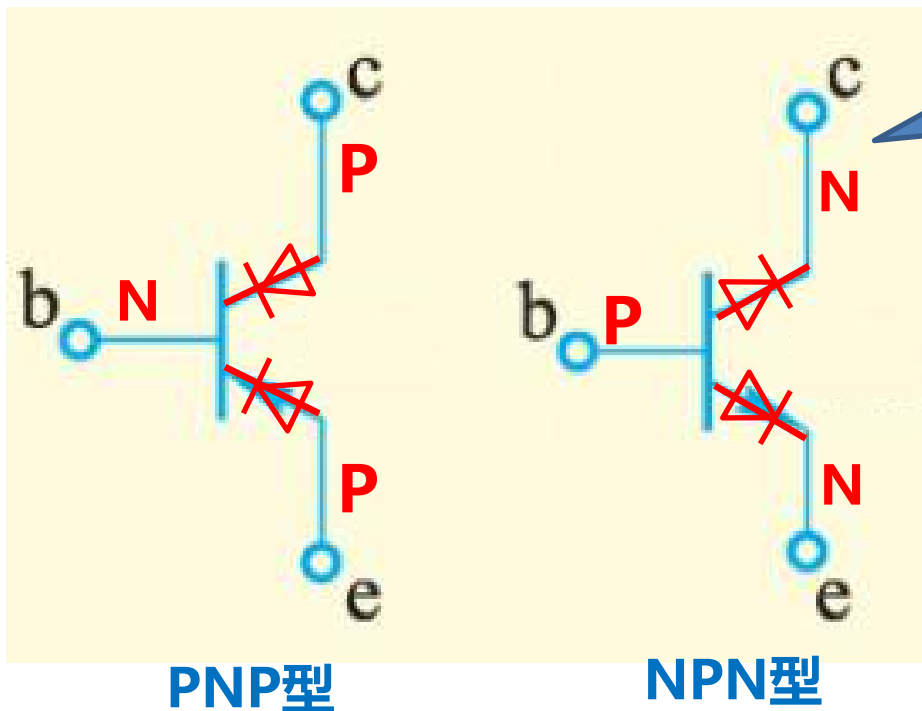


三极管的 三种工作状态

余姚市职成教中心学校
陈雅萍

三极管内部结构与特点

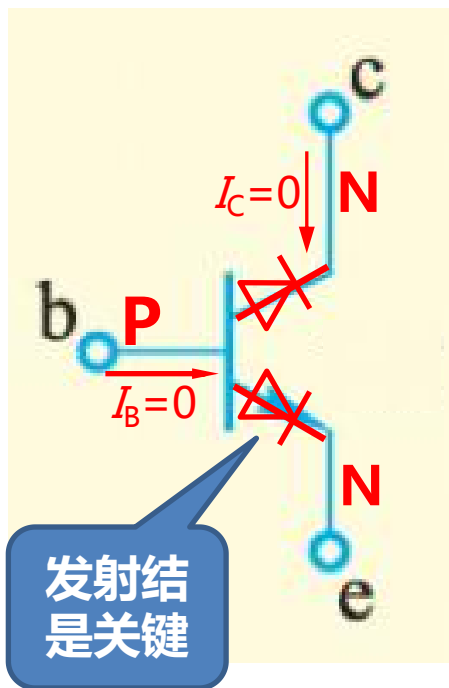


给两个PN结分别
加合适的偏置电压

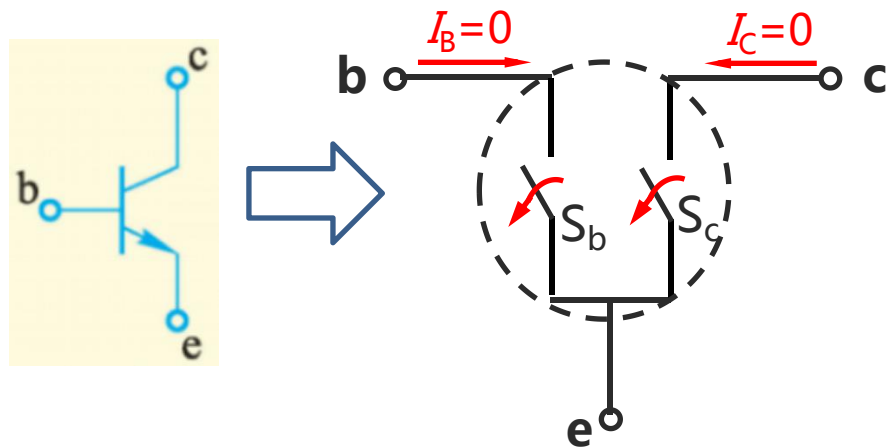
三极管才可能正常工作！

三极管的三种工作状态

——以NPN型三极管为例

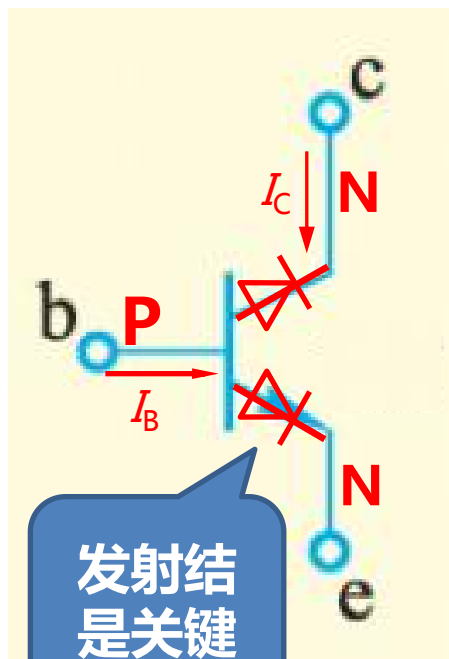


(1) 发射结反偏, $V_b < V_e$, 三极管截止状态, $I_B = 0$, $I_C = 0$ 。

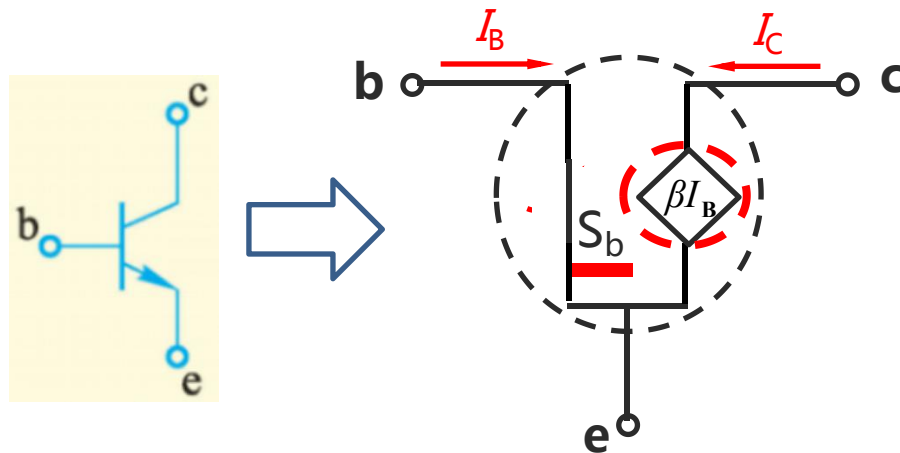


三极管的三种工作状态

——以NPN型三极管为例



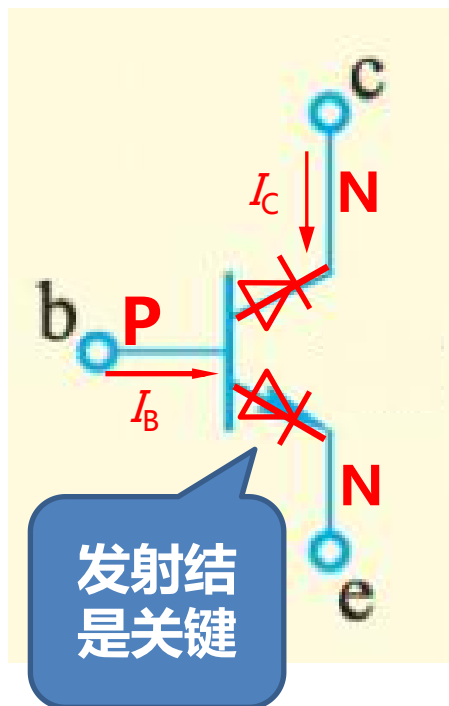
(2) 发射结正偏，集电结反偏， $V_b > V_e$, $V_b < V_c$,
三极管放大状态, $I_B \neq 0$, $I_C = \beta I_B$ 。



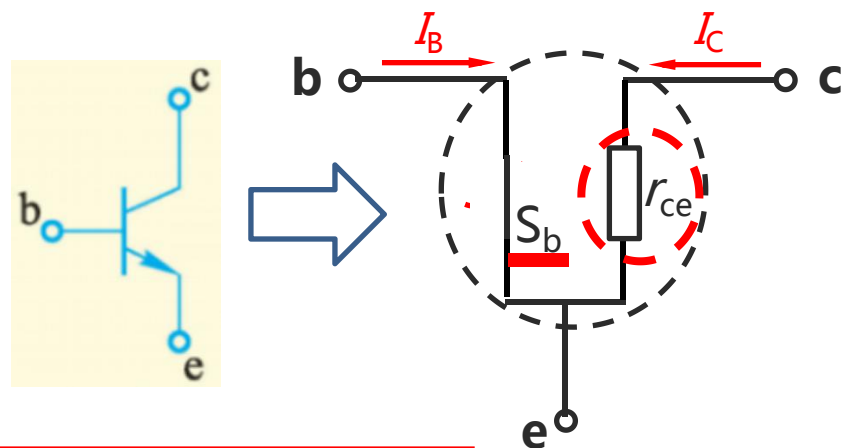
$$V_c > V_b > V_e$$

三极管的三种工作状态

——以NPN型三极管为例



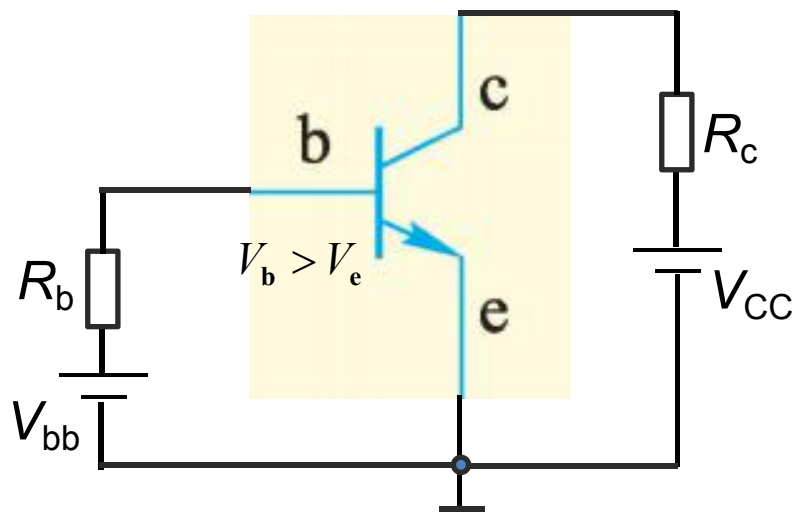
(3) 发射结正偏，集电结正偏， $V_b > V_e$, $V_b > V_c$,
三极管饱和状态。 $I_B \neq 0$, $I_C \neq \beta I_B$, I_C 受 U_{CE} 控制。



$$V_b > V_e, V_b > V_c$$

三极管的工作电压

——以NPN型三极管为例

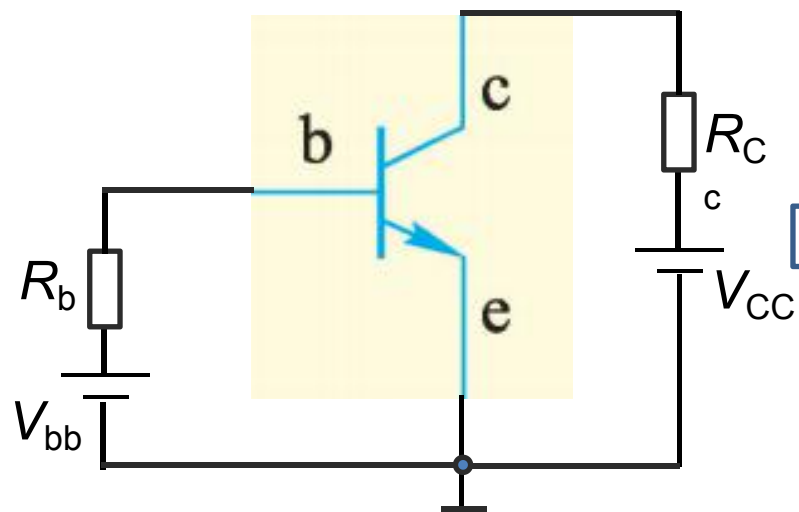


只要 R_c 和 V_{CC}
取得合适

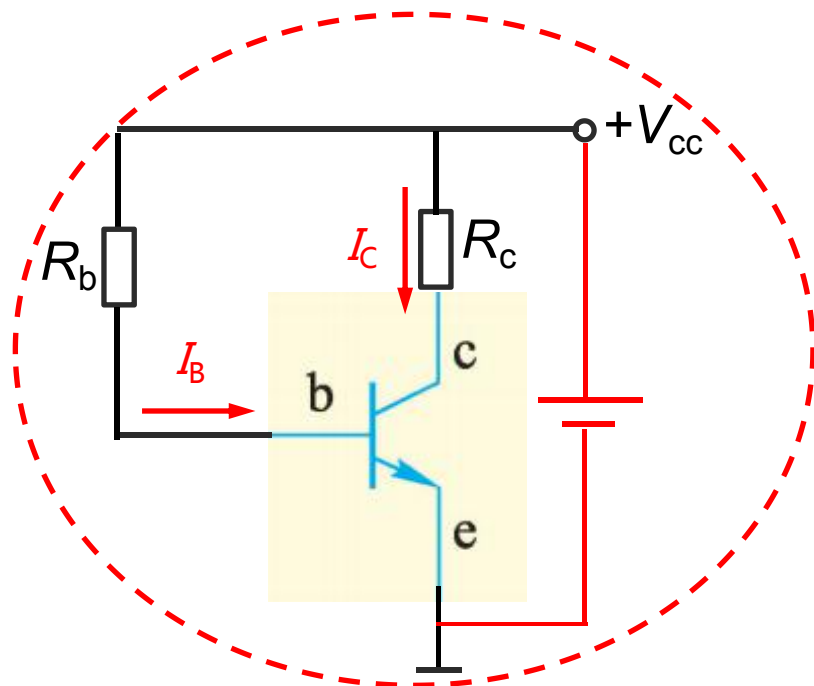
当 $V_c > V_b$ 时，三极管处于放大状态

三极管的工作电压

——以NPN型三极管为例



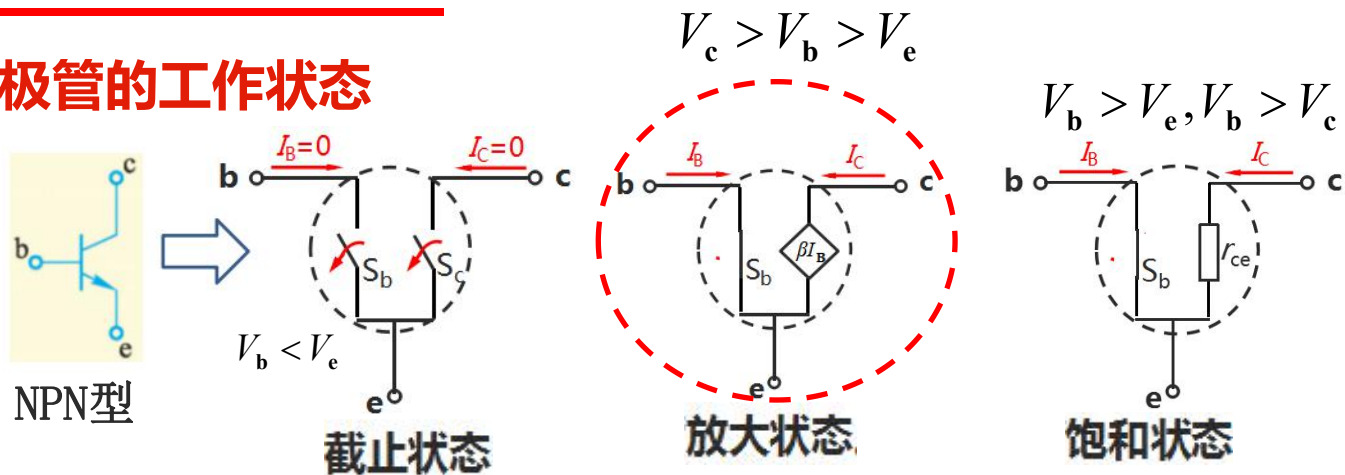
双电源供电



单电源供电

三极管的三种工作状态

1. 三极管的工作状态



2. 三极管的工作电压

单电源供电

