

《电工学与电子技术 A 实验》教学大纲

课程代码：2118010022

课程名称：电工学与电子技术 A 实验

Electrical Engineering and Electronics Experiment (A)

学 分：0.5

学 时：16

先修课程：2103040051 电工学与电子技术 A

适用对象：本二理工类相关专业学生

一、教学目的

1. 熟悉基本电工仪表的使用。
2. 通过实验进一步理解和掌握电工学的基本原理。
3. 熟悉和掌握实验过程中要注意的安全事项。

二、教学内容及基本要求

序号	教学内容	基本要求
1	基本电工仪表的使用	<ol style="list-style-type: none">1. 熟悉实验台仪器仪表的使用。2. 掌握万用表，电压表及电流表的使用。3. 掌握示波器的使用。4. 掌握信号发生器的使用。
2	叠加原理和基尔霍夫定律的验证	<ol style="list-style-type: none">1. 验证线性电路叠加原理的正确性,从而加深对线性电路的叠加性和齐次性的认识和理解。2. 验证基尔霍夫电压定律和电流定律，从而加深对基尔霍夫定律的理解。
3	正弦稳态交流电路相量的研究	<ol style="list-style-type: none">1. 研究正弦稳态交流电路中电压、电流相量之间的关系。2. 掌握测定未知阻抗元件参数的方法。3. 掌握日光灯线路的接线。4. 理解改善电路功率因数的意义并掌握其方法。
4	三相交流电路电压、电流的测量	<ol style="list-style-type: none">1. 掌握三相负载作星形联接、三角形联接的方法,验证这两种接法下线、相电压之间关系和线、相电流之间的关系。2. 充分理解三相四线制供电系统中中线的作用。3. 学习三相电路中负载的星形和三角形的连接方法。

5	电动机点动和自锁控制电路	<ol style="list-style-type: none"> 1. 通过对三相异步电动机点动控制和自锁控制电路的实际安装接线，掌握由电气原理图变换成安装接线图的知识。 2. 熟悉三相鼠笼式异步电机点动和自锁控制电路各电器元件的使用方法及其在线路中所起的作用。 3. 掌握三相鼠笼式异步电机点动和自锁控制电路的工作原理、接线方法、调试及故障排除技能。
6	电动机正反转和顺序控制电路	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握三相笼式异步机可逆旋转控制线路的工作原理、接线方式及操作方法。 2. 掌握机械及电气互锁的连接方法及其在控制线路中所起的作用。 3. 了解时间继电器的结构、使用方法、延时时间的调整及在控制系统中的作用。 4. 研究电动机顺序控制电路的工作原理。
7	晶体管共射极单管放大器	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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。 2. 掌握放大器电压放大倍数、输入电阻、输出电阻及最大不失真输出电压的测试方法。 3. 熟悉常用电子仪器及电子技术实验台的使用。
8	集成门电路逻辑功能测试	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握 TTL 集成与非门的主要参数、特性的意义及测试方法。 2. 熟悉几种集成电路引脚的排列。 3. 掌握 TTL 器件的使用规则。 4. 掌握组合逻辑电路设计的一般步骤和方法，并用实验验证所设计的组合逻辑电路的逻辑功能。

三、教学方式与教学重点和难点

《电工学与电子技术 A 实验》是一门技术基础实验课，在实验过程中，注意掌握电学的基本理论、基本知识和基本技能。为将来工作打下基础。正确使用常见的电工仪器、仪表，训练学生基本的实验技能，掌握基本的电工测试技术、实验方法及数据分析处理。验证所学的科学知识、加深和巩固对所学知识的认识 and 了解。重点是确保每个学生按照指导书要求顺利、安全地完成实验，不出任何安全事故。难点是在对原理图充分理解和消化的基础上能顺利地将原理图转化成实物图，如果电路出现任何故障，也能够顺利地查找并排除故障。

四、教学环节及时间分配

该课程的教学环节主要由实验原理、实验过程及实验注意事项的讲解和示范操作及学生动手实验等 5 个环节组成。在 1 至 18 周内利用学生无课的时间完成教学任务。

五、成绩评定

1. 实验过程表现成绩 (S_1)

2. 实验过程考勤成绩 (S_2)

3. 实验报告成绩 (S_3)

每次实验提交实验报告。实验报告由实验原理、实验内容及数据的记录及处理组成，并附有实验原始记录。

4. 总成绩 (S)

$$S = 0.4 \times S_1 + 0.2 \times S_2 + 0.4 \times S_3$$

5. 评定等级

≥ 90	80~90	70~80	60~70	<60
优	良	中	及格	不及格

执笔人：彭安华

审 定：张金文