

# 模拟电子线路实验报告说明

(上课地点:412-414 实验室)

模电实验报告各部分内容的撰写，都是根据实验讲义上的实验步骤来完成的。例如实验一单级共射放大电路的实验报告，除了步骤 1：“装接电路”不需要写实验结果以外，其余每个实验步骤（包括步骤 2 至步骤 7），均要写出相应实验结果和数据。

模电实验报告须包括搭线操作、Multisim 仿真两部分实验结果。其中搭线操作部分的实验报告需要手写，手写内容包括：

1. 实验目的
2. 实验仪器
3. 实验原理（须包含手画实验电路图，手写原理部分简要挑重要的原理写即可）
4. 实验内容及数据结果（最重要的部分，要有充分详实的实验数据结果记录），部分实验数据的要求举例如下：

a) 静态工作点

该部分实验数据要包括测量的三极管各极对地电位，测量的静态工作点物理量  $U_{BEQ}$ 、 $U_{CEQ}$ 、 $I_{BQ}$ 、 $I_{CQ}$  四个物理量，如果是通过电阻两端电压计算出的静态电流值，需要包含计算过程及结果。

b) 电压放大倍数

该部分实验数据可自拟表格，将测量的结果记录在表格中，表格举例如下：

$U_i$	10mv	(改变 $U_i$ 为...)			
$U_o$	1V	...			
$A_u$	100	...			

最终测量的电压放大倍数为表格中的 5 个电压放大倍数的平均值。

动态参数包括电压放大倍数、输入输出电阻的测量均要多改变几组输入值进行测量，将测得的结果求平均，以减小测量误差。

c) 输入电阻（参照电压放大倍数）

d) 输出电阻（参照电压放大倍数）

e) 幅频特性曲线

要求输入  $U_i$  固定，改变输入信号频率，测量输出电压，并计算电压放大倍数，该部分实验数据可自拟表格记录数据在如下表格中，至少记录 20 组以上数据。

$f_i$														
$U_o$														
$A_u$														

根据记录的数据手绘幅频特性曲线，画在专门的坐标纸上，要根据表格中的横坐标( $f_i$ )、纵坐标( $A_u$ )在坐标纸中描点绘图。

仿真的实验结果需要截屏做成电子版，然后打印出来。仿真实验报告内容包括：

1. 仿真电路图。
2. 静态工作点仿真结果。

将数字万用表测量的电压、电流显示结果截屏，并将最后测量静态工作点结果全部整理在表格中。（注意，采用 Multisim 的 DC

Operating Point 直流分析法可以直接得到每个节点的直流静态电位，参照图 3）

3. 电压放大倍数。

将示波器显示的输入输出波形截屏，并将测量的输入输出电压、电压放大倍数整理在表格中，注意多测几组值求平均。（注意，采用 Multisim 的 Transient 瞬态分析法可以直接得到输入输出波形，参照图 4）

4. 输入、输出电阻。

参照“电压放大倍数”，整理实验结果和数据。

5. 幅频特性曲线

该部分要求采用 Multisim 的 AC Sweep（交流分析法）功能来完成。图 1 和图 2 是该功能简要示例，图中是测量一个共集电极放大电路（射极跟随器）的幅频特性曲线，可以直接给出特性曲线图，并在图中利用测量光标来测量  $f_L$ ,  $f_H$ , BW 等。

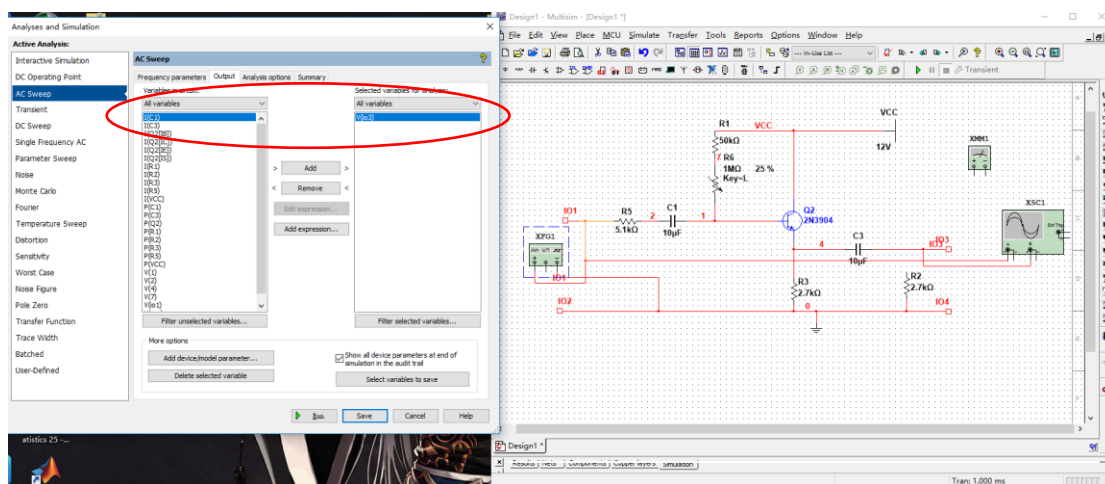


图 1 AC Sweep（选择输出节点）

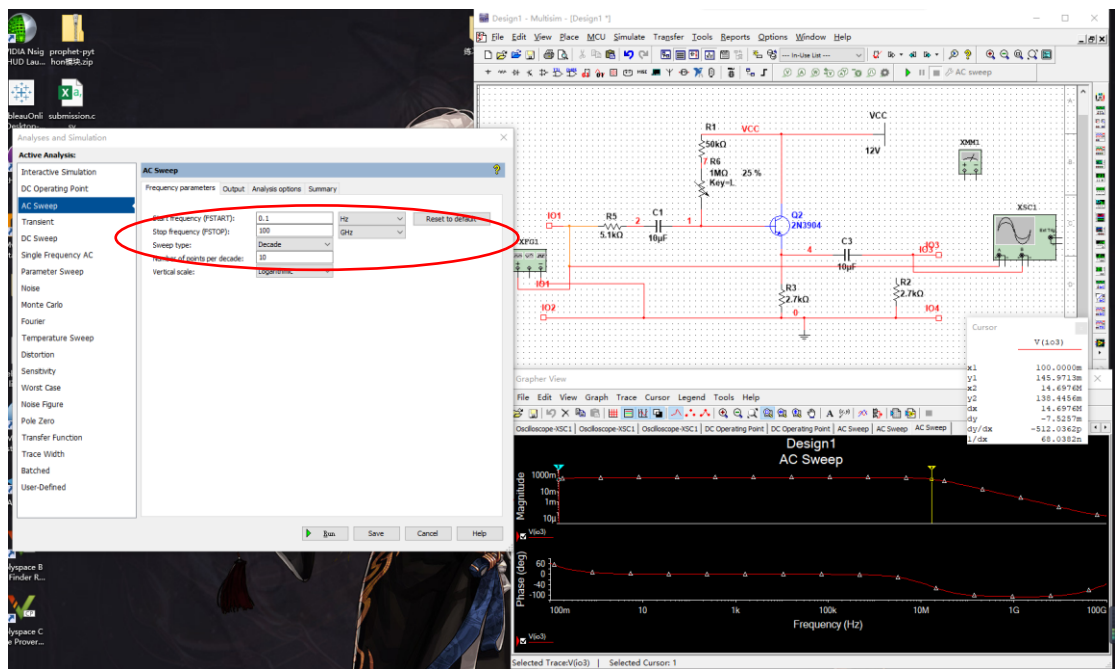


图2 AC Sweep（设置起止频率）

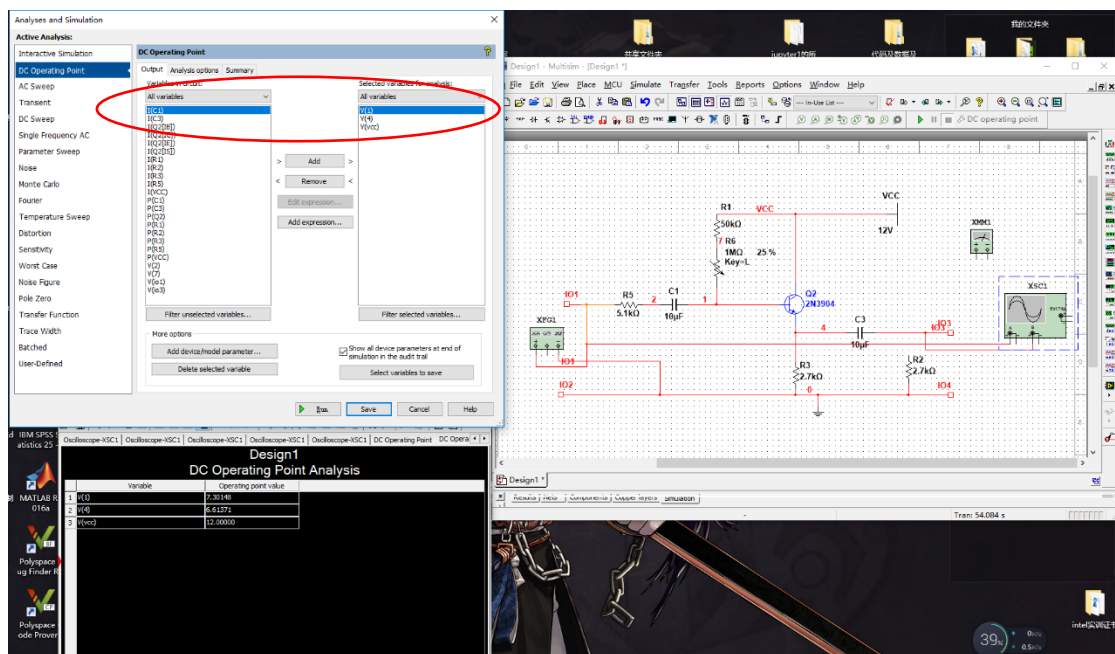


图3 直流分析法

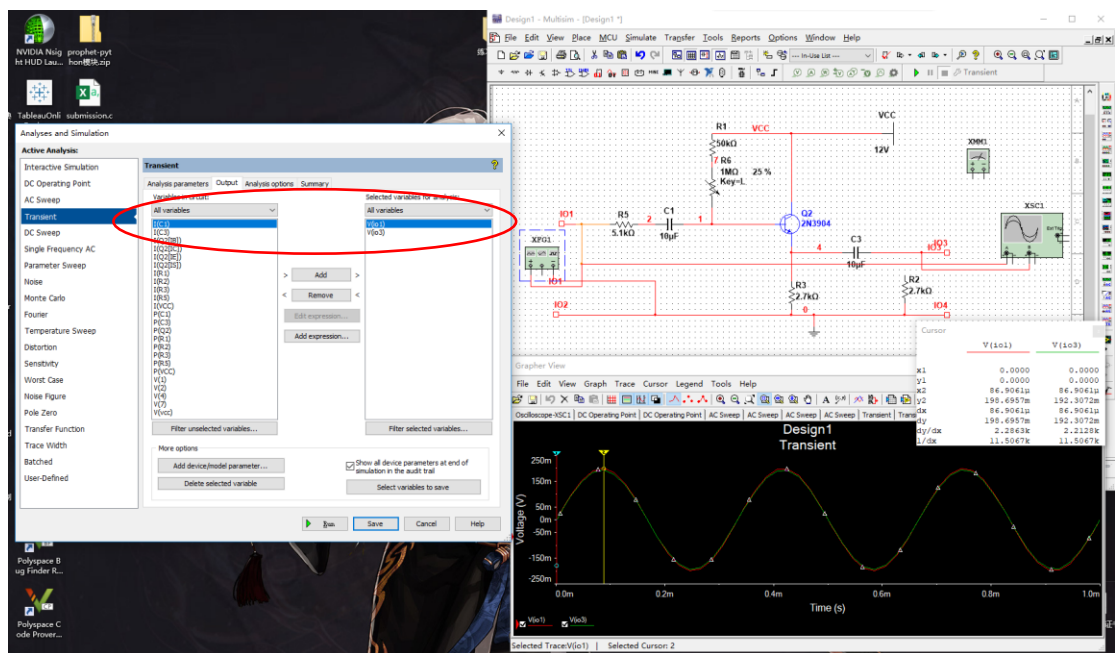


图 4 瞬态分析法(选择输入输出节点)

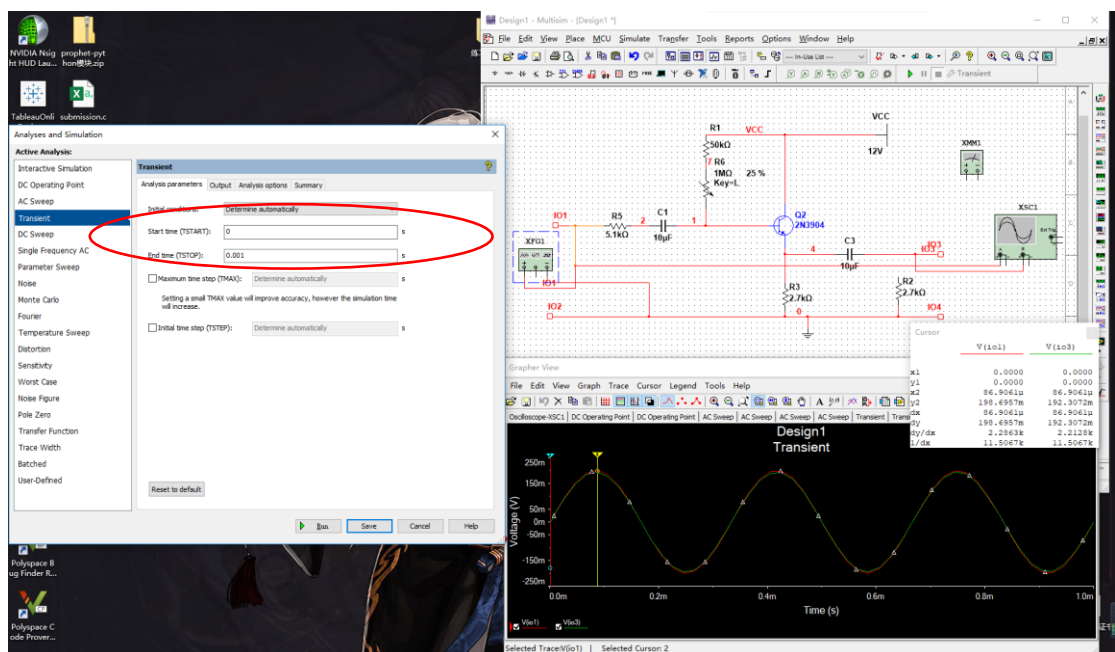


图 4 瞬态分析法(设置起止时间)