

课程编号：813

课程名称：电路分析基础

一、 考试的总体要求

掌握电路的基本理论和分析计算电路的基本方法，灵活运用所学的电路理论及方法解决复杂的综合性电路问题。

二、 考试的内容

1. 基本概念：电压、电流及其参考方向；电阻、电容、电感、电压源、电流源和受控源等元件的特性及其电压电流关系；线性和非线性的概念；电功率和电能量，电路模型，基尔霍夫定律(KVL、KCL)。

2. 线性电阻电路的分析：简单电阻电路的计算，非理想(实际)电源的模型及其等效转换；无源(不含独立源)二端网络的等效电阻；支路分析法，回路分析法，节点分析法，叠加定理，互易定理，替代定理，戴维南定理和诺顿定理，最大功率传输定理；含源二端网络的等效电路。

3. 动态电路分析：电容、电感的储能，初始状态的确定；各元件初始条件(值)的确定；一阶电路方程的建立和求解，时间常数的概念和确定；零输入响应、零状态响应和全响应，暂态分量和稳态分量的概念；求解一阶电路的三要素法；求解一阶电路的阶跃响应。二阶电路微分方程的建立，固有频率(特征根)的确定，相应初始条件的确定；RLC 串联电路中响应的振荡(欠阻尼)和非振荡(过阻尼和临界阻尼)情况，LC 电路的自由(无阻尼)振荡的概念。

4. 正弦稳态电路分析：同频率正弦量的相量及相量图表示；

KCL、KVL 的相量形式；基本电路元件的相量模型和伏安关系的相量形式；阻抗和导纳；正弦稳态电路的分析计算；正弦稳态电路中各种功率的概念及计算，最大功率传输（共轭匹配）；耦合电感的特性（伏安关系）方程，含耦合电感元件电路的分析；理想变压器的特性（伏安关系）方程及理想变压器的阻抗变换性质；正弦稳态的网络函数；RLC 串联及并联谐振电路，谐振频率，特性阻抗和品质因数；对称三相电路的概念，对称三相电路中线量（线电压、线电流）与相量（相电压、相电流）的关系；对称及不对称三相电路的分析计算及功率。

5. 非正弦周期电流电路的分析：非正弦周期电流、电压的有效值；非正弦周期电流电路的平均功率；用谐波法分析计算非正弦周期电流电路。

6. 含有理想运算放大器电路的分析：理想运算放大器的伏安关系，含有理想运算放大器电路的分析。

7. 双口（二端口）网络： Z 、 Y 、 H 、 T 参数方程及各种参数的计算；具有端接的双口网络；双口网络的等效电路。

8. 简单非线性电阻电路的分析：非线性电阻的伏安关系；理想二极管的伏安关系；非线性电阻电路的方程；用曲线相交法分析仅含一个非线性电阻的电路；用图解法画含一个理想二极管（其它为线性电阻和电源）的二端网络的伏安关系曲线。

三、 考试的题型

基本计算题、综合计算题。