

第六章习题

6.9 对74LS00, $t_{pHL} = 15ns$, $t_{pLH} = 15ns$ (取最大延迟计算)

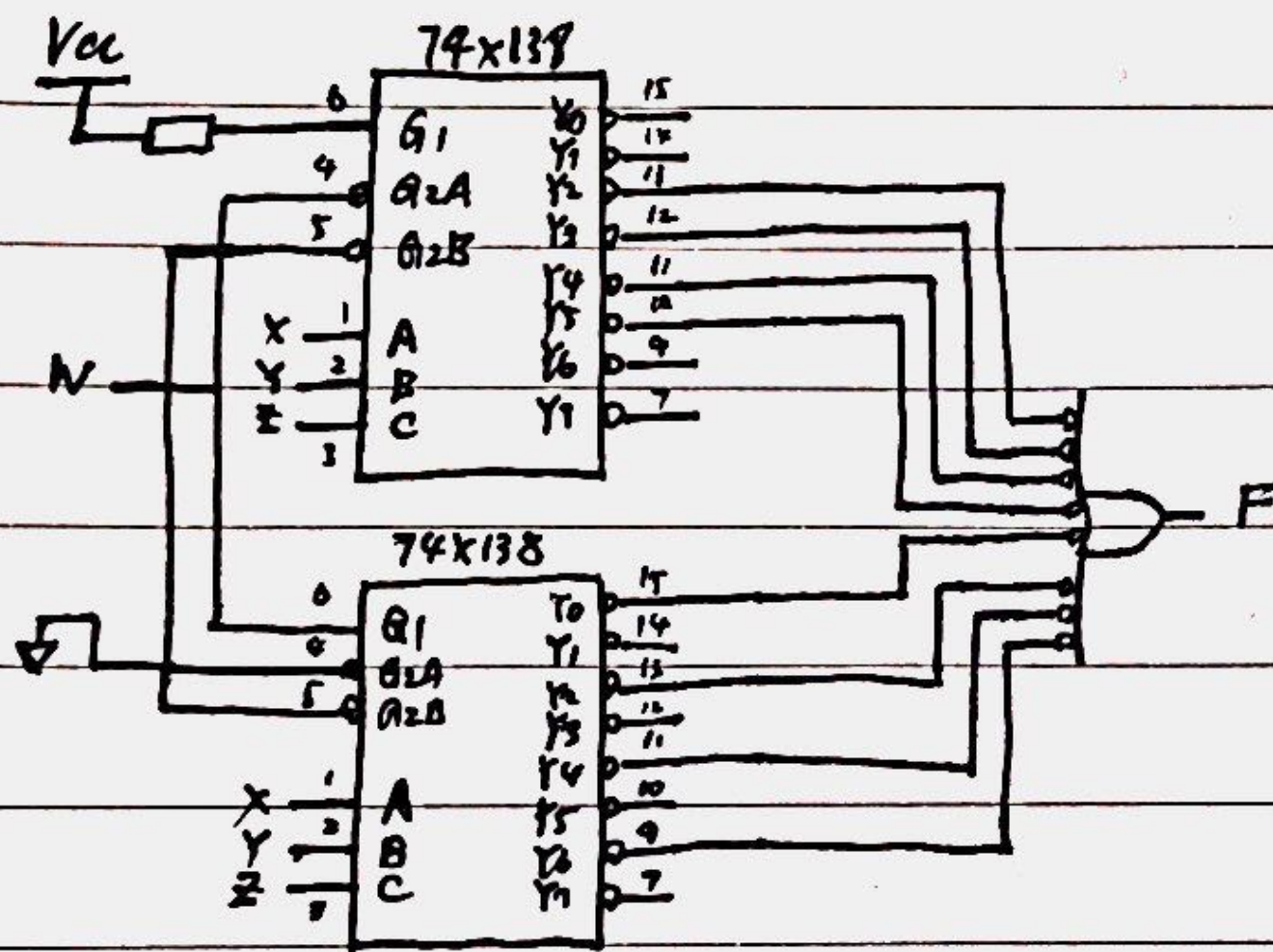
则两种转换的最大传播延迟均为 $t_p = 3t_{pHL} + 3t_{pLH} = 90ns$.

(都用了3个非门从低态到高态, 3个从高态到低态).

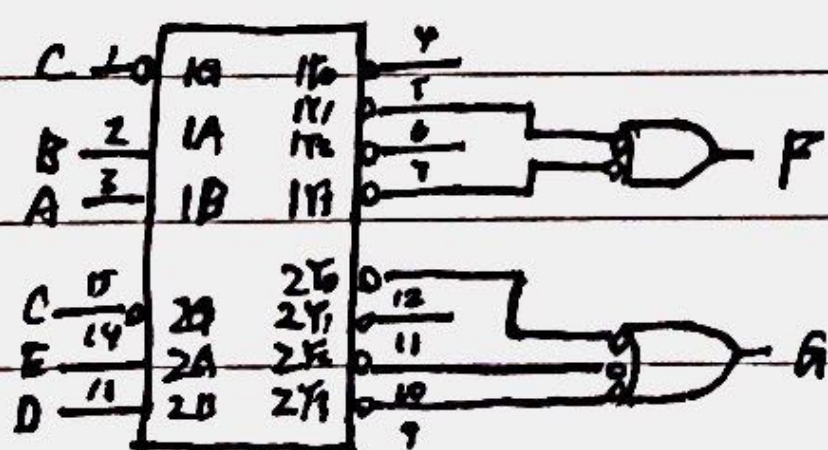
若非门 $t_{pHL} = t_{pLH}$, 则对单个门采取最坏情况重复计算, 结果不变.

6.16 反相门比非门快, 所以低电平有效输出时译码器比高电平快.

6.20 (a) $F = \sum W.X.Y.Z (2, 3, 4, 5, 8, 10, 12, 14)$



(b) $F = \sum A.B.C (2, 0)$, $G = \sum C.D.E (0, 2, 3)$



6.21 由图可见该74x139的2个2-4译码器是同时工作的.

当EN-L输入有效时, 两个译码器同时输出到SDATA.

解决方法: 可以在EN-L与2A之间连一个反相器.

6.26 对3个74x280, $t_{p1} = 3 \times (450ns + 56ns) = 240ns$.

对74x138, $t_{p2} = (12ns + 12ns + 11.5ns) + (13ns \times 3 \times 8) = 347.5ns$.

对7个74x86, $t_{p3} = (2 \times 10ns) \times 7 = 140ns$.

综上所述, 从D触发器到DC后级的最大传播延迟为 $t_p = t_{p1} + t_{p2} + t_{p3} = 527.5ns$.

6.44 (a) 译码器: 从上到下命名为Y, X, EN1, EN2, EN3, EN4.

输出: 从下到上为 $\overline{Y_0EN4}$, $\overline{Y_1EN4}$, $\overline{Y_2EN4}$, $\overline{Y_3EN4}$, $\overline{Y_4EN4}$,

$\overline{Y_5EN4}$, $\overline{Y_6EN4}$, $\overline{Y_7EN4}$ 和 $\overline{EN1EN2EN3EN4}$.

1b) -73-8译码器, 上面8个为输入的中输入信号, 下面8个为使能控制端.

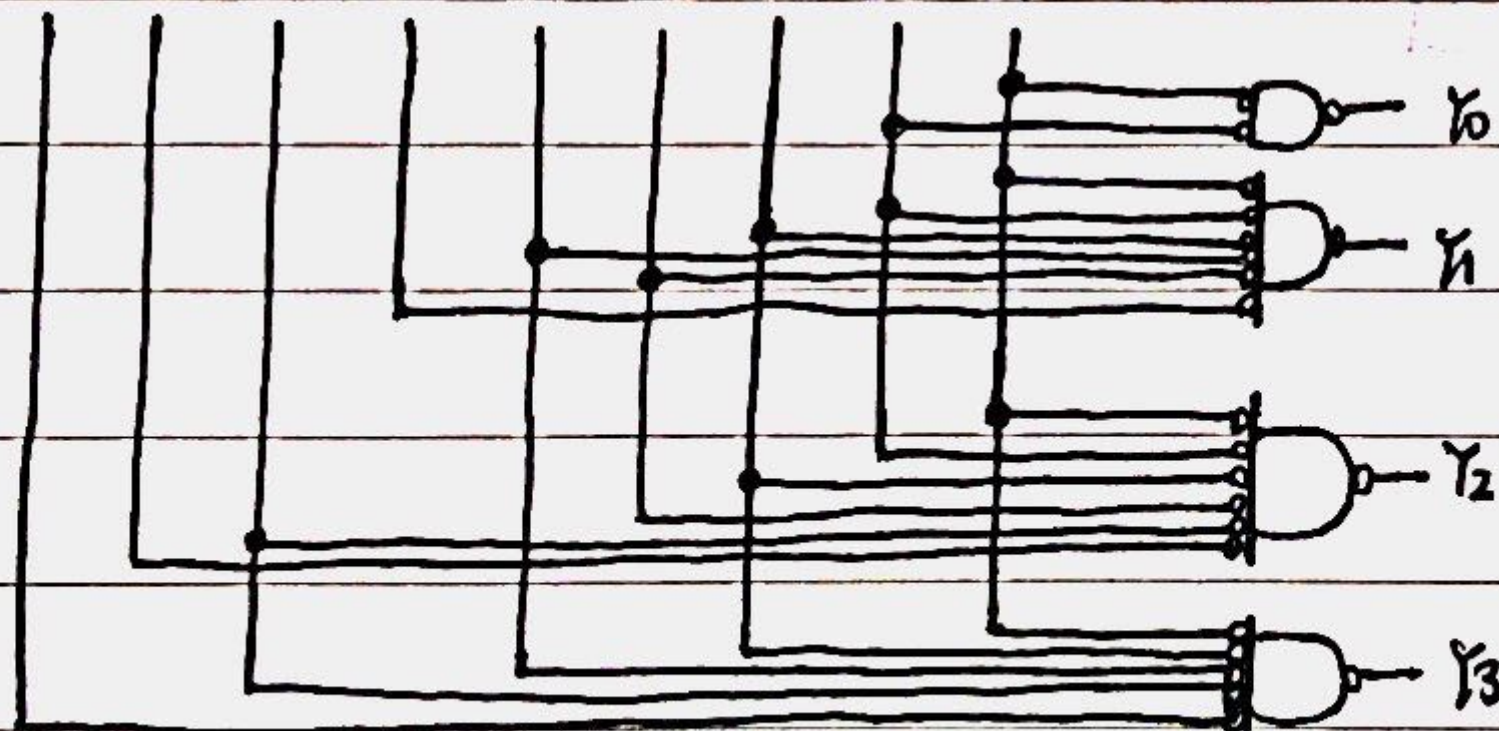
前8个输出为输出信号, 最后一个为使能控制信号显示.

6.00 \	Z0	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7	Z8	Z9	Y0	Y1	Y2	Y3
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
5	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1
6	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0
7	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1
8	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1

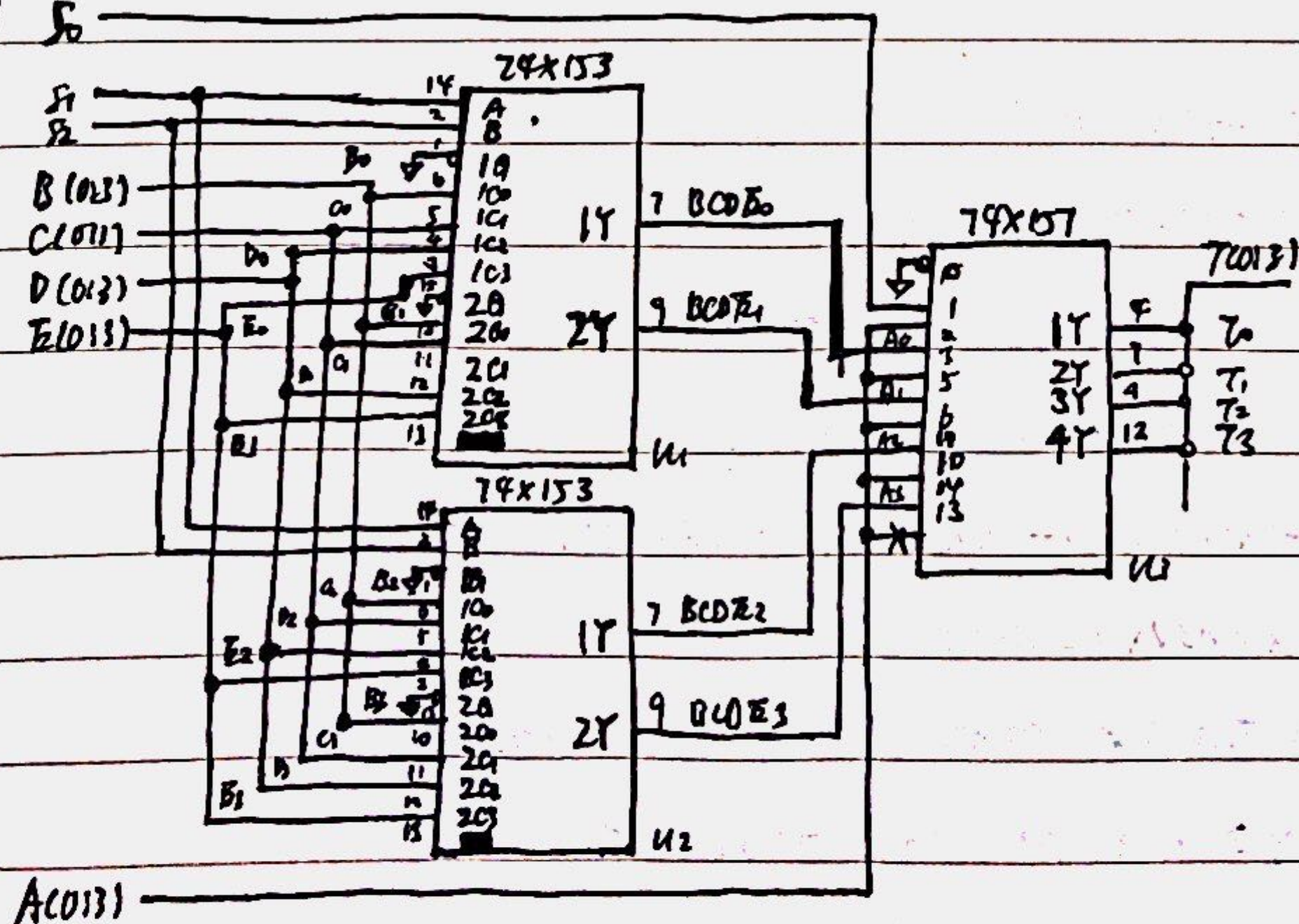
则有 $Y_0 = Z_8 + Z_9$, $Y_1 = Z_4 + Z_5 + Z_6 + Z_7 + Z_8 + Z_9$,

$Y_2 = Z_2 + Z_3 + Z_6 + Z_7 + Z_8 + Z_9$, $Y_3 = Z_1 + Z_1 + Z_5 + Z_1 + Z_9$.

Z0 Z1 Z2 Z3 Z4 Z5 Z6 Z7 Z8 Z9



6.77



6-80 74x00与74x08要有相反的输出, 113的输出取反,

即112的输出取反, 112 6的输出取反, 则电路仍能工作

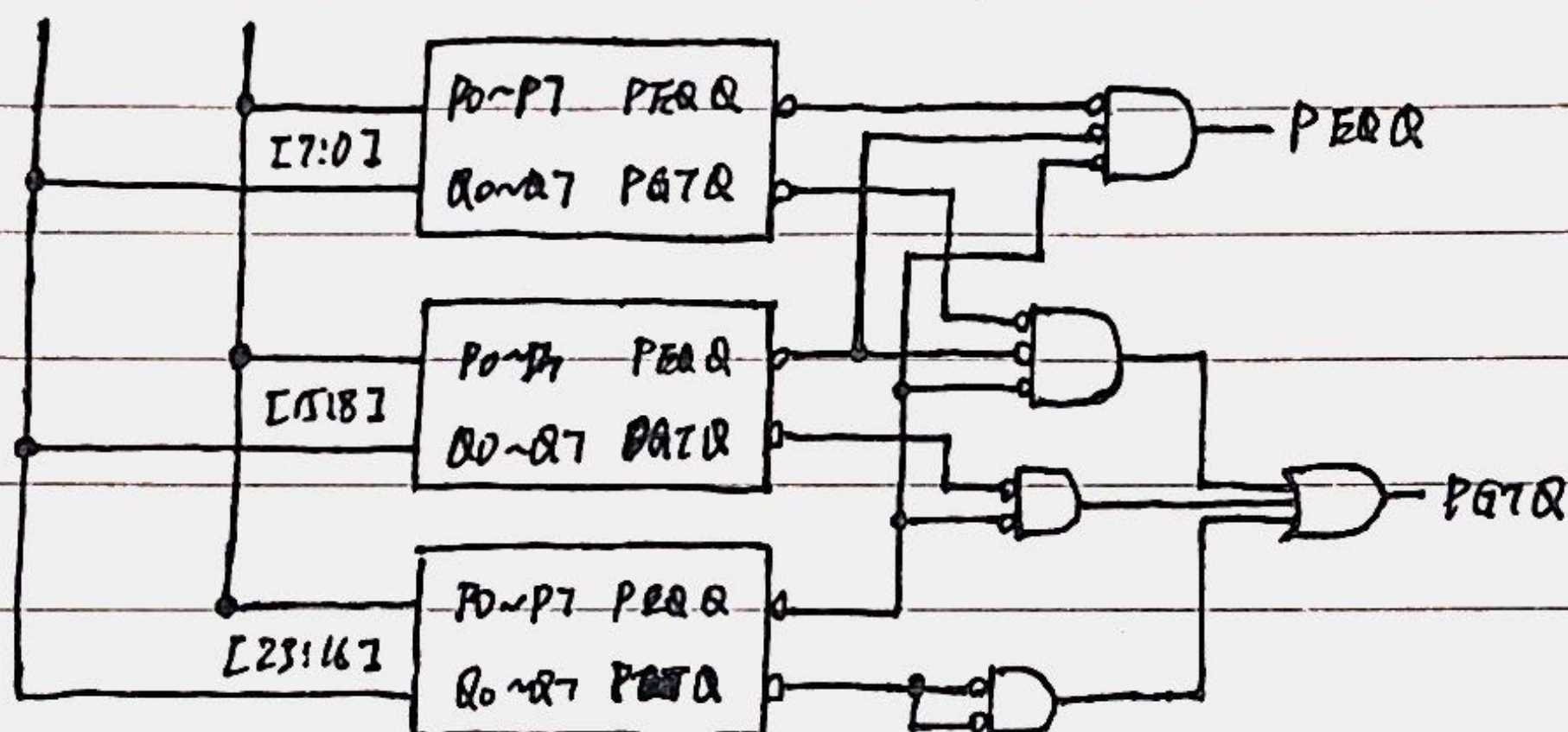
只是从奇校验变成了偶校验, 115的输出改变, 11 6的输出即 Error改变.

6-82 树状连接与菊花链式连接,

当所有数据同时到达输入端, 且延迟输出延时最小时, 适用树状连接,

当输入无法同时到达时, 适用菊花链式连接, 其中晚到达的输入接离输出端近接口.

6-96. $Q[23:0] \ P[23:0]$, 其中 $P \leq Q$ 是 $P \leq Q$, $P \geq Q$ 是 $P \geq Q$.



6.100 由图可知 $S_L = X_L \oplus Y_L \oplus C_L$, 且有 $h_{S_L} = X_L \oplus Y_L$, $S_L = h_{S_L} \oplus C_L$, $D_0 = 0$,

$$S_3 = X_3 \oplus Y_3 \oplus C_3 = h_{S_3} \oplus C_3 = h_{S_3} \oplus [P_3 \cdot (q_2 + p_1) \cdot (q_2 + q_1 + p_0) \cdot (q_0 + q_1 + q_2 + C_0)]$$

$$(X \oplus Y)_3 \oplus [C_3 + Y_3 \cdot (X_2 + Y_2 + C_2) \cdot (X_1 + Y_1 + C_1) \cdot (X_0 + Y_0 + C_0)]$$

$$6.101 \quad C_{i+1} = q_i + p_i C_i = p_i \cdot q_i + p_i C_i = p_i q_i + C_i$$

C_{i+1} 最小项之和表达式中乘积项数目为 C_i 中乘积项 + 1, 又 C_0 含一项, C_2 含 3 项,