**天津工业大学硕士研究生入学考试业务课考试大纲**

科目编号：849 科目名称：电路理论

**一、考试的总体要求**

电路理论课程是电气工程专业的专业基础课，是一门必修课。

考试内容包括电路的基本概念、基本定律，电路的各种分析方法及电路定理。

要求学生掌握直流电路、交流电路的稳态分析和一、二阶电路的时域分析、复频域分析法。具有运用所学知识分析问题解决问题的能力，为进一步深造打下基础。

1. **考试的内容及比例**

1.电路的基本概念和简单电路的分析方法。掌握电阻、电感、电容元件及电压源、电流源、受控源的电路模型、伏—安特性，会运用基尔霍夫定律解决简单电路的计算。（10分）

2.电路的系统分析方法。掌握结点电压法、回路法、网孔法、电路定理（叠加定理、戴维宁定理、特勒根定理和互易定理）的基本思路，并会使用这些方法和定理解决电路的计算问题。（40分）

3.正弦交流电路的分析及功率计算。掌握电阻、电感、电容元件相量形式的特性方程，正弦交流电路的相量分析法、相量图，有功功率、无功功率、视在功率的意义及功率的计算；RLC串联谐振电路、并联谐振电路的谐振条件和特点。（30分）

4.交流电路中的互感耦合。掌握互感的概念，同名端标记的原则，互感电路的计算，空心变压器和理想变压器的的电路模型，等效电路及相关计算。（10分）

5.三相电路。掌握对称三相电路在不同的连接方式下的线电压与相电压，线电流和相电流的大小和相位关系；对称三相电路归结为一相的计算方法；不对称三相电路的计算及故障分析；对称或不对称三相电路功率的计算和测量方法。（10分）

6.一阶线性电路的分析及三要素法的使用。掌握一阶电路初始条件的确定，时间常数的求法，零输入响应，零状态响应、全响应、阶跃响应和冲激响应，会用三要素法分析一阶线性电路。二阶电路在不同参数条件下的三种不同状态。（25分）

7.用Laplace变换法分析线性电路。掌握运算电路图的画法，计算电压、电流的象函数以及Laplace反变换，用拉氏变换法计算线性电路的过渡过程。（10分）

8.二端口网络的方程及参数。掌握常用二端口网络的四种方程和参数的概念和计算方法，等效电路，连接方式，应用二端口网络方程求解转移函数并对二端口网络进行分析计算。（15分）

1. **试卷的题型及比例**

考试题型包括填空题（20分），选择题（20分），计算题（110分），满分150分。

**四、考试形式及时间**

考试形式为笔试，时间为三小时。

**五、主要参考教材**

王金海 吴旻 宋桂云编，电路分析基础 北京：高等教育出版社，2009

王金海 宋桂云 吴旻 王炜编，电路理论习题详解与指导 北京：科学出版社，2007

邱关源（原著），罗先觉（修订），电路（第5版）北京：高等教育出版社， 2006