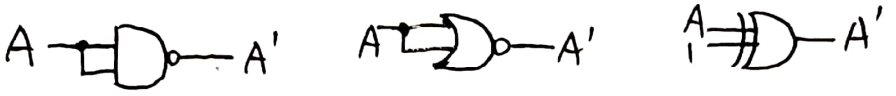
数电第三章作业 19041002 方光 自动化1班刘生

3.3 可以

与非门 或非 异或

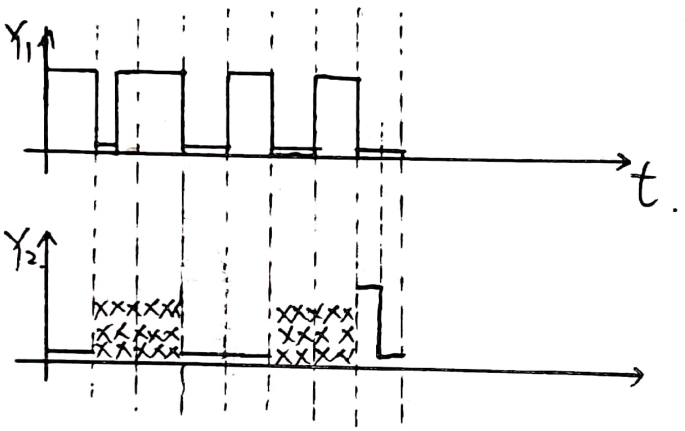


3.7 (b) $Y=(A'+B'+C')'=ABC$

(d) $Y=AB+A'B'=A\odot B$

3.8 (a) $Y_1=(A\cdot B)'\cdot(C\cdot D)'=(A'+B')(C'+D')$

(b) D=1 $Y_2=ABC$ D=0 高阻



3.12 Y_1 高电平 Y_2 高电平 Y_3 低电平 Y_4 低电平

3.13 解: (1) $V_{I2}=1.4V$ (2) $V_{I2}=0.2V$ (3) $V_{I2}\approx 1.4V$ (4) $V_{I2}\approx 0V$ (5) $V_{I2}\approx 1.4V$

3.17 $N_1=\frac{I_{OH(max)}}{2\times I_{IH}}=$ 五5

$N_2=\frac{I_{OL(max)}}{2\times I_{IL}}=.5$

故能驱动5个同样的或非门

(2) 换成TTL门电路，输出高电平时低功耗，三极管导通也为低阻，故可能因为电流过大烧坏TTL的三极管.

3.23 (1) $I_{BS}=\frac{1}{\beta}\left(\frac{V_{CC}-V_{CES}}{R_C+R_{CE(sat)}}+5I_{IL}\right)=\frac{1}{100}\left(\frac{5-0.3}{4.7}+5\times 1.6\right)mA=0.09mA$

$\frac{V_{CC}-V_{BE}}{R_B}=(0.09+0.05)mA=0.14mA \Rightarrow R_B=30.7k\Omega$

$R_B=\frac{V_{CC}-V_{OL}}{16}=0.29k\Omega$ 故 $0.29k\Omega<R_B<30.7k\Omega$