

## 《电路分析基础实验》教学大纲

课程名称： 电路分析基础实验	实践类别： <input type="checkbox"/> 实习 <input checked="" type="checkbox"/> 实训 <input type="checkbox"/> 课程设计	
课程英文名称： Experiment of circuit analysis foundation		
周数/学分： 1/1		
授课对象： 2023 光信息 1/2 班；2022 电气 1 班（电智杨班）；2023 通信 1 班；2023 通信 1/2 班；2023 自动化 1/2 班；2023 电气 1/2 班；2023 杨班		
开课学院： 电信工程与智能化学院		
开课地点： <input checked="" type="checkbox"/> 校内（8B103/8B104） <input type="checkbox"/> 校外（ ）		
任课教师姓名/职称： 陈琼/高级实验师		
教材、指导书：《电路分析基础实验》，陈琼、刘婵梓、胡君，北京工业大学出版社，2021.6 第 1 次印刷		
教学参考资料：无		
考核方式：实验考核		
答疑时间、地点与方式：1.每次上课的课前、课间和课后，采用一对一的问答方式；2.qq、微信等方式在线答疑；3. 课余时间在 8a210 办公室答疑。		
<p><b>课程简介：</b>《电路分析基础实验》是电类各专业的重要实践课程。本课程主要学习用实验的方法验证直流电阻电路基本定律与定理、一阶动态电路、正弦稳态电路等内容的正确性，掌握各类直流和交流电路的工作原理、测试方法和相关的实验技能，培养学生对基本电路的分析、求解、测量和综合应用设计的能力，为后续电类课程的学习打下必要的基础。</p>		
<b>课程教学目标及对毕业要求指标点的支撑</b>		
<b>课程教学目标</b>	<b>支撑毕业要求指标点</b>	<b>毕业要求</b>
<b>目标 1：</b> 初步掌握电路分析和设计的基本方法。包括：根据设计任务和指标，初选电路；通过设计计算，确定电路方案；选择元器件，安装电路，独立进行试验，并通过调试改进方案。	4.3 能够根据实验方案构建实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据。 4.4 能对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。	4. 独立完成通信工程相关实验，包括建立系统模型、设计实验、分析与解释数据的能力，并通过信息综合得到合理有效的结论。
<b>目标 2：</b> 培养学生能够合理选择测量仪器测量实验结果，并根据实验结果分析电路现象、验证实验的能力，培养学生成为工程技术人员所必须具有的分析问题、解决问题和严谨的工作态度。	5.2 能够灵活选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对复杂工程问题进行分析、计算与设计。	5. 掌握通信工程相关领域所需基本技术、技巧及使用软硬件工具的能力，选择与使用恰当的平台、技术、资源、工具等对常用通信系统进行安装、调试、维护的工程实践能力。
<b>目标 3：</b> 培养学生分工合作、交流协调、共同研讨等团队合作精神与能力。	9.2 能够在团队中独立或合作开展工作。	9. 能够在多学科背景下的通信工程项目团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。
<b>实施要求、方法/形式及进度安排</b>		

## 一、实施要求

### 1.资源配置要求

实验台、万用表、稳压电源、示波器

### 2.指导教师责任与要求

布置实验任务，讲授内容包括重点和难点，解答学生对课程相关的内容问题，审核学生的设计方案，指导学生完成电路连接和调试并考核实验结果。

### 3.学生要求

按时、按质完成老师布置的任务。

## 二、实施方法/形式

- 1.老师讲解相关电路基本原理，并下达实验任务要求（课堂讲解）
- 2.学生自行连接电路并测试、验证（分散进行）
- 3.设计性实验，学生自行设计电路并完成数据测量（分散进行）
- 4.完成实验报告的撰写并提交

## 三、实施进度和安排

表 1 实施进度和安排

时间/周次	学时/周	实践内容（重点、难点、课程思政融入点）	学生学习预期成果	教学方式	支撑课程目标
分散进行	2 学时	实验 1：基尔霍夫定律的验证 <b>重点：</b> 直流电压（流）表的量程及其接线；电压表与电流表的量程与接线 <b>难点：</b> 电路的连接及电压源的输出调节 <b>课程思政融入点：</b> 实验过程中对学生严格要求，杜绝迟到早退、玩手机现象，同时提高学生的安全意识和规范意识，培养学生诚信守时，遵守规则的思想品质，培养学生的职业素养，增强学生的职业适应能力。	了解电路的原理，掌握电路连接方法，熟悉电路变量测量方法。 自觉遵守学校和实习单位有关规章制度，树立安全意识。 服从老师安排，按时上课，不迟到不早退。 预习实验讲义，熟悉实习内容，充分做好实习前的准备工作。	<b>讲授：</b> 指导老师进行实验讲解，学生动手实操。 实验，2 人一组，须完成实验预习、实验操作。记录详细的实验结果并分析。	目标 1、2、3
分散进行	3 学时	实验 2：设计性实验——电压源与电流源的等效	了解电路的原理，掌握电路连接方法，熟悉电	<b>讲授：</b> 指导老师进行实验讲解，学生动手	目标 1、2、3

		<p>变换</p> <p><b>重点:</b>理想电压源和理想电流源的输出特性</p> <p><b>难点:</b>实际电压源与实际电流源的接线及其等效变换的条件测量</p> <p><b>课程思政融入点:</b>要求学生实验前养成对实验器件和仪器良好的检查测试习惯,培养严谨的工程素养。</p>	<p>路变量测量方法。</p> <p>自觉遵守学校和实习单位有关规章制度,树立安全意识。</p> <p>服从老师安排,按时上课,不迟到不早退。</p> <p>预习实验讲义,熟悉实习内容,充分做好实习前的准备工作。</p>	<p>实操。</p> <p>实验,2人一组,须完成实验预习、实验操作。记录详细的实验结果并分析。</p>	
分散进行	2 学时	<p>实验 3:戴维宁定理和诺顿定理的验证</p> <p><b>重点:</b>电路的连接;含源二端网路等效参数的测量方法</p> <p><b>难点:</b>戴维宁定理和诺顿定理的测量方法</p>	<p>了解电路的原理,掌握电路连接方法,熟悉电路变量测量方法。</p> <p>自觉遵守学校和实习单位有关规章制度,树立安全意识。</p> <p>服从老师安排,按时上课,不迟到不早退。</p> <p>预习实验讲义,熟悉实习内容,充分做好实习前的准备工作。</p>	<p><b>讲授:</b>指导老师进行实验讲解,学生动手实操。</p> <p>实验,2人一组,须完成实验预习、实验操作。记录详细的实验结果并分析。</p>	目标 1、2、3
分散进行	3 学时	<p>实验 4:设计性实验——电阻变化量线性输出电路设计</p> <p><b>重点:</b>综合应用所学电路知识,设计电路以及根据电路图连接电路并进行测量和分析</p> <p><b>难点:</b>电路设计</p> <p><b>课程思政融入点:</b>结合本课程的内容,培养学生实事求是的态度和求真务实的工匠精神、勤奋好学的优良学风和创新驱动的发展思维。</p>	<p>了解电路的原理,掌握电路连接方法,熟悉电路变量测量方法。</p> <p>自觉遵守学校和实习单位有关规章制度,树立安全意识。</p> <p>服从老师安排,按时上课,不迟到不早退。</p> <p>预习实验讲义,熟悉实习内容,充分做好实习前的准备工作。</p>	<p><b>讲授:</b>指导老师进行实验讲解,学生动手实操。</p> <p>实验,2人一组,须完成实验预习、实验操作。记录详细的实验结果并分析。</p>	目标 1、2、3
分散进行	2 学时	<p>实验 5:RC 一阶电路的响应测试</p> <p><b>重点:</b>测定 RC 一阶电路的零输入响应、零状态响应及完全响应;学习电路</p>	<p>了解电路的原理,掌握电路连接方法,熟悉电路变量测量方法。</p> <p>自觉遵守学校和实习单位有关规章制度,</p>	<p><b>讲授:</b>指导老师进行实验讲解,学生动手实操。</p> <p>实验,2人一组,须完成实验预习、实验</p>	目标 1、2、3

		时间常数的测量方法；学会用示波器观测波形 <b>难点：</b> 一阶电路的零输入响应、零状态响应及全响应的与原因及理解；示波器的使用	树立安全意识。 服从老师安排，按时上课，不迟到不早退。 预习实验讲义，熟悉实习内容，充分做好实习前的准备工作。	操作。记录详细的实验结果并分析。	
分散进行	2 学时	实验 5：正弦稳态交流电路相量的研究 <b>重点：</b> 交流电压（电流）表的量程和读数；正弦稳态电路的有功功率 <b>难点：</b> 功率因素的测量方法、欠补偿与过补偿的区别与效果	了解电路的原理，掌握电路连接方法，熟悉电路变量测量方法。 自觉遵守学校和实习单位有关规章制度，树立安全意识。 服从老师安排，按时上课，不迟到不早退。 预习实验讲义，熟悉实习内容，充分做好实习前的准备工作。	<b>讲授：</b> 指导老师进行实验讲解，学生动手实操。 实验，2 人一组，须完成实验预习、实验操作。记录详细的实验结果并分析。	目标 1、2、3
分散进行	2 学时	实验 6：RLC 串联谐振电路的设计 <b>重点：</b> 综合应用所学电路知识，设计电路以及根据电路图测量 Q 值并绘制 RLC 串联电路的幅频特性曲线 <b>难点：</b> RLC 串联谐振电路的设计	了解电路的原理，掌握电路连接方法，熟悉电路变量测量方法。 自觉遵守学校和实习单位有关规章制度，树立安全意识。 服从老师安排，按时上课，不迟到不早退。 预习实验讲义，熟悉实习内容，充分做好实习前的准备工作。	<b>讲授：</b> 指导老师进行实验讲解，学生动手实操。 实验，2 人一组，须完成实验预习、实验操作。记录详细的实验结果并分析。	目标 1、2、3
	16 学时/周	16 学时/周			

**课程考核**

序号	课程目标	考核内容	评价依据及成绩比例 (%)			权重 (%)
			平时成绩	实验报告成绩	考试成绩	
1	目标 1 (知识目标) :	<b>实验报告完成度</b>		20		<b>20</b>
2	目标 2 (能力目标)	实验考核操作和实验结果分析			60	60
3	目标 3 (素质目标)	小组合作完成	20			20

		实验的平时成绩				
合计			20	20	60	100
注：各类考核评价的具体评分标准见《附录：各类考核评分标准表》						
大纲编写时间：2024.3.1						
系（部）审查意见： 同意执行。  我系（专业）课程委员会已对本课程教学大纲进行了审查，同意执行。						
系（部）主任签名：			日期：		2024年3月1日	