

06011909

李子轩

1320191015

3-3

工作区：可变电阻区 恒流区 可变电阻区 截止区

3-4

1a) 不能放大 没有电源提供负源压, 不能保持 $V_{gs} \leq 0$ 1b) 不能放大 无电阻 使交流输出信号到地短路取不出 u_o

1c) 能放大

1d) 不能放大 该电路是自给偏压式共源放大电路

3-7

$$1. I_D = I_{DSS} \left(1 - \frac{U_{GS}}{U_{GS(off)}} \right)^2 = 0.5 \text{ mA}$$

$$R_{S1} = \frac{-U_{GS}}{I_D} = \frac{2\text{V}}{0.5\text{mA}} = 4 \text{ k}\Omega$$

2. 要使该管在放大区

$$\therefore U_{GD} \leq U_{GS(off)}$$

$$U_{DS} = (-2) - (-4) = 2\text{V}$$

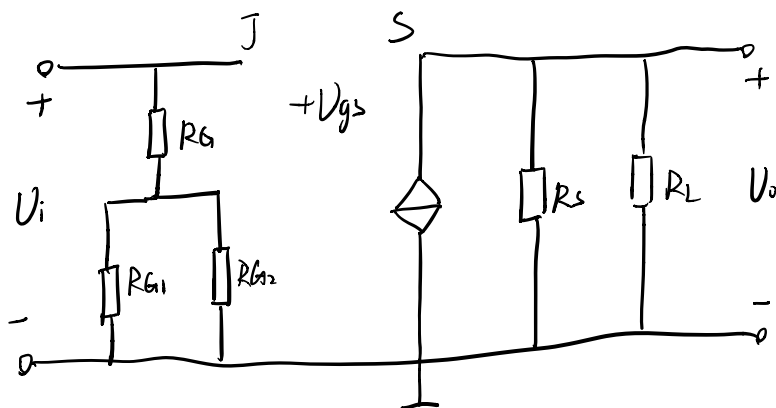
$$R_{S2} = \frac{U_{DD} - U_{DS} - I_{DQ}(R_{S1} + R_D)}{I_{DQ}} = 22 \text{ k}\Omega$$

$$3. g_m = \frac{2I_{DSS} \left(1 - \frac{U_{GS}}{U_{GS(off)}} \right)}{U_{GS(off)}} = 0.5 \text{ mS}$$

$$U_i = U_{GS} + g_m U_{GS} (R_{S1} + R_{S2})$$

$$A_u = \frac{U_o}{U_i} = -0.36$$

3-11



$$A_u = \frac{U_o}{U_i} = \frac{g_m U_{GS} R'_L}{U_{GS} + g_m U_{GS} R'_L} = \frac{g_m R'_L}{1 + g_m R'_L}$$

$$R'_L = R_S // R_L = 6 \text{ k}\Omega$$

$$\therefore A_u = 0.875$$

$$R_i = R_G + R_{G1} // R_{G2}$$

$$= 2.075 \text{ M}\Omega$$

$$R_o = R_S$$