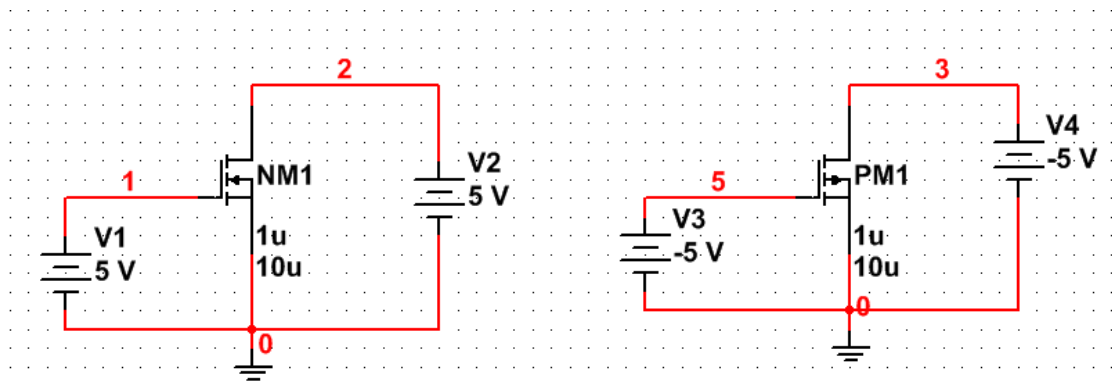
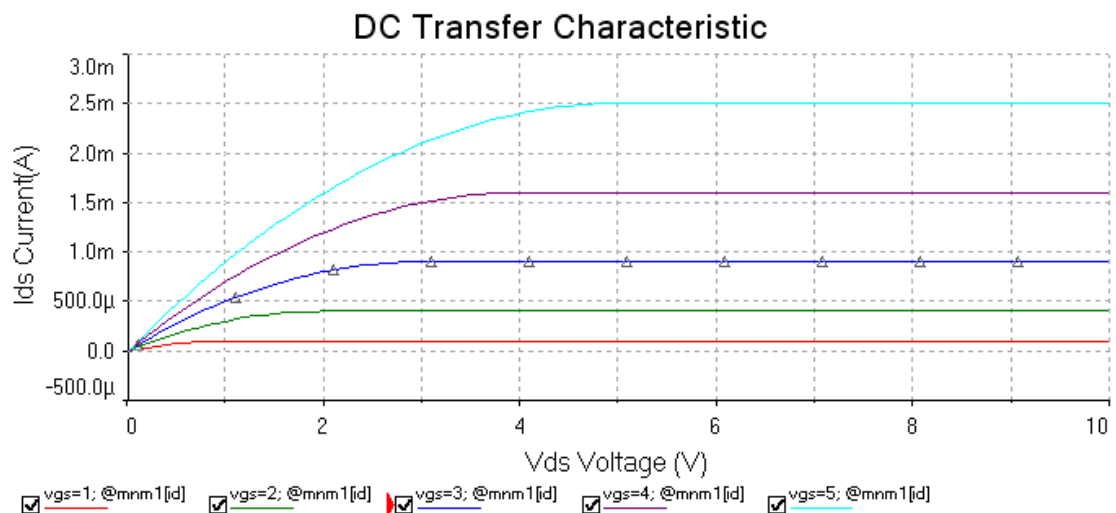


1、通过仿真画出 NMOS 和 PMOS 在不同栅压下的 ID-VDS 曲线，并从图中的取值得出 V_{od} 随着 V_{GS} 的变化关系。

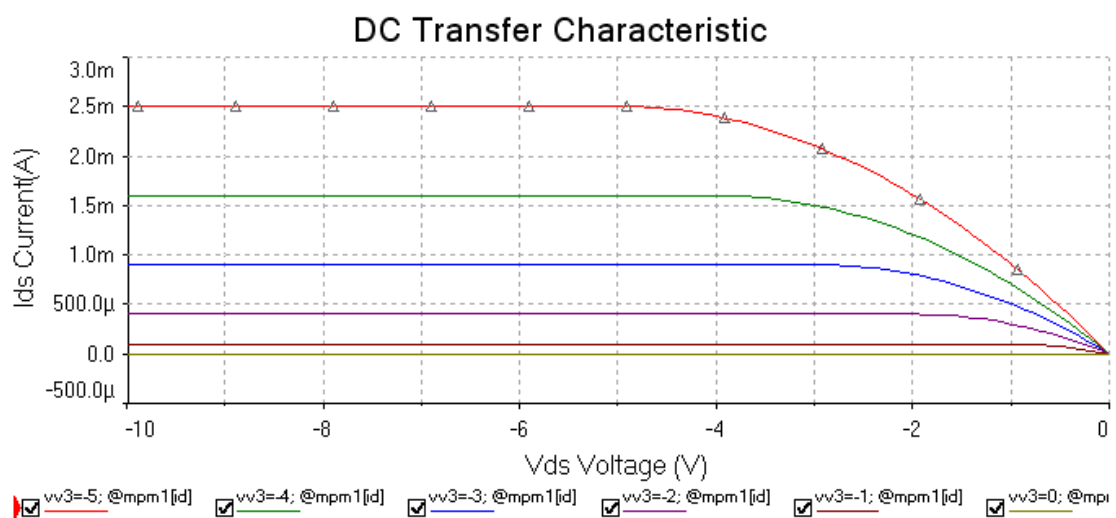
(1) 仿真电路图



(2) NMOS 的 I-V 特性曲线



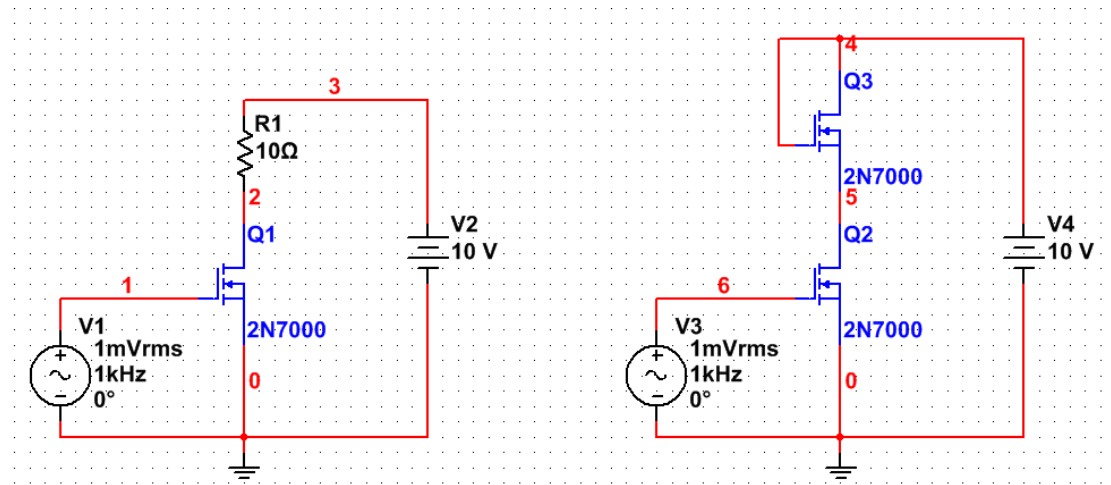
(3) PMOS 的 I-V 特性曲线



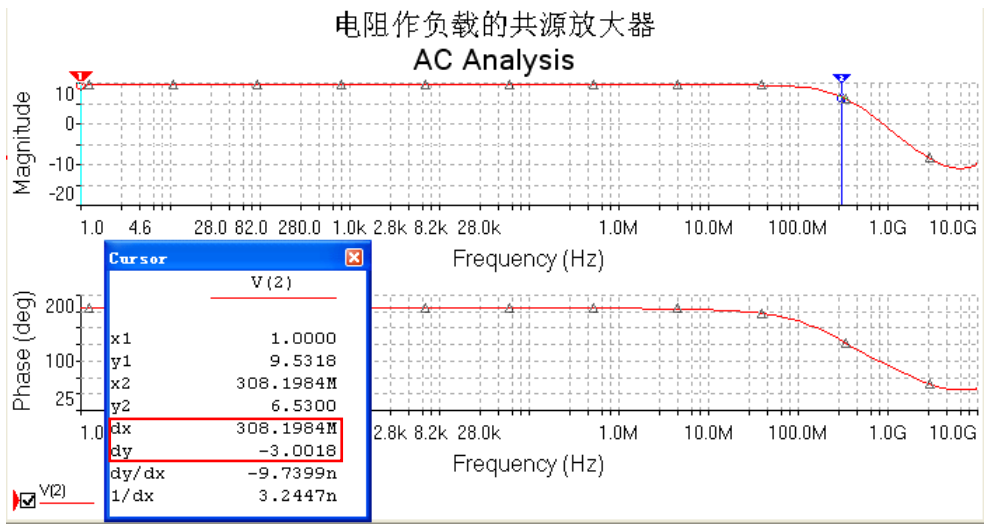
过驱动电压 $|V_{od}| = |V_{gs}| - |V_{th}|$ ，电路图中所选取的 MOS 管为理想晶体管，故阈值电压 V_{th} 为零，从 I-V 特性曲线可以看出，在饱和区和线性区的临界点附近，都有 $|V_{od}| = |V_{gs}|$ ，即过驱动电压 V_{od} 随栅源电压 V_{gs} 线性变化。

2、简单设计两个基本共源放大器，一个是电阻负载，一个是 MOSFET 负载。并讨论随着输入交流小信号频率的增加，增益的变化。当频率达到何值时，增益比低频时下降 3dB？

(1) 仿真电路图

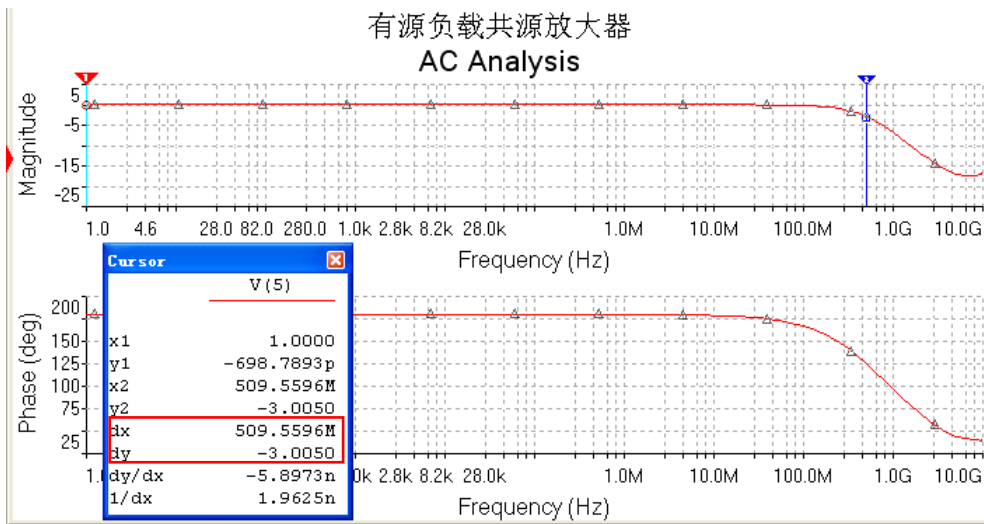


(2) 电阻作负载



交流小信号频率增加超过某个值时，增益开始按一定的斜率降低；当频率为 308.2MHz 时，增益比低频时下降 3dB。

(3) 有源 MOSFET 作负载



交流小信号频率增加超过某个值时，增益开始按一定的斜率下降，当达到高频，超过 MOS 管的特征频率时，MOS 管不能正常工作；当频率为 509.6MHz 时，增益比低频时下降 3dB。