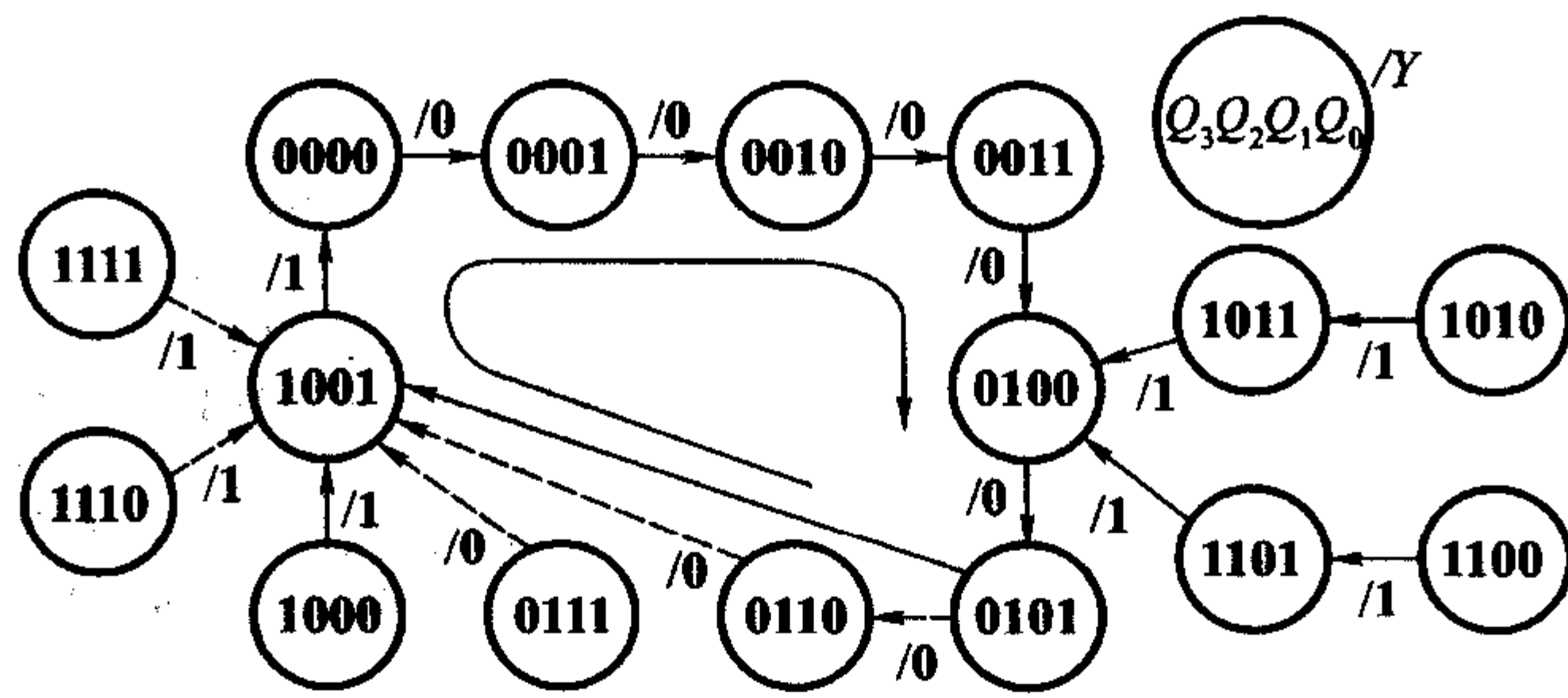


图 A6. 17

[题 6. 24] 见表 A6. 24。

表 A6. 24

接低电平的输入端	A	B	C	D	E	F	G	H	I
f_y/f_{cp}	1/9	1/8	1/7	1/6	1/5	1/4	1/3	1/2	0
f_y/kHz	1. 11	1. 25	1. 43	1. 67	2	2. 5	3. 33	5	0

[题 6. 27] 电路的状态转换图见图 A6. 27。这是一个十五进制计数器,不能自启动。

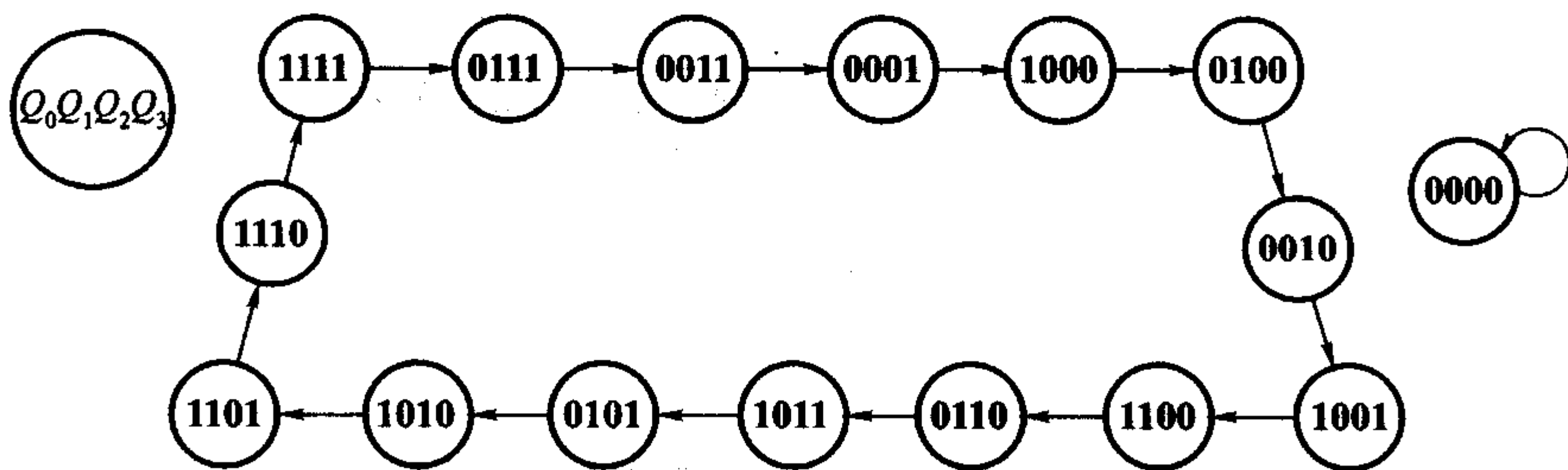


图 A6. 27

[题 6. 29] 电路可用十进制计数器(74160)和 8 选 1 数据选择器(74LS251)组成。见图 A6. 29 及表 A6. 29。

表 A6.29

CLK 顺序	Q_3	Q_2	Q_1	Q_0	Z
0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	1	0
2	0	0	1	0	1
3	0	0	1	1	0
4	0	1	0	0	1
5	0	1	0	1	1
6	0	1	1	0	0
7	0	1	1	1	1
8	1	0	0	0	1
9	1	0	0	1	1

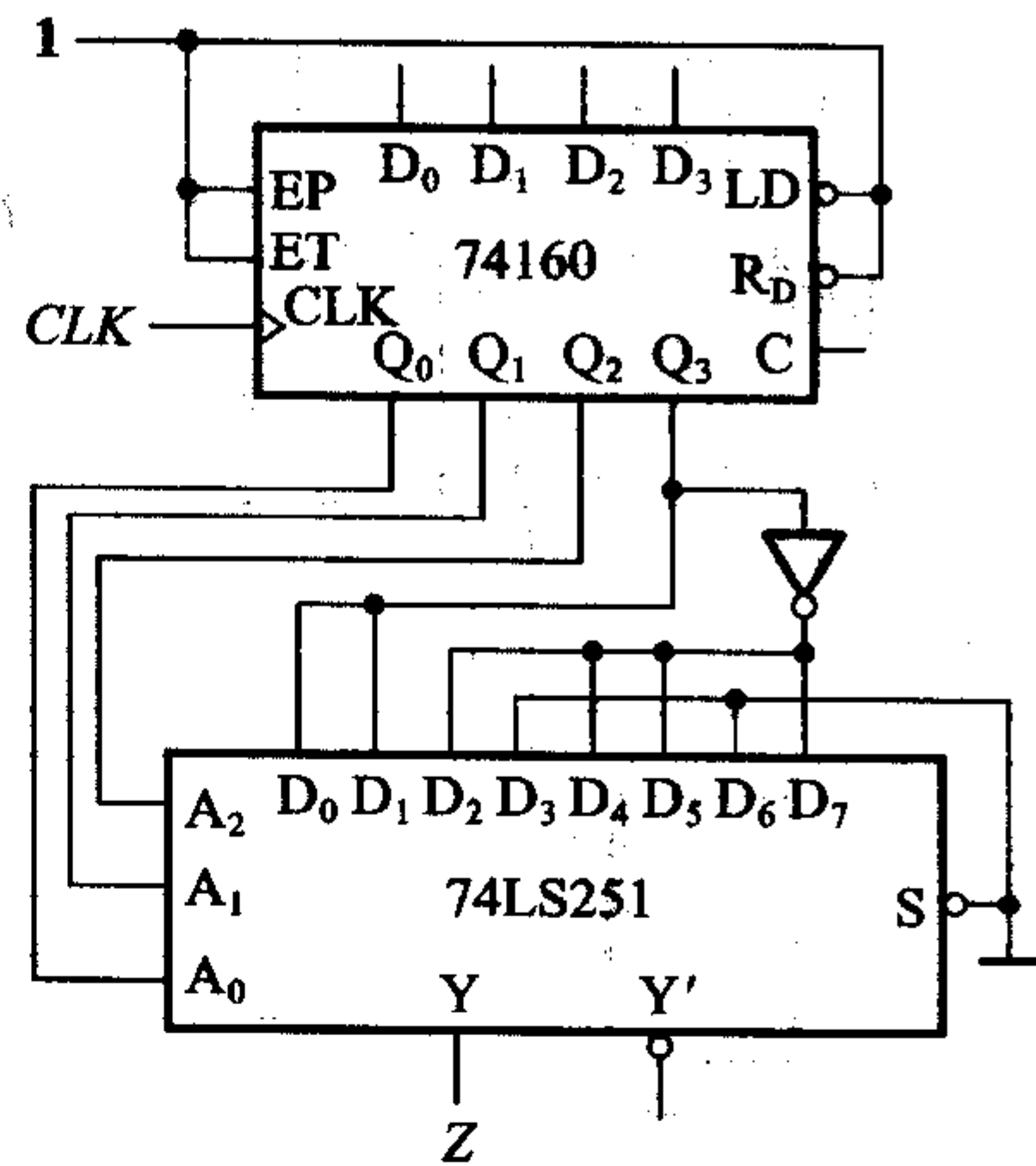


图 A6.29

[题 6.32] 见图 A6.32。

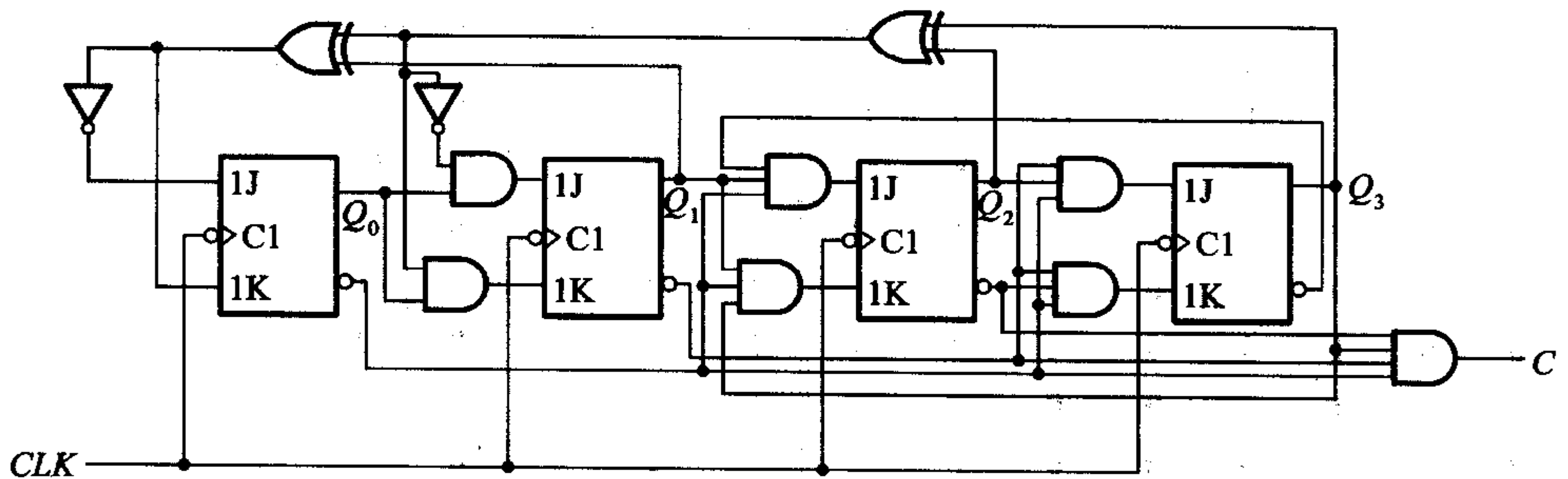


图 A6.32

第七章

[题 7.1] 19 位。

[题 7.2] 最大存储量等于 $2^{32} \times 16 = 6.87 \times 10^{10}$ (位)。

[题 7.4] 见图 A7.4。

[题 7.7] $D_3 = A_3'A_2A_1A_0 + A_3A_2'A_1A_0 + A_3A_2A_1'A_0 + A_3A_2A_1A_0'$

$D_2 = A_3'A_2'A_1A_0 + A_3'A_2A_1'A_0 + A_3'A_2A_1A_0' + A_3A_2'A_1'A_0 + A_3A_2'A_1A_0' + A_3A_2A_1'A_0'$

$D_1 = A_3'A_2'A_1'A_0 + A_3'A_2'A_1A_0' + A_3'A_2A_1'A_0' + A_3A_2'A_1'A_0'$

$D_0 = A_3'A_2'A_1'A_0' + A_3A_2A_1A_0$

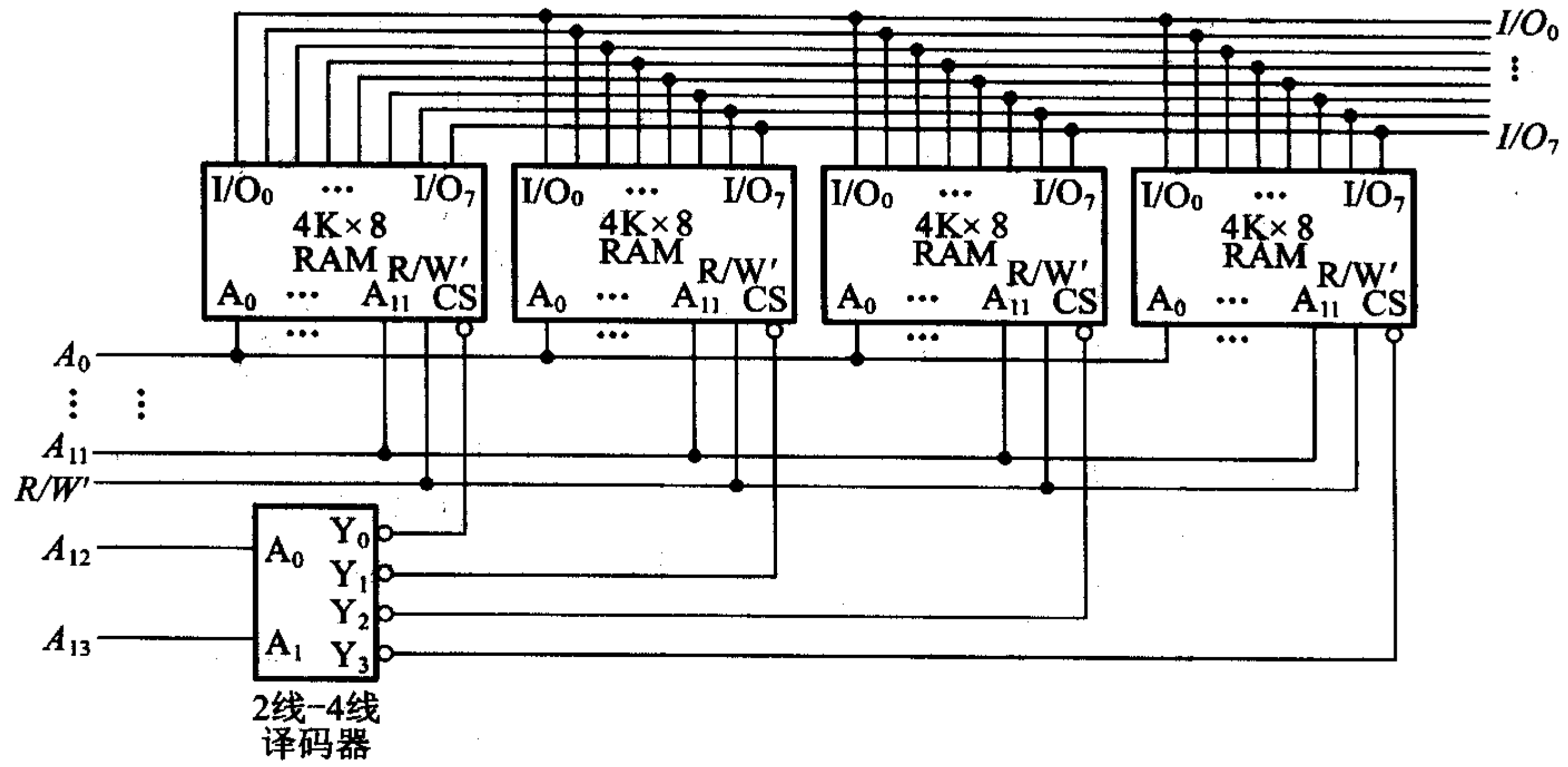


图 A7.4

[题 7.11] 见表 A7.11 及图 A7.11。

表 A7.11

地 址				数 据				地 址				数 据			
A_3	A_2	A_1	A_0	D_3	D_2	D_1	D_0	A_3	A_2	A_1	A_0	D_3	D_2	D_1	D_0
(A	B	C	D)	(Y_1	Y_2	Y_3	Y_4)	(A	B	C	D)	(Y_1	Y_2	Y_3	Y_4)
0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1
0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1
0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1
0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1

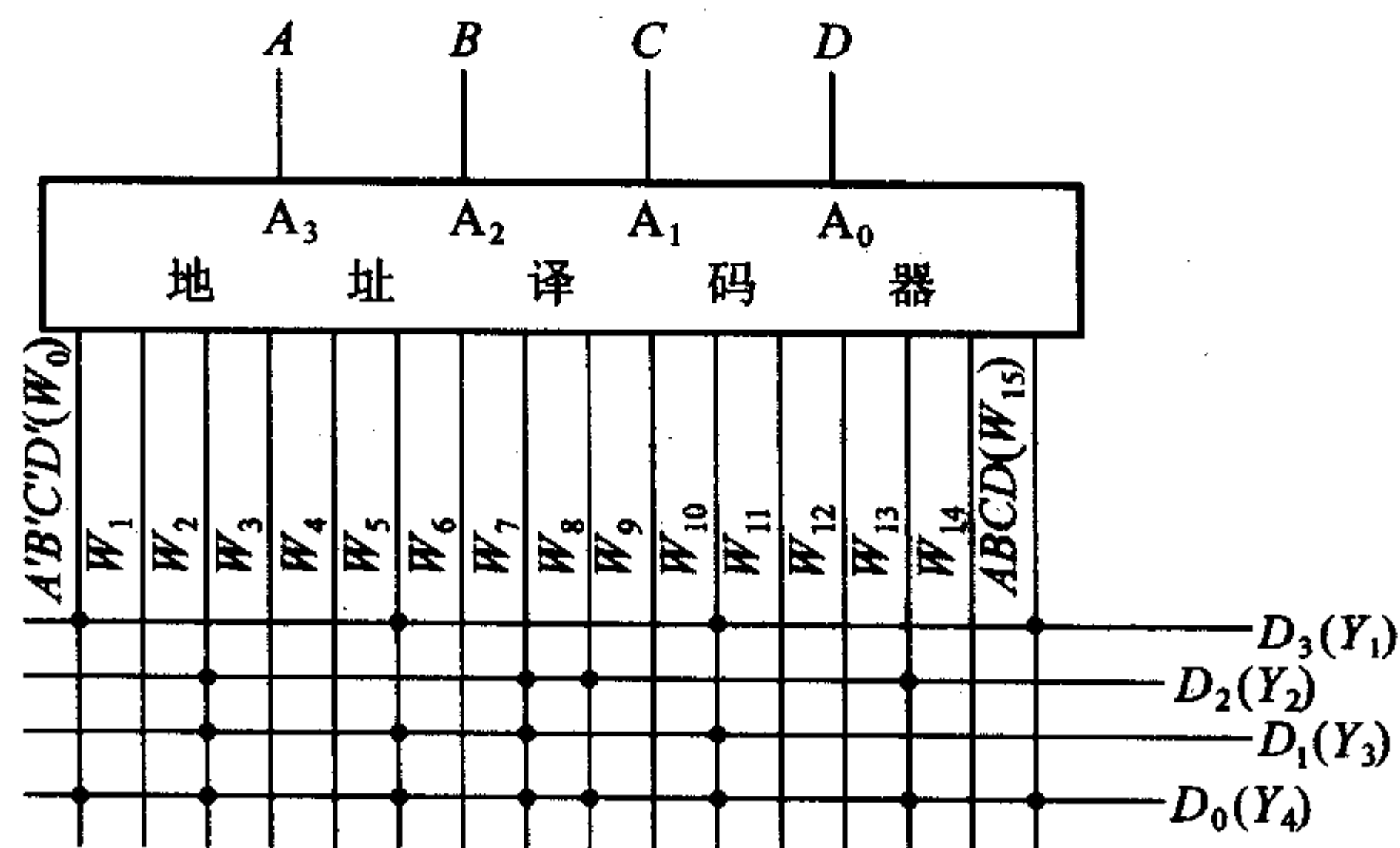


图 A7.11

第八章

[题 8.1] $Y_1 = A' + B + C + D'$

$Y_2 = AB + A'B' + CD' + C'D$

$Y_3 = ABCD + A'B'C'D'$

[题 8.3] $Y_1 = (A'B' + A'C' + A'D' + A'E' + B'C' + B'D' + B'E' + C'D' + C'E' + D'E')'$

$Y_2 = ABCD + ACDE + ABCE + ABDE + BCDE$

$Y_3 = ABCDE$

[题 8.7] (1) PAL; (2) GAL; (3) EPLD; (4)、(5) 在系统可编程的 CPLD 或 FPGA。

第九章

[题 9.1] module judge (A, B, C, Result)

input A, B, C;

output Result;

wire T;

or

OR1 (T, B, C);

and

AND1 (Result, A, T);

endmodule

[题 9.5] 对应的逻辑电路图如图 A9.5 所示。

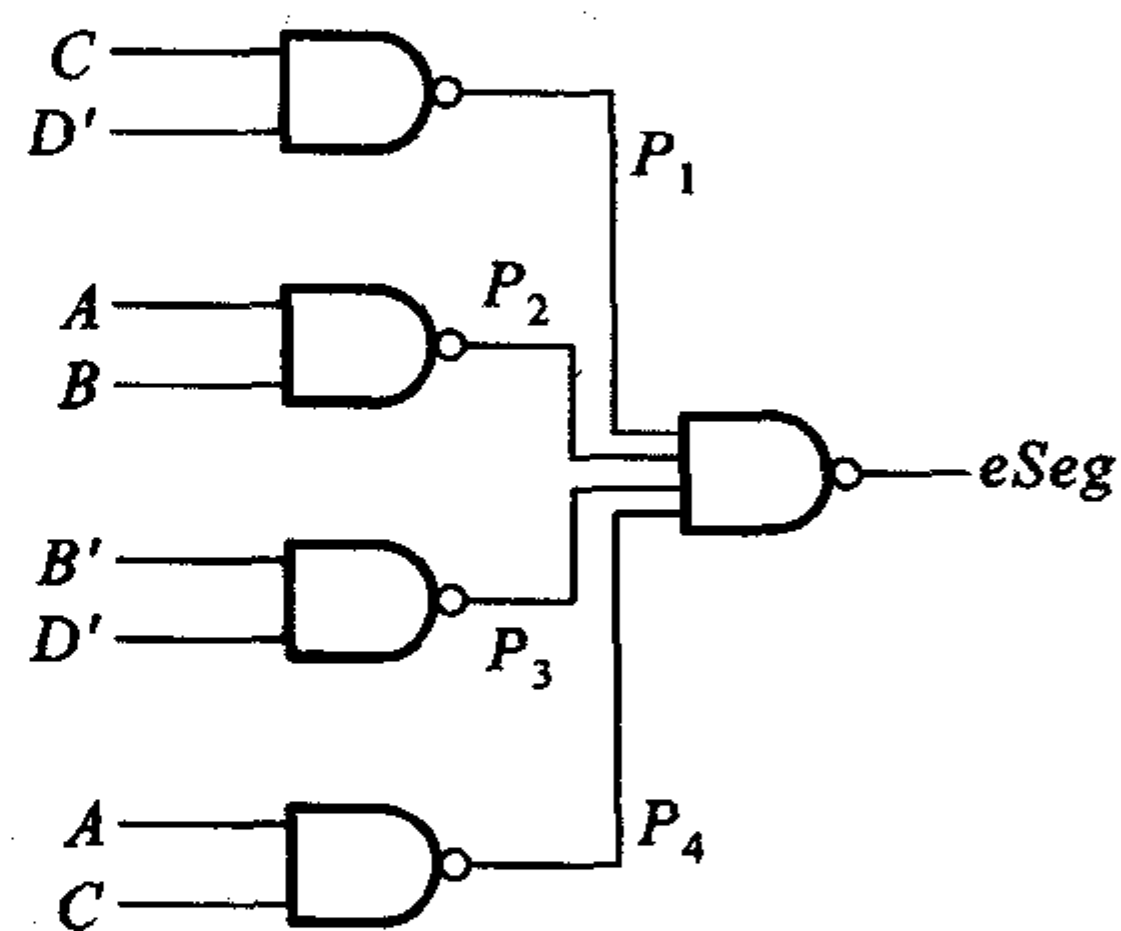


图 A9.5

第十章

[题 10.2] $V_{T+} = 3.75 \text{ V}; V_{T-} = 1.25 \text{ V}; \Delta V_T = 2.5 \text{ V}。$

[题 10.4] $V_{T+} = V_{TH} \left(1 + \frac{R_1}{R_3} + \frac{R_1}{R_2} \right) - \frac{R_1}{R_3} V_{CO}$

$V_{T-} = V_{TH} \left(1 + \frac{R_1}{R_3} - \frac{R_1}{R_2} \right) - \frac{R_1}{R_3} V_{CO}$

$\Delta V_T = \frac{R_1}{R_2} V_{CO}$ (与 V_{CO} 无关)

[题 10.6] (1) 输出电压 v_o 波形见图 A10.6。

(2) 不能作单稳态触发器使用，因为输出脉冲宽度与输入脉冲幅度有关。

[题 10.8] 输出脉冲宽度 $t_w = 11.3 \mu\text{s}。$

[题 10.10] 输出脉冲宽度 $t_w = 2.7 \mu\text{s}。$

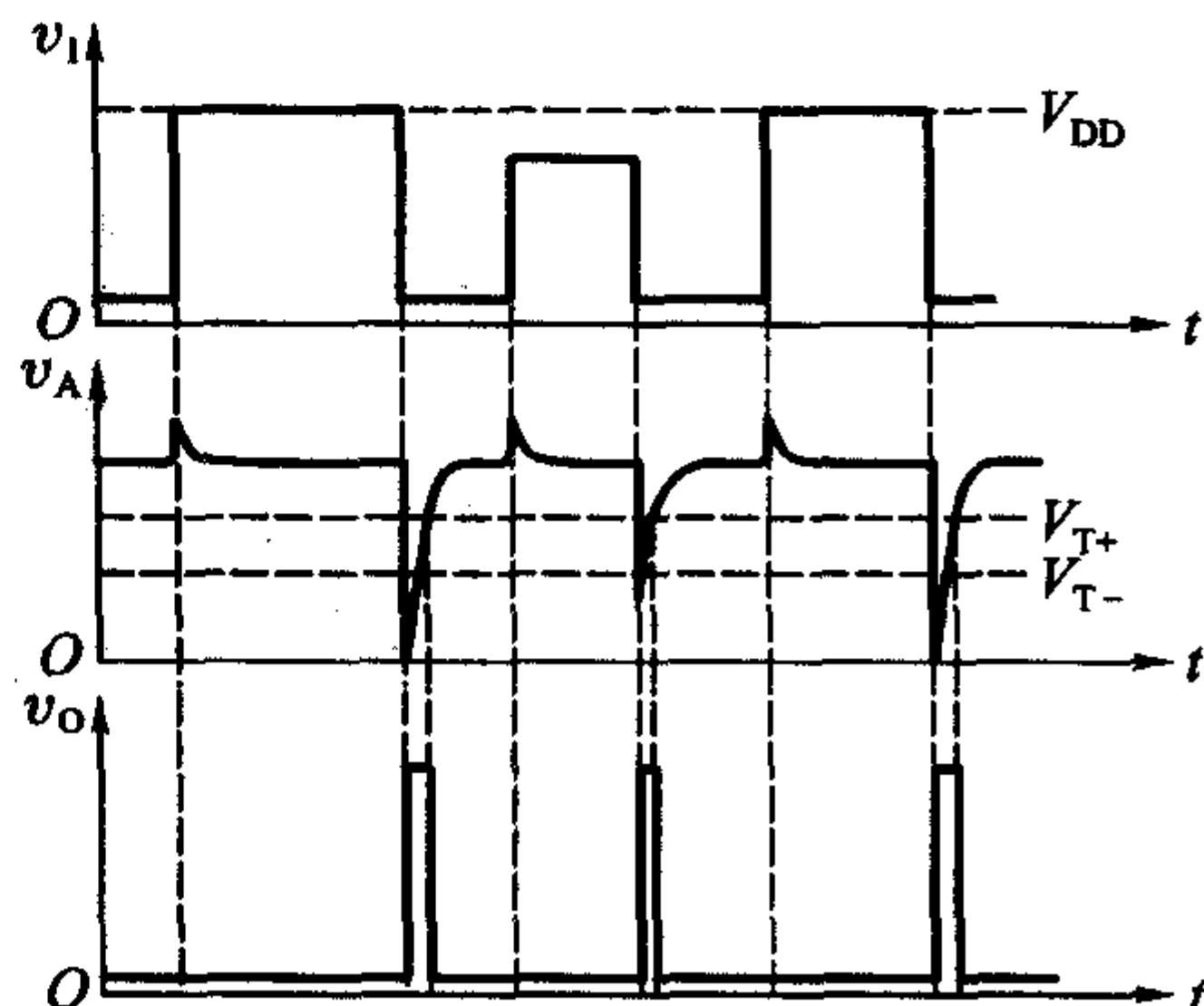


图 A10.6

- [题 10.12] 振荡频率 $f = 7.04 \text{ kHz}$ 。
- [题 10.14] 振荡频率 $f = 50 \text{ kHz}$ 。
- [题 10.17] 振荡频率 $f = 227 \text{ kHz}$ 。
- [题 10.19] (1) $V_{T+} = 8 \text{ V}, V_{T-} = 4 \text{ V}, \Delta V_T = 4 \text{ V}$ 。
 (2) $V_{T+} = 5 \text{ V}, V_{T-} = 2.5 \text{ V}, \Delta V_T = 2.5 \text{ V}$ 。
- [题 10.22] 振荡频率 $f = 9.47 \text{ kHz}$ 。
- [题 10.25] 延迟时间 $t_D = 11 \text{ s}$ 。振荡频率 $f = 9.66 \text{ kHz}$ 。

第十一章

- [题 11.1] $v_o = -1.5625 \text{ V}$ 。
- [题 11.3] (1) $d_9 \sim d_0$ 每一位的 1 在输出端产生的电压依次为 $-2.5 \text{ V}, -1.25 \text{ V}, -0.625 \text{ V}, -0.313 \text{ V}, -0.156 \text{ V}, -78.13 \text{ mV}, -39.06 \text{ mV}, -19.53 \text{ mV}, -9.77 \text{ mV}, -4.88 \text{ mV}$ 。
- [题 11.5] 见图 A11.5。
- [题 11.8] 见图 A11.8。

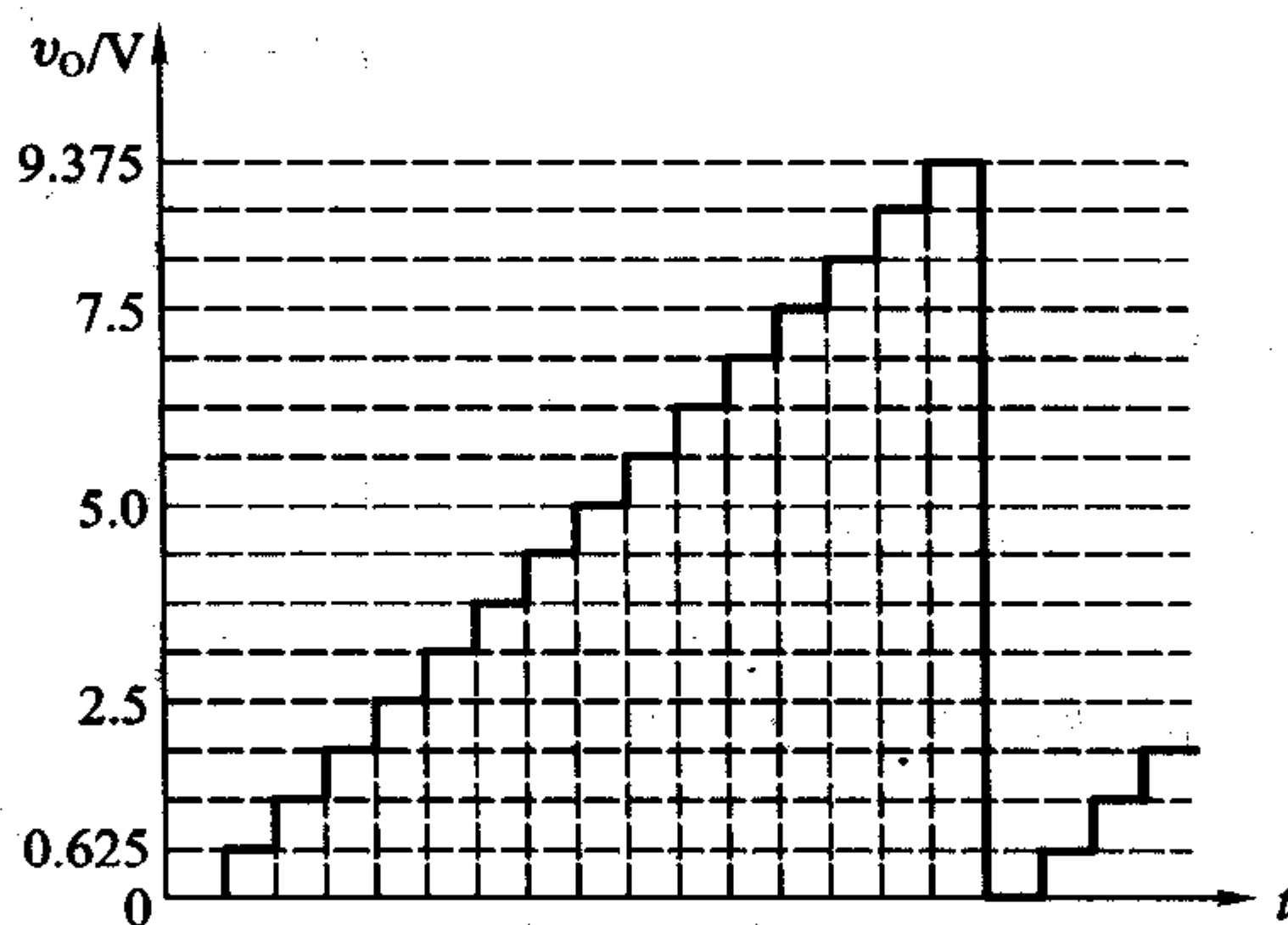


图 A11.5

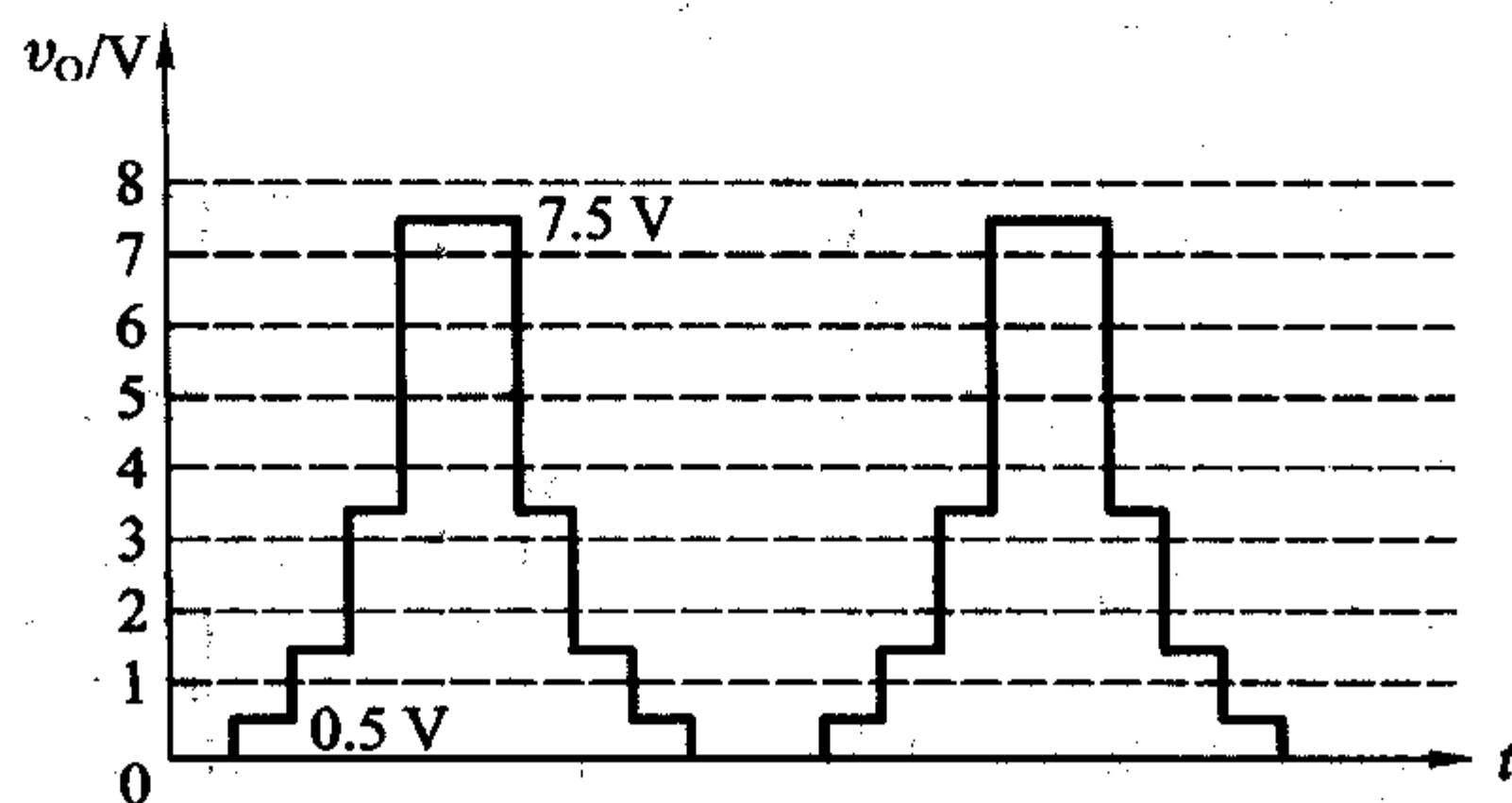


图 A11.8

[题 11.11] $A_v = -D_n/2^{10}$ 。 A_v 的取值范围为 $0 \sim -\frac{2^{10}-1}{2^{10}}$ 。

[题 11.14] $|\Delta V_{\text{REF}}/V_{\text{REF}}| < 0.2\%$ 。

[题 11.19] 20 kHz/V。