

2019~2020 学年第三学期

# 模拟电子电路实验

## 教 学 计 划 和 要 求

东南大学电工电子实验中心

2020 年 3 月

## 一、基本情况:

总学时: 32  
学时比例: 1(课内): 1(课外)  
学 分: 1 学分  
适用范围: 6、8、10、11、22 学院全体学生  
先修课程: 高等数学、物理、电路分析、电子电路基础  
实验教材: 《电子线路实践》王尧等编, 东南大学出版社出版  
实验地点: 九龙湖校区电工电子实验楼, 电子技术实验 1~8 室  
实验模式: 集中与开放、线上与线下相结合  
实验时间: 2020.3~2020.6

## 二、教学要求:

### 预习要求:

- 1、进实验室前必须完成本次实验预习报告, 内容包括:
  - 1) 实验电路功能描述、系统框图和详细设计过程;
  - 2) 实验电路原理图, 并用 MultiSim 软件进行仿真;
  - 3) 实验电路硬件搭接;
  - 4) 如果实验有预习思考题, 提交预习思考题答案。
- 2、相关实验内容可以参考中国大学 MOOC 上的《**模拟电子电路实验**》课程。
- 3、在进实验室前完成与所做实验相关的预习内容, 并将其写在实验报告的实验原理部分, 对正确性无把握的可先写在其他纸上, 完成实验后再补到实验报告上。
- 4、实验电路必须在进实验室前完成预搭接, 在实验室以电路调试为主。
- 5、预习中有问题可以登录电工电子实验中心的网站查找解答或提出问题。电工电子实验中心网址为: <http://eae.seu.edu.cn/>, 预习时请访问该平台以了解您准备完成的实验内容是否有变动、提示或其他通知, 也可以直接和您的带班教师联系, 具体联系方式可询问各自的带班教师。

### 实验要求:

- 1、实验采用集中授课+开放、线上+线下模式, 实验前请仔细阅读开放实验规章制度, 并在以后的实验中认真遵守。
- 2、每次实验要记得带校园卡、元器件、单股连接线、丁字线和所发的面包板。丁字线和面包板请妥善保管, 勿丢失或损坏, 否则将照价赔偿。
- 3、进入实验室时, 请在刷卡机上出示您的校园卡, 在刷卡机分配的实验室和实验座位上完成实验, 严禁窜座。
- 4、进入实验座位后请先检查自己座位上的仪器, 如有缺失和损坏请及时通知值班教师处理, 实验过程中如果发生仪器故障, 也请和值班教师联系, 值班教师检查确认后可以更换, **严禁**自己用其他实验座位上的仪器更换。
- 5、按实验设计方案搭接和测试电路, 认真检查确保无误后方可通电测试。
- 6、认真记录实验数据和实验波形, 所有数据和波形都要分析判断, 并与仿真波形对比, 确保其正确。
- 7、要求实物验收的实验内容, 完成并记录所有实验数据后, 请指导老师验收, 验收通过后方可拆除电路结束实验。
- 8、实验过程中遇到故障要独立思考, 耐心查找故障原因并排除, 记录故障现象、排除故障的过程和方法。
- 9、实验中若发生异常现象, 应立即切断电源, 并通知指导老师处理。如有元器件损坏, 可到金智楼 412 室购买。

- 10、每个开放实验室的教室前方配有电烙铁，焊接结束后，请务必拔掉电烙铁电源。
- 11、开放实验每次至少要完成一项实验内容，单次实验时间不少于 1 个小时。
- 12、实验中途请勿随意离开实验室，如确实有特殊情况请向指导教师请假。
- 13、实验完成后请将仪器归位并关闭仪器电源、整理线缆、打扫干净实验桌面，然后刷卡下机。

**实验报告要求（电子实验报告 <http://eae.seu.edu.cn>）：**

- 1、实验报告应该包括以下几个部分：
  - 1) 实验目的和要求；
  - 2) 实验原理，请不要大量抄书上已有的内容，实验原理包括实验电路的设计过程、系统框图、原理图、测试方案等，要求在实验前完成；
  - 3) 实验仪器，实验中用到的仪器设备；
  - 4) 实验记录，记录实验具体步骤、原始数据、实验过程、实验中遇到的故障现象、排除故障的过程和方法等；
  - 5) 实验分析，对实验结果进行分析比对；
  - 6) 实验思考题，如有，提交思考题答案；
  - 7) 实验小结，总结实验完成情况，对设计方案和实验结果做必要的讨论，简述实验收获和体会；
  - 8) 参考资料，记录实验过程阅读的有关资料，包含资料名称、作者等。
- 2、模拟电路实验结果验证一般包括波形验证、功能验证、实验分析。
  - 1) 波形验证结果，要求记录在坐标纸上，并标注波形的各项参数，记录的时候注意多路波形之间的时序关系；
  - 2) 功能验证结果，要求用表格记录；
  - 3) 记录实验波形和实验数据之后，一定要对其进行**实验分析**。
- 3、实验报告必须在指定时间完成并提交。

**三、实验教学计划：**

### 6、8、11 实验教学计划

教学周	时数	实验内容	实验方式
第6周	3	运算放大器的基本应用 (MOOC 实验 1)	在线教学+仿真
第7周	3	运算放大器的基本应用续 (MOOC 实验 2、3)	在线教学+仿真
第8周		暂停新实验内容	总结、完善前期实验,提交、批改在线测试与报告,预习下周实验
第9周	3	比较器电路实验研究 (MOOC 实验 6)	在线教学+仿真
第10周	3	精密整流电路设计 (MOOC 实验 9)	在线教学+仿真
第11周	3	三极管放大电路设计 (MOOC 实验 10)	在线教学+仿真
第12周	3	三极管放大电路设计续 (MOOC 实验 11、12)	在线教学+仿真
第13周		开 放	总结、完善前期实验,提交、批改在线测试与报告,预习下周实验
第14周	3	信号的产生、分解及合成 (MOOC 实验 7)	面授
第15周	3	信号的产生、分解及合成 (实物验收)	面授
第16周	3	音响电路设计 (MOOC 实验 15)	面授
第17周	3	音响电路设计 (实物验收)	面授
第18周		考 试	

### 10、22 实验教学计划

教学周	时数	实验内容	实验方式
第6周	3	三极管放大电路设计 (MOOC 实验 10)	在线教学+仿真
第7周	3	三极管放大电路设计续 (MOOC 实验 11、12)	在线教学+仿真
第8周		暂停新实验内容	总结、完善前期实验,提交、批改在线测试与报告,预习下周实验
第9周	3	运算放大器的基本应用 (MOOC 实验 1)	在线教学+仿真
第10周	3	运算放大器的基本应用续 (MOOC 实验 2、3)	在线教学+仿真
第11周	3	比较器电路实验研究 (MOOC 实验 6)	在线教学+仿真
第12周	3	精密整流电路设计 (MOOC 实验 9)	在线教学+仿真

第 13 周		开 放	总结、完善前期实验，提交、批改在线测试与报告，预习下周实验
第 14 周	3	信号的产生、分解及合成（MOOC 实验 7）	面授
第 15 周	3	信号的产生、分解及合成（验收）	面授
第 16 周	3	音响电路设计（MOOC 实验 15）	面授
第 17 周	3	音响电路设计（验收）	面授
第 18 周		考试	

#### 四、考核方法：

本课程最终成绩由每个实验的成绩和期末考试成绩组成。期末考试采取给出题目，设计并搭试电路的模式。具体成绩组成如下：

实验综合成绩=平时实验成绩 80%+期末考试成绩 20%

平时每个实验的评分组成如下：

实验内容	MOOC 在线测验	课堂实验 (MultiSim 仿真结果)	在线电子报告	选做（课堂验收）	平时实验成绩比例分配
运算放大器的基本应用	30%	40%	30%	加 20 分	10%
三极管放大电路设计	30%	40%	30%	加 20 分	10%
比较器电路实验研究	20%	50%	30%	加 20 分	10%
精密整流电路设计	20%	50%	30%	加 20 分	10%
信号的产生、分解及合成	20%	60%	20%	无	30%
音响电路设计	20%	60%	20%	无	30%

★注：1) 期末考试卷面分数低于 45 分，实验综合成绩不及格。

2) 选做实验，同时要求仿真和东南在线实验平台上完成实物实验，加分 20 分。

3) 东南在线网址：<http://remotelab.top/>，推荐使用谷歌浏览器（chrome），也可以使用 QQ、360 浏览器的极速模式。如果使用东南在线时有疑问可以加入 QQ 群 1029275373。

五、模拟电子电路实验 MOOC 学习请扫描如下课程二维码加入课程学习，完成 MOOC 对应实验的测试，同时昵称请修改为“seu+学号+姓名”。



网址：[www.icourse163.org](http://www.icourse163.org)，搜索由东南大学堵国樑教授开设的《模拟电子电路实验》，点击参加学习。

## 六、发放清单

- 1、教学计划与内容（6-9 周）
- 2、器件清单（按照器件清单选择元器件进行仿真）
- 3、电子报告使用手册
- 4、《电子线路实践》电子书
- 5、仿真软件下载地址

<https://pan.seu.edu.cn:443/#/link/5B7920EE5225656B8E1CF3169A395883>

七、建议用 MultiSim 仿真时，示波器选择 TEK，这样让学生熟悉实物示波器，开学后用教室示波器不陌生。

