



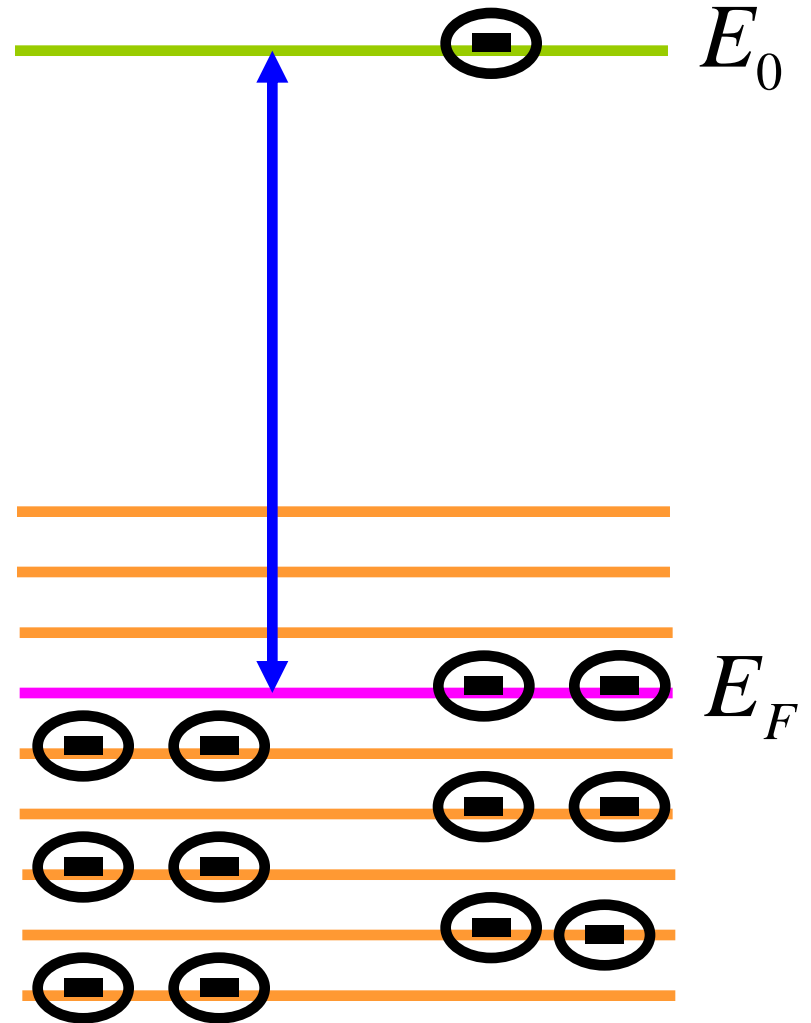
## 第四节、功函数和热电子发射

功函数-----

真空能级与

费米能级之差

$$\phi = E_0 - E_F$$





热电子发射-----在一定温度下，电子逃逸出金属的现象

热电子发射电流密度  $j$  与温度  $T$  的关系：

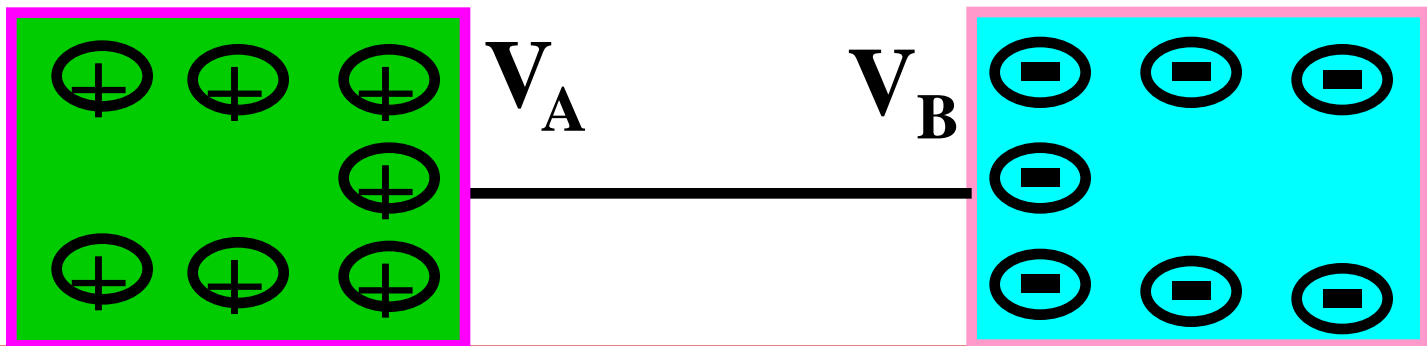
$$j = AT^2 e^{-\frac{\phi}{k_B T}}$$

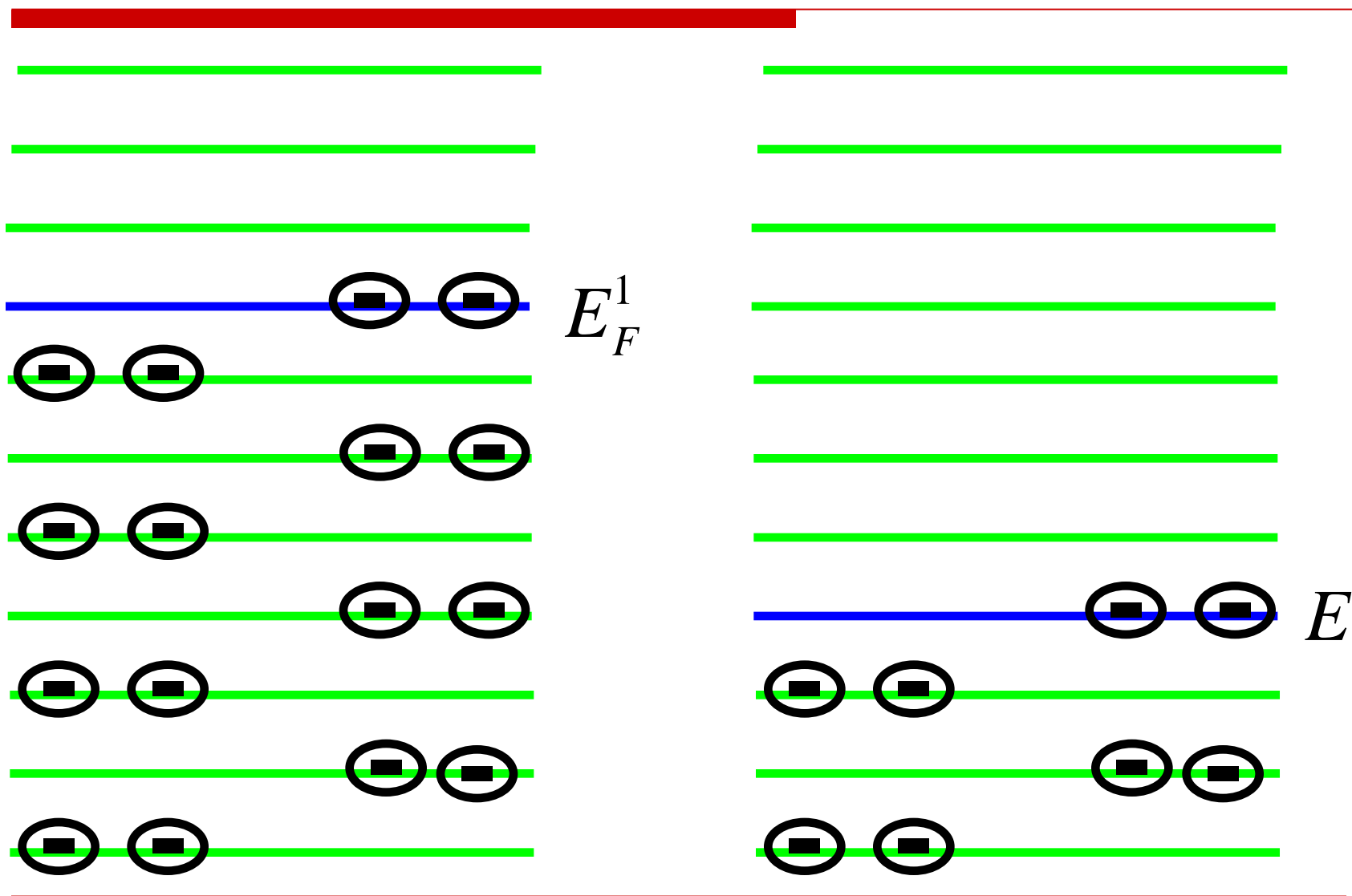
---

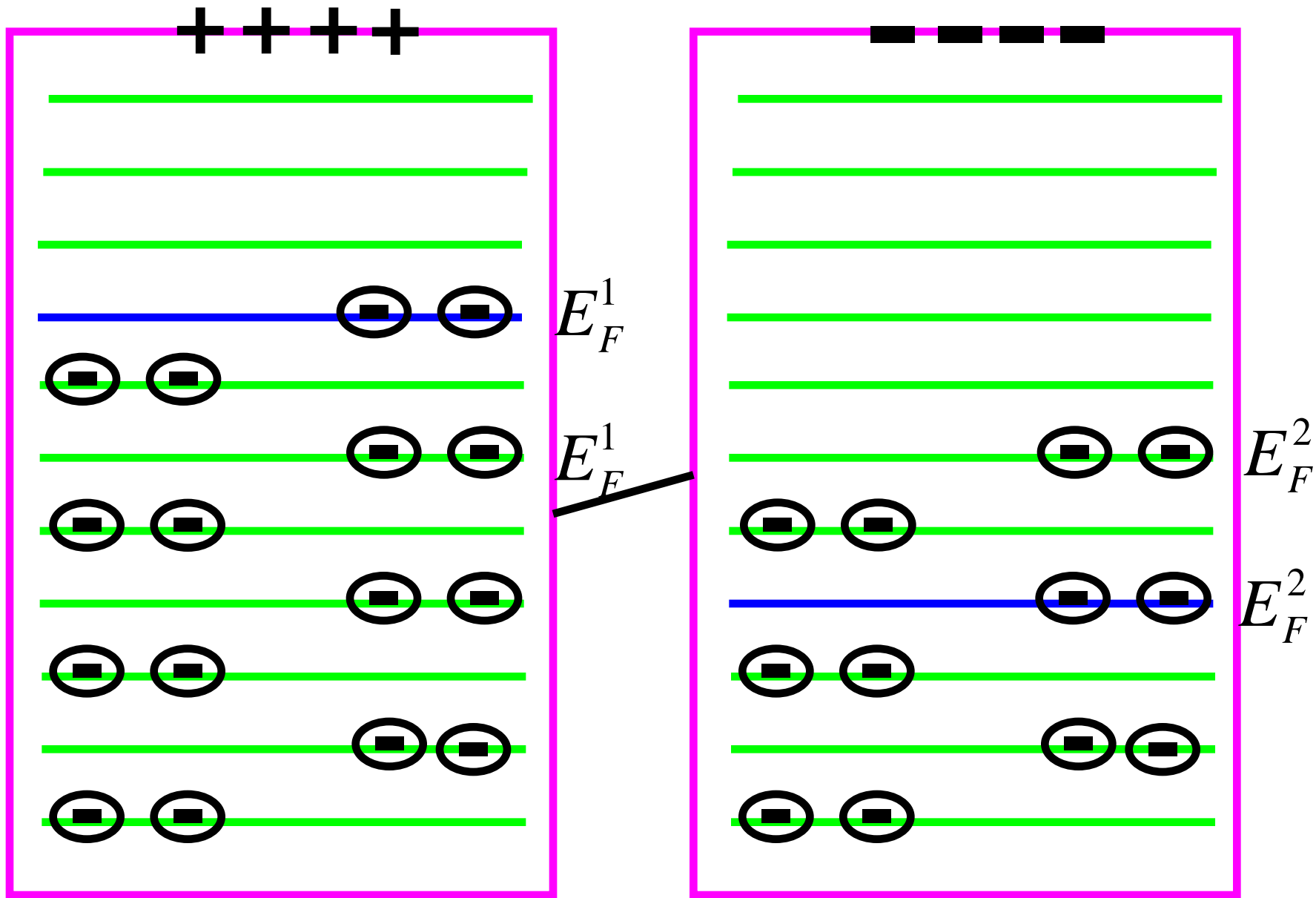


## 第五节、接触电势差

任意两种不同的金属接触，就会分别带有不同的电荷并产生接触电势，接触电势之差称为接触电势差



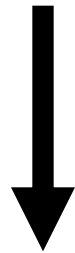






平衡时:  $e(V_A - V_B) = E_F^A - E_F^B$

$$\phi_A = E_0 - E_F^A \quad \phi_B = E_0 - E_F^B$$



$$V_A - V_B = \frac{1}{e}(\phi_B - \phi_A)$$



从热电子发射的角度:

$$j_A = AT^2 e^{-\frac{\phi_A}{k_B T}} \quad j_B = AT^2 e^{-\frac{\phi_B}{k_B T}}$$

接触时:

$$j_A = AT^2 e^{-\frac{\phi_A + eV_A}{k_B T}} \quad j_B = AT^2 e^{-\frac{\phi_B + eV_B}{k_B T}}$$

---



平衡时:  $j_1 = j_2$



$$V_A - V_B = \frac{1}{e} (\phi_B - \phi_A)$$