

2027年研究生入学考试《电路》考试大纲

第一部分 考试说明

一、考试性质

《电路》是我校为招收电气工程等专业硕士研究生设置的考试科目。它的评价标准是电类专业优秀本科毕业生能达到及格或及格以上水平，以选拔出具有较扎实的电路理论基础的人才。

考试对象为符合全国硕士研究生入学条件的报考我校自动化学院电气工程及工科相关专业的考生。

二、考试形式试卷结构

- (1) 答卷方式：闭卷，笔试
- (2) 答题时间：180分钟
- (3) 题型：全部为分析计算题
- (4) 参考书目：

《电路》（第六版） 邱关源，罗先觉. 北京：高等教育出版社, 2022

第二部分 考查要点

一、电路的基本概念与基本分析方法

电流、电压及其参考方向，电流与电压的关联参考方向；电功率和电能的概念；吸收功率和发出功率的概念及其判定；线性非时变电阻、电压源、电流源、受控电源及运算放大器的特性；KCL和KVL；线性二端网络入端电阻的概念及入端电阻的计算，等效电路的概念；树、基本回路的概念；节点分析法和回路（网孔）分析法；叠加定理、戴维宁-诺顿定理、替代定理、特勒根定理（互易定理）、最大功率传输定理及其应用；网络定理的综合应用；含理想运算放大器电路的分析。

二、动态网络分析

线性非时变电容、电感元件的特性；广义函数的概念及其主要性质（包括：单位阶跃函数，单位冲激函数，分段波形的广义函数描述及其微积分运算）；一阶电路和二阶电路微分方程的建立及相应初始条件的确定；各种响应的概念；求解一阶电路的三要素法；电路暂态过程的复频域分析（包括：拉普拉斯变换与反变换，复频域分析模型，用运算法求解电路的暂态过程）。

三、正弦稳态分析和广义正弦稳态分析

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，阻抗和导纳；正弦稳态电路的分析计算（含利用相量图分析）；正弦稳态电路中各种功率的概念及计算，功率因数及功率因数的提高；最大功率传输（共轭匹配）；RLC串联及并联谐振电路；耦合电感元件的特性方程，同名端的概念及同名端的确定（含用实验方法）；含耦合电感元件电路的分析；理想变压器的特性方程及理想变压器的阻抗变换性质；对称三相电路的概念，对称三相电路中线量与相量的关系；对称三相电路的功率；对称三相电路的分析计算；两表法测量三相三线制电路的功率；不对称三相电路的分析计算（电源对称）；非正弦周期电路的分析计算。

四、二端口网络分析

二端口网络的特性方程与参数（包括： Z 、 Y 、 H 、 T 参数的计算、测量与应用）；二端口网络的等效电路；二端口网络及互连电路（包括：级联、串联、并联）分析计算。

五、电路的计算机辅助分析基础

电路的拓扑结构（包括：树、基本回路、基本割集），拓扑结构的矩阵表示（包括： A 、 B_f 、 Q_f 矩阵），稳态电路的计算机辅助分析模型（包括：节点分析法）。