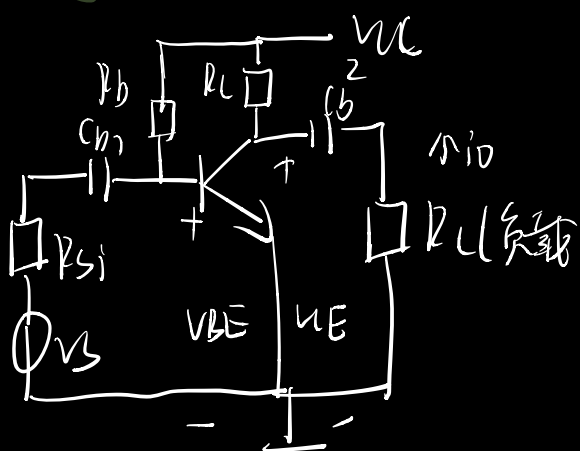
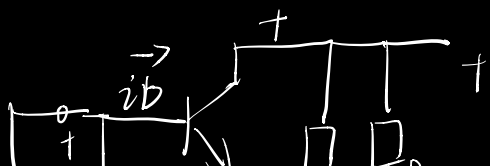
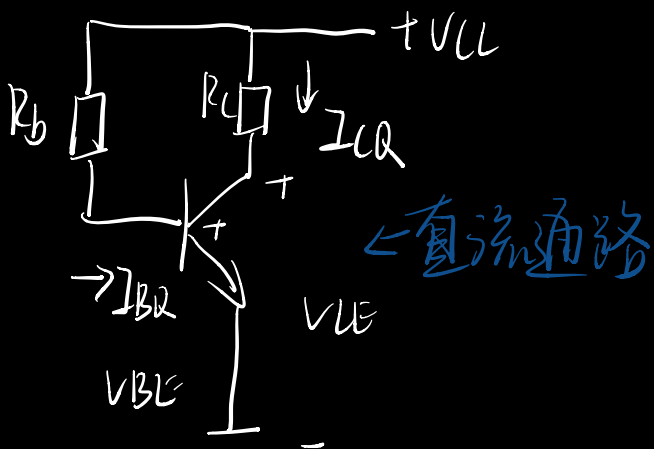


BJT基本放大电路



($R_1 > R_b$, 来保证集电极反偏)



1. 图解分析法 (一般给出 $\beta = \beta_{BE}$ 曲线)
对静态工作点进行分析:

① 联立 $V_{BE} = V_{BB} - I_B R_b$ 和 BE 特性曲线, 求出 V_{BEQ} , I_{BQ}

② 通过 $V_{CE} = V_{CC} - I_{CQ} R_c$ 与输出特性曲线进行联立, 找 $I_B = I_{BQ}$ 的那条, 即找到静态工作点

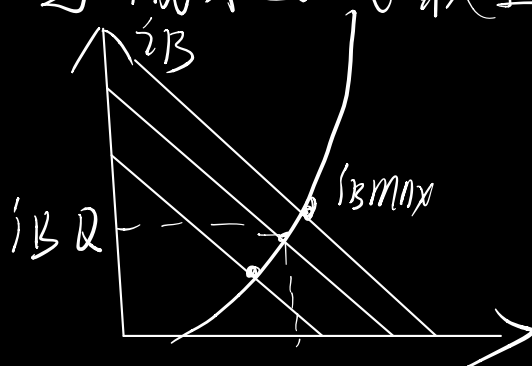
对交流进行分析:

① 交流的输入特性曲线为

$$V_{BE} = V_B - I_B R_b + V_{CE}$$

为平行直线, 找到交流变化规律,

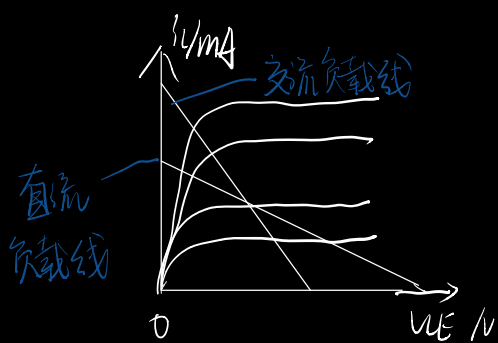
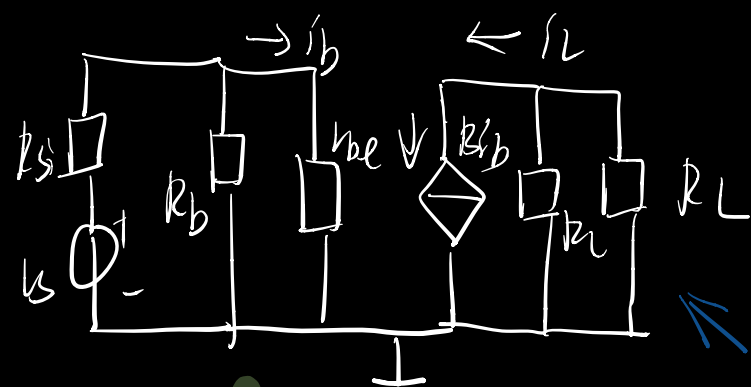
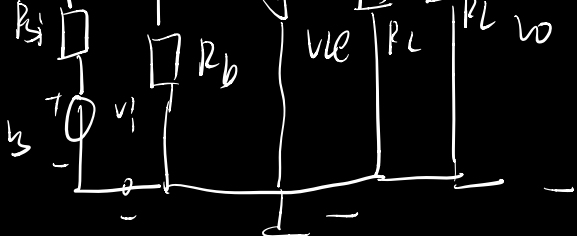
与输入曲线联立,



② 画出交流负载线,

方程为 0 斜率为 R_c

b. 必然通过静态工作点



小信号等效电路

2. 小信号模型分析法

① 简述：分析它的放大特性，将 be 间看成一个电阻，便于分析，同时将 ic 看成一个受控电流源。

② 做法：

a. 画出放大电路的小信号等效电路

b. ~~算出 be 等效电阻 r_{be} , $r_{be} = \frac{\Delta v_{be}}{\Delta i_b}$ (硅管为 0.7)~~

c. 计算输入电阻 $R_i = \frac{v_i}{i_b} = R_b // r_{be}$

d. 计算输出电阻

将交流信号源置零，负载 R_L 换成一个交流电压源 v_L

$$R_o = \frac{v_L}{i_L} \approx R_L \quad (R_L \rightarrow \infty)$$

⑤ 计算放大作用

流过输出回路的电流与电压是非关联的

$$A_v = \frac{V_o}{V_i} = \frac{-\beta i_b (R_L \parallel R_L')}{i_b r_{be}} = \frac{-\beta R_L'}{r_{be}}$$

$$= \frac{-\beta R_L'}{r_{be}}$$