**武汉工程大学2025年硕士研究生招生考试 《电路》考试大纲**

**一、参考教材**

1、凃玲英、王东剑、贺章擎主编.《电路理论》(第三版).武汉：华中科技大学出版社，2021.

2、邱关源原著、罗先觉修订.《电路》(第六版).北京：高等教育出版社，2022.

3、汪建、汪泉编著.《电路原理教程》.北京：清华大学出版社，2017.

(备注：以 1 为主，2 、3 为辅)

**二、考试形式与试卷结构**

1、答卷方式：闭卷，笔试；

2、答题时间：180 分钟；

3、满分：150 分；

4、题型：选择题、填空题、计算题。

**三、考试内容及要求**

《电路》是我校为招收控制理论与控制工程、检测技术与自动化装置学科以 及能源动力类(专业学位)电气工程专业的硕士研究生设置的考试科目。它的评价标准是高等学校优秀毕业生能达到良好及以上水平，以保证被录取者具有较扎实的专业基础和较强的分析问题的能力，并有利于高等学校的择优选拔。故试题 的难度系数在本科生该门课程结业考试试题难度系数的基础上，适当加大。对于 该门课程总体要求是：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综合性电路问题。因此参加该门课程考试的考生须 理解和掌握如下内容：

1 、电路元件和电路定律

理想元件与电路模型；电路的基本物理量和电压、电流的参考方向；基尔霍夫定律及应用；电阻元件，电压源、电流源和受控源的伏安关系及功率的计算；电阻的联结及等效变换；电感元件、电容元件的伏安关系及贮能的计算；电容、电感元件的串联与并联；电源的联结及等效变换；输入电阻的概念及求法。

2、电阻电路的一般分析

图、树与树支，连支、平面图；独立结点、基本回路、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；运算放大器的电路模型和特点；含有理想运算放大器的电阻电路的分析方法。

3、电路定理

叠加定理，戴维宁和诺顿定理；电阻电路的最大功率传输的概念和应用；替代定理、特勒根定理、互易定理。

4、一阶电路的时域分析

动态电路的概念，换路定律、初始值的计算；时间常数的概念及计算；一阶电路方程，零输入响应、零状态响应与全响应，暂态响应与稳态响应；一阶电路的阶跃响应和冲击响应计算；一阶电路全响应的三要素法。

5 、正弦稳态电路分析

正弦量的三要素，相位差和有效值，相量法；电路元件(电阻、电感、电容) 电压-电流关系的相量形式，电路定理的相量形式，电路的相量模型；阻抗与导纳及其等效互换；电路的相量图表示法(参考相量的选择)，用相量法分析正弦稳态电路；用相量法计算正弦稳态电路的有功功率、无功功率、视在功率和复功率；交流电路的最大功率传输和应用；功率因数及提高功率因数的措施。

1. 电路频率特性

串联谐振与并联谐振的特点；电路的频率响应特性。

7、含有耦合电感的电路

互感、同名端、互感系数、耦合系数的概念；耦合电感的伏安关系(相量形式和时域形式)；去耦等效电路；含耦合电感电路的分析；空心变压器和理想变压器的工作原理和计算方法。

8、三相电路

对称三相电的概念，星型接法和三角形接法，中线的作用；对称三相电路的 线电压(电流)与相电压(电流)的关系；对称三相电路的电流、电压和功率的计算；简单不对称三相电路的电压、电流和功率的计算；三相电路功率的测量。

9、非正弦周期电流电路

周期函数分解为傅里叶级数；有效值、平均值和平均功率；非正弦周期电流电路的计算(电压、电流、功率)。

10、线性动态电路的复频域分析

拉普拉斯变换的定义和性质；拉氏反变换的部分分式展开；两类约束的复频域形式及运算电路；用运算法分析线性动态电路；网络函数及其应用；网络函数的极点和零点；极点、零点与冲激响应；极点、零点与频率响应。

11、二端口网络

二端口网络的 Y 参数、Z 参数、T 参数和 H 参数计算；各参数间的关系；二 端口网络的等效电路；二端口网络的联结；含有二端口网络电路的计算。