

# 《电路与模拟电子技术实验》教学大纲(12 学时)

## 一、课程简介

- 1、课程代码：3021308004
- 2、课程中英文名称：电路与模拟电子技术实验 /Circuit & Analog Electronic Technology Experiment
- 3、开课学期：第 3 学期
- 4、学分/学时：0.5/12
- 5、课程类别：公共必修课
- 6、适用专业：计科（专升本）
- 7、先修/后修课程：电路与模拟电子技术基础
- 8、开课单位：基础教学与实训中心/电工电子实训室

## 二、课程说明

《电路与模拟电子技术实验》是人工智能与大数据学院《电路与模拟电子技术基础》课程的实验部分，它是以电子技术课程中的电路与模拟电子技术相关知识为理论基础的实践教学环节。通过本教学环节的学习，使学生加深对电路基本概念、基本原理和分析方法的理解，学会使用常用的电子仪器设备和电路元件，掌握电路搭建、调试、参数测试的方法，使学生具备初步分析、运用、设计的能力，具备分析检查与排除故障、解决和处理实验结果的能力，为学生学习后续课程以及今后从事相关工作奠定良好基础。

## 三、课程思政

教师在教学过程中，要树立起价值塑造、能力培养、知识传授三位一体的教学目标。通过本课程的学习，不仅锻炼了学生的实践操作能力、解决实际问题能力，而且能够通过课程思政，促进学生树立起正确的世界观、价值观和人生观。为此，本课程将从以下两个方面深入挖掘思政元素：

1、培养学生的辩证思维。学会具体问题具体分析，善于抓住事物的主要矛盾和矛盾的主要方面。本实验课程包含 6 个实验项目，要求学生在了解元器件功能的基础上，设计、搭建能够实现一定功能的，理解主要元器件对系统性能的影响，在调试电路过程中，能够通过所学知识冷静分析，找到问题所在，并解决问题。

2、培养学生的工匠精神。不仅让学生思考专业课知识点，而且在电路系统设计及制作过程中，使学生抱有务实严谨的工作态度以及精益求精的精神理念，让学生深入思考作为一个“社会人”的责任与使命，培养担当的时代精神。把科学精神、创新意识和实践能力等内容渗透在本课程实践教学之中，提高实践教学质量，努力完成立德树人的根本任务。

#### 四、教学内容

表 1 给出了本课程的实验项目，每一个实验项目均是根据相关学院人才培养方案设置的，要求学生独立完成。

表 1 实验项目列表

实验项目	主要涉及的知识点	学生预期成果	教学方式	实验学时/ 自主学习学时
基尔霍夫定律的验证	基尔霍夫定律（KCL 和 KVL）	1、加深理解基尔霍夫电流和电压定律； 2、学习用万用表测量直流电压值，用直流毫安表测量支路电流； 3、正确记录数据，并在实验报告中对数据进行分析、解释，得到有效结论。	自主学习、实验讲解、实验过程中巡视、指导。	2/1
叠加原理	电路的叠加原理以及线性电路的齐次性。	1、加深对线性电路叠加性和齐次性的认识和理解； 2、学习用万用表测量直流电压值，用直流毫安表测量支路电流； 3、正确记录数据，并在实验报告中对数据进行分析、解释，得到有效结论。	自主学习、实验讲解、实验过程中巡视、指导。	2/1
戴维南定理	戴维南定理	1、验证戴维南定理的正确性，加深对该定理的理解； 2、掌握测量有源二端网络等效参数的一般方法； 3、正确记录数据，并在实验报告中对数据进行分析、解释，得到有效结论。	自主学习、实验讲解、实验过程中巡视、指导。	2/2
常用电子仪器的使用	1、双踪示波器、信号发生器、交流毫伏表的使用方法； 2、用示波器	1、学习电子电路实验中常用的电子仪器——示波器、函数信号发生器、交流毫伏表等的主要技术指标、性能及正确使用方法； 2、初步掌握用 CA8020 双踪示波器观察校准信号和正弦信号波形，读	自主学习、实验讲解、实验过程中巡视、指导。	2/1

	测量校准信号的参数； 3、用示波器测量正弦波信号参数。	取波形参数的方法； 3、正确记录数据，并在实验报告中对数据进行分析、解释，得到有效结论。		
晶体管共射极单管放大器	1、单管共射极放大器的特点； 2、放大器的静态工作点； 3、放大器的动态参数； 4、静态工作点对输出波形失真的影响。	1、熟悉常用电子仪器的使用； 2、学会放大器静态工作点的调试方法，分析静态工作点对放大器性能的影响； 3、掌握放大器电压放大倍数、输入电阻、输出电阻测量方法； 4、正确记录数据，并在实验报告中对数据进行分析、解释，得到有效结论。	自主学习、实验讲解、实验过程中巡视、指导。	2/1
集成运算放大器的基本应用	1、集成运算放大器的特性； 2、反相比例运算电路、反相加法电路和同相比例运算电路。	1、掌握集成运算放大器组成的反向比例、同相比例、反相加法电路的特点、性能及基本运算电路的功能。 2、了解运算放大器在实际应用时应考虑的一些问题，并学会对上述的测试和分析的方法。 3、正确记录数据，并在实验报告中对数据进行分析、解释，得到有效结论。	自主学习、实验讲解、实验过程中巡视、指导。	2/2

## 五、课程考核

### 1、考核方式

本实验课程为考查课程，为了适应教学内容及其支撑的课程目标，将实验自主学习和实验报告（包含实际操作）作为主要考核内容，由此产生的考核数据即为评价依据。

### 2、成绩评定

本实验课程最终总评成绩的合成包括实验平时成绩和实验报告两个部分，各考核环节在总评成绩中所占比例如表 1 所示。由于实验报告中体现了学生实际操

作的一些重要环节，其涉及的教学目标占比大，因此实验报告成绩在课程总评成绩中占较大比例，它占总评成绩的 70%，另平时成绩占总评成绩的 30%。最后实验课程的总评成绩按下式合成：

课程总评成绩=平时成绩\*30%+每次实验报告分值之和/N\*70%，其中 N 为实验项目数。

表 1 各考核环节在课程总评成绩中所占比例

考核环节	平时成绩	实验报告	合计
所占比例	30%	70%	100%

把百分制的总评成绩转换为五级制成绩，对应关系如表 2 所示。

表 2 百分制成绩与五级制成绩的对应关系

百分制成绩范围	90-100	80-89	70-79	60-69	0-59
对应五级制成绩	优秀	良好	中等	及格	不及格

注：有以下情况者，直接确定为不及格。

- (1) 不独立完成实验项目，抄袭他人者。
- (2) 不遵守实验纪律，旷课者本次实验视为 0 分；实验完成，但未交实验报告者，按 50 分计。

## 六、课程参考资料

[1]吴祖国主编，《电子技术实验教程》，武汉:武汉大学出版社；2017.8

[2]天煌教仪，《电路原理》实验指导教材

[3]天煌教仪，《模拟电子技术基础》实验指导教材

大纲制定人：杨特育

课程负责人：彭亚群（代）

中心主任：章义刚