

考试课目代码：T16

考试科目名称：电路分析

## 第一部分 课程目标与基本要求

### 一、课程目标

电路分析的研究对象主要是线性、集总参数、非时变电路。通过学习培养学生掌握好电路的基本理论与一般分析方法。

### 二、基本要求

要求学生掌握电路分析的基本概念、基本原理和基本方法，提高分析电路的思维能力和计算能力，能够灵活运用所学的电路理论及方法解决较复杂的综合性电路问题，并不断提高自学能力。

## 第二部分 课程内容与考核目标

### 第一章 电路模型和电路定律

1. 理解电路和电路模型的概念。
2. 掌握电流、电压及其参考方向。
3. 会计算功率。
4. 掌握电阻元件、电容元件、电感元件、电压源、电流源、受控源的伏安关系。
5. 掌握基尔霍夫电流定律和基尔霍夫电压定律。

### 第二章 电阻电路的等效变换

1. 理解等效变换的概念。
2. 掌握电阻电路的等效与等效变换方法（串联和并联、Y- $\Delta$ 变换）。
3. 掌握电压源和电流源的串联及并联等效变换方法。
4. 掌握实际电源的两种模型及其等效变换。
5. 理解输入电阻的概念。

### 第三章 电阻电路的一般分析

1. 了解电路的图。
2. 理解 KCL 和 KVL 的独立方程数及支路电流法。
3. 掌握网孔电流法和回路电流法。
4. 掌握结点电压法。

### 第四章 电路定理

1. 掌握叠加定理。
2. 理解替代定理。
3. 能够熟练应用戴维宁定理和诺顿定理。
4. 了解特勒根定理。
5. 理解互易定理和对偶原理。

### 第六章 一阶电路

1. 理解动态电路的概念。
2. 会动态电路的方程的列法。
3. 掌握换路定理。
4. 会求初始条件。
5. 掌握一阶电路的零输入响应、零状态响应、全响应。

6. 理解一阶电路的阶跃响应和冲激响应。

#### 第七章 二阶电路

1. 熟悉二阶电路的零输入响应和零状态响应。
- 2) 理解过阻尼，欠阻尼，临界阻尼等概念。

#### 第八章 相量法

1. 了解复数、正弦量等概念。
2. 理解相量法基础（有效值相量）。
3. 掌握电路定律的相量形式。

#### 第九章 正弦稳态电路的分析

1. 熟悉阻抗和导纳的概念。
2. 掌握阻抗和导纳的串联和并联。
3. 会画电路的相量图。
4. 掌握正弦稳态电路的分析方法。
5. 会求正弦稳态电路的功率。
6. 熟悉复功率、最大功率传输等概念。
7. 理解串联电路的谐振和并联电路的谐振。

#### 第十章 含有耦合电感的电路

1. 了解互感的概念。
2. 会含有耦合电感电路的计算。
3. 了解空心变压器。
4. 熟悉理想变压器。
5. 会求理想变压器的等效阻抗。

#### 第十一章 三相电路

1. 熟悉三相电路的概念。
2. 掌握线电压（电流）与相电压（电流）的关系。
3. 掌握对称三相电路的计算。
4. 了解不对称三相电路的概念。
5. 会求三相电路的功率。

### 第三部分 有关说明与实施要求

#### 1. 考试目标的能力层次的表述

本课程对各考核点的能力要求一般分为三个层次用相关词语描述；

较低要求——了解；

一般要求——理解、熟悉、会；

较高要求——掌握、应用。

#### 2. 参考书目