

海军工程大学

2024年硕士研究生招生考试自命题科目考试大纲

科目代码：808 科目名称：电路原理

一、考试要求

主要考查学生对电路理论基本概念、基本方法、基本定理的理解、掌握与使用；掌握直流电路的分析方法；对动态电路中基本概念的理解与掌握，掌握一阶、二阶电路的时域分析法、复频域分析法；了解正弦交流电路的基本概念，能够使用相量法、相量图、系统化分析方法、电路定理等方法分析求解正弦交流电路中的（包括但不限于）电压、电流、功率、能量、谐振、三相电路、非正弦周期电流电路等问题；熟悉二端口网络的基本概念，能够使用基本方法对二端口网络进行分析和计算；运用基本理论和方法，分析解决电路基本简单工程问题的能力。

二、考试内容

1. 直流电路

电路中的基本概念：电压、电流、功率、能量、参考方向、KCL、KVL、电路元件等。

基本分析方法：无源单口网络的等效化简、Y- Δ 等效变换、有源单口网络的等效化简、含受控源单口网络的等效化简、电路的系统化分析方法。

基本定理：齐次性定理、叠加定理、替代定理、戴维南定理和诺顿定理、最大功率传输定理、特勒根定理和互易定理。

2. 动态电路

基本概念：动态电路的基本概念、拉普拉斯变换与反变换、拉氏变换的性质。

基本方法：一阶电路的零状态响应、零输入响应、全响应、三要素法、一阶电路在正弦激励下的响应、阶跃响应和冲激响应、二阶电路的响应、运算法（复频域分析法）求解电路动态过程。

基本定理：换路定则、网络定理在复频域分析中的应用。

3. 正弦交流电路

基本概念：正弦量三要素、正弦量的功率、相量、阻抗、导纳、功率因数、谐振、频谱、傅里叶分解与傅里叶级数、非正弦信号的平均值、有效值和功率等。

基本方法：相量法、相量图法、系统化分析方法、功率因数提高、互感分析（含空心变压器、理想变压器和实际变压器）、谐振电路（串联、并联和实用并联）、对称和不对称三相电路的分析、功率表的应用、非正弦周期电路的分析。

基本定理：齐次性定理、叠加定理、替代定理、戴维南定理和诺顿定理、最大功率传输定理等。

4. 二端口网络

基本概念：二端口网络的参数与方程、联接方式、输入阻抗与特性阻抗。

基本方法：接负载的二端口网络、回转器、负阻抗变换器。

三、考试形式

考试形式为闭卷、笔试，考试时间为 3 小时，满分 150 分。

题型包括：主要为计算题 150 分，可适当加入选择题或填空题、判断题，加入后分数做相应调整。

四、参考书目

《电路》. 王向军等主编. 机械工业出版社, 2018.年;

《电路(第 6 版)》. 邱关源原著, 罗先觉主编. 高等教育出版社, 2022 年。