

# 湖南工学院 2022 年“专升本”选拔考试

## 《电路分析》课程考试大纲

### 一、考试目的与要求

课程考试大纲仅适应于湖南工学院电气与信息工程学院电子信息工程、电气工程及其自动化和通信工程等专业“专升本”学生的选拔，命题内容以贺洪江、王振涛主编的教材《电路基础》（第 2 版）为主要参考书，全面考查学生掌握电路分析课程的基础知识、基本概念、基本理论、基本分析方法和理论应用的能力，全面考查学生分析和解决实际工程电路问题的能力，注重应用能力的考查。考试方式为闭卷，考试总分为 100 分，考试时间为 100 分钟。

### 二、考试范围

#### 1. 电路基础知识

考核知识点：电路模型的概念，电路变量-电压、电流及其参考方向，电功率和能量的相关概念，电路元件的伏安关系，电压源、电流源及受控源的特性分析，基尔霍夫定律及其应用，端口的概念。

考核要求：掌握电路模型的概念；掌握电路的基本物理量和电压、电流的参考方向；掌握电阻、电容、电感的伏安关系；掌握电压源、电流源及受控源的特性；掌握电位的计算及电功率和电能的计算；熟练掌握并应用基尔霍夫定律；理解端口的概念；理解电路图中的支路、回路与结点等基本概念。

#### 2. 线性电阻电路分析

考核知识点：电路等效的概念，串联、并联和混联电阻电路的计算，单口网络输入电阻计算，电路星形连接与三角形连接的等效变换，用支路电流法、网孔分析法、回路分析法和结点分析法列写电路方程，叠加定理、替代定理、戴维南定理、诺顿定理、最大功率传输定理、特勒根定理及其应用，

考核要求：掌握电路等效的概念，掌握串联、并联和混联电阻电路的等效计算；了解星形连接与三角形连接的等效变换；掌握实际电源的两种电路模型及其等效互换和单口网络输入电阻计算；熟练掌握支路电流法，熟练掌握电路模型的回路（网孔）分析法和结点电压分析法；掌握叠加定理及其应用；熟练掌握戴维南定理及其应用；熟练掌握最大功率传输定理和应用，了解替代定理、特勒根定理。

#### 3. 正弦稳态电路分析

考核知识点：正弦量的相量表示法，电路元件伏安关系相量形式，基尔霍夫定律相量形式及应用，阻抗、导纳概念及其等效互换，正弦稳态电路的相量模型和相量图，相量法分析

---

正弦稳态电路，平均功率（有功功率）、无功功率、视在功率、功率因数定义和计算，理想变压器的电压电流关系和同名端概念，三相电路中的电流、电压和功率计算与测量。

考核要求：掌握正相量的相关概念；掌握电路元件伏安关系相量形式和基尔霍夫定律相量形式；掌握阻抗、导纳概念及其等效互换；掌握电路的相量模型和相量图。熟练掌握用相量法分析正弦稳态电路；熟练掌握平均功率（有功功率）、无功功率、视在功率、功率因数的定义和计算；掌握交流电路功率传输中的最佳匹配；掌握串联、并联谐振电路相关概念和串联、并联谐振电路的特性；掌握含有耦合电感电路的计算；了解理想变压器的初步概念，熟练掌握理想变压器的电压电流关系、阻抗变换作用和同名端的概念；理解三相电路的联接方式，熟练掌握对称三相电路的电流、电压和功率的计算与测量。

#### 4. 线性动态电路模型分析

考核知识点：线性一阶动态电路微分方程的建立，线性动态电路的初始条件概念及初始值的计算，零输入响应、零状态响应和全响应的概念及其计算，直流激励下线性一阶电路的三要素法。

考核要求：掌握线性一阶电路微分方程的建立；掌握线性动态电路的初始条件概念并能计算初始值；掌握时间常数的物理意义并能进行计算；掌握零输入响应、零状态响应和全响应的定义和计算；掌握稳态响应和暂态响应的概念；熟练掌握求解直流激励下线性一阶电路响应的三要素法；了解阶跃函数与一阶线性电路的阶跃响应。

### 三、考试参考题型（总分 100 分）

1. 填空题、单项选择题约占 40%。
2. 分析题、计算题约占 60%。

### 四、参考书

- 1、贺洪江、王振涛.电路基础（第 2 版）.北京：高等教育出版社，2011
- 2、邱关源、罗先觉.电路（第五版）.北京：高等教育出版社，2013

### 五、提示说明

请考生自带计算器，考试时考生不得相互借用。