

|

模拟电子技术 实验教学大纲

物理工程学院

二〇一三年七月

|

《模拟电子技术实验》课程实验教学大纲

课程名称（中文） 模拟电子技术实验

课程性质 _____ 课程属性 技术基础

教材及实验指导书名称 《模拟电子技术实验》

学时学分：总学时 16-20 学时

应开实验学期 一~二 年级 二~四 学期

先修课程 模拟电子技术

一、课程简介及基本要求

本课程以实践环节为主，根据课程的性质、任务、要求及学习的对象，将课程内容分三个层次：基础实验、综合设计性实验和科技创新实验。前两个层次实验，只给出实验任务，由学生自行设计电路，拟定实验方法和步骤。第三个层次，由学生自拟题目，自选器件，独立设计电路并付诸实现。实验采用两种方式，第一种方式是在实验室利用硬件电路进行实验，第二种方式是采用 EDA 仿真的方法。经过多层次，多方式教学的全面训练后，学生应达到下列要求：

1. 进一步巩固和加深模拟电子技术基本知识的理解，提高综合运用所学知识，独立设计电路的能力。

2. 能根据需要选学参考书，查阅手册，通过独立思考，深入钻研有关问题，学会自己独立分析问题、解决问题，具有一定的创新能力。

3. 能正确使用仪器设备，掌握测试原理，熟练运用仿真软件。
4. 能独立撰写设计说明，准确分析实验结果。

二、课程实验目的要求（100 字左右）

《模拟电子技术实验》是随《模拟电子技术》课程开设的实验课程，是理论教学的深化和补充，具有较强的实践性，是一门重要的技术基础课，可作为通信类、电子类专业学生的必修课。

随着科学技术迅速发展，理工科大学生不仅需要掌握模拟电子技术方面的基本理论知识，而且还需要掌握基本的实验技能及一定的科学研究能力。通过该课程的学习，使学生巩固和加深模拟电子技术理论知识，通过实践进一步加强学生独立分析问题和解决问题的能力、综合设计及创新能力的培养，同时注意培养学生实事求是、严肃认真的科学作风和良好的实验习惯，为今后工作打下良好的基础。

三、适用专业：

电子、通讯、物联网、物理教育、光信息；

四、主要仪器设备：

双踪示波器、信号发生器、稳压电源、数字万用表、计算机。

五、实验方式与基本要求

1. 本课程以实验为主，任课教师需向学生讲清课程的性质、任务、要求、课程安排和进度、平时考核内容、期末考试办法、实验守则及实验室安全制度等。

2. 实验前学生必须进行预习，实验报告经教师批阅后，方可进入实验室进行实验。

3. 实验 1 人 1 组，在规定的时间内，由学生独立完成，出现问题，教师要引导学生独立分析、解决，不得包办代替。

4. 采用硬件电路进行实验，每项实验结果，需经教师认可后，方可拆除线路。

5. 任课教师要认真上好每一堂课，实验前清点学生人数，实验中按要求做好学生实验情况及结果记录，实验后认真填写实验开出记录。

六. 考核与报告

每个实验，预习报告占 30%，实际操作 40%，总结报告 30%。

实验成绩分：满分共 20 分，最后计入模拟电路课程总成绩。

七、实验项目设置与内容

序号	实验名称	内容提要	实验学时	每组人数	实验属性	实验者类别	开出要求
1	常用仪器的使用	1. 学会使用数字万用表，信号发生器及试验箱。 2. 学会使用示波器观察测量信号的幅度和频率。	2	1	验证	本科	必做
2	单级交流放大电路	1、学会放大电路 Q 点测试方法及动态参数测量， 2、用示波器观察参数对失真的影响。	2	1	验证	本科	必做
3	两级阻容耦合放大电路	1、两级阻容耦合放大电路的参数测量，	2	1	验证	本科	选做

		2、学会放大电路频率特性的测定方法					
4	负反馈放大电路	1、负反馈放大电路性能指标的测试方法。 2、通过实验加深理解负反馈对放大电路性能的影响	2	1	验证	本科	选做
5	OCL 功率放大电路	1、了解 OCL 功率放大电路的性能和特点。 2、加深理解负反馈对放大电路性能的影响。 3、掌握电路的测试方法。	2	1	验证	本科	必做
6	基本运算电路（一）	1、应用集成运放构成的基本运算电路，测定它们的运算关系 2、学会使用线性组件 uA741	2	1	验证	本科	必做
7	基本运算电路（二）	掌握加法运算，减法运算电路的基本工作原理及设计测试方法	2	1	验证设计	本科	选做
8	比较器、方波—三角波发生器	设计与验证用集成运放组成的比较器和方波—三角波发生器	2	1	验证设计	本科	选做
9	RC 正弦波振荡器	学习如何设计、调试上述电路和测量电路输出波形的频率、幅度。	2	1	设计	本科	必做
10	积分与微分电路	1、学会用运算放大器组成积分或微分电路。 2、进一步掌握集成运放的正确使用方法。 3、学习设计电路。	2	1	设计	本科	选做
11	整流、滤波、稳压电路	1. 半波整流与桥式整流的测量。 2. 电容滤波电路的测量。 3. 稳压管稳压电路的测量。 4. 集成三端可调稳压器的使用	2	1	验证设计	本科	必做
12	声光控灯开关的焊接	1、独立进行电路的焊接。 2. 完成电路的调试.	4	1	综合设计	本科	选做
13	无线话筒的焊接	1、独立进行电路的焊接。 2. 完成电路的调试.	4	1	综合设计	本科	选做
14	自拟题目设计性实验（I）	1. 低频函数信号发生器设计 2. 直流稳压电源的设计 3、有源滤波器设计 4、测量放大器设计 5、音响放大器设计 6、光电报警系统设计	4	1	科技创新	本科	选做
小计			34			本科	

八. 说明

1. 《模拟电子技术实验》的先修课程是《模拟电子技术》，学生通过理论学习后，已初步掌握了数字电子技术的基本理论和单元电路的设计方法。

2. 《模拟电子技术实验》共提供 34 学时实验内容，不同专业、不同学时的班级可根据先修课的讲授内容或多或少，或易或难，择优选做。

3. 由于本课程的实验手段分两种形式，可在实验室通过硬件电路实现，也可安排在机房用 multisim 进行仿真实验。

4. 在《模拟电子技术实验》教学中，应注意不断深化和扩展教学内容，注意向学生介绍新技术、新器件，激发学生学习兴趣和热情。

5. 在实验室全面开放的条件下，提出供学生选做的课题，加强学生创新能力的培养，因材施教，注意学生的个性。

九. 制定人：王艳娜

审核人：赵建平

批准人：秦文华

十. 制定时间：2013 年 6 月