

《电路理论 B(2)》课程教学大纲

课程编号：00200510

课程名称：电路理论 B(2)

英文名称：Circuit Theory B (2)

总学时：32

总学分：2

适用对象：测控、自动化、计算机、软件

先修课程：电路理论 B(1)、高等数学、大学物理、工程数学

一、课程性质、目的和任务

《电路理论》是面向有关电类各专业的技术基础课，在基础与专业课之间起着承上启下的桥梁与纽带作用。课程特点：理论严谨，逻辑性强。通过学习，使学生掌握电路的基本理论，基本分析方法，对培养学生严肃认真的科学作风、分析问题、解决实际问题的能力有着重要的作用，为今后从事电类各专业的学习和工作奠定坚实的理论基础。

二、教学内容、方法及基本要求

教学内容：

1、三相电路：

对称三相电路的概念；三相电路的连接方式；对称三相电路的电压、电流和功率的计算；功率的测量；不对称三相电路的概念，中性点位移。

重点：对称三相电路的电压、电流、功率

2、非正弦周期电流电路：

非正弦周期电流的概念，非正弦周期电流电路的谐波分析法；非正弦周期量的有效值及平均功率

重点：谐波分析法

3、线性动态电路的复频域分析：

拉普拉斯正、反变换；电路元件的电压电流关系的复频域形式，运算电路；复频域阻抗和复频域导纳；基尔霍夫定律的复频域形式；初始状态的处理；网络函数的定义，零极点；零极点分布与时域响应的关系。

重点：复频域法分析线性动态电路，网络函数的意义

4、电路方程的矩阵形式：

图论的基本概念，关联矩阵、基本回路矩阵、基本割集矩阵；结点方程、回路方程的矩阵形式。

5、二端口网络：

二端口网络的端口条件及其 Y、Z、T、H 四种参数方程和参数的计算；二端口网络的等效电路，二端口网络的联接。

6、非线性电路：

非线性元件的静态、动态参数，非线性电路方程，非线性电阻电路的简单分析方法。

教学方法：

多媒体教学。

基本要求：

- 1、熟练掌握电路的基本定律、定理和电路的分析方法；
- 2、能正确运用电路理论对复杂电路进行分析计算；
- 3、为进一步学习后续课程和今后从事的专业技术工作奠定必要的电路理论基础。

三、实践环节的内容、方法及基本要求

本课程安排 10 学时配套实验课程，具体内容请参考《电路实验大纲》。

四、各教学环节学时分配（建议）

序号	教学环节 课程内容	教 学	实 验	上 机	讨 论	课 外	合 计
1	三相电路	4				4	8
2	非正弦周期电流电路	3				3	6
3	线性动态电路的复频域分析	6				6	12
4	网络函数	2				2	4
5	习题讨论课				2	2	4
6	电路方程的矩阵形式	3				3	6
7	二端口网络	6				6	12
8	非线性电路	4				4	8
9	总复习				2	2	4
合计	合计	28			4	32	64

注：对计算机、软件专业把非线性电路调到第一次课。

五、考核方式

闭卷考试。

六、对学生能力培养的体现

通过学习本课程，掌握三相交流电路分析，掌握非正弦周期电路分析方法；掌握拉普拉斯数学变换方法在求解动态电路中的应用；掌握电路方程的矩阵列写法；了解二端口网络基本知识；初步了解非线性电阻网络。

七、推荐教材和参考文献

教 材：《电路（第五版）》，罗先觉、邱关源编著，高等教育出版社，2006 年。

参考文献：《电路原理》，江缉光、刘秀成编，清华大学出版社，2007 年。

《电路（第九版）》，〈美〉James W. Nilsson 等著，电子工业出版社，2012 年。

《简明电路分析基础》，李翰逊编著，高等教育出版社，2002 年。

《电路理论基础》，周守昌编著，高等教育出版社，2002 年。

八、补充说明

无

大纲执笔者：宗伟

大纲校对者：汪燕

大纲审核者：许军

制定日期：2015 年 11 月 20 日