

习题六：正弦波振荡电路

6.1 正弦波振荡电路由哪几部分组成？各起什么作用？产生正弦振荡的条件是什么？

答：放大器、反馈网络、选频网络、稳幅环节；

振荡条件： $\dot{A}\dot{F} = 1 \Rightarrow |AF| = 1, \angle \dot{A}\dot{F} = 2k\pi$ 。

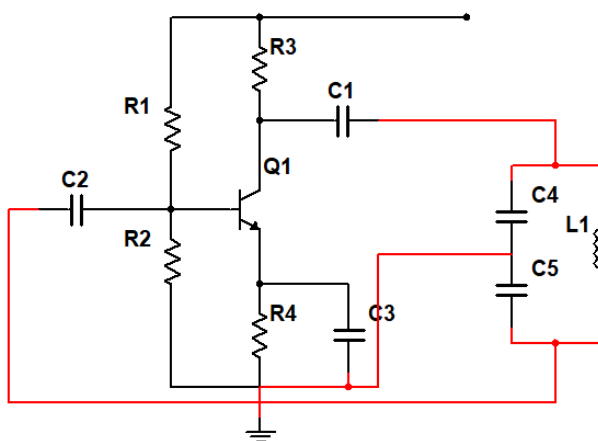
6.2 电容三点式振荡电路与电感三点式振荡电路比较，其输出的谐波成分小，波形较好，原因？

答：电容三点式反馈元件是电容，其容抗在高频段接近于 0，所以高频谐波信号开环放大倍数较低，谐波信号受到更多的抑制，输出波形故而较好。

6.4 RC 桥式振荡电路在 $R_1 = R_2 = R, C_1 = C_2 = C$ 时，振荡频率 $f_0 = \frac{1}{2\pi RC}$ 。为什么此时放大电路的电压增益应当大于或等于 3。

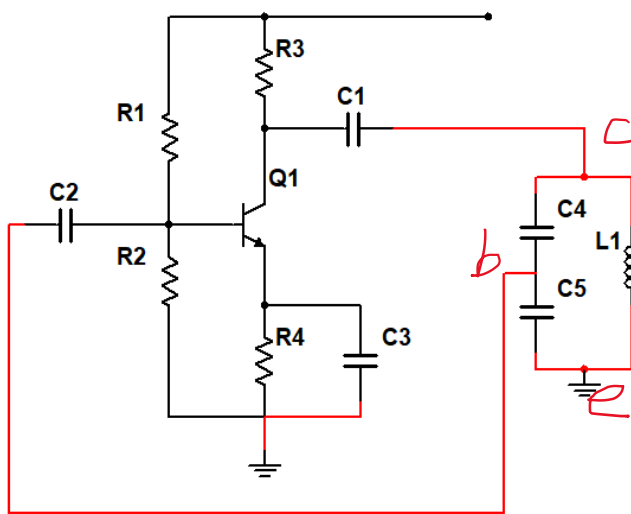
答：桥式电路谐振时反馈可以满足相位条件，此时反馈系数 $F=1/3$ ，为满足振荡的幅值条件，故而 $A \geq 3$ 。

6.8 将下图所示电路的左右两部分用导线连接成一个正弦波振荡器。

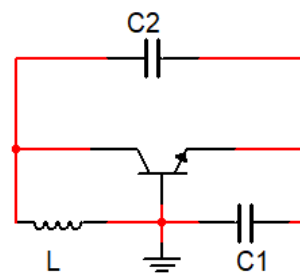
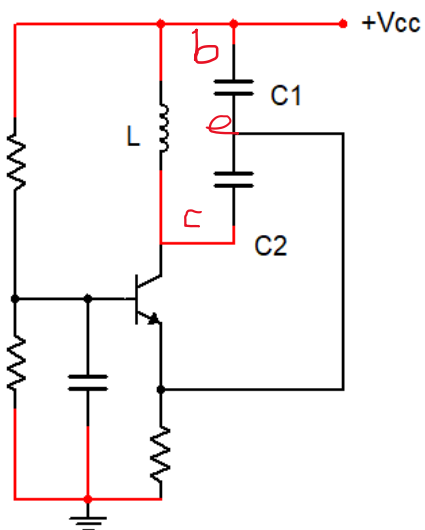


解：根据电路振荡条件，发射极两端必须相同电抗。只能如图连接。

6.9 电路如图所示，判断其是否能振荡？若不能请修改至能够振荡，并说明振荡电路的类型。



发射极两端电抗类型不一致，不能振荡。可以修改到与题 8 图电路一致。电容三点式振荡器。



发射极两端相同类型电抗，可以振荡。电容三点式。