



# 分压式偏置放大电路

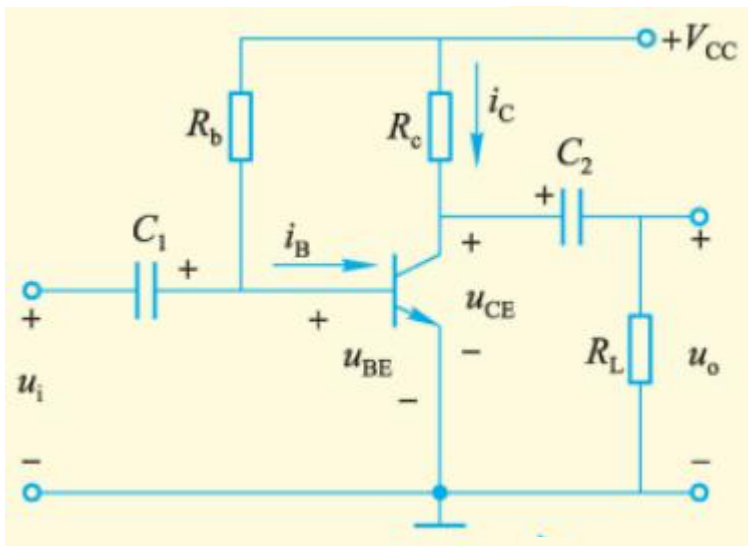
余姚市职成教中心学校

陈雅萍

三极管基本  
放大电路



共射基本  
放大电路



共射基本放大电路

问题：

温度发生变化



三极管参数会发生变化



静态工作点会发生漂移

静态工作点不稳定

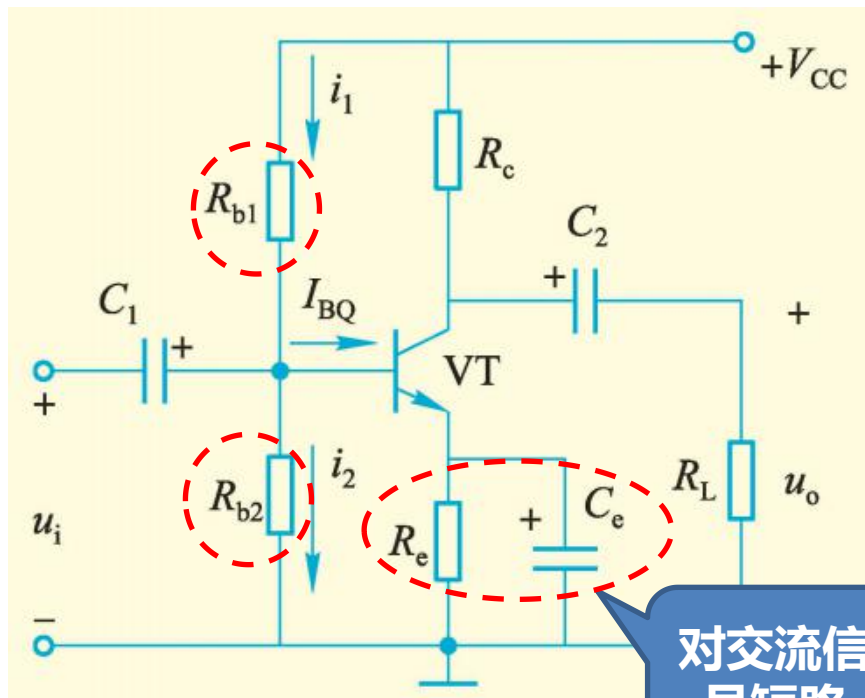
**实验说明：当环境温度升高时，三极管的静态工作点发生了飘移**

可以选用参数受温度影响小的三极管

但更多的是选用具有稳定工作点的放大电路——**分压式偏置放大电路**

# 分压式偏置放大电路

## ——电路构成



对交流信号短路

$R_{b1}$

上偏电阻

为三极管提供  
基极偏置电压

$R_{b2}$

下偏电阻

稳定静态工  
作点的作用

$R_e$

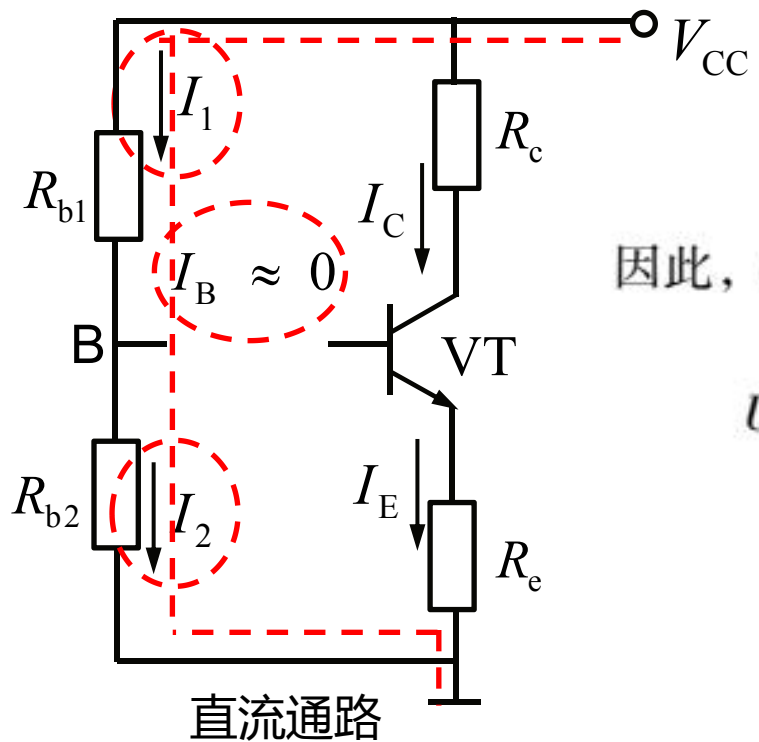
发射极电阻

$C_e$

射极旁路电容

## 分压式偏置放大电路

## ——稳定过程



为了稳定静态工作点，通常情况下，电路参数的选取应满足

$$I_1 \gg I_{BQ}$$

因此， $I_2 \approx I_1$ ， $U_{BQ}$  为

$$U_{BQ} \approx \frac{R_{b2}}{R_{b1} + R_{b2}} V_{CC}$$

与三极管  
参数无关

# 分压式偏置放大电路

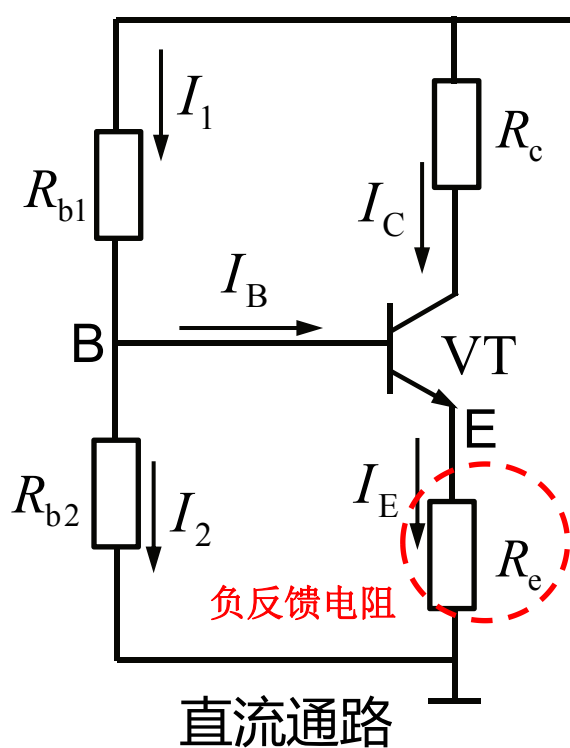
## ——稳定过程

不稳的原因

$T$  (温度)  $\uparrow$  (或  $\beta \uparrow$ )  $\rightarrow I_{CQ} \uparrow$

当温度升高，分压式偏置放大电路稳定工作点的过程可表示为：

$I_{CQ} \uparrow \rightarrow I_{EQ} \uparrow \rightarrow U_{EQ} \uparrow \rightarrow U_{BEQ} \downarrow \rightarrow I_{BQ} \downarrow \rightarrow I_{CQ} \downarrow$



$$I_E \uparrow \approx I_C \uparrow$$

$$U_E \uparrow = I_E \uparrow R_e$$

$$U_{BE} \downarrow = U_B - U_E \uparrow$$

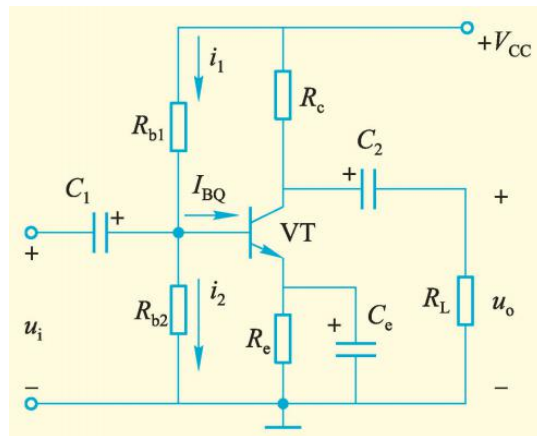
不变

$$I_B \downarrow = \frac{U_{BE} \downarrow}{r_{be}}$$

$$I_C \downarrow = \beta I_B \downarrow$$

# 分压式偏置放大电路

## 1. 电路构成



$R_{b1}$  上偏电阻

$R_{b2}$  下偏电阻

$R_e$  发射极电阻

$C_e$  射极旁路电容

## 2. 稳定分析

$$T \text{ (温度)} \uparrow (\text{或 } \beta \uparrow) \rightarrow I_{CQ} \uparrow$$

$$I_{CQ} \uparrow \rightarrow I_{EQ} \uparrow \rightarrow U_{EQ} \uparrow \rightarrow U_{BEQ} \downarrow \rightarrow I_{BQ} \downarrow \rightarrow I_{CQ} \downarrow$$