



沈阳工业大学

SHENYANG UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

数字电子技术

沈阳工业大学
电子技术教研室

01
PART ONE

▶ **知识点20 555定时器构成的多谐振荡器**

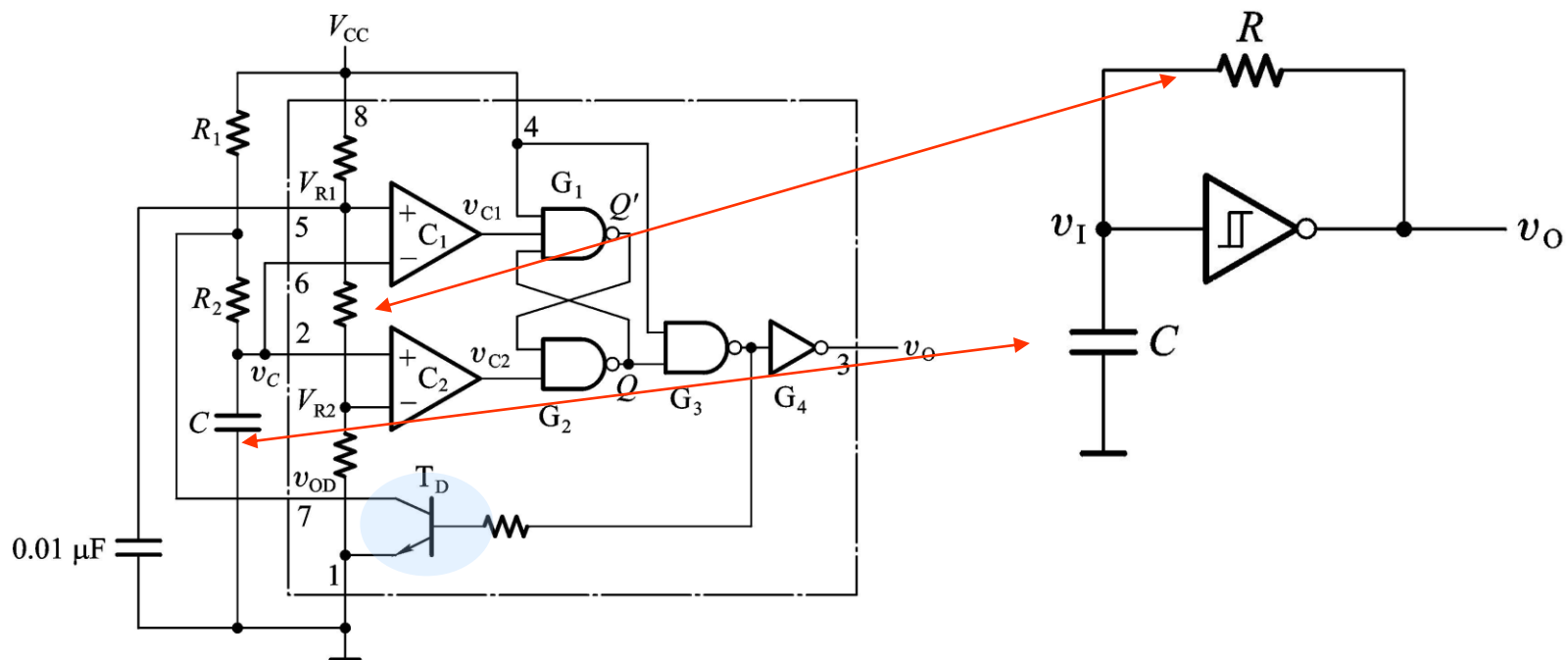


沈 阳 工 业 大 学

SHENYANG UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

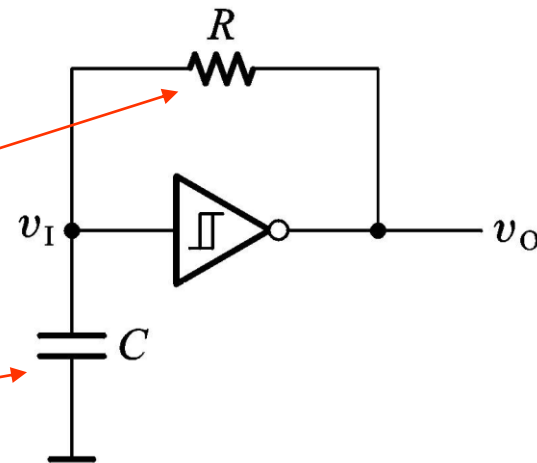
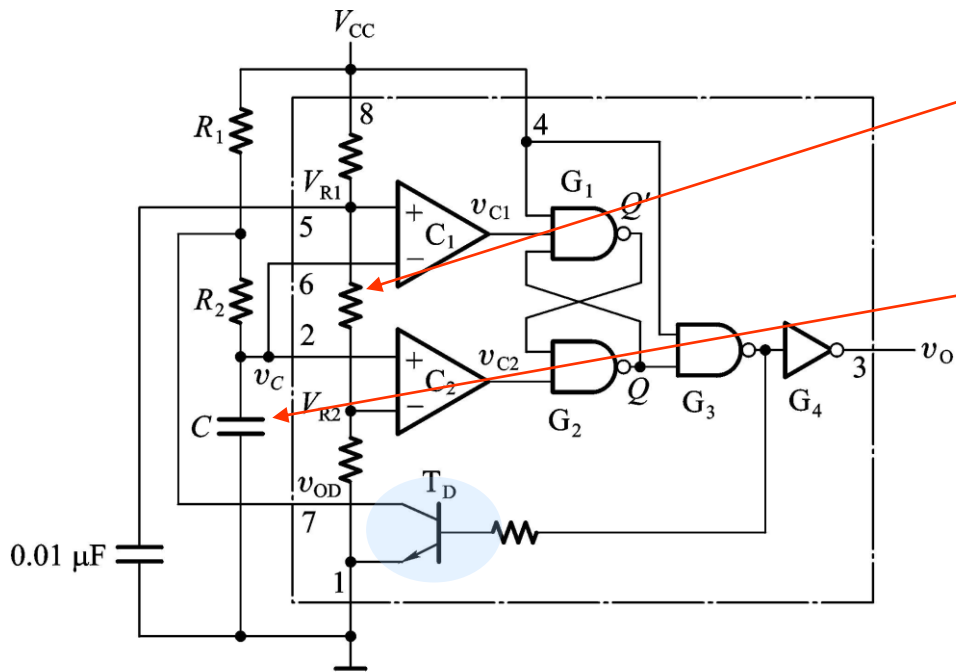


用555接成多谐触发器

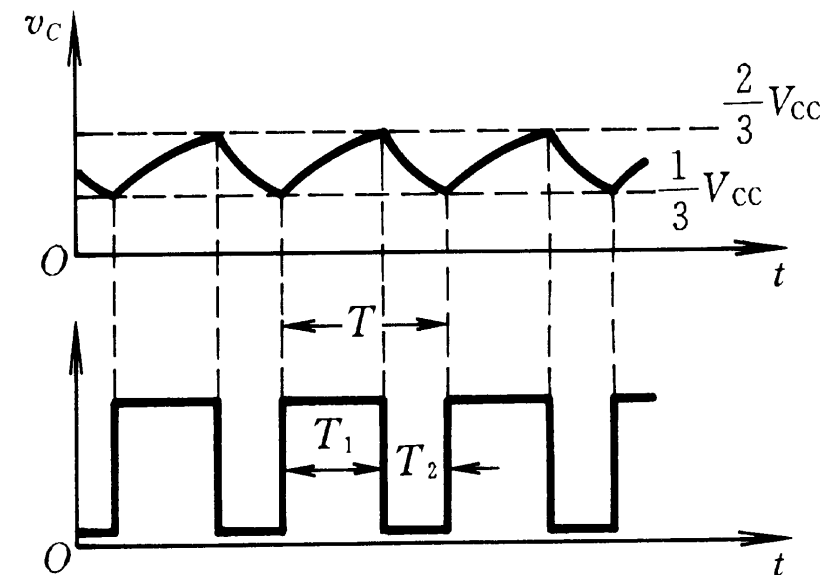


输 入			输 出	
R'_D	V_{I1}	V_{I2}	V_o	T_D
0	×	×	0	导通
1	$> \frac{2}{3}V_{CC}$	$> \frac{1}{3}V_{CC}$	0	导通
1	$< \frac{2}{3}V_{CC}$	$> \frac{1}{3}V_{CC}$	不变	不变
1	$< \frac{2}{3}V_{CC}$	$< \frac{1}{3}V_{CC}$	1	截止
1	$> \frac{2}{3}V_{CC}$	$< \frac{1}{3}V_{CC}$	1	截止

用555接成多谐触发器



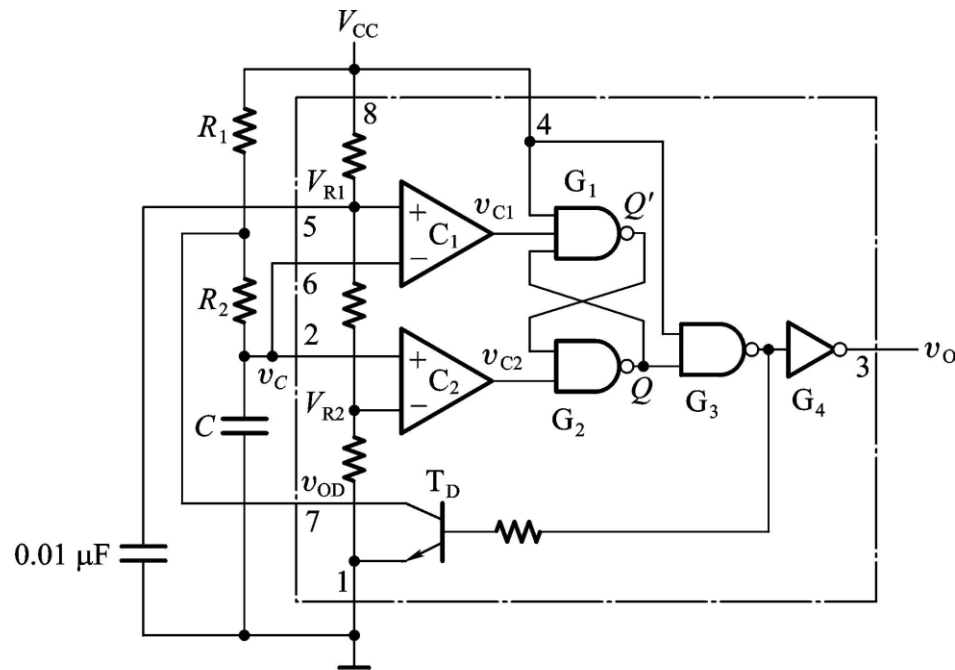
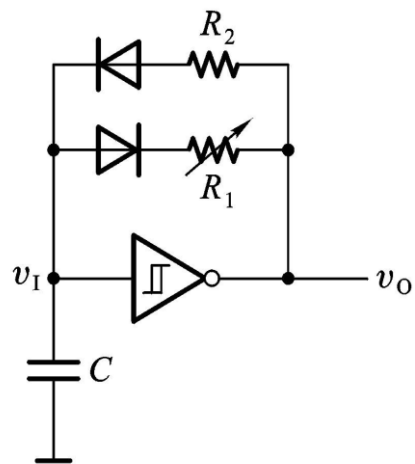
如希望 $q < 50\%$?



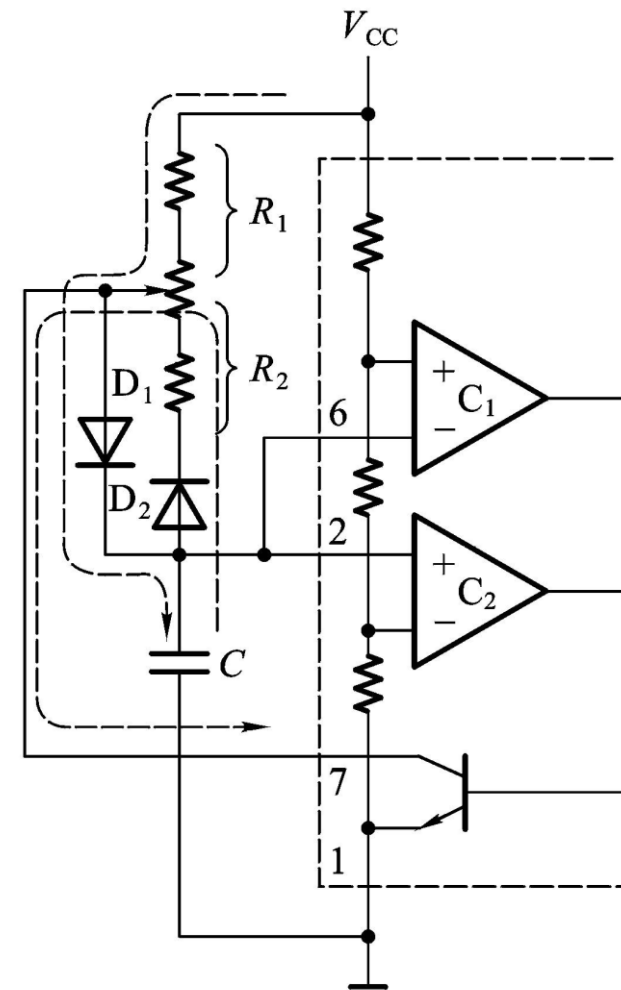
$$T = T_1 + T_2$$

$$= (R_2 + R_1)C \ln \frac{V_{CC} - V_{T-}}{V_{CC} - V_{T+}} + R_2 C \ln \frac{0 - V_{T+}}{0 - V_{T-}}$$

$$q = \frac{R_1 + R_2}{R_1 + 2R_2} > 50\%$$



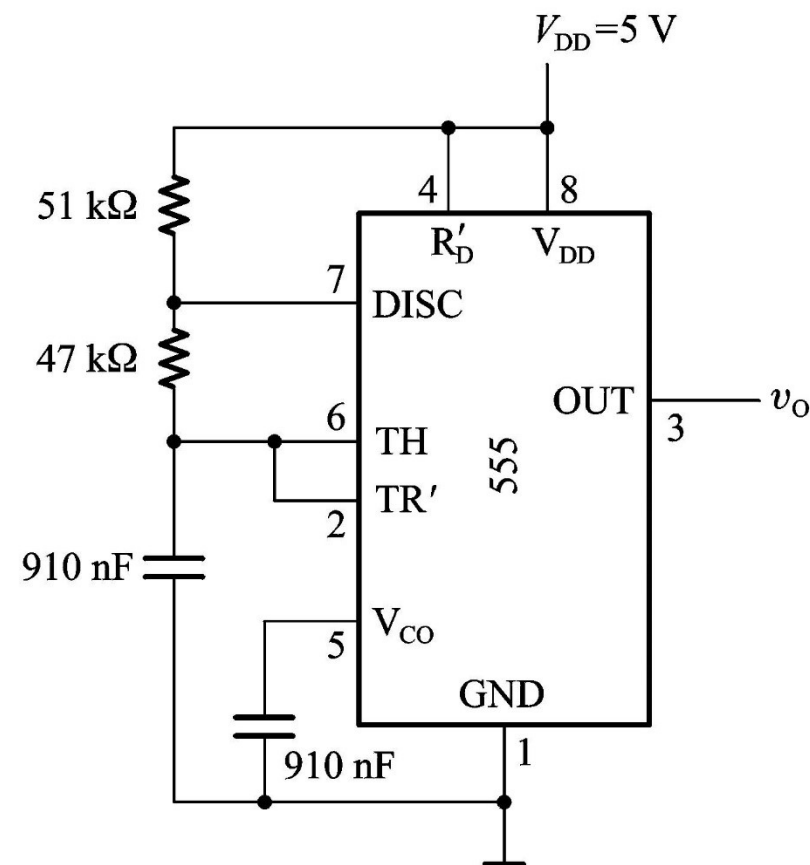
$$q = \frac{R_2}{R_1 + R_2}$$





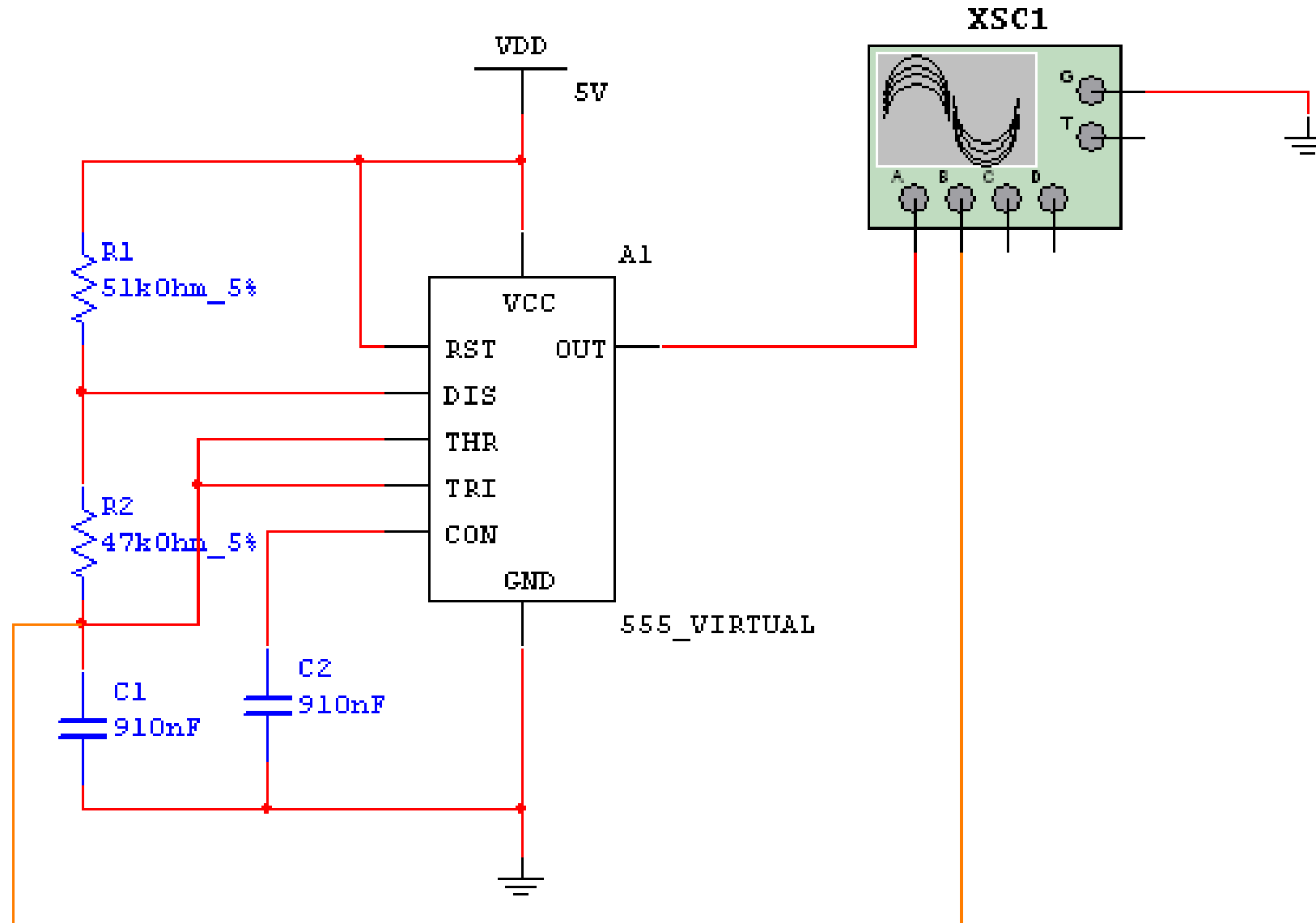
用multisim分析脉冲电路

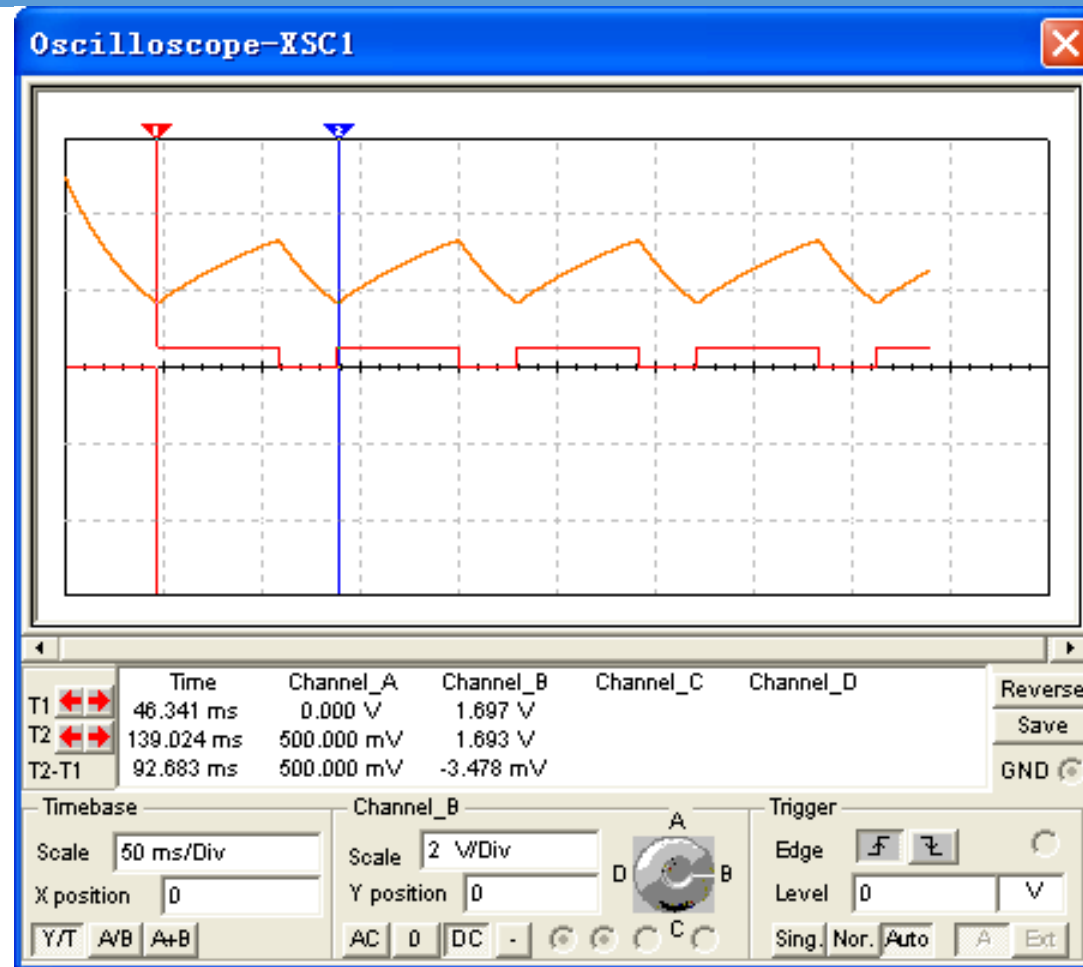
例:分析下图用555定时器接成的多谐振荡器。求出输出电压的波形和震荡频率。





555定时器构成的多谐振荡器





电路的震荡周期计算公式为：

$$T = T_1 + T_2 = (R_1 + 2R_2)Ln^2 \approx 92ms$$

可见用multisim得到的分析结果与理论计算结果完全符合



知识要点：多谐振荡器工作原理

知识难点：用多谐振荡器灵活解决实际问题