**1、放大器非线性失真研究装置预习报告**

组号： 姓名： 学号：

姓名： 学号：

1. 实验任务：

设计并制作一个放大器非线性失真研究装置。信号源输出频率 1kHz、峰峰值 20mV 的正弦波作为晶体管放大器输入电压*ui* ，测试口TP依次输出无明显失真波形及四种失真波形*uo*，且峰峰值不低于 2V。

信号源

1kHz

Vpp=20mV

晶体管放大器

测试口*TP*

* + 放大器能够输出无明显失真的正弦电压*uo1* 。
  + 放大器能够输出有“顶部失真”的波形*uo2* 。
  + 放大器能够输出有“底部失真”的波形*uo3* 。
  + 放大器能够输出有“双向失真”的波形*uo4* 。
  + 放大器能够输出有“交越失真”的波形*uo5* 。

注：1、实验电路供电DC±9V。

1. 电路仿真（5分）

仅仿真设计放大电路部分（不含CD4053），确定电位器阻值，验证电路的可行性。给出仿真电路图，以及仿真波形。

1. 电路调测（5分）

给出合理的调测方案。**2、“程控直流稳压电源”预习报告**

组号： 姓名： 学号：

姓名： 学号：

一、实验任务：

以降压芯片XL1509-ADJ为核心器件，设计并制作一个降压型程控直流开关稳压电源。

* + 额定输入直流电压为DC+9~15V时，额定输出直流电压为+5±0.05V（测试负载RL=3Ω、100Ω）。并测试输出电源纹波。
  + 每1s通过单片机串口发送电源输出电流（输出电流的通信协议自定义）。
  + 通过串口屏关闭、打开电源，并显示输出电流。
  + 通过串口屏控制电源输出电压，输出电压范围：DC+2~7.5V，步进：0.1V，测试负载RL=100Ω。

二、实验原理：

1、利用绘图软件绘制原理图（不含单片机，保留与单片机接口），并论述原理，解释如何实现各项要求和指标。（5分）

2、利用绘图软件绘制PCB（双面板）（5分）（严禁抄袭）

3、给出单片机流程图（5分）

**3、“火焰检测电路”预习报告**

组号： 姓名： 学号：

姓名： 学号：

一、实验目的：设计火焰检测电路。系统供电DC±9V。

* + 利用Multisim设计并仿真火焰检测前端电路（AD采样前）。
  + 利用LM324/OP07、变压器（1：1）、若干电阻、电容、二极管（1N4148）、三极管实现火焰检测前端电路。
  + 利用STM32F407进行采集，并通过串口屏显示火焰的大小，显示图中R1（1~10MΩ）的阻值。



二、实验原理：

Multisim仿真电路贴图

1. 仿真结果与分析（5分）
   1. 通过仿真比较给出选定运放的理由；
   2. 利用理想变压器模型进行仿真，给出各节点的波形，分析方案的可行性；
   3. 利用实际变压器模型，给出关键节点的波形，分析与理想变压器的区别。以此为基础，修正电路。
   4. 利用图/表给出“火焰大小”与AD采样值关系并分析。
2. 单片机流程图；（5分）
3. 给出电路调测方法与步骤。（5分）