

# 重庆三峡学院 2024 年全日制硕士学位研究生招生考 试初试自命题科目考试大纲

科目名称	电路分析基础
科目代码	801
命题方式	招生单位自命题
试卷满分	150 分
考试时间	180 分钟
考试方式	闭卷、笔试

## 试卷内容结构

电阻电路的分析占 40%左右，动态电路的时域分析占 10%左右，正弦、非正弦稳态电路的分析占 40%左右，二端口网络分析占 10%左右。

## 试卷题型结构

分析计算题

## 考试目标

考查考生对于电路基本理论和基本分析方法的掌握情况，以及灵活运用电路理论和方法解决复杂的综合性电路问题的能力。

## 考试内容和要求

### （一）电路模型和电路定律

1. 参考方向（参考方向的定义和表示方法；参考方向对电路方程的影响，实际方向的判定）；
2. 功率（功率的定义和计算，吸收或发出功率的判定）；
3. 电阻（元件的定义和电压电流关系，参考方向对关系式的影响）；
4. 电压源、电流源和受控源（元件的电压、电流关系，独立电源与非独立电源的特点与差异）；

5. 基尔霍夫定律: KCL 和 KVL (定律的表述、应用范围及物理意义、相应方程的列写)。

## (二) 电阻电路的等效变换

1. 电路的等效变换 (等效变换的概念及其在以后各章节中的体现) ;
2. 等效电阻与输入电阻 (两者的求解方法, 适用条件及数值关系) ;
3. 电源模型及其等效变换 (有源一端口的化简方法之一) ;
4.  $\Delta$ -Y 等效变换。

## (三) 电阻电路的一般分析

1. 支路电流法(方程列写规律);
2. 回路(网孔)电流法(列写方程的规律与技巧);
3. 结点电压法(列写方程的规律与技巧)。

## (四) 电路定理

1. 叠加定理和齐性定理及在电路中的应用;
2. 戴维宁定理、诺顿定理及在电路中的应用;
3. 最大功率传输定理及其应用。

## (五) 储能元件

1. 电容和电感元件 (元件的定义和电压电流关系, 参考方向对关系式的影响) ;

## (六) 一阶电路和二阶电路的时域分析

1. 一阶电路的零输入响应, 零状态响应和全响应 (换路定理与状态量的初始值;  $0+$ 等效电路与非状态量的初始值; 齐次微分方程的特征根与时间常数; 非齐次微分方程的强制分量和自由分量; 三种响应的关系) ;
2. 三要素法分析一阶电路;
3. 一阶电路的阶跃响应及其求解方法。

## **(七) 相量法**

1. 电路定律的相量形式 (KCL、KVL 的相量形式; R, L, C 元件电压电流有效值之间的关系和相位之间的关系);
2. 相量法的基础。

## **(八) 正弦稳态电路的分析**

1. 阻抗和导纳 (阻抗和导纳的定义, 两种表达式的互换, 三角形关系, 阻抗与导纳的等效互换以及它们的串联、并联、分压、分流等);
2. 相量图 (结合相量图进行正弦稳态电路分析);
3. 功率 (有功、无功、视在功率的定义, 物理意义; 复功率的定义, 功率三角形及它们的相互关系运算; 电压、电流的有功分量、无功分量及功率因数提高, 功率守恒);
4. 正弦稳态电路的相量分析 (直流电路的各种分析方法向正弦交流电路的全面推广, 注意相量分析的特殊规律性和多样性)。

## **(九) 含有耦合电感电路的计算**

1. 含有耦合电感电路的计算 (同名端的概念, 根据同名端写出含互感电压的电路方程或者利用去耦等效电路分析计算);
2. 空心变压器与理想变压器 (空心变压器的分析方法; 理想变压器的变压、变流、阻抗变换特性)。

## **(十) 电路的频率响应**

1. RLC 串 (并) 联谐振电路 (谐振条件与谐振频率; 谐振时电压、电流、功率的特点和电路的品质因数);

## **(十一) 非正弦周期电流电路和信号的频谱**

1. 非正弦周期电流电路的计算 (有效值和平均功率的计算; 谐波分析法的应用);

2. 频谱的概念(了解)。

## (十二) 二端口网络

1. 二端口的方程与参数 (  $Y$ ,  $Z$ ,  $T$ ,  $H$  的方程与参数, 复合二端口的参数) ;

含参数已知二端口的电路计算(二端口的等效电路, 有端接二端口的电路计算。)

### 参考书目

《电路 (第五版) 》, 邱关源编, 高等教育出版社。

### 备注