（其他）

1.在进行差分放大电路的差模与共模放大倍数测量实验时,为什么要用示波器的交流档测试电路波形?

为了隔离掉电路中的直流成分.

2. 放大电路的[电压放大倍数](https://www.baidu.com/s?wd=%E7%94%B5%E5%8E%8B%E6%94%BE%E5%A4%A7%E5%80%8D%E6%95%B0&tn=44039180_cpr&fenlei=mv6quAkxTZn0IZRqIHckPjm4nH00T1d9nyuBmvmLP1b4PWKBnyDL0ZwV5Hcvrjm3rH6sPfKWUMw85HfYnjn4nH6sgvPsT6KdThsqpZwYTjCEQLGCpyw9Uz4Bmy-bIi4WUvYETgN-TLwGUv3EnWR3nHDYPH6d)与频率的关系称为幅频特性,输出信号与输入信号的[相位差](https://www.baidu.com/s?wd=%E7%9B%B8%E4%BD%8D%E5%B7%AE&tn=44039180_cpr&fenlei=mv6quAkxTZn0IZRqIHckPjm4nH00T1d9nyuBmvmLP1b4PWKBnyDL0ZwV5Hcvrjm3rH6sPfKWUMw85HfYnjn4nH6sgvPsT6KdThsqpZwYTjCEQLGCpyw9Uz4Bmy-bIi4WUvYETgN-TLwGUv3EnWR3nHDYPH6d)与频率之间的关系称为[相频特性](https://www.baidu.com/s?wd=%E7%9B%B8%E9%A2%91%E7%89%B9%E6%80%A7&tn=44039180_cpr&fenlei=mv6quAkxTZn0IZRqIHckPjm4nH00T1d9nyuBmvmLP1b4PWKBnyDL0ZwV5Hcvrjm3rH6sPfKWUMw85HfYnjn4nH6sgvPsT6KdThsqpZwYTjCEQLGCpyw9Uz4Bmy-bIi4WUvYETgN-TLwGUv3EnWR3nHDYPH6d)。两者统称[频率特性](https://www.baidu.com/s?wd=%E9%A2%91%E7%8E%87%E7%89%B9%E6%80%A7&tn=44039180_cpr&fenlei=mv6quAkxTZn0IZRqIHckPjm4nH00T1d9nyuBmvmLP1b4PWKBnyDL0ZwV5Hcvrjm3rH6sPfKWUMw85HfYnjn4nH6sgvPsT6KdThsqpZwYTjCEQLGCpyw9Uz4Bmy-bIi4WUvYETgN-TLwGUv3EnWR3nHDYPH6d)。

自激震荡是指不外加激励信号而自行产生的恒稳和持续的振荡

（六）

1.什么是集成运算放大器的电压传输特性？输入方式的改变将如何影响电压传输特性？

输出电压和输入电压之比为运算放大器的电压传输特性。理想运放开环输入的线形范围（输出输入成比例）很小，所以运放线形应用都在负反馈的情况下，常见[电路](http://iask.sina.com.cn/c/1063.html)为电压并联负反馈（反向比例放大器）和电压串联负反馈（同向比例放大器）。开环工作和正反馈工作都是非线形应用，如各种比较电路，这是电路输出状态只有正、负两种状态。

2.集成运算放大器的输入输出成线性关系，输出电压将会无限增大，这话对吗？为什么？

不对。输出时会存在饱和电压。因为运算放大器由三级管等元件组成，而这些元件都存在饱和电压。

(七)

产生输入失调电压与输入失调电流的原因有何不同?

电压：运放制作电路不对称，电位配合情况不好。

电流：输入级有效差分对管不对称。

（八）

1．差分放大电路的差模输出电压是与输入电压的差还是和成正比？

差，和是零

2.测量差模电压放大倍数和共模电压放大倍数应选用什么测量仪器？为什么？

测量差模电压增益和共模电压增益应选用示波器和万用表测量。  
差模电压是指正输入端与负输入端之间的电压差值，是输入信号的有效分量，放大倍数自然越大越好；共模电压是指加在两个输入端的同相电压，要么是输入电路的直流电平，要么是电磁干扰信号，所以要尽量消除。

(九)

光电耦合器的工作原理？有哪些优良的特性？

在光电耦合器输入端加电信号使发光源发光，光的强度取决于激励电流的大小，此光照射到封装在一起的受光器上后，因光电效应而产生了[光电流](http://baike.baidu.com/view/2397653.htm)，由受光器输出端引出，这样就实现了电一光一电的转换。

共模抑制比很高

在光电耦合器内部，由于发光管和受光器之间的[耦合电容](http://baike.baidu.com/view/631413.htm)很小（2pF以内）所以共模输入电压通过极间耦合电容对输出电流的影响很小，因而共模抑制比很高。

体积小、使用寿命长、工作温度范围宽、抗干扰性能强．无触点且输入与输出在电气上完全隔离。

光耦输入阻抗小，而干扰源的内阻很大，因而分到光耦输入端的噪声很小；

光耦是在电流状态下工作的，干扰源即使有很高的电压幅度，但由于不能提供足够的电流而被抑制掉；

光耦是在密封条件下工作的，因而不会受外界光的干扰；

光耦的输入与输出回路间分布电容极小，而绝缘电阻很大，所以回路一边的干扰很难通过光耦馈送到另一边。

(十)

1.引起噪声、自激、失真现象的原因是什么？

引起噪声的原因有电源干扰噪声、接地回路噪声、设备内部噪声等，而放大电路较为灵敏，在很高的放大倍数下，很小的干扰也可能被放大得很明显。

自激现象是由于环路增益大于1，反馈前后信号的相位差在360°以上，也就是形成了正反馈，较小的噪声信号不断自我加强，从而引起自激振荡；

引起失真的原因：输入信号太大，经过放大超过电源电压，或有放大器工作在饱和区或截止区。

4.在音频功率放大电路实验中，扩音机的整机电路按其构成可分为前置放大级、音调控制级和功率输出级三部分。

5.在Pspice软件中仿真中，常用AC Sweep、DC Sweep、Transient对电路扫描分析，简述三种扫描方式用于分析什么参数？请以扩音机放大电路为例说明。

答：AC Sweep用于分析电路的频率特性，在扩音机电路中可以分析其通频带宽；DC Sweep用于分析直流通路中的电压传输特性，在扩音机电路中没用，因为各级之间都是以电容耦合，直流信号加不进去；Transient瞬态分析用于分析特定频率和输入下，输出电压随时间变化的关系，可以观察输出波形是否失真，因此在扩音机电路中可以找到最大不失真输出电压，也可以用于观察负载上的电流、电压或功率。

6.音频功放电路中各个电位器的作用分别是什么？

答：RP1控制低音增益，RP2控制高音增益，RP3控制整机音量。

7.各级电路放大倍数的理论值分别是多少？

答：前置放大级为6.1倍，音调控制级为1倍（反相），功率输出级为33.35倍，整机为203.44倍（反相）

8.C1、C2作用？分别是什么电容？使用时注意事项。

答：C1是电解电容，起到耦合作用，容量较大，在接入电路的时候必须接对极性，在通频带内看做短路，对直流视作开路；C2是瓷片电容，起到消除自激振荡的作用，容量较小，通频带内视作开路。

9.静态时输出端有电压什么原因，怎样处理？

答：一般是由于元件内部参数不对称造成的失调电压，一般较小，在输入信号大的情况下可以忽略，但若要处理，可以预先输入电压用于平衡失调电压，在此基础上认为是“零输入”。或者更换更精密的运放。

10.放大倍数出现异常，应该怎样检查？如何改正？

答：首先分级排查是哪一级或哪几级的放大倍数出了问题，在示波器上观察是不适因为电压已经失真，若并非失真，当确定某一级的放大倍数有误，应检查信号输入端电阻和负反馈回路电阻的阻值之比是否正确，电阻元件是否损坏，根据情况更换正确阻值的完好元件。

11.如何测量音频功放电路的输入灵敏度和噪声电压？（测量方法？什么仪器测？电位器位置？）

答：RP1和RP2打到中间位置，RP3打到最右端，将示波器的CH1和CH2分别接到功放电路的输入和输出端，