

《电路分析基础》课程大纲

一、基本信息

课程代码	109549	开课学院	电子信息工程
课程名称（中文）	电路分析基础		
课程名称（英文）	Fundamentals of Electric Circuit Analysis		
适用专业	电子信息工程、通信工程、电子科学与技术、微电子科学与工程、集成电路设计与集成系统		
课程类别	<input type="checkbox"/> 通识（通修）类 <input type="checkbox"/> 数学与自然科学类 <input checked="" type="checkbox"/> 工程基础类 <input type="checkbox"/> 专业基础类 <input type="checkbox"/> 专业类 <input type="checkbox"/> 专业拓展类 <input type="checkbox"/> 工程实践与毕业设计（论文）类 <input type="checkbox"/> 职业（方向）类		
课程性质	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 限选 <input type="checkbox"/> 任选		
学分	4.5		
课内总学时		80	
其中：	理论	64	
	上机		
	课程实践		
	实验	16	
	线上（翻转课堂）		
课外学时		24	
智慧教学平台 课程名称和网址	中国大学 MOOC 《电路分析基础》南京邮电大学 https://www.icourse163.org/course/NJUPT-1001656002?from=searchPage&outVendor=zw_mooc_pcassjg_		

二、课程简介

本课程是电子信息工程、通信工程、电子科学与技术、微电子科学与工程、集成电路设计与集成系统等专业必修的一门工程基础类课程。电路分析基础课以电路模型为对象，以物理学定律为依据，研究线性电路的基本分析方法，从而建立关于电路的基本概念、基本理论、基本方法。通过本课程学习，为后续有关课程（如信号与系统、模拟电子技术、数字电子技术等）的学习，准备必要的电路基本知识，也为今后从事专业的学习和工作打下必备的基础。同时，本课程在培养学生严格的科学作风、抽象思维能力、分析计算能力和总结归纳能力等方面均起重要的作用。

高等数学、线性代数、大学物理是本课程的先修课程，而本课程是信号与系统、模拟电子技术、数字电子技术等课程的先修课程，在电子信息工程、通信工程、电子科学与技术、微电子科学与工程、集成电路设计与集成系统等专业的课程体系中有承上启下的作用，是非常重要的专业基础课。

三、课程思政要求

1. 厚植职业伦理，提高学生的法律意识和道德意识。
2. 弘扬工匠精神，培育学生的敬业姿态和创新意识。
3. 运用唯物史观，培养学生的求实精神和科学品质。

四、课程目标及对毕业要求的支撑关系

本课程需支撑适用专业毕业要求中的 3 个观测点。在毕业要求观测点的指导下，本课程制定了 3 项课程目标和对应的考核办法，详见表 1。

表 1：课程目标与毕业要求支撑关系

序号	毕业要求	观测点	课程目标	考核办法
1	工程知识	(观测点 1.2): 掌握电路分析基础知识, 表达反应工程问题; 能够针对实际问题, 恰当的运用数学工具和专业基础知识对电路的功能和特性进行分析, 用于描述和解决电子信息领域复杂工程问题。	课程目标 1: 能够运用数学、电路分析基础知识表达反应工程问题; 能够针对实际问题, 恰当的运用数学工具和专业基础知识对电路的功能和特性进行分析。	达成度=课程目标 1 得分/课程目标 1 满分
2	问题分析	(观测点 2.2): 能够将电子信息领域复杂工程问题分解为若干相对比较简单组成部分, 剖析各组成部分之间的相互关系, 并确定影响复杂工程问题解决的主要因素。	课程目标 2: 能够理解电路分析基础法则、公式、定理, 掌握电路的一般表达方法; 能够根据工程实际需求选用适当的方法对电路进行化简; 能正确表达一个工程问题的解决方案; 能够理解一个实际工程问题有多种解决方案; 能运用基本原理, 分析解决方案的合理性; 了解电路设计中的安全性和可靠性问题, 提出复杂工程问题的解决方案。	达成度=课程目标 2 得分/课程目标 2 满分
3	研究	(观测点 4.2): 能够采用本专业相关的理论和方法, 对实验数据进行归纳、总结和处理。能够对实验结果进行分析和研判, 通过信息综合得出解决本专业复杂工程问题的有效结论。	课程目标 3: 能够基于基本原理, 完成对电路的搭建和调试; 能够运用常用的电路元器件, 再加上其他辅助电路设计符合工程实际需求的电路系统; 在设计中能够根据工程实际的需求进行器件的选型; 能够正确分析实验结果, 验证电路的功能, 获得有效结论。	达成度=课程目标 3 得分/课程目标 3 满分

五、教学内容及方法设计

1.知识单元一：电路的基本概念和基本定律（6学时）（支撑课程目标 1、2）

教学要求：

了解元件的概念，理解集总参数电路的条件，掌握电路模型。理解电流，电压、功率的定义，理解参考方向的概念，理解电位的计算方法，理解功率的计算。理解理解电阻元件、独立源、受控源的定义及端口伏安特性。理解 KCL 和 KVL 方程的列写方法，掌握基尔霍夫定律。理解两类约束是电路分析的基本依据。

教学内容：

- (1) 知识点一：电路与电路模型
- (2) 知识点二：电路的基本物理量
- (3) ※知识点三：基尔霍夫定律
- (4) ※知识点四：电阻元件与欧姆定律
- (5) ○知识点五：理想电源
- (6) ◎知识点六：受控源

教学方法：

- (1) 每节课应有重点，围绕中心，触类旁通。重点突出，难点分散；精讲多练。
- (2) 教育语言、板书语言、肢体语言和多媒体语言的有机结合，取长补短。教育语言、板书语言、肢体语言适合逻辑推理的、计算的内容；多媒体语言适合说明性的、图示的、演示的内容，并根据不同的教学内容制作不同类型的课件。
- (3) 每节课需要留下课外作业，适时进行讲评。

2.知识单元二：电阻电路的等效变换分析方法（8学时）（支撑课程目标 1、2、3）

教学要求：

理解电路等效变换的概念、等效的条件。掌握电阻串、并、混联电路的等效化简与计算。了解电阻星形联接与三角形联接的等效变换。理解实际电源两种模型及其等效变换，掌握含独立源单口网络的化简方法。掌握含受控源电路的化简方法。

教学内容：

- (1) 知识点一：电阻串、并、混联的等效
- (2) ※知识点二：理想电源的串、并、混联等效
- (3) ※知识点三：实际电源的模型及其等效变换
- (4) 知识点四：电阻 Δ 、Y联接的等效
- (5) ◎知识点五：受控源电路的等效

教学方法：

- (1) 每节课应有重点，围绕中心，触类旁通。重点突出，难点分散；精讲多练。
- (2) 教育语言、板书语言、肢体语言和多媒体语言的有机结合，取长补短。教育语言、板书语言、肢体语言适合逻辑推理的、计算的内容；多媒体语言适合说明性的、图示的、演示的内容，并根据不同的教学内容制作不同类型的课件。

(3) 每节课需要留下课外作业，适时进行讲评。

3.知识单元三：电阻电路的一般分析方法(8学时)（支撑课程目标 1、2、3）

教学要求：

了解支路电流法。掌握网孔分析法，理解回路分析法。掌握节点电压分析法。

教学内容：

- (1) 知识点一：支路电流法
- (2) ※知识点二：回路电流与网孔电流法
- (3) ※知识点三：节点电压法

教学方法：

- (1) 每节课应有重点，围绕中心，触类旁通。重点突出，难点分散；精讲多练。
- (2) 教育语言、板书语言、肢体语言和多媒体语言的有机结合，取长补短。教育语言、板书语言、肢体语言适合逻辑推理的、计算的内容；多媒体语言适合说明性的、图示的、演示的内容，并根据不同的教学内容制作不同类型的课件。

(3) 每节课需要留下课外作业，适时进行讲评。

4.知识单元四：常用网络定理（6课时）（支撑课程目标 1、2、3）

教学要求：

理解线性电路的线性性质，掌握叠加定理。了解置换定理的应用。掌握戴维宁定理和诺顿定理。理解最大功率传输定理，掌握最大功率的计算。

教学内容：

- (1) ※知识点一：加性定理和齐性定理
- (2) 知识点二：置换定理
- (3) ◎知识点三：戴维宁定理与诺顿定理
- (4) ※知识点四：最大功率传输定理

教学方法：

- (1) 每节课应有重点，围绕中心，触类旁通。重点突出，难点分散；精讲多练。
- (2) 教育语言、板书语言、肢体语言和多媒体语言的有机结合，取长补短。教育语言、板书语言、肢体语言适合逻辑推理的、计算的内容；多媒体语言适合说明性的、图示的、演示的内容，并根据不同的教学内容制作不同类型的课件。

(3) 每节课需要留下课外作业，适时进行讲评。

5.知识单元五：动态电路的时域分析（8课时）（支撑课程目标 1、2、3）

教学要求：

理解线性电容元件和电感元件的端口伏安关系及储能性质。理解电容元件和电感元件的换路定律，掌握换路后电压、电流初始值的计算方法。了解一阶动态电路方程的建立方法，理解其经典解法。掌握三要素法。

教学内容：

- (1) 知识点一：动态电路元件

(2) 知识点二：动态电路方程的建立

(3) ※知识点三：电路的初始值

(4) ※知识点四：三要素法

教学方法：

(1) 每节课应有重点，围绕中心，触类旁通。重点突出，难点分散；精讲多练。

(2) 教育语言、板书语言、肢体语言和多媒体语言的有机结合，取长补短。教育语言、板书语言、肢体语言适合逻辑推理的、计算的内容；多媒体语言适合说明性的、图示的、演示的内容，并根据不同的教学内容制作不同类型的课件。

(3) 每节课需要留下课外作业，适时进行讲评。

6.知识单元六：正弦稳态电路分析（12 课时）（支撑课程目标 1、2、3）

教学要求：

理解正弦量的三个要素，理解相位差与有效值的概念。掌握正弦量的相量表示方法，掌握同频率正弦量运算的相量运算法则。理解基尔霍夫定律的相量形式，理解 R、L、C 元件端口伏安关系的相量形式。理解阻抗与导纳的定义，掌握无源二端网络的等效阻抗与导纳的求解方法。掌握阻抗串、并联电路的相量分析方法，理解相量图法，了解用网孔法、节点法和网络定理分析正弦稳态电路的方法。理解二端网络的平均功率、无功功率、视在功率、功率因数等概念，掌握平均功率的计算方法，理解提高功率因数的意义及基本方法。理解最大功率传输条件，掌握最大功率的计算。理解三相电源特点及 Δ 、Y 联接方式线电压、相电压、线电流、相电流关系，了解对称三相电路的分析计算方法。

教学内容：

(1) 知识点一：正弦电流与电压

(2) 知识点二：正弦量的相量表示及相量运算法则

(3) ※知识点三：电路定律的相量形式

(4) ※知识点四：阻抗与导纳

(5) ◎知识点五：正弦稳态电路的相量分析方法

(6) ※知识点六：正弦稳态电路的功率

(7) 知识点七：三相电路

教学方法：

(1) 每节课应有重点，围绕中心，触类旁通。重点突出，难点分散；精讲多练。

(2) 教育语言、板书语言、肢体语言和多媒体语言的有机结合，取长补短。教育语言、板书语言、肢体语言适合逻辑推理的、计算的内容；多媒体语言适合说明性的、图示的、演示的内容，并根据不同的教学内容制作不同类型的课件。

(3) 每节课需要留下课外作业，适时进行讲评。

7.知识单元七：互感耦合电路（8 课时）（支撑课程目标 2、3）

教学要求：

掌握耦合电感端口伏安关系（包括时域形式和相量形式）。理解同名端、互感系数和耦合系数的概念。掌握含耦合电感电路的分析方法，包括回路法和去耦等效方法。理解理想变压器元件的端口电压、

电流关系，掌握其阻抗变换等主要特性，掌握含理想变压器电路的分析方法。

教学内容：

- (1) ○知识点一：耦合电感元件及其伏安关系
- (2) 知识点二：耦合电感的串联与并联
- (3) ※知识点三：耦合电感的去耦等效
- (4) ◎知识点四：含耦合电感电路的相量法分析
- (5) ※知识点五：理想变压器

教学方法：

- (1) 每节课应有重点，围绕中心，触类旁通。重点突出，难点分散；精讲多练。
- (2) 教育语言、板书语言、肢体语言和多媒体语言的有机结合，取长补短。教育语言、板书语言、肢体语言适合逻辑推理的、计算的内容；多媒体语言适合说明性的、图示的、演示的内容，并根据不同的教学内容制作不同类型的课件。

- (3) 每节课需要留下课外作业，适时进行讲评。

8.知识单元八：正弦稳态网络函数与电路频率特性（6课时）（支撑课程目标 2、3）

教学要求：

理解网络函数与电路频率特性的关系，了解网络函数的求取方法。理解一阶 RC 低通、高通滤波网络的频率特性，理解电路通频带的概念，了解通频带与元件参数的关系。理解 RLC 串联电路的频率特性，理解其谐振工作状态的特点，掌握谐振频率、通频带、品质因数等参数的计算方法。理解 RLC 并联电路的频率特性、谐振时的特点，掌握谐振频率、通频带、品质因数等参数的计算。

教学内容：

- (1) ○知识点一：正弦稳态网络函数
- (2) 知识点二：简单 RC 电路的频率特性
- (3) ※知识点三：RLC 串联谐振电路
- (4) ※知识点四：RLC 并联谐振电路

教学方法：

- (1) 每节课应有重点，围绕中心，触类旁通。重点突出，难点分散；精讲多练。
- (2) 教育语言、板书语言、肢体语言和多媒体语言的有机结合，取长补短。教育语言、板书语言、肢体语言适合逻辑推理的、计算的内容；多媒体语言适合说明性的、图示的、演示的内容，并根据不同的教学内容制作不同类型的课件。

- (3) 每节课需要留下课外作业，适时进行讲评。

9.知识单元 9：双口网络（2课时）（支撑课程目标 2、3）

教学要求：

理解双口网络的概念。理解双口网络方程（Z 参数方程、Y 参数方程、T 参数方程）的定义，掌握各参数的计算方法。

教学内容：

- (1) 知识点一：双口网络

(2) ※知识点二：双口网络的方程与参数

教学方法：

(1) 每节课应有重点，围绕中心，触类旁通。重点突出，难点分散；精讲多练。

(2) 教育语言、板书语言、肢体语言和多媒体语言的有机结合，取长补短。教育语言、板书语言、肢体语言适合逻辑推理的、计算的内容；多媒体语言适合说明性的、图示的、演示的内容，并根据不同的教学内容制作不同类型的课件。

(3) 每节课需要留下课外作业，适时进行讲评。

符号备注：※重点、○难点、◎重点且难点

六、课程学时分配

本课程总学时 80，其中理论课 64 学时，课内实验 16 学时。此外，本课程根据教学需要还设置了 24 个课外学时，用于习题与讨论、课程预习和复习等。

表 2：课程学时分配表

知识单元	教学环节 时数	课内总学时					课外学时	
		理论	上机	课程 实践	实验	线上 (翻转课堂)		小计
电路的基本概念和基本定律	6				4			
电阻电路的等效变换分析方法	8						2	
电阻电路的一般分析方法	8						2	
常用网络定理	6				4		4	
动态电路的时域分析	8				4		4	
正弦稳态电路分析	10				2		4	
互感耦合电路	8						2	
正弦稳态网络函数与电路频率特性	6				2		4	
双口网络	2						2	
总复习	2							
总计	64				16		80	24

七、教学资源

1. 教材与讲义

《电路分析（第 3 版）》，胡翔骏，高等教育出版社，2016 年

2. 主要参考书

(1) 《电路分析基础（第四版）》，张永瑞编，西安电子科技大学出版社，2015 年

(2) 《电路（第 6 版）》，邱关源原著、罗先觉主编，高等教育出版社，2022 年

(3) 《电路分析基础（第 5 版）》，李瀚荪，高等教育出版社，2017 年

(4) 《电路分析基础》，陈洪亮，清华大学出版社，2009 年

八、学习要求与课程考核

1.学习要求

本课程要求学生思想上重视本门课程，并按照老师要求积极完成布置的任务和作业，课堂跟随老师的步骤，积极思考，多动手实验（课程内实验），提高自己分析问题和解决问题的能力。

2.课程考核方式

本课程采用闭卷考试方式，无期中考试。

3.分项成绩评分标准与方法

(1) 平时成绩

平时成绩根据课后作业、课堂互动、随堂测验的完成情况并依据如下评分标准和方法评定，评分标准和方法如表 3 所示。

表 3：平时成绩评定标准和方法

平时成绩构成	优秀 (90~100)	良好 (80~89)	中等 (70~79)	及格 (60~69)	不及格 (<60)	所占比例
课程目标 1	能很好地理解电路的基本概念和基本定律；电阻电路的等效变换分析方法；电阻电路的一般分析方法；常用网络定理；动态电路的时域分析；正弦稳态电路分析。	能较好地理解电路的基本概念和基本定律；电阻电路的等效变换分析方法；电阻电路的一般分析方法；常用网络定理；动态电路的时域分析；正弦稳态电路分析。	对于电路的基本概念和基本定律；电阻电路的等效变换分析方法；电阻电路的一般分析方法；常用网络定理；动态电路的时域分析；正弦稳态电路分析掌握一般。	基本能够理解电路的基本概念和基本定律；电阻电路的等效变换分析方法；电阻电路的一般分析方法；常用网络定理；动态电路的时域分析；正弦稳态电路分析。	对于电路的基本概念和基本定律；电阻电路的等效变换分析方法；电阻电路的一般分析方法；常用网络定理；动态电路的时域分析；正弦稳态电路分析等掌握较差。	30%
课程目标 2	能够很好地理解电路的基本概念和基本定律以及适用场景；能很好地运用适当的电路等效变换、网络分析方法与网络定理对电路进行分析与计算；能很好地对动态电路的时域与正弦稳态电路进行分析与计算。	能够较好地理解电路的基本概念和基本定律以及适用场景；能较好地运用适当的电路等效变换、网络分析方法与网络定理对电路进行分析与计算；能较好地对动态电路的时域与正弦稳态电路进行分析与计算。	对电路的基本概念和基本定律以及适用场景理解一般；对运用适当的电路等效变换、网络分析方法与网络定理对电路进行分析与计算掌握一般；对动态电路的时域与正弦稳态电路进行分析与计算的能力一般。	基本能够理解电路的基本概念和基本定律以及适用场景；基本能够运用适当的电路等效变换、网络分析方法与网络定理对电路进行分析与计算；基本能够对动态电路的时域与正弦稳态电路进行分析与计算。	对电路的基本概念和基本定律以及适用场景理解较差；对运用适当的电路等效变换、网络分析方法与网络定理对电路进行分析与计算掌握较差；对动态电路的时域与正弦稳态电路进行分析与计算的能力较差。	45%

平时成绩构成	优秀 (90~100)	良好 (80~89)	中等 (70~79)	及格 (60~69)	不及格 (<60)	所占比例
课程目标 3	能够很好地采用本专业相关的理论和方 法,对实验数 据进行归纳、 总结和处理; 能够很好地对 复杂工程问题 的电路系统解 决方案进行对 比和分析,并 能很好地针对 有效性和局限 性得出有效结 论。	能够较好地采 用本专业相关 的理论和方 法,对实验数 据进行归纳、 总结和处理; 能够较好地 对复杂工程问 题的电路系统 解决方案进行 对比和分析,并 能较好地针对 有效性和局限 性得出有效结 论。	对采用本专业 相关的理论和 方法,对实验 数据进行归 纳、总结和处 理的能力一 般;对复杂工 程问题的电路 系统解决方 案进行对比和 分析的能力一 般,针对有效 性和局限性得 出有效结论的 能力一般。	基本能够采用 本专业相关的 理论和方 法,对实验数 据进行归 纳、总结 和处理;基本 能够对复杂工 程问题的电路 系统解决方 案进行对比和 分析,并基本 能够针对有效 性和局限性得 出有效结论。	对采用本专业 相关的理论和 方法,对实验数 据进行归纳、 总结和处理能 力较差;对复杂 工程问题的电 路系统解决方 案进行对比和 分析的能力较 差,针对有效 性和局限性得 出有效结论的 能力较差。	25%
平时成绩小计						100%

(2) 课内实验成绩

考核方式及评分方法详见附件 1-1-1 《<电路分析基础>课程实验大纲》。

(3) 期末考试成绩

根据学生试卷实际应答情况评定。

4.总评成绩评分方法

本课程总评成绩由平时成绩、课内实验成绩与期末考试成绩组成。总评成绩与课程目标的关系以及各项成绩占比详见表 4。

表 4: 总评成绩构成

课程目标	总评成绩构成比例			合计分值
	平时成绩	课内实验成绩	期末考试成绩	
课程目标 1	6%	5%	18%	29
课程目标 2	9%	10%	27%	46
课程目标 3	5%	5%	15%	25
合计	20%	20%	60%	100

执笔人: 徐伦

审核人: 刘明

教学院长: 赵航

编写完成时间: 2023 年 7 月

附件 1-1-1:

《电路分析基础》课内实验大纲

一、基本理论与技术知识

1. 掌握仪表、仪器的使用

通过测量仪表的误差和准确度等级,使学生正确使用电工实验装置及各仪表的使用方法;通过测量波形的参数,能让学生正确使用函数信号发生器、交流毫伏表、双踪示波器,为后续实验做准备。

2. 验证网络定理

以稳压电源、直流电压表、直流电流表,通过正确连接线路,测取各条支路的支路电流和支路电压,使学生掌握用实验方法验证基尔霍夫、叠加定理、戴维宁定理、诺顿定理、及受控源特性。

3. 交流电路的测量

以常用仪表(交流电压表、交流电流表、功率表及自耦变压器)测量各交流电量,使学生掌握测定交流电路参数的简单方法,加深对阻抗角及相位差概念的理解。

4. 正弦交流电路分析

以常用仪器(函数信号发生器、交流毫伏表、双踪示波器)测量波形的参数和观察波形的变化,使学生了解并掌握交流电路时域响应、频域响应、串联谐振电路、RC 串并联选频网络频率特性。

二、实验方法、特点与基本要求

1. 实验方法:分为实验预习、实验过程、编写实验报告三个阶段。

实验预习:认真阅读实验指导书和复习相关理论,明确实验目的、任务,明确采用的方法和正确的操作步骤等,并预先计算出待测量的理论数值。

实验过程:明确实验内容及方法,注意测试条件及有关安全事项。独立完成电路连接、仪器仪表使用、数据测量、故障分析处理。

编写实验报告:全面总结实验内容,对数据进行整理和分析,得出正确的理解和认识。

2. 实验特点:电路实验以验证性实验为主,适当加入设计性和综合性实验。每个实验根据学生的完成情况,设定必做和选做内容。通过实践使学生掌握电工基本理论,培养学生基本实验技能。掌握电工、电子仪器的使用;各种测量方法的掌握;实验结果的分析;实验报告的编写等。

3. 基本要求:通过电路实验课,学生在实验技能方面应达到下列要求:

①正确使用万用表、电流表、电压表、功率表及常用的一些电工实验仪表。初步掌握实验中用到的信号发生器、示波器、稳压电源、变压器等实验仪器和实验装置的使用方法。

②根据各个实验的要求,学会按电路图连接实验电路。要求做到连线正确、布局合理、测试方便。

③能够认真观察和分析实验现象,运用正确的实验手段,采集实验数据,绘制图表、曲线,科学地分析实验结果,正确书写实验报告。

④正确的运用实验手段来验证一些定理和理论。

⑤对设计性实验,要根据实验任务,在实验前确定实验方案,设计实验电路,正确选择仪器、仪表、元器件,并能独立完成实验要求的内容。

⑥了解仿真软件，利用 Pocket Lab 或 Multisim 软件所提供的元件来搭制模拟电路。通过 Pocket Lab 或 Multisim 软件所提供的测量仪器仪表，来观察电路现象，由此来提高实验分析和研究的能力。

三、主要仪器设备

1. Pocket Lab 口袋实验室	1 台
2. 或 THEE-1 型高性能电工技术实验台	1 台
3. 双踪示波器	1 台
4. 函数信号发生器	1 台
5. 交流毫伏表	1 台
6. 模拟和数字万用表	各 1 只
7. 电路实验电路板	3 块

四、项目设置与内容提要

本课内实验部分具体项目设置如表 1 所示。

表 1：项目设置情况

序号	支撑课程目标	项目名称	内容提要	学时	实验类型	实验要求	每组建议人数
1	课程目标 1	基本电工仪表介绍与使用以及 Pocket Lab 软件讲解	1. 熟悉常用基本电工仪表的使用方法和注意事项。 2. 掌握电工仪表内阻的测量方法。 3. 掌握电工仪表准确度的校验方法。 4. 掌握 Pocket Lab 软件的使用方法。	2	验证	必做	1
2	课程目标 2	基尔霍夫定律	1. 深刻理解，熟练掌握基尔霍夫定律。 2. 理解电路中电位的相对性和电压的绝对性 3. 掌握电路中电流、电压参考方向的概念，以及仪表测量值正负号的决定方法。	2	验证	必做	1
3	课程目标 2	叠加原理	1. 掌握线性电路的叠加原理。 2. 进一步掌握电工仪表的使用以及电流、电压的测量方法。	2	验证	必做	1
4	课程目标 2	戴维宁定理	1. 熟悉戴维宁定理。 2. 理解电路中“等效”的概念。 3. 掌握戴维宁等效电路参数的测量方法。	2	验证	必做	1
5	课程目标 1	常用电子仪器的使用	1. 掌握函数发生器、交流毫伏表的使用方法。 2. 掌握示波器自检的方法，进一步熟悉示波器各旋钮和按键的作用。	2	验证	必做	1

序号	支撑课程目标	项目名称	内容提要	学时	实验类型	实验要求	每组建议人数
			3. 进一步掌握示波器测量幅值（峰值或峰-峰值），周期（频率）的测量方法。				
6	课程目标 2	一阶电路的时域响应	1.研究一阶电路的时域响应。 2.学会用示波器观察和分析电路的时域响应，测量一阶电路的时间常数。 3.研究积分电路和微分电路。	2	设计	必做	1
7	课程目标 3	交流电路元件参数的测量	1.掌握交流电路元件参数的测量方法。 2.了解提高功率因数的方法。 3.掌握自耦调压器、功率表的使用方法。	2	综合	必做	1
8	课程目标 3	串联谐振电路的测试	1.熟悉串联谐振电路的频率特性。 2.掌握串联谐振电路频率特性的测试方法。 3.了解电路品质因素对电路频率特性的影响。	2	验证	必做	1

注：实验类型分为验证、综合、设计、创新。实验要求分为必做、选做。

五、实验报告要求

每个实验做完后要完成实验报告,实验报告以电子或书面形式提交，实验报告要求如下：

1.实验报告封面

实验名称：_____ 班级_____ 姓名_____ 学号_____ 日期_____。

2.实验报告的内容

要求撰写实验名称、实验目的、实验任务、实验内容、实验过程描述(包括实验结果、数据分析、实验过程遇到的问题及体会)、实验设备、回答思考题。

3.实验报告的要求

实验报告全面总结实验工作，对实验数据进行整理和分析，去伪存真，对实验现象和结果得出正确的理解和认识。

实验报告的编写，要求文理通顺、简明扼要、字迹端正、图表清晰、分析合理、结论正确。书写格式要规范化，需要用统一的实验报告纸和封面，图表需用统一要求的坐标纸。

实验报告中应对实验中的故障进行记录，并写明故障分析和解决的方法、措施。

六、课程考核与成绩评定

1.考核方式

本课程考核方式为考查，百分制计分。

2.评分标准与方法

本课内实验部分评分标准与方法如表 2 所示。

表 2: 评分方法

序号	支撑课程目标	项目名称	成绩构成	考核/评价细则
1	课程目标 1	基本电工仪表介绍与使用以及 Pocket Lab 软件讲解	12.5%	根据实验操作能力、理论结合实际能力、实验报告成绩、回答问题等综合评定
2		常用电子仪器的使用	12.5%	
3	课程目标 2	基尔霍夫定律	12.5%	
4		叠加原理	12.5%	
5		戴维宁定理	12.5%	
6		一阶电路的时域响应	12.5%	
7	课程目标 3	交流电路元件参数的测量	12.5%	
8		串联谐振电路的测试	12.5%	
成绩合计			100%	

执笔人:

徐伦

审核人:

刘刚

批准人:

赵航

编制时间: 2023 年 7 月