

为了帮助广大考生复习备考，也应广大考生的要求，现提供我校自命题专业课的考试大纲供考生下载。考生在复习备考时，应全面复习，我校自命题专业课的考试大纲仅供参考。

上海电力大学 2027 年硕士研究生入学初试《电路》课程考试大纲	
课程名称	电 路
参考书目：	1、杨欢红等，电路（第二版），中国电力出版社，2017 年； 2、邱关源等，电路（第六版），高等教育出版社，2022 年。
复习的总体要求 电路课程是研究电学中各种电路模型的理论和分析方法的一门基础理论科学。通过对本课程的复习，要求学生掌握电路中的基本定理、定律，掌握各种电路的基本概念，加强基本知识综合运用能力。学会应用各种方法进行电路的稳态和暂态分析。为后续专业课程的学习奠定扎实基础。	
复习内容及知识点 一、电路基本概念和分析方法 1. 电路模型和电路定律 熟练掌握电流、电压、参考方向、功率的概念； 熟练掌握电阻、电容、电感、独立电压源、独立电流源和受控源的概念及伏安特性； 熟练掌握基尔霍夫定律。 2. 电阻电路的等效变换 熟练掌握电阻的 Y-Δ等效变换；含源支路串、并联等效化简； 熟练掌握电路的输入电阻和等效电阻的计算。 3. 电阻电路的一般分析 掌握支路电流法； 熟练掌握用回路电流法和结点电压法进行复杂电路分析计算。 4. 电路定理 掌握替代定理、互易定理的原理与概念； 熟练应用叠加定理、戴维南定理（诺顿定理）和特勒根定理进行电路分析计算。 5. 含有运算放大器的电阻电路 掌握运算放大器的基本概念及电路模型； 熟练掌握含有运算放大器的电阻电路的分析与计算。 6. 非线性电阻电路 掌握非线性电阻、静态电阻、动态电阻的概念； 熟练掌握用图解法、小信号分析法、分段线性化法进行非线性电阻电路的分析与计算。 二、正弦交流稳态电路部分 1. 正弦交流稳态电路分析 掌握正弦量、相量法、RLC 串并联、复阻抗和复导纳的概念； 熟练掌握相量法分析正弦电流稳态电路、及相量图的画法； 熟练掌握正弦交流电路的功率计算、及功率因数提高；	

熟练掌握串并联谐振的概念及计算；
熟练掌握最大功率传输的概念及计算。

2. 含有耦合电感的电路

了解互感的概念、同名端的确定；
熟练掌握具有耦合电感电路的计算方法；
掌握空心变压器和理想变压器的分析与计算。

3. 三相电路

了解对称与不对称三相电路的概念；
熟练掌握对称三相电路中电压、电流与功率的计算；
掌握不对称三相电路中电压、电流与功率的计算。

4. 非正弦周期电流电路

了解非正弦周期电流的概念；
掌握有效值、平均值和平均功率的概念和表达式；
熟练掌握非正弦周期电流电路的分析计算；
掌握对称三相电路高次谐波的分析与计算。

三、暂态电路分析部分

1. 电路的时域分析

熟练掌握电路初始值的计算；
熟练掌握零输入响应、零状态响应、全响应、阶跃响应、冲激响应的概念；
熟练掌握一阶电路的经典分析方法、及“三要素法”求解一阶电路；
掌握一阶电路的阶跃响应和冲激响应分析与计算方法；
了解二阶电路零输入响应和阶跃响应的分析方法。

2. 电路的复频域分析

了解拉普拉斯变换的定义及基本性质；
熟练掌握拉普拉斯反变换方法；
熟练掌握应用拉普拉斯变换分析线性电路。

3. 网络函数

了解网络函数的定义、性质及计算；
掌握极点、零点、冲激响应和频率响应。

四、电路方程的矩阵形式

了解图的基本概念；
掌握关联矩阵、基本回路矩阵和基本割集矩阵的表达形式及其表示的 KVL、KCL 方程；
熟练掌握结点电压方程的矩阵形式的列写方法；
熟练掌握电路状态方程的列写方法。

五、二端口网络

掌握二端口网络的概念；
熟练掌握二端口网络各种参数矩阵方程的表达形式和参数计算；
熟练掌握二端口网络的等效电路形式和二端口网络的联接与计算；
熟练掌握回转器和负阻抗变换器的基本概念。