

# 《电工学》考试大纲

## 一、考试要求

《电工学》考试大纲适用于山东航空学院交通运输（航空交通运输）硕士专业学位相关研究方向研究生入学考试。《电工学》科目考试要求考生准确掌握交直流电路基本概念、基本定理、定律，具备一定的交直流电路分析计算能力。熟悉半导体基本知识，掌握基本放大电路、集成放大电路、组合逻辑电路等的工作原理及应用。测试考生能否清晰掌握基本概念和定理，能否准确运用电路定理和定律分析解决常见交直流电路问题的能力，能否对常见放大电路和组合逻辑电路等进行分析和设计。

## 二、考试内容

### 第1章 直流电路

1.电路的组成、作用，电压、电流的参考方向，电路基本物理量及其相关计算，元件伏安特性方程和基尔霍夫定律。

2.支路电流法、叠加定理、等效电源定理的内容并灵活应用其进行电路分析。

### 第2章 电路的瞬态分析

1.电容、电感的定义，串并联等效计算，元件特性方程、功率及储能的计算。

2.换路定律，初始值的计算，一阶电路方程列写、响应分析，重点掌握一阶电路求解的三要素法。

### 第3章 交流电路

1.交流电的三要素，正弦量的相量表示法，电路元件伏安特性方程的相量形式，阻抗的定义及其串并联计算。

2.交流电路的有功功率、无功功率和视在功率的计算及三者的关系，交流电路功率因数的意义及提高方法。

### 第4章 供电与用电

1.三相电源的概念，三相电源的联结，相电压、线电压、相电流、线电流的定义及其关系。

2.三相负载的联结，三相电路的分析与计算。

### 第8章 直流稳压电源

1.半导体的基础知识，半导体二极管导电特性及其主要参数。

2.稳压二极管，直流稳压电源的组成和各部分的作用。

### 第9章 基本放大电路

1.双极型晶体管结构、工作状态、特性曲线和主要参数。

2.放大电路的工作原理、静态工作点分析。

3.双极型晶体管基本放大电路及其分析。

### 第10章 集成运算放大器

1.集成运算放大器组成、电压传输特性，理想运算放大器的条件、特性和线性区的特点。

2.反馈的基本概念，负反馈对放大电路性能的改善。

3.常见的几种基本运算电路及其分析。

### 第11章 组合逻辑电路

1.基本门电路、复合门电路。

2.组合逻辑电路的分析和设计。

### **三、考试时间**

考试形式为闭卷笔试，考试时间为3小时，满分为150分。

### **四、参考书目**

《电工学（少学时）》（第五版），唐介、王宁主编，高等教育出版社，2020年。