

# 沈阳农业大学

## 全国硕士研究生入学考试自命题科目考试大纲

科目代码： 807

考试科目： 电路

本考试大纲由信息与电气工程学院学位委员会于2020年6月10日通过。

### 一、考试性质

电路考试是为沈阳农业大学信息与电气工程学院能源动力专业招收硕士研究生而设置的具有选拔性质的全国统一入学考试科目，其目的是科学、公平和有效地测试学生掌握大学本科阶段电路原理课程的基本概念、基本知识、基本理论以及运用电路的基础知识和方法分析解决问题的能力。评价标准是高等学校本科毕业生能达到的及格以上水平，以保证被录取者具有掌握基本的能源动力专业基础理论的素质，并有利于其它高等院校和科研院所相关专业的择优选拔。

### 二、考查目标

电路科目是能源动力专业基础课，要求考生熟练掌握以下知识内容：

- (1) 电路分析的基本概念。
- (2) 直流电路的基本定律与常用分析方法。
- (3) 交流电路的相量分析法。
- (4) 动态电路的时域分析法与运算法。
- (5) 电路方程的矩阵分析法。
- (6) 二端口网络的求解方法。

### 三、适用范围

用于能源动力专业学位硕士研究生的入学考试。

#### 四、考试形式和试卷结构

##### (一) 试卷满分及考试时间

本试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

##### (二) 试卷内容结构

直流电路和交流电路的基本概念；电阻电路的一般分析方法与电路定理；相量法与正弦稳态电路的分析与计算；含有互感电路的计算；三相电路的分析与计算；动态电路的时域分析；线性动态电路的复频域分析；列写电路方程的矩阵形式；二端口网络的分析和求解。

##### (三) 试卷题型结构及分值比例

简答与分析题（15---25 分），计算题（135---125 分）。

#### 五、考查内容

(一) 电路原理课程的研究对象和研究内容，直流电路和交流电路的基本概念与基本定律。

(二) 电阻电路的等效变换以及一般分析方法（回路电流法、结点电压法）。电路定理包括叠加定理、戴维宁定理与最大功率传输定理等。

(三) 相量法以及无源元件电压与电流关系的相量形式。

(四) 复阻抗与复导纳的概念，正弦稳态电路电压、电流及功率的计算，RLC 串联及 RLC 并联谐振的条件与谐振特征等。

(五) 互感电压的概念，含互感电路的分析与计算（包括互感消去法），空心变压器及理想变压器的原理与计算等。

(六) 三相电路线电压（电流）与相电压（电流）之间的关系，对称三相电路电压、电流及功率的计算，不对称三相电路的概念。

(七) 换路定律、 $0_+$ 等效电路的建立，一阶电路的零输入响应、

零状态响应、全响应、阶跃响应和冲激响应，二阶电路零输入响应的概念。

(八) 拉普拉斯变换的基本性质，拉普拉斯反变换的部分分式展开法，应用拉普拉斯变换法分析线性电路。网络函数的求解及其零极点分布。

(九) 关联矩阵、回路矩阵和割集矩阵的列写，回路电流方程、结点电压方程以及割集电压方程的矩阵形式，应用特有树法建立状态方程。

(十) 二端口网络方程的参数求解、二端口网络的等效电路和连接以及回转器的应用。

## 六、本校本科生教学用书

《电路》第五版，邱关源 主编，高等教育出版社，2006.