

《电路与电子技术》实验教学大纲

一、实验教学内容及要求

实验一 基础电路分析与测试

【实验类型】

验证性

【目的与要求】

1. 学会识别常用电路元件的方法；
2. 掌握线性电阻、非线性电阻元件伏安特性的测绘；
3. 掌握实验台上直流电工仪表和设备的使用方法。

【内容提要】

1. 简述电路元件的基本理论，包括欧姆定律、基尔霍夫定律等，并解释伏安特性曲线的意义。
2. 测量线性电阻、非线性电阻元件的伏安特性，记录每次测量得到的电压和电流值，根据这些数据绘制伏安特性曲线。

【所需主要仪器设备】

电路分析实验箱、万用表。

实验二 一阶电路动态过程研究

【实验类型】

验证性

【目的与要求】

1. 加深对电容器储能性质的理解；
2. 研究电容充放电的条件、过程以及时间常数与电路参数 R 、 C 的关系。

【内容提要】

1. 按照电路图搭建 RC 电路，使用万用表观察并记录电容充放电两端电压的变化，记录电容充电和放电时电压随时间的变化；
2. 根据实验数据计算时间常数（ $\tau = RC$ ）。

【所需主要仪器设备】

电路分析实验箱、万用表。

实验三 常用仪器仪表的使用

【实验类型】

设计性

【目的与要求】

1. 掌握常用电子仪器的操作和使用；
2. 初步掌握使用示波器测量正弦交流信号的相关参数。

【内容提要】

1. 介绍实验中使用的各种仪器的基本原理和工作特性，认识示波器、函数信号发生器各旋钮和按键的认识和操作；
2. 给示波器通道产生正弦信号并记录相关参数。

【所需主要仪器设备】

示波器、函数信号发生器、交流毫伏表。

实验四 单级放大电路

【实验类型】

设计性

【目的与要求】

1. 掌握放大电路静态工作点的测试方法；
2. 掌握放大电路电压放大倍数的测试方法。

【内容提要】

按照电路图搭建共射放大电路，测量静态工作点，保证三极管工作在放大区，将正弦信号接入电路的输入端，调整参数，找到三极管的最佳静态工作点。并记录参数，计算电压放大倍数。

【所需主要仪器设备】

模拟电路实验箱、万用表。

实验五 集成运算放大电路的应用

【实验类型】

设计性

【目的与要求】

1. 掌握集成运算放大器的正确使用方法；
2. 掌握用集成运算放大器构成各种基本运算电路的方法。

【内容提要】

搭建反相放大器电路，使用函数信号发生器提供输入信号，使用示波器观察输入和输出信号波形，并记录数据。

【所需主要仪器设备】

模拟电路实验箱、万用表。

二、实验学时分配

《电路与电子技术》课程实验教学一览表

表 3 课程实验教学一览表

序号	实验项目名称	实验学时	实验类型	所需主要仪器设备	必做/选做	是否为开放实验	备注
1	基础电路分析与测试	2	验证性	电路分析实验箱、万用表	必做	是	
2	一阶电路动态过程研究	2	验证性	电路分析实验箱、万用表	必做	是	
3	常用仪器仪表的使用	2	验证性	示波器、函数信号发生器、交流毫伏表	必做	是	
4	单级放大电路	2	设计性	模拟电路实验箱、万用表	必做	是	
5	集成运算放大电路的应用	2	设计性	模拟电路实验箱、万用表	必做	是	

制 订：数学与信息技术学院（系）
执笔人：郝尚君

教研室：通信工程教研室
审订人：戴斌