

# 湖南城市学院 2025 年“专升本”招生考试 电气工程及其自动化专业 《电路分析》专业综合科目考试要求

## I. 考试内容与要求

本科目考试内容涵盖电路分析基本概念、基本原理和基本方法，主要有电路模型和电路定律、电阻电路的等效变换、电阻电路的一般分析、电路定理、含有运算放大器的电阻电路、储能元件、一阶电路和二阶电路的时域分析、相量法、正弦稳态电路的分析、含有耦合电感的电路、电路的频率响应、三相电路、非正弦周期电流电路和信号的频谱等方面，旨在考查学生对本课程科目要求的基本概念、基本原理和主要知识点学习、理解和掌握的情况。

### 一、电路模型和电路定律

考试内容：

电路和电路模型的概念，电路元件的特点、特性，电压电流的参考方向，基尔霍夫定律内容和应用。

考核要求：

- 1.识记：电路和电路模型的概念，电路元件的特点、特性，基尔霍夫定律内容。
- 2.了解：电压电流的参考方向。
- 3.应用：基尔霍夫定律在电路中的应用。

### 二、电阻电路的等效变换

考试内容：

电路等效的概念，电路元件的特点、特性，输入电阻的概念及计算，电阻的 Y 形联结和  $\Delta$  形联结的等效变换。

考核要求：



- 1、识记：电路等效的概念，电路元件的特点、特性。
- 2、理解：输入电阻的概念及计算。
- 3.简单应用：电阻的 Y 形联结和  $\Delta$  形联结的等效变换。

### 三、电阻电路的一般分析

考试内容：

电路的图的概念，KCL 和 KVL 的独立方程数，支路、网孔、回路、结点的概念，电阻电路的一般分析方法。

考核要求：

- 1.识记：电路的图的概念，KCL 和 KVL 的独立方程数。
- 2.了解：支路、网孔、回路、结点的概念。
- 3.应用：电阻电路的一般分析方法。

### 四、电路定理

考试内容：

叠加定理、替代定理、戴维南定理和诺顿定理、最大功率传输定理的正确表述以及在电路分析中的灵活运用。

考核要求：

- 1.识记：各个电路定理的正确表述。
- 2.了解：各个电路定理适用范围。
- 3.应用：应用各个电路定理分析电路的方法。

### 五、含有运算放大器的电阻电路

考试内容：

运算放大器的电路模型。理想运算放大器的虚短、虚断概念。含有理想运算放大器的电路的分析方法。

考核要求：

- 1.识记：运算放大器的电路模型。



- 2.了解：理想运算放大器的虚短、虚断概念。
- 3.简单应用：含有理想运算放大器的电路的分析方法。

## 六、 储能元件

考试内容：

电容电感元件及特点，电容电感元件的伏安特性。

考核要求：

- 1.识记：电容电感元件及特点。
- 2.应用：电容电感元件的伏安特性。

## 七、 一阶电路和二阶电路的时域分析

考试内容：

动态电路的方程及其初始条件，一阶电路的零输入响应、零状态响应、全响应，一阶电路的分析方法。

考核要求：

- 1.识记：动态电路的方程及其初始条件。
- 2.了解：一阶电路的零输入响应、零状态响应、全响应。
- 3.应用：一阶电路的分析方法。

## 八、 相量法

考试内容：

正弦量、相量的概念及表示方式，电路定律的相量形式，相量分析法的应用。

考核要求：

- 1.识记：正弦量、相量的概念及表示方式。
- 2.了解：电路定律的相量形式。
- 3.应用：相量分析法的应用。

## 九、 正弦稳态电路的分析



考试内容:

阻抗和导纳的概念, 电路的相量图的理解及绘制, 正弦稳态电路的功率。正弦稳态电路的相量分析方法。

考核要求:

1. 识记: 阻抗和导纳的概念。
2. 了解: 电路的相量图, 正弦稳态电路的功率。
3. 应用: 正弦稳态电路的相量分析方法。

## 十、含有耦合电感的电路

考试内容:

互感、耦合电感的概念, 理想变压器的特点, 含有耦合电感电路的计算分析方法。

考核要求:

1. 识记: 互感、耦合电感的概念。
2. 了解: 理想变压器的特点。
3. 简单应用: 含有耦合电感电路的计算分析方法应用。

## 十一、电路的频率响应

考试内容:

网络函数、谐振的概念, RLC 谐振电路的结构, RLC 串联电路的计算分析方法的应用。

考核要求:

1. 识记: 网络函数、谐振的概念。
2. 了解: RLC 谐振电路的结构。
3. 简单应用: RLC 串联电路的计算分析方法的应用。

## 十二、三相电路

考试内容:



三相电路的概念，线电压（电流）与相电压（电流）的关系，对称三相电路计算分析方法的应用。

考核要求：

1. 识记：三相电路的概念。
2. 了解：线电压（电流）与相电压（电流）的关系。
3. 应用：对称三相电路计算分析方法的应用。

### 十三、非正弦周期电流电路和信号的频谱

考试内容：

常见的非正弦周期信号，有效值、平均值和平均功率的定义及计算，非正弦周期函数分解为傅里叶级数方法的简单应用，非正弦周期电流电路计算方法的简单应用。

考核要求：

1. 识记：常见的非正弦周期信号。
2. 了解：有效值、平均值和平均功率的定义及计算。
3. 简单应用：非正弦周期函数分解为傅里叶级数方法的简单应用，非正弦周期电流电路计算方法的简单应用。

## II. 考试形式、试卷结构及参考书

### 一、考试形式

考试采用闭卷、笔试形式。试卷满分 200 分，考试时间 150 分钟。可使用不带存储功能的计算器。

### 二、试卷结构

试卷包括选择题、填空题、简答题、计算题。其中，选择题 30 分、填空题 30 分、简答题 40 分、计算题 100 分。

### 三、参考书



1、《电路》（第6版），邱关源，高等教育出版社，2022年6月。

