

# 《电路》大纲

参考书：电路（第5版），邱关源主编，高等教育出版社，2006年。

电路和电路模型；参考方向；电阻元件、电容元件、电感元件、电压源、电流源和受控源的伏安特性；基尔霍夫定律。

等效变换；电阻的串联和并联、电阻的Y形连接和 $\Delta$ 形连接的等效变换；输入电阻的定义和计算；电压源、电流源的串联和并联、实际电源的两种模型及其等效变换。

电路的图、KCL和KVL的独立方程数；支路电流法、网孔电流法、回路电流法和结点电压法。

叠加定理、戴维宁定理、诺顿定理、特勒根定理、互易定理。

理想运算放大器的电路分析。

一阶电路的时域分析法；三要素法求解一阶电路的零输入响应、零状态响应、全响应；一阶电路阶跃响应和冲激响应。

正弦量、相量法；阻抗和导纳及串并联；相量图分析正弦稳态电路；正弦稳态电路的分析；正弦稳态电路中的有功功率、无功功率、视在功率和复功率的定义和计算。功率因数提高；负载获得最大功率的条件、最大功率的计算。

互感中同名端及其耦合系数；含有耦合电感电路的分析计算；空心变压器和理想变压器电路的分析计算。

谐振条件、谐振频率的计算方法。串联谐振电路的品质因数。

三相对称电路、线电压（电流）与相电压（电流）的关系、对称三相电路的计算、不对称三相电路的特点及其计算；三相电路的功率计算和测量。

非正弦周期电流电路中电量有效值、平均值和平均功率的计算；非正弦周期电流电路的计算。

拉普拉斯变换的定义、拉普拉斯变换与电路分析有关的一些基本性质；电路元件的运算形式；应用拉普拉斯变换分析线性电路；网络函数及其极点、零点。

回路矩阵、割集矩阵、关联矩阵；结点电压方程、回路电流方程的列写。

二端口的方程、Y参数、Z参数、T参数计算；二端口T型和 $\Pi$ 型等效电路；二端口的连接；理想回转器和负阻抗变换器的特性和方程。