

EDA 仿真作业题及要求

一、 仿真作业要求

EDA 仿真作业共 3 次，网络学堂提交电子版（提交时间见网络学堂通知）。请用 Multisim 软件仿真。仿真实验报告应包括题目、分析计算结果、仿真结果及分析、仿真中遇到的问题、收获和体会；请同时提交 Multisim 仿真源文件。

二、 第二次仿真作业题：共 3 题。

实验目的：熟悉晶体管和场效应管基本放大电路性能参数的测试、调试、设计方法，理解放大电路静态工作点对动态参数的影响；培养提出问题、分析问题、解决问题的能力；熟悉仿真软件的基本分析和测量方法。

- 1、 **仿真题 2-1（3 分）：**电路如图 2-1 所示，已知晶体管型号为 2N2222A（模型参数中的 BF 即 $\beta = 296$ ，RB 即 $r_{bb'} = 3.99\Omega$ ），电源电压为 $V_{CC} = 12V$ ， $R_s = 1k\Omega$ ，负载 $R_L = 5k\Omega$ ，电容 $C_1 = C_2 = 10\mu F$ ，输入电压 u_s 为峰值为 2V、频率为 2kHz 的正弦波。试通过估算和仿真确定电阻 R_b 和 R_c 的阻值，使它们满足以下要求：（1） $I_{CQ} < 10mA$ ；（2） $4V < U_{CEQ} < 8V$ ；（3）输入电阻大于等于 $100k\Omega$ ；（4）输出电阻小于 50Ω 。

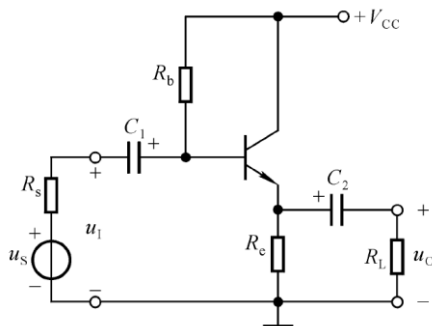


图 2 - 1

- 2、 **仿真题 2-2（3 分）：**场效应管 JFET 组成的共漏放大电路如图 2-2 所示，JFET 采用 2N5486，其 $U_{GS(off)} = -3.8V$ ， $I_{DSS} = 13.8mA$ 。 $V_{DD} = 12V$ ， $R_L = 2k\Omega$ ， $u_i = 5mV$ 。

- （1） 上网查阅 2N5486 的手册（Datasheet），查看其参数；
- （2） 单独设计一个电路，测试 $U_{GS(off)}$ 、 I_{DSS} ；
- （3） 针对图 2-2，选择 R_{g1} 、 R_{g2} 、 R_s ，使得 $I_{DQ} = 2mA$ 、 $U_{GD} < -4V$ 、 $R_i > 1M\Omega$ ；
- （4） 仿真测量 A_u 。

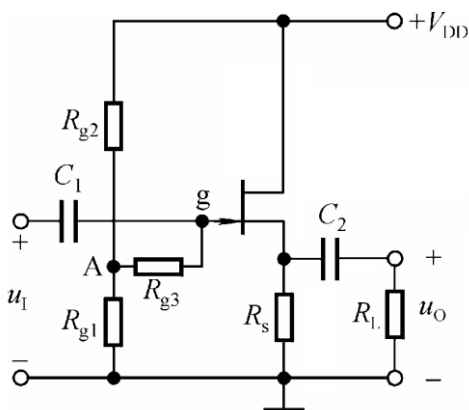


图 2 - 2

- 3、 **仿真题 2-3（4 分）：**教材习题 3.22。