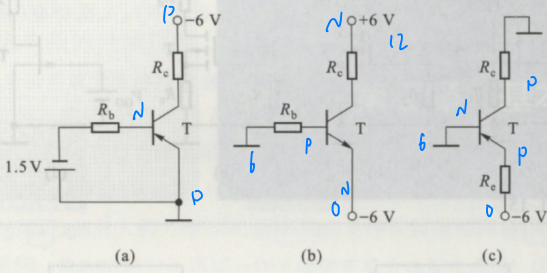


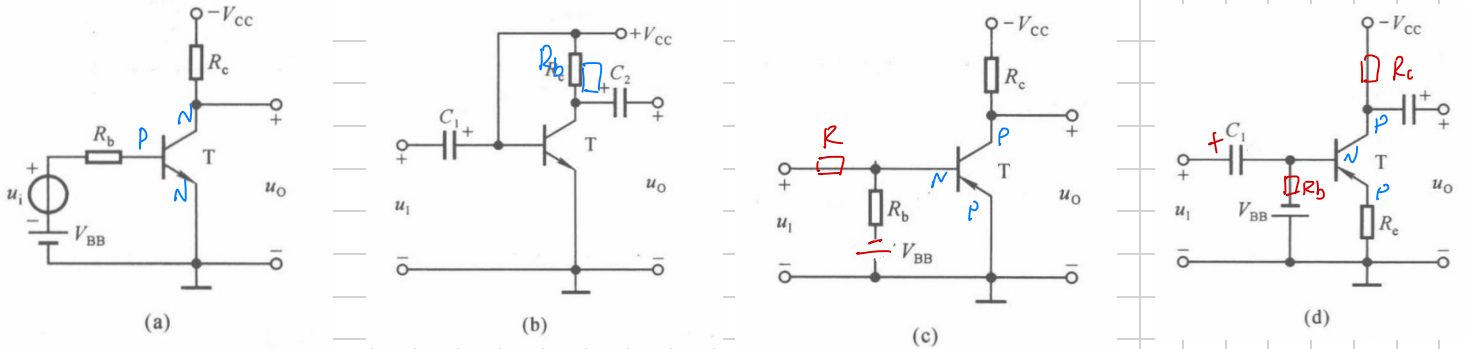
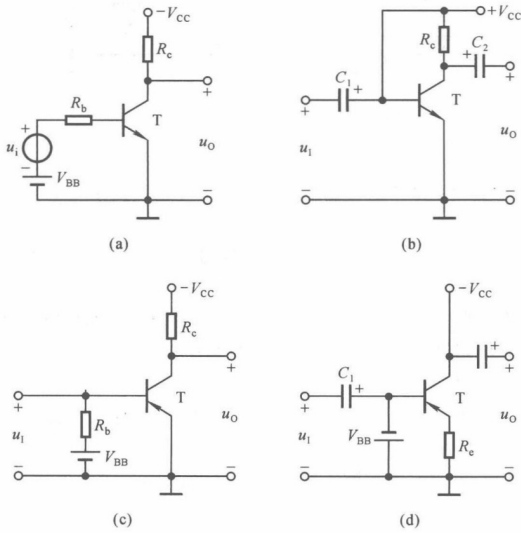
# 第二周作业

1.12 分别判断图 P1.12 所示各电路中晶体管是否有可能工作在放大状态。



- (a) 发射端正偏, 集电结反偏, 工作在放大区
- (b) 发射端正偏, 集电结反偏, 工作在放大区
- (c) 发射结反偏, 工作在截止区
- (d) 发射端正偏, 集电结反偏, 但没有负载电阻, 不在放大区
- (e) 发射端正偏, 集电结反偏, 工作在放大区

2.1 分别改正图 P2.1 所示各电路中的错误, 使它们有可能放大正弦波信号。要求保留电路原来的共射接法。



$-V_{CC} \Rightarrow +V_{CC}$

加上  $R_b$

$V_{BB}$  反接, 输入端  
串联电阻

接入  $R_b, R_c$ , 改变电容值

**2.2** 画出图 P2.2 所示各电路的直流通路和交流通路。设图中所有电容对交流信号均可视为短路。

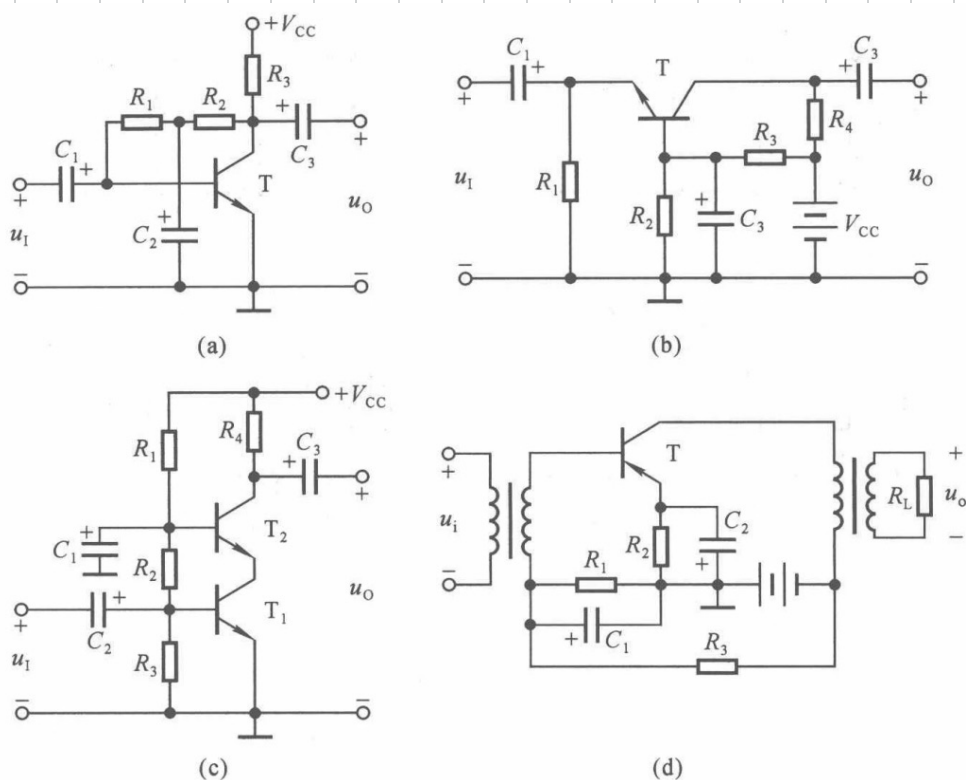
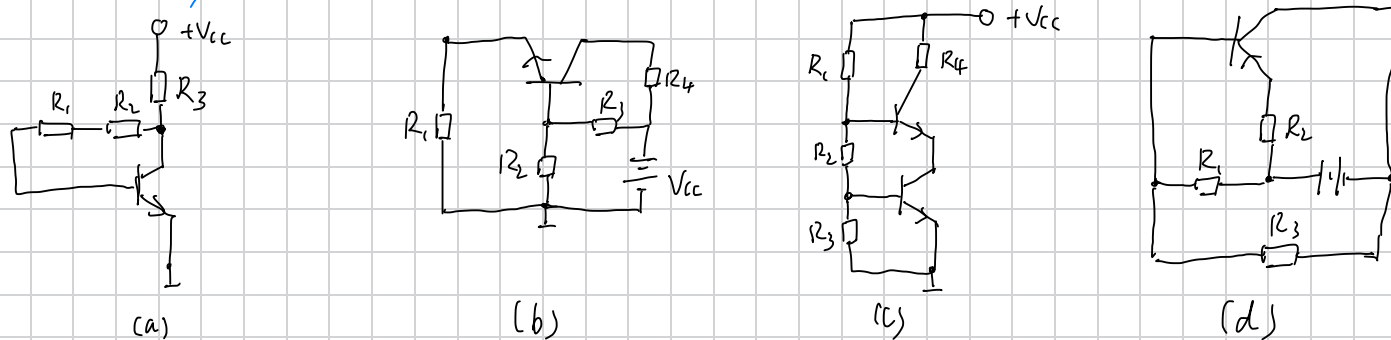


图 P2.2

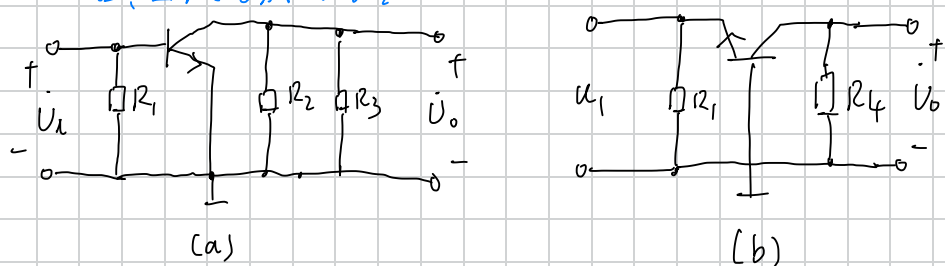
## ① 直流通路

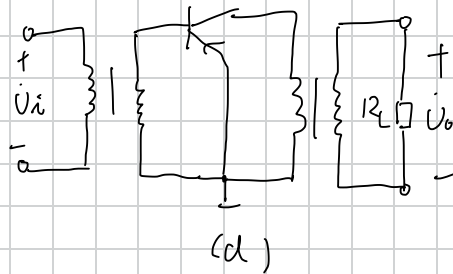
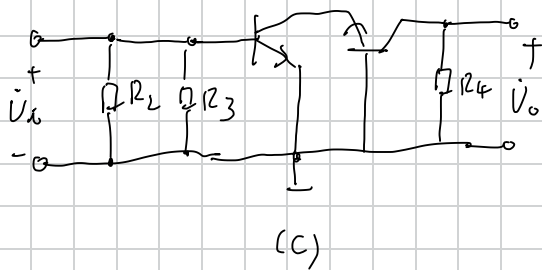
电容开路, 变压器短路



## ② 交流通路

电容, 直流电源短路





2.6 电路如图 P2.6 所示, 已知晶体管  $\beta=120$ ,  $U_{BE}=0.7\text{ V}$ , 饱和管压降  $U_{CES}=0.5\text{ V}$ 。在下列情况下, 用直流电压表测晶体管的集电极电位, 应分别为多少?  $U_{ce}$

- (1) 正常情况; (2)  $R_{b1}$  短路; (3)  $R_{b1}$  开路;  
(4)  $R_{b2}$  开路; (5)  $R_{b2}$  短路; (6)  $R_e$  短路。

$$(1) I_{BQ} = \frac{V_{CC} - U_{BEQ}}{R_{b2}} - \frac{U_{BE}}{R_{b1}} \approx 0.0116\text{ mA}$$

$$U_C = V_{CC} - I_C R_C = V_{CC} - \beta I_{BQ} R_C \approx 7.9\text{ V}$$

(2)  $R_{b1}$  短路时,  $U_{BE} = 0$ , T 截止,  $U_C = 15\text{ V}$

(3) 基极静态电流: 临界饱和基极电流:

$$I_B = \frac{V_{CC} - U_{BE}}{R_{b2}} \approx 0.174\text{ mA} \quad I_{BS} = \frac{V_{CC} - U_{CES}}{\beta R_e} \approx 0.024\text{ mA}$$

因为  $I_B > I_{BS}$ , 故 T 饱和,  $U_C = U_{CES} = 0.5\text{ V}$

(4) T 截止,  $U_C = 15\text{ V}$

(5) 失去负载, T 损坏, 无法判断  $U_C$

(6)  $U_C = V_{CC} = 15\text{ V}$

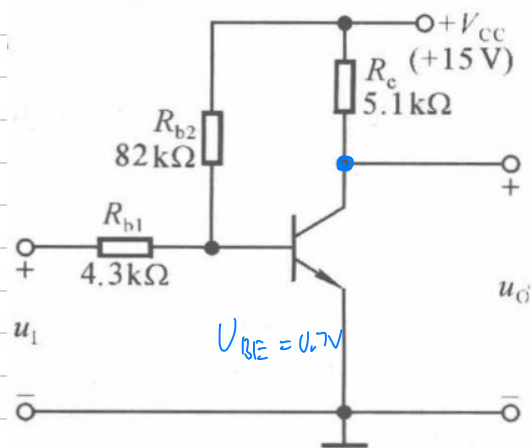


图 P2.6

2.8 若将图 P2.7 所示电路中的 NPN 型管换成 PNP 型管, 其它参数不变, 则为使电路正常放大, 电源应作如何变化?  $Q$  点、 $A_u$ 、 $R_i$  和  $R_o$  变化吗? 如变, 则如何变化? 若输出电压波形底部失真, 则说明电路产生了什么失真, 如何消除。

① 电源应正负极交换

②  $Q$  点、 $A_u$ 、 $R_i$ 、 $R_o$  都不变, 但  $U_{BEQ}$ 、 $U_{CEQ}$  极性为负

③ 底部失真, 减小  $R_b$  可消除

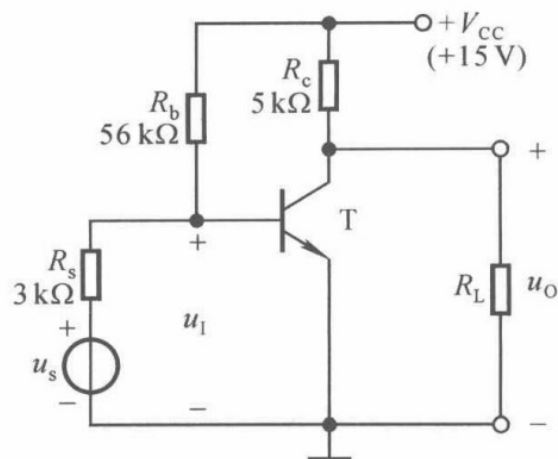


图 P2.7

